

在來式 鮫鱧網과 改良式 鮫鱧網의 漁業性能 比較分析

金泰運 · 李秉鎭* · 金鎮乾*

仁川水產高等學校 · *釜山水產大學校

(1994年 2月 15日 接受)

Comparative Analysis on the Fishing Efficiency of Stow nets, Traditonal and Improved

Tae - Oun KIM, Byoung - Gee LEE* and Jin - Kun KIM*

Inchun Fisheries High School,

*National Fisheries University of Pusan

(Received February 15, 1994)

Stow-net is originally spreaded with a lifting beam and a depressing beam. The net is improved by using canvas-made spreading devices by Mr. Han and his colleagues in the beginning of 1980's.

The net is improved again by changing the partial shape of netting and arrangement of net pendants so as to be fitting with the actual performance of the net by Dr. Lee and his colleagues since 1988.

The author studied to compare the fishing efficiency of those two kinds of nets(The former which was improved by Mr. Han is expressed as a traditional net and the latter improved again by Dr. Lee is expressed as an improved net in the present study).

Twenty-one stow-netters concerned with the present study were selected among those based on the Port of Inchon, and were classified into two groups—eleven of them are a traditional net used group and ten are an improved net used group.

The data on the fishing operation from August 1992 to March 1993, including the catch, the price of sell, the fishing operated times in every cruise and the fished position noticed by every stow-netter were offered by concerned stow-netters.

From the data, the times of operation, catch and value in every cruise were extracted and analyzed.

The results obtained can be summarized as follows:

1. The times of operation in a cruise were 13.7 by the traditional net used group and 12.7 by the improved net used group.
2. The mean catch per cruise showed $10.1M/T$ in the traditional net used group and $12.2M/T$ in the improved net used group, so the latter showed 21% better.

3. The mean catch per operation showed $0.7M/T$ in the traditional net used group and $0.9M/T$ in the improved net used group, so the latter showed 28% better.
4. The rate of three important species(starks, hair tail and croakers) in the total catch showed 83%, and the catch showed greater by the improved net used group at the rate of starks 141%, hair tail 110%, croakers 107%
5. The rate of three important species in the total price showed 82%, but the price of starks which occupied the biggest in catch showed merely 5%, then the economical efficiency appeared low.
6. The mean price per stow-netter and per operation showed about 20%, greater respectively by the improved net used group and the mean price per operation by two important species(hair tail and croakers) showed greater about 30% by the improved net used group.

結 論

鮫鰈網은 원천적으로는 수해와 암해를 그물의 등판과 밑판 앞끝에 붙여서 網口를 전개시켜 왔으나, 그것의 막대한 중량과 크기로 인한 漁船의 안전성, 漁具 조작의 불편성, 網口의 한정성 등 많은 문제점이 있어서 오래전부터 그 展開方式의 改良이 研究되어 왔다.

鮫鰈網에 관한 연구로는 柿元(1932)이 그 展開性能에 관하여 연구한 것이 효시이며, 그 후 李 등(1958), 金 등(1971, 1972), 宋 등(1980)의 연구가 있었다. 이들 연구는 모두 그물은 變形을 시키지 않고 展開裝置만 改良을 시도한 것인데, 그 중 일부는 展開裝置를 등판과 밑판의 앞끝에 직접 붙이지 않고, 길이 20m 되는 여러 가닥의 줄을 내어 그물과 떼어서 장치하는 등 약간의 變形은 있었으나 展開裝置 그 자체는 在來의 것을 그대로 썼다.

그러다가 嚴(1972)은 암해·수해를 재래와 같이 대나무와 참나무 등으로 만들지 않고 철판과 철봉으로 만들도록 개량했는데, 이것은 韓 등(1980)이 帆布로 된 展開裝置를 개발하기 전까지 널리 實用되었었다.

그후, 高 등(1979)은 암해는 지래대로 쓰고, 수해만 帆布로서 제작한 展開裝置로 대체하는 방법

을 고안하였으나, 실용화 되지는 못하였다.

그러다가 韓(1980)이 帆布로 된 展開裝置를 양 옆판의 앞쪽에 직접 붙여 쓰는 방법을 개발했는데, 이 방법은 鮫鰈網漁具의 大型化 및 性能向上에 크게 기여하였으며, 實用的으로도 널리 보급되었다.

그러나, 그 후 계속적인 연구가 이루어지지 않아서 일반어선에서는 展開裝置만 바꾸었을 뿐이고, 그물과 줄은 在來의 方式을 그대로 써왔다.

그러다가 李 등(1988, 1989)은 鮫鰈網漁具의 展開性能을 향상시키기 위해서는 그물의 形狀도 개량해야 할 필요가 있다고 생각하고, 漁具가 수중에서 이상적인 형상으로 전개되도록 網地配置 및 갈랫줄의 길이를 조정한 漁具의 物理的 展開性能이 韓 등이 개발한 것에 비하여 상당히 좋다는 결과를 얻은 바 있다. 그리하여 이 研究結果는 1991년부터 일반 어선에 점차 보급되어 쓰이고는 있으나, 이 漁具의 漁獲性能에 대하여 定量的, 實證的으로 연구·검토된 바는 없다.

따라서 本 研究에서는 仁川港에 기지를 두는 鮫鰈網漁船 21척(그 중 11척은 在來式漁具, 10척은 改良式漁具 사용)의 漁獲實績에 의거하여 韓 등이 展開裝置만을 帆布로 바꾼 漁具(여기서는 在來式이라 지칭한다)와 李 등이 그물의 구조와 줄의 연결방식을 개량한 漁具(여기서는 改良式이라 지칭

한다)의 漁獲性能을 定量的으로 比較·분석하여, 改良式을 쓰는 쪽의 漁獲性能이 在來式을 쓰는 것에 比較하여 상당히 좋다는 것을 實證하였다.

