

グサ区の61.0%、モサオゴノリ区の57.7%、コケイバラ区56.2%、配合餌料区46.5%の順であった。日間成長量はシマテングサ区が73.9 $\mu\text{m}/\text{days}$ と最も高く、次にモサオゴノリ区65.6 $\mu\text{m}/\text{days}$ 、コケイバラ区61.1 $\mu\text{m}/\text{days}$ 、イバラノリ区56.6 $\mu\text{m}/\text{days}$ 、配合餌料区39.4 $\mu\text{m}/\text{days}$ の順であった。

イ) 試験2：大型種苗に対する餌料効果

試験の結果を表II-4、図II-3に示した。生残率は各区87.5~100%と高い値で推移した。日間成長量はイバラノリ区が103 $\mu\text{m}/\text{days}$ と最も高く、次にコケイバラ区の95.9 $\mu\text{m}/\text{days}$ 、シマテングサ区77.8 $\mu\text{m}/\text{days}$ 、モサオゴノリ区76.8 $\mu\text{m}/\text{days}$ 、配合餌料区35.0 $\mu\text{m}/\text{days}$ の順であった。

以上のように、小型種苗と大型種苗に対する紅藻類の餌料効果の順位は異なる値を示し、小型種苗ではシマテングサ、モサオゴノリ、コケイバラが良く、大型種苗ではイバラノリ、コケイバラ、シマテングサが良い結果となったことから、大きさによって好む海藻の種類が遷移することが示唆された。しかし、各紅藻類は配合餌料より明らかに高い値を示したことから、今回用いた紅藻類4種とも餌料効果の高い海藻であると推察された。

3. 海藻類の摂餌量の把握試験

1) 目的

サイズ別の摂餌量と水温の関係を明らかにし、餌料海藻類の年間必要量を推定する。

2) 材料と方法

試験1は平成6年5月7日~23日、試験2は平成7年3月10日~24日、試験3は8月28~9月10日の間に行った(表II-5)。

継続飼育している養成貝、種苗から飼育している2~7才の人工貝の中から大きさの揃った貝を選び出し、500 ℓ ポリカーボネイト水槽に収容した(表II-6)。水槽に精密濾過海水400 ℓ を入れ、通気のみで止水状態で1週間飢餓にした後、試験を開始した。十分量のモサオゴノリを投与して、1週間後に500 μm のプランクトンネットで海藻を回収して、残餌量を測定した。海藻類の測定は脱水機で5分間、水分を除去した後にいった。また、モサオゴノリのみを収容した水槽を設け、試験期間中の海藻の増減量を求め、摂餌量を補正した。稚貝重量の測定は紅藻類の餌料効果試験と同様に行った。

表II-5 海藻の摂餌量把握試験中の水温と期間

試験区	試験期間	水温 $^{\circ}\text{C}$ 平均 \pm 偏差(最大~最小)	モサオゴノリ100g当たりの 増減量(w.mg/days)
試験1	1994.5.7~5.23	25.6 \pm 0.63 (26.5~24.9)	-13.1
試験2	1995.3.10~3.24	20.6 \pm 1.56 (22.4~19.0)	575
試験3	1995.8.28~9.10	29.8 \pm 0.39 (30.5~29.6)	1088

3) 結果及び考察

試験結果を表II-7、摂餌量、体重及び温度の関係を図II-4に示した。摂餌量と体重の関係は水温20.6 $^{\circ}\text{C}$ で $Y = 0.0016X + 0.254$ 、水温25.6 $^{\circ}\text{C}$ では $Y = 0.0037X + 1.12$ 、水温29.8 $^{\circ}\text{C}$ では $Y = 0.0055X + 2.05$ の関係式が成立した。以上のように、水温が高いほど、関係式の傾きは高い値を示すことから、水温の上昇に伴って、摂餌量が増加することがわかった。また、各水温とも体重の増加に伴って、摂餌量が増加した。

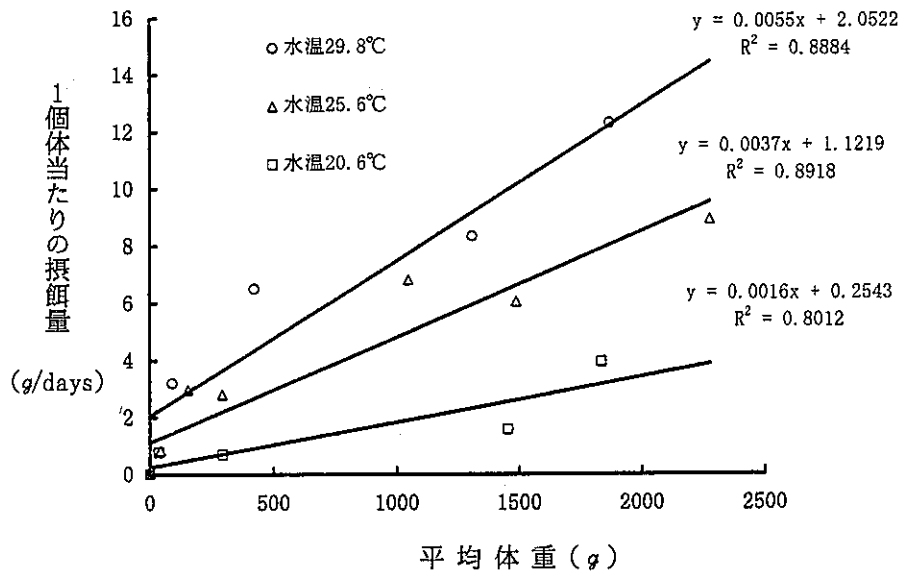
平成5年と6年度の中間育成中の飼育水温を図II-5に示した。飼育水温の年平均は25.2 $^{\circ}\text{C}$ であり、1982年~1986年の石垣島川平湾表層の年平均水温も25 $^{\circ}\text{C}$ 前後であることから、水温25.6 $^{\circ}\text{C}$ の関係式を用いて殻高7mmから25mm

