

## <プロジェクトの研究目的・方法・内容>

---

陸域開発に伴う表層土壌等の流出や過剰漁業，観光開発等の様々なローカルスケールの人為的環境負荷と，地球温暖化に伴う水温・海面上昇，海洋酸性化，台風の巨大化・豪雨の増加といったグローバルなストレス要因の顕在化によって沿岸生態系の劣化が急速に進行しつつあるコーラル・トライアングル域に位置するフィリピンを対象に，そのようなグローバル・ローカル複合環境ストレス下での沿岸生態系保全戦略を合理的に構築していくための科学的知見と支援ツールを提供することを目的とする．その基本的なスタンスとして，環境ストレス生成主体と制御主体の両面性を有する地域コミュニティの役割を，社会-生態統合系(**Socio-ecological system; SES**)の枠組み中で明らかにし，複合ストレス下でのレジリエントな **SES** システムのあり方を上記支援ツールに基づくシナリオ解析等を通じて具体的に明らかにしていく．上記の目的を達成する上で根幹をなす課題の1つが，複合ストレス下での沿岸生態系の応答過程を出来るだけ包括的・統合的な観点から定量的に明らかにすることである．というのも，熱帯域に属するフィリピンの沿岸生態系は，サンゴ群集，海草藻場，干潟，マングローブといった特徴的な要素が互いに密接に連成する形で成立していることから，そのような「サンゴ群集－海草藻場－干潟－マングローブ」統合連成系としての沿岸生態系の複合ストレス下での応答過程を定量的に評価できるモデルが必要になるからである．本提案課題では，申請代表者のグループが開発してきている，サンゴ群集やマングローブ生態系の複合ストレス下の動的応答モデルをベースとして，上記の統合沿岸生態系モデルの開発を行う．また，モデル開発・検証に必要な現地調査をフィリピンの3つのサイト (**Bolinao, Puerto Galera, Banate**) を候補に実施する．さらに，上記モデルの駆動に必要な，サンゴ群集，海草藻場，マングローブといった沿岸生態系構成要素を，周辺の陸域情報（地形，植生被覆，土地利用など）とともに，衛星リモートセンシングや **LiDAR** によって広域的にマッピングする．そして，ローカル負荷発生要因としての地域コミュニティの社会経済調査を上記の候補サイトに関して行うとともに，基本的な人口・経済指標の広域マッピングを行う．以上をベースとして，社会的な貧困や不適切な資源管理体制，ステークホルダー間のコンフリクト等を背景として沿岸生態系の劣化が進行し，それが災害等に対する脆弱性を悪化させ，ひいては沿岸生態系の劣化の進行を早める，といった「負のスパイラル構造」の実態を社会-生態統合系(**Socio-ecological system; SES**)の観点から定量的に明らかにするとともに，将来的な複合ストレス下での **SES** のレジリエンスの強化策を，いくつかのシナリオ分析によって明らかにする．