小型漁船の性能について—I

外洋小型漁船

山口 裕一郎*

Studies on the Performance of Small Fishing Boat—I

Offshore Small Fishing Boat

Y. Yamaguchi

Abstract

In Japan there are 243,595 power-driven fishing boats under 20 G. T. (of which 13,827 boats in Mie Prefecture). On Kumano Nada, many of these fishing boats are at work close by the fairway of oceangoing ships. Especially vessels which sail into and out of Ise Bay come into contact with them in the vicinity of Cape Daio.

In order to examine their actual conditions, I surveyed 105 fishing boats in 1971 which are registered in Anori, Kamisakinra and Hōzaura Fisheries Cooperative Associations, Mie Prefecture.

About these boats I reported in this treatise on the equipments (magnetic compass, radio direction finder, echo-sounding machine, loran etc.), speed, horsepower of engines, fishing grounds, licence of skippers, number of crews etc.

1. ま え が き

技術革新のめざましい現在、小型漁船も従来の姿のままではあり得ない。

漁業形態の変化にともなう漁場の沖合化、漁獲能率向上のための機械化を考える時、小型船は船体の狭小という点だけでも大型船よりはるかにきびしい条件を負っている。

外洋性沿岸漁業の代表的な地域として熊野灘に面した漁村を例にとつてみると、近來5トン～3トンといった小型漁船でも、ロラン、無線電話を装備して黒潮流域まで出漁する船が増加しつつあり、中には遠く150 哩も港を離れて操業する漁船もある。

図1 熊野灘北部

*三重県立大学水産学部（津市江戸橋2-158）

このような漁船の安全性については、その装備、乗員の航海技術の点等多くの問題がある。

著者は、昭和46年2月から4月の間、三重県志摩郡阿児町安乗、度会郡南島町神前浦、同町方座浦の三地区において、主として10トン以下の漁船について訪船とアンケートによつて、その性能装備人員構成等の調査を行なつた。

2. 調査の対象とした漁船

図1に示す3つの根拠地の漁業協同組合に所属する20トン未満の動力漁船は表1に示す隻数である。これからの中の300隻にアンケートを求め、回答を得た105隻を調査対象船とした。

表1 三地区の漁協に所属する漁船数と調査した漁船数

		総 ton 数 別 隻 数					計
		2 t 未満	2 t 以上 5 t 未満	5 t 以上 10 t 未満	10 t 以上 15 t 未満	15 t 以上 20 t 未満	
安乗漁協 所 属	総 隻 数	117	76	9	1	6	209
	調査船数	6	17	2	1	3	29
神前浦漁協 所 属	総 隻 数	269	28	1	2	3	299
	調査船数	53	7	1	0	0	61
方座浦漁協 所 属	総 隻 数	140	41	6	0	1	188
	調査船数	8	5	1	0	1	15
三地区合計	総 隻 数	526	145	16	3	7	697
	調査船数	67	29	4	1	4	105

図2、図3、図4にそれぞれ代表的な2トン未満の漁船、5トン型「プラスチック」船、19.83トンの鮪漁船及び19.91トンの旋網漁船を示す。

図2 2トン未満の漁船

図3 4.97トンのプラスチック漁船

全国及び三重県下の1969年末における動力漁船数を表2に示す。20トン未満の動力漁船は隻数からみると全国動力漁船数の96.0%を占めている〔1〕。

又10トン未満の動力漁船は隻数からみると全動力漁船数の93%を占めているので、動力漁船の問題をとりあげる場合には10トン未満の漁船がきわめて重要である。

三重県下における20トン未満の動力漁船は全動力漁船14,009隻の98.7%を占め、10トン未満の動力漁船は全動力漁船の96.6%である。又1トン以上、3トン未満の動力漁船は県下の動力

表2 全国及三重県下における動力漁船数

	1 t 未満	1 t 以上 3 t 未満	3 t 以上 5 t 未満	5 t 以上 10 t 未満	10 t 以上 20 t 未満	20 t 以上	合 計
全国動力漁船数	227,599			8,632	7,364	9,978	253,573
三重県下 //	3,928	7,691	1,573	344	291	182	14,009

