

實驗室에서 飼育한 저울베도라치의 卵發生 및 孵化仔魚

金 容億 · 韓 景鎬

釜山水產大學 資源生物學科

1988年 5月 15일에 釜山市 南區 南川洞 沿岸에서 採捕한 親魚를 實驗室에서 飼育中 1988年 5~6月 사이에 4회에 걸쳐 조개껍질의 內面과 작은 돌의 下面 등에 自然產卵하였다. 이 中 조개껍질 內面に 產卵한 알을 대상으로 卵發生過程과 孵化한 仔魚의 形態發達에 대해 觀察하였다.

未受精卵은 白色이고, 受精卵은 沈性粘着卵으로 卵徑은 0.84~0.88 mm (平均 0.86 mm, n=30)로 黃赤色과 보라색의 많은 小油球를 가지고 있으며, 發生中인 卵의 卵黃 위에는 分節이 일어난다.

飼育水溫 18.5~23.3°C, 鹽分 28.2~29.5‰에서 130時間에 최초로 孵化하기 始作하여, 162時間 40분만에 孵化가 完了되었다.

孵化 直後의 仔魚는 全長이 2.70 mm로 筋節이 35個이며, 口이 열리기 始作하고 肛門은 열려 있지 않으며, 큰 난황을 가지고 있다.

孵化 2日째의 仔魚는 全長이 3.15 mm로 黑色素胞는 主로 卵黃 위에 分布한다.

孵化 3日째의 仔魚는 全長 3.35 mm로 口이 完全히 열리고, 黑色素胞는 卵黃 위와 꼬리의 배쪽 가장자리를 따라서 分布한다.

孵化 7日째의 仔魚는 全長 4.0 mm로, 卵黃이 完全하게 吸收되며 머리가 커지고, 鼻孔이 열리기 始作하며, 消化管 위에 黑色素胞가 分布한다.

孵化 10日째의 仔魚는 全長이 4.55 mm로 鼻孔 周邊과 前鰓蓋部에 새로이 黑色素胞가 着色되기 始作한다.

孵化 13日째의 仔魚는 全長이 5.75 mm로 꼬리지느러미에 처음으로 原基가 나타나고, 등지느러미와 뒷지느러미가 隆起하기 始作한다.

緒 論

저울베도라치, *Istiblennius stellifer* (Jordan et Snyder)는 베도라치目, 베도라치上科, 청베도라치科, 대강베도라치屬 *Istiblennius*에 속하는 魚類로서 우리나라 제주, 釜山등에 分布하고, 일본 혼오슈우, 코미나도 以南에서 와카우라에 이르러 分布하는 巖礁性魚類로 늦은 봄에서 여름 사이에 좁은 바위의 구멍이나 조개의 빈껍데기 속에 產卵하여 保護하는 珍貴한 習性을 가진 魚類이다(鄭, 1977).

一般的으로 海産硬骨魚類는 發育에 따른 形態의 變化가 複雜하며, 특히 發育初期에 變化가 현저하다. 그러므로, 仔稚魚期에 있어서의 形態變化를 아는 것은 分類뿐만 아니라, 그들의 初期生活史를 이해하는 데에도 必要하다.

베도라치의 生活史에 관한 研究는 청베도라치 *Blennius yatabei* (道津·森内, 1980), 그물베도라치 *Dictyosoma burgeri* (塩垣·道津, 1972b), 두줄베도라치 *Dasson trossulus* (道津, 1982), *Opischocentrus tenuis* (塩垣, 1980) 및 대강베도라치 *Istiblennius enosimae* (水戸, 1954) 등에 대한 研究가 있으며, 우리나라에서는 흰베도라치 *Enedrias fangi*의 稚仔魚期의 形態 및 骨骼發達에 관한 研究 (柳·金, 1985), 西海岸베도라치類(*Enedrias*) 稚魚資源(許 등, 1984) 및 앞동갈베도라치 *Omobranchus elegans*의 仔稚魚期의 形態(金, 1979) 등의 研究가 있을 뿐, 本 種의 初期生活史에 대한 報告는 없다.

