

Review of Japanese SBT Fisheries in 2010

日本のミナミマグロ漁業のレビュー：2010年

Osamu SAKAI¹, Tomoyuki ITOH¹ and Tetsuya KAWASHIMA²

境 磨¹ ・伊藤智幸¹ ・川島哲哉²

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、2010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。2010年漁期には84隻の許可を受けた商業延縄漁船により2083トンが漁獲された（暦年では2223トン）。2008年以降、主要統計海区（4,7,8,9海区）のノミナル CPUEは上昇傾向を示している。ただし2010年のデータについては、主にRTMPに基づく暫定値であることに注意が必要である。昨年と同様に、4海区・7海区・9海区では約110~150cmFLの小型~中型魚の漁獲が主体であったが、8海区では150~180cmFLの大型魚も多く漁獲された。漁業者により2009年に9811尾、2010年に4244尾の小型魚放流が報告された。日本は、合計11隻の商業延縄船において科学オブザーバ活動を実施した（隻数でのカバー率9.6%）。また、豪州南西沿岸において曳縄による加入量調査を実施した。これらの科学調査活動により耳石315個体分を収集した。

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 2010, as well as for historical period. In 2010 fishing year, 84 commercial longline vessels were authorized to fish for SBT, and their total catch was 2083 t (Total catch in 2010 calendar year was 2223 t). The catches and efforts in most of CCSBT statistical areas were decreased since 2006 because of reduction of the national catch limit of Japan. The nominal CPUEs in 2010 represented at higher levels than an average year especially in the major CCSBT statistical area (Area 4, 7, 8, and 9), however it should be noted that CPUE values in 2010 were mainly based on the RTMP data instead of logbook data. Japanese commercial fleets caught small or middle sized fish (110-130cm FL) in area 4, 7, and 9, while smaller fish (with mode of around 90cmFL) and larger fish (150-180cm FL) were caught in CCSBT statistical area 8. Fishermen reported the release of small-sized SBT from Japanese longline vessels using RTMP report; 9811 individuals in 2009 fishing season, and 4244 individuals in 2010 fishing season. Japan conducted the scientific observer program with the 11 longline vessels in 2010 (9.6% coverage for vessels). Around the south west coast of Australia, the recruitment monitoring survey was conducted by trolling. Otoliths were collected from 315 individuals by these scientific activities.

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 2010 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 年に本格的に始まった。当初漁獲されていたミナミマグロは、インド洋東部の低緯度水域（CCSBT 統計海区 1,2 海区（以下では単に海区と称す））でのメバチやキハダを対象とした操業で混獲された経産卵魚であり、肉質は非常に悪かった。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 隻であった。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低かったため、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、1989 年会議で 6,065 トンへと漸減した。1989 年以降、漁獲枠の削減の結果として、日本延縄漁船は漁獲枠の消化が漁期途中で終了するようになった。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見つかったため、同量を差し引いた 4,275 トンを漁獲量の上限として漁獲が管理された。2006 年の年次会合では、2007 年以降 5 年間の日本の漁獲割当量を 3000 トンに削減することで合意されたが、近年の資源状態の悪化を受けて 2010・2011 年の漁獲割当量を更に 2,200・2,600 トンに削減した。

割当量に対する日本漁船の漁獲量の管理方策としては、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制度を用いていたが（Table 1）、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を併せて導入し、漁獲量管理を強化した。

【2010年漁獲の概要】

2010年の日本漁船の操業は、主に4,7,8,9海区で行われた。例年、4・7海区では漁期の前半に、8・9海区では漁期の中ごろに盛漁期となる傾向があるが、2010年漁期には、漁期の前半に4・6・7・9海区での操業が集中し（4-6月）、8・9海区での漁期の中ごろから後半にかけての操業が非常に少ないという特徴が見られた。2006年以降、漁場ごとの漁期管理の廃止、個別漁獲枠管理（IQ制）の導入、および総漁船数の減少により、日本漁船の操業パターンは従来と比べて非常に流動的である。特に近年はCPUEの上昇と漁獲枠の減少により、少ない操業回数で漁獲枠を消化しミナミマグロ漁場を離脱する漁船が増加している。2010年における日本漁船の操業パターンの詳細はCCSBT-ESC/1107/31を参照されたい。

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（原魚換算）と努力量（釣鈎数）をTable 2、Fig.1に示す。日本の製品形態は、基本的に鰹、内臓、および尾部を除去した「GG」であるため、原魚重量は製品重量に係数「1.15」を掛け合わせることで算出した。2010年漁期の日本商業延縄漁船による総漁獲重量は2083トン（暦年では2223トン）、総漁獲尾数は約5万尾であった。なお、本レポートの2010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2009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。漁獲量は水揚げ量であり、放流量・投棄量は含まれない。

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。2000年代前半には11万-14万尾レベルで推移していたが、2006年以降、漁獲可能量の削減に伴い急減した。1970年以降、4-9海区での漁獲がほとんど全てを占めている。

努力量（釣鈎数）は、1950-1970年代に増加し、1980年には最高値1.3億本に達した。その後、0.6-0.7億本前後に落ち込んだ1990年代前半を除けば、2000年代前半まで概ね1億本前後で推移していた。しかし、2006年以降、漁獲可能量の削減に伴い大きく減少し、近年には2-3千万本レベルで推移している。なお、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、ミナミマグロを対象としていない操業での努力量も含まれている可能性に注意が必要である。

1972-1993年には、努力量の大半が4-9海区内での操業によるものだが、1994年以降、8・9海区の北側に位置する2・14・15海区の努力量も多くなった。これらの海域はメバチの主漁場であり、ミナミマグロの漁獲尾数は非常に少ない。ほとんどがミナミマグロを対象にした操業によるものと考えられる4-9海区の努力量は、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ていた。しかし、漁獲割り当て量が少なくなった1990年以降は4千万～6千万本台で推移し、2006年には3千万本台に、2007年～2009年には2千万本台に、そして2010年には1千万本台へ大きく減少した。

最近5年間（2006-2010年）の月、海区別のSBT尾数と努力量とをTable 3、Table 4に示す。2006年以降の漁獲尾数は、主要漁場である4,7,8,9海区に集中している。2海区の漁獲尾数は2006・2007年に多かったものの、2008年以降急減している。9海区では2009年以降、8海区では2010年に努力量

が大きく減少した。なお、2010年のデータは主に RTMP に基づくため、ミナマガロを対象とした漁獲以外の努力量の報告が少ない可能性に留意する必要がある。

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 2、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 はほぼ横ばいであったが、2008年以降上昇傾向に転じている。

現在の主漁場である 4-9 海区に限定した 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、その水準は 1986-1989年並みであり、その後は若干の変動があるものの低位で安定して推移してきた。2008年以降の CPUE は上昇傾向にある。

2006-2010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。2008-2009年の CPUE の上昇傾向は顕著であり、その漁獲物の主体は小型個体であった（後述）。この CPUE の上昇は、近年の若齢魚の高い加入水準を反映したと考えられる。2010年の CPUE も多くの海域で昨年度より上昇しており、ミナマガロ資源が回復傾向にあることを示していると考えられる。

4. サイズ組成 Size composition

一部の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 ごとに移動平均して用いた。

1990年以前に日本が収集したサイズデータは少なく、また 1980年代には体重データの占める割合が高い (Fig. 3)。1991年に RTMP が始まると体長測定データ数は急増し、1995年以降は、RTMP が全船に拡大されたことで、日本の大半の漁獲個体から体長・体重の測定データが得られるようになった。その割合は、2009年は 93.6%、2010年は 92.3%であった。

10年ごとの合計漁獲尾数から求めた体長組成を Fig.4 に示す。体長モードは 1960-1980年代には 150cmFL にあったが、1990年代に 120cmFL へ小型化した。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変化の両方を反映したものと思われる。2000年代は明瞭なモードがない。

近年 5年間 (2006-2010年) の体長組成を Fig.5 に示す。近年、主要な漁場である 4, 7, 8, 9 海区では、特定の体長範囲のミナマガロの漁獲が少ない傾向が見られていた (2006年には約 110-150cmFL、2007年には約 130-150cmFL)。これらの漁獲が少ない体長群は、加入が低位であった 1999-2001年級群に相当すると考えられる。なお、近年は小型個体の漁獲が目立ち、2006年・2007年には約 90cmFL・100cmFL・120cmFL に、2008年には 100cmFL・120cmFL・130cmFL にモードを持つ小型個体の漁獲が

報告されている。これらの小型個体の漁獲は、ミナミマグロの加入水準の上昇を反映したものと考えられる。2009年・2010年には、110～130cmFLの個体が多く漁獲されており、2006～2008年に見られた小型個体と同一のコホートが、現在の日本延縄漁業の主要な漁獲対象となっていることが推察される。

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。2010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、2010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。

日本は延縄漁船に対し、1981年に69隻、1982年に100隻の減船を実施しており、1980年代前半にはミナミマグロを漁獲する漁船数は既に減少傾向にあった。ミナミマグロを対象とした操業を行う延縄漁船数の減少幅は1991・1999・2006年に特に大きい。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と考えられる。1999年の減少は1998年に日本延縄漁船全体で行われた132隻の減船の影響と考えられる。また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。2010年のミナミマグロ操業隻数は86隻であり、2005年と比べて半減している。

ミナミマグロ漁獲尾数および努力量の四半期、5x5度別の分布を、1960～2000年代については10年間ごとに、2006～2010年については1年ごとにFig.6～9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。1～9海区、14・15海区の努力量は、ミナミマグロの漁獲の有無に関わらず、他の魚種を目的とした操業も含めて全て合計している。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った。1970年代には9海区での努力量・漁獲尾数が増加した一方で、1・2海区での漁獲尾数が大きく減少した。これは1・2海区での操業がミナミマグロを対象としたものからメバチ等の他魚種を対象としたものへ変化したことを示している。1990・2000年代は、1970・1980年代に比較して、第1四半期の4～9海区や、第4四半期の7海区の努力量・漁獲尾数が減少した。これらは漁場ごとの漁期規制の影響と考えられる。また1990年代半ばより、5・6海区での努力量・漁獲尾数は少なくなっている。

近年5年間の4-9海区では、総漁獲枠の減少およびCPUEの向上により、努力量の総量が減少し、その分布範囲もやや縮小傾向にある。これは、CPUEの上昇と少ない漁獲枠によって、各漁船が広範囲の漁場探索を行う必要が無かったことを反映したものと考えられる。

2010年には、これまで操業が見られていた第4四半期の8海区にて、努力量が極端に減少し、その一方で、第2四半期に4・6・7・9海区での努力量が集中するなど(4-6月)、例年とやや異なる傾向となった。漁船の操業パターンには、上述のCPUE・漁獲枠に加えて、魚価、燃油価格、海賊船の動き、およびミナミマグロ操業を終えた後の操業戦略など、様々な要因が影響するため、そのパターンの変化は非常に流動的で予測することは難しい。

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

2010年に11名の科学オブザーバを11隻の商業延縄漁船へ派遣した。4～9海区での調査カバー率は、隻数で9.6%、使用釣鉤数で6.5%、ミナミマグロ漁獲尾数で7.2%であった。詳細は別文書（CCSBT-ESC/1107/23）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。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。2011年1月下旬～2月上旬に18日間調査した結果より算出した曳縄指数は、5.65群/100kmであった。なお、この値は、ピストンライン上での曳縄操業において、30分以内での漁獲は同一魚群を捕捉したと仮定した場合の、1000回リサンプリングの中央値である（CCSBT-ESC/1107/29）。この調査で漁獲したミナミマグロのうち、34個体にはCCSBT通常標識およびアーカイバルタグの装着放流を実施した。また、日本の遠洋延縄漁船において、科学オブザーバ2名により、ミナミマグロ12個体に対するポップアップアーカイバルタグの装着放流を実施した。詳細は別文書（CCSBT-ESC/1107/24）に示す。調査にて死亡したミナミマグロは合計234尾、重量844.4kgであった。詳細は別文書（CCSBT-ESC/1107/36）に示す。

日本の延縄漁船から報告された通常標識の再捕は28本（19個体分）であった（うち、2010年度のオブザーバからの報告は4件）。またアーカイバルタグが1本、NZのチャーター船より再捕された。詳細は別文書（CCSBT-ESC/1107/24）に示す。

【日本漁船からの小型魚放流】

日本は2009年以降、遠洋延縄漁業者に対し、操業時のミナミマグロ放流尾数を報告するように指導している。漁業者からはRTMPにより2009年には9811尾、2010年には4244尾の放流が報告された（いずれもカレンダー年）。詳細は別文書（CCSBT-ESC/1107/32）に示す。

【耳石収集活動および分析】

2010年度に日本は科学オブザーバ活動にて93個体分、曳縄調査にて222個体分の耳石を収集した（合計315個体分）。これらの耳石は現在分析を進めている。詳細は別文書（CCSBT-ESC/1107/25）に示す。

References

- Fisheries Agency of Japan. 2011. Report of the 2010/2011 RMA utilization and application for the 2011/2012 RMA. CCSBT-ESC/1107/36
- Itoh, T. 2011. Change in operation pattern of Japanese SBT longliners in 2010 resulting from the introduction of the individual quota system in 2006. CCSBT-ESC/1107/31

- Itoh, T., K., Fujioka, and O. Sakai 2011. Report of the piston-line trolling monitoring survey for the age-1 southern bluefin tuna recruitment index in 2010/2011. CCSBT-ESC/1107/29
- Itoh, T., O. Sakai, A. Hirai and K. Omote 2011. Activities of otolith collection and age estimation and analysis of the age data by Japan in 2010 CCSBT-ESC/1107/25
- Sakai, O., D. Tokuda, and T. Itoh 2011. Report of activities for conventional and archival tagging and recapture of southern bluefin tuna by Japan in 2009/2010 CCSBT-ESC/1107/24
- Sakai, O., D. Tokuda, T. Itoh, Y. Akatsuka and O. Abe 2011. Report of Japanese scientific observer activities for southern bluefin tuna fishery in 2010/2011 CCSBT-ESC/1107/23
- Sakai, O. and T. Itoh 2011. Releases and discards of small Southern Bluefin Tuna in the Japanese longline fishery CCSBT-ESC/1107/32

Table 1 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	
1989	1-Mar	25-Dec	299	1-Mar	25-Dec	299	1-Mar	25-Dec	299	897
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
2006	Fishing season was started at 1-May in all area. There was no reguration as the seasonal area closure.									
2007										
2008	Fishing season was started at 1-April in all area. There was no reguration as the seasonal area closure.									
2009										
2010										

Table 2 Number of SBT caught, effort and nominal CPUE of SBT by Japanese commercial longline.

N_hooks is the number of hooks in thousand. CPUE = Total SBT/Total Hooks x 1000.
W_SBT is the whole weight of SBT in ton. Figures for 2009 and 2010 are preliminary.

Area Calendar year	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	6.52	9,603
1957	417,506	215,534	12,108	2,954	34.94	72.96	22,908
1958	225,917	106,306	8,959	1,342	27.26	79.21	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	78.73	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	61.59	40,397
1963	1,018,040	416,741	43,154	11,280	24.19	36.95	59,724
1964	745,402	278,303	44,287	8,464	17.59	32.88	42,838
1965	722,448	317,388	49,028	14,229	14.74	22.31	40,689
1966	683,668	431,044	69,503	26,667	9.84	16.16	39,644
1967	933,364	714,625	81,634	46,113	11.43	15.50	59,281
1968	831,302	766,092	96,185	61,268	8.64	12.50	49,657
1969	845,692	807,924	94,005	74,839	9.00	10.80	49,769
1970	704,760	685,109	101,472	75,509	6.95	9.07	40,929
1971	698,070	690,172	110,822	92,194	6.30	7.49	38,149
1972	803,335	801,929	98,072	92,746	8.19	8.65	39,458
1973	651,462	649,602	104,310	95,420	6.25	6.81	31,225
1974	673,071	667,237	105,344	91,039	6.39	7.33	34,005
1975	441,100	435,903	94,586	81,643	4.66	5.34	24,134
1976	634,432	628,518	111,677	107,797	5.68	5.83	34,099
1977	536,115	531,027	89,574	87,128	5.99	6.09	29,600
1978	451,655	438,597	87,641	79,006	5.15	5.55	23,632
1979	519,987	517,975	109,581	104,019	4.75	4.98	27,828
1980	585,760	579,872	130,524	122,290	4.49	4.74	33,653
1981	476,696	468,346	124,894	110,758	3.82	4.23	27,981
1982	330,634	326,001	108,967	99,888	3.03	3.26	20,789
1983	426,360	425,454	115,295	107,031	3.70	3.98	24,881
1984	364,993	363,431	133,174	111,861	2.74	3.25	23,328
1985	304,430	303,351	127,095	111,831	2.40	2.71	20,396
1986	212,546	211,671	122,045	110,277	1.74	1.92	15,182
1987	193,670	191,924	121,316	105,120	1.60	1.83	13,964
1988	164,945	164,382	104,232	93,120	1.58	1.77	11,422
1989	175,217	174,885	97,852	89,429	1.79	1.96	9,222
1990	138,979	138,250	63,760	56,506	2.18	2.45	7,056
1991	153,194	152,721	79,463	58,923	1.93	2.59	6,477
1992	147,653	146,995	71,324	55,827	2.07	2.63	6,121
1993	175,874	174,611	75,412	47,860	2.33	3.65	6,318
1994	132,264	130,999	80,809	43,167	1.64	3.03	6,063
1995	123,805	121,058	128,989	47,928	0.96	2.53	5,867
1996	120,109	118,855	110,406	59,846	1.09	1.99	6,392
1997	119,538	118,253	106,771	61,978	1.12	1.91	5,588
1998	129,684	128,940	108,289	60,915	1.20	2.12	7,500
1999	111,108	110,253	94,683	48,372	1.17	2.28	7,554
2000	113,221	112,053	76,730	50,969	1.48	2.20	6,000
2001	139,083	132,809	103,480	52,839	1.34	2.51	6,674
2002	119,243	116,960	86,943	42,353	1.37	2.76	6,192
2003	105,335	103,883	65,068	42,969	1.62	2.42	5,770
2004	105,686	103,417	58,487	47,885	1.81	2.16	5,982
2005	128,661	116,381	73,198	53,630	1.76	2.17	7,855
2006	79,382	67,812	51,040	33,745	1.56	2.01	4,207
2007	56,968	54,557	34,416	24,962	1.66	2.19	2,840
2008	48,579	48,078	38,732	25,675	1.25	1.87	2,950
2009	56,320	56,111	34,890	20,662	1.61	2.72	2,659
2010	49,990	48,382	23,651	14,588	2.11	3.32	2,223

*1: Effort of "ALL" area is the sum of the all effort in area 1-10 and the total effort in 5x5 degree cells where has SBT catch in the year.

Table 3 Number of SBT caught by area, year and month by Japanese commercial longline.

Data in 2009 and 2010 are preliminary.

