

전복의 增殖에 關한 研究

(II) 麗水近海産 한전복 *Haliotis discus hannai* Ino의 産卵期:

盧 暹* · 朴 春 奎*

STUDIES ON THE PROPAGATION OF THE ABALONES

(II) The spawning season of *Haliotis discus hannai*

Ino in the adjacent areas of Yeosu

Sum RHO* and Choon Kyu PARK*

Reproductive cycle of *Haliotis discus hannai* Ino was studied based on the samples which were collected in Yeosu area from January, 1973 to December, 1974.

Particular emphasis was paid on the seasonal variation of gonad maturity factor, coefficient of gonad maturity, fatness, and relationship of gonad weight to growth of the abalone. seasonal fluctuation of water temperature and induction of artificial spawnings were also checked.

The abalone of this area spawns twice a year: spring spawning(early May-late July) and Autumn spawning(early September-late November). peak spawning occurs from late May to middle of June for spring spawning: it occurs from late September to early November for Autumn spawning

Gonad maturity factor was closely related to the spawning seasons. For the spring spawning Gonad maturity factor reached to its maximum value as 18.84 in April; for the Autumn spawning it reached to its maximum value as 22.65 in September. Annual minimum value was 12.65 in January.

Annual maximum values of coefficient of gonad maturity were 44.10 in May and 49.05 in September and the annual minimum was 10.09 in January.

Fatness was highest in July as 0.221 and it was lowest in October as 0.1058.

Ratios of shell length to gonad weight were formulated as follows:

In September $GW=0.000003710SL^{3.7860}$

In January $GW=0.000021198SL^{2.8564}$

Annual mean $GW=0.0000005013SL^{4.2273}$

Relations of total weight to gonad weight were formulated as follows:

In September $GW=0.1918TW-4.9231$

In January $GW=0.0992TW-0.1759$

Annual mean $GW=0.1568UW-3.5236$

緒 言

전복에 關한 研究로서는, 分布, 形態, 發生, 成長, 食性, 生活環境等 많은 生物學的 研究가 行하여져 왔

다.

韓國産 전복에 對하여는 內田等(1942)의 分布에 關한 報告 以後, 卞(1970)의 種苗生産에 關한 實驗報告와, 盧等(1974)의 麗水近海産 전복의 春季採苗에 對한

*國立水産振興院 麗水分院, Fisheries research and development agency Yeosu branch.

報告를 들 수 있고, 産卵期에 關하여는 李等(1973)과 李(1974)의 濟州道 및 釜山近海에 對한 報告가 있을 뿐, 麗水近海에 分布하는 전복에 對하여는 아직 調査된 바 없다. 筆者等은 麗水近海에 棲息하는 한전복의 産卵期 推定을 爲하여 1973年 1月부터 1974年 12月에 걸쳐 調査한 生殖腺熱度指數, 成熟度係數, 肥滿度, 水溫, 人爲的 産卵誘發等에서 얻어진 몇가지 結果를 여기에 報告하는 바이다.

本 調査研究 期間中 母貝蒐集과 資料整理에 助力하여 준 麗水分院 徐源杓, 金性完 諸氏에게 感謝드리며, 原稿를 校覽하여 주신 釜山水産大學 李澤烈 博士님에게 謝意를 表하는 바이다.

材料 및 方法

實驗調査用으로 使用한 한전복 *Haliotis discus hannai*는 全南 麗水郡 南面一帶 海域(Fig. 1)에서 海女들에 依해 採捕된 것 중, 殼長 70 mm 以上の 것, 30尾 内外를 每月 1회씩 24회에 걸쳐 蒐集된 總尾數 742尾를 材料로 하였다.

方法은 전복의 殼長을 vernier caliper로 測定한 後 貝殼에 붙어있는 附着生物을 除去하고, 全重量, 肉重量, 生殖腺重量으로 나누어 直視電氣天秤으로 秤量하여 月別로 計算하였다. 生殖腺熱度指數는 生殖腺重量/肉重量 $\times 100$ 으로, 成熟度係數는 猪野等(1961)이 茨城縣産 전복의 産卵期 調査에서 行한 것과 同一한 方法으로 하였고, 肥滿度는 全重量/(殼長)³ $\times 1000$ 으로 計算하였다.

