土佐湾沖の流れ藻の藻類学的研究^{*1}

大 野 正 夫

(1984 年 2 月 27 日受理)

Algological Observation on the Floating Seaweeds of Off Shore Water of Shikoku Island in Japan

Masao OHNO^{*2}

An abundance of floating seaweeds depends upon the movement of the ocean currents around Japan. Young fishes, especially the juvenile of yellowtail, which live together with floating seaweeds during spring to early summer, are collected and cultured on a large scale by fishermen. Therefore, it is important to know the distribution of floating seaweeds both in quantity and quality for the development of the fisheries resources.

The survey of floating seaweeds was conducted many times by using vessels and fishermen's boats during 1980-1982 in the Pacific Ocean near the coast of Shikoku Island of southern Japan. The floating seaweeds were more abundant from April to May. The individual bulks ranged from 0.5 to 5.0 kg in this area. These floating masses were composed of mainly the genus *SARGASSUM*. Although 29 species were recorded along the coast of Shikoku Island, *S. horneri*, *S. patens*, *S. tortile* and *S. serratifolium* were the most dominant of the floating seaweeds. Plants were found in almost healthy conditions with holdfast and receptacles intact. They seemed to have drifted from the nearcoast. Characteristically, floating seaweeds of southern Japan, occur in small bulks during April-May and decline by the end of August.

日本沿岸沖のホンダワラ類を主とした流れ藻には、ブリをはじめとする多くの重要魚種が幼稚魚時代に集まり、生活の場となっている。ブリの天然種苗(モジャコ)の採捕は流れ藻を採取することによって行われるので、流れ藻の出現量や分布はモジャコ採捕量に影響を与えている。四国南岸沖の流れ藻に関する調査は南西海区水産研究所や高知県水産試験場などで毎年モジャコ調査として行われているが、藻類学的な検討は行われていない。そこで土佐湾を中心とした四国南岸海域の流れ藻の分布・種類組成・形態などについて考察を試みた。

調 査 方 法

1980 年から 3 年間で、3 月から 7 月の流れ藻の出現期間に、土佐湾沖を中心として高知大学の調査船およびモジャコ採捕船による流れ藻の採取が巻網とすくい網(φ1 m)で行われた。採取時に個々の流れ藻塊の湿重量を記録した。8 月～2 月の期間は流れ藻群はきわめて少なくなるので、土佐湾内の中央部より室戸岬にかけて月 1 回の調査が行われた。南西海区水産研究所、高知県水産試験場、鹿児島県水産試験場、大分県水産試験場から

もシーズン中の試料の提供を受けた。これらの試料により、流れ藻の分布、種類組成、流れ藻の季節的消長、藻体の状態について検討を行なった。

結果および考察

流れ藻の分布と種類組成 土佐湾沖の流れ藻は、3 月上旬頃から多くみられるようになり、沿岸に近づいてくるとのは 4 月中旬からといわれ、モジャコ採捕期間は例年 4 月下旬から約 1 ヶ月である。1981～82 年の 3 月～5 月の期間に、本調査で流れ藻が採取された位置を Fig. 1 に示す。3 月上旬の調査では黒潮の内側室戸岬から 30～60 マイル沖に流れ藻群があったが、4 月～5 月になるにつれて沿岸部に近い海域に良く流れ藻群が潮目に沿ってみられた。良く流れ藻群が出現するところは豊後水道側と室戸岬沖であり土佐湾中央部の渦流のあるところにも出現するが、流れ藻の出現場所は年により、時期によってもかなり移動することが認められている。^{1,2)}

これらの流れ藻は、アマモ、アオサ、テングサなどが巻きついている。この海域ではホンダワラ類の自生種は 29 種となっているが、³⁾流れ藻を構成する種類は 10 数種

^{*1} 本研究はマリンランテング計画にもとづいた成果である。MRP 83-III-6-4.

^{*2} 高知大学海洋生物教育研究センター (USA Marine Biological Institute, Kochi University, Usa-Inoshiri, Kochi 781-04, Japan)

Fig. 1. The distribution of floating seaweeds mats in coastal waters of Shikoku Island of southern Japan, May 1981 (○), and 1982 (●).

