

Review of Japanese SBT Fisheries in 2006

日本のミナミマグロ漁業のレビュー：2006年

Osamu SAKAI¹, Tomoyuki ITOH¹ and Yukito NARISAWA²

境 磨 ・ 伊藤智幸 ・ 成澤行人

1:National Research Institute of Far Seas Fisheries 遠洋水産研究所

2:Fisheries Agency of Japan 水産庁

要約

日本の商業漁業では、ミナミマグロを延縄のみで漁獲してきた。本文書では、2006年のミナミマグロの漁獲量、努力量、ノミナル CPUE、体長組成、隻数と操業海域分布を、それ以前の年代もカバーして歴史的に記す。2006年は2005年と比較して、多くの海域で漁獲尾数が減少したが、ミナミマグロが漁獲された操業の分布の時空間的な広さは増加した。2006年には、小型魚の減少は約150cmまで進行したが、一方で約90cmにモードをもつ新たな小型魚の漁獲がみられるようになった。ノミナル CPUEは1997年以降、ほぼ横ばいである。

科学オブザーバは13隻の商業延縄船へ派遣した。アーカイバルタグ放流を含む商業延縄船での調査も実施し、曳縄による加入量調査も実施した。耳石は2006年に511個体分を収集し、531個体の年齢査定データを提出した。

Summary

Longline is the only method that Japanese commercial fleets used to catch southern bluefin tuna (SBT). This document summarizes catch, effort, nominal CPUE, size composition, and fleet size and distribution of the Japanese commercial fisheries in 2006, as well as for historical period. In 2006, the number of SBT catch was decreased in almost all areas, whereas the distribution of the operated 5x5 degree cells of which SBT was caught was enlarged spatiotemporally. Range of few catch of small fish was extended up to 150 cm FL. On the other hand, catch of small fish with mode of around 90 cm FL was increased. Nominal CPUE was plateau since 1997.

The scientific observers were sent to 13 longline vessels in 2006. Scientific research activities were conducted, such as onboard research for a longline vessel including archival tagging and the piston-line trolling recruitment monitoring survey. Otoliths were collected from 511 individuals in 2006. Ages were estimated for 531 individuals.

1. 緒言 Introduction

本文書では、日本によるミナミマグロ漁業の歴史と2006年の状況を概観する。なお、ここで提示した漁獲量の統計値は商業船による漁業情報 (RTMP を含む) のみを対象としており、科学調査による漁獲については、本文書の「他の関連情報」に記述してある。

【歴史】

日本のミナミマグロの漁獲は全て延縄による。漁獲は1952年に本格的に始まり、当初はインド洋東部の低緯度水域（CCSBT統計海区（以下では単に海区と称す）の1,2海区）でメバチやキハダを対象とした操業における混獲であった。この海域の魚は肉質の悪い経産卵魚であった。その後良質の魚を求めて漁場は高緯度域へと拡大していき、1956年にニュージーランド北東部海域（5海区）、1961年にタスマニア島周辺からオーストラリア南東岸沖（4,7海区）、1965年に南インド漁場（8海区）、1967年にケープ沖漁場（9海区）が開発された。1960年代にミナミマグロを対象としていた操業隻数は約300隻と考えられる。その後、ニュージーランド東部からチリ沖合にかけての海域、ケープの西沖からアルゼンチン沖合にかけての海域でも操業が行われた。これらの海域では、漁獲はあったものの分布密度が小さかったため、主要な漁場とはならなかった。

1970年代には、親魚漁獲量の低下と小型魚の占める割合の増加から資源量の低下が懸念され、1971年10月から、産卵場における12-3月の操業ならびに小型魚が多獲される漁場（シドニー沖5-7月、オーストラリア大湾10-3月、ケープ沖10-1月）での操業を禁止する国内規制が導入された。これらの規制ならびに漁業者がより高価な漁獲物を志向するようになったことにより、1,2海区での操業は激減した。また、1973-1974年に日本のまぐろ延縄漁業では深縄を導入し始め、ミナミマグロ狙いからメバチ狙いへ転換していく船も相当数あった。

1970年代後半からオーストラリアのまき網による漁獲が急増したのに対し、日本の延縄の漁獲量は1980年代初めに低下した。1982年には日、豪、NZによるミナミマグロ三国間会議が組織され、1985年に3国の漁獲割当量が設定された。この時点での日本の割当量は23,150トンであり、その後1986年会議で19,500トン、1988年会議で8,800トンと漸減し、1989年会議からは6,065トンで固定されるようになった。この結果、日本延縄漁船は1989年以降、割当量を漁期途中で消化するようになった。1994年にはミナミマグロ保存条約（CCSBT）が発効した。日本の漁獲割当量は1997年まで6,065トンが維持され、その後、2003年の年次会合において6,065トンで合意されるまで自主規制枠（6,065トン）を設定していた。2006年の漁獲割当量も前年同様の6,065トンであったが、2005年に1790トンの漁獲量超過が発生したため、漁獲超過量を差し引いて管理を行った。

割当量に対する日本漁船の漁獲量の管理方策は、1990年から2005年までは、主要3漁場に対し、入漁隻数、操業開始日、漁場別の漁獲割当量を各々設定し、漁獲状況に応じて漁場閉鎖日を設定するオリンピック方式の漁業管理であったが、2006年からは個々の漁船に対する漁獲枠の個別割当制度へ転換した。また同年より漁獲したミナミマグロ全個体に識別標識を装着する制度や、指定港水揚制度、違法漁獲物の所持販売禁止制度を併せて導入し、漁獲量管理を強化した。

【2006年漁獲の概要】

2006年からは、前述の通り漁場ごとの漁期管理が行われていないため、近年操業が行われていなかった時期・海域で操業を行う漁船もみられるようになった。漁獲状況の詳細は後述する。なお、2006年の日本漁船の操業パターンに関する分析はCCSBT-ESC/0709/39にも詳述されているので併せて参照されたい。

2. 漁獲量と努力量 Catch and Effort

1952年から最近年までのミナミマグロの漁獲尾数、重量と努力量（釣釣数）を Table 1、Fig.1 に示す。なお、本レポートの 2006 年の統計値は主として RTMP 調査から得られた暫定値である。また 2005 年以前の統計値についても今後、若干の修正が行われる可能性がある。漁獲量は取上げ量であり、投棄量は漁業者からは報告されない。科学オブザーバの記録においてもサメなどによる食害がない限り漁獲物の投棄は行われていない。

漁獲尾数は 1958 年から 1959 年にかけて急増し、1961 年に 122 万尾で最高となり、その後は近年にいたるまで単調に減少した。ここ数年は 11 万-14 万尾レベルで一定していたが、2006 年には約 7 万尾に減少した。1970 年以降、4-9 海区での漁獲がほとんど全てを占める。

努力量（釣釣数）は 1971 年まで単調に増加し、その後 1 億本前後のレベルを維持した。1979 年に再び増加し、1980 年には最高値 1.3 億本を記録し、しばらく 1-1.2 億本レベルを維持した。1988 年から 1993 年にかけて急減し、1994 年から 1998 年にかけては再び増加し、その後は 0.7-1.1 億本の範囲で変動している。ただしこの努力量は、CCSBT 統計海区 1-10 の全ての努力量と、その他の海区および海区外でその年に 1 尾以上のミナミマグロが漁獲された 5x5 度区画の年間努力量との合計であり、必ずしもミナミマグロを対象としていない可能性のある努力量も含まれている点に注意が必要である。

1972-1993 年には全ての年で 4-9 海区内での努力量が大半を占めているが、1994 年からは 4-9 海区以外の努力量もやや大きな割合を占めるようになった。これらには 1-3 海区に加え、9 海区の北側海域（25S-34S・10-E40E）と東部太平洋低緯度海域（0-29S・80W-135W）が含まれている。東部太平洋低緯度海域におけるミナミマグロの漁獲尾数は若干であるが、メバチの主漁場であることから多くの努力量が払われており、よって多くの努力量が統計海区外に含まれる結果となった。

ミナミマグロを対象としたと考えられる 4-9 海区における努力量は、これらの海域が開発された 1970 年代初め以降、ほぼ 0.7-1.2 億本レベルで推移したが、漁獲割り当て量が厳しくなった 1990 年以降は 0.4-0.6 億本に大きく減少したまま推移し、2006 年は 0.3 億本に減少した。

最近 5 年間（2002-2006 年）の月、海区別の SBT 尾数と努力量とを Table 2、Table 3 に示す。2006 年はほとんどの海区の漁獲尾数が例年よりも減少した。特に、近年漁獲が多かった 4, 8 海区では漁獲尾数が半減した。2003 年以降に漁獲尾数が急減した 7 海区における 2006 年の漁獲尾数は、2005 年と同様に低レベルであった。2005 年に漁獲尾数が急増した 2 海区における 2006 年の漁獲尾数は、2005 年と同様に例年よりも多かった。2006 年の 9 海区での漁獲尾数は同年の総漁獲尾数の 6 割を占めており、払われている努力量も多かった。近年の努力量は、3 海区では皆無であり、1, 5, 6 海区でもわずかである。7 海区では漁獲尾数と同様に減少傾向にある。

前述のように、2005 年まで実施されてきた国内規制に基づく漁期制限が、2006 年から漁船毎の個別枠割当制度へ変更されたことから、2006 年は規制海域での漁期開始日を定めているものの、海区ごとの漁場閉鎖日は存在しなかった。2005 年までは、Table 4 に示した漁期制限の結果、4 海区は 5-7 月、7 海区は 4-6 月、8 海区は 9-12 月、9 海区は 5-7 月の漁獲量・努力量が多かった。一方、2006 年は、これまで漁期外であったために操業が行われていなかった時期にも多くの操業と漁獲がみられた（例えば、7 月の 7 海区、7-8 月の 8 海区、9-11 月の 9 海区）。

3. ノミナル CPUE Nominal CPUE

1952年から最近年までの CPUE（ノミナル CPUE）を Table 1、Fig.1 に示す。全海域における CPUE は 1957 年に急増し、1959 年に最高値となった後に 1963-1968 年にかけて急減した。CPUE はその後も 1980 年代前半にかけて低下し、1986 年以降はほぼ同レベルで推移した。1990 年から 1993 年にかけて CPUE は一旦増加し、1994 年から 1997 年までは再度低下した。1997 年以降 CPUE は 2006 年までほぼ横ばいである。ただし、2006 年のデータは RTMP にほぼ限定されていることから、統計海区外のデータが追加されることによって今後若干低下する可能性がある。

現在の主漁場である 4-9 海区に限定した場合、CPUE の傾向は全海域の場合とほぼ同じであるが、値は全海域のものよりもやや高くなる。CPUE は 1996-1998 年に低下しているがその程度は 1986-1989 年と同レベルまでであり、その後 2002 年まで上昇している。2003 年からはわずかに減少傾向にある。

2002-2006 年の月・海区別のノミナル CPUE を、全海区について Table 5 に、主漁場である 4, 7, 8, 9 海区について Fig.2 に示す。これまで主漁期が 5-7 月であった 4, 7, 9 海区では、漁期後半である 6-7 月に CPUE が増加する傾向が見られていたが、同様の傾向は、漁期制限の無くなった 2006 年でも見られた。他の年に比較して 2006 年の CPUE は、7 海区で高かった以外は平年並みであった。

4. サイズ組成 Size composition

漁業者による体長測定は 5cm 単位で測定される傾向があったので、これを緩和するために、1996 年までは全船の体長頻度を 5cm ごとの移動平均にしてデータとして用いた。1997-1999 年の体長データは処理をしていない。2000 年以降のデータでは、各年において 5cm 単位の体長値が全体の 40% 以上であった船のデータについては測定頻度を 5cm ごとの移動平均して用いた。

日本が収集したサイズデータは、1990 年までは少なく、また特に 1980 年代に体重データの占める割合が高かった (Fig. 3)。1991 年に RTMP が始まるとデータ数は急増し、特に体長測定データが飛躍的に増加した。1995 年に RTMP が全船に拡大されるとサイズデータ数はさらに大きく増加し、測定した全個体で体長ならびに体重データが得られるようになり、また日本の漁獲物のほとんど全個体についてサイズデータが得られるようになった。その割合は、2005 年は 83.4%、2006 年は 96.0% であった。

10 年ごとの漁獲物の体長組成を Fig.4 に示す。2000 年代は 2006 年までのデータである。組成は 10 年間の合計尾数から求めた。体長モードは 1960 年代、1970 年代には 150cmFL にあったが、1980 年代には 160cmFL に移行した。1990 年代に漁獲物は小型化し 120cmFL がモードとなった。この小型化は操業パターンの変化および資源の年齢組成の変化の両方を反映したものである。2000 年代は明瞭なモードがなく、120-160cmFL の組成が大きい。10 年ごとの漁獲物の体長組成を海区別に Fig.5 に示す。

近年 5 年間（2002-2006 年）の海区別体長組成を Fig.6 に示す。測定個体数の多い 4, 7, 8, 9 海区において、昨年の段階では 140cmFL 未満の小型魚の占める割合が小さくなっていることが顕著であった (Itoh and Narisawa, 2006)。すなわち、組成の急増する体長が 2002 年には約 100cmFL、2003 年には約 120cmFL、2004 年には約 130cmFL、2005 年には約 140cmFL と次第に大型化しており、それらよりも小型魚の組成は小さかった。2006 年にはこの組成のギャップが約 150cmFL に進行した。一方、2005

年から 4, 7, 8 海区に 130cmFL 以下の小型魚の組成が見られるようになってきており、2006 年には約 90cmFL にモードをもつ若齢魚の顕著なモードが現れた。9 海区では、2004 年に約 110cmFL の組成が大きくなり、2005 年にはこの年級が成長したと思われる約 120cmFL の組成が明確になった。しかし、2006 年にはこの年級を示すようなモードは見られず、新たに約 100cmFL に大きなモードが現れた。

2006 年は漁獲可能量の減少、管理制度の変更、燃油の高騰など、漁船の操業戦略に影響を与え得る要因が多い年である。そのため、日本の延縄漁業でみられた小型魚のモードを、新たな加入群の存在を示す証拠とみなすか否かは、他の漁業や漁業以外の指標から複合的に検討し、慎重に判断する必要がある。

5. 漁船数と分布 Fleet size and distribution

データベースに船別の情報が含まれている 1983 年以降のデータを用いて、4-9 海区においてミナミマグロを 1 尾以上並びに 100 尾より多く漁獲した年別の隻数を、日本の遠洋延縄船の全隻数と共に Table 6 に示す。2006 年については、操業情報の大部分が RTMP の情報に基づくため、2006 年 RTMP の隻数を示すと共に、比較のために 1995 年以降の RTMP の隻数も示す。

日本の延縄漁船は、1981 年の 69 隻減船、1982 年の 100 隻減船に続き、1998 年に 132 隻の減船を実施した。ミナミマグロを漁獲した隻数は 1983 年から小さな増減をしつつも単調に低下しているが、1991 年、1999 年、2006 年には大きく低下している。1991 年の操業隻数の減少はクォータ有効利用のために出漁隻数を自主的に制限したことの影響、1999 年の減少は 1998 年の減船の影響、2006 年の減少は漁船毎の個別枠割当制度への管理方策の変更や燃油の高騰に伴う経営戦略の変化の影響と解釈される。4-9 海区において 1 尾以上のミナミマグロを漁獲した全隻数に対して、100 尾より多く漁獲した隻数は平均 94% を占めた。すなわちこの海域で操業するほとんど全ての船がミナミマグロを狙った操業も行ったと考えられる。

努力量とミナミマグロ漁獲尾数の四半期、5x5 度別の分布を 10 年ごとおよび 2002-2006 年の 1 年ごとに Fig.7-10 に示す。これらの図は、毎年 CCSBT へ提出している 5x5 度区画で月別に集計したデータを基に作製した。努力量は、1-9 海区については全ての操業を対象に、その他の海域については年に 1 尾以上ミナミマグロが漁獲された 5x5 度区画での操業を対象に、各四半期での使用釣数を合計して示している。1950 年代には 1,2,5 海区に限られた操業海域は、1960 年代には全海区に広がり、1970 年代には 1,2 海区での操業が少なくなり、現在とほぼ同様の努力量分布となった。1990、2000 年代は、1970、1980 年代に比較して、第 1 四半期の全海区の努力量が小さくなり、また第 4 四半期の 7 海区の努力量が小さくなった。これらは漁場ごとの漁期規制の影響である。漁獲尾数の分布も同様であった。

2002-2006 年の努力量分布について以下に記述する。9 海区の第 2、第 3 四半期の努力量分布は、年によっては 20-40E に集中する傾向があるものの、概ね東西に広く分布する。2006 年は努力量の総量がやや減少しているものの、その分布傾向は 2004、2005 年と同様であった。2006 年の 4, 7 海区での努力量の総量は第 2 四半期に集中し、例年と比較して第 3 四半期で減少した。8 海区の主漁期である第 4 四半期での努力量分布は、90-125E の東西に広く分布した 2002 年を除き、90-110E に集中する傾向がある。これは 2006 年でも同様であった。

2006 年は漁期制限による漁場の閉鎖が無くなったため、これまで努力量分布の少なかった四半期で

の操業の分布が広がった海区が現れた。具体的には、第3四半期の8海区や第4四半期の9海区での努力量分布が広がった。ただし、従来から努力量のあった5x5度区画での操業が2006年に無くなった四半期・海区もみられた。結果的に、4-9海区について、2006年に操業が行われた5x5度区画を四半期毎で集計すると、その合計数は例年とほとんど変わらなかった。ただし2006年には、ほぼ全ての5x5度・四半期区画において努力量の総量が減少した。ミナミマグロ漁獲尾数の分布を同様に検討すると、2006年には2005年よりも漁獲尾数の総量が減少している一方で、漁獲がみられた5x5度・四半期区画の数は2005年よりも増加した。即ち、2006年はミナミマグロ漁獲可能量の減少に伴い、日本漁船の努力量・漁獲尾数の総量は2005年より減少したが、その時空間的な分布の広さは、努力量分布では変わらず、漁獲尾数分布では逆に拡大していた。

6. 科学オブザーバプログラム Scientific observer program

2006年に12名の科学オブザーバを13隻の商業延縄漁船へ派遣した。詳細は作成した別文書(CCSBT-ESC/0709/31)を参照されたい。

7. 他の関連情報 Other relevant information

【科学調査活動】

加入量モニタリングのためのピストンライン曳縄調査を実施した(CCSBT-ESC/0709/34)。本調査は、1996～2006年に実施していた音響調査よりも低コストで大まかな加入量の指標を簡略的に得ることを目的としている。2007年1月下旬に9日間調査した結果、本調査による曳縄指数はピストンライン上で4.7群/100kmであった。また、本調査で死亡したミナミマグロは合計43尾、重量141.4kgであった。詳細は別文書(CCSBT-ESC/0709/42)に示す。

SRPの一環である親魚分布調査では、商業延縄船1隻の協力を得て、調査員を乗船させ、通常操業において漁獲魚の船上調査ならびにアーカイバルタグ放流を実施した。操業経費の一部ならびに放流魚の対価を研究者側が負担し、漁獲魚は船の所有とした。2006年8月から9月に、8海区で漁獲された中大型ミナミマグロ67個体にアーカイバルタグを装着し放流した。詳細は別文書(CCSBT-ESC/0709/33)に示す。

【耳石収集活動および分析】

2006年度に収集した耳石は、合計511個体分であった。

2007年4月までに531個体の耳石を年齢査定しCCSBT事務局に提出した。これらの詳細は別文書(CCSBT-ESC/0709/32)に示す。

References

- Fisheries Agency of Japan. 2007. Report of the 2006/2007 RMA utilization and application for the 2007/2008 RMA. CCSBT-ESC/0709/42.
- Itoh, T. and Y. Narisawa 2006. Review of Japanese SBT Fisheries in 2005. CCSBT-ESC /0609/SBT Fisheries/Japan.
- Itoh, T. 2007. Change in operation pattern of Japanese SBT longliners in 2007 resulting the enforce of the individual quota system. CCSBT-ESC/0709/39.
- Itoh, T., A. Hirai and K. Omote 2007. Activities of otolith collection and age estimation and analysis of the age data by Japan in 2006. CCSBT-ESC/0709/32.
- Itoh, T. and O. Sakai 2007. Report on the piston-line trolling survey in 2006/2007. CCSBT-ESC/0709/34.
- Sakai, O., T. Itoh, Y. Narisawa and T. Tanabe 2007. Report of Japanese scientific observer activities for southern bluefin tuna fishery in 2006/2007. CCSBT-ESC/0709/31.
- Sakai, O., T. Itoh and S. Oshitani 2007. Report of activities for conventional and archival tagging and recapture of southern bluefin tuna by Japan in 2006/2007. CCSBT-ESC/0709/33.

Table 1 Number of SBT caught, effort and nominal CPUE of SBT by Japanese commercial longline.

N_hooks is the number of hooks in thousand. CPUE=1000x Total SBT/Total Hooks.

W_SBT is the whole weight of SBT in ton. Figures for 2005 and 2006 are preliminary.

