

## 平成 16 年カタクチイワシ瀬戸内海系群の資源評価

責任担当水研：瀬戸内海区水産研究所(河野悌昌、銭谷 弘)

参画機関：和歌山県農林水産総合技術センター水産試験場、大阪府立水産試験場、兵庫県立農林水産技術総合センター水産技術センター、岡山県水産試験場、広島県水産試験場、山口県水産研究センター内海研究部、福岡県水産海洋技術センター豊前海研究所、大分県海洋水産研究センター浅海研究所、大分県海洋水産研究センター、愛媛県中予水産試験場、愛媛県中予水産試験場東予分場、香川県水産試験場、徳島県立農林水産総合技術センター水産研究所

### 要 約

本資源の資源量は 1985 年に 53.5 万トンで最大となった後、1997 年の 11.2 万トンまで漸減した。2000 年まで増加した後、横ばい傾向にあり、2003 年は 29.0 万トンで資源水準は中位である。再生産関係は明確でなく、資源水準・動向は中位・横ばいであるので、ABC 算定のための基本規則 1-3)-(2) に基づいて ABC を算定した。2004 年と 2005 年の加入量が 2001～2003 年の平均加入量の 8 割と仮定した場合に、現状の資源を維持するような F での漁獲量を  $ABC_{limit}$  とした。2004 年の加入量が 2001～2003 年の平均加入量の 8 割、2005 年の加入量が 2004 年の 8 割と仮定した場合に、やや小さい F での漁獲量を  $ABC_{target}$  とした。

|                | 2005 年 ABC | 資源管理基準       | F 値  | 漁獲割合 |
|----------------|------------|--------------|------|------|
| $ABC_{limit}$  | 87 千トン     | $F_{sim}$    | 0.60 | 30%  |
| $ABC_{target}$ | 81 千トン     | $0.8F_{sim}$ | 0.48 | 26%  |

| 年    | 資源量(千トン) | 漁獲量(千トン) | F 値  | 漁獲割合 |
|------|----------|----------|------|------|
| 2002 | 281      | 78       | 0.98 | 28%  |
| 2003 | 290      | 71       | 0.73 | 25%  |
| 2004 | 257      | -        | -    | -    |

F 値は 1 月齢魚の 1～12 月の平均値である。

2004 年の資源量は加入量を仮定して計算した値である。

(水準・動向)

水準：中位 動向：横ばい

### 1. まえがき

本資源は主に中型まき網や船曳網・パッチ網によって漁獲される。小規模漁業が大多数を占める瀬戸内海ではカタクチイワシ漁業の投資規模は大きい部類に入る。瀬戸内海におけるカタクチイワシの漁獲量は 1970 年代から 1980 年代にかけて全国の 33% を占めていたが、最近 5 年間では 8% に減少している。シラスの漁獲量は 1970 年代以降、全国の 40% を占めており、シラスを対象とした漁業が発達している。

## 2. 生態

### (1) 分布・回遊

カタクチイワシ瀬戸内海系群は、太平洋南区春季発生群と内海発生群との混合資源である(高尾 1990)。太平洋南区春季発生群は3~5月に薩南海域から土佐湾で生まれ、黒潮によって輸送される際、その一部が瀬戸内海に補給される(図1)。春から秋に瀬戸内海で成長し、外海へ出て越冬し、翌春産卵する。内海発生群は夏から秋に瀬戸内海の各海域で生まれ、瀬戸内海で成長する。大部分は外海へ出て越冬するが、一部は瀬戸内海に残ると考えられている。翌春、瀬戸内海に來遊して産卵する。

### (2) 年齢・成長

孵化後、半年で約9cm、1年で約11cmに成長する(横田・古川 1952、土井ら 1978; 図2)。寿命は2年程度と考えられる。

### (3) 成熟・産卵

ほとんどの個体が1歳で成熟する。産卵はほぼ周年で、主産卵期は5~9月である。薩南海域から土佐湾、瀬戸内海のほぼ全域で産卵する(服部 1982、落合・田中 1986、高尾 1990; 図1)。本報告では孵化後6ヶ月で30%、7ヶ月で50%、8ヶ月以降で100%の個体が成熟すると仮定した。

### (4) 被捕食関係

カイアシ類などの小型の甲殻類を主な餌とする。サワラ、スズキ、サバ類、タチウオなどの魚食性魚類に捕食される(落合・田中 1986、Kishida 1986)。

## 3. 漁業の状況

### (1) 漁業の概要

漁場は紀伊水道から伊予灘までの各海域で形成される。操業期間は外海に近い海域でほぼ周年、瀬戸内海中央部で春から秋までである。海域によっては、加工に不向きな油イワシの出現や不漁のために休漁する場合がある。太平洋南区での春季発生群の一部が瀬戸内海に補給される。したがって瀬戸内海東部の春季におけるシラス漁獲量の多寡には太平洋南区春季発生群の水準と黒潮の離接岸が大きく影響し、その漁獲量は年によって大きく変動する可能性がある。

### (2) 漁獲量の推移

1955~2003年の平均漁獲量(シラスを含む)は8万トンである。1955~1986年までカタクチイワシの漁獲量は比較的安定し、シラスは増加傾向を示していた。1985年にカタクチイワシ10万トン、シラス5万トンが漁獲された。その後は減少傾向を示し、1990年代後半はカタクチイワシ、シラスとも2万トン前後で推移した。1999年に増加し、2001年にはそれぞれ3万6千トン、2万6千トン、2002年に4万3千トン、3万5千トン、2003年に3万4千トン、3万7千トンと近年、7万トン前後で安定している(図3、付表1)。1978年以前では瀬戸内海の東部(備讃瀬戸以東)、西部(燧灘以西)とも小羽から大羽の漁獲量

がシラスの漁獲量を上回っていた。しかし東部では 1986 年以降、シラスの漁獲量が小羽から大羽の漁獲量を上回るようになった。西部でもシラスの漁獲割合が高まってきている。

#### 4. 資源の状態

##### (1) 資源評価の方法

月別月齢別漁獲尾数データを用いたコホート解析により月別月齢別資源尾数を推定した(補足資料 1-1)。

##### (2) 資源量指標値の推移

カタクチイワシシラスを漁獲対象とする船曳網の代表漁協(和歌山県箕島漁協・栖原漁協・西脇漁協、大阪府淡輪漁協、兵庫県淡路町漁協・育波浦漁協、愛媛県伊予漁協)と標本船(徳島県和田島漁協、広島県倉橋島漁協)の CPUE について相乗平均の経年変化を示した(図 4)。1999~2000 年に高く、その後やや減少したが、2003 年に増加した。

1980~2003 年の年間産卵量は 189~1,203 兆粒(平均 577 兆粒)で推移した(図 5、補足資料 1-2)。その変動は大きく、1999 年、2000 年にそれぞれ 1,203 兆粒、806 兆粒と多かったが、2001 年には 446 兆粒に減少した。2002 年には再び増加し、1,087 兆粒となった。2003 年は 782 兆粒であった。

##### (3) 漁獲物の月齢組成

漁獲重量でみると 0 月齢魚が 8~35%を占め(図 6)、漁獲尾数でみると 0 月齢魚が 75~90%を占めている(図 7)。

##### (4) 資源量の推移

コホート解析で 1981~2003 年の資源量を推定した(図 8、付表 2)。資源量は 1985 年に 53.5 万トンで最大となった後、1997 年の 11.2 万トンまで漸減した。その後は増加傾向を示しており、2003 年には 29.0 万トンとなった。漁獲割合は 19~39%であり、特に 1986~1990 年にかけて 30%以上の年が続いた。

加入量(0 月齢魚の資源尾数)は 1983~1991 年にかけて 0.5 兆尾以上の年が続いた後、減少し、1998 年は 0.3 兆尾となった(図 9)。その後は増加傾向を示し、2003 年には 0.6 兆尾となった。産卵親魚量は 1983 年に 14.2 万トンとなった後、1984 年には 1.3 万トンに急減した。1997 年以降は増加傾向にあり、2000 年には 5.4 万トンとなったが、2003 年には 2.8 万トンに減少した。

RPS は 1984~1990 年の間、高い年が多かった(図 10)。1990 年に減少した後、増減を繰り返し、2001 年以降はやや増加傾向にある。

自然死亡係数  $M$  の変化が資源量推定値に与える影響をみるために、各月齢の  $M$  を変化させて資源量、加入量、産卵親魚量を計算した。 $M$  を 30%増減させた場合、資源量はもとの  $M$  で推定した値の 83~125%であり、1999~2000 年に影響が大きかった(図 11)。加入量はもとの  $M$  で推定した値の 83~124%であり、1981~1982 年に影響が大きかった(図 12)。産卵親魚量はもとの  $M$  で推定した値の 83~125%であり、1999~2002 年に影響が大きかった(図 13)。

#### (5) 資源の水準・動向

資源水準は過去 20 年の漁獲量、資源量から中位、資源動向は最近 5 年間の漁獲量、資源量から横ばいと判断された。

### 5. 資源管理方策

#### (1) 資源と漁獲の関係

漁獲死亡係数  $F$  は 0 月齢魚で特に高いが、1999 年以降、減少傾向にある（図 14）。1990 年代以降の 2 月齢以上の  $F$  は 1980 年代と比較して低い。本資源の分布域は太平洋系群や対馬暖流系群と比較して瀬戸内海という限られた範囲であり、高い漁獲圧がかかっているものと考えられる。ただし最近年の太平洋系群の資源水準は高く（石田ら 2001、石田ら 2002、石田ら 2003）、瀬戸内海に入り込む資源が増加していることにより資源が中位水準で安定していると考えられる。資源管理目標としては現在の資源量水準を維持することとする。

#### (2) 再生産関係

産卵親魚量と加入量の間には明確な関係はない（図 15）。太平洋南区での春季発生群の一部が瀬戸内海に補給されるので、その年変動が影響している可能性もある。1984～1990 年には産卵親魚量は少なかったが、加入量は多かった。この間は高い RPS により資源量が比較的多かった。一方、1992～1998 年には産卵親魚量、加入量とも少なかった。1999 年以降は産卵親魚量、加入量ともやや増加した位置にある。

#### (3) 今後の加入量の見積もり

漁海況長期予報・広報指導事業の瀬戸内海東部カタクチイワシ漁況予報によると、シラスは 2004 年 4 月に好漁であったが 5 月以降、漁獲量は大きく減少した。2004 年 7～8 月のシラスの漁獲量は前年や平年を下回ると予測されており、2004 年の加入量は 2003 年より少ないと考えられる。

#### (4) 加入量当り漁獲量

1 月齢魚の  $F$  の平均値を横軸として YPR を図 16 に示した。現状の  $F$  (2001～2003 年の平均値) は 0.84 であった。参考のため、%SPR についても図 16 に示した。瀬戸内海では全長 10mm 程度の 0 月齢からシラスとして漁獲され始めるので加入は 0 月齢である。6 月齢から成熟が開始すると仮定しているので %SPR は低く、現状の  $F$  での %SPR は 0.4% であった。

### 6. 2005 年 ABC の算定

#### (1) 資源評価のまとめ

資源量は 1999 年以降、中位水準で横ばいである。 $F$  は経年的に高いが、太平洋系群の資源水準が高いために現在の水準が保たれていると考えられる。資源は中位で安定しており、現在の資源量水準を維持することを目標とする。

## (2) ABC の算定

産卵親魚量と加入量の関係は図示できたが、その間に明確な関係はなかった。利用できる情報は資源量と生物特性値である。資源水準・動向は中位・横ばいであるので、漁獲制御ルール 1-3)-(2)を適用し、以下の F を用いて ABC を算出した。

$$F_{\text{limit}} = \text{基準値} (F_{30\%}, F_{0.1}, F_{\text{max}}, M \text{ 等が現状の } F) \times \beta_1$$

$$F_{\text{target}} = F_{\text{limit}} \times \alpha$$

基準値には  $F_{\text{sim}}$  を用い、2004 年の F を現状の F (2001～2003 年の各月各月齢魚での平均値)、2005 年の F を  $F_{\text{sim}} \times \beta_1$  (1 以下の係数) とした。  $\beta_1$  は 1 とした。  $F_{\text{sim}}$  については現状の F の各月各月齢の比率を保ちつつ、2003 年の資源量を維持するような値とした。安全率  $\alpha$  には標準値の 0.8 を用いた。2004 年以降の加入量は 2003 年よりも減少すると判断し、 $ABC_{\text{limit}}$  を算定する際、2004 年と 2005 年の加入量は 2001～2003 年の平均加入量の 80% とした。また  $ABC_{\text{target}}$  を算定する際、2004 年の加入量は 2001～2003 年の平均加入量の 80%、2005 年の加入量は 2004 年の 80% とした。

2005 年の ABC は下表のように算出された。このときのシラスとカタクチイワシ別の ABC を付表 3 に示した。ただし 2004 年以降の加入量が仮定した値からはずれた場合、予測資源量や ABC も変動することに留意する必要がある。精度の高い資源量の予測や ABC の算定を行うためには、可能な限り最新の加入量情報を加味する必要がある。

|                       | 2005 年 ABC | 資源管理基準              | F 値  | 漁獲割合 |
|-----------------------|------------|---------------------|------|------|
| $ABC_{\text{limit}}$  | 87 千トン     | $F_{\text{sim}}$    | 0.60 | 30%  |
| $ABC_{\text{target}}$ | 81 千トン     | $0.8F_{\text{sim}}$ | 0.48 | 26%  |

F 値は 1 月齢魚の 2005 年 1～12 月の平均

## (3) 漁獲圧と資源動向

現状の F を変化させた場合に期待される漁獲尾数、漁獲量、資源量を示した(下表、図 17、図 18、図 19)。現状の F は 2001～2003 年の各月各月齢魚の F の平均値とし、2004 年と 2005 年の加入量は 2001～2003 年の平均加入量の 80% とした。F を低くすると漁獲尾数は減少し、高くすると増加する。しかし、漁獲量は F を低くすると増加し、高くすると減少する。これは、F を低下させることによりシラスの漁獲が抑制され、漁獲物 1 個体当たりの体重が増加することによる。

| F    | 基準値                                                | 漁獲尾数(十億尾) 漁獲量(千トン) 資源量(千トン) |      |      |
|------|----------------------------------------------------|-----------------------------|------|------|
|      |                                                    | 2005                        | 2005 | 2005 |
| 0.59 | $0.7F_{\text{current}}$<br>ほぼ $F_{\text{sus}}$ に相当 | 248                         | 88   | 297  |
| 0.67 | $0.8F_{\text{current}}$                            | 259                         | 81   | 252  |

|      |                         |     |    |     |
|------|-------------------------|-----|----|-----|
| 0.75 | $0.9F_{\text{current}}$ | 267 | 74 | 219 |
| 0.84 | $1.0F_{\text{current}}$ | 274 | 68 | 192 |
| 0.92 | $1.1F_{\text{current}}$ | 280 | 63 | 171 |
| 1.01 | $1.2F_{\text{current}}$ | 285 | 59 | 155 |
| 1.09 | $1.3F_{\text{current}}$ | 289 | 55 | 141 |

#### (4) $ABC_{\text{limit}}$ の検証

M の変化が ABC に与える影響を検討した。M を 30% 減少させると 2005 年の  $ABC_{\text{limit}}$  は変化させる前と比較して 2% 増加した。M を 30% 増加させると 4% 減少した (図 20、付表 3)。M の変化が  $ABC_{\text{limit}}$  に与える影響は小さかった。

#### (5) ABC の再評価

| 評価対象年<br>(当初・再評価)      | 管理基準                     | 資源量<br>(千トン) | $ABC_{\text{limit}}$<br>(千トン) | $ABC_{\text{target}}$<br>(千トン) | 漁獲量<br>(千トン) |
|------------------------|--------------------------|--------------|-------------------------------|--------------------------------|--------------|
| 2003 年 (当初)            | $0.8F_{30\%SPR}$         | 105          | 28                            | 23                             | -            |
| 2003 年 (2003 年<br>再評価) | $0.85F_{\text{current}}$ | 148          | 66                            | 66                             | -            |
| 2003 年 (2004 年<br>再評価) | -                        | 290          | -                             | -                              | 71           |
| 2004 年 (当初)            | $0.85F_{\text{current}}$ | 199          | 79                            | 78                             | -            |
| 2004 年 (再評価<br>2004 年) | $F_{\text{sim}}$         | 257          | 78                            | 78                             | -            |

### 7. ABC 以外の管理方策の提言

高場 (1999) が指摘しているように、カタクチイワシやシラスの漁獲量を増加させるためには解禁日や漁期を遅らせ、成長させてから漁獲するという方策が考えられる。この方策は瀬戸内海中央部の燧灘で一時行われたことがあり、実際に漁獲量は増加した。しかし他海域での豊漁や品質の低下により魚価が低下し生産高が増加しなかったため、必ずしも漁業者に受け入れられなかったという経緯がある。しかし資源の有効利用という点から見れば引き続き、これらの方策を推進していくことが重要である。

### 8. 引用文献

- 石田 実・三谷卓美・上原伸二・本多 仁 (2001) 平成 13 年カタクチイワシ太平洋系群の資源評価。我が国周辺水域の漁業資源評価, 水産庁増殖推進部・独立行政法人水産総合研究センター, 395-407.
- 石田 実・三谷卓美・上原伸二・本多 仁 (2002) 平成 14 年カタクチイワシ太平洋系群の資源評価。我が国周辺水域の漁業資源評価, 水産庁増殖推進部・独立行政法人水産総合研究センター, 398-422.
- 石田 実・三谷卓美・上原伸二・本多 仁 (2003) 平成 15 年カタクチイワシ太平洋系群の資源評価。我が国周辺水域の漁業資源評価, 水産庁増殖推進部・独立行政法人水産総合研究センター, 505-534.
- 土井長之・高尾亀次・石岡清英・林 凱夫・吉田俊一 (1978) 6. 浮魚類資源解析調査。昭

- 和52年度関西国際空港漁業環境影響調査報告 第三分冊 漁業生物編, 社団法人日本水産資源保護協会, 176-198.
- 服部茂昌 (1982) 3. 瀬戸内海におけるカタクチイワシ卵の分布. 水産海洋研究会誌, 41, 39-44.
- Kishida, T. (1986) Feeding habits of Japanese Spanish mackerel in the central and western waters of the Seto Inland Sea. Bull. Nansei Reg. Fish. (20), 73-89.
- 落合 明・田中 克 (1986) 新版 魚類学 (下). 恒星社厚生閣, 1140pp.
- 高尾亀次 (1990) 瀬戸内海におけるカタクチイワシの回遊・産卵. 水産技術と経営, 3, 9-17.
- 高場 稔 (1999) 広島県東部海域におけるカタクチイワシ資源尾数の推定. 広島県水産試験場研究報告, (20), 15-19.
- 横田淹雄・古川一郎 (1952) 日向灘イワシ類資源の研究 第 報 カタクチイワシの脊椎骨の変異と生長について. 日本水産学会誌, 17, 60-64.