그러므로 本 研究는 自然產卵한 卵을 대상으로 卵發生過程 및 孵化仔魚의 形態發達過程에 대하여 觀察하였기에 報告한다.

材料 및 方法

實驗에 使用된 親魚들을 1988年 5月 15日에 釜山市 南區 南川洞 沿岸에서 낚시로 採捕하였으며, 採捕한 親魚는 實驗室로 운반하여 모래와 자갈로 底面濾過裝置가 된 四角유리水槽(47×25×23 cm)에서 飼育하였다.

飼育期間中 먹이는 生飼料인 바지락 *Tapes philippinarum*을 굵이하였고, 產卵을 유도하기 위해 水槽에 돌, 조개껍질 및 PVC 파이프를 넣어 주었다.

그 중 4次에 걸쳐 產卵에 참여한 암컷 親魚는 全長 7.5~8.6 cm이고, 수컷 親魚는 全長 6.8~7.6 cm였으며, 產卵時에는 水槽의 四面을 어둡게 가려 주었다. 受精卵은 투여한 物體를 利用하여 產卵한 것 中, 조개껍질에 產卵한 것을 小形유리水槽(直徑 22.5 cm)로 옮겨 通氣飼育하였으며, 前期仔魚는 다른 小形유리水槽(直徑 22.5 cm)로 옮겨 流水式으로 飼育하였다. 飼育用水는 每日 1回 1/3씩 換水하였으며, 塩分과 水溫은 T-S meter를 使用하여 每日 測定하였다.

實驗期間(1988年 5月 15日~6月 30日)中, 水溫範圍는 18.5~23.0°C였으며, 塩分範圍는 28.2~29.5‰(平均 28.9‰)이었다(Fig. 1).

飼育時 仔魚의 먹이는 孵化後 3日째 부터 海產 rotifer, *Brachionus plicatilis*를 每日 供給하

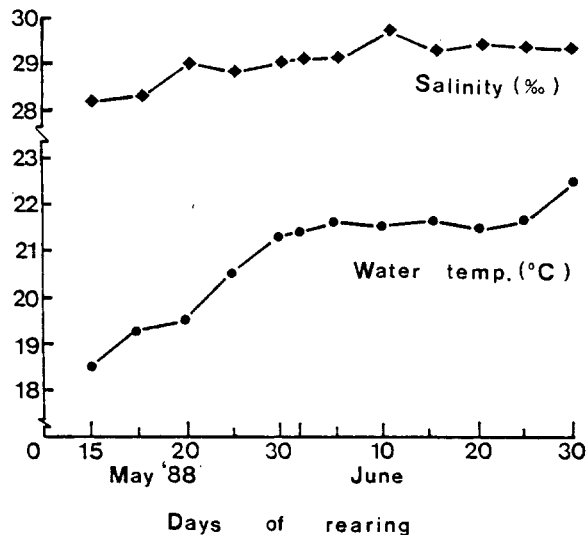


Fig. 1. Daily variation of water temperature and salinity during the rearing of *Istiblennius stellifer* in laboratory.

實驗室에서 飼育한 저울베도라치의 卵發生 및 孵化仔魚

였다. 發生中인 卵은 立體解剖顯微鏡 아래에서 發達段階를 觀察하였으며, 孵化仔魚는 萬能透影機와 立體解剖顯微鏡을 使用하여 觀察, 스케치하였다.

飼育期間中 먹이는 生飼科인 바지락 *Tapes philippinarum*을 굵이하였고, 產卵을 유도하기 위해 水槽에 돌, 조개껍질 및 PVC 파이프를 넣어 주었다. 그 중 4次에 걸쳐 產卵에 참여한 암컷親魚는 全長 7.5~8.6 cm이고, 수컷親魚는 全長 6.8~7.6 cm였으며, 產卵時에는 水槽의 四面을 어둡게 가려 주었다. 受精卵은 투여한 物體를 利用하여 產卵한 것 中, 조개껍질에 產卵한 것을 小形유리水槽(直徑 22.5 cm)로 옮겨 通氣飼育하였으며, 前期仔魚는 다른 小形 유리水槽(直徑 22.5 cm)로 옮겨 流水式으로 飼育하였다. 飼育用水는 每日 1回 1/3씩 換水하였으며, 塩分과 水溫은 T-S meter를 使用하여 每日 測定하였다.

