

조피볼락(*Sebastes schlegeli*)에 流行한 Lymphocystis병에 對하여

田 世 圭

釜山水産大學

Studies on Lymphocystis Diseases in *Sebastes schlegeli*

Seh-Kyu CHUN

Department of Fish Pathology,

National Fisheries University of Pusan, Pusan 608-737, Korea

There prevailed lymphocystis disease with 1 to 2cm in size in the skin and pins of cultured *Sebastes schlegeli* in fish farms in Tongyoung-gun, Sanyang-myeon, Kon-ri from summer, 1987 to fall, 1988.

Though there were some difference between each fish farm, this disease prevailed widely from immature fish to mature fish, less than 10cm to 30cm in body length with about 8 through 80% of infection rate.

Sebastes schlegeli with the lymphocystis disease showed combined nipple-shaped mass by doubly, triply propagated lymphocystis.

But the author considered that lymphocystis disease was not a direct cause of death of *Sebastes schlegeli*, the fish showed marked inflammation by secondary infection of pathogenic organisms.

緒 論

1987年 여름부터 1988年 가을까지 統營郡 山陽面 昆里에서 養殖되고 있는 조피볼락(*Sebastes schlegeli*)의 表皮와 지느러미에 Lymphocystis病이 流行되었다. 이 地區은 魚類 養殖團地로서 방어(*Seriola quinqueradiata*), 농어(*Lateslabrax japonicus*), 조피볼락, 참돔(*Pagrus major*), 넙치(*Paralichthys olivaceus*)등이 많이 養殖되고 있다. 그 중에서 이들 어류의 각 지느러미나 體表에 形成된 Lymphocystis病은 조피볼락에 가장 많

이 나타나고 간혹 농어, 방어, 참돔, 넙치의 지느러미에서도 發見된다. 이와 같은 Lymphocystis病이 流行된 報告例를 보면, 농어(Miyazak, 1972), yellowtin sole(Alpers, 1976), blue gill(Dunbar, 1966), 연어科 어류(Herman, 1969), winter flounder(Murchelano, 1976), 방어(Matsusato, 1975), striped bass(Krante, 1970), Solea solea(Bucke, 1986) 등이 있다. 이와 같은 Lymphocystis病을 Oishi(1976)와 Peters(1975)등은 上皮乳頭腫으로 報告하였다. Wolf 등(1965), Weissenberg, Yamamoto (1976), Zwillenber 등(1968)은 Lymphocystis病의 原因

으로서 Virus가 感染됨으로써 發病된다고 하였다.

1988年 山陽面 昆里에서 流行한 조피볼락의 경우 이른 봄부터 늦은 가을까지 많이 發生되었으나 이 病으로 因하여 病魚가 죽는 예는 거의 없었다. 조피볼락은 치어인 5cm때부터 나타났으며 30cm에 이르는 全期間에 걸쳐서 나타났다. 특히 심한 것은 2次的인 細菌性感染에 의한 폐사는 간혹 있었다. Lymphocystis의 流行과 病理組織學的 變化를 觀察하였다.

材料 및 方法

1988年 6月 20日 山陽面 昆里 養殖場에서 飼育中인 18~22cm 되는 크기의 조피볼락이 Lymphocystis病에 感染된 것이 觀察되었다. 患部를 10% 포르마린에 24時間 固定한 후 과라핀 연속 切片을 만들어 H-E染色을 하여 觀察하였다.

同年 8月 11日에 같은 場所에서 採集한 조피볼락도 같은 方法으로 比較觀察하였다.

結 果

Lymphocystis病에 感染된 症狀이 심한 조피볼락은 각 지느러미와 체표면에 작고 큰 종양이 단독으로 또는 重合되어 많이 나타났다(Fig. 1). 그러나 구강, 아가미, 복강, 내장등에는 이와 같은 종양이 나타나지 않았다.

