

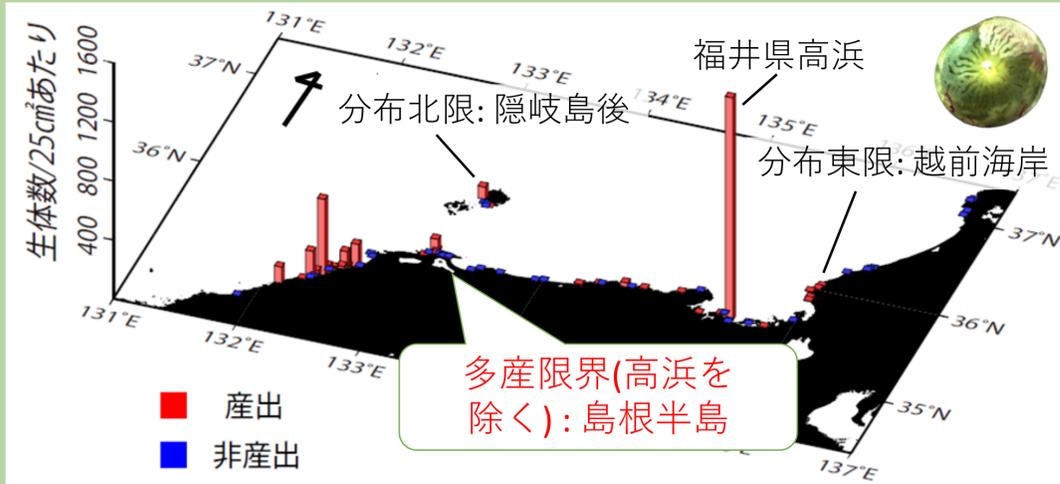
島根半島沿岸における熱帯性大型有孔虫の定着実態



仲山暢・林広樹 (島根大学)

はじめに

※日本海沿岸の豊かな生態系は、日本海沿岸におけるジオパークにとって重要なテーマの1つ



- 熱帯性大型有孔虫は主に熱帯～亜熱帯に生息し、サンゴ礁における主要な炭酸塩生産者のひとつ
- その中でも、アンフィステジナ(*Amphistegina*)属は、地球温暖化に伴う海水温上昇で、日本海北方への分布拡大が示唆
- 日本海におけるアンフィステジナ属の定着実態は大部分が未解明
- 島根半島は、現時点の多産限界(滝村・林, 2019)



日本海沿岸の汀線付近における、現時点のアンフィステジナ ロビフェラの産出頻度 (幸村・林, 2013; 幸村ほか, 2014; 林, 2018; 仲山・林, 2020; 滝村・林, 2019に加え、林研究室未公表データも含む)

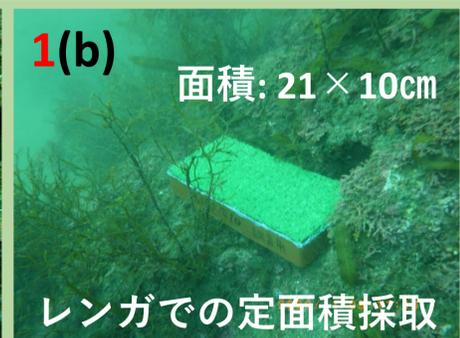
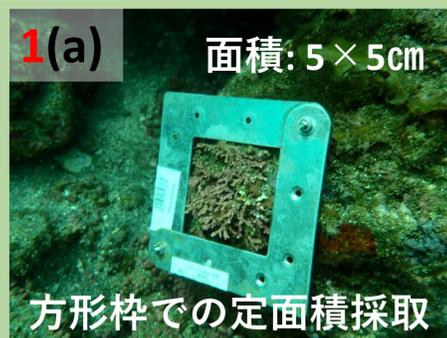
目的

