

권현망 (權現網) 어구어법에 관한 고찰

국립수산진흥원 어구어법연구실
강 병 무

I. 서 언

멸치는 우리나라 전 해역에 걸쳐 어획되는 연안성 난해성 표·중층성 어족으로 연간 12~20만톤이 어획되고 있다.

이러한 멸치의 어획방법은 권현망, 정치망, 유자망, 분기초망, 낭장망, 들망, 선망 등 여러가지 어구어법이 지역에 따라 각각 다르게 사용되고 있다. 이것은 지역이나 해역에 따라 수심 해저지형 해·조류 투명도 등 어장환경이 각기 다르기 때문이다.

즉, 수심이 깊고 해저경사가 심한 동해안에서는 자망어업이, 조류가 빠르고 수심이 얕은 서해안에서는 낭장망, 주목망어업이 성행하며 해저가 평탄하고 도서가 산재한 남해안에서는 권현망, 정치망, 자망어업이, 투명도가 높은 제주연안에서는 분기초망, 들망어업으로 멸치를 어획하고 있다. 이러한 각종 어업 중 연간 멸치 생산량의 약 60%를 권현망 어업에서 어획하고 있으므로 권현망 어업은 멸치를 대상으로 하는 어업 중 대표적인 어업이라 할 수 있다.

권현망어업은 수산청장 허가어업으로 어업의 종류로는 기선선인망어업에 속하고 어

업의 명칭은 기선권현망어업이다.

이러한 권현망어업은 당초 일본에서 사용되어 오던 것을 우리나라에 도입한 것으로 도입시기는 '83~'84년경인 것으로 보인다 (韓國水産誌, 1930).

권현망 도입이전의 우리나라 어법 중 권현망어법과 비슷한 것으로 갓후리(地引網)가 있다.

이 갓후리는 두 척의 배에 의하여 육지에서 비교적 멀리 투입해 놓고 배를 저어서 육안까지 도착, 끌줄 한쪽 끝을 육지에 묶거나 닻을 놓아 고정시키고 다른 한쪽은 수동 캡스틴으로서 감아 들이는 인기망(引寄網)어법으로 권현망 어구어법과 비슷한 우리나라 전래 어구어법이다.

권현망도 도입초기에는 동력선이 그다지 발달하지 않았던 때이므로 그물배는 보통 노를 저어서 조업하거나 또는 5~10마력 정도의 소형 동력선 1척으로 2척의 망선을 교대로 육안까지 끌어줌으로써 조업시간을 단축하였다.

이때의 권현망은 어디까지나 그물배를 육안에 제류시킨 후 그물을 그물배까지 끌어당기는 갓후리와 같은 인기망(引寄網)어법이 사용되었다. 그러다가 어선이 점차 동력

화되면서 해방 후 부터는 두 척의 예선(曳船)을 사용하여 그물배를 육안에 계류시키지 않고 바다 가운데서 임의대로 끌어서 어획하는 인회망(引廻網)식 어법이 쓰이기 시작하였는데 그런 후 1963년경 부터는 예선(曳船)을 대형화시켜 그물배(網船) 역할도 겸하게 하여 오늘에 이르고 있다.

II. 기선권현망어업 현황

1. 현 황

기선권현망어업의 허가정한수는 제1구(경상북도와 경상남도 道界와 해안선과의 교점에서 107도선 이남에서 경상남도와 전라남도의 도계선간의 해역) 124건, 제2구(전라남도의 해역) 16건, 제3구(전라북도 해역)

