

# 地球観測の推進に関する取組状況等 に関するヒアリング資料

(海洋及び極域に関する取組)

文部科学省研究開発局  
海洋地球課

平成26年9月3日

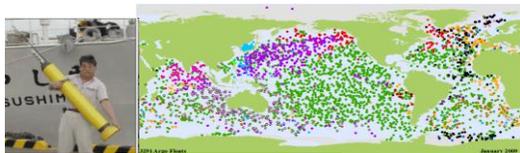
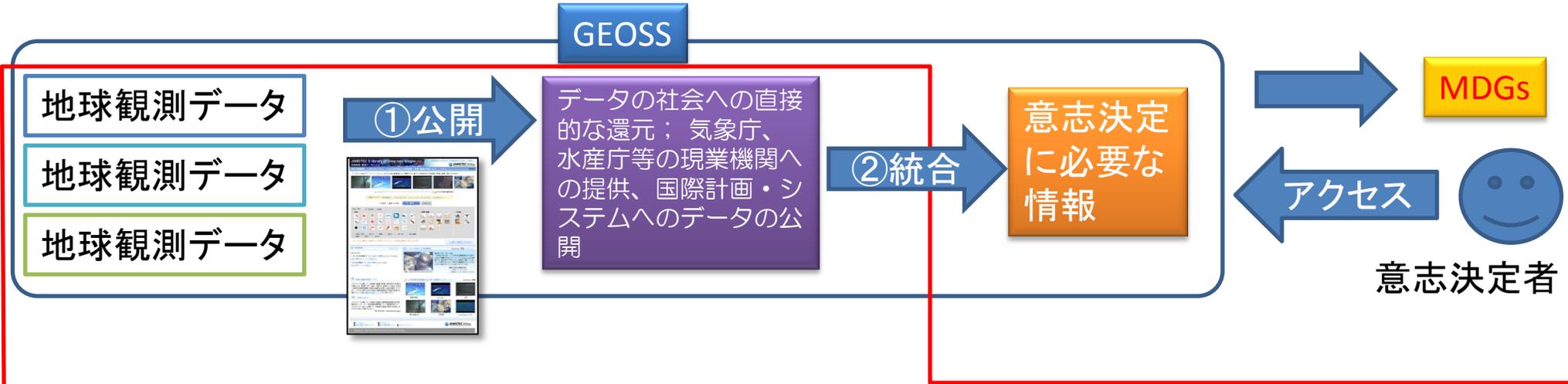
# I 海洋関係

---

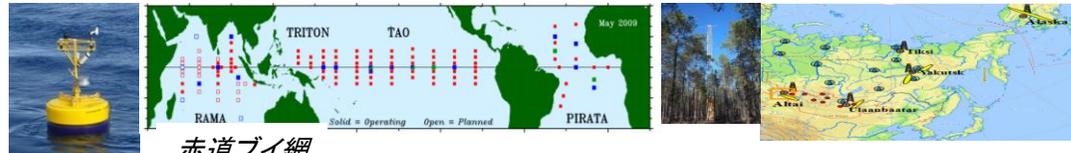
# 地球観測に関する取組状況

## GEOSSの基本理念

・GEOSSは幅広いユーザーに対して、地球観測のデータ・情報を活用した意志決定支援ツールを提供するものであり、インターネット等を通じて、意思決定者が必要な情報にアクセスすることを可能とするもの。

