

大阪湾南東部の岩礁海岸生物相とその特徴  
——1980年の調査結果——\*

大阪湾海岸生物研究会\*\*

Rocky shore macrobiota of southeastern Osaka Bay and its characteristics :  
Results of a survey conducted in 1980

Association for the Research of Littoral Organisms in Osaka Bay

A floral and faunal survey was conducted along the rocky coast of the outer part of eastern Osaka Bay, located in the southeastern extremity of the Inland Sea of Japan, in 1980. One hundred and five algal and 232 animal species were recorded from the supra- and intertidal zones of the 8 sites where detailed field observations were made.

Although many of those species are known to be widely distributed both in the Inland Sea and in the adjacent open waters, "outer species", the range of which does not extend inwards to the innermost area of the Inland Sea, are also included. The ratio of algal "outer species" is compared with those obtained from several sets of data from other areas in and around Osaka Bay. Southeastern Osaka Bay was thus shown to be a biologically intermediate area between the inshore waters and the open sea.

はじめに

大阪湾岸の生物相については、近年、造力(1973)が東岸の海藻植生について、また布村・宇坪ら(1975)が淡路島東岸を含む各地の無脊椎動物相について、それぞれ調査を実施し、湾内の広い範囲における今日的な様相を明らかにした。さらに大阪府南部の岬町の海岸では、布村・宇坪ら(1977)、大阪府水産試験場(1978)および山西・宇坪(1978)などが調査を行い、結果を報告している。

本会は、和歌山市加太から岬町にかけての岩礁海岸に生活する生物の現状を把握する目的で、1980年の春から秋に、この地域の海岸線の大部分を実地調査した。

この海域は、瀬戸内海のはほぼ東端に位置し、紀伊水道からの外海の水、ならびに大阪湾の奥からの水の影響を同時に受け、複雑な海況を呈していると考えられる所である。このことが、付近の生物相にどのような特徴を付与しているかを検討することは興味深い。

また、加太から岬町にかけての沿岸には、起伏に富んだ海岸地形が発達し、その多くの部分が現在もおお自然ないし半自然の状態に残されていて、自然教育やレクリエーションなどを通じて、人びとが海岸の自然と接することのできる貴重な場所となっている。このような場所の保護のためにも、生

\* 大阪市立自然史博物館業績 第255号 (1981年6月13日受理)

\*\* 大阪市立自然史博物館動物研究室気付。本調査の参加者は以下の31名である(アイウエオ順)：青山茂・石井久夫・泉伸一・今原幸光・宇坪直子・大谷道夫・長舟雅好・川口ひろみ・北野定己・北野知津子・久保順一・久保松照和・小池明美・阪口正樹・鈴木典子・高橋茂美・田口郁子・田代貢・出野卓也・鍋島靖信・西潔・能勢八千代・萩野哲・花井美代子・福井康雄・府中裕子・藤川八郎・横山浅子・増田泰久・山西良平・山本英男

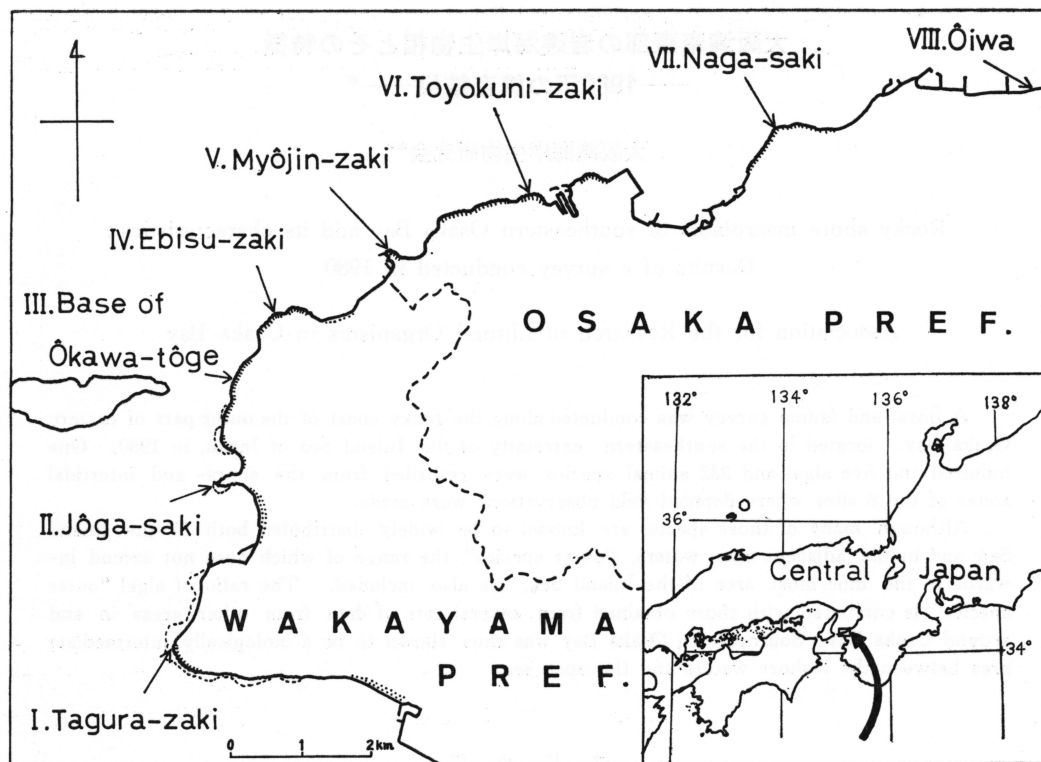


Fig. 1. Map of the surveyed area showing the positions of the stations investigated.

物の現状を明らかにしておくことは重要であると考え。

報文の作成に当たり、貴重な文献を快く提供下さった京都大学瀬戸臨海実験所の山本虎夫先生、ならびに文献に関する情報をお教えいただいた同実験所の布施慎一郎博士に厚く御礼申し上げます。

#### 調査地および調査方法

調査範囲は、和歌山市加太から大阪府岬町淡輪にいたる延長約 20 km の海岸線で、前者はほぼ紀伊水道との境界に、後者は岩礁海岸としては湾東岸の最北に位置している。この付近における最大の潮差は約 2 m である。

調査にあたっては、この範囲に断続的に分布する岩礁性の海岸における、生物の生育・棲息状況を概観すると同時に、その中から、特に岩礁のよく発達し、露出度のきわめて大きい 8 個所 (Fig. 1) を選んで、詳細な観察・記録と資料収集を行った。本報告はこの 8 個所に関するものである。

各調査地の地形、調査日時などは Table 1 に示した。各地点とも、概ね 10 名前後による 1~3 回の調査となった。悪天候のため調査が不十分に終わった所に対しては、補足的な調査も実施した。

観察の対象は、肉眼視の可能な全生物としたが、実際には、孔隙にひそむ蠕虫類、藻上生活を営む小動物などには、十分調査が行届いたとは言い難い。また、現地ですべて同定できずに持ち帰った試料のう

Table 1. Details of investigation including topography.  
(Tide level represents the lowest value of the day according  
to "Tide Tables" by Japan Meteorological Agency.)