本 調査期間中의 水溫은 國立水産振興院 麗水分院 沿岸地海洋觀測資料를 引用하였으며, 殼長, 全重量, 生殖腺重量等의 相關關係式은, 最小自乘法으로 便宜上 1973年度 資料만을 對象으로 算出하였으며, 人爲的 産卵誘發結果는 1969~1974年 사이에 同地域의 母貝로 麗水分院 種苗生産室에서 實施하였던 資料를 使用하였다.

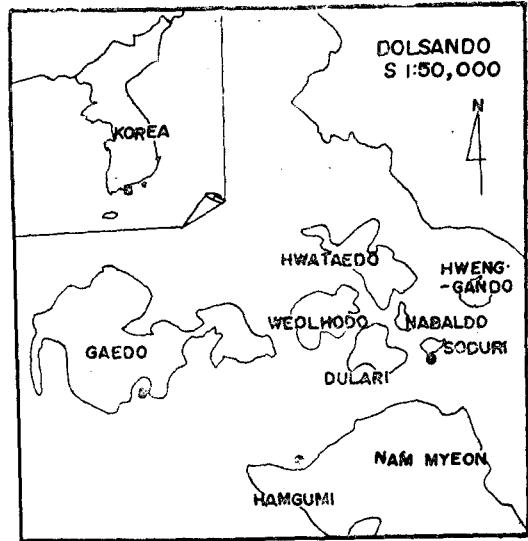


Fig. 1. Map showing the sampling stations.

結 果

1. 熱度指數

1973年, 1974年에 걸쳐 麗水近海産 한전복 總 742尾를 對象으로 調査된 各 月別 熱度指數의 平均値를 보면 Table 1 및 Fig. 2에서와 같이, 年中 熱度指數가 가장 낮은 달은 兩年 共히 1月로서, 各各 12.65, 13.50이었으며, 以後 水溫이 上昇함에 따라 漸次 增加推勢를 보여 4月에는 17.28, 18.14로서 一次的으로 春季의 極大値를 나타냈으며, 그 後 차츰 낮아지는 傾向을 보이다가, 8月에 접어들면 서 다시 높아지기 시작하여, 9月에 21.73, 22.65로서 二次的으로 秋季의 極大値를 볼 수 있었으며, 10月 以後에는 다시 낮아졌다. 即 周年을 通하여 春季, 秋季 2회에 걸쳐 極大値를 볼 수 있었으며 2회의 極大値는 4月보다 9月이 多少 더 높게 나타났다.

2. 成熟度係數

1973年, 1974年 成熟度係數의 各 月別 平均値는

Table 1. Monthly composition of maturity factor of *Haliotis discus hannai*

Month	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	June	July	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
Date	5	25	8	28	23	11	6	28	18	5	8	10
Maturity factor	1973 12.65	13.70	14.01	17.28	16.07	15.42	12.87	16.61	21.73	17.82	17.00	15.52
	1974 13.50	15.82	16.22	18.14	17.00	14.86	13.98	17.64	22.65	20.04	18.37	17.50

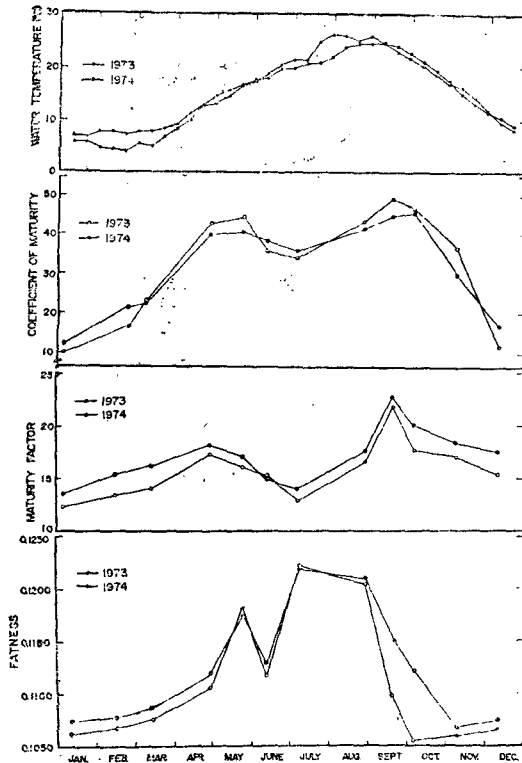


Fig. 2. Monthly fluctuation of maturity factor, coefficient of maturity, fatness and water temperature during 1973~1974.

