

11. 土佐湾の藻場・海中林

大野正夫

(海洋生物教育研究センター)

1 はじめに

土佐湾は、黒潮分流の影響を受け、いわゆる暖海域の海藻植生を示している。従って大型褐藻類の繁茂は、それほど豊かではないが、外海に面したところに葉長は1~2mほどのホンダワラ群落(藻場)やカジメ群落(海中林)が形成されている。

藻場は、魚介類の産卵場や保育場として、海中林は、アワビ、トコブシの餌料として水産資源上重要な役割を果たしている。土佐湾全域にわたって、昭和45年頃より10年間ほど「磯焼け」という大型褐藻類が消え、石灰藻が岩をおおう現象が起り、足摺半島周辺、土佐佐賀、室戸岬周辺で漁業者から、アワビ、トコブシの漁獲量の減少の報告が相ついだ。昭和50年代の後半から、再び大型海藻の繁茂のきざしがみられはじめた。この頃、高知県水産試験場が中心となり、土佐湾沿岸の藻場・海中林の調査を積極的に行い、カジメ群落の造成などに取り組んだ功績は大きい。この藻場造成により新しい藻場ができたところが、いくつかある。本報では、土佐湾の藻場・海中林の生態を述べるとともに藻場造成の経過にもふれたい。

2 藻場(ガラモ場)

「藻場」の構成種として、従来アマモ類の仲間とホンダワラ類の仲間という場合が多かったが、さらに最近ではコンブ科植物群落も含める場合もふえてきた。しかしここでは藻場と海中林とに分けてまとめる。

土佐湾では、波浪の強い外海に面した岩礁域では、低潮線付近にヒラネジモクが広く分布し、低潮線よりも下方の漸深帯には、トゲモク、ヨレモクモドキ、タマナシモク、イソモクなどがみられる。内湾には低潮線付近にウミトラノオ、比較的浅い漸深帯にはマメタワラがみられる。土佐湾は中央部に広大な砂泥域があり、岩礁域は比較的狭く、ホンダワラ類が密生している岩礁域は、西から土佐佐賀、田浦、須崎、手結、室戸岬、高岡から三津などの海域で、多少凹部のある沿岸であり、トコブシ、アワビの産地になっている。以下須崎地区で調査された代表的なホンダワラの生態について述べる。

2-1 マメタワラ *Sargassum piluliferum*

浦の内湾、上の加江の内湾域には、マメタワラがかなり大きな群落を形成している。マメタワラは、内湾に良く繁茂する性質があり、水深2~5m(DL)の比較的浅い岩礁帯に着生している(図1)。葉体は図2に示すように11月中旬頃から幼芽がみえはじめ、2月下旬から主枝は急に伸び4~5月に密生したガラモ場になる。最盛期のガラモ場では、主枝長は1m以上のものが多くなり、干潮時には水面をおおうようになる。生殖器床は、4月上旬頃から多くみられるようになった。

6月に入ると側枝の流出が著しく、7月中旬には主枝は消失し、根部だけとなり、マメタワラ群

落は夏枯れの状態になった。2年間の調査から主枝長の構成にかなり差がみられたのは、伸長期に波浪により主枝の多くが切れるためである。

2-2 トゲモク *Sargassum micracanthum*

トゲモクは、外海に面し、比較的波の荒い岩礁地帯の低潮線下から水深12~15m (DL) まで分布し、広い群落を形成している。トゲモク群落は、周年にわたって岩礁帯から消えることはない。図3に示すようにトゲモクの平均主枝長は、周年を通して大きな差がなく、最長主枝が群落の季節的変動を表わしていた。トゲモク群落は、ひとつの基部から多数の短い主枝を出し、その一部が50cm以上の長い主枝となり一見灌木状の景観のガラ藻場となる。トゲモクの幼芽は4~5月に多くみられ、夏期から伸長がはじまり、10~12月に主枝の長い個体が多くなった。トゲモクの現存量は、繁茂期に4.6~5.6kg (湿) /m²であり、水深4m付近の現存量が最も多く、より浅いところあるいは、深くなるにつれて現存量は減少していった。

