

Not to be cited by
INPFC Document number

INPFC DOCUMENT
Ser. No. <u>2806</u>
Rev. No. _____

1983年の北太平洋におけるシマガツオ
及びアカイカ資源開発調査報告

Survey on the feasibility of using surface gillnets for
pomfret and drift gillnets for flying squid resources in
the North Pacific Ocean in 1983

海洋水産資源開発センター

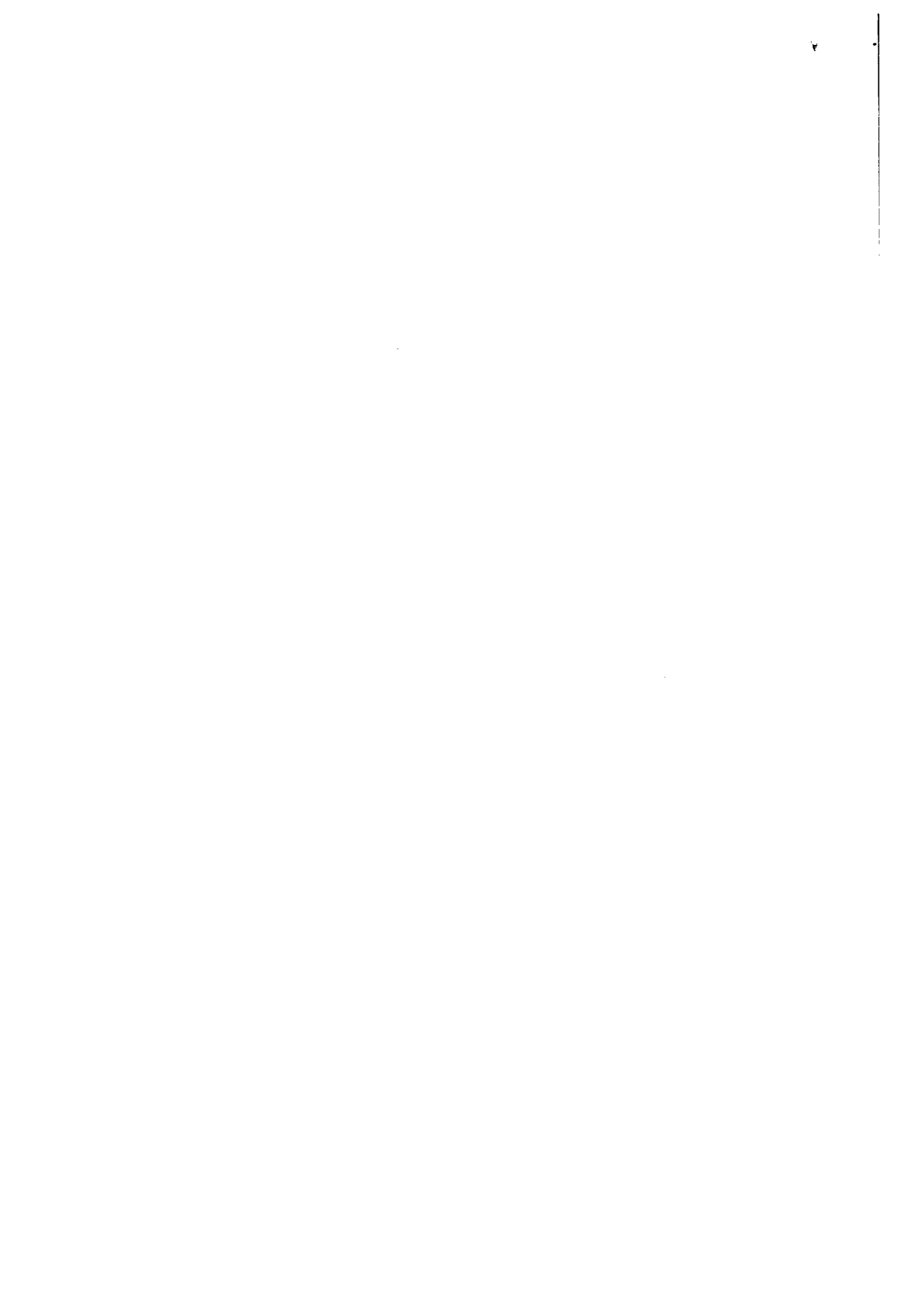
Japan Marine Fishery Resource Research Center.

1984年 9月

September 1984

水 産 庁

Fisheries Agency of Japan



1983年の北太平洋におけるシマガツオ 及びアカイカ資源開発調査報告書

海洋水産資源開発センター

海洋水産資源開発センターは、1983年4月から1984年3月にかけてシマガツオ及びアカイカを対象とした2種類の資源開発調査を2隻の調査船を用いて、北太平洋海域で実施した。

調査の目的

シマガツオ新資源開発調査は、1982年に引き続いて未利用資源であるシマガツオ資源を対象とした企業化の可能性の適否及び適正漁具（適正目合の決定）の開発を目的として実施した。

また、イカ釣新漁場開発調査は、イカ釣漁船の出漁が少い海域において、アカイカを対象とし、本種の分布、海況及び漁場形成の機構を明らかにすることを目的として実施した。

調査対象海域

シマガツオ資源開発調査の対象水域は図1に示されているように、北緯46度以南、西経155度以西

本報告の引用は下記に従うこと：

海洋水産資源開発センター 1984. 1983年の北太平洋におけるシマガツオ及びアカイカ資源開発調査報告. 15頁. 水産庁、東京.

This paper may be cited in the following manner:

Japan Marine Fishery Resource Research Center. 1984. Survey on the feasibility of using surface gillnets for pomfret and drift gillnets for flying squid resources in the North Pacific Ocean in 1983. (Document submitted to the International North Pacific Fisheries Commission.) 15p. Fisheries Agency of Japan, Tokyo 100 Japan.