Table 2 및 Fig. 2와 같이 가장 낮았던 달은 兩年 共히 1月로서, 各各 10.09와 12.32였다. 1月 以後 차츰 增加하여 5月에 40.56, 44.10으로서 一次的인 春季의 極大值를 볼 수 있었고, 그 以後에는 多少 낮아졌으나 8月부터는 다시 높아지기 시작하였으며, 二次的인 秋季의 極大值를 나타내었던, 때를 보면 1973년에는 9月로서 49.05였고, 1974年度에는 10月로서 45.67이었다. 成熟度係數의 月別 傾向은 前項에서 調査한 熟度指數와 비슷하게 周年을 通하여 春季와 秋季 2회에 걸쳐 極大值를 볼 수 있었으며, 이 極大值는 5月보다 9~10月이 더 높게 나타났고, 秋季에 極大值를 보인 後 成熟度係數의 低下現象은 春季에 比하여 急激하고 더 크게 떨어지는 것으로 보아, 大部分의 成熟個體가 秋季의 産卵에 參與하게 되는 것으로 보였다.

3. 肥 滿 度

調査期間동안 各 月別 肥滿度의 平均値는 Table 3 및 Fig. 2와 같이 1973年, 1974年 共히 1月부터 차츰 높아지기 시작하여 5月에 0.1173~0.1181로서 春季 極大值를 보였고, 6月에는 0.1119~0.1128로서 多少 떨어졌다가, 7月에 0.1218~0.1221로서 二次的인 秋季의 極大值를 나타 냈으며, 그 以後 다시 10~11月에는 0.1059~0.1121로서 年中 가장 낮은 數値를 보였다.

Table 2. Monthly composition of coefficient of maturity of *Haliotis discus hannai*

Month	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	June	July	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	
Date	5	25	8	28	23	11	6	28	18	5	8	10	
Coefficient of maturity	1973	10.09	13.55	23.28	42.68	44.10	35.76	34.02	43.38	49.05	46.72	36.68	11.63
	1974	12.32	21.42	22.11	39.98	40.56	38.27	35.50	41.95	44.58	45.67	30.02	17.04

Table 3. Monthly composition of fatness of *Haliotis discus hannai*

Month	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	June	July	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	
Date	5	25	8	28	23	11	6	28	18	5	8	10	
Fatness	1973	0.1063	0.1068	0.1075	0.1105	0.1181	0.1119	0.1221	0.1201	0.1097	0.1058	0.1059	0.1065
	1974	0.1074	0.1078	0.1086	0.1118	0.1173	0.1128	0.1218	0.1209	0.1147	0.1121	0.1068	0.1074

Table 4. Monthly composition of shell length(SL)/gonad weight(GW) and total weight(TW)/gonad weight(GW) of *Haliotis discus hannai*

Month	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	June	July	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
GW/SL	0.0513	0.0522	0.0924	0.1146	0.1025	0.1005	0.0976	0.0945	0.1564	0.1060	0.0924	0.0901
GW/TW	0.0495	0.0503	0.0824	0.1259	0.115	0.1149	0.0939	0.0958	0.1431	0.1229	0.1128	0.1028

4. 殼長 및 全重量의 生殖腺重量과의 關係

調査期間 동안 殼長 및 全重量과 月別 生殖腺重量의 比는 Table 4와 같다. 殼長(SL)에 對한 生殖腺重量(GW)의 比는 9月이 가장 높아 0.1564였고, 이달의 回歸曲線式은 Fig. 3과 같이 $GW=0.0000003710SL^{3.7880}$ 이 있으며, 比가 가장 낮았던 달은 1月로서 0.0513이었고 이달의 關係式은 $GW=0.000021198SL^{2.8564}$ 였으며 周年 1月~12月の 平均値는 $GW=0.0000005013SL^{4.2273}$ 으로 表示되었다. 全重量(TW)에 對한 生殖腺重量(GW)과의 比는 9월에 0.1431로 年中 가장 높았으며, 이달의 回歸直線式은 Fig. 4와 같이 $GW=0.1918TW-4.9231$ 이었고, 年中 가장 낮았던 달은 1月로서 0.0495였으며, 이달의 關係式은 $GW=0.0992TW-0.1759$ 였고, 1月~12月の 周年平均値는 $GW=0.1568TW-3.5236$ 으로 表示되었다.

