

근해어선 감척사업의 생산량에 관한 효과분석

박병수[†] · 이명규

(경상대학교)

The Analysis of Fishery Buy-back Programs of Offshore Fisheries Concerning Fishery Production

Byung-Soo PARK[†] · Myeong-Kyu LEE

Gyeongsang National University

(Received March 2, 2005 / Accepted March 8, 2005)

Abstract

The fishery buy-back programs were studied to analyze fishery production and CPUE. The results from this study during the concerned period can be derived as follows:

1. In total offshore fisheries, CPUE for each boat increased 8.7%, and 8 fishing categories were increased in CPUE for each boat. CPUE for tonnage increased 4.2% in total offshore fisheries field, and 7 fishing categories increased in CPUE for tonnage. In total offshore fisheries, CPUE for HP increased 6.8%, and 8 fishing categories increased in CPUE for HP.
2. The correlation coefficient of the number of fishing boats vs. production and that of the tonnage vs. production were 0.91. This means that there is a strong relation between them. The correlation coefficient of the number of fishing boats vs. CPUE for each boat and that of the tonnage vs. CPUE for tonnage were -0.73 and -0.88 respectively. This reveals that there is a relatively strong reverse relation between them.

Key Words: Fisheries policy, Fisheries management

I. 서론

우리나라의 연근해어업은 국내·외의 여러 문제에 직면하여 과거 어느 때보다 어려운 상황에 놓여있다. 국내적인 문제로는 연근해어장의 환경오염과 과잉어획으로 인하여 어업자원이 감소하고 있고, 국외적으로는 국제어업협정에 따른 어장축소와 국제기구로부터의 보조금과 관세철폐압력

그리고 수입수산물의 증가 등을 들 수 있다. 이러한 문제 중에서 어선의 과다투입으로 인한 과잉어획은 연근해어업의 가장 큰 장애요인으로 지적 받아왔고 이 문제를 해결하기 위한 방안으로 1994년부터 일반감척사업이 진행되어왔다. 그리고 국제어업협정에 의한 어장축소에 대응하기 위하여 특별감척사업이 시행되었다. 1999년 2월에 발효

[†] Corresponding author : 055-640-3095, bspark@gsnu.ac.kr

* 이 논문은 경상대학교 해양산업연구소의 지원에 의하여 연구되었음.

된 한일 어업협정으로 700 여척의 근해어선을 감척하였고, 2001년 4월에 체결된 한-중 어업협정으로 500여척의 근해어선이 감척하였으며, 2002년에는 300 여척이 감척되었다.

본 연구에서는 감척사업의 현황과 효과를 어선세력과 생산량을 중심으로 분석하고자 하였다. 근해어선 감척효과의 경제적 분석에 관한 연구는 있었지만 어선세력과 어획량에 관한 분석은 많지 않은 실정이다. 감척의 궁극적인 목적이 자원회복이라는 관점에서 볼 때 경제적인 분석보다는 어선세력과 생산량을 비교분석함으로써 자원회복의 상태를 파악할 수 있을 것이다. 본 연구에서는 근해어선을 중심으로 업종별 어선세력과 어획량 그리고 단위어획량 등을 연도별로 비교분석하고, 그들의 상관관계를 조사하여 감척효과를 추정하고자 하였다.

II. 자료 및 방법

<표 1> 어선어업의 연도별 선종별 어선세력

구분	계			동 력 선			무동력선	
	척수	톤수 (천G/T)	척당평균 톤수	척수	톤수 (천G/T)	마력 (천HP)	척수	톤수 (천G/T)
1980	77,574	770	9.92	51,113	746	2,461	26,461	30
1985	90,970	858	9.43	71,836	836	3,353	19,134	22
1990	99,658	997	9.80	79,365	955	5,449	20,293	22
1995	76,801	959	12.3	71,041	951	8,842	5,760	8
2000	95,890	923	9.63	89,294	918	13,597	6,596	5
2003	93,257	754	8.09	88,521	751	17,094	4,736	3

<표 2> 연도별 수역별 어선세력

구분	계		원양		연근해			기타	
	척 수	톤 수 (천G/T)	척 수	톤 수 (천G/T)	척 수	톤 수 (천G/T)	마력 (천HP)	척 수	톤 수 (천G/T)
1980	77,574	770	654	317	41,874	379	1,476	35,046	74
1985	90,970	858	651	340	50,457	435	2,177	39,862	84
1990	99,658	977	783	406	57,648	454	3,671	41,227	118
1995	76,801	959	625	352	51,357	445	6,511	24,819	161
2000	95,890	923	597	349	68,629	398	10,105	26,664	176
2003	93,257	754	517	273	66,698	345	13,570	26,042	136

우리나라 어선어업의 전체적인 현황을 살펴보기 위하여 어선세력, 어획량, 그리고 단위어획량의 변화를 조사·분석하였고, 감척이 많이 시행된 근해어선을 중심으로 어업별 단위어획량의 변화를 조사하여 감척사업의 효과를 분석하고자 하였다. 본 논문에서 사용된 자료는 해양수산부에서 간행된 해양수산물통계연보의 연도별 자료와 수산행정 기본자료를 대상으로 하였다.

1. 한국 어선어업의 현황

1.1 어선 세력

(1) 선종별 어선세력

어선어업을 동력선을 중심으로 살펴보면 척수는 2000년 89,294척을 정점으로 다소 감소하고 있으며 전체 톤수도 1990년의 955,000톤을 정점으로 대폭 감소하고 있다. 그러나 전체 마력수는 계속 증가하여 2003년에 17,094,000 HP로 1980

년에 비해 약 7배가 증가하였다.

(2) 수역별 어선세력

연근해어업의 경우 척수는 감척사업의 영향으로 2000년에 68,629척을 정점으로 다소 감소하고 있고, 전체톤수도 1990년의 454,000톤의 최대치에서 감소하여 2003년에는 1990년 대비 76%이지만, 전체마력은 계속 증가하여 2003년에 13,570,000 HP로 1990년 대비 3.7배가 증가하였다.

1.2 어획량

어업생산량의 부문별 변화추이를 <표 3>에 나타내었다. 전체생산량은 1995년 3,348,000 M/T을 정점으로 감소추세에 있고 일반해면어업도 1990년에 1,542,000 M/T으로 최대치를 보이다가 그 후 감소하고 있다.

1.3 근해어선의 연도별 어선세력, 어획량의 변화

<표 3> 연도별 어업별 어업생산량

(단위 : 천 M/T)

연도	계	일반해면어업	원양어업	천해양식어업	내수면어업
1970	935	725	90	119	1
1980	2,410	1,372	458	541	39
1985	3,103	1,495	767	788	53
1990	3,275	1,542	925	773	34
1995	3,348	1,425	897	997	29
2000	2,514	1,189	651	653	21
2003	2,487	1,097	544	826	20

<표 4> 연도별 근해어선의 어선세력과 어획량의 변화

구분	1995	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	증감율(%)
척	6,567	6,345	6,165	5,937	5,287	5,014	4,541	4,166	-24.0
톤	323,398	315,221	302,317	291,599	247,267	231,899	204,191	185,764	-18.9
마력	2,480,164	2,498,930	2,527,650	2,534,888	2,301,454	2,713,414	2,552,127	2,420,936	-0.5
어획량	1,035,036	983,745	880,349	915,100	773,193	848,744	766,410	743,274	-17.9
척당어획량	157.61	155.04	142.80	154.14	146.24	169.27	168.78	178.41	+8.7
톤당어획량	3.20	3.12	2.91	3.14	3.13	3.66	3.75	4.00	+4.2

* 96년은 자료 불충분으로 생략하였음.

감척사업이 본격적으로 시행된 95년 이후의 연도별 어선세력과 어획량의 변화는 <표 4>와 같다. 각 요소의 증감추세를 파악하기위하여 편의상 1995년 ~ 1999년까지를 전반기 2000년 ~ 2003년까지를 후반기로 나누어 증감율을 구하였다.