[표 1] 어업별 부가가치 구성비

어업별	종업원1인당 노동생산성(천원)	부가가치 총액(천원)	구 성 비 (%)						
			선원임금	경영체순이익	판매비	감가상각비	지급이자	조세공과	계
쌍끌이대형기저	6,957	173,913	36.5	40.9	11.1	6.4	3.7	1.4	100.0
외끌이대형기저	5,248	62,072	38.9	44.2	8.8	4.2	3.1	0.8	100.0
대형트롤	11,168	134,013	37.4	42.4	11.8	4.7	3.2	0.5	100.0
동해구기저	6,173	86,424	42.8	39.9	7.8	4.9	4.1	0.5	100.0
서남구기저	5,754	63,290	47.3	35.5	7.9	5.0	3.9	0.4	100.0
동해구트롤	9,467	94,655	40.1	45.1	7.1	4.0	3.4	0.3	100.0
근해포경	5,149	61,792	48.2	34.8	5.6	4.7	6.0	0.7	100.0
대형선망	11,461	997,141	39.2	41.2	9.8	5.8	3.1	0.9	100.0
기선권현망	2,960	156,892	68.2	15.3	8.1	5.1	3.0	0.3	100.0
근해통발	4,360	43,601	46.8	39.9	4.2	5.4	3.0	0.7	100.0
근해안강망	6,454	70,999	55.6	22.2	11.4	4.2	5.4	1.2	100.0
잠수기	5,314	26,570	46.6	44.0	6.6	1.2	1.4	0.2	100.0
채낚기	2,652	76,899	66.4	20.9	55.3	3.6	3.3	0.5	100.0
유자망	2,035	18,313	62.4	23.8	6.4	3.2	3.8	0.4	100.0
연승	1,069	8,555	59.4	17.3	7.9	6.2	8.3	0.9	100.0
수산청장 허가어업 평균	4,015	60,229	52.7	29.6	8.5	4.6	3.8	0.8	100.0

* 자료 : 어업경영조사보고

10건으로 총 150건이다.

기선권현망 1톤당 종업원수는 51~60명이 50%, 41~50명 25%, 40명이하 25%로서 많은 인력이 소요되는 노동집약적인 어업으로 인력절감을 위한 생력화가 시급한 어업이다.

표 1에서 보는 바와 같이 '85년말 현재 수산청장 허가어업의 어업별 부가가치 구성에 있어 선원임금이 차지하는 비율이 가장 높은 어업은 권현망어업이 68.2%로 수산청장 허가어업 평균 52.7%보다 무려 1.3배가 높았다.

또한 종업원 1인당 노동생산성에 있어서도 수산청장 허가어업 평균의 73.7%에 불과하다. 현재와 같이 인력난이 극심한 때에 이렇게 많은 인력이 소요될 수밖에 없는 것은 어구의 크기와 구조때문이다.

권현망어구는 갯후리어구와 기본구조가 비슷하여 그 규모는 오비기 앞끝에서 자루뒤 끝까지 길이가 약 700m나 되어 끌그물류 중 그 규모가 가장 클 뿐 아니라 자루그물망목은 끌그물 중에서 가장 작은 여자망지를 사용하고 있다. 이러한 어구의 양망에는 많은 인력이 소요되므로 인력절감을 위한 권현망용 양망기 넷트홀러(Net Hauler)가 보급되었으나 넷트홀러에 의한 양망은 오비기 부분까지만 양망할 수 있고 자루그물 속에 든 멸치를 손상시키지 않고 기계적으로 양망하는 방법까지는 해결할 수 없었다.

이러한 문제해결을 위해 여러가지 방법에 의한 어구어법 개량이 시도되어 오다가 '80년대에 들어 부산수대 이병기 교수 등에 의하여 선미 작업갑판 위에 데릭뿔을 설치하여 여기에 3~4개의 블럭을 달고 자루그물 옆판 안쪽에 6~7골 간격으로 자루입구에서 뒤편에 이르도록 반달코가 있는 힘줄(Man Rope)을 붙이고 반달코에 블럭줄의 혹을 걸어 데릭뿔으로 차례로 올리

도록 고안된 개량식 어구어법이 개발되었으나 어구구조가 복잡하고 작업이 다소 복잡하다는 이유로 '90년 현재까지 개량식어구를 사용하는 업자는 12%에 불과하고 88%가 재래식어구를 그대로 사용하고 있는 실정이다.

2. 어획량

권현망어업의 주조업해역은 우리나라 남해안인 경남 및 전남연안 해역인데 두 해역의 조업비율은 경남연안 해역이 70~80%, 전남연안 해역이 8~27% 정도이다.