5. 水溫

지금까지 다른 研究者들에 依하여 報告된 14 個地域의 한 枝북 *Haliotis discus hannai*의 産卵期, 主産卵期 및 水溫範圍를 Table 5에 나타냈다. 이를 綜合하던 産卵期間은 7月上旬~12月上旬 사이로, 地域에 따라서 多少의 差異는 있으나 各 地域別 平均産卵期間은 約 60日 内外였고, 産卵盛期範圍는 8月下旬~10月中旬 사이의 約 20~30日間에 걸쳐 일어났으며, 이때의 水溫範圍는 16~24℃로서 平均 19.7℃였다. 麗水地方의 調査期間中の 水溫分布는 Fig. 2와 같이 春季의 水溫이 점점 上昇하기 시작하여 産卵이 可能하다고 생각되는 16~24℃가 되는 期間은 5月中旬~7月下旬까지 約 70日間이었고, 主産卵期로 생각되는 水溫 20℃가 되는 時期는 6月中旬이었다. 그리고 夏季의 高水溫期를 지나고 秋季에 접어들어서 水溫이 점점 下降하여 24~16℃가 되는 期間은 9月中旬~11月上旬까지 約 60日間이었고, 水溫 20℃가 되는 時期는 10月上旬이었다.

6. 産卵誘發

筆者等이 1969年~1974年 사이에 同一地域에서 蒐集

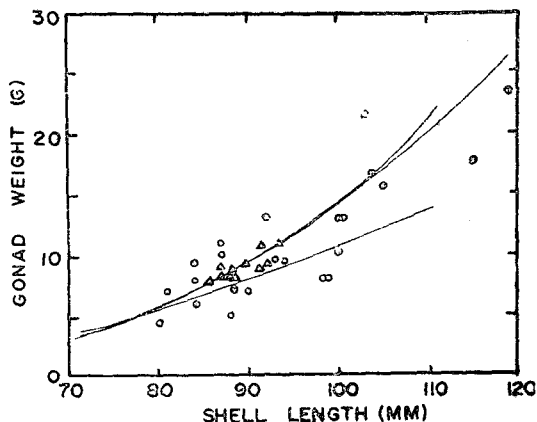


Fig. 3. Relationship between the shell length (SL) and the gonad weight(GW).

● : Sept. : $GW=0.0000003710SL^{3.7880}$
 ○ : Jan. : $GW=0.000021198SL^{2.8564}$
 △ : Annual mean:
 $GW=0.0000005013SL^{4.2273}$

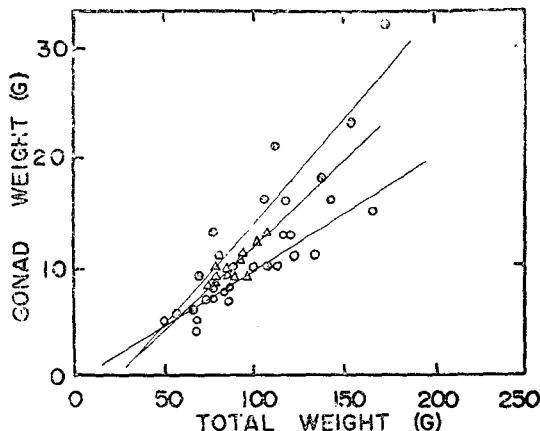


Fig. 4. Relationship between the total weight (TW) and the gonad weight(GW).

● : Sept. : $GW=0.1918TW-4.9231$
 ○ : Jan. : $GW=0.0992TW-0.1759$
 △ : Annual mean:
 $GW=0.1568TW-3.5236$

