

地球温暖化による海水温上昇が北太平洋西岸域のアマモ類の分布変化に及ぼす影響

北海道大学大学院環境科学院

環境起学専攻 人間・生態システムコース

藤原 有希子

【背景】 海洋の種子植物である海草類が形成するアマモ場は沿岸浅海域における炭素貯留の場の1つであり、地球温暖化や海洋酸性化の緩和効果が期待されている。また、アマモ場は魚類への餌や棲み処の提供といった生物多様性の維持、環境学習の場、水質の浄化、浸食抑制による海岸保全といった働きがあり、沿岸浅海域において重要な役割を果たしている。一方で、地球温暖化に伴う海水温の上昇等の環境変動がアマモ場におよぼす影響が懸念されている。そこで、本研究ではとくに絶滅危惧種に指定されているアマモ類の分布推定を行うとともに、環境要因との関連性について解析を行う。さらに、気候変動に関する政府間パネル(IPCC)の地球温暖化シナリオに基づき将来予測を実施し、アマモ類の絶滅の可能性について検討することを目的とする。

【方法】 対象種として、International Union for Conservation of Nature (IUCN) レッドリストに記載されている絶滅危惧種のエビアマモ (*Phyllospadix japonicus*)、スガモ (*Phyllospadix iwataensis*)、スゲアマモ (*Zostera caespitosa*)に加え、絶滅危惧種との分布推定結果の比較のために、絶滅の可能性が低いアマモ (*Zostera marina*)の4種を選定した。生物確認位置は、分布情報を既往文献もしくはオープンデータベース等から収集した。解析範囲は東経117~175度、北緯30~62度、空間解像度は水平約2 kmグリッドとした。環境変数として、海面水温、海面塩分、光合成有効放射、水深、海底傾斜角を用いた。海面水温、海面塩分、光合成有効放射については、2月、8月のそれぞれのデータを使用した。これらの生物位置情報と環境情報から地図上に生育可能な領域を確率で表現する種分布モデルの1つであるMaxEnt (maximum entropy model)を用いて、最初に各アマモ類の現在の分布域を推定した。次に、環境変数のうち海面水温、海面塩分を、文部科学省気候変動適応技術社会実装プログラム (SI-CAT) のもと作成されたFORP (領域海洋将来予測データセット) で提供されている2つの気候モデルMRI-CGCM3、MIROC5によるRCP2.6低位安定化シナリオとRCP8.5高位参照シナリオによる今世紀末の結果に置き換えることで、各アマモ類の将来の分布域の予測を行なった。

【結果と考察】 現在の各アマモ類の分布推定の結果から、環境変数の中で海面水温の寄与率がほとんどの結果で最も高く、アマモ類の生育適地を決定する要因として水温が重要であることが分かった。将来の分布予測の結果は、スゲアマモとアマモで分布域の拡大、エビアマモとスガモで分布域の減少を示唆した。また、RCP2.6低位安定化シナリオよりもRCP8.5高位参照シナリオにおいてそれぞれの分布域の変化が大きいため、将来、温室効果ガスの排出を大幅に削減しないと北太平洋西岸域からエビアマモやスガモが消滅する可能性があることが示唆された。このことから、温室効果ガスの大幅削減をはじめとする地球温暖化緩和策と共に、アマモ類の保全及びアマモ類が提供する生態系機能・サービスを維持するための沿岸管理必要性が示唆された。