

국내 자망(刺網) 어업의 실태(1)

국립수산진흥원
어구어법연구실 강병무

1. 개요

자망어업은 우리나라 전래어업으로 어선 어업 중에서 해역별 분포지역이 광범위하고 어선척수도 제일 많은 어업이다.



〈자망어선의 조업(양망) 광경〉

어선의 규모는 내만이나 연안에서 조업하는 1톤 미만의 무동력선으로부터 500톤급의 원양어선까지 그 크기도 다양하다. '89년말 현재 우리나라 연근해 자망어선의 총 척수는 17,353척 (원양어선제외)으로 우리나라 총 어선척수 98,455척의 17.6%나 된다.

'85년부터 '89년까지 5개년간 무동력선을



〈자망어구 보수광경〉

제외한 자망어선의 규모변화를 보면 척당 평균톤수는 5.0톤에서 4.3톤으로 작아졌으나 평균마력은 32.4마력에서 52.2마력으로 1.6배이상 증가되었다(표1) 이러한 결과는 선체가 FRP등으로 점차 개량됨으로써 경량

표 1 유자망 종류별 연도별 어선 세력

구 분			연 도					
			1985	1986	1987	1988	1989	
계	동 력 선	척 수	14,089	14,527	15,033	16,242	15,830	
		톤 수	70,696.43	71,040.69	73,082.55	73,097.78	68,518.06	
		마 력	456,512	498,096	619,557	745,789	826,220	
		척당평균톤수	5.0	4.9	4.9	4.5	4.3	
		척당평균마력	32.4	34.3	41.2	45.9	52.2	
		톤당평균마력	6.5	7.0	8.4	10.2	12.1	
	무동력선	척 수	1,774	1,778	1,724	1,501	1,523	
		톤 수	2,057.70	2,051.26	2,072.52	1,653.27	1,753.05	
		척당평균톤수	1.2	1.2	1.2	1.1	1.2	
	근 해 유 자 망	동 력 선	척 수	1,416	1,347	1,320	1,287	1,182
			톤 수	37,497.07	36,360.67	35,984.61	34,541.61	30,934.02
			마 력	160,328	156,280	161,871	164,540	158,229
척당평균톤수			26.5	27.0	27.3	26.8	26.2	
척당평균마력			113.2	116.0	122.6	127.8	133.9	
톤당평균마력			4.3	4.3	4.5	4.8	5.1	
무동력선		척 수	5	5	5	2	-	
		톤 수	75.56	75.56	75.56	38.17	-	
		척당평균톤수	15.1	15.1	15.1	19.0	-	
연 안 유 자 망		동 력 선	척 수	12,673	13,180	13,713	14,955	14,648
			톤 수	33,199.36	34,680.02	37,097.94	38,556.17	37,584.04
			마 력	296,184	341,816	457,686	581,249	667,921
	척당평균톤수		2.6	2.6	2.7	2.6	2.6	
	척당평균마력		23.4	25.9	33.4	38.9	45.6	
	톤당평균마력		9.0	10.0	12.4	14.9	17.5	
	무동력선	척 수	1,769	1,773	1,719	1,499	1,523	
		톤 수	1,982.14	1,975.70	1,996.96	1,615.10	1,753.05	
		척당평균톤수	1.1	1.1	1.2	1.1	1.2	

화되고 주기를 포함한 장비는 생력화(省力化) 되고 있는데 기인되는 것으로 생각된다.

이들 어선에 설치된 장비를 보면 SSB를 포함한 무전기를 설치한 어선이 2,577척에 달해 전체자망어선의 약 15%나 될뿐 아니라 어군탐지기, 방향탐지기, 로란, 레이다, 넷트홀라 등 현대장비를 갖춘 어선들도 상당수에 달한다. (표 2)

선령별 어선분포를 보면 선령 10년 미만

이 11,031척으로 전체 자망어선의 63.6%에 달하고 16년 이상은 2,104척으로 12.1% 정도이다. (표 3)

'89년말현재 자망어업의 총생산량은 85,622톤으로 '84년 101,673톤 비 약 16%가 줄어들었는데 이러한 현상은 근해 유자망 어획량이 '84년 51,666톤에서 '89년 28,417톤으로 45%나 줄어든 결과이며 연안유자망은 50,007톤에서 57,205톤으로 오히려

표 2 어로장비대수 (1989년말 현재)

어로장비	구분	계	근해유자망	연안유자망
무전기(SSB포함)		2,577	1,157	1,420
자이로콤파스		307	79	228
어군탐지기		600	484	116
방향탐지기		446	415	31
로란		369	323	46
레이다		175	167	8
넷트 존테		371	22	349
넷트 홀라		231	49	182

표3. 선령별 어선 척수(1989년말 현재)

선령별	구분	계 (%)	근해유자망 (%)	연안유자망 (%)
계		17,353 (100)	1,182 (100)	16,171 (100)
5년이하		6,594 (38.0)	295 (25.0)	6,299 (39.0)
6 ~ 10		4,437 (25.6)	130 (11.0)	4,307 (26.6)
11 ~ 15		4,218 (24.3)	226 (19.1)	3,992 (24.7)
16 ~ 20		1,407 (8.1)	265 (22.4)	1,142 (7.0)
21년이상		697 (4.0)	266 (22.5)	431 (2.7)