Table 5. Composition of the spawning season of *Haliotis discus hannai* INO

Locality	Spawning season (days)	Peak spawning season (days)	Water temperature(℃)	Author
Busan changsapo	July, E-Dec. E (150)	Aug. -Oct. L(-)	18.8~24.0	Lee <i>et al</i> (1973)
Hokkaido yakizirido	Aug. L-Oct. E (40)	Sept. M(-)	20	O-no (1932)
Hokkaido masmo	Aug. E-Oct. M (60)	Sept. M(-)	20	O-no (1932)
Hokkaido siodasi	Aug. E-Oct. L (80)	Sept. E, M (20)	20	O-no (1932)
Hokkaido kayou	July, L-Oct. M (80)	Aug. L-Sept. L (30)	20	O-no (1932)
Hokkaido okuzirido	Sept. M-Nov. L (70)	Sept. L (-)	20	O-no (1932)
Hokkaido odobe	Sept. M-Oct. M (30)	Sept. L (-)	20	O-no (1932)
Hokkaido hukuyama	Aug. E-Oct. L (80)	Aug. L-Sept. M(20)	20	O-no (1932)
Aomori ziriya	Aug. M-Oct. M (60)	-(-)	17~24	Takahasi <i>et al</i> (1965)
Iwade yosihama	July, L-Oct. M (70)	Sept. L-Oct. E (30)	18.5~20.5	Auonuma (1953)
Iwade daro	Aug. E-Oct. M(70)	Sept. L. Oct. E (20)	18.0~20.0	Auonuma (1953)
Miyagi osima	Sept. E-Oct. M (40)	Sept. M-Oct. M (30)	16~22	Onodera (1957)
Miyagi wudath	Sept. E-Oct. M (40)	Sept. M-Oct. M (30)	16~22	Onodera (1957)
Miyagi niyokawa	Aug. L-Oct. M (50)	Sept. E-Oct. E (30)	17~22	Sakai (1960~)
Mean	(59)	(26)	19.7	

E: early 10 days of the month, M: middle 10 days; L: last 10 days.

Table 6. Collection data of spawning individuals and water temperature of the time

Spring		Autumn	
Date	Temperature (℃)	Date	Temperature (℃)
May 20, 1971	21.2	Oct. 5, 1969	18.9
15, 1972	17.2	10, 1970	19.4
19, 1972	17.0	3, 1971	21.0
24, 1972	16.7	24, 1972	18.0
27, 1973	18.4	Sept. 3, 1973	23.9
June 7, 1974	19.2	22, 1973	23.5
13, 1974	20.4	Oct. 6, 1973	20.6
15, 1974	21.4	10, 1973	18.5
20, 1974	21.9		

한 自然産母貝의 室内에서 産卵誘發을 試圖한 結果 産卵이 可能하였던 때와 水溫은 Table 6과 같이 春季에 는 5月 15日~7月 20日 사이로서 水溫範圍 16.7~23.7℃였고, 秋季는 9月 3日~10月 24日 사이로 이때의 水溫範圍는 16.4~23.9℃였다.

考 察

大部分의 海産体外受精種들은 放卵期를 지난 後, 生殖巢는 休止期에 들어가기 때문에 生殖巢內의 生殖細胞는 찾아 볼 수 없게 되나 전북類에 있어서는 放卵受精 後 곧 回復期로 접어들어 新生生殖細胞의 發達을 볼 수 있다고 한다(猪野等, 1961; 西川等, 1974; 李, 1974).

西川等(1974)은 室內에서 實施한 採卵試驗을 通하여 一次的으로 産卵한 個體는 安定飼育條件下에서 産卵後 다시 生殖巢의 發達이 繼續되어 約 90日 經過後에 二次採卵이 可能하였음을 指摘하면서, 室內 飼育條件을 잘 맞추어 줄 境遇 周年採卵의 可能性까지 豫想하고 있다.

田子(1910)는 전복의 生殖細胞는 概히 長期間에 걸쳐 점차 서서히 成熟하는 것으로서, 전복의 크기 即 年齡 및 棲息場所에 따라서는 早春 4월에 早熟卵을 가진 것을 볼 수 있다고 하였으며, 李(1974)는 釜山近海 靑砂浦産 한전복의 月別卵經調查에서 5월에 이미 完熟卵의 一部가 나타나고 6월에는 100 μ 以上の 成熟卵이 31.2%가 나타났다고, 報告한 바 있다. 西川等(1974)은 第一回 産卵後 經過日數 34, 55, 88日後에 第二次産卵誘發을 試圖한 結果, 放卵數는 經過日數에 따라 차츰 增加하였지만, 産卵誘發率, 受精率에 있어서는 다 같이 좋은 成績을 거둘 수 있다고 하였으며, 産卵後 約90日 程度의 安定飼育으로서 正常的인 二次産卵의 可能性을 指摘하고 있다. 猪野等(1961)은 暖流系인 茨城縣産 4등 근 전복 *H. discus*에 있어서의 成熟度係數는 年中 6월에 平均 40에 達하여 最高値를 나타 내었으며, 11~1월에 低下하여 4월에 다시 生殖腺이 肥大해져 34.7에 達하여 4~6월에도 産卵이 可能하였다고 指摘한데 이어 千葉水試(1963~1964), 德島水試(1966) 및 眞岡等(1971)은 한전복을 재료로 實際 春季採卵에 成功한 바 있으며, 盧等(1974)도 우리나라의 麗水近海産 한전복에 對한 春季採卵을 4년에 걸쳐 每年 生産하였음을 報告한 바 있다. 또 本 調査에서 얻어진 麗水近海産 한전복의 生殖腺熱度指數는 春季인 4월에 17.28~18.14로서 一次的인 極大値를 形成한 後 5~6월에 多少 떨어졌다가 9월에 다시 年中最高値인 21.73~22.65로 되어 10~11月 사이에 차츰 떨어졌으며, 한편 生殖腺의 成熟度係數에 있어서는 春季의 極大値는 前者에 比하여 多少 낮은 5월에 40.56~44.10으로 나타났으며, 年中最高値는 秋季인 9월에 44.58~49.05로서 以後 차츰 減少되어 12~1月 사이에 最少値를 보여 前記한 生殖腺熱度指數에서 얻은 結果와 一致되었으며, 猪野等(1961)의 報告와도 비슷하게 나타나고 있었다. 따라서 生殖腺熱度指數와 成熟度係數로서 본 이 地域의 産卵盛期는 5月中旬~6月中旬과 9月下旬~11月上旬으로 推定되나 實際에 있어서는 熱度指數 및 成熟度係數가 最高値를 보이는 무렵부터 産卵이 시작되어 一旦 低下하는 時期에도 産卵은 持續되는 것으로 생각되었으며, 産卵期의 範圍는 5月上旬~6月下旬과 9月中旬~11月下旬

