

国立研究開発法人海洋研究開発機構の
令和7年度における業務の実績に関する評価

令和8年
文 部 科 学 大 臣

国立研究開発法人海洋研究開発機構 年度評価 目次

2－1－1	評価の概要	・・・ p 1
2－1－2	総合評定	・・・ p 2
2－1－3	項目別評定総括表	・・・ p 5
2－2－4－1	項目別評定調書（研究開発成果の最大化その他業務の質の向上に関する事項）	
	項目別評価調書 No. I－1 海洋科学技術に関する基盤的研究開発の推進	・・・ p 7
	項目別評価調書 No. I－2 海洋科学技術における中核的機関の形成	・・・ p 22
2－1－4－2	項目別評定調書（業務運営の効率化に関する事項、財務内容の改善に関する事項及びその他業務運営に関する重要事項）	
	項目別評価調書 No. II 業務運営の改善及び効率化に関する事項	・・・ p 30
	項目別評価調書 No. III 財務内容の改善に関する事項	・・・ p 35
	項目別評価調書 No. IV その他業務運営に関する重要事項	・・・ p 41
別添	中長期目標・中長期計画・年度計画	・・・ p 45
別添	令和7年度業務実績等報告書（国立研究開発法人海洋研究開発機構）	・・・ p 97

2-1-1 国立研究開発法人海洋研究開発機構 年度評価 評価の概要

1. 評価対象に関する事項		
法人名	国立研究開発法人海洋研究開発機構	
評価対象事業年度	年度評価	令和7年度
	中長期目標期間	令和元年度～令和7年度（第4期）

2. 評価の実施者に関する事項			
主務大臣	文部科学大臣		
法人所管部局	研究開発局	担当課、責任者	海洋地球課、阿部陽一
評価点検部局	科学技術・学術政策局	担当課、責任者	研究開発戦略課評価・研究開発法人支援室、高橋一郎

3. 評価の実施に関する事項
令和7年度の業務実績の評価に当たっては、文部科学省国立研究開発法人審議会海洋研究開発機構部会（以下「部会」という。）を3回実施し、以下の手続等を実施した。 - 令和8年7月6日部会（第40回）を開催し、今年度の部会における業務実績評価等の進め方について審議するとともに、国立研究開発法人海洋研究開発機構（以下「機構」という。）による自己評価結果（全体概要、海洋科学技術に関する基盤的研究開発の推進等）について、理事長及び担当理事からヒアリングを実施し、委員からの意見を聴取した。 - 令和8年7月8日部会（第41回）を開催し、機構の自己評価結果（海洋科学技術における中核的機関の形成、経営管理に係る事項等）について、担当理事からヒアリングを実施し、委員からの意見を聴取した。 - 令和8年7月27日部会（第42回）を開催し、主務大臣の評価書（案）に対し、委員から科学的知見に基づく助言を受けた。 - 令和8年8月5日文部科学省国立研究開発法人審議会総会（第40回）において、委員から、主務大臣による評価を実施するに当たっての科学的知見等に基づく助言を受けた。

4. その他評価に関する重要事項
特になし

1. 全体の評価								
評価 (S、A、B、C、 D)	A	令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度	令和7年度
		A	B	A	A	A	A	A
評価に至った理由	法人全体に対する評価に示すとおり、国立研究開発法人の目的・業務、中長期目標等に照らし、法人の活動による成果、取組等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、適正、効果的かつ効率的な業務運営の下で「研究開発成果の最大化」に向けて顕著な成果の創出や将来的な成果の創出の期待等が認められるため。							

2. 法人全体に対する評価
以下に示すとおり、国立研究開発法人の目的・業務、中長期目標等に照らし、法人の活動による成果、取組等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、適正、効果的かつ効率的な業務運営の下で「研究開発成果の最大化」に向けて顕著な成果の創出や将来的な成果の創出の期待等が認められる。 <研究開発成果の最大化及びその他業務の質の向上に関する事項> ・（地球環境の状況把握と変動予測のための研究開発）北極域における環境変動の把握について、長期係留データを基に太平洋側北極海の海水下への海洋熱輸送が20年間で1.5倍に増加したことを解明したことは、極域気候変動の理解と予測の高度化に大きく貢献したとして社会的なインパクトを与えたのみならず、他の長期観測の重要性を裏付ける顕著な意義を持つと認められる。(p9、11 参照) ・（海洋資源の持続的有効利用に資する研究開発）小惑星探査機が持ち帰った小惑星試料からRNA構成要素のリボースやグルコースを含む糖、DNA・RNAの核酸塩基を検出し、宇宙における生命材料分子の存在を実証したことは、地球外有機物の起源に迫る革新的な研究成果であり、高インパクト雑誌に掲載されるなど国際的に顕著な研究成果として高く評価できる。(p9、14 参照) ・（海域で発生する地震及び火山活動に関する研究開発）IODP JTRACK掘削調査で得られたデータから、2011年東北地方太平洋沖地震を引き起こした断層がプレート境界断層の幅1 cmにも満たない粘土鉱物に富む薄い破砕帯に極端に集中していたことを解明するとともに、能登半島地震の余震活動データからの成果やトカラ列島で海底下の群発地震活動の詳細を捉えた成果などを迅速に提供したことは、防災行政への即時的な貢献及び社会的インパクトという観点から高く評価できる。(p9、15 参照) ・（数理科学的手法による海洋地球情報の高度化及び最適化に係る研究開発）波動ダイナミクスを導入した生成AIの新たな基盤技術であるWavy Transformerを開発したことは、海洋学だけでなくより大きな科学コミュニティにも貢献する可能性やAI分野における革新的な改善策となる可能性を秘めている国際的にも競争力の高い顕著な成果であり、学術的意義は極めて大きい。(p10、17 参照) ・（挑戦的・独創的な研究開発）海洋地球生命史に関する体系的総説を発表し、深海熱水での生命誕生シナリオの提示と定着を図るとともに、46億年前の小惑星リュウグウの水の含有量が従来推定の2倍以上であったことを示したことは学術的意義が極めて大きく、卓越した成果であると認められる。(p10、18 参照) ・（海洋調査プラットフォームに係る先端基盤技術開発と運用）自律型無人探査機（AUV）である「うらしま8000」により国産AUVとして8,000m級大水深調査への道筋を開くとともに、JAMSTECが開発した高音響通信/通信測位統合装置を搭載することにより潜航中に観測画像を船上にリアルタイム送信し、現場で即時に柔軟なシナリオ変更が可能であることを実証したことは重要で顕著な成果である。(p10、20 参照)

- ・産業界との連携、研究成果の活用については、ビジネスマッチングの機会の創出や機構の組織ブランド価値を企業の信頼価値向上に活用・協力することで産業連携活動を拡充するとともに収益事業につなげる新たな取組を実施するなど、引き続き着実に進展しており、中核的機関としての機能を発揮している。(p24、25 参照)
- ・広報・アウトリーチ活動分野において、従来とは異なる層を狙った非常に挑戦的かつ戦略的な展開が認められ、発信方法の多様化、発信の量・質共大きく飛躍している。海洋科学技術の中核的機関としての一般社会認知度は大きく向上したと言える。これは顕著な成果と認められる。(p24、26 参照)
- ・海洋 STEAM 教育事業で比較的短期間で質の高い教材制作を実現するとともに、「学校教育現場ではできない」というキーワードの下海洋という一般社会から遠い特殊な環境や技術を扱う JAMSTEC ならではの強みを生かした次の展開に向けた具体的な検討に入ったことも顕著な成果の一つと言える。(p24、26 参照)

<業務運営の効率化に関する事項、財務内容の改善に関する事項及びその他業務運営に関する重要事項>

- ・理事長のリーダーシップの下、組織のマネジメント機能の強化のための数々の改革と機能の強化が図られており、着実に実現していく過程にあることが認められる。特に、JAMSTEC の「施設 30 年計画」を国立研究開発法人全体の施設老朽化の実態把握や長期的見通しへと展開して議論を主導し、国立研究開発法人協議会から政府への要望書へという形で結実させた点は、国研全体の共通課題を可視化し、政策的議論につなげる極めて顕著な成果と認められる。(p42 参照)

3. 項目別評価の主な課題、改善事項等

- ・法人全体として顕著な研究成果や重要な取組を具体的アウトカムへ着実に発展させることが重要である。今後は、研究成果、外部利用、社会実装、基盤形成、将来成果創出、業務運営改善等のアウトカムの各段階を整理し、政策反映、外部利用者側の成果、社会的波及効果、業務改善効果等を把握・可視化する取組を更に強化することが望まれる。(p10 参照)
- ・ガバナンスが強化されてもその実行を効率的かつ持続的に行うためには十分な予算措置が必要不可欠となる。競争的資金獲得の増大による間接経費に加え、外部資金の獲得によって、効率的かつ持続的な運用が可能となるよう更なる努力を期待する。(p31、32 参照)
- ・国立研究開発法人の施設整備は日本の科学力の向上にも直結する重要な問題である。施設老朽化の実態や長期的な見通しの可視化にとどまらず、施設整備が計画的に実施されるよう継続的な連携を期待する。(p42 参照)

4. その他事項

研究開発に関する審議会 の主な意見	—
監事の主な意見	○令和 7 年度の機構の業務は法令等に従って適正に実施されたことを確認した。 ○令和 7 年度は中長期計画の最終年度であることを念頭に、機構内部、各部門共実績を着実に積み上げ、目標達成に向けての業務は効果的かつ効率的に実施された。研究開発、技術開発、運用に加えて、事務分野の 4 部門が連携して社会に貢献していくという重要性が示されており着実に効果が出てきている。 ○経済安全保障関連のリスクに対しても、国際状況の変化を受けて、常に新しい状況に対応するために、研究インテグリティ・コンプライアンス室が最新の動向を踏まえて対応していることを確認した。

	○予算の執行についても適正に実行されている。役員の不正や法令の違反も認められなかった。 ○その他業務運営に関する重要事項において、人事関連でえるぼし認定やくるみん認定が取得できた。リスタート支援の推進も行い、職務環境の向上に非常に努力している。
--	--

※評定区分は以下のとおりとする。（「文部科学省所管の独立行政法人の評価に関する基準」（平成 27 年 6 月 30 日文部科学大臣決定、平成 29 年 4 月 1 日一部改定。以降「旧評価基準」とする。）p36～37）

- S：国立研究開発法人の目的・業務、中長期目標等に照らし、法人の活動による成果、取組等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、適正、効果的かつ効率的な業務運営の下で「研究開発成果の最大化」に向けて特に顕著な成果の創出や将来的な特別な成果の創出の期待等が認められる。
- A：国立研究開発法人の目的・業務、中長期目標等に照らし、法人の活動による成果、取組等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、適正、効果的かつ効率的な業務運営の下で「研究開発成果の最大化」に向けて顕著な成果の創出や将来的な成果の創出の期待等が認められる。
- B：国立研究開発法人の目的・業務、中長期目標等に照らし、法人の活動による成果、取組等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、「研究開発成果の最大化」に向けて成果の創出や将来的な成果の創出の期待等が認められ、着実な業務運営がなされている。
- C：国立研究開発法人の目的・業務、中長期目標等に照らし、法人の活動による成果、取組等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、「研究開発成果の最大化」又は「適正、効果的かつ効率的な業務運営」に向けてより一層の工夫、改善等が期待される。
- D：国立研究開発法人の目的・業務、中長期目標等に照らし、法人の活動による成果、取組等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、「研究開発成果の最大化」又は「適正、効果的かつ効率的な業務運営」に向けて抜本的な見直しを含め特段の工夫、改善等を求める。

2-1-3 国立研究開発法人海洋研究開発機構 年度評価 項目別評価総括表

中長期目標		年度評価							項目別	備考
		令和元 年度	令和2 年度	令和3 年度	令和4 年度	令和5 年度	令和6 年度	令和7 年度	調書No.	考
I. 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項										
	1. 海洋科学技術に関する基盤的研究開発の推進	A重	A重	A重	A重	A重	A重	A重	I-1	
	(1) 地球環境の状況把握と変動予測のための研究開発	(A重)	(A重)	(A重)	(A重)	(A重)	(A重)	(A重)		
	(2) 海洋資源の持続的有効利用に資する研究開発	(A重)	(A重)	(A重)	(S重)	(A重)	(A重)	(A重)		
	(3) 海域で発生する地震及び火山活動に関する研究開発	(A重)	(A重)	(A重)	(A重)	(A重)	(S重)	(A重)		
	(4) 数理科学的手法による海洋地球情報の高度化及び最適化に係る研究開発	(B重)	(A重)	(A重)	(A重)	(A重)	(A重)	(A重)		
	(5) 挑戦的・独創的な研究開発と先端的基盤技術の開発	-	-	-	-	-	-	-		
	①挑戦的・独創的な研究開発の推進	(S重)	(S重)	(A重)	(S重)	(S重)	(S重)	(A重)		
	②海洋調査プラットフォームに係る先端的基盤技術開発と運用	(B重)	(A重)	(A重)	(B重)	(A重)	(S重)	(A重)		

※1 重要度を「高」と設定している項目については、各評語の横に「○」を付す。

※2 難易度を「高」と設定している項目については、各評語に下線を引く。

中長期目標		年度評価							項目別	備考
		令和元 年度	令和2 年度	令和3 年度	令和4 年度	令和5 年度	令和6 年度	令和7 年度	調書No.	考
	2. 海洋科学技術における中核的機関の形成	A	A	A	A	A	A	A	I-2	
	(1) 関係機関との連携強化による研究開発成果の社会還元等の推進等	(A)	(B)	(B)	(B)	(A)	(A)	(A)		
	(2) 大型研究開発基盤の供用及びデータ提供等の促進	(B)	(A)	(A)	(A)	(A)	(A)	(A)		
II. 業務運営の改善及び効率化に関する事項		B重	B重	B重	B重	B重	A重	A重	II	
	1. 適正かつ効率的なマネジメント体制の確立	(B重)	(C重)	(B重)	(B重)	(A重)	(A重)	(A重)		
	2. 業務の合理化・効率化	(B)	(B)	(B)	(B)	(B)	(B)	(B)		
III. 財務内容の改善に関する事項		B	B	B	B	B	B	B	III	
IV. その他業務運営に関する重要事項		B	C	B	B	B	A	A	IV	

※3 重点化の対象とした項目については、各標語の横に「重」を付す。

※4 「項目別調査 No.」欄には、本評価書の項目別調査 No. を記載。

※5 評定区分は以下のとおりとする。

【研究開発に係る事務及び事業（Ⅰ）】（旧評価基準 p32～33）

- S：国立研究開発法人の目的・業務、中長期目標等に照らし、法人の活動による成果、取組等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、適正、効果的かつ効率的な業務運営の下で「研究開発成果の最大化」に向けて特に顕著な成果の創出や将来的な特別な成果の創出の期待等が認められる。
- A：国立研究開発法人の目的・業務、中長期目標等に照らし、法人の活動による成果、取組等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、適正、効果的かつ効率的な業務運営の下で「研究開発成果の最大化」に向けて顕著な成果の創出や将来的な成果の創出の期待等が認められる。
- B：国立研究開発法人の目的・業務、中長期目標等に照らし、法人の活動による成果、取組等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、「研究開発成果の最大化」に向けて成果の創出や将来的な成果の創出の期待等が認められ、着実な業務運営がなされている。
- C：国立研究開発法人の目的・業務、中長期目標等に照らし、法人の活動による成果、取組等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、「研究開発成果の最大化」又は「適正、効果的かつ効率的な業務運営」に向けてより一層の工夫、改善等が期待される。
- D：国立研究開発法人の目的・業務、中長期目標等に照らし、法人の活動による成果、取組等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、「研究開発成果の最大化」又は「適正、効果的かつ効率的な業務運営」に向けて抜本的な見直しを含め特段の工夫、改善等が求められる。

【研究開発に係る事務及び事業以外（Ⅱ以降）】（旧評価基準 p33）

- S：国立研究開発法人の活動により、中長期計画における所期の目標を量的及び質的に上回る顕著な成果が得られていると認められる（定量的指標においては対中長期計画値（又は対年度計画値）の120%以上で、かつ質的に顕著な成果が得られていると認められる場合）。
- A：国立研究開発法人の活動により、中長期計画における所期の目標を上回る成果が得られていると認められる（定量的指標においては対中長期計画値（又は対年度計画値）の120%以上とする。）。
- B：中長期計画における所期の目標を達成していると認められる（定量的指標においては対中長期計画値（又は対年度計画値）の100%以上120%未満）。
- C：中長期計画における所期の目標を下回っており、改善を要する（定量的指標においては対中長期計画値（又は対年度計画値）の80%以上100%未満）。
- D：中長期計画における所期の目標を下回っており、業務の廃止を含めた抜本的な改善を求める（定量的指標においては対中長期計画値（又は対年度計画値）の80%未満、又は主務大臣が業務運営の改善その他の必要な措置を講ずることを命ずる必要があると認めた場合）。

なお、「財務内容の改善に関する事項」及び「その他業務運営に関する重要事項」のうち、内部統制に関する評価等、定性的な指標に基づき評価せざるを得ない場合や、一定の条件を満たすことを目標としている場合など、業務実績を定量的に測定し難い場合には、以下の要領で上記の評定に当てはめることも可能とする。

S：－

A：難易度を高く設定した目標について、目標の水準を満たしている。

B：目標の水準を満たしている（「A」に該当する事項を除く。）。

C：目標の水準を満たしていない（「D」に該当する事項を除く。）。

D：目標の水準を満たしておらず、主務大臣が業務運営の改善その他の必要な措置を講ずることを命ずる必要があると認めた場合を含む、抜本的な業務の見直しが必要。

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
I-1	海洋科学技術に関する基盤的研究開発の推進		
関連する政策・施策	政策目標 9 未来社会に向けた価値創出の取組と経済・社会的課題への対応 施策目標 9-5 国家戦略上重要な基幹技術の推進	当該事業実施に係る根拠（個別法条文など）	国立研究開発法人海洋研究開発機構法第 17 条
当該項目の重要度、難易度	—	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	予算事業 ID001729、001730、001731、001922

2. 主要な経年データ																
①主な参考指標情報									②主要なインプット情報（財務情報及び人員に関する情報）							
	基準 値 等	令和元 年度	令和2 年度	令和3 年度	令和4 年度	令和5 年度	令和6 年度	令和7 年度		令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度	令和7年度
（1）地球環境の状況把握と変動予測のための研究開発	—	—	—	—	—	—	—	—	予 算 額 （千円）	38,273,106	34,517,068	47,501,285	50,890,426	59,178,264	64,783,268	52,536,911
論文数	—	192 本	253 本	242 本	223 本	216 本	193 本	243 本	決 算 額 （千円）	32,635,501	30,694,496	38,736,975	33,391,865	36,317,076	50,373,203	49,854,274
論文被引用数	—	10,048 回 の内数	11,481 回の内数	14,235 回の内数	13,319 回の内数	13,268 回の内数	13,426 回の内数	14,244 回の内数	経 常 費 用 （千 円）	33,312,685	32,005,920	29,861,106	29,550,664	30,859,075	37,827,767	43,267,838
共同研究数	—	34 件	32 件	42 件	48 件	48 件	38 件	40 件	経 常 利 益 （千 円）	▲575,951	▲870,527	▲443,428	▲320,432	512,658	▲443,431	▲496,894
（2）海洋資源の持続的有効利用に資する研究開発	—	—	—	—	—	—	—	—	行 政 コ スト（千 円）	43,048,711	37,157,763	32,492,244	31,413,410	32,728,600	39,702,133	45,274,807
論文数	—	82 本	97 本	87 本	91 本	90 本	82 本	98 本	従 事 人 員数	734	673	666	734	730	744	776
論文被引用数	—	10,048 回 の内 数	11,481 回の内 数	14,235 回の内 数	13,319 回の内 数	13,268 回の内 数	13,426 回の内 数	14,244 回の内 数								
共同研究数	—	13 件	22 件	26 件	27 件	30 件	35 件	32 件								
特許出願件数	—	4 件	1 件	3 件	7 件	3 件	2 件	1 件								

(3) 海域で発生する地震及び火山活動に関する研究	—	—	—	—	—	—	—	—
論文数	—	86 本	105 本	103 本	94 本	100 本	87 本	102 本
論文被引用数	—	10,048 回 の内 数	11,481 回 の内 数	14,235 回 の内 数	13,319 回 の内 数	13,268 回 の内 数	13,426 回 の内 数	14,244 回 の内 数
共同研究数	—	28 件	34 件	35 件	36 件	32 件	29 件	36 件
(4) 数理科学的手法による海洋地球情報の高度化及び最適化に係る研究開発	—	—	—	—	—	—	—	—
論文数	—	86 本	87 本	103 本	80 本	104 本	95 本	97 本
論文被引用数	—	10,048 回 の内 数	11,481 回 の内 数	14,235 回 の内 数	13,319 回 の内 数	13,268 回 の内 数	13,426 回 の内 数	14,244 回 の内 数
情報基盤利用課題数	—	62 件	64 件	59 件	72 件	71 件	69 件	77 件
登録成果数	—	569 件	304 件	306 件	296 件	592 件	311 件	403 件
共同研究件数	—	27 件	26 件	24 件	29 件	24 件	29 件	29 件
(5) ① 挑戦的・独創的な研究開発の推進	—	—	—	—	—	—	—	—
論文数	—	111 本	127 本	119 本	124 本	139 本	127 本	142 本
論文被引用数	—	10,048 回 の内 数	11,481 回 の内 数	14,235 回 の内 数	13,319 回 の内 数	13,268 回 の内 数	13,426 回 の内 数	14,244 回 の内 数
共同研究数	—	21 件	29 件	28 件	21 件	16 件	19 件	22 件
特許出願件数	—	11 件	13 件	13 件	4 件	9 件	4 件	5 件
(5) ② 海洋調査プラットフォームに係る先端的基盤技術開発と運用	—	—	—	—	—	—	—	—
論文数	—	35 本	29 件	21 件	13 件	15 件	9 件	18 本
論文被引用数	—	10,048 回 の内 数	11,481 回 の内 数	14,235 回 の内 数	13,319 回 の内 数	13,268 回 の内 数	13,426 回 の内 数	14,244 回 の内 数
共同研究数	—	16 件	13 件	14 件	11 件	16 件	20 件	20 件
特許出願件数	—	12 件	26 件	18 件	22 件	19 件	3 件	13 件

船舶運航日数(所内 利用及び公募課題)	—	1,216 日(共 同利用 航海を 含む船 舶総航 海日数)	1,004 日(共 同利用 航海を 含む船 舶総航 海日数)	1,190 日(共 同利用 航海を 含む船 舶総航 海日数)	1,091 日(共 同利用 航海を 含む船 舶総航 海日数)	1,130 日(共 同利用 航海を 含む船 舶総航 海日数)	1,121 日(共 同利用 航海を 含む船 舶総航 海日数)	1,069 日(共 同利用 航海を 含む船 舶総航 海日数)
------------------------	---	--	--	--	--	--	--	--

3. 各事業年度の業務に係る目標、計画、業務実績、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価				
中長期目標、中長期計画、年度計画				
主な評価指標等	法人の業務実績・自己評価		主務大臣による評価	
	業務実績	自己評価	評価	A
I－1. 海洋科学技術に関する基盤的研究開発の推進 【評価軸】 ○研究開発を戦略的に推進し、科学的意義の大きい成果が得られているか。 ○得られた成果を関係機関へ提供し、政策立案や政策課題への対応へ貢献しているか。 ○研究開発成果を最大化するための研究開発マネジメントは適切に図られているか。		＜評価と根拠＞ 別添参照 (p 7～) ＜課題と対応＞ 別添参照 (p 9～)	＜評価に至った理由＞ 以下に示すとおり、国立研究開発法人の目的・業務、中長期目標等に照らし、法人の活動による成果、取組等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、適正、効果的かつ効率的な業務運営の下で「研究開発成果の最大化」に向けて顕著な成果の創出や将来的な成果の創出の期待等が認められるため。 ・地球環境の状況把握と変動予測のための研究開発については、地球環境変動の把握・予測に関する国際水準の研究成果を創出するとともに、IPCC 等を通じた国際的・政策的貢献も着実に進められており、年度計画の想定を超える成果が認められることから、顕著な成果と認められる。具体的には、北極域における環境変動の把握について、長期係留データを基に太平洋側北極海の海水下への海洋熱輸送が 20 年間で 1.5 倍に増加したことを解明したことは、極域気候変動の理解と予測の高度化に大きく貢献したとして社会的インパクトを与えたのみならず、機構の持つ観測能力に基づく重要な科学的成果であり、他の長期観測の重要性を裏付ける顕著な意義をもつと認められる。 ・海洋資源の持続的有効利用に資する研究開発については、科学的意義の高い成果の創出と産業利用の推進の両面で、年度計画の想定を超える成果が認められることから、顕著な成果と認められる。具体的には、小惑星探査機が持ち帰った小惑星試料から RNA 構成要素のリボースやグルコースを含む糖、DNA・RNA の核酸塩基を検出し、宇宙における生命材料分子の存在を実証したことは、地球外有機物の起源に迫る革新的な研究成果であり、高インパクト雑誌に掲載されるなど国際的に顕著な研究成果として高く評価できる。 ・海域で発生する地震及び火山活動に関する研究開発については、地震・火山活動の実態解明や観測・予測技術の高度化に係る科学的成果を創出するとともに、防災・減災への貢献も着実に進められており、年度計画の想定を超える成果が認められることから、顕著な成果と認められる。具体的には、IODP JTRACK 掘削調査で得られたデータから、2011 年東北地方太平洋沖地震を引き起こした断層がプレート境界断層の幅 1 cm にも満たない粘土鉱物に富む薄い破碎帯に極端に集中していたことを解明したことは、極めて大きな科学的成果であると判断される。	

○情報基盤の整備・運用が効率的になされ、国内外の関係機関との連携が進展しているか。 ○海洋調査・観測技術の高度化や海洋調査・観測用のプラットフォームの効率的運用により、機構の研究開発成果の最大化が図られたか。			・数理科学的手法による海洋地球情報の高度化及び最適化に係る研究開発については、数理科学・AIを活用した革新的な研究成果を創出するとともに、社会・政策課題の解決に資する情報創生を推進しており、年度計画の想定を超える成果が認められることから、顕著な成果と認められる。具体的には、波動ダイナミクスを導入した Wavy Transformer を開発し、「なぜAIの性能が落ちるのか」というAIの根本的な問題の解決策を示した。本成果は、海洋学だけでなくより大きな科学コミュニティにも貢献する科学的成果と考えられ、AI分野における革新的な改善策となる可能性を秘めている。NeurIPS2025 採択を含め国際的にも競争力の高い顕著な成果であり、学術的意義は極めて大きい。 ・挑戦的・独創的な研究開発の推進については、柔軟かつ自由な発想に基づく独創的な基礎研究及び革新的技術開発を推進し、新たな学術分野の創成や世界を先導する成果を創出するとともに、社会的・学術的インパクトの高い研究成果を創出しており、年度計画の想定を超える成果が認められることから、顕著な成果と認められる。具体的には、海洋地球生命史に関する体系的総説を Geophysical Monograph に発表し、深海熱水での生命誕生シナリオの提示と定着を図った意義は、日本の科学水準を向上させる大きな科学的成果と判断される。 ・海洋調査プラットフォームに係る先端の基盤技術開発と運用については、超深海探査能力の高度化や高速音響通信、自律型無人探査機（AUV）等の先端技術開発を推進するとともに、リアルタイム観測や深海掘削・研究航海の安定運用を実現し、海洋科学研究を支える調査基盤の高度化に顕著な成果を創出したことから、顕著な成果が認められる。具体的には、自律型無人探査機（AUV）である「うらしま8000」により国産AUVとして8,000m級大水深調査への道筋を開くとともに、JAMSTECが開発した高速音響通信/通信測位統合装置を搭載することにより潜航中に観測画像を船上にリアルタイム送信し、現場で即時に柔軟なシナリオ変更が可能であることを実証した。本成果は極めて優れた日本独自の深海調査技術をJAMSTECにしかできない形で実現しており、深海調査能力の飛躍的向上と海洋調査手法の革新という観点から重要で顕著な成果である。 ・論文発表について、論文掲載数や被引用数は前年度を上回り、高インパクトファクター誌への掲載も継続していることから、機構の研究力及び国際的なプレゼンスの向上が認められる。 ・外国人研究職の採用・在籍比率について目標値を達成したことは、評価できる。 <指摘事項、業務運営上の課題及び改善方策> ・世界トップレベルの研究成果や先端的な海洋調査基盤を最大限活用し、研究分野・プラットフォーム間の連携を一層強化するとともに、AI技術も活用した研究基盤の高度化、研究成果の社会実装及び国際共同研究への展開を着実に推進いただきたい。その際、個別の顕著な成果を政策形成、産業、防災、教育、国際連携等の具体的アウトカムへ戦略的に接続するための体制強化について引き続き留意いただきたい。 ・諸外国海洋機関との比較においては、Top10%、1%の割合は他機関と比肩しうる数値になっているのに対し、全体の被引用数がやや少ない。国際連携をさらに強化するなどの取組により、海洋科学技術の世界における日本のプレゼンスをこれまで以上に高めていただきたい。 ・分析技術や数理モデルなど、その成果の大きさに比して、まだ国内での認知、社会的なプレゼンスが伴っていない分野が散見される。今後は、海洋STEAM教育との連携も含めて、国内アウトリーチ活動を全分野で推し進めていただきたい。
--	--	--	---

			・機構内で最も多くの研究者が関与している評価項目 I-1-(1)において、例えば、蓄積されたデータを各国の研究機関のデータと統合して、国際共同研究として大きな成果にまとめるなど、機構の特色を生かした世界をリードする研究をさらに強化していただきたい。 ・女性研究者数、特に管理職クラスについて、今後の育成を期待する。 <その他事項> ・組織として海洋 STEAM 教育に力を入れ、女性比率は徐々に高まっている。しかし、次の中長期目標期間の女性研究者比率を 20%とすることを目標とするのであれば、女性枠採用など少し思い切った手を打つ必要があるのではないかな。 ・海洋科学技術を取り巻く社会的要請が一層高まる中、研究開発、研究基盤及び人材育成を一体的に推進するとともに、研究成果の社会実装や国際展開を戦略的に進め、我が国の海洋科学技術の中核的機関としての役割を引き続き発揮されることを期待する。	
主な評価指標等	法人の業務実績・自己評価		主務大臣による評価	
	業務実績	自己評価	補助評定	A
(1) 地球環境の状況把握と変動予測のための研究開発 【評価軸】 ○海洋基本計画等に位置付けられた政策上の課題へ対応するための研究開発を、中長期目標・中長期計画等に基づき戦略的に推進し、国際水準に照らしても科学的意義の大きい成果が得られているか。	① 観測による海洋環境変動の把握と観測技術開発 <主要な業務実績> 別添参照 (p15～)	<評定と根拠> 別添参照 (p11～) <課題と対応> 別添参照 (p30～) <評定と根拠> 別添参照 (p14～)	<評定に至った理由> 以下に示すとおり、国立研究開発法人の目的・業務、中長期目標等に照らし、法人の活動による成果、取組等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、適正、効果的かつ効率的な業務運営の下で「研究開発成果の最大化」に向けて顕著な成果の創出や将来的な成果の創出の期待等が認められるため。 ・北西部太平洋における海洋・大気間の熱収支などに関して、数 100km 規模の中規模渦を解像できる海洋再解析データセットの利用により、北太平洋における水温上昇下での取り込み率増加の可能性を確認したことについては、海洋循環の長期変動に従来の定説を覆す新たな知見をもたらしたことから、学術的意義が高く、顕著な成果と認められるとともに、今後の観測デザインに資する重要な成果である。 ・季節内変動・極端気象現象の発生機構について、梅雨や台風発生に影響を与える北半球夏季季節内振動の滞留活発化の要因やインド洋ダイポール現象の終息要因を解明し、豪雨・台風等の予測精度向上につながる重要な科学的知見を創出したことから、顕著な成果が認められる。 ・GO-SHIP や Argo 等の国際観測を着実に実施し、長期観測データの取得・公開を行うとともに、G7 海洋の未来イニシアティブ (FSOI) ワーキンググループを通じて OneArgo 等の重要性をインプットするなど、国際的な枠組みにおいて重要な役割を担い、海洋・気候変動研究の国際的基盤強化に貢献したことから、顕著な成果が認められる。 ・北極域における環境変動の把握について、長期係留データを基に太平洋側北極海の海水下への海洋熱輸送が 20 年間で 1.5 倍に増加したことを解明したことは、極域気候変動の理解と予測の高度化に大きく貢献したとして社会的なインパクトを与えたのみならず、機構の持つ観測能力に基づく重要な科学的成果であり、他の長期観測の重要性を裏付ける顕著な意義をもつと認められる。	

○得られた成果を国際社会、国等へ提供し、政策立案等へ貢献しているか。 ○研究開発成果を最大化するための研究開発マネジメントは適切に図られているか。	② 北極域における環境変動の把握と海水下観測技術開発 ＜主要な業務実績＞ 別添参照 (p18～)	＜評定と根拠＞ 別添参照 (p17～)	・北極域における氷晶核などの解析において、アラスカ・カナダの陸地由来のバイオエアロゾルが氷晶核として働くことを確認し、北極海上空における氷晶核粒子の供給源を明らかにしたことは、極域気候変動の理解に大きく貢献したことから、顕著な成果であると認められる。 ・第2回北極船国際ワークショップを開催したことは、国際的又は対外的な枠組みにおいて重要な役割を担い、その能力と信頼性が高く評価されているため、また、将来の研究成果や社会的活用につながる重要な基盤の整備・構築を進めているため、顕著な成果と認められる。 ・IPCC AR7に向けた統括執筆責任者の選出や方法論特別報告書リードオーサー就任は、研究成果の社会的・政策的な波及が期待される取組としてまた、国際的又は対外的な枠組みにおいて重要な役割を担ったことから、顕著な成果と認められる。 ・沿岸海洋の海況変動の把握について、アリューシャン低気圧の影響を受けた太平洋十年振動（PDO）が大気と海洋のそれぞれを介した伝達の重ね合わせで伝達することで、2000年代以降、黒潮流路が変化し、津軽暖流流量と関連がある日本海の海面水位の上昇に影響したことを示したことは、機構の海洋観測やモデルの再解析によるデータを生かした重要な科学的成果であり、社会的意義においても顕著な成果であると認められる。 ・北太平洋時系列観測点における長年のモニタリングデータの持つ重要性が世界的にも認識され、PICES Ocean Monitoring Service (POMA) Awardを受賞するなど、国際的に高く評価されている。 ・複数モデルによる最終退氷期シミュレーション研究は、北半球氷床融解に伴う急激な海洋深層循環変化に対する気候応答の理解を進め、当該分野の進展に寄与する一定の役割を果たしたと認められる。 ・サンゴに取り込まれたマイクロプラスチックのラベルフリー・非破壊科学イメージング手法の開発は、従来の知見を大きく前進させる画期的な内容であり、海洋プラスチックの分布・蓄積過程の解明と影響評価の高度化に大きく貢献したことから、着実な成果であると認められる。 ・成果の創出には適切な研究マネジメントの下で、付加価値情報創生部門のプロダクトを融合した研究成果の創出などの機構内部での十分な連携や国内外の組織との効果的な連携が図られたことが寄与したと考える。
	③ 地球表層と人間活動との相互作用の把握 ＜主要な業務実績＞ 別添参照 (p22～)	＜評定と根拠＞ 別添参照 (p20～)	
	④ 地球環境の変動予測 ＜主要な業務実績＞ 別添参照 (p25～)	＜評定と根拠＞ 別添参照 (p24～)	

	⑤地球環境変動と人間活動が生物多様性に与える影響評価 ＜主要な業務実績＞ 別添参照 (p28～)	＜評定と根拠＞ 別添参照 (p27～)	＜指摘事項、業務運営上の課題及び改善方策＞ ・機構内で最も多くの研究者が関与している本評価項目において、例えば、蓄積されたデータを各国の研究機関のデータと統合して、国際共同研究として大きな成果にまとめるなど、機構の特色を生かした世界をリードする研究をさらに強化していただきたい。 ・極域、海洋、生物地球化学など幅広い分野で顕著な成果を創出しているため、それらの観測・理論・予測を統合した地球システム全体の理解や予測精度向上に向けた分野横断的研究をさらに強化し、政策課題対応にどのように結びつくかを、評価項目全体としてより明確に示すよう工夫いただきたい。 ・長期観測に立脚する本評価項目の性格を踏まえると、今後も観測基盤の継続性確保、代替的観測手段の整備及び国際連携の維持が重要である。このため、特に北西太平洋域の継続観測については、より国際的なプレゼンスが高まるような工夫を行うとともに、北極域の継続観測については、「みらいⅡ」就航などをきっかけとした社会発信強化を意識していただきたい。 ・JAMSTEC の看板とも言える本評価項目の成果と意義を、より幅広く社会に伝えるために、「太平洋側北極海の海水下への海洋熱輸送が 20 年間で 1.5 倍に増加」のようなシンプルでインパクトある表現を JAMSTEC 側から提示する努力を継続していただきたい。 ＜その他事項＞ ・中長期目標期間の終期に何を目指していたのかが伝わりづらい進捗・成果があるため、フォア・キャストのみならずバックキャスト的な観点での研究の進め方や研究の管理の工夫を期待したい。 ・油代など厳しくなることは予測されるが、「みらいⅡ」など所有するファシリティを効果的に運用しその成果を戦略的にアピールすることが、今後の JAMSTEC の根幹となる地球観測を継続する上で非常に重要となる。 ・AI やデータ科学の急速な発展を踏まえ、長期観測データと数値モデルを融合したデータ駆動型研究を組織的に推進し、予測精度や研究効率のさらなる向上を期待したい。	
主な評価指標等	法人の業務実績・自己評価		主務大臣による評価	
	業務実績	自己評価	補助評定	A
(2) 海洋資源の持続的有効利用に資する研究開発		＜評定と根拠＞ 別添参照 (p31～) ＜課題と対応＞ 別添参照 (p37～)	＜評定に至った理由＞ 以下に示すとおり、国立研究開発法人の目的・業務、中長期目標等に照らし、法人の活動による成果、取組等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、適正、効果的かつ効率的な業務運営の下で「研究開発成果の最大化」に向けて顕著な成果の創出や将来的な成果の創出の期待等が認められるため。	

【評価軸】 ○海洋基本計画等に位置付けられた政策上の課題へ対応するための研究開発を、中長期目標・中長期計画等に基づき戦略的に推進し、科学的意義の大きい成果が得られているか。 ○得られた成果を産業界等へ提供し、産業利用の促進が図られているか。 ○研究開発成果を最大化するための研究開発マネジメントは適切に図られているか。	①海洋生物と生物機能の有効利用 ＜主要な業務実績＞ 別添参照 (p33～) ②海底資源の有効利用 ＜主要な業務実績＞ 別添参照 (p36～)	＜評定と根拠＞ 別添参照 (p33～) ＜評定と根拠＞ 別添参照 (p36～)	・小惑星探査機が持ち帰った小惑星試料から RNA 構成要素のリボースやグルコースを含む糖、DNA・RNA の核酸塩基を検出し、宇宙における生命材料分子の存在を実証したことは、地球外有機物の起源に迫る革新的な研究成果であり、高インパクト雑誌に掲載されるなど国際的に顕著な研究成果として高く評価できる。特に、核酸塩基の検出は JAMSTEC の業績として報道され、国際的、社会的プレゼンスの向上に貢献した。 ・深海の冷湧水域生態系について、冷湧水由来の物質のみならず光合成由来有機物も利用するエネルギー循環機構であることを解明したことについては、従来の理解を大きく発展させる成果であり、海洋生態系研究の進展に大きく貢献する顕著な成果である。 ・深海堆積物中のセルロースの新たな分析法を開発し、従来の定説を覆してセルロースの分解速度が極めて速い可能性を提示したことは、従来の知見や定説を大きく前進させる画期的な内容を有しているため、顕著な成果と認められる。 ・安定同位体メタボローム解析により、特定の細菌が有機物の存在下で二酸化炭素固定を止める挙動を世界で初めて発見したことは、学術的意義が高く、当該分野の進展に大きく寄与する成果と認められる。 ・深海極限環境に発想を得た研究開発における深海熱水噴出孔を模したナノ乳化技術や圧力応答性高分子添加によるプラスチックの低温形成の技術の開発は、社会実装への期待をもたらす展開であり、海洋科学の産業利用促進に貢献する成果として高く評価できる。 ・深海バイオリソース提供基盤について、当初目標通り整備が完了したことについては、我が国の海洋バイオ研究及び産業利用を支える基盤整備として高く評価できる。 ・海洋鉱物資源の成因研究に資する技術の高度化に関して、北極海のコバルトリッチクラストを分析し、局所的な海洋環境や過去の気候変動が組成変遷に与える影響を解明したことは、海底資源の生成メカニズム解明に資する重要な知見であることから、顕著な成果と認められる。 ・物理探査技術について、BRIDGE 事業で開発された環境負荷の小さい純国産ハイブリッド 3 次元海洋電磁探査技術の開発において、従来は困難だった浅層（深度 200m）の解像度向上に向けた観測構成の最適化や、民間船舶を用いた実証試験が完了するなど、研究開発成果が産業利用の促進に結び付いていることから、顕著な成果と認められる。 ・本評価項目においては、比較的少ない人数の組織で顕著な成果が得られており、研究マネジメントも適切に行われていることが示唆される。 ＜指摘事項、業務運営上の課題及び改善方策＞ ・個々の成果に関して、国際標準化や社会実装、資源探査への実利用まで見据え、成果の展開と高度化を継続的に進めたい。例えば、3 次元海洋電磁探査技術を民間移転及び実用レベルまで進展させることや、バロプラスチック添加によるプラスチックの低温形成・リサイクル性向上技術を民間企業との共同で経済性も加味しながら高付加価値化商品の開発を行うことなどを期待する。 ・研究成果に対する貢献をよりアピールできるよう、広報戦略を強化していただきたい。
---	--	---	--

			<その他事項> ・安定同位体メタボローム解析については、学術論文として公表し、当該解析技術を外部提供する枠組みを構築いただきたい。 ・各研究課題の担当者が実施する研究のみならず、広く JAMSTEC のもつ成果や試料に関する適切な広報や試料の配布などが「産業利用」の糸口となってきたと考えられる。このため、JAMSTEC 全体で研究シーズ探索の充実を図ることを期待する。 ・海洋資源を巡る国際競争が進展する中、国際共同研究や国際標準化への積極的な参画を通じて、我が国が主導的役割を果たすことを期待する。 ・海底鉱物資源関係について、技術開発面は目標を達成して社会実装に向けた成果が出ているが、海洋環境変遷と資源形成、有望海域推定が今後の課題であると考えられる。	
主な評価指標等	法人の業務実績・自己評価		主務大臣による評価	
	業務実績	自己評価	補助評定	A
(3) 海域で発生する地震及び火山活動に関する研究開発 【評価軸】 ○海洋基本計画等に位置付けられた政策上の課題へ対応するための研究開発を、中長期目標・中長期計画等に基づき戦略的に推進し、科学的意義の大きい成果が得られているか。	①海域観測による地震発生帯の実態把握 <主要な業務実績> 別添参照 (p47～)	<評定と根拠> 別添参照 (p39～) <課題と対応> 別添参照 (p59～) <評定と根拠> 別添参照 (p44～)	<評定に至った理由> 以下に示すとおり、国立研究開発法人の目的・業務、中長期目標等に照らし、法人の活動による成果、取組等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、適正、効果的かつ効率的な業務運営の下で「研究開発成果の最大化」に向けて顕著な成果の創出や将来的な成果の創出の期待等が認められるため。 ・DONET を用いた海底地殻変動の高精度観測では、現場水圧校正により年間 1.5～2.5 cm の微小な沈降を検出し、広域でゆっくり滑り等を捉える新たな観測手法を確立し、地震発生帯の現状把握及び長期評価の高度化に直接的に貢献したことから、顕著な成果と認められる。 ・プレート境界の固着・滑りの時間変化を迅速に自動解析するシステムを開発し、イベント発生後 2 時間以内に気象庁評価検討会にデータの提出を可能にした点については、地震発生帯の現状把握及び長期評価の高度化に直接的に貢献したことから、顕著な成果と認められる。 ・能登半島地震の余震活動データから一部の地震の発生には流体が関与している可能性を示した成果や、活発な群発地震活動が見られたトカラ列島で光ファイバーセンシング観測により海底下の群発地震活動の詳細を捉えた成果などを地震・火山調査委員会へ迅速に提供したことは、防災行政への即時的な貢献及び社会的インパクトという観点から高く評価できる。 ・IODP JTRACK 掘削調査で得られたデータから、2011 年東北地方太平洋沖地震を引き起こした断層がプレート境界断層の幅 1 cm にも満たない粘土鉱物に富む薄い破砕帯に極端に集中していたことを解明したことは、極めて大きな科学的成果であると判断される。その成果は Science などに発表されており、プレート境界型巨大地震のメカニズムに直接迫る国際的にも顕著な成果と認められる。	

○得られた成果を国や関係機関に提供し、地震発生帯の長期評価等へ貢献しているか。 ○研究開発成果を最大化するための研究開発マネジメントは適切に図られているか。	②地震・津波の発生過程の理解とその予測 ＜主要な業務実績＞ 別添参照 (p53～)	＜評定と根拠＞ 別添参照 (p51～)	・南海トラフの固着域推定と地震発生予測については、プレート境界の固着・非固着領域を識別する新たな解析手法を開発するとともに、推移予測へ適用したことは、巨大地震の長期評価・発生予測の高度化に資する重要な成果として評価できる。 ・海底光ファイバーケーブルによる観測の試みは、令和7年度に大きく進展し、国や関係機関に報告するレベルにまで至ったことは顕著な成果である。 ・鬼界カルデラの研究において、約7,300年前の超巨大噴火後も海底火山活動が継続していることを示すとともに、溶岩ドーム直下で現在も地震活動が継続していることをDAS観測により確認したことは、科学的意義が大きいことから、顕著な成果と認められる。 ・軽石漂流シミュレーションの可視化システムや火山・地震関連情報の迅速提供を実現し、国・自治体の防災判断を支える実用的な研究成果へ結びつけた点は、研究成果の社会実装を着実に進めたものとして評価できる。
	③火山及び地球変動要因としての地球内部活動の状況把握と変動予測 ＜主要な業務実績＞ 別添参照 (p56～)	＜評定と根拠＞ 別添参照 (p54～)	・IODP掘削試料解析、同位体研究、リソスフェア構造解析等を通じて、単体火山スケールからグローバルスケールに至るマグマ生成・供給プロセスの理解を進展させ、その成果をCommunications Earth & Environment、Science Advances等の著名国際誌に多数公表したことは、政策的要請への対応に加えて高い学術的インパクトを示すものであり、顕著な成果と認められる。 ＜指摘事項、業務運営上の課題及び改善方策＞ ・高精度観測・解析技術の成果を社会実装や政策立案へ着実に結び付けるとともに、国際連携、人材育成、観測基盤の持続的運用を一体的に推進する戦略的マネジメントを一層強化いただきたい。 ＜その他事項＞ ・鬼界海底カルデラの現況に関する成果等は、地震国・火山国に住む私たちの安全・安心に関わる情報であり、特に周辺住民をはじめ一般国民にわかりやすく興味をひくような発信の工夫を期待したい。 ・世界トップレベルの観測・解析基盤を生かし、国際連携や異分野融合をさらに推進するとともに、研究成果の社会実装と次世代人材育成を一体的に進めることで、防災・減災分野における国際的リーダーシップを一層発揮されることを期待する。 ・JTRACKについては解析進行中と認識しているが、機構研究者がリードオーサーとなるような論文成果の発表を期待する。 ・2025年度12月の青森県東方沖地震と、それに伴う後発地震注意情報によって、社会的な注目が南海トラフだけでなく再び北海道・三陸沖にも向けられるようになった。中長期を見据えて既に決定している研究調査に支障が出ない範囲で、社会的ニーズに照らして今後は北三エリアに関する成果発信にも期待する。

主な評価指標等	法人の業務実績・自己評価		主務大臣による評価	
	業務実績	自己評価	補助評定	A
(4) 数理科学的手法による海洋地球情報の高度化及び最適化に係る研究開発 【評価軸】 ○海洋基本計画等に位置付けられた政策上の課題へ対応するための研究開発を、中長期目標・中長期計画等に基づき戦略的に推進し、科学的意義の大きい成果が得られているか。 ○中長期目標・中長期計画等に基づき、情報基盤の整備・運用が効率的になされ、国内外の関係機関との連携が進展しているか。 ○得られた成果を社会へ発信し、課題解決へ向けた取組への	①数値解析及びその検証手法群の研究開発 ＜主要な業務実績＞ 別添参照 (p63～)	＜評定と根拠＞ 別添参照 (p62～)	＜評定に至った理由＞ 以下に示すとおり、国立研究開発法人の目的・業務、中長期目標等に照らし、法人の活動による成果、取組等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、適正、効果的かつ効率的な業務運営の下で「研究開発成果の最大化」に向けて顕著な成果の創出や将来的な成果の創出の期待等が認められるため。 ・波動ダイナミクスを導入した Wavy Transformer を開発し、「なぜ AI の性能が落ちるのか」という AI の根本的な問題の解決策を示した。本成果は、海洋学だけでなくより大きな科学コミュニティにも貢献する科学的成果と考えられ、AI 分野における革新的な改善策となる可能性を秘めている。NeurIPS2025 採択を含め国際的にも競争力の高い顕著な成果であり、学術的意義は極めて大きい。 ・Vision Transformer と拡散モデルを組み合わせた、データ駆動型の領域気象予測モデルの開発について、顕著な成果と認められる。 ・メダいの資源量推定について、現時点では必ずしも科学的に高度な成果とは認められないが、自治体との連携により社会に対してモデル研究の付加価値を創生したという一定の意義ある成果である。すでに実際の現場へのデータ提供まで至っており、将来のデータに基づいた持続可能な漁業ルール作りへ貢献できるよう、引き続き本成果に関する科学的な検証を期待する。 ・熱帯海洋変動とインドの植生光合成異常との対応関係を AI により定量的に再現し、海洋変動が陸域生態系へ波及する仕組みを把握できる枠組みを提示したことは、海洋・地球・生命間の複雑な相互関連性の解明を前進させた成果として高く評価できる。 ・研究基盤の整備・運用について、地球シミュレータ (ES4) の高い可用率を維持するとともに、GPU 利用支援や利用者サポートを充実させるなど、国内の海洋・地球科学研究を支える中核基盤として重要な役割を果たしている。 ・AI、気象、海洋、生態、水産資源など異分野との融合研究や関係機関との共同研究を推進し、数理科学の成果を幅広い研究分野へ展開している点は高く評価できる。 ＜指摘事項、業務運営上の課題及び改善方策＞ ・海洋デジタルツインについて、国際的な研究開発を一層推進するとともに、今後は成果の社会実装・利用拡大、利用者ニーズを反映した研究基盤運営、生成 AI 時代に対応したデータガバナンスの強化を着実に進めることが求められる。また、海洋・地球科学分野における国際的な競争力と社会的価値を一層高めることも期待する。	
	②数値解析結果を活用した高度かつ最適な情報創生に係る研究開発 ＜主要な業務実績＞ 別添参照 (p64～)	＜評定と根拠＞ 別添参照 (p64～)		

貢献等が図られているか。 ○研究開発成果を最大化するための研究開発マネジメントは適切に図られているか。	③情報創生のための最適な実行基盤の整備・運用 ＜主要な業務実績＞ 別添参照 (p66～)	＜評定と根拠＞ 別添参照 (p65～)	・自治体との co-design を目指したことは評価できるものの、メダイの資源量推定に関する成果などは論文としてはまだ発表されておらず、科学的知見として用いていいのかはまだ疑問が残る。社会実装を行う際にはしっかりと検証を行った best available science として実施していただきたい。また、今後 JAMSTEC には漁業現場や自治体が自ら活用できる技術やデジタルツインの漁業現場の課題への適用などのより基盤的な研究を期待する。 ・数理科学は、他分野に比べると JAMSTEC ならではの研究であることが社会にはどうしても伝わりにくい内容であると考えられる。しかし本評価の通り顕著な成果を実際に生み出している分野であることから、「JAMSTEC は数理科学分野にも強い」という発信を従来以上に意識していただきたい。 ＜その他事項＞ ・ Wavy Transformer の海洋研究への適応事例が作られることを期待する。 ・ AI を用いた研究と、従来の演繹法による研究とのバランスをうまくとり、両者のシナジーが生まれるような研究マネジメントを期待する。	
主な評価指標等	法人の業務実績・自己評価		主務大臣による評価	
	業務実績	自己評価	補助評定	A
（５）挑戦的・独創的な研究開発と先端基盤技術の開発 ①挑戦的・独創的な研究開発の推進 【評価軸】 ○将来も見据えた挑戦的・独創的な研究開発を、中長期目標・中長期計画等に基づき戦略的に推進し、国際水準に照ら		＜評定と根拠＞ 別添参照 (p68～) ＜課題と対応＞ 別添参照 (p108～)	＜評定に至った理由＞ 以下に示すとおり、国立研究開発法人の目的・業務、中長期目標等に照らし、法人の活動による成果、取組等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、適正、効果的かつ効率的な業務運営の下で「研究開発成果の最大化」に向けて顕著な成果の創出や将来的な成果の創出の期待等が認められるため。 ・海洋地球生命史に関する体系的総説を AGU Geophysical Monograph に発表し、深海熱水での生命誕生シナリオの提示と定着を図った意義は、日本の科学水準を向上させる大きな科学的成果である。このように従来の常識を覆しうる JAMSTEC 発のシナリオについて、国際的な定着を最大化させる提示・発信を積極的に行い実現したことは、組織としての国際的プレゼンスの観点からも顕著な成果と認められる。 ・リュウグウ母天体における水の存在形態や存在量のモデル化を行い、46 億年前のリュウグウの水の含有量が従来推定の 2 倍以上であったことを示し、太陽系における「水」の存在形態の変遷を Nature 誌に報告するなど、太陽系形成、原始地球、海洋及び生命誕生環境に関する一級の科学命題に対して国際的にも注目されうる最高到達解を提示したことは学術的意義が極めて大きく、卓越した成果であると認められる。 ・スケーリーフットを起点とした様々な学術研究の集大成として JAMSTEC が国際共同研究を主導し、資源開発で今後世界的に注目が高まるであろう深海底環境について先んじて保全計画という視点からの新たな知見を得た。この成果は生物多様性の形成メカニズムの観点で重要かつ顕著な成果と認められる。	
	（イ）柔軟かつ自由な発想に基づく基礎及び挑戦的・独創的な研究	＜評定と根拠＞ 別添参照 (p74～)		

しても科学的意義の大きい成果が得られているか。 ○研究開発成果を最大化するための研究開発マネジメントは適切に図られているか。	＜主要な業務実績＞ 別添参照 (p82～)		・生分解性プラスチックも普通のプラスチックも共に同じような機能をもつ微生物群集によって分解されることを明らかにし、将来的な海洋プラスチックフェアの利活用を目指した基盤技術ツールとして「Plastisphere データベース」を構築している。世界初の取り組みであり、今後の研究や産業応用への発展が期待できる成果である。 ・マリアナ海溝における深海探査航海のライブ配信をはじめとするアウトリーチを活発かつ効果的に行っている点は高く評価できる。 ＜指摘事項、業務運営上の課題及び改善方策＞ ・次世代人材育成とアウトリーチのさらなる充実を図るとともに、挑戦的研究を支える人材育成及び機構全体への成果の横展開、社会実装を一層推進いただきたい。 ・「Plastisphere データベース」の構築は、日本が世界をリードする領域になりうると考えられ、今後の大きな進展が期待される。
	(ロ) 未来の海洋科学技術を築く挑戦的・独創的な技術開発研究 ＜主要な業務実績＞ 別添参照 (p104～)	＜評定と根拠＞ 別添参照 (p101～)	＜その他事項＞ ・部門で培った研究マネジメントやアウトリーチの成功事例を他部門へ展開し、機構全体の研究力向上への貢献を期待する。 ・「Plastisphere データベース」について、内外のデータが集まる仕組みを作って世界標準となることを期待する。 ・AGU Geophysical Monograph は教科書というよりも専門書という色彩が強いと思うが、いずれにせよ「深海熱水での生命誕生シナリオ」の国際的な定着に務めた成果であり、今後よりかみ砕いた教科書的な書籍あるいは普及書等で国際的にもより広く定着を図ることを期待する。 ・今後も継続して挑戦的・独創的な研究を展開いただきたい。

主な評価指標等	法人の業務実績・自己評価		主務大臣による評価	
	業務実績	自己評価	補助評定	A
(5) 挑戦的・独創的な研究開発と先端基盤技術の開発 ②海洋調査プラットフォームに係る先端基盤技術開発と運用 【評価軸】 ○将来も見据えた挑戦的・独創的な研究開発を、中長期目標・中長期計画等に基づき戦略的に推進し、国際水準に照らしても科学的意義の大きい成果が得られているか。 ○海洋調査・観測技術の高度化や海洋調査・観測用のプラットフォームの効率的運用により、機構の研究開発成果の最大化が図られたか。	別添参照 (p110～) ＜課題と対応＞ 別添参照 (p129～)	＜評定と根拠＞ 別添参照 (p110～) ＜評定と根拠＞ 別添参照 (p113～) ＜主要な業務実績＞ 別添参照 (p114～) （ロ）大水深・大深度掘削技術開発 ＜主要な業務実績＞ 別添参照 (p120～)	＜評定に至った理由＞ 以下に示すとおり、国立研究開発法人の目的・業務、中長期目標等に照らし、法人の活動による成果、取組等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、適正、効果的かつ効率的な業務運営の下で「研究開発成果の最大化」に向けて顕著な成果の創出や将来的な成果の創出の期待等が認められるため。 ・自律型無人探査機（AUV）である「うらしま 8000」により国産 AUV として 8,000m 級大水深調査への道筋を開くとともに、JAMSTEC が開発した高速音響通信/通信測位統合装置を搭載することにより潜航中に観測画像を船上にリアルタイム送信し、現場で即時に柔軟なシナリオ変更が可能であることを実証した。本成果は極めて優れた日本独自の深海調査技術を JAMSTEC にしかできない形で実現しており、深海調査能力の飛躍的向上と海洋調査手法の革新という観点から重要で顕著な成果である。 ・ランダーと小型 AUV から成る AI を活用した自律試料採取システムを構築し、水深 11,000m 級深海域で予定する一連の試料採取行動と同等の自律行動による実証試験を実海域（水深 100m）にて成功し応用可能性を示した。今後の海底作業における AUV 活用の可能性を先行的に示した成果であり、海洋観測の高度化・自動化を先導する技術という観点から重要で顕著な成果である。 ・環境 DNA サンプラー等の製品化・社会実装については、研究成果の社会還元と産業展開という観点から重要な成果である。ベンチャー企業を通じた製品提供や新たなサービス展開を実現するなど JAMSTEC の技術普及に資するものであり、年度計画の想定を大きく超えていることから顕著な成果と認められる。 ・地球深部探査船「ちきゅう」を用いて、IODP³発足年度に効率的な航海計画を策定して 3 つの掘削航海を実施した。特に第 502 次航海において、世界初となる浮体式リグの手法により困難な地質条件下で検層・コアリングを成功させたことは、同手法の確立による研究成果への寄与も含めて顕著な成果と認められる。 ・内閣府の戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）において、地球深部探査船「ちきゅう」を用いて南鳥島沖水深 5600m からの採泥・揚収の成功したことにより我が国の海洋探査・調査能力の高さを示した。 ・北極域研究船「みらいⅡ」の建造・運用準備及び国際連携については、国際共同研究基盤の強化という観点から重要な成果であり、POLARIN（Polar Research Infrastructure Network）への参画や国際ワークショップの開催など、将来の国際研究プラットフォーム形成を大きく前進させ年度計画の想定を大きく超えていることから顕著な成果と認められる。	

	○研究開発成果を最大化するための研究開発マネジメントは適切に図られているか。	(ハ) 海洋調査プラットフォームの整備・運用及び技術的向上 ＜主要な業務実績＞ 別添参照 (p122～)	＜評定と根拠＞ 別添参照 (p122～)	＜指摘事項、業務運営上の課題及び改善方策＞ ・より優秀な人材が集まるように、論文発表を持続可能とし、論文の質も向上させるよう努めていただきたい。 ・先端的な海洋調査技術の高度化とともに、各種プラットフォームの一体的運用や研究成果の社会実装・国際展開を一層推進していただきたい。 ・「みらいⅡ」は今後の JAMSTEC の顔になりうる存在であり、その準備プロセスも含めたナラティブも利用して、積極的に社会発信を進めていただくとともに、国内外の機関と協力して有効な運用方法を構築していただきたい。 ・世界をリードする最先端技術の数々とその価値を対外的にアピールする意味でも、民間を含めた社会への迅速な実装・サービス提供を、これまで以上に柔軟に推進していただきたい。 ＜その他事項＞ ・国民に最もわかりやすい JAMSTEC の成果を発信できる課題であり、成果の効果的な発信により、海洋研究の重要性についての国民の理解の増進や将来の海洋研究者の育成などに繋げられることを期待する。 ・プラットフォームの共同利用拡大、人材育成及び国際連携を一層推進し、海洋科学技術の持続的な発展と社会的価値の創出につなげることを期待する。 ・開発した技術が使われてこそその開発なので、開発に成功で終わりではなくそこからどんなサイエンスが生み出されたかが重要である。
--	---	---	--	---

4. その他参考情報

特になし

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
I-2	海洋科学技術における中核的機関の形成		
関連する政策・施策	政策目標9 未来社会に向けた価値創出の取組と経済・社会的課題への対応 施策目標9-5 国家戦略上重要な基幹技術の推進	当該事業実施に係る根拠(個別法条文など)	国立研究開発法人海洋研究開発機構法第17条
当該項目の重要度、難易度	—	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	予算事業 ID001729、001730、001731、001922

2. 主要な経年データ																
①主な参考指標情報									②主要なインプット情報（財務情報及び人員に関する情報）							
	基準値等	令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度	令和7年度		令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度	令和7年度
論文数	—	519 本	626 本	608 本	556 本	593 本	531 本	611 本	予算額(千円)	6,997,485	7,988,865	8,956,804	9,407,274	11,181,765	10,331,245	12,553,144
特許出願件数	—	32 件	43 件	49 件	36 件	33 件	11 件	19 件	決算額(千円)	5,492,732	7,213,825	8,588,929	6,861,840	9,866,647	9,199,580	9,452,960
知的財産の保有件数	—	260 件	225 件	175 件	186 件	201 件	239 件	245 件	経常費用(千円)	6,166,151	5,831,177	7,372,144	7,062,582	8,723,009	8,258,944	8,418,572
実施許諾件数	—	1 件	4 件	1 件	3 件	2 件	4 件	4 件	経常利益(千円)	61,074	▲142,630	231,975	464,451	▲425,674	586,591	413,771
外部資金獲得額数	—	70.1 億円	67.0 億円	69.8 億円	129.8 億円	106.5 億円	110.3 億円	91.6 億円	行政コスト(千円)	9,933,242	7,670,737	9,208,326	9,090,814	10,440,106	10,146,410	10,270,902
外部資金獲得件数	—	526 件	507 件	530 件	547 件	575 件	596 件	586 件	従事人員数	229	324	386	396	562	595	604
国際共同研究契約件数	—	43 件	37 件	34 件	27 件	27 件	24 件	27 件								
JSPS 特別研究員等	—	15 人	5 人	9 人	17 人	26 人	6 人	6 人								
Young Research Fellow	—	5 人	6 人	7 人	3 人	3 人	4 人	3 人								
研究生	—	152 人	106 人	77 人	110 人	139 人	128 人	124 名								
研究生インターン	—	27 人	148 人	151 人	12 人	19 人	18 人	14 名								

シップ生の受入人数								
広報媒体における企画数	—	35 本	88 本	96 本	82 本	85 本	138 本	112 本
反響状況（アクセス数）	—	424,906 回	8,619,382 回	3,472,997 回	2,156,516 回	2,300,149 回	2,080,377 回	3,315,942 回
受託航海における船舶運航日数	—	286 日	252 日	380 日	301 日	283 日	249 日	255 日
地球シミュレータにおける公募課題数	—	26 件	28 件	22 件	23 件	26 件	25 件	34 件
学術研究に係る船舶運航日数	—	380 日	297 日	299 日	334 日	394 日	369 日	391 日
研究成果発表数	—	0 件	0 件	0 件	1 件	6 件	17 件	51 件
航海・潜航データ・サンプル探索システム公開データ数	—	10,528 件	11,075 件	11,901 件	12,456 件	13,101 件	14,155 件	14,882 件

3. 各事業年度の業務に係る目標、計画、業務実績、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価				
中長期目標、中長期計画、年度計画				
主な評価指標等	法人の業務実績・自己評価		主務大臣による評価	
	業務実績	自己評価	評価	A
I-2 海洋科学 技術における中核 的機関の形成 ＜主な定量的指標＞ ＜その他の指標＞ ＜評価の視点＞		＜評価と根拠＞ 別添参照 (p133～) ＜課題と対応＞ 別添参照 (p134～)	＜評価に至った理由＞ 以下に示すとおり、国立研究開発法人の目的・業務、中長期目標等に照らし、法人の活動による成果、取組等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、適正、効果的かつ効率的な業務運営の下で「研究開発成果の最大化」に向けて顕著な成果の創出や将来的な成果の創出の期待等が認められるため。 ・産学連携活動として、JAMSTEC ベンチャーとの間で初の新株予約権割当契約を締結したことは、国内の産学官の研究機関との連携や知的財産等の利活用に向けた取組としてマイルストーンと認めることができ、後発へのモデルケースとなることの意義も含めて顕著な成果と認められる。 ・令和6年度から引き続き社会実装や起業を促進する「アントレプレナーシップ養成塾」の拡充により、研究成果の社会実装や起業意識の醸成を推進したことは評価できる。 ・令和6年度に開始した「寄附金収入拡大プロジェクト」で令和7年度は直接的な訴求効果を意図した新たな取組を行い、寄付件数、寄付金額が過去最高になった。外部資金獲得に向けた取り組みとして大きな成果である。 ・JAMSTEC 賛助会を従来型の企業からの支援や機構からの報告・情報提供の場から、ビジネスマッチングの場へと転換する「イブニングレセプション」といった取組や、機構の組織ブランド価値を企業の信頼価値向上に活用・協力することで産学連携活動を拡充するとともに収益事業につなげる新たな取組を実施するなど、産業界との連携、研究開発成果の活用に関しては、過年度に引き続き着実に進展している。 ・広報・アウトリーチ活動分野において、令和7年度は従来とは異なる層を狙った非常に挑戦的かつ戦略的な展開が認められ、発信方法の多様化、発信の量・質とも大きく飛躍している。海洋科学技術の中核的機関としての一般社会認知度は大きく向上したと言える。これは顕著な成果と認められる。 ・海洋 STEAM 教育事業で比較的短期間で質の高い教材制作を実現し、フェーズを進めていることは、顕著な成果である。特に、フェーズ4で掲げる「学校教育現場ではできない」というキーワードは、海洋という一般社会から遠い特殊な環境や技術を扱う JAMSTEC ならではの強みであり、すでにそのフェーズに向けた具体的な検討に入ったことも顕著な成果の一つと言える。 ・地球シミュレータシステムにおいて、占有確保～自動投入～自動配信～監視／障害対応を一体化した初の2か月連続運用を実現し、日次運用を安定化させ、大阪・関西万博会場向けに暑さ指数の毎日予測と自動配信の2か月連続運用を行ったことは、実際に社会貢献するとともに社会的アピールおよび社会的信頼の向上にも大きく影響する顕著な成果であると認められる。	

			<指摘事項、業務運営上の課題及び改善方策> ・連携、供用、データ・サンプル提供、情報基盤整備等の取組が、外部機関における研究成果、政策形成、防災・減災、産業利用、教育・人材育成等にどのようにつながったのかを、より具体的に示すことが重要である。提供件数や利用件数に加え、外部利用者側で創出された成果、政策・社会実装への反映、継続的な利用状況等を把握・可視化することで、中核的機関としての貢献がより明確になると考えられる。 ・セイコーウオッチ株式会社との相互協力は興味深い取り組みであり、その売上・反響を分析することで、他 IP の力を借りるだけではなく、JAMSTEC そのものが強力な IP となる可能性を探っていくことが求められる。 <その他事項> ・これまでも続けてきた寄付活動ではあるが、状況を分析し、より効果的な宣伝の機会を見つけて件数を伸ばした。漫然とつづけるのではなく、このような工夫・改善し続ける取組が JAMSTEC ファンの掘り起こしに重要である。	
主な評価指標等	法人の業務実績・自己評価		主務大臣による評価	
	業務実績	自己評価	補助評定	A
（１）関係機関との連携強化による研究開発成果の社会還元の推進等 【評価軸】 ○海洋科学技術における中核的機関として、国内外の関係機関との連携強化等を進め、成果の社会還元が図られたか。	① 国内の産学官との連携・協働及び研究開発成果の活用促進	<評定と根拠> 別添参照 (p135～) <課題と対応> 別添参照 (p163～) <評定と根拠> 別添参照 (p136～)	<評定に至った理由> 以下に示すとおり、国立研究開発法人の目的・業務、中長期目標等に照らし、法人の活動による成果、取組等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、適正、効果的かつ効率的な業務運営の下で「研究開発成果の最大化」に向けて顕著な成果の創出や将来的な成果の創出の期待等が認められるため。 ・産学連携活動として、JAMSTEC ベンチャーとの間で初の新株予約権割当契約を締結したことは、国内の産学官の研究機関との連携や知的財産等の利活用に向けた取組としてマイルストーンと認めることができ、後発へのモデルケースとなることの意義も含めて顕著な成果と認められる。 ・令和６年度から引き続き社会実装や起業を促進する「アントレプレナーシップ養成塾」の拡充により、研究成果の社会実装や起業意識の醸成を推進したことも評価できる。 ・JAMSTEC 賛助会を従来型の企業からの支援や機構からの報告・情報提供の場から、ビジネスマッチングの場へと転換する「イブニングレセプション」といった取組や、機構の組織ブランド価値を企業の信頼価値向上に活用・協力することで産業連携活動を拡充するとともに収益事業につなげる新たな取組を実施するなど、産業界との連携、研究開発成果の活用に関しては、過年度に引き続き着実に進展している。	

	＜主要な業務実績＞ 別添参照 (p136～)		・令和 6 年度に開始した「寄附金収入拡大プロジェクト」で令和 7 年度は直接的な訴求効果を意図した新たな取組を行い、寄付件数、寄付金額が過去最高になり、外部資金獲得に向けた取り組みとして大きな成果である。また科研費をはじめとする外部資金の獲得拡大については、課題数・獲得額・採択率のいずれも向上させ、年度計画の想定を超えた顕著な成果である。 ・「ちきゅう」出航動画などの注目度の高い航海を YouTube 配信することでフォロワーを増やした他、JAMSTEC 特集ムック本の発行、大阪・関西万博での展示・講演や「海洋都市横浜うみ博 2025」の共催などのアウトリーチ活動や人気映画の製作協力など、様々な機会を生かして深海の魅力と JAMSTEC の存在について効果的な広報・アウトリーチ活動を行い、機構の認知度向上や新たな支持層の獲得を実現したことは重要で顕著な成果である。 ・海洋 STEAM 教育事業では、令和 6 年度に設置した海洋 STEAM 事業推進コンソーシアムで議論したことをまとめて「海洋 STEAM 教育ハンドブック」の制作や、函館市教育委員会や各地の博物館、水族館等と協働で教材の作成などの授業・プログラムを実施した。本事業はアウトリーチ活動と社会貢献を同時に実現するものであり、かつ近年の教育現場のニーズとも合致していることから今後の展開が期待される。その基盤を短期間で確立したことは顕著な成果と認められる。
	② 国際協力の推進 ＜主要な業務実績＞ 別添参照 (p142～)	＜評定と根拠＞ 別添参照 (p141～)	＜指摘事項、業務運営上の課題及び改善方策＞ ・新株予約権割当契約はあくまで途中過程であるので、今後どのように新株予約権割当契約を増やしていくのか、またその運用をどのように行っていくのかは大きな課題となるため、機構内での議論を促進してほしい。 ・関係機関との連携をさらに深化させ、研究成果の社会実装・国際展開・人材育成を持続的に発展させるとともに、その成果を客観的に示す取組の充実が期待される。
	③ 外部資金による研究開発の推進 ＜主要な業務実績＞ 別添参照 (p148～)	＜評定と根拠＞ 別添参照 (p148～)	＜その他事項＞ ・寄付件数・寄付金額が増えていることは良いことだが全体としてまだ額が小さいため、どのように寄付者に見える形で有効利用していくかが課題と思われる。寄付者に見える形で有効利用することで、寄付の増額につながるよう工夫をするとともにそもそも何のために寄付を求めるかも含めて全体方針をよく検討していただきたい。 ・研究成果の社会実装や産業化に向けた取組を継続するとともに、関係機関との連携を一層強化し、その社会的・経済的インパクトを更に高めることを期待する。
	④ 若手人材の育成	＜評定と根拠＞ 別添参照 (p149～)	・認定ベンチャーの定義について緩やかに定めるのが良いと思われる。具体的には JAMSTEC の知財を基に創業されたベンチャー、JAMSTEC の知財をライセンスしたベンチャー、JAMSTEC 関係者が創業したベンチャーなど。新株予約権の行使については現時点で特に定めることなく、状況を鑑みて適切なタイミングで行使できるような仕組みも良いと考えられる。

		<主要な業務実績> 別添参照 (p149～)			
		⑤ 広報・アウトリーチ活動の促進 <主要な業務実績> 別添参照 (p150～)	<評定と根拠> 別添参照 (p150～)		
	主な評価指標等	法人の業務実績・自己評価		主務大臣による評価	
		業務実績	自己評価	補助評定	A
	(2) 大型研究開発基盤の供用及びデータ提供等の促進 【評価軸】 ○研究開発基盤の供用やデータ・サンプルの利用拡大を図る		<評定と根拠> 別添参照 (p165～) <課題と対応> 別添参照 (p173～)	<評定に至った理由> 以下に示すとおり、国立研究開発法人の目的・業務、中長期目標等に照らし、法人の活動による成果、取組等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、適正、効果的かつ効率的な業務運営の下で「研究開発成果の最大化」に向けて顕著な成果の創出や将来的な成果の創出の期待等が認められるため。 ・研究船等の海洋調査プラットフォーム、計算機システム等の研究開発基盤の供用は年度計画通り着実に実施されている。また、青森県東方沖地震を受けて「新青丸」緊急航海を決定しわずか2か月で各方面の調整等を行い出航にこぎ着け機動的な運用能力を示した。	

ことにより、我が国の海洋科学技術の水準向上及び学術研究の発展に貢献したか。	① 海洋調査プラットフォーム、計算機システム等の研究開発基盤の供用 ＜主要な業務実績＞ 別添参照 (p165～)	＜評定と根拠＞ 別添参照 (p165～)	・地球シミュレータシステムにおいて、占有確保～自動投入～自動配信～監視／障害対応を一体化した初の２か月連続運用を実現し、日次運用を安定化させ、大阪・関西万博会場向けに暑さ指数の毎日予測と自動配信の２か月連続運用を行ったことは、実際に社会貢献し、社会的アピールおよび社会的信頼の向上にも大きく影響する顕著な成果であると認められる。 ・論文・根拠データのオープンアクセス化に向けた手引きの策定・公開や、データポリシー・運用マニュアルの整備を進め、将来の研究成果や社会的活用につながる重要な基盤の整備・構築を進めていることは顕著な成果と認められる。 ・海底地形データの品質向上と公開期間短縮については、研究基盤データの高度化と利便性向上という観点から重要な成果であり、気象庁の同化データを活用した新たな補正手法の導入により公開までの期間を大幅に短縮し人的負担も軽減するなど、年度計画の想定を大きく超えていることから顕著な成果と認められる。 ＜指摘事項、業務運営上の課題及び改善方策＞ ・学術研究に関する船舶の運航等の協力において国内海洋コミュニティの底上げを図る共同利用が計画通り実施されていることは高く評価できる。燃油高騰の状況のなか、この体制の維持・強化に努めていただきたい。 ・青森県東方沖地震を受けて新青丸を２か月で緊急航海に出航させることができたのは一つの成果であるが、今後「緊急対応」としてさらなる短期間での対応が求められることもあるだろう。この経験をどのように生かすか、整理しておくことが重要である。 ・計算機システム供用は、頭打ちに近い件数に近づいてきてからは、利用件数を伸ばすフェーズから成果を最大化するフェーズに移る。今後は、計算機システム利用による成果を定量的・定性的に評価する仕組みを作る必要があると言える。 ・研究基盤の利活用促進に向けて、研究基盤の魅力や成果の戦略的な情報発信と提供体制の充実を継続するとともに、その効果の検証・改善を進めることが望まれる。
	② 学術研究に関する船舶の運航等の協力 ＜主要な業務実績＞ 別添参照 (p169～)	＜評定と根拠＞ 別添参照 (p169～)	・試験航海等の機会を利用して、深海探査機・調査システムを運用している国外研究機関の技術者等を乗船させ、現場にて意見交換を実施したことは素晴らしい試みだと判断される。この活動が持続され、実際に有効例が示されるところまで継続して欲しい。
	③ データ及びサンプルの提供・利用促進 ＜主要な業務実績＞ 別添参照 (p169～)	＜評定と根拠＞ 別添参照 (p169～)	＜その他事項＞ ・試験航海等の機会を利用して、深海探査機・調査システムを運用している国外研究機関の技術者等を乗船させ、現場にて意見交換を実施したことは素晴らしい試みだと判断される。この活動が持続され、実際に有効例が示されるところまで継続して欲しい。

4. その他参考情報

予算額と決算額の差額の主因は、次年度への繰り越し等による減である。

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
Ⅱ	業務運営の改善及び効率化に関する事項		
当該項目の重要度、難易度	—	関連する政策評価・行政事業レビュー	予算事業 ID001729、001730、001731、001922

2. 主要な経年データ											
	評価対象となる指標	達成目標	基準値等 （前中長期目標期間最終年度値等）	令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度	令和7年度	（参考情報） 当該年度までの累積値等、必要な情報
	一般管理費（百万円）	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	削減率（％）	毎年度平均で前年度比3％以上		5.03％	3.68％	3.39％	3.40％	3.27％	3.21％	3.04％	
	その他の事業費（百万円）	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	削減率（％）	毎年度平均で前年度比1％以上		1％	1％	1％	1％	1％	1％	1％	

3. 各事業年度の業務に係る目標、計画、業務実績、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価				
中長期目標、中長期計画、年度計画				
主な評価指標等	法人の業務実績・自己評価		主務大臣による評価	
	業務実績	自己評価	評価	A
Ⅱ 業務運営の改善及び効率化に関する事項		<評価と根拠> 別添参照 (p175～) <課題と対応> 別添参照 (p177～)	<評価に至った理由> 以下に示すとおり、国立研究開発法人の業績向上努力により、中長期計画における所期の目標を上回る成果が得られていると認められるため。 ・「JAMSTEC サイクル」という研究・運用・技術・事務の4分野が主体的に機構全体のアクティビティの好循環を作り、社会と連携するという像を機構内で共有し、意識改革を進めることで事務系部門からの政策提言力強化や社会連携機能の強化を強力に推し進めた点は、理事長のリーダーシップの下、組織のマネジメント機能の強化が図られたものであり、高く評価できる。 ・経営会議が設置され、理事長のリーダーシップの下トップマネジメントによる理念の共有とそれを実現するための経営資源マネジメントが実施され、組織のマネジメント機能の強化が図られたことや、部門制の導入により、経営責任・執行責任の明確化とガバナンス強化を実現するなど具体的な変革が進んだことは高く評価できる。 ・業務改革や合理化・効率化の推進については、「業務改革推進本部」の設置や、「Google Workspace with Gemini」の全所導入、事務業務ガイドラインの刷新、所内報ツール完全自動化、来訪者管理の完全システム化などといった DX を活用した全所的な業務改革を推進し、組織全体の生産性向上と持続的な業務改革の実行基盤を確立した点で重要であり、高く評価できる。 <指摘事項、業務運営上の課題及び改善方策> ・ガバナンスが強化されてもその実行を効率的かつ持続的に行うためには十分な予算措置が必要不可欠となる。競争的資金獲得の増大による間接経費に加え、外部資金の獲得によって、効率的かつ継続的な運用が可能となるよう更なる努力を期待する。 ・継続的な業務改革と DX の高度化を通じて、変化する社会環境に柔軟に対応できる持続的かつ効率的な組織運営基盤の構築を一層推進することが期待される。 <その他事項> ・目まぐるしく変化する社会情勢に対応しつつ、研究成果の最大化を図るためには、絶え間ない対話と見直しが必要と思われる。組織内での意識共有とともに、ボトムアップの意見集約にも努めることが期待される。 ・研究セキュリティ・インテグリティに関する研修や意識共有は今般重要であるが、研修が形骸化しないように、一方で過渡な負担や活動の萎縮が起らないようにしてほしい。	

			・マネジメント改革と DX を両輪として継続的な業務改善を推進するとともに、その成果を定量的に検証しながら、効率的で柔軟な組織運営の実現に向けた取組を一層発展させることを期待する。	
主な評価指標等	法人の業務実績・自己評価		主務大臣による評価	
	業務実績	自己評価	補助評定	A
1. 適正かつ効率的なマネジメント体制の確立 【評価の視点】 ○理事長のリーダーシップの下、組織のマネジメント機能の強化が図られているか。 ○内部統制システムが適切に機能し、業務運営の適正化が図られているか。		<評定と根拠> 別添参照 (p177～)	<評定に至った理由> 以下に示すとおり、国立研究開発法人の業績向上努力により、中長期計画における所期の目標を上回る成果が得られていると認められるため。 ・「JAMSTEC サイクル」という研究・運用・技術・事務の4分野が主体的に機構全体のアクティビティの好循環を作り、社会と連携するという像を機構内で共有し、意識改革を進めた。新事業開発やアウトリーチ活動といった分野における野心的な挑戦と成果にも寄与しているため高く評価できる。 ・トップマネジメントによる理念の共有と経営責任の下での業務の遂行をこれまで以上に推進するために、新たに経営会議を設置してガバナンスの強化を図った。また、JAMSTEC に求められる技術的課題への対応の強化や船舶における権限と責任の明確化、事務系組織における執行責任の明確化と自律性確保を目指した組織再編を行った。このようにトップマネジメントの強化を目に見える形で行ったことは高く評価できる。 ・理事長のリーダーシップの下、国の政策や国内外の動向を踏まえた研究開発方針の策定に加え、国のプラットフォームへの参画や意見書提出等を通じて政策形成に積極的に関与し、UDRE 事業化研究会の立上げを通じた産業界との連携強化により機構の社会的役割と存在感の向上を図ったことは、研究成果の社会的・政策的な波及が期待される取組として高く評価できる。 <指摘事項、業務運営上の課題及び改善方策> ・ガバナンスが強化されてもその実行を効率的かつ持続的に行うためには十分な予算措置が必要不可欠となる。競争的資金獲得の増大による間接経費に加え、外部資金の獲得によって、効率的な運用が可能となるよう更なる努力を期待する。 ・政策提言、プロジェクトマネジメント、内部統制強化の取組は評価できる一方、それぞれの成果が政策反映、運用改善、リスク低減等にどのように結び付いたかを、今後より具体的かつ継続的に可視化していくことが望まれる。 ・改善施策の効果を継続的に検証し、研究インテグリティとオープンサイエンスの両立を図りながら、内部統制の実効性を更に向上させることが期待される。 <その他事項> ・目まぐるしく変化する社会情勢に対応しつつ、研究成果の最大化を図るためには、絶え間ない対話と見直しが必要と思われる。組織内での意識共有とともに、ボトムアップの意見集約にも努めることが期待される。	
	(1) マネジメント及び内部統制 <主要な業務実績> 別添参照 (p178～)	<評定と根拠> 別添参照 (p178～)		
	(2) 評価 <主要な業務実績> 別添参照 (p186～)	<評定と根拠> 別添参照 (p186～)		

			・ UDRE 事業化研究会や未来戦略課セミナーが一朝一夕に具体的成果に結びつくわけではないので、さらなる継続と工夫を続けていってほしい。 ・ 改善施策の効果検証を継続するとともに、社会環境の変化に応じた内部統制・ガバナンスの不断の見直しに取り組まれない。	
主な評価指標等	法人の業務実績・自己評価		主務大臣による評価	
	業務実績	自己評価	補助評定	B
2. 業務の合理化・効率化 【評価の視点】 ○管理部門の組織の見直し、調達の合理化、業務の電子化等に取り組むことにより、業務運営の合理化・効率化が図られているか。		<評定と根拠> 別添参照 (p187～)	<評定に至った理由> 以下に示すとおり、中長期計画における所期の目標を達成していると認められるため。 ・「業務改革タスクフォース」の下 DX 推進チームが引き続き DX 施策の検証をスピーディーに行う体制を維持してうえで「業務改革推進本部」を新設し、ガバナンス体制が整い軌道に乗せたことは組織横断的な業務改革を推進する恒久的な実施基盤を構築した点で、業務運営の合理化・効率化に資する着実な成果と認められる。 ・タスクフォースにより、「Google Workspace with Gemini」の全所導入や所内報ツール、来訪者システムの活用、事務ガイドラインの刷新し紙ベースの手続きを電子化し業務負担及び処理コストを大幅に削減するなど、業務の合理化に努め、着実に DX 化効率化が進められていると認められる。	
	(1) 合理的かつ効率的な業務運営の推進 <主要な業務実績> 別添参照 (p188～)	<評定と根拠> 別添参照 (p188～)		
	(2) 給与水準の適正化	<評定と根拠> 別添参照 (p191～)		
			<指摘事項、業務運営上の課題及び改善方策> ・業務の合理化・効率化の取り組みの成果をある程度可視化できる KPI を設定し、モニタリングする必要があるが、効果の把握には一定の難しさもあることから、実務上把握可能な範囲で、業務改革及び DX 施策の定着と効果検証を進めるとともに、組織全体への展開を通じて、更なる業務効率化と生産性向上を図ることが期待される。 <その他事項> ・今後も他機関との連絡を密にとり、効率的に DX 化、効率化を図ってほしい。 ・生成 AI をはじめとする新たなデジタル技術については、セキュリティやガバナンスを確保しつつ、現場ニーズを踏まえた実装と横展開を進め、更なる業務改革につなげることを期待する。	

		<主要な業務実績> 別添参照 (p191～)		
		(3) 契約の適正化 <主要な業務実績> 別添参照 (p191～)	<評定と根拠> 別添参照 (p191～)	

4. その他参考情報
—

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
Ⅲ	財務内容の改善に関する事項		
当該項目の重要度、難易度	—	関連する政策評価・行政事業レビュー	予算事業 ID001729、001730、001731、001922

2. 主要な経年データ											
	評価対象となる指標	達成目標	基準値等 (前中長期目標 期間最終年度値 等)	令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度	令和7年度	(参考情報) 当該年度までの累積値等、必要な情報
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

3. 各事業年度の業務に係る目標、計画、業務実績、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価				
中長期目標、中長期計画、年度計画				
主な評価指標等	法人の業務実績・自己評価		主務大臣による評価	
	業務実績	自己評価	評価	B
Ⅲ 財務内容の改善に関する事項 【評価の視点】 ○予算の効率的な執行による経費の削減や、自己収入、外部資金の確保、増加、活用等に努めることにより、財務内容の改善が図られているか。		＜評価と根拠＞ 別添参照 (p196～) ＜課題と対応＞ 別添参照 (p201～)	＜評価に至った理由＞ 以下に示すとおり、中長期計画における所期の目標を達成していると認められるため。 ・予算執行の適正性・効率性は確保され、運営費交付金の未執行率も0.5%と低水準で、財務運営は概ね適切である。受託・補助事業の繰越は計画的なもので業務への影響は限定的であり、金融資産・債権管理も適切に実施された。自己収入・外部資金の確保にも取り組んでいるが、今後は共同研究や知財活用等による収益基盤の強化が期待される。 ・令和7年度も自己収入の額と多様性を増やすための様々な新たな取組を行うとともに、それらを適切に執行したと評価される。 ・今年度は物価高や円安進行など外的要因が大きかったが、適切かつ着実な業務運営がなされたと認められる。 ・独立行政法人会計基準の改訂等を踏まえ、収益化単位の業務ごとに予算と実績を管理するなど、財務管理が年度計画に沿って適切に実施されていると認められる。 ・予算、収支計画、資金計画、短期借入金の限度額及び不要財産の処分計画に関する取組についても、着実な対応がなされている。 ・令和6年度に開始した「寄附金収入拡大プロジェクト」により、寄附件数は前年度比約3.9倍で寄付金額も過去最高を更新となっている。また令和6年度に仕組みを整備した「戦略的経費」の実運用を開始し着実に取り組みを進めている。	
1. 予算、収支計画、資金計画 (1) 予算	＜主要な業務実績＞ 別添参照 (p196～)	＜評価と根拠＞ 別添参照 (p196～)	＜指摘事項、業務運営上の課題及び改善方策＞ ・財務運営は適切に行われているが、持続的な財務基盤の強化に向け、共同研究・受託研究の拡大や知的財産・ブランドの活用による自己収入の拡大をさらに推進するとともに、競争的資金など外部資金の獲得を強化し、自主財源の多様化を図ることが期待される。	
(2) 収支計画	＜主要な業務実績＞ 別添参照 (p198～)	＜評価と根拠＞ —	＜その他事項＞ ・適切な財務管理を継続するとともに、共同研究や知的財産・ブランドの活用、民間連携を通じた自己収入の拡大を推進し、多様な財源の確保による持続可能な財務基盤の強化を期待する。	

(3) 資金計画	<主要な業務実績> 別添参照 (p199～)	<評定と根拠> —	
2. 短期借入金の限度額 短期借入金の限度額は113億円とする。 短期借入が想定される理由としては、運営費交付金の受入の遅延、受託業務に係る経費の暫時立替等の場合である。	<主要な業務実績> —	<評定と根拠> —	
3. 不要財産又は不要財産となることが見込まれる財産がある場合には、当該財産の処分に関する計画 機構の成立時において海洋科学技術センターから承継した政府出資金見合いの借上社宅敷金のうち、前期中期目標期間において返戻された現	<主要な業務実績> 別添参照 (p200～)	<評定と根拠> 別添参照 (p200～)	

金について国庫納付する。 その他の保有資産の必要性についても適宜検証を行い、必要性がないと認められる資産については、独立行政法人通則法の手続きに従って適切に処分する。			
4. 前号に規定する財産以外の重要な財産を譲渡し、又は担保に供しようとするときは、その計画前号に規定する財産以外の重要な財産の譲渡、又は担保に供する計画はない。	<主要な業務実績> —	<評定と根拠> —	
5. 剰余金の使途 機構の決算において剰余金が発生した場合の使途は、重点研究開発業務や中核的機関としての活動に必要なとされる業務への充当、研究環境の整備や知的財産管	<主要な業務実績> —	<評定と根拠> —	

