

北太平洋のギンダラ漁業

佐々木 喬

Sablefish fishery in the North Pacific Ocean

Takashi SASAKI*

Sablefish, *Anoplopoma fimbria* (PALLAS), has been harvested since the initiation of commercial fisheries in the northeastern Pacific Ocean along the North America. Canadian and U.S. fishermen captured the fish as early as last decade of the 19th century off British Columbia and Washington. In the early 1960's Japanese fishermen commenced full-scale exploitation of the sablefish resource, and caught 56,000 metric tons of the fish accounting 84 percent of total catch of 66,700 tons in the peak year of 1972. However, the Japanese share has declined, gradually at first due to introduction of the fisheries regulations for this species, drastically in 1977 due to establishment of the 200-mile fishing zones in the waters along Canada and the United States, and then continuously due to intensified regulations inclusive of reduction of the quota of allowable catch and closure of the profitable fishing grounds introduced by the coastal States. In 1981, the total catch of sablefish by all the nations stayed only about 25,000 tons or below half of the peak level realized in 1972.

There are two types of Japanese fisheries engaging in the harvest of sablefish in the Bering Sea and northeastern Pacific Ocean: small-sized trawlers with vessels of 50 to 350 gross tonnages, and longliners with vessels of 100 to 500 gross tonnages that mainly depend upon this species. Major fishing grounds during the period from 1968 to 1977 when the fisheries had most expanded are located in the Area II, Bering Sea, for the trawlers, and the Yakutat and Southeastern Areas, Gulf of Alaska, for the longliners. The fishing activities continue throughout the year, and the CPUE does not show remarkable seasonal change. However, the amount of catch rises in the summer months, due to increase of workable days in the calm weather, and to concentration of the fishing activities which are often shared to Pacific cod in the winter.

The Japanese fishermen dress and freeze at a temperature of -30°C the sablefish aboard the fishing vessels, and sell them to the domestic markets. A survey conducted in summer on a research vessel indicates that the dressed products without the pelvic base meat are estimated to weigh about 60 percent of round fish. The yield rate appears to be fairly variable. Oil of sablefish is highly appreciated in the Japanese markets for its

quality comparable to qualified vegetable oil as well as high concentration of vitamin A and E. Japanese markets tend to consume increasing quantity of fillets of the species. Recently the North American markets also demand fresh fillets of sablefish in addition to traditional smoked meats.

は し が き

ギンダラ *Anoplopoma fimbria* (PALLAS) は、カサゴ目ギンダラ科ギンダラ属に属し、分類学上の位置はアイナメ科に近い魚である。体長は1 mを越え、体重は13 kgを越える。分布域は極めて広く、成魚はアジア側は駿河湾、アメリカ側はカリフォルニア半島のセドロス島に至る北太平洋とベーリング海の陸棚斜面及び北東太平洋の海山に分布し、生息水深は2,000 m近くまで及ぶ。生息密度はアジア側では低く、アメリカ側、特に北東太平洋の南東アラスカからカナダ沖合水域で高い。

北太平洋におけるギンダラ漁業は、北米漁民によって19世紀末に開始された最も古い歴史を持つ底魚漁業の一つである。資源の本格的な開発は、1960年代に入って主として日本の漁船によって行なわれてきた。漁業の歴史を整理しておくことは、資源研究を進める上で基本的に重要である。本漁業の歴史については、FORRESTER *et al.* (1978), FORRESTER *et al.* (1983), LOW *et al.* (1976) 及び高橋 (1978) らの報告があるがいずれも概説であり、詳細な報告はない。ここでは、北太平洋におけるわが国北洋底魚漁業の一つとしてのギンダラ漁業の発展の経過と現状について詳しく述べると共に、諸外国によるギンダラ漁業についても概説する。

この報告をまとめるに当たり、懇切なる御校閲をいただいた北海道大学教授久新健一郎博士、遠洋水産研究所長池田郁夫博士、ならびに御指導と御助言をいただいた同研究所底魚海獣資源部長大隅清治博士、北洋底魚資源研究室長岡田啓介博士に厚く御礼申し上げる。

また、漁具や操業方法について御教示いただいた北洋はえなわ・刺網船第15龍昇丸入沢正一氏、第21安洋丸鈴木三千男氏、第22安洋丸阿部安幸氏の漁撈長各位に御礼申し上げる。

1. 統 計 資 料

本論文で用いた漁獲統計は下記の資料によった。資料の取りまとめは、北太平洋漁業国際委員会 (INPFC) の定める海区あるいは水域 (図1) に従って行なった。

(1) 北洋底びき網漁業等漁獲統計表

漁業者が農林水産大臣あてに提出する漁獲成績報告書に基づき、遠洋水産研究所が作成したもので、1963年から一部の漁業種類について利用できる。次に述べる北洋転換船を含め、北洋水域で底魚類を対象として操業する全漁業種類について統計表が整備されたのは1967年からである。この統計表では、北洋転換船漁業を除く母船式底びき網漁業、北方トロール漁業及び北洋はえなわ・刺網漁業の3種類を扱っている。

統計値の最小区分は、月、漁区 (緯度30分経度1度の区画)、漁法 (2そうびき、サイド・トロール、かけまわし式底びき、スターン・トロール、はえなわ及び刺網) 及び船型 (漁船の大きさ) であり、漁獲努力量としては底びき漁具についてはひき網時間とひき網回数、はえなわと刺網についてはそれぞれ使用鉢数と反数及び浸漬時間が採用されている。

(2) 遠洋底びき網漁業 (北洋転換船) 漁場別漁獲統計年報

北洋転換船 (北転船) が農林水産大臣あてに提出する漁獲成績報告書に基づき、北海道区水産研究所などが作成したもので、1961年から一部が利用できる。内容は対象が北転船に限定されているだけで、(1)の漁獲統計表と基本的には変わらない。

(3) INPFC 漁獲統計年報

INPFC が作成している統計表であり、1952年から利用できる。加盟国 (日本、米国、カナダ) 以外の国々に

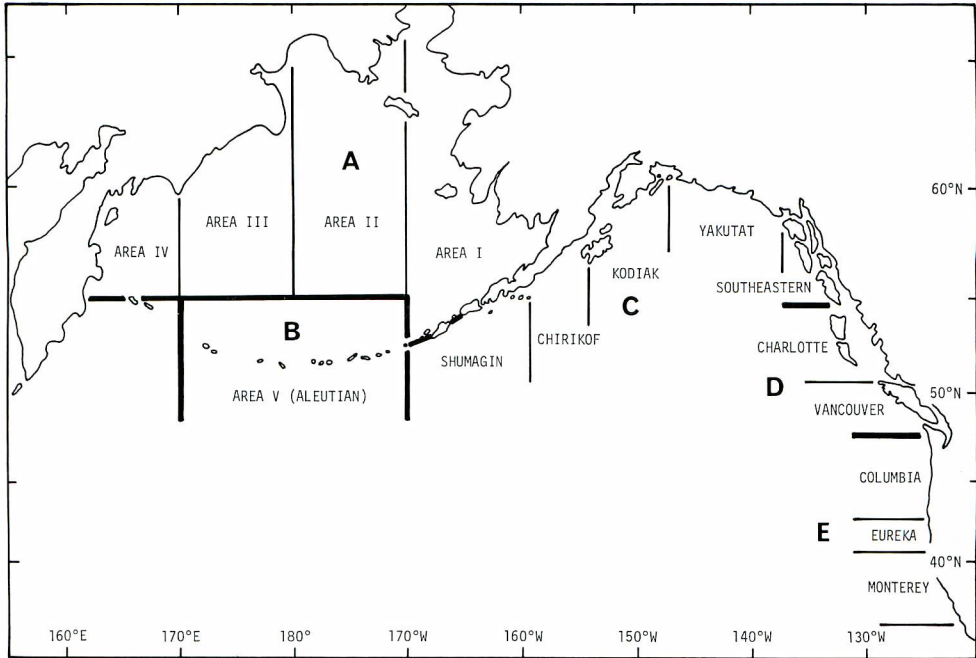


Fig. 1. INPFC areal and regional divisions in the Bering Sea and northeast Pacific. Region: A (Bering Sea), B (Aleutian), C (Gulf of Alaska), D (Canadian Waters, Vancouver Area includes some U. S. portion), E (Washington-California Waters).

ついで資料も可能な限り収録されている。統計値の最小単位は INPFC 海区別漁法別の年計である。

(4) その他の統計資料

統計資料が整備される以前の日本の北洋底魚漁業については高橋 (1978) を、また、諸外国の統計資料については BAKKALA *et al.* (1981), BALSIGER *et al.* (1981), FORRESTER *et al.* (1978), FORRESTER *et al.* (1983) 及び STOCKER (1981) の報告を参考にした。

2. 日本の漁船によるギンダラ漁業

2-1 漁業の歴史の概要

日本の北洋底魚漁業の歴史は、1930年にトロール船がベーリング海に初めて出漁し、試験操業を始めたことから出発した (高橋, 1978)。1933年から本格的な船団操業が始まったが、第2次大戦中の1942年から一時中断した。当時の漁業はブリストル湾の100m以浅の陸棚上で、主としてカレイ類、マダラ、スケトウダラなどを漁獲してミールや冷凍品を生産しており、陸棚斜面の資源はギンダラを含めまだ開発されていなかった。

第2次大戦後の日本の北洋底魚漁業は、1954年にベーリング海で再開された。1958年に3隻のはえなわ船を従えたはえなわ母船がベーリング海に出漁し、ナワリン岬付近で始めて32トンのギンダラを漁獲した。当時のトロール船の能力では陸棚斜面の開発は技術的に困難であったため、陸棚斜面の資源開発ははえなわ船を中心に進められた。はえなわ漁業の発展とともにギンダラの漁獲量も急速に増加し、1962年には29,800トンの漁獲を記録した (表1, 図2)。

その後、はえなわ漁業はアリューシャン水域を経由して、1968年からは北東太平洋でも本格的に操業するよう

Table 1. Annual catch of sablefish in metric tons by region and nation in the North Pacific, 1958-81.

Year	Bering Sea			Aleutian Region				Gulf of Alaska						Canadian Waters						Wash-Cali. Region ^a			Grand total
	Japan	USSR	Total	Japan	USSR	ROK	Total	Japan	USA	Canada	USSR	ROK	Total	Japan	USA	Canada	USSR	ROK	Total	Japan	USA	Total	
1958	32	-	32	b	-	-	b	-	700	98	-	-	798	-	c	167	-	-	167	-	c	c	997
1959	393	-	393	b	-	-	b	-	967	52	-	-	1,019	-	c	251	-	-	251	-	c	c	1,663
1960	1,861	-	1,861	b	-	-	b	-	1,348	17	-	-	1,365	-	c	423	-	-	423	-	c	c	3,649
1961	26,183	-	26,183	b	-	-	b	-	606	31	-	-	637	-	c	322	-	-	322	-	c	c	27,142
1962	29,830	-	29,830	b	-	-	b	-	684	47	-	-	731	-	c	267	-	-	267	-	c	c	30,828
1963	17,791	-	17,791	639	-	-	639	1,819	617	109	-	-	2,545	-	c	288	-	-	288	-	c	c	21,263
1964	7,681	-	7,681	1,534	-	-	1,534	1,047	1,173	238	-	-	2,458	-	83	398	-	-	481	-	2,486	2,486	14,640
1965	6,638	-	6,638	1,248	-	-	1,248	2,217	1,048	194	-	-	3,459	-	92	455	-	-	547	-	2,255	2,255	14,147
1966	12,219	-	12,219	1,338	-	-	1,338	3,778	1,051	335	-	-	5,164	174	95	635	-	-	904	-	2,096	2,096	21,721
1967	13,680	274	13,954	1,651	-	-	1,651	5,030	947	199	-	-	6,176	1,189	65	393	-	-	1,647	1,311	1,461	2,772	26,200
1968	13,544	4,256	17,800	1,673	-	-	1,673	14,767	112	128	-	-	15,007	2,390	65	465	-	-	2,920	419	2,669	3,088	40,488
1969	17,079	1,579	18,658	1,673	-	-	1,673	19,051	302	72	-	-	19,425	4,720	43	312	-	-	5,075	905	1,619	2,524	47,355
1970	10,091	2,874	12,965	1,247	-	-	1,247	24,530	369	68	-	-	24,967	5,142	104	257	-	-	5,503	138	4,370	4,508	49,190
1971	13,427	2,830	16,257	2,766	170	-	2,936	25,228	270	15	-	-	25,513	3,050	161	314	-	-	3,525	10	3,241	3,251	51,482
1972	12,440	2,137	14,577	2,999	269	-	3,268	35,558	1,387	15	535	308	37,803	4,236	582	1,086	-	-	5,904	759	4,340	5,099	66,651
1973	6,078	1,220	7,298	2,740	134	-	2,874	27,264	867	16	109	58	28,314	2,950	82	938	-	-	3,970	21	4,967	4,988	47,444
1974	4,730	77	4,807	2,463	14	-	2,477	24,176	771	10	38	2,431	27,426	3,866	70	482	65	129	4,612	315	5,939	6,254	45,576
1975	3,685	38	3,723	1,630	79	-	1,709	22,072	1,088	16	33	3,000	26,209	4,702	126	892	0	1,263	6,983	151	7,383	7,534	46,158
1976	2,952	29	2,981	1,558	61	-	1,619	21,924	803	22	41	3,700	26,490	3,494	217	771	0	2,335	6,817	134	14,465	14,599	52,506
1977	2,796	0	2,796	1,761	0	86	1,847	14,326	828	3	4	1,594	16,755	2,961	345	1,088	0	168	4,562	-	8,000	8,000	33,960
1978	937	0	937	732	0	23	755	6,918	1,813	0	4	665	9,400	2,103	319	831	-	-	3,253	-	c	c	c
1979	1,061	49	1,110	638	0	164	802	5,901	2,341	0	152	759	9,153	1,005	399	2,031	-	-	3,435	-	c	c	c
1980	1,709	0	1,709	303	0	26	329	4,543	2,204	0	416	891	8,054	181	c	3,793	-	-	3,974	-	c	c	c
1981	2,108	c	2,108	227	c	c	227	6,792	c	c	c	c	c	1	c	3,888	-	-	3,889	-	c	c	c

a U.S. catch including some catch of other nations.
 b Included in the Bering Sea catch totals.
 c Unavailable.

Data source : Japan ; 1958-70, FORRESTER *et al.* (1978) ; 1971-76, FORRESTER *et al.* (1983) ; 1977-81, Data file of Far Seas Fish. Res. Labo., Shimizu.
 U.S.A. ; 1958, pers. comm., H. Gangmark, NWAFC, NMFS, Seattle ; 1959-80 for the Gulf of Alaska, BALSIGER *et al.* (1981) ; 1964-79 for the Canadian Waters, STOCKER (1981).
 Canada ; 1958-62 for the Gulf of Alaska, pers. comm., B. Leaman, Pacific Biological Station, Nanaimo ; 1963-70 for the Gulf of Alaska, FORRESTER *et al.* (1978) ; 1971-76 for the Gulf of Alaska, FORRESTER *et al.* (1983) ; 1977-80 for the Gulf of Alaska, BALSIGER *et al.* (1981) ; 1958-80 for the Canadian Waters, STOCKER (1981).
 U.S.S.R. and R.O.K. ; Bering Sea and Aleutian Region, BAKKALA *et al.* (1981) ; Gulf of Alaska, BALSIGER *et al.* (1981) ; Canadian Waters, STOCKER (1981).