實驗期間(1988年 5月 15日~6月 30日)中, 水溫範圍는 18.5~23.0°C였으며, 塩分範圍는 28.2~29.5‰(平均 28.9‰)이었다(Fig. 1).

飼育時 仔魚의 먹이는 孵化後 3日째 부터 海産 rotifer, *Brachionus plicatilis*를 每日 供給하였다. 發生中인 卵은 立體解剖顯微鏡 아래에서 發達段階를 觀察하였으며, 孵化仔魚는 萬能透影機와 立體解剖顯微鏡을 使用하여 觀察, 스케치하였다.

結 果

저울베도라치의 親魚의 產卵習性, 自然產卵에 의한 卵發生過程과 孵化仔魚의 形態의 特徵은 다음과 같다.

1. 親魚의 產卵習性

저울베도라치는 인위적으로 넣어 준 PVC 파이프 內壁, 조개껍질 內面, 돌 下面 및 水槽 壁面에 產卵하였는데, 產卵期에 암컷은 腹部가 肥厚해지고, 下腹部를 左右로 조금씩 뒤틀면서 卵을 排出하였다. 產卵後에는 수컷만이 남아서 알이 孵化할 때까지 保護하고, 同一한 암컷의 경우 3~5次에 걸쳐서 產卵을 하였다.

2. 成熟卵

저울베도라치의 受精卵은 卵徑이 0.84~0.88 mm(平均 0.86 mm, n=30)로 附着系등의 附屬物은 없으며, 卵表面은 두껍고 粘着性이 강한 卵膜으로 덮여 있으며, 卵膜自體가 物體에 密着되어 있는 沈性粘着卵이다. 즉, 저울베도라치의 卵은 알 덩어리를 形成하지 않고, 噴射된 卵이 한층으로 다른 物體에 붙어 있다.

受精卵은 主로 黃赤色과 보라색의 많은 小油球를 가지고 있으며, 發生中인 卵의 卵黃 위에는 分裂이 일어난다.

3. 卵內發生

受精 30分 後에는 胚盤이 形成되며(Fig. 2, A), 2時間 後에는 第一分裂이 일어나 2細胞 期에 達한다(Fig. 2, B). 受精 4時間 後에는 第二分裂이 일어나 4細胞期에 (Fig. 2, C), 6 時間 後에는 8細胞期가 되며(Fig. 2, D), 8時間 後에는 32細胞期가 된다(Fig. 2, E). 그후 계속 分裂하여 15時間 後에는 桑實期(Fig. 2, F)에 達하며, 24時間 後에는 胞胚가 形成되어 胞胚期에 達한다(Fig. 2, G). 이어 계속 發生이 進行되어 33時間 後에는 卵黃 위에 胚體가 形成되며(Fig. 2, H), 42時間 後에는 胚體에 4個의 筋節이 생기고, 眼胞가 形成되며, 卵黃 위에 黑色素胞가 着色되기 始作한다(Fig. 2, I). 受精後 48時間 後에는 心臟이 形成되어 血管이 흐르기 始作하고(Fig. 2, J), 60時間 後에는 눈에 렌즈, 耳胞, 및 Kupffer's 胞가 形成 된다(Fig. 2, K), 受精 69~70時間 後에는 18~20個의 筋節과 눈에 黑色素胞가 着色되기 始作하고(Fig. 2, L), 90時間 後에는 耳胞가 完全하게 形成되며, 25~26個의 筋節이 나타난다 (Fig. 2, M). 계속 發生이 進行되어 受精 105時間 後에는 膜지느러미가 形成되며(Fig. 2, N), 130時間 後에는 孵化直前의 形態에 達하여 主로 머리부터 孵化가 始作된다(Fig. 2, O). 그후 계속 孵化가 進行되어 162時間 40分 後에는 모든 仔魚가 孵化를 完了한다.

