

## Review of Japanese SBT Fisheries in 2008

日本のミナミマグロ漁業のレビュー：2008年

Osamu SAKAI<sup>1</sup>, Tomoyuki ITOH<sup>1</sup> and Takaaki SAKAMOTO<sup>2</sup>

境 磨<sup>1</sup> ・伊藤智幸<sup>1</sup> ・坂本孝明<sup>2</sup>

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、2008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。2008年漁期には126隻の許可を受けた商業延縄漁船により2919トンが漁獲された（暦年では125隻により2950トン）。日本の国別漁獲枠の減少により、2006年以降の努力量・漁獲尾数はそれ以前と比べて多くの海域で減少している。2008年のCPUEは昨年と同様に全般的に低水準である。8海区・9海区では150-170cmFLの大型魚の漁獲が主体であるが、4海区・7海区では約100cmFL・120cmFL・130cmFLにモードをもつ小型・中型魚の漁獲が多くみられた。

日本は、合計6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4.8%）。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322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 2008, as well as for historical period. In 2008 fishing year, 126 commercial longline vessels were authorized to fish for SBT, and their total catch was 2919 t (Total catch in 2008 calendar year was 2950t). 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 overall CPUEs subsequently remained at low levels in 2008. Japanese commercial fleets mainly caught large fish (150-170cm FL) in CCSBT statistical area 8 and 9, while small or middle sized fish (with modes of around 100, 120, and 130cm FL) were caught in area 4 and 7.

Japan conducted the scientific observer program with the 6 longline vessels in 2008 (4.8% coverage for vessels). Around the south west coast of Australia, the recruitment monitoring survey was conducted by trolling. Otoliths were collected from 322 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 2008 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管理を行った。2007 年からの漁獲割当量は 3,000 トンに減少した。

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。

## 【2008年漁獲の概要】

2006年以降、前述の通り漁場ごとの漁期管理が行われなくなったため、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ている。2008年における日本漁船の操業パターンはCCSBT-ESC/0909/28に詳述する。

## 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（釣鈎数）をTable 2、Fig.1に示す。2008年漁期の日本商業延縄漁船による総漁獲重量は2919トン（暦年では2950トン）、総漁獲尾数は約4万6千尾であった。なお、本レポートの2008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2007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、放流量・投棄量は漁業者からは報告されていない。

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。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、漁獲可能量の減少に伴い急減し、2007年、2008年にはそれぞれ約6万尾、約5万尾であった。1970年以降、4・9海区での漁獲がほとんど全てを占めてきたが、近年は特に8海区・9海区の割合が高い。

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、漁獲可能量の減少に伴い大きく減少し、2008年には0.2億本レベルに落ち込んだ。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0.4-0.6億本で推移し、2006年には0.3億本に、2007年・2008年には0.2億本に大きく減少した。

最近5年間（2004-2008年）の月、海区別のSBT尾数と努力量とをTable 3、Table 4に示す。漁獲尾数は、多くの海域で、2006年以降には2005年以前と比べほぼ半減した。2005・2006年に漁獲尾数が多かった2海区でも、2007年以降は急減した。一方、2003年から低水準だった7海区の漁獲尾数が2008年に増加した。努力量は、2008年には2007年に引き続き、多くの海域で減少傾向である。特に、4・7・9海区では漁船別に漁獲量が個別に割り当てられた2006年より前と比べ、近年の努力量の減少幅が顕著である。なお、2006年以降、漁期管理が行われていないため、2005年以前には操業がほとんど無かった7-8月の8海区や9-11月の9海区での努力量・漁獲量が報告されている。

### 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2007年までほぼ横ばいであったが、2008年にはやや上昇した。ただし、2008年のデータはRTMPにほぼ限定されていることから、主要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いる。

2004-2008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年のCPUEは多くの海域で昨年度と同様に低水準であった。4海区・7海区では近年のCPUEが回復傾向にあるが、両海区共に分布する努力量が少ないため、これらのCPUEを地域的な資源の回復の証拠と見なすか否かは、他の漁業や漁業以外の指標から複合的に検討する必要がある。

### 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、日本の漁獲物のほとんど全個体の体長・体重の測定データが得られるようになった。その割合は、2007年は98.1%、2008年は99.7%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（2004-2008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ミマグロの漁獲が少ない傾向が見られていた（2004年には約130cmFL未満、2005年には約140cmFL未満、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、2005年以降は、小型魚の漁獲が見られるようになり、2006年・2007年には約90cmFL・100cmFL・120cmFLに若齢魚の顕著なモードが現れた。2008年にも同様の傾向が見られており、特に4海区・7海区にて100cmFL・120cmFL・130cmFLにモードを持つ小型・中型魚の漁獲が報告されている。これらの小型魚漁獲の増加は、ミナミマグロの加入状況の回復を反映していると考えられる。一方、8海区・9海区では150-170cmFLの大型魚の漁獲が主体である。

## 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。2008 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、2008 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。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。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を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、1960-2000 年代については 10 年間ごとに、2004-2008 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。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。

2006 年以降、努力量の総量が減少しているものの、その分布範囲は 2005 年以前と同様であり、2008 年にも漁場の極端な縮小等の変化は見られない。多くの海域で 2008 年の努力量の分布範囲は 2007 年と同様であり、9 海区では第 2、第 3 四半期に、8 海区では第 3、第 4 四半期に、4 海区では第 2 四半期に努力量が集中した。

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

2008 年に 5 名の科学オブザーバを 6 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 4.8%、使用釣鉤数で 4.3%、ミナミマグロ漁獲尾数で 2.4% であった。詳細は別文書 (CCSBT-ESC/0909/24) 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。2009年1月下旬に13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4.3群/100km（2km以内での漁獲は同一魚群を捕捉したと仮定）であった。また、ピストンライン調査に先立ち、2008年12月中旬にミナミマグロ0歳魚の分布範囲の探索のため、10日間豪州南西岸にて曳縄調査を実施した。これらの調査で漁獲されたミナミマグロ140個体にはCCSBT通常標識を、134個体には通常標識に併せてアーカイバルタグ装着放流を実施した。調査にて死亡したミナミマグロは合計21尾、重量49.9kgであった。詳細は別文書（CCSBT-ESC/0909/32、35、および37）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71本（44個体分）であった（うち、オブザーバからの報告は6件）。アーカイバルタグの再捕は3本であった。詳細は別文書（CCSBT-ESC/0909/26）に示す。

### 【耳石収集活動および分析】

2008年度に日本は科学オブザーバ活動にて301個体分、曳縄調査にて21個体分の耳石を収集した（合計322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/0909/25）に示す。

## References

- Fisheries Agency of Japan. 2009. Report of the 2008/2009 RMA utilization and application for the 2009/2010 RMA. CCSBT-ESC/0909/37
- Itoh, T. 2009. Change in operation pattern of Japanese SBT longliners in 2008 resulting from the introduction of the individual quota system in 2006. CCSBT-ESC/0909/28
- Itoh, T. and O. Sakai 2009. Report of the piston-line trolling survey in 2008/2009 CCSBT-ESC/0909/32
- Itoh, T. and O. Sakai 2009. Distribution of age 0-1 southern Bluefin tuna in Western Australia. CCSBT-ESC/0909/35
- Itoh, T., O. Sakai, A. Hirai and K. Omote 2009. Activities of otolith collection and age estimation and analysis of the age data by Japan in 2008 CCSBT-ESC/0909/25
- Sakai, O. and T. Itoh 2008. Report of activities for conventional and archival tagging and recapture of southern bluefin tuna by Japan in 2008/2009 CCSBT-ESC/0909/26
- Sakai, O., T. Itoh, S. Tashiro and T. Tanabe 2009. Report of Japanese scientific observer activities for southern bluefin tuna fishery in 2008/2009 CCSBT-ESC/0909/24

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	Fishing season was started at 1-April in all area. There was no reguration as the seasonal area closure.									
2008										

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 2007 and 2008 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	73,603	53,630	1.75	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	46,816	46,287	22,184	20,318	2.11	2.28	2,950

\*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 2007 and 2008 are preliminary.

Year	Month	Area 1	Area 2	Area 3	Area 4	Area 5	Area 6	Area 7	Area 8	Area 9	Others	Total
2004	1	0	109		0						0	109
	2	0	8		0						0	8
	3	0	0		0	0					0	0
	4	0	0		42		32	1901		0	0	1975
	5	0	0		1897		173	2730	2415	14274	0	21489
	6	0	0		6668		148	6	580	16232	0	23634
	7	0	0		6406	0	23			22565	16	29010
	8	0	0		135	3				5213	4	5355
	9	0	164		0	0			3492	0	0	3656
	10	0	308		0				3959	0	0	4267
	11	0	397						9430	0	2	9829
	12	0	1261						5093	0	0	6354
2005	1	0	2529								0	2529
	2	0	1094								0	1094
	3	0	0		0	0			0		1	1
	4	0	0		4		0	2048	0	0	0	2052
	5				2887			1664	4792	12809	0	22152
	6	0	0		6615			16	42	17335	168	24176
	7		0		5590	345				21391	149	27475
	8	0	0		0	1				13047	181	13229
	9	0	8		0	0			5400	282	158	5848
	10	0	2241			0			5088	463	3	7795
	11		2689						5554		0	8243
	12		3059						11008		0	14067
2006	1	0	5999								0	5999
	2	0	3101								26	3127
	3	0	132								0	132
	4										0	0
	5				2590			1094	132	4734	34	8584
	6				3299		1	1688		4187	38	9213
	7		10		1160	1		1409	937	9830	18	13365
	8	0	10			13			4076	16563	28	20690
	9	0	58					6	2399	6772	58	9293
	10	0	87						1609	1960	0	3656
	11	0	72						2157	183	0	2412
	12	0	1899						1012		0	2911
2007	1	15	1008								0	1023
	2	4									34	38
	3	0	582								0	582
	4	0					128	49		959	0	1136
	5	0			317		407	3155		1166	0	5045
	6				5263		322	1154		1837	10	8586
	7		10		1231	133	53		413	5012	24	6876
	8		192		35	57			4401	9785	146	14616
	9	0	3			6			3931	5334	46	9320
	10	0	292		2			3	1786	1753	0	3837
	11	0						5	5279	46	0	5330
	12	0	44						535		0	579
2008	1	16	44				2	9			0	71
	2	23	89								0	112
	3	3							419	176	0	598
	4				101			3161	10	342	0	3614
	5		8		1760			3305	279	1504	138	6994
	6		2		1257					6655	0	7914
	7		24		664				667	7396	9	8760
	8		8				27		5227	3485	12	8759
	9	0			27	21			3010	1976	3	5037
	10		2		11	2			618	990	82	1705
	11								1935	311	55	2301
	12		11					901	39		0	951
2004	Total	0	2247		15148	3	376	4637	24969	58284	22	105686
2005	Total	0	11620		15096	346	0	3728	31884	65327	660	128661
2006	Total	0	11368		7049	14	1	4197	12322	44229	202	79382
2007	Total	20	2131		6848	196	910	4366	16345	25892	260	56968
2008	Total	42	188		3820	50		7369	12213	22835	299	46816

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

Data in 2007 and 2008 are preliminary.

Year	Month	Area 1	Area 2	Area 3	Area 4	Area 5	Area 6	Area 7	Area 8	Area 9	Others	Total
2004	1	374	243		84						721	1423
	2	266	47		69						650	1033
	3	104	73		248	15					2895	3336
	4	29	19		378		22	1512		48	6093	8100
	5	149	80		1246		105	1814	1176	6888	39	11497
	6	141	174		3303		107	6	312	8445	83	12572
	7	40	155		3155	9	18			8418	708	12503
	8		637		1015	267				1334	4618	7871
	9	28	985		196	24			1402	3	5707	8346
	10	74	499		157				1675	3	3332	5740
	11	39	296						2610	8	814	3767
	12	171	834						1806	6	459	3275
2005	1	188	1529								499	2216
	2	101	633								954	1688
	3	235	227		253	6			58		2553	3332
	4	12	13		393		34	2110	35	25	5418	8039
	5				2454			1404	2115	6475	540	12988
	6	21	130		3910			12	38	8460	758	13329
	7		168		2781	143				8840	1400	13332
	8	27	291		786	346				4840	3598	9888
	9	21	85		35	226			1637	125	7557	9685
	10	49	952			68			2044	130	3880	7121
	11		1150						2406		971	4527
	12		1523						1442		736	3701
2006	1	37	1828								2727	4593
	2	6	760								2679	3445
	3	15	245		291						1564	2114
	4		140		494			65		69	2289	3056
	5		72		2102			648	39	2923	1628	7412
	6		168		1663		3	213		3851	2244	8143
	7		930		413	48		146	249	4830	2103	8719
	8	3	507		18	106			1290	5263	522	7711
	9	25	546			49		20	880	3256	256	5031
	10	51	82		34				1139	849	831	2987
	11	12	91		33	30			1762	78	2017	4023
	12	16	787						893		2043	3739
2007	1	85	364								2869	3318
	2	106									2512	2618
	3	58	56		188					5	1125	1433
	4	3	36		333		139	134		229	201	1075
	5	26	308		221		217	1196		554	505	3028
	6		1065		1221		178	291		1869	1234	5859
	7		1457		288	256	18		326	2268	1639	6251
	8		317		6	382			2506	2429	1215	6855
	9	187	241		25	239			2066	2073	658	5490
	10	138	151		259	18		4	1302	644	736	3252
	11	38			32			7	2544	15	959	3594
	12	257	56						477		1215	2006
2008	1	275	132				16	24			1527	1974
	2	349	50								827	1226
	3	25			104				88	72	127	417
	4				153			609	15	330	3	1110
	5		22		493			640	69	711	53	1988
	6		7		495					2495	33	3030
	7		40		147	57			567	3199	45	4055
	8		3			80			3012	1893	134	5122
	9	9			40	23			1588	655	49	2364
	10		7		20	7			439	320	60	853
	11								1232	96	23	1350
	12		16						612	17		645
2004	Total	1416	4041		9852	315	251	3332	8980	25153	26119	79461
2005	Total	654	6699		10612	788	34	3526	9774	28896	28863	89846
2006	Total	165	6157		5049	233	3	1091	6251	21118	20905	60973
2007	Total	900	4050		2574	895	552	1631	9221	10088	14867	44779
2008	Total	658	277		1453	167		1265	7646	9788	2881	24134

\*1: Effort of "Others" area is the sum of the all effort in area 14-15 and the total effort in 5x5 degree cells where has SBT catch in the year.

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

Data in 2007 and 2008 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
2004	1	0.00	0.45		0.00						0.00	0.08
	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	0.24
	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	0.02	2.32
	8		0.00		0.13	0.01				3.91	0.00	0.68
	9	0.00	0.17		0.00	0.00			2.49	0.00	0.00	0.44
	10	0.00	0.62		0.00				2.36	0.00	0.00	0.74
	11	0.00	1.34						3.61	0.00	0.00	2.61
	12	0.00	1.51						2.82	0.00	0.00	1.94
2005	1	0.00	1.65								0.00	1.14
	2	0.00	1.73								0.00	0.65
	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	0.26
	5				1.18			1.19	2.27	1.98	0.00	1.71
	6	0.00	0.00		1.69			1.30	1.11	2.05	0.22	1.81
	7		0.00		2.01	2.42				2.42	0.11	2.06
	8	0.00	0.00		0.00	0.00				2.70	0.05	1.34
	9	0.00	0.09		0.00	0.00			3.30	2.26	0.02	0.60
	10	0.00	2.35			0.00			2.49	3.56	0.00	1.09
	11		2.34						2.31		0.00	1.82
	12		2.01						7.63		0.00	3.80
2006	1	0.00	3.28								0.00	1.31
	2	0.00	4.08								0.01	0.91
	3	0.00	0.54		0.00						0.00	0.06
	4		0.00		0.00			0.00		0.00	0.00	0.00
	5		0.00		1.23			1.69	3.42	1.62	0.02	1.16
	6		0.00		1.98		0.30	7.92		1.09	0.02	1.13
	7		0.01		2.81	0.02		9.66	3.77	2.04	0.01	1.53
	8	0.00	0.02		0.00	0.12			3.16	3.15	0.05	2.68
	9	0.00	0.11			0.00		0.31	2.73	2.08	0.23	1.85
	10	0.00	1.06		0.00				1.41	2.31	0.00	1.22
	11	0.00	0.79		0.00	0.00			1.22	2.36	0.00	0.60
	12	0.00	2.41						1.13		0.00	0.78
2007	1	0.18	2.77								0.00	0.31
	2	0.04									0.01	0.01
	3	0.00	10.38		0.00					0.00	0.00	0.41
	4	0.00	0.00		0.00		0.92	0.37		4.18	0.00	1.06
	5	0.00	0.00		1.43		1.87	2.64		2.10	0.00	1.67
	6		0.00		4.31		1.81	3.96		0.98	0.01	1.47
	7		0.01		4.28	0.52	2.99		1.27	2.21	0.01	1.10
	8		0.61		5.47	0.15			1.76	4.03	0.12	2.13
	9	0.00	0.01		0.00	0.03			1.90	2.57	0.07	1.70
	10	0.00	1.94		0.01	0.00		0.86	1.37	2.72	0.00	1.18
	11	0.00			0.00			0.72	2.08	3.06	0.00	1.48
	12	0.00	0.78						1.12		0.00	0.29
2008	1	0.06	0.33				0.13	0.37			0.00	0.04
	2	0.07	1.78								0.00	0.09
	3	0.12			0.00				4.75	2.44	0.00	1.44
	4				0.66			5.19	0.69	1.04	0.00	3.25
	5		0.36		3.57			5.16	4.07	2.12	2.59	3.52
	6		0.31		2.54					2.67	0.00	2.61
	7		0.61		4.51	0.00			1.18	2.31	0.20	2.16
	8		2.42			0.34			1.74	1.84	0.09	1.71
	9	0.00			0.68	0.90			1.90	3.02	0.06	2.13
	10		0.28		0.54	0.28			1.41	3.09	1.37	2.00
	11								1.57	3.25	2.43	1.70
	12		0.68						0.06	0.00		1.47
2004	Total	0.00	0.56		1.54	0.01	1.50	1.39	2.78	2.32	0.00	1.33
2005	Total	0.00	1.73		1.42	0.44	0.00	1.06	3.26	2.26	0.02	1.43
2006	Total	0.00	1.85		1.40	0.06	0.30	3.85	1.97	2.09	0.01	1.30
2007	Total	0.02	0.53		2.66	0.22	1.65	2.68	1.77	2.57	0.02	1.27
2008	Total	0.06	0.68		2.63	0.30		5.82	1.60	2.33	0.10	1.94

**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	RTMP_SBT>100
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	125	123

\*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.