Area Yr	ALL N_SBT	Area4-9 N_SBT	ALL N_Hook	Area4-9 N_Hook	ALL CPUE	Area4-9 CPUE	ALL W_SBT
1952	6,178	5	1,158	1	5.81	6.42	565
1953	49,888		6,290		9.19		3,890
1954	30,734		5,557		6.44		2,447
1955	24,381		4,368	20	6.16		1,964
1956	119,878	1,102	10,022	169	12.98	6.96	9,603
1957	417,506	215,534	12,108	2,954	34.94	73.14	22,908
1958	225,917	106,306	8,959	1,342	27.26	81.03	12,462
1959	1,003,570	310,294	21,978	3,989	46.48	77.78	61,892
1960	1,189,823	118,269	30,697	1,502	39.49	80.48	75,826
1961	1,215,941	306,323	36,297	5,168	33.82	59.27	77,927
1962	663,558	263,039	30,618	4,270	22.25	63.69	40,397
1963	1,018,040	416,741	43,154	11,280	24.19	38.96	59,724
1964	745,402	278,303	44,287	8,464	17.59	35.29	42,838
1965	722,448	317,388	47,950	14,229	16.39	24.73	40,689
1966	683,668	431,044	66,514	26,667	10.67	16.97	39,644
1967	933,364	714,625	78,931	46,113	12.24	16.10	59,281
1968	831,302	766,092	94,047	61,268	9.11	12.82	49,657
1969	845,692	807,924	92,336	74,839	9.61	11.24	49,769
1970	704,760	685,109	99,313	75,509	7.50	9.49	40,929
1971	698,070	690,172	108,616	92,194	6.76	7.73	38,149
1972	803,335	801,929	96,972	92,746	8.70	9.07	39,458
1973	651,462	649,602	102,939	95,420	6.58	7.06	31,225
1974	673,071	667,237	104,184	91,039	6.92	7.73	34,005
1975	441,100	435,903	93,206	81,643	5.03	5.53	24,134
1976	634,432	628,518	111,379	107,797	5.84	5.94	34,099
1977	536,115	531,027	89,168	87,128	6.11	6.15	29,600
1978	451,655	438,597	87,306	79,006	5.50	5.74	23,632
1979	519,987	517,975	108,276	104,019	4.98	5.11	27,828
1980	585,760	579,872	129,709	122,290	4.63	4.80	33,653
1981	476,696	468,346	123,414	110,758	4.05	4.37	27,981
1982	330,634	326,001	108,007	99,888	3.27	3.45	20,789
1983	426,360	425,454	114,298	107,031	3.96	4.15	24,881
1984	364,993	363,431	131,428	111,861	2.90	3.33	23,328
1985	304,430	303,351	124,696	111,831	2.54	2.79	20,396
1986	212,546	211,671	120,579	110,277	1.83	1.97	15,182
1987	193,670	191,924	120,085	105,120	1.66	1.87	13,964
1988	164,944	164,382	102,269	93,120	1.71	1.86	11,422
1989	175,217	174,885	95,822	89,429	1.91	2.04	9,222
1990	139,150	138,409	60,818	56,506	2.48	2.59	7,056
1991	153,135	152,701	68,691	58,923	2.63	2.78	6,477
1992	153,999	153,316	70,304	57,986	2.39	2.79	6,121
1993	161,783	160,721	42,790	38,977	4.18	4.52	6,318
1994	126,044	124,650	62,597	39,467	2.56	4.46	6,063
1995	114,163	111,227	81,249	46,077	1.86	2.86	5,867
1996	119,267	118,013	90,943	60,323	1.64	2.15	6,392
1997	119,493	118,208	105,761	61,971	1.13	1.91	5,588
1998	128,814	128,111	103,972	60,009	1.24	2.13	7,500
1999	108,897	108,103	80,690	47,304	1.35	2.29	7,554
2000	113,221	112,053	74,150	50,969	1.53	2.20	6,000
2001	139,083	132,809	101,917	52,839	1.36	2.51	6,674
2002	119,243	116,960	84,076	42,353	1.42	2.76	6,192
2003	105,335	103,883	65,068	42,969	1.62	2.42	5,770
2004	105,686	103,417	58,122	47,885	1.82	2.16	5,982
2005	128,972	116,381	73,616	53,630	1.75	2.17	7,855
2006	73,873	67,618	36,683	31,325	2.01	2.16	4,207

Table 2 Number of SBT caught by area, year and month by Japanese commercial longline.

Data in 2005 and 2006 are preliminary.

Year	Month	Area 1	Area 2	Area 3	Area 4	Area 5	Area 6	Area 7	Area 8	Area 9	Other	Total
2002	1	1									1	2
	2	1										1
	3		115									115
	4		27				69	4796				4892
	5				491		443	10955		28909		40798
	6				7984		176	5499		30078		43737
	7		78		11446		3	234	3	5423	243	17430
	8		826						701		252	1779
	9		322						6229			6551
	10		189					1021	1438		2	2650
	11	5	125					374	688		2	1194
	12	93									1	94
2003	1	93										93
	2											0
	3											0
	4				65		169	3111				3345
	5				1538		183	7108		24401		33230
	6				7533		58	1791		22112		31494
	7				9860					7169		17029
	8		100		77		3					180
	9		65		36		6	53	4848			5008
	10		65		1256			1	3843			5165
	11		543		1635				4718		5	6901
	12		569		585				1724		12	2890
2004	1		109									109
	2		8									8
	3											0
	4				42		32	1901				1975
	5				1897		173	2730	2415	14274		21489
	6				6668		148	6	580	16232		23634
	7				6406		23			22565	16	29010
	8				135		3			5213	4	5355
	9		164						3492			3656
	10		308						3959			4267
	11		397						9430		2	9829
	12		1261						5093			6354
2005	1		2792									2792
	2		1113									1113
	3										1	1
	4				4			2048				2052
	5				2887			1664	4792	12809		22152
	6				6615			16	42	17335	173	24181
	7				5590		345			21391	173	27499
	8						1			13047	181	13229
	9		8						5400	282	158	5848
	10		2241						5088	463	3	7795
	11		2689						5554			8243
	12		3059						11008			14067
2006	1		3370									3370
	2		571									571
	3											0
	4											0
	5				2573			1098	132	4732	25	8560
	6				3262			1	1692	4197	7	9159
	7		10		1146		1	1409	937	9808	38	13349
	8		10				18		4049	16525	33	20635
	9		62					6	2383	6762	58	9271
	10		87						1609	1954	5	3655
	11		72						2138	183		2393
	12		1907						1003			2910
2002	Total	100	1682	0	19921	0	691	22879	9059	64410	501	119243
2003	Total	93	1342	0	22585	9	410	12064	15133	53682	17	105335
2004	Total	0	2247	0	15148	3	376	4637	24969	58284	22	105686
2005	Total	0	11902	0	15096	346	0	3728	31884	65327	689	128972
2006	Total	0	6089	0	6981	19	1	4205	12251	44161	166	73873

Table 3 Number of hooks (x1,000) by area, year and month by Japanese commercial longline.

Data in 2005 and 2006 are preliminary.

Year	Month	Area 1	Area 2	Area 3	Area 4	Area 5	Area 6	Area 7	Area 8	Area 9	Other	Total
2002	1	212	996		3	3					1791	3005
	2	176	637		54						1135	2003
	3	172	1828		271	19				2	2581	4874
	4	41	486		269		25	2603			2517	5941
	5	95	281		249		91	5172		7032	264	13183
	6	51	302		3031	6	54	1744		7177	225	12590
	7	83	1529		3153	9	3	134	3	994	1568	7475
	8	450	8236		651	10			138		2395	11879
	9	275	2259		14	7			4341		1123	8019
	10	410	2164					1187	2364		978	7102
	11	261	1068					577	965		2285	5157
	12	618	92								2138	2849
2003	1	570									2437	3007
	2	277	32		27						2030	2367
	3	202	405		370						1690	2668
	4	38	52		259	4	52	1955			891	3250
	5	18	120		976		105	3213		7794	620	12846
	6		317		2987		88	778		8211	341	12722
	7	3	355		3368	35				1806	331	5897
	8	95	2178		570	154					681	3677
	9		457		264	107		143	2801		309	4081
	10		293		615			3	2413		722	4046
	11	79	205		440				2360		3031	6115
	12	112	411		149	6			917		2797	4392
2004	1	374	243		84						433	1134
	2	266	47		69						414	797
	3	104	73		248	15					578	1019
	4	29	19		378		22	1512		48	293	2301
	5	149	80		1246		105	1814	1176	6888	24	11482
	6	141	174		3303		107	6	312	8445	81	12569
	7	40	155		3155	9	18			8418	291	12086
	8		637		1015	267				1334	444	3697
	9	28	985		196	24			1402	3	879	3518
	10	74	499		157				1675	3	767	3175
	11	39	296						2610	8	363	3316
	12	171	834						1806	6	214	3030
2005	1	188	1607								662	2458
	2	111	641								478	1230
	3	235	227		253	6			58		763	1542
	4	12	13		393		34	2110	35	25	800	3421
	5				2454			1404	2115	6475	428	12876
	6	21	130		3910			12	38	8460	883	13454
	7		168		2781	143				8840	1450	13382
	8	27	291		786	346				4840	3070	9359
	9	21	85		35	226			1637	125	2426	4555
	10	49	952			68			2044	130	1210	4451
	11		1150						2406		312	3868
	12		1523						1442		54	3019
2006	1		1080								169	1249
	2		209								97	306
	3		9		33						52	94
	4				53						49	102
	5				1702			578	39	2806	161	5285
	6				1485		3	214		3657	824	6183
	7		142		383	35		147	249	4714	1029	6698
	8		156		18	84			1281	5187	194	6919
	9	5	126					17	862	3124	41	4175
	10		51						1133	828	13	2025
	11		36						1737	78	96	1947
	12		785						882		33	1700
2002	Total	2843	19878		7693	55	173	11417	7811	15205	19001	84076
2003	Total	1395	4825		10025	305	245	6092	8492	17811	15880	65068
2004	Total	1416	4041		9852	315	251	3332	8980	25153	4780	58122
2005	Total	664	6786		10612	788	34	3526	9774	28896	12536	73616
2006	Total	5	2594		3674	119	3	955	6182	20393	2759	36683

Table 4 Fishing season of Japanese SBT longliners.

The area ranges are roughly identical to those of the CCSBT statistical area.

Year	Off Cape (Area 9)			Tasmania (Area 4 & 7)			South Indian Ocean (Area 8)			Total days
	Start	End	Days	Start	End	Days	Start	End	Days	
1990	1-Apr	31-Jul	122	1-Apr	25-Jun	86	1-Jul	15-Aug	46	254
1991	15-Apr	31-Jul	108	15-May	31-Jul	78	15-Aug	30-Sep	47	233
1992	15-Apr	31-Jul	108	15-May	31-Jul	78	15-Aug	7-Oct	54	240
1993	15-Apr	3-Jul	80	15-May	30-Jun	47	15-Sep	17-Sep	3	130
1994	15-May	26-Jun	43	1-Jun	15-Jun	15	1-Sep	5-Oct	35	93
1995	15-May	25-Jun	42	15-May	20-Jun	37	1-Sep	10-Nov	71	150
1996	1-May	31-Jul	92	15-May	24-Jun	41	1-Sep	30-Nov	91	224
1997	1-May	31-Jul	92	21-Apr	8-Jul	79	1-Sep	14-Dec	105	276
1998	1-May	10-Aug	102	21-Apr	31-Jul	102	5-Sep	5-Dec	92	296
1999	1-May	10-Aug	102	15-Apr	10-Aug	118	1-Sep	1-Dec	92	312
2000	1-May	1-Aug	93	15-Apr	1-Aug	109	1-Sep	27-Dec	118	320
2001	1-May	1-Aug	93	15-Apr	15-Jul	92	1-Sep	28-Nov	89	274
2002	1-May	5-Jul	66	15-Apr	19-Jul	96	1-Sep	28-Nov	89	251
2003	1-May	8-Jul	69	15-Apr	30-Jul	107	1-Sep	16-Dec	107	283
2004	1-May	9-Aug	101	15-Apr	31-Jul	108	1-Sep	23-Dec	114	323
2005	1-May	27-Aug	119	15-Apr	31-Jul	108	1-Sep	13-Dec	104	331

Table 5 Nominal CPUE of SBT by area, year and month by Japanese commercial longline.

Data in 2005 and 2006 are preliminary. CPUE=1000x Total_N SBT_N/Total_N Hooks.

Year	Month	Area 1	Area 2	Area 3	Area 4	Area 5	Area 6	Area 7	Area 8	Area 9	Other	Total
2002	1	0.00	0.00		0.00	0.00					0.00	0.00
	2	0.01	0.00		0.00						0.00	0.00
	3	0.00	0.06		0.00	0.00				0.00	0.00	0.02
	4	0.00	0.06		0.00		2.72	1.84			0.00	0.82
	5	0.00	0.00		1.98		4.87	2.12		4.11	0.00	3.09
	6	0.00	0.00		2.63	0.00	3.28	3.15		4.19	0.00	3.47
	7	0.00	0.05		3.63	0.00	1.00	1.75	1.05	5.46	0.15	2.33
	8	0.00	0.10		0.00	0.00			5.09		0.11	0.15
	9	0.00	0.14		0.00	0.00			1.43		0.00	0.82
	10	0.00	0.09					0.86	0.61		0.00	0.37
	11	0.02	0.12					0.65	0.71		0.00	0.23
	12	0.15	0.00								0.00	0.03
2003	1	0.16									0.00	0.03
	2	0.00	0.00		0.00						0.00	0.00
	3	0.00	0.00		0.00						0.00	0.00
	4	0.00	0.00		0.25	0.00	3.25	1.59			0.00	1.03
	5	0.00	0.00		1.58		1.74	2.21		3.13	0.00	2.59
	6		0.00		2.52		0.66	2.30		2.69	0.00	2.48
	7	0.00	0.00		2.93	0.00				3.97	0.00	2.89
	8	0.00	0.05		0.14	0.02					0.00	0.05
	9		0.14		0.14	0.06		0.37	1.73		0.00	1.23
	10		0.22		2.04			0.36	1.59		0.00	1.28
	11	0.00	2.64		3.72				2.00		0.00	1.13
	12	0.00	1.38		3.94	0.00			1.88		0.00	0.66
2004	1	0.00	0.45		0.00						0.00	0.10
	2	0.00	0.17		0.00						0.00	0.01
	3	0.00	0.00		0.00	0.00					0.00	0.00
	4	0.00	0.00		0.11		1.48	1.26		0.00	0.00	0.86
	5	0.00	0.00		1.52		1.65	1.50	2.05	2.07	0.00	1.87
	6	0.00	0.00		2.02		1.38	1.03	1.86	1.92	0.00	1.88
	7	0.00	0.00		2.03	0.00	1.30			2.68	0.06	2.40
	8		0.00		0.13	0.01				3.91	0.01	1.45
	9	0.00	0.17		0.00	0.00			2.49	0.00	0.00	1.04
	10	0.00	0.62		0.00				2.36	0.00	0.00	1.34
	11	0.00	1.34						3.61	0.00	0.01	2.96
	12	0.00	1.51						2.82	0.00	0.00	2.10
2005	1	0.00	1.74								0.00	1.14
	2	0.00	1.74								0.00	0.90
	3	0.00	0.00		0.00	0.00			0.00		0.00	0.00
	4	0.00	0.00		0.01		0.00	0.97	0.00	0.00	0.00	0.60
	5				1.18			1.19	2.27	1.98	0.00	1.72
	6	0.00	0.00		1.69			1.30	1.11	2.05	0.20	1.80
	7		0.00		2.01	2.42				2.42	0.12	2.05
	8	0.00	0.00		0.00	0.00				2.70	0.06	1.41
	9	0.00	0.09		0.00	0.00			3.30	2.26	0.07	1.28
	10	0.00	2.35			0.00			2.49	3.56	0.00	1.75
	11		2.34						2.31		0.00	2.13
	12		2.01						7.63		0.00	4.66
2006	1		3.12								0.00	2.70
	2		2.73								0.00	1.87
	3		0.00		0.00						0.00	0.00
	4				0.00						0.00	0.00
	5				1.51			1.90	3.42	1.69	0.16	1.62
	6				2.20		0.30	7.92		1.15	0.01	1.48
	7		0.07		2.99	0.03		9.61	3.77	2.08	0.04	1.99
	8		0.06		0.00	0.21			3.16	3.19	0.17	2.98
	9	0.00	0.49					0.36	2.77	2.16	1.40	2.22
	10		1.69						1.42	2.36	0.39	1.81
	11		1.98						1.23	2.36	0.00	1.23
	12		2.43						1.14		0.00	1.71
2002	Total	0.04	0.08		2.59	0.00	3.99	2.00	1.16	4.24	0.03	1.42
2003	Total	0.07	0.28		2.25	0.03	1.68	1.98	1.78	3.01	0.00	1.62
2004	Total	0.00	0.56		1.54	0.01	1.50	1.39	2.78	2.32	0.00	1.82
2005	Total	0.00	1.75		1.42	0.44	0.00	1.06	3.26	2.26	0.05	1.75
2006	Total	0.00	2.35		1.90	0.16	0.30	4.40	1.98	2.17	0.06	2.01

Table 6 Number of Japanese longline vessels that caught SBT.

The numbers of vessel that caught SBT more than 0 and that more than 100 are shown, respectively. Data in recent years are preliminary.

Year	All longline ^{*1}	SBT>0 ^{*2}	SBT>100 ^{*2}
1983	770	270	265
1984	761	287	276
1985	773	293	275
1986	771	271	253
1987	770	276	248
1988	759	255	223
1989	764	256	229
1990	758	250	240
1991	737	196	187
1992	723	205	192
1993	722	209	186
1994	716	201	193
1995	703	210	201
1996	674	230	218
1997	661	213	205
1998	663	220	205
1999	528	188	183
2000	529	180	168
2001	529	196	187
2002	523	187	175
2003	517	173	162
2004	506	171	167
2005	491	164	160
2006	435	133	125

*1: The total number of Japanese high sea longline vessels.

*2: The total number of Japanese high sea longline vessels who operated in the statistical area 4-9.

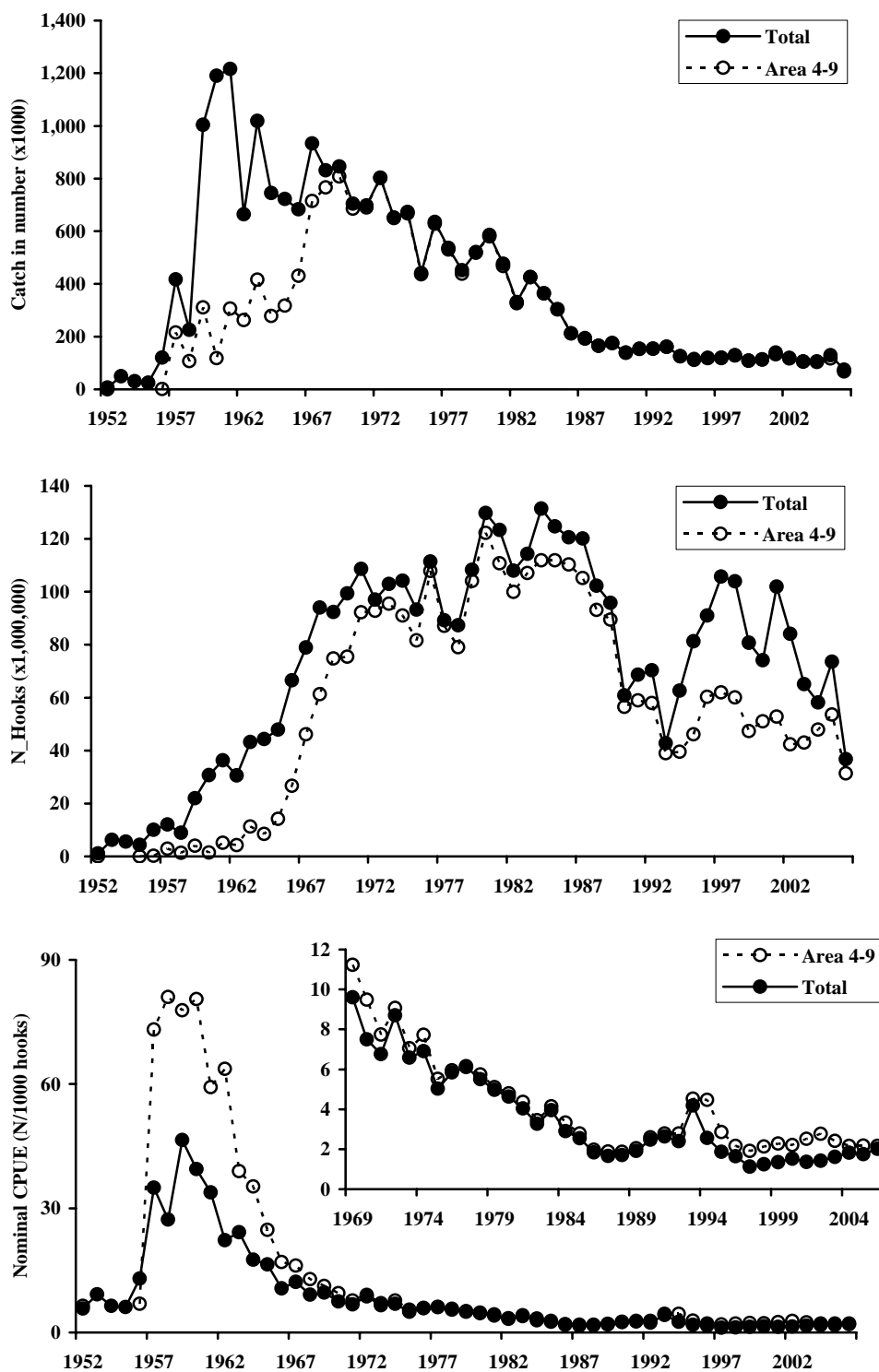


Fig. 1 Number of SBT caught, effort and nominal CPUE of SBT by Japanese longline.