熱帯性大型有孔虫アンフィステジナ属の日本海沿岸における多産限界が位置する島根半島沿岸で、潜水作業による定点観測を実施し、その定着実態を検証

方法

1. 定面積試料の採取方法

→岩礁地で、(a)石灰藻を堆積物ごと方形枠採取、または、(b)人工芝を張り付けたレンガを約1か月沈めて回収



2. 試料の処理方法

→採取した試料は、ローズベンガルで着色後、アンフィステジナ属の生体を拾い出す



3. 分析方法

→拾い出した個体は、USBカメラで殻長(最大径)測定



調査地点

- 島根半島多古漁港湾内で、2020/10/05に水深の異なる計5地点(写真の×印)で方形枠採取
- このうち、汀線付近、水深3.5 m, 6.0 m地点(図の赤字)を定点とし、継続して11月, 12月にも定面積採取を実施
- さらに、島根半島での産地を増やすため、11月に松江市島根町大芦でも方形枠で採取

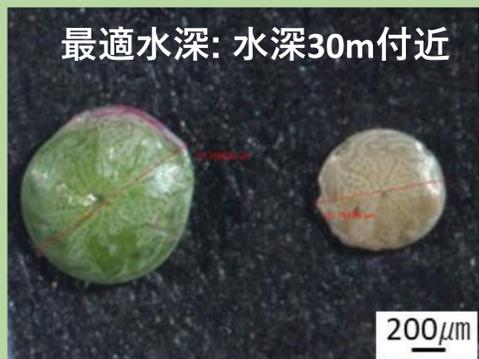


調査地点: 赤字は定点観測地点, 白文字は臨時観測地点

サンプリングデータ

採取日 (2020年)	地域	水温 (°C)	水深 (m)	生体数/100cm ²		A. ロビフェラ		
				A. ロビ フェラ	A. ラディ アータ	小型(%) <0.5mm	中型(%) 0.5-1.0mm	大型(%) >1.0mm
10/05	①多古	25.4	0.3	64	0	6.25	68.75	25
10/05	②多古	23.0	3.5	0	0	0	0	0
10/05	③多古	23.0	5.0	676	20	27.81	36.09	36.09
10/05	④多古	23.0	6.0	72	12	16.67	66.67	16.67
10/05	⑤多古	23.0	6.3	16	4	0	75	25
11/09	②多古	19.0	3.2	6.19	0.95	7.69	23.08	69.23
11/09	④多古	19.0	5.5	26.19	11.90	50.90	32.72	16.38
11/11	⑥大芦	19.2	0.05	128	0	6.25	56.25	37.50
11/11	①多古	17.0	0.1	364	8	5.49	51.65	42.86
12/02	①多古	18.0	0.1	224	0	12.50	51.79	35.71
12/02	②多古	18.0	3.5	0.95	0.95	0	100	0
12/02	④多古	18.0	5.6	7.62	7.62	31.23	37.53	31.23

サンプリングデータ, サイズ区分はTriantaphyllow et al., 2012を引用



2020/12/02 多古水深5.6mで採取した生体個体, A. ロビフェラ(左), およびA. ラディアータ(右), 最適水深はHohenegger, 2004に基づく

1. 定点観測地点の海水温は、いずれの月でもアンフィステジナ属の限界生育水温14°C (Murray, 1991)よりも高い
2. 定点観測地点で、生体アンフィステジナロビフェラ(*lobifera*)を多量に検出。全ての月で小型~大型個体が産出
→この地点で生殖していると考えられる
3. 島根半島で、生体アンフィステジナラディアータ(*radiata*)を初検出
4. A. ラディアータはいずれの月でも水深が深い地点で多産する傾向を示す
→ A. ラディアータは、水深約30mに分布中心を持つため(Hohenegger, 2004), さらに深い水深で、より多量に検出できる可能性あり
5. 島根半島での生体アンフィステジナ属の新たな産地として、島根町大芦が追加

産出したA. ロビフェラの小型個体

1. 12月でも小型個体が産出(最小個体: 0.23 mm)

→ 成長速度(0.046~0.081 mm/週: Hallock, 1981)を考慮すると、水温の低下する晩秋でも繁殖??