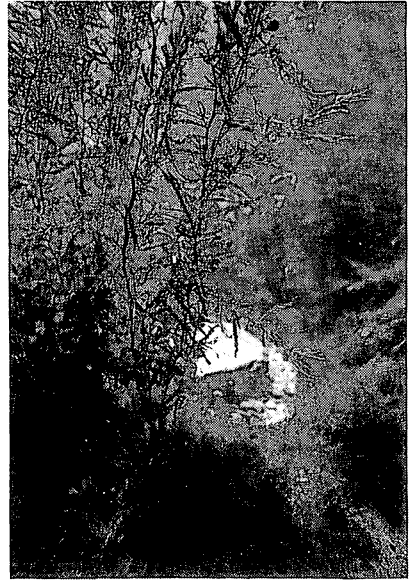


図1. 浦の内湾のマメダワラ群落

トゲモクの主枝先端の消失率の変化は、4月に最大になるが、周年を通して10~30%の消失率がみられた。このような現象はマメダワラやヨレモクモドキにはみられずトゲモク群落の特長のひとつと思われた。

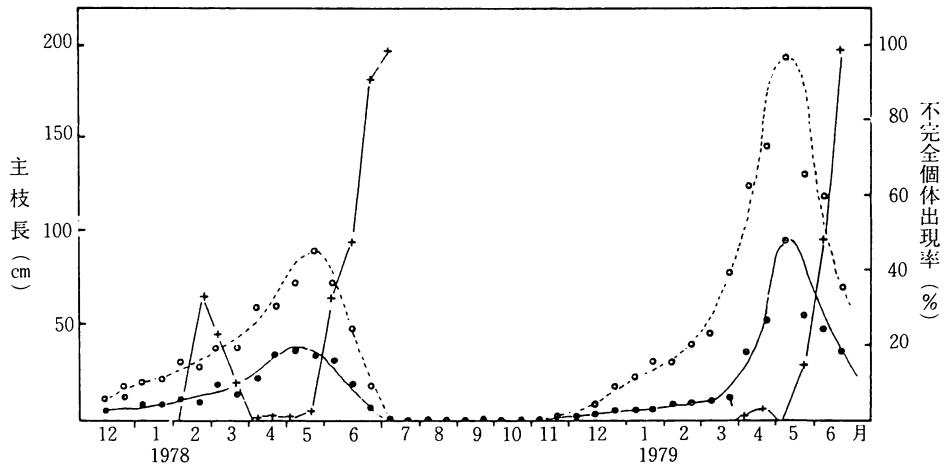


図2. マメダワラ群落の最長主枝長, 平均主枝長と主枝先端消失個体出現率(不完全個体)の周年変化。

—○—: 最長主枝長, —●—: 平均主枝長, —+—: 不完全個体出現率

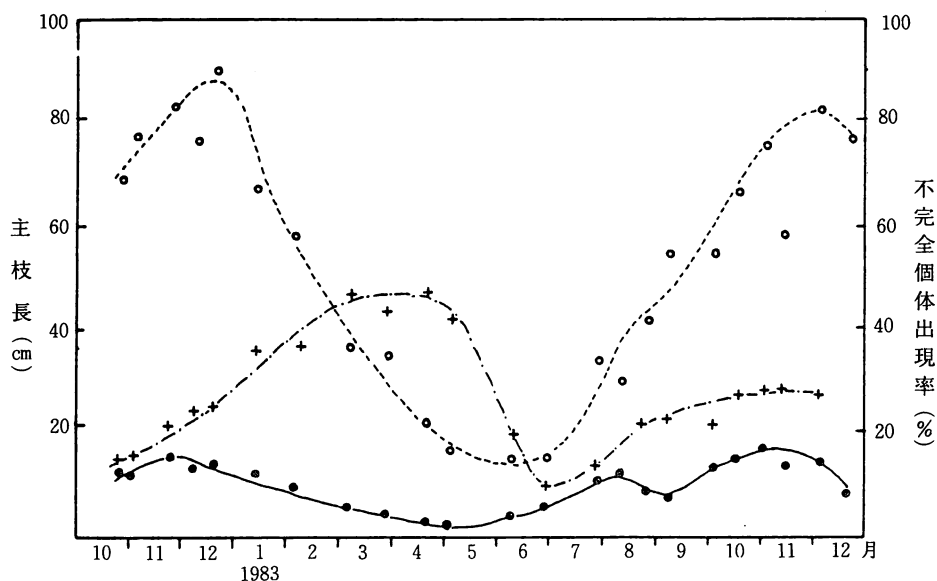


図3. トゲモク群落の最長主枝長、平均主枝長と主枝先端消失個体出現率（不完全個体）の周年変化。

—○—：最長主枝長，—●—：平均主枝長，—+—：不完全個体出現率

2-3 ヨレモクモドキ *Sargassum yamamotoi*

ヨレモクモドキは、従来太平洋沿岸の関東以南から九州南岸にかけて分布しているヨレモクを吉田¹⁾が、生殖器床や葉状部の形態が異なるために、新種とした。土佐湾には外海に面し少し波浪の影響の少ないところはかなり広い群落を形成しているところが各地にみられる。