가벼운 증상의 병어는 지느러미의 일부에 또는 꼬리지느러미의 기부에 1~2mm 되는 입자상 물체가 산재되어 있었다. 초기에는 單層으로 보이지만 시일이 지남에 따라 융합되어 多層으로 集團을 이루어 높이가 2~3mm로 隆起되었다. 체표면에 집단을 이루게 되면 표면이 고무지 못하지만 지느러미에 형성된 종양은 원활하였다. 조피볼락에 있어서는 모두 이 종양은 乳白色으로 나타나지만 서로 겹쳐서 큰 덩어리가 생긴 지느러미나 체표에는 출혈 현상이 나타났다.

病理組織學的 所見

Lymphocystis세포는 대단히 크며, 그 크기가 100×250μm 정도이며, 큰것은 200×400μm나 된다. 두터운 세포막과 호흡기성인 핵과 인이 있고, 망상구조를 지닌 封入體가 있다.

Lymphocystis세포가 상피의 기저세포층에서 발달되어 있으며 결합조직 中에 보인다. 상피 中에 보이지 않은 점과 이 세포 주위에 組織球나 纖維 또는 細胞, 교원세포가 있는 점으로 미루어보아 眞皮의 결합조직에서 유래된 것으로 여겨진다.

성장된 Lymphocystis세포나 발달중의 세포도 보인다. 이와 같은 Lymphocystis세포의 變性像에서 성장된 Lymphocystis세포가 괴사, 붕괴되고, 발육중인 세포도 간혹 붕괴되어 가는것을 볼 수 있다(Fig.1).

考 察

養殖中인 조피볼락의 外部性狀과 組織像을 比較 檢討하면 Murcheland(1976), Herman(1969), Krantz(1970), Weissenberg(1965), Dunbar C.E.(1966), Hoffman(1969) 등이 報告한 증상과 유사하였다.

조피볼락의 Lymphocystis세포의 크기, 구조, 봉입체의 位置등도 유사하였으며 성장형이나 성숙형에 있어서도 Miyazaki(1972),가 報告한 농어의 Lymphocystis病과 같았고, Oishi등(1976)이 報告한 넙치의 Lymphocystis病과도 같았다. Wolf등(1965)이 지적한 바와 같이 조피볼락에 있어서도 Lymphocystis세포의 성숙은 25일에서 30일 간격으로 반복되는 것 같았다.

1988년 8월에 採集한 資料에서는 성숙된 Lymphocystis세포와 성장이 중지된 세포, 변성된 세포, 붕괴된 세포 외에도 초기 발육과정의 세포가 많이 관찰되었다.

Lymphocystis세포의 성장은 수온과 어종, 어류의 건강상태, 영양상태에 따라 차이가 있어 보인다. 水溫이 下降되는 9月 下旬경에는 Lymphocystis세포의 成長이 中止되는 것으로 미루어보아 水溫과 관계가 있으며 같은 해역에 있어서도 어종에 따라 Lymphocystis종양의 형성과 크기에 큰 차이가 있어 어종에 따라 Lymphocystis세포의 성숙과 성장에 차이가 있었다. 또한 Lymphocystis세포의 성장은 비루스의 감염에 의한 것으로 알려져 있으며, Woelf(1962, 1965), Yamamoto(1976)등도 비루스 감염에 따라 Lymphocystis세포의 성장여부를 관찰하고 있으나, 아직 정확한 결론을 얻지 못한 실정이다.

Bucke(1986)는 유럽해역에서 生産되는 各種 魚類에 대하여 Lymphocystis病을 2회에 걸쳐 調査하였더니 약

8% 전후의 發生率을 알게 되었으나 重要한 魚類인 *Solea solea* L.에서는 검출되지 않았다 한다.

이에 앞서 Anderson & Conboy(1968) 등은 양식된 *Solea solea*에 Lymphocystis病이 많이 發生되었다고 하였다. 이 사실을 比較檢討 한다면 水温變化와 鹽分變動등의 環境水의 變動이 Lymphocystis비루스를 刺激하여 Lymphocystis세포를 성장하게 하는 것으로 생각된다.