の海域を設定した。

また、流し網によるイカ漁場開発調査の対象水域は、図2に示されているように北緯30度～45度、西経170度以西の海域である。

調査時期及び調査日数

シマガツオ資源開発調査は、1983年4月26日から1984年3月31日（329日間）までの間を4次にわたる調査航海に分けて実施した。実調査日数は177日間で、この間に177回のシマガツオを対象とした流し網による漁獲調査を行なった。

イカ漁場開発調査は、1983年4月1日から1984年3月31日（366日間）で、このうち4月から5月及び11月から3月は、南太平洋における調査であった。北太平洋における3次にわたる調査航海を通じて、イカ釣り調査を70回、イカ流し網調査を35回実施した。

調査漁具

シマガツオを対象とした漁獲調査には、シマガツオ流し刺網漁具を用いた。刺網漁具1反の長さは30～33m、網丈9mで、網目内径は150、160、及び170mmの3種を用いた。

イカ釣り漁具は自動イカ釣機（シングル8台、ダブル19台、はまで式自動イカ釣機）を用い、操業時には、低燃費集魚灯（2kw）を52個点灯した。

また、イカ流し網漁具は流し刺網（網目内径118mm、網丈9m、1反の流さ49.5m）を用い、1回の漁獲調査で400反を使用した。これらの漁獲調査はいずれも日没から日出時までの夜間に行なった。

また、漁獲調査に合わせて、XBT、DBT、マイコンBT、電気水温計などを用いて、海洋環境を測定した。

調査船

シマガツオ資源開発調査に使用した調査船は、新洋丸（293.51トン、1,000馬力）で石森徳之進船長以下19名の乗組員であった。また、イカ漁場開発調査のための調査船は、新興丸（299.73トン、950馬力）で、三戸正利船長以下17名であった。

調査員及び調査期間

シマガツオ資源開発調査

西岡 忍（第1次及び第4次調査）：海洋水産資源開発センター

高橋 正憲（第2次及び第3次調査）：海洋水産資源開発センター

第1次調査：1983年4月27日～8月2日

第2次調査：1983年8月9日～9月20日

第3次調査：1983年9月25日～12月22日

第4次調査：1984年1月8日～3月29日

イカ漁場開発調査

小原 享（第1次～第3次調査）：海洋水産資源開発センター

第1次調査：1983年6月10日～7月24日

第2次調査：1983年7月28日～9月8日

第3次調査：1983年9月13日～10月24日

結 果

1. シマガツオ資源開発調査

調査航海ごとの航跡を図3に、シマガツオの100反当たりの漁獲量(CPUE)分布を図4に示した。各航海ごとの主要魚種漁獲量を表1に示した。

- 1) 今年度のシマガツオの漁獲量と100反当たり平均漁獲量は過去6年間の調査で最高であった。
- 2) シマガツオの100反当たり平均漁獲量が500kg以上の好漁獲が得られる頻度の高かった水域は次のとおりであった。
 - イ) 4～6月の期間の亜寒帯境界域(35°～40°N)。
 - ロ) 9～10月の期間の亜寒帯域で水深60m以浅に季節水温躍層の発達が顕著に見られ、かつ小型のマイワシやサンマの小群の分布が豊富な水域(40°～45°N)。
- 3) 今年度は、10月以降例年になく時化が多く10月以降の時化休漁率は約3割に達した。

2. イカ資源開発調査

調査航海ごとの航跡を図5に、釣りによるアカイカのいか釣機1台1時間当たりの漁獲量(CPUE)及び流し網100反当たりのアカイカの漁獲量(CPUE)分布を図6,7に示した。各航海ごとの釣りによるアカイカの漁獲量を表2に、流し網によるアカイカ、その他魚類の漁獲量を表3に示した。

- 1) 釣りによるアカイカの1操業平均漁獲量は95kgと低く過去8年間の調査で最低であった。
- 2) 流し網によるアカイカの1操業平均漁獲量は、1,386kgで昨年度を下回る低い量であった。

ま と め

1. シマガツオ資源開発調査

- 1) これまでの調査で北太平洋におけるシマガツオの好漁場が漸次明らかになってきた。したがって、これらの漁場を効率的に組合せ操業することにより、本魚種の大幅な漁獲増加が可能となった。
- 2) シマガツオ流し刺網漁業の企業化は、過去6年間の調査の結果、漁獲増加の可能性については一応の見通しを得られたことから、今後付加価値を高めるような船上処理加工方法の開発と需要の拡大に努力する必要がある。

2. イカ資源開発調査

釣りによるアカイカの漁獲量は、年々減少していることから、今年度は40°N以南の海域においてアカイカ釣漁場の拡大を図った。しかし、漁獲量は芳しいものではなく、過去の調査結果も含め考えると、アカイカ漁場の南側への拡大の可能性は低いものと思われる。

Table 1. Catch records of drift gillnet survey by RV Shinyo maru, April 1983 - March 1984.

Cruise No.	1		2		3		4		Total	
Period	Apr. 27-Aug. 2		Aug. 9-Sept. 20		Sept. 25-Dec. 22		Jan. 8-Mar. 29			
Fishing ground	32-41°N 156E-158W		42-45°N 172E-176W		31-44°N 167E-157W		29-33°N 171E-155W			
Survey days	78		28		63		53		222	
No. of operation	68		27		44		38		177	
No. of gillnet used	59,702		14,671		37,897		33,912		146,182	
Catch per operation(kg)	5,199		4,928		4,051		2,549		4,303	
Catch per 100 tans(kg)	592		907		470		285		521	
Species	Catch in number	Catch in weight(kg)	Catch in number	Catch in weight(kg)	Catch in number	Catch in weight(kg)	Catch in number	Catch in weight(kg)	Catch in number	Catch in weight(kg)
Pomfret	144,312	200,972	15,444	22,779	67,376	106,735	18,139	20,411	245,271	350,897
Salmon shark	866	12,462	211	4,800	297	16,720	11	1,567	1,385	35,549
Blue shark	4,942	44,234	677	5,684	1,213	12,598	243	9,364	7,075	71,880
Bule pointer	7	423			8	935	21	1,131	36	2,489
Thresher shark	1	230	8	1,521	2	275	1	200	12	2,226
Hammerhead shark					3	532			3	532
Swordfish	19	1,060	27	2,370	31	2,507	49	3,679	126	9,616
Striped marlin	24	1,231	4	247	32	2,260	177	10,889	237	14,627
Blue marlin							3	1,610	3	1,610
Longbill spearfish	37	542			15	322	256	3,662	308	4,526
Albacore	14,279	76,344	13,133	50,843	1,380	6,940	1,257	6,053	30,049	140,180
Bigeye tuna	68	1,053					36	747	104	1,800
Bulefin tuna	29	344	1	11	16	257			46	612
Yellowfin tuna	4	29			8	83	34	855	46	967
Skipjack	99	248	9,056	23,090	5,485	14,321	4,493	25,786	19,133	63,445
Amberjack	948	4,031	9	58	256	1,017	8	46	1,221	5,152
Dolphin fish	126	583			250	1,554	881	3,931	1,257	6,068
Wahoo	1	12			38	627	53	875	92	1,514
Moon fish (Opah)			4	55					4	55
Louvar			13	287			1	11	14	298
Other fishes	10	188	1	13					11	201
Flying squid	4,047	9,554	7,287	21,311	2,853	10,543	1,670	6,052	15,857	47,460
Squid*					4	45			4	45
Total	169,819	353,540	45,875	133,069	79,267	178,271	27,333	96,869	322,294	761,749

