

## 트롤그물의 기본 성능에 관한 고찰

오택운, 김영승, 최석관, 배재현, 조삼광, 박창두, 안희춘, 신종근, 양원석, 문대연  
국립수산과학원

### 서론

우리나라의 원양어업은 982년 유엔 해양법협약 채택과 1994년 유엔해양법의 발효에 따른 200해리 배타적 경제수역 설정, 공해상의 조업 규제강화, 어족 자원의 감소 등으로 조업어장이 축소되고 있는 실정에서 신어장 개척과 미이용 해양생물자원을 이용하기 위해서는 아직 이용하지 않은 미 이용 어장에 알맞은 트롤그물을 개발하고자 새로운 어장인 북서태평양 해산어장에서 조업 중 트롤감시 시스템으로 얻어진 자료와 컴퓨터 시뮬레이션을 통해 구한 값 그리고 모형 트롤그물의 수조 실험의 결과 값을 서로 비교 분석하여 트롤그물을 설계 제작하는데 기여하고자 한다.

### 재료 및 방법

본 연구는 트롤그물의 어획실험과 컴퓨터 시뮬레이션 및 수조 모형실험을 실시하였다. 본 실험에서는 탐구1호(G.T. 2,550ton, 7,500ps)에서 사용한 6매식 트롤그물로 어획실험을 40회 실시하면서 매 조업시 마다 풍향과 예망방향을 무시하고 5회씩 예망속도, 전개판의 전개간격, 망고를 조사한 값과 어획실험에 사용한 본 트롤그물을 Tauti의 어구상사법칙에 따라 1/30로 제작한 모형그물을 상사비에 의한 예망 속도인 0.48m/s로 하여 조업 중 평균 전개각인 33.3°에서 수조 실험 결과 값 그리고 프랑스 Ifremer 연구소가 개발한 Software인 Dynami T V2.1에 본 트롤그물과 전개판 제원 입력하여 시뮬레이션한 결과 값을 비교분석하였다.

### 결과 및 요약

평균 예망속도에서 Koyama 저항식에 따른 트롤그물의 유체저항은 시뮬레이션의 2.1배, 모형실험의 2.4배 높게 나타났고, 트롤그물 입구 망쪽은 시뮬레이션 보다는 2.5% 작았고 모형실험보다 8.2% 크게 나타났고, 트롤그물 어획실험의 망고는 외력의 순방향인 A 그룹은 모형실험 보다 423.5%, 시뮬레이션 보다 457.1% 크게 나타났으며, 외력의 역방향인 B 그룹도 모형실험 보다 283.8%, 시뮬레이션 보다 306.3% 크게 나타났며, 트롤그물 어획실험의 망구면적은 외력의 순방향인 A 그룹은 모형실험이나 시뮬레이션의 결과 보다 338.1~

504.6% 넓게 나타났고, 외력의 역방향인 B그룹도 모형실험이나 시뮬레이션 결과 보다 525.2~745.3% 높게 나타났다.

## 참고문헌

- Tanaka, E., M. Ko and N. Hirayama, 1991. : A Simulation Model of Gear Efficiencies of Trawlers for Flatfish. *Nippon Suisan Gakkaishi*, 57(6), 1019-1028.
- Fujiishi, A., 1990. Model Tests of High Speed Midwater Trawls with large Meshes, *Nippon Suisan Gakkaishi*, 56(5), pp. 743 ~ 747.
- Kim, J. M. and J. K. Kim, 2000. Model Test on the Open Efficiency of the Midwater Pair Trawl Net. *Bull. Kor. Soc. Fish. Tech.*, 36(2), 73 ~ 84.
- Kwon, B. G., 1995. Model Test on the High Performance of the Midwater Pair Trawl Net, *Bull. Kor. Soc. Fish. Tech.*, 31(4), 340 ~ 349.
- Cho, S. K., J. H. Lee and C. S. Jang, 1995. The Model Experiment on the Pair Midwater Trawl. *Bull. Kor. Soc. Fish. Tech.*, 31(3), 228-239.
- Lee, C.W, 1994. Fuzzy logic control for a simplified trawl system. *Bull. Kor. Soc. Fish. Tech.*, 30(3), 189 ~ 198.
- Yae, Y.H. and B.G. Lee, 1993. A model experiment on the basic efficiency of midwater rope trawl net. *Bull. Kor. Soc. Fish. Tech.* 29(3), 200-213.
- Okonoski, S., 1964. Universal One-boat Midwater and Bottom Trawl, *Modern Fishing gear of the world 2*, pp. 229-234
- Koyama, T., 1971. A Calculation method for matching trawl gear to towing power of trawlers. *Modern fishing gear of the world 3*, pp. 352-358.
- Kim, J. M. and Kim, J. K. 2000. Model Test on the Open Efficiency of the Midwater Pair Trawl Net. *Bull. Kor. Soc. Fish. Tech.*, 36(2), 73 ~ 84.
- Yae, Y.H. and B.G. Lee, 1993. A model experiment on the basic efficiency of midwater rope trawl net. *Bull. Kor.Soc. Fish. Tech.* 29(3), 200-213.