

Review of Japanese SBT Fisheries in 2004

日本のミナミマグロ漁業のレビュー：2004年

Tomoyuki ITOH¹ and Katsumasa MIYAUCHI²

伊藤智幸¹・宮内克政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

日本はミナミマグロを延縄のみで漁獲してきた。本文書では、2004年のミナミマグロの漁獲量、努力量、Nominal 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。2003年以降、7海区の努力量、漁獲尾数が減少している。漁場全体で小型魚の漁獲が少なく、特に4,7海区で顕著である。ノミナルCPUEは2002年まで増加した後、減少に転じている。2000-2003年に比較して2004年のCPUEは、4,7,9海区で低く、8海区で高かった。

科学調査活動は、アーカイバルタグ放流を含む商業延縄船乗船調査を実施し、またオーストラリアと共同で加入量モニタリング調査を実施した。耳石は2004年に655個体を収集し、2002年までに漁獲された1421個体の年齢を査定した。

Summary

Longline is the only method that Japanese fleets used to catch southern bluefin tuna. This document summarizes catch, effort, nominal CPUE, size composition, and fleet size and distribution of the Japanese commercial fisheries in 2004, as well as for historical period. Catch and effort in area 7 has been decreased since 2003. Few catch of small fish was observed in the whole fishing ground, but remarkably in area 4 and 7. Nominal CPUE were increased until 2002 and then decreasing. CPUE in 2004, compare to 2000-2003, were low in area 4, 7 and 9 and high in area 8.

Scientific research activities were conducted, such as onboard research for a longline vessel including archival tagging and Recruit Monitoring Program which is collaboration with Australian Scientist. Otoliths were collected from 655 individuals in 2004. Ages were estimated for 1421 individuals caught until 2002.

1. 緒言 Introduction

本レポートでは、日本によるミナミマグロ漁獲の歴史と2004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獲（RTMPを含む）のみを対象としており、科学調査による漁獲は本文書の「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、漁獲はあったものの、分布密度が小さいことから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。この規制ならびにより高価な漁獲物を求め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。1990 年以降は割当量を有効に利用するため主要 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て漁業を管理している。

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）を設定し管理していた。

【2004 年の概要】

2004 年も従来どおり 4,7,8,9 海区を中心として、4 月から 12 月に、延縄でミナミマグロを漁獲した。漁獲状況の詳細は後述する。

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（釣鉤数）を Table 1、Fig.1 に示す。なお、本レポートの 2004 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 2003 年以前についても今後も若干の修正の可能性がある。

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、ここ数年は 11 万-14 万尾レベルで一定している。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（釣鉤数）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 の全ての努力量ならびに統計海区外においてその年に 1 尾以上のミナミマグロが漁獲された 5x5° 区画の年間努力量の合計であり、ミナミマグロを対象としていない努力量も含まれている点に注意が必要である。

1972 年以降は全ての年で 4-9 海区内での努力量が大半を占めているが、1994 年以降に 4-9 海区外の努力量が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ている。

2000-2004 年の月、海区分別の SBT 尾数と努力量とを Table 2, Table 3 に示す。漁獲尾数は 4,8,9 海区でほとんどを占めた。7 海区の漁獲尾数は 2000-2002 年までは大きかったが、2003 年、2004 年と続けて大きく減少した。2 海区の漁獲尾数は 4,8,9 海区より少ないものの、2002-2004 年には 2000-2001 年よりも増加した。努力量は 2,4,7,8,9 海区および海区外で多く、3 海区は皆無、1,5,6 海区ではわずかである。

4,7,8,9 海区の漁獲量および努力量が多い月は、年によって前後するが概ね 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 月であるが、これらの漁期は、漁獲枠の有効利用を目的とした国内規制に基づく漁期制限の結果である。1990 年からの漁期制限を Table 4 に示す。ただし、国内規制における海区分は CCSBT 統計海区の区分とはわずかに異なるものである。1990 年以降、前半漁期である 4,7 海区、9 海区の漁期範囲はそれほど変化していないが、後半漁期である 8 海区は前半漁期の漁獲枠の消化状況により終了時期が大きく変化する。2002 年以降、各漁場の漁期終了は次第に遅くなっている。

3. ノミナル CPUE Nominal CPUE

1952 年から最近年までの CPUE (Nominal 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 2004 年までわずかつづ増加している。ただし、2004 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 の変化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。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。

2000-2004 年の月、海区分別の Nominal 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。主漁期が 5-7 月である 4,7,9 海区では漁期後半に CPUE が増

加し、主漁期が9月以降の8海区では漁期後半にCPUEが低下する傾向がいずれの年でも見られた。他の年に比較して2004年のCPUEは、4,7,9海区で著しく低く、8海区では特に11-12月に高くなった。

4. サイズ組成 Size composition

2003年にリバイズしCCSBTに報告した1969年からの歴史的なサイズデータに基づく、全漁獲物に引き伸ばした体長組成を示す。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年以降のデータについては、各年において5cm単位の体長が全体の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い(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。

10年ごとの漁獲物の体長組成をFig.4に示す。2000年代は2004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、120-150cmFLの組成が大きい。10年ごとの漁獲物の体長組成を海區別にFig.5に示す。

近年5年間(2000-2004年)の海區別体長組成をFig.6に示す。測定個体数の多い4,7,8,9海区において、130cmFL未満の小型魚の占める割合が小さくなっている。4,7海区では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と次第に大型化しており、それらよりも小型魚の組成は極めて小さい。8海区では130cm未満の魚の組成は小さいが、4,7海区ほど小さくはなく、また5年間でほぼ同様の組成となっている。9海区では2000-2001年に比較して130cm未満の魚の組成が2002-2004年に小さくなっているが、4,7海区ほど小さくはない。

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。さらに2004年についてはRTMPの情報しかないことから、2003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、2003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、2003年の減少は漁況の悪さ、魚価の低迷や経営悪化による総隻数の減少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°別の分布を10年ごとおよび2000-2004年の1年ごとにFig.7-10に示す。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。

2000-2004年の努力量分布は、年によって以下の点が異なった。9海区の主漁期である第2四半期の努力量分布は、東西に広く分布する年や一部に偏る年が見られるが、2004年には20E以東の海域で広く分布し、0-20Eの海域での操業がほとんどなかった。4,7海区の第2四半期における努力量分布は、2000-2002年には40Sでの操業が主体であったが、2003-2004年には35Sでの操業もほぼ同程度となった。8海区の主漁期である第4四半期における努力量分布は、35-40S海域において90-125Eの東西に広く分布する年(2000,2002年)と一部に集中する年(2001,2003,2004年)とがあった。

漁獲尾数の分布も同様であった。

6. オブザーバープログラム Observer program

作成した別文書(CCSBT-ESC/0509/37)を参照。

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調査における音響調査については、解析作業に集中するため2003/2004年度は野外調査を実施しなかった。2004/2005年度は、2005年1月から2月にかけてソナーを用いたライントランセクト法による調査を実施し、加入量指標を得た。また、低コストのモニタリング調査方法開発のため、単一線上を往復するだけのトランセクト調査を豪州船をチャーターして実施した。これらの結果ならびに音響タグ調査や豪州側による航空機目視調査の結果は、加入量モニタリングワークショップレポートに示されている。

SRPの一環である親魚分布調査では、商業延縄船をチャーターしての標識放流は予算の制約から実施できなかった。代わりに、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が負担し、漁獲魚は船の所有とした。アーカイバルタグは、2004年12月から2005年1月に、2海区および8海区で漁獲されたミナミマグロ40個体に装着した。その体長組成をFig.11に示す。なお、アーカイバルタグ装着個体に通常標識は装着しなかった。

【耳石収集活動および分析】

2004年度オブザーバー活動により日本の商業延縄船から381個体分、アーカイバルタグ放流

のための商業延縄船乗船調査で 25 個体分、音響調査で 0-2 歳魚の耳石 249 個体分、合計 655 個体分の耳石を採取した。

2005 年 4 月までに 1421 個体の耳石を、CCSBT 耳石年齢査定マニュアルにしたがって年齢査定した。このデータは 2005 年 4 月に CCSBT 事務局に提出した。漁獲年・漁獲海域（統計海区）別の個体数を Table 7 に示す。漁獲年・推定年齢別の個体数を Table 8 に示す。推定年齢は 1-36 歳、10 個体（0.7%）は年齢査定できなかった。体長に対する推定年齢を Fig.12 に示す。

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 2003 and 2004 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	98,866	97,171	45,106	43,367	2.19	2.24	5,982

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

Data in 2003 and 2004 are preliminary.

Year	Month	Area 1	Area 2	Area 3	Area 4	Area 5	Area 6	Area 7	Area 8	Area 9	Other	Total
2000	1	8									1	9
2000	2	2										2
2000	3	4										4
2000	4				4			3478		15	1	3498
2000	5		3		1865		35	6613		13867	2	22385
2000	6				5074			6540		11911		23525
2000	7		1		5720		22	147		19518	145	25553
2000	8				10	3				281	73	367
2000	9		172					161	14109		106	14548
2000	10	368	157					1545	7906	14		9990
2000	11							942	6383		2	7327
2000	12	6	98					1489	4401		19	6013
2001	1	47									1	48
2001	2	4									3	7
2001	3											0
2001	4							5249				5249
2001	5				519		289	12728		19881		33417
2001	6				5018		499	9666		17747		32930
2001	7				6343		8	1777		25427	456	34011
2001	8				89					1054	2164	3307
2001	9		48					342	10310		2413	13113
2001	10		65					404	8435	394	941	10239
2001	11		109					24	6606			6739
2001	12		23									23
2002	1	1									1	2
2002	2	1										1
2002	3		115									115
2002	4		27				69	4796				4892
2002	5				491		443	10955		28909		40798
2002	6				7984		176	5499		30078		43737
2002	7		78		11446		3	234	3	5423	243	17430
2002	8		826						701		252	1779
2002	9		322						6229			6551
2002	10		189					1021	1438		2	2650
2002	11	5	125					374	688		2	1194
2002	12	93									1	94
2003	1	93										93
2003	2											0
2003	3											0
2003	4				65		169	3111				3345
2003	5				1538		183	7108		24401		33230
2003	6				7533		58	1791		22112		31494
2003	7				9860					7169		17029
2003	8		100		77	3						180
2003	9		65		36	6		53	4848			5008
2003	10		65		1256			1	3843			5165
2003	11		543		1635				4718		5	6901
2003	12		569		585				1724		12	2890
2004	1		109									109
2004	2		8									8
2004	3											0
2004	4				42			1855				1897
2004	5				1843			2693	2188	14125		20849
2004	6				6572			6	579	16121		23278
2004	7				6215					21995	16	28226
2004	8									818		818
2004	9		183						3477			3660
2004	10		296					21	3957			4274
2004	11		362					55	9445			9862
2004	12		721						5164			5885
2000	Total	388	431	0	12673	3	57	20915	32799	45606	349	113221
2001	Total	51	245	0	11969	0	796	30190	25351	64503	5978	139083
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	1679	0	14672	0	0	4630	24810	53059	16	98866

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

Data in 2003 and 2004 are preliminary.

Year	Month	Area 1	Area 2	Area 3	Area 4	Area 5	Area 6	Area 7	Area 8	Area 9	Other	Total	
2000	1	910	20							157	885	1972	
2000	2	483	128		81					166	643	1501	
2000	3	147	996		132					19	965	2260	
2000	4	114	691		412		18	2032		33	1399	4698	
2000	5	53	523		1284		18	3062		5649	537	11125	
2000	6	45	615		1816			1916		5405	483	10279	
2000	7	90	1324		1833		25	49		5126	526	8973	
2000	8	124	3076		26	62				1185	1092	5564	
2000	9	54	454			71		69	4610	302	2044	7605	
2000	10	116	484			9		861	4236	544	1304	7553	
2000	11	27	488					714	4868	74	779	6950	
2000	12	232	335					1163	2917	27	995	5669	
2001	1	1171	125								1743	3040	
2001	2	714	573							20	2084	3391	
2001	3	566	1353		133		14			29	1920	4015	
2001	4	103	445		319			2737		25	2612	6241	
2001	5	94	441		337		107	5179		7277	1145	14579	
2001	6	54	682		1662	10	90	3132		7554	1456	14639	
2001	7	72	2278		1855	148	3	444		5974	1726	12499	
2001	8	352	5129		332	193			38	875	4300	11219	
2001	9	161	1754		36	83		195	4150	299	4027	10707	
2001	10	111	1695		102			244	4266	771	1385	8574	
2001	11	162	1784		40	24		21	4019	93	2186	8329	
2001	12	260	2630		10						1785	4685	
2002	1	212	996		3	3					1791	3005	
2002	2	176	637		54						1135	2003	
2002	3	172	1828		271	19				2	2581	4874	
2002	4	41	486		269		25	2603			2517	5941	
2002	5	95	281		249		91	5172		7032	264	13183	
2002	6	51	302		3031	6	54	1744		7177	225	12590	
2002	7	83	1529		3153	9	3	134		3	994	1568	7475
2002	8	450	8236		651	10			138		2395	11879	
2002	9	275	2259		14	7			4341		1123	8019	
2002	10	410	2164					1187	2364		978	7102	
2002	11	261	1068					577	965		2285	5157	
2002	12	618	92								2138	2849	
2003	1	570									2437	3007	
2003	2	277	32		27						2030	2367	
2003	3	202	405		370						1690	2668	
2003	4	38	52		259	4	52	1955			891	3250	
2003	5	18	120		976		105	3213		7794	620	12846	
2003	6		317		2987		88	778		8211	341	12722	
2003	7	3	355		3368	35				1806	331	5897	
2003	8	95	2178		570	154					681	3677	
2003	9		457		264	107		143	2801		309	4081	
2003	10		293		615			3	2413		722	4046	
2003	11	79	205		440				2360		3031	6115	
2003	12	112	411		149	6			917		2797	4392	
2004	1	221	226									447	
2004	2	60	47									106	
2004	3												
2004	4				63			1498				1562	
2004	5	50			1236			1797	1149	6808		11040	
2004	6	54			3282			6	311	8255	13	11922	
2004	7				3099	5				8203	86	11393	
2004	8				6					201		206	
2004	9		463						1370			1833	
2004	10		301					17	1657			1974	
2004	11		85					36	2583			2704	
2004	12		135						1784			1918	
2000	Total	2395	9134		5583	142	61	9865	16631	18686	11652	74150	
2001	Total	3819	18889		4826	457	214	11952	12473	22916	26370	101917	
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	385	1255		7686	5		3354	8854	23468	99	45106	

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

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

Data in 2003 and 2004 are preliminary. CPUE=1000x Total SBT/Total Hooks.

Year	Month	Area 1	Area 2	Area 3	Area 4	Area 5	Area 6	Area 7	Area 8	Area 9	Other	Total
2000	1	0.01	0.00							0.00	0.00	0.00
2000	2	0.00	0.00		0.00					0.00	0.00	0.00
2000	3	0.03	0.00		0.00					0.00	0.00	0.00
2000	4	0.00	0.00		0.01		0.00	1.71		0.45	0.00	0.74
2000	5	0.00	0.01		1.45		1.96	2.16		2.45	0.00	2.01
2000	6	0.00	0.00		2.79			3.41		2.20	0.00	2.29
2000	7	0.00	0.00		3.12		0.90	3.01		3.81	0.28	2.85
2000	8	0.00	0.00		0.39	0.05				0.24	0.07	0.07
2000	9	0.00	0.38			0.00		2.33	3.06	0.00	0.05	1.91
2000	10	3.19	0.32			0.00		1.79	1.87	0.03	0.00	1.32
2000	11	0.00	0.00					1.32	1.31	0.00	0.00	1.05
2000	12	0.03	0.29					1.28	1.51	0.00	0.02	1.06
2001	1	0.04	0.00								0.00	0.02
2001	2	0.01	0.00							0.00	0.00	0.00
2001	3	0.00	0.00		0.00		0.00			0.00	0.00	0.00
2001	4	0.00	0.00		0.00			1.92		0.00	0.00	0.84
2001	5	0.00	0.00		1.54		2.70	2.46		2.73	0.00	2.29
2001	6	0.00	0.00		3.02	0.00	5.54	3.09		2.35	0.00	2.25
2001	7	0.00	0.00		3.42	0.00	2.52	4.01		4.26	0.26	2.72
2001	8	0.00	0.00		0.27	0.00			0.00	1.21	0.50	0.29
2001	9	0.00	0.03		0.00	0.00		1.75	2.48	0.00	0.60	1.22
2001	10	0.00	0.04		0.00	0.00		1.65	1.98	0.51	0.68	1.19
2001	11	0.00	0.06		0.00	0.00		1.14	1.64	0.00	0.00	0.81
2001	12	0.00	0.01		0.00						0.00	0.00
2002	1	0.00	0.00		0.00	0.00					0.00	0.00
2002	2	0.01	0.00		0.00						0.00	0.00
2002	3	0.00	0.06		0.00	0.00				0.00	0.00	0.02
2002	4	0.00	0.06		0.00		2.72	1.84			0.00	0.82
2002	5	0.00	0.00		1.98		4.87	2.12		4.11	0.00	3.09
2002	6	0.00	0.00		2.63	0.00	3.28	3.15		4.19	0.00	3.47
2002	7	0.00	0.05		3.63	0.00	1.00	1.75	1.05	5.46	0.15	2.33
2002	8	0.00	0.10		0.00	0.00			5.09		0.11	0.15
2002	9	0.00	0.14		0.00	0.00			1.43		0.00	0.82
2002	10	0.00	0.09					0.86	0.61		0.00	0.37
2002	11	0.02	0.12					0.65	0.71		0.00	0.23
2002	12	0.15	0.00								0.00	0.03
2003	1	0.16									0.00	0.03
2003	2	0.00	0.00		0.00						0.00	0.00
2003	3	0.00	0.00		0.00						0.00	0.00
2003	4	0.00	0.00		0.25	0.00	3.25	1.59			0.00	1.03
2003	5	0.00	0.00		1.58		1.74	2.21		3.13	0.00	2.59
2003	6	0.00	0.00		2.52		0.66	2.30		2.69	0.00	2.48
2003	7	0.00	0.00		2.93	0.00				3.97	0.00	2.89
2003	8	0.00	0.05		0.14	0.02					0.00	0.05
2003	9		0.14		0.14	0.06		0.37	1.73		0.00	1.23
2003	10		0.22		2.04			0.36	1.59		0.00	1.28
2003	11	0.00	2.64		3.72				2.00		0.00	1.13
2003	12	0.00	1.38		3.94	0.00			1.88		0.00	0.66
2004	1	0.00	0.48									0.24
2004	2	0.00	0.17									0.08
2004	3											
2004	4				0.66			1.24				1.21
2004	5	0.00			1.49			1.50	1.90	2.07		1.89
2004	6	0.00			2.00			1.03	1.86	1.95	0.00	1.95
2004	7				2.01	0.00				2.68	0.19	2.48
2004	8				0.00					4.07		3.96
2004	9		0.40						2.54			2.00
2004	10		0.98					1.25	2.39			2.16
2004	11		4.27					1.51	3.66			3.65
2004	12		5.35						2.89			3.07
2000	Total	0.16	0.05		2.27	0.02	0.94	2.12	1.97	2.44	0.03	1.53
2001	Total	0.01	0.01		2.48	0.00	3.71	2.53	2.03	2.81	0.23	1.36
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	1.34		1.91	0.00		1.38	2.80	2.26	0.16	2.19

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	169	165	169	165

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.

