

# 통발漁具의 漁獲機構 및 改良에 관한 研究

## 1. 대통발과 플라스틱통발에 대한 붕장어의 行動

金 大 安 · 高 冠 瑞\*

麗水水産大學 漁業學科, \*釜山水産大學 漁業學科  
(1987년 4월 10일 수리)

## Fishing Mechanism of Pots and their Modification

### 1. Behavior of Conger Eel, *Astroconger myriaster*, to the Bamboo and Plastic Pots

Dae-An KIM and Kwan-Soh KO\*

National Fisheries College of Yeosu, Kukdong, Yeosu, 542 Korea

\* National Fisheries University of Pusan, Namgu, Pusan, 608 Korea

(Received April 10, 1987)

The behavior of conger eel, *Astroconger myriaster* (Brevoort), to the bamboo and plastic pots with baits was investigated alternately in two experimental water tanks. One of the pots being dropped on the tank bottom, the eels touched it to obtain the bait probably by their sense of smell, and increased rapidly in the number of touch to show a maximum within 30 minutes. But the touch was made mainly to the pot wall at which the bait was located and quite accidentally to the pot mouth. The eels touched the pot mouth retreated frequently without attempting to enter the pot and their entering was very hampered by the bamboo funnel constituting the pot mouth. However, a entering, if made, encouraged other touches and the touches ascribed other enterings. But, if 30 minutes elapsed, the number of touch decreased gradually and so the enterings were little made.

The ability of pots attracting the eels into them was varied with their inclination to the tank bottom and the bait position in them. That is, the pot which was laid horizontally showed high ability of attracting in case in which the bait was fixed in the vicinity of its mouth. The pot, inclined by 30° by lifting its tail and had a bait left free, showed almost equal ability to the horizontal pot with a bait in the vicinity of mouth. But the pot, inclined by 30° by lifting its mouth and had a bait left free, showed a very low attracting.

A comparison between the bamboo and plastic pots gave only that the entering of the eels became later several minutes in the latter.

## 緒 論

장어통발이란 원래 적당 길이의 대나무 토막을 어느 한쪽 끝에서 쪼개 벌려 긴 圓筒形으로 엮고 그 끝에 갈대기를 씌워 入口를 이루게 한 것으로, 海産 장어류의 대부분을 漁獲해 왔으나 붕장어가 主對象

이다. 그러나, 이러한 대나무제품의 통발은 그 耐久性이 문제되어 왔기 때문에, 近年에 들어서는 통발의 전체적인 모양은 그대로 하되, 材料를 플라스틱으로 바꾸고 壁面에 작은 구멍을 多數 뚫어 대통발의 構造와 비슷하게 한 플라스틱통발이 소개되어 많이 교체되었다.

그러나, 이들 통발에 관해서는 지금까지 그들의

外壁에 묻어 올라온 필의 상태로부터 漁獲性能을 推定한 結果<sup>1)</sup>가 있을 정도이고, 그들 傳統의 構造의 適合性 여부나 構成材料에 따른 漁獲性能의 差異等 매우 基本的인 사항들에 대해 아직 調査된 바가 없다.

따라서, 本實驗에서는 붕장어用 통발의 傳統의 構造가 가지는 魚群誘入性能과 통발構成 材料에 따른 差異等을 알아보기 위해, 水槽實驗을 통해 대통발과 플라스틱통발에 대한 붕장어의 行動을 調査하였다.

### 材料 및 方法

實驗에 사용한 大통발과 플라스틱통발은 Fig. 1에서 보는 바와 같이 實際操業用으로 제작된 것들이다. 이들 통발의 入口를 이루는 깔때기는 대나무제품과 플라스틱제품이 있으나, 지금까지는 대나무제품이 더 많이 쓰여왔기 때문에, 本實驗에서도 이것을 사용하였다.

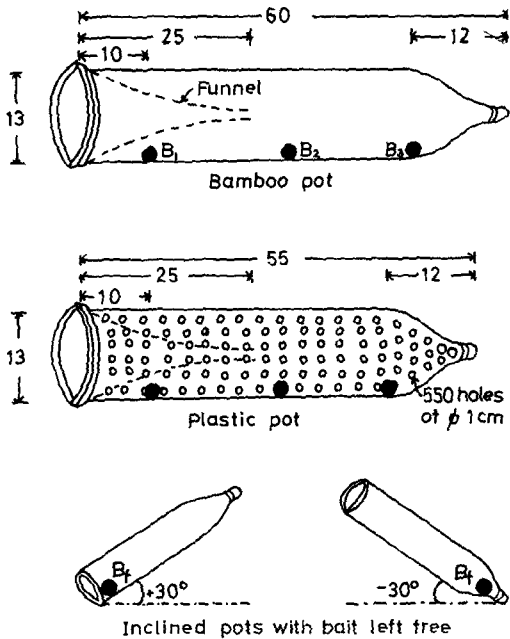


Fig. 1 Bamboo and plastic pots used in the experiment and their inclination  $\theta$  to the tank bottom (unit: cm).