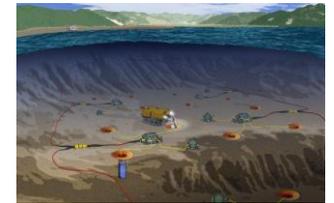


国際Argoフロート網

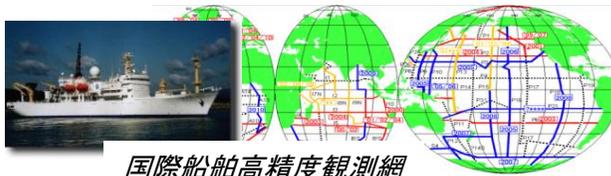


赤道バイ網

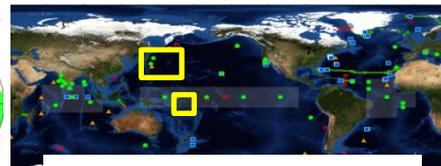
植生変化、炭素フラックス、大気組成



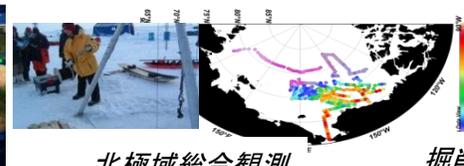
地震・津波観測監視システム



国際船舶高精度観測網



国際定点時系列観測網



北極域総合観測



掘削による地層サンプル採取



海洋生態系観測

JAMSTECの地球観測

# (参考)「地球観測の実施方針」に基づくJAMSTECの取組①

平成25年度実施方針 の該当箇所				項目名	取組の概要	関連事業名	観測対象	観測地点
第1章		第2章	第3章					
第1節	第2節							
○				将来の気候変化の予測モデル及び生態系の予測モデルの高精度化	将来の気候変化の予測モデル及び生態系の予測モデルの高精度化に寄与するため、海底堆積物等に記録された過去の環境を復元し、長いタイムスケールの気候変動伝播のメカニズムを明らかにする。		堆積物	オホーツク海、ベーリング海、北北沖、東赤道太平洋、南太平洋チリ沖
○				衛星観測による植生物理量の推定アルゴリズム開発	衛星観測による植生物理量の推定アルゴリズム開発のための地上検証値を取得する。	JAXAのALOSやGOSAT, GCOM関連のRA、環境省地球環境研究総合推進費(S-9及びF-1101)	森林の物理量(バイオマスや葉面積指数)	アラスカ、モンゴル、東シベリア
○				深海生態系における多様性、生態、進化、機能に関する解析	深海生態系における多様性、生態、進化、機能に関する解析を進める。	BISMaL	海洋に生息する生物・微生物の諸データ	国内外の各海域
○				海洋生物の情報整理・蓄積・提供、国際枠組みとの連携	調査航海や関連研究活動で得られたデータを対象に、Biological Information System for Marine Life (BISMaL)を構築・運営し、海洋生物の情報整理・蓄積・提供を行うとともに、IODE傘下の国際的なデータベースであるOBIS等との連携を推進する。	環境省環境研究総合推進費S-9、「東北マリンサイエンス拠点形成事業」(海洋生態系の調査研究)	海洋に生息する生物・微生物の諸データ	国内外の各海域
○				生態系や物質循環変動と気候変動との関係性の解明	係留系・船舶による海洋観測及び衛星データ及び海底堆積物の解析の解析により、生態系や物質循環変動と気候変動との関係性を明らかにする。		プランクトン/陸域植生	北太平洋/アラスカ
○				国際海洋環境情報センター(GODAG)の整備・推進	機構の調査航海や関連研究活動により取得する地球観測データや、海洋再解析データ等をアーカイブし、BISMaLの海洋生物情報と併せて統合的に公開する拠点として、国際海洋環境情報センター(GODAG)の整備を推進する。生物多様性研究の一環として、OBIS日本ノードとして機能し、それにより関係機関のデータの集約化・共有化を図る。	環境省環境研究総合推進費S-9、「東北マリンサイエンス拠点形成事業」(海洋生態系の調査研究)	—	—
