

혼획 완화 – 안내문 11 (2014년 9월 업데이트)

바닷새 혼획 저감 조치에 대한 유용한 정보

원양연승: 미끼투척기와 투승장치

미끼투척기와 투승장치는 어민들의 경제적, 작업적 효율성을 높이기 위해 사용되고 있으며, 바닷새 혼획을 줄이는데도 효과적인 것으로 알려졌다. 그러나 이 효과에 대한 실증적 증거는 없다. 이 안내문은 미끼투척기와 투승장치의 사용과 관련하여 어떻게 조업효율성을 올리고, 바닷새 혼획은 줄일 것인지에 대한 기술적인 부분을 다룰 것이다.

미끼 투척기란?

미끼투척기 (Bait Casting Machine, BCM)이란 원양 연승어선에서 수업을 이용하여 미끼걸린낚시를 투척하는 기계이다 (미끼투척기가 개발되기 전에는 손으로 낚시를 하나하나 던졌다). 미끼투척기는 원양어선에서 흔히 사용되고 투승작업의 한 부분이 되었다. 자이로캐스트 회사 (Gyrocast Pty Ltd)에 의해 개발된 최초의 미끼투척기는 조업의 효율성을 높이고, 제대로 사용되면 바닷새 혼획의 위험을 줄일 수 있는 가능성이 있다. 자이로캐스트의 미끼투척기는 5초에 한번씩 회전하고, 다양한 전력통제가 가능하며, 낚시를 23미터까지 던질 수 있으며, 방향조절 (좌현과 우현사이의 전환 가능), 선박의 방향에 따라 조정가능한 부품 (a gimballed mount)도 포함 한다 (Brothers et al., 1999). 이런 특성들이 바람이 세더라도, 낚시를 스트리머라인 아래로 떨어뜨릴 수 있게 하여 새에 의한 미끼 손실과 바닷새의 혼획을 줄인다.

자이로캐스트의 기계는 매우 정교한 기술이 필요하여 제작비가 많이 들었다. 그럼에도 불구하고, 원양연승어업에서의 수요가 많았다 (Brothers et al., 1999). 잠시 후, 값싼 기계가 출시되었고 연승어업에서 이용되었다. 하지만, 새 기계들은 작업의 효율성만 생각해서 만들어졌고, 바닷새 혼획을 저감시키는데 도움이 되는

특성은 고려되지 않았다 (이 기계들은 선의 영킴을 줄이기 위해 직선의 아릿줄을 사용한다). 이 기계들은 낚시가 떨어지는 거리나 방향을 조절할 수 없고, 투승시 스트리머라인에 걸리거나 낚시가 스트리머라인의 보호범위를 벗어나 떨어질 수 있다.

바닷새 혼획을 줄이는 효과

이론적으로 미끼투척기는 다음과 같은 방법으로 조업의 효율성을 높인다.

- 아릿줄의 영킴 방지
- 프로펠러의 후류에 의한미끼의 분실 방지
- 스트리머라인 밑으로 낚시를 투승하여 바닷새에 의한 미끼의 분실 방지

자이로캐스트의 미끼투척기를 실험한 결과 스트리머라인 아래로 일정하게 낚시를 투척하여 바닷새에 의한 미끼의 분실이 상당히 경감되었다 (Brothers et al., 1999). 위에서 언급했듯이, 후에 나온 다른 기계들은 특히 거리 조절 기능 같이 바닷새 혼획을 줄이는데 필요한 특성들은 배제하였다. 현재, 이 기계들의 효과성을 증명할 자료들이 부족하다.

이용시 권장사항

최초의 자이로캐스트의 미끼투척기는 바닷새혼획을 줄이는데 큰 도움이 될 것이라 기대되었지만, 단종되었다. 지금의 장치들은 조업의 효율성만 높일 수 있게 디자인 되었으므로, 바닷새 혼획 저감 조치로서 사용되면 안된다.