$B_1, B_2, B_3$ : Positions of bait fixed (for a given experiment one of them was chosen).

$B_f$ : Bait left free.

그런데, 實際操業의 경우 통발은 그때 그때의 상황에 따라 그것의 傾斜角과 통발내에서의 미끼의 위치가 여러가지로 달라질 수 있기 때문에, 本實驗에서는 그물로 된 주머니에 미끼를 넣어 통발의 入口쪽, 中央 및 尻무니쪽(Fig. 1의  $B_1, B_2$  및  $B_3$ )에 各各 교대로 固定하여 통발을 水槽바닥에 水平으로 놓은 경우와, 미끼주머니를 자유로 방치하고 통발의 尻무니쪽을 들어 30°로 傾斜시킨 경우 및 入口쪽을 들어 30°로 傾斜시킨 경우(Fig. 1의 +30° 및 -30°)에 대해 各各 實驗하였다. 단, 미끼는 여러가지 천연미끼와 인공미끼를 생각할 수가 있지만, 現段階로서는 인공미끼의 漁獲이 천연미끼의 그것에 미치지 못하고 있고<sup>2)</sup>, 천연미끼일지라도 그것의 種類보다는 鮮度에 따라 魚群의 誘引效果가 달라진다고 보고 있기 때문에<sup>3)</sup>, 本實驗에서는 現在 實際操業에서 가장 많이 쓰이고 있는 정어리(體長 20cm 정도)를 미끼로 택하고, 비교적 新鮮하게 보이는 것을 골라 모두 냉동하여 사용하였다.

實驗用 水槽로서는 麗水水產大學 水族館內의 規格이 완전히 같은 2個의 循環式 濾過水槽(有効크기: 1.6×1.3×1.5m)를 사용하였는데, 이들의 正面은 유리로, 나머지 세 壁은 콘크리트로 되어 있고, 바닥에는 15cm 두께로 산호모래가 깔려 있으며, 水位는 1.2m로 하였다.

供試魚는 麗水近海에서 통발漁具로 漁獲된 體長 30cm 정도의 붕장어 *Astroconger myriaster* (BREV-OORT)로 하였으며, 이들을 上記 2個의 水槽에 30마리씩 집어넣고, 10日間 사육 적응시킨 後 實驗하였다.

實驗은 통발에 대한 供試魚의 學習의 영향을 피하기 위해, 통발의 使用順序가 2個의 水槽에서 서로 반대가 되도록 하여 3日만에 한번씩 行하였다.

實驗 當日에는 日沒時刻 約 30分 後에 水槽 水面上 50cm 높이에 小型의 靑色燈(5W)을 켜서 供試魚의 動作이 겨우 보일 정도로 해놓고, 미끼를 넣은 통발을 水槽속에 가라앉혀 時間의 경과에 따른 供試魚의 對通발行動 및 每分間의 통발接觸 마리數, 入籠 마리數, 入籠해 있는 마리數에 接觸마리數를 合한 통발에의 反應마리數等을 各 水槽에 대해 3人씩이 100分 동안 調査하였다. 測定된 數值 中 時間의 경과와 함께 연속적으로 변화하는 통발接觸數, 통발에의 反應數等은 3分間씩 移動平均하였는데, 통발에의 最大反應數는 實驗때마다 달랐기 때문에 測定된 모든 數值는 最大反應數에 대한 比(%)로 表示하고, 이를

各各 통발接觸率, 入籠率, 통발에의 反應率 등으로 불렀다. 단, 實驗도중 供試魚가 통발속으로 반쯤만 들어갔다가 나와버린 것은 入籠數로 간주하지 않고 入籠試圖後 逃避數로 기록하였다.

모든 實驗은 1983年 12月 初부터 1984年 1月 末까지에 걸쳐 行하였으며, 이 期間 中의 水槽內 水溫은

15~17°C 범위였다.

