

流れ藻の海藻学的一研究-III : 流れ藻形成機構に関する考察

瀬川, 宗吉
九州大学農学部水産学教室

沢田, 武男
九州大学農学部水産学教室

檜垣, 正浩
九州大学農学部水産学教室

吉田, 忠生
九州大学農学部水産学教室

<https://doi.org/10.15017/21502>

出版情報 : 九州大学農学部学藝雑誌. 17 (3), pp.299-305, 1959-12. 九州大学農学部
バージョン :
権利関係 :

流れ藻の海藻学的研究—III¹⁾

流れ藻形成機構に関する考察²⁾

瀬川宗吉・沢田武男・檜垣正浩・吉田忠生

Studies on the floating seaweeds—III

Some considerations on the formation of
the floating seaweeds

Sokichi Segawa, Takeo Sawada, Masahiro
Higaki, and Tadao Yoshida

流れ藻形成の過程には二つの段階を含んでいる。すなわち、岩礁地帯に発達したホンダワラ類の群落を構成している個体の一部分または全体が母体または基盤から何等かの原因によつて離れ、海面に浮ぶことと、そのような植物体が、沿岸水と外洋水との潮目などに集まつて大きい流れ藻の塊りを形成することである。ここでは、はじめに挙げた問題の一部をとりあげて考察を加えるが、流れ藻の種類相の季節的な変化の原因、およびホンダワラ類の藻体が群落から脱離する現象を見るのには二つの面から調査する必要がある。すなわち、流れ藻を採集してそれを構成するホンダワラ類の個体を調べて、どの部分からとれてきたかを知り、もとの群落の状態を推測することと、それらが属していたもとのホンダワラ類の群落を連続的に調査することであるが、後の調査はそうとう大がかりなものとなり、現在としては不可能であつたので、ここでは採集された流れ藻の調査の結果から考察する。

方 法

調査した流れ藻は第1報に報告した種類相の変化を調べた材料の一部で、1957年3月から1958年4月までに採集したものである。採集した流れ藻は九州大学水産実験所に持ち帰つて、まず種類別にして、おのおのの個体または断片ごとに生殖器床の状態、基部の様子、重量などを記録した。生殖器床の状態は、生殖器床のないもの、未熟のもの、成熟したもの、および凋落によつて生殖器床の脱落したものに分けて記録した。また基部の状態は根をつけているもの、根の近くから切れたもの、主枝で切れたもの、それより上部で切れたものの4つに分けた。このようにして調査する際に生ずる誤差の原因となるものには、処理中に切れることがあるために実際よりも体の上部で切れたものの量が増加するということがある。これは船の上で流れ藻をとり扱う際に、ある程度は止むを得ないことであるが、できるだけ少なくするようにつとめた。実験所に持ち帰つて後はこのようなこと

1) 九州大学農学部水産学教室業績、および九州大学農学部附属水産実験所業績。

2) 日本水産学会昭和31年度九州支部大会(1957年11月、別府)で発表した。

はほとんどない。もう一つの誤差の原因は体の先端で切れた断片では種類の同定が困難なものがあるために、すこし少なめに数が出ることであるが、いずれもあまり大きくないと考えられる。この作業中、からみ合つた流れ藻を種類別にほぐすことに相当の時間を費す