Year	Month	Area 1	Area 2	Area 3	Area 4	Area 5	Area 6	Area 7	Area 8	Area 9	Others	Total	
2006	1		5999									5999	
	2		3101								26	3127	
	3		132									132	
	4											0	
	5				2590			1094	132	4734	34	8584	
	6				3299		1	1688		4187	38	9213	
	7		10		1160			1409		937	18	13365	
	8		10				13			4076	28	20690	
	9		58					6	2399	6772	58	9293	
	10		87						1609	1960		3656	
	11		72						2157	183		2412	
	12		1899						1012				2911
2007	1	15	1008									1023	
	2	4									34	38	
	3		582									582	
	4						128	49		959		1136	
	5				317		407	3155		1166		5045	
	6				5263		322	1154		1837	10	8586	
	7		10		1231		133	53		413	24	6876	
	8		192		35		57			4401	9785	146	14616
	9		3				6			3931	5334	46	9320
	10	1	292		2				3	1786	1753		3837
	11								5	5279	46		5330
	12			44						535			579
2008	1	19	45					2	4			70	
	2	24	89									113	
	3	3							419	165		587	
	4				101		344	3161	10	342		3958	
	5		8		1757		1021	3317	279	1583	138	8103	
	6		2		1255		30			6941		8228	
	7		23		664					667	7463	9	8826
	8		17				27			5221	3372	12	8649
	9				27		21			3022	2019	3	5092
	10		2		11		2			636	999	69	1719
	11									1921	326	27	2274
	12			11						910	39		960
2009	1	27	2						13			42	
	2	1										1	
	3				1							1	
	4				826		116	3285		395		4622	
	5		6		3269		1631	1210		2882		8998	
	6		4		1569		1531			3644	11	6759	
	7				1976		161	3		498	7845	25	10508
	8			12	33		2			7320	2668	9	10044
	9	10	64		9					6397	1685	16	8181
	10									1449	1067	16	2532
	11									2646			2646
	12	4	2							1980			1986
2010	1	135	130						382			647	
	2	49	173		39			27		4	1	293	
	3	2	122		205			485		1211		2025	
	4		69					6761	192	5307	27	12356	
	5		202		3029		3050	1947	91	6678		14997	
	6		431		1196		708		418	5095	35	7883	
	7		161				1		35	4021	2	4220	
	8				7				3269	1643	21	4940	
	9		4		6				154	297	42	503	
	10								70	193		263	
	11								1137	706	2	1845	
	12								15	3		18	
2006	Total	0	11620	0	15096	346	0	3728	31884	65327	660	128661	
2007	Total	0	11368	0	7049	14	1	4197	12322	44229	202	79382	
2008	Total	20	2131	0	6848	196	910	4366	16345	25892	260	56968	
2009	Total	42	90	0	7683	163	3281	4495	20303	20186	77	56320	
2010	Total	186	1292	0	4482	1	3758	9220	5763	25158	130	49990	

Table 4 Number of hooks (x1,000) by area, year and month by Japanese commercial longline.

Data in 2009 and 2010 are preliminary.

Year	Month	Area 1	Area 2	Area 3	Area 4	Area 5	Area 6	Area 7	Area 8	Area 9	Others	Total	
2006	1	37	1828								898	2763	
	2	6	760								1136	1903	
	3	15	245		291						877	1427	
	4		140		494			65		69	1223	1991	
	5		72		2102			648	39	2923	650	6434	
	6		168		1663			3	213		3851	1767	7666
	7		930		413	48			146	249	4830	1825	8440
	8	3	507		18	106				1290	5263	340	7528
	9	25	546			49			20	880	3256	66	4841
	10	51	82		34					1139	849	316	2471
	11	12	91		33	30				1762	78	827	2833
		12	16	787						893		1048	2743
2007	1	85	364								183	632	
	2	106									225	332	
	3	58	56		188					5	89	397	
	4	3	36		333		139	134		229	35	909	
	5	26	308		221		217	1196		554	89	2611	
	6		1065		1221		178	291		1869	788	5413	
	7		1457		288	256	18		326	2268	1035	5647	
	8		317		6	382			2506	2429	536	6176	
	9	187	241		25	239			2066	2073	227	5059	
	10	138	151		259	18		4	1302	644	334	2849	
	11	38			32			7	2544	15	533	3169	
		12	257	56						477		431	1222
2008	1	440	132					16	21		401	1010	
	2	446	50								193	688	
	3	266			145				89	130	206	836	
	4	108	370		255		80	614	27	675	65	2193	
	5		989		617		193	644	219	1149	150	3962	
	6	3	1911		1242		11		17	2801	628	6614	
	7	78	1581		863	154			579	3685	222	7162	
	8	30	465			410			3050	2298	268	6520	
	9	680	64		142	101			1622	767	498	3874	
	10	815	122		150	58			446	397	571	2561	
	11	99							1268	93	582	2042	
		12	75	26					629	17	524	1271	
2009	1	1196	4						11	25	573	1808	
	2	591			55					56	302	1003	
	3	130			431					78	95	734	
	4	69	195		387		21	634		311	483	2099	
	5	6	1078		1024		358	222		664	571	3923	
	6		1403		872	49	332			1466	538	4660	
	7		2126		334	384	7		189	1557	397	4995	
	8	131	507		26	371			3304	1066	702	6106	
	9	779	167		324	19			1975	630	929	4822	
	10	347	43		14	54			550	529	227	1764	
	11								1232	127	138	1498	
		12	436	16					976		52	1479	
2010	1	672	105		14				216		640	1646	
	2	267	137		354			24		11	310	1104	
	3	68	113		878	29		104		317	124	1634	
	4		465		355			972	171	1115	263	3340	
	5		998		1144		372	208	310	1761	212	5004	
	6		1493		766	14	109		297	1790	545	5014	
	7		1491		27	250			13	915	455	3151	
	8	19	297		50	14			845	446	263	1934	
	9	22	72		14				43	77	29	257	
	10								27	72		98	
	11								334	120	3	458	
		12							7	3		11	
2006	Total	165	6157	0	5049	233	3	1091	6251	21118	10972	51040	
2007	Total	900	4050	0	2574	895	552	1631	9221	10088	4504	34416	
2008	Total	3041	5709	0	3415	723	283	1274	7967	12013	4307	38732	
2009	Total	3683	5539	0	3466	877	718	856	8238	6507	5006	34890	
2010	Total	1048	5171	0	3604	307	481	1307	2262	6628	2844	23651	

*1: Effort of "Others" is the total effort in 5x5 degree cells where has SBT catch in the year in Area 11-15.

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

Data in 2009 and 2010 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	Others	Total
2006	1	0.00	3.28								0.00	2.17
	2	0.00	4.08								0.02	1.64
	3	0.00	0.54		0.00						0.00	0.09
	4		0.00		0.00			0.00		0.00	0.00	0.00
	5		0.00		1.23			1.69	3.42	1.62	0.05	1.33
	6		0.00		1.98		0.30	7.92		1.09	0.02	1.20
	7		0.01		2.81	0.02		9.66	3.77	2.04	0.01	1.58
	8	0.00	0.02		0.00	0.12			3.16	3.15	0.08	2.75
	9	0.00	0.11			0.00		0.31	2.73	2.08	0.88	1.92
	10	0.00	1.06		0.00				1.41	2.31	0.00	1.48
	11	0.00	0.79		0.00	0.00			1.22	2.36	0.00	0.85
	12	0.00	2.41						1.13		0.00	1.06
2007	1	0.18	2.77								0.00	1.62
	2	0.04									0.15	0.11
	3	0.00	10.38		0.00					0.00	0.00	1.47
	4	0.00	0.00		0.00		0.92	0.37		4.18	0.00	1.25
	5	0.00	0.00		1.43		1.87	2.64		2.10	0.00	1.93
	6		0.00		4.31		1.81	3.96		0.98	0.01	1.59
	7		0.01		4.28	0.52	2.99		1.27	2.21	0.02	1.22
	8		0.61		5.47	0.15			1.76	4.03	0.27	2.37
	9	0.00	0.01		0.00	0.03			1.90	2.57	0.20	1.84
	10	0.01	1.94		0.01	0.00		0.86	1.37	2.72	0.00	1.35
	11	0.00			0.00			0.72	2.08	3.06	0.00	1.68
	12	0.00	0.78						1.12		0.00	0.47
2008	1	0.04	0.34				0.13	0.19			0.00	0.07
	2	0.05	1.78								0.00	0.16
	3	0.01			0.00				4.73	1.27	0.00	0.70
	4	0.00	0.00		0.40		4.33	5.15	0.36	0.51	0.00	1.80
	5		0.01		2.85		5.29	5.15	1.27	1.38	0.92	2.05
	6	0.00	0.00		1.01		2.73		0.00	2.48	0.00	1.24
	7	0.00	0.01		0.77	0.00			1.15	2.02	0.04	1.23
	8	0.00	0.04			0.07			1.71	1.47	0.04	1.33
	9	0.00	0.00		0.19	0.21			1.86	2.63	0.01	1.31
	10	0.00	0.02		0.07	0.03			1.42	2.51	0.12	0.67
	11	0.00							1.52	3.50	0.05	1.11
	12	0.00	0.42						1.45	2.32	0.00	0.76
2009	1	0.02	0.56					1.16	0.00	0.00	0.00	0.02
	2	0.00			0.00				0.00	0.00	0.00	0.00
	3	0.00			0.00				0.00	0.00	0.00	0.00
	4	0.00	0.00		2.14		5.59	5.18	1.27	0.00	0.00	2.20
	5	0.00	0.01		3.19		4.56	5.45	4.34	0.00	0.00	2.29
	6		0.00		1.80	0.00	4.61		2.49	0.02	0.00	1.45
	7		0.00		5.91	0.42	0.42		2.63	5.04	0.06	2.10
	8	0.00	0.02		1.28	0.01			2.22	2.50	0.01	1.65
	9	0.01	0.38		0.03	0.00			3.24	2.68	0.02	1.70
	10	0.00	0.00		0.00	0.00			2.63	2.02	0.07	1.44
	11								2.15	0.00	0.00	1.77
	12	0.01	0.13						2.03		0.00	1.34
2010	1	0.20	1.24		0.00				1.77		0.00	0.39
	2	0.18	1.26		0.11			1.13		0.36	0.00	0.27
	3	0.03	1.08		0.23	0.00		4.66		3.82	0.00	1.24
	4		0.15		0.00			6.96	1.13	4.76	0.10	3.70
	5		0.20		2.65		8.21	9.38	0.29	3.79	0.00	3.00
	6		0.29		1.56	0.00	6.49		1.41	2.85	0.06	1.57
	7		0.11		0.00	0.00			2.75	4.39	0.00	1.34
	8	0.00	0.00		0.14	0.00			3.87	3.68	0.08	2.55
	9	0.00	0.06		0.43				3.61	3.84	1.45	1.96
	10								2.61	2.70		2.67
	11								3.41	5.87	0.59	4.03
	12								2.08	0.86		1.68
2006	Total	0.00	1.85		1.40	0.06	0.30	3.85	1.97	2.09	0.02	1.56
2007	Total	0.02	0.53		2.66	0.22	1.65	2.68	1.77	2.57	0.06	1.66
2008	Total	0.02	0.03		1.12	0.07	4.92	5.09	1.64	1.94	0.06	1.25
2009	Total	0.01	0.02		2.22	0.19	4.57	5.25	2.46	3.10	0.02	1.61
2010	Total	0.18	0.25		1.24	0.00	7.82	7.05	2.55	3.80	0.05	2.11

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)	RTMP_SBT>0 (3)	RTMP_SBT>100 (3)
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	184	177
1996	674	230	218	210	200
1997	661	213	205	207	201
1998	663	220	205	211	200
1999	528	188	183	185	180
2000	529	180	168	167	163
2001	529	196	187	186	182
2002	523	187	175	173	167
2003	517	173	162	163	159
2004	506	171	167	169	165
2005	491	164	160	160	156
2006	435	133	125	133	125
2007	420	137	128	136	127
2008	407	125	123	126	124
2009	313	99	96	100	94
2010	296	84	82	86	83

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

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

*(3): The total number of Japanese high sea longline vessels based on the RTMP data (for all the statistical areas).

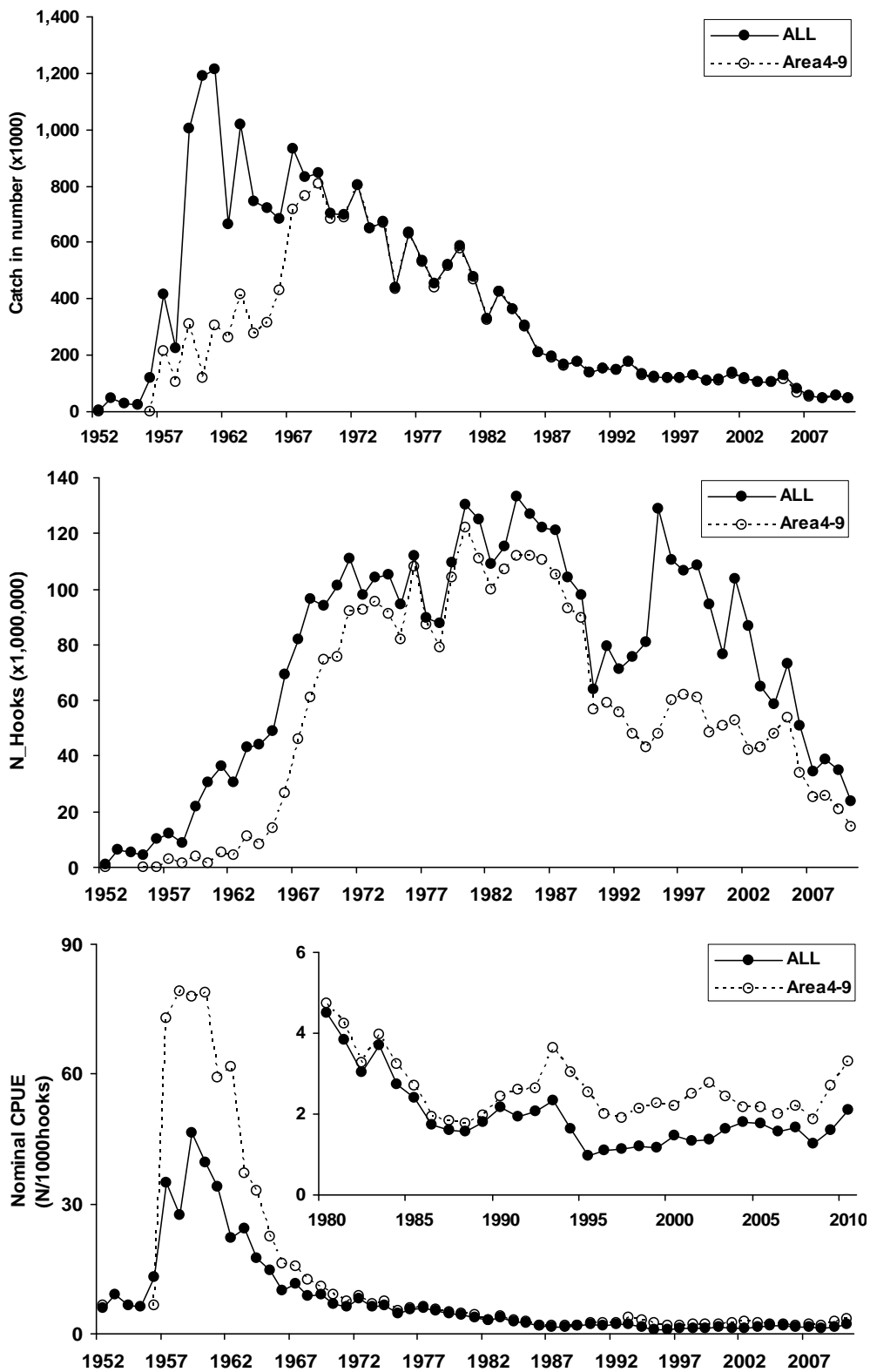


Fig. 1 Number of SBT caught, effort and nominal CPUE of SBT by Japanese longline.

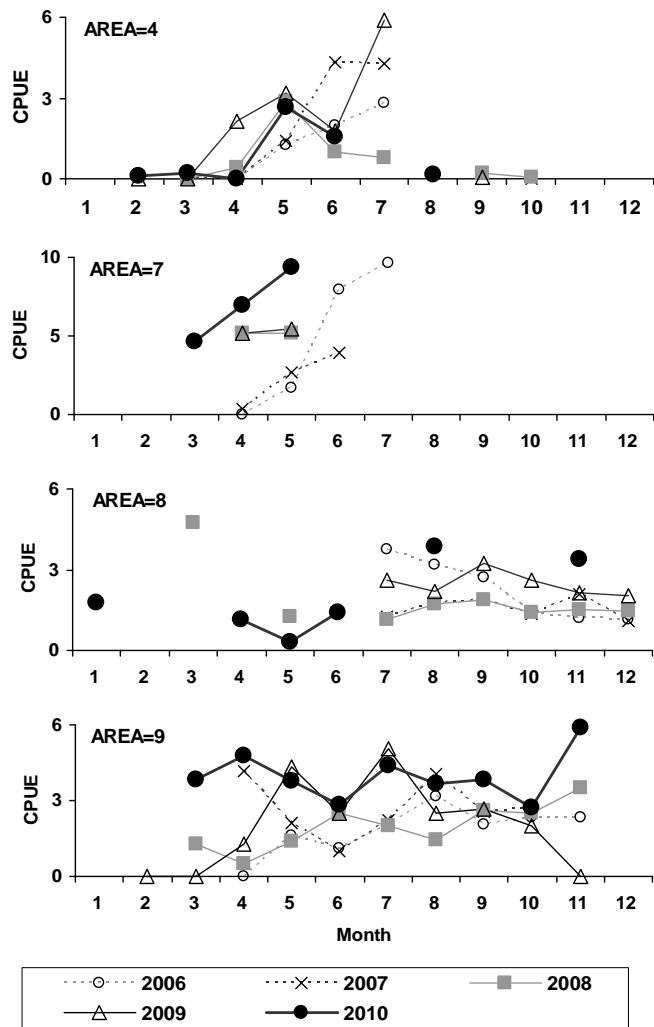


Fig. 2 Nominal CPUE of SBT by area, year and month.

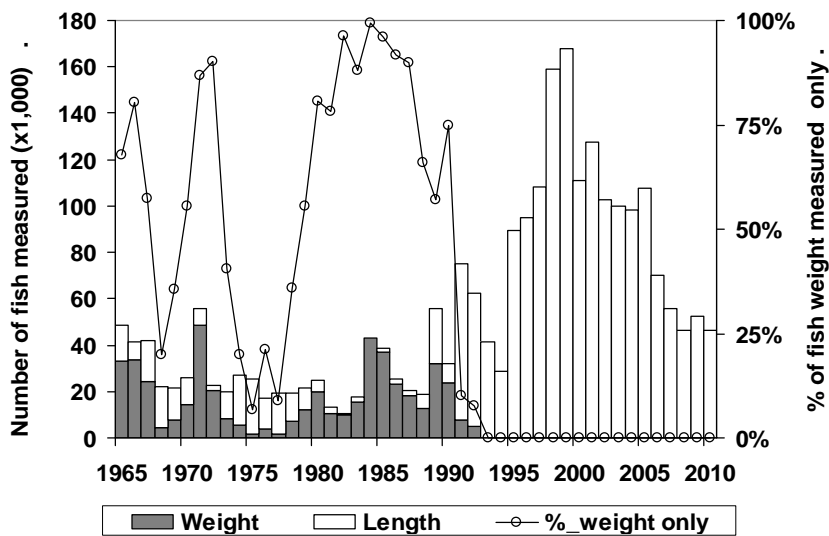


Fig. 3 Number of size measured SBT in length or weight.