結果 및 考察

대통발 또는 플라스틱통발을 水槽속에서 投下한 後

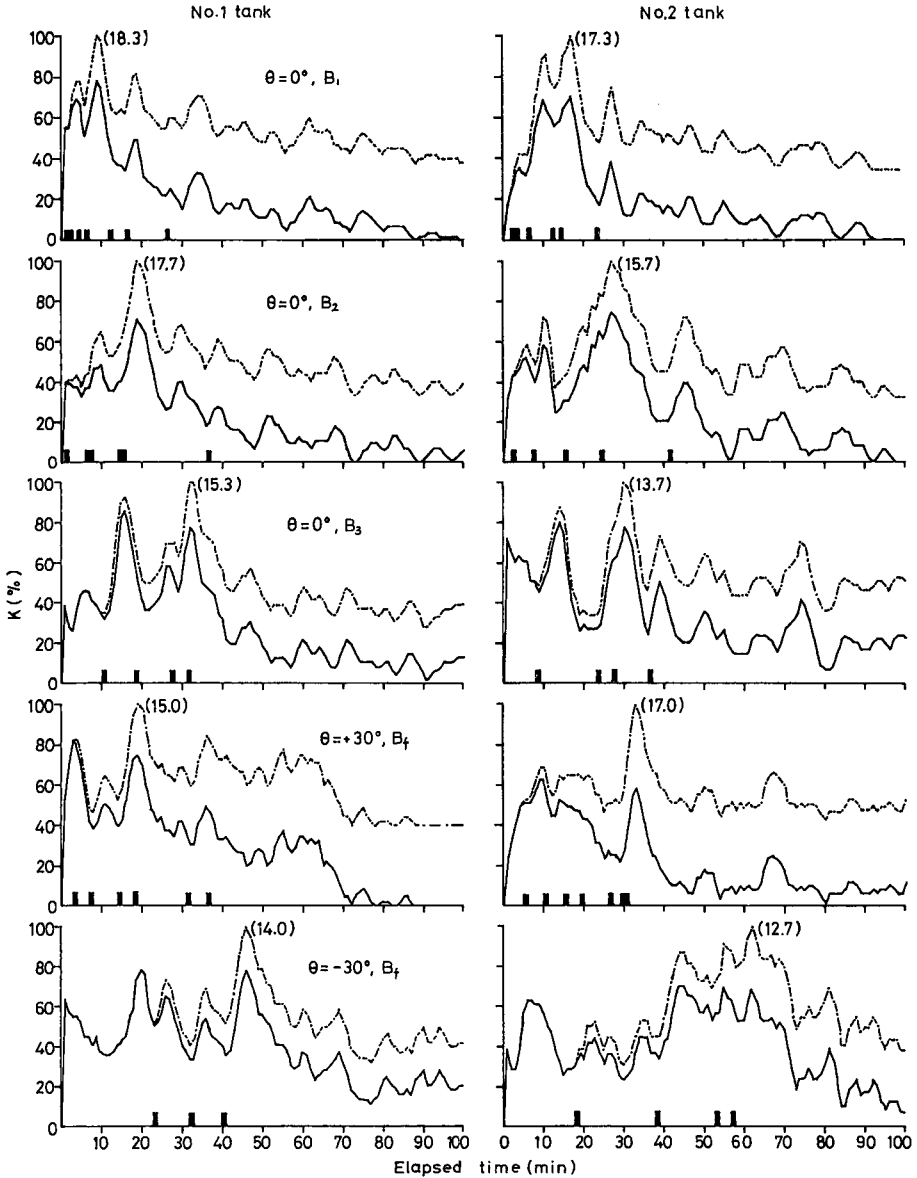


Fig. 2. Variation in behavior of conger eel to the bamboo pot with time experimented. K indicates the touched rate(—), the entered rate(|) and the reacted rate(···), respectively in %, and the values in parentheses give the maximum reacted number. Other symbols are as shown in Fig. 1.

時間의 경과에 따른 붕장어의 통발接觸率, 入籠率 및 통발에의 反應率의 變化를 求한 結果는 Fig. 2 및 Fig. 3과 같다. 이들에 의하면, 통발接觸率은 통발 投下後 급격히 增加하여 주로 30分 以內에 最大値를 보였다가 차차 減少하는 傾向이고, 入籠은 통발 投下後 30分 以內에 주로 일어나며, 入籠이 이루어지

면 接觸率이 增加하는 傾向이 있다. 또한, 入籠이 빨리 일어날수록 最大接觸率 및 最大反應率도 빨리 나타난다.