Station	Date (1980)	Time	Tide Level (cm)	Number of Observers	Topography etc.
I. Tagura-zaki (田倉崎), Kada, Wakayama City	May 18	13:00-16:15	13	11	The outermost position in the investigated area. A large area of rock bed on which small rocks and boulders are scattered emerges at low tide.
II. Jôga-saki (城ヶ崎), Miyama, Wakayama City	Apr. 6	12:30-13:30	31	1	A small point projecting westward into the sea. A broad, washboard-like rock bed is located in the south. Adjacent to this extends a boulder area. A little flow of fresh water.
	Apr. 20	13:20-16:00	24	9	
	Aug. 28	11:50-14:50	28	1	
III. Base of Ôkawa-tôge (大川峠下), Ôkawa, Wakayama City	July 13	12:30-14:20	17	16	A small area of intertidal rock bed with boulders sparsely scattered. The slope is gradual.
IV. Ebisu-zaki (戎崎), Ôkawa, Wakayama City	Mar. 16	13:05-14:10	37	7	The intertidal slope of an exposed base rock is rather abrupt. A boulder area is developed around a small inlet on the east.
	July 13	10:30-12:00	17	16	
V. Myôjin-zaki (明神崎), Tanagawa, Misaki Town	Mar. 16	10:30-12:10	37	7	Various sizes of rocks and boulders are piled up on the base rock, which is exposed at lower intertidal region. The slope is extremely abrupt.
VI. Toyokuni-zaki (豊国崎), Tanagawa, Misaki Town	Feb. 17	12:40-14:10	49	8	Boulder areas are well developed along the coast-line with bare rock beds projecting at several places. Tidal slope is gradual.
	June 13	12:10-15:00	3	1	
VII. Naga-saki (長崎), Fuke, Misaki Town	May 3	12:10-16:15	13	11	A large area of rock flat with numerous boulders. Various kinds of micro-topography is well developed. The supralittoral zone is covered with concrete which constitutes the base wall of a road.
	Sept. 7	09:40-15:00	45	7	
VIII. Ôiwa (大岩), Tannowa, Misaki Town	June 13	12:10-15:00	3	7	The innermost position in the investigated area. Small area of rock bed and boulders. The slope is moderate. A little flow of fresh water.

ら、コケムシ類の多くや群体ホヤ類などは、未同定のまま残さざるを得なかった。  
本調査において採集された標本は、すべて大阪市立自然史博物館に保存されている。

## 結 果

出現種の総数は海藻105, 動物231である。それらの内訳はそれぞれ緑藻13, 褐藻26, 紅藻66, ならびに海綿4, 腔腸5, 扁形2, 星口1, 環形33, 触手3, 節足49, 軟体105, 棘皮10, 原索4, 脊椎15である。

それぞれの種の出現状況を Table 2 (海藻) と Table 3 (動物) とに示した。学名の表示は主として「学研中高生図鑑」に拠る。

調査地別に見た生物の生育・棲息状況の特徴を次に示す。

### I. 田倉崎

高潮帯ではヒトエグサとアオノリ類が、低潮線付近にはタンバノリが多く見られた。動物ではホンヤドカリ、バフンウニなどの個体数が多く、イトマキヒトデも目立った。砂だまりにはスナモグリ、スジホシムシモドキが棲息する。

### II. 城ヶ崎

海藻ではシワランソウモドキとハナフノリの出現が特徴的である。高潮帯には、ここ数年見られなかったアマガイが多数棲息していた。波当たりの強い場所の中潮帯では、クロフジツボが著しく優占的である。今回、大阪湾では見られなくなったとされていたイボタマキビガイとアマオブネガイが、いずれも少数ながら発見された。淡水流入域にはウミニナが多い。

### III. 大川峠下

ホソジュズモがここだけに出現した。オオバモク、オバクサなどが優占的である。転石下にはヒラスカシガイが多数見られた。

### IV. 戎崎

大阪湾東岸におけるヒトエグサの分布北限となっている。転石表面には、大阪湾では珍しいムツアナヒラフジツボが多数付着していた。

### V. 明神崎

急傾斜で波当たりが強いためか、生物相は比較的貧弱である。他所では稀なウメボシイソギンチャクの、低潮帯を中心に優占していることが特徴的である。アカフジツボ、イソニナなども多く見られる。

### VI. 豊国崎

今回の調査では、海藻の種数の最も多い所である。6月には、南方系のニシキヒザラガイが多く見られた。コウダカアオガイ、アメフラン類も多い。

### VII. 長崎

緑藻類が優占し、とくにナガアオサの繁茂が特徴的である。ツタノハガイ科、ユキノカサガイ科、コウダカカラマツガイ科の各種が豊富である。高潮帯の水平面にはクログチガイの多数付着している個所がある。低潮線付近では、ケヤリムシ、多数の群体ホヤ類、ヒラトゲガニ(イボトゲガニ)が目立った。

### VIII. 大岩

中潮帯を中心に、ヤッコカンザシとエゾカサネカンザシとが混棲し、厚い層を形成している。低潮

Table 2. List of algal species, triple, double, and single crosses representing the condition of abundance, dominant at certain tidal level, abundant though not dominant, and scarce respectively. Asterisks show "outer species". (1)