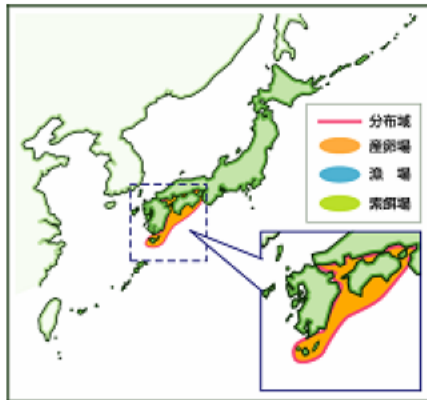


図1 分布と産卵場

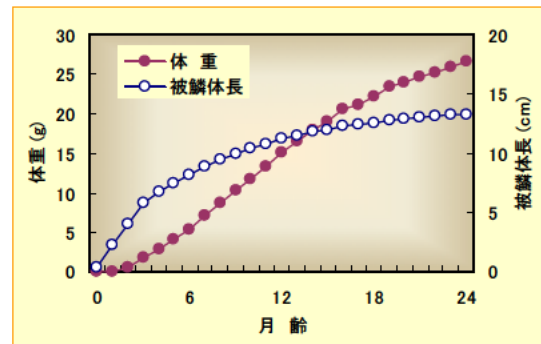


図2 月齢と成長

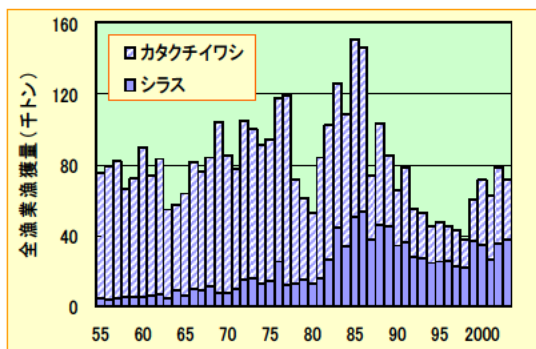


図3 カタクチイワシとシラスの漁獲量の経年推移

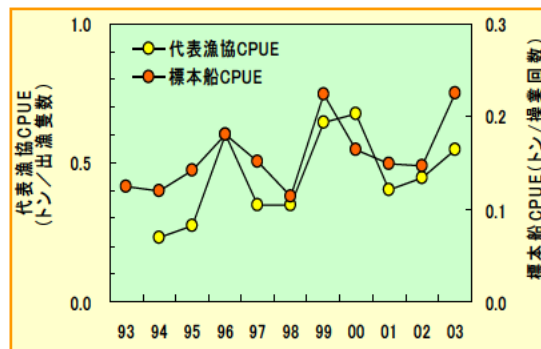


図4 カタクチイワシシラス CPUE の相乗平均の経年推移

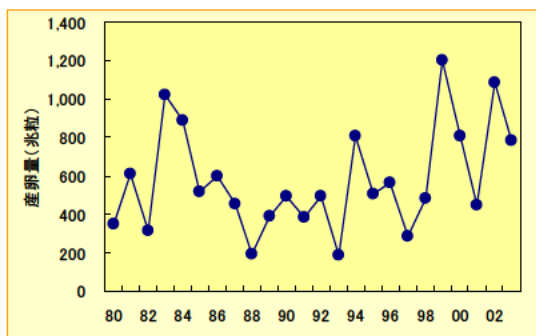


図5 産卵量の経年推移

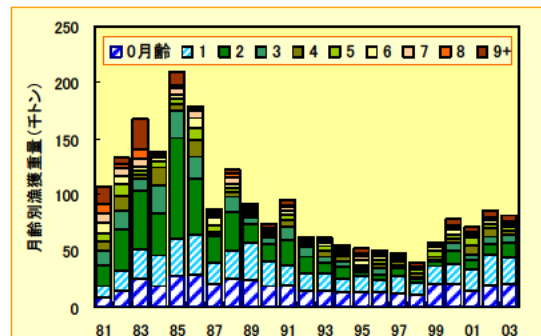


図6 月齢別漁獲重量の経年推移

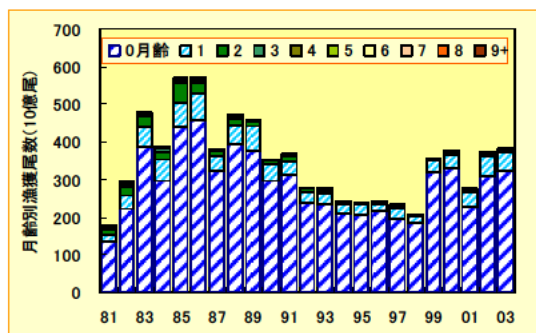


図7 月齢別漁獲尾数の経年推移

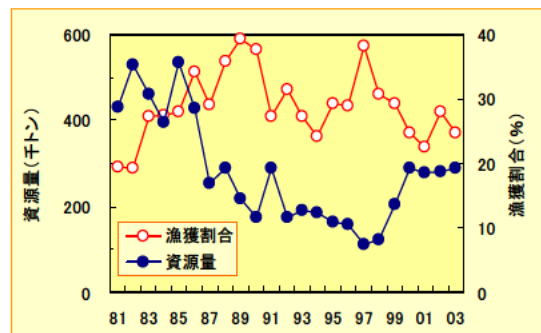


図8 コホート解析で推定された資源量と漁獲割合の経年推移

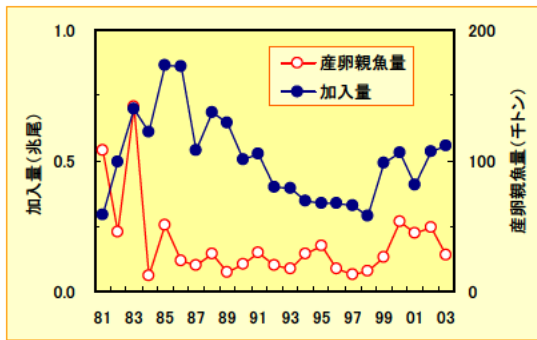


図9 加入量と産卵親魚量の経年推移

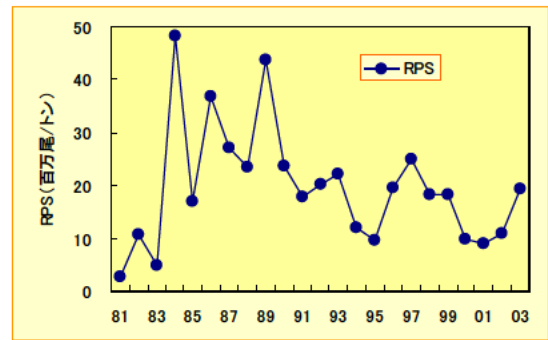


図10 RPSの経年推移

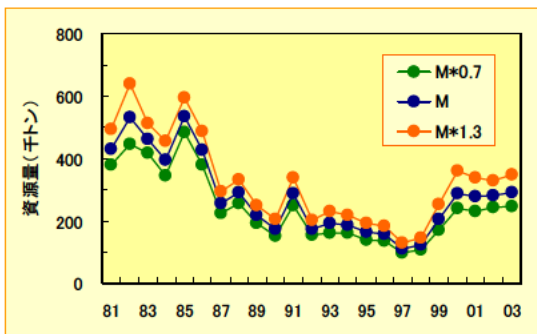


図11 Mの変化が資源量に及ぼす影響

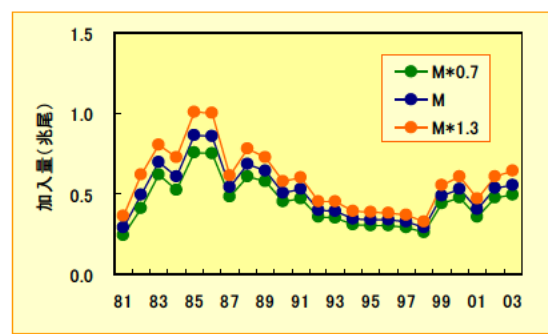


図12 Mの変化が加入量に及ぼす影響

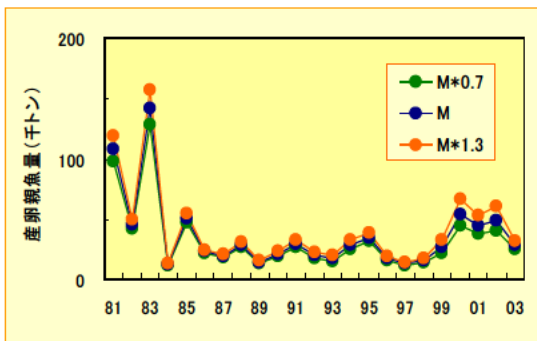


図13 Mの変化が産卵親魚量に及ぼす影響

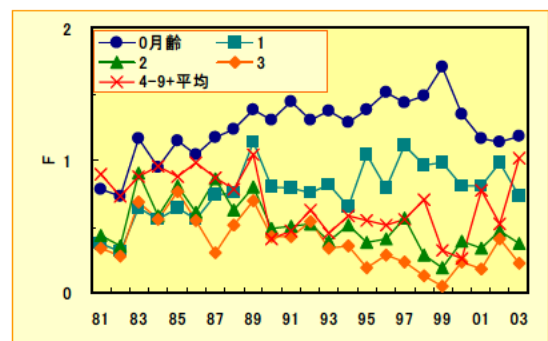


図14 Fの経年推移

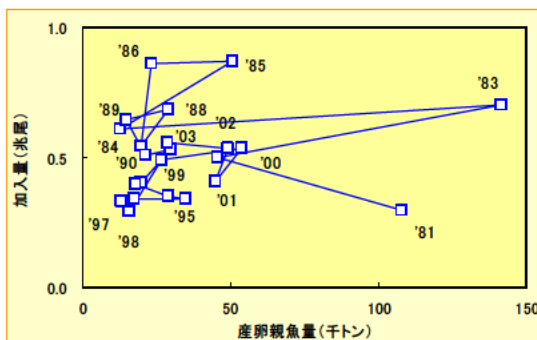


図15 再生産関係

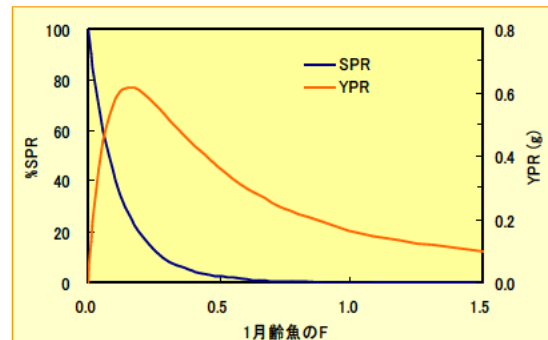


図16 YPRと%SPR

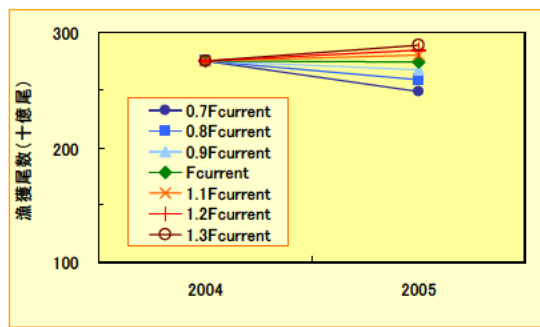


図 17 F を変化させた場合に期待される漁獲尾数

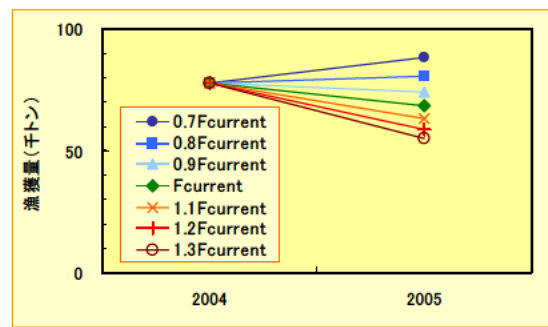


図 18 F を変化させた場合に期待される漁獲量

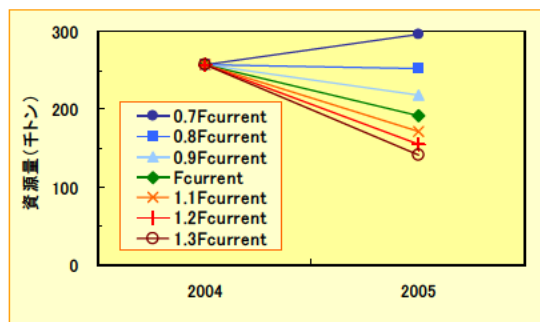


図 19 F を変化させた場合に期待される資源量

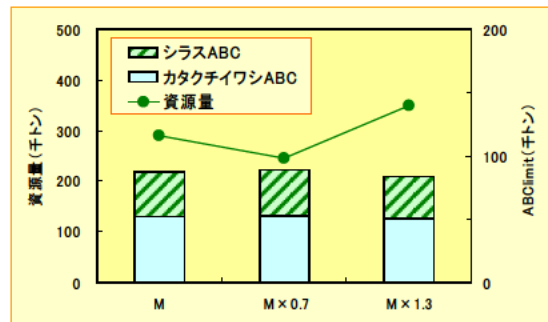


図 20 M を変化させた場合の 2005 年の資源量と  $ABC_{limit}$

## 補足資料 1

### 1. コホート解析

1981～2003 年のカタクチイワシとシラスの月別月齢別漁獲尾数を推定し、コホート解析によって月別月齢別資源尾数を計算した。

カタクチイワシの月別月齢別漁獲尾数は瀬戸内海の各海域の漁獲量、主要漁協の月別漁獲量、各月の体長組成と体長体重関係式から求めた。体長組成から月齢組成への変換は切断法（田中 1985）によった。シラスの月別月齢別漁獲尾数は瀬戸内海の各海域の漁獲量、主要漁協の月別漁獲量、月齢別重量組成（0 月齢：1 月齢：2 月齢 = 0.55：0.40：0.05）と月齢別平均体重から求めた。カタクチイワシの月別月齢別漁獲尾数とシラスの月別月齢別漁獲尾数を合計し、月別月齢別漁獲尾数とした。シラスの月齢別重量組成は 1981～2001 年のカタクチシラスの体長組成と月齢別平均体重（付表 4）から推定した。漁獲統計ではシラスはカタクチシラス、マシラス等を込みにして「しらす」として報告されている。瀬戸内海で漁獲される「しらす」はカタクチシラスがほとんどであると考えられるが、1970 年代半ばから 1990 年までと 1995 年には紀伊水道の春漁でマシラスの割合が増加したことが報告されている（武田 1995a、武田 1995b）。そこで 3～5 月の瀬戸内海東部におけるシラスの漁獲量については、魚種別重量組成から推定したマシラス漁獲量を除いた値を用いた。

成長式から求めた各月齢の平均体長、平均体重、成熟率および Chen and Watanabe (1989) の方法により計算した自然死亡係数  $M$  を付表 4 に示した。瀬戸内海では全長 10mm 程度からシラスとして漁獲され始める（辻野・渡 2001、斎浦・東海 2003）。ここでは孵化後 0.5 ヶ月（標準体長 13mm）で加入すると仮定した。月別月齢別資源尾数は Pope (1972) の近似式を用いて計算した。

$$N_{a,m} = N_{a+1,m+1} \exp(M_a) + C_{a,m} \exp(M_a/2) \\ F_{a,m} = -\ln\{1 - C_{a,m} \exp(M_a/2) / N_{a,m}\}$$

ここで  $N_{a,m}$  は  $a$  月齢魚（ $a=0\sim7$  月齢）の  $m$  月の資源尾数、 $C_{a,m}$  は  $a$  月齢魚（ $a=0\sim7$  月齢）の  $m$  月の漁獲尾数、 $M_a$  は  $a$  月齢魚の自然死亡係数、 $F_{a,m}$  は  $a$  月齢魚の  $m$  月の漁獲死亡係数である。

9 月齢以上を一つの月齢群（9+ 月齢）として扱った。8 月齢と 9+ 月齢魚にかかる漁獲死亡係数は同じであると仮定した。また 8 月齢と 9+ 月齢魚の自然死亡係数も同じであると仮定した。8 月齢魚  $m$  月の資源尾数  $N_{8,m}$  と 9+ 月齢魚  $m$  月の資源尾数  $N_{9+,m}$  を以下の式により計算した。

$$N_{8,m} = C_{8,m} / (C_{9+,m} + C_{8,m}) \cdot N_{9+,m+1} \exp(M_{9+}) + C_{8,m} \exp(M_{9+}/2) \\ N_{9+,m} = C_{9+,m} / (C_{9+,m} + C_{8,m}) \cdot N_{9+,m+1} \exp(M_{9+}) + C_{9+,m} \exp(M_{9+}/2)$$

最近月（ $m$  月）の  $a$  月齢魚（ $0\sim9+$ ）の資源尾数  $N_{a,m}$  については以下の式により計算した。

$$N_{a,m} = C_{a,m} \exp(M_a/2) / \{1 - \exp(-F_{a,m})\}$$

ここで  $C_{a,m}$  は  $a$  月齢魚 ( $0\sim 9+$ ) の最近月 ( $m$  月) の漁獲尾数、 $F_{a,m}$  は  $a$  月齢魚 ( $0\sim 9+$ ) の最近月 ( $m$  月) の漁獲死亡係数である。 $0\sim 8$  月齢の最近月 ( $m$  月) の漁獲死亡係数  $F_{a,m}$  は過去 3 ヶ年の 12 月の  $F$  の平均値とした。 $9+$  月齢魚の最近月 ( $m$  月) の漁獲死亡係数  $F_{9+,m}$  は 8 月齢魚の  $F$  と等しくなるような値を探索的に求めた。

#### 引用文献

- Chen, S. and S. Watanabe (1989). Age dependence of natural mortality coefficient in fish population dynamics. *Nippon Suisan Gakkaishi*, 55, 205-208.
- Pope, J. G. (1972). An investigation of the accuracy of virtual population analysis using cohort analysis. *Int. Comm. Alt. Fish. Res. Bull.*, 9, 65-74.
- 斎浦耕二・東海 正(2003). ポケット網実験から推定したカタクチイワシシラスに対する船曳網の網目選択制. *日本水産学会誌*, 69, 611-619.
- 武田保幸 (1995a). 近年の薩南～紀伊水道におけるマシラスの漁獲動向. *南西外海の資源・海洋研究*, 11, 7-15.
- 武田保幸 (1995b). シラス混獲率調査による春季カタクチシラスの漁況予測 (要旨). 第 1 回瀬戸内海資源海洋研究会報告, 南西海区水産研究所, 57-60.
- 田中昌一 (1985). 水産資源学総論. 恒星社厚生閣, 東京, 381pp.
- 辻野耕実・渡 智美 (2001). 大阪湾におけるカタクチシラスの成長. *大阪府立水産試験場研究報告*, 13, 11-18.

## 2. 産卵量の計算

我が国周辺漁業資源調査以前から各府県水産試験研究機関による丸特 B ネットおよび改良型 NORPAC ネットの鉛直曳きによる卵稚仔調査が実施されており、本調査は産卵期をほぼ網羅するように計画されている。これらの結果を用い、銭谷・河野 (2000) に基づいて月別産卵量を算出し、各月の値を合計して年間産卵量を推定した。平均孵化日数については服部 (1983) の式に従った。卵期の平均生残率については銭谷ら (1995) 中の渡部 (未発表) の値 0.600 を用いた。

#### 引用文献

- 服部茂昌 (1983) カタクチイワシ卵の発育速度と温度との関係. 第 15 回南西海区ブロック内海漁業研究会報告, 59-64.
- 銭谷 弘・石田 実・小西芳信・後藤常夫・渡邊良朗・木村 量 (編) (1995) 日本周辺水域におけるマイワシ, カタクチイワシ, サバ類, ウルメイワシ, およびマアジの卵仔魚とスルメイカ幼生の月別分布状況: 1991 年 1 月～1993 年 12 月. 水産庁研究所資源管理研究報告シリーズ A-1, 368pp.
- 銭谷 弘・河野悌昌 (2000) 瀬戸内海におけるカタクチイワシの産卵状況について (1980～1999 年). 第 31 回瀬戸内海東部カタクチイワシ等漁況予報会議および第 17 回瀬戸内海西部浮魚分科会会議報告, 77-83.

付表

付表1 瀬戸内海におけるカタクチイワシとシラスの漁獲量（万トン）の経年変化

|         | 年  | 1955 | 1956 | 1957 | 1958 | 1959 | 1960 | 1961 | 1962 | 1963 | 1964 | 1965  | 1966 |
|---------|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|
| カタクチイワシ | 東部 | 3.66 | 4.80 | 5.31 | 3.63 | 4.94 | 5.80 | 4.95 | 5.69 | 3.43 | 2.78 | 4.33  | 4.40 |
|         | 西部 | 3.47 | 2.78 | 2.42 | 2.53 | 1.76 | 2.59 | 1.72 | 1.93 | 1.61 | 2.04 | 1.40  | 2.77 |
|         | 合計 | 7.13 | 7.57 | 7.73 | 6.16 | 6.70 | 8.39 | 6.67 | 7.62 | 5.04 | 4.82 | 5.73  | 7.17 |
| シラス     | 東部 | 0.31 | 0.25 | 0.39 | 0.37 | 0.43 | 0.46 | 0.61 | 0.62 | 0.31 | 0.89 | 0.62  | 0.92 |
|         | 西部 | 0.14 | 0.08 | 0.07 | 0.10 | 0.08 | 0.08 | 0.03 | 0.08 | 0.10 | 0.06 | 0.04  | 0.04 |
|         | 合計 | 0.45 | 0.33 | 0.45 | 0.47 | 0.51 | 0.53 | 0.64 | 0.70 | 0.41 | 0.94 | 0.66  | 0.96 |
|         |    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |      |
|         | 年  | 1967 | 1968 | 1969 | 1970 | 1971 | 1972 | 1973 | 1974 | 1975 | 1976 | 1977  | 1978 |
| カタクチイワシ | 東部 | 4.21 | 3.84 | 6.20 | 4.22 | 3.06 | 3.23 | 4.37 | 4.08 | 3.47 | 3.66 | 4.68  | 1.47 |
|         | 西部 | 2.50 | 3.44 | 3.43 | 3.58 | 3.68 | 5.83 | 4.01 | 3.70 | 4.53 | 5.54 | 6.02  | 4.42 |
|         | 合計 | 6.70 | 7.28 | 9.63 | 7.80 | 6.74 | 9.06 | 8.39 | 7.78 | 8.00 | 9.20 | 10.70 | 5.89 |
| シラス     | 東部 | 0.93 | 1.08 | 0.75 | 0.67 | 0.95 | 1.38 | 1.55 | 1.22 | 1.36 | 2.43 | 1.04  | 1.18 |
|         | 西部 | 0.01 | 0.03 | 0.04 | 0.08 | 0.06 | 0.07 | 0.07 | 0.06 | 0.06 | 0.09 | 0.12  | 0.04 |
|         | 合計 | 0.94 | 1.11 | 0.78 | 0.75 | 1.01 | 1.45 | 1.63 | 1.27 | 1.42 | 2.51 | 1.15  | 1.23 |
|         |    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |      |
|         | 年  | 1979 | 1980 | 1981 | 1982 | 1983 | 1984 | 1985 | 1986 | 1987 | 1988 | 1989  | 1990 |
| カタクチイワシ | 東部 | 0.47 | 0.46 | 2.67 | 3.14 | 3.76 | 2.98 | 4.42 | 3.70 | 0.51 | 0.62 | 0.47  | 0.49 |
|         | 西部 | 4.14 | 3.55 | 4.09 | 4.47 | 4.33 | 4.52 | 5.55 | 5.59 | 3.09 | 5.14 | 3.56  | 2.66 |
|         | 合計 | 4.61 | 4.01 | 6.75 | 7.61 | 8.09 | 7.50 | 9.97 | 9.29 | 3.60 | 5.76 | 4.03  | 3.15 |
| シラス     | 東部 | 1.11 | 1.03 | 1.23 | 1.62 | 3.43 | 2.51 | 3.80 | 4.05 | 2.69 | 2.88 | 3.21  | 2.27 |
|         | 西部 | 0.34 | 0.22 | 0.40 | 1.01 | 1.07 | 0.84 | 1.23 | 1.29 | 1.11 | 1.73 | 1.30  | 1.17 |
|         | 合計 | 1.45 | 1.25 | 1.63 | 2.63 | 4.50 | 3.34 | 5.02 | 5.34 | 3.80 | 4.62 | 4.51  | 3.44 |
|         |    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |      |
|         | 年  | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001  | 2002 |
| カタクチイワシ | 東部 | 0.60 | 0.26 | 0.24 | 0.34 | 0.29 | 0.18 | 0.24 | 0.19 | 0.76 | 1.16 | 0.66  | 1.24 |
|         | 西部 | 3.63 | 2.47 | 2.25 | 1.71 | 1.98 | 1.80 | 1.77 | 1.46 | 1.51 | 2.49 | 2.92  | 3.07 |
|         | 合計 | 4.23 | 2.73 | 2.49 | 2.05 | 2.26 | 1.98 | 2.01 | 1.65 | 2.27 | 3.65 | 3.58  | 4.31 |
| シラス     | 東部 | 2.68 | 1.90 | 1.86 | 1.83 | 1.70 | 1.80 | 1.52 | 1.39 | 2.70 | 2.37 | 1.80  | 2.37 |
|         | 西部 | 0.94 | 0.87 | 0.87 | 0.63 | 0.80 | 0.76 | 0.75 | 0.76 | 1.01 | 1.11 | 0.84  | 1.16 |
|         | 合計 | 3.62 | 2.77 | 2.73 | 2.46 | 2.50 | 2.56 | 2.27 | 2.14 | 3.71 | 3.48 | 2.64  | 3.53 |
|         |    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |      |
|         | 年  | 2003 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |      |
| カタクチイワシ | 東部 | 0.61 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |      |
|         | 西部 | 2.79 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |      |
|         | 合計 | 3.40 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |      |
| シラス     | 東部 | 2.63 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |      |
|         | 西部 | 1.12 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |      |
|         | 合計 | 3.74 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |      |