理・技術移転に係る経費、職員教育の充実、業務のシステム化、広報の充実に充てる。			
6. 中長期目標期間を超える債務負担 中長期目標期間を超える債務負担については、研究基盤の整備等が本中長期目標期間を越える場合で、当該債務負担行為の必要性及び資金計画への影響を勘案し合理的と判断されるものについて行う。	＜主要な業務実績＞ 別添参照 (p201～)	＜評定と根拠＞ 別添参照 (p201～)	
7. 積立金の使途 前期中期目標期間の最終年度において、独立行政法人通則法第 44 条の処理を行ってなお積立金があるときは、その額に相当する金額のうち主務大臣の承認を受けた金額について、	＜主要な業務実績＞ 別添参照 (p201～)	＜評定と根拠＞ 別添参照 (p201～)	

以下のものに充てる。 ①中長期計画の剰余金の使途に規定されている、重点研究開発業務や中核的機関としての活動に必要とされる業務に係る経費、研究環境の整備に係る経費、知的財産管理・技術移転に係る経費、職員教育に係る経費、業務のシステム化に係る経費、広報に係る経費 ②自己収入により取得した固定資産の未償却残高相当額等に係る会計処理			
--	--	--	--

4. その他参考情報
—

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
IV	その他業務運営に関する重要事項		
当該項目の重要度、難易度	—	関連する政策評価・行政事業レビュー	予算事業 ID001729、001730、001731、001922

2. 主要な経年データ											
	評価対象となる指標	達成目標	基準値等 (前中長期目標 期間最終年度値 等)	令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度	令和7年度	(参考情報) 当該年度までの累積値等、必要な情報
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

3. 各事業年度の業務に係る目標、計画、業務実績、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価				
中長期目標、中長期計画、年度計画				
主な評価指標等	法人の業務実績・自己評価		主務大臣による評価	
	業務実績	自己評価	評価	A
IV その他業務運営に関する重要事項		<評価と根拠> 別添参照 (p203～) <課題と対応> 別添参照 (p211～)	<評価に至った理由> 以下に示すとおり、法人の活動により、中長期計画における所期の目標を量的及び質的に上回る成果が得られていると認められるため。なお、下記のとおり国立研究開発法人全体の施設老朽化の実態把握の取組やその結果を政府への要望書へ結実させた取組を非常に高く評価し、S評価に極めて近いA評価であると判断した。 ・JAMSTECの「施設30年計画」を国立研究開発法人全体の施設老朽化の実態把握や長期的見通しへと展開して議論を主導し、国立研究開発法人協議会から政府への要望書へという形で結実させた点は、国研全体の共通課題を可視化し、政策的議論につなげる極めて顕著な成果と認められる。 ・働き方改革の成果の一つとして、女性の活躍推進に関する取組が優良な法人として「えるぼし」認定の3段階目を取得、子育てサポート企業として「くるみん」認定も取得した点や、多様化する働き方や人材管理への対応のための関連システムの更新と制度運用の変更を行い、効率化を進めた点は評価できる。	
1. 国民からの信頼の確保・向上 【評価の視点】 ○情報公開及び個人情報保護について適切に取り扱われたか。	<主要な業務実績> 別添参照 (p203～)	<評価と根拠> 別添参照 (p203～)	・リスタート支援、「JAMSTEC Young Research Fellow」制度は研究者の多様性確保に継続的に効果を出しており、またクロスアポイント拡充により適用者も増加していることは、多くの他組織で制度だけ導入して形骸化しがちであることを考えると、高く評価できる。 ・情報セキュリティインシデントを契機として、システム、運用、組織及び人材育成を含めた全学的な改革を推進し、認証機能とデバイス管理の強化を行い、ITガバナンスの成熟度を測るフレームワークであるCOBITの成熟度モデルを用いた外部評価によって最上位である「5. 最適化」の段階に到達するなど、安全性と組織運営の高度化を同時に実現した点で高く評価できる。 <指摘事項、業務運営上の課題及び改善方策> ・国立研究開発法人の施設整備は日本の科学力の向上にも直結する大きな問題である。施設老朽化の実態や長期的な見通しの可視化だけにとどまらず、施設整備が計画的に実施されるよう継続的な連携を進めていただきたい。 ・研究部門において、上位管理職の女性比率が依然として低いことについて、一朝一夕に変化するものではないが、採用者の女性比率が上昇していることを踏まえると、採用後の育成が課題ではないかと思われる。また、女性のキャリア構築に多面的な支援の仕組みが継続されることに期待する。	

○情報セキュリティ対策を適切に講じているか。また、対策の実施状況を点検し、改善が図られているか。 ○労働安全衛生管理を徹底し、業務の安全確保が図られたか。			・その他業務運営については、人材活用、DEI 及び働き方改革に関する取組を着実に進めているが、制度の定着状況や成果を継続的に検証するとともに、多様な人材が一層活躍できる組織づくりに向けた取組を引き続き推進することが期待される。 ＜その他事項＞ —
2. 人事に関する事項 【評価の視点】 ○優秀な人材の確保・育成、職員の資質・能力の向上、人員配置や評価・処遇の適正化等に取り組み、生産性の向上が図られているか。	＜主要な業務実績＞ 別添参照 (p207～)	＜評定と根拠＞ 別添参照 (p207～)	

3. 施設及び設備に関する事項 【評価の視点】 ○中長期目標達成のため必要な施設・設備の整備・改修等は適切に行われたか。	＜主要な業務実績＞ 別添参照 (p209～)	＜評定と根拠＞ 別添参照 (p209～)	
---	---	---	--

4. その他参考情報
—

項目別調査 No.	中長期目標	中長期計画	年度計画
I—1 海洋科学技術に関する基盤的研究開発の推進	機構は、第5期科学技術基本計画、第3期海洋基本計画等を踏まえ、これまでの取組を一層発展させて、以下に示すような課題に取り組む必要がある。 ・地球環境の維持・保全と持続可能な利用、海洋由来の自然災害への対応等の経済・社会的課題への対応 ・関係府省連携の下、MDA 体制の確立に資する海洋調査・観測体制を強化し、海洋の安全・安心に貢献 ・海洋分野における Society 5.0 の実現に向け、膨大な海洋情報の集約、解析及び予測に係る研究開発の推進 ・海洋科学技術分野における我が国の研究開発力の強化や SDGs 等の国際的な枠組みへの科学的知見の提供等による国際的なプレゼンスの向上 このため、本中長期目標期間中において、以下の(1)～(4)の研究開発課題に重点的に取り組む。また、研究者の自由な発想や独創的な視点を活かして、次世代海洋科学技術を支える新たな知の創出に資する挑戦的・独創的な研究開発を推進するとともに、これらの研究開発を支える基盤的技術の開発に取り組む。	機構は、前文に記載した4つの課題、すなわち「地球環境の保全と持続的な利用、海域由来の災害対策等に係る科学的知見の充実」、「大規模データの統合及び解析機能の強化と社会への情報発信」、「挑戦的・独創的な研究開発の推進による次世代科学技術を支える知の創出」、「多様な海洋環境へのアクセスを可能とする探査・調査システムの整備及び高度化」に対応するため、本中長期目標期間において、以下に記載する研究開発を推進するとともに、研究開発の推進に必要な海洋調査プラットフォーム、計算機システム等の大型の研究開発基盤の整備・運用を進める。また、実施に当たっては、常に政策的・社会的なニーズを捉えて不断の見直しと重点化を図るとともに、人工知能やビッグデータ解析技術等の新興技術を把握し、適宜、活用するなど、産学官の多様なセクターと連携・協働しながら機動的かつ横断的に取り組むことにより、海洋科学技術に係る我が国の中核的機関として、更には世界をリードする海洋研究開発機関の一つとして、最大限の能力発揮を目指す。さらに、総合的な研究機関であることの強みを活かし、大規模な研究開発はもとより、将来も見据えた挑戦的・独創的な研究開発の充実にも取り組むとともに、研究開発を支える各種システムの自動化、省力化、小型化や、分析、解析、予測手法等の国際標準化を志向する。 これらの研究開発により創出された成果のアウトリーチ活動を通じて、若者を中心としたあらゆる世代の国民の「知の先端を切り開く科学・技術への興味と関心」を喚起するとともに、高等学校、高等専門学校、大学等の教育機関や海洋、インフラ、情報産業等に関わる民間企業等との連携を通じて、我が国の科学技	機構は、「地球環境の保全と持続的な利用、海域由来の災害対策等に係る科学的知見の充実」、「大規模データの統合及び解析機能の強化と社会への情報発信」、「挑戦的・独創的な研究開発の推進による次世代科学技術を支える知の創出」、「多様な海洋環境へのアクセスを可能とする探査・調査システムの整備及び高度化」に対応するため、令和7年度において、以下に記載する研究開発を推進するとともに、研究開発の推進に必要な海洋調査プラットフォーム、計算機システム等の大型の研究開発基盤の整備・運用を進める。また、実施に当たっては、常に政策的・社会的なニーズを捉えて不断の見直しと重点化を図るとともに、人工知能やビッグデータ解析技術等の新興技術を把握し、適宜、活用する等、産学官の多様なセクターと連携・協働しながら機動的かつ横断的に取り組むことにより、海洋科学技術に係る我が国の中核的機関として、更には世界をリードする海洋研究開発機関の一つとして、最大限の能力発揮を目指す。さらに、総合的な研究機関であることの強みを活かし、大規模な研究開発はもとより、将来も見据えた挑戦的・独創的な研究開発の充実にも取り組むとともに、研究開発を支える各種システムの自動化、省力化、小型化や、分析、解析、予測手法等の国際標準化を志向する。 これらの研究開発により創出された成果のアウト

	術を支える人材育成にも貢献する。 (1) 地球環境の状況把握と変動予測のための研究開発 近年、地球温暖化等の地球環境変化が経済・社会に与える影響の顕在化、深刻化が危惧されており、第3期海洋基本計画やSDGs、パリ協定等においても、地球環境の保全や気候変動への対応は政策上の重要課題として位置付けられている。とりわけ、地球温暖化の影響が最も顕著に出現する北極域を対象とした調査・観測・研究の重要性は、世界的にもますます高まっている。また、人間活動の地球環境への影響は地球温暖化のみならず海洋酸性化や生態系変動等、様々な形で表面化してきており、地球環境変化と人間活動の相互作用に関する評価を踏まえて、地球環境変化を把握し、将来を予測することが求められている。特に、膨大な体積、面積、熱容量を有する海洋は、大きな時空間規模で進行する地球環境変化において重要な役割を果たしていると考えられている一方、その実態には未解明な部分が多く残されている。 このため、機構は、未だ解明されていない地球環境変化の実態把握を進めて、その変化の中長期的な将来予測を行うため、地球環境変動モデル等の高度化に取り組む。これを実現するために、観測網の無人化、省力化、高精度化等に向けた新たな観測技術の開発等を行うなど観測網の整備・高度化を図るとともに、多様な手法を組み合わせることにより、我が国沿岸域を含むアジア地	リーチ活動を通じて、若者を中心としたあらゆる世代の国民の「知の先端を切り開く科学・技術への興味と関心」を喚起するとともに、高等学校、高等専門学校、大学等の教育機関や海洋、インフラ、情報産業等に関わる民間企業等との連携を通じて、我が国の科学技術を支える人材育成にも貢献する。 (1) 地球環境の状況把握と変動予測のための研究開発 本課題では、国際的な研究枠組みや協力体制を活用し、地球環境の保全に資する観測及び予測に係る研究開発を推進する。そのため、我が国周辺海域に加えて、北極域、北西部太平洋、熱帯太平洋、インド洋等において、機構がこれまで実績を積み重ねてきた地域を重点化し、海洋酸性化、貧酸素化、昇温、生物多様性の喪失、汚染物質による影響等、海洋表層から深層までの広範囲にわたって、世界的な課題とされる環境変化の実態を科学的に解明するとともに、それらの変化に関する数年から百年程度の中長期的な将来予測に取り組む。また、前述の重点地域は、季節レベルでの我が国の気候の決定に影響を及ぼす地域であることから、発生する諸現象のプロセスの理解を進めるとともに、観測機器や手法の自動化、観測機器の小型化等を推進し、観測自体を無人省力化していくことで、経済的かつ効率的な観測網への転換を促進する。 本課題によって得られた科学的なデータや知見については、国連気候変動枠組条約（UNFCCC）・パリ協定、ユネスコ政府間海洋学委員会（IOC）、気候変動に関する政府間パネル（IPCC）報告書、北極評議会（AC）のワーキンググループ等に係る各種活動等を通して積極的に発信し、SDGs の特に目標13（気候変動に具体的な対策を）や目標14（海の豊かさを守ろう）等の国際的な政	リーチ活動を通じて、若者を中心としたあらゆる世代の国民の「知の先端を切り開く科学・技術への興味と関心」を喚起するとともに、高等学校、高等専門学校、大学等の教育機関や海洋、インフラ、情報産業等に関わる民間企業等との連携を通じて、我が国の科学技術を支える人材育成にも貢献する。 (1) 地球環境の状況把握と変動予測のための研究開発 本課題では、国際的な研究枠組みや協力体制を活用し、地球環境の保全に資する観測及び予測に係る研究開発を推進する。そのため、我が国周辺海域に加えて、北極域、北西部太平洋、熱帯太平洋、インド洋等において、機構がこれまで実績を積み重ねてきた地域を重点化し、海洋酸性化、貧酸素化、昇温、生物多様性の喪失、汚染物質による影響等、海洋表層から深層までの広範囲にわたって、世界的な課題とされる環境変化の実態を科学的に解明するとともに、それらの変化に関する数年から百年程度の中長期的な将来予測に取り組む。また、前述の重点地域は、季節レベルでの我が国の気候の決定に影響を及ぼす地域であることから、発生する諸現象のプロセスの理解を進めるとともに、観測機器や手法の自動化、観測機器の小型化等を推進し、観測自体を無人省力化していくことで、経済的かつ効率的な観測網への転換を促進する。 本課題によって得られた科学的なデータや知見については、国連気候変動枠組条約（UNFCCC）・パリ協
--	---	--	--

	域、北極域、北西部太平洋、熱帯太平洋、インド洋等の重点海域等の高精度な観測を実施する。また、これら観測により得られたデータの蓄積・分析やモデルの高度化を行うことで、昇温、海洋酸性化、貧酸素化、生態系変動等の海洋に表れる地球環境変化の実態把握やプロセスの理解を進める。その上で、こうした取組により得られた地球環境変化に関する新たな知見と人間活動との相互影響に関する評価を行い、人間活動の影響を含めた地球環境変化の中長期的な将来予測を導き出す。得られた成果については、国内外の各種活動を通じて発信することで、我が国及び国際社会等における政策の立案等に貢献する。	策課題の達成に貢献するとともに、我が国の海洋基本計画等に示された政策課題の達成にも貢献する。 ① 観測による海洋環境変動の把握と観測技術開発 本課題では、主に物理的、化学的な海洋環境の変動・変化を精密に把握し、観測、理論、予測の科学的なサイクルの加速に資する。特に北西部・熱帯太平洋における熱収支や淡水収支、物質収支の推定、それらと大気海洋相互作用との整合性の理解の深化、更には全球規模の物理的、化学的な海洋環境変化の把握に関する観測研究を行う。 具体的には令和3年度までに、 ・国際的な枠組みの下で実施されている観測システムの維持運用、大型係留ブイの運用を省力化するための表層グライダーや無人自律航行艇の実用化、自動観測の拡充のための漂流型観測フロート等を用いた新たな観測技術の開発 ・海洋・大気における諸現象の素過程の理解を目的とした、熱帯域等の大気海洋相互作用が活発な海域における、上記の新たな技術を活用した試験的な観測 等に取り組む。さらに、これらの進捗状況を踏まえ令和7年度までに、 ・既存技術と新技術を統合した観測システムを活用し、北西	定、ユネスコ政府間海洋学委員会（IOCCG）、気候変動に関する政府間パネル（IPCC）報告書、北極評議会（AC）のワーキンググループ等に係る各種活動等を通して積極的に発信し、持続可能な開発目標（SDGs）の特に目標13（気候変動に具体的な対策を）や目標14（海の豊かさを守ろう）等の国際的な政策課題の達成に貢献するとともに、我が国の海洋基本計画等に示された政策課題の達成にも貢献する。 ① 観測による海洋環境変動の把握と観測技術開発 本課題では、主に物理的、化学的な海洋環境の変動・変化を精密に把握し、観測、理論、予測の科学的なサイクルの加速に資する。特に北西部・熱帯太平洋における熱収支、淡水収支及び物質収支の推定、それらと大気海洋相互作用との整合性の理解の深化、更には全球規模の物理的、化学的な海洋環境変化の把握に関する観測研究を行う。 令和7年度には、以下の事項を実施する。 ・サイエンスプランに沿ったArgoフロート、BGC-Argoフロート、DeepArgoフロートの展開及び投入支援を行う。また、海洋地球研究船「みらい」で取得した過去のデータの解析を継続するとともに、新規に北太平洋熱帯断面観測航海を実施する。 ・既存技術と新技術を統合した観測による海洋環境変動の現状把握とデータ公開を実施する。 ・様々なデータ解析とこれまでの成果を取りま
--	---	--	--

		部太平洋における海盆レベルでの海洋大気間の熱収支や淡水収支、物質収支の実態を調査することによる、亜寒帯海洋構造の成因、維持機構の理論の再構築・我が国の季節レベルの気候に大きな影響をもたらすエルニーニョ、インド洋ダイポールモード等の諸現象の発生プロセスと熱帯太平洋域の海洋循環、水塊の挙動、輸送過程等との関連性の把握 等に取り組む。加えて、自らが新たな観測システムの有効性を検証し、次世代の全球海洋観測システムの方向性を世界に提言するとともに、島嶼国の協力を取り付け、熱帯域における海洋と大気の変動を定常的に把握するための観測データ流通網確立を目指す。	とめ、北西部太平洋における海盆スケールでの海洋・大気間の熱収支や淡水収支、海洋中の物質収支の実態を把握する。また、亜寒帯域循環の海洋力学等に関係する要素知見を統合し、理論を再構築する。さらに、観測の実施、データの統合・解析により海洋生態・物質循環の科学的知見を深め変動海洋エコシステム高等研究所（WPI-AIMEC）の研究推進に貢献する。 ・日本に影響を与える季節内から季節スケールの大気海洋変動について、これまでの知見を取りまとめ、諸現象の発生プロセスと熱帯太平洋域の海洋循環、水塊の挙動、輸送過程等との関連性を明確にする。 ・熱帯太平洋域の海洋循環、水塊の挙動、輸送過程等との関連性を把握する。 ・長期観測サイトにおいて、ミッションオリエンテッドな項目の観測データを取得する。また、データ流通網を確立する。 ・観測システムの維持・高度化を通じたハードウェア・ソフトウェアの最適化と次世代観測システムの提言を行う。 ・自動可降水量分析システムを含むマルチスケールな水蒸気観測に向けた基盤要素技術を確立する。
--	--	---	---

		② 北極域における環境変動の把握と海水下観測技術開発 地球温暖化の影響が最も顕著に現れている北極域において、海洋・海氷環境の現状把握のためのデータの取得を促進し、海洋と海氷との相互作用等の気候・環境システムの理解を進めることにより、北極域の環境変動に係る将来予測の不確実性を低減するための研究開発を行う。 具体的には年令和3度までに、 ・船舶、係留系、漂流ブイ等による観測データや衛星観測データを用いた、北極海における基礎生産等の環境要素に関する時空間的な変動の解析と可視化、それらのデータの公開 ・北極海広域観測計画への参画、高精度なデータの取得とそれらのデータの公開 ・既存データと新たに取得したデータの比較解析や、気候モデル等の開発や活用による、海洋・海氷環境の変動と気候変動との関連性に関する知見の創出 ・北極海観測の拡充に向けた、小型の海水下観測ドローンに係る要素技術開発、ドローン試作機の製作及び実海域試験による運用評価の実施 等の推進等に取り組む。さらに、これらの進捗状況を踏まえ令和7年度までに、 ・北極評議会のワーキンググループ等が作成し公表する環境アセスメント報告書への得られたデータや知見の提供 ・中緯度域や熱帯域と同等のデータの充実を目的とした北極海広域観測の継続的な実施及びそれらのデータの公開 ・観測データと数値実験結果の統合による、北極域の海洋・海氷に係る物理的理解に基づいた将来予測の不確実性低減に資する知見の提供	② 北極域における環境変動の把握と海水下観測技術開発 地球温暖化の影響が最も顕著に現れている北極域において、海洋・海氷環境の現状把握のためのデータの取得を促進し、海洋と海氷との相互作用等の気候・環境システムの理解を進めることにより、北極域の環境変動に係る将来予測の不確実性を低減するための研究開発を行う。 令和7年度には、以下の事項を実施する。 ・北極域研究強化プロジェクト(ArCSⅢ)等の国内外の枠組みにおいて、「みらい」北極航海による太平洋側北極海の観測を実施するとともに、令和4年度「みらい」北極航海で取得した柱状採泥試料を分析し、過去2000年間の海氷分布の消長に関して得られた知見を公表する。 ・太平洋起源水が北極海の貯熱量・物質循環・生態系に与える影響を将来予測実験結果も含めて評価する。最適化した分析手法で得られた栄養塩・微量金属データを解析して得られた知見を公表する。生態系に基づく管理(Ecosystembased Management)に資する統合的アセスメントについての査読付き報告書を公表する。 ・「みらい」やアラスカ等の観測拠点等において短寿命気候汚染物質(SLCFs)の観測を継続的に実施するとともに、得られた成果の取りまとめを行う。また、新たな課題点の抽出を行う。
--	--	--	---

		・海氷下観測ドローン等を活用した新たな北極海観測システムの運用 等に取り組む。加えて、北極域研究船の就航後に国際研究プラットフォームとして運用するため、積極的に多国間・二国間の共同研究を推進する。併せて、若手人材の育成や観測データの共有を推進する。	・ArCS IIIや国内外のプロジェクトにおいて、「みらい」北極航海による太平洋側北極海観測を実施するとともに、雲—化学—気候相互作用の解析を行う。 ・これまでの開発・実験結果や得られた成果をまとめるとともに、それらを土台として北極域及び北極域外の気候や個々のプロセスの再現性・予測不確実性についての調査・評価を行う。また、これらの成果を発表する。 ・海氷下の観測を可能とするために海氷下ドローンの開発を進め、実海域で科学者とともに海氷下ドローンの運用を行い、実運用にむけた準備を完了する。 ・海氷下新測位手法の実証機とロボットを用いた試験を実施し、新たな海氷下の測位手法を確立し、海氷下ドローンの運用に適用する。また、海氷厚の電磁テレメトリ計測装置の試作機を科学者の利用に供する。 ・ArCS IIIの実施体制の立ち上げを進める。国際的な北極研究の枠組み等を元に、北極域研究船「みらいII」就航後における国際研究プラットフォームとしての運用を見越した多国間・二国間の共同研究を推進し、国際的な若手人材の育成や観測データの共有に貢献する。
		③ 地球表層と人間活動との相互作用の把握 経済活動が活発な沿岸域や、地球温暖化の影響が顕著に表われている北極域等、我が国を含む全球の気候や環境に影響を与える地域を重点化し、地球表層を総合的に扱うために、海洋、大	③ 地球表層と人間活動との相互作用の把握 経済活動が活発な沿岸域や、地球温暖化の影響が顕著に表われている北極域等、我が国を含む全球の気候や環境に影響を与える地域を重点化し、地球表

		気、それらと不可分な陸域における、水循環や物質循環、生態系変動等を観測と予測の両アプローチから捉え、それら地球表層の変動等と人間圏における諸活動の相互作用を理解するための研究開発を行う。 具体的には令和3年度までに、 ・生物地球化学観測フロート、自律型的水中グライダー、航空機等を用いた新たな観測システムの提案と、船舶や係留系ブイ等による大気・海洋観測の拡充 ・海洋酸性化、昇温、貧酸素化等に係る海洋環境実測値の空白域減少とデータの充実を通じた、炭素や微量物質の循環、海洋生態系、陸上植生変動等の実態把握 ・前述の各現象におけるプロセスごとの水収支や物質収支、エネルギー収支等の理解度を高めるための、大気・海洋等観測データ、衛星観測データ、予測モデルによる数値実験結果等の総合的な解析 ・ブラックカーボンの沈着や海洋酸性化等の環境汚染が進行している北極域と、その原因物質の主要な発生源であるアジア太平洋域における、環境汚染と人間活動との相互作用に関する評価 ・機構がこれまで知見を蓄積してきた沿岸域である津軽海峡周辺域を試験海域とした、海況変動の把握・予測と、(4)とも連携した情報発信 等に取り組む。さらに、これらの進捗状況を踏まえ令和7年度までに、 ・各種観測データ、数値実験結果等を統合し、多様な環境ストレスに対する海洋生態系や物質循環の応答の定量的な理解を進めることによる、環境汚染やそれによる海洋生態系機能の変化等の環境変化と人間活動とを包括的に結びつける知見の創出	層を総合的に扱うために、海洋、大気、それらと不可分な陸域における、水循環や物質循環、生態系変動等を観測と予測の両アプローチから捉え、それら地球表層の変動等と人間圏における諸活動の相互作用を理解するための研究開発を行う。 令和7年度には、以下の事項を実施する。 ・北西太平洋における生物地球化学的観測に基づいた長期変動の分析と、酸性化やCO₂変化への生物応答評価を行うとともに、動的適応モデルを用いて海洋環境変化に対するプランクトンの応答の理解を深める。また、用途の広い観測データセット化と発信を行う。 ・気候安定化の議論に必要な科学的知見として、温室効果ガス（GHG）及びSLCFsの排出量、大気中濃度、植生の状態とその変化について観測とシミュレーションの知見を束ね、情報として発信する。また、それらの評価を改善する方法論を構築する。 ・「沿岸海色モニタリングシステム」を第4期中長期計画版として完成させ、科学解析・社会での活用を促進するとともに、大気成分の影響等の分野横断的な評価を加える。 ・次世代地球表層計測システムとしてのハイパースペクトル計測の有用性を検証する。 ・これまでの大気海洋物質循環研究と令和7年度の観測からの知見に基づき、西部北太平洋における大気・海洋間の物質移動に関し、人間活動と自然作用の寄与を評価し、関連成果を学術雑誌に取りまとめるとともに、今後の課題を整理す
--	--	---	---

		・海洋－大気－陸域における物質循環や生態系変動、物理化学現象について整合性のある理解、その理解に基づく地球表層と人間活動との相互作用、それらと気候変動との関係の明確化 等に取り組む社会還元を行う。 ④ 地球環境の変動予測 これまで地球環境変動モデルは、地球システムを構成する様々なサブシステムごとの時空間スケールに焦点を当て、比較的独立に複数が開発されてきた。本中長期目標期間においては、これらの地球環境変動モデルと観測研究との連携を強化することで個々の再現性や予測精度を向上させるとともに、各モデルが得意とする時空間スケールにおける再現性の高さ等の長所を活用してモデル間の連携を促進する。これにより、各々のモデルが扱う時空間スケールの重複領域や気圏、水圏、生物圏等、各圏の相互作用によって発生する極端現象や環境変動のメカニズムについて新たな知見を得る。また、これらの活動を通し、我が国の地球環境変動予測研究に係る中核として複数機関の連携体制を牽引することを目指す。 具体的には令和３年度までに、 ・マッデン・ジュリアン振動（MJ0）等の数週間から季節程度の時間規模における変動現象が、より短い時間規模で変動する台風等に及ぼす影響の理解を進めるための数値計算精度の向上 ・これまで開発してきた個々の地球環境変動モデルの更なる高精度化、更にこれらのモデルを連携させた数週間から１０年程度の環境変動を取り扱うことを可能とする数値計算システムの開発と、温室効果ガス濃度変動、海洋酸性化や貧	る。 ・津軽海峡周辺を試験海域として、これまでの成果を統合した沿岸海洋環境の理解と情報発信への適用を行い、あわせて日本沿岸域の海洋酸性化との比較による本海域の状況の理解と社会還元を行う。 ④ 地球環境の変動予測 これまで地球環境変動モデルは、地球システムを構成する様々なサブシステムごとの時空間スケールに焦点を当て、比較的独立に複数が開発されてきた。本中長期目標期間においては、これらの地球環境変動モデルと観測研究との連携を強化することで個々の再現性や予測精度を向上させるとともに、各モデルが得意とする時空間スケールにおける再現性の高さ等の長所を活用してモデル間の連携を促進する。これにより、各々のモデルが扱う時空間スケールの重複領域や気圏、水圏、生物圏等、各圏の相互作用によって発生する極端現象や環境変動のメカニズムについて新たな知見を得る。また、これらの活動を通し、我が国の地球環境変動予測研究に係る中核として複数機関の連携体制を牽引することを目指す。 令和７年度には、以下の事項を実施する。 ・最新サブモデルの統合に着手し、第５期中長期目標期間中に実施される予定の気候変動に関する政府間パネル第７次評価報告書（IPCC-AR7）に向けて地球システムモデル（ESM）の完成に向けた作業を進める。 ・地球－人間システム相互作用等をさらに詳し
--	--	---	--

		酸素化、雲の変動等の諸現象への適用 ・ 海洋、大気等の素過程の理解に基づいたモデリング手法の高度化、当該手法の活用による個別要素間での物質循環や物理的・化学的現象の相互作用を扱うための新たな手法の開発 等に取り組む。さらに、これらの進捗状況を踏まえ令和7年度までに、 ・ 台風等に伴う極端現象の発生確率予測手法の開発、数週間から季節程度の時間規模における大規模な変動現象と台風等との相互作用メカニズムの理解及びこれら諸現象の予測に関する知見の創出 ・ より高精度化した数値計算システムによる環境変動に係る予測結果と観測データとの比較検証、気候変動対策への知見提供を視野に入れた人間活動との相互作用も含めた環境変動の要因分析 ・ 温暖化抑制策や適応策の立案等に資する知見の提供 等に取り組む	く解析するためにモデルの改良を行う。 ・ 地球環境問題に関する国際的な議論の進展を踏まえ、ESM の貢献可能性について検討する。 ・ 令和6年度に引き続き、サブシステムの理解を深める研究及びモデル化を行い、取りまとめを行う。 ・ 寒冷圏陸域について、観測結果を取りまとめて公開する。 ・ 気候及び炭素循環変動のメカニズム研究・要因分析研究に取り組み、予測誤差及び不確実性の低減につながるプロセスに関する知見を得る。特に、大規模アンサンブルでの予測データを重点的に解析し、予測精度評価や過去における炭素循環変動の再現性の検証等に取り組み、科学的根拠に基づく予測情報の創出を目指す。 ・ アンサンブル手法に基づく初期値化手法を、令和6年度に開発着手した ESM へ導入し、大規模アンサンブルによる数年先までの気候・炭素循環予測システムを構築する。20 世紀半ばから現在までの過去再現実験、事後・将来予測実験を実施する。 ・ 令和6年度までのサブモデル群の開発成果を可能な限り物理気候モデルあるいは ESM へ導入することにより、氷床要素等を明示的に考慮した予測システムを構築するとともに、長期将来予測実験を試行的に実施する。 ・ 海洋極端現象発生頻度変化と全球規模気候変動とをつなぐメカニズムを解明し、温暖化リスク評価への科学的根拠の頑強性を高める。ま
--	--	---	---

		⑤ 地球環境変動と人間活動が生物多様性に与える影響評価 地球環境変動の重要な指標の一つとされる海洋生物多様性の変動を把握するとともに、人間活動が生態系へ与える影響の評価に資する知見を得る。特に、海洋環境変動から受ける影響に関して得られている情報が少ない深海生態系について、その充実のために環境 DNA 分析や現場観測等の調査を実施するとともに、環境データとの統合的な分析・解析を行う。さらに、深海生態系や多様性に対する人間活動による影響の実態把握とその評価に資する知見を得るため、海洋プラスチックを対象とした新たな計測技術の開発やデータの拡充とともに、環境影響評価手法の最適化に取り組む。	た、機械学習による統計的ダウンスケーリング手法を用いて、特定海域における高分解能・大規模アンサンブル海洋データセットの構築に着手する。 ・気候変動予測モデルの性能を確立するため、令和6年度までの再現性検証に基づく数値モデルの最適化を行い、雲に関する諸現象の気候変動に関する知見を獲得する。「デジタルツイン」を想定した高解像度の気候実験のプラットフォームや、高解像度地球システムモデルのプロトタイプを構築する。 ・台風等の極端現象の気候変化を理解するため、大気海洋結合アンサンブル数値実験について、多年及びタイムスライス実験を実施する。令和6年度までのモデル評価に基づき、台風・豪雨等の極端現象の予測に関する知見を取りまとめ、成果を公表する。 ⑤ 地球環境変動と人間活動が生物多様性に与える影響評価 地球環境変動の重要な指標の一つとされる海洋生物多様性の変動を把握するとともに、人間活動が生態系へ与える影響の評価に資する知見を得る。特に、海洋環境変動から受ける影響に関して得られている情報が少ない深海生態系について、その充実のために環境 DNA 分析や現場観測等の調査を実施するとともに、環境データとの統合的な分析・解析を行う。さらに、深海生態系や多様性に対する人間活動による影響の実態把握とその評価に資する知見を得るた
--	--	--	---

		具体的には令和３年度までに、 ・環境 DNA 分析や現場観測等による深海域の生物分布と多様性の現状把握 ・海洋プラスチックに係る分布調査、海洋プラスチックの種類や形状、個数を効率的に把握するための新たな計測技術の開発 ・環境影響評価手法の最適化及びそのためのツール開発 ・国際的な枠組みに位置付けられるデータベースへのデータ提供や科学的知見の提供による社会的課題解決に向けた国際連携の強化 等に取り組む。さらに、これらの進捗状況を踏まえ令和７年度までに、 ・生物分布データや環境データ等を統合した深海域の生物多様性に関する知見の創出 ・海洋プラスチックの分布量推定及び動態把握 ・人間活動による擾乱が深海生態系へ与える影響に関わる知見の創出 ・国内外の関係機関や枠組みに対する、環境変動が生物多様性に与える影響評価に資する知見の提供 等に取り組む。	め、海洋プラスチックを対象とした新たな計測技術の開発やデータの拡充とともに、環境影響評価手法の最適化に取り組む。 令和７年度には、以下の事項を実施する。 ・これまでに収集したデータを統合的に解析し（令和７年度分を含む）、観測対象海域（相模湾・駿河湾・沖合海底自然環境保全地域等）における生物多様性変動をその要因を含めて明らかにする。また、深海生態系を管理するための情報をステークホルダーへ提供する。 ・プラスチック測定技術のさらなる高度化、分布モデルより推定した重点海域における観測を進め、海洋プラスチックの動態を明らかにする。 ・令和６年度までの成果を取りまとめ、東青ヶ島熱水域における実践結果を検証し、適宜改訂を加えることで環境影響評価パッケージとして確立する。学界において同パッケージの評価について議論を進めるとともに成果公表を行い、あわせて国内外の関係機関や枠組に対して同パッケージを提案する。
	（２）海洋資源の持続的有効利用に資する研究開発 我が国の周辺海域には、多様な生物、鉱物、エネルギー資源等の海洋資源が存在すると考えられているが、それらの海洋資源については、未確認のまま残されているものも含め、ごく一部しか有効利用できていない。特に、深海・深海底等の科学的調査が進んでいない海域には、表層域とは異なる生態系等が構築され、数多くの未発見の生物が生息していると考えられている。この	（２）海洋資源の持続的有効利用に資する研究開発 我が国は四方を海に囲まれ、管轄水域の面積が国土の約 12 倍に及ぶ海洋国家である。この広大な海域における環境は、北は亜寒帯から南は亜熱帯まで、更には浅海から深海まで多様性に富んでおり、我が国は様々な形でその恩恵を享受してきた。しかし、生物、非生物を問わず、我々が利用できている海洋の有用な資源と機能は未だにごく一部に過ぎない。第 3 期海洋基本計画	（２）海洋資源の持続的有効利用に資する研究開発 我が国は四方を海に囲まれ、管轄水域の面積が国土の約 12 倍に及ぶ海洋国家である。この広大な海域における環境は、北は亜寒帯から南は亜熱帯まで、更には浅海から深海まで多様性に富んでおり、我が国は様々な形でその恩恵を享受してきた。しかし、生物、非生物を問わず、我々が利用できている海洋

	中には人類社会に有用な機能を持つものも存在し得るため、これら未知の機能の発見・解明が必要である。また、我が国の領海等に賦存する鉱物資源の有効利用のためには、有望資源の賦存する海域や賦存量を把握する必要がある、このためにはその形成メカニズムの解明が重要である。 このため、機構は、海洋の調査・観測で採取した海洋生物を含む各種試料を分析し、海洋生態系における炭素循環・窒素循環・エネルギー循環等を把握するとともに、ナノ科学や情報科学等との学際連携を進めて、海洋生態系が有する未知の機能を解明する。 また、海底鉱物資源の有望海域の推定のため、これまでの調査・観測等で得られた試料、データ等を詳細に解析し、海底資源生成モデルを体系化・普遍化することにより、有望資源の成因プロセスを解明する。 これらの研究開発を進めるに当たっては、必要に応じて（１）の研究開発課題の成果を取り入れるとともに、他の大学や公的研究機関、民間企業等との連携を強化することで、より効果的な成果の創出を目指す。また、得られた試料、データ、科学的知見等を積極的に産業界へ提供することで、海洋資源の産業利用の促進に貢献する。	でも「海洋の産業利用の促進」において、「海洋鉱物資源関係の研究開発を着実に推進」すること、「深海・深海底等の極限環境下における未知の有用な機能、遺伝資源等について研究開発を推進」することが示されている。 更なる海洋資源の有効利用のためには、１）生物プロセスにおける物質・エネルギー循環や深海生物の生存戦略とその機能を理解することにより、海洋生態系の有する未知の機能を解明することと、２）熱水活動、沈降、堆積、化学反応等の非生物プロセスが関わっていると思われる有用な鉱物資源の成因を解明することが必須である。 そこで、本課題では生物、非生物の両面から海洋における物質循環と有用資源の成因の理解を進め、得られた科学的知見、データ、技術及びサンプルを関連産業に展開することで、我が国の海洋の産業利用の促進に貢献する。なお、本課題で得られる知見と（１）で得られる知見を両輪として研究開発に取り組むことで、海洋の持続的な利用に資する。 ① 海洋生物と生物機能の有効利用 海洋中の物質循環を精緻に理解するために、海洋生物試料や地質試料等、各種試料を用いた化学的・分子生物学的解析を行い、循環を支配する環境的、生理学的、進化的背景を明らかにするとともに、海洋生物資源の在り様を定量的に把握する。また、深海の極限環境に適応する過程で生物が獲得した独自の機能の解明を進める。さらに、関連産業界、大学、公的研究機関等との連携・協働を進めて、これらの研究開発で得られた科学的知見、	の有用な資源と機能は未だにごく一部に過ぎない。 第３期海洋基本計画でも「海洋の産業利用の促進」において、「海洋鉱物資源関係の研究開発を着実に推進」すること、「深海・深海底等の極限環境下における未知の有用な機能、遺伝資源等について研究開発を推進」することが示されている。 更なる海洋資源の有効利用のためには、１）生物プロセスにおける物質・エネルギー循環や深海生物の生存戦略とその機能を理解することにより、海洋生態系の有する未知の機能を解明することと、２）熱水活動、沈降、堆積、化学反応等の非生物プロセスが関わっていると思われる有用な鉱物資源の成因を解明することが必須である。 そこで、本課題では生物、非生物の両面から海洋における物質循環と有用資源の成因の理解を進め、得られた科学的知見、データ、技術及びサンプルを関連産業に展開することで、我が国の海洋の産業利用の促進に貢献する。なお、本課題で得られる知見と（１）で得られる知見を両輪として研究開発に取り組むことで、海洋の持続的な利用に資する。 ① 海洋生物と生物機能の有効利用 海洋中の物質循環を精緻に理解するために、海洋生物試料や地質試料等、各種試料を用いた化学的・分子生物学的解析を行い、循環を支配する環境的、生理学的、進化的背景を明らかにするとともに、海洋生物資源の在り様を定量的に把握する。また、深海の極限環境に適応する過程で生物が獲得した独自の機能の解明を進める。さらに、関連産業界、大学、
--	--	--	--

		データ、技術及びサンプルを社会に還元する。 具体的には令和3年度までに、 ・生態系の構造やその物質循環の把握を目的とした、海洋生物等の天然試料中に含まれる各種有機化合物に関する定量法及び同位体の高精度な分析法の開発 ・極限環境を再現しつつ微生物の分離培養及び代謝機能の分析を行うための技術開発 ・上記技術を未知の代謝機能を持つ新たな微生物に応用することによる知見の創出 等に取り組む。さらに、これらの進捗状況を踏まえ令和7年度までに、 ・海洋生態系と物質循環との関係性の詳細な把握による、海洋生物資源の有効利用に必要な知見の創出 ・(4)で取り組む数理科学等と連携した深海生物のゲノム情報等の解析による、深海生物に特有の代謝機能やナノ構造機能等、未知の有用機能に関する知見の創出 等に取り組むとともに、産業利用の促進のため、得られた科学的知見、データ、技術及びサンプルを積極的に関連業界へ提供する。	公的研究機関等との連携・協働を進めて、これらの研究開発で得られた科学的知見、データ、技術及びサンプルを社会に還元する。 令和7年度には、以下の事項を実施する。 ・海洋生物と生物機能を深く理解し、多様な海洋資源の産業利用を促進するうえで不可欠な、天然に分布する各種微量物質の高度な分析を用いた研究開発を進める。アミノ酸・ペプチド・核酸・ヘム・多糖類等の定量及び炭素・窒素・硫黄同位体比微量測定システム、中赤外レーザー分光法による微少物質の炭素同位体比の微量分析システム、海洋試料中の有機金属分析法の堅牢化を行う。これらの新規技術開発を基礎として、以下の3点について深海や宇宙を含む自然環境において、各種化合物・各種生物が担う機能と背景に関する新たな知見を得て、それらを基にした社会との連携を行う。 ・生命圏の中心代謝化合物であるアミノ酸・核酸塩基の精密分析を応用し、水界のエネルギー循環における各種生物の立ち位置、それが関わる炭素・窒素循環、人為起源物質に関する情報を蓄積する。また、同位体比とシミュレーションの両者を統合して、海洋の資源である各種魚類の回遊ルートや生体履歴の特定技術の実用化と応用を図る。 ・水界中及び地下における酸素伝達系及び炭化水素生成に関して未知の機能の実態解明を進める。特に前者はヘムを用いた酸素伝達系の解析を行い、後者は外部との連携をとりつつ炭化水素の生成場・生成条件についてまとめる。ま
--	--	--	---

			た、海洋における多糖類の動態について、プラスチックや紙等の分解を念頭において産学官で連携した研究開発を継続して行う。 ・ 太陽系に存在する元素の平均組成を有する炭素質小惑星ベヌーについて、地球や海洋が生成する前の有機・無機物質情報の詳細を解析する。上記分析法を駆使し、海の起源、塩の起源、有機分子の進化について、その物質科学的な諸性状を解明し、小惑星リュウグウとあわせた二つの小惑星の分析結果を基に太陽系形成初期に起きた化学進化の解明を行う。 ・ 深海バイオリソース提供事業を通してオープンイノベーション体制による研究開発を推進するとともに、共同研究等の枠組みを活用した試験提供等にも取り組む。既に稼働した深海堆積物及び深海微生物菌株の整備・提供を進めるとともに、深海環境ゲノムデータベースの整備を進める。また、深海環境ゲノムデータベースに資する研究開発として、排他的経済水域（EEZ）を含む日本国内から深海バイオリソースを収集し、多元的解析によって生物機能ポテンシャル及び生物学的特性を明らかにするとともに、日本の EEZ 外から得た試料との比較により、その地域的な特性を示す。 ・ 深海バイオテクノロジーに資する研究開発として、アイソトポマー解析等のフュージョンマスをを用いた研究技術、微量核酸取扱技術、ウイルス核酸解析技術等のマルチオミクス関連技術の開発及び実証研究を実施する。また、これ
--	--	--	--

		② 海底資源の有効利用 海底資源の形成過程を明らかにするために、これまでフィールド調査、試料採取及び分析、データ解析、数値モデル開発について個別に取り組んできた。その結果、非常に幅広い時空間スケールでの元素濃集等の化学過程と、分散相から凝縮相への相変化における分別等の物理過程が複雑に影響することが理解されてきた。そこで、これらの調査手法についてシームレス化し化学・物理過程の相関を見いだすとともに、得られた科学的知見に基づく海底資源生成モデルを構築し、有望な海域を理論的に予測するための研究開発を実施する。また、得られた知見と技術に関連業界に広く展開することで、海洋産業の発展に貢献する。 具体的には令和3年度までに、 ・調査及び分析の効率化、精緻化、低コスト化を図るための探査技術開発	ら解析技術の外部提供に向けた枠組みの検討等を進める。 ・深海極限環境や深海生物に固有の生存戦略に発想を得た「深海インスパイヤード化学」に関する研究開発として、圧力に応答してナノ構造が変化する高分子材料「バロプラスチック」に関する基盤的研究、高温・高圧下の水が示す特異な物性を利用したソフトナノマテリアル生成技術に関する基盤的研究及び民間企業と連携したオープンイノベーション体制による成果の社会実装並びに高分子ナノファイバーを基盤とした超高感度ナノバイオスクリーニング技術「SPOT」の高度化・応用展開に向けた検討を引き続き進める。 ② 海底資源の有効利用 海底資源の形成過程を明らかにするために、これまでフィールド調査、試料採取及び分析、データ解析、数値モデル開発について個別に取り組んできた。その結果、非常に幅広い時空間スケールでの元素濃集等の化学過程と、分散相から凝縮相への相変化における分別等の物理過程が複雑に影響することが理解されてきた。そこで、これらの調査手法についてシームレス化し化学・物理過程の相関を見いだすとともに、得られた科学的知見に基づく海底資源生成モデルを構築し、有望な海域を理論的に予測するための研究開発を実施する。また、得られた知見と技術に関連業界に広く展開することで、海洋産業の発展に貢献する。
--	--	---	--

		・海底資源形成を促すプロセスと環境を特定することを目的とした、幅広い時空間スケールにおける物性・化学組成、生物種、同位体及び年代の測定並びに地球内部-海洋間の相互作用と物質循環の体系化 等に取り組む。さらに、これらの進捗状況を踏まえ令和7年度までに、 ・得られた各種データを解析した海底資源及びその周辺環境についての空間的広がりや時間変化の四次元マッピングや、様々な時空間スケールでの海洋環境変遷と鉱物資源の形成過程の詳細の解明 等に取り組むとともに、(4)とも連携した数理科学的な知見を盛り込んだモデルの構築による資源の生成及び分布予測と、それから得られた科学的知見、データ、技術等を産業界へ提供する。	令和7年度には、以下の事項を実施する。 ・海洋鉱物資源の成因研究では個別モデルの確立フェーズへの移行として、令和6年度までに調査を実施した海域についての試料記載と分析、調査技術の高度化を継続する。また、産業界へのサンプル・データ等の提供の試行に基づき、経済産業省及び独立行政法人エネルギー・金属鉱物資源機構(JOGMEC)と協働して開発への知見・情報の提供を進める。 ・各海底資源の個々の成因研究については、令和6年度までに実施された海域調査等に基づき、モデル海域の試料及びデータの解析、アナログ実験、精査レベルの海域調査を計画、開始する。 ・海底資源形成の場の理解に向け、物理探査技術を用いた海底下構造の解析・解釈や地形データの利活用の事例を増やし、アナログ実験、物性計測等の情報集約を推進することで、地下構造と賦存する海底資源との関係を明らかにする。特に海底資源センターとして取り組む研究航海でのデータ取得にこれまでの知見を生かしてさらなる高度化を図る。これらに関連する共同研究、受託航海での成果も踏まえ、共同研究を実施する民間企業・研究機関からのさらなる要望を取り入れた、物理探査、音響探査技術、データベースを含むデータ解釈技術の向上を行うとともに、知見の提供や技術の利用促進も行う。 ・戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)
--	--	--	---

	(3) 海域で発生する地震及び火山活動に関する研究開発 我が国の周辺海域においては、南海トラフ地震や海底カルデラ等、大規模災害をもたらす地震・火山活動が活発であり、防災・減災対策の更なる強化が求められている。そのための具体的な検討を進めるには、海底下で進行する地震・火山活動の実態把握及び海域で発生する地震の長期評価が欠かせないものの、現在は観測データも十分に揃っていない状況にあり、観測体制の構築と、データの取得・解析を通じたメカニズムの理解等の科学的知見の充実が課題となっている。 このため、機構は、地震発生メカニズムの理解、プレート固着の現状把握と推移予測及び海域火山活動の予測研究に資するデータと知見を蓄積し、地震調査研究推進本部、気象庁、防災科学技術研究所、大学等の関係機関に情報提供することで、地震活動に関する現状把握・長期評価及び海域火山活動評価に貢献する。 これを実現するために、防災科学技術研究所や大学等の関係機関と連携して、南海トラフ地震の想定震源域等を中心とした、広域かつ精緻なデータを連続的にリアルタイムで取得する海底地殻変動観測設備の整備・高度化を進めるとともに、高精度の海底地下構造調査、海底堆積物・海底下岩石試料の採取・分析を実施する。これにより得られたデータと既存のデータの統合・解析を行うことで、地震発生帯モデル及びプレート固着状態に関する推移予測手法の高度化を行う。また、海域火山に係る先進的な観測手段を確立し、海域火山周辺において火山活動の現状把握	(3) 海域で発生する地震及び火山活動に関する研究開発 近年、我が国では、兵庫県南部地震(平成7年)、東北地方太平洋沖地震(平成23年)、熊本地震(平成28年)、北海道胆振東部地震(平成30年)のような地震や、それに伴い発生する津波による災害が多発している。また、鬼界カルデラを始めとする海域火山による突発的な災害も危惧されており、大規模な火山噴火による津波の発生も重大なリスクである。 そこで、大学や防災科学技術研究所等の関係機関と連携して、地震の再来が危惧されている南海トラフの想定震源域や日本周辺海域・西太平洋域において、研究船や各種観測機器等を用いて海域地震や火山に関わる調査・観測を実施し、地震・火山活動の現状把握と実態解明を行う。さらに、これら観測によって得られるデータを解析する手法を高度化し、大規模かつ高精度な数値シミュレーションにより地震・火山活動の推移予測を行う。 本課題では、これらの取組によって得られた科学的知見を国等に提供することで災害の軽減に資するとともに、SDGsの目標11(住み続けられるまちづくりを)も念頭に、我が国と同様に地震・津波・火山活動による災害が多発する各国への調査観測の展開や研究成果の応用を試みる。	第3期海洋安全保障プラットフォームの構築やその他の大型外部資金課題や機構内の横断的研究に対して、データ処理・サンプル採取等に関する知見・技術提供を行い、円滑な事業推進に貢献する。 (3) 海域で発生する地震及び火山活動に関する研究開発 近年、我が国では、兵庫県南部地震(平成7年)、東北地方太平洋沖地震(平成23年)、熊本地震(平成28年)、北海道胆振東部地震(平成30年)のような地震や、それに伴い発生する津波による災害が多発している。また、鬼界カルデラを始めとする海域火山による突発的な災害も危惧されており、大規模な火山噴火による津波の発生も重大なリスクである。 そこで、大学や防災科学技術研究所等の関係機関と連携して、地震の再来が危惧されている南海トラフの想定震源域や日本周辺海域・西太平洋域において、研究船や各種観測機器等を用いて海域地震や火山に関わる調査・観測を実施し、地震・火山活動の現状把握と実態解明を行う。さらに、これら観測によって得られるデータを解析する手法を高度化し、大規模かつ高精度な数値シミュレーションにより地震・火山活動の推移予測を行う。 本課題では、これらの取組によって得られた科学的知見を国等に提供することで災害の軽減に資するとともに、SDGsの目標11(住み続けられるまちづくりを)も念頭に、我が国と同様に地震・津波・火
--	---	---	---

	を行うとともに、地球内部構造や熱・物質循環機構等の解析を進める。	① 海域観測による地震発生帯の実態把握 海底下で発生する地震は、陸域と比較して未だ実態の把握が大幅に遅れている。そこで、地震活動の現状把握と実態解明のために、広域かつ精緻な観測データをリアルタイムで取得する海底地殻変動・地震活動観測技術システムを開発し、展開する。特に、巨大地震・津波の発生源として緊急性や重要性が高い海域を中心に三次元地殻構造や地殻活動、断層物性、地震活動履歴等に係る調査を実施する。また、これら観測システム及び調査によって得られた各種データセットは、地震調査研究推進本部等、我が国の関係機関で地震発生帯の現状評価等に活用されるように広く情報提供する。さらに、これら日本周辺での知見に加えて、アジア太平洋地域の地震・津波の実態解明と防災研究推進のための広域的な共同研究体制を構築する。 具体的には令和3年度までに、 ・海底地殻変動観測の高度化を目的とした、地震・津波観測監視システム（DONET）設置海域における海域実証試験 ・光ファイバーセンシング等の新たな海底地殻変動・地震活動観測技術や、より広域な観測を効率的に行うための無人自動観測技術の開発 ・南海トラフ等の重要海域における複雑な断層形状や断層付近の各種物性を三次元的に捉えるための構造探査及び海底地震観測 ・海底堆積物の採取及び解析による地震発生履歴の調査等に取り組む。さらに、これらの進捗状況を踏まえ令和7年度までに、 ・連続リアルタイム海底地殻変動観測システムの DONET 設	山活動による災害が多発する各国への調査観測の展開や研究成果の応用を試みる。 ① 海域観測による地震発生帯の実態把握 海底下で発生する地震は、陸域と比較して未だ実態の把握が大幅に遅れている。そこで、地震活動の現状把握と実態解明のために、広域かつ精緻な観測データをリアルタイムで取得する海底地殻変動・地震活動観測技術システムを開発し、展開する。特に、巨大地震・津波の発生源として緊急性や重要性が高い海域を中心に三次元地殻構造や地殻活動、断層物性、地震活動履歴等に係る調査を実施する。また、これら観測システム及び調査によって得られた各種データセットは、地震調査研究推進本部等、我が国の関係機関で地震発生帯の現状評価等に活用されるように広く情報提供する。さらに、これら日本周辺での知見に加えて、アジア太平洋地域の地震・津波の実態解明と防災研究推進のための広域的な共同研究体制を構築する。 令和7年度には、以下の事項を実施する。 ・傾斜計・水圧計による連続リアルタイム海底地殻変動観測を定常観測として確立する。 ・光ファイバーひずみ計の広域展開とデータ取得を行う。 ・地震・津波観測監視システム（DONET2）に接続する孔内地殻変動観測システムの構築を行う。 ・新たな光ファイバーセンシング技術の評価検討を行うとともに、成果公表を行う。 ・海底地殻変動データの無人自動データ取得シ
--	---	--	---

		置海域等への広域展開 ・ 南海トラフ等における詳細な構造探査及び海底地震観測や、これまでデータが不足していた千島海溝・日本海溝等における広域構造及び地殻活動の調査 ・ 海底堆積物に基づく地震履歴調査手法の確立と重要海域への適用 等に取り組む。また、以上の調査・観測から得られたデータを詳細に解析し、地震発生帯の実態把握に係る知見として、国、地方公共団体、関係機関へ提供する。	システムによる広域データ取得・成果公表を進める。 ・ 東南海地震震源域の構造を三次元的に捉えるための観測を実施し、データ解析及び成果公表を行う。 ・ 日本海溝南部域等重要海域での広域調査を実施するとともに、既存データも活用した解析研究及び成果公表を行う。 ・ 千島海溝・日本海溝等重要海域において、地殻変動観測を行う。 ・ 地震探査及び地震観測データ解析技術や観測技術の高度化を進め、新たな応用分野を検討する。 ・ 千島海溝において地震発生履歴研究のための海底堆積物試料採取を行う。 ・ 国際深海科学掘削計画（IODP）第 405 次研究航海（JTRACK）掘削調査で得られた検層データと地震探査の統合解析を行うとともに、コア情報から表層の堆積構造と年代を測定する。 ・ 観測から得られたデータを詳細に解析し、地震発生帯の実態把握を行う。その結果を知見として、国、自治体及び関係機関への情報提供を行うとともに、新たな提供先の検討を進める。 ・ アジア太平洋地域での共同研究の実施と、新たな共同研究策定に向けた実施計画を作成する。
--	--	--	--

		② 地震・津波の発生過程の理解とその予測 地震発生帯の現状把握・長期評価へ貢献するために、地震発生帯の調査観測から得られた最新の観測データに基づき、地震発生メカニズムの理解やプレート固着の現状把握と推移予測に資する知見を蓄積する。そのためには、まず、①で取得した各種データと既存データ等を統合してこれまでに機構で開発された地震発生帯モデルを高精度化し、それらモデルを用いた地震発生帯変動の計算結果と観測データの解析による現状把握及び推移予測の手法を確立する。同時に、これまでに構築してきた即時津波被害予測システムの高度化を進める。得られた知見は、国等の地震・津波被害想定や現状評価のための情報として提供するとともに、（４）とも連携して社会へ情報発信する。 具体的には令和３年度までに、 ・新たな観測システム、調査・観測、実験によって得られたデータを用いた三次元地震発生帯地下構造モデルの構築 ・地震発生帯における地殻活動の変動状況の把握と予測のためのデータ同化手法の高精度化 ・海底地すべり等、地震以外の津波発生源を考慮した、即時津波被害予測システムの高度化 等に取り組む。さらに、これらの進捗状況を踏まえ令和７年度までに、 ・三次元地震発生帯地下構造モデルの高度化と、同モデルを用いた地震の発生、地震波の伝播、津波の発生等の各過程に関するシミュレーションや、地殻活動のデータ解析の実施 ・掘削による実断層サンプルを用いた力学実験結果に基づく、断層運動の力学過程のモデル化 ・データ同化手法を用いたプレート固着状態の推移予測の試行	② 地震・津波の発生過程の理解とその予測 地震発生帯の現状把握・長期評価へ貢献するために、地震発生帯の調査観測から得られた最新の観測データに基づき、地震発生メカニズムの理解やプレート固着の現状把握と推移予測に資する知見を蓄積する。そのためには、まず、①で取得した各種データと既存データ等を統合してこれまでに機構で開発された地震発生帯モデルを高精度化し、それらモデルを用いた地震発生帯変動の計算結果と観測データの解析による現状把握及び推移予測の手法を確立する。同時に、これまでに構築してきた即時津波被害予測システムの高度化を進める。得られた知見は、国等の地震・津波被害想定や現状評価のための情報として提供するとともに、（４）とも連携して社会へ情報発信する。 令和７年度には、以下の事項を実施する。 ・南海トラフモデル ver 1 に地域ごとの詳細構造を取り込んだ三次元地震発生帯地下構造モデル構築を進める。 ・既存データに基づき日本周辺海域・沿岸域の三次元プレート構造モデルと地震波速度構造モデルを構築する。 ・3D モデルを用いた地震の発生、地震波の伝播、津波の発生等の各過程に関するシミュレーション及び地殻変動データ解析の実施、DONET 周辺での海洋変動の影響評価を行う。 ・掘削による実断層サンプル等を用いた力学実験を実施する。 ・3D モデルを用いたプレート固着の現状評価に
--	--	---	--

		・防災科学技術研究所等の関係機関との協力により高度化した即時津波被害予測システムの社会実装 等に取り組む。また、これらに取り組むことにより、地震・津波の発生過程の理解とその予測を進め、得られた知見及びデータを国、関係機関等へ提供する。 ③ 火山及び地球変動要因としての地球内部活動の状況把握と変動予測 海底火山の噴火は、突発的かつ大規模な災害をもたらし、また地球環境への影響が非常に大きい。これら火山災害の発生予測や地球環境への影響評価を行うためには、その原因となる熱、マグマ、流体の発生と輸送現象、噴火履歴や噴火推移、更にそれらの準備過程に当たる地球内部活動を理解することが重要である。そこで、本課題では、地球深部探査船「ちきゅう」等を用いた海洋掘削を推進し、海底火山活動の観測、調査、地質試料の採取分析によって活動履歴、過去の噴火様式等の現状を把握する。また、得られたデータや知見を用いて地球内部構造や物質の収支等を推定し、火山活動を支配する地球内部流体やエネルギーの循環機構、マグマ供給の仕組み等を、単体の火山からグローバルな規模まで解明する。 具体的には令和3年度までに、 ・無人自動観測システムと海底観測機器を組み合わせた海域火山観測システムの開発 ・我が国最大規模のカルデラ等を対象とした構造探査、火山体の海底調査、岩石試料の採取 ・火山活動の現状把握とマグマや流体の生成から噴火に至る	関する成果公表を行う。 ・推移予測の拘束条件として津波資料等を用いた地震履歴解析を行う。 ・3D モデルを用いたプレート固着推移予測の試行を実施し、推移予測結果を公表する。 ・複合被害要因等を考慮した即時津波被害予測システムの改良、社会実装を行う。 ・国等へのデータと成果の提供を進める。 ③ 火山及び地球変動要因としての地球内部活動の状況把握と変動予測 海底火山の噴火は、突発的かつ大規模な災害をもたらし、また地球環境への影響が非常に大きい。これら火山災害の発生予測や地球環境への影響評価を行うためには、その原因となる熱、マグマ、流体の発生と輸送現象、噴火履歴や噴火推移、更にそれらの準備過程に当たる地球内部活動を理解することが重要である。そこで、本課題では、地球深部探査船「ちきゅう」等を用いた海洋科学掘削を推進し、海底火山活動の観測、調査、地質試料の採取分析によって活動履歴、過去の噴火様式等の現状を把握する。また、得られたデータや知見を用いて地球内部構造や物質の収支等を推定し、火山活動を支配する地球内部流体やエネルギーの循環機構、マグマ供給の仕組み等を、単体の火山からグローバルな規模まで解明する。 令和7年度には、以下の事項を実施する。 ・伊豆・小笠原諸島等での調査・観測を実施する。 ・光ファイバーセンシング等、新規技術活用を検
--	--	---	---

		過程及び様式の理解に基づいて得られる海底火山活動の予測に資するデータ及び知見の国及び大学等研究機関への提供 等に取り組む。さらに、これらの進捗状況を踏まえ令和7年度までに、 ・伊豆・小笠原弧等の海底火山における海域火山観測システムを用いた火山活動の現状把握 ・継続的な各種調査・観測の実施、試料の採取及び分析により蓄積された知見を活用した、国内外の火山の中長期活動や噴火過程の比較検証 ・「ちきゅう」等を用いた火山体深部や海洋地殻の実態と形成過程の解明を目指した海洋掘削を可能とするためのデータ及び研究成果の創出 等に取り組む。	討を進める。 ・カルデラ火山で取得した火山体構造探査・地震観測データ解析、岩石試料分析結果をまとめ、噴火ダイナミクスに関する成果公表を行う。 ・海域火山での岩石採取を行い、その分析を進めるとともに、これまでの結果に基づきマグマ生成プロセスに関する成果公表を行う。 ・データサイエンスを活用した新たなデータ解析手法の開発・評価を行い、これまでの成果を公表する。 ・単体の火山からよりグローバルな規模で火山活動の現状把握とマグマや流体生成から噴火に至る噴火過程・様式の理解に資する研究を進め、成果公表を行う。 ・グローバルスケールでの地球内部流体やエネルギーの循環機構、マグマ供給の仕組みの解明のため、環太平洋域でのデータ取得、データ解析・試料分析結果をまとめ、その成果公表を行う。 ・火山研究機関等と本取組に関する共同研究の成果を発表し、成果の活用を進める。 ・火山と地球内部研究から得られた知見や成果を、国、自治体、関係機関等に対して情報提供を行う。
	(4) 数理科学的手法による海洋地球情報の高度化及び最適化に係る研究開発 人間の経済・社会活動が多岐にわたり、生態系と生物多様性の破壊、気候変動、海洋酸性化など、人間活動が地球システムの機	(4) 数理科学的手法による海洋地球情報の高度化及び最適化に係る研究開発 本課題では、非常に複雑なふるまいを示す地球システムの変動と人間活動との相互関連性の理解を推進する目的で、(1)	(4) 数理科学的手法による海洋地球情報の高度化及び最適化に係る研究開発 本課題では、非常に複雑なふるまいを示す地球システムの変動と人間活動との相互関連性の理解を推

	能に大きな影響を及ぼすに至った今日において、将来にわたって豊かな社会を存続させるためには、相互に関連している地球環境、経済及び社会の諸課題に対して統合的に取り組み、解決していくことが必要となっている。従来、上述（１）から（３）のような個別の研究開発課題で得られる知見を基に対策が検討されてきた。しかし、これら種々の対策には、地球環境、経済及び社会に与える効果が、相乗便益（コベネフィット）をもたらすもののほか、一方を達成しようとする他方を犠牲にしなければならないトレードオフの関係に立つものもあるため、その効果を科学的見地から検証し、有意な対策を選択していくことが必要とされている。 このため、機構は、複雑に絡み合う海洋・地球・生命間の相互関連性を発見・解明するために、高度な数値解析を効率的に行う情報基盤の整備・運用を図りつつ、機構内の様々な分野の研究者及び技術者や国内外の関連機関等と連携して、海洋・地球・生命に関する情報・データを収集・蓄積するとともに、高度化した数理科学的手法を用いてこれらのデータを整理、統合、解析する。また、高性能なユーザインターフェースを構築して、数理科学及び情報科学の専門知識を有しない利用者のニーズにも即して最適化した情報を創生し、提供する。	（２）（３）の研究開発過程で逐次得られる全てのデータを連携する手法と、連携された膨大なデータの高効率かつ最適な処理を可能にする数理解析手法を開発し、相互関連性を見いだすための研究開発を行う。これらの実行によって、地球システムに内在する未知なる因果関係（環境変動を介在した地殻活動と生態系変動の関係等）を抽出するとともに、得られた解析結果を活用し、これまでにない視点から様々な利用者のニーズに即して最適化された情報の創生を目指す。 そのため、１）多様な数値解析とその検証に係る手法群の研究開発、２）それらの数値解析結果を活用した情報創生のための研究開発、３）数値解析や情報創生を効率的に実行する機能を備えた実行基盤の整備・運用に取り組む。 また、前述の利用者のニーズに最適化した情報を広く発信することによって、政策的課題の解決や持続的な社会経済システムの発展に貢献する。さらに、本取組の国内外の関係機関への拡張を試みることで、より高度で有用な情報を創生するためのフレームワークの構築を目指す。 ① 数値解析及びその検証手法群の研究開発 地球システムを構成する多種多様な現象に対し、時空間スケールが全く異なるデータを連携させるために、それらの規格を統一するためのデータ変換ツールを開発する。また、規格の統一により連携が可能となったデータに対して数理的処理を施すために、時間発展計算、データ同化等に加えて、人工知能に代表される先端的な機能を含む各種の数値解析手法群を集約した大規	進する目的で、（１）（２）（３）の研究開発過程で逐次得られる全てのデータを連携する手法と、連携された膨大なデータの高効率かつ最適な処理を可能にする数理解析手法を開発し、相互関連性を見いだすための研究開発を行う。これらの実行によって、地球システムに内在する未知なる因果関係（環境変動を介在した地殻活動と生態系変動の関係等）を抽出するとともに、得られた解析結果を活用し、これまでにない視点から様々な利用者のニーズに即して最適化された情報の創生を目指す。 そのため、１）多様な数値解析とその検証に係る手法群の研究開発、２）それらの数値解析結果を活用した情報創生のための研究開発、３）数値解析や情報創生を効率的に実行する機能を備えた実行基盤の整備・運用に取り組む。 また、前述の利用者のニーズに最適化した情報を広く発信することによって、政策的課題の解決や持続的な社会経済システムの発展に貢献する。さらに、本取組の国内外の関係機関への拡張を試みることで、より高度で有用な情報を創生するためのフレームワークの構築を目指す。 ① 数値解析及びその検証手法群の研究開発 地球システムを構成する多種多様な現象に対し、時空間スケールが全く異なるデータを連携させるために、それらの規格を統一するためのデータ変換ツールを開発する。また、規格の統一により連携が可能となったデータに対して数理的処理を施すために、時間発展計算、データ同化等に加えて、人工知
--	--	---	--

		模数値解析基盤システム「数値解析リポジトリ」を開発する。さらに、リポジトリ開発の一環として、数値解析の品質を保証するための検証技術の開発も行う。 具体的には令和3年度までに、 ・「数値解析リポジトリ」のグランドデザイン、複数の数値解析手法群の開発、統一規格への変換ツール開発と、機構のデータ群を用いた有用性の検証 ・数値解析結果に対する、品質と信頼性を担保するための検証手法の開発 等に取り組む。さらに、これらの進捗状況を踏まえ令和7年度までに、 ・機構のデータ連携、数値解析手法及びその検証技術の更なる高度化と拡充 ・「数値解析リポジトリ」の高度化及び拡充のための内外の利用者との連携並びに国内外関係機関との協働 等に取り組む。 ② 数値解析結果を活用した高度かつ最適な情報創生に係る研究開発 「数値解析リポジトリ」等により出力されたデータを効率的に蓄積・管理するとともに、先端的なデータ解析・分析機能を備えた大規模データシステム「四次元仮想地球」を開発する。また、本システムを用いて、複雑に絡み合う地球システムの相互関連性を発見・解明するとともに、解明した相互関連性を基に利用者ニーズに即して最適化した情報を創生し、より価値のある情報として社会に提供する。本システムについては、「産学官」の利用者と協働の下で開発を推進し、利用者自身が情報を創生することも考慮したインターフェースを実装するとともに、社会	能に代表される先端的な機能を含む各種の数値解析手法群を集約した大規模数値解析基盤システム「数値解析リポジトリ」を開発する。さらに、リポジトリ開発の一環として、数値解析の品質を保証するための検証技術の開発も行う。 令和7年度には、以下の事項を実施する。 ・数値解析リポジトリに搭載された数値解析手法による地球シミュレータの全ノード（CPU、VE、GPU いずれか）大規模計算により、解の品質と信頼性を担保するための複数種類のベンチマーク数値解析結果を生成する。 ・独自性・優位性・将来性をもつ数理科学的手法、数値解析手法の選択結果と、次世代地球シミュレータの仕様を踏まえ、次期中長期計画での数理科学・計算科学の研究開発項目を確定する。 ・機構内の各研究開発部門と連携し、多くの学際研究の実現可能性の探索を継続する。 ② 数値解析結果を活用した高度かつ最適な情報創生に係る研究開発 「数値解析リポジトリ」等により出力されたデータを効率的に蓄積・管理するとともに、先端的なデータ解析・分析機能を備えた大規模データシステム「四次元仮想地球」を開発する。また、本システムを用いて、複雑に絡み合う地球システムの相互関連性を発見・解明するとともに、解明した相互関連性を基に利用者ニーズに即して最適化した情報を創生し、より価値のある情報として社会に提供する。本システムについては、「産学官」の利用者と協働の下
--	--	---	--

		的活用を視野に入れ、四次元情報可視化コンテンツの開発を行う。 「四次元仮想地球」は、「数値解析リポジトリ」との連動を前提とした具体的な情報の創生を念頭におきながら開発や整備を進める。 具体的には令和3年度までに、 ・南海トラフ地震への備えに貢献することを目的とした、（3）の三次元地震発生帯地下構造モデルも活用した数値解析による、ライフライン、交通網ネットワーク、産業集積地等に関する地震動の影響に係る情報の創生 ・地域ごとの気候・気象条件と特定生物種の発生増減による伝染病リスクとの相関関係や、黒潮大蛇行や海水温変動と海洋生物資源布の変化との関係等の情報の創生 等に取り組む。さらに、これらの進捗状況を踏まえ令和7年度までに、 ・高度かつ最適な情報の創生と社会発信を持続的なものとするため利用者との協働による創生可能な情報の拡充 ・情報の更なる高度化・最適化を目的とした、国内外の関係機関とのデータ連携等の促進 ・「四次元仮想地球」と「データ統合・解析システム（DIAS）」との連携を促進し、気候情報科学と社会をつなぐ情報の創出 等に取り組む。 ③ 情報創生のための最適な実行基盤の整備・運用 本課題を効率的に実現するため、「数値解析リポジトリ」及び「四次元仮想地球」の実行基盤として、膨大なデータの取扱いに適した機能を有する高速な計算機システム、データサーバ、そし	で開発を推進し、利用者自身が情報を創生することも考慮したインターフェースを実装するとともに、社会的活用を視野に入れ、四次元情報可視化コンテンツの開発を行う。 「四次元仮想地球」は、「数値解析リポジトリ」との連動を前提とした具体的な情報の創生を念頭におきながら開発や整備を進める。 令和7年度には、以下の事項を実施する。 ・「四次元仮想地球」の下にて運用開始した各システムの成果を取りまとめるとともに、これに基づき新規課題の研究開発を促進する。 ・「四次元仮想地球」および付加価値情報創生に関わる各課題の、第5期中長期計画における位置付けと展望を明らかにする。 ③ 情報創生のための最適な実行基盤の整備・運用 本課題を効率的に実現するため、「数値解析リポジトリ」及び「四次元仮想地球」の実行基盤として、膨大なデータの取扱いに適した機能を有する高速な
--	--	--	---

		てそれらを接続する高速ネットワークを整備する。実行基盤の整備及び運用は、国内外機関との相互共有も考慮し、セキュリティを確保した上で互換性を重視して進め、他機関との連携を容易にすることでより多くの利用者の獲得を促す。これにより、「数値解析リポジトリ」及び「四次元仮想地球」の高度化、拡充等の推進に資する。そのため、令和3年度までに最適なハードウェアの検討、整備等に取り組み、令和7年度までに、実行基盤の安定的な運用体制の確立、利便性の向上を図るとともに、国内外機関とのデータ連携の促進等に取り組む。	計算機システム、データサーバ、そしてそれらを接続する高速ネットワークを整備する。実行基盤の整備及び運用は、国内外機関との相互共有も考慮し、セキュリティを確保した上で互換性を重視して進め、他機関との連携を容易にすることでより多くの利用者の獲得を促す。これにより、「数値解析リポジトリ」及び「四次元仮想地球」の高度化、拡充等の推進に資する。 令和7年度には、以下の事項を実施する。 ・「数値解析リポジトリ」の実行基盤である地球シミュレータ (ES4) に対し、最適な高速計算機の利用に向け、効果的な運用を継続する。運用の一環として新しく取り組んできた数値解析手法の改良・高度化の支援を継続・強化する。 ・実行基盤の整備においては、国内外機関とのデータ連携の動向に合わせて、相互共有のための適切なシステムの開発を継続するとともに、令和9年3月末に運用を終了する ES4 の後継機の検討・導入を進める。 ・「数値解析リポジトリ」と「四次元仮想地球」に対する効率的な実行基盤として Earth Analyzer の運用を継続するとともに、ユーザとの連携した開発を進める。
	(5) 挑戦的・独創的な研究開発と先端の基盤技術の開発 海洋は、氷海域、深海底、海底下深部等の到達困難な領域や多種多様な未知の生物種が存在するなど、今なお人類に残されたフロンティアである。これらフロンティアへの挑戦や新たな分	(5) 挑戦的・独創的な研究開発と先端の基盤技術の開発 海洋表層から深海底にいたる膨大な海洋空間及びその地下空間は、その多くが未だ人類にとっての研究開発の空白領域であり、更にその極限ともいべき深海や、氷に閉ざされた極域、そ	(5) 挑戦的・独創的な研究開発と先端の基盤技術の開発 海洋表層から深海底にいたる膨大な海洋空間及びその地下空間は、その多くが未だ人類にとっての研

	野の開拓のためには、これを可能にする科学的・技術的な知的基盤を構築し、その利用を推進することが必要であり、これにより、人類の知的資産の創造や新たなイノベーション創出に貢献することが期待できる。 このため、機構は、世界をリードする新たな学術領域や技術領域の開拓に向けて、分野や組織の枠を越えた柔軟かつ機動的な研究体制を構築することなどにより、新規性・独創性を有する挑戦的な科学研究に取り組むとともに、研究者の自由な発想や新技術の組合せによるボトムアップ型の技術開発を推進する。これにより、将来を見据えた研究・技術シーズや我が国独自の独創的な技術基盤を創出する。 また、上述（１）から（３）の研究開発課題の成果最大化を図るとともに、MDA に資する海洋調査・観測体制の強化など、我が国の海洋政策等の推進に貢献するために、未踏のフロンティアへの挑戦に不可欠な海洋調査・観測用のプラットフォームを展開し、その運用技術及び技能の向上を図るとともに、海洋ロボティクス、深海探査技術、大水深・大深度掘削技術等の海洋調査・観測技術の高度化に取り組む。これにより、同プラットフォームの安全かつ効率的な運用を実現するとともに、氷海域及び深海底を含む多様な海洋・海底環境に対応する高精度な探査・調査能力を獲得する。	の下に広がる海底下等の環境は、まさに地球に残された最後のフロンティアである。これらフロンティアへの挑戦や新たな分野を切り拓くための科学的・技術的な知的基盤を構築し、機構内外での利用を推進することにより、人類の知的資産の創造や新たなイノベーションの創出に貢献するため、挑戦的・独創的な研究開発と先端的基盤技術の開発に取り組む。 ①挑戦的・独創的な研究開発の推進 本課題では、海洋空間という、遠隔観測可能な宇宙をも凌駕する不可視領域を有する極限的な環境、あるいは地球最後のフロンティアに対し、以下に示すような挑戦的・独創的な研究開発に取り組むことにより、将来の「海洋国家日本」を支える飛躍知及びイノベーション創出に向けた科学的・技術的な知的基盤の構築を実現する。また、挑戦的・独創的な取組や、そこから得られる成果によって、あらゆる世代の国民の科学・技術への興味と関心を喚起し、ひいては我が国の科学技術政策の推進に大きく貢献する。さらに、本課題は 10～20 年後の飛躍知やイノベーションの創出につながるような将来への投資という側面だけでなく、その特性を生かして、（１）（２）（３）の各研究開発の基礎を支え、それら異なる分野の連携を促進し、課題解決を加速するといった側面から取り組み、研究開発成果の最大化や科学的価値向上にも貢献する。	究開発の空白領域であり、更にその極限ともいえるべき深海や、氷に閉ざされた極域、その下に広がる海底下等の環境は、まさに地球に残された最後のフロンティアである。これらフロンティアへの挑戦や新たな分野を切り拓くための科学的・技術的な知的基盤を構築し、機構内外での利用を推進することにより、人類の知的資産の創造や新たなイノベーションの創出に貢献するため、挑戦的・独創的な研究開発と先端的基盤技術の開発に取り組む。 ①挑戦的・独創的な研究開発の推進 本課題では、海洋空間という、遠隔観測可能な宇宙をも凌駕する不可視領域を有する極限的な環境、あるいは地球最後のフロンティアに対し、以下に示すような挑戦的・独創的な研究開発に取り組むことにより、将来の「海洋国家日本」を支える飛躍知及びイノベーション創出に向けた科学的・技術的な知的基盤の構築を実現する。また、挑戦的・独創的な取組や、そこから得られる成果によって、あらゆる世代の国民の科学・技術への興味と関心を喚起し、ひいては我が国の科学技術政策の推進に大きく貢献する。さらに、本課題は 10 年から 20 年後の飛躍知やイノベーションの創出につながるような将来への投資という側面だけでなく、その特性を生かして、（１）（２）（３）の各研究開発の基礎を支え、それら異なる分野の連携を促進し、課題解決を加速するといった側面から取り組み、研究開発成果の最大化や科学的価値向上にも貢献する。
--	---	---	---

		(イ) 柔軟かつ自由な発想に基づく基礎及び挑戦的・独創的な研究 本課題では、将来的な学術のパラダイムシフトを導くような飛躍的成果や体系理解の創出を最大の目的として、不確実性の高い挑戦的・独創的な研究に取り組む。特に、既に世界を先導する萌芽性や傑出した独創性が認められる「生命の誕生」や「生命と環境の共進化」に及ぼした海洋の役割の理解（重点テーマ④）、暗黒の極限環境生態系における、未知の微生物の探索やその生理機能の解明（重点テーマ⑤）等の研究を重点的に推進することにより、本中長期目標期間内に関連研究分野の主流となるべく成果を創出し、我が国が世界をリードする学術領域を構築する。 具体的には令和3年度までに、 ・最新の知見を統合した「深海熱水での生命誕生シナリオ」の提示（④） ・「真核生物の起源となったアーキア（古細菌）」や「光合成あるいは化学合成に寄らない、電気をエネルギーとして利用する電気化学合成微生物」の代謝機能の解明（⑤） 等に取り組む。さらに、これらの進捗状況を踏まえ令和7年度までに、 ・「深海熱水での生命誕生シナリオ」完全版の提示とその定着（④） ・地球を含めた太陽系における海洋の起源や普遍性に迫る新たな海洋像の描出（④） ・「極限環境に優占しつつも、形態や機能が一切不明のままであるバクテリア」や「最も原始的な真核生物と考えられる原生物」の代謝・生理機能の解明（⑤） ・探索した未知の微生物が有する機能を付加した人工的な生	(イ) 柔軟かつ自由な発想に基づく基礎及び挑戦的・独創的な研究 本課題では、将来的な学術のパラダイムシフトを導くような飛躍的成果や体系理解の創出を最大の目的として、不確実性の高い挑戦的・独創的な研究に取り組む。特に、既に世界を先導する萌芽性や傑出した独創性が認められる「生命の誕生」や「生命と環境の共進化」に及ぼした海洋の役割の理解（重点テーマ④）、暗黒の極限環境生態系における、未知の微生物の探索やその生理機能の解明（重点テーマ⑤）等の研究を重点的に推進することにより、本中長期目標期間内に関連研究分野の主流となるべく成果を創出し、我が国が世界をリードする学術領域を構築する。 令和7年度には、以下の事項を実施する。 ・液体/超臨界 CO₂ 化学進化や深海熱水電気化学代謝、冥王代—太古代の大気—海洋環境における炭素・窒素・リン循環の再現等、諸素過程の実験と検証を行うとともに、「液体/超臨界 CO₂ 化学進化説」と「電気化学メタボリズム進化説」の融合について検証実験と理論及びモデル構築を行う。 ・地球外海洋形成プロセスやその物理・化学性質の理解に向けた、宇宙における岩石—水反応の理論計算や試料分析、再現実験を通じた検証を行う。 ・人類起因型海洋危機の解決に向けた海洋生態
--	--	--	--

		命機能の作成や、電気化学合成の仕組みを応用した物質生産システムに係る基盤的知見の創出 (⑥) 等に取り組む。これらにより、世界の当該分野における圧倒的な先進性を誇る科学成果や新しい学術領域を築き、挑戦的・独創的な研究開発の基盤を構築する。	系機能活用のための海洋利用プラットフォーム（陸上・海洋）の運用と海洋環境・生態系データの収集及び得られた知見の社会実装体制の構築を進める。 ・航海や陸上の調査に基づく、培養やメタゲノムやウイロームといったオミクス解析による暗黒の生態系探索、底生生物の幼生分散理解に向けた生物学的因子データの取得及び生物機能と物質循環の相互作用理解に向けた定量的化学・同位体・活性データの取得を進める。 ・探索した未知の微生物が有する機能のハイスループットスクリーニング及びオーダーメイド人工細胞を用いた機能の特定・実験室内再構成を進める。 ・JTRACK 掘削等による実断層サンプル等を用いて、地震断層プロセスの理解に向けた力学実験を実施し、IODP 掘削データ解析によるプレート境界地震発生帯の物性値との統合とモデル化を行う。 ・海底火山の噴火形態の理解に向けて、掘削と海底調査等で得られた火山岩試料の揮発性物質とその同位体比、海域で発生する地震及び火山活動に関する研究で取得した重元素濃度及び同位体比分析データを統合し、多元素濃度と多同位体比のデータセットを作成する。 これらの調査航海や実験に基づく研究のオープンサイエンス化を促進することにより、次世代人材及び分野融合研究者の育成に資する。
--	--	---	---

		(ロ) 未来の海洋科学技術を築く挑戦的・独創的な技術開発研究 本課題では、海洋科学技術を革新するような成果の創出を最大の目的として、不確実性は高いものの、既存技術の発展的延長に因らない挑戦的・独創的な技術開発研究に取り組む。特に、従来の調査・観測においてはほとんど活用されていなかったが、既に萌芽性が認められているレーザー加工や電気化学的な処理を活用した計測、極微小領域や超高精度での分析といった新しい技術を組み合わせた独自技術開発（重点テーマ㉔）に重点的に取り組み、本中長期目標期間内に独創的な技術基盤を創出し、将来の海洋研究開発を支える新技術を構築する。 具体的には令和3年度までに、 ・高温高压な条件下において地震断層運動を再現する実験技術、レーザー加工や電気化学的な処理による熱水利用に係る新技術の確立（㉔） 等に取り組む。さらに、これらの進捗状況を踏まえ令和7年度までに、 ・震源域地震断層や沈み込むスラブ内における物理・化学反応プロセスの解析に係る実験技術、水中レーザーを用いた、生物を識別する技術や高精度に標準試料を加工する技術の確立（㉔） 等に取り組む。これらにより、未来の海洋科学研究を切り拓く全く新しい技術開発の到達点を示す。	(ロ) 未来の海洋科学技術を築く挑戦的・独創的な技術開発研究 本課題では、海洋科学技術を革新するような成果の創出を最大の目的として、不確実性は高いものの、既存技術の発展的延長に因らない挑戦的・独創的な技術開発研究に取り組む。特に、従来の調査・観測においてはほとんど活用されていなかったが、既に萌芽性が認められているレーザー加工や電気化学的な処理を活用した計測、極微小領域や超高精度での分析といった新しい技術を組み合わせた独自技術開発（重点テーマ㉔）に重点的に取り組み、本中長期目標期間内に独創的な技術基盤を創出し、将来の海洋研究開発を支える新技術を構築する。 令和7年度には、以下の事項を実施する。 ・熱水等の流体で生じる局所的な化学反応と溶解反応を制御する新たな防食・スケール防護・資源回収技術コンセプトの実証実験を行う。 ・確立したジオ電気バイオリクターによるCO₂と電気を用いたメタン生成手法の実証実験並びに電極との電子授受メカニズムの同定を行う。 ・地球惑星を構成する岩石・鉱物中の流体成分の把握に向けて、開発してきた微量水分析法や結晶・分子構造解析法を適用して、マントル・地球外物質の ・含水化機構の理解を進める。また、AI による海洋生物の認識・分類法確立に向けた機械学習
--	--	--	---

		② 海洋調査プラットフォームに係る先端的基盤技術開発と運用 機構の研究開発成果の最大化や「SIP 革新的深海資源調査技術」等の国等が推進する事業に資するため、海洋調査プラットフォームに係る技術開発、改良（機能向上及び性能向上）、保守・整備、運用を実施し、調査・観測能力の維持・向上を図る。特に、7,000m 以深の海域や複雑な地形の海域さらに地震や火山活動が活発な海域や熱水噴出域等は上述の研究課題の重要な研究対象域であり、このような海域での調査・観測の安全性や精度の向上、効率化が重要である。そのため、海洋調査プラットフォームの自動化、省力化、小型化といった海洋ロボティクスの発展を図り、多様な観測活動に対応可能な次世代型無人探査機システム等の開発・実装を進める。また、巨大地震発生メカニズムの解明や海底地下生命圏の探査や機能の解明等未踏のフロンティアへの挑戦に向け、大水深・大深度掘削に係る技術開発とその実証を、（３）等の他の研究開発課題とも連携して段階的に進める。さらに海洋調査プラットフォーム技術開発に係る国内外の様々な関係機関との連携・協働や、上述の技術開発や ICT 等の先進的な技術の導入と既存の手法・技術との融合を図ることにより、スマートな海洋調査・観測や運用を進める。 これらの取組を通し海洋状況把握（MDA）を始めとする海洋に関わる安全・安心の確保等、我が国の海洋政策の達成に貢献す	アルゴリズムアプリケーションの開発と応用を進めるとともに、調査航海での機械学習用教師データの取得を行う。 これらの研究開発において達成された技術やアイデアの応用展開によって、産学官との連携・共同研究を促進する。 ② 海洋調査プラットフォームに係る先端的基盤技術開発と運用 機構の研究開発成果の最大化や SIP 等の国等が推進する事業に資するため、海洋調査プラットフォームに係る技術開発、改良（機能向上及び性能向上）、保守・整備、運用を実施し、調査・観測能力の維持・向上を図る。特に、7,000m 以深の海域や複雑な地形の海域、さらに地震や火山活動が活発な海域や熱水噴出域等は上述の研究課題の重要な研究対象域であり、このような海域での調査・観測の安全性や精度の向上、効率化が重要である。そのため、海洋調査プラットフォームの自動化、省力化、小型化といった海洋ロボティクスの発展を図り、多様な観測活動に対応可能な次世代型無人探査機システム等の開発・実装を進める。また、巨大地震発生メカニズムの解明や海底地下生命圏の探査や機能の解明等未踏のフロンティアへの挑戦に向け、大水深・大深度掘削に係る技術開発とその実証を、（３）等の他の研究開発課題とも連携して段階的に進める。さらに海洋調査プラットフォーム技術開発に係る国内外の様々な関係機関との連携・協働や、上述の技術開発や ICT 等の先進的な技術の導入と既存の手法・技
--	--	--	--

		る。 (イ) 海洋調査プラットフォーム関連技術開発 海洋由来の社会的な課題に対し、科学的な知見やデータを基にした対応をしていくためには、検証可能かつ高精度な観測・調査能力を確保し、海域の状況を適切に把握、モニタリングすることが必須である。そのため「今後の深海探査システムの在り方について」(科学技術・学術審議会海洋開発分科会次世代深海探査システム委員会(平成 28 年 8 月))による提言等に基づき、広域かつ大水深域への対応が可能な、自律型を含む無人探査機システムを実装する。実装に当たっては国内外の動向を確認しつつ、他の機関とも協働することで、汎用性の高いシステムを実現する。また、有人探査機については、当該システムによる成果を踏まえつつ、次世代の有人探査機開発に向け継続的に検討する。 具体的には令和 3 年度までに、 ・水深 7,000m を超える領域の調査が可能な無人探査機 (ROV) 技術の確立 ・より大水深での調査を可能とする自律型無人探査機 (AUV) の技術開発 等に取り組む。さらに、これらの進捗状況を踏まえ令和 7 年度までに、 ・広域かつ網羅的な調査に対応可能な AUV 技術の確立 ・調査・観測の完全無人化に向けた技術的検討やそれら技術の試行	術との融合を図ることにより、スマートな海洋調査・観測や運用を進める。 これらの取組を通し海洋状況把握 (MDA) を始めとする海洋に関わる安全・安心の確保等、我が国の海洋政策の達成に貢献する。 (イ) 海洋調査プラットフォーム関連技術開発 海洋由来の社会的な課題に対し、科学的な知見やデータを基にした対応をしていくためには、検証可能かつ高精度な観測・調査能力を確保し、海域の状況を適切に把握、モニタリングすることが必須である。そのため「今後の深海探査システムの在り方について」(科学技術・学術審議会海洋開発分科会次世代深海探査システム委員会(平成 28 年 8 月))による提言等に基づき、広域かつ大水深域への対応が可能な、自律型を含む無人探査機システムを実装する。実装に当たっては国内外の動向を確認しつつ、他の機関とも協働することで、汎用性の高いシステムを実現する。また、有人探査機については、当該システムによる成果を踏まえつつ、次世代の有人探査機開発に向け継続的に検討する。 令和 7 年度には、以下の事項を実施する。 ・7,000m 以深での広域かつ網羅的な調査に対応可能な次世代型無人探査システムを開発・実装するため、一次ケーブルに頼らない新コンセプト無人探査システム開発に向けて、新コンセプト無人探査システムの一部である小型ビークル試作機について、引き続き基本設計を行う。 また、研究者ニーズを取り込んだ自動観測シス
--	--	--	---

