

국내 자망(刺網) 어업의 실태(3)

국립수산진흥원
어구어법연구실 강병무

3. 우리나라 주요자망어업의 실태

표6 자망어업의 종류별 실태(전호에서 계속)

어구별	지역별	대상어종	어기(월)	어선규모(톤)	선원수(명)	폭당규모(단사210Td) 코의크기×폭의코수 ×망지의길이=완성길이	조업방법
가오리 저자망	강원도~ 경북연안	가오리 붉은대게	2~6	20	10	N·Y6합 350mm ×5.5코×100m =39m (성형률:뚝출41%, 발출:39%)	약 40폭을 1조로2~3 곳에 분산투망 후 1일 1조만 양망, 오전 9~10시경 어장에 도 착하여 전일 또는 전 전일 투망한 어구1조 를 양망한 후 전일 양 망한 어구1조를 투망 후 귀항. 척당 80~120폭 사용
가자미 저자망	"	가자미 노래미 볼락 게류	연중 (2~5)	1~2	2	N·Y3합120mm ×20코×303m =105.6m (성형률:뚝출38%, 발출35%)	약 5~10폭을 1조 로 1일 교대로 사용 한다. 오전 5~6시 경 출항하여 전일 투망한 어구를 양망 후 전일 양망한 어 구를 투망코 귀항 척당 10~20폭 사용

어 구 별	지 역 별	대 상 어 종	어 기 (월)	어 선 규모 (톤)	선 원 수 (명)	폭 당 규 모 (단 사 210Td) 코 의 크 기 × 폭 의 코 수 × 망 지 의 길 이 = 완 성 길 이	조 업 방 법
병 어 자 망	경 기 도 ~ 전 남	병 어, 꽃 게	5 ~ 8	10 ~ 30	4 ~ 5	N·Y 모 노 ϕ 0.7 84mm × 100코 × 900m = 300m (성 형 률 40%)	투 망 은 정 조 시 를 전 후 닷 그 물 순 으 로 하 며 양 망 은 다 음 정 조 시 를 기 해 실 시 한 다. 그 물 배 1 척 이 길 이 200 ~ 300m, 폭 3 ~ 4m 인 어 구 2 ~ 3 통 을 분 산 투 망, 1 일 4 회 조 업 하 며 1 항 차 소 요 일 수 는 10 일 내 외
꽃 게 저 자 망	충 남 연 안	꽃 게	4 ~ 5	1	1 ~ 2	N·Y 6 합 150mm 13.5코 × 150m = 48m (성 형 률 : 뚝 줄 36%, 발 줄 32%)	약 10 폭 을 1 조 로 2 ~ 3 곳 에 분 산 투 망 후 전 일 투 망 한 같 은 양 의 어 구 를 양 망 후 귀 항 척 당 40 ~ 60 폭 사 용
고 등 어 유 자 망	제 주 도 연 안	고 등 어 전 갱 이	3 ~ 11	10	8 ~ 10	N·Y 4 합 76mm 380코 × 189.4m = 133.4m (성 형 률 : 뚝 줄 57%, 발 줄 70%)	오 후 4 ~ 5 시 경 해 조 류 방 향 에 대 해 거 의 직 각 으 로 가 로 질 러 투 망 후 배 잡 이 줄 을 잡 고 대 기 후 익 일 9 ~ 10 시 경 선 수 우 현 사 이 드 드 림 을 통 해 양 망 척 당 40 폭 내 외 사 용
승 어 선 자 망	동 · 서 · 남 해	승 어	3 ~ 12	3 ~ ~ 5	4 ~ 8	원 살 그 물 N·Y 2 ~ 3 합 60 ~ 76mm × 100코 × 181.8m = 108m (성 형 률 : 50 ~ 60%) 바 갈 살 그 물 N·Y 6 ~ 9 합 300 ~ 360mm × 14.5코 × 151.5m = 108m (성 형 률 : 60 ~ 70%)	어 군 이 탐 색 되 면 어 군 진 행 방 향 좌 측 에 부 표 를 투 하 후 전 속 으 로 어 군 의 진 행 방 향 앞 을 가 로 질 러 원 형 에 가 갑 도 록 그 물 을 들 러 친 후 돌 을 던 지 거 나 뱃 전 또 는 양 철 통 을 두 드 러 어 군 에 게 위 험 을 주 어 놀 랐 어 군 이 그 물 에 걸 리 게 한 다. 양 망 은 투 망 반 대 방 향 으 로

