

阿部地先における標識アラメ・カジメの生長

小島 博・石田 陽司

アワビ類, サザエ, ウニ類など藻食動物の重要な餌料資源であるアラメ・カジメについて前年に引き続いて調査した。これらの藻食動物は, 生えているアラメ・カジメを直接利用することは少なく, 脱落した側葉や流失個体を餌料として摂餌する。こうした観点から, 側葉脱落量, 個体流失(減耗)の季節的变化, 新しい年級群の添加など群落の生産力と群落維持機構に関連する調査を継続している。多年生であり, 寿命も5から7年以上あるので長期にわたる調査が必要である。こうした知見は, 今後, 人為的に海中林を維持管理する技術として活かされることが期待されている。

本年度は, 由岐町阿部地先の水深4m(アラメ純群落), 水深8m(アラメ・カジメ混生群落)および水深16m(カジメ純群落)に設置した方形枠(2×2m)内に発生した若齢個体の数量変化および標識アラメ・カジメの生長などについて調査の概要を述べる。なお, 同地先へ移植したアラメについても調査したが荒天のため計画していた生産量の調査ができなかった。

材料と方法

海底に設置した方形枠内のアラメ・カジメ4~5個体に標識を装着してある。標識は塩ビプレートに個体識別用の記号を記入し, 仮根に紐で結び付けてある。調査ごとに茎長(アラメでは仮根の最上部から茎の中心軸の上縁まで, カジメでは仮根の最上部から中央葉と茎の境まで), 中央部茎径(茎長の間接点の茎径, 本文中では単に茎径とする)を測定すると同時に各個体の位置を記録するので, 方形枠内のアラメ・カジメは全て個体識別が可能である。このほかにアラメについては枝長(最も古い側葉基部から茎の中心軸の上縁まで)も測定した。標識個体については, 10cm以上の側葉について長さを測定した。10cm以下の側葉および肉眼で確認可能な鋸歯状突起は, 本文中では側葉原基として扱った。

調査は1990年3月20日, 6月12日, 11月16日, 12月6日, 1991年1月22日および2月26日に行った。しかし, 荒天のため全項目の調査を1日で終えられないこともあった。

結果と考察

1989年発生年級アラメ・カジメの生残数の季節変化, 由岐町阿部地先の水深4, 8および16mに設置した2×2m方形枠内において1989年発生年級アラメ・カジメを計数した。調査結果を表1に示した。水深4mの枠内には3月の調査で17個体のアラメが確認できた。その後の調査で漸減したが, 11個体が満1歳まで生残した。水深8mにおいて3月には15個体観察されたが, 6月の調査ではアラメ18個

体,カジメ 98 個体が計数された。3 月には葉体が小さくアラメ・カジメの査定が困難な個体もあり, 両種を区別せずに幼葉個体数を示した。6 月に観察した個体の多くは台風期に流失したため, 満 1 歳時にはアラメ 4 個体, カジメ 16 個体が生残した。水深 16m では, 3 月に 42 個体, 6 月に 57 個体を計数したが, 台風期に海底の石の移動により海底地形が著しく変化し, 方形枠も破損したため 12 月以降の調査は中断した。なお, 表 1 には記載していないが, 水深 15m の方形枠内においても 6 月に 4 個体のアラメ幼葉体が出現した。一方, 1990 年発生のアラメ・カジメの幼葉体は 1991 年 1 月の調査において, 水深 4m 方形枠内で 1 個体, 水深 8m で 29 個体が計数された。水深 4m の方形枠設置場所は岩礁に遮蔽されており, 他の水深の方形枠内のアラメ・カジメに比べ台風による波浪の影響が少なかったと考えられる。また, 3 月と 6 月のアラメ・カジメの位置は必ずしも一致せず, この間にも消失と萌芽が繰り返されたものと考えられる。

標識アラメ・カジメの延側葉長, 側葉枚数および側葉原基数, 水深 4m 方形枠内の標識アラメの延側葉長, 側葉枚数, 側葉原基数を図 1 に示した。延側葉長は 10cm 以上の側葉について, アラメは片枝分の側葉長を加算した値である。延側葉長は, 10cm 以上の側葉枚数の季節変化とほぼ類似した変化を示し, 側葉枚数の多い大型個体は 6 月に最大, 12~2 月に少なくなる季節変化を示した。一方, 側葉枚数の少ない個体は 12~2 月にも増加する傾向がみられた。延側葉長の標識個体の最大値は, 6 月に 1.47m であった。10cm 以下の側葉および側葉原基数は側葉枚数の増減と異なり, 6 月に最少となり, 2~3 月に多い。阿部地先におけるアラメの成熟期はほぼ 10~12 月であり, 胞子を放出した側葉が 12~1 月に脱落し, 2~3 月以降に最も活発な側葉形成期を経て, 夏期には側葉および側葉原基の形成が停滞する季節的な変化を示すことが知られている。今年度の調査回数は台風のため, かなり制限されてしまったが, 側葉形成や脱落の変化は阿部地先の一般的な季節変化とほぼ一致したものと考えられる。水深 8m 方形枠内の標識アラメ・カジメについて, 水深 4m のアラメと同様な側定項目に関する調査結果を図 2 に示した。カジメは中央葉の片側の側葉についての調査結果を示した。アラメはいずれも大型の個体で, 図 1 の大型個体の季節変化と同じ傾向が認められる。カジメの延側葉長および側葉枚数の季節変化は個体により大きく異なる。延側葉長および側葉枚数の最小値はいずれの個体も 2 月に得たが, 最大値の現れる調査月は個体により異なっている。個体について見た標識カジメの延側葉長の最大値は 6 月の 0.55m であった。調査水域におけるカジメの成熟期は, アラメより開始時期が早く, 終了時期が遅いことが知られている。胞子を放出した側葉が 12 月から 2 月にかけて急激に脱落することが示されたが, 側葉や側葉原基の形成期については明らかに出来なかった。