		等に取り組む。また、本中長期目標期間を通じて、広く基盤的・汎用的な観測システムやセンサ等の改良・開発を実施するとともに、各システムの特性も踏まえて、通信、測位、撮像等の各種機能や装置について、高精度化、効率化のための自動化、省力化、小型化等に係る技術開発を促進し、我が国の中核的な海洋先端技術開発拠点となる。	テムを新コンセプト無人探査システムに搭載するため、AI 技術を用いた tagging 手法について改善を行う。 ・7,000m 以深対応自律型無人探査機（AUV）の海域試験を実施する。 ・海洋調査プラットフォーム技術開発を促進するため、汎用性の高いソフトウェアプラットフォームに基づいた AUV ソフトウェアを新たに開発し、センサ等のインターフェースプログラム及び基本ソフトウェアを公開する。 ・マイクロ流体システム応用センサは、試作機についての評価を継続するとともに、実用プロトタイプ設計を完了する。 ・多目的観測フロート（MOF）や、小型 CTD センサについては、実海域使用に向けた機能向上を行う。 ・Wave Glider については、運用投入を重ねながら機能向上を進める。船上採水作業自動化に向けたプロトタイプ装置開発を行う。 ・紫外線生物附着防止システムの実用機の改良、個別導入事例への対応に取り組む。 ・海水の電気伝導度等のトレーサブル確立に向けた基本技術の検討を行う。 機構内外のユーザから依頼のある水中センサ検定について、開発した検定水槽の外部供用を行う。 ・国際熱帯ブイ網運用の一員として、インド洋 RAMA ブイ網運用の一端を担い、気候の変動性及び予測可能性研究計画（CLIVAR）及び世界海洋
--	--	---	--

		(ロ) 大水深・大深度掘削技術開発 巨大地震発生メカニズムの解明、海底地下生命圏の探査や機能の解明等未踏のフロンティアへの挑戦に向け、大水深・大深度での掘削技術やその関連技術、孔内現位置観測に係る技術の	観測システム (GOOS) に貢献するに当たり、インド洋 RAMA ブイの設置・回収航海を実施する。 また、ブイ網のリアルタイムデータ及び回収データの品質管理を行い、データを公開する。さらに、フラックス計測グライダー及び MOF の実海域運用に向けた整備・改良を継続する。加えて、熱帯域観測のみならず、海洋環境の状況把握と変動予測の研究開発及び海域で発生する地震及び火山活動に関する研究開発の調査観測のためにブイや MOF、多目的観測グライダー (MOG) 及び Wave Glider の整備・運用を行い、取得データを提供する。 ・ 深海域におけるプラットフォーム間の通信測位については、通信と測位を統合化し、高速化・高精度化を可能とするシステムについて、実運用レベルに向けて実証試験を行う。 ・ 海中プラットフォームに適用する海中光電磁波システムに関する研究を実施する。可視光を含む光電磁波の海中伝搬特性を把握するとともに、各波長域及び用途に対し最適となる送受波機構について知見を得る。海中光電磁波伝搬の高効率化・高精度化を実現するシステムについて、実証システムを改善し、海中プラットフォームに試験搭載した結果の解析を行う。 (ロ) 大水深・大深度掘削技術開発 巨大地震発生メカニズムの解明、海底地下生命圏の探査や機能の解明等未踏のフロンティアへの挑戦に向け、大水深・大深度での掘削技術やその関連
--	--	---	---

		確立が重要である。そのため、それらの科学的ニーズを把握するとともに、必要な技術開発項目を抽出の上、実行可能な開発計画を策定し、段階的に実施する。 具体的には令和3年度までに、複数種の機器類について試作機製作を実施するとともに、それらの性能検証とコアリングシステムの構築に向けた浅海域での実証試験等に取り組む。さらに、当該進捗状況を踏まえて令和7年度までに、新たに開発した機器類による大水深・大深度での硬質岩掘削に向けた候補海域における試掘等の着実な進捗を図る。また、本中長期目標期間を通じて、その他掘削に係る基盤的な技術開発に取り組む。 (ハ) 海洋調査プラットフォームの整備・運用及び技術的向上 機構の保有する海洋調査プラットフォームについて、各研究開発や社会からの要請に応じて安全性、法令遵守を担保しつつ安定的に運用するために、各プラットフォームの経過年数や耐用年数等も考慮しつつ、継続的な機能向上に取り組む。そのため、既存の手法・技術と(イ)及び(ロ)により開発された技術	技術、孔内現位置観測に係る技術の確立が重要である。そのため、それらの科学的ニーズを把握するとともに、必要な技術開発項目を抽出の上、実行可能な開発計画を策定し、段階的に実施する。 令和7年度には、以下の事項を実施する。 ・硬岩掘削システムの運用データから構成機器改良品の製作を継続して行い、その陸上試験を行う。 ・高性能高強度ドリルパイプシステム開発として、新規開発の掘削ツールを製作し、大深度掘削システムとしての実証試験（作業確認）を行う。 ・令和7年度に実施予定の研究航海に向けて、機器の改良及び準備等を行う。 ・インフォーマティクス掘削システム構築に向けて、船上に構築したインフォーマティクス掘削システムの実証試験を行う。 ・日本地球掘削科学コンソーシアム（J-DESC）の活動を支援し、未踏のフロンティアへの挑戦に向けて「ちきゅう」の大水深・大深度掘削による海洋科学掘削プロジェクトに係る議論を活性化し、一般の理解や期待を高める。 (ハ) 海洋調査プラットフォームの整備・運用及び技術的向上 機構の保有する海洋調査プラットフォームについて、各研究開発や社会からの要請に応じて安全性、法令遵守を担保しつつ安定的に運用するために、各プラットフォームの経過年数や耐用年数等も考慮し
--	--	---	--

		や先進的な技術の融合を図ることにより、スマートな海洋調査・観測や運用を進める。また、運用状況の適切なモニタリングを通じた効率的な維持管理手法を構築する。これらの取組によって効率的な運用を実現しつつ、各研究開発課題と連携し、それぞれの計画達成に必要な最適な研究船の稼働日数確保に努める。さらに、「ちきゅう」については、国際深海科学掘削計画（IODP）や海洋科学掘削に関する国際動向を踏まえ、理事長の諮問機関として設置した「ちきゅう IODP 運用委員会（CIB）」の助言を受けて、機構が策定した科学掘削計画に基づき運用する。加えて、北極域研究船就航に向けた建造及び運用体制の構築を進める。 また、研究開発成果の円滑な創出に資するため、海洋調査プラットフォームの利用者に対する科学的・技術的な支援を提供するとともに、継続的にそれらの熟成や向上を図り、取得されるデータ等の品質管理の提供の迅速化を図る。 具体的には、研究船上における研究設備の維持、管理を進めるとともに、研究航海計画の策定、研究船上での計測、試料採取及び分析等の支援を行い、高品質の科学データ取得と成果の創出に貢献する。得られた多量のデータや試料に関しては、機構内の関係部署と連携し、適切に保管・管理し、運用していく。また、海洋調査プラットフォームの利用者の育成や拡大を目指して、関係機関とも連携して国内外に広く活動や成果を発信する。	つつ、継続的な機能向上に取り組む。そのため、既存の手法・技術と（イ）及び（ロ）により開発された技術や先進的な技術の融合を図ることにより、スマートな海洋調査・観測や運用を進める。また、運用状況の適切なモニタリングを通じた効率的な維持管理手法を構築する。これらの取組によって効率的な運用を実現しつつ、各研究開発課題と連携し、それぞれの計画達成に必要な最適な研究船の稼働日数確保に努める。航海計画作成においては、研究航海データベースを活用し、航海日数にダウンタイムが発生しない線表を作成する。国際海洋科学掘削計画（IODP3）については、「ちきゅう」を用いる最初の研究航海を実施する。また、IODP3 を主導する機関として、各研究航海の実施に必要な船舶等の効果的な運用について、関係各国と連携しつつ、計画策定を行う。 また、研究開発成果の円滑な創出に資するため、海洋調査プラットフォームの利用者に対する科学的・技術的な支援を提供するとともに、継続的にそれらの熟成や向上を図り、取得されるデータ等の品質管理の提供の迅速化を図る。具体的には、研究船及び研究船上における老朽化した研究設備の改修・換装、船上通信インフラの整備を進めるとともに、セキュリティの強化を図る。研究航海計画の策定、船上での計測、試料採取及び分析等の支援を行い、高品質の科学データ取得と成果の創出に貢献する。得られた多量のデータや試料に関しては、機構内の関係部署と連携し、適切に保管・管理し、運用していく。また、海洋調査プラットフォームの利用者の
--	--	--	---

			育成や拡大を目指して、関係機関とも連携して国内外に広く活動や成果を発信するほか、「ちきゅう」をはじめとする海洋調査プラットフォームを用いた SIP に係る試験・調査を通じて SIP の技術開発に協力し、産学官連携の強化を図る。 さらに、深海曳航調査システム「ディープ・トゥ」については、高機能化に向けた設計製作を行う。 加えて、「みらいⅡ」の就航に向けて、建造及び運用体制の構築を進める。
I－2 海洋科学技術における中核的機関の形成		機構は、前項で述べた基盤的研究開発を推進し、我が国の海洋科学技術の中核的機関として、社会的・政策的課題や地球規模の諸課題の解決に向け、関係機関に対して積極的に科学的知見を提供していくことで、我が国の研究開発力の強化を目指す。加えて、上記知見の提供や国際プロジェクトや海外機関との共同研究等において主導的役割を果たすことで、我が国のみならず国際的な海洋科学技術の中核的機関としてのプレゼンスの向上を目指す。そのため、国内外の大学や公的研究機関、関係府省庁、民間企業、地方公共団体等との戦略的な連携や協働関係を構築するとともに、機構における研究開発成果や知的財産に関しては、産業利用を促進するなど戦略的に活用していくことで、成果の社会還元を着実に推進する。あわせて、国民の海洋科学技術に関する理解増進や異業種との人材交流の推進、将来の海洋科学技術の更なる発展を担う若手人材の育成にも貢献し、知・資金・人材の循環を活性化させることにより、社会とともに新しい価値を創造していく。 さらに、研究開発成果の最大化を目的として、海洋科学技術に関わる総合的な研究機関である強みを生かし、社会的・政策的な	機構は、前項で述べた基盤的研究開発を推進し、我が国の海洋科学技術の中核的機関として、社会的・政策的課題や地球規模の諸課題の解決に向け、関係機関に対して積極的に科学的知見を提供していくことで、我が国の研究開発力の強化を目指す。加えて、上記知見の提供や国際プロジェクトや海外機関との共同研究等において主導的役割を果たすことで、我が国のみならず国際的な海洋科学技術の中核的機関としてのプレゼンスの向上を目指す。そのため、国内外の大学や公的研究機関、関係府省庁、民間企業、地方公共団体等との戦略的な連携や協働関係を構築するとともに、機構における研究開発成果や知的財産に関しては、産業利用を促進する等、戦略的に活用していくことで、成果の社会還元を着実に推進する。あわせて、国民の海洋科学技術に関する理解増進や異業種との人材交流の推進、将来の海洋科学技術の更なる発展を担う若手人材の育成にも貢献し、知・資金・人材の循環を活性化させることにより、

		ニーズを捉えて、機構が保有する多様な海洋調査プラットフォームや計算機システム等の大型の研究開発基盤の供用を促進するとともに、取得したデータ及びサンプルの利用拡大に取り組む。	社会とともに新しい価値を創造していく。 また、研究開発成果の最大化を目的として、海洋科学技術に関わる総合的な研究機関である強みを生かし、社会的・政策的なニーズを捉えて、機構が保有する多様な海洋調査プラットフォームや計算機システム等の大型の研究開発基盤の供用を促進するとともに、取得したデータ及びサンプルの利用拡大に取り組む。
	(1) 関係機関との連携強化による研究開発成果の社会還元 の推進等 機構が、経済・社会的課題や地球規模の諸課題の解決に貢献していくためには、国内外の大学や公的研究機関、民間企業等の関係機関との連携・協働関係を今まで以上に推進していくとともに、研究開発成果や知的財産を戦略的に活用していく必要がある。このため、機構は、成果やノウハウ等を知的財産として権利化するのみならず、関係機関との新たな価値の協創のための連携体制の構築や、萌芽的研究開発等の実施による将来の技術シーズの創出に努める。その際、成果を経済・社会ニーズに即して分かりやすく情報提供するとともに、論文・特許等の研究開発成果を適切に把握・管理することが重要である。 機構は、我が国の海洋科学技術の中核的機関として、国際的な枠組みに対し積極的に協力するとともに、海外の主要な研究機関との連携を一層強化する。特に、国際深海科学掘削計画 (IODP) の下で、地球深部探査船「ちきゅう」を用いた科学掘削プロジェクトの進展を図るため、関係機関との連携強化、プロジェクトへの我が国からの参加推進や参加国の増加等に取り組む。 機構の研究開発活動を活性化させ、その成果を更に発展させて社会へと還元していくために、種々の国のプロジェクトへ積	(1) 関係機関との連携強化による研究開発成果の社会還元 の推進等 ① 国内の産学官との連携・協働及び研究開発成果の活用促進 科学的成果の創出を目指す過程で得た機構の知見を用いて、Society5.0 を始めとする社会的・政策的な課題の解決と産業の活性化を推進する。推進に当たっては、学術論文や特許等知的財産を適切に把握し管理する。また、ノウハウ、アイデア等の管理及び利活用や志向性の強い萌芽的研究開発の所内育成等を行うことにより活用対象となり得る知的財産の拡大と充実を図る。さらに、国、地方公共団体、大学、研究機関、民間企業等との連携関係を通じ、共同プロジェクトの実施や研究者・技術者の人材交流、情報交換、交流会（機構自らが実施するものを含む）への参加等に積極的に取り組むことにより、活用対象となり得る知的財産の発展・強化や訴求効果の向上を目指す。 これら諸活動は、特許等のライセンス、ベンチャー起業、各種コンテンツ化による提供等個々の活用対象の特性を踏まえ、時宜を得た方法で成果として結実させ、我が国の関連分野の研究開発力の強化へと繋げる。また、各方法によって獲得した各種リソースを用いて次なる研究開発に繋げるという、継続的な科学的成果の創出サイクルを好循環させることを目指す。	(1) 関係機関との連携強化による研究開発成果の社会還元 の推進等 ① 国内の産学官との連携・協働及び研究開発成果の活用促進 科学的成果の創出を目指す過程で得た機構の知見を用いて、Society5.0 を始めとする社会的・政策的な課題の解決と産業の活性化を推進する。推進に当たっては、学術論文や特許等知的財産を適切に把握し管理する。また、ノウハウ、アイデア等の管理及び利活用や志向性の強い萌芽的研究開発の所内育成等を行うことにより活用対象となり得る知的財産の拡大と充実を図る。さらに、国、地方公共団体、大学、研究機関、民間企業等との連携関係を通じ、共同プロジェクトの実施や研究者・技術者の人材交流、情報交換、交流会（機構自らが実施するものを含む）への参加等に積極的に取り組むことにより、活用対象となり得る知的財産の発展・強化や訴求効果の向上を目指す。 これら諸活動は、特許等のライセンス、ベンチャー起業、各種コンテンツ化による提供等個々の活用

	極的に参画していくとともに、民間資金等の外部資金の積極的な導入を進める。さらに、機構の研究開発の成果を事業活動において活用し、又は活用しようとする者（成果活用事業者）に対する出資並びに人的及び技術的援助を行うものとする。 将来の海洋立国を担う研究者及び技術者を育成するため、大学、民間企業、公的研究機関等との連携体制を強化し、優れた若手研究者や大学院生等を国内外から積極的に受け入れるとともに、高等学校教育とも連携し、将来の海洋科学技術分野において活躍しうる人材を確保するための裾野拡大に取り組む。 国民の海洋科学技術に関する理解増進を図るため、国民各層の特徴等を踏まえた戦略的な普及広報活動を行う。活動にあたっては、機構単体では難しい層へも広く周知を行うべく、分野を問わず様々な企業・機関等と連携し、相乗効果を狙った活動にすることが重要である。	さらに、地方公共団体が主体となり推進する各地域における海洋産業振興施策、人材育成施策等との連携・協働を一層深化させ、民間企業等との連携施策の結実を目指した活動を着実に推進する。 加えて、「科学技術・イノベーション創出の活性化に関する法律」（平成 20 年法律第 63 号）に基づき、機構の研究開発の成果を事業活動において活用し、又は活用しようとする者（成果活用事業者）に対する出資並びに人的及び技術的援助を行うものとし、機構の成果の一層の普及を図る。 ② 国際協力の推進 機構は、我が国のみならず、国際的な海洋科学技術の中核的機関として、機構及び我が国の国際的プレゼンスの向上を図りつつ、地球規模の諸課題の解決に貢献するため、海洋に関する国際協力を推進する。そのため、関係する国連機関、国際プロジェクト、SDGs や持続可能な開発のための国連海洋科学の 10 年（令和 3 年～令和 12 年）等の各種国際枠組み等において、積極的に関与するとともに、必要な局面においては主導的役割を果たす。また、海外の海洋研究機関等との共同研究や協定等による効果的な連携体制の構築により、海洋科学技術分野の発展及び我が国の研究開発力の強化に繋げる。 海洋科学掘削に関する国際協力について、IODP や海洋科学掘	対象の特性を踏まえ、時宜を得た方法で成果として結実させ、我が国の関連分野の研究開発力の強化へと繋げる。また、各方法によって獲得した各種リソースを用いて次なる研究開発に繋げるという、継続的な科学的成果の創出サイクルを好循環させることを目指す。 さらに、地方公共団体が主体となり推進する各地域における海洋産業振興施策、人材育成施策等との連携・協働を一層深化させ、民間企業等との連携施策の結実を目指した活動を着実に推進する。 加えて、「科学技術・イノベーション創出の活性化に関する法律」（平成 20 年法律第 63 号）に基づき、機構の研究開発の成果を事業活動において活用し、又は活用しようとする者（成果活用事業者）に対する出資並びに人的及び技術的援助を行うものとし、機構の成果の一層の普及を図る。 ② 国際協力の推進 機構は、我が国のみならず、国際的な海洋科学技術の中核的機関として、機構及び我が国の国際的プレゼンスの向上を図りつつ、地球規模の諸課題の解決に貢献するため、海洋に関する国際協力を推進する。そのため、関係する国連機関、国際プロジェクト、SDGs や持続可能な開発のための国連海洋科学の 10 年（2021 年から 2030 年）等の各種国際枠組み等において、積極的に関与するとともに、必要な局面においては主導的役割を果たす。また、海外の海洋研究機関等との共同研究や協定等による効果的な連携体制の構築により、海洋科学技術分野の発展及び
--	--	--	--

		削に関する国際動向を踏まえ、CIB の助言を受けて、機構が策定した科学掘削計画に基づき「ちきゅう」の運用を継続するとともに、高知大学と連携・協力し、掘削コア試料の保管・管理、提供等を実施する。さらに、我が国の IODP・国際陸上科学掘削計画（ICDP）等への参加を促進するため、日本地球掘削科学コンソーシアム（J-DESC）を通じて国内の研究者に対して IODP・ICDP への参画に向けた支援等を行い、研究者コミュニティを牽引する役割を果たす。加えて、「ちきゅう」を用いた科学掘削プロジェクトの進展を図るため、「ちきゅう」の国際的な認知度の向上、成果の普及及びプロジェクトへの参加国の増加に努める。また、参画関係機関と連携して令和 6 年 10 月以降の IODP の後継枠組みに関する議論を進める。 ③ 外部資金による研究開発の推進 運営費交付金を充当して行う事業との相乗効果により、機構の研究開発を一層加速させ、成果の更なる発展等に繋げていくため、国や独立行政法人及び民間企業等が実施する各種公募型研究等に積極的に応募し、委託費、補助金及び助成金等の外部資金による研究開発を推進する。特に、国の政策課題等に係る施策への参画を通して、我が国の海洋科学技術分野の発展に貢献す	我が国の研究開発力の強化に繋げる。 令和 7 年度においては、第 33 回 IOC 総会へ日本政府代表団の一員として出席し、日本政府の意見を反映させるために関係者と調整及びその支援を行うとともに、情報収集を行う。また、2021 年 1 月から開始した国連海洋科学 10 年の推進に関し、関係者と意見交換及び情報収集を行う。さらに、地球観測に関する政府間会合（GEO）、地球海洋観測パートナーシップ（POGO）、G 7 海洋の未来イニシアティブワーキンググループ、アワオーシャン会合、その他 SDGs 関連会合等、マルチの枠組みに係る協力、又は二国間・二機関間協力について機構の-effort を注力すべき案件を整理した上で、それらへの準備支援及び出席をし、関係者と意見交換及び情報収集を行う。一方、これまでの IODP の後継プログラムとして、IODP³においても、「ちきゅう」の運用を継続するとともに、高知大学と連携・協力し、掘削コア試料の保管・管理、提供等を実施する。さらに、J-DESC を通じて国内の研究者に対して IODP³・国際陸上科学掘削計画（ICDP）への参画に向けた支援等を行い、研究者コミュニティを牽引する役割を果たす。 ③ 外部資金による研究開発の推進 運営費交付金を充当して行う事業との相乗効果により、機構の研究開発を一層加速させ、成果の更なる発展等に繋げていくため、国や独立行政法人及び民間企業等が実施する各種公募型研究等に積極的に応募し、委託費、補助金及び助成金等の外部資金による研究開発を推進する。特に、国の政策課題等に
--	--	---	---

		るとともに、民間資金の積極的な導入に努める。 ④ 若手人材の育成 海洋科学技術分野における若手人材の育成及び人材の裾野の拡大に向け、機構として一貫した戦略の下で、若手人材の育成は機構職員一人ひとりが果たすべき重要な役割との認識を持ち、大学等他機関との連携体制を構築して効率的・効果的な取組を推進する。具体的には以下の施策を実施するとともに、各施策の有効性について留意しながら、より効果的な人材育成施策を展開するための改善や拡充に取り組む。 ・連携大学院や民間企業等と連携体制を構築し、国等が推進する人材育成事業等も活用して、若手研究者・技術者や大学院生等を国内外から受け入れ、機構の優れた研究開発環境を提供するとともに、それらの人材が研究開発に専念するための各種支援を行う。 ・ウェブサイト等の活用により、機構の人材育成に係る取組を積極的に発信するとともに、海洋科学技術分野において活躍する研究者・技術者のキャリアパスを想起できるような情報発信を実施する。また、スーパーサイエンスハイスクール等の高等学校教育とも連携し、海洋科学技術に触れる機会を積極的に提供することで、将来的な人材確保のための裾野拡大に取り組む。	係る施策への参画を通して我が国の海洋科学技術分野の発展に貢献するとともに、民間資金の積極的な導入に努める。 ④ 若手人材の育成 海洋科学技術分野における若手人材の育成及び人材の裾野の拡大に向け、機構として一貫した戦略の下で、若手人材の育成は機構職員一人ひとりが果たすべき重要な役割との認識を持ち、大学等他機関との連携体制を構築して効率的・効果的な取組を推進する。具体的には令和7年度は以下の施策を実施するとともに、各施策の有効性について留意しながら、より効果的な人材育成施策を展開するための改善や拡充に取り組む。 ・連携大学院や民間企業等と連携体制を構築し、国等が推進する人材育成事業等も活用して、若手研究者・技術者や大学院生等を国内外から受け入れ、機構の優れた研究開発環境を提供するとともに、それらの人材が研究開発に専念するための各種支援を行う。 ・ウェブサイト等の活用により、機構の人材育成に係る取組を積極的に発信するとともに、海洋科学技術分野において活躍する研究者・技術者のキャリアパスを想起できるような情報発信を実施する。また、スーパーサイエンスハイスクール等の高等学校教育とも連携し、海洋科学技術に触れる機会を積極的に提供することで、将来的な人材確保のための裾野拡大に取り組む。
--	--	---	--

		⑤ 広報・アウトリーチ活動の促進 機構の研究開発や海洋科学技術による社会的・政策的課題、地球規模の諸課題の解決への対応を始めとする機構の取組について国民に広く認知・理解されるよう、普及広報対象者の特徴を踏まえた戦略的な広報活動を行う。 ・ 保有する広報ツール（ウェブサイト等）、拠点施設、設備及び船舶等を活用し、機構の研究開発について国民がわかりやすく理解できるよう工夫した取組を行う。 ・ 機構だけでは広報活動が難しい層へも広く周知するために、各種メディア、企業、科学館、博物館、水族館等、分野を問わない様々な外部機関と連携し、双方が相乗効果を期待できる形での取組を行う。 ・ 時宜に応じたプレス発表を実施するとともに、記者説明会等を通し、マスメディア等へ理解増進を深める取組を行う。	⑤ 広報・アウトリーチ活動の促進 機構の研究開発や海洋科学技術による社会的・政策的課題、地球規模の諸課題の解決への対応を始めとする機構の取組について国民に広く認知・理解されるよう、普及広報対象者の特徴を踏まえた戦略的な広報活動を行う。 ・ 保有する広報ツール（ウェブサイト・SNS 等）、拠点施設、設備、船舶等を活用し、機構の研究開発について国民がわかりやすく理解できるよう工夫した取組を行う。 ・ 機構だけでは広報活動が難しい層へも広く周知するために、各種メディア、企業、科学館、博物館、水族館等、分野を問わない様々な外部機関と連携し、双方が相乗効果を期待できる形での取組を行う。 ・ 機構の研究開発を通じて得られた成果、画像、映像等のコンテンツを用いつつ、STEAM 教育の概念及び現行の学習指導要領に記載の内容に基づき、対象者の年齢層に応じた教材を制作し、学校等の現場における利活用を促進することで、海洋科学技術分野に係る青少年の資質及び能力の向上に資する取組を行う。 ・ 時宜に応じたプレス発表を実施するとともに、記者説明会等を通し、マスメディア等へ理解増進を深める取組を行う。
--	--	---	--

	(2) 大型研究開発基盤の供用及びデータ提供等の促進 機構は、海洋科学技術の更なる向上のために、その保有する海洋調査プラットフォーム、計算機システム等の施設設備を、産学官の多様な外部機関の利用に供する。 また、東京大学大気海洋研究所等との緊密な連携協力の下、学術研究の特性に配慮した船舶運航計画を策定し、これに基づき研究船の効率的な運航・運用を行い、大学及び大学共同利用機関における海洋に関する学術研究に関し協力を行う。 研究活動を通じて得られたデータやサンプル等の海洋科学技術に関する情報等については、情報等の性質や重要性を踏まえて適切に整理・保管するとともに、研究者のみならず広く国民が利用しやすいよう、利用者のニーズに応じて適切に提供する。	(2) 大型研究開発基盤の供用及びデータ提供等の促進 ①海洋調査プラットフォーム、計算機システム等の研究開発基盤の供用 機構は、海洋調査プラットフォーム、計算機システム、その他の施設及び設備を、機構の研究開発の推進や各研究開発基盤の特性に配慮しつつ、SIP 等の政策的な課題の推進に供する。また、革新的ハイパフォーマンクス・コンピューティング・インフラ(HPCI)等の我が国の科学技術を支える共用基盤の一環として積極的に貢献する。さらに、海洋科学技術の向上を目的として、公的資金、民間資金の別を問わず外部資金の積極的な確保も含め、産学官の多様な機関への利用にも供する。そのため、これらの研究開発基盤の安定的な運用と利便性の向上に取り組む。また、供用に当たっては、国際的なネットワークの醸成やリーダーシップの発揮等にも留意し、国際的な海洋調査・観測拠点としてのプレゼンスの向上に資する。 ②学術研究に関する船舶の運航等の協力 機構は、我が国の海洋科学技術の水準向上及び学術研究の発展に貢献するため、共同利用・共同研究拠点である東京大学大気海洋研究所と協働し、年間 400 日程度のシブタイムを確保した上で学術研究の特性に考慮した船舶運航計画を策定し、これに基づき学術研究船等の効率的な運航・運用を行う。	(2) 大型研究開発基盤の供用及びデータ提供等の促進 ①海洋調査プラットフォーム、計算機システム等の研究開発基盤の供用 機構は、海洋調査プラットフォーム、計算機システム、その他の施設及び設備を、機構の研究開発の推進や各研究開発基盤の特性に配慮しつつ、SIP 等の政策的な課題の推進に供する。また、革新的ハイパフォーマンクス・コンピューティング・インフラ(HPCI)等の我が国の科学技術を支える共用基盤の一環として積極的に貢献する。さらに、海洋科学技術の向上を目的として、公的資金、民間資金の別を問わず外部資金の積極的な確保も含め、産学官の多様な機関への利用にも供する。そのため、これらの研究開発基盤の安定的な運用と利便性の向上に取り組む。また、供用に当たっては、国際的なネットワークの醸成やリーダーシップの発揮等にも留意し、国際的な海洋調査・観測拠点としてのプレゼンスの向上に資する。 ②学術研究に関する船舶の運航等の協力 機構は、我が国の海洋科学技術の水準向上及び学術研究の発展に貢献するため、共同利用・共同研究拠点である東京大学大気海洋研究所と協働し、令和 7 年度には年間 395 日程度のシブタイムを確保した上で学術研究の特性に考慮した船舶運航計画を策定し、これに基づき学術研究船等の効率的な運航・運
--	---	---	---

		③データ及びサンプルの提供・利用促進 機構は、国内外で実施されている研究、MDA を始めとした我が国の施策及び国際的な枠組み・プロジェクトの推進や、世界の海洋科学技術の発展に貢献するため、その保有する研究開発基盤等によって取得した各種データやサンプルに関する情報等を効果的に提供する。提供に当たっては、データ・サンプルの取扱に関する基本方針等に基づき体系的な収集、整理、分析、加工及び保管を実施するとともに、それら関係技術の高度化を図る。また、データ及びサンプルの提供の在り方については、利用者ニーズや各データ及びサンプルの性質、提供に当たってのセキュリティ対策を総合的に勘案して最適化を図るための検討を随時実施し、関係する方針や制度等を改訂・整備する。	用を行う。 ③データ及びサンプルの提供・利用促進 機構は、国内外で実施されている研究、MDA を始めとした我が国の施策及び国際的な枠組み・プロジェクトの推進や、世界の海洋科学技術の発展に貢献するため、その保有する研究開発基盤等によって取得した各種データやサンプルに関する情報等を効果的に提供する。提供に当たっては、データサンプルの取扱いに関する基本方針等に基づき体系的な収集、整理、分析、加工及び保管を実施するとともに、それら関係技術の高度化を図る。また、データ及びサンプルの提供の在り方については、利用者ニーズや各データ及びサンプルの性質、提供に当たってのセキュリティ対策を総合的に勘案して最適化を図るための検討を随時実施し、関係する方針や制度等を改訂・整備する。
II 業務運営の改善及び効率化に関する事項	1. 適正かつ効率的なマネジメント体制の確立 機構は、海洋科学技術の中核的機関としての役割を着実に果たすために、理事長のリーダーシップの下、組織のマネジメント機能をより一層強化し、業務運営の効率化を図るとともに、リスク管理やコンプライアンスの徹底等内部統制を強化し、業務運営の適正化を図るものとする。特に、研究不正対策については、国のガイドライン等を遵守し、研究活動における不正行為及び研究費の不正使用を未然に防止する効果的な取組を推進する。 また、更なる研究開発成果の向上を図るために、機構内での分野間の連携を強化し、法人一体となって課題に取り組める研究開	1. 適正かつ効率的なマネジメント体制の確立 (1) マネジメント及び内部統制 機構は、前期中期目標期間の状況及び社会情勢等を踏まえた上で、理事長のリーダーシップの下、マネジメント及び内部統制のより一層の強化に取り組む。マネジメントの強化については、海洋科学技術の中核的機関として更なる研究開発のパフォーマンスの向上を図るために、国の政策や国内外の様々な動向を踏まえつつ機構の方針を示し、それを浸透させるため職員との意思疎通を一層促進する。 また、機構内での分野間や部門間の連携を高めるため柔軟か	1. 適正かつ効率的なマネジメント体制の確立 (1) マネジメント及び内部統制 機構は、前期中期目標期間の状況、社会情勢及び主務大臣評価等を踏まえた上で、理事長のリーダーシップの下、マネジメント及び内部統制のより一層の強化に取り組む。 マネジメントの強化については、海洋科学技術の中核的機関として更なる研究開発のパフォーマンスの向上を図るために、シンクタンク機能を有する部署として令和4年度に設置した未来戦略課を中心に

	発体制を構築するとともに、国の政策や国内外の研究開発等に関する最新の動向等を研究計画に反映させる。さらに、効果的・効率的な業務運営が行われているかを適時に点検し、更なる業務改善に反映していくなど、PDCA サイクルの実施を徹底する。	つ機動的な組織運営を行う。研究開発に関する業務運営については、海洋研究開発機構アドバイザー・ボード（JAB；JAMSTEC Advisory Board）を本中長期目標期間に開催し、機構の取組について説明・議論を行い、国際的な視点から助言及び提言を受ける。さらに、業務運営全般について外部有識者との定期的な意見交換を実施し、政策及びマネジメントの視点から助言を受ける。 内部統制の強化については、更なる業務運営の効率化を図りつつ、組織及び業務における、意思決定プロセス及び責任と裁量権の明確化、コンプライアンスの徹底等を図る。その際、中長期目標の達成を阻害するリスクを把握し、その影響度等を勘案しつつ適切に対応を行う他、法令遵守等、内部統制の実効性を高めるため、日頃より職員の意識醸成を行う等の取組を継続する。また、内部統制システムが適正に運用されているか、内部監査等により点検を行い、必要に応じ見直すとともに組織運営に反映する。研究活動等における不正行為及び研究費の不正使用の防止については、研究活動行動規準等に従い、体制、責任者の明確化、教育の実施等、不正行為及び研究費の不正使用防止のために効果的な取組を推進する。さらに、複雑化する国際情勢下においても社会に対する要請に応えつつ、研究活動を安全に推進するため、経済安全保障対策などの政府の方針を踏まえ、重要情報の管理等のより一層の強化に取り組む。 業務の実施に際しては、下記の自己評価や、主務大臣評価の結果を業務運営にフィードバックすることでPDCAサイクルを循環させ、業務運営の改善に反映させるよう努めるとともに、上記の取組等を総合的に勘案し、合理的・効率的な資源配分を行う。これらの取組を推進することにより、中長期目標達成のための適切なマネジメントを実現する。	国の政策や国内外の様々な動向を踏まえつつ、機構の今後の研究開発活動に関する方針を取りまとめるとともに、それを浸透させるため職員との意思疎通を一層促進する。また、機構での分野間や部門間の連携を高めるため柔軟かつ機動的な組織運営を行う。 研究開発に関する業務運営については、令和6年度に開催した海洋研究開発機構アドバイザー・ボード（JAB；JAMSTEC Advisory Board）で得た助言を踏まえて、研究活動の国際競争力の向上に資する方策を検討し実行していく。さらに、業務運営全般について外部有識者との定期的な意見交換を実施し、政策及びマネジメントの視点から助言を受ける。 内部統制の強化については、更なる業務運営の効率化を図りつつ、組織及び業務における、意思決定プロセス及び責任と裁量権の明確化、コンプライアンスの徹底等を図る。その際、中長期目標の達成を阻害するリスクを把握し、その影響度等を勘案しつつ、優先的に対応すべきリスクについて、総合的かつ集中的にリスク低減措置を講じた上で、そのフォローアップを行うほか、法令遵守等、内部統制の実効性を高めるため、日頃より職員の意識醸成を行う等の取組を継続する。また、内部統制システムが適正に運用されているか、内部監査等による点検や成熟度評価を行い、必要に応じ見直すとともに組織運営に反映する。研究活動等における不正行為及び研究費の不正使用の防止については、研究活動行動規準等に従い、体制、責任者の明確化、教育の実施等、不正行為及び研究費の不正使用防止のために効果的な取組を推進する。さらに、複雑化する国際情勢下
--	---	---	---

			においても社会に対する要請に応えつつ、研究活動を安全に推進するため、経済安全保障対策等の政府の方針を踏まえ、重要情報の管理等のより一層の強化に取り組む。 業務の実施に際しては、下記の自己評価や、主務大臣評価の結果を業務運営にフィードバックすることで PDCA サイクルを循環させ、業務運営の改善に反映させるよう努めるとともに、上記の取組等を総合的に勘案し、合理的・効率的な資源配分を行う。 これらの取組を推進することにより、中長期目標達成のための適切なマネジメントを実現する。 (2) 評価 中長期目標等に即して、「法人としての研究開発成果の最大化」、「法人としての適正、効果的かつ効率的な業務運営の確保」の面から、自ら評価を実施する。その際、国の研究開発評価に関する大綱的指針（平成 28 年 12 月 21 日内閣総理大臣決定）、独立行政法人通則法等の政府方針等を踏まえ、適切な時期に評価を実施し、結果を公表する。 自己評価に当たっては参考となる指標や外部評価等を取り入れ、客観的で信頼性の高いものとするよう留意する。 また、本中長期目標期間半ばに中間評価を行い、その結果を業務運営に反映させる。 2. 業務の合理化・効率化 機構は、管理部門の組織の見直し、調達の合理化、業務の電子化、効率的な運営体制の確保等に引き続き取り組むことにより、業務の合理化・効率化を図るものとする。 運営費交付金を充当して行う事業は、新規に追加されるもの
		(2) 評価 中長期目標等に即して、「法人としての研究開発成果の最大化」、「法人としての適正、効果的かつ効率的な業務運営の確保」の面から、自ら評価を実施する。その際、国の研究開発評価に関する大綱的指針（平成 28 年 12 月 21 日内閣総理大臣決定）、独立行政法人通則法等の政府方針等を踏まえ、適切な時期に評価を実施し、結果を公表する。 自己評価に当たっては参考となる指標や外部評価等を取り入れ、客観的で信頼性の高いものとするよう留意する。 2. 業務の合理化・効率化 (1) 合理的かつ効率的な業務運営の推進 研究開発力及び安全を損なわないよう配慮した上で、意思決定の迅速化、業務の電子化、人材の適正配置等を通じた業務の合理化・効率化に機構を挙げて取り組むことで、機構の業務を効率	においても社会に対する要請に応えつつ、研究活動を安全に推進するため、経済安全保障対策等の政府の方針を踏まえ、重要情報の管理等のより一層の強化に取り組む。 業務の実施に際しては、下記の自己評価や、主務大臣評価の結果を業務運営にフィードバックすることで PDCA サイクルを循環させ、業務運営の改善に反映させるよう努めるとともに、上記の取組等を総合的に勘案し、合理的・効率的な資源配分を行う。 これらの取組を推進することにより、中長期目標達成のための適切なマネジメントを実現する。 (2) 評価 中長期目標等に即して、「法人としての研究開発成果の最大化」、「法人としての適正、効果的かつ効率的な業務運営の確保」の面から、自ら評価を実施する。その際、国の研究開発評価に関する大綱的指針（平成 28 年 12 月 21 日内閣総理大臣決定）、独立行政法人通則法等の政府方針等を踏まえ、適切な時期に評価を実施し、結果を公表する。 自己評価に当たっては参考となる指標や外部評価等を取り入れ、客観的で信頼性の高いものとするよう留意する。 2. 業務の合理化・効率化 (1) 合理的かつ効率的な業務運営の推進 研究開発力及び安全を損なわないよう配慮した上で、意思決定の迅速化、業務の電子化等による DX の推進、人材の適正配置等を通じた業務の合理化・効

	及び拡充されるもの並びに法人運営を行う上で各種法令等の定めにより発生する義務的経費等の特殊要因経費を除き、平成 30 年度を基準として、一般管理費（人件費及び公租公課を除く。）については毎年度平均で前年度比 3 % 以上、その他の事業費（人件費及び公租公課を除く。）については毎年度平均で前年度比 1 % 以上の効率化を図る。なお、新規に追加されるもの及び拡充されるものは翌年度から効率化を図るものとする。 給与水準については、国家公務員の給与水準を十分考慮し、役職員給与の在り方について検証した上で、業務の特殊性を踏まえた適正な水準を維持するとともに、その検証結果や取組状況を公表する。 契約については、「独立行政法人における調達等合理化の取組の推進について」（平成 27 年 5 月 25 日総務大臣決定）に基づく取組を着実に実施することにより、業務の公正性、透明性を確保しつつ契約の合理化を図る。また、内部監査や契約監視委員会により取組内容の点検・見直しを行う。	的に実施する。 運営費交付金を充当して行う事業は、新規に追加されるもの及び拡充されるもの並びに法人運営を行う上で各種法令等の定めにより発生する義務的経費等の特殊要因経費を除き、平成 30 年度を基準として、一般管理費（人件費及び公租公課を除く。）については毎年度平均で前年度比 3 % 以上、その他の事業費（人件費及び公租公課を除く。）については毎年度平均で前年度比 1 % 以上の効率化を図る。新規に追加されるもの及び拡充されるものは翌年度から効率化を図るものとする。 これらを通じ、政策や社会的ニーズに応じた新たな事業の創出や成果の社会還元を効果的かつ合理的に推進する。 なお、人件費の適正化については、次号において取り組むものとする。 （２）給与水準の適正化 給与水準については、政府の方針を踏まえ、役職員給与の在り方について検証した上で、国家公務員の給与水準や業務の特殊性を踏まえ、組織全体として適正な水準を維持することとし、その範囲内で国内外の優れた研究者等を確保するために弾力的な給与を設定する。 また、検証結果や取り組み状況を公表するとともに、国民に対して理解が得られるよう説明に努める。 （３）契約の適正化 研究開発成果の最大化を念頭に、「独立行政法人における調達	率化に機構を挙げて取り組むことで、機構の業務を効率的に実施する。 運営費交付金を充当して行う事業は、新規に追加されるもの及び拡充されるもの並びに法人運営を行う上で各種法令等の定めにより発生する義務的経費等の特殊要因経費を除き、一般管理費（人件費及び公租公課を除く。）については毎年度平均して前年度比 3 % 以上、その他の事業費（人件費及び公租公課を除く。）については同 1 % 以上の効率化を図る。新規に追加されるもの及び拡充されるものは翌年度から効率化を図るものとする。 これらを通じ、政策や社会的ニーズに応じた新たな事業の創出や成果の社会還元を効果的かつ合理的に推進する。 なお、人件費の適正化については、次号において取り組むものとする。 （２）給与水準の適正化 給与水準については、政府の方針を踏まえ、役職員給与の在り方について検証した上で、国家公務員の給与水準や業務の特殊性を踏まえ、組織全体として適正な水準を維持することとし、その範囲内で国内外の優れた研究者等を確保するために弾力的な給与を設定する。 また、検証結果や取り組み状況を公表するとともに、国民に対して理解が得られるよう説明に努める。 （３）契約の適正化 研究開発成果の最大化を念頭に、「独立行政法人に
--	---	---	--

		等の合理化の取り組みの推進について」(平成 27 年 5 月 25 日総務大臣決定)に基づき、研究開発業務の特性を踏まえ、調達に関するガバナンスを徹底し、PDCA サイクルにより、公正性・透明性を確保しつつ、自律的かつ継続的に、調達等の合理化の取組を行う。 また、内部監査及び契約監視委員会により、契約業務の点検を受けることで、公正性及び透明性を確保する。	おける調達等の合理化の取組の推進について」(平成 27 年 5 月 25 日総務大臣決定)に基づき、研究開発業務の特性を踏まえ、調達に関するガバナンスを徹底し、PDCA サイクルにより、公正性・透明性を確保しつつ、自律的かつ継続的に、調達等の合理化の取組を行う。 また、内部監査及び契約監視委員会により、契約業務の点検を受けることで、公正性及び透明性を確保する。
Ⅲ 財務内容の改善に関する事項	機構は、予算の効率的な執行による経費の削減に努めるとともに、受託収入、特許実施料収入、施設・設備の使用料収入等の自己収入や競争的資金等の外部資金の確保、増加、活用等に努める。 独立行政法人会計基準の改訂等を踏まえ、運営費交付金の会計処理として、引き続き、収益化単位の業務ごとに予算と実績を管理する。 運営費交付金の債務残高についても勘案しつつ予算を計画的に執行するものとする。必要性がなくなると認められる保有資産については適切に処分するとともに、重要な財産を譲渡する場合は計画的に進めるものとする。	独立行政法人会計基準の改訂等を踏まえ、運営費交付金の会計処理として、引き続き、収益化単位の業務ごとに予算と実績を管理する。 運営費交付金の債務残高についても勘案しつつ予算を計画的に執行するものとする。必要性がなくなると認められる保有資産については適切に処分するとともに、重要な財産を譲渡する場合は計画的に進めるものとする。 1. 予算、収支計画、資金計画 (1) 予算(中長期計画の予算) (表省略) (2) 収支計画 (表省略) (3) 資金計画 (表省略)	独立行政法人会計基準の改訂等を踏まえ、運営費交付金の会計処理として、引き続き、収益化単位の業務ごとに予算と実績を管理する。 運営費交付金の債務残高についても勘案しつつ予算を計画的に執行するものとする。必要性がなくなると認められる保有資産については適切に処分するとともに、重要な財産を譲渡する場合は計画的に進めるものとする。 1. 予算、収支計画、資金計画 (1) 予算 (表省略) (2) 収支計画 (表省略) (3) 資金計画 (表省略)

		2. 短期借入金の限度額 短期借入金の限度額は 113 億円とする。 短期借入が想定される理由としては、運営費交付金の受入の遅延、受託業務に係る経費の暫時立替等の場合である。 3. 不要財産又は不要財産となることが見込まれる財産がある場合には、当該財産の処分に関する計画 機構の成立時において海洋科学技術センターから承継した政府出資金見合いの借上社宅敷金のうち、前期中期目標期間において返戻された現金について国庫納付する。 その他の保有資産の必要性についても適宜検証を行い、必要性がないと認められる資産については、独立行政法人通則法の手続きに従って適切に処分する。 4. 前号に規定する財産以外の重要な財産を譲渡し、又は担保に供しようとするときは、その計画 前号に規定する財産以外の重要な財産の譲渡、又は担保に供する計画はない。 5. 剰余金の使途 機構の決算において剰余金が発生した場合の使途は、重点研究開発業務や中核的機関としての活動に必要とされる業務への充当、研究環境の整備や知的財産管理・技術移転に係る経費、職員教育の充実、業務のシステム化、広報の充実に充てる。	2. 短期借入金の限度額 短期借入金の限度額は 113 億円とする。 短期借入が想定される理由としては、運営費交付金の受入の遅延、受託業務に係る経費の暫時立替等の場合である。 3. 不要財産又は不要財産となることが見込まれる財産がある場合には、当該財産の処分に関する計画 機構の成立時において海洋科学技術センターから承継した政府出資金見合いの借上社宅敷金のうち、前期中期目標期間において返戻された現金について国庫納付する。 その他の保有資産の必要性についても適宜検証を行い、必要性がないと認められる資産については、独立行政法人通則法の手続きに従って適切に処分する。 4. 前号に規定する財産以外の重要な財産を譲渡し、又は担保に供しようとするときは、その計画 前号に規定する財産以外の重要な財産の譲渡、又は担保に供する計画はない。 5. 剰余金の使途 機構の決算において剰余金が発生した場合の使途は、重点研究開発業務や中核的機関としての活動に必要とされる業務への充当、研究環境の整備や知的財産管理・技術移転に係る経費、職員教育の充実、業務のシステム化、広報の充実に充てる。
--	--	---	---

		6. 中長期目標期間を超える債務負担 中長期目標期間を超える債務負担については、研究基盤の整備等が本中長期目標期間を越える場合で、当該債務負担行為の必要性及び資金計画への影響を勘案し合理的と判断されるものについて行う。 7. 積立金の使途 前期中期目標期間の最終年度において、独立行政法人通則法第 44 条の処理を行ってなお積立金があるときは、その額に相当する金額のうち主務大臣の承認を受けた金額について、以下のものに充てる。 ① 中長期計画の剰余金の使途に規定されている、重点研究開発業務や中核的機関としての活動に必要とされる業務に係る経費、研究環境の整備に係る経費、知的財産管理・技術移転に係る経費、職員教育に係る経費、業務のシステム化に係る経費、広報に係る経費 ② 自己収入により取得した固定資産の末償却残高相当額等に係る会計処理	6. 中長期目標期間を超える債務負担 中長期目標期間を超える債務負担については、研究基盤の整備等が本中長期目標期間を越える場合で、当該債務負担行為の必要性及び資金計画への影響を勘案し合理的と判断されるものについて行う。 7. 積立金の使途 前期中期目標期間の最終年度において、独立行政法人通則法第 44 条の処理を行ってなお積立金があるときは、その額に相当する金額のうち主務大臣の承認を受けた金額について、以下のものに充てる。 ① 中長期計画の剰余金の使途に規定されている、重点研究開発業務や中核的機関としての活動に必要とされる業務に係る経費、研究環境の整備に係る経費、知的財産管理・技術移転に係る経費、職員教育に係る経費、業務のシステム化に係る経費、広報に係る経費 ② 自己収入により取得した固定資産の末償却残高相当額等に係る会計処理
IV その他業務運営に関する重要事項	1. 国民からの信頼の確保・向上 適正な業務運営及び国民からの信頼を確保するため、独立行政法人等の保有する情報の公開に関する法律（平成 13 年法律第 140 号）に基づき、情報公開を行うとともに、独立行政法人等の保有する個人情報の保護に関する法律（平成 15 年法律第 59 号）に基づき、個人情報を適切に取り扱う。 「情報システムの整備及び管理の基本的な方針」（令和 3 年 12 月 24 日デジタル大臣決定）にのっとり、情報システムの適切な	1. 国民からの信頼の確保・向上 独立行政法人等の保有する情報の公開に関する法律（平成 13 年法律第 140 号）に則り、情報提供を行う。 また、独立行政法人等の保有する個人情報の保護に関する法律（平成 15 年法律第 59 号）に則り、個人情報を適切に取り扱う。 「情報システムの整備及び管理の基本的な方針」（令和 3 年 12 月 2 日デジタル大臣決定）等にのっとり、最新の技術動向を踏	1. 国民からの信頼の確保・向上 独立行政法人等の保有する情報の公開に関する法律（平成 13 年法律第 140 号）にのっとり、情報提供を行う。 また、個人情報の保護に関する法律についてのガイドラインにのっとり、個人情報を適切に取り扱う。 「情報システムの整備及び管理の基本的な方針」（令和 3 年 12 月 24 日デジタル大臣決定）等にのっ

	整備及び管理を行う。また、「政府機関の情報セキュリティ対策のための統一基準群」（令和３年７月７日サイバーセキュリティ戦略本部決定）を踏まえ、適切に情報セキュリティ対策を講じ、情報システムに対するサイバー攻撃への防御力、攻撃に対する組織的対応能力の強化に取り組むとともに、職員への研修を徹底する。また、対策の実施状況を毎年度把握し、PDCA サイクルにより情報セキュリティ対策の改善を図る。 業務の遂行に当たっては、安全の確保に十分に留意して行うこととし、業務の遂行に伴う事故の発生を事前に防止し業務を安全かつ円滑に推進できるよう、法令に基づき、労働安全衛生管理を徹底する。 ２．人事に関する事項 研究開発成果の最大化と効果的・効率的な業務運営を図るため、高い専門性、俯瞰力、リーダーシップ等を持った多様な人材の確保及び育成に取り組む。特に、クロスアポイントメント制度等の活用を図ることで、優秀な研究者等を国内外から積極的に確保する。また、適材適所の人員配置や、職員のモチベーションを高めるよう適切な評価・処遇を行うとともに、多様化した働き方に対応するため、職場環境の維持・向上に努め、生産性向上を図る。なお、機構における人材確保・育成については、「科学技術・イノベーション創出の活性化に関する法律」（平成 20 年法律第 63 号）第 24 条に基づき策定された「人材活用等に関する方針」に基づいて取組を進める。	まえながら、情報システム基盤・環境の整備を継続的に推進する。また、日々新たな手口でのサイバー攻撃が明らかになってきているところ、「政府機関等のサイバーセキュリティ対策のための統一基準」（令和３年７月７日サイバーセキュリティ戦略本部決定）等を踏まえ、規程類の整備及び教育・訓練の徹底等により、職員の情報セキュリティに対する意識向上を図る。さらに、不正侵入防止やウイルス監視機能の強化等、サイバー攻撃に対する防御力の強化に取り組むことで、情報セキュリティ対策を推進する。 業務の遂行に当たっては、安全に関する規程等を適切に整備し、事故トラブル情報や安全確保に必要な技術情報・ノウハウを共有し、安全確保に十分留意する。 ２．人事に関する事項 海洋科学技術により、社会的・政策的課題に対応するため、人材の質と層の向上に寄与する取組や、国内外からの優秀な人材の確保を推進する。また、職員のモチベーション向上や、多様化した働き方に対応するための環境整備に努める。なお、機構の人材確保・育成については、「科学技術・イノベーション創出の活性化に関する法律」（平成 20 年法律第 63 号）第 24 条に基づき策定した「人材活用等に関する方針」に基づいて取組を進める。 具体的には以下の取組を実施する。 ・ 高い専門性、俯瞰力、リーダーシップを持った優秀かつ多様な人材の確保及び育成について、計画的に行う。 ・ 大学、公的研究機関等との連携体制に基づき、クロスアポ	とり、最新の技術動向を踏まえながら、情報システム基盤・環境の整備を継続的に推進する。また、日々新たな手口でのサイバー攻撃が明らかになってきているところ、「政府機関等のサイバーセキュリティ対策のための統一基準」（令和５年７月４日サイバーセキュリティ戦略本部決定）等を踏まえ、規程類の整備及び教育・訓練の徹底等により、職員の情報セキュリティに対する意識向上を図る。さらに、不正侵入防止やウイルス監視機能の強化等、サイバー攻撃に対する防御力の強化に取り組むことで、情報セキュリティ対策を推進する。 業務の遂行に当たっては、安全に関する規程等を適切に整備し、事故トラブル情報や安全確保に必要な技術情報・ノウハウを共有し、安全確保に十分留意する。 ２．人事に関する事項 海洋科学技術により、社会的・政策的課題に対応するため、人材の質と層の向上に寄与する取組や、国内外からの優秀な人材の確保を推進する。また、職員のモチベーション向上や、多様化した働き方に対応するための環境整備に努める。なお、機構の人材確保・育成については、「科学技術・イノベーション創出の活性化に関する法律」（平成 20 年法律第 63 号）第 24 条に基づき策定した「人材活用等に関する方針」に基づいて取組を進める。 令和 7 年度には、以下の事項を実施する。 ・ 高い専門性、俯瞰力、リーダーシップを持った優秀かつ多様な人材の確保及び育成を計画的
--	--	--	---

		イントメント制度等の活用を図ることで、優秀な国内外の人材を確保するための取組を推進する。 ・ダイバーシティにも配慮しつつ、事業状況に応じた人員配置、職員のモチベーションを高めるよう適切な評価・処遇や、職員の能力や意欲に応じた研修等を組織的に支援することによる個々のキャリア開発、男女共同参画やワーク・ライフ・バランスを推進し、職員が働きやすく能力を発揮しやすい職場環境を整え、職員一人ひとりの多様で柔軟かつ生産性の高い働き方を推進する。	に行う。「JAMSTEC Young Research Fellow」制度を通じ、優秀かつ多様なポストドク人材を国内外問わず確保することで、機構の研究開発活動をより活性化し研究開発成果の最大化を図ることができるよう、公募を実施する。 ・大学、公的研究機関等との連携体制に基づき、優秀な国内外の人材を確保するための取組を推進するため、クロスアポイントメント制度等の運用を行う。 ・ダイバーシティにも配慮しつつ、事業状況に応じた人員配置、職員のモチベーションを高めるよう適切な評価・処遇や、職員の能力や意欲に応じた研修等を組織的に支援することによる個々のキャリア開発、男女共同参画やワークライフバランスを推進し、職員が働きやすく能力を発揮しやすい職場環境を整え、職員一人ひとりの多様で柔軟かつ生産性の高い働き方を推進するための計画を策定し、運用する。
	3. 施設及び設備に関する事項 業務に必要な施設や設備については、老朽化対策を含め必要に応じて重点的かつ効率的に更新及び整備する。	3. 施設及び設備に関する事項 施設及び設備について、適切な維持・運用と有効活用を進め、常に良好な研究環境を整備、維持していくことが必要である。 そのため、既存の研究施設及び本中長期目標期間に整備される施設及び設備の有効活用を進めるとともに、老朽化対策を含め、施設及び設備の改修、更新及び整備を適切に実施する	3. 施設及び設備に関する事項 施設及び設備について、適切な維持・運用と有効活用を進め、常に良好な研究環境を整備、維持していくことが必要である。 そのため、既存の研究施設及び本中長期目標期間に整備される施設及び設備の有効活用を進めるとともに、老朽化対策を含め、施設及び設備の改修、更新及び整備を適切に実施する。

令和7年度 業務実績等報告書

国立研究開発法人海洋研究開発機構

目次

目次2

令和7年度業務の実績に関する評価一覧 3

法人全体に対する評価4

Ⅰ 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する目標を達成するためとるべき措置.....6

1 海洋科学技術に関する基盤的研究開発の推進.....6

2 海洋科学技術における中核的機関の形成 132

Ⅱ 業務運営の改善及び効率化に関する目標を達成するためにとるべき措置 175

Ⅲ 財務内容の改善に関する目標を達成するためにとるべき措置 196

Ⅳ その他業務運営に関する重要事項 203

令和7年度業務の実績に関する評価一覧

中長期計画項目				評価	中長期計画項目		評価	
法人全体に対する評価				A	Ⅲ 財務内容の改善に関する目標を達成するためにとるべき措置	1. 予算、収支計画、資金計画	B	
Ⅰ 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する目標を達成するためとるべき措置	1 海洋科学技術に関する基盤的研究開発の推進			A		2. 短期借入金の限度額		
	(1) 地球環境の状況把握と変動予測のための研究開発			A		3. 不要財産又は不要財産となることが見込まれる財産がある場合には、当該財産の処分に関する計画		
	(2) 海洋資源の持続的有効利用に資する研究開発			A		4. 前号に規定する財産以外の重要な財産を譲渡し、又は担保に供しようとするときは、その計画		
	(3) 海域で発生する地震及び火山活動に関する研究開発			A		5. 剰余金の使途		
	(4) 数理科学的手法による海洋地球情報の高度化及び最適化に係る研究開発			A		6. 中長期目標期間を超える債務負担		
	(5) 挑戦的・独創的な研究開発と先端的基盤技術の開発	①挑戦的・独創的な研究開発の推進		A		7. 積立金の使途		
		②海洋調査プラットフォームに係る先端的基盤技術開発と運用		A		Ⅳ その他業務運営に関する重要事項	1. 国民からの信頼の確保・向上	A
	2 海洋科学技術における中核的機関の形成			A			2. 人事に関する事項	
	(1) 関係機関との連携強化による研究開発成果の社会還元等の推進等			A			3. 施設及び設備に関する事項	
	(2) 大型研究開発基盤の供用及びデータ提供等の促進			A				
Ⅱ 業務運営の改善及び効率化に関する目標を達成するためとるべき措置				A				
1. 適正かつ効率的なマネジメント体制の確立				A				
2. 業務の合理化・効率化				B				

法人全体に対する評価

＜評価結果の総括＞

令和元年度から開始された第４期中長期目標において、海洋研究開発機構（以下「機構」という。）は、研究船や探査機等を保有・運用し、それらの強みを活かした海洋観測や多様な研究開発を通じて高水準の成果の創出及びその普及・展開を行い、我が国の海洋科学技術の中核的機関としての役割を担うことが求められている。また、我が国全体としての研究開発成果の最大化に向け、国内外の関係機関との分担・協働の最適化及び連携強化、新たな協働体制の構築が引き続き重要とされている。こうした状況の下、令和７年度は第４期中長期計画の最終年度として、これまでの取組成果の総括と更なる発展に向けた重要な節目となる年であった。機構は、海洋から地球全体に関わる先進的な研究開発と、それを支える海洋調査プラットフォーム及び計算機システム等の研究基盤の運用を一体的に推進し、観測・予測データの集約・解析能力の更なる高度化を図りながら、成果の創出と社会への展開を着実に進めた。

第６期科学技術・イノベーション基本計画（令和３年３月２６日閣議決定）においては、第５期科学技術基本計画に引き続き、海洋科学技術は大きな価値を生み出す国家戦略上重要な科学技術として位置付けられている。また、同計画においては、「海洋基本計画」に基づき、海洋に関する施策を総合的かつ計画的に推進することとされ、海洋観測は海洋科学技術を支える重要な基盤として位置付けられている。さらに、第４期海洋基本計画（令和５年４月２８日閣議決定）においては、「総合的な海洋の安全保障」及び「持続可能な海洋の構築」を基本的な方針の柱として掲げるとともに、「科学的知見の充実」を引き続き主要な施策として位置付けているほか、「海洋状況把握（MDA）」能力の強化や北極政策の推進等の取組が引き続き重要とされている。また、AUV 戦略等の技術開発から社会実装に至る戦略的な取組の推進が示されている。

上記のような背景のもと、令和７年度は、第４期中長期計画の集大成として、各分野において顕著かつ体系的な成果が創出されるとともに、次期計画への円滑な接続に資する重要な基盤が形成されている。特に顕著なものとしては以下の成果が創出された。

- 地球環境の状況把握と変動予測のための研究開発については、太平洋側北極海における 2000 年以降の係留系観測データを総合的に解析することで、海洋熱輸送が約 20 年間で 1.5 倍に増加していることを明らかにし、この増加が海水直下の水温上昇を通じて時間差をもって海水融解を促進するという新たな理解を得た。これにより、北極域における気候変動の実態把握の高度化および将来予測の信頼性向上への貢献が期待される。
- 海洋資源の持続的有効利用に資する研究開発については、小惑星探査機により回収された炭素質小惑星ベヌー及びリュウグウの試料について分析を行ったところ、RNA を構成する糖類や DNA・RNA を構成する全ての核酸塩基を検出し、宇宙空間に生命材料分子が広範に存在することを実証した。本成果は、初期地球における生命材料分子の供給可能性を直接的に裏付けるものであり、生命の起源研究における世界的なブレイクスルーとして極めて高く評価され、国際的にも大きな注目を集めた。
- 海域で発生する地震及び火山活動に関する研究開発については、日本海溝域で実施された IODP 第 405 次研究航海（JTRACK）掘削調査により得られた連続コア、検層データ及び地震探査データの統合解析を進めたところ、JFAST では取得が困難であった連続試料に基づき、2011 年東北地方太平洋沖地震に伴う地震地滑りを引き起こしたプレート境界断層破碎帯を特定した。本成果は、巨大地震時の断層すべり及び津波発生メカニズムの理解を大きく前進させるとともに、海溝型巨大地震に関する国際的にも高い科学的インパクトを有する知見を提供した。
- 数理科学的手法による海洋地球情報の高度化及び最適化に係る研究開発については、生成 AI 技術の中核である Transformer モデルについて、深層化に伴い分析性能が劣化するという本質的課題が存在していたところ、その要因を理論的に解明した。そのうえで、従来の拡散的な情報伝播構造に代え、波動方程式の考え方を導入した新たな深層学習モデル「Wavy Transformer」を開発し、計算コストを増大させることなく性能向上を実現した。
- 挑戦的・独創的な研究開発の推進については、海洋地球生命史に関する体系的総説を国際的な教科書たる国際ジャーナルに出版し、今中長期計画での目標である「完成版深海熱水での生命誕生シナリオの提示と定着」の定着部分を最大化するなど、特筆すべき成果が多数創出され、国際的にも科学的意義の大きい成果の創出に貢献した。また、新しい学術領域の創成や次世代研究者の育成に向けた大きな進展があった。
- 海洋調査プラットフォームに係る先端的基盤技術開発と運用については、JAMSTEC が開発した高速音響通信・通信測位統合装置を AUV「うらしま 8000」に搭載した。その結果、潜航中に取得されるソーナー画像のリアルタイム伝送を実現し、船上から観測状況を即時に把握することが可能となった。これにより、状

況に応じたシナリオ変更の指示がその場で行えるようになった。本成果は、従来の AUV 運用において揚収まで観測結果を確認できなかった制約を打破するものであり、限られた潜航時間内での観測効率および運用の柔軟性を飛躍的に向上させた点で特筆すべきものである。

一方、船舶や大型計算機等の機構が所有する研究開発基盤について、安定的かつ効率的な運用を図った。また、さらなる効率化と技術向上を目的として、国外研究機関の技術者等を機構航海へ招き、現場レベルでの実質的な技術的議論および情報交換を開始した。これにより、実運用に基づく課題認識の共有や改善に向けた検討が進み、将来的な運航効率化や技術高度化、国際協力関係の深化に資する具体的な基盤を構築した。また、広報・アウトリーチ活動の促進については、機構の旬な取り組みの広報・情報発信の強化や複数オウンドメディアの連動による情報発信、JAMSTEC 特集ムック本の発行、日本で初となる海洋分野の STEAM 教育書籍「海洋 STEAM 教育ハンドブック」の制作、全国でのアウトリーチ活動などの取り組みにより、機構の活動への関心が増し、ファン化や支援の機運の高まりが確認できた。

以上に例示した成果も含め、研究開発成果の最大化に向けて研究開発成果のみならず、それを支える研究基盤の運用及びマネジメントの観点からも、機構全体として顕著な成果が得られていると判断した。

全体の評価	
評価に至った理由	評価
第4期中長期目標期間の最終年度として、令和7年度は中長期目標達成のための顕著な成果が創出されているため、機構全体の評価を「A」とした。	A

【Ⅰ】	Ⅰ 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する目標を達成するためとるべき措置												
【Ⅰ－１】	１ 海洋科学技術に関する基盤的研究開発の推進						【評定】 A						
【中長期計画】 機構は、前文に記載した４つの課題、すなわち「地球環境の保全と持続的な利用、海域由来の災害対策等に係る科学的知見の充実」、「大規模データの統合及び解析機能の強化と社会への情報発信」、「挑戦的・独創的な研究開発の推進による次世代科学技術を支える知の創出」、「多様な海洋環境へのアクセスを可能とする探査・調査システムの整備及び高度化」に対応するため、本中長期目標期間において、以下に記載する研究開発を推進するとともに、研究開発の推進に必要となる海洋調査プラットフォーム、計算機システム等の大型の研究開発基盤の整備・運用を進める。また、実施に当たっては、常に政策的・社会的なニーズを捉えて不断の見直しと重点化を図るとともに、産学官の多様なセクターと連携・協働しながら機動的かつ横断的に取り組むことにより、海洋科学技術に係る我が国の中核的機関として、更には世界をリードする海洋研究開発機関の一つとして、最大限の能力発揮を目指す。さらに、総合的な研究機関であることの強みを活かし、大規模な研究開発はもとより、将来も見据えた挑戦的・独創的な研究開発の充実にも取り組むとともに、研究開発を支える各種システムの自動化、省力化、小型化や、分析、解析、予測手法等の国際標準化を志向する。 これらの研究開発により創出された成果のアウトリーチ活動を通じて、若者を中心としたあらゆる世代の国民の「知の先端を切り開く科学・技術への興味と関心」を喚起するとともに、高等学校、高等専門学校、大学等の教育機関や海洋、インフラ、情報産業等に関わる民間企業等との連携を通じて、我が国の科学技術を支える人材育成にも貢献する。							FY1	FY2	FY3	FY4	FY5	FY6	FY7
							A	A	A	A	A	A	A
【インプット指標】													
（中長期目標期間）	FY1	FY2	FY3	FY4	FY5	FY6	FY7						
予算額（千円）	38,273,106	34,517,068	47,501,285	50,890,426	59,178,264	64,783,268	52,536,911						
決算額（千円）	32,635,501	30,694,496	38,736,975	33,391,865	36,317,076	50,373,203	49,854,274						
経常費用（千円）	33,312,685	32,005,920	29,861,106	29,550,664	30,859,075	37,827,767	43,267,838						
経常利益（千円）	▲ 575,951	▲870,527	▲443,428	▲320,432	512,658	▲443,431	▲496,894						
行政コスト（千円）	43,048,711	37,157,763	32,492,244	31,413,410	32,728,600	39,702,133	45,274,807						
従事人員数（人）	734	673	666	734	730	744	776						
*従事人数については本項目に関連する部署の所属人数の合計。（ただし担当者が明らかな場合は当該部署の担当者数をカウント）複数の項目にまたがる部署については重複して人数をカウントしており、評価書全体での「インプット指標」の合計と職員数は一致しない。兼務者は含まない。													
年度計画・評価軸等		業務実績				評価コメント							

		評価：A 「海洋科学技術に関する基盤的研究開発の推進」の項目に関しては、年度計画等に照らして、総じて当初の期待を上回る成果を創出したため、自己評価を「A」とする。特に顕著なものとして以下の研究開発成果が挙げられる。 地球環境の状況把握と変動予測のための研究開発については、太平洋側北極海における 2000 年以降の係留系観測データを総合的に解析することで、海洋熱輸送が約 20 年間で 1.5 倍に増加していることを明らかにし、この増加が海水直下の水温上昇を通じて時間差をもって海水融解を促進するという新たな理解を得た。これにより、北極域における気候変動の実態把握の高度化および将来予測の信頼性向上への貢献が期待される。 海洋資源の持続的有効利用に資する研究開発については、小惑星探査機により回収された炭素質小惑星ベヌー及びリュウグウの試料について分析を行ったところ、RNA を構成する糖類や DNA・RNA を構成する全ての核酸塩基を検出し、宇宙空間に生命材料分子が広範に存在することを実証した。本成果は、初期地球における生命材料分子の供給可能性を直接的に裏付けるものであり、生命の起源研究における世界的なブレークスルーとして極めて高く評価され、国際的にも大きな注目を集めた。 海域で発生する地震及び火山活動に関する研究開発については、日本海溝域で実施された IODP 第 405 次研究航海（JTRACK）掘削調査により得られた連続コア、検層データ及び地震探査データの統合解析を進めたところ、JFAST では取得が困難であった連続試料に基づき、2011 年東北地方太平洋沖地震に伴う地震地滑りを引き起こしたプレート境界断層破砕帯を特定した。本成果は、巨大地震時の断層すべり及び津波発生メカニズムの理解を大きく前進させるととも
--	--	---

【主務大臣評価での今後の課題・指摘事項】

【指摘に対する措置事項】

に、海溝型巨大地震に関する国際的にも高い科学的インパクトを有する知見を提供した。

数理科学的手法による海洋地球情報の高度化及び最適化に係る研究開発については、生成 AI 技術の中核である Transformer モデルについて、深層化に伴い分析性能が劣化するという本質的課題が存在していたところ、その要因を理論的に解明した。そのうえで、従来の拡散的な情報伝播構造に代え、波動方程式の考え方を導入した新たな深層学習モデル「Wavy Transformer」を開発し、計算コストを増大させることなく性能向上を実現した。

挑戦的・独創的な研究開発の推進については、海洋地球生命史に関する体系的総説を国際的な教科書たる国際ジャーナルに出版し、今中長期計画での目標である「完成版深海熱水での生命誕生シナリオの提示と定着」の定着部分を最大化するなど、特筆すべき成果が多数創出され、国際的にも科学的意義の大きい成果の創出に貢献した。また、新しい学術領域の創成や次世代研究者の育成に向けた大きな進展があった。

海洋調査プラットフォームに係る先端的基盤技術開発と運用については、JAMSTEC が開発した高速音響通信・通信測位統合装置を AUV「うらしま 8000」に搭載した。その結果、潜航中に取得されるソナー画像のリアルタイム伝送を実現し、船上から観測状況を即時に把握することが可能となった。これにより、状況に応じたシナリオ変更の指示がその場で行えるようになった。本成果は、従来の AUV 運用において揚収まで観測結果を確認できなかった制約を打破するものであり、限られた潜航時間内での観測効率および運用の柔軟性を飛躍的に向上させた点で特筆すべきものである。

世界初の技術や発見を数多く出しているが、これらの成果が世界的に引用されるよう国内外の研究コミュニティを形成するとともに、積極的な研究発信を進めることにより、更なるプレゼンスの向上が必要である。

個別の成果を戦略的に統合し、国内外の政策形成や産業・防災・教育現場への具体的実装につなげるための体制のさらなる強化が必要である。

若手研究者の長期的キャリア支援、外部資金・国際連携の安定確保、成果の社会還元のさらなる強化が必要である。

国内外の研究コミュニティと連携し様々な研究開発を行うとともに、積極的な発信に努めている。例えば小惑星リュウグウのサンプル分析において、NASA、フランスのソルボンヌ大学やドイツのフランクフルト大学など国際色豊かな研究チームによる分析を行い、その成果は科学誌「Science」等への発表にとどまらず、一般向け講演や各種報道対応も行った。

また、「うらしま 8000」の性能確認試験においては、日本の深海探査能力の一部（大水深における詳細海底地形・海底下構造観測）が大幅に向上したことから、帰港時のメディアに対する報告会及び広報課との連携によるオウンドメディアへの掲出を積極的に行った。

さらに、研究プラットフォーム運用部門において、業務と組織体制を整合させ、運用体制の強化を図るため、旧運用部を改組し、各船舶の運用体制に対応した研究船運用部、地球深部探査船運用部として再編するとともに、令和8年度の就航に向けて運用準備が本格化する北極域研究船「みらいⅡ」の担当部署である北極域研究船推進部を編入した。加えて、新たな体制の下で、それぞれのファシリティに対する専門性をより向上させるとともに、取り巻くステークホルダーに合わせた発信を推し進めることで、更なるプレゼンスの向上を図る。また、1つのファシリティにおけるグッドプラクティスを水平展開することで、新たなステークホルダーの開拓を図り、更なるプレゼンスの向上を実現する。

深海探査能力の向上に資する取組みを体系的に整理し、講演会や展示会等のイベントを通じた紹介、文部科学省への説明を通じて、新たな探査機的能力を最大限に引き出せる探査方法を提案している。

また、まずは機構内の業務と組織体制を整合させ、運用体制の強化を図るため、旧運用部を改組し、各船舶の運用体制に対応した研究船運用部、地球深部探査船運用部として再編するとともに、令和8年度の就航に向けて運用準備が本格化する「みらいⅡ」の担当部署を編入した。新たな体制の下、それぞれのファシリティに対する専門性をより向上させ、取り巻くステークホルダーと一層効果的な連携を図ることで、国内外の政策形成の加速を図る。

現行においても、任期制職員から長期的なキャリアとしての定年制職員への移行審査を実施しているほか、審査による昇格制度を設けている。また、JAMSTEC Young Research Fellow 制度においても、上記移行審査制度において定年制職員となるための要件緩和を実施

している。さらに、リスタート支援公募により、研究にブランクがある者でも活躍できる機会を提供している。加えて、在外派遣制度による若手研究者を対象とした人材育成や、優秀な研究成果を創出している職員がさらに卓越した人材へと飛躍するサバティカル制度の実施などにより、研究者が長期的なキャリアを築くための環境を整備しているものである。

多くの科学成果が期待されるとともに、第2期国際深海科学掘削計画（International Ocean Discovery Program、以下「IODP」という。）の最終航海として国内外の研究コミュニティからの注目を集めた第405次研究航海「日本海溝巨大地震・津波発生過程の時空間変化の追跡（IODP 第405次研究航海（Tracking Tsunamigenic Slip Across the Japan Trench、以下「JTRACK」という。）JTRACK）」を計画・実施した。本航海においては、ドリリングエンジニア研修生2名を受け入れ、海洋掘削業界における人材育成に寄与した。また、IODPにおいて地球深部探査船「ちきゅう」を継続的に国際供用するとともに、国内研究者が他国のIODP掘削船に参加する機会を提供している。その結果、国内研究者の国際的な流動性の向上および研究成果の創出促進に繋がっている。

第2期IODPの計画期間満了にあたって、日本地球掘削科学コンソーシアム（J-DESC）の各種委員会や学会での対応を行うとともに、IODP Forum Meeting等をホストとして運営した。さらに、今後の運営方針について欧州と活発な議論を行うことで、国際コミュニティにおいて機構が主導的な役割を果たし、日欧が主導する新たな後継プログラム「IODP³」を発足させたものである。

外部資金の積極的な確保や多面的な産学官への貢献を目的として、メタンハイドレートの研究開発への協力として、令和2年度から継続して機構船舶および探査機を供用し、委託元の要望に応えた。また、これら一連の受託事業において、船舶の供用のみならず、ドリリングエンジニア・ラボマネージャーを派遣し、事業の成功に寄与した。こうした信用を積み重ねることで、令和7年度に実施予定の「ちきゅう」を用いた掘削調査の受託に繋げたものである。

SIP「革新的深海資源調査技術」においても、必要な試験及びメンテナンス等を年次で実施し、令和4年度に世界初となる水深2,470mからの揚泥に成功した。その信頼の下で、SIP「海洋安全保障プラットフォームの構築」において令和7年度にも揚泥掘削を予定している。本掘削が成功すれば、世界で初めて水深6,000mからの揚泥が可能となり、国産レアアースの確保、ひいては成果の社会還元に向け大きく前進することとなる。

(1) 地球環境の状況把握と変動予測のための研究開発

本課題では、国際的な研究枠組みや協力体制を活用し、地球環境の保全に資する観測及び予測に係る研究開発を推進する。そのため、我が国周辺海域に加えて、北極域、北西部太平洋、熱帯太平洋、インド洋等において、機構がこれまで実績を積み重ねてきた地域を重点化し、海洋酸性化、貧酸素化、昇温、生物多様性の喪失、汚染物質による影響等、海洋表層から深層までの広範囲にわたって、世界的な課題とされる環境変化の実態を科学的に解明するとともに、それらの変化に関する数年から百年程度の中長期的な将来予測に取り組む。また、前述の重点地域は、季節レベルでの我が国の気候の決定に影響を及ぼす地域であることから、発生する諸現象のプロセスの理解を進めるとともに、観測機器や手法の自動化、観測機器の小型化等を推進し、観測自体を無人省力化していくことで、経済的かつ効率的な観測網への転換を促進する。

本課題によって得られた科学的なデータや知見については、国連気候変動枠組条約（UNFCCC）・パリ協定、ユネスコ政府間海洋学委員会（IOC）、気候変動に関する政府間パネル（IPCC）報告書、北極評議会（AC）のワーキンググループ等に係る各種活動等を通して積極的に発信し、持続可能な開発目標（SDGs）の特に目標 13（気候変動に具体的な対策を）や目標 14（海の豊かさを守ろう）等の国際的な政策課題の達成に貢献するとともに、我が国の海洋基本計画等に示された政策課題の達成にも貢献する。

補助評定：A

本項目に係る年度計画に照らし、予定どおり、あるいは予定以上の成果が創出されたことに加え、フローチャートにおけるアウトカムの一部に到達したことなどを総合的に勘案した結果、自己評価を「A」とする。評価軸ごとの具体的な根拠については以下のとおり。

【評価軸：海洋基本計画等に位置付けられた政策上の課題へ対応するための研究開発を、中長期目標・中長期計画等に基づき戦略的に推進し、国際水準に照らしても科学的意義の大きい成果が得られているか。】

＜フローチャートにおけるアウトカム「地球環境の保全、気候変動への対応」に該当＞

すべての課題において、観測および開発は無事故・法令違反なく実施され、中長期計画に則り戦略的に実施できている。「みらい」の運航停止により航海機会が制約される中であっても、航海計画の効率化などにより最大限の観測を実施できた。

科学的意義の特に大きい研究成果の一つとして、太平洋側北極海から流入する熱流量が 20 年間で 1.5 倍に増加したことを解明した点が挙げられる。これは地球温暖化が顕著な北極海における生物変化を含む今後の北極海の環境変化の実態把握やメカニズム理解に重要な示唆を与えると同時に、20 年以上継続してきた観測の重要性や国際的な連携（本件はカナダと共同で実施）の必要性を改めて訴える象徴的な成果である。

このほか、渦解像再解析データに基づく北太平洋における 2000 年代の表層水塊取り込み率の増加の確認、太平洋十年規模振動とほぼ同時及び遅延して生じる二つの黒潮流軸の東西方向のシフトの重ね合わせによる対馬暖流の流路および津軽暖流の流量変動への影響の解明、気候モデル比較実験の解析による急激な海洋深層循環

変化に対する気候応答の理解、サンゴに取り込まれたマイクロプラスチックの可視化手法の確立など、本課題の特徴である広範な分野において想定を超える成果が得られている。これらは年度計画を上回る成果である。

さらに、全球海洋観測網、陸域における観測網を維持し、地球環境の保全、気候変動への対応に必須の高品質データを計画どおり提供している。

【評価軸：得られた成果を国際社会、国等へ提供し、政策立案等へ貢献しているか。】

＜フローチャートにおけるアウトカム「国際社会、国等における政策等への貢献」＞

G7 FSOI ワーキンググループにおいて、日本は OneArgo 及び海洋デジタルツインでは共同リード、北極域海洋観測ではリードを担っている。このうち OneArgo および北極域海洋観測については地球環境部門から専門家等を派遣し、科学的知見のインプットを継続している。特に、OneArgo については上記活動を通じて「Science-Policy Brief on OneArgo」と呼ばれる政策提言書を取りまとめるなど、海洋観測の重要性や更なる推進に向けた提言に至っており、非常に重要なアウトカムの実現に至った。

このほか、地球海洋観測パートナーシップ（Partnership for Observation of the Global Oceans 以下、「POGO」という）を通じた「みらい」大陸間縦断高精度観測（Global Ocean Ship-based Hydrographic Investigations Program、以下「GO-SHIP」という。）航海への外国人研修生の参加、北極海同時広域観測（Synoptic Arctic Survey、以下「SAS」という）の事務局活動の本格化や第2回北極船国際ワークショップの開催による北極域研究船「みらい II」（以下、「みらい II」という。）の活用に関する議論、観測定点 K2 における 20 年以上の生物地球科学モニタリングの海洋モニタリングサービス賞（PICES Ocean Monitoring Service Award、以

下「POMA 賞」という。)賞の受賞、気候変動に関する政府間パネル(Intergovernmental Panel on Climate Change。以下「IPCC」という。)AR7 の WG1 において日本人初の統括執筆責任者の選出などのアウトカムの創出に至った。これらは年度計画を上回るものである。

【評価軸：研究開発成果を最大化するための研究開発マネジメントは適切に図られているか。】

＜フローチャートにおける取組「国内外の各種活動を通じた科学的知見の発信、エビデンスの提供」に該当＞

年度計画を部署毎、さらには研究者等個人毎の目標、計画にまで具体的に落とし込むことで、適切に年度計画が実行されるようにマネジメントしている。そのうえで、次期中長期計画への発展可能性等も見据え、研究者等個人の自由な発想に基づく新規研究の実施も適宜進めるよう環境を整備している。

研究開発成果を最大化するための研究開発マネジメントとして、様々なレベルにおいて部署間の密な連携を1年を通して実施することを目標としており、渦解像再解析データに基づく北太平洋における2000年代の表層水塊取り込み率の増加の確認(付加価値情報創生部門と共同)、化学合成生態系の有機物窒素源及び食物連鎖構造の詳細の解明(海洋機能利用部門、超先鋭研究開発部門と共同)など、課題間の連携が多くの成果創出が顕著であった。これらは年度計画を上回るものである。

併せて、課題間においても、アラスカ・カナダの陸地から放出された孢子が北極海上で雲の種として働く可能性の示唆や、北極海の一次生産に対する光馴化の重要性の指摘などの成果も得られている。

社会貢献性の高い成果としては、民間企業との共同研究により開発を進めてきた自動マイクロプラスチック分析装置について、内閣府の

①観測による海洋環境変動の把握と観測技術開発

本課題では、主に物理的、化学的な海洋環境の変動・変化を精密に把握し、観測、理論、予測の科学的なサイクルの加速に資する。特に北西部・熱帯太平洋における熱収支、淡水収支及び物質収支の推定、それらと大気海洋相互作用との整合性の理解の深化、更には全球規模の物理的、化学的な海洋環境変化の把握に関する観測研究を行う。

令和7年度には、以下の事項を実施する。

BRIDGE に新規採択された点が特筆される。今後は、小型化・省力化・国際標準準拠に向けた開発を推進することとなり、社会実装に向けた重要な前進である。これも年度計画を上回る成果と判断する。

その他、むつ研究所における普及型海洋レーダーの実運用準備や、沖合海底自然環境保全地域の継続的な調査への協力を通じた生物多様性における重要海域選定への貢献も実施しており、これらは年度計画通どおりに実施したものである。

フロートや船舶による観測について、準備から実際の観測に至るまで事故なく完遂することができている。

特筆すべき成果としては、熱・物質循環変動の理解において重要であるものの、これまで渦スケールまでを考慮した議論が十分でなかった表層水塊と下層との交換強度の把握について、数100km 規模の中規模渦を解像できる複数の海洋再解析データセットを用い過去 20 年間の北太平洋における変化を検証し、中規模渦の効果を考量した際に、統計的に優位に大きな表層水塊の取り込み率とその増加トレンドがあることを明らかにしたことが挙げられる。本成果は、熱・水・物質循環の動態把握・長期影響評価へ重要な示唆を与える、基礎的かつ科学的価値の高い成果であり、想定を超える成果と判断する。

加えて、GO-SHIP 航海における蛍光溶存有機物(FDOM) センサー等を用いた微生物観測の展開や、熱帯航海における船舶観測とウェーブグライダー等を組み合わせた高頻度の大気・海洋の同時観測、さらに複数プラットフォーム展開による効果的な観測プラットフォーム運用・配置に関する提言などは、今後の観測活動への示唆を伴う重要な活動である。

国際社会および国等の政策への貢献において

- サイエンスプランに沿った Argo フロート、BGC Argo フロート、DeepArgo フロートの展開及び投入支援を行う。また、海洋地球研究船「みらい」で取得した過去のデータの解析を継続するとともに、新規に北太平洋熱帯断面観測航海を実施する。

- 既存技術と新技術を統合した観測による海洋環境変動の現状把握とデータ公開を実施する。

- 様々なデータ解析とこれまでの成果を取りまとめ、北西部太平洋における海

GO-SHIP において、P04W ラインの観測を事故なく実施した。

アルゴフロートの展開に対して北太平洋中心に貢献（Core 8 台、BGC21 台、Deep 5 台）し、空白域の分析なども進め効率的に実施した。さらに、BGC は（最も実効性の高い酸素センサーのみ）WPI-AIMEC との連携により多数展開した。

G7 FS0I ワーキンググループにおいて OneArgo で共同リードを務めるとともに専門家等を派遣し、科学的知見のインプットを継続している。特に、OneArgo についてはこれらの活動を通じて「Science-Policy Brief on OneArgo」と呼ばれる政策提言書を取りまとめ、海洋観測の重要性および更なる推進に関する提言に至った。

GO-SHIP に生物地球科学的観測を組み込むプログラムである BIO-GO-SHIP を見据え、新規観測項目の導入を継続するとともに、センサーの実海観測および栄養塩標準物質に関する取り組みを取りまとめ出版した。また、高精度 FDOM センサーについても一定の目途を立てた。

JAMSTEC データセンターより MOAA-GPV と ESTOC、CCHDO 及び JAMSTEC データセンターより GO-SHIP P04W のデータを公開した。

海洋予測のための相乗的な海洋観測網（Synergistic Observing Network for Ocean Prediction、以下「SynObs」という。）と連携し、再解析データにおける熱容量把握の比較を実施した結果、現状の再解析の限界や現観測網の重要性について再認識した。

また、深層データ同化の比較実験を実施し解釈するとともに、観測網へのフィードバックに向けた検討を継続した。

観測結果などを取りまとめ、論文として主著 15 編、共著 14 編を発表した。

は、G7 FS0I における OneArgo へのインプット及び専門家の派遣、これらの活動を基にした「Science-Policy Brief on OneArgo」と呼ばれる政策提言書を取りまとめに加え、フィリピン・ベトナム等の現地機関と連携した観測の継続・発展、POGO を通じた「みらい」航海への外国人研修生の参加などが挙げられる。これらは、キャパシティビルディングやアウトリーチに関するアウトカムにつながる重要な取組となった。

これら活動は年度計画を上回るものである。

盆スケールでの海洋・大気間の熱収支や淡水収支、海洋中の物質収支の実態を把握する。また、亜寒帯域循環の海洋力学等に関係する要素知見を統合し、理論を再構築する。さらに、観測の実施、データの統合・解析により海洋生態・物質循環の科学的知見を深め変動海洋エコシステム高等研究所(WPI-AIMEC)の研究推進に貢献する。

- ・日本に影響を与える季節内から季節スケールの大気海洋変動について、これまでの知見を取りまとめ、諸現象の発生プロセスと熱帯太平洋域の海洋循環、水塊の挙動、輸送過程等との関連性を明確にする。
- ・熱帯太平洋域の海洋循環、水塊の挙動、輸送過程等との関連性を把握する。
- ・長期観測サイトにおいて、ミッションオリエンテッドな項目の観測データを取得する。また、データ流通網を確立する。
- ・観測システムの維持・高度化を通じたハードウェア・ソフトウェアの最適化と次世代観測システムの提言を行う。

再解析データおよび二次データの解析により、北太平洋亜表層海水の循環変化のトレンドを検出し、その変化につながる循環変動について記述した(Kawai et al., 2025, JGR)。

WPI-AIMEC との連携観測や、観測航海への相乗りなどで成果が出た。

「みらい」航海データの解析により、梅雨や台風発生に影響を与える北半球夏季季節内振動の対流活発化の要因を大気海洋相互作用の観点から明らかにした(Seiki et al., 2025, JGR-Atmospheres)ほか、海大陸研究強化年(Years of the Maritime Continent (YMC))や船舶データを利用した成果(Yokoi et al., 2025, J. Geophys. Res. Atmos. 等、主著6編)を創出した。

Argo データ等を用いて、2019 年の正のインド洋ダイポール現象の終息要因が浅い混合層の形成であることを示した(Horii et al., 2025, Climate Dynamics)。また、この他にも令和7年度は、太平洋ではなくインド洋の海洋循環の特徴を記述した論文を3編(Nagura et al, 2025, J. Phys. Oceanogr. 等)公表した。

モンスーン研究強化のため、フィリピンにおける連続観測サイトに雨滴測定装置を導入し、雨季の観測を実現した。また、今後のデータ取得に向けた新たな共同研究締結(2026 年4月発効)に係る実務を予定通り実施した。

ベトナムにおけるオゾンゾンデ観測については国際的な枠組みのもと再開し、データをWebで公開している。

「みらい」MR25-06 航海では、フィリピン海ブイの回収および再設置を行い、暖水プール北端の挙動研究を継続した。さらに、MR25-01(令和7年2月)で暖水プール東端(赤道、日付変更線)に設置した係留系については、共同研究枠組みの下で米国海洋大気庁(National Oceanic and Atmospheric Administration、以下「NOAA」という。)が回収した。また、両航海では現場で自走式グライダーを展開し海面フラックス観測を強化しており、観測の在り方を熱帯太平洋海洋観測システムプロジェクト(Tropical Pacific Observing System、以下「TPOS」という。)など国際コミュニティの会合で提示した。

・自動可降水量分析システムを含むマルチスケールな水蒸気観測に向けた基盤要素技術を確立する。

②北極域における環境変動の把握と海水下観測技術開発

地球温暖化の影響が最も顕著に現れている北極域において、海洋・海水環境の現状把握のためのデータの取得を促進し、海洋と海水との相互作用等の気候・環境システムの理解を進めることにより、北極域の環境変動に係る将来予測の不確実性を低減するための研究開発を行う。

