

## アマモの生長様式について

月 館 潤 一・高 森 茂 樹

### On the Growth Pattern in *Zostera marina*

Jun-ichi TSUKIDATE and Shigeki TAKAMORI

Annual fluctuation in number and growth pattern in *Zostera marina* were observed at Hosonosu in Mihara Strait, the east of Hiroshima Bay.

Individual numbers of *Zostera* specimens did not fluctuate much throughout the period from May to October, though the total length of the plant reached its peak in July and maximum total wet weight attaining during August.

Growth pattern in the plant is observed as follows. During the growth of the stem a new node is formed on its top, where a new leaf soon starts to grow. Almost at the same time the leaves belonging to the lowest node are decaying and a root is pushed out from this node, penetrating into the mud. In this way, generally one plant reproduces into another one only. But often, differentiation by dividing into two stems was also observed. This mode of multiplication was frequently found in the field. Therefore, it may be assumed that one plant reproduces into more than one actually.

アマモは砂泥底水域における藻場を構成する植物のひとつで、海産頭花植物である。アマモの分類、形態についてはかなりの報告<sup>1)~5)</sup>があるが、アマモ場の消長にかかわるアマモ植物体の生長については三木<sup>6)</sup>、新崎<sup>7)</sup>の報告しかない。

著者らは昭和51年5月から10月にかけて、三原水道の細ノ州でアマモの生態を調査した際に、アマモの生長様式についても観察する機会を得たので、以下にその結果を報告する。

本文に入るに先だて、この研究の機会をあたえていただいた南西海区水産研究所、内海資源部多々良薫部長、同部第二研究室、矢野実室長に謝意を表する。

### 方 法

アマモを調査、観察した細ノ州水域は Fig. 1<sup>8)</sup> に示すように、広島県東部、三原水道のほぼ中央にあって、大潮の干潮時には直径数百メートルにわたって干潟となる。底質は砂質と砂泥質のところとがあり、アマモ、コアマモは砂泥質のところによくみられる。

干潮時に現場へ行き、葉の生長、地下茎の生長を観察した。またサンプルを実験室に持ち帰り、茎の部分を切断して、顕微鏡観察を行った。

この報告では、植物体を1番長い葉の先端から地下茎に1番近いヒゲ根を持つた節までとする。

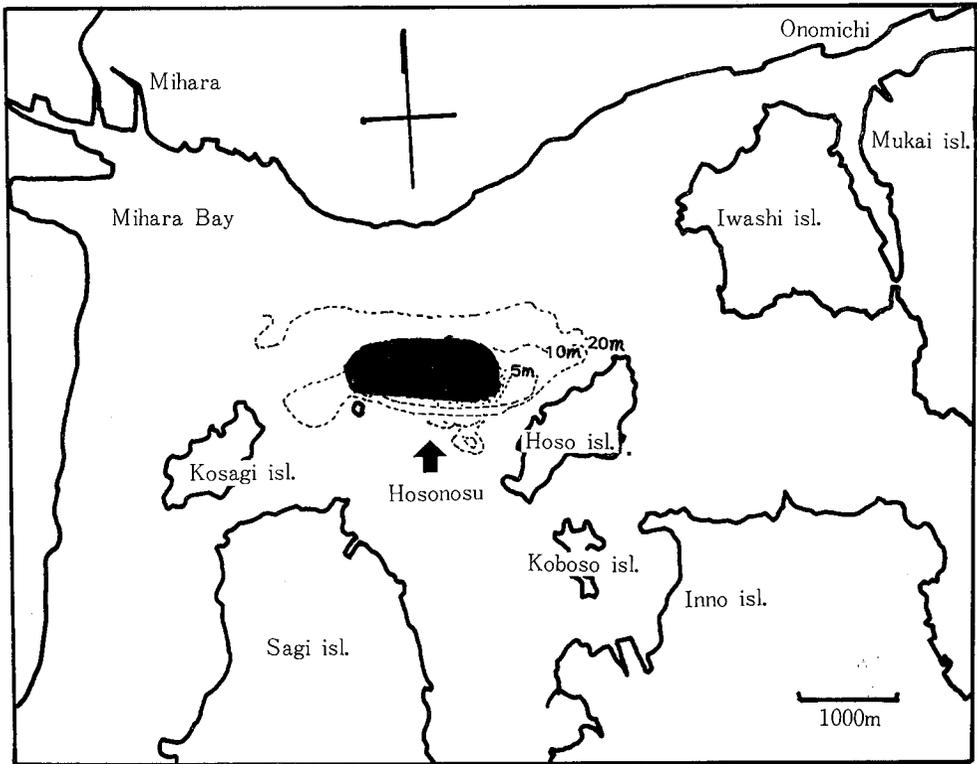


Fig 1. Map of Hosonosu in Mihara Strait.