特に須崎や田浦地区など土佐湾中央部に多い。ヨレモクモドキ群落は、水深2mから15m程までみられるが、水深によって群落の様相が異なっていた。図4に示すように浅いところ（水深2～4m）では、主枝は短く、深いところ（水深6～8m）では長くなる傾向がみられた。

ヨレモクモドキは、8月頃から新芽が出現しはじめ翌年2月まではゆるやかな伸長をして水温の上昇とともに3月中旬から急速な主枝の伸長を示した。6月に主枝は最長になり、浅所では1.0m、深所で1.8m程になった。ヨレモクモドキの主枝の消失は、伸長期にはあまり多くみられず、主枝が消失した場合、側枝が主枝にかわって垂直方向に伸長していった。

主枝が切れた場合側枝が伸びる傾向は、マメタワラやトゲモクにもみられるが、マメタワラやトゲモクは、側枝が主枝にかわるほど長くなる、伸長を示さなかった。ヨレモクモドキの主枝の消失は、成熟期に入って短期間に急激にみられ、主枝、側枝の消失が始まる頃には、根部からすでに新しい個体がみられ、8月には2～3cmの新しい個体群に変わっていた。放出した卵は10月に入って旧根部の周辺に、2～5cmの新幼体となって肉眼的に観察されるようになった。このようにしてヨレモクモドキ群落は、翌年3月頃までは、卵からの個体と旧根部からの個体と大きさに差がみられたが伸長期に入ると区別ができなくなった。