○				衛星観測等を利用した森林動態モニタリングの手法の構築	衛星観測等を利用した森林動態モニタリングの手法の構築に取り組む。		森林の物理量(バイオマスや葉面積指数)	アラスカ、モンゴル、東シベリア
○	○		○	船舶及び係留ブイ等による海洋観測	船舶及び係留ブイ等による海洋観測により、気候変動の現状把握のため、海面から海底までの物理・化学データや海上気象データ等を取得する。	IPCC AR5, GEOSS, GOOS等	炭酸系プランクトン、水温・塩分、温暖化関連溶解物質、その他溶解化学物質、栄養塩、海上気象など	太平洋・インド洋・南大洋
○	○		○	自動昇降型漂流ブイや北太平洋中高緯度のブイネットワーク	自動昇降型漂流ブイや北太平洋中高緯度のブイネットワークにより、海洋上層の物理現象や化学成分を広域的・リアルタイム・継続的に測定。	IPCC AR5, GEOSS, GOOS等	溶解化学物質、炭酸系物質	太平洋・インド洋・南大洋
○	○		○	海大陸レーダーネットワークに関する基盤整備等	海大陸レーダーネットワークに関する基盤整備等を促進し、「季節内変動」(周期～数10日)の発生・伝播・変質のメカニズムを解明するための研究開発を実施。	WCRP(AMY, MAHASRI), GEOSS	温湿度・気圧・雲量・短波放射・風向風速	インド洋・西部太平洋・パオ・インドネシア・インドシナ
○	○		○	北極における気候変動に関する研究	北極海の気候変動に関する研究のため、海洋地球研究船「みらい」や水海観測用プロファイラーPOPS(Polar Ocean Profiling System)などによる海洋・海水・気象総合観測を実施。		水温、塩分、流向流速、溶解酸素、栄養塩、気温、気圧、風向風速他	北極海
○			○	JST-JICA 地球規模課題対応国際科学技術協力(SATREPS)	インドネシア多嶼海を中心とした水蒸気量、降水量、同位体組成等観測による、対流活動と水循環の時空間変動についての知見の蓄積。		風向風速・雲	海大陸・パオ、インドシナ、フィリピン
○				衛星・地上観測データ解析と生態系モデルによる解明・影響予測	衛星・地上観測データ解析と生態系モデルによる植生動態の解明や、炭素収支の変動の要因を解析し、気候変化が生態系に与える影響予測の実施。		温室効果気体、陸域植生、海洋水色	全球
○				陸域における生物多様性や生態系機能/サービスのリモートセンシングデータによる解明	熱帯林において、森林伐採やその後の開発の状況を衛星リモートセンシングデータを用いて解明する。国内では航空機による近接リモートセンシングを行い生態系機能の評価をする。そのほか、森林の葉面積指数やバイオマスといった、生態系機能/サービスと密接に関連する植生物理量を衛星リモートセンシングデータから推定する方法を構築する。	環境省地球環境研究総合推進費S-9およびF-1101	森林の物理量(バイオマスや葉面積指数)	ボルネオ(熱帯林)、北茨城市の小川試験地(倒木)