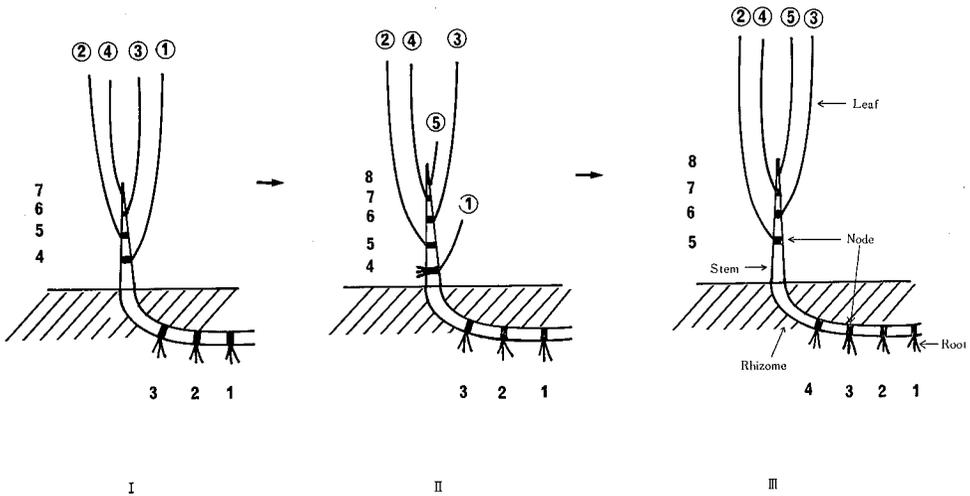


Fig. 2. Diagrammatic representation of growth pattern in *Zostera marina* I.

## 結 果

5月から10月にかけてのアマモの繁茂状況を概観すると、7月に植物体の長さは最大に達し、8月には湿重量が最大に達した。しかし、繁茂密度には大きな変化はみられなかった。

次にアマモの生長様式について観察した結果を述べる。まずある時期に、Fig. 2のIのように地下茎に節が古い順に1, 2, 3と3コ存在し、又地上茎つまり茎に節が古い順に4, 5, 6, 7と4コ存在して、その節から葉が古い順に①, ②, ③, ④とでているアマモ植物体がある。この植物体が生長すると、Fig. 2のIIのように、葉①が枯れていき、この葉がついている節にヒゲ根ができる。同じ時期に茎の先端に新しい節ができて、この節から新しい葉が生成される。植物体の生長が進むと、Fig. 2のIIIのように節4が地下にもぐって地下茎の節となってヒゲ根をはり、Fig. 2のIIで生成された新しい葉は更にのびてFig. 2のIと同じ形態になって、新しい植物体となる。この結果、地下茎に存在する節は4コとなる。

茎を切断して、観察すると、茎が2分しているのが、しばしばみられる。(Plate 1) この茎分れと植物体の生長様式とをあわせて考えると、Fig. 3のようになる。まずFig. 3-Iに示すように茎が先端で2つに分れる。植物体の生長が進むと、Fig. 3-IIのように更に新しい節が形成され、新しい葉が生成される。更に生長が進むと、Fig. 3-IVのようになり、Plate 2-1, 2, 3, がこれに相当する。更に植物体の生長が進むと、Fig. 3-VIに示すようになり、Plate 2-4, 5, 6, がこれに相当する。