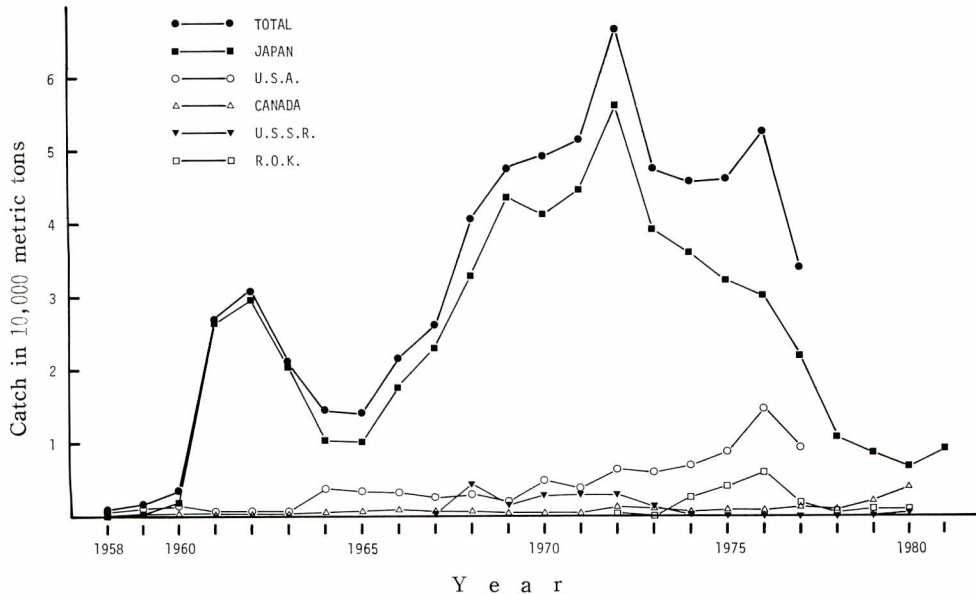


Fig. 2. Yearly change in sablefish catch by nation in the North Pacific, 1958-81.

になった。はえなわ船の他に、一部の小型トロール船も積極的にギンダラを対象に操業するようになったため、日本のギンダラ漁獲量は1972年には56,000トンに達し、史上最高の漁獲を記録した。

しかし、1973には始めて漁獲量規制が導入されたため、漁獲量は39,100トンに減少した。以後、年々厳しくなる各種の漁業規制に伴って漁獲量は徐々に減少し、1976年には30,100トンとなった。米国とカナダが200海里漁業水域法を制定した1977年以後は、沿岸国である両国による漁業規制が年々強化されると共に、南東アラスカ以南の生産性の高い漁場が次々と外国のギンダラ漁業に対して閉鎖された。そのため、日本のギンダラ漁獲量も大幅に減少し、1981年には9,100トンになった。

日本によるギンダラの漁獲量は、1960年以後関係漁業国によるギンダラの全漁獲量の大部分を占めてきた（表1、図2）。しかし、米国とカナダが200海里体制に入った1977年以後その割合は急激に低下した。1978年からは、ワシントン-カリフォルニア水域で米国が10,000トンを越える漁獲を行なっているとの情報があり（BALSIGERからの私信）、近年、ギンダラの最大の漁業国は米国となったと推測される。

2-2 漁船、漁具及び操業方法

日本の北洋底魚漁業には、母船式底びき網漁業（母船式はえなわ漁業を含む）、北方トロール漁業、北洋はえなわ・刺網漁業及び北洋転換船漁業の4種類がある。いずれも農林水産大臣による操業許可を必要とする大臣指定漁業である。北転船漁業以外の漁業では、仲積み船による製品の洋上での転載が認められているが、北転船ではそれが禁止されているため日本の港を基地に単独操業を行なっている。

これらの漁業に所属する漁船には、使用する漁具の種類によってトロール船、かけまわし式底びき船、はえなわ船及び刺網船の4つの型がみられる。また、一隻の漁船が数種類の漁具を用いて操業する場合もある。トロール船はさらに2そうびき底びき船、サイド・トロール船及びスターン・トロール船の3種類に分類される。これらのなかで、一貫してギンダラを主要な漁獲対象魚種として操業してきたのははえなわ漁船だけである。

はえなわ船以外に小型のスターン・トロール船もギンダラを対象に操業してきたが、これらの漁船にとってはギンダラは主要な漁獲対象魚種の一つに過ぎない。その他の漁船では、時としてギンダラを対象に操業する場合もあるが、一般的にはギンダラは予期せぬ混獲物として漁獲されている。底刺網によるギンダラを対象とした操業は、1963年にアラスカ湾で一度だけ試みられた。また、サイド・トロール船は1973年から消滅した。

はえなわ船の大きさは、母船式はえなわ漁業が盛んであった1960年代前半には100トン前後から500トンを越えるものまでさまざまであった。船はトロール船にライン・ホーラーを設置しただけのものやマグロ船を転用したものが多く、ギンダラを対象としたはえなわ専門船はなかった。1960年代の後半になると、ギンダラとニシンを専業とする北洋はえなわ・刺網漁業のなかで、特有の構造を持った500トン型のはえなわ船が建造されるようになった(池田, 1977)。現在操業しているはえなわ船の大部分は、この型の北洋はえなわ・刺網型と呼ばれる漁船である(図3)。乗組員は30名前後である。

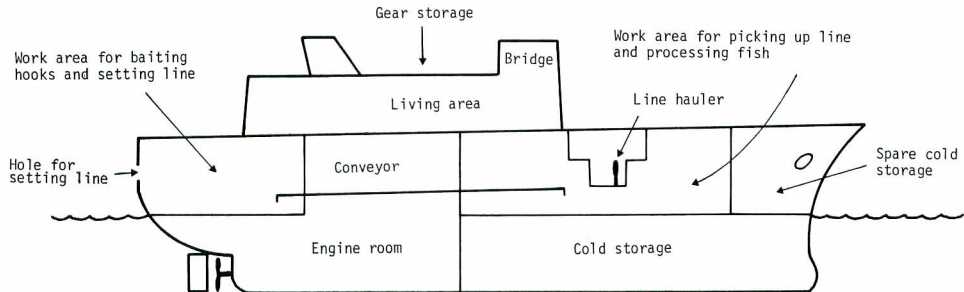


Fig. 3. A rough sketch of a Japanese longline vessel fishing mainly sablefish and Pacific cod.

これらの船は2層甲板で、上甲板船首側は広場になっていてニシンの刺網漁をする時には右舷側に刺網用のネット・ホーラーと広場中央に羅網したニシンを外すための自動ふるい落とし装置が設置される。これらの装置は、1980年以後ニシンが禁漁となったため取り外されている。上甲板の中央部はブリッジと居住区で、居住区の上は漁具の格納場所になっている。上甲板の船尾には、せなわを巻き取るための小型のライン・ホーラーが設置されている。主甲板船首側は漁獲物処理場で右舷側にライン・ホーラーが設置されており、漁獲物はライン・ホーラーのわきに位置した船員によって手鉤で船内に取り込まれる。ここではえなわは1鉢ごとに分離され、ざるに収納されてベルトコンベアーによって主甲板船尾側の作業室に送られる。ここでは、次回の操業に備えて傷んだはえなわを点検補修したり、投なわ前の準備作業が行なわれる。投なわは船尾開口部から行なわれる。船体下部は前方が魚艙後方が機関室になっている。

ブリッジには一般航海計器の他に、はえなわ船に特有のものとしてXYレコーダーとラジオブイからの信号を受信する方向探知器が設置されている。XYレコーダーは、ロラン受信機と接続していて投なわコースを自動的に図面上に描くもので、潮流などの影響を無視すれば前回と同じコースにはえなわを繰り返し設置することができる。この装置の普及は1979年頃からであるが、それ以前は海図をもとに魚探による水深とロランによる位置をみながら漁撈長の経験によって投なわコースが決められていた。

はえなわ船が使用する漁具の構造や操業方法には、漁船間の違いや年による変化がみられる。しかし、トロール船と比較すればそれらの変化は大きなものではない。1968年から1974年の間に操業したはえなわ船が使用した漁具の1鉢の標準的な仕立ては、幹なわ長75m、枝なわ長1.2m、釣針数43本で、釣針間隔は1.6mであった。1979年から1981年では、釣針数が40本とやや少なくなったが幹なわの長さは以前と変わっておらず、釣針間隔にもほとんど違いがなかった。一部の限られた漁船は、100mの幹なわに45-55本の釣針を付けた漁具を使用していた。釣針はタラ針18号と呼ばれるもので、その大きさと形態を図4に示した。

ギンダラを目的としたはえなわ船の操業は、水深規制や市場価値の高い中・大型魚の割合が多いなどの理由から通常400-800mの水深帯で行なわれる。1回の操業で使用するはえなわの鉢数は1960年代の後半には200-300鉢程度であったがその後増え、近年では400-600鉢を使用している。そのため、はえなわの延べ長さは30-45kmに達する。投なわは船尾の開口部から毎時9-10ノットの速度で行なわれ、600鉢の投なわに約3時間を要する。投なわ後は通常入れ始めた地点に戻って30分から1時間ほど放置してから揚げ始める。したがって、投

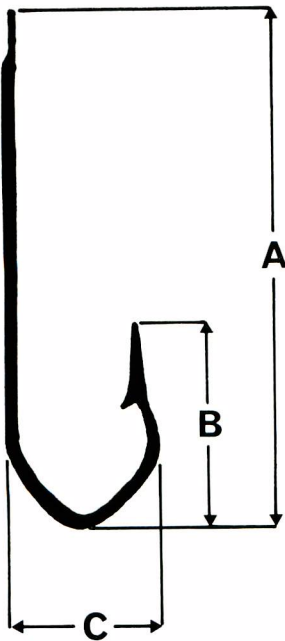


Fig. 4. A hook (cod #18) which is in general use by Japanese longline vessels fishing mainly sablefish and Pacific cod. A=78 mm, B=34 mm and C=24 mm.

なわ終了後から揚げなわ開始までの時間はおよそ3—4時間である。巻き揚げ速度は1鉢当たり約1分30秒で、600鉢を巻き揚げるのに順調な場合で13—14時間を要する。操業時間帯は特に決っていない。

入れ始めと入れ終りには15 kgの鉄のアンカーを付け、赤色の大型ブイ（ハッチブイ）3個とガラスブイ1個及びラジオブイ1個をせなわで結ぶ（図5）。夜間操業ではこの他にランプブイ1個を付ける。アンカーの他に20—25 kgの石をせなわに付ける場合もある。切断事故による漁具の損失を少なくするため、600鉢の場合75鉢ごとにせなわを付けてハッチブイ3個と場合によりガラスブイ1個を結ぶ。せなわには20—25 kgの石を付ける。せなわの長さは通常水深の1.3—1.5倍である。鉢と鉢の連結部には2—3 kgの石を結ぶ。

餌はほとんどののはえなわ船がイカを使用しており、経年的にも変わっていない。一時期、イカの価格が高騰した時に一部の漁船がサンマなどを使用した。限られた船の一時的現象であった。イカの種類は経済的要因により経年的にもまた漁船間でも異なっていたと考えられるが、近年はほとんどの船が大西洋産のアカイカ類（市場名マツイカ）を使用している。

2—3 漁場と漁期

ギンダラ成魚の地理的分布は広く、アジア側は駿河湾から、北米側はメキシコのセドロス島以北までの北太平洋とベーリング海の陸棚斜面及び北東太平洋の海山に生息している。しかし、漁場としての価値は東部ベーリング海、アリューシャン水域及び北東太平洋に限られる。初期の漁場は東部ベーリング海の家区Iと海区IIであったが、漁業の発展に伴って漁場はアリューシャン水域

を経て北東太平洋へと拡大した。

日本の北洋漁業が最も広範囲にわたって展開された1968年から1977年までの10年間の海區別累積漁獲量をトロール船とはえなわ船とに分けて示すと（図6）、トロール船では東部ベーリング海の家区IIで多く全体の33%を占め、次いで海区Iとなる。一方、はえなわ船ではアラスカ湾のサウスイースタンとヤクタットの両海区で多く、これら2海区で全体の49%を占めた。

ギンダラを対象とした漁業は周年行なわれる。1968年から1977年までの10年間の日本のはえなわ船による月別漁獲量をみると（図7）、東部ベーリング海とアリューシャン水域では4月から10月までの期間が多く、11月から翌年3月までは低下する。アラスカ湾では6月から10月までの期間の漁獲が多く、11月から翌年5月までの期間には比較的少ない。カナダ水域では逆に5月から8月の漁獲が少なく、9月から翌年4月までの期間が多い。

一方、CPUE（kg/鉢）は、カナダ水域以外の水域では漁獲量の月別変化にほぼ類似して漁獲量の多い月にはCPUEも高い（図7）。カナダ水域では、目立った月変化はない。

東部ベーリング海、アリューシャン水域及びアラスカ湾で冬期に漁獲量が低下するのは、主として悪天候による操業日数の減少によるが、東部ベーリング海とアリューシャン水域では冬期は価格が上昇しCPUEも高く効率の良い操業ができるマダラ操業に転換するはえなわ船が増えることもこの要因の一つと考えられる。図7に示したCPUEはマダラを含めた他魚種に向けられた努力量も含むので、冬期におけるCPUEの低下は必ずしもギンダラのavailabilityの低下を示すものではない。カナダ水域では夏期に漁獲量が低い水準にあるが、CPUEは漁獲量の多い月と変わらない。この水域の夏期における漁獲量の低下は、漁船が漁場がより日本に近く

