

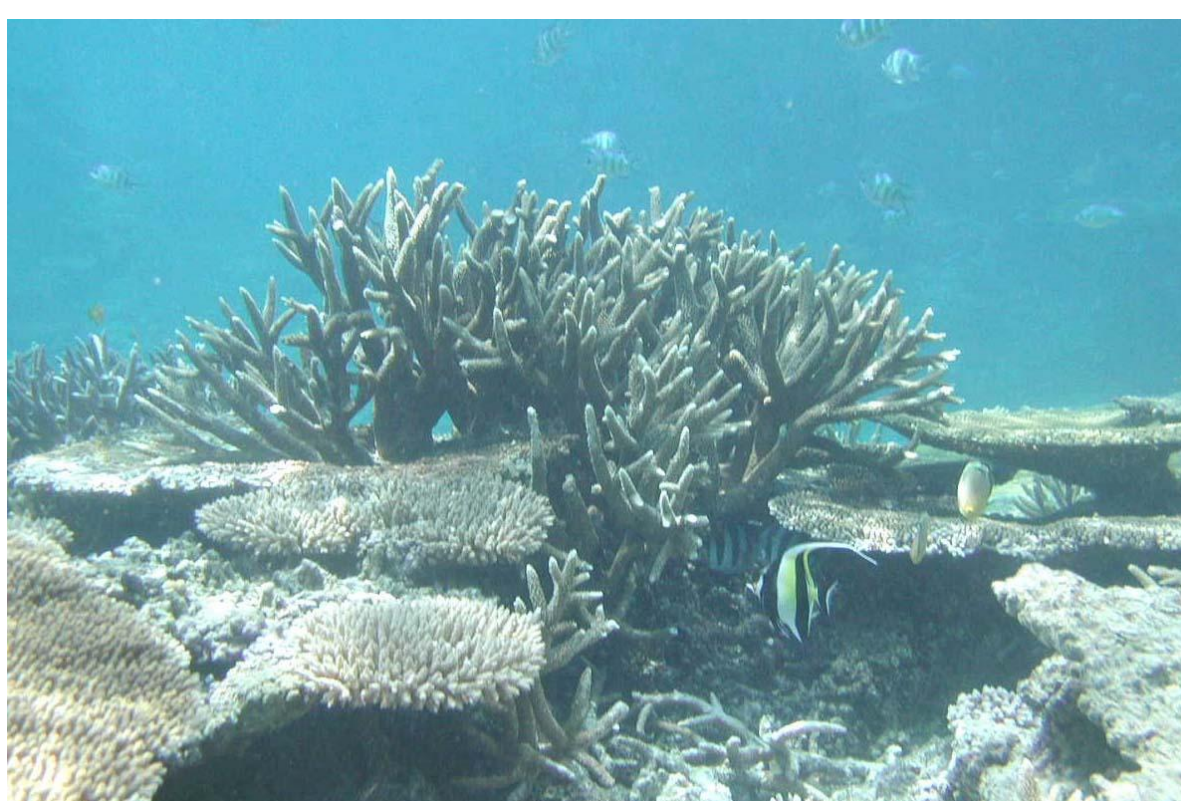


環境中の微生物や、共生性の微生物の機能解析を行っています。主にサンゴを用いて、その共生褐虫藻の機能解析を行ってきました。稚サンゴを使った飼育実験を実施し、異なるタイプの褐虫藻を共生させ、その共生関係の違いを明らかにすることを試みています。また、サンゴのストレス応答と、共生褐虫藻、共生性微生物の関係を調べ、共生体としてのストレス耐性獲得の仕組みを明らかにする研究に取り組んでいます。

研究テーマ

1. サンゴ共生性微生物の機能解析
2. サンゴ-褐虫藻共生成立、非成立に関わる分子機構の解明

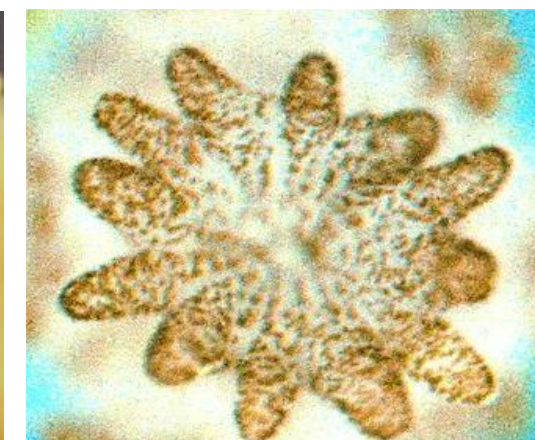
共生性微生物や環境中の微生物



環境や、地域によって、動植物に共生する微生物や環境中の微生物群が異なることがわかっています。本研究室では、主にサンゴなどの刺胞動物を扱い、共生する微生物群の同定、機能解析を主に行っています。