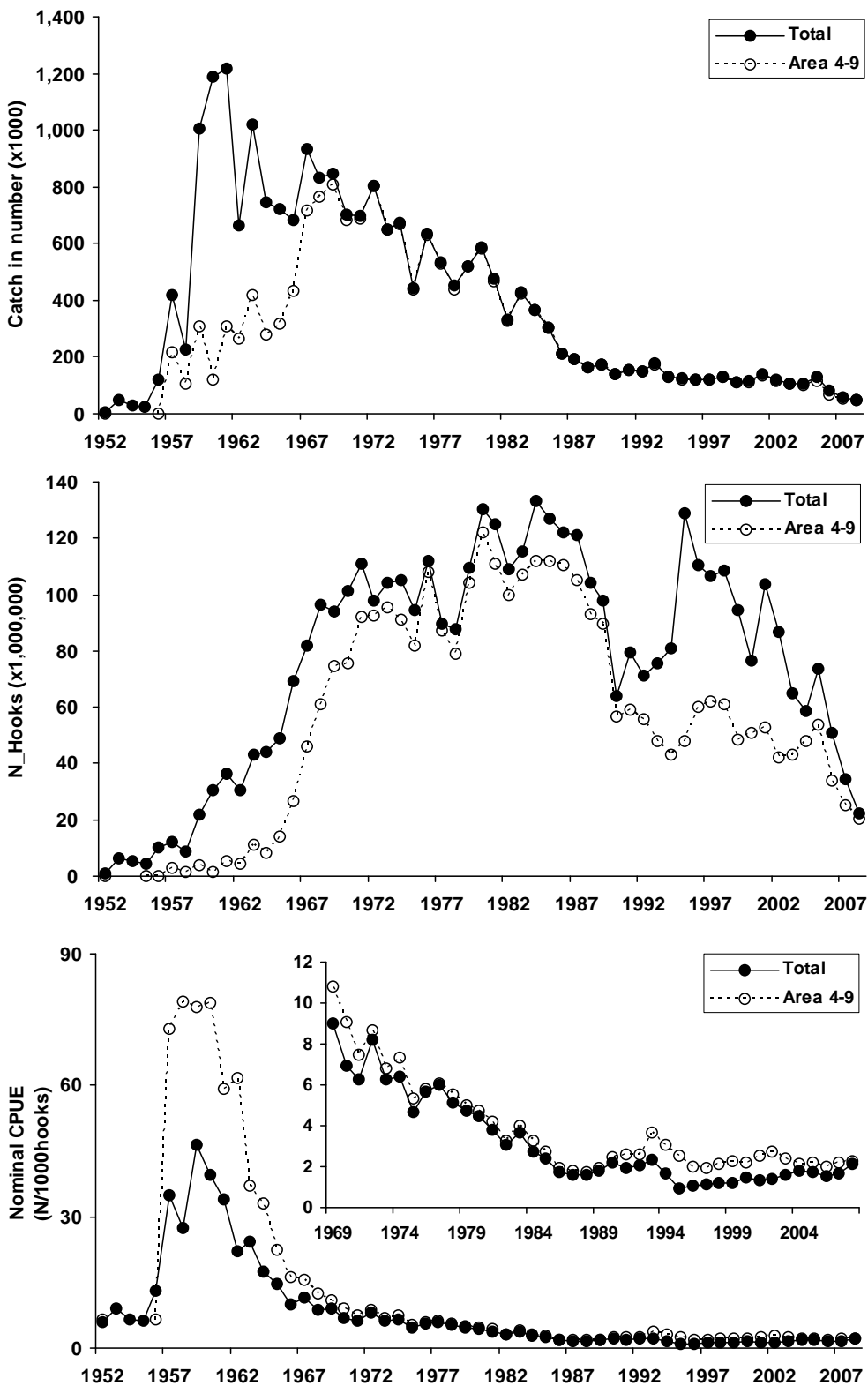


Fig. 1 Number of SBT caught, effort and nominal CPUE of SBT by Japanese longline.

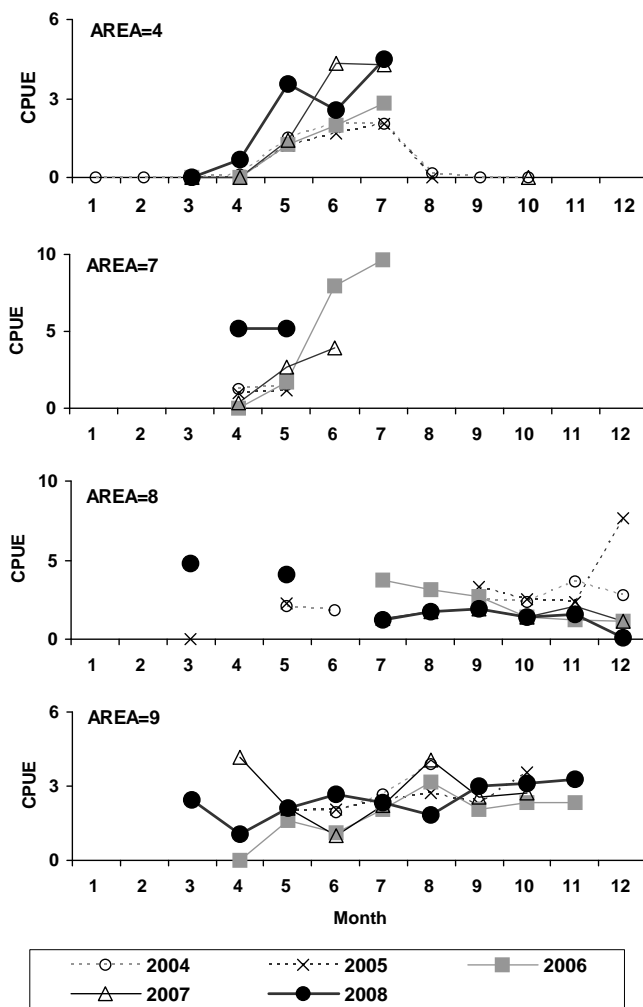


Fig. 2 Nominal CPUE of SBT by area, year and month.

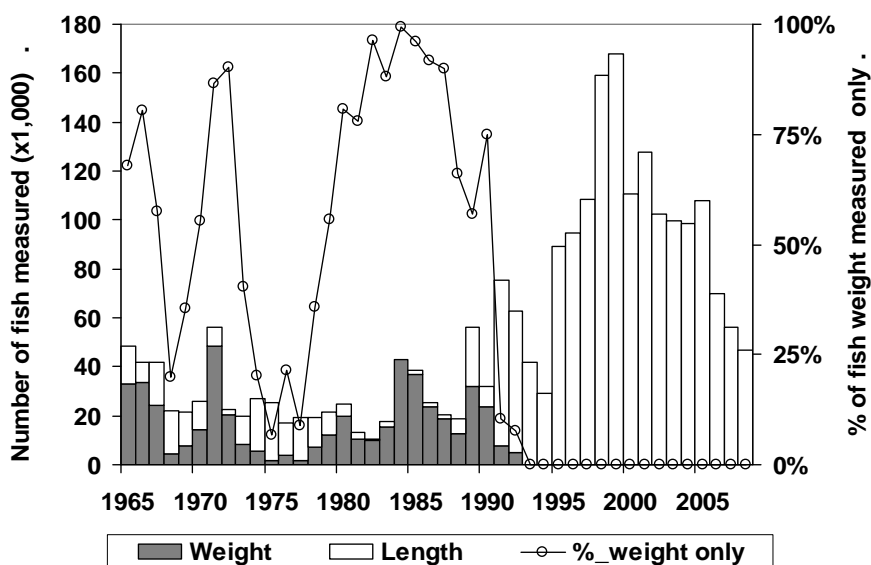


Fig. 3 Number of size measured SBT in length or weight.

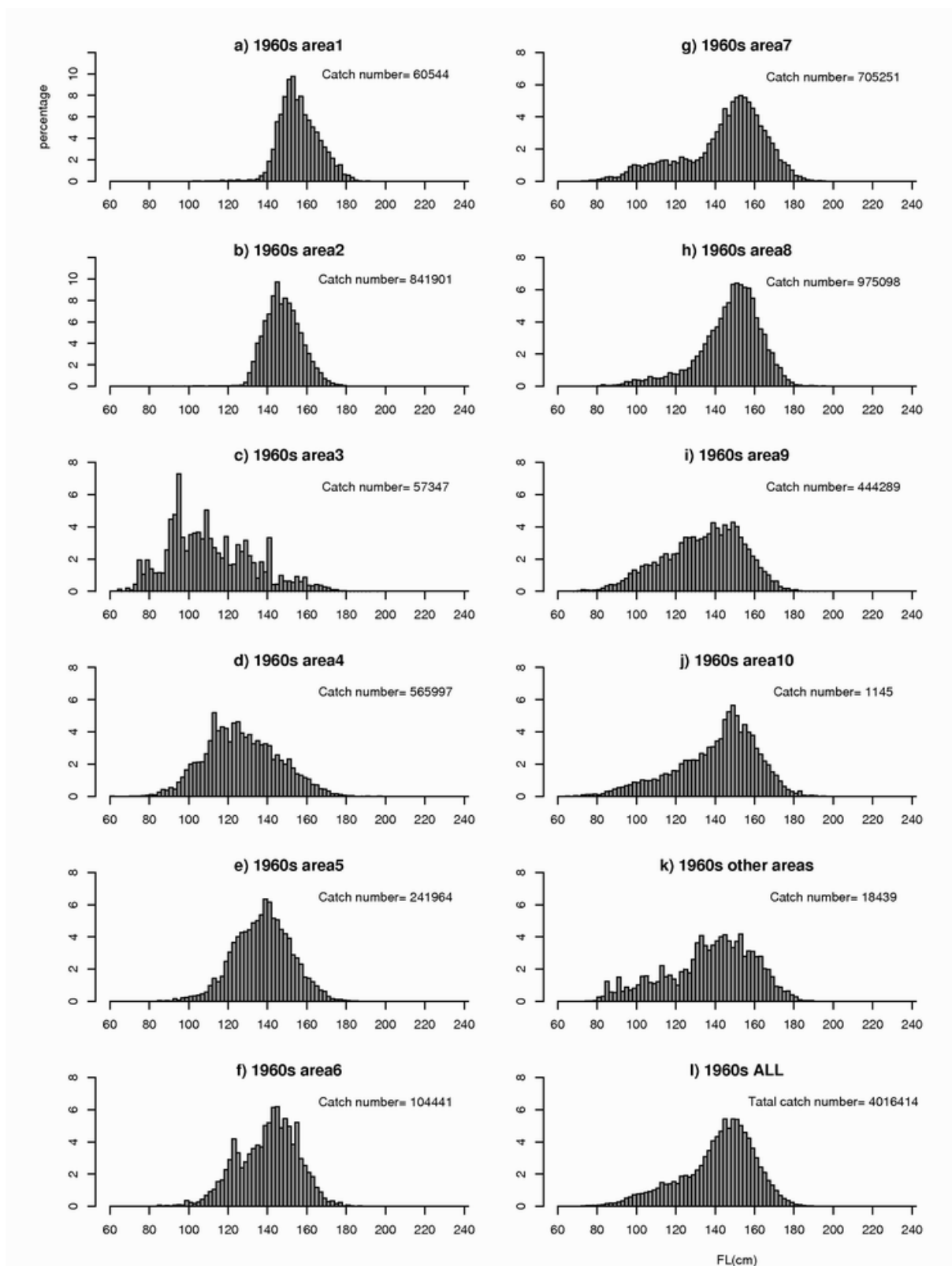


Fig. 4 (1) Length frequency distribution (by Area, the 1960s)

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

Based on the catch-at-size data following the procedure of 1994 workshop.

The catch-at-size estimated by using the length frequency of all areas were included.

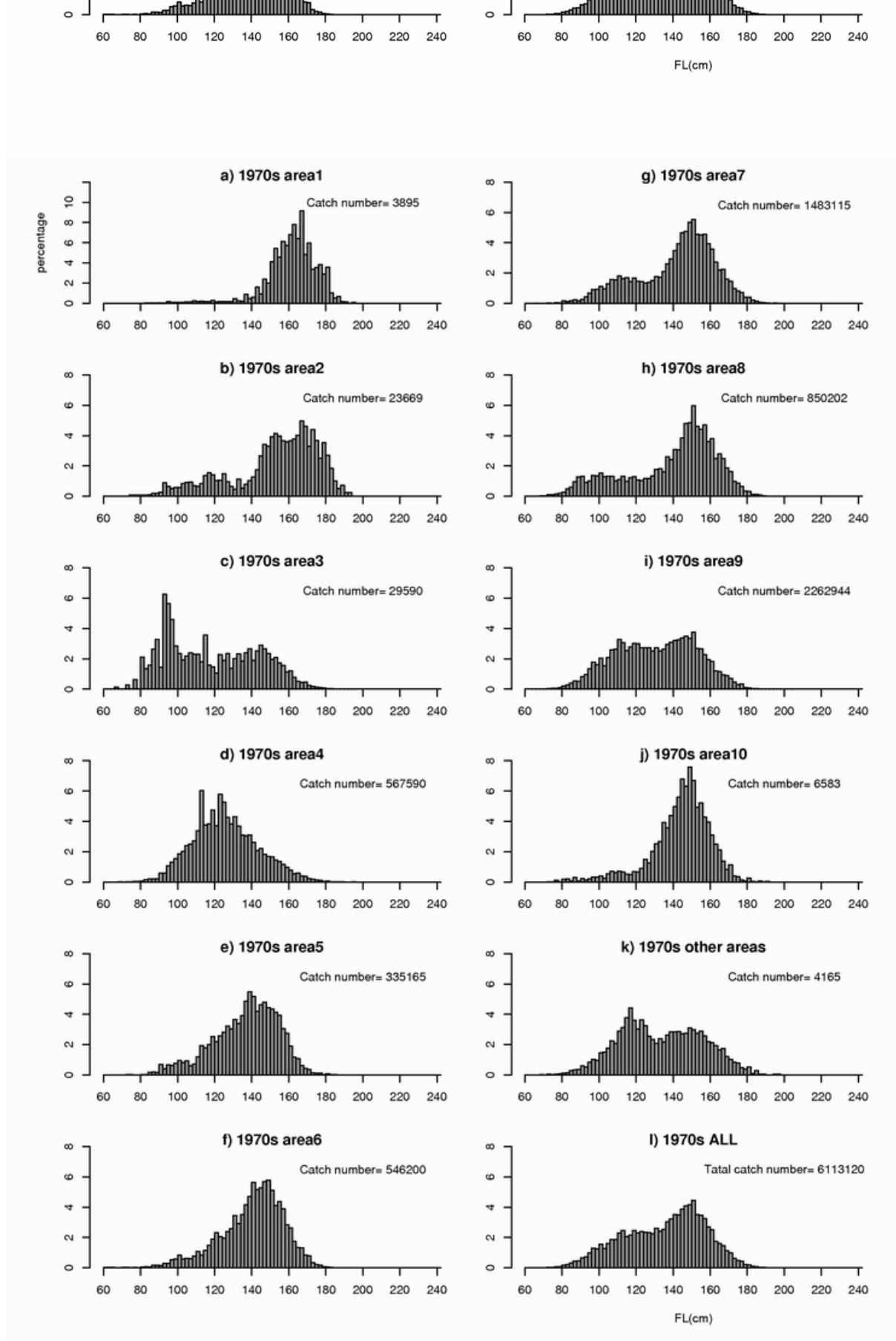


Fig. 4 (2) Length frequency distribution (by Area, the 1970s)

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

Based on the catch-at-size data following the procedure of 1994 workshop.

The catch-at-size estimated by using the length frequency of all areas were included.