수는 105.6G/T, 평균마력수는 404마력이다. 따라서 평균총톤수는 양자가 같고, 평균마력수는 후자가 9% 정도 작으나, 이것이 漁獲性能에 영향을 끼치는 것은 아니다.

資料 및 方法

1. 調査對象船舶

1993年 8月 현재 船籍港이 仁川인 近海鮫鱈網漁船은 총 157척인데 그중 100여척이 실제 조업 중에 있으나, 本 研究의 調査對象이 된 漁船은 이 중에서 1992年 8월부터 1993年 3月 사이에 仁川에서 漁獲物을 위한 漁船 중 在來式漁具를 사용한 漁船 11척과 改良式漁具를 사용한 漁船 10척, 계 21척(Table 1)이다. 이 중 在來式漁具를 사용하는 漁船 11척의 平均총톤

2. 調査對象漁具

調査對象이 된 漁具는 크게 在來式과 改良式으로 가를 수 있는데, 여기서 在來式이라고 하는 것은 韓 登(1980) 國立水産振興院研究팀에 의하여 개발된 것으로 暗해·수해가 없고 캔버스로 된 展開裝置를 양 옆판의 앞 끝에 붙여서 쓰고, 그물은 4면이 꼭 같게 구성된 漁具(Fig. 1, Fig. 2)이며, 改良式이라고 하는 것은 李登(1988, 1989a, 1989b) 釜山水産大學 연구팀에 의하여 그물의 구조 및 緋의 連結方式을 개조한 漁具(Fig. 3, Fig. 4)이다.

즉, 在來式 그물은 4면의 앞끝이 모두 직선으로

Table 1. The stow-netters concerned with the present study

Type of net used	Name of netter	Gross tonnage	Horse power	Built year	Number of crew
Traditional	1. Wan - Jeon 20	128	450	1984	9
	2. Sam - Keong 103	129	458	1984	10
	3. You - Seong 72	94	470	1983	8
	4. Hung - A 36	99	470	1983	9
	5. Keol - Seong 36	97	470	1978	10
	6. Sun - Hung 78	97	388	1972	8
	7. Keol - Seong 108	119	500	1984	9
	8. Kum - Yang 117	98	388	1978	8
	9. Tea - Keong 108	97	458	1984	9
	10. In - Seong 23	99	480	1983	9
	11. Mu - Rim 101	98	300	1978	10
11 Netters					
Improved	1. Qang - Yang 101	98	388	1980	8
	2. Jo - Il 79	93	300	1979	8
	3. Gi - Rung 22	99	400	1983	8
	4. Jo - Il 126	99	470	1983	9
	5. Jeong - Sin 105	129	458	1984	9
	6. Qang - Yang 107	96	380	1983	8
	7. Qang - Bog 72	141	458	1982	9
	8. Deog - Gil 108	99	470	1983	8
	9. Keol - Seong 27	67	255	1975	9
	10. Kum - Yang 207	129	458	1984	10
10 Netters					

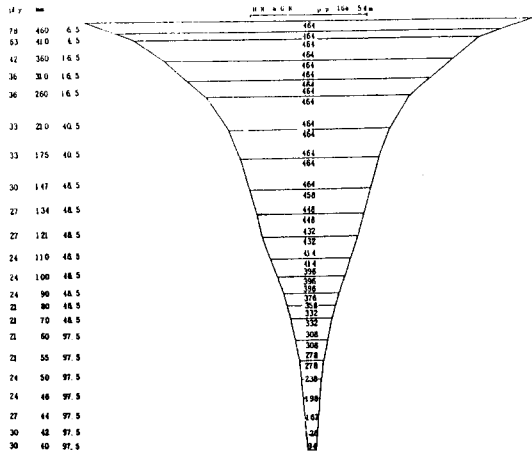


Fig. 1. Developed drawing of the traditional stow-net.

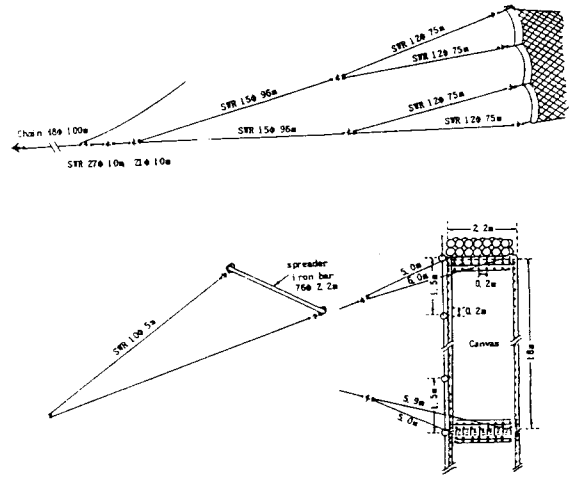


Fig. 2. Line arrangement and shearing device of the traditional stow-net.