漁船の54.9%を占めている。1トン未満の漁船はごく沿岸で使用される漁船であるので、外洋性小型漁船の主体は1トン以上20トン未満であり、隻数からみたその主要部は1トンから5トンないし10トンとみてよい。

図4 a. 19.96トンまきあみ漁船

図4 b. 19.91トンまきあみ漁船

3. 調査結果

3.1 主要寸法および主要寸法比

総トン数別に漁船法施行規則によるL.B.D.の平均値を求め、次に主要寸法比L/D、L/Bを求めた結果が表3、図5、図6である。

これらの漁船のL/Dは11~15であり、L/Bは4.5~6.5である。

3.2 機関の馬力と速力について

機関は全部ディーゼルエンジンである。

機関の馬力を総トン数別に示したものが図7である。1トン未満は大体5馬力までであるが、1トン以上になると同型でも機関の馬力に相当の開きがある。

最大速力と常用速力を総トン数別に示したものが図8、図9である。

最大速力は1トン未満の船でも7ktの高速を保持している。5トン程度の船で約10ktである。常用速力は、1トン未満は約4kt程度、2トンで約6~7kt程度、5トンでは約9~10kt程度である。

注. 図中点線は平均値を示し、×印を結ぶ実線は母平均の95%信頼限界の範囲を示す。

以下の各図においても同様。

図4 c. 19.83トンの鮭漁船

表3 G. T. と L. B. D. の平均値及 L/D, L/B

G. T.	n	L	B	D	L/D	L/B
0.50 ~ 0.99	21	6.8	1.3	0.6	11.3	5.2
1.00 ~ 1.99	32	7.9	1.4	0.7	11.3	5.6
2.00 ~ 2.99	9	10.1	1.6	0.8	12.6	6.3
3.00 ~ 3.99	11	11.5	1.8	0.9	12.8	6.4
4.00 ~ 4.99	4	11.3	2.1	0.9	12.6	5.4
5.60	1	12.0	2.7	1.0	12.0	4.4
7.10	1	13.6	2.7	0.9	15.1	5.0
8.53	1	13.8	2.7	0.9	15.3	5.1
14.71	1	14.9	3.2	1.4	10.6	4.7
19.00~19.96	4	15.5	3.9	1.8	8.6	4.0

図5 総トン数と L. B. D.

図6 総トン数と L/D, L/B

図7 総トン数と機関の馬力

図8 総トン数と最大速力

3.3 各種計器の装備状況

調査した船を総トン数別に1トン未満, 1トン以上2トン未満, 2トン以上の3段階に別け, それぞれについて各種計器の有無と, 現在は無いが近い将来装備したいもの, 必要ないと考えるもの, 船内が狭くて装備出来ないと考えるものに別けて集計した結果が表4である。

「磁気コンパス」1トン未満の船でも53%が持っている。1トン以上の船では88%以上が持っている。

「音響測深儀(魚探)」1トン未満の船の5%, 1トン以上2トン未満20%, 2トン

図9 総トン数と常用速力

表4 G. T. 別にみた計器装備状況

G. T.		有	無				
				スグホシイ	ホ シ イ	イラナイ	セマイカラ
磁 気 ら 針 儀	1 t 未満	10	9	1	3	4	
	1 t 以上 2 t 未満	36	5	0	2	2	
	2 t 以上	36	2	1	0	1	
魚 群 探 知 機	1 t 未満	1	18	4	1	9	1
	1 t 以上 2 t 未満	8	33	12	4	6	4
	2 t 以上	28	19	1	9	2	
方 向 探 知 機	1 t 未満	0	18	1	0	12	1
	1 t 以上 2 t 未満	0	40	2	7	19	2
	2 t 以上	3	35	3	3	9	
ロ ラ ン	1 t 未満	0	18	1	0	12	1
	1 t 以上 2 t 未満	0	40	1	3	18	4
	2 t 以上	5	33	4	5	5	
無 線 電 話	1 t 未満	1	18	1	0	12	2
	1 t 以上 2 t 未満	0	40	3	5	16	1
	2 t 以上	13	25	0	0	5	1
ラ ジ オ	1 t 未満	3	14	0	2	8	
	1 t 以上 2 t 未満	22	18	1	4	5	
	2 t 以上	31	7	0	0	2	
トランシーバー	1 t 未満	1	18	4	3	6	
	1 t 以上 2 t 未満	23	16	4	3	4	
	2 t 以上	34	2	0	1	1	

