

地球観測連携拠点(温暖化分野)報告書(概要)

パリ協定における我が国の貢献のための
温室効果ガス観測及びデータ利活用の
現状と課題

説明者

国立環境研究所 地球環境研究センター

三枝 信子

パリ協定の長期目標に向けた進捗確認: 地球観測で何を監視すべきか

パリ協定の長期目標

- 途上国を含む全ての国の参加を確保し、
- 産業革命前からの気温上昇を2°C未満に抑えること。
- 今世紀後半に**温室効果ガスの実質的な排出をゼロに。**

何が必要か

- パリ協定の長期目標に向けた**達成度を確認**すること。
(5年ごとのグローバル・ストックテイクに合わせて、気候変動対策の効果を確認し、NDC*策定を支援。)
- **人為起源排出量の精度向上(特に新興国・途上国等)**。

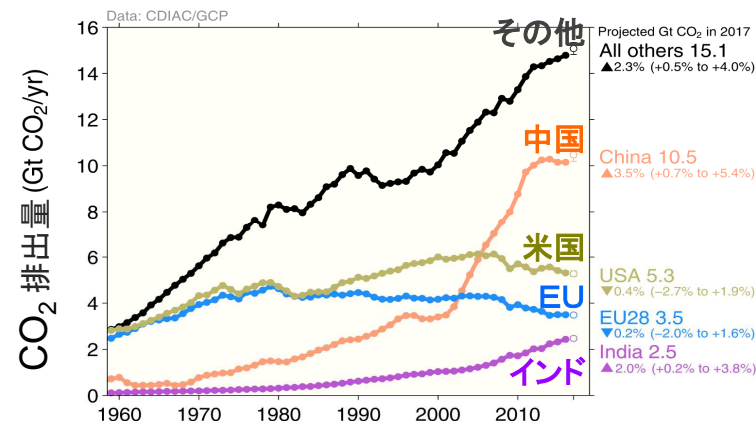
*自国が決定する貢献

地球観測(温室効果ガス分野)の強み

- 地球規模で大気中温室効果ガス濃度の監視が可能。
(地球規模で安定化に向かっているか)
- 地球規模で**人為起源・自然起源の排出量・吸収量**の監視が可能: 地球のネットゼロエミッション化を確認。
- 国別インベントリで把握しにくい項目に対応可能。

地球規模での排出量速報、巨大都市からの排出、農耕地からの間欠的な排出、大規模森林火災による突発的排出、人為起源吸収源(大規模植林等)の長期的監視、ほか

四大排出国(地域) とその他の国(地域) による温室効果ガス年排出量(CO₂換算)



出典: GCP Carbon Budget

温室効果ガス分野の地球観測プラットフォームの例



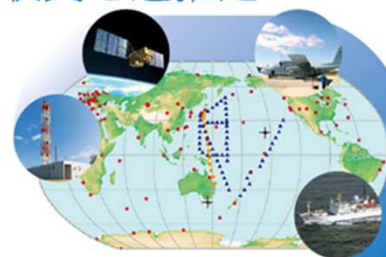
地上ステーション

航空機観測

地球観測データで温室効果ガス(GHG)インベントリをどのように高精度化するか

① トップダウン

大気観測からGHG
収支を逆推定



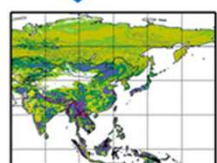
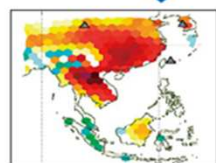
人為 + 自然
吸収・放出

② フラックススケールアップ

陸上・海上の観測から
GHG収支を広域推定



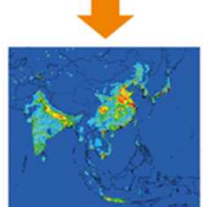
自然
吸収・放出



(Ichii et al., 2017)