이 기간 중 척수와 톤수는 각각 24.0%, 18.9%가 감소하였고, 어획량도 17.9%가 감소하였다. 반면에 척당 어획량과 톤당 어획량은 각각 8.7%, 4.2%가 증가한 것으로 나타났다.

2. 근해어업별 어선척수와 어획량의 변화

근해어업 16개 업종의 연도별 척수변화, 연도별 어획량변화, 연도별 척당 어획량의 변화는 <표 5>, <표 6>, <표 7>과 같았다. 근해어업 총18개 업종 중에서 동해구 기선저인망과 근해 봉수망은 자료 불충분으로 제외시켰다.

<표 5> 업종별 척수의 변화

(단위 : 척)

구 분	'95	'97	'98	'99	'00	'01	'02	'03	증감율(%)
대형기선저인망(외끌이)	77	67	60	59	47	56	53	48	-22.4
대형기선저인망(쌍끌이)	357	337	304	287	206	201	143	131	-47.0
중형기선저인망(외끌이)	84	85	90	88	83	79	78	75	-9.2
중형기선저인망(쌍끌이)	26	18	16	14	13	15	18	20	-10.8
대형트롤	95	94	92	90	70	62	62	60	-31.5
동해구 트롤	40	38	39	36	32	35	34	33	-12.4
대형 선망	318	280	251	238	232	219	220	210	-19.0
소형 선망	101	105	99	82	82	92	96	86	-8.0
근해 채낚기	888	942	937	887	758	735	699	663	-21.9
기선권현망	681	610	604	597	575	552	539	516	-12.4
근해 유자망	997	989	970	976	898	824	726	643	-21.4
근해 안강망	806	786	769	718	629	585	466	382	-33.0
잠수기	245	237	219	187	196	208	213	208	-7.1
근해 통발	543	529	517	510	377	349	295	279	-38.1
근해 형망	163	117	112	94	85	82	76	76	-34.4
근해 연승	1,141	1,104	1,079	1,067	994	907	808	722	-21.9
합 계	6,567	6,345	6,165	5,937	5,287	5,014	4,541	4,166	-24.0

* 증감율은 95-99년의 전반기에 대한 2000-2003년의 후반기의 비율임. 이하 동일함.

<표 6> 어업별 어획량의 변화

(단위 : M/T)

구 분	1995	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	증감율(%)
대형기선저인망(외끌이)	13,540	14,142	18,095	12,765	11,796	9,275	9,816	6,746	-35.7
대형기선저인망(쌍끌이)	114,486	100,441	105,085	105,221	93,923	87,842	79,219	62,740	-23.9
중형기선저인망(외끌이)	23,335	28,095	21,949	15,298	14,150	9,442	9,362	14,797	-46.2
중형기선저인망(쌍끌이)	3,462	1,071	1,030	1,138	1,029	1,099	1,132	869	-38.4
대형트롤	99,714	145,727	98,964	134,064	127,113	134,971	123,412	116,559	4.9
동해구 트롤	4,432	6,021	9,599	6,780	5,097	24,878	18,553	27,202	182.2
대형 선망	227,995	184,789	205,037	229,927	179,988	231,821	181,849	158,662	-11.3
소형 선망	22,020	19,509	19,934	15,514	12,345	9,316	9,310	6,977	-50.7
근해 채낚기	93,856	97,458	70,944	92,141	81,133	75,365	73,063	73,802	-14.4
기선권현망	140,170	127,595	118,960	94,713	75,198	96,951	90,492	133,954	-17.6
근해 유자망	55,421	38,112	43,528	47,856	51,647	50,809	53,368	29,690	0.3
근해 안강망	137,650	122,430	118,960	94,146	65,128	66,951	59,144	40,887	-50.9
잠수기	16,945	21,591	17,091	18,065	13,528	12,004	11,446	11,400	-34.4
근해 통발	51,371	51,531	3,253	28,323	21,041	18,410	23,783	35,414	-26.6
근해 형망	12,707	6,925	5,325	2,750	4,307	878	494	2,224	-71.5
근해 연승	13,360	12,772	12,464	11,806	12,202	15,180	16,142	14,755	15.6
합 계	1,035,036	983,745	880,349	915,100	773,193	848,744	766,410	743,274	-17.9

* 음영부분은 증가된 업종을 표시함.

<표 7> 어업별 척당 어획량의 변화

(단위 : M/T / 척)

구 분	1995	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	증감율(%)
대형기선저인망(외끌이)	175.84	211.07	301.58	216.36	250.98	165.63	185.21	140.54	-18.0
대형기선저인망(쌍끌이)	320.69	298.04	345.67	366.62	455.94	437.02	553.98	478.93	44.7
중형기선저인망(외끌이)	277.80	330.53	243.88	173.84	170.48	119.52	120.03	197.29	-40.8
중형기선저인망(쌍끌이)	133.15	59.50	64.38	81.29	79.15	73.27	62.89	43.45	-23.5
대형트롤	1049.62	1550.29	1075.70	1489.60	1815.90	2176.95	1990.52	1942.65	53.5
동해구 트롤	110.80	158.44	246.12	188.33	159.28	710.80	545.67	824.30	218.3
대형 선망	716.97	659.96	816.88	966.08	775.81	1058.54	826.59	755.53	8.1
소형 선망	218.02	185.80	201.35	189.20	150.55	101.26	96.98	81.13	-45.9
근해 채낚기	105.69	103.46	75.71	103.88	107.04	102.54	104.53	111.32	9.4
기선권현망	205.83	209.17	196.95	158.65	130.78	175.64	167.89	259.60	-4.8
근해 유자망	55.59	38.54	44.87	49.03	57.51	61.66	73.51	46.17	27.0
근해 안강망	170.78	155.76	154.69	131.12	103.54	114.45	126.92	107.03	-26.2
잠수기	69.16	91.10	78.04	96.60	69.02	57.71	53.74	54.81	-29.7
근해 통발	94.61	97.41	6.29	55.54	55.81	52.75	80.62	126.93	24.5
근해 형망	77.96	59.19	47.54	29.26	50.67	10.71	6.50	29.26	-54.6
근해 연승	11.71	11.57	11.55	11.06	12.28	16.74	19.98	20.44	51.3
합 계	157.61	155.04	142.80	154.14	146.24	169.27	168.78	178.41	8.7

* 증가분은 음영으로 표시되었음.

2.1 어업별 척수의 변화

쌍끌이 대형기선저인망이 47%로 가장 많이 감소하였고, 근해통발 38.1%로 2위 그리고 잠수기 어업이 7.1%감척으로 가장 작았다. 전체적으로는 24%가 감소하였다.

2.2 어업별 어획량의 변화

어업별 어획량의 변화는 <표 6>에 나타내었다. 근해 형망이 -71.5%로 가장 많이 감소하였고, 다음으로 근해 안강망이 50.9%, 소형선망의 50.7%의 순이었다. 한편 동해구 트롤은 182.2%가 증가한 것으로 나타났다.

2.3 어업별 척당 어획량의 변화

척당 어획량은 <표 7>에 나타난 바와 같이 근해 형망, 소형 선망, 외끌이 기선저인망의 순으로 많이 감소되었으며, 동해구 트롤은 218.3%가 증가하였다. 근해어업 전체적으로는 8.7%가 증가한 것으로 나타났다.

3. 근해 업종별 어선세력과 단위어획량의 변화

근해 업종별 감척효과를 파악하기 위하여 근해 어업 16개 업종을 대상으로 각 업종의 어선세력과 어획량의 변화를 분석하였다.

