

高機能型藻場システム開発事業

磯根資源餌料供給システム

廣澤 晃・吉見圭一郎

本県南部沿岸海域では、アワビ、ウニなどの磯根生物の生育の場であるアラメ・カジメ場の衰退が問題となっている。本事業では、藻場の機能を磯根生物への餌の供給という面に絞り、導入可能な餌料海藻の検討及びその供給システムを開発するための基礎データを得ることを目的とした。

前回の報告では、県南海域における磯根生物への餌料海藻の確保策として、コンブ養殖の導入が可能であることを示した。また、コンブ、ワカメのウニ・アワビ類に対する餌料価値及びその供給方法等について検討した。今回は、コンブ、ワカメなどの大型一年性海藻を漁場に供給する方法として、海藻種苗を直接漁場に移植し、餌料藻場を造成する方法について検討したのでその結果を報告する。

材料及び方法

試験地は海南町浅川鯖瀬地先のアワビ増殖場である。当海域は多年性大型褐藻類のサガラメ・カジメによる海中林が形成される南限域とされており、漸深帯上部の比較的海水流動の強い場所で、大型褐藻の小規模な群落が観察される海域である。当増殖場においては、投石礁上では、大型褐藻類としてはサガラメ、カジメやヨレモクモドキなどが点在する程度であるが、礁高が高く波浪の影響が強い囲礁ブロック上では、サガラメ、カジメ及びオオバモクなど多年性の大型褐藻類の群生がみられる。

当海域では、サガラメなど大型褐藻類の減耗要因として、藻食性魚・動物による摂食圧が考えられる。そこで、海藻種苗の移植試験では、波浪による攪乱が海藻種苗の生育に与える影響、すなわち、藻食性魚・動物による摂食圧の影響を検討するため、異なる水深にある基質を選定し、波動条件に差を設けた。海藻種苗を移植した基質には、増殖場内の既設の囲礁ブロックとその直近の割石及び建材ブロックを用いた。移植種苗はマコンブとワカメである。（表1）

移植試験は平成14年12月6日に海藻種苗を基質に巻きつけ、平成15年7月3日まで海藻種苗の生長を観察した。また、同時に基質上の流速値を測定し、波動条件の指標値とした。流速値の測定は、調査毎に各基質上で10分間程度1秒間隔で連続測定した値とした。なお、連続水温計により水温環境を把握した。

結果及び考察

海藻種苗を移植した基質の波動条件としての流速値を図1に示す。各基質の流速値は、囲礁ブロック（No1）と囲礁ブロックとほぼ同水深にある割石（No2）（囲礁ブロックを基準面として-0.3m）が平均流速約15cm/秒であった。また、より水深の深い割石（No3）（同-0.8m）、割石上に設置した建材ブロック（No4）（同-1.3m）、砂上に設置した建材ブロック（No5）（同-1.6m）では平均流速が10cm/秒程度であった。各基質間の相対的な波動条件は、囲礁ブロック（No1）と割石（No2）が割石（No3）、建材ブロック（No4）、建材ブロック（No5）比べて流速値が高く波浪による攪乱が大きいと推測された。また、砂上に設置した建材ブロック（No5）では漂砂の影響も同時に受けたと考えられた。

移植したコンブ種苗の生育状況を図2、表2、写真1～4に示した。コンブ種苗の最大平均藻体長は、囲礁ブロック（No1）165cm、割石（No2）84cm、建材ブロック（No4）48cm、建材ブロック（No5）204cmであった。コンブ種苗の生育は、囲礁ブロック（No1）と砂上の建材ブロック（No5）で藻体の伸長が大きく、割石（No2）と割石上の建材ブロック（No4）で生長が劣った。藻体の生育密度は、2月26日時点で、囲礁ブロック（No1）2.5本/cm、割石（No2）0.4本/cm、建材ブロック（No4）1.8本/cm、建材ブロック（No5）0.9本/cmであった。囲礁ブロック（No1）で生育密度が高く、割石（No2）では前者に比較して生育密度が低かった。また、藻食性魚やウニなどの藻食性動物による食害跡がみられた藻体の割合（被食害率）は、1月29日時点で、囲礁ブロック（No1）20%、割石（No2）90%、建材ブロック（No4）100%、建材ブロック（No5）40%であった。波動の大きい囲礁ブロック（No1）や砂上の建材ブロック（No5）に比べて割石（No2）や割石上の建材ブロック（No4）では被食害率が高く、藻食性魚・動物による摂食圧の影響が大きかったと推察された。（写真5）