であり、アカモク *S. horneri*, イソモク *S. hemiphyllum*, ヤツマタモク *S. patens*, タマナシモク *S. nipponicum* が主要種で、これらの種ではほぼ 80% あまり占めていた (Fig. 2)。

日本近海の流れ藻の種類相で最も良くみられるのは 1

Fig. 2. Composition of the fucaceous algal mats in two regions of the coastal waters of Shikoku Island.

年生で大型のアカモクであり、次いでヤツマタモク、ヨレモク *S. tortile* であるが、^{4,5)} 土佐湾沖の流れ藻の種類相としてイソモクとタマナシモクが多くみられたのが特長といえよう。この2種は土佐湾沿岸に多く自生している種である。アカモクの自生は土佐湾にはみられず、ヤツマタモクとヨレモクは土佐湾沿岸に自生はしているが生育域は狭く量的にも少ない。

流れ藻群の藻体の形態 土佐湾に浮遊する流れ藻群は、Fig. 3 に示すように小型のものが潮目に沿って散在しており、九州西岸や日本海に出現する流れ藻群よりも小さい流れ藻塊を形成する。⁶⁾ これらの流れ藻塊のなかで、タマナシモク、イソモクは数 10 本からんで一束のようになる傾向があり、アカモク、ヨレモク、オオバモク *S. ringgoldianum* などあまりからみずに浮遊していた。このような流れ藻の状態がモジャコの付きぐあいに影響を与えているようであり、モジャコ採捕者によると

Fig. 3. Variation in weight (kg) of floating seaweed mats in two regions of the coastal waters of Shikoku Island.

Fig. 4. Length of main shoots of fucaceous algal mats from April to June in Tosa Bay.

モジャコが良くつくのはアカモク、ヨレモクからなる流れ藻であるようである。

流れ藻がどのような状態で発生したのかを知るために周年にわたる流れ藻の藻体の生殖器床の有無を調べた (Table 1)。試料個体数が季節により異なるので、生殖器床出現比率にバラツキがあるが、3月からアカモク、ヤツマタモク、ヨレモク、ノコギリモク *S. serratifolium* の藻体の多くに生殖器床がみられはじめ、5~7 月にはイソモク、ヒジキ *Hizikia fusiforme*、タマナシモク、マメタワラ *S. piluliferum*、ジョロモク *S. myagroides* を含むほとんどの藻体が生殖器床をもっていた。Eusargas-

sum 亜属 (フタエモク *S. duplicatum* とコブクロモク *S. crispifolium*) は生殖器床がみられる藻体が7~8 月に多くなった。土佐湾に多く自生するトゲモク *S. micracanthum* とネジモク *S. sagamianum* はこの沿岸では成熟期が11月~12月であるので、流れ藻として多くみられた季節は11月~12月であり、生殖器床を持った藻体がほとんどであった。

流れ藻シーズンの4~6月の期間に採取された藻体の主枝長を Fig. 4 に示す。アカモクは平均 131~147 cm でありヤツマタモク、ヨレモク、ノコギリモクの主枝長はそれぞれ 118~162 cm, 104~108 cm, 61~160 cm で

Table 1. Seasonal variation in percentage of individuals with receptacles, in major fucaceous species of floating seaweed in the coastal waters of Shikoku Island

	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.
<i>S. horneri</i>			80	92	93	100	100			?	?	
<i>S. patens</i>			10	100	70	50	85	?		?	?	
<i>S. tortile</i>			80	40	80	100	100					
<i>S. serratifolium</i>			100	80	75	?	?	?				
<i>S. hemiphyllum</i>			?	33	86	100	100	?				
<i>H. fusiformis</i>			?	?	90	?	?					
<i>S. nipponicum</i>			?	100	80	100	100					
<i>S. piluliferum</i>			?	100	88	100	100	?	?	?		
<i>S. thunbergii</i>				100	?	?						
<i>S. ringgoldianum</i>			?	?	?	?	?	?	?	?		
<i>S. micracanthum</i>	?	?	?						?	?	15	100

?: Indistinct

Table 2. Seasonal variation in percentage of individuals with basal parts, in major fucaceous species of floating seaweed in the coastal waters of Shikoku Island