Species	Station	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
CHLOROPHYTA 緑藻植物									
1.* <i>Collinsiella cava</i>	シワランソウモドキ		++						
2. <i>Monostroma nitidum</i>	ヒトエグサ	##	##		+				
3.* <i>Ulva conglobata</i>	ボタンアオサ	++	++	+	##	+	+	+	+
4. <i>U. pertusa</i>	アナアオサ	++	++	##	##	##	##	##	##
5. <i>U. arasakii</i>	ナガアオサ				+				
6. <i>Enteromorpha linza</i>	ウスバアオノリ	++	++		+	+	+	##	+
7. <i>E. intestinalis</i>	ボウアオノリ	+							
8. <i>E. compressa</i>	ヒラアオノリ		+		##	##	+	##	+
9. <i>Chaetomorpha crassa</i>	ホソジュズモ			+					
10. <i>Cladophora</i> sp. A	シオグサの1種				+				
11. <i>C.</i> sp. B	シオグサの1種				+				
12. <i>Bryopsis plumosa</i>	ハネモ						+		
13. <i>Codium fragile</i>	ミル			+	+		+	+	+
PHAEOPHYTA 褐藻植物									
14. <i>Giffordia mitchellae</i>	タワラガタシオミドロ				++	+	+		
15. <i>Dictyota dichotoma</i>	アミジグサ	+		+	##	+	+	+	
16. <i>Pachydictyon coriaceum</i>	サナダグサ			+					
17. <i>Dictyopteris prolifera</i>	ヘラヤハズ	+	+	+	+	+	+	+	
18. <i>D. undulata</i>	シワヤハズ	+	+	+	+		+		
19. <i>Padina arborescens</i>	ウミウチワ		+		+				
20. <i>Petrospongium rugosum</i>	シワノカワ	+	+		+	+	+		
21. <i>Leathesia difformis</i>	ネバリモ	+	+		+		+		
22. <i>Myelophycus simplex</i>	イワヒゲ	+	+	+	+				
23.* <i>Papenfusiella kuromo</i>	クロモ				+				
24. <i>Ishige okamurai</i>	イシゲ			+	+		+		
25. <i>I. sinicola</i>	イロロ		+						
26.* <i>Carpomitra cabreræ</i>	イチメガサ		+						
27. <i>Scytosiphon lomentarius</i>	カヤモノリ		+		+	##	+	+	+
28. <i>Colpomenia sinuosa</i>	フクロノリ	+	+		+	+	+		
29. <i>Petalonia fascia</i>	セイヨウハバノリ		+		##	+	+		
30.* <i>Ecklonia cava</i>	カジメ		+	+	+				
31. <i>Undaria pinnatifida</i>	ワカメ						+	+	+
32. <i>Hizikia fusiformis</i>	ヒジキ	+	+	##	##	+	+	+	

Table 2 - (2)

Species		Station	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
33.	<i>Sargassum patens</i>	ヤツマタモク		+						
34.	* <i>S. ringgoldianum</i>	オオバモク		++	+++					
35.	<i>S. thunbergii</i>	ウミトラノオ		++		+	+	++	+	
36.	<i>S. kjellmanianum</i>	ハハキモク		+			+	+		++
37.	* <i>S. hemiphyllum</i>	イソモク		+		+	+	+		
38.	* <i>S. micracanthum</i>	トゲモク	+							
39.	<i>S. sp.</i>	ホンダワラ属の1種				+				
RHODOPHYTA 紅藻植物										
40.	<i>Porphyra suborbiculata</i>	マルバアマンリ	+	+		+	++	++		
41.	<i>P. yezoensis</i>	スサビノリ				+	+	+		
42.	<i>P. tenera</i>	アサクサノリ		+		+				
43.	* <i>Pseudogloiophloea okamurai</i>	ニセフサノリ		+						
44.	<i>Gelidium divaricatum</i>	ヒメテングサ	+	+		+	+	+	+	+
45.	* <i>G. japonicum</i>	オニクサ		+						
46.	<i>G. amansii</i>	マクサ	+	+	+	+	+	++	++	+
47.	<i>Pterocladia capillacea</i>	オバクサ	+	+	+++	+	+	++	++	
48.	* <i>Acanthopeltis japonica</i>	ユイキリ		+						
49.	<i>Neodilsea yendoana</i>	アカバ				+	+	+		
50.	<i>Lithothamnium cystocarpideum</i>	クサノカキ						+		
51.	* <i>Heteroderma sargassi</i>	ソゾゴロモ	+							
52.	* <i>Marginisporum aberrans</i>	フサカニノテ			+	++	+			
53.	* <i>Amphiroa zonata</i>	ウスカワカニノテ	+		+	+				
54.	* <i>A. ephedraea</i>	マオウカニノテ	+	+						
55.	<i>Corallina pilulifera</i>	ピリヒバ		++	+	+	+	+	+	+
56.	Corallinaceae sp.	有節石灰藻の1種				+				
57.	<i>Grateloupia filicina</i>	ムカデノリ	++	+		+	+	+	+	+
58.	* <i>G. carnosa</i>	ニクムカデ	+							
59.	<i>G. okamurai</i>	キョウノヒモ	+		+	+		++	+	
60.	<i>G. imbricata</i>	サクランノリ	+		+		+	++	++	
61.	<i>G. turuturu</i>	ツルツル	+	+		+	+	++	++	
62.	* <i>G. sparsa</i>	ヒヂリメン				+	+	+		
63.	* <i>Pachymeniopsis elliptica</i>	タンパンノリ	++		+	+	+	+		
64.	<i>P. lanceolata</i>	フダラク	++		+	+	++	++	++	+
65.	<i>Carpopeltis affinis</i>	マツノリ			+			+	+	
66.	<i>C. flabellata</i>	コメノリ	+			+	+	+	+	
67.	* <i>C. crispata</i>	トサカマツ	+		+	+		++	++	+

Table 2 - (3)

