

日焼け防止剤と高水温に応答するサンゴ遺伝子の 網羅的な特定に成功 ——人とサンゴ礁が共存共栄できる社会を目指して——

発表のポイント

- ◆白化の主要な原因である高水温と、白化へ及ぼす影響に関心が集まっている日焼け防止剤へ応答するサンゴ遺伝子群の特定に成功しました。
- ◆特定した日焼け防止剤応答遺伝子には生体異物代謝酵素やシグナル伝達関連因子が含まれており、サンゴが日焼け防止剤を認識・解毒するメカニズムに関与すると考えられます。
- ◆特定した遺伝子を指標として利用することで、サンゴに有害な物質の同定やより有害性の低い物質の探索・開発を通じた“サンゴ礁の保全”と、紫外線からの“人体の保護”の両立への貢献が期待されます。



試験に使用した大気海洋研究所内のサンゴ飼育水槽

発表内容

東京大学の高木俊幸助教は、花王株式会社 安全性科学研究所の西岡咲子研究員、本田大士研究員らと、サンゴの白化の主要な原因である高水温と、白化へ及ぼす影響に関心が集まっている日焼け防止剤（紫外線防止剤）へのサンゴ遺伝子発現プロファイルの違いを世界で初めて明らかにしました。

サンゴ礁は豊かな生物多様性を有する生態系です。近年、気候変動等によるサンゴ礁への影響が世界的に注目されています。生物多様性の損失を食い止めプラスに転じさせる“ネイチャーポジティブ”の実現が国際的に重要視されていることから、サンゴ礁生態系の維持と回復、ストレス源の把握はますます重要な課題になると考えられます。こうした中、漁業関係者やマリレジャーでの使用により環境へ流出するオキシベンゾンを含む一部の紫外線防止剤が、サンゴの白化へ及ぼす影響に関心が集まっています。一方で、野外活動では皮膚がん等の病気を予防するために、紫外線防止剤の利用が推奨されているというジレンマをわれわれ人間は抱えています。

同研究グループは、実環境のサンゴが紫外線防止剤にさらされた際にどのように応答するかを科学的に解明するために、一般的なサンゴ白化の要因として知られている高水温にさらされたサンゴと、高濃度のオキシベンゾンにさらされたサンゴ遺伝子の応答を比較しました。まず、造礁サンゴの一種であるウスエダミドリイシを高水温条件（31℃）と、試験水中にオキシベンゾンを添加した4種類の濃度条件で96時間飼育しました（図1）。従来から試験水中のオキシベンゾンの濃度減少が問題点として挙げられていましたが、飼育海水での使用器具をガラス製に置き換えることで、オキシベンゾン濃度の維持に成功しました。飼育試験の結果、沖縄県の実海中から検出されたオキシベンゾン量の既報最大値と比較して、1,000倍以上の高濃度水槽でのみ、サンゴへの影響が確認され、一般的に環境中に排出されているオキシベンゾン量では、サンゴへの急性影響は限定的であることが明らかになりました。

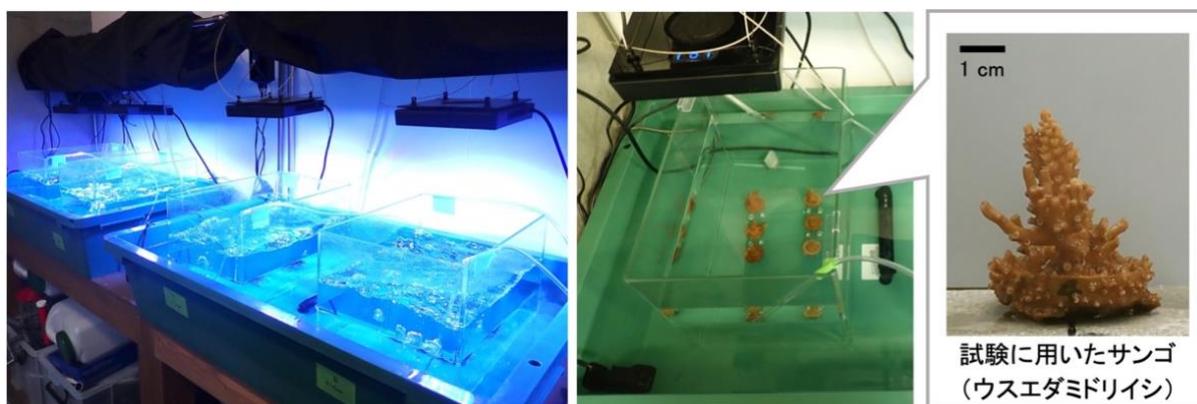


図1：サンゴの試験水槽と、試験に用いたサンゴの様子

▼発表内容の続きは、プレスリリース掲載ページにてご確認ください。
<https://www.aori.u-tokyo.ac.jp/research/news/2024/20240913.html>



発表者情報

東京大学 大気海洋研究所
高木 俊幸 助教

論文情報

雑誌名：Science of The Total Environment

題名：Deciphering mechanisms of UV filter (benzophenone-3)- and high temperature-induced adverse effects in the coral *Acropora tenuis*, using ecotoxicogenomics

著者名：Sakiko Nishioka, Kaede Miyata, Yasuaki Inoue, Kako Aoyama, Yuki Yoshioka, Natsuko Miura, Masayuki Yamane, Hiroshi Honda*, Toshiyuki Takagi*

DOI：10.1016/j.scitotenv.2024.176018

URL：<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2024.176018>



問合せ先

東京大学 大気海洋研究所 海洋生命科学部門
助教 高木 俊幸 (たかぎ としゆき)
E-mail：takagi◎aori.u-tokyo.ac.jp

※アドレスの「◎」は「@」に変換してください。