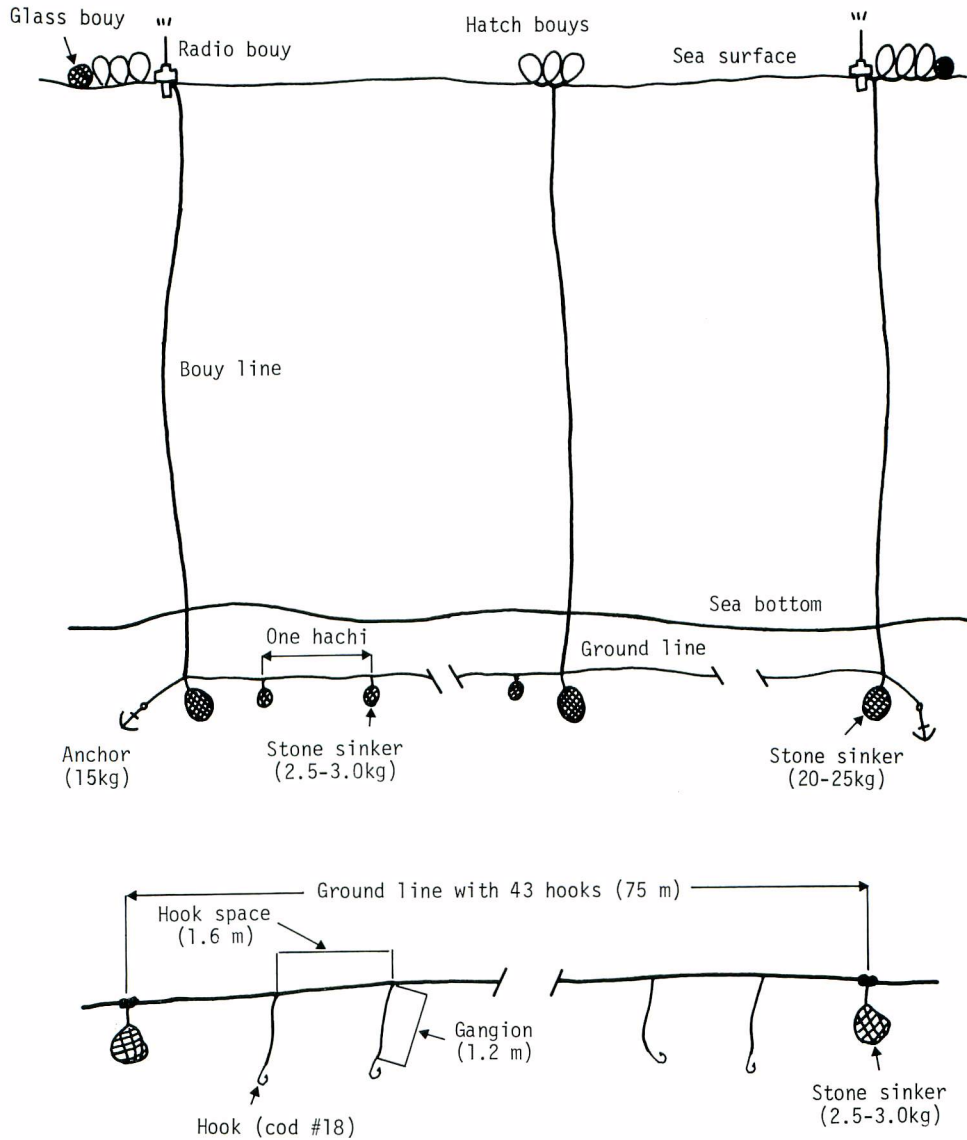


Fig. 5. A rough sketch of bottom longline gear which is generally used by Japanese longline vessels fishing mainly sablefish and Pacific cod.

かつ広いアラスカ湾で操業し、冬期の増加は悪天候を避けるためカナダ水域で操業する漁船が増えるためである。

2-4 水域別の漁業の経過

ここでは、漁業種類別に主として漁獲量の年変化について述べ、努力量の年変化や漁業規制の変遷については別に述べる。

(1) ベーリング海

前述のように、ベーリング海における日本のギンダラ漁業は1958年にはえなわ船がナワリン岬付近で32トンの

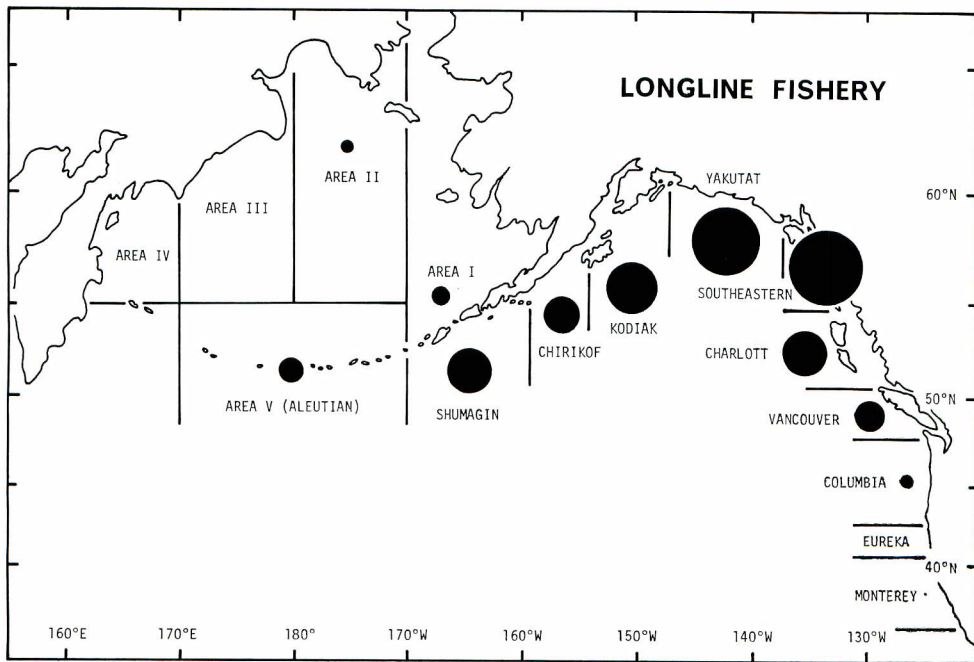
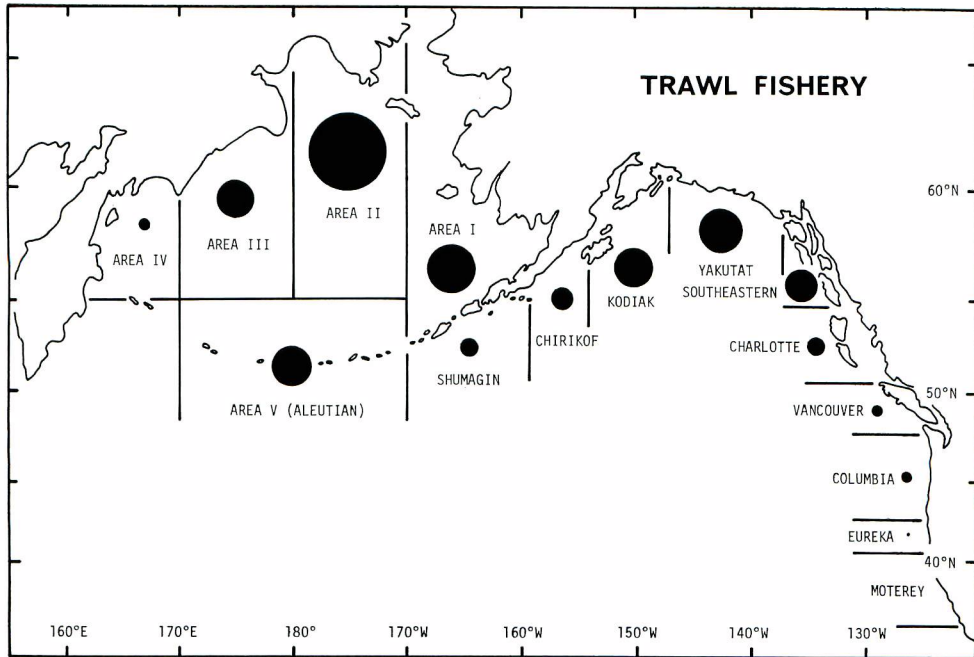


Fig. 6. Areal distribution of cumulated catch of sablefish caught by trawl and longline fisheries for ten years from 1968 to 1977 when Japanese sablefish fishery expanded most widely.

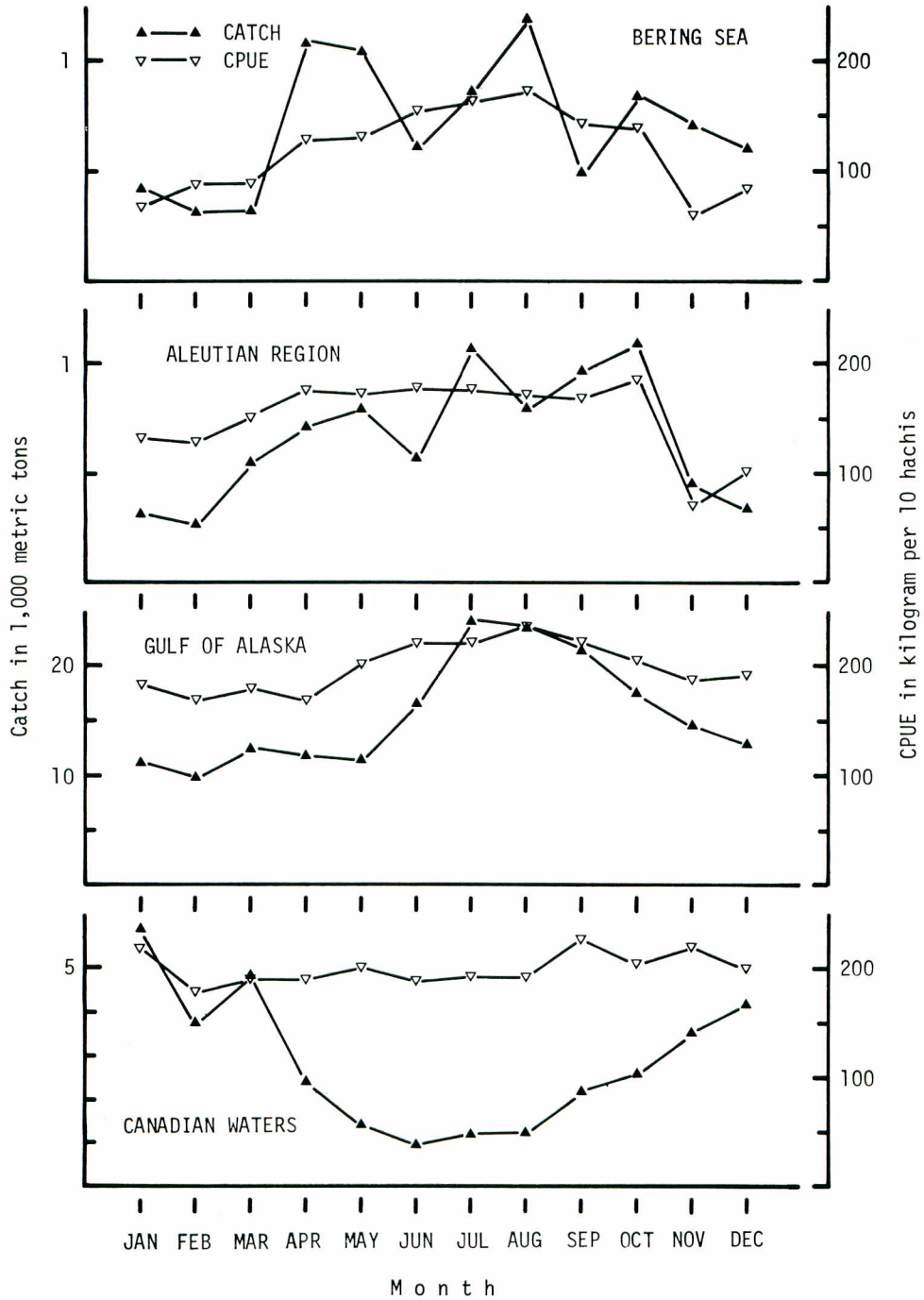


Fig. 7. Cumulated monthly catch and average monthly CPUE of sablefish caught by Japanese longline fishery in each region for ten years from 1968 to 1977.

ギンダラを漁獲したことから始まった(高橋, 1978)。漁業はその後急速に発展し、1961年から1963年までの3年間で合計74,000トン(表1, 図8)。この間の漁獲量の大部分は母船式はえなわ漁業で漁獲されたと考えられている。また、この間の漁獲量の55%は海区IIで漁獲され、海区Iと海区IIIがそれぞれ20%及び24%を占めた。

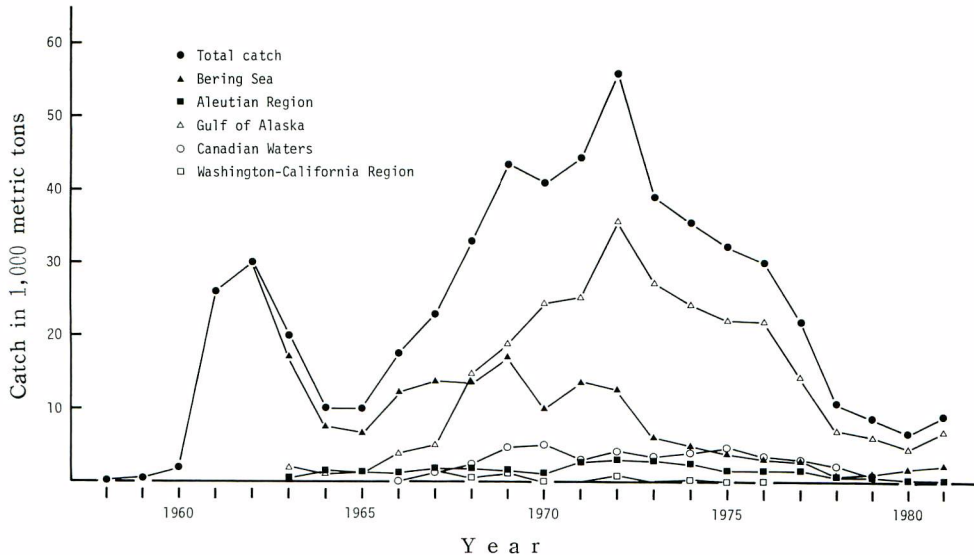


Fig. 8. Yearly change in Japanese sablefish catch by region in the North Pacific, 1958-81.