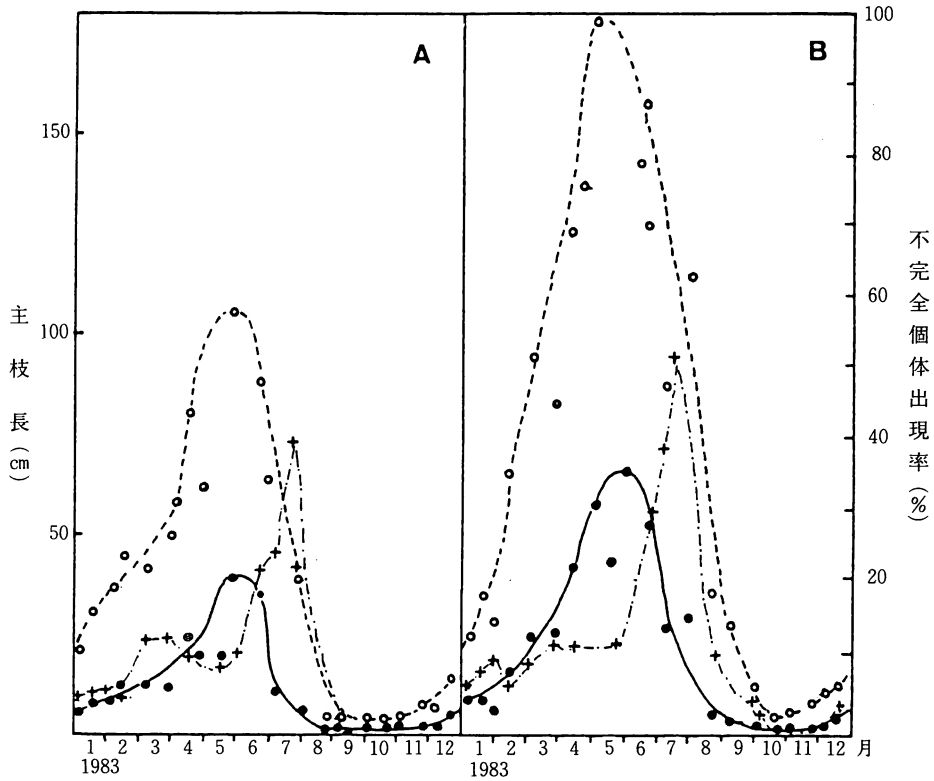


図4. ヨレモクモドキ群落の最長主枝長，平均主枝長と主枝先端消失個体出現率（不完全個体）の周年変化。

A：浅所（2～4 m），B：深所（6～8 m）

—○—：最長主枝長，—●—：平均主枝長，—+—：不完全個体出現率

2-4 ヒラネジモク *Sargassum okamurae*

従来ネジモクとされていたものを，1983年吉田ら²⁾によって，日本中南部域の暖海域に生育するものは生殖器官が異なり主枝が平坦なところから新種とされた。このヒラネジモクは，土佐湾の外海に面した波の荒い岩礁帯の低潮線付近に広くみられる。葉長は50cmにもみならず，藻場としての役割は低い。葉体の季節的消失は，潮下帯に生育するトゲモクあるいはヨレモクモドキ

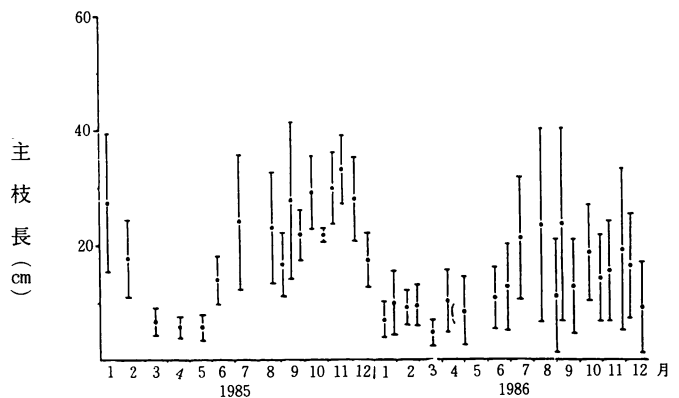


図5. ヒラネジモクの葉長の周年変化

とは違いがみられ、図5に示すように、葉体が周年にわたってみられるが、春季に若い個体が出現する。8月頃が最盛期であり成熟個体がみられる期間が長く9月から12月頃まで続く。また密生して繁茂する特性から単位面積あたりの現在量は多く、最盛期には、6～8 kg (湿) / m²となる。ヒラネジモク群落は環境条件の厳しいところにあることと、ヒラネジモクの個体が密生する特性のためか、他の海藻の侵入が少なくほど単一種の組成となっている。これは暖海域の海藻群落の生態を考える時に興味ある現象である。

3 土佐湾の海中林

土佐湾に分布するコンブ科植物は、多年生のカジメと1年生のアントクメがあり、近年須崎湾にワカメとヒロメが繁茂するようになった。これらの群落は土佐湾では、かぎられた海域にみられ、図6に示す分布域である。これらの種類について以下に述べる。