권현망어업의 주어기는 7~12월로서 이 시기에 연간 어획량의 80~90%를 어획하며 8~9월에 최성어기를 이룬다. 또한 권현망 어업에 의하여 어획되는 어종별 혼획률을 보면 멸치가 권현망어업 총어획량의 90% 이상을 차지하고 정어리, 양미리, 전어, 전갱이 등이 소량 혼획될 뿐이다.

우리나라 멸치 총생산량은 '71년 66,904M/T에서 '88년에는 126,112M/T으로 18년간 약 1.9배 증가하였는데 이 중 권현망으로 어획된 것이 '71년에는 25,963M/T으로 총어획량의 38.8%에 불과하였으나 '88년에는 72,338M/T으로 약 2.8배 증가에 총 어획량에 차지하는 비율은 57.4%로서 멸치어업에 있어서 권현망어업이 차지하는 비중이 훨씬 커졌음을 알 수 있다.

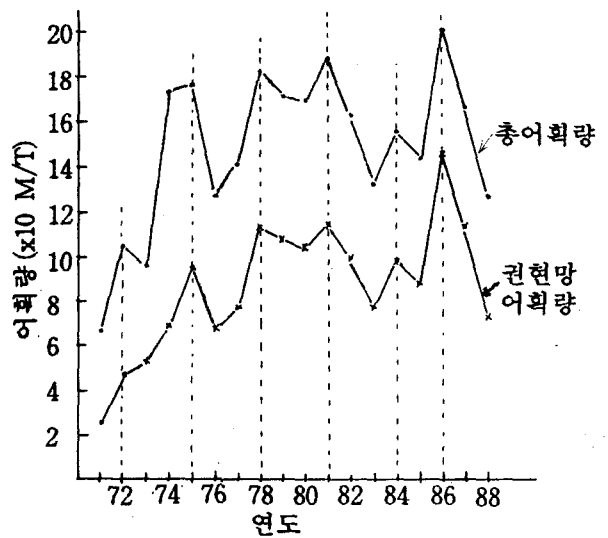
권현망어획량이 총어획량에서 차지하는 연도별 변화를 보면 '73년에 들어 전년비 10%나 상승한 55%로서 최초로 50%를 상회한 후 '74년에는 15%나 떨어진 40%를 나타내다가 '75년부터는 다시 50%이상으로 꾸준히 상승하여 '78년에는 62%를 접하였고 이후 계속 증가와 감소를 반복하다가 '86년에는 72%나 차지하였다가 '88년 현재에는 57.4%이다. [표 2]

[표 2] 연도별 어업별 멸치 생산량과 권현망 어획량 구성비

(단위 : 톤)

연도별	총생산량(A)	권현망(B)	유자망	정치망	부망	기타	구성비(%) (B/A)
1971	66,904	25,963	29,859	4,586	4,142	1,089	38.8
1972	104,174	47,752	42,376	9,883	1,752	1,855	45.8
1973	95,572	52,926	23,717	10,707	4,280	1,132	55.4
1974	173,457	69,225	59,714	37,116	3,646	3,090	39.9
1975	175,451	95,852	54,118	19,147	3,488	2,018	54.6
1976	126,202	66,617	29,037	14,464	3,766	12,071	52.8
1977	140,842	78,467	34,565	8,304	5,250	13,856	55.7
1978	183,211	113,946	32,476	4,583	10,022	22,022	62.2
1979	171,539	108,734	22,382	5,916	14,619	19,798	63.4
1980	169,657	103,640	21,842	10,702	15,415	18,054	61.1
1981	184,351	114,536	31,536	17,789	5,137	15,269	62.1
1982	162,256	99,258	32,853	6,654	6,502	16,220	61.2
1983	131,859	77,421	20,543	16,028	5,606	16,239	58.7
1984	155,124	98,262	25,006	11,322	5,461	15,073	63.3
1985	143,512	86,935	26,978	7,014	7,546	15,039	60.6
1986	201,642	146,086	32,138	7,671	6,383	9,364	72.4
1987	167,729	113,214	23,149	9,814	5,998	15,554	67.5
1988	126,112	72,338	16,975	17,335	7,699	11,765	57.4