1964年と1965年に漁獲量は大幅に減少したが、1966年から1972年までは年々10,100トンから最高17,100トンの漁獲量を維持した。漁業種類別には、北転船による漁獲が多く40—60%を占めていた。この間の海区別累積漁獲量は海区IIが最も多くて58%を占め、海区Iの24%、海区IIIの15%、海区IVの3%がこれに次ぐ。

1973年以降、漁獲量は年々減少して1978年にはわずか900トンとなった。1979年からはやや増加しているが、1981年の漁獲量は2,100トンで依然として低い水準にある。1976年からは、北洋はえなわ・刺網漁業による漁獲が首位を占めるようになり、主漁場も海区IIから海区Iへ移った。

(2) アリューシャン水域

アリューシャン水域では、1964年からわが国漁船によるギンダラ資源の本格的な開発が始まった。漁獲量は1972年に最高の3,000トン(表1)を記録し、1964年から1977年までは年平均1,900トンで比較的安定していた(表1, 図8)。1978年以後は年々減少して、1981年にはわずか200トンとなった。

漁業種類別には1974年までは北転船による漁獲が多かったが、1975年以後は北洋はえなわ・刺網漁業が漁獲量の大部分を占めている。

(3) アラスカ湾

アラスカ湾における日本のギンダラ漁業は、1963年に底刺網により1,800トンのギンダラを漁獲したことが最初であった(高橋, 1978)。本水域では、1967年までメスケ類を主対象とする北方トロール漁業が主体を占めていたため、ギンダラ漁業は低調であった。1968年に北洋はえなわ・刺網漁業に所属するはえなわ船が本格的に操業するようになって、ギンダラ漁業は急速に発展した(表1, 図8)。1967年以前にも数隻のはえなわ船がアラスカ湾で操業していたが、その実態は明らかでない。はえなわ船によるギンダラの漁獲量は、以後アラスカ湾におけるわが国ギンダラ漁獲量の70%以上を占めており、1977年以後はおおよそ90%を占めるにいたった。

漁獲量は1972年に最高の35,600トン記録した後年々減少し、1977年には4,300トンと最高時の1/8以下となった。1978年には6,900トンと前年の1/2に急減し、その後も1980年まで徐々に減少した。1981年には6,800トンとやや回復したが、最盛期と比較すれば1/3以下の低い水準である。

アラスカ湾では一貫して東部のサウスイースタンとヤクタットの両海区が主漁場であったが、前者は1978年以後に、また後者のうち西経140度以東が1979年以後に、それぞれ外国漁業に対して閉鎖された。

(4) カナダ水域

カナダ水域における日本による最初のギンダラの漁獲は、1966年に北方トロール船によって記録された。1968年には北洋はえなわ・刺網漁業に所属するはえなわ船が操業を開始したため、漁獲量は急増して2,400トンとなり(表1, 図8)、1970年に最高の5,100トン記録した。1968年から1977年までの10年間の漁獲量は比較的安定していて、年平均3,800トンであった。しかし、1978年には2,100トンに減少し、1979年にはさらに減少して1,000トンとなった。1980年にはカナダ水域における外国のギンダラ漁業は実質的に禁止され、1981年には完全に閉鎖された。

本水域ではシャーロット海区が主漁場で、1968年から1977年までの10年間の累積漁獲量はシャーロット海区が67%を占め、バンクーバー海区は33%であった。

(5) ワシントン・カリフォルニア水域

この水域では、1967年に北方トロール船が1,300トンのギンダラを漁獲したのが日本による最初の記録であった。本水域における日本のギンダラ漁業は、同漁業を専業とする北洋はえなわ・刺網漁業のはえなわ船が積極的に入域しなかったためその後も発展せず、年漁獲量も1,000トンを越えることはなかった(表1, 図8)。海区別にはコロンビア海区における漁獲量が大部分を占めている。

1977年の米国の200海里漁業水域設定に伴い、同水域における外国のギンダラ漁業は禁止された。

2-5 漁法別努力量と漁獲量の経年変化

先に述べたように、日本の北洋底魚漁業には4つの漁業種類があるが、それぞれの漁獲統計の整備には時間差があり、比較ができる資料が得られるのは1967年からである。本項では可能な限り詳細な資料に基づいて分析を進める。

(1) 漁獲努力量

わが国北洋底魚漁業のなかで、ギンダラ漁業に比較的關係の深かったかけまわし式底びき船、サイド・トロール船・スターン・トロール船及びはえなわ船の隻数を、主として高橋(1978)の報告を参照して漁業種類別に表2に示した。実稼動隻数を正確に把握するのは困難であり、ここに示した隻数も精度の点では若干問題があるが全体の傾向をみるには十分である。

ベーリング海及びアリューシャン水域では、総隻数は1964年が最も多く432隻を記録したが、1972年以降はほぼ連続して減少し、1982年には229隻になった。これは母船式漁業に所属する独航船が年々減少し、特にはえなわ船は1977年以後操業していないことによるものである。北方トロール船は1976年にそれ以前より増え、北転船は1977年にそれ以前より減少した。隻数にほとんど変動がないのは北洋はえなわ・刺網漁業に所属するはえなわ船だけである。

北東太平洋では、総隻数は1968年から1972年までが最も多く64隻を記録したが、その後は減少傾向にあり、1982年には44隻であった。隻数の減少は北方トロール船の減少によるもので、北洋はえなわ・刺網漁業に所属するはえなわ船の隻数には変化はない。

これらの漁船による漁獲努力量を海区別漁法別に表3及び表4に、水域別漁法別に図9にそれぞれ示した。ベーリング海とアリューシャン水域では、スターン・トロール漁法の努力量が急激に増加している。かけまわし式底びき漁法では1971年から1975年まで急激に減少したが、1976年以後は安定している。サイド・トロール漁法は1973年から消滅した。はえなわ漁法の努力量は1966年まで急激に減少した後1974年まで低い水準で安定し、その後は増加の傾向にある。

北東太平洋では、はえなわ漁法の努力量はベーリング海及びアリューシャン水域とは異なり、1967年から1972年まで急激に増加した後1973年には減少した。その後、1977年まではほぼ同一水準にあったが、1978年には再び

Table 2. Approximate number of Japanese fishing vessels associated with the sablefish fishery in the Bering Sea, Aleutian Region and northeastern Pacific.

Year	Bering/Aleutian									Northeastern Pacific									Grand total
	Mothership fishery				Total	NPTF ^b	NPLGF ^c	Hokuten fishery	Total	Mothership fishery					NPTF ^b	NPLGF ^c	Total		
Danish scine	Pair trawl	Trawl ^a	Long line	Danish scine						Pair trawl	Side trawl	Stern trawl	Long line	Total					
1963	106	39	13	95	253	2	19	d	274	-	-	2	1	3	6	-	-	6	280
1964	142	47	6	104	299	12	18	103	432	1	-	1	4	-	6	-	-	6	438
1965	104	37	14	38	193	10	19	148	370	5	1	2	6	-	13	-	-	13	384
1966	85	36	20	29	170	10	19	172	371	2	-	3	13	-	18	-	-	18	389
1967	67	37	13	53	170	36	22	182	410	1	-	1	18	-	20	11	-	31	441
1968	77	26	24	54	181	34	22	182	419	-	-	-	-	-	-	42	22	64	483
1969	85	24	20	43	172	34	21	182	409	-	-	-	-	-	-	42	22	64	473
1970	73	44	17	3	137	44	22	182	385	-	-	-	-	-	-	42	22	64	449
1971	55	65	33	3	156	42	22	182	402	-	-	-	-	-	-	42	22	64	466
1972	55	65	25	2	147	42	22	182	393	-	-	-	-	-	-	42	22	64	457
1973	41	66	22	2	131	42	22	182	377	-	-	-	-	-	-	30	22	52	429
1974	41	58	22	2	123	42	22	182	369	-	-	-	-	-	-	29	22	51	420
1975	26	67	27	1	121	35	22	182	360	-	-	-	-	-	-	28	22	50	410
1976	23	59	27	1	110	54	22	182	368	-	-	-	-	-	-	28	22	50	418
1977	18	65	15	-	98	57	22	70	247	-	-	-	-	-	-	28	22	50	297
1978	18	59	15	-	92	56	22	70	240	-	-	-	-	-	-	23	22	45	285
1979	17	60	13	-	90	56	22	70	238	-	-	-	-	-	-	20	22	42	280
1980	17	62	13	-	92	56	22	70	240	-	-	-	-	-	-	22	22	44	284
1981	16	62	13	-	91	56	22	70	239	-	-	-	-	-	-	22	22	44	283
1982	16	58	10	-	84	53	22	70	229	-	-	-	-	-	-	22	22	44	273

a Including side and stern trawlers. All trawlers are stern trawl vessels since 1973.
b North Pacific Trawl Fishery.
c North Pacific Longline-Gillnet Fishery.
d Unavailable.

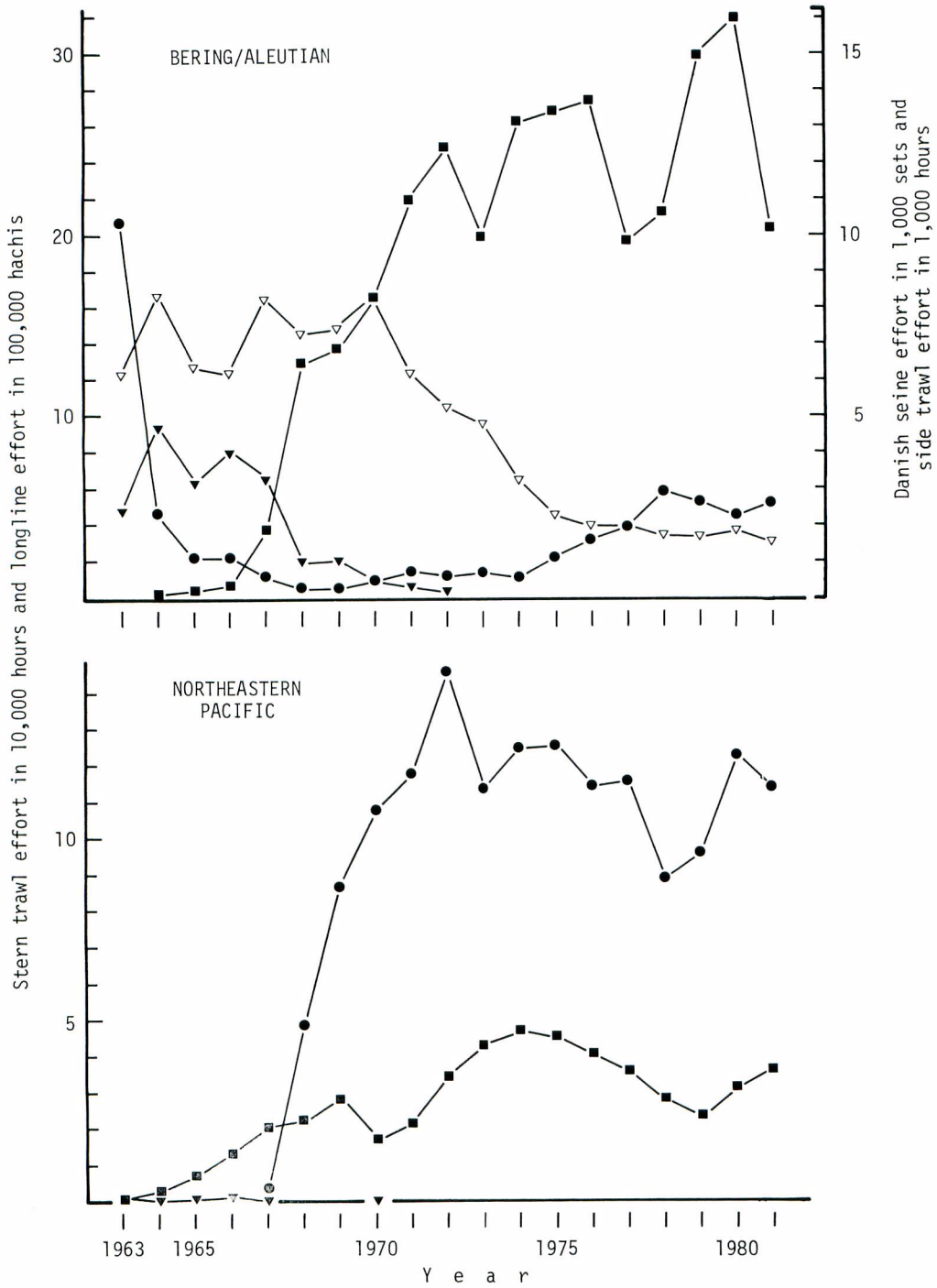


Fig. 9. Yearly change in fishing effort of Japanese fishing vessels by type of gear in the Bering Sea, Aleutian Region and northeastern Pacific, 1963-81. Δ Danish seine, \blacktriangle Side trawl, \blacksquare Stern trawl, \bullet Longline

減少した。1979年以後は増加傾向にあるが、1981年の水準は1972年の80%程度である。スターン・トロール漁法の努力量は1970年と1971年にやや減少したが、1974年までは全体として増加傾向にあった。1975年から1979年まで減少した後、再び増加している。

(2) 漁獲量

わが国のギンダラの漁法別漁獲量を海区別に表3及び表4に示した。また、これらの漁法のうちでギンダラの漁獲が比較的多かったかけまわし式底びき、サイド・トロール、スターン・トロール及びはえなわの4漁法による漁獲量を水域別に図10に示した。ギンダラの漁獲量は1966年までは母船式底びき網漁業（母船式はえなわ漁業を含む）によって漁獲されたものだけで、他の漁業種類による漁獲は含まれていない。かけまわし式底びき漁法とサイド・トロール漁法の主要漁獲物はスケトウダラ、マダラ、コガネガレイなどであり、スターン・トロール漁法では小型船ではメスケ類、カラスガレイ、マダラなどが、また大型船では近年はスケトウダラが漁獲の大部分を占めている。

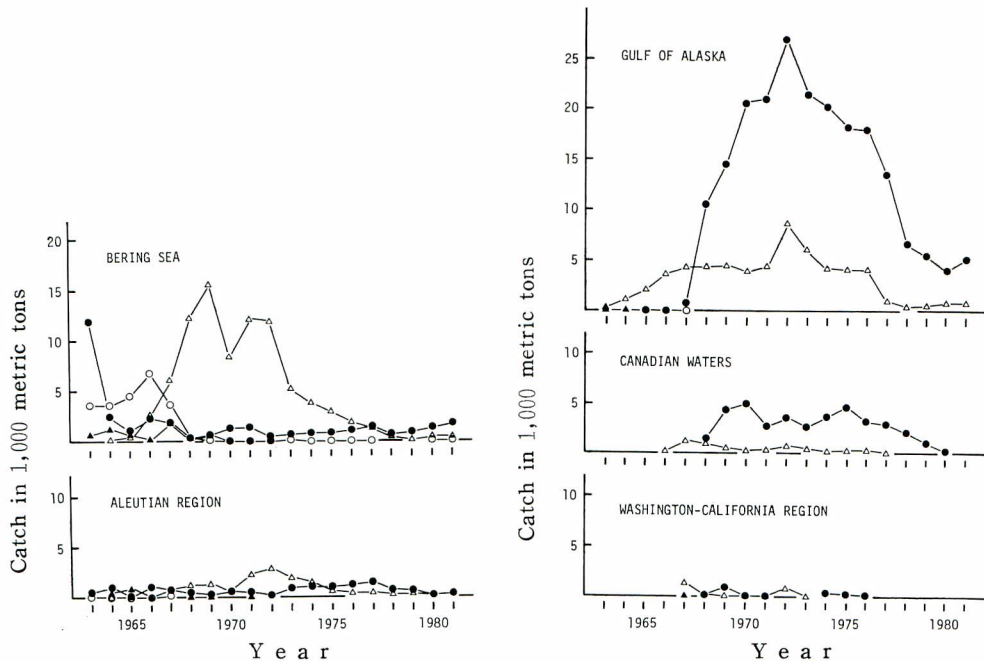


Fig. 10. Yearly change in Japanese sablefish catch by region and type of gear in the Bering Sea, Aleutian Region and northeastern Pacific, 1963-81.

○ Danish seine, △ Stern trawl, ▲ Side trawl, ● Longline.