4. 孵化仔魚

全長이 2.70 mm인 孵化直後의 仔魚는 큰 卵黃을 지니고 있으며 그 위에는 많은 小油球를 가지고 있다. 입이 열리기 始作하고, 鼻孔은 1쌍이 發達되어 있다. 눈이 完成되어 있고, 後頭部에서 시작된 膜지느러미는 꼬리의 끝까지 잘 發達되어 있다. 黑色素胞는 頭部와 膜지느러미 위에 미세한 點으로 出現하고, 또 卵黃 위에 십여개와 꼬리의 배쪽 가장자리를 따라 各筋節마다 약 한개씩의 黑色素胞가 出現하여 있다. 筋節數는 $11+22\sim 25=33\sim 36$ 이었다(Fig. 3, A).

孵化 2日째 全長 3.15 mm 仔魚에서는 黑色素胞가 主로 卵黃 위에 分布하고, 막상의 가슴 지느러미는 더욱 發達한다(Fig. 3, B).

孵化 3日째 全長이 3.35 mm인 仔魚에서는 입이 完全히 열리며, 난황 위의 油球는 3個로 줄어들고 난황은 더욱 吸收된다. 黑色素胞는 卵黃 위와 꼬리의 배쪽 가장자리를 따라서 分布하고, 또한 黃色素胞는 腹腔등쪽에 出現하여 있다. (Fig. 3, C).

孵化 7日째 仔魚는 全長이 4.05 mm에 達하며, 卵黃은 完全하게 吸收되며 1個의 油球가 아직 存在한다. 頭部는 커지고, 鼻孔과 肛門이 完全하게 열리며, 아가미뚜껑 아랫부분이 열리기 始作한다. 黑色과 黃色素胞는 腹腔 등쪽에 密集하여 出現한다(Fig. 3, D).

孵化後 10日째 仔魚는 全長이 4.35~4.65 mm로 卵黃과 油球를 完全히 吸收하여 後期仔魚로 접어든다. 黑色素胞는 耳胞, 胃, 鼻孔 周邊, 前鰓蓋部 및 아래턱 部分에 새로이 着色되기 始作한다(Fig. 3, E).

實驗室에서 飼育한 저울베도라치의 卵發生 및 孵化仔魚

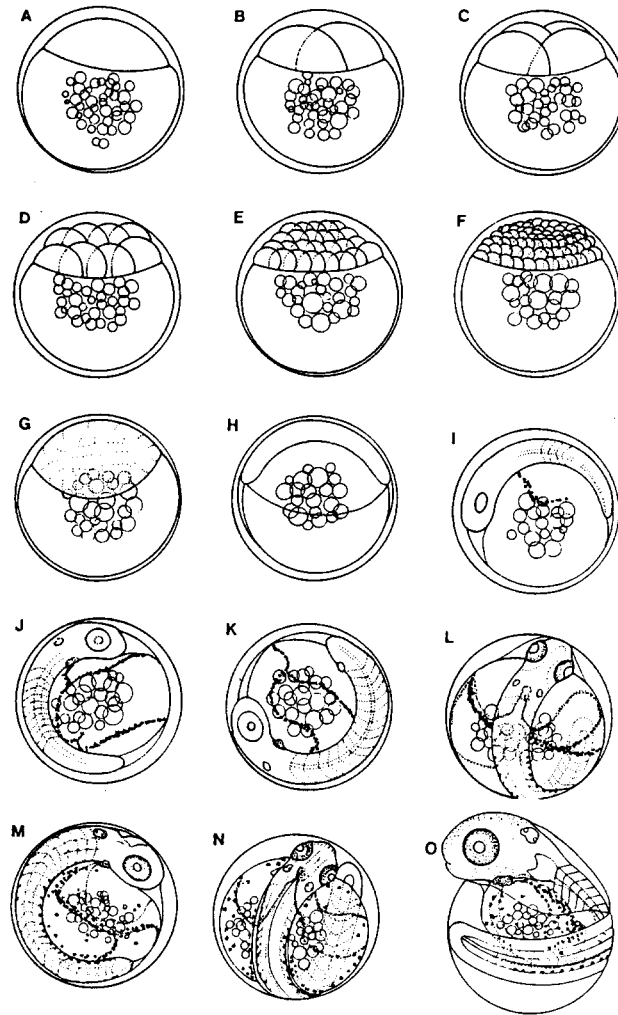


Fig. 2 The egg development of *Istiblennius stellifer*.