여기서 특기할 것은 멸치의 대부분 풍어기가 3년을 주기로 반복되어 왔다는 사실이다. 이것을 좀더 구체적으로 살펴보기 위하여 그림 1로 표시하여 본 결과 그림에서의 총어획량을 나타내는 그래프 정점들이 '72, '75, '78, '81, '84, '86년에 있는데 '86년을 제외한 모든 정점이 3년을 주기로 이루어졌고 권현망어획량의 정점도 이것과 일치하므로 연간 멸치 생산량이 권현망어획량에 의해 좌우되는 것도 이 그림에서 알 수 있다.



[그림 1] 멸치의 연도별 어획량

Ⅲ. 어 선

기선권현망 어업의 선단구성은 그물배(網船) 2척, 어탐선 1척, 가공선 1~2척, 운반선 1~2척, 전마선 1척 등 5~7척으로 구

성되어 있는데 1개선단(1통)당 어선척수는 경영체에 따라 각기 다르나 '90년 현재 우리나라 전체 선단 중 5척이 25%, 6척이 50%, 7척이 25% 정도로서 6척으로 구성된 선단이 가장 많다.

[표 3] 기선권현망어업 연도별 어선세력 변화

연 도	척 수 (A)	톤수(G/T) (B)	마력수(PS) (C)	척당톤수 (B/A)	척당마력수 (C/A)	톤당마력수 (C/B)
1971	754	8564	16474	11.35	21.85	1.92
1972	968	9881	17988	10.21	18.58	1.82
1973	827	12898	20531	15.60	24.83	1.59
1974	743	10968	18926	14.76	25.47	1.73
1975	832	10694	21653	12.85	26.02	2.02
1976	622	13725	33635	22.06	54.08	2.45
1977	791	14747	44892	18.64	56.75	3.04
1978	760	17432	58861	22.94	77.45	3.38
1979	833	19335	61031	23.93	73.27	3.16
1980	879	20865	69492	23.74	79.06	3.33
1981	821	20430	68214	24.88	83.09	3.34
1982	776	19115	72232	24.63	93.08	3.78
1983	748	19995	76271	26.73	101.97	3.81
1984	819	21536	90801	26.30	110.87	4.22
1985	870	23364	109378	26.86	125.72	4.68
1986	878	23964	119527	27.29	136.14	4.99
1987	885	25027	141020	28.28	159.34	5.63
1988	854	25057	146144	29.34	171.13	5.83

* 자료 : 농림수산통계연보

척당 톤수는 '71년 11.3톤에서 '88년말 현재는 29.3톤으로 2.6배가 커졌고 척당 마력은 '71년 21.8마력에서 '88년말 현재는 171.1마력으로 7.8배나 증가됨으로써 톤당 마력수도 1.92마력에서 5.83마력으로 3배나 증가되었다.

그러나 전체 어선척수는 '71년 754척에서 '88년말 현재는 854척으로 약 1.1배 밖에 증가하지 않았다. [표 3]

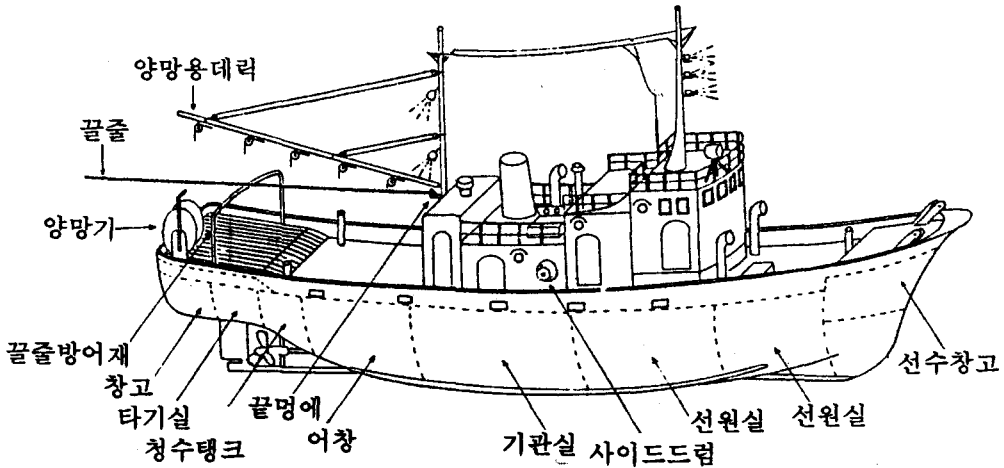
1. 그물배(網船)