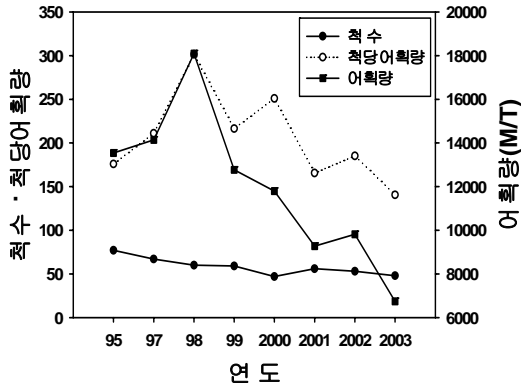
3.1 외끌이 대형 기선저인망의 연도별 변화

외끌이 대형 기선저인망의 연도별 척수, 어획량의 변화를 <표 8>과 [그림 1]에 나타내었다.

감척비율은 22.4%이었고, 어획량은 전반기에 비해 35.7%가 감소하였고, 척당 어획량도 18%가 감소한 것으로 나타났다.

<표 8> 외끌이 대형 기선저인망의 연도별 변화

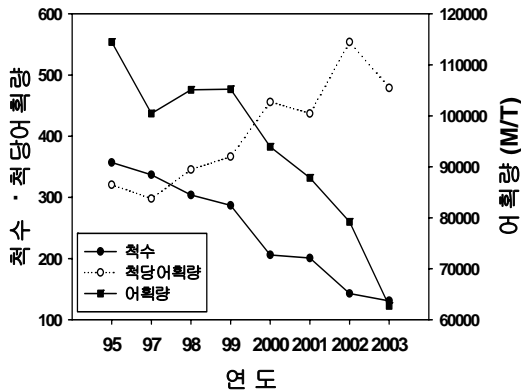
구 분	1995	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	증감율(%)
척 수	77	67	60	59	47	56	53	48	-22.4
어획량	13,540	14,142	18,095	12,765	11,796	9,275	9,816	6,746	-35.7
척당 어획량	176	211	302	216	251	166	185	141	-18.0



[그림 1] 외끌이 대형기선저인망의 연도별 척수, 어획량과 어획량의 변화.

3.2 쌍끌이 대형 기선저인망의 연도별 척수, 어획량 변화

쌍끌이 대형 기선저인망의 연도별 척수, 어획량의 변화를 <표 9>와 [그림 2]에 나타내었다. 감척비율은 47.0%이었고, 어획량은 전반기에 비해 23.9%가 감소하였으며, 척당 어획량은 44.7%가 증가한 것으로 나타났다.



[그림 2] 쌍끌이 대형 기선저인망의 연도별 척수, 어획량 변화.

<표 9> 쌍끌이 대형 기선저인망의 연도별 척수, 어획량 변화

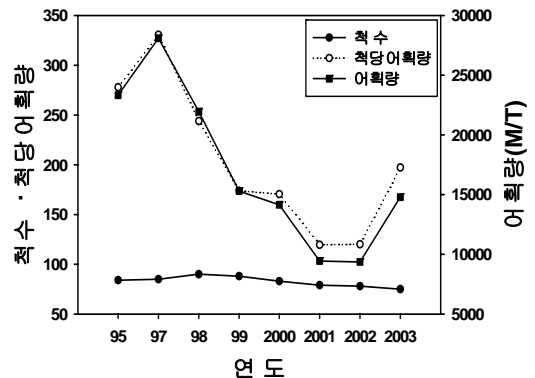
구분	1995	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	증감율 (%)
척수	357	337	304	287	206	201	143	131	-47.0
어획량	114,486	100,441	105,085	105,221	93,923	87,842	79,219	62,740	-23.9
척당 어획량	321	298	346	367	456	437	554	479	+44.7

3.3 외끌이 중형 기선저인망의 연도별 척수, 어획량 변화

외끌이 중형 기선저인망의 연도별 척수, 어획량의 변화를 <표 10>과 [그림 3]에 나타내었다. 감척비율은 9.2%이었고, 어획량은 전반기에 비해 46.2%가 감소하였으며, 척당 어획량은 40.8%가 감소한 것으로 나타났다.

<표 10> 외끌이 중형 기선저인망의 연도별 척수, 어획량 변화

구분	1995	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	증감율 (%)
척수	84	85	90	88	83	79	78	75	-9.2
어획량	23,335	28,095	21,949	15,298	14,150	9,442	9,362	14,797	-46.2
척당 어획량	278	331	244	174	170	120	120	197	-40.8



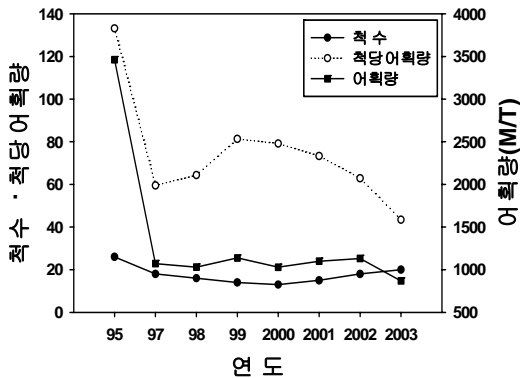
[그림 3] 외끌이 중형 기선저인망의 연도별 척수, 어획량 변화.

3.4 쌍끌이 중형 기선저인망의 연도별 척수, 어획량 변화

쌍끌이 중형 기선저인망의 연도별 척수, 어획량의 변화를 <표 11>과 [그림 4]에 나타내었다. 감척비율은 10.8%이었고, 어획량은 전반기에 비해 38.4%가 감소하였으며, 척당 어획량은 23.5%가 감소한 것으로 나타났다.

<표 11> 쌍끌이 중형 기선저인망의 연도별 척수, 어획량 변화

구 분	1995	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	증감율 (%)
척 수	26	18	16	14	13	15	18	20	-10.8
어획량	3,462	1,071	1,030	1,138	1,029	1,099	1,132	869	-38.4
척당 어획량	133	60	64	81	79	73	63	43	-23.5



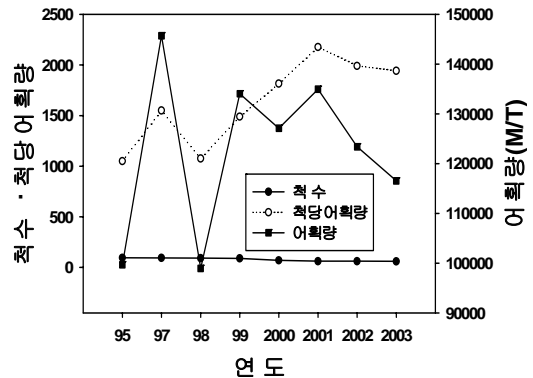
[그림 4] 쌍끌이 중형 기선저인망의 연도별 척수, 어획량 변화.

3.5 대형 트롤의 연도별 척수, 어획량 변화

대형 트롤의 연도별 척수, 어획량의 변화를 <표 12>와 [그림 5]에 나타내었다. 감척비율은 31.5%이었고, 어획량은 전반기에 비해 4.9%가 증가하였으며, 척당 어획량도 53.5%가 증가한 것으로 나타났다.

<표 12> 대형 트롤의 연도별 척수, 어획량 변화

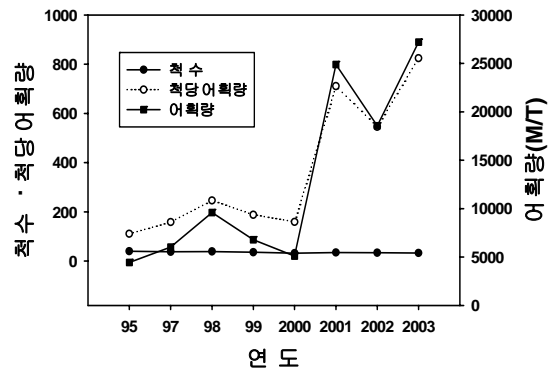
구 분	1995	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	증감율 (%)
척 수	95	94	92	90	70	62	62	60	-31.5
어획량	99,714	145,727	98,964	134,064	127,113	134,971	123,412	116,559	+4.9
척당 어획량	1,050	1,550	1,076	1,490	1,816	2,177	1,991	1,943	+53.5



[그림 5] 대형 트롤의 연도별 척수, 어획량 변화

3.6 동해구 트롤의 연도별 척수, 어획량 변화

동해구 트롤의 연도별 척수, 어획량의 변화를 <표 13>과 [그림 6]에 나타내었다. 감척비율은 12.4%이었고, 어획량은 전반기에 비해 182.2%가 증가하였으며, 척당 어획량도 218.0%가 증가한 것으로 나타났다.



