

サンゴ礁保全に向けた気候変動適応に関する調査研究



沖縄県気候変動適応センター技術部 沖縄県衛生環境研究所

国立環境研究所 気候変動適応センター

沖縄県衛生環境研究所は、沖縄県気候変動適応センターの技術部門として、気候変動に関する科学的知見を補完する役割を担っています。その一環として、気候変動に関する調査研究を進めています。今回は、国立環境研究所との共同研究「沖縄県のサンゴ礁生態系への気候変動・地域環境複合影響を軽減するための赤土流出削減指標策定」で得られた研究成果の一部をご紹介します。

はじめに

沖縄県の沿岸には、島を取り囲むように美しいサンゴ礁が広がっています。サンゴ礁には、サンゴ※をはじめ、多種多様な生き物が暮らしています。このサンゴ礁は、観光資源として人々を魅了するだけでなく、豊かな漁場を提供します。また、天然の防波堤として高波から海岸を守るなど、私たちの生活を支える「生態系サービス」の一つとして、様々な恩恵をもたらしています。

しかし、近年の気候変動により、サンゴ礁の衰退が懸念されています。特に海水温の上昇はサンゴに大きなダメージを与え、その状態が長く続くと白化や死滅に繋がることがあります。

※ここでいうサンゴとは、骨格を形成しサンゴ礁（地形）を形成するサンゴ（造礁サンゴ）を指します



図 1. サンゴの隙間に魚が隠れている様子

サンゴについて

サンゴは、海底に生えながら木の枝や葉のように広がる様子から、植物のように見えますが、クラゲやイソギンチャクと同じ仲間の動物です。サンゴの細胞内には「褐虫藻（かっちゅうそう）」という植物プランクトンが共生しており、この褐虫藻が光合成で作り出す有機物を主な栄養源としています。つまり、動物でありながら植物的な性質も持っているのです。しかし、高い水温(目安として 30℃以上)や晴天が続くと、サンゴから褐虫藻が失われたり、褐虫藻が持つ色素（主に茶褐色）が壊れたりすることがあります。すると、サンゴ体内の”茶褐色”が減って、サンゴの骨格が白く透けて見えるようになります。これを「白化」現象と呼びます。白化の状態では、褐虫藻から供給される栄養が減少するため、白化が長く続くと、サンゴは死んでしまいます。

この研究は、気候変動適応に関する国立環境研究所と地域気候変動適応センター等との共同研究「[沖縄県のサンゴ礁生態系への気候変動・地域環境複合影響を軽減するための赤土流出削減指標策定](#)」によって実施されました。

サンゴの大規模白化について

大規模なサンゴ白化現象は、1998年にオーストラリアで初めて観測されて以来、世界各地で発生しています。沖縄県でも2016年、2022年、2024年に白化現象が確認されており、その頻度は増加傾向にあります。特に2024年7月には、7月として観測史上最高の海水温を記録し、2025年も9月と10月にそれぞれ観測史上最高の海水温を更新しました（2026年1月時点）。これらの状況から、気候変動の影響が沖縄の海にも顕著に現れ始めていることがうかがえます。

図2は、恩納村万座の海面をドローンで撮影したもので、2024年の6月と8月の様子を比較しています。6月には茶褐色だった箇所が、8月には白く変わっていることが分かります。また図3と4は、図2の周辺の水中で撮影されたサンゴの様子を示しています。