Species	Station								
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	
68. * <i>Gloiopeltis complanata</i> ハナフノリ		++							
69. <i>G. furcata</i> フクロフノリ		++		+	+		+		
70. <i>Callophyllis adnata</i> ネザシノトサカモドキ?					+				
71. * <i>Bertholdia japonica</i> ホウノオ		+							
72. * <i>Halarachnion latissimum</i> スズカケベニ								+	
73. <i>Solieria mollis</i> ホソバミリン?							+		
74. <i>Plocamium telfairiae</i> ユカリ	+	+					+		
75. <i>Hypnea charoides</i> イバラノリ			+	+			++		
76. <i>Caulacanthus okamurai</i> イソダンツウ	+		+	+	+	+	+		
77. <i>Gracilaria verrucosa</i> オゴノリ	+	+				+		++	
78. <i>G. bursa-pastoris</i> シラモ						+			
79. <i>G. textorii</i> カバノリ	++							+	
80. <i>Gymnogongrus flabelliformis</i> オキツノリ	+	++	+	+		++	++		
81. <i>Gigartina intermedia</i> カイノリ	+	+	+	+	+	+	+		
82. * <i>G. pacifica</i> イボノリ?						+			
83. <i>Chondrus ocellatus</i> ツノマタ	+		+	++	+	++	++	+	
84. * <i>C. crispus</i> トチャカ?			+			+			
85. <i>Chrysiomenia wrightii</i> タオヤギソウ						+			
86. * <i>Lomentaria catenata</i> フシツナギ	+	+	+						
87. <i>L. hakodatensis</i> コスジフシツナギ		+				+	++		
88. * <i>L. pinnata</i> ヒメフシツナギ?	+	+							
89. * <i>Coeloseira pacifica</i> イソマツ						+			
90. <i>Champia parvula</i> ワツナギソウ	+		+	+		+			
91. * <i>C. bifida</i> ヒラワツナギソウ			+	+					
92. <i>Antithamnion nipponicum</i> フタツガサネ					+	+			
93. * <i>Griffithsia japonica</i> カザシグサ			+						
94. <i>Ceramium kondoi</i> イギス						+			
95. <i>C. tenerrimum</i> ケイギス						+			
96. <i>Acrosorium polyneurum</i> スジウスバノリ?	+	+				+			
97. <i>A. yendoi</i> ハイウスバノリ	+	+	+						
98. <i>Heterosiphonia pulchra</i> シマダジア			+						
99. <i>Polysiphonia urceolata</i> ショウジョウケノリ				+	+	+	+		
100. <i>P. sp.</i> イトグサ属の1種				+		+	+	+	
101. <i>Chondria crassicaulis</i> ユナ			+	+	+	+			
102. <i>Laurencia intermedia</i> クロソゾ	+			+		+			
103. <i>L. okamurai</i> ミツデソゾ			+	+	+	+			
104. * <i>L. undulata</i> コブソゾ			+	+		+			
105. <i>Symphocladia marchantioides</i> コザネモ						+			

Table 3. List of animal species. For the signs, see the explanation of Table 2. (1)

Species	Station	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
PORIFERA 海綿動物									
1. <i>Halichondria okadai</i>	クロイソカイメン	++	++		++	+	++	++	+
2. <i>H. japonica</i>	ダイダイイソカイメン	++	++	++	++	+		++	
3. <i>H. panicea</i>	ナミイソカイメン		+		+			+	
4. <i>Haliclona permollis</i>	ムラサキカイメン		+			+	+	+	
COELENTERATA 腔腸動物									
5. <i>Acitnia equina</i>	ウメボシイソギンチャク				+	++			
6. <i>Anthopleura midori</i>	ミドリイソギンチャク				+	+	+		
7. <i>A. asiatica</i>	ヒメイソギンチャク		+		++	+	+	++	+
8. <i>A. japonica</i>	ヨロイイソギンチャク	+	++		++		++	++	++
9. <i>Haliplanella luciae</i>	タテジマイソギンチャク		++		+			++	++
PLATYHELMINTHES 扁形動物									
10. <i>Notoplana</i> sp.	ウスヒラムシ?					+		++	++
11. <i>Planocera multitentaculata</i>	オオツノヒラムシ						+		
SIPUNCULOIDEA 星口動物									
12. <i>Siphonoma cumanense</i>	スジホシムシモドキ	+							
ANNELIDA 環形動物									
13. <i>Lepidonotus elongatus</i>	ヤチウロコムシ							+	+
14. <i>Halosydna brevisetosa</i>	ミロクウロコムシ						+	+	
15. <i>Lepidasthenia ocellata</i>			+						
16. <i>Genetyllis castanea</i>	アケノサシバ	+						+	
17. <i>Eulalia viridis</i>	サミドリサシバ		+		+			+	
18. <i>E.</i> sp.								+	
19. <i>Syllis amica</i>								+	
20. <i>Typosyllis prolifera</i>				+					
21. <i>T.</i> sp.			+						
22. <i>Pseudonereis variegata</i>					+			++	
23. <i>Perinereis cultrifera</i>	クマドリゴカイ	+	+	+				+	+
24. <i>P. nuntia</i> var. <i>vallata</i>			+						+
25. <i>Platynereis bicanaliculata</i>	ツルヒゲゴカイ		+						
26. <i>Nereis heterocirrata</i>	ヒゲブトゴカイ		+						
27. <i>N. neoneanthes</i>		+						+	
28. <i>N. pelagica</i>	フツウゴカイ							+	
29. <i>Neanthes caudata</i>			+						



Table 3 - (2)

Species	Station									
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
30. <i>Eunice longicirrata</i>			+							
31. <i>Marphysa sanguinea</i> イワムシ		+						+		
32. <i>Lysidice collaris</i> シボリイソメ		+								
33. <i>Lumbrineris nipponica</i>	+	++	+							
34. <i>Arabella iricolor</i> セグロイソメ		+								
35. <i>Naineris laevigata</i> ツブラホコムシ	+									
36. <i>Cirriformia tentaculata</i> ミズヒキゴカイ	++	+						++		
37. <i>Acrocirrus validus</i> クマノアシツキ							+			
38. <i>Nicolea gracilibranchis</i> フタエラフサゴカイ			+				++			
39. <i>Terebella ehrenbergi</i> ハナサキフサゴカイ		+			+					
40. <i>Thelepus japonicus</i>		+								
41. <i>T. setosus</i> ニッポンフサゴカイ	+									
42. <i>Sabellastarte indica</i> ケヤリムシ	+	+			+	+	++	+		
43. <i>Pseudopotamilla ocellata</i> エラコ			+							
44. <i>Pomatoleios kraussii</i> ヤッコカンザシ		##	##	##	+	++	##	##		
45. <i>Hydroides ezoensis</i> エゾカサネカンザシ		+			+		+	##		
TENTACULATA 触手動物										
46. <i>Bowerbankia imbricata</i> センナリコケムシ		+		+						
47. <i>Bugula neritina</i> フサコケムシ				+						
48. <i>Dakaria subovoidea</i> チゴケムシ		++	+	+			##			
ARTHROPODA 節足動物										
49. <i>Ammothella biunguiculata</i> フタツメイソウミグモ							+			
50. <i>Lecythorhynchus hilgendorfi</i> シマウミグモ								++		
51. <i>Pollicipes mitella</i> カメノテ	++	++		++	+	++	++	+		
52. <i>Chthamalus challengeri</i> イワフジツボ	+	+	##	##	##	+	##	##		
53. <i>Balanus roseus</i> アカフジツボ				+	++		++			
54. <i>B. amphitrite amphitrite</i> タテジマフジツボ				+	+		+			
55. <i>B. improvisus</i> ヨーロッパフジツボ							+			
56. <i>B. trigonus</i> サンカクフジツボ		++		##	++		##			
57. <i>Tetraclita squamosa japonica</i> クロフジツボ	##	##		##	##		++	++		
58. <i>T. chinensis</i> ムツアナヒラフジツボ				++						
59. <i>Ligia exotica</i> フナムシ		++	++	++		++	++			
60. <i>Cleantiella isopus</i> イソヘラムシ	+						+			
61. <i>Melita koreana</i> カギメリタヨコエビ		+		+			+			
62. <i>Hyale grandicornis</i> モクズヨコエビ	+			+						

