

[速報](#) > [プレスリリース](#) > [記事](#)

プレスリリース

東大と海洋研究開発機構など、サンゴが記録した人為起源二酸化炭素の大気放出による海洋酸性化の履歴を解明

2017/8/21 14:50



発表日：2017年8月21日

サンゴが記録した人為起源二酸化炭素の大気放出による海洋酸性化の履歴

1. 発表者：

横山祐典（東京大学大気海洋研究所 教授）

窪田薫（研究当時：東京大学大気海洋研究所 博士課程学生／現：海洋研究開発機構高知コア研究所 日本学術振興会特別研究員 PD）

石川剛志（海洋研究開発機構高知コア研究所 所長）

鈴木淳（産業技術総合研究所地質情報研究部門 研究グループ長）

石井雅男（気象庁気象研究所海洋・地球化学研究部 室長）

2. 発表のポイント：

◆測定が難しい生物源炭酸カルシウムの、ホウ素同位体比の高精度分析に成功。

◆過去 100 年間の人為起源の二酸化炭素の地球表層への排出に伴う海洋酸性化の履歴を、サンゴ骨格のホウ素・炭素同位体から明らかにした。

◆海洋酸性化がハマサンゴの骨格形成に悪影響を及ぼしている可能性が示唆された。

3. 発表概要：

化石燃料の燃焼や森林破壊に伴って大気中に放出された人為起源の二酸化炭素の約3分の1は海に取り込まれている。二酸化炭素は海水に溶けると弱酸性の炭酸となり、海水の pH を低下させる（海洋酸性化）。産業革命以降、大気中の二酸化炭素の濃度は上昇し、海水の pH も急速に低下しつつある。海洋酸性化は、炭酸カルシウム（CaCO₃）骨格を生成する海洋生物（サンゴ、貝、ウニなど）の石灰化阻害を通じて、海洋生態系だけでなく、人間の経済活動にまで悪影響することが懸念されている。

今回、東京大学、海洋研究開発機構、産業技術総合研究所、気象研究所の研究グループは、父島（小笠原諸島）・喜界島（奄美群島）に生息する、サンゴの一種、ハマサンゴの骨格のホウ素同位体比（注1）および炭素同位体比（注2）を分析した。その結果、海洋酸性化による海水の pH 低下が、石灰化母液（注3）の pH をも低下させ、石灰化に悪影響を及ぼし始めている可能性が示された。人為的気候変化に伴う水温上昇の結果、サンゴ礁は近年頻度と強さが増しつつある白化現象の脅威にさらされているが、海洋酸性化もまたサンゴの石灰化に影響し始めている可能性が示唆され、サンゴ礁生態系の未来を予測する上で重要な知見が得られた。

4. 発表内容：

【背景および研究手法】

産業革命以降、化石燃料の使用量や森林破壊の増大に伴い、大気中の二酸化炭素濃度は増加し、海洋表層水の二酸化炭素濃度の上昇を招いている。その結果、海水の pH が低下する海洋酸

性化によって、炭酸カルシウム骨格を生成する海洋生物への悪影響が危惧されている。造礁サンゴの一種、塊状ハマサンゴ (Porites spp.) は 100 年以上生きることが知られており、その骨格に過去の海洋酸性化の履歴が記録されるため、影響評価に適している。また、日本近海の北西太平洋は気象庁による長期的なモニタリングの結果、海洋酸性化の進行がよく追跡できている (図 1)。サンゴ骨格の同位体記録と海水の記録との比較が容易であるという点は、非常に重要な利点である。

そこで本研究では、北西太平洋に位置する父島 (小笠原諸島)・喜界島 (奄美群島) で採取した塊状ハマサンゴ骨格を分析することで、海洋酸性化がサンゴの石灰化に与える影響を評価した (図 1)。サンゴは石灰化母液の pH を調整する能力を備えており、骨格のホウ素同位体比は石灰化母液の pH を、炭素同位体比は海水中の炭素の組成を記録することが分かっている。

サンゴ骨格を含む生物由来の炭酸カルシウム試料のホウ素同位体測定は大変難しく、世界でも限られた研究室でしか測定できていない。その理由に、ホウ素の環境ブランクが高いこと、測定中の同位体分別を抑えることが技術的に難しいことなどが挙げられる。分析には、海洋研究開発機構・高知コア研究所のマルチコレクター型 ICP 質量分析装置 (Thermo Finnigan NEPTUNE) および表面電離型質量分析装置 (Thermo Finnigan TRITON) を用いた。また同じ骨格試料の炭素同位体分析は大気海洋研究所の安定同位体分析装置 (Thermo Fisher Scientific Delta V plus) を用いて行った。

※リリース詳細は添付の関連資料を参照

リリース本文中の「関連資料」は、こちらの URL からご覧ください。

リリース詳細

http://release.nikkei.co.jp/attach_file/0454355_01.pdf



[< 電子版トップ](#) [< 速報トップ](#)

プレスリリースに関連するリンク

[東京大学 ホームページ](#)

[\(独\) 海洋研究開発機構 ホームページ](#)

[独立行政法人 産業技術総合研究所 ホームページ](#)

[気象庁 ホームページ](#)