

1. 研究課題名： 永久凍土大規模融解による温室効果ガス放出量の現状評価と将来予測

2. 研究代表者氏名及び所属：

国立研究開発法人海洋研究開発機構 齊藤和之



3. 研究実施期間：平成 28～30 年度

4. 研究の趣旨・概要

陸上有機炭素量の約半分を貯蔵する永久凍土は、地球温暖化により融解して有機炭素（メタンなど）を放出する不可逆な変化をし、北極陸域の社会や生態系を大きく影響する懸念があるが、その実態は未解明でモデルへの組み込みも遅れている。

地下氷と有機炭素を大量に含む永久凍土（エドマ）が広く分布するアラスカと北東シベリアを対象に、衛星観測と現地調査、実験室解析、さらに気候モデルを組み合わせてエドマ大規模融解による温室効果ガス放出量の現状評価と将来予測を行い、気候モデルによる凍土融解・影響予測を高度化するとともに、北極インフラ破壊対応への政策提言を支援する知見を提供する。

5. 研究項目及び実施体制

(1) 永久凍土大規模融解のメカニズムと脆弱性の現状評価

(国立研究開発法人海洋研究開発機構)

(2) 巨大地下氷体および凍土堆積物中の有機炭素（温室効果ガス）量の把握

(北見工業大学)

(3) 凍土動態を考慮した全球陸域統合モデルによる将来予測

(国立研究開発法人国立環境研究所)

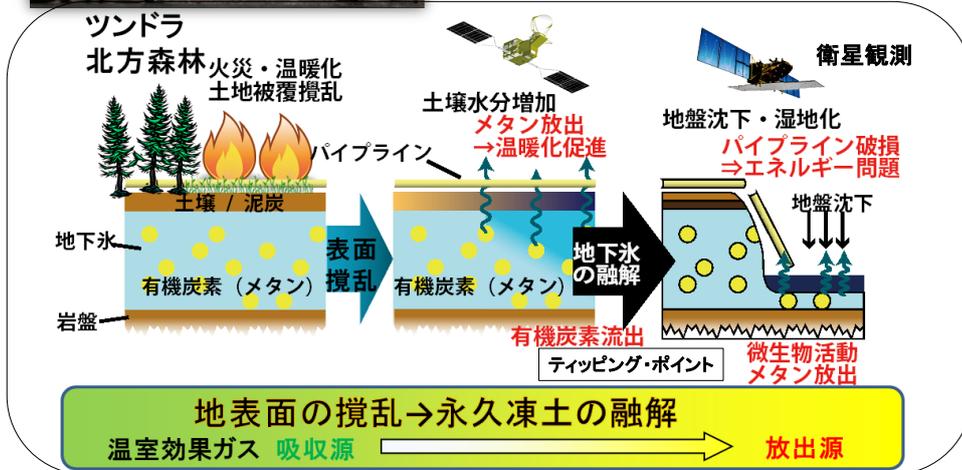
6. 研究のイメージ

エドマ(高含氷 永久凍土)の大規模融解の影響を定量評価する初の試み

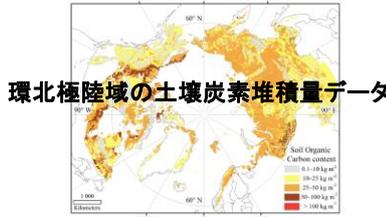


行政への貢献

- ・ エドマ層大規模融解(ティッピング・ポイント)に伴う高緯度陸域メタン放出量の定量的把握
- ・ 気候モデルによる凍土融解予測の高度化
- ・ 北極インフラ破壊対応への政策提言の支援



サブテーマ1:
永久凍土大規模融解のメカニズムと脆弱性の現状評価



地下水融解量の推定
地下水と有機炭素の歴史的堆積量と分布の推定

サブテーマ2:
巨大地下水体および凍土堆積物中の有機炭素量の把握



先行研究
実地観測
リモセン
数値モデル
研究知見の取り込み(推進費、国内外)

サブテーマ3:
凍土動態を考慮した
全球陸域統合モデルによる将来予測
気候モデルにおける凍土過程の改良
凍土融解による炭素放出量と
気候変動影響の将来予測