Table 7 Number of otoliths analyzed

Year	1994	1995	1997	1998	1999	2000	2001	2002	Total
Area1	4	10	14		1		13	6	48
Area2			10			13			23
Area4				25	73	24			122
Area7					145	37	23		205
Area8		1	33	202	334	99	24		693
Area9		3		20	36	111	156	3	329
Area11				1					1
Total	4	14	57	248	589	284	216	9	1421

Table 8 Estimated age of SBT

Year of catch	1994	1995	1997	1998	1999	2000	2001	2002	Total
Age estimated									
1			10						10
2				5	20	3	1		29
3			2	13	56	20	18		109
4			6	16	53	33	37		145
5			2	20	56	40	42	1	161
6		1	3	16	41	20	23		104
7		3	2	23	56	24	16	1	125
8			2	19	56	24	14		115
9			3	33	53	19	9	2	119
10			6	22	52	24	10	1	115
11			3	13	28	22	10		76
12		1	4	14	23	8	7	2	59
13		1	1	6	20	4	5	1	38
14			1	6	11	11			29
15	1			8	7	3	2		21
16	1	1	3	4	9	4	1		23
17		2		2	5				9
18		1		4	5	4	2		16
19	1	1	3	2	6	2	1		16
20				3	1	1	4		9
21			2	3	6	6	4		21
22				4	6	3	1		14
23			1	2	4	1	1		9
24				4	3				7
25		1					2		3
26	1		1	4	1	1	1		9
27		1			1		1		3
28		1		2	2	1		1	7
29					1	1			2
30					1	1			2
31					1				1
32					2				2
35			1		1				2
36						1			1
un-estimated			1		2	3	4		10
Total	4	14	57	248	589	284	216	9	1421

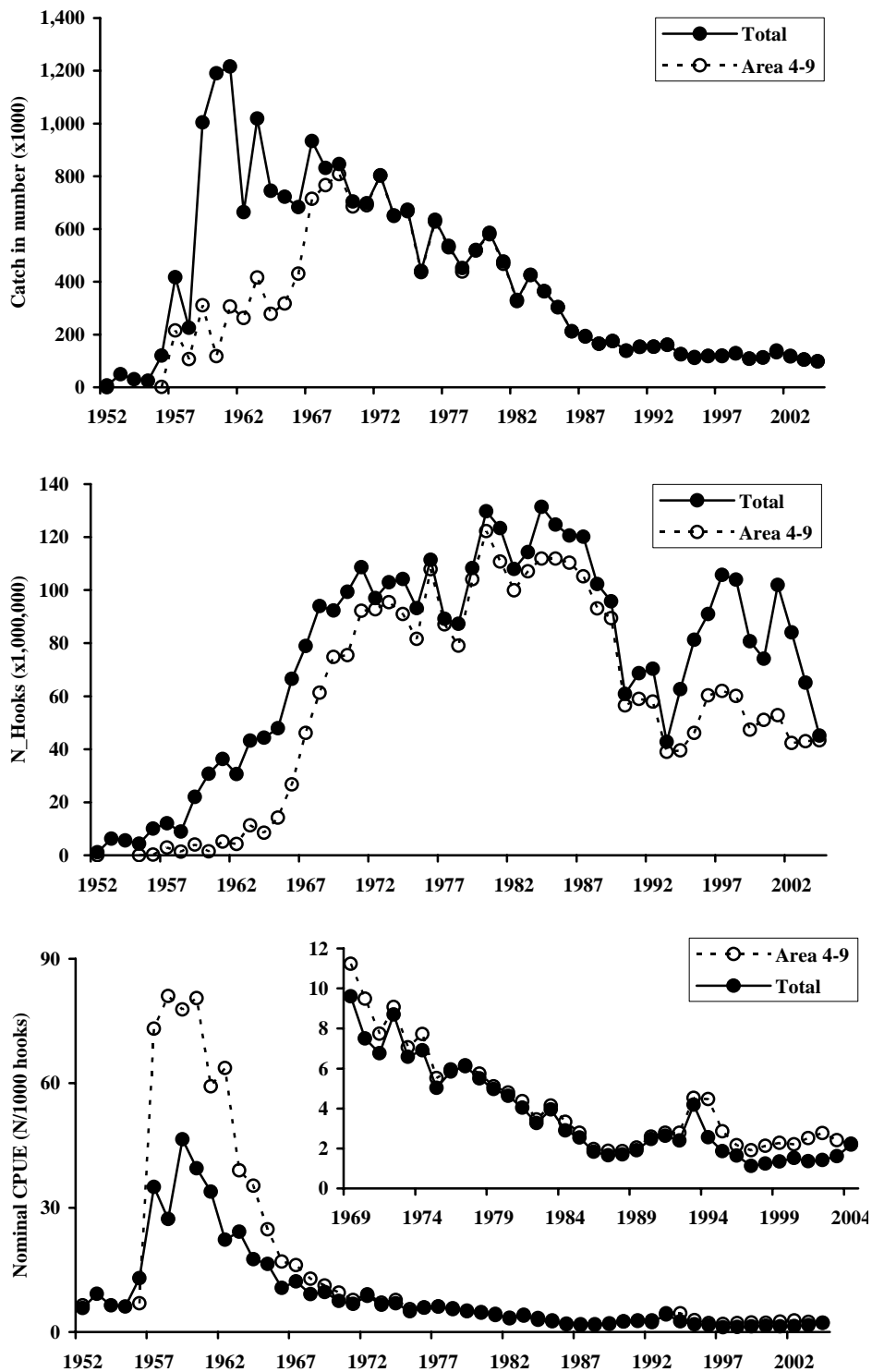


Fig. 1 Number of SBT caught, effort and nominal CPUE of SBT by Japanese longline.

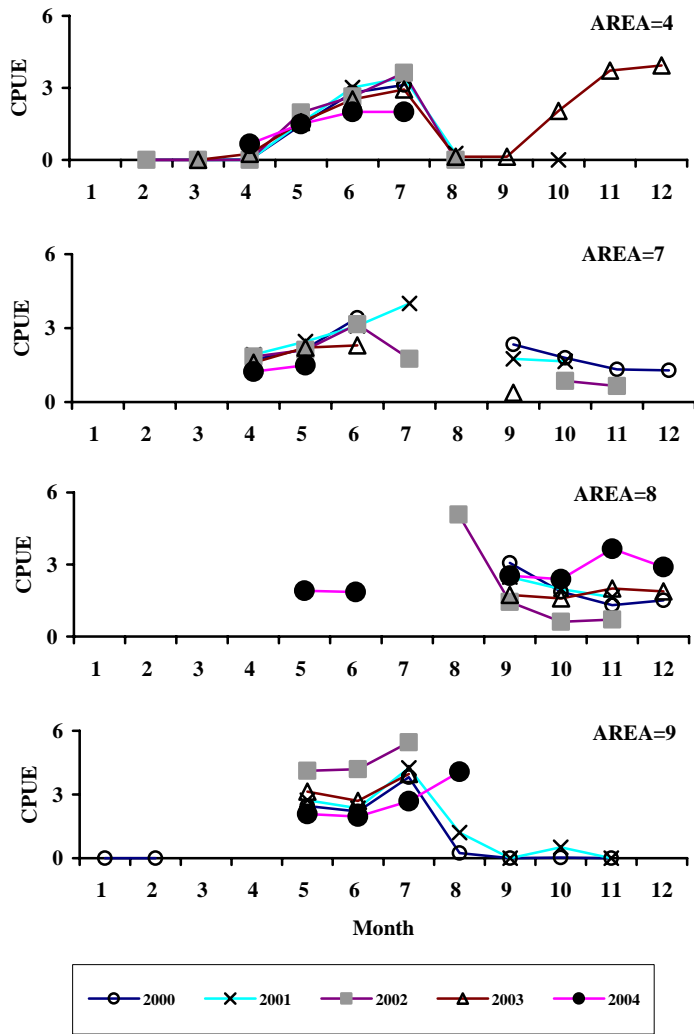


Fig. 2 Nominal CPUE of SBT by area, year and month.

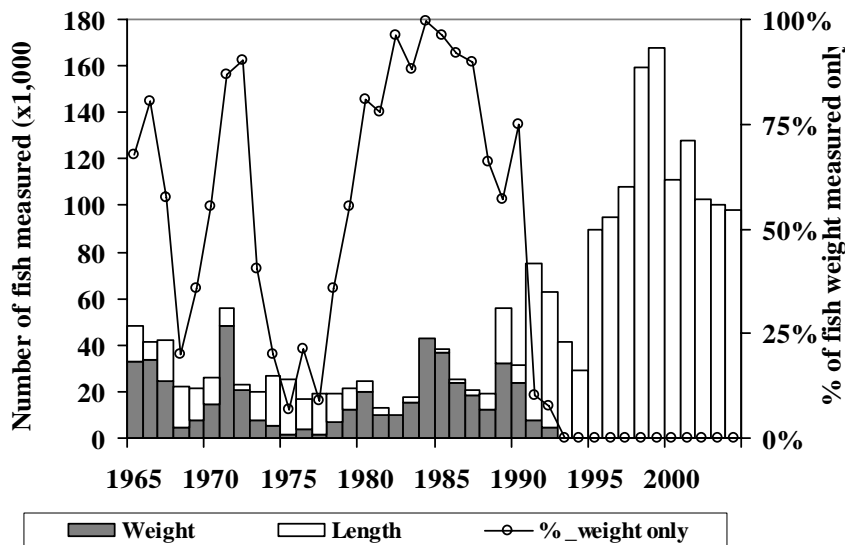


Fig. 3 Number of size measured SBT in length or weight.

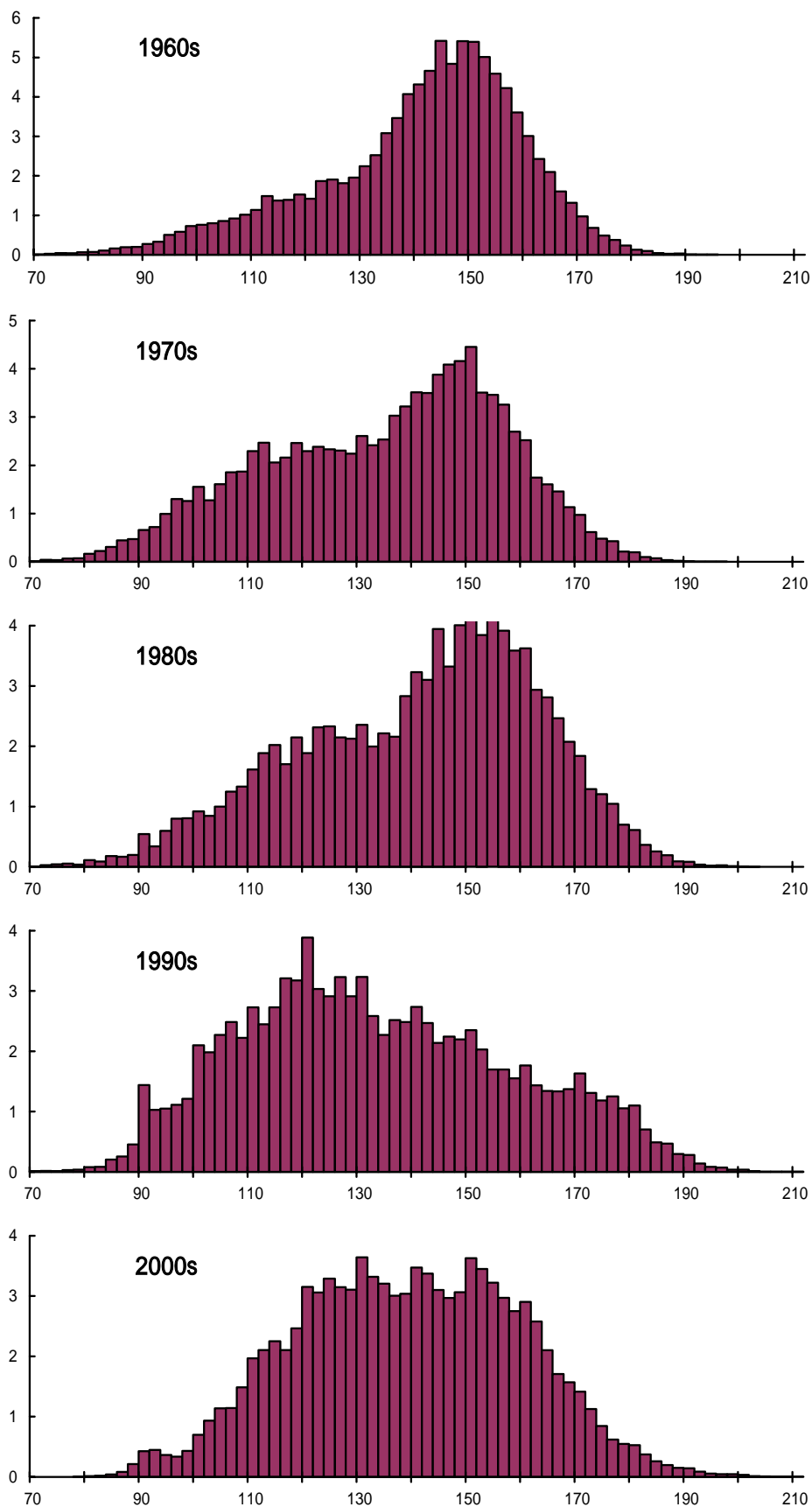


Fig. 4 Length frequency distribution (All areas, Decadal)
 X-axis is fork length in cm and Y-axis is %. Data in the 2000s are up to 2004.

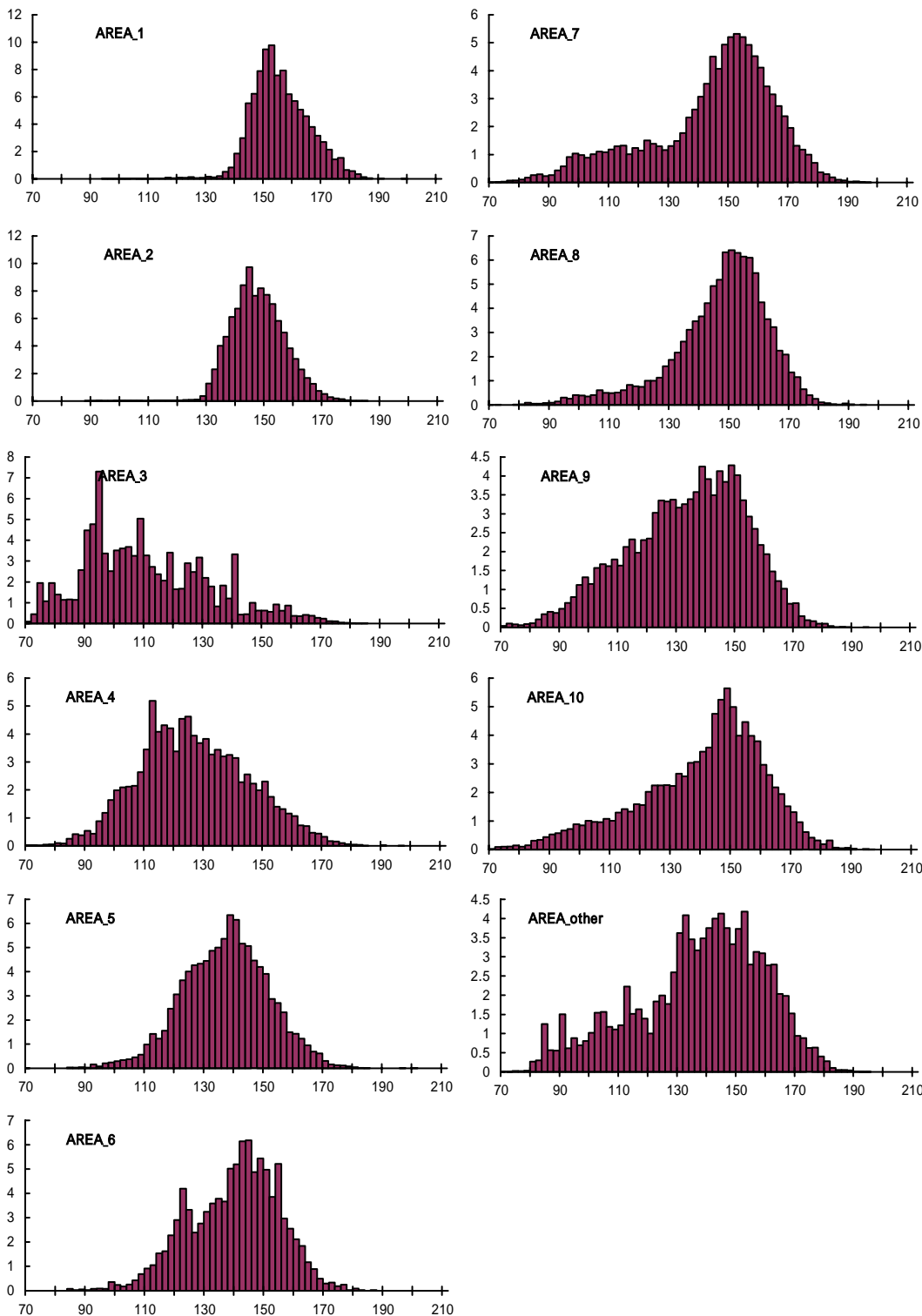


Fig. 5 (1) Length frequency distribution (by Area, the 1960s)
 X-axis is fork length in cm and Y-axis is %.

