

江の島の潮間帯動物相 II

萩原 清司・植田 育男

Kiyoshi HAGIWARA & Ikuo UEDA : Intertidal
Animals Found in Enoshima Island - II

はじめに

著者らは江の島の環境保全における布石として、1987年に潮間帯動物相に関する調査を実施した(植田・萩原, 1988., 以下前報と呼ぶ)。

年々自然環境が変化をみせている近年の状況から、同じ調査を繰り返すことにより経時的な変化が明らかとなり、移り変わる環境を反映するものとなると考えられる。そこで前報より5年を経過した江の島の自然環境を知る上での資料とするため、潮間帯動物相の現況調査を行なった。

調査場所および方法

調査場所は前報によって定められた岩礁・砂泥・コンクリートの海岸であるSt.1~5に加え、南岸の転石帯を含む地点を新たにSt.6として設定した(図1)。

野外調査は1992年4月18日,5月6日,5月31日の大潮の干潮時をねらい、3日にわたって行った。各地点では、潮間帯を潮位高によって高位・中位・低位の3つに区分し、タイドプールが形成される地点ではプール内を別区分とした。対象とする生物は肉眼で観察できる大きさの底生無脊椎動物で、それぞれの区分内で見られる種類別の個体数を、多い(+++), 普通(++), 少ない(+)で記録した(表2)。現地で種類の同定ができないものについては、10%ホルマリン溶液で固定、保存し、後日同定した。なお、同定作業を進めるにあたっては以下の著書を引用した。

動物全般 : 岡田(1965a ; b), 内海(1983), 付着生物研究会(1986)

軟体動物 : 奥谷(1986)

節足動物 : 武田(1982)

環形動物 : 今島(1980a~f ; 1981 ; 1990)

また、調査時における各地点の気象条件と、水温、水素イオン濃度(PH), 溶存酸素量, 塩分濃度の各項目を水質条件として植田・萩原(1991)と同様の測定を行った。

結果

調査日時、気象条件および水質測定結果を表1に示した。今回の調査で見られた動物は、種のレベルまで同定できなかったものを含めると9動物門,120種であった。これらの種類とその出現地点については表2に示した。

次に各調査地点ごとの動物相について略述する。

St. 1 江の島南岸・東寄り(形態:岩礁)

今回の調査では49種の動物が確認された(図2)。動物門では軟体動物が26種と最も多く、ついで多かった節足動物の8種とは大きく差がひらいた。調査当日の海上にはうねりが観察され、外海的な要素が見うけられた(表1)。

St. 2 江の島北西岸(形態:岩礁)

33種の動物が確認された。動物門では節足動物が14種と最も多かった。

St. 3 江の島北部・西浜(形態:砂泥浜及び岩礁)

前報では砂泥中に還元質層が形成されて著しい硫化物臭がただよい、動物もわずか4種であった。今回の調査では還元質層や硫化物臭は確認されなかった。しかし、出現動物数は13種と6つの調査地点中最も少なく、二枚貝、スナガニ類は出現しなかった。溶存酸素量の測定結果でも0.19ppmと貧酸素状態にあることを示しており、いぜんとして生物にとって苛酷な環境であることが示唆された。