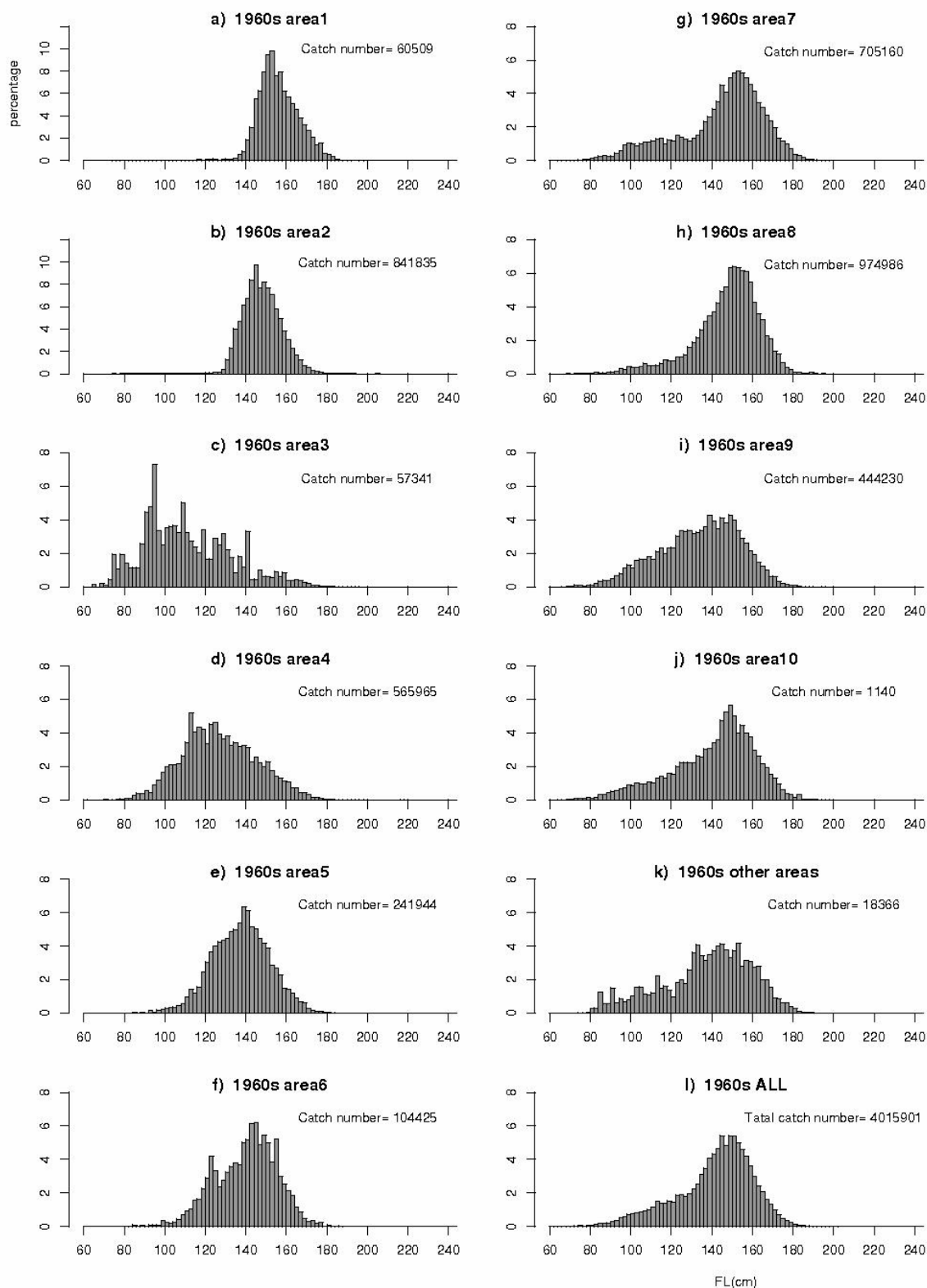


Fig. 4 (1) Length frequency distribution (by Area, the 1960s)

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

These histograms included the estimated data based on the length frequency of all areas.

This estimation was made following the procedure of 1994 workshop.

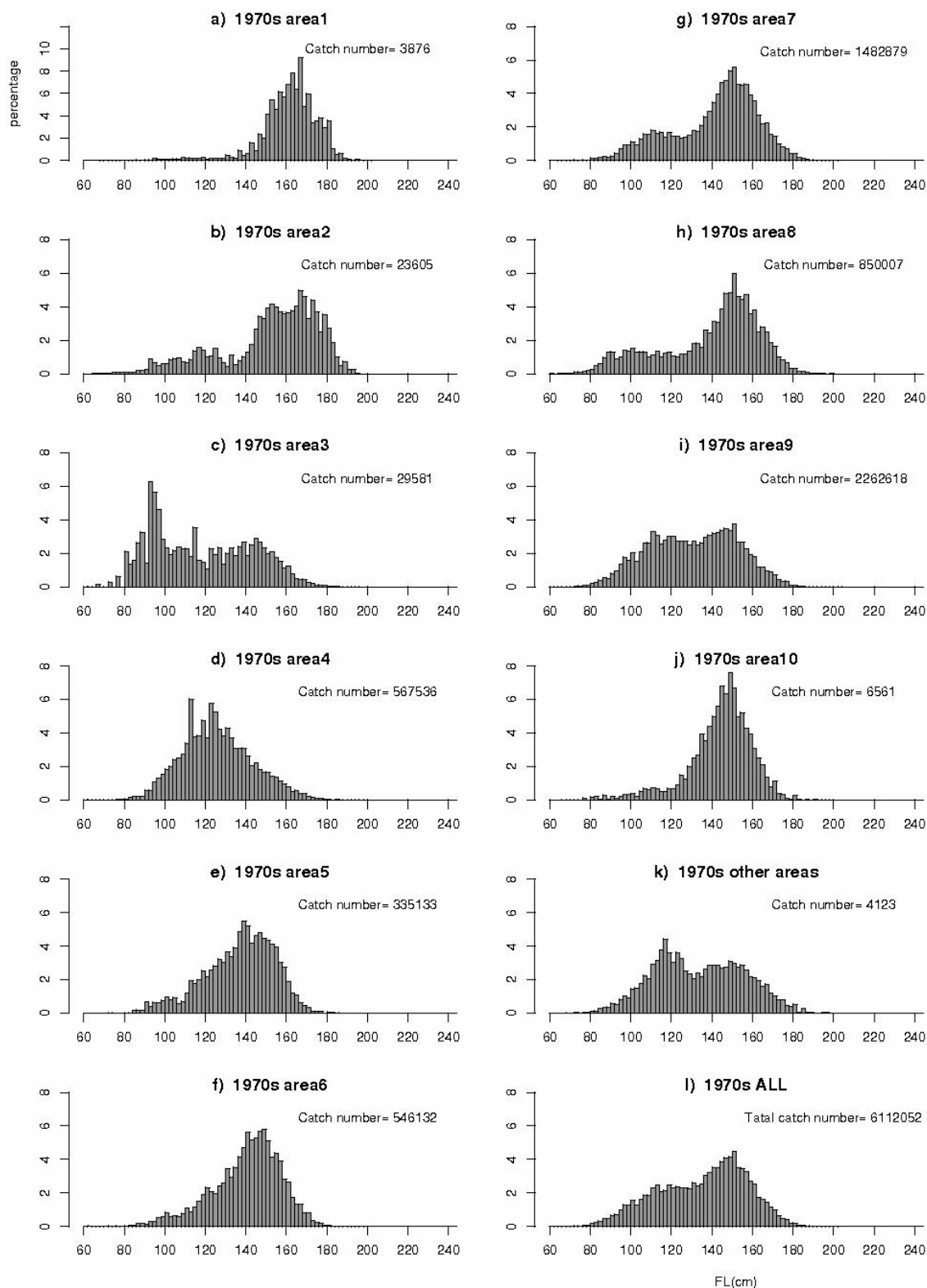


Fig. 4 (2) Length frequency distribution (by Area, the 1970s)

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

These histograms included the estimated data based on the length frequency of all areas.

This estimation was made following the procedure of 1994 workshop.

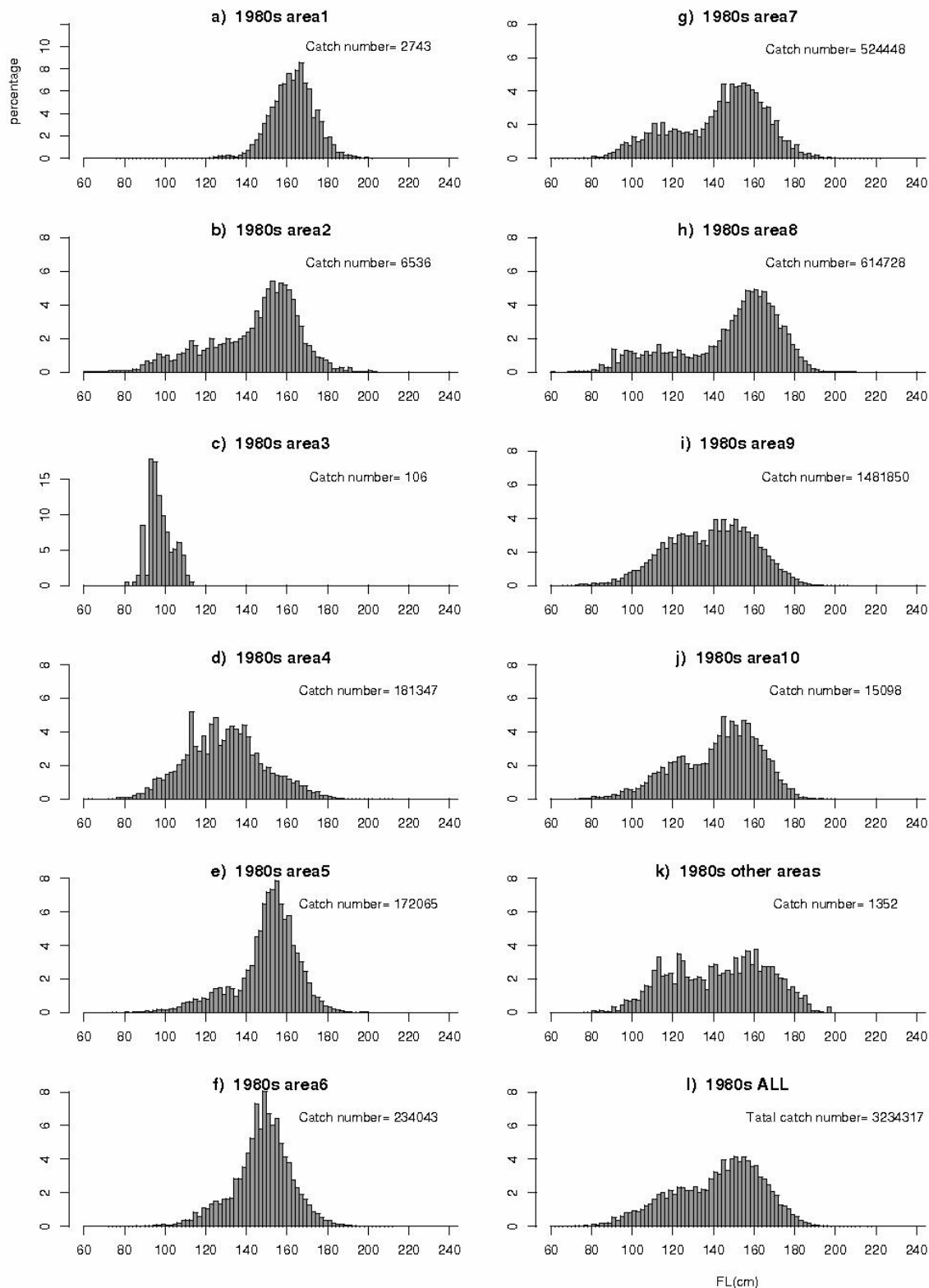


Fig. 4 (3) Length frequency distribution (by Area, the 1980s)

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

These histograms included the estimated data based on the length frequency of all areas.

This estimation was made following the procedure of 1994 workshop.

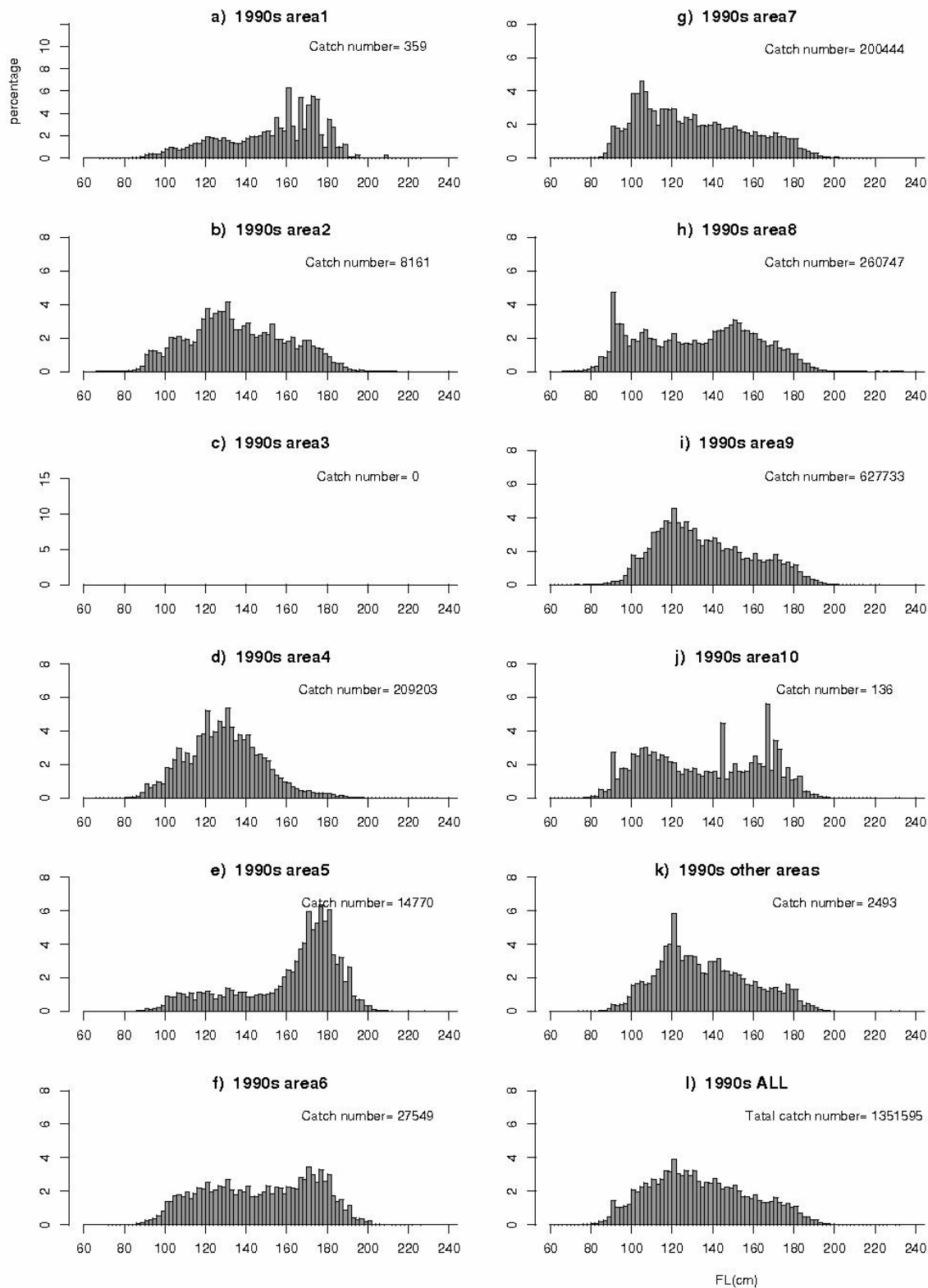


Fig. 4 (4) Length frequency distribution (by Area, the 1990s)

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

These histograms included the estimated data based on the length frequency of all areas.

This estimation was made following the procedure of 1994 workshop.

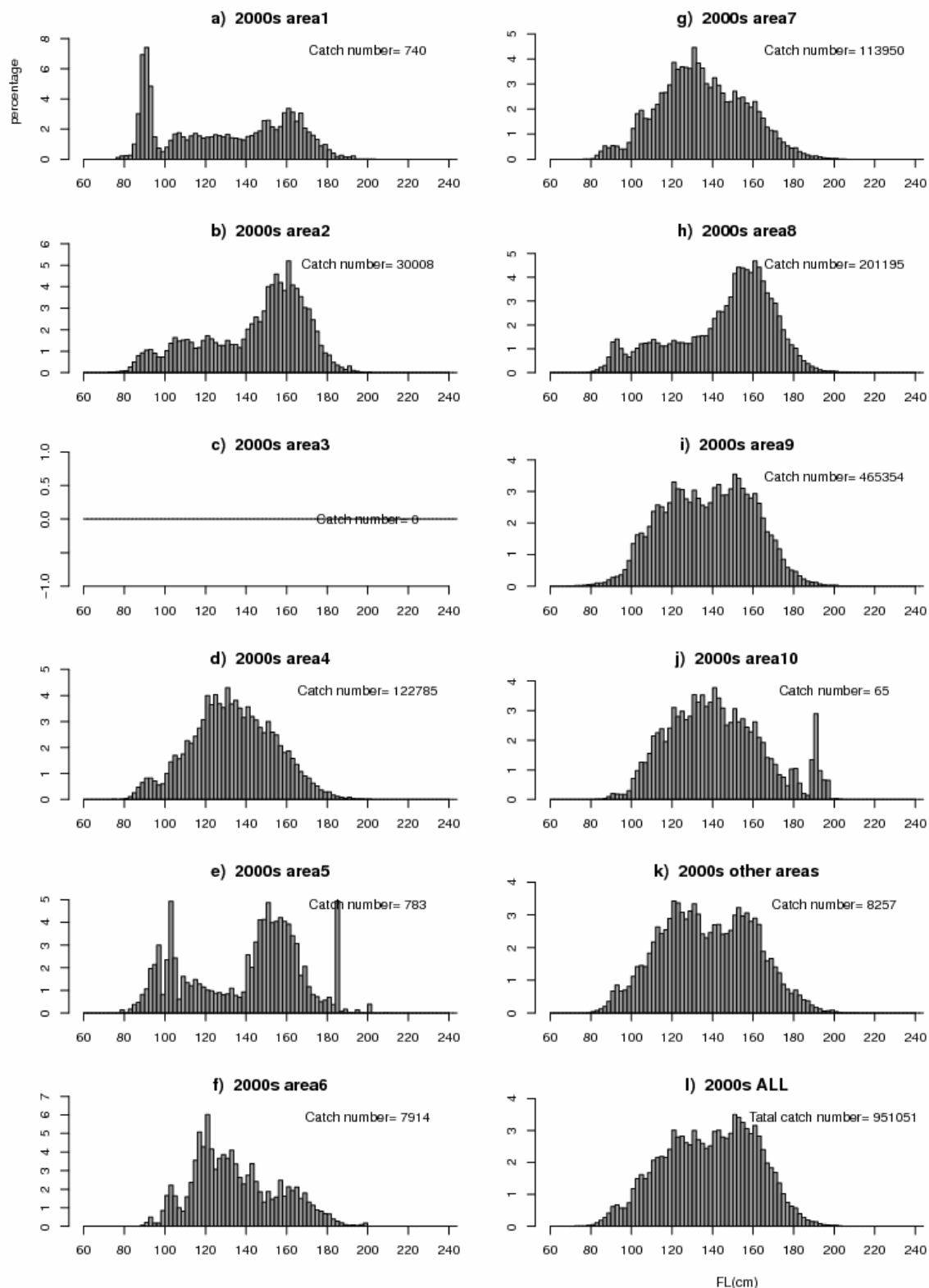


Fig. 4 (5) Length frequency distribution (by Area, the 2000s)

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

These histograms included the estimated data based on the length frequency of all areas.

This estimation was made following the procedure of 1994 workshop.

Data are up to 2009.