Table 3—(3)

Species	Station	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
63. <i>Allorchestes plumicornis</i>	フサゲモクズ		+				+		
64. <i>Ampithoe lacertosa</i>	ニッポンモバヨコエビ								+
65. <i>A. valida</i>	モズミヨコエビ	+	+						
66. <i>Grandidierella japonica</i>	ニホンドロソコエビ		+						
67. <i>Euals sinensis</i>	イソモエビ	+			+			+	
68. <i>Alpheus lobidens</i>	イソテッポウエビ							+	
69. <i>Callinassa petalura</i>	スナモグリ	++							
70. <i>Petrolisthes japonicus</i>	イソカニダマシ	++	++	+	++	+	++	++	
71. <i>Clibanarius infraspinatus</i>	コブヨコバサミ								+
72. <i>Paguristes ortmanni</i>	ケブカヒメヨコバサミ						+	+	
73. <i>Pagurus lanuginosus</i>	ケアシホンヤドカリ	++	++	++	++	++	++	++	++
74. <i>P. japonicus</i>	ヤマトホンヤドカリ			+					
75. <i>P. dubius</i>	ユビナガホンヤドカリ								+
76. <i>P. geminus</i>	ホンヤドカリ	++	++	++	++	++	++	++	++
77. <i>Hapalogaster dentata</i>	ヒラトゲガニ			+	++			++	
78. <i>Pugettia quadridens quadridens</i>	ヨツハモガニ	+	+	+			+	++	
79. <i>Charybdis japonica</i>	イシガニ				+			++	++
80. <i>Thalamita sima</i>	フタバベニツケガニ	+						+	
81. <i>Macromedaeus distinguendus</i>	シワオウギガニ			+				+	+
82. <i>Leptodius exaratus</i>	オウギガニ	+	++					++	
83. <i>Cycloanthops truncatus</i>	トガリオウニガニ	+		+					
84. <i>Paractea ruppelli orientalis</i>	ケブカアワツブガニ	+						+	
85. <i>Sphaerozium nitidus</i>	スベスベオウギガニ		+		+				
86. <i>Pilumnus minutus</i>	ヒメケブカガニ							+	+
87. <i>Pilumnopeus indica</i>	トラノオガニ	+	+	+					
88. <i>Pachygrapsus crassipes</i>	イワガニ				+				
89. <i>Acmaeopleura parvula</i>	ヒメアカイソガニ				++		++	++	++
90. <i>Hemigrapsus sanguineus</i>	イソガニ		++	++	++	++	++	++	
91. <i>Gaetice depressus</i>	ヒライソガニ	++	++	++	++	++	++	++	++
92. <i>Sesarma haematocheir</i>	アカテガニ			+	+				
93. <i>S. dehaani</i>	クロベンケイガニ								+
94. <i>S. pictum</i>	カクベンケイガニ		+	+	+		+		+
95. <i>Nanosesarma gordonii</i>	ヒメベンケイガニ							+	
96. <i>Cyclograpsus intermedius</i>	アカイソガニ		+	+	+				+
97. <i>Plagusia dentipes</i>	シヨウジンガニ	++		+	+				+

Table 3-(4)

Species	Station	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
MOLLUSCA 軟体動物									
98. <i>Ischnochiton comptus comptus</i>	ウスヒザラガイ	++		+	+		++	++	++
99. <i>I. comptus boninensis</i>	ホソウスヒザラガイ				+			++	
100. <i>Lepidozonia coreanica</i>	ヤスリヒザラガイ	+					+	+	
101. <i>Placiphorella japonica</i>	ババガセ	+		+					
102. <i>Rhyssoplax kurodai</i>	クサズリガイ								+
103. * <i>Onithochiton hirasei</i>	ニシキヒザラガイ	++		+	+				
104. <i>Liolophura japonica</i>	ヒザラガイ		++	++	++	+	++	++	++
105. * <i>Acanthochiton defilippi</i>	ケハダヒザラガイ		+	+	+		+	++	
106. <i>A. rubrolineatus</i>	ヒメケハダヒザラガイ		++				+	+	
107. <i>Cryptoplax japonicus</i>	ケムシヒザラガイ							+	
108. <i>Haliotis diversicolor aquatilis</i>	トコブシ	+							
109. * <i>H. discus discus</i>	クロアワビ	+		+	+		+	+	+
110. <i>Scutus sinensis</i>	オトメガサガイ	+							
111. <i>Tugali decussata</i>	シロスソカケガイ	+			+				
112. <i>Diodora quadriradiata</i>	テンガイガイ	+							
113. <i>Macroschisma dilatata</i>	ヒラスカシガイ	+		++					
114. <i>Cellana toreuma</i>	ヨメガカサガイ	++	++	++	++	++	++	++	++
115. <i>C. grata grata</i>	ベッコウガサガイ		+				+	+	+
116. <i>C. nigrolineata</i>	マツバガイ	++	+	+	+	+	+	+	
117. <i>Patelloida saccharina lanx</i>	ウノアシガイ	++	++	+	++	+	++	++	+
118. <i>Collisella heroldi heroldi</i>	コガモガイ		++	++	++	++		++	++
119. <i>Notoacmea schrenckii schrenckii</i>	アオガイ		++	+	++	+	++	++	+
120. * <i>N. schrenckii gloriosa</i>	サクラアオガイ	+	+	+					
121. <i>N. concinna concinna</i>	コウダカアオガイ	+	++		++	++	++	++	++
122. <i>Tristichotrochus unicus</i>	エビスガイ			+	+				
123. <i>Awajitrochus mustelina</i>	アワジチグサガイ	+							
124. * <i>Euchelus paupercula</i>	イボサンショウガイモドキ	+							
125. <i>Granata lyrata</i>	アシヤガイ	+						+	
126. <i>Monodonta labio confusa</i>	イシダタミガイ		++	++	++	++	++	++	++
127. * <i>M. neritoides</i>	クロゾケガイ	++	++	++	++	++	++	++	+
128. * <i>Chlorostoma xanthostigma</i>	クマノコガイ	+			+		+		
129. * <i>C. argyrostoma lischkei</i>	クボガイ	+	++	++		+	+	++	
130. <i>Omphalius rusticus</i>	コシダカガンガラ	++		++	++		++	++	++
131. * <i>O. pfeifferi pfeifferi</i>	バテイラ	+	+	+					

