九州大学学術情報リポジトリ
Kyushu University Institutional Repository

流れ藻の海藻学的研究-I ： 津屋崎近海流れ藻の周年変化

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/10.15017/21482

出版情報：九州大學農學部學藝雜誌. 17 (1), pp.83-89, 1959-03. 九州大學農學部
バージョン：
権利関係：

流れ藻の海藻学的研究—I[1)]
津屋崎近海流れ藻の周年変化[2)]

瀬川宗吉・沢田武男・檜垣正浩・吉田忠生

Studies on the floating seaweeds - I
Annual vicissitude of floating seaweeds in the Tsuyazaki region

Sokichi Segawa, Takeo Sawada, Masahiro Higaki and Tadao Yoshida

I. 緒　　言

流れ藻が或種重要魚類の産卵や稚魚の生活基盤として，ある役割を果していると言うことは以前から考えられていたことである．しかし流れ藻の海藻自体や，それに付随する魚類などについての具体的な知識は非常に乏しい．Parr (1939) は北大西洋西部における流れ藻の種類相と定量的研究を行つた．日本においては木村 (1957) がサンマの産卵に関連して行つた結果について報告している．しかしなお解明すべき点は多くの面で残されている．

われわれは 1957 年 3 月，流れ藻に関する綜合的な研究の一部として藻類の面から見た流れ藻の研究に着手し，以後津屋崎やその他の場所で機会を見ては採集を行い現在に至つている．そのうち本報では津屋崎近海で 1 年間通して採集した流れ藻につき，その種類相および種類組成の季節的周年変化について報告したい．

北部九州は壱岐・対馬両水道を経て日本海に流入する対馬暖流の入口に当たつている．この水系における魚類の産卵・回遊などの生態から考えて壱岐・対馬方面の調査が当然望ましいが，一方かなり沿岸に見られる流れ藻についても沖合のものとは別の意味で明らかにする必要がある．ここに津屋崎の比較的近海を選んだのは，それが対馬暖流に限らず，沖合とごく近海の流れ藻を比較する際の基礎的資料としても必要と考えたからである．

本文に入るに先立ち，種々便宜を計つていただいた九大水産実験所所長内田恵太郎教授ならびに所員の方々に謝意を表する．

II. 方　　法

調査は津屋崎の海岸に生育，あるいは打上げられる種類についてのものと，近海の流れ藻についてのものに分かれる．前者は以前から行つていたが，後者は1957年 3 月に着手した．

1) 九州大学農学部水産学教室業績，九州大学農学部附属水産実験所業績．

2) 日本水産学会年会 (1958 年 3 月，東京) で発表した．

流れ藻の採集は津屋崎の九大水産実験所を根拠地とし，所属の約5tの調査船で行つた．採集には船の往復の時間も含めて，3～4時間しか費すことができなかつた．これは以下に述べる内容の調査をその日のうちに完了する必要からである．調査期間中，流れ藻を採集した地点は図に示す通りであるが（Fig. 1），これらの点はそれぞれの採集時に潮目と思