付表2 カタクチイワシ瀬戸内海系群のコホート解析による資源量推定結果

| 漁獲尾数 (百万尾) |      |        |       |       |      |      |     |     |     |     |     |        |
|------------|------|--------|-------|-------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|--------|
| 年          | 月\月齡 | 0      | 1     | 2     | 3    | 4    | 5   | 6   | 7   | 8   | 9+  | 合計     |
| 1981       | 1    | 2648   | 246   | 11    | 10   | 35   | 24  | 9   | 7   | 4   | 22  | 3017   |
|            | 2    | 852    | 79    | 4     | 9    | 42   | 33  | 12  | 8   | 2   | 0   | 1042   |
|            | 3    | 6362   | 591   | 22    | 0    | 2    | 2   | 1   | 0   | 0   | 0   | 6980   |
|            | 4    | 20110  | 1868  | 69    | 1    | 6    | 4   | 2   | 1   | 0   | 0   | 22061  |
|            | 5    | 7433   | 784   | 27    | 4    | 15   | 15  | 99  | 139 | 128 | 112 | 8757   |
|            | 6    | 15169  | 1626  | 243   | 108  | 20   | 33  | 201 | 289 | 280 | 266 | 18235  |
|            | 7    | 40109  | 4750  | 2488  | 1038 | 138  | 49  | 44  | 40  | 40  | 98  | 48793  |
|            | 8    | 18995  | 2763  | 1972  | 1456 | 806  | 604 | 401 | 170 | 94  | 149 | 27410  |
|            | 9    | 7277   | 4900  | 4251  | 1468 | 642  | 430 | 390 | 274 | 248 | 346 | 20226  |
|            | 10   | 9208   | 1752  | 1464  | 379  | 336  | 196 | 86  | 44  | 9   | 10  | 13484  |
|            | 11   | 5377   | 998   | 360   | 68   | 25   | 4   | 1   | 0   | 0   | 0   | 6835   |
|            | 12   | 1444   | 138   | 26    | 22   | 9    | 3   | 2   | 1   | 0   | 0   | 1646   |
| 1982       | 1    | 1133   | 106   | 169   | 17   | 1    | 4   | 12  | 8   | 3   | 1   | 1453   |
|            | 2    | 532    | 49    | 46    | 58   | 118  | 66  | 23  | 8   | 2   | 1   | 903    |
|            | 3    | 157    | 15    | 1     | 3    | 26   | 32  | 12  | 4   | 1   | 0   | 251    |
|            | 4    | 23729  | 2205  | 81    | 0    | 1    | 21  | 24  | 12  | 2   | 2   | 26075  |
|            | 5    | 21000  | 1951  | 71    | 9    | 126  | 127 | 119 | 99  | 60  | 54  | 23617  |
|            | 6    | 54529  | 5128  | 2600  | 196  | 6    | 45  | 79  | 44  | 17  | 6   | 62649  |
|            | 7    | 56688  | 17070 | 7303  | 457  | 108  | 20  | 26  | 23  | 30  | 38  | 81763  |
|            | 8    | 18335  | 3405  | 4453  | 1847 | 1614 | 801 | 292 | 187 | 120 | 117 | 31172  |
|            | 9    | 7113   | 2879  | 4543  | 2256 | 663  | 252 | 272 | 179 | 145 | 106 | 18408  |
|            | 10   | 12023  | 1887  | 1601  | 847  | 787  | 423 | 233 | 100 | 45  | 7   | 17954  |
|            | 11   | 12436  | 1260  | 252   | 70   | 85   | 55  | 20  | 12  | 6   | 5   | 14200  |
|            | 12   | 14047  | 1336  | 198   | 24   | 27   | 26  | 1   | 0   | 0   | 0   | 15660  |
| 1983       | 1    | 5377   | 500   | 19    | 8    | 10   | 5   | 5   | 4   | 3   | 1   | 5931   |
|            | 2    | 1523   | 141   | 6     | 5    | 7    | 4   | 3   | 1   | 1   | 0   | 1690   |
|            | 3    | 215    | 20    | 24    | 100  | 68   | 30  | 14  | 6   | 0   | 0   | 476    |
|            | 4    | 16963  | 1576  | 58    | 1    | 9    | 44  | 36  | 13  | 6   | 1   | 18706  |
|            | 5    | 44841  | 4166  | 164   | 100  | 195  | 217 | 195 | 188 | 185 | 268 | 50519  |
|            | 6    | 96266  | 9013  | 331   | 13   | 55   | 99  | 138 | 169 | 248 | 493 | 106824 |
|            | 7    | 70326  | 17062 | 12705 | 566  | 52   | 31  | 52  | 54  | 61  | 79  | 100986 |
|            | 8    | 22764  | 5345  | 9215  | 1127 | 78   | 35  | 28  | 43  | 3   | 2   | 38640  |
|            | 9    | 46432  | 5793  | 3113  | 641  | 177  | 115 | 108 | 218 | 326 | 803 | 57727  |
|            | 10   | 48801  | 5319  | 2095  | 962  | 267  | 50  | 34  | 1   | 1   | 0   | 57529  |
|            | 11   | 24181  | 3085  | 931   | 64   | 14   | 7   | 4   | 2   | 1   | 0   | 28290  |
|            | 12   | 7477   | 896   | 1749  | 282  | 42   | 12  | 4   | 2   | 1   | 0   | 10465  |
| 1984       | 1    | 4733   | 440   | 45    | 59   | 44   | 20  | 2   | 0   | 0   | 0   | 5342   |
|            | 2    | 1040   | 99    | 135   | 67   | 3    | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1347   |
|            | 3    | 174    | 17    | 27    | 17   | 10   | 6   | 3   | 1   | 0   | 0   | 256    |
|            | 4    | 1065   | 99    | 10    | 23   | 27   | 11  | 3   | 0   | 0   | 0   | 1238   |
|            | 5    | 13000  | 1208  | 49    | 63   | 70   | 35  | 27  | 15  | 5   | 0   | 14473  |
|            | 6    | 77010  | 7155  | 263   | 23   | 40   | 109 | 176 | 137 | 80  | 46  | 85039  |
|            | 7    | 98317  | 27397 | 1611  | 6    | 46   | 180 | 83  | 31  | 1   | 0   | 127673 |
|            | 8    | 19097  | 3857  | 13281 | 5309 | 956  | 75  | 19  | 6   | 0   | 0   | 42601  |
|            | 9    | 12188  | 4696  | 2445  | 2775 | 1879 | 499 | 140 | 118 | 56  | 14  | 24810  |
|            | 10   | 32372  | 5713  | 2823  | 680  | 486  | 136 | 26  | 8   | 4   | 1   | 42249  |
|            | 11   | 22281  | 2709  | 916   | 282  | 115  | 17  | 4   | 1   | 0   | 0   | 26324  |
|            | 12   | 15990  | 1486  | 60    | 18   | 7    | 2   | 0   | 0   | 0   | 0   | 17563  |
| 1985       | 1    | 3844   | 357   | 86    | 12   | 7    | 2   | 1   | 0   | 0   | 0   | 4309   |
|            | 2    | 1040   | 110   | 316   | 20   | 1    | 6   | 9   | 5   | 2   | 1   | 1512   |
|            | 3    | 547    | 51    | 2     | 0    | 0    | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 600    |
|            | 4    | 15439  | 1434  | 53    | 0    | 0    | 2   | 0   | 0   | 0   | 0   | 16928  |
|            | 5    | 23084  | 2145  | 79    | 3    | 9    | 18  | 32  | 33  | 29  | 18  | 25448  |
|            | 6    | 80231  | 8310  | 292   | 27   | 116  | 306 | 365 | 228 | 68  | 18  | 89961  |
|            | 7    | 148161 | 25207 | 6716  | 878  | 198  | 80  | 26  | 6   | 4   | 0   | 181276 |
|            | 8    | 29629  | 14991 | 11393 | 1819 | 9    | 61  | 159 | 207 | 203 | 666 | 59139  |
|            | 9    | 38326  | 4075  | 23509 | 1255 | 161  | 94  | 42  | 9   | 2   | 3   | 67475  |
|            | 10   | 46462  | 4695  | 8499  | 3602 | 778  | 90  | 21  | 12  | 2   | 9   | 64169  |
|            | 11   | 31281  | 2907  | 1326  | 725  | 338  | 58  | 4   | 2   | 0   | 2   | 36643  |
|            | 12   | 19747  | 1835  | 321   | 134  | 65   | 11  | 1   | 0   | 0   | 0   | 22115  |
| 1986       | 1    | 2724   | 253   | 43    | 17   | 13   | 4   | 1   | 1   | 0   | 0   | 3056   |
|            | 2    | 2000   | 194   | 44    | 9    | 6    | 2   | 1   | 1   | 0   | 0   | 2256   |
|            | 3    | 1257   | 121   | 95    | 39   | 12   | 8   | 11  | 8   | 3   | 1   | 1554   |
|            | 4    | 25457  | 2374  | 275   | 81   | 25   | 17  | 24  | 16  | 6   | 2   | 28276  |
|            | 5    | 38420  | 3569  | 131   | 1    | 8    | 15  | 10  | 6   | 0   | 0   | 42160  |
|            | 6    | 68231  | 6339  | 236   | 109  | 505  | 562 | 213 | 39  | 15  | 7   | 76257  |
|            | 7    | 201264 | 31942 | 3082  | 275  | 108  | 221 | 202 | 97  | 38  | 8   | 237237 |
|            | 8    | 25031  | 14141 | 9901  | 1900 | 387  | 243 | 290 | 193 | 69  | 21  | 52175  |
|            | 9    | 23793  | 3715  | 9259  | 2502 | 869  | 466 | 327 | 164 | 45  | 1   | 41141  |
|            | 10   | 45963  | 5777  | 3828  | 1165 | 1333 | 572 | 156 | 120 | 107 | 32  | 59051  |
|            | 11   | 14929  | 2037  | 1748  | 1058 | 175  | 71  | 7   | 0   | 0   | 1   | 20027  |
|            | 12   | 7261   | 733   | 242   | 61   | 43   | 3   | 0   | 0   | 0   | 0   | 8343   |
| 1987       | 1    | 1906   | 277   | 112   | 15   | 9    | 5   | 0   | 0   | 0   | 0   | 2325   |
|            | 2    | 695    | 72    | 41    | 94   | 47   | 9   | 0   | 0   | 0   | 0   | 959    |
|            | 3    | 265    | 26    | 6     | 13   | 7    | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 318    |
|            | 4    | 3296   | 307   | 20    | 0    | 4    | 30  | 8   | 1   | 0   | 0   | 3664   |
|            | 5    | 58219  | 5409  | 198   | 0    | 10   | 70  | 27  | 5   | 1   | 0   | 63939  |
|            | 6    | 76352  | 7843  | 2307  | 37   | 96   | 289 | 228 | 100 | 46  | 35  | 87333  |
|            | 7    | 97929  | 10111 | 3121  | 94   | 193  | 403 | 272 | 120 | 65  | 48  | 112358 |
|            | 8    | 15665  | 6209  | 6049  | 120  | 113  | 125 | 176 | 104 | 42  | 8   | 28610  |
|            | 9    | 46768  | 4986  | 1305  | 274  | 89   | 112 | 119 | 84  | 39  | 19  | 53796  |
|            | 10   | 12875  | 1309  | 325   | 74   | 66   | 40  | 13  | 7   | 4   | 1   | 14715  |
|            | 11   | 4180   | 388   | 15    | 1    | 2    | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 4588   |
|            | 12   | 6252   | 581   | 43    | 65   | 6    | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 6947   |
| 1988       | 1    | 2580   | 275   | 61    | 16   | 1    | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 2934   |
|            | 2    | 1397   | 130   | 5     | 0    | 0    | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1531   |
|            | 3    | 57     | 5     | 0     | 0    | 0    | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 62     |
|            | 4    | 25344  | 2355  | 89    | 10   | 1    | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 27799  |
|            | 5    | 26785  | 2489  | 93    | 5    | 0    | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 29372  |
|            | 6    | 81458  | 7568  | 279   | 0    | 0    | 26  | 114 | 136 | 116 | 67  | 89764  |
|            | 7    | 119602 | 14017 | 3139  | 1247 | 119  | 47  | 105 | 83  | 55  | 15  | 138428 |
|            | 8    | 36088  | 11163 | 7769  | 1313 | 283  | 206 | 328 | 293 | 140 | 65  | 57647  |
|            | 9    | 24395  | 5089  | 6900  | 1638 | 356  | 120 | 119 | 102 | 43  | 13  | 38775  |
|            | 10   | 38244  | 3999  | 862   | 322  | 247  | 100 | 17  | 4   | 0   | 0   | 43796  |
|            | 11   | 28474  | 2953  | 425   | 252  | 111  | 28  | 6   | 3   | 2   | 0   | 32254  |
|            | 12   | 8618   | 863   | 246   | 26   | 1    | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 9755   |

| 漁獲尾数（百万尾） |      |        |       |      |      |     |     |     |     |    |     |        |
|-----------|------|--------|-------|------|------|-----|-----|-----|-----|----|-----|--------|
| 年         | 月\月齡 | 0      | 1     | 2    | 3    | 4   | 5   | 6   | 7   | 8  | 9+  | 合計     |
| 1989      | 1    | 6929   | 644   | 24   | 0    | 0   | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 7596   |
|           | 2    | 1211   | 113   | 4    | 0    | 0   | 2   | 4   | 3   | 2  | 1   | 1340   |
|           | 3    | 3345   | 311   | 12   | 0    | 1   | 5   | 3   | 1   | 0  | 0   | 3678   |
|           | 4    | 62038  | 5764  | 212  | 1    | 7   | 31  | 20  | 5   | 0  | 0   | 68078  |
|           | 5    | 51036  | 4741  | 174  | 0    | 0   | 1   | 2   | 2   | 3  | 4   | 55962  |
|           | 6    | 90450  | 17959 | 307  | 0    | 0   | 29  | 89  | 76  | 50 | 47  | 109007 |
|           | 7    | 99485  | 14279 | 1107 | 58   | 13  | 43  | 129 | 113 | 62 | 55  | 115344 |
|           | 8    | 26965  | 17975 | 3925 | 720  | 334 | 105 | 22  | 9   | 7  | 5   | 50067  |
|           | 9    | 18163  | 2227  | 3581 | 708  | 531 | 143 | 14  | 8   | 13 | 3   | 25391  |
|           | 10   | 7253   | 2128  | 357  | 74   | 11  | 5   | 0   | 0   | 0  | 0   | 9828   |
|           | 11   | 4546   | 422   | 55   | 36   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 5059   |
|           | 12   | 4220   | 473   | 111  | 53   | 2   | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 4860   |
| 1990      | 1    | 1181   | 110   | 6    | 2    | 1   | 1   | 1   | 0   | 0  | 0   | 1302   |
|           | 2    | 346    | 43    | 77   | 2    | 0   | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 469    |
|           | 3    | 1403   | 131   | 13   | 1    | 0   | 1   | 1   | 0   | 0  | 0   | 1550   |
|           | 4    | 20807  | 1933  | 71   | 0    | 2   | 19  | 32  | 19  | 4  | 1   | 22888  |
|           | 5    | 17004  | 1580  | 58   | 0    | 1   | 5   | 9   | 5   | 1  | 0   | 18662  |
|           | 6    | 23222  | 9574  | 1596 | 14   | 12  | 3   | 5   | 2   | 1  | 0   | 34429  |
|           | 7    | 129181 | 20899 | 2950 | 33   | 3   | 8   | 32  | 50  | 29 | 7   | 153190 |
|           | 8    | 42179  | 3919  | 3149 | 1143 | 332 | 86  | 103 | 97  | 60 | 122 | 51189  |
|           | 9    | 13036  | 1384  | 553  | 575  | 85  | 36  | 54  | 44  | 37 | 81  | 15884  |
|           | 10   | 24552  | 2281  | 156  | 86   | 30  | 19  | 25  | 18  | 9  | 5   | 27182  |
|           | 11   | 16973  | 1582  | 181  | 97   | 41  | 8   | 8   | 3   | 1  | 1   | 18896  |
|           | 12   | 6969   | 650   | 74   | 37   | 16  | 3   | 4   | 1   | 0  | 0   | 7755   |
| 1991      | 1    | 3564   | 343   | 247  | 168  | 74  | 15  | 17  | 7   | 2  | 2   | 4440   |
|           | 2    | 2238   | 208   | 8    | 1    | 8   | 10  | 4   | 3   | 3  | 2   | 2485   |
|           | 3    | 4512   | 419   | 15   | 1    | 15  | 18  | 8   | 6   | 6  | 4   | 5004   |
|           | 4    | 13781  | 1280  | 48   | 7    | 8   | 10  | 10  | 7   | 6  | 6   | 15163  |
|           | 5    | 48262  | 4484  | 164  | 1    | 3   | 3   | 2   | 1   | 0  | 0   | 52919  |
|           | 6    | 34900  | 3242  | 119  | 0    | 3   | 32  | 96  | 82  | 49 | 49  | 38571  |
|           | 7    | 132055 | 15115 | 1846 | 449  | 54  | 55  | 55  | 72  | 69 | 80  | 149851 |
|           | 8    | 18589  | 5437  | 6495 | 2688 | 563 | 441 | 187 | 121 | 59 | 61  | 34640  |
|           | 9    | 14446  | 1604  | 2785 | 583  | 565 | 433 | 89  | 25  | 22 | 42  | 20594  |
|           | 10   | 28509  | 2943  | 587  | 311  | 67  | 6   | 3   | 3   | 3  | 5   | 32436  |
|           | 11   | 7861   | 737   | 71   | 132  | 108 | 19  | 4   | 3   | 4  | 7   | 8945   |
|           | 12   | 3500   | 325   | 13   | 4    | 3   | 1   | 1   | 1   | 1  | 1   | 3849   |
| 1992      | 1    | 1371   | 127   | 5    | 6    | 14  | 1   | 0   | 0   | 0  | 0   | 1525   |
|           | 2    | 272    | 25    | 1    | 4    | 8   | 1   | 0   | 0   | 0  | 0   | 311    |
|           | 3    | 33     | 3     | 0    | 9    | 12  | 3   | 0   | 0   | 0  | 0   | 59     |
|           | 4    | 7760   | 721   | 26   | 1    | 2   | 1   | 1   | 2   | 2  | 13  | 8530   |
|           | 5    | 63952  | 5941  | 217  | 0    | 0   | 0   | 0   | 1   | 1  | 6   | 70120  |
|           | 6    | 58019  | 7012  | 980  | 49   | 0   | 1   | 5   | 13  | 19 | 42  | 66140  |
|           | 7    | 43554  | 9950  | 2974 | 182  | 2   | 10  | 27  | 40  | 42 | 65  | 56847  |
|           | 8    | 14202  | 1973  | 2351 | 1939 | 256 | 71  | 32  | 21  | 7  | 1   | 20856  |
|           | 9    | 11717  | 1408  | 1083 | 795  | 301 | 107 | 36  | 35  | 21 | 30  | 15535  |
|           | 10   | 15184  | 1749  | 329  | 168  | 55  | 46  | 36  | 16  | 7  | 6   | 17597  |
|           | 11   | 13529  | 1453  | 142  | 13   | 5   | 2   | 2   | 1   | 1  | 1   | 15149  |
|           | 12   | 6490   | 603   | 34   | 15   | 4   | 0   | 1   | 0   | 0  | 0   | 7146   |
| 1993      | 1    | 6792   | 631   | 48   | 31   | 8   | 1   | 1   | 0   | 0  | 0   | 7512   |
|           | 2    | 2359   | 219   | 68   | 75   | 20  | 2   | 3   | 0   | 0  | 0   | 2745   |
|           | 3    | 2316   | 215   | 47   | 49   | 13  | 1   | 2   | 0   | 0  | 0   | 2644   |
|           | 4    | 7995   | 743   | 27   | 3    | 3   | 10  | 15  | 6   | 2  | 1   | 8805   |
|           | 5    | 31374  | 2915  | 107  | 0    | 1   | 1   | 5   | 7   | 5  | 2   | 34416  |
|           | 6    | 51999  | 5413  | 946  | 10   | 7   | 8   | 10  | 12  | 16 | 25  | 58446  |
|           | 7    | 58247  | 8187  | 1647 | 261  | 139 | 142 | 107 | 63  | 48 | 91  | 68931  |
|           | 8    | 19508  | 3874  | 1752 | 599  | 589 | 355 | 92  | 16  | 2  | 9   | 26797  |
|           | 9    | 11363  | 1211  | 240  | 325  | 422 | 269 | 130 | 44  | 13 | 4   | 14021  |
|           | 10   | 17529  | 3367  | 562  | 44   | 18  | 31  | 16  | 7   | 2  | 0   | 21575  |
|           | 11   | 17579  | 2022  | 303  | 298  | 78  | 7   | 7   | 7   | 3  | 0   | 20304  |
|           | 12   | 8092   | 766   | 85   | 112  | 29  | 0   | 0   | 0   | 0  | 1   | 9086   |
| 1994      | 1    | 4367   | 406   | 27   | 30   | 21  | 10  | 1   | 0   | 0  | 0   | 4862   |
|           | 2    | 884    | 90    | 140  | 16   | 5   | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 1136   |
|           | 3    | 776    | 75    | 48   | 5    | 2   | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 906    |
|           | 4    | 9845   | 929   | 262  | 26   | 9   | 1   | 0   | 0   | 0  | 1   | 11072  |
|           | 5    | 39855  | 3703  | 136  | 0    | 0   | 1   | 8   | 14  | 15 | 25  | 43758  |
|           | 6    | 40658  | 3771  | 138  | 5    | 15  | 19  | 58  | 69  | 72 | 117 | 44922  |
|           | 7    | 44059  | 5063  | 1264 | 184  | 117 | 89  | 102 | 104 | 79 | 71  | 51131  |
|           | 8    | 21323  | 2601  | 1913 | 726  | 395 | 133 | 46  | 39  | 23 | 7   | 27207  |
|           | 9    | 29832  | 4397  | 969  | 406  | 151 | 35  | 10  | 4   | 5  | 0   | 35809  |
|           | 10   | 10573  | 1496  | 817  | 296  | 141 | 21  | 4   | 0   | 0  | 0   | 13348  |
|           | 11   | 5802   | 688   | 415  | 101  | 20  | 3   | 0   | 0   | 0  | 0   | 7030   |
|           | 12   | 2164   | 258   | 152  | 45   | 12  | 5   | 1   | 0   | 0  | 0   | 2639   |
| 1995      | 1    | 2021   | 188   | 16   | 17   | 13  | 12  | 2   | 1   | 1  | 1   | 2271   |
|           | 2    | 28     | 3     | 0    | 0    | 0   | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 31     |
|           | 3    | 28071  | 2608  | 97   | 3    | 2   | 2   | 0   | 0   | 0  | 0   | 30784  |
|           | 4    | 7817   | 726   | 29   | 4    | 3   | 3   | 1   | 0   | 0  | 0   | 8583   |
|           | 5    | 16116  | 1497  | 60   | 11   | 8   | 7   | 2   | 0   | 1  | 1   | 17702  |
|           | 6    | 42379  | 4640  | 189  | 1    | 0   | 13  | 53  | 48  | 41 | 90  | 47453  |
|           | 7    | 46822  | 6690  | 813  | 192  | 43  | 28  | 111 | 169 | 59 | 100 | 55026  |
|           | 8    | 19692  | 3434  | 795  | 417  | 430 | 264 | 199 | 169 | 55 | 47  | 25501  |
|           | 9    | 25116  | 2934  | 232  | 144  | 120 | 61  | 76  | 82  | 28 | 22  | 28815  |
|           | 10   | 10599  | 2157  | 174  | 0    | 0   | 4   | 18  | 16  | 7  | 0   | 12975  |
|           | 11   | 5719   | 1255  | 165  | 0    | 0   | 4   | 21  | 19  | 8  | 1   | 7191   |
|           | 12   | 4386   | 475   | 51   | 5    | 7   | 7   | 13  | 10  | 7  | 4   | 4967   |
| 1996      | 1    | 2408   | 224   | 8    | 2    | 4   | 4   | 7   | 5   | 4  | 2   | 2669   |
|           | 2    | 2031   | 189   | 7    | 4    | 6   | 6   | 11  | 9   | 6  | 4   | 2274   |
|           | 3    | 1183   | 110   | 4    | 3    | 5   | 5   | 9   | 7   | 5  | 3   | 1333   |
|           | 4    | 22695  | 2108  | 80   | 9    | 19  | 25  | 14  | 4   | 1  | 1   | 24957  |
|           | 5    | 47392  | 4403  | 168  | 18   | 40  | 53  | 29  | 9   | 3  | 1   | 52117  |
|           | 6    | 28311  | 2630  | 96   | 2    | 21  | 23  | 21  | 20  | 22 | 57  | 31204  |
|           | 7    | 51952  | 4923  | 643  | 177  | 101 | 117 | 122 | 72  | 50 | 57  | 58216  |
|           | 8    | 22314  | 2073  | 1507 | 1501 | 488 | 300 | 110 | 42  | 21 | 7   | 28364  |
|           | 9    | 17717  | 1646  | 379  | 121  | 128 | 72  | 32  | 11  | 9  | 3   | 20118  |
|           | 10   | 9428   | 876   | 295  | 64   | 58  | 32  | 13  | 6   | 6  | 2   | 10780  |
|           | 11   | 5481   | 509   | 65   | 12   | 12  | 11  | 4   | 1   | 1  | 0   | 6096   |
|           | 12   | 4318   | 403   | 115  | 18   | 14  | 10  | 5   | 2   | 2  | 1   | 4888   |

