

통발에 대한 세고리물레고둥(*Buccinum opisthoplectum* Dall)의 망목선택성 해석

朴倉斗, 安熙璿, 車奉眞, 朴海勳
(국립수산과학원)

I. 序言

세고리물레고둥은 우리나라 동해안, 일본 서해안, 오호츠크해 등의 수심 30 - 200m 해저에 분포하며 주로 통발에 의하여 어획되고 있다. 우리나라 동해안에서는 주로 8톤 이하의 연안 통발어선에 의하여 어획이 이루어지고 있으며 장구형 통발 또는 반구형 통발을 사용하여 조업하고 있다. 본 어종의 어가는 kg당 3,000원 정도이며, 물레고둥 또는 문어 통발에 많이 어획된다.

지금까지 통발에 어획되는 세고리물레고둥의 자원생물학적 특성 또는 망목선택성에 관한 연구는 거의 찾아볼 수 없다. 따라서 본 연구에서는 우리나라 동해연안에서 조업하는 통발에 대한 세고리물레고둥의 망목 선택성을 규명하기 위하여 망목의 크기가 다른 반구형 통발을 제작하여 시험조업을 수행하고 그 결과를 해석하였다.

II. 材料 및 方法

시험 조업에 사용한 반구형 통발(하면직경 57cm, 높이 37cm, 무게 700g)은 철봉(직경 5mm)으로 구성된 프레임에 폴리에틸렌 복합섬유(multi-filament) 망지를 사용하여 제작되었다. 본 통발의 입구는 어구 중간 부위에 설치되어 있으며 직경은 약 12cm이다. 통발의 망목 크기는 5종류를 사용하였으며 각각 17.1, 24.8, 35.3, 39.8, 48.3 mm이었다. 시험 통발어구의 1틀은 각 망목 크기별로 30개씩 전부 180개로 구성하였으며, 어구 부설은 망목 크기 순으로 10m 간격으로 반복 배치하였다. 시험조업은 2003년부터 2004년 사이에 동해안 영일만 주변수역에서 6회 수행하였으며, 어구 침저시간은 3-4일이었다. 시험 어구에 어획된 어획물은 망목 크기별로 구별하였으며 디지털 캘리퍼스를 사용하여 1mm 단위로 각고(Shell length, l)를 측정하였다.

어구의 망목 선택성 곡선 $s(R_j)$ 추정에는 Millar and Walsh (1992)가 제안한 SELECT 모델을 적용하여 最尤法으로 해석하였다. 즉, 망목 m_i ($i = 1, 2$)인 통발에 체장 l_j ($j = 1,$

2, . . . , n)인 어류의 어획 개체 수 c_{ij} 는 이하의 수식으로 주어진다.

$$c_{ij} = p \cdot N_j \cdot s(R_{ij}) \quad (1)$$

여기서 p 는 체장 l_j 인 어류가 망목이 큰 시험통발($i=2$)에 들어가는 확률(Split parameter)이며 N_j 는 망목이 큰 통발과 작은 통발에 조우한 체장 l_j 의 개체 수, $s(R_{ij})$ 는 통발의 선택성 곡선을 나타낸다. 본 연구에서는 통발의 망목 선택성 곡선으로서 로지스틱 함수를 사용하였다. 또한 R_{ij} 는 망목 선택성 곡선을 하나의 Master Curve로 나타내기 위하여 망목크기에 대한 체장의 비(l_j/m_i)로 표준화한 값이다.

SELECT 모델에 있어서 체장 l_j 인 어류가 망목이 큰 통발에 어획될 비율은 식(2)와 같이 표현되며, 각 수식의 Parameter는 식(3)을 사용하여 추정할 수 있다.

$$\phi(R) = p \cdot s(R_{2j}) / [p \cdot s(R_{2j}) + (1 - p) \cdot s(R_{1j})] \quad (2)$$

$$\log_e L = \sum_{j=1}^n [c_{2j} \log \phi(R) + c_{1j} \log (1 - \phi(R))] \quad (3)$$

III. 結果 및 考察

계산으로부터 추정된 parameter를 사용하여 통발의 망목 크기에 따른 망목선택성 곡선을 Fig.1에 나타내었다. 이들 결과로부터 망목 크기가 증가함에 따라 어획되는 세고리 물레고등의 크기는 증가하는 것을 알 수 있다. 즉, 일정 크기 이상의 망목을 사용할 경우, 미성숙한 소형 개체의 어획을 감소시킬 수 있다는 것을 알 수 있다.

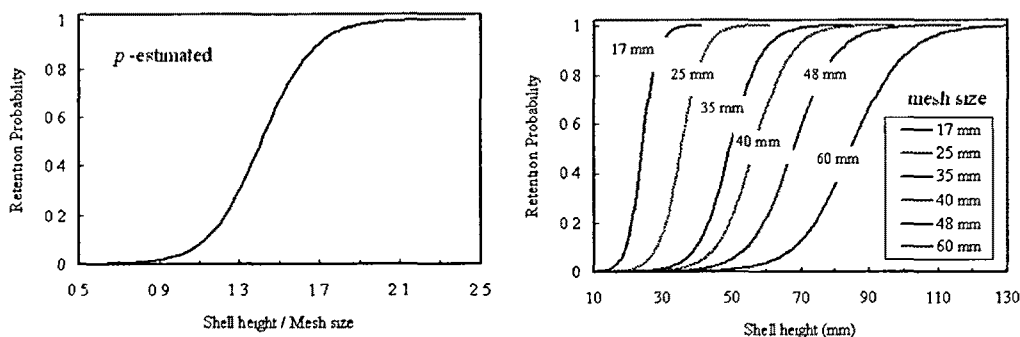


Fig.1. Size selectivity of the pot for *Buccinum opisthoplectum*.

IV. 參考文獻

- 1) 爲石起司, 村山達朗(1999) : 파이카고漁業における選擇漁具の開発. 鳥根県水産試験場事業報告, 18-25.
- 2) Millar R.B. and R.J. Fryer (1999) : Estimating the size-selection curves of towed gears, traps, nets and hooks. Rev. Fish Biol. Fish. 9, 89-116.