

淡路島南部における海藻フローラ

吉田 裕之¹

はじめに

淡路島における海藻フローラの研究は今までに、広瀬・榎本(1965)やEnomoto et al. (1983)などがある。なかでも、後者は1971年と1981年の海藻フローラを比較し、10年間の海藻フローラの変化を明らかにするなど、詳細な調査が行われている。しかし、淡路島南部に限ると、広瀬(1954)のほか、兵庫県(1979)による分布調査が実施されているにすぎない。そして、瀬戸ほか(1988,1990,1992)による全国的な海藻標本日録のなかに、淡路島の南淡町沼島が採集地としてあげられている。

本報告は、筆者が1985年9月から1992年11月までの7ヶ年の間に、本海域において潜水調査を行った際に観察記録しておいた資料を基に、一部採集した海藻を含め海藻のフローラについて整理したものである。残念ながら、この間の潜水調査は海藻のフローラを明らかにすることを目的としたものではなく、計画的な海藻フローラの調査は行っていない。このため、短命な海藻、群落を成さず生育密度がきわめて小さい海藻、微小な海藻、および発芽間もない幼体などについては、観察の際に見逃されたり、採集されても同定できず、リストに掲載されていない種もあると考えられる。今後、本海域の海藻フローラやその変化を明らかにする際に、本報告が参考資料となれば幸いである。

調査海域の位置と環境条件

海藻類の調査を実施した海域は、淡路島南部に位置する兵庫県三原郡南淡町灘地先である(図1)。本海域は紀伊水道の北側に位置し、西南西から東北東に直線的な海岸線を有する開放的な海域である。従って、南からの波浪を強く受けるとともに、黒潮の紀南分枝流の影響を受けている。参考に、1984年4月から1985年3月における、吉

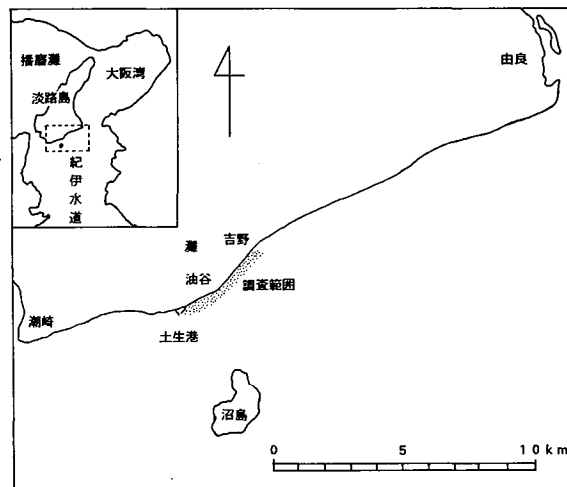


図1 淡路島南部における海藻フローラの調査範囲

野地先で測定した水温の月変化をみると、最高は8月下旬の約27℃、最低は2月中旬から3月下旬にかけての約9℃である(近藤ほか;1985)。従って、水温が10℃を割ることの少ない、比較的温暖な海域とみなされる。また、沿岸部は海岸線に平行な潮汐流が卓越し、紀淡海峡を通して大阪湾から流出する内湾水の影響を受けている海域でもある。海水は比較的清透であるが、周辺に河川水が大規模に流出する場所がないにもかかわらず、透視度が低下し1mに満たない場合もあった。

海底の性状についてみると、汀線下の浅所では、概ね砂もしくは拳大から人頭大の礫である場合が多い。土生港沖は水深15mもしくはそれ以深まで岩礁が連なり、やや湾入している油谷地先では、砂地や人頭大から半身大の礫地が広がる。油谷以東吉野までの水深8m以浅の海底は、概ね岩礁であり、小規模の砂地もみられる。この付近の岩礁では、波浪の変化に伴い砂が移動し、岩盤が埋没露出を繰り返している状況が観察された。水深9m