| 漁獲尾数（百万尾） | 年 | 月\月齡 | 0      | 1     | 2    | 3    | 4    | 5   | 6   | 7   | 8  | 9+  | 合計     |
|-----------|---|------|--------|-------|------|------|------|-----|-----|-----|----|-----|--------|
| 1997      |   | 1    | 8436   | 784   | 29   | 0    | 9    | 18  | 13  | 6   | 2  | 3   | 9300   |
|           |   | 2    | 2207   | 205   | 8    | 0    | 5    | 9   | 7   | 3   | 1  | 2   | 2446   |
|           |   | 3    | 1433   | 133   | 5    | 0    | 1    | 2   | 1   | 1   | 0  | 0   | 1576   |
|           |   | 4    | 11410  | 1060  | 39   | 0    | 4    | 8   | 6   | 3   | 1  | 1   | 12532  |
|           |   | 5    | 23848  | 2216  | 81   | 0    | 11   | 23  | 16  | 8   | 2  | 4   | 26210  |
|           |   | 6    | 56253  | 5459  | 191  | 1    | 15   | 65  | 46  | 42  | 44 | 67  | 62183  |
|           |   | 7    | 43984  | 8291  | 670  | 425  | 75   | 18  | 3   | 1   | 1  | 1   | 53468  |
|           |   | 8    | 25725  | 5192  | 2291 | 584  | 495  | 109 | 8   | 5   | 3  | 5   | 34417  |
|           |   | 9    | 2669   | 1911  | 310  | 139  | 85   | 39  | 17  | 8   | 4  | 7   | 5189   |
|           |   | 10   | 7884   | 1683  | 429  | 25   | 2    | 91  | 112 | 42  | 16 | 4   | 10288  |
|           |   | 11   | 10963  | 1237  | 95   | 0    | 1    | 27  | 33  | 12  | 5  | 1   | 12375  |
|           |   | 12   | 2377   | 612   | 112  | 0    | 1    | 1   | 1   | 1   | 0  | 0   | 3104   |
| 1998      |   | 1    | 3107   | 289   | 11   | 1    | 5    | 9   | 7   | 6   | 4  | 1   | 3440   |
|           |   | 2    | 516    | 48    | 2    | 0    | 1    | 3   | 2   | 2   | 1  | 0   | 575    |
|           |   | 3    | 4970   | 462   | 17   | 2    | 6    | 11  | 8   | 7   | 4  | 1   | 5488   |
|           |   | 4    | 31207  | 2899  | 106  | 1    | 2    | 4   | 4   | 3   | 2  | 1   | 34229  |
|           |   | 5    | 31414  | 2918  | 107  | 3    | 11   | 21  | 16  | 13  | 8  | 3   | 34515  |
|           |   | 6    | 22169  | 2139  | 112  | 5    | 12   | 21  | 19  | 25  | 27 | 66  | 24594  |
|           |   | 7    | 36659  | 5993  | 308  | 95   | 368  | 233 | 65  | 18  | 19 | 24  | 43783  |
|           |   | 8    | 16810  | 1826  | 619  | 224  | 217  | 146 | 41  | 4   | 1  | 1   | 19890  |
|           |   | 9    | 5559   | 566   | 124  | 45   | 85   | 82  | 22  | 6   | 2  | 0   | 6492   |
|           |   | 10   | 12926  | 1286  | 225  | 74   | 107  | 93  | 25  | 6   | 3  | 110 | 14854  |
|           |   | 11   | 8498   | 858   | 174  | 58   | 61   | 44  | 12  | 2   | 1  | 0   | 9708   |
|           |   | 12   | 9126   | 848   | 32   | 1    | 14   | 17  | 5   | 2   | 1  | 0   | 10046  |
| 1999      |   | 1    | 10762  | 1000  | 37   | 0    | 0    | 1   | 6   | 6   | 4  | 5   | 11820  |
|           |   | 2    | 725    | 67    | 2    | 0    | 0    | 0   | 2   | 2   | 1  | 1   | 801    |
|           |   | 3    | 5867   | 545   | 20   | 0    | 0    | 0   | 2   | 2   | 1  | 2   | 6440   |
|           |   | 4    | 35586  | 3306  | 121  | 0    | 0    | 2   | 9   | 9   | 5  | 6   | 39044  |
|           |   | 5    | 97342  | 9044  | 331  | 0    | 0    | 1   | 4   | 4   | 3  | 3   | 106732 |
|           |   | 6    | 86550  | 8225  | 387  | 12   | 28   | 99  | 104 | 63  | 35 | 60  | 95563  |
|           |   | 7    | 29087  | 3637  | 977  | 211  | 90   | 77  | 72  | 32  | 22 | 24  | 34228  |
|           |   | 8    | 19301  | 2417  | 650  | 205  | 129  | 78  | 38  | 26  | 15 | 9   | 22868  |
|           |   | 9    | 10592  | 984   | 37   | 6    | 47   | 78  | 25  | 9   | 4  | 4   | 11785  |
|           |   | 10   | 14921  | 1386  | 53   | 24   | 201  | 281 | 73  | 16  | 5  | 2   | 16963  |
|           |   | 11   | 6272   | 583   | 23   | 17   | 143  | 213 | 56  | 12  | 3  | 2   | 7324   |
|           |   | 12   | 2858   | 266   | 11   | 10   | 87   | 124 | 32  | 7   | 2  | 1   | 3397   |
| 2000      |   | 1    | 1945   | 181   | 7    | 0    | 0    | 0   | 2   | 5   | 10 | 35  | 2185   |
|           |   | 2    | 3161   | 294   | 11   | 0    | 0    | 0   | 3   | 9   | 17 | 56  | 3549   |
|           |   | 3    | 4130   | 384   | 14   | 0    | 0    | 0   | 1   | 2   | 4  | 14  | 4550   |
|           |   | 4    | 23344  | 2169  | 79   | 0    | 0    | 0   | 0   | 0   | 0  | 1   | 25593  |
|           |   | 5    | 51432  | 4778  | 175  | 0    | 0    | 0   | 0   | 1   | 1  | 4   | 56391  |
|           |   | 6    | 88668  | 8243  | 303  | 1    | 8    | 41  | 29  | 26  | 48 | 143 | 97509  |
|           |   | 7    | 115206 | 12600 | 930  | 326  | 28   | 9   | 3   | 2   | 5  | 17  | 129125 |
|           |   | 8    | 13263  | 2473  | 3614 | 1755 | 425  | 98  | 58  | 39  | 25 | 57  | 21808  |
|           |   | 9    | 10108  | 2627  | 905  | 339  | 169  | 236 | 249 | 149 | 64 | 24  | 14869  |
|           |   | 10   | 6802   | 667   | 95   | 204  | 316  | 367 | 127 | 25  | 6  | 3   | 8612   |
|           |   | 11   | 5158   | 697   | 188  | 28   | 29   | 31  | 12  | 3   | 1  | 0   | 6147   |
|           |   | 12   | 4774   | 447   | 75   | 10   | 5    | 1   | 1   | 1   | 1  | 3   | 5318   |
| 2001      |   | 1    | 2492   | 405   | 51   | 3    | 6    | 6   | 5   | 3   | 3  | 2   | 2977   |
|           |   | 2    | 5409   | 2854  | 195  | 0    | 1    | 3   | 2   | 1   | 1  | 5   | 8471   |
|           |   | 3    | 3172   | 300   | 268  | 6    | 0    | 1   | 0   | 0   | 0  | 1   | 3749   |
|           |   | 4    | 6517   | 812   | 192  | 5    | 0    | 1   | 0   | 0   | 0  | 1   | 7530   |
|           |   | 5    | 9317   | 866   | 32   | 0    | 0    | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 10215  |
|           |   | 6    | 78130  | 7259  | 266  | 0    | 1    | 2   | 9   | 21  | 30 | 65  | 85783  |
|           |   | 7    | 64583  | 15935 | 1521 | 119  | 145  | 111 | 51  | 55  | 59 | 85  | 82665  |
|           |   | 8    | 32706  | 4264  | 1495 | 1100 | 1262 | 603 | 123 | 68  | 43 | 109 | 41772  |
|           |   | 9    | 7836   | 1385  | 724  | 473  | 393  | 206 | 58  | 19  | 11 | 29  | 11137  |
|           |   | 10   | 5405   | 686   | 282  | 237  | 264  | 125 | 51  | 7   | 0  | 0   | 7058   |
|           |   | 11   | 9320   | 1868  | 112  | 0    | 0    | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 11301  |
|           |   | 12   | 3668   | 550   | 24   | 0    | 0    | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 4243   |
| 2002      |   | 1    | 3230   | 300   | 178  | 16   | 0    | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 3725   |
|           |   | 2    | 866    | 80    | 28   | 29   | 17   | 11  | 4   | 1   | 0  | 0   | 1036   |
|           |   | 3    | 188    | 129   | 181  | 86   | 41   | 10  | 0   | 0   | 0  | 0   | 636    |
|           |   | 4    | 5393   | 501   | 18   | 0    | 4    | 20  | 22  | 15  | 9  | 14  | 5997   |
|           |   | 5    | 16501  | 1533  | 56   | 0    | 1    | 4   | 6   | 6   | 4  | 5   | 18109  |
|           |   | 6    | 74165  | 7068  | 261  | 16   | 74   | 66  | 35  | 28  | 25 | 156 | 81893  |
|           |   | 7    | 57020  | 20171 | 758  | 436  | 250  | 177 | 84  | 24  | 12 | 80  | 79013  |
|           |   | 8    | 24621  | 3314  | 1089 | 847  | 983  | 463 | 171 | 63  | 30 | 27  | 31608  |
|           |   | 9    | 63896  | 8550  | 1600 | 536  | 207  | 74  | 29  | 24  | 29 | 70  | 75016  |
|           |   | 10   | 42950  | 7620  | 218  | 5    | 12   | 6   | 3   | 1   | 0  | 6   | 50822  |
|           |   | 11   | 14459  | 2995  | 676  | 335  | 114  | 14  | 4   | 1   | 1  | 7   | 18607  |
|           |   | 12   | 4838   | 1749  | 416  | 183  | 41   | 1   | 0   | 0   | 0  | 0   | 7228   |
| 2003      |   | 1    | 1576   | 215   | 71   | 23   | 12   | 1   | 0   | 0   | 0  | 1   | 1900   |
|           |   | 2    | 1402   | 146   | 15   | 0    | 1    | 8   | 6   | 5   | 4  | 3   | 1590   |
|           |   | 3    | 112    | 10    | 0    | 0    | 0    | 0   | 0   | 1   | 1  | 2   | 128    |
|           |   | 4    | 38583  | 3585  | 131  | 0    | 0    | 0   | 1   | 3   | 5  | 10  | 42318  |
|           |   | 5    | 64058  | 5951  | 218  | 0    | 0    | 0   | 0   | 0   | 0  | 1   | 70229  |
|           |   | 6    | 63494  | 7049  | 751  | 82   | 26   | 9   | 26  | 57  | 69 | 135 | 71696  |
|           |   | 7    | 84022  | 16373 | 1871 | 251  | 97   | 56  | 21  | 14  | 13 | 12  | 102731 |
|           |   | 8    | 26328  | 6194  | 2907 | 916  | 352  | 134 | 44  | 6   | 0  | 0   | 36882  |
|           |   | 9    | 7489   | 1646  | 864  | 313  | 114  | 71  | 77  | 65  | 55 | 97  | 10791  |
|           |   | 10   | 21191  | 2929  | 670  | 47   | 155  | 231 | 115 | 41  | 14 | 13  | 25405  |
|           |   | 11   | 7629   | 1044  | 399  | 505  | 171  | 10  | 0   | 0   | 0  | 0   | 9757   |
|           |   | 12   | 7750   | 1155  | 291  | 207  | 99   | 9   | 1   | 0   | 0  | 0   | 9511   |

| 漁獲死亡係數F<br>年 | 月\月齡 | 0    | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8     | 9+    |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|
| 1981         | 1    | 0.56 | 0.11 | 0.01 | 0.01 | 0.03 | 0.03 | 0.37 | 1.49 | 6.79  | 6.79  |
|              | 2    | 0.15 | 0.03 | 0.00 | 0.01 | 0.03 | 0.04 | 0.02 | 0.64 | 2.63  | 2.63  |
|              | 3    | 0.56 | 0.19 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01  | 0.01  |
|              | 4    | 1.13 | 0.40 | 0.03 | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  |
|              | 5    | 0.41 | 0.13 | 0.01 | 0.00 | 0.02 | 0.02 | 0.15 | 0.19 | 0.33  | 0.33  |
|              | 6    | 0.65 | 0.18 | 0.06 | 0.05 | 0.02 | 0.04 | 0.40 | 0.87 | 0.72  | 0.72  |
|              | 7    | 1.32 | 0.57 | 0.55 | 0.44 | 0.09 | 0.05 | 0.07 | 0.12 | 0.25  | 0.25  |
|              | 8    | 0.99 | 0.34 | 0.57 | 0.82 | 0.79 | 0.75 | 0.78 | 0.45 | 0.46  | 0.46  |
|              | 9    | 0.96 | 1.08 | 1.89 | 1.39 | 1.23 | 1.60 | 2.10 | 3.23 | 3.91  | 3.91  |
|              | 10   | 1.18 | 0.87 | 1.60 | 1.06 | 2.06 | 2.41 | 3.36 | 3.80 | 3.18  | 3.18  |
|              | 11   | 1.10 | 0.46 | 0.50 | 0.28 | 0.18 | 0.11 | 0.05 | 0.03 | 0.03  | 0.03  |
|              | 12   | 0.42 | 0.08 | 0.02 | 0.05 | 0.06 | 0.03 | 0.08 | 0.06 | 0.00  | 0.00  |
| 1982         | 1    | 0.31 | 0.06 | 0.15 | 0.02 | 0.00 | 0.03 | 0.15 | 0.42 | 0.40  | 0.40  |
|              | 2    | 0.15 | 0.02 | 0.04 | 0.08 | 0.18 | 0.29 | 0.26 | 0.14 | 0.16  | 0.16  |
|              | 3    | 0.02 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.05 | 0.07 | 0.08 | 0.06 | 0.03  | 0.03  |
|              | 4    | 0.86 | 0.41 | 0.05 | 0.00 | 0.00 | 0.05 | 0.07 | 0.11 | 0.03  | 0.03  |
|              | 5    | 0.50 | 0.18 | 0.02 | 0.01 | 0.15 | 0.25 | 0.42 | 0.42 | 1.06  | 1.06  |
|              | 6    | 0.80 | 0.28 | 0.46 | 0.09 | 0.01 | 0.08 | 0.24 | 0.26 | 0.11  | 0.11  |
|              | 7    | 1.41 | 0.88 | 0.97 | 0.15 | 0.07 | 0.03 | 0.06 | 0.10 | 0.28  | 0.28  |
|              | 8    | 0.83 | 0.33 | 0.70 | 0.78 | 1.21 | 0.97 | 0.71 | 0.72 | 1.04  | 1.04  |
|              | 9    | 0.66 | 0.36 | 1.28 | 1.11 | 0.78 | 0.61 | 1.14 | 1.39 | 3.27  | 3.27  |
|              | 10   | 1.04 | 0.46 | 0.41 | 1.01 | 2.34 | 2.72 | 2.83 | 2.74 | 2.23  | 2.23  |
|              | 11   | 1.08 | 0.34 | 0.12 | 0.03 | 0.25 | 1.68 | 1.66 | 3.02 | 2.97  | 2.97  |
|              | 12   | 1.07 | 0.38 | 0.09 | 0.02 | 0.01 | 0.12 | 0.05 | 0.02 | 0.37  | 0.37  |
| 1983         | 1    | 0.81 | 0.11 | 0.01 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.03 | 0.69 | 3.21  | 3.21  |
|              | 2    | 0.52 | 0.05 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.17  | 0.17  |
|              | 3    | 0.06 | 0.01 | 0.01 | 0.04 | 0.06 | 0.03 | 0.02 | 0.01 | 0.00  | 0.00  |
|              | 4    | 1.03 | 1.05 | 0.06 | 0.00 | 0.00 | 0.05 | 0.05 | 0.02 | 0.01  | 0.01  |
|              | 5    | 0.70 | 1.09 | 0.31 | 0.14 | 0.18 | 0.16 | 0.30 | 0.35 | 0.41  | 0.41  |
|              | 6    | 1.11 | 0.37 | 0.24 | 0.04 | 0.11 | 0.13 | 0.14 | 0.45 | 1.07  | 1.07  |
|              | 7    | 1.62 | 0.78 | 2.05 | 0.96 | 0.22 | 0.08 | 0.10 | 0.08 | 0.27  | 0.27  |
|              | 8    | 0.99 | 0.63 | 2.08 | 1.52 | 0.33 | 0.23 | 0.10 | 0.11 | 0.01  | 0.01  |
|              | 9    | 1.63 | 1.04 | 1.21 | 1.01 | 1.24 | 1.27 | 3.59 | 5.11 | 7.67  | 7.67  |
|              | 10   | 1.84 | 1.23 | 2.43 | 3.13 | 2.49 | 1.94 | 2.40 | 0.83 | 1.26  | 1.26  |
|              | 11   | 2.28 | 0.70 | 0.89 | 0.54 | 0.51 | 0.46 | 0.76 | 1.05 | 1.21  | 1.21  |
|              | 12   | 1.41 | 0.68 | 1.61 | 0.84 | 0.88 | 1.26 | 0.57 | 1.27 | 1.36  | 1.36  |
| 1984         | 1    | 1.26 | 0.32 | 0.07 | 0.19 | 0.30 | 1.73 | 0.60 | 0.08 | 0.06  | 0.06  |
|              | 2    | 0.42 | 0.08 | 0.18 | 0.15 | 0.01 | 0.01 | 0.11 | 0.18 | 0.07  | 0.07  |
|              | 3    | 0.11 | 0.01 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.04 | 0.04 | 0.41 | 0.01  | 0.01  |
|              | 4    | 0.13 | 0.10 | 0.01 | 0.04 | 0.07 | 0.04 | 0.02 | 0.00 | 0.01  | 0.01  |
|              | 5    | 0.31 | 0.26 | 0.07 | 0.09 | 0.16 | 0.12 | 0.14 | 0.15 | 0.10  | 0.10  |
|              | 6    | 0.68 | 0.36 | 0.09 | 0.05 | 0.08 | 0.42 | 1.48 | 2.95 | 3.74  | 3.74  |
|              | 7    | 2.13 | 0.75 | 0.14 | 0.00 | 0.14 | 0.64 | 0.66 | 1.25 | 0.19  | 0.19  |
|              | 8    | 0.86 | 0.58 | 1.37 | 1.11 | 0.89 | 0.35 | 0.12 | 0.09 | 0.02  | 0.02  |
|              | 9    | 0.75 | 0.71 | 1.15 | 1.63 | 2.42 | 2.70 | 2.70 | 3.23 | 3.76  | 3.76  |
|              | 10   | 2.02 | 1.55 | 1.98 | 1.51 | 2.44 | 2.54 | 2.22 | 2.91 | 5.80  | 5.80  |
|              | 11   | 1.17 | 1.73 | 1.74 | 1.70 | 1.42 | 0.60 | 0.55 | 0.22 | 2.01  | 2.01  |
|              | 12   | 1.48 | 0.25 | 0.15 | 0.13 | 0.16 | 0.08 | 0.01 | 0.02 | 0.02  | 0.02  |
| 1985         | 1    | 0.83 | 0.12 | 0.02 | 0.05 | 0.07 | 0.05 | 0.03 | 0.02 | 0.03  | 0.03  |
|              | 2    | 0.45 | 0.06 | 0.17 | 0.01 | 0.01 | 0.09 | 0.44 | 0.34 | 0.21  | 0.21  |
|              | 3    | 0.14 | 0.04 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  |
|              | 4    | 1.19 | 0.90 | 0.06 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  |
|              | 5    | 0.54 | 0.65 | 0.12 | 0.00 | 0.01 | 0.02 | 0.02 | 0.34 | 1.15  | 1.15  |
|              | 6    | 0.78 | 0.49 | 0.19 | 0.06 | 0.28 | 0.63 | 0.80 | 0.21 | 3.96  | 3.96  |
|              | 7    | 1.03 | 0.82 | 1.21 | 1.67 | 0.80 | 0.32 | 0.10 | 0.03 | 0.01  | 0.01  |
|              | 8    | 0.76 | 0.32 | 1.55 | 1.81 | 0.06 | 0.63 | 2.53 | 3.13 | 4.30  | 4.30  |
|              | 9    | 1.54 | 0.27 | 1.69 | 0.77 | 0.86 | 1.44 | 1.36 | 1.45 | 0.29  | 0.29  |
|              | 10   | 2.25 | 1.12 | 2.15 | 2.17 | 2.40 | 2.79 | 2.02 | 2.91 | 1.42  | 1.42  |
|              | 11   | 2.24 | 1.60 | 1.64 | 1.89 | 2.60 | 2.60 | 1.77 | 2.19 | 0.82  | 0.82  |
|              | 12   | 2.04 | 1.36 | 0.92 | 0.80 | 1.02 | 0.72 | 0.25 | 1.15 | 0.32  | 0.32  |
| 1986         | 1    | 0.38 | 0.14 | 0.10 | 0.11 | 0.16 | 0.16 | 0.13 | 0.27 | 0.64  | 0.64  |
|              | 2    | 0.26 | 0.05 | 0.04 | 0.03 | 0.05 | 0.03 | 0.06 | 0.13 | 0.20  | 0.20  |
|              | 3    | 0.15 | 0.03 | 0.04 | 0.04 | 0.05 | 0.09 | 0.27 | 0.61 | 0.84  | 0.84  |
|              | 4    | 1.21 | 0.59 | 0.09 | 0.04 | 0.04 | 0.09 | 0.45 | 0.73 | 1.38  | 1.38  |
|              | 5    | 0.89 | 0.69 | 0.06 | 0.00 | 0.00 | 0.03 | 0.07 | 0.17 | 0.04  | 0.04  |
|              | 6    | 0.61 | 0.45 | 0.10 | 0.07 | 0.34 | 0.61 | 0.68 | 0.44 | 0.95  | 0.95  |
|              | 7    | 1.71 | 0.91 | 0.47 | 0.17 | 0.10 | 0.25 | 0.45 | 0.76 | 1.03  | 1.03  |
|              | 8    | 0.92 | 0.66 | 1.01 | 0.67 | 0.39 | 0.35 | 0.59 | 1.07 | 3.56  | 3.56  |
|              | 9    | 1.04 | 0.41 | 1.80 | 0.87 | 0.79 | 1.24 | 1.19 | 0.80 | 0.76  | 0.76  |
|              | 10   | 2.42 | 1.10 | 1.26 | 1.81 | 2.78 | 4.15 | 5.61 | 5.46 | 2.81  | 2.81  |
|              | 11   | 1.78 | 1.16 | 1.85 | 2.46 | 3.59 | 5.14 | 2.94 | 0.22 | 0.18  | 0.18  |
|              | 12   | 1.18 | 0.45 | 0.45 | 0.28 | 0.78 | 1.78 | 0.00 | 0.01 | 0.05  | 0.05  |
| 1987         | 1    | 0.41 | 0.14 | 0.13 | 0.05 | 0.06 | 0.20 | 0.69 | 0.00 | 0.02  | 0.02  |
|              | 2    | 0.18 | 0.03 | 0.03 | 0.16 | 0.21 | 0.09 | 0.00 | 0.02 | 0.11  | 0.11  |
|              | 3    | 0.09 | 0.01 | 0.00 | 0.01 | 0.02 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.02  | 0.02  |
|              | 4    | 0.21 | 0.18 | 0.01 | 0.00 | 0.01 | 0.09 | 0.06 | 0.01 | 0.00  | 0.00  |
|              | 5    | 1.40 | 0.86 | 0.19 | 0.00 | 0.01 | 0.12 | 0.12 | 0.05 | 0.01  | 0.01  |
|              | 6    | 1.29 | 0.96 | 1.60 | 0.05 | 0.10 | 0.42 | 0.69 | 0.77 | 0.82  | 0.82  |
|              | 7    | 2.19 | 0.75 | 2.15 | 0.24 | 0.44 | 0.77 | 0.92 | 0.98 | 2.23  | 2.23  |
|              | 8    | 1.05 | 1.41 | 2.57 | 0.49 | 0.52 | 0.58 | 0.97 | 1.15 | 1.13  | 1.13  |
|              | 9    | 2.97 | 2.20 | 2.23 | 1.25 | 0.88 | 1.78 | 2.38 | 2.83 | 3.63  | 3.63  |
|              | 10   | 2.12 | 1.52 | 1.29 | 0.96 | 1.38 | 1.56 | 1.16 | 1.20 | 11.60 | 11.60 |
|              | 11   | 0.93 | 0.41 | 0.06 | 0.01 | 0.05 | 0.06 | 0.02 | 0.01 | 0.02  | 0.02  |
|              | 12   | 1.21 | 0.39 | 0.08 | 0.41 | 0.08 | 0.00 | 0.02 | 0.01 | 0.01  | 0.01  |
| 1988         | 1    | 0.62 | 0.17 | 0.07 | 0.04 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  |
|              | 2    | 0.41 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  |
|              | 3    | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  |
|              | 4    | 1.31 | 0.98 | 0.07 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  |
|              | 5    | 0.77 | 0.51 | 0.09 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  |
|              | 6    | 1.07 | 0.68 | 0.11 | 0.00 | 0.00 | 0.04 | 0.31 | 0.67 | 1.74  | 1.74  |
|              | 7    | 1.54 | 0.68 | 0.81 | 1.14 | 0.24 | 0.08 | 0.23 | 0.38 | 0.62  | 0.62  |
|              | 8    | 1.48 | 0.73 | 1.38 | 1.13 | 0.94 | 0.84 | 1.30 | 1.90 | 2.65  | 2.65  |
|              | 9    | 1.46 | 1.28 | 2.45 | 1.70 | 1.29 | 1.69 | 2.70 | 5.20 | 4.97  | 4.97  |
|              | 10   | 2.04 | 1.72 | 0.93 | 1.03 | 1.94 | 2.43 | 1.48 | 0.84 | 1.46  | 1.46  |
|              | 11   | 2.53 | 1.50 | 1.12 | 0.89 | 1.53 | 1.73 | 1.45 | 1.40 | 1.23  | 1.23  |
|              | 12   | 1.58 | 0.76 | 0.51 | 0.18 | 0.01 | 0.03 | 0.07 | 0.13 | 0.13  | 0.13  |

