

海洋科学技術分野の主要施策マップ

～ 研究開発計画のフォローアップ ～

研究開発計画における重点的に推進すべき海洋科学技術分野

今後10年程度を見通し、概ね5年以内を対象期間として、第5期基本計画等に掲げられた目標を基に、重点的に推進すべき海洋科学技術の各分野における大目標と、大目標を達成するために文部科学省として取り組むべき具体的な方策をとりまとめ。

＜第5期基本計画上の海洋科学技術分野全体の位置付け＞

海洋の適切な開発、利用及び管理を支える一連の科学技術(海洋科学技術)は、産業競争力の強化や経済・社会的課題への対応に加えて、我が国の存立基盤を確固たるものとするものであり、更なる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るため、長期的視野に立って継続して強化していく必要がある。

海洋分野については、関係する経済・社会的課題が多岐にわたること、基盤的・基礎的研究も重要であることから、海洋科学技術によるイノベーションの創出や統合的な海洋のガバナンスの実現に向けた取組が求められている近時の状況を踏まえ、重点的に推進すべき海洋科学技術分野として、以下の5つの項目に分けてまとめる。

＜重点的に推進すべき海洋科学技術の各分野＞

1. 極域及び海洋の総合的な理解とガバナンスの強化
2. 海洋資源の開発・利用
3. 海洋由来の自然災害への防災・減災
4. 基盤的技術の開発と未来の産業創造
5. 海洋科学技術を支える基礎的研究の推進

＜研究開発計画を推進するためのPDCAサイクル＞

海洋科学技術分野においても、「計画の策定(Plan)」、「研究開発の実施(Do)」、「評価(Check)」、「見直し・反映(Action)」を主要な要素とする政策のマネジメントサイクル(PDCAサイクル)が効果的に回り、第5期基本計画に掲げる科学技術イノベーションが効果的に進むよう、本研究開発計画のフォローアップを行い、必要に応じて適宜見直しを図ることとする。

重点的に推進すべき海洋科学技術の各分野(その1)

1. 極域及び海洋の総合的な理解とガバナンスの強化

1.1 海洋及び海洋資源の管理・保全と持続的利用

<大目標> 生物多様性の損失防止

<中目標>

- ・海洋環境の変化の把握と生態系への影響の解明
- ・海洋資源の管理・保全及び持続的利用
- ・国際的なルール作りへの貢献

◇アウトカム指標:

海洋環境変化が海洋生態系へ与える影響に関する知見の活用、政策的議論への反映、国際的なルール作りへの貢献度 等

◇アウトプット指標:

データの取得数、論文発表数、知見の提供状況 等

【研究開発の取組】

- ①海洋調査・観測の強化とデータの継続的取得、計測技術等の研究開発
- ②海洋生態系の機能等の解明に資する研究開発
- ③生態系サービスの評価技術や持続可能な管理・利用技術に関する研究開発
- ④生態系の被害と回復過程の解明に関する研究開発
- ⑤海洋空間のガバナンス強化と有効活用に資する革新的技術

1.2 地球規模の気候変動への対応

<大目標> 気候変動の影響への適応に貢献

<中目標>

- ・海洋の状況、将来の状況、気候変動への影響等の解明
- ・国際的な関心が高まっている極域の取組を強化
- ・国内外の政策的議論への反映

◇アウトカム指標:

気候変動影響等に関する知見の活用、政策的議論への反映、IPCC等の国際的な議論への貢献 等

◇アウトプット指標:

データの取得数、国際共同研究の実施状況(課題数等)、論文発表数、特許出願件数、国際的枠組みへの日本人研究者等の参画状況 等

【研究開発の取組】

i. 海洋の総合的観測と気候変動への影響評価

- ①気候変動の監視のための海洋環境の総合的・継続的な観測
- ②気候変動メカニズムの把握・解明に資する研究開発
- ③スパコン等を活用した地球環境変動予測及び影響把握のための研究開発

ii. 極域における観測・調査研究の充実

- ①北極域を巡る諸課題に対応した国際共同研究等の推進
- ②先進的な北極域観測技術システムの構築及び調査研究の推進
- ③南極地域における観測の推進

研究開発ロードマップ案

1. 極域及び海洋の総合的な理解とガバナンスの強化

1.1 海洋及び海洋資源の管理・保全と持続的利用

事前評価 中間評価 事後評価

H23年度 (2011)	H24年度 (2012)	H25年度 (2013)	H26年度 (2014)	H27年度 (2015)	H28年度 (2016)	H29年度 (2017)	H30年度 (2018)	H31年度 (2019)	H32年度 (2020)	H33年度 (2021)
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