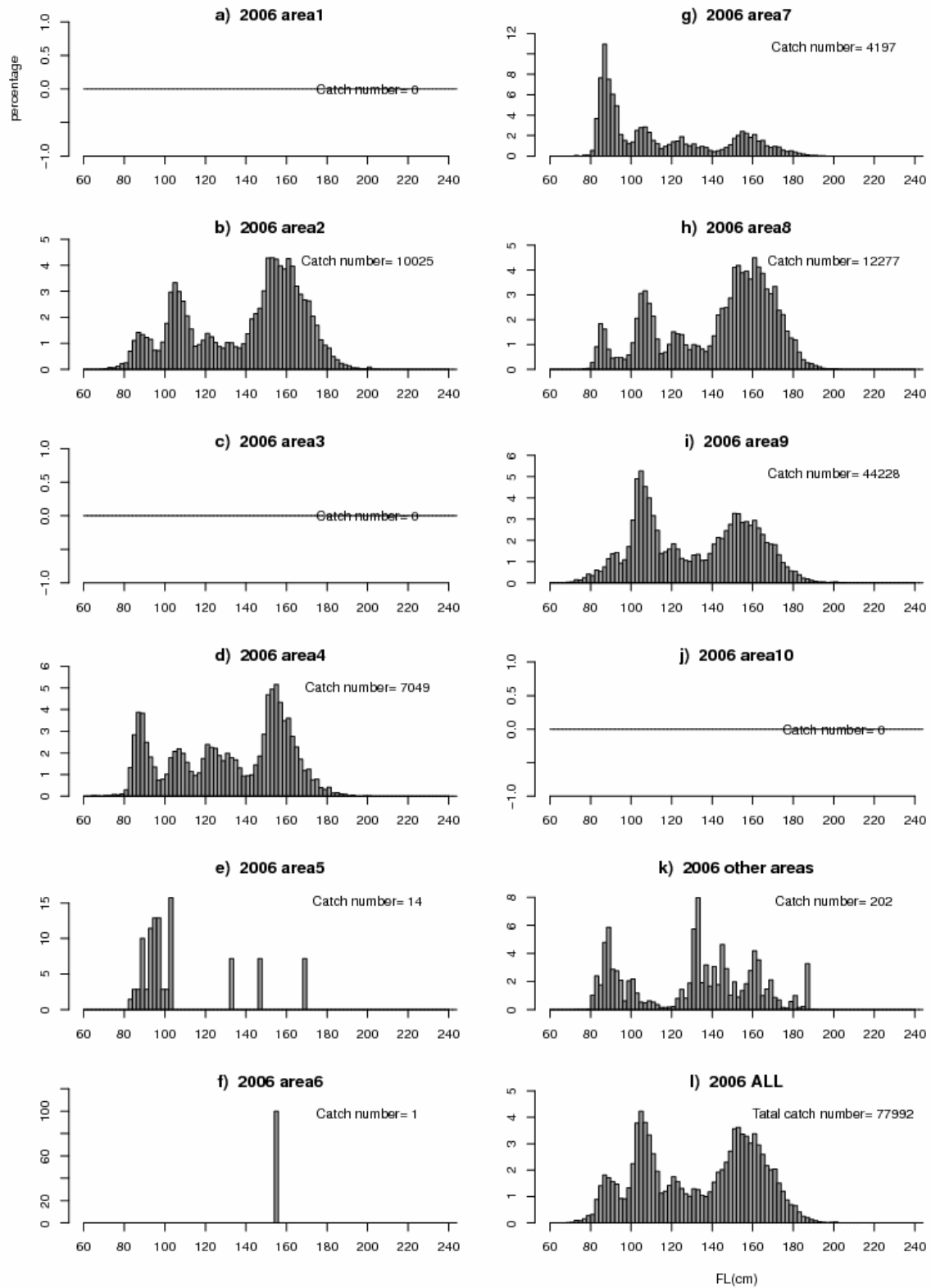


Fig. 5 (1) Length frequency distribution (by Area, year=2006)

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

These histograms included the estimated data based on the length frequency of all areas.

This estimation was made following the procedure of 1994 workshop.

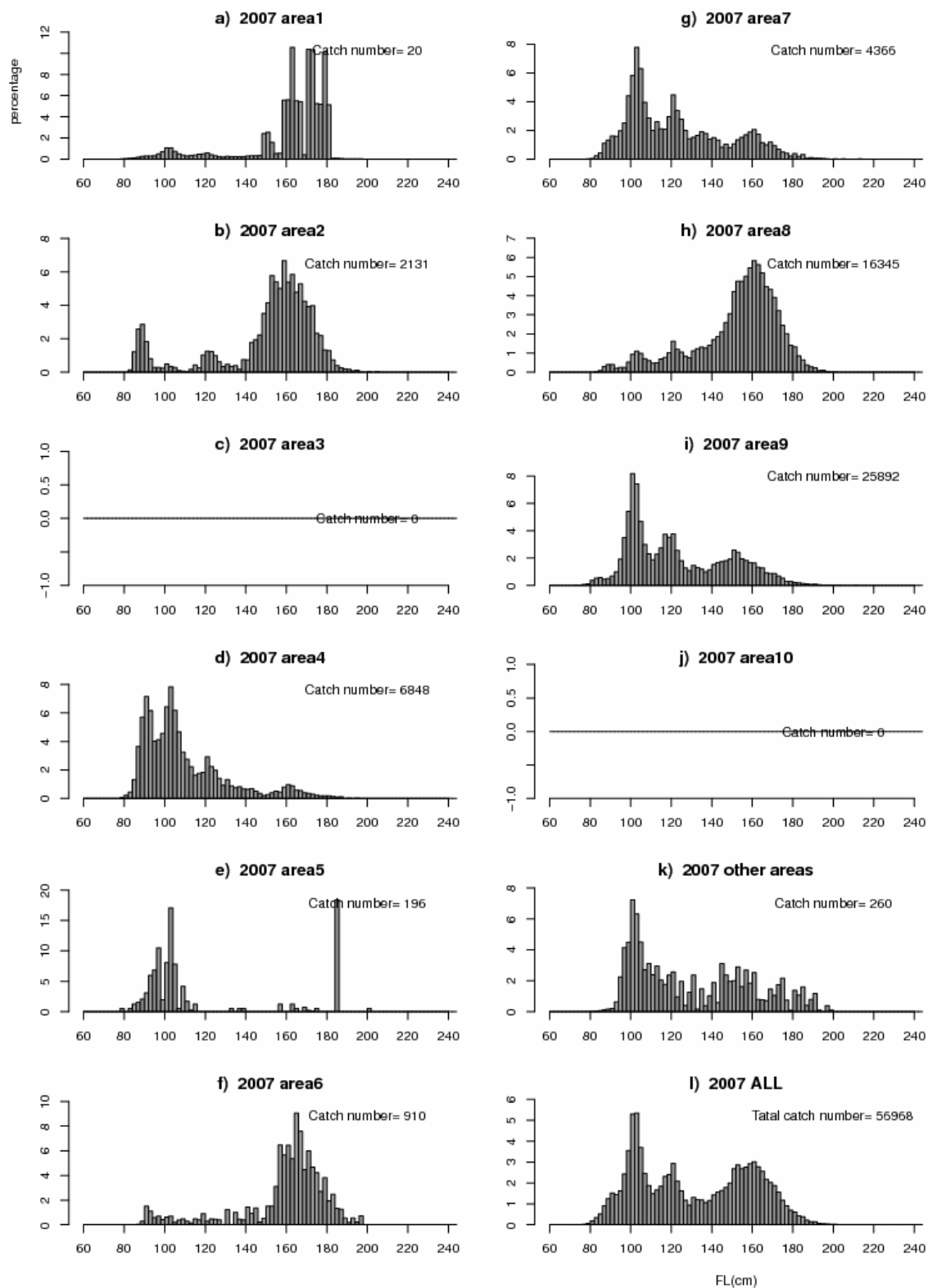


Fig. 5 (2) Length frequency distribution (by Area, year=2007)

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

These histograms included the estimated data based on the length frequency of all areas.

This estimation was made following the procedure of 1994 workshop.

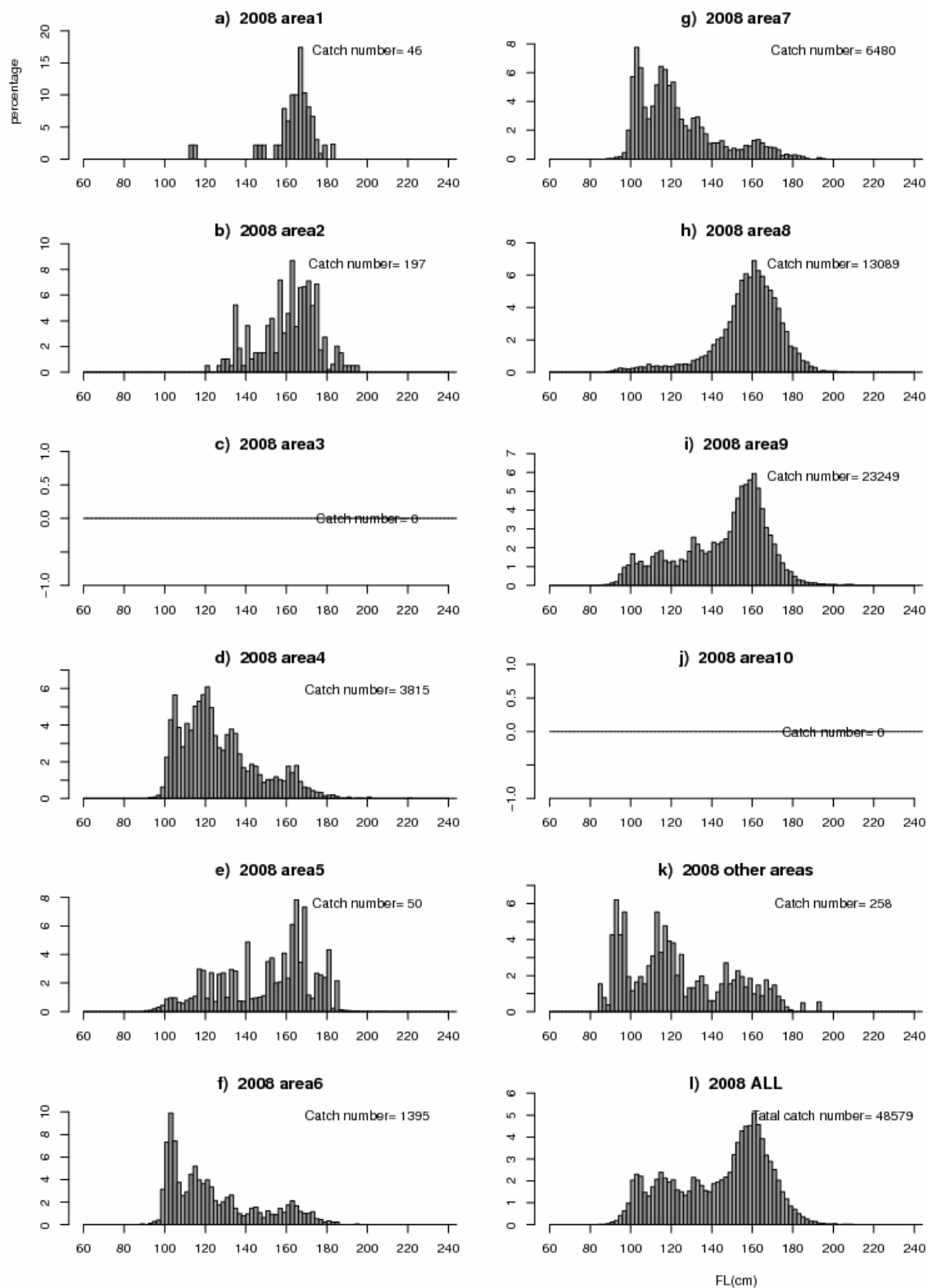


Fig. 5 (3) Length frequency distribution (by Area, year=2008)

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

These histograms included the estimated data based on the length frequency of all areas.

This estimation was made following the procedure of 1994 workshop.

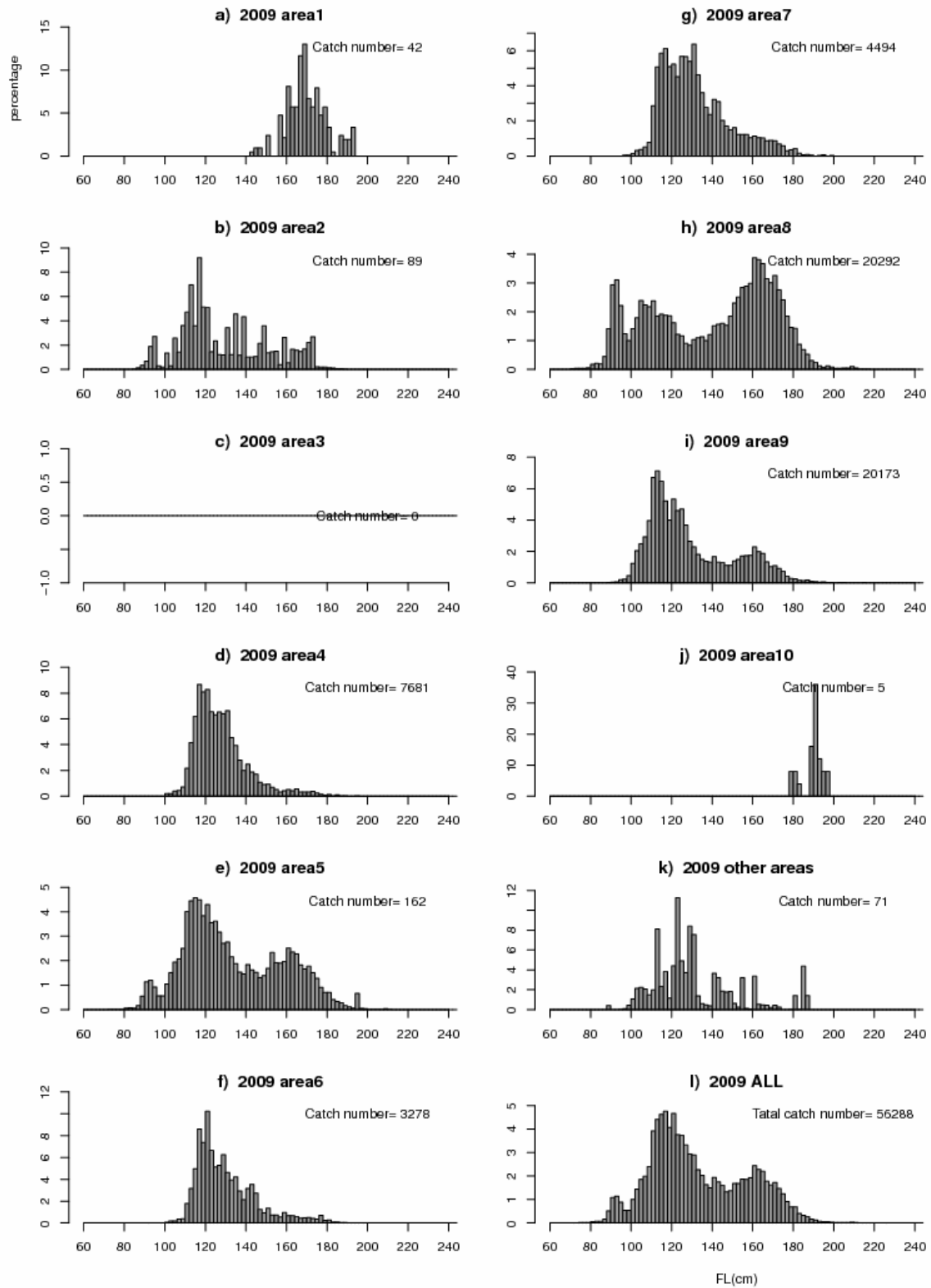


Fig. 5 (4) Length frequency distribution (by Area, year=2009)

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

These histograms included the estimated data based on the length frequency of all areas.

This estimation was made following the procedure of 1994 workshop.

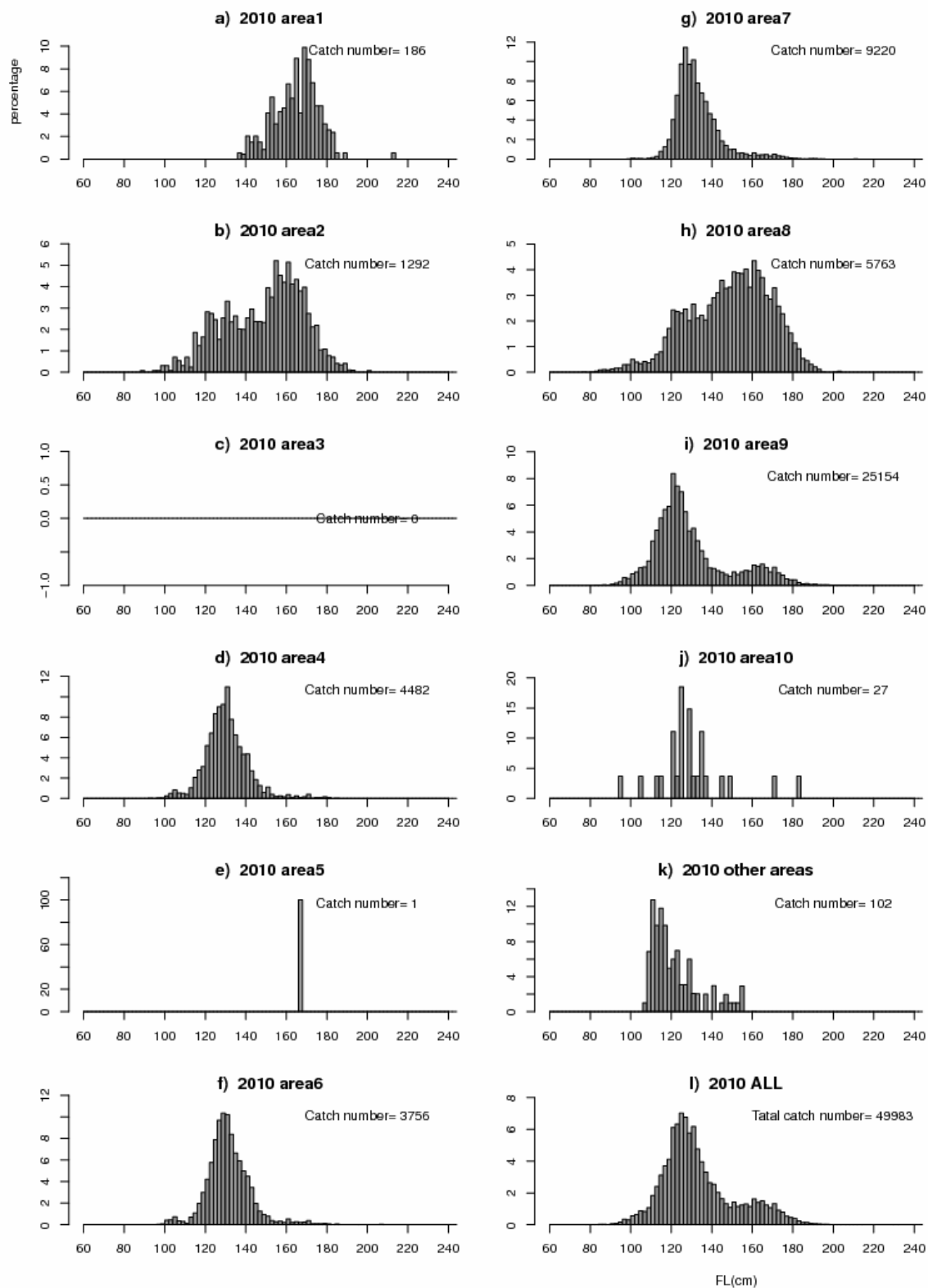


Fig. 5 (5) Length frequency distribution (by Area, year=2010)

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

These histograms included the estimated data based on the length frequency of all areas.