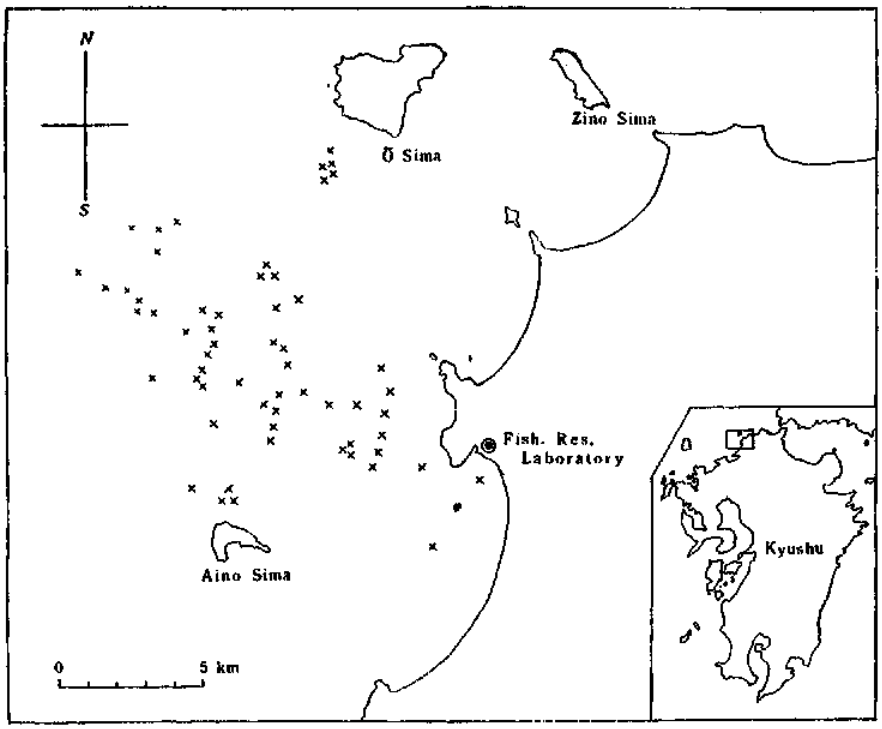

Fig. 1. Map of Tsuyazaki and its vicinity. Crosses represent the positions where the floating seaweeds were hauled in, from March, 1957 to March, 1958.

われる場所が多く，多数の流れ藻を始めそれ以外の流木やあわなどが集まつていた．原則として毎月2回採集を行つたが，天候その他の事情で1回しか行わなかつたこともある．Woodcock (1950) は 4 m/sec 以上の風がある時，それによつて生ずる表面水の下降流のために，浮遊ホンダワラ類のなかには表面下に沈むもののあることを報告しているが，われわれの調査船ではこの程度以上の天候時には調査が困難であつた．

船には4名あるいはそれ以上が乗組み，航行中に流れ藻のかたまりが見つかると船を横付けにし，すくい網（約3×3.7 m）で流れ藻の下を泳いでいる魚類やその他の生物と共にすくい上げた．この際各種の稚魚を採ることができたが，これらについては別に研究がなされている（内田・庄島 1958）．

かたまりの非常に大きい場合は1部分を，また網に入る程度のものは全部をとり上げ，できるだけ離れたもの3～6個を採集して実験所に運んだ．持ち帰つた材料はそれぞれの

かたまりごとにより分けて個体を取出し，種類別にした後全個体について次の各項目を調べた．すなわち根の有無，切れた部分，生殖器床の有無および成熟の度合，新鮮度，全長，生重量などである．鮮度は外観によつてすでに変色したものから新しいものまでを4段階とし，別に切口についても同様に記録したが，両者は必ずしも一致するものではない．生重量は5gを単位とした．

III. 結　　果

1. 生育・打上げおよび流れ藻に出現するホンダワラ類の種類

研究を始める以前より，津屋崎の岩礁地帯に生育しているホンダワラ類の種類，および海岸に打上げられる種類については調査を行つていたが，これらを流れ藻に出現する種類と比較するため第1表に示す (Table 1).

Table 1. Comparison of the fucaceous algae obtained in various conditions in the Tsuyazaki region.

Species	Living on shore	Cast up ashore	Floating offshore
Cystophyllum sisymbrioides	+	+	+
C. turneri	+	+	+
Hizikia fusiforme	+	+	*
Sargassum piluliferum	+	+	+
S. patens	+	+	+
S. horneri	+	+	+
S. filicinum	—	+	+
S. serratifolium	+	+	+
S. tortile	+	+	+
S. ringgoldianum	+	+	+
S. confusum	+	+	+
S. fulvellum	+	+	+
S. thunbergii	+	+	*
S. kjellmanianum	+	+	*
S. hemiphyllum	+	+	*
S. micracanthum	+	+	+
S. nigrifolium	+	+	*
S. (*Eusargassum*) spp.	—	*	*
Coccophora langsdorfii	+	+	—

* Small amount.