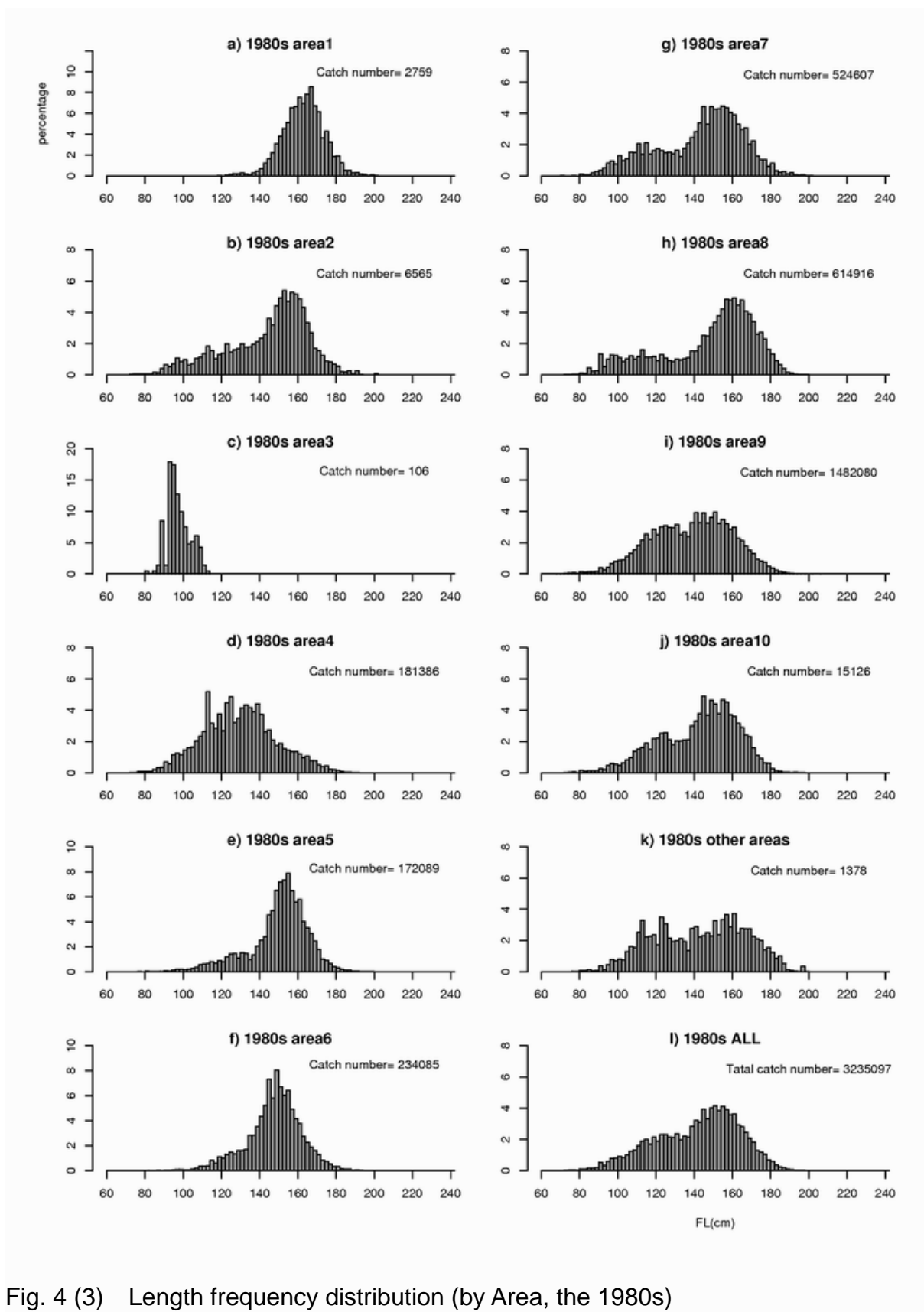


Fig. 4 (3) Length frequency distribution (by Area, the 1980s)

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

Based on the catch-at-size data following the procedure of 1994 workshop.

The catch-at-size estimated by using the length frequency of all areas were included.

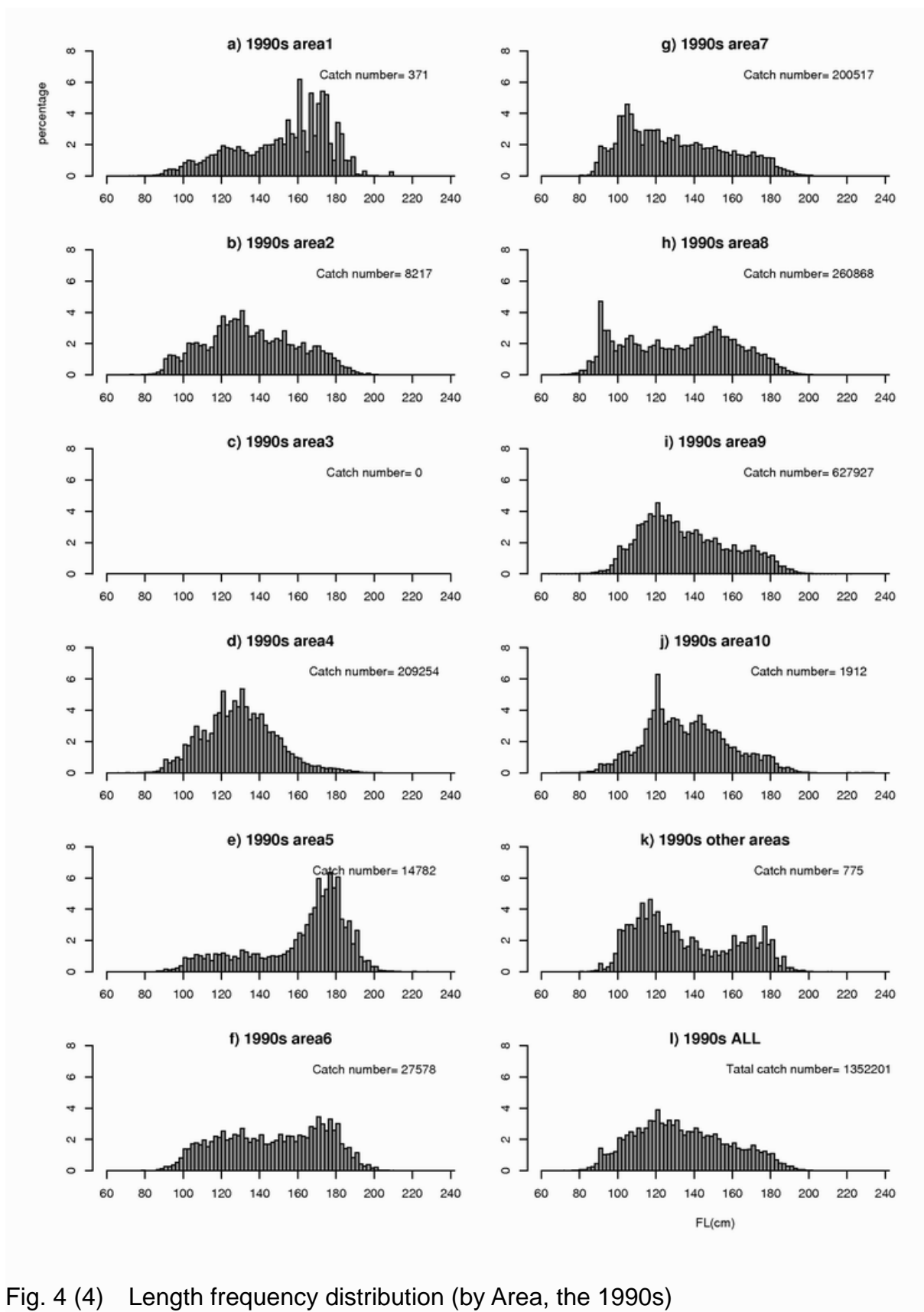


Fig. 4 (4) Length frequency distribution (by Area, the 1990s)

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

Based on the catch-at-size data following the procedure of 1994 workshop.

The catch-at-size estimated by using the length frequency of all areas were included.

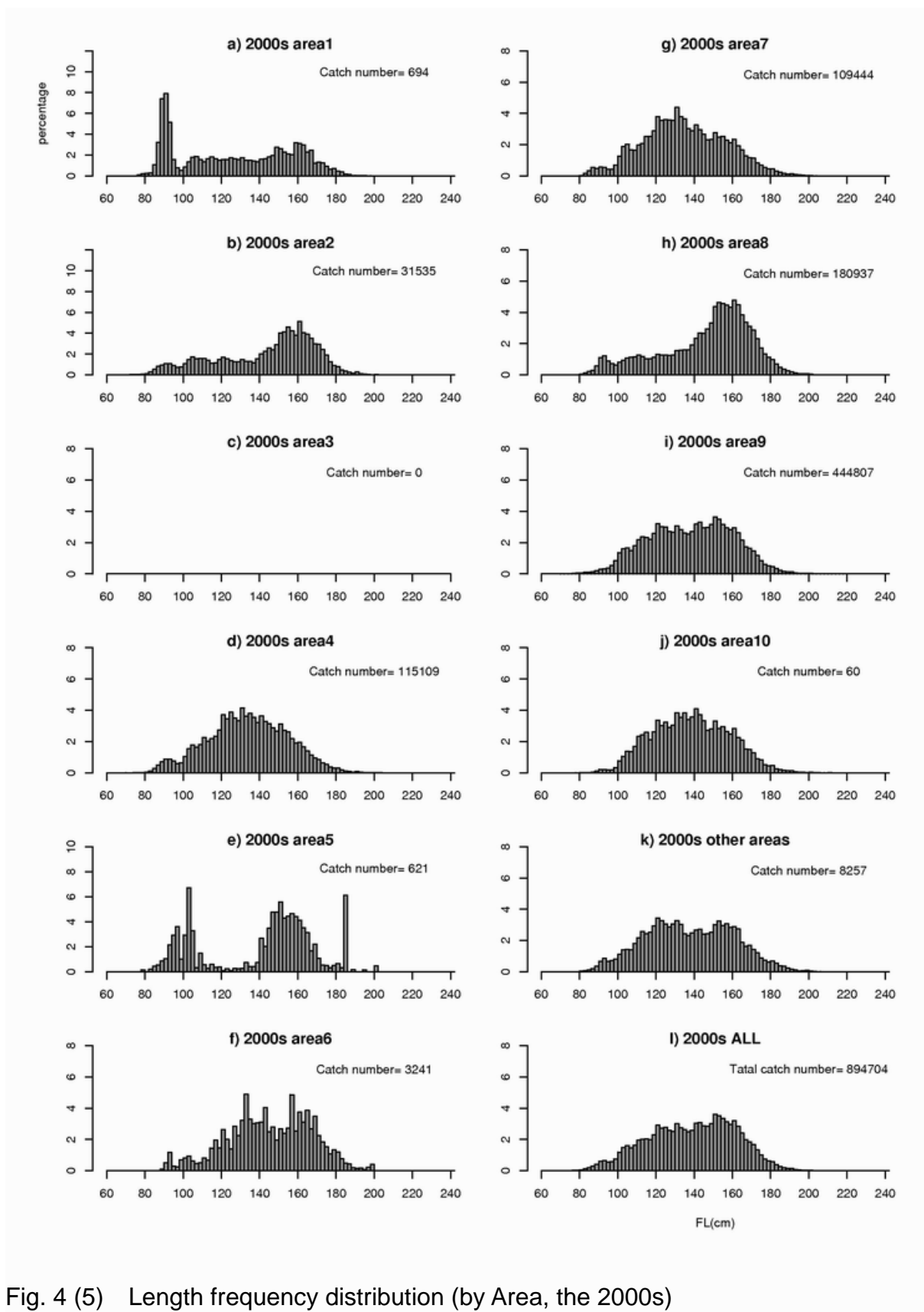


Fig. 4 (5) Length frequency distribution (by Area, the 2000s)

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

Based on the catch-at-size data following the procedure of 1994 workshop.

The catch-at-size estimated by using the length frequency of all areas were included.

Data are up to 2008.

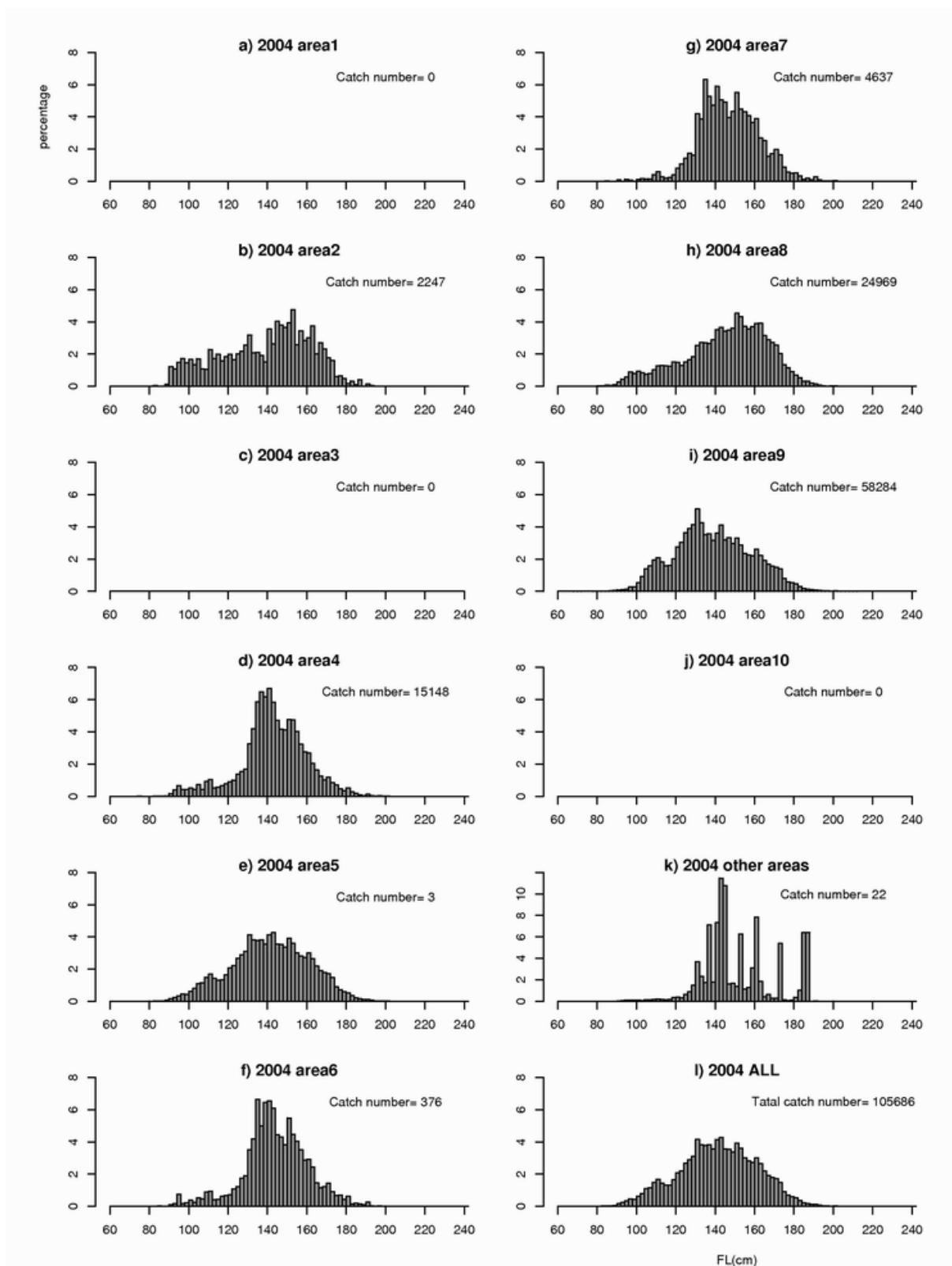


Fig. 5 (1) Length frequency distribution (by Area, year=2004)

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

Based on the catch-at-size data following the procedure of 1994 workshop.

The catch-at-size estimated by using the length frequency of all areas were included.

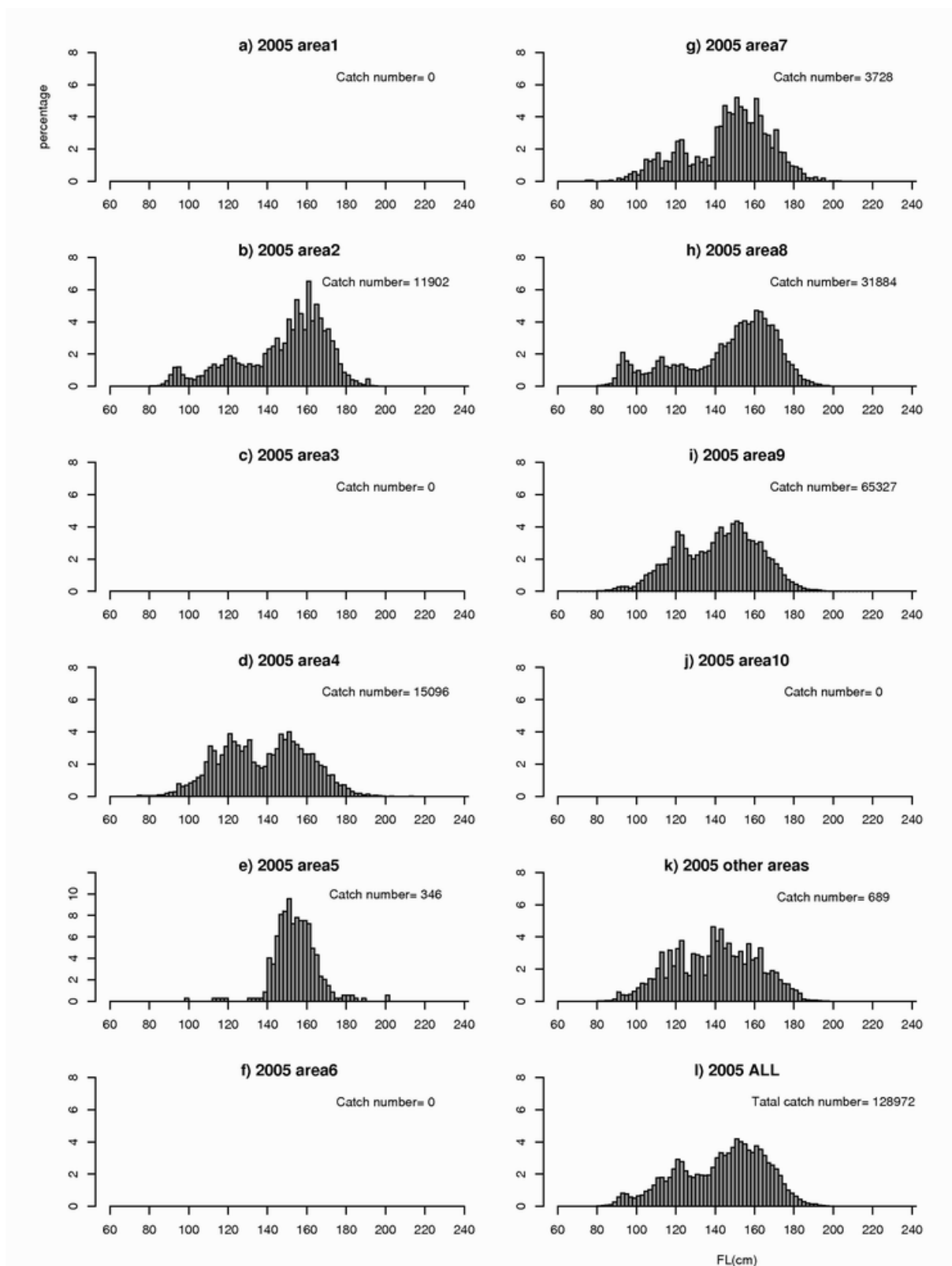


Fig. 5 (2) Length frequency distribution (by Area, year=2005)

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

Based on the catch-at-size data following the procedure of 1994 workshop.

