

황아귀, *Lophius litulon*의 분포와 산란

차병열 · 홍병규 · 손호선 · 조현수*

국립수산진흥원 남해수산연구소 · *국립수산진흥원 원양자원과

(1997년 3월 17일 접수)

Distribution and Spawning of the Yellow Goosefish, *Lophius litulon*

Byung - Yul CHA, Byung - Que HONG, Haw - Son SOHN, Hyun - Su JO*

National Fisheries Research and Development Agency, Yeosu 550-120, Korea

*National Fisheries Research and Development Agency, Busan 619-900, Korea

(Received March 17, 1997)

Abstract

Variation of the catches and fishing grounds, and spawning ecology of *Lophius litulon* caught by large staw net were investigated from following as ;

L. litulon caught through the year, and the peak in catches showed on January in winter, and the lowest catches showed on August in summer.

The fishing grounds of *L. litulon* were located in the Yellow Sea and the East China Sea. And the main fishing ground was formed in the adjacent waters of Ilhyang - cho, where catches and CPUE were more than 50 M/T, 5 kg/haul, respectively, and the range of coefficient of variation (C. V.) was 0.6~0.7. The spawning season of *L. litulon* was on March and April, when spawning area was formed in waters between Ilhyang - Cho and Cheju - Do.

The fishing grounds distribution of *L. litulon* was obviously different with seasonal variation. Namely, in winter, the fishing grounds were mainly formed in the weastern waters of Cheju - Do, and on March and April (in spawning season), the fishing grounds were densely formed in the adjacent waters of Ilhyang - Cho, and after May, the fishing grounds were widely dispersed towards in the Yellow Sea and the East China Sea with temperature upgrade.

Key words ; *Lophius litulon*, distribution, spawning period, spawning area

서 론

황해와 동중국해는 수심이 얇고, 인근 육지의 하천으로부터 다량의 영양염이 유입되며, 서로 성질이 다른 여러수괴가 만나 수온전선을 뚜렷히 형성한다. 때문에 많은 해산어류와 무척추동물들이 이곳을 색이장 내지는 월동장, 그리고 산란장으로 이

용하면서, 계절에 따라 환경요인의 변동이나 어류들의 생리적 특징에 의해 그 분포 및 이동 범위가 확장되거나 축소되게 된다. 이러한 어류중에 그 대표적인 어종의 하나가 황아귀(*Lophius litulon*)라고 할 수 있다.

황아귀는 아귀목(Lophiida), 아귀과(Lophiidae)에 속하는 저서성어류(Chyung, 1977)로 우리나라

수산통계연보에는 아귀(*Lophiomus setigerus*)와 함께 혼재되어 아귀류(goosefish)로 명명 기록되어 있어 이들 개개 어종에 대한 정확한 어획량은 알수 없는 상태이다.

아귀류의 어획량(농림수산부, 1985~1994)을 연도별로 보면(Fig. 1), 1985년은 9,000 M/T 이상을, 1986년에는 10,000 M/T 이상을 각각 상회하였다. 1987년부터 1989년까지의 어획량은 증감을 되풀이하다가 1990년이후 계속 감소하여 1994년에는 5,000 M/T 이상을 약간 상회하는 수치를 나타내었다. 아귀류를 주로 어획하는 어업으로는 근해안강망(large staw net)과 대형기저 쌍끌이(large pair trawl) 등을 들수 있으며, 이들 어업에 의해 어획되는 아귀류의 어획량은 전체의 71.3%를 차지하고 있다.

우리나라에서 지금까지 황해·동중국해에 서식하는 주요 저서성 어류들에 대한 연구를 살펴보면, 참조기(Yang and Cho, 1982; Baik et al., 1992), 병어류(Cho et al., 1989; Kang et al., 1989; Kim and Han, 1989; Kim et al., 1989; Lee and Jin, 1989; Huh, 1989) 및 강달이류(Yang and Cho, 1982) 등의 생태학적인 특성에 대한 것은 많이 되어 있으나, 황아귀에 대해서는 식성(Cha et al., 1997)만 되어 있을 뿐 다른 것은 되어 있지 않다.

따라서 본 연구는 근해안강망에 의해 어획되는 황아귀의 어획량 변동 및 어장의 시·공간적 분포를 조사하고 생물학적 어체실험을 통하여 산란장과 산란시기를 파악하여 본 어종의 생태에 관한 자료의 일부를 얻고자 하였다.

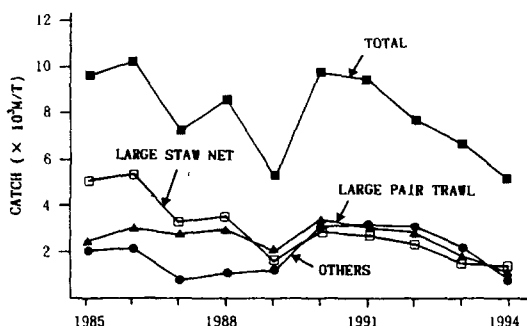


Fig. 1. Annual catches of the goosefish in the Yellow Sea and the East China Sea, 1985~1994.

재료 및 방법

본조사에 사용된 아귀류의 연도별 및 어업별 어획량 자료는 1985년부터 1994년까지 10년동안 농림수산부에서 발간한 농림수산통계연보를 이용하였고, 황아귀의 해구별(위도와 경도가 각각 30마일) 어획량과 CPUE(Catch Per Unit Effort; kg/haul), 그리고 양망횟수에 대한 조사는 1989년부터 1995년까지 7년동안 국립수산물진흥원에서 발간한 어획조사연보(국립수산물진흥원, 1989~1995)의 근해안강망 자료를 이용하여 작성하였는데, 여기서 각 해구별 어획량 변동계수(coefficient of variation, C.V.)는 어획량의 평균치를 표준편차로 나눈 값으로 구하였다. Fig. 2는 황아귀가 어획된 해구의 범위를 도시하였다.

그리고, 1995년의 1월과 8월의 저층 50m 수온 분포는 국립수산물진흥원에서 조사한 해양관측자료를 이용한 것이다.