다음, 통발의 傾斜角度 및 미끼의 位置에 따른 差異를 볼 때, 이들 여러 경우에 있어 붕장어의 통발 內 分布率을 나타내는 接觸率曲線과 反應率曲線과의

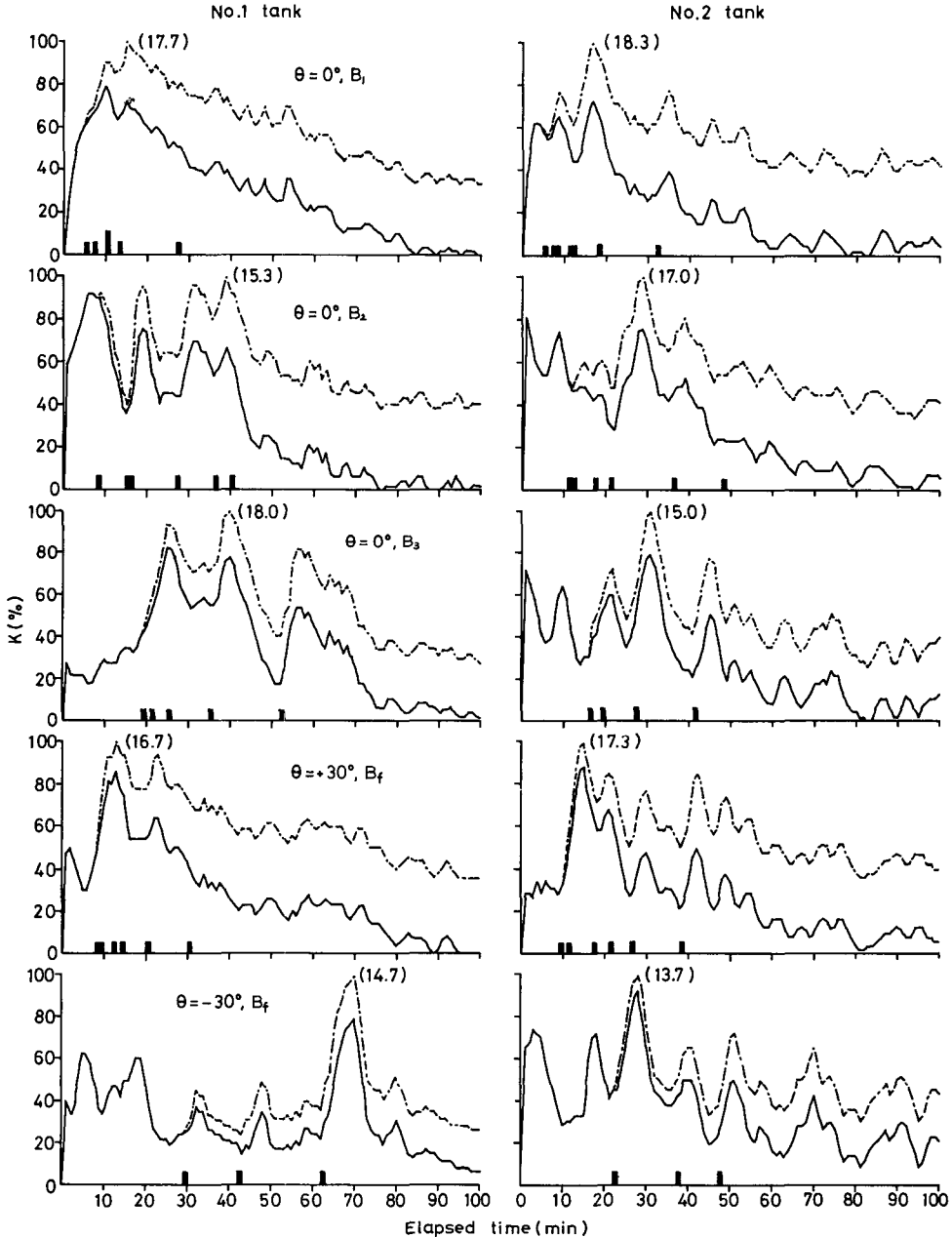


Fig. 3. Variation in behavior of conger eel to the plastic pot with time experimented. Symbols are as shown in Fig. 1 and Fig. 2.