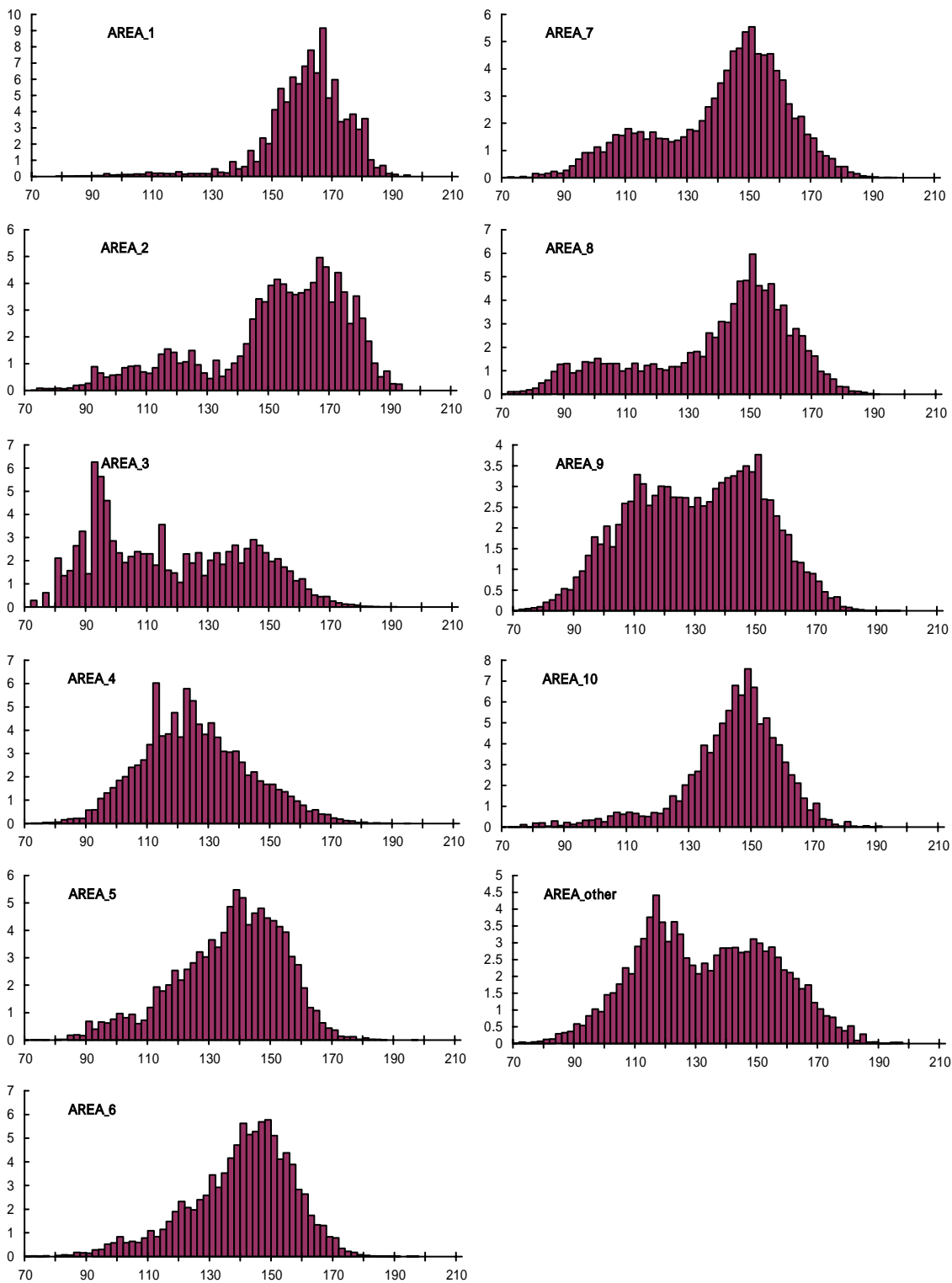


Fig. 5 (2) Length frequency distribution (by Area, the 1970s)
 X-axis is fork length in cm and Y-axis is %.

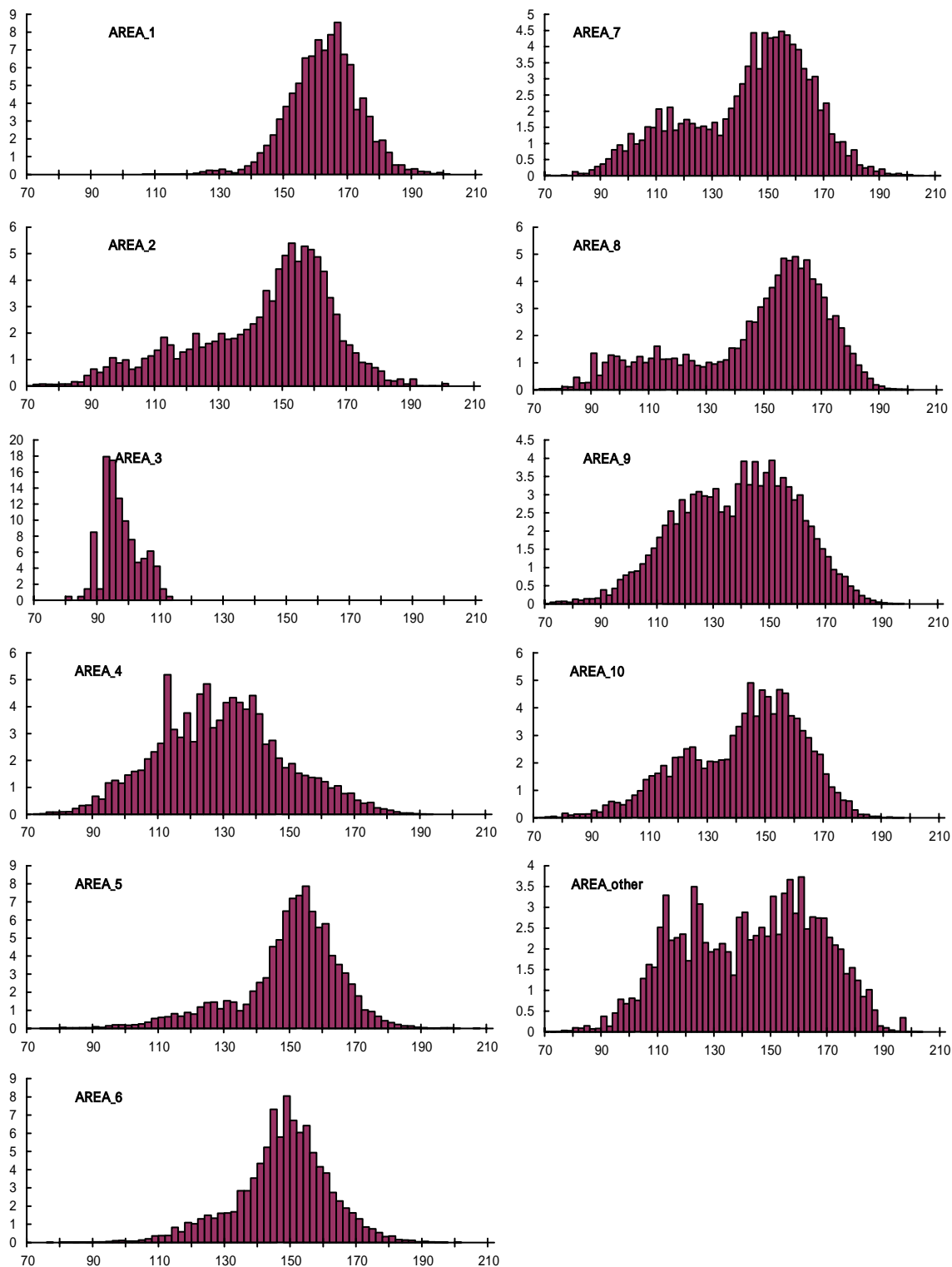


Fig. 5 (3) Length frequency distribution (by Area, the 1980s)
 X-axis is fork length in cm and Y-axis is %.

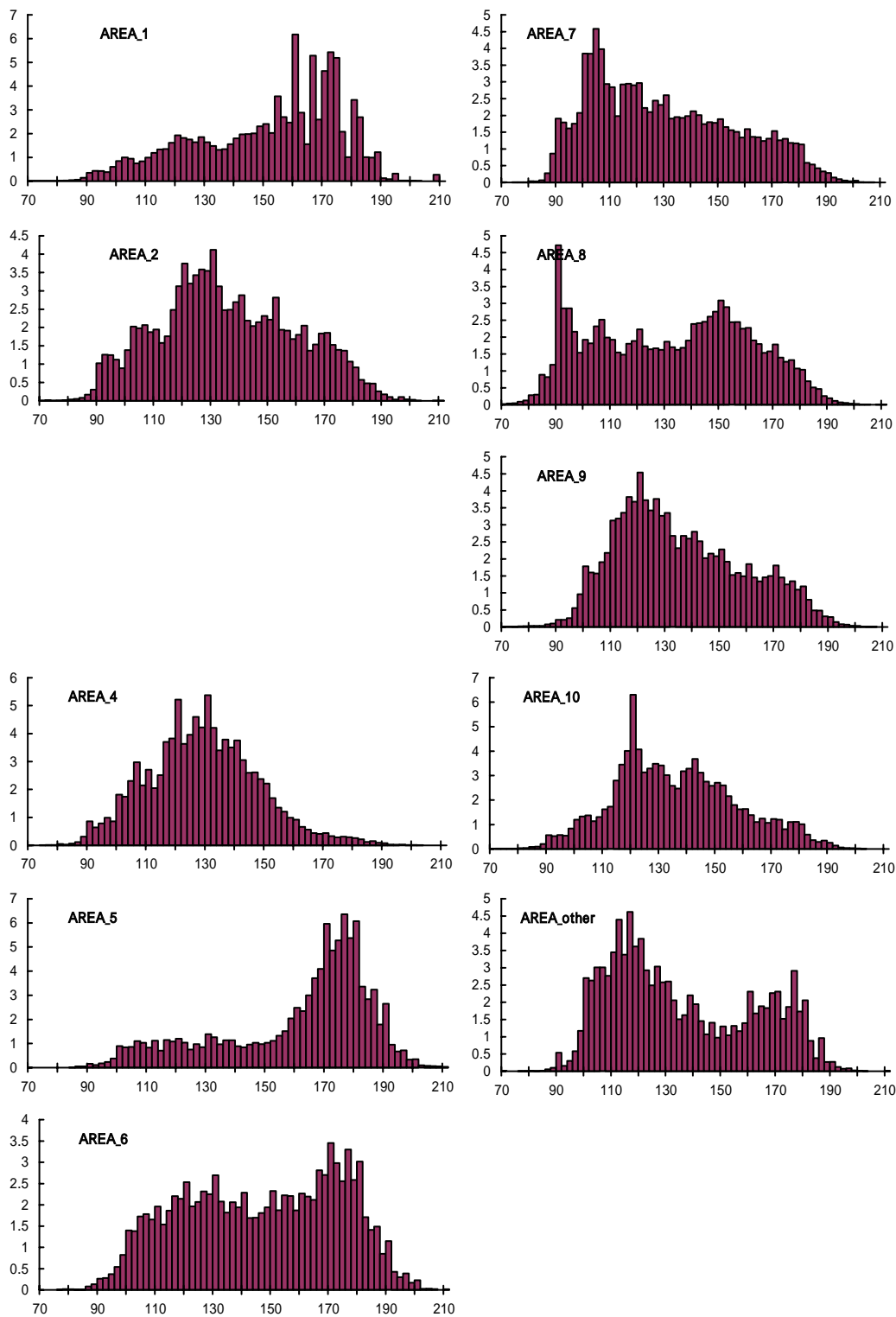


Fig. 5 (4) Length frequency distribution (by Area, the 1990s)
 X-axis is fork length in cm and Y-axis is %.

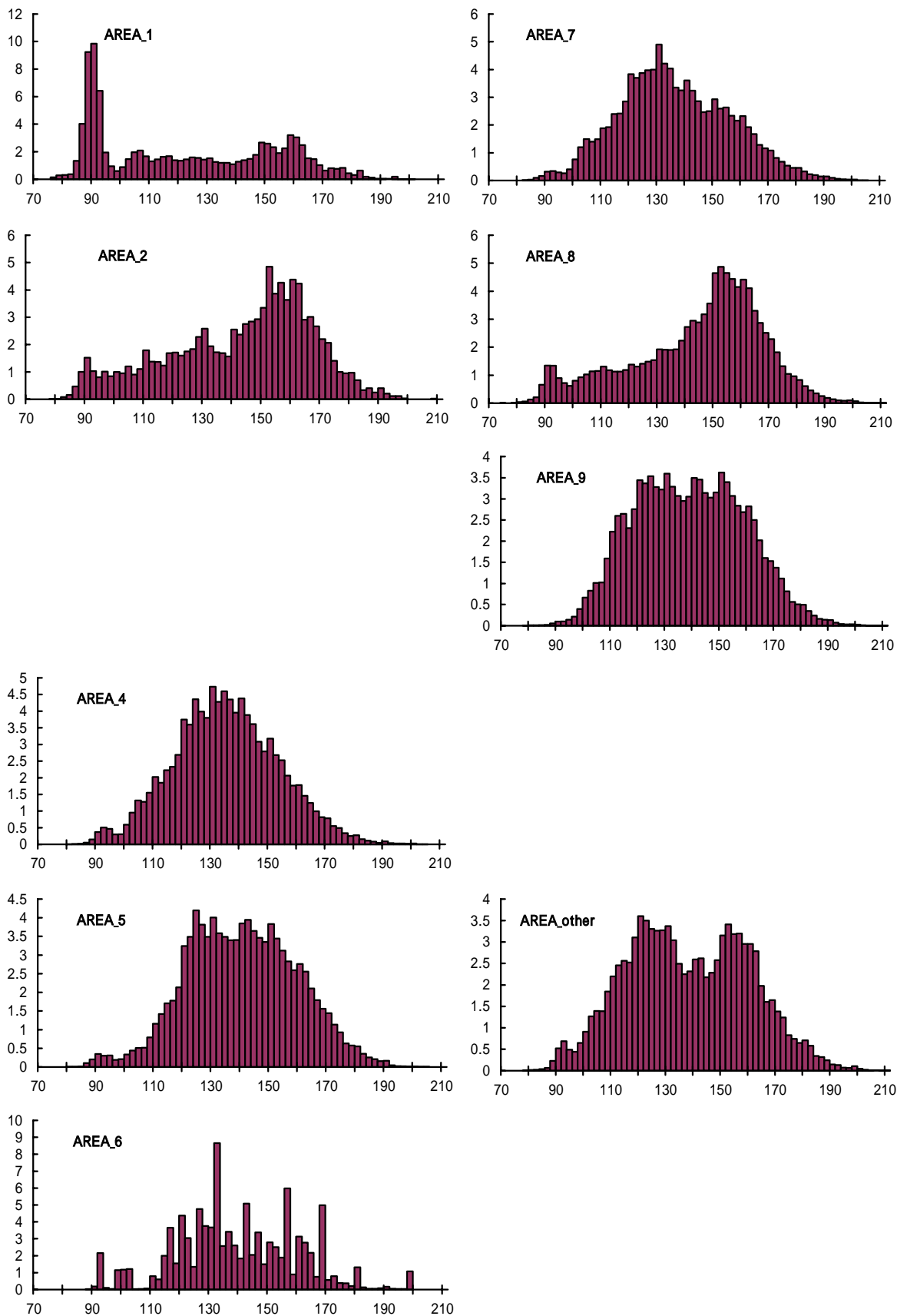


Fig. 5 (5) Length frequency distribution (by Area, the 2000s)
 X-axis is fork length in cm and Y-axis is %. Data are up to 2004

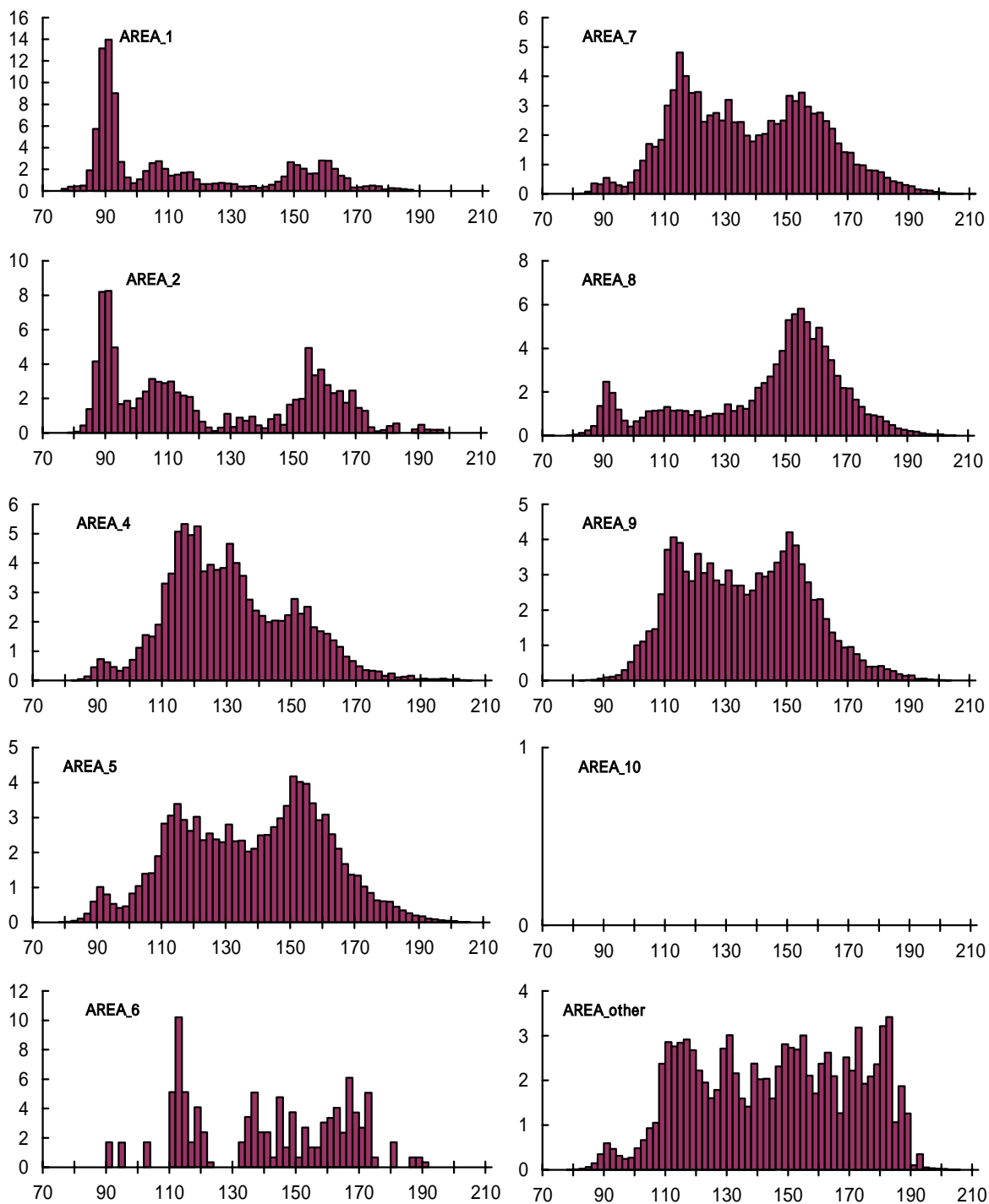


Fig. 6 (1) Length frequency distribution (by Area, year=2000)

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

Numbers of fish are Area1=388, Area2=431, Area4=12,673, Area5=3, Area6=57, Area7=20,915, Area8=32,796, Area9=45,606, Area10=0, Area11=349, AreaALL=113,218.