令和7年度には、以下の事項を実施する。

船上での連続観測からデータ公開に至る手順を確立するとともに、洋上ドローンを活用した衛星データのリアルタイム処理による水蒸気算出も実証し、内閣府のサイトで公表するとともに、次期中長期期間中の完成に向けた土台を構築した。

海水下ドローンの試験を含む「みらい」北極航海を事故なく完遂し、また、アラスカ観測拠点等における観測など、広範囲・他項目にわたる観測を継続していることを高く評価する。

特筆すべき成果としては、2000年から継続している太平洋側北極海のアラスカ沖バロー海底谷に設置した係留系による観測結果を取りまとめ、体積輸送量には長期変動が見られないにもかかわらず、海洋熱輸送が20年間で1.5倍に増加したことを明らかにするとともに、夏季の海水減少が引き金となって海面水温が上昇し、結果として上の熱輸送が増加したというフローを提案したことは、生物変化を含む今後の北極海の環境変化の実態把握やメカニズム理解に観測の継続性を訴える重要な成果であり、これは想定を大きく上回るものである

また、「みらい」北極航海で観測されたエアロゾルの解析の結果、海岸から100km以上離れた森林地帯を含むアラスカ・カナダの陸域に由来する胞子を検出し氷晶核として働く可能性を見出したことは、観測データが乏しい北極海上におけるエアロゾルの気象への寄与を現場観測から明らかにした成果であり、想定を超えるものと判断する。

さらに、今中長期計画より開始した海水下ドローン「COMAI」の開発においては、観測の成功だけでなく、無索を想定した実運用のための自律航行試験に成功するなど、「みらいII」における搭載機器としての運用開始に向けた準備を着実に進めた。

国際社会、国等の政策への貢献においては、北極海観測に関する国際的な取組について国際

・北極域研究強化プロジェクト(ArCSⅢ)等の国内外の枠組みにおいて、「みらい」北極航海による太平洋側北極海の観測を実施するとともに、令和4年度「みらい」北極航海で取得した柱状採泥試料を分析し、過去2000年間の海水分布の消長に関して得られた知見を公表する。

・太平洋起源水が北極海の貯熱量・物質循環・生態系に与える影響を将来予測実験結果も含めて評価する。最適化した分析手法で得られた栄養塩・微量元素データを解析して得られた知見を公表する。生態系に基づく管理(Ecosystem-based Management)に資する統合的アセスメントについての査読付き報告書を公表する。

・「みらい」やアラスカ等の観測拠点等

古海洋環境の復元を目的として海底コア試料の年代－深度モデルを確立するとともに、検出された約20年、30年、50～60年、100～125年、300年周期の変動がベーリング海峡からの太平洋水流入やそれを支配するアリューシャン低気圧と関連することを示唆した(Yamamoto, et al., 2025, PEPS)。

2000年以降カナダの研究機関と協力して太平洋側北極海のバロー海底谷に設置した係留系により得られた観測結果を取りまとめ、太平洋側北極海における海水下への海洋熱輸送が20年間で1.5倍に増加したことを明らかにした(Itoh et al., 2026, J. Geophys. Res. Oceans)。このほか、海底堆積物に着目し秋季ブルームの形成要因の解明、陸起源物質の海洋中での挙動追跡などに応用可能な微量元素分析手法の確立、昭和61年から令和7年までの40年間における北極陸域の蒸発散量と河川流出量の変動に対する起源水の寄与の評価などの研究成果を論文として公表した(Aymeric P. M. et al., 2025, EGUほか)。

海水藻類のモデル間比較結果をまとめた論文を投稿するとともに、海水下における垂表層のクロロフィル含有量を海洋生態系モデルで評価した論文を公表した(Masuda et al., 2026, Commun. Earth Environ.)。また、社会科学者と自然科学者の共同研究に基づいて中央北極海無規制公海漁業防止協定(CAOFPA)への貢献についてまとめた論文を公表した(Nishino et al., 2025, Polar Sci.)。

「みらい」北極航海で観測されたエアロゾルの解析の結果、海岸

会議等の場で適宜情報共有するとともに、国立極地研究所と共同で策定した「みらい II」による北極観測の第1期中期計画(案)を議論する第2回国際WSを開催したことは、今後の「みらい II」の国際研究プラットフォームとしての運用に重要な示唆を与える非常に意義の高い成果の一つである。また、G7 FSOIの「北極海海洋観測」のリードとしての貢献及び科学的なインプット、SASの事務局としての活動本格始動など、国際共同・連携の推進に継続的な貢献をなした。

これら活動は年度計画を上回るものである。

において短寿命気候汚染物質（SLCFs）の観測を継続的に実施するとともに、得られた成果の取りまとめを行う。また、新たな課題点の抽出を行う。

から100km以上離れた森林地帯を含むアラスカ・カナダの陸域に由来する胞子を検出し、それらが氷晶核として働いている可能性を見出した（Kinase et al., 2026, npj Clim. and Atmos. Sci.）

「みらい」北極航海での大気微量成分観測を無事に実施し、係留気球による鉛直プロファイル等も含め、得られた知見およびデータの取りまとめを進めた。また、アラスカ観測拠点での大気、陸域、雪氷に関する観測を継続実施した。さらに、アラスカ内の複数地点での雪氷、土壌および表面物理に関する観測を実施し、各種データセットの取りまとめを行った。これらのデータセットは、陸面モデルの高度化やアメリカのフラックス観測ネットワークであるAmeriFlux ネットワークにおける北米の陸域炭素循環の空間的・時間的変動の把握に貢献した。

動的植生モデルの高度化を進め、針広混交林や人工林に関する成果取りまとめを実施し、社会実装等に向けた可視化ツールを新たに開発した（Sato et al., 2025, Ecol. Res. など）。また、モデル相互比較を通じ、古気候や各種森林（北方林、温帯林、熱帯林）動態のモデル間差異の元となるプロセスの把握に貢献した。加えて、GCOM-W による衛星プロダクトなどを用いた北半球高緯度を対象とした領域気象再解析、初期バージョンのデータセットの構築に基づくアラスカ山岳域での降雪量などに関する解析、炭素収支解析の起源解析の検証のため高解像度温室効果ガス（Green House Gas、以下「GHG」という。）シミュレーション結果を用いた高緯度域の観測点の空間代表性に関する初期解析、以上を実施した。

・ ArCS Ⅲや国内外のプロジェクトにおいて、「みらい」北極航海による太平洋側北極海観測を実施するとともに、雲—化学—気候相互作用の解析を行う。

国内および国際連携のもとで「みらい」北極航海を無事に実施し、得られた知見およびデータの公開を進めた。

大気・海氷・海洋場の再現性の向上につながる結合プロセスの理解促進のために、大気雲解像・海洋渦解像結合モデルの実験結果を用いて、北極域における海氷の微細構造に着目した解析した。

・ これまでの開発・実験結果や得られた成果をまとめるとともに、それらを土台として北極域及び北極域外の気候や個々のプロセスの再現性・予測不確実性についての調査・評価を行う。また、これらの成果を発表する。

結合モデルMIROCの次期版に向けた開発やアンサンブルデータセットの作成を、課題間で協力して実施した。また、北極域研究強化プロジェクト（Arctic Challenge for Sustainability III、以下「ArCSⅢ」という。）において、研究基盤「北極域シミュレーションシステム（Arctic Region Simulation System、以下「ARESS」）」という。を立ち上げ、活動を開始した。

ネスティング手法を用いて北極域を高解像度化した海氷—海洋モデルの構築と過去再現実験を実施し、物理場を解析した。また、この結果とオープンソースソフトウェアの粒子追跡モデルを組み合わ

・ 海水下の観測を可能とするために海水下ドローンの開発を進め、実海域で科学者とともに海水下ドローンの運用を行い、実運用にむけた準備を完了する。 ・ 海水下新測位手法の実証機とロボットを用いた試験を実施し、新たな海水下の測位手法を確立し、海水下ドローンの運用に適用する。また、海水厚の電磁テレメトリ計測装置の試作機を科学者の利用に供する。 ・ ArCS Ⅲの実施体制の立ち上げを進める。国際的な北極研究の枠組み等を元に、北極域研究船「みらいⅡ」就航後における国際研究プラットフォームとしての運用を見越した多国間・二国間の共同研究を推進し、国際的な若手人材の育成や観測データの共有に貢献する。 ③地球表層と人間活動との相互作用の把握 経済活動が活発な沿岸域や、地球温暖	せ、北極域での粒子追跡の基礎的な実験を実施するとともに、他部門の研究者と共同で生物種の移動を粒子追跡で議論するためのフィージビリティスタディを開始した。 「みらい」北極航海で海水下ドローン「COMAI」の実海域試験を実施し、自律航行制御による厚さ 30m級の海水の下部形状の動画撮影およびマルチビームソナーによる観測に加え、実運用を想定したシナリオによる自律航行に成功した。また、これらの潜航で新たに開発した小型 DNA サンプラーを搭載し、北極クジラなどの DNA を確認した。さらに、令和 10 年からの「みらいⅡ」における COMAI の運用に向けた計画および体制を整備した。 低周波電磁波を利用した新測位法において、電界マップ式測位・通信の実機搭載システムを新たに製作し、さらに結氷期のサロマ湖にて小型海中ドローンに搭載して運用した。 海洋 CO₂回収に関して、産学から 10 件を超える講演依頼を受けた。また、民間企業から受託研究を受け、経済産業省の新規プロジェクトの作りこみに協力するなど、産官学の各分野での研究開発協力と啓蒙活動を実施した。さらに、令和 8 年 1 月には気候変動に IPCC の CDR/CCU 方法論報告書のリードオーサーに選出された。 SAS について、事務局として Science and Implementation Plan の取りまとめを開始した。また、国際会議などにおいて、SAS に関する発表および進捗報告、北極域研究船の建造および国際研究プラットフォームとしての運用や国際連携推進についての発表を実施した。 二国間および多国間の国際共同・連携に向けた活動を強化し、令和 5 年 11 月に実施した第 1 回に続き、第 2 回北極船国際ワークショップを令和 7 年 10 月に開催した。同ワークショップには、9 か国 81 名の参加を得て、「みらいⅡ」による観測計画などに関する議論を実施した。加えて、これまでの米、加、ノルウェー、アイスランド、独、英、印などとの連携を推進するとともに、イタリア、ポルトガル、韓国ほか新たな国際共同・連携に向けた活動を開始した。 以上の活動を通じ、日本そして JAMSTEC の北極研究の国際的なプレゼンスの向上に大きく貢献した。	「みらい」や他機関の船舶を含む観測に加
--	--	----------------------------

化の影響が顕著に表われている北極域等、我が国を含む全球の気候や環境に影響を与える地域を重点化し、地球表層を総合的に扱うために、海洋、大気、それらと不可分な陸域における、水循環や物質循環、生態系変動等を観測と予測の両アプローチから捉え、それら地球表層の変動等と人間圏における諸活動の相互作用を理解するための研究開発を行う。

令和7年度には、以下の事項を実施する。

え、陸上観測点や航空機を用いた観測を事故なく完遂したことは高く評価できる。

特筆すべき成果としては、津軽暖流の流量との密接な関係がある日本海側観測点（青森県深浦町）で観測された長期の水位変動と、日本の気象にも影響を与えるアリューシャン低気圧の強さと密接に関係する太平洋十年振動（Pacific Decadal Oscillation、以下「PDO」という。）との間にラグ相関を検出した点が挙げられる。さらに、PDOの影響が重ね合わされる（ほぼ同時に起こるものと遅延して起こるもの）ことにより、東シナ海の黒潮流路が変化し、低緯度からの低密度水の輸送量の変化を通じて上述の水位上昇につながることを明らかにした。この結果は近年の津軽海峡周辺の急激な高温化や生態系変動の理解に資するものであり、むつ周辺の海峡の長期予測可能性等を考えるうえでも重要な知見を提供するものであり、社会的意義の高い成果として、想定を超えるものである。

また、日本近海で採取された貝の幼生の酸性化環境下での飼育実験により、幼生の貝殻形成やその遺伝子の発現領域への影響を明らかにした。さらに、「みらい」航海で取得された大気エアロゾルの化学成分別の精密計測により、雲のもととなるエアロゾル粒子の起源について、北緯35°以南では人間活動起源が支配的であるものの、それ以北では自然起源の粒子の寄与が大きくなることを明らかにした。このように、海洋酸性化やエアロゾル量の変化などの人間活動が与える環境変化に関する成果も多数得られている。

国際社会および国等の政策への貢献においては、観測定点 K2 における生物地球科学モニタリングについて、20 年以上の観測継続やそのデータを活用した物質循環や海洋酸性化の進行状況を把握などの成果創出が評価され、POMA 賞を受賞するなど国際的に評価されたことは想定以上の結果と言える。さらに、IPCC AR7 の SLGF 方法

・北西太平洋における生物地球化学的観測に基づいた長期変動の分析と、酸性化や CO₂ 変化への生物応答評価を行うとともに、動的適応モデルを用いて海洋環境変化に対するプランクトンの応答の理解を深める。また、用途の広い観測データセット化と発信を行う。

・気候安定化の議論に必要な科学的知見として、温室効果ガス（GHG）及び SLCFs の排出量、大気中濃度、植生の状態とその変化について観測とシミュレーションの知見を束ね、情報として発信する。また、それらの評価を改善する方法論を構築する。

「みらい」MR25-04 航海において、北西部北太平洋定点 KE0・K2 から東部定点 OSP にわたる生物地球化学的東西観測を実施した。長期観測から、海洋酸性化の進行に加え、珪藻類の夏季ブルームの時期の遅延を明らかにした。また、温暖化と酸性化の相互作用により、植物プランクトンの大型群集と比べて小型群集が増加しやすくなることを解明した（Wakita et al., 2026, PEPS）。これは食物連鎖を通じて高次栄養段階生物の生産効率に影響を及ぼす可能性が示唆されたものである。

日本沿岸域に広く分布する巻貝を関根浜で採取し、海洋酸性化が進行した環境下で飼育実験を行った結果、貝殻の形成が阻害（密度～30%減少）されるとともに、遺伝子の発現領域が縮小することを明らかにした（Shimizu et al., 2025, J. Molluscan Studies）。また、これら環境影響評価の高度化のために、炭酸カルシウム殻生物（円石藻および有孔虫）の応答を表現可能な動的環境適応モデルを開発し、MXCT 分析等と比較可能とした。

2001 年より開始した、北西太平洋の観測定点 K2 における 20 年以上の継続的な生物地球化学モニタリング観測とその成果が国際的に評価され、POMA を受賞した。

関東地域のシミュレーションから、主要な GHG である CO₂ 排出源評価において、域外からの流入や 1 km メッシュ水平解像度での気象表現が必要であると結論付けた。また、代替燃料として期待が高まる水素（H₂）の全球収支評価では土壌吸収の重要性を確認し、さらにブラック・ブラウンカーボンの広域実態を航空機や船舶観測から把握した（C Zhu et al., 2026, Sci. Rep. など）。加えて、第三の温暖化因子である対流圏オゾンについて、船舶観測データセット作成および公表を国際主導で実施した。

植生に関しては、十分に把握されていなかった気候変動に対する「初秋」の開花季節の応答性（ヒガンバナ）を、長期連続的な観測データにより解明した（Nagai et al., 2026, Data）。

SLCF 排出量評価に関して、IPCC 方法論報告書の第 1 次原稿を執筆した。

論報告書のリードオーサーとしての活動や、アジア海色ポータル（A-COP）の完成とデータ提供の開始など、実社会に貢献する活動も随所に見られた。

これらの活動は年度計画を上回るものである。

・「沿岸海色モニタリングシステム」を第4期中長期計画版として完成させ、科学解析・社会での活用を促進するとともに、大気成分の影響等の分野横断的な評価を加える。クショップを運営し知見を集積する。

・次世代地球表層計測システムとしてのハイパースペクトル計測の有用性を検証する。

・これまでの大気海洋物質循環研究と令和7年度の観測からの知見に基づき、西部北太平洋における大気・海洋間の物質移動に関し、人間活動と自然作用の寄与を評価し、関連成果を学術雑誌に取りまとめるとともに、今後の課題を整理する。

・津軽海峡周辺を試験海域として、これまでの成果を統合した沿岸海洋環境の理解と情報発信への適用を行い、あわせて日本沿岸域の海洋酸性化との比較

衛星観測、アルゴリズムおよびビューワーを含めA-COPシステムとして完成させ、フィリピンの水産資源局や国立研究開発法人水産研究・教育機構に赤潮分布図等を提供した。また、波長490nmのリモートセンシング反射率の特徴が、赤潮を引き起こす渦鞭毛藻と珪藻ブルームを識別するために有用であることを見出した（Siswanto 2026, Remote Sens.）。

アジア・オセアニア地域の地球観測に関する政府間会合（Asia-Oceania Group on Earth Observations、以下「AOGEO」という。）のタスクグループ4においてセッションリードを担うなど国際リーダーシップを発揮した。また、3%程度の大気NO₂による光吸収を考慮していないと、クロロフィルaの推定結果に30%程度ものバイアスが生じうることを見出した。

船舶からの海洋大気中一酸化ヨウ素（IO）計測とオゾン消失への影響を明らかにする（Sekiya et al., 2025, PEPS）とともに、GOSAT-GW/TANSO-3 衛星検証の地上・航空機観測、沿岸でのドローン計測に応用し、有用性を検証した。

今中長期計画期間中の7年間、毎年度実施した物質循環航海や、関連観測およびモデル研究から、物理、化学、生物、海洋、雪氷、大気に跨る広範な知見を得て、PEPS誌特集号に13編の論文を公表するとともに、2件をプレスリリースした。具体的には、上述の観測点K2の成果に加え、亜熱帯定点KE0での初春3時間毎高頻度計測から、多様な水塊構造および日内変動を見出し、貧栄養で広域一様とする従来の見方に一石を投じる観測的知見を得た（Sukigara et al., 2025, PEPS）。

海塩粒子の大気存在量には風速等に加え大気混合層の厚さが重要であることを西部北太平洋でも実証した。また、亜熱帯側海域では春季に大陸由来の人為起源粒子が、自然起源粒子よりも水雲の核を多く生成する状態にあることを見出した（Miyakawa et al., 2025, PEPS）。さらに、水温上昇および酸性化進行を踏まえ、「みらいII」やフロートを含む観測システムの構築および解析に係る課題を整理し、次期計画に反映した。

津軽暖流流量と密接な関係にある日本海側の青森県深浦町の水位の長期変動とPDOのラグ相関を足がかりに、上流域、特に東シナ海における黒潮のPDOと相関がある流路変動について、JCOPE2M再解析値を用いて理解を深化させた。また、PDOと準同時または約6.5年遅延

による本海域の状況の理解と社会還元を行う。

④地球環境の変動予測

これまで地球環境変動モデルは、地球システムを構成する様々なサブシステムごとの時空間スケールに焦点を当て、比較的独立に複数が開発されてきた。本中長期目標期間においては、これらの地球環境変動モデルと観測研究との連携を強化することで個々の再現性や予測精度を向上させるとともに、各モデルが得意とする時空間スケールにおける再現性の高さ等の長所を活用してモデル間の連携を促進する。これにより、各々のモデルが扱う時空間スケールの重複領域や気圏、水圏、生物圏等、各圏の相互作用によって発生する極端現象や環境変動のメカニズムについて新たな知見を得る。また、これらの活動を通し、我が国の地球環境変動予測研究に係る中核として複数機関の連携体制を牽引することを目指す。

令和7年度には、以下の事項を実施する。

の2つの黒潮流軸岸一沖シフトの重ね合わせが、平成12年以降、低緯度から日本海への水塊移流を強化し、対馬暖流の流路や津軽暖流の流量変動などにも影響を及ぼしていることを示した（Kaneko et al., 2026, Ocean Dynamics）。

津軽海峡での継続モニタリングにより、表層から100mまで急速な酸性化進行（pHで $-0.0032 \sim 7$ /年）が検出され、日本近海で最も酸性化速度が大きい海域の一つであることを確認した。また、沿岸酸性化監視ネットワークによる観測を継続するとともに、日本沿岸域および最近の津軽海峡・陸奥湾での海洋酸性化の進行について、ウェブサイト（JAMSTEC BASE）で紹介した。

特筆すべき成果としては、古気候モデリング相互比較プロジェクト（Paleoclimate Modelling Intercomparison Project Phase 4、以下「PMIP4」という。）で実施された気候モデル間比較実験の結果を解析し、北半球の氷床融解に伴う海洋への淡水供給の変化（特に大西洋海洋子午面循環（AMOC）に関連）が海洋循環の応答を介して南大洋まで影響することを明らかにしたことである。本成果は海洋CO₂の放出による温室効果ガスの増加や氷床の後退過程をモデルに組み込むことにより、大過去から将来にわたる地球環境の変遷理解を深化させ、現在の気候の成り立ちの解明に資する重要な成果であり、想定を超えるものと判断される。

また、北極海では一般的に水深40mほどに存在する垂表層クロロフィル極大が弱光環境下での光馴化によって細胞内クロロフィル濃度を増加させることで形成されること、衛星観測が不可能な海氷が10%以上存在する海域において北極海の全一次生産量の約半分が生じていることを示した。これらの成果は、今後の気候変動に伴う一次生産量の増加の推定だけでなく、観測で得られた結果の解釈にも有用な知見を提供するものである。

国際社会および国等への政策への貢献においては、IPCC AR7の統括執筆責任者（Coordinating Lead Author、以下「CLA」とい

- ・最新サブモデルの統合に着手し、第5期中長期目標期間中に実施される予定の気候変動に関する政府間パネル第7次評価報告書（IPCC-AR7）に向けて地球システムモデル（ESM）の完成に向けた作業を進める。
- ・地球—人間システム相互作用等をさらに詳しく解析するためにモデルの改良を行う。
- ・地球環境問題に関する国際的な議論の進展を踏まえ、ESMの貢献可能性について検討する。
- ・令和6年度に引き続き、サブシステムの理解を深める研究及びモデル化を行

IPCC-AR7に向けた新たなESMの開発を行い、実験用入力データの準備等や最新のサブモデルを統合してスピニアップを実施した。また、これまでの活動を評価され、JAMSTECの研究者がWG1においては日本人初となるCLAに選出された。

レーダエコーとドップラー速度の同時観測を用いて雲粒子成長を定量的に評価する新手法を提案し、モデルにより有効性を示した（Seiki et al., 2025, J. Atmos. Sci.）。これは同手法を衛星データに適用し、世界で初めて全球の氷雲粒子成長の遷移過程を提示した成果である。

地球—人間システム相互作用について、労働生産性、農業生産性、エネルギー需要を考慮し、相互作用の強さを定量的に評価した。

ESMを用いた炭素循環変動の長期再構築データを提供することにより、グローバル・カーボン・プロジェクト（Global Carbon Project（GCP））が報告する全球二酸化炭素収支報告の令和7年版であるGCB2025へ貢献した。GCBは「グローバルストックテイク」をはじめとする国連の活動における重要資料になるものである。

灌漑スキームが入ったESMを用い、灌漑の地下水資源に与える影響分析を行った。

う。）として選出されたことが最も大きな成果である。主に自然科学的根拠について論じるWG1において、日本人として初めてCLAに選ばれたことは、これまでのIPCCへの貢献を含む長年の気候変動予測研究および関連技術開発の成果が国際的に高く評価された結果であると考えられる。また、3年連続となるグローバル・カーボン・プロジェクト（Global Carbon Budget、以下「GCB」という。2025への地球システムモデル（Earth system model、以下「ESM」という。）による過去の再現・予測データの採用も、社会課題の解決に貢献する重要なアウトカムである。

これら活動は年度計画を上回るものである。

い、取りまとめを行う。

- ・寒冷圏陸域について、観測結果を取りまとめて公開する。
- ・気候及び炭素循環変動のメカニズム研究・要因分析研究に取り組み、予測誤差及び不確実性の低減につながるプロセスに関する知見を得る。特に、大規模アンサンブルでの予測データを重点的に解析し、予測精度評価や過去における炭素循環変動の再現性の検証等に取り組み、科学的根拠に基づく予測情報の創出を目指す。
- ・アンサンブル手法に基づく初期値化手法を、令和6年度に開発着手したESMへ導入し、大規模アンサンブルによる数年先までの気候・炭素循環予測システムを構築する。20世紀半ばから現在までの過去再現実験、事後・将来予測実験を実施する。
- ・令和6年度までのサブモデル群の開発成果を可能な限り物理気候モデルあるいはESMへ導入することにより、氷床要素等を明示的に考慮した予測システムを構築するとともに、長期将来予測実験を試行的に実施する。
- ・海洋極端現象発生頻度変化と全球規模気候変動をつなぐメカニズムを解明し、温暖化リスク評価への科学的根拠の頑強性を高める。また、機械学習による統計的ダウンスケーリング手法を

自然環境と社会環境の変化が人間活動や生活へ与える影響について、北極圏の住民および先住民の地下貯蔵庫を対象として変遷および要因を分析した (Saito et al, 2025, Environ. Res.: Ecol.)。

北極海の一次生産に対する馴化過程の重要性を示し (Masuda et al., 2026, Commun. Earth Environ.)、観測データや他のモデルの出力との比較検証等を通じてエアロゾル化学輸送モデルの課題を把握し、改良した。

海洋および陸域の炭素循環過程を複数モデルで比較検証し、炭素循環モデリング分野の今後の課題や、将来の高排出シナリオ下での生態系変動について分析した。

複数気候モデルによる最終退氷期シミュレーション結果の解析から、氷床融解に伴う海洋への淡水供給に対する海洋深層循環応答の違いが、南半球高緯度気温変化の不確実性をもたらすことを明らかにした (Obase et al. 2025, Climate of the Past)。また、2016年に観測された南極海水面積の激減には、南半球亜寒帯表層海水温の昇温偏差の極域への輸送過程が寄与していたことを解明した (Kusahara et al., 2025, Geophys. Res. Lett.)。さらに、全球渦分解海洋モデルを用い、偏西風強化に伴う黒潮続流域の海水位上昇が、沿岸波動を介し、日本沿岸の海水位を上昇させることを示した。

極端気象に対する地域スケールのインパクト評価を目的とした準リアルタイム確率的要因分析システムを構築した。また、高解像度モデルにおける極端海上風に着目し、今後の km スケール気候実験での展開を想定し、衛星データによる検証と水平解像度による依存性評価を行った。

用いて、特定海域における高分解能・大規模アンサンブル海洋データセットの構築に着手する。

- ・気候変動予測モデルの性能を確立するため、令和6年度までの再現性検証に基づく数値モデルの最適化を行い、雲に関する諸現象の気候変動に関する知見を獲得する。「デジタルツイン」を想定した高解像度の気候実験のプラットフォームや、高解像度地球システムモデルのプロトタイプを構築する。
- ・台風等の極端現象の気候変化を理解するため、大気海洋結合アンサンブル数値実験について、多年及びタイムスライス実験を実施する。令和6年度までのモデル評価に基づき、台風・豪雨等の極端現象の予測に関する知見を取りまとめ、成果を公表する。

⑤地球環境変動と人間活動が生物多様性に与える影響評価

地球環境変動の重要な指標の一つとされる海洋生物多様性の変動を把握するとともに、人間活動が生態系へ与える影響の評価に資する知見を得る。特に、海洋環境変動から受ける影響に関して得られている情報が少ない深海生態系について、その充実のために環境DNA分析や現場観測等の調査を実施するとともに、環境データとの統合的な分析・解析を行う。さらに、深海生態系や多様性に対する人間活動による影響の実態把握とその評価に資する知見を得るため、海洋プラスチックを対象とした新たな計測技術の開発やデータの拡充とともに、環境影響評価手法の最適化に取り組む。

令和7年度には、以下の事項を実施す

km スケール気候実験およびポスト処理の連続処理プラットフォームを整備し、大気 3.5/14km・海洋 0.1° の高解像度1年積分を実施した。また、全球雲解像モデルNICAMと陸面生態系モデルの結合を完了し、改良に向けた検証および調整、さらに化学物質輸送過程との結合に向けた開発を行った。

全球雲解像・海洋結合モデル(NICOCO)を用いたアンサンブル実験で、夏季季節内振動の海面水温や台風活動への影響を評価した。また、Neural GCM を使って、台風発生数と環境場指数の相関の物理モデルとの比較を行った。さらに、台風への介入を想定した数値実験で、台風の応答の介入時期依存性を示した。

環境省など外部からの受託事業を含む複数の船舶観測を、事故なく完遂したことを高く評価できる。

特筆すべき成果としては、生細胞の化学イメージングに用いられる分析法の応用により、汚染のアーカイブ試料としての活用も可能なサンゴの組織および骨格内に取り込まれた数 μm サイズのプラスチックを、その状態を保持したまま迅速に可視化・定量化することに成功した点が挙げられる。加えて、白化や組織欠損などの健康状態が悪化したサンゴでは、細胞のみならず骨格までプラスチックが取り込まれやすいことを明らかにした。従来手法に比べ顕著な迅速化に成功したこと、多様な材質への応用により今後強力な汚染物質検知ツールとして期待が高いなど、今後の海洋プラスチック汚染の長期的な

る。

・ これまでに収集したデータを統合的に解析し（令和7年度分を含む）、観測対象海域（相模湾・駿河湾・沖合海底自然環境保全地域等）における生物多様性変動をその要因を含めて明らかにする。また、深海生態系を管理するための情報をステークホルダーへ提供する。

相模湾初島沖の化学合成生態系を対象に、これまで蓄積してきた底生生物のサンプルのアミノ酸窒素同位体比分析から、化学合成生態系の有機物窒素源の解明や食物連鎖構造を詳細に明らかにした（Tsuchiya et al., 2025, PEPS）。また、重点モニタリング海域の生物多様性把握に、海洋深層水汲み上げ施設から得られる深海由来の水が有効であることを確認するとともに、効果的かつ効率的な新しい生物多様性評価手法として、汲み上げ海洋深層水を用いた環境DNA解析を提案した。さらに、西部北太平洋においてフェオダリアによる深海への炭素輸送量を定量的に評価した（Ikenoue et al., 2025, PEPS）。これらの成果は、単純に深海生態系の組成を明らかにするだけでなく、生態系として統合的に捉えた研究への展開を示すものである。

沖合海底自然環境保全地域（深海底海洋保護区）、相模湾、南大東島沖、南海トラフなどに生息するヒモムシ類、多毛類、スナギン

影響評価に貢献する想定を超える成果である。

また、過去のモデル研究によりプラスチック蓄積域であるとされる南太平洋亜熱帯循環の東中央域における観測データの解析と海洋再解析によるシミュレーション結果を統合し、分布の状況を解明した。さらに、沖合海底自然環境保全地域をはじめとした深海を含む日本近海において、新種記載などを含む海洋生物多様性の理解推進に資する成果を多数挙げるなど、中長期計画の総括となるような重要な成果の創出に至っていることは高く評価できる。

国際社会、国等の政策への貢献においては、「統合海洋ごみ観測システム（Integrated Marine Debris Observing System、以下「IMDOS」という。）の海底ごみ（Seafloor litter）タスクチーム共同議長としての活動や沖合海底自然環境保全地域（深海底海洋保護区）の多様性の把握および環境省への情報提供などの継続的な貢献に加え、ブルーカーボンの深海隔離に関して民間企業および環境省と共同で新規事業に着手するなど社会貢献性の高い取組にも関与している。これらは重要かつ多くのアウトカムの創出につながるものである。

これら活動は年度計画を上回るものである。

- ・プラスチック測定技術のさらなる高度化、分布モデルより推定した重点海域における観測を進め、海洋プラスチックの動態を明らかにする。

チャク類、甲殻類、扁形動物、魚類、原生生物について、系統進化、新種記載、分布、生物発光、食性、ゲノムなどを明らかにし、深海を含む海洋の生物多様性の理解を推進した（Hookabe et al., 2025, Syst. Biodivers. など）。加えて、頭足類の環境 DNA メタバーコーディングに使えるプライマーセットの開発や、海洋生態系を管理するための情報基盤ツールとなる海洋生物多様性データベース（Ocean Biodiversity Information System、以下「OBIS」という。）の効果などを示した論文を、環境省などと共同で公表した（白山ほか、2025、日本海洋政策学会誌）。これらは海洋生物学の進展のみならず、海洋における保全海域の管理に資する成果である。

原生生物複数種のミトコンドリアゲノムを決定し、そこから祖先真核生物のミトコンドリアゲノム構造とその初期進化に関する議論を展開した。また、化学合成生態系に固有で共生細菌に依存するシンカイヒバリガイを、共生細菌を維持しながら飼育する手法を確立し（Ikuta et al., 2025, Zool. Sci.）、深海沈木から分離された真菌が産生する化合物が、ミトコンドリア疾患の創薬シードとなる可能性を示した。

サンゴ体内に蓄積された数 μm のプラスチック粒子を迅速に化学イメージングする技術を開発し、白化など組織欠損のあるサンゴには骨格にまでプラスチックが蓄積することを示した（Takahashi et al., 2026, Environ. Sci. Technol.）。また、さまざまな環境条件下で持続的・選択的に水中のサブミクロンサイズのプラスチック粒子を効率的に除去できるナノ材料で強化したスポンジフィルターを開発した（Kumar et al., 2025, J. Hazard. Mater.）。さらに、ハイパースペクトルカメラによるマイクロプラスチック計測技術の社会実装に向け、「研究開発と Society 5.0 との橋渡しプログラム（BRIDGE）」のフィージビリティスタディに採択され、令和7年度は本採択に向け準備を行った。令和8年度より本採択となり、本格的に社会実装を推進する。

高濃度汚染が予測された海域の一つである日本海の深海底におけるプラスチック分布調査を実施した。また、観測データが限られていた南太平洋亜熱帯環流において、「白鳳丸」によるマイクロプラスチック観測データの解析と海洋再解析に基づく粒子追跡シミュレーションを統合し、南太平洋ごみ集積帯（South Pacific Garbage Patch）の分布を明らかにした（Nakajima et al., 2026, Microplast. Nanoplast.）。さらに、マレーシアおよび中国の河川におけるマイクロプラスチックの分布の実態解明（Zhao et al.,

- ・令和6年度までの成果を取りまとめ、東青ヶ島熱水域における実践結果を検証し、適宜改訂を加えることで環境影響評価パッケージとして確立する。学術界において同パッケージの評価について議論を進めるとともに成果公表を行い、あわせて国内外の関係機関や枠組に対して同パッケージを提案する。

【主務大臣評価での今後の課題・指摘事項】

温暖化減速に関する成果は、温暖化対策にも繋がる成果であると考えますが、政策など現実社会にどのように活かしていくか、その方策についても検討する必要がある。

多様な成果を国民・政策形成層へ定量的に伝えるため、インパクト評価の標準化とアウトカムベースの指標整備も考慮に入れつつ、評価手法を検討する必要がある。

2025, APN Sci. Bull.) や、マレー半島南端東ジョホール海峡近傍のプラスチックホットスポットの特定など、研究をグローバルスケールで展開している。

海底の大型ごみの観測と画像解析によるモニタリング手法に関する提言を行うとともに、セルロース由来の完全循環型の生分解性プラスチックを開発し、深海域における生分解性を実証した。

東青ヶ島熱水域における調査活動等を踏まえ、海洋開発事業（海底資源開発、洋上風力発電、CCS）における環境影響評価項目と観測手法を実務的観点から体系的に整理した。また、観測プラットフォームの制約を踏まえた「観測のパッケージ化」の枠組みを提示し、実務的な観測設計に関する知見を得た。さらに、環境試料中の硫黄濃度や硫黄同位体比の定量に不可欠な標準試料の評価（種々の地質標準試料中の各硫黄画分毎のデータセット）を公表し、加えて高感度かつ妨害成分の影響に強い元素分析・軽元素同位体分析手法を開発した（Matsui et al., 2025, PEPS）。これらは、正確かつ効率的な環境影響評価に資する分析のみならず、同位体地球化学を中心とする地球惑星科学の進展を促す成果である。

伊豆・小笠原海嶺における乱流・内部重力波の時系列観測を乱流計で行い、海洋中層での乱流強化メカニズムに迫る知見を得た。また、乱流運動エネルギー散逸率を効率的に算出する手法について特許を申請した（特許第7696137号）。これは海底近傍での観測データに適用可能であり、超音波流速センサーを用いた乱流強度推定への展開が期待される。

【指摘に対する措置事項】

個別の要因毎の分析においては、欧州等のメタンの排出量の削減やオゾン層破壊物質の国際的な排出規制など、地球温暖化対策の有効性を裏付ける結果も明らかになっている。こういった成果を国際会議などを通じて政策立案者などへの提供を継続していく。

本項目のフローチャートにおいては、国際社会や国等における政策等への貢献を通じた地球環境の保全・気候変動への対応を期待されるアウトカムとして定めているところ。これらに定量的な評価方法を導入することは機関評価の一助となると認識しているが、非常に難しい面も否めず、他機関の評価方法なども参考に評価方法を検

討する。

【評価軸】

- 海洋基本計画等に位置付けられた政策上の課題へ対応するための研究開発を、中長期目標・中長期計画等に基づき戦略的に推進し、国際水準に照らしても科学的意義の大きい成果が得られているか。
- 得られた成果を国際社会、国等へ提供し、政策立案等へ貢献しているか。
- 研究開発成果を最大化するための研究開発マネジメントは適切に図られているか。

【関連指標】

(評価指標)

- ・中長期目標・中長期計画等で設定した研究開発の進捗状況
- ・具体的な研究開発成果
- ・国際社会、国等の政策への貢献状況
- ・研究開発の進捗に係るマネジメントの取組状況 等

(モニタリング指標)

- ・学術論文誌等への論文等掲載数
- ・論文の質に関する指標（論文被引用数）
- ・共同研究件数 等

(モニタリング指標)

- ・学術論文誌等への論文等掲載数：243 本
- ・論文の質に関する指標（論文被引用数）：14,244 の内数
- ※2021 年から 2025 年の間に Web of Science 収録誌に掲載された機構所属の著者が含まれる論文（2,996 本）が、2025 年に引用された回数
- ・共同研究件数：40 件

(2) 海洋資源の持続的有効利用に資する研究開発

我が国は四方を海に囲まれ、管轄水域の面積が国土の約 12 倍に及ぶ海洋国家である。この広大な海域における環境は、北は亜寒帯から南は亜熱帯まで、更には浅海から深海まで多様性に富んでおり、

補助評定： A

本項目に係る年度計画に照らし、活動による成果、取組等について総合的に勘案した結果、顕著な成果の創出が認められることから、自己評価を「A」とする。評価軸ごとの具体的な根拠については以下のとおり。

我が国は様々な形でその恩恵を享受してきた。しかし、生物、非生物を問わず、我々が利用できている海洋の有用な資源と機能は未だにごく一部に過ぎない。第3期海洋基本計画でも「海洋の産業利用の促進」において、「海洋鉱物資源関係の研究開発を着実に推進」すること、「深海・深海底等の極限環境下における未知の有用な機能、遺伝資源等について研究開発を推進」することが示されている。

更なる海洋資源の有効利用のためには、1)生物プロセスにおける物質・エネルギー循環や深海生物の生存戦略とその機能を理解することにより、海洋生態系の有する未知の機能を解明することと、2)熱水活動、沈降、堆積、化学反応等の非生物プロセスが関わっていると思われる有用な鉱物資源の成因を解明することが必須である。

そこで、本課題では生物、非生物の両面から海洋における物質循環と有用資源の成因の理解を進め、得られた科学的知見、データ、技術及びサンプルを関連産業に展開することで、我が国の海洋の産業利用の促進に貢献する。なお、本課題で得られる知見と(1)で得られる知見を両輪として研究開発に取り組むことで、海洋の持続的な利用に資する。

【評価軸：海洋基本計画等に位置付けられた政策上の課題へ対応するための研究開発を、中長期目標・中長期計画等に基づき戦略的に推進し、科学的意義の大きい成果が得られているか。】

＜フローチャートにおけるアウトプット「海洋生態系等が有する未知の機能の解明と知見の蓄積」に該当＞

相模湾の冷湧水域における化学合成生態系のアミノ酸窒素同位体比解析を行い、深海生物が光合成由来の沈降物質にも依存する「日和見的な採餌行動」や、独自のエネルギーフローを持つことを明らかにした点は、海洋生態系の未知の機能を解明する上で極めて重要である。

また、小惑星探査機が持ち帰った試料からRNA構成糖や核酸塩基を検出し、太陽系における生命材料分子の存在を実証したことは、分子進化から生命の起源に迫る世界的な科学的成果として極めて高く評価できる。それらの成果は、物理分野のPhysics World Top 10:Breakthroughs of the Year 2025に選出された。

【評価軸：得られた成果を産業界等へ提供し、産業利用の促進が図られているか。】

＜フローチャートにおける取組「海洋資源の利用促進に向けた産業界への知見、データ、技術、サンプルの提供」に該当＞

化粧品業界向けに開発されたナノ乳化技術「MAGIQ」は、安全性と機能性を両立させた成果として実用化が進展している。また、内閣府「BRIDGE」事業を通じて国産の3次元海洋電磁探査技術の民間移転を進め、技術成熟度(Technology Readiness Level、以下「TRL」という。)の向上とともにエネルギー安全保障への貢献を果たしており、多角的な産業利用の促進が図られている。

【評価軸：研究開発成果を最大化するための

①海洋生物と生物機能の有効利用

海洋中の物質循環を精緻に理解するために、海洋生物試料や地質試料等、各種試料を用いた化学的・分子生物学的解析を行い、循環を支配する環境的、生理学的、進化的背景を明らかにするとともに、海洋生物資源の在り様を定量的に把握する。また、深海の極限環境に適応する過程で生物が獲得した独自の機能の解明を進める。さらに、関連産業界、大学、公的研究機関等との連携・協働を進めて、これらの研究開発で得られた科学的知見、データ、技術及びサンプルを社会に還元する。

令和7年度には、以下の事項を実施する。

- ・海洋生物と生物機能を深く理解し、多様な海洋資源の産業利用を促進するうえで不可欠な、天然に分布する各種微量物質の高度な分析を用いた研究開発を進める。アミノ酸・ペプチド・核酸・ヘム・多糖類等の定量及び炭素・窒素・硫黄同位体比微量測定システム、中赤外レーザー分光法による微量物質の炭素同位体比の微量分析システム、海洋試料中の有機金属分析法の堅牢化を行う。これらの新規技術開発を基礎として、以下の3点について深海

超短パルスレーザーを用いることで、有孔虫の小さな殻の細胞室ごとに、極めて精密に成分を測る手法を確立した。

これにより、一匹のプランクトンが生きていたわずかな期間の環境変化まで捉えられるようになることが期待される (Yoshimura et al., 2026, Rapid Communications in Mass Spectrometry)。

研究開発マネジメントは適切に図られているか。】

年度計画を部署毎、さらには研究者等個人毎の目標・計画まで落とし込むことで、適切に年度計画が実行されるようにマネジメントを行っている。

報道発表等を通じた情報発信に努め、高い分析技術を有する当機構との連携メリットを研究機関、民間企業等へ広く示した。

小惑星試料からの生命材料分子（糖・核酸塩基）の検出は、当機構の分析技術の高さを世界に示すとともに、生命の起源探求において極めて科学的意義の大きい成果であり、年度計画を上回る成果である。また、民間企業との共同研究による「MAGIQ」技術の化粧品素材への応用や、バロプラスチックによる省エネ成形技術の開発は、深海研究で培った知見を社会課題解決へ還元する好例であり、産業利用の促進という観点で今後が期待される。

や宇宙を含む自然環境において、各種化合物・各種生物が担う機能と背景に関する新たな知見を得て、それらを基にした社会との連携を行う。

- ・生命圏の中心代謝化合物であるアミノ酸・核酸塩基の精密分析を応用し、水界のエネルギー循環における各種生物の立ち位置、それが関わる炭素・窒素循環、人為起源物質に関する情報を蓄積する。また、同位体比とシミュレーションの両者を統合して、海洋の資源である各種魚類の回遊ルートや生体履歴の特定技術の実用化と応用を図る。
- ・水界中及び地下における酸素伝達系及び炭化水素生成に関して未知の機能の実態解明を進める。特に前者はヘムを用いた酸素伝達系の解析を行い、後者は外部との連携をとりつつ炭化水素の生成場・生成条件についてまとめる。また、海洋における多糖類の動態について、プラスチックや紙等の分解を念頭において産学官で連携した研究開発を継続して行う。
- ・太陽系に存在する元素の平均組成を有する炭素質小惑星ベヌーについて、地球や海洋が生成する前の有機・無機物質情報の詳細を解析する。上記分析法を駆使し、海の起源、塩の起源、有機分子の進化について、その物質科学的な諸性状を解明し、小惑星リュウグウとあわせた二つの小惑星の分析結果を基に太陽系形成初期に起きた化学進化の解明を行う。
- ・深海バイオリソース提供事業を通してオープンイノベーション体制による研

相模湾の冷湧水域にみられる「化学合成群集」から採取された多様な生物のアミノ酸の窒素同位体比を測定した。その結果、一部の生物は冷湧水中の物質のみを起源としているものの、半分以上の生物は直上から沈降してくる光合成生態系起源の沈降物質にも依存し、日和見的な採餌行動をもつことが明らかになった。また、化学合成生態系食物連鎖における階層は、光合成生態系に比べて最上位捕食者までの連鎖が短いことも明らかになった。これは、当冷湧水域において生態系ピラミッドにおける底辺、つまり海底下からのエネルギーフローが、海底に到達する太陽エネルギーに比べて極めて小さいことを示唆している (Tsuchiya et al., 2025, PEPS)。

深海底の泥には陸由来のセルロースが大量にあるはずだが、鉋物などの不純物が多すぎて正確に測る手法がなかった。

密度差で重い泥を除く「重液分離」と、セルロースだけを狙い撃ちする「酵素分解」を組み合わせた高精度な分析法を開発し、実際の深海を調べたところ、検出限界以下だったため、深海での分解速度が極めて速い可能性が浮き彫りになった。深海底における炭素循環に関する新たな知見であるとともに、開発中のセルロース由来生分解性プラスチックが有用であることを示唆する成果である (Isobe et al., 2025, PEPS)。

炭素質小惑星ベヌーの試料から RNA を構成するリボースやグルコースを含む 6 種類の糖を検出し (Furukawa et al., 2025, Geosci.)、小惑星リュウグウの試料からは DNA および RNA を構成する 5 種全ての核酸塩基 (アデニン、グアニン、シトシン、チミン、ウラシル) の存在を明らかにした (Koga et al., Nature Astron.)。これらは宇宙における生命材料分子の広範な存在と、初期地球への供給可能性を支持する決定的な証拠である。

令和 2 年度から始めた深海バイオリソース提供事業の当初目標である、7,000 株の深海バイオリソース株 (バクテリア・糸状菌・酵母)

究開発を推進するとともに、共同研究等の枠組みを活用した試験提供等にも取り組む。既に稼働した深海堆積物及び深海微生物菌株の整備・提供を進めるとともに、深海環境ゲノムデータベースの整備を進める。また、深海環境ゲノムデータベースに資する研究開発として、排他的経済水域（EEZ）を含む日本国内から深海バイオリソースを収集し、多元的解析によって生物機能ポテンシャル及び生物学的特性を明らかにするとともに、日本のEEZ外から得た試料との比較により、その地域的な特性を示す。

- ・ 深海バイオテクノロジーに資する研究開発として、アイソトポマー解析等のフュージョンマスをを用いた研究技術、微量核酸取扱技術、ウイルス核酸解析技術等のマルチオミクス関連技術の開発及び実証研究を実施する。また、これら解析技術の外部提供に向けた枠組みの検討等を進める。

- ・ 深海極限環境や深海生物に固有の生存戦略に発想を得た「深海インスパイヤード化学」に関する研究開発として、圧力に応答してナノ構造が変化する高分子材料「バロプラスチック」に関する基盤的研究、高温・高圧下の水が示す特異な物性を利用したソフトナノマテリアル生成技術に関する基盤的研究及び民間企業と連携したオープンイノベーション体制による成果の社会実装並びに高分子ナノファイバーを基盤とした超高感度ナノバイオスクリーニング技術「SPOT」の高度化・応用展開に向けた検討を引き続き進める。

を提供できる準備体制が整った。

温泉や熱水噴出孔の微生物について安定同位体によるメタボローム解析をした結果、酢酸などの有機物がある環境では、ウッド・ユングダール（Wood-Ljungdahl、以下「WL」という。）経路を持つ細菌が二酸化炭素固定を止める一方、rTCA サイクルを持つ細菌は固定を継続することを発見した。地球初期から存在するとされる WL 経路が、有機物の存在下では二酸化炭素固定に寄与しない可能性を初めて示した（Chiba et al., 2025, ISME Communications）。

汎用の生分解性プラスチックであるポリL乳酸に添加することで、加熱ではなく加圧によって流動し、低温で成形できるバロプラスチックを、その成形温度を最大で約 100 °C 低下させることに成功した。また、この特異な低温流動のメカニズムが、加圧によってバロプラスチックのミクロ構造が秩序状態から無秩序状態へと相転移することに起因することを明らかにした。本研究は、バロプラスチックの添加による汎用プラスチック（非バロプラスチック）の「圧力可塑性」という新概念を提案し、汎用プラスチックに低温成形性を付与できる一般的な設計指針を確立したものである（Sharma et al., 2025, ACS Macro Letters）。

化粧品や食品に広く使われるエステル油について、分子レベルのシミュレーションをした結果、高温高圧の水に分子溶解することを明らかにした。この結果を受けて、深海環境にヒントを得た乳化技術を試みたところ、ナノエマルジョンを生成することに成功した。本成果はポーラ化成工業との共同研究成果であり、今後の化粧品開

②海底資源の有効利用

海底資源の形成過程を明らかにするために、これまでフィールド調査、試料採取及び分析、データ解析、数値モデル開発について個別に取り組んできた。その結果、非常に幅広い時空間スケールでの元素濃集等の化学過程と、分散相から凝縮相への相変化における分別等の物理過程が複雑に影響することが理解されてきた。そこで、これらの調査手法についてシームレス化し化学・物理過程の相関を見いだすとともに、得られた科学的知見に基づく海底資源生成モデルを構築し、有望な海域を理論的に予測するための研究開発を実施する。また、得られた知見と技術を関連業界に広く展開することで、海洋産業の発展に貢献する。

令和7年度には、以下の事項を実施する。

- ・海洋鉱物資源の成因研究では個別モデルの確立フェーズへの移行として、令和6年度までに調査を実施した海域についての試料記載と分析、調査技術の高度化を継続する。また、産業界へのサンプル・データ等の提供の試行に基づき、経済産業省及び独立行政法人エネルギー・金属鉱物資源機構（JOGMEC）と協働して開発への知見・情報の提供を進める。
- ・各海底資源の個々の成因研究については、令和6年度までに実施された海域調査等に基づき、モデル海域の試料及びデータの解析、アナログ実験、精査レベルの海域調査を計画、開始する。

発に活かされることが期待される（Okamura et al., 2025, J. Colloid & Interface Science）。

内閣府の社会実装事業「BRIDGE」を通じて、純国産ハイブリッド3次元海洋電磁探査技術の開発を進めた。具体的には、浅層で解像するための観測コンフィギュレーションの最適化や改良、また、将来的な技術の低廉化と純国産化を目指した安価な電位系の施策に向けたフィージビリティスタディを実施するなど、調査技術の高度化を継続した。

深海巡航探査機「うらしま 8000」を用い、拓洋第3海山において山頂から麓までの連続的な調査観測に成功し、詳細な地形・底質データを取得した。今後の分析・解析が期待される。

内閣府「BRIDGE」事業に採択された海洋電磁探査技術の民間移転については、実海域での実証試験成功により技術成熟度を着実に向上させ、社会実装の出口が見える段階に到達した。これは研究開発成果の社会還元として極めて重要であり、年度計画を上回る成果と評価できる。コバルトリッチクラストの成因研究においても、北極海域という特殊な環境下での生成プロセスを解明し、日本近海の資源成因理解に資する重要な知見を得た。

・海底資源形成の場の理解に向け、物理探査技術を用いた海底下構造の解析・解釈や地形データの利活用の事例を増やし、アナログ実験、物性計測等の情報集約を推進することで、地下構造と賦存する海底資源との関係を明らかにする。特に海底資源センターとして取り組む研究航海でのデータ取得にこれまでの知見を生かしてさらなる高度化を図る。これらに関連する共同研究、受託航海での成果も踏まえ、共同研究を実施する民間企業・研究機関からのさらなる要望を取り入れた、物理探査、音響探査技術、データベースを含むデータ解釈技術の向上を行うとともに、知見の提供や技術の利用促進も行う。

・戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）第3期海洋安全保障プラットフォームの構築やその他の大型外部資金課題や機構内の横断的研究に対して、データ処理・サンプル採取等に関する知見・技術提供を行い、円滑な事業推進に貢献する。

【主務大臣評価での今後の課題・指摘事項】

植物性のセルロースによる透明紙など、商用化に向けてさらなる特性の解明や技術のブラッシュアップが期待される。今後も商用化まで見据えて開発を進めることを期待する。

観測・モデル成果の統合による持続可能性評価の高度化、ならびに国際標準化

北極海域の海底試料を用いて、コバルトリッチクラストのオスミウム同位体分析を行い、採取場所ごとの化学組成の違いが、大西洋からの海水流入や閉鎖的な海盆環境、さらには過去の氷河浸食による陸域からの金属供給といった環境変遷を反映していることを明らかにした（Natalia et al., 2025, Sedimentary Geology）。

内閣府の社会実装事業「BRIDGE」において、純国産ハイブリッド3次元海洋電磁探査技術（CSEM）の社会実装を進めた。技術面では浅層解像度向上に向けた観測構成の最適化（TRL5達成）、運用面では民間船舶「新日丸」を用いた実証試験に成功（TRL6達成）し、民間への技術移転と2027年の社会実装に向けた体制を確立した。

【指摘に対する措置事項】

単なる容器・包装材としての利用に留まらず、令和6年度4月からは、海洋分解性の漁業用資材としての活用可能性についても、民間企業と共に検証を始めている。

今後も、関連産業界、大学、公的研究機関等との連携・協働を進め、研究開発で得られた科学的知見、データ、技術及びサンプルを社会に還元できるよう、継続してブラッシュアップに努めるものである。

観測・モデル成果の統合により、地球シミュレータと生物試料分析を組み合わせたマサバの回遊経路推定技術や、シミュレーション

やガイドライン形成への継続的な貢献が重要であり、出口を見据えたマネジメント強化が重要である。

鉱物資源の形成過程の詳細について、より統合的かつ定量的なモデル提案や有望な海域の理論的な予測に結びつけた成果を期待する。

【評価軸】

- 海洋基本計画等に位置付けられた政策上の課題へ対応するための研究開発を、中長期目標・中長期計画等に基づき戦略的に推進し、科学的意義の大きい成果が得られているか。
- 得られた成果を産業界等へ提供し、産業利用の促進が図られているか。
- 研究開発成果を最大化するための研究開発マネジメントは適切に図られているか。

【関連指標】

(評価指標)

- ・中長期目標・中長期計画等で設定した研究開発の進捗状況
- ・具体的な研究開発成果
- ・成果の社会還元状況

を活用した熱水鉱床形成メカニズムの解明など、持続可能性評価の基礎となる知見の高度化を進めているものである。

また、産業界への貢献と社会実装を加速するため、炭化水素資源探査技術（CSEM探査）について、内閣府の社会実装推進プログラムを活用した民間企業への技術移転を進めているところである。今後も、出口を見据えた継続的な技術・知見の社会還元に努める。

熱水鉱床については、自然電位探査と熱水流動シミュレーションを統合することで、鉱体電池の形成に熱水活動が関与していることを明らかにし、新たな鉱体生成に関する知見を得たものである。また、コバルトリッチクラストの分析により、海山斜面での再成長によるレアメタル濃度の希釈効果を含む新しい形成モデルを得たものである。さらに、これらの知見に基づいた海底資源生成モデルの構築や、有望な海域の理論的な予測に結びつくよう、継続して取り組んでいく。加えて、海洋機能利用部門海底資源センターを中心として、これらの科学的成果を社会還元できるよう、更なる知見の高度化に努める。

- ・研究開発の進捗に係るマネジメントの取組状況 等

(モニタリング指標)

- ・学術論文誌等への論文等掲載数
- ・論文の質に関する指標（論文被引用数）
- ・共同研究件数
- ・特許出願件数

(3) 海域で発生する地震及び火山活動に関する研究開発

近年、我が国では、兵庫県南部地震(平成7年)、東北地方太平洋沖地震(平成23年)、熊本地震(平成28年)、北海道胆振東部地震(平成30年)のような地震や、それに伴い発生する津波による災害が多発している。また、鬼界カルデラを始めとする海域火山による突発的な災害も危惧されており、大規模な火山噴火による津波の発生も重大なリスクである。

そこで、大学や防災科学技術研究所等の関係機関と連携して、地震の再来が危惧されている南海トラフの想定震源域や日本周辺海域・西太平洋域において、研究船や各種観測機器等を用いて海域地震や火山に関わる調査・観測を実施し、地震・火山活動の現状把握と実態解明を行う。さらに、これら観測によって得られるデータを解析する手法を高度化し、大規模かつ高精度な数値シミュレーションにより地震・火山活動の推移予測を行う。

本課題では、これらの取組によって得られた科学的知見を国等に提供することで災害の軽減に資するとともに、SDGsの目標11(住み続けられるまちづくりを)も念頭に、我が国と同様に地震・津波・火山活動

(モニタリング指標)

- ・学術論文誌等への論文等掲載数：98本
 - ・論文の質に関する指標（論文被引用数）：14,244の内数
- ※2021年から2025年の間にWeb of Science収録誌に掲載された機構所属の著者が含まれる論文(2,996本)が、2025年に引用された回数
- ・共同研究件数：32件
 - ・特許出願件数：1件

補助評定：A

本項目に係る年度計画に照らし、予定どおり、あるいは予定以上の成果が創出されたことに加え、フローチャートにおけるアウトカムの一部に到達したことなどを総合的に勘案した結果、自己評価を「A」とする。評価軸ごとの具体的な根拠については以下のとおり。

【評価軸：海洋基本計画等に位置付けられた政策上の課題へ対応するための研究開発を、中長期目標・中長期計画等に基づき戦略的に推進し、科学的意義の大きい成果が得られているか。】

＜フローチャートにおけるアウトプット「地震発生メカニズムの理解に資するデータと知見の蓄積」に該当＞

第4期中長期計画中に南海トラフDONET1、DONET2で行った高精度な繰り返し水圧校正結果を用い、海底水圧計によって沈み込み巨大地震発生帯での海底沈降の状況を明らかにしたことから、広域・リアルタイムに固着の状況変化を海域で監視しうることを示した。また、1B-S1海底傾斜計で令和7年に発生したゆっくり滑りに伴う地殻変動観測を報告したことにより、孔内観測に加え、海底観測においても第4期中長期計画中の技術開発により、ゆっくり滑りを検出しうることを示した。

による災害が多発する各国への調査観測の展開や研究成果の応用を試みる。

光ファイバーセンシング等新たな観測技術においては、その南海トラフ室戸沖における海底地殻変動検出の可能性を切り拓くとともに、トカラ列島域で発生した海域の群発地震活動を把握する能力について明らかにした。

過去 20 年以上にわたって機構が南海トラフで実施してきた 247 本の二次元反射法地震探査データを統合解析することで、南海トラフ全域の高解像度プレート境界断層モデルを構築した。その結果を論文として公表するとともに、モデルも公開し、今後、様々な研究の基盤として活用されることが期待される。また、本成果を活用して、プレート固着・すべりの主要なバロメータであるスロー地震分布の不均質性を規定する要因などについて複数の研究論文を発表した。

日本海溝域では、「JTRACK」掘削結果を活用した研究を進め、東北地震津波を引き起こしたプレート境界断層の実態に関する研究論文を発表した。現在も掘削資料やデータを活用し、プレート境界巨大地震断層の実態に関する多くの研究が継続中である。

＜フローチャートにおけるアウトプット「プレート固着の現状把握と推移予測に資するデータと知見の蓄積」に該当＞

固着-滑りの新たな手法での解析の結果、南海トラフ地震の半割れ震源域の境界で固着していないことを示した。推定された固着域にもとづく摩擦分布を考慮した地震発生サイクルシミュレーション結果と粘弾性を考慮した地殻変動計算結果を用いた、南海トラフの半割れ推移予測実験を実施した。また、近世から近代までに発生した南海トラフ地震の破壊形態について、統一的な手法による波源断層モデル評価を行い、その特徴を取りまとめた。津波予測においては、異なる観測の役割について検討するとともに、海底地すべり津波解析のための津波コード改良を行った。

＜フローチャートにおけるアウトプット「火山活動の予測研究に資するデータと知見の蓄積」に該当＞

海底火山活動の実態解明及び災害評価高度化という政策課題に対し、調査航海（西之島、嬬婦海山、三宅島等）を着実に実施するとともに、ROV 観察、岩石採取、地震観測、構造探査、DAS 観測等を統合的に展開した。その結果、西之島における噴火様式転換とマグマ供給変化の実証、嬬婦海山、鳥島リフトを含む広域マグマ活動の検出を行った。また、鬼界カルデラ直下における浅部、深部マグマ／流体分布の解明及び溶岩ドーム形成メカニズムや巨大軽石上昇過程の解明を進めた。さらに、トンガ噴火 T 波の空間変化の解明など、火山噴火ダイナミクス及び地球内部流体循環機構に関する科学的意義の大きい成果を創出した。

加えて、IODP 掘削試料解析、東北日本弧における同位体研究、オントンジャワ海台のリソスフェア構造解析等を通じて、単体火山スケールからグローバルスケールに至るマグマ生成、供給プロセスの理解を進展させた。これらの成果は、Communications Earth & Environment、Science Advances、JGR、JVGR 等の著名国際的学術誌に多数公表されており、科学的インパクト及び国際的発信力の観点からも高い成果が得られている。

光ファイバーDAS 観測や無人船 BlueBottle 観測、リアルタイム海底地震計（Ocean Bottom Seismograph、以下「OBS」という。）高度化など、新規観測技術の実装、高度化を推進し、将来の観測基盤強化にも貢献した。

以上より、本研究は政策的要請に合致しつつ、学術的に顕著な成果を挙げている。

【評価軸：得られた成果を国や関係機関に提供し、地震発生帯の長期評価等へ貢献しているか。】

＜フローチャートにおけるアウトカム「地震発生帯の現状把握・長期評価、及び火山活動評価への貢献」に該当＞

本課題において得られた観測・解析成果については、国及び関係機関に対し適時・継続的に提供し、地震発生帯の現状把握及び長期評価の高度化に貢献した。具体的には、DONET1 及び DONET2 における水圧観測について、繰り返し水圧較正により海底沈降率評価への適用可能性を確立し、気象庁南海トラフ沿いの地震に関する評価検討会及び地震調査研究推進本部地震調査委員会に対して定期的な情報提供を実施した。また、深部孔内観測及び海底孔内傾斜計により捉えたゆっくり滑りに伴う地殻変動について国に情報提供を行い、他機関では困難な海域における地殻変動のリアルタイム把握に寄与した。さらに、南海トラフで発生するゆっくり滑り、超低周波地震及び低周波微動については毎月報告を行うとともに、自動解析を高速化してイベント発生後2時間以内に開かれる臨時会へのデータ提出を可能にした。加えて、トカラ列島域における海底光ケーブルを用いた光ファイバーセンシング観測結果、海域断層分布及び南海トラフ・南西諸島海溝の三次元地下構造モデル等について、地震調査研究推進本部地震調査委員会、火山調査研究推進本部火山調査委員会及び海域活断層評価手法等検討分科会等へ報告し、地震発生帯の長期評価に直接的に貢献した。令和6年能登半島地震に関しても、令和6年度に措置された予備費「能登半島沖の海域断層等の調査」で実施した余震活動モニタリングの成果を地震調査研究推進本部地震調査委員会に報告したほか、海底地形データを石川県へ提供した。

須美寿島近海活動に関するハイドロフォン解析結果及び三宅島構造探査結果等を火山調査研究推進本部へ報告した。また、軽石漂流シミュレーションの可視化システムをウェブ公開し、リアルタイム予測手法を開発することで、専門

家のみならず一般ステークホルダーも利用可能なハザード情報基盤を整備した。

このほか、気象庁、海上保安庁、産業技術総合研究所、原子力規制庁、自治体、民間企業等への情報共有・技術提供を通じて、火山活動評価、ハザード評価及び社会インフラ安全性評価にも活用された。

以上より、本課題は得られた成果を国や関係機関へ適切に提供し、地震発生帯の長期評価等に着実に貢献していると評価できる。

【評価軸：研究開発成果を最大化するための研究開発マネジメントは適切に図られているか。】

本課題においては、観測機器技術の開発、機器の海底設置、長期安定的な観測の実施、取得データの解析、成果の解釈及び国等への情報提供までを一体的に実施する推進体制を構築し、他課題との連携の下で研究開発成果の最大化に努めた。あわせて、中長期計画に基づき、センター、グループ及び個人単位で研究計画を体系的に整理し、定期的な進捗確認を通じて研究開発の方向性及び実施状況を適切に管理した。

令和7年度に立ち上がった「南海トラフ地震等巨大地震災害の被害最小化及び迅速な復旧・復興に資する地震防災研究プロジェクト」等の文部科学省委託事業、補助事業及び科研費等の外部資金を戦略的に活用するとともに、防災科学技術研究所との包括連携協定に基づく共同研究を推進し、研究資源の有効活用と体制強化を図った。

光ファイバーセンシング技術においては、電力事業者及び通信事業者との共同研究により既設海底ケーブルの活用範囲を拡大し、観測・解析の高度化を通じて成果創出を促進した。

地震・火山探査機材の更新についても、研究継続に不可欠な基盤整備として、関係者の専門性を踏まえた適切な役割分担の下で着実に実施

①海域観測による地震発生帯の実態把握

海底下で発生する地震は、陸域と比較して未だ実態の把握が大幅に遅れている。そこで、地震活動の現状把握と実態解明のために、広域かつ精緻な観測データをリアルタイムで取得する海底地殻変動・地震活動観測技術システムを開発し、展開する。特に、巨大地震・津波の発生源として緊急性や重要性が高い海域を中心に三次元地殻構造や地殻活動、断層物性、地震活動履歴等に係る調査を実施する。また、これら観測システム及び調査によって得られた各種データセットは、地震調査研究推進本部等、我が国の関係機関で地震発生帯の現状評価等に活用されるように広く情報提供する。さらに、これら日本周辺での知見に加えて、アジア太平洋地域の地震・津波の実態解明と防災研究推進のための広域的な共同研究体制を構築する。

令和7年度には、以下の事項を実施する。

した。

以上より、研究開発成果を最大化するための研究開発マネジメントは適切に図られていると評価できる。

技術開発の成果として、第4期中長期計画中に南海トラフのDONET1、DONET2で行った高精度な繰り返し水圧校正結果を用い、海底水圧計によって沈み込み巨大地震発生帯での海底沈降の状況を明らかにしたこと、広域・リアルタイムに固着の状況変化を海域で監視しうること示した。また、1B-S1 海底傾斜計で令和7年に発生したゆっくり滑りに伴う地殻変動観測を報告したことにより、孔内観測に加え、海底観測においても第4期中長期計画中の技術開発により、ゆっくり滑りを検出しうること示した。

また、光ファイバーセンシング等新たな観測技術においては、その南海トラフ室戸沖における海底地殻変動検出の可能性を切り拓くとともに、トカラ列島域で発生した海域の群発地震活動を把握する能力について明らかにした。

繰り返し水圧校正によってDONET1、DONET2での水圧観測が海底沈降率の評価に活用可能となったため、早期に気象庁南海トラフ沿いの地震に関する評価検討会・地震調査研究推進本部地震調査委員会に定期的な情報提供を行うことができるようになった。また、令和7年度は、深部孔内観測に加え、海底孔内傾斜計で観測されたゆっくり滑りに伴う地殻変動の発生を国に情報提供した。他機関では海域における地殻変動の実測データをリアルタイムに提供できないなか、本研究によって南海トラフ等における海底地殻変動の発生をいち早くとらえることに貢献した。

また、群発地震が活発化したトカラ列島域において、海底光ケーブルを用いた光ファイバーセンシングによる地震観測を行い、その結果を

地震調査研究推進本部地震調査委員会・火山調査研究推進本部火山調査委員会等に速報した。

本課題では、観測機器技術開発、機器の海底設置、長期間の安定な観測実施、得られたデータの解析まで一体的に実施し、その解釈及び国等への情報提供を他課題とも連携しながら有機的に行う体制を構築した。これによって、海底地殻変動観測データの安定的・着実な蓄積・拡大を図りつつ、地殻変動現象の迅速な検出、研究成果の速やかな論文公表を行う。

また、光ファイバーセンシング技術においては、機構所有の海底ケーブルを活用した研究開発に加え、電力事業者・通信事業者との共同研究を締結することによって、幅広く既設の海底ケーブルを活用した観測及び解析を行い成果につなげた。

調査観測の成果として、過去 20 年以上にわたって機構が南海トラフで実施してきた 247 本の二次元反射法地震探査データを統合解析することで、南海トラフ全域の高解像度プレート境界断層モデルを構築し、その結果を論文として公表するとともに、モデルも公開した。本モデルは第 4 期中長期目標に掲げる「プレート固着の現状把握と推移予測に資するデータと知見を蓄積する」に直結するものであり、今後、様々な研究の基盤として活用されることが期待される。令和 7 年度も、本成果を活用して、プレート固着・すべりの主要なバロメータであるスロー地震分布の不均質性を規定する要因などについて複数の研究論文を発表した。

また、日本海溝域では、JTRACK) 掘削結果を活用した研究を進め、東北地震津波を引き起こしたプレート境界断層の実態に関する研究論文を発表した。現在も掘削資料やデータを活用し、プレート境界巨大地震断層の実態に関する多くの研究が継続中である。

本サブ課題の成果は、文部科学省受託研究「南海トラフ地震等巨大地震災害の被害最小化及び迅速な復旧・復興に資する地震防災研究プ

ロジェクト」（令和7年度から令和11年度まで）等を通して地震調査研究推進本部に提供している。また、海域断層分布や南海トラフ・南西諸島海溝の3次元地下構造モデルについては地震調査研究推進本部の海域活断層評価手法等検討分科会にて直接報告をするなど地震発生帯の長期評価等へ貢献しているほか、民間企業等にも提供しハザード評価等に活用されている。

また、令和6年能登半島地震に関し、令和6年度に機構へ措置された予備費「能登半島沖の海域断層等の調査」で実施した余震活動のモニタリングの成果を地震調査研究推進本部地震調査委員会で報告したほか、海底地形データを自治体（石川県）に報告・提供した。

さらに、民間インフラ企業との共同研究を継続し、本サブ課題で得た地下構造解析技術や地下構造に関する知見を社会インフラの安全性評価研究に提供した。

中長期計画に基づき、部門、センター、グループ、個人の研究計画を策定することで、各自が中長期計画における位置づけを意識しながらそれぞれの役割を果たせるよう、研究開発のマネジメントを行っている。

令和7年度は、陳腐化した大規模地震探査観測機材の更新が必要となった。本業務は短期的には研究論文等の成果に直結するものではないが、地震探査研究を継続するうえで不可欠であり、失敗の許されない重要な取り組みであった。機構の定めるプロジェクトマネジメント規定が適用される規模ではなかったものの、その精神に則り、多くの研究者がそれぞれの専門性を活かしながら協力・貢献できる体制を構築した。その結果、個々の負担を適切に分担しつつ、所期の目的を無事に達成することができた。

これは、本課題におけるマネジメントが適切に機能していることを示す好例である。

・傾斜計・水圧計による連続リアルタイム海底地殻変動観測を定常観測として確立する。	第4期中長期計画中に南海トラフの DONET1、DONET2 で行った高精度な繰り返し水圧校正結果を用い、海底水圧計によって沈み込み巨大地震発生帯での海底沈降の状況を明らかにした (Machida et al., 2025, GRL)。これは、DONET 等で南海トラフに展開した海底水圧計によって広域のプレート境界固着の状況を評価しうることを示唆する成果である。また、1B-S1 海底傾斜計で令和7年に発生したゆっくり滑りに伴う地殻変動観測を報告した (Tsuji et al., 2025, 日本地震学会)。さらに、1B-S1 点に海底傾斜計を追加・観測を開始した。
・光ファイバーひずみ計の広域展開とデータ取得を行う。	2F-S2, C0002 に設置した海底光ファイバーひずみ計による観測を継続するとともに、日向灘でゆっくり滑りの検出を行うために、オフラインの海底光ファイバーひずみ計を2基開発するとともに、設置予定点の海底事前調査を実施した。
・地震・津波観測監視システム (DONET2) に接続する孔内地殻変動観測システムの構築を行う。	紀伊水道沖に展開した C9038B 孔内観測点による観測を継続するとともに、四国沖に設置を行う予定の孔内観測システムとして、孔内光ファイバーひずみ計・孔内接続ケーブル・DONET2 に接続するための DONET-孔内インターフェース装置の開発を実施した。開発した孔内観測システムは、C9038B での DAS 等分布型光ファイバーセンシングの計測成果を踏まえ、孔内インターフェースで連続的に DAS 等の観測が実施しうるよう開発した。
・新たな光ファイバーセンシング技術の評価検討を行うとともに、成果公表を行う。	室戸沖ケーブルでの長期連続的な分布型光ファイバーセンシング観測データに基づき、海底温度実測データによる補正を行うことで長周期の海底面変動を計測しうることを報告した (Araki et al., 2025, AGU annual meeting)。また、DAS によって観測された津波の物理的な観測プロセスを明らかにした (Tonegawa and Araki, 2026, GRL)。さらに、活発な群発地震活動が見られたトカラ列島で通信事業者との共同の海底通信ケーブルを用いた DAS 等光ファイバーセンシング観測を行い、海底下の群発地震活動の詳細を捉え地震調査研究推進本部地震調査委員会・火山調査研究推進本部火山調査委員会に報告した。
・海底地殻変動データの無人自動データ取得システムによる広域データ取得・成果公表を進める	ウェーブグライダーを用いて GNSS-音響測距結合方式の海底地殻変動観測 (GNSS-A 観測) を行うシステムにより、6月～8月にかけて日本・千島海溝沿いの観測点を多数巡回してデータを収録する予定であったが、ウェーブグライダー本体の故障により、データ収録ができた観測点は1つにとどまった。これまでに取得されたデータと合わせて解析を行い、東北地方太平洋沖地震の余効変動場を把握し、地震調査研究推進本部地震調査委員会にて報告した。また、ウ

- ・ 東南海地震震源域の構造を三次元的に捉えるための観測を実施し、データ解析及び成果公表を行う。

エーブグライダーでは観測実施が困難な強海流域に位置する観測点での繰り返し観測を行うべく、本田技研工業株式会社の社内ベンチャープログラム IGNITION のもとに設立された UMIAILE 社の水中翼推進型の無人機を用いて GNSS-A 観測を行うシステムの開発を継続した。

過去 20 年以上にわたり機構が南海トラフで実施してきた二次元反射法地震探査測線 247 本を、統一的な基準に基づいて再解析した結果、従来と比較して一桁高い空間解像度で、日向灘から東海に至る南海トラフ全域におけるプレート境界断層（沈み込むフィリピン海プレート上面）の詳細な構造像を取得した。また、プレート形状の不均質性がスロー地震の発生など、プレート境界断層の挙動を支配する主要因であることを改めて確認した。（Shiraishi et al., 2025, Sci. Rep.）。

南海トラフ室戸沖の反射法地震探査データに基づき、複数の海山が連続して沈み込むことにより、スロー地震の局在化や断層すべりの不均一性が引き起こされる可能性を指摘した（Flores et al., 2025, Geochem. Geophys. Geosys.）。また、同海域の OBS データで構築した高解像度の P 波速度モデルから間隙流体圧比を推定し、プレート境界浅部に広範囲の高流体圧領域が存在することを示した。その結果、流体過剰圧が南海トラフ浅部のスロー地震活動に関与する可能性が明らかになってきた（Flores et al., 2025, Sci. Rep.）。

南海トラフ熊野灘で発生する浅部スロー地震の分布を、海底地形及び地震探査結果などの地球物理データと統合して解析した。その結果、プレート境界断層の形状、付加体の物性及び断層近傍の流体分布といった構造的不均質が、スロー地震の発生域や伝播を制約する構造的バリアとして機能していることを示した（Akuhara et al., 2025, Nat. Comm.）。

令和 2 年末に南海トラフで発生した浅部スロー地震活動の前後について、海底地震計データの環境雑音相関を用いて地震波速度構造の時空間変化を解析した。その結果、スロー地震に伴う応力変化によって堆積物中のクラックが変形し、付加体内部では地震波速度が段階的に低下することが明らかとなった（Tonegawa et al., 2025, Solid Earth）。

南海トラフ熊野灘において、構造探査のため線上に設置した OBS で観測された環境雑音（ambient noise）データを用い、アジョイントトモグラフィにより浅部（深度約 5 km まで）の高分解能 S 波速度（Vs）構造の推定に成功した。Vs が低く流体が豊富であると解釈さ

・日本海溝南部域等重要海域での広域調査を実施するとともに、既存データも活用した解析研究及び成果公表を行う。	れる領域は、浅部スロー地震が活発な領域と空間的に一致しており、プレート境界における脱水作用がスロー地震活動を促進している可能性が示唆された (Liu et al., 2025, PNAS)。 南海トラフ域のスロー地震に関して、地震学的構造のレビュー論文を出版した (利根川ほか、2025、地震第2輯)。 日本海溝アウターライズ域において、反射法地震探査データ及び地震活動データに基づき、各アウターライズ断層のすべり傾向 (slip tendency) を推定した。その結果、断層の傾斜や走向の違いによりすべりやすさが大きく変化することを示すとともに、現在の応力場の下で活動しやすい断層を特定した (Sun et al., 2025, PEPS)。 千島海溝を横断する屈折法地震探査データを用いて、プレート境界周辺の地震波速度構造を解析した。その結果、上盤の P 波速度 (V_p) が急激に変化する領域がプレート固着度の変化点に対応することを示した。また、その周辺には多数の反射帯 (reflective zone) が形成されており、これらの構造的不均質が巨大地震時のすべり分布を制御する可能性が示唆された (Azuma et al., 2025, JGR)。 日本海溝沿いで実施した IODP Expedition 386 のサブボトムプロフィール (SBP) データや反射法データを解析し、泥火山の存在を初めて報告したほか、その成因について議論した (Keep et al., 2025, Marine and Petro. Geo.) 令和6年能登半島地震の余震観測データを用い、初動極性及び振幅情報に基づき、非ダブルカップル成分を排除しない震源メカニズム解析を行った。その結果、一部の地震の発生には流体が関与している可能性があることを示した (Akuhara et al., 2025, EPS)。また、余震活動を詳細に解析し応力降下量から流体分布など断層特性の空間不均質性を調べる研究や、本震断層の実態把握を目指した構造探査データの解析研究も推進した。
・千島海溝・日本海溝等重要海域において、地殻変動観測を行う。	KS-25-11 航海において、GNSS-A 観測を千島・日本海溝沿いに設置された観測点において実施した。また、令和7年12月8日に発生した青森県東方沖の地震への対応として、KS-26-J02 航海において GNSS-A 観測を行う予定であったが、荒天のため観測点到達を見送った。
・地震探査及び地震観測データ解析技術や観測技術の高度化を進め、新たな応	深層学習手法の一つである Physics-Informed Neural Network (PINN) を用い、三次元 P 波速度構造モデルに基づいてリアルタイ

用分野を検討する。 ・ 千島海溝において地震発生履歴研究のための海底堆積物試料採取を行う。 ・ 国際深海科学掘削計画（IODP）第 405 次研究航海（JTRACK）掘削調査で得られた検層データと地震探査の統合解析を行うとともに、コア情報から表層の堆積構造と年代を測定する。 ・ 観測から得られたデータを詳細に解析し、地震発生帯の実態把握を行う。その結果を知見として、国、自治体及び関係機関への情報提供を行うとともに、新たな提供先の検討を進める。	ムで震源決定を行うツール HypoNet Nankai を開発し、GitHub 上で公開した（Agata et al, 2025, SRL）。 沈み込み帯における巨大地震発生帯の地下構造を詳細に把握するためには、OBS 屈折法データを用いた波形インバージョンによる高分解能 P 波速度構造の構築と、反射法イメージングを組み合わせた統合的解析が有効であることを示した（藤江ほか、2025、物理探査）。 千島海溝の地震発生履歴を把握するため、海底堆積物試料採取を行った。また、これまでの成果を取りまとめ、複数の研究論文として投稿した。 IODP JTRACK 掘削調査で得られた掘削コア、検層データ及び地震探査結果の統合解析により、プレート境界断層とその周辺の地質構造及び物理特性の全体像を明らかにした。その結果、断層面の凹凸構造は巨大すべりを停止させる要因とはならず、断層を挟む岩石の物理特性の顕著なコントラストが、平成 23 年東北地方太平洋沖地震における巨大すべりと津波発生に寄与したことが示された（Kirkpatrick et al., 2025, Science）。 JTRACK 掘削調査で得られた陸側斜面のコアを用いて、堆積構造の方位の復元及び全有機物を使った炭素同位体年代測定を行った。その結果、表層の地層は東及び西に傾斜していることが判明した。また、最表層の年代は数万年前であることが明らかになった。 熊野灘・紀伊水道に展開された 4 点の海底孔内観測データに基づき、ゆっくり滑りの発生について、気象庁南海トラフ沿いの地震に関する評価検討会及び地震調査研究推進本部地震調査委員会に定期的に報告した。また、令和 7 年 3 月に発生した海底傾斜計によってゆっくり滑りに伴う海底地殻変動についても報告を実施した。 南海トラフのプレート境界断層や分岐断層などの詳細モデルはサブ課題②の基盤情報として活用されたほか、社会インフラの安全性評価等のため民間企業等にも提供した。また、浅海域の高解像度イメージング技術の開発を通して、発電所など社会インフラの安全性評価に貢献するための民間企業との共同研究を進めた。 令和 6 年能登半島地震に関し、令和 6 年度に実施した余震活動観測の成果をとりまとめ地震調査研究推進本部地震調査委員会に報告するとともに、石川県にも調査で得られた海底地形データを提供した。 船舶及びウェーブライダーにより取得されたデータを含めて解析した結果を第 425 回地震調査研究推進本部地震調査委員会にて報告
--	--

	した。また、根室半島沖の観測点で検出された変位速度から示唆されるプレート間固着の状態について論文が出版された。(Tomita et al., 2026, Commun. Earth Environ.)。これは千島海溝沿いで17世紀以来の超巨大地震再来が切迫している可能性を示唆する成果である。プレスリリースを行い、取材対応を行った結果、令和8年2月及び3月に複数のメディアにより報道された。 令和7年度からニュージーランド Earth Sciences New Zealand (旧 GNS Science)と共同提案し、採択された戦略的国際共同プログラム(SICORP)を開始した。本研究は地下構造調査に基づき3つの沈み込み巨大地震発生帯を比較し、地震発生ポテンシャル等を評価することを目指すものである。この一環として、令和7年7月にニュージーランドにて国際ワークショップを開催し、比較沈み込み帯研究や今後の共同調査観測について議論した。 北米太平洋岸、カスカディア沈み込み帯において、歪み蓄積過程の解明を目指したカナダ、ドイツとの国際共同研究を引き続き実施するとともに、今後の共同研究の進め方について協議を行った。なお、ドイツとは沈み込み帯や海底火山活動に関する幅広い研究についての共同研究契約を更新した。 アジア太平洋地域の地震・津波の実態解明と防災研究推進のため、太平洋・アジア諸国と共同で地球物理観測網を運用し、国際的な地震・津波監視に必要なデータを提供するとともに、観測ネットワークの将来的な維持運用について、関係各国のカウンターパートと協議を進めた。	
②地震・津波の発生過程の理解とその予測 地震発生帯の現状把握・長期評価へ貢献するために、地震発生帯の調査観測から得られた最新の観測データに基づき、地震発生メカニズムの理解やプレート固着の現状把握と推移予測に資する知見を蓄積する。そのためには、まず、①で取得した各種データと既存データ等を統合してこれまでに機構で開発された地震発生帯モデルを高精度化し、それらモデルを用いた地震発生帯変動の計算結果と観測データの解析による現状把握及び推移		固着-滑りの新たな手法での解析の結果、南海トラフ地震の半割れ震源域の境界で固着していないことを示すとともに、推定された固着域にもとづく摩擦分布を考慮した地震発生サイクルシミュレーション結果と粘弾性を考慮した地殻変動計算結果を用いた南海トラフの半割れ推移予測実験を実施した。また、近世から近代までに発生した南海トラフ地震の破壊形態について、統一的な手法による波源断層モデル評価を行い、その特徴を取りまとめた。津波予測においては、異なる観測の役割について検討すると

予測の手法を確立する。同時に、これまでに構築してきた即時津波被害予測システムの高度化を進める。得られた知見は、国等の地震・津波被害想定や現状評価のための情報として提供するとともに、（４）とも連携して社会へ情報発信する。

令和７年度には、以下の事項を実施する。

ともに、海底地すべり津波解析のための津波コード改良を行った。

地震発生帯の長期評価を含む多様な用途へ活用可能な地下構造モデルの構築に向けた短期及び長期の目標を設定・プロジェクト化提案を踏まえて、構造情報共通基盤のワーキング準備会を防災科学技術研究所・産業技術総合研究所等と立ち上げ、国の委員会（地震調査研究推進本部強震動評価部会及び地下構造モデル検討分科会）で情報共有した。

南海トラフで発生したゆっくり滑りの変化やそれに伴う超低周波地震や低周波微動の活動を、気象庁南海トラフ沿いの地震に関する評価検討会と地震調査研究推進本部地震調査委員会に毎月報告するとともに、自動解析を高速化してイベント発生後２時間以内に開かれる臨時会への提出を可能にした。

「富岳」成果創出加速プロジェクトを通して建物の詳細な耐震安全性能の検証が建築関係企業の実務で可能になったことについて、大成建設・東京大学地震研究所とともにプレス発表を行なった。

第４期中長期計画に基づくセンター・グループ・個人の計画を立て、それらを確実に実現すべく、センター付やグループごとに定期的に、個人の研究開発の進捗を確認しながら進めた。また、本課題ではこれらの研究開発を実施するにあたり、文部科学省委託事業「南海トラフ地震等巨大地震災害の被害最小化及び迅速な復旧・復興に資する地震防災研究プロジェクト」（令和７年から５年間）を立ち上げるとともに、文部科学省補助事業「富岳」成果創出加速プログラム地震課題（令和５年度から３年間）、科研費基盤Ａ「震災軽減のためのヘテロなデータ・コンピューティングと断層モデルの開発」（令和５年度から３年間）等の外部資金を活用して実施した。さらに、防災科学技術研究所との包括連携協定の元で、国だけでなく地域・企業等の防災に貢献することを目的とした

		タスクフォースを令和2年度に立ち上げ、共同研究を進めた。
・南海トラフモデル ver 1に地域ごとの詳細構造を取り込んだ三次元地震発生帯地下構造モデル構築を進める。 ・既存データに基づき日本周辺海域・沿岸域の三次元プレート構造モデルと地震波速度構造モデルを構築する。 ・3D モデルを用いた地震の発生、地震波の伝播、津波の発生等の各過程に関するシミュレーション及び地殻変動データ解析の実施、DONET 周辺での海洋変動の影響評価を行う。 ・掘削による実断層サンプル等を用いた力学実験を実施する。 ・3D モデルを用いたプレート固着の現状評価に関する成果公表を行う。 ・推移予測の拘束条件として津波資料等を用いた地震履歴解析を行う。 ・3D モデルを用いたプレート固着推移予	令和6年度までに構築した三次元地下構造モデルの精緻化と公開のために、活用可能な既存の構造探査成果について整理し、陸域地盤構造情報の更新に着手した。また、既存の構造探査成果の中から1990年代の構造探査データをもとに、現在の標準フォーマットへの変換コードを試験的に作成し、今後の三次元地下構造モデルの更新に活用可能なデータを整備する取組を開始した。 三次元プレート構造モデルと地震波速度構造モデルの構築に活用可能な、他機関における既存の構造データや観測データ、研究成果や知見等の収集に着手した。今後のデータや研究成果の発掘と利活用に向けて複数の大学と相談を開始した。 スーパーコンピューター「富岳」を活用した三次元長周期地震動シミュレーション基盤を開発し、あらゆる地震発生ケースの解析により、建物の詳細な耐震安全性能の検証が建築関係企業の実務で可能になったことについて、大成建設株式会社・東京大学地震研究所とともにプレス発表を行った。 IODP JTRACK 掘削調査で採取されたプレート境界コア試料を用いた摩擦・力学実験を実施した。特に、プレートの沈み込みに伴う摩擦特性の変化を、温度条件を変化させた実験により調べた。今後、実験結果と掘削検層データ及び地震探査結果の統合解析を行い、日本海溝に沈み込むプレート境界の浅部から深部にわたる摩擦特性の実態解明を目指す。 固着-滑りの新たな手法での解析の結果、南海トラフ地震の半割れ震源域の境界で固着していないことを示した (Sato et al., 2025, JGR)。 先史時代から近代までの南海トラフ地震の履歴について、海域及び地質記録と歴史記録に関する研究レビューを行い、発生履歴評価に関する課題と展望について整理した。近世から近代までに発生した南海トラフ地震の破壊形態について、統一的な手法による波源断層モデル評価を行い、その特徴を取りまとめた。 (Sato et al., 2025, JGR) で推定された固着域に基づく摩擦分布	

測の試行を実施し、推移予測結果を公表する。 ・ 複合被害要因等を考慮した即時津波被害予測システムの改良、社会実装を行う。 ・ 国等へのデータと成果の提供を進める。 ③火山及び地球変動要因としての地球内部活動の状況把握と変動予測 海底火山の噴火は、突発的かつ大規模な災害をもたらし、また地球環境への影響が非常に大きい。これら火山災害の発生予測や地球環境への影響評価を行うためには、その原因となる熱、マグマ、流体の発生と輸送現象、噴火履歴や噴火推移、更にそれらの準備過程に当たる地球内部活動を理解することが重要である。そこで、本課題では、地球深部探査船「ちきゅう」等を用いた海洋科学掘削を推進し、海底火山活動の観測、調査、地質試料の採取分析によって活動履歴、過去の噴火様式等の現状を把握する。また、得られたデータや知見を用いて地球内部構造や物質の収支等を推定し、火山活動を支配する地球内部流体やエネルギーの循環機構、マグマ供給の仕組み等を、単体の火山からグローバルな規模まで解明す	を考慮した摩擦パラメータの不均質を導入した地震発生サイクルシミュレーション結果と粘弾性を考慮した地殻変動計算結果を用いた南海トラフの半割れ推移予測実験を実施し、発生間隔が1ヶ月以内と3ヶ月以上の場合でどの程度区別が可能かの定量的な評価を行った。 令和6年日向灘地震を事例として、HFレーダーによる津波挙動把握に関する検討を行い、津波予測における海底水圧観測とHFレーダー観測の役割について検討した（Wang et al., 2025, Geoscience Letters）。津波予測に活用される統合型津波解析コードJAGURSにおいて、海底地すべり津波解析の高度化を行った（Baba et al., 2026, Comp. Fluid Mech.）。 気象庁南海トラフ沿いの地震に関する評価検討会に提供する孔内観測点の間隙水圧データについて、10分毎の自動解析及び可視化を実現し、イベント発生後2時間以内に開かれる臨時会への提出を可能にした。また、カムチャッカ半島地震(Mw8.8)の発生後、数時間以内には地震発生前と同程度のデータ品質に戻ることを確認した。	海底火山活動の実態解明及び災害評価高度化という政策課題に対し、調査航海（西之島、孀婦海山、三宅島等）を着実に実施するとともに、ROV 観察、岩石採取、地震観測、構造探査、DAS 観測等を統合的に展開した。その結果、西之島における噴火様式転換とマグマ供給変化の実証、孀婦海山、鳥島リフトを含む広域マグマ活動の検出、鬼界カルデラ直下における浅部、深部マグマ／流体分布の解明、溶岩ドーム形成メカニズムや巨大軽石上昇過程の提示、トンガ噴火T波の空間変化の解明など、火山噴火ダイナミクス及び地球内部流体循環機構に関する科学的意義の大きい成果を創出した。 また、IODP 掘削試料解析、東北日本弧における同位体研究、オントンジャワ海台のリソスフェア構造解析等を通じて、単体火山スケールからグローバルスケールに至るマグマ生成、供給プロセスの理解を進展させた。
--	---	--