* Thysanoteuthis rhompus

Table 2. Catch records of squid jigging survey by RV Shinko maru, June - Oct. 1983.

Cruise No.	1		2		3		Total	
Period	June 10 - July 24		July 28 - Sept. 8		Sept. 3 - Oct. 24		June 10 - Oct. 24	
Survey days	35		35		37		107	
No. of operation	27		7		36		70	
Total fishing time	196 ^h 45 ^m		38 ^h 40 ^m		372 ^h 40 ^m		608 ^h 05 ^m	
Total gear number	876		232		881		1,989	
	Number	Weight(kg)	Number	Weight(kg)	Number	Weight(kg)	Number	Weight(kg)
Flying squid	696	221	159	52	11,442	6,383	12,297	6,656
Other squid	3,208	1,212	207	48	756	276	4,171	1,536
Total	3,904	1,433	366	100	12,198	6,659	16,468	8,192
CPUE(kg/gear/hour)								
Flying squid	0.03		0.04		0.68		0.38	
Total	0.21		0.08		0.71		0.47	

Table 3. Catch records of drift gillnet survey by RV Shinko maru, June - Sept. 1983.

Cruise No.	1		2		Total	
Period	June 10 - July 24		July 28 - Sept. 8		June 10 - Sept. 8	
Survey days	35		35		70	
No. of operation	9		26		35	
No. of gillnet used	3,573		10,215		13,788	
Catch per operation(kg)	1,439		2,906		2,529	
Catch per 100 tans(kg)	362.4		739.6		641.9	
	No. of case	Weight(kg)	No. of case	Weight(kg)	No. of case	Weight(kg)
Pomfret	428	5,564	106	1,378	534	6,942
Salmon shark	24	300	9	210	33	510
Blue shark			3	120	3	120
Thresher shark			1	60	1	60
Hammerhead shark	1	70			1	70
Swordfish			20	740	20	740
Striped marlin	3	95	2	55	5	150
Albacore	15	50	2,150	5,640	2,165	5,690
Skipjack	440	540	11,560	25,165	12,000	25,705
Flying squid	487	6,331	3,245	42,185	3,732	48,516
Total	1,398	12,950	17,096	75,553	18,494	88,503