The catch-at-size estimated by using the length frequency of all areas were included.

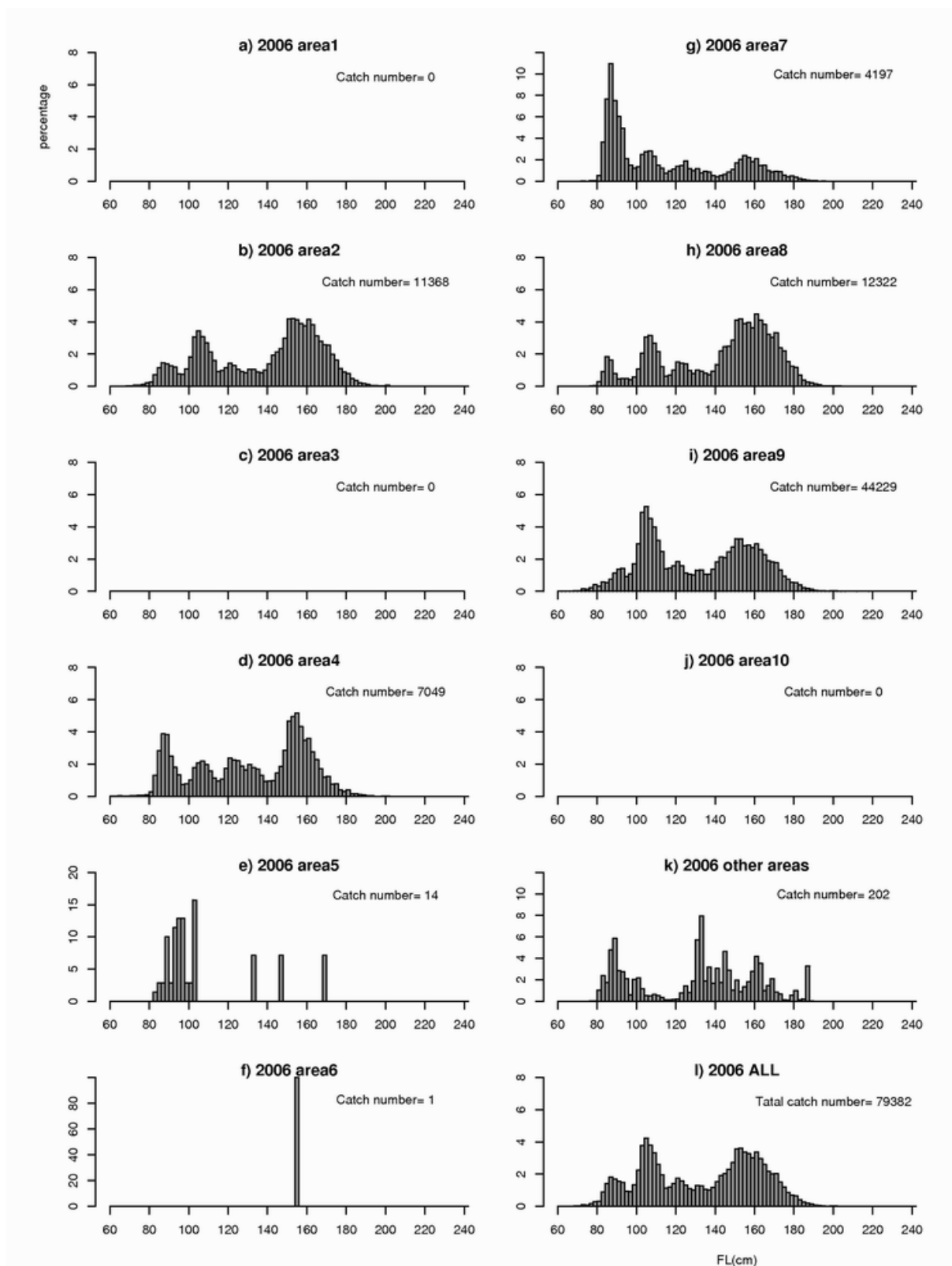


Fig. 5 (3) Length frequency distribution (by Area, year=2006)

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

Based on the catch-at-size data following the procedure of 1994 workshop.

The catch-at-size estimated by using the length frequency of all areas were included.

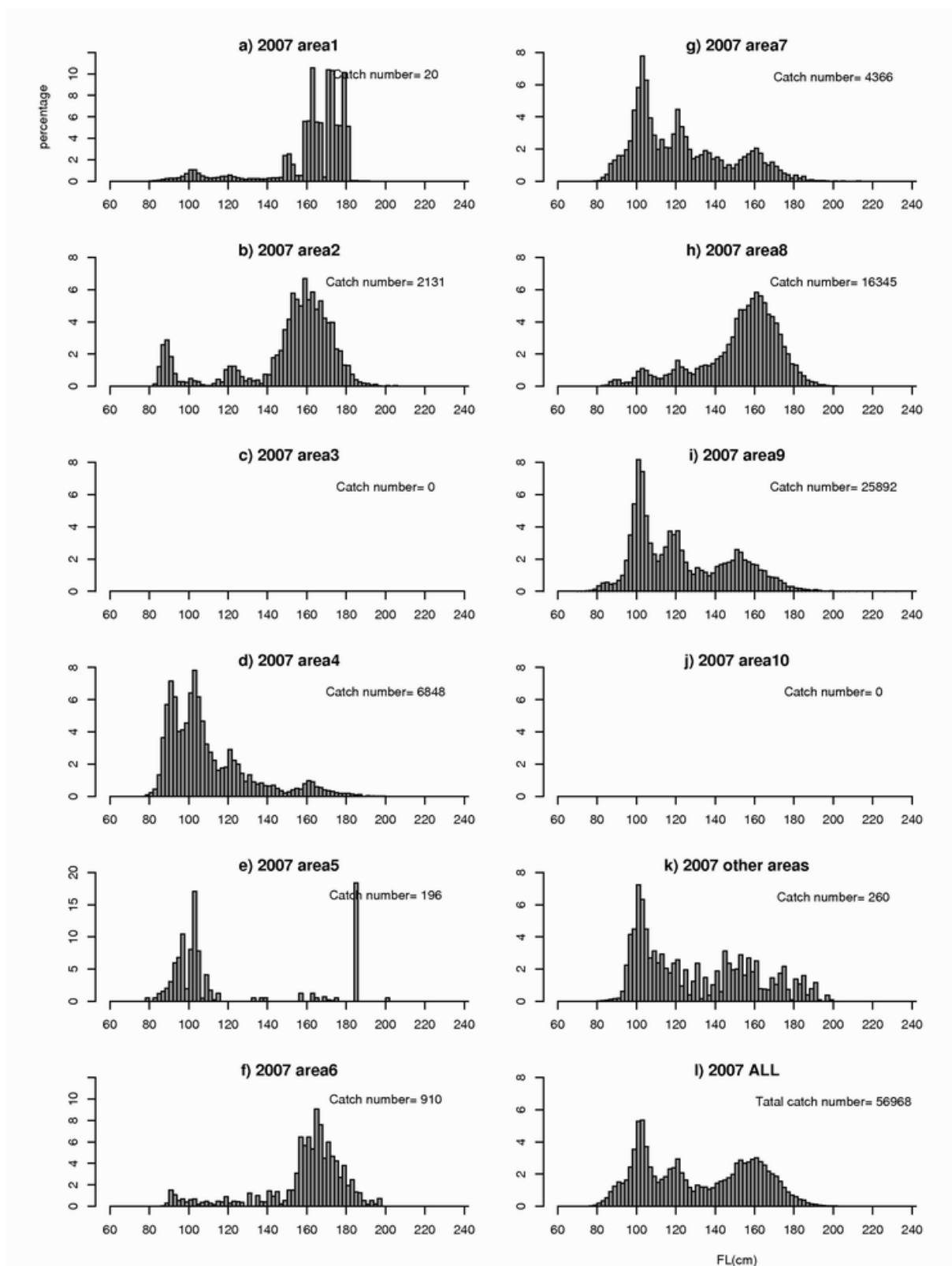


Fig. 5 (4) Length frequency distribution (by Area, year=2007)

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

Based on the catch-at-size data following the procedure of 1994 workshop.

The catch-at-size estimated by using the length frequency of all areas were included.

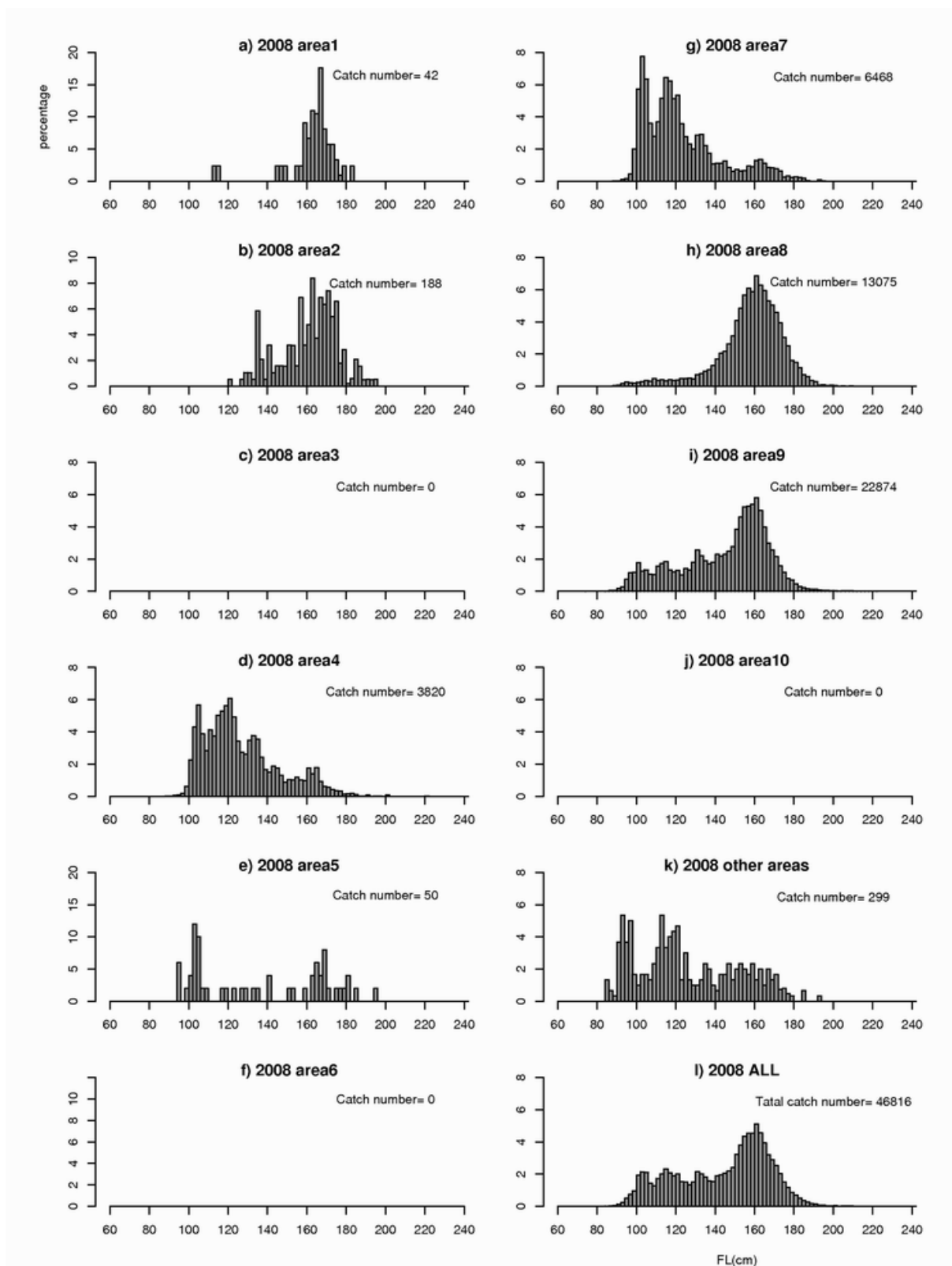


Fig. 5 (5) Length frequency distribution (by Area, year=2008)

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

Based on the catch-at-size data following the procedure of 1994 workshop.

The catch-at-size estimated by using the length frequency of all areas were included.



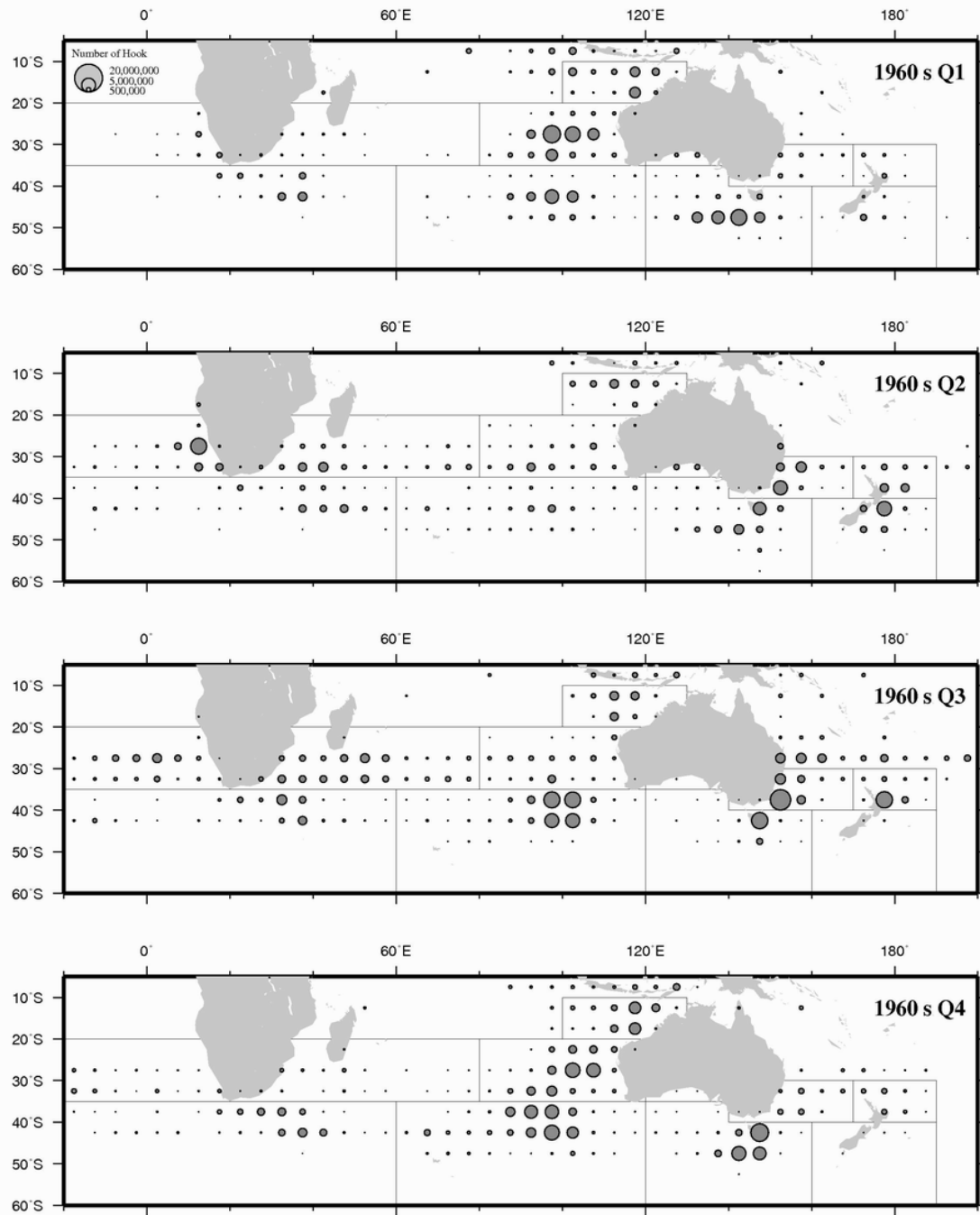


Fig.6 (1) Number of Hooks by decade, quarter and 5x5 degrees square (1960s)  
 Data are between 1965 and 1969.