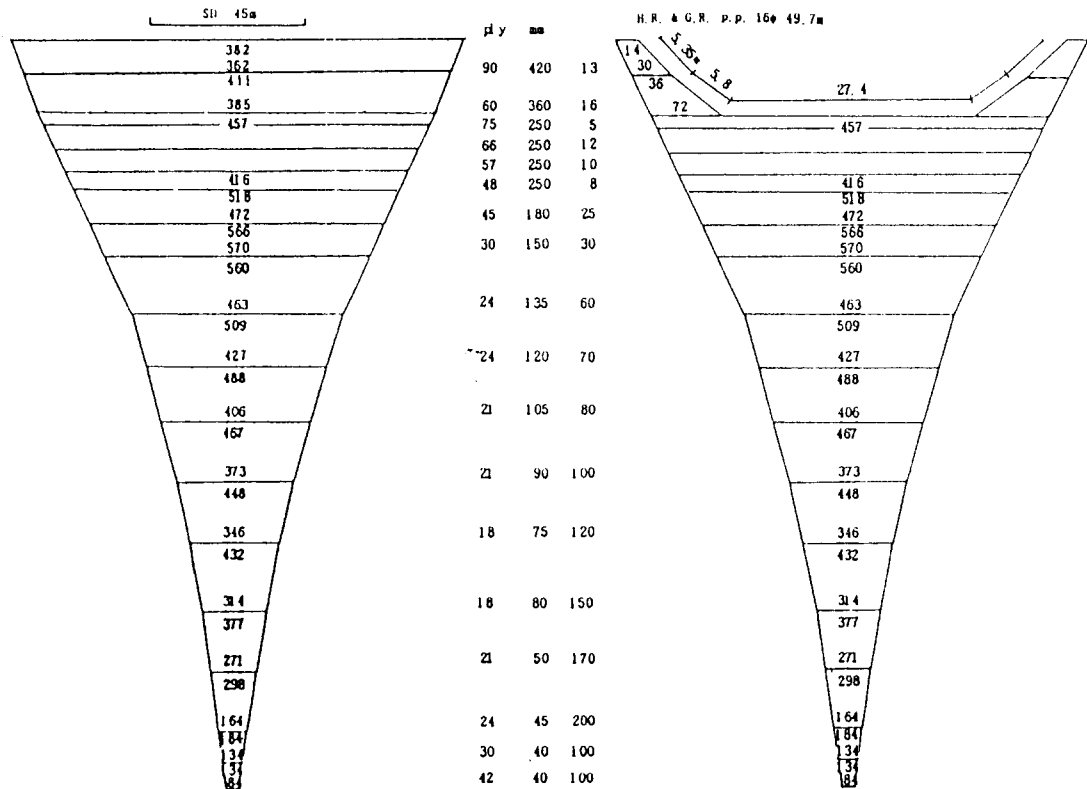


Fig. 3. Developed drawing of the improved stow-net.

제단된 것이다. 改良式 그물은 등판과 밑판의 앞부분을 彎曲되게 돌려내서 실제의 展開狀態에 가

깝게 한 것이다. 또, 줄의 連結方式은 在來式은 展開裝置가 폭 2.2m, 높이 18m×3토막으로 되어

이것에서 漁場의 分布는 소흑산도 남쪽, 제주도 서쪽의 218, 219, 220, 221, 228, 229, 230, 231 海區인 경우가 전체 조업횟수의 약 90%여서 압도적으로 많고, 그 외 군산 서쪽의 183 海區와 목포 서쪽의 193, 203 海區인 경우가 약 5%, 제주도 남서쪽에서 동중국해에 이르는 239, 240, 241, 250, 463, 464, 493, 494 海區인 경우가 약 5%였으며, 일부는 仁川 서쪽의 特定海域인 151, 152 海區에서도 조업을 하였으나 그 횟수는 극소수였다.

2. 漁獲된 魚種

操業期間 중 어획된 魚種 중 販賣量이 전체 漁獲量의 1% 이상되는 것은 Table 2와 같다.

3. 操業回數

調査期間 동안(1992년 8월부터 1993년 3월까지) 이 漁船別 · 航次別 操業回數를 구한 것은 Table 3과 같다.

이것에서 鮫鱈網漁船은 보통 하루 동안에는 流向의 변화에 따라 2회 操業을 하며, 1潮汐週期(약 15H) 동안에는 潮流가 강한 사리때를 중심으로 操業하고, 潮流가 약한 조금때에 입항하므로 음력으로 1개월에 2航次 操業을 한다. 本研究의 調査期間은 15週期에 해당하는 것이지만 그중 설날이 낀 1993년 1월 18일부터 1월 31일 사이에는 出漁를 하지 않았기 때문에 航次수는 14航次이다.

各 漁船別 各 航次別 操業回數는 상당한 차이를

Table 2. Important fish species caught by concerned stow-nets during the observed term

Code	Korean name	English name	Scientific name
A	강달이류	Starks	<i>Collichthys fragilis</i> <i>Collichthys niveatus</i> <i>Collichthys lucidus</i>
B	갈 치	Hairtail	<i>Trichiurus lepturus</i>
C	조 기 류	Tellow croaker	<i>Pseudosciaena polyactis</i> <i>Pseudosciaena crosea</i>
D	쥐 치	File fish	<i>Stephanolepis cirrhifer</i>
E	병 어	Pomfret	<i>Pampus argenteus</i>
F	고 등 어	Mackerel	<i>Scomber japonicus</i>
G	밴 땡 이	Large-eyed herring	<i>Harengula zunasi</i>
H	오징어류	Squid	<i>Todarodes pacificus</i>
I	아 귀	Angler	<i>Lephiomus setigerus</i>
J	복 어 류	Puffer	<i>Takifugu xanthopterus</i> <i>Takifugu rubripes</i> <i>Takifugu stictonotus</i>
K	장 어 류	Sea eels	<i>Muraenesox cinereus</i> <i>Conger myriaster</i>
L	홍 어	Skatis rays	<i>Raja kenoei</i>
M	삼 치	Spanish mackerel	<i>Scomberomorus niphonius</i>
N	볼 낙	Gopher	<i>Sebastes inermis</i>
O	꽃 게	Blue crab	<i>Portunus trituberculatus</i>
P	새 우 류	Shrimp	<i>Penaeus orientalis</i> <i>Metapenaeus joyneri</i>
Q	기 타	Miscellaneous	