으로 推定되었다.

酒井(1962)는 전복肥滿度의 季節的인 變化調查에서 肥滿度는 産卵과 함께 점점 떨어져서 産卵期인 9~10월에 가장 낮아진다고 하였고, 猪野(1952)는 千葉縣産 전복의 産卵期는 10~11이며, 産卵前인 8~9월에 體量이 增加하는 것은 生殖巢의 肥大를 意味한다고 하였다. 本 調査에 있어서도 肥滿度의 全體的인 變化傾向은 酒井(1962)와 잘 一致되고 있지만 春季에 차츰 增加를 보이는 肥滿도가 6월에 一次 떨어진 後 다시 增加를 보이는 것은 5월에 相當數가 産卵에 參與한데 起因한 것으로 思料된다.

전복의 産卵에 關係되는 要因으로서 水溫이 가장 많이 攪頭되고 있는데 人爲的인 産卵誘發을 爲하여 菊地等(1974a)은 한전복의 成熟은 飼育條件을 될 수 있는 한 生長이 보이는 狀態로 保持 시킬때 生殖巢의 成熟過程은 7.6℃ 以上の 積算溫度에 對應하여 進行하며, 積算溫度가 1500℃ 以上으로 되면 生殖巢는 完熟期에 達하며, 全 個體가 産卵誘發刺戟에 反應하여 確實히 採卵 可能한 狀態로 成熟한다고 報告하였고, 西川等(1974)도 平均水溫 20.1℃로 飼育된 것의 産卵誘發率은 積算水溫 1300℃ 以上이 되면 雌 80%, 雄 100%에 達하였다고 報告하고 있어, 人爲的인 飼育에 있어 水溫條件이 生殖巢의 成熟過程에 크게 影響을 주고 있음을 意味하고 있다. 따라서, 自然産 전복에 있어서도 水溫과 餌料等의 棲息環境條件이 좋을때 生殖巢의 發達は 繼續될 것이며, 充分히 成熟된 個體에 있어서는 適期에 産卵이 일어날 것으로 豫想되어 진다. 또 菊地等(1974b)과 西川等(1974)이 指摘한 바와 같이 秋季産卵 以後 春季産卵期까지에 있어서 生殖巢의 成熟期間은 自然에 있어서도 充分할 것으로 생각되어 진다. 전복의 産卵時期와 適溫에 對하여 木下(1950)는 언제나 20℃ 前後에 産卵이 일어 난다고 하였고, 猪野(1952, 1966)는 말전복 *H. gigantea*과 씨이볼트전복 *H. sieboldii*等 暖流系 전복은 水溫의 5日間 移動平均値가 20%로 低下했을때 産卵이 시작된다고 하였으며, 眞岡等(1971)은 茨城縣産 한전복에 있어서 5~6월과 10月頃의 水溫이 17~20℃로 上昇 또는 下降하는 時期에 産卵이 可能하였으나, 그 程度는 5~6월이 正常産卵期인 10월에 미치지 못하였다고 報告한 바 있다. 이 외에도 大野(1932), 高橋(1965), 靑沼(1953), 小野寺(1957), 酒井(1960), 李等(1973)의 報告를 綜合한 것을 보면 水溫範圍는 16~24℃로 全體的 平均値는 19.7℃로서 모두 20℃ 前後에 意見이 一致되고 있다. 따라서 麗水地方에 있어서 上記 水溫範圍에 該當되는 時期는 5月中旬~7月下旬