어 구 별	지 역 별	대 상 어 종	어 기 (월)	어 선 규 모 (톤)	선 원 수 (명)	폭 당 규 모 (단 사 210Td) 코 의 크 기 × 폭 의 코 수 × 망 지 의 길 이 = 완 성 길 이	조 업 방 법
							우현데리크를 이용하여 인력 양망한다.
도루묵 저자망	강원도	도루묵 명태, 게	8~ 10	2 ~10	3 ~8	N·Y2합46.6mm ×70코×151.5m =87.5m (성형률:뚝줄67%, 발줄58%)	오전 5~6시경 출항, 등심선을 따라 미속으 로 전진 투망, 양망은 그물전체를 묶어 사이드 드림을 이용하여 양망, 척당 36~48폭 사용
청어저자망	강원도	청 어 명 태 임연수어	11 ~6	5	6 ~7	N·Y6합60.6mm ×70코×181.8m =91.3m (성형률:50%)	오후 3~4시경 해조류를 따라 투망, 익일 오전 5~6시경 선수 우현에 설치된 양망드림을 이용하여 양망, 척당 30폭 내외 사용
물메기 저자망	경북	물메기 대 구 가자미	연중	3	3	N·Y6합180mm ×15코×151.5m =91.3m (성형률:뚝줄60%, 발줄58%)	오후 3~4시경 미속전 진 투망, 익일 7~8시 경 선수우현 양망드림 을 통해 양망, 척당 30폭 내외 사용
잉어 저자망	전국 내수면	잉 어 붕 어 기 타	연중	0.5	1 ~2	N·Y2합 86~100mm×25코 ×151.5m=46m (성형률 26~28%)	오후 5~6시경 2~3 폭씩 분산투망, 익일 오전 4~5시경 양망, 척당 5~10폭 사용

4. 자망어업의 어구어법

전술한 표6에서는 우리나라 연근해 자망어업의 실태에 관하여 개략적으로 살펴보았다.

여기서는 이들 자망어업의 어구구성 및 조업방법 등에 관하여 좀더 구체적으로 살펴보고자 하는데 자망어업은 그 종류가 타어업에 비해 수없이 많아 제한된 지면을 통해 중

류별로 한가지씩 알아 볼 수가 없으므로 이들 자망어업 중에서 경영실체가 타자망어업보다 크고 계절적으로 봄~가을에 성어기를 이루는 몇가지 자망어업의 어구어법에 관하여서만 살펴보겠다.

가. 멸치유자망

자망어업에서 어획되는 어종 중 멸치가

고 어선 1척이 사용하는 어구는 20~30톤급 어선에서 20~25쪽 정도 사용된다.

2) 조업방법

조업선은 보통 새벽녘에 어장에 도착하여 어군탐지기로 어군의 소재를 파악하여 뜬연결줄을 어군의 분포수층에 맞게 길이를 조정 한 다음 해·조류를 따라 미속진전하면서 선수우현에서 투망한다.

이때 뜬연결줄 길이조정은 어구가 어군유영수층에 정확히 부설되어 어획성능을 높이기 위한 수단이므로 신중을 기해야 한다.

양망은 선수우현에 있는 양망드럼을 통해 사이드드럼으로 그물전체를 감아올리거나 우현측에 직경 약 10cm 길이 5~6m의 대나무나 캔버스를 대고 인력으로 당겨 올리기도 한다.

양망이 완료되면 즉시 귀항 후 항내에서 고기받이 그물을 배와 물양장 사이에 쳐놓고 그위에 여러사람이 그물을 흔들어 멸치를 털어 내면서 어구를 정리 후 다시 출항하여 조업한다.