This estimation was made following the procedure of 1994 workshop.

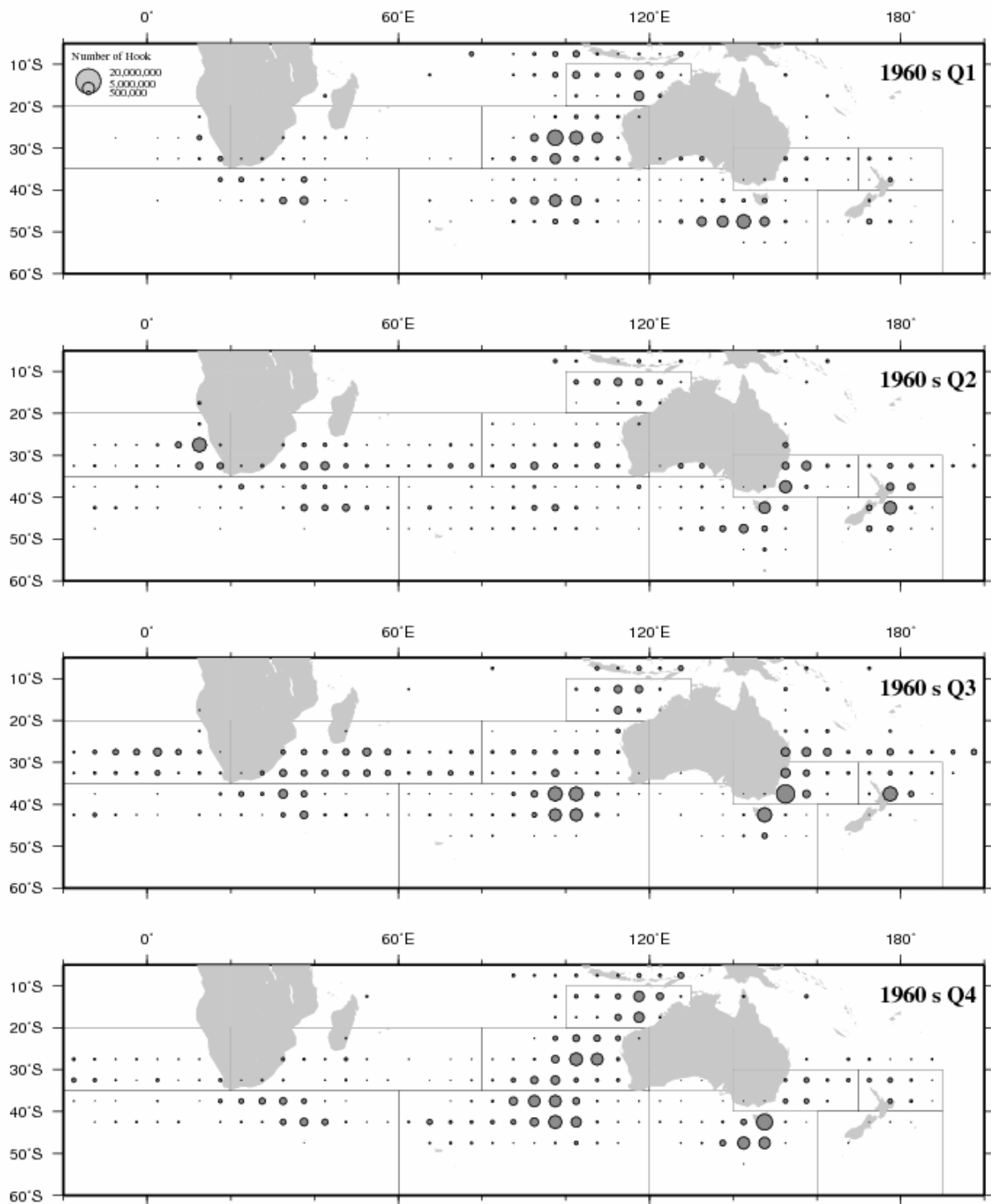


Fig.6 (1) Number of Hooks by decade, quarter and 5x5 degrees square (1960s)

Data are between 1965 and 1969.

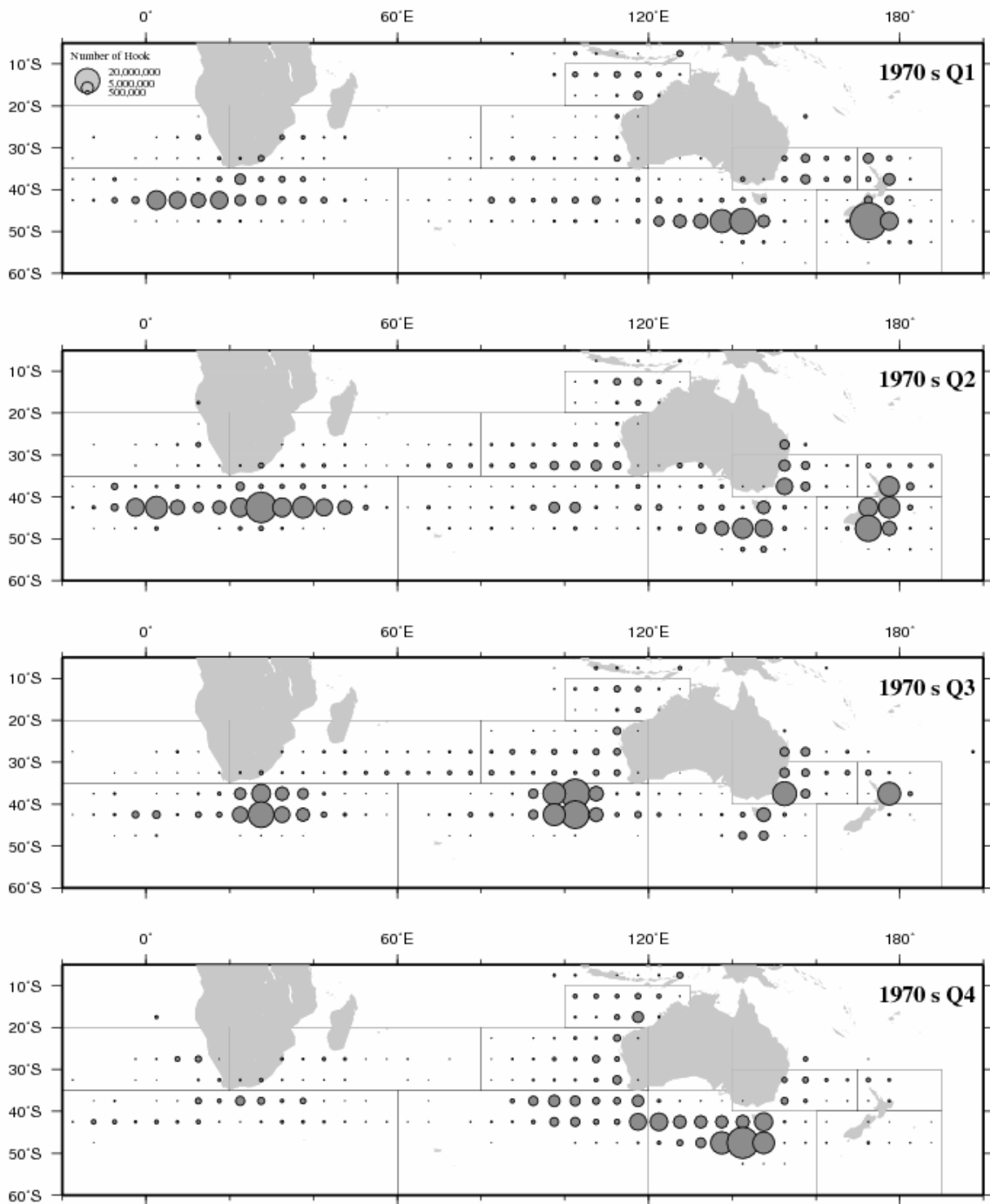


Fig.6 (2) Number of Hooks by decade, quarter and 5x5 degrees square (1970s)

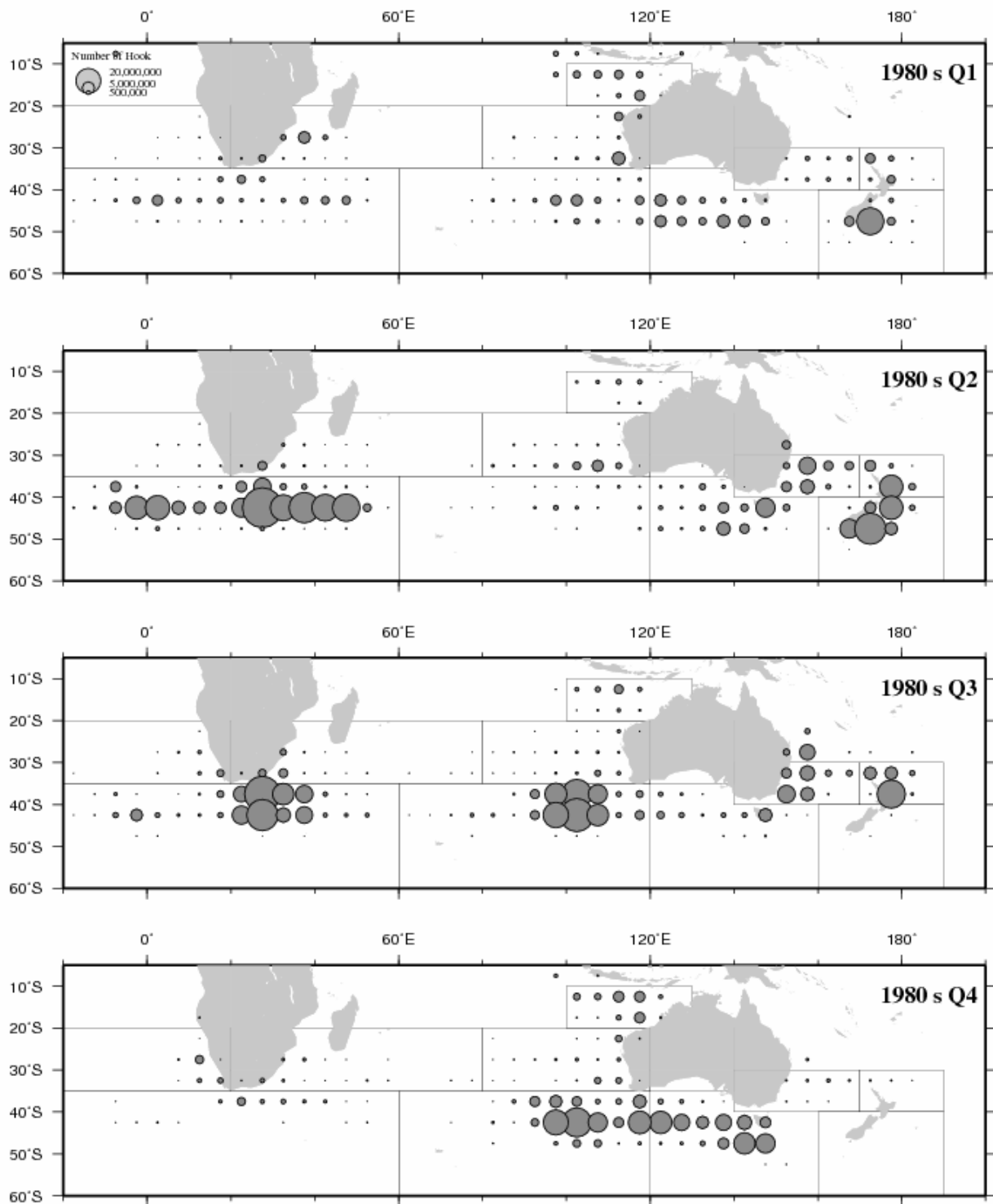


Fig.6 (3) Number of Hooks by decade, quarter and 5x5 degrees square (1980s)

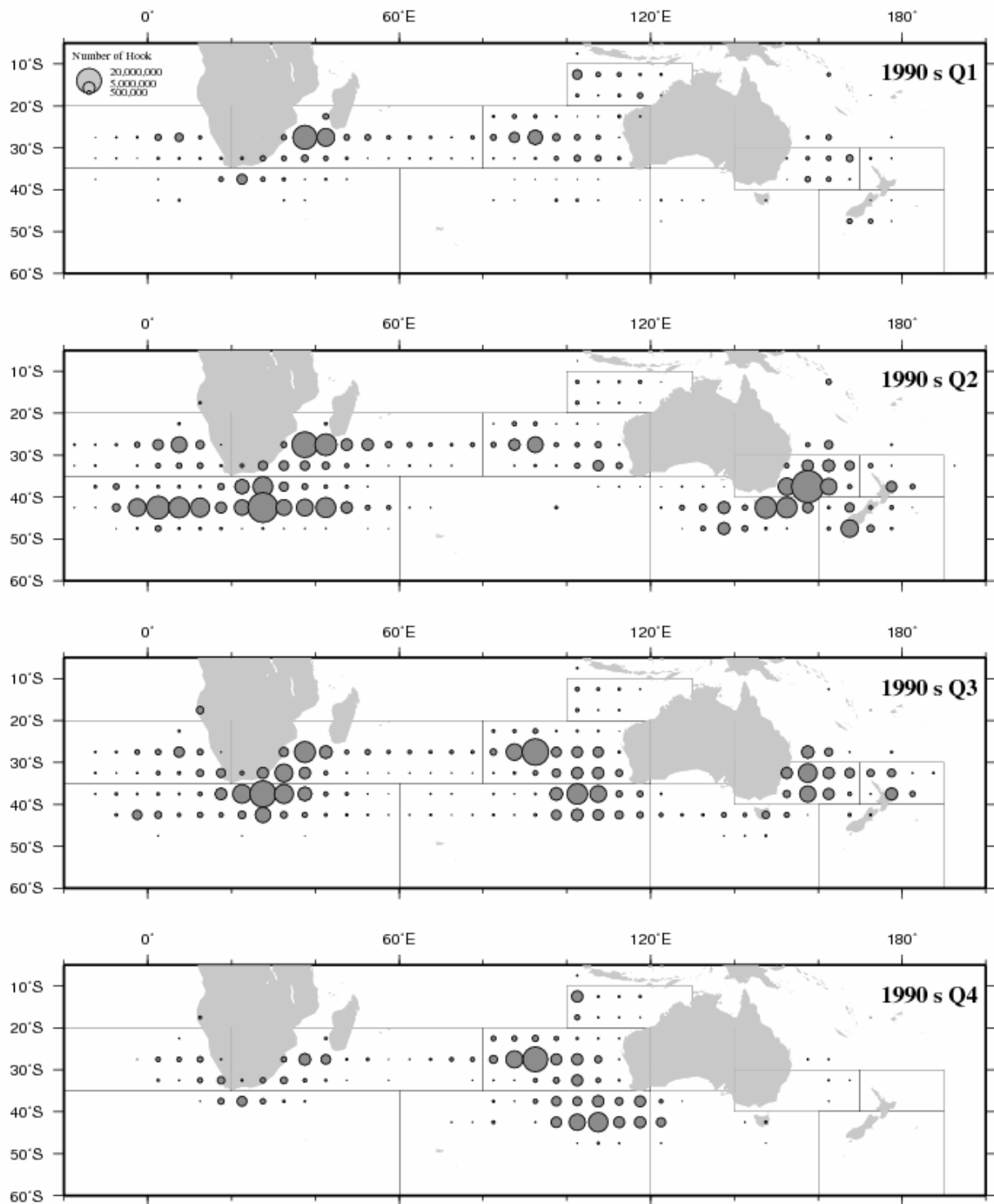


Fig.6 (4) Number of Hooks by decade, quarter and 5x5 degrees square (1990s)

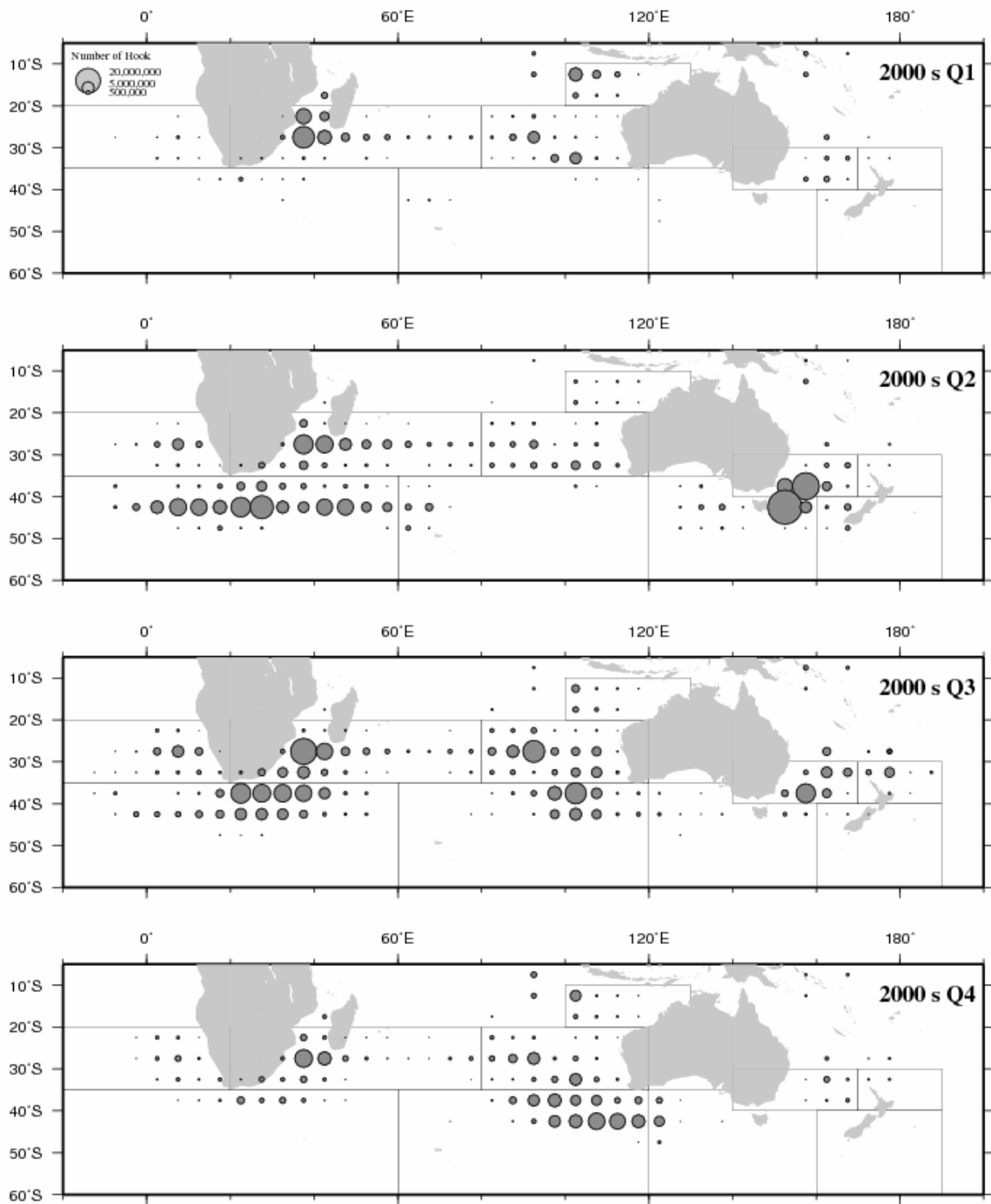


Fig.6 (5) Number of Hooks by decade, quarter and 5x5 degrees square (2000s)