ベーリング海では1963年にははえなわによる漁獲が圧倒的に多かったが、1964年から1966年まではかけまわし式底びきによる漁獲がはえなわによる漁獲を上回った。1967年からはスターン・トロールによる漁獲が首位を占めていたが、1976年にははえなわによる漁獲とほぼ同じとなった。1977年からは大部分がはえなわによって漁獲されている。

アリューシャン水域では、1966年までははえなわとサイド・トロールによる漁獲が大部分を占めた。1967年にはサイド・トロールに代わってスターン・トロールによる漁獲が増え、はえなわと共に漁獲の大半を占めた。スターン・トロールによる漁獲は1968年から1974年まで首位にあったが、1975年からははえなわが首位を占めるようになり、1977年以後の漁獲量の大部分ははえなわによるものである。

北東太平洋では1966年まではトロール船による漁獲しか報告されていない。1967年にははえなわによる漁獲の

Table 3. Annual sablefish catch and effort of Japanese fishing vessels associated with the sablefish fishery in the Bering Sea and Aleutian Region, 1963-81.

Year	Bering Sea					Aleutian Region	Area unknown
	I	II	III	IV	Total		
<u>1963</u>							
Effort							
Danish seine (sets)	9,370	33,075	12,108	2,046	56,599	4,814	196
Pair trawl (hours)	1,312	12,828	1,262	-	15,402	222	22
Side trawl (hours)	949	32,159	-	-	33,108	-	7
Longline (10 hachis)	50,468	77,396	57,021	13,194	198,079	3,728	4,752
Catch							
Danish seine	634	1,826	771	375	3,606	103	16
Pair trawl	109	684	97	-	890	3	3
Side trawl	525	97	-	-	622	-	-
Longline	4,273	5,039	2,315	321	11,948	533	706
<u>1964</u>							
Effort							
Danish seine (sets)	29,266	30,449	14,084	1,035	74,834	8,488	14
Pair trawl (hours)	6,835	4,956	-	-	11,791	-	-
Side trawl (hours)	2,910	31,583	702	-	35,195	4,824	36
Stern trawl (hours)	251	147	-	-	398	1,478	8
Longline (10 hachis)	5,210	14,104	11,595	9,616	40,525	6,587	550
Catch							
Danish seine	362	330	2,594	321	3,607	69	-
Pair trawl	51	61	-	-	112	-	-
Side trawl	98	1,079	31	-	1,208	518	3
Stern trawl	168	111	-	-	279	41	1
Longline	331	939	695	471	2,436	906	35
<u>1965</u>							
Effort							
Danish seine (sets)	15,366	40,087	4,798	1,519	61,770	1,906	-
Side trawl (hours)	2,809	6,769	244	-	9,822	21,692	-
Stern trawl (hours)	1,174	101	-	-	1,275	2,893	3
Longline (10 hachis)	1,032	957	8,025	9,654	19,668	2,013	-
Catch							
Danish seine	15	3,476	685	335	4,511	32	-
Side trawl	260	400	-	-	660	830	-
Stern trawl	383	19	-	-	402	172	5
Longline	188	94	499	279	1,060	214	-
<u>1966</u>							
Effort							
Danish seine (sets)	36,384	18,261	4,186	2,730	61,561	449	9
Pair trawl (hours)	11,071	721	-	-	11,792	-	-
Side trawl (hours)	11,341	15,344	-	-	26,685	13,119	72
Stern trawl (hours)	2,987	1,062	349	-	4,398	2,567	67
Longline (10 hachis)	2,891	3,261	5,694	4,826	16,672	4,931	189
Catch							
Danish seine	14	4,935	1,303	573	6,825	29	-
Pair trawl	-	18	-	-	18	-	-
Side trawl	1	253	-	-	254	23	-
Stern trawl	2,025	565	224	-	2,814	161	9
Longline	949	725	472	134	2,280	1,125	19
<u>1967</u>							
Effort							
Danish seine (sets)	54,729	18,888	5,186	2,248	81,051	1,730	-
Pair trawl (hours)	17,382	3,234	-	-	20,616	-	-
Side trawl (hours)	12,898	17,512	1,960	-	32,370	48	16
Stern trawl (hours)	14,027	6,758	7,725	3,844	32,354	5,088	2
Longline (10 hachis)	1,864	5,927	1,033	151	8,975	2,902	50
Catch							
Danish seine	88	2,360	914	364	3,726	197	-
Pair trawl	7	1	-	-	8	-	-
Side trawl	218	1,442	274	-	1,934	-	-
Stern trawl	1,547	3,139	1,214	243	6,143	668	-
Longline	384	1,268	193	13	1,858	784	11

Table 3. Continued.

Year	Bering Sea					Aleutian Region	Area unknown
	I	II	III	IV	Total		
<u>1968</u>							
Effort							
Danish seine (sets)	37,173	31,174	1,978	2,424	72,749	177	-
Side trawl (houes)	1,705	7,544	118	-	9,367	378	-
Stern trawl (hours)	24,943	64,021	23,134	4,479	116,577	13,269	-
Longline (10 hachis)	504	1,072	647	-	2,223	2,727	-
Catch							
Danish seine	-	145	210	199	554	-	-
Side trawl	25	311	-	-	336	14	-
Stern trawl	2,494	6,895	2,804	149	12,342	1,209	-
Longline	115	133	64	-	312	450	-
<u>1969</u>							
Effort							
Danish seine (sets)	48,246	23,129	2,808	36	74,219	-	-
Pair trawl (hours)	10,752	3,124	-	-	13,876	-	-
Side trawl (hours)	5,276	4,762	23	-	10,061	172	-
Stern trawl (hours)	40,197	64,852	20,114	5,005	130,168	7,332	106
Longline (10 hachis)	1,153	1,797	223	-	3,173	1,752	-
Catch							
Danish seine	8	70	20	-	98	-	-
Pair trawl	3	3	-	-	6	-	-
Side trawl	350	419	-	-	769	2	-
Stern trawl	3,875	9,140	2,219	380	15,614	1,349	5
Longline	248	310	29	-	587	322	-
<u>1970</u>							
Effort							
Danish seine (sets)	24,732	56,611	1,719	-	83,062	2	-
Pair trawl (hours)	9,863	21,387	-	-	31,250	-	-
Side trawl (hours)	752	4,041	162	-	4,955	-	-
Stern trawl (hours)	31,708	89,042	32,154	4,622	157,526	8,586	59
Longline (10 hachis)	2,771	2,566	295	-	5,632	3,320	-
Catch							
Danish seine	-	5	-	-	5	-	-
Pair trawl	186	-	-	-	186	-	-
Side trawl	1	232	-	-	233	-	-
Stern trawl	2,618	4,566	1,040	158	8,382	622	6
Longline	636	614	29	-	1,279	625	-
<u>1971</u>							
Effort							
Danish seine (sets)	19,556	42,562	171	42	62,331	-	-
Pair trawl (hours)	15,371	27,476	-	-	42,847	-	-
Side trawl (hours)	1,000	1,418	479	-	2,897	92	-
Stern trawl (hours)	50,061	113,233	30,956	10,922	205,172	13,825	-
Longline (10 hachis)	3,632	6,373	728	-	10,733	3,275	-
Catch							
Danish seine	2	-	-	-	2	-	-
Pair trawl	4	-	-	-	4	-	-
Side trawl	19	18	-	-	37	5	-
Stern trawl	2,944	8,015	821	330	12,110	2,231	-
Longline	662	612	-	-	1,274	530	-
<u>1972</u>							
Effort							
Danish seine (sets)	14,025	37,786	630	7	52,448	-	-
Pair trawl (hours)	16,296	29,925	78	-	46,299	-	-
Side trawl (hours)	397	935	401	-	1,733	-	-
Stern trawl (hours)	46,963	115,114	55,659	5,402	223,138	25,052	-
Longline (10 hachis)	2,098	6,147	950	-	9,195	2,449	-
Catch							
Danish seine	1	4	-	-	5	-	-
Pair trawl	25	3	-	-	28	-	-
Side trawl	39	49	-	-	88	-	-
Stern trawl	2,722	7,334	1,649	170	11,875	2,765	-
Longline	234	210	-	-	444	497	-

Table 3. Continued.

Year	Bering Sea					Aleutian Region	Area unknown
	I	II	III	IV	Total		
<u>1973</u>							
Effort							
Danish seine (stes)	16,528	31,653	173	-	48,354	-	-
Pair trawl (hours)	18,336	28,449	150	-	46,935	-	-
Stern trawl (hours)	28,194	103,417	43,149	4,746	179,506	18,312	-
Longline (10 hachis)	1,806	6,678	525	473	9,482	4,411	-
Catch							
Danish seine	1	135	-	-	136	-	-
Pair trawl	330	-	-	-	330	-	-
Stern trawl	975	2,874	1,250	63	5,162	1,902	-
Longline	243	207	-	-	450	838	-
<u>1974</u>							
Effort							
Danish seine (sets)	5,206	27,224	181	-	32,611	-	-
Pair trawl (hours)	12,188	34,558	147	-	46,893	-	-
Stern trawl (hours)	57,624	111,600	43,221	9,131	221,576	39,930	-
Longline (10 hachis)	4,189	1,756	-	-	5,945	5,253	-
Catch							
Danish seine	3	-	-	-	3	-	-
Pair trawl	55	-	-	-	55	-	-
Stern trawl	881	2,405	510	39	3,835	1,484	-
Longline	645	192	-	-	837	979	-
<u>1975</u>							
Effort							
Danish seine (sets)	5,602	17,254	41	-	22,897	-	-
Pair trawl (hours)	14,374	27,939	-	-	42,313	-	-
Stern trawl (hours)	53,084	130,334	55,753	5,728	244,899	24,007	-
Longline (10 hachis)	6,901	4,866	-	-	11,767	10,814	-
Catch							
Danish seine	1	8	2	-	11	-	-
Pair trawl	29	-	-	-	29	-	-
Stern trawl	321	1,586	942	14	2,863	581	-
Longline	535	248	-	-	783	1,049	-
<u>1976</u>							
Effort							
Danish seine (sets)	6,686	13,422	-	-	20,108	-	-
Pair trawl (hours)	17,016	22,595	-	-	39,611	-	-
Stern trawl (hours)	57,798	131,874	46,640	15,285	251,597	22,204	-
Longline (10 hachis)	10,147	4,984	-	-	15,131	17,283	-
Catch							
Danish seine	1	-	-	-	1	-	-
Pair trawl	27	-	-	-	27	-	-
Stern trawl	771	984	145	9	1,909	350	-
Longline	776	239	-	-	1,015	1,208	-
<u>1977</u>							
Effort							
Danish seine (sets)	3,973	15,277	-	-	19,250	-	-
Stern trawl (hours)	45,920	100,572	758	-	147,250	49,684	-
Longline (10 hachis)	14,083	4,734	-	-	18,817	20,221	-
Catch							
Danish seine	0	2	-	-	2	2	-
Stern trawl	474	843	9	-	1,326	367	-
Longline	1,054	388	-	-	1,442	1,394	-

Table 3. Continued.

Year	Bering Sea					Aleutian Region	Area unknown
	I	II	III	IV	Total		
<u>1978</u>							
Effort							
Danish seine (sets)	3,710	13,711	-	-	17,421	-	-
Stern trawl (hours)	69,552	91,328	229	-	161,109	51,474	-
Longline (10 hachis)	30,982	5,048	-	-	36,030	22,160	-
Catch							
Danish seine	0	0	-	-	0	-	-
Stern trawl	120	241	1	362	213	-	-
Longline	478	78	-	-	556	519	-
<u>1979</u>							
Effort							
Danish seine (sets)	680	16,531	-	-	17,211	-	-
Stern trawl (hours)	74,014	136,419	223	-	210,656	89,049	-
Longline (10 hachis)	28,668	6,549	-	-	35,217	18,296	-
Catch							
Danish seine	-	-	-	-	-	-	-
Stern trawl	119	112	-	-	231	162	-
Longline	665	156	-	-	821	476	-
<u>1980</u>							
Effort							
Danish seine (sets)	2,775	15,759	-	-	18,534	3	-
Stern trawl (hours)	89,780	147,088	3,947	-	240,815	78,355	-
Longline (10 hachis)	29,528	10,486	-	-	40,014	5,690	-
Catch							
Danish seine	-	2	-	-	2	-	-
Stern trawl	236	205	-	-	441	160	-
Longline	1,028	206	-	-	1,234	143	-
<u>1981</u>							
Effort							
Danish seine (sets)	12,350	3,196	-	-	15,546	-	-
Stern trawl (hours)	90,204	44,487	63	-	134,754	68,289	-
Longline (10 hachis)	37,723	9,983	-	-	47,706	4,716	-
Catch							
Danish seine	10	-	-	-	10	-	-
Stern trawl	163	260	-	-	423	69	-
Longline	1,377	274	-	-	1,651	186	-

一部が報告され、1968年からは完全に報告されるようになった。以後同海域でははえなわが常に中心的漁法である。海区別には1966年まではコディアック海区における漁獲量が多かったが、はえなわ船が本格的に操業するようになった1967年から1978年までは、ヤクタットとサウスイースタンの両海区が主漁場であった。西経140度以東の操業が禁止された1979年以後は、コディアック海区と西経140度以西のヤクタット海区が主漁場である。

(3) 努力量と漁獲量の関係

漁獲努力量と漁獲量との関係を明らかにすることは資源研究の第一歩であるが、資源豊度の指標としてのCPUEについて詳しく分析することは本論文の目的ではない。ここでは、資料がよく整備されているはえなわ船の努力量と漁獲量の経年変化を対比するに止める。

漁獲統計の基礎資料である漁船から提出される漁獲成績報告書はすべて1日単位であって、トロール船のひき網ごとの記録はない。したがって、ギンダラの漁獲量が多い小型トロール船の場合でも、数種類の魚種に向けられた努力量からギンダラに向けられた努力量だけを分離することはできない。

これに対して、はえなわ船の場合はギンダラを主対象に操業してきたが、ベーリング海とアリューシャン水域ではギンダラ以外にマダラを目的に操業することがある。また、アラスカ湾でも1978年以後マダラが重要な対象魚種となった。ギンダラとマダラでは生息水深が異なり、また、アラスカ湾でははえなわ船は400m以浅でギンダラを主対象に操業することは禁止されているので、1回の操業で両魚種を同時に対象にして操業することはない。さらに、はえなわ船の漁獲資料も1日ごとに報告するようになっており、これは操業単位に一致する。した

Table 4. Annual sablefish catch and effort of Japanese fishing vessels associated with the sablefish fishery in the northeast Pacific, 1963-81.