일반적으로 1일 2회 조업하는데 1회 투망 소요시간은 약 30분, 양망소요시간은 약 2~3시간이다. 과거에는 야간조업만 실시하였으나 나일론 그물을 사용하게 되면서 주간에도 조업하게 되었다.

나. 오징어 유자망

오징어는 10여년전만해도 대부분이 채낚기에 의해 줄 어획되었으나 최근에들어 연근해에 내유하는 많은 양의 오징어가 유자망에 의해 어획되고 있다.

어기는 6~12월로서 9~10월에 연중 가장 어획이 좋으며 어장은 강원, 경북연안은 물론 경남동부연안의 거안 5~20마일 해역의 표·중층 해역에서 조업이 이루어진다. 어선은 복선 5~10톤급, 20~60마력의 동력선으로 승선인원은 3~7명이며 사용어구는 10톤급 내외에서 약 50쪽을 사용한다.

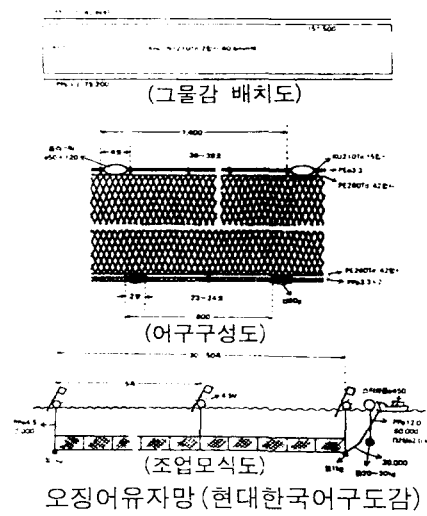
1) 어구

그물감은 나일론 모노필라멘트(Monofilament) $\phi 0.3 \sim 0.5$ 또는 나일론 210Td 2~3합사 60~70mm코를 사용하는데 초어기인 여름철에는 코의 크기를 작게 하고 가을철에는 크게 사용한다. 폭당 어구구성은 시판되는 그물감 1필(실 100코, 길이 151.5m)을 뜬출측 성형률 55~60%, 발출측 성형률 52% 내외로하여 뜬출길이 약 82m, 발출길이 약 79m 내외로 구성하여 뜬출길이 발출길이보다 3m 내외 길게 되어 있다.

사용뜸은 $\phi 50 \times 120$ 되는 합성수지뜸을 $\phi 3.3$ 인 PE로프 뜬줄에 꿰어 KU 15합사 굵기의 트와잉으로 결착, 사용하며 발돛은 공중중량 약 60g인 낚을 뜬줄과 같은 굵기의 PP로프에 꿰어 같은 규격의 다른 한가닥 PP로프와 KU트와잉으로 결착하여 사용하는데 발출은 뜬줄과 같은 규격인 $\phi 3.3$ PP로프 두가닥을 사용한다.

2) 조업방법

오후 6~7시경 어장에 도착하면 어군을 탐색하고 부표등 표지기등을 점검한후 해·조류 방향에 유의하여 선수를 해·조류방향에 대해 약 45~60도 방향으로 가로질러 선수우현에서 투망한다. 투망시에는 매 5쪽마다



오징어유자망(현대한국어구도감)

φ 4.5인 PP로프를 길이 2m 정도되게 부표줄을 달아 한쪽끝에 부표 또는 표지기 표지등을 달고 다른 한쪽은 뜰줄에 매달아 어구가 2m 정도 침하되게 하여 왕래하는 어선들에 장애가 되지 않게 한다.

오징어 유자망에 있어 어구부설 수심은 어획성능에 커다란 영향을 미친다는 사실에 유의하여 어구 부설수층에 신중을 기하여야한다.

필자가 '91년 북태평양에서 빨강오징어를 대상으로 유자망의 수층별 어획성능시험을 수심 0~10m까지를 2m씩 5단계로 나누어 시험해본 결과 전체어획량에 대한 수층별어획율이 0~2m층 32%, 2~4m층 52%, 4~6m층 11%, 6~10m층 5%로서 전체어획량의 약 95%가 0~6m층에서 어획된다는 사실을 확인하였다.