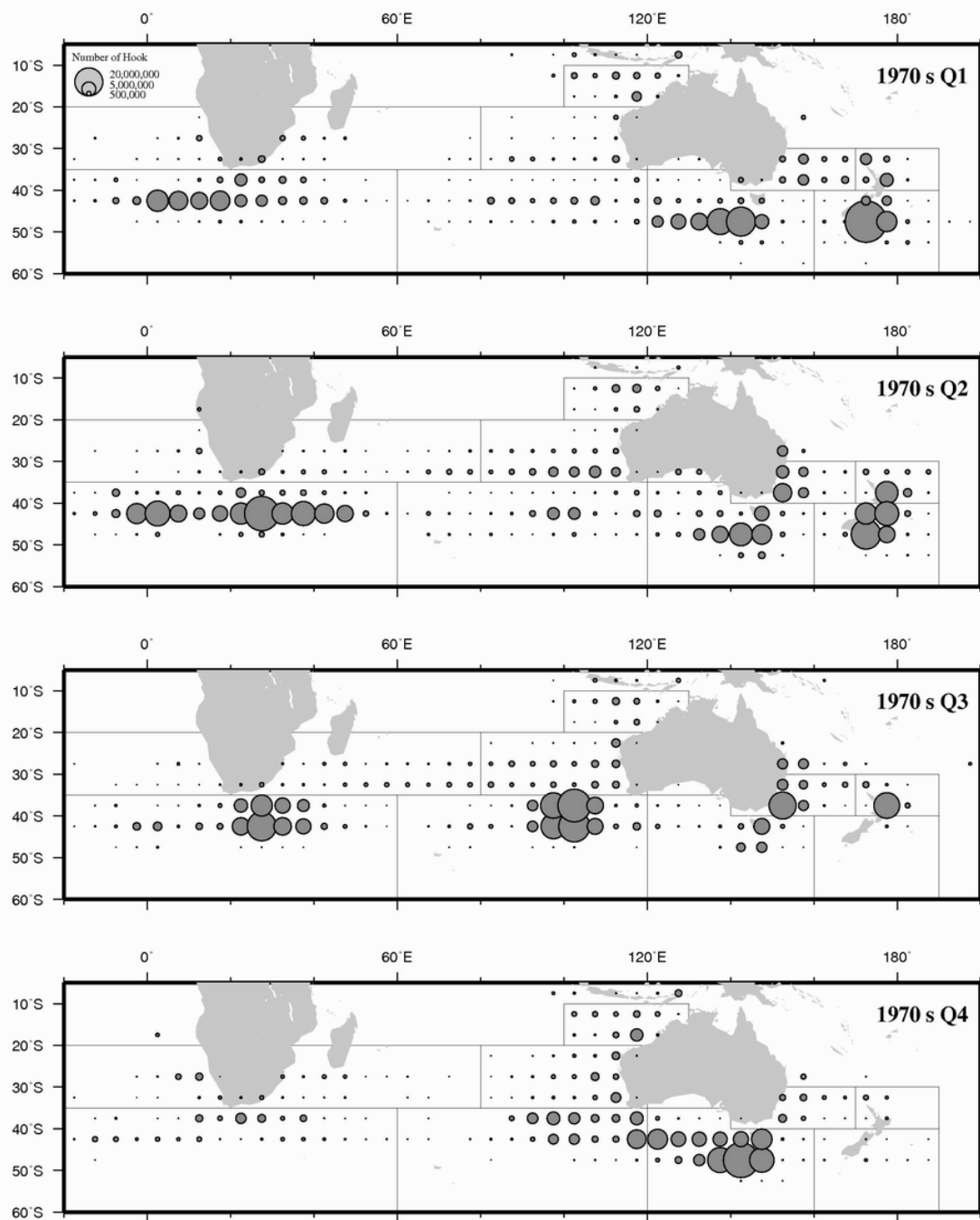


Fig.6 (2) Number of Hooks by decade, quarter and 5x5 degrees square (1970s)

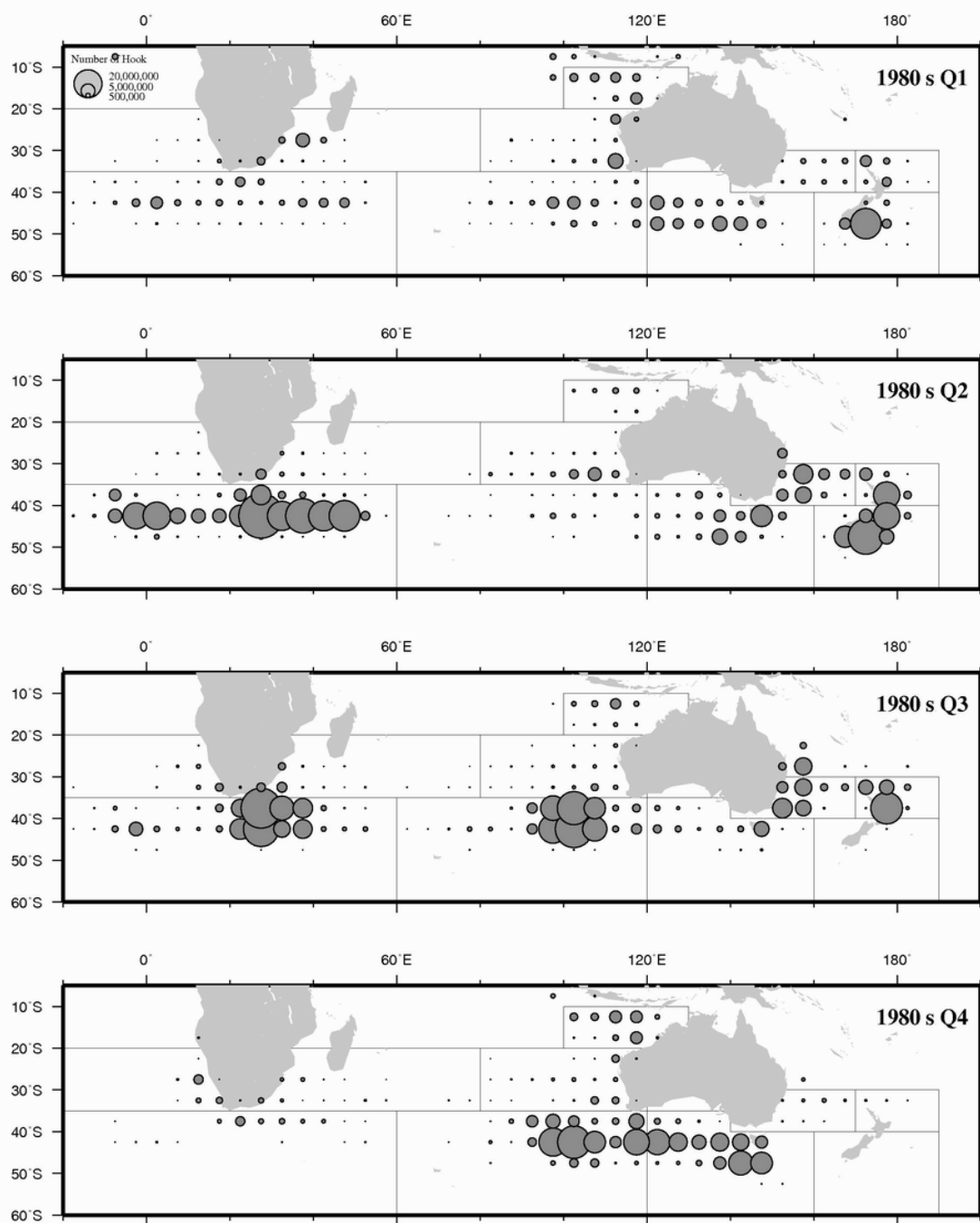


Fig.6 (3) Number of Hooks by decade, quarter and 5x5 degrees square (1980s)

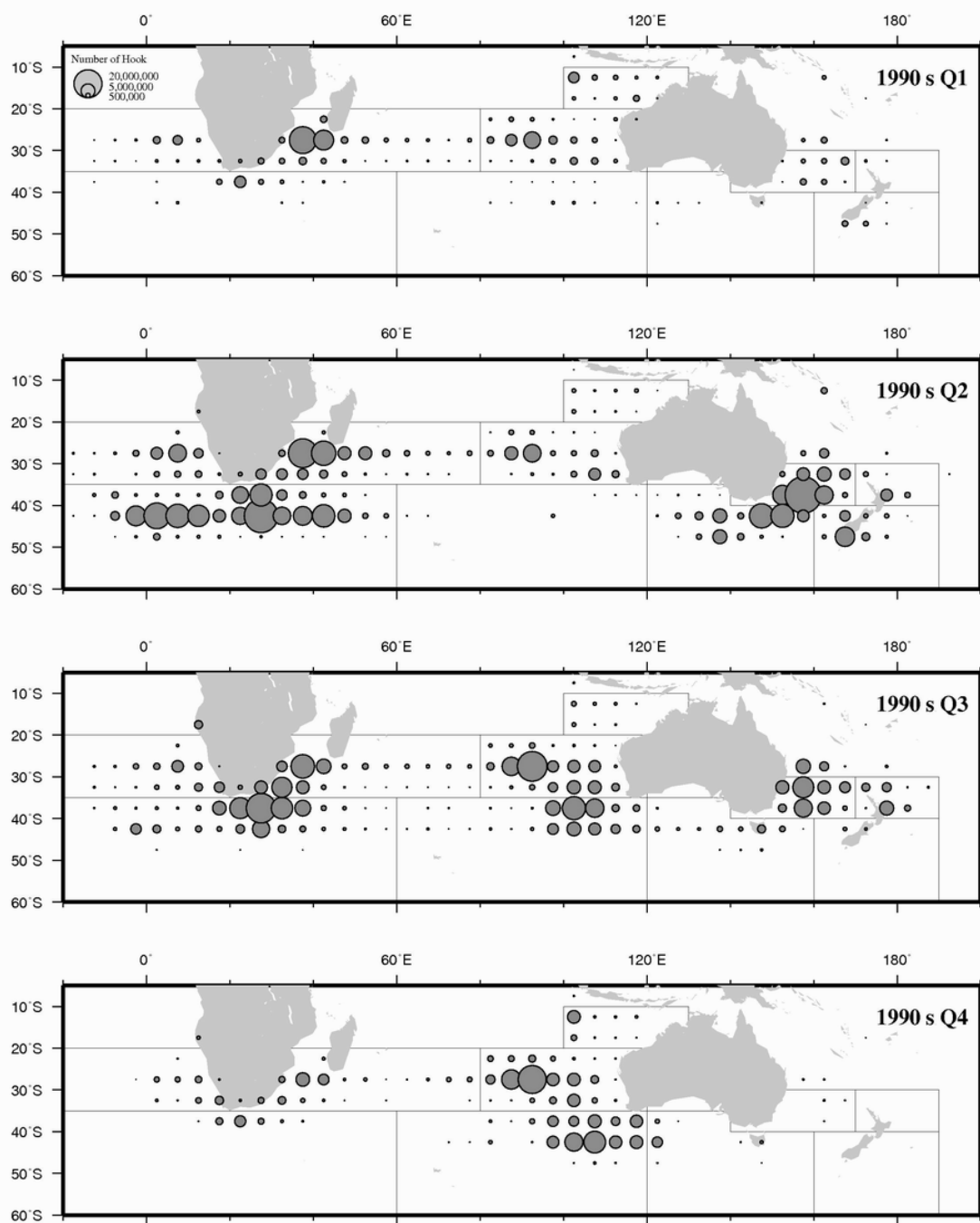


Fig.6 (4) Number of Hooks by decade, quarter and 5x5 degrees square (1990s)

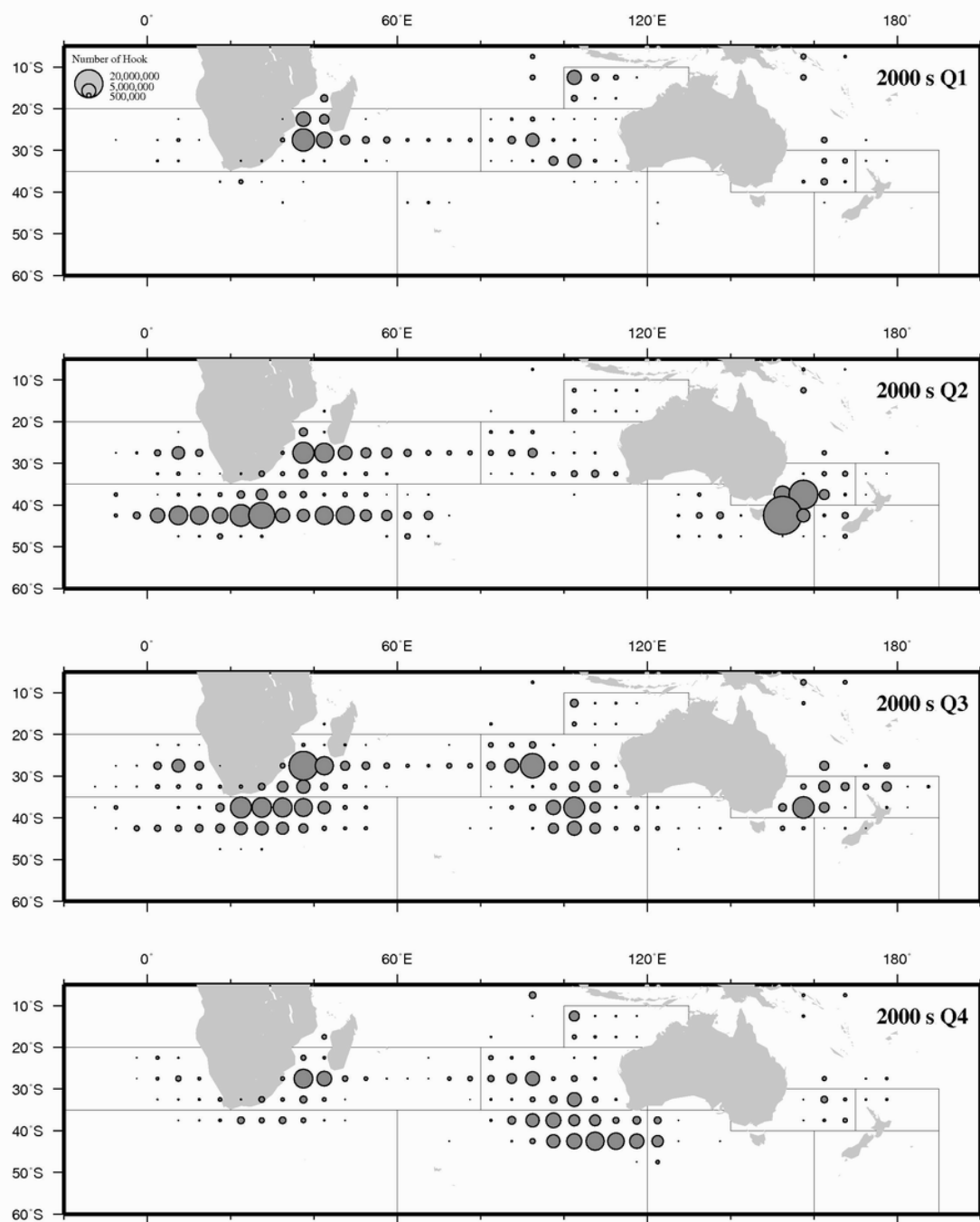


Fig.6 (5) Number of Hooks by decade, quarter and 5x5 degrees square (2000s)  
 Data are between 2000 and 2008.

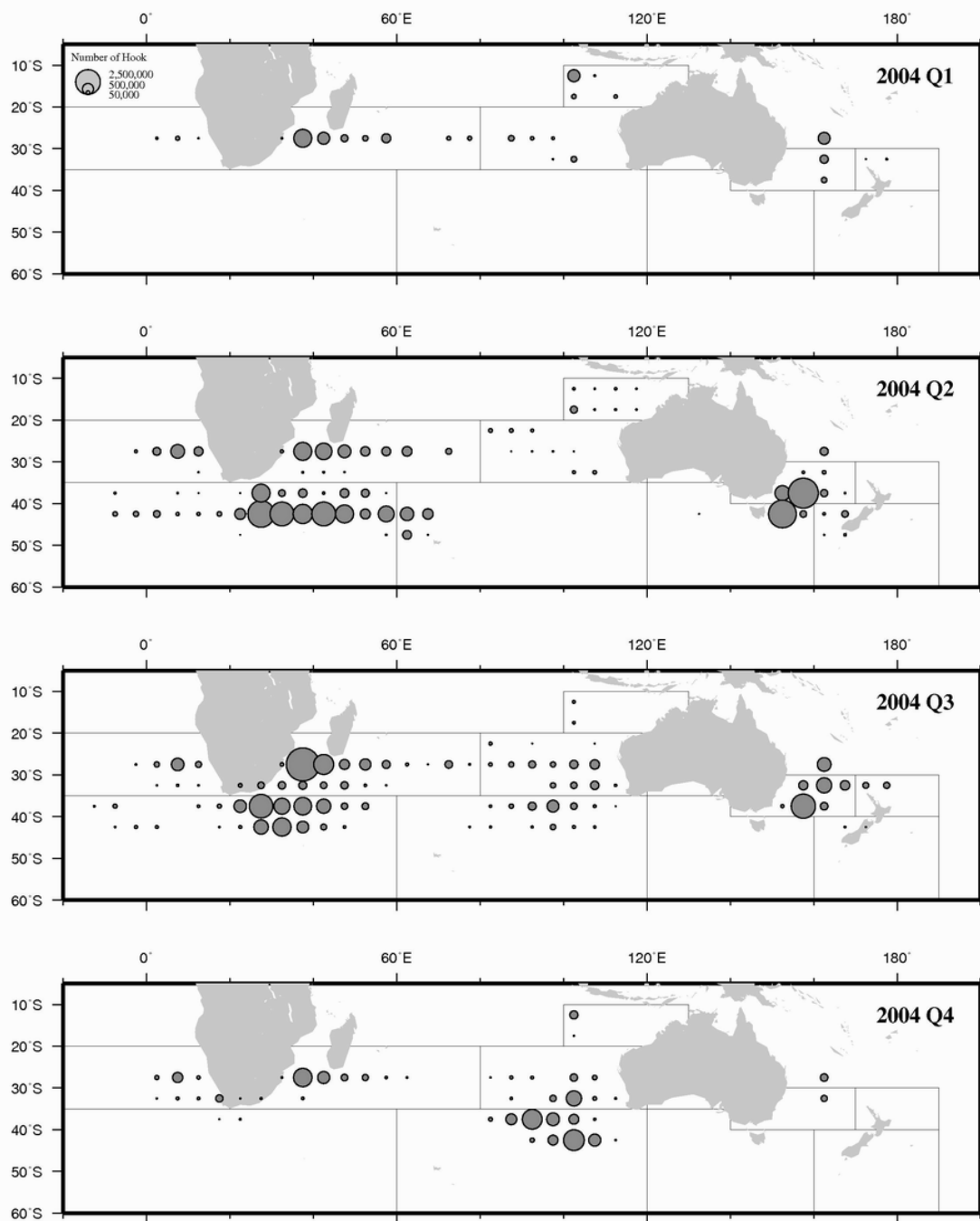


Fig.7 (1) Number of Hooks by year, quarter and 5x5 degrees square (2004)