Year	Gulf of Alaska					Total	Canadian Waters			Washington-California Region				Area Unknown
	SH	CHI	KO	YA	SE		CHA	VA	Total	COL	EU	MO	CON	
<u>1963</u>														
Effort														
Side trawl (hours)	759	188	239	-	-	1,186	-	-	-	-	-	-	-	-
Stern trawl (hours)	517	200	372	-	-	1,089	-	-	-	-	-	-	-	-
Gillnet (10 tans)	241	101	3,060	540	-	3,942	-	-	-	-	-	-	-	-
Catch														
Side trawl	65	2	-	-	-	67	-	-	-	-	-	-	-	-
Stern trawl	178	24	59	-	-	261	-	-	-	-	-	-	-	-
Gillnet	23	35	1,204	229	-	1,491	-	-	-	-	-	-	-	-
<u>1964</u>														
Effort														
Stern trawl (hours)	324	231	1,936	13	-	2,504	-	-	-	-	-	-	-	-
Catch														
Stern trawl	92	48	904	-	-	1,044	-	-	-	-	-	-	-	-
<u>1965</u>														
Effort														
Danish seine (sets)	148	13	651	-	-	812	-	-	-	-	-	-	-	-
Side trawl (hours)	345	34	345	-	-	724	-	-	-	-	-	-	-	-
Stern trawl (hours)	2,020	1,598	3,434	13	-	7,065	-	-	-	-	-	-	-	-
Catch														
Danish seine	11	-	26	-	-	37	-	-	-	-	-	-	-	-
Side trawl	17	1	22	-	-	40	-	-	-	-	-	-	-	-
Stern trawl	736	241	1,153	4	-	2,134	-	-	-	-	-	-	-	-
<u>1966</u>														
Effort														
Danish seine (sets)	46	137	436	-	-	619	-	-	-	-	-	-	-	-
Side trawl (hours)	359	104	140	11	6	620	4	116	120	25	-	-	25	11
Stern trawl (hours)	2,953	3,155	5,566	100	166	11,940	399	404	803	34	6	17	10	67
Catch														
Danish seine	2	21	32	-	-	55	-	-	-	-	-	-	-	-
Side trawl	-	21	33	-	-	54	-	-	-	-	-	-	-	1
Stern trawl	1,081	726	1,775	32	19	3,633	164	10	174	-	-	-	-	35

Table 4. Continued.

Year	Gulf of Alaska					Total	Canadian Waters			Washington-California Region					Area Unknown
	SH	CHI	KO	YA	SE		CHA	VA	Total	COL	EU	MO	CON	Total	
<u>1967</u>															
Effort															
Danish seine (sets)	-	17	171	-	-	188	-	-	-	-	-	-	-	-	
Side trawl (hours)	70	-	-	-	-	70	-	-	-	10	-	-	-	10	
Stern trawl (hours)	2,444	1,330	3,822	3,954	2,305	13,855	1,937	2,627	4,564	1,434	370	9	-	1,813	
Longline (10 hachis)	217	111	739	1,296	720	3,083	-	-	-	-	-	-	-	-	
Catch															
Danish seine	-	1	62	-	-	63	-	-	-	-	-	-	-	-	
Side trawl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	2	
Stern trawl	476	339	1,428	1,418	642	4,303	381	808	1,189	666	636	7	-	1,309	
Longline	40	26	74	213	217	570	-	-	-	-	-	-	-	-	
<u>1968</u>															
Effort															
Stern trawl (hours)	625	520	3,616	7,539	3,742	16,042	4,122	1,335	5,457	781	22	-	-	803	
Longline (10 hachis)	445	714	3,431	11,879	25,957	42,426	4,420	1,305	5,725	658	-	-	-	658	
Catch															
Stern trawl	228	165	666	2,454	855	4,368	657	245	902	255	9	-	-	264	
Longline	68	161	661	3,112	6,349	10,351	1,213	275	1,488	155	-	-	-	155	
<u>1969</u>															
Effort															
Stern trawl (hours)	2,421	1,593	3,599	9,619	6,557	23,789	3,341	488	3,829	108	20	108	-	236	
Longline (10 hachis)	2,022	2,422	8,609	21,538	26,872	61,463	10,350	10,192	20,542	3,630	223	660	-	4,513	
Catch															
Stern trawl	346	332	1,195	1,666	891	4,430	283	194	477	29	1	11	-	41	
Longline	483	595	2,056	5,121	6,159	14,414	2,250	1,993	4,243	687	29	148	-	864	
<u>1970</u>															
Effort															
Stern trawl (hours)	938	1,104	3,503	4,768	4,322	14,635	1,615	1,026	2,641	210	-	-	-	210	
Longline (10 hachis)	5,158	4,698	16,724	27,159	29,678	83,417	17,982	5,042	23,024	519	-	-	-	519	
Catch															
Stern trawl	418	259	791	1,318	1,079	3,865	126	78	204	58	-	-	-	58	
Longline	1,138	1,152	4,454	6,935	6,799	20,478	3,854	1,084	4,938	80	-	-	-	80	

Table 4. Continued.

Year	Gulf of Alaska					Total	Canadian Waters			Washington-California Region				Area Unknown	
	SH	CHI	KO	YA	SE		CHA	VA	Total	COL	EU	MO	CON		Total
<u>1971</u>															
Effort															
Stern trawl (hours)	1,263	1,150	4,689	7,132	4,574	18,808	1,000	1,141	2,141	599	-	-	-	599	-
Longline (10 hachis)	9,837	5,677	19,237	28,173	37,973	100,897	12,620	4,151	16,771	91	-	-	-	91	-
Catch															
Stern trawl	303	439	1,401	1,223	959	4,325	54	279	333	6	-	-	-	6	-
Longline	1,744	1,172	3,974	6,280	7,733	20,903	2,126	591	2,717	4	-	-	-	4	-
<u>1972</u>															
Effort															
Stern trawl (hours)	2,946	1,952	7,566	9,197	7,352	29,013	1,694	2,683	4,377	928	214	-	-	1,142	-
Longline (10 hachis)	15,122	11,876	23,645	33,982	44,838	129,463	12,786	4,124	16,910	-	-	-	-	-	-
Catch															
Stern trawl	532	629	2,811	2,972	1,700	8,644	125	617	742	585	174	-	-	759	-
Longline	3,325	2,354	4,958	6,976	9,301	26,914	2,659	835	3,494	-	-	-	-	-	-
<u>1973</u>															
Effort															
Stern trawl (hours)	3,906	5,230	9,387	13,013	5,761	37,297	2,005	1,301	3,306	747	764	735	168	2,414	368
Longline (10 hachis)	16,326	10,549	19,297	26,358	29,323	101,853	8,745	3,622	12,367	-	-	-	-	-	-
Catch															
Stern trawl	434	1,108	1,998	1,887	571	5,998	356	9	365	21	-	-	-	21	-
Longline	3,498	2,282	4,118	5,420	5,948	21,266	1,787	798	2,585	-	-	-	-	-	-
<u>1974</u>															
Effort															
Stern trawl (hours)	4,224	3,781	9,748	11,942	6,747	36,342	3,830	3,226	7,056	-	75	3,681	169	3,925	-
Longline (10 hachis)	19,416	11,523	14,897	26,323	33,652	105,811	9,630	8,160	17,790	1,559	-	-	-	1,559	-
Catch															
Stern trawl	377	428	1,045	1,466	799	4,115	117	25	142	-	-	-	-	-	-
Longline	3,520	2,196	2,756	5,024	6,565	20,061	1,967	1,757	3,724	315	-	-	-	315	-
<u>1975</u>															
Effort															
Stern trawl (hours)	4,125	4,032	8,943	15,625	6,169	38,894	3,200	990	4,190	864	57	1,757	-	2,678	-
Longline (10 hachis)	25,118	9,014	13,110	24,598	30,414	102,254	15,680	7,301	22,981	771	-	-	-	771	-
Catch															
Stern trawl	288	420	1,412	1,097	752	3,969	240	4	244	-	-	-	-	-	-
Longline	3,684	1,696	2,378	4,563	5,602	18,103	3,046	1,412	4,458	151	-	-	-	151	-

Table 4. Continued.

Year	Gulf of Alaska						Canadian Waters			Washington-California Region					Area Unknown
	SH	CHI	KO	YA	SE	Total	CHA	VA	Total	COL	EU	MO	CON	Total	
<u>1976</u>															
Effort															
Stern trawl (hours)	2,757	2,382	9,798	12,921	6,857	34,715	2,946	280	3,226	994	11	1,662	-	2,667	-
Longline (10 hachis)	23,502	8,630	11,848	23,839	28,717	96,536	12,218	4,753	16,971	464	287	298	-	1,049	-
Catch															
Stern trawl	378	279	1,136	1,074	1,152	4,019	247	1	248	-	-	-	-	-	-
Longline	3,866	1,732	2,157	4,672	5,478	17,905	2,381	865	3,246	58	37	39	-	134	-
<u>1977</u>															
Effort															
Stern trawl (hours)	3,354	3,201	11,409	11,536	4,151	33,651	1,887	829	2,716	-	-	-	-	-	-
Longline (10 hachis)	8,388	8,717	19,664	33,970	25,748	96,487	12,243	7,535	19,778	-	-	-	-	-	-
Catch															
Stern trawl	35	203	386	178	147	949	19	1	20	-	-	-	-	-	-
Longline	1,205	1,157	2,614	4,824	3,577	13,377	1,799	1,142	2,941	-	-	-	-	-	-
<u>1978</u>															
Effort															
Stern trawl (hours)	3,080	3,075	10,992	8,781	1,912	27,840	-	362	362	-	-	-	-	-	-
Longline (10 hachis)	27,432	17,138	12,868	18,603	-	76,041	8,299	4,741	13,040	-	-	-	-	-	-
Catch															
Stern trawl	24	54	182	73	32	365	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Longline	1,347	913	1,743	2,550	-	6,553	1,339	764	2,103	-	-	-	-	-	-
<u>1979</u>															
Effort															
Stern trawl (hours)	2,074	1,446	9,381	5,877	4,108	22,886	-	556	556	-	-	-	-	-	-
Longline (10 hachis)	20,233	28,372	22,649	17,100	-	88,354	4,266	3,452	7,718	-	-	-	-	-	963
Catch															
Stern trawl	23	29	169	132	79	432	-	2	2	-	-	-	-	-	-
Longline	786	961	1,915	1,806	-	5,468	569	435	1,004	-	-	-	-	-	62
<u>1980</u>															
Effort															
Stern trawl (hours)	825	3,367	13,615	9,969	3,323	31,099	-	502	502	-	-	-	-	-	-
Longline (10 hachis)	21,111	62,199	23,390	15,052	-	121,752	655	852	1,507	-	-	-	-	-	-
Catch															
Stern trawl	20	92	371	112	50	645	-	0	0	-	-	-	-	-	-
Longline	664	1,112	1,015	1,108	-	3,899	60	121	181	-	-	-	-	-	-
<u>1981</u>															
Effort															
Stern trawl (hours)	4,240	6,941	9,949	11,769	3,234	36,133	-	298	298	-	-	-	-	-	-
Longline (10 hachis)	25,708	54,996	15,885	17,870	-	114,459	-	-	-	-	-	-	-	-	3,090
Catch															
Stern trawl	104	231	144	187	71	737	-	1	1	-	-	-	-	-	-
Longline	1,154	1,284	1,096	2,522	-	6,056	-	-	-	-	-	-	-	-	1

がって、原資料からギンダラに向けられた努力量だけを分離することは比較的容易であり、正確さも保証される。なお、東部ベーリング海とアリューシャン列島の北側では、水深が深くなるとカラスガレイが漁獲の1位を占めることがある。ギンダラとカラスガレイはほぼ同じような場所に生息していて、一方だけを獲り分けることはできない。したがって、カラスガレイの漁獲が多い場合でもその努力量はギンダラに向けられた努力量として取り扱うことにした。

このようにして求めたギンダラを主対象に操業したわが国はえなわ船の漁獲努力量と対応する漁獲量の経年変化は、表5及び図11に示す通りである。全般的傾向として、努力量と漁獲量の関係は各水域ともほぼ同調的に変動していて、努力量が増大しても漁獲量は増大しないという傾向はみられない。

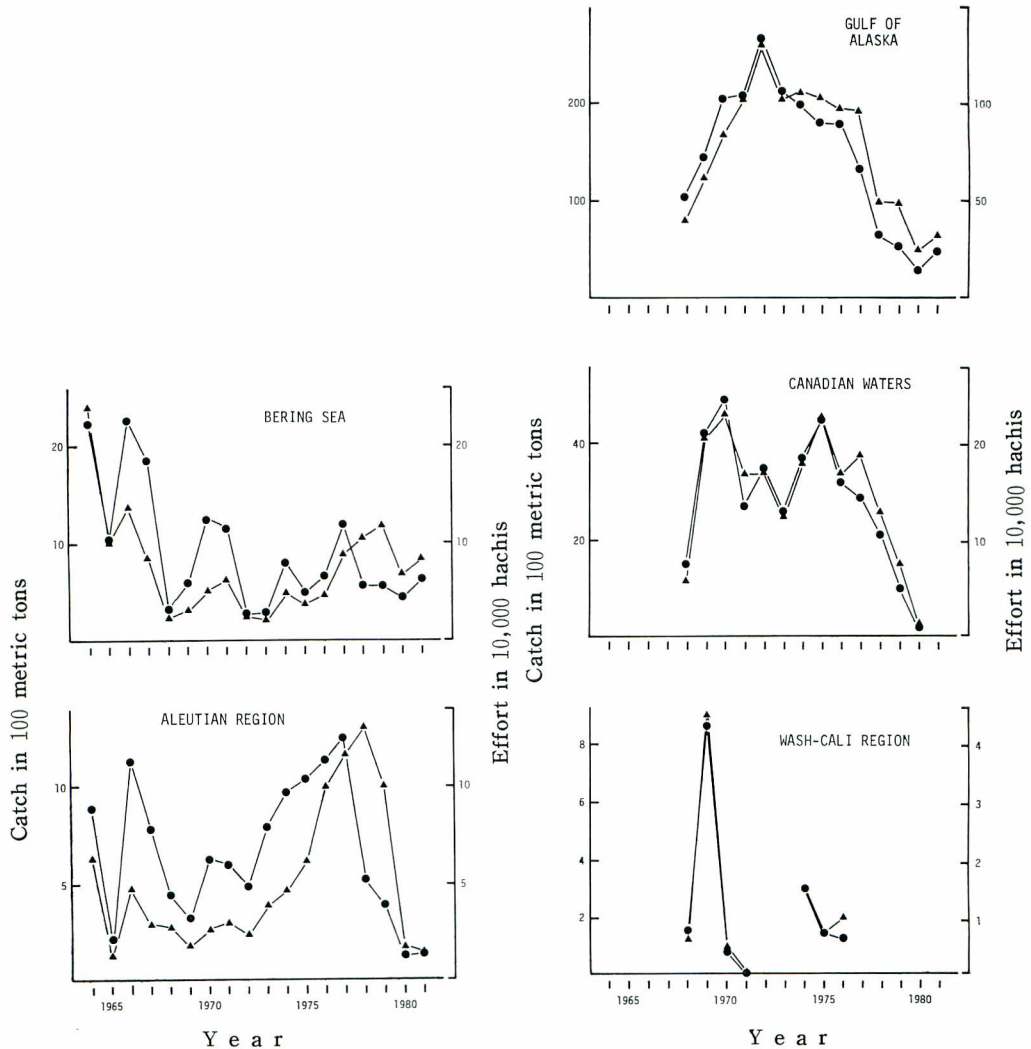


Fig. 11. Yearly change in sablefish catch and effort of Japanese longline vessels fishing for sablefish as a target species in the Bering Sea, Aleutian Region and northeastern Pacific, 1964-81.

