

第Ⅷ部門

海面上昇による海浜植生の将来消失予測と希少種の保全策の提案

神戸市立工業高等専門学校 専攻科 学生員 ○木元 峻
 神戸市立工業高等専門学校 正会員 宇野 宏司

1. 研究背景と目的

現在、世界中で地球温暖化による海面上昇が懸念されている。今後、長期的に汀線が後退すると予測されており、IPCC¹⁾の予測によれば、2100年までに地球の平均海面は最大1m上昇すると見込まれている。三村ら²⁾の研究では、1.00mの上昇で日本の9割の砂浜が消失するという予測結果が得られている。その影響は砂浜だけでなくそこに生息する植生にも及ぶと考えられる。

本研究では、日本全国の海浜植生を対象に、GISを用いてそこに分布する植生の海面上昇による将来消失予測を行い、海面上昇と植生消失面積の関係を明らかにする。また、海浜植生の中には絶滅危惧種に指定されているものもあれば希少種に指定されている植生も存在すると考えられる。海面上昇に対し、樹木についてはその場から移動することは困難であるが植物は生息できる環境さえ残っていれば後浜へ遷移することが可能である。さらに本研究では、数の少なく、簡単に見ることができないような希少種を対象に、どれだけの植生が後浜に遷移可能なのか調べる。以上の2点を定量的な結果で示すことを目的とする。

2. 研究方法

本研究では日本における海浜植生を調査対象とし、GISによる空間情報解析を行い、海浜域における希少種の抽出と海浜植生の分布的特徴を明らかにした。

2.1 解析データ

国土数値情報ダウンロードサービスより土地利用データと海岸線データ、生物多様センターより植生データをダウンロードし、それらのオープンデータを用いてGISによる空間情報解析を行った。空間データ形式については、植生データと土地利用データはポリゴンであり、海岸線データはラインで表現される。

2.2 海浜植生の抽出方法

まず、土地利用データの中から海浜のみを抽出した。その後、海浜の空間分布と植生分布を交差(重複する部分を抽出)することで海浜上に分布する植生種を抽出した。こちらの空間データ形式についてはポリゴンで表現される。

環境省では、絶滅のおそれのある野生生物の種をまとめたレッドリスト³⁾を公表している。レッドリストには絶滅の危険度によっていくつかのカテゴリー分類がされている。本研究では、前述で作成した海浜植生データに含まれる植生を分類し、レッドリストの準絶滅危惧(NT)区分までに分類される植生を希少種として抽出した。

3. 研究成果

図1に日本全国の海浜植生の分布を示す。ほとんど地方において、海岸線に沿って植生が分布していることがわかる。しかし、北海道の南側半分においては海浜植生があまり見られなかった。



図1 日本全国の海浜植生分布

続いて、海浜植生の面積と海岸線の長さを集計し、その結果を図2に示す。グラフより、海岸線と植生面積に関連性は見られなかった。東北地方では、海岸線が長いわけではないが植生面積が他の地方に比べてかなり多くなっている。また、九州地方では周辺が海に囲まれており、島が多いことから海岸線は他の地方に比べるとかなり長くなっていることがわかった。

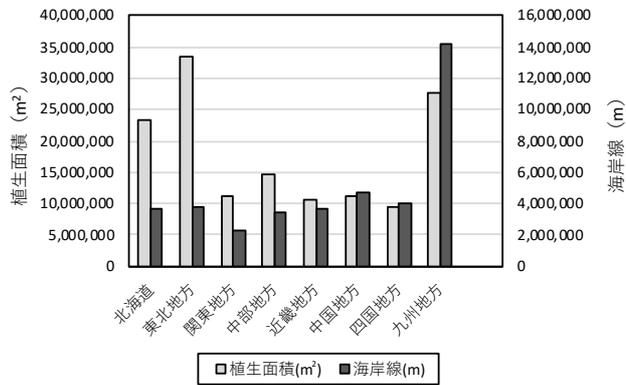


図2 植生面積と海岸線距離の関係

作成した海浜植生データを分類し、レッドリストに含まれる植生類を抽出した。その結果を表1に示す。今回、絶滅のおそれのある植生類はクスノハカエデ、ハマサジ、ヤエヤマヤシ、ムニンアオガンビの4種類であり、近い将来に絶滅する可能性のある植生は見られなかった。しかし、絶滅の危険性が増大しており、生息条件の変化によっては絶滅のおそれがあるため、今回抽出した希少種の保全策について検討していかなければいけない。

表1 海浜植生に含まれる絶滅危惧種リスト

カテゴリー(ランク)	絶滅危惧種	分類群
絶滅危惧I類(CR+EN)	該当なし	該当なし
絶滅危惧IA類(CR)	該当なし	該当なし
絶滅危惧IB類(EN)	該当なし	該当なし
絶滅危惧II類(VU)	クスノハカエデ	顕花植物
準絶滅危惧(NT)	ハマサジ	顕花植物
	ヤエヤマヤシ	顕花植物
	ムニンアオガンビ	顕花植物

図3に希少種の地方別分布状況を示す。グラフから、それぞれの植生の分布域は限定されていることがわかる。ヤエヤマヤシ、クスノハカエデについてはいずれも沖縄県のみ分布していることがわかった。

また、表2に海浜における絶滅危惧種の面積と図3で示した分布域に対する占有率を示す。クスノハカエデに関しては絶滅の危険度が4種類の中で最も高いのにも

関わらず、占有率は約0.31%と1番大きいことがわかった。このことからクスノハカエデは限定された環境内でしか生存できない可能性が示唆される。また、いずれの植生種も占有率が0.4%未満とかなり小さいことがわかった。

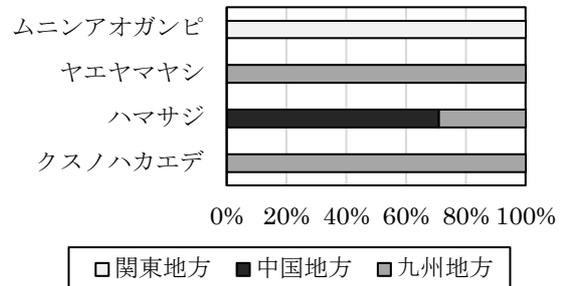


図3 希少種の地方別分布状況

表2 海浜における希少種の面積と占有率

植生類	ハマサジ	ムニンアオガンビ	クスノハカエデ	ヤエヤマヤシ
植生面積(m ²)	39,898	8,584	85,228	22,663
分布域に対する占有率(%)	0.103	0.077	0.310	0.082

4. まとめ

これまでに海浜域における希少種の抽出と海浜植生の分布的特徴について明らかにした。希少種の選定を行った結果、4種の植生が含まれていることがわかった。

本研究では現在の標高0mを平均海面高さとして定義する。今後の予定としては、平均海面高さから標高を少しずつ上昇させていき、海浜植生分布と重なった部分を浸水面積として算出することで海浜植生の今後の消失傾向を読み取る予定である。また、砂浜と植生の成帯構造が地方ごとにどのようなになっているのかについても検討を行なっていく。

参考文献

- (1) IPCC WG1 : Climate Change – The IPCC Scientific Assessment, Cambridge University Press, p365, 1990.
- (2) 三村信男, その他:「砂浜に対する海面上昇の影響評価(2) 予測モデルの妥当性の検証と全国規模の評価」, 海岸工学論文集, 第41巻, pp.1161-1162, 1994.
- (3) 環境省 レッドリスト, <https://www.env.go.jp/nature/kisho/hozen/redlist/index.html> (参照 2019-02-20)