表II-6 海藻の摂餌量把握試験に用いた個体のサイズ

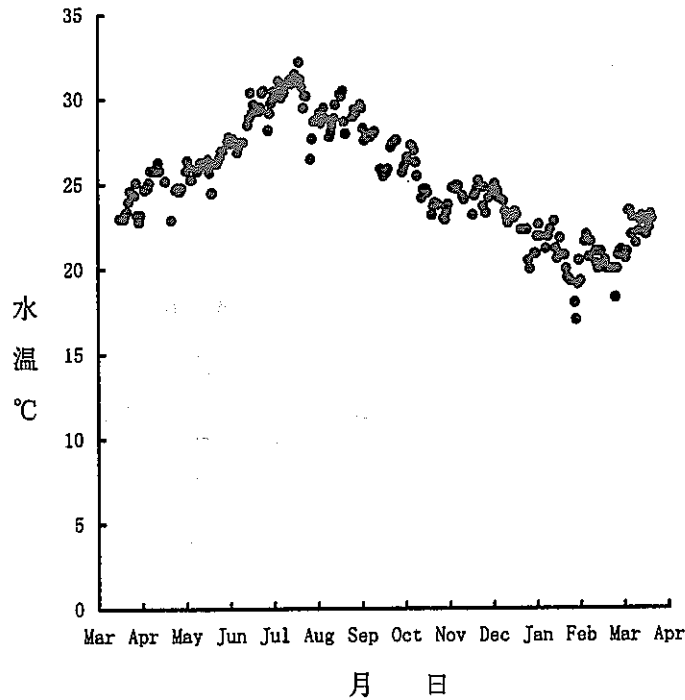
試験区	供試個体数 (個)	総重量 (g)	殻高 (mm)			体重 (g)			
			最大	最小	平均	最大	最小	平均	
試験1	No.1	3	6826	191	188	190	2495	2132	2275
	No.2	5	7440	168	161	163	1596	1421	1488
	No.3	3	3144	150	140	144	1154	883	1048
	No.4	7	2060	102	94	97	346	257	294
	No.5	10	1562	83.3	70.0	76.3	196	123	156
	No.6	14	614	55.2	47.7	51.2	54.1	33.0	43.9
	No.7	21	34.0	20.1	15.0	16.9	-	-	1.62
	No.8	58	28.9	13.4	8.34	11.1	-	-	0.498
試験2	No.9	3	5502	175	172	174	1908	1775	1834
	No.10	5	7276	165	160	162	1581	1322	1455
	No.11	7	2062	100	83.7	94.1	375	206	295
	No.12	14	521	54.5	47.0	49.4	48.3	32.4	37.2
	No.13	58	28.9	13.0	8.64	11.1	-	-	0.498
試験3	No.14	3	5601	171	170	170	1919	1767	1867
	No.15	5	6541	163	148	156	1583	1063	1308
	No.16	7	2958	113	103	107	497	373	423
	No.17	14	1289	69.5	58.1	64.3	112	70.8	92.0
	No.18	55	53.5	16.5	11.1	14.2	-	-	0.973

表II-7 海藻の摂餌量把握試験結果

試験区	平均殻高 (mm)	平均体重 (g)	給餌量 (g)	残餌量 (g)	1個体当たりの 摂餌量(g/ind./days)	体重当たりの 摂餌量(mg/g)	
試験1	No.1	190	2275	521	360	8.92	3.92
	No.2	163	1488	894	500	6.06	4.07
	No.3	144	1048	811	544	6.84	6.52
	No.4	97	294	659	404	2.81	9.53
	No.5	6.3	156	661	274	2.98	19.1
	No.6	51.2	43.9	263	107	0.85	19.5
	No.7	16.9	1.62	101	67.0	0.12	77.1
	No.8	11.1	0.498	104	68.0	0.05	95.0
試験2	No.9	174	1834	945	862	3.94	2.15
	No.10	162	1455	998	943	1.58	1.09
	No.11	94.1	295	307	273	0.70	2.37
	No.12	49.4	37.2	160	83.7	0.78	20.9
	No.13	11.1	0.498	84.8	78.7	0.02	30.2
試験3	No.14	170	1867	584	436	12.3	6.6
	No.15	156	1308	682	516	8.34	6.4
	No.16	107	423	617	434	6.51	15.4
	No.17	64.3	92.0	672	492	3.21	34.9
	No.18	14.2	0.973	223	219	0.02	22.0



図II-4 摂餌量、体重及び温度の関係



図II-5 飼育水温の変化 (1994~1995)

まで成長するのに必要な餌量を次式から推定した。

$$\begin{aligned} \text{必要な餌量} &= \text{必要な成長量} \div \text{日間成長量} \times \text{日間摂餌量} \\ &= \text{飼育日数} \times \text{日間摂餌量} \end{aligned}$$

関係式から7~25mm間の日間摂餌量の平均は1.18 g/daysである。また、モサオゴノリ給餌による日間成長量は約100 μm/daysである(玉城, 1995)。よって1個体当たりの餌量は213 g、1万個体の放流稚貝を生産するには2,130kgの海藻が必要であることがわかった。

$$\text{必要な餌量} = (25\text{mm} - 7\text{mm}) \div 100 \mu\text{m}/\text{日} \times 1.18 \text{ g}/\text{日} = 213 \text{ g}$$