# (参考)「地球観測の実施方針」に基づくJAMSTECの取組②

平成25年度実施方針 の該当箇所			項目名	取組の概要	関連事業名	観測対象	観測地点	
第1章		第2章						第3章
第1節	第2節							
	○		地上MAX-DOAS観測網による長期観測	衛星観測を検証するための地上MAX-DOAS観測網による長期観測を実施。静止衛星や、その前段階として位置づけられる国際宇宙ステーションからの大気環境観測に関する科学研究計画を推進。		NO2, エアロゾル	沖縄辺戸岬、横須賀、韓国光州、中国合肥、ロシアズベニコロド	
	○		東アジア広域汚染地域等各地における観測、影響把握	東アジア広域汚染地域等各地における観測と、数値モデルを利用した大気汚染物質の放出量増加が気候・環境に与える影響の把握。	環境省地球環境研究総合推進費 S-7	オゾンと前駆物質、黒色炭素などエアロゾル化学組成・光学特性、PM2.5重量濃度	ロシア、中国中東部、日本九州西部、沖縄	
	○		インド洋の実海域データのリアルタイム取得	インド洋に海洋・気象観測ブイネットワークを構築し、実海域データのリアルタイム取得を行う。		温湿度・短波放射・風向風速・水温・塩分	東部インド洋	
	○		○ 海面係留ブイネットワーク	西太平洋の熱帯域と東部熱帯インド洋に設置する海面係留ブイネットワークにより、海洋上層の水温塩分等を広域的・リアルタイム・継続的に測定する。		水温、塩分、二酸化炭素濃度、海上気象、流速、温湿度、気圧、雲量、短波放射	太平洋、インド洋	
	○		黒潮域及びその続流域における観測	黒潮域及びその続流域における、観測機器係留、観測船等を活用した水温、塩分、流向流速、海面熱交換量等の観測。	IPCC AR5, GEOSS, GOOS等	水温、塩分、流向流速、海面熱交換量等	北太平洋	
	○		観測船による約10年の間隔でくり返す高精度観測の実施	観測船による約10年の間隔でくり返す表面から海底直上までの物理・化学多項目の高精度観測の実施。	IPCC AR5, GEOSS, GOOS等	温暖化関連溶存物質、その他溶存化学物質、水温、塩分、栄養塩、海上気象など	太平洋、インド洋、南大洋	
	○		「地震・津波観測監視システム」(地球観測システム研究開発費補助金)	東南海地震および南海地震の想定震源域における高精度な地震・津波のリアルタイム観測システムを構築・運用する。	「地震・津波観測監視システム」(地球観測システム研究開発費補助金)	地震、津波	熊野灘沖、潮岬沖	
	○		「東北地方太平洋沖で発生する地震・津波の調査観測」	東北地方太平洋沖地震震源域および、隣接の千島海溝から房総沖にかけての周辺海域において、高分解能反射法探査システムや海底地震計による海域地球物理観測や曳航体・遠隔操作型無人探査機 (ROV) 等により過去の地震像の実態を把握する。		海底下地殻構造、堆積物、地質、地球物理データ(温度、圧力など)	千島海溝、日本海溝、房総沖	
	○		海溝型巨大地震・巨大津波の実態解明に向けた地質・地球物理調査	東北地方太平洋沖地震震源域および、隣接の千島海溝から房総沖にかけての周辺海域において、高分解能反射法探査システムや海底地震計による海域地球物理観測や曳航体・遠隔操作型無人探査機 (ROV) 等により過去の地震像の実態を把握する。		海底下地殻構造、堆積物、地質、地球物理データ(温度、圧力など)	千島海溝、日本海溝、房総沖	
	○		東北マリンサイエンス拠点形成事業(海洋生態系の調査研究)	2011年3月11日に発生した東日本大震災による東北沖の海洋生態系へのインパクトと漁業への影響について、海洋生態系の調査・観測を元に得られたデータを解析し、被災地のニーズに合わせた効果的、効率的な漁業の復興と持続的漁業の在り方を示す。		地形、海洋に生息する生物・微生物、生態系及び生息環境の素データ	東北三陸沖	
		○	モンスーンの豪雨等の研究	モンスーンの豪雨等の研究において、ベトナム、ミャンマー、フィリピン等と連携して気象観測を強化。	WCRP(AMY, MAHASRI), GEOSS	風向風速・気圧・温湿度	インドネシア、インドシナ、フィリピン	
	○		室戸岬沖及び釧路・十勝沖に海底地震総合観測システムを設置し、地震・津波等の常時観測を行う。	—		地震、津波	室戸岬沖、釧路・十勝沖	