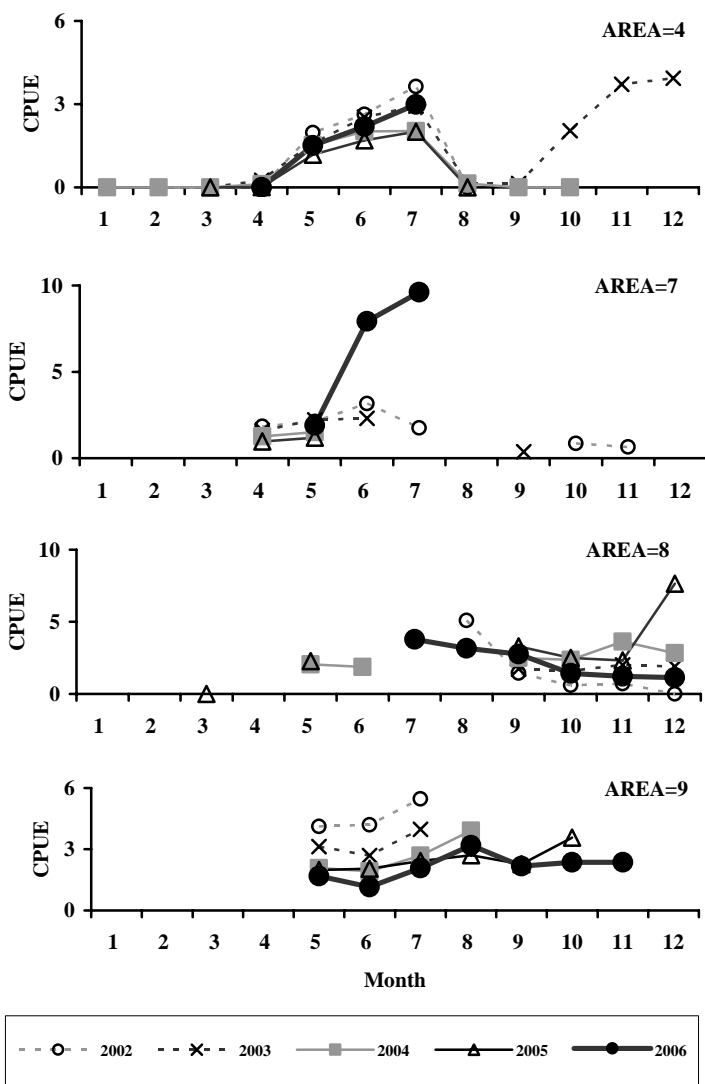


Fig. 2 Nominal CPUE of SBT by area, year and month.

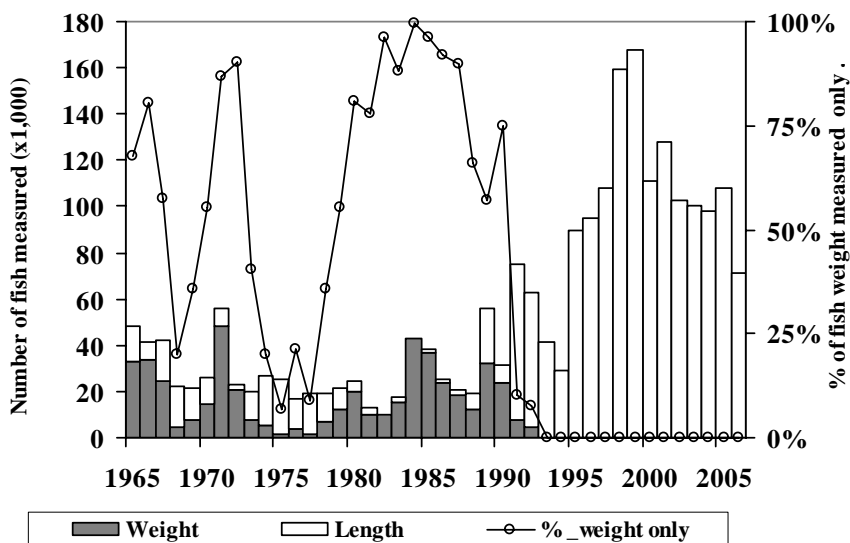


Fig. 3 Number of size measured SBT in length or weight.

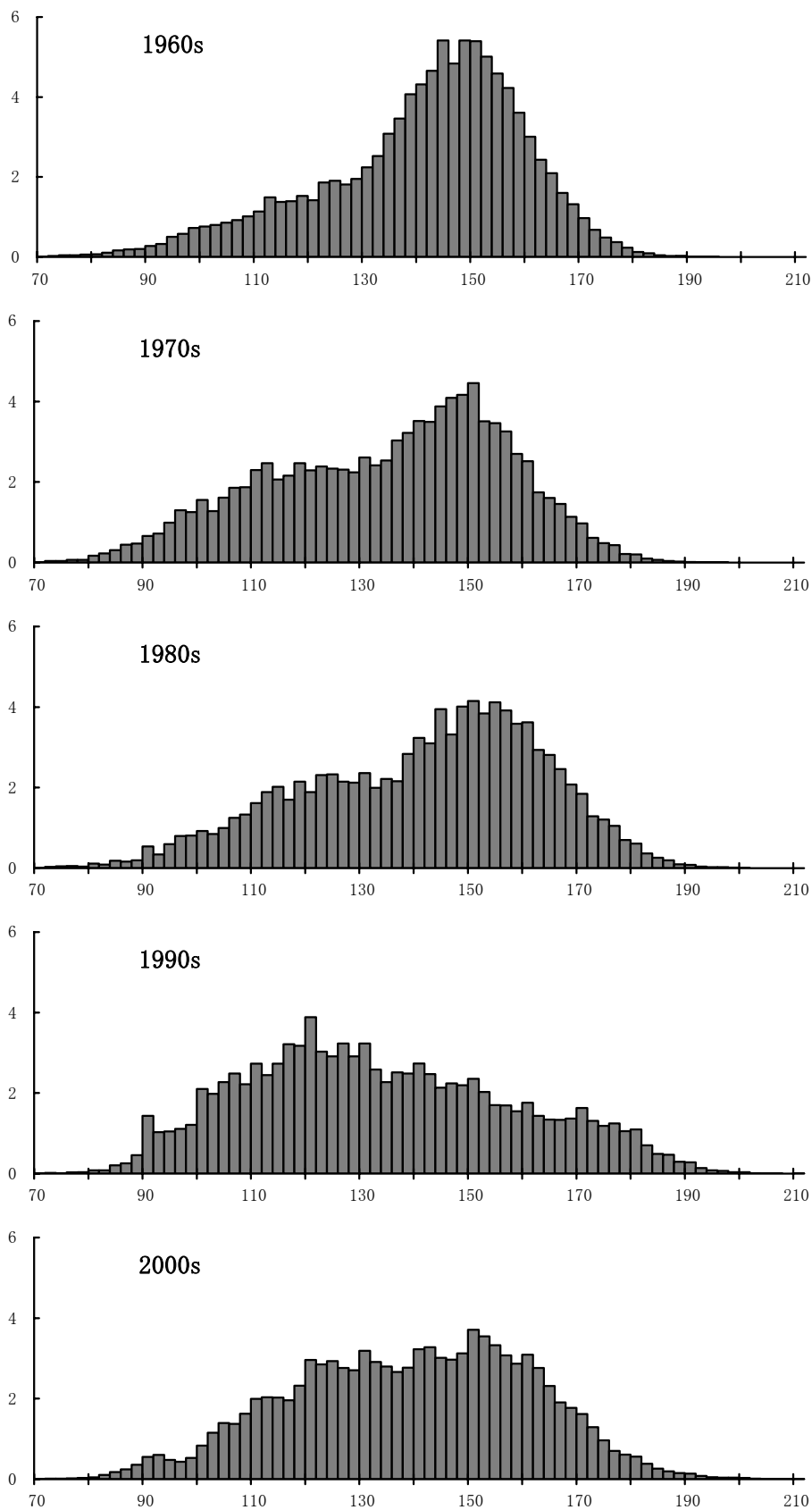


Fig. 4 Length frequency distribution (All areas, Decadal)

X-axis is fork length in cm and Y-axis is %. Data in the 2000s are up to 2005.

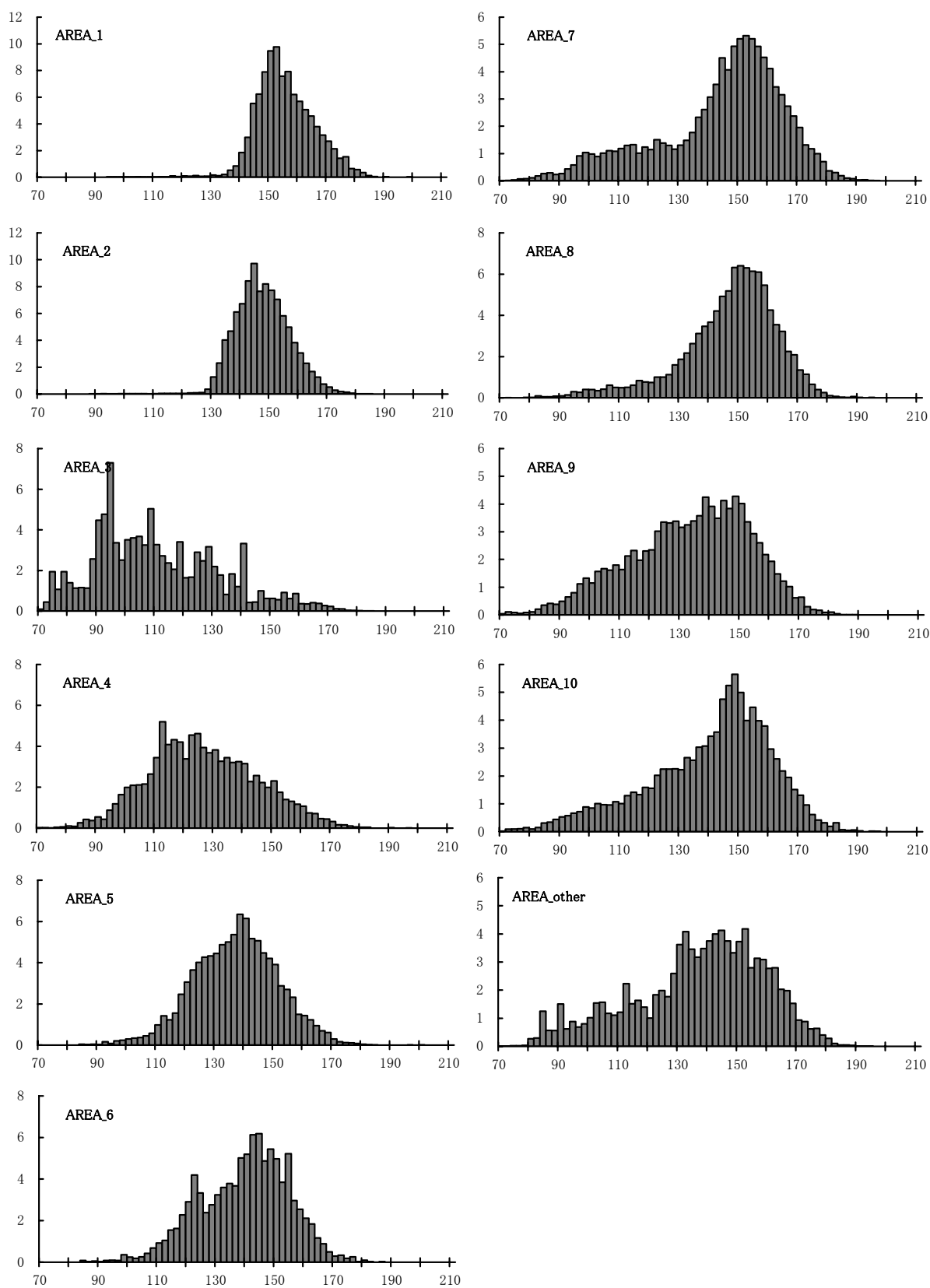


Fig. 5 (1) Length frequency distribution (by Area, the 1960s)

X-axis is fork length in cm and Y-axis is %.

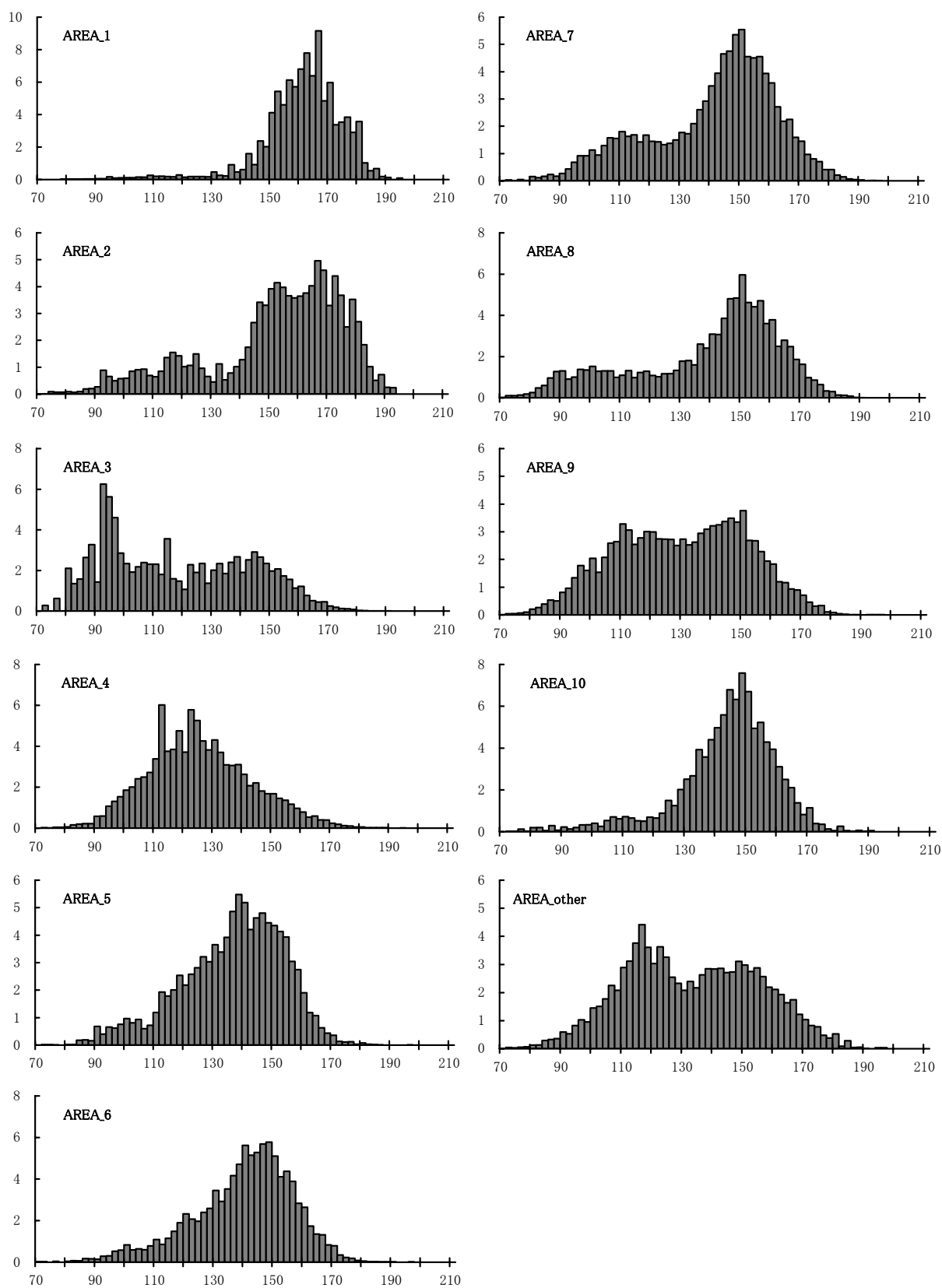


Fig. 5 (2) Length frequency distribution (by Area, the 1970s)

X-axis is fork length in cm and Y-axis is %.

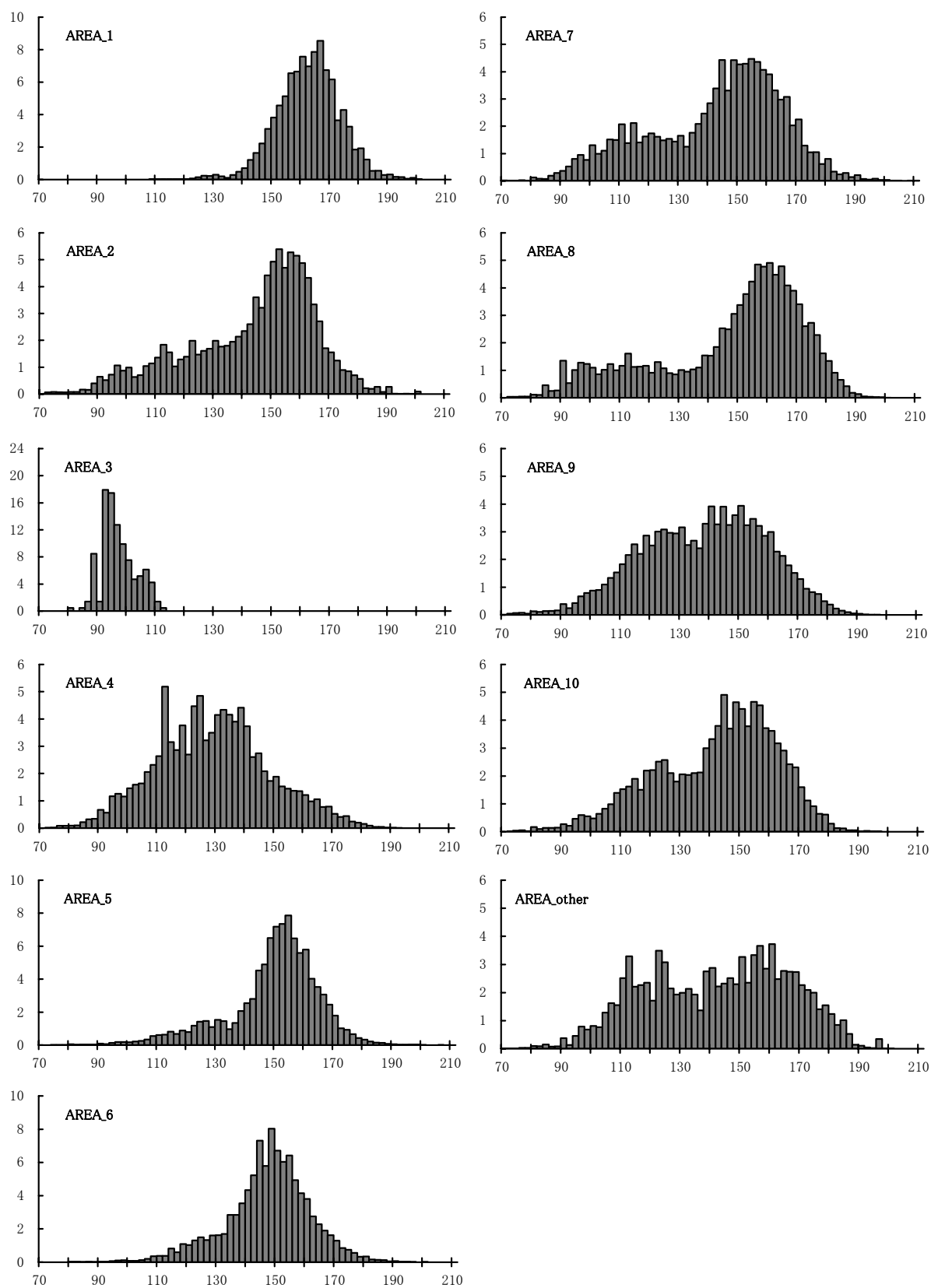


Fig. 5 (3) Length frequency distribution (by Area, the 1980s)

X-axis is fork length in cm and Y-axis is %.