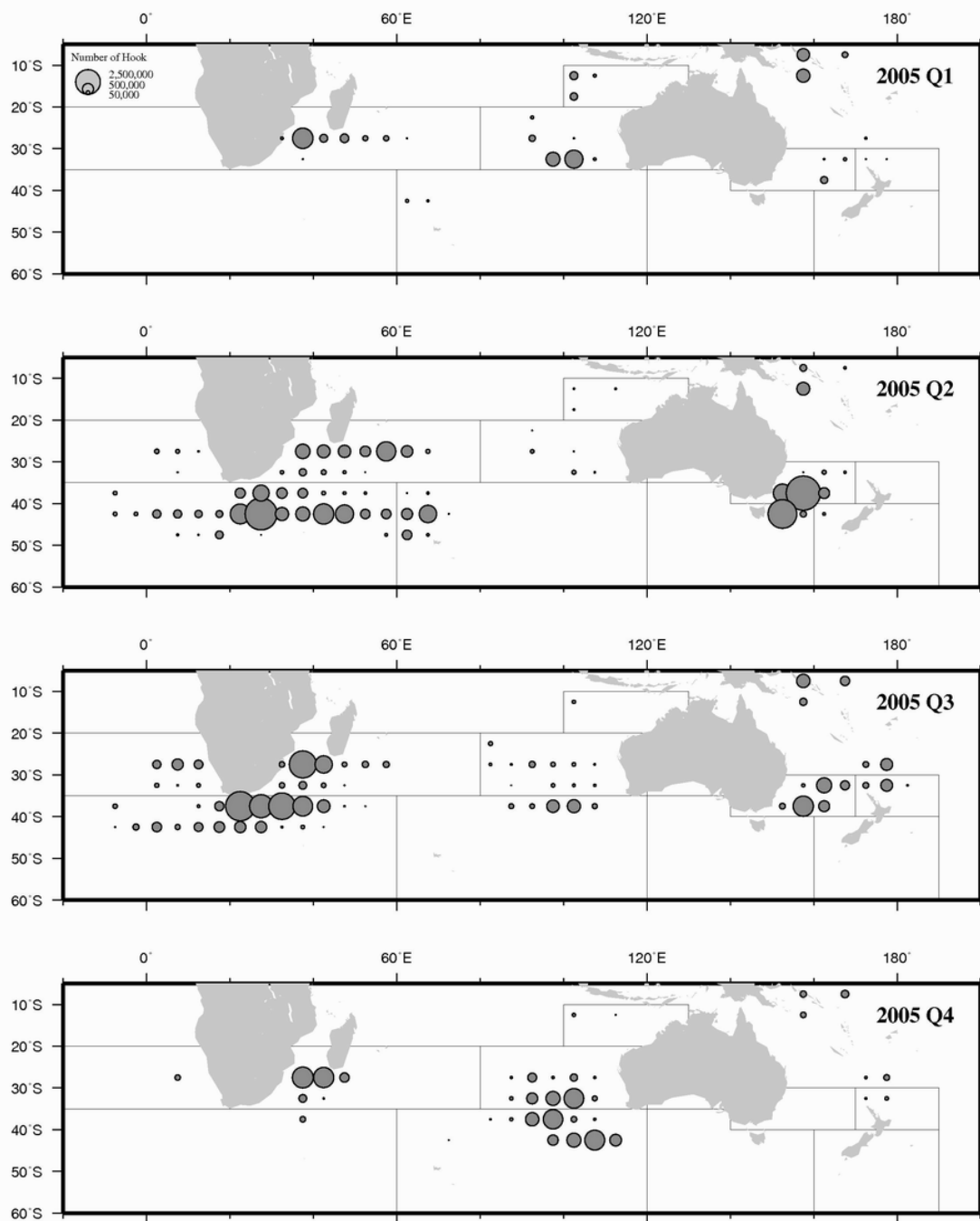


Fig.7 (2) Number of Hooks by year, quarter and 5x5 degrees square (2005)

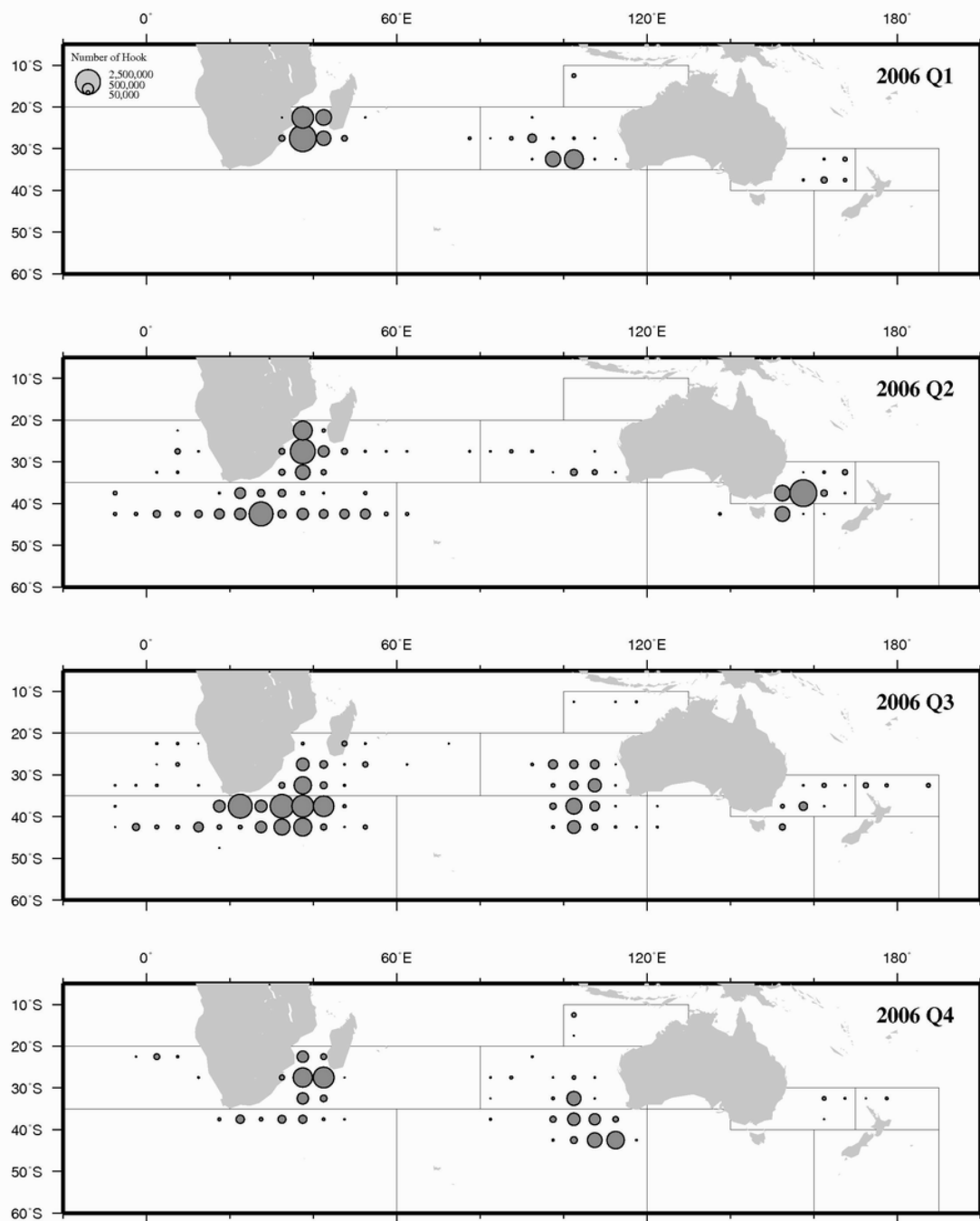


Fig.7 (3) Number of Hooks by year, quarter and 5x5 degrees square (2006)



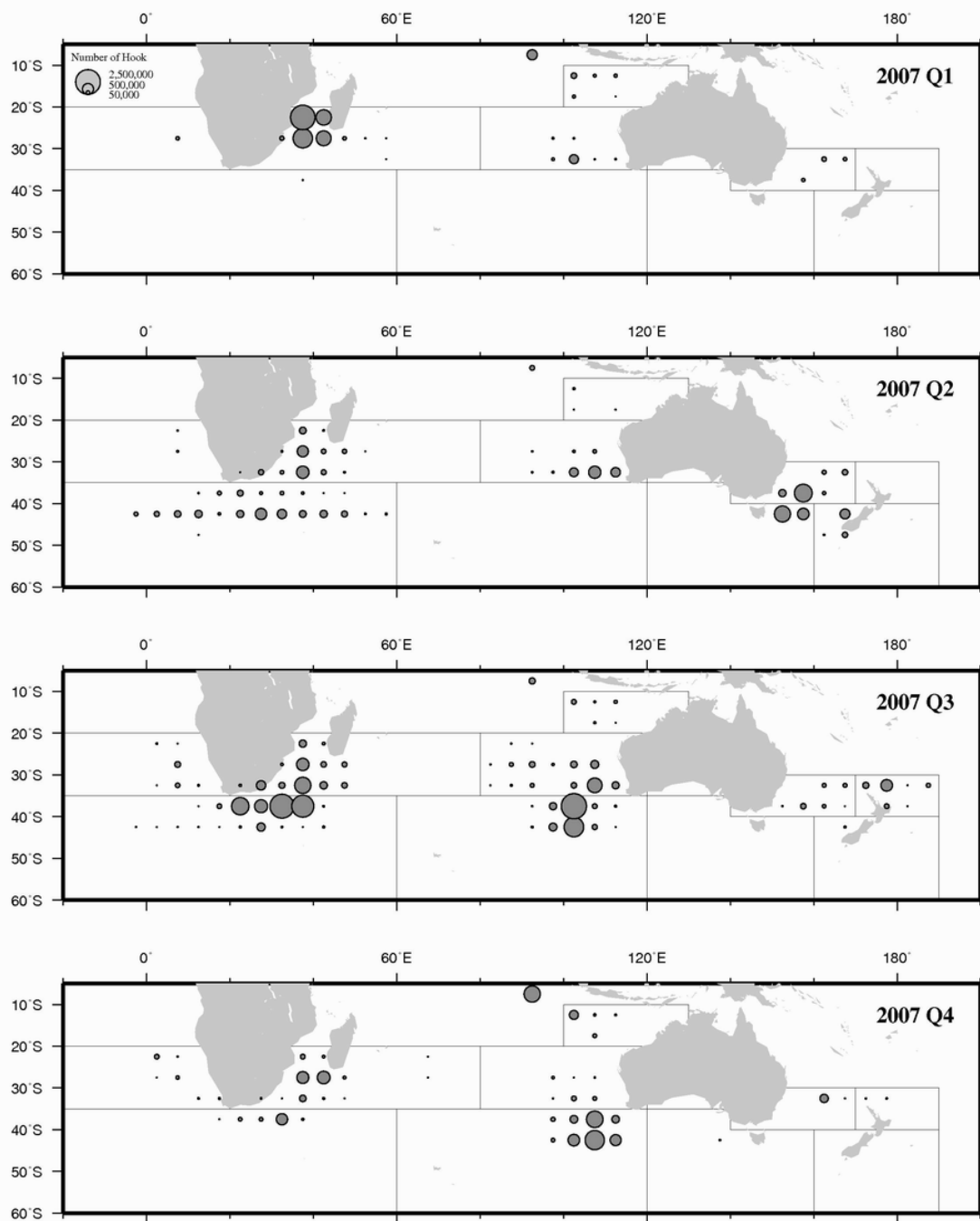


Fig.7 (4) Number of Hooks by year, quarter and 5x5 degrees square (2007)

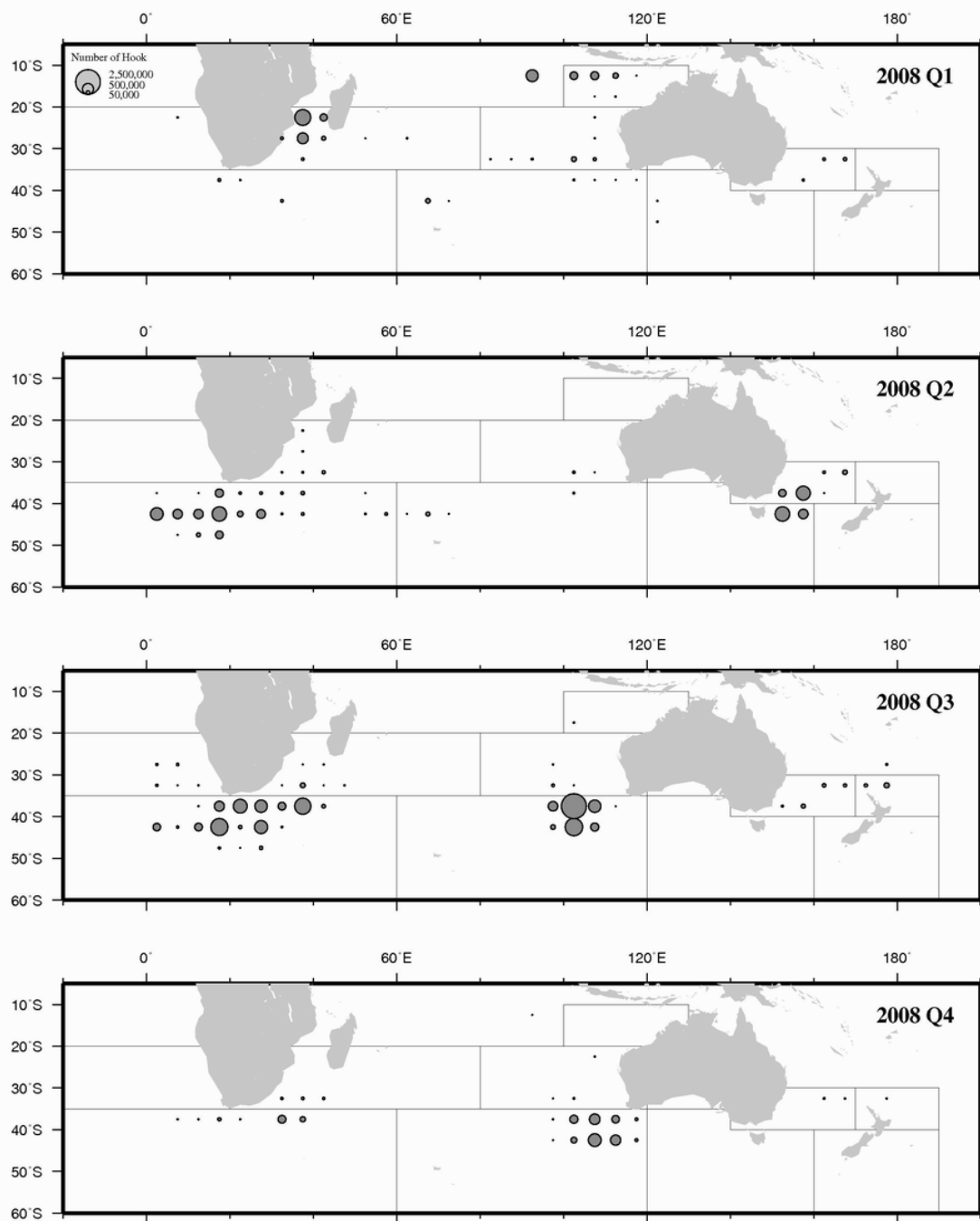


Fig.7 (5) Number of Hooks by year, quarter and 5x5 degrees square (2008)

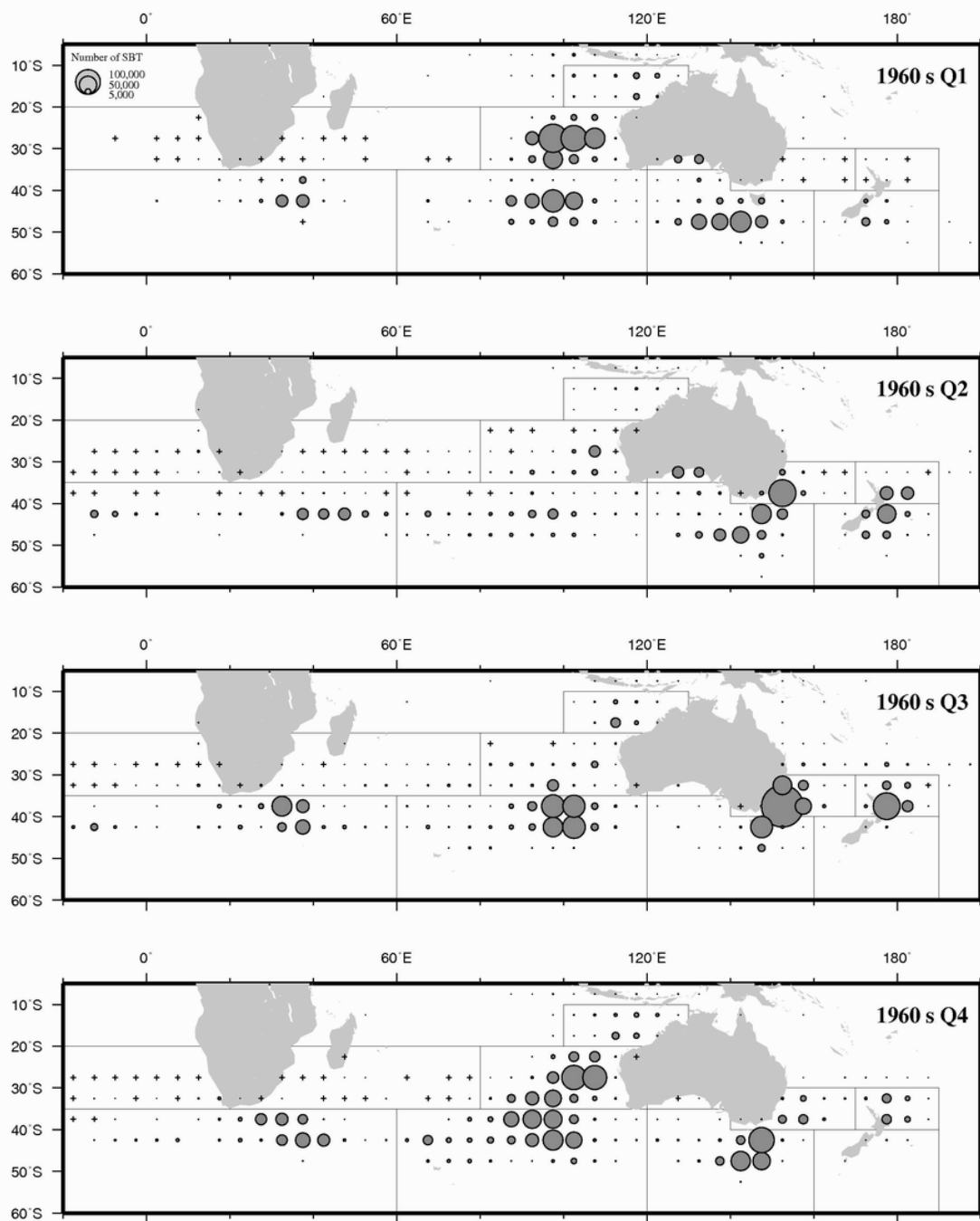


Fig.8 (1) Number of SBT caught by decade, quarter and 5x5 degrees square (1960s)

“+” indicates where longline operation conducted.