A. Formation of blastodisc, 30 mins. after fertilization ; B. 2 cells stage, 2 hrs. after fertilization ; C. 4 cells stage, 4 hrs. after fertilization ; D. 8 cells stage, 6 hrs. after fertilization ; E. 32 cells stage, 8 hrs. after fertilization ; F. Morula stage, 15 hrs. after fertilization ; G. Blastula stage, 24 hrs. after fertilization ; H. Beginning of gastrulation, 33 hrs. after fertilization ; I. 4 myotomes stage, formation of optic vesicles, 42 hrs. after fertilization ; J. 7-8 myotomes stage, closure of the blastopore, 48 hrs. after fertilization ; K. 16-17 myotomes stage, appearance of Kupffer's vesicle, formation of eye lens and auditory vesicles, 60 hrs. after fertilization ; L. 18-20 myotomes stage, appearance of melanophore on the body, 70 hrs. after fertilization ; M. 25-26 myotomes stage, appearance of otolith, 90 hrs. after fertilization ; N. 27 myotomes stage, development of pectoral fin, 105 hrs. after fertilization ; O. Embryo just before hatching, 130 hrs. after fertilization.

孵化 13日째의 仔魚는 全長이 5.75 mm에 達하여, 꼬리지느러미에 처음으로 原基가 나타나고, 등지느러미와 뒷지느러미가 隆起하기 始作한다. 黑色素胞는 消化管, 後頭部 및 鼻孔과 눈 주위에 分布하고, 頭頂部에는 點狀의 黑色素胞가 나타난다. 또한 前者(Fig. 3, D, E)에 比하여 肛門의 위치가 앞으로 移動하고, 體高는 높아진다(Fig. 3, F).

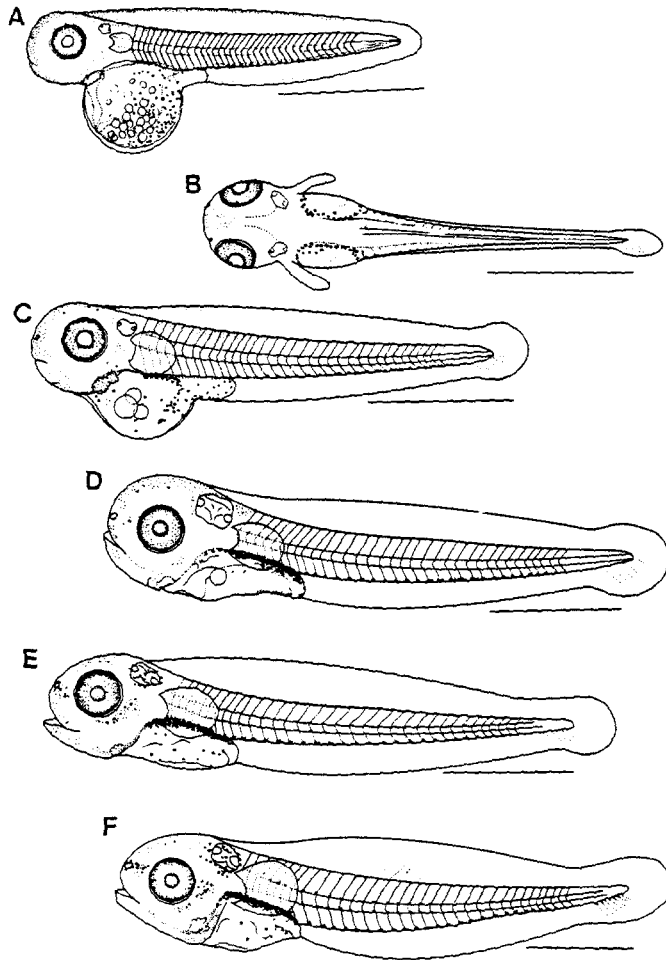


Fig. 3 The prelarvae and postlarvae of *Istiblenmius stelifer*.
 A. Hatched larva, 174 hrs. after fertilization. 2.70 mm in total length.
 B. Prelarva, 2 day after hatching, 3.15 mm in total length.
 C. Prelarva 3 days after hatching, 3.35 mm in total length.
 D. Postlarva, 7 days after hatching, 4.05 mm in total length.
 E. Postlarva, 10 days after hatching, 4.55 mm in total length.
 F. Postlarva, 13 days after hatching, 5.75 mm in total length.
 Scale bars : 1 mm.

