

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

環境省

平成26年9月3日

地球観測に関する取組状況(主な取組)

○温室効果ガス観測技術衛星「いぶき」(GOSAT)

【実施期間】平成16年度～現在

【概要】温室効果ガス観測技術衛星(GOSAT)の観測データを解析することにより、CO₂やメタンの全球分布や変動を明らかにする。
また、後継機開発に取り組む。

○地球環境保全試験研究費(地球一括計上)

【実施期間】平成13年度～現在

【概要】国の研究機関(所管の研究機関を含む)を対象に地球温暖化問題の解決に資する科学的知見の集積を通じ、行政課題の解決を科学的側面から支援する。

【例】・民間航空機による温室効果ガスの長期変動観測

・シベリアのタワー観測ネットワークによる温室効果ガスの長期変動解析

○環境研究総合推進費

【実施期間】平成2年度～現在

【概要】地球温暖化の防止や自然環境との共生等、持続可能な社会構築のための環境政策の推進にとって不可欠な科学的知見の集積及び技術開発の促進を図る。

【例】・国際河川メコン川流域の湖沼・ダム貯水池モニタリング

・GOSATデータを用いた全球メタン発生領域の特性抽出と定量化

○地球規模生物多様性モニタリング推進事業

【実施期間】平成15年度～現在

【概要】国内の様々な生態系の調査サイト(約1000ヶ所)において、継続的に動植物やその生息環境のモニタリング調査を実施し、その変化を把握して、生物多様性保全や地球温暖化等に関する基礎資料を提供する。**また、アジア地域において、生物多様性情報の収集・整備・提供を行う。**

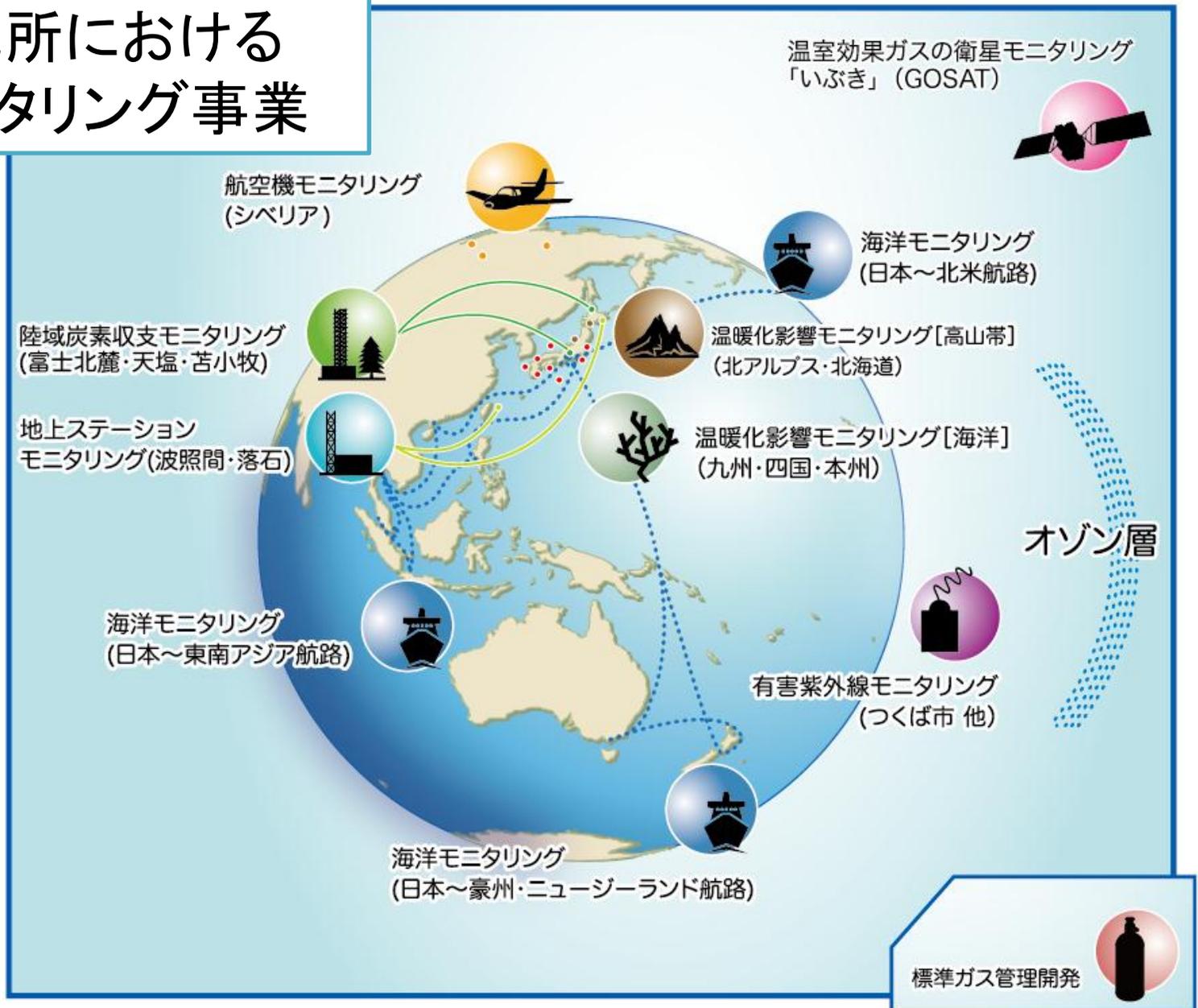
○アジア太平洋地球変動研究ネットワーク(APN)