第5期科学技術基本計画

第2期海洋基本計画

第3期海洋基本計画

海洋科学技術に係る研究開発計画

中目標

①海洋生態系の
保全・再生に資
する先端的な観
測・計測技術等
の開発

基盤的な生物・環境データの集積に資する先端的な計測技術【JST/CREST】

海洋生態系機能の解析研究【JAMSTEC】

○ 深海へのアクセスが可能である世界最先端の研究開発基盤を有する研究機関として、研究船、有人潜水調査船、無人探査機等といった先端的な観測技術を活用し、深海等における未踏の極限環境生命圏を含む海洋を調査する。

○ 海洋生態系の機能、地球環境との相互作用、物理・化学プロセスと生物の関連を明らかにするとともに、海洋生物多様性を生み出すメカニズムの解明に資する研究成果を創出する。

次期中目等を踏まえ、今後、実施課題を明記予定

- ◆アウトカム指標：
 - ・知見の活用、政策的議論への反映状況
 - ・国際的ルール作りへの貢献（国際会議への出席者数等）
- ◆アウトプット指標：
 - ・J-OBISへのデータ提供件数
 - ・査読付き論文数

②海洋生態系機能の解明に資する研究開発

◆アウトカム指標：他機関における活用、モデル開発数

◆アウトプット指標：論文発表数

③生態系サービスの評価技術や持続可能な管理・利用技術に関する研究開発

海洋生物資源確保技術高度化【文科省】（2. 2にも掲載）

大学等関係機関と連携して研究開発を実施し、増養殖生産性の向上に資する海洋生物の生理機能の解明、正確な資源量予測に不可欠な海洋生態系の総合的解明を進め、海洋生物資源の安定的、持続的な供給に繋がる技術・知見を提供する。

④生態系の被害と回復過程の解明に関する研究開発

東北マリンサイエンス拠点形成事業【文科省】（3. にも掲載）

大学、研究機関、民間企業等による東日本大震災からの復興支援のためのネットワークとして「東北マリンサイエンス拠点」を構築し、関係省庁や地元自治体、地元漁協等との連携の下、海洋生態系の調査研究を実施することで、漁場の回復や持続的・効果的な漁業・水産業に資する情報・技術等を地元を提供し、東北太平洋側沿岸地域の水産業の復興を目指す。

地震・津波による生態系被害と復興に関する研究【JAMSTEC】
（3. に掲載のため省略）

- ◆アウトカム指標：
 - ・地元との勉強会・講演等の開催
 - ・地元での調査結果の応用・共同調査

⑤海洋空間のガバナンス強化と有効利用に資する革新的な観測・計測技術

重点的に推進すべき研究開発課題を検討・具体化

・ ・ ・
海 海 国
洋 洋 際
環 環 的
境 境 源
の の の
の の の
変 管 ー
化 理 ル
の ・ 作
把 保 り
握 全 へ
と 及 の
生 び 貢
態 持 献
系 統 的
的 的 的
の 利 用
影 響 の
解 明

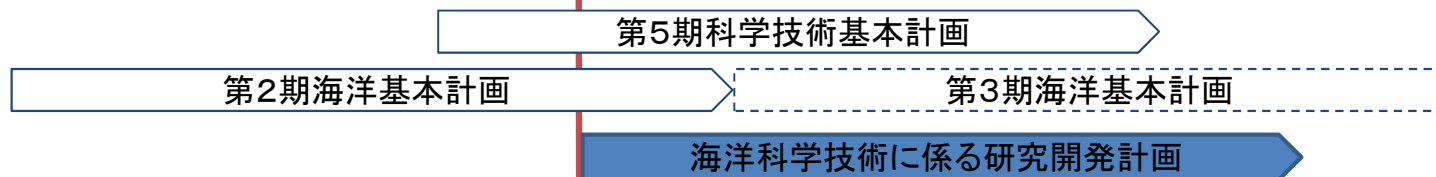
研究開発ロードマップ案

1. 極域及び海洋の総合的な理解とガバナンスの強化

1.2 地球規模の気候変動への対応

事前評価 中間評価 事後評価

H23年度 (2011)	H24年度 (2012)	H25年度 (2013)	H26年度 (2014)	H27年度 (2015)	H28年度 (2016)	H29年度 (2017)	H30年度 (2018)	H31年度 (2019)	H32年度 (2020)	H33年度 (2021)
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------