여기서 보면 우리나라 연근해는 북태평양과 기상조건이 틀리고 오징어의 종류도 다르다고 하지만 이때 어획상황이나 오징어습성상 대체적으로 표층부근에서 어획율이 높지 않을까하는 사실이다.

그러므로 오징어유자망어구는 수심 2m층의 중층에 부설하는 것보다 표층에 부설하는 것이 어획성능이 좋을 것으로 추정할수있으나 우리나라 연근해에서는 어선의 왕래가 많고 같은어장에서 밀집 조업하므로 어선의 안전항해나 어구사고 등을 고려하여 어구를 표층보다 중층에 부설하는 것이 안전조업을 위해 유리할 것이며 어선의 왕래가 빈번치 않는 외양에서는 표층에 부설하는 것이 좋을 것으로 생각된다.

투망이 완료되면 배잡이 줄을 잡고 표류대기하다가 양망은 다음날 오전 5~6시경 선수 우현에 있는 양망드럼을 통해 사이드드럼으로 그물전체를 감아 양망한 다음 귀항하는데 투망소요시간은 30~50분, 양망소요시간은 2~3시간 정도 걸린다.

다. 조기유자망

조기류는 대체적으로 저층에 서식하므로

조기를 대상으로한 자망어구도 저층 유자망어구를 사용한다.

여기는 연중조업이 가능하나 주어기는 산란장으로 북상하는 4~5월과 월동장으로 남하하는 11~12월이며 어장은 재래에는 우리나라 제주도서남방, 대흑산도, 안마마도근해 등 서남해의 얕은 연안역에서 이루어졌으나 최근에 들어 연안층의 어획상황이 좋지 않게 되므로서 수심 60~80m, 저질이 빨 또는 사니질로 이루어진 동중국해에서 많은 조업이 이루어지고 있다.

어선은 연안해역에서는 10~20톤급이 많이 사용되고 있으나 어장이 외해로 멀어짐에 따라 어선이 다소 대형화하여 목선 30~50톤급 75~150마력정도이고 승선원은 10~13명이다. 척당 사용어구수는 배의 크기에 따라 20톤급 내외 어선에서 300쪽 정도, 50톤급에서는 500~600쪽 정도 사용한다.

1) 어 구

그물감은 나일론 210Td 6합사 75mm 코를 주로 사용하며 설은 200코가 보통이다.

1쪽의 구성은 원살그물 약 660코(뽕친길이 약 50m)에 뜰줄로서 PPφ 10.5와 φ 6.0를 합친 두가닥을 길이 26m로 하여 뜰친측 그물 성형률은 약 52%로 하고 발줄은 PPφ 4.5와 φ 7.5 정도의 두가닥을 길이 31m로 구성, 발줄측 그물 성형률은 약 62% 되게 하므로서 발줄측 성형률이 약 10% 정도 크게 구성되어 있다. 이는 발돌이 발줄에 바로 붙지않고 발줄에서 15~20cm 정도 떨어져 매달리기 때문에 그물 아랫자락이 해저를 휩쓸면서 흘러갈 때 해저 장애물에 걸리더라도 그물이 들어놓지 못하게 하기 위한 것이다. 조기유자망어구는 발줄이 해저에 닿을듯 말듯하면서 조류를 따라 이동하므로 발돌은 도우넷형 세멘트발돌(φ 140×30)을 PP 260Td 120합, 15~20cm 정도의 연결줄로 발줄에 3m간격으로 매달고 뜰은 합성수지뜰(φ 45×120)을 1.7m간격으로 뜰줄에 꿰어

사용하는데 총부력은 1,960g정도, 총침강력은 2,000g 정도이다.