Table 3—(5)

Species	Station							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
132.* <i>O. nigerrimus</i> ヒメクボガイ	+							
133. <i>Lunella coronata coreensis</i> スガイ	++	+					+	+
134. <i>Nerita japonica</i> アマガイ		+						
135.* <i>N. albicilla</i> アマオブネガイ		+						
136. <i>Nodilittorina exigua</i> アラレタマキビガイ	+	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
137.* <i>N. pyramidalis</i> イボタマキビガイ		+						
138. <i>Littorina brevicula</i> タマキビガイ	+	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
139. <i>Phosinella media</i> スノメチョウジガイ	+							
140. <i>Angustassiminea castanea</i> クリイロカワザンショウガイ								+
141. <i>Barleeia</i> sp. チャツボ?		+					++	
142.* <i>Pygmaeorota duplicata</i> アラウズマキガイ	+							
143. <i>Serpulorbis imbricatus</i> オオヘビガイ		++	++	++		++	+	
144. <i>Batillaria multiformis</i> ウミニナ		++						+
145. <i>Sabia conica</i> キクスズメガイ	+							
146. <i>Crepidula gravispinosa</i> アワブネガイ	+						+	
147. <i>C. onyx</i> シマメノウフネガイ							++	++
148. <i>Lachryma callosa</i> ザクロガイ	+							
149.* <i>Staphylaea limacina</i> シボリダカラガイ	+							
150.* <i>Palmadusta gracilis</i> メダカラガイ	+	+	+				+	
151.* <i>Ergalatax contractus</i> ヒメヨウラクガイ	++							
152. <i>Reishia clavigera</i> イボニシ	++	++	++	++	++	++	++	++
153. <i>R. bronni</i> レイシガイ	++	+	+	+		+	++	+
154.* <i>Pyrene testudinaria</i> マツムシガイ	+							
155. <i>Mitrella bicincta</i> ムギガイ			+	+		+	+	+
156.* <i>Anachis misera misera</i> ボサツガイ	+	+	+					
157.* <i>Euplicia scripta</i> フトコロガイ	+		+					
158.* <i>Japeuthria ferrea</i> イソニナ		+		+	++	+		
159. <i>Zeuxis sufflatus</i> ヨフバイ				+			+	
160. <i>Mazescala japonica</i> ヒメネジガイ	+							
161. <i>M. casta</i> ナガヒメネジガイ		+						
162. <i>Cingulina cingulata</i> ヨコイトカケギリガイ		+						
163. <i>Viriola corrugata</i> キリオレガイ		+						
164. <i>Haloa japonica</i> ブドウガイ	+	+					+	+
165.* <i>Aplysia kurodai</i> アメフラシ				+		++	+	



Table 3-(7)

Species	Station							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
201. <i>Anisocorbula venusta</i> クチベニデガイ		+					+	
202. <i>Barnea manilensis</i> ニオガイ		+						
ECHINODERMATA 棘皮動物								
203. <i>Asterina pectinifera</i> イトマキヒトデ	++	++	+	++	+	++	++	
204. <i>A. batheri</i> スノメイトマキヒトデ	++	++	+	+	++	++	++	
205. <i>Coscinasterias acutispina</i> ヤツデヒトデ	+	+	+	++		+	+	
206. <i>Ophioplocus japonicus</i> ニホンクモヒトデ			+				+	
207. <i>Ophiothrix marenzelleri</i> ナガトゲクモヒトデ	+	+		+		+	++	
208. <i>Hemicentrotus pulcherrimus</i> バフンウニ	++	++	++	++	+++	++	++	++
209. <i>Anthocidaris crassispina</i> ムラサキウニ	++	++	+	++	++	++	++	
210. <i>Pseudocentrotus depressus</i> アカウニ			+					
211. <i>Stichopus japonicus</i> マナマコ	+			+				
212. <i>Cucumaria</i> sp. イシコ?				++	+	+	+	
PROTOCHORDATA 原索動物								
213. <i>Styela partita</i> フタスジボヤ								+
214. <i>S. plicata</i> シロボヤ				+	+			++
215. <i>S. clava</i> エボヤ								+
216. <i>Pyura vittata</i> カラスボヤ				+	+	+	++	
VERTEBRATA 脊椎動物								
217. <i>Plotosus anguillaris</i> ゴンズイ							+	
218. <i>Girella</i> sp. メジナの1種	+							
219. <i>Tripterygion etheostoma</i> ヘビギンボ	+							
220. <i>Blenius yatabei</i> イソギンボ	+		+				+	
221. <i>Omobranchus elegans</i> ナベカ							++	+
222. <i>Dictyosoma burgeri</i> ダイナンギンボ	+		+				+	
223. <i>Luciogobius guttatus</i> ミミズハゼ	++		++				++	++
224. <i>Chasmichthys dolichognathus</i> アゴハゼ	+		+	+			+	+
225. <i>Tridentiger trigonocephalus</i> シマハゼ	+						++	
226. <i>Halichoeres tenuispinis</i> ホンベラ							+	
227. <i>Sebastes</i> sp. メバルの1種							+	
228. <i>Hypodytes rubripinnis</i> ハオコゼ	+							
229. <i>Hexagrammos otakii</i> アイナメ	+						+	
230. <i>Ocynectes maschalis</i> イダテンカジカ			+	+				
231. <i>Furcina oshimai</i> キヌカジカ	+							

線下にはハハキモクが繁茂している。コシダカガンガラをはじめとする巻貝の生体の殻表面には、外来種のシマメノウフネガイの重なり合って多数付着している例が、頻繁に観察された。この種は、最近、大阪湾においても分布を拡げているようである。