在來式 鮫鱈網과 改良式 鮫鱈網의 漁獲性能 比較分析

Table 3. Fishing operated time in every cruise

Order of cruise		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Total	Mean	
Term of cruise		~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~			
		9.2	9.18	10.3	10.18	11.1	11.17	11.30	12.16	12.29	1.17	2.14	2.27	3.15	3.30			
with traditional net	Wan-Jeon 20	12	15	4	18	15	13	12	15	6	16	16	14	18	18	192	13.7	
	Sm-Keong 103	14	18	11	16	12	16	16	14	10	11	14	12	14	17	195	13.9	
	You-Seong 72	16	18	7	15	13	16	15	14	14	14	18	16	16	17	209	14.9	
	Hung-A 36	12	16	11	14	16	15	15	12	10	14	16	14	18	14	197	14.1	
	Keol-Seong 36	14	19	8	18	16	16	11	20	13	13	16	16	17	16	213	15.2	
	Suh-Hung 78	12	18	7	12	14	12	13	13	12	13	14	17	16	18	191	13.6	
	Keol-Seong 108	10	15	10	17	12	12	10	14	14	13	14	14	14	13	182	13.0	
	Kum-Yang 117	10	14	11	13	16	10	15	11	11	15	17	17	14	14	188	13.4	
	Tea-Keong 108	12	13	10	16	11	16	15	9	7	15	13	13	17	15	182	13.0	
	In-Seong 23	14	16	9	16	15	12	16	12	6	15	15	12	15	15	188	13.4	
	Mu-Rim 101	10	13	10	12	10	11	15	11	10	14	16	15	13	17	177	12.6	
		Total	136	175	98	167	150	149	153	145	113	153	169	160	172	174	2,114	151
		Mean	12.4	15.9	8.9	15.2	13.6	13.5	13.9	13.2	10.3	13.9	15.4	14.5	15.7	15.8	192.2	13.7
with improved net	Qang-Yang 101	11	19	9	15	14	11	13	13	15	14	13	9	11	15	182	13.0	
	Jo-Il 79	8	14	9	16	11	17	13	15	9	12	14	10	15	12	175	12.5	
	Gi-Rung 22	12	14	6	9	17	13	15	14	13	12	16	12	15	13	181	12.9	
	Jo-Il 126	14	16	11	17	14	15	15	11	12	14	16	13	15	12	195	13.9	
	Jeong-Sin 105	12	16	10	14	16	14	16	10	13	13	16	14	14	12	190	14.6	
	Qang-Yang 107	12	10	5	14	11	7	9	10	12	14	16	8	14	12	154	11.0	
	Qang-Bog 72	14	12	9	15	13	9	12	10	10	14	16	14	14	13	175	12.5	
	Deog-Gil 108	10	12	6	12	8	12	10	10	12	14	16	10	14	12	158	11.3	
	Keol-Seong 27	14	16	9	17	14	13	13	11	6	13	14	15	17	16	188	13.4	
	Kum-Yang 207	12	15	11	12	16	11	14	11	11	15	17	14	11	15	185	13.2	
		Total	119	144	85	141	134	122	130	115	113	135	154	119	138	132	1,783	127
		Mean	11.9	14.4	8.5	14.1	13.4	12.2	13.0	11.5	11.3	13.5	15.4	11.9	13.8	13.2	178.3	12.7

보이고 있으나 調査期間 동안 전체 어선의 平均操業回數는 185회이고, 그 중 在來式漁具를 사용하는 漁船의 平均操業回數는 192회, 航次別 平均操業回數는 13.7회이며, 改良式漁具를 사용하는 漁船의 平均操業回數는 178회, 航次別 平均操業回數는 12.7회이다. 따라서 1航次當 操業回數는 在來式을 쓰는 쪽이 改良式을 쓰는 쪽보다 1회 정도 많게 나타났다. 改良式을 쓰는 쪽이 在來式을 쓰는 쪽보다 1회 정도 操業回數가 적은 원인에 대해서는 구체적인 것을 알 수는 없으나, 破網事故時 改良式漁具쪽이 수리하기에 다소 복잡하다는 문제가 있는 것 같다.

4. 漁獲量에 의한 性能分析

在來式漁具와 改良式漁具의 漁獲性能을 비교하기 위하여 調査對象漁船의 使用漁具別로 隻當平均漁獲量과 航次別·魚種別 隻當平均漁獲量을 나타낸 것은 Table 4와 같다.

이것에서 在來式漁具를 쓰는 쪽이 隻當平均總漁獲量과 航次當平均漁獲量이 각각 $141.8M/T$, $10.1M/T$ 인데 비하여 改良式漁具를 쓰는 쪽은 각각 $170.6M/T$, $12.2M/T$ 이어서 改良式을 쓰는 쪽이 在來式을 쓰는 쪽보다 21% 정도 크다는 것을 알 수 있다.