次に、移植したワカメ種苗の生育状況を図3、表2、写真1、3、4に示した。ワカメ種苗の最大平均藻体長は、囲礁ブロック（No1）95cm、割石（No3）45cm、建材ブロック（No4）83cm、建材ブロック（No5）68cmであった。ワカメ種苗の生長は、囲礁ブロック（No1）、建材ブロック（No4）、建材ブロック（No5）では藻体の伸長が大きく、割石（No3）で生長が劣った。藻体の生育密度は、2月26日時点で、囲礁ブロック（No1）0.5本/cm、割

石 (No3) 0.1本/cm, 建材ブロック (No4) 0.3本/cm, 建材ブロック (No5) 0.4本/cmであった。囲礁ブロック (No1), 建材ブロック (No5) は藻体の生育密度が高く, 割石 (No3), 建材ブロック (No4) では前者に比較して生育密度が低かった。また, 被食害率は, 1月29日時点で, 囲礁ブロック (No1) 30%, 割石 (No3) 100%, 建材ブロック (No4) 100%, 建材ブロック (No5) 50%であった。囲礁ブロック (No1), 建材ブロック (No5) に比べて割石 (No3), 建材ブロック (No4) の被食害率が高く, コンブ同様に藻食性魚・動物による摂食圧の影響が大きかったと推察された。

また, 餌料海藻の生産量を仮に最大平均藻体長と生育密度の積を指標として考えると, 囲礁ブロック (No1) を1とした場合, コンブでは割石 (No2) 0.07, 建材ブロック (No4) 0.20, 建材ブロック (No5) 0.46となった。同様にワカメでは, 割石 (No3) 0.05, 建材ブロック (No4) 0.58, 建材ブロック (No5) 0.56となった。囲礁ブロック (No1) や砂上の建材ブロック (No5) では生産量が大きく, 割石 (No2), 割石 (No3) では前者に比べて生産量は著しく小さく見積もられた。

以上の結果から, 当海域においては, 大型褐藻類の生育に藻食性魚・動物による摂食圧が大きな影響を与えていると推察された。一方, 波動や漂砂など藻食性魚・動物による摂食圧を軽減する条件を考慮することで, 大型一年性海藻による餌料藻場の造成が可能であることが示唆された。

表1 海藻種苗を移植した基質と設置水深

試験区	基質	設置水深 (m)	No.1との水深差 (m)	備考	海藻種苗	
					コンブ	ワカメ
No.1	囲礁ブロック	2.3	基準面			
No.2	割石	2.6	-0.3			-
No.3	割石	3.2	-0.8			-
No.4	建材ブロック	3.6	-1.3	割石上		
No.5	建材ブロック	4.0	-1.6	砂上		