2) 조업방법

조업선이 어장에 도착하면 해저가 평탄하고 장애물이 없는가를 확인한 후 투망은 새벽해뜨기 2시간 전에 해조류를 따라 미속진하면서 부표, 표지기등을 부표줄로 그물과 연결하여 이들을 먼저 투하하고 그물을 투입하는데 이때 사용하는 부표줄의 길이는 수심의 1.3배 정도로 조정하여 주어야 한다.

부표와 표지기는 어구 매 25폭마다 매달아 주며 사용부표는 스티로폴 ϕ 450~600 정도이다.

투망이 완료되는 그물의 마지막끝에는 ϕ 15, PP로프 20m두가닥으로 멍에줄을 매고 이를 다시 ϕ 21.0, PP로프의 배잡이 줄에 연결되는데 배잡이 줄의 길이는 수심의 약 2.5배 정도로 하며 배잡이 줄에는 약 70kg 정도의 돌을 매달아 어선은 배잡이 줄을 잡고 그물과 함께 흘러간다. 양망은 해가진 1~2시간 후 돌움줄을 선수 물러를 거쳐 권양기로 감아 올려 그물이 현측에 올라오면 인력으로 걷어 드린다. 투망소요시간은 약

40~60분 양망소요시간은 약 6~8시간 정도이다.

5. 맺는말

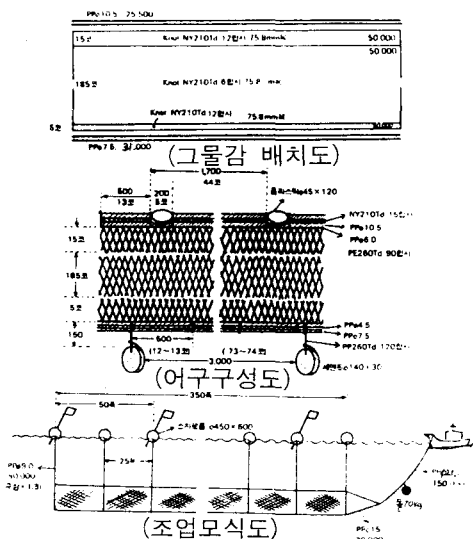
이상에서 살펴본 바와 같이 자망어업은 우리나라 동서남해 어느해역에서나 조업이 이루어지고 있다.

그러나 본 어업은 근년에 들어 어촌가용 노동력의 도시집중화와 영세어선어업 종사기피 현상으로 종사자들이 노령화 내지 부녀화되어 가면서 어업기술의 담보로 생산성은 떨어지고 연안어장황폐화로인한 대상자원이 점차 감소되므로서 어업수지는 점점 악화되어가고 있는 실정이다. 또한 국제적으로는 환경보호론자들이 자망어업을 해양생태계 파괴 주범으로 몰아부치고 있는 실정인데 1989년말 현재 우리나라 전체 오징어생산량의 37.5%를 생산하던 북태평양 빨강오징어 유자망어업을 1989년12월22일 UN 총회에서 총회결의안으로 Moratorium(일시조업금지)을 실시키로하여 1993년부터 북태평양 공해상에서 전면조업금지 시킨 것도 이러한 국제환경보호론자들의 거센압력 때문인 것이다.

이상과 같은 문제들에 대한 해결책으로는 현재 대부분의 연근해어업이 마찬가지로겠지만 특히 연안자망에 있어 더더욱 부족한 인력에 의존하여 조업이 이루어지고 있으므로 이들 자망어업 기계화의 필수장비인 네트홀라, 볼로라 등이 쉽게 보급될 수 있는 방안이 강구되어야 할 것인데 어선에 있어 어로장비의 기계화는 인력절감뿐만아니라 생산성향상에 따른 어업소득증대 지름길이기 때문이다.

뿐만아니라 농민이 항구적인 소득향상을 위해서 경작지의 지력을 돌고어 생산증대를 기하듯 어민에 있어 어장은 농민의 농토와 같이 중요한 생업터전이므로 우리어장을 우리 스스로가 보호하고 가꾸는데 게을리하지 말아야 할 것이다.

자연은 자연을 가꾸고 보호하는 자를 보호하기 때문이다.



참조기자망(현대한국어구도감)