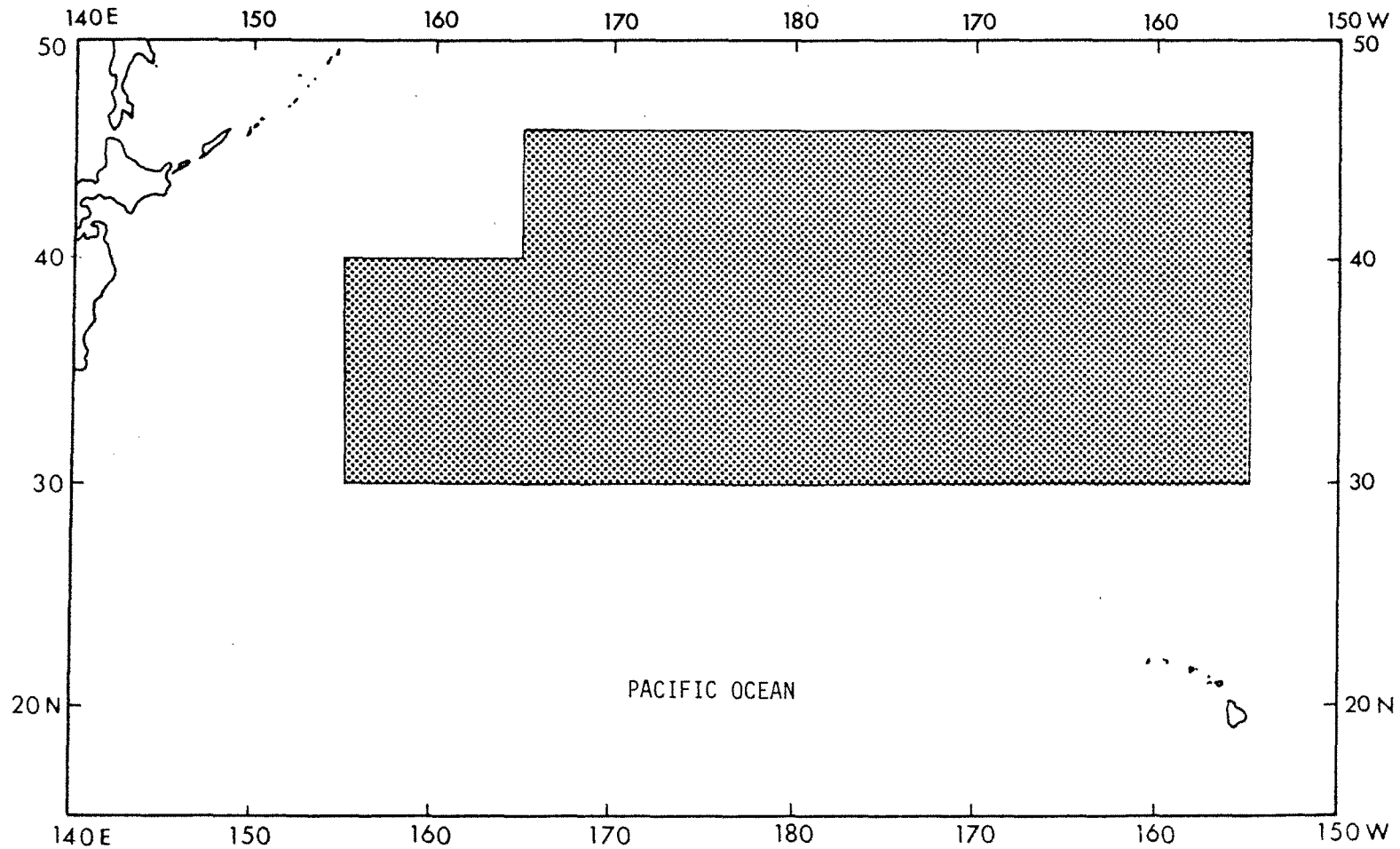


Fig. 1. Survey area for pomfret in the North Pacific Ocean.

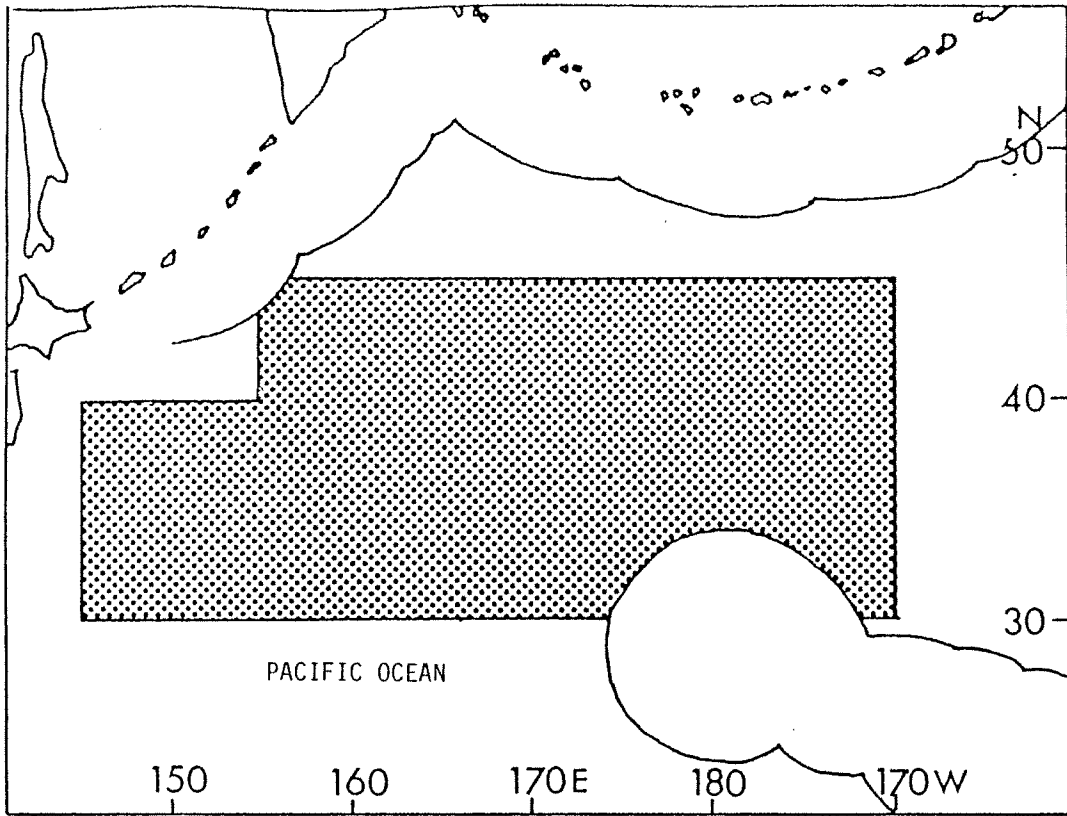


Fig. 2. Survey area for flying squid in the North Pacific Ocean.