또 使用漁具에 따른 航次別 隻當平均漁獲量을

Table 4. Mean catch per stow-netter in accordance with a net type and a fish species in every cruise (unit : M/T)

Net used	Species caught	Order of voyage														Total	Mean	Catch ratio (%)	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14				
Traditional	Starks	0.3	0.6	0.7	1.6	1.9	4.7	3.9	4.0	5.2	6.9	7.0	2.2	4.1	6.0	49.1	3.5	35	
	Hairtail	4.8	4.1	2.9	7.9	10.0	6.6	6.0	1.6	-	-	-	-	-	-	43.9	3.1	31	
	Croakers	1.8	1.6	1.6	1.9	2.3	2.3	1.6	0.7	1.2	2.7	2.7	0.5	2.9	1.1	23.2	1.6	16	
	Filefish	-	0.1	0.2	-	-	-	0.2	0.3	0.4	0.1	-	0.1	-	-	1.4	0.1	1	
	Pomfret	1.6	0.2	0.1	0.1	3.1	1.1	1.2	0.2	0.1	0.1	0.1	-	0.1	0.1	8.1	0.6	6	
	Mackerel	-	-	0.1	0.1	-	0.3	0.1	-	0.2	0.3	0.6	-	-	-	1.7	0.1	1	
	Large-eyed herring	-	0.1	-	0.1	-	0.1	-	-	-	0.2	0.4	0.1	0.6	0.6	2.2	0.2	2	
	Squid	0.1	-	-	0.1	0.2	0.2	0.5	0.5	0.2	0.1	-	-	-	-	1.9	0.1	1	
	Angler	-	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.3	0.4	0.6	0.2	-	0.1	0.1	2.4	0.2	2	
	Puffer	0.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.2	0.1	0.2	0.5	1.1	0.1	1	
	Sea eels	-	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	-	0.1	-	-	-	-	0.9	0.1	1	
	Skatis rays	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.2	-	-	-	-	0.2	0	0	
	Spanish mackerel	-	-	-	-	-	-	-	0.2	-	-	-	-	-	-	0.2	0	0	
	Gopher	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1	0.1	-	-	-	0.2	0	0	
	Blue crab	-	-	-	-	0.1	0.2	0.1	-	-	-	-	-	-	-	0.4	0	0	
	Shrimp	0.2	-	-	-	-	0.1	0.1	-	-	0.2	-	-	-	0.2	0.8	0.1	1	
	Miscellaneous	0.1	0.1	1.2	0.2	0.1	0.2	0.3	0.8	0.4	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	4.1	0.3	3	
	Total		6.7	7.1	7.1	12.2	18.1	16.0	14.4	8.5	8.4	11.3	11.4	3.1	8.3	8.5	141.8	10.1	100
Improved	Starks	0.5	0.6	2.1	2.4	4.2	5.4	4.2	7.2	7.8	10.3	7.8	4.7	4.9	6.9	69.1	4.9	41	
	Hairtail	5.9	4.4	4.2	9.3	10.1	6.1	5.8	3.2	-	-	-	-	-	-	48.9	3.5	29	
	Croakers	-	0.6	1.5	1.7	2.5	2.6	1.6	0.6	1.6	3.2	3.0	1.1	2.4	0.9	23.4	1.7	14	
	Filefish	0.1	-	0.1	-	-	-	0.1	0.3	0.1	0.1	-	4.7	-	-	5.6	0.4	3	
	Pomfret	0.7	0.3	0.2	0.2	2.0	1.2	1.0	0.3	0.1	0.1	0.2	-	0.1	-	6.5	0.5	4	
	Mackerel	-	-	0.1	0.8	0.1	0.4	0.1	-	0.1	0.1	1.1	-	0.1	-	2.9	0.2	2	
	Large-eyed herring	0.1	0.2	0.3	0.2	-	-	0.1	-	0.1	0.1	0.4	0.1	0.2	0.5	2.3	0.1	1	
	Squid	0.1	-	-	0.1	0.1	0.3	1.0	0.4	0.2	-	-	-	-	-	2.2	0.1	1	
	Angler	-	-	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.4	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1	2.0	0.1	1	
	Puffer	0.1	0.1	-	-	-	-	0.1	-	-	-	0.2	0.1	0.1	0.2	1.0	0.1	1	
	Sea eels	-	-	0.1	0.1	0.3	0.1	0.2	0.1	-	-	-	-	-	-	0.8	0.1	1	
	Skatis rays	-	0.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.3	-	0	
	Spanish mackerel	-	-	-	-	-	0.1	0.1	-	-	-	-	-	-	-	0.3	-	0	
	Gopher	-	-	-	-	-	-	-	0.1	0.1	0.1	-	-	-	-	0.3	-	0	
	Blue crab	-	0.5	-	-	0.1	0.2	-	-	-	-	-	-	-	-	0.8	0.1	0	
	Shrimp	0.2	-	-	-	0.1	0.1	0.1	0.2	-	0.1	-	-	0.1	-	0.9	0.1	1	
	Miscellaneous	0.2	0.2	0.2	0.5	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.1	0.1	0.5	0.1	3.3	0.2	2
	Total		7.8	7.2	8.9	15.6	19.9	16.9	14.4	12.9	10.9	14.7	13.2	10.9	8.6	8.7	170.6	12.2	100

비교하면 Fig. 6과 같은데, 이것에서 어느 航次도 改良式쪽이 큼을 알 수 있으며, 그 比率이 110% 이상되는 航次는 1, 3, 5, 8, 9, 10, 11, 12 航次 이고 3~5航次에 하나의 피크, 8~12 航次에 하

나의 피크가 있다.

또, 使用漁具別로 航次當漁獲量을 操業回數로 나눈 操業當平均漁獲量을 보면 Fig. 7과 같다. 이것에서 操業當平均漁獲量의 範圍를 보면 最小

가 $0.2M/T$ (12航次), 最大가 $1.5M/T$ (5航次), 平均 $0.7M/T$ 인데 비하여, 改良式을 쓰는 쪽은 그것이 각각 $0.5M/T$ (2航次), $1.5M/T$ (5航次), 平均 $0.9M/T$ 이어서 範圍는 在來式을 쓰는 쪽이 작고, 最小, 最大 및 平均值는 改良式을 쓰는 쪽이 크다. 이것은 改良式을 쓰는 쪽이 漁獲이 安定的이고, 또한 性能도 좋다는 것을 나타내며, 그 差異는 28% 정도이다.