| 漁獲死亡係數F | 年 | 月\月齡 | 0    | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9+   |
|---------|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1989    |   | 1    | 1.96 | 0.57 | 0.04 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
|         |   | 2    | 0.67 | 0.16 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.02 | 0.04 | 0.23 | 0.81 | 0.81 |
|         |   | 3    | 0.30 | 0.47 | 0.03 | 0.00 | 0.00 | 0.03 | 0.05 | 0.01 | 0.01 | 0.01 |
|         |   | 4    | 2.00 | 2.34 | 0.81 | 0.00 | 0.02 | 0.13 | 0.15 | 0.09 | 0.01 | 0.01 |
|         |   | 5    | 0.93 | 1.33 | 0.49 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.02 | 0.07 | 0.07 |
|         |   | 6    | 1.35 | 1.69 | 0.29 | 0.00 | 0.00 | 0.14 | 0.47 | 0.67 | 0.87 | 0.87 |
|         |   | 7    | 1.35 | 1.14 | 0.47 | 0.09 | 0.08 | 0.75 | 1.67 | 2.39 | 2.76 | 2.76 |
|         |   | 8    | 1.99 | 1.51 | 1.64 | 0.72 | 1.06 | 1.93 | 1.21 | 0.45 | 1.48 | 1.48 |
|         |   | 9    | 1.76 | 1.54 | 3.54 | 3.92 | 4.42 | 5.24 | 4.28 | 3.44 | 4.43 | 4.43 |
|         |   | 10   | 1.86 | 1.92 | 1.65 | 2.37 | 2.76 | 2.71 | 1.37 | 1.12 | 3.23 | 3.23 |
|         |   | 11   | 1.05 | 0.64 | 0.23 | 0.81 | 0.03 | 0.43 | 0.65 | 0.82 | 1.31 | 1.31 |
|         |   | 12   | 1.40 | 0.35 | 0.40 | 0.40 | 0.09 | 0.06 | 0.81 | 1.38 | 2.00 | 2.00 |
| 1990    |   | 1    | 0.70 | 0.13 | 0.01 | 0.01 | 0.02 | 0.07 | 0.19 | 0.07 | 0.14 | 0.14 |
|         |   | 2    | 0.23 | 0.06 | 0.14 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.14 | 0.14 |
|         |   | 3    | 0.31 | 0.16 | 0.02 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 |
|         |   | 4    | 1.35 | 1.40 | 0.14 | 0.00 | 0.01 | 0.05 | 0.43 | 0.55 | 0.67 | 0.67 |
|         |   | 5    | 0.53 | 0.40 | 0.14 | 0.00 | 0.00 | 0.02 | 0.03 | 0.11 | 0.05 | 0.05 |
|         |   | 6    | 0.46 | 0.91 | 1.14 | 0.05 | 0.04 | 0.01 | 0.03 | 0.01 | 0.02 | 0.02 |
|         |   | 7    | 2.88 | 1.56 | 1.00 | 0.06 | 0.01 | 0.04 | 0.17 | 0.37 | 0.15 | 0.15 |
|         |   | 8    | 2.71 | 1.45 | 1.51 | 2.02 | 1.49 | 0.63 | 0.90 | 1.12 | 1.02 | 1.02 |
|         |   | 9    | 1.25 | 1.18 | 1.01 | 1.84 | 0.95 | 0.62 | 1.10 | 1.38 | 2.69 | 2.69 |
|         |   | 10   | 1.94 | 1.07 | 0.44 | 0.44 | 0.42 | 0.59 | 1.24 | 1.62 | 1.38 | 1.38 |
|         |   | 11   | 1.90 | 0.86 | 0.23 | 0.59 | 0.41 | 0.21 | 0.53 | 0.44 | 0.19 | 0.19 |
|         |   | 12   | 1.43 | 0.40 | 0.09 | 0.07 | 0.18 | 0.05 | 0.12 | 0.13 | 0.08 | 0.08 |
| 1991    |   | 1    | 1.11 | 0.27 | 0.30 | 0.34 | 0.21 | 0.27 | 0.41 | 0.34 | 0.33 | 0.33 |
|         |   | 2    | 0.71 | 0.20 | 0.01 | 0.00 | 0.03 | 0.04 | 0.12 | 0.11 | 0.28 | 0.28 |
|         |   | 3    | 0.66 | 0.35 | 0.02 | 0.00 | 0.04 | 0.07 | 0.04 | 0.20 | 0.33 | 0.33 |
|         |   | 4    | 0.76 | 0.51 | 0.07 | 0.01 | 0.02 | 0.03 | 0.05 | 0.04 | 0.31 | 0.31 |
|         |   | 5    | 1.30 | 0.82 | 0.12 | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
|         |   | 6    | 0.64 | 0.31 | 0.05 | 0.00 | 0.01 | 0.10 | 0.37 | 0.46 | 0.47 | 0.47 |
|         |   | 7    | 2.24 | 0.89 | 0.34 | 0.28 | 0.07 | 0.18 | 0.26 | 0.52 | 0.86 | 0.86 |
|         |   | 8    | 1.70 | 0.73 | 1.93 | 1.49 | 0.70 | 1.51 | 1.68 | 1.55 | 1.07 | 1.07 |
|         |   | 9    | 1.39 | 0.87 | 1.45 | 1.18 | 2.44 | 3.27 | 1.98 | 1.22 | 1.56 | 1.56 |
|         |   | 10   | 2.98 | 2.59 | 1.19 | 0.64 | 0.40 | 0.15 | 0.22 | 0.25 | 0.45 | 0.45 |
|         |   | 11   | 2.20 | 1.30 | 0.53 | 1.10 | 0.50 | 0.19 | 0.12 | 0.45 | 0.74 | 0.74 |
|         |   | 12   | 1.68 | 0.70 | 0.07 | 0.05 | 0.07 | 0.01 | 0.01 | 0.02 | 0.14 | 0.14 |
| 1992    |   | 1    | 1.32 | 0.27 | 0.02 | 0.04 | 0.27 | 0.04 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.01 |
|         |   | 2    | 0.41 | 0.08 | 0.00 | 0.02 | 0.08 | 0.02 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
|         |   | 3    | 0.01 | 0.01 | 0.00 | 0.04 | 0.10 | 0.03 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
|         |   | 4    | 0.47 | 0.65 | 0.11 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.07 | 0.12 | 0.12 |
|         |   | 5    | 1.32 | 1.16 | 0.48 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.06 | 0.06 |
|         |   | 6    | 1.28 | 0.61 | 0.69 | 0.20 | 0.00 | 0.01 | 0.04 | 0.22 | 0.54 | 0.54 |
|         |   | 7    | 2.14 | 1.12 | 0.67 | 0.28 | 0.01 | 0.10 | 0.37 | 0.60 | 2.55 | 2.55 |
|         |   | 8    | 1.71 | 0.72 | 1.11 | 1.65 | 0.85 | 0.72 | 0.48 | 0.55 | 0.20 | 0.20 |
|         |   | 9    | 1.43 | 1.13 | 1.61 | 2.36 | 1.76 | 1.20 | 1.03 | 1.64 | 2.05 | 2.05 |
|         |   | 10   | 1.80 | 1.26 | 1.12 | 1.67 | 1.84 | 2.49 | 2.94 | 2.91 | 2.70 | 2.70 |
|         |   | 11   | 2.14 | 1.32 | 0.33 | 0.11 | 0.18 | 0.29 | 0.90 | 1.59 | 2.59 | 2.59 |
|         |   | 12   | 1.57 | 0.71 | 0.09 | 0.05 | 0.05 | 0.02 | 0.10 | 0.01 | 0.01 | 0.01 |
| 1993    |   | 1    | 1.88 | 0.82 | 0.12 | 0.12 | 0.04 | 0.01 | 0.07 | 0.00 | 0.01 | 0.01 |
|         |   | 2    | 0.84 | 0.31 | 0.21 | 0.30 | 0.12 | 0.01 | 0.05 | 0.00 | 0.01 | 0.01 |
|         |   | 3    | 0.42 | 0.20 | 0.12 | 0.25 | 0.08 | 0.01 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
|         |   | 4    | 0.57 | 0.30 | 0.04 | 0.01 | 0.02 | 0.08 | 0.14 | 0.06 | 0.05 | 0.05 |
|         |   | 5    | 1.13 | 0.54 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.05 | 0.09 | 0.06 | 0.06 |
|         |   | 6    | 1.39 | 0.78 | 0.39 | 0.01 | 0.02 | 0.05 | 0.12 | 0.18 | 0.29 | 0.29 |
|         |   | 7    | 2.22 | 1.26 | 0.69 | 0.19 | 0.17 | 0.57 | 1.32 | 3.02 | 2.27 | 2.27 |
|         |   | 8    | 1.68 | 1.73 | 1.36 | 0.64 | 0.88 | 0.91 | 0.92 | 0.69 | 1.13 | 1.13 |
|         |   | 9    | 0.99 | 0.53 | 0.50 | 1.22 | 1.58 | 1.62 | 1.08 | 2.11 | 2.66 | 2.66 |
|         |   | 10   | 1.64 | 1.39 | 0.59 | 0.17 | 0.18 | 0.44 | 0.35 | 0.13 | 0.37 | 0.37 |
|         |   | 11   | 2.14 | 1.30 | 0.47 | 0.82 | 0.54 | 0.10 | 0.16 | 0.25 | 0.07 | 0.07 |
|         |   | 12   | 1.59 | 0.68 | 0.17 | 0.34 | 0.17 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.02 | 0.02 |
| 1994    |   | 1    | 1.53 | 0.35 | 0.05 | 0.09 | 0.10 | 0.08 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 |
|         |   | 2    | 0.50 | 0.12 | 0.22 | 0.04 | 0.02 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.01 |
|         |   | 3    | 0.25 | 0.09 | 0.10 | 0.01 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
|         |   | 4    | 0.80 | 0.70 | 0.57 | 0.08 | 0.03 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
|         |   | 5    | 1.53 | 1.21 | 0.23 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.04 | 0.11 | 0.18 | 0.18 |
|         |   | 6    | 1.39 | 0.73 | 0.13 | 0.01 | 0.07 | 0.10 | 0.31 | 0.53 | 1.14 | 1.14 |
|         |   | 7    | 1.97 | 0.84 | 0.68 | 0.27 | 0.46 | 0.85 | 1.04 | 1.55 | 2.92 | 2.92 |
|         |   | 8    | 1.20 | 0.79 | 1.17 | 1.31 | 1.90 | 1.74 | 1.85 | 1.81 | 5.38 | 5.38 |
|         |   | 9    | 2.09 | 1.27 | 0.97 | 0.95 | 1.25 | 0.95 | 0.57 | 0.80 | 1.87 | 1.87 |
|         |   | 10   | 1.79 | 0.77 | 1.06 | 1.07 | 1.21 | 0.56 | 0.24 | 0.04 | 0.10 | 0.10 |
|         |   | 11   | 1.65 | 0.68 | 0.59 | 0.36 | 0.18 | 0.05 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.00 |
|         |   | 12   | 0.70 | 0.33 | 0.35 | 0.12 | 0.07 | 0.06 | 0.02 | 0.01 | 0.03 | 0.03 |
| 1995    |   | 1    | 0.67 | 0.14 | 0.03 | 0.06 | 0.05 | 0.09 | 0.04 | 0.03 | 0.06 | 0.06 |
|         |   | 2    | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
|         |   | 3    | 2.31 | 1.16 | 0.10 | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
|         |   | 4    | 0.92 | 0.44 | 0.03 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
|         |   | 5    | 0.93 | 0.57 | 0.06 | 0.02 | 0.01 | 0.02 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
|         |   | 6    | 1.49 | 1.10 | 0.14 | 0.00 | 0.00 | 0.03 | 0.16 | 0.39 | 0.57 | 0.57 |
|         |   | 7    | 2.19 | 1.70 | 0.66 | 0.23 | 0.08 | 0.07 | 0.38 | 1.12 | 1.19 | 1.19 |
|         |   | 8    | 1.57 | 2.08 | 1.31 | 0.99 | 1.30 | 1.05 | 1.03 | 1.80 | 1.59 | 1.59 |
|         |   | 9    | 1.91 | 1.91 | 1.06 | 1.01 | 0.96 | 0.64 | 1.04 | 2.25 | 4.35 | 4.35 |
|         |   | 10   | 1.66 | 1.36 | 0.63 | 0.00 | 0.00 | 0.06 | 0.38 | 0.62 | 1.96 | 1.96 |
|         |   | 11   | 1.55 | 1.43 | 0.36 | 0.00 | 0.00 | 0.09 | 0.59 | 0.88 | 0.75 | 0.75 |
|         |   | 12   | 1.42 | 0.62 | 0.20 | 0.02 | 0.06 | 0.13 | 0.40 | 0.63 | 0.96 | 0.96 |
| 1996    |   | 1    | 0.94 | 0.28 | 0.02 | 0.01 | 0.02 | 0.04 | 0.17 | 0.28 | 0.46 | 0.46 |
|         |   | 2    | 0.80 | 0.20 | 0.01 | 0.01 | 0.05 | 0.04 | 0.17 | 0.35 | 0.57 | 0.57 |
|         |   | 3    | 0.20 | 0.10 | 0.01 | 0.01 | 0.02 | 0.05 | 0.06 | 0.14 | 0.29 | 0.29 |
|         |   | 4    | 1.21 | 0.88 | 0.12 | 0.02 | 0.07 | 0.15 | 0.18 | 0.04 | 0.04 | 0.04 |
|         |   | 5    | 1.74 | 1.18 | 0.17 | 0.04 | 0.12 | 0.27 | 0.25 | 0.16 | 0.03 | 0.03 |
|         |   | 6    | 1.25 | 0.50 | 0.07 | 0.00 | 0.06 | 0.10 | 0.16 | 0.27 | 0.73 | 0.73 |
|         |   | 7    | 2.55 | 1.07 | 0.25 | 0.19 | 0.20 | 0.53 | 1.03 | 1.24 | 2.53 | 2.53 |
|         |   | 8    | 2.00 | 1.24 | 1.63 | 1.90 | 1.37 | 1.74 | 1.62 | 1.39 | 1.89 | 1.89 |
|         |   | 9    | 2.36 | 1.24 | 0.95 | 0.57 | 0.95 | 0.77 | 0.94 | 0.69 | 1.31 | 1.31 |
|         |   | 10   | 2.00 | 1.26 | 0.94 | 0.44 | 0.62 | 0.67 | 0.29 | 0.43 | 1.13 | 1.13 |
|         |   | 11   | 1.79 | 0.74 | 0.30 | 0.08 | 0.14 | 0.22 | 0.17 | 0.05 | 0.13 | 0.13 |
|         |   | 12   | 1.30 | 0.81 | 0.41 | 0.14 | 0.15 | 0.16 | 0.14 | 0.11 | 0.08 | 0.08 |