る。
令和 7 年度には、以下の事項を実施する。

これらの成果は、Communications Earth & Environment、Science Advances、JGR、JVGR 等の著名国際的学術誌に多数公表されており、科学的インパクト及び国際的発信力の観点からも高い成果が得られている。

さらに、光ファイバー-DAS 観測や無人船 BlueBottle 観測、リアルタイム OBS 高度化など、新規観測技術の実装、高度化を推進し、将来の観測基盤強化にも貢献した。

以上より、本研究は政策的要請に合致しつつ、学術的に顕著な成果を挙げている。

取得データ及び解析成果を、気象庁、海上保安庁、産業技術総合研究所、原子力規制庁、東京都等と共有し、火山活動評価及びハザード把握に資する情報提供を行った。

また、須美寿島近海活動に関するハイドロフォン解析結果の火山調査研究推進本部火山調査委員会への報告、三宅島構造探査結果の火山調査研究推進本部への報告、・防災科学技術研究所との共同シンポジウム開催などを通じて、行政機関、研究機関との連携を強化し、科学的知見の社会還元を実施した。

さらに、軽石漂流シミュレーションの可視化システムをウェブ公開し、リアルタイム予測手法を開発することで、専門家のみならず一般ステークホルダーも利用可能なハザード情報基盤を整備した。

これらは、火山活動の現状把握及び長期評価の高度化に資するものであり、防災、減災政策への実質的貢献が認められる。

調査航海、観測、試料分析、数値解析、機械学習手法開発、理論研究を有機的に連携させ、フィールド観測からデータ同化、AI 解析、社会実装までを一貫した研究体系として推進した。

特に、新規観測技術（DAS、無人船、OBS 高度化）の導入、データサイエンスや機械学習を活用した解析手法の開発、分光ピーク推定理論の高度化による分析精度向上、国際共同研究（IODP、サントリーニ、ドイツ海洋研究所

・伊豆・小笠原諸島等での調査・観測を実施する。

西之島、孀婦海山、三宅島を対象として「かいめい」による調査航海を実施した。各海域においてROVを用いて火山体の海底地形の観察と岩石や火山灰試料の採取を行った。併せて、これまでの調査航海で得られた試料の分析とデータの解析を進め、下記の成果を得た。

西之島においては、令和2年以前と以後の噴火様式とマグマ組成の違いについて、マグマだまりに新たなマグマの供給が起こりマグマの状態が変化したことに起因することを明らかにし、論文として公表した(Yoshida et al., 2025, Island Arc)。

孀婦海山においては、令和5年に鳥島近海で発生した火山活動に関して海底地震計を用いた地震波観測データを解析し、鳥島リフトを含めた広域で孀婦海山のマグマ活動が起きていることを論文として公表した(Obana et al., 2025, Earth Planets Space)。

三宅島においては、三宅島北側に存在する小海丘の調査により三宅島よりやや古い火山活動によって形成された可能性のある岩石が得られ、その分析を行った。

国内沿岸に漂着する軽石に関する研究として、沖縄に漂着した軽石が伊豆小笠原弧の最近の火山活動に由来することを示し、海域火山から発生する軽石が広域に拡散する実態を明らかにした(Yoshida et al., 2025, Geochemical Journal; Hiramane et al., 2025, Island Arc)。

鬼界カルデラ中央に位置する海底溶岩ドームに関して、溶岩ドームが約千年前と比較的最近形成したことに加えて、巨大軽石を海面まで上昇させるような噴火を起こして溶岩ドームが成長したという形成メカニズムを明らかにした(McInstosh et al., 2025, Journal of Volcanology and Geothermal Research)。

西之島において「Blue Bottle」と呼ばれる無人船を使い、西之島周辺で大気・海洋調査から火山活動由来と思われる大気温の上昇を

等)、関係機関との連携、成果発信などを通じて、研究成果の最大化に向けた戦略的マネジメントを実施した。また、多数の国際誌論文公表、プレスリリース、ウェブ公開システムの構築等により、成果の可視化、社会実装を計画的に進めている。

これらは、第4期中長期計画に沿った研究推進とアウトカム創出を意識したマネジメントが適切に機能していることを示している。

	検出した (Nagano et al., 2025, Discover Oceans)。 三宅島を対象として「かいめい」による構造探査を実施した。伊豆大島において過去の海陸での構造探査データを統合したトモグラフィ解析を行い、P 波速度異常と地震活動・地殻変動源との関係を明らかにした。壱岐海山で令和6年度に行った反射法探査の解析から、カルデラ内の海底面の上昇は隆起ではなく噴出物等が堆積したことによるものであることを示した。また、屈折法探査により2次元P波速度構造を推定し、壱岐海山及び第一壱岐海丘の下に火山活動起源と思われる低速度構造があることを示した。壱岐海山近傍で発生した超長周期地震のメカニズムを推定し、深部からのマグマ供給によるものであることを示した (Yamada and Nakano, 2025, Journal of Volcanological and Geothermal Research)。
・ 光ファイバーセンシング等、新規技術活用の検討を進める。	鬼界カルデラ DAS 観測のデータを解析し、カルデラドーム下で火山性地震の活動が起きていることを示した (Nakano et al., 2025, Journal of Volcanological and Geothermal Research)。 伊豆諸島海域で海底光ファイバーケーブルによる DAS 観測を実施した。伊豆大島ー神津島間、三宅島ー神津島間で約半年間の試験観測を行い、気象庁カタログに含まれない地震を含む多数の地震を捉えた。リアルタイム OBS 用データロガーのファームウェアを改良し、地震の統計情報の高精度化を行った。令和4年のトンガ海底火山噴火を IMF ハイドロフォン等で観測し、T 波の信号強度が海底地形の影響で空間変化することを明らかにした (Simon et al., 2026, Journal of Geophysical Research)。
・ カルデラ火山で取得した火山体構造探査・地震観測データ解析、岩石試料分析結果をまとめ、噴火ダイナミクスに関する成果公表を行う。	人工地震探査によって検出された鬼界カルデラ直下深さ2.5kmから6kmにおけるP波低速度域をマグマ溜まりと仮定すると、7,300年前の噴火と同じマグマ溜まりにマグマが再注入されていることが示唆された (Nagaya et al., 2026, Communications Earth & Environment)。 自然地震観測によるP波・S波トモグラフィ解析結果からは、鬼界カルデラ直下やや深い領域 (深さ10kmから30km) における流体やマグマ溜まりの分布が示唆された (Yamamoto et al., 2025, JVGR)。
・ 海域火山での岩石採取を行い、その分析を進めるとともに、これまでの結果に基づきマグマ生成プロセスに関する成果公表を行う。	福徳岡ノ場の令和3年の噴火に関して、海底から採取された岩石等の鉱物に含まれるメルト包有物の化学分析を行い、爆発的噴火の原動力となった揮発性成分量やマグマの起源に関する論文を執筆した。 サントリーニ火山周辺で行われた国際深海科学掘削計画による海

- ・データサイエンスを活用した新たなデータ解析手法の開発・評価を行い、これまでの成果を公表する。

洋掘削で得られた試料に関して、コア試料の物性分析に貢献し、カルデラを形成するような巨大噴火のメカニズムについて、論文を公表した (Metcalf et al., 2025, Science Advances、他3本)。

地質学的データの特徴である移動粒子が記録するデータを基に、過去のマントル流動を復元する新たなデータ同化手法を開発するとともに (Nakao et al., 2025, JGR)、水槽実験データを用いた検証により、未来予測や系の支配パラメータ推定が可能であることを示した (Nakao et al., 2025, Sci Rep)。

機械学習手法を用いることで、火山岩の主要元素組成から原岩マントルかんらん岩の熔融度を高精度に推定する方法開発したほか (Ueki et al., 2025, Physics of the Earth and Planetary Interiors)、石英中の微量元素組成からカコウ岩の種類やそれに伴う鉱床の種類を高精度に判別する手法を開発した (Zhu et al., 2025, Applied Geochemistry)。

定量化学分析に必須な分光ピークパラメータ推定に関する理論的な解析により、その精度限界及び最適な装置設定に関する指針を明らかに提示した (Hagiwara and Kuwatani, 2025, Physical Review Research; 2025, ACS Measurement Science Au)。

- ・単体の火山からよりグローバルな規模で火山活動の現状把握とマグマや流体生成から噴火に至る噴火過程・様式 の理解に資する研究を進め、成果公表を行う。

東北日本弧全域におけるマグマ生成メカニズムを明らかにする研究において、主データである同位体組成を東北地方の火山岩に対して網羅的に分析し、論文を公表した (Ban et al., 2025, Island Arc)。東北日本鳴子地域におけるマグマや流体の3次元空間分布を地球物理学データの確率的な解析から明らかにし、火山活動や地震活動との関係性を明らかにした (Iwamori et al., 2025, Communications Earth & Environment)。

国際海洋科学掘削計画において実施したプチスポット火山掘削に参画し、採取されたコア試料の化学分析に着手した。

- ・グローバルスケールでの地球内部流体やエネルギーの循環機構、マグマ供給の仕組みの解明のため、環太平洋域でのデータ取得、データ解析・試料分析結果をまとめ、その成果公表を行う。

海底堆積物から古第三紀の海洋環境変動を理解する研究において、国際深海科学掘削計画による海洋掘削で得られた試料の化学分析を行い、大陸の移動が引き起こす海流の変動を明らかにした (Tanaka et al., 2025, Geochemistry, Geophysics, Geosystems)。

オントンジャワ地震観測網で記録されたP0波、S0波エンベロープの形状から、オントンジャワ海台下のリソスフェアは、通常のメルトがシル状にランダムに分布している状態に多くのダイクがランダムに貫入しているという特徴が見出された (Shito et al., 2025, GRL)。

・火山研究機関等と本取組に関する共同研究の成果を発表し、成果の活用を進める。 ・火山と地球内部研究から得られた知見や成果を、国、自治体、関係機関等に対して情報提供を行う。 【主務大臣評価での今後の課題・指摘事項】 孔内光ファイバ歪計はJAMSTECだからこそ実現できた技術であり、早期に論文として発表することを期待する。 N-Net、DONET、S-NETの地震・津波観測網が整備された。これらとDAS観測、地球による長期孔内観測システムによる最新の地震観測とその防災への貢献について国や一般国民にわかりやすく発信するこ	伊豆・小笠原弧で取得された過去のIODP掘削試料について物性測定をすることで、周辺で得られた地震波速度構造の地質学的解釈を可能にして、前弧域の火山活動の不均質性を明らかにした論文を公表し、プレスリリースを行った(Akamatsu et al., 2026, Communications Earth & Environment)。 防災科学技術研究所との共同研究に関連して、共同でシンポジウムを主催し、関係機関や一般向けに研究成果の紹介を行った。ドイツ海洋研究所との共同研究として、伊豆小笠原弧における研究航海に上記研究所の研究者を招待し、研究を推進した。 海域火山研究から得られた知見やデータを共同研究先である気象庁、海上保安庁、産業技術総合研究所、原子力規制庁、東京都等と共有した。 ステークホルダーの誰もが簡単にハザードを確認できることを目的とした軽石漂流シミュレーションの可視化システムをウェブ公開した。また、リアルタイムでの漂流軽石空間分布の推移予測を実現する手法を開発し(Kuwatani et al., 2025, npj Natural Hazards)、ハザードを可視化するシステムを実装し、近日中にウェブ公開予定である。 令和6年7月から令和7年7月までの須美寿島近海の活動に関してハイドロフォン解析結果を火山調査研究推進本部火山調査委員会に報告した。三宅島の海域でOBS-エアガン屈折法構造探査を実施し、トモグラフィー及び反射法解析の結果を火山調査研究推進本部へ報告した。 【指摘に対する措置事項】 孔内光ファイバ歪計については、既に取得した観測データの解析を進めており、得られた成果は国内外の学会等で順次発表しているところであるが、今後は査読付論文として速やかに公表していく予定である。 長期孔内観測システムについては、テレビ・新聞等の取材や大阪・関西万博等のイベント参加により積極的に成果を発信し、一定の反響を得ているところである。今後は、防災科学技術研究所等の関係機関と連携しつつ、専門的知見を踏まえたうえで、その成果や意義を一般国民にも分かりやすく発信する取組を強化していくもの
---	--

とを期待する。

国際共同研究の更なる推進と若手人材の育成、DAS など新技術の継続的実証と社会実装など戦略的マネジメントを強化すべき。

【評価軸】

- 海洋基本計画等に位置付けられた政策上の課題へ対応するための研究開発を、中長期目標・中長期計画等に基づき戦略的に推進し、科学的意義の大きい成果が得られているか。
- 得られた成果を国や関係機関に提供し、地震発生帯の長期評価等へ貢献しているか。
- 研究開発成果を最大化するための研究開発マネジメントは適切に図られているか。

【関連指標】

(評価指標)

- ・中長期目標・中長期計画等で設定した研究開発の進捗状況
- ・具体的な研究開発成果
- ・国等が行う地震発生帯の長期評価等への貢献状況
- ・研究開発の進捗に係るマネジメントの取組状況 等

(モニタリング指標)

- ・学術論文誌等への論文等掲載数
- ・論文の質に関する指標（論文被引用数）
- ・共同研究件数

である。

国際共同研究については、GEOMAR、UTIG、GNSサイエンス等、既存の連携協力関係を基盤に一層の拡充を図っているところである。また、世代構成や専門分野等のバランスを考慮しつつ、有望な若手人材を積極的に採用し、計画的な育成を進めていくものである。さらに、DASをはじめとする新技術については、継続的な実証と社会実装を見据えた取組を推進し、研究開発から応用展開までを一貫して支える戦略的マネジメントを強化していく。

(モニタリング指標)

- ・学術論文誌等への論文等掲載数：102 件
 - ・論文の質に関する指標（論文被引用数）：14,244 の内数
- ※2021 年から 2025 年の間に Web of Science 収録誌に掲載された機構所属の著者が含まれる論文（2,996 本）が、2025 年に引用された回数

（４）数理科学的手法による海洋地球情報の高度化及び最適化に係る研究開発

本課題では、非常に複雑なふるまいを示す地球システムの変動と人間活動との相互関連性の理解を推進する目的で、

（１）（２）（３）の研究開発過程で逐次得られる全てのデータを連携する手法と、連携された膨大なデータの高効率かつ最適な処理を可能にする数理解析手法を開発し、相互関連性を見いだすための研究開発を行う。これらの実行によって、地球システムに内在する未知なる因果関係（環境変動を介在した地殻活動と生態系変動の関係等）を抽出するとともに、得られた解析結果を活用し、これまでにない視点から様々な利用者のニーズに即して最適化された情報の創生を目指す。

そのため、１）多様な数値解析とその検証に係る手法群の研究開発、２）それらの数値解析結果を活用した情報創生のための研究開発、３）数値解析や情報創生を効率的に実行する機能を備えた実行基盤の整備・運用に取り組む。

また、前述の利用者のニーズに最適化した情報を広く発信することによって、政策的課題の解決や持続的な社会経済システムの発展に貢献する。さらに、本取組の国内外の関係機関への拡張を試みることで、より高度で有用な情報を創生するためのフレームワークの構築を目指す。

補助評定：A

本項目に係る年度計画に照らし、活動による成果、取組等について総合的に勘案した結果、想定を超える成果の創出等が認められることから、自己評価を「A」とする。

【評価軸：海洋基本計画等に位置付けられた政策上の課題へ対応するための研究開発を、中長期目標・中長期計画等に基づき戦略的に推進し、国際水準に照らしても科学的意義の大きい成果が得られているか。】

<フローチャートにおけるアウトカム「政策的課題や社会的課題の解決への貢献」に該当>

Transformer と拡散モデルを組み合わせた領域気象予測モデルを開発し、100km 程度の細かいスケールの再現性を約 25%向上させた。確率的アンサンブル予測も可能とし、データ駆動型気象予測の高度化に資する成果をあげた。

Transformer の深層化に伴う性能低下の要因を理論的に解明し、波動ダイナミクスを導入した「Wavy Transformer」を開発した。計算コスト等を増やさず性能向上を実現した成果は学術的意義が大きく、NeurIPS 2025 に採択された。

【評価軸：中長期目標・中長期計画等に基づき、情報基盤の整備・運用が効率的になされ、国内外の関係機関との連携が進展しているか。】

<フローチャートにおけるアウトカム「付加価値情報の国際社会・国・地方自治体・産業界等への提供」に該当>

東京都島しょ農林水産総合センターの観測・飼育実験データと、機構及び気象研究所が共同開発した海洋長期再解析データを組み合わせ、メダイの主要産卵場の推定及び資源量推定に成功した。関係機関との連携により創出された成果である。

①数値解析及びその検証手法群の研究開発

地球システムを構成する多種多様な現象に対し、時空間スケールが全く異なるデータを連携させるために、それらの規格を統一するためのデータ変換ツールを開発する。また、規格の統一により連携が可能となったデータに対して数値的処理を施すために、時間発展計算、データ同化等に加えて、人工知能に代表される先端的な機能を含む各種の数値解析手法群を集約した大規模数値解析基盤システム「数値解析リポジトリ」を開発する。さらに、リポジトリ開発の一環として、数値解析の品質を保証するための検証技術の開発も行う。

令和7年度には、以下の事項を実施する。

【評価軸：得られた成果を社会へ発信し、課題解決へ向けた取組への貢献等が図られているか。】

＜フローチャートにおけるアウトカム「政策的課題や社会的課題の解決への貢献」に該当＞

ES4を用いた108メンバーの大規模アンサンブル季節予測により、数か月先のDHWを高精度に予測できることを示した。サンゴ白化リスクの事前把握を可能とし、監視や保全行動の優先順位付けに資する成果である。

【評価軸：研究開発成果を最大化するための研究開発マネジメントは適切に図られているか。】

・上記の成果創出に当たっては、地球シミュレータ等の研究基盤を活用しつつ、AI、気象、海洋、生態系、水産資源管理にまたがる研究課題を推進し、関係機関との連携・調整や成果発信を含めたマネジメントを行った。

令和7年度は、生成AIの基盤技術であるTransformerに波動ダイナミクスを導入した高性能な「Wavy Transformer」を開発し、計算コストを維持したまま性能向上を実現するとともに、自然科学分野への応用可能性を示した。

また、Vision Transformerと拡散モデルを組み合わせた領域気象予測モデルを開発し、100kmスケールの再現性を約25%向上させ、メソスケール現象の予測精度向上に大きく貢献する学術・論文成果を得たことは、期待を大きく上回る成果である。

さらに、粒状体シミュレーションを用いた断層運動のエネルギー収支解析により、破壊・散逸メカニズムの定量的解明という重要な知見を得た。

加えて、開発した数理科学的手法を基盤に、

- ・数値解析リポジトリに搭載された数値解析手法による地球シミュレータの全ノード（CPU、VE、GPU いずれか）大規模計算により、解の品質と信頼性を担保するための複数種類のベンチマーク数値解析結果を生成する。
- ・独自性・優位性・将来性をもつ数理工学的手法、数値解析手法の選択結果と、次世代地球シミュレータの仕様を踏まえ、次期中長期計画での数理工学・計算科学の研究開発項目を確定する。
- ・機構内の各研究開発部門と連携し、多くの学際研究の実現可能性の探索を継続する。

生成 AI の基盤技術である Transformer は、層を深くするほど複雑な関係を学習できる一方で、深くしすぎると性能が低下するという課題があった。本研究では、その原因が情報の「拡散現象」に対応する数理構造にあることを分析し、代わりに波動ダイナミクスを導入した高性能な「Wavy Transformer」を開発することで、計算コストを増やさず性能向上を実現し、自然科学分野への応用可能性も示した。

また、AI を用いたデータ駆動型気象予測モデルは高精度かつ低計算コストが期待される一方、既存手法では 100km 程度の細かな気象構造の再現が不十分という課題があった。本研究では、Vision Transformer と拡散モデルを組み合わせた領域気象予測モデルを開発し、細かいスケールの再現性を約 25% 向上させるとともに確率的アンサンブル予測を可能にし、局地的な集中豪雨などメソスケール現象の予測精度向上に貢献する成果を得た。

さらに、浮体式洋上風車の下流側機体で、タワー影と浮体運動が複雑な荷重変動を生むことを示した。また、洋上風力の設計・制御・疲労評価を高度化するうえで重要な力学特性を明らかにした。

・粒状体で構成した砂箱シミュレーションを用いて断層運動時のエネルギー収支を解析し、入力エネルギーが弾性エネルギー、摩擦散逸、粒子運動などにどう配分されるかを定量的に示した。その結果、断層すべりの進行に伴うエネルギー変換過程を可視化し、粒状断層帯における破壊・散逸メカニズムの理解を深めた。

機構内の各研究開発部門と連携し、氷河の破壊解析、食物連鎖ネットワーク推定、海中磁場計測ネットワーク技術等の分野横断的な研究開発を推進し、学際研究の実現可能性の探索を継続した。

また、開発した数理工学的手法を基盤に分野横断的連携を展開し、SIP 課題、K プロジェクト、WPI-AIMEC への参加を通じて、学際研究領域の開拓を推進した。

SIP 課題、K プロジェクト、WPI-AIMEC への参加や民間との連携を通じた学際研究領域の開拓を着実に推進した。

以上より、総じて当初の計画に対して期待を上回る水準で達成したと言える。

な情報創生に係る研究開発

「数値解析リポジトリ」等により出力されたデータを効率的に蓄積・管理するとともに、先端的なデータ解析・分析機能を備えた大規模データシステム「四次元仮想地球」を開発する。また、本システムを用いて、複雑に絡み合う地球システムの相互関連性を発見・解明するとともに、解明した相互関連性を基に利用者ニーズに即して最適化した情報を創生し、より価値のある情報として社会に提供する。本システムについては、「産学官」の利用者と協働の下で開発を推進し、利用者自身が情報を創生することも考慮したインターフェースを実装するとともに、社会的活用を視野に入れ、四次元情報可視化コンテンツの開発を行う。

「四次元仮想地球」は、「数値解析リポジトリ」との連動を前提とした具体的な情報の創生を念頭におきながら開発や整備を進める。

令和7年度には、以下の事項を実施する。

- ・「四次元仮想地球」の下にて運用開始した各システムの成果を取りまとめるとともに、これに基づき新規課題の研究開発を促進する。
- ・「四次元仮想地球」および付加価値情報創生に関わる各課題の、第5期中長期計画における位置付けと展望を明らかにする。

熱帯海洋変動とインドの植生光合成異常の対応関係を、AIを用いて定量的に再現した。海洋変動が陸域生態系に波及する仕組みを広域・時系列で把握できる仕組みを提示した。また、データ共有・連携基盤（DaCS / TDS）については、運用効率化、新機能の拡充のほか、機構外への横展開を加速させるなど、順調に進展した。

地球温暖化に伴うサンゴの高温ストレス指標である週積算水温（DHW）は、大規模な気候変動と短期的な気象擾乱の影響を受けるため、従来の少数アンサンブル予測では数か月先を高精度に見積もることが難しかった。地球シミュレータ（ES4）による108メンバー季節予測を用いることで、数か月先のDHWとサンゴ白化リスクを高精度

熱帯海洋変動とインドの植生光合成異常の対応関係をAIにより定量的に再現し、海洋変動が陸域生態系に波及する仕組みを把握できる仕組みを提示した。

また、地球シミュレータ（ES4）による108メンバー季節予測を用いることで、数か月先のサンゴ白化リスクを高精度に予測できることを示し、保全行動に役立つ新たな予測情報を提供した。

さらに、海洋長期再解析を用いたシミュレーションによりメダイの主要な産卵場を推定するとともに、資源量推定に成功し、漁期前の資源管理に活用できる基礎情報を提供した。

加えて、数値海洋モデルを用いた解析により約3万年前の人類が丸木舟で黒潮を越えて渡航可能であったことを明らかにしたほか、大気大循環モデルにおけるQBO（成層圏準2年周期振動）の再現性改善や、JMA-GSM（気象庁全球スペクトルモデル）への新スキーム導入による台風予測精度の向上を達成した。

また、データ共有・連携基盤（DaCS/TDS）の運用効率化および機構外への横展開についても順調に進展した。

以上より、総じて当初の計画に対して期待を上回る水準で達成したと言える。

に予測できることを示し、監視や保全行動の優先順位付けに役立つ新たな予測情報を提供した。

また、メダイは幼魚期の黒潮による輸送が伊豆諸島周辺への加入量を左右すると考えられていたが、産卵場や生存条件が十分に分かっておらず、これまで高精度な資源量推定は難しかった。観測・飼育実験データと海洋長期再解析を用いた粒子追跡シミュレーションにより主要な産卵場を推定するとともに、輸送粒子数と資源量の相関から資源量推定に成功し、漁期前の資源管理に活用できる基礎情報を提供した。

さらに、数値海洋モデルと 2019 年の実海域航海実験を組み合わせ、約3万年前の人類が台湾から与那国島へ、強い黒潮を越えて到達し得た条件を示した。その結果、熟練した漕ぎ手による非帆走の丸木舟でも渡航は可能であり、旧石器時代の南西諸島への海上移住が現実的だったことを明らかにした。

加えて、大気大循環モデルにおける下部成層圏の QBO 振幅の過小評価に着目し、対流スキームの違いがそのバイアスに与える影響を示した。あわせて、重力波パラメタリゼーションとの相互作用を通じて、対流過程の表現が QBO（成層圏準2年周期振動）の再現性改善に重要であることを明らかにした。

JMA-GSM（気象庁全球スペクトルモデル）に新しいスペクトル型積雲対流パラメタリゼーションを導入した実験により、台風 Prapiroon（2018）では進路・中心気圧誤差が改善し、Hagibis（2019）では中心気圧誤差が大きく改善することを示した。一方で Hagibis では進路誤差が増加し、対流スキームの改良だけでなく、台風中心付近の初期場の精度向上も予報改善に重要であることを明らかにした。

③情報創生のための最適な実行基盤の整備・運用

本課題を効率的に実現するため、「数値解析リポジトリ」及び「四次元仮想地球」の実行基盤として、膨大なデータの取扱いに適した機能を有する高速な計算機システム、データサーバ、そしてそれらを接続する高速ネットワークを整備する。実行基盤の整備及び運用は、国内外機関との相互共有も考慮し、セキュリティを確保した上で互換性を重視して進め、他機関との連携を容易にすることで

実行基盤の運用については、地球シミュレータ（ES4）を運用し、非常に高い可用率（安定運用率）を達成したほか、利便性向上に向けた多数の技術サポートを実施した。また、GPU 利用促進のための GPU プログラミング講習会（初級編、中級編）を開催した。さらに、Earth Analyzer（EA）システムの運用を行い、利用開始前のヒアリングのほか、通常のサポートを大きく超えるシステム構築コンサルティングや利用開始後の継続的なサポートを実現した。

より多くの利用者の獲得を促す。これにより、「数値解析リポジトリ」及び「四次元仮想地球」の高度化、拡充等の推進に資する。

令和7年度には、以下の事項を実施する。

- ・「数値解析リポジトリ」の実行基盤である地球シミュレータ（ES4）に対し、最適な高速計算機の利用に向け、効果的な運用を継続する。運用の一環として新しく取り組んできた数値解析手法の改良・高度化の支援を継続・強化する。
- ・実行基盤の整備においては、国内外機関とのデータ連携の動向に合わせて、相互共有のための適切なシステムの開発を継続するとともに、令和9年3月末に運用を終了する ES4 の後継機の検討・導入を進める。
- ・「数値解析リポジトリ」と「四次元仮想地球」に対する効率的な実行基盤として Earth Analyzer の運用を継続するとともに、ユーザとの連携した開発を進める。

【主務大臣評価での今後の課題・指摘事項】

海洋分野におけるデジタルツインの開発と活用は JAMSTEC の当該分野における今

地球シミュレータ（ES4）を運用し、非常に高い可用率（安定運用率）を達成したほか、利便性向上に向けた多数の技術サポートを実施した。

また、GPU 利用促進のための GPU プログラミング講習会（初級編、中級編）を開催した。

ES4 後継機についてはリース期間を戦略的に 2027 年 3 月末まで延長し、これにより安定運用を維持しつつ、後継機導入に向けた十分な検討期間を確保した。検討ワーキンググループでは、次期中長期計画との整合を図りつつ、今後の海洋地球科学研究に必要なリソースやアーキテクチャについて、計算機を取り巻く状況も踏まえつつ多角的に議論を進め、調達手続きを開始した。

Earth Analyzer (EA) システムの運用を行い、利用開始前のヒアリングのほか、通常のサポートを大きく越えるシステム構築コンサルティング、利用開始後のサポートも継続的に実施した。

【指摘部分に対する措置内容】

海洋のデジタルツインは機構にとって重要な研究・開発テーマであり、国際的にも先進的な取組として位置付けられる。G7 FS01 や

地球シミュレータ（ES4）後継機については、リース期間を戦略的に令和9年3月末まで延長し、これにより安定運用を維持しつつ、後継機導入に向けた十分な検討期間を確保した。加えて、検討ワーキンググループでは、次期中長期計画との整合を図りつつ、今後の海洋地球科学研究に必要なリソースやアーキテクチャについて、計算機を取り巻く状況も踏まえつつ多角的に議論を進め、調達手続きを開始した。

これらにより、総じて当初の計画に対して期待を上回る水準で達成した。

後の重要な研究・開発テーマである。今後の方向性を見据え、世界をリードすべく戦略的に研究開発を進めること期待する。

整備された数理解析ツールや仮想地球データについて、外部研究機関や行政・産業界との連携による実用化・社会実装の拡大を期待する。

レポジトリの利用者統計や、利用者からのフィードバックを取り入れる仕組みを導入していただきたい。

【評価軸】

○海洋基本計画等に位置付けられた政策上の課題へ対応するための研究開発を、中長期目標・中長期計画等に基づき戦略的に推進し、科学的意義の大きい成果が得られているか。

○中長期目標・中長期計画等に基づき、情報基盤の整備・運用が効率的になされ、国内外の関係機関との連携が進展しているか。

○得られた成果を社会へ発信し、課題解決へ向けた取組への貢献等が図られているか。

○研究開発成果を最大化するための研究開発マネジメントは適切に図られているか。

【関連指標】

(評価指標)

- ・中長期目標・中長期計画等で設定した研究開発の進捗状況
- ・具体的な研究開発成果

DITTO 等の国際枠組みでの活動を軸に、連携強化と成果の社会展開を見据えつつ、戦略的に研究開発を推進していくものである。

これまでの社会実装例をモデルケースとして、成果を積み重ねながら事例発信と外部連携を通じてさらなるユーザ利用の拡大を図っていききたい。

利用状況の可視化と利用者の声の収集は重要と認識しており、運用面・制度面の課題を確認しつつ、段階的な試行も含めて検討していく。また、リポジトリで公開・共有されるデータが、今後、生成 AI に取り込まれる可能性も踏まえ、公開範囲の設計や利用条件を含めた整理・対応についても、併せて検討するものである。

- ・情報基盤の効率的な運用による関係機関との情報連携の状況
- ・成果の社会還元状況
- ・研究開発の進捗に係るマネジメントの取組状況
(モニタリング指標)
- ・学術論文誌等への論文等掲載数
- ・論文の質に関する指標(論文被引用数)
- ・情報基盤利用課題数、登録成果数
- ・共同研究件数

(5) 挑戦的・独創的な研究開発と先端
基盤技術の開発

海洋表層から深海底にいたる膨大な海洋空間及びその地下空間は、その多くが未だ人類にとっての研究開発の空白領域であり、更にその極限ともいべき深海や、氷に閉ざされた極域、その下に広がる海底下等の環境は、まさに地球に残された最後のフロンティアである。これらフロンティアへの挑戦や新たな分野を切り拓くための科学的・技術的な知的基盤を構築し、機構内外での利用を推進することにより、人類の知的資産の創造や新たなイノベーションの創出に貢献するため、挑戦的・独創的な研究開発と先端基盤技術の開発に取り組む。

① 挑戦的・独創的な研究開発の推進

本課題では、海洋空間という、遠隔観測可能な宇宙をも凌駕する不可視領域を有する極限的な環境、あるいは地球最後のフロンティアに対し、以下に示すよう

(モニタリング指標)

- ・学術論文誌等への論文等掲載数：97本
- ・論文の質に関する指標(論文被引用数)：14,244の内数
- ※2021年から2025年の間にWeb of Science収録誌に掲載された機構所属の著者が含まれる論文(2,996本)が、2025年に引用された回数
- ・情報基盤利用課題数：77件(所内33件+チャレンジ利用課題2件+指定課題(気候変動予測先端研究P)4件+指定課題(HPCI)2件+指定課題(受託・科研費など)2件+公募34件)
- ・登録成果数：403件
- ・共同研究件数：29件

補助評定：A

本項目に係る年度計画に照らし、予定どおり、あるいは予定以上の成果が創出されたことに加え、フローチャートにおけるアウトカムの一部

な挑戦的・独創的な研究開発に取り組むことにより、将来の「海洋国家日本」を支える飛躍知及びイノベーション創出に向けた科学的・技術的な知的基盤の構築を実現する。また、挑戦的・独創的な取組や、そこから得られる成果によって、あらゆる世代の国民の科学・技術への興味と関心を喚起し、ひいては我が国の科学技術政策の推進に大きく貢献する。さらに、本課題は10年から20年後の飛躍知やイノベーションの創出につながるような将来への投資という側面だけでなく、その特性を生かして、(1)(2)(3)の各研究開発の基礎を支え、それら異なる分野の連携を促進し、課題解決を加速するといった側面からも取り組み、研究開発成果の最大化や科学的価値向上にも貢献する。

に到達したことなどを総合的に勘案した結果、自己評価を「A」とする。評価軸ごとの具体的な根拠については以下のとおり。

【評価軸：将来も見据えた挑戦的・独創的な研究開発を、中長期目標・中長期計画等に基づき戦略的に推進し、国際水準に照らしても科学的意義の大きい成果が得られているか。】

＜フローチャートにおけるアウトプット「将来の研究・技術シーズの創出」に該当＞

「生命の誕生や生命と環境の共進化に及ぼした海洋の役割の理解」において、前年度までに達成していた最新版「深海熱水での生命誕生シナリオ」や「海洋での生命初期進化モデル」の提示と定着、および小惑星探査機「はやぶさ2」によって持ち帰られた「リュウグウ」試料の化学分析や理論や実験結果の検証を通じた「どのように太陽系が形成され、その中でどのように原始地球や海洋を含む生命の誕生や地球外生命を育む天体環境が出来上がったか」という科学命題への最高到達解の提示、をさらに革新する「宇宙における水の存在形態や存在量モデル」の提示、またシナリオに残された未解明部分＝「原始深海熱水の化学進化や代謝系の成立に必要なリン源とその供給プロセス」を補完する進展と成果創出、さらにこれまで機構が行ってきた海洋地球生命史に関する知見と、地球外海洋における海洋化学進化や生命存在可能性とハビタビリティに関する知見、に関する体系的理解を総説論文として発表し、新しい学術分野の創生と確立を教科書内容として定着させる特筆すべき成果があったこと、

「人類起因型海洋危機の解決に向けた海洋利用プラットフォームの運用と海洋環境・生態系知見の活用」において、これまでの機構の研究プ

プロジェクトの科学的成果や進展に、「新たな生分解性プラスチックの分解能力を持つ細菌の分離・同定」等の画期的な成果を加えただけでなく、これまでの生分解性プラスチックに関わる機構の研究プロジェクトの科学的成果や進展を体系的にまとめた総説論文に続き、プラスチックという新たな海洋微生物生態系の場（プラスティスフェア）が存在する概念の提唱に結びついた成果といえる。またその概念を生み出す膨大なデータをデータベースとして完成させたこと、

「ダークマター微生物の探索と機能の解明及びダークマター生命機能の付加した人工生命機能作成技術の確立」において、海洋におけるエネルギー資源の成因・動態や生物地球化学物質循環を体系的に理解する上で大きなブレークスルーとなることを如実に示す「電気合成を主とした微生物金属腐食現象の体系化的理解と金属腐食反応に基づいた応用技術開発」および「人工細胞システムの高度化によるワンストップで抗体を生産し人工膜に固定する技術開発」という社会課題解決の糸口となりうる国際的に高く評価される成果があったこと、

「生命と環境の共進化を紐解く生物戦略と環境要因の相互作用の理解」においても、「JAMSTEC発の学術分野の創成」に値する「ダークマター海洋生物＝新種海洋生物の探索」に関する特筆すべき成果の創出、例えば「インド洋熱水に生息するスケーリーフットの遺伝的交流支配要因と海洋生態系形成メカニズムの解明」や、「第2の鱗を持つ巻貝の発見と新たな鱗形成プロセスの解明」があったこと、

に示されるように、当初の計画を大きく上回る進展と、機構のレガシーとも言える研究領域の世界的ブランド力・価値をさらに向上させるような特筆すべき成果、あるいはセレンディピテ

ィによる学術のパラダイムシフトをもたらすような特筆すべき成果、そして新しい学術領域の創出や縮退傾向にある学術領域の再興を導くような特筆すべき成果が多数創出された。

＜フローチャートにおけるアウトプット「我が国独自の独創的な技術基盤の創出」に該当＞

「熱水における化学を利用した新たな技術開発」において、微生物金属腐食の学術的体系知の確立と応用拡張性への認知向上に結びつけただけでなく、その体系知から導かれる新しい応用可能性として、微生物金属腐食を利用した有用金属（ニッケル）回収技術を着想・確立したこと（若井他、特願 2025-055722）、

「次世代地球惑星科学・生命科学を担う極微小領域・高精度化学分析技術の開発」において、高知コア研究所で確立された統合極微量超高精度化学分析技術が地球惑星科学・生命科学の発展に必須となる極めて重要な基幹科学技術であることの証左となる多数の成果があっただけでなく、それらの分析技術の民間企業の研究開発への利用（受託分析サービス）によって「技術開発の学術と社会実装のダブルユース」の成功例をさらに拡大させたこと、

全く新しい海洋環境・生態系の観測技術の開発を目指す「スケーラブル海中多次元マッピングシステム開発」においても、外洋域中深層生態系ベースライン研究調査航海での実使用を通じて、研究の進んでいない外洋中深層生態系の構成種や分布に関する重要な知見を得て、海洋画像データをワンストップで共有・検索する共同プラットフォームを開発したこと、

「研究開発において達成された技術やアイデアの応用展開によって産学官との連携・共同研究の促進」といった観点でも、マイクロプラス

チックを含む実海域試料の採取・分離・定量と、海洋環境での汚染物質に対する微生物応答現場解析実験の結果を統合し、研究プロジェクトで得られた汎用・生分解性プラスチック分解性制御のカギとなる環境要素、生物相などの網羅的情報をデータベース化し、将来的な「海洋プラスティスフェアの利活用」を目指した基盤技術ツールとして『PlastisphereDB』を完成させたこと、

に示されるように、当初の計画を大きく上回る進展と我が国独自の独創的な技術基盤の創出を導くような成果があった。

【評価軸：研究開発成果を最大化するための研究開発マネジメントは適切に図られているか。】

＜フローチャートにおけるアウトプット「将来の研究・技術シーズの創出」及びアウトプット「我が国独自の独創的な技術基盤の創出」に該当＞

これらの研究・技術開発の進展や成果創出、あるいはその応用展開による産学官との連携・共同研究の促進だけでなく、海洋研究・技術開発の次世代人材及び強力なサポーターの育成のための海洋調査のオープンサイエンス化の取組や地域社会や高等教育進学以前の次世代人材に向けたアウトリーチ・エデュケーションを精力的に展開した。

令和7年度には、世界最深部のマリアナ海溝や深海熱水・蛇紋岩化流体湧水生態系の調査航海の様子を動画配信メディアを通じてライブ配信し、約80万回の総視聴回数を記録するとともに、航海の前後における宣伝・アウトリーチ・成果報告といった一連の活動を各種メディア展開することで、サンプルリターンに基づく深海探査の必要性や意義、「よこすか」後継船建造

計画の必要性、といった世論醸成や JAMSTEC 認知度の向上に大きく貢献した。さらに一連のアウトリーチを通じて、70 万円以上の寄附や賛同金という魅力的な先端科学に対する知的好奇心やロマンという情動の換金化という、極めて難易度の高い取組に成功した。

また外部資金に基づく「よこすか」「しんかい 6500」を用いた航海を計画・実施し、課題の達成に向けた調査・研究を遂行しつつ、海洋研究・技術開発の次世代人材及び強力なサポーターを育成する部門独自のアウトリーチ・エデュケーション取組を推進し、学部生・大学院生 7 名および深海探査未経験の外部を含む研究者 14 名を「よこすか」に乗船させ、深海探査未経験者 7 名を「しんかい 6500」潜航調査の経験に結び付け、人が直接現場に行く深海探査の必要性や意義、「よこすか」後継船建造計画の必要性、といった世論醸成や JAMSTEC 認知度の向上に大きく貢献した。

超先鋭研究開発部門では、このようなアウトリーチ・エデュケーション活動を「目にみえる成果＝論文発表や外部資金獲得」に結び付けることを意識し、第 4 期中長期計画を通じて継続してきており、アウトリーチ・エデュケーションは研究開発の副業ではなく本業であること（超先鋭研究開発部門の三つの達成目標の一つでもある）を証明してきた経験と実績がある。これらの取組とその成果は、挑戦的・独創的な研究の特筆すべき成果創出を大きな社会的波及効果（研究成果の Altmetrics 値の向上、機構の認知度やブランディング価値向上、外部資金や寄附金の獲得、結び付きのなかった学術分野や企業との共同研究、機構や海洋分野の次世代人材及び分野融合研究者の育成並びにそのサポーターの拡大）に結び付ける部門の特筆すべき活動と成果であると自己評価する。

(イ) 柔軟かつ自由な発想に基づく基礎
及び挑戦的・独創的な研究

本課題では、将来的な学術のパラダイムシフトを導くような飛躍的成果や体系理解の創出を最大の目的として、不確実性の高い挑戦的・独創的な研究に取り組む。特に、既に世界を先導する萌芽性や傑出した独創性が認められる「生命の誕生」や「生命と環境の共進化」に及ぼした海洋の役割の理解（重点テーマ④）、暗黒の極限環境生態系における、未知の微生物の探索やその生理機能の解明（重点テーマ⑤）等の研究を重点的に推進することにより、本中長期目標期間内に関連研究分野の主流となるべく成果を創出し、我が国が世界をリードする学術領域を構築する。

令和7年度には、以下の事項を実施する。

超先鋭研究開発部門として、142本の研究論文の発表、約2億3千万円の科研費直接経費や、その他受託研究、助成金で約3億1千万円の獲得、産学官連携の共同研究22件（うち、民間との共同研究7件、国内や国外の大学や研究機関との共同研究を15件）の実施、共同研究費として52百万円以上の受入、252件の機構外アウトリーチ・エデュケーション事業、挑戦的・独創的な研究のオープンサイエンス化と人材育成に関わる実績や視覚化された波及効果、さらにそのアウトリーチによって一般の寄附も含めて、令和7年度に約942千円の寄附金獲得があった。これらの具体的な数値指標と進展と成果創出は、計画・実行・分析・対策といった研究開発成果を最大化するためのマネジメントが適切に図られた結果と言える。

将来的な学術のパラダイムシフトを導くような飛躍的成果や体系的理解の創出を目指す独創的・挑戦的研究課題では、中長期計画における後半4年間に達成すべき目標を設定し、同時に予期しない新機軸研究の発露を期待しつつ、令和7年度の研究開発を進めた。

「生命の誕生や生命と環境の共進化に及ぼした海洋の役割の理解」に対しては、令和6年度までに、最新版「深海熱水での生命誕生シナリオ」や「海洋での生命初期進化モデル」の完成に向けた大きな進展と成果、そして小惑星探査機「はやぶさ2」によって持ち帰られた「リュウグウ」試料の化学分析や理論や実験結果の検証を通じた「どのように太陽系が形成され、その中でどのように原始地球や海洋を含む生命の誕生や地球外生命を育む天体環境が出来上がったか」という1級の科学命題への最高到達解の提示を達成してきた。

この成果を受けて令和7年度は、これまで機構が行ってきた Ultra^{H3}-Linkage 仮説の実験的検証、地球史における大気-海洋 CO₂ 濃度変動、海洋の誕生再現実験、電気化学メタボリズムファースト仮説、液体/超臨界 CO₂ 仮説などの海洋地球生命史に関する知見と、地球外海洋における海洋化学進化や生命存在可能性とハビタビリティに関する知見、に関する体系的理解を総説論文として発表し、新しい学術分野の創生と確立を教科書内容として定着させる特筆すべき成果があったと自己評価する。また今年度は、リュウグウ試料の高精度同位体比分析により、地球や地球外海洋の起源や進化に迫る「宇宙における水の存在形態や存在量モデル」の提示にも成功した。今中長期計画に掲げた目標「太陽系における海洋の起源や普遍性に迫る新たな海洋像の抽出」を達成する特筆すべき成果創出といえる。これら特筆すべき成果の質と量を客観的に判断して、達成目標を超える進展と成果創出を達成したと自己評価する。

「人類起因型海洋危機の解決に向けた海洋利用プラットフォームの運用と海洋環境・生態系知見の活用」においては、前年度までに、大型外部資金プロジェクトの展開と併せて、海洋プラスチック蓄積が海洋生態系へ与える影響の解決に向けた科学技術的対策の基盤確立に大きく貢献してきた。このプロジェクトは、外部資金獲得から始まった当初の想定になかった研究方向性であったが、社会的な課題解決を目指して開始した研究開発の成果が新しい学術展開や革新的知見に結びついたセレンディピティをもたらした。

令和7年度は、「新たな生分解性プラスチックの分解能力を持つ細菌の分離・同定」等の画期的な成果を加えただけでなく、これまでの生分解性プラスチックに関わる機構の研究プロジェ

クトの科学的成果や進展を体系的にまとめた総説論文に続き、プラスチックという新たな海洋微生物生態系の場（プラステイスフェア）が存在する概念の提唱に結びついた成果といえる。またその概念を生み出す膨大なデータをデータベースとして完成させたことは、第4期中長期計画設定当初に想定しなかった「人類起因型海洋危機の解決に向けた海洋生態系機能活用のための海洋利用プラットフォームの運用」という目標達成を大きく加速させただけでなく、部門の研究開発目標である「超先鋭研究開発部門発の学術分野の創成」を達成する特筆すべき成果創出といえる。

「ダークマター微生物の探索と機能の解明及びダークマター生命機能を付加した人工生命機能作成技術の確立」について、前年度までに「真核生物の起源となったアスガルドアーキアの分離・生理機能の解明」や「深海極限生態系や海底生命圏の限界条件の拡張や種・機能多様性の体系知の確立」といった学術のパラダイムシフトを導く研究成果を得ただけでなく、「第3の生命エネルギー獲得システム＝電気合成とそれに依存した電気合成微生物生態系の実在証明」、「世界初のメタノール共栄養共生微生物の発見」といった特筆すべき成果を多数創出してきた。

今年度は、「世界で初めて高濃度アンモニアや酸性環境に耐性を有するアクチノバクテリア目メタノトローフの分離に成功」（Kambara et al., 2025, AEM）や「新奇な海洋性セルロース分解バクテリアの分離と同定」（Tachioka et al., 2025, IJSEM）」新しい形態のマグネトソームを生成する磁性バクテリアの分離と同定」（Shimoshige et al., 2025, Commun. Biol.）といった成果に加え、本部門の多くのダークマター微生物培養・分離の成功という世界に誇るべき成果は、「枯渇・偏在エネルギー・炭素源代

謝を2種や3種の微生物共生へと分割する培養条件をデザインし、人工的に栄養共生を再現することによって達成されてきた」とする概念や戦略を公開知として総説として発表した。

また令和7年度は、これまでの微生物金属腐食に関する研究の進展と成果およびその有用性の教科書的総説を国内外で出版し(Wakai et al., 2026, Corrosion; Wakai, 2026, Extremophiles for a Sustainable Future; Wakai et al., 2026, Tetsu-to-Hagane; Miyano et al., 2026, Tetsu-to-Hagane; Tsugawa et al., 2026, Tetsu-to-Hagane; Iino et al., 2026, Tetsu-to-Hagane)、微生物金属腐食の学術的体系知の確立と応用拡張性への認知向上を行った。これら一連の微生物金属腐食に関する体系知の出版は、超先鋭研究開発部門が「生命と環境の共進化」における5大イベントの2つとして焦点を当てる「生命の起源」や「初期生命エネルギー革命」、あるいは「第3の生命エネルギー獲得様式と生態系」という1級の学術的命題の解明に向けて取り組んできた学術的成果が大きな社会的課題解決の極めて重要な糸口になることを示す大きな成功例であり、新しい学術分野の創出という観点から今年度の特筆すべき成果として取り上げる。

さらに令和7年度は、無細胞発現系によって生産されたタンパク質がリポタンパク質に修飾され膜局在する人工細胞系の確立に成功した(Matsumoto et al., 2025, ACS Synth. Biol.)だけでなく、無細胞タンパク質合成系で合成した抗体断片を短時間でリポソーム表面に結合する技術を開発し、標的細胞特異的デリバリーシステムへの応用展開の可能性を拡張した(Kuno et al., 2025, J. Control. Release; 特願2025-150810)。これらの成果は、「人工細胞システム高度化によるワンストップで抗体を人工膜に固定する技術開発」に結びつき、創薬研究やワ

クチン開発、人工細胞研究に応用する可能性を拡張した「基礎学術的成果が社会課題解決の応用に昇華することを示す成功例」として特筆できる。

これら特筆すべき成果の質と量を客観的に判断して、達成すべき目標を超える進展と成果創出を達成したと自己評価する。

「生命と環境の共進化を紐解く生物戦略と環境要因の相互作用の理解」においては、20 年以上の研究開発の到達点として、機構発の新たな学術分野の創成と社会への積極的なアウトリーチが、社会的かつ国際的な大きな活動へと結びつく顕著な成功例となった「深海のアイドル生物＝スケーリーフット」の学術研究がある。

令和7年度にはその総決算として、スケーリーフットの鱗や殻形成に関わる遺伝子・タンパク質因子の特定に成功した (Wong et al., 2025, Commun. Biol.) だけでなく、これまでにインド洋熱水域で見つかった全てのスケーリーフット個体を用いた「集団ゲノム解析」と「海洋物理モデルシミュレーション」を組み合わせ、スケーリーフットのインド洋熱水域間の分散プロセスや遺伝的交流を支配する要因を解明することに成功した (Chen et al., 2026, Curr. Biol.)。この成果は、深海における生物多様性の形成メカニズムの一端を解き明かすだけではなく、インド洋での将来的な海底資源開発に伴う環境影響評価と保全計画に重要な基盤情報を提供する特筆すべき成果といえる。またスケーリーフットの持つ唯一無二の独特な形態学的特徴である「鱗」の存在は遺伝的に独自に獲得されたものでないことは明らかになっていたが、それでも他の軟体動物での例は知られていなかった。しかし今年度、スケーリーフット以外に「鱗を有する巻貝＝ヨモツヘグイニナ」が再発見された (Chen et al., 2025, Proc.R. Soc. B.)。以前

からヨモツヘグイニナの腹足表面にイボ状の組織があることは認識されていたものの、その構造や物質は未解明のままであった。電子顕微鏡による詳細な分析によりキチン質の鱗であること、スケーリーフットの分泌型鱗形成ではなく、皮膚の細胞分化プロセスでキチン質鱗を形成する新しい鱗形成メカニズムであることを明らかにした。この成果も、今中長期計画に掲げた目標である「時空間的生命多様性創出の根本原理の提示」を最大化する特筆すべき成果といえる。この項目においても、計画を大きく上回る研究進展と成果の創出があったと自己評価する。

「海域地震及び火山活動に関する現場試料を用いた物性研究や高精度化学分析による発生メカニズムの理解及び活動状況の予測」については、掘削調査等で得られた現場試料の実験や分析を通じた発生メカニズムの理解に向けて、令和7年度は以下の研究開発に取り組んだ。

今年度は、陸上に残された沈み込み帯深部の地質記録の観察から、過去の地震発生帯における岩石の物性変化と地震発生との関係性を再現することに成功した (Okuda et al., 2025, PEPS) だけでなく、これまで得られた南海トラフ沈み込み帯浅部の試料の摩擦特性データのコンパイルから、環境条件・物性・化学組成といった条件と摩擦特性との関係性の理解を大きく前進させた (Faulkner et al., 2025, JGR Solid Earth) 成果創出があった。

また IODP 航海や野外調査で得られた多様な岩石・堆積物試料の詳細な元素組成や同位体比の分析に基づいて、沈み込み帯や衝突帯、あるいはメルト形成に関わる地質プロセスの再現・復元とその理解に結びつく多くの成果創出があった (Takano et al., 2025, Basin Res.; Ishikawa et al., 2026, JGR Solid Earth; Sproson et

al., 2026, Gcubed; Kotov et al., 2025, J. Volcanol. Geother. Res.; Wang et al., 2025, GCA)。

この項目においては、達成すべき目標を達成する進展と成果創出があったと自己評価する。

これらの研究進展や成果創出だけでなく、「海洋研究技術開発の次世代人材及び強力なサポーターの育成とそのための海洋調査のオープンサイエンス化の取組や地域社会や高等教育進学以前の次世代人材に向けたアウトリーチ・エデュケーション活動」を精力的に実施した。

令和7年度には、広報課やプラットフォーム運用部門と協働し、世界最深部のマリアナ海溝や深海熱水・蛇紋岩化流体湧水生態系の調査航海(KM25-12)の様子をニコニコ動画やYouTubeといった動画配信メディアを通じてライブ配信(計9回)し、約80万回の総視聴回数を記録するとともに、航海の前後における宣伝・アウトリーチ・成果報告といった一連の活動を各種メディア展開することで、サンプルリターンに基づく深海探査の必要性や意義、「よこすか」後継船建造計画の必要性、といった世論醸成やJAMSTEC認知度の向上に大きく貢献した。さらに一連のアウトリーチを通じて、70万円以上の寄附や賛同金という魅力的な先端科学に対する知的好奇心やロマンという情動の換金化という、極めて難易度の高い取組に成功した。

またムーンショット課題やOcean Census課題といった外部資金に基づく「よこすか」「しんかい6500」を用いた航海を計画・実施し、課題の達成に向けた調査・研究を遂行しつつ、海洋研究・技術開発の次世代人材及び強力なサポーターを育成する部門独自のアウトリーチ・エデュケーション取組を推進し、学部生・大学院生7名および深海探査未経験の外部を含む研究者14名

を「よこすか」に乗船させ、深海探査未経験者 7 名を「しんかい 6500」潜航調査の経験に結び付け、人が直接現場に行く深海探査の必要性や意義、「よこすか」後継船建造計画の必要性、といった世論醸成や JAMSTEC 認知度の向上に大きく貢献した。特に、第 4 期中長期計画を通じた「しんかい 6500」調査航海を利用した体験若手人材育成の取組は、海洋科学や技術開発に関わる次世代研究者や関連する人材育成に対する部門独自の具体的かつ効果的なアウトリーチ・エデュケーション活動として、特筆に値する成果創出と位置付けることができると自己評価する。

さらに、一般講演や教育機関での授業、新聞・ラジオ・テレビといったマスメディアでの記事・取材・出演、あるいは YouTube 番組や Web メディアでの記事・取材・出演、を通じて研究開発成果の持つ学術的な価値や社会的意義や波及効果、あるいはそれを導くプロフェッショナルな研究者への憧憬を発信してきた。これらの取組とその成果は、挑戦的・独創的な研究の特筆すべき成果創出を大きな社会的波及効果（研究成果の Altmetrics 値の向上、機構の認知度やブランディング価値向上、外部資金や寄附金の獲得、結びつきのなかった学術分野や企業との共同研究、機構や海洋分野の次世代人材及び分野融合研究者の育成及びそのサポーターの拡大）に結び付ける部門の特筆すべき活動と成果であると自己評価する。

超先鋭研究開発部門として、141 本の研究論文の発表、約 2 億 3 千万円の科研費直接経費や、その他受託研究、助成金で約 3 億 1 千万円の獲得、受賞 3 件、プレスリリース 19 件、252 件の機構外アウトリーチ・エデュケーション事業、という具体的な数値データと合わせて、本研究課題は特に顕著な成果を挙げたと評価する。

・液体/超臨界 CO₂化学進化や深海熱水電気化学代謝、冥王代—太古代の大気—海洋環境における炭素・窒素・リン循環の再現等、諸素過程の実験と検証を行うとともに、「液体/超臨界 CO₂化学進化説」と「電気化学メタボリズム進化説」の融合について検証実験と理論及びモデル構築を行う。

完成版「深海熱水での生命誕生シナリオ」の提示と定着に向けて、令和7年度は以下の研究開発に取り組んだ。

まず地球における生命の誕生を支えた化学進化を促進した地質・化学環境として注目される「蛇紋岩化反応とその発生環境」という重要な問題に対して、部門では前年度までにエタンの¹³C-¹³C クランプ同位体比という指標が炭化水素の非生物学的・生物学的起源の推定に極めて有効であることを室内実験ベースで明らかにしてきた (Taguchi et al., 2022, Nature Commun.)。しかし、この指標が、熱分解性炭化水素に適用可能かどうか、あるいは実際の天然環境の複雑な炭化水素生成場において有効であるかどうかについては未解明であった。今年度には、この分析法を、室内実験で熱分解によって生成された炭化水素に適用し、エタンの¹³C-¹³C クランプ同位体比が熱分解性炭化水素生成の決定的な指標になることを明らかにした (Taguchi et al., 2025, Org. Geochem.) ことに加えて、熱分解性炭化水素が優占することが明らかである日本の油田ガス中の炭化水素に適用し、エタン¹³C-¹³C クランプ同位体比指標が天然の炭化水素の起源を見極める極めて有効な指標になることが示された。 (Taguchi et al., 2025, GCA)。これら成果によって、エタン¹³C-¹³C クランプ同位体比指標が天然の炭化水素生成環境にも応用できることを踏まえた上で、これまで非生物学的炭化水素・有機酸生成の可能性が指摘されてきたマリアナ前弧蛇紋岩海山の炭化水素に適用し、従来の非生物学的炭化水素生成の可能性 (Eickenbusch et al., 2019, Front. Microbiol.) を否定する画期的な成果を得た (Taguchi et al., 2026, PEPS)。近年、様々な時空間スケールでの地質学的背景や水理環境、および微生物活動に支配された現世の天然環境において、(サバチエ反応やフィッシュアートロプッシュ型反応による) 非生物学的炭化水素生成が起きることを報告する研究論文が多い風潮の中で、真の非生物学的炭化水素生成場を特定することが極めて難しいことを指摘する画期的な成果である一方、厳密な指標や分析法により、真の非生物学的炭化水素生成環境を制約することによって、約 40 億年前の炭化水素化学進化を支えた地質・化学環境を特定することに結びつく決定版「深海熱水での生命誕生シナリオ」の提示や定着に向けた大きな進展となった (成果自体は令和8年度の成果として取り扱う)。

次に、前年度までに「原始深海熱水の化学進化や代謝系の成立に必要なエネルギー源、炭素源、窒素源、リン源とその供給・進化プロセス」の大枠を再現実験によってほぼ完全に証明するに至っていたが (Kitadai et al., 2021, Commun. Chem., Shibuya and Takai.,

2022, PEPS, Takahagi et al., 2023, PNAS, Kitadai et al., 2024, Comm. Earth Environ., Postberg et al., 2023, Nature)、各々の詳細プロセスには未解決部分が多く残されている。今年度には、非生物学的カルバモイルリン酸生成プロセス (Tomizawa et al., 2026, Chem. Commun.) と新たなシアン化水素供給プロセス (Yang et al., 2026, PNAS) の実験的検証に成功し、冥王代海底熱水環境における核酸前駆体をはじめとした生体高分子材料物質の化学進化プロセスの重要ステップを明らかにした。また液体・超臨界 CO₂ 存在下の冥王代海底熱水環境においてリン酸がどの程度利用可能であったかについて高温・高圧熱水実験装置を用いた再現実験・分析やモデル計算を行い、論文投稿を行った (Shibuya et al., in prep)。

加えて、地球生命の誕生や初期進化に対する地質学的記録からのトップダウンアプローチとして、世界最古の化学化石であるカナダブラドル地域の変成岩中のグラファイト (約 40 億年前) の変性度と炭素同位体比の極微量超高度分析によって、多くのグラファイトが非生物学的有機物生成の結果として生じたことを明らかにした (Igisu et al., 2026, Precambrian Res.)。一方で、中には、非生物学的有機物生成の結果として説明できない¹³Cに欠乏したグラファイトも存在し、それらの炭素が最古の生物活動由来の化学化石として有効であることも示された (Igisu et al., 2026, Precambrian Res.)。さらに、同様の多面的極微量超高度分析によって、西オーストラリアピルバラ地域のチャートに見つかっている微化石の検証を行い、約 30 億年前の深海底において多様な形態を有する微生物多様性が存在していたことを明らかにした (Sugitani et al., 2026, Precambrian Res.)。

これらの成果を踏まえて、第4期中長期計画のまとめとして今年度は、これまで機構が行ってきた UltraH3-Linkage 仮説の実験的検証、地球史における大気-海洋 CO₂ 濃度変動、海洋の誕生再現実験、電気化学メタボリズムファースト仮説、液体/超臨界 CO₂ 仮説などの海洋地球生命史に関する知見と、地球外海洋における海洋化学進化や生命存在可能性とハビタビリティに関する知見、に関する体系的理解を総説論文として発表した (Shibuya et al., 2025, Geophys. Monog.)。

これらの成果は「液体/超臨界 CO₂ 化学進化説」と「電気化学メタボリズム進化説」の融合によって完全版「深海熱水での生命誕生シナリオ」の完成へと結びつく特筆すべき成果となった。特に、国際的な教科書といえる総説誌に、海洋地球生命史に関する体系的総説を出版したことは、第4期中長期計画のこの課題における最終達成目標である「地球生命史の革新」を大きく進展させる、また「深海

- ・地球外海洋形成プロセスやその物理・化学性質の理解に向けた、宇宙における岩石—水反応の理論計算や試料分析、再現実験を通じた検証を行う。

熱水での生命誕生シナリオ完全版の提示とその定着」の定着部分を最大化させるものであり、部門の研究開発目標である「超先鋭研究開発部門発の学術分野の創成」を名実ともに裏付ける証左となった。

リュウグウ試料の高精度同位体比分析により母天体が氷を 10 億年以上保持したことを解明し、地球の海水の起源に迫るリュウグウ母天体の「水」の存在量や存在形態をモデル化した。(Iizuka, Shibuya et al., 2025, Nature)

はやぶさ 2 が持ち帰ったリュウグウ試料の有機物や水質変成等の主要な発見を総括し、初期太陽系プロセスへの示唆をまとめ、さらに「大気非暴露分析システム」の開発により、リュウグウ試料サンプルリターンの現場条件を維持したままの分析を可能とし、サンプルリターン以降の多数の研究成果の創出に貢献した(Grady, Ito et al, 2025, Nature Astronomy)

地球外海洋形成プロセスやその物理・化学性質の理解に向けた、宇宙における岩石—水反応の理論計算や試料分析、再現実験を通じた検証として、令和 7 年度は以下の研究開発に取り組んだ。

平成 27 年度に機構の研究グループを含む国際研究チームによって、土星衛星エンケラドスの内部海で深海熱水活動が起きていることが観測・再現実験・理論計算によって明らかにされ(Hsu et al., 2015, Nature)、エンケラドスの内部海での生命活動の存在可能性が大きく引き上げられた。また令和 5 年度には、機構の研究グループが中心となって、観測・再現実験・理論計算によって、エンケラドスの内部海に高濃度のリン酸が溶存する可能性を世界で初めて明らかにするとともに、エンケラドス内部海のハビタビリティ理解を大きく拡張する論文発表を行った(Postberg, 2023, Nature)。つまり、エンケラドスの内部海のハビタビリティを考える上で最大の阻害要因と考えられてきた海水 pH 条件やリンの供給は解決された。今年度は、エンケラドスの内部海のハビタビリティを考える上での次なる制約条件となり得る微量金属元素の存在量を再現実験・理論計算によって検証した(Tan et al., 2025, J. Geophys. Res. Planet.)。その結果、エンケラドスの内部海が、生体必須微量金属のうちニッケルと亜鉛、モリブデンは肥沃であるのに対して、コバルトと銅に欠乏することが明らかになった(Tan et al., 2025, J. Geophys. Res. Planet.)。また探査機カッシーニの氷プルーム観測の結果から、エンケラドスの内部海および氷プルームにおける

有機物生成の可能性は示唆されてきたものの、実際のエンケラドスの内部海および氷プルーム環境での有機物生成の実験的証明は行われていなかった。令和7年度、エンケラドスの内部海および氷プルーム環境を模擬した室内再現実験によって、エンケラドスの内部海熱水活動が非生物学的有機物生成と氷プルームにおける多様な有機物の存在に大きく寄与することを明らかにした(Graddock et al., 2026, Icarus)。これらの結果は、エンケラドスの内部海のハビタビリティを制約する最も重要な因子として、特定の金属元素であること明らかにしただけでなく、地球と同じようにエンケラドスにおいても生命の誕生や存続に必要な有機物を地産地消しうる可能性を示す画期的な成果となった。加えて、同じ土星衛星で生命存在可能性が期待されるタイタンにおける大気中の光化学有機物生成反応におけるシアノアセチレンの分布と重要性を明らかにした(Iino et al., 2025, Astronomical J.)。

令和6年度までに「はやぶさ2」サンプルリターンで回収されたリュウグウ試料について、連携研究機関と協力し、高知コア研究所が大きな貢献を果たした特筆すべき成果(Ito et al., 2022, Nature Astronomy; Tomioka et al., 2023, Nature Astronomy)を含む30本の論文を発表した。令和7年度も引き続き、高知コア研究所の統合極微量超高精度化学分析を適用したリュウグウ試料研究に関する10本の論文発表を行い(Nakahashi et al., 2025, EPSL; Miyahara et al., 2025, Meteoritics Planet. Sci.; Tomioka et al., 2025, American Mineralogist; Grady et al., 2025, Nature Astronomy; Iizuka et al., 2025, Nature)、日本発の太陽系サンプルリターンプロジェクトから導かれる世界的な成果創出に大きく貢献した。特に、リュウグウ試料の高精度同位体比分析により母天体が氷を10億年以上保持したことを解明し、地球の海水の起源に迫るリュウグウ母天体の「水」の存在量や存在形態をモデル化した成果(Iizuka et al., 2025, Nature)は、地球や太陽系の「海洋」の「水」の起源や進化、およびその海洋環境におけるハビタビリティを理解する上で画期的な示唆を与える特筆すべき成果といえる。さらにははやぶさ2が持ち帰ったリュウグウ試料の有機物や水質変成等の主要な研究の基盤技術となった「大気非暴露分析システム」の開発と、それによって導かれたリュウグウ試料サンプルリターン研究の到達点をまとめた体系的総説の出版(Grady et al., 2025, Nature Astronomy)は、未だ数多くの成果が続くリュウグウ試料サンプルリターン研究の解決点と未解決点を明示し、将来的な研究方向性を示す国際的にも画期的な体系的成果となった。

これらの成果は、どのように太陽系が形成され、その中でどのよ

うに原始地球や海洋を含む生命の誕生や地球外生命を育む天体環境が出来上がったか、という1級の科学命題への最高到達解を導くような国際的にも注目されうる特筆すべき成果である。観測データと再現実験に基づいた解釈や太陽系サンプルリターンによって回収された試料に対するこれら部門の研究成果は、地球以外の太陽系天体において「様々なエネルギー源や元素に富んだ多様な有機物を胚胎しうる生命の誕生と存続を制約する地球外海洋の形成と存在」を明らかにした。一方、部門の理論・観測・実験に基づく「冥王代-太古代の大気-海洋環境の復元」や「生命誕生シナリオ」の研究成果は、「地球生命は地球起源の有機物材料を利用して初期地球特有の深海熱水環境の中で誕生したこと」を強く示す。エンケラドスにおいても同様の示唆が得られていることも興味深い。この二つの方向性は科学理論としては矛盾することなく、太陽系における海洋と生命の関係性に関する新しい見方を提示している。第4期中長期計画の部門の成果は、「地球でも、地球以外でも、海洋が誕生し生命が育まれる可能性があること」を明らかにしている一方で、宇宙に多様かつ豊富に存在しうる有機物材料とは関わりなく「原始地球ではその大気・海洋環境条件の下で地産・地消の有機物が準備され生命は誕生したこと」、そして「その地球型原始海洋形成や生命誕生プロセスが宇宙や太陽系においても普遍的あること」、を示すものと言える。これまでの成果に加えて令和7年度の成果も、この分野において超先鋭研究開発部門は、名実ともに、自他ともに認める、世界で最も先鋭的な科学理論や学術領域を切り開いた研究組織であることを明確に示すものと言える。

・ 人類起因型海洋危機の解決に向けた海洋生態系機能活用のための海洋利用プラットフォーム（陸上・海洋）の運用と海洋環境・生態系データの収集及び得られた知見の社会実装体制の構築を進める。

独自開発した「次世代型ポリ乳酸」が深海で分解を開始することを確認。700 を超えるオミクス解析の結果、分解メカニズムを分子レベルで解明。(Ishii et al., Polym. Degrad. Stab., 2025)

日本近海の多様な海域から採取した海水により、分解性の違いと「材質」や「海水環境」の関連を検証し、材質によって海域に強く依存することを実証 (Suzuki et al., Polym. Degrad. Stab., 2026)。

海洋における生分解性ポリエステルを分解する能力を持つ、全く新しい *Aurantivibrio* 属の細菌を発見 (Miura et al., Int. J. Syst. Evol. Microbiol., 2025) した。

人類起因型海洋危機の解決に向けた海洋生態系機能活用のための

海洋利用プラットフォーム（陸上・海洋）の運用と海洋環境・生態系データの収集及び得られた知見の社会実装体制の構築を開始に向けて、令和7年度は以下の研究開発に取り組んだ。

令和6年度までに、機構内組織横断型の研究チームを主導し、大型外部資金プロジェクトと連動した人類起因型海洋危機の解決策として期待される現在の汎用プラスチックに代わる将来の代替材料である新規開發生分解性プラスチックの素材開発や深海分解現場実験に取り組み、生分解性プラスチックが微生物によって海洋・深海環境で実際に分解されることを世界で初めて実証しただけでなく、その分解が特定の未培養微生物種の未知ポリエステル・アルコール分解酵素群の機能に依存することやそれらの微生物種が汎全海洋な分布を示すこと等、革新的な知見を明らかにした（Omura et al., 2024, Nature Commun.）。さらに、深海における生分解性プラスチックの微生物分解に関わる材料依存かつ詳細な微生物群集組成や機能を特定し（Suzuki et al., 2024, Polym. Degrad. Stab.; Suzuki et al., 2025, ACS Sustainable Resour. Manage.）、機構の研究プロジェクトの科学的成果や進展を体系的にまとめた総説論文を発表してきた（Isobe et al., 2025, Curr. Opinion Chem Eng.）。令和7年度はさらに研究を進め、新しい生分解性ポリマーであるセルロースやキチンを用いたプラスチック代替材料の開発に成功（Isobe et al., 2025, Sci. Adv.; Soulethone et al., 2026, Polym. Degrad. Stab.）しただけでなく、外部資金プロジェクトにおいて独自開発された「次世代型ポリ乳酸」が深海で微生物によって分解されることを分子レベルで明らかにした（Ishii et al., 2025, Polym. Degrad. Stab.）。また、天然環境における生分解性プラスチック分解における「材質」と「環境条件」の関連を検証し、材質によって海域に強く依存することを初めて明らかにした（Suzuki et al., 2025, Polym. Degrad. Stab.）。加えて、生分解性ポリエステルを分解する能力を持つ、全く新しい海洋バクテリア *Aurantivibrio* 属の分離に成功した（Miura et al., 2025, Int. J. Syst. Evol. Microbiol.）。さらに、マイクロプラスチックを含む実海域試料の採取・分離・定量（Nakajima et al., 2026, Microplastics Nanoplastics）と、海洋環境での汚染物質に対する微生物応答現場解析実験の結果を統合し、大型外部資金プロジェクトと連動した、あるいは機構独自の、研究プロジェクトで得られた汎用・生分解性プラスチック分解性制御のカギとなる環境要素、生物相などの網羅的情報をデータベース化し、その公開準備を完了した。

人類起因型海洋危機として、プラスチックゴミ問題以外にも、日常生活品に使用されているプラスチック以外の微粒子、例えば酸化

チタン粒子の海洋流出に伴う海洋生態系への影響についても研究を進めてきており、前年度までに、酸化チタン粒子が海棲有孔虫に与える影響の実験的検証に成功している (Ishitani et al., Environ Pollution, 2023; Inagaki et al., 2024, Front. Mar. Sci.)。今年度は、現代の国際的情報化社会の基盤インフラとなっている海底ケーブルから生じる電磁気が海洋生態系に与える影響について、底生有孔虫における電磁気ストレスに対する分子生物学的応答を世界で初めて明らかにした (Rebecchi et al., 2026, Mar. Environ. Res.)。

これらの成果は、ムーンショットや NEDO 等の大型外部資金プロジェクトの展開と併せて、海洋プラスチック蓄積や人類起因型海洋環境擾乱が海洋生態系へ与える影響の解決に向けた科学技術的対策の基盤確立に大きく寄与するものであるだけでなく、現在の海洋生態系の構造や機能の新しい理解をもたらす特筆すべき学術成果に結びついた。また、これらの大型外部資金プロジェクトにおいて科学的成果の創出に大きな役割を果たしただけでなく、実海域での現場実験を主導・遂行し、汎用・生分解性を問わずプラスチック分解性制御のカギとなる環境要素、生物相などの網羅的情報をデータベースとして公開準備したことは、社会実装を前進させる取組として極めて高く評価される。さらに、これまでの生分解性プラスチックに関わる機構の研究プロジェクトの科学的成果や進展を体系的にまとめた総説論文の発表に続き、プラスチックという新たな海洋微生物生態系の場（プラスティスフェア）が存在する概念を提唱し、その概念を生み出す膨大なデータをデータベースとして体系知基盤を創出したことは、第4期中長期計画設定当初に想定しなかった「人類起因型海洋危機の解決に向けた海洋生態系機能活用のための海洋利用プラットフォームの運用」という目標達成を大きく加速させただけでなく、部門の研究開発目標である「超先鋭研究開発部門発の学術分野の創成」に新たな分野「海洋プラスティスフェアの理解と利活用」を加えることになった。これらの貢献が、関連するムーンショットや NEDO 事業プロジェクトの高評価とステージゲート通過に結びついたことも追記しておく。

・航海や陸上の調査に基づく、培養やメタゲノムやウイロームといったオミクス解析による暗黒の生態系探索、底生生物の幼生分散理解に向けた生物学的因子データの取得及び生物機能と物質循環の相互作用理解に向けた定量的化

機構の研究者が主導する 20 年以上の研究に裏打ちされた機構の生命科学における大きなブランド研究＝スケーリーフット研究の一つの到達点として、これまでにインド洋熱水域で見つかった全てのスケーリーフット個体を用いた「集団ゲノム解析」と「海洋物理モデルシミュレーション」を組み合わせ、スケーリーフットのインド洋熱水域間の分散プロセスや遺伝的交流を支配する要因を解明するこ

学・同位体・活性データの取得を進める。

とに成功した (Chen et al., 2026, Curr. Biol.)。

スケリーフットの持つ唯一無二の独特な形態学的特徴である「鱗」の存在は、遺伝的に独自に獲得されたものでないことは明らかになっていたがそれでも他の軟体動物での例は知られていなかった。しかし今年度、スケリーフット以外に「鱗を有する巻貝＝ヨモツヘグイニナ」が再発見され、電子顕微鏡による詳細な分析によりキチン質の鱗であること、スケリーフットの分泌型鱗形成ではなく、皮膚の細胞分化プロセスでキチン質鱗を形成する新しい鱗形成メカニズムであることを明らかにした (Chen et al., 2025, Proc. R. Soc. B.)

航海や陸上の調査に基づく、培養やメタゲノムやウイロームといったオミクス解析による暗黒の生態系探索として、令和7年度は、以下の研究開発に取り組んだ。

本部門ではこれまで多様な環境におけるメタンの生成・消費に関与するダークマター微生物の培養・分離に成功してきた背景を有する (例えば Suzuki et al., 2024, Nature Commun; Nakajima et al., 2025, IJSEM; Huang et al., 2025, Nature 等)。令和7年度は、世界で初めて高濃度アンモニアや酸性環境に耐性を有するアクチノバクテリア目メタノトロフを分離することに成功 (Kambara et al., 2025, AEM) しただけでなく、長野県諏訪湖の湖底下に広がるメタン生成微生物生態系の存在・分布・機能 (Nishimura et al., 2025, PEPS) や黒海のメタン湧水域における嫌氣的メタン酸化微生物群集の生物地球化学作用 (Kaneko et al., 2025, PEPS) の論文発表を行った。また、メタン生成代謝において鍵となる補酵素 F420 の電気化学的酸化還元反応メカニズムを明らかにした (Furota et al., 2025, Bioelectrochem.)。さらに、海底下微生物生態系の中でも最も活動的な生命圏の一つである中央海嶺翼部海底下環境におけるメタン生成・消費微生物群集に対する最高到達理解に関する総説を発表した (Leaver et al., 2025, Front. Microbiol.)。

令和元年度に本部門は真核生物の起源となったアスガルドアーキアの培養・分離と真核生物発生シナリオの提唱を行った (Imachi et al., 2020, Nature) ことを皮切りに、海底下や地下の嫌気環境において多くのダークマター微生物の培養・分離に成功してきた (Katayama et al., 2024, IJSEM; Katayama et al., 2024, Nature Microbiol.; Nakajima et al., 2025, IJSEM; Huang et al., 2025, Nature)。これらのダークマター微生物の多くは極めて偏った基質を主エネルギー・炭素源とする栄養共生型微生物群であり、エネ

ギー・栄養源が枯渇した、あるいは偏在した極限環境に適応した共生関係を確立することで生存する戦略を有している。つまり、本部門の多くのダークマター微生物培養・分離の成功という世界に誇るべき成果は、この枯渇・偏在エネルギー・炭素源代謝を2種や3種の微生物共生へと分割する培養条件をデザインし、人工的に栄養共生を再現することによって達成されてきたといえる。今年度は、この独創的な概念や戦略を公開知として総説として発表した（Nobu, 2025, *Nature Microbiol. Rev.*）。

第4期中長期計画において部門では深海探査やIODP掘削航海で得られた試料を用いて、高度な培養技術やマルチオミクス解析等の最新の微生物学的アプローチと地球化学的アプローチによって、深海極限生態系や海底生命圏の限界条件・存在様式・機能の検証を行い、世界を先導する成果を上げてきた（Morono et al., 2020, *Nature Commun.*; Susuki et al., 2020, *Commun. Biol.*; Hoshino et al., 2020, *PNAS*; Menzies et al., 2022, *GCA*; Templeton et al., 2021, *Biogeosci.*; Beulig et al., 2022, *Nature Commun.*; Köster et al., 2021, *G3*; Wakamatsu et al., 2022, *Front Microbiol.*; Mori et al., 2021, *M&E*; Lizarralde, D. et al., 2023, *Geology*; Neumann, F. et al., 2023, *Basin Res.*; Meyer et al., 2024, *AEM*; Nagakura et al., 2024, *FEMS Microbiol. Ecol.*; Mara et al., 2024, *Comm. Earth Environ.*; Yamanaka et al., 2024, *Chem. Geol.*; Aiello et al., 2024, *GCA*; Ramirez et al., 2024, *IODP Data Rep.*）。令和7年度も、生命の生存限界境界や条件の理解に向けて、IODP第370次航海で得られた南海トラフ堆積物の掘削試料を用いて、微生物学的手法と地球化学的データ解釈を組み合わせた方法論によって限界生命圏の構造と機能の解明を進めた（Köster et al., 2025, *EPSL*）。また、IODP第405次航海に乗船し、マルチオミクス解析等を駆使した統合解析によって、日本海溝プレート境界域における限界微生物群集の構造と機能の解析を進めた（Kirkpatrick et al., 2025a, *Proc. IODP*; 2025b, *Proc. IODP*; Conin et al., 2025, *Proc. IODP*）。さらに、令和7年度は、多様なIODP試料を用いた蛍光顕微鏡による微生物観察画像から深層学習による微生物・非生体粒子識別法の開発に成功した（Nishimura et al., 2025, *Sci. Rep.*）。加えて、第386次航海で得られた日本海溝堆積物コアについて、長期間にわたって嫌気環境で冷蔵保存された試料を用いて、保存が現場微生物相に及ぼす影響を定量的に評価し、多少の変化はあるものの主要な構成微生物相に影響しないことを明らかにした（Hoshino et al., 2025, *JGR Biogeosci.*）。

また令和7年度は、令和6年度に続き（Nakagawa et al., 2024,

JBac; Nakagawa et al., 2024, BBA Adv.)、これまで部門研究者が培養・分離・機能特定に関わってきたダークマター微生物の「顔」とも「表札」とも言える細胞表層糖鎖に関する体系的知見を論文発表した。令和7年度は海洋において最大細胞量を誇る Nitrososphaerota 界アーキアの細胞表層に存在する特異的な糖鎖構造を世界で初めて明らかにした上で、第三の生命鎖である糖鎖が、第一&第二の生命鎖であるDNAやタンパク質同様に微生物進化の歴史を反映する進化史情報を有することも示した (Nakagawa et al., 2025, Mbio.)。同じく極限環境動物であるクマムシの生息条件の違いによる体内糖鎖の同定に成功し、極限環境への生理的適応機構としての構成糖鎖制御を明らかにした (Yagi et al., 2025, Mol. Cell. Proteomics)。

さらに令和7年度は、前年度に続きダークマター微生物の大きな割合を占める極限環境ウイルス圏に対する微生物細胞から分離・生理解析やウイローム解析を進め、子囊菌類分離株から新規 curvulavirus の分離 (Shahi et al., 2025, J. Gen. Virol.)、および原生生物からの新規ウイルスの分離 (Shichinohe et al., 2026, Arch. Virol.) に成功した。

その他、水田における水銀除去に関する微生物群集の特定 (Kodamatani et al., 2025, Chemosphere)、海洋性ビブリオ属細菌の体系的ゲノム構造比較 (Kaufmann et al., 2025, Microbial Ecol.)、新奇な海洋性セルロース分解バクテリアの分離と同定 (Tachioka et al., 2025, IJSEM)、新しい形態のマグネトソームを生成する磁性バクテリアの分離と同定 (Shimoshige et al., 2025, Commun. Biol.)、海洋微生物における新しい光利用分子機構の解明 (Fujiwara et al., 2025, Nature Microbiol.)、嫌気的アンモニア酸化微生物のアンモニア酸化代謝における生理・化学的特性の検証 (Okabe et al., 2025, Water Res.; Kobayashi et al., 2025, ISME J.)、超好熱菌 *Thermococcus kodakaraensis* の未知遺伝子の機能特定 (Su et al., 2025, AEM) 等、ダークマター微生物の機能解明を大きく進展させる成果があった。

加えて、航海調査に基づく生物機能と物質循環の相互作用理解に向けた定量的化学・同位体・活性データの取得に向けて、今年度は、以下の研究開発に取り組んだ。

海洋表層から海底に至る水塊微生物群集の機能や生物地球化学物質循環へ大きな影響を与える浮遊粒子や沈降粒子の分解において、海洋細菌の表面構造や物性が大きな影響を及ぼすことを AFM 顕微鏡による観測で明らかにした (Yamada et al., 2025, AEM)。また、北極海での沈降粒子の分解に関わる微生物群集構造を明らかにした

(Qin et al., 2025, JGR Biogeosci.). また、北西太平洋の観測ステーション KE0 の表層海水における生物地球化学物質循環の超高解像時空間スケールの観測を行い、表層海水における日周期的な物理・化学・微生物相互作用の存在を明らかにした (Sukigara et al., 2025, PEPS)。その他、生物地球化学物質循環における水塊微生物群集の多機能冗長性の重要性を評価する方法論の開発 (Cheng et al., 2025, Freshwater Biol.)、黒潮域の水塊原核微生物群集と真核微生物群集の相互作用の検証 (Sugai et al., 2025, Front. Mar. Sci.)、および北西太平洋中深層薄明帯におけるフェオダリア類の懸濁体炭素循環へ影響評価 (Ikenoue et al., 2025, PEPS) といった生物機能と物質循環の相互作用理解に向けた成果があった。

普遍的海洋環境においては表層での一次生産が、水塊微生物群集の機能を通じて鉛直的に海底へ輸送される下向きのエネルギー・物質フローが卓越するが、深海熱水域や湧水域といった特異的海洋環境では地殻内部から海底を通じて海洋に放出される上向きのエネルギー・物質フローも存在する。この海底から海洋への上向きのエネルギー・物質フローに依存した生態系は深海熱水域や湧水域における化学合成微生物生態系として研究が進んでいるものの、微生物以外のメイオファウナや大型生物への影響やその広がりについては未解明のままであった。令和6年度に続き (Nomaki et al., 2024, Limnol. Oceanogr.; Nomaki et al., 2024, PEPS; Nomaki et al., 2025, PEPS)、令和7年度も、これまで採取され保存されていた試料を用いて、深海熱水域や湧水域に生息するメイオファウナや大型生物の安定同位体や放射性同位体指標の網羅的解析を行い、それぞれの構成種の栄養様式や食物連鎖での役割を明らかにし論文発表を行なった (Tsuchiya et al., 2025, PEPS)。

また、第4期中長期計画では、地球環境部門の矢吹研究員を中心に、部門の重点研究対象の一つである真核生物の誕生と初期進化に対する逆行進化アプローチとしての未知の原始的原生生物の探索・分離やその生理・ゲノムによる機能解析を行ってきた (Hongo et al., 2019, Sci. Rep.; Prokopchuk et al., 2019, Protist; Kashiya et al., 2019, ISME J.; Harada et al., 2020, Pathgen; Kayama et al., 2020, Mol. Biol. Evol.; Tashyreva et al., 2022, Protist; Azuma et al., 2022, Mol. Biol. Evol.; Yazaki et al., 2022, Front. Ecol. Evol.; Yazaki et al., 2022, Open Biol.; Yabuki et al., 2023, J. Eukar. Microbiol.; Harada et al., 2024, Mol. Biol. Evol.; Yabuki et al., 2023, Microbiol. Open; Yabuki et al., 2025, M&E)。これらの研究は、ダークマター微生物の探索・培養・分離と機能特定に匹敵する「ダークマター原生生物の探索・

培養・分離と機能特定」と位置付けることができる。今年度も、渦鞭毛藻に寄生する細菌のオルガネラへの進化プロセスを理解するゲノム解析の論文発表 (Nakayama et al., 2025, Microbes Environ.) やアンキロモナス類原生生物のミトゲノム解析による真核生物の誕生と初期進化に対する逆行進化アプローチ検証 (Harada et al., 2025, J. Eukaryotic Microbiol.) を行い、さらに未知の生態を有する海洋性ディプロネミドの新奇種の培養・分離に成功した (Tashyreva et al., 2025, Protist)。

長年地球規模の海洋環境変動と海洋生態系挙動の指標化石として利用されてきた、あるいは現在・未来の海洋環境変動と海洋生態系挙動の指標生物として着目される、有孔虫の研究は、部門の研究によって「初期真核生物進化の鍵を握る原始的単細胞原生生物」や「生物学のパラダイムシフトをもたらす異常機能モデル生物」としての可能性が提示されてきた。令和7年度は、世界で初めて有孔虫のドラフトゲノム解析に成功 (Ishitani et al., 2025, Protist)、底生有孔虫の液胞における物質貯蔵と機能の解明 (Richirt et al., 2025, J. Eukaryotic Microbiol.)、北西太平洋の深海底に生息する新規クセノフィオフォラの発見と分類 (Gooday, et al., 2025, Eur. J. Taxonomy)、甲殻類の死骸に生息する有孔虫のスカベンジング機能の特定 (Nomaki et al., 2025, Mar. Ecol.)、北太平洋の水塊中の浮遊性有孔虫の遺伝的多様性と再分類 (Darling et al., 2025, Mar. Paleontol.)、有孔虫における世界初の内因性糖質加水分解酵素の機能解析 (Tanimura et al., 2025, ISME Comm.) といった「生物学のパラダイムシフトをもたらす異常機能モデル生物としての有孔虫」研究を大きく進展させる成果があった。

令和5年度より、部門では Ocean Census や Ocean Shot といった国際プログラムの資金の支援を受け、「ダークマター微生物」の探索・培養・分離だけでなく、「ダークマター海洋生物」=新種海洋生物の探索を精力的に進めている。さらに、Ocean Census や Ocean Shot の他にも、「国連海洋科学の10年」の研究プロジェクトである「Digital DEPTH プロジェクト」やドイツゼンケンベルク自然博物館主導による国際プロジェクト Senckenberg Ocean Species Alliance (SOSA) と協力し、「ダークマター海洋生物」=未発見・未分類の海洋生物探索研究の国際化・体系化取組を進めている。令和7年度は、フクロナワボラ科の希少貝がウミユリに寄生する極めて特殊な生態を持つグループであることの発見 (Chen et al., 2025, Ecology)、大西洋の熱水域からスケリーフットの仲間の2新種の巻貝を同定・記載 (Chen et al., 2025, Zool. J. Linne. Soc.)、フィリピン沖から新種の巻貝を同定・記載 (Houart et al., 2025,