14.4%가 증가되었다. (표 4)

우리나라 연근해 자망어업에서 어획되는 어종은 수없이 많으나 그 대표적인 어종은 표5와 같으며 이들 어종의 '89년말 현재 전체 연근해자망 생산량의 제1순위는 멸치가 13,512톤으로 전체 자망생산량의 15.8%이고 다음이 명태 6,401톤, 7.5% 였으며 이어 꽃게, 청어, 새우류, 오징어, 가자미류, 풍치 순이었으나 근해유자망과 연안유자망으로 업종별로 구분하여 연간100톤 이상 어획된 어종을 보면 근해유자망에서는 멸치, 꽃게, 풍치, 상어, 가오리, 조기류, 오징어,

표4. 연도별생산량 (단위 : 톤)

연도별	구분	계	근해유자망	연안유자망
1984		101,673	51,666	50,007
1985		115,166	48,647	66,519
1986		123,112	54,466	68,646
1987		98,460	39,921	58,539
1988		91,019	26,780	64,239
1989		85,622	28,417	57,205

새우류 순이고 연안유자망은 명태, 청어, 꽃게, 새우류, 가자미류, 멸치류, 오징어, 양미리, 전어, 불락, 풍치 순이었다. (표 5)

표5 어종별 생산량(1989년말 현재)

(단위 : 톤)

어종별	구분	계	근해유자망	연안유자망
계		85,622	28,417	57,205
멸치류		13,512	10,307	3,205
명태		6,401	349	6,052
꽃게		5,951	1,699	4,252
청어		5,392	207	5,185
새우류		4,870	1,093	3,777
오징어		4,264	1,126	3,138
가자미류		3,638	82	3,556
풍치		2,941	1,932	1,009
양미리		2,181	329	1,852
전어		1,849	125	1,724
가오리		1,665	1,394	271
불낙		1,565	319	1,246
상어		1,553	1,540	13
병어		1,310	686	624
조기류		1,293	1,250	43
양태		1,037	55	982
삼치		926	384	542
고등어		891	624	267
넙치류		888	31	857
정어리		461	38	423
대구		212	24	188
기타		22,822	4,823	17,999

2. 자망어구의 종류

자망어구는 그물실의 굵기와 그물코의 크기가 일정한 직사각형의 긴 띠모양의 그물감 위언저리에 뜰줄과 뜰(부자)을 아래언저리에 발줄과 발돌(침자)을 배치하여 코걸이줄로서 그물감과 연결되게 구성하여 조업시 그물을 상하로 전개시켜 고기가 그물코에 꽂히거나 얽히게 하여 어획하는 어구로서 어구의 폭은

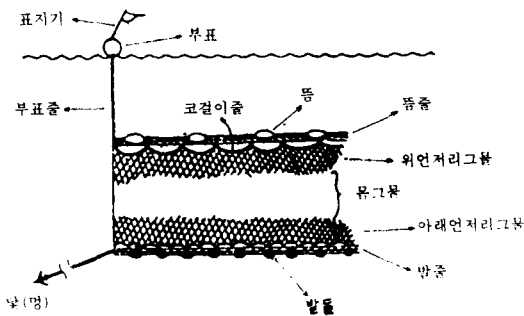


그림 1. 자망어구의 기본구조 및 각부명칭

그다지 크지 않으나 길이는 매우 길다.

그러나 이러한 기본구조 외에 그물감 상하부에 모두 발돌만 달아 그물을 수평으로 전개시키거나 한쪽에만 발돌을 달고 다른쪽에는 아무 것도 달지 않아 해조류를 받으면 그물이 수평으로 바닥에 눕도록 되어있는 깔자망도 일부 사용되고 있다.

자망어구는 그 구조가 이렇게 간단한 것 같으나 대상어종과 기능이 다양하여 그 종류는 수없이 많아 자망어업을 분류하는데도 여러가지 방법이 있으나 일상적인 어업허가 등에 필수적인 수산업법상의 분류방법과 국제(FAO) 어구분류방법에 의하여 분류한 우리나라의 자망어구 종류 및 그 기능에 관하여 살펴보겠다.

가. 수산업법에 따른 분류

1). 연안유자망 어업

무동력선 또는 선박총톤수 8톤 미만의 동력선에 의하여 유망 또는 자망을 사용하여 대상생물을 채포하는 어업으로 연안유망어업과 연안자망어업으로 분류된다.

2) 근해유자망어업

선박총톤수 8톤 이상 70톤 미만의 동력선에 의하여 유망 또는 자망을 사용하여 대상생물을 채포하는 어업으로 근해유망어업과 근해자망어업으로 분류된다.

나. 국제(FAO) 어구분류법에 따른 분류

수산업법상의 자망어구의 분류는 어선의 크기에 따라 분류하고 있으나 국제(FAO) 어구분류법에서는 자망어구의 기능에 따라 그물코에 고기가 꽂히게 하여 어획하는 어구를 걸그물류(刺網類, gill nets)라 하고 그물자체에 고기가 얽히게 하여 어획하는 어구를 얽어어구류(纏絡網類, tangle nets)로 분류하고 있는데 본 분류법에 따른 우리나라 자망어구의 종류는 다음과 같다.