i 海洋の総合的観測と気候変動への影響評価

中目標

①気候変動の監視のための海洋環境の総合的・継続的な観測

②気候変動メカニズムの把握・解明に資する研究開発

③スパコン等を活用した地球環境変動予測技術の高度化

海洋・地球環境変動研究開発【JAMSTEC】

(1) **地球環境変動の理解と予測のための観測研究**
地球環境変動を統合的に理解・予測するために、研究船を始め、漂流ブイ、係留ブイ等の観測技術や4次元データ同化技術を活用して、大気と海洋の相互作用、海洋循環や炭素等の循環、海洋生態系に関する様々な観測研究を実施し、地球環境の変化や変動を正確に捉える。

(2) **地球表層における物質循環研究**
衛星観測と現場観測により、地球表層における物質及びエネルギーの循環並びに陸域生態系の構造及び機能の変動を分析し、それらと海洋、大気や人間圏との関係を評価する。また、大気組成の時空間変動を計測し、モデルシミュレーションと連携してそれらの過程や収支に関する理解を進める。

(3) **観測研究に基づく地球環境変動予測の高度化と応用**
全球雲解像モデル(NICAM)を高度化して数値計算を行い、観測データ等を活用した検証を通じて、予測精度を高度化させる。また、地球温暖化などの長期的な地球環境の変化予測の信頼性を向上させるため、地球システムモデル(ESM)を高度化してシミュレーション研究を行う。

次期中目等を踏まえ、実施課題を明記予定

・ ・ ・
国内外的な政策的議論への反映
海洋の現状、将来の状況、気候変動への影響等を強化
国際的な関心が高まっている極域の取組を強化
海洋の現状、将来の状況、気候変動への影響等を強化
国際的な関心が高まっている極域の取組を強化

- ◆アウトカム指標：
 - ・政策的議論への貢献
 - ・知見の国内外研究機関による活用（招待公演数等）
- ◆アウトプット指標：
 - ・査読付き論文数
 - ・アルゴフロードによるプロファイリング数

研究開発ロードマップ案

1. 極域及び海洋の総合的な理解とガバナンスの強化

1.2 地球規模の気候変動への対応

事前評価 中間評価 事後評価

H23年度 (2011)	H24年度 (2012)	H25年度 (2013)	H26年度 (2014)	H27年度 (2015)	H28年度 (2016)	H29年度 (2017)	H30年度 (2018)	H31年度 (2019)	H32年度 (2020)	H33年度 (2021)
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

第5期科学技術基本計画

第2期海洋基本計画

第3期海洋基本計画

海洋科学技術に係る研究開発計画

ii 極域における観測・調査研究の充実

①北極域を巡る諸課題に対応した国際共同研究等の推進

GRENE事業 北極気候変動分野【文科省】

北極域研究推進プログラム(ArCS)【文科省】

北極域における環境変動と地球全体へ及ぼす影響を包括的に把握し、精緻な予測や社会・経済的影響を明らかにするとともに、適切な判断や課題解決のための情報をステークホルダーに伝えることを目指し、国際共同研究の推進、国際研究拠点の整備、国際連携の推進を実施。

- ◆アウトカム指標：
 - ・国際的枠組みへ参画し、我が国のプレゼンスを高める
 - ・国際会議等での成果発表数
 - ・国際会議等での招待講演数
- ◆アウトプット指標：
 - ・国際共同研究の課題数
 - ・国際共同研究への参画者数
 - ・国際連携の拠点数

②先進的な北極域観測システムの構築及び調査研究の推進

- ◆アウトカム指標：
 - ・北極評議会での成果発表・支援数
 - ・国際的枠組みへの参画状況
- ◆アウトプット指標：
 - ・船舶による調査航海日数
 - ・取得データの公開数