結 論

1987년 여름부터 1988년 가을까지 統營君 山陽面 昆里 養魚場에서 飼育되고 있는 조피볼락(*Sebastes schlegeli*)의 表皮와 지느러미에 병소가 1~2cm나 되는 Lymphocystis病이 流行되었다. 養魚場에 따라 次異는 있으나 10cm未滿의 稚魚에서부터 30cm나 되는 成魚에 이르기까지 모두 流行되는데 약 8~80%의 感染率을 나타내었다.

Lymphocystis인 조피볼락은 二重, 三重으로 增殖된 Lymphocystis때문에 乳頭腫이 습쳐진 모양으로 나타났다. 그러나 Lymphocystis病만으로는 죽는 조피볼락을 發見하지 못했으며, 2次的인 病原菌의 感染으로 심한 炎症을 나타냈다. Lymphocystis細胞内에는 封入體가 形成되고 있었다. 이 비루스의 구제방법은 강구되지 못했다.

Reference

- Alpers, C. E., B. B. McCain, M. S. Myers, S. R. Wellings(1977) : Lymphocystis diseases yellowtin sole(*Limanda aspera*) in the Bering Sea. J. Fish. Res. Board Can. 34, 611-616.
- Bucke, D.(1986) : A short note on a rare occurrence of Lymphocystis in dover sole *Solea solea* L., Bull. Eur. Ass. Fish. Pathol. 6(1), 7-9.
- Dunbar C. E. (1969) : Lymphosarcoma of possible thymic origin in salmonid fishes. Nat. Can. Inst. Monogr. 31, 167-171.
- Dunbar, C. E. and K. Wolf (1966) : The cytological course of experimental Lymphocystis in the bluegill. J. Inf. Dis. 116, 466-472.
- Hoffman G. L., C. E. Dunbar, K. Wolf and L. O. Zwillenberg(1969) : Epitheliocystis, a new infectious disease of the bluegill(*Lepomis macrochirus*) Autonie Van Leeuwenhoek 35, 146-158.
- Krantz G. E.(1970) : Lymphocystis in striped bass, *Roccus saxatilis*, in Chesapeake Bay, Chesapeake science 11, 137-139.
- Matsusato T. (1975) : On the Lymphocystis disease in cultured yellow tail, Fish Pathol. 10(1), 90-93.
- Miyazaki T. and S. Egusa(1972) : Ahistopathological observation on Lymphocystis disease in the sea bass *Lateolabrax japonicus*, Fish Pathol. 6 (2), 83-89.
- Murchelano R. A. (1976) : Lymphocystis disease in the winter flounder. J. wildlife Dis., 12, 101-103.
- Oishi K., F. Yamazaki, T. Harada(1976) : Epidermal papillomas of flatfish in the coastal waters of Hokkaido, Japan. J. Fish. Res. Board. Can 33, 2011-2017.
- Kyder R. A. (1961) : Lymphocystis as a mortality factor in a walleye population. Prog. Fish-culturist, Oct. 183-186.
- Stickney, R. R. and O. B. White(1974) : Lymphocystis in tank-cultured flounder. Aquaculture 4, 307-308.
- Wolf K. and C. P. Carlson (1965) : Multiplication of Lymphocystis virus in the bluegill(*Lepomis macrochirus*). Aca. Sci., New York, 126, 414-419.
- Yamamoto T, R. D. Macdonald(1976) : Virus associated with Lymphocystis disease and dermal sarcoma of walleye (*Stizostedion vitreum vitreum*). J. Fish Res. Board Can. 33, 2408-2419.
- Zwillenberg L. O. and K. Wolf(1968) : Ultrastructure of Lymphocystis virus. J. Virol. 2(4), 393-398.

Fig. 1. Appearance of lymphocystis on the *Sebastes schlegelii*.

Fig. 2. Dorsal fin of *Sebastes schlegelii* with several lymphocystis nodules.

Fig. 3. Lymphocystis infected cell from nodule of laboratory-held *Sebastes schlegelii*.