考 察

저울베도라치는 成魚의 最大全長이 9.0 cm 内外로, 全長 25.0 cm의 그물베도라치(塩垣·道津 1972 b), 17.0~18.0 cm의 대강베도라치(水戶, 1954), 18 cm의 앞동갈베도라치(金, 1979)에 비해 상당히 작고, 全長 6.5 cm의 가막베도라치(塩垣·道津, 1973), 9.0 cm의 청베도라치(道津·森内, 1980), 11.0 cm의 두줄베도라치(道津, 1982), 7 cm의 *Omobranchus loxozonus* (道津·太三, 1973), 7 cm의 *Neoclinus bryope* (塩垣·道津, 1972a)와 크기가 비슷하며 베도라치類 中 小形魚類에 속한다.

저울베도라치는 巖礁性魚類로, 그물베도라치가 단각류, 새우, 게류와 小形魚類들을 먹고 사는데(塩垣·道津 1972b) 반해, 대부분의 다른 베도라치와 마찬가지로 干潮線附近의 웅덩이에 棲息하면서 微細한 藻類 특히, 珪藻類를 먹고산다.

베도라치類의 産卵에는 그물베도라치(塩垣·道津, 1972b), 베도라치 *Enedrias nebulosus* 및 우베도라치 *Zoarchias uchidai* 와 같이 하나의 알 덩어리를 形成하여 親魚가 이것을 몸으로 감싸 保護하는 種과 두줄베도라치, 대강베도라치 등과 같이 알 덩어리를 形成하지 않고 알을 한층으로 다른 物件에 붙여 産卵해서 역시 親魚가 卵群을 保護하는 것의 두가지 傾向이 있는데(水戶, 1954), 觀察한 바에 의하면 저울베도라치는 後者에 속하는 産卵習性を 갖고 있다.

저울베도라치를 비롯한 大部分의 베도라치類의 알은 沈性粘着卵으로 附着物을 가지고 있지 않으나, 대강베도라치(水戶, 1954)는 短縮쪽에 細糸가 集合한 附着物을 가지고 있다.

저울베도라치의 受精卵은 거의 球形으로 卵徑의 0.84~0.88 mm인데, 그물베도라치의 2.12~2.18 mm(塩垣·道津, 1972b), *Neoclinus bryope*의 1.28~1.49 mm(塩垣·道津, 1972a), *Omobranchius loxozonus*의 0.98~1.13×0.73~0.8 mm(道津·太三, 1973), 가막베도라치의 0.90~1.03 mm(塩垣·道津, 1973) 보다는 比較的 작은 편이며, 청베도라치의 0.58~0.65×0.40~0.41 mm(道津·森内, 1980) 보다는 比較的 큰 편이고, 대강베도라치의 0.81~0.83×0.73~0.75 mm(水戶, 1954) 및 두줄베도라치의 0.80~0.86×0.79 mm(道津, 1982)와는 거의 비슷하다.

또한 이들 種의 成熟卵에는 多數의 小油球를 가지는데, 저울베도라치의 成熟卵은 거의 球形으로 黃赤色과 보라색의 많은 小油球를 가지고, 그물베도라치(塩垣·道津, 1972b)는 淡黃色의 卵黃 가운데 白色을 띤 雲狀物을 수반한 淡黃綠色의 大油球 1個가 있으며, 卵膜表面에 粘性을 띤 附着突起가 있어 卵들이 서로 附着하여 西洋배 모양의 粘着性이 없는 알 덩어리를 形成하며, 대강베도라치(水戶, 1954)는 無色 혹은 淡黃色의 小形油球 1個와 多數의 小油球를 가지는데, 이들 小油球는 發生이 進行되어 胚體가 形成된 以後부터 그 수는 줄어 들고 커진다.

