

図33 有義波(1/3)の波高別出現頻度

## B. 生物調査

調査は主に恩納村南恩納・通称屋嘉田潟原で行なった。シラヒゲウニの分布、移動、成長、産卵期等を解明する際に、人為的影響を避けるため、恩納村漁業組合の協力を得て、昭和53～54年の2カ年間漁獲を禁止し、調査を行なった。また、今帰仁海域の他にウニの好漁場でも調査した。

### 1. シラヒゲウニ(事業対象生物)

#### a. 成熟

##### 調査方法

調査は昭和53年6月から昭和55年1月まで、屋嘉田地先のSt.1とSt.2の2地点(図1)より、毎月各60個のウニを採集し、現場で10%ホルマリン固定を行なった。全個体について殻径、殻高、重量、生殖巣重量、消化管内容物重量、殻重量(アリストテレスのちょうちんを含む)を測定した。生殖巣指数(生殖巣重量/全重量×100)を求め、各測定項目とともに季節変化を検討した。

St.1のウニは、生殖巣検鏡による雌雄判定(昭和53年9月～54年11月)と、各月雌10個体について、血球計算盤上で50個の卵の長径測定と、核及び卵核胞の有無による卵の成熟状況を検鏡した。また、生殖巣組織の発産状況を、パラフィン切片、ヘマトキシリン・エオシン染色法(田中、1979)により観察した(昭和53年9、10、12月、昭和54年1、2、4、6、7、8月、各月雌雄5個体)。

##### 調査結果と考察

シラヒゲウニのSt.別の各測定値の各月平均は、St.1が殻径6.9～7.8mm、全重量1.20～1.80g、生殖巣重量2.5～1.8g。St.2が殻径6.1～6.8mm、全重量9.0～1.20g、生殖巣重量0.8～1.0gで、St.1のウニはSt.2に比べ周年大きい。

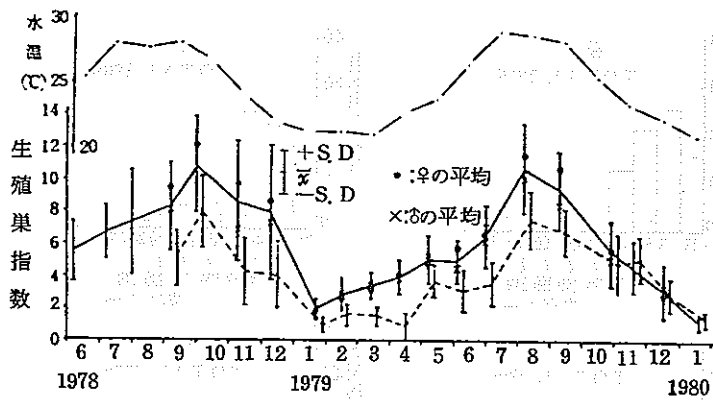


図34 シラヒゲウニ生殖巣指数の季節変化と水温(—:St.1, - - :St.2)

生殖巣指数の季節変化(図34)は、St.1、2ともに同様な変化を示す。St.1はSt.2に比べ周年高い値を示した。これはウニが大きいためである。指数は昭和53年10月、54年8月に年最高値を示し、両年とも1月に最低値を示した。その間は漸増、漸減し、急激な増減はみられない。生殖巣指数の季節変化は雌雄ともに同様であるが、指数の高い時期は特に雌が高い値を示した。