この表から，これらは互に非常によく似ていることがわかる．打上げの材料となつたものは恐らく比較的近くの海岸からとり去られたものが相当の割合を占めると思われるので，生育種と打上げ種の類似は当然であるが，このような種類相を持つ地域は北部九州にかなり広汎にわたると思われることから，以上の結果では流れ藻の起源を推定することは困難である．ただし注目すべきは *Eusargassum* 亜属の類が量的に非常に少なかつたこと

で，この類が九州南部以南に分布区域を持つていることから推して，その起源が少なくとも九州南部のような南の海域でないことを思わせる．

2. 主要種の重量組成の季節変化

船で採集した3～6個のかたまりを1回分として集計し，各種類について百分比の重量

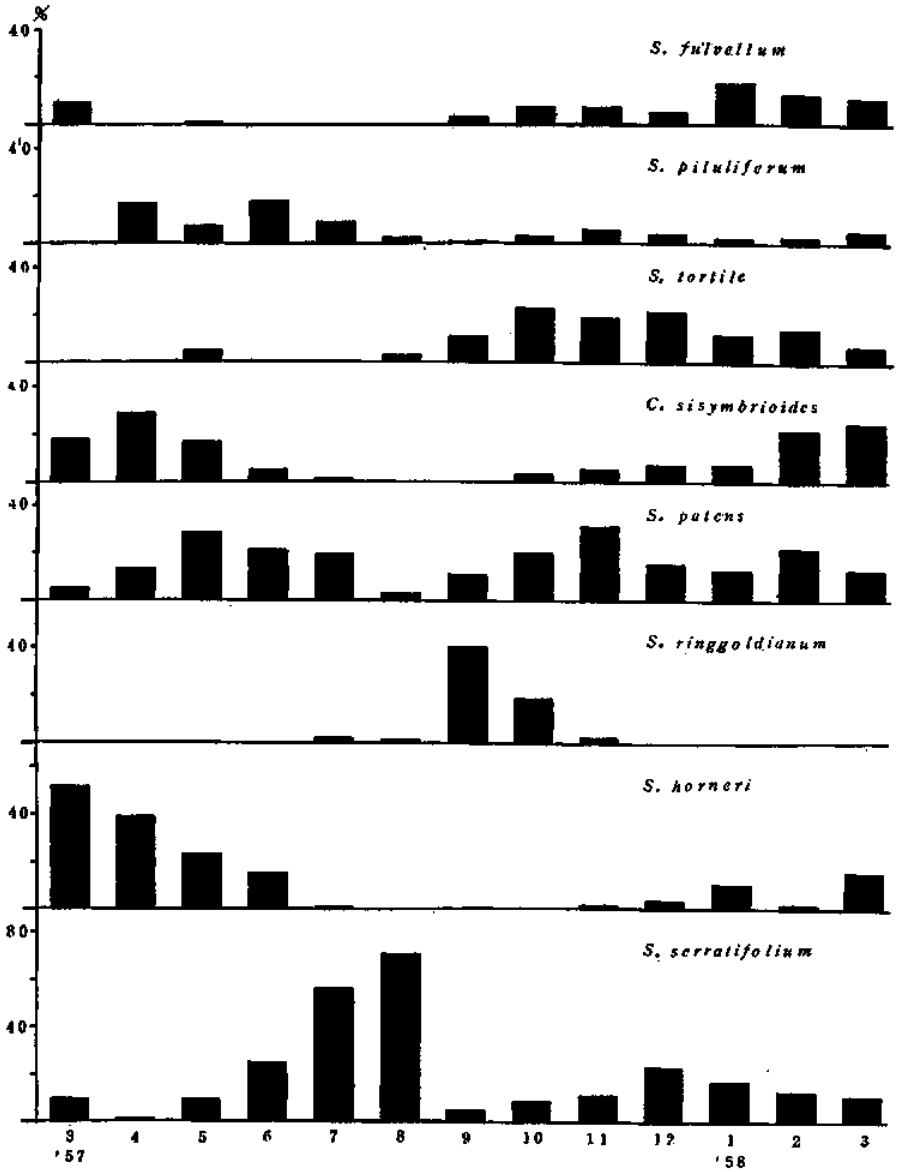

Fig. 2. Seasonal changes of the quantitative composition in major species, represented by mean value of survey every month. Remarkable vicissitude is observed.

組成に表わした上その季節的変化・消長を調べた．持ち帰つた材料は毎回かなりの差があり，大きいものでは 150 kg，小さいものでは 15 kg のこともあつたが，図に示した結果は1年間に調査した 1 t 強の材料によつたものである (Fig. 2).

この図を概観すると，流れ藻を構成する多くの種類は時期によつてかなり明らかな消長を示していることがわかる．消長の模様には非常にはつきりしたものからそれ程の変化を示さないものまでいろいろ段階がみられるが，非常にはつきりしたものでは1年生のアカモク，ホンダワラ，多年生のジョロモク，オオバモクが顕著であり，それ程著しくないものではヤツマタモク，マメタワラがあげられる．消長のはつきりした種類を時期的にみると，それらは四季のうち1時期に特に出現するもので，春にはアカモク，ジョロモク，夏にはノコギリモク，秋にはオオバモク，冬にはホンダワラがそれぞれ規則的に割合を増しており，各時期における指標種ともなつている．このような時期はそれぞれの種類が個体としてじゆうぶん生長し，成熟した時とも一致していて，同時に生殖器官をつけた個体は未熟なものに較べて非常に重いものであることもわかつた．