한편, 황아귀의 산란시기를 구명하기 위하여 1995년 1월부터 12월까지 근해안강망에 의해 어획되어 여수항에 양육된 황아귀 시료를 월별로 구득한 뒤 실험실로 운반한 후, 각 어류에 대한 체중을 재고, 어체에서 생식소를 분리시킨 후 생식소중량을 g단위까지 측정하였다. 여기서 생식소-체중지수(gonadal-somatic index; GSI)는 다음과 같은 식으로 구하였다.

$$\text{생식소-체중지수} = \frac{\text{생식소의 중량}}{\text{어류의 체중}} \times 1,000$$

황아귀의 생식소는 성숙단계에 따라 육안에 의하여 미숙(immature), 중숙(maturing), 완숙(mature), 방란중(spawning), 방란후(post spawning), 회복(recovering)의 6단계로 구분하였는데, 여기서 생식소가 방란중을 나타내는 시기를 산란기로 추정하였다.

결 과

1) 어획량 변동

1985년부터 1994년까지 근해안강망에 의한 황아귀의 연도별 어획량을 살펴보면(Fig. 1), 1985년

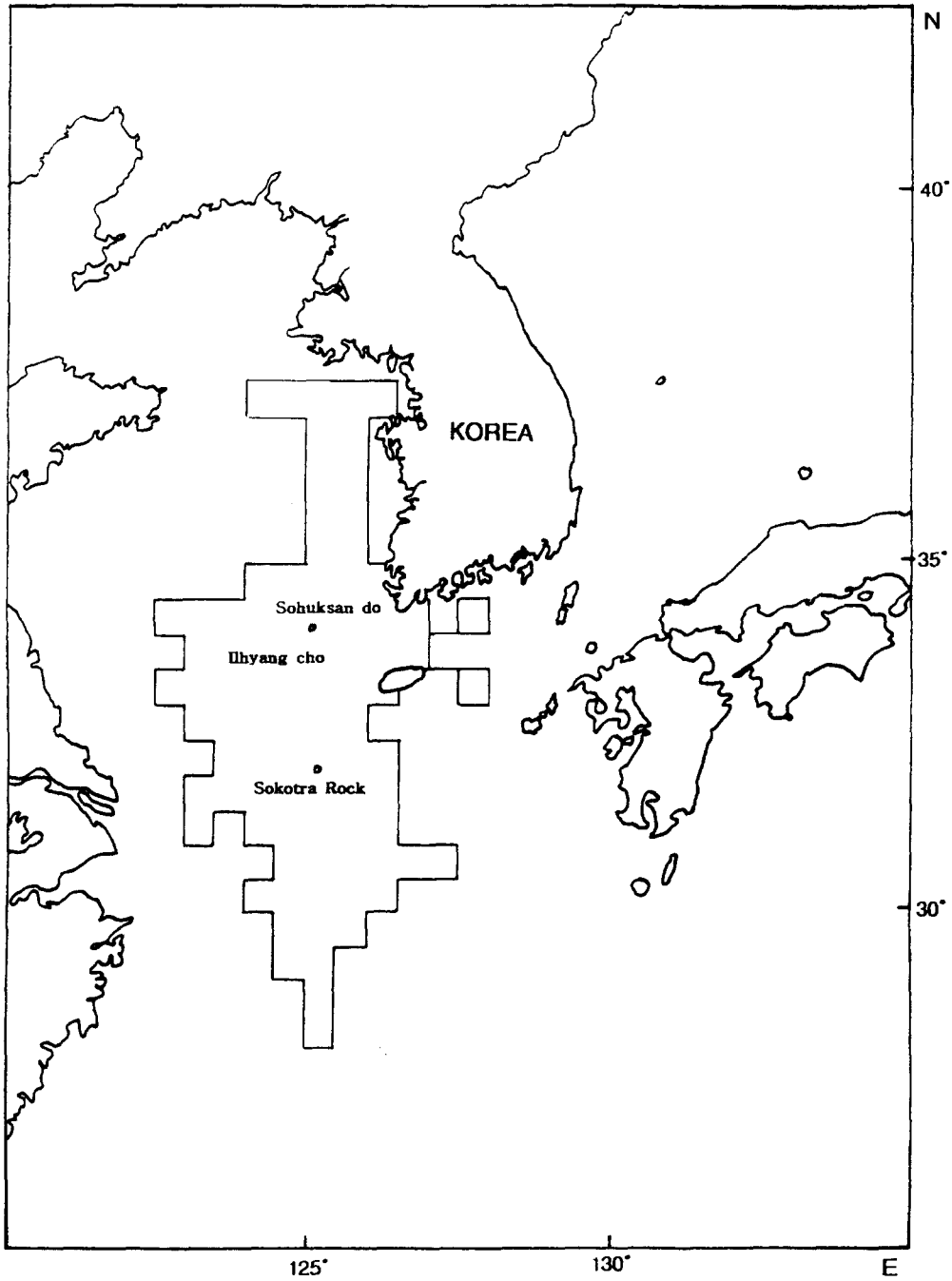


Fig. 2. Map showing the fishing grounds of *Lophius litulon* caught by large staw net, 1989~1995.

과 1986년에는 4,000 M/T 이상의 어획량을 나타내었으나, 그후 감소하여 1989년에는 2,000 M/T 이하의 수치를 나타내었다. 1990년에는 다시

2,000 M/T 이상의 어획량을 나타내다가 재차 감소하여 1994년에는 2,000 M/T 이하의 어획량을 나타내었다.

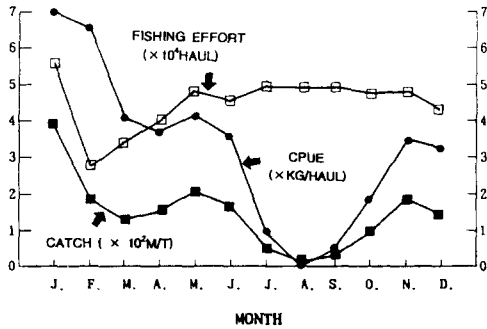


Fig. 3. Monthly mean catches, CPUE and fishing efforts by large stow net fishery of *Lophius litulon* in the Yellow Sea and the East China Sea, 1989~1995.

한편, 1989년부터 1995년까지 근해안강망에 의해 어획된 황아귀의 7개년 평균한 어획량의 월변화를 살펴보면(Fig. 3), 먼저 1월에 389 M/T를 나타내었으나, 2월과 3월에 각각 180 M/T, 136 M/T를 나타내어 점차 감소하는 경향을 나타내어, 8월에 4.5 M/T로 최저치를 나타내었으며, 9월에는 22 M/T, 10월에는 92 M/T로 재차 증가하여 근해안강

망에 의한 황아귀의 성어기는 겨울철, 한어기는 여름철인 것으로 나타났다.