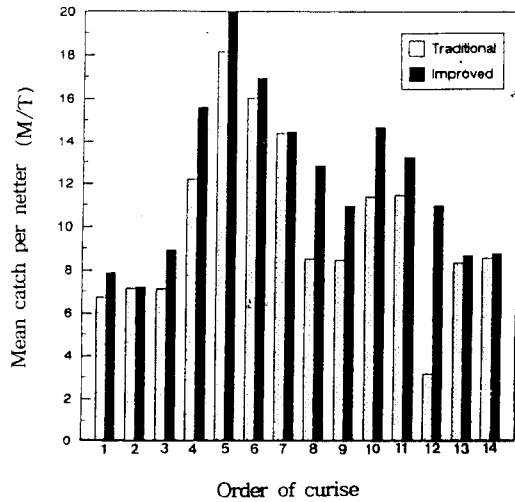


Fig. 6. Mean catch per stow-netter in accordance with a net type in every cruise.

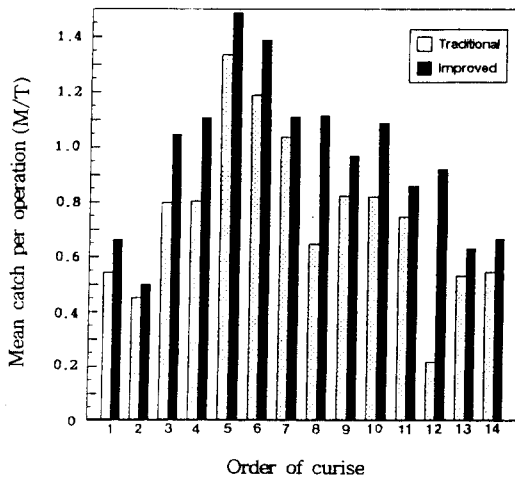


Fig. 7. Mean catch per operation in accordance with a net type.

또, 航次別 總漁獲量과 航次別 平均漁獲量을 비교해 보면, 在來式을 쓰는 쪽은 각각 약 $141.8M/T$ 과 $10.1M/T$ 이고, 改良式을 쓰는 쪽은 각각 약 $170.6M/T$ 과 $12.2M/T$ 이어서, 어느 경우나 改良式을 쓰는 쪽이 在來式을 쓰는 쪽보다 21% 정도 크다. 특히 3~5航次와 9~12航次에서 改良式 쪽이 높게 나타났는데 이것은 앞에서와 같이 강달이와 갈치가 대량 어획되었기 때문이다. 따라서, 改良式이 이들 魚種의 어획에 좋은 性能을 발휘한다고 볼 수 있다.

5. 魚種에 의한 性能分析

調査對象漁船의 漁具種類別·魚種別 平均漁獲量을 비교한 것은 Fig. 8, 漁具種類別 魚種別 1操業當漁獲量을 비교한 것은 Fig. 9와 같다. 이것에서 魚種別 漁獲量이 $20M/T$ 이상되는 것을 보면 강달이, 갈치, 조기류의 3가지인데, 이들이 전체 漁獲量에서 차지하는 比率은 강달이가 38%, 갈치가 30%, 조기가 15%로서 총 83%이다. 따라서 이 3魚種의 어획량을 대상으로 하는 漁獲性能을 비교해 보면, 어느 경우나 改良式을 쓰는 쪽이 在來式을 쓰는 쪽보다 크며, 그 比는 在來式에 비하여 강달이의 경우 141%, 갈치는 111%, 조기는 102% 정도이다.

또 漁具種類別 主要魚種別 1操業當 平均漁獲量도 어느 경우나 改良式을 쓰는 쪽이 在來式을 쓰는 쪽보다 크며, 그 比는 在來式에 비하여 강달이는 155%, 갈치는 110%, 조기는 107% 정도이다.

이와 같은 현상은 在來式漁具와 改良式漁具의 物理的性能에 관한 李 등(1988)의 實驗에서 流速 $0.4\sim 0.8m/sec$ 의 범위에서 網高는 큰 차이가 없으나, 正面射影面積은 30~60% 크다는 것과 밀접한 관계가 있는 것 같다. 다만, 실제의 漁獲性能의 비교에서 1操業當平均漁獲量은 改良式을 쓰는 쪽이 在來式을 쓰는 쪽에 비하여 21% 정도 크지만, 正面射影面積의 比에 비하면 상당히 작아 양자 사이에 精確한 比例關係가 성립되는 것은 아닌 것 같으나 상당한 상관관계가 있다는 것을 알 수

있다.

또, 이상의 分析結果에서 1操業當平均漁獲量에 有意差가 있는 가를 檢定하기 위하여 SPSS/PC⁺에 의한 T-test를 실시한 결과, 有意水準 5%에서 有意差가 있어, 두 漁具의 性能에 差異가 있다는 것이 확인되었다.

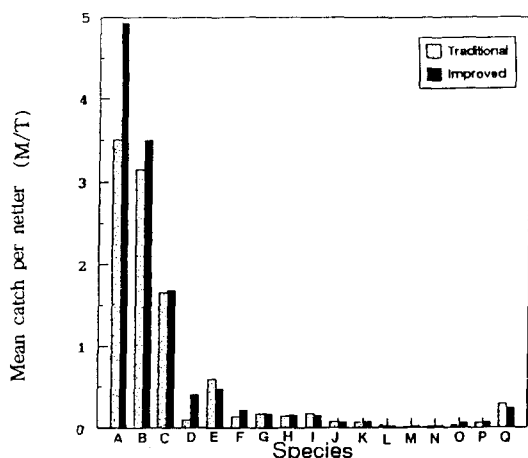


Fig. 8. Mean catch per stow-netter in accordance with a net type and a fish species(The codes of species correspond to that in Table 2).