간격이 빨리 그리고 많이 벌어진수록 통발의 봉장어 誘入性能이 좋다고 하겠는데, 傾斜角이 0°인 경우는 미끼가 入口쪽에 있을 때 이 性能이 가장 좋고, 中央, 竈무니쪽으로 갈수록 나빠지며, 미끼를 방치하고 傾斜角을 +30°로 한 경우는 傾斜角이 0°이고 미끼가 入口쪽에 있는 경우와 비슷하나, -30°인 경우는 全體 中에서 가장 나쁜 것 같다. 또한, 통발의 構成材料에 따른 差異를 보면, 入籠 및 最大接觸率과 最大反應率이 대나무인 경우보다 플라스틱인 경우에서 數分 씩 낮게 나타날 뿐, 다른 差異는 발견되지 않는 것 같다.

以上の 結果에 있어서, 봉장어의 통발接觸率은 통발投下後 급격히 증가하여 30分 以內에 最大值를 보이고, 入籠도 그 時間帶에 주로 일어나며, 入籠이 일어나면 接觸率은 증가하고, 入籠이 빨리 일어날수록 最大接觸率 및 最大反應率은 빨리 나타나는 것은 봉장어의 索行行動에 嗅覺이 크게 作用하기 때문이라 생각된다. 즉, 통발投下 直後에는 미끼냄새가 水槽內에 갑작스럽게 풍겨 봉장어의 嗅覺을 크게 자극하므로써 接觸率은 急增하는 것 같고, 어느 때일지라도 한 個體가 入籠하여 미끼를 뜯으면 그 냄새가 평소보다 더 강해져서 다른 個體의 嗅覺을 더욱 자극하기 때문에 接觸率은 增加하며, 그에 따라 또 다른 入籠이 초래되기 때문에, 入籠이 빨리 일어날수록 最大接觸率과 最大反應率도 빨리 나타나는 것 같다. 그러나, 대략 30분이 경과하면, 入籠한 봉장어의 攝餌로 인해 미끼의 量이 줄어들고, 미끼가 물에 바래거나 그 냄새가 水槽全體에 확산되어 냄새 자체의 세기, 傾度, 方向性 등이 弱화되기 때문에, 接觸率은 점차로 減少해 가는 것 같다.

다음, 대통발과 플라스틱통발이 傾斜角 0°로 놓인 경우 誘入性能이 미끼의 位置가 入口쪽에 가까울수록 좋아지는 것은 入口로부터 미끼까지의 거리가 짧아짐으로 인해 봉장어가 그만큼 入口에 도달할 기회가 많고, 그로 인해 入籠의 기회가 많아지기 때문으로 여겨진다.

그러나, 傾斜角 -30°인 경우 誘入性能이 다른 경우에 비해 가장 나쁜 것은 봉장어가 평소 水槽바닥과의 走觸性이 강한데다 미끼도 통발의 竈무니쪽으로 처져 많은 봉장어가 통발의 竈무니쪽만을 쫓아대기 때문인 것 같다. 또한, 한 두마리의 봉장어가 통발속으로 들어가 미끼를 쪼은다 해도 미끼가 가루모양으로 분쇄되어 통발의 竈무니쪽 下方으로 流出되므로 통발밖의 봉장어는 그 쪽으로 誘導되어 入口를 찾기가 더욱 어려워지기 때문에, 誘入性能은 더욱

나빠지는 것 같다.

반대로, 傾斜角이 +30°가 되면, 통발의 入口가 水槽바닥에 놓여 미끼가 入口쪽으로 치우치기 때문에, 봉장어의 入口도달 기회가 많아져서 誘入性能이 좋아지는 것 같다. 그러나 이 경우는 實驗에 사용한 5가지 경우 中에서 미끼의 位置가 入口쪽에 가장 가깝고, 또 통발의 入口만이 水槽바닥에 接觸되는데도 불구하고 誘入性能이 특별히 좋아지지 않는 것은 봉장어가 入籠할 때 위로 치켜 올라가야 하고, 또 미끼가루가 밖으로 流出되어 봉장어가 入籠치 않아도 미끼를 먹을 수 있기 때문인 것 같다.

결국, 대통발과 플라스틱통발은 가능한 한 入口쪽이 들리지 않고, 미끼는 入口쪽 가까이 놓이는 것이 좋다고 볼 수 있다. 그러나 이를 위해 통발의 竈무니쪽을 들어 30°까지 경사시킬 필요가 없다는 것은 이미 밝혀졌고, 또 實際操業에 있어서도 미끼의 위치를 入口쪽에 고정시키는 것이 操業能率上 곤란하기 때문에, 이들 통발은 미끼가 入口쪽에 놓일 만큼만 竈무니쪽을 약간 들어주도록 하는 것이 좋다 하겠다.