¹株式会社日本海洋生物研究所 神戸支店

以深は概ね砂地もしくは砂泥地で、小規模の岩礁が稀にみられた。

海藻の種組成

本リストに掲載された海藻は、緑藻類7種、褐藻類25種、および紅藻類61種の計93種である。この他に、種まで同定されなかったが、緑藻類のアオノリ属、シオグサ属、ジュズモ属、褐藻類のシオミドロ科、クロガシラ属、ハバモドキ属、紅藻類のアマノリ属、サビ亜科、イワノカワ科、フタツガサネ属、キヌイトグサ属、ホソガサネ属、ヨツガサネ属、カザシグサ属、イギス属、ソゾ属、イトグサ属などが出現した。出現種を類別にみると、紅藻類が多く緑藻類が少ない結果となった。これは、本調査が主に水深3m以深の漸深帯で行われ、そこに形成された藻場が概ねカジメ場であった点と関係していると考えられる。すなわち、出現種の多くはカジメ群落の下生えとして見いだされた海藻であり、このため比較的耐陰性に優れた紅藻類が多かったと考えられた。

海藻群落の主要構成種

出現種のうち、優占群落を形成する大型海藻を主要構成種とすると、カジメ、ワカメ、ホンダワラ科の数種があげられた。このうち岩礁で最も優勢な種はカジメであった。カジメは水深3m以深の岩、人頭大以上の礫に群落高80cmの群落を形成し、なかでも土生港沖の発達した岩礁では水深15m付近まで群落がみられた。一方、吉野地先は浅所にカジメ群落が発達するものの、砂底に小さな岩礁が点在する水深9m以深では、全長20cm以上に生長した個体はみられなかった。

ワカメは低潮線下から水深8m付近まで分布し、春季には礫地のガラモ場や岩礁部のカジメ場に混成し、優勢な群落を形成していた。

ホンダワラ科の海藻は、ヨレモクモドキ、シダモク、アカモク、タマハハキモク、およびヤナギモクの5種が出現し、ホンダワラ科の種数の少ない海域であった。ヨレモクモドキ、シダモク、およびアカモクの3種は水深5m付近の礫地にガラモ場を形成していた。春季には全長3mもしくはそれ以上に生長し、アカモクとシダモクは海面にたなびくまでに生長する場所もみられた。タマハハキモクは水深数mまでの浅い礫地に生育している状況が、吉野地先で確認された。その生育範囲は、先の3種に比べて狭かった。ヤナギモクはカジメ群落に混じって、稀に観察されたのにすぎなかった。

海藻の季節消長

本海域の藻場の主要構成種のうち、カジメは多年生で、周年優占群落が維持されている。

ワカメは一季節海藻で秋に胞子体が初めて観察されて以降、全長は3月に2mに達し、成熟後6月から7月にかけて枯死脱落した。

アカモクとシダモクはともに一年生海藻で、7月に全長3cmまでの幼体がみられ、11月に30cm程度に生長した。その後、アカモクは翌1月に1m弱、2月～3月に2m、そして4月から5月に3mに達した。一方、シダモクは翌3月には3mに達した。その後ともに4月から5月にかけて成熟脱落し始め、6月にはすべて枯死した。

ヨレモクモドキは周年見られ、3月に全長3mに達し、7月にも2m程度の全長を維持し、成熟後の夏季に末枯れし、11月には大きい個体で70cm程度であった。

この他に、これらの大型海藻の下層や大型海藻の少ない場所に生育する海藻についてみると、マクサ、ウスカワカニノテ、アミジグサ、ウミウチワ、アナアオサ、ユカリ、フシツナギ、ハイウスバノリ属などが周年みられた。また、短期間であるが、フクロノリが3月から4月にかけて、ケウルシグサが3月から4月にかけて繁茂した。

地理的な分布特性

本海域は位置と環境条件の項で述べたように、比較的温暖な海域とみなされる。そこで、海藻フローラの地理的な分布特性についてみると以下の通りである。

本海域の藻場を代表する海藻のうち、カジメは主に本州中南部地方太平洋沿岸に産する暖海性コンブ類である(川島;1988)。また、Yoshida(1983)によると、ヨレモクモドキは関東から九州にかけての太平洋岸の波当たりの強い岩礁に分布するが、瀬戸内海では本海域近傍の南淡町沼島での採集報告がある(瀬戸ほか;1988)だけのようである。ヨレモクモドキは、過去の調査ではヨレモクもしくはウスバノコギリモクと混同されていたと考えられているが、瀬戸内海でも同じことが言えるかどうかは明かでない。ヤナギモクは近年までオオバモクとされていた種であり、瀬戸内海には少ない種である。アカモクとシダモクは広汎な分布域を有し、瀬戸内海、日本海、太平洋の各沿岸に多い種である。このように優占群落からみると、本海域の海藻フローラは瀬戸内海の中央部よりも太平洋岸に近いフローラと考えられる。