[그림 6] 동해구 트롤의 연도별 척수, 어획량 변화.

<표 13> 동해구 트롤의 연도별 척수, 어획량 변화

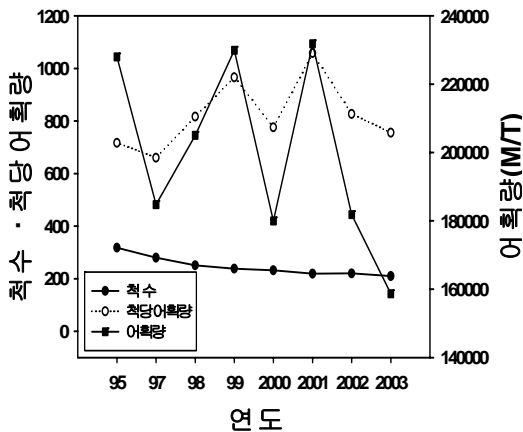
구 분	1995	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	증감율 (%)
척 수	40	38	39	36	32	35	34	33	-12.4
어획량	4,432	6,021	9,599	6,780	5,097	24,878	18,553	27,202	+182.2
척당 어획량	111	158	246	188	159	711	546	824	+218.0

3.7 대형 선망의 연도별 척수, 어획량 변화

대형 선망의 연도별 척수, 어획량의 변화를 <표 14>와 [그림 7]에 나타내었다. 감척비율은 19.0%이었고, 어획량은 전반기에 비해 11.3%가 감소하였으며, 척당 어획량은 8.1%가 증가한 것으로 나타났다.

<표 14> 대형 선망의 연도별 척수, 어획량 변화

구 분	1995	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	증감율 (%)
척 수	318	280	251	238	232	219	220	210	-19.0
어획량	227,995	184,789	205,037	229,927	179,988	231,821	181,849	158,662	-11.3
척당 어획량	717	660	817	966	776	1,059	827	756	+8.1



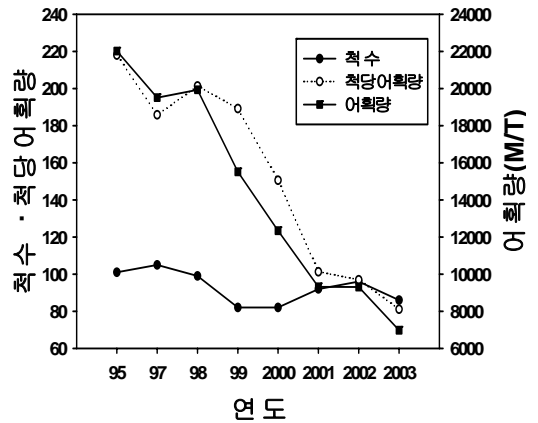
[그림 7] 대형 선망의 연도별 척수, 어획량 변화.

3.8 소형 선망의 연도별 척수, 어획량 변화

소형 선망의 연도별 척수, 어획량의 변화를 <표 15>와 [그림 8]에 나타내었다. 감척비율은 8.0%이었고, 어획량은 전반기에 비해 50.7%가 감소하였으며, 척당 어획량도 45.9%가 감소한 것으로 나타났다.

<표 15> 소형 선망의 연도별 척수, 어획량 변화

구 분	1995	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	증감율 (%)
척 수	101	105	99	82	82	92	96	86	-8.0
어획량	22,020	19,509	19,934	15,514	12,345	9,316	9,310	6,977	-50.7
척당 어획량	218	186	201	189	151	101	97	81	-45.9



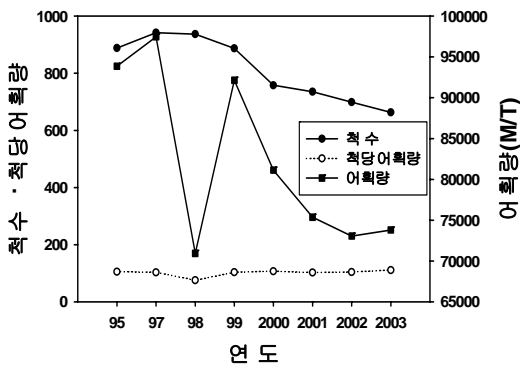
[그림 8] 소형 선망의 연도별 척수, 어획량 변화.

3.9 근해 채낚기의 연도별 척수, 어획량 변화

근해 채낚기의 연도별 척수, 어획량의 변화를 <표 16>와 [그림 9]에 나타내었다. 감척비율은 21.9%이었고, 어획량은 전반기에 비해 14.4%가 감소하였으며, 척당 어획량은 9.4%가 증가한 것으로 나타났다.

<표 16> 근해채낚기의 연도별 척수, 어획량 변화

구분	1995	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	증감율 (%)
척수	888	942	937	887	758	735	699	663	-21.9
어획량	93,856	97,458	70,944	92,141	81,133	75,365	73,063	73,802	-14.4
척당 어획량	106	103	76	104	107	103	105	111	+9.4



[그림 9] 근해 채낚기의 연도별 척수, 어획량 변화.

3.10 기선 권현망의 연도별 척수, 어획량 변화

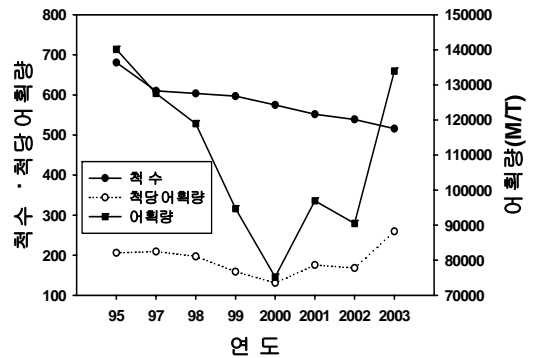
기선 권현망의 연도별 척수, 어획량의 변화를 <표 17>과 [그림 10]에 나타내었다. 감척비율은 12.4%이었고, 어획량은 전반기에 비해 17.6%가 감소하였으며, 척당 어획량도 4.8%가 감소한 것으로 나타났다.

<표 17> 기선 권현망의 연도별 척수, 어획량 변화

구분	1995	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	증감율 (%)
척수	681	610	604	597	575	552	539	516	-12.4
어획량	140,170	127,595	118,960	94,713	75,198	96,951	90,492	133,954	-17.6
척당 어획량	206	209	197	159	131	176	168	260	-4.8

3.11 근해 유자망의 연도별 척수, 어획량 변화

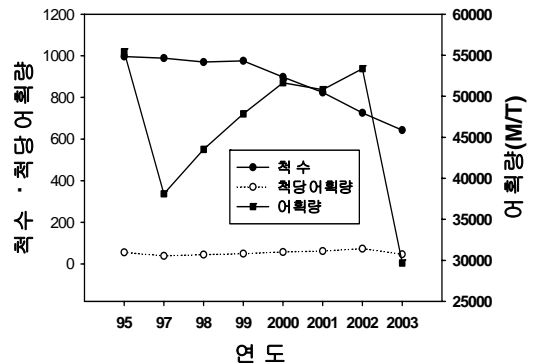
근해 유자망의 연도별 척수, 어획량의 변화를 <표 18>과 [그림 11]에 나타내었다. 감척비율은 21.4%이었고, 어획량은 전반기에 비해 0.3%가 증가하였으며, 척당 어획량도 27.0%가 증가한 것으로 나타났다.



[그림 10] 기선 권현망의 연도별 척수, 어획량 변화.