| 漁獲死亡係數F | 年 | 月\月齡 | 0    | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9+   |
|---------|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1997    |   | 1    | 2.54 | 1.33 | 0.13 | 0.00 | 0.10 | 0.29 | 0.33 | 0.27 | 0.13 | 0.13 |
|         |   | 2    | 1.51 | 0.56 | 0.04 | 0.00 | 0.03 | 0.14 | 0.16 | 0.12 | 0.06 | 0.06 |
|         |   | 3    | 0.40 | 0.39 | 0.02 | 0.00 | 0.01 | 0.02 | 0.03 | 0.02 | 0.01 | 0.01 |
|         |   | 4    | 0.93 | 0.81 | 0.21 | 0.00 | 0.03 | 0.08 | 0.07 | 0.07 | 0.03 | 0.03 |
|         |   | 5    | 1.09 | 0.60 | 0.14 | 0.00 | 0.10 | 0.29 | 0.24 | 0.12 | 0.07 | 0.07 |
|         |   | 6    | 1.42 | 1.14 | 0.10 | 0.00 | 0.16 | 1.41 | 1.63 | 1.92 | 2.23 | 2.23 |
|         |   | 7    | 1.80 | 1.21 | 0.45 | 0.38 | 0.26 | 0.31 | 0.19 | 0.09 | 0.09 | 0.09 |
|         |   | 8    | 1.99 | 2.31 | 2.22 | 1.02 | 1.11 | 0.79 | 0.21 | 0.48 | 0.49 | 0.49 |
|         |   | 9    | 0.57 | 1.23 | 1.38 | 1.06 | 0.40 | 0.22 | 0.26 | 0.33 | 1.16 | 1.16 |
|         |   | 10   | 1.42 | 1.32 | 1.37 | 0.37 | 0.04 | 1.04 | 2.00 | 2.05 | 2.65 | 2.65 |
|         |   | 11   | 2.19 | 1.34 | 0.24 | 0.00 | 0.01 | 0.90 | 1.62 | 1.82 | 2.03 | 2.03 |
|         |   | 12   | 1.38 | 1.10 | 0.43 | 0.00 | 0.01 | 0.03 | 0.05 | 0.10 | 0.22 | 0.22 |
| 1998    |   | 1    | 1.12 | 0.79 | 0.05 | 0.01 | 0.02 | 0.14 | 0.30 | 0.69 | 1.18 | 1.18 |
|         |   | 2    | 0.21 | 0.05 | 0.01 | 0.00 | 0.01 | 0.02 | 0.04 | 0.10 | 0.22 | 0.22 |
|         |   | 3    | 0.56 | 0.38 | 0.02 | 0.01 | 0.05 | 0.11 | 0.07 | 0.19 | 0.38 | 0.38 |
|         |   | 4    | 1.79 | 1.07 | 0.16 | 0.00 | 0.02 | 0.05 | 0.05 | 0.03 | 0.06 | 0.06 |
|         |   | 5    | 1.93 | 1.20 | 0.10 | 0.01 | 0.03 | 0.29 | 0.24 | 0.27 | 0.10 | 0.10 |
|         |   | 6    | 1.09 | 0.92 | 0.13 | 0.01 | 0.03 | 0.07 | 0.47 | 0.68 | 1.35 | 1.35 |
|         |   | 7    | 2.38 | 1.65 | 0.36 | 0.17 | 0.97 | 1.55 | 0.30 | 1.19 | 2.05 | 2.05 |
|         |   | 8    | 2.32 | 1.34 | 0.91 | 0.53 | 0.77 | 1.62 | 1.57 | 0.03 | 0.18 | 0.18 |
|         |   | 9    | 1.11 | 0.63 | 0.31 | 0.15 | 0.41 | 0.78 | 1.35 | 1.09 | 0.02 | 0.02 |
|         |   | 10   | 2.10 | 1.24 | 0.65 | 0.33 | 0.69 | 1.15 | 0.58 | 2.20 | 5.94 | 5.94 |
|         |   | 11   | 1.66 | 1.27 | 0.61 | 0.38 | 0.53 | 0.70 | 0.43 | 0.07 | 2.52 | 2.52 |
|         |   | 12   | 1.56 | 1.03 | 0.14 | 0.01 | 0.15 | 0.28 | 0.14 | 0.09 | 0.03 | 0.03 |
| 1999    |   | 1    | 2.30 | 0.97 | 0.11 | 0.00 | 0.00 | 0.02 | 0.15 | 0.26 | 0.30 | 0.30 |
|         |   | 2    | 0.31 | 0.09 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.04 | 0.06 | 0.07 | 0.07 |
|         |   | 3    | 0.60 | 0.53 | 0.04 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.03 | 0.05 | 0.06 | 0.06 |
|         |   | 4    | 1.10 | 1.20 | 0.24 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.11 | 0.14 | 0.16 | 0.16 |
|         |   | 5    | 1.90 | 1.47 | 0.39 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.04 | 0.07 | 0.06 | 0.06 |
|         |   | 6    | 2.35 | 1.27 | 0.22 | 0.02 | 0.11 | 0.51 | 0.90 | 1.01 | 1.25 | 1.25 |
|         |   | 7    | 1.87 | 0.91 | 0.55 | 0.19 | 0.25 | 0.50 | 0.89 | 0.77 | 1.32 | 1.32 |
|         |   | 8    | 2.21 | 1.17 | 0.46 | 0.22 | 0.18 | 0.36 | 0.50 | 0.96 | 0.98 | 0.98 |
|         |   | 9    | 1.61 | 0.97 | 0.05 | 0.01 | 0.07 | 0.16 | 0.18 | 0.20 | 0.38 | 0.38 |
|         |   | 10   | 2.41 | 1.58 | 0.13 | 0.04 | 0.36 | 0.87 | 0.22 | 0.17 | 0.15 | 0.15 |
|         |   | 11   | 2.22 | 0.91 | 0.09 | 0.06 | 0.40 | 0.83 | 0.41 | 0.05 | 0.05 | 0.05 |
|         |   | 12   | 1.59 | 0.74 | 0.04 | 0.06 | 0.51 | 0.74 | 0.27 | 0.08 | 0.01 | 0.01 |
| 2000    |   | 1    | 0.82 | 0.47 | 0.04 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.02 | 0.07 | 0.16 | 0.16 |
|         |   | 2    | 0.85 | 0.34 | 0.05 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.03 | 0.12 | 0.28 | 0.28 |
|         |   | 3    | 0.50 | 0.28 | 0.03 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.03 | 0.08 | 0.08 |
|         |   | 4    | 1.07 | 0.73 | 0.10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
|         |   | 5    | 1.19 | 0.89 | 0.13 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.02 | 0.02 |
|         |   | 6    | 1.40 | 0.81 | 0.13 | 0.00 | 0.02 | 0.18 | 0.42 | 0.61 | 0.99 | 0.99 |
|         |   | 7    | 2.92 | 1.07 | 0.21 | 0.23 | 0.04 | 0.02 | 0.02 | 0.05 | 0.20 | 0.20 |
|         |   | 8    | 1.37 | 0.84 | 1.41 | 0.89 | 0.54 | 0.18 | 0.21 | 0.32 | 1.13 | 1.13 |
|         |   | 9    | 1.95 | 2.09 | 1.10 | 0.48 | 0.19 | 0.69 | 0.91 | 1.30 | 1.35 | 1.35 |
|         |   | 10   | 1.50 | 0.91 | 0.43 | 0.90 | 1.28 | 0.84 | 1.04 | 0.20 | 0.14 | 0.14 |
|         |   | 11   | 1.34 | 0.78 | 0.85 | 0.23 | 0.31 | 0.38 | 0.05 | 0.05 | 0.01 | 0.01 |
|         |   | 12   | 1.29 | 0.46 | 0.19 | 0.09 | 0.06 | 0.02 | 0.02 | 0.01 | 0.02 | 0.02 |
| 2001    |   | 1    | 0.37 | 0.41 | 0.10 | 0.01 | 0.08 | 0.10 | 0.10 | 0.08 | 0.02 | 0.02 |
|         |   | 2    | 1.28 | 1.43 | 0.41 | 0.00 | 0.01 | 0.06 | 0.04 | 0.02 | 0.02 | 0.02 |
|         |   | 3    | 0.52 | 0.24 | 0.53 | 0.02 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.01 | 0.01 |
|         |   | 4    | 0.61 | 0.30 | 0.28 | 0.02 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.01 |
|         |   | 5    | 0.39 | 0.19 | 0.02 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
|         |   | 6    | 1.29 | 0.83 | 0.09 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.06 | 0.13 | 0.37 | 0.37 |
|         |   | 7    | 2.05 | 1.66 | 0.46 | 0.06 | 0.16 | 0.48 | 0.42 | 0.63 | 0.65 | 0.65 |
|         |   | 8    | 2.33 | 1.13 | 0.80 | 0.82 | 1.57 | 2.12 | 1.82 | 1.78 | 1.68 | 1.68 |
|         |   | 9    | 1.33 | 0.90 | 0.67 | 0.70 | 0.85 | 1.46 | 2.03 | 3.65 | 3.87 | 3.87 |
|         |   | 10   | 0.92 | 0.46 | 0.53 | 0.53 | 1.27 | 0.74 | 5.61 | 3.94 | 1.16 | 1.16 |
|         |   | 11   | 1.77 | 1.56 | 0.14 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.53 | 1.60 | 1.60 |
|         |   | 12   | 1.07 | 0.57 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 3.16 | 3.16 |
| 2002    |   | 1    | 0.96 | 0.27 | 0.42 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
|         |   | 2    | 0.32 | 0.06 | 0.04 | 0.12 | 0.09 | 0.03 | 0.02 | 0.01 | 0.00 | 0.00 |
|         |   | 3    | 0.05 | 0.09 | 0.22 | 0.18 | 0.26 | 0.08 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
|         |   | 4    | 0.53 | 0.21 | 0.02 | 0.00 | 0.01 | 0.19 | 0.23 | 0.07 | 0.08 | 0.08 |
|         |   | 5    | 0.73 | 0.35 | 0.04 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.05 | 0.09 | 0.02 | 0.02 |
|         |   | 6    | 1.14 | 1.19 | 0.10 | 0.01 | 0.13 | 0.20 | 0.17 | 0.60 | 0.60 | 0.60 |
|         |   | 7    | 1.98 | 2.09 | 0.41 | 0.27 | 0.34 | 0.53 | 0.43 | 0.17 | 0.57 | 0.57 |
|         |   | 8    | 0.98 | 0.80 | 0.74 | 1.39 | 2.32 | 2.44 | 1.73 | 0.67 | 0.30 | 0.30 |
|         |   | 9    | 1.72 | 2.04 | 1.67 | 1.24 | 2.79 | 1.95 | 1.56 | 1.59 | 0.74 | 0.74 |
|         |   | 10   | 2.09 | 1.73 | 0.27 | 0.02 | 0.07 | 0.71 | 0.41 | 0.19 | 0.08 | 0.08 |
|         |   | 11   | 1.67 | 1.38 | 0.85 | 0.96 | 0.74 | 0.11 | 3.69 | 0.29 | 0.12 | 0.12 |
|         |   | 12   | 1.53 | 1.57 | 0.84 | 0.64 | 0.29 | 0.01 | 0.00 | 7.21 | 0.01 | 0.01 |
| 2003    |   | 1    | 1.05 | 0.28 | 0.24 | 0.10 | 0.08 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
|         |   | 2    | 0.71 | 0.30 | 0.03 | 0.00 | 0.01 | 0.06 | 0.07 | 0.09 | 0.07 | 0.07 |
|         |   | 3    | 0.01 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.03 | 0.03 |
|         |   | 4    | 1.36 | 1.23 | 0.23 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.04 | 0.10 | 0.10 |
|         |   | 5    | 1.50 | 1.12 | 0.23 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.01 |
|         |   | 6    | 1.08 | 0.86 | 0.44 | 0.13 | 0.09 | 0.06 | 0.14 | 1.03 | 2.09 | 2.09 |
|         |   | 7    | 1.85 | 1.41 | 0.70 | 0.28 | 0.24 | 0.29 | 0.20 | 0.11 | 0.66 | 0.66 |
|         |   | 8    | 1.42 | 0.90 | 1.42 | 1.03 | 0.85 | 0.63 | 0.37 | 0.08 | 0.00 | 0.00 |
|         |   | 9    | 0.67 | 0.35 | 0.33 | 0.58 | 0.34 | 0.41 | 0.94 | 1.62 | 2.40 | 2.40 |
|         |   | 10   | 1.94 | 0.83 | 0.27 | 0.03 | 0.68 | 8.34 | 8.51 | 8.50 | 8.39 | 8.39 |
|         |   | 11   | 1.26 | 0.59 | 0.28 | 0.36 | 0.14 | 0.08 | 1.94 | 1.83 | 1.68 | 1.68 |
|         |   | 12   | 1.30 | 0.87 | 0.37 | 0.24 | 0.11 | 0.01 | 0.01 | 2.41 | 1.06 | 1.06 |

| 資源尾数（百万尾） |      |        |       |       |      |      |      |      |      |     |     |        |
|-----------|------|--------|-------|-------|------|------|------|------|------|-----|-----|--------|
| 年         | 月\月齡 | 0      | 1     | 2     | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8   | 9+  | 合計     |
| 1981      | 1    | 7774   | 2871  | 2043  | 2113 | 1172 | 932  | 33   | 10   | 5   | 24  | 16977  |
|           | 2    | 7606   | 2769  | 1811  | 1521 | 1638 | 908  | 740  | 19   | 2   | 0   | 17013  |
|           | 3    | 18802  | 4085  | 1879  | 1353 | 1178 | 1274 | 712  | 603  | 8   | 0   | 29893  |
|           | 4    | 37542  | 6731  | 2374  | 1389 | 1054 | 941  | 1040 | 590  | 505 | 7   | 52173  |
|           | 5    | 27999  | 7581  | 3163  | 1719 | 1081 | 839  | 765  | 861  | 494 | 433 | 44936  |
|           | 6    | 40145  | 11637 | 4669  | 2346 | 1337 | 853  | 672  | 545  | 594 | 563 | 63361  |
|           | 7    | 69145  | 13118 | 6813  | 3287 | 1734 | 1053 | 667  | 374  | 192 | 477 | 96860  |
|           | 8    | 38175  | 11535 | 5235  | 2950 | 1645 | 1265 | 816  | 513  | 278 | 440 | 62852  |
|           | 9    | 14949  | 8859  | 5788  | 2215 | 1014 | 596  | 488  | 312  | 275 | 383 | 34879  |
|           | 10   | 16769  | 3596  | 2117  | 656  | 430  | 238  | 98   | 49   | 10  | 11  | 23975  |
|           | 11   | 10198  | 3208  | 1058  | 319  | 177  | 44   | 17   | 3    | 1   | 1   | 15025  |
|           | 12   | 5272   | 2127  | 1417  | 481  | 188  | 119  | 32   | 14   | 2   | 1   | 9653   |
| 1982      | 1    | 5348   | 2156  | 1378  | 1039 | 355  | 142  | 94   | 25   | 11  | 3   | 10552  |
|           | 2    | 4854   | 2450  | 1426  | 886  | 795  | 284  | 113  | 67   | 14  | 8   | 10896  |
|           | 3    | 12666  | 2616  | 1680  | 1028 | 640  | 531  | 173  | 72   | 49  | 15  | 19471  |
|           | 4    | 52130  | 7800  | 1826  | 1258 | 798  | 489  | 405  | 133  | 57  | 53  | 64949  |
|           | 5    | 67208  | 13845 | 3632  | 1298 | 980  | 639  | 381  | 314  | 100 | 91  | 88488  |
|           | 6    | 124749 | 25437 | 8092  | 2659 | 1004 | 673  | 407  | 208  | 173 | 56  | 163456 |
|           | 7    | 94683  | 34916 | 13573 | 3810 | 1900 | 799  | 509  | 266  | 134 | 173 | 150762 |
|           | 8    | 41161  | 14397 | 10223 | 3846 | 2567 | 1425 | 634  | 399  | 202 | 197 | 75051  |
|           | 9    | 18679  | 11249 | 7261  | 3803 | 1367 | 611  | 440  | 260  | 163 | 120 | 43954  |
|           | 10   | 23555  | 6060  | 5490  | 1507 | 973  | 502  | 272  | 117  | 54  | 9   | 38539  |
|           | 11   | 23811  | 5227  | 2676  | 2726 | 427  | 75   | 27   | 13   | 6   | 6   | 34995  |
|           | 12   | 27018  | 5060  | 2616  | 1786 | 2063 | 266  | 11   | 4    | 1   | 1   | 38827  |
| 1983      | 1    | 12227  | 5792  | 2436  | 1788 | 1371 | 1628 | 193  | 9    | 4   | 1   | 25449  |
|           | 2    | 4770   | 3397  | 3651  | 1808 | 1387 | 1090 | 1325 | 155  | 4   | 0   | 17587  |
|           | 3    | 4892   | 1779  | 2268  | 2729 | 1405 | 1105 | 887  | 1097 | 129 | 3   | 16295  |
|           | 4    | 33407  | 2891  | 1233  | 1678 | 2039 | 1065 | 876  | 723  | 915 | 111 | 44938  |
|           | 5    | 112238 | 7483  | 710   | 874  | 1307 | 1625 | 831  | 693  | 594 | 862 | 127219 |
|           | 6    | 181936 | 34751 | 1766  | 390  | 593  | 873  | 1132 | 511  | 410 | 816 | 223178 |
|           | 7    | 110746 | 37681 | 16861 | 1036 | 293  | 425  | 623  | 813  | 274 | 356 | 169110 |
|           | 8    | 45866  | 13661 | 12172 | 1634 | 309  | 188  | 320  | 470  | 633 | 405 | 75657  |
|           | 9    | 73006  | 10689 | 5118  | 1142 | 278  | 177  | 122  | 240  | 355 | 873 | 92001  |
|           | 10   | 73328  | 8948  | 2655  | 1139 | 325  | 64   | 41   | 3    | 1   | 0   | 86505  |
|           | 11   | 34040  | 7277  | 1829  | 175  | 39   | 22   | 8    | 3    | 1   | 0   | 43393  |
|           | 12   | 12501  | 2170  | 2526  | 564  | 80   | 19   | 11   | 3    | 1   | 0   | 17874  |
| 1984      | 1    | 8337   | 1907  | 773   | 379  | 190  | 26   | 4    | 5    | 1   | 0   | 11623  |
|           | 2    | 3824   | 1472  | 971   | 540  | 243  | 113  | 4    | 2    | 4   | 1   | 7175   |
|           | 3    | 2205   | 1569  | 951   | 611  | 362  | 193  | 91   | 3    | 1   | 4   | 5990   |
|           | 4    | 11403  | 1242  | 1088  | 689  | 461  | 281  | 152  | 73   | 2   | 4   | 15395  |
|           | 5    | 61554  | 6292  | 789   | 807  | 517  | 345  | 220  | 123  | 61  | 5   | 70713  |
|           | 6    | 196382 | 28228 | 3408  | 549  | 573  | 351  | 250  | 158  | 89  | 51  | 230038 |
|           | 7    | 141079 | 61949 | 13835 | 2325 | 408  | 423  | 189  | 47   | 7   | 3   | 220264 |
|           | 8    | 41705  | 10497 | 20560 | 8968 | 1808 | 285  | 183  | 81   | 11  | 7   | 84105  |
|           | 9    | 29225  | 10987 | 4142  | 3905 | 2304 | 592  | 165  | 135  | 62  | 15  | 51532  |
|           | 10   | 47207  | 8643  | 3783  | 987  | 594  | 163  | 32   | 9    | 4   | 2   | 61426  |
|           | 11   | 40759  | 3929  | 1284  | 391  | 169  | 41   | 11   | 3    | 0   | 0   | 46587  |
|           | 12   | 26179  | 7876  | 490   | 169  | 56   | 33   | 19   | 5    | 2   | 0   | 34829  |
| 1985      | 1    | 8634   | 3731  | 4289  | 315  | 116  | 38   | 25   | 15   | 4   | 2   | 17169  |
|           | 2    | 3620   | 2361  | 2322  | 3137 | 235  | 87   | 30   | 20   | 13  | 5   | 11829  |
|           | 3    | 5288   | 1442  | 1566  | 1466 | 2429 | 187  | 65   | 16   | 12  | 12  | 12482  |
|           | 4    | 28097  | 2876  | 970   | 1172 | 1143 | 1945 | 153  | 54   | 13  | 20  | 36442  |
|           | 5    | 70164  | 5366  | 818   | 681  | 913  | 915  | 1588 | 126  | 45  | 28  | 80646  |
|           | 6    | 187497 | 25638 | 1973  | 545  | 529  | 724  | 732  | 1288 | 76  | 20  | 219020 |
|           | 7    | 291682 | 53843 | 11047 | 1225 | 401  | 320  | 314  | 274  | 871 | 2   | 359979 |
|           | 8    | 70512  | 65294 | 16700 | 2462 | 180  | 144  | 189  | 237  | 224 | 734 | 156676 |
|           | 9    | 61737  | 20679 | 33308 | 2649 | 313  | 136  | 63   | 13   | 9   | 11  | 118916 |
|           | 10   | 65684  | 8310  | 11113 | 4602 | 957  | 107  | 26   | 13   | 2   | 12  | 90827  |
|           | 11   | 44253  | 4344  | 1903  | 968  | 408  | 70   | 5    | 3    | 1   | 3   | 51958  |
|           | 12   | 28693  | 2944  | 616   | 277  | 114  | 24   | 4    | 1    | 0   | 1   | 32676  |
| 1986      | 1    | 11010  | 2333  | 531   | 184  | 98   | 33   | 10   | 3    | 0   | 1   | 14201  |
|           | 2    | 11111  | 4733  | 1427  | 361  | 128  | 67   | 23   | 7    | 2   | 1   | 17859  |
|           | 3    | 11698  | 5370  | 3163  | 1030 | 274  | 98   | 53   | 18   | 5   | 2   | 21710  |
|           | 4    | 45775  | 6325  | 3671  | 2287 | 769  | 208  | 73   | 34   | 8   | 2   | 59152  |
|           | 5    | 82209  | 8503  | 2454  | 2512 | 1712 | 593  | 155  | 38   | 14  | 2   | 98191  |
|           | 6    | 187996 | 21043 | 2982  | 1725 | 1957 | 1364 | 472  | 119  | 27  | 13  | 217697 |
|           | 7    | 310550 | 63647 | 9471  | 2029 | 1248 | 1115 | 607  | 197  | 65  | 13  | 388942 |
|           | 8    | 52776  | 35095 | 17943 | 4427 | 1339 | 902  | 711  | 319  | 77  | 24  | 113614 |
|           | 9    | 46555  | 13220 | 12804 | 4871 | 1774 | 726  | 517  | 326  | 92  | 2   | 80887  |
|           | 10   | 63757  | 10306 | 6174  | 1578 | 1588 | 643  | 172  | 131  | 123 | 37  | 84509  |
|           | 11   | 22717  | 3533  | 2399  | 1311 | 202  | 79   | 8    | 1    | 0   | 8   | 30258  |
|           | 12   | 13256  | 2404  | 775   | 284  | 88   | 4    | 0    | 0    | 0   | 6   | 16819  |
| 1987      | 1    | 7128   | 2551  | 1075  | 372  | 167  | 32   | 1    | 0    | 0   | 5   | 11331  |
|           | 2    | 5421   | 2952  | 1560  | 708  | 276  | 126  | 22   | 0    | 0   | 5   | 11070  |
|           | 3    | 3938   | 2841  | 2013  | 1133 | 470  | 179  | 95   | 18   | 0   | 4   | 10691  |
|           | 4    | 22087  | 2255  | 1975  | 1502 | 872  | 370  | 145  | 78   | 15  | 3   | 29302  |
|           | 5    | 97844  | 11212 | 1327  | 1462 | 1171 | 695  | 275  | 113  | 65  | 15  | 114180 |
|           | 6    | 133038 | 15165 | 3343  | 822  | 1140 | 929  | 504  | 204  | 90  | 68  | 155303 |
|           | 7    | 139491 | 22840 | 4080  | 507  | 608  | 827  | 498  | 211  | 79  | 59  | 169201 |
|           | 8    | 30491  | 9811  | 7572  | 355  | 312  | 314  | 312  | 165  | 67  | 13  | 49412  |
|           | 9    | 62323  | 6686  | 1689  | 436  | 170  | 149  | 144  | 98   | 44  | 22  | 71760  |
|           | 10   | 18494  | 1999  | 518   | 136  | 98   | 57   | 21   | 11   | 5   | 1   | 21339  |
|           | 11   | 8732   | 1386  | 307   | 107  | 41   | 20   | 10   | 5    | 3   | 0   | 10610  |
|           | 12   | 11246  | 2156  | 648   | 217  | 82   | 31   | 15   | 8    | 4   | 2   | 14411  |
| 1988      | 1    | 7072   | 2090  | 1028  | 448  | 112  | 61   | 25   | 12   | 7   | 6   | 10861  |
|           | 2    | 5222   | 2384  | 1238  | 717  | 335  | 89   | 49   | 21   | 10  | 10  | 10076  |
|           | 3    | 7267   | 2162  | 1566  | 923  | 559  | 269  | 72   | 41   | 17  | 17  | 12895  |
|           | 4    | 43834  | 4502  | 1515  | 1173 | 720  | 448  | 219  | 60   | 34  | 29  | 52534  |
|           | 5    | 63207  | 7377  | 1189  | 1057 | 906  | 576  | 366  | 182  | 50  | 54  | 74964  |
|           | 6    | 157031 | 18358 | 3097  | 811  | 820  | 725  | 470  | 303  | 153 | 88  | 181855 |
|           | 7    | 192354 | 33812 | 6554  | 2078 | 632  | 657  | 569  | 287  | 130 | 36  | 237108 |
|           | 8    | 59068  | 25741 | 12007 | 2193 | 519  | 399  | 495  | 376  | 164 | 76  | 101038 |
|           | 9    | 40124  | 8411  | 8728  | 2269 | 550  | 163  | 140  | 112  | 47  | 14  | 60559  |
|           | 10   | 55602  | 5807  | 1643  | 566  | 323  | 122  | 25   | 8    | 1   | 0   | 64097  |
|           | 11   | 39103  | 4537  | 728   | 485  | 158  | 37   | 9    | 5    | 3   | 0   | 45064  |
|           | 12   | 13726  | 1942  | 712   | 177  | 155  | 27   | 5    | 2    | 1   | 1   | 16749  |