孵化에 所要된 時間은 水溫 18.5~23.3°C (平均, 19.7°C)에서 130~162時間 40分으로 청베도라치는 23.8~25.2°C에서 9日(道津·森内, 1980)보다는 다소 빠르고, 대강베도라치의 24.

8~31.2°C에서 6.5~7日(水戶, 1954)인 것과 거의 비슷하며, 두줄베도라치의 19.5~21.5°C에서 300時間(道津, 1982), 그물베도라치의 12.5~13.0°C에서 23~29日(塩垣·道津, 1972b), 가막베도라치의 15.7~18.2°C에서 390時間(塩垣·道津, 1973), *Omobranchus loxozonus*의 26.5~27.7°C에서 15日(道津·太三, 1973) 및 *Neoclinus bryope*의 13.1~14.2°C에서 40日(塩垣·道津, 1972a)보다는 훨씬 빠른 特徵을 보이는데, 孵化에 所要된 時間은 水溫과 密接한 關係가 있으며, 特히 沈性卵의 경우는 浮性卵에 比하여 孵化時間이 길며, 눈과 卵黃을 비롯한 다른 器官形成이 卵膜 속에서 進行된 狀態에서 孵化되는 傾向이 있다.

卵發生 中 黑色素胞의 出現時期는 저울베도라치는 受精 42時間 後 眼胞와 胚體에 4個의 筋節이 形成되면서 卵黃 위에 黑色素胞가 着色되기 始作하는데, 대강베도라치(水戶, 1954)의 경우, Kupffer's胞, 렌즈形成과 6個 前後의 筋節形成後 44時間後에 卵黃 위에 點狀의 黑色素胞가 出現하며, 두줄베도라치(道津, 1982)의 경우, 胚體形成, 眼胞와 Kupffer's胞가 나타난 후 36時間 後에 眼球, 耳胞가 形成되며, 卵黃에 顯著한 黑色素胞群이 나타나고, 청베도라치(道津·森內, 1980)의 경우는, 胚體形成後 39時間 後에 眼胞, 耳胞, 體節이 보이며, 卵黃 위에 黑色素胞 띠가 나타나는 것과 比較해 볼 때 두줄베도라치 보다는 多少 늦고, 대강베도라치와 청베도라치와는 거의 비슷한 時期에 나타난다.

孵化直後의 仔魚의 全長은 저울베도라치가 2.70 mm로 대강베도라치 3.5~3.7 mm(水戶, 1954)보다는 多少 작고, 청베도라치 2.6~2.9 mm(道津·森內, 1980), 두줄베도라치 2.8 mm(道津, 1982)와는 거의 비슷하고, 그물베도라치 8.85~9.94 mm(塩垣·道津, 1972b)와 比較할때는 훨씬 작은편으로 種 間에 多少 差異가 있음을 나타낸다.

베도라치科 魚類 仔魚의 特徵으로는 저울베도라치의 경우, 孵化直後 口와 肛門은 完全히 열려있지 않고, 큰 卵黃을 가지며, 黑色素胞는 卵黃 위와 꼬리의 배쪽 가장자리를 따라 分布하고, 대강베도라치(水戶, 1954)는 口와 肛門이 열려 있으며, 卵黃下面에 樹枝狀의 黑色素胞가 分布하고, 消化管 위쪽 및 尾部後方腹面에도 黑色素胞가 出現하며, 가슴지느러미 基底의 黑色素胞 出現 部位에는 등황색의 色素胞가 나타나 있고, 尾部의 腹緣 위에는 17個 前後의 小黑色素胞가 보인다. 또한, 그물베도라치(塩垣·道津, 1972b)의 경우는 몸이 가늘고 길며, 肛門은 열려 있고, 黑色素胞는 體腔 등쪽에 수 십개가 1列을 이루어 竝行하고, 그 밖에 尾部의 體側正中線 위에 樹枝狀으로 延長하고 있는 것과 腹部의 腹正中線 위에 1개의 가는 直線 모양을 한 것이 있으며, 청베도라치(道津·森內, 1980)는 吻部, 耳胞下部 가슴지느러미 基底部分 및 腹部에 각각 큰 黑色素胞 層이 보이며, 尾部의 腹正中線의 左右에 1列로 點線 모양을 이루어 竝行하는 約 20個의 黑色素胞가 나타난다.