海藻の分類については近年多くの研究者によ

て目以下のレベルでが修正されつつあり、種組成による海域の比較を安易に行うことは危険であると考えられる。そこで、近年に本調査海域と同程度の海域規模で実施された淡路島北部の岩屋におけるEnomoto et al. (1983)の海藻目録と、千葉県房総半島太平洋岸の小湊におけるKonno et al. (1988)の海藻目録とを参考に、海藻フローラの比較を行った。比較に用いた類似度指数は、対象の3海域の出現種数に差がみられたので、群集サイズの相違の影響を受けにくい野村・シンプソン指数(NSC*)を採用した。その結果、表-1に示した通り、本調査海域は岩屋よりも小湊との類似度が高かった。また、岩屋は東部瀬戸内海の北端付近の大阪湾岸に位置するが、太平洋岸の海藻フローラとの類似性の比較的高い場所のようである。以上のように、淡路島南部の海藻フローラは、瀬戸内海よりむしろ中部太平洋岸の海藻フローラに類似していると考えられた。

表-1 淡路島南部と2海域の類似度マトリックス

淡路島南部			
岩谷	0.60		
小湊	0.82	0.70	
	淡路島南部	岩谷	小湊
出現種数	93	136	243

注) * $NSC = \frac{c}{b}$, $a \geq b$ (a・b: 種数, c: 共通種数)

謝辞

本海域での調査に際し、便宜をはかられた兵庫県水産試験場の島本信夫氏、中村行延氏、川鉄建材工業株式会社の山野井節雄氏ならびに大野修三郎氏に厚く御礼申し上げる。

参考文献

- Enomoto, S., Ohba, H. and Suda, S. 1983. Transition of the Marine Algal Flora around the Northeastern Awaji Island. Mem. Grad. School Sci. & Technol., Kobe Univ. 1-A: 89-98.
- 広瀬弘幸 1954. 南部淡路島産の海藻。兵庫の生物 2: 205-206.
- 広瀬弘幸・榎本幸人 1965. 淡路島岩屋の海藻。兵庫の生物 5: 8-11.
- 兵庫県 1979. 兵庫県沿岸海域の藻場調査 - 藻場の分布について - 1-29.
- 川島昭二 1988. 日本産コンブ類図鑑。北日本海洋センター。
- 近藤敬三・島本信夫・青木正博 1985. 昭和59年度保護

水面(人工藻場造成)効果調査報告書。兵庫水試。1-21.

- Konno, T., Ioriya, T., Ohba, H. and Miura, A. 1988. Marine Algae in the Vicinity of Kominato Marine Biological Laboratory, Kominato, Chiba, Prefecture, Japan. J. Tokyo Univ. of Fish. 75: 393-403.
- 日本海洋学会 沿岸海洋研究部会編 1987. 日本全国沿岸海洋誌。東海大学出版会。東京。
- 瀬戸剛・山西良平・岡本素治・布谷知夫 1988. 日本産海藻標本目録-緑藻・褐藻編-。大阪市立自然史博物館収蔵資料目録。第20集。
- 瀬戸剛・山西良平・岡本素治・布谷知夫 1990. 日本産海藻標本目録-紅藻編(1)-。大阪市立自然史博物館収蔵資料目録。第22集。
- 瀬戸剛・山西良平・岡本素治・布谷知夫 1992. 日本産海藻標本目録-紅藻編(2)-。大阪市立自然史博物館収蔵資料目録。第24集。
- Yoshida, T. 1983. Japanese Species of Sargassum Subgenus Bactrophyucus (Phaeophyta, Fucales). J. Fac. Sci. Hokkaido Univ. Ser. 5 (Bot.), 13:99-246.
- 吉田忠生・中島泰・中田由和 1990. 日本産海藻目録(1990改訂版)。藻類 38: 269-320.