## 考 察

茎の伸長、節の形成、葉の生長及び茎分れから、植物体による植物体の増殖は以下のように考えられる。

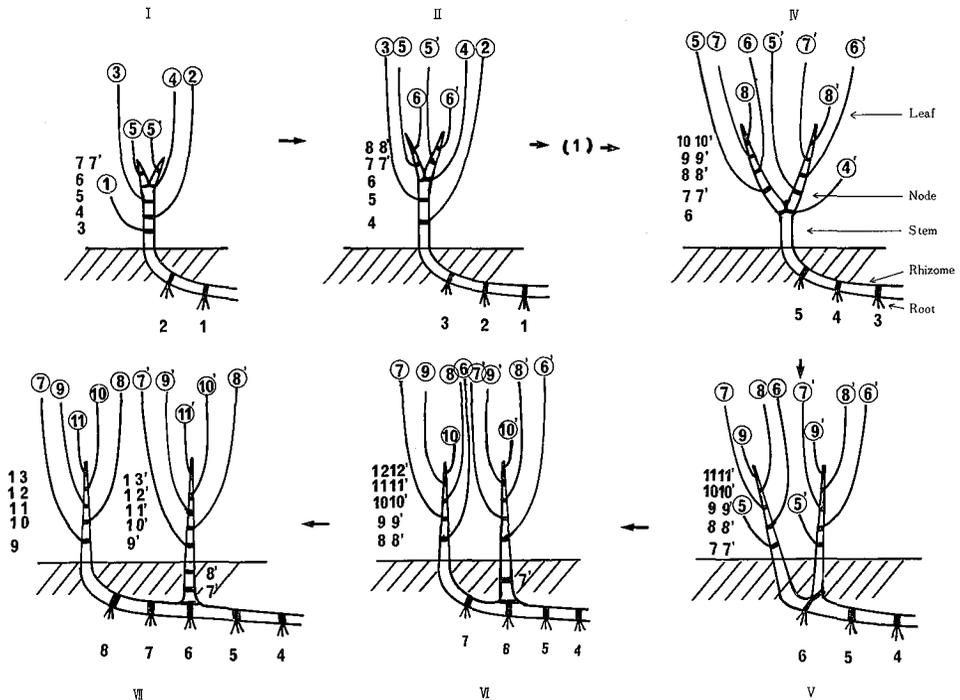


Fig. 3. Diagrammatic representation of growth pattern in *Zostera marina* II.

※ (1) indicates there is one figure between figures II and IV.

茎が伸長して節が形成され、新しい葉が生長する。同じ時期に1番古い葉が枯れ、この葉の節がヒゲ根を出して地下にもぐる。こうしてこの地下にもぐった節をもととした新しい植物体ができあがる。この増殖方法では、1植物体から1植物体しか生成されないため、植物体数の増減はない。

しかし、茎分れがしばしば観察されているので、実際には1植物体から2植物体の生成が相当行われていると推察される。事実、現場では Plate II-1, 2, 3, にみられるような植物体が非常に多い。この増殖方法はまず茎が2分し、それぞれの茎が独立にその生長様式にしたがって生長し、Fig. 3 のように移行する。

一つの地下茎から数本の植物体が出ていることがしばしば観察され、しかもこれらの植物体に大小の差がみられる。しかし、これは植物体の生長様式から図を書くと (Fig. 3, 4), この差は生長の差であって、植物体の新旧の序列をあらわすものではないことが理解される。つまり、茎分れから植物体が増加するので、同じ地下茎から出ている植物体には生物年齢差はない。また何節も地下にもぐって、しかるのち地上に出てくる植物体と、すぐ立ちあがる植物体とが実際にみられるが、これも Fig. 4 から理解されるように、生物年齢差をあらわしているのではなく、これらの間に茎分れの規則が必ず存在する。また茎分れを経ないで、直接地下茎から植物体がでることはない。

地下茎の移植による植物体の増殖を行う場合には、茎の伸長から節の形成が生じ、葉の生長に移行し、新しい植物体に移行するという、及び茎分れから植物体の増殖に移行するという事実から、少なくとも生長点をつけた地下茎を移植しなければならない。葉体を含まない地下茎のみの移植では、植物体の新生は期待できない。