다음, 통발의 構成材料面에서 比較할 때 플라스틱인 경우가 대나무인 경우보다 入籠 및 最大接觸率과 最大反應率은 數分 씩 낮게 나타나는 것은 통발 벽에 난 구멍의 差異에 기인하는 것 같다. 즉, 플라스틱통발은 壁의 구멍이 대통발의 경우보다 더 커서 壁 밖으로의 냄새流出이 심하므로 봉장어가 미끼달린 壁쪽을 接觸하는 일은 더 많았으나, 상대적으로 入口接觸이 적어 入籠이 더 늦고, 그로 인해 入籠한 個體가 미끼를 뜯어 入籠못한 個體들을 강하게 誘引하는 時間이 늦어지기 때문에, 最大接觸率과 最大反應率도 늦게 나타난 것 같다. 따라서, 플라스틱통발은 대통발의 耐久性 問題는 해소시켰다 할지라도 誘入性能에 있어서는 대통발보다 우수하다고 볼 수 없을 것 같다.

다음, 통발의 部位에 따른 接觸率 및 入籠試圖後 逃避率 등을 보기 위해, 통발 投下後 每分間 測定한 통발接觸數를 100分間에 걸쳐 合計하여 통발接觸總數( $N_1$ )를 求하고, 같은 方法으로 미끼부분의 통발外壁 接觸總數( $N_2$ ), 入口接觸後 逃避總數( $N_3$ ), 入籠試圖後 逃避總數( $N_4$ ) 및 入籠總數( $N_5$ )를 求하여 이들로부터 미끼부분 接觸率( $\frac{N_2}{N_1}$ ), 入口接觸率( $\frac{N_3+N_4+N_5}{N_1}$ ), 入口接觸後 逃避率( $\frac{N_3}{N_3+N_4+N_5}$ ), 入籠試圖後 逃避率( $\frac{N_4}{N_4+N_5}$ ), 入籠成功率( $\frac{N_5}{N_4+N_5}$ )

Table 1. Touching and escaping of conger eel at the bamboo and plastic pots

| Pots    | Experimental condition  | $N_1$ | $\frac{N_2}{N_1}(\%)$ | $\frac{N_3+N_4+N_5}{N_1}(\%)$ | $\frac{N_3}{N_3+N_4+N_5}(\%)$ | $\frac{N_4}{N_4+N_5}(\%)$ | $\frac{N_5}{N_4+N_5}(\%)$ | $\frac{N_5}{N_1}(\%)$ |
|---------|-------------------------|-------|-----------------------|-------------------------------|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------------|
| Bamboo  | $\theta=0^\circ, B_1$   | 360   | 76.1                  | 15.3                          | 33.6                          | 82.2                      | 17.8                      | 1.8                   |
|         | $\theta=0^\circ, B_2$   | 399   | 83.7                  | 11.7                          | 43.0                          | 79.2                      | 20.8                      | 1.4                   |
|         | $\theta=0^\circ, B_3$   | 447   | 80.8                  | 8.7                           | 42.3                          | 82.2                      | 17.8                      | 0.9                   |
|         | $\theta=+30^\circ, B_f$ | 407   | 78.6                  | 13.4                          | 40.4                          | 80.0                      | 20.0                      | 1.6                   |
|         | $\theta=-30^\circ, B_f$ | 525   | 87.4                  | 6.6                           | 36.2                          | 84.1                      | 15.9                      | 0.7                   |
|         | Mean                    | 428   | 81.3                  | 11.1                          | 39.1                          | 81.5                      | 18.5                      | 1.3                   |
| Plastic | $\theta=0^\circ, B_1$   | 481   | 84.8                  | 10.1                          | 32.0                          | 80.3                      | 19.7                      | 1.4                   |
|         | $\theta=0^\circ, B_2$   | 497   | 82.9                  | 8.2                           | 35.4                          | 77.4                      | 22.6                      | 1.2                   |
|         | $\theta=0^\circ, B_3$   | 512   | 84.6                  | 7.4                           | 40.8                          | 80.0                      | 20.0                      | 0.9                   |
|         | $\theta=+30^\circ, B_f$ | 474   | 77.6                  | 11.7                          | 45.9                          | 80.0                      | 20.0                      | 1.3                   |
|         | $\theta=-30^\circ, B_f$ | 483   | 89.2                  | 5.7                           | 40.0                          | 81.8                      | 18.2                      | 0.6                   |
|         | Mean                    | 489   | 83.8                  | 8.6                           | 38.8                          | 79.9                      | 20.1                      | 1.1                   |

$N_1, N_2, N_3, N_4$  and  $N_5$ : Sum of number of conger eel touched the pot, that touched the outer wall of pot at which the bait was fixed, that retreated just after touching the pot entrance, that retreated after attempting to enter the pot, and that entered the pot, respectively for 100 minutes.