Natilus)、インド洋熱水域においてイトゴカイ科のゴカイを2新種 (Sun et al., 2025, Zool. J. Linne. Soc.) およびフネカサガイの仲間を5種 (Gu et al., 2026, R. Soc. Open Sci.) を同定・記載し、全世界に分布するこの特異な生物地理区分を有するインド洋深海化学合成生物群集における「ダークマター化学合成生物」の分類をほぼ完了、アリューシャン海溝で採取したのべ4,300個体を同定し、計212種の貝類の多様性を網羅的に解析した大作論文 (Sigwart et al., 2025, Prog. Oceanogr.) と卵の分類論文の発表 (Chen et al., 2025, Prog. Oceanogr.) および新種のナマコの発見と記載 (Ogawa et al., 2025, Bull. Mar. Sci.)、水深約6000mから世界最深のカサガイ=ワダツミカサガイと発見・記載 (Chen et al., 2025, Zoosyst. Evol.)、相模湾・初島沖湧水域からカサネワタゾコシロガサ属の新種: *Pyropelta artemis* の記載 (Chen et al., 2025, Contrib. Zool.)、スミスカルデラ熱水域で採取されたヨコエビをきっかけに浅海から深海まで幅広く分布するヨコエビの新属と全10新種まとめて記載した論文の発表 (Ariyama et al., 2025, Zootaxa)、南シナ海冷湧水域からの巨大なワームのような貝の発見と記載 (Liu et al., 2025, Molluscan Res.)、Ocean Census 主導の航海において南海トラフ冷湧水域に優占する80種の採取と同定に成功 (Chen et al., Ecosphere)、日本海の冷湧水域に優占する化学合成生物の分類と記載 (Chen et al., 2026, J. Zool. Syst. Evol. Res.)、日本海溝、琉球海溝、伊豆・小笠原海溝における生物相の同定 (Jamieson et al., 2026, Biodivers. Data J.) 等、多数の「ダークマター海洋生物」=新種海洋生物の発見と分類に関する成果創出があった。

また、引き続き深海生態系の多様性創出や環境との共進化プロセスの理解に向けた生物地理や分散・遺伝的接続性の基盤研究を進め、令和7年度は太平洋に生息するオハラエビのゲノム情報に基づいた系統解析によって分散・進化を明らかにした (Methou et al., 2025, Mol. Ecol.) だけでなく、伊豆小笠原からインド洋熱水まで分布するシチヨウシンカイヒバリガイ=*Bathymodiolus septemdierum* の集団遺伝解析によってその起源と分散プロセスを明らかにした (Mao et al., 2025, J. Biogeography)。さらに、やや混乱していた日本のシロウリガイ・シマイシロウリガイをはじめとするシロウリガイの仲間のゲノム系統解析を行い、シロウリガイの多様化創出メカニズムに新たな仮説を提示した (Gao et al., 2025, Cladistics) だけでなく、インド洋や水曜海山に生息するアルビンガイのゲノム解析によって、ゲノムベースの機能的多様性を検証した (Wang et al., 2025, Sci. China Life Sci.)。加えて、このよ

うな深海生態系の多様性創出や環境との共進化プロセスの理解に向けた生物地理や分散・遺伝的接続性の基盤研究の一つのゴールとして、オハラエビ科全体における化学合成共生の進化を世界で初めて系統的に解明した成果 (Methou et al., 2026, Proc. R. Soc. B) は、海洋生物の化学合成共生の成立と極限環境への適応放散に関わる共進化過程を明らかにする特筆すべき成果といえる。

機構の研究者が主導する 20 年以上の研究と戦略的なアウトリーチに裏打ちされ、世界的な創作分野やマーケットの創出にまで発展した機構の生命科学における大きなブランド研究＝スケリーフット研究 (例えば Okada et al., 2019, PNAS; Sigwart et al., 2019, Nature Ecol. Evol.; Sun et al., 2020, Nature Commun.; Yamashita et al., 2023, Acta Biomaterialia) の一つの到達点として、今年度はスケリーフットやギガントペルタの鱗や殻形成に関わる遺伝子・タンパク質因子の特定に成功した (Wong et al., 2025, Comm. Biol.) だけでなく、これまでにインド洋熱水域で見つかった全てのスケリーフット個体を用いた「集団ゲノム解析」と「海洋物理モデルシミュレーション」を組み合わせ、スケリーフットのインド洋熱水域間の分散プロセスや遺伝的交流を支配する要因を解明することに成功した (Chen et al., 2026, Curr. Biol.)。この成果は、深海における生物多様性の形成メカニズムの一端を解き明かすだけでなく、インド洋での将来的な海底資源開発に伴う環境影響評価と保全計画に重要な基盤情報を提供する特筆すべき成果といえる。また、スケリーフットの持つ唯一無二の独特な形態学的特徴である「鱗」の存在は、遺伝的に独自に獲得されたものでないことは明らかになっていたが (Sun et al., 2020, Nature Commun.; Wong et al., 2025, Commun. Biol.)、それでも他の軟体動物での例は知られていなかった。しかし今年度、スケリーフット以外に「鱗を有する巻貝＝ヨモツヘグイニナ」が再発見された (Chen et al., 2025, Proc. R. Soc. B.)。以前からヨモツヘグイニナの腹足表面にイボ状の組織があることは認識されていたものの、その構造や物質は未解明のままであった。電子顕微鏡による詳細な分析によりキチン質の鱗であること、スケリーフットの分泌型鱗形成ではなく、皮膚の細胞分化プロセスでキチン質鱗を形成する新しい鱗形成メカニズムであることを明らかにした。この成果も、今中長期計画に掲げた目標である「時空間的生命多様性創出の根本原理の提示」を最大化する特筆すべき成果といえる。

ハイスループットスクリーニング及びオーダーメイド人工細胞を用いた機能の特定・実験室内再構成を進める。

ムである電気合成を主とした微生物金属腐食現象の体系的理解を提示。(Wakai et al., 2026, Corrosion; Wakai et al., 2026, Tetsu-to-Hagane; Miyano et al., 2026, Tetsu-to-Hagane; Tsugawa et al., 2026, Tetsu-to-Hagane; Iino et al., 2026, Tetsu-to-Hagane)

人工細胞システムの高度化を確立し、ワンストップで抗体を生産し人工膜に固定する技術開発に結びつけ、合成生物学的技術の応用展開を加速。(Matsumoto, Kuruma et al, 2025, ACS Synthetic Biology; Kuno et al., 2025, J. Control. Release; 特願 2025-150810)

ダークマター生命機能の付加した人工生命機能作成技術の確立にむけて、令和7年度は以下の研究開発に取り組んだ。

第4期中長期計画における部門の科学目標の一つとして、「人工細胞を用いたダークマター生命機能の付加した有用物質生産技術」がある。令和7年度は、無細胞発現系によって生産されたタンパク質がリポタンパク質に修飾され膜局在する人工細胞系の確立に成功した(Matsumoto et al., 2025, ACS Synth. Biol.)だけでなく、無細胞発現系を利用した機能解析により新しい抗生物質候補ペプチドの作用メカニズムを明らかにした(Kohga et al., 2025, Sci. Adv.)。また、無細胞タンパク質合成系で合成した抗体断片を短時間でリポソーム表面に結合する技術を開発し、標的細胞特異的デリバリーシステムへの応用展開の可能性を拡張した(Kuno et al., 2025, J. Control. Release; 特願 2025-150810)。これらの成果は、合成生物学的技術を体系化し、創薬研究やワクチン開発、人工細胞研究に応用する可能性を拡張した「基礎学術的成果が社会課題解決の応用に昇華することを示す成功例」として特筆できる。

「ハイスループット単一分子・細胞生理学技術によるシングルセルシンセティックエコロジー創出」に向けて、令和7年度は、制限酵素と似て非なる作用を有し、将来的なバイオテクノロジー応用可能性を有するニッキング酵素のハイスループット活性測定による作用機構の特定に成功した(Zhang et al., 2026, Anal. Biochem.)。

また第4期中長期計画において、部門では学術的にも社会的にも極めて重要なダークマター微生物機能の一つとして考えられている金属腐食微生物群集の構造と機能を明らかにしてきた(Miyano et al., 2022, Materials Trasact.; Wakai et al., 2022, Front. Microbiol.; Wakai et al., 2022, Materials Degradation)。令和7年度は、これまでの研究の進展と成果およびその有用性の教科書

・ JTRACK 掘削等による実断層サンプル等を用いて、地震断層プロセスの理解に向けた力学実験を実施し、IODP 掘削データ解析によるプレート境界地震発生帯の物性値との統合とモデル化を行う。

的総説を国内外で出版し (Wakai et al., 2026, Corrosion; Wakai et al., 2026, Tetsu-to-Hagane; Miyano et al., 2026, Tetsu-to-Hagane; Tsugawa et al., 2026, Tetsu-to-Hagane; Iino et al., 2026, Tetsu-to-Hagan)、微生物金属腐食の学術的体系知の確立と応用拡張性への認知向上を行った。これら一連の微生物金属腐食に関する体系知の出版は、超先鋭研究開発部門が「生命と環境の共進化」における5大イベントの2つとして焦点を当てる「生命の起源」や「初期生命エネルギー革命」、あるいは「第3の生命エネルギー獲得様式と生態系」という1級の学術的命題の解明に向けて取り組んできた学術的成果が大きな社会的課題解決の極めて重要な糸口になることを示す大きな成功例であり、新しい学術分野の創出という観点から今年度の特筆すべき成果として取り上げる。

掘削調査等で得られた地質試料・データの解析及び力学・流体移動特性を通じた地震発生帯の物性モデルの構築に向けて、令和7年度は以下の研究開発に取り組んだ。

JTRACK に乗船し (Kirkpatrick et al., 2025a, Proc. IODP; 2025b, Proc. IODP; Conin et al., 2025, Proc. IODP; Doan et al., 2025, Sci. Drilling)、得られた試料の初期分析データおよび検層データの統合解釈から、宮城沖日本海溝のプレート境界断層の位置が大きく15 mも上下に変化していることが分かり、このような断層面の凹凸構造が東北沖地震の際の巨大すべりを止めるには至らず、断層を挟んだ上下の岩石の物理特性に大きなコントラストがあることが巨大なすべりに寄与したことを明らかにした (Kirkpatrick et al., 2025, Science)。ただしこれら成果は、中長期計画「海域で発生する地震及び火山活動に関する研究開発」の年度計画である「海域地震及び火山活動に関する現場試料を用いた物性実験や高精度化学分析による発生メカニズムの理解及び活動状況の予測への貢献」の成果として扱う。

沈み込み帯深部における地震発生帯における岩石の物性やその変化、および付帯する化学プロセスを理解することは、沈み込み帯での巨大～スロー地震や物質流体循環を探る上で極めて重要な意味を持つ。高知コア研では、高温高圧摩擦試験機による力学実験により、沈み込み帯深部における岩石の物性変化や化学プロセスを明らかにしてきた。今年度は、高温高圧摩擦試験機による力学実験により、含水鉱物からの脱水とそれに伴う破断特性や断層形成につながる素過程を明らかにした (Jung et al., 2025, Geosci. J.)。また陸上に残された沈み込み帯深部の地質記録の観察から、過去の地震発生帯における岩石の物性変化と地震発生との関係性を再現すること

- ・ 海底火山の噴火形態の理解に向けて、掘削と海底調査等で得られた火山岩試料の揮発性物質とその同位体比、海域で発生する地震及び火山活動に関する研究で取得した重元素濃度及び同位体比分析データを統合し、多元素濃度と多同位体比のデータセットを作成する。

に成功した (Okuda et al., 2025, PEPS)。さらにこれまで得られた南海トラフ沈み込み帯浅部の試料の摩擦特性データをコンパイルしたことで、環境条件・物性・化学組成といった条件と摩擦特性との関係性の理解を大きく前進させた (Faulkner et al., 2025, JGR Solid Earth) だけでなく、陸上に残された沈み込み帯深部の地質記録の観察から、沈み込み帯深部における蛇紋岩化および炭酸塩脈形成プロセス (Papeschi et al., 2025, EPSL) や変成岩形成プロセス (Papeschi et al., 2025, J. Metamor. Geol.) に関する新知見を得た。加えて風化に伴う岩石の物性変化と地形的変化の関係性を火星クレーターでの地形解釈に応用し、アマゾネス期火星の赤道上で氷河形成の痕跡を見出した (Ruj et al., 2025, Geology)。

掘削及び海底調査等で得られた火山岩試料の揮発性物質とその同位体比データの取得及び統合解釈に向けて、令和7年度は以下の研究開発に取り組んだ。

IODP 第337次航海で得られた堆積物試料の詳細な Sr 同位体比の分析結果から、下北沖の前弧海盆が数百万年かけて閉ざされた内湾から河口デルタをへて前弧海盆へと変遷した過程を再現した (Takano et al., 2025, Basin Res.)。次にオマーンオフィオライト掘削計画で得られた試料の詳細な Sr-Nd-Pb 同位体比の解析から、海洋下上部マントルであった状態から沈み込み開始に伴う前弧形成に至る履歴を再現するモデルを提示した (Ishikawa et al., 2026, JGR Solid Earth)。また ODP 第119次航海で得られて堆積物の詳細な Mg 同位体比の分析結果から、始新世—漸新世境界の冷却地球環境変動のプロセスの再現にも成功した (Sproson et al., 2026, Gcubed)。

火山岩試料の元素組成や同位体比の高精度分析によって、火山噴火履歴に迫る研究方向性として、火山岩の斜方輝石や石英の元素ゾーニングパターンから鳴子カルデラの噴火履歴の再現に成功した (Kotov et al., 2025, J. Volcanol. Geother. Res.)。また火山岩や堆積岩中の鉄や微量金属の存在状態の詳細分析から、過去の海洋やメルトの酸化還元状態を復元する研究方向性として、田上山花崗岩レゴリスの詳細な Ce 同位体比の分析から、起源メルトにおける酸化還元状態の変化の復元を行なった (Wang et al., 2025, GCA)。またかんらん岩メルト中の詳細な Fe 価数の分析から、かんらん岩メルト形成プロセスの制約が可能になることを明らかにした (Sakurahara et al., 2025, Chem. Geol.)。さらに海洋堆積物の Ce 濃度異常と Ce 同位体比の関係性について新たな知見を得た上で、現世海水の指標値を提示した (Li et al., 2025, EPSL) だけでなく、海水由来の炭酸塩中の Ce 同位体比の詳細な解析から、炭酸塩中 Ce 同

これらの調査航海や実験に基づく研究のオープンサイエンス化を促進することにより、次世代人材及び分野融合研究者の育成に資する。

位体比が過去の海水の酸化還元状態の指標として有効であることを示した（Cao et al., 2025, GCA; Sheng et al., 2026, GCA）。加えて、火山岩や堆積物の鉱物中の Fe 価数を定量する新しい分析手法の開発に成功した（Nakada et al., 2026, Geochem. J.）。

広報課やプラットフォーム運用部門と協働し、世界最深部のマリアナ海溝の CTD&GPC 調査や深海熱水や蛇紋岩化流体湧水生態系の ROV 調査（KM25-12）の様子をニコニコ動画や Youtube といった動画配信メディアを通じてライブ配信（計 9 回）し、約 80 万回の総視聴回数を記録するとともに、航海の前後における宣伝・アウトリーチ・成果報告といった一連の活動を各種メディア展開することで、サンプルリターンに基づく深海探査の必要性や意義、「よこすか」後継船建造計画の必要性、といった世論醸成や JAMSTEC 認知度の向上に大きく貢献した。さらに一連のアウトリーチを通じて、70 万円以上の寄附や賛同金という魅力的な先端科学に対する知的好奇心やロマンという情動の換金化という、極めて難易度の高い取組に成功した。

またムーンショット課題や Ocean Census 課題といった外部資金に基づく「よこすか」「しんかい 6500」を用いた航海を計画・実施し、課題の達成に向けた調査・研究を遂行しつつ、海洋研究・技術開発の次世代人材及び強力なサポーターを育成する部門独自のアウトリーチ・エデュケーション取組を推進し、学部生・大学院生 7 名および深海探査未経験の外部を含む研究者 14 名を「よこすか」に乗船させ、深海探査未経験者 7 名を「しんかい 6500」潜航調査の経験に結び付け、人が直接現場に行く深海探査の必要性や意義、「よこすか」後継船建造計画の必要性、といった世論醸成や JAMSTEC 認知度の向上に大きく貢献した。

次世代人材及び分野融合研究者の育成とそれに資する研究のオープンサイエンス化（国連海洋科学の 10 年における「開かれた海」や「魅惑的な海」テーマに関わる海洋研究の民主化・大衆化）の促進に向けて、令和 7 年度は以下に取り組んだ。

令和元年度から令和 3 年度まで実施した「第 1 回～第 3 回ガチンコファイト航海」や令和 5-6 年度に実施した非公開での「ガチンコファイト航海」に引き続き、海洋研究・技術開発の次世代人材及び強力なサポーターを育成するために、「しんかい 6500」調査航海を利用した体験若手人材育成の取組を実施した。令和 7 年度も学部生・大学院生 7 名および深海探査未経験の外部を含む研究者 14 名を「よこすか」に乗船させ、深海探査未経験者 7 名を「しんかい

6500」潜航調査の経験に結び付け、人が直接現場に行く深海探査の必要性や意義、「よこすか」後継船建造計画の必要性、といった世論醸成や JAMSTEC 認知度の向上に大きく貢献した。

加えて機構の広報課やプラットフォーム運用部門と協働し、多くの一般の人々や高等教育進学以前の次世代人材に向けたアウトリーチ・エデュケーション活動を精力的に実施した。令和 7 年度は特に、世界最深部のマリアナ海溝の CTD&GPC 調査や深海熱水や蛇紋岩化流体湧水生態系の ROV 調査（KM25-12）の様子をニコニコ動画や Youtube といった動画配信メディアを通じてライブ配信（計 9 回）し、約 80 万回の総視聴回数を記録するとともに、航海の前後における宣伝・アウトリーチ・成果報告といった一連の活動を各種メディア展開することで、サンプルリターンに基づく深海探査の必要性や意義、「よこすか」後継船建造計画の必要性、といった世論醸成や JAMSTEC 認知度の向上に大きく貢献した。さらに一連のアウトリーチを通じて、70 万円以上の寄附や賛同金という魅力的な先端科学に対する知的好奇心やロマンという情動の換金化という、極めて難易度の高い取組に成功した。KM25-12 航海以外にも、各種メディアへの出演や記事への協力、各種団体や小中高の学校での講演等、部門研究者のアウトリーチ・エデュケーション活動は多数にのぼる。

また前年度までに高知コア研究所が計画・実施してきた桧原湖湖底遺跡調査の結果を纏め、1888 年磐梯山噴火で沈んだ「桧原宿」の姿を地球科学的手法で 3D 復元することに成功した成果を学術誌に発表した（Tanikawa et al., 2025, J. Cultural Heritage）。部門では、このようなアウトリーチ・エデュケーション活動を「目にみえる成果＝論文発表や外部資金獲得」に結び付けることを意識し、第 4 期中長期計画を通じて継続してきており、アウトリーチ・エデュケーションは研究開発の副業ではなく本業であること（超先鋭研究開発部門の 3 つの達成目標の一つでもある）を証明してきた経験と実績がある。

またその活動が機構の研究活動に対する認知や知名度向上や積極的なキャリア志望や支援とどのように結び付いたかに関する意識調査や効果の見える化も継続している。

これらの取組とその成果は、挑戦的・独創的な研究の特筆すべき成果創出を大きな社会的波及効果（研究成果の Altmetrics 値の向上、機構の認知度やブランディング価値向上、外部資金や寄附金の獲得、結びつきのなかった学術分野や企業との共同研究、機構や海洋分野の次世代人材及び分野融合研究者の育成及びそのサポーターの拡大）に結び付ける部門の特筆すべき活動と成果である。

(ロ) 未来の海洋科学技術を築く挑戦的・独創的な技術開発研究

本課題では、海洋科学技術を革新するような成果の創出を最大の目的として、不確実性は高いものの、既存技術の発展的延長に因らない挑戦的・独創的な技術開発研究に取り組む。特に、従来の調査・観測においてはほとんど活用されていなかったが、既に萌芽性が認められているレーザー加工や電気化学的な処理を活用した計測、極微小領域や超高精度での分析といった新しい技術を組み合わせた独自技術開発（重点テーマ©）に重点的に取り組み、本中長期目標期間内に独創的な技術基盤を創出し、将来の海洋研究開発を支える新技術を構築する。

令和7年度には、以下の事項を実施する。

海洋科学技術を革新するような成果の創出を目指す挑戦的・独創的な技術開発でも、中長期計画における後半4年に達成すべき目標を設定しつつ予期しない新機軸技術開発の発露を期待し、それに向けた令和7年度の技術開発を進めた。

「熱水等の流体で生じる局所的な化学反応と溶解反応を制御する新たな防食・スケール防護・資源回収技術コンセプトの実証実験」において、前年度までに、様々な微生物金属腐食現象の統合的解析を通じて、その原因現象が、電気合成・発電微生物群集の代謝が主作用であることを明らかにしてきた。

令和7年度は、これまでの研究の進展と成果およびその有用性の教科書的総説を国内外で出版し（Wakai et al., 2026, Corrosion; Wakai, 2026, Extremophiles for a Sustainable Future; Wakai et al., 2026, Tetsu-to-Hagane; Miyano et al., 2026, Tetsu-to-Hagane; Tsugawa et al., 2026, Tetsu-to-Hagane; Iino et al., 2026, Tetsu-to-Hagane）、微生物金属腐食の学術的体系知の確立と応用拡張性への認知向上に結びつけただけでなく、その体系知から導かれる新しい応用可能性として、微生物金属腐食を利用した有用金属（ニッケル）回収技術を着想・確立した（若井他、特願 2025-055722）。これら一連の微生物金属腐食に関する研究や技術開発は、超先鋭研究開発部門が「生命と環境の共進化」における5大イベントの2つとして焦点を当てる「生命の起源」や「初期生命エネルギー革命」、あるいは「第3の生命エネルギー獲得様式と生態系」という1級の学術的命題の解明に向けて取り組んできた学術的成果が大きな社会的課題解決の極めて重要な糸口になるこ

とを示す大きな成功例であり、独創的な技術開発という観点から今年度の特筆すべき成果として取り上げる。

また「熱水等の流体で生じる局所的な化学反応と溶解反応を制御する新たな防食・スケール防護・資源回収技術コンセプトの実証実験」において、前年度までに、NEDO 課題設定型産業技術開発費助成事業の枠組みで、深海熱水噴出孔でのバイナリー式地熱発電技術開発のコンセプト研究開発を進めてきた。

令和7年度には、深海熱水噴出孔でのバイナリー式地熱発電技術開発の試験装置を中部沖縄トラフ熱水域での航海で現場試験に供し、海底熱水の熱エネルギーを利用したLED点灯実証に世界で初めて成功した（商船三井技術研究所，2026，プレスリリース）。これらの成果を、株式会社商船三井技術研究所を代表、機構を共同研究先とした新しい外部資金課題（NEDO 課題設定型産業技術開発費助成事業）として提案した。

これら一連の技術開発の進展と成果は、当初の計画を上回る進展と多数の論文発表や外部資金獲得といった成果創出があったと自己評価する。

「次世代地球惑星科学・生命科学を担う極微小領域・高精度化学分析技術の開発」においては、前年度までに「はやぶさ2」サンプルリターンで回収されたリュウグウ試料について、連携研究機関と協力し、高知コア研究所が大きな貢献を果たした特筆すべき成果（Ito et al., 2022, Nature Astronomy; Tomioka et al., 2023, Nature Astronomy）を含む30本の論文を発表した。

令和7年度も引き続き、高知コア研究所の統合極微量超高精度化学分析を適用したリュウグウ

試料研究に関する 10 本の論文発表 (Nakahashi et al., 2025, EPSL; Miyahara et al., 2025, Meteoritics Planet. Sci.; Tomioka et al., 2025, American Mineralogist; Grady et al., 2025, Nature Astronomy; Iizuka et al., 2025, Nature) を行い、日本発の太陽系サンプルリターンプロジェクトから導かれる世界的な成果創出に大きく貢献した。特に「大気非暴露分析システム」の開発により、リュウグウ試料サンプルリターンの現場条件を維持したままの分析を可能とし、サンプルリターン以降の多数の研究成果の創出に貢献した。この「大気非暴露分析システム」の開発と、それによって導かれたリュウグウ試料サンプルリターン研究の到達点をまとめた体系的総説 (Grady et al., 2025, Nature Astronomy) は、未だ数多くの成果が続くリュウグウ試料サンプルリターン研究の解決点と未解決点を明示し、将来的な研究方向性を示す国際的にも画期的な体系的成果となったと自己評価する。

「スケーラブル海中多次元マッピングシステム開発」においては、第 4 期中長期計画を通じてその開発と実装を継続してきた。

令和 7 年度には、調査航海での実使用を通じて、研究の進んでいない外洋中深層生態系の構成種や分布に関する重要な知見を得ただけでなく、北極域の深海に特有の棘クラゲの仲間と考えられてきた種をフロリダ沖の深海環境で発見することに成功し、サンプル採取に頼ってきたこれまでの浮遊生物の分類や生態学の常識を覆す学術成果創出に結びついた。さらに、スケーラブル海中多次元マッピングシステムの到達点として、海洋画像データの管理からラベル付け、検索、データ共有までをワンストップで行える Web データベースの共同プラットフォーム「Squidle+」の開発と提供を開始した。この項目においても当初の目標を超える研究進展と成

・熱水等の流体で生じる局所的な化学反応と溶解反応を制御する新たな防食・スケール防護・資源回収技術コンセプト	嫌気・好気条件における微生物腐食（Microbiologically Influenced Corrosion、以下「MIC」という。）の比較解析を行い、腐食生成物内の硫酸還元菌の蓄積メカニズムを明らかにし、防食技	果の創出があったと自己評価する。 「研究開発において達成された技術やアイデアの応用展開によって産学官との連携・共同研究の促進」といった観点から令和7年度も、長年部門の研究開発で確立された技術が、多様な学術分野で世界最先端の独創的な成果創出に結び付いただけでなく、民間企業主導の開発や社会実装に大きく貢献し得ることを示す象徴的な成果があった。特に令和6年度までに海洋プラスチック蓄積が海洋生態系へ与える影響、の解決に向けた学術的理解に大きく貢献してきたが、マイクロプラスチックを含む実海域試料の採取・分離・定量と、海洋環境での汚染物質に対する微生物応答現場解析実験の結果を統合し、研究プロジェクトで得られた汎用・生分解性プラスチック分解性制御のカギとなる環境要素、生物相などの網羅的情報をデータベース化し、<u>将来的な「海洋プラスチックフェアの活用」を目指した基盤技術ツールとして『PlastisphereDB』を完成させた。</u>この項目においても当初の目標を超える研究進展と成果の創出があったと自己評価する。 超先鋭研究開発部門として、特許出願（国内および外国）5件、産学官連携の共同研究を22件（うち、民間との共同研究7件、国内や国外の大学や研究機関との共同研究を15件）実施し、共同研究費として52百万円以上を受け入れた。また令和7年度から開始された新たな資金獲得や共同研究展開も踏まえて、本課題は顕著な成果を挙げたと評価する。
--	--	--

トの実証実験を行う。

術への基礎知見を利用した有用金属（ニッケル）回収技術を確立した（若井他、特願 2025-055722）。

熱水等の流体で生じる局所的な化学反応と溶解反応を制御する新たな防食・スケール防護・資源回収技術コンセプトの実証に向けて、令和7年度も以下の研究開発に取り組んだ。

令和7年度は、微生物金属腐食に関するこれまでの研究の進展と成果およびその有用性の教科書的総説を国内外で出版し（Wakai et al., 2026, Corrosion; Wakai, 2026, Extremophiles for a Sustainable Future; Wakai et al., 2026, Tetsu-to-Hagane; Miyano et al., 2026, Tetsu-to-Hagane; Tsugawa et al., 2026, Tetsu-to-Hagane; Iino et al., 2026, Tetsu-to-Hagane）、微生物金属腐食の学術的体系知の確立と応用拡張性への認知向上に結びつけただけでなく、その体系知から導かれる新しい応用可能性として、微生物金属腐食を利用した有用金属（ニッケル）回収技術を着想・確立した（若井他、特願 2025-055722）。これら一連の微生物金属腐食に関する研究や技術開発は、超先鋭研究開発部門が「生命と環境の共進化」における5大イベントの2つとして焦点を当てる「生命の起源」や「初期生命エネルギー革命」、あるいは「第3の生命エネルギー獲得様式と生態系」という1級の学術的命題の解明に向けて取り組んできた学術的成果が大きな社会的課題解決の極めて重要な糸口になることを示す大きな成功例であり、独創的な技術開発という観点から今年度の特筆すべき成果として取り上げる。

また深海熱水噴出孔でのバイナリー式地熱発電技術開発について令和7年度の航海における試験装置コンセプトを検討し、中部沖縄トラフの海底熱水の熱エネルギーを利用したLED点灯実証に世界で初めて成功した（商船三井, 2026, プレスリリース）。これらの成果を、株式会社商船三井技術研究所を代表、機構を共同研究先とした新しい外部資金課題（NEDO 課題設定型産業技術開発費助成事業）として提案した。

第4期中長期計画において開発を進めてきたガルバニック腐食を用いたカソード反応技術の開発は完遂し、前年度までに機構単独での技術開発として特許出願（特願 2024-072290）を行っていたが、今年度はその技術を利用した普遍的海洋環境における「隠れ電気合成微生物群集」の発見と機能解析を進め、論文投稿に至った。

・ 確立したジオ電気バイオリアクターによるCO₂と電気を用いたメタン生成手法の実証実験並びに電極との電子授受メ

ジオ電気バイオリアクターによるCO₂と電気を用いたメタン生成手法の技術の実用化に向けて、令和7年度も以下の研究開発に取り組んだ。

カニズムの同定を行う。

- ・地球惑星を構成する岩石・鉱物中の流体成分の把握に向けて、開発してきた微量水分析法や結晶・分子構造解析法を適用して、マントル・地球外物質の含水化機構の理解を進める。また、AIによる海洋生物の認識・分類法確立に向けた機械学習アルゴリズムアプリケーションの開発と応用を進めるとともに、調査航海での機械学習用教師データの取得を行う。

令和6年度までに、関東天然瓦斯開発株式会社との共同研究計画「千葉県茂原地域での天然ガスかん水と微生物を用いたCO₂利用技術の研究」において、改良型の現場リアクターシステムの構築を経て南関東ガス田におけるパイロットスケールの微生物電気メタン合成リアクターの試運転及び最適化を完遂した。本システムに関する特許出願は審査請求及び国際特許出願に至った(Ishii et al., 2024, US Patent App.)。令和7年度は、同様の取組を、石油資源開発株式会社(JAPEX)との共同研究で北海道勇払ガス田での微生物を用いたCO₂利用技術に展開した。また第4期中長期計画を通じて進めてきた「千葉県茂原地域での天然ガスかん水と微生物を用いたCO₂利用技術の研究」を通じて、かん水中に「Promethearchaeati 界」アーキアが優占する現象を見出し、培養実験を進めていたところ、世界で2例目となる「Promethearchaeati 界」アーキアの培養・分離に成功するという大きな成果に結びついた(Imachi et al., 2025, BioRxiv)。これは単なる偶然ではなく、挑戦的・独創的な技術開発の推進が挑戦的・独創的な学術成果に結びつく「超先鋭的学術成果と社会応用イノベーションが邂逅する」ことを示す象徴的な成果となった。

第4期中長期計画を通じて開発してきたスケラブル海中多次元マッピングシステムの到達点として、海洋画像データの管理からラベル付け、検索、データ共有までをワンストップで行えるWebデータベースの共同プラットフォーム「Squidle+」を構築・実使用まで達成した(Friedman, Lindsay et al, 2026, Front. Mar. Sci.)

第4期中長期計画を通じて開発してきた極微小領域・超高精度化学分析技術の学術成果創出や産業利用への適用に向けて、令和7年度は以下の研究開発に取り組んだ。

令和6年度までに「はやぶさ2」サンプルリターンで回収されたリュウグウ試料について、連携研究機関と協力し、高知コア研究所が大きな貢献を果たした特筆すべき成果(Ito et al., 2022, Nature Astronomy; Tomioka et al., 2023, Nature Astronomy)を含む30本の論文を発表した。令和7年度も引き続き、高知コア研究所の統合極微量超高精度化学分析を適用したリュウグウ試料研究に関する10本の論文発表を行ない(Nakahashi et al., 2025, EPSL; Miyahara et al., 2025, Meteoritics Planet. Sci.; Tomioka et al., 2025, American Mineralogist; Grady et al, 2025, Nature Astronomy; Iizuka et al., 2025, Nature)、日本発の太陽系サンプルリターンプロジェクトから導かれる世界的な成果創出に大きく貢献した。さらに「はやぶさ2」が持ち帰ったリュウグウ試料の有機物や水質変

成等の主要な研究の基盤技術となった「大気非暴露分析システム」の開発と、それによって導かれたリュウグウ試料サンプルリターン研究の到達点をまとめた体系的総説の出版 (Grady et al., 2025, Nature Astronomy) は、未だ数多くの成果が続くリュウグウ試料サンプルリターン研究の解決点と未解決点を明示し、将来的な研究方向性を示す国際的にも画期的な体系的成果となった。「大気非暴露分析システム」の開発は、日本発の太陽系サンプルリターンプロジェクトから導かれる新しい学術分野の創出を支えた極めて重要な基盤技術となった。

「はやぶさ2」サンプルリターン研究以外にも、高知コア研で開発・蓄積されてきた極微小領域・超高精度化学分析技術やその技法が、生命科学、地球科学、材料科学といった多くの最先端学術成果に結びついた (Vázquez-Arias et al., 2025, J. Hazardous Materials; Akahane et al., 2025, Sci. Rep.; Tokumaru et al., 2026, Philos. Trans. A)。

また、第4期中長期計画を通じて開発してきたスケーラブル海中多次元マッピングシステムの学術成果創出や産業利用への適用にむけて、令和7年度は以下の研究開発に取り組んだ。

スケーラブル海中多次元マッピングシステムの東太平洋外洋域中深層生態系やメキシコ湾中層生態系ベースライン研究調査航海での実使用を通じて、研究の進んでいない外洋中深層生態系の構成種や分布に関する重要な知見を3本論文化した (Bergman et al., 2025, Elem. Sci. Anth.; Seid et al., 2025, Elem. Sci. Anth.; Questel et al., 2025, Front. Mar. Sci.)。またスケーラブル海中多次元マッピングシステムに新しいシャドーグラフカメラを導入するアップデート版スケーラブル海中多次元マッピングシステムの開発も論文化した (Sangekar and Lindsay, 2025, IEEE Underwater Tech.)。本システムは、アラスカ大学が米国内務省の海洋エネルギー管理局 (BOEM) から受託した環境影響調査や Ocean Shot 課題でも利用され、外部資金獲得につながっている。さらにスケーラブル海中多次元マッピングシステムを用いた中層生態系ベースライン研究調査航海での実使用を通じて、北極域の深海に特有の棘クラゲの仲間と考えられてきた種をフロリダ沖の深海環境で発見することに成功し、サンプル採取に頼ってきたこれまでの浮遊生物の分類や生態学の常識を覆す学術成果創出に結びついた (Montenegro et al., 2025, Deep Sea Res. I)。

さらに第4期中長期計画を通じて開発してきたスケーラブル海中多次元マッピングシステムの到達点として、海洋画像データの管理からラベル付け、検索、データ共有までをワンストップで行える Web

これらの研究開発において達成された技術やアイデアの応用展開によって、産学官との連携・共同研究を促進する。

データベースの共同プラットフォーム「Squidle+」を構築・実使用まで達成した（Friedman, Lindsay et al, 2026, Front. Mar. Sci.）。

研究開発において達成された技術やアイデアの応用展開によって産学官との連携・共同研究の促進に向けて、令和7年度は以下の研究開発に取り組んだ。

ソニー技術開発部が代表機関となっている文部科学省海洋地球課内局事業「海洋生物ビッグデータ活用技術高度化」研究に参画し、EVS という新規のセンサーを用いた海洋粒子動態を長期間定量的に観測する技術開発を進め、令和6年度に陸上研究室での実験と実際の深海環境での実使用の成果を論文として発表した（Takatsuka, S. et al., 2024, Ecol. Evol.）が、今年度はさらに応用展開を進め、多様な海洋環境のモニタリングに活用された。

高知コア研究所で高精度化・高分解能化が進められている統合極微量超高精度化学分析技術を利用した産学官からの社会・産業的応用展開を進め、アカデミアとの共同研究や企業との受託分析・共同研究件数を新型コロナウイルス拡大以前の水準を維持し、受託分析費として約1000万円を獲得した。

さらに、マイクロプラスチックを含む実海域試料の採取・分離・定量（Nakajima et al., 2026, Microplastics Nanoplastics）と、海洋環境での汚染物質に対する微生物応答現場解析実験の結果を統合し、大型外部資金プロジェクトと連動した、あるいは機構独自の、研究プロジェクトで得られた汎用・生分解性プラスチック分解性制御のカギとなる環境要素、生物相などの網羅的情報をデータベース化し、その公開準備を完了した。この情報基盤開発成果は、プラスチックという新たな海洋微生物生態系（プラスティスフェア）が存在する新しい学術概念を導き、その概念を生み出す膨大なデータをデータベースとして体系知の基盤となる特筆すべき技術開発成果となった。

【主務大臣評価での今後の課題・指摘事項】

部門全体のアクティビティをこれからも高く維持するために、研究資金の確保、アイデアを自由に議論できる環境

【指摘部分に対する措置内容】

部門全体のアクティビティをこれからも高く維持するために、部門内で共有すべき大枠の研究方向性やビジョン、価値観・精神性の共有を徹底した上で、柔軟かつ自由な発想に基づく挑戦的・独創的

づくりをさらに進め、世界最先端の研究をさらに進めていくことが重要である。

構築された新仮説や知見の妥当性を裏付けるための実験的・観測的証拠のさらなる蓄積が必要である。

若手研究者の継続的育成や、社会・教育現場との接点拡大など、成果の波及効果を高めるために SNS やマスメディアへの働きかけも含めたアウトリーチ活動のさらなる強化が必要である。

研究を推奨しているものである。また、当部門の掲げる柔軟かつ自由な発想に基づく挑戦的・独創的研究には、その土台となる最新の研究手法や分析技術の開発・更新・継承が必須となる。

さらに、独創に富んだ発想力や創造性を持つ研究員と、最新あるいは基盤手法の開発や分析を着実に進めることのできる研究員や技術員との組織内人材能力バランスを考慮した採用計画を進めるなど、体制の構築に工夫を凝らしている。これらが世界最先端研究を推進する原動力となり、その独創性や個性が多く外部資金の確保や寄付金獲得に繋がってきたものである。加えて、その方向性を継承・発展させることによって、さらに新しい資金や寄付金の提供先の開拓に結びつけていくものである。

令和元年度に「世界初の A s g a r d アーキア（MK-D1 株）」の単離に成功し、その特徴的な形態や生理・共生機構を基に、科学誌「Nature」に論文発表した真核生物の誕生についての新しい仮説モデル「E N T A N G L E - Engulf - Endogenize (E3) model」を提案した。また、令和4年度に提唱した「前生物的化学進化を促進したとする液体・超臨界 CO₂ 仮説」についても、継続して理論・観測・実験に基づく研究を進め、第4期中長期計画においてそれらを強固に補完する成果を創出したものである。

令和7年度以降においても大きな成果が実を結びつつある。今後もその妥当性を裏付けるために、海洋機能利用部門生命理工学センター等を中心として、丁寧に継続して理論・観測・実験に基づく研究を推進していくものである。

第4期中長期計画を通じた成果報告で示されているように、当部門は機構の研究部門において最も研究開発に対するアウトリーチへの意識が高い組織の1つであり、論文のみならず、書籍・マスメディア・SNS・YouTube 等の様々なメディアを通じて、部門の研究成果の学術的・社会的意義や過去・現在・未来展望を、社会に伝える活動を行っているものである。

さらに、それらのアウトリーチだけに留まらず、興味・関心喚起を研究活動への寄附としての再還元に結びつけており、このような活動を通じて、学術研究の新しい付加価値創造にも挑戦している。また、このようなアウトリーチ活動を通じて、海洋機能利用部門とも共同しながら、深海の試料や微生物・遺伝子情報の一般社会や産業界への利用拡大を促進し、応用研究や産業化の成功例を生み出すことによって、更なる一般社会や産業界への利用拡大を目指してい

【評価軸】 ○将来も見据えた挑戦的・独創的な研究開発を、中長期目標・中長期計画等に基づき戦略的に推進し、国際水準に照らしても科学的意義の大きい成果が得られているか。 ○研究開発成果を最大化するための研究開発マネジメントは適切に図られているか。 【関連指標】 (評価指標) ・中長期目標・中長期計画等で設定した研究開発の進捗状況 ・具体的な研究開発成果（独創性、革新性、先導性、発展性等） ・研究開発の進捗に係るマネジメントの取組状況 等 (モニタリング指標) ・学術論文誌等への論文等掲載数 ・論文の質に関する指標（論文被引用数） ・共同研究件数 ・特許出願件数 ②海洋調査プラットフォームに係る先端基盤技術開発と運用 機構の研究開発成果の最大化やSIP等の国等が推進する事業に資するため、海洋調査プラットフォームに係る技術開発、改良（機能向上及び性能向上）、保守・整備、運用を実施し、調査・観測能力の維持・向上を図る。特に、7,000m以深の海域や複雑な地形の海域、さらに地震や	るところである。 (モニタリング指標) ・学術論文誌等への論文等掲載数：142本 ・論文の質に関する指標（論文被引用数）：14,244の内数 ※2021年から2025年の間にWeb of Science収録誌に掲載された機構所属の著者が含まれる論文（2,996本）が、2025年に引用された回数 ・共同研究件数：22件 ・特許出願件数：5件	補助評定：A 本項目に係る年度計画に照らし、活動による成果、取組等について総合的に勘案した結果、特に顕著な成果の創出が認められることから、自己評価を「A」とする。評価軸ごとの具体的な根拠は以下のとおり。 【評価軸：将来も見据えた挑戦的・独創的な研
--	---	--

火山活動が活発な海域や熱水噴出域等は上述の研究課題の重要な研究対象域であり、このような海域での調査・観測の安全性や精度の向上、効率化が重要である。そのため、海洋調査プラットフォームの自動化、省力化、小型化といった海洋ロボティクスの発展を図り、多様な観測活動に対応可能な次世代型無人探査機システム等の開発・実装を進める。また、巨大地震発生メカニズムの解明や海底地下生命圏の探査や機能の解明等未踏のフロンティアへの挑戦に向け、大水深・大深度掘削に係る技術開発とその実証を、（３）等の他の研究開発課題とも連携して段階的に進める。さらに海洋調査プラットフォーム技術開発に係る国内外の様々な関係機関との連携・協働や、上述の技術開発や ICT 等の先進的な技術の導入と既存の手法・技術との融合を図ることにより、スマートな海洋調査・観測や運用を進める。

これらの取組を通し海洋状況把握（MDA）を始めとする海洋に関わる安全・安心の確保等、我が国の海洋政策の達成に貢献する。

究開発を、中長期目標・中長期計画等に基づき戦略的に推進し、国際水準に照らしても科学的意義の大きい成果が得られているか。】

JAMSTEC で開発した高速音響通信／通信測位統合装置を搭載し、ソナー画像を転送する機能を「うらしま 8000」に実装した。これにより、潜航中、船上においてソナー画像を含めた観測データを確認できると同時に、その結果をもとに、状況に応じてリアルタイムでシナリオ変更指示を船上から出すことが可能となった。これは、揚収されないと観測結果がわからないという従来の AUV の運用を大きく変えるものであり、特筆すべき成果である。

ランダーと小型 AUV から成る試料採取システムについては、水深 11,000m 級の深海域で行う予定の一連の試料採取行動と同等の行動の実証試験を浅海域で実施し、成功した。これは、これまでに例の無い AUV の自律行動を実証したものであり、今後の海底作業における AUV の活用を先行的に実証した、特筆すべき成果である。

環境 DNA サンプラーを中心とした観測・サンプリング用装置の開発・販売を行う JAMSTEC 発のベンチャー企業において、研究開発成果のアフターケアまで含めた販売体制が整い、かつ販売先では科学研究のみならず環境影響評価のための観測にも使用された。これは、研究開発成果が社会実装された実績を示すものであり、特筆すべき成果である。

【評価軸：海洋調査・観測技術の高度化や海洋調査・観測用のプラットフォームの効率的運用により、機構の研究開発成果の最大化が図られたか。】

＜フローチャート「新たな科学的・技術的な知的基盤の構築と利用拡大による人類の知的資産の創造やイノベーション創出への貢献」に該当＞

IODP³ 第 502E 次航海、第 502 次航海、第 503 次

航海の実施にあたっては、IODP³発足初年度に関わらず3航海を成功裏に完了させた。浮体式リグでの使用が世界初となる最新鋭のツールの手法を確立させ、厳しい孔内環境下での検層を可能としたことは、研究成果に寄与する顕著な成果といえる。さらに、科学掘削の最大水深7608.5mMSLのコアリングに成功し、表層から目的深度までの連続した質の高いコアを採取可能であることが実証できた。

SIPでの南鳥島沖EEZ海域における試験は、リモートエリアにおいて水深約5,600m（ライザー接続長世界記録）ヘライザー降下作業を実施し、レアアースを採取するという極めてチャレンジングなプロジェクトだった。加えて、実施海域は5m超えの有義波高が頻発するような厳しい海象であったが、ライザー運用機材の構築・手法を確立し、レアアース泥水の回収想定最大量を確実に回収することに成功した。レアアースの安定的な供給に向けた我が国の経済安全保障に寄与する極めて顕著な成果といえる。

＜フローチャート「海洋調査プラットフォームの安全かつ効率的な運用の実現」に該当＞

「みらいⅡ」の国際研究プラットフォームの実現に向けて、運航者としても国際連携を深化させていくため、第2回国際極域研究船運航者国際ワークショップ（2nd International Workshop on Polar Shipping Operation）を開催し、運航者による持続的なグループの構築をはじめ有用な情報・意見交換を実施できたこと、また、EUの極域研究インフラネットワークである「Polar Research Infrastructure Network（以下「POLARIN」という。）」への参画をEU側と協議し、例外的に承認されたことは大きな成果と言える。さらに、運航準備の一環として試行した国内初となる氷海域サバイバル訓練については、道東地元自治体に丁寧に説明し、理解を得ながら進めるとともに、世界有数の砕氷研究船であるPolarStern運航者との密な連携のもと

(イ) 海洋調査プラットフォーム関連
技術開発

海洋由来の社会的な課題に対し、科学的な知見やデータを基にした対応をしていくためには、検証可能かつ高精度な観測・調査能力を確保し、海域の状況を適切に把握、モニタリングすることが必須である。そのため「今後の深海探査システムの在り方について」（科学技術・学術審議会海洋開発分科会次世代深海探査システム委員会（平成 28 年 8 月））による提言等に基づき、広域かつ大水深域への対応が可能な、自律型を含む無人探査機システムを実装する。実装に当たっては国内外の動向を確認しつつ、他の機関とも協働することで、汎用性の高いシステムを実現する。また、有人探査機については、当該システムによる成果を踏まえつつ、次世代の有人探査機開発に向け

で、実施場所や講師の確保などを円滑に実現し、本場（ノルウェー）における訓練と同等の内容で実施できたことは大きな成果と言える。

【評価軸：研究開発成果を最大化するための研究開発マネジメントは適切に図られているか。】

＜フローチャートにおけるアウトプット「海洋調査プラットフォームの安全かつ効率的な運用の実現」に該当＞

「うらしま 8000」の性能確認試験については、試験要領書を事前に作成のうえ、その要領に従い、深度毎に各通信・測位機器やセンサー等の作動状況を確認した。そのため、機体ノイズの発生による測位機能や対地速度情報の取得に関して、実海域でなければ発見できない不具合が発生したものの、次潜航までに速やかに解消し、前倒しで性能確認や機能付加を実現できた。

機構で開発した高速音響通信／通信測位統合装置を搭載し、ソナー画像を転送する機能を「うらしま 8000」に実装した。これにより、潜航中、船上においてソナー画像を含めた観測データを確認できると同時に、その結果をもとに、状況に応じてリアルタイムでシナリオ変更指示を船上から出すことが可能となった。これは、揚収されないと観測結果がわからないという従来の AUV の運用を大きく変えるものであり、特筆すべき成果である。

ランダーと小型 AUV から成る試料採取システムについては、水深 11,000m 級の深海域で行う予定の一連の試料採取行動と同等の行動の実証試験を浅海域で実施し、成功した。これは、これまでに例の無い AUV の自律行動を実証したものであり、今後の海底作業における AUV の活用を先行的に実証した、特筆すべき成果である。

継続的に検討する。

令和7年度には、以下の事項を実施する。

・7,000m以深での広域かつ網羅的な調査に対応可能な次世代型無人探査システムを開発・実装するため、一次ケーブルに頼らない新コンセプト無人探査システム開発に向けて、新コンセプト無人探査システムの一部である小型ビークル試作機について、引き続き基本設計を行う。また、研究者ニーズを取り込んだ自動観測システムを新コンセプト無人探査システムに搭載するため、AI技術を用いたtagging手法について改善を行う。

新コンセプト無人探査システム開発に向けて、以下の取組みを行った。

駿河湾における浅海域試験において、昨年度開発した自動試料採取装置を搭載した小型ビークル試作機を用いて①ウェイライン航走中の海底映像からリアルタイムに自動でターゲットの検出、②検出したターゲット（フクロウニの一種）をスラップガンとロボットアームによって自動で採取に成功した。

水槽試験において、ランダーステーションを模したドッキングフレームに小型ビークル試作機が画像フィードバック制御を用いて自動でのドッキングに成功した。また、ドッキングステーションとビークルを把持するためのラッチング機構について、ビークルのスラスト力のみでラッチおよび離脱可能な機構を開発し、水槽試験においてその有効性を示した。

障害物を検知後に回避する経路生成手法を実機に実装し、水槽試験において障害物回避に成功した。

ターゲットの検出手法について、特徴点検出手法と視覚言語モデルを組み合わせた検出手法を開発し、水槽試験において、事前に学習していないターゲットでも初見で検出できることを示した。

ビークルの自律機能高度化に向け、自由航走データからシステム同定した小型ビークル試作機の運動モデルを用いた状態推定手法を開発し、過去の海域試験データを用いたポストシミュレーションによって、従来のIMUの加速度測定値を用いた手法では発散してしまう速度観測値無しの条件において、真値から20m以内の誤差で自己位置

環境DNAサンプラーを中心とした観測・サンプリング用装置の開発・販売を行うJAMSTEC発のベンチャー企業において、研究開発成果のアフターケアまで含めた販売体制が整い、かつ販売先では科学研究のみならず環境影響評価のための観測にも使用された。これは、研究開発成果が社会実装された実績を示すものであり、特筆すべき成果である。

令和6年度から継続している「学都『仙台・宮城』サイエンスデイ令和7年」への出展の他、世間一般の注目度が極めて高い万博においてJ-DESCと共同でアウトリーチ活動を行い、「ちきゅう」や海洋科学掘削への関心を高めることができた。

- ・ 7,000m 以深対応自律型無人探査機 (AUV) の海域試験を実施する。

推定できることを確認した。また、制御性能向上のため、ベクトル配置された不感帯を要する4つのスラスト構成における所望水平方向推力の最適配分解を求めるアルゴリズムを開発し、小型ビークル試作機を用いた水槽試験において本手法が有効であることを示した。

7,000m 以深対応自律型無人探査機 (AUV) の開発に向けて、以下の取組みを行った。

令和7年7月19日から30日まで、伊豆・小笠原海溝、拓洋第3海山、日本海溝等において計6回の潜航試験 (#314～#319、潜航時間計56時間34分) を実施した。

7月21日の潜航 (#316) において、伊豆・小笠原海溝にて国内の巡航型 AUV として最深となる深度 8,015.8m を記録した。この際、深度 8,000m における「音響通信測位機能」「航行制御機能」「観測機能」が正常に作動することを確認した。

7月25日から26日にかけての日本海溝での潜航 (#319) において、30時間8分の潜航 (うち海底付近での測線航行による観測時間は25時間34分、距離約141.7km、最大潜航深度7,493m) を達成し、約41km² におよぶ範囲の詳細な海底地形データを取得した。あわせて、拓洋第3海山では水深1,500m～5,600mの急斜面における観測航行 (#317～#318) や磁気異常計測を実施し、広域かつ高精度な探査能力を実証した。

令和7年11月6日から26日まで、再び拓洋第3海山および日本海溝等において計7回の潜航 (#320～#326、潜航時間計79時間25分) を実施した。

高速水中音響通信・測位装置の搭載により、潜航中のサイドスキャンソナー画像をリアルタイムで母船へ伝送することに成功した。これにより、海底状況を船上で逐次確認し、特異点の検知に基づき現場で測線を再設定するなど、限られた潜航時間内での効率的・重点的なデータ取得と、ミッション変更を可能にする柔軟な運用体制を構築した。

11月15日から16日にかけての潜航 (#324) において、日本海溝付近のJTRACKサイト (水深約6,900m) にある掘削孔およびwellheadをサイドスキャンソナーにより捕捉することに成功し、超深海域における精緻なターゲット捕捉能力を実証した。加えて、前述のリアルタイムで母船へ伝送された観測データにおいても、それらの捕捉が可能な解像度であったことも確認した。

一連の実証により、従来の船上観測と比較して約100倍の解像度 (約2mメッシュ) での精細な海底地形図取得を実現し、日本の排他的経済水域 (EEZ) の約98%を詳細調査の対象とする実用的な超深海調査

・海洋調査プラットフォーム技術開発を促進するため、汎用性の高いソフトウェアプラットフォームに基づいたAUVソフトウェアを新たに開発し、センサ等のインターフェースプログラム及び基本ソフトウェアを公開する。

・マイクロ流体システム応用センサは、試作機についての評価を継続するとともに、実用プロトタイプ的设计を完了する。

基盤を確立した。

汎用性の高いソフトウェアプラットフォームに基づいたAUVソフトウェアを新たに開発し、民間企業のAUVに試験搭載し、そのソフトウェアの汎用性と有効性を確認した。

小型・省電力な次世代型センサーデバイスの実現を目指して、特に環境水圧を応用した無電源送液技術についてプロトタイプを試作と評価を実施した。改良版の分岐流路型ガラス製マイクロ流体デバイスを用いることで、実際に流量の調節が可能であることを確認できた。また、分子認識技術を応用した電気化学センサーについても、バンコマイシンなどの水環境中の抗生物質を検出可能なセンサーを構築して動作を確認した上で、無電源送液系への集積化に取り組んだ。

船上型のeDNAサンプルの自動採取装置については、昨年度に引きつづき北海道大学と連携して民間船舶によるサンプル採取実績を積み重ねた。同時に装置の安定性の向上に関する改良にも取り組んだ。さらに船上型eDNAサンプラーの設計を元に、陸上型の可搬式eDNAサンプラーの製作を開始、複数のプロトタイプを完成させた。

河川・湖沼におけるeDNAサンプラーの展開については、大流量eDNAサンプラーについて国立研究開発法人土木研究所と共同でダム湖（令和7年4月8日～4月9日、矢作ダム）における実証試験を実施し、良好な結果を得ることができた。分析サンプルからは同ダム湖に生息する淡水魚のDNAを検出することができた。同時に陸上型のeDNAサンプラーについても評価を実施できた。

流量eDNAサンプラーは、SIPを通じて令和7年5月のKM25-04Cにおいて拓洋第五海山における環境調査にも用いられたほか、令和7年7月の「富山湾における能登半島地震による海域影響調査」において実用された。また大流量eDNAサンプラーの小型化版は北極海氷下ドローン「COMAI」にも搭載され、北極域における環境DNAサンプルの採取に貢献した。

JAMSTECベンチャー制度によって支援を受けている機構発ベンチャー「株式会社OceanFluidics」については順調に事業を拡大しつつ、引きつづき研究機関を対象としたeDNAサンプラーの販売、レンタル実績を上げている。特に新たに製品化した深海用大流量eDNAサンプラーについては、SIP事業に採用されるなど、研究成果の社会実装が

・多目的観測フロート（MOF）や、小型 CTD センサについては、実海域使用に向けた機能向上を行う。 ・Wave Glider については、運用投入を重ねながら機能向上を進める。船上採水作業自動化に向けたプロトタイプ装置開発を行う。 ・紫外線生物付着防止システムの実用機の改良、個別導入事例への対応に取り組む。	より一層加速した。 ヨット型 ASV である洋上航走体からの自動投入を行う目的で、自動投入機構に対応した改良設計を行い製作した。洋上航走体に搭載された MOF は、MR25-06 航海において、フィリピン沖太平洋にて、自動投入に成功し、CTD プロファイルデータも取得した。観測データについては RIGC に提供し、観測成果として利用されている。 BGC 化への取り組みとして、Ph センサー（ISFET タイプ）搭載型の MOF を試作し、駿河湾での海域試験を行った。 耐圧性能を 500m から 1000m に向上させたタイプの製作に着手し、試作機の組み上げを行った。 WaveGlider や洋上航走体に搭載し、SST/SSS を計測するためのセンサーとして製作提供し、観測データの取得を行った。 MR25-04 航海に供与し、フィリピン海 13N-137E 周辺においてフラックス漂流ブイおよび洋上航走体と同期し、海上気象要素、表層の水温・塩分、表層流速等の連続観測を行った。 むつ研究所において、pH・D0・塩分センサーを対象とした係留試験を継続して実施した。その結果、20 分当たり 1 分の紫外線照射が、使用エネルギー効率と生物付着防止効果の両面において最適であることを確認した。 令和 6 年度より採用したベリリウム銅フレームについて、約 2 年間にわたり海水中で使用しても問題が発生しないことを確認し、十分な耐久性を有することを実証した。 北海道大学北方生物圏フィールド科学センター厚岸臨海実験所において、ベリリウム銅フレームを用いた pH・D0・塩分センサーの係留試験を開始した。その結果、むつ研究所では付着が確認されていなかった自ら分泌した炭酸カルシウムの管を住处とするカンザシゴカイ類などの生物に対しても、本システムが有効に機能することを確認した。 外洋用の耐圧型紫外線光源を新たに開発した。当初目標は 200m 耐圧であったが、耐圧試験では 1,200m 超で圧壊したことから、仕様を 1,000m 耐圧に設定した。10 月末よりむつ研究所にて試験を実施し、約 3 ヶ月の期間では既存光源と同等の生物付着防止効果を有することを確認した。 既存の紫外線光源は陸上から電力を供給する方式のみであったため、新たにリチウム電池を耐圧容器に収めた光源用電源を製作し
---	---

た。本電源と紫外線光源は pH センサーとともに第 67 次南極地域観測において漂流系に取り付けられ、約 2 か月間にわたり南極海で安定して動作することを確認した。

長崎県高島町の漁港にて、水中光無線装置で使用するガラス片を対象とした光透過率試験を開始した。長崎大学とも連携し、ガラス片に付着した生物種の状況を 1 か月ごとに観察するとともに、ガラス片の光透過率の変化についても毎月測定している。これまでのところ、生物付着防止効果は良好に確認されており、本試験は 2026 年 8 月までの 1 年間継続する予定である。

- ・ 海水の電気伝導度等のトレーサブル確立に向けた基本技術の検討を行う。

令和 6 年度に着手した高精度塩分計 SBE4 の標準海水との比較校正技術の高度化を実施した。7 段階の校正温度条件において恒温水槽内の温度安定化（各設定温度での安定化時間 10 分間、温度変動幅 ± 0.1 mK 以内）を行い、校正中に実施する①海水試料採取、②液位維持のための採取量相当分の返液操作の一連の工程を自動化した。自動化システムにより取得した校正データを、令和 5 年度に確立した手動校正データと比較（比較センサー 7 本）し、両者の差が最大 0.0005 S/m 以下（SBE4 精度 ± 0.0003 S/m）であることを確認した。これにより、自動化校正が従来法と同等の精度で実施可能であることを実証した。

- ・ 機構内外のユーザーから依頼のある水中センサ検定について、開発した検定水槽の外部供用を行う。

機構が保有する公募航海用米国製 CTD 採水システム搭載の水温計 9 本の校正を実施した。機構内で毎年度校正を行う体制を継続したことにより、従来隔年で実施していたメーカー校正の実施間隔の延長が可能となり、校正費用の削減に寄与した。また、地球情報科学技術センターと連携し、メーカー校正結果と機構内校正結果の比較検証（比較本数 55 本、比較期間；メーカー校正 99 年、機構内校正 1 年分）を実施し、両者を組み合わせたハイブリッド型校正管理手法を確立した。

アルゴフロート校正用 CT 基準器 1 台について、年 22 回の校正を実施し、指示値の変動が基準との残差 ± 2.5 mK、 ± 0.5 mS/m 以内であり許容範囲（ ± 5 mK、 ± 1 mS/m 以内）であることを確認した。

機構外からの依頼に基づき、国内他機関が保有する高精度 CTD センサ 34 本（令和 5 年度 13 本、令和 6 年度 21 本）について校正を実施した。従来の係留系センサに加え、令和 6 年度より海中ロボット搭載型 CTD センサの校正を開始し、対象機器の拡大を図った。これにより、外部供用による校正件数は前年度比 60% 増加し、国内海洋観測に供される校正済みセンサ数の増加に貢献した。

・国際熱帯バイ網運用の一員として、インド洋 RAMA バイ網運用の一端を担い、気候の変動性及び予測可能性研究計画（CLIVAR）及び世界海洋観測システム（GOOS）に貢献するに当たり、インド洋 RAMA バイの設置・回収航海を実施する。また、バイ網のリアルタイムデータ及び回収データの品質管理を行い、データを公開する。さらに、フラックス計測グライダー及びMOFの実海域運用に向けた整備・改良を継続する。加えて、熱帯域観測のみならず、海洋環境の状況把握と変動予測の研究開発及び海域で発生する地震及び火山活動に関する研究開発の調査観測のためにバイやMOF、多目的観測グライダー（MOG）及びWave Gliderの整備・運用を行い、取得データを提供する。

・深海域におけるプラットフォーム間の通信測位については、通信と測位を統合化し、高速化・高精度化を可能とするシステムについて、実運用レベルに向けて実証試験を行う。

MR25-06 航海において、13N-137E 観測点における PHISMO バイの回収と、新規に整備したバイの入れ替え設置を行い、観測を継続した。あわせて、同バイのリアルタイムデータ QC を行い、データ公開を継続した。

インド洋 RAMA バイ（5S95E）については、タイ王国の東南アジア漁業開発センター（SEAFDEC）の船舶を傭船してメンテナンス航海に向けた準備を行った。当初予定では、令和7年度年度内に傭船航海を実施予定であったが、SEAFDEC 側の事情により令和8年度年度に延期となった。

深海域におけるプラットフォーム間の通信測位については、通信と測位を統合化し、高速化・高精度化を可能とするシステムについて、以下取組を行った。

海底に設置されたフリーフォールランダーシステムとその周囲を調査する小型ビークル間の音響通信測位を実海域試験にて実証し、小型ビークルの測位のランダム誤差 10cm 以下を確認、海底観測中の双方向通信に成功した。

AUV「うらしま」に実装し、深度 8000m までの潜航において高速音響通信でのアップリンク通信により、AUV で観測中のサイドスキャンソナーデータのリアルタイム伝送および母船上の研究者による同時観察に成功、AUV での調査効率の著しい向上に繋がる成果を得た。同時に母船の音響航法装置での高精度測位と、測位結果を活用した送信タイミング制御による高確度のダウンリンク通信を可能とし、運用の安全性向上に寄与した。

潜水調査船「しんかい 6500」に実装し、高速音響通信でのアップリンク通信による最大 1.25fps までの画像伝送を安定的に提供した。同時に母船の音響航法装置での測位を可能とすることで、従来装備の同期ピンガーを予備機能して温存し、運用コスト低減と安全性向上の可能性を示した。また、ダウンリンク通信機能の試験を実施、運用効率および観測効率向上の可能性を示した。

- ・海中プラットフォームに適用する海中光電磁波システムに関する研究を実施する。可視光を含む光電磁波の海中伝搬特性を把握するとともに、各波長域及び用途に対し最適となる送受波機構について知見を得る。海中光電磁波伝搬の高効率化・高精度化を実現するシステムについて、実証システムを改善し、海中プラットフォームに試験搭載した結果の解析を行う。

（ロ）大水深・大深度掘削技術開発

巨大地震発生メカニズムの解明、海底地下生命圏の探査や機能の解明等未踏のフロンティアへの挑戦に向け、大水深・大深度での掘削技術やその関連技術、孔内現位置観測に係る技術の確立が重要である。そのため、それらの科学的ニーズを把握するとともに、必要な技術開発項目を抽出の上、実行可能な開発計画を策定し、段階的に実施する。

令和7年度には、以下の事項を実施する。

- ・硬岩掘削システムの運用データから構成機器改良品の製作を継続して行い、その陸上試験を行う。
- ・高性能高強度ドリルパイプシステム開発として、新規開発の掘削ツールを製作し、大深度掘削システムとしての実証試験（作業確認）を行う。

海中プラットフォームに適用する海中光電磁波システムについて、可視光レーザー（波長：532nm）を適用した実証機の要素技術及び深海環境下における海底反射特性と性能評価、非可視光レーザー（波長：355nm）を適用したレーザー実証機からのUV波長光に対する白色系底生生物に対する特異な反射特性について解析した。

硬岩掘削システムのタービン駆動コアリングシステム（Turbine Driven Coring System、以下「TDCS」という。）について、モーター減速機の構成要素であるギア等の強度向上設計を行い、その改良品を試作した。新たに試作した TDCS の小径コア用インナーバーレルに強度向上したモーター減速機を適用する陸上コアリング試験を行い、減速機等に不具合はなく、また良好なコアが得られることを確認した。

新規開発の掘削ツールである Long Slips については、大深度掘削システムとしての実証試験（作業確認）を前倒しで実施し、機器の改良を含めた設計を完了した。

掘削技術開発については、昨年度、JTRACK において実証試験を行った Long Slips に対する大深度での性能の実証に加え、操業効率向上が確認できたことから、機器の改良を含めた設計を完了させ、当初計画より1年前倒しで実機を製作したことは特筆した成果である。

- ・令和7年度に実施予定の研究航海に向けて、機器の改良及び準備等を行う。
- ・インフォマティクス掘削システム構築に向けて、船上に構築したインフォマティクス掘削システムの実証試験を行う。
- ・日本地球掘削科学コンソーシアム（J-DESC）の活動を支援し、未踏のフロンティアへの挑戦に向けて「ちきゅう」の大水深・大深度掘削による海洋科学掘削プロジェクトに係る議論を活性化し、一般の理解や期待を高める。

上記掘削ツールについては、更に実機の製作までを完了して、科学掘削にて実使用を行い、計画以上の進捗を得た。

インフォマティクス掘削システム構築については、データ取得システム、掘削データモニタリングシステム、リアルタイムデータ伝送システム、リアルタイム解析システムの各構成システムの開発を進め、科学掘削航海中に実行確認を実施した。更に、データ取得システムおよび掘削データモニタリングシステムは、科学掘削航海中に研究者にて実使用を行い、実用化まで進めた。

東北大学にて開催された「学都『仙台・宮城』サイエンス・デイ 令和7年（7月20日）」に、令和6年度に引き続き、J-DESCと共同でブースを出展した。新たに立ち上がったIODP³における最初の「ちきゅう」航海として、第502E・502・503次研究航海が、いずれも東北沖で実施されることから、東北地方に縁のある人々の潜在的な関心および情報へのニーズは高い。令和6年度に実施されたJTRACKの結果も注目を集め、当日は令和6年度を大きく上回る807人以上の来訪があった。ブースでは海洋掘削や船上分析を疑似体験できる体験型展示を行い、また、研究部門との連携により岩石資料等の展示を行った。さらに、IODP第405次研究航海「日本海溝巨大地震・津波発生過程の時空間変化の追跡JTRAC」に乗船した大学院生等によるミニトークショー等を実施した。

大阪・関西万博において、海洋をテーマとした民間パビリオン「BLUE OCEAN DOME」（特定非営利活動法人ゼリ・ジャパン主催）で開催された「親子で学ぶ！わたしたちの海とオーシャンリテラシー」イベントウィークのうち2日間（8月28日、29日）に、J-DESCと共同で参加した。「国連海洋科学の10年」が掲げる「私たちの望む7つの海」のうち、「予測できる海」および「安全な海」が各日に与えられており、テーマに沿ってJ-DESCの研究者によるショートトークや、機構研究者によるLTBMS設置の様子を紹介、さらに、清水停泊中の「ちきゅう」とのオンライン中継等を実施した。南極の氷や偏光顕微鏡等、実際に観測機材等に見たり触れたりすることができるコンテンツもあり、子供から大人まで幅広い世代の人々に、様々な海洋に関する研究や「ちきゅう」について紹介することができた。のべ400名ほどの参加があった。

(ハ) 海洋調査プラットフォームの整備・運用及び技術的向上

機構の保有する海洋調査プラットフォームについて、各研究開発や社会からの要請に応じて安全性、法令遵守を担保しつつ安定的に運用するために、各プラットフォームの経過年数や耐用年数等も考慮しつつ、継続的な機能向上に取り組む。そのため、既存の手法・技術と（イ）及び（ロ）により開発された技術や先進的な技術の融合を図ることにより、スマートな海洋調査・観測や運用を進める。また、運用状況の適切なモニタリングを通じた効率的な維持管理手法を構築する。これらの取組によって効率的な運用を実現しつつ、各研究開発課題と連携し、それぞれの計画達成に必要な最適な研究船の稼働日数確保に努める。航海計画作成においては、研究航海データベースを活用し、航海日数にダウンタイムが発生しない線表を作成する。国際海洋科学掘削計画（IODP3）については、「ちきゅう」を用いる最初の研究航海を実施する。また、IODP3 を主導する機関として、各研究航海の実施に必要な船舶等の効果的な運用について、関係各国と連携しつつ、計画策定を行う。

また、研究開発成果の円滑な創出に資するため、海洋調査プラットフォームの利用者に対する科学的・技術的な支援を提供するとともに、継続的にそれらの熟成や向上を図り、取得されるデータ等の品質管理の提供の迅速化を図る。具体的には、研究船及び研究船上における老朽化した研究設備の改修・換装、船上通信インフラの整備を進めるとともに、セキュリティの強化を図る。研究航海計画の策定、船上での計測、試料採取及び分析等の支援を行い、高品質の科学データ取得

「白鳳丸」内部監査規程（Safety Management System、以下「SMS」という。）内部監査規程および手順書に基づいて内部監査を実施した。

船舶に関しては、安全の確保を優先としながら必要な検査および整備を行い、毎年の年次検査や5年ごとの定期検査等、法令に定められた検査工事を実施した。

地球深部探査船「ちきゅう」について、定期検査およびデリック頂上に配置されている掘削機器の重整備を実施した。さらに、各種配管の補修や船底の整備、およびアジマススラストの交換に加え、機能向上として7,000m以深での音響測位精度の向上のための改良を行った。加えて、老朽化により継続整備が困難な DPSSynamic Positioning System（以下、「DPS」という。）の換装と動作確認、操作慣熟のための試験航海を実施し、計画通りに運用を開始したのである。また、Differential GPS（以下、「DGPS」という。）、掘削機器の電力変換システム、さらにエンジンの電子制御システム等の継続整備困難な設備の換装に向けて、計画検討を実施した。

「かいめい」について、定期検査や条約改定に伴う新規検査要件の各種揚貨装置の重整備を実施した。さらに、KM25-12 航海「マリアナ沈み込み帯モワーム（MoWAME）の総合調査-地球生命の生育圧力限界の拡張とアウターライズ・前弧・島弧・背弧熱水循環の化学・生命プロセス理解に向けて-」に向けて経年により劣化が確認されていた大水深柱状試料採取ロープ（約1万2,000m）の換装を実施した。その実施中に、巻き上げ装置の重故障等のトラブルに直面したが、故障への対応を行い、ロープの換装および動作確認を短期間で実施することで、研究航海への影響を最小限に留めた。

船齢が35年を超える「よこすか」について、老朽化により安全性が懸念される航海用レーダーの換装を行い、船底外板や各種配管の補修を実施した。さらに、「しんかい6500」着揚収装置の油圧配管の換装に加え、ドック期間中に発見された複数の燃料タンクの破孔補修を含む補修計画の策定および検査整備を実施した。これらの対応をドック期間中にあわせて迅速に行うことで、研究航海への影響を最小限に留めた。

「みらい」が運用停止した。「みらい」から「みらいⅡ」（令和8年に就航予定）へのドップラーレーダーの移設に関わる作業として、取り外し作業および各種法定証書の更新を実施した。また、令和7年度から施行されたシップリサイクル法に従い、再資源化解体

令和7年度も引き続き、船舶・探査機の安全な運用に努めた。運用停止の「みらいⅡ」については、「みらいⅡ」へのドップラーレーダー等の移設にあたって、複数の事業者が絡む煩雑な工程を円滑かつ着実に進めたほか、解撤には、施行されたばかりのシップリサイクル法に基づき関係省庁や事業者と密に調整・連携しながら進めることができた。

IODP³第502次航海、第502E次航海、第503次航海の実施にあたっては、IODP³初年度に関わらず3航海を成功裏に完了させた。浮体式リグでの使用が世界初となる最新鋭のツールの手法を確立させ、厳しい孔内環境下での検層を可能としたことは、研究成果に寄与する顕著な成果といえる。さらに、これまでの技術開発を活かして、科学掘削の最大水深7608.5mMSLのコアリングに成功し、表層から目的深度までの連続した質の高いコアを採取可能であることを実証した。

SIPでの南鳥島沖EEZ海域における試験はリモートエリアにおいて水深約5,600m（ライザー接続長世界記録）ヘライザー降下作業を実施し、レアアースを採取するという極めてチャレンジングなプロジェクトだった。加えて実施海域は5m超えの有義波高が頻発するような厳しい海象であったが、ライザー運用機材の構築・手法を確立し、レアアース泥水の回収想定最大量を確実に回収することに成功した。レアアースの安定的な供給に向けた我が国の経済安全保障に寄与する極めて顕著な成果といえる。

「みらいⅡ」の国際研究プラットフォームの実現に向けて、運航者としても国際連携を深化させていくため、第2回国際極域研究船運航者ワークショップ（2nd International Workshop on Polar Shipping Operation）を開催し運航者による持続的なグループの構築をはじめ有用な情報・意見交換ができたこと、また、EUの極域研

と成果の創出に貢献する。得られた多量のデータや試料に関しては、機構内の関係部署と連携し、適切に保管・管理し、運用していく。また、海洋調査プラットフォームの利用者の育成や拡大を目指して、関係機関とも連携して国内外に広く活動や成果を発信するほか、「ちきゅう」をはじめとする海洋調査プラットフォームを用いたSIPに係る試験・調査を通じてSIPの技術開発に協力し、産学官連携の強化を図る。

さらに、深海曳航調査システム「ディープ・トゥ」については、高機能化に向けた設計製作を行う。

加えて、「みらいⅡ」の就航に向けて、建造及び運用体制の構築を進める。

を行う事業者へ「みらい」を引渡した。

研究航海支援の強化を目的として、乗船研究者を対象に令和2年度から開始した航海評価アンケート（Cruise Evaluation、以下、「CE」という。）の結果を踏まえ、「新青丸」の雨量計および気圧計の不具合への対応を行った。また、「白鳳丸」の研究室および研究設備の改善に関わる検討を行うとともに、ネットワークセキュリティ対策の強化を実施した。さらに、WiFi 設置場所の検討など船内ネットワーク環境の改善を行い、運用の効率化のため大容量インターネット回線の多重化の検討を実施した。

「しんかい 6500」の通算潜航回数は1,896 回に達した（令和7年度末時点）。平成元年に完成した「しんかい 6500」は既に船齢30年を超えているが、我が国において最も深くまで潜航し、試料を採取することが可能な調査船である。今後も深海調査研究の最前線で活躍させるべく、画像更新レートの向上を目的とした高速音響通信装置（画像伝送装置）の製作など各種機能向上や効率化に取り組んだ。

「かいこう」は、将来的に地震・津波観測監視システム（DONET）の整備等に係る重作業に対応するため、専用スキッド搭載に向けた取付構造および機能要件に即した基本設計を実施した。また、重量物の回収・搭載に伴うフレーム強度の検討を行い、さらに前部フレームについてはブーム付きの強化型を製作し、これまでのものと換装した。

船員法においては、労務管理責任者の選任、および適時な労務管理記録簿の陸上での把握・管理が定められている。従来はExcel を使い、週に1 回程度本船から陸上に労働記録を送信し管理していたが、船舶のインフラ整備として大容量インターネット回線が導入され、高速大容量通信が可能となったことを踏まえ、独自アプリケーションを作成し「白鳳丸」に導入した。また、これにより1日の労働時間、1 週間の労働時間、さらに1 か月の総労働時間や休息の取り方などを速やかに把握することが可能となった。加えて、現場に対してより適時な指導を行うことができるようになった。

海洋空間計画（Marine Facilities Planning、以下「MFP」という。）については、ユーザーが多様な機能を直感的に利用できるよう、ユーザーの要望を最大限に反映させた機能を実装した。また、

究インフラネットワークである「POLARIN」への参画を EU 側と協議し、例外的に承認されたことは大きな成果と言える。さらに、運航準備の一環として試行した国内初となる氷海域サバイバル訓練については、道東地元自治体に丁寧に説明し、理解を得ながら進めるとともに、世界有数の砕氷研究船である PolarStern 運航者との密な連携のもとで、実施場所や講師の確保などを円滑に実現し、本場（ノルウェー）における訓練と同等の内容で実施できたことは特筆すべき成果である。

共同利用航海関係者をはじめ、不慣れなユーザーに対しては、個々のニーズに合わせたきめ細やかな個別対応を実施し、システム定着をサポートした。さらに、既存の機能に留まらず、メーカーとの綿密な調整を通じて必須機能の開発および実装を主導し、業務環境の総合的な改善をした。

安全かつ効率的な運行計画作成のため、課題提案書から必要な情報を抽出し、必要に応じて課題提案者への確認や関係者との調整を行った。また、過去の機構の航海データを蓄積した研究航海データベースを参照し、ダウンタイムを削減するよう海域や時期を調整して線表を作成した。さらに、艀装作業や回航なども考慮して寄港地を選定し、調査船が効率的に運航できるよう詳細な計画を立てた。

IODP³発足初年度の航海として、「ちきゅう」を用いて第502E次航海、第502次航海、第503次航海を実施した。

第502E次航海においては、掘削地点C0019DおよびC0019Qにおいて、水深約6,900mの孔内に設置された観測用センサー編成の連続回収および再設置作業を実施した。JTRACKで課題となっていたセンサー編成のドリルパイプ内スタック事象についても適切に対処し、さらに天候にも恵まれたことから、作業は当初計画より5日早く完了した。その結果、後続する第502次航海の掘削作業に着手することが可能となり、加えて第502次航海における掘削が容易ではないことを事前に把握し、確認することができた。

第502次航海においては、コア採取の結果、対象となる玄武岩層はJTRACKと比較してヤング率が約2倍に達する超硬質岩盤であることが判明した。このため、掘削および孔内状態の維持は極めて困難であったが、浮体式リグでは世界初となるWireline Logging Level 3を使用し、「ちきゅう」独自の手法を確立することで検層データを取得することに成功した。これにより、超大水深かつ厳しい孔内環境下においてもWireline Logging Level 3を確実に実施できる技術基盤が確立され、ドリルパイプのスタック等のトラブル発生時におけるリスクを大幅に低減することが可能となった。さらに、コアリング作業においても極めて困難な条件であったが、1回あたりのコアリング区間を短縮する運用を採用することで、各深度におけるコアサンプルを確実に回収し、科学的成果の創出に貢献した。

第503次航海においては、当該サイトの水深は7,608.5m（MSL）であり、科学掘削史上、ドリルパイプを用いて掘削された水深として最深記録に該当する。しかしながら、これまでの技術開発を活かし、計画されていたすべてのコアリング作業を達成することに成功した。特に、掘削地点C0028Bにおいては表層から178mまでの連続したコアの回収に成功した。

JTRACK に引き続き、機構職員や研究者の他に Science Communicator (Outreach Officer) を各航海に乗船させ、各国への情報配信をリアルタイムで行った。また、航海直後にフランス大使館で IODP および IODP³の研究航海を紹介するイベントが開催され、これまでにない対象者への情報発信を行うことができた。

機構と欧州海洋研究掘削コンソーシアム (European Consortium for Ocean Research Drilling、以下「ECORD」という。) の代表機関との間での合意文書の取り交わしを行い、国際海洋科学掘削計画 (IODP³) が正式に発足した。

令和7年5月に、IODP³で実施する航海を選定・提案するMSP-Facility Board (MSP-FB) および IODP³の意思決定機関である Executive Board を機構横須賀本部で実施した。また、IODP³初年度の予算案や、前プログラムである IODP から引き継がれた航海について確認を行い、「ちきゅう」の第502E次航海の実施と令和9年に実施する航海を決定した。

令和7年10月に、Scientific Drilling Forumがイタリアで開催され、日欧および米国がそれぞれ新たなプログラムを立ち上げたことに加え、中国が新たなプログラムを発足する中で、今後の各プログラムの連携の在り方についての議論を行った。

これまで機構においては、研究航海支援の強化を目的として、乗船研究者への「航海評価アンケート」を実施し、航海全般、航海の安全性、準備段階の支援、船上観測機器・研究設備、船上での研究支援、船上ネットワーク環境、船内生活などの項目について、改善要望等の意見を収集してきた。

令和7年度においては、「かいめい」のトイレ及び「新青丸」のランドリー等衛生設備の男女共用化による女性研究者の生活環境の改善、また、「よこすか」食堂のビュッフェスタイル導入による個人の体格・体調や菜食主義等の食スタイルへの柔軟な対応改善を実施した。さらに、前年度に引き続き当該アンケートで寄せられた観測支援等に対する謝意については、事務局内に留めず、乗組員や委託会社等にも伝えるなどの取組を行い、関係者間のコミュニケーションを強化した。

SNS 運用について、国民の理解増進を進めるため、従来のイベント案内に留まらない多角的な情報発信を展開した。具体的には、本船

乗組員との緊密な連携体制を構築し、船舶や探査機、および日々のアクティブな研究活動の現場を紹介する X (旧 Twitter) での投稿頻度を向上させた。現場の様子を伝える発信を強化したことで、当機構の活動に対する視認性を高め、海洋科学技術への関心喚起に寄与した。

- ・ Fleet アカウント : 8,308 フォロワー
- ・ Chikyu アカウント : 35,221 フォロワー
- ・ COMAI アカウント : 1,025 フォロワー

また、船舶の視察・見学については、運用体制の最適化を図り、受入現場（本船側）の業務負荷軽減と見学者の安全確保を両立させるため、視察・見学ルールの抜本的な見直しを実施した。

さらに、国内の主要な関連学会（JpGU、日本海洋学会、日本地質学会、日本地球化学会）の展示会に出展し、機構の運用する船舶探査機や最新の研究成果、当機構の取り組み等を広く紹介した。

特筆すべき成果として、日本海洋学会において、人事部門との連携による「学生向け就活相談会」を初めて実施した。学会会場に集う専門性の高い学生に対し、直接的なキャリア支援・相談会を行うことで、次世代を担う海洋人材の確保に向けた新たなモデルを構築した。

加えて、海洋地球研究船「みらい」の退役記念事業において、その功績を広く伝えるための記念誌を作成し、掲載に向けた各種データや航海実績の整理、資料提供を行った。

SIP への協力として、南鳥島沖の EEZ 海域において「ちきゅう」を用いた試験を実施し、ライザー接続長世界記録である水深約 5,600m でライザーの降下・採泥・揚収を完遂した。

本試験は本土から約 1,100 海里離れた超リモートエリアでの作業であることから 35 日間という限られた期間内に作業を完了させる必要があった。作業効率化のため、以下の取組を実施した。

- ・ メルリンライザーの降下・揚収効率を向上させる目的で、事前に 2 本または 3 本つなぎの状態でのライザーベイに配置する運用を採用し、従前より 2～3 倍の速度で降管・揚管することに成功した。

- ・ 「ちきゅう」のデリック内において、ライザーを 3 本つなぎとした状態で 48 スタンド（計 144 本）を格納可能とし、クレーンを使用せず、ドリルパイプと同様に降下できるようハンドリングシステムの制御プログラムを更新した。これにより、同時並行でムーンプールへの機材の設置を行うことができるようになり、約 10 時間程度の時間低減を実現した。

・従来のようにやぐら上へライザーを仮置きして引き込む方式ではなく、ドリルフロア側の接続器高さを低減することで、やぐらを使用せず、「ちきゅう」の通常ライザーと同様にライザートランスファースystem（RTS）へ直接配置して引き込む方式を確立した。これにより、ライザー降下速度は従来の3倍以上に向上した。

2本つなぎおよび3本つなぎ運用に伴い、船体動揺によってライザーが接続器へ接触し、機器損傷や作業員の負傷が発生するリスクがあったため、ドリルフロア下のダイバーターハウジングに新たなガイドリングを設置した。このリングにより、メルリンライザーは一切の接触なく安全に降下・揚収することができた。

また、詳細な実施計画書を作成し、作業手順を細部にわたり確認したうえで、合計127件のリスクアセスメントを実施した。これを関係者に広く展開することで、リスク共有を徹底した。レアアース泥水の複雑な回収および処理工程についても、船上での詳細な回収手順を表形式で整理し、明確な手順書として取りまとめたことで、間違いなくサンプルをリザーブタンクに回収することに成功し、SIPで想定していた最大量の回収を実現した。

さらに、ラニーニャ現象の影響によって太平洋上の低気圧活動が活発化し、MetOceanの統計値を大きく上回る有義波高が5～7日に一度発生することが直前に判明していた。このため、用意していた接続機器の保護のためのダイバーターハウジング内のガイドリングに加えて、急遽ムーンプール内にライザーサポート用ガイドリングを追加設置するなどの対策を講じた。これにより、強度的に制約のあるメルリンライザーの稼働率向上を図り、5m近い有義波高の中でも、メルリンライザーを降下することができた。

また、作業限界の設定のため、これら2つのガイドリングを設置した状態でのライザー解析をわずか約2カ月間で実施した。結果、使用する4種類のライザーについて作業限界・深度及び待機限界・条件をすべて確定して作業限界を高く維持しつつ、安全に降下・揚収作業を実施することが可能となった。また、ギンバルの上にGplate（内径48インチ）を設置することによって、メルリンライザーの接続機器（HFAT）の荷重で発生する曲げモーメントを従来のスパイダー（内径62インチ）よりも大幅に軽減できた。これがなければHFATの荷重変動によるSIMの調整も度々実施する必要があったと推測される。

「ディープ・トウ」の高機能化及びモジュール化の基本設計を完了し、詳細設計と製作を開始した。詳細設計に際しては、通信の冗長性向上及び機構が保有する他の深海探査機との機械的互換性向上により、より安定で多様な運用が可能な装置構成を具現化した。

また、外部機関保有の船舶における「ディープ・トウ」の運用を見据えて、従来は 20ft コンテナ内に構築していた船上制御装置の小型化の基本設計を進めた。さらに、これらの設計変更により、機動性の向上と運用コストの低減を同時に達成することを目指している。

北極域研究船「みらいⅡ」の令和 8 年度の引き渡しに向けて、令和 7 年度は船内の電線等の敷設、内装工事を行うとともに、船首クレーン、A フレームクレーン、ドップラーレーダー等の大型機器の搭載、主発電機の起動試験、海洋地球研究船「みらい」からの研究用機材の移設を実施するなど、建造事業者、建造監理・艀装員派遣事業者及び観測支援準備事業者等の各関係者と連携し、建造を着実に推進した。また、「みらい」及びカナダ沿岸警備隊の砕氷観測船による北極海観測航海に、運航予定事業者から各 1 名を乗船させる等、就航後の運用に向けた準備を進めた。

国際研究プラットフォームとしての運用に資する取組としては、運航予定事業者と連携して、10 月に第 2 回国際極域研究船運航者ワークショップを開催し、極域における船舶運航の経験を有する各国有識者 4 名（カナダ 1 名、ドイツ 2 名、オーストラリア 1 名）との意見交換、情報共有を行った。北極海は厳しい環境下での運航となるため、準備に万全に期す必要がある一方、現状の知見を限られているため、各国の運航者との協力体制を構築することが極めて重要である。本ワークショップでは「訓練」「リスク管理」「知見の共有」といった実務的なテーマを設定し、例えば医療スタッフの配乗の要否、燃料消費の資産方法、観測作業の工夫・留意点などについて活発に議論した。また、本ワークショップの重要な成果の一つとして「Polar Research Ship Master's Group」を構築し、対面も含めて情報・意見交換を継続していくこととなった。

EU の極域研究インフラネットワークである「POLARIN」の枠組みにおいて「みらいⅡ」の乗船者を受け入れるため EU 側と協議し、POLARIN の関連パートナーとして参画した。本船はインド太平洋諸国から唯一の参画となり、EU 側の期待も大きく、プロジェクト途中という例外的な参加が認められた。就航後、POLARIN のプロトコルによる乗船研究者の公募・乗船を中心に貢献していく。事務局である

独・AWI（Alfred Wegener Institute）とは、機構との包括協定（Memorandum of Cooperation、以下「MOC」という。）における協力分野の一つとして新たに位置付けた。

運航者間での情報交換によって、乗組員の緊急時対応力向上を目的としたサバイバル訓練が推奨されたことから、令和7年5月にノルウェーで訓練を受講した。有用性が確認できたことから、今後継続して乗組員（候補者含む）に受講させるため、令和8年2月20日～3月1日にかけて北海道（紋別港、サロマ湖等）において試行的に実施した。地元自治体の協力による実施場所の確保、F. Laeisz 社（PolarStern 運航会社）の協力による講師の確保など、多くの関係者と連携して取り組むことにより、現地訓練と同内容で実施することができた。さらに、船員だけではなく乗船者への拡大も検討していくための下地とすることができた。

建造状況の記録映像の撮影とそれら素材を活用した次世代向け動画コンテンツの制作・公開、作業艇「しろくま」のロゴマークの公募など、広く一般に向けた広報・情報発信にも取り組んだ。

「よこすか」後継船の建造に向けて、令和7年5月に新船建造プロジェクト準備室を立ち上げ、船主要求仕様案及び概略配置図を作成するとともに、建造に必要な予算の試算を行った。

また、基本設計費の獲得に向け、JAMSTEC2025、Techno Ocean 2025、日本船舶海洋工学会秋季講演会、IRS02025、RVONZA2025 等、国内外の講演会や学会・会合で、新船建造の必要性を発信した。これらの活動を通じて、令和8年度の基本設計費を確保した。

【主務大臣評価での今後の課題・指摘事項】

論文発表を積極的に行い、研究者のキャリアアップを図ることで次世代研究者の加入を推進する必要がある。

観測データのリアルタイム活用や AI との統合による高度な意思決定支援機能の開発、運用コストの低減が求められる。

【指摘部分に対する措置内容】

超深海からのサンプルリターンを主軸とした技術研究の推進や、数年先までの研究ロードマップの策定等、数年後に目指す姿を明確化している。また、それに必要な技術研究を洗い出し、計画的に実施するとともに、創出した成果を海外も含めた学会において積極的に発表しているものである。その効果もあり、海外からの研究生を3名（12/18 時点）受け入れ、技術研究開発部門等において深海探査に関係する技術研究に従事している。

観測データのリアルタイム活用に資する基盤整備として、令和6年度より各船で新たな高速通信サービスとして Starlink を導入した。併せて、既存の通信設備や通信サービスを見直し、運用コスト