海洋・地球環境変動研究開発【JAMSTEC】

北極海域は海洋酸性化の進行が顕著であり、生態系への影響が懸念されているほか、海氷の減少は地球規模の気候変動に大きな影響を与えるばかりでなく、我が国の気候への影響も懸念されていることから、当該海域の調査研究を進める。

次期中目等を踏まえ、今後、実施課題を明記予定

③南極地域における観測の推進

南極地域観測事業【文科省】

南極地域観測計画に基づき、地球温暖化など地球環境変動の解明に向けた各分野における地球の諸現象に関する研究・観測を推進するため、南極地域において継続的に種々の観測を実施する。

第9期

- ◆アウトカム指標：
 - ・世界観測網や国際的枠組みへ参画し、我が国のプレゼンスを高める
- ◆アウトプット指標：
 - ・南極地域観測における定常観測の実施項目数
 - ・南極地域観測計画に基づく観測データ取得数及び公開数
 - ・南極地域観測態勢の維持に必要な物資の輸送状況

中目標

国内外的な政策的議論への反映
海洋の現状、将来の状況、気候変動への取組を強化
国際的関心の高まっている極域への影響等の解明

重点的に推進すべき海洋科学技術の各分野(その2)

2. 海洋資源の開発・利用

2.1 海洋エネルギー・鉱物資源の安定的な確保

<大目標> 資源の安定的な確保、持続的な循環型社会の実現
<中目標>
・ 鉱物資源の賦存量を科学的に把握する手法の確立、活用
・ 海底炭化水素資源の利活用手法の提案
・ 海洋環境影響を把握・評価するための手法の開発、活用
◇アウトカム指標: 評価手法の確立、民間企業による活用 等
◇アウトプット指標: 論文発表数、高度化した技術の開発件数、特許出願件数 等

【研究開発の取組】

- ① センサ技術の高度化やシステム化等による海洋鉱物資源の調査手法開発
- ② 海洋鉱物資源の成因解明と時空間分布の把握・予測
- ③ 海底炭化水素資源の成因解明等
- ④ 海洋環境の保全との調査のための環境影響評価手法等に係る研究開発

2.2 海洋生物資源の安定的な確保及び利用

<大目標> 食料自給率向上の実現
<中目標>
・ 革新的な増殖・養殖技術等による生産力の革新的な向上
・ 海洋環境や水産資源の変動予測する手法の開発・利用
◇アウトカム指標: 生産力の向上、安定的な資源確保への貢献
◇アウトプット指標: 論文発表数、特許出願件数 等

【研究開発の取組】

- ① 新たな手法による低コストで安定した増養殖技術の実現するための研究開発
- ② 海洋生物資源予測のための生態系及びその変動を総合的に解明する研究開発

3. 海洋由来の自然災害への防災・減災

<大目標> 自然災害に対してレジリエントな社会の構築
<中目標>
・ 海域地震の発生メカニズムの理解・解明と社会・環境への影響把握、得られた知見の政策的議論への反映
・ レジリエントな沿岸域の構築
◇アウトカム指標: 発生メカニズムの理解・解明で得られた知見の政策現場での活用、防災・減災対策への貢献 等
◇アウトプット指標: データの取得数、論文発表数 等

【研究開発の取組】

- ① 地殻変動のリアルタイム観測、海底震源断層等の高精度調査
- ② 海域地震・津波等のメカニズム解明に関する研究開発
・ 地震発生、地震動及び津波の予測精度の向上に資する解析研究
・ シミュレーション研究による地震・津波ハザードの評価 等
- ③ 生態系の被害と回復過程の解明に関する研究開発

研究開発ロードマップ案

2. 海洋資源の開発・利用

2.1 海洋エネルギー・鉱物資源の安定的な確保

事前評価 中間評価 事後評価

H23年度 (2011)	H24年度 (2012)	H25年度 (2013)	H26年度 (2014)	H27年度 (2015)	H28年度 (2016)	H29年度 (2017)	H30年度 (2018)	H31年度 (2019)	H32年度 (2020)	H33年度 (2021)
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

第5期科学技術基本計画

第2期海洋基本計画

第3期海洋基本計画

海洋科学技術に係る研究開発計画

中目標

①センサ技術の高度化やシステム化等による海洋鉱物資源の調査手法開発

海洋鉱物資源広域探査システム開発【文科省】
 これまで大学等が開発してきた最先端センサー技術の高度化を進め、複数センサーを組み合わせた効率的な広域探査システムを開発や新たな探査手法の開発及びその実用化に向けた実証し、民間企業等への技術移転を進める。