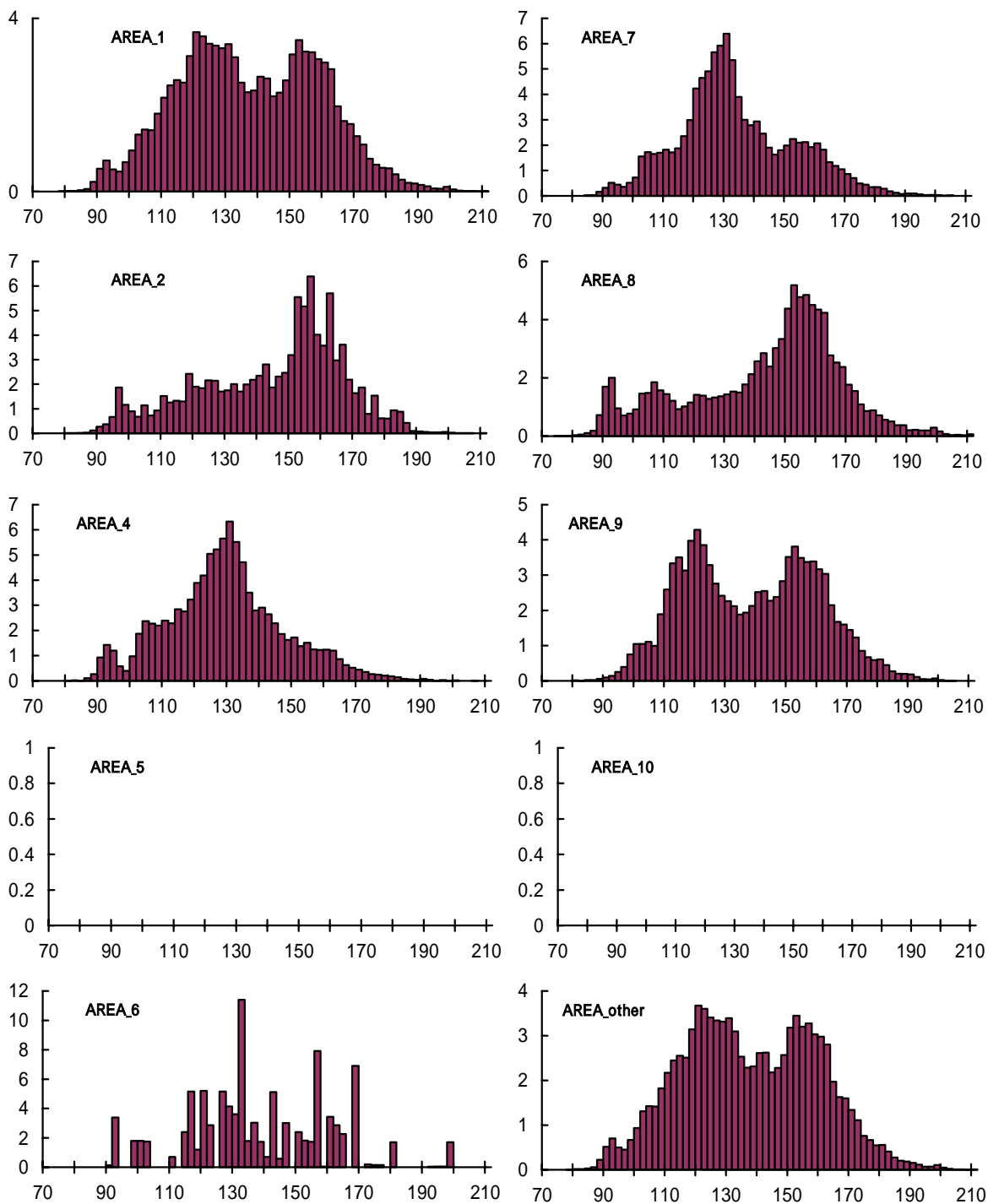


Fig. 6 (2) Length frequency distribution (by Area, year=2001)

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

Numbers of fish are Area1=51, Area2=245, Area4=11,969, Area5=0, Area6=796, Area7=30,190, Area8=25,351, Area9=64,503, Area10=0, Area11=5,978, AreaALL=139,083.

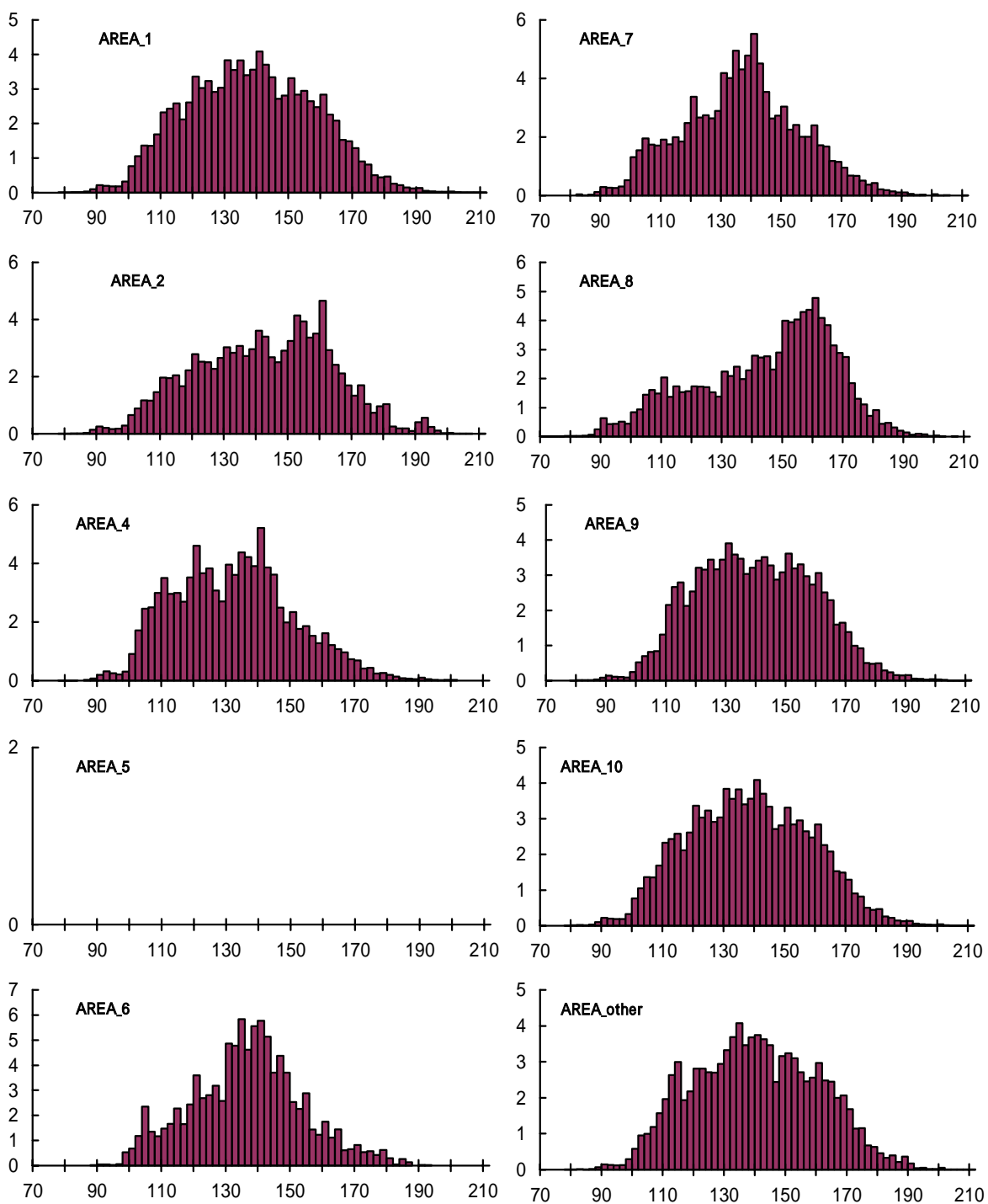


Fig. 6 (3) Length frequency distribution (by Area, year=2002)

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, Area11=441, AreaALL=119,241.

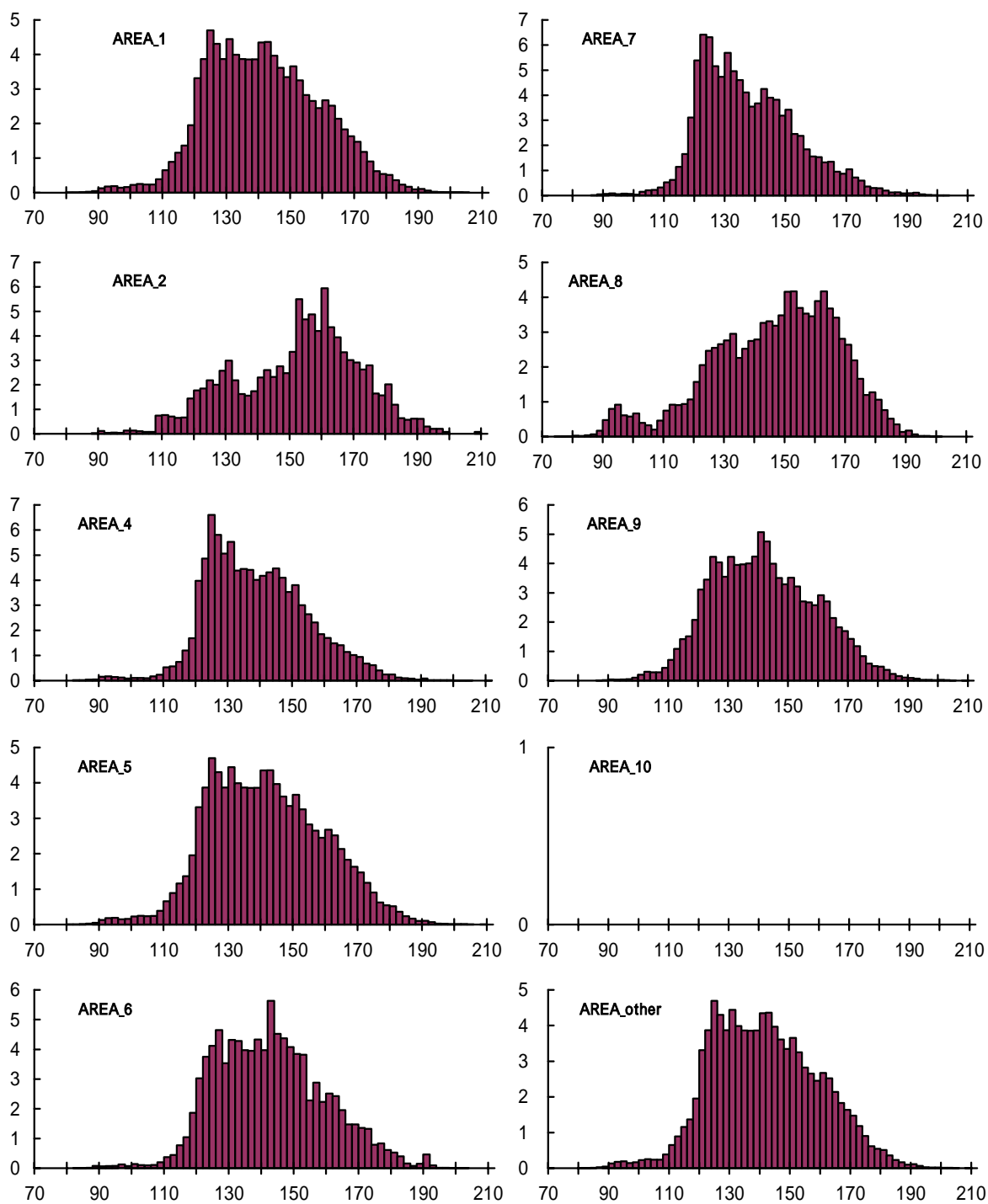


Fig. 6 (4) Length frequency distribution (by Area, year=2003)

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, Area11=17, AreaTotal=105,335.

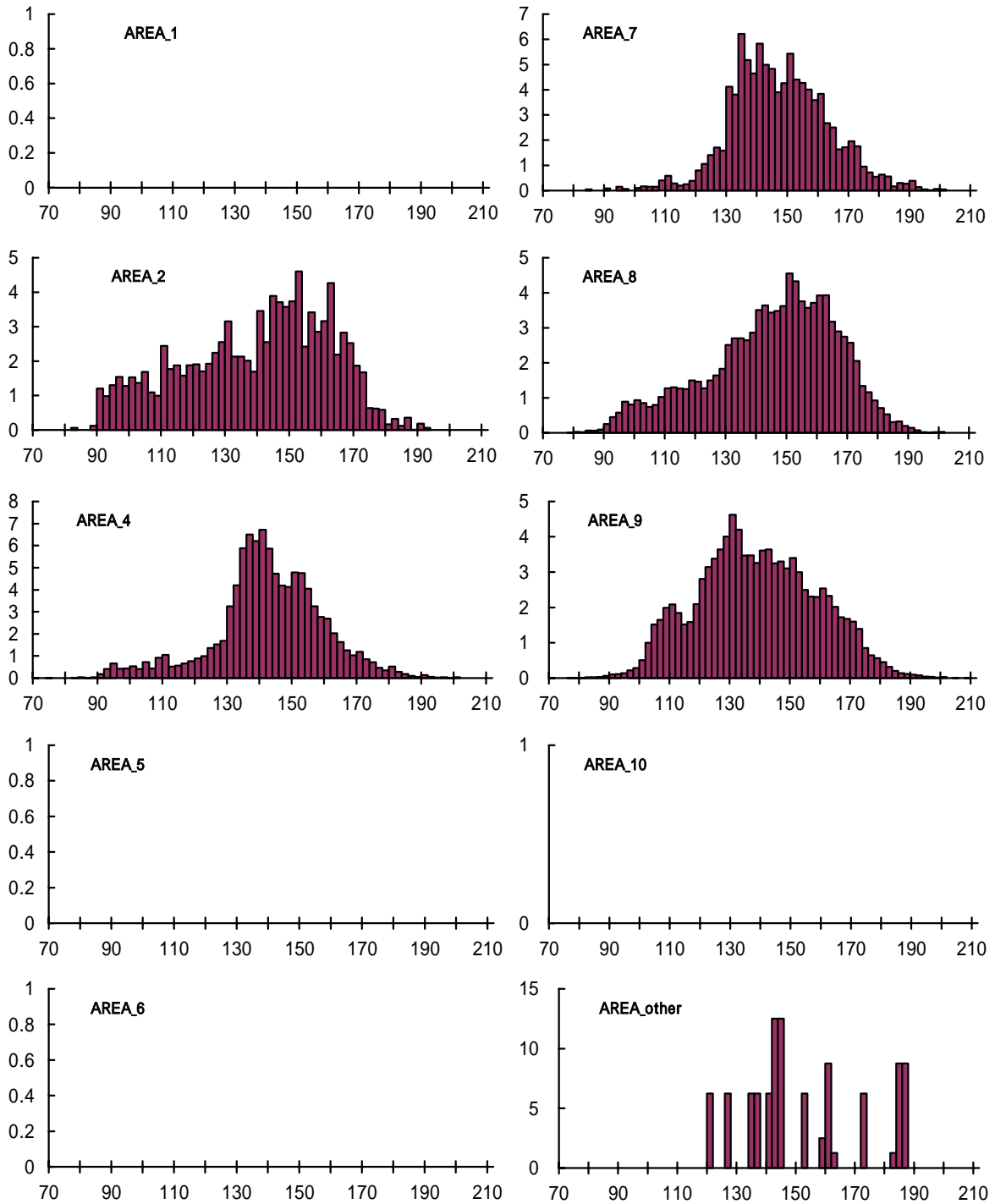


Fig. 6 (5) Length frequency distribution (by Area, year=2004)

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

Numbers of fish are Area1=0, Area2=1,679, Area4=14,672, Area5=0, Area6=0, Area7=4,630, Area8=24,810, Area9=53,059, Area10=0, Area11=16, AreaTotal=98,866.

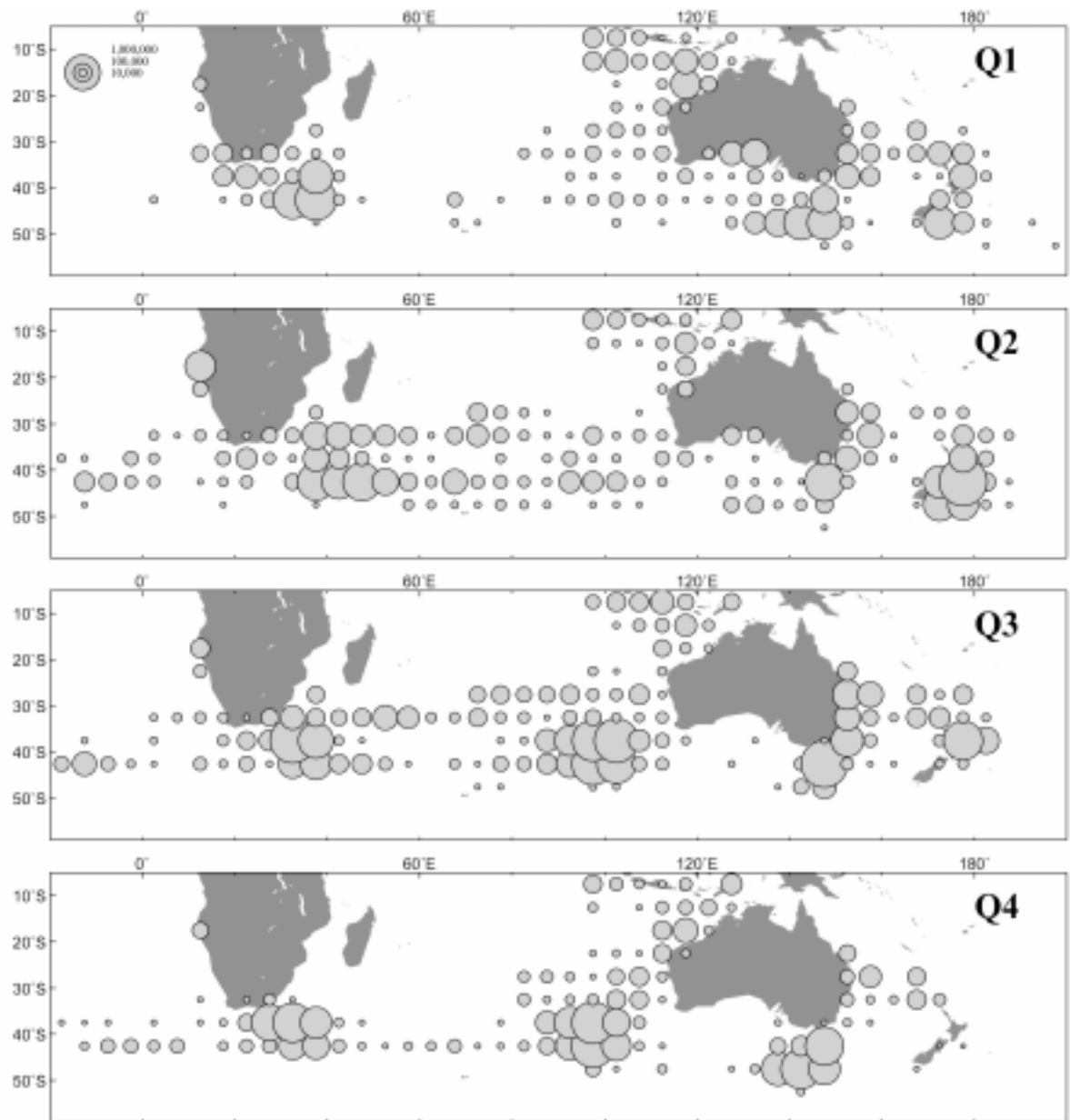


Fig.7 (1) Number of Hooks by decade, quarter and 5x5 degrees square (1960s)