以上60%が装備し、今ない船の中で将来希望するものが1トン未満で28%, 1トン以上2トン未満で48%, 2トン以上では52%もある。又船内が狭いからという船が1トン未満で6%, 1トン以上2トン未満で12%もある。

「方向探知機」2トン以上の船の8%が装備しているが、特に希望する船は余り多くないようである。

「罗兰」2トン以上の船の13%が装備している。2トン以上で装備していない船の27%が将来装備したいといっている。2トン未満の船でも希望する船が17%もあり、船内が狭いからという船が16%もある。「無線電話」1トン未満の船の5%, 2トン以上の船の34%が装備している。2トン未満の船で将来希望する船が27%もあり、船内が狭いからという船が18%もある。漁場が沖合に移っていく傾向にあるので、無線電話、罗兰の装備を望む傾向は今後ますます増大すると考える。

図10 4.8トン、長福丸

図11 長福丸の操舵室

図12 長福丸の罗兰と無線電話

計器類をよく装備した新鋭漁船長福丸(4.8トン)の磁気コンパス、無線電話、罗兰の写真を図10、図11、図12に示す。「ラジオ」1トン未満で18%, 1トン以上2トン未満で55%, 2トン以上では82%が持っている。大王崎無線方位信号所が利用されているが、潮岬との間にさらにもう1局の増設を希望する声が強かった。

「トランシーバー」1トン以上2トン未満の船の59%, 2トン以上では94%がもっている。海岸から5哩以内で操業する漁船で又船団操業船の間で広く利用されている。今はないが将来もちたいと希望する船は、1トン未満で39%, 1トン以上2トン未満で44%, 2トン以上で50%ある。

「レーダー」19.9トン型の鮪漁船、旋網漁船には殆んど全船装備されている(図4。参照)

3.4 船齢と耐用年数

水産業用固定資産評価基準(昭和33年)によると、動力付木造船は8~10年を耐用年数としているが、〔2〕調査した96隻について現在の船齢分布を示したものが図13である。

これらの船をあと何年使用出来るかという問いに対する答の平均値が同図の下半の点線やかこんだ部分である。

又実際にあと何年位使用するつもりかという問いに対する答の平均値が下半の実線やかこんだ部分である。

船齢4年未満の比較的新しい船では船齢が10年位になったら新船と替えたいと考えているものが多いが、現在船齢5年位の船では船齢15年位まで、又現在船齢10年をすぎた船ではさらに長く船齢17～18年位まで使いたいと考えている者が多いことを示している。

この結果は従事する漁業の種類によつて使用年数が異なるためでもあり、沖合遠くまで出る船は早目に代船を造り替えるが、湾内特に港の中だけで使用する船の中には25年、30年という古い船もある。

経済的に新しい船の建造が困難な理由によつて止むを得ず使用しているためであつたり、今まで使用してきた安心感や慣れで安全度に関心であるためとすれば、海難防止上大きな問題である。