CPUE는 어획량 변동 양상과 유사하며, 겨울철인 1월에 약 7 kg/haul로 가장 높고, 역시 여름철인 8월에 0.09 kg/haul로 가장 낮는데, 1월이 8월의 약 78배로 그 차이가 매우 크다.

다음으로 양망횟수는 2월의 27,885 haul과 3월의 33,608 haul을 제외하고는 그의 월에서 전부 40,000 haul 이상을 나타내었으며, 여기서 특이한 사항은 안강망의 양망 횟수가 연중 비슷함에도 불구하고, 어획량과 CPUE는 겨울철에 높고, 여름철에 매우 저조한 상태임을 알수가 있다.

2) 어장분포

① 황아귀의 어획량, CPUE 및 C.V.의 분포

1989년부터 1995년까지 근해안강망에 의한 7개년 평균한 황아귀의 어획량, CPUE 및 C.V.의 분포를 살펴보면(Fig. 4), 먼저 어획량 분포는 우리나라 서방해역을 중심으로 북으로는 황해중부역에서부터 남으로는 위도 28° 해역까지 널리 분포하

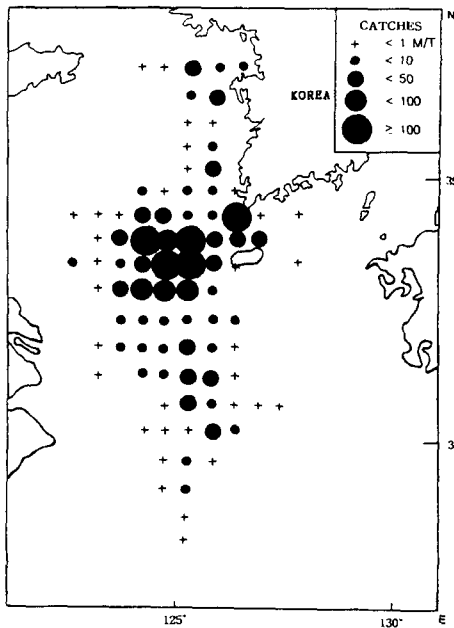


Fig. 4 - a

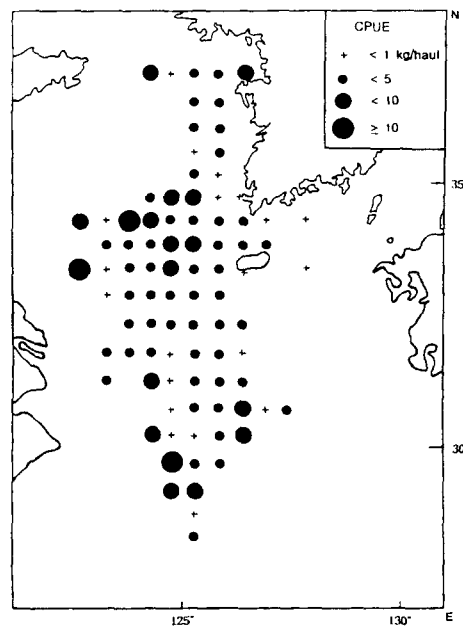


Fig. 4 - b

Fig. 4. Distributions of annual mean catches(Fig. 4 - a), CPUE(Fig. 4 - b), and coefficient of variation(C. V., Fig. 4 - c) of *Lophius litulon* caught by large stow net fishery, 1989~1995. In Fig. 4 - c, the numbers in each block indicate only blocks caught by large stow net more than 5 years.

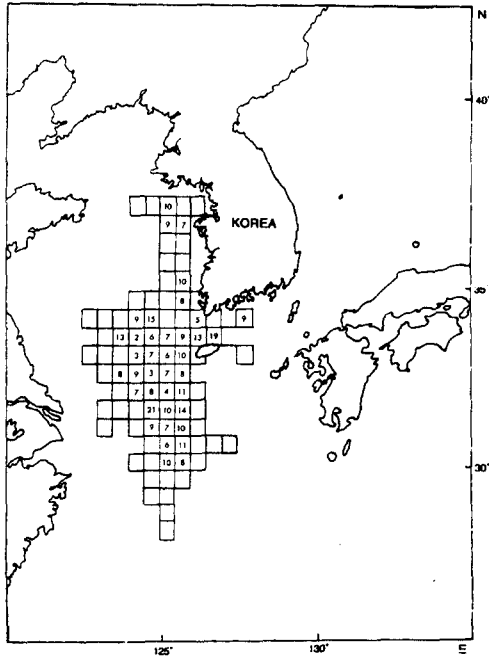


Fig. 4 - c

고 있다.

어획된 해구수는 총 88해구(Fig. 4 - a)이며, 전체 어획량은 1,685 M/T이다. 제주도 서방해역의 10개 해구역에서 차지하는 어획량이 1,147 M/T로 전체어획량의 68.0%이며, 이는 전체 어획해구면적의 11.4%에 불과한 면적이다.

CPUE의 경우는 0.1~24.7 kg/haul 범위(Fig. 4 - b)로 일항초 서방해역과 위도 30° 부근해역에서 10 kg/haul 이상으로 높게 나타나고 있으며, 그 외 해역은 5 kg/haul 이하의 낮은 CPUE를 나타내고 있다.

한편, C.V.의 경우는 7개년 어획된 년수중 5년이 상 어획된 39개의 해구에 대해서만 C.V.를 구하였는데(Fig. 4 - c), 이에 의하면 C.V.의 전체범위는 0.2~2.1로 나타났으며, 특히 소코트라 주변해역이 0.2~0.7의 범위로 낮게 나타났다.

그런데, Yang and Cho(1982)에 의하면, 전체 어장중에서 어획량이 많고, CPUE가 높으며, 동시에 C.V.가 낮은 해역을 중요어장이라고 정의하였는데, 본조사에서는 일항초 주변해역이 어획량 50 M/T이상, CPUE가 5 kg/haul이상, C.V가 0.6~

0.7로 낮게 나타났으며, 따라서 이곳이 황아귀의 중요어장이라고 할 수 있다.

② 시기별 어장분포의 변동

우리나라 주변에서 근해안강망에 의해 어획된 황아귀의 1995년 월별 어장 분포를 살펴보면(Fig. 5), 먼저 1월의 경우 황아귀는 제주도 서방 해역인 일항초 주변 해역을 중심으로 어장이 분포하고 있으며, 제주도의 북쪽연안에도 소량의 분포를 나타내고 있다.