この経過は流れ藻の種類組成の変化を予測する資料とすることができるが，現在この結果を追試するためひき続いて調査を行つている．

IV. 考　　察

流れ藻の研究を，その中に出現する種類およびその季節的消長に限つても必然的に多くの問題を派生するが，ここにそれらを流れ藻の量と気象要因の両者の関係にしぼつて考察を行いたい．

浮遊する流れ藻は，沿岸に生育したものがある部分から切れ，打上げられずに沖に集まつたものと，他の地方から海流や風などで運ばれたものとからなると思われる．この量は毎日持ち帰つた採集物の量とはもちろん関係ないが，航行中船から観察した時の印象では春から初夏の頃が最も多量であり，秋の前後はそれに較べると非常に少ないことが指摘できる．このことは生育ホンダワラ類の量と，1個体の大きさにもよるもので，量の多くなる春から初夏に繁茂する種類は個体として大きくなるものの多いのは前述の通りである．すなわちアカモク，ノコギリモクは数メートルにもなり，多数の枝を持つが，これに反し秋のオオバモクはわずかに1mを越える程度にすぎない．

生育ホンダワラ類の量とも関係あることはホンダワラの例が示す通りで，この種は規則的に1年周期の消長を示すにもかかわらず，冬期においてアカモク，ノコギリモクほどの割合を占めないのは恐らく生育資源量の少ないことによるものであろう．ホンダワラに限らず，潮間帯以深におけるホンダワラ類の量的問題については，今後潜水などによる生態調査を試みたいと思つている．

気象要因特に風と波のおよぼす影響は，主として流れ藻の浮遊している位置と量である．流れ藻の位置すなわち採集地点は第1図に示す通りで絶えず移動していることがわかるが，特に冬期北から西の風の続いた後は流れ藻が津屋崎のごく近くまで吹き寄せられたことがあり，反対に南よりの風の後には沖に押しやられたためか，かなり沖まで出ても見つからなかつたこともあつた．また風のある時は海面が波立ち，流れ藻を探すのも困難でかつ潮目も非常に見分けにくかつた．