従来は新しい船を早目に建造して能率的に稼動しようとする傾向が強かつたが、最近ではプラスチック船を建造して、長期間使用を考える傾向が生じている。

総トン数別の使用年数を図14に示す。

小型船の中でもやや大型のものの方が使用年数が短い。大型になるに従つて沖合まで出漁するので安全度を重要視している結果であろう。

3.5 操業日数

3地区の漁船57隻の昭和45年1ケ年間における出漁日数平均値を図15に示す。

総平均205.2日(95%信頼限界では187.9日～222.7日)である。

図15のAは地区別にみたもので、神前浦の船がやや多いようであるが、地区とも平均値では殆んど変りない。

図15のBは総トン数別にみたもので、1トン未満の小型船の方が227.7日と大型船より出漁日数が多い。

図13 船齢分布と残存使用年数

図14 G. T. 別にみた使用年数

図15 年間出漁日数

3.6 各種漁業の漁場までの距離等

これら3地区漁協に所属する漁船の従事する主な漁業について、漁場までの海岸からの距離、出港してから帰港までの時間、主な漁期を集約した結果が表5である。

表5 漁場迄の距離等

漁業別 G. T.		マ グ ロ 延 縄	カ ツ オ 釣	ア ブ コ	小 延 縄	一 本 釣	刺 網	旋 網	貝	タ コ ッ ボ	遊 漁	養 魚	定 置 網	真 珠
1t	D			10		10~4	湾内		1	湾内	同左	同左	同左	同左
未	h			20~12		10~5	7		10	7	10	9~8	1	7~2
満	S			5~6		周年	11~4		冬	5~7		周年	周年	
1t 2t	D		15~5	100~30	10	10	2	2	2	2	2	湾内	同左	同左
以 未	h		15~10	22~12	15~12	12~10	5~3	12	9~6	10	10		1	10
上 満	S		5~6	5~6	3~5	周年	11~4	7~11	冬	5~8	7~10	周年	同左	同左
2t	D	小笠原	100~10	100~40	10	4	5	2				湾内	湾内	
以	h	500	150~12	22~20	12	12	6~5	10					2	
上	S	11~5	夏	5~6	7~9	周年	冬	7~8				周年	周年	

D 漁場迄の片途距離(哩)
 h 出港から入港迄の時間
 S 漁期(月)

「鮪延縄漁業」は、19.83トン1隻で小笠原近海、薩南海区等に出漁している。

「カツオ釣漁業」は10トン未満の船でも10~100哩の遠洋に出漁している。

「アブコ（ハマチの稚魚）漁業」漁船はその殆んどが5トン未満の船である。中には1トン未満の船で10哩も出漁し、10~20時間出漁している船もある。

近来ハマチの養魚が盛んになり、稚魚が高価になったので高速堅固なプラスチック船を建造し、黒潮の流域で距岸100~150哩まで出漁する船が増加している。

これらの船は、無線電話、ロラン、磁気コンパス、魚探をもつ優秀船である。

これに次いで沖合遠くまで出漁する漁業は「小延縄」と「一本釣」である。両者とも距岸10哩位まで出漁し約半日の航海である。

その他の漁業は殆んど沿岸（2哩以内）において操業している。

注）漁法の説明〔3〕

アブコ敷網

アブコは流れ藻についているので、先ず流れ藻を探し、藻に魚がついているのを確かめた後、藻の風上側に漂泊し、風上舷から投網し図16のように網を拡げる。次ぎに撒餌をして魚を網の中に導き揚網する。

