

グローバル・カーボン・プロジェクト(GCP)では、毎年、世界の炭素(二酸化炭素)収支について、様々なデータ・手法を統合し、定量化した結果を報告している。本報告で示す最新の手法・データに基づく収支評価は以下の通りである。

化石燃料消費からの放出量

2022年の年間の放出量(セメント・コンクリート生産からの放出、またコンクリートの炭酸化による吸収を含む)は前年から0.9%増加し 9.9 ± 0.5 Gt C(ギガトン(炭素換算))であった。これはCOVID-19パンデミック前の2019年と同等レベルである。また、2023年の放出量は、2022年から1.1%増加して10.0 Gt Cとなると予想される。

土地利用、土地利用変化および林業からの放出量

2013-2022年にかけての年間正味の放出量の平均値は 1.3 ± 0.7 Gt Cであった。また、2022年の放出量は 1.2 ± 0.7 Gt C、2023年は 1.1 ± 0.7 Gt Cと推定された(過去20年と比較して小さくなっているが、不確定性の範囲内であり、はっきりとした減少傾向を示すものではない)。

上記2つを足した人為起源の年間の炭素放出量は2022年に11.1 Gt Cであり、2023年も同等の11.1 Gt Cと見込まれる。これにより、世界平均気温の上昇幅を 1.5°C 、 1.7°C 、 2°C に抑える(50%の確率で)ために許容される2024年からの累積炭素放出量はそれぞれ、75 Gt C、175 Gt C、315 Gt Cとなった。これらの値は、2023年のレベルで放出量が継続すると仮定すると、それぞれの温度目標に対して、7年、15年、28年しか残されていないことを意味する。

一方、大気への蓄積量及び自然界の正味炭素吸収量は以下の通りである。

大気への蓄積量

2023年に大気中の二酸化炭素濃度は419.3 ppm(ppm: 百万分の1。ここでは乾燥空気に対する割合で示す。)に達した。これは、産業革命前から51%増加したレベルになる。2013-2022年の10年間の平均的な大気への年間蓄積量は 5.2 ± 0.02 Gt Cであり、2022年の蓄積量は 4.6 ± 0.2 Gt C(2.18 ± 0.1 ppmの濃度上昇に相当)、2023年の見込みの蓄積量は5.1 Gt C(2.4 ppmの濃度上昇に相当)と推定された。

海洋の吸収量

2013-2022年の年間正味の吸収量の平均値は 2.8 ± 0.4 Gt Cであり、2022年も 2.8 ± 0.4 Gt C、2023年の見込みは2.9 Gt Cと推定された。海洋の吸収は2003年以降、長期的には増加傾向にあるが、2019年からの3年間はラニーニャ現象により吸収増加が見られなかった。2023年はラニーニャからエルニーニョに転じたため、吸収が増加すると推定された。なお、近年の吸収の増加速度について、海洋モデルによる推定値と船舶観測による推定値には乖離がみられ、過去10年に対して推定された値には2.5倍もの違いが見られた。

陸域の吸収量

2013-2022年では陸域による年間正味の吸収量の平均値は 3.3 ± 0.8 Gt Cと推定された。これは、それ以前の2000-2009年の期間よりも0.4 Gt C大きく、長期的に吸収量の増加傾向が見て取れる。2022年の正味吸収量は 3.8 ± 0.8 Gt Cと推定された。2023年の見込みの吸収量は大きく低下して2.9 Gt Cと見積もられたが、これは2023年に発生したエルニーニョ現象によるものである。このように陸域の年間吸収量は1 Gt Cほども大きく変動しており、大気中の二酸化炭素濃度の年々変動を駆動している主な要因となっている。

GCP GCBオフィス(英エクセター大学) <https://globalcarbonbudget.org/>

GCP 豪キャンベラ国際オフィス <https://www.globalcarbonproject.org/>

GCPつくば国際オフィス <https://cger.nies.go.jp/gcp/>