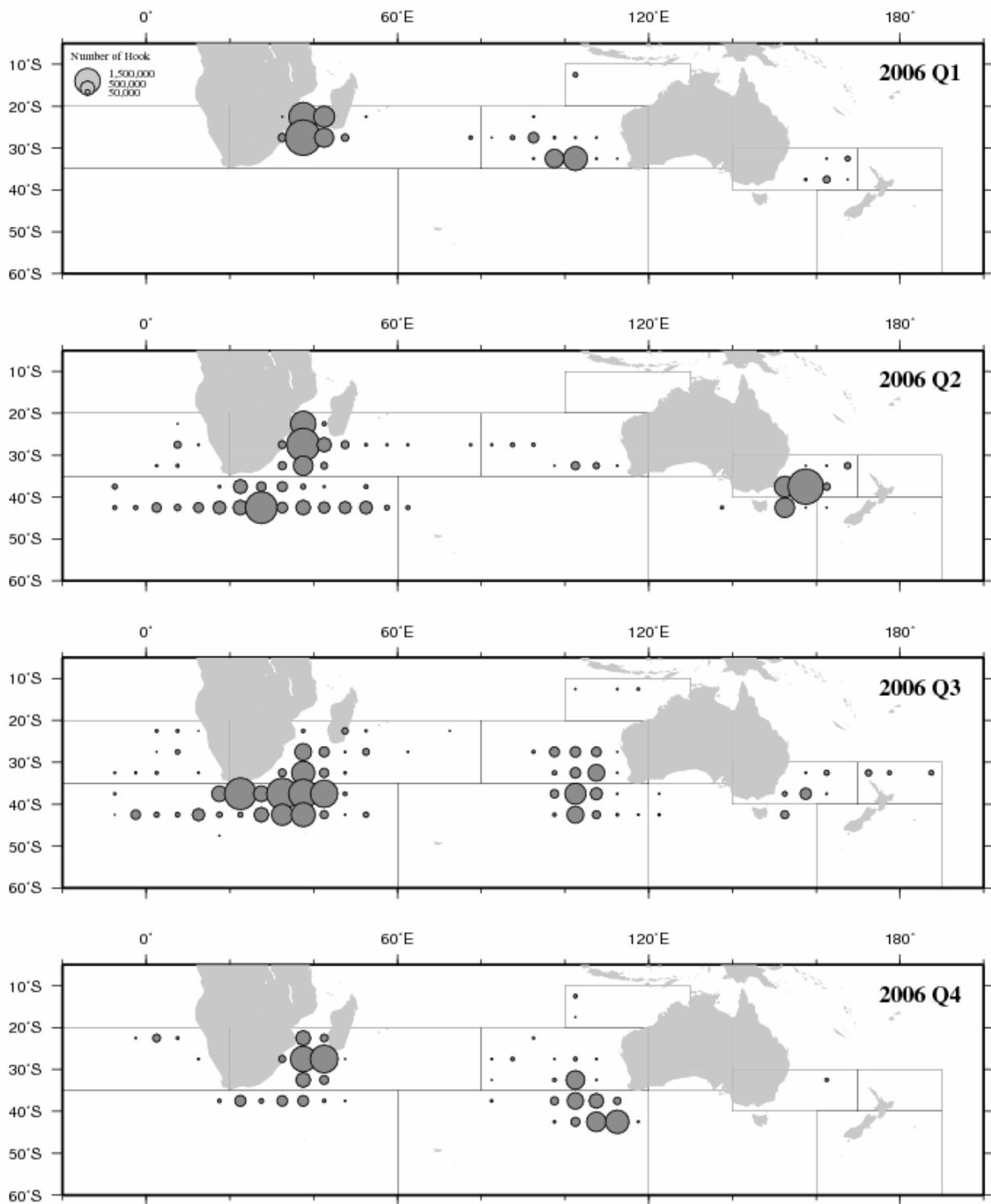


Fig.7 (1) Number of Hooks by year, quarter and 5x5 degrees square (2006)

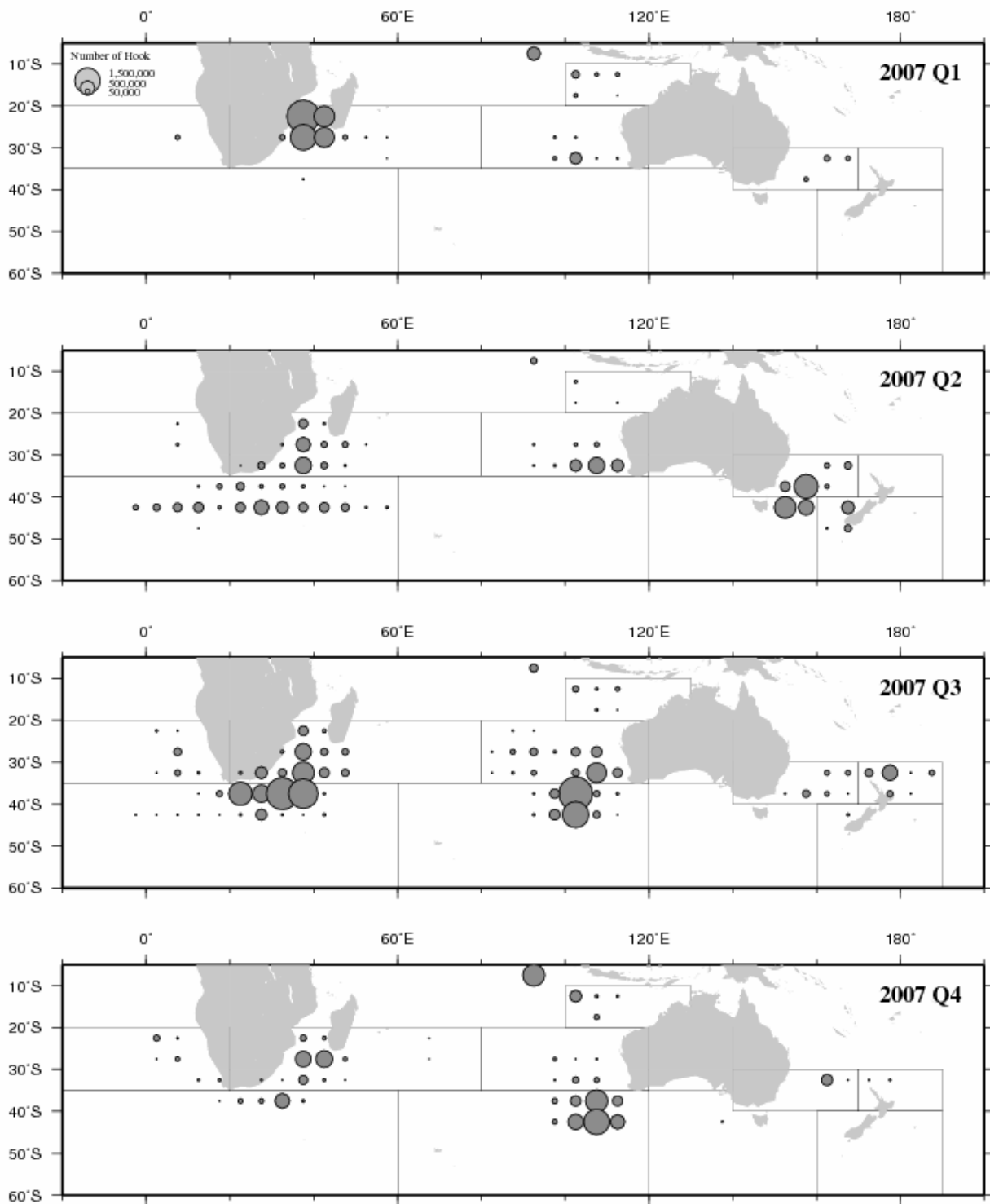


Fig.7 (2) Number of Hooks by year, quarter and 5x5 degrees square (2007)

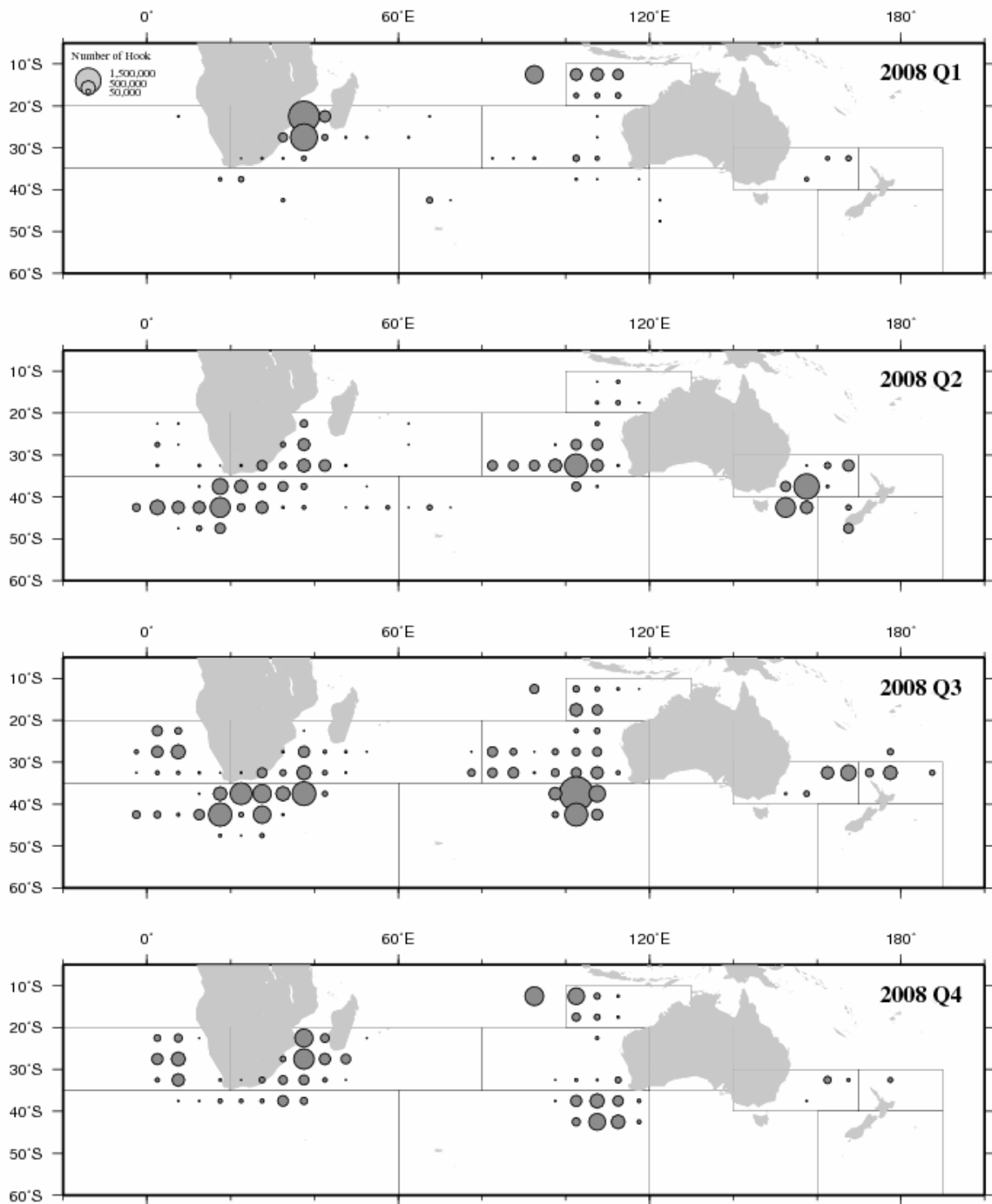


Fig.7 (3) Number of Hooks by year, quarter and 5x5 degrees square (2008)

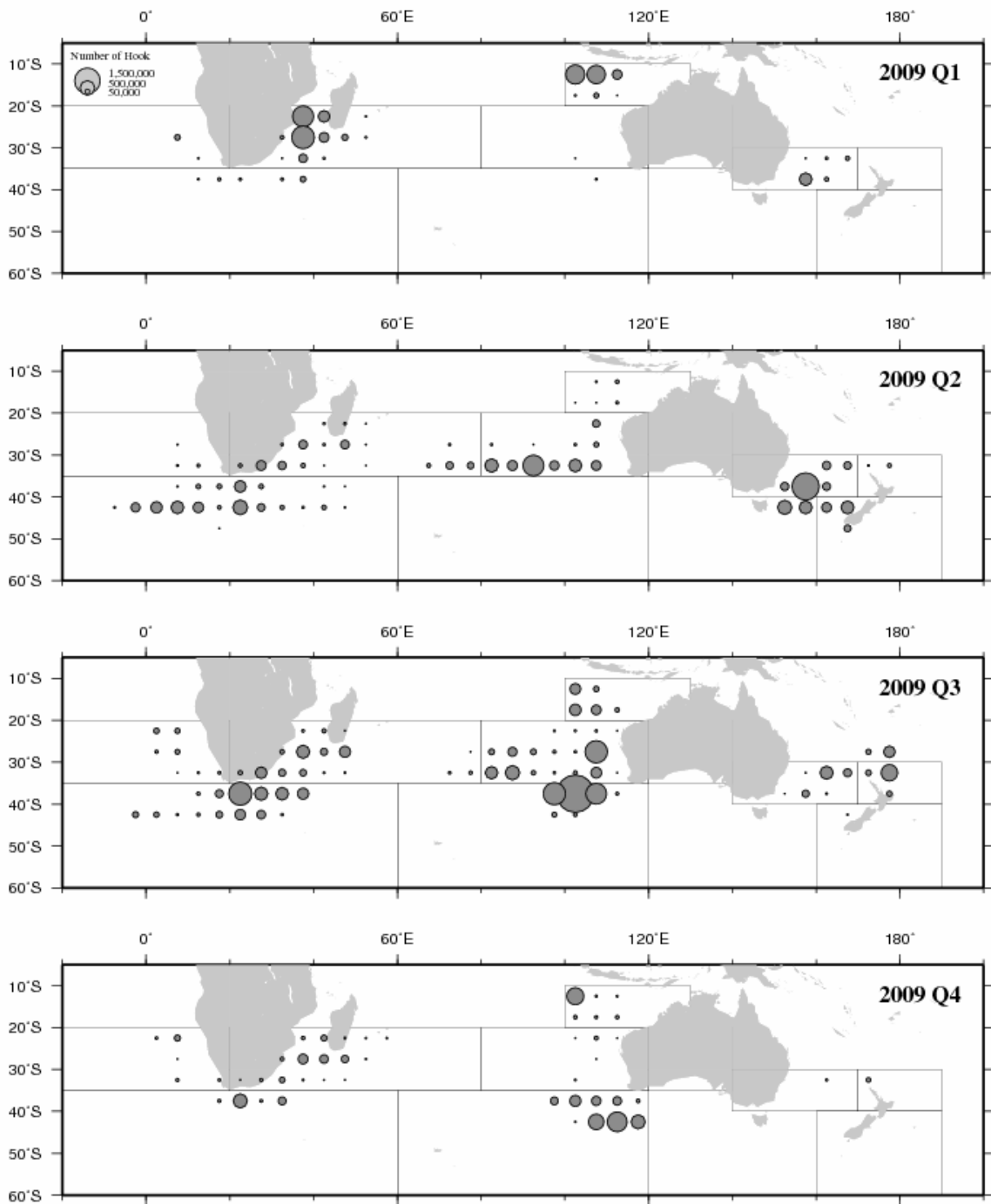


Fig.7 (4) Number of Hooks by year, quarter and 5x5 degrees square (2009)

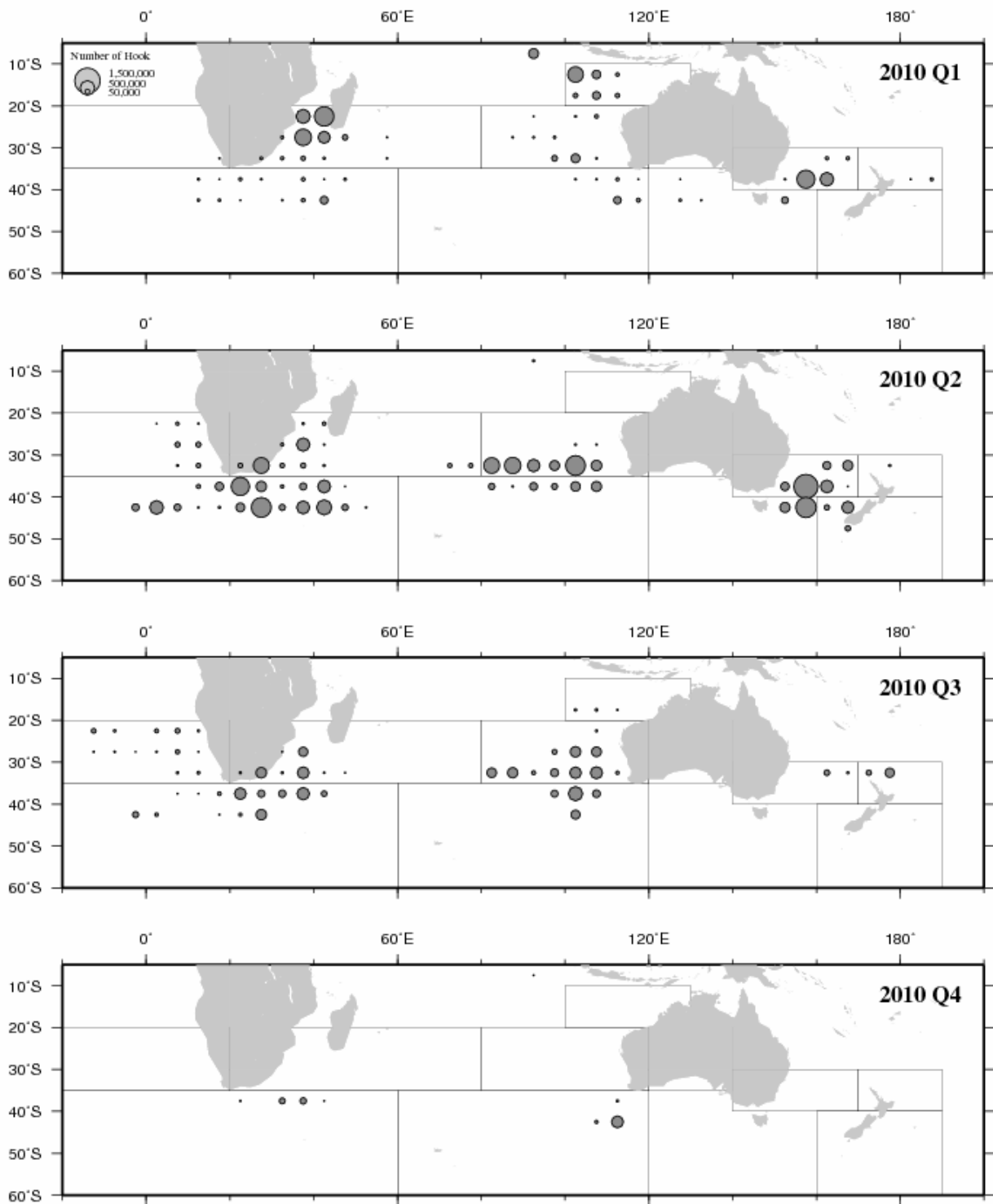


Fig.7 (5) Number of Hooks by year, quarter and 5x5 degrees square (2010)