<표 18> 근해 유자망의 연도별 척수, 어획량 변화

구분	1995	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	증감율 (%)
척수	997	989	970	976	898	824	726	643	-21.4
어획량	55,421	38,112	43,528	47,856	51,647	50,809	53,368	29,690	+0.3
척당 어획량	56	39	45	49	58	62	74	46	+27.0



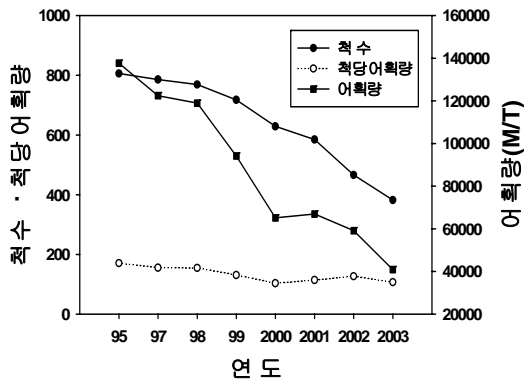
[그림 11] 근해 유자망의 연도별 척수, 어획량 변화.

3.12 근해 안강망의 연도별 척수, 어획량 변화

근해 안강망의 연도별 척수, 어획량의 변화를 <표 19>와 [그림 12]에 나타내었다. 감척비율은 33.0%이었고, 어획량은 전반기에 비해 50.9%가 감소하였으며, 척당 어획량도 26.2%가 감소한 것으로 나타났다.

<표 19> 근해 안강망의 연도별 척수, 어획량 변화

구 분	1995	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	증감율 (%)
척 수	806	786	769	718	629	585	466	382	-33.0
어획량	137,650	122,430	118,960	94,146	65,128	66,951	59,144	40,887	-50.9
척당 어획량	171	156	155	131	104	114	127	107	-26.2



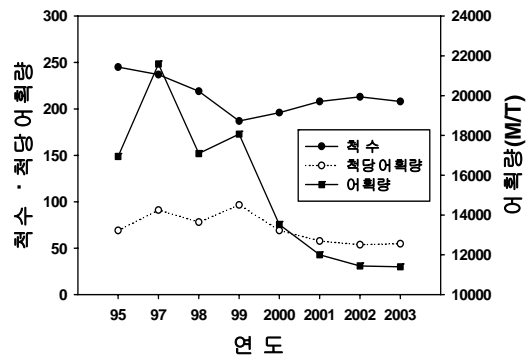
[그림 12] 근해 안강망의 연도별 척수, 어획량 변화.

3.13 잠수기 어업의 연도별 척수, 어획량 변화

잠수기 어업의 연도별 척수, 어획량의 변화를 <표 20>과 [그림 13]에 나타내었다. 감척비율은 7.1%이었고, 어획량은 전반기에 비해 34.4%가 감소하였으며, 척당 어획량도 29.7%가 감소한 것으로 나타났다.

<표 20> 잠수기 어업의 연도별 척수, 어획량 변화

구 분	1995	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	증감율 (%)
척 수	245	237	219	187	196	208	213	208	-7.1
어획량	16,945	21,591	17,091	18,065	13,528	12,004	11,446	11,400	-34.4
척당 어획량	69	91	78	97	69	58	54	55	-29.7



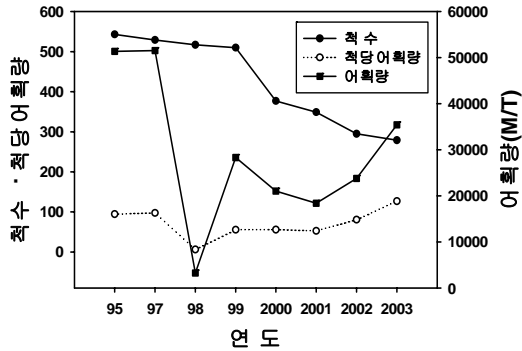
[그림 13] 잠수기 어업의 연도별 척수, 어획량 변화.

3.14 근해 통발의 연도별 척수, 어획량 변화

근해 통발의 연도별 척수, 어획량의 변화를 <표 21>과 [그림 14]에 나타내었다. 감척비율은 38.1%이었고, 어획량은 전반기에 비해 26.6%가 감소하였으며, 척당 어획량은 24.5%가 증가한 것으로 나타났다.

<표 21> 근해 통발의 연도별 척수, 어획량 변화

구 분	1995	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	증감율 (%)
척 수	543	529	517	510	377	349	295	279	-38.1
어획량	51,371	51,531	3,253	28,323	21,041	18,410	23,783	35,414	-26.6
척당 어획량	95	97	6	56	56	53	81	127	+24.5



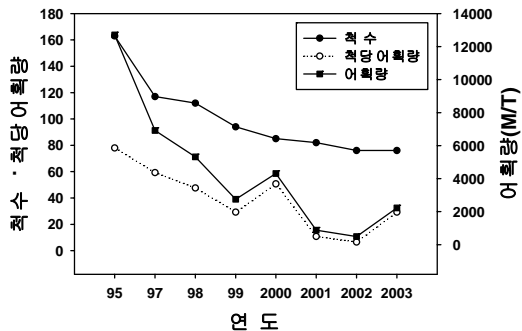
[그림 14] 근해 통발의 연도별 척수, 어획량 변화.

3.15 근해 형망의 연도별 척수, 어획량 변화

근해 형망의 연도별 척수, 어획량의 변화를 <표 22>와 [그림 15]에 나타내었다. 감척비율은 34.4%이었고, 어획량은 전반기에 비해 71.5%가 감소하였으며, 척당 어획량도 54.6%가 감소한 것으로 나타났다.

<표 22> 근해 형망의 연도별 척수, 어획량 변화

구분	1995	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	증감율 (%)
척수	163	117	112	94	85	82	76	76	-34.4
어획량	12,707	6,925	5,325	2,750	4,307	878	494	2,224	-71.5
척당 어획량	78	59	48	29	51	11	7	29	-54.6



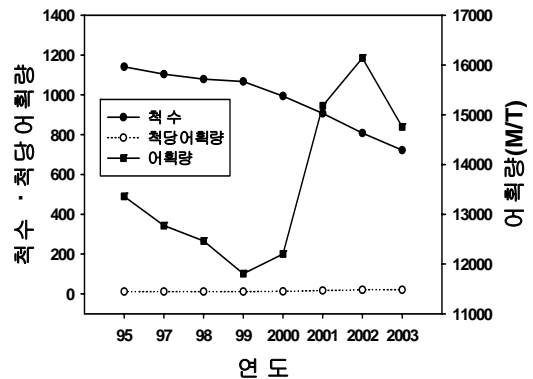
[그림 15] 근해 형망의 연도별 척수, 어획량 변화.

3.16 근해 연승의 연도별 척수, 어획량 변화

근해 연승의 연도별 척수, 어획량의 변화를 <표 23>과 [그림 16]에 나타내었다. 감척비율은 21.9%이었고, 어획량은 전반기에 비해 15.6%가 증가하였으며, 척당 어획량도 51.3%가 증가한 것으로 나타났다.

<표 23> 근해 연승의 연도별 척수, 어획량 변화

구분	1995	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	증감율 (%)
척수	1,141	1,104	1,079	1,067	994	907	808	722	-21.9
어획량	13,360	12,772	12,464	11,806	12,202	15,180	16,142	14,755	+15.6
척당 어획량	12	12	12	11	12	17	20	20	+51.3



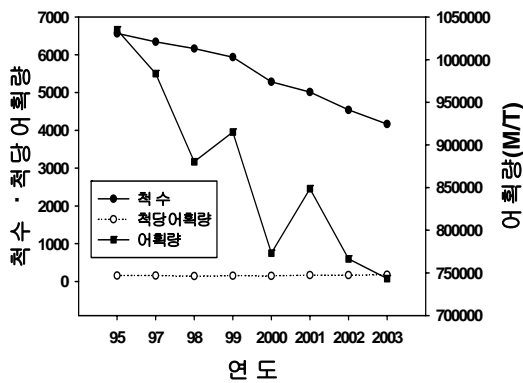
[그림 16] 근해 연승의 연도별 척수, 어획량 변화.