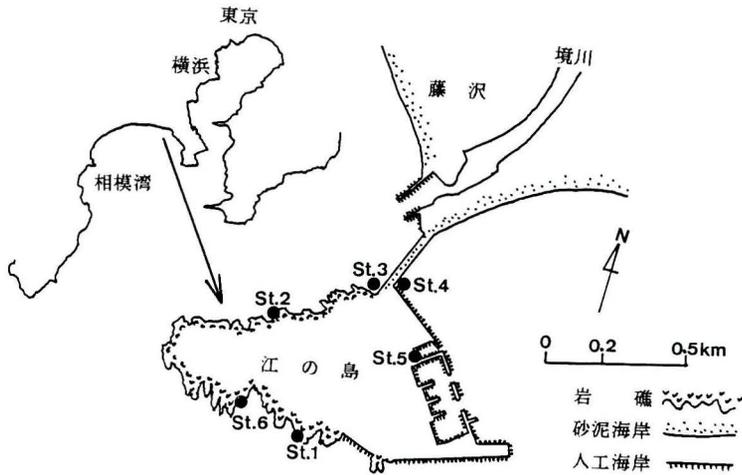


図1. 江の島における各調査地点の位置

表1. 各調査地点における環境条件

	St. 1	St. 2	St. 3	St. 4	St. 5	St. 6
調査日	1992. 4. 18	1992. 4. 18	1992. 5. 31	1992. 5. 31	1992. 5. 6	1992. 5. 6
時刻	10:05	11:50	10:20	11:20	14:20	11:00
天気	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ
気温	16.8 °C	18.7 °C	19.7 °C	21.6 °C	17.2 °C	16.7 °C
湿度	63.6 %	60.0 %	75.8 %	60.2 %	48.0 %	39.0 %
風	南南西・弱	西南西・やや強	北北東・中	北東・弱	南・やや弱	東・弱
波	やや高・カツ	中・シ	低	低～中	低	低
水温	16.3 °C (19.2 °C)	17.3 °C (21.9 °C)	22.5 °C	22.4 °C	18.8 °C	17.5 °C (19.1 °C)
pH	8.57 (8.69)	8.03 (8.55)	7.10	8.11	8.35	8.49 (8.48)
溶存酸素量	(8.22 ppm)	4.48 ppm (7.67 ppm)	0.19 ppm	8.23 ppm	6.31 ppm	7.74 ppm (6.39 ppm)
塩分濃度	35% (34%)	25% (23%)	9%	34%	34%	35% (36%)

注) () はプール内の測定値 “ウ” はうねり, “シ” は白波のたっていることを示す

St. 4 江の島北部・東浜（形態：砂泥浜及びテトラポット）

23種の動物が確認された。これらのうちバカガイとアカニシを除いた全てがテトラポット周辺から見つかり、前報同様この地点の動物の多くがテトラポットに生活基盤をもとめていることが示唆された。

St. 5 江の島東岸・江の島漁港内（形態：コンクリート護岸）

51種の動物が確認された。前報で漁港に出入りする漁船の投棄について述べられたが、今回もミガキボラ、マルベッコウバイ、アカヒトデは通常の生息域が潮間帯よりむしろ浅海であることから、これらの出現は投棄などによる人為的なものと判断された。

St. 6 江の島南岸・西寄り（形態：岩礁及び転石）

今回新たに海岸動物相調査の地点に加えた場所で、植田・萩原(1992)において南岸タイドプールとして魚類調査を行った地点である。潮間帯の高位・中位は岩礁で、中位にはタイドプールが形成される。低位には直径1mを越すものから数cmまで様々な大きさの転石帯となっている。出現種数は調査地点中最も多い62種で、カメノテ、オオアカフジツボ、クロフジツボといった外海的な環境を好む動物の出現する点ではSt.1と共通するが、ウスヒザラガイ、ババガゼ、ナガトゲクモヒトデ、ヌノメイトマキヒトデ、バフンウニといった転石下を生息場所としている動物が出現し、またヘラムシ科の一種、ホソワレカラ、マルエラワレカラのように海藻上を生息場所としている動物が出現するなど、海岸の形態が変化に富んでいる点でSt.1より多くの種類が確認された。

各調査地点で確認、採集された種類数を動物門別にまとめるとSt.1,4,5,6では軟体動物の種類数が最も多く、St.2,3においては節足動物の種類数が最も多かった。

塩分濃度の測定結果（表1）から河川水の影響を強く受けると判断されるSt.2とSt.3では動物門別種類数の構成が類似していた（図2）。

考 察

今回の調査結果と前報の結果を比較すると、無脊椎動物の動物門数では今回が9門で前報が8門、種類数では今回が120種で前報が85種と、今回の調査結果のほうが多く記録された（表2、植田・萩原,1988）。