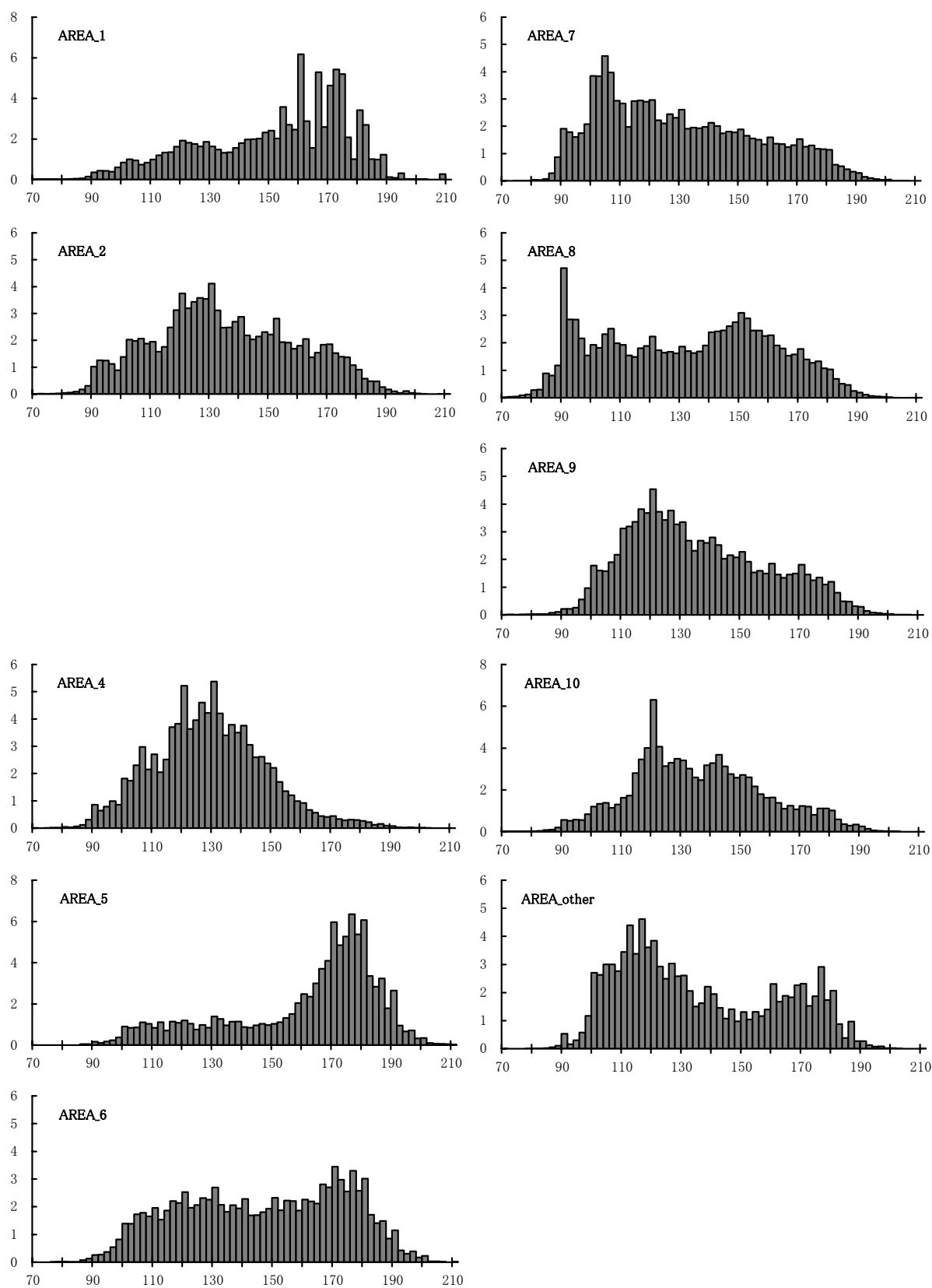


Fig. 5 (4) Length frequency distribution (by Area, the 1990s)

X-axis is fork length in cm and Y-axis is %.

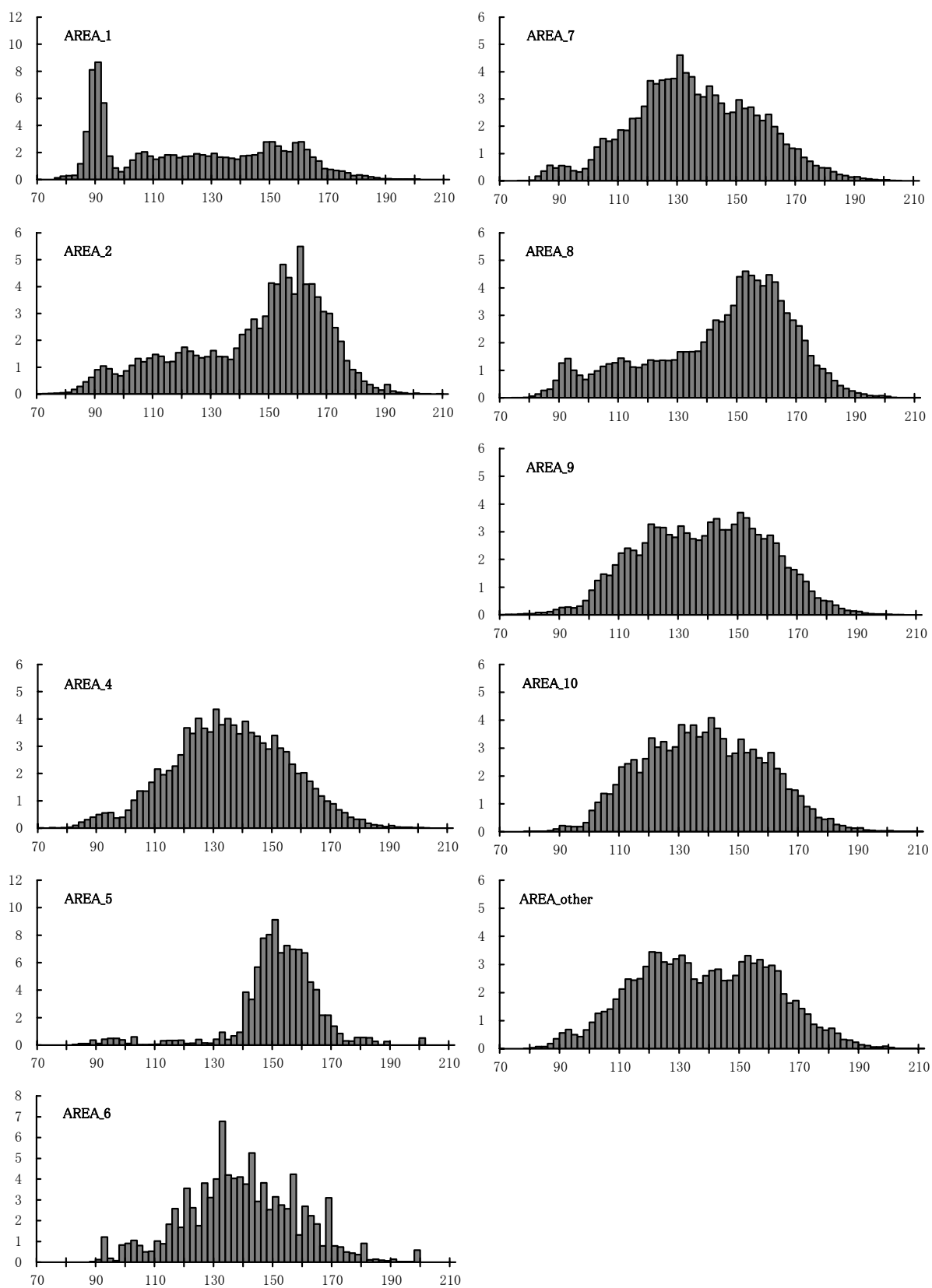


Fig. 5 (5) Length frequency distribution (by Area, the 2000s)

X-axis is fork length in cm and Y-axis is %. Data are up to 2006

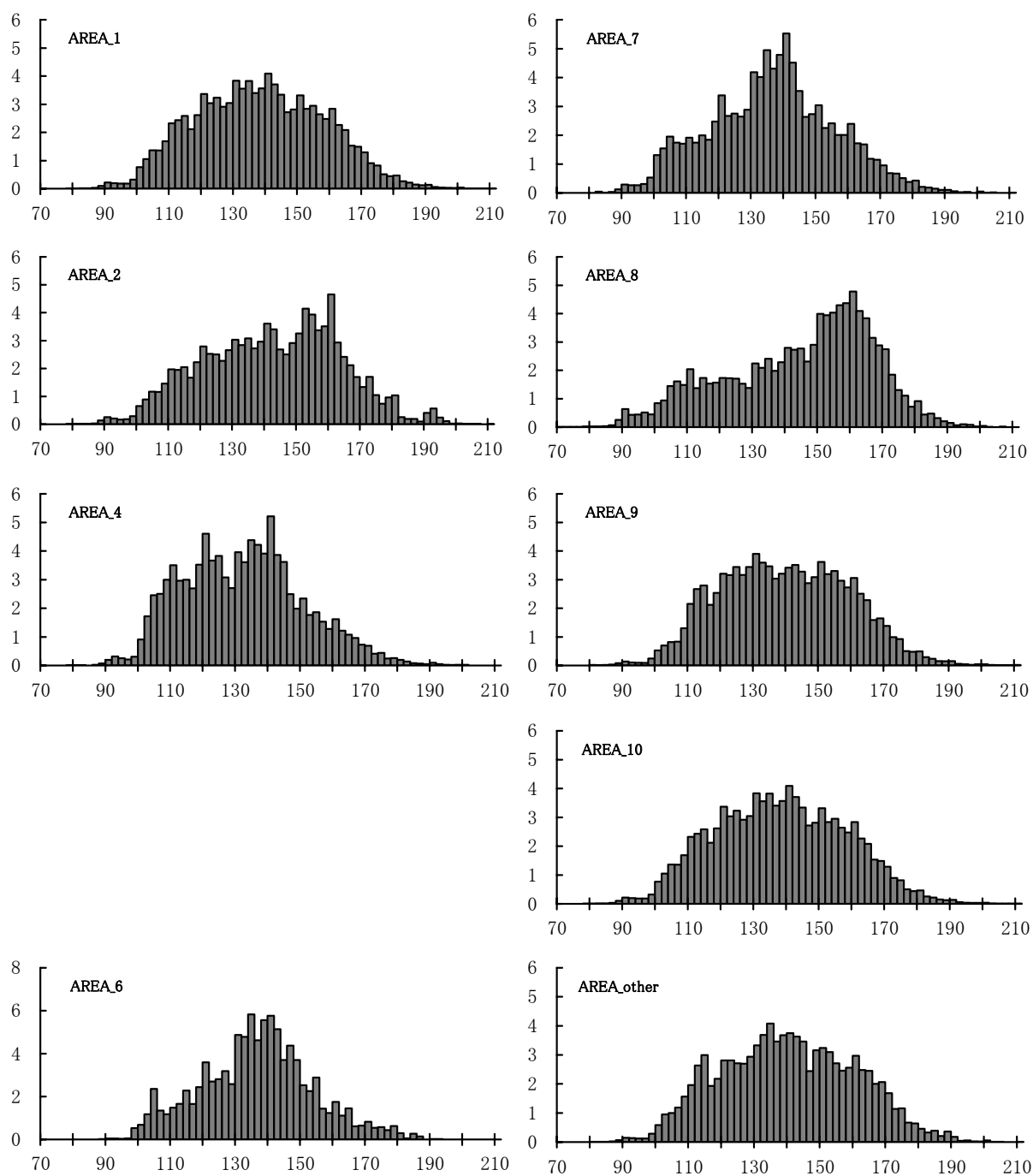


Fig. 6 (1) Length frequency distribution (by Area, year=2002)

X-axis is fork length in cm and Y-axis is %.

Numbers of fish are Area1=100, Area2=1,681, Area4=19,921, Area5=0, Area6=691, Area7=22,879, Area8=9,059, Area9=64,410, Area10=60, Other area=441, Area total=119,241.

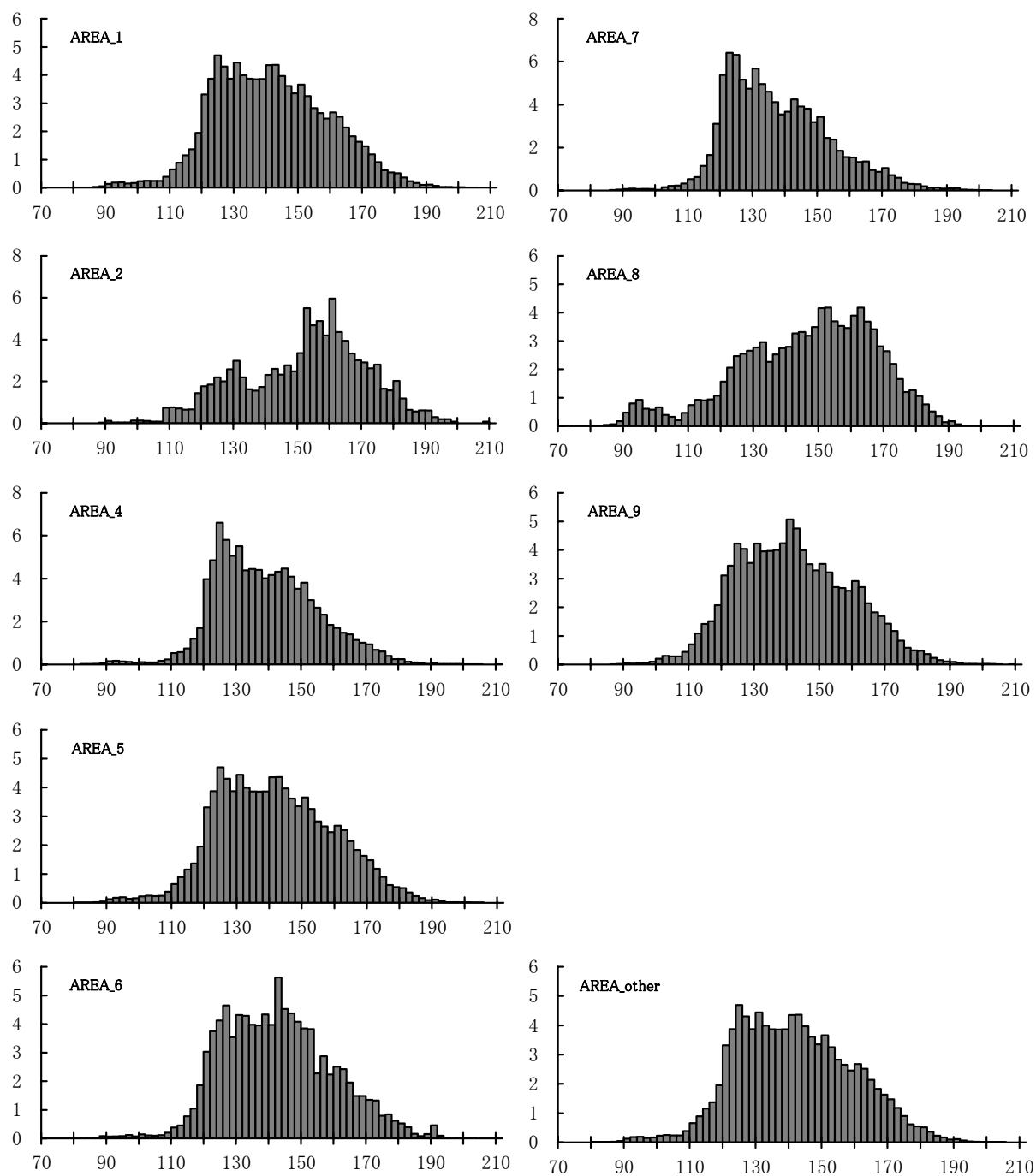


Fig. 6 (2) Length frequency distribution (by Area, year=2003)

X-axis is fork length in cm and Y-axis is %.

Numbers of fish are Area1=93, Area2=1,342, Area4=22,585, Area5=9, Area6=410, Area7=12,064, Area8=15,133, Area9=53,682, Area10=0, Other area=17, Area total=105,335.

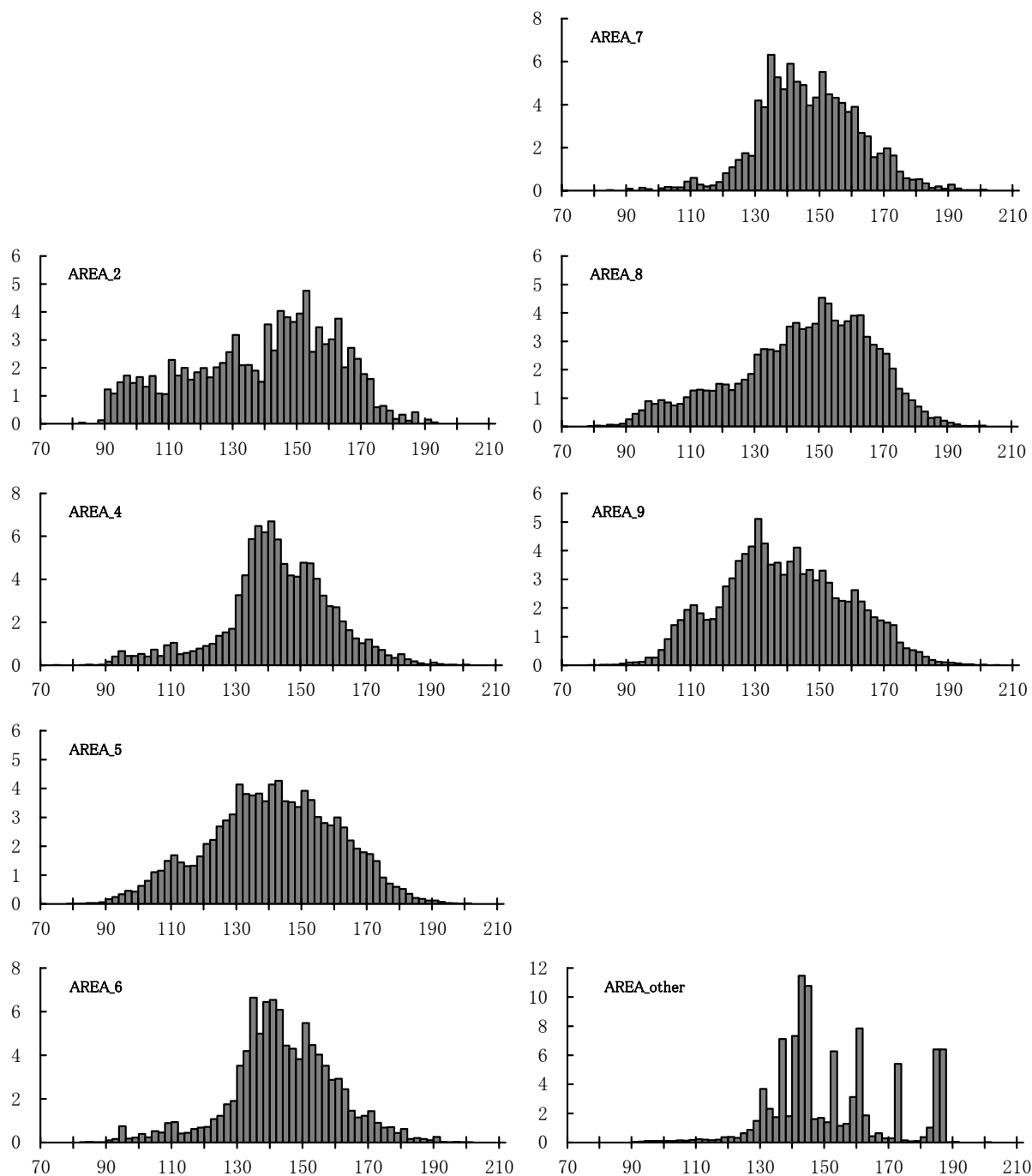


Fig. 6 (3) Length frequency distribution (by Area, year=2004)

X-axis is fork length in cm and Y-axis is %.

Numbers of fish are Area1=0, Area2=2,247, Area4=15,148, Area5=3, Area6=376, Area7=4,637, Area8=24,969, Area9=58,284, Area10=0, Other area=22, Area total=105,686.

