

【課題番号】 S-22

【研究課題名】気候変動緩和に向けた温室効果ガスおよび大気質関連物質の監視に関する総合的研究

【研究期間】 2024年度（令和6年度）～2028年度（令和10年度）

【プロジェクトリーダー（所属機関）】伊藤 昭彦（東京大学）

#### 研究の全体概要

本プロジェクトは、気候変動に影響を与える大気中物質の収支・動態の監視に関わる研究開発を総合的に推進し、我が国及び各国の排出・吸収インベントリの信頼性を高め、気候変動緩和及び大気環境政策への科学的根拠を与える活動を推進する。気候変動の主原因である長寿命温室効果ガス（GHG: CO<sub>2</sub>、CH<sub>4</sub>、N<sub>2</sub>O）に加え、短寿命であるが大気質と気候に影響を与える関連物質として短寿命気候強制因子（SLCF: 本課題ではNO<sub>x</sub>、BC、HFCなど代替フロン類、COを扱う）を対象に含め、共通の観測プラットフォームとモデルを用いた解析を行うことで、気候変動に関与する大気物質について包括的かつ効率的な監視を実現する。

トップダウン（大気観測に基づく地表面フラックスの逆推定）とボトムアップ（統計やモデルに基づく排出・吸収量の推定）の両手法を駆使した研究開発を行い国際的に高い水準を達成する。温室効果ガス観測技術衛星（GOSAT）シリーズなどの衛星リモートセンシング、地上観測ステーション、航空機、船舶などの観測ネットワークを拡充して、アジア太平洋地域を中心に、高精度なデータを迅速に提供する。観測データを用いた大気モデルによる逆推定、その先験情報となる地上フラックスを推定する物質循環モデル、人為起源に関する排出インベントリなどに関する研究開発を実施する。観測とモデルの連携により地球システムモデルにおけるGHG動態を精緻化することで、対策立案に必要となる将来気候予測の信頼性を向上させる。

気候変動に影響する物質をGHGだけでなく関連物質との相互作用を含めて包括的に扱う点、日本のように比較的小面積の国・地域を対象として収支を評価できるよう高分解能化を図る点、排出だけでなく吸収源を明示的に扱う点、社会科学との連携により自然科学的手法による評価結果をより効果的にGSTなど環境政策に反映させるための活動を行う点で新規性を打ち出す。社会科学との連携においては、国際社会と国内の動向とニーズを踏まえ、本課題による成果の効果的活用を図る。パリ協定・グローバルストックテイク、気候変動に関する政府間パネル（IPCC）の報告書およびインベントリガイドライン、世界気象機関による温室効果ガス監視（WMO-GGGW）などの国際動向の情報収集を図り、日本からの科学的成果による貢献を促進する。