잠재적 문제점과 그 해결책

현재 이용되고 있는 미끼투척기는 투척 전력의 조절이 불가능하다. 결과적으로 투척될 때 스트리머라인과 혼선되어 낚시가 스트리머라인의 보호 범위 밖으로 투승될 수 있다. 바닷새 혼획 경감조치로서 미끼투척기를 사용하려면, 투척 거리와 방향의 조절을 미끼투척기의 결정적 성능으로 꼭 포함시켜야 한다.

조업의 효율성을 높이기 위해 미끼투척기가 사용된다면, 다음의 조치와 조합한다.

- 스트리머라인 (안내문 7a)
- 낚시추 부착 (안내문 8)

향후 연구

현재 필요한 연구는 없다. 위에서 언급했듯이, 중요한 단계는 다양한 전력조절이 가능한 미끼투척기를 제조하여 스트리머라인의 보호 아래 낚시가 투승될 수 있게 하는 것이다.



그림 1. 미끼투척기의 사용.

원양 연승 어업의 투승장치

투승장치란?

투승장치는 수압을 이용하여 원줄 (mainline)이 선박의 속도보다 빨리 떨어지게 하여 연승의 장력을 제거시키는 기계이다. 이 장치는 원줄이 선미로부터 최대 30미터 떨어졌을 때 침하하는 것이 아니라 곧장 물속으로 빠지게 한다. 원줄의 장력에 따라 침하율이 달라지고, 따라서 바다새의 위험에도 영향을 끼친다.

바다새 혼획을 줄이는 효과

호주의 다랑어 어선에서의 연구는 투승장치를 사용하지 않았을 때와 비교하여, 투승장치를 사용하였을 때 낮은 침하율이 나왔다 (Robertson et al., 2010). 프로펠러의 후류 때문에 투승장치에 의해 던져진 원줄의 침하율이 낮아져, 낚시의 침하율이 낮아졌을거라는 추측이 된다. 바다새를 상대로 한 실험이 필요하지만, 이 결과는 투승기계에 의해 던져진 원줄은 투승시 바다새가 혼획될 위험을 증가시키는 것으로 보인다. 투승장치를 사용하면, 투승후 고기를 잡는 동안에는 투승장치를 사용하지 않았을 때보다 원줄로부터 더 깊은 수주 (water column)에 낚시가 떨어지므로 잠수하는 새들의 접근성에 영향을 끼칠 수 있다. 그러나 현재까지는 일차상호작용은 낚시가 던져진 바로 직후에 일어나는 것으로 알려져있다. 반박할 수 있는 증거가 나올 때까지 투승장치를 혼획 저감조치로 여겨서는 안된다.

모범조치 권장사항

투승장치를 바다새혼획 저감 조치로 여겨서는 안된다 (Robertson et al., 2010). 만약 조업의 효율성을 높이기 위하여 투승장치를 사용한다면, 아래의 저감조치와 함께 사용한다.

- 스트리머라인 (안내문 7a와 7b)와 무게추 부착 (안내문 8)의 조합
- 야간투승 (안내문 5)

이 안내문의 내용에 기여를 한 Graham Robertson 박사 (Australian Antarctic Division)에게 감사를 표함.

참고문헌

- Brothers, N.P., Cooper, J. and Løkkeborg, S. (1999). *The incidental catch of seabirds by longline fisheries: worldwide review and technical guidelines for mitigation*. FAO Fisheries Circular No. 937. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Robertson, G., Candy, S.G. and Wienecke, B. (2010). Effect of Line shooter and mainline tension on the sink rates of pelagic longlines and implications for seabird interactions, *Aquatic Conservation: Marine and freshwater ecosystems*, Wiley InterScience (www.interscience.wiley.com). DOI: 10.1002/aqc.1100

연락처

로리 크로포드 (Rory Crawford), 선임 정책관, BirdLife International Marine Programme, The Royal Society for the Protection of Birds, The Lodge, Sandy, Bedfordshire, SG19 2DL, UK. Email: rory.crawford@rspb.org.uk BirdLife UK Reg. Charity No. 1042125

ACAP 사무국, Agreement on the Conservation of Albatrosses and Petrels, 27 Salamanca Square, Battery Point, Hobart, TAS 7004, Australia. Email: secretariat@acap.aq