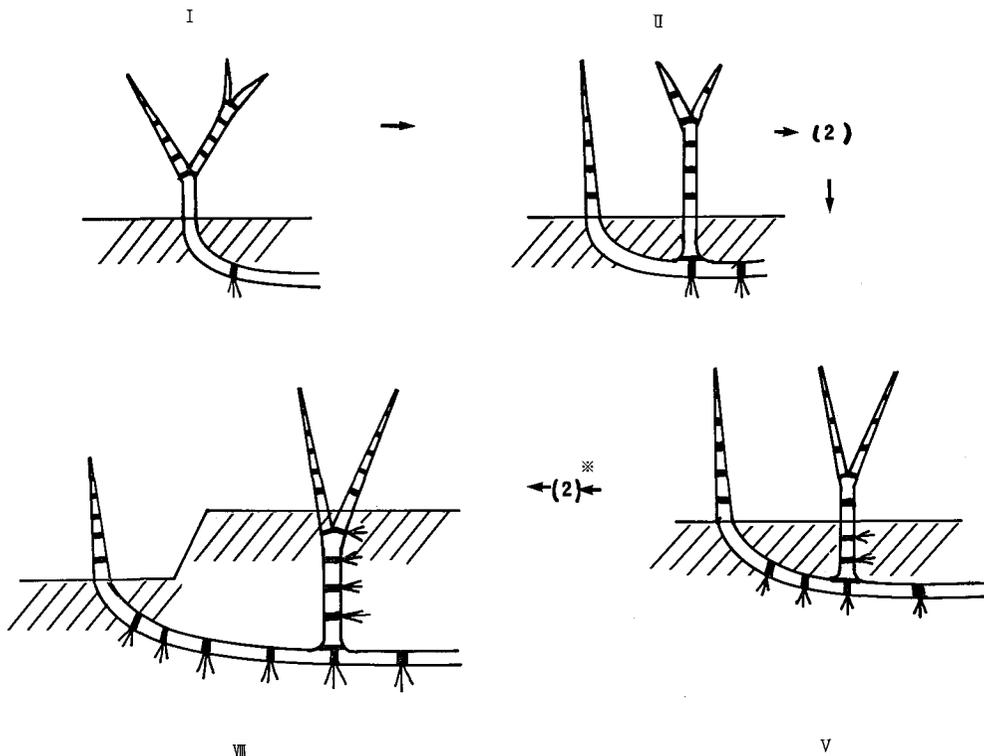
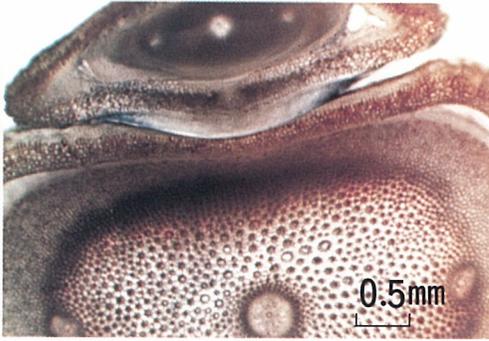


Fig. 4. Diagrammatic representation of growth pattern in *Zostera marina* III.

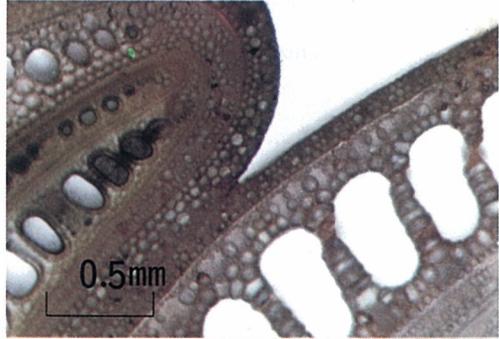
※ (2) indicates there are two figures between figures II and V.

Plate 1

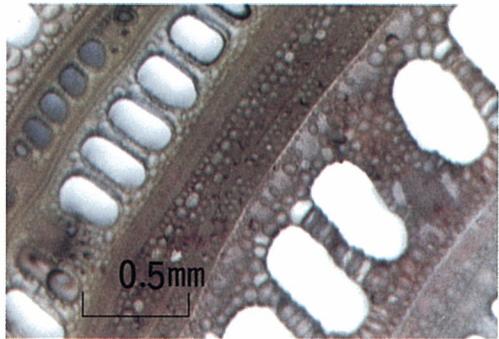
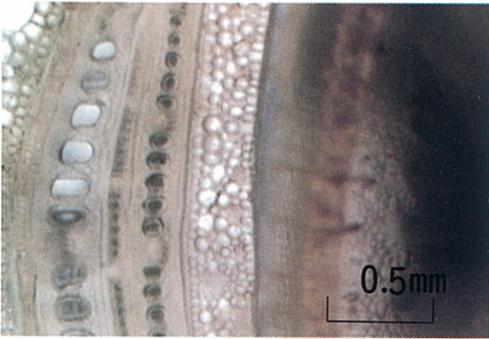
1