推進費S-22  
2024~2028

# 気候変動緩和に向けた温室効果ガスおよび大気質関連物質の監視に関する総合的研究

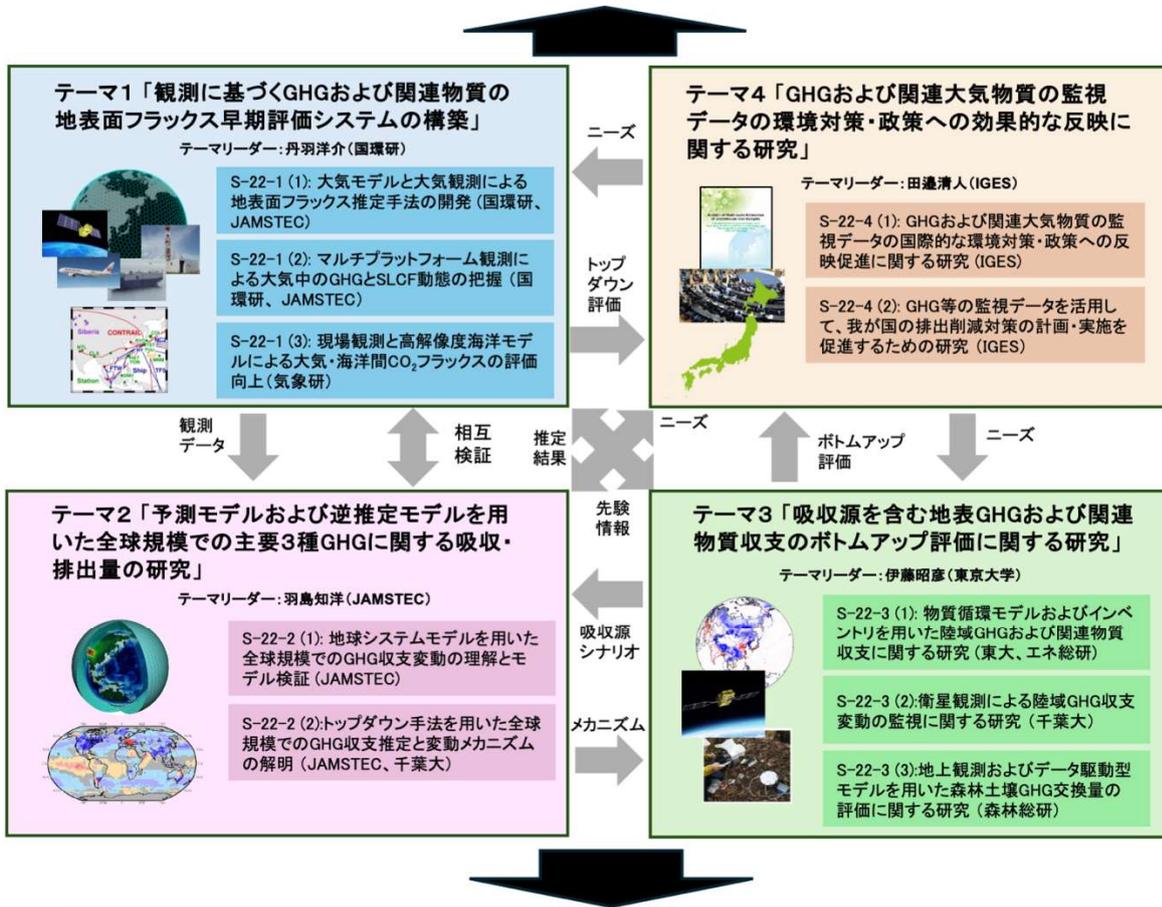
長寿命温室効果ガス(GHG): CO<sub>2</sub>、CH<sub>4</sub>、N<sub>2</sub>O  
 短寿命気候強制因子(SLCF): CH<sub>4</sub>、HFCs、BC、NO<sub>x</sub>  
 その他の関連物質: CO



トップダウン手法と  
ボトムアップ手法  
による評価・分析

## 国内・世界の環境政策への貢献

- アジア太平洋地域の観測ネットワークと高精度モデルによる監視システム
- 排出インベントリを精緻化し科学的に検証
- 気候変動対策と大気質浄化のコベネフィットに貢献
  - ・UNFCCCパリ協定グローバルストックテイクへのインプット(第2回2028年)
  - ・WMO-GGGWへの協力(世界気象機関による温室効果ガス監視活動)
  - ・モントリオール議定書キガリ改正、その他の排出削減に関する施策



## 科学的成果

- 国内の観測ネットワーク、モデル開発、統合解析に関する研究力を強化
- 温暖化の現象理解と予測性向上 ← SLCF、吸収源の知見反映
  - ・IPCC第7次評価報告書・インベントリガイドラインへの貢献
  - ・グローバルカーボンプロジェクト(GCP)による地域~全球収支の解明
  - ・短期変動・極端現象(熱波、干ばつ・洪水、火災など)の影響検出
  - ・大気中CO<sub>2</sub>除去(CDR)など対策実施に資する基礎的な知見とデータ