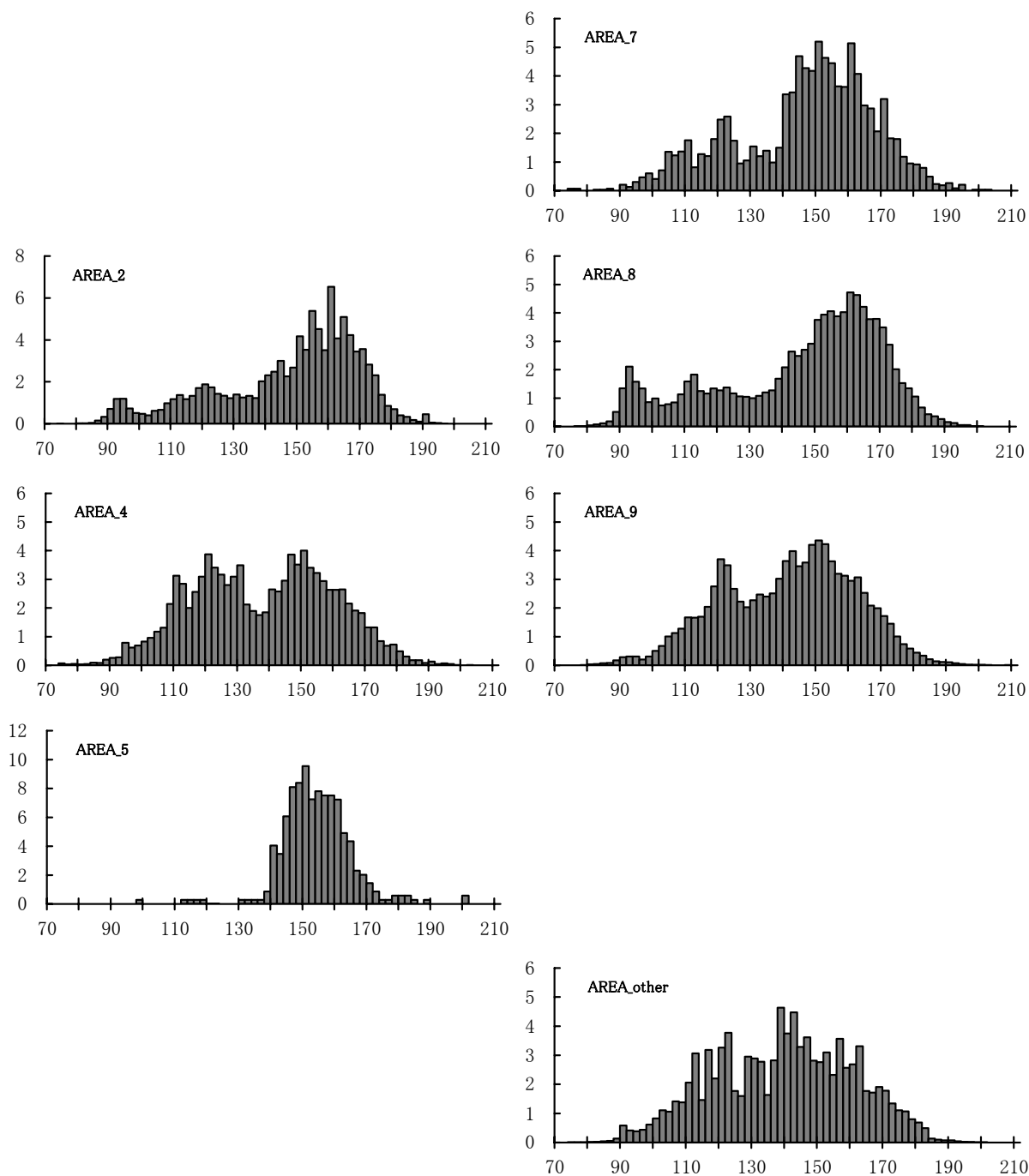


Fig. 6 (4) Length frequency distribution (by Area, year=2005)

X-axis is fork length in cm and Y-axis is %.

Numbers of fish are Area1=0, Area2=11,902, Area4=15,096, Area5=346, Area6=0, Area7=3,728, Area8=31,884, Area9=65,327, Area10=0, Other area=689, Area total=128,972.

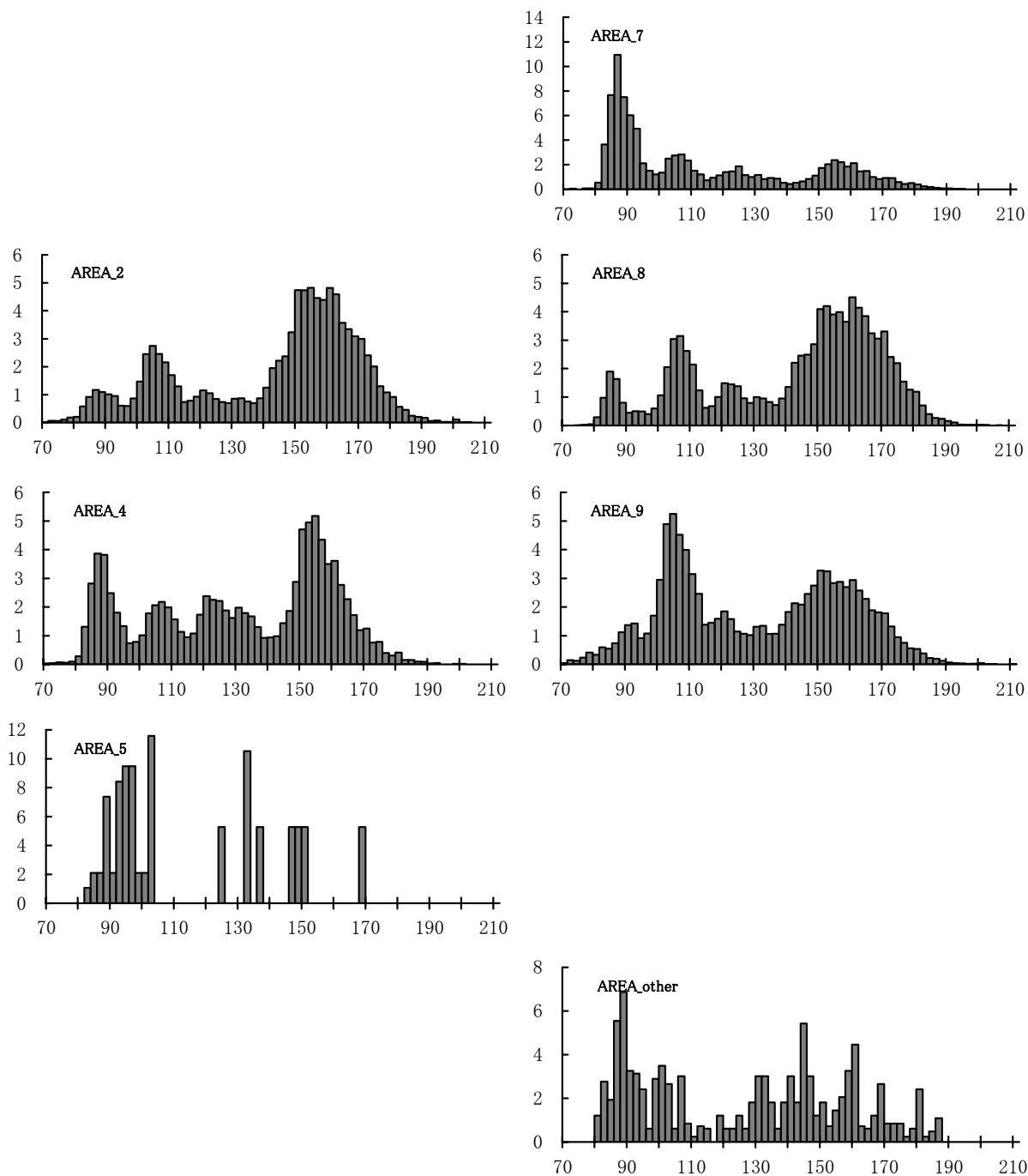


Fig. 6 (5) Length frequency distribution (by Area, year=2006)

X-axis is fork length in cm and Y-axis is %.

Numbers of fish are Area1=0, Area2=6,089, Area4=6,981, Area5=19, Area6=0, Area7=4,205, Area8=12,251, Area9=44,161, Area10=0, Other area=166, Area total=73,872.

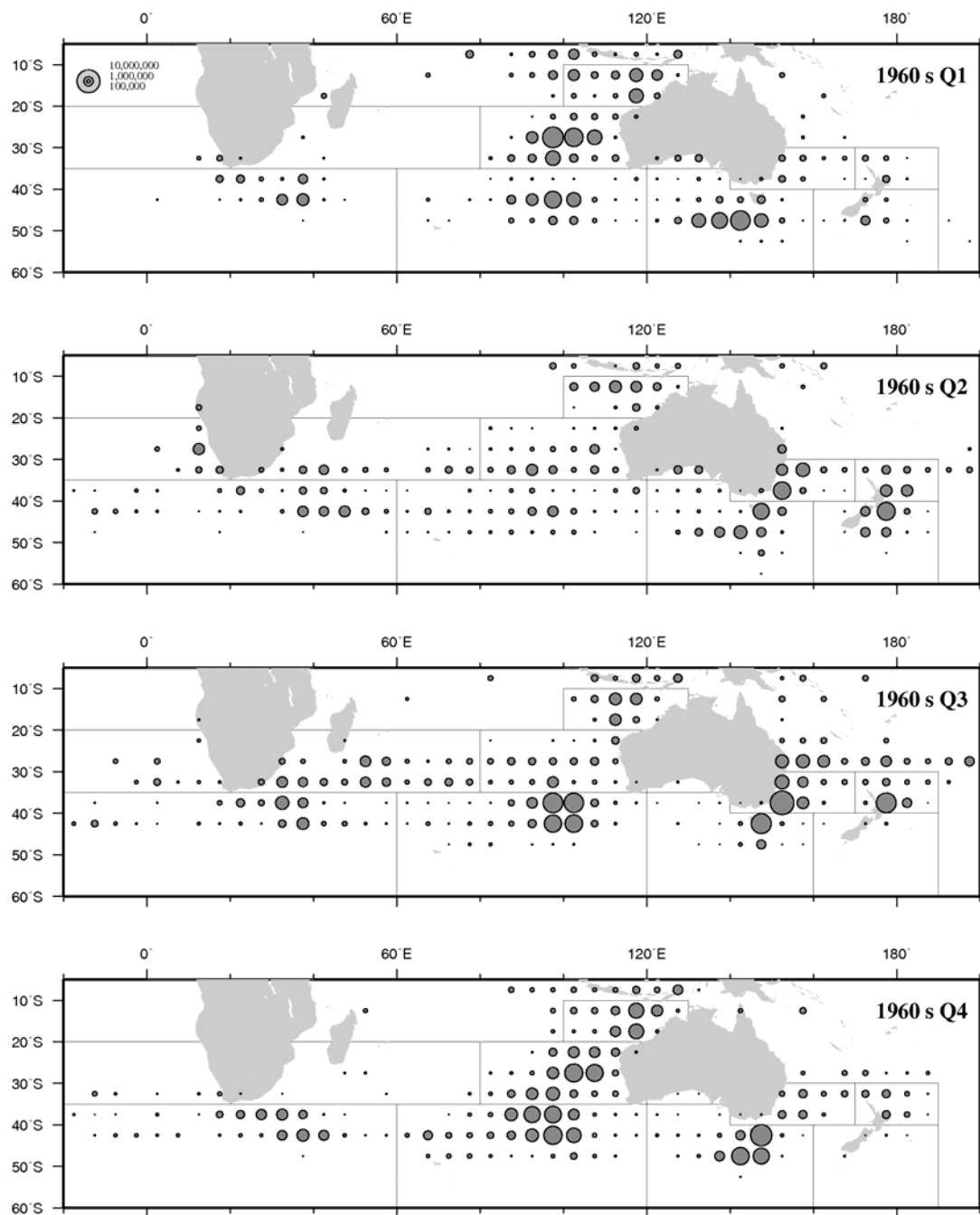


Fig.7 (1) Number of Hooks by decade, quarter and 5x5 degrees square (1960s)
Data are between 1965 and 1969.

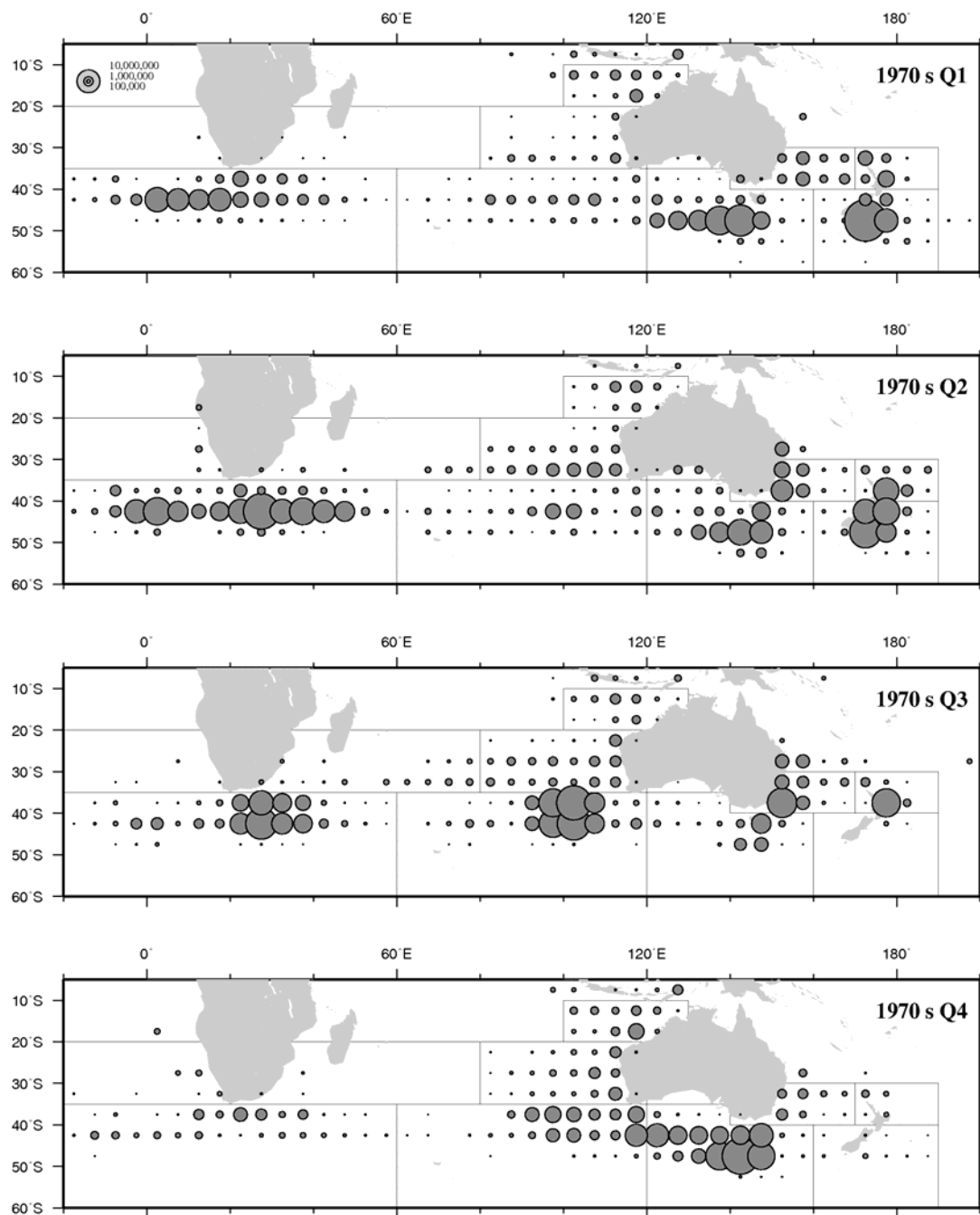


Fig.7 (2) Number of Hooks by decade, quarter and 5x5 degrees square (1970s)

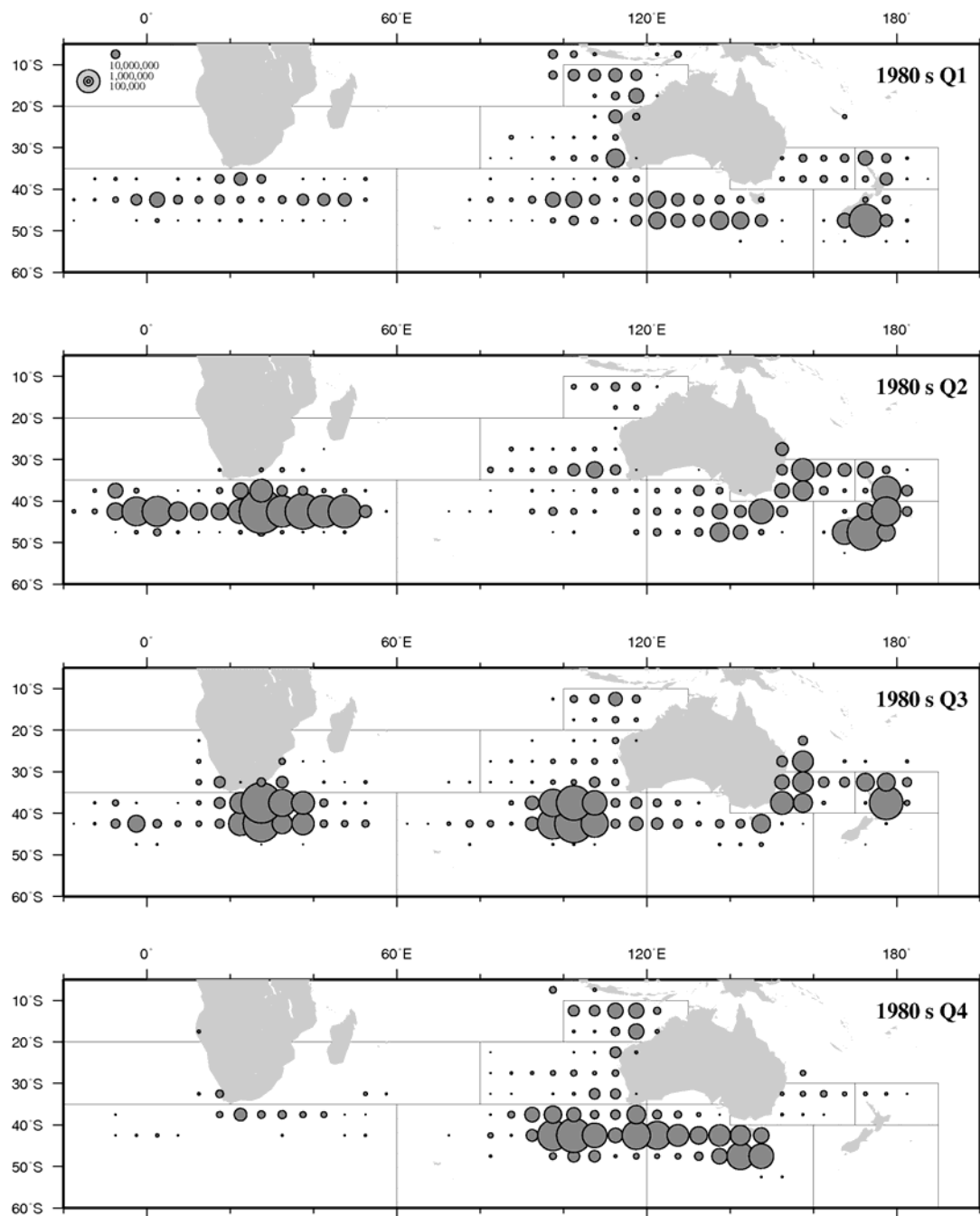


Fig.7 (3) Number of Hooks by decade, quarter and 5x5 degrees square (1980s)

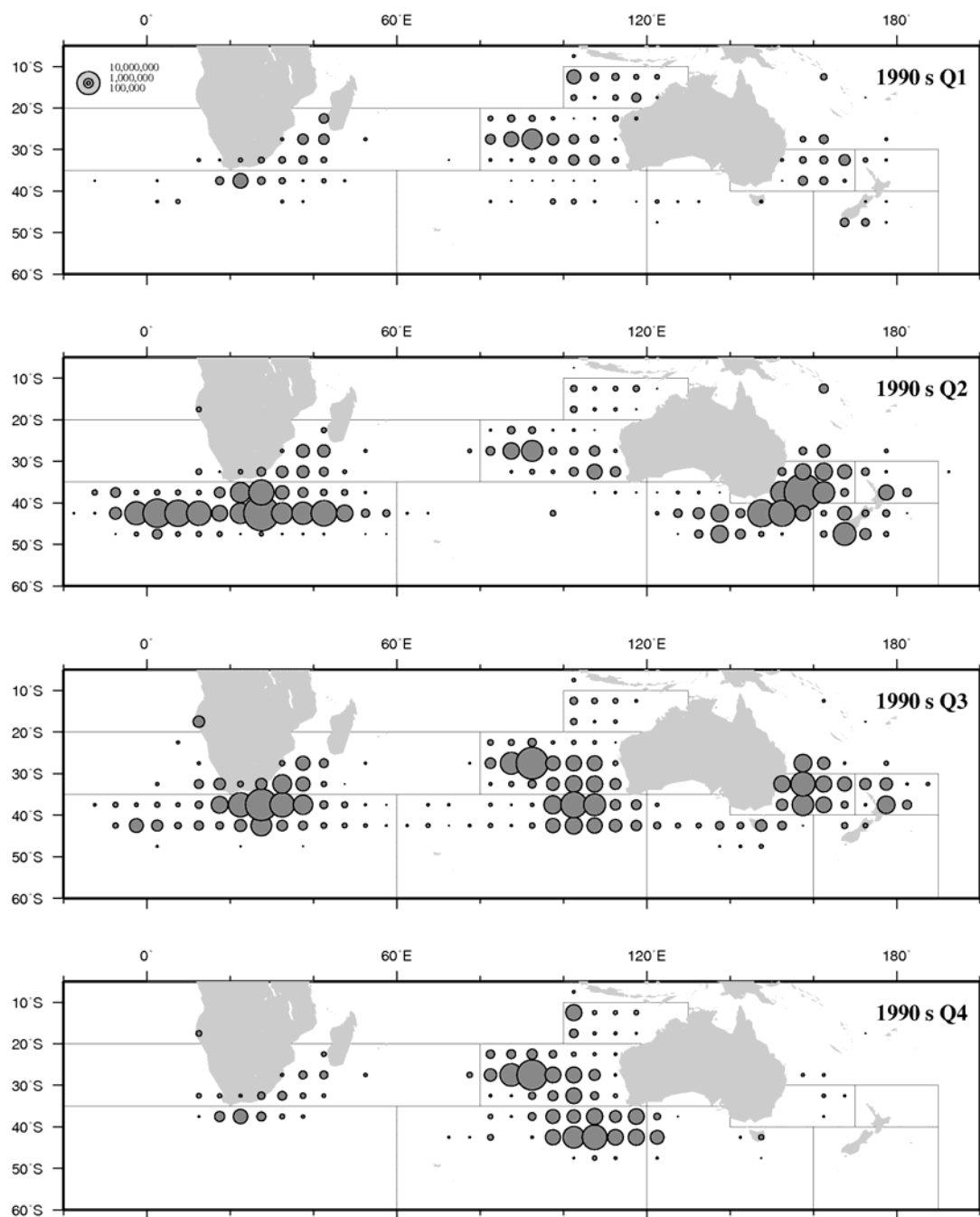


Fig.7 (4) Number of Hooks by decade, quarter and 5x5 degrees square (1990s)