Data are between 1965 and 1969.

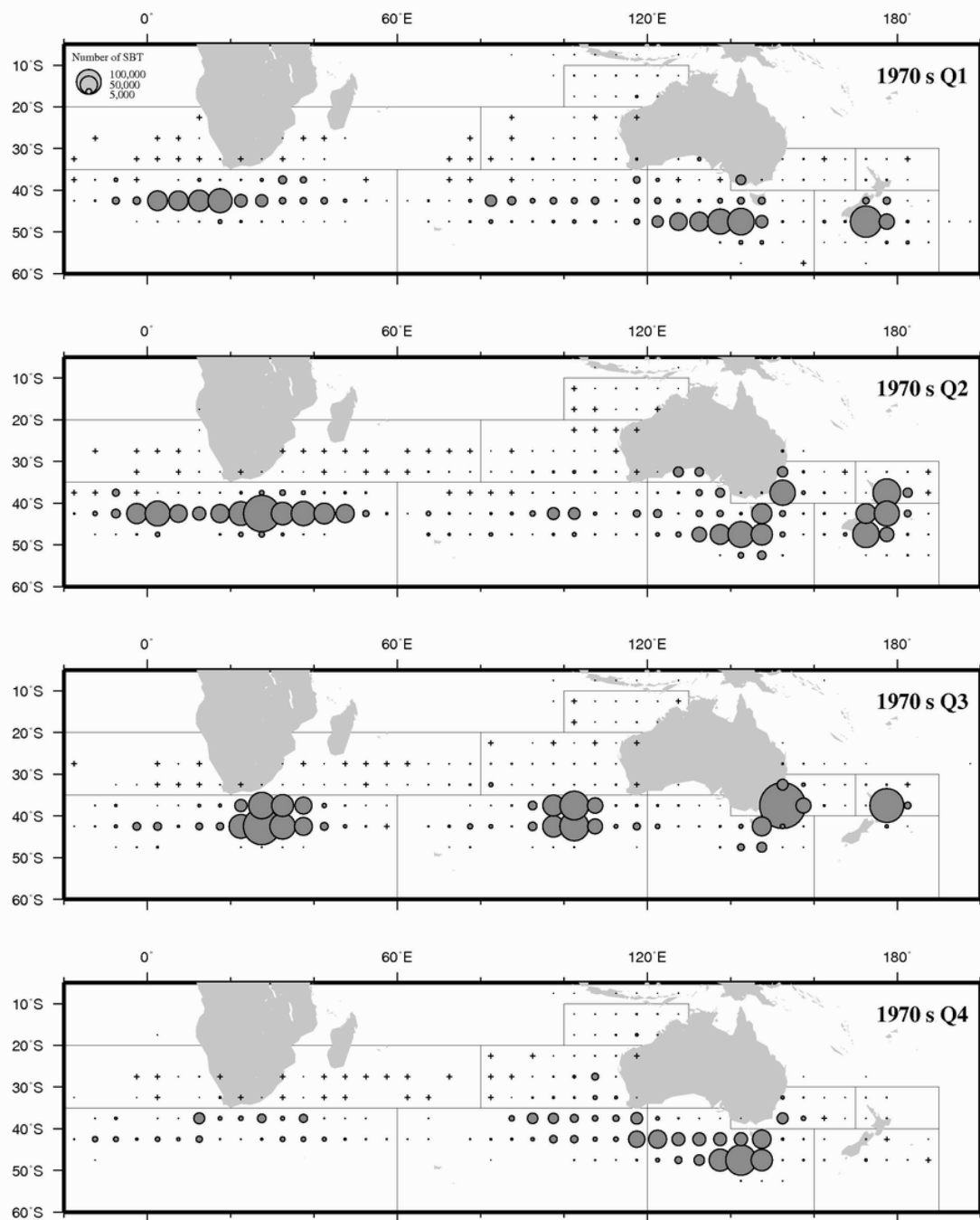


Fig.8 (2) Number of SBT caught by decade, quarter and 5x5 degrees square (1970s)

“+” indicates where longline operation conducted.

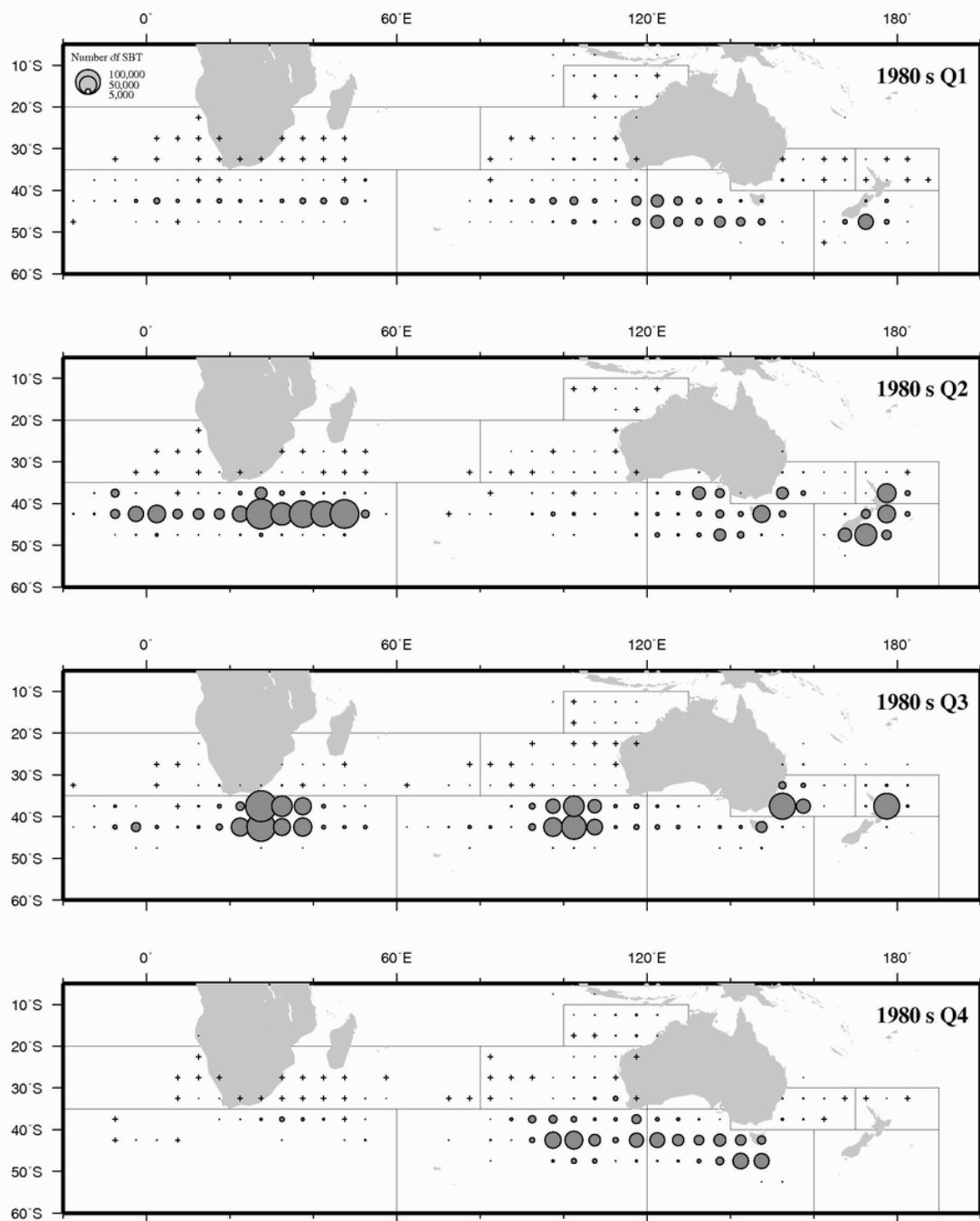


Fig.8 (3) Number of SBT caught by decade, quarter and 5x5 degrees square (1980s)

“+” indicates where longline operation conducted.

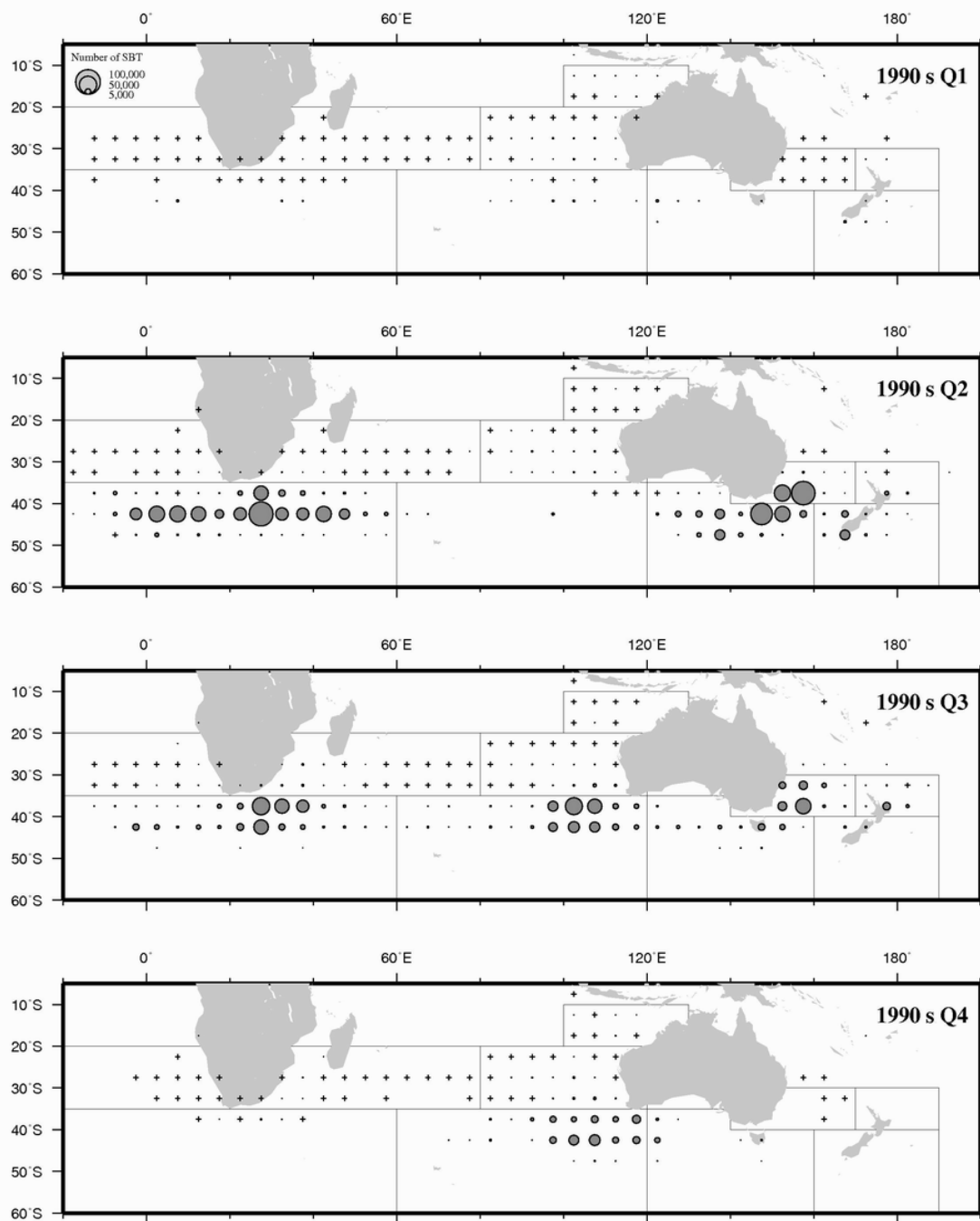


Fig.8 (4) Number of SBT caught by decade, quarter and 5x5 degrees square (1990s)

“+” indicates where longline operation conducted.

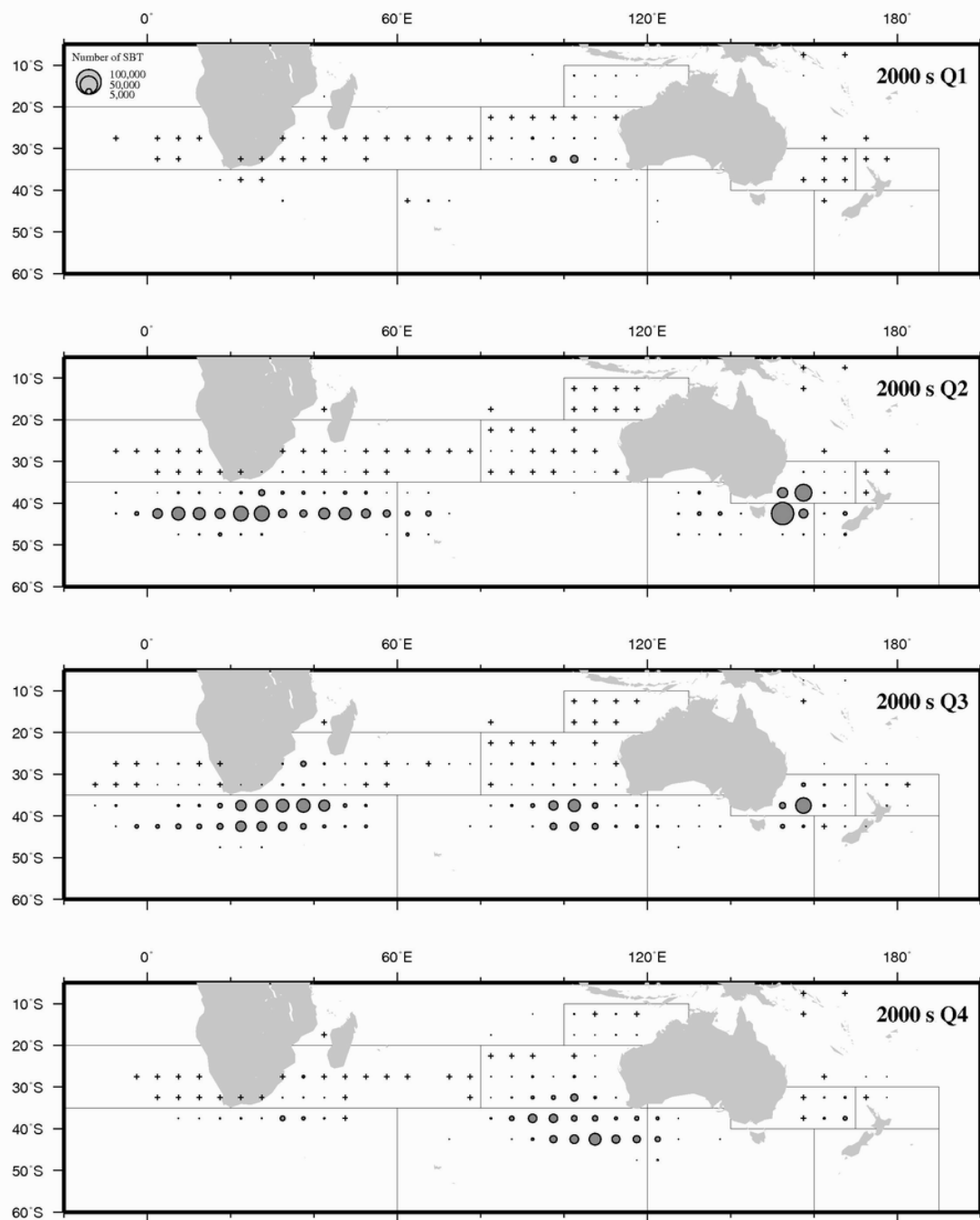


Fig.8 (5) Number of SBT caught by decade, quarter and 5x5 degrees square (2000s)

“+” indicates where longline operation conducted.  
Data are between 2000 and 2008.