この原因として、今回新たにSt.6をもうけたことによって調査地点数が増えたこと、著者らの同定技術が

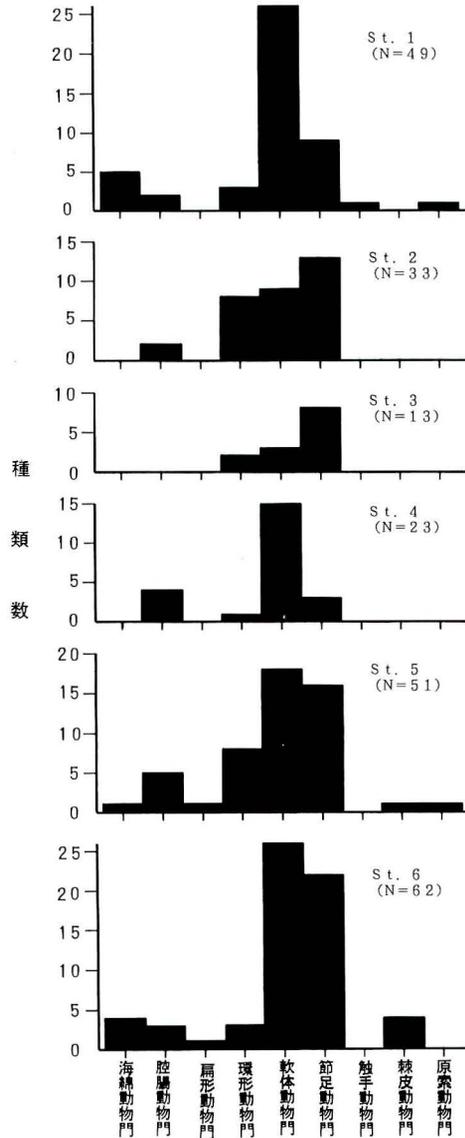


図2. 各調査地点における動物門別種類数
注) N = は出現種類数を示す

向上し、前報より調査の精度が増したことで、河川からの流下や人為的な投棄などによる出現種が多かったことなどのほか、前報より後に、観察されるようになった動物がいることもあげられる。ミドリイガイ、ヨーロッパフジツボがこれにあたり、両種とも近年分布を広げている帰化動物であった（植田・萩原, 1989; 1990b.; 林, 1988）。

表2. 各調査地点ごとの種類別出現傾向

	St. 1				St. 2				St. 3			St. 4			St. 5			St. 6			
	H	M	L	P	H	M	L	P	H	M	L	H	M	L	H	M	L	H	M	L	P
海綿動物門																					
1. ダイダイイソカイメン			+++																		
1. クロイソカイメン		++	++																	+	+
3. ナミイソカイメン		++																		+	++
4. ムラサキカイメン			+									++									+
5. 尋常海綿綱 s p.			++													++					
腔腸動物門																					
6. Dynamens s p.														+							+
7. チヂミトサカ科 s p.													++								+
8. ミドリイソギンチャク													++								+
9. ヨロイソギンチャク		+	+	++		+										++	+	++	++	+++	+++
10. タテジマイソギンチャク												+				+++	+	++	+	+	+
11. ヒメイソギンチャク							+									++	+++				
12. クロガネイソギンチャク							+														
扁形動物																					
13. ウスヒラムシ																					+
14. イイジマヒラムシ																	++				
環形動物門																					
15. Lepidonotus s p.						+															+
16. ウロコムシ科 s p.																					+
17. サミドリサシバ																					+
18. アケノサシバ																					+
19. シリス科 s p.							+										+				
20. シロガネゴカイ科 s p.											+										
21. クマドリゴカイ							+										+	+			
22. フツウゴカイ																					+
23. ゴカイ科 s p.							++		+												
24. ミズヒキゴカイ							++		+												
25. Prionospio s p.								+			+									+	+
26. Polydora s p.								+													+
27. ヤッコカンザシ		+						++					+++						+++	+++	
28. 有血管目 s p.																				+	
軟体動物門																					
29. ヒメケハダヒザラガイ				++										++						+	+
30. ヒザラガイ	++	++	++										++			+			++	+++	++
31. ウスヒザラガイ																					++
32. ババガゼ																					+
33. ケムシヒザラガイ																					+
34. ベッコウガサガイ	++	++																		++	+
35. マツバガイ	++																			+	++
36. ヨメガカサガイ							+													+	++
37. ウノアシガイ	++																			+	+++
38. コガモガイ	+++	+																		++	+++
39. ヒメコザラガイ						+		+	+						+++		+		++	+	+
40. アオガイ													++								
41. インダタミガイ							++														
42. クマノコガイ							+														
43. クボガイ							+														
44. タマキビガイ							+++	+				+			+++	+				+	+++
45. アラレタマキビガイ							+++					++								+++	
46. アマオブネガイ							++													++	+
47. シマメノウフネガイ																				+	+
48. アカニシ																				++	+
49. ツメタガイ																				+	
50. ミガキボラ																				+	
51. マルベッコウバイ																				++	
52. レイシガイ																				+	
53. イボニシ	++	++	++																	+	+
54. ヒメヨウラクガイ													++							+	++
55. ボサツガイ							+														+
56. ブドウガイ																					+++
57. アメフラシ							+														+++
58. アマクサアメフラシ							+														++
59. カラマツガイ	+	+						+	++											+++	+
60. シロカラマツガイ	+												++							+++	+
61. キクノハナガイ	++	++																		+++	+
62. エガイ							+													+	+