の低減を図っているものである。

また、各船においては気象データをリアルタイムに活用したウェザールーティングにより航路を選定し、時間や距離に対する燃料消費の最適化を試みることで、運用コストの低減を図っている。加えて、北極域研究船「みらいⅡ」の就航も見据え、アイスレーダーや赤外線カメラ、船体構造応答計測システム等を組み合わせて、船の状態と、海氷をはじめとする周辺環境を同時にモニタリングする氷海航行支援システムを開発しているところである。また、それらの情報をリアルタイムに氷水域の安全かつ効率的な航行に活用するとともに、データを蓄積することで、我が国の氷海航行技術及び氷海船舶技術の向上や、国際的な氷海船舶に係るルール形成・検証に資するデータを創出するものである。

【評価軸】

- 将来も見据えた挑戦的・独創的な研究開発を、中長期目標・中長期計画等に基づき戦略的に推進し、国際水準に照らしても科学的意義の大きい成果が得られているか。
- 海洋調査・観測技術の高度化や海洋調査・観測用のプラットフォームの効率的運用により、機構の研究開発成果の最大化が図られたか。
- 研究開発成果を最大化するための研究開発マネジメントは適切に図られているか。

【関連指標】

(評価指標)

- ・中長期目標・中長期計画等で設定した研究開発の進捗状況
- ・具体的な研究開発成果（独創性、革新性、先導性、発展性等）
- ・海洋調査・観測用のプラットフォームの運用状況や、多様な海洋環境に対応する探査・調査能力の獲得状況

・研究開発の進捗に係るマネジメントの取組状況 等 (モニタリング指標) ・学術論文誌等への論文等掲載数 ・論文の質に関する指標（論文被引用数） ・共同研究件数 ・特許出願件数 ・船舶運航日数（所内利用及び公募課題） 等	(モニタリング指標) ・学術論文誌等への論文等掲載数：18 件 ・論文の質に関する指標（論文被引用数）：14,244 件の内数 ※2021 年から 2025 年の間に Web of Science 収録誌に掲載された機構所属の著者が含まれる論文（2,996 本）が、2025 年に引用された回数 ・共同研究件数：20 件 ・特許出願件数：13 件 ・船舶運航日数（所内利用及び公募課題）：1,069 日	
--	--	--

【 I - 2 】		2 海洋科学技術における中核的機関の形成						【評価】								
【中長期計画】 機構は、前項で述べた基盤的研究開発を推進し、我が国の海洋科学技術の中核的機関として、社会的・政策的課題や地球規模の諸課題の解決に向け、関係機関に対して積極的に科学的知見を提供していくことで、我が国の研究開発力の強化を目指す。加えて、上記知見の提供や国際プロジェクトや海外機関との共同研究等において主導的役割を果たすことで、我が国のみならず国際的な海洋科学技術の中核的機関としてのプレゼンスの向上を目指す。そのため、国内外の大学や公的研究機関、関係府省庁、民間企業、地方公共団体等との戦略的な連携や協働関係を構築するとともに、機構における研究開発成果や知的財産に関しては、産業利用を促進する等、戦略的に活用していくことで、成果の社会還元を着実に推進する。あわせて、国民の海洋科学技術に関する理解増進や異業種との人材交流の推進、将来の海洋科学技術の更なる発展を担う若手人材の育成にも貢献し、知・資金・人材の循環を活性化させることにより、社会とともに新しい価値を創造していく。 さらに、研究開発成果の最大化を目的として、海洋科学技術に関わる総合的な研究機関である強みを生かし、社会的・政策的なニーズを捉えて、機構が保有する多様な海洋調査プラットフォームや計算機システム等の大型の研究開発基盤の供用を促進するとともに、取得したデータ及びサンプルの利用拡大に取り組む。		A														
		FY1	FY2	FY3	FY4	FY5	FY6	FY7								
		A	A	A	A	A	A	A								
【インプット指標】																
(中長期目標期間)	FY1	FY2	FY3	FY4	FY5	FY6	FY7									
予算額 (千円)	6,997,485	7,988,865	8,956,804	9,407,274	11,181,765	10,331,245	12,553,144									
決算額 (千円)	5,492,732	7,213,825	8,588,929	6,861,840	9,866,647	9,199,580	9,452,960									
経常費用 (千円)	6,166,151	5,831,177	7,372,144	7,062,582	8,723,009	8,258,944	8,418,572									
経常利益 (千円)	61,074	▲142,630	231,975	464,451	▲425,674	586,591	413,771									
行政コスト (千円)	9,933,242	7,670,737	9,208,326	9,090,814	10,440,106	10,146,41	10,270,902									
従事人員数 (人)	229	324	386	396	562	595	604									
*従事人数については本項目に関連する部署の所属人数の合計。(ただし担当者が明らかな場合は当該部署の担当者数をカウント)複数の項目にまたがる部署については重複して人数をカウントしており、評価書全体での「インプット指標」の合計と職員数は一致しない。兼務者は含まない。																

年度計画・評価軸等	業務実績	評価コメント
		評価：A 「海洋科学技術における中核的機関の形成」の項目に関しては、年度計画等に照らして、総じて当初の想定を上回る成果を創出したため、自己評価を「A」とする。特に顕著なものとして以下の成果が挙げられる。 国内の産学官との連携・協働及び研究開発の活用促進については、まず JAMSTEC ベンチャーとの間で機構初となる新株予約権割当契約を締結した点が挙げられる。本取組は、研究開発成果の社会実装を加速させる新たなスキームを具体化するものであり、機構が創出した技術・知見を民間事業へと橋渡しする枠組みとして極めて重要である。これにより、研究成果の実用化・事業化を持続的に促進する体制が構築され、今後のベンチャー創出および産業展開に向けた基盤整備が大きく前進した。また、「アントレプレナーシップ養成塾」の高度化を通じて、研究成果の社会実装に向けた意識醸成および具体的な事業化検討を促進した点が挙げられる。令和7年度は、起業に限定せず「基礎研究から実用化まで」の道筋を体系的に捉えることを目的に、研究部門と連携した講演企画を展開し、実際に社会実装の実績を有する民間企業・研究機関の講師によるプログラムを実施した。その結果、本養成塾を契機とする新規相談が約8割を占めるなど、研究者・技術者の関心を具体的な行動へと結びつけ、事業化アイデアの創出および実装検討の促進に大きく寄与した。 広報・アウトリーチ活動の促進について、教育分野においては、他機関と協働して第6巻「地球環境と海」を制作するとともに、海洋STEAM教育ハンドブックを新たに刊行し、教材体系および指導法の両面から教育基盤を強化した。これにより、持続可能な地球環境や海洋との関係を自分事として捉える教育内容の高度化と、教育現場への実装に向けた指導支援体制の確立が大きく前進した。 大型研究開発基盤の供用については、運用のさらなる効率化と技術向上を目的として、国外研究機関の技術者

【主務大臣評価での今後の課題・指摘事項】

今後も継続し、起業が促進され、海洋・地球に関する新たな産業の創出につながることを期待する。

研究基盤や提供データの活用実績と社会的波及効果を明確に示す体制の強化が必要である。

【指摘部分に対する措置内容】

令和6年度の JAMSTEC ベンチャー支援制度の改正に続き、新制度における第2号、第3号ベンチャーの創出に向けて、外部専門家も交えた体制構築を行っているものである。また、アントレプレナーシップ養成塾を拡充し、起業時に負荷のかかる具体的な事項について、単なる知識の習得に留まらず、経験者から当時の対応策を共有する機会を設けることで、自らに置き換えた場合の対応を検討する契機を創出している。

さらに、「起業に限らない社会実装」の事例を紹介する機会を設け、事業化シーズやビジネスアイディアの有無を問わず、広く全機構役職員の社会実装に対する意識醸成の裾野を広げるセミナーを開催したものである。加えて、これらの活動を通じて、海洋機能利用部門研究成果活用推進・知的財産グループを中心に、機構全体の研究成果の社会還元を一層加速させていくものである。

データ提供は実施済みであり、今後は波及効果の定義と把握方法の整理が論点であると認識している。また、他部署との連携を視野に入れつつ、取得可能な範囲で指標化および事例整理の枠組みを検討するものである。

機構内の業務と組織体制を整合させ、運用体制の強化を図るため、旧運用部を改組し、各船舶の運用体制に対応した研究船運用部、地球深部探査船運用部として再編するとともに、令和8年度の就航に向けて運用準備が本格化する「みらいⅡ」の担当部署である北極域研究船推

等に機構航海へ招き、現場レベルでの実質的な技術的議論および情報交換を開始した。これにより、実運用に基づく課題認識の共有や改善に向けた検討が進み、将来的な運航効率化や技術高度化、国際協力関係の深化に資する具体的な基盤を構築した。

データ及びサンプルの提供・利用促進については、論文・根拠データのオープンアクセス化に向けた手引きの策定・公開及び海底地形データの音速補正手法の見直しにより、研究成果公開の標準化とデータ提供の迅速化・効率化を進めた。

海洋 STEAM 事業を全国レベルに拡大するため、JAMSTEC 内部での活動のみならず、関係機関との連携をより強く意識する必要がある。

(1) 関係機関との連携強化による研究
開発成果の社会還元の推進等

進部を編入した。新たな体制の下、それぞれのファシリティに対する専門性をより向上させるとともに、取り巻くステークホルダーと一層効果的な連携を図ることでニーズを的確に捉え、研究基盤やデータの提供に係る改善等を通じて、それらの更なる活用に繋げるものである。

令和7年度においても、海洋STEAM教材を活用した授業を実施し、令和7年度までに、13自治体で授業実践が行われた。

また、令和7年度に制作した海洋STEAM教材第6巻は、函館市その他、北海道、北海道大学、国立研究開発法人や民間企業とも連携を図っており、機構外との連携をより一層強く意識し、全国展開への基盤を構築している。

さらに、神奈川県がプラスチックごみ問題に関する探究型学習教材を制作する際、教材制作に関する助言や研究者のインタビュー動画、教材に掲載する素材の提供、内容の監修等の協力を行った。当該教材は、神奈川県のHPにて掲載され、県内の学校や県民に広く利用されることが見込まれる。

補助評定：A

本項目について、中長期目標や年度計画に照らし、成果・取組等について総合的に勘案した結果、計画を上回る成果を得られたため、自己評価を「A」とする。

本項目に係る年度計画に照らして、総じて当初の想定を上回る成果を創出したため、自己評価を「A」とする。評価軸ごとの根拠は以下のとおり。

【評価軸：海洋科学技術における中核的機関として、国内外の関係機関との連携強化等を進め、成果の社会還元の推進が図られたか。】

国内の産学官との連携・協働について、国内の大学、研究機関、関係省庁、民間企業、地方公共団体等 37 機関との包括連携協定に基づき、連携や協働を継続した。機構の研究開発活動と関わりのある横須賀市、静岡市、八戸市などと連携・協働を進め、地方における海洋産業振

①国内の産学官との連携・協働及び研究開発成果の活用促進

科学的成果の創出を目指す過程で得た機構の知見を用いて、Society5.0を始めとする社会的・政策的な課題の解決と産業の活性化を推進する。推進に当たっては、学術論文や特許等知的財産を適切に把握し管理する。また、ノウハウ、アイデア等の管理及び利活用や志向性の強い萌芽的研究開発の所内育成等を行うことにより活用対象となり得る知的財産の拡大と充実を図る。さらに、国、地方公共団体、大学、研究機関、民間企業等との連携関係を通じ、共同プロジェクトの実施や研究者・技術者の人材交流、情報交換、交流会（機構自らが実施するものを含む）への参加等に積極的に取り組むことにより、活用対象となり得る知的財産の発展・強化や訴求効果の向上を目指す。

人材交流、情報交換、交流会への参加・開催

機構の研究開発活動について産業界を中心とした一般国民に向け報告するための報告会「JAMSTEC2025」を令和7年9月に開催した。機構の研究開発、運用、事務、新規事業の息吹が感じられる報告会を開催することで、海洋科学技術に対する理解増進、機構との協働促進を図った。現地での開催に当たっては、より分かりやすい成果の発信を目指しデジタルポスターを活用したセッションを実施した。また、できるだけ多くの国民の皆様へ機構の活動を届けるため、リアル会場で実施した講演だけでなく、ポスターセッションもオンライン上に公開し、ハイブリットイベントとして実施した。さらに、令和7年度は初の試みとなる「産業連携イチオシ！シーズ」として、新素材のサンプル展示や研究者によるデモンストレーションを行った。実会場では279名が参加、動画配信プラットフォームを活用したストリーミング配信では、アーカイブを含めて令和8年3月末時点で5,000回を超える再生数があった。

産業界からの支援で成り立つ賛助会については、従来型の支援に対する機構からの報告という関係に留まらず、これを産業連携のハブとしての活用を目指し、令和7年度から、産業界との「共創の場」への転換に取り組

興施策への貢献を継続した。横浜市とは、機構が参画している海洋都市横浜うみ協議会が主催する「海洋都市横浜うみ博 2025」にブースを出展し、将来を担う子供たちへ海に関して興味を持つきっかけを提供した。

報告会「JAMSTEC2025」を9月に開催した。機構の研究開発、運用、事務、新規事業の息吹が感じられる報告会を開催することで、海洋科学技術に対する理解増進、機構との協働促進を図った。

研究開発成果の活用促進について、令和6年度から取り組んできた産業連携活動拡大充実策として、令和7年度は左記に記載の「①ベンチャー支援制度の変革の定着」及び「②隠れた価値の発掘とその収益事業化」の事業を実現させた。

本項目について、中長期目標や年度計画に照らし、成果の活用や利用促進並びに関係機関等との取組等について、評価軸として設定している「海洋科学技術における中核的機関として、国内外の関係機関との連携強化等を進め、成果の社会還元の推進」は進展しており、業務実績を鑑みても、着実に業務運営がなされたと評価できる。

これら諸活動は、特許等のライセンス、ベンチャー起業、各種コンテンツ化による提供等個々の活用対象の特性を踏まえ、時宜を得た方法で成果として結実させ、我が国の関連分野の研究開発力の強化へと繋げる。また、各方法によって獲得した各種リソースを用いて次なる研究開発に繋げるという、継続的な科学的成果の創出サイクルを好循環させることを目指す。

んだ。具体的には、双方向型のセミナー（イブニングレセプション）を開催し、各回のテーマに応じて機構も企業も話題提供を行い、ここに集ったコミュニティで課題解決や新規提案を場の形成を行った。機構の研究開発成果、技術開発に関する情報を提供しつつ、意見交換・交流等を行うことで民間企業等と連携強化を継続的に図っている。海洋関連企業のみならず異業種・異分野の企業への賛助会入会活動を推進し、令和7年度末実績として会員数164社、会費による支援額6,910万円となった。

産業連携活動拡大充実策として、「①ベンチャー支援制度の変革の定着」、「②隠れた価値の発掘とその収益事業化」の事案を実現させた。

まず「①ベンチャー支援制度の変革の定着」として、令和6年度の規程改正後に認定したJAMSTECベンチャーとの間で機構初の新株予約権割当契約を締結した。機構が取得する新株予約権の個数の算出にあたっては、機構がJAMSTECベンチャーに対して実施する各支援措置の総額に見合う個数を算定し、それに加えて機構が新株予約権を行使後に取得する普通株式（出資）の割合、即ちベンチャーの資本比率が将来的な出口戦略（M&AやIPO等）に与える影響の双方から検討を行った。具体的には、JAMSTECベンチャー認定時点の事業計画書において見込まれた、認定期間1～5年度末までの利益剰余金に基づく企業継続価値をディスカウント・キャッシュフロー（DCF）法により計算し、新株予約権の個数を算出する方針とした。この評価方法により、5年目を事業性・成長性評価の一つの区切りとし、新株予約権を行使するか放棄するか決定するものとなっている。

また、「JAMSTECベンチャー起業に向けた支援メニュー」を拡充し、対外戦略課が内外の専門家と共に、金銭的な利益の評価（事業性の評価）に強く関与することを通して、ベンチャー相談から起業化までのワンストップ伴走支援を強化してきたが、令和7年度は認定ベンチャーの事業価値向上への売上加速化支援として、創業初期の運転資金不足の状況に対して日本政策金融公庫の融資申請の支援を実施した。

次に、「②隠れた価値の発掘とその収益事業化」の取り組みとして、機構の知的財産や組織ブランド価値を活

さらに、地方公共団体が主体となり推進する各地域における海洋産業振興施策、人材育成施策等との連携・協働を一層深化させ、民間企業等との連携施策の結実を目指した活動を着実に推進する。

用して、民間企業の製品価値向上や企業の信頼価値に貢献することにより、企業から研究に対する支援（協賛金提供）を実現した。

具体的には、セイコーウオッチ株式会社が、セイコーダイバーズウオッチ誕生 60 周年記念モデルの発売を機に、海洋保護を掲げる同社のサステナビリティ活動の一環として機構の北極域研究に対する複数年の協賛金を実現したものとなる。機構からは、北極域の過酷な環境下での研究活動を通じて腕時計の信頼性の実証や、北極研究に使用する観測機器や研究者のヘルメットに協賛企業のステッカーを貼るなど、相互協力を実施した。

上記の取組みにより、セイコーウオッチ社の販促活動に対する機構の名称やロゴ、画像映像等の許諾にとどまらず、組織そのものを価値（ブランディング）としてとらえ、企業にとっては研究支援を通じた「企業の環境姿勢」を「ブランドの信頼」へと昇華させた事例である。機構は組織そのものをブランディングの源泉として再定義する重要な契機となり、従来の枠組みにない、組織ブランド価値を直接的な収益へと転換させた先駆的モデルとなった。

各地域における海洋産業振興施策、人材育成施策等との連携・協働（地方自治体や大学等との連携事業）

海洋政策を掲げる地域における、海洋産業振興政策や環境政策、人材育成政策との協働により、機構のもつポテンシャルを社会に展開し、また、機構の研究開発活動の円滑な進展のために、次の活動に取り組んだ。

函館市については、同市及び函館国際水産・海洋都市推進機構との連携協定の下、そして同市の推進する海洋都市宣言に基づく各種政策と機構との連携事業として、令和 8 年 2 月に開催された連携事業イベント「きみはまだ北極を知らない」に協力し講演及び展示を行い、継続的に海洋科学に関する啓発活動を実施した。

横浜市については連携協力の下で、同市が設置した海洋都市横浜うみ協議会に機構は参画している。海洋都市横浜うみ協議会が主催する「海洋都市横浜うみ博 2025」

にブースを出展し、将来を担う子供たちへ海に関して興味を持つきっかけを提供した。

横須賀市とは連携協定の下で、海洋分野における人材育成、産業振興及び環境問題への対策について相互に連携し、地域の発展と海洋科学技術の水準の向上により一層資するための連携を行った。具体的には、横須賀市が将来の海洋人材を育てることを目的として主催する「横須賀海洋クラブ」において、市内の小中高生に向けて機構の研究開発活動を紹介、また追浜デザインセンターや図書館等にて機構関連の展示を実施することで海洋科学技術への興味喚起、理解増進を促した。加えて、令和8年1月に、横須賀市と共催で海洋地球研究船「みらい」の退役記念行事の一環として、横須賀新港において船舶一般公開を行うとともに、「みらい」の業績を紹介する市民対象のシンポジウムを開催し海洋科学技術の理解増進、及び地域振興へ貢献した。

静岡県とは連携協定の下で、7月に一般財団法人マリノオープンイノベーション機構（MaOI 機構）が主催した「BLUE ECONOMY EXPO」へ参画し、「みらい」が停泊する清水において北極域研究の展望と「みらいⅡ」に関して話題提供及び展示を行った。

静岡市については、引き続き静岡市海洋・地球総合ミュージアム（仮称）の整備事業について情報収集を行うとともに、展示制作および運営業務を担う事業者との間で海洋STEAM教育を中心としたプログラム内容についての協働を継続している。

神戸市とは、「Techno-Ocean2025」において共催し、シンポジウムでの講演やパネルセッション登壇、展示会へのブース出展、オープンセミナーにおける海洋STEAM授業のデモンストレーションを行った。

加えて、「科学技術・イノベーション創出の活性化に関する法律」（平成20年法律第63号）に基づき、機構の研究開発の成果を事業活動において活用し、又は

令和6年度のJAMSTECベンチャー支援制度改革の定着
令和6年度にJAMSTECベンチャー認定の要件の一つに「機構に対し1年以内に新株予約権を付与すること」を新設し規程改正を行った。本改正により、機構は支援措置

活用しようとする者（成果活用事業者）に対する出資並びに人的及び技術的援助を行うものとし、機構の成果の一層の普及を図る。

を投入することで認定ベンチャーが成長拡大できれば、将来、支援措置に見合うリターン（配当やキャピタルゲイン）を得ることができる。

令和7年度は、令和6年度の規程改正後に認定したJAMSTECベンチャーとの間で機構初の新株予約権割当契約を締結した。機構が取得する新株予約権の個数の算出にあたっては、機構がJAMSTECベンチャーに対して実施する各支援措置の総額に見合う個数を算定し、それに加えて機構が新株予約権を行使後に取得する普通株式（出資）の割合、即ちベンチャーの資本比率が将来的な出口戦略（M&A や IPO 等）に与える影響の双方から検討を行った。具体的には、JAMSTECベンチャー認定時点の事業計画書において見込まれた、認定期間1～5年度末までの利益剰余金に基づく企業継続価値をDCF法により計算し、新株予約権の個数を算出する方針とした。この評価方法により、5年目を事業性・成長性評価の一つの区切りとし、新株予約権を行使するか放棄するか決定する。

「JAMSTECベンチャー起業に向けた支援メニュー」を拡充

対外戦略課が内外の専門家と共に、金銭的な利益の評価（事業性の評価）に強く関与することを通して、ベンチャー相談から起業化までのワンストップ伴走支援を強化してきたが、令和7年度は認定ベンチャーの事業価値向上への売上加速化支援として、創業初期の運転資金不足の状況に対して日本政策金融公庫の融資申請の支援を実施した。

「アントレプレナーシップ養成塾」セミナーの開催
研究成果の論文化の志向が高いことは当然であるが、より出口を意識した、社会課題の解決に必要となるアントレプレナーシップの意識を高めるために「全機構役職員の社会実装に対する意識醸成」を狙い令和6年度から「アントレプレナーシップ養成塾」を開始した。令和7年度は起業に限定せず特に研究者・技術者の関心が高い「基礎研究から実用化まで」の道筋を深堀するために、研究部門とコラボ企画として研究開発成果のシーズ段階から社会実装に結実までの実績を有する民間企業、国立研究機関の方々を講師に迎え「講演編」を2回開催し

た。令和6年度からの開催効果としては、起業や社会実装、事業化に関する相談件数自体は令和6年度と同程度だが、これまでの養成塾聴講がきっかけとなり、対外戦略課への問い合わせや相談が増加した結果、新規相談が約8割にのぼり、職員の意識醸成や事業化アイデアの芽出しにつながった。

②国際協力の推進

機構は、我が国のみならず、国際的な海洋科学技術の中核的機関として、機構及び我が国の国際的プレゼンスの向上を図りつつ、地球規模の諸課題の解決に貢献するため、海洋に関する国際協力を推進する。そのため、関係する国連機関、国際プロジェクト、SDGs や持続可能な開発のための国連海洋科学の10年（2021年から2030年）等の各種国際枠組み等において、積極的に関与するとともに、必要な局面においては主導的役割を果たす。また、海外の海洋研究機関等との共同研究や協定等による効果的な連携体制の構築により、海洋科学技術分野の発展及び我が国の研究開発力の強化に繋げる。

令和7年度の実績として、海洋科学に関する主要な国際枠組みの活動への積極的な関与をしており、国際ルール形成等に対し日本の意向の反映に努めるとともに、地球規模の政策課題の解決への貢献を行うことができた。また、二機関間での協力の継続や新規協力の開始などにより、機構の研究成果最大化や将来の研究協力の芽の創出につながる取組を行うことができた。具体的には以下取組を行った。

国際枠組みに対する貢献として、ユネスコ政府間海洋学委員会（IOC）を主催し、国内の専門的な知見を集約し、IOCに対する我が国の政策決定に大きく貢献した。また、前年度から引き続き、機構職員が我が国選出のIOC議長を支援し、IOCにおける機構を含め我が国のプレゼンス向上に貢献している。また、G7 FSOI ワーキンググループに関しても、機構職員が我が国のナショナル・コーディネーターとして国内外の調整実務を担うことで、国家連絡窓口（NFP）及び日本のFSOI 関連活動をサポートした。我が国がコリードを務めた複数の優先分野に関し、それぞれのトピックにおける会期間の議論やFSOI ワーキンググループに宛てた提言の取りまとめや年次会合に向けた準備に貢献した。海外関係機関との協力に関して、フランス国立海洋開発研究所（Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la MER、以下「IFREMER」という。）と協力を進めている、生物多様性に係るテーマを軸とした日仏協力プロジェクトの実現・達成に向けた具体的な検討・協議を引き続き継続し、令和6年10月下旬頃からニューカレドニア沖の南太平洋で3回目の調査航海を実施した。この取組は、令和5年に採択された「特別なパートナーシップ」の下での日仏協力のロードマップに記載されており、当該取り組みを関

令和7年度においては、第33回IOC総会へ日本政府代表団の一員として出席し、日本政府の意見を反映させるために関係者と調整及びその支援を行うとともに、情報収集を行う。また、2021年1月から開始した国連海洋科学10年の推進に関し、関係者と意見交換及び情報収集を行う。さらに、地球観測に関する政府間会合（GEO）、地球海洋観測パートナーシップ（POGO）、G7海洋の未来イニシアティブワーキンググループ、アワオーシャン会合、その他SDGs関連会合等、マルチの枠組みに係る協力、又は二国間・二機関間協力について機構の-effortを注力すべき案件を整理した上で、それらへの準備支援及び出席をし、関係者と意見交換及び情報収集を行う。一方、これまでのIODPの後継プログラムとして、IODP3においても、「ちきゅう」の運用を継続するとともに、高知大学と連携・協力し、掘削コア試料の保管・管理、提供等を実施する。さらに、J-DESCを通じて国内の研究者に対してIODP3・国際陸上科学掘削計画（ICDP）への参画に向けた支援等を行い、研究者コミュニティを牽引する役割を果たす。

国連を中心とした各種国際枠組み関係（政府間）

国連の枠組みにおいて、我が国及び機構のプレゼンス向上及び地球規模課題解決に貢献するための科学的知見の提供を行うことを目指し、以下の取組を行った。

ユネスコ政府間海洋学委員会（IOC）

IOC協力推進委員会（オンライン）を開催した。各専門分野における専門家による意見及び情報交換を行い、第33回IOC総会に向けて我が国政府の対処方針策定に必要な知見を取りまとめた。また、第33回IOC総会に機構職員が日本政府代表団として出席し、総会における日本政府代表団の活動を支援した。特に、我が国専門家が令和5年6月の第31回IOC総会で我が国初のIOC議長に選出されたが、令和7年度も引き続き、機構職員がIOC役員会や総会への出席、IOC事務局及び関連機関との連絡調整、資料の作成を通じてIOC議長の円滑な業務遂行を支援した。さらに、機構職員1名が「世界の海洋科学の現状報告」第3刊（GOSR-III）の編集委員会メンバーとして、機構職員2名が執筆者として、同報告書の作成にそれぞれ貢献した。

加えて、JAMSTECのプレゼンス及び職員の能力の向上を図るため、令和5年6月までの2年間、機構職員（事務）1名をIOC事務局（フランス・パリ）のP-4ポストに出向させ、IOC事務局海洋政策・地域調整課（IOC/MPR）にて「国連持続可能な開発のための海洋科学の10年」の実施に関する業務に従事した。これにより、令和6年度に続き、国連海洋科学の10年の推進に大きく貢献した。

「持続可能な開発のための国連海洋科学の10年（2021-2030）」

Decade Programの一つである「One Ocean Network for

係機関と連携して紹介するなど、引き続き研究協力推進のため必要な連携や支援を続けている。

さらに、令和7年度は、海外からの来訪者も前年同様活発に受け入れた。こうした状況の中、限られたリソースを効果的に活用し対応することができた。

Deep Observation」プログラムにおいて IFREMER の協力を中心に活動を継続した。

One Ocean Science Congress

第3回国連海洋会議に先立ち、6月3日から6日までフランス・ニースで開催された One Ocean Science Congress に機構役職員が参加し、タウンホールセッションにパネリストとして登壇などを行った。

国連以外の各種国際枠組み関係（政府間）

地球規模課題の解決に向けた国内外の政策・意思決定の場への科学的知見の提供、我が国及び機構のプレゼンス向上等のため、以下の取組を行った。

G7 FSOI

令和7年度は、G7 FSOI ワーキンググループへの積極的な貢献を行い、機構及び我が国の国際的プレゼンスの向上を図りつつ、地球規模の諸課題の解決に貢献した。令和7年は、機構職員が我が国のナショナル・コーディネーターとして国内外の調整実務を担うことで、NFP 及び日本のFSOI 関連活動をサポートした。令和7年の優先分野のうち、我が国がコリードを務めた「北極海観測」、「OneArgo」及び「DT0」に関し、機構職員が専門家やナショナル・コーディネーターの立場で他のG7メンバーの専門家や日本のNFPに協力し、それぞれのトピックにおける会期間の議論やFSOI ワーキンググループ宛提言取りまとめ、年次会合に向けた準備に貢献した。特に「OneArgo」は、アルゴ計画の意義及び2023年までのOneArgo 実現の必要性に関する、政策決定者向け科学・政策提言書の作成、取りまとめに機構職員が中心的な役割を果たした。令和7年11月にカナダで開催されたFSOI ワーキンググループ年次会合にナショナル・コーディネーター、NFP 科学アドバイザーを含む機構職員が参加し、「OneArgo」と「DT0」セッションで発表対応を行うとともに、同ワーキンググループの活動に関する議論に参加し、海洋科学政策につながるいくつかの提案を取りまとめた。同年次会合では、2026年に日本で開催されるDigital Twins of the Ocean (DITTO) サミットをG7 FSOI が共催することが承認された。機構職員が議論取りまと

めにおいて中心的な役割を果たした「北極海観測」、「OneArgo」、「DT0」は引き続き2026年もFSOIワーキンググループの優先分野として扱われることが決定した。

二国間協力（政府間）

多様な研究分野における、関係国との新しい取組や今後の展望について情報交換を行い、海洋地球科学技術を通じた両国の関係構築・深化と機構の研究開発成果の最大化を目的として、以下の取組を行った。

インドとの協力

令和7年6月5日に開催された第11回日印科学技術協力合同委員会において、機構職員1名がオンラインで参加し、特に機構とインド地球科学省との研究協力に関する情報提供を行った。

ドイツとの協力

令和7年5月26日に開催された第25回日独科学技術協力合同委員会において、機構職員1名が参加し、特に北極、海洋研究分野における両国間の研究協力に関する情報提供を行った。

これらの取組により、各国との関係構築・深化に貢献した。

海外の海洋研究機関等との協定等による効果的な連携体制の構築（研究機関間、その他）

各種マルチラテラルやバイラテラルの機会を有効に利用して、ネットワーク形成・連携強化、国際枠組み形成、情報交換等を通じて、機構のプレゼンス向上及び科学的成果の最大化を図るため、以下の取組を行った。

フランス国立海洋開発研究所（IFREMER）との協力

機構はIFREMERが主導する深海観測のための研究ネットワーク「One Ocean Network for Deep Observation」プロジェクトに参画しており、令和7年10月下旬頃から12月頃にニューカレドニア沖の南太平洋で3回目の調査航海を実施した。この取組は、2023年に採択された「特別なパートナーシップ」の下での日仏協力のロードマップに

記載されており、引き続き研究協力推進のため必要な連携や支援を続けている。

機関間協力覚書（MOC）の締結

海外研究機関との協力のためMOCの締結を行った。令和7年度は、5件のMOC（欧州海洋研究掘削コンソーシアム（ECORD）、フランス国立海洋開発研究所（IFREMER）、イタリア学術会議（CNR）、アルフレッド・ウェゲナー極地海洋研究所（AWI）、インドネシア気象気候地球物理庁（BMKG））を締結・更新した。

海洋観測のためのパートナーシップ（POGO）

役職員がPOGOの加盟機関メンバーとして所長会合に参加し、POGOメンバー機関の様々な研究開発・機関運営・国際協力などに関する取り組みについて情報収集及び意見交換を行った。

来訪等その他交流

令和7年度の海外機関等からの機構等への来訪実績は14件である。

令和7年9月19日にイタリア学術会議（CNR）が主催し、生物多様性、海洋、極域、気候変動、自然災害の5つの主要な環境テーマについて開催した大阪万博のイベントに機構役職員が登壇するとともに、同イベントにおいて機関間協力覚書の締結署名式を行った。

北極域研究船プロジェクト、全球海洋観測に関する取り組みなど、機構のこれからにとって重要な研究活動に関する情報をインプットするとともに、今後の協力に向けた意見交換を行い、機構の研究成果の最大化につながる、各機関との新規ネットワークの形成および強化ならびに連携の深化を図った。

海洋科学掘削に関する国際協力

機構とECORDの代表機関との間での合意文書の締結を行い、IODP³を正式に発足させた。

IODP³第502E次（令和6年10月18日～10月29日）、第502次（10月30日～11月23日）、及び第503次（11月24日～12月12日）研究航海を東北沖で実施した。これら

の航海は、それぞれ IODP で実施した JFAST、JTRACK 並びに「かいめい」で実施した Exp. 386 との成果を踏まえた航海であり、IODP³において「ちきゅう」で実施する最初の航海として、国内外から多くの研究者が参加した。また、IODP³ Program Member Office（以下「PMO」という。）として、以下の取組を行い、我が国の国際的なプレゼンスの向上に寄与した。

IODP³の国際対応として、MSP Facility Board (MSP-FB)、科学評価パネル、IODP Forum などの国際会議に委員とオブザーバを派遣した。

IODP³の事務組織である Science Office と連携し、IODP³航海の乗船研究者の国内募集、評価及び推薦を滞りなく進めた。加えて、日本からの乗船研究者に対して必要な支援を行った。

令和7年度、国際陸上科学掘削計画（International Continental Scientific Drilling Program、以下「ICDP」という）については、ICDP 国内責任機関として、分担金の拠出、ICDP 執行委員会（Executive Committee）委員1名、及び ICDP 科学諮問部会（Science Advisory Group）委員1名の派遣を継続した。

また、ICDP 掘削提案の提出促進に向け、日本地球掘削科学コンソーシアム（以下「J-DESC」という。）と共同してシンポジウムを開催し、若手の掘削提案提出に繋げることができたのである。さらに、国立科学博物館において市民向けの講演会を実施し、一般の人々に科学掘削によって得られる成果を分かりやすく伝える場を設けた。加えて、これらの活動を通じて、科学掘削の重要性に関する社会的な理解と次世代の研究者の育成を同時に推進した。

令和7年6月9日～13日にフランス・ニースで第3回国連海洋会議（UNOC3）が開催され、2件の公式サイドイベントに貢献した。

CNRS と IFREMER が主催する One Ocean Science Congress（ニース、6月3日～6日）では、令和7年に発足した

国際海洋科学掘削の新枠組みである IODP³ について、国際体制、運航・管理体制、掘削航海計画、及び「国連海洋科学の 10 年」との連携方針を紹介し、日本が中核的な役割を担っていることを発信した。

また、ECORD 主催の海洋科学掘削に関するサイドイベント（6 月 3 日）では、世界の海洋科学掘削に関わる国・機関が参加する場において、日本のこれまでの実績と今後の国際貢献についてスピーチを行った。さらに、今後も国際連携の下で海洋科学掘削を推進し、「国連海洋科学の 10 年」と連携していくことを明記した「海洋科学掘削の推進と国際連携」に関する宣言文の策定に貢献した。加えて、これらの活動を通じて、我が国の海洋科学技術における国際的なプレゼンスを確固たるものとした。

掘削コア試料の提供等

・掘削コア試料については、20 の国と地域より合計 155 件（2.1 時点）のリクエストを受理し、試料提供を実施した。

高知大学と実施している J-DESC コアスクール（若手研究者・技術者育成）を、基礎コース、同位体コースを 3 月に、微生物学分野を対象とするディープライフコースを 8 月に実施した。

保管庫にあるコアの再活用をめざす、リポジトリコア再解析プログラムのサンプリングパーティを 2 件、4 月と 6 月に実施した。

「ちきゅう」の IODP3 第 502 次航海、第 503 次航海のコア試料が搬入された。第 503 次航海のコア試料は最終的にアメリカの Gulf Coast Repository に運ばれ保管される。

JSPS 研究拠点形成事業として採択された「国際海洋科学掘削スクールを核とした温暖期気候変動研究交流拠点（代表：高知大学／池原実教授）」の協力機関として 10 月にキックオフ国際シンポジウムを共同開催した。

運営費交付金を充当して行う事業との相乗効果により、機構の研究開発を一層加速させ、成果の更なる発展等に繋げていくため、国や独立行政法人及び民間企業等が実施する各種公募型研究等に積極的に応募し、委託費、補助金及び助成金等の外部資金による研究開発を推進する。特に、国の政策課題等に係る施策への参画を通して我が国の海洋科学技術分野の発展に貢献するとともに、民間資金の積極的な導入に努める。

外部資金の獲得課題総件数及び獲得総額

令和7年度の外部資金の獲得について、科学研究費助成事業をはじめとした競争的研究費及びその他受託研究といった外部からの研究資金の獲得課題総件数は586件（令和6年度は596件）、獲得総額は91.6億円（令和6年度は110.3億円）であった。獲得額において占める比率が高いSIPを除くと61.6億円（令和6年度は54.8億円）となり、6.8億円の増加となった。

外部資金獲得拡大に向けた取組

令和7年度は外部資金獲得拡大に向け、以下の取組を実施した。

令和6年度に開始した「寄附金収入拡大プロジェクト」において、機構の存在は知っていても約87%の者が寄附制度を知らないという課題に対し、ファンマーケティング理論を取り入れたファン層拡大戦略を展開した。具体的には、令和6年度に実施した周知活動及び制度設計を基に以下の取組を実施した。

横須賀本部の施設一般公開における深海VR体験キャンペーン

展示協力先施設への寄附募集ポスターの掲示

各拠点イベントでの寄附訴求ツールの配布と担当者による直接PR

寄附金募集ページでの理事長メッセージと寄附者からの応援コメントの掲載

広報・アウトリーチ活動との連携（グッズ販売時の寄附制度案内同封等）

紺綬褒章に係る公益団体の申請（審査中）

その結果、寄附件数は153件（令和6年度は39件）と令和6年度比392.3%に、寄附金額は218.5万円（令和6年度は169.9万円）と令和6年度比128.6%に増加した。また、これらの取組により、寄附者の基盤が、少数の大口寄附に依存していた構造からリピーターを含む小口から中口の多数の寄附にシフトしており、支援者層の急拡大に成功した。

さらに、令和6年度に諸規程の改正により仕組みを整えた「戦略的経費」（機構が保有する学術的知見や技術、サービス等に対する対価）について、令和7年度か

令和7年度の外部からの研究資金の獲得は、獲得額において占める比率が高いSIPを除くと61.6億円（令和6年度は54.8億円）と6.8億円増加し着実な獲得となった。

外部資金の獲得拡大に向けては以下の取組を実施した。

令和6年度に開始した「寄附金収入拡大プロジェクト」において、機構の存在は知っていても約87%の者が寄附制度を知らないという課題に対し、ファンマーケティング理論を取り入れたファン層拡大戦略を展開した。具体的には、横須賀本部の施設一般公開における「深海VR体験キャンペーン」の実施やサイエンストークでのPR、各拠点及び包括連携事業等のイベントにおける寄附訴求ツールの配布と担当者による直接PRを実施した。あわせて、展示協力先施設への寄附募集ポスターの掲示や、広報・アウトリーチ活動と連携しグッズ販売時の寄附制度案内の同封等も実施した。その結果、寄附件数は153件（令和6年度は39件）と令和6年度比392.3%に、寄附金額は218.5万円（令和6年度は169.9万円）と令和6年度比128.6%に増加した。また、これらの取組により、寄附者の基盤が、少数の大口寄附に依存していた構造からリピーターを含む小口から中口の多数の寄附にシフトしており、支援者層の急拡大に成功した。

さらに、令和6年度に仕組みを整えた「戦略的経費」（機構が保有する学術的知見や技術、サービス等に対する対価）について、令和7年度から実運用を開始するとともに、制度の活用を促進するための周知及び方策の検討を実施した。

国等が主体的に推進するプロジェクトについては、令和7年度は、「南海トラフ地震等巨大地震災害の被害最小化及び迅速な復旧・復興に資する地震防災研究プロジェクト」及びArCSⅢが、それぞれ前プロジェクトから引き続き採択となり事業を開始した。また、「経済安全保障重要技術育成プログラム」（K Program）では、令和7年度から1課題が新たに事業開始となり、計4課題を実施している。加えて、「研究開発とSociety5.0との橋渡しプログラム（BRIDGE）」に2課題が採択され、事業を開始した。

ら実運用を開始するとともに、制度の活用を促進するための周知及び方策の検討を実施した。

国等が主体的に推進するプロジェクトへの参画

令和7年度は、「南海トラフ地震等巨大地震災害の被害最小化及び迅速な復旧・復興に資する地震防災研究プロジェクト」及び ArCSⅢが、それぞれ前プロジェクトから引き続き採択となり事業を開始した。また、「経済安全保障重要技術育成プログラム（K Program）」では、令和7年度から1課題が新たに事業開始となり、計4課題を実施している。加えて、「研究開発と Society5.0との橋渡しプログラム（BRIDGE）」に2課題が採択され、事業を開始した。

④若手人材の育成

海洋科学技術分野における若手人材の育成及び人材の裾野の拡大に向け、機構として一貫した戦略の下で、若手人材の育成は機構職員一人ひとりが果たすべき重要な役割との認識を持ち、大学等他機関との連携体制を構築して効率的・効果的な取組を推進する。具体的には令和7年度は以下の施策を実施するとともに、各施策の有効性について留意しながら、より効果的な人材育成施策を展開するための改善や拡充に取り組む。

- ・連携大学院や民間企業等と連携体制を構築し、国等が推進する人材育成事業等も活用して、若手研究者・技術者や大学院生等を国内外から受け入れ、機構の優れた研究開発環境を提供するとともに、それらの人材が研究開発に専念するための各種支援を行う。

JAMSTEC Young Research Fellow（博士号取得5年以内の若手研究者を対象に、自らの研究課題の業績を伸ばし、研究者として更なる飛躍を遂げることを目的として期間を定めて雇用する制度）の募集を引き続き実施した。令和7年度には国内外から75名の応募があり、選考を経て最終的に5名の新たな JAMSTEC Young Research Fellow を内定した。入所した Young Research Fellow に

令和7年度の業務実績は、当初の計画に沿って概ね着実に遂行されたと評価する。

若手研究者の確保については、JAMSTEC Young Research Fellow の公募を継続し、国内外からの75名の応募に対して5名を内定した。メンター及び副メンターの設置を含め、若手が研究に専念できる支援体制を適切に維持・運用している。

また、横須賀本部の一般公開でのキャリア相談や中学校への女性職員派遣を継続し、次世代の海洋科学技術に対する理解増進に寄与した。特に一般公開では、少人数で詳細な対話ができる環境を整えるなど、裾野拡大に向けた工夫が見られた。

全体として、既存施策の安定的な実施と周知活動がなされており、標準的な目標達成水準にあると認め、B評価とする。

・ウェブサイト等の活用により、機構の人材育成に係る取組を積極的に発信するとともに、海洋科学技術分野において活躍する研究者・技術者のキャリアパスを想起できるような情報発信を実施する。また、スーパーサイエンスハイスクール等の高等学校教育とも連携し、海洋科学技術に触れる機会を積極的に提供することで、将来的な人材確保のための裾野拡大に取り組む。

⑤広報・アウトリーチ活動の促進

機構の研究開発や海洋科学技術による社会的・政策的課題、地球規模の諸課題の解決への対応を始めとする機構の取組について国民に広く認知・理解されるよう、普及広報対象者の特徴を踏まえた戦略的な広報活動を行う。

対しては、個別にメンター及び副メンターを置いて研究活動に専念できる体制を構築している。

連携大学院等に関する協定締結校や参加研究者を紹介するウェブサイトを経営的に公開している。令和7年度は新たに東京農工大学大学院連合農学研究科及び東京都立大学大学院理学研究科との連携大学院協定を締結した。また、2校のスーパーサイエンスハイスクール（SSH）との協定に基づき、各校への助言等を通じて海洋人材の裾野拡大及び育成を目指した取組を継続して実施している。

5月に実施した横須賀本部一般公開においては、来場者に対して連携大学院制度を紹介した。また、「JAMSTECのお仕事を覗いてみよう!」と題して、子供たち（小学生～大学生）及び保護者を対象に研究者をはじめとする機構の様々な職種の役割を紹介し、実際の業務内容や研究者等になるための進路・キャリア相談に応じるイベントを令和6年度から継続して実施した。加えてさらに、令和7年度は比較的大きなスペースを設け、少人数ではあるもののきめの細かい話も聞けるような環境を整備し、海洋科学人材の確保に向けた裾野拡大に努めた。さらに加えて、横浜市を通じて市内の中学校から職業講話の依頼があった際には、機構から様々な経歴を持つ女性職員を派遣するなど、海洋科学技術とその職業に対する理解を深める機会を提供した。

機構の取組の重要性について、活動や成果の発信を通じて国民に広く認知、理解され、支持を大きく広げていくために、普及広報対象者や情報発信媒体の特徴を踏まえた広報・アウトリーチ活動に戦略的に取り組んだ。特に、「研究航海の現場感をすべて届ける」をテーマにマリアナ海溝での世界最深部サンプルリターン航海のライブ配信企画では、リアルタイム視聴してくださった60万人を超える方々に、機構の取組や臨場感を共有することで、機構の研究開発の魅力をダイレクトに余すところなく広報することができた。

令和7年度には各媒体を連動させて国民の関心と理解を深める情報発信を強化した。YouTubeを中心としたライブ配信イベントで研究の臨場感を視聴者と共有するとともに、X等のSNSでは最新情報をコンパクトに周知展開、オウンドメディア「JAMSTEC BASE」では講談社「ブルーバックス」と連携して信頼できる1次情報の発信を継続的に行った。加えて一般公開や施設を活用したイベントを通して参加者がリアルに機構の取り組みを体感する事ができる広報活動を実施したほか、博物館等と連携して国民への広報を実施するとともに、マスメディア関係者への丁寧な説明等の各種メディア対応を行った。

また、これまで機構と接点の少なかった業種、職種、

・保有する広報ツール（ウェブサイト・SNS 等）、拠点施設、設備、船舶等を活用し、機構の研究開発について国民がわかりやすく理解できるよう工夫した取組を行う。

研究航海機会を用いた機構の旬な取組の発信強化

「研究航海の現場感をすべて届ける」をテーマに、年末年始にかけて「マリアナ海溝での世界最深部からのサンプルリターン航海」をライブ配信した企画を実施した。リアルタイムで世界最深記録更新の「歓喜の瞬間」を共有することで、視聴者に最前線の研究の現場感を余すことなく伝えることができた。

年末年始に広報効果のピークが来ることがあらかじめ想定されていたため、航海前から WEB 解説記事や CG の公開、科学館でのイベント、メディア出演など切れ目ない広報活動を展開し、年始の世界最深記録更新のタイミングに合わせて広報リソースを集中することで、数ヶ月にわたって計画的かつ効率的にプロジェクト応援の機運を醸成することができた。

世代（将来のファン層）に機構の取組を届ける施策としてライフスタイル・カルチャー誌「PEN」とのタイアップによる特集ムックの発行により、Web 書店の「社会一般」関連書籍の売れ筋ランキングで 3 位を記録するなど、従来になかった関心層へのアプローチを強化することができた。

さらに、海洋 STEAM 事業では、機構外の関連機関と協働で海洋 STEAM 教材を新規に制作し、更なる充実化を図った。地方公共団体における利活用については、令和 7 年度までに 13 自治体での実施を実現し、今後の更なる地域展開へ向けて大きな一歩を踏み出した。これに加え、海洋 STEAM 教育を行う指導者の養成のため、初めてとなる海洋分野の STEAM 教育書籍を作成販売した。社会課題に立ち向かう思考力を養うための教育支援の書籍として、海洋教育及び STEAM 教育を推進していくものである。

加えて、令和 7 年度も定期的な科学メディア意見交換会を実施し、多数のメディアに機構の取組が取り上げられた。オンラインによる記者レクや取材案内、科学メディア意見交換会を継続することで、多くのメディア関係者からの認知につなげることができた。また、本意見交換会は理事長が直接記者説明を行う場としても活用した。

本航海に続いた「ちきゅう」による南鳥島レアアース航海に対する社会的な注目も相まって、配信イベント実施期間中である12月1日から2月28日の3ヶ月間におけるYouTube新規登録者数は昨年度同期間と比較すると約25.6倍（R6年度：344人増、R7年度：8,808人増）に増加。同様に、Xフォロワー数では約20.4倍（R6年度：530人増、R7年度：10,832人増）、Instagramフォロワー数では約7.6倍（R6年度：447人増、R7年度：3,411人増）と、主要プロジェクトと連動して機構の認知を高めることに成功した。

オウンドメディアである広報サイト「JAMSTEC BASE」を活用した研究開発成果の発信

多くの国民が情報を得る主な手段であるウェブメディアを通じて、機構の主要研究やその意義について国民の理解や興味関心を高めることを目的に、広報サイト「JAMSTEC BASE」を活用した情報発信を行った。機構の研究開発の取組を分かりやすく紹介するため、講談社「ブルーバックス」と連動した31本のオンライン記事を企画取材して掲載。マスメディアによる成果紹介の情報源になったほか、追加の取材依頼にもつながり、より深く機構の取組が認知される実績を上げた。なお、発信の際には単発の記事掲載にとどまらず、各記事においてショート動画を組み合わせるなど複数オウンドメディアを連動させることで入口を広げ、「うらしま 8000」の特集記事では約18万PVを獲得することができた。当該サイトの年間ページビューは順調に伸びており、令和7年度は172万アクセスを超えた。加えて、読者とのコミュニケーション形成の場としてブルーバックス読者に関心が高かった「大陸の誕生とマグマ」及び「うらしま 8000」をテーマに都内で小規模トークイベントを開催。熱量の高い、科学技術に関心を持つコア層に向けた広報活動を実施した。また、イベント周知期間中は最寄りの大型書店に広報サイト「JAMSTEC BASE」を紹介する展示コーナーを設置。イベント来場者以外にも、活字で情報を獲得する層に向けて広報サイトを周知する機会を創ることができた。

SNS、YouTube等を活用した分かりやすく親しみやすい

形での認知機会の拡大

機構の活動や最新の研究開発成果に国民がアクセスしやすい入口のツールとして、SNS（X、Facebook、Instagram）と動画サイト（YouTube）を活用し、各メディアの特性に合わせた戦略的な発信を行った。SNS の全メディアでフォロワー数は増加を続けており、機構の取組について一般の方々の興味を喚起しながら、機構の活動や成果を発信するツールとして有効活用することができた。

情報誌「Blue Earth」の発行

機構が注力する海洋地球科学への取組について高校生以上を読者対象として情報誌「Blue Earth」を2号発行した。176号は「地球の海洋科学、北極の海洋科学」をテーマに、令和7年12月に28年間の任務を終える「みらい」の退役と後継船となる「みらいⅡ」を詳細に特集。177号では上述の「マリアナ海溝での世界最深部からのサンプルリターン航海」とトーンを合わせつつ、サンプルリターンを切り口に機構が挑む6つの科学テーマ・社会課題をまとめ、新たな研究船の構想も紹介した。

施設・船舶一般公開の実施

機構の研究開発への理解増進及び海洋科学リテラシーの向上へ貢献するため、通常は立ち入ることができない施設を公開することにより、来場者の興味関心を一層引き立て機構事業への理解を深めていただく機会の創出を目的として、横須賀本部（5月17日、参加者数3,096人、なお申込多数のため抽選制）、高知コア研究所（高知コアセンター1日公開：高知大学と共同開催、11月1日、758人）、国際海洋環境情報センター（GODAC）（11月22日、1,002人）、「みらい」及びむつ研究所（7月20日、798人）で一般公開を実施した。横須賀本部一般公開の開催日には会場からオンライン配信も同時に行い、延べ8,882PVを獲得した。来場者へのアンケート結果では9割以上において機構の取組への関心が高まったことが確認できた。

また、「みらい」の退役を機に、機構が本部を置く横須賀市と共催で退役記念イベントを実施した。このうち令和8年1月25日に実施した「みらい」船舶一般公開で

・機構だけでは広報活動が難しい層へも広く周知するために、各種メディア、企業、科学館、博物館、水族館等、分野を問わない様々な外部機関と連携し、双方が相乗効果を期待できる形での取組を行う。

は 3,297 名の方にご乗船いただくことができ、午前 10 時の公開開始から約 2 時間半で乗船待機列への新規整列をお断りせざるを得ないほどの人気であった。また前日には、「みらい」の軌跡をなぞりつつ船内を紹介するオンライン配信を実施。研究者の思い出話や「みらい」船長へのインタビューなどファンの感情に寄り添う企画とし、番組終了時には延べ 11,617 PV を獲得。船舶公開当日に現地に来ることができない全国の「みらい」ファンに向けてもその魅力を届けることができた。

マリン・ディスカバリー・コース（MDC）の実施

将来を担う海洋人材の裾野拡大及び機構の研究開発の理解増進 を目的として、小・中・高など学校等の団体に向けた 6 つのレクチャー・プログラム（深海／海底資源／地球内部／地震／海洋環境／海洋プラスチック）を横須賀本部での実施、横浜研究所での実施、及びオンラインでの実施、という 3 形態で展開・実施した。小中高校等 38 団体、延べ 1,135 人の参加があった。プログラム実施後の参加者アンケートでは、約 8 割から「海や地球の研究に興味が強くなった」という回答があり、海洋地球科学分野への興味関心を高めることにつながった。

新たなファン層獲得に向けたムックの制作・発行を通じた広報 活動の企画

社会からの広い理解につなげるため、理事長のリーダーシップ の下、従来の広報対象者以外への接点を新たに創出し、非認知層 にも関心の輪を広げるアプローチとして、ライフスタイル・カルチャー誌『PEN』とのタイアップにより JAMSTEC 特集ムックを制作した。令和 7 年 7 月 15 日に発行、全国の主要書店・オンラインで販売され、発行後も「Pen」編集部と協働で都内大型書店での発売記念イベントの実施、各種 SNS を駆使した情報展開、YouTube 上での動画の発信、異分野ジャンルのサイトへの紹介記事掲出など、タイアップでのみ実現する非認知層への広報アプローチを実施した。Web 書店の「社会一般」関連書籍の売れ筋ランキングで 3 位を記録するなど、広い層での読者獲得が示唆された。

全国の科学館・博物館・水族館等への展示協力

科学館・博物館・水族館等の展示施設は、国民が海洋科学技術への興味関心を持つ入り口として重要であることから、令和7年度は国立科学博物館や日本科学未来館、新江ノ島水族館をはじめとする全国各地の科学館等に44件（常設展34件、企画展10件）の展示協力を行い、機構の研究開発の取組の詳しい紹介の場を創出した。

自治体等との連携・その他イベント実施

横浜市・海洋都市横浜うみ協議会主催による市民イベント「横浜うみ博 2025」に出展。水圧実験を交えて深海の世界に触れてもらうためのステージイベントや児童向けクイズラリー（来場者約2万3千人）、「サイエンスアゴラ 2025」での深海岩石試料等の研究紹介など、各イベントの来場者層に合わせた機構の取組紹介を行った。また、第22回「地球環境シリーズ」講演会をオンラインで開催し、運航停止を迎える「みらい」がこれまで航続距離22,000 kmにも及ぶ高精度海洋観測によって得てきた科学的成果や日本の海洋観測技術発展への貢献、将来予測の高度化につながる道筋、などの軌跡を紹介するとともに、パネルディスカッションでは後継となる「みらいⅡ」の任務やターゲットとすべき変動現象についても意見交換を行った。

さらに、内閣府の要請を受ける形で大阪万博への展示・講演協力を行った。エンタングルメント「量子・海・宇宙」×芸術と題した会場において、深海生物標本・研究船模型・映像等により、海洋研究の実際に触れる展示を実施。加えて、潜水船パイロットを交えた深海研究のトークセッション、海洋STEAM教育のワークショップ等、多様な切り口で潜在的な関心層へアプローチした。

- ・ 機構の研究開発を通じて得られた成果、画像、映像等のコンテンツを用いつつ、STEAM教育の概念及び現行の学習指導要領に記載の内容に基づき、対象者の年齢層に応じた教材を制作し、学校等の現場における利活用を促進することで、海洋科学技術分野に係る青少年の資質及び能力の向上に資する取組

地方自治体における海洋STEAM教材の利活用及び促進
制作した海洋STEAM教材を全国レベルで展開するため、地方自治体と連携して、海洋STEAM教材を活用した学校教員による授業を以下の通り実施した。

- ・ むつ市立関根小学校（令和7年8月）
- ・ 横浜市立金沢中学校（令和7年9月）
- ・ 八戸市立吹上小学校（令和7年9月）
- ・ 静岡市立清水小学校（令和7年9月）

を行う。

- ・和歌山県立串本古座高等学校（令和7年10月）
- ・横浜市立並木中央小学校（令和7年11月）
- ・函館市立高丘小学校（令和7年11月）
- ・函館市立あさひ小学校（令和7年12月）
- ・市川市立宮田小学校（令和7年12月）
- ・青森市沖館小学校（令和7年12月）
- ・青森市油川小学校（令和8年2月）
- ・青森市北小学校（令和8年2月）
- ・青森市千刈小学校（令和8年2月、3月）
- ・青森市油川中学校（令和8年3月）

船舶と中継した海洋 STEAM 授業

むつ市立関根小学校では「持続可能な社会の担い手を育む教育（Education for Sustainable Development、以下「ESD」という。）を行っており、その一環として専門家による理科の授業を組み込んだうえで、「みらい」船上とライブ中継をつないだ海洋 STEAM 授業を行った。指導主事が海洋 STEAM 教材を活用して海の多様性とプラスチック問題に関する授業を行った後、「みらい」に乗船中の研究者と中継を繋いだ授業を行った。また、ここでは船上の様子や使用した調査機器、採集されたサンプルを紹介することによって、授業での学びを深めた。さらに、海洋問題や海と私たちの生活とのつながりを考え、児童が自分自身の問題としてとらえる力を育む授業となった。

地域と連携した横浜金沢モデルの構築

横浜市は「小中一貫教育推進ブロック」を設定しており、体系的な学びの推進が図られている。これに対応するため、横浜市金沢区の小中学校において、小中学校が連携して学びを推進していくことができるように、横浜研究所の近隣の並木中央小学校において、海洋 STEAM 授業を実施した。具体的には、5年生の総合的な学習の時間で、水産業から海の環境問題を考える学習の一環として、横浜研究所地球情報館でのマリン・ディスカバリー・コースに参加し、学習をした後、第2巻「海洋プラスチックとわたしたちの生活」の教材を使った授業を実践した。これは横浜研究所地球情報館を活用したリアル

体験の取り組みとなった。さらに、横浜市立金沢中学校では、第4巻「深海探査の探究」の教材を使って、初めて技術科の科目で授業に取り入れた。加えて、このような活動をベースとして、機構の施設を活用した生徒の探究学習や教員の研修機能を通じ、「横浜金沢モデル」構築に向けて進めている。

継続的な授業実践

令和6年度から継続して、函館市（函館市立高丘小学校、函館市立あさひ小学校）や八戸市（八戸市立吹上小学校）、および静岡市（静岡市立清水小学校）において授業を実施した。なお、函館市においては、北海道大学地域水産業共創センターなどの協力により、地域と連携した教育（海洋STEAM教育）として、市内13校の小中学校に展開を行った。

新規の授業実践

市川市立宮田小学校の4年生の総合的な学習の時間において、教員が海と地震の防災の教材を用いて、海底地震の仕組みや津波発生メカニズムを学ぶ授業を実施した。ここでは「ちきゅう」のプラモデルや液状化現象を学べる科学おもちゃを併用し、児童の関心を喚起した。さらに、いざという時の防災行動や家庭での備えなどを考えるきっかけ作りを行った。

また、青森市教育委員会では、海洋教育を積極的に推進する小中学校5校を「JAMSTEC 海洋教育推進校」として指定している。そのうちの1校である青森市立油川中学校において、第2巻「海洋プラスチックとわたしたちの生活」を使用した計6時限の授業を実施した。

さらに、和歌山県立串本古座高等学校の未来創造学科グローバルコース3年生（ジオパーク学探究選択生24名）の授業において、第4巻「深海探査の探究」を使った深海探査・深海環境に関する講義を行った。加えて、深海探査プロジェクトの設定とそれを実行するオリジナル探査機の構想・設計を題材とするグループでの探究活動を実施した。生徒は、深海という非日常的なテーマに高い関心を示し、探究的に考える姿を多く見せたことから、今後ジオパークとの連携も期待される。

学校以外での教材の活用

神戸市教育委員会の指導主事が、神戸市で開催された「Techno-Ocean 2025」において、小学校高学年を中心対象としたオープンセミナー「新発見！海のSTEAM授業」を実施した。

地方自治体との連携のほか、私立学校でも教材を活用した授業が行われた。具体的には、令和7年4月に神奈川大学附属中・高等学校において実施した。また、令和7年7月に早稲田大学本庄高等学院において実施した。

令和7年度の教師用教材の延べダウンロード件数は、209件（令和8年3月31日付）であった。また、10月末よりモニタリングを行っている第1巻～第5巻のテキスト教材のダウンロード件数は、6か月弱で延べ1,766件（令和8年3月31日付）を数えた。

海洋STEAMニュースの創刊

海洋STEAM事業の周知のための新たな媒体として、情報冊子を創刊した。これは機構や自治体、学校等の海洋STEAM事業における取り組みを、教員や教育委員会等を対象に広く周知することを目的としている。令和7年度は第1号から第4号を作成し、機構の海洋STEAM事業の説明に加え、11件の自治体および学校の取り組み事例や実践授業レポートを紹介した。さらに、作成した情報冊子は、関連する教育委員会や教育関係者を中心に広く展開している。

八戸市教育委員会との連携協定締結

令和5年度から事業の協働を進めてきた八戸市教育委員会と、今後のさらなる海洋STEAM事業を推進し、地域の発展と我が国の海洋科学技術の水準向上に資するため、連携協定を締結した。

海洋STEAM教材の制作

地球環境と海洋が果たす調整機能について学ぶための教材として、第6巻「地球環境と海」を新たに制作した。これは小学校高学年から中学校をメインターゲットとして、これまでにはなかった小中学校の接続教材的な位置づけとしたものである。昨今顕在化している様々な地球環境問題を海の炭素循環やブルーカーボンの切り口

から学び、持続可能な地球環境を保つために、自分事として私たちの生活を今一度見つめなおす内容とした。また、教材制作にあたっては、初めて函館市教育委員会に全面的に協力してもらい、高丘小学校およびあさひ小学校でのモデル授業を実施することで、教材の精緻化を図った。さらに、機構だけではなく、北海道大学水産学部、国立研究開発法人海上・港湾・航空技術研究所、および株式会社 WMI から素材提供やコラム執筆を受けるなど、外部機関との活発な連携により制作した。これらは、今後注目を浴びる環境教育への貢献が大いに期待される。

海洋 STEAM 事業推進コンソーシアムによる人材育成

これまでの海洋 STEAM 事業の取り組みをさらに推進していくため、令和 6 年度に「海洋 STEAM 事業推進コンソーシアム」を立ち上げた。このコンソーシアムは小・中学校および高等学校の現役の教員や大学の教育学の教授などをメンバーとし、実践授業の実施による学校現場での海洋 STEAM 教育のノウハウの構築と定着、大学の教育学部と連携した海洋 STEAM 教材を用いた指導法の理論的研究などに取り組んできた。令和 7 年度は、これまでにコンソーシアムで進めた議論を具現化し、指導者用書籍『海洋 STEAM 教育ハンドブック』を制作・刊行した。本ハンドブックは、海洋を通じて地球規模の諸課題を提示し、学習者が主体的に解決策を探した上で、「自分事化」を促すことを目的としている。構成にあたっては「正解のない問いについて考える力を育てる」を中核コンセプトに据え、理論と実践の両面から体系化した。予測困難な VUCA 時代において、従来の知識習得型学習から脱却し、社会課題に立ち向かう思考力を養うための教員支援の書籍として、教育現場の指導法転換に寄与するものである。また、単なる事例紹介に留まらず、教育の本質を問い直す指針として、海洋教育および STEAM 教育の推進に資する基盤を構築するものである。さらに、制作したハンドブックは、全国の書店や教育系大学の生協での販売に加えて、電子書籍としても展開を開始した。これにより、海洋教育や STEAM 教育に関心のある人々に広く届けることができた。

加えて、海洋 STEAM 教材を用いた指導法の理論的研究を

推進する取り組みの一環として、令和7年12月に、コンソーシアムメンバーが所属する弘前大学教育学部附属中学校において、教育実習生が中学生に対して「マイクロプラスチック」を題材とした海洋STEAM授業を2時限実施した。

博物館事業との連携にかかる企画立案

学校教育現場で学んだ海洋STEAM教育は、科学館や博物館などの社会教育施設においてリアル体験として繰り返し学ぶことで、効果的に定着することが期待される。そこで新たに、社会教育施設と連携した、海洋STEAM教材を活用した教育プログラムの企画立案を行った。具体的には、海洋STEAM教育を行える指導者の育成プログラムや、社会教育施設でのプログラムの実施、および学校への講師派遣プログラムの骨子の作成を行った。今後は着実な実装に向け、運営方法等の詳細な設計を継続して行っていく。

体系的な次世代海洋人材育成に向けた取り組み

小中学校から引き続き高等学校について、将来の海洋人材育成につながるような体系的な取り組みを新たに開始した。その取り組みの一つとして、令和7年度は日本地球惑星科学連合大会（JpGU2025）において高校生を対象としたイベントを実施した。各地から参加した高校生は、研究者との交流を通じて海洋地球科学への理解をより一層深め、地域の地史に基づく研究内容について活発な議論を行った。

高校生へ向けた海洋STEAM探究型学習

文部科学省も示している通り、高校生の「総合的な探究の時間」におけるSTEAM教育への社会の期待度は非常に高まっている。この流れに海洋STEAM教材を組み込むことで、より一層の海洋教育の普及および人材育成につながるため、令和6年度に引き続き令和7年度も積極的に高等学校との連携を進めた。

具体的には、STEAM教育研究推進校とスーパーサイエンスハイスクール（SSH）に指定されている神奈川県立横須賀高校において、アドバイザー協力を行った。これは、地域連携による海洋地球科学分野へのキャリア教育を見

据えた有意義な取り組みであり、我が国の科学技術の発展を牽引する研究者を育てることを目的とした学校設定科目への協力である。また、この協力により、高等学校における先進的な理数教育の実践、高大接続への道筋提示、および高校生の国際性の涵養などが期待される。

加えて、高校の探究型学習における海洋 STEAM 教材の自律的な活用のため、探究学習支援プラットフォーム「Study Valley Time Tact」に第 1 巻の教材を掲載し、同プラットフォームを導入している高等学校で活用できるように設定しました。これにより、機構のライブラリーからは教材のダウンロードがなかった地域の高等学校からも活用実績があり、機構のみではリーチが難しい地域への自律的な普及に効果が見られた。

海洋技術分野における次世代人材育成（水中ロボットコンベンション）

水中ロボットコンベンションは、10 年以上前より機構が携わってきた経緯がある。海洋 STEAM 推進課が発足した令和 6 年度開催より、海中技術の次世代人材育成を行う目的から正式に協賛依頼を受け、当課が会場提供、資機材借用、および事業の PR 等の協力を行っている。本イベントは後援に横須賀市が入っており、今後の海洋 STEAM 教育の普及を図るうえで要となる地元自治体との連携につながる事業として重要視している。また、第 4 巻「深海探査の探究」との親和性も高いため、令和 6 年度に引き続き令和 7 年度も継続して事業を実施し、高校生への海洋教育の浸透を図った。

地域と連携した海洋 STEAM 教育

機構の拠点がある横浜市や横須賀市は、海が身近な環境であり、海洋教育レベルやリテラシー向上の有効性が高い地域である。また、JAMSTEC の認知度向上を図るうえでも非常に重要な自治体であり。したがって、これらの地域と積極的に連携し海洋 STEAM 教育を広めることは、次世代の海洋人材の育成において大変意義がある。身近なフィールドを教材にすることで、子供たちが主体的に課題を発見・解決できる能力が育成され、将来的に地域の課題解決や活性化、持続可能な発展に寄与することが期待される。

具体的な取り組みとして、横浜市スポーツ協会および横浜市との協力のもと、帆船日本丸・横浜みなと博物館にて、海洋 STEAM 教材「海の地震と防災」を用いた授業を行った。ここでは、小学生が横浜市の海岸周辺の津波ハザードマップを見ながら、地震や津波を想定した避難についてグループで話し合い、避難行動の発表を行った。

また、包括連携協定を結んでいる横浜市立横浜サイエンスフロンティア高等学校の文化祭にて、企業企画として出展した。ここでは、海洋 STEAM 教材のほか、機構の取り組みや研究成果についての紹介を行った。本イベントは2日間で1万人近い来訪者があり、高校生やその保護者へ当課の取り組みを効果的に周知することができた。

さらに、横須賀市主催の「みらい」退役記念シンポジウムでは、「みらいの海、未来へのバトン～地球規模の課題を身近な横須賀の海から考える」をテーマに、機構職員と地元高校生によるパネルディスカッションを海洋 STEAM 推進課のファシリテートにより実施した。

科学技術教育アドバイザーとしての活動

文部科学省から任命された科学技術教育アドバイザーとして、本事業の意義とこれまでの成果を紹介することで今後の活動への協力を推進するため、様々なシンポジウムやイベント、学会等において紹介や報告活動を行いました。特に、教育に関心の高い関係者が多く集まるエリアでの認知度を高めることで、多くの人を巻き込む効果が今後さらに期待される。

具体的には、令和7年日本国際博覧会（大阪・関西万博）ブルーオーシャン・ドームにおいて、トークセッション「海洋 STEAM 教育の実践と展開」を開催し、八戸市立吹上小学校の教諭らと海洋 STEAM 事業の取り組みについて紹介した。

また、神戸市で開催された「我が国の海洋研究を推進する市議会議員連盟」の総会において、JAMSTEC における海洋 STEAM 教育事業の進捗状況を各自治体における事例紹介とともに報告しました。さらに、テクノオーシャンネットワークにおいては、海洋人材育成パネルセッションに登壇し、これからの海洋人材育成をどのように進めるべきかについてパネリストとして提案を行った。

加えて、海洋教育における政策的な課題解決に向けた

- ・時宜に応じたプレス発表を実施するとともに、記者説明会等を通し、マスメディア等へ理解増進を深める取組を行う。

【主務大臣評価での今後の課題・指摘事項】

国際連携のさらなる深化には、中長期的視点での戦略的パートナーシップ構築と、若手人材の国際派遣・育成体制の強化が重要である。

提言を行うため、日本海洋政策学会第 17 回年次大会において、「JAMSTEC が取り組む海洋 STEAM 教育事業～STEAM 教育理論と指導法の探究に基づく海洋人材育成の新たなシステム構築～」と題した口頭発表を行った。

また、科学系の新聞記者等を対象として行われるメディア意見交換会では、海洋 STEAM 教育事業のこれまでの活動と今後の展望について紹介し、メディア関係者への事業に対する理解を深めた。

令和 7 年度においても、マスメディア等へ理解増進を深めるため、機構の研究開発成果の公式発表として時宜に応じたプレス発表を実施するとともに、記者説明会等を研究開発部門との連携により行った。令和 7 年度は、機構主体のプレスリリース 39 件、他機関主体の共同プレスリリース 50 件を実施した。メディアから日々寄せられる多数の問い合わせ、取材依頼等については、1 件 1 件内容を吟味して丁寧に対応した結果、新聞・雑誌・ラジオ・インターネットメディア等でのメディア露出件数は 3,308 件に上った（クリッピングサービス等を基に集計）。また、科学メディア意見交換会を定期的実施しており、多くのメディア関係者に認知されることとなった。記事掲載数が安定的に増加してきており、増加要因のすべてではないものの、この効果は顕著に見て取れることから、今後もプレスリリースと両輪で継続的に実施していく。上述のメディア意見交換会は、多くの関係者に認知されていることから、理事長からの情報発信の場としてもこの意見交換会の枠を活用することができた。

【指摘事項に対する措置内容】

若手研究者においては、機構が現在取り組んでいる、または将来取り組むべき科学技術の研究開発及び機構の業務運営への貢献、並びにこれらに寄与する高度な知識の取得を目的とした海外派遣制度を設けているものである。また、優秀な研究成果を創出している職員がさらに卓越した人材へと飛躍する機会を与えるサバティカル制度を設けるなど、若手のみならずベテラン人材でも、海外をはじめとする研究機関で研鑽する機会を提供している。さらに、これらの制度を通じて、人事部人事企画・

知的財産や研究成果の利活用においても、実用化・事業化に向けた出口戦略を明確にし、産業界との橋渡しを強化する必要がある。 更なる社会還元と社会実装のために、積極的な民間企業との共同研究や共同開発、それらによる収益化を期待する。 【評価軸】 ○海洋科学技術における中核的機関として、国内外の関係機関との連携強化等を進め、成果の社会還元の推進が図られたか。 【関連する指標】 (評価指標) ・国内の産学官の研究機関との連携や知的財産等の利活用に向けた取組状況及びその成果 ・海外の研究機関等との連携や国際的枠	ダイバーシティ推進課を中心に、機構全体の研究力の底上げと国際的なプレゼンスの向上を図っているものである。 機構の知的財産である画像・映像等を、広報課を通じて外部の企業等へ提供することを促進したものである。また、事業化・起業相談において、起業以外にも企業との協業が適している場合のサポートをメニュー化し、対外戦略課を中心に令和6年度より体制を強化しているところである。 さらに、JST（科学技術振興機構）の新技术説明会や外部支援機関のシーズ紹介の機会を促進し、用途や出口戦略のアピールを行うなど、シーズ活用側の視点を意識した取り組みを行ったものである。加えて、令和7年度からは、民間企業との理解増進と協業を目指す「賛助会イブニングレセプション」を企画した。本レセプションを年3回開催し、機構からだけでなく企業側からも話題提供を行うことで、実用化・事業化に向けたネットワークを構築したものである。 令和7年度には、機構の産学官連携の問い合わせフォームを刷新し、これまで機構との関係がなかった企業からも具体的な相談が可能とする仕組みを整えたものである。これにより、対外戦略課を中心として新たな産業界との接点を創出し、研究成果の社会実装に向けた連携を一層加速させていく。 (モニタリング指標) ・学術誌への論文等掲載数：611本 ・特許出願件数：19件（国内10件、外国9件） ・知的財産の保有件数：特許権209件（国内118件、外国91件）、意匠2件（国内1件、外国1件）、商標権18件（国内18件）、プログラム著作権16件
---	--

組みへの参画に向けた取組状況及びその成果 - 外部資金の獲得に向けた取組状況及びその成果 - 海洋科学技術分野における若手人材の育成や人材の裾野の拡大に向けた取組状況及びその成果 - 広報、アウトリーチ活動の取組状況及びその成果 等 (2) 大型研究開発基盤の供用及びデータ提供等の促進	- 実施許諾件数：4 件 - 外部資金獲得額、件数：586 件、91.6 億円 - 国際共同研究契約件数：27 件（IA 締結数） - 国内外の研究機関から受け入れた若手研究者数 JSPS 特別研究員等：6 名 Young Research Fellow：3 名 研究生：124 名 インターンシップ生の受入人数：14 名 - 広報媒体における企画数：112 本 - 反響状況（アクセス数）：3,315,942 回	補助評定：A 本項目について、中長期目標や年度計画に照らし、成果・取組等について総合的に勘案した結果、計画を上回る成果を得られたため、自己評価を「A」とする。 【評価軸：研究開発基盤の供用やデータ・サンプルの利用拡大を図ることにより、我が国の海洋科学技術の水準向上及び学術研究の発展に貢献したか。】 大型研究開発基盤の供用については、運用のさらなる効率化と技術向上を目的として、国外研究機関の技術者等に機構航海へ招き、現場レベルでの実質的な技術的議論および情報交換を開始した。これにより、実運用に基づく課題認識の共有や改善に向けた検討が進み、将来的な運航効率化や技術高度化、国際協力関係の深化に資する具体的な基盤を構築した。 データ及びサンプルの提供・利用促進については、論文・根拠データのオープンアクセス化に向けた手引きの策定・公開及び海底地形データの音速補正手法の見直しにより、研究成果公開の標準化とデータ提供の迅速化・効率化を進めた。
①海洋調査プラットフォーム、計算機システム等の研究開発基盤の供用 機構は、海洋調査プラットフォーム、計算機システム、その他の施設及び設備を、機構の研究開発の推進や各研究開発基盤の特性に配慮しつつ、SIP 等の政策的な課題の推進に供する。また、革新的ハ	ArCSIII の航海に「みらい」を供用し、成果創出に貢献した。 令和 7 年の KH-25-3 航海における北極海及びベーリング海での調査行動中、乗組員 1 名が体調不良を訴えた。危機管理対応マニュアルに基づき、陸上部門では各方面へ	産学官へ海洋調査プラットフォームの幅広い供用を行い、研究成果や技術開発等に貢献することができた。また、国外研究機関の技術者等との交流を通じて実質的な議論を開始したことは、さらなる運用の効率化や技術向上が今後期待できる。

イパフォーマンス・コンピューティング・インフラ (HPCI) 等の我が国の科学技術を支える共用基盤の一環として積極的に貢献する。さらに、海洋科学技術の向上を目的として、公的資金、民間資金の別を問わず外部資金の積極的な確保も含め、産学官の多様な機関への利用にも供する。そのため、これらの研究開発基盤の安定的な運用と利便性の向上に取り組む。

緊急対応の連絡を行い、「白鳳丸」船長をはじめとする乗組員は無線医療や救命措置を行ったが、医療機関への搬送が間に合わず逝去した。外地での死亡証明、遺体の安置、及び移送の手続きについては、運航支援会社のサポートを得て現地対応を行った。

また、本件を受けて再発防止を図るため、乗組員や乗船研究者の健康管理状態をこれまで以上に正確に把握できるように、乗船の手引きや乗船申込書を改訂した。さらに、長期航海や極域航海における船医の乗船やオンライン診療の導入など、乗船者の不安を解消する方法について、必要なサービスを選定するための最新情報を収集した。これらの施策を通じて、船内における医療体制の高度化と安全管理の徹底を継続的に推進する方針である。

外部資金の積極的な確保や多面的な産学官への貢献を目的として、SIP における南鳥島沖 EEZ 海域での試験や民間企業による試掘調査に「ちきゅう」を供用した。

また、現在、国内における海洋の掘削人員 (DE: Drilling Engineer) が慢性的に不足しているところ、機構と民間企業の間で相互補完的に DE を出向させ、協力関係を維持している。

12 月 8 日に発生した青森県東方沖地震を受け、海底地殻変動観測のため「新青丸」を用いた緊急航海が決定した。海況不良により実施海域に向かう途中で断念したが、決定からわずか 2 ヶ月ほどで機構内外の調整等を行い航海の準備をした。

令和 7 年度は第 4 世代の地球シミュレータ (ES4) を通年で運用を行った。

文部科学省 気候変動予測先端研究プログラム 4 件に対して ES4 のベクトルエンジン搭載部 (ES4VE) 1,110 万リソースセット時間積 (年間提供可能資源量の約 25%) に加え、CPU 搭載部 (ES4CPU) の計算資源 292 万リソースセット時間積、GPU 搭載部 (ES4GPU) の計算資源 2 万リソースセット時間積もあわせて提供した。HPCI 計算機資源の一環として利用促進を行いつつ資源提供を行い、計 2 課題に対して ES4VE 約 15 万リソースセット時間積、ES4CPU 約 13 万リソースセット時間積を提供した。

利用サポートでは、講習会、ホームページでの情報発信の他、計算技術と運用の両面で利用相談を推進した。それにより、ユーザからの相談・問い合わせへのレスポンスタイムを短縮しつつ、案件の棚卸も定期的の実施して回答の漏れや過度の遅れを防ぎ、ユーザの利便性向上に努めた。

計算資源配分の改訂により所内課題、公募課題の当初配分で不足する計算資源は機構戦略枠から競争的に充当し、令和 7 年度利用機関総数: 211 機関 (R6 比+28 となった。

「四次元仮想地球」実行基盤としての Earth Analyzer (EA) の運用を継続し、この導入により、データ解析・データ公開の共通基盤の他、サーバ集約による予算効率化、セキュリティ面の強化に貢献した。

以上のとおり、計画どおり研究開発基盤の産学官の多様な機関への供用に貢献しつつその安定的な運用と利便性の向上を達成した。

課題募集型の「地球シミュレータ」利用課題を行い、公募課題 34 件を採択し、ES4VE での割当計算資源量 約 1,003 万リソースセット時間積、ES4CPU での割り当て計算資源量約 103 万リソースセット時間積、ES4GPU での割当計算資源量約 4 万リソースセット時間積を提供した。さらに令和 3 年度から 開始したチャレンジ利用課題では、萌芽的・挑戦的なテーマの課題や、大規模計算資源を要する課題、短期集中的な利用を要する課題など幅広く、機構の中長期計画に関係なく機構内外から応募を募った。令和 7 年度は 2 件採択し、ES4VE での割当計算資源量 約 1 万リソースセット時間積、ES4CPU での割り当て計算資源量 17 万リソースセット時間積、ES4GPU での割り当て計算資源量 260 リソースセット時間積を提供した。

所内課題への参画機関を含め、ES 利用機関数は、令和元年度 147 機関、令和 2 年度 148 機関、令和 3 年度 148 機関、令和 4 年度 149 機関、令和 5 年度は 153 機関、令和 6 年度は 183 機関に対して令和 7 年度は 211 機関であった。

所内課題、公募課題の課題選定については、課題選定の効率化を目的として令和 3 年度に統廃合を行った課題審査委員会で課題選定を行った。

「地球シミュレータ」の利用分野は、令和 7 年度公募課題で大気・海洋 12 件、固体・宇宙 10 件、環境 2 件 と全 34 課題中 24 課題（約 71%）が海洋地球科学関連となっており、この分野の研究基盤として「地球シミュレータ」は重要な役割を果たしている。

ES4 での成果専有型有償利用制度を実施した。その結果、有償利用件数 14 件、利用等収入約 1,703 万円を達成し、多様な機関への利用に供することができた。令和 7 年度の成果専有型有償利用課題には、大阪・関西万博会場での暑さ指数予測・配信に資する課題も含まれており、地球シミュレータの活用が直接的に社会貢献し得ることを示した。加えて ES トライアル利用（無償利用）1 件もあった。

また、供用に当たっては、国際的なネットワークの醸成やリーダーシップの発

オセアニア域の調査船運航者の会議体である Research Vessels Of New Zealand and Australia（以下、

揮等にも留意し、国際的な海洋調査・観測拠点としてのプレゼンスの向上に資する。

「RVONZA」という。)の令和7年度会合に参加し、機構船舶の最新状況及び新船建造に向けての活動状況、国際海洋機関(International Maritime Organization、以下、「IMO」という。)のGHG規制対応などについて情報発信を行うとともに、参加研究機関の最新情報を収集した。また、本会合において、機構が令和8年度のRVONZA会合のホストとなることが決定した。

さらに、世界の主要な海洋研究機関の集まりであるPartnership for Observation of the Global Ocean(以下、「POGO」という。)の、環境的に持続可能な海洋観測に関するワーキンググループ(Environmentally Sustainable Ocean Obs WG)に委員として参加し、IMOのGHGネットゼロフレームワークへの対応について議論をリードした。

加えて、令和7年9月22日～25日にノルウェーのベルゲンで実施されたIRS02025(25ヶ国133名参加)に出席し、機構の最近の航海(白鳳丸、みらい、ちきゅう)に係る活動報告及び情報発信を行った。同時に、各海洋研究機関の新船建造や船舶運用に関する取組、最新情報の入手、情報交換等を実施した。

令和7年度、「しんかい6500」の訓練潜航にフランスの有人潜水調査船Nautileを運航するGenavirから2名、米国の有人潜水調査船Alvinを運航するウッズホール海洋研究所(Woods Hole Oceanographic Institution、以下「WHOI」という。)から1名が乗船し、着揚収方法や潜航作業に関する技術交流及び情報交換を行った。この航海が契機となり、

IFREMERより画像伝送装置のNautileへの搭載について要望があり、技術研究開発部門と連携して技術的検討に着手した。

また、「海底設置型掘削装置(BMS)」の試験航海に米国、ドイツ、台湾の研究機関からの乗船があり、BMSによる海底試料採取から科学的に期待される成果や今後の活用について議論及び情報交換を行った。

今後は「しんかい6500」をはじめとする機構の深海調査研究を担う探査機について、さらなる効率的・効果的な運用を目指して議論を継続するとともに、特にWHOIや

IFREMER などの有人潜水調査船を運用する機関とは、人材交流のほか、より具体的なテーマ、例えば機器の更新や機能向上などについて、引き続き情報交換や議論を深めていく。

②学術研究に関する船舶の運航等の協力

機構は、我が国の海洋科学技術の水準向上及び学術研究の発展に貢献するため、共同利用・共同研究拠点である東京大学大気海洋研究所と協働し、令和7年度には年間395日程度のシップタイムを確保した上で学術研究の特性に考慮した船舶運航計画を策定し、これに基づき学術研究船等の効率的な運航・運用を行う。

③データ及びサンプルの提供・利用促進

機構は、国内外で実施されている研究、MDAを始めとした我が国の施策及び国際的な枠組み・プロジェクトの推進や、世界の海洋科学技術の発展に貢献するため、その保有する研究開発基盤等によって取得した各種データやサンプルに関する情報等を効果的に提供する。提供に当たっては、データサンプルの取扱いに関する基本方針等に基づき体系的な収集、整理、分析、加工及び保管を実施するとともに、それら関係技術の高度化を図る。また、データ及びサンプルの提供の在り方については、利用者ニーズや各データ及びサンプルの性質、提供に当たってのセキュリティ対策を総合的に勘案して最適化を図るための検討を随時実施し、関係する方針や制度等を改訂・整備する。

従前より、船舶運航計画の作成段階から、近隣の海域や調査内容が類似する航海をまとめ、回航日数や観測機器の艀装日数を削減するなどの効率化に努めてきた。令和7年度は、「よこすか」は19日、「白鳳丸」は187日、「新青丸」は185日と計391日の運航日数となった。

データ及びサンプルの提供・利用を促進するために、研究活動を通じて得られたデータやサンプル等の体系的な収集、整理、分析、加工、保管及び提供を定常的に実施した。機構船舶航海での公開数は2,681航海・8,365潜航となり、着実に増加させた。機構の船舶・潜水船で取得されたデータ・サンプルの情報公開サイトとなる「航海・潜航データ・サンプル探索システム（DARWIN）」では航海・潜航で取得した観測データのダウンロード環境を提供するとともに、サンプル情報についても、データ管理公開基盤ツール（DaCS）を用いた公開サイトを前年度から継続運用し、既存の岩石・コア・生物サンプルに加え、海水・大気等のサンプル情報を公開した。この結果、令和7年度の利用申請件数は187件（令和6年度：196件）・対応したデータ・サンプルの件数は5411件（令和6年度：933件）となった。運用中の「データカタログ」、「クルーズレポート・データブックカタログ」、「陸域観測カタログ」、「係留系観測カタログ」について情報の登録・更新を実施した。前年度、機構内の各部署で公開しているデータセットをとりまとめ、四次元仮想地球プロジェクトページで公開した「北太平洋

共同利用については、東京大学大気海洋研究所協議会において承認された課題に基づき、安全に運航することができた。

「航海・潜航データ・サンプル探索システム（DARWIN）」において、データ管理公開基盤ツール（DaCS）を用いたサンプル情報公開サイトを継続運用し、既存の岩石・コア・生物に加え、海水・大気等のサンプル情報を新たに追加した。この結果、令和7年度のデータ・サンプル対応件数は5,411件（令和6年度：933件）と大幅に増加し、研究基盤としての情報充実に貢献した。

また、サンプル情報管理システム（JSDB）の利便性向上のため、利用者自身による登録運用を促進するデータ入力シートの整備、およびシステム利用ガイドラインの策定を実施した。また、令和6年度に制定したサンプルの取り扱いに関するマニュアルを用いて、研究者による情報登録・更新の運用を開始するとともに、各部署への伴走型支援や問合せサポートを継続し、運用の定着を図った。

さらに、「データDOI情報管理システム」を内製のDaCSでの運用へ移行することにより、維持費を従来の10分の1程度に低減させるとともに、累積のDOI付与件数は4,167件となった。加えて、国内ガイドラインを通じた実

における化学海洋学データセット集」が、機構の時系列観測点 K2 の PICES 2025 海洋モニタリング賞の受賞へと結びついた。

海上保安庁が構築・運用を行っている海洋情報の所在検索サイトとなる「海洋情報クリアリングハウス」への連携として、令和 7 年度は、航海概要報告（CSR）53 件、海底設置型観測機器設置情報（MOR）8 件を登録した（クリアリングハウス累計登録：1,311 件）。また、我が国の総合的な海洋データバンクとなる日本海洋データセンター（JODC）に対して、機構船舶による航海で取得された水温・塩分等 121 件のデータを精度管理並びにフォーマットを統一した後に提出しており、これらのデータは「JODC オンラインデータ提供システム（J-DOSS）」に反映されるとともに、我が国の海洋状況把握（MDA）の能力強化に向けた取組の一環として海上保安庁が運営する海洋情報の集約・共有サイト「海洋状況表示システム」（海しる）にも反映されている。以上のような JODC への継続的なデータ提供を通じて、国際海洋データ・情報交換システム（IODE）活動へ貢献するとともに、機構が公開・運用するサイト環境の維持・管理を通じて、国内外の取り組み（DataCite、CiNii Research 等）へメタデータの連携・提供することにより、西部北太平洋域の情報充実に貢献した。また、機関リポジトリのほか、データ統合・解析システム（DIAS）、海洋の生物地理情報を扱うデータシステムとなる BISMAL への情報提供により、機構内外との連携を継続することで、学術研究の発展に貢献した。

機構コアサンプルの利用について、合計 21 件（1 次利用 3 件、2 次利用 12 件、うち 1 件は経済安全保障にかかる審査中、展示 4 件）のリクエストを受理し、試料採取・提供・撮影・貸借を実施した。

非破壊計測（xCT、ITRAX など）及び記載サポートについて、合計 4 件（内 3 件 SIP コア）実施した。

4 件の学術航海資料サポートを実施するとともに、12 件のコア搬入（SIP コア 2 件、高知大保管向けとの混載 1 件を含む）を行った。

データ利用の利便性を図るため導入したデジタルオブジェクト識別子（Digital Object Identifier 以下、

実践例の共有によりオープンサイエンス政策へ貢献し、研究者が主体的に管理する仕組みを整備することで、データ公開の最適化と効率化を推進した。

以上のとおり、計画以上に、データやサンプルに関する情報等の効果的な提供を達成し、またデータ及びサンプルの提供の在り方の最適化に向けた取り組みを実施した。

「DOI」という。)への対応として、「データ DOI 情報管理システム」を内製の DaCS での運用へ移行することにより、維持費を 10 分の 1 程度に低減させた。累積の DOI 付与件数は 4,167 件となった。また、国内における先駆的なデータ DOI 運用の実践例を国内ガイドラインを通じてコミュニティへ共有し、オープンサイエンス政策へ貢献した。機構内のサンプル情報を管理する「サンプル管理データベース (JSDB)」については、サンプル取扱い部署のユーザによる利用拡大のため、利便性が高いデータ入力シートを用いた利用者自身による登録運用を実施した。また、サンプル情報の登録・更新を促進するためにシステム利用ガイドラインの整備及び操作マニュアルの更新や登録支援を実施した。