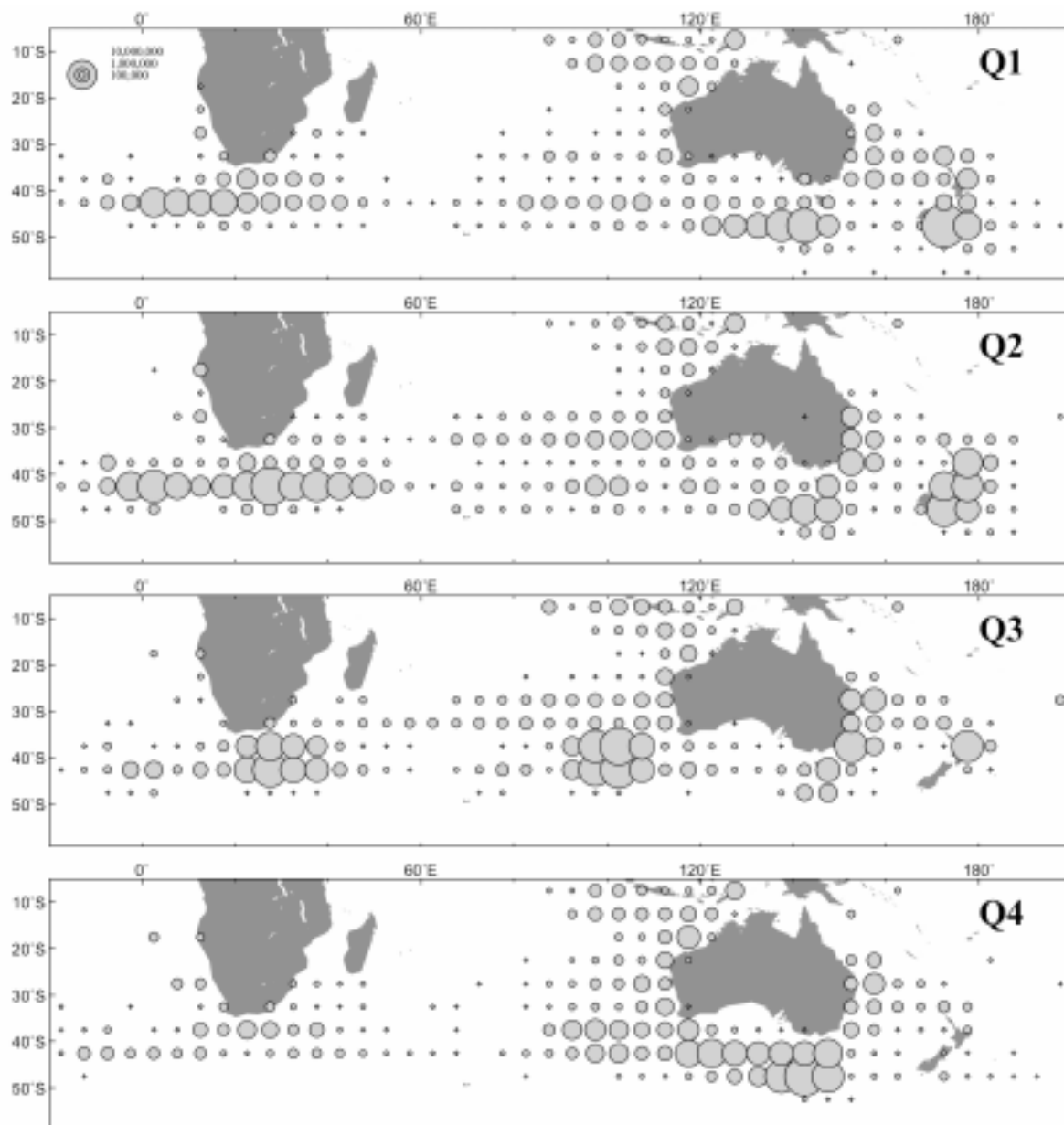


Fig.7 (2) Number of Hooks by decade, quarter and 5x5 degrees square (1970s)

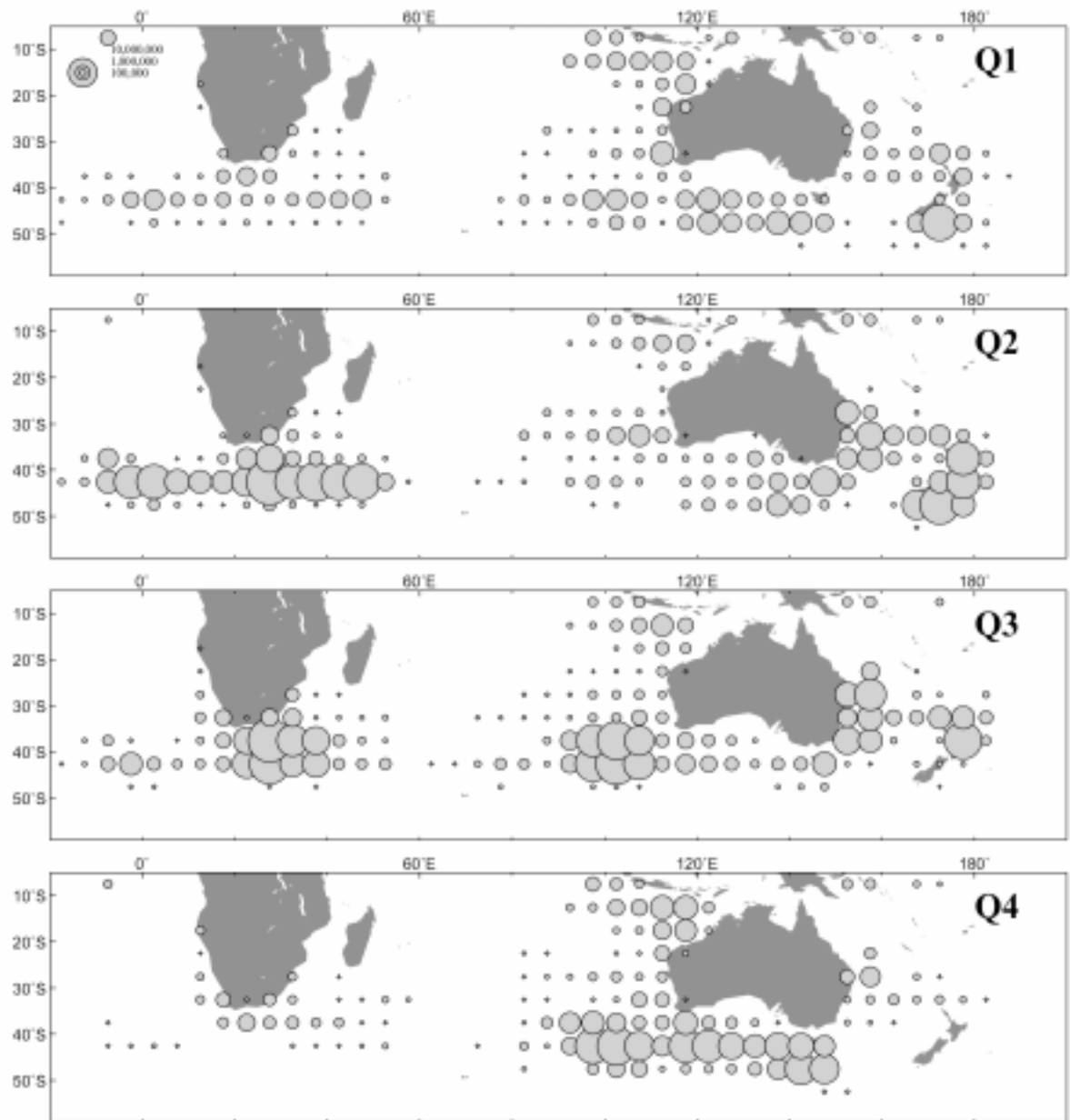


Fig.7 (3) Number of Hooks by decade, quarter and 5x5 degrees square (1980s)

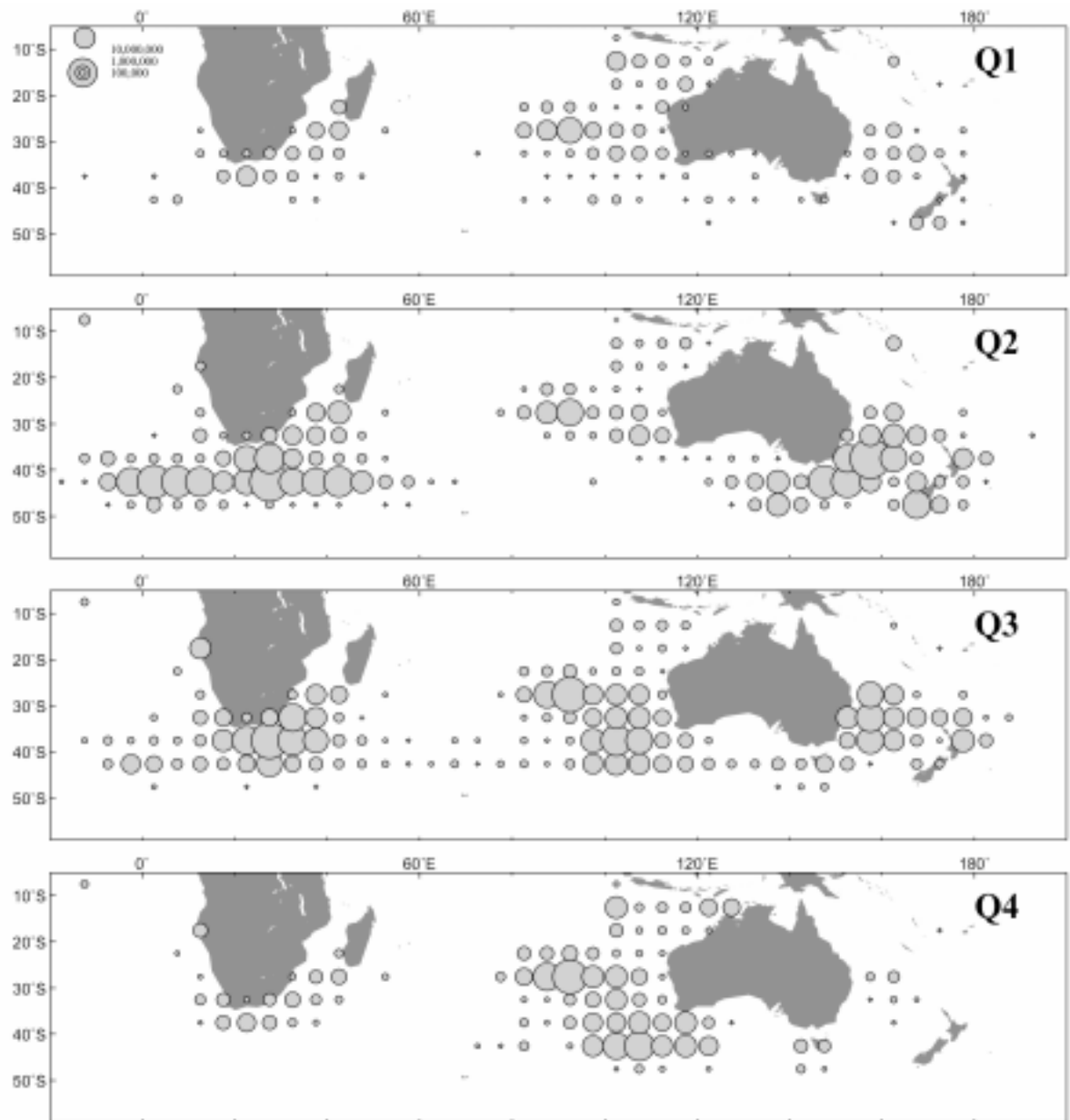


Fig.7 (4) Number of Hooks by decade, quarter and 5x5 degrees square (1990s)

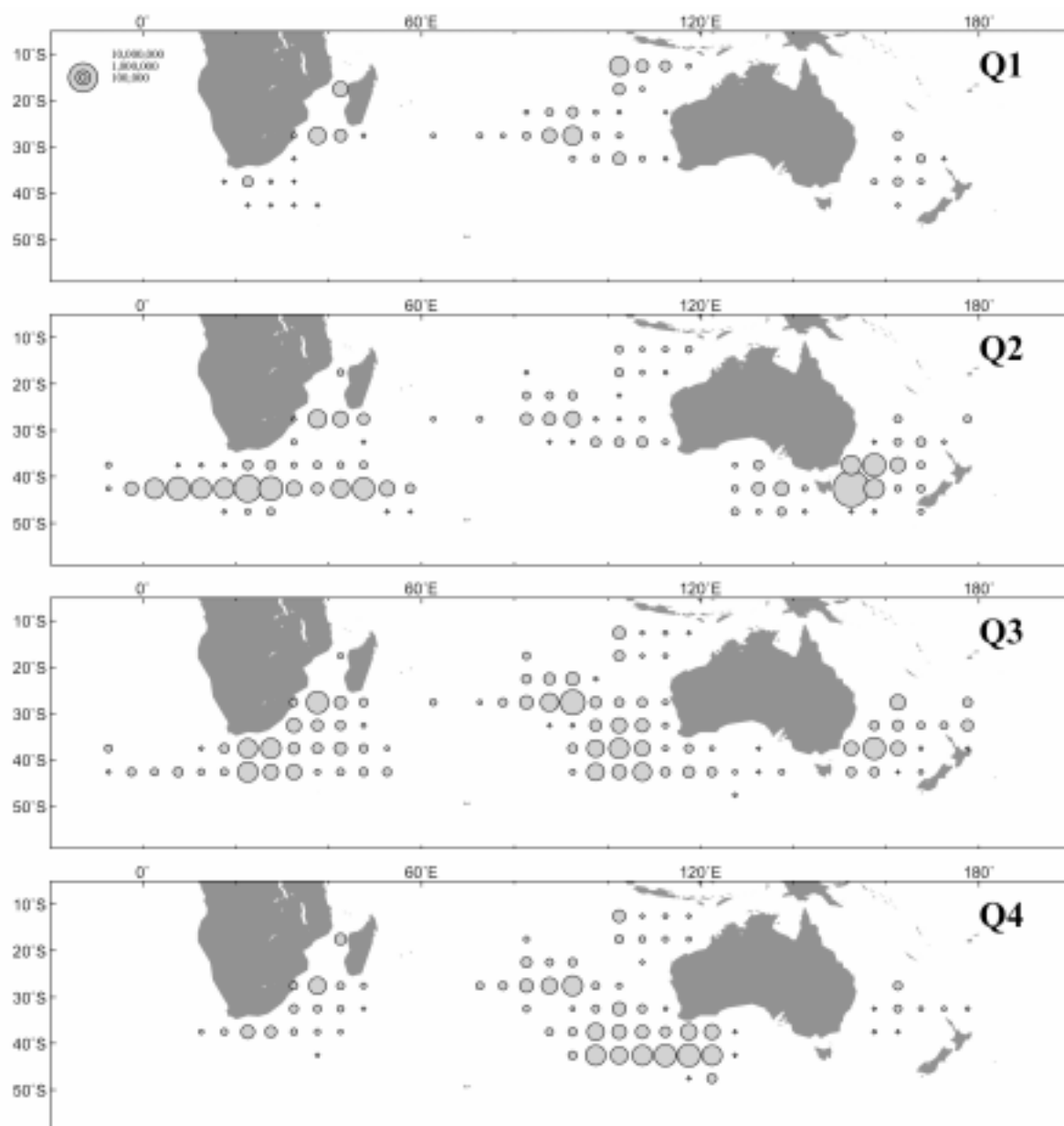


Fig.7 (5) Number of Hooks by decade, quarter and 5x5 degrees square (2000s)
Data are between 2000 and 2004.

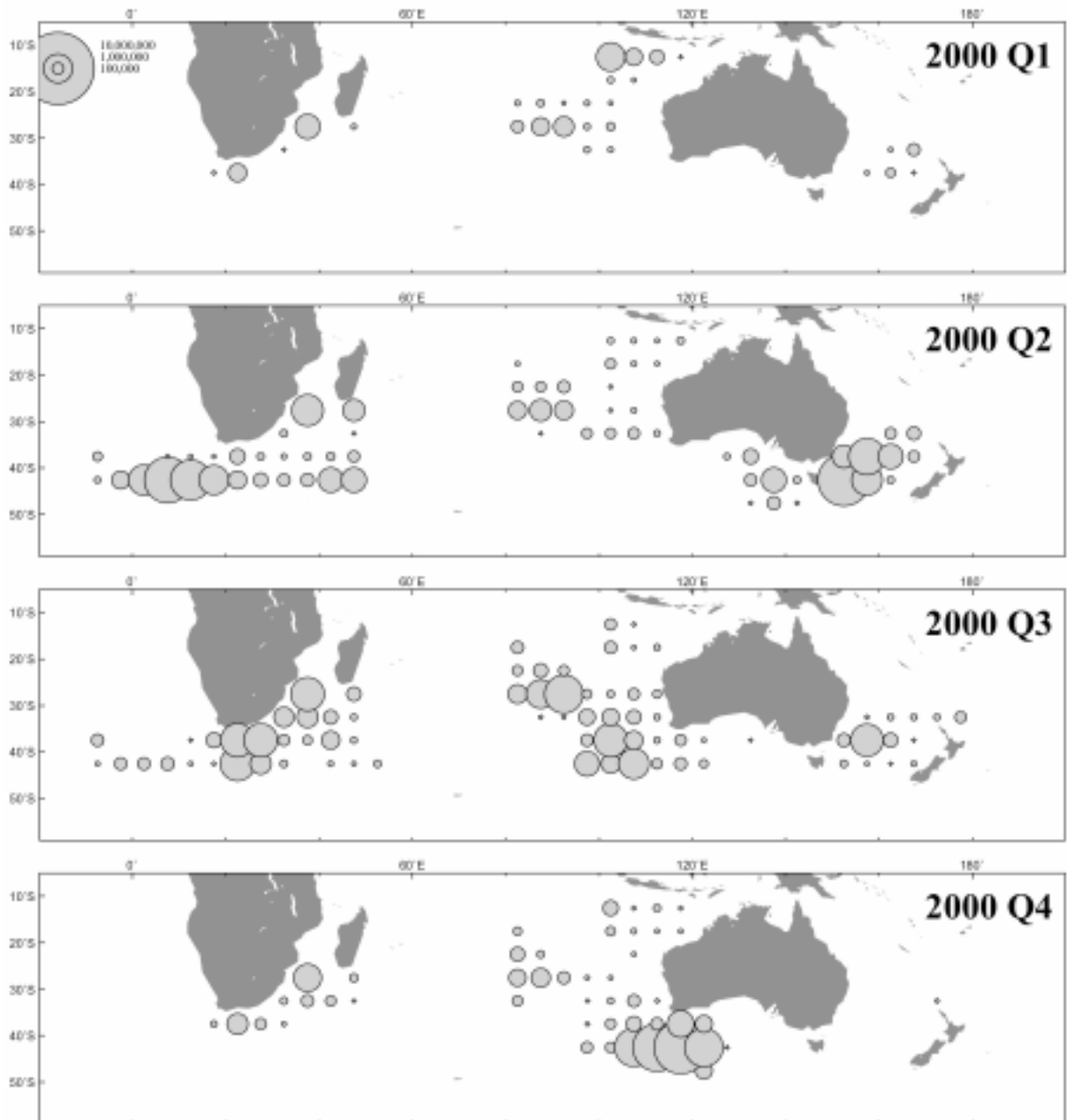


Fig.8 (1) Number of Hooks by year, quarter and 5x5 degrees square (2000)