	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.
<i>S. horneri</i>			50	48	43	?	50			?	?	
<i>S. patens</i>			?	48	26	20	72	?		?	?	
<i>S. tortile</i>			50	50	61	?	40			?		
<i>S. serratifolium</i>			100	98	75	?	25	?		?		
<i>S. hemiphyllum</i>			100	33	30	25	20	?				
<i>H. fusiformis</i>			50	71	50							
<i>S. nipponicum</i>			?	50	58	33	?					
<i>S. piluliferum</i>			?	71	70	?	?					
<i>S. thunbergii</i>			?	?	?							
<i>S. ringgoldianum</i>				60	61	?	?	?				
<i>S. micracanthum</i>	?						?	?	?	?	10	10

?: Indistinct

あった。これらの値は自生している成体の主枝長と比較するとかなり低い。原因として波浪のために主枝が切れたり、あるいはモジャコ採捕船で採取された流れ藻はその場で捨てられるので、その時に切れる場合も考えられた。

次に流れ藻の藻体の仮根の有無を調べた(Table 2)。試料個体数の違いによって仮根有無の比率にかなり差がでたが、だいたいその種の藻体の出現最盛期には 50% 以上の藻体が仮根をつけた状態であった。流れ藻として浮遊量の少ない時期の藻体は仮根のついていないものが多かった。

これらの結果から流れ藻の発生は、藻体が十分に成長し成熟期に入って付着動物なども多くつき重量を増し波浪にたえられなくなって仮根からあるいは仮根付近の主枝から流出すると思われる。吉田⁵⁾は流れ藻の発生量はその年の海況によって異なり、成熟した藻体も波浪の弱い所に生育したものは流出せずに、その場で枯死するのもみられる。したがって成熟期の波浪の発生の状態が、その年の流れ藻の出現量に影響を与えると述べている。

流れ藻の移動 土佐湾に流れ藻が出現する季節はかぎられており、最も多くみられたのは5月初旬から下旬にかけてであった。8月から2月頃まではきわめて少なく潮目でわずかに数個体の藻体を見つける程度であった。このような土佐湾海域の流れ藻の出現の仕方は、周年にわたって量的には差があるが流れ藻群がみられる九州西岸や日本海域とは異なる流れ藻の発生移動の仕方をしていた。^{4,6)} また土佐湾に出現する流れ藻の多くは、瀬戸内海・豊後水道・紀伊水道から流出したものであろう。

これは土佐湾に自生していないアカモクが流れ藻の主体であることから推察される。流れ藻の移動は土佐湾にみられる反時計廻りの渦流によって沖合約 50 マイルの黒潮流域まで達していたが、沿岸に近い潮目には多種類のホンダワラ類がみられ、沖合に浮遊している流れ藻は、アカモク、ヨレモク、ヤツマタモクなどかぎられた種であった。流れ藻の浮遊期間は、四国南岸海域は、ホンダワラの成熟期が 4~5 月であり流れ藻の出現期もほぼその時期で7月に急に少なくなることから約1ヶ月程度と推察された。

本調査を行うにあたって、調査計画から試料の提供までお世話いただいた南西海区水産研究所の花岡藤雄氏、試料をいただいた高知県、大分県、鹿児島県の水産試験場の皆様に心から感謝する。北海道大学理学部の吉田忠生博士にはホンダワラ類の同定等に有益な示唆をいただき、流れ藻に関しても御教示いただいた。ここに深謝の意を表す。調査にあたっては、当センターの井本成彬、井本善次技官に協力していただいた。心からお礼申しあげる。

文 献

- 1) 大野正夫: マリンランティング計画報告書 (55年度), 143-151 (1981).
- 2) 吉村晃一・金丸誠司: マリンランティング計画報告書 (57年度) 155-168 (1983).
- 3) 斎藤雄之助: 南西水研報, **12**, 51-68 (1980).
- 4) 瀬川宗吉・沢田武男・檜垣正浩・吉田忠生: 九大農・学芸雑誌, **18**, 411-417 (1961).
- 5) 吉田忠生: 東北水研報, **23**, 141-184 (1963).