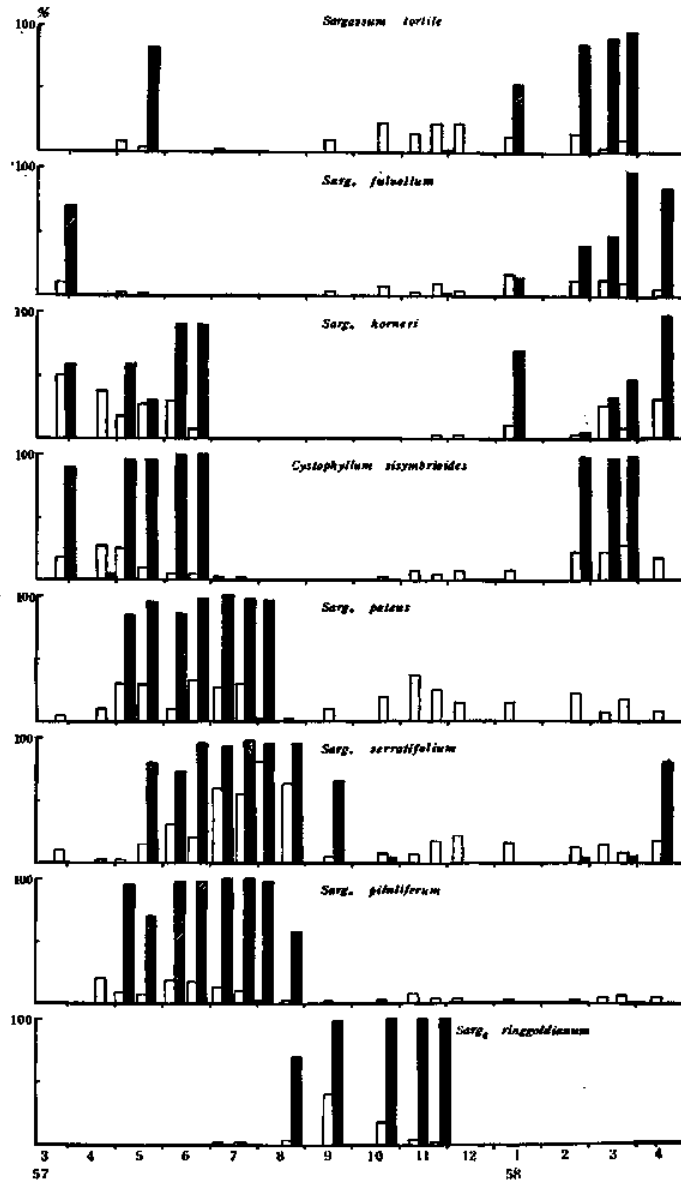


Fig. 1. Fruiting period of major species found as floating seaweeds. Histogram in dark indicates mature individuals; hatched histogram shows immature individuals; hollowed histogram denotes the relative abundance of the species by weight.

ので、1日で採集、調査を済ませるために、資料の量がある程度以下になつてくる。用いた資料の量は各回の調査で違つているが、だいたい15~30kgのものを処理した。

結果と考察

A) 種類相の変化と成熟期との関係

第1報ですでに流れ藻に出現するホンダワラ類には著しい季節的消長があり、その種類の成熟期と関連があることに触れたが、これは流れ藻の形成にホンダワラ類の成熟が関係していることを示している。

上記のようにして得た採集物の記録から一つの種類について生殖器床のないもの、未熟のもの、および成熟したものと凋落したものの合計の三つに分けて各回ごとに集計し、その重量の割合を百分率であらわして Fig. 1 にまとめた。この図で黒い部分が成熟したものの、斜線の部分が未熟のものを示す。その左側の白い histogram はその種類がその時に占めていた重量の百分率組成を表わしている。資料の少ないものは除外した。こうすると、いつどの程度の割合のものが成熟していたかが分かるので、大部分のものが成熟している時期が一応その種類の成熟期と考えられる。流れ藻に出現するホンダワラ類のうち、重要なもの8種についてみると、いずれも一定の時期に成熟したものが出現しており、これがその種類の成熟期といえる。

ホンダワラ *Sargassum fulvellum* は8月終りから流れ藻として出現しはじめ、1~2月に最盛期になり、5月頃まで続いたが、その間、生殖器床が熟したものは1~4月に出現し、3月頃が成熟盛期であるといえる。

アカモク *Sargassum horneri* は流れ藻として11月頃から6月頃までに見られ、3~4月に最も多く出現したが、生殖器床をつけたものは1月から6月まで採集されている。この種では生殖器床をつけたものの出現率の変化が大きいため、いつが成熟盛期であるか決めがたい。