研究に使っている生物（サンゴ）

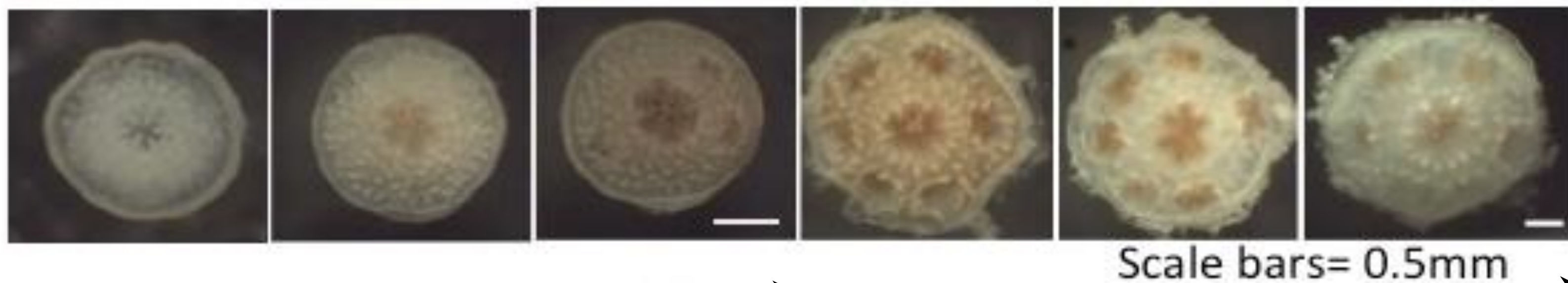
サンゴと褐虫藻の共生関係を調べるため、生まれたばかりのサンゴ（褐虫藻を持たない）に培養した褐虫藻を共生させて、実験に使っています。



サンゴは石のように見えますが、イソギンチャクの仲間で体内に褐虫藻と呼ばれる単細胞藻類を共生させています。

サンゴに褐虫藻を共生させる実験・サンゴを白化させる実験

様々なタイプの褐虫藻をサンゴに共生させ、その共生していく過程を調べています。また、サンゴにストレスを与えて、白化していく過程（褐虫藻が抜け出ていく過程）も明らかにすることを目的としています。