【実施期間】平成8年度～現在

【概要】アジア太平洋地域22カ国による政府間の地球観測研究を推進するためのネットワーク。地球観測に関する国際共同研究への支援や科学者や研究機関に対する能力開発の実施を行う。

地球観測に関する取組状況(国立環境研究所)

国立環境研究所における 地球環境モニタリング事業



今後解決すべき課題

- ①国内外の環境政策立案・実施に資する科学的知見の提供
- ②長期的な観測の継続的な実施
- ③途上国の科学者や研究機関に対する能力開発

主な事例

- ◆ 気候変動緩和策及び適応策への貢献
 - ◆ 温室効果ガスインベントリー, 地域気候モデル, JCM, 森林吸収源対策, REDD+, 気候変動影響モニタリング
- ◆ 生物多様性保全対策への貢献
- ◆ 水銀対策における国際及び国内戦略への貢献
- ◆ PM2.5等の大気汚染対策への貢献
- ◆ APN等を通じた国際協力

今後重視する取組

1. 衛星観測と地上観測を統合した長期的な温室効果ガスモニタリングの推進
(特に西アジア、東南アジア、東アジア、シベリア、オセアニア、太平洋域)
 - ①温室効果ガス観測衛星(いぶき:GOSAT)のデータ利用の促進及び後継機開発
 - ②地上観測、船舶、航空機、衛星を用いた時系列変動の観測
 - ③統合的観測解析システムの構築による全球・アジア太平洋の炭素循環の変化の早期検出
2. 気候変動による影響監視のための地球観測
 - ー各種温暖化影響モニタリング
 - ーサンゴ、高山植生モニタリングなど
3. 地球規模生物多様性モニタリング
4. 国際的な水銀測定・濃度予測の推進
5. 地球環境保全試験研究費による継続的な監視の実施
6. APN等を通じた国際的な取組

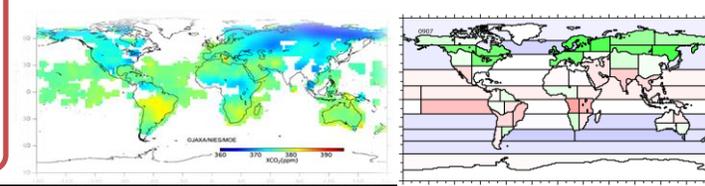
今後重視する取組

温室効果ガス観測衛星(いぶき:GOSAT)のデータ利用の促進及び後継機開発

世界で唯一の温室効果ガス観測技術衛星・いぶきの使命

平成21年に打ち上げられた「いぶき」は、平成26年1月に設計寿命を迎えているものの、後期運用段階として観測を続けている。

世界をリードする温室効果ガスの多点観測データを提供することにより、気候変動の科学、地球環境の監視、気候変動関連等施策に対し貢献する我が国の国際社会における貢献を継続的に果たすため、平成29年度打ち上げを目標として平成24年度より「いぶき」後継機の開発に着手。



期待される効果

- 大都市単位あるいは大規模排出源単位での二酸化炭素等の排出把握を行い、アジア諸国等におけるJCM実施の効果検証に資する。
- 二酸化炭素等の排出削減に加え、ブラックカーボン（BC）の都市単位の総合的な測定等を行い、気候変動対策を含む総合的な環境対策の進展を図る。
- 国別、準国別のエネルギー起源二酸化炭素の排出状況及びその削減ポテンシャルを把握し、途上国を中心に低炭素化に向けた施策立案等につなげる。
- REDD+活動の温室効果ガス削減・吸収効果を定量的・客観的に把握し、世界の森林の減少・劣化に伴う温室効果ガスの排出の削減に貢献する。