# 今後解決すべき課題

## ○海洋観測の不足・欠落への対応

項目	必要性(研究の進展・社会的インパクト)	観測等の現状	国際的な状況	具体的な対応案
沿岸域海洋観測データの収集・流通	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆気候変動予測・気象予測の高度化</li> <li>◆防災・漁業・環境保全(特に複雑で狭い地域に複数の国が密集するアジア)</li> <li>◆我が国の水産資源の安定的確保</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆沿岸域の海洋観測データは、外洋と異なり、ほとんど共有されていない</li> <li>◆新興国・開発途上国では、データ収集・管理のインフラ及び技術が不足</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆正確な予測、適切な緩和策策定のため、データ公開・共有の重要性を指摘(GEO)</li> <li>◆共通的手法によるアセスメント方法を検討中(国連、ISA等)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆「アジア太平洋地域沿岸観測情報センター(仮称)」の設立及び運営の支援</li> </ul>
海洋深層環境の高精度観測	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆中・長期の地球温暖化予測の高度化</li> <li>◆適切な適応策の策定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆2,000m以深の深海における水温、塩分の高精度観測が不十分</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆地球上の総エネルギー増加量の約30%が海洋深層に蓄積されている(IPCC AR5)</li> <li>◆海洋深層における昇温が観測された(IPCC AR5)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆船舶観測機能の向上</li> <li>◆深層漂流フロートの開発</li> <li>◆国際協力下での観測の推進</li> </ul>
中・深層・深海底生態系の把握	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆生態系が関わる物質循環の解明</li> <li>◆環境変動に応答した生態系変動、水産資源変動の把握</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆水深2500m以深の深海生物多様性はほとんど把握されていない</li> <li>◆深海生物や沿岸-深海往来生物の行動追跡はほぼ未着手</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆グローバル海洋生物地理情報システム(OBIS)が構築されているが、世界的にも深海生物の情報は依然不足</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆深海生物の多様性調査</li> <li>◆新たなバイオトラッキングと深海基準点構築</li> <li>◆データ収集の国際的枠組みの再構築</li> </ul>
北極観測	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆温暖化の影響が鋭敏に表れる地域</li> <li>◆北極域の変動が我が国の気象や全球の気候に影響</li> <li>◆海底資源開発、北極海航路の可能性</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆大気観測、海洋海水観測、陸域観測で観測データが不足(主にロシア、カナダ沿岸)</li> <li>◆衛星観測は行われているが、現場観測情報は不足</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ドイツはロシアの観測ステーションを活用し、共同研究を実施。</li> <li>◆中国、韓国も砕氷船を新造等により、観測等地点の増強を視野。</li> <li>◆ベルモントフォーラム等により新たな多国籍の国際協力の枠組みが開始。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆沿岸国に研究拠点の設置、研究ステーション等の共用の推進</li> <li>◆長期運航型自律型無人探査機による観測</li> <li>◆耐水船(「みらい」、海底広域研究船)の活用</li> </ul>
海洋酸性化の影響の定量的把握	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆漁業・環境保全・生物多様性の保護</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆海洋酸性化に伴う生態系への影響の定量化が不十分</li> <li>◆北極域は海洋酸性化の影響が顕著</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆産業革命前と比較し、pHが約0.1低下したと報告(IPCC AR5)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆水海域における観測技術の高度化</li> <li>◆生態系への影響の定量化手法の開発</li> <li>◆生態系の変化の観測と予測・適応策の策定</li> </ul>
定点における高精度多項目観測	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆災害予防や農業への対策等に重要となる3~6か月先の中期的な気候変動予測の精度向上</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆海上において、定点での時系列観測データが少ない</li> <li>◆広範囲観測が可能な衛星データの補正が不十分</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆地球環境の変化に伴う極端現象の増加に伴い、中期的な予測及び適応策を講ずる必要がある(GEO)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆気候変動の要となる海域において、海中-海面-大気の連続高精度多項目観測が可能な観測網の整備</li> <li>◆衛星と連携した観測体制の構築</li> </ul>
室戸沖～日向灘の地震・津波観測	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆南海トラフで発生する巨大地震とそれに伴う津波を常時観測監視し、早期検知に貢献</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆DONET1: 紀伊半島沖熊野灘</li> <li>◆DONET2: 潮岬沖から室戸岬沖</li> <li>◆室戸岬以西の監視体制は未整備</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>◆地震・津波観測監視システム(DONET)3の構築</li> </ul>

## ○長期的な海洋観測の継続

・地球環境変動は数十年以上の長期に及ぶものがあることから、長期的な観測の継続が必要。

## ○海洋観測の効率化

・国際協力体制の構築。データ同化手法を活用した効率的な観測点の決定。

# 今後重視する取組

地球観測に関し、新たなチャレンジが求められる重要分野で、国際協力をリードするとともに、世界に先駆けてた観測システムを開発し、国際標準化を目指す。

## ■ 北極域の観測

- 地球温暖化の影響がと最も顕著に現れている地域で、環境が急速に変化。北極海航路や資源開発等の観点も含め国際的にも注目される一方、脆弱な北極域の環境の今後の変動や全球への影響が未解明。科学データが不足する中、北極域のガバナンスについての国際議論が活発化(ブラックカーボン及びメタン、海洋酸性化etc)