| 資源尾数（百万尾） |    | 年      |       |      |      |      |     |     |     |     |     | 合計     |
|-----------|----|--------|-------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|--------|
| 月\月齡      |    | 0      | 1     | 2    | 3    | 4    | 5   | 6   | 7   | 8   | 9+  |        |
| 1989      | 1  | 10199  | 1771  | 641  | 321  | 116  | 124 | 22  | 4   | 1   | 1   | 13199  |
|           | 2  | 3124   | 900   | 704  | 460  | 250  | 93  | 101 | 18  | 3   | 2   | 5656   |
|           | 3  | 16395  | 997   | 538  | 524  | 358  | 200 | 74  | 80  | 12  | 2   | 19180  |
|           | 4  | 90711  | 7611  | 440  | 393  | 408  | 286 | 159 | 58  | 67  | 12  | 100145 |
|           | 5  | 106495 | 7681  | 516  | 146  | 305  | 321 | 205 | 114 | 45  | 66  | 115894 |
|           | 6  | 154386 | 26259 | 1423 | 236  | 114  | 245 | 261 | 169 | 94  | 87  | 183273 |
|           | 7  | 169746 | 25045 | 3396 | 800  | 184  | 91  | 174 | 136 | 72  | 64  | 199708 |
|           | 8  | 39498  | 27509 | 5627 | 1585 | 572  | 136 | 35  | 27  | 10  | 7   | 75008  |
|           | 9  | 27716  | 3383  | 4261 | 818  | 601  | 159 | 16  | 9   | 14  | 3   | 36980  |
|           | 10 | 10869  | 2974  | 510  | 92   | 13   | 6   | 1   | 0   | 0   | 0   | 14464  |
|           | 11 | 8823   | 1063  | 306  | 74   | 7    | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 10272  |
|           | 12 | 7078   | 1924  | 393  | 182  | 25   | 5   | 0   | 0   | 0   | 0   | 9608   |
| 1990      | 1  | 2969   | 1090  | 955  | 198  | 95   | 19  | 4   | 0   | 0   | 0   | 5330   |
|           | 2  | 2103   | 923   | 674  | 711  | 152  | 75  | 14  | 3   | 0   | 0   | 4655   |
|           | 3  | 6663   | 1042  | 613  | 438  | 552  | 122 | 61  | 12  | 2   | 0   | 9505   |
|           | 4  | 35493  | 3059  | 622  | 448  | 341  | 442 | 99  | 50  | 10  | 2   | 40565  |
|           | 5  | 52040  | 5748  | 529  | 405  | 349  | 271 | 344 | 53  | 24  | 5   | 59768  |
|           | 6  | 79841  | 19108 | 2714 | 346  | 316  | 279 | 217 | 278 | 40  | 23  | 103162 |
|           | 7  | 173075 | 31583 | 5400 | 652  | 257  | 242 | 225 | 175 | 231 | 53  | 211894 |
|           | 8  | 57129  | 6103  | 4672 | 1492 | 479  | 203 | 191 | 158 | 101 | 207 | 70736  |
|           | 9  | 23118  | 2380  | 1003 | 774  | 154  | 87  | 89  | 64  | 43  | 94  | 27805  |
|           | 10 | 36254  | 4152  | 512  | 273  | 96   | 48  | 38  | 24  | 14  | 8   | 41418  |
|           | 11 | 25227  | 3262  | 1005 | 248  | 136  | 50  | 22  | 9   | 4   | 5   | 29968  |
|           | 12 | 11568  | 2357  | 966  | 596  | 108  | 73  | 34  | 11  | 5   | 6   | 15722  |
| 1991      | 1  | 6714   | 1725  | 1112 | 659  | 432  | 72  | 56  | 25  | 8   | 9   | 10811  |
|           | 2  | 5568   | 1382  | 924  | 619  | 366  | 279 | 45  | 31  | 15  | 10  | 9238   |
|           | 3  | 11860  | 1713  | 796  | 686  | 482  | 286 | 220 | 33  | 23  | 16  | 16114  |
|           | 4  | 32702  | 3851  | 852  | 583  | 533  | 372 | 217 | 175 | 23  | 24  | 39333  |
|           | 5  | 83998  | 9559  | 1633 | 597  | 448  | 420 | 295 | 171 | 140 | 29  | 97290  |
|           | 6  | 92908  | 14378 | 2958 | 1081 | 464  | 356 | 341 | 243 | 143 | 143 | 113015 |
|           | 7  | 186899 | 30522 | 7384 | 2113 | 843  | 369 | 262 | 196 | 129 | 151 | 228867 |
|           | 8  | 28781  | 12478 | 8775 | 3933 | 1250 | 626 | 252 | 168 | 98  | 100 | 56461  |
|           | 9  | 24333  | 3303  | 4210 | 951  | 692  | 498 | 113 | 39  | 30  | 57  | 34226  |
|           | 10 | 37978  | 3797  | 976  | 743  | 227  | 49  | 16  | 13  | 10  | 16  | 43822  |
|           | 11 | 11173  | 1210  | 201  | 223  | 305  | 122 | 34  | 10  | 8   | 14  | 13301  |
|           | 12 | 5440   | 773   | 232  | 89   | 58   | 148 | 83  | 25  | 6   | 9   | 6862   |
| 1992      | 1  | 2368   | 635   | 270  | 163  | 66   | 43  | 120 | 68  | 21  | 11  | 3764   |
|           | 2  | 1030   | 397   | 340  | 199  | 122  | 40  | 34  | 99  | 57  | 26  | 2344   |
|           | 3  | 2915   | 429   | 258  | 254  | 152  | 90  | 32  | 28  | 83  | 70  | 4312   |
|           | 4  | 26288  | 1798  | 299  | 193  | 190  | 110 | 71  | 27  | 24  | 130 | 29130  |
|           | 5  | 110297 | 10308 | 659  | 201  | 149  | 151 | 89  | 58  | 21  | 116 | 122049 |
|           | 6  | 101527 | 18421 | 2262 | 305  | 157  | 120 | 123 | 74  | 48  | 109 | 123145 |
|           | 7  | 62387  | 17627 | 7065 | 846  | 194  | 125 | 97  | 98  | 50  | 77  | 88566  |
|           | 8  | 21923  | 4581  | 4044 | 2718 | 499  | 154 | 93  | 55  | 45  | 8   | 34122  |
|           | 9  | 19475  | 2482  | 1565 | 995  | 406  | 170 | 61  | 48  | 27  | 37  | 25267  |
|           | 10 | 22977  | 2916  | 564  | 234  | 74   | 56  | 42  | 18  | 8   | 7   | 26896  |
|           | 11 | 19376  | 2365  | 583  | 137  | 34   | 9   | 4   | 2   | 1   | 1   | 22512  |
|           | 12 | 10352  | 1421  | 443  | 314  | 96   | 23  | 6   | 1   | 0   | 0   | 12656  |
| 1993      | 1  | 10137  | 1343  | 493  | 303  | 232  | 73  | 19  | 4   | 1   | 0   | 12604  |
|           | 2  | 5255   | 970   | 415  | 328  | 209  | 178 | 59  | 14  | 4   | 1   | 7432   |
|           | 3  | 8463   | 1422  | 498  | 252  | 189  | 149 | 144 | 47  | 12  | 4   | 11179  |
|           | 4  | 23414  | 3462  | 819  | 332  | 153  | 140 | 121 | 118 | 39  | 14  | 28611  |
|           | 5  | 58694  | 8325  | 1810 | 589  | 256  | 120 | 105 | 87  | 93  | 42  | 70122  |
|           | 6  | 87548  | 11905 | 3405 | 1263 | 459  | 205 | 97  | 83  | 66  | 108 | 105140 |
|           | 7  | 82627  | 13643 | 3827 | 1732 | 976  | 361 | 160 | 72  | 58  | 110 | 103567 |
|           | 8  | 30289  | 5623  | 2723 | 1441 | 1120 | 657 | 167 | 35  | 3   | 15  | 42073  |
|           | 9  | 22916  | 3520  | 703  | 523  | 594  | 371 | 216 | 55  | 15  | 5   | 28916  |
|           | 10 | 27465  | 5349  | 1458 | 319  | 121  | 98  | 60  | 61  | 6   | 1   | 34936  |
|           | 11 | 25190  | 3318  | 936  | 606  | 210  | 81  | 52  | 35  | 45  | 4   | 30476  |
|           | 12 | 12843  | 1855  | 637  | 439  | 209  | 98  | 59  | 37  | 23  | 38  | 16238  |
| 1994      | 1  | 7044   | 1634  | 661  | 403  | 244  | 141 | 80  | 49  | 30  | 51  | 10338  |
|           | 2  | 2848   | 953   | 808  | 472  | 288  | 176 | 107 | 65  | 41  | 68  | 5826   |
|           | 3  | 4502   | 1083  | 594  | 484  | 354  | 226 | 144 | 88  | 55  | 91  | 7621   |
|           | 4  | 22528  | 2203  | 698  | 403  | 373  | 282 | 184 | 119 | 74  | 123 | 26988  |
|           | 5  | 64321  | 6307  | 769  | 296  | 291  | 291 | 230 | 153 | 100 | 166 | 72924  |
|           | 6  | 68362  | 8716  | 1328 | 459  | 231  | 233 | 236 | 183 | 115 | 188 | 80052  |
|           | 7  | 64761  | 10610 | 2963 | 875  | 353  | 172 | 173 | 144 | 91  | 82  | 80223  |
|           | 8  | 38637  | 5667  | 3211 | 1126 | 519  | 178 | 60  | 51  | 26  | 8   | 49482  |
|           | 9  | 43019  | 7306  | 1801 | 749  | 236  | 62  | 25  | 8   | 7   | 0   | 53215  |
|           | 10 | 16031  | 3318  | 1448 | 511  | 225  | 54  | 20  | 12  | 3   | 1   | 21622  |
|           | 11 | 9074   | 1666  | 1077 | 377  | 137  | 54  | 25  | 13  | 10  | 3   | 12437  |
|           | 12 | 5461   | 1087  | 594  | 448  | 205  | 92  | 42  | 21  | 11  | 11  | 7971   |
| 1995      | 1  | 5239   | 1705  | 548  | 313  | 310  | 153 | 70  | 34  | 17  | 17  | 8406   |
|           | 2  | 7294   | 1679  | 1040 | 397  | 229  | 236 | 114 | 56  | 28  | 28  | 11101  |
|           | 3  | 39409  | 4541  | 1178 | 779  | 309  | 183 | 193 | 95  | 47  | 47  | 46780  |
|           | 4  | 16465  | 2452  | 1005 | 798  | 605  | 246 | 148 | 160 | 79  | 79  | 22036  |
|           | 5  | 33646  | 4118  | 1114 | 728  | 619  | 482 | 198 | 122 | 134 | 134 | 41294  |
|           | 6  | 69201  | 8303  | 1638 | 782  | 558  | 489 | 387 | 163 | 102 | 225 | 81848  |
|           | 7  | 66676  | 9774  | 1944 | 1063 | 609  | 447 | 388 | 273 | 92  | 156 | 81423  |
|           | 8  | 31469  | 4680  | 1259 | 753  | 659  | 450 | 340 | 221 | 75  | 64  | 39970  |
|           | 9  | 37293  | 4112  | 410  | 255  | 219  | 143 | 129 | 101 | 31  | 24  | 42717  |
|           | 10 | 16547  | 3466  | 430  | 107  | 72   | 67  | 62  | 38  | 9   | 1   | 20797  |
|           | 11 | 9186   | 1969  | 627  | 171  | 83   | 58  | 52  | 35  | 17  | 1   | 12198  |
|           | 12 | 7305   | 1223  | 332  | 327  | 134  | 66  | 43  | 24  | 12  | 7   | 9474   |
| 1996      | 1  | 4987   | 1101  | 461  | 204  | 250  | 100 | 48  | 24  | 11  | 6   | 7192   |
|           | 2  | 4674   | 1215  | 586  | 338  | 157  | 197 | 79  | 33  | 15  | 9   | 7303   |
|           | 3  | 8366   | 1318  | 696  | 433  | 260  | 120 | 155 | 55  | 20  | 12  | 11433  |
|           | 4  | 40798  | 4298  | 834  | 517  | 335  | 204 | 94  | 121 | 40  | 20  | 47260  |
|           | 5  | 72695  | 7574  | 1252 | 555  | 395  | 251 | 144 | 65  | 97  | 49  | 83077  |
|           | 6  | 50103  | 7994  | 1630 | 793  | 416  | 281 | 157 | 93  | 46  | 120 | 61634  |
|           | 7  | 71254  | 8953  | 3412 | 1138 | 616  | 315 | 209 | 111 | 60  | 68  | 86135  |
|           | 8  | 32620  | 3486  | 2163 | 1999 | 731  | 403 | 151 | 62  | 27  | 9   | 41652  |
|           | 9  | 24731  | 2759  | 712  | 316  | 234  | 148 | 58  | 25  | 13  | 5   | 29000  |
|           | 10 | 13783  | 1458  | 558  | 205  | 140  | 72  | 56  | 19  | 10  | 4   | 16306  |
|           | 11 | 8314   | 1166  | 291  | 163  | 103  | 60  | 30  | 35  | 10  | 4   | 10176  |
|           | 12 | 7493   | 867   | 392  | 162  | 116  | 72  | 39  | 21  | 28  | 11  | 9202   |

| 資源尾数（百万尾） |      |        |       |      |      |      |      |     |     |     |     |        |
|-----------|------|--------|-------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|--------|
| 年         | 月\月齡 | 0      | 1     | 2    | 3    | 4    | 5    | 6   | 7   | 8   | 9+  | 合計     |
| 1997      | 1    | 11581  | 1272  | 271  | 195  | 110  | 80   | 50  | 28  | 16  | 30  | 13634  |
|           | 2    | 3578   | 573   | 237  | 178  | 152  | 80   | 49  | 30  | 18  | 34  | 4929   |
|           | 3    | 5452   | 492   | 231  | 171  | 139  | 117  | 57  | 35  | 22  | 42  | 6758   |
|           | 4    | 23823  | 2278  | 234  | 169  | 133  | 110  | 94  | 46  | 29  | 54  | 26970  |
|           | 5    | 45459  | 5879  | 712  | 142  | 131  | 103  | 83  | 73  | 36  | 68  | 52687  |
|           | 6    | 93683  | 9577  | 2273 | 463  | 111  | 95   | 63  | 54  | 54  | 82  | 106456 |
|           | 7    | 66599  | 14117 | 2154 | 1538 | 360  | 75   | 19  | 10  | 7   | 12  | 84890  |
|           | 8    | 37682  | 6876  | 2968 | 1033 | 824  | 221  | 45  | 13  | 8   | 15  | 49685  |
|           | 9    | 7748   | 3227  | 479  | 240  | 290  | 217  | 82  | 30  | 7   | 12  | 12332  |
|           | 10   | 13164  | 2737  | 665  | 91   | 65   | 156  | 142 | 53  | 18  | 5   | 17095  |
|           | 11   | 15605  | 2000  | 512  | 127  | 49   | 50   | 45  | 16  | 6   | 1   | 18410  |
|           | 12   | 4016   | 1091  | 368  | 301  | 99   | 39   | 17  | 7   | 2   | 1   | 5940   |
| 1998      | 1    | 5841   | 633   | 254  | 179  | 234  | 79   | 31  | 13  | 6   | 2   | 7271   |
|           | 2    | 3466   | 1197  | 202  | 181  | 138  | 183  | 56  | 19  | 6   | 2   | 5450   |
|           | 3    | 14695  | 1760  | 801  | 150  | 141  | 109  | 147 | 45  | 14  | 5   | 17867  |
|           | 4    | 47402  | 5262  | 850  | 585  | 116  | 108  | 80  | 114 | 31  | 11  | 54559  |
|           | 5    | 46475  | 4972  | 1267 | 545  | 456  | 90   | 84  | 63  | 93  | 33  | 54079  |
|           | 6    | 42175  | 4229  | 1047 | 856  | 422  | 355  | 55  | 55  | 40  | 97  | 49332  |
|           | 7    | 51057  | 8851  | 1179 | 688  | 663  | 327  | 271 | 29  | 23  | 30  | 63119  |
|           | 8    | 23562  | 2947  | 1196 | 616  | 452  | 202  | 57  | 166 | 7   | 6   | 29210  |
|           | 9    | 10477  | 1445  | 539  | 360  | 282  | 168  | 33  | 10  | 135 | 9   | 13458  |
|           | 10   | 18615  | 2158  | 541  | 297  | 241  | 150  | 63  | 7   | 3   | 120 | 22193  |
|           | 11   | 13267  | 1422  | 438  | 211  | 166  | 97   | 39  | 29  | 1   | 0   | 15669  |
|           | 12   | 14600  | 1578  | 280  | 177  | 113  | 78   | 40  | 21  | 23  | 0   | 16910  |
| 1999      | 1    | 15120  | 1916  | 398  | 182  | 137  | 77   | 48  | 29  | 16  | 19  | 17942  |
|           | 2    | 3444   | 948   | 508  | 266  | 142  | 110  | 62  | 34  | 19  | 22  | 5554   |
|           | 3    | 16425  | 1581  | 609  | 379  | 208  | 114  | 89  | 50  | 27  | 32  | 19514  |
|           | 4    | 67378  | 5636  | 654  | 439  | 295  | 166  | 92  | 72  | 40  | 47  | 74819  |
|           | 5    | 144838 | 14006 | 1188 | 385  | 342  | 236  | 134 | 69  | 53  | 62  | 161314 |
|           | 6    | 120994 | 13620 | 2260 | 604  | 300  | 274  | 192 | 107 | 54  | 91  | 138497 |
|           | 7    | 43455  | 7239  | 2675 | 1358 | 460  | 216  | 134 | 65  | 33  | 35  | 55669  |
|           | 8    | 27424  | 4179  | 2037 | 1158 | 873  | 288  | 107 | 46  | 25  | 15  | 36153  |
|           | 9    | 16722  | 1890  | 911  | 964  | 722  | 583  | 165 | 54  | 15  | 13  | 22038  |
|           | 10   | 20724  | 2084  | 503  | 650  | 746  | 536  | 406 | 114 | 37  | 16  | 25817  |
|           | 11   | 8897   | 1163  | 302  | 331  | 485  | 418  | 184 | 271 | 80  | 39  | 12170  |
|           | 12   | 4534   | 605   | 329  | 206  | 243  | 261  | 149 | 101 | 216 | 96  | 6741   |
| 2000      | 1    | 4406   | 576   | 203  | 237  | 152  | 117  | 101 | 94  | 78  | 261 | 6226   |
|           | 2    | 7000   | 1218  | 253  | 146  | 185  | 121  | 95  | 83  | 74  | 246 | 9422   |
|           | 3    | 13193  | 1879  | 610  | 181  | 114  | 148  | 99  | 77  | 61  | 204 | 16566  |
|           | 4    | 44948  | 4987  | 999  | 445  | 141  | 91   | 121 | 82  | 62  | 208 | 52083  |
|           | 5    | 93447  | 9657  | 1686 | 679  | 347  | 113  | 75  | 100 | 68  | 228 | 106399 |
|           | 6    | 148697 | 17782 | 2779 | 1111 | 530  | 278  | 92  | 62  | 84  | 246 | 171661 |
|           | 7    | 153929 | 22896 | 5584 | 1820 | 865  | 417  | 190 | 50  | 28  | 103 | 185883 |
|           | 8    | 22486  | 5179  | 5525 | 3377 | 1131 | 668  | 333 | 154 | 40  | 91  | 38985  |
|           | 9    | 14910  | 3578  | 1565 | 1011 | 1083 | 525  | 457 | 223 | 93  | 36  | 23482  |
|           | 10   | 11054  | 1333  | 311  | 390  | 489  | 716  | 216 | 153 | 51  | 28  | 14741  |
|           | 11   | 8841   | 1536  | 377  | 151  | 124  | 109  | 254 | 63  | 105 | 58  | 11619  |
|           | 12   | 8325   | 1451  | 494  | 120  | 93   | 73   | 61  | 200 | 51  | 138 | 11005  |
| 2001      | 1    | 10299  | 1432  | 645  | 306  | 85   | 71   | 58  | 49  | 167 | 155 | 13267  |
|           | 2    | 9482   | 4472  | 667  | 438  | 236  | 63   | 52  | 44  | 38  | 268 | 15760  |
|           | 3    | 9958   | 1654  | 750  | 330  | 342  | 188  | 49  | 42  | 36  | 254 | 13602  |
|           | 4    | 17944  | 3721  | 910  | 330  | 252  | 274  | 153 | 40  | 35  | 244 | 23902  |
|           | 5    | 36396  | 6071  | 1933 | 515  | 253  | 201  | 223 | 126 | 33  | 235 | 45988  |
|           | 6    | 136317 | 15401 | 3540 | 1421 | 402  | 202  | 164 | 185 | 106 | 227 | 157965 |
|           | 7    | 93677  | 23485 | 4736 | 2422 | 1108 | 321  | 163 | 128 | 136 | 194 | 126370 |
|           | 8    | 45791  | 7524  | 3144 | 2231 | 1782 | 757  | 162 | 89  | 57  | 146 | 61684  |
|           | 9    | 13456  | 2779  | 1713 | 1061 | 768  | 298  | 74  | 22  | 13  | 32  | 20215  |
|           | 10   | 11346  | 2221  | 791  | 656  | 410  | 263  | 57  | 8   | 0   | 1   | 15753  |
|           | 11   | 14193  | 2823  | 985  | 349  | 302  | 92   | 102 | 0   | 0   | 0   | 18847  |
|           | 12   | 7073   | 1508  | 418  | 641  | 272  | 242  | 75  | 85  | 0   | 0   | 10313  |
| 2002      | 1    | 6622   | 1524  | 598  | 293  | 500  | 218  | 197 | 62  | 71  | 0   | 10083  |
|           | 2    | 4022   | 1588  | 819  | 293  | 214  | 400  | 178 | 164 | 52  | 60  | 7789   |
|           | 3    | 5217   | 1831  | 1048 | 589  | 203  | 156  | 317 | 144 | 136 | 95  | 9736   |
|           | 4    | 16675  | 3115  | 1179 | 629  | 383  | 126  | 118 | 263 | 121 | 195 | 22803  |
|           | 5    | 40209  | 6167  | 1768 | 867  | 490  | 303  | 85  | 78  | 206 | 246 | 50420  |
|           | 6    | 137685 | 12104 | 3048 | 1276 | 676  | 393  | 247 | 67  | 60  | 375 | 155930 |
|           | 7    | 83583  | 27478 | 2580 | 2057 | 980  | 475  | 262 | 174 | 31  | 201 | 117820 |
|           | 8    | 49874  | 7191  | 2398 | 1276 | 1218 | 561  | 229 | 141 | 123 | 111 | 63123  |
|           | 9    | 98427  | 11728 | 2275 | 854  | 247  | 96   | 40  | 34  | 60  | 146 | 113907 |
|           | 10   | 61932  | 11039 | 1073 | 319  | 192  | 12   | 11  | 7   | 6   | 83  | 74675  |
|           | 11   | 22497  | 4775  | 1369 | 615  | 244  | 143  | 5   | 6   | 5   | 69  | 29728  |
|           | 12   | 7811   | 2638  | 844  | 440  | 184  | 94   | 104 | 0   | 4   | 56  | 12174  |
| 2003      | 1    | 3069   | 1060  | 387  | 272  | 181  | 110  | 76  | 86  | 0   | 50  | 5292   |
|           | 2    | 3472   | 673   | 565  | 228  | 192  | 134  | 89  | 63  | 72  | 41  | 5531   |
|           | 3    | 9798   | 1063  | 351  | 410  | 178  | 152  | 103 | 68  | 49  | 90  | 12262  |
|           | 4    | 65637  | 6041  | 738  | 262  | 320  | 143  | 124 | 85  | 57  | 114 | 73521  |
|           | 5    | 104240 | 10547 | 1240 | 439  | 205  | 256  | 116 | 102 | 68  | 131 | 117344 |
|           | 6    | 121586 | 14548 | 2422 | 740  | 343  | 164  | 209 | 97  | 85  | 167 | 140360 |
|           | 7    | 126135 | 25846 | 4312 | 1164 | 505  | 251  | 126 | 150 | 29  | 26  | 158544 |
|           | 8    | 43895  | 12455 | 4435 | 1611 | 685  | 317  | 154 | 85  | 113 | 24  | 63775  |
|           | 9    | 19387  | 6637  | 3559 | 805  | 447  | 234  | 138 | 88  | 66  | 116 | 31478  |
|           | 10   | 31268  | 6206  | 3284 | 1918 | 352  | 256  | 127 | 45  | 15  | 14  | 43482  |
|           | 11   | 13448  | 2801  | 1905 | 1880 | 1453 | 143  | 0   | 0   | 0   | 0   | 21631  |
|           | 12   | 13493  | 2380  | 1093 | 1081 | 1020 | 1011 | 108 | 0   | 0   | 0   | 20186  |