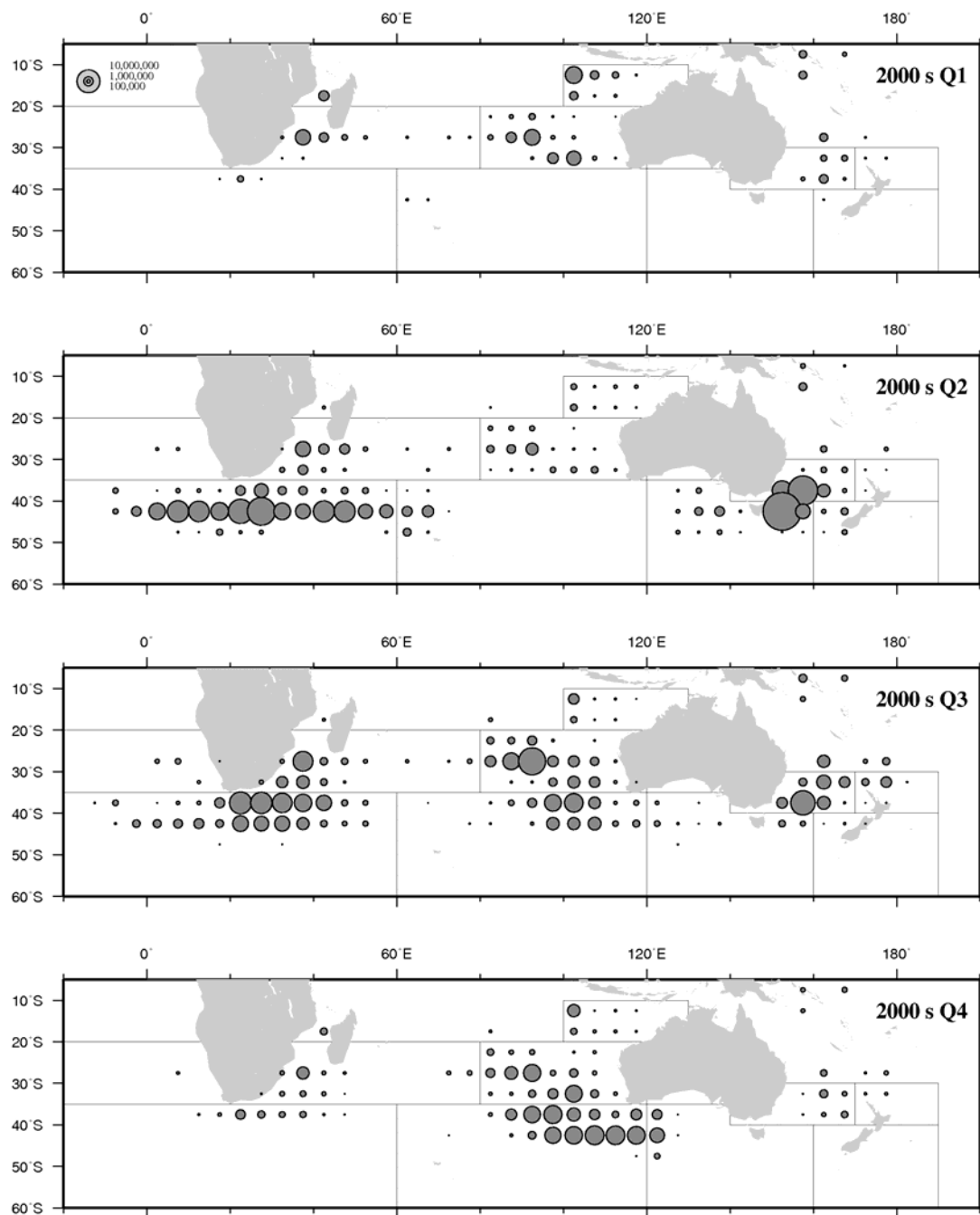


Fig.7 (5) Number of Hooks by decade, quarter and 5x5 degrees square (2000s)
Data are between 2000 and 2006.

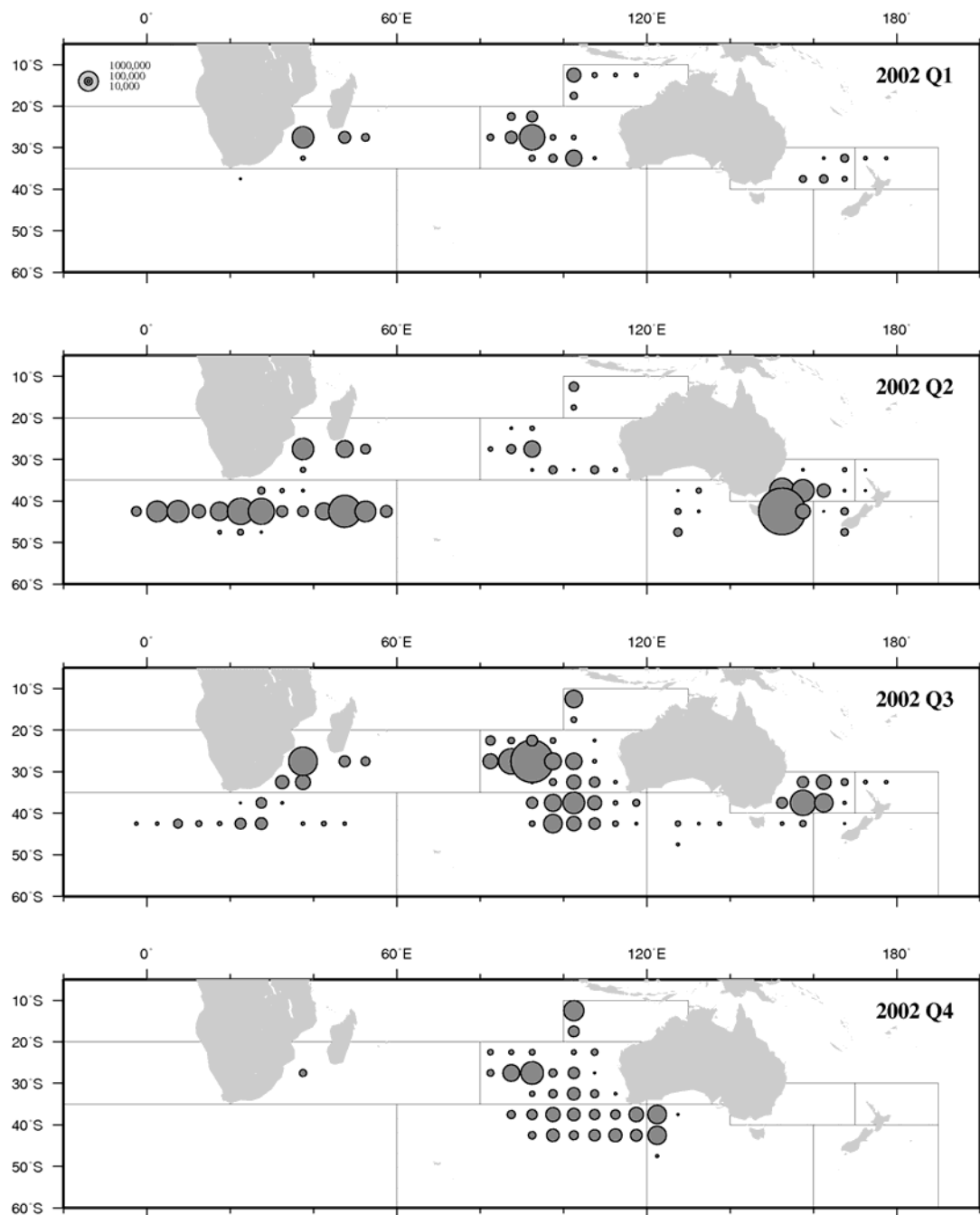


Fig.8 (1) Number of Hooks by year, quarter and 5x5 degrees square (2002)

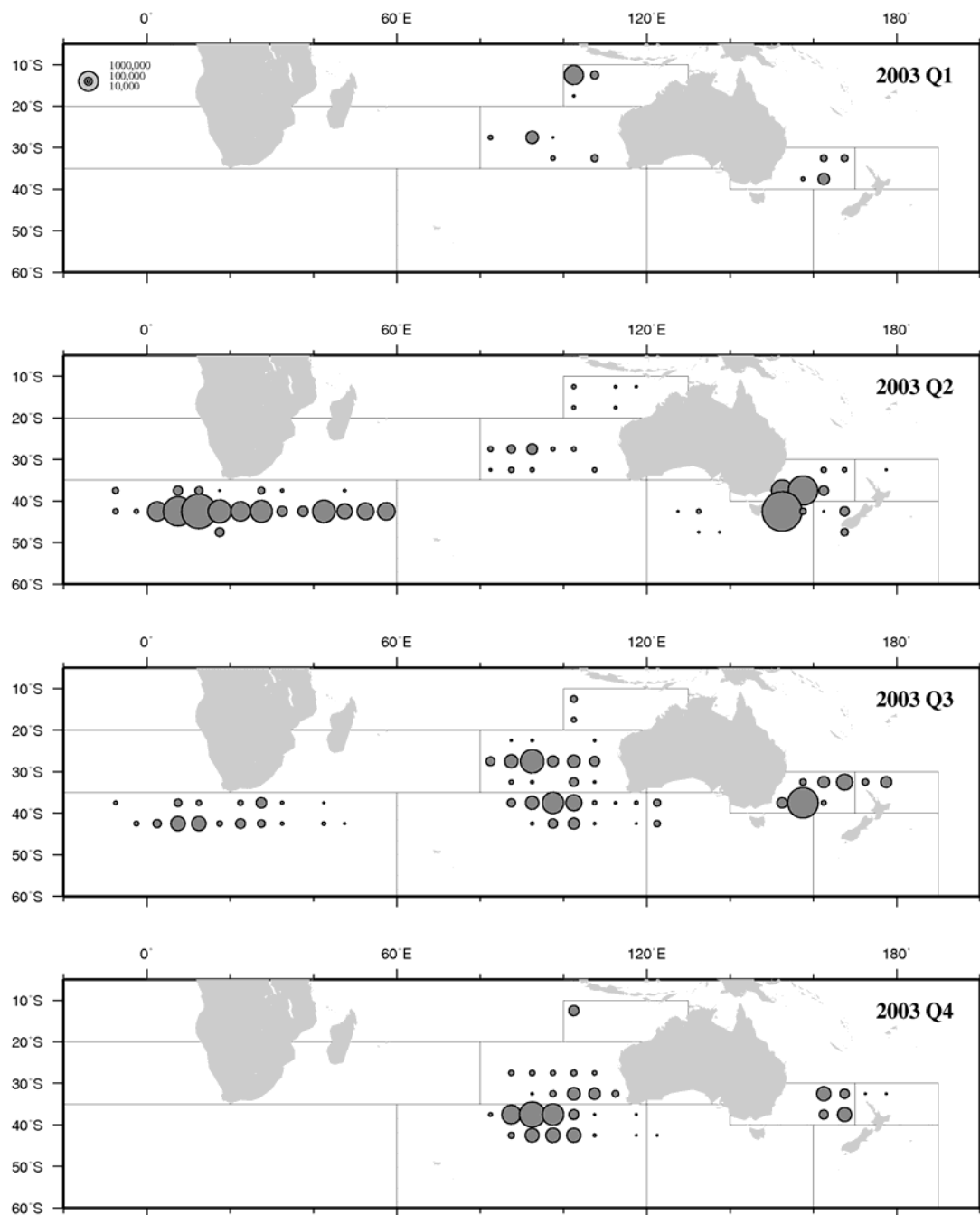


Fig.8 (2) Number of Hooks by year, quarter and 5x5 degrees square (2003)

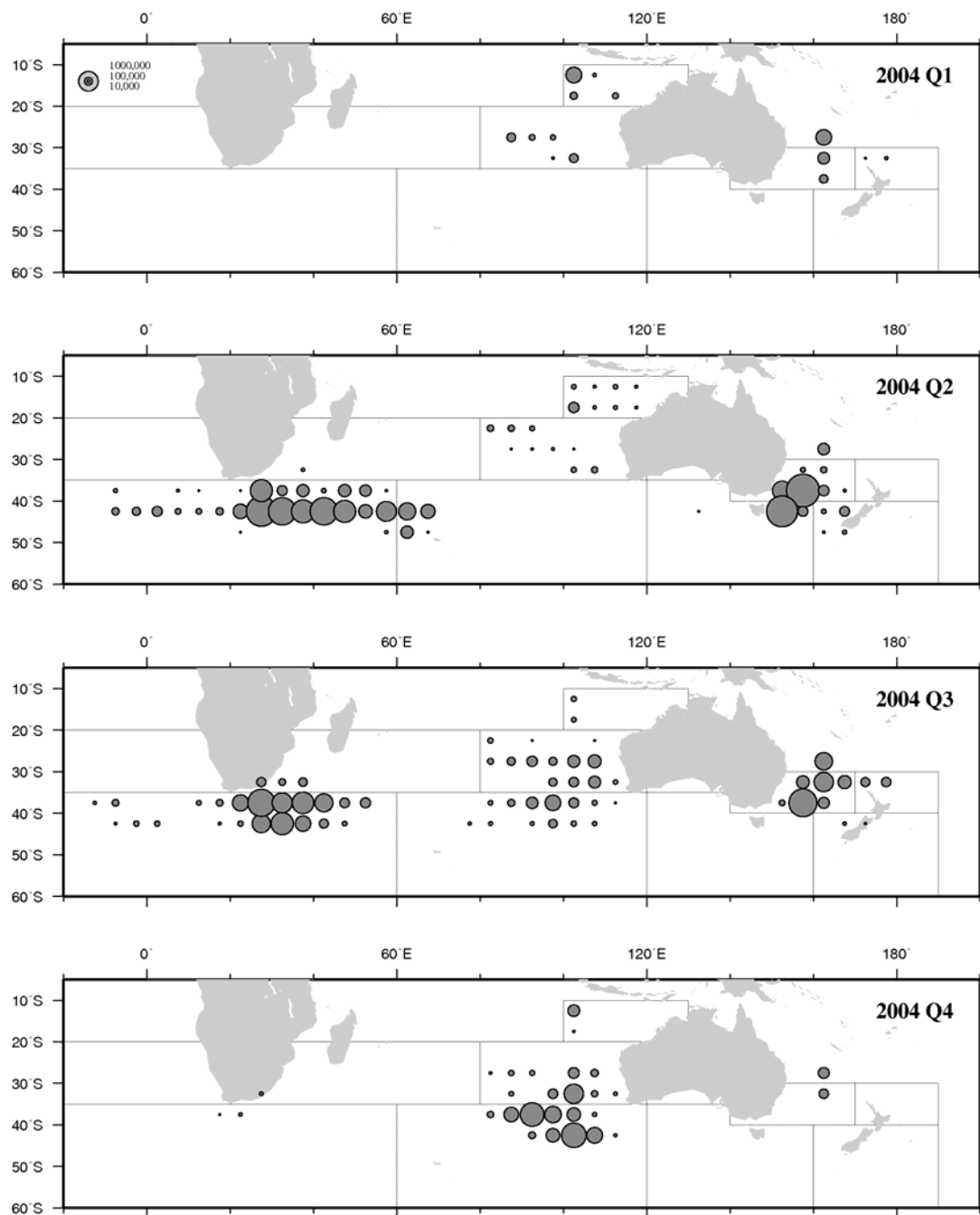


Fig.8 (3) Number of Hooks by year, quarter and 5x5 degrees square (2004)

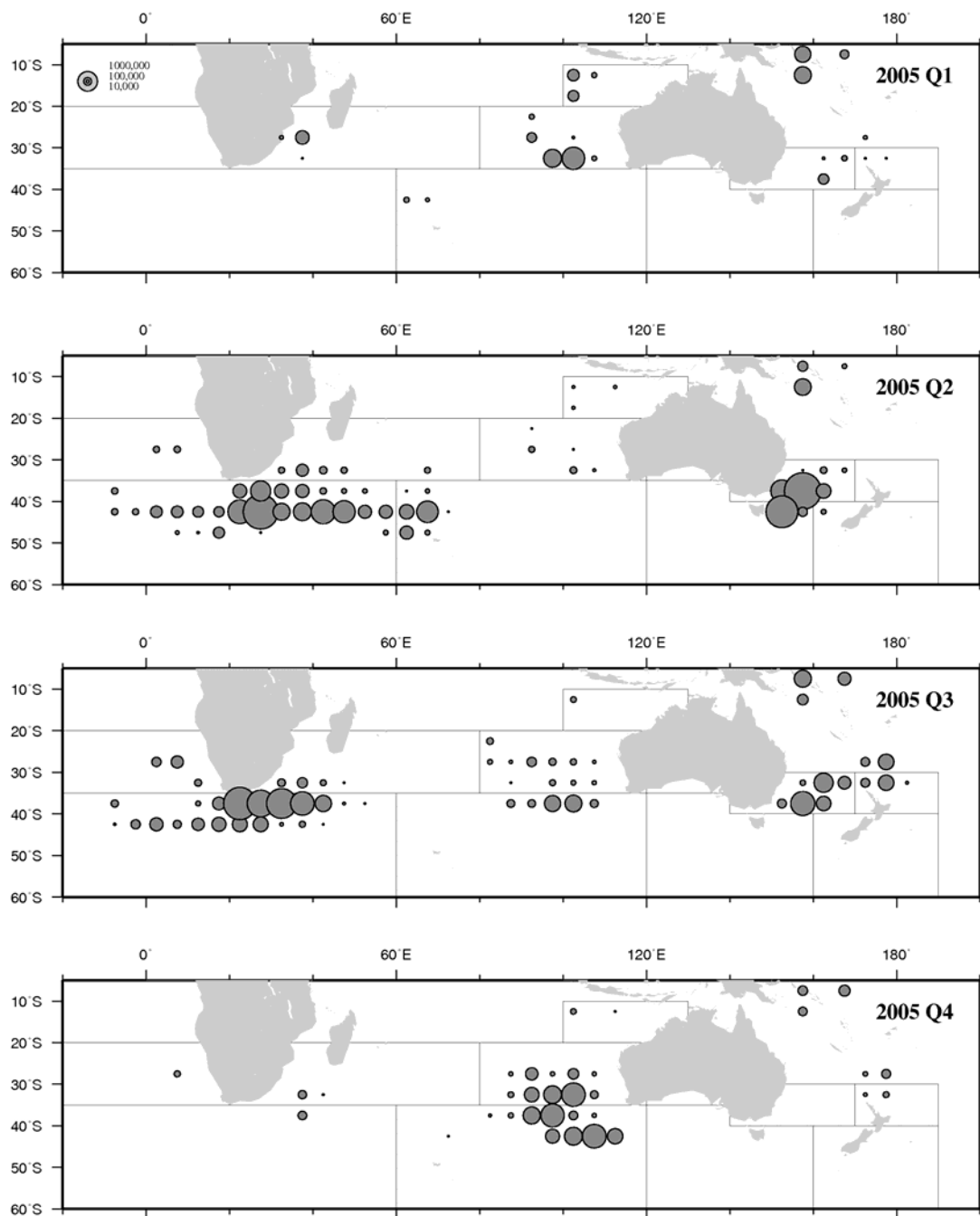


Fig.8 (4) Number of Hooks by year, quarter and 5x5 degrees square (2005)