## ■ 海洋生態系、海洋環境評価

- 物理データに比べ、化学データ・生態系データについては標準的な観測手法やデータ共有化の議論が発展途上。国際協力の在り方についても今後の論点(Argo → Bio-Argoへ向けた国際的な動き等)
- 海底資源開発のためには生態系を含めた海洋環境評価が必要不可欠
- 2,500m以深の中・深層生態系の観測はほぼ未着手。

## ■ 海洋深層の高精度把握

- 極端気象の正確な予測及び適切な適応策の策定のためには海洋深層の熱バランスの正確な把握が必要不可欠
- 深海昇温の全球把握が必要であるが、深層、インド洋、南大洋は「観測の穴」

## ■ 沿岸域観測データの共有化

- 外洋と異なり、沿岸域の海洋観測データはほとんど共有されていない。
- 開発途上国ではデータ収集・管理のインフラ及び技術が不足。
- GEOSS/Blue Planetへの貢献

# 今後重視する取組

## 重視する観測技術及び機器開発

(「海中インフラインベーションハブ」の一環として一層の強化を目指す(平成27年度概算要求))

### ■ センサー

特に生物地球化学センサーは開発要素大

(CO<sub>2</sub>、PHセンサー、溶存酸素、栄養塩、生物工学系等)

Bio-Argo等国际標準化を目指した開発が重要

### ■ プラットフォーム

これまで観測が困難であった地域での広域観測を支える技術(AUV、ROV、グライダー、ブイ等)

－ 極域の海氷下での通年観測

－ 深層海洋、強流域での長期間自動観測 等

### ■ データ同化・シミュレーション

・高精度、高密度観測によるデータの爆発的増加

・メタゲノム情報の活用など生態系データの増加

・地球環境変動の解明に向けた気候変動、物質循環、生態系の変化に関するデータの横断的な統合的解析を支えるインフラ(地球シミュレータ)

# 関連する国際動向等

## ■ 世界海洋協議会WOC(World Ocean Council(注))主催ビジネスフォーラム (9月28-30日開催予定(於:ニューヨーク))

- ・海洋をテーマに活動する国際的NGO(非政府組織)である世界海洋協議会(WOC:World Ocean Council)が、政府及び国連関係機関、産業界、研究機関から講演者を招き、今後の海洋政策と計画(Ocean Policy & Planning)をテーマに9/29-30の2日間でビジネスフォーラムを開催する。
- ・"Ocean SDGs"は産業界にとって何を意味するかとの点についても議論がなされる予定
- ・先月、Sustainability Development Goals(SDGs:持続可能な開発目標)を議論する国連のオープン・ワーキング・グループ(OWG)が、国連総会に17のSDGs案を提出。「持続可能な開発のための海洋及び海洋資源の保全と利用を目的とした"Ocean SDG"」はそのうちの一つ。
- ・Ocean SDGsのターゲット
  - (例)・海洋汚染の低減(2025年まで)、
  - ・海洋生態系の管理・保護(2020年まで)
  - ・海洋酸性化被害の最小化
  - ・少なくとも10%の海域の保全(2020年まで)
  - ・途上国等への海洋資源利益の分担(2030年まで) 等

\* WOC(World Ocean Council)

WOCは業界横断的な指導力を発揮し、責任をもって海洋を利用することで“持続可能な海洋”を目指して2009年に設立。欧米企業を中心に海運会社、エネルギー・資源関連企業、水産会社・団体、観光会社など70を超える団体が加盟。BP、Exxon Mobile、Shell、Rio Tintoといった資源メジャーの多くが参加。日本からは三菱重工、船級協会が加盟。ベルモントフォーラム「北極」にも参画。