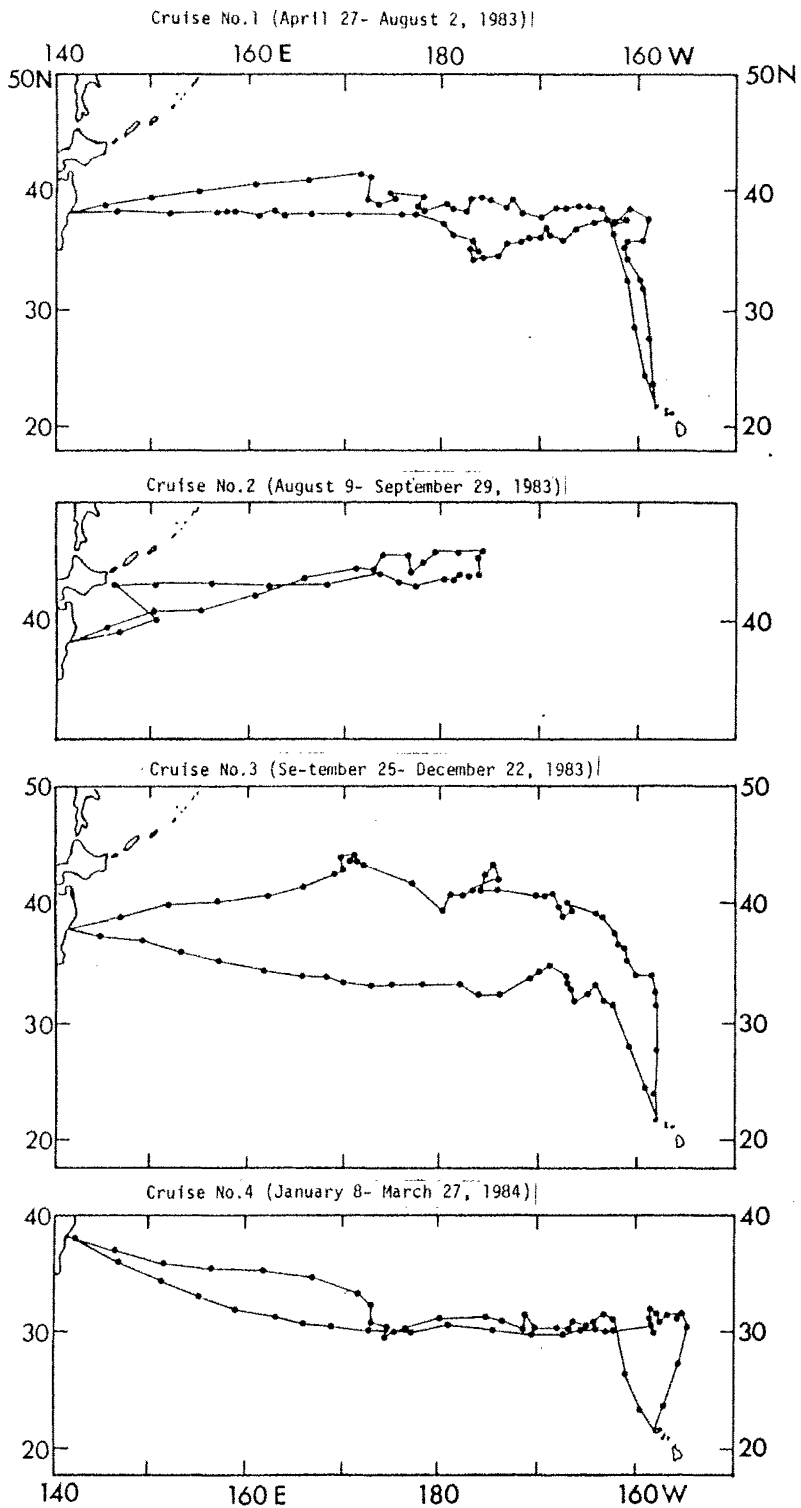
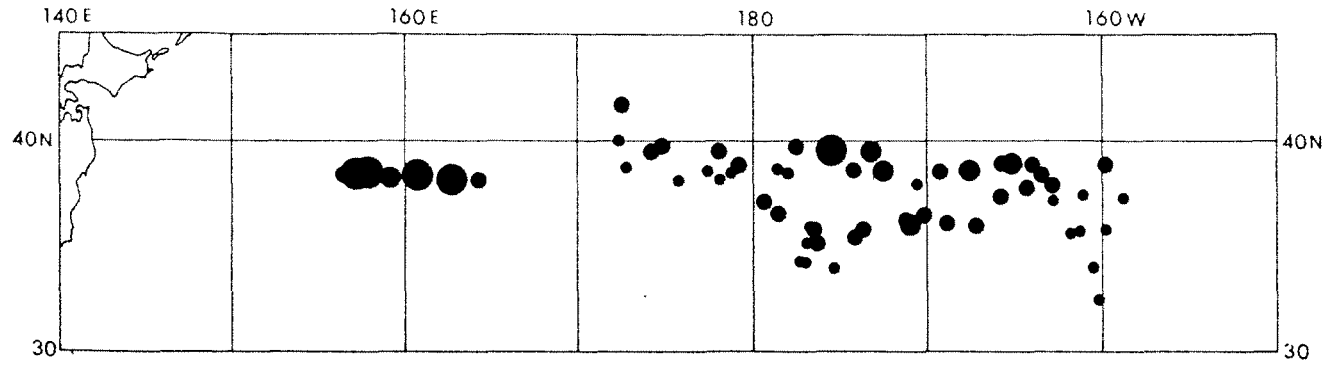


Fig. 3. Track line of drift gillnet for pomfret in the North Pacific Ocean in April 1983 - March 1984.

Cruise No.1 (April 27- August 2, 1983)



Cruise No.2 (August 9- September 29, 1983)