그물을 신고 다니면서 직접 어로작업을 하는 선박으로 그림 2와 같으며 크기는 20~40톤, 120~200마력 정도의 강선 2척을 사용한다. 그물배 2척은 예망(曳網)할 때를 제외하고는 항상 접현해서 운항하므로 접현하는 쪽에는 방현재(Fender)장치를 한다.

선미 뒤쪽에는 양망기(Net Hauler)를 장치하여 오비기를 감아 올리며 상부 구조물

뒤쪽에는 끌줄을 걸기 위한 끌줄멍에가 있다.

승선인원은 척당 10~15명이다.



[그림 2] 권현망 어선(그물배)

2. 어탐선(魚探船)

어로장이 탐승하여 어군을 탐색하고 조업을 총지휘하는 선박으로 강선 또는 목선 10톤~20톤, 50~120마력 내외 1척으로서 짧은 시간에 넓은 범위를 어탐(魚探)할 수 있어야 하므로 기동력이 좋다.

어군탐색을 위하여 어군탐지기, 소나 등의 장비를 갖추고 있으며 승선원은 2~3명이다.

3. 가공선(加工船)

권현망에서 어획되는 멸치는 대부분 중·소형이고 육질이 약하여 즉시 삶아서 건조시켜야 하는데 어획된 멸치를 삶아서 운반선에 싣고 가기전까지 보관하는 선박으로 멸치를 담아두기 위한 고기칸(魚槽), 삶는 시설 등이 마련되어 있으며 크기는 강선 또는 목선 80~100톤급, 220~250마력 내외이고 승선원은 1척에 15~16명이다.

4. 운반선(運搬船)

가공선에서 삶은 멸치를 육상기지로 운반하기 위한 선박으로 보통 그물배나 가공선

이 노후되면 상부구조물을 제거하여 짐을 많이 싣도록 개조하여 사용한다.

운반선은 1개 선단에 1~2척이 사용되며 승선원은 척당 약 3명이다.

IV. 어구어법

1. 어 구

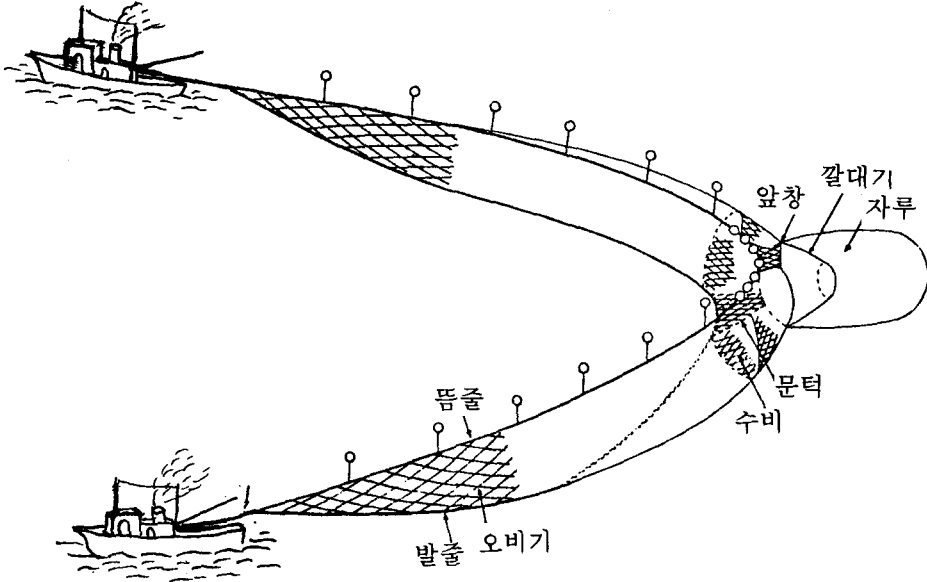
권현망 어구의 기본구조는 다른 예망어구와 같이 1개의 자루와 2개의 날개로 구성되어 있으며 위 언저리에는 뜰줄이 아래 언저리에는 발줄이 있다.