Other symbols: Shown in Fig. 1.

및 入籠率 $\left(\frac{N_5}{N_1}\right)$ 을 계산하면 Table 1이 얻어진다. 이것에 의하면, 통발接觸 總數는 대통발보다 플라스틱통발에서 더 많고, 미끼부분 接觸率도 플라스틱통발에서 더 높으나, 入口接觸率은 반대로 대통발에서 더 높은 경향이다. 또, 全體적으로 보아 미끼부분 接觸率은 통발接觸 總數의 80% 이상이고, 入籠接觸率은 10% 정도이며, 入口接觸後 逃避率은 入口接觸 總數의 40% 정도이다. 또한, 入籠試圖後 逃避率은 80% 정도이고, 成功率은 20% 정도이며, 入籠率은 통발接觸 總數의 1% 정도에 지나지 않는다.

以上과 같이 통발接觸 總數 및 미끼부분 接觸率이 플라스틱통발에서 더 높고, 入口接觸率은 대통발에서 더 높은 것은 前記했던 바와 같이 통발外壁의 구멍이 플라스틱통발에서 더 큰 것에 기인하는 것 같다. 물론 海中일 경우에는 통발接觸 總數의 增大가 入籠을 가져올 原因이 된다고 볼 수 있겠지만, 水槽實驗에서와 같이 통발 주위에 分布하는 붕장어의 數에 한계가 있을 때에도 接觸數가 계속적으로 많은 것은 그만큼 入籠 못한 붕장어나 攝餌를 못한 붕장어의 數가 많다는 것을 의미하며, 따라서 誘入性能이 나쁜 接觸일수록 實驗始作後부터 終了時까지의 接觸 總數가 많다 하겠다. 더욱기 이러한 현상은 통발 全體 接觸 中에서 미끼부분에의 接觸率이 큰 比重을 차지할 때 특히 문제가 된다 하겠다. 그러나 대통발, 플라스틱통발 할 것 없이 미끼부분 接觸率이 무려 80% 이상이나 되고 入口接觸率이 10% 정도에 지나

지 않으므로써 통발에 접근하는 붕장어의 대부분은 入口로 向하지 않고 미끼있는 부분으로 向하며, 入籠의 原因이 될 入口接觸은 매우 우연적으로 일어난다는 것을 알 수 있다. 또한, 過大한 미끼부분의 接觸率은 플라스틱통발 뿐만 아니라 内部가 거의 들어다 보이지 않는 대통발에서도 뚜렷한 것으로 보아, 붕장어는 視覺感度가 나쁘던가 혹은 索餌行動을 視覺에는 크게 의존하지 않으며, 嗅覺神經系의 構造에 대한 調査結果<sup>9)</sup>와 마찬가지로 嗅覺感度가 매우 좋은 것 같다.

또한, 장어류는 走觸性이 강하여<sup>10)</sup> 現用의 대통발과 플라스틱통발은 붕장어가 파고 들기에 좋은 構造로 되어 있다고 말해지고 있으나, 入口接觸後 逃避率이 入口接觸 總數의 40% 정도나 되는 이들 통발로서는 그 構造가 결코 붕장어의 走觸性을 충분히 이용한 것이라고는 보기 어려울 것 같다. 더욱기 入籠試圖後 逃避率이 80% 정도이고 成功率이 20%에 불과하기 때문에, 現用의 대나무 깔때기는 붕장어의 入籠에 매우 불리하다는 것을 알 수 있다. 이의 원인은 대나무 깔때기의 硬度影響 때문도 있겠지만, 깔때기가 길어서 그 끝이 통발 깊숙이 파고 들어있는 관계로 붕장어가 완전히 入籠치 않아도 미끼가 입에 닿아 미끼만 먹고 후퇴해 버리는 것에 주로 기인하는 것 같았다. 또한, 入籠率은 통발接觸 總數의 1% 정도 밖에 안되기 때문에, 現用의 대통발과 플라스틱통발은 이러한 관점에서 매우 불리하다 하겠다.

다.