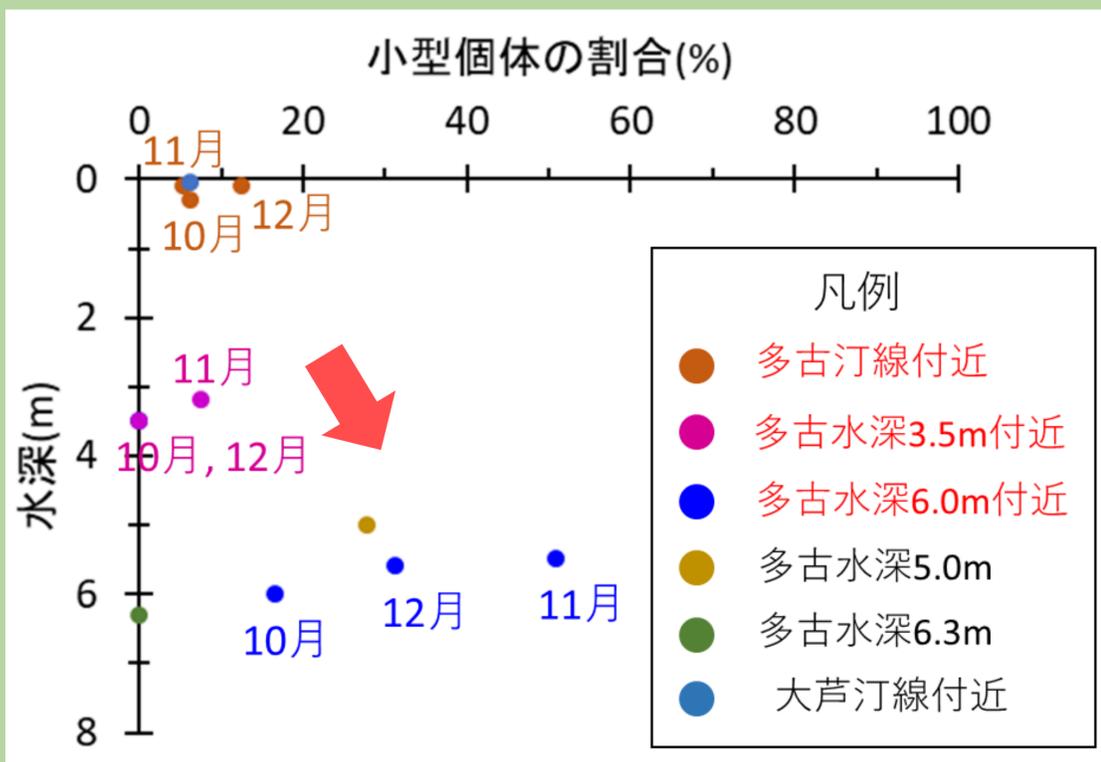
2a. 小型個体の割合(%)は、水深に伴い増加傾向

2b. 島根県琴ヶ浜(汀線付近)での調査では、冬季に小型個体は非検出(幸村・林, 2013)

→ 小型の未成熟個体は、波浪などで汀線環境から選択的に除去。また、冬季は水温などの環境が安定するやや深い水深で生存??



分布限界付近である島根半島沿岸でも、すでに熱帯性大型有孔虫が定着している可能性あり



各月における各地点の小型個体の割合(%), 赤文字は定点観測地点

まとめ

- ・本研究では、分布限界付近の島根半島沿岸でも、熱帯性大型有孔虫がすでに定着している可能性が示唆された。
- ・有孔虫類は、沿岸生態系の低次消費者として大きな位置を占めるため、島根半島沿岸において潜在的に進行している有孔虫類の群集改変が、より高次の消費者(魚類など)の動態に影響を与えている可能性が考えられる。
- ・熱帯性大型有孔虫は、日本海沿岸のジオパークがテーマとする生態系保全の観点で、急速に進行する地球温暖化に伴う海水温上昇のモニタリング生物として活用できる。