까지 約 70日間이며, 主産卵期로 되는 水溫 20℃의 時期는 6月中旬頃이었고, 秋季의 産卵이 可能한 水溫範圍에 該當되는 時期는 9月中旬~11月上旬까지이며, 主産卵期는 10月上旬頃으로서 前述한 熱度指數 및 成熟度係數의 結果와 잘 一致되고 있다.

以上과 같이 麗水近海産 鰓복의 生殖腺熱度指數, 成熟度係數, 肥滿度の 變化 및 이 地域의 月別 水溫으로 본 産卵期의 推定과 自然에서 各月別로 蒐集한 母貝를 實際 室內水槽에서 試圖한 産卵誘發結果로서 推定한 産卵期를 綜合하여 考察하면 春季의 産卵期間은 5月上旬~7月下旬이고, 主産卵期는 5月下旬~6月中旬으로 생각되며, 秋季의 産卵期는 9月上旬~11月下旬이고, 主産卵期는 9月下旬~11月上旬으로서 高水溫期와 低水溫期를 除外한 春秋 2回로서 比較的 長期間에 걸쳐 産卵이 일어나는 것으로 推察된다. 그러나 鰓복의 産卵 生態面에서 同一個體가 年中 2回의 産卵을 하게 되는 지, 보리새우에서와 같이 春季産卵群과 秋季産卵群으로 各各 別個의 群으로 나누어져 産卵하는지에 對하여는 今後 더 檢討되어야 할 것이나, 李(1974)가 釜山近海 靑砂浦産 鰓복의 完熟卵이 出現하기 시작한 때가 5월부터였다고 報告한 바와같이 春季産卵은 個體의 條件에 따라 早期成熟된 個體中에서 어떤 環境要因에 依하여 刺戟을 받게 될 때 일어나는 것으로 생각되며, 春季와 秋季의 中間時期인 夏季에서도 生殖腺熱度指數나 成熟度係數가 春季産卵以後 全體的인 傾向이 다소 떨어지게 나타 나지만, 이때의 最低價가 秋季産卵以後의 下降價보다는 越等하게 成熟에 가까운 數値를 보이고 있을 뿐 아니라, 完熟卵을 가진 個體의 出現을 많이 볼 수 있는데도, 實際 放卵放精現象을 볼 수 없었던 것은 産卵에 作用하는 水溫을 비롯한 어떠한 環境的要因의 不適現象으로 因하여 産卵이 抑制된 狀態로 夏季를 넘기게 되는 것으로 생각된다. 이와같이 夏季를 抑制된 狀態에서 있었던 個體들과, 春季에 一部 産卵하였던 個體에 있어서도 好條件下에서 棲息한 것이 秋季에 同時 産卵하게 되므로써 秋季의 生殖腺熱度指數나 成熟度係數가 春季에 比하여 더 높게 나타나게 되는 것 같으며, 또 實際 室內人工採苗時에 春季보다 秋季의 産卵誘發이 容易하였던 것이 아닌가 생각되었다. 따라서 麗水近海産 鰓복의 産卵은 個體의 成熟條件에 따라서 同一個體의 年中 2回産卵도 可能한 것으로 推察되었다.

要 約

麗水近海産 鰓복 *Haliotis discus hannai*를 材料로

1973年 1月~1974年 12月까지 每月 1回씩 24회에 걸쳐 生殖腺熱度指數, 成熟度係數, 肥滿度等の 月變化와 殼長 및 全重量의 生殖腺重量과의 關係, 水溫條件 및 自然産母貝의 産卵誘發 結果를 要約하면 다음과 같다.

1. 麗水近海産 鰓복의 産卵可能期間은 5月上旬~7月下旬과 9月上旬~11月下旬이며, 主産卵期는 5月下旬~6月中旬과 9月下旬~11月上旬으로 各各 推定되었다.