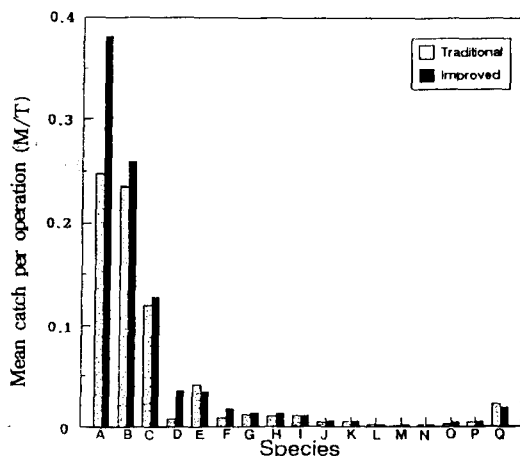


Fig. 9. Mean catch per operation in accordance with a net type and a fish species(The codes of species correspond to that in Table 2).

6. 販賣金額에 의한 性能分析

在來式漁具와 改良式漁具의 漁獲性能을 비교하기 위하여 調査對象 漁船의 使用漁具別로 隻當 平均販賣金額과 魚種別 平均販賣金額을 나타낸 것은 Table 5와 같다.

이것에서 보면 魚種別 漁獲量이 20M/T 이상되는 3魚種(강달이, 갈치, 조기류)이 전체 販賣金額에서 차지하는 비율이 약 82%여서 압도적으로 많으며, 經濟性도 높은 것이다. 따라서 이것을 대상으로 하는 販賣金額을 비교해 보면, 在來式漁具를 쓰는 쪽은 隻當 平均販賣金額과 1操業當 平均販賣金額이 각각 1,574만원, 115만원인데 비하여 改良式을 쓰는 쪽은 각각 2,035만원, 160만원이어서 改良式을 쓰는 쪽이 각각 29%, 39% 많다는 것을 알 수 있다.

또, 魚種別 1操業當 平均金額을 비교한 것은 Fig. 10과 같은데, 이것을 보면 갈치와 조기류를 합한 販賣金額이 전체 販賣金額에서 차지하는 比率이 약 77%이며, 漁獲量에서 半이상을 차지하는 강달이는 販賣金額에 있어서는 4% 정도 밖에

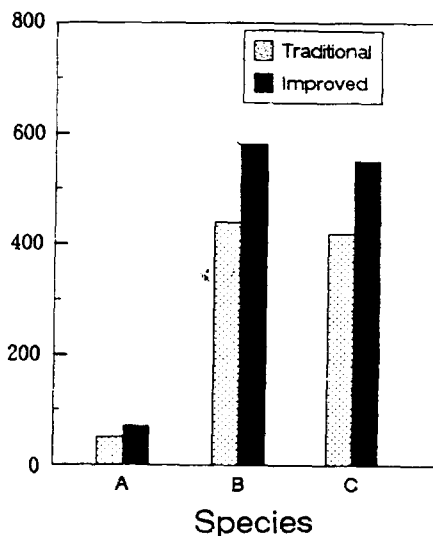


Fig. 10. Mean price of catch per operation by three important fish species in accordance with a net type(The codes of species correspond to that in Table 2).

Table 5. Mean price of catch per stow-netter in accordance with a net type, and a fish species in every cruise
(unit : 10⁶ won)

Net used	Species caught	Order of cruise												Total	Mean per cruise	Mean per operation		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				13	14
Traditional	Starks	0.9	0.5	0.3	0.4	0.4	1.0	1.0	0.6	0.8	0.7	1.2	0.5	0.8	0.8	10.0	0.71	0.05
	Hairtail	7.8	3.2	6.0	15.6	15.6	13.9	15.2	6.6	-	-	-	-	-	-	84.1	6.01	0.44
	croakers	0.1	3.2	4.4	7.1	7.9	9.6	9.2	2.7	5.9	8.8	7.6	2.3	6.9	4.0	79.8	5.70	0.42
	Miscellaneous	2.9	1.5	1.9	1.4	4.0	4.0	5.5	3.8	3.5	4.1	2.5	1.5	2.2	2.8	41.7	2.98	0.22
	Total	11.7	8.4	12.6	24.5	28.0	28.6	30.9	13.7	10.3	13.7	11.3	4.3	9.9	7.6	215.6	15.40	1.13
Improved	Starks	0.5	0.5	0.1	0.6	1.1	1.1	0.7	1.4	1.0	1.1	1.2	1.0	0.9	1.0	12.1	0.87	0.07
	Hairtail	9.6	8.4	8.0	22.0	15.2	13.3	17.4	8.9	0.1	-	-	-	-	-	103.0	7.36	0.59
	Croakers	1.1	6.6	3.2	8.0	10.0	11.2	9.3	3.1	7.1	10.9	10.5	4.4	8.3	4.9	98.5	7.04	0.55
	Miscellaneous	2.4	2.2	1.7	1.6	4.5	4.4	6.5	4.0	4.2	4.0	3.4	1.2	2.3	2.2	44.8	3.20	0.25
	Total	13.6	17.7	13.0	32.3	30.7	30.1	34.0	17.4	12.3	16.0	15.2	6.5	11.6	8.1	258.5	18.46	1.46

되지 않아 갈치와 조기류에 비하여 經濟性이 상당히 낮음을 알 수 있다.

따라서 갈치와 조기류가 많이 漁獲되는 漁具가 유리할 것인데, 그런 측면에서 1操業當 平均販賣金額을 보면 在來式을 쓰는 쪽이 갈치와 조기류가 각각 45만원, 43만원인데 비하여 改良式을 쓰는 쪽은 각각 64만원, 61만원으로서 어느 경우나 후자가 42% 정도 많다는 것을 알 수 있다.