3.17 근해 어업 전체의 연도별 척수, 어획량 변화

근해 어업 전체의 연도별 척수, 어획량의 변화를 <표 24>와 [그림 17]에 나타내었다. 감척비율은 24.0%이었고, 어획량은 전반기에 비해 17.9%가 감소하였으며, 척당 어획량은 8.7%가 증가한 것으로 나타났다.

<표 24> 근해 어업 전체의 연도별 척수, 어획량 변화

구분	1995	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	증감율(%)
척수	6,567	6,345	6,165	5,937	5,287	5,014	4,541	4,166	-24.0
어획량	1,035,036	983,745	880,349	915,100	773,193	848,744	766,410	743,274	-17.9
척당 어획량	158	155	143	154	146	169	169	178	+8.7



[그림 17] 근해 어업 전체의 연도별 척수, 어획량 변화.

III. 결과 및 고찰

국제어업협정을 계기로 대규모의 감척사업이 진행되었으나, 감척효과에 대한 연구는 많지 않은 실정이다. 감척사업의 경제적인 면의 투자효과에 대한 연구는 해양수산부에서 시행되었으나, 어획량 측면에서의 효과분석은 이루어지지 않고 있다. 감척사업의 효과분석은 MEY보다는 MSY면에서 이루어지는 것이 타당하다는 지적이 있다. 경제적인 분석은 자원량이나 생산량보다는 생산액에 의해 결정되어 생산량이 적어도 수요가 증가하면 공급가격은 상승하게 된다. 그러므로 자원량에 관계없이 경제적인 효과는 호전되는 결과를 초래하기 때문에 감척의 궁극적 목적인 자원량 회복과는 거리가 있게 된다. 수산자원의 변화는 자연환경의 여러 변수에 의해 결정되기 때문에 단순히 어획량의 증감으로 효과를 분석하는 데는 다소 어려움이 있을 수 있다. 하지만 여러 해의 생산량을 고려하여 감척 전후의 어획량을 비교분석하면 유용한 결과를 얻을 수 있다. 특히 톤, 마력 등의 단위 노력당 어획량을 비교분석함으로써

<표 25> 업종별 척당 어획량의 연도별 변화

(단위 : M/T / 척)

구분	1995	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	증감율(%)
대형기선저인망(외끌이)	175.84	211.07	301.58	216.36	250.98	165.63	185.21	140.54	-18.0
대형기선저인망(쌍끌이)	320.69	298.04	345.67	366.62	455.94	437.02	553.98	478.93	44.7
중형기선저인망(외끌이)	277.80	330.53	243.88	173.84	170.48	119.52	120.03	197.29	-40.8
중형기선저인망(쌍끌이)	133.15	59.50	64.38	81.29	79.15	73.27	62.89	43.45	-23.5
대형트롤	1049.62	1550.29	1075.70	1489.60	1815.90	2176.95	1990.52	1942.65	53.5
동해구 트롤	110.80	158.44	246.12	188.33	159.28	710.80	545.67	824.30	218.3
대형 선망	716.97	659.96	816.88	966.08	775.81	1058.54	826.59	755.53	8.1
소형 선망	218.02	185.80	201.35	189.20	150.55	101.26	96.98	81.13	-45.9
기선권현망	205.83	209.17	196.95	158.65	130.78	175.64	167.89	259.60	9.4
근해 채낚기	105.69	103.46	75.71	103.88	107.04	102.54	104.53	111.32	-4.8
근해 통발	94.61	97.41	6.29	55.54	55.81	52.75	80.62	126.93	27.0
근해 유자망	55.59	38.54	44.87	49.03	57.51	61.66	73.51	46.17	-26.2
근해 안강망	170.78	155.76	154.69	131.12	103.54	114.45	126.92	107.03	-29.7
잠수기	69.16	91.10	78.04	96.60	69.02	57.71	53.74	54.81	24.5
근해 형망	77.96	59.19	47.54	29.26	50.67	10.71	6.50	29.26	-54.6
근해 연승	11.71	11.57	11.55	11.06	12.28	16.74	19.98	20.44	51.3
전체	157.61	155.04	142.80	154.14	146.24	169.27	168.78	178.41	8.7

*음영부분은 증가한 업종을 표시함.

보다 구체적인 업종별 감척효과를 추정할 수 있을 것이다.

1. 업종별 단위 생산요소당 어획량의 연도별 변화

1.1 업종별 척당 어획량의 변화

99년을 전후로 하여 전기에 대하여 후기의 척당 어획량은 전체적으로 8.7%가 증가하였다. 업

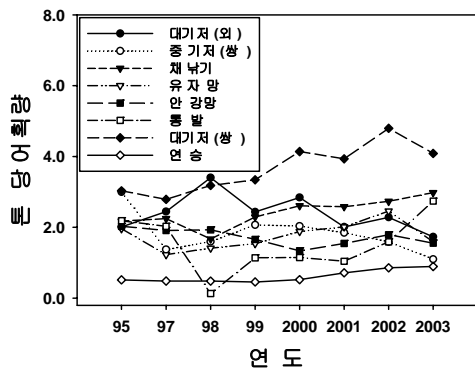
종별로는 동해구 트롤, 대형트롤, 근해연승, 쌍끌이 대형기선저인망, 근해통발, 잠수기, 기선권현망, 대형 선망 순으로 증가하였으며, 그 외의 업종은 근해 형망이 54.6%로 가장 많이 감소하였고 그 뒤로 소형 선망, 외끌이 중형 기선저인망, 근해 안강망, 근해 유자망, 쌍끌이 중형 기선저인망, 외끌이 대형 기선저인망, 근해 채낚기의 순으로 감소하였다.

<표 26> 업종별 톤당 어획량의 연도별 변화

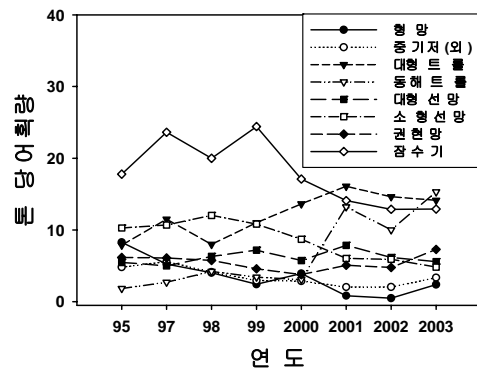
(단위 : M/T / 톤)

구분	1995	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	증감율(%)
대형기선저인망(외끌이)	2.01	2.45	3.40	2.44	2.84	2.01	2.28	1.73	-7.7
대형기선저인망(쌍끌이)	3.03	2.79	3.18	3.34	4.14	3.93	4.80	4.09	39.1
중형기선저인망(외끌이)	4.81	5.58	4.12	2.94	2.87	2.03	2.04	3.35	-47.0
중형기선저인망(쌍끌이)	3.00	1.37	1.60	2.07	2.03	1.85	1.59	1.10	-9.3
대형트롤	7.87	11.49	7.99	11.01	13.64	16.08	14.63	14.14	54.2
동해구 트롤	1.83	2.71	4.22	3.42	3.07	13.21	10.01	15.30	187.8
대형 선망	5.47	4.99	6.31	7.17	5.74	7.85	6.16	5.57	10.0
소형 선망	10.27	10.70	12.04	10.81	8.69	6.04	5.91	4.83	-37.2
근해 채낚기	2.17	2.24	1.67	2.29	2.61	2.58	2.73	2.98	26.2
기선권현망	6.16	6.09	5.74	4.58	3.77	5.07	4.76	7.29	-19.7
근해 유자망	1.96	1.23	1.41	1.54	1.88	2.01	2.46	1.59	37.9
근해 안강망	2.03	1.91	1.93	1.66	1.34	1.54	1.79	1.55	-17.3
잠수기	17.78	23.62	19.99	24.41	17.10	14.09	12.88	12.91	-31.5
근해 통발	2.19	2.03	0.13	1.14	1.15	1.04	1.59	2.47	-8.2
근해 형망	8.28	5.23	4.03	2.42	3.93	0.84	0.49	2.37	-64.9
근해 연승	0.52	0.48	0.48	0.46	0.52	0.71	0.86	0.89	43.6
전체	3.20	3.12	2.91	3.14	3.13	3.66	3.75	4.00	+4.2

*음영부분은 증가한 업종을 표시함.