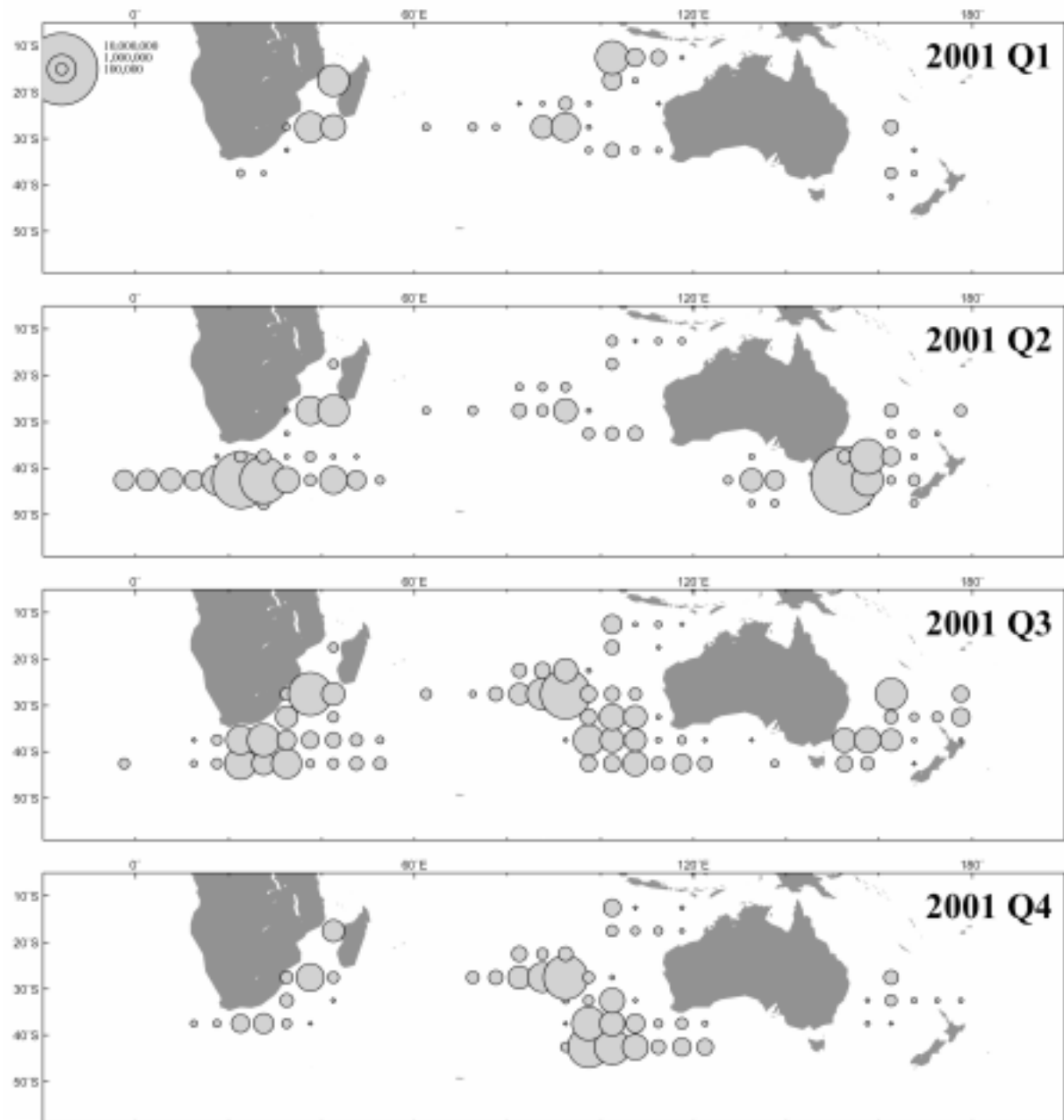


Fig.8 (2) Number of Hooks by year, quarter and 5x5 degrees square (2001)

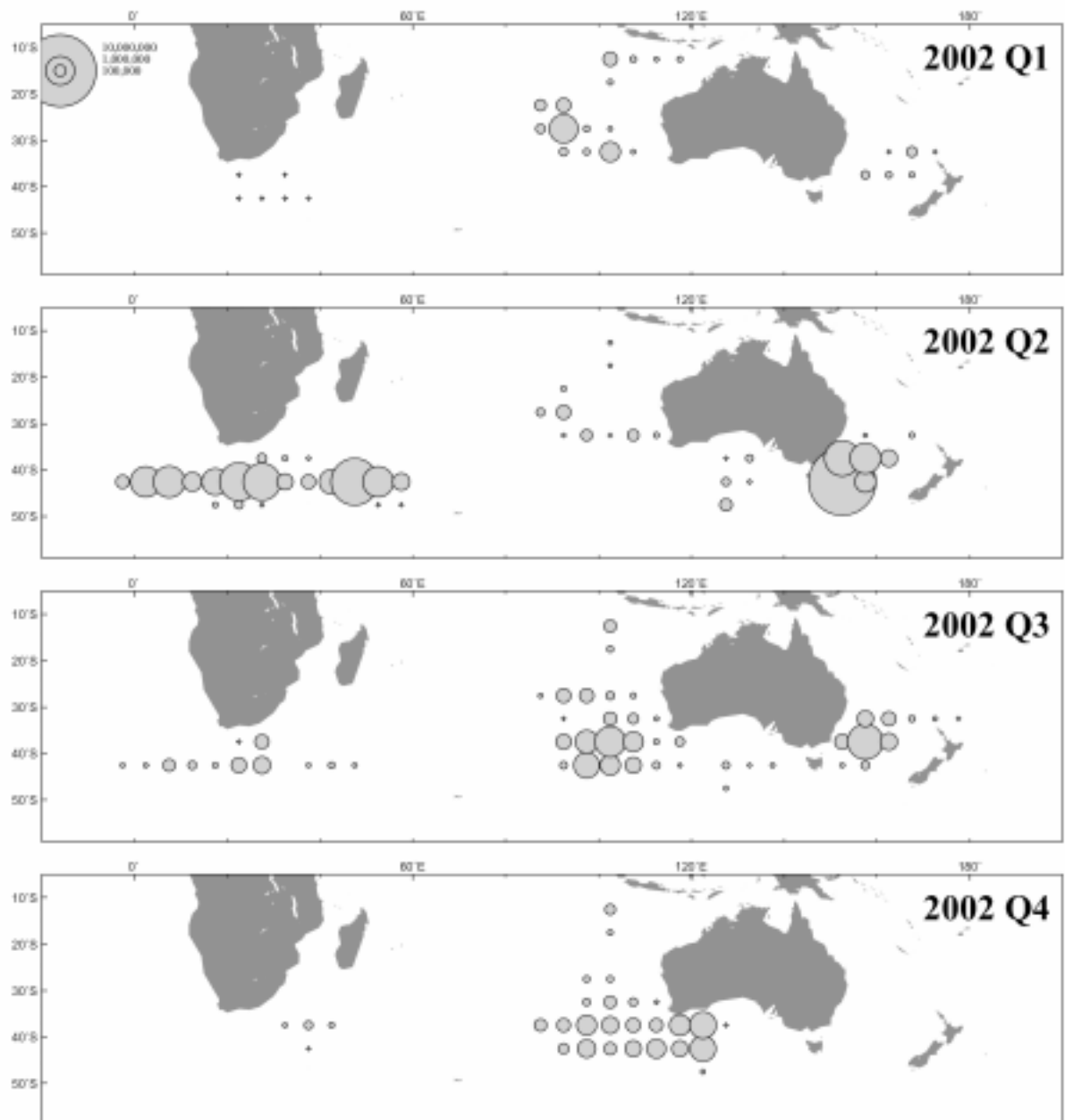


Fig.8 (3) Number of Hooks by year, quarter and 5x5 degrees square (2002)

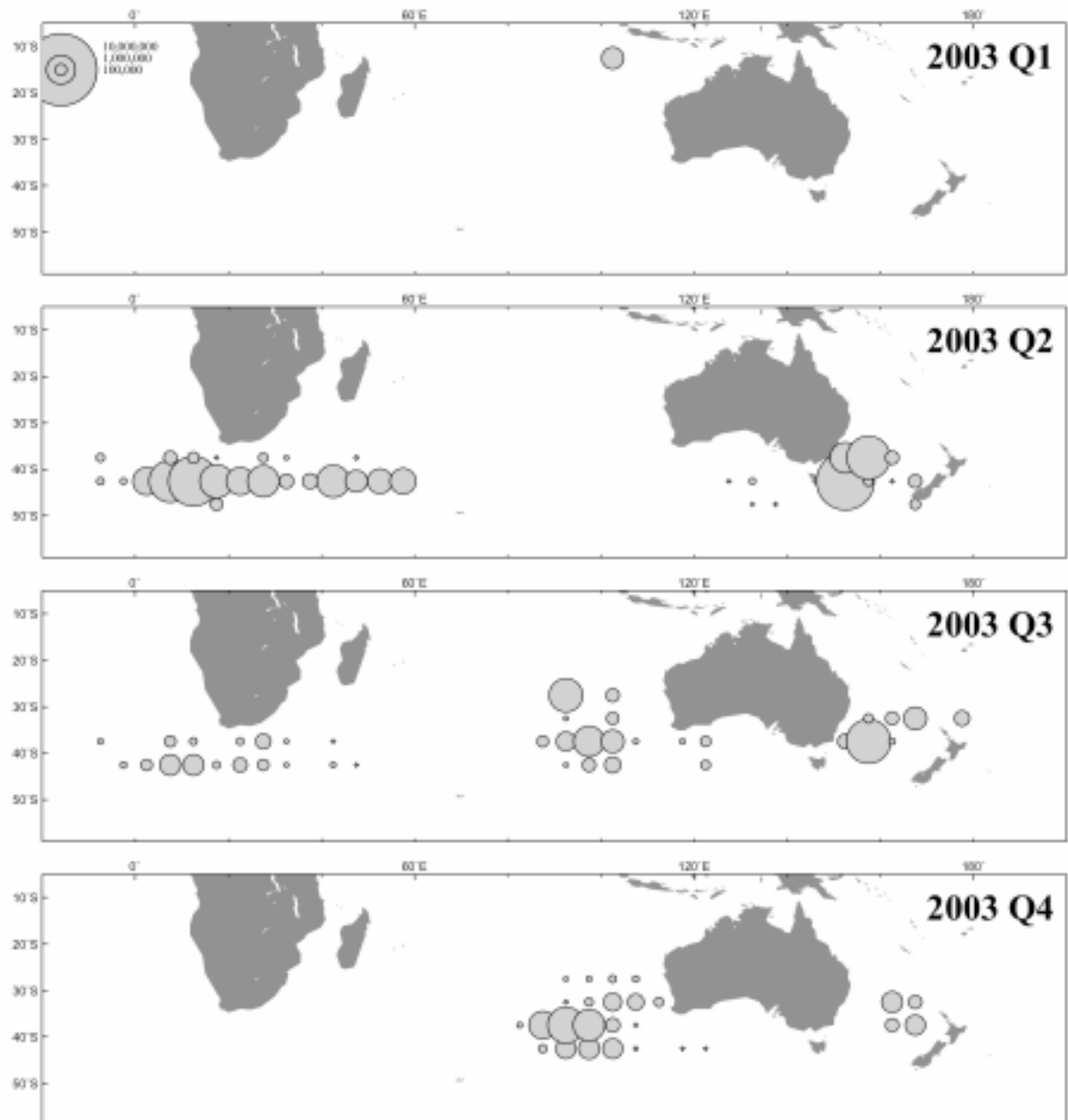


Fig.8 (4) Number of Hooks by year, quarter and 5x5 degrees square (2003)

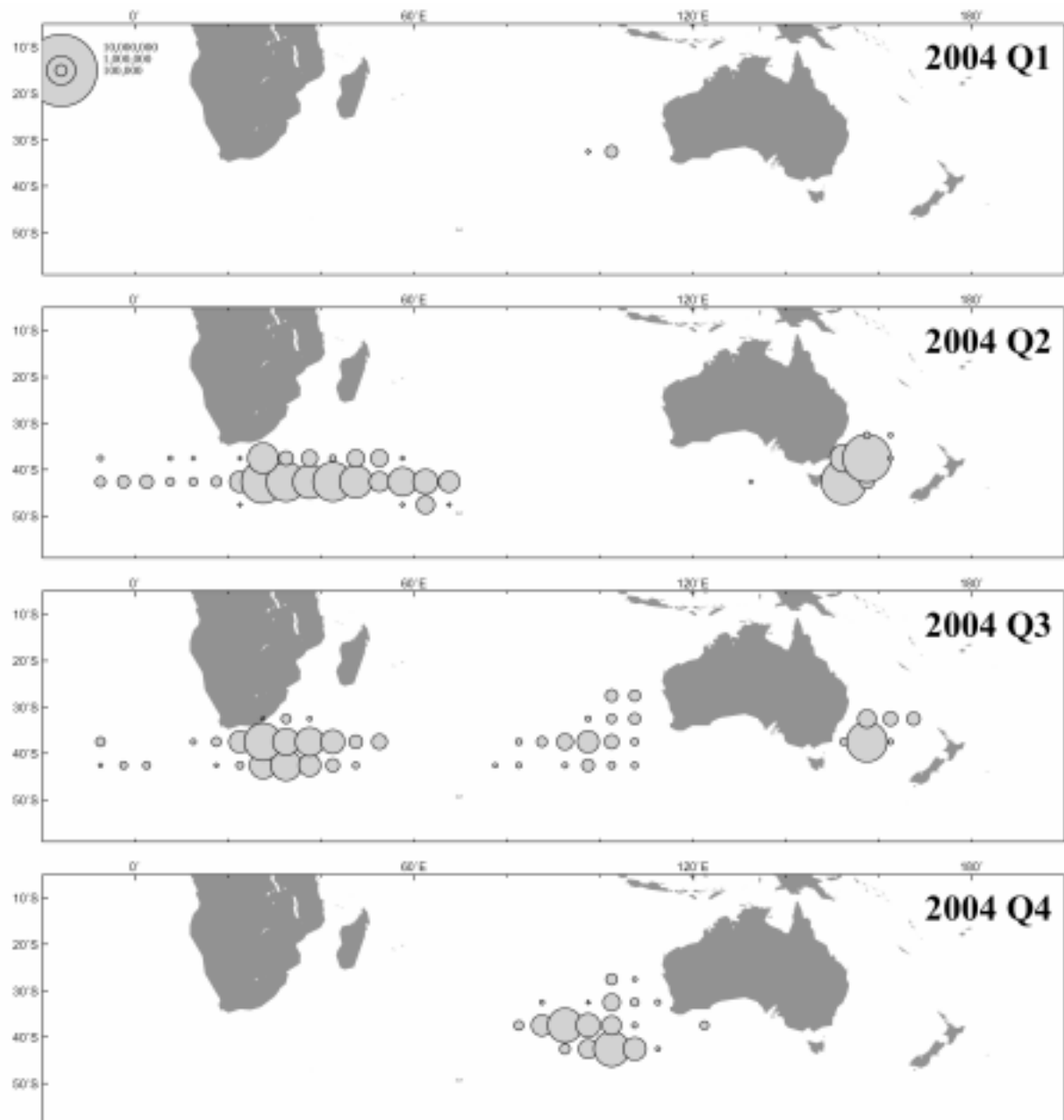


Fig.8 (5) Number of Hooks by year, quarter and 5x5 degrees square (2004)

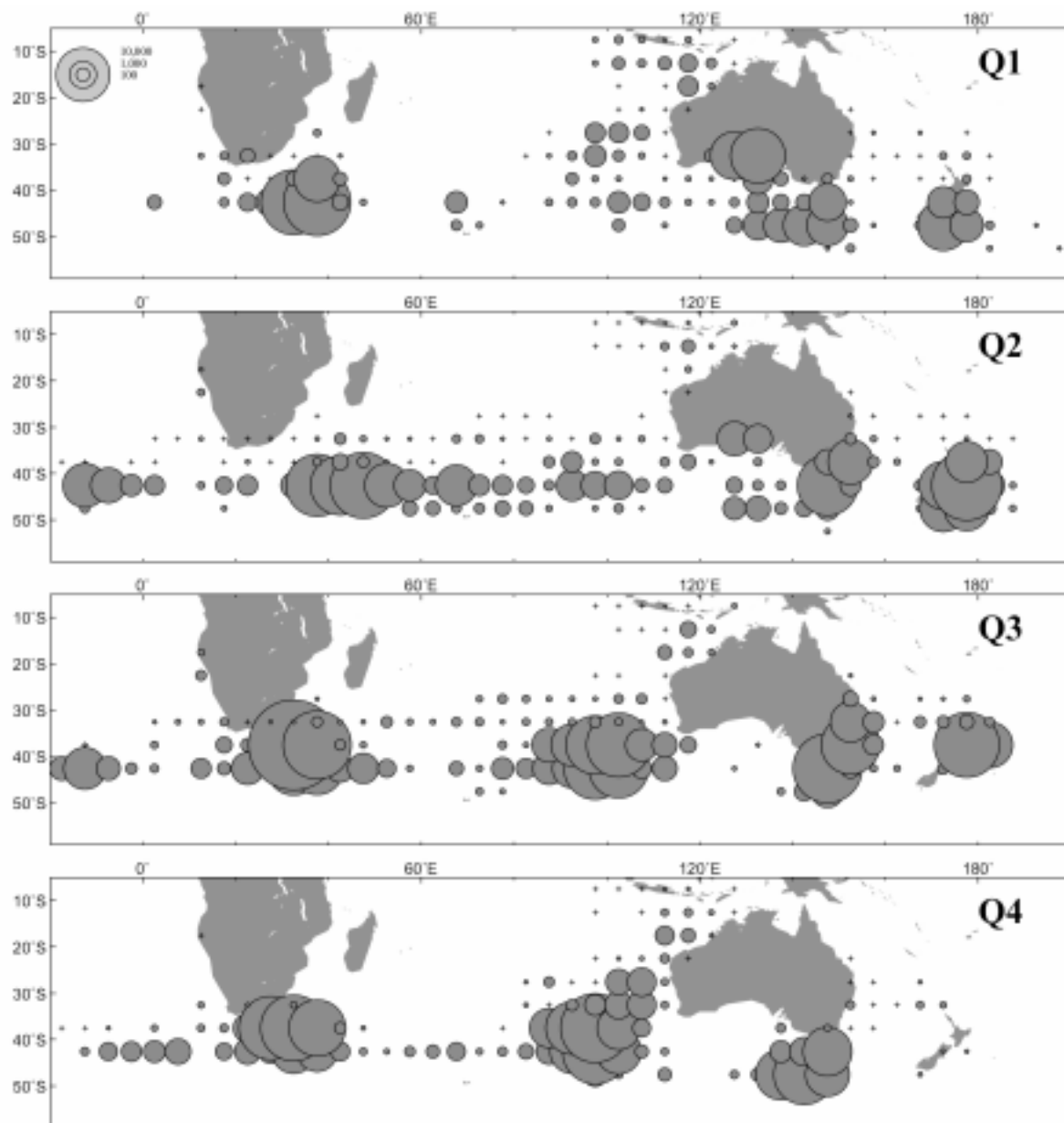


Fig.9 (1) Number of SBT caught by decade, quarter and 5x5 degrees square (1960s)

“+” indicates where longline operation conducted. Data are in 1969 only.

