

課題名	RF-082 北限域に分布する造礁サンゴを用いた温暖化とその影響の実態解明に関する研究		
課題代表者名	渡邊 剛（北海道大学大学院理学研究院自然史科学部門）		
研究期間	平成20－21年度	合計予算額	18,000千円（うち21年度 8,900千円） ※予算額は、間接経費を含む
研究体制	<p>研究体制</p> <p>(1) 造礁サンゴ骨格を用いた温暖化とその影響の検出に関する研究（北海道大学）</p> <p>(2) 造礁サンゴの分類と群集に対する温暖化影響評価に関する研究（福岡大学）</p> <p>(3) 造礁サンゴ分布の把握とデータベース化に関する研究（独立行政法人国立環境研究所）</p>		
研究概要	<p>1. はじめに（研究背景等）</p> <p>大気中の二酸化炭素濃度の増加に伴い、海洋において海水温の上昇と酸性化が起きている。IPCC第4次評価報告書においては、水温上昇とともに、海洋酸性化の影響の重大さに関して言及され、水温上昇と海洋酸性化の実態の解明とともに、これらの海洋生態系への影響を評価することが急務であるとしている。</p> <p>造礁サンゴ（以下、サンゴ）は、水温上昇（代謝の変化、白化現象）と海洋酸性化（石灰化阻害）の両方の影響を受ける。これらの影響は、サンゴの成長速度・密度や微量元素・安定同位体比という形で骨格に記録されるとともに、長期的にはサンゴの分布・被度や群集構成の変化をもたらす。塊状のサンゴは骨格年輪を形成し、100年以上にわたり生存するものがあるため、沿岸域において環境を長期かつ高時間分解能で復元できる唯一のツールである。サンゴは熱帯から温帯まで広く分布するが、日本及び韓国の温帯域は造礁サンゴ分布の北限にあたり、そこに分布するサンゴは環境の変化に対して非常に敏感に応答すると考えられる。実際に、日本の温帯域においては、熊本県天草でサンゴ被度の増大やサンゴ分布の北上が観察されたり、2006年に和歌山県串本で熱帯性のサンゴが発見されたりしており、海水温上昇がサンゴの分布に影響を与えている可能性が指摘されている。しかしながら、これまで温帯域のサンゴ群集は、熱帯域と比較して環境復元、分布、分類すべての点において実態把握と温暖化の影響評価が遅れていた。環境変動に対する敏感さを考慮すると、温帯域に棲息するサンゴに関して、<u>地球温暖化に伴う水温上昇と海洋酸性化の記録者としての評価と、地球温暖化が沿岸生態系へ与える影響例としての評価</u>という二つの側面から早急に検討する必要がある。</p> <p>熱帯から温帯にかけての水温勾配に従ったサンゴの分布状況を把握し、群集構成を記載して水温との関係を解析することにより、温帯における熱帯性の種の分布状況とともに、海水温上昇がサンゴ群集に与える影響を評価することが可能である。一方、これまで熱帯～亜熱帯域において塊状のハマサンゴ群体を利用して環境復元が行われてきたが、温帯域においては塊状サンゴを用いた長期における環境復元例はない。しかしながら、長期の環境変動を記録していると考えられる塊状サンゴの大群体は温帯域の熊本県、長崎県、高知県、徳島県などでも存在が確認されており、一部はすでに提案者らによってコアが採取されている。これらは100年以上の環境変動とそれに伴う成長や骨格密度を記録しており、日本周辺の温帯域において、水温上昇・海洋酸性化の実態とそれがサンゴ群体に与える影響を明らかにすることができると考えられる。また、復元された水温上昇・海洋酸性化の実態に関するデータは、我が国周辺の生態系への温暖化影響を評価するための基礎データとして利用する。</p> <p>2. 研究目的</p> <p>造礁サンゴの分布の北限域にあたる日本から韓国にかけて、緯度方向の水温勾配を考慮して調査地点を設定し、造礁サンゴの分布様式を明らかにする（サブテーマ1）。その上で、代表的な地点を選定して群集構造を記載し、環境要因との関係を明らかにする（サブテーマ2）。同時に、年輪解析が可能なサンゴをサンプリングし、サンゴ骨格の成長量や密度の違い、骨格に含まれる安定同位体比・微量元素と環境要因との関係を明らかにする（サブテーマ3）。以上により、現在までの水温上昇と海洋酸性化の実態を明らかにし、それらがサンゴ群集と群体に与える影響を評価する。これらのサン</p>		