

有明海の干潟域における生物生息場の保全・再生に向けた自然再生手法の検討

熊本大学工学部社会環境工学科

学生会員 ○松尾幸平

熊本大学沿岸域環境科学教育研究センター

フェロー 滝川 清

熊本大学大学院先端機構

正会員 増田龍哉

1. はじめに

近年、人間の開発行為による生物多様性の減少が問題となっており、国際条約である「生物多様性条約（1992）」の締結を受け、日本でも「自然再生推進法（2002）」「生物多様性国家戦略 2010（2010）」等が制定されるなど、生物多様性の保全・再生に向けての動きが活発化している。一方、本研究の対象である有明海は、近年貧酸素水塊の発生等の環境悪化に伴う諸現象が慢性化し、悪循環に陥っていると懸念されている。その原因として地球温暖化、流入負荷の蓄積等様々な事象が考えられるが、沿岸干潟域の開発などにより、生物生息場が減少・消失したことによる干潟の食物連鎖を通じた物質循環機能の低下も有明海の環境悪化の一因となっていると考えられる。

そういった状況のもと、海辺の自然再生に向けての動きが活発化してきているが、自然再生事業の計画が最良かどうか事前に判断することは困難であり、実際に自然を再生できるかは事業実施後にはじめて成功度を確認する状況にある。また、再生した場所を生物多様性の高い状態で維持するための維持管理手法も確立されておらず、自然再生事業の事前段階としての再生実験さえ十分に実施されていない現状である。

そこで本研究では、生物多様性条約における「生物種の多様性」を保全するという観点から、有明海の干潟に生息する底生生物のうち、絶滅が危惧されている種を指標として生息条件を調べ、自然再生手法のあり方について検討した。

2. 指標種の選定と生息条件

2.1 調査データの概要

図-1 に示す 23 箇所の干潟を対象として、2005~2007 年 9 月~11 月の大潮干潮時に、89 地点について地形、底質、底生生物調査を実施した。

地形調査は干潟に調査測線を設け、トランシットにより地盤高を T.P. 値で計測した。底質調査は表層 5cm の底泥を採取し、保冷して試験室に持ち帰り CODsed、全硫化物、全窒素、含水率、粒度組成（シルト粘土分の

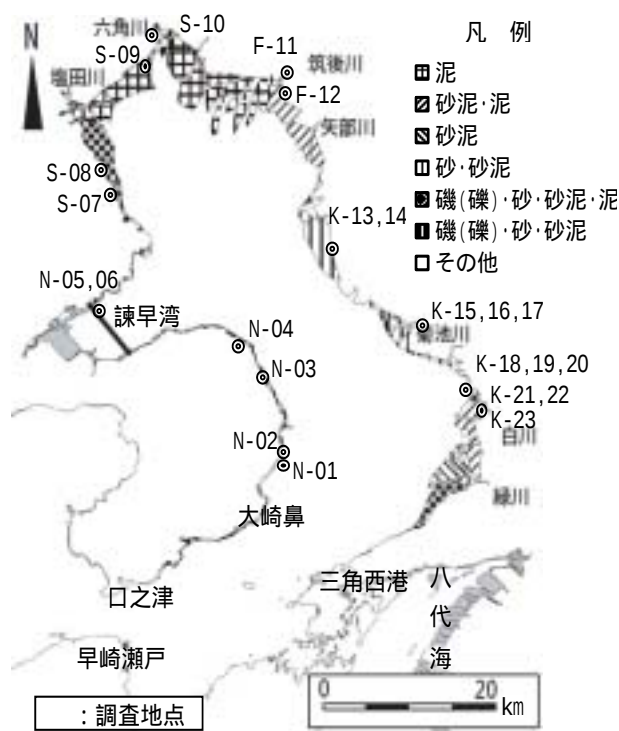


図-1 有明海の調査対象干潟の位置

割合を含泥率として整理した。)を分析した。底生生物調査は 25cm×25cm のコドラートを用いて 2 回/地点採泥し、底泥を 1mm 目の篩でふるい、篩上に残った底生生物の種の同定、個体数、湿重量を計測した。