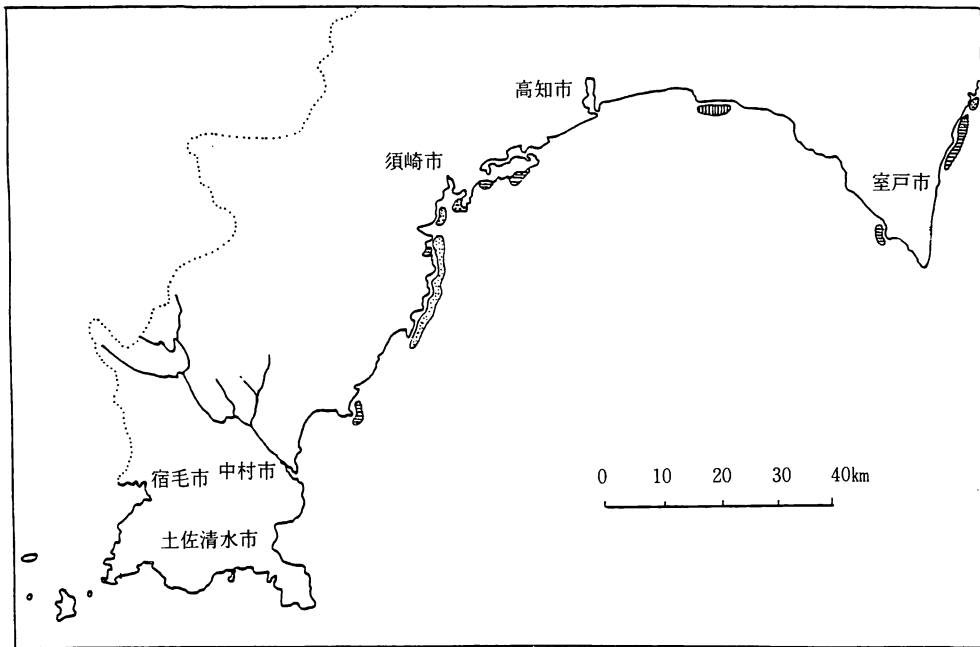


図6. カジメ、アントクメの分布域

▨ カジメ ● アントクメ

3-1 カジメ *Ecklonia cava*

カジメ類は、表日本中部以南の漸深帯に海中林を形成し、アワビの餌料として最も価値の高いものである。土佐湾には、以前田浦、手結、羽根、高岡、三津に広い海中林がみられた。しかし昭和40年代の後半より室戸地区は、全くカジメがみられなくなった。昭和50年代に入って高知水試が手結からの移植を続けているうちに、再びカジメの個体がみえはじめ、現在元のすがたに回復した。また横浪半島、志和の海域は、歴史的にカジメが繁茂しなかったところであるが、高知水試らがカ

ジメの造成事業を行った結果、かなり広い海中林ができ、現在でも周辺部へ拡大している。

このように海中林造成技術が確立しつつあることは、土佐湾の牧場化を進めるにあたりその意義は大きい。

大野³⁾は、手結の海域でカジメの生態的な調査を行っている(図7)。手結にみられるカジメは、低潮線から水深20mくらいまでに繁茂しており、良く繁茂している水深は、5~10mの範囲であった。関東周辺から紀伊半島にかけてのカジメは1~2mの茎部を持つが、手結を含め土佐湾のカジメは



図7. 手結地先のカジメ群落

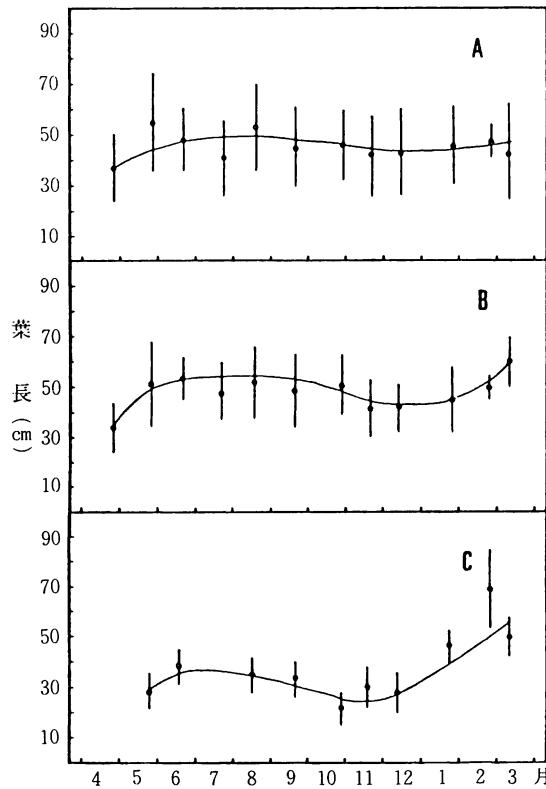


図8. カジメの葉状体の周年変化

A: 水深3~5m, B: 水深7~10m, C: 水深12m

(大野, 石川³⁾による)