風や波はまた流れ藻の量を左右する大きな原因と思われる．流れ藻の多い春ころの材料を観察してみると，それらは根あるいは枝の基部などの老朽化によつて切れたと考えるよりは，物理的に外囲の力によつてはぎとられたと思われるものが非常に多い．根のついた個体，あるいは根に石など基物の1部がついたものがその例であるが，このような事実は藻体が波の動揺に抗しきれなかつたためと考えざるを得ない．したがつて個体が立体的に大きいものほど波の作用を受けることになり，大型海藻の繁茂する時期には特に波などの天候条件が流れ藻の量を左右するものと思われる．1958年2月にアカモクが著しく減少しているのは，恐らく静穏な海の続いた後に採集したためであつて，初春によくある荒天の後ならば幾分かの増加をおく測することが許されよう．

以上のことから，採集当時の天候と前述の調査結果を考え合わせて標準的な重量組成変化を推定することは可能なことと思われる．

V. 要　　結

津屋崎海岸および津屋崎近海における生育・打上げ・流れ藻などのホンダワラ類を調査したところ，次のような結果を得た．

1. 生育・打上げ・流れ藻の種類を比較するとこれらは互に非常によく似ており，流れ藻の起源や生育地を推定させ得る特殊な種類は含まれていなかつた．

2. 近海の流れ藻を採集し，種類別の重量組成の変化を1年間概観してみると，それらは季節によつて明らかな消長が認められる．

3. 流れ藻の量は春から初夏のころが最も多かつたが，これはそのころ繁茂する種類に個体として大きくなるものがあることと，風・波などの気象条件が重なつているためと思われる．

文　　献

木村喜之助，1957．津軽海峡を通過するサンマについて．対馬暖流開発調査シンポジウム，5: 207～211.

木村喜之助・蜘田秀之・福島信一，1957．ナガレモ採集から見たサンマの産卵状態．日水会東北支部会報，8: 31～32.

Parr, A. E., 1939. Quantitative observations on the pelagic *Sargassum* vegetation of the western North Atlantic. Bull. Bingham Oceanogr. Coll., 6(7): 1～94.

内田恵太郎・庄島洋一，1958．流れ藻に関する研究．流れ藻に伴う稚仔魚-1，昭和32年度の津屋崎附近における調査．日水誌，24: 411～415.

Woodcock, A. H., 1950. Subsurface pelagic *Sargassum*. J. Mar. Res., 9: 77～92.

Summary

Since March, 1957, the authors have been engaged in studies of floating seaweeds with some reference to living and cast up materials. For collecting the floating seaweeds materials a rectangular scoop-net being ca. 3×3.7 m in

size was used. The surveys were carried out twice a month in general, on the facilities of the Fishery Research Laboratory of Kyushu University. Though the survey area was limited (Fig. 1), annual results are summarized as follows:

1) There was no significant difference in species among three sorts of materials: floating, cast up and living fucaceous algae (Tab. 1). Because the area having such a flora may spread widely to northern Kyushu, the origin of the floating seaweeds can not be supposed from this examination. But the fact of an unexpectedly little amount in *Eusargassum* species, characteristic *Sargassums* of warmer seas, shows that the floating seaweeds in this area are not of southern Kyushu origin.

2) From the quantitative composition of common species in floating seaweeds a remarkable seasonal vicissitude in each species is observed (Fig. 2).

3) The amount of floating seasonal could not be determined precisely, but it seems more abundant from April to May, and less in autumn. It is due to the size of seaweeds, i. e. *Sarg. horneri*, one of the floating seaweeds with a spring fruiting period, often reaches over several metres in spring, whereas *Sarg. ringgoldianum*, a representative of the autumn materials, hardly grows over one metre even in its fruiting period of autumn. In addition, the weather condition is also another cause in making weeds float from their substrata. Without hard wind or strong action of sea water they would not be able to get free from their substrata, excepting they decay in the basal parts in afterlife.