● Catch, ▲ Effort.

Table 5. Sablefish catch^a and effort^b of Japanese longline vessels fishing for sablefish as a target species in the North Pacific, 1964-81.

Year	Bering Sea		Aleutian Region		Gulf of Alaska		Canadian Waters		Wash-Cali Region	
	Catch	Effort	Catch	Effort	Catch	Effort	Catch	Effort	Catch	Effort
1964	2,231	23,947	888	6,297	-	-	-	-	-	-
1965	1,043	9,938	217	1,183	-	-	-	-	-	-
1966	2,270	13,696	1,123	4,811	-	-	-	-	-	-
1967 ^c	1,839	8,532	783	2,851	570	2,690	-	-	-	-
1968	310	2,215	438	2,728	10,351	39,349	1,488	5,725	155	658
1969	589	3,143	320	1,752	14,414	61,462	4,243	20,542	864	4,513
1970	1,253	5,202	627	2,599	20,478	83,417	4,938	23,024	80	519
1971	1,156	6,238	602	2,974	20,903	100,897	2,717	16,771	4	91
1972	268	2,299	485	2,337	26,914	129,463	3,494	16,910	-	-
1973	294	1,984	798	3,914	21,266	101,853	2,585	12,367	-	-
1974	799	4,880	969	4,659	20,061	105,811	3,724	17,790	315	1,559
1975	487	3,733	1,041	6,205	18,103	102,254	4,458	22,981	151	771
1976	673	4,571	1,136	9,987	17,905	96,536	3,246	16,971	134	1,049
1977	1,191	8,819	1,256	11,651	13,333	96,077	2,855	19,129	-	-
1978 ^d	556	10,622	519	13,052	6,553	48,617	2,103	13,040	-	-
1979 ^e	561	11,774	387	10,016	5,284	48,485	1,004	7,718	-	-
1980	435	6,793	117	1,761	2,940	24,022	181	1,507	-	-
1981	627	8,360	134	1,396	4,796	31,762	-	-	-	-

a Catch in metric tons.

b Effort in 10 hachis.

c Data was available for only two months of November and December.

d Southeastern Area in the Gulf of Alaska was closed to foreign sablefish fisheries.

e East of 140°W in the Gulf of Alaska was closed to foreign sablefish fisheries.

2-6 漁業規制

(1) 漁船と漁具の制限

北洋で操業する日本のはえなわ船には、母船の付属独航船として船団操業を行なう船と本邦を基地として単独操業を行なう船とがあった。いずれも当初は自由漁業であったが、前者は1962年に、後者は1963年にそれぞれ許可制に移行した。高橋（1978）によれば、母船式漁業に属するはえなわ船許可隻数は1964年の104隻が最高であったが、その後は年々減少して1977年以後は消滅した（表2）。基地独航船のはえなわ船は、1963年に北洋はえなわ・刺網漁業として19隻が許可され、1967年には3隻増えて22隻となった。許可隻数は1970年まで国内の規制措置によって22隻に制限されていたが、1971年以後は日米漁業協定の取り決めに基づいて22隻以上に増加させないことになった。トロール船と比較してはえなわ船の許可隻数が特に少ないのは、努力量が過大となることを防ぐこと以外に、はえなわ船は1回の操業に広い範囲の漁場を必要とするため、日本の他の漁船あるいは米加の漁船との漁具競争を少なくするためである。北洋はえなわ・刺網船のトン数は、1963年に100トン以上500トン未満と決められた。

わが国の国内法ではギンダラ漁業で使用を禁止する漁具はなかった。しかし、米国は1977年以後アラスカ湾ではえなわとポット以外の漁具によるギンダラ操業を禁止した。また、1977年以後ギンダラの対日漁獲割当量が年々削減されるようになったが、割当量は国内措置としてギンダラに対する依存度の高い北洋はえなわ・刺網漁業に優先的に配分されることになった。そのため、ベーリング海及びアリューシャン水域でもトロール漁具によるギンダラの漁獲は実質的には禁止の状態となった。

(2) 操業許可水域

1950年代までは日本のはえなわ船に対する操業水域の制限はなかったが、1960年に国際的漁業競争を考慮して操業水域を北緯56度以北、西経175度以西のベーリング海とするよう国内規制がなされた（図12）。母船式はえなわ漁業が許可制となった1962年の同漁業の操業許可水域は、北緯56度以北東経170度以東の海域であった。1964年には同漁業の許可水域は、東経170度以東西経175度以西のアリューシャン列島南側に拡大された。1967年の規制の改正により、母船式漁業の許可水域は、北緯50度以北東経160度以東西経170度以東のベーリング海と定められた。

1963年に許可制となった北洋はえなわ・刺網漁業の許可水域は、北緯50度以北東経170度以東西経175度以西の

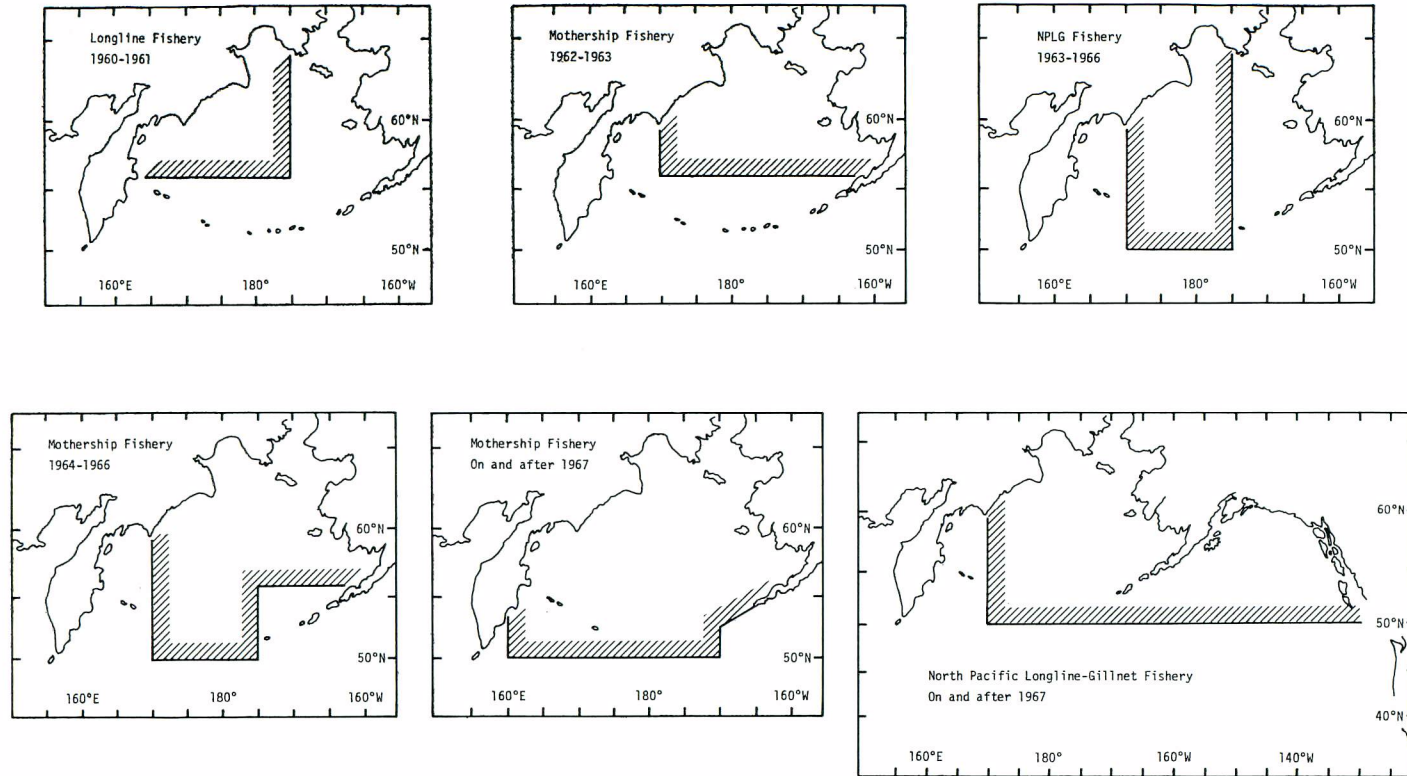


Fig. 12. Changes in the licensed operation area for the Japanese longline vessels attached to mothership fishery and north Pacific longline-gillnet fishery in the North Pacific.

海域であった(図12)。1967年に許可水域は、北緯50度以北東経170度以東のベーリング海を含む北太平洋に変更され、北東太平洋まで拡大された。

(3) 漁獲量規制

ギンダラの漁獲量規制は、1972年まではなかった。1973—74年には日米漁業協定の取り決めにより、北東太平洋における日本のギンダラ漁獲量は1971年の水準を越えないことになり、1975—76年にはアラスカ湾について30,000トン、ワシントン—カリフォルニア水域について250トンに規制されることになった(表6)。アリューシャン水域については1975—76年に1,200トンに規制されたが、ベーリング海では漁獲量の規制はなかった。1977年からは米加の200海里内のすべての底魚資源は、沿岸国である米加が排他的に管理することとなった。1977年の米国水域におけるギンダラの対日漁獲割当量は、ベーリング海3,600トン、アリューシャン水域2,000トン、アラスカ湾のサウスイースタン海区3,750トン、その他のアラスカ湾10,150トンで合計19,500トンであった(表6)。ワシントン—カリフォルニア水域では割当がなかった。米国の対日割当量は、1978年以後大幅に減少して1980年には8,951トンとなった。1981年には割当量は前年より22%増加して11,421トンとなったが、1982年には前年より42%減少して6,627トンとなった。

カナダ水域におけるギンダラの対日漁獲割当量は1977年には3,000トンであったが、その後年々大幅に減少して1980年以後は割当量は皆無である(表6)。1980年に181トンのギンダラを漁獲しているが(表1)、これは特別許可によるものであった。

Table 6. Japanese sablefish catch limitations in metric tons for the period from 1973 to 1976, and Japanese catch quotas in metric tons by the United States and Canada since 1977.

Year	United States			Total	Canada
	Bering and Aleutian	Gulf of Alaska	Washington-California		
1973	a	b	a	-	a
1974	a	b	a	-	a
1975	c	30,000 ^d	250 ^e	30,250	a
1976	c	30,000 ^d	250 ^e	30,250	a
1977	5,600	13,900	0	19,500	3,000
1978	3,510	8,750	0	12,260	2,200
1979	2,400	7,125	0	9,525	1,000
1980	3,259	5,692	0	8,951	0
1981	3,487	7,934	0	11,421	0
1982	2,692	3,935	0	6,627	0

a No catch limitation.

b Not exceed 1971 catch level.

c 1,200 t for the Aleutian Region, no catch limitation for the Bering Sea.

d 25,000 t for longline, 5,000 t for trawl.

e For longline only.

(4) 禁漁期と禁漁区

禁漁期と禁漁区の設定は、主として日米漁業協定による取り決めに基づいて行なわれてきた。同協定は1966年に交渉が開始されてから2年ごとに内容が更新されてきたが、その都度漁業規制が強化され、禁漁期と禁漁区も拡大の一途をたどった。ここでは、200海里体制前の例として1975—76年の操業規制図を図13に、また、200海里体制後の例として1982年の操業規制を図14にそれぞれ示した。

1977年の200海里体制の確立と同時に、米国はワシントン—カリフォルニア水域における外国のギンダラ漁業を禁止し、1978年にはサウスイースタン海区を閉鎖した。1979年には禁止区域はさらに西に拡大され、西経140

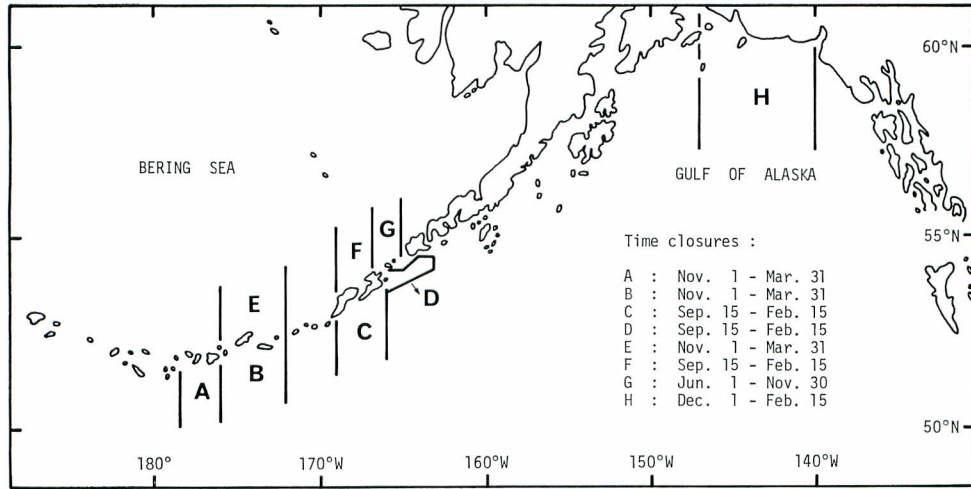


Fig. 13. Area-time closures for Japanese longline fishery in the Bering Sea, Aleutian Region and northeastern Pacific, effective for 1975 and 1976.

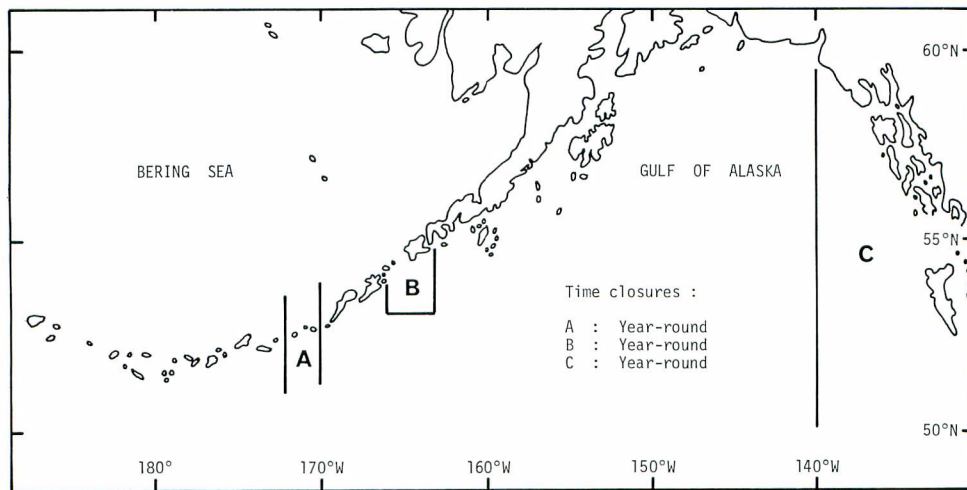


Fig. 14. Area-time closures for Japanese longline fishery in the Bering Sea, Aleutian Region and northeastern Pacific, effective for 1982.