後継機開発・年次計画（予定）

年度	H25	H26	H27 ~ H29	H30~
環境省・JAXA				
・バス開発(概念設計、詳細設計)		→		
・バス開発(プロトフライトモデル製作、試験)			→	
【国庫債務負担行為】				
・ロケット開発			→	
(以下はエネルギー対策特別会計で要求)				
・搭載センサ開発(概念設計、詳細設計)	→			
・搭載センサ開発(プロトフライトモデル製作、試験)			→	
【国庫債務負担行為】				
・地上システム整備			→	
【国庫債務負担行為】				
・後継機の運用				→
国立環境研究所				
・観測・データ処理過程の統合的高度化	→			
・REDD+のMRVシステムの開発	→			
・地上・航空機観測による後継機開発のための観測体制強化	→			

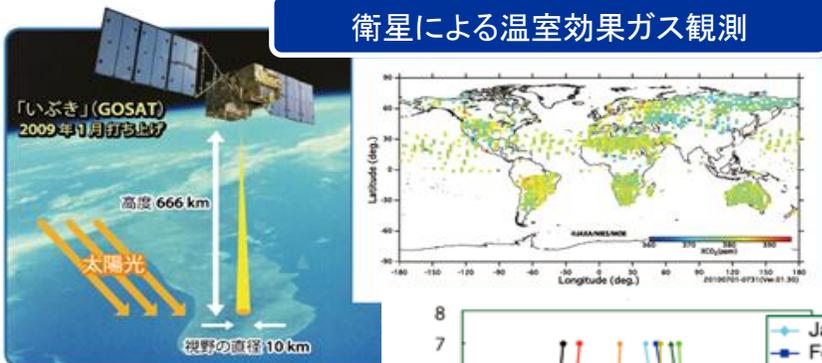


今後重視する取組

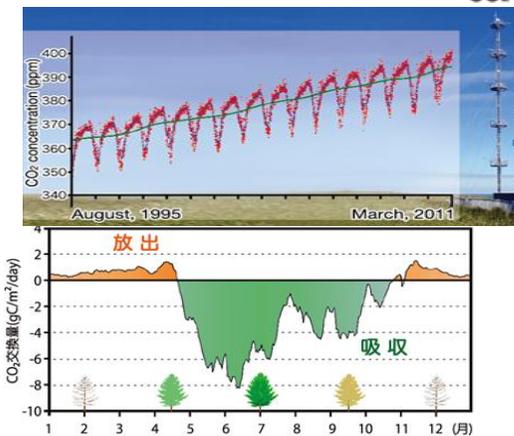
(統合的観測解析システムの構築による全球・アジア太平洋の炭素循環の変化の早期検出)

全球・アジア太平洋の多様かつ大量の温室効果ガス観測データを最大限に利用する統合システムの確立

衛星による温室効果ガス観測



航空機や船舶を利用した大気及び海洋表層温室効果ガス観測

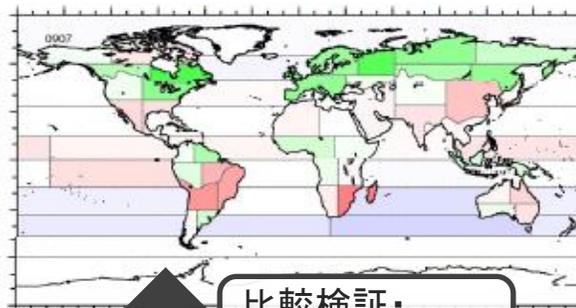


地上ステーションによる温室効果ガス濃度と収支観測

複数の大気輸送モデル、インバージョン・データ同化手法の最適な融合法の確立

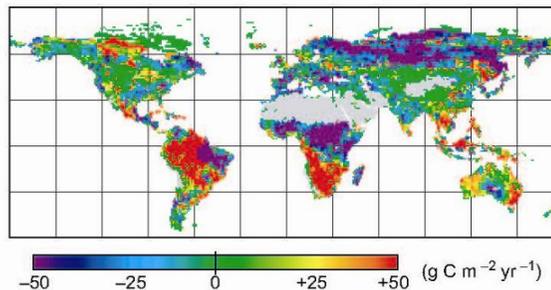
温室効果ガス収支データとモデル統合によるボトムアップ手法の高度化

インバージョン・データ同化手法による全球炭素収支の高精度評価



比較検証・不確実性評価

複数のボトムアップ手法による全球炭素収支評価・ホットスポット推定



- 観測データを最大限に活かす
- 各種パラメータの自動設定が可能な
- 長期安定運用可能な

統合的観測解析システムの構築

- 全球・アジア太平洋の国・地域別CO₂収支を高 精度評価

- 温暖化進行に伴う炭素循環の変化・ホットスポットを早期検出

- 全球・アジア太平洋の環境・社会・経済の適応 可能性を向上

今後重視する取組（地球規模生物多様性モニタリング推進事業）

(1) 重要生態系監視地域モニタリング推進事業 (モニタリングサイト1000)