学術雑誌の価格が高騰する状況下であっても、研究開発活動に必要な情報の提供環境を維持することに努めた。機構全体で利用可能な学術雑誌の年間購読と、個人に対して有料・論文単位で文献を提供するサービスを組み合わせることによって、より費用対効果の高い学術情報提供環境を構築した。これらの取り組みにより、節約された予算の一部を昨今の機構の研究分野の広がりを見視野に入れた図書の購入に充当する等、利用環境の充実に努めた。結果、機構図書館として、図書は冊子 6 万 5,889 タイトル、電子ブック 5 万 2,887 タイトル、雑誌は和雑誌 79 タイトル、外国雑誌 1,582 タイトルを購入、提供した。

一部の学術雑誌では転換契約モデルを継続した。年間購読とオープンアクセス論文出版の一体的な契約モデルであるため、研究者のオープンアクセス論文出版料の費用負担を軽減し、かつ、閲覧可能な雑誌数は拡大した。これにより、機構全体での費用節減や、機構の研究成果の発信力向上が期待できる。

機構未所蔵資料の入手依頼には、オープンアクセスの有無を含め、きめ細かく調査し、迅速さや電子資料の希望などを尊重しつつ、より安価で合理的な提供方法を精査した上で提供した。結果、他機関図書館等からの文献複写 278 件、図書現物の取り寄せ 21 件、電子ファイル 225 件を手配し、提供した。また、外部機関からの依頼に基づき、39 件の文献複写依頼、16 件の図書の貸借依頼に

対応した。なお、令和6年度より神奈川県図書館協会及び神奈川県図書館情報ネットワークに加盟し、県内各種図書館との連携が強化された。機構未所蔵資料の提供環境を広げるとともに、機構が所蔵する海洋及び地球科学を中心とした学術情報を外部に提供する環境を充実させている。

学術機関リポジトリの運用を通じて、積極的に外部へ機構の研究開発成果を発信した。機構刊行物を含む3,978件について本文データとともに公開しており、その一部にはDOIが付与されている。

日本の海洋地球科学の歴史としての機構の研究開発活動の経緯を伝える各種資料について、その散逸を防ぎ、機構の研究者や職員はもとより広く社会に永続的に提供するため、機構関連資料を網羅的に収集、整理し、調査研究等の利用に供した。あわせて図書館員が依頼を受けて実施した調査研究の事例を国立国会図書館が運営するレファレンス協同データベースに登録し、インターネットを通じて広く社会に機構の研究開発を紹介し、活用機会を提供した。

国民の海洋に関する理解増進に寄与するために一般公開している横浜図書館（地球情報館2F）については、特別展示やイベントを実施する等により、来館利用を促進した。また、海洋STEAM教育に資する資料を充実させる目的で、海洋地球科学に関する一般書や科学絵本等に加え専門書や参考図書についても充実を図り、関連イベントの際に図書館見学等の協力を実施した。また、横浜市金沢区との地域連携の一環で、一般向けのライブラリーツアーを実施したことに加え、横須賀市との連携協定に基づき横須賀市立北図書館及び横須賀市立中央図書館において、機構の研究開発を広く一般に親しんでいただくための企画展示を実施した。

令和6年度に制定したサンプルの取り扱いに関するマニュアルを用いて、研究者による情報登録・更新の運用を開始した。さらに、これまで情報管理部署で蓄積してきた知識や経験を活用し、各部署からのサンプル運用に関する問合せに対してサポートを行う等の伴走型支援を引き続き実施した。また、運用を進める上で出てきた課題に対応すべくマニュアルの改正も行った。さらに、こ

れまで情報管理部署で管理してきた生物サンプルを、適切な減量・整理及びメタデータ更新により、令和7年度末までにサンプル管理部署への移管を完了した。また、CTD 塩分センサーについて関係部署と協働で機構内校正の検証を実施し、次年度からのメーカ校正と機構内校正を併用した実運用へと結びつけることで、校正コスト削減とともに稼働安定化と測定精度維持を実現した。

【主務大臣評価での今後の課題・指摘事項】

研究基盤の利活用を促進するための外部への発信力と提供体制の強化が必要である。

【指摘事項に対する措置内容】

研究基盤の提供内容やユースケースの見える化を進め、外部への発信を強化する。あわせて、問い合わせ対応や提供プロセスの整理を通じて、提供体制の強化を図っていくものである。

令和7年大阪・関西万博のパビリオン「BLUE OCEAN DOME (ZERI JAPAN)」のイベントに参加し、地球科学の魅力とそれを解き明かすための研究基盤について情報発信を行った。また、地球科学系及び海事系の各種学会へのブース出展を行ったほか、1万人を超える来場者を数えた学都「仙台・宮城」サイエンス・デイ 令和7年に出版し、子どもから大人までの幅広い層及び科学に関した多様な出展者を対象に、地球深部探査船「ちきゅう」の設備や調査研究ターゲットの紹介をはじめとした海洋掘削科学に関する普及啓発を行ったものである。さらに、東京大学大気海洋研究所とともに毎年「海と地球のシンポジウム」を共催し、機構が運用する研究船等を利用して得られた研究や技術開発の成果を発信するとともに、分野横断的な意見交換などによる研究・技術開発の促進を図っている。

加えて、研究航海においても「ちきゅう」によるIODP航海において、地球科学に関心を持ち、研究航海に乗船し、航海に関連したアウトリーチ活動を専門に行うスペシャリストであるサイエンスコミュニケーターを募集した。アーティスト、ビデオグラファー、教師など、様々なバックグラウンドを持ったサイエンスコミュニケーターが、各航海3～4名、航海のサイエンスチームと共に乗船・活動する体制を整えることで、研究航海の多様な情報発信を図っているものである。

【評価軸】 ○研究開発基盤の供用やデータ・サンプルの利用拡大を図ることにより、我が国の海洋科学技術の水準向上及び学術研究の発展に貢献したか。 【関連指標】 (評価指標) ・研究開発基盤の供用状況や供用促進に向けた取組状況とその供用等を通じた成果 ・学術研究に係る船舶の運航・運用状況とこれを通じた成果 ・各種データ、サンプルの提供及びその利活用の状況 等 (モニタリング指標) ・受託航海における船舶運航日数（日） ・地球シミュレータにおける公募課題数（件） ・学術研究に係る船舶運航日数（日）、研究成果発表数 ・航海・潜航データ・サンプル探索システム公開データ数 等	(モニタリング指標) ・受託航海における船舶運航日数（日）：255 日 ・地球シミュレータにおける公募課題数（件）：34 件 ・学術研究に係る船舶運航日数（日）、研究成果発表数：391 日、51 件 ・航海・潜航データ・サンプル探索システム公開データ数等：14,882 件	
---	--	--

【Ⅱ】		Ⅱ 業務運営の改善及び効率化に関する目標を達成するためにとるべき措置						
【中長期計画】 機構は、前期中期目標期間の状況及び社会情勢等を踏まえた上で、理事長のリーダーシップの下、マネジメント及び内部統制のより一層の強化に取り組む。 マネジメントの強化については、海洋科学技術の中核的機関として更なる研究開発のパフォーマンスの向上を図るために、国の政策や国内外の様々な動向を踏まえつつ機構の方針を示し、それを浸透させるため職員との意思疎通を一層促進する。また、機構内での分野間や部門間の連携を高めるため柔軟かつ機動的な組織運営を行う。研究開発に関する業務運営については、海洋研究開発機構アドバイザリー・ボード（JAB；JAMSTEC Advisory Board）を本中長期目標期間に開催し、機構の取組について説明・議論を行い、国際的な視点から助言及び提言を受ける。さらに、業務運営全般について外部有識者との定期的な意見交換を実施し、政策及びマネジメントの視点から助言を受ける。 内部統制の強化については、更なる業務運営の効率化を図りつつ、組織及び業務における、意思決定プロセス及び責任と裁量権の明確化、コンプライアンスの徹底等を図る。その際、中長期目標の達成を阻害するリスクを把握し、その影響度等を勘案しつつ適切に対応を行う他、法令遵守等、内部統制の実効性を高めるため、日頃より職員の意識醸成を行う等の取組を継続する。また、内部統制システムが適正に運用されているか、内部監査等により点検を行い、必要に応じ見直すとともに組織運営に反映する。研究活動等における不正行為及び研究費の不正使用の防止については、研究活動行動規準等に従い、体制、責任者の明確化、教育の実施等、不正行為及び研究費の不正使用防止のために効果的な取組を推進する。 業務の実施に際しては、下記の自己評価や、主務大臣評価の結果を業務運営にフィードバックすることでPDCA サイクルを循環させ、業務運営の改善に反映させるよう努めるとともに、上記の取組等を総合的に勘案し、合理的・効率的な資源配分を行う。 これらの取組を推進することにより、中長期目標達成のための適切なマネジメントを実現する。		【評定】 A						
		FY1	FY2	FY3	FY4	FY5	FY6	FY7
		B	B	B	B	B	A	A
年度計画・評価軸等	業務実績	評価コメント						
		評定： A 本項目に係る年度計画に照らし、活動による成果、取組等について総合的に勘案した結果、顕著な成果の創出が認められることから、自己評価を「A」とする。根拠は以下のとおり。 組織のマネジメント機能および内部統制の強化については、研究セキュリティ向上のため、入退構セキュリティシステムを導入し、来訪者管理を含めた物理的なセキュリティ対策を強化した点が挙げられる。 これにより、研究施設へのアクセス管理の高度化が図られ、研究環境の安全性および機密性の確保に向けた基盤が強化された。 また、船舶運用に係る業務と組織体制の整合を図						

るため、北極域研究船および地球深部探査船を含めた研究プラットフォーム運用部門の再編を行い、権限と責任の明確化を実現した点が挙げられる。本再編により、各船舶の運用特性に応じた組織体制が整備され、意思決定の迅速化および運用責任の明確化が進むなど、効率的かつ安全な運用体制の確立に寄与した。

さらに、研究インテグリティ向上に向けた包括的な対策を体系的に実施した点が挙げられる。具体的には、職員向け研修や説明会の実施、関係部署間の定期的な情報共有、外為法規制対象となり得る貨物・技術に関する視察・見学時の対応方針の見直し、情報セキュリティリスクの高い地域への出張時の対応フローの整備・周知、さらには神奈川県警との連携等を通じて、研究活動に伴うリスクへの対応力を組織的に強化した。

加えて、経済安全保障への対応として、みなし輸出および研究インテグリティに関する全役職員を対象とした自己申告の収集や、外国出張・国際共同研究の実施前における計画確認を着実に実施するなど、リスクの早期把握と適切な管理を継続的に行った。これにより、制度面のみならず運用面においても実効性のある内部統制体制が確立された。

業務の合理化・効率化については、バックオフィス機能の「徹底的な効率化」を実現するため、業務改革推進本部を新設し、業務改革タスクフォースと並走させる体制を構築した点が挙げられる。

これにより、経営主導による制度設計と現場主導のＤＸ検証を両立させるハイブリッドな推進体制を確立し、組織課題の解決と業務改善を迅速かつ継続的に進める基盤を整備した。

また、PMO（ポートフォリオマネジメントオフィス）機能を業務改革推進本部に組み込み、政府要請に適合したガバナンス体制を整備するとともに、全所的な業務効率化と生産性向上を牽引する恒久的な実行基盤を確立した点が挙げられる。これにより、各種業務改革の優先順位付けや進捗管理が体系化され、組織全体として戦略的かつ持続的な業務改善を推進する体制が強化された。

【主務大臣評価での今後の課題・指摘事項】

今後も継続して、トップダウン、ボトムアップのバランスを取りながら業務運営の改善、効率化に努める必要がある。

業務改革の継続的な定着と全組織への浸透であり、PDCA サイクルの強化やデジタル化のさらなる高度化、人材育成を含む運用体制の持続的強化が必要である。

経済安全保障の対策は近年の劇的な国際情勢の変化を受けて、短期間に大きく変化するものである。課題意識の機構内での共有と並行して、毎年のアップデートを継続すべきである。

1. 適正かつ効率的なマネジメント体制の確立

【指摘部分に対する措置内容】

令和7年4月から新たに設立した業務改革推進本部のもとでトップダウンとボトムアップの両方の視点から業務運営の改善、効率化を引き続き実施する。

機構業務の効率化に資する手法をとりまとめた事務業務のガイドラインの継続的な配信、および既存 ICT ツールの活用により鋭意取り組んでいるものである。また、属人化を防ぐため、業務プロセスをデジタルマニュアル化し、全職員がアクセス・参照しやすい環境を整えることで、人材育成を含めた運用体制の持続的な強化を検討しているところである。

経済安全保障・研究セキュリティ・インテグリティに関しては、初任者研修を含め、年数回の研修・説明会を実施している。また、機構内での課題意識の共有とともに、最新の動向を踏まえたアップデートを継続している。

さらに、所内報（メールニュース）の登録・配信プロセスの完全自動化を実現し、所内報ツールの機能高度化と業務効率化を達成した点が挙げられる。

これにより、従来人手に依存していた定型業務を大幅に削減し、担当職員を付加価値の高い業務へシフトさせるとともに、複合検索機能の強化により情報利活用の効率も向上した。

来訪者管理システムを導入し、従来の申請書ベースのアナログ運用を完全にシステム化した点が挙げられる。

補助評定： A

本項目に係る年度計画に照らし、活動による成果、取組等について総合的に勘案した結果、顕著な成果の創出が認められることから、自己評価を「A」とする。根拠は以下のとおり。

(1) マネジメント及び内部統制

機構は、前期中期目標期間の状況、社会情勢、及び主務大臣評価等を踏まえた上で、理事長のリーダーシップの下、マネジメント及び内部統制のより一層の強化に取り組む。

理事長が策定したマニフェストに基づいた長期ビジョンでのスローガンである「海洋・地球・生命・人類の統合的理解の推進と、社会との協創による地球の未来の創造」を実現するため、マネジメント及び内部統制のより一層の強化に取り組んでいる。

【評価の視点：理事長のリーダーシップの下、組織のマネジメント機能の強化が図られているか。】

理事長のリーダーシップの下、国の政策や国内外の動向を踏まえた研究開発方針の策定に加え、国のプラットフォームへの参画や意見書提出等を通じて政策形成にも積極的に関与している。また、講演活動等による対外発信に加え、UDRE 事業化研究会の立上げを通じた産業界との連携強化により、機構の社会的役割と存在感の向上が図られている。

さらに、未来戦略課セミナーの開催による職員との意思疎通の促進や、戦略会議・経営会議の運営による重要事項の審議体制の整備を通じて、組織内の情報共有と意思決定機能が強化されており、マネジメント機能の高度化が進展している。

【評価の視点：内部統制システムが適切に機能し、業務運営の適正化が図られているか。】

理事長のリーダーシップの下、組織改編の実施により意思決定プロセスや責任・裁量の明確化を図り、業務効率化と統制環境の整備が進められている。リスクマネジメントについても、優先リスクへの対応・モニタリングが着実に実施され、研究インテグリティをはじめとする重要リスクへの対応が高度化している。

また、経済安全保障対応や情報セキュリティ対策、文書管理の適正化、規程整備等を通じて統制機能の強化が図られているほか、内部監査や不正防止、自己評価・主務大臣評価の反映により統制環境の維持向上が図られている。加えて、業務改革推進本部による PMO 機能強化も進められており、内部統制の実効性向上と業務運営の適正化が着実に実現されている。

マネジメントの強化については、理事長のリーダーシップの下、国の政策や国内外の様々な動向を踏まえつつ、機構の今後の研究開発活動に関する方針を取りまとめるとともに、国のプラットフォームに共同議長として参画、参与会議への意見書を作成するなど、政策決定のプロセスへの貢献をしている。その他、様々な講演を実施することにより、海洋科学

技術の中核的機関としての情報を外部に発信している。

また、民間のシンクタンクとの協働で海中データ&ロボティクス（UDRE）事業化研究会を立ち上げ、関係機関・府省、産業界事前説明や意見交換を実施し多数企業の参加を実現している。その内容については戦略会議で共有しており、3年後の取り纏めに向けて産業界を中心に連携を強化していく予定であり、産業界への働きかけ等を通じた機構の社会における存在感や貢献を可視化できている。

さらに、理事長を含めた未来戦略課セミナーを開催し、職員の情報収集と、内外との意見交換の機会を創出するなど、機構の今後の研究開発活動に関する方針を浸透させるため、職員との意思疎通を一層促進している。

加えて、戦略会議の開催や新たに経営会議を設置するなど、機構の経営の在り方、事業計画の策定、事業の実施等、機構の経営に関する重要事項等の審議を行い、マネジメント及び内部統制の強化に繋げている。

内部統制の強化については、機構が世界をリードする海洋研究開発機関としての存在感を発揮し、国際的なブランド力を高めつつ、各業務遂行における機能強化、迅速化及び適正化を図る体制を整備するため、理事長のリーダーシップのもと、技術開発、運用、事務系部門において大規模な組織改編を実施し、業務効率化を図りながら意思決定プロセス及び責任と裁量権の明確化を推進している。

リスクマネジメントについては、優先対応リスクに対する対応及びモニタリングを実施し、研究インテグリティ関連リスクにおいては評価指標における最終レベルまで到達したことを確認し、外部有識者の助言も含め、モニタリングを完了している。

経済安全保障に関する取組として、みなし輸出及び研究インテグリティに関する自己申告の収集、外国出張・外国機関との共同研究実施前の計画の確認など、経済安全保障に関わる情報を適切に管理して

マネジメントの強化については、海洋科学技術の中核的機関として更なる研究開発のパフォーマンスの向上を図るために、シンクタンク機能を有する部署として令和4年度に設置した未来戦略課を中心に国の政策や国内外の様々な動向を踏まえつつ、機構の今後の研究開発活動に関する方針を取りまとめるとともに、それを浸透させるため職員との意思疎通を一層促進する。また、機構内での分野間や部門間の連携を高めるため柔軟かつ機動的な組織運営を行う。研究開発に関する業務運営については、令和6年度に開催した海洋研究開発機構アドバイザー・ボード（JAB；JAMSTEC Advisory Board）で得た助言を踏まえて、研究活動の国際競争力の向上に資する方策を検討し実行していく。さらに、業務運営全般について外部有識者との定期的な意見交換を実施し、政策及びマネジメントの視点から

【マネジメントの強化】

令和6年度に引き続き、国の「自律型無人探査機（AUV）官民プラットフォーム」の共同議長として参画し、プラットフォームの円滑な運営に貢献した。参与会議においては海洋科学の取組についての説明資料案を作成し、説明者を通じて「総合海洋政策本部参与会議意見書」に貢献した。また、経済産業省が検討する新しい海洋分野への取組「NEDO 先導研究プログラム／フロンティア育成事業」への情報提供を継続的に実施し、海洋分野への経済産業省予算の確保に貢献した。

また、令和7年3月に海洋調査産業の国際動向、及び我が国が進むべき方向性について講演を実施した「海洋水産システム協会月例懇談会」の内容を「海洋水産エンジニアリング」に投稿し、7月発行に掲載された。さらに、「土木学会海洋開発委員会 第50回記念講演」では海洋開発のこれからと将来への展望について、「Techno-Ocean 2025」では海洋調査プラットフォームの進化と世界の潮流について、また「海洋水産システム協会月例懇談会」ではIMOによる船舶排ガス規制の研究船への適用について、講演を実施した。これらの活動によって、外部との意見交換の機会も増えている。

加えて、民間のシンクタンクとの協働で海中データ&ロボティク

おり、その他、定期会合の開催、視察・見学時の対応方針についての見直し、情報セキュリティリスクの高い地域への出張時の対策・対応フローの周知、統合文書管理基盤（Box）の適切な運用、規程類の整備など、より一層の対策強化を図っている。

適切な統制環境維持のため、研究不正・研究費不正防止への対応、内部監査、研修、各種委員会の開催と並行して、客観的で信頼性の高い自己評価の実施、主務大臣評価結果の業務運営への反映・取組を機構全体で進めている。

理事長の強いリーダーシップの下、マネジメント及び内部統制の強化、組織及び諸規程等体制の整備、安全保障輸出管理を含む経済安全保障対策・シンクタンク機能の強化等に取り組んでおり、将来を見据えた組織力の強化と内部統制の機能向上が大幅に図られた。業務改革推進本部の設置によるPMO機能の強化などに理事長自らが道筋をつけ、飛躍的に業務運営の適正化と業務改革が進展したことを評価し、「A」評価とする。

助言を受ける。

内部統制の強化については、更なる業務運営の効率化を図りつつ、組織及び業務における、意思決定プロセス及び責任と裁量権の明確化、コンプライアンスの徹底等を図る。その際、中長期目標の達成を阻害するリスクを把握し、その影響度等を勘案しつつ、優先的に対応すべきリスクについて、総合的かつ集中的にリスク低減措置を講じた上で、そのフォローアップを行うほか、法令遵守等、内部統制の実効性を高めるため、日頃より職員の意識醸成を行う等の取組を継続する。また、内部統制システムが適正に運

ス（UDRE）事業化研究会を立ち上げた。関係機関・府省、産業界事前説明や意見交換を多数実施し、提案の具体化を進め、約 20 社（設立時）の参加を実現した。令和 7 年度においては 4 回の会合を開き活発な議論を行い、内容について適宜戦略会議（下記参照）で共有した。3 年後の取り纏めに向けて産業界を中心に連携を強化していく。

令和 7 年 3 月より、未来戦略課セミナーを開始した。令和 7 年 4 月以降は、外部講師によるセミナーを 6 回、機構職員によるセミナーを 2 回開催した。海洋政策から研究、技術まで、いずれも対面・オンラインを含め、理事長をはじめとする役員を含む 60 名程度が参加し、職員の情報収集と、内外との意見交換の機会を創出した。

また、令和 6 年度に引き続き機構の経営に係る基本方針及び戦略に関する事項を審議及び報告するための戦略会議を 12 回開催した。期中に情報共有の観点から構成員を拡大し、機構内の重要案件に関するより良い議論の場として活用した。

さらに、経営の在り方やその他の機構の経営に関する重要事項について理事長及び理事による原則的な議論を尽くし、十分な情報共有を図ることにより経営責任の着実な遂行を目的として、令和 7 年 4 月に設置された経営会議を継続して実施し、機構の経営の在り方、事業計画の策定、事業の実施等、機構の経営に関する重要事項等の審議を行い、マネジメント及び内部統制の強化に繋げた。その他、「よこすか」後継船のプロジェクト審査委員会を実施し、実行フェーズへと移行した。

【内部統制の強化】

令和 8 年度から開始される次期中長期計画に向けて、機構が世界をリードする海洋研究開発機関としての存在感を発揮し、国際的なブランド力を高めつつ、各業務遂行における機能強化、迅速化及び適正化を図る体制を整備するため、理事長のリーダーシップのもと、以下のような組織改編を実施し、業務効率化を図りながら意思決定プロセス及び責任と裁量権の明確化を推進した。

事務業務の効率化と生産性向上を経営主導の下で強力に推進していくとともに『デジタル社会の実現に向けた重点計画』等の政府方針に基づき求められていた PMO 機能を担うため、令和 7 年度に業務改革推進本部を設置した。また、業務改革推進本部の下に業務改革担当室を設置し、執行責任の明確化と自律性の確保を図った。これにより、政府要請に適合したガバナンス体制が整った

用されているか、内部監査等による点検や成熟度評価を行い、必要に応じ見直すとともに組織運営に反映する。研究活動等における不正行為及び研究費の不正使用の防止については、研究活動行動規準等に従い、体制、責任者の明確化、教育の実施等、不正行為及び研究費の不正使用防止のために効果的な取組を推進する。さらに、複雑化する国際情勢下においても社会に対する要請に応えつつ、研究活動を安全に推進するため、経済安全保障対策等の政府の方針を踏まえ、重要情報の管理等のより一層の強化に取り組む。

だけでなく、経営主導の下で全所的な業務効率化と生産性向上を強力的に牽引する恒久的な実行基盤が整った。

新船建造プロジェクト準備室を設置し、新たな研究船、調査観測計画を企画立案するための準備体制を整備した。

専門的な業務の集約化による人的リソースの有効活用及び業務プロセスの重複を改善し効率化を図るため、海洋科学技術戦略部研究資源マネジメント課の所掌している業務内容を関係する部署へ移管し、組織全体の効率性と専門性のある業務の集約を行い、生産性の向上を図った。

技術開発においては、国内外の情勢や、我が国が直面する様々な課題の解決へのさらなる貢献が求められ、技術的課題が増大していく状況に的確に対応するため、技術開発部と経済安全保障重要技術育成プログラム統括プロジェクトチームを統合し、技術研究開発部門として1つの部門に再編した。これによってこれまでの機構の技術開発の知見と経験を共有し合い、将来の海洋地球研究に必要な様々なシステムを具体的に検討する体制を整備した。

船舶運用においては、機構船舶における権限と責任を明確化し、業務と組織体制を整合させるため、研究プラットフォーム運用部門に置く組織を再編した。具体的には、運用部を研究船運用部、地球深部探査船運用部、北極域研究船推進部として再編し、船舶の運用体制に対応した組織を整備した。

事務系部門においては、これまで主に研究サポート的な立場が中心と捉えられがちな事務のそれぞれの分野が、主体的に機構全体のアクティビティの好循環を作り、執行責任の明確化と自律性の確保を図るため、事務系組織においても部門制を導入した（新規事業開発等を目指す経営企画部・海洋科学技術戦略部を統括する「企画部門」と、総務部・人事部・経理部・情報セキュリティ・システム部・安全衛生監理室及び研究インテグリティ・コンプライアンス室を統括する「管理部門」の2部門を設置）。この体制変更により、会議出席者のスリム化と決裁権限規程の適正化が同時に実現し、迅速な意思決定と円滑な業務遂行が可能となった。

業務遂行の迅速化を目的とし、財務業務を経理課に集約した。

また、内部統制推進責任者を対象とし、独立行政法人における内部統制制度導入の経緯や制度の内容を見直すとともに、当機構における全社統制・業務プロセス統制について周知徹底することを目的とした内部統制研修を動画配信により実施した（対象：20名）。

全社統制活動のモニタリング

業務方法書に定められた内部統制の基本事項に関する諸規程の整備及び運用状況を各所管部署において点検し、規程類が問題なく整備されていることを確認した。

リスクマネジメントに関する取組

機構のリスクのうち、経営上の優先度が高く組織的に対応する必要のある優先対応リスク（人事関連リスク及び研究インテグリティ関連リスク）への対応状況について、所管各部署にヒアリング等を行うなど継続的なモニタリングを実施し、リスク管理・内部統制委員会に報告した。研究インテグリティ関連リスクについては、研究インテグリティ・コンプライアンス室が中心となって、研究インテグリティ・研究セキュリティに係る定期会合を月例で開催し、組織的な情報共有と取組を継続してきた他、国研協コンプライアンス専門部会主催の研究インテグリティ TF 定期会合に参加するなどして内閣府や文科省をはじめとした政府の方針を確認しながら、機構における研究インテグリティ関連リスクに対応するための制度に反映している。今後も PDCA サイクルを回しながらリスクへの適切な対応が可能な体制が整っていることを確認したため、control objectives for information and related technology（以下、「COBIT」という。）の成熟度評価にて「最適化」まで達成していることをリスク管理・内部統制委員会へ報告した。

リスクマネジメント推進担当者を対象に、リスク管理の視点、リスクの評価、リスクの対応についての理解を深めることを目的としたリスクマネジメント研修を動画配信により実施した（対象：112名）

経済安全保障に関する取組

経済安全保障に関する国の施の情勢の変化や研究を取り巻く新たなリスクに対応するため、令和6年4月に立ち上げた研究インテグリティ・コンプライアンス室を中心に経済安全保障関連の対応を行った。

みなし輸出及び研究インテグリティに関する全役職員を対象とした自己申告の収集、外国出張・外国機関との共同研究実施前の計画の確認など、経済安全保障に関わる情報の管理を継続して実施した。

経済安全保障に係る部署間の定期会合の開催、外為法規制対象となり得る貨物・関連技術の視察・見学時の対応方針についての外部有識者の見解を踏まえての見直し、情報セキュリティリ

スクの高い地域への出張時の対策・対応フローの周知など、各部署が協力関係を保ちながら、機構全体でより一層の対策強化を図った。

初任者研修（新規着任者対象）のほか、安全保障輸出管理及び研究インテグリティに係る自己申告実施の説明（全役職員対象）、外部監査法人及び研究インテグリティ・コンプライアンス室員による講演（全役職員対象）、神奈川県警察本部による講演（全役職員対象）を開催し、経済安全保障に係る役職員の理解を深めた。

神奈川県警が事務局を務める「産業技術情報流出防止ネットワーク」（神奈川県の行政・商工団体・大学研究機関 15 機関と県警外事第一課が連携し情報共有）に参画し、産業技術情報流出の防止について理解を深めた。

経済安全保障推進法に定める特定重要技術及び保全対象発明、外為法により規制される貨物や技術のうち指定するもの等に関して、その指定及び管理のため、「職務発明等活用規程」を改正し、「機構の研究開発に係る重要な情報等の管理に関する規程」を制定した（令和 7 年 4 月施行）。

入退構セキュリティ管理に部外者のビジターカード申請（来訪者管理）システムを導入し物理的対策を講じた。

統合文書管理基盤（Box）を適切に運用するため、運用開始後も職員のアクセス状況の統計や使用傾向を定期的にモニタリングし、ユーザに対して直接指導や注意喚起を行うとともに、内部ポータルサイト、メールニュースを活用して利用方法の周知活動等を順次実施し、適正な運用を維持した。

コンプライアンス活動

コンプライアンス推進月間（12 月）に 4 本のコンプライアンスニュースを配信し、コンプライアンス意識の向上を図った（①研究インテグリティと研究セキュリティ、②公益通報者保護法（令和 7 年改正）と組織に求められる対応、③SNS 投稿によるコンプライアンス違反とリスク管理、④AI 活用に関するコンプライアンス）。

研究不正・研究費不正防止に関する取組

「研究活動における不正行為への対応等に関するガイドライン（平成 26 年 8 月 26 日文科科学大臣決定）」に基づき、研究不正を抑止し、機構の研究活動における誠実性、客観性及び透明性の確保に資する環境整備を推進するため「研究倫理教育計画」を策

業務の実施に際しては、下記の自己評価や、主務大臣評価の結果を業務運営にフィードバックすることでPDCAサイクルを循環させ、業務運営の改善に反映させるよう努めるとともに、上記の取組等を総合的に勘案し、合理的・効率的な資源配分を行う。

定し、e-learning 教材を活用した研究倫理教育を実施した。

「研究機関における公的研究費の管理・監査のガイドライン（実施基準）（令和3年2月1日改正）」に基づき、研究資金の適正な執行を確保するとともに研究資金の不正を防止することを目的とし、「令和7年度コンプライアンス教育・啓発活動実施計画」を策定し、「公的研究費不正防止 e ラーニング」を実施した（派遣職員を含む全役職員が受講）。また、研修資料については問題文を見直し、これまで採用時に1回の受講としていたものを5年に1度と改め、更なる研究費の不正防止の徹底を図った。

「研究費使用ハンドブック～研究開発の効率的な推進のために～」については、日本語版の見直しおよびネイティブ翻訳版の英語版を作成した。また、職員が研究費を使用する際の執行方法や手続き、留意すべきポイント等を確認しやすいように、JAMSTEC ポータルサイトの各シーン別ページからも確認できるように掲載した。

科学技術イノベーション創造推進費において、機構は競争的研究費等の配分機関に該当するため、機構が配分する競争的研究費についての研究不正及び研究費不正への対応に関する規定を理事長達として定めた。

内部監査の実施

機構の業務実態を正確に把握し、業務の適正かつ効率的な運営を確保するため、書面監査、聞き取り調査及び実地監査等により内部監査を実施した。競争的研究費等については「研究機関における公的研究費の管理・監査ガイドライン（実施基準）（令和3年2月1日改正）」等に基づく不正防止の観点から監査を実施した。書面監査に加え、納品後物品の実地監査、非常勤雇用者へのヒアリングを実施するなど、不正の発生が懸念されるリスクに対して重点的にサンプルを抽出し、リスクアプローチ監査を実施した。

中長期計画や年度計画を基に、合理的な資源配分を行うための業務計画を策定し、これに基づき適切に資金配分を行い、業務を執行した。本中長期目標期間の新たな取組である、予算に関するPDCA の各取組及び主務大臣評価の結果を機構内での業務計画編成に反映させる枠組みを引き続き運用した。

（上述内容に包含）

これらの取組を推進することにより、中長期目標達成のための適切なマネジメントを実現する。

（２）評価

中長期目標等に即して、「法人としての研究開発成果の最大化」、「法人としての適正、効果的かつ効率的な業務運営の確保」の面から、自ら評価を実施する。その際、国の研究開発評価に関する大綱的指針（平成 28 年 12 月 21 日内閣総理大臣決定）、独立行政法人通則法等の政府方針等を踏まえ、適切な時期に評価を実施し、結果を公表する。自己評価に当たっては参考となる指標や外部評価等を取り入れ、客観的で信頼性の高いものとするよう留意する。

【主務大臣評価での今後の課題・指摘事項】

令和 6 年度中に様々な改善が行われており、この成果が見えてくるのは令和 7 年度以降だと考えられる。研究インテグリティ・研究セキュリティとオープンサイエンス推進の両立による成果を見極め、必要な改善を継続的に行うことが重要である。

【評価の視点】

○理事長のリーダーシップの下、組織のマネジメント機能の強化が図られているか。
○内部統制システムが適切に機能し、業務運営の適正化が図られているか。

（上述内容に包含）

理事長の自己評価決定に関する意見聴取の場として、令和 6 年度の業務実績及び第 4 期中長期目標期間終了時に見込まれる業務実績に係る自己評価会議を令和 7 年 5 月末に実施し、業務実績等報告書として主務大臣へ提出するとともに、公表した。また、それぞれの業務実績の評価結果については、機構内において広く周知するとともに、フォローアップを実施した。

客観的な自己評価となるよう、モニタリング指標等で定量的数値を用いているほか、各部門において評価助言委員会を開催する等、これまでの成果・実績や今後の運営等に対して外部有識者の意見を積極的に聴取し、客観的かつ公正な評価の実施に努めた。

また、論文数については、クラリベイト・アナリティクス社が提供するオンライン学術データベース「Web of Science」の登録データにより集計している。標準的な基準で抽出されたデータを用いて評価しており、他機関との比較等も可能になっている。

【指摘事項に対する措置内容】

政府等が主催する有識者会議等の動向を把握し、外部のコンサルティング会社の知見・アドバイスを得つつ、必要な改善を継続的に行っている。

理事長の自己評価決定に関する意見聴取の場として、令和 6 年度の業務実績及び第 4 期中長期目標期間終了時に見込まれる業務実績自己評価会議を令和 7 年 5 月末に実施し、業務実績等報告書として主務大臣へ提出するとともに、公表した。また、それぞれの業務実績の評価結果については、機構内において広く周知するとともに、フォローアップを実施した。

客観的な自己評価となるよう、各種指標等を活用するとともに、必要に応じ外部有識者からの評価を受ける機会を設けている。

【関連指標】

(主な指標)

- ・ 外部有識者との業務運営全般に係る意見交換の実施状況及び得られた助言等の業務運営への反映状況
- ・ 国の政策や国内外の様々な動向を踏まえつつ策定した経営方針を機構内に浸透させるための取組状況
- ・ 組織マネジメント上の諸問題に対応した抜本的改革や再発防止措置への取組状況
- ・ 改革・再発防止措置による効果や副作用についての点検状況、点検結果に基づく対策の見直し・業務改善実績
- ・ リスク管理の徹底に向けた取組状況（リスク評価の実施状況、当該リスク評価に基づく低減策の検討状況等）
- ・ 研究不正、研究費不正の防止に向けた取組状況
- ・ 指標を活用した業務の進捗状況の把握等、客観的で信頼性の高い自己評価の実施状況
- ・ 自己評価及び大臣評価結果の業務運営への反映状況 等

2. 業務の合理化・効率化

補助評定：B

本項目に係る年度計画に照らし、活動による成果、取組等について総合的に勘案した結果、着実な業務運営がなされていると認められることから、自己評価を「B」とする。根拠は以下のとおり。

【評価の視点：管理部門の組織の見直し、調達の合理化、業務の電子化等に取り組むことにより、業務運営の合理化・効率化が図られているか。】

業務改革推進本部の新設と現場主導のタスクフォースを組み合わせた推進体制の構築により、経営判断の迅速性と現場ニーズへの対応を両立し、管理部門における業務負荷の軽減と組織運営の合理化が図られている。また、PMO 機能の実装により、ガバナ

(1) 合理的かつ効率的な業務運営の推進

研究開発力及び安全を損なわないよう配慮した上で、意思決定の迅速化、業務の電子化等による DX の推進、人材の適正配置等を通じた業務の合理化・効率化に機構を挙げて取り組むことで、機構の業務を効率的に実施する。

第5期中長期計画の指針に基づき、バックオフィス機能の「徹底的な効率化」を実現するため、「業務改革推進本部」の新設に加え、令和5年度から継続している「業務改革タスクフォース」を維持・並走させる決断を行った。これにより、生産性の向上や適切な人員配置および組織設計等の組織課題を推進本部が実施する一方で、タスクフォースは引き続きDX施策の具体的な検証をスピーディーに推進することが可能となった。また、「生産性の向上」や「人員配置および組織設計」の他に PMO 機能を加えたことで、政府要請に適合したガバナンス体制が整っただけでなく、経営主導の下で全所的な業務効率化と生産性向上を強力に牽引する恒久的な実行基盤が整ったのである。

令和6年度の指摘事項である「トップダウン戦略と現場提案の融合による、業務効率化と働き甲斐の向上」を具現化するため、業務改革推進本部主導の下、業務負荷が集中している経理部および人事部へのヒアリングを実施した。具体的には、経理部に対して人事異動の時期調整、過度な業務負担の是正、および法人カードの運用見直しを提案した。また、人事部に対しては絶対評価の再検討、採用プロセスの標準化、ならびに内示プロセスの簡略化を提案した。これらの提案については、すでに一部の施策が実際の業務に取り入れられている。

さらに、令和7年10月より「Google Workspace with Gemini」

ンス強化と生産性向上を持続的に推進する基盤が確立されている。

加えて、Google Workspace with Gemini の導入に際し、単なるツール整備にとどまらず業務プロセス改革と職員のリテラシー向上を一体的に推進し、所内業務の自動化や実証を通じて業務電子化による効率化を着実に進展させている。

さらに、入退構管理の完全電子化により大幅な事務処理の削減を実現するとともに、クラウド型 PBX や業務用スマートフォンのレンタル化等によりコスト最適化と運用効率の向上を達成しており、柔軟で効率的な業務運営を可能とする組織基盤の強化が図られている。

「業務改革推進本部」の新設と、現場主導の「タスクフォース」を並走させるハイブリッドな推進体制を構築した。これにより、経営判断による迅速な制度設計と、現場の切実なニーズ（経理・人事部門の業務負荷是正等）の具現化が極めて高いレベルで両立されている。また、PMO 機能の実装により、政府要請に適合した強固なガバナンスと生産性向上を強力に牽引する恒久的実行基盤を確立した点は、組織運営の合理化において特筆すべき成果である。

「Google Workspace with Gemini」の全所導入にあたり、単なるツールの提供に留まらず、全所的な業務プロセスの変革と職員のリテラシー向上を一体的に推進した。所内報配信の完全自動化による人的資源の有効活用や、2年連続の PoC を通じた現場固有の技術的解法の確立は、令和8年度の全所展開に向けた確固たる道筋を示すものであり、業務の電子化を通じた生産性向上において極めて高い実効性を挙げていると評価できる。

経済安全保障上の要請に応える厳格な入退構管理

の全所利用を開始し、生成AIを業務基盤として定着させる体制を確立した。導入と同時に機能や活用方法に関する説明会を開催し、具体的な活用方法を周知することで、スムーズな利用開始および初動から高い利用意欲を引き出すことに成功している。これは単なるITツールの導入という範疇を超え、全所的な業務プロセスの変革と職員のAIリテラシー向上を同時に実現するものである。今後は、整備された環境を最大限に活用するため、職員のAIスキル向上に向けたリスクリングや優良事例の横展開を継続的に実施していく。

一方、業務改革タスクフォースの活動としては、令和5年度に初版を策定した事務業務のガイドラインの第3版を発出した。これは、事務業務全般の合理化・効率化および業務時間削減のため、これまで推奨してきた会議の原則オンライン化、ICTツールの利活用、Google Workspaceによるスケジューリング、議事録作成の省力化等の項目に加え、生成AIによる業務効率化の推奨、電子ファイルの保存、編集、送付および共有のルールを明記した項目を新設し、業務実態に合わせた運用指針として改訂したものである。

また、令和6年度に引き続き、業務改革タスクフォースの下で4つのDX推進チームが2回目の小規模なPoC（Proof of Concept：概念実証）を実施した。PoC実施2年目としてこれまでの知見を基盤とし、生成AIの高度な利活用（3つのチーム）および物理資産のデジタル管理化（1つのチーム）を軸に、「現場の業務負荷軽減」と「実務への定着」に向けて、各チームが機構固有の複雑な課題に対する技術的解法を確立した。これにより、令和8年度の全所展開に向けた確実な道筋を構築したのである。

さらに、令和6年に導入・運用開始となった内部ポータルサイトについて、令和7年度は、更なる業務効率化を図るため、所内報（メールニュース）の登録・配信プロセスを完全に自動化した。これにより、2名の専属職員を単純作業から解放し、当該業務における所要時間を大幅に削減するという劇的な業務効率化を達成した。加えて、前述の事務業務のガイドラインに基づき、全役職員への依頼事項における「必須・任意」の明確化を図るとともに、その運用を支える機能として種別ごとの複合検索機能を実装した。

加えて、セキュリティ強化の一環として入退構管理体制の刷新を実施した。令和5年度からの経済安全保障技術育成プロジェクトの開始等、高度な情報管理と保安体制が求められる事業の進展

システムの構築において、RFIDやQRコードを活用した完全電子化を実現した。月平均600件を超える入構手続に伴う膨大な事務処理コストを完全電子化し、管理部門の業務効率化における極めて象徴的な成果を挙げた点は高く評価できる。これに加え、クラウド型PBX基盤の導入および業務用スマートフォンのレンタル化を進めたことにより、保守・更新コストの最適化と運用リスクの解消を同時に実現するとともに、物理的制約から解放された「次世代型ワークスタイル」の実現へと大きく近づいた。これらの取組は、不確実な社会情勢下においても柔軟かつ効率的な業務運営を可能とする強靱な組織基盤の構築に大きく寄与するものである。

運営費交付金を充当して行う事業は、新規に追加されるもの及び拡充されるもの並びに法人運営を行う上で各種法令等の定めにより発生する義務的経費等の特殊要因経費を除き、一般管理費（人件費及び公租公課を除く。）については毎年度平均して前年度比3%以上、その他の事業費（人件費及び公租公課を除く。）については同1%以上の効率化を図る。新規に追加されるもの及び拡充されるものは翌年度から効率化を図るものとする。

これらを通じ、政策や社会的ニーズに応じた新たな事業の創出や成果の社会還元を効果的かつ合理的に推進する。

に合わせ、国の方針に則った適切な対応を行うためである。具体的には、RFIDを用いた車両入構管理、防犯センサーおよび監視カメラによる外周警備、ならびにQRコードを活用した来訪管理システムの構築を進め、令和7年6月から本稼働を始めた。これにより、月平均600件以上の入構手続きにかかる処理コストを大幅に削減すると同時に、不審者侵入の抑止と厳格な入退管理体制を確立した。

最後に、令和7年度において、老朽化した現行PBXからのリプレイスに向けたクラウド型基盤の導入を完了させ、実業務への段階的な移行プロセスを開始した。これにより、現行PBXの保守期限切れに伴う運用リスクの解消に向けた確実な道筋を構築した。また、業務用スマートフォンをレンタル契約に変更し、数年に1度の更新時のコスト削減を実現するとともに、内線化によって在宅勤務や外出時でも出勤時と変わらない通話環境を構築した。今後は、この導入された基盤を最大限に活用するため、地方拠点のPBX統合や、利便性向上のための詳細な運用整理を令和8年度以降も継続的に実施する。これにより、固定電話に縛られない柔軟な働き方を全所的に定着させ、より発展的な業務環境の構築を目指していく。

一般管理費については、令和6年度実績額3億2650万5349円に対して、令和7年度の実績額3億1995万2385円となり、令和6年度比で2.01%の削減、平成30年度から令和元年度にかけての削減率5.03%・令和元年度から令和2年度にかけての削減率2.33%・令和2年度から令和3年度にかけての削減率2.81%・令和3年度から令和4年度にかけての削減率3.44%・令和4年度から令和5年度にかけての削減率2.74%・令和5年度から令和6年度にかけての削減率2.92%と平均して3.04%の削減を達成した。

その他の事業費についても、令和6年度に比べ1%以上の効率化を達成した。

国立研究開発法人として我が国及び世界の持続的な発展や様々な社会課題の解決に貢献し研究成果を社会実装することを目指して競争的資金の獲得を狙い、各施策のビジョンや要件等の情報収集を行いながら、それぞれの公募に合わせて計画の洗練や体制の整備等の準備を進めている。令和5年度に採択された経済安全保障重要技術育成プログラム（K program）「無人機技術を用いた効

我が国の持続的な発展や社会課題解決に資する研究成果の社会実装を目指し、各施策のビジョンに即した情報収集と計画の洗練を組織的に実施した。その結果、K programにおける海洋観測・調査システム等の重要課題の採択、およびSociety 5.0との橋渡しプログラム（BRIDGE）における令和8年度からの

なお、人件費の適正化については、次号において取り組むものとする。 （２）給与水準の適正化 給与水準については、政府の方針を踏まえ、役職員給与の在り方について検証した上で、国家公務員の給与水準や業務の特殊性を踏まえ、組織全体として適正な水準を維持することとし、その範囲内で国内外の優れた研究者等を確保するために弾力的な給与を設定する。 また、検証結果や取り組み状況を公表するとともに、国民に対して理解が得られるよう説明に努める。 （３）契約の適正化 研究開発成果の最大化を念頭に、「独立行政法人における調達等の合理化の取組の推進について」（平成 27 年 5 月 25 日総務大臣決定）に基づき、研究開発業務の特性を踏まえ、調達に関するガバナンスを徹底し、PDCA サイクルにより、公正性・透明性を確保しつつ、自律的かつ継続的に、調達等の合理化の取組を行う。	率的かつ機動的な自律型無人探査機（AUV）による海洋観測・調査システムの構築」及び「先端センシング技術を用いた海面から海底に至る海洋の鉛直断面の常時継続的な観測・調査・モニタリングシステムの開発」の各課題について、研究計画を着実に推進した。 また、研究開発と Society 5.0 との橋渡しプログラム（BRIDGE）の令和 8 年度からの研究開発課題として、「全自動マイクロプラスチック分析装置の高度化と国際標準準拠）」を提案し、採択された。 令和 7 年人事院勧告及び「一般職の職員の給与に関する法律等の一部を改正する法律」を踏まえ、本給表の引上げ及び期末手当の月数見直し等を行った。 検証結果や取組状況について適切に公表する（令和 8 年 6 月末）。 ラスパイレス指数（括弧内は令和 6 年度実績） 事務・技術職員：107.7（令和 6 年度 108.4） 研究職員：90.6（令和 6 年度 93.1） 「独立行政法人における調達等合理化の取組の推進について」（平成 27 年 5 月 25 日総務大臣決定）に基づき策定した令和 7 年度の調達等合理化計画について、下記の取組を行った。 随意契約の適正化に関する取組として、概算見込額が随契限度額を超える案件について経理部職員で構成する契約審査チームで審査を行った。 また、概算見込額が 5,000 万円を超える案件（令和 7 年 4 月までにはあっては 3,000 万円を超える案件）については、機構内の管理職職員で構成する契約審査委員会において、競争性のない随意	新規課題の採択を勝ち取っており、競争的資金の獲得に向けた戦略的な準備・提案活動は極めて有効に機能している。 採択された K program の各課題については、単なる研究の着手に留まらず、所内外の組織体制整備や研究計画の精緻化を迅速に遂行し、実行フェーズへと円滑に移行させた。このように、獲得した資金を最大限に活用し、プロジェクトを遅滞なく推進する体制が整えられている点は、法人のミッション達成に向けた確かな歩みとして評価できる。 年度計画に記載のとおり順調に業務を遂行し、給与水準については令和 7 年人事院勧告及び法律を踏まえ、適正な給与水準の維持を図った。 契約の適正化については、「独立行政法人における調達等合理化計画の取組の推進について」（平成 27 年 5 月 25 日総務大臣決定）に基づき策定した調達等合理化計画を実施し、調達等に係る業務の合理化、効率化等の取組を着実に推進・実行した。また、調達に係る契約においては原則として一般競争入札等の競争性のある契約方式によることとし、さらに、随意契約による場合は、公正性・透明性を高めるためその結果を随時公表した。
--	--	---

契約によらざるを得ない調達であるかの審査を実施した。

一者応札・応募の低減に向けた取組として、電子入札システムを継続して運用し令和6年度と同様に遠隔地の事業者への入札機会の確保、同時刻での複数案件の開札等を実施する環境を維持した。当該システムへの事前登録作業や登録情報の修正依頼への対応等の調達手続きに係る業務も令和6年度同様に発生したものの、既存の人員体制で対応を行った。

入札説明書の電子交付については、引き続きすべての入札案件について実施した。また、調達情報の発信については、調達情報メールマガジンの発行、令和7年度当初の調達予定情報の掲載等を継続して実施した。

仕様書等の見直しについては、調達に必要な情報が過不足なく記載されているか、分かりやすい内容であるか等を中心に記載内容の確認を行ったほか、年末年始等多くの事業者にとって休日となる期間を入札公告期間から除外することで、公平性等の確保に努めた。

船舶等運航委託業務の改善については、契約相手方に対する四半期ごと等の額の確定調査を継続して実施し、機構のガバナンスを確保するとともに経費の適切な執行を行った。また、調達における競争性の確保、調達プロセスにおける公正性及び透明性の確保並びに両契約におけるガバナンスの強化等の観点から改善を図ることを目的に設置した船舶運航委託契約改善実行委員会による報告書に基づき、次期中長期目標期間における船舶等の運航に係る諸契約の調達手続きを実施した。

北極域研究船「みらいⅡ」の建造の調達については、建造契約及び艀装員派遣業務の各契約相手方に対し監督等を行うことにより、適切に業務を履行した。

これらに加え、一者応札・応募の低減に向けた取組として、入札案件に対し提出された約140件の辞退届について、選択された辞退理由ごとの集計、公告月単位での各辞退理由の集計及び自由記述欄を含む辞退理由と仕様書記載内容との突合を行った。選択された辞退理由で最多のものは「必要な人員体制を確保するのが困難」であり、前年度の最多回答であった「仕様の内容が自社の事業分野と異なる業務」の割合は減少していた。分かりやすい件名や仕様内容の記載を意識した取組が奏功している反面、昨今の

人手不足の影響が出てきていることが推測された。これらの辞退届の集計・分析を踏まえ、次期契約全般における更なる改善に取り組むこととした。

契約内容・契約形態の見直しについて、引き続き契約の分割・統合や複数年契約化の確認及び検討を行うとともに、中長期目標期間をまたぐ案件に関し、事由や必要性等を確認し合理性のあるものとなるよう調整を行った。

共同調達の推進については、横須賀本部、横浜研究所及び東京事務所で使用する複写機用紙及びプリンタ用紙の調達を対象に、国立研究開発法人水産研究・教育機構と独立行政法人国立特別支援教育総合研究所との3機関での共同調達として継続し、年度ごとに機関間で調達手続を交代することで事務の合理化を図った。また、高知コア研究所においてもガソリン等の調達に関する国立大学法人高知大学との共同調達を継続した。

調達合理化の取組として、ネット調達システムの運用による手続き短縮等を継続して実施した。

随意契約に関する内部統制の確立については、前述の契約審査チーム及び契約審査委員会による審査体制の維持に加え、随意契約限度額以上で随意契約を締結したすべての案件に対し、契約の事後に契約監視委員長の点検を実施した。

国立研究開発法人の特性を踏まえた調達に関するガバナンスの徹底については、令和4年度に策定した「調達におけるリスクマネジメント実施要領」に基づき、概算見込額1,000万円を超える物品の製造案件について、要求部署においてリスクチェックリストに基づくセルフチェック・リスクマネジメントを行うとともに、経理部においてリスクチェック内容の確認を含む仕様書等の審査を実施した。

不祥事の発生の未然防止のための取組については、監督業務マニュアル、検査業務マニュアル等に基づき各業務の実施状況に関する定常的な確認・点検を行うとともに、経理部内において監督終了報告書・検査調書と契約書、仕様書等との突合を行ったほか、関連する業務マニュアルを対象として、表現の修正、誤記修正等の改正等を実施し、より分かりやすい内容となるよう継続的

また、内部監査及び契約監視委員会により、契約業務の点検を受けることで、公正性及び透明性を確保する。 【主務大臣評価での今後の課題・指摘事項】 ボトムアップの力を活かして、業務の効率化を進め、働き甲斐のある職場を実現していただきたい。 アカデミアレベルでデジタル領域の進化の最前線における知見をDXアイディアに取り入れることで、導入・実装したときには時代遅れ、とならないDX戦略を実現していただきたい。 【評価の視点】 ○管理部門の組織の見直し、調達の合理化、業務の電子化等に取り組むことにより、業務運営の合理化・効率化が図られているか。 【関連指標】	な取組を実施した。 また、研究不正の倫理教育を機構全体で継続して実施し、経理部内においても研究費不正利用の防止に係る理解及び意識の向上に努めた。 以上の調達等合理化計画の実施のほか、「公共調達の適正化について」（平成 18 年 8 月 25 日付財計第 2017 号）に基づき、競争入札及び随意契約に係る情報について、機構ウェブサイトにおいて随時公表を行った。 随意契約限度額を超える随意契約案件及び契約金額 1 億円を超える契約案件について、事後点検として内部監査において全数監査を受けた。また、令和 6 年度の調達等合理化計画の自己評価を踏まえ、令和 7 年度の調達等合理化計画を作成し、監事及び外部有識者で構成される契約監視委員会で点検を受けた。さらに、同委員会により随意契約限度額を超えるすべての案件について事後点検を受け、手続きの公正性及び透明性の確保に努めるとともに、指摘された事項については適宜対応し改善を図った。 【指摘事項に対する措置内容】 トップダウンによる戦略を的確に展開しつつ、現場からの改善提案を活かす仕組みを強化することで、業務効率化と働き甲斐の向上を一体的に推進したい。 業務改革推進本部のもとでは、従来のウォーターフォール型のアプローチは採用せず、DX 推進においてはアジャイルな手法を適用しており、アカデミアや最先端技術の知見を継続的かつ機動的に取り入れながら、戦略の実現と実装を進めているものである。これにより、市場や技術の変化に即応し、常に最適な状態を維持する体制の確立を目指しているところである。
--	---

(主な定量的指標) ・ 一般管理費の削減率 (数値目標 : 毎年度平均で前年度比 3 % 以上) ・ その他の事業費の削減率 (数値目標 : 毎年度平均で前年度比 1 % 以上) (その他の指標) ・ 給与水準の適正化のための取組状況 ・ 給与水準の検証結果 ・ 調達等合理化計画に基づく取組状況 ・ 内部監査や契約監視委員会による点検・見直しの状況 等		
---	--	--

【Ⅲ】					Ⅲ 財務内容の改善に関する目標を達成するためにとるべき措置							【評価】 B						
【中長期計画】												FY1	FY2	FY3	FY4	FY5	FY6	FY7
独立行政法人会計基準の改訂等を踏まえ、運営費交付金の会計処理として、引き続き、収益化単位の業務ごとに予算と実績を管理する。												B	B	B	B	B	B	B
運営費交付金の債務残高についても勘案しつつ予算を計画的に執行するものとする。必要性がなくなったと認められる保有資産については適切に処分するとともに、重要な財産を譲渡する場合は計画的に進めるものとする。																		
年度計画・評価軸等					業務実績							評価コメント						
1. 予算、収支計画、資金計画 (1) 予算 令和7年度予算 (単位：百万円)					令和7年度決算 (単位：百万円)							評価：B 本項目に係る年度計画に照らし、活動による成果、取組等について総合的に勘案した結果、着実な業務運営がなされていることから、自己評価を「B」とする。 予算の適切かつ効率的な執行状況 『予算』 期中、定期的に執行状況を役員に報告するなどして、適切に管理・執行を行った。 『収支計画』 当期総利益は通常の業務運営により生じたものであり、法人の業務運営に問題等はない。 当期総利益を含む利益剰余金は独立行政法人会計基準に則って会計処理を行った結果生じたものである。したがって、損益の発生要因は適切である。 運営費交付金債務と業務運営との関係について適切な分析が行われており、業務達成基準による運営費交付金の収益化が適切に行われている。 『資金計画』 滞留資金について適切に精査されている。なお、運営費交付金債務と欠損金等の相殺により発生した滞留資金はない。						
区分	研究開発	中核的機関形成	法人共通	合計	区分	研究開発	中核的機関形成	法人共通	合計									
収入					収入													
運営費交付金	25,632	7,731	25	33,388	運営費交付金	25,561	7,271	556	33,388									
				8	施設費補助金	6,475	136	0	6,611									
施設費補助金	7,292	940	0	8,231	補助金収入	149	979	0	1,128									
補助金収入	1,423	1,508	0	2,931	事業等収入	912	620	503	2,035									
事業等収入	567	351	1,044	1,962	受託収入	3,671	2,013	0	5,684									
受託収入	3,590	2,007	0	5,597														
計	38,503	12,537	1,069	52,109	計	36,767	11,020	1,059	48,846									
支出					支出													
一般管理費	0	0	1,069	1,069	一般管理費	0	0	1,037	1,037									
(公租公課を除いた一般管理費)	0	0	1,025	1,025	(公租公課を除いた一般管理費)	0	0	988	988									
うち、人件費(管理系统)	0	0	697	697	うち、人件費(管理系统)	0	0	657	657									
物件費	0	0	327	327	物件費	0	0	331	331									
公租公課	0	0	44	44	公租公課	0	0	49	49									
業務経費	40,232	8,098	0	48,331	業務経費	39,620	7,588	0	47,208									
(公租公課を除いた業務経費)	40,026	8,052	0	48,078	(公租公課を除いた業務経費)	39,409	7,541	0	46,951									
うち、人件費(事業系)	4,322	1,257	0	5,580	うち、人件費(事業系)	4,653	1,290	0	5,943									
物件費	35,704	6,794	0	42,498	物件費	34,756	6,251	0	41,008									
				8	公租公課	211	46	0	258									
公租公課	206	47	0	253	施設費	6,468	104	0	6,572									
施設費	7,292	940	0	8,231	補助金事業	149	979	0	1,128									
補助金事業	1,423	1,508	0	2,931	受託経費	3,617	819	0	4,436									
受託経費	3,590	2,007	0	5,597	計	49,854	9,490	1,037	60,381									
〔注1〕各積算欄と合計欄の数字は四捨五入の関係で一致しないことがある。																		

計	52,537	12,553	1,069	66,159	〔注2〕「支出」には前年度繰越金相当分の支出額を含む。 【主な増減理由】 令和7年度補正予算で措置された施設費で行う事業や、補助金で行う事業の一部を事業期間の延長に伴い翌年度へ繰越したことなどのため、施設費補助金と施設費、補助金収入と補助金事業がそれぞれ減少した。受託事業においても一部、翌年度に跨って実施されることになったため、受託経費が減少した。繰り越した事業はいずれも翌年度に実施する計画となっており、業務運営上大きな影響はない。 【評価指標に対する実績】 <u>予算の適切かつ効率的な執行状況</u> 『1. 予算及び2. 収支計画』 令和7年度における当期総利益は 868,689,983 円である。これは、独立行政法人会計基準に則って会計処理を行った結果であり、中長期目標期間最終年度における運営費交付金の精算収益化等を行ったことにより発生したものである。 年度末時点で未使用だった運営費交付金 171,666,118 円の収益化による利益以外は、全て収益と費用の計上年度のずれによって一時的に損益が計上されたものであり、通常の業務運営により発生したものである。 利益剰余金は 2,072,278,523 円である。このうち、現金を伴うものは 171,666,118 円で、当該現金を伴う利益剰余金については、今後、法令の定めに則って手続きした上で国庫納付する予定である。 それ以外の利益剰余金については現金を伴うものではなく、独立行政法人会計基準に則って会計処理を行った結果、発生したものである。 運営費交付金の未執行率は 0.5% である。 『3. 資金計画』 金融資産の保有状況については以下のとおり。 1 金融資産の名称と内容、規模 現金及び預金 7,292,483,956 円（年度末時点） ②保有の必要性（事業目的を遂行する手段としての有用性・有効性） 年度末時点で保有する現金及び預金は主に未払金や預り金などの債務返済の原資である。期中も資金繰り計画に基づい	貸し倒れの恐れのある債権はなく、「債権評価及び貸倒引当金計上に係る事務処理マニュアル」に基づき適切に債権の管理・回収を行っている。 金融資産の規模、保有・運用状況及び運用体制は適切である。
〔注1〕各積算欄と合計欄の数字は四捨五入の関係で一致しないことがある。 〔注2〕「支出」には前年度繰越金相当分の支出額を含む。						

						て運営費交付金の交付を受けており、業務の進捗に応じた適切な規模の資金を保有している。
						③管理状況
						金庫で保管する必要最小限の現金を除き、全て銀行預金へ預け入れを行っている。
						貸し倒れの恐れのある債権はない。
						自己収入増加を推進する取組の状況と自己収入全体の獲得額
						事業等収入は前期 1,382,021,425 円に対して今期 2,034,877,679 円である。これまで行ってきた自己収入の増加に向けた各種取組について、引き続き実施していく。
						競争的資金等の外部資金の獲得額
						(Ⅰ-2.-(1)-③「外部資金による研究開発の推進」に記載)

[注] 各積算欄と合計欄の数字は四捨五入の関係で一致しないことがある。

(3) 資金計画
令和7年度資金計画

(単位：百万円)

区別	研究開発	中核的機関形成	法人共通	合計
資金支出				
業務活動による支出	44,609	11,227	1,132	56,967
投資活動による支出	10,409	1,729	25	12,163
財務活動による支出	1,085	450	0	1,534
翌年度への繰越金	0	0	0	0
資金収入				
業務活動による収入				
運営費交付金による収入	25,632	7,731	25	33,388
補助金収入	1,423	1,508	0	2,931
受託収入	3,590	2,007	0	5,597
その他の収入	567	351	1,044	1,962
投資活動による収入				
施設整備費による収入	7,292	940	0	8,231
財務活動による収入	0	0	0	0
前年度よりの繰越金	17,599	868	88	18,555

[注] 各積算欄と合計欄の数字は四捨五入の関係で一致しないことがある。

[注] 各積算欄と合計欄の数字は四捨五入の関係で一致しないことがある。

【主な増減理由】

受託や補助金で行う事業の一部を翌年度へ繰り越したことに伴って、受託費、補助金事業費、受託収入及び補助金収益が減少した。

固定資産増加額が想定より少なく、その分、費用計上額が多かったことに伴って、業務経費や運営費交付金収益が増加した。

収益と費用の計上年度のずれ及び中長期目標期間最終年度の運営費交付金の精算収益化により、総利益が発生した。

令和7年度資金実績

(単位：百万円)

区別	合計
資金支出	
業務活動による支出	45,933
投資活動による支出	13,618
財務活動による支出	1,439
翌年度への繰越金	7,292
資金収入	
業務活動による収入	
運営費交付金による収入	33,388
補助金収入	1,130
受託収入	6,177
その他の収入	2,404
投資活動による収入	
施設整備費による収入	6,611
その他の収入	18
財務活動による収入	0
前年度よりの繰越金	18,555

[注] 各積算欄と合計欄の数字は四捨五入の関係で一致しないことがある。

【主な増減理由】

2. 短期借入金の限度額 短期借入金の限度額は113億円とする。 短期借入が想定される理由としては、運営費交付金の受入の遅延、受託業務に係る経費の暫時立替等の場合である。 3. 不要財産又は不要財産となることが見込まれる財産がある場合には、当該財産の処分に関する計画 機構の成立時において海洋科学技術センターから承継した政府出資金見合いの借上社宅敷金のうち、前期中期目標期間において返戻された現金について国庫納付する。 その他の保有資産の必要性についても適宜検証を行い、必要性がないと認められる資産については、独立行政法人通則法の手続きに従って適切に処分する。 4. 前号に規定する財産以外の重要な財産を譲渡し、又は担保に供しようとするときは、その計画 前号に規定する財産以外の重要な財産の譲渡、又は担保に供する計画はない。 5. 剰余金の使途 機構の決算において剰余金が発生した場合の使途は、重点研究開発業務や中核的機関としての活動に必要とされる業務への充当、研究環境の整備や知的財産管理・技術移転に係る経費、職員教育の充実、業務のシステム化、広報の充実に充てる。	一部の業務について年度末時点で相手方への支払い（資金支出）が完了していないことから翌年度への繰越金が発生し、業務活動による支出が減少した。 補助金や施設整備費で行う事業の一部を翌年度へ繰越したことにより、補助金収入及び施設整備費による収入が減少した。 (なし) (なし) 海洋地球研究船「みらい」について予定通り令和7年度をもって運航を停止し、一般競争入札による売払いを行い、年度内に契約相手方への引き渡しを完了した。引き続き独立行政法人通則法等に基づく手続きを行っており、令和8年度中に売却収入の国庫納付と減資を行う予定である。 (なし) (なし)	海洋地球研究船「みらい」については、引き続き独立行政法人通則法等の定めに従って適切に手続きを行っていく。
---	---	---

6. 中長期目標期間を超える債務負担

中長期目標期間を超える債務負担については、研究基盤の整備等が本中長期目標期間を越える場合で、当該債務負担行為の必要性及び資金計画への影響を勘案し合理的と判断されるものについて行う。

7. 積立金の使途

前期中期目標期間の最終年度において、独立行政法人通則法第 44 条の処理を行ってなお積立金があるときは、その額に相当する金額のうち主務大臣の承認を受けた金額について、以下のものに充てる。

- ①中長期計画の剰余金の使途に規定されている、重点研究開発業務や中核的機関としての活動に必要とされる業務に係る経費、研究環境の整備に係る経費、知的財産管理・技術移転に係る経費、職員教育に係る経費、業務のシステム化に係る経費、広報に係る経費
- ②自己収入により取得した固定資産の未償却残高相当額等に係る会計処理

【主務大臣評価での今後の課題・指摘事項】

共同研究・受託事業の拡大に加え、知的財産の活用や民間連携による収益源の確保に努めていただきたい。

【評価の視点】

研究基盤の整備等に係る業務のうち、次期においても主務大臣により中長期目標として認められるであろう事業に限定した上で、その目標達成のために今中長期目標期間から継続して調達等を行う必要があると法人の長が判断したものについて、中長期目標期間を超える債務負担を行っている。

前中長期目標期間から繰り越した積立金は、主に前中長期目標期間中に自己収入により取得した固定資産の未償却残高や、貯蔵品の取得により一時的な利益が発生したものであるため、対応する固定資産の償却や貯蔵品の消費に合わせて取り崩しを行っている。

【主務大臣評価での今後の課題・指摘事項】

多様な自己収入源の確保を目指し、本年度は JAMSTEC のブランドを価値に変換することを企図して企業との協賛連携を開始した。加えて、これを制度として確立し、安定的な収入とするための事前調査として、多くの IP を扱いこれらを用いた周知活動に長けている広告代理店に対して、市場動向や類似制度の分析等を幅広く調査を依頼している。これらの取り組みにより、将来的には賛助会改革を含む資金受入スキームの安定化を見据えつつ、当機構のブランド価値を収益へ転換する仕組みづくりの橋掛けとなることを目指している。

今年度調査、来年度は仕組みづくりの検討と試行的に協賛企業を募る取組を実施し、新たな収益モデルのスキーム構築は再来年度を目標とする。

いずれも機構の継続的な業務遂行に必要な不可欠な調達等であり、必要性及び資金計画への影響についても十分に勘案されている。

前中長期目標期間から繰り越した積立金は中長期計画に従い、適切に充当されている。

○予算の効率的な執行による経費の削減や、自己収入、外部資金の確保、増加、活用等に努めることにより、財務内容の改善が図られているか。

【関連指標】

(主な指標)

- ・ 予算の適切かつ効率的な執行状況
- ・ 自己収入増加を推進する取組の状況と自己収入全体の獲得額
- ・ 競争的資金等の外部資金の獲得額 等

【Ⅳ】		Ⅳ その他業務運営に関する重要事項		【評定】 A						
【中長期計画】				FY1	FY2	FY3	FY4	FY5	FY6	FY7
				B	C	B	B	B	A	A
年度計画・評価軸等		業務実績		評価コメント						
1. 国民からの信頼の確保・向上 独立行政法人等の保有する情報の公開に関する法律（平成 13 年法律第 140 号）にのっとり、情報提供を行う。 また、個人情報の保護に関する法律についてのガイドラインに則り、個人情報を適切に取り扱う。		情報公開に関しては、令和 7 年度は開示請求がなかったが、法人文書の開示請求に的確に対応するため、公文書等の管理に関する法律（平成 21 年法律第 66 号）の定めに従って、法人文書ファイル管理簿の整備・公表を行ったほか、法人文書管理に関する自己点検及び監査を実施した。 個人情報保護に関しては、ヒューマンエラーに起因するシステム設定の過誤やメールの誤送信等の事案が発生したが、直ちに所要の対応を行ったことで外部への個人情報の漏えいには至らなかった。しかし、これらは今後も起こり得る事案であることから、個人情報の漏えい防止策に関する研修の実施、メールニュースを配信し、具体的な取組方法やセルフチェックを取り入れた注意喚起を行うことにより役職員の意識醸成を図った。		評価： 本項目については、年度計画に照らし、活動による成果・取組等について総合的に勘案した結果顕著な成果の創出が認められることから、自己評価を「A」とする。 【評価の視点：情報公開及び個人情報保護について適切に取り扱われたか。】 「公文書等の管理に関する法律」の定めにより、法人文書ファイル管理簿の整備・公表を遅滞なく実施した。開示請求実績がない状況下においても、自己点検や監査を通じて管理状況の客観的な検証を継続しており、情報公開に応じるための基盤および透明性の高い管理体制が適切に維持されているものと認められる。 システム設定やメール送付における人的ミスが発生したものの、迅速な初動対応によって実害を未然に防止した点は、組織のリスク管理能力が機能した結果と言える。 また、発生した事案を単なる過誤として処理せず、研修やセルフチェックを盛り込んだ具体的な注意喚起へと迅速に展開したことは、再発防止に向けた実効性のある取組として評価できる。これらの活動を通じて、役職員の規範意識およびリスク感度は継続的に向上しており、情報保護に向けた組織的な自浄作用が適切に働いていると評価する。						

「情報システムの整備及び管理の基本的な方針」（令和3年12月24日デジタル大臣決定）等にとり、最新の技術動向を踏まえながら、情報システム基盤・環境の整備を継続的に推進する。また、日々新たな手口でのサイバー攻撃が明らかになってきているところ、「政府機関等のサイバーセキュリティ対策のための統一基準」（令和5年7月4日サイバーセキュリティ戦略本部決定）等を踏まえ、規程類の整備及び教育・訓練の徹底等により、職員の情報セキュリティに対する意識向上を図る。さらに、不正侵入防止やウイルス監視機能の強化等、サイバー攻撃に対する防御力の強化に取り組むことで、情報セキュリティ対策を推進する。

政府機関等のサイバーセキュリティ対策のための統一基準（令和5年度版）を踏まえて整備した規程類をもとに、教育・訓練を含めた情報セキュリティ対策を継続的に推進した。また、令和7年度に改定されたガイドラインに対応し、規程類の見直しを実施した。

具体的には、令和6年度に実施された外部機関による監査のフォローアップにおいて、指摘事項への対応が着実に行われていることが確認されたとともに、NISCの提供するプロテクティブDNSやASM（アタックサーフェスマネジメント）の導入により、更なる情報セキュリティ対策の強化を行った。また、研究開発法人の取組み強化の一環としてNISCが実施する「脅威ハンティングの実践的実習」に参加することにより、サイバー攻撃に対する対応能力の向上を図った。さらに、政府機関や研究開発機関における情報セキュリティ対策の取組み強化の方向性を踏まえ、ゼロトラストの実現に向けた認証機能の強化やデバイス管理の強化の検討、及び導入に向けた準備を進めた。

情報セキュリティに関する自己点検や標的型メール攻撃訓練の実施、情報セキュリティ教育等を引き続き実施することにより、全役職員のサイバー攻撃に対する対応能力の強化に取り組んだ。加えて、統合文書管理基盤を引き続き運用することにより、法人文書等の情報を管理できる環境の整備を進めた。

【評価軸：情報セキュリティ対策を適切に講じているか。また、対策の実施状況を点検し、改善が図られているか。】

政府機関等のサイバーセキュリティ対策のための統一基準を踏まえた情報セキュリティ対策及びNISC監査の指摘事項への対応を通じて情報セキュリティ対策に継続して取り組み、計画どおり実施している。

また、NISCの提供する新たなサービスを導入するとともに、対策の実施状況を継続的に確認することにより、更なる情報セキュリティの向上に取り組んだ。

【評価軸：労働安全衛生管理を徹底し、業務の安全確保が図られたか。】

【主な指標：労働安全衛生管理に係る業務の実施状況、点検及び業務改善の実績】

労働安全衛生管理関連規程類について、法改正に対応し熱中症対策マニュアルを制定したほか、現行の「安全管理規程」及び「労働安全衛生管理規程」を統合して「安全衛生管理規程」とするなど、機構の業務実態を精査したうえで、安全衛生管理の水準の向上を図るために必要な改正を遅滞なく実施した。

また、安全衛生に関連する情報の共有については、継続して実施している他の国立研究開発法人との意見交換の場として「国立研究開発法人安全衛生交流会」を幹事として開催した。それまで6法人であった参加法人を8法人に拡大するなど、交流会を主導している。さらに、労働安全衛生の分野全般について他の法人と情報を共有し協力しつつ、国立研究開発法人全体の安全教育水準の標準化を検討する等、一定の労働安全衛生管理に係る標準を構築していくことを模索している。

加えて、労働安全衛生法令の改正に伴う新たな化学物質管理への対応に関して、法令で選任が義務付けられている化学物質管理者及び保護具着用管理責任者の教育訓練用動画資料を安全衛生監理室ホーム

業務の遂行に当たっては、安全に関する規程等を適切に整備し、事故トラブル情報や安全確保に必要な技術情報・ノウハウを共有し、安全確保に十分留意する。

労働安全衛生管理関連規程類について、労働安全衛生規則の改正を受けて、令和7年6月1日付で熱中症対策マニュアルを遅滞なく制定した。また、これまでの機構の事業の変遷や組織改編により、現行の規定には安全衛生管理の現状から乖離した箇所が認められるため全体的に整理し、あわせて、機構の安全衛生管理の水準の向上を図ることを目的に、現行の「安全管理規程」及び「労働安全衛生管理規程」を統合して「安全衛生管理規程」とするなど、諸規程類の改正を行った。

また、国立研究開発法人6法人（理化学研究所、産業技術総合研究所、物質・材料研究機構、国立環境研究所、量子科学技術研究開発機構、海洋研究開発機構）で構成されていた安全衛生交流会について、令和7年度は、日本原子力研究開発機構と農業・食品産業技術総合研究機構に参加を呼びかけ、8法人による安全衛生交流会に拡大した。安全衛生交流会の開催（幹事として開催）を通じ、他の国立研究開発法人と労働安全衛生の分野全般についての情報を共有し協力しつつ、国立研究開発法人全体の安全教育水準の標準化を検討する等、一定の労働安全衛生管理に係る標準を構築していくことを引き続き模索してい

ページに公開し、各部署の化学物質管理者及び保護具着用管理責任者へ向けて受講を促し、法令遵守の徹底を図っている。

また、安全セミナーにおいても外部講師を招き、職員の安全に関する知識、技量や意識の向上に役立つセミナーを企画、実施しており、参加者からの評価も高かった。さらに、危険有害作業等に従事する際の各種要件を取りまとめ、安全衛生監理室ホームページに公開した。加えて、発生した事故、トラブルの原因究明、対策、対処の検討をPDCAサイクルにより継続的に改善した。

環境配慮関連事項については、令和6年度に刷新した「国立研究開発法人海洋研究開発機構地球温暖化対策実行計画」に従って、温室効果ガスの排出削減に計画的に取り組んでいくこととしており、着実に対応している。

以上のように、安全等に関連して規範や制度等を適切に整備し、必要な技術情報、ノウハウを共有するとともに、自組織に完結することなく、機構外の人脈を活用して、積極的な情報収集、意見交換に努めることは評価できる。

る。

安全確保に必要な情報やノウハウの共有については、従来の取組を継続して実施した。また、安全衛生に関する教育訓練用動画を作成し、クラウドコンテンツ管理プラットフォームである Box を利用して受講機会を提供することにより、教育訓練の利便性向上と効率化を図っている。令和7年度については、法令で選任が義務付けられている化学物質管理者及び保護具着用管理責任者の教育訓練用動画資料を安全衛生監理室ホームページに公開し、各部署の化学物質管理者及び保護具着用管理責任者へ向けて受講を複数回促すことにより、法令遵守の徹底を図った。さらに、外部講師による職員向け安全セミナーを開催し、電気火災などの安全対策に関する事例紹介を通じて注意喚起を行った。加えて、危険有害作業等に従事する際の各種要件を取りまとめ、安全衛生監理室ホームページに公開した。

事故・トラブル情報及びヒヤリハット、改善提案については、従来の取組を継続し、各事象、事例を取りまとめ、原因分析、再発防止策、改善策等を関連委員会で報告、審議のうえ職員又は担当部署に展開し、再発の防止、リスクの低減を図った。

環境配慮関連事項については、令和3年10月に閣議決定された「政府がその事務及び事業に関し温室効果ガスの排出の削減等のため実行すべき措置について定める計画」の内容に沿って機構において各種取組を行うため、既存の「国立研究開発法人海洋研究開発機構地球温暖化対策実行計画」を令和6年度に改正し、計画的に取り組んでいる。

【評価の視点】

- 情報公開及び個人情報保護について適切に取り扱われたか。
- 情報セキュリティ対策を適切に講じているか。また、対策の実施状況を点検し、改善が図られているか。
- 労働安全衛生管理を徹底し、業務の安全確保が図られたか。

【評価指標】

(主な指標)

- ・情報開示請求への対応状況
- ・保有個人情報等の管理状況

- ・情報セキュリティ対策の実施状況、点検及び業務改善の実績
- ・労働安全衛生管理に係る業務の実施状況、点検及び業務改善の実績 等

2. 人事に関する事項

海洋科学技術により、社会的・政策的課題に対応するため、人材の質と層の向上に寄与する取組や、国内外からの優秀な人材の確保を推進する。また、職員のモチベーション向上や、多様化した働き方に対応するための環境整備に努める。なお、機構の人材確保・育成については、「科学技術・イノベーション創出の活性化に関する法律」（平成20年法律第63号）第24条に基づき策定した「人材活用等に関する方針」に基づいて取組を進める。

令和7年度には、以下の事項を実施する。

- ・高い専門性、俯瞰力、リーダーシップを持った優秀かつ多様な人材の確保及び育成を計画的に行う。「JAMSTEC Young Research Fellow」制度を通じ、優秀かつ多様なポスドク人材を国内外問わず確保することで、機構の研究開発活動をより活性化し研究開発成果の最大化を図ることができるよう、公募を実施する。

高い専門性と多様性を持つ人材の確保に向け、国内外を問わず「Young Research Fellow」の公募を昨年度に引き続き実施した。円安の影響がある厳しい状況下においても、昨年度を上回る75件の応募があり、最終的に外国人2名を含む5名を内定したことで、研究開発活動の活性化を図っている。

また、出産や育児などのライフイベントで研究を離れた者を対象とした「リスタート支援公募制度」を継続し、20名の応募から1名を内定した。

【評価の視点：優秀な人材の確保・育成、職員の資質・能力の向上、人員配置や評価・処遇の適正化等に取り組み、生産性の向上が図られているか。】

令和7年度の人事部は、「個の多様性を活かし、自律的に動ける組織」を目指して各施策を強力に推進した。Young Research Fellow制度による優秀な若手研究者の確保や、リスタート支援を通じた女性比率の向上、さらに「スキルリスト」公開による自律的育成への転換は、組織力向上に資する優れた実績である。また、クロスアポイントメントの拡大に加え、該当者の給与インセンティブを実際に運用したことは、外部連携と処遇改善を両立させる挑戦的な取り組みであった。

職場環境面でも、研究実態に即した「みなし労働時間制」の導入や「えるぼし」等の取得を実現し、多様な働き方を支える基盤を公的に証明した。さらに、新システムの導入や通勤手当の日払い化により事務負担を約3割削減した成果も著しい。総じて各施策を極めて高い水準で達成しており、高く評価できる。

・大学、公的研究機関等との連携体制に基づき、優秀な国内外の人材を確保するための取組を推進するため、クロスアポイントメント制度等の運用を行う。

・ダイバーシティにも配慮しつつ、事業状況に応じた人員配置、職員のモチベーションを高めるよう適切な評価・処遇や、職員の能力や意欲に応じた研修等を組織的に支援することによる個々のキャリア開発、男女共同参画やワークライフバランスを推進し、職員が働きやすく能力を発揮しやすい職場環境を整え、職員一人ひとりの多様で柔軟かつ生産性の高い働き方を推進するための計画を策定し、運用する。

人材育成の面では、「職員育成基本計画」を刷新し、従来の受動的な研修から、自律的な学びを業務成果に直結させる仕組みへと舵を切った。各部署で必要なスキルを「スキルリスト」として整理・公開することで、職員が自律的に学ぶための指針を明示している。さらに、全部署を対象とした「資格取得等支援制度」を導入し、金銭的な支援を通じて職員が自らの意思でキャリアを切り拓き、業務遂行能力を向上させられるようにバックアップしている。

大学や公的研究機関等との連携による優秀な人材確保を推進するため、クロスアポイントメント制度の活用を広げている。今年度の制度適用者は、昨年度から4名増加して25名に達した。加えて、これら優秀な人材を適切に処遇するための環境整備も進めており、出向元の給与水準を考慮して給与のインセンティブを与える制度を整備しており、今年度はこの制度を2名に適用しており、外部機関との円滑な連携と人材交流を処遇面からも支える体制を構築している。

職員が働きやすく能力を発揮しやすい職場環境を整えるため、ダイバーシティの推進と業務効率化の両面から施策を展開した。多様性の理解を深める取り組みとして、外部講師による精神障害や発達障害に関する講演会を実施し、職員の意識向上を図った。

研究機関特有の勤務形態への対応では、研究航海等の実態に合わせ「事業場外労働のみなし労働時間制」を導入し、客観的把握が困難な環境下でも公平かつ柔軟に業務を遂行できる基盤を整えた。

また、これまでに講じてきた女性活躍や子育てサポートの取り組みは外部からも高く評価され、「えるぼし（最高位）」および「くるみん」認定を取得するに至った。あわせて機構のDEIウェブページを刷新・英訳し、国内外への情報発信を強化することで有為人材獲得のための環境整備を推進している。

また、事務基盤の効率化として新人事給与システムを導入し、採用から給与計算、年末調整までを一気通貫で処理できる体制を構築し、人事業務を大幅に簡素化した。さらに、多様化した働き方に合わせて通勤手当を「日払い」化したことで、実態に即した運用を実現するとともに、事務負担を導入前と比較

【評価の視点】

○優秀な人材の確保・育成、職員の資質・能力の向上、人員配置や評価・処遇の適正化等に取り組み、生産性の向上が図られているか。

【関連指標】

(主な指標)

- ・多様な人材の採用・活用状況
- ・クロスアポイントメント制度の活用等他機関との人事交流の状況
- ・事業の状況や職員のキャリアパス、ワークライフバランスの実現等を考慮した施策の実施状況
- ・職員研修の実施状況
- ・人事評価制度の運用状況 等

3. 施設及び設備に関する事項

施設及び設備について、適切な維持・運用と有効活用を進め、常に良好な研究環境を整備、維持していくことが必要である。

そのため、既存の研究施設及び本中長期目標期間に整備される施設及び設備の有効活用を進めるとともに、老朽化対策を含め、施設及び設備の改修、更新及び整備を適切に実施する。

して約3割削減することに成功した。

長期的な研究基盤の維持・向上を目的として令和6年度に策定した「施設30年計画」について、この計画の実効性を担保するため、競争的研究費等の外部資金により得られた間接経費等に関する機構内の配分ルールを見直し、一部を安定的に施設・設備の維持管理費に充当できるよう内部規程の改正に係る検討及び調整を令和7年度に実施した。その結果として、令和8年4月1日付けで関連諸規程の改正に至った。

また、同様に施設老朽化の課題を抱える国立研究開発法人（国研）間の連携を図るため、全26法人で構成される国立研究開発法人協議会（国研協）に対し、国研全体における施設老朽化の長期的見通しの把握を目的として、施設寿命に関するデータ提供を依頼した。国研協の運営課題分科会に参加する全26法人の賛同の下、各法人からデータ提供を受けて分析を行った結果、国研全体において施設の老朽化が特定の時期に集中することが判明し、更新・改修ニーズが同時期に高まることが明確となり、国研全体として、施設設備の老朽化に対応する必要性が認識された。また、当該長期的見通しは令和7年12月3日の国研協総会において承認され、国研の機能強化に向けた要望書の

【評価軸：中長期目標達成のため必要な施設・設備の整備・改修等は適切に行われたか。】

中長期目標達成に向け、「施設30年計画」（令和6年度策定）に基づき、施設・設備の計画的な整備・改修を推進した。計画の実効性確保のため、外部資金の間接経費の配分ルールを見直し、維持管理費へ安定的に充当できるよう内部規程を改正（令和8年4月施行）し、財政基盤を強化した。

あわせて、国研協を通じて施設老朽化の長期的見通しを把握し、更新需要の集中が明確化され、政策提言へと結実した。さらに、各拠点の外壁・防水改修、受変電設備更新、新研究棟整備等を実施し、研究環境の向上と施設の健全性を確保したほか、船舶や設備の計画的保守、省エネルギー化も推進した。

これらにより、施設・設備の整備・改修は計画的かつ適切に実施され、長期的な研究基盤の維持・

一部として結実し、内閣府へ提出した。

令和6年度に策定した機構の「施設30年計画」を契機に、機構内の取組に加え国研全体の施設老朽化の実態把握へと展開し、政府への要望へと結実させた本取組は、国研全体の共通課題を可視化し、政策的議論につなげる取組であると認識している。

そのほか、令和7年度には以下の取組を実施した。

船舶に関して、安全の確保を最優先に、整備計画を定め、保守整備等を実施した。また、機器・設備の維持や更新に当たっては、機能や効果、維持コスト等を勘案し、整理を行いつつ資産を適切に管理した。

補正予算で措置された施設整備費補助金のうち、横須賀本部無人探査機整備場外壁・屋根改修工事、横浜研究所地球情報館外壁・防水改修工事及びむつ研究所交流棟外壁・防水改修工事を実施し、施設を健全に維持した。

深海総合研究棟の老朽化対策のうち受変電設備について更新工事を行うとともに、観測技術研究開発棟を建設し、研究開発環境を向上させ、施設及び設備の維持・運用を推進した。

大規模災害の広域避難場所として指定されている横浜研究所地球情報館の空調照明工事を実施し、地域防災力の向上に貢献した。

昨年度策定された今後30年を見据えた施設設備計画に基づき、深海総合研究棟の改修の方向性やスペースチャージ制の導入について検討を行い、研究施設の最適化に向けた計画を着実に進めた。

照明のLED化と人感制御及び高効率空調機への更新を計画的に進めた。資源エネルギー庁が平成28年度から開始した事業者クラス分け評価制度（SABC評価制度）において、当機構は直近4年S評価（通算8回S評価）を獲得している。

向上に寄与した。

【評価の視点】

○中長期目標達成のため必要な施設・設備の整備・改修等は適切に行われたか。

【関連指標】

（主な指標）

- ・施設・設備の維持管理状況
- ・施設・設備の計画的な整備・改修・保守点検状況 等

【主務大臣評価での今後の課題・指摘事項】

クロスアポイントメント等で獲得した優秀な人材が、JAMSTEC 内だけに留まるのではなく、我が国全体としての海洋科学技術の研究開発の高度化に繋がるよう海洋コミュニティとの繋がりを意識して運用していただきたい。

多様性推進や働き方改革は、制度面だけでなく職場文化として根付かせる取組が求められる。

女性研究者、女性管理職の数は依然として課題であり、継続中の JAMSTEC リスタート支援の強化、また在宅勤務制度や時短勤務制度など基本的な制度を充実させるとともに、制度利用者の声を積極的に吸い上げて実効性を強めていくことを意識すべき。

【指摘部分に対する措置内容】

機構では、柔軟な兼業兼職制度を運用しており、多くの研究者が本制度を利用して大学で教鞭をとるほか、国の委員会への出席、他機関の研究に係るアドバイザーとして委嘱されるなど、様々に活躍しているものである。

また、文部科学省の世界トップレベル研究拠点プログラム（WPI）において採択された事業として、機構と東北大学はアライアンス型の研究拠点である変動海洋エコシステム高等研究所（AIMEC）を運営している。ここでは、優秀な人材が機構の組織のみならず東北大学でも活躍できる場を提供しており、北西太平洋を重点海域とした分野融合・学際研究を展開しているところである。

多様な人材と働き方に対する理解を深めるための制度の周知に加え、特に多様性については意識の醸成が必要であることから、理解を深めるための研修を実施しているものである。また、令和7年度に次世代育成支援対策推進法に基づく「くるみん」、女性活躍推進法に基づく「えるぼし」の認定を取得しているところである。今後は、人事部人事企画・ダイバーシティ推進課を中心として、さらなる意識醸成と多様な人材が活躍できる職場環境の整備を推進していく。

在宅勤務制度については、研究者であれば柔軟に実施することが可能であり、育児・介護期の時短勤務制度なども整備している。例えば、機構は育児期の「子の看護休暇等」に関して、取得事由を法律の規定を超えて運動会や授業参観等の幅広い学校関連行事に対しても認めている。

また、所定外労働の免除が可能となる対象を小学校3年生修了まで拡大するなど、女性をはじめとする職員全体に対して、法律を上回る水準での制度の充実を図っているものである。なお、令和7年度には次世代育成支援対策推進法に基づく「くるみん」、女性活躍推進法に基づく「えるぼし」の認定を新たに取得している。引き続き、人事部人事企画・ダイバーシティ推

	進課を中心として、女性研究者及び女性管理職比率の向上に取り組んでいくものである。	
--	--	--