2. 生殖腺成熟度係數가 年中 極大値를 보인 것은 5月の 44.10과 9月の 49.05였고, 最小値는 1月の 10.09였다.

3. 肥滿度는 年中 7月이 0.221로 가장 높았으며, 10月に 0.1058로 가장 낮았다.

4. 殼長(SL)에 對한 生殖腺重量(GW)의 比가 年中 가장 높았던 달은 9月이었고, 가장 낮았던 달은 1月로서 이때의 關係式은

$$9 \text{ 月} : GW = 0.0000003710SL^{3.7880}$$

$$1 \text{ 月} : GW = 0.000021198SL^{2.8564}$$

$$\text{周年平均値} : GW = 0.0000005013SL^{4.2273}$$

으로 各各 表示되었다.

5. 全重量(TW)에 對한 生殖腺重量(GW)의 比가 年中 가장 높았던 달은 9月이었고, 가장 낮았던 달은 1月로서 이때의 關係式은

$$9 \text{ 月} : GW = 0.1918TW - 4.9231$$

$$1 \text{ 月} : GW = 0.0992TW - 0.1759$$

$$\text{周年平均値} : GW = 0.1568TW - 3.5236$$

으로 表示되었다.

文 獻

靑沼 嚴(1953) : 岩手縣産エゾアワビ *H. Kamtschaticana*의 生態について(II). 岩手水試.

猪野 駿(1952) : 邦産アワビ屬의 増殖に關する生物學的研究. 東海區水研報, 5, 1-102.

_____ (1966) : アワビとその増養殖水産増殖叢書, 11. 日本水産資源保護協會, 1-103.

_____ · 原田和民(1961) : 茨城縣におけるアワビ産卵期. 東海區水研報, 31, 275-281.

_____ · 黒木宗尙 · 藤永元作 · 山本護太郎(1971) : 淺海完全養殖, アワビ養殖の進歩. 265-477.

千葉水試(1963) : アワビ種苗生産技術研究 (昭和38年度),

_____ (1964) : 春季採卵について. 昭和39年度 アワビ種苗生産技術研究中間報告書.

- 菊地省吾・浮永久(1974a): アワビ屬の採卵技術に關する研究 第1報, エゾアワビ *H. discus hannai* INOの性成熟と溫度との關係. 東北區研究報, (33), 69~78.
- _____, _____ (1974b): アワビ屬の採卵技術に關する研究 第2報, 紫外線照射海水の産卵誘發効果. 東北區研報, (33), 79~86.
- 木下兪一郎(1950): 鮑の智識とその増殖. 水産科學叢書, 北方出版社.
- 李秉墩・李澤烈・陳平(1973): 전복의 増殖에 關한 研究. 釜山水大臨研報, 6, 39~52.
- 李澤烈(1974): 전복類의 生殖細胞形成過程 및 生殖週期. 釜山水大臨研報, 7, 21~50.
- 眞岡東雄・兒玉正碩(1971): 茨城縣におけるアワビ早期採卵(春季採卵)について. 茨城縣水試, 水産増殖, 19(1), 23~29.
- 内田惠太郎・山本孝治(1942): 朝鮮近海におけるアワビの分布. *Venus*, 11, 119~126.
- 西川信良・小原昭雄・伊藤義三(1974): エゾアワビの周年採卵方法について.
- 大野磯吉(1932): 北海道に於ける淺海利用増殖講話.
- 小野寺弘(1937): 宮城縣北部海區に於けるエビアワビの産卵期について. 宮城水試 氣仙沼分場.
- 卞忠圭(1970): 전복의 증식에 관한 연구. 韓水誌, (33), 177~186.
- 盧暹・朴春奎・卞忠圭(1974): 전복의 増殖에 關한 研究. 麗水近海産 前복의 春季採苗에 關하여. 水振研報, 13, 77~92.
- Sakai S. (1960): On the formation of the annual ring on the shell of the abalone, *H. discus* var. *hannai* Ino. *Tohoku Jour. Agri. Res.*, 41, 239~244.
- 酒井誠一(1962): エゾアワビの生態學的研究 I. 食性に關ける實驗的研究. 日水誌, 28, 766~779.
- 田子勝瀾(1910): 鮑の調査. 大日本水産會誌, 336, 13~17.
- 高橋邦夫・青山禎夫(1965): 青森縣尻尻地先のエゾアワビについて I. 青森水試.
- 徳島水試鳴門分場(1966): 昭和41年度磯根資源調査中間報告書.