[그림 18] 톤당 어획량의 변화.



[그림 18a] 톤당 어획량의 변화(계속).

1.2 업종별 톤당 어획량의 변화

업종별 톤당 어획량은 <표 26>과 [그림 18]과 같았다. 전체적으로는 4.2%가 증가하였고, 업종별로는 동해구 트롤, 쌍끌이 중형기선저인망, 근해 연승, 쌍끌이 대형기선저인망, 근해 유자망, 근해 채낚기, 대형선망의 순으로 증가하였고, 그 외의 업종은 최고 64.9%에서 최소 7.7%로 감소한 것으로 나타났다.

1.3 업종별 마력당 어획량의 변화

업종별 마력당 어획량은 <표 27>과 [그림 19]와 같았다.

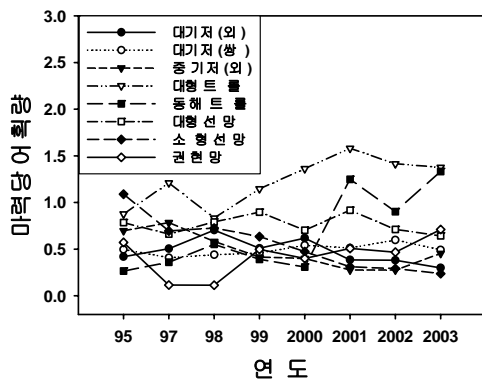
전체적으로는 6.8%가 증가하였고, 업종별로는 동해구 트롤, 기선 권현망, 대형 트롤, 근해 유자망, 근해 연승, 쌍끌이 대형기선저인망, 근해 안강망, 근해 통발의 순으로 증가하였고, 그 외의 업종은 최고 64.1%에서 최소 5.1%로 감소하였다.

<표 27> 업종별 마력당 어획량의 연도별 변화

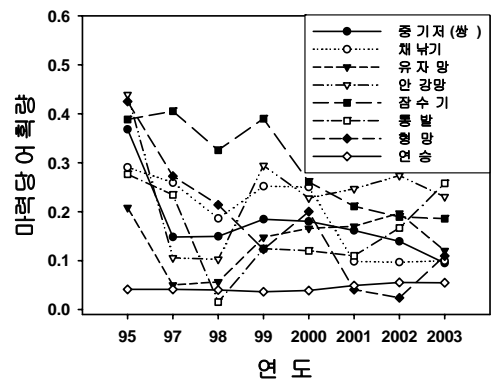
(단위 : M/T / HP)

구 분	1995	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	증감율(%)
대형기선저인망(외끌이)	0.42	0.51	0.70	0.51	0.62	0.39	0.38	0.30	-21.0
대형기선저인망(쌍끌이)	0.50	0.41	0.44	0.46	0.54	0.51	0.60	0.49	18.2
중형기선저인망(외끌이)	0.70	0.78	0.58	0.41	0.40	0.28	0.28	0.45	-42.9
중형기선저인망(쌍끌이)	0.37	0.15	0.15	0.18	0.18	0.16	0.14	0.10	-31.8
대형트롤	0.88	1.21	0.83	1.15	1.36	1.58	1.41	1.38	40.8
동해구 트롤	0.27	0.36	0.55	0.39	0.31	1.25	0.90	1.33	141.4
대형 선망	0.78	0.66	0.79	0.90	0.70	0.92	0.71	0.64	-5.1
소형 선망	1.09	0.69	0.73	0.63	0.47	0.31	0.29	0.24	-58.3
근해 채낚기	0.29	0.26	0.19	0.25	0.25	0.10	0.10	0.10	-44.4
기선권현망	0.57	0.12	0.11	0.50	0.40	0.51	0.47	0.71	60.8
근해 유자망	0.21	0.05	0.06	0.15	0.17	0.17	0.20	0.12	40.4
근해 안강망	0.44	0.11	0.10	0.29	0.23	0.25	0.27	0.23	4.3
잠수기	0.39	0.41	0.33	0.39	0.26	0.21	0.19	0.19	-44.1
근해 통발	0.28	0.23	0.02	0.12	0.12	0.11	0.17	0.26	1.5
근해 형망	0.43	0.27	0.21	0.12	0.20	0.04	0.02	0.11	-64.1
근해 연승	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.05	0.06	0.05	25.0
평균	0.42	0.21	0.19	0.36	0.34	0.31	0.30	0.31	6.8

*음영부분은 증가한 업종을 표시함.



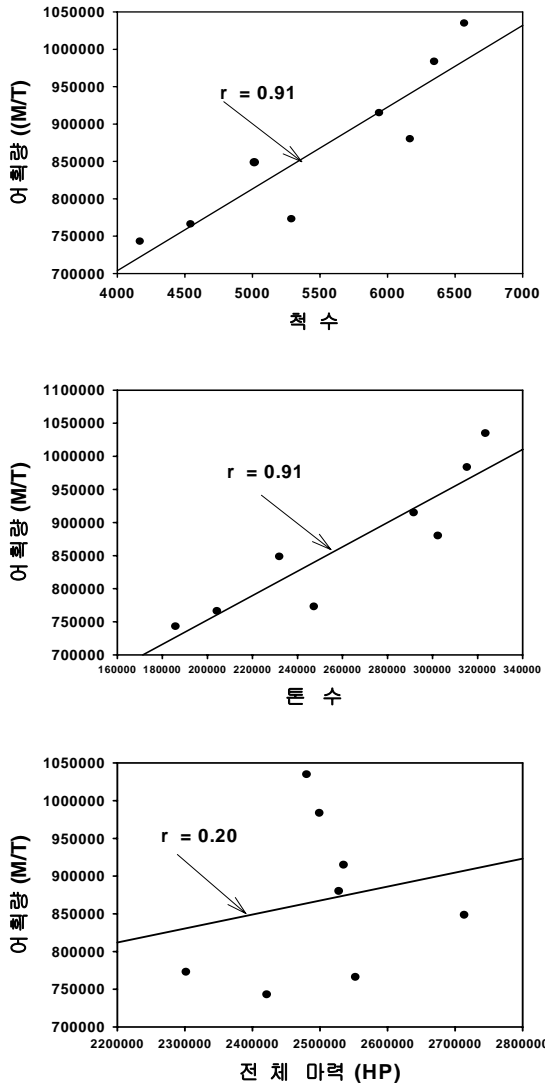
[그림 19] 마력 당 어획량의 변화.



[그림 19a] 마력 당 어획량의 변화(계속).

2. 어선세력과 전체 어획량과의 상관관계

근해어선 전체의 척수, 톤수, 마력과 어획량과의 상관관계를 조사하기위한 척수 대 어획량, 톤수 대 어획량 그리고 전체마력 대 어획량의 회귀 직선도는 [그림 20]과 같았다.