1992年4月11日受理

海藻リスト

以下に掲載した学名については、吉田ほか(1990)に従った。種名の下段に、出現時期と観察された頻度について記した。出現時期は観察された時期を示し、観察された頻度は、以下の4段階に分けた。

極めて普通：広い範囲にわたり優占群落を形成し、容易に観察される種。

普通：藻体が比較的大きく、小群落を形成し、岩礁に広く分布するためのたやすく見つけることができる種。

稀：藻体が比較的小さい、もしくは群落をなさず点生することなどから見つけにくい種。

極めて稀：藻体が小さい、もしくは分布密度が極めて小さいことなどから1~数回しか観察されていない種。

CHLOROPHYCEAE 緑藻綱

ULVALES アオサ目

Ulvaceae アオサ科

1. *Enteromorpha intestinalis* (LINNAEUS) NEES 3月, 稀 ボウアオノリ
2. *Ulva conglobata* KJELLMAN 3月, 普通 ボタンアオサ
3. *Ulva pertusa* KJELLMAN 周年 (なかでも冬から春に繁茂), 普通 アナアオサ

CLADOPHORALES シオグサ目

Cladophoraceae シオグサ科

4. *Chaetomorpha spiralis* OKAMURA 8月, 極めて稀 フトジュズモ

CODIALES ミル目

Bryopsidaceae ハネモ科

5. *Bryopsis plumosa* (HUDSON) C. AGARDH 2, 8月, 稀

Codiaceae ミル科

6. *Codium adhaerens* (CABRERA) C. AGARDH 周年, 普通 ハイミル
7. *Codium fragile* (SURINGAR) HARIOT 周年, 普通 ミル

PHAEOPHYCEAE 褐藻綱

CHORDARIALES ナガマツモ目

Leathesiaceae ネバリモ科

8. *Leathesia difformis* (LINNAEUS) ARESCHOUX 周年, 稀 ネバリモ

SCYTOSIPHONALES カヤモノリ目

Scytosiphonaceae カヤモノリ科

9. *Colpomenia sinuosa* (MERTENS ex ROTH) DERBES et SOLIER in CASTAGNE 周年 (なかでも2~4月に繁茂), 普通 フクロノリ
10. *Petalonia fascia* (O. F. MUELLER) KUNTZE 3月, 稀 セイヨウハバノリ

DICTYOSIPHONALES ウイキョウモ目

Punctariaceae ハバモドキ科

11. *Punctaria latifolia* GREVILLE 2月, 稀 ハバモドキ

CUTLERIALES ムチモ目

Cutleriaceae ムチモ科

12. *Cutleria cylindrica* OKAMURA 冬, 稀 ムチモ

SPHACELARIALES クロガシラ目

Stypocaulaceae カシラザキ科

13. *Halopteris filicina* (GRATELOUP) KUETZING 7, 11月, 稀 カシラザキ

DESMARESTIALES ウルシグサ目

Desmarestiaceae ウルシグサ科

14. *Desmarestia viridis* (MUELLER) LAMOUROUX ケウルシグサ
3~4月, 普通

SPOROCHNALES ケヤリモ目

Sporochnaceae ケヤリモ科

15. *Sporochnus scoparius* HARVEY ケヤリ
冬, 極めて稀

LAMINARIALES コンブ目

Alariaceae チガイソ科

16. *Undaria pinnatifida* (HARVEY) SURINGAR ワカメ
11月~7月 (2~4月に繁茂), 極めて普通

Laminariaceae コンブ科

17. *Ecklonia cava* KJELLMAN in KJELLMAN et PETERSEN カジメ
周年, 極めて普通。

DICTYOTALES アミジグサ目

Dictyotaceae アミジグサ科

18. *Dictyopteris latiuscula* (OKAMURA) OKAMURA ヤハズグサ
11~5月, 普通
19. *Dictyopteris prolifera* (OKAMURA in DE TONI et OKAMURA) OKAMURA ヘラヤハズ
3~11月, 普通
20. *Dictyopteris undulata* HOLMES シワヤハズ
3~11月, 普通
21. *Dictyota dichotoma* (HUDSON) LAMOUROUX アミジグサ
周年, 普通
22. *Dilophus okamurae* DAWSON フクリンアミジ
周年, 普通
23. *Distromium decumbens* (OKAMURA) LEVRING フタエオオギ
7月, 普通
24. *Padina arborescens* HOLMES ウミウチワ
周年, 普通
25. *Padina crassa* YAMADA コナウミウチワ
1月, 稀
26. *Spatoglossum pacificum* YENDO コモングサ
7月, 稀
27. *Zonaria diesingiana* J. AGARDH シマオオギ
7月, 稀