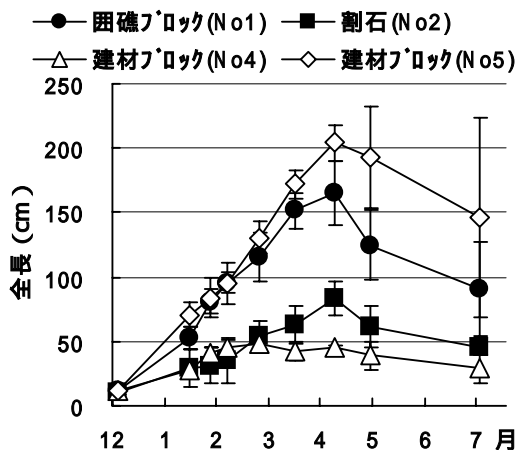


図2 基質毎のコンブ種苗の全長の推移

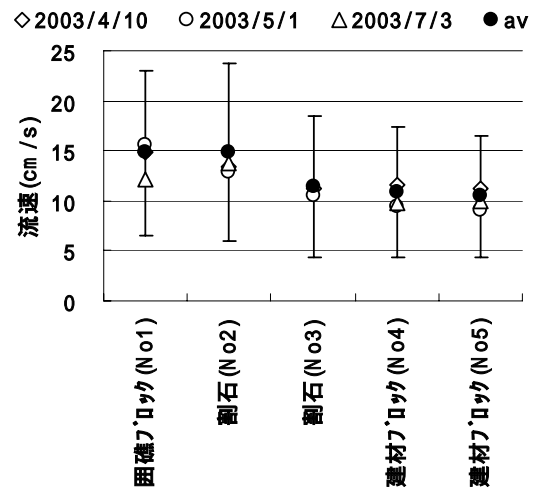


図1 海藻種苗移植基質毎の流速値

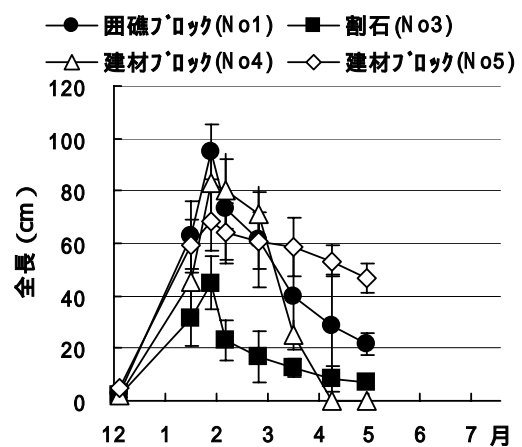


図3 基質毎のワカメ種苗の全長の推移

表2 海藻種苗の生育密度と被食害率

試験区	基質	コンブ		ワカメ	
		生育密度	被食害率	生育密度	被食害率
		2/26 時点 本/cm	1/29 時点 %	2/26 時点 本/cm	1/29 時点 %
No.1	囲礁ブロック	2.5	20	0.5	30
No.2	割石	0.4	90	-	-
No.3	割石	-	-	0.1	100
No.4	建材ブロック(割石上)	1.8	100	0.3	100
No.5	建材ブロック(砂上)	0.9	40	0.4	50

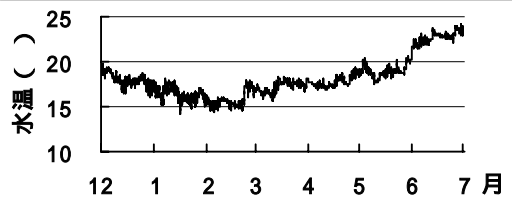


図4 海藻種苗移植基質 (囲礁) 上の水温の推移



写真5 食害跡 (コンブ)

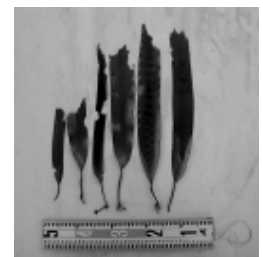




写真1 囲礁ブロック (No1) (12/6) コンブ・ワカメ種苗

(1/29) コンブ・ワカメ藻体

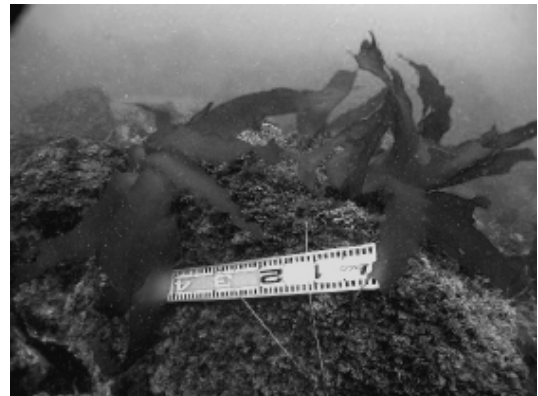


写真2 割石 (No2) (12/6) コンブ種苗

(1/17) コンブ藻体

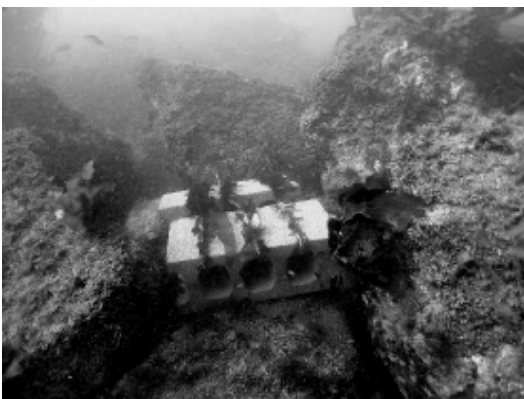


写真3 建材ブロック (No4) (割石上) (12/6) コンブ・ワカメ種苗

(1/17) コンブ・ワカメ藻体



写真4 建材ブロック (No5) (砂上) (12/6) コンブ・ワカメ種苗

(1/17) コンブ・ワカメ藻体