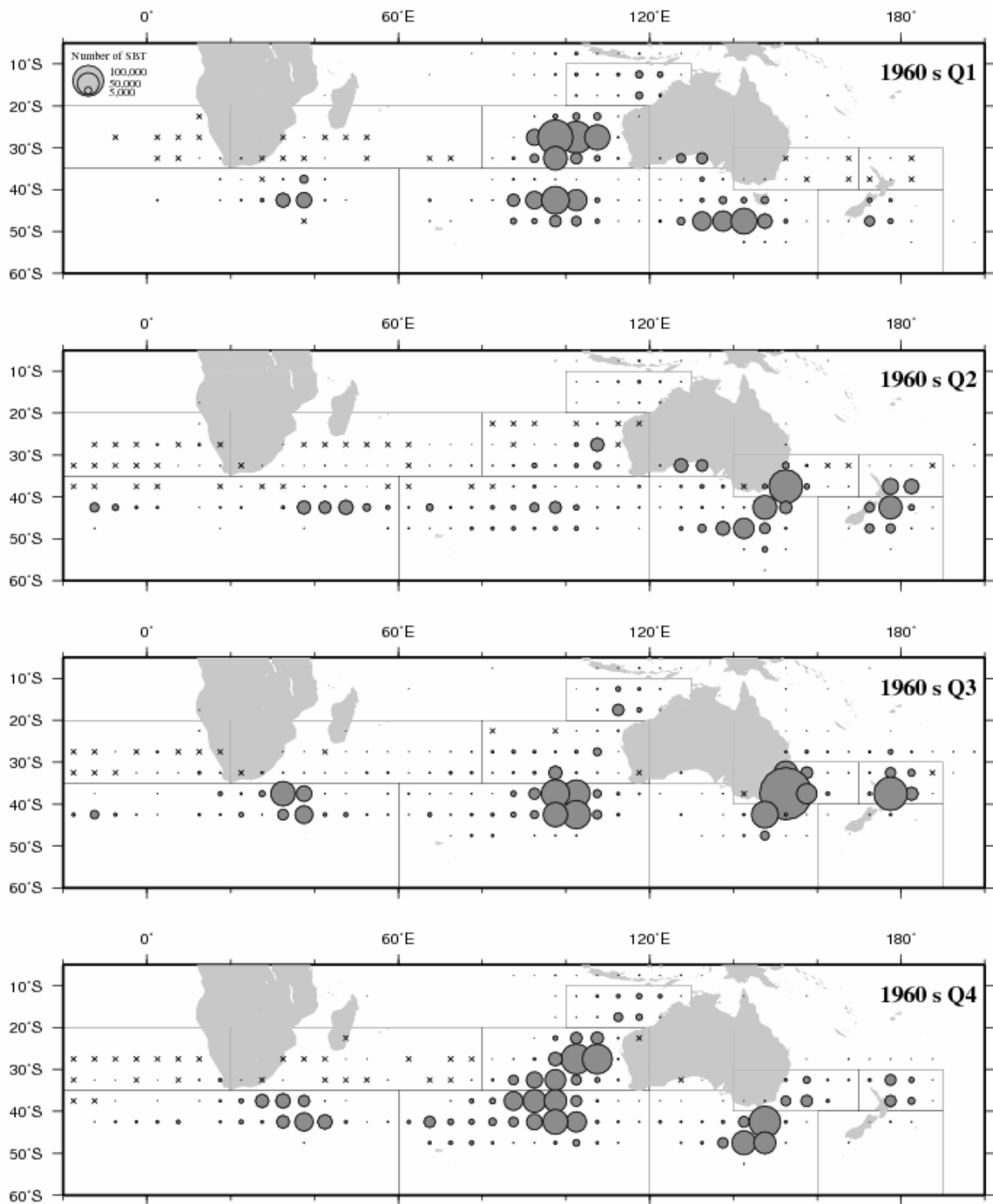


Fig.8 (1) Number of SBT caught by decade, quarter and 5x5 degrees square (1960s)

“x” indicates where longline operation conducted.
Data are between 1965 and 1969.

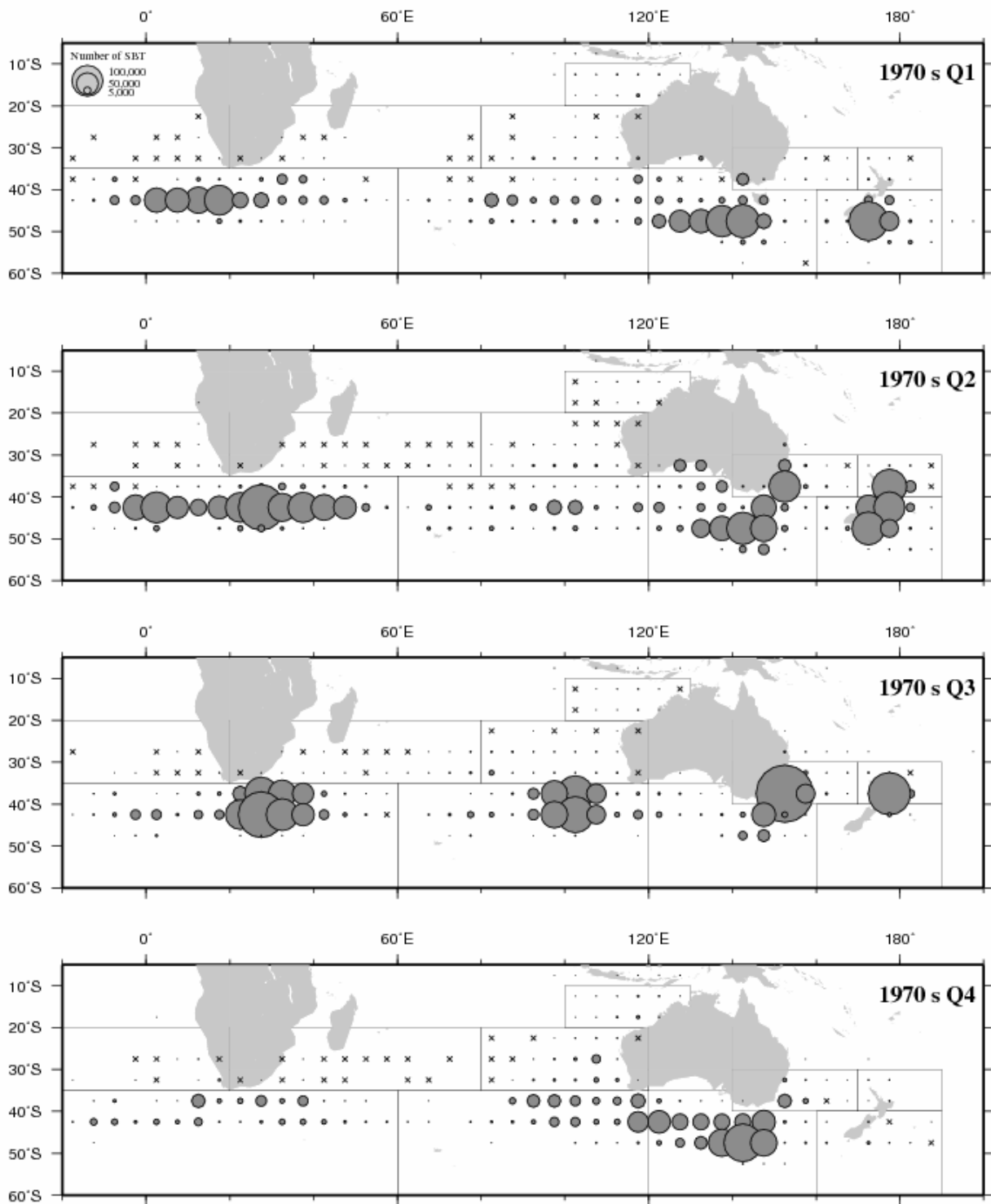


Fig.8 (2) Number of SBT caught by decade, quarter and 5x5 degrees square (1970s)

“x” indicates where longline operation conducted.

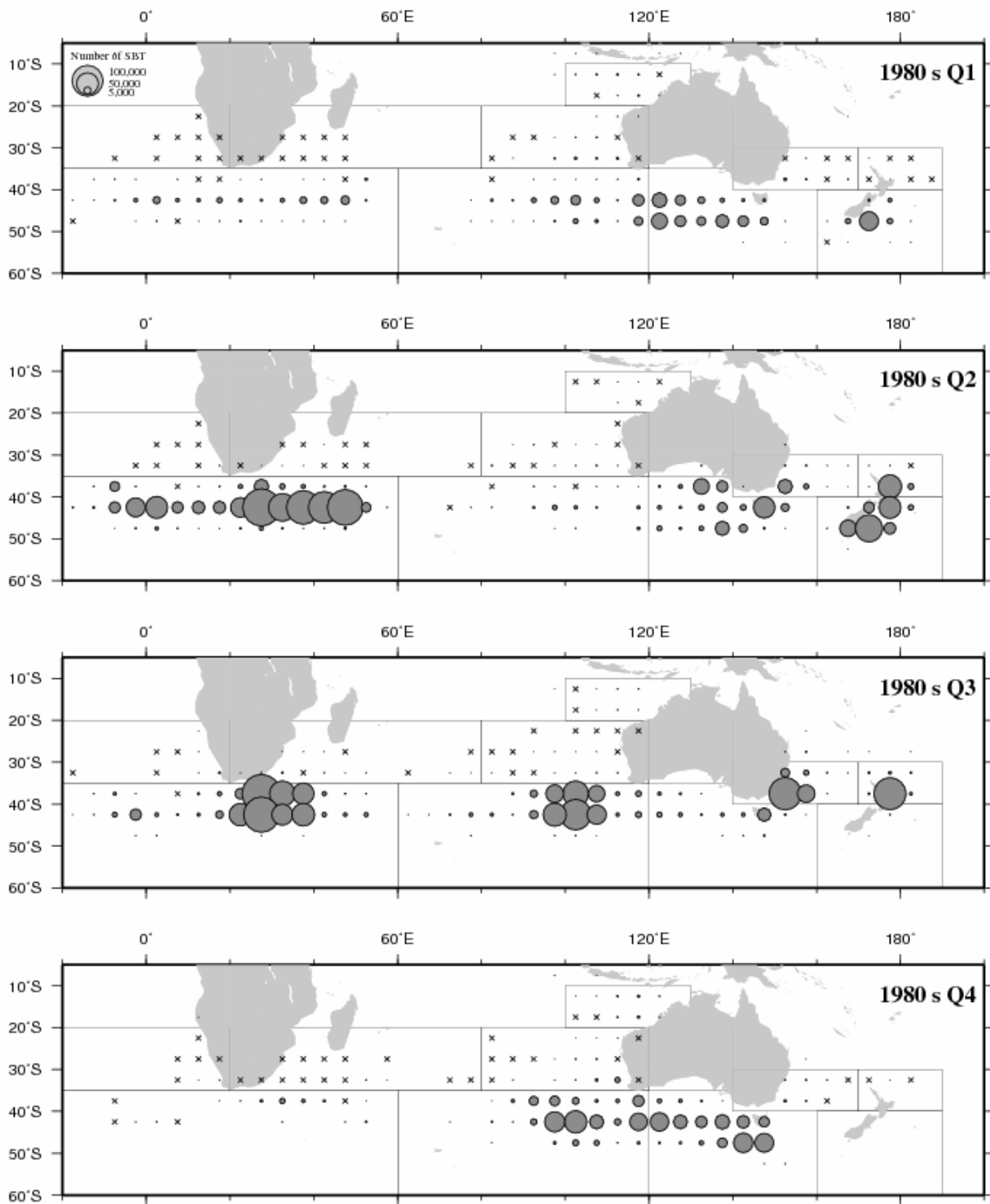


Fig.8 (3) Number of SBT caught by decade, quarter and 5x5 degrees square (1980s)

“x” indicates where longline operation conducted.

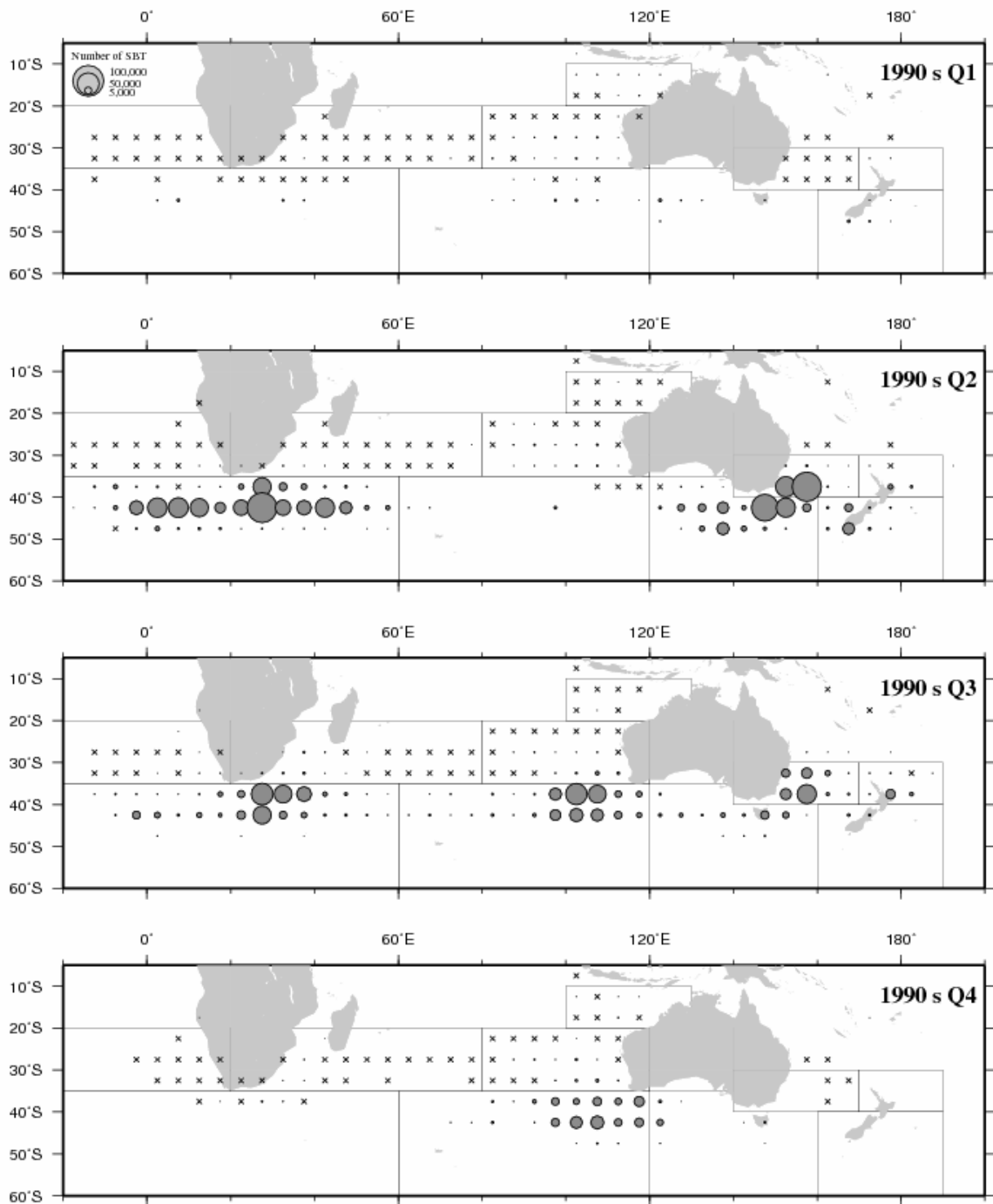


Fig.8 (4) Number of SBT caught by decade, quarter and 5x5 degrees square (1990s)

“x” indicates where longline operation conducted.

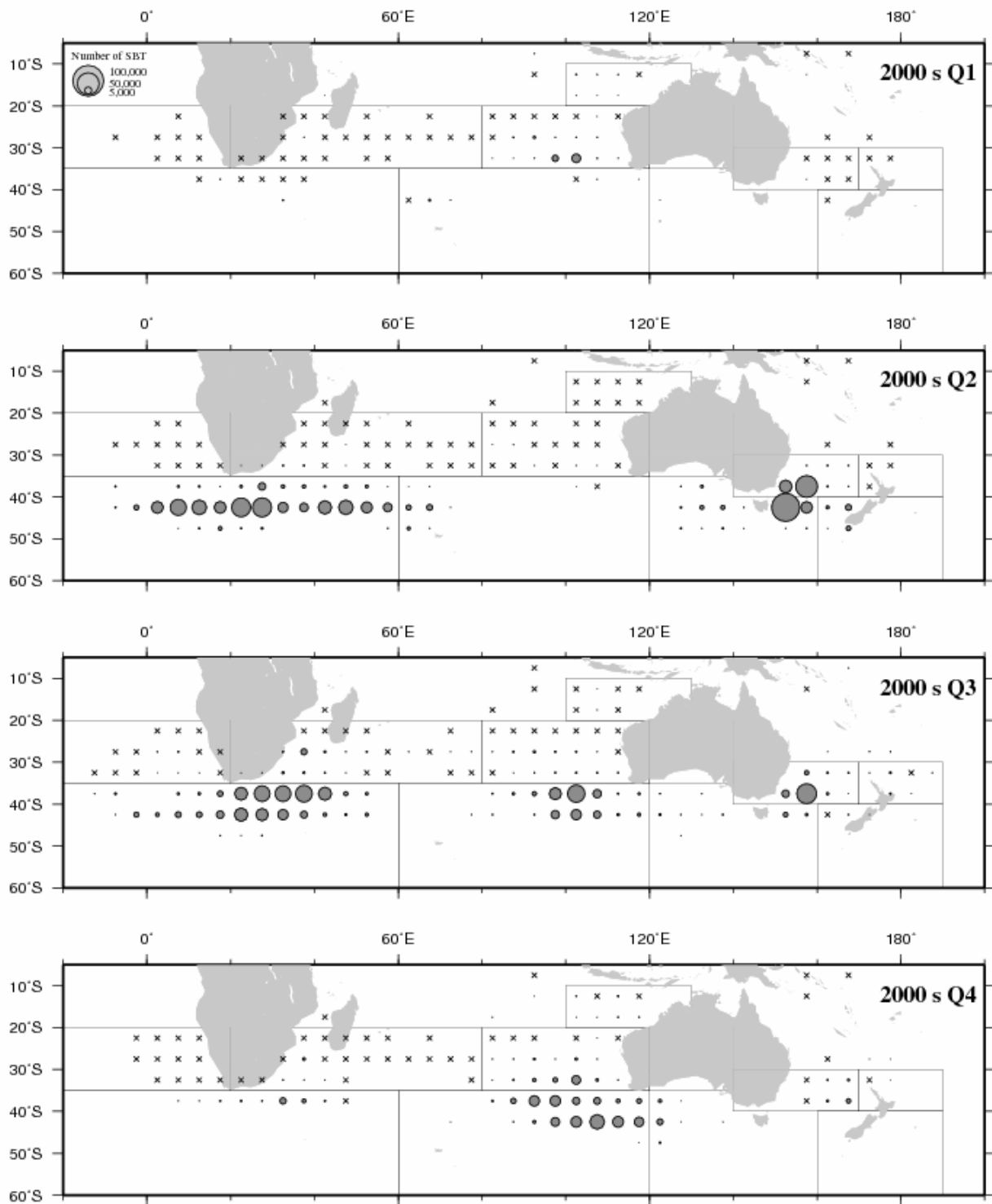


Fig.8 (5) Number of SBT caught by decade, quarter and 5x5 degrees square (2000s)

“x” indicates where longline operation conducted.