FUCALES ヒバマタ目

Sargassaceae ホンダワラ科

28. *Sargassum filicinum* HARVEY シダモク
周年 (なかでも3~5月に繁茂), 極めて普通
29. *Sargassum horneri* (TURNER) C. AGARDH アカモク
周年 (なかでも1~5月に繁茂), 普通
30. *Sargassum muticum* (YENDO) FENSHOLT タマハハキモク
3月, 稀
31. *Sargassum ringgoldianum* ssp. *coreanum* (J. Agardh) Yoshida ヤナギモク
7月, 稀
32. *Sargassum yamamotoi* YOSHIDA ヨレモクモドキ
周年 (春から夏に繁茂), 極めて普通

RHODOPHYCEAE 紅藻綱
NEMALIALES ウミゾウメン目
Bonnemaisoniaceae カギケノリ科

33. *Delisea japonica* OKAMURA
3月, 稀 タマイタダキ

Galaxauracea ガラガラ科

34. *Galaxaura fastigiata* DECAISNE
3月, 極めて稀 ガラガラ
35. *Scinaia japonica* SETCHELL
11月, 極めて稀 フサノリ

GELIDIALES テングサ目
Gelidiaceae テングサ科

36. *Gelidium elegans* KUETZING
周年 (初春から初夏に繁茂), 普通 マクサ
37. *Gelidium japonicum* (HARVEY) OKAMURA
7月, 稀 オニクサ
38. *Gelidium pusillum* (STACKHOUSE) LE JOLIS
3月, 普通 ハイテングサ
39. *Pterocladia capillacea* (GMELIN) BORNET in BORNET et THURET
3, 5, 7月, 普通 オバクサ

CRYPTONEMIALES カクレイト目
Corallinaceae サングモ科

40. *Amphiroa misakiensis* YENDO
周年, 稀 ヒメカニノテ
41. *Amphiroa zonata* YENDO
周年, 普通 ウスカワカニノテ
42. *Corallina officinalis* LINNAEUS
周年, 普通 サングモ
43. *Corallina pilulifera* POSTELS et RUPRECHT
周年, 普通 ピリヒバ
44. *Jania adhaerens* LAMOUROUX
周年, 普通 ヒメモサズキ
45. *Jania radiata* YENDO
周年, 稀 ヒオウギ
46. *Jania unguata* (YENDO) YENDO
周年, 稀 サキビロモサズキ
47. *Marginisporum crassissima* (YENDO) GANESAN
周年, 普通 ヘリトリカニノテ

Dumontiaceae リュウモンソウ科

48. *Dudresnaya minima* OKAMURA
3月, 極めて稀 ヒメヒビロウド

Endocladaceae フノリ科

49. *Gloiopeltis furcata* (POSTELS et RUPRECHT) J. AGARDH
3月, 普通 フクロフノリ

Halymeniaceae ムカデノリ科

50. *Carpopeltis prolifera* (HARIOT) KAWAGUCHI et MASUDA
3月, 普通 コメノリ
51. *Pachymeniopsis elliptica* (HOLMES) YAMADA in KAWABATA
3, 5月, 稀 タンバノリ
52. *Pachymeniopsis lanceolata* (OKAMURA) YAMADA in KAWABATA
2月, 普通 フダラク