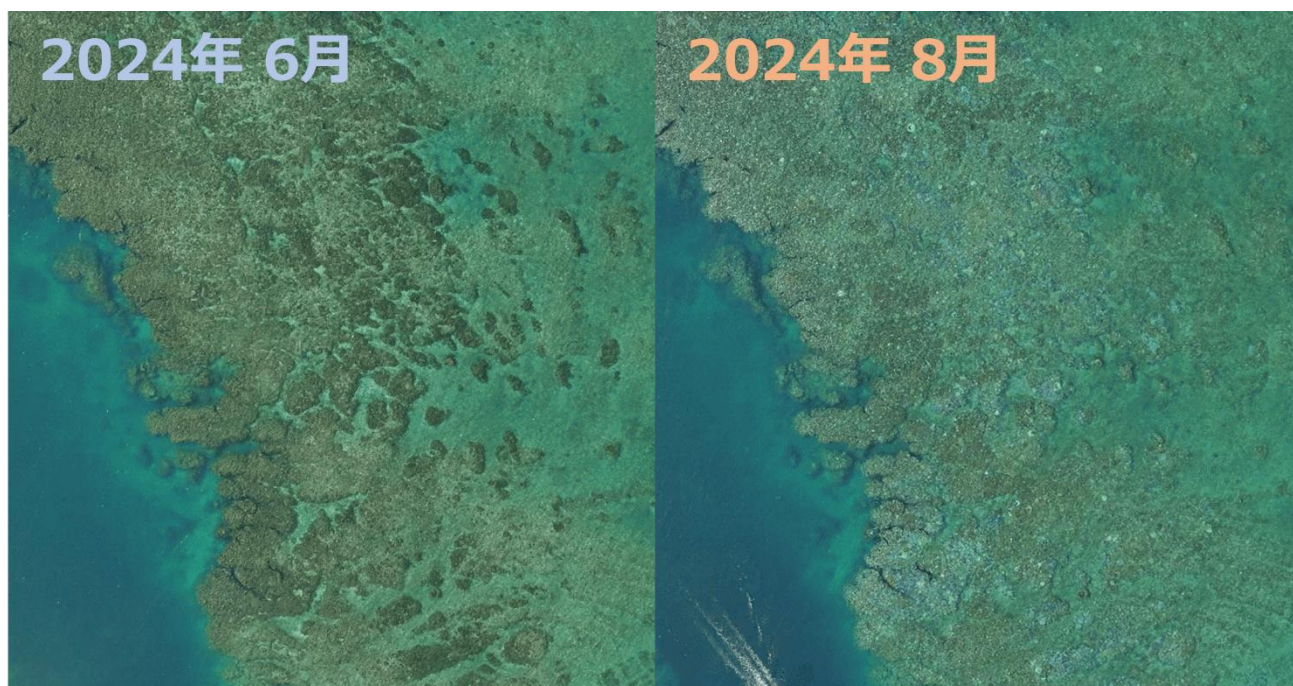


図2. 2024年6月21日と2024年8月15日の比較（撮影場所：恩納村万座）



図3. 万座海域の白化前のサンゴ(2024年3月4日撮影)



図4. 万座海域の白化したサンゴ(2024年8月23日撮影)

赤土が及ぼすサンゴへの影響について

気候変動は海水温だけでなく、降雨パターンにも変化をもたらしています。文部科学省や気象庁の報告によると、沖縄地方では大雨（3時間で80 mm以上の降水量）の頻度が増加しています¹⁾。大雨の増加に伴い、陸地から海へ流れ出る赤土の量も増えることが予測されており、サンゴ礁生態系に与える影響が懸念されています。

サンゴに堆積した赤土は、少量であればサンゴ自身が触手や粘液を使って赤土を取り除くことができますが、大量に積もるとサンゴは死んでしまいます。また、岩が赤土で覆われていると、サンゴの赤ちゃん（プラヌラ幼生）が岩に着底しにくくなります。つまり、赤土の堆積が長引くことで、サンゴが増えにくい環境が続いてしまいます（詳しくは[こちら](#)）。さらに、赤土は成体のサンゴにも悪影響を及ぼします。

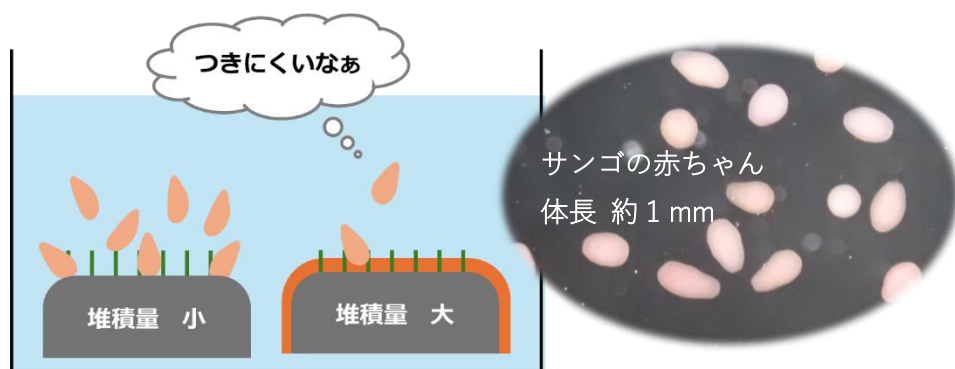


図5. 赤土堆積量の違いによるサンゴ幼生への影響イメージ

恩納村の万座海域にて、海水温は同じ条件でありながら、赤土の負荷量が異なる場所にサンゴを植え付け、その成長を比較しました。約1.5年間にわたり計4回、サンゴの成長を観察した結果、赤土の負荷量が多い場所ではサンゴの成長が遅く、へい死も確認されました。このことから、赤土の負荷だけでもサンゴの成長に悪影響を及ぼすことが明らかになりました。

つまりサンゴは、海水温の上昇による「白化」だけでなく、大雨の増加に伴う陸地からの「赤土流出」という脅威にも直面しています。陸域からの赤土等の負荷により、白化からの回復が遅れるという報告もあり²⁾、高水温と赤土の負荷が複合的にサンゴへ影響を及ぼしていることが分かっています。

陸地から海へ流れ出る赤土の量を減らす取り組みは、サンゴにかかるストレスの総量を軽減する重要な対策であり、気候変動適応策の一つです。沖縄県では、赤土流出防止対策として様々な取り組みを進めています（詳しくは[こちら](#)）。

沖縄の美しい海を次の世代に残すために、私たち一人ひとりができることを考え、行動していきましょう。

赤土を流さないための対策って何だろう？



赤土等マスコット
キャラクター「もっちゃん」

参考文献：

- 1) 文部科学省及び気象庁（2025）日本の気候変動 2025—大気と陸・海洋に関する観測・予測評価報告書—（詳細編）p.113.
- 2) Hongo C, Yamano H (2013) Species-Specific Responses of Corals to Bleaching Events on Anthropogenically Turbid Reefs on Okinawa Island, Japan, over a 15-year Period (1995–2009). PLoS ONE, 8(4):e60952, doi: 10.1371/journal.pone.0060952

この研究は、気候変動適応に関する国立環境研究所と地域気候変動適応センター等との共同研究「[沖縄県のサンゴ礁生態系への気候変動・地域環境複合影響を軽減するための赤土流出削減指標策定](#)」によって実施されました。