なお、戎崎、明神崎、豊国崎の3個所において、北方系の紅藻であるアカバが採集された。これも、最近の侵入種で、養殖用コンブにまぎれ込んできたのではないかと推察されている。

## 考 察

### 1. 調査の精度

造力(1973)は1963年から1971年の間に、大阪湾東岸各地から計132種の海藻を記録した。このうち今回の調査範囲に相当する加太から岬町の沿岸(友ヶ島を除く)からは115種が記録されているが、その中で、本調査においても出現したものは70種に過ぎない。逆に、本調査の結果には、造力のこの記録には見られない種が34含まれている。このことから、両者の比較によってこの間のフロラの変遷について言及することは困難である、と言わざるを得ない。10年前後の間に30~40種が入れ替わるようなことがあったことは考え難く、見落としや記録もれによるものと推測されるからである。

同様のことは動物についても言える。即ち、布村・宇坪ら(1975)の調査において詳しく調べられた動物群(多毛類、軟体動物、短尾類、棘皮動物)の種数の総計について比較するならば、彼らによって加太から岬町の範囲で記録されたのは185種である。これに対して今回もそれとはほぼ同数の182種が記録されたが、両者における共通種は106種に過ぎない。

今後、より詳細な調査の行われることが期待される。

### 2. 生物相の特徴

岬町沿岸海域の水質の特徴を述べた大阪府水産試験場(1978)の報告によれば、この海域は「大阪湾全体からみれば、外海系水が卓越する海域」(p. 8)であり、「淡輪以南の岬町海域に限定してみると全体には平均32%以上の高塩分域といえるが、沖合に向って塩分が減少していること、また分布のパターンから、岬町海域においても相対的には沖合に湾奥由来の河川影響水が支配している」(p. 9)と考えられている。

したがって、今回調査を実施した加太から淡輪にかけての沿岸域についても、全体として紀伊水道からの外海からの水の支配下にあるといえるが、同時に、大阪湾の奥部からの水も多かれ少なかれ影響を及ぼしていると考えなければならない。

ところで、瀬戸内海とそれを取りまく外海とでは、生物相にどのような相違がみられるであろうか。稲葉(1963)は、瀬戸内海の軟体動物相を解析し、そこには純特産と考えられるような種の存在しないこと、およびほとんどすべて(97.7%)の種が暖流域ないし暖流影響域に産するものであることを明らかにした。同時に、瀬戸内海の「内区」即ち備讃瀬戸を中心とする中央部においては、種数が、外海と接する東西の「外区」におけるよりも少ないことを指摘し、外海からの水の影響の差によるものと論じた。

Table 4. Ratio of algal "outer species" obtained from several sets of data reported from Osaka

Literature	KANAZAWA 1959	HIROSE and ENOMOTO 1965	MITANI 1952	ZORIKI 1966
Sea area	The Sea of Harima, eastern part of the Inland Sea	The Akashi Strait, western Osaka Bay	Okino-shima Isl., southern Osaka Bay	Kada, south-eastern Osaka Bay.
Percentage of "outer species"	15.9 <sup>1)</sup>	8.1 <sup>2)</sup>	30.8 <sup>3)</sup>	34.1 <sup>4)</sup>
Total number of species	82	99	91	85

- 1) 本調査との共通種以外に、フトジュズモ、アオワカメ、ノコギリモク、コブクロモク、フタエモク、ハイテングサ、ナミノハナ、ヌラクサ、トサカノリ、クロイトグサを“外洋種”とした。
- 2) さらに、エツキイワノカワ、ベニスナゴ、ホソユカリを“外洋種”とした。
- 3) さらに、アオモグサ、チャシオグサ、カタシオグサ、コモンアミジ、コゴメノリ、ノロカジメ、ヤレモク、ナラサモ、カモガシラノリ、フサノリ、ソデガラミ、ヒロハノタマイタダキ、ヒラクサ、ヒラムカデ、オオムカデノリ、ヒラキントキ、フィリグサ、ハスジグサ、スギノリ、コマタ、ソゾノハナを“外洋種”とした。
- 4) さらに、ワタモ、アントクメ、ネジモク、フサカニノテ、ヒメモサズキ、オオマタオキツノリ、サイミ、フササイミ、ハネソゾを“外洋種”とした。
- 5) 比較のために、今回の調査とほぼ同じ範囲の記録を抜き出して解析した。
- 6) さらに、アツバヒトエ、イソガワラ、ヒラガラガラ、ヒビロウド、キントキ、フシキントキ、ヒトツマツ、サイダイバラ、アツバノリを“外洋種”とした。
- 7) 藍藻は除外した。
- 8) さらに、タマゴバロニア、キッコウグサ、ヒメカサノリ、ビャクシンツタ、タマミル、サキブトミル、オキナワモズク、ケヤリ、ヒロメ、タツクリ、クソタレモク、タマナシモク、ナンカイモク、ガラガラ、ヨレクサ、ヒメヒビロウド、オオムカデノリ、ウツロムカデ、ホソバフダラク、ナガキントキ、オオオゴノリ、ムラサキカバノリ、ナミイワタケ、ハナガサネ、イトシノブ、キブリイトグサ、ササバヤナギノリ、マギレソゾを“外洋種”とした。

他の生物群においても、多くの種が内・外海を通じて広域的に出現する一方、瀬戸内海に産する種で、内海における分布が「外区」に限られていて、中央部にまで及んでいない例が少なくない。また、隣接する豊後水道や紀伊水道のような外海では知られていながら、瀬戸内海においては記録のない種、あるいは出現しても偶来的であるとされているような種も少なからず存在する。これらの種は、少なくとも瀬戸内海の中央部までは分布が及んでいないという点で共通していて、程度の差こそあれ、外洋的性格を帯びたものであると考えられる。

瀬戸内海付近で、ある地域の生物相の特徴を、外海との比較という観点から、全体的に把握しようとするならば、上に述べたような種のひとつひとつは、外海からの水の影響を示す因子としての意味をもつようになる。そして、そのような種の数が全体に対して占める比率は、外海からの水の影響の強さを示す有効な指標となりうるであろう。

そこで、海藻（緑藻・褐藻・紅藻）を中心に、この点に関する試論的な検討を行う。海藻の場合、調査例が比較的豊富であり、かつ多くの調査が潮間帯を中心とする沿岸のもので、相互の比較が容易だからである。なお、便宜のために、上述の、瀬戸内海中央部までは分布の及んでいない、外洋的性