2월이 되면, 어장은 다소 분산되나 역시 제주도 서방 해역을 중심으로 어장이 분포하고 있으며, 3월과 4월에도 제주도 서방 해역을 중심으로 어장이 밀집하여 분포하고 있음을 알 수 있다.

5월이 되면, 황아귀의 어장은 제주도 서방 해역에서 주로 분포를 나타내었던 1~4월의 양상과는 달리 북으로는 위도 36.5°에서 남으로는 위도 31° 부근 해역까지 널리 분포하고 있으며, 6월과 7월에도 우리나라 서방 연안 해역과 소코트라 주변 해역을 중심으로 어장이 남북으로 길게 형성됨을 알 수 있다.

8월이 되면, 위도에 따른 어장의 분산은 매우 크나, 어획된 해구수와 그 어획량은 매우 낮게 나타나서 각 해구별로 1.0 M/T 이하의 어획량을 나타내었다.

9월이 되면, 어장은 다소 남하하여 우리나라 남서 연안 해역에서 부터 위도 30° 부근 해역까지 분포하고 있으며, 10월과 11월, 그리고 12월로 갈수록 황아귀의 어장은 제주도 서방 해역을 중심으로 재차 밀집하여 분포하고 있음을 알 수가 있다.

③ 어장 분포와 수온 특성

황아귀의 어획량이 가장 낮고 어장의 분산이 크게 나타나는 여름철인 8월의 황해·동중국해의 저층 50m의 수온 상태를 살펴보면(Fig. 6), 황해저층 냉수전선 지표수온인 10℃(近藤·玉井, 1974)는 황해 서북방해역을 중심으로 남북으로 길게 형성되어 있으며, 대마난류수의 전선 지표수온인 15℃(曹, 1981)는 제주도 서북방해역으로 부터 소코트라 주변해역까지 남북으로 역시 수직으로 형성되어 있다.

이와는 달리 연중 황아귀의 어획량이 가장 높고,

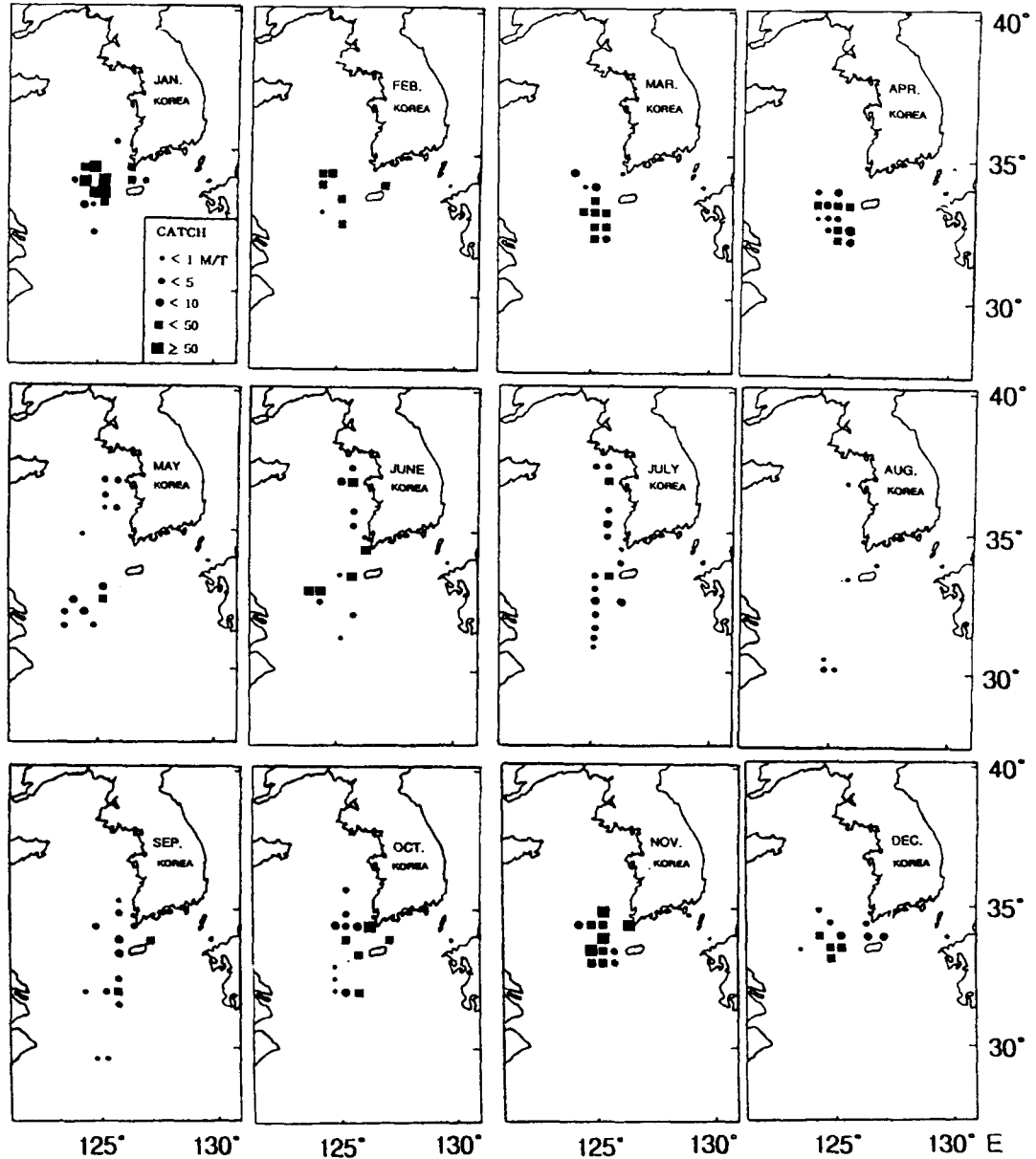


Fig. 5. Monthly distributions of *Lophius litulon* catches caught by large stow net in the Yellow Sea and the East China Sea, 1995.