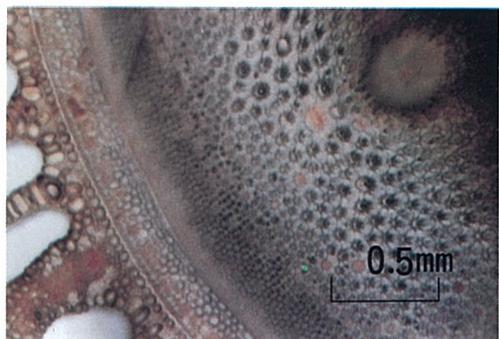
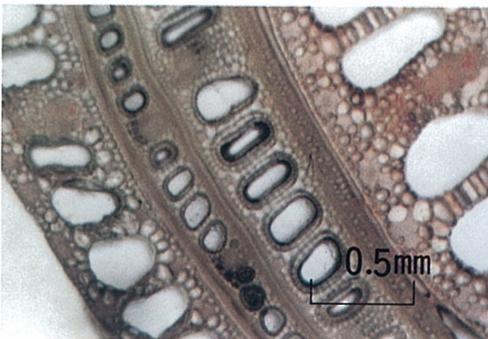
3



2



4



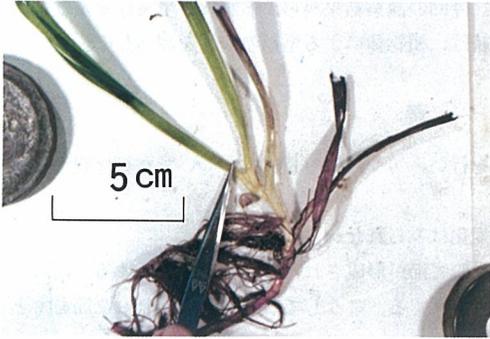
Explanation of plates.

Plate 1. Transverse sections of *Zostera marina* showing stem differentiation.

Plate 2. Specimens of *Zostera marina* showing various growth stages in the stem and rhizoid.

Plate 2

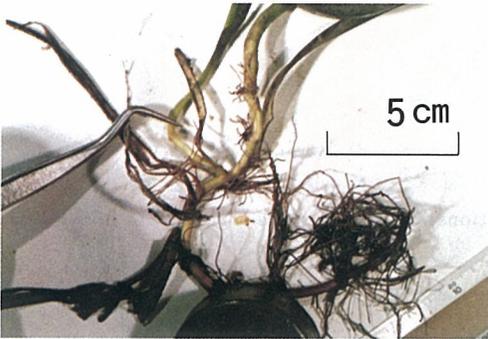
1



2



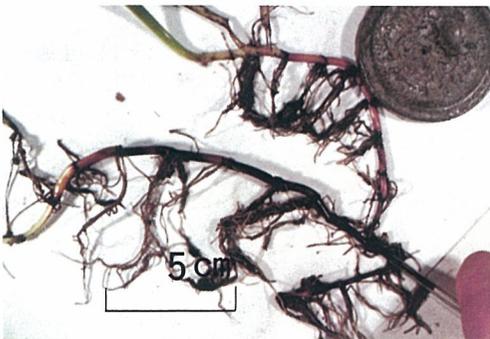
3



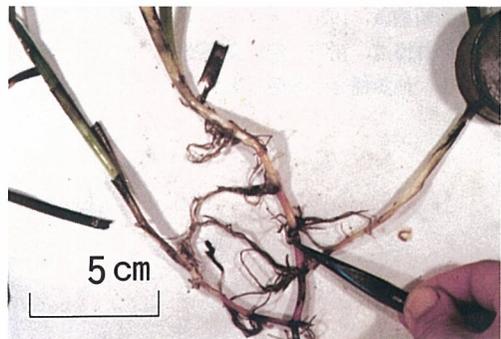
4



5



6



三木<sup>6)</sup>が地下茎は1ヶ月に2コの節ができる生長速度で、数ヶ月間伸びつづけ11月以降に葉を形成して1植物体になるという報告を出して以来、まず地下茎が伸びて、次に葉が生成されるという知識が一般化している。