三者が整合しない理由を明らかにし
その問題を解決することで精度を向上

③ GHGインベントリ 精度向上



人為
吸収・放出

Spatial
downscaling

Estimating national
GHG emissions

① トップダウン

② フラックススケールアップ

③ GHGインベントリ

三者の不整合の原因を特定し問題を
解消することで精度向上



GHG国別インベントリデータと
独立のデータを作成・提供

⇒パリ協定のグローバルストックテイ
ク(2023年開始)へ貢献



過去～現在の人為・自然GHG収支を
高い時空間分解能で推定

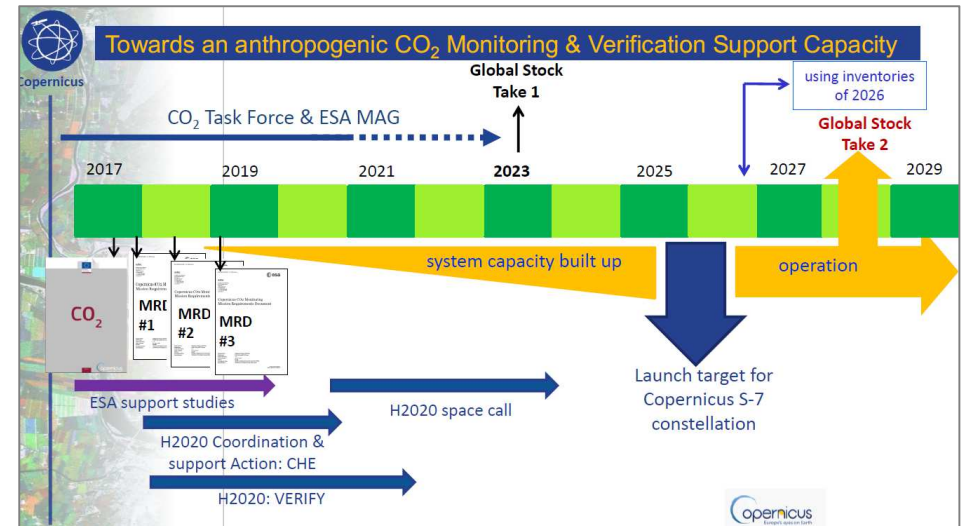
⇒地球システムモデルに与える
社会経済シナリオを検証

⇒近未来の温暖化対策の効果を
予測し、その信頼性を向上

国際的な動向

欧州連合「コペルニクス」の取組

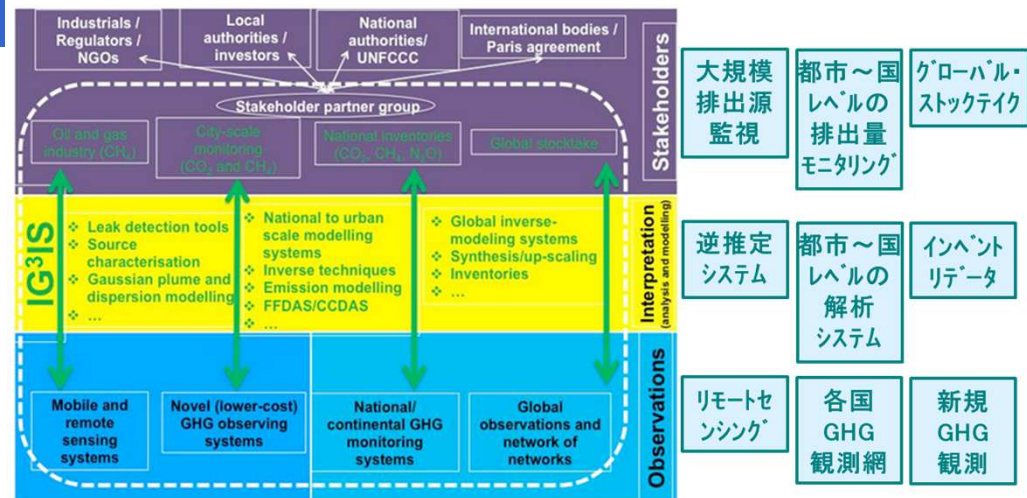
- An Operational Anthropogenic CO₂ Emissions: Monitoring & Verification Support Capacity
- EUの人為起源排出量の検証を目標
- 2015年にロードマップ策定
- 2025年までに準オペレーショナルな排出量評価システムを実現
- 第2回Global Stock Take (2028年)よりインベントリ算出への利活用をめざす



出典: SBSTA 48 Event 資料より(http://ceos.org/document_management/Virtual_Constellations/ACC/Meetings/ACVC14Wednesday%20May%20202/1145_zunker_CO2_monitoring_ACVC_May2018.v1.pdf)

統合全球温室効果ガス情報システム (IG³IS) の取組

- Integrated Global Greenhouse Gas Information System (IG³IS) Science Implementation Plan (世界気象機関(WMO)全球大気監視(GAW)計画)
- 科学実施計画公開
- 既存の観測網を活用し、大気中温室効果ガスとその排出量の時空間分布を把握
- 都市～国レベルの排出量モニタリング (CO₂, CH₄, N₂O)をめざす



出典: <http://www.wmo.int/pages/prog/arep/gaw/ghg/IG3IS-info.html>

まとめと課題

パリ協定の目標達成に向けた進捗を評価するグローバル・ストックテイクのタイミングにあわせて、いわゆる温室効果ガスインベントリデータとは独立した情報として、地球規模の温室効果ガス排出量・吸収量データを作成し公開するために、温室効果ガス分野の地球観測データを活用すべきである。

課題：観測空白域の低減

- 優先的に解消すべき空白域を探るため、現状の精度限界、観測空白域の解消がもたらす精度向上の定量評価を行うこと
- 最適かつ現実的な観測体制の提案に基づき、研究レベルの既存拠点も活かして観測を強化すること

課題：観測データを融合する解析システムの高度化（推定精度向上と時間空間分解能の向上）

- インベントリデータとの比較や緩和策の効果の評価を行う上で十分な精度と分解能を実現すること
- 排出削減行動の動機づけを高めるため、人為起源排出量・吸収量を短い時間遅れで公開すること

課題：オペレーショナルなしくみの構築

- 地球規模での人為起源・自然起源の排出量・吸収量の推定精度を上げつつ、5年ごとに公表するためのしくみを国内に構築すること
- 2023年までに、各種観測データを短い時間遅れで収集整備し、国内複数の機関が開発する解析システムで同時に解析し、複数の結果に基づいて最適な評価を行う手法を開発すること、およびそれに要する作業を長期的に支援する体制を整備すること