- ◆アウトカム指標：民間企業による活用
- ◆アウトプット指標：論文発表数

②海洋鉱物資源の成因解明と時空間分布の把握・予測

海底資源研究開発【JAMSTEC】
(1) 海底熱水鉱床の成因解明とそれに基づく調査手法の開発
 海底熱水活動の循環システムや規模等を把握することにより、海底熱水鉱床の成因、形成プロセス及び特性の体系的な理解を進めるとともに、各種調査技術を融合させた系統的な海底熱水調査手法を構築する。併せて、人工熱水噴出孔の幅広い活用による応用研究、巨大熱水鉱床形成モデルの構築を行う。
(2) CRC、レアアース泥の成因とそれに基づく高品位な鉱床発見に貢献する手法の構築
 海水の元素組成や試料の年代測定等を詳細に解析し、CRC、レアアース泥の成因を把握するとともに、これに基づく高品位鉱床発見に資する手法を提案する。

次期中目標等を踏まえ、実施課題を明記予定

- ◆アウトカム指標：
 - ・成因解明や調査手法、環境影響評価手法の確立、民間企業等による活用状況（民間企業主体の海洋資源調査航海日数等）
- ◆アウトプット指標：
 - ・査読付き論文数
 - ・成果報告参加数

鉱物資源の賦存量を科学的に把握する手法の確立、活用

③海底炭化水素資源の成因解明等

(3) 海底炭化水素資源の成因解明と持続的な炭素・エネルギー循環に関する研究
 海底深部における炭素・水エネルギー循環システムの動的メカニズムを解明するための調査、海底炭化水素資源の形成に影響を及ぼす微生物代謝活動の理解を進め、メタン生成の温度・圧力条件の特定を行う。

海底炭化水素資源の利活用手法の提案

④海洋環境の保全との調査のための環境影響評価手法等に係る研究開発

(4) 環境影響評価手法の構築
 生物群集の変動を遺伝子レベルから個体群レベルまで調べ、高解像度の調査と長期の環境モニタリングから得られる大規模データとの統合解析により、生態系の変動における復元力の限界点を求め、環境影響評価の手法の構築を目指す。