어장의 밀집이 높은 겨울철인 1월의 저층 50m의 수온 상태를 살펴보면(Fig. 7), 전체적으로 수온분포가 남북으로 길게 형성되어 있는 8월과는 달리 1월에는 동서방향으로 수온등온선이 수평하게 형

성되어 있는데, 8월에 비하여 10℃ 등온선은 상당히 남하하여 제주도 서북방 해역을 중심으로 동서로 길게 형성되어 있으며 수온경도도 높게 나타나고 있다. 15℃의 등온선은 제주도과 대마도 남방

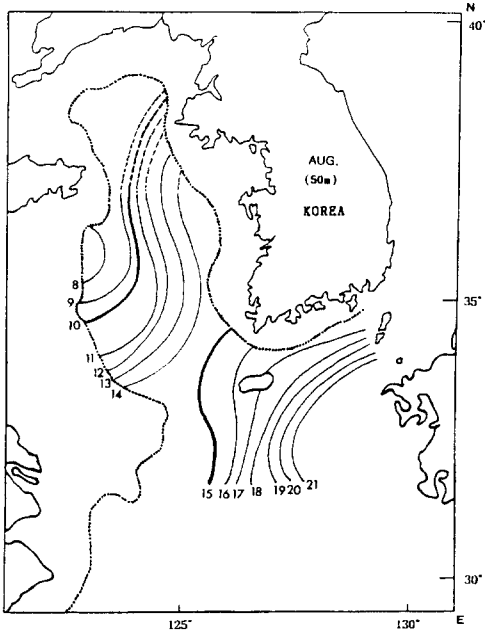


Fig. 6. Distribution of temperature at 50m layer in the Yellow Sea and the East China Sea on August, 1995. The unit of each number is centigrade (°C).

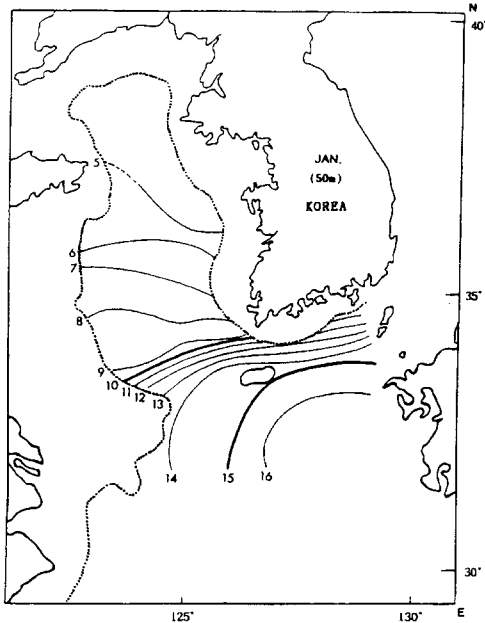


Fig. 7. Distribution of temperature at 50m layer in the Yellow Sea and the East China Sea on January, 1995.

해역에서 외해측으로 호상형태로 역시 길게 형성되어 있다.

여기서 주목할만한 한 사항은 저층 50m의 각 수온별 등온선의 위치가 1월과 8월에 많은 차이가 남에도 불구하고, 황아귀 어장의 대부분이 1월과 8월 모두 황해저층냉수 지표수온인 10°C와 대마난류수의 지표수온인 15°C사이 해역에 형성되어 있음을 알수있는데(Fig. 5와 Fig. 6, 그리고 Fig. 7을 서로 비교), 이것은 계절에 따른 이들 수괴의 이동이 황아귀 어장분포에 커다란 영향을 미치고 있음을 시사한다.

3) 산란시기와 산란장의 추정

① 생식소 속도지수의 월변동과 성숙단계별 구분

황아귀의 생식소 속도지수의 월변동을 살펴보면(Fig. 8), 1월에는 20을 약간 상회하였으나, 2월이 되면, 약 40에 가까운 수치를 나타내었고, 3월이 되면 40이상의 수치로 최대치를 나타낸후, 4월이후가 되면, 다시 감소하는 경향을 나타내면서 9월과 10월에는 10이하의 수치로 최저치를 나타내었다.

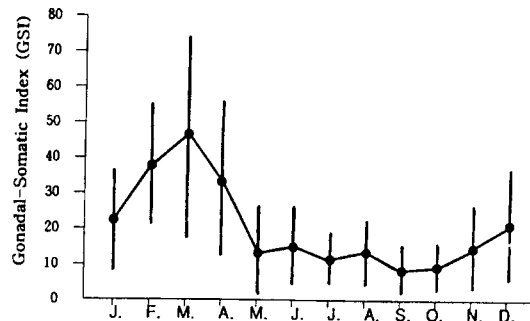


Fig. 8. Monthly variation of Gonadal - Somatic Index (GSI) of *Lophius litulon*, 1995.

황아귀의 생식소를 성숙단계별로 구분한 결과에서는(Fig. 9), 먼저, 1월과 2월에는 중숙과 완숙이 각각 50% 전후를 차지하나 3월에는 미숙과 완숙은 소량 차지하며 방란중인 개체군이 전개체군의 50% 이상을 차지하였고, 4월에도 역시 방란중인 개체군이 50% 이상을 차지하였다. 5월이후가 되면, 이미 황아귀의 산란은 끝나고, 방란후 개체,

