

生物生息場構造の多様性—千葉県金谷の磯浜を例にして—

千葉工業大学 学生会員 ○渡辺真由

千葉工業大学 フェロー 五明美智男

1. はじめに

磯浜は陸地と海洋の境界にあり、環境の一様性を保っている外海と比べて環境の変化がきわめて著しい場所である。磯浜の中でも大潮の最高潮線と最低潮線の間部分である岩礁潮間帯は古くから生物群集の研究対象とされてきた。動植物の帯状分布などについて多くの報告から温度や乾燥などの物理的要因や種間の付着面をめぐる競争、多種による捕食などの生物的要因により生息場が形成されることが明らかになっている¹⁾。変化に富んだ生活様式を持つ生物を観察することができるが、詳細にみていくと生物の棲み場所は様々な物理的構造に分けることができ、磯全体は 10^1m の大スケール、複数の岩礁が作り出す凹凸は $10^{-1}\sim 10^0\text{m}$ の中スケール、岩礁表面の凹凸などは 10^{-3}m の小スケールに分けられる²⁾。本研究では、岩礁潮間帯にみられる様々なスケールの地形と、そこに生息する生物の関係を明らかにすることを目的とする。

2. 研究方法

2. 1 調査地点

千葉県富津市金谷に位置する磯浜を調査場所として選定した(図1)。レストラン、宿泊施設と隣接しており、訪れた人達が干潮、満潮関係なく磯浜に降りることができる。特に夏場は磯遊びをする人で賑わっている。

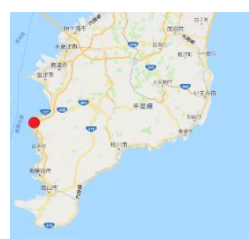


図1 調査地点

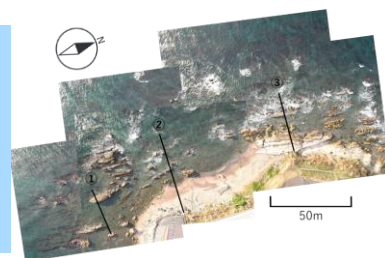


図2 調査測線

2. 2 測量調査 (2018年8月27日)

$10^{-1}\sim 10^0$ (中) mスケールの凹凸の異なる3測線を選定した(図2)。レベルを用い岸沖方向の地盤高さを計測し断面図を作成した。測線上の調査点の位置について正確な位置をGPS付きカメラで記録した。測線①は測線の周辺を含め約1mの起伏が多く、測線②は1m以上の起伏が少なく、測線③は短い距離で約2mの高低差がある。

2. 3 微細構造調査 (2018年9月24日)

各測線上で $50\text{cm}\times 50\text{cm}$ のコドラートを使用し、連続的コドラート法を用いて調査を行った。岩礁の起伏に合わせてコドラートを設置し、コドラート内の写真の撮影を行い、岩礁の表面を 10^{-3} (小) mスケールの凹凸面と平坦面に分類した。

2. 4 生物調査 (2018年9月24日)

微細構造調査と同時に、測線上で $50\text{cm}\times 50\text{cm}$ のコドラートを使用し、連続的コドラート法を用いて調査を行った。コドラート内の写真を撮影し付着生物の同定、個体数の計測を行った。

3. 結果

3. 1 各測線の地形的特徴

測線の長さ、種数、個体数などを表1に示す。測線①は、基質の約50%が岩礁、約20%が転石、約30%が砂の測線であった。岸に近い場所では1m以上の高低差があるが沖ではそうした高低差はなかった。測線②は、基質の約35%が岩礁、約15%が転石、約60%が砂の測線であった。基点から25~30mのところのみみられる海から露出する高さ0.6~1.2mの岩礁以外には0.3m以下の起伏しかなくほぼ平坦であった。測線③は、基質の約85%が岩礁、約5%が転石、約10%が砂の測線であり、約1mの起伏が最も多く存在した。

キーワード：磯浜 岩礁潮間帯 付着生物 生息場

連絡先 〒275-8588 千葉県習志野市津田沼 2-17-1 (千葉工業大学 工学部 生命環境科学科)

TEL : 047-478-0452 E-mail : michio.gomyo@p.chibakoudai.jp

表1 生物の種数と個体数

測線	長さ (m)	種数	個体数																				合計		
			イソギン チャク	ウノアシ カイ	イシダタ ミ	ヨメカガ サ	キクノハ アカイ	イワフジ ツボ	イボニ シ	ヒサラ イ	ベッコウ カサカ イ	クロフジ ツボ	クモリア オカイ	マツバ カイ	エガイ	ヒメコザ ラカイ	フトコ ガイ	ゴマフニ コ	カモガ イ	ムギバ イ	オオヘ ビカイ	スガイ		カモガイ	ムラサ キウニ
測線 ①	30	16	142	54	4	8	1	7220	12	97	4	2	2	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	7560	
測線 ②	50	12	201	287	0	3	0	0	15	39	3	0	0	3	0	2	11	7	1	1	0	0	0	573	
測線 ③	39	16	432	214	1	2	35	241	21	225	7	9	0	2	0	0	0	14	0	1	1	2	1	1208	
全体	—	22	775	555	5	13	36	7461	48	361	14	11	2	7	1	2	3	11	21	1	2	1	2	1	9341