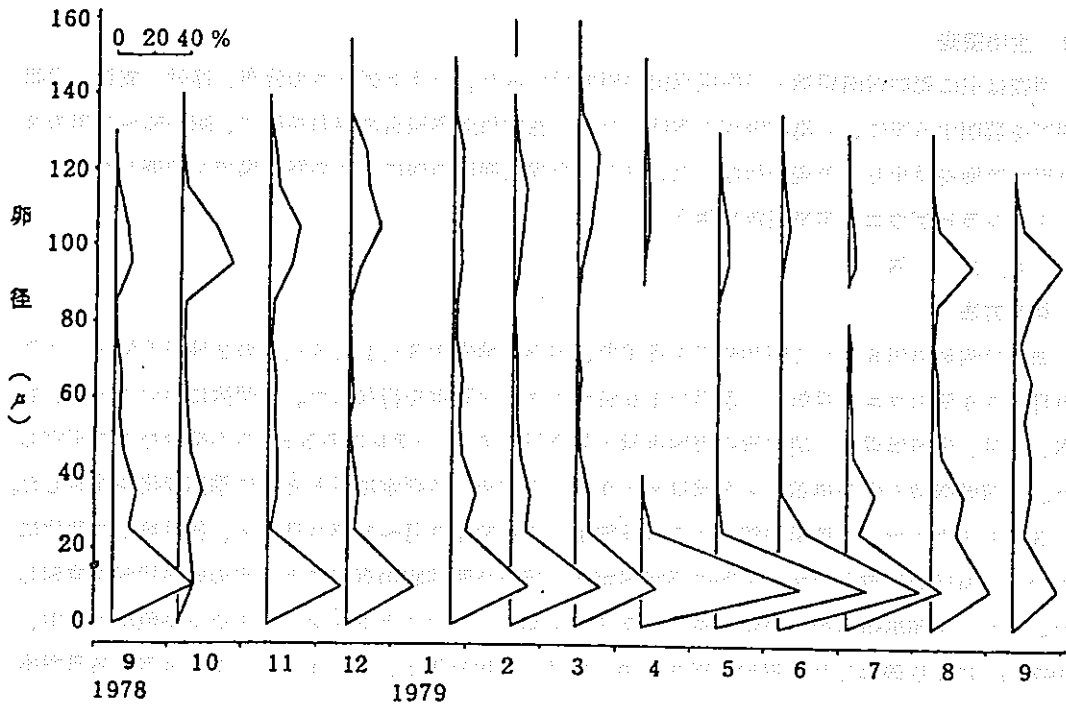


図35 シラヒゲウニ卵径組成の季節変化

卵径組織(図35)は、生殖巣指数の高い10月に約100 μの成熟卵が多く占め、指数の減少とともに卵は少なくなり、1~3月には生殖巣は栄養顆粒が多く占め、小型の未熟卵と最大160 μに達する大型の残存卵がわずかにみられる。4~6月に未熟卵が増加し、6月より卵の成長がみられ、

8月以後成熟卵の割合は高くなる。卵内の卵核胞や核は $100\mu$ 以上の卵でも観察できないものもあり、その確認は標本によって難易があったことから、成熟卵の割合は図で示されたものより多いと思われる。

生殖巣組織の観察結果は次のようにまとめられる。

0) 未発達期(未成熟個体、初回産卵加入群): 0オウニの殻径 $20\sim 40\text{mm}$ (8月)の小型個体で、生殖巣は紐状で雌雄ともに乳白色。生殖小嚢内に未熟卵、栄養顆粒が詰まる。

1) 回復期(経産個体): 生殖巣は最も小さく暗褐色を呈する。生殖小嚢は小さく、その内腔は大きく、中央部に大型の残存卵または精子がみられる。

2) 栄養蓄積期: 生殖巣及び小嚢は肥大し始める。小嚢内は栄養顆粒で満たされるが、中央部に残存卵または精子がわずかにみられる。

3) 発達期: 小嚢内の栄養顆粒層はうすくなり始める。雌では小嚢壁で卵原細胞が形成される。卵は成長するに従い小嚢壁より遊離し中央部に集まる。雄でも雌と同様に精原細胞、精母細胞が形成され、中央部に精子塊が増大する。

4) 成熟期: 生殖巣の肥大は極大となり、雌は明橙色、雄は明黄白色系を呈する傾向があるが、外観による的確な雌雄の判別は困難である。小嚢内は成熟した生殖細胞で満たされる。小嚢壁は薄くなり、未熟卵及び栄養顆粒はみられなくなる。

5) 放出期: 生殖細胞の放出のため生殖巣、小嚢は縮小し始め、雌雄ともに生殖巣の色彩は暗褐色に変わっていく。小嚢内に空所ができる。雌の卵放出は同時的であるが、雄では同じ生殖巣の小嚢に精子が放出され空所が大きいものと、まだ精子が満たされているものがみられる。

生殖巣の成熟過程は、生殖巣指数、卵径組成、生殖巣組織の発達とともに、それぞれの季節変化によく対応した。また、同一時期の各個体の生殖巣の発達段階は近時的で特に異なることはなかった。富士(1960)がエゾバフンウニについて述べているように、シラヒゲウニにおいても、生殖巣指数の増大は生殖細胞の発育、減少は生殖細胞の放出を反映し、生殖細胞の発育過程が生殖巣成熟の質的表現であるのに対し、生殖巣指数はその量的表現となっている。

シラヒゲウニの生殖巣発達は、図34でみられるように水温の季節変化によく対応し、生殖巣指数の増加(栄養蓄積～発達期)が水温上昇期、指数の最高期(成熟期)が夏季の高水温期～水温下降初期、指数の減少(放出期)が水温下降期、指数の最低期(放出終了)が冬季の水温最低期に該当する。これより、生殖巣指数の最高期が昭和53年は10月、54年は8月であることは、両年の水温の季節変化より容易に理解できる。

ウニ漁業者からの聞き取り調査結果によれば、本県のどこの沿岸でも放出期を意味するウニの生殖巣が、“溶ける”と称する時期が10～12月に限られる。また1～2月の生殖巣は暗褐色で年中で最も小さい等や、本調査結果から海域及び年による多少のズレはあるが、沖縄沿岸におけるシラヒゲウニの生殖巣の発達過程には、明確な季節変化がみられ、図36のようにまとめられる。

昭和54年10月に屋嘉田Tr.4と6から採集した0オウニ11個体について調査した結果、ウニの大きさは $47\sim 63\text{mm}$ 、生殖巣重量 $0.3\sim 5.9\text{g}$ 、生殖巣指数 $0.3\sim 6.3$ の範囲で、その生殖巣