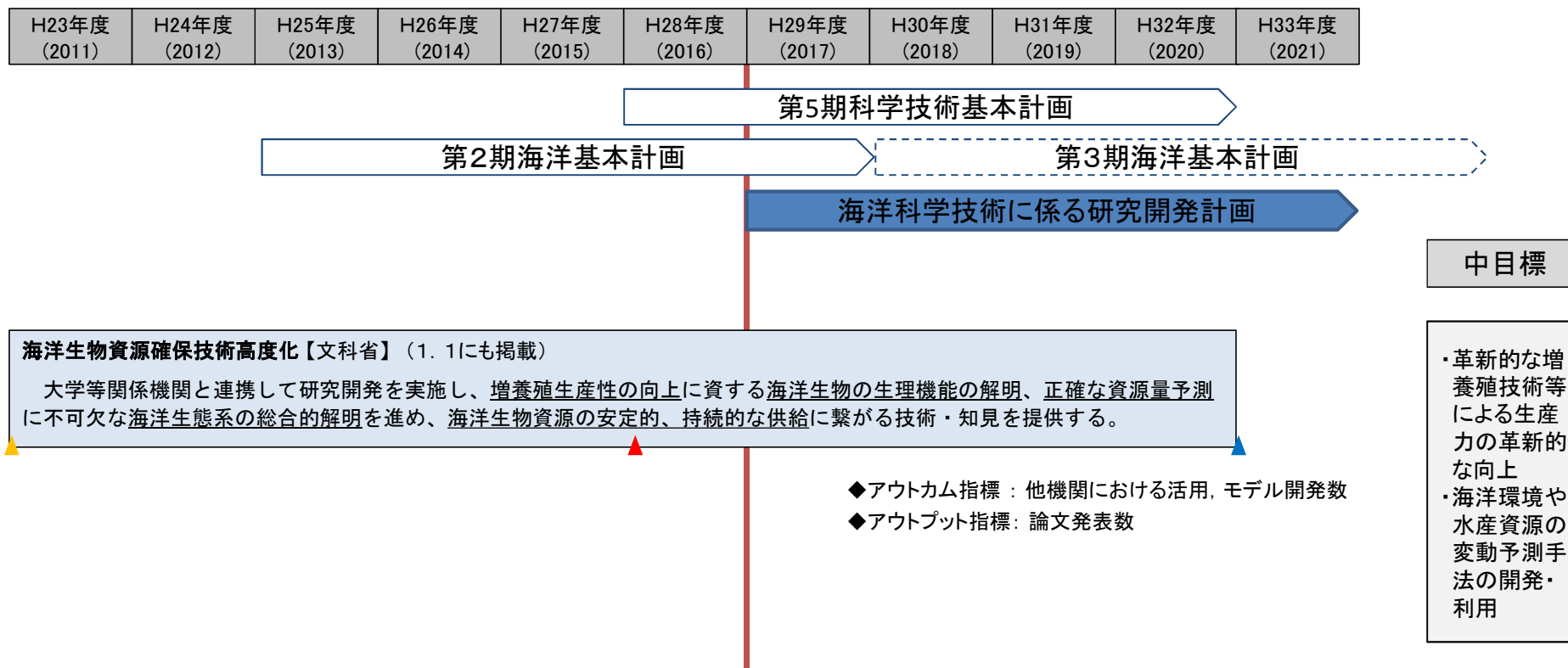
海洋環境影響を把握・評価するための手法の開発、活用

研究開発ロードマップ案

2. 海洋資源の開発・利用

2.2 海洋生物資源の安定的な確保及び利用

事前評価 中間評価 事後評価



研究開発ロードマップ案

3. 海洋由来の自然災害への防災・減災

事前評価 中間評価 事後評価

H23年度 (2011)	H24年度 (2012)	H25年度 (2013)	H26年度 (2014)	H27年度 (2015)	H28年度 (2016)	H29年度 (2017)	H30年度 (2018)	H31年度 (2019)	H32年度 (2020)	H33年度 (2021)
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

第5期科学技術基本計画

第2期海洋基本計画

第3期海洋基本計画

海洋科学技術に係る研究開発計画

中目標

①地殻変動のリアルタイム観測、海底震源断層等の高精度調査

②海域地震・津波等のメカニズム解明に関する研究開発

③(地震・津波等による)海洋生態系の被害と回復過程の解明に関する研究開発

海域地震発生帯研究開発【JAMSTEC】

(1) プレート境界域の地震発生帯実態解明研究

○ 海域におけるリアルタイム地震・津波観測網を整備するとともに、研究船や海底地震計等を用いた高度な観測技術等を最大限に活用し、南海トラフや日本海溝等を中心とした地震発生帯の精緻な調査観測研究を実施する。

○ DONET等の海域地震・津波観測システムから得られるデータ等を活用し、地震発生、地震動及び津波の予測精度の向上に資する解析研究を行う。また、地震発生帯における諸現象のシミュレーション研究等を実施し、海洋科学掘削で得られた研究成果との統合を図ることにより、巨大地震発生帯の実態解明に資する新たな科学的知見を蓄積する。

(2) 地震・津波の総合災害ポテンシャル評価研究

地震、津波による被害の軽減に向けた情報基盤プラットフォームを構築する。これらを活用し、海域地殻変動や海底変動に起因する災害ポテンシャルの評価とそれに基づく地域への影響評価を行う。

(3) 地震・津波による生態系被害と復興に関する研究

沖合底層での瓦礫マッピング、沖合生態系を中心とした長期モニタリング等の展開し、地元自治体等への情報提供を行う。また、地震・津波からの生態系の回復過程を把握するとともに、生態系等の海域環境変動評価に基づくハビタットマップとデータベースを構築する。

次期中目標等を踏まえ、実施課題を明記予定

- ◆アウトカム指標：
 - ・政策議論の反映
 - ・国、地方公共団体への貢献
- ◆アウトプット指標：
 - ・地殻構造、震源断層調査における調査範囲数(Km)
 - ・ピストンコアリングでの採泥サンプルリング地点数
 - ・地方自治体等への知見やデータの提供実績