3. 2 各測線の生物出現状況

3 測線合計で 22 種, 9341 個体が観察された。出現数はイワフツボが 7461 個体と一番多く、イソギンチャクが 775 個体、ウノアシガイが 555 個体と続いた。測線①では、測線全体で生物が出現し、16 種 7560 個体が観察された。出現数はイワフジツボが 7220 個体と一番多く、イソギンチャクが 142 個体、ヒザラガイが 97 個体と続いた。測線②では、基点からの距離が 23~50m の 27m で生物が出現し、12 種 573 個体が観察された。出現数はウノアシガイが 287 個体と一番多く、イソギンチャクが 201 個体、ヒザラガイが 39 個体と続いた。測線③では、基点からの距離が 9~37m の 28m で生物が出現し、16 種 432 個体が観察された。出現数はイソギンチャクが 432 個体と一番多く、イワフジツボが 241 個体、ヒザラガイが 225 個体と続いた。

4. 考察

4. 1 各測線における種数・個体数の相違

表1より、群生するイワフジツボを除くと測線①で340個体、測線②で573個体、測線③で957個体であった。イワフジツボを除いた個体数は岩礁の割合が大きいほど多くなっている。これは、ラファエリ(1999)が、岩礁も巨大な粒子と考えると、付着生物は基質の粒径が小さくなるほど生息数が減少すると報告していることから説明できる。

4. 2 中スケールの構造と生物の関係

全測線で地盤高さの変化が約 1m 以上あると種数、生息数ともに大きくなる傾向がみられた。その理由として潮間帯に生息する生物が乾燥や温度などの物理的要因により生息場所の決定を行っているため、地盤高さの変化が大きい地点では様々な種が生息するためだと考えられる¹⁾。また、中スケールの構造は生息場の提供だけでなく、その構造が波当たりを変化させたり、日を遮り乾燥を防いだりと多様な環境を作り出すためその周辺の種数、生息数が増えると考えられる。

4. 3 小スケールの構造と生物の関係

例として測線①の断面図，基質の状態，代表的な生物とその体長，水平分布を図3に示す．ウノアシガイのように凹凸面全体に分布していないため凹凸面と関係なくそれぞれ適した微細構造以外の環境に生息すると考えられる生物，イボニシのように全て凹凸面に分布するため小スケールの構造に加えその他物によって，小スケールの凹凸がある方が棲み込

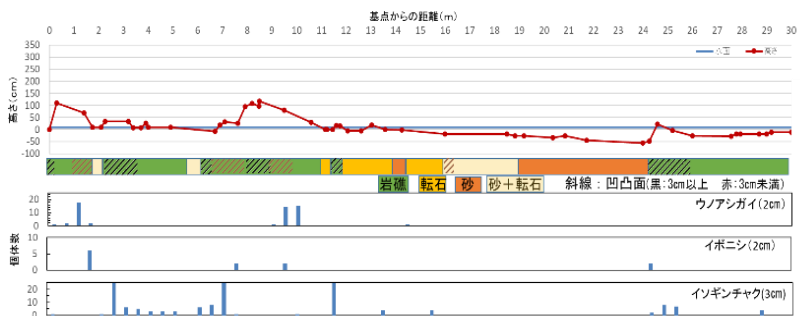


図3 測線①の断面図と生物分布

れる生物、イボニシのように全て凹凸面に分布している生物、イソギンチャクのように凹凸面でも平坦面でも観察されるため小スケールの構造に加えその他物理的構造に適した環境に生息していると考えられる生物に分けられる。よって、小スケールの凹凸がある方が棲み込む生物が多くなることが考えられる。

4. おわりに

本研究では岩礁潮間帯に中・小スケールと生物の関係を調査した。調査した磯浜で観察された付着生物は 22 種 9341 個体であった。中・小スケールともに物理的構造が多様な方が生息する生物の種数、個体数ともに多くなることがわかった。

参考文献

- 1) 例えば、デイヴィット・ラファエリ他 (1999) : 潮間帯の生態学 上, 文一総合出版, p. 38, pp. 133-138
2) 杉山恵一 (1997) : ビオトープの形態学, 朝倉書店, p. 30