アラメ・カジメの側葉の形成速度, 脱落速度を知るために側葉にもパンチングして標識とした。しかし, 台風期に長期にわたり調査出来なかったため, 側葉標識部位が脱落したため調査結果を得られなかった。同様に移植アラメについても, 側葉の生産速度, 脱落速度を調査する計画であったが, 荒天のため調査結果を得られなかった。

アラメ・カジメの相対生長 水深 4m の方形枠内のアラメの個体ごとの茎長, 茎径および枝長の季節変化を図 3 に示した。枠内に生育するアラメの茎長は 43cm 以下であった。生長は冬春期に大きく, 夏秋期には僅かである。個体によっては, 3~6 月, 12~1 月にかけて茎長が短縮する個体もある。これは,

測定誤差の他に、茎長の生長が緩慢なうえに2~4月頃にかけて古い仮根の上方に螺旋状に新しい仮根が形成されることに関係していると考えられる。このため、茎長は生長の時間的变化を必ずしも代表する形質とは考えられない。茎径20mm以下の個体では明かに生長が認められ、生長は冬春期に大きく、夏秋期に小さく、茎径の小さな個体の生長が優れている。茎径の最大値は26mmであったが、茎径20mm以上の個体は茎径の生長が認められない個体が多く、生長しても僅かである。茎径は20mm以下の個体については、その生長が時間的变化と対応すると考えられるが、20mm以上になると必ずしも生長の時間的变化を示していない。枝長は1990年3月と1991年1月を比較するとほとんどの個体が長くなっており、生長の時間的变化を示す形質になり得ることを示している。ただし、アラメの枝は発生後、一定の時間を経過して形成されるので、枝形成の時期(年齢)を明らかにする必要があると考えられる。

水深8mの方形枠内のカジメの茎長および茎径の季節変化を図4に示した。茎長、茎径のいずれも生長が認められた。両形質ともに、その生長は冬春期に大きく、夏秋期に小さくなる傾向が認められる。水深8mの方形枠内ではカジメの大型個体(茎長40cm以上)が台風により全て流失したため、図4に示した季節変化は、いずれも若齢期のカジメの生長を示すものと考えられる。茎長や茎径が寿命に達するまで時間と共に増大する形質であるかどうかを今後とも追跡調査する必要がある。

表1 由岐町阿部地先における1989年発生年級アラメ・カジメの水深別生残数の変化(個体数/4m²)

水深	種類	1990年3月20日	1990年6月12日	1990年12月6日	1991年1月22日
4 m	アラメ	17	14	11	11
8 m	アラメ	15	18	4	3
	カジメ		98	16	16
16 m	カジメ	42	57	—	—