53. *Prionitis crispata* (OKAMURA) KAWAGUCHI トサカマツ
7~11月, 稀
54. *Prionitis ramosissima* (OKAMURA) KAWAGUCHI スジムカデノリ
3月, 普通
- Kallymeniaceae ツカサノリ科
55. *Callophyllis adnata* OKAMURA ネザシノトサカモドキ
6月, 稀
- Peyssonneliaceae イワノカワ科
56. *Peyssonnelia japonica* (SEGAWA) YONESHIGUE カイノカワ
周年, 普通
- GIGARTINALES スギノリ目
- Caulacanthaceae イソモツカ科
57. *Caulacanthus okamuræ* YAMADA イソダンツウ
3月, 稀
- Gigartinaceae スギノリ科
58. *Chondrus ocellatus* HOLMES ツノマタ
11月, 稀
59. *Gigartina intermedia* SURINGAR カイノリ
周年, 普通
60. *Gigartina tenella* HARVEY スギノリ
3月, 稀
- Gracilariaceae オゴノリ科
61. *Gracilaria textorii* (SURINGAR) HARIOT カバノリ
2~7月, 普通
62. *Gracilaria incurvata* OKAMURA ミゾオゴノリ
3月, 普通
- Hypneaceae イバラノリ科
63. *Hypnea pannosa* J. AGARDH コケイバラ
3月, 稀
64. *Hypnea charoides* LAMOUROUX イバラノリ
周年 (春から初夏に繁茂), 普通
65. *Hypnea variabilis* OKAMURA タチイバラノリ
3月, 稀
- Nemastomataceae ヒカゲノイト科
66. *Schizymenia dubyi* (CHAUVIN in DUBY) J. AGARDH ベニスナゴ
3.11月, 普通
- Phylloporaceae オキツノリ科
67. *Gymnogongrus flabelliformis* HARVEY in PERRY オキツノリ
2月, 稀
- Plocamiaceae ユカリ科
68. *Plocamium telfairiae* (HARVEY) HARVEY in KUETZING ユカリ
周年, 普通
- Rhizophyllidaceae ナミノハナ科
69. *Portieria hornemannii* (LYNGBYE) SILVA ホソバナミノハナ
3月, 稀
- RHODYMENIALES マサゴシバリ目
- Champiaceae ワツナギソウ科
70. *Champia bifida* OKAMURA ヒラワツナギソウ
7月, 稀
71. *Champia parvula* (C. AGARDH) HARVEY ワツナギソウ
3,5月, 稀

72. *Lomentaria catenata* HARVEY in PERRY
周年, 普通 フシツナギ
73. *Lomentaria hakodatensis* YENDO
3月, 稀 ゴスジフシツナギ
- Rhodymeniaceae マサゴシバリ科
74. *Chrysiomenia wrightii* (HARVEY) YAMADA
11月, 稀 タオヤギソウ
75. *Rhodymenia intricata* (OKAMURA) OKAMURA
3月, 稀 マサゴシバリ
- CERAMIALES イギス目
Ceramiaceae イギス科
76. *Antithamnion nipponicum* YAMADA et INAGAKI
8.11月, 稀 フタツガサネ
77. *Campylaephora crassa* (OKAMURA)
3月, 稀 フトイギス
78. *Centroceras clavulatum* (C. AGARDH) MONTAGNE
周年, 稀 トゲイギス
79. *Ceramium tenerrimum* (MARTENS) OKAMURA
11月, 稀 ケイギス
80. *Herpochondria elegans* (OKAMURA) ITONO
8~5月, 稀 サエダ
81. *Plumariella yoshikawae* OKAMURA
11月, 極めて稀 イトシノブ
82. *Spyridia filamentosa* (WULFEN) HARVEY
8月, 稀 ウブゲグサ
- Dasyaceae ダジア科
83. *Heterosiphonia japonica* YENDO
11月, 稀 イソハギ
84. *Heterosiphonia pulchra* (OKAMURA) FALKENBERG
周年, 稀 シマダジア
- Delesseriaceae コノハノリ科
85. *Acrosorium polyneurum* OKAMURA
周年, 普通 スジウスバノリ
86. *Acrosorium venulosum* (ZANARDINI) KYLIN
11月, 稀 カギウスバノリ
87. *Martensia denticulata* HARVEY
11月, 普通 アヤニシキ
88. *Sorella repens* (OKAMURA) HOLLENBERG
8.11月, 稀 ウスベニ
- Rhodomelaceae フジマツモ科
89. *Herposiphonia parca* SETCHELL
8月, 稀 クモノスヒメゴケ
90. *Polysiphonia senticulosa* HARVEY
3月, 稀 ショウジョウケノリ
91. *Symphyocladia linearis* (OKAMURA) FALKENBERG
8月, 稀 ホソコザネモ
92. *Symphyocladia marchantioides* (HARVEY in HOOKER) FALKENBERG in ENGLER et PRANTL
3.8.11月, 稀 コザネモ
93. *Symphyocladia pennata* OKAMURA
3.8.11月, 稀 ヒメコザネモ