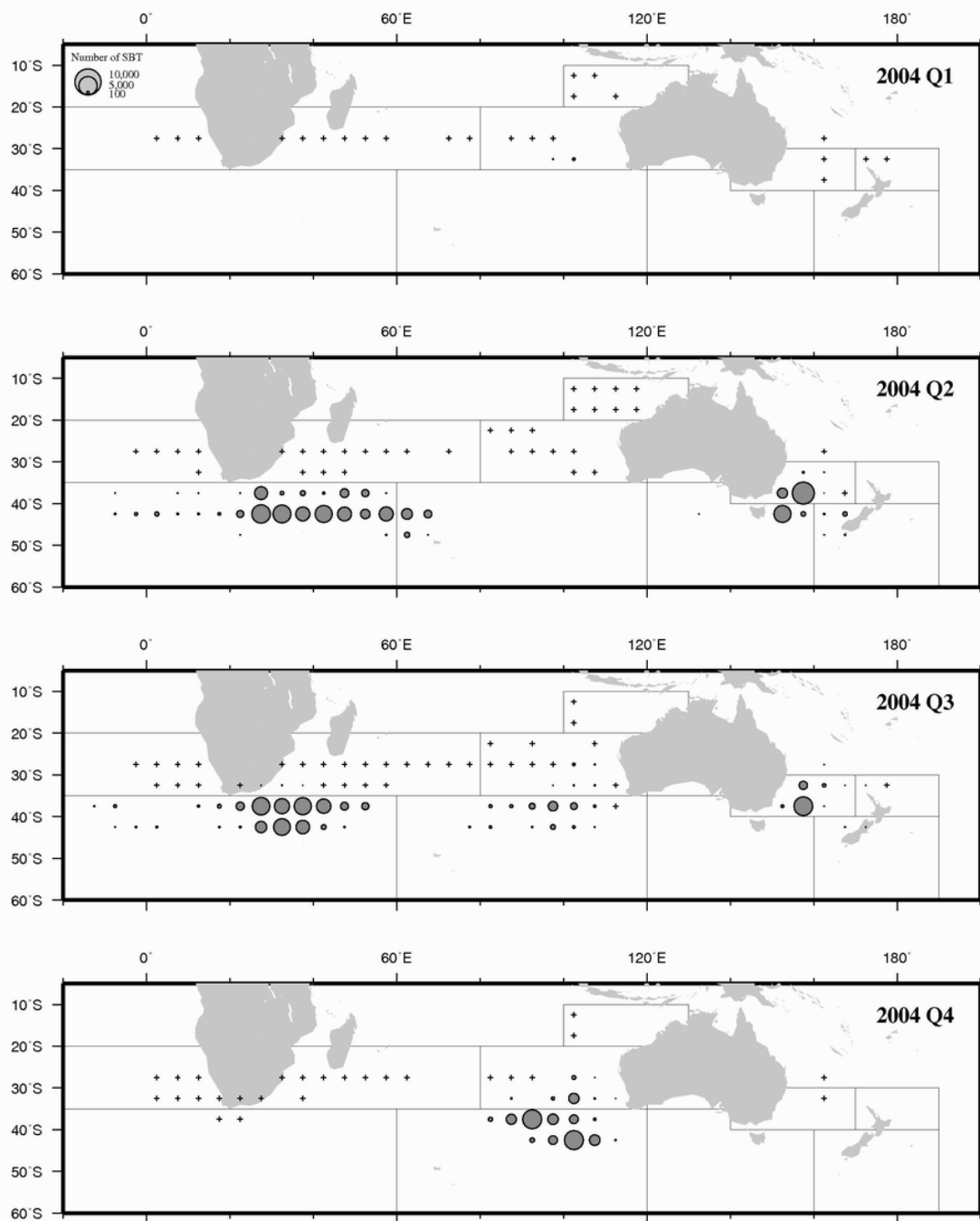


Fig.9 (1) Number of SBT caught by year, quarter and 5x5 degrees square (2004)  
 “+” indicates where longline operation conducted.



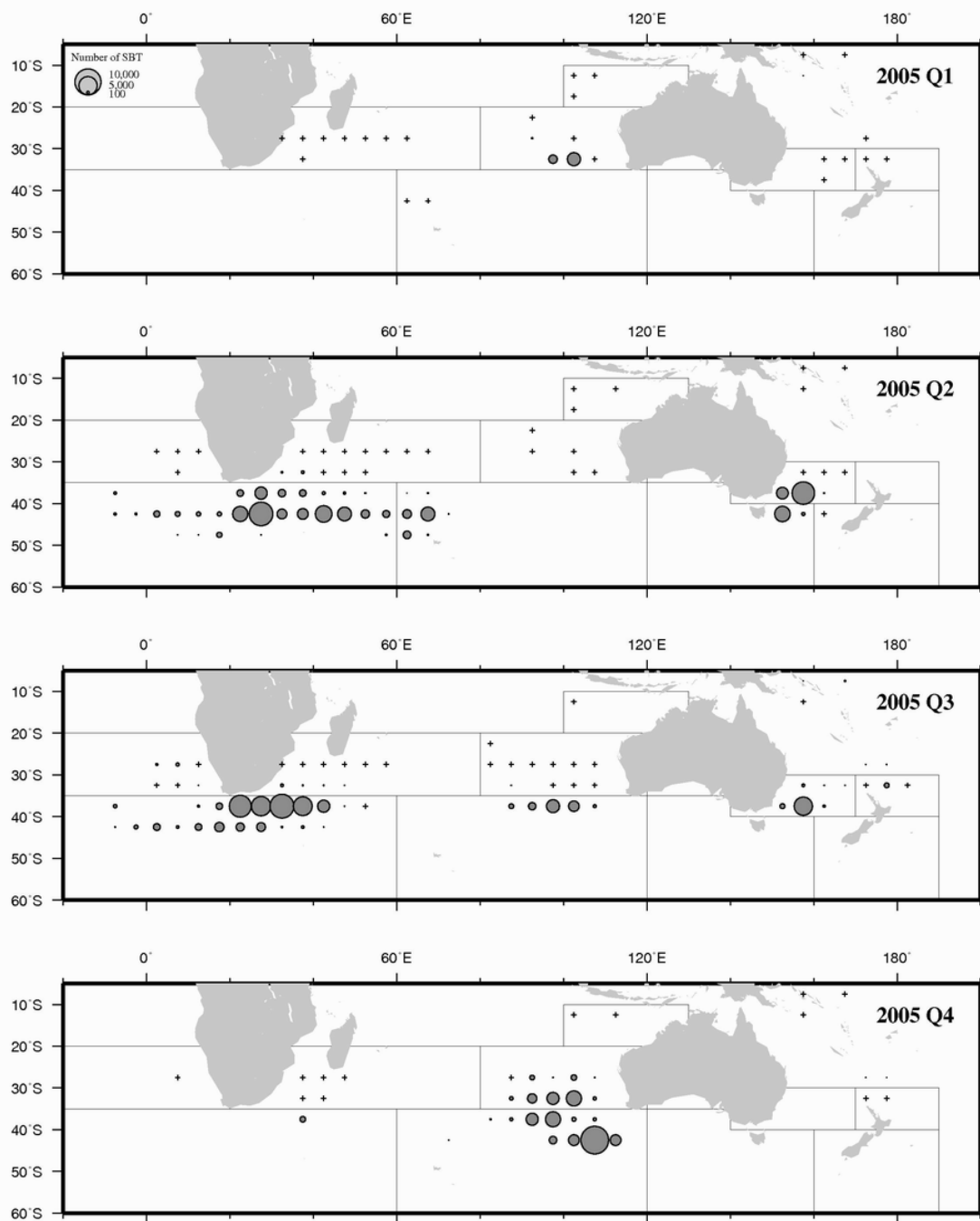


Fig.9 (2) Number of SBT caught by year, quarter and 5x5 degrees square (2005)  
 “+” indicates where longline operation conducted.

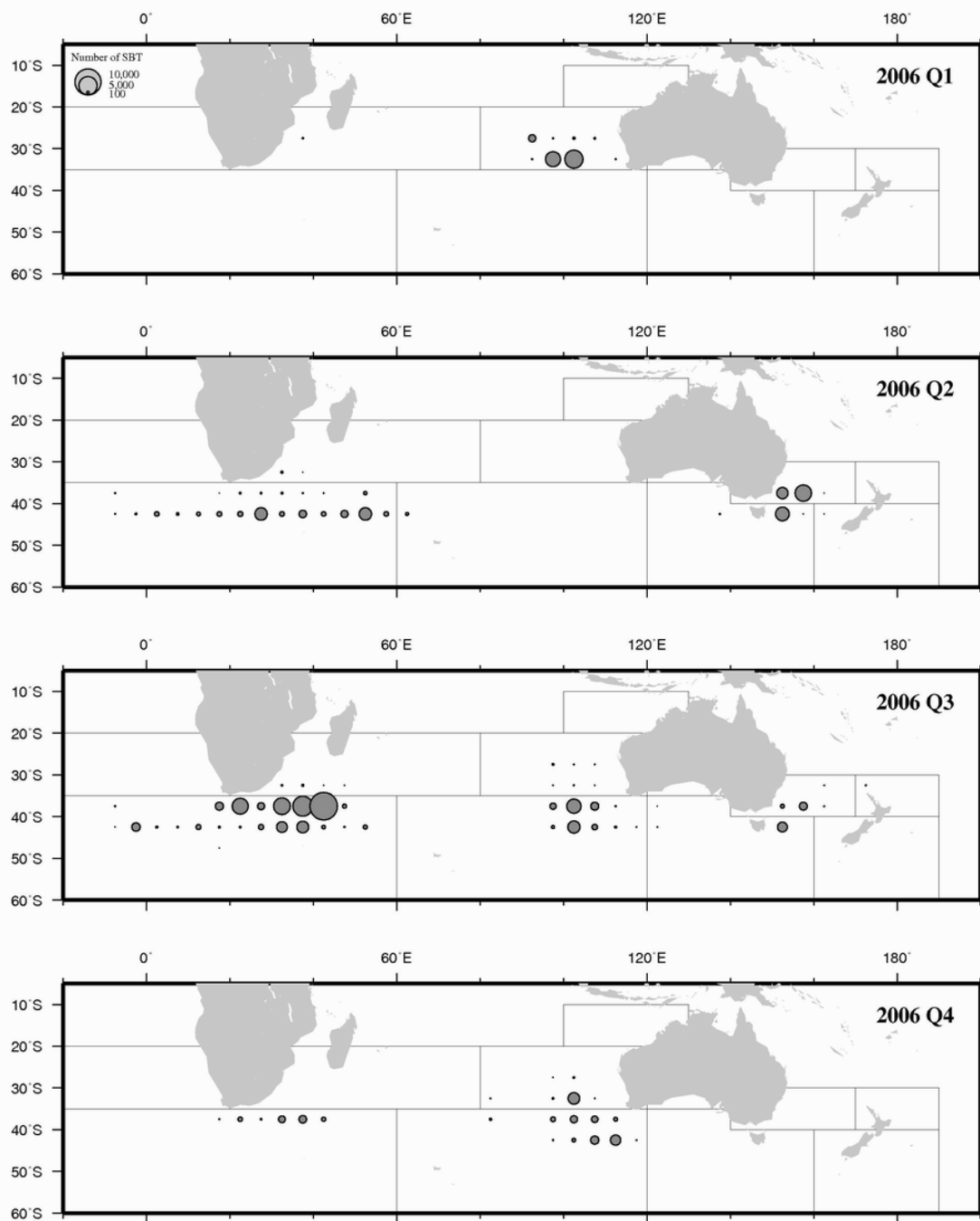


Fig.9 (3) Number of SBT caught by year, quarter and 5x5 degrees square (2006)  
 “+” indicates where longline operation conducted.

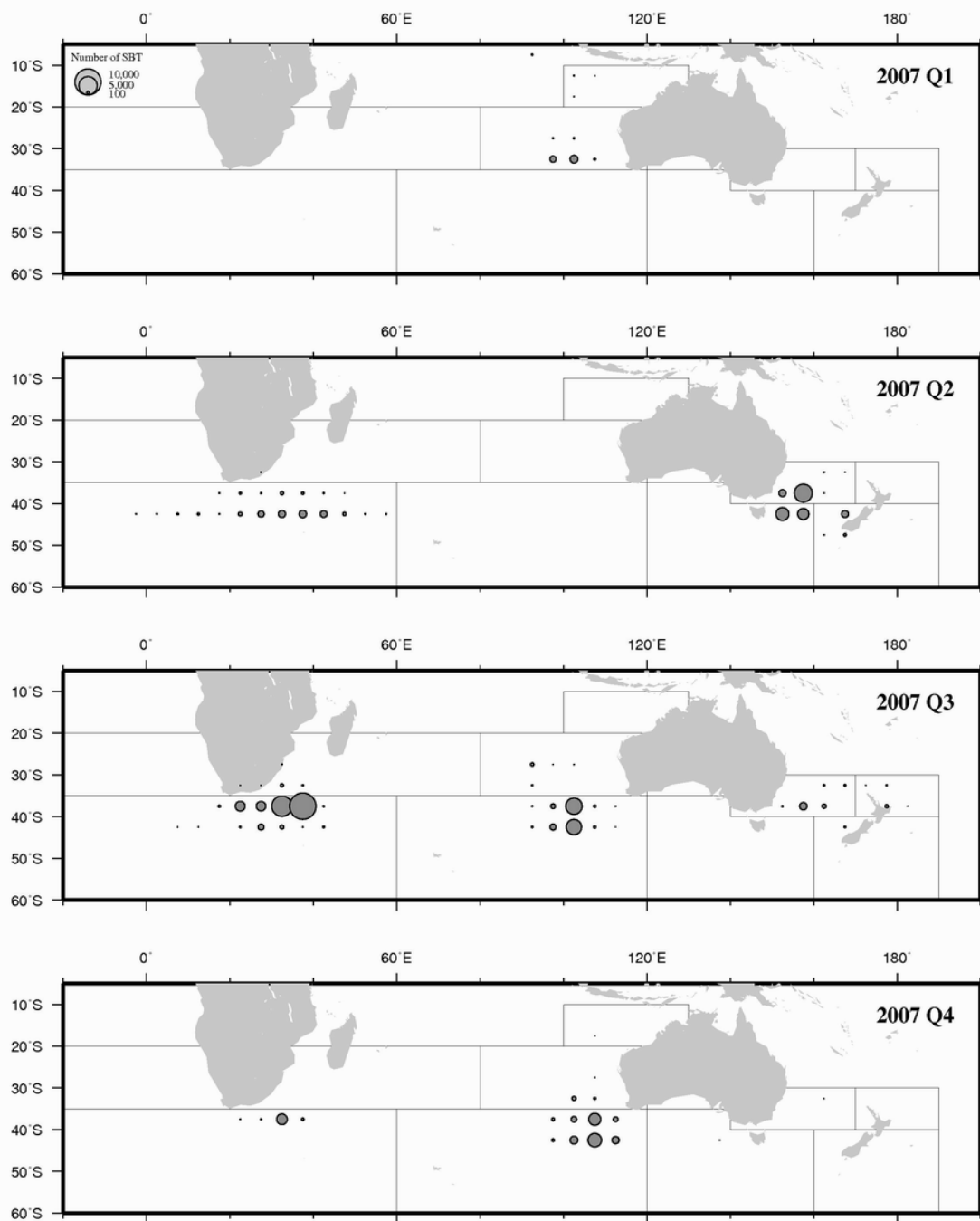


Fig.9 (4) Number of SBT caught by year, quarter and 5x5 degrees square (2007)  
 “+” indicates where longline operation conducted.

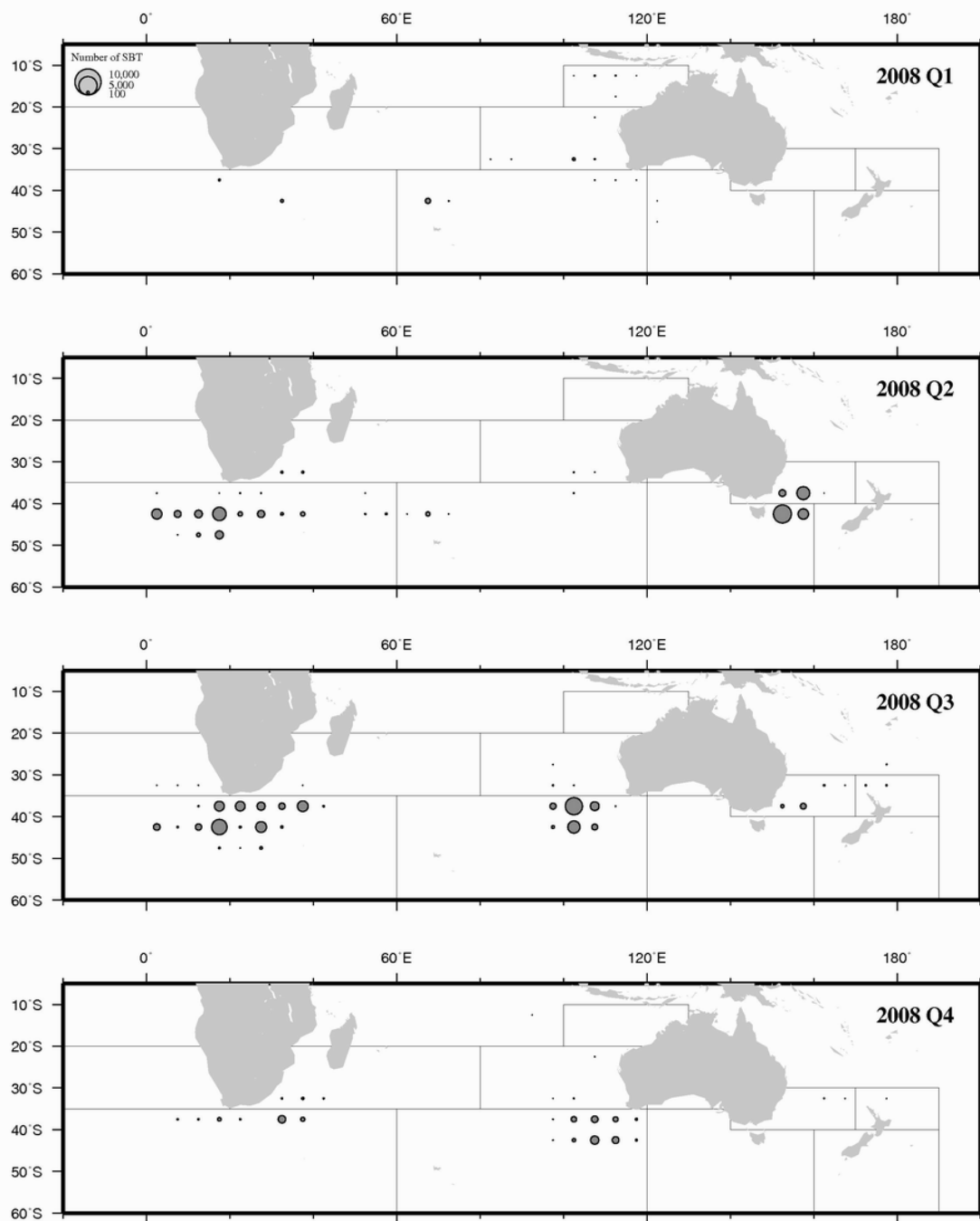


Fig.9 (5) Number of SBT caught by year, quarter and 5x5 degrees square (2008)  
 “+” indicates where longline operation conducted.