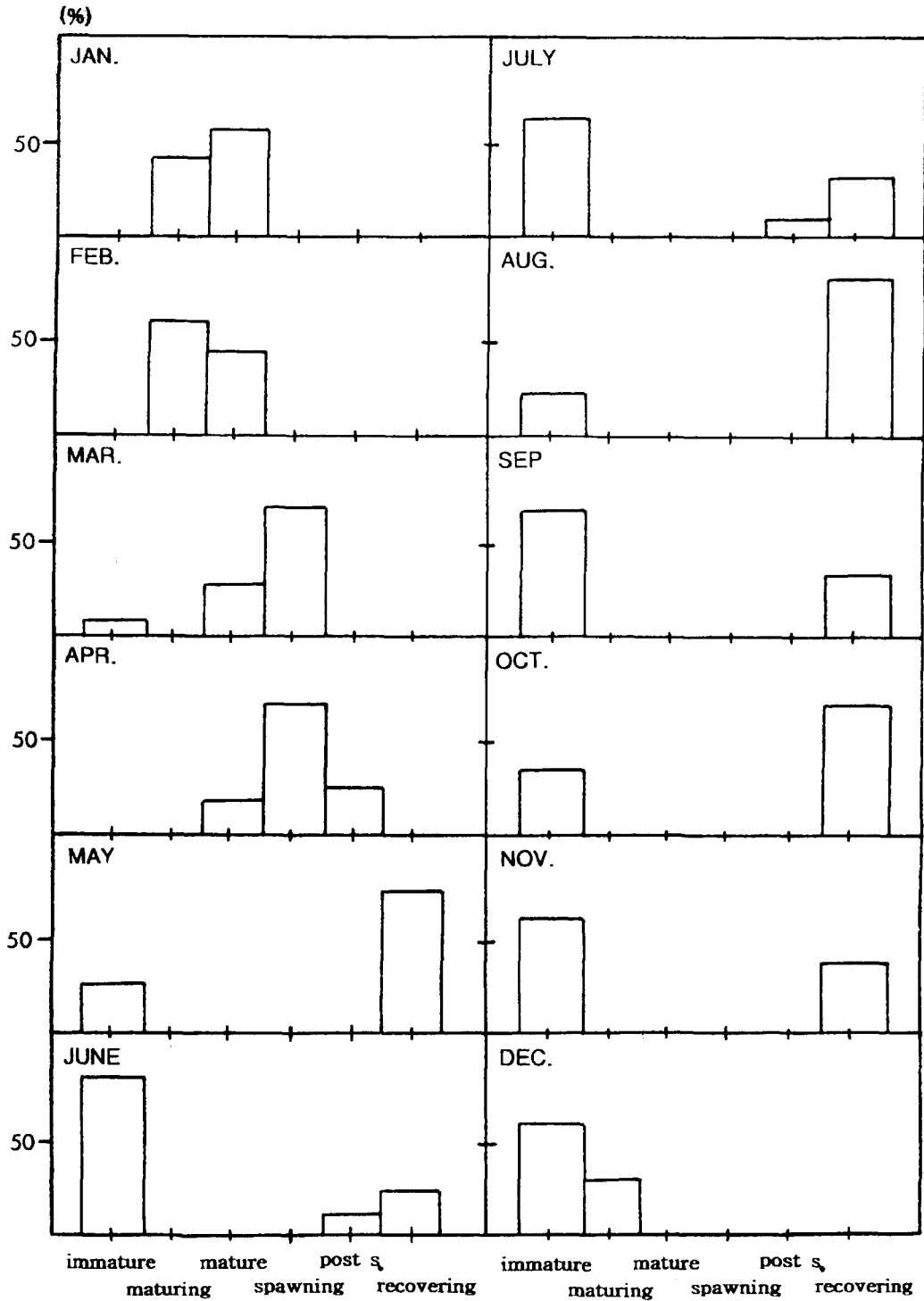


Fig. 9. Monthly variation of maturity stage of *Lophius litulon*, 1995.

그리고 회복, 미숙단계의 개체군이 각각 되풀이 되면서 나타났다. 그러므로 생식소 조사에 의한 황아귀의 산란 시기는 속도지수가 높고, 아울러 생식소의 성숙단계가 방란증을 나타내는 3월과 4월경으로 생각된다.

② 산란장의 추정

어류의 산란장에 대한 조사 방법은 직접적으로는 난의 분포를 조사하는 것이 타당하겠으나, 여기에서는 방란중인 어류의 어획 해구자료를 이용하여 간접적으로 산란장을 추정하였다. 즉, 산란 시기인 3월과 4월에 방란증을 나타내는 황아귀가 어획된 해구 분포역은 주로 일향초와 제주도 사이해역(Fig. 10)이며, 이 곳이 본 어종의 산란장으로 생각된다.

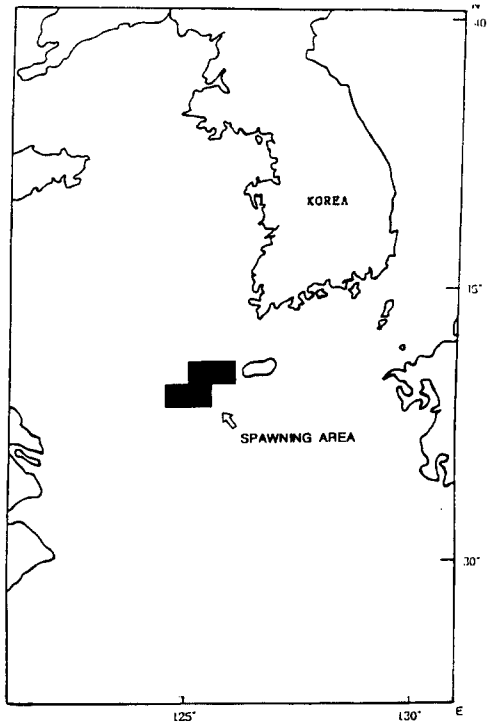


Fig. 10. Map showing fishing sites caught *Lophius litulon* in spawning stage, 1995.

고찰

우리나라 주변해역에 출현하는 아귀류는 황아귀와 아귀의 두어종이며(Chyung, 1977), 1985년부터 1994년까지 10년 평균한 아귀류의 어획량은 7,741 M/T이다(농림수산부, 1985~1994). 이중 근해안강망이 3,026 M/T로 39.1%, 대형기저 쌍끌이가 2,492 M/T로 32.2%를 차지하여 이들 어업이 아귀류를 어획하는 주요어업인 것으로 생각된다. 그러나 근해 안강망에 의해 어획되어 여수항에 양육된 아귀류에 대해서 어체검증을 실시한 것을 살펴보면(Table 1), 측정개체수에서 황아귀는 99.4%, 아귀는 0.6%로 나타나, 근해안강망에 의해서 어획되는 아귀류의 대부분은 황아귀로 구성되어 있다고 생각해도 무방할 것 같다. 따라서 본 조사에서는 근해 안강망에 의해 어획되는 아귀류의 어획량 자료를 이용하여 황아귀의 생활사를 구명하였으며, 이것으로 우리나라 주변에서 출현하는 본 어종의 분포와 생태에 관한 정보를 어느정도 얻을 수 있다고 생각한다.

그런데 Fig. 1을 살펴보면, 근해안강망에 의한 연도별 아귀류 어획량의 변동 양상이 전체 어업에 의한 아귀류 어획량의 변동 양상과 유사하며, 또한 전체 어업 중에서 아귀류를 가장 많이 어획하는 주체 어업의 하나가 되므로 본 어업에 의한 어획량의 조사가 어업 전체에 의한 아귀류 어획량의 동향을 유추하는데도 귀중한 자료가 되리라 생각된다.

Fig. 4-a에 의하면, 근해안강망에 의해 어획되는 황아귀는 황해와 동중국해역에 널리 분포하고 있으며, 따라서 동해에는 분포하고 있지 않은 것으로 판단된다. 이는 황아귀가 바닥 가까이 사는 저서성어종이지만 수심이 깊은 동해보다는 비교적 수심이 얕은 황해나 동중국해를 더 선호하는 것으로 생각된다.