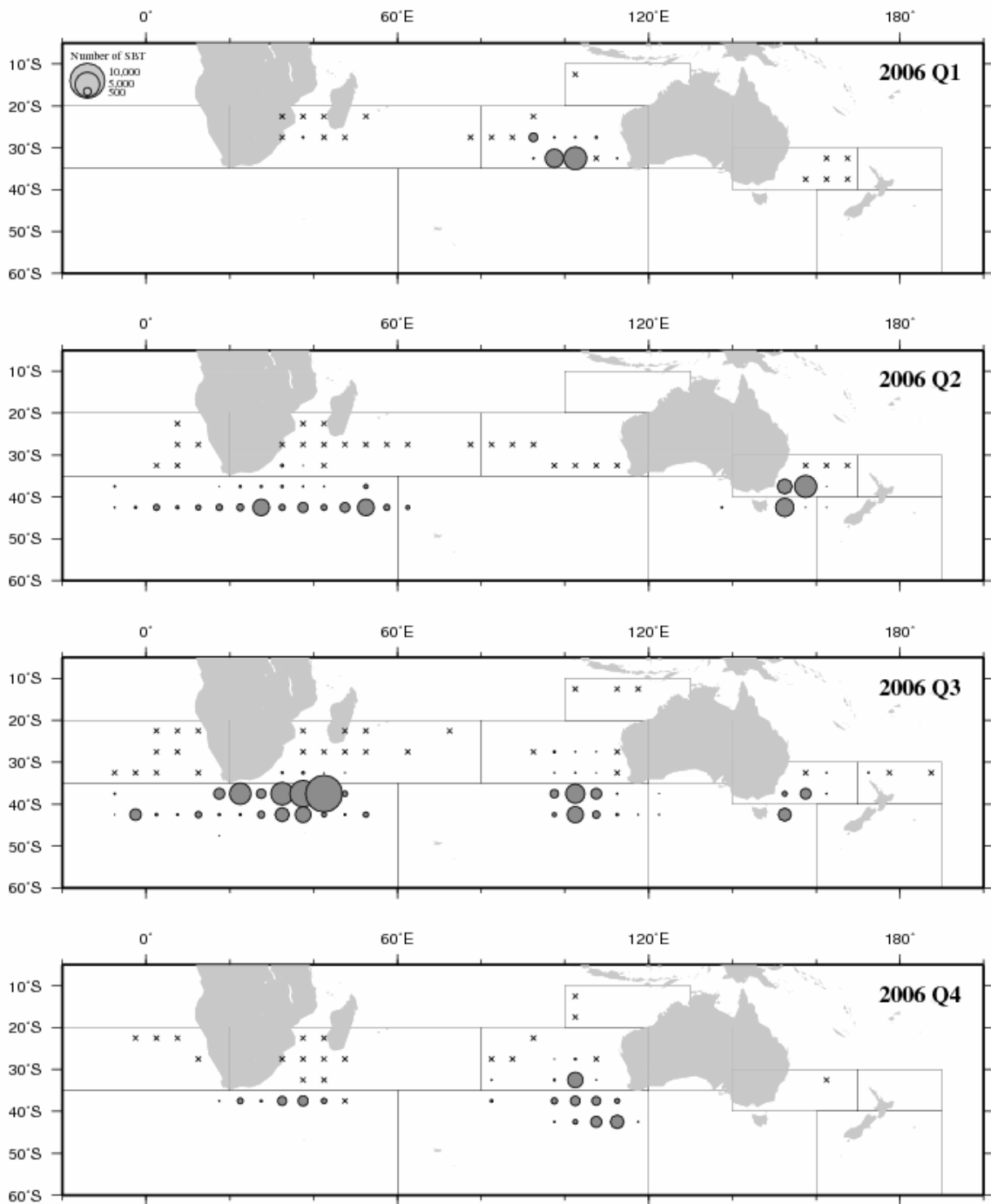


Fig.9 (1) Number of SBT caught by year, quarter and 5x5 degrees square (2006)
 "x" indicates where longline operation conducted.

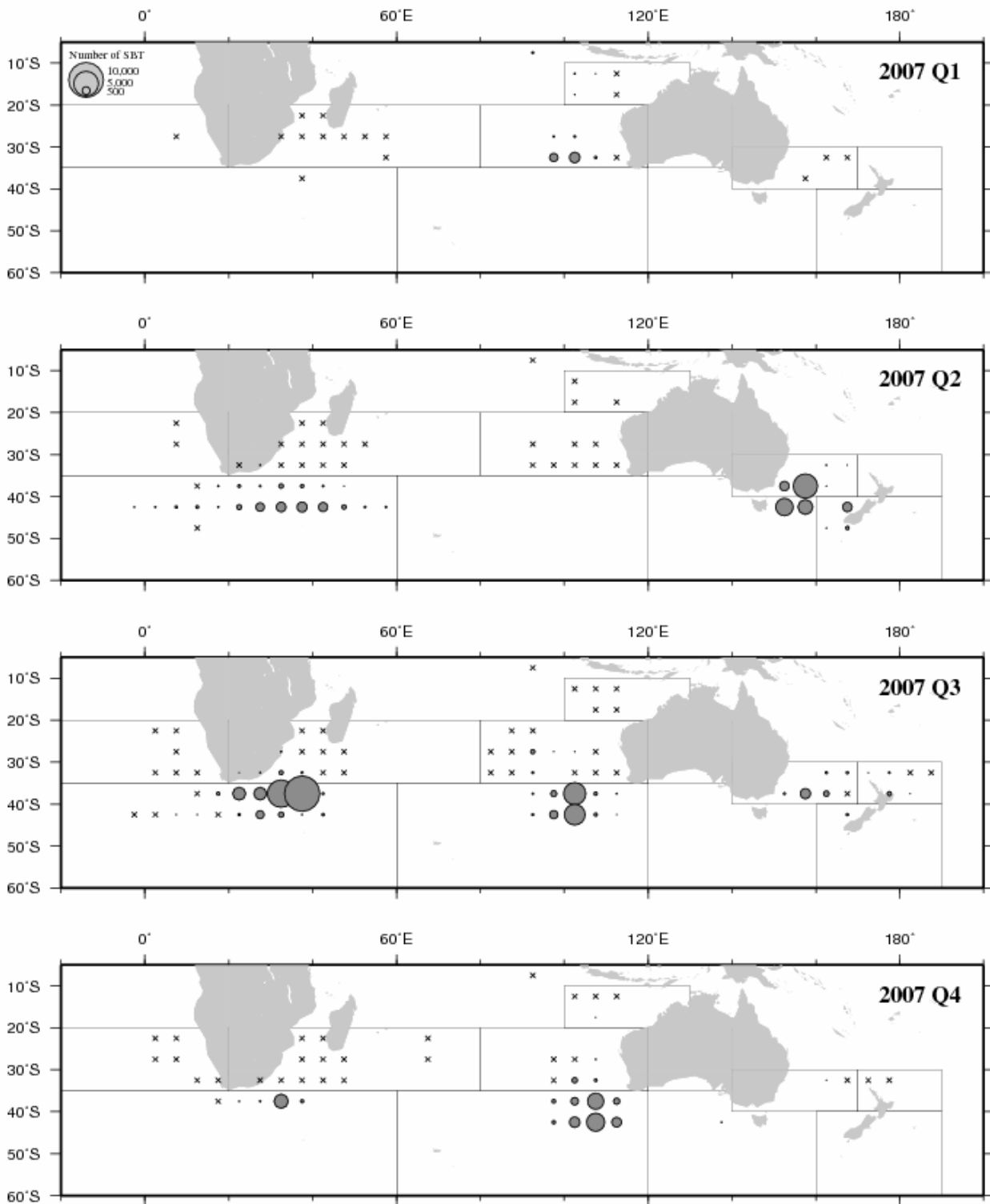


Fig.9 (2) Number of SBT caught by year, quarter and 5x5 degrees square (2007)
 "x" indicates where longline operation conducted.

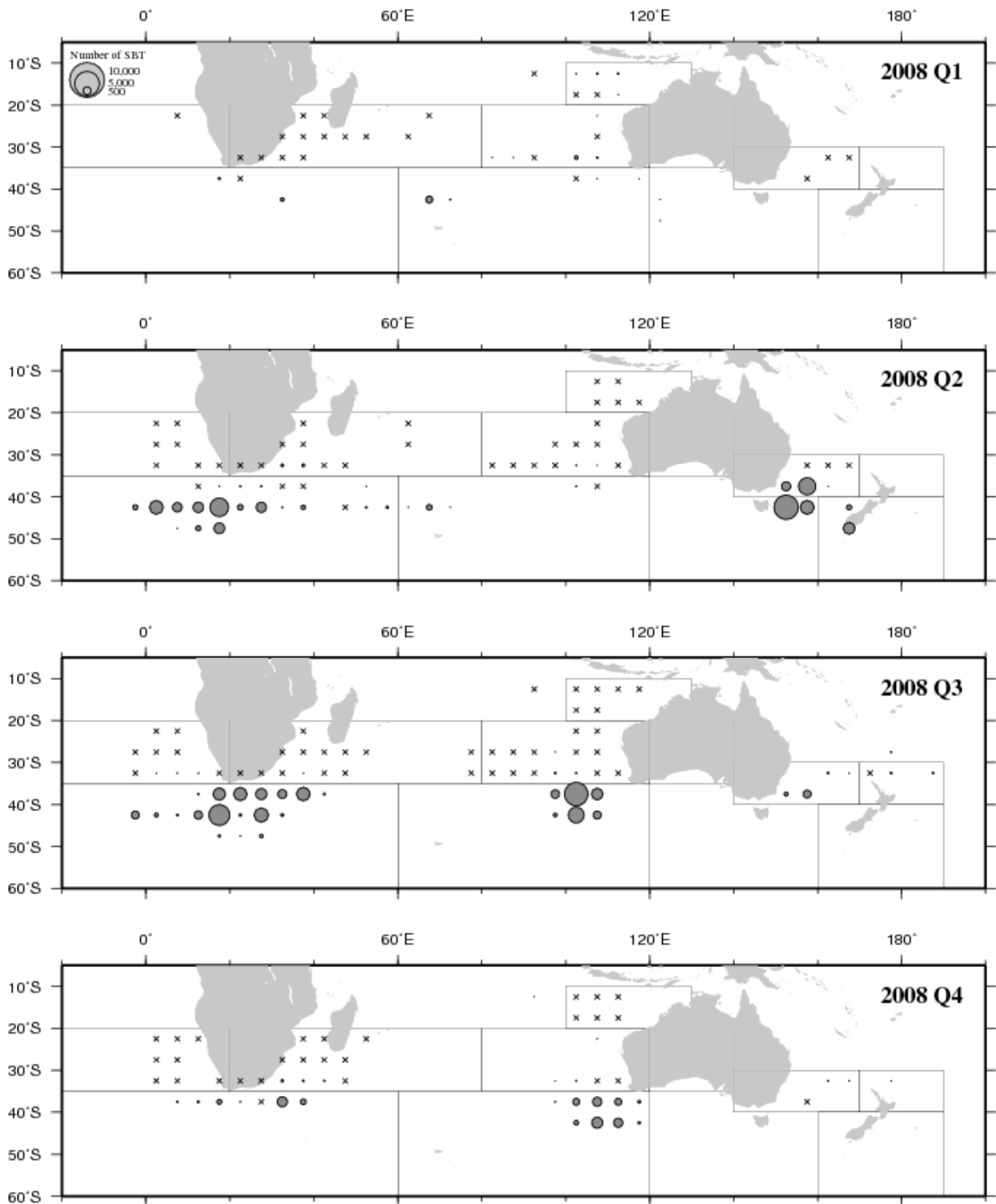


Fig.9 (3) Number of SBT caught by year, quarter and 5x5 degrees square (2008)
 "x" indicates where longline operation conducted.

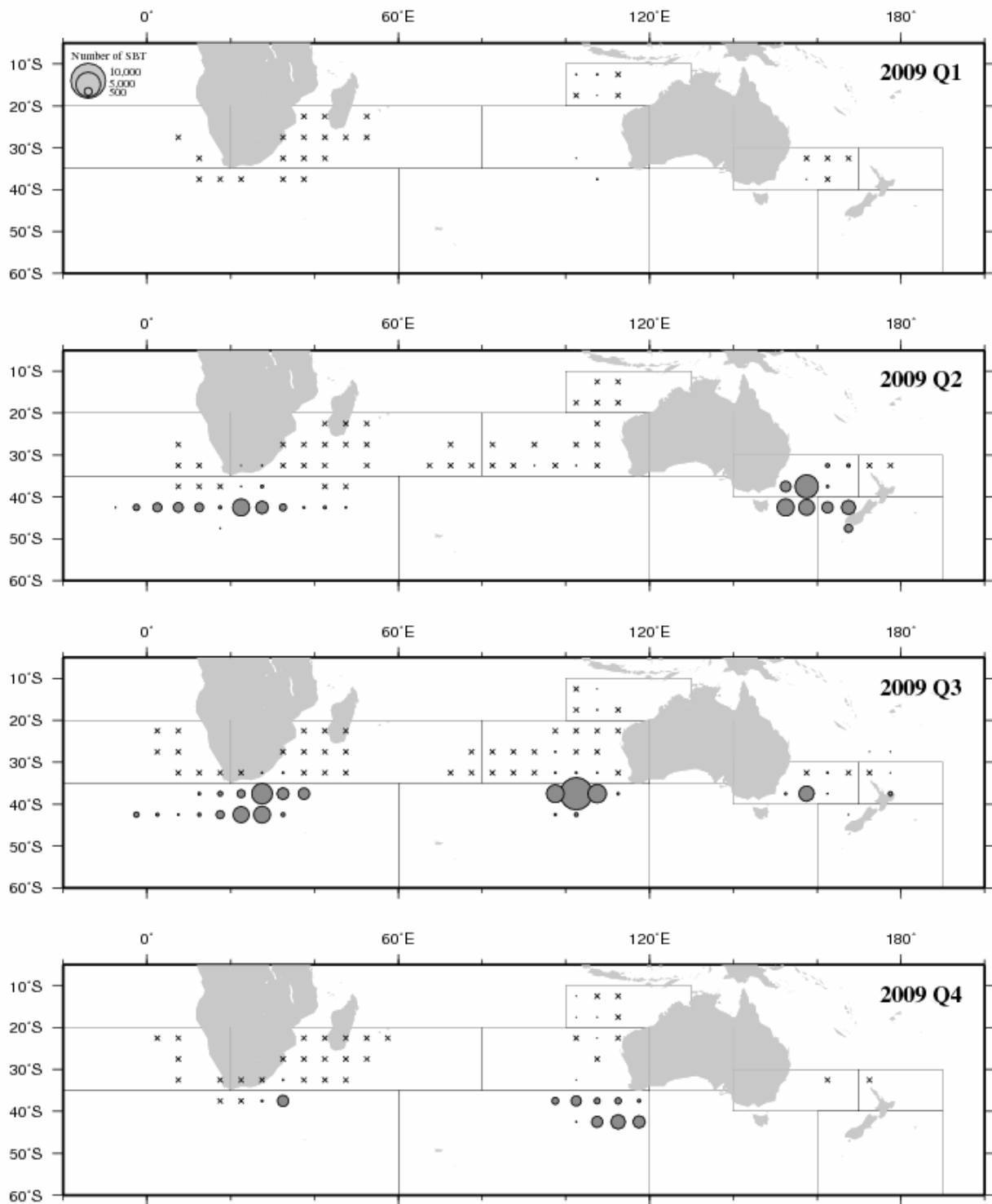


Fig.9 (4) Number of SBT caught by year, quarter and 5x5 degrees square (2009)
 "x" indicates where longline operation conducted.

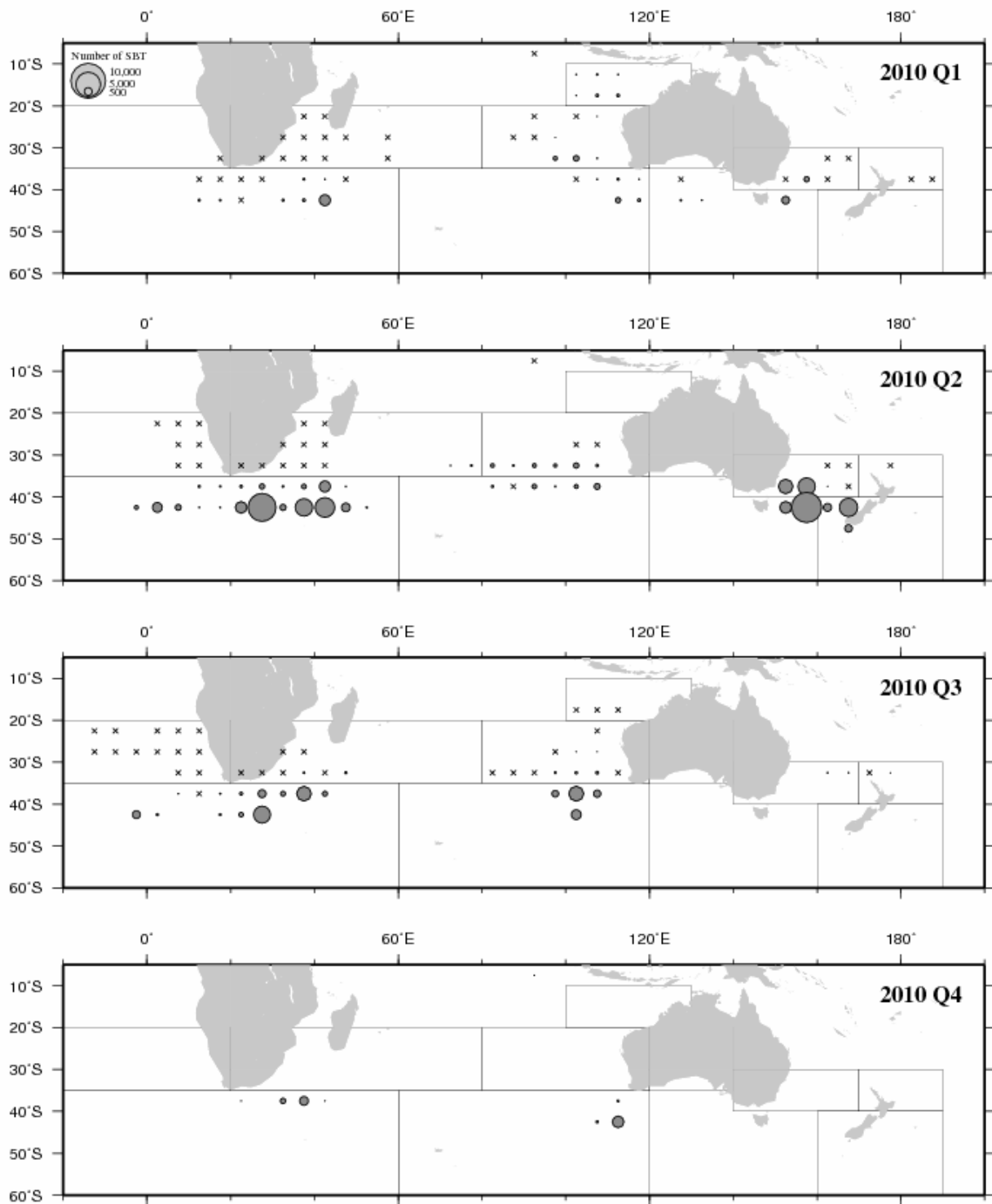


Fig.9 (5) Number of SBT caught by year, quarter and 5x5 degrees square (2010)
 "x" indicates where longline operation conducted.