【国内の様々な生態系の変化の状況を継続的に観測】

国内施策への貢献

- ・愛知目標の達成に向けた進捗状況の評価を始めとする生物多様性保全施策に活用

(2) 地球規模生物多様性モニタリング体制の構築

アジア太平洋地域生物多様性モニタリング体制構築支援 (AP-BON)

IPBES (生物多様性及び生態系サービスに関する政府間科学政策プラットフォーム) への貢献

地球規模の施策への貢献

- ・アジア太平洋地域の観測データの集積
- ・IPBES (生物多様性及び生態系サービスに関する政府間科学政策プラットフォーム) への貢献
- ・GEOSS (全地球観測システム) への貢献
- ・生物分類能力構築
- ・REDD+ (途上国における森林保全等) への貢献

(3) 東・東南アジア生物多様性情報イニシアティブの推進 (ESABII)

情報整理・提供

- ・水際管理 (CITES 担当官等) 者の研修
- ・生物分類能力構築の研修

REDD+ (途上国における森林保全等) 研修等の検討

今後重視する取組（水銀に関する水俣条約実施推進事業）

背景

- 平成26年10月、熊本市・水俣市において「水銀に関する水俣条約」が採択・署名。
- 我が国は、水俣病の経験国として積極的に条約交渉に参加し、外交会議では議長国を努めるなど、条約交渉をリード。
- 外交会議では環境大臣より、途上国支援や水俣からの発信を含むMOYAIイニシアティブを表明。我が国の国内担保措置の検討を進めるとともに、今後も国際的なリーダーシップを取ることが重要。

水俣条約の早期発効と実施に向けた対応

水俣条約の早期発効とその実施による国際的な水銀対策の推進に貢献

1. 我が国水銀対策手法の国際展開

水銀管理技術の海外展開に関する実現可能性調査、水銀対策の知見の共有

2. 水銀対策に関する国際及び国内戦略の検討

条約の具体的な運用のためのルール作りへの積極的参画や、国内担保措置の着実な実施

3. 国際的な水銀測定・濃度予測の推進

高精度のバックグラウンド濃度常時監視、環境中濃度の推計及び排出削減対策の効果の予測

※ 国際事業の対象国・内容を拡充。

今後重視する取組 (アジア太平洋地球変動研究ネットワーク(APN))

- 地球変動研究推進のためのアジア太平洋22か国の政府間組織
- ミッション
 - 国際共同研究に対する資金支援 (2009-2012の4年間で84プロジェクト、433人が参加)
 - 途上国科学者の人材育成 (CAPaBLEプログラム) (WSSD(2002)の結果に基づき設立: 2009-2012年の4年間で68プロジェクト)
 - 途上国における環境政策への貢献
- 日米首脳の下、1996年に設立、1999年から兵庫県が事務局を設置
- 日本、米国、韓国、NZが資金を拠出。 今後は、一部の途上国も資金拠出を予定 (カンボジア等)
- 気候変動、生物多様性、土地利用変化などほとんどの地球環境分野をカバー
- 2013年9月に「適応・減災・ロス&ダメージ」に関する国際共同研究・人材育成プロジェクトを公募、2014年から13プロジェクトを開始
- 2014年6月に「適応」に関する国際共同研究・人材育成プロジェクトを公募。2015年から開始予定



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組

- IPCC, 気候変動枠組条約への貢献(再掲)
 - 気候変動関連データの観測・予測(気象、温室効果ガス排出・吸収量、土地利用等)
 - 気候変動影響の観測・予測
- IPBES, 生物多様性条約への貢献(再掲)
- 水銀に関する水俣条約の実施推進(再掲)

○地球観測データを社会実装(課題解決やビジネスへの活用など)している事例

○その他、参考となる海外の動向(特にGEOSSへの対応を念頭に)

- アジア太平洋地球変動研究ネットワーク(APN)を通じたGEOSSに対する貢献
 - アジア水循環イニシアティブ(AWCI)
 - 2007-2013年度:計9プロジェクト, 73万ドル
 - モンスーンアジア地域気候モデルの開発 Coordinated Regional Climate Downscaling Experiment (CORDEX) in Monsoon Asia
 - モンスーンアジア統合地域研究(MAIRS)
 - 山岳地帯、乾燥地帯、沿岸域、都市域を対象とした影響・脆弱性評価
 - モデリング・観測

その他

○今後の我が国の地球観測の取組について検討を行うにあたっての文部科学省への要望等

■ 長期的・継続的な地球観測の重要性に対する関係機関の理解促進

■ 国際共同研究に対する日本人研究者の参加促進