Legend

- >1,000 kg
- 501 - 1,000 kg
- 101 - 500 kg
- 1 - 100 kg
- × 0

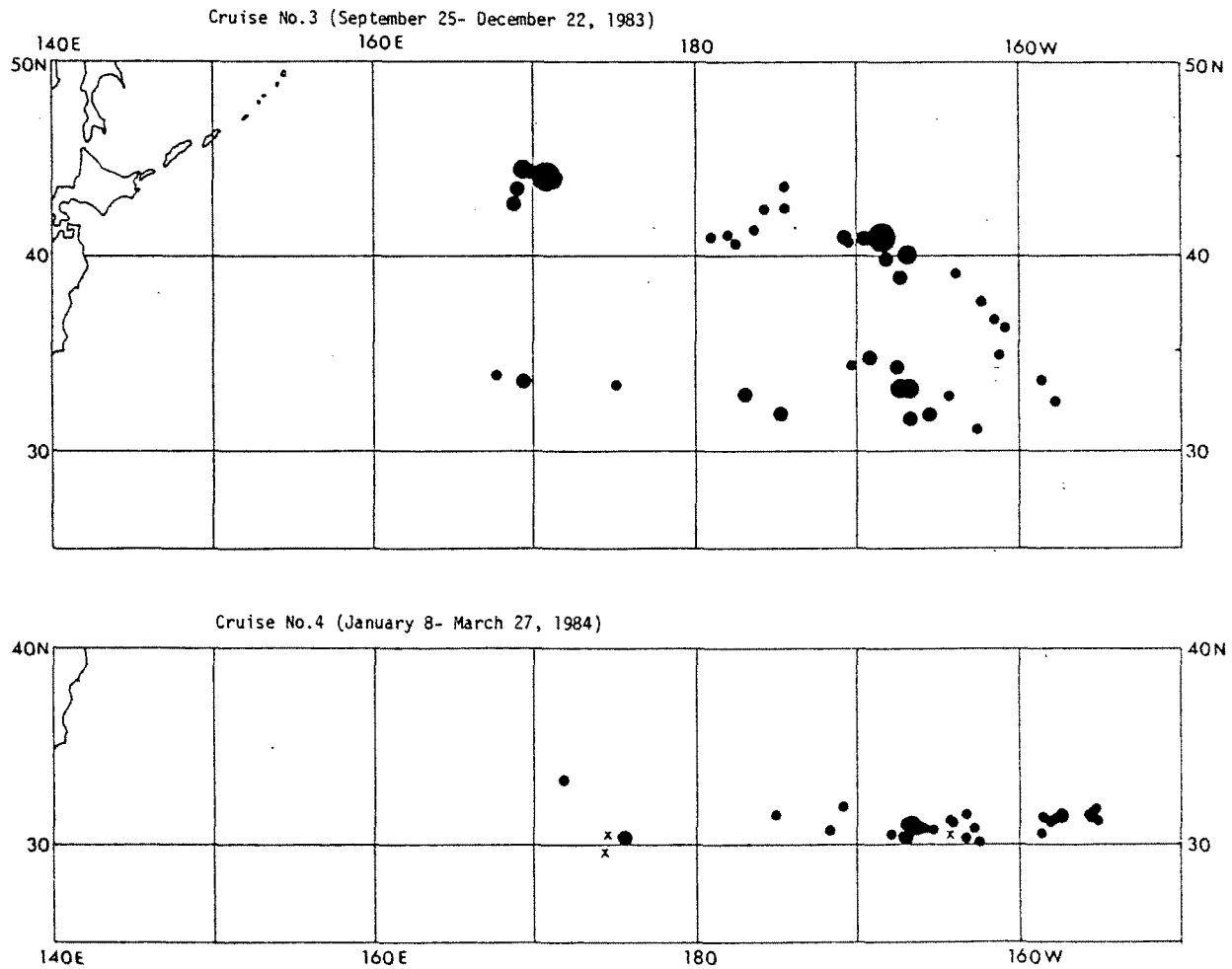


Fig. 4. CPUE(catch in kg per 100 tons) of drift gillnet for pomfret in the North Pacific Ocean in April 1983 - March 1984.

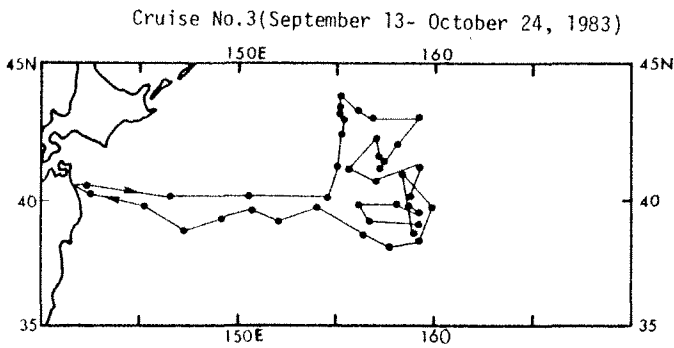
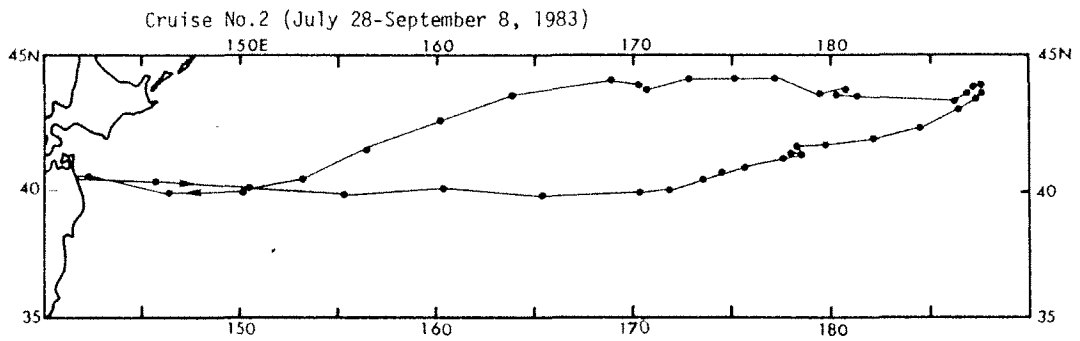
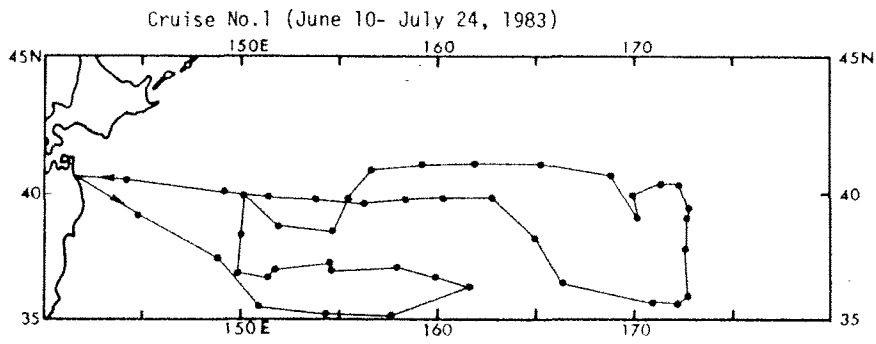


Fig. 5. Track line of the cruise by RV Shinko maru in the North Pacific Ocean in June - October 1983.