2.2 指標種の選定

底生生物調査によって採取された底生生物は、10 門 15 綱 40 目 86 科 162 種であった。「生物種の多様性を保全する」という観点から指標種を選定するために、調査で採取された底生生物のうち、有明海沿岸各県の RDB に掲載されている種を調べた。その結果、今回の調査で見つかったものは 22 種であった¹⁾(表-1)。

2.3 生息条件

22 種の指標種について、それらの生息条件を把握するために、調査データから活動条件（地盤高）、餌条件（CODsed）、致死条件（全硫化物）、生息基質条件（含水率、含泥率）を整理するとともに、既存文献によりその生態的特徴を調べた²⁾(表-1)。

表-1 調査データから得られた指標種の生息範囲

門	和名	出現地点数 (89地点中)	生息範囲				
			地盤高(m)	CODsed(mg/g)	全硫化物(mg/g)	含水率(%)	含泥率(%)
触手動物	ミドリシャミセンガイ	1	0.39	2.9	0.15	22	22.8
	ウミニナ	5	-1.2 ~ 1.41	1.2 ~ 7.9	0.02 ~ 0.31	20 ~ 35	22.7 ~ 83.5
軟体巻貝	フトヘナタリガイ	3	1.62 ~ 2.13	2.6 ~ 4	0.01 ~ 0.03	13 ~ 24	46.3 ~ 74.9
	クロヘナタリガイ	1	2.13	12	0.13	37	74.2
	アズキカワザンショウガイ	1	2.13	12	0.13	37	74.2
	ヒラドカワザンショウ	4	-0.88 ~ 1.35	0.5 ~ 18	0.03 ~ 0.09	13 ~ 49	8.2 ~ 73.8
	カワグチツボ	10	-1.36 ~ 0.58	4.3 ~ 23	0.15 ~ 0.68	29 ~ 64	54.4 ~ 94.6
	マルテンスマツムシ	6	-1.288 ~ 0.39	0.5 ~ 26	0.01 ~ 0.23	19 ~ 65	18.9 ~ 90.7
	ムラクモキジビキガイ	1	-0.54	0.9	0.02	21	12.1
	ウミマイマイ	7	-0.16 ~ 1.25	11 ~ 23	0.18 ~ 1.1	45 ~ 64	81.3 ~ 94.6
軟体二枚貝	ササゲミエガイ	1	0.27	16	0.39	62	91.1
	テリザクラ	9	-1.19 ~ 0.88	2.9 ~ 23	0.15 ~ 0.63	22 ~ 64	22.8 ~ 94.6
	ウズザクラガイ	2	-1.48 ~ -1.0	6.9 ~ 12	0.04 ~ 0.12	31 ~ 43	41.2 ~ 48.7
	ユウシオガイ	1	-0.34	1.5	0.03	22	4.7
	ハナグモリガイ	10	-0.16 ~ 2.13	2.9 ~ 16	0.03 ~ 0.39	21 ~ 53	54.4 ~ 88.4
環形動物	ツバサゴカイ	1	0.26	3	0.04	21	15.7
節足動物	ウモレベンケイガニ	1	2.13	12	0.13	37	74.2
	ムツハアリアケガニ	13	-1.69 ~ 0.27	3.2 ~ 19	0.03 ~ 0.68	23 ~ 63	33.9 ~ 94.6
	オザガニ	8	2.13	1.9 ~ 12	0.03 ~ 0.63	23 ~ 31	2.8 ~ 56.7
	シオマネキ	1	1.86	16	0.05	60	80.1
	ハクセンシオマネキ	2	1.52 ~ 1.62	0.7 ~ 2.9	0.01	13 ~ 22	9.4 ~ 46.3