황아귀의 어장을 세부적으로 살펴보면(Fig. 4-a, b, c), 황아귀가 어획된 해구는 황해와 동중국해역에 걸쳐서 총 88해구역, 전체 평균어획량 1,685 M/T이지만 이중 어획량의 68.0%(1,147 M/T)가 제주도 서방해역의 10개해구역(전체 어획해구 면적의 11.4%)에 집중하여 분포하고 있었다. CPUE의 경우, 소흑산도와 일향초 주변해역이 10 kg/haul

이상을 나타내었고, 그의 CPUE가 높은해역에서는 어획년수가 1~2년 정도로 낮기 때문에 본조사에서는 제외시켰다. 따라서, 어획량이 다른해구에 비하여 많고, CPUE도 높으며, C. V.가 낮은 곳을 중심 어장이라고 정의한다면(Yang and Cho, 1982), 황아귀의 중심 어장은 어획량이 50 M/T 이상, CPUE가 5 kg/haul 이상, 그리고 C.V가 0.6~0.7로 낮게 나타나는 일향초 부근 해역이라 할 수 있다. 여기서 C.V.값, 0.6~0.7의 범위는 참조기 중심 어장의 C.V.값인 0.8~2.1(Yang and Cho, 1982), 강달이 어장의 1.0~1.4(Yang and Cho, 1982)보다 작은 값을 나타내어 황아귀의 중심 어장이 이들 어종의 어장에 비하여 안정되어 있다고 할 수 있다.

한편, 황아귀의 분포양상과 중심어장은 우리나라 주변에서 어획되는 다획성 어종인 참조기의 어장(Yang and Cho, 1982)과 강달이 어장(Yang and Cho, 1982), 그리고 갈치 어장(Baik and Park, 1986)과 비슷한 분포 양상을 나타내고 있다. 이는 서식 환경이 비슷한 어종간에 생물학적 상호관계가 일어날수 있음을 추정할수 있는데, 가령 Cha et al.(1997)에 의한 황아귀의 위내용물 조사에서 주 먹이 생물이 참조기, 강달이, 멸치, 갈치 등으로 구성되어 있다고 보고한 것을 참조하면, 본해역의 생

태계에서 황아귀와 이들 어종간에 포식자와 피식자로서 위치를 점유하여 먹이사슬을 서로 연결시켜 주는 역할을 하고 있는 것으로 생각된다.

어류는 수온변화에 민감한 냉혈동물(cold blooded animal)이며, 온대해역에 서식하는 황아귀로서는 월의 진행에 따라 이러한 환경 변화에 큰 영향을 받는다고 생각된다. 즉, Fig. 5에 의하면, 황아귀 어장은 1~4월까지 소혹산도, 일향초, 그리고 제주도 주변해역에 주로 분포하고 있지만 5월이후가 되면, 어장은 남북으로 널리 분산되어 이러한 현상은 8월까지 지속되다가 9월이후가 되면, 어장은 재차 제주도 서방해역으로 이동 분포하는 것을 볼수가 있다. 이는 수온이 하강하는 겨울철에는 황해저층냉수(지표수온 10℃)와 대마난류수(지표수온 15℃)의 남하(Fig. 7)로 황아귀의 어장이 소혹산도와 일향초 및 소코트라 부근해역에 밀집하여 분포하고 있지만, 황해저층냉수와 대마난류수가 북상하는 여름철(Fig. 6)에는 황해 중부역과 동중국해역까지 어장이 분산 분포하고 있음을 알수있다. 따라서 겨울철에는 수온의 하강이 제주도 서방해역으로 황아귀 개체군이 남하 및 북상하여 밀집하게 할수있는 조건을 만들어 주어 근해안강망에 의한 황아귀의 어획량을 높여주고, 여름철에는 수온의 상승으로 황아귀 개체군이 분산되어 어획할수 있는 조건이 악화되므로 어획량을 낮게되는 결과(Fig. 3)를 초래케 한다고 생각된다.

본조사에 의하면, 황아귀의 산란시기는 3월과 4월경이다(Fig. 8 and 9). Armstrong et al.(1992)에 의하면, 미국 조지뱅크(Georges Bank)와 케이프 하테라스(Cape Hatteras) 사이해역에 출현하는 아귀류, *Lophius americanus*의 주 산란시기는 5월과 6월경이라고 보고하고 있다. 이러한 점을 감안하면, 본 연구와는 다소의 차이는 있으나 황아귀와 같은 아귀류의 산란은 주로 수온이 상승하는 봄철을 전후로 하여 일어나는 것으로 생각된다.

한편, 산란시기인 3월과 4월이 되면 황아귀의 어장은 일향초 부근 해역에 집중하여 분포하고 있음을 알수가 있다(Fig. 5). 이는 본 개체군이 군집성(aggregation)을 나타냄으로서 성숙한 암수가 서로 만나 생식할 기회를 최대한 높이려는 행동의 적응으로 생각된다

Table 1. Monthly composition of the goosefish by large staw net, 1994.

MONTH	number examined	<i>Lophius litulon</i> (%)	<i>Lophiomus setigerus</i> (%)
1	115	100.0	-
2	237	98.3	1.7
3	270	100.0	-
4	425	98.7	1.3
5	386	100.0	-
6	283	99.1	0.9
7	232	98.3	1.7
8	-	-	-
9	315	100.0	-
10	357	100.0	-
11	185	100.0	-
12	197	100.0	-
Total	2,620	99.4	0.6

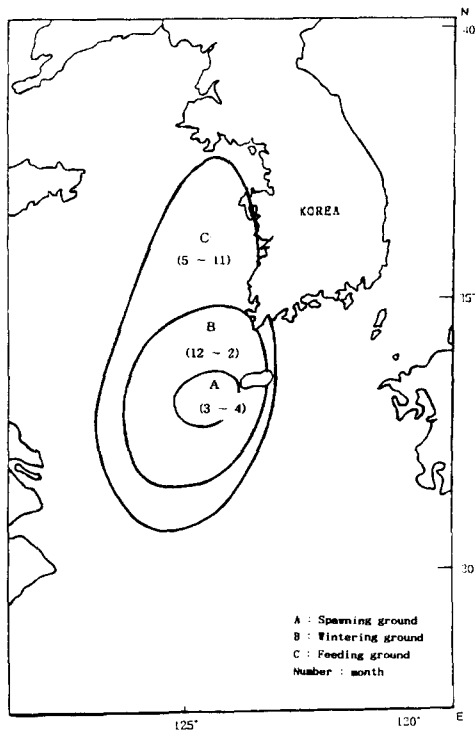


Fig. 11. Map showing the distribution and movement of *Lophius litulon*, 1995.