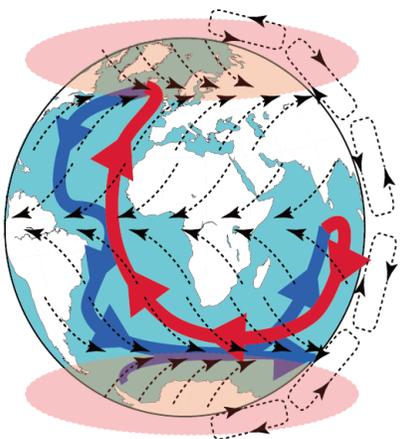
## II 極域關係

---

# 地球観測に関する取組状況(国立極地研究所)

## 1. 現在実施中の主な地球観測事業や、関連する施策の概要

北極：短期間に変動出現



南極：影響が大規模

南極総合観測研究  
北極域環境観測研究



全球的な環境変動将来予測の高精度化

南極地域観測



昭和基地



氷柱コア掘削

北極域研究



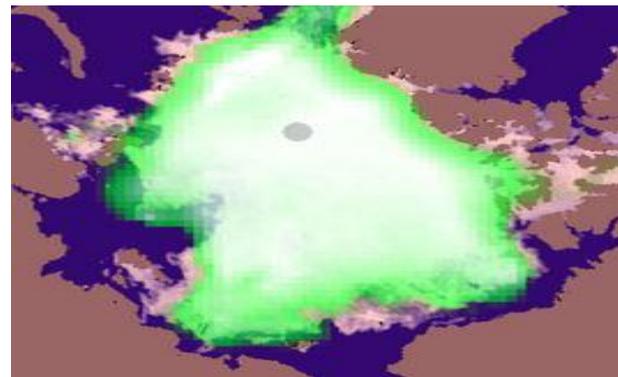
ニーオルスン観測基地

- 内陸気候変動観測
- 大陸大気レーダー(PANSY)観測  
⇒大気循環で南極の果たす役割を解明し、地球温暖化予測の精度向上に貢献
- 太古氷柱コア掘削  
⇒過去の大気を閉じ込めた氷の分析により、CO<sub>2</sub>やエアロゾルの濃度により、「氷期」を起こした仕組みを解明。
- 温暖化増幅メカニズムの解明
- 全球気候変動における北極の役割解明
- 海水分布の将来予測  
⇒北極域を含む北半球中高緯度大気の変動プロセスの正確な理解と将来予測

## 2. 行政やビジネスへの観測データの活用事例

2012年から、毎年春の段階の衛星データをもとに、夏の海水分布予測(中期:数ヶ月)を実施。  
毎年手法を改良し、精度が向上している(右図はH26. 8. 20の海水分布(白)と予測(緑))。  
2012年には、過去最小の海水面積の予測に成功。

⇒北極海航路の利用可能性に寄与するとともに、海難防止等社会的貢献としても活用。



# 今後重視する取組

## ■ 地球環境変動の解明

両極は大気循環や海洋循環等を通して、全球的環境変動に大きな影響をもたらす。地球環境変動の解明のためには、全球的視野や両極を統合的に捉える視野が重要。

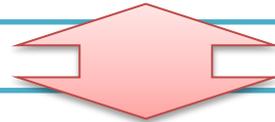
### 観測データのオープン化について

▶ 各国が有する観測データを活用し、研究を推進するための国際的なフレームワークの構築

南極: 南極データマネジメント合同委員会(JCADM)

北極: 持続的北極観測ネットワーク(SAON)

これまで集積されてきた観測データを共有し、活用するための国際的枠組への参画



## 重視する観測及び機器開発

### 観測

- 極端現象のメカニズム解明
- 氷床表面の積雪粒径、ブラックカーボン、バイオエアロゾル等の積雪不純物を知るための観測
- 100万年を超える世界最古の氷床コアの掘削・解析
- 海氷縁付近の生物群集・植物連鎖等の生態系研究
- グリーンランド氷床とブラックカーボンなどの不純物と氷床融解の因果関係の解明
- 海氷減少に伴う北極海・気候の加速的な変化の下で起こりうる気候変動の解明