3. 自然再生手法のありかた

今回設定した指標種について地盤高・含泥率の生息範囲を図-2, 3に示す。

出現地点が少ないため詳細な生息範囲を把握することができない種も存在するが、地盤高が高い場所を好む種・低い場所を好む種・生息範囲が広い種というように生態的な特徴による棲み分けがなされている。また、アズキカワザンショウガイやウモレベンケイガニはそれらの条件に加えて、塩生植物の根元や流木の下などを好んで生息するという特徴がある。

今回のように絶滅が危惧されている種に着目しても、その生息範囲は様ではなく、ある種の生息場を保全・再生を行おうとした場合、別の種の生息場を奪ってしまう可能性も示唆された。

以上のことから、海辺の自然再生を行う場合には単一の標準断面で造成するのではなく、地盤高が高い場所から低い場所が存在し、粒度組成も様ではないような「多様な場」を造成する必要があると考えられる。

4. おわりに

有明海の干潟に生息する底生生物のうち、絶滅が危惧されている種を指標として生息条件を調べ、自然再生手法のあり方について検討した。その結果、「多様な場」を造成することが重要であることが明らかとなった。

今後は、空間スケール(造成面積)や時間スケール(保全・再生目標達成年数)も加味しつつ自然再生のあり方について検討する必要がある。

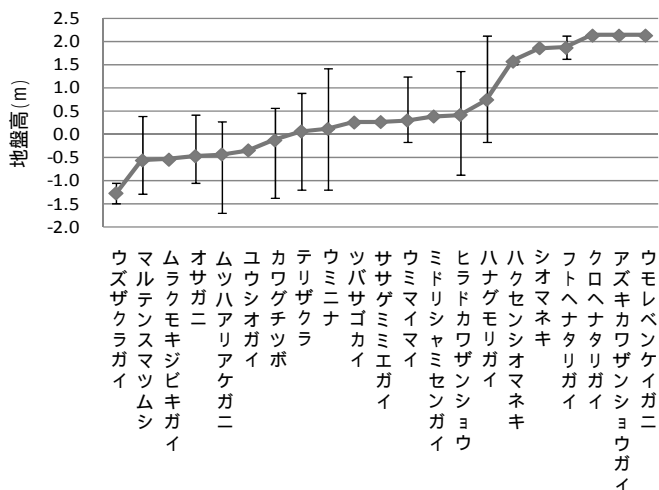


図-2 地盤高の生息範囲

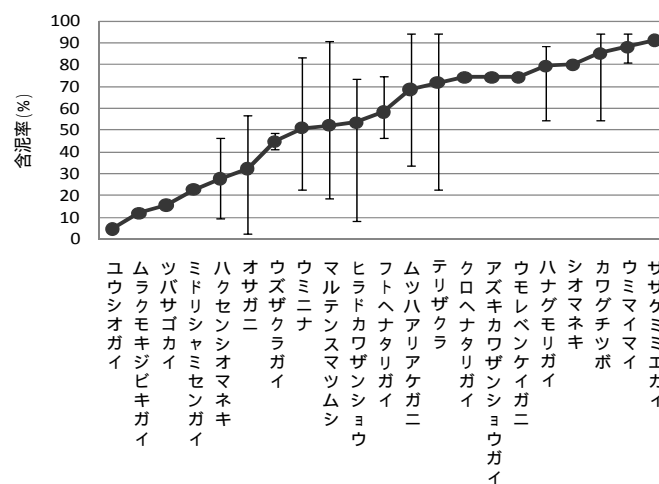


図-3 含泥率の生息範囲

参考文献

- 1) 野生生物調査協会, Envision 環境保全事務所: 日本のレッドデータ検索システム (<http://www.jpnrdb.com/index.html>)
- 2) 熊本県庁 自然保護課: レッドデータブックくまもと 2009
- 3) 佐藤正典(海游社): 有明海の生きものたち