	St. 1				St. 2				St. 3			St. 4			St. 5			St. 6			
	H	M	L	P	H	M	L	P	H	M	L	H	M	L	H	M	L	H	M	L	P
63. カリガネエガイ			+																		
64. フネガイ科 s p.																					+
65. ホトトギスガイ					++	++	++	++													+
66. ムラサキイガイ	+				+	+++	+++	+	+++			+++	+	+	+++	+++					
67. ムラサキインコガイ															++						+
68. ミドリイガイ						+	++														
69. クログチガイ									+						++	+					
70. アコヤガイ																					+
71. マガキ	++				++	++	+++		++			+++	++	++	+++	+	+++	+			++
72. ケガキ																					
73. バカガイ														++							
74. アサリ					++	+									++	+					+
75. マツカセガイ																					
節足動物門																					
76. カメノテ	+	+										+								++	
77. タテジマフジツボ					+	++	+	++	+++						++	+++					
78. シロスジフジツボ					+	+	+		+						++	++					
79. ヨーロッパフジツボ							+	++	++												
80. オオアカフジツボ				+++																++	+++
81. イワフジツボ									+++			+++	++					+++	+		
82. クロフジツボ																		+	+++	+	+
83. シリケンウミセミ			++		+											+				++	+
84. ヘラムシ科 s p.																					+
85. モクスヨコエビ			+++	+++																	+++
86. フサゲモクス																++					
87. アゴナガヨコエビ																					+
88. ニッポンモバヨコエビ								++										++			
89. トゲメリタヨコエビ						+	+++	+++							+	+++					
90. カギメリタヨコエビ																					+
91. トゲドロクダムシ						+	++	++							+++	+					
92. ホソワレカラ																					++
93. マルエラワレカラ																					+
94. アキアミ																					+
95. スジエビモドキ				+				+	+												
96. オオアカハラ							+														
97. ホンヤドカリ				+++													+			+++	+++
98. ケアシホンヤドカリ																					++
99. トウヨウヤワラガニ																					+
100. ヨツハマガニ																					+
101. オウギガニ																	+				+
102. トガリオウギガニ																					+
103. オオシロビンノ							++	++								+	+				
104. カギツメビンノ							+	+									+				
105. クロビンノ																					
106. イワガニ	+	+	+																		+
107. イソガニ							++	++					+		+++	++					
108. ケフサイソガニ				+++		++	+++	+++	++	++					+	+					
109. ヒライソガニ						++										+					
110. ショウジンガニ																					+
111. モクスガニ												+									
112. シオカラトンボ											+										
113. ユスリカ科 s p.						+	+								+						+
触手動物門																					
114. チゴケムシ				+																	
棘皮動物門																					
115. ナガトゲクモヒトデ																					+
116. アカヒトデ																+					
117. ヤツデヒトデ																					++
118. スノメイトマキヒトデ																					+
119. バファンウニ																					++
原索動物門																					
120. ネンエキボヤ				+													+				

注) H: 潮間帯高位 M: 潮間帯中位 L: 潮間帯低位 P: タイドプール
+++ : 多い ++ : 普通 + : 少ない

江の島では前報においても記録されているムラサキイガイやシマメノウフネガイの他、植田・萩原(1990a)が記録したアメリカフジツボ、今回の調査地点では観察されなかったが著者らが、島内での生息を確認しているホンダワラコケムシなどの帰化動物が増加する傾向がみられる。帰化動物の増加はときには在来動物の生活に影響を与えることも考えられ、今後の動向をさらに注意する必要がある。