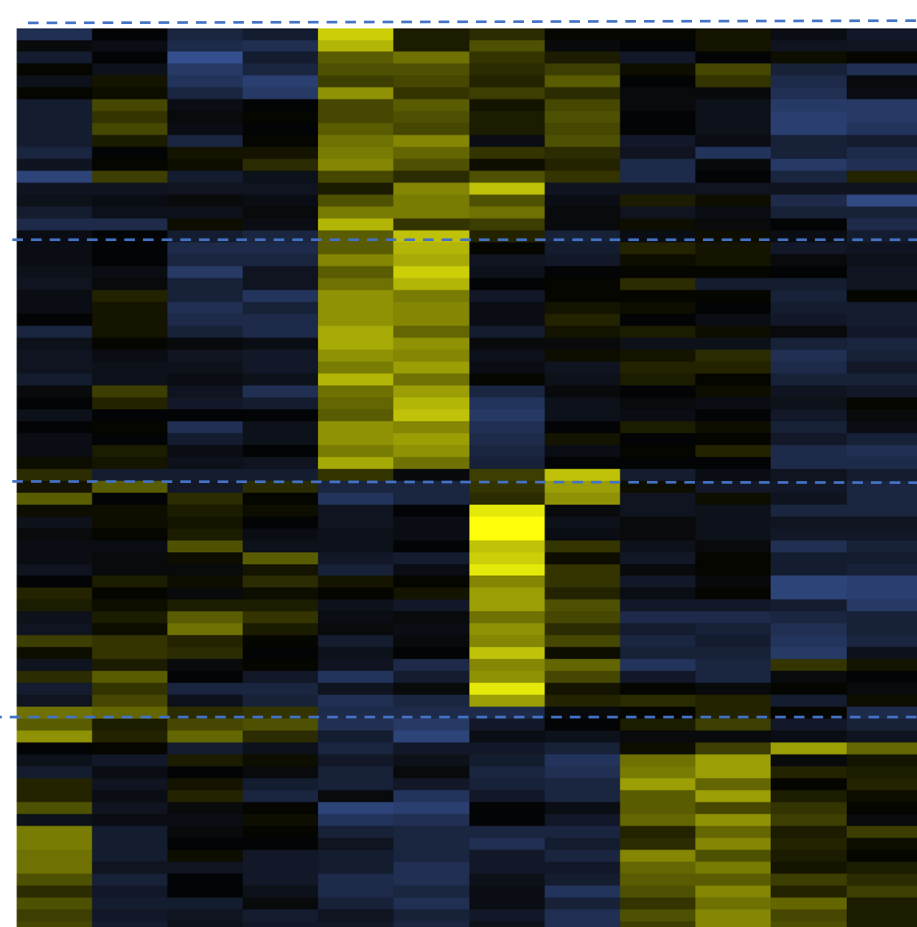
褐虫藻が共生

高温でサンゴが白化する過程

共生する褐虫藻タイプにより、ストレス耐性やサンゴの成長速度が変わることがわかってきました。

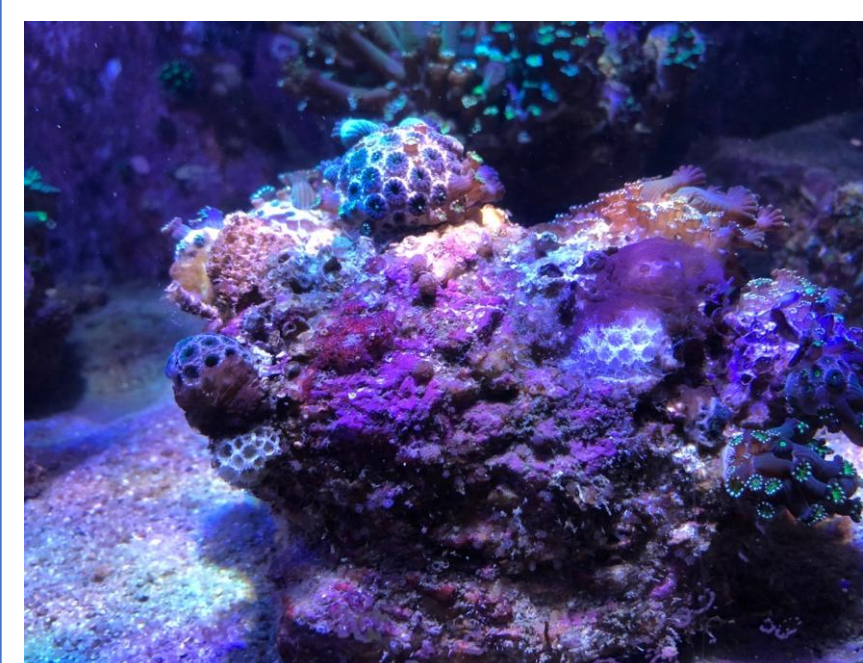
次世代シーケンサーを使用した大規模遺伝子発現解析

遺伝子発現解析により、ストレスに強い褐虫藻特有の性質を明らかにすることを試みています。



Nuclear factor of Activated T-cells
Transposon
Golgi-associated plant pathogenesis protein
deformed epidermal autoregulatory
Shlafen family
Heat shock protein
Disease resistance protein
Cell death activator
Tumor protein
GTP-binding protein
Tumor suppressor candidate

ニホンアワサンゴの大量死の原因究明



撮影：周防大島町なぎさ水族館/内田博陽

大量死をするサンゴでは、短期間で軟組織が溶けて骨だけが残ります

大量死が起きる時期のサンゴと健康な状態のサンゴの微生物叢を比較して大量死原因究明を目指しています。

これまで、サンゴ-褐虫藻の共生成立や、非成立に関わる遺伝子、サンゴと褐虫藻のストレス応答に関わる遺伝子、サンゴの骨格形成に関わる遺伝子を多数同定してきました。今後、これらの遺伝子から、さらにストレス抵抗性に関するタンパク質に注目し、その機能とサンゴの環境適応能力との関係性を調べることを計画しています。また、ニホンアワサンゴの大量死の原因究明を目指した研究も行なっています。