新崎<sup>7)</sup>は地下茎が伸びていくのではなく、茎が地下にもぐって、新しい地下茎になると観察の違いを報告している。しかし、葉の生長、茎の伸長、節の形成、地下茎の生長を有機的に関連づけたアマモの生長について観察してはなかつた増殖方法までは考察していない。今回の観察結果から、植物体の生長様式及び植物体による増殖方法が明らかとなったが、今後とも観察を続け、植物体による増殖の条件を調べたい。

## 摘 要

広島県東部、三原水道の細ノ州で、アマモの生態調査を行い、アマモの生長様式について詳細な観察を行って、以下の結果を得た。

5月から10月にかけて、アマモの繁茂密度には大きな変化はみられなかった。

アマモ植物体の生長様式は以下のようになる。茎が伸長して節が形成され、新しい葉が生長する。同じ時期に1番古い葉が枯れ、この葉の節がヒゲ根を出して地下にもぐる。こうしてこの地下にもぐった節をもととした新しい植物体ができあがる。(Fig. 2)

茎分れがしばしば観察され(Plate I)現場ではPlate II-1, 2, 3, 4, 5, 6にみられるような株分れが非常に多い。この増殖方法はまず茎が二分し、それぞれの茎が独立にその生長様式にしたがって生長し、それぞれが別個体となる。

従って、地下茎の移植による植物体の増殖を行う場合には、葉体をつけた地下茎を移植しなければならない。

## 文 献

- 1) SAUVAGEAU, M. C., 1891: Sur la tige des *Zostera*. *Journal de Botanique* 3, 33-45.
- 2) \_\_\_\_\_, 1891: \_\_\_\_\_ 5, 59-68.
- 3) CHRYSLER, M. A., 1907: The structure and relationships of the *Potamogetonaceae* and allied families. *Botanical Gazette*, 44 (3), 161-188.
- 4) MIKI, S., 1933: On the sea-grasses in Japan (II). *Cymodoceaceae* and marine *hydrocharitaceae*. *Bot. Mag.*, 48 (566), 131-142.
- 5) \_\_\_\_\_, 1933: On the sea-grasses in Japan (III). General consideration on the Japanese sea-grasses. *Bot. Mag.*, 48 (567), 171-178.
- 6) \_\_\_\_\_, 1933: On the sea-grasses in Japan (I). *Zostera* and *Phyllospadix*, with special reference to morphological and ecological characters. *Bot. Mag.*, 47 (564), 842-862.
- 7) 新崎盛敏, 1950: アマモ, コアマモの生態(II). *日水誌*, 16 (2), 70-76.
- 8) 今林博道, 花岡 資, 高森茂樹 1975: 生物群集内における稚魚期および若魚期のマダイの摂餌生態— I. 他魚種との関係. *本誌*, (8), 101-111.

正 誤 表

頁	行	誤	正
26—28	Fig. 6. a)~d)	$\bigcirc > 6/0.1m^2$	$\bigcirc \geq 6/0.1m^2$
33	7	Seto inland sea	Seto Inland Sea
50	Table 2.	surveys	surveys
52	文献4)	Eish	Fish
54	5	regions	regions
58	20	fromthe	from the
63	34	Mishima and kawano	Mishima and Kawano
66	30	“world Ocean System Co”	“World Ocean System Co”
73	1	makig	making
73	19	small	smaller
81	Table 5.	Other	Others
84	3	底生動物の	底生動物群集の
85	文献4)	東海・東海	東海・黄海
87	18	be results	be the results
96	5	8月2日. 6日	8月2日・6日
123	14	三木 <sup>6)</sup>	Miki <sup>6)</sup>
126	Fig. 4.	<i>Zostera marina</i>	<i>Zostera marina</i>
130	1	三木 <sup>6)</sup>	Miki <sup>6)</sup>