海そ得
域のら
地社た
震会た
の・知
発環見
生境の
メへ政
カの策
ニ影的
ズ響議
ム把論
の握へ
理の反
解映
・解
明

東北マリンサイエンス拠点形成事業【文科省】(再掲)

大学、研究機関、民間企業等による東日本大震災からの復興支援のためのネットワークとして「東北マリンサイエンス拠点」を構築し、関係省庁や地元自治体、地元漁協等との連携の下、海洋生態系の調査研究を実施することで、漁場の回復や持続的・効果的な漁業・水産業に資する情報・技術等を地元を提供し、東北太平洋側沿岸地域の水産業の復興を目指す。

- ◆アウトカム指標：地元との勉強会・講演等の開催、地元での調査結果の応用・共同調査
- ◆アウトプット指標：論文発表数

レ沿
ジ岸
リ域
エの
ン構
ト築
な

重点的に推進すべき海洋科学技術の各分野(その3)

4. 基盤的技術の開発と未来の産業創造

<大目標>

- ①海洋の調査・観測、開発・利用を支える基盤的技術の開発
- ②超スマート社会の実現・イノベーション創出

<中目標>

- ・最先端の調査・観測・開発利用技術の開発・運用
- ・海洋ビックデータの整備・活用、情報基盤の整備・運用
- ・海洋科学技術イノベーションの創出

◇アウトカム指標:

最先端技術の開発による1~3の研究開発への貢献、超スマート社会への貢献に向けた研究開発成果の活用、海洋科学技術による革新的なイノベーションの創出、開発された技術基盤の活用 等

◇アウトプット指標:

技術開発件数、実海域での活用実績、スパコン利用率、特許出願件数 等

【研究開発の取組】

- i. 最先端の海洋空間の調査・観測・開発利用技術の開発・運用
 - ①先進的基盤技術の研究開発
 - ②高精度・高機能観測システムの開発
 - ③海洋空間のガバナンス強化と有効活用に資する革新的技術
- ii. 海洋ビックデータの整備・活用
 - ①先端的プロセスモデルの開発
 - ②海洋ビックデータの活用による経済・社会的課題の解決
 - ③地球環境情報基盤を活用した新たな価値の創出
- iii. 海洋特有の機能を活かした海洋科学技術イノベーションの創出
海洋生物特有の機能等に関する研究開発
- iv. 「Society 5.0」の実現に向けた経済社会・科学技術イノベーション



5. 海洋科学技術を支える基礎的研究の推進

<大目標> 科学的知見の拡大

<中目標>

- ・科学的調査・観測による深海底等の実態の解明
- ・海底下の掘削による新たな知見の蓄積、国際的取組への貢献

◇アウトカム指標:

未解明領域における新たな知見の獲得・活用(論文被引用数等)

◇アウトプット指標:

論文発表数、国際共同研究への研究参画者数 等

【研究開発の取組】

- i. 基礎研究の推進
海洋に関する学術的・基礎的研究への長期的かつ継続的な取組
- ii. 掘削科学等による科学的知見の拡大
地球内部での水・炭素循環と海底資源の生成、地下生命圏の生成と進化、地殻の形成・変動と地震活動等に関する新たな知見の蓄積



研究開発ロードマップ案

4. 基盤的技術の開発と未来の産業創造

事前評価 中間評価 事後評価

H23年度 (2011)	H24年度 (2012)	H25年度 (2013)	H26年度 (2014)	H27年度 (2015)	H28年度 (2016)	H29年度 (2017)	H30年度 (2018)	H31年度 (2019)	H32年度 (2020)	H33年度 (2021)
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

第5期科学技術基本計画

第2期海洋基本計画

第3期海洋基本計画

海洋科学技術に係る研究開発計画

中目標

i 最先端の海洋空間の調査・観測・開発利用技術の開発・運用

①先進的基盤技術の研究開発

②高精度・高機能観測システムの開発

③海洋空間のガバナンス強化と有効利用に資する革新的な観測・計測技術

海洋フロンティアを切り拓く研究基盤の構築【JAMSTEC】

(1) 先進的な海洋基盤技術の研究開発

音響通信・複合通信システム、計測・センシング、測位、検知・探知、モニタリング、試料回収、分析等に係る先進的要素技術、エネルギーシステム、センサや観測プラットフォーム設置に係る技術等の研究開発を行う。