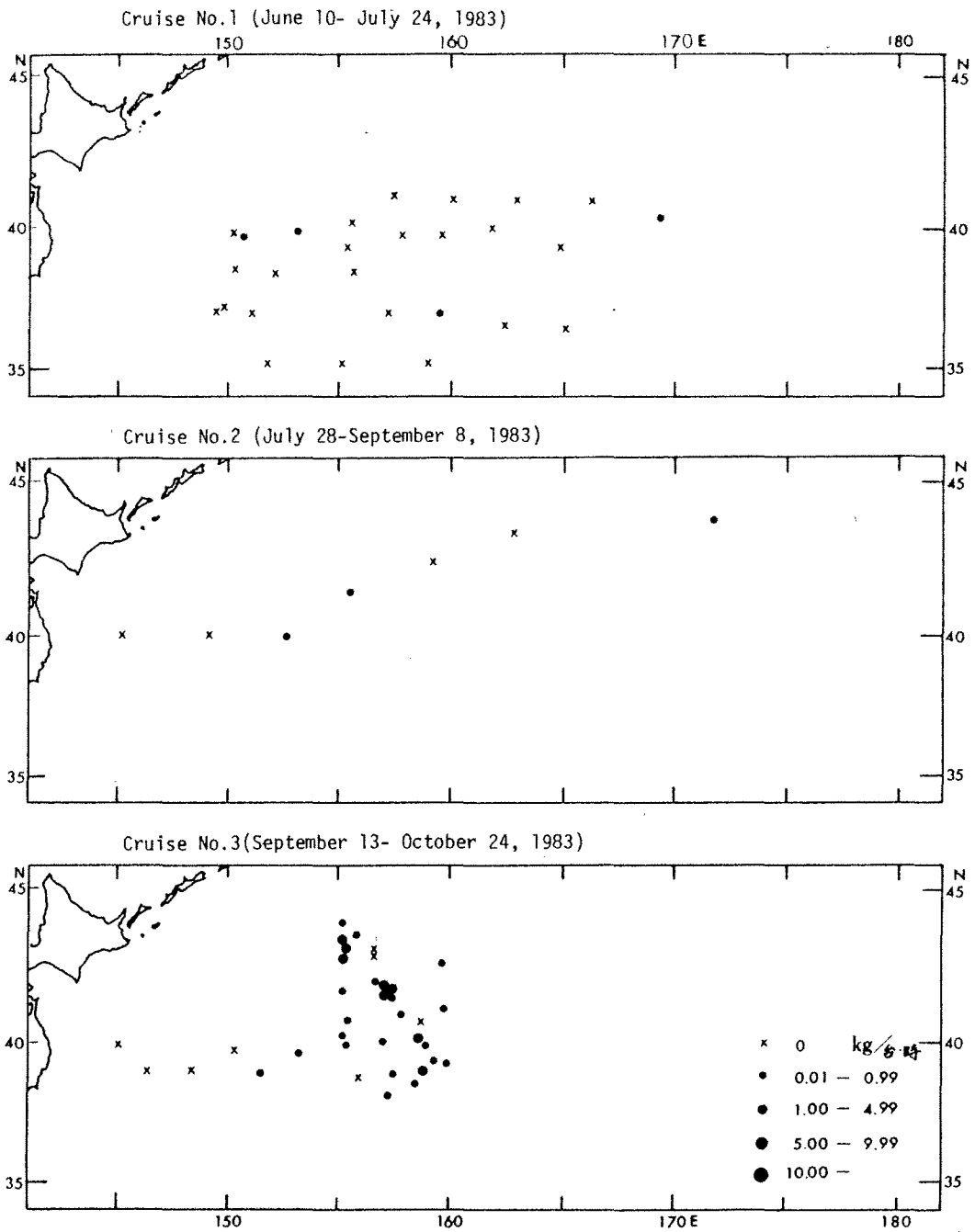


Fig. 6. CPUE(catch in kg per gear·hour) of jigging for flying squid in the North Pacific Ocean in June - October 1983.

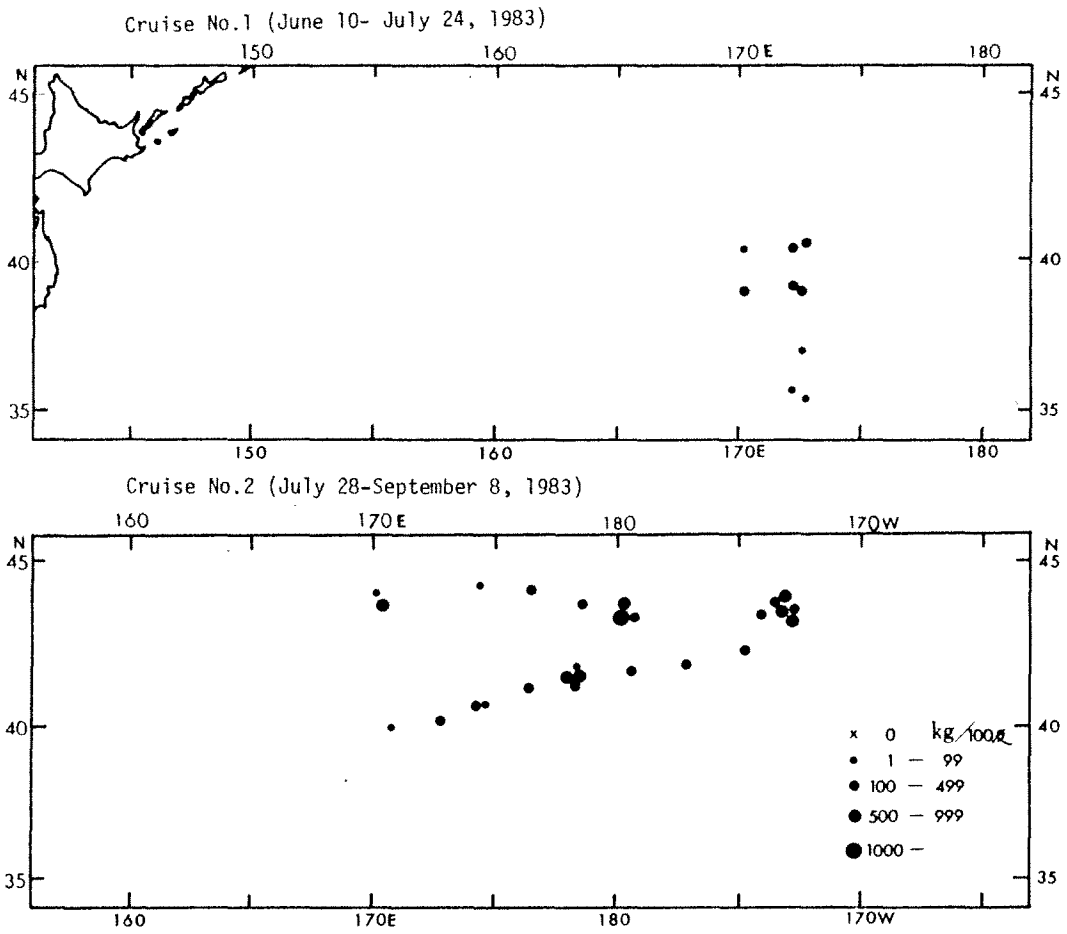


Fig. 7. CPUE(catch in kg per 100 tans) of drift gillnet for flying squid in the North Pacific Ocean June - September 1983.

