

# ポスター ④ 東アジア地域のメタン放出量を減らすには？

## 温室効果ガスとしてのメタン

メタン(CH<sub>4</sub>)は二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)に次いで温暖化への寄与が大きいガスと考えられています。単位重量あたりの温室効果はCO<sub>2</sub>の約28倍(100年間で比較)であり、直接的な排出・放出だけでなく、大気中の化学反応を通じて温暖化に影響を与えます。大気中の濃度は産業革命前までは650 ppbv程度でしたが、様々な排出源(下記参照)の増加により1800ppbv以上に増加しています。近年は複雑な増加傾向を示しており、その解明も重要な研究課題となっています。(1 ppbv = 体積で十億分の1)

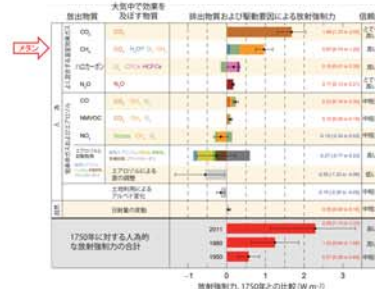


図1: 温室効果ガス別の放射強制力(赤外線を吸収し温暖化をもたらす効果の強さ)(IPCC第5次報告書より)

## 陸域から大気へのメタンの放出源: 東アジアを中心に

陸域から大気へのメタン放出源は多数あり、各々が異なる空間分布や変動パターンを示すことが、地域スケールの収支評価を難しくしています。自然起源と人為起源を含めると、大気へのメタン放出量は年間559-734 Tg CH<sub>4</sub>程度(Tg = 10<sup>12</sup> g)とされています。その最も大きなものは湿原であり、微生物が有機物を分解する際にメタンが放出されます。また家畜などの動物の寄与も無視できません。東アジア地域では、水田も重要な寄与を行っています。

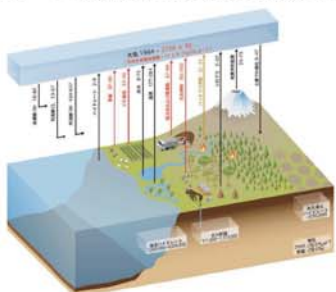


図2: 地球のメタン循環の概要(IPCC第5次報告書より)。赤字は人為的な増加分を示す。



図3: 主要なメタン放出源のイメージ。

## 東アジア地域におけるメタン排出量を把握するための研究

近年では人工衛星によって大気中のメタン分布を観測することができますが、信頼性の高い地域スケール収支評価を行うにはボトムアップ的手法(地上での観測や統計値、モデルを用いる評価)が不可欠です。そのため、私たちは環境研究総合推進費により「2-1710: メタンの合理的排出削減に資する東アジアの起源別収支監視と評価システムの構築」を実施しています。



図4: 環境省推進費2-1710課題の構成と実施内容の概要。白抜き数字はサブテーマの番号を示す。

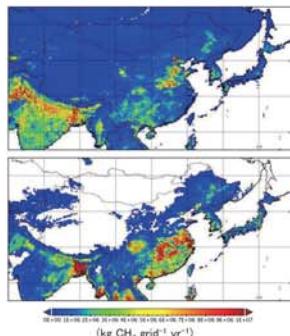


図5: 統計値による人為起源メタン放出の分布(2000年代)。(上)家畜起源、(下)土壌・水田起源。

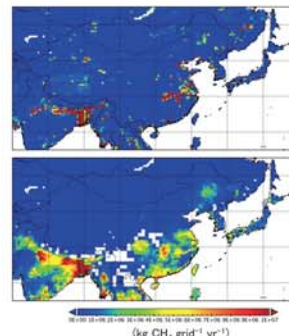


図6: モデル推定によるメタン放出分布(2000年代)。(上)自然・湿原起源、(下)水田起源。

## メタン排出量を削減するための対策(緩和策)

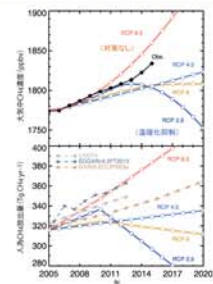


図7: 温暖化研究で用いられている排出パス(RCPs)における将来の(上)大気中メタン濃度、(下)人為的メタン排出量の推移。(Saunio et al. 2016)

パリ協定で提示された1.5/2.0°Cの温度上昇抑制目標を達成するには、メタンを含む主要な温室効果ガスの大幅削減が求められます。しかし、現時点では排出量、大気中濃度とも必要な水準までの抑制は成し遂げられていません。

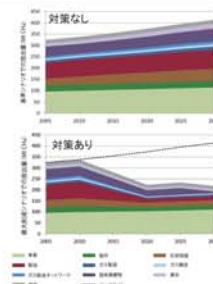


図8: 将来の人為メタン排出シナリオ。(上)特別な対策なし、(下)緩和技術が大規模に導入。(Höglund-Isaksson 2012)

排出削減のための有効な対策(緩和策)を実施しない場合、人為的メタン排出量は増加し続けると予想されます。削減を行うには、バイオガス回収装置付き廃棄物処理システムの普及、水田の水管理最適化やイネの品種改良といった技術を導入する必要があります。このような想定に基づく将来シナリオの研究、予測研究も行われています。