또한 멸치는 표·중층에 군집 서식하므로 권현망 어구도 표층예망어구의 구성원리에 따라 부력이 침강력보다 커서 부력과 침강력비는 약 3:1이 되고, 자루그물 입구의 밑판을 등판보다 앞으로 나오게 하여 어군이 아래쪽으로 도피하는 것을 방지할 수 있는 문턱이 있으며 자루그물에 들어간 멸치가 되돌아 나올 수 없도록 갈대기가 있다.

그물은 크게 오비기, 수비, 자루그물의 3부분으로 나눌 수 있으며 그물의 길이는 약

502m(오비기 432m, 수비 32m, 자루그물 38m) 정도 되고 어구의 설(높이)은 조업시

수면에서 해저까지 이르게 하므로 30~50m 정도이다. [그림 3]



[그림 3] 권현망어업 조업모식도

가. 오비기

오비기는 멸치군을 1차적으로 구집(驅集)하는 곳이므로 구집효과를 높이기 위하여 적색의 그물실을 사용하고 그물실의 비중을 크게 하기 위하여 폴리에틸렌과 나일론을 혼합하여 꼬아서 만든 직경 5mm, 그물코의 크기는 3.6m짜리를 길이 방향으로 150코 설은 주 조업어장의 수심에 따라 다소 다르나 대체로 60~80코 정도가 보통이다.

나. 수비

오비기에 의해 구집된 멸치군을 자루 그물 쪽으로 유도하는 역할을 하는 것으로 오비기와 자루그물의 중간에 위치하며 문턱, 뿔갈이, 앞창 등이 이에 포함된다.

그물실의 재료는 오비기의 것과 같고 굵기만 4mm로 약간 가늘다. 그물코의 크기는 1.08~0.3m 범위에서 4~6단계로 구분하여 자루그물쪽으로 가면서 작은 코를 배치한다.

다. 자루그물

자루그물은 멸치를 최종적으로 어획하는

곳이므로 그물코의 크기는 아주 작다.

보통 여자망지(緋子網地) 140경(3.6mm)을 쓰며 자루그물의 길이와 둘레는 주 조업해역의 수심, 예망속도, 날개길이 등에 따라, 다소 다르나 보통 길이 35~40m, 둘레 120~180코(60~90m:1코는 50cm) 정도이다.

라. 깔대기

자루그물에 들어간 멸치어군이 되돌아 나올 수 없도록 자루그물 속에 깔대기 모양으로 붙인 그물로서 그물코의 크기나 실의 굵기는 자루그물과 같은 것을 사용한다.

앞끝의 둘레는 자루 입구 둘레와 같게 뒤끝의 둘레는 앞끝둘레의 1/3 정도이며 길이는 자루길이의 절반이 넘지 않도록 되어 있다.

2. 조업방법

2척의 그물배가 그물을 반씩 나누어 실고 양선이 접현하여 항해하다가 어탐선이 어군을 발견하면 어로장의 지시에 따라 자루그물 끝부터 투망하면서 간격을 점차 넓혀 간다.

어느 정도 그물이 반출되면 그 이후에는 투망된 그물의 유수저항에 의해 수비와 오비기가 차례로 투망된다. 투망이 완료되면 양배는 각기 끌줄 1가닥씩을 선미측에 고정하고 양배의 간격을 약 500~700m 정도 유지하면서 예망하기 시작한다.