ジョロモク *Cystophyllum sisymbrioides* は8、9月には流れ藻にほとんど出現しなかつた。生殖器床をつけたものは2月から6月の間に見られた。

ヤツマタモク *Sargassum patens* はほとんど1年中流れ藻となつており、その間、夏に一時少なくなつて5、6月と11月頃の2度増加している。成熟期は5~8月で7~8月が盛期と考えられる。

ノギリモク *Sargassum serratifolium* もほとんど1年を通じて採集された。7、8月に最も多く、流れ藻の大部分を占めるようになる。また生殖器床をつけたものもこの時期に最も多く見られた。

マメタワラ *Sargassum piluliferum* もだいたい1年中見られるが、量的にはわりあい少ない。6~7月に多くなる。生殖器床を持つものは5~8月に採集され、7月には採集されたもの全部が成熟していた。

オオバモク *Sargassum ringgoldianum* は9月から10月にのみ多く、生殖器床をつけたものは8月から11月まで採集されたが、8月には未熟のものが相当多かつた。

ヨレモク *Sargassum tortile* は冬期に多く出現するが、成熟するのは3~5月の間である。

このように Fig. 1 に白い histogram として示した季節的变化の様子と比較してみると、流れ藻として出現する盛期と成熟期とはヤツマタモク、ノコギリモクのように初夏から夏にかけて成熟するものではだいたい一致している。しかし、他の種類では1カ月ぐらい遅くなつており、とくにヨレモクではそのずれが大きくなっている。

成熟期に達したものは、その個体が最も大きくなっている時期であり、この前後に種々な原因で流れ藻になり、他の時期より多くなることは容易に考えられる。また更に調査の要があるが、ホンダワラ類の成長状態と、そのときの海況、とくに波浪の強弱の関係が夏と冬で差があることが想像される。

また、この図によると各種類において成熟期が比較的長い。たとえばアカモクやノコギリモクでは6カ月にわたつて成熟体が採集されており、オオバモク・ホンダワラでも4カ月の間にわたっている。これはある限られた海域の一つの群落においてもこのように成熟期に幅があるのか、成熟期にずれのある広い海域のものが混合することによつているのか不明である。

B) 切断箇所と基部形態との関係

流れ藻になるホンダワラ類がその群落から脱落する状態を知るために、得られた記録を次のようにまとめた。一つの種について根のついているものと根の近くから切れているもの、およびそれより上部で切れたものの二つに分けて数をまとめ、各回の採集物について割合を百分率で表わす。これを Fig. 2 に示した。ここで黒い部分が基部からとれたものを表わしている。こうするとその割合の変異の巾は相当に大きい、種類についての傾向は見る事ができる。資料のすくないものはここでとりあつかうことができないので、そ

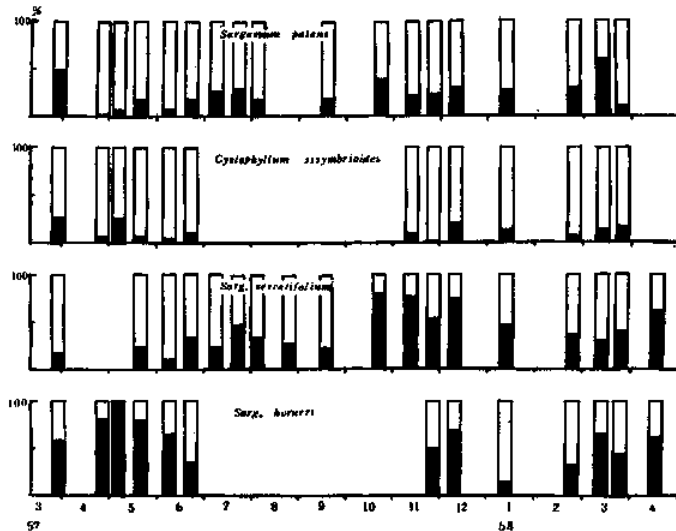


Fig. 2. Variation in proportion of individuals with basal part in four representative species. Histogram in dark shows the proportion by number of individuals with basal part.