### 機器開発

- 冬季の極限環境下でも耐えうる寒冷化対策を強化した機器開発
- アクセスが困難な高緯度陸域の観測データを収集可能な観測拠点網の整備
- 通年時系列観測データ及び広域観測データの取得及びこれに必要な観測機器の開発

# 今後重視する取組(北極研究の戦略的推進)

- ◆ 北極域は、地球温暖化による海氷の減少により、北極海航路や海底資源開発など、今後、経済活動の飛躍的な拡大が見込まれている。一方で、北極域での環境変動や全球への影響が未解明
- ◆ 北極における我が国のプレゼンスの向上・確保は、日本再興戦略改訂2014等でも指摘されているエネルギーの「供給源の多角化、資源輸送ルートの多様化」に資するものであり、喫緊の課題
- ◆ 利用と保全の両面から「科学技術」を「外交」に活かす必要

## 北極での科学の必要性

(出典:ダボス会議(2014年1月)資料)

北極は世界で最も研究されていない地域の一つであるが、近年、資源開発、生態系・気候変動理解等のため科学の必要性が高まっている。しかし、北極に関する基礎的なデータが不足しており、また、北極域を理解することは、非北極圏の理解にも繋がるので科学を用いた研究が重要。

## 平成27年度以降は戦略的に以下の取組を推進

### 1. 戦略的な国際協力の推進と国際拠点形成 (既存事業GRENE(北極気候変動)を見直し)

- AC加盟国が強い関心を示し、オブザーバー国の貢献が求められており(ACにタスクフォース等が設置されている)、かつ、我が国が強みをもつ分野に関する研究に資源を集中投下。具体的には、全球的な環境や生態系に影響を及ぼす「ブラックカーボン・メタンガス」や「海洋酸性化」。これらは、排ガス規制や海洋保護区の議論に直結。

現在は北極圏で顕著に現れているが、将来的には全球的な問題に繋がる研究課題に取り組むことで、今後のルール策定の前提となるデータや科学知見を得るとともに、課題解決に貢献。

- アメリカ、カナダに加え、新たにロシア・ノルウェー等においても拠点形成や若手研究者等派遣を実施

データが不足している地域で長期的な観測・研究の足がかりを得るとともに、二国間・多国間関係を強化。国際交渉の現場で活躍できる人材の育成。

### 2. 海洋研究開発機構の機能強化と、1. の基盤となる北極用観測技術の高度化

- 日本再興戦略改訂2014等で取り組むこととされている「イノベーションの推進」に向けた研究開発法人のシステム改革の一貫として、海洋研究開発機構に海中インフラ・イノベーションハブを形成し、民間企業や大学等の結節点として出口を見据えたイノベーション創出環境を整備。上記1. を強力に推進するための次世代観測技術(海氷観測AUV等)の開発推進

北極の海洋生態系観測システムと予測手法を世界に先駆けて開発し、国際標準化を目指す。

# 関連する国際動向等

## 今後強化すべき地球観測に関する国際協力の取り組み

### 極域の問題をグローバルイシューとして取り扱う多国間の場を積極的に活用

#### ■ ダボス会議(世界経済フォーラム)

- ・ 本年1月、Global Agenda Councilが「北極を解明する」とのレポートを公表
- ・ セクター横断的な国際的な議論が活発化

#### ■ SAON(持続可能な北極観測ネットワーク)

- ・ AC(北極協議会)とIASC(国際北極科学委員会)の下に設置
- ・ 北極圏国、非北極圏国を含め13か国が参加
- ・ SAONの下に観測ネットワーク構築WG、観測データの公開・利用性の改善WGを設置
- ・ GEO事務局も参加(GEO事務局は“コールドリージョン”への参画を呼びかけ

#### ■ IPPI(International Polar Partnership Initiative)

- ・ 両極に加え高山地域を合わせたイニシアティブをWMOが提唱
- ・ IPYの後継

#### ■ ベルモントフォーラム(北極)

- ・ 現在、選考中。観測・研究、データ共有化の国際協働を促進。