仔魚의 筋節數는 저울베도라치가 11+22~25=33~36個로, 두줄베도라치의 7+30=37個(道津, 1982), 청베도라치의 6~7+26~28=32~35個(道津·森內, 1980)와는 비슷하고, 대강베도라치의 11+28~29=39~40個(水戶, 1954) 보다는 多少 작고, 그물베도라치 22~23+43~50=65~73個(塩垣·道津, 1972b) 보다는 훨씬 작은 樣相을 보인다. 또한 저울베도라치 仔魚의 特徵은 黑色素胞가 腹腔 등쪽에 密集하여 있고, 꼬리의 배쪽 가장자리를 따라서 각

實驗室에서 飼育한 저울베도라치의 卵發生 및 孵化仔魚

筋節마다 한개씩의 黑色素胞가 出現한다.

베도라치科 魚類에 있어서 黑色素胞의 分布狀態는 그 樣相이 다르게 나타나므로 種 間의 分類, 同定이 容易하리라 생각된다.

引 用 文 獻

- 鄭文基. 1977. 韓國魚圖譜. 一志社, 서울 727p.
- 道津喜衛·森內新二. 1980. イソギンボの生活史. 長大水研報, 49: 17-24.
- 道津喜衛. 1982. ニジギンボの初期生活史およびふ化後約3カ月の飼育魚の産卵. 長大水研報, 52: 19-27.
- 道津喜衛·太川泰三. 1973. グモギンボの生活史. 長大水研報, 36: 13-22.
- 許聖範·金東엽·柳在洛. 1984. 西海岸 베도라치類(*Enedrias*) 稚魚資源. 釜山水大研報, 24(1): 69-79.
- 金容億. 1979. 앞동갈베도라치 *Omobranchus elegans* (STEINDACHNER)의 仔稚魚期の 形態.
韓水誌, 12(4): 297-303.
- 水戸 敏. 1954. 카エルウ오 *Salaria enosimae*의 産卵習性. 魚雜, 3(3·4·5): 144-152.
- 塩垣 優·道津喜衛. 1973. 헤비기소포의 卵發生および幼生飼育. 魚雜, 20(1): 42-46.
- 塩垣 優·道津喜衛. 1972a. 코케기소포의 生活史. 長大水研報, 34: 1-8.
- 塩垣 優·道津喜衛. 1972b. 다이난기소포의 生活史. 長大水研報, 33: 21~38.
- 柳在洛·金容億. 1985. 흰베도라치, *Enedrias fangi* (Wang and Wang) 稚仔魚期の 形態 및 骨骼發達에 관한 研究. 釜山水大研報, 25(2): 29-48.

Egg Development and Morphology of Larval Blenniid Fish, *Istiblennius stellifer* (Jordan et Snyder) Reared in the Laboratory

Yong Uk Kim and Kyeong Ho Han

Department of Marine Biology, National Fisheries University of Pusan,
Nam-gu, Pusan 608-737, Korea

Blenniid fish, *Istiblennius stellifer* (Jordan et Snyder) is distributed in the coastal waters of south-eastern Korea and Japan. Matured adults of blenniid fish were collected from the rocky shore of Namchun-dong, Nam-gu, Pusan, Korea on May 15, 1988,

The fertilized eggs were incubated and the larvae were reared in laboratory. The eggs of this species were demersal and adhesive, and their diameters varied from 0.84 to 0.88 mm (mean 0.86 mm, n=30). They have a number of small oil globules.

The water temperature throughout incubation ranged from 18.5 to 23.3°C, and salinity was maintained at 28.2-29.5 ‰. The hatching took place in 130 hours after fertilization.

The newly hatched larvae were 2.70 mm in total length with 11 (abdominal)+22~25 (caudal)=33-36 myomeres. The larvae absorbed the yolk material and oil globule completely in 10 days after hatching and became postlarvae.

Total lengths of the larvae reached 4.65 and 5.75 mm in 10 and 13 days after the hatching, respectively.