結果적으로 대통발과 플라스틱통발은 별다른 檢討 없이 오랜 기간에 걸쳐 사용해 왔지만, 이들 통발은 基本的으로 構造上 결함이 있으며, 붕장어 漁獲用으로서는 많은 문제점을 가진다는 것을 알 수 있다. 또한, 前記했던 바와도 같이 붕장어의 통발接觸數나 入籠數는 통발의 水中浸漬時間과 비례관계에 있는 것이 아니기 때문에, 現在 實際操業에서 應用되고 있는 바와 같이 통발을 數時間 또는 하룻밤 동안 계속 浸漬시키는 方法은 操業上의 애로 때문이라면 몰라도 漁獲面에서는 그다지 바람직하지 못하다는 것을 알 수 있으며, 따라서 붕장어 통발의 改良에 있어서는 이 點도 함께 고려해야 한다 하겠다.

要 約

現用 대통발과 플라스틱통발의 붕장어 誘入性能과 構成材料에 따른 差異 등을 알아보기 위해, 水槽試驗을 통해 이들 통발에 대한 붕장어의 行動을 調査하여 다음과 같은 結果를 얻었다.

1) 붕장어의 索餌行動은 주로 嗅覺에 의존하며, 視覺感度는 매우 나쁜 것 같았다.

2) 붕장어의 통발接觸數는 통발投下後 급격히 증가하여 주로 30分 以内に 最大値를 보였다가 차차 減少하였다.

3) 붕장어의 入籠은 통발投下後 30分 以内に 주로 일어나고, 入籠이 일어나면 통발에의 接觸數가 증가하며, 入籠이 빨리 일어날수록 最大接觸數도 빨리 나타났다.

4) 통발에 접근한 붕장어의 대부분은 미끼가 있는 부분으로 향하여 그곳의 통발外壁을 계속적으로 쪼았고, 入口를 接觸하는 것은 매우 우연적이었다.

5) 붕장어가 통발의 入口를 接觸했을 때는 強한 走觸性을 보이지 않고, 入口를 接觸한 總 回數 中에서 40% 정도는 入籠을 試圖하지 않은 채 逃避하였다.

6) 붕장어가 入籠을 試圖한 總 回數 中에서 20%는 完全 入籠하였고 나머지 80%는 入籠試圖後 逃避하였는데, 이러한 불리한 入籠은 주로 入口갈매기의

길이 가 진 것에 기인하는 것 같았다.

7) 통발을 水槽바닥에 水平으로 놓은 경우는 미끼의 위치가 통발의 入口쪽에서 罅무니쪽으로 갈수록 붕장어 誘入性能이 나빴다.

8) 통발속에 미끼를 방치하고 통발의 罅무니쪽을 들어 30°로 경사시킨 경우는 통발을 水平으로 하여 미끼를 入口쪽에 고정된 경우와 붕장어 誘入性能에 大差가 없었으나, 통발의 入口쪽을 들어 30°로 경사시킨 경우는 誘入性能이 매우 나빴다.

9) 대통발과 플라스틱통발을 比較하면, 붕장어의 入籠이 플라스틱통발에서 數分 정도 늦어질 뿐 별다른 差異는 없었다.

文 獻

1. 金光弘·李珠熙. 1967. 붕장어 통발漁具의 海底附着狀態에 따른 漁獲效果에 대하여. 統水專研究論文集 12, 21—23.
2. 서영태·김광동·이주희. 1977. 장어 통발漁具의 漁獲性能 比較. 漁業技術 13(2), 15—20.
3. 竹内正一. 1981. かが漁業의 漁撈法, かが漁業. p. 34. 恆星社厚生閣. 東京.
4. 竹田正彦. 1981. 魚類攝餌促進物質의 水産への應用, 魚類의 化學感覺と攝餌促進物質. p. 112. 恆星社厚生閣. 東京.
5. 宮崎千博·矢島信一·小山武夫·三次信輔. 1967. カニ籠의 化學刺激劑를 添加した 漁撈餌料의 漁獲效果について. 東海水研報 49, 99—103.
6. 山田稔. 1970. パニズワイ의 擬似餌による 誘引試驗. 昭和42·43年度富山水試事業報告書. 66—71.
7. 井上實. 1980. 魚의 行動と漁法. p. 116. 恆星社厚生閣. 東京.
8. 高冠瑞·金大安. 1984. 통발에 대한 魚類의 行動과 漁獲性能에 관한 研究. 韓水誌 17(1), 15—23.
9. 上田一夫·佐藤眞彦·岡良隆. 1981. 魚類嗅覺神經系의 構造, 魚類의 化學感覺と攝餌促進物質. 恆星社厚生閣. 東京. 9—14.
10. 井上實. 1980. 魚의 行動と漁法. p. 34. 恆星社厚生閣. 東京.