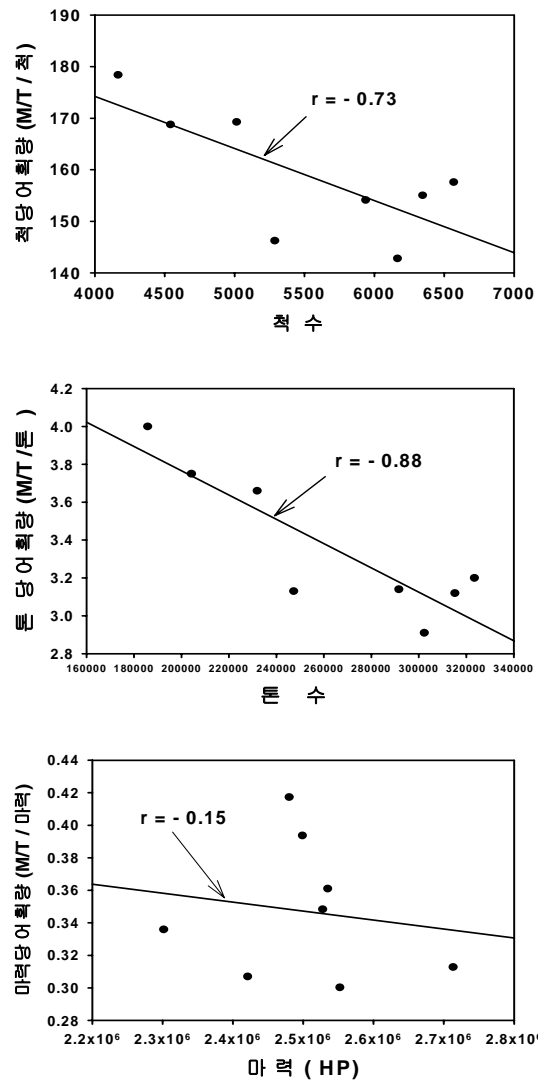
[그림 20] 선박요소와 어획량과의 상관관계.

척수 대 어획량과 톤수 대 어획량의 상관계수는 각각 0.91로 비교적 강한 상관관계를 보였으

나 전체마력과 어획량은 상관계수가 0.20에 불과하여 상관관계가 거의 없는 것으로 나타났다.

3. 각 선박요소와 단위노력당 어획량과의 상관관계

감척으로 인하여 척수, 톤수, 전체마력이 감소함으로서 각 요소별 단위노력당 어획량의 상관관계를 나타낸 회귀직선도는 [그림 21]과 같다.



[그림 21] 선박요소와 단위노력당 어획량의 상관관계.

척수 대 척당 어획량의 상관계수는 -0.73, 톤수 대 톤당 어획량의 상관계수는 -0.88로 나타났다. 이것은 감척에 의해 척수와 톤수가 적어지면 단위노력당 어획량은 커지는 것을 의미하며 감척에 의해 생산성이 다소 향상된 것으로 나타났다. 한편 마력 대 마력당 어획량의 상관계수는 -0.15에 불과하여 상관관계가 거의 없는 것으로 나타났다.

4. 근해어업별 척수, 어획량, 단위 노력당 어획량의 증감율

근해 업종별 각 생산요소별 증감율과 상관계수는 <표 28>과 같았다. 어획량이 증가한 업종은 대형트롤, 동해구트를, 근해 유자망, 근해 연승의 4개 업종에 불과하였고, 그 외의 업종은 어획량이 감소하였다. 그리고 척당 어획량이 증가한 업종은 어획량이 증가한 4개업종을 포함하여 쌍끌이 기선저인망, 대형선망, 근해 채낚기, 근해 통발의 4개 업종으로 총 8개 업종이 척당 어획량이 증가

한 것으로 나타났다.

근해어업 전체로는 어획량이 17.9%가 감소하였고, 척당 어획량은 8.7%가 증가하여 감척 효과가 있는 것으로 나타났다. 그리고, 각 업종의 척수와 척당 어획량의 상관계수는 전체적으로는 -0.731의 상관계수를 보여 척수가 줄면서 척당 어획량이 상승하는 결과를 보여주었다.

IV. 결 론

어선의 과다투입으로 인한 과잉어획은 연근해 어업의 가장 큰 장애요인으로 지적받아 왔고, 이 문제를 해결하기 위한 방안으로 1994년부터 일반 감척사업과 특별감척사업이 시행되었다.

본 연구에서는 근해어업 감척사업의 현황과 효과를 어획량과 단위 노력당 어획량을 중심으로 조사하였다. 감척사업의 궁극적인 목적인 자원회복의 관점에서 감척사업 전후의 생산량을 비교하여 감척사업의 효과를 분석하였다. 또한 어선세력

<표 28> 업종별 각 생산요소별 증감율

구 분	척수 증감율(%)	어획량 증감율(%)	척당어획량 증감율(%)	톤당어획량 증감율(%)	마력당어획량 증감율(%)	상관계수(r)
대형기선저인망(외끌이)	-22.4	-35.7	-18.0	-7.7	-21.0	0.005
대형기선저인망(쌍끌이)	-47.0	-23.9	44.7	39.1	18.2	-0.953
중형기선저인망(외끌이)	-9.2	-46.2	-40.8	-47.0	-42.9	0.471
중형기선저인망(쌍끌이)	-10.8	-38.4	-23.5	-9.3	-31.8	0.495
대형트롤	-31.5	4.9	53.5	54.2	40.8	-0.901
동해구 트롤	-12.4	182.2	218.3	187.8	141.4	-0.531
대형 선망	-19.0	-11.3	8.1	10.0	-5.1	-0.528
소형 선망	-08.0	-50.7	-45.9	-37.2	-58.3	0.369
근해 채낚기	-21.9	-14.4	9.4	26.2	-44.4	-0.546
기선권현망	-12.4	-17.6	-4.8	-19.7	60.8	0.069
근해 유자망	-21.4	0.3	27.0	37.9	40.4	-0.415
근해 안강망	-33.0	-50.9	-26.2	-17.3	4.3	0.782
잠수기	-7.1	-34.4	-29.7	-31.5	-44.1	0.010
근해 통발	-38.1	-26.6	24.5	-8.2	1.5	-0.315
근해 형망	-34.4	-71.5	-54.6	-64.9	-64.1	0.850
근해 연승	-21.9	15.6	51.3	43.6	25.0	-0.961
전 체	-24.0	-17.9	8.7	4.2	6.8	-0.731

*상관계수는 척수와 척당어획량의 상관관계임.

과 어획량, 단위 노력당 어획량의 상관관계를 파악하여 감척효과를 추정하였다.

연구의 결과를 요약하면 다음과 같다.

근해어업 16개 업종 전체에서 1999년을 전후하여 어선 척수의 24%의 감척이 이루어졌다. 척당 어획량은 근해어업 전체적으로 8.7%가 증가하였고, 그 중 8개 업종의 척당 어획량이 증가하였으며, 그 외의 업종은 감소하였다. 톤당 어획량은 근해어업 전체적으로 4.2%가 증가하였으며, 업종별로는 7개 업종의 톤당 어획량이 증가하였다. 마력당 어획량은 근해어업 전체적으로 6.8%가 증가하였고, 업종별로는 8개 업종의 마력당 어획량이 증가하였다.

어선척수 대 전체어획량의 상관계수와 톤수 대 전체어획량의 상관계수는 모두 0.91로 나타나 강한 상관관계를 보여서 전체척수와 전체톤수가 전체어획량을 좌우한 것으로 나타났다. 어선척수 대 척당 어획량과 톤수 대 톤당 어획량의 상관계수는 각각 -0.73과 -0.88로 나타나 비교적 강한

역 상관관계를 나타내었다. 이것으로 감척사업이 진행되면서 전체 어획량은 감소하였지만 척당 어획량과 톤당 어획량등의 단위노력 당 어획량은 다소 상승하여 감척사업의 효과가 긍정적으로 나타나는 것을 보여주었다.

참고 문헌

- 한국해양수산개발원, 폐업지원금산정 확인보고서, 해양수산부, 2000.
- 한국해양수산개발원, 근해어업의 종합적 구조 개선에 관한 연구, 해양수산부, 2001.
- 조정희·류정곤·이상민·안재현, 어선감척사업의 국제비교와 정책적 함의, 한국해양수산개발원, 2003.
- 한국수산회, 연근해어선 감척사업 투자효과 분석, 해양수산부, 2003.
- 해양수산부, 수산행정기본자료, 2004.
- 해양수산부, 해양수산통계연보, 각 연도.