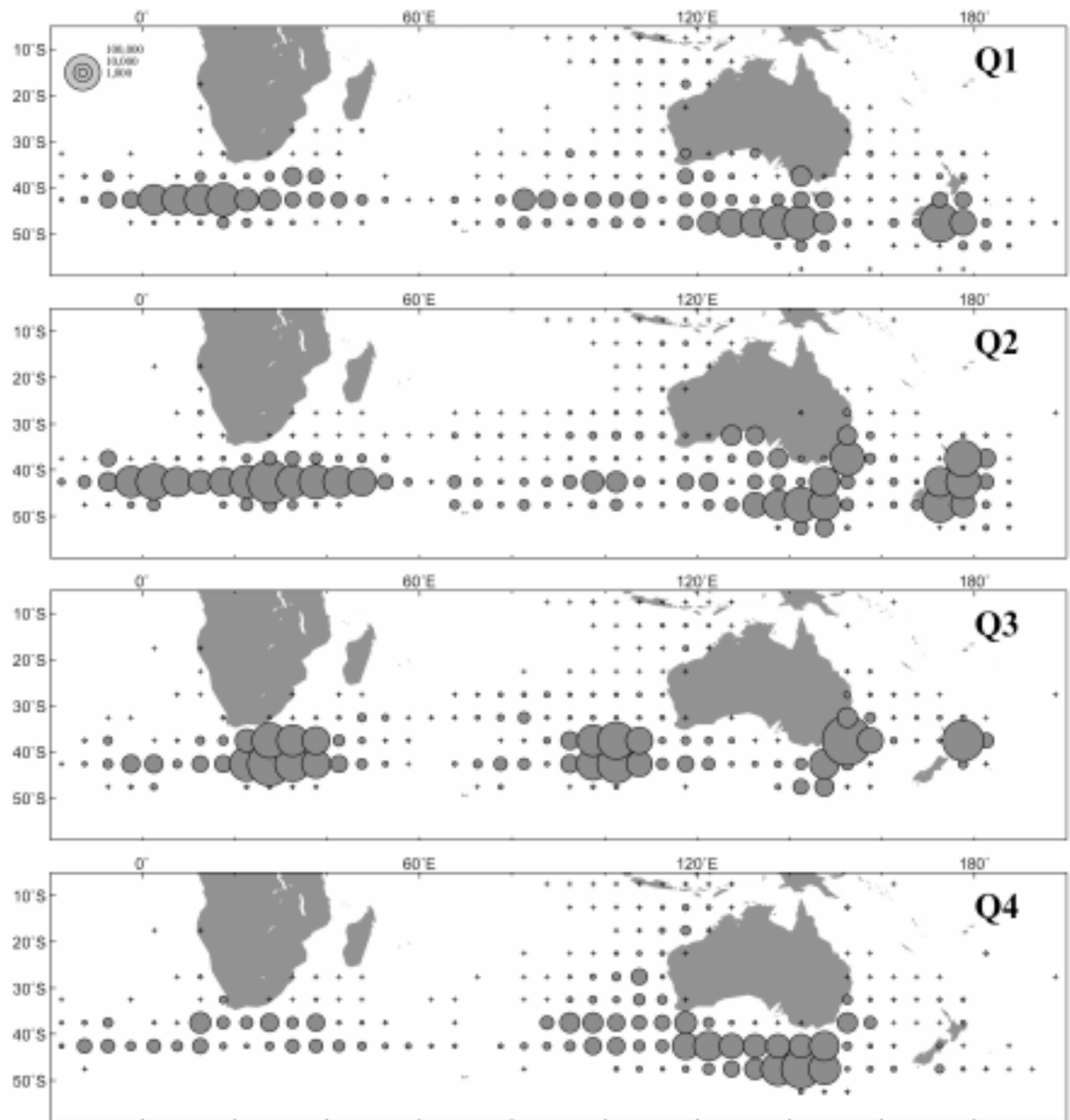


Fig.9 (2) Number of SBT caught by decade, quarter and 5x5 degrees square (1970s)

“+” indicates where longline operation conducted.

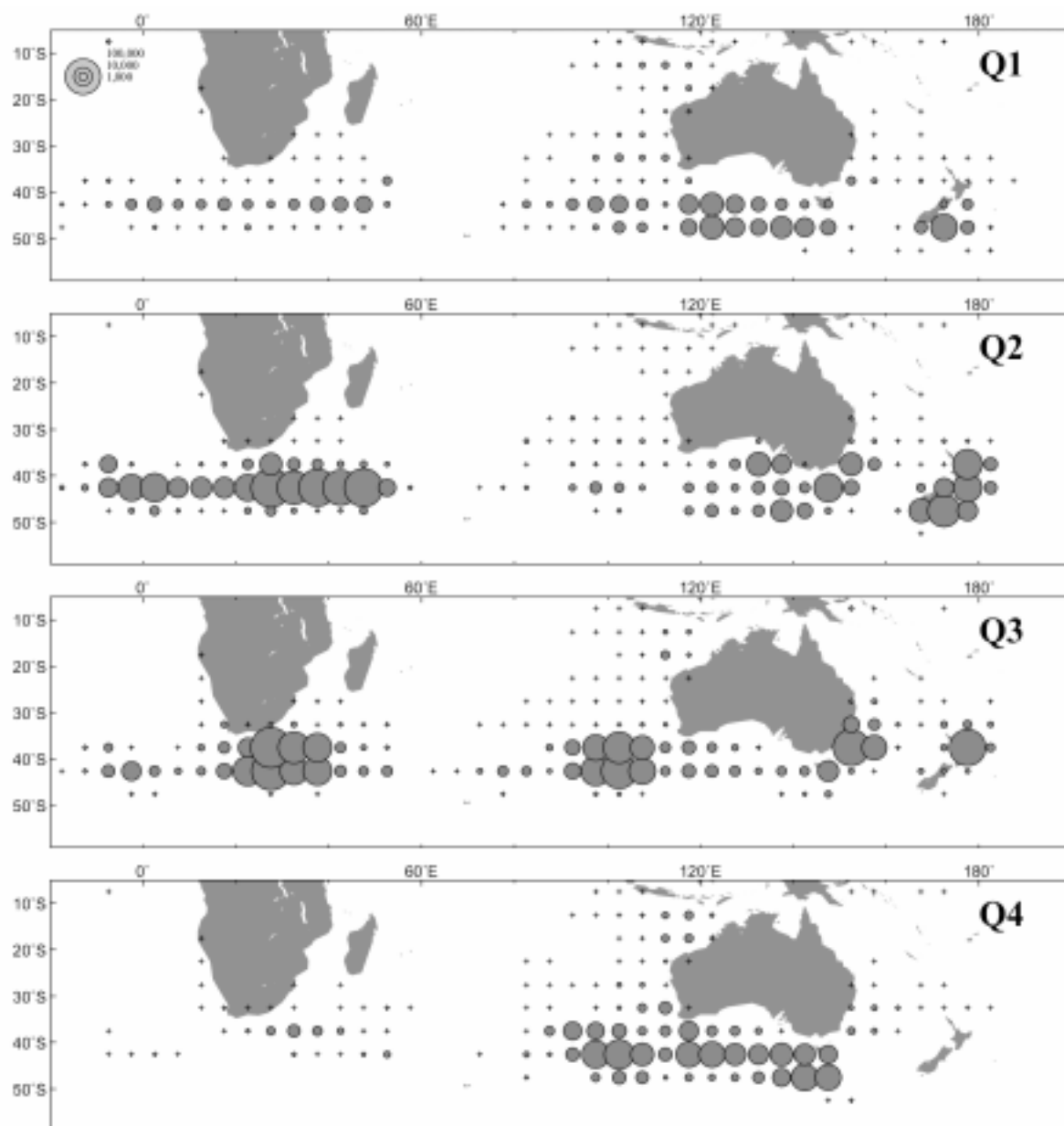


Fig.9 (3) Number of SBT caught by decade, quarter and 5x5 degrees square (1980s)
 "+" indicates where longline operation conducted.

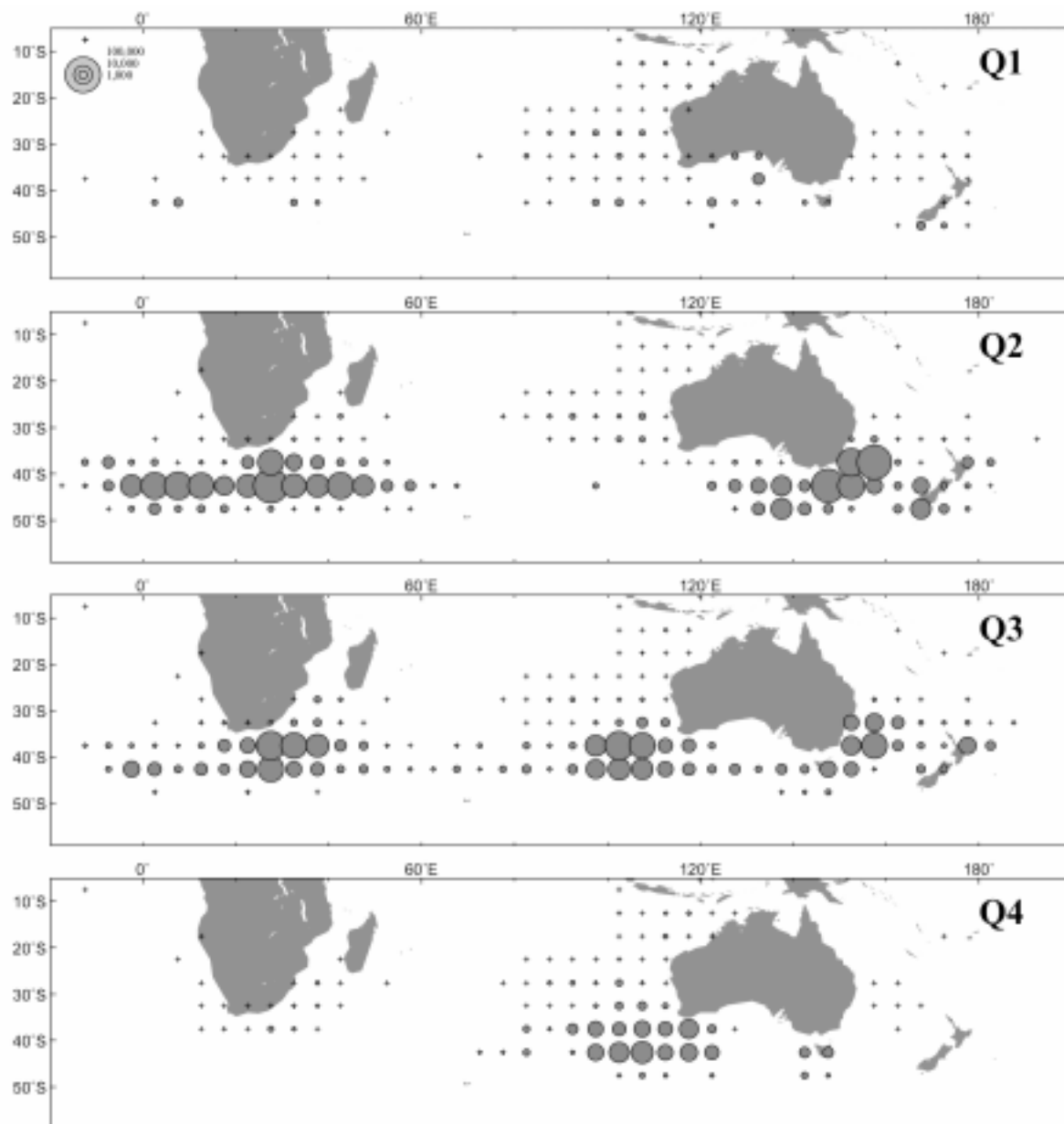


Fig.9 (4) Number of SBT caught by decade, quarter and 5x5 degrees square (1990s)
 "+" indicates where longline operation conducted.

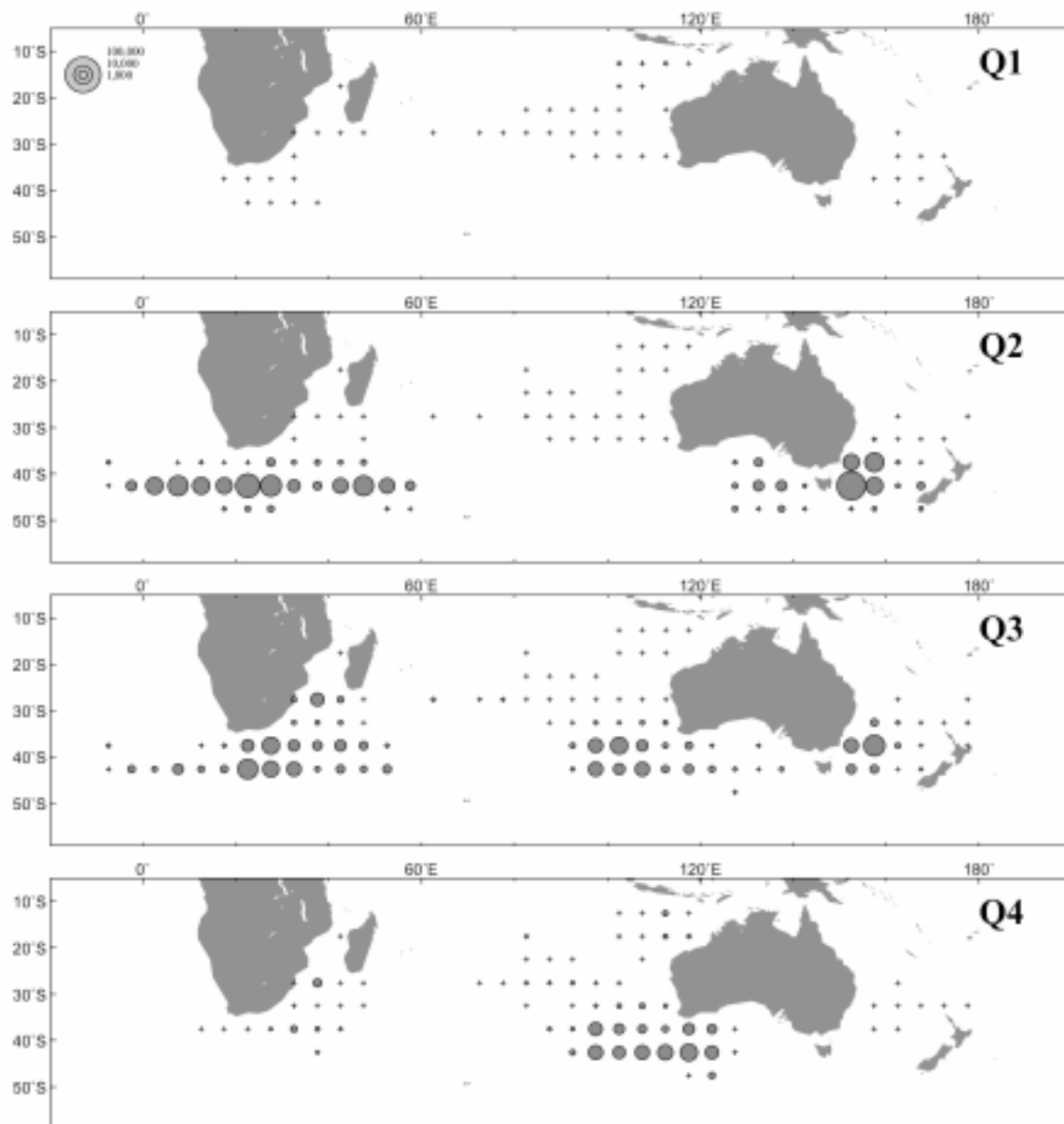


Fig.9 (5) Number of SBT caught by decade, quarter and 5x5 degrees square (2000s)
 "+" indicates where longline operation conducted. Data are between 2000 and 2003.

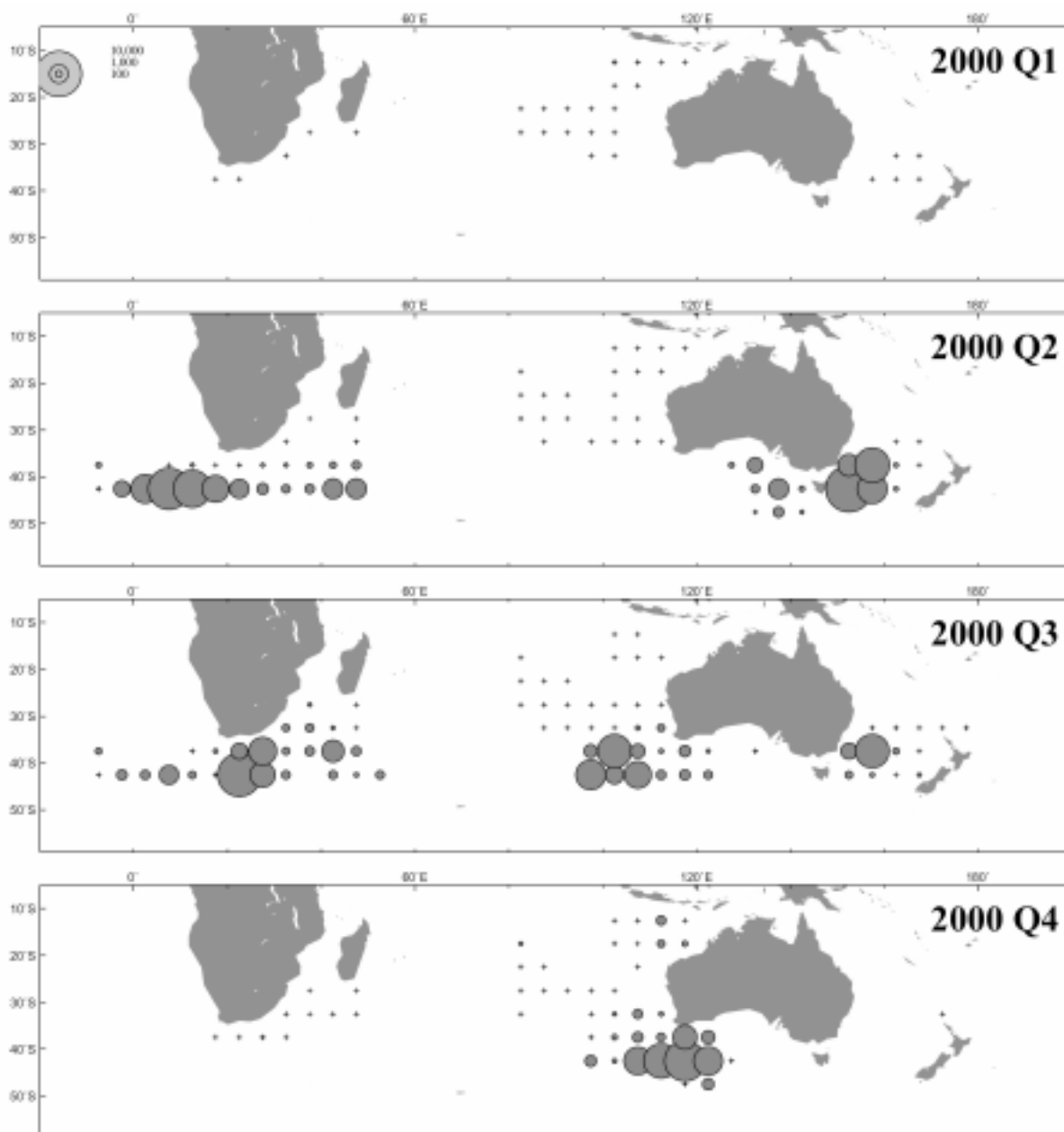


Fig.10 (1) Number of SBT caught by year, quarter and 5x5 degrees square (2000)
 "+" indicates where longline operation conducted.