度以東の水域における外国のギンダラ漁業が禁止された。1980年には、カナダ水域が外国のギンダラ漁業に対して閉鎖された

(5) 操業水深規制

シュマギン海区からサウスイースタン海区までのアラスカ湾でギンダラを対象に操業する日本のはえなわ船は、オヒョウの混獲を避けるため1967年以後水深500m以浅での操業が禁止された。水深規制は1980年に改正され、5月1日から9月30日までの夏期は水深400m以浅、10月1日から翌年4月30日までの冬期は水深500m以浅での操業が禁止されることになった。

2-7 製品と利用

日本の漁船が漁獲したギンダラはすべて船上で頭部、内臓及び胸鰭と腹鰭を除いた形でドレスにされ、冷凍して国内に持ち帰られる。腹鰭基部の肉と冬期の卵巣は、それぞれ製品として利用される。原魚からドレスにする際の歩留りは、季節、場所、水深、魚体の大きさあるいは魚の切り方によって異なり一定しない。また、腹鰭基部のかま肉や卵巣を利用するか捨てるかによっても異なる。1982年夏の日米共同はえなわ調査中にギンダラの歩留りを調査した結果では、かま肉を含めた製品の平均歩留りは70%であったが、かま肉を利用しない場合には65%であった。これらの値は時間的余裕のある調査期間中の実験結果であり、短時間に大量の魚を処理しなければならぬ通常の操業では切り方がもっと雑になり、ここで実験的に得られた値より歩留りは低くなると考えられる。1980年夏に海洋水産資源開発センターが実施したギンダラとマダラの企業化調査では、ギンダラの平均歩留りはかま肉を含めた場合で66%、含めない場合で60%であった(稲田・佐々木, 1981)。

国内の市場ではドレスのまま末端の消費者に渡る場合もあるが、大部分は加工業者によって切身にされて市場に出される。従前はしょう油漬、味りん漬及びかす漬など2次加工して出荷されていたが、最近では加工しない生の切身の流通量が増えている。一般的な調理法は、塩焼き、照り焼き、フライ及び蒸し焼きなどである。

ギンダラの脂質分析の結果は、脂質が同じギンダラ科の近縁種であるアブラボウズに類似していることを示している(池田, 1977)。大型魚ほど脂肪含有量は高く、5.4 kgのギンダラでは20%の脂肪を含んでいる。ギンダラの脂肪は高級不飽和脂肪酸を含む点で植物油に近く(ACKMAN *et al.*, 1967; 池田, 1977)、ビタミンA及びビタミンEを多く含む(池田, 1977)。

3. 諸外国によるギンダラ漁業

3-1 北米のギンダラ漁業

FORRESTER *et al.* (1978)によれば、北米漁民によるギンダラ漁業は北米太平洋岸における最も古い歴史を持つ商業漁業の一つである。米国のギンダラ漁業は、19世紀の終りにワシントン州とカナダのブリティッシュ・コロンビア州沿岸で開始された。はえなわ漁具によって行なわれたこの漁業は、その後カリフォルニア州、オレゴン州及びアラスカ州まで拡大した。第1次世界大戦中にギンダラの年漁獲量は最高4,000トンまで増大したが、その後3,000トン以下の水準に低下した。第2次世界大戦中にギンダラの需要は再び増大し、1942-46年の5年間の年平均漁獲量は7,300トンを記録した。

第2次大戦後1960年までの米国の年間漁獲量は平均4,000トンであったが、その後は3,000トンにまで減少した。漁獲量の大半ははえなわ船によるもので、残りはオッターロールによって漁獲されていたが、1970年代の前半にギンダラのポット漁具の開発に成功したため(HIGH, 1971)、特にワシントン-カリフォルニア水域ではポットによる漁獲が増大した。1970年代に入ると漁獲量は徐々に増加し、1976年にはおよそ5,000トンを漁獲したと推定される(表1)。ワシントン-カリフォルニア水域における漁獲量が報告されていないので、近年の総漁獲量は不明であるが、1978年以後は10,000トンを越えていると考えられている。

カナダのギンダラ漁業は19世紀末には存在し、比較的浅い水深ではえなわによって漁獲していた(FORRESTER *et al.*, 1978)。ギンダラの年漁獲量は第1次大戦中に最高5,700トンまで増加したが、需要があったのは短期間だけで1930年代には減少した。1940年以降もギンダラの漁獲量は低い水準にあり、年300トンから1,600トンの間を変動していた。1970年代に入ると漁獲量は徐々に増加したが、それでも1978年までは多くて1,000トン程度であった(表1)。しかし、1979年からは急増し、1980年と1981年にはそれぞれおよそ4,000トンを漁獲した。

米国とカナダにおいてもギンダラ漁業に対する国内的規制措置が法制化されていた(Low *et al.*, 1976)。しかし、これらの規制措置は資源管理の観点からは大きな意義を持ったものではない。1977年以後は、主として使用漁具と漁獲量の規制措置が実施されている。

漁獲物は船上あるいは加工場でドレスにされるが、切り方がわが国漁船とは異なり胸鰭と腹鰭を体につけた状態でドレスにする。ギンダラ漁業の初期には漁獲物の大半は塩漬けにされたが、1935年以後は大部分が燻製で加工されている(FORRESTER *et al.*, 1978)。1969-74年の5年間の資料によれば、製品の77%は燻製で以下切身

が16%, 塩漬けが6%, かず漬けが1%であった (Low *et al.*, 1976)。近年ではカリフォルニア州を中心に切身の国内需要が増加しているが、米加が漁獲したギンダラの一部はわが国に輸出されている。

3-2 その他の国々によるギンダラ漁業

日本、米国及びカナダ以外にギンダラ漁業に関係した国にはソ連と韓国がある。ソ連はベーリング海でも北東太平洋でも特にギンダラを対象とした特定の漁業を行っていない (FORRESTER *et al.*, 1978)。ソ連によるギンダラの漁獲量は1968年の4,300トンが最高で、1974年以後はわずかな量しか漁獲していない (表1)。漁獲量の大半はベーリング海でトロール船により漁獲されている。

韓国のギンダラ漁業は1972年に開始されたが、漁獲量は1974年から1977年までの4年間で多く、年平均3,700トンを漁獲した (表1)。その後の漁獲量は、毎年1,000トンに満たない。漁獲量の大半はアラスカ湾とカナダ水域ではえなわあるいはポットで漁獲されており、ベーリング海ではほとんど漁獲されていない。

要 約

北太平洋におけるギンダラ漁業は、北米漁民によって19世紀末に開始された最も古い歴史を持つ底魚漁業の一つである。資源の本格的な開発は、1960年代に入って主として日本の漁船によって進められてきた。漁業の発展は1972年にピークに達し、66,700トンのギンダラを漁獲したが、そのうち84% (56,000トン) は日本の漁船によるものであった。その後、漁獲量規制の導入などにより漁獲量は年々減少し、米加が200海里漁業水域を制定した1977年以後は、最大の漁業国である日本の漁獲量は漁獲割当量の削減や主漁場における操業禁止などの規制措置のため大幅に減少した。その結果、北太平洋におけるギンダラの全関係国による総漁獲量も最盛時の1/2以下に減少した。

日本のギンダラ漁業は、主として小型スターン・トロール船とはえなわ船とによって行なわれてきたが、一貫してギンダラを主対象に操業してきたのははえなわ船である。トロール船の主漁場は東部ベーリング海の海区IIであったが、はえなわ船ではアラスカ湾のヤクタットとサウスイースタンの両海区が主漁場であった。ギンダラは周年を通して漁獲され、CPUEの季節変化も少ないが、夏期における漁獲量が気象条件による操業日数の違い、あるいは冬期にはマダラを漁獲対象とする漁船が増えるなどの理由により冬期よりも多い。

日本の漁船が漁獲したギンダラは船内でドレスにされ冷凍製品として国内に持ち帰られる。原魚からドレスにする際の歩留りは条件によってかなり異なるが、夏の調査からかま肉を利用しない場合で60%と推定された。ギンダラはビタミンA、Eの含有量が多く、脂肪も植物油に近い良質なものと知られている。日本国内における消費形態は、近年生の切身の流通量が増えている。北米では大部分が燻製に加工されていたが、近年徐々に生の切身の消費が増えている。

文 献

- ACKMAN, R. G., C. A. EATON and P. J. KE 1967: Canadian marine oils of low iodine value: Fatty acid composition of oils from Newfoundland turbot (Greenland turbot), certain Atlantic herring, and a sablefish. *J. Fish. Res. Bd. Canada*. 24 (12), 2563-2572.
- BAKKALA, R., V. WESPSTAD, T. SAMPLE, R. NARITA, R. NELSON, D. ITO, M. ALTON, L. LOW, J. WALL and R. FRENCH 1981: Condition of groundfish resources of the eastern Bering Sea and Aleutian Islands region in 1981. (Document submitted to the annual meeting of the INPFC, Vancouver, Canada, Oct. 1981). 152 pp., NWAFC, NMFS, Seattle.
- BALSIGER, J. and M. ALTON 1981: Condition of sablefish and pollock in the Gulf of Alaska in 1981. (Document submitted to the annual meeting of the INPFC, Vancouver, Canada, Oct. 1981). 40 pp., NWAFC, NMFS, Seattle.
- FORRESTER, C. R., A. J. BEARDSLEY and T. TAKAHASHI 1978: Groundfish, shrimp and herring in

- the Bering Sea and northeastern Pacific - Historical catch statistics through 1970. *Bull. INPFC*. (37), 147 pp., INPFC, Vancouver.
- FORRESTER, C. R., R. G. BAKKALA, K. OKADA and J. E. SMITH 1983 : Groundfish, shrimp, and herring fisheries in the Bering Sea and northeast Pacific - Historical catch statistics, 1971-1976. *Bull. INPFC*. (41), 100 pp., INPFC, Vancouver.
- HIGH, W. L. 1971 : Trapping sablefish. *Comm. Fish. Rev.*, 33 (6), 43-47.
- 北海道区底魚資源研究集団 (編) 1966 : 遠洋底びき網漁業 (北転船) 漁場別漁獲統計 (1961—1964年). 159 pp., 北海道機船漁業協同組合連合会・北洋開発協会, 札幌。
- 北海道漁業調整事務所, 北海道区水産研究所, 北海道中央水産試験場 1966年 : 遠洋底曳網漁業 (北洋転換船) 漁場別漁獲統計年報, 1965年. 51 pp., 北海道機船漁業協同組合連合会・北洋開発協会, 札幌。
- 1967 : 同上 (1966年). 61 pp., 北海道機船漁業協同組合連合会・北洋開発協会, 札幌。
- 池田長三郎 1977 : 北洋はえなわ・さし網協会のあゆみ. 42 pp., 北洋はえなわ・さし網協会, 東京。
- 稲田伊史, 佐々木 喬 1981 : 昭和 55 年度ぎんだら・まだら新資源開発調査報告書 [アメリカ (アラスカ湾・アリューシャン) 海域]. 156 pp., 海洋水産資源開発センター, 東京。
- INPFC 1958 : INPFC Statistical Yearbook (1958). 65 pp., INPFC, Vancouver.
- 1959 : Ibid (1959). 65 pp., INPFC, Vancouver.
- 1960 : Ibid (1960). 67 pp., INPFC, Vancouver.
- 1961 : Ibid (1961). 57 pp., INPFC, Vancouver.
- 1962 : Ibid (1962). 67 pp., INPFC, Vancouver.
- 1963 : Ibid (1963). 73 pp., INPFC, Vancouver.
- 1964 : Ibid (1964). 83 pp., INPFC, Vancouver.
- 1965 : Ibid (1965). 77 pp., INPFC, Vancouver.
- 1966 : Ibid (1966). 87 pp., INPFC, Vancouver.
- 1969 : Ibid (1967). 80 pp., INPFC, Vancouver.
- 1970 : Ibid (1968). 83 pp., INPFC, Vancouver.
- 1971 : Ibid (1969). 82 pp., INPFC, Vancouver.
- 1972 : Ibid (1970). 92 pp., INPFC, Vancouver.
- 1973 : Ibid (1971). 91 pp., INPFC, Vancouver.
- 1975 : Ibid (1972). 96 pp., INPFC, Vancouver.
- 1975 : Ibid (1973). 95 pp., INPFC, Vancouver.
- 1977 : Ibid (1974). 95 pp., INPFC, Vancouver.
- 1978 : Ibid (1975). 91 pp., INPFC, Vancouver.
- 1979 : Ibid (1976). 100 pp., INPFC, Vancouver.
- 1981 : Ibid (1977). 96 pp., INPFC, Vancouver.
- 1981 : Ibid (1978). 123 pp., INPFC, Vancouver.
- 1982 : Ibid (1979). 113 pp., INPFC, Vancouver.
- LOW L. L., G. K. TANONAKA and H. H. SHIPPEN 1976 : Sablefish of the Northeastern Pacific Ocean and Bering Sea. NWAFC Processed Report, 115 pp. NWAFC, NMFS, Seattle.
- STOCKER, M. (Ed.) 1981 : Groundfish stock assessments off the west coast of Canada in 1981 and recommended total allowable catches for 1982. Canadian Manuscript Report of Fisheries and Aquatic Sciences, No. 1626, 5-19. Pacific Biological Station, Nanaimo.
- 水産庁 1968 : 遠洋底曳網漁業 (北洋転換船) 漁場別漁獲統計年報 (1967年). 121 pp., 北水研, 札幌。
- 1969 : 同上 (1968年). 159 pp., 北水研, 札幌。

- 1970：同上（1969年）. 129 pp., 北水研, 札幌。
- 1971：同上（1970年）. 159 pp., 全国底曳網漁業連合会, 東京。
- 1972：同上（1971年）. 135 pp., 北水研, 札幌。
- 1973：同上（1972年）. 129 pp., 全国底曳網漁業連合会・北海道機船漁業協同組合連合会, 東京。
- 1976：同上（1973・1974年）. 271 pp., 全国底曳網漁業連合会・北水研, 東京。
- 1977：同上（1975年）. 141 pp., 北水研, 余市。
- 1977：同上（1976年）. 139 pp., 北水研, 余市。
- 1978：同上（1977年）. 73 pp., 全国底曳網漁業連合会, 東京。
- 1979：同上（1978年）. 85 pp., 北水研, 釧路。
- 1980：同上（1979年）. 29 pp., 北水研, 釧路。
- 1981：同上（1980年）. 29 pp., 北水研, 釧路。
- 1982：同上（1981年）. 29 pp., 北水研, 釧路。
- 高橋善弥 1978：北洋底魚漁業のあゆみ（1933—1976年）. 175 pp., 遠洋水研, 清水。