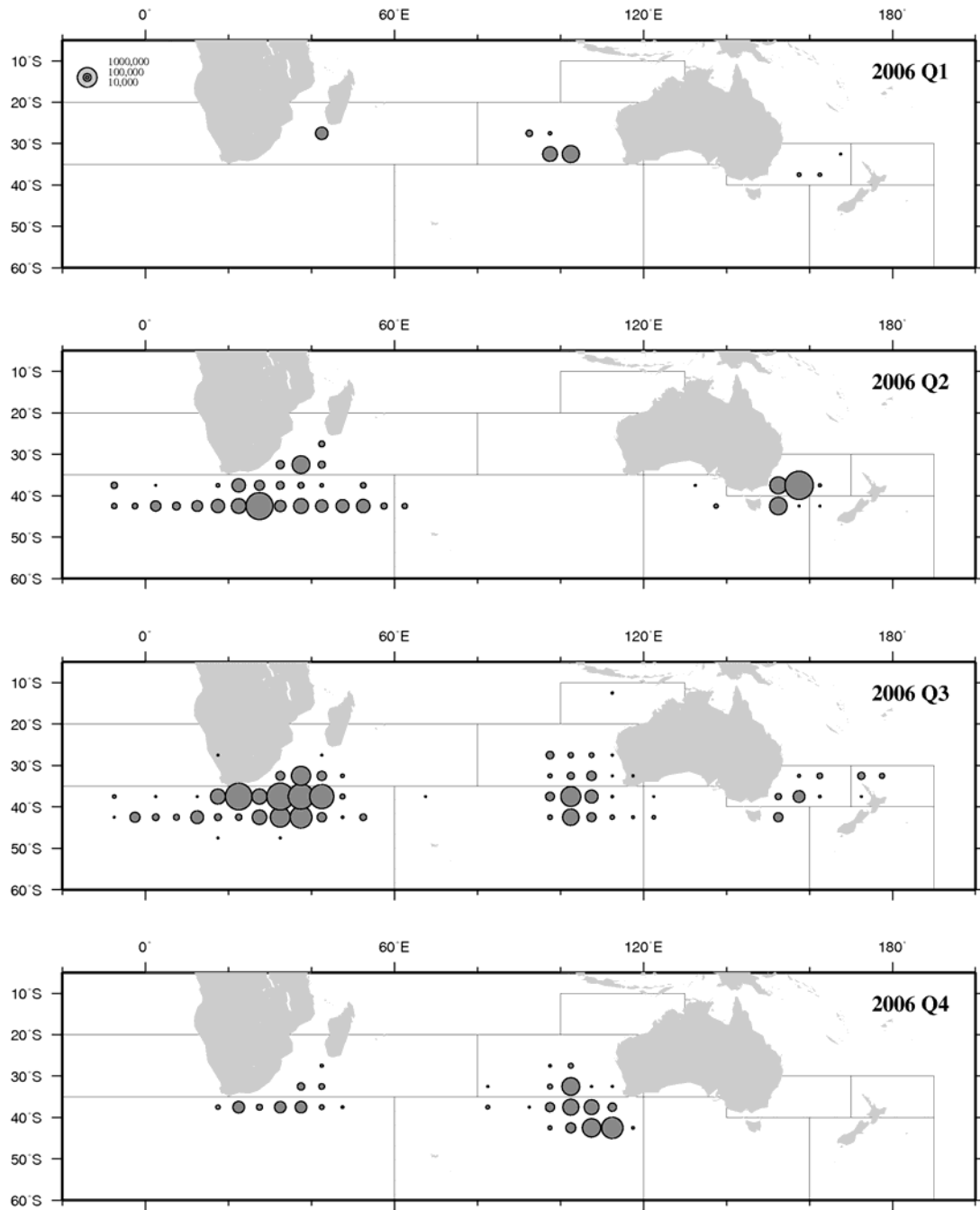


Fig.8 (5) Number of Hooks by year, quarter and 5x5 degrees square (2006)

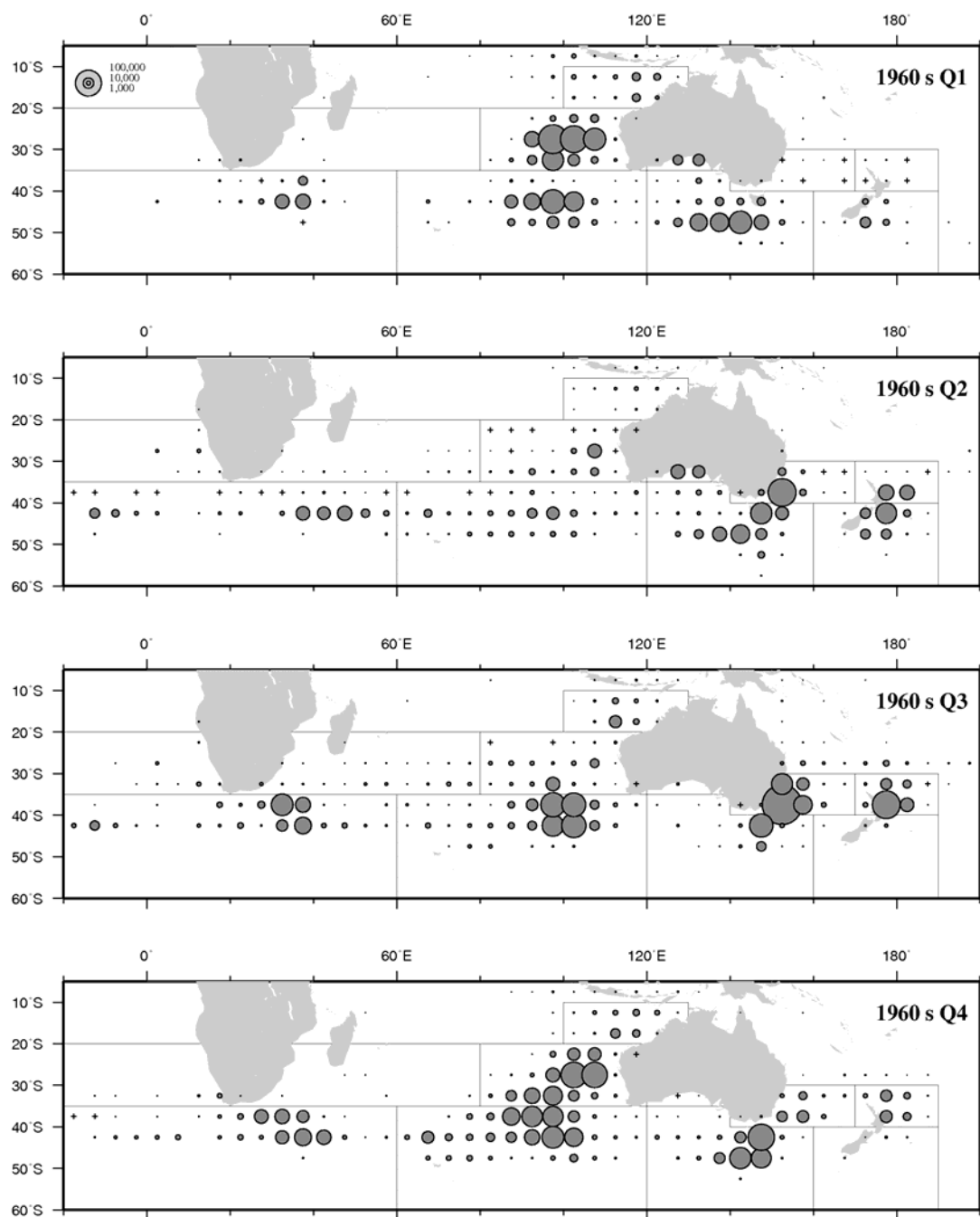


Fig.9 (1) Number of SBT caught by decade, quarter and 5x5 degrees square (1960s)

“+” indicates where longline operation conducted.

Data are between 1965 and 1969.

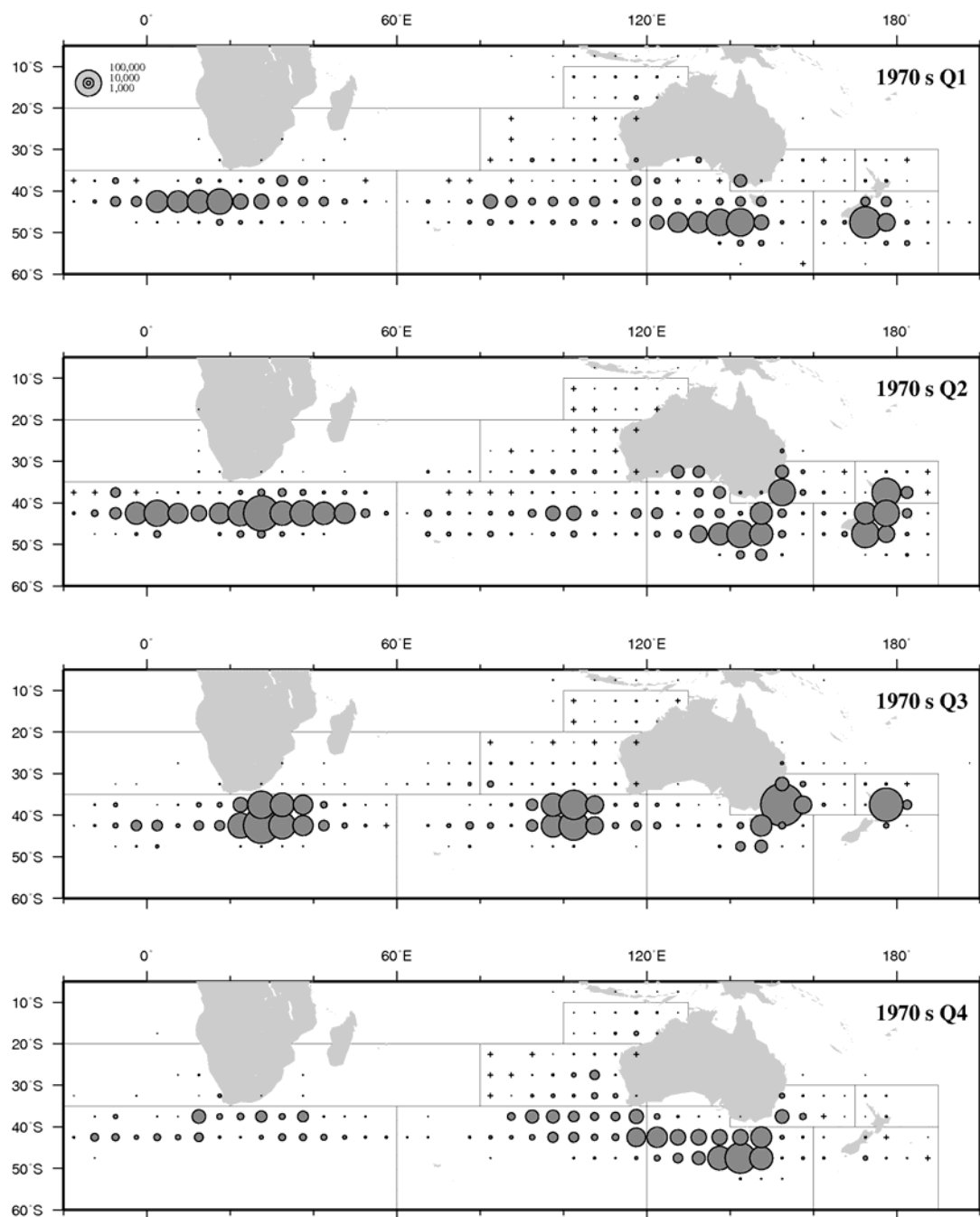


Fig.9 (2) Number of SBT caught by decade, quarter and 5x5 degrees square (1970s)

“+” indicates where longline operation conducted.

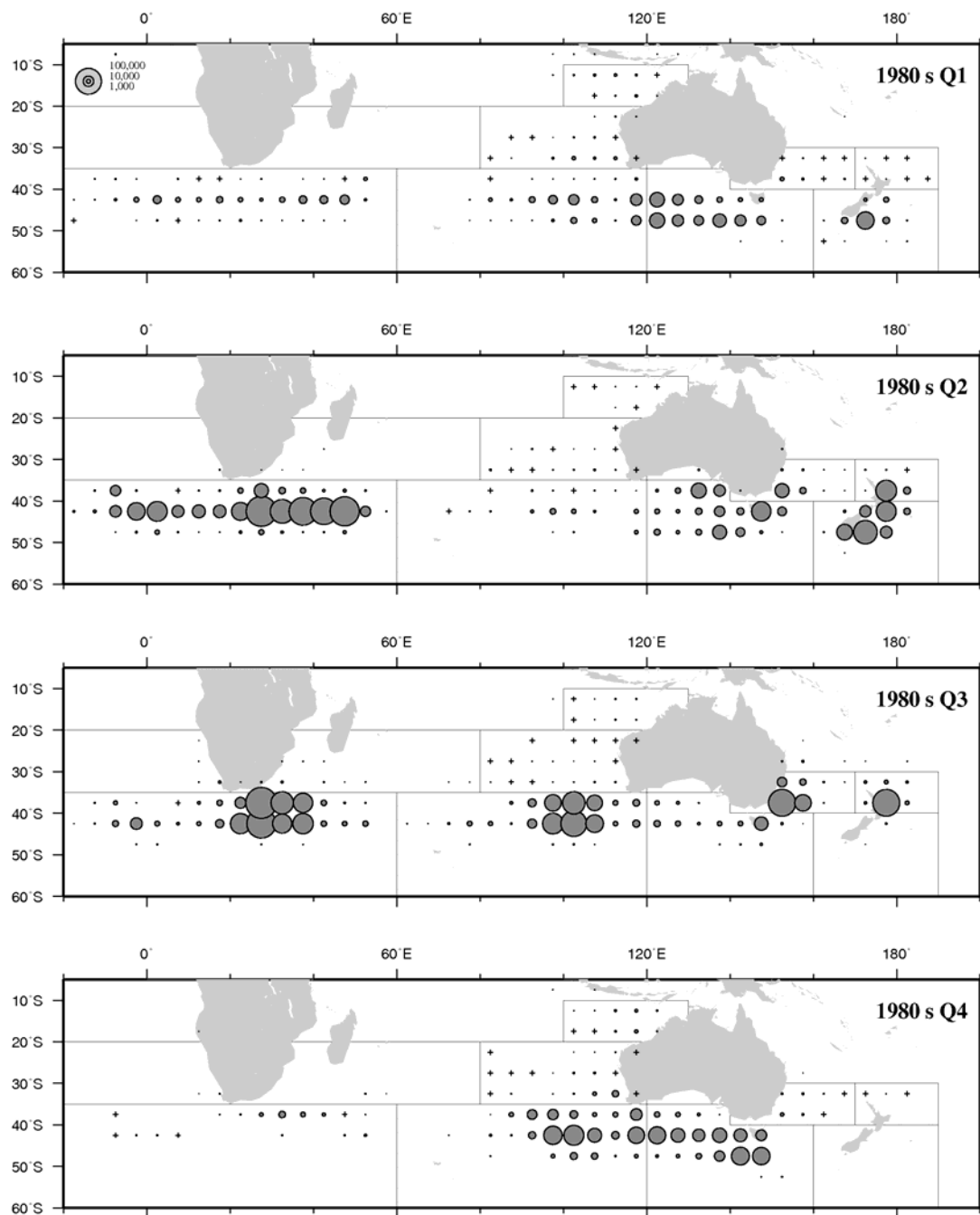


Fig.9 (3) Number of SBT caught by decade, quarter and 5x5 degrees square (1980s)

“+” indicates where longline operation conducted.

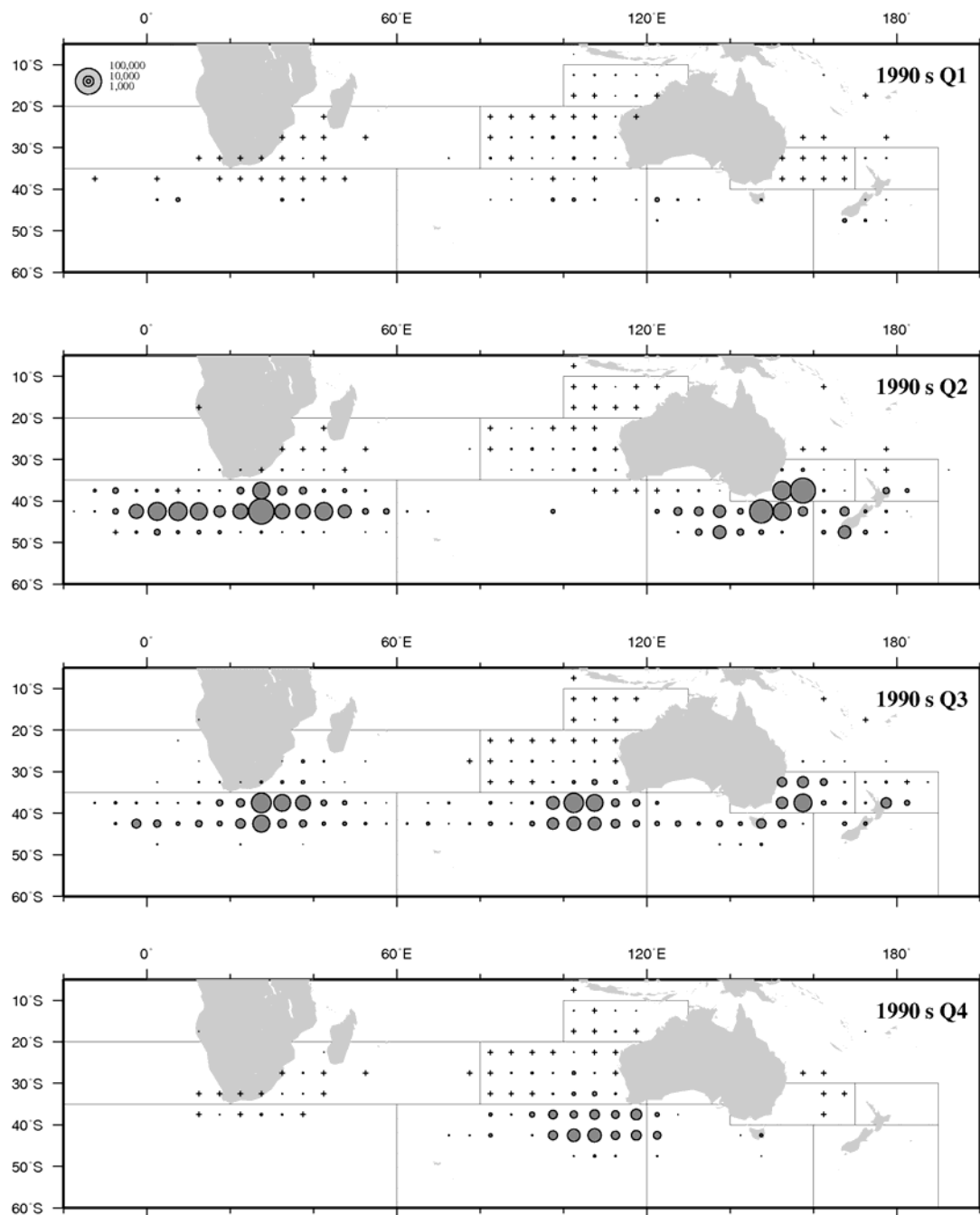


Fig.9 (4) Number of SBT caught by decade, quarter and 5x5 degrees square (1990s)

“+” indicates where longline operation conducted.

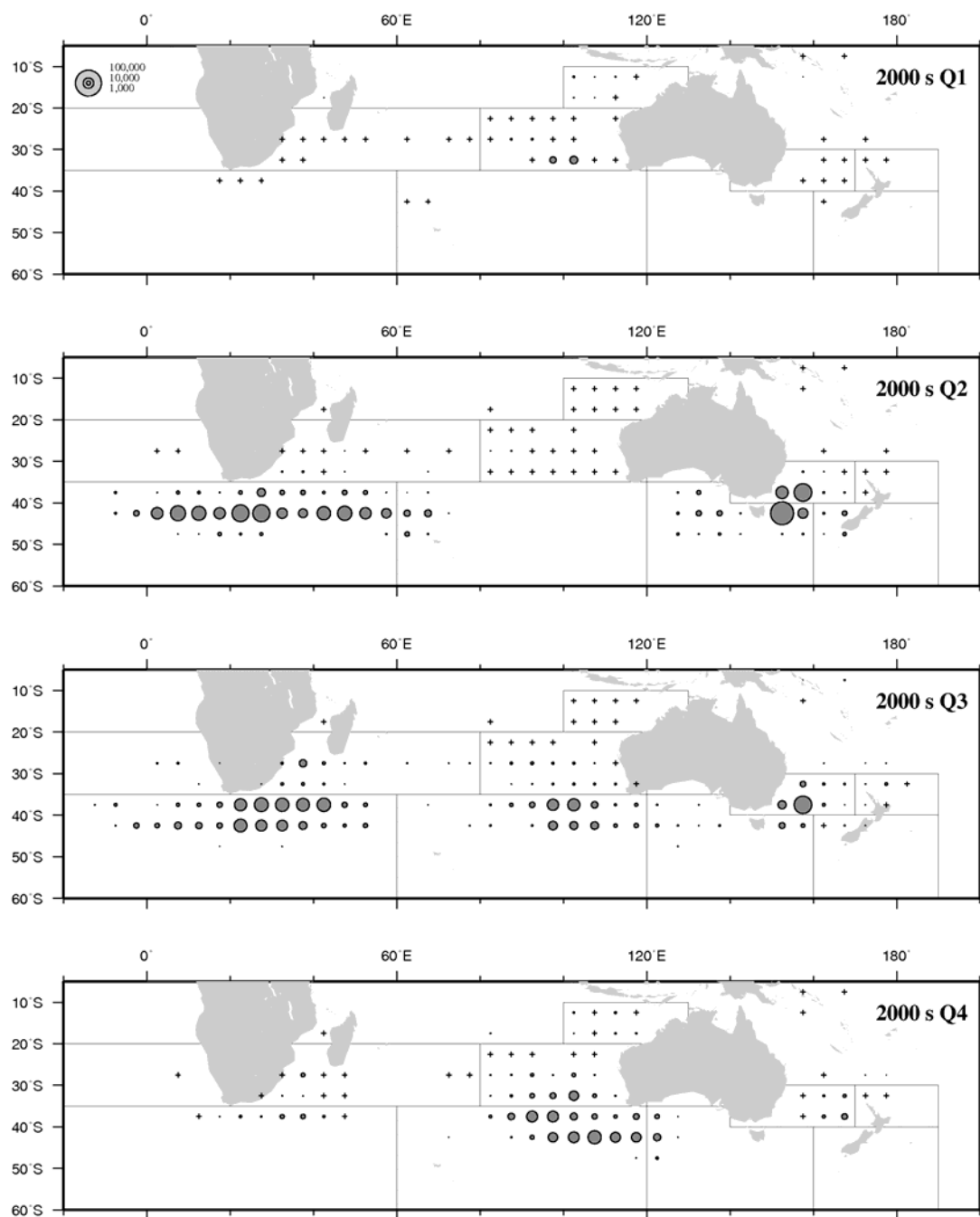


Fig.9 (5) Number of SBT caught by decade, quarter and 5x5 degrees square (2000s)

“+” indicates where longline operation conducted.