이상을 종합하면, 황아귀의 어장은 겨울철에 수온의 하강으로 제주도 및 일항초 주변 해역에 머무르지만(Fig. 11), 산란 시기인 3월과 4월이 되면, 일항초 부근 해역으로 어장이 밀집하여 생식의 기회를 증대시키게 되고, 산란이 끝난 5월 이후가 되면, 수온의 상승과 더불어 황해와 동중국해역으로 색이하기 위하여 널리 퍼져나가는 것으로 사료된다.

요 약

황해와 동중국해역에서 근해안강망에 의해 어획되는 황아귀의 어획량 변동과 어장 분포, 그리고 산란 생태를 구명한 결과는 다음과 같다.

황아귀는 연중 어획되며, 이중 많이 어획되는 시기는 겨울철, 가장 적게 어획되는 시기는 여름철인 것으로 나타났다.

황아귀의 어장은 황해와 동중국해에 널리 분포

하고 있으며, 중심어장은 일항초 주변 해역으로 어획량이 50 M/T 이상, CPUE가 5 kg/haul 이상, C.V는 0.6~0.7의 범위로 낮게 나타났다

황아귀의 산란시기는 3월과 4월경이며, 이때의 산란장은 일항초와 제주도 사이해역에서 형성되는 것으로 추정되었다.

황아귀의 어장은 월별에 따라 이동하는 현상을 나타내었는데, 즉, 겨울에는 황해저층냉수와 대마난류수의 남하로 어장은 제주도 서방해역에 주로 분포한다. 또 산란시기인 3월과 4월경이 되면, 일항초 부근 해역으로 어장이 밀집하지만, 산란이 끝난 5월이후가 되면 수온의 상승과 더불어 어장은 황해와 동중국해역으로 널리 분산되는 것으로 나타났다.

참고문헌

- 1) Armstrong, M. P., J. A. Musick and J. A. Eolvo-coresses. 1992. Age, growth, and reproduction of the goosfish *Lophius americanus* (Pisces : Lophiiformes). Fish. Bull., U.S. 90, 217~230.
- 2) Baik, C. I., and J. H. Park. 1986. Relationship between Oceanographic Conditions and Catch of the Hairtail, *Trichiurus lepturus* Linne from the Staw Net. Bull. Nat. Fish. Res. Dev. Agency, 39, 29~41 (in Korean).
- 3) Baik, C. I., J. H. Park and K. D. Cho. 1992. The Variations of Fishing Conditions of Yellow croaker *Pseudosciaena polyactis* Bleeker in Relation to the Oceanographic Conditions of Korean Waters. Bull. Nat. Fish. Res. Dev. Agency, 46, 69~80 (in Korean).
- 4) Cha, B. Y., B. Q. Hong, H. S. JO and H. S. Sohn, Y. C. Park, W. S. Yang, O. I. Choi. 1997. Food Habits of the Yellow Goosefish, *Lophius litulon*. J. Korean Fish. Soc. 30(1), 95~104 (in Korean).
- 5) Cho, K. D., J. C. Kim and Y. K. Choe. 1989. Studies on the Fishery Biology of Pomfrets, *Pampus* spp. in the Korean Waters, 5. Distribution and Fishing Condition. Bull. Korean Fish. Soc., 22(5), 294~305 (in Korean).
- 6) Chyung, M. K. 1977. The Fishes of Korea. Seoul, IL - JI SA, 727 pp.(in Korean).
- 7) Huh, S. H. 1989. Studies on the Fishery Biology of

- Pomfrets, *Pampus* spp. in the Korean Waters, 4. Food of *Pampus echinogaster*. Bull. Korean Fish. Soc., 22(5), 291~293 (in Korean).
- 8) Kang, Y. J., D. W. Lee and B. Q. Hong, Y. S. Kim. 1989. Studies on the Fishery Biology of Pomfrets, *Pampus* spp. in the Korean Waters, 3. Age and Growth of Korean Pomfret, *Pampus echinogaster*, from the East China Sea. Bull. Korean Fish. Soc., 22(5), 281~290 (in Korean).
- 9) Kim, Y. M., Y. J. Kang, B. H. Park and D. W. Lee, J. H. Lee. 1989. Studies on the Fishery Biology of Pomfrets, *Pampus* spp. in the Korean Waters, 6. Stock Assessment of Korean pomfret, *Pampus echinogaster*. Bull. Korean Fish. Soc., 22(5), 306~316 (in Korean).
- 10) Kim, Y. U. and K. H. Han. 1989. Studies on the Fishery Biology of Pomfrets, *Pampus* spp. in the Korean Waters, 1. Morphology of the Two Species of the Genus *Pampus*. Bull. Korean Fish. Soc., 22(5), 241~265 (in Korean).
- 11) Lee, T. Y. and J. J. Jin. 1989. Studies on the Fishery Biology of Pomfrets, *Pampus* spp. in the Korean Waters, 2. Gonadal Maturation and Spawning. Bull. Korean Fish. Soc., 22(5), 266~280 (in Korean).
- 12) Yang, S. K. and K. D. Cho. 1982. On the influence of the Oceanographic Condition in the East China Sea and Yellow Sea on the fluctuation of the Gang-dal - i fishing ground. Bull. Korean Fish. Tech. Soc., 18(2), 81~89 (in Korean).
- 13) Yang, S. K. and K. D. Cho. 1982. The Relationship between Oceanographic Condition and Fishing Ground Distribution of Yellow Croaker in the East China Sea and the Yellow Sea. Bull. Korean Fish. Soc., 15(1), 26~34 (in Korean).
- 14) 近藤正人 · 玉井一壽. 1974. 東シナ海の 海況變動と漁況. 水産海洋研究會報 25, 165~175.
- 15) 曹圭大. 1981. 東シナ海における海況とまき網漁場の分布 · 變動に関する研究. 東京大學大學院 博士學位請求論文. p 169
- 16) 국립수산진흥원. 1989~1995. 어황조사연보.
- 17) 농림수산부. 1985~1994. 농림수산통계연보.