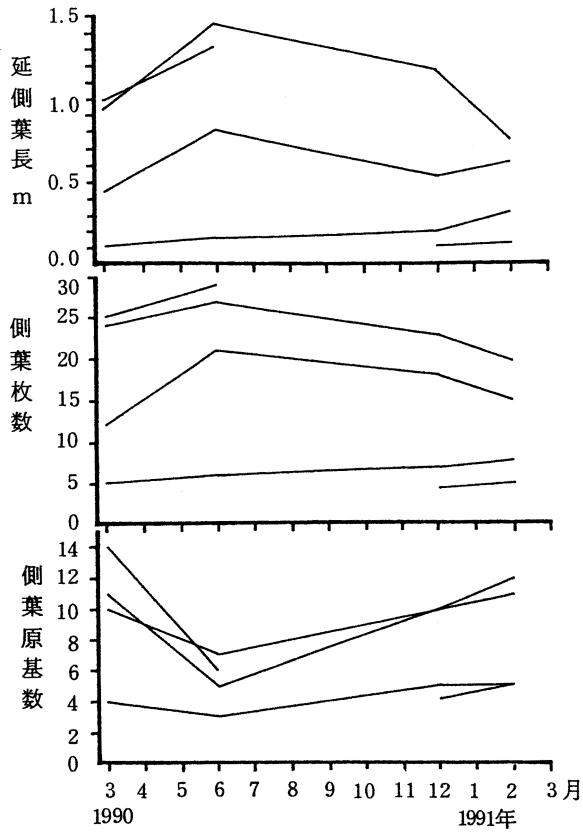


図1 水深4mにおける標識アラメの延側葉長（上段）、側葉枚数（中段）、側葉原基数（下段）の季節変化

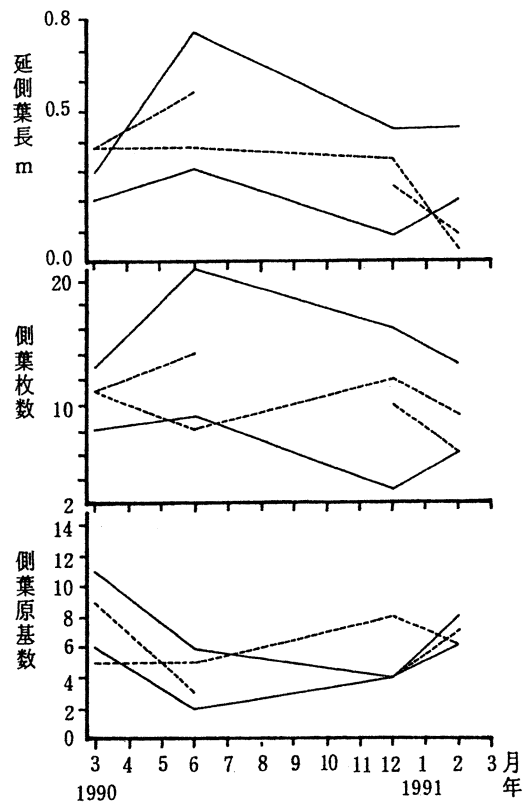


図2 水深8mにおける標識アラメ（実線）・カジメ（点線）の延側葉長（上段）、側葉枚数（中段）、側葉原基数（下段）の季節変化

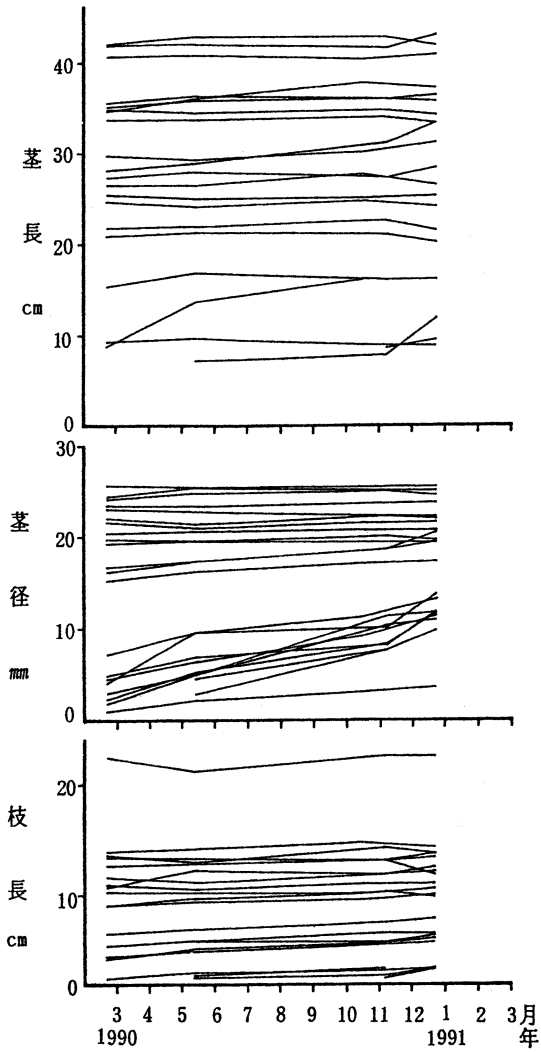


図3 水深4mの方形枠内のアラメの茎長(上段), 茎径(中段)および枝長(下段)の季節変化

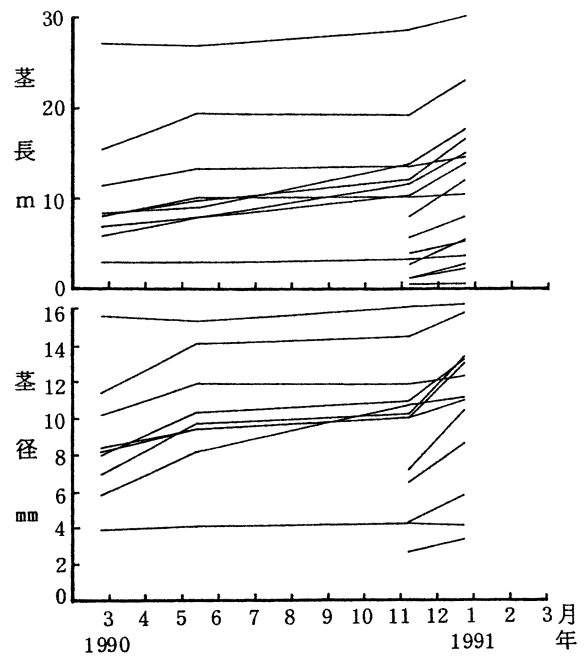


図4 水深8mの方形枠内のカジメの茎長(上段)と茎径(下段)の季節変化