

グローバル・カーボン・プロジェクト 「世界のメタン収支 2024」の主なメッセージ

グローバル・カーボン・プロジェクトはフューチャー・アースのグローバル研究ネットワークの一つとして実施されており、世界気候研究計画（WCRP）とも協力関係にある国際的な研究プロジェクトです。このプロジェクトは世界の炭素循環や二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素といった主要な温室効果ガスの収支（排出・吸収量）の全体像を把握することを目的としています。ここでは、人為起源と自然起源の両者について、相互作用やフィードバックも考慮して研究を実施しています。

この「世界のメタン収支 2024」は4回目の収支評価であり、国際的な学術誌 Earth System Science Data において最新のデータを結集した評価としては3回目となります。

Headline 1:

世界のメタン排出量の少なくとも3分の2は人間活動に起因する。

Headline 2:

大気中のメタン濃度は、ここ5年間、最も速い速度で上昇している。

Headline 3:

メタンはCO₂に次いで温暖化の要因となっている。このメタンの大気濃度は、IPCC 排出シナリオで想定されているいくつかの上昇速度のうち、もっとも速いものと同じ速度で上昇している。

Headline 4:

現在までのところ、Global Methane Pledge で目標とされている2030年までの排出削減に合致する人為起源メタンの排出量減少は観測されていない。

Headline 5:

この10年間、人為起源（化石燃料と土地利用変化によるもの）のCO₂排出量の増加は止まりつつあるものの、化石燃料や農業、廃棄物からのメタン排出量は世界全体で増加し続けている。

Headline 6:

人為起源のメタン排出量の増加傾向は、IPCC で提案されたシナリオのうち、気候緩和策が全く、または、ほとんどとられていないシナリオに沿っており、Global Methane Pledge で定められた2030年までに2020年比で排出量を30%削減するという目標と整合していない。

「世界のメタン収支 2024」では、陸域生態系モデルや、フラックス観測をアップスケーリングした統合プロダクト、様々な活動データをもとにした排出インベントリ、大気の観測やモデリングなどを用いて、最近の20年間におけるメタンの収支と増加傾向について報告しています。ここでは、17の自然・人為起源の排出項目と4つの消滅項目についてまとめています。以降は、

人間活動や気候変化に関連する排出量とパリ協定目標、国別緩和策との関係に着目して、研究内容をハイライトしています。

ハイライト

- 人間活動からのメタン排出量は過去 20 年間で 20%増加した（年間 6100 万トン）
- 直接的な人為起源メタン排出には化石燃料の採掘や使用、農業や廃棄物処理、森林火災やバイオ燃料燃焼が含まれる。これら排出は全体のメタン排出の 60%を占める。また、間接的な人為排出（例えば、貯水池からの排出や気候変化によって生じる湿地からの排出の変化）も含めれば、人為起源排出は地球全体の（自然起源と人為起源を合わせた）メタン排出の少なくとも 3分の2を占める。
- 牛やその他の反芻動物からのメタン排出量は、化石燃料からの排出量と同規模であるが、農業と廃棄物（反芻動物、水田、埋立地など）全体の排出量は化石燃料起源のものより 2 倍近く大きい。
- 大気中に蓄積するメタンの量は、過去 10 年間、加速度的に増えており、過去 3 年間（2020–2022 年）の増加速度は、信頼性の高い観測が始まった 1986 年以来最高である。
- 大気中のメタン濃度は 2023 年に 1923ppb（年平均）に達した。これは産業革命以前のレベル（722ppb）の 2.6 倍であり、少なくとも過去 80 万年の間で最高である。
- 過去 10 年間に観測された大気メタン濃度は、IPCC で示されている将来の GHG 排出経路のうち、もっとも悲観的な経路に沿っており、このままいけば、世界の平均気温は今世紀末に 3°C以上の上昇が予想される。
- パリ協定の 2°C目標と統合的なネットゼロエミッションを達成するためには、人為起源のメタン排出を 2050 年までに 45%（2019 年比）減らさなければならない。
- 2022 年に人為起源のメタン排出が多いトップ 5 の国・地域は、中国（世界の人為起源メタン排出のうち 16%）、インド（9%）、アメリカ（7%）、ブラジル（6%）、ロシア（5%）。EU27 カ国は 6 番目で 4%。
- EU とオーストラレーシアは、この 20 年間、埋め立てや廃棄物処理に関する政策によって、人為メタン排出を減らすことに成功している。
- 石炭採掘によるメタン排出の主要な排出国は中国（53%）。石油・ガス採掘によるメタン排出の主な国・地域は、中東（24%）、ロシア（18%）、アメリカ（12%）。