Data are between 2000 and 2006.

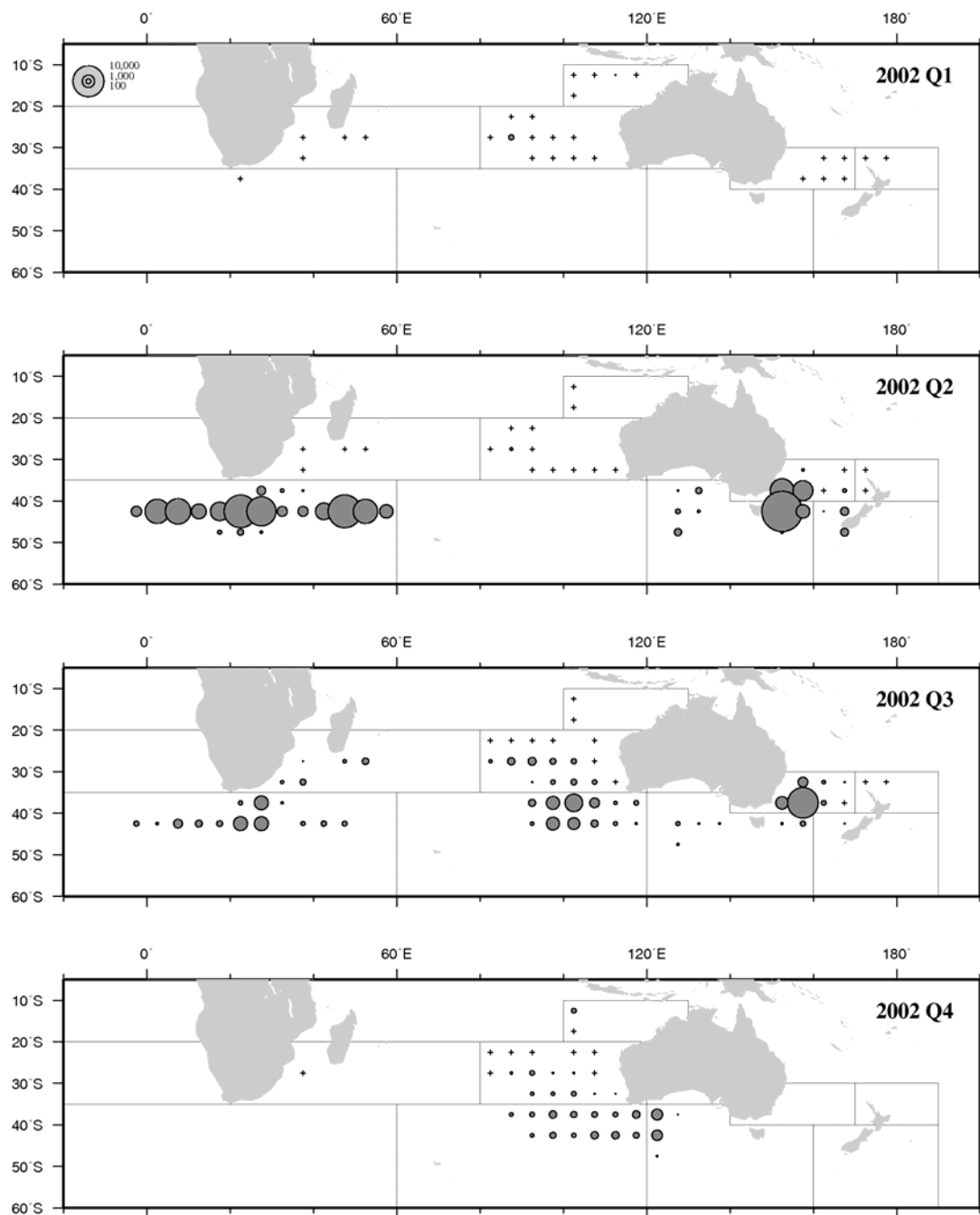


Fig.10 (1) Number of SBT caught by year, quarter and 5x5 degrees square (2002)
 “+” indicates where longline operation conducted.

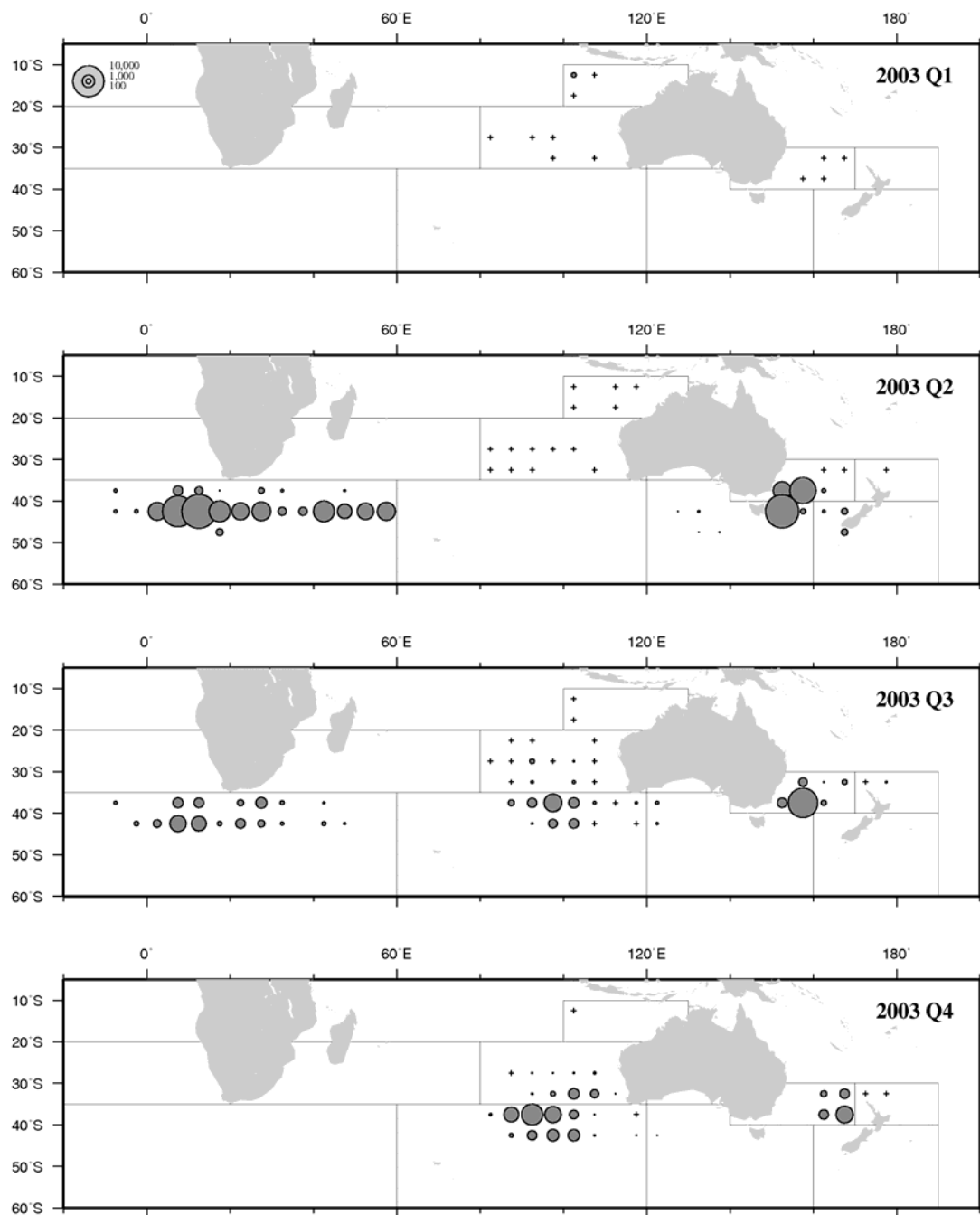


Fig.10 (2) Number of SBT caught by year, quarter and 5x5 degrees square (2003)
 "+" indicates where longline operation conducted.

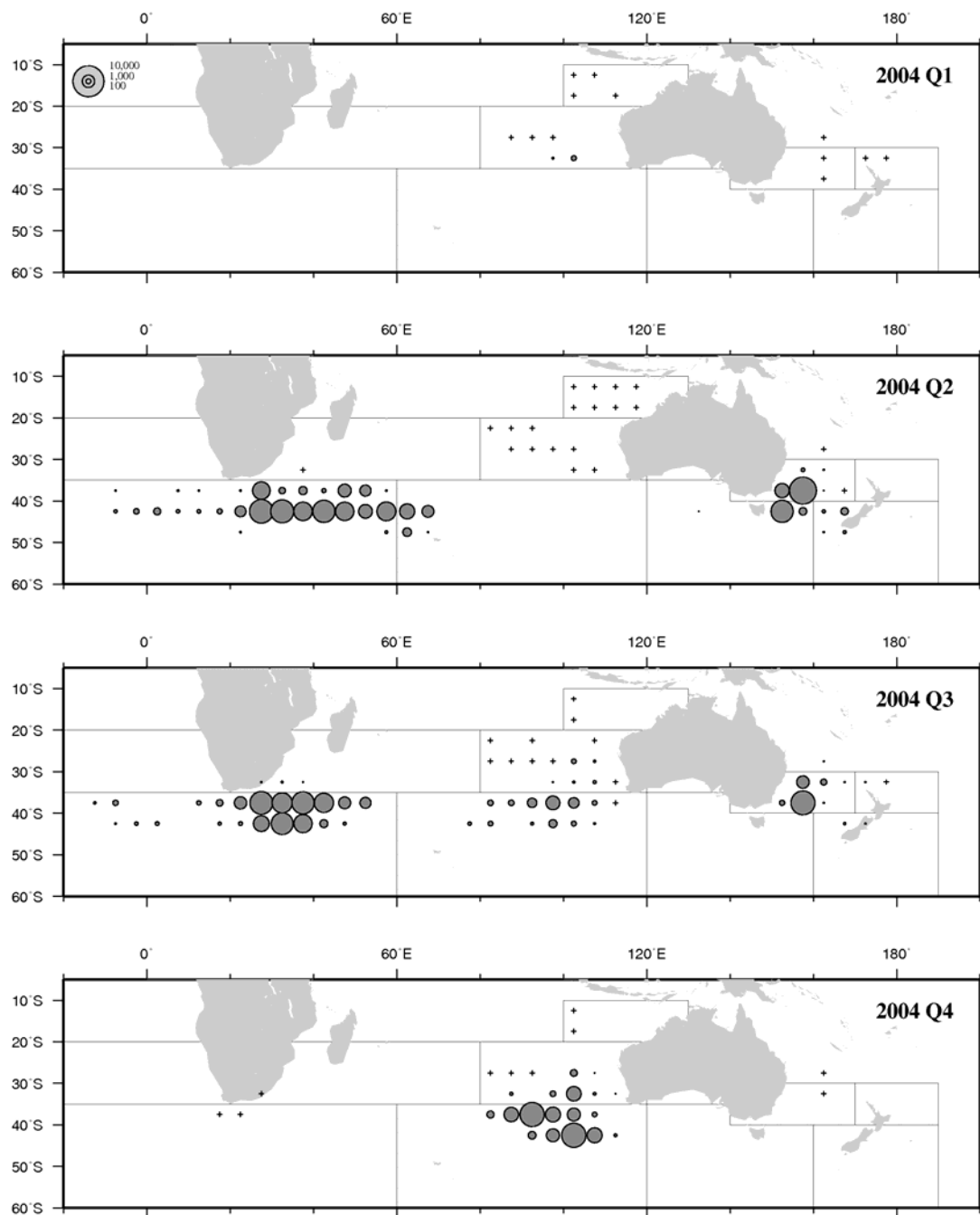


Fig.10 (3) Number of SBT caught by year, quarter and 5x5 degrees square (2004)
 “+” indicates where longline operation conducted.

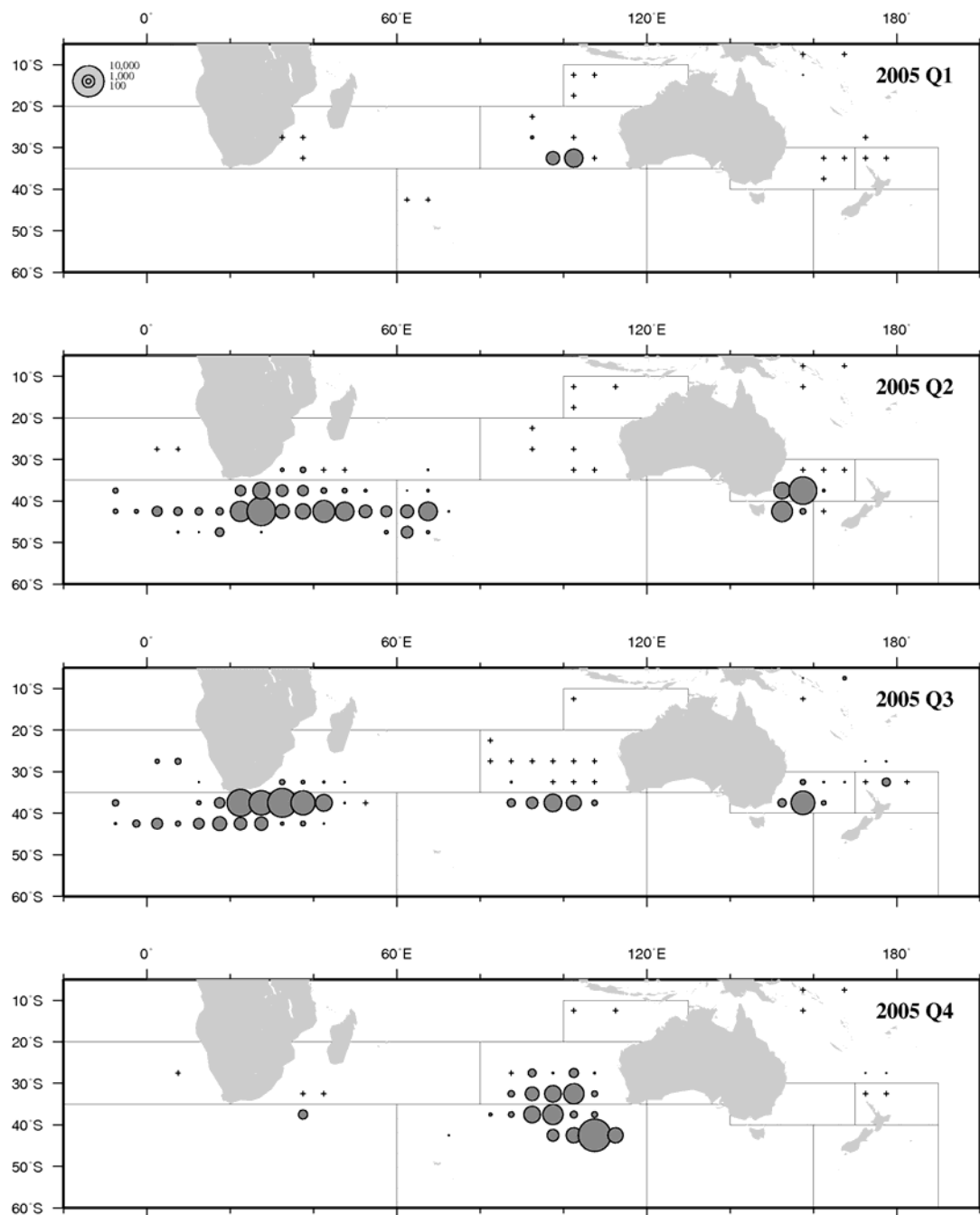


Fig.10 (4) Number of SBT caught by year, quarter and 5x5 degrees square (2005)
 “+” indicates where longline operation conducted.

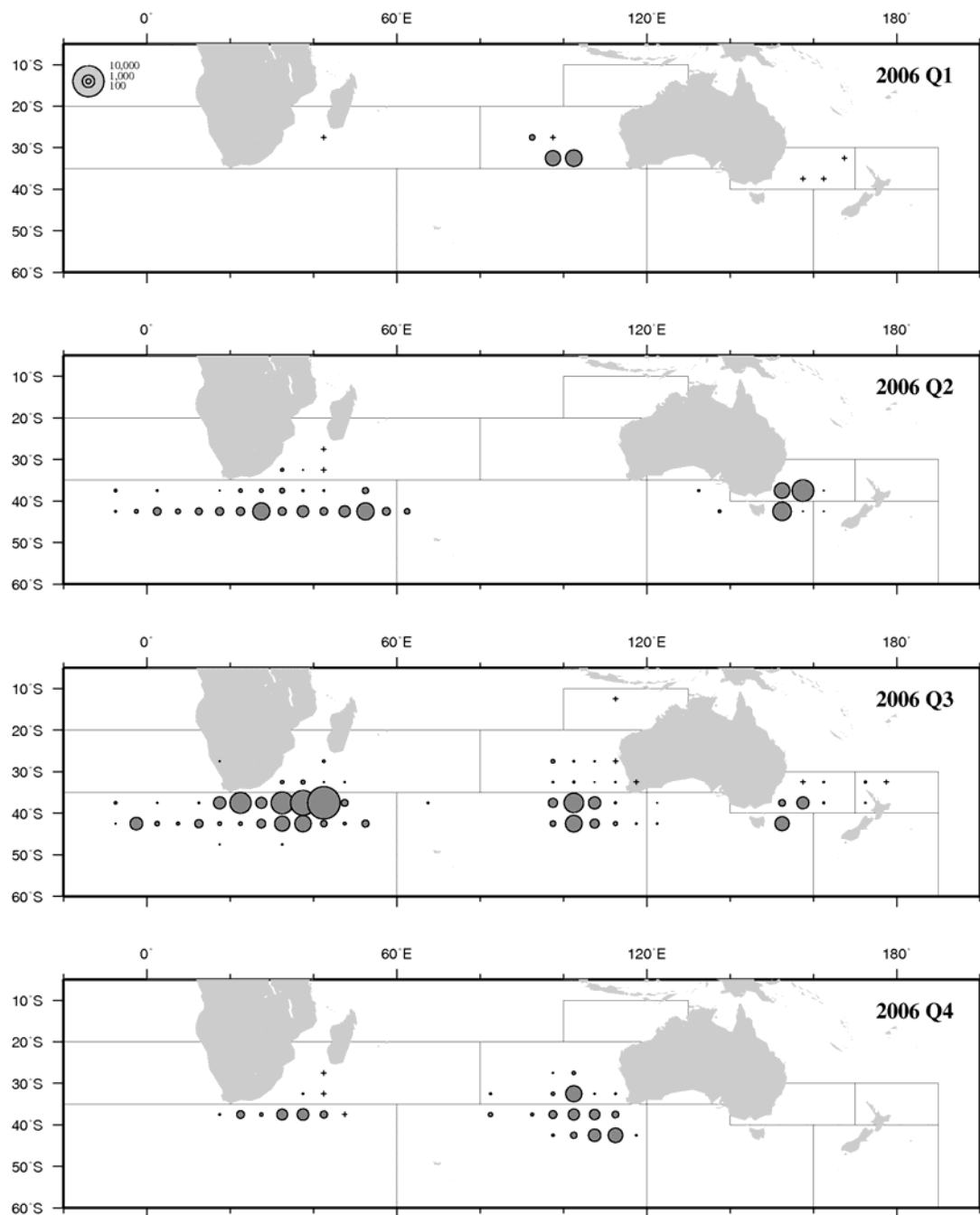


Fig.10 (5) Number of SBT caught by year, quarter and 5x5 degrees square (2006)
 “+” indicates where longline operation conducted.