## Bay and its vicinity.

ZORIKI 1973	Present report, 1981	YAMAMOTO 1962
From Kada to Tannowa, south- eastern Osaka Bay <sup>5)</sup>	From Kada to Tannowa, south- eastern Osaka Bay	From Shirasaki to Kada, northern part of the Kii Channel (open sea)
30.1 <sup>6)</sup>	28.6	41.6 <sup>8)</sup>
113 <sup>7)</sup>	105	161

格の種に対して、ここでは“外洋種”という表現を用いることにする。“外洋種”の判定は、稲葉(1963)をはじめとする文献上の記録<sup>1)</sup>に、著者らの知見を加味して行った。

本調査において出現した“外洋種”については、海藻と軟体動物に対してのみ、Table 2, 3中に符号で示した。その数および全種数に対する比率は、海藻において30種・28.6%、軟体動物

物において27種・25.7%である。

布村・宇坪ら(1975)によって明らかにされた大阪湾の岩礁潮間帯の無脊椎動物相において、今回の調査範囲に相当する加太から淡輪にかけての区域で出現した軟体動物は122種で、これに含まれる“外洋種”<sup>2)</sup>は31種・25.4%であり、今回の結果と近似の値を示している。

海藻については、Table 4に、紀伊水道北部から播磨灘にいたる海域において実施された、6件の調査の結果を検討して求めた“外洋種”の比率を、本調査からのものとともに掲げて、比較に供した。

これによると、外海に属する紀伊水道北部では、“外洋種”の比率が40%を超える高い値を示しているのに対し、紀淡海峡および大阪湾南東湾口部における4例においては、いずれも30%前後のやや低い比率となっている。一方、明石海峡とそれに続く播磨灘では10%前後と、比率が著しく低下していて、これら3海域間における差異は明瞭である。即ち、それぞれの地理的位置から予想される、外海からの水の影響の度合が、この比率において概ねよく反映されていると考えられる。

しかも、紀淡海峡付近で得られた“外洋種”の比率が、播磨灘のような瀬戸内海内部におけるよりも、むしろ外海である紀伊水道北部のそれに近いことは、この海域が「外海からの水の支配下にある」(本文69ページ)という水質調査結果からの結論とも一致している。

したがって、このような点から言えば、加太から淡輪にかけての海岸生物相は、瀬戸内海と、外海である紀伊水道との中間的な性格をもっているが、どちらかといえば外海的な色彩の濃いものである、と特徴づけることができる。そして、このような特徴が、この海域の置かれている地理的な条件に由来するものであることは明らかである。

しかし、今回の調査では、瀬戸内海で普通に産するとされている種の中で、アマガイのようにごく限られた場所で見つからなかったもの、トラノオガニのように外海側に偏って出現したもの、ク

1) 他に広瀬・榎本(1965)、金沢(1959)、三谷(1952)、岡山大学玉野臨海実験所(1975)、山本(1962)、造力(1966, 1973)を参照した。

2) 本調査との共通種以外に、コケハダヒザラガイ、メクラガイ、サンショウガイモドキ、ハナザラ、コシダカサザエ、マダラケシカニモリガイ、クリフレイシガイ、シワホラダマシ、シマベッコウバイ、ツノマタナガニシ、ハッカクフタナシジャジク、イワガキ、クロイバラウミウシ、ツノバネミノウミウシ、ヤツミノウミウシを“外洋種”と見なした。

ロフジツボやオオヘビガイのように湾内へ進むにしたがって、棲息密度の低下するものなど、地理的条件とは別の要因によって生存が制限されていると思われるような種もいくつか存在した。

また、本調査海域には、大阪湾の奥部において優占的で、しばしば大発生することもあるエゾカサネカンザシ、タテジマフジツボ、ヨーロッパフジツボ、ムラサキイガイなども出現した。特に、調査範囲の最北に位置する大岩の潮間帯では、エゾカサネカンザシが、外洋性のヤッコカンザシと混棲しながら、優占種のひとつとして岩を覆っていた。このような現象は、本海域が、北部を中心として、大阪湾の奥部からの水の影響を受けていることの表われであると考えられる。今回は、調査の不十分さ、特に地点による調査精度のアンバランスのために、調査地間の生物相の差異については言及できなかったが、例えば大岩において、海藻の種数が著しく少なかったことなどは事実であり、やはり同じ原因によるものではないかと推測している。

## 文 献

- 広瀬弘幸・榎本幸人 1965. 淡路島岩屋の海藻. 兵庫生物 5(1): 8-11.
- 稲葉明彦(編) 1963. 瀬戸内海の生物相. 352 pp., 6 pls. 広島大学理学部附属向島臨海実験所.
- 金沢 竜 1959. 播磨産海藻目録(予報). 兵庫生物 3(5): 379-382.
- 三谷 進 1952. 沖の島及び加太の海藻. 植物分類地理 14(6): 181-183.
- 中島徳一郎 1962. [付] 海藻類. 大阪府植物誌(堀勝編): 380-387.
- 布村 昇・宇坪直子・中嶋康裕・福井康雄・井上淑美 1975. 1974年度における大阪湾沿岸岩礁海岸動物相. 自然史研究 1(9): 81-94.
- 布村 昇・宇坪直子・竹之内孝一・中嶋康裕・福井康雄 1977. 岩礁海岸動物相. 金剛・生駒山地及和泉山脈の環境保全調査(学術調査), 大阪府農林部自然保護課: 323-341.
- 岡山大学玉野臨海実験所 1975. 岡山大学玉野臨海実験所. 臨海臨湖実験所周辺の生物相及び主要実験生物に関する研究(昭和49年度科学研究費総合研究B研究成果)(全国臨海臨湖実験所所長会議 編): 59-63.
- 大阪府水産試験場 1978. 岬町沿岸の海況と生物(関西電力多奈川第二火力発電所稼働前調査報告). 125pp. 大阪府水産試験場.
- YAMAMOTO, T. 1962. A list of marine algae from the coast of Wakayama Prefecture. 11pp. 日本生物教育会第18回全国大会発表要旨(謄写刷).
- 山西良平・宇坪直子 1978. 環境庁委託第2回自然環境保全基礎調査, 海域生物調査報告書(大阪府 編). 89pp.
- 造力武彦 1966. 加太海岸の海藻. 南紀生物 8(1): 19-22.
- 1973. 大阪湾東並びに南沿岸における海藻の植生の変化. 大阪成蹊女子短期大学研究紀要(10): 5-36.