이상의 結果를 종합해보면 어떤 측면에서도 改良式漁具를 쓰는 쪽이 漁獲性能이 좋으며, 量的 측면에서는 改良式을 쓰는 쪽이 20% 정도 밖에 많지 않으나, 1操業當 平均販賣金額에 있어서는 42% 정도 많아서 經濟性이라는 측면에서 그 성능이 상당히 우수하다는 結論을 얻을 수 있다.

要 約

1980년대 초에 개발된 초기의 帆布式鮫鰈網漁具(여기서는 在來式이라 한다)의 그물 形狀과 줄 길이 등을 改良한 漁具(여기서는 改良式이라 한다)의 漁獲性能을 定量的으로 비교하기 위하여 仁川港을 船籍港으로 하는 近海鮫鰈網漁船 중에서 在來式을 사용하는 漁船 11척과 改良式을 사용하는 漁船 10척의 1992년 8월부터 1993년 3월까지 14航次에 걸친 水産物賣買記錄帳, 漁船別漁獲量

臺帳, 位置報告書 등을 資料로 하여 漁獲性能을 定量的으로 比較·分析한 結果를 要約하면 다음과 같다.

1. 航次當 操業回數는 在來式을 쓰는 쪽이 13.7회, 改良式을 쓰는 쪽이 12.7회여서 在來式을 쓰는 쪽이 1회 많다.

2. 航次當 平均漁獲量은 在來式을 쓰는 쪽이 10.1M/T이고, 改良式을 쓰는 쪽이 12.2M/T이어서 改良式을 쓰는 쪽이 在來式을 쓰는 쪽보다 21% 정도 크다.

3. 操業當 平均漁獲量은 在來式을 쓰는 쪽이 약 0.7M/T, 改良式을 쓰는 쪽이 약 0.9M/T이어서 改良式을 쓰는 쪽이 28% 정도 크다.

4. 漁獲量이 많은 3魚種(강달이, 갈치, 조기류)이 전체 漁獲量에서 차지하는 比率은 83%인데, 漁具에 따른 차이를 보면 어느 경우나 改良式을 쓰는 쪽이 크며, 그 비율은 在來式에 비하여 강달이는 141%, 갈치는 110%, 조기류는 107% 정도이다.

5. 漁獲量이 많은 3魚種의 販賣金額이 전체 販賣金額에서 차지하는 比率은 82%이며, 雙當 平均金額이나 操業當 平均金額은 改良式을 쓰는 쪽이 20% 정도 많다. 그러나 3魚種중 量이 가장 많은 강달이는 金額이 5% 정도밖에 되지 않아 經濟性은 낮다.

6. 經濟성이 높은 魚種인 갈치와 조기류의 操業當 平均金額을 보면 在來式을 쓰는 쪽은 각각 45만원, 43만원인데 비하여 改良式을 쓰는 쪽은 각각 64만원과, 61만원이어서 어느 경우나 改良式을 쓰는 쪽이 42% 정도 많아, 후자가 經濟性 면에서도 상당히 우수하다고 볼 수 있다.

參考文獻

- 1) 柿元一 · 中村唯七(1933) : 改良鮫網에 關する 研究. 全南水試報告, 23-31.
- 2) 李壬道(1985) : 動力船에 의한 鮫網漁撈試驗. 中央水產試驗場告 Ⅱ, 125-145.
- 3) 金龍翰 · 金鎮乾 · 洪聖根(1971) : 鮫網漁具 改良研究(Ⅰ). 모형실험. 문교부 1970년도 학술연구 조성비에 의한 연구보고서 9. 수산해운계 1-12.
- 4) 嚴再鉉(1972) : 鮫網漁具 改良研究-Ⅰ. 國立水產振興院 水振事業報告書(13), 5-40.
- 5) 高冠瑞 · 金龍海(1979) : 鮫網漁具의 模型實驗. 韓水誌, 12(4), 201-207.
- 6) 韓熙鏐 등(1980) : 鮫網漁具 改良研究-Ⅰ. 國立水產振興院 水振研究報告(23), 203-218.
- 7) ——— (1980) : 鮫網漁具 改良研究-Ⅱ. 國立水產振興院 水振研究報告, 119-126.
- 8) 宋之浩 등(1980) : 鮫網漁具漁法の 改良에 관한 研究 Ⅱ. 群山水專大研報 14(1), 11-28.
- 9) ——— (1980) : 鮫網漁具漁法の 改良에 관한 研究 Ⅲ. 群山水專大研報 14(3), 61-66.
- 10) ——— (1981) : 鮫網漁具漁法の 改良에 관한 研究 Ⅳ. 群山水專大研報 14(1), 11-28.
- 11) 金大安 · 高冠瑞(1985) : 叫展開帆布式 鮫網漁具의 研究. 韓水誌 18(1), 1-7.
- 12) 李秉錡 등(1988) : 鮫網漁業의 改良과 漁場의 遠海로의 擴大를 위한 研究-Ⅰ. 漁業技術 24(2), 55-64.
- 13) ——— (1989, a) : 鮫網漁業의 改良과 漁場의 遠海로의 擴大를 위한 研究-Ⅱ. 漁業技術 25(1), 6-11.
- 14) ——— (1989, b) : 鮫網漁業의 改良과 漁場의 遠海로의 擴大를 위한 研究-Ⅲ. 漁業技術 25(2), 75-81.
- 15) ——— (1989) : 沿近海漁業概論. 太和出版社, pp.198-207.
- 16) 金鎮乾(1990) : 鮫網漁具의 展開性能 向上에 관한 研究. 濟州大學校 博士學位論文.