예망속도는 2노트 내외로 하여 약 30~40분 정도 예망한 다음 차차 양배의 간격을 좁혀 날개그물이 나란해질 때까지 계속 예망한다. 양망은 선미의 양망기로 날개그물을 감아 올려 투망하기 쉽도록 한쪽부터 가지런히 놓아 오다가 오비기 뒤끝이 올라오면 발줄부분을 현측 물러쪽으로 가져가 현측 물러를 회전시키면서 그물을 당기면 그물이 쉽게 올라온다.

날개그물이 모두 다 올라온 다음 자루그물은 인력으로 끌어 올린다. 이 때 양배는 버릿줄로 연결하여 나란히 세우고 배와 배사이에 자루그물이 오도록 한 다음 자루그물을 벌려 안쪽 그물살을 까뒤집으면서 끌어 당겨 멸치를 자루 끝쪽으로 모은다.

자루끝에 모인 멸치는 쪽대로 퍼 올려서 가공선에 넘겨 주거나 보조선에 있는 운반그물(자루그물 속의 멸치를 받아 가공선까지 운반하는 그물)을 자루그물 밑부분에 대고 자루그물 앞부분을 들어 자루그물 속의 멸치를 운반그물에 넘겨준다.

그런 후 그물배는 자루그물 끝부분을 정리하여 다음 투망장소로 향하고 운반그물은 가공선으로 옮겨져 처리되므로써 일련의 작업이 끝난다.

주로 낮에 조업하며 1일 평균 5~6회 투망한다.

V. 맺는 말

기선권현망어업은 노동집약적인 어업으로 많은 인력이 소요되는 것이 가장 큰 문제점이라는 사실은 진술한 바와 같다.

사단법인 한국수산기술진흥원에서 기선권현망 어업의 경영실태에 관하여 '88년말 현재로 조사된 자료에 의하면 총 소요어업경비 중 인건비가 차지하는 비율이 37%나 되어 어업경영에 막대한 압박요인이 되고 있다고 밝혔다. 뿐만 아니라 최근에는 권현망 어업의 주 조업어장인 남해안 연안측의 양식장의 난립과 해안선 매립, 수질오염 등 연안어장의 협소화로 연안어장에서 밀려나 외해로 나가 조업할 수 밖에 없는 실정인데 이로 인한 안전조업상의 문제점 대두 등 권현망 업계는 이중 삼중고에 시달리고 있다.

이러한 문제점 해결을 위하여서는 전 업계가 극심한 인력난으로 인해 앞으로 닥칠 불황에 대처하여 현재의 어획방법에서 탈피할 획기적인 어구어법 개량과 어업의 기계화가 절실한 현안문제임을 깨닫는 의식구조 개혁이 필요하다.

'70년대말부터 '80년대초까지 실시하여 결실을 본 안강망어구어법 개량사업에서 필자가 느낀 소감은 업계의 자구적인 노력없이는 현안문제 해결이 어렵다는 사실이다.

당시 안강망업계는 조합장을 위시한 전조합원이 안강망어업에 있어 인명 및 선박안전사고 방지를 위한 어구어법 개량없이는 업계 존립이 문제될 수 있다는 문제를 놓고 연차적인 계획을 수립, 정부기관과 합동으로 협심 노력한 결과 현재와 같은 어구어법이 개발되었다.

이와 같이 권현망 업계에서도 자체적인 연구개발사업을 연차적으로 실시, 기술적인 지원은 학계나 정부기관에 요청하는 방법 등으로 어구어법 개량, 어업의 기계화, 어선척수의 감축 등을 이룩할 수 있어야 할 것이다.

또한 정부에서도 어구어법 개량에 필요한 사업비 지원과 기선권현망 어장의 항구적인 보장을 위해 난립된 양식장 정비, 연안수질 보전 등 행정적인 조치도 취해줌으로써 기선권현망어업의 안정적인 발전을 도모할 수 있을 것으로 생각된다.