の種類の一部の形態も考慮してアカモク、ジヨロモク、ヤツマクモク、ノコギリモクの4種を選んで考察する。

ヤツマクモクはある程度の変化はあるが、1年を通じて約24%のものが根または根の近くから切れたものであり、ジヨロモクに次いで少ない。

ジヨロモクは基部から脱落したものが年間の平均約13%でとくに少ない。

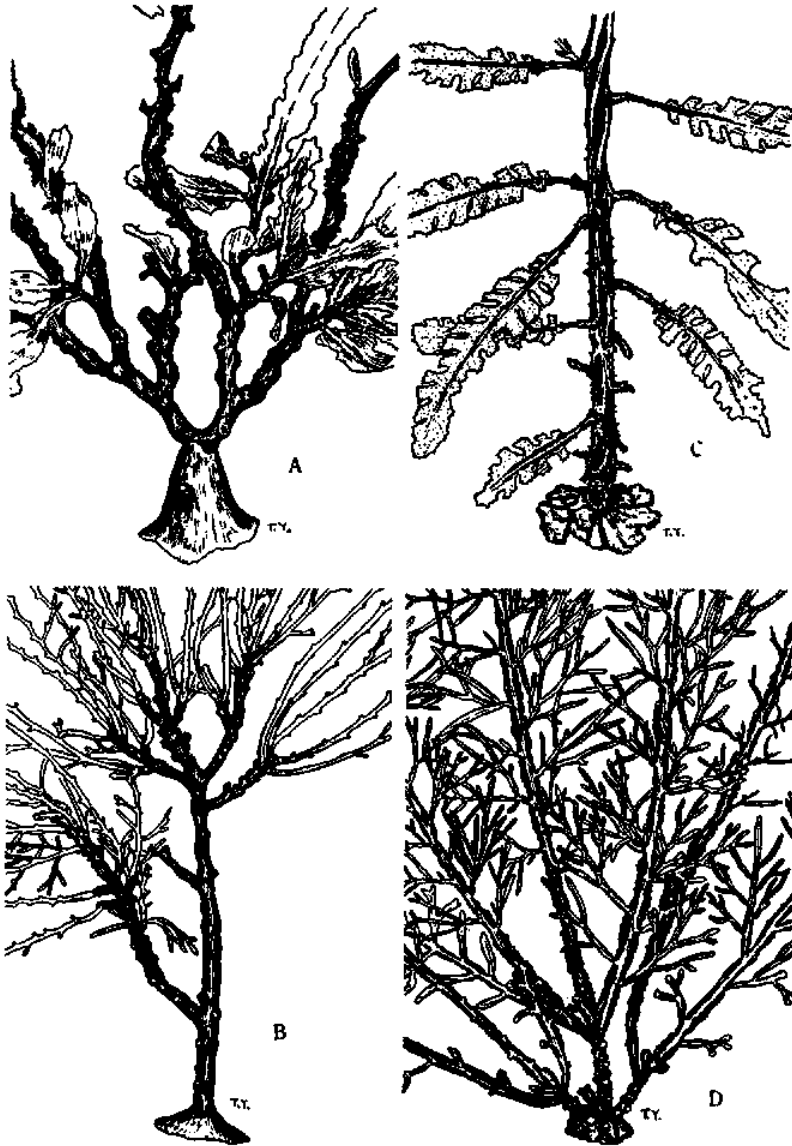


Fig. 3. Basal part of four representative species. A. *Sargassum serratifolium*, B. *Cystophyllum sisymbrioides*, C. *Sargassum hornert*, D. *Sargassum patens*.