St.3の還元質層の観察などから、前報では境川の有機汚濁の進行が江の島の海岸にも影響を及ぼしていることが指摘された。今回は還元質層は観察されず、出現種数も前報より増加するなど、動物にとって生息環境の改善のきざしがあった。しかし、調査当日の貧酸素条件などから考えて、これが境川の有機汚濁の軽減によるものとは即断できない。むしろ前報以降、周辺海域で毎年行なわれるようになった埋積汚泥のしゅんせつ工事の影響による一時的な改善であることも充分考えられる。

こうした環境の変化と動物相との関係についての評価は長期にわたる調査結果を総合的に判定する必要があると考えられ、今後のさらなる調査に期待したい。

謝 辞

本報告の作成にあたって、葉山しおさい博物館の池田 等学芸員には軟体動物の同定に有益な助言をいただき、横須賀市自然博物館の林 公義学芸員には原稿の校閲をしていただいた。また、神奈川県立博物館の村岡健作学芸員には投稿の機会をいただいた。ここに深謝の意を表する。

文 献

- 附着生物研究会編, 1986. 附着生物研究法, 種類査定・調査法. 156pp. 恒星社厚生閣, 東京.
- 林 公義, 1988. 密航する動物たち. 神奈川県立博物館編, 日本の帰化動物, pp.22-25.
- 今島 実, 1980a. 日本産多毛類の分類と生態(1), 1. ゴカイ科の形態と属の検索. 海洋と生物, 2: 256-259.
- 今島 実, 1980b. 日本産多毛類の分類と生態(2), 2. ゴカイ科の分類-①. 海洋と生物, 2: 348-351.
- 今島 実, 1980c. 日本産多毛類の分類と生態(3), 2. ゴカイ科の分類-②. 海洋と生物, 2: 436-439.
- 今島 実, 1980d. 日本産多毛類の分類と生態(4), 2. ゴカイ科の分類-③. 海洋と生物, 3: 50-53.
- 今島 実, 1980e. 日本産多毛類の分類と生態(5), 2. ゴカイ科の分類-④. 海洋と生物, 3:130-133.
- 今島 実, 1980f. 日本産多毛類の分類と生態(6), 2. ゴカイ科の分類-⑤. 海洋と生物, 3: 182-186.
- 今島 実, 1981. 日本産多毛類の分類と生態(7), 3. シリス科の分類-①. 海洋と生物, 3: 270-273.
- 今島 実, 1990. 日本産多毛類の分類と生態(33), スピオ科-① 総説. 海洋と生物, 12: 372-373.
- 岡田 要, 1965a. 新日本動物図鑑(上). 679pp. 北隆館, 東京.
- 岡田 要, 1965b. 新日本動物図鑑(中). 803pp. 北隆館, 東京.
- 奥谷喬司, 1986. 決定版 生物図鑑 貝類. 399pp. 世界文化社, 東京.
- 武田正倫, 1982. 原色甲殻類検索図鑑. 284pp. 丸善, 東京.
- 植田育男・萩原清司, 1988. 江の島の潮間帯動物相. 神奈川自然誌資料, (9): 23-29.
- 植田育男・萩原清司, 1989. 相模湾江の島で観察されたミドリイガイについて, 神奈川自然誌資料, (10): 79-82.
- 植田育男・萩原清司, 1990a. 江の島潮間帯のフジツボ相. 神奈川自然誌資料, (11): 125-129.
- 植田育男・萩原清司, 1990b. 江の島のミドリイガイその後. 南紀生物, 32(2): 99-102.
- 植田育男・萩原清司, 1991. 江の島の海岸の水質環境. 神奈川自然誌資料, (12): 49-55.
- 植田育男・萩原清司, 江の島のタイドプールで観察された魚類. 神奈川自然誌資料, (13): 29-38.
- 内海富士夫, 1983. 学研生物図鑑 水生生物. 340pp. 学習研究社, 東京.
- (萩原清司: 鹿島技術研究所葉山水産研究室, 植田育男: 江ノ島水族館)