1) 걸그물류(刺網類, gill nets)

고기가 왕래하는 길목에 긴 띠모양의 그물을 부설하여 고기가 그물코에 꽂히게 하여 어획하는 어구로서 고정걸그물(固定刺網), 흘림걸그물(流刺網), 두리걸그물(旋刺網), 깔걸그물(底刺網) 등이 있다.

가) 고정걸그물(固定刺網, set gill nets)

우리나라에서는 명태저자망, 도루묵저자망, 볼락저자망, 임연수어저자망, 참돔저자망, 물메기저자망, 잉어저자망, 양태저자망, 민어저자망, 전어저자망, 양미리저자망, 전갱어저자망, 청어저자망, 오징어저자망, 날치부자망 등이 있는데 주로 저층에 서식하는 어류를 대상으로 어구를 닳이나 명으로 고정 부설하여 대상물을 어획하는 어구로서 연안 측 수심이 낮은 곳에서는 간혹 표·중층에

서식하는 어류를 대상으로 조업하는 경우도 있으며 저층에 고정부설하는 것을 바닥고정 걸그물(저자망), 표·중층에 고정부설하는 것을 뜬고정걸그물(부자망)이라 한다.

나) 흘림걸그물(流刺網, drift gill nets)

주로 표·중층에 서식하는 어류를 대상으로 어구를 닳이나 멍으로 고정부설하지 않고 해·조류를 따라 흘러가도록 하여 어획하는 어구로 자망어구중에서 그 규모가 가장 크며 어선들도 대형선이 많다. 우리나라에서는 썩치유자망, 멸치유자망, 삼치유자망, 참조기유자망, 오징어유자망, 상어유자망, 고등어유자망, 방어유자망, 송어유자망 등이 있다.

다) 두리걸그물(旋刺網, encircling gill nets)

표·중층에 군집을 이루는 어류를 주 대상으로 어군을 그물로서 둘러싼 후 군집된 어군중심 부근에 돌을 던지거나 소리로서 위협을 주어 어군이 그물쪽으로 도피할 때 그물코에 낚히거나 얽혀서 어획하는 어구로 수심이 얕은 연안이나 내만에서 조업이 이루어지며 우리나라에서는 송어선자망, 전어선자망, 방어선자망, 삼치선자망 등이 있다.

라) 깔걸그물(底刺網, lay out on bottom gill nets)

해저바닥에 서식하거나 바닥에 약간 묻힌 상태로 서식하는 생물을 대상으로 그물을 바닥에 깔아 대상생물이 그물코에 낚히도록 하여 어획하는 어구로 우리나라에서는 양미리 깔그물이 있다.

2) 얽어어구류(纏絡網類, tangle nets)

걸그물류에 비해 주름을 많이 주고 그물 중간 중간에 뺨힘대나 뺨힘줄을 붙이거나 그물살을 이겹또는 삼겹으로 하되 바깥살그물은 안살그물보다 코를 크게하고 주름이 적도

록 조립하여 그물이 해·조류를 받으면 안살그물에 주머니가 형성되도록 하여 고기가 다니는 길목에 어구를 부설, 대상생물이 주머니에 갇히거나 그물코에 얽혀져서 어획될 수 있게 되어 있는 어구로서 어구구성에 따라 흘림얽어어구(單網), 이중얽어어구(二重網), 삼중얽어어구(三重網)로 분류할 수 있다.

가) 흘림얽어어구(單網, single walled tangle nets)

어체가 넓적하거나 몸에 돌기부분이 많은 어류를 대상으로 그물감 1장에 주름을 많이 주어 고기가 왕래하는 길목에 부설하여 대상생물이 그물에 얽히거나 갇히게 하여 어획하는 어구로 우리나라에서는 가오리자망, 가자미자망, 꽃게자망, 병어자망, 젓새우자망 등이 있다.

나) 이중얽어어구(二重網, double walled tangle nets)

원살그물 1매와 원살그물보다 그물살이 굵고 코가 큰 바깥살그물 1매 등 이중으로 구성되어 있는 어구로서 원살그물쪽에서 내유, 접촉되는 어군만 어획될 수 있는데 우리나라에서는 민어이중자망이 있다.

다) 삼중얽어어구(三重網, trammel nets)

그물살이 가늘고 코가 작은 원살그물 1매와 원살그물 양편으로 원살그물보다 그물살이 굵고 코가 큰 바깥살그물을 1매씩 붙여 총 3매로 구성하여 어구의 양쪽 어느쪽에서나 접촉되는 어류도 어획이 가능한 어구로 우리나라에서는 자원보호 측면에서 일부해역을 제외하고는 법적으로 사용을 금하고 있는 어구이다. 우리나라에서는 불락삼중자망, 대구삼중자망, 송어삼중자망, 새우삼중자망, 조기삼중자망, 가자미삼중자망, 도미삼중자망 등이 있다. (다음호에 연재)