ノコギリモクは秋に基部から離れたものが多くなっているようであるが、平均してみると約 40% をしめている。

アカモクはだいたい1年中基部から脱落したものが多く、約 60% を占めている。

このように種類によつて群落から離れるときの状態に差があることが明らかになったが、1年生のアカモクに基部から脱落するものが多いことは容易に推察できる。またアカモクの基部 (Fig. 3, C) は仮盤状根からふつう1本の茎が出ており、これはあまり分岐していないという特徴がある。

次にアカモクを除いた上記3種についてみると、これらはいずれも多年生であるが、その基部の形態が相当に違つている。すなわちジヨロモク (Fig. 3, B) では盤状根から長さ 10cm 以上にもなる扁平した茎が出ており、その茎の両側から細い主枝が多数出ている。ヤツマタモク (Fig. 3, D) は平たい盤状の根から短かい茎を生じ、その頂部に扁平な主枝を数本つけている。またノコギリモクでは円錐状根から円柱状の茎が出て、それはわずかに枝分かれして扁平な主枝になつている (Fig. 3, A)。このような形態の差に基いて体の各部の割合、重量などの違いにより、上のような数字の差がでてくると考えられる。

オオバモクはノコギリモクと類似した基部形態をもつており、同様な傾向を示すと思われる。ヤツマタモクとマメタワラはひとまとめにして考えることができ、ヒエモクはジヨロモクと同じグループに入れることができる。またアカモクとホンダワラはいずれも1年生であり、群落から脱離する状態も似ていると考えられる。

要 約

1957年3月から1958年4月まで福岡県津屋崎近海で採集した流れ藻について成熟期と、その個体の基部の状態をしらべた。

1. 流れ藻に出現した主要な種の成熟盛期は、この海域では次のようになる (Fig. 1)。

ホンダワラ	3月
アカモク	3~4月
ヨレモク	3~4月
ジヨロモク	3~5月
マメタワラ	7月
ヤツマタモク	7~8月
ノコギリモク	7~8月
オオバモク	9~10月

2. 流れ藻として出現する盛期と成熟期とは、夏に成熟するもの (例、ヤツマタモク、マメタワラ、ノコギリモク) ではよく一致し、春に成熟するもの (例、アカモク、ヨレモク) では少しづれが大きくなる (Fig. 1)。

3. 1年生ホンダワラ類は基部からとれたものが多く、多年生のもものではノコギリモク、ヤツマタモク、ジヨロモクの順で基部からとれたものが少なくなる。これはその基部の形態と関連している (Figs. 2, 3)。

4. 流れ藻の形成はいつばんに各々の種が最も大きくなつた時に多く起るが、冬から春にかけて成熟期よりも前に多く流れ藻になるのは、この時期の天候にも関係があると考えられる。

Summary

Using the materials of Tuyazaki region reported in the first part of the present study, the fruiting period and the conditions of the basal portion of individuals in each species were examined into details with special reference to the formation of floating seaweeds.

(1) The fertile individuals of major species of floating seaweeds occur abundantly in the following months (Fig. 1):

<i>Sargassum fulvellum</i>	March
<i>S. horneri</i>	March — April
<i>S. tortile</i>	March — May
<i>Cystophyllum sisymbrioides</i>	March — May
<i>Sargassum piluliferum</i>	July
<i>S. patens</i>	July — August
<i>S. serratifolium</i>	July — August
<i>S. ringgoldianum</i>	September — October

(2) In the species of summer fruiting period such as *S. patens*, *S. piluliferum*, *S. serratifolium*, etc., the rise in relative abundance of a certain species occurring as floating seaweeds is nearly coincident with the increase in proportion of mature individuals in the same species. Of the species which mature in spring such as *S. fulvellum*, *S. tortile*, etc., on the other hand, the period of maturity shows some delay from the rise in quantities of the same species (Fig. 1).

(3) Annual *Sargassums* have a tendency to detach at their basal holdfast from the substrata. While in the perennial forms the investigation into the proportion of the individuals with their basal part shows the decreasing order as follows: *S. serratifolium* → *S. patens* → *C. sisymbrioides*. This difference seems to be related to the shape of their basal parts (Figs. 2, 3).

(4) It is considered that the formation of floating fucaceous algae occurs mainly at the time of the maximum growth of each species, and that the difference between the rise in relative abundance of a species in winter and its spring fruiting period may partly be attributed to the weather conditions in these months.