

表2、人工飼育シラヒゲウニの採卵、ふ化状況

月・日	♀一♂	♀の殻径平均(範囲)mm	採卵法	採卵数(率)	採卵数×10 ⁴	ふ化率
7・26	5-5	78.7 (71.8 ~ 86.4)	□器	2 (40)	210 ~ 580	8.6 ~ 13.6
			K C ℓ	4 (80)	540 ~ 1,340	1.5 ~ 6.4
8・2	6-4	78.2 (71.6 ~ 86.2)	□器	2 (33)	70 ~ 240	0 ~ 10.0
			K C ℓ	4 (64)	60 ~ 950	0.2 ~ 12.6
9・6	5-5	76.8 (67.0 ~ 84.2)	□器	0 (0)	—	—
			K C ℓ	0 (0)	—	—

採卵に使用した天然産ウニの殻径は6~9cmで、十分に採卵可能の大きさに達した成ウニで、特に7、8月のウニは8~9cmの大型個体であった。採卵率は6月が口器除去法、KCℓ刺激法ともに100%、7月以降が口器除去法で20~50%、KCℓ刺激法で20~100%であった。採卵に用いた雌親数が少ないため、採卵率の季節変化は明確でないが、6月の例を除けば、採卵率は10~11月が高い傾向を示した。口器除去法による採卵数は、個体当たり60~1,500万粒。6月、9~11月に800万粒以上の採卵個体があった。KCℓ刺激法による再度の採卵では70~2,180万粒。6月、9~11月に1,000万粒以上の採卵個体があった。ふ化率は7~8月が30%以下で非常に低い結果となった。ふ化率の低い原因として、季節変化現象、採卵に用いたウニの殻径が8cm以上の大型である。ふ化水温が高すぎる(29.3~31.4℃)等が考えられたため、以後の採卵用ウニは6~9cmの個体を使用し、また、ふ化槽をエアコンで25℃に調整した室内に設置してふ化水温を調整した。9~10月のふ化率は、口器除去法の卵で90~100%で最も良い結果を示した。以後ふ化率は低下した。ふ化率は口器除去法で採卵した卵がKCℓ刺激法の卵に比べ高い値を示した。採卵時期について3カ年間の結果をまとめると、天然ウニの人工採卵は、天然の産卵期10~12月より早めの9月~11月に採卵率、採卵数、ふ化率ともに高い傾向を示した。但し、本年の6月の採卵結果が示すように、9~11月以外でもウニの採卵数が多いことがあって、親ウニの採集場所、個体差等によって採卵率、採卵量は大きく左右されると考えられた。

6月から人工飼育したウニは、約1カ月以後の7月26日と8月2日の採卵結果が、天然ウニと同様に採卵できたが、2カ月以上経過した9月6日で口器除去法、KCℓ刺激法ともに採卵できなかった。また、他のウニも殻を割って観察したが、生殖巣は茶色を呈し生殖巣の発達した個体はみられなかった。その後も12月まで生殖巣が発達した個体はみられなかった。前年度の人工飼育ウニが飼育4カ月後の12月まで採卵できたのに対し、本年度の採卵可能期間は短かった。また、人工飼育ウニの採卵状況は、天然ウニと比べ大差がなく、特に飼育して採卵を行なう必要は考えられなかった。

2 浮遊幼生の飼育 (換水頻度試験)

飼育水の換水頻度試験を無換水1、2区、6日毎換水2、4区、3日毎換水5、6区に設定して、ウニ幼生の飼育を行なった。飼育水槽は500ℓパンライト水槽を使用し、換水は飼育水の $\frac{1}{2}$ 量(250ℓ)を90μミューラガーゼとサイホンを使用して排水した後、元の水量まで海水を補充した。飼育及び換水用海水は、飼育水槽と同じ室内に貯水した循環濾過海水を紫外線殺菌装置を通してから使用した。

飼育に使用した幼生は、9月6日に天然産ウニから口器除去法で採卵し、翌朝に浮上した浮遊幼生（表1、採卵数1,600万粒、ふ化率99.8%）を分養して飼育を行なった。幼生の収容密度は800個/ℓ、水槽当り40万個で収容した。幼生の生残数と生長については、内径10mmガラス管で表面から底面までの柱状採水を10回行ない、全採水量約0.5ℓ中の幼生計数と30個体の体長測定を行なった。餌料は浮遊珪藻 *Chaetoceros gracilis* を使用し、飼育開始当日から、37μミューラガーゼで濾して培養水ごと投餌した。投餌量は毎日残餌密度を計数して、残餌密度が 8×10^3 細胞/mlになるように調整して投餌した。飼育水槽は室内で遮光ネットと黒色ビニールシートを二重合せに被った暗室内（50 Lux以下）に設置し、初期2日間は0.5ℓ、以後は1ℓ/min.の通気を行なって飼育水を攪拌した。

結果及び考察

ウニ幼生の飼育経過を表3に示し、無換水1区、6日毎換水3区、3日毎換水5区について図1に示した。

表3、シラヒゲウニの飼育経過（換水頻度試験）

試験区	無換水		6日毎換水		3日毎換水		
	1	2	3	4	5	6	
月・日	ふ化後 日数	生残率 (%) 体長 (μ)	生残率 (%) 体長 (μ)	生残率 (%) 体長 (μ)	生残率 (%) 体長 (μ)	生残率 (%) 体長 (μ)	生残率 (%) 体長 (μ)
9・7	0	100 132±9					
9	2	100 412±23	95.7 405±32	87.5 424±15	63.5 399±24	96.7 410±29	95.0 403±29
12	5	98.5 507±31	97.2 499±39	93.5 495±23	100 469±31	69.7 489±25	73.7 462±28
14	7		100 555±41				53.0 466±34
15	8	99.0 604±52	100 614±83	72.7 561±52	100 489±32	77.0 588±75	46.0 468±39
16	9						73.0 455±37
17	10	100	92.2	79.5	43.7	70.9	53.7
19	12	83.2 759±113	90.0 747±115	71.5 712±139	10.5 569±92	68.7 702±120	59.5 464±47
21	14	85.8 866±135	90.5 895±145	86.7 787±192	1.7 640±149	59.5 750±162	49.0 443±31
24	17	92.8 895±64	80.2 971±98	62.3 874±108	4.5 651±105	65.0 840±185	36.2 467±57
27	20	89.3 836±108	81.5 860±103	67.3 904±124	0.0	64.3 877±111	40.2 502±125

分養時のウニ幼生は、胞胚期（径 $132 \pm 9.4 \mu$ ）で体表面の繊毛を盛んに動かし、水中を前進回転遊泳をした。幼生はプリズム型から腕を急速に伸長し、ふ化2日後に各試験区とも約400μの4腕プルテウス幼生に発達した。無換水1区は、他試験区に比べて生残率、生長ともに良く、ふ化7日後から背口腕が伸び出し、8日後で $\frac{2}{3}$ が6腕プルテウス幼生に生長した。6腕プルテウス幼生の体長は約600~800μであった。ふ化10日後から口前腕の伸長した8腕期プルテウス幼生が出現した。8腕期プルテウス幼生の体長は約800~1,200μであった。6腕及び8腕期プルテウス幼生の出現は前年度に比べ2日程早かった。ふ化16日後から腕部が収縮し始め、ウニ原基が形成された8腕後期幼生が