(2) 高精度・高機能観測システムの開発

海中・海底探査システム及び関連するサブシステム並びに長期にわたり広範囲な3次元空間を観測するための、高精度かつ高機能な観測システム開発を行う。

(3) オペレーション技術の高度化・高効率化

AUV及びROVの機能や複数機同時運用等の運用技術の高度化、海底ケーブルネットワークの構築や運用保守技術の開発、水中グライダーや新型プロファイリングフロート等を加えた統合的な調査・観測システムを運用するための技術を構築する。

次期中目等を踏まえ、実施課題を明記予定

重点的に推進すべき研究開発課題を検討・具体化

- ◆アウトカム指標：
 - ・重点推進分野1～3の研究開発への貢献
 - ・民間企業や他機関への技術移転や標準化の状況
- ◆アウトプット指標：
 - ・探査機潜航回数
 - ・査読付き論文数

最先端の調査・観測、開発 & 運用技術の開発

海洋データ整備 & 運用基盤の整備

海洋科学技術イノベーションの創出

ii 海洋ビックデータの整備・活用

iii 海洋特有の機能を活かした科学技術イノベーションの創出

iv 「Society 5.0」の実現に向けた経済社会・科学技術イノベーション

研究開発ロードマップ案

4. 基盤的技術の開発と未来の産業創造

事前評価 中間評価 事後評価

H23年度 (2011)	H24年度 (2012)	H25年度 (2013)	H26年度 (2014)	H27年度 (2015)	H28年度 (2016)	H29年度 (2017)	H30年度 (2018)	H31年度 (2019)	H32年度 (2020)	H33年度 (2021)
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

第5期科学技術基本計画

第2期海洋基本計画

第3期海洋基本計画

海洋科学技術に係る研究開発計画

i 最先端の海洋空間の調査・観測・開発利用技術の開発・運用

ii 海洋ビックデータの整備・活用

①先進的プロセスモデルの開発

②海洋ビックデータの活用による経済・社会的課題の解決

③地球環境情報基盤を活用した新たな価値の創造

先端的融合情報科学の研究開発【JAMSTEC】

(1) 先進的プロセスモデルの研究開発

基盤となる手法、数理・物理モデルやシミュレーション手法を開発する。それらを用いて数値実験を行い、諸プロセスの再現性を実証的に評価してモデルの信頼性を向上させる。

(2) 先端情報創出のための大規模シミュレーション技術の開発

海洋地球科学の統合知識情報を創出し、社会に利活用可能な情報とするために必要となる観測データ等を整備し、これらを活用した大規模数値シミュレーション技術及び統合データ処理・解析技術を開発する。

(3) データ・情報の統融合研究開発と社会への発信

データ同化手法及び可視化手法を始めとする実利用プロダクトに必要な技術の研究開発を行う。また、観測、シミュレーション及び予測等の統融合データと付加価値情報を、社会に還元する方法について基本検討を行った上で、地球環境情報基盤を構築し発信する。

次期中目等を踏まえ、実施課題を明記予定

◆アウトカム指標：

- ・重点推進分野1～3の研究開発への貢献
- ・関連データベースのユーザー登録数、ダウンロード数等

◆アウトプット指標：

- ・査読付き論文数

中目標

最先端の開発・運用技術の調査・観測、

海洋整備情報運用ビックデータ

iii 海洋特有の機能を活かした科学技術イノベーションの創出

極限環境下等での海洋生物特有の機能等に関する研究開発

極限環境生命圏の機能の探査、機能解明及びその利活用【JAMSTEC】

ライフサイエンス分野や工学研究との融合や産学官連携を強化することにより、将来の産業化に向けた取組を行い、極限環境下での海洋生物特有の機能等を最大限に活用したイノベーションを創出する。

次期中目等を踏まえ、今後、実施課題を明記予定

◆アウトカム指標：

- ・海洋生物特有の機能を活用したイノベーション創出状況
- ・民間企業等による深海サンプルの利用(サンプル提供数でカウント)

◆アウトプット指標：

- ・特許出願件数
- ・民間企業との共同研究件数

海洋イノベーション

iv 「Society 5.0」の実現に向けた経済社会・科学技術イノベーション

重点的に推進すべき研究開発課題を検討・具体化