1 m以下の個体である。個体の寿命は、3～4年とされており、カジメ群落は周年にわたって維持されているが、図8に示すように、季節的に群落の形状は変化する。成熟は9月頃から始まり、葉状部に子のう斑ができる。胞子放出したものは流出し、基部と葉状部の移行部からつき上げるように新しい葉片が形成される。12～1月には旧葉は新葉と入れ変わる。胞子からの発芽体は、2月頃に肉眼で見えるようになり、5月頃には10cmあまりの個体が母藻の周辺にみられるようになる。カジメの現存量は、5～10kg(湿)/m²であり、5～8月に最大になる。土佐湾に繁茂するカジメ類は、形状が小型であり、葉状部にシワのあるものもある。シワのあることが特長とされているクロメの形状とも似たところがあり分類生態学的に興味もたれている。

3-2 アントクメ *Eckloniopsis radiosa*

アントクメは、図9に示すような形態をしており、暖海域の特産種とされている。土佐湾では、須崎以西に広く分布していたようであるが、近年消失してしまった海域が多い。アントクメは、1年生であり9～2月頃まで数ヶ月は葉体が岩礁域から消えるので、アワビ類への餌料価値は低い。この種類は、外海に面した比較的波浪の弱い凹部のある岩礁帯の低潮線下から水深数mのところまで繁茂する。

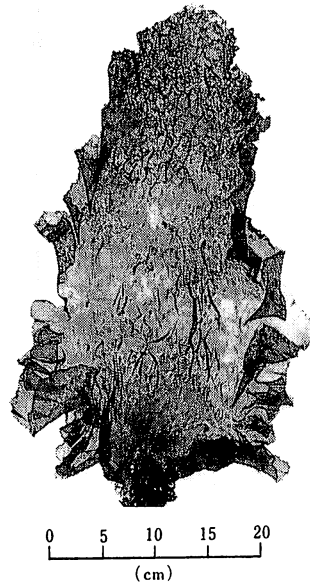


図9. アントクメの形態

最盛期には葉長は数10cmから1 m程度の大きさになる。アントクメは、ワカメが普及しない頃、土佐湾沿岸の漁村では、ワカメのかわりに食用にされていた。

3-3 ワカメ *Undaria pinnatifida*, ヒロメ *Undaria undariodes undariodes*

ヒロメは、ワカメの近縁種であり紀伊半島以南から九州にかけて生育しており、ワカメと同様養殖されている。ヒロメは以前は土佐湾に自生していなかったが、昭和50年代の前半に高知県水産試

験場が養殖試験を須崎湾で行った結果、内湾に繁茂しはじめた。ヒロメの分布は、現在須崎湾内全域にみられるが、湾外へは拡大していない。

ワカメは、同じ頃石灰運般船のバースに着生が認められ、数年でその周辺約2 kmにわたって拡大したが、波浪の比較的少ない範囲にとどまっている。

ヒロメとワカメの繁茂しているところの冬期の水温は、土佐湾の外海域の水温よりも1～2度低い。ワカメ・ヒロメの分布域が須崎湾に限られているのは水温が制限要因になっているのかと推測される。

4 まとめ

高知県の沿岸域の磯根資源として、以前アワビ、トコブシ、イセエビ、天草は産額にして全国のシェアの10%以上を示した統計資料も残されているが、現在どの種類も激減している。その原因のひとつは海藻資源の減少との関連が考えられる。従って磯根資源の増産のためにも藻場・海中林の拡大が必要である。

引用文献

- 1) Yoshida, T. 1983. Japanese species of *Sargassum* subgenus *Bactrophyucus* (Phaeophyta, Fucales). J. Fac. Sci., *Hokkaido Univ. Ser. V.* 8: 99-246.
- 2) Yoshida, T. and Konno, T. 1984. Taxonomic study on *Sargassum sagamianum* Yendo and related species (Phaeophyta, Fucales). *Bot. Mag. Tokyo*, 196: 145-157.
- 3) 大野正夫・石川美樹, 1982. 土佐湾産カジメ類の生理生態学的研究. 1. 群落の周年変化. 高知大海洋生物研報 4: 59-73.