魚が撒餌につかないときは、藻とともに巻いてとる。

漁獲した魚は船内の活魚艙に活かして港にもち帰る。

小 延 縄

タイ、アマダイ、カサゴ等の底棲魚を目的とする底延縄と、シイラ、キワダ、サメ等を目的とする中層延縄がある。

図16 アブコ敷網漁法

「カレイ延縄」では約3km漁具をのばし、1,800本の釣針をつけ、水深15~60m位の瀬の付近に沈設する。

「アマダイ延縄」は70~150m位の水深の海底に約2.7km漁具をのばし、500本位釣針をつける。

「シイラ延縄」は約15km位漁具をのばし、500~600本釣針をつける。

3.7 船員数

総トン数別の船員数を示したものが図18である

1人の船は略1.5トンまで、2人の船は1.5~2.7トン、3人は2.6~6.1トン、4人は2.3~7.0トン位と考えてよい。

漁業別にみると、定置網漁業に従事する船は特に多人数で操業するが、これは距岸1哩以内のごく沿岸である。

3.8 乗員の年齢構成

73隻の漁船について、乗員の年齢を10代から70代までの7段階に別け、総トン数別と地区別に示したものが表6である。

図17 アマダイ底延縄

図18 総トン数と乗組員数

表6 乗組員の年齢構成

	10代	20代	30代	40代	50代	60代	70代	計	平均年齢
安 乗 (9隻)	1 6.25	5 31.25	4 25.00	3 18.75	1 6.25	2 12.50	0 0	16人 100.00%	
方座浦 (12隻)	2 3.50	12 21.05	19 33.33	14 24.56	8 14.03	1 1.75	1 1.75	57人 99.97%	
神前浦 (52隻)	0 0	2 2.94	15 22.00	33 48.52	13 19.11	5 7.35	0 0	68人 99.92%	
計 (73隻)	3 2.12	19 13.47	38 23.95	50 35.46	22 15.60	8 5.67	1 0.70	141人 99.97%	
1 t 未 満	0 0	0 0	7 29.16	7 29.16	9 37.50	1 4.16	0 0	24人 99.98%	44.2
1 t 以 上 2 t 未 満	0 0	2 4.08	9 18.36	25 51.02	6 12.24	6 12.24	1 2.04	49人 99.98%	45.7
2 t 以 上	4 9.52	13 30.95	9 21.42	14 33.33	2 4.76	0 0	0 0	42人 99.98%	33.7
計	4 3.48	13 13.04	25 21.74	46 40.00	17 14.78	7 6.09	1 0.87	115人 100.00%	41.0

小型の船の方が高齢者が多いことが明らかである。高齢者が小型船に乗つてごく近い沿岸で就業しているためである。

20代、10代の船員が少ないことは共通の傾向であるが、地区によつて年齢構成にやや差が認められる。

方座地区は若い船員が多いが、ここには定置網のよい漁場があつて他地区に比べて若年者が地域に定着しているためである。

三重県沿岸漁業振興対策審議会は、昭和50年までの見通しとして、志摩、熊野地区においては今後著しく高齢層に偏した構成になると試算しているが、これは真珠養殖業の不振によつて他地区に転出する者が増加したためという。〔4〕

3.9 海技免状を持つ船員等

105隻の中で、「小型船舶操縦士」が107人、「丙種航海士」1人、「丙種船長」1人、「乙種2等航海士」2人、「乙種1等航海士」1人、計112人の海技免状所有者がいる。

その他に無線通信士（電話級）が3人いる。

又50隻の船長の学歴を調べてみると、34名が国民学校或いは小学校卒であり、15名が新制中学卒、1名が目黒無線特修科卒であり、高校以上の学歴をもつ者は1名もいない。したがつて海技教育を受けたのは、免状取得の際の講習会だけである。

このことは現在漁村の中堅である40代、30代の海技従事者のあとをうけて、現在の20代の船員が中堅とならねばならない時代の教育を考える上において重要である。

4. む す び

これら小型漁船の安全を確保し、海上交通の円滑をはかるためには、先ず沿岸漁場の荒廃を防ぎ、漁業の安定を計る必要がある。

次ぎに距岸10浬から100浬周辺において就業する十分な安全性のある漁船を建造し、小型船に適した計器を開発して航海能力を向上し、若い世代の漁民の定着性を高めた上、幹部船員に充実した海技教育をほどこす必要がある。

さらに、定置網漁場、養魚場、1本釣等より一層小型の船の漁場を荒廃から守り、これに加えて遊漁船の船頭など、老年漁船員がなお安全に就業出来るようこれら漁船の装備の改良を計ることが必要であろう。

参 考 文 献

- 〔1〕 水産庁：漁船統計表（第22号），昭和44年12月
- 〔2〕 稲村桂吾：漁船論，恒星社厚生閣版 P.30
- 〔3〕 三重県農林水産部：三重県の漁具漁法，昭和44年3月
- 〔4〕 三重県沿岸漁業振興対策審議会：熊野灘地域漁業振興対策に関する答申，昭和44年11月

〔質問〕

1) 船齢と耐用年数に就いて

新船に対しても同様に比較的古い〔耐用年数程度（8～10）年〕船に対してもその後の使用年意欲が長く多いのはその船に対する愛着のためか、或は慣れのためなのか。もし慣れによるものとするれば、そこに海難の一原因があるのではなからうかと思われる。

他に何かあれば御調査願いたい。

（八反田常吉）

〔解答〕

湾又はごく沿岸の漁業に従事する場合は、船齢8～10年の船でも尚使用に耐えると考えるが、使用者の経済的な事情によつて新船建造出来ず止むなく沖合で使用する場合は海難の原因となるであろう。今後調査をしたいと考える。