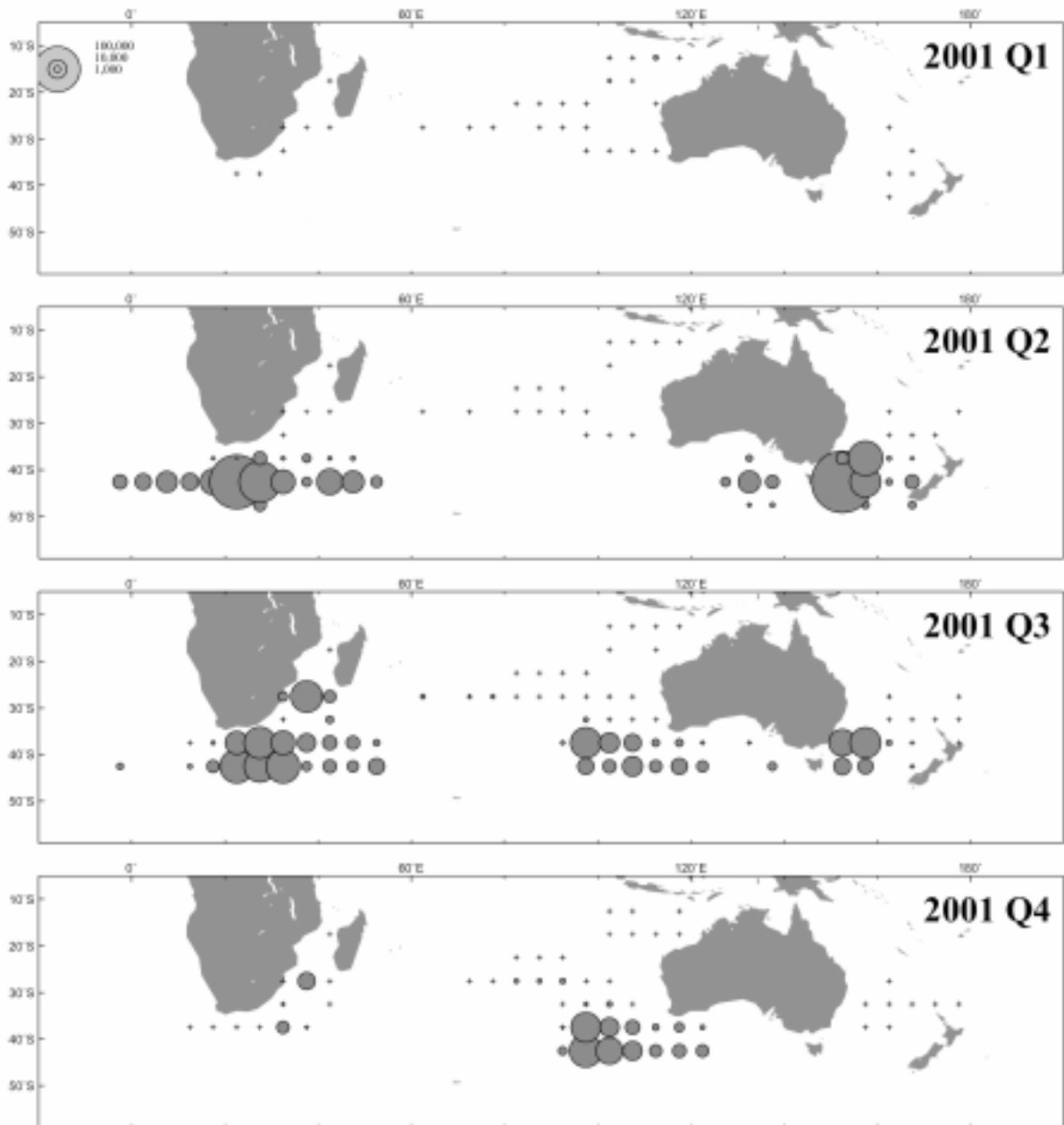


Fig.10 (2) Number of SBT caught by year, quarter and 5x5 degrees square (2001)
 "+" indicates where longline operation conducted.

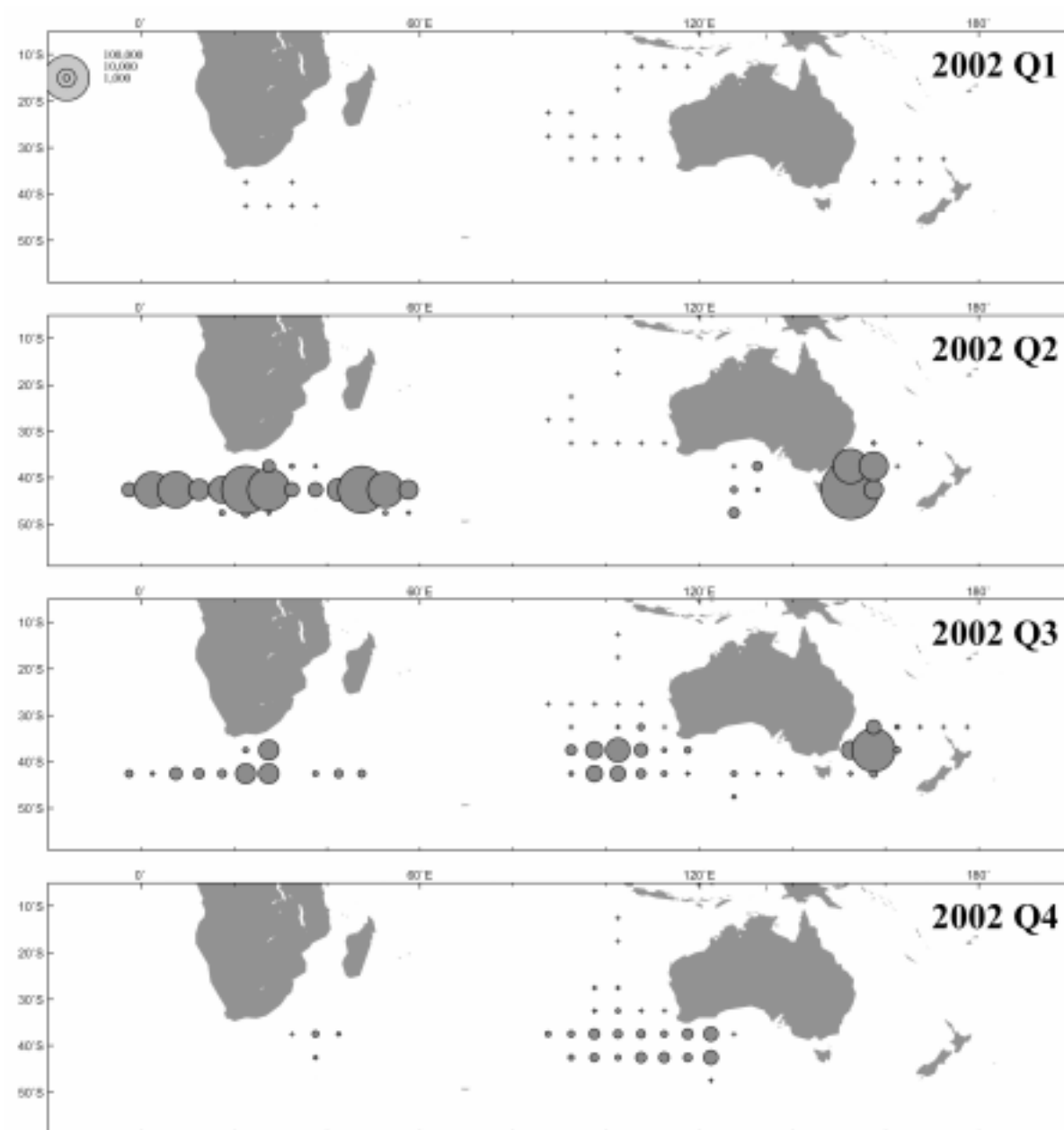


Fig.10 (3) Number of SBT caught by year, quarter and 5x5 degrees square (2002)
 "+" indicates where longline operation conducted.

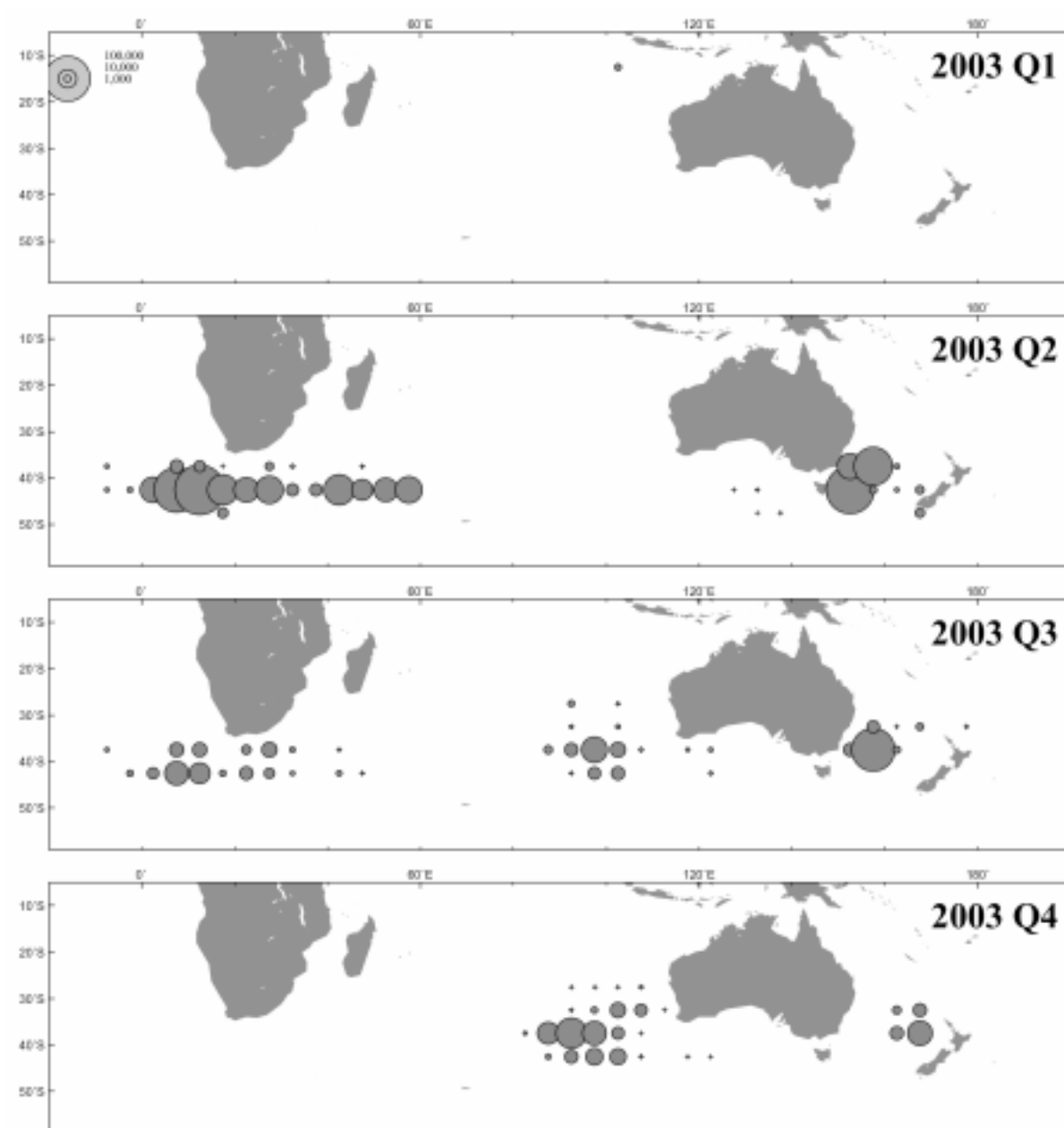


Fig.10 (4) Number of SBT caught by year, quarter and 5x5 degrees square (2003)
 "+" indicates where longline operation conducted.

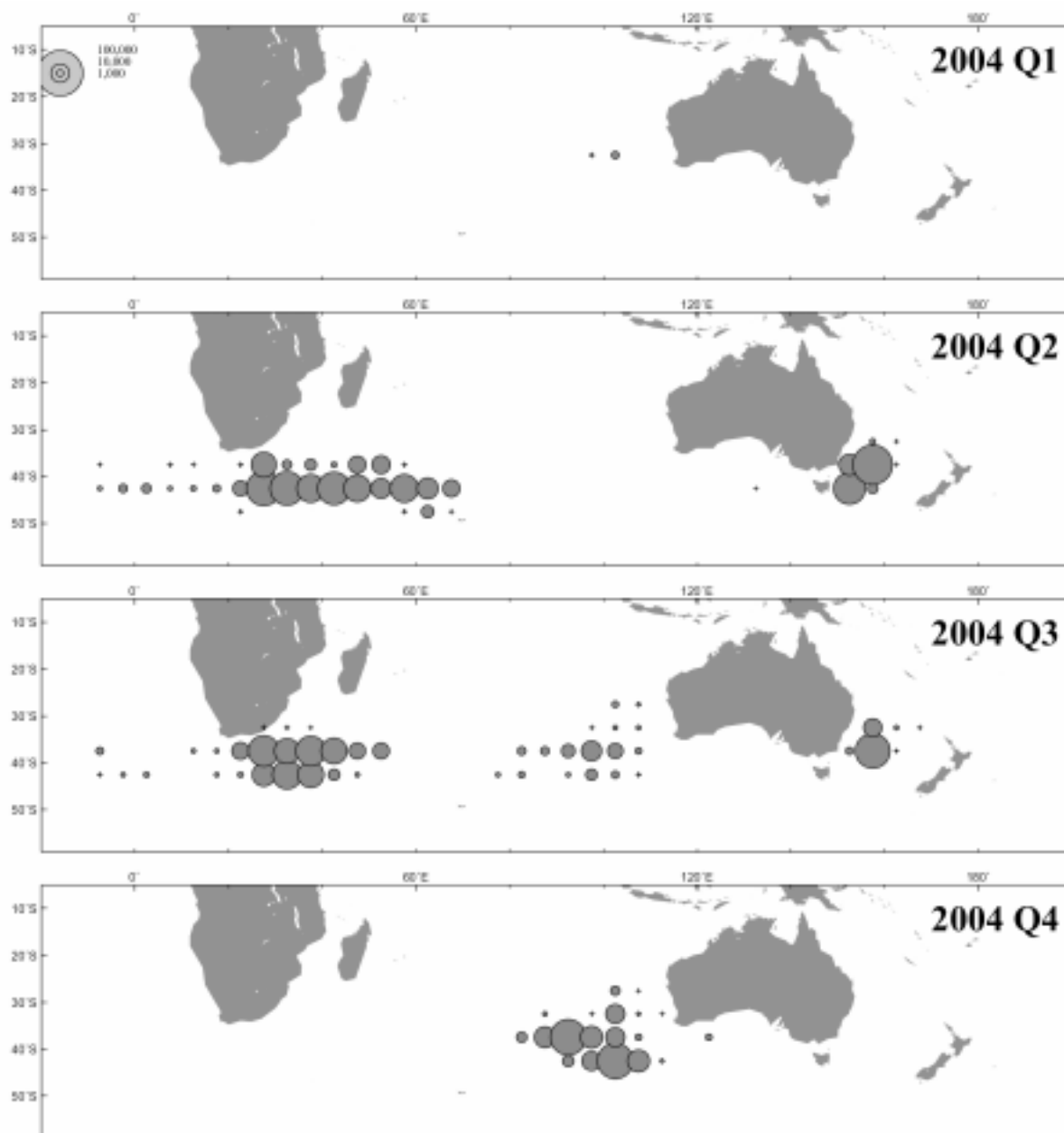


Fig.10 (5) Number of SBT caught by year, quarter and 5x5 degrees square (2004)
 "+" indicates where longline operation conducted.

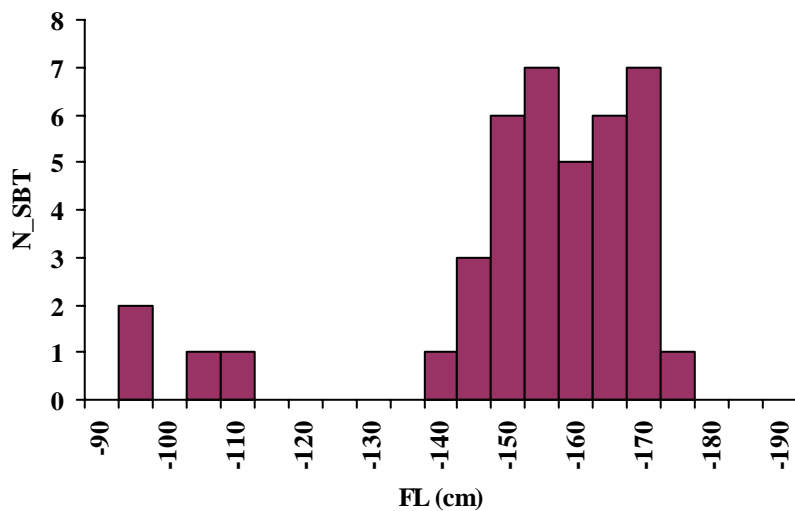


Fig.11 Length frequency of SBT that attached an archival tag and released from a Japanese longline vessel in 2004/2005

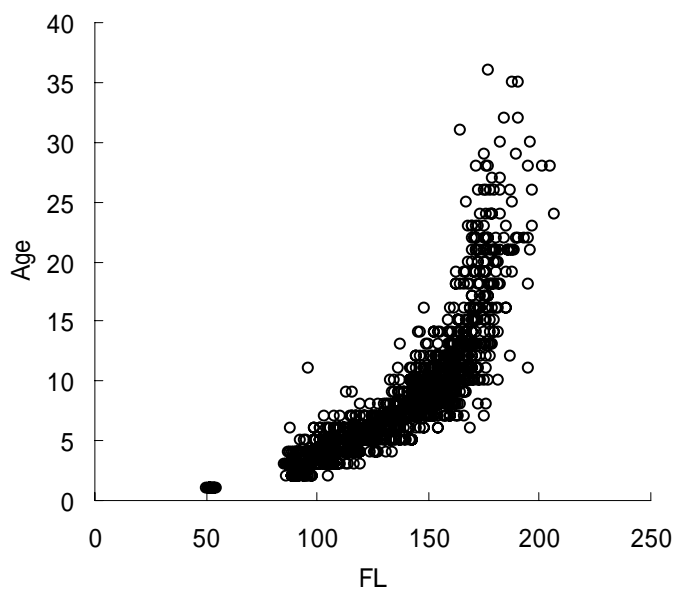


Fig.12 Plots of length and age estimated in Japanese age estimated data