Not to be cited by INPFC
Document number

INPFC
Doc. 2806

TRANSLATION

SURVEY ON THE FEASIBILITY OF USING SURFACE GILLNETS FOR POMFRET AND
DRIFT GILLNETS FOR FLYING SQUID RESOURCES IN THE NORTH PACIFIC IN 1983

Japan Marine Fishery Resource Research Center

Fisheries Agency of Japan

1984 September

THIS PAPER MAY BE CITED IN THE FOLLOWING MANNER:
Japan Marine Fishery Resource Research Center.
1984. Survey on the feasibility of using surface
gillnets for pomfret and drift gillnets for flying
squid resources in the North Pacific Ocean in
1983. (Document submitted to the International
North Pacific Fisheries Commission.) 6 p.
Fisheries Agency of Japan, Tokyo, Japan 100.

The Japan Marine Fishery Resource Research Center conducted surveys on the feasibility of commercial operations for pomfret and flying squid using two research vessels in the North Pacific during 1983 April to 1984 March.

Objectives of the research

The survey on exploitation of pomfret resource was conducted as a continuation of the 1982 survey with the same objectives, i.e. to determine the feasibility of commercial operations and to determine the best gillnet mesh size. Also, new fishing grounds were explored relating to the squid jigging fishery to determine the distribution of flying squid and to clarify the mechanism of suitable fishing ground formation and oceanographic conditions in areas where few jigging vessels operate.

Area surveyed

The survey area for pomfret was in waters south of 46°N, west of 155°W (Fig. 1). The survey area for flying squid was in waters west of 170°W and between 30°N and 45°N (Fig. 2).

Survey period and days surveyed

The survey on pomfret consisted of four cruises in the period of 329 days from 1983 April 26 to 1984 March 31. The actual days surveyed were 177 days and a total of 177 experimental gillnet operations were conducted during the period.

The survey period for squids was 366 days from 1983 April 1 to 1984 March 31. In this period surveys for other squids were conducted in the south Pacific during May and November to March and three cruises were for flying squid in the North Pacific. A total of 35 gillnet and 70 jig operations were conducted in the North Pacific.

Gear used

The gear used for pomfret was driftnets 30 to 33 m in tan length, 9 m in depth, with mesh sizes of 150, 160, and 170 mm.

For flying squid, Hamade type automatic jigging machines (8 single and 19 double types, a total of 25) were used in addition to 52 squid collecting lights (2 kw, energy saving type). Gillnets were also used (400 tans of 49.5 m tan length, 9 m depth, and 118 mm mesh size).

All of these operations were made at night from sunset to sunrise. Oceanographic observations were also made with XBTs, DBTs, Mycom BTs, and electric thermometers, etc.

Research vessels

The Shinyo maru (293.51 GT, 1,000 hp) with Captain Tokunoshin Ishimori and 18 crew members was used for the pomfret survey and the Shinko maru (299.37 GT, 950 hp) with Captain Masatoshi Mito and 16 crew was used for the squid survey.

Research personnel and research periods

Pomfret survey

Shinobu Mishioka (1st and 4th cruises)
Japan Marine Resource Research Center

Masanori Takahashi (2nd and 3rd cruises)
Japan Marine Resource Research Center

1st cruise	1983 April 27 to 1983 August 2
2nd cruise	1983 August 9 to 1983 September 20
3rd cruise	1983 September 25 to 1983 December 22
4th cruise	1984 January 8 to 1984 March 29

Flying squid survey

Toru Ohara (all cruises)
Japan Marine Resource Research Center

1st cruise	1983 June 10 to 1983 July 24
2nd cruise	1983 July 28 to 1983 September 8
3rd cruise	1983 September 13 to 1983 October 24

Results

1. Pomfret survey

Figure 3 shows the track line for each cruise and Fig. 4 shows distribution of CPUEs (catch per 100 tans). Table 1 shows catch by major species and by cruise. The results are summarized as follows--

- (1) The total catch and average CPUE (catch/100 tans) of pomfret was the highest in the past six years
- (2) Areas with high CPUE values (500 kg/100 tans and over) of pomfret were--
 - (i) Areas around the subarctic boundary (35°N-40°N) during April to June
 - (ii) Subarctic areas (40°-45°N) during September and October where a distinct seasonal thermocline was observed in depths shallower than 60 m and small-sized sardine or saury were abundantly distributed.
- (3) The research vessel encountered unusually high incidence of rough weather after September. The percentage of the inoperable days was as high as about 30% in October and later.

2. Flying squid survey

Figure 5 shows the track lines for each cruise and Figs. 6 and 7 show the distribution of CPUEs of squid caught by the jigging machines (catch per machine hour) and by gillnets (per 100 tans), respectively. Tables 2 and 3 show the catch of flying squid by jigging and catch of flying squid and other major species by gillnet for each cruise, respectively. The results are summarized as follows--

- (1) Average catch of flying squid by jigging (catch per operation) was a low of 95 kg which was the lowest in the past eight years
- (2) Average catch of flying squid by gillnet (catch per operation) was also low (1,386 kg/operation) and did not reach the level of previous years

Conclusion

1. Pomfret survey

- (1) Good fishing grounds for pomfret in the North Pacific have gradually become identified. A considerably large increase in catch of pomfret can be attained in operations with an effective combination of these fishing grounds
- (2) Because some prospects have been obtained for increasing the catch through the six years survey, the next subjects to be studied for commercialization of this fishery area are to develop new processing methods on board the vessel which will produce more added value and to make efforts to expand the demand.

2. Flying squid survey

The catch of flying squid by jigging has been decreasing year by year. Therefore, experimental operations were made in areas south of 40°N in order to expand the fishing grounds towards the south. The results, however, were not as had been anticipated. The possibility of extension of the fishing grounds southward is considered to be low, taking the results in the past years into account.

TABLES 1 TO 3 AND FIGS. 1 TO 7 ARE IN ENGLISH IN THE JAPANESE DOCUMENT