資源重量（トン）

| 年    | 月\月齢 | 0     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8    | 9+    | 合計    |
|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|
| 1981 | 1    | 498   | 1438  | 3496  | 5824  | 4690  | 5009  | 232   | 88    | 49   | 383   | 21707 |
|      | 2    | 487   | 1387  | 3098  | 4192  | 6554  | 4879  | 5211  | 165   | 20   | 0     | 25994 |
|      | 3    | 1203  | 2046  | 3215  | 3728  | 4712  | 6847  | 5015  | 5267  | 87   | 2     | 32121 |
|      | 4    | 2403  | 3372  | 4062  | 3827  | 4217  | 5059  | 7324  | 5156  | 5229 | 116   | 40766 |
|      | 5    | 1792  | 3798  | 5412  | 4738  | 4327  | 4510  | 5391  | 7524  | 5112 | 7052  | 49655 |
|      | 6    | 2569  | 5830  | 7988  | 6465  | 5347  | 4582  | 4737  | 4760  | 6153 | 9169  | 57601 |
|      | 7    | 4425  | 6572  | 11657 | 9058  | 6937  | 5657  | 4698  | 3272  | 1988 | 7771  | 62035 |
|      | 8    | 2443  | 5779  | 8957  | 8130  | 6583  | 6798  | 5750  | 4486  | 2876 | 7156  | 58956 |
|      | 9    | 957   | 4438  | 9903  | 6104  | 4058  | 3205  | 3438  | 2726  | 2843 | 6240  | 43911 |
|      | 10   | 1073  | 1802  | 3622  | 1809  | 1720  | 1278  | 692   | 432   | 107  | 181   | 12715 |
|      | 11   | 653   | 1607  | 1810  | 878   | 707   | 237   | 122   | 25    | 10   | 12    | 6062  |
|      | 12   | 337   | 1065  | 2425  | 1326  | 752   | 638   | 227   | 120   | 24   | 23    | 6937  |
| 1982 | 1    | 342   | 1080  | 2358  | 2862  | 1422  | 764   | 664   | 215   | 112  | 51    | 9870  |
|      | 2    | 311   | 1227  | 2440  | 2443  | 3181  | 1525  | 793   | 589   | 140  | 129   | 12777 |
|      | 3    | 811   | 1311  | 2874  | 2833  | 2559  | 2855  | 1217  | 632   | 511  | 252   | 15855 |
|      | 4    | 3336  | 3908  | 3124  | 3466  | 3195  | 2626  | 2855  | 1159  | 592  | 867   | 25129 |
|      | 5    | 4301  | 6936  | 6215  | 3577  | 3923  | 3434  | 2681  | 2747  | 1034 | 1474  | 36321 |
|      | 6    | 7984  | 12744 | 13845 | 7328  | 4015  | 3614  | 2867  | 1814  | 1788 | 910   | 56909 |
|      | 7    | 6060  | 17493 | 23223 | 10502 | 7601  | 4292  | 3587  | 2324  | 1386 | 2811  | 79278 |
|      | 8    | 2634  | 7213  | 17491 | 10599 | 10272 | 7656  | 4469  | 3487  | 2095 | 3203  | 69119 |
|      | 9    | 1195  | 5636  | 12424 | 10482 | 5471  | 3286  | 3098  | 2272  | 1691 | 1947  | 47502 |
|      | 10   | 1508  | 3036  | 9394  | 4153  | 3893  | 2696  | 1914  | 1022  | 562  | 147   | 28325 |
|      | 11   | 1524  | 2619  | 4579  | 7514  | 1708  | 402   | 191   | 117   | 66   | 94    | 18813 |
|      | 12   | 1729  | 2535  | 4477  | 4923  | 8255  | 1428  | 80    | 37    | 6    | 9     | 23480 |
| 1983 | 1    | 783   | 2902  | 4168  | 4928  | 5487  | 8750  | 1363  | 79    | 36   | 10    | 28504 |
|      | 2    | 305   | 1702  | 6246  | 4983  | 5550  | 5856  | 9337  | 1359  | 39   | 2     | 35380 |
|      | 3    | 313   | 891   | 3881  | 7522  | 5623  | 5937  | 6249  | 9588  | 1338 | 46    | 41388 |
|      | 4    | 2138  | 1448  | 2110  | 4625  | 8159  | 5723  | 6168  | 6322  | 9472 | 1813  | 47978 |
|      | 5    | 7183  | 3749  | 1215  | 2408  | 5231  | 8735  | 5853  | 6061  | 6153 | 14032 | 60621 |
|      | 6    | 11644 | 17410 | 3021  | 1075  | 2371  | 4689  | 7973  | 4469  | 4242 | 13291 | 70185 |
|      | 7    | 7088  | 18878 | 28849 | 2856  | 1172  | 2286  | 4391  | 7109  | 2839 | 5792  | 81261 |
|      | 8    | 2935  | 6844  | 20827 | 4503  | 1234  | 1011  | 2254  | 4105  | 6552 | 6594  | 56859 |
|      | 9    | 4672  | 5355  | 8757  | 3148  | 1113  | 953   | 862   | 2094  | 3671 | 14219 | 44844 |
|      | 10   | 4693  | 4483  | 4542  | 3139  | 1300  | 345   | 286   | 24    | 13   | 8     | 18834 |
|      | 11   | 2179  | 3646  | 3129  | 483   | 155   | 116   | 53    | 27    | 11   | 7     | 9805  |
|      | 12   | 800   | 1087  | 4323  | 1553  | 319   | 100   | 78    | 26    | 9    | 6     | 8301  |
| 1984 | 1    | 534   | 956   | 1323  | 1044  | 760   | 142   | 30    | 45    | 7    | 4     | 4845  |
|      | 2    | 245   | 738   | 1662  | 1489  | 974   | 608   | 27    | 17    | 42   | 12    | 5813  |
|      | 3    | 141   | 786   | 1628  | 1683  | 1447  | 1035  | 643   | 25    | 14   | 62    | 7463  |
|      | 4    | 730   | 622   | 1862  | 1899  | 1844  | 1509  | 1071  | 637   | 16   | 71    | 10260 |
|      | 5    | 3939  | 3152  | 1351  | 2223  | 2068  | 1854  | 1550  | 1075  | 632  | 81    | 17926 |
|      | 6    | 12568 | 14142 | 5831  | 1512  | 2293  | 1887  | 1761  | 1382  | 923  | 827   | 43126 |
|      | 7    | 9029  | 31037 | 23671 | 6408  | 1630  | 2273  | 1329  | 414   | 72   | 46    | 75909 |
|      | 8    | 2669  | 5259  | 35178 | 24716 | 7233  | 1530  | 1286  | 708   | 118  | 111   | 78810 |
|      | 9    | 1870  | 5505  | 7087  | 10763 | 9217  | 3182  | 1159  | 1176  | 642  | 247   | 40849 |
|      | 10   | 3021  | 4330  | 6473  | 2720  | 2378  | 878   | 228   | 80    | 46   | 25    | 20180 |
|      | 11   | 2609  | 1968  | 2197  | 1076  | 677   | 223   | 74    | 26    | 4    | 0     | 8855  |
|      | 12   | 1675  | 3946  | 839   | 466   | 223   | 175   | 131   | 44    | 20   | 1     | 7520  |
| 1985 | 1    | 553   | 1869  | 7338  | 869   | 464   | 205   | 173   | 133   | 43   | 27    | 11674 |
|      | 2    | 232   | 1183  | 3973  | 8647  | 940   | 468   | 208   | 173   | 130  | 77    | 16030 |
|      | 3    | 338   | 722   | 2680  | 4041  | 9717  | 1004  | 460   | 139   | 122  | 192   | 19414 |
|      | 4    | 1798  | 1441  | 1660  | 3229  | 4573  | 10453 | 1075  | 473   | 138  | 325   | 25165 |
|      | 5    | 4490  | 2688  | 1400  | 1878  | 3654  | 4918  | 11187 | 1105  | 470  | 458   | 32249 |
|      | 6    | 12000 | 12845 | 3375  | 1501  | 2116  | 3888  | 5154  | 11257 | 784  | 320   | 53240 |
|      | 7    | 18668 | 26975 | 18902 | 3376  | 1605  | 1718  | 2213  | 2395  | 9020 | 25    | 84898 |
|      | 8    | 4513  | 32712 | 28574 | 6786  | 719   | 775   | 1334  | 2070  | 2319 | 11956 | 91759 |
|      | 9    | 3951  | 10360 | 56990 | 7300  | 1253  | 729   | 441   | 110   | 90   | 178   | 81402 |
|      | 10   | 4204  | 4163  | 19014 | 12684 | 3828  | 572   | 185   | 116   | 26   | 202   | 44995 |
|      | 11   | 2832  | 2177  | 3256  | 2668  | 1632  | 374   | 38    | 25    | 6    | 49    | 13057 |
|      | 12   | 1836  | 1475  | 1054  | 764   | 457   | 131   | 30    | 7     | 3    | 22    | 5779  |
| 1986 | 1    | 705   | 1169  | 908   | 506   | 390   | 178   | 68    | 24    | 2    | 16    | 3966  |
|      | 2    | 711   | 2371  | 2441  | 994   | 512   | 359   | 162   | 62    | 18   | 9     | 7639  |
|      | 3    | 749   | 2690  | 5412  | 2840  | 1095  | 524   | 374   | 157   | 54   | 26    | 13920 |
|      | 4    | 2930  | 3169  | 6281  | 6303  | 3076  | 1120  | 511   | 295   | 84   | 40    | 23808 |
|      | 5    | 5261  | 4260  | 4198  | 6922  | 6848  | 3189  | 1091  | 335   | 141  | 37    | 32282 |
|      | 6    | 12032 | 10543 | 5102  | 4753  | 7829  | 7331  | 3323  | 1043  | 280  | 211   | 52446 |
|      | 7    | 19875 | 31887 | 16205 | 5592  | 4993  | 5993  | 4274  | 1725  | 670  | 214   | 91427 |
|      | 8    | 3378  | 17583 | 30701 | 12200 | 5356  | 4849  | 5011  | 2792  | 798  | 384   | 83051 |
|      | 9    | 2979  | 6623  | 21908 | 13424 | 7096  | 3903  | 3645  | 2847  | 947  | 40    | 63414 |
|      | 10   | 4080  | 5164  | 10563 | 4348  | 6353  | 3457  | 1211  | 1146  | 1277 | 607   | 38204 |
|      | 11   | 1454  | 1770  | 4104  | 3614  | 806   | 426   | 58    | 5     | 5    | 133   | 12375 |
|      | 12   | 848   | 1204  | 1327  | 782   | 351   | 24    | 3     | 3     | 4    | 100   | 4646  |
| 1987 | 1    | 456   | 1278  | 1839  | 1024  | 669   | 173   | 4     | 3     | 3    | 85    | 5535  |
|      | 2    | 347   | 1479  | 2669  | 1952  | 1105  | 678   | 152   | 2     | 3    | 75    | 8461  |
|      | 3    | 252   | 1423  | 3445  | 3122  | 1879  | 962   | 666   | 157   | 2    | 60    | 11967 |
|      | 4    | 1414  | 1130  | 3379  | 4141  | 3488  | 1989  | 1022  | 685   | 156  | 52    | 17455 |
|      | 5    | 6262  | 5617  | 2271  | 4030  | 4686  | 3732  | 1941  | 988   | 675  | 251   | 30454 |
|      | 6    | 8514  | 7598  | 5720  | 2267  | 4560  | 4995  | 3552  | 1779  | 933  | 1099  | 41017 |
|      | 7    | 8927  | 11443 | 6981  | 1398  | 2434  | 4446  | 3511  | 1841  | 822  | 957   | 42759 |
|      | 8    | 1951  | 4915  | 12955 | 977   | 1250  | 1689  | 2195  | 1444  | 689  | 205   | 28271 |
|      | 9    | 3989  | 3350  | 2890  | 1202  | 681   | 802   | 1012  | 857   | 453  | 350   | 15585 |
|      | 10   | 1184  | 1002  | 886   | 374   | 391   | 304   | 145   | 96    | 50   | 24    | 4456  |
|      | 11   | 559   | 695   | 526   | 294   | 163   | 106   | 69    | 46    | 29   | 0     | 2485  |
|      | 12   | 720   | 1080  | 1109  | 599   | 329   | 166   | 107   | 69    | 46   | 37    | 4262  |
| 1988 | 1    | 453   | 1047  | 1759  | 1236  | 449   | 326   | 177   | 108   | 68   | 92    | 5714  |
|      | 2    | 334   | 1194  | 2118  | 1976  | 1342  | 476   | 349   | 182   | 107  | 168   | 8245  |
|      | 3    | 465   | 1083  | 2680  | 2544  | 2236  | 1443  | 510   | 359   | 180  | 284   | 11785 |
|      | 4    | 2805  | 2255  | 2592  | 3232  | 2879  | 2406  | 1546  | 525   | 356  | 480   | 19077 |
|      | 5    | 4045  | 3696  | 2035  | 2914  | 3624  | 3093  | 2576  | 1591  | 521  | 880   | 24975 |
|      | 6    | 10050 | 9197  | 5300  | 2234  | 3281  | 3896  | 3313  | 2651  | 1580 | 1438  | 42939 |
|      | 7    | 12311 | 16940 | 11214 | 5727  | 2527  | 3530  | 4006  | 2505  | 1345 | 583   | 60687 |
|      | 8    | 3780  | 12896 | 20544 | 6043  | 2077  | 2147  | 3484  | 3289  | 1701 | 1231  | 57191 |
|      | 9    | 2568  | 4214  | 14934 | 6254  | 2202  | 875   | 988   | 976   | 491  | 235   | 33735 |
|      | 10   | 3559  | 2909  | 2812  | 1561  | 1291  | 655   | 173   | 68    | 5    | 6     | 13039 |
|      | 11   | 2503  | 2273  | 1245  | 1337  | 630   | 200   | 62    | 41    | 29   | 3     | 8323  |
|      | 12   | 878   | 973   | 1219  | 489   | 622   | 146   | 38    | 15    | 10   | 12    | 4402  |

資源重量（トン）

| 年    | 月\月齢 | 0     | 1     | 2     | 3     | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9+   | 合計    |
|------|------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 1989 | 1    | 653   | 887   | 1096  | 883   | 463  | 664  | 152  | 36   | 13   | 21   | 4869  |
|      | 2    | 200   | 451   | 1205  | 1267  | 1000 | 498  | 712  | 157  | 36   | 35   | 5560  |
|      | 3    | 1049  | 499   | 921   | 1444  | 1433 | 1074 | 520  | 703  | 124  | 34   | 7802  |
|      | 4    | 5806  | 3813  | 752   | 1084  | 1634 | 1536 | 1119 | 511  | 691  | 193  | 17139 |
|      | 5    | 6816  | 3848  | 883   | 402   | 1222 | 1723 | 1446 | 995  | 463  | 1074 | 18873 |
|      | 6    | 9881  | 13156 | 2434  | 651   | 455  | 1314 | 1840 | 1474 | 974  | 1418 | 33597 |
|      | 7    | 10864 | 12548 | 5810  | 2204  | 737  | 488  | 1224 | 1189 | 746  | 1041 | 36850 |
|      | 8    | 2528  | 13782 | 9629  | 4369  | 2290 | 730  | 247  | 236  | 108  | 118  | 34037 |
|      | 9    | 1774  | 1695  | 7290  | 2255  | 2403 | 856  | 113  | 76   | 150  | 56   | 16667 |
|      | 10   | 696   | 1490  | 873   | 254   | 51   | 31   | 5    | 2    | 2    | 3    | 3406  |
|      | 11   | 565   | 532   | 523   | 203   | 27   | 3    | 2    | 1    | 1    | 0    | 1857  |
|      | 12   | 453   | 964   | 672   | 501   | 102  | 28   | 2    | 1    | 1    | 0    | 2724  |
| 1990 | 1    | 190   | 546   | 1635  | 546   | 380  | 100  | 29   | 1    | 0    | 0    | 3426  |
|      | 2    | 135   | 462   | 1153  | 1958  | 610  | 402  | 99   | 24   | 1    | 0    | 4845  |
|      | 3    | 426   | 522   | 1048  | 1206  | 2209 | 656  | 430  | 102  | 24   | 2    | 6625  |
|      | 4    | 2272  | 1532  | 1065  | 1234  | 1363 | 2376 | 698  | 437  | 100  | 33   | 11109 |
|      | 5    | 3331  | 2880  | 904   | 1116  | 1397 | 1457 | 2426 | 465  | 250  | 82   | 14308 |
|      | 6    | 5110  | 9573  | 4644  | 953   | 1263 | 1500 | 1528 | 2428 | 412  | 382  | 27793 |
|      | 7    | 11077 | 15823 | 9239  | 1796  | 1030 | 1301 | 1588 | 1531 | 2392 | 857  | 46633 |
|      | 8    | 3656  | 3057  | 7995  | 4111  | 1917 | 1092 | 1345 | 1380 | 1049 | 3376 | 28979 |
|      | 9    | 1480  | 1192  | 1716  | 2133  | 617  | 465  | 624  | 563  | 447  | 1532 | 10769 |
|      | 10   | 2320  | 2080  | 876   | 752   | 384  | 256  | 267  | 214  | 141  | 128  | 7418  |
|      | 11   | 1615  | 1634  | 1720  | 684   | 546  | 271  | 152  | 79   | 42   | 74   | 6817  |
|      | 12   | 740   | 1181  | 1652  | 1642  | 430  | 391  | 236  | 92   | 50   | 99   | 6514  |
| 1991 | 1    | 430   | 864   | 1902  | 1817  | 1729 | 385  | 398  | 215  | 80   | 139  | 7959  |
|      | 2    | 356   | 692   | 1582  | 1705  | 1463 | 1502 | 316  | 271  | 151  | 161  | 8199  |
|      | 3    | 759   | 858   | 1363  | 1890  | 1927 | 1535 | 1548 | 289  | 241  | 256  | 10665 |
|      | 4    | 2093  | 1930  | 1458  | 1608  | 2134 | 2001 | 1532 | 1527 | 235  | 387  | 14904 |
|      | 5    | 5376  | 4789  | 2794  | 1644  | 1794 | 2257 | 2080 | 1495 | 1451 | 468  | 24146 |
|      | 6    | 5946  | 7203  | 5060  | 2979  | 1858 | 1915 | 2400 | 2126 | 1479 | 2325 | 33292 |
|      | 7    | 11962 | 15291 | 12634 | 5822  | 3371 | 1984 | 1848 | 1709 | 1338 | 2460 | 58419 |
|      | 8    | 1842  | 6252  | 15013 | 10839 | 5002 | 3365 | 1778 | 1464 | 1011 | 1630 | 48196 |
|      | 9    | 1557  | 1655  | 7203  | 2622  | 2770 | 2675 | 797  | 340  | 309  | 932  | 20860 |
|      | 10   | 2431  | 1902  | 1670  | 2047  | 908  | 261  | 109  | 113  | 100  | 253  | 9794  |
|      | 11   | 715   | 606   | 344   | 615   | 1220 | 656  | 241  | 90   | 87   | 222  | 4796  |
|      | 12   | 348   | 387   | 398   | 244   | 230  | 795  | 581  | 220  | 57   | 145  | 3407  |
| 1992 | 1    | 152   | 318   | 463   | 449   | 263  | 231  | 846  | 594  | 214  | 173  | 3703  |
|      | 2    | 66    | 199   | 581   | 547   | 486  | 216  | 239  | 868  | 588  | 427  | 4218  |
|      | 3    | 187   | 215   | 442   | 699   | 606  | 484  | 228  | 245  | 862  | 1144 | 5112  |
|      | 4    | 1682  | 901   | 512   | 532   | 760  | 593  | 502  | 235  | 244  | 2115 | 8076  |
|      | 5    | 7059  | 5164  | 1127  | 554   | 598  | 809  | 628  | 510  | 217  | 1881 | 18548 |
|      | 6    | 6498  | 9229  | 3871  | 842   | 627  | 643  | 865  | 644  | 499  | 1774 | 25491 |
|      | 7    | 3993  | 8831  | 12088 | 2333  | 778  | 674  | 681  | 853  | 514  | 1257 | 32001 |
|      | 8    | 1403  | 2295  | 6920  | 7490  | 1997 | 829  | 657  | 483  | 464  | 136  | 22674 |
|      | 9    | 1246  | 1244  | 2677  | 2741  | 1626 | 916  | 433  | 418  | 277  | 601  | 12179 |
|      | 10   | 1471  | 1461  | 964   | 646   | 294  | 300  | 297  | 159  | 81   | 113  | 5786  |
|      | 11   | 1240  | 1185  | 997   | 379   | 138  | 50   | 27   | 16   | 9    | 14   | 4053  |
|      | 12   | 663   | 712   | 759   | 865   | 383  | 124  | 40   | 11   | 3    | 2    | 3561  |
| 1993 | 1    | 649   | 673   | 843   | 834   | 927  | 392  | 130  | 37   | 11   | 6    | 4503  |
|      | 2    | 336   | 486   | 710   | 903   | 835  | 957  | 416  | 126  | 37   | 19   | 4824  |
|      | 3    | 542   | 712   | 851   | 694   | 758  | 800  | 1014 | 407  | 124  | 65   | 5968  |
|      | 4    | 1499  | 1735  | 1401  | 915   | 613  | 751  | 850  | 1030 | 404  | 220  | 9417  |
|      | 5    | 3756  | 4171  | 3097  | 1624  | 1025 | 645  | 740  | 757  | 965  | 689  | 17470 |
|      | 6    | 5603  | 5964  | 5827  | 3482  | 1838 | 1099 | 686  | 724  | 686  | 1763 | 27672 |
|      | 7    | 5288  | 6835  | 6548  | 4774  | 3904 | 1942 | 1124 | 628  | 602  | 1791 | 33437 |
|      | 8    | 1939  | 2817  | 4659  | 3971  | 4483 | 3531 | 1174 | 308  | 30   | 240  | 23151 |
|      | 9    | 1467  | 1763  | 1203  | 1441  | 2376 | 1991 | 1520 | 479  | 154  | 78   | 12472 |
|      | 10   | 1758  | 2680  | 2495  | 878   | 482  | 526  | 423  | 529  | 57   | 19   | 9847  |
|      | 11   | 1612  | 1662  | 1602  | 1670  | 838  | 433  | 364  | 308  | 464  | 64   | 9016  |
|      | 12   | 822   | 929   | 1089  | 1211  | 836  | 528  | 418  | 320  | 237  | 622  | 7013  |
| 1994 | 1    | 451   | 819   | 1132  | 1112  | 975  | 760  | 563  | 428  | 314  | 824  | 7378  |
|      | 2    | 182   | 478   | 1383  | 1301  | 1152 | 947  | 751  | 572  | 421  | 1105 | 8292  |
|      | 3    | 288   | 542   | 1016  | 1335  | 1417 | 1213 | 1012 | 772  | 567  | 1488 | 9651  |
|      | 4    | 1442  | 1104  | 1194  | 1112  | 1493 | 1516 | 1299 | 1042 | 766  | 2011 | 12978 |
|      | 5    | 4117  | 3160  | 1317  | 816   | 1166 | 1563 | 1621 | 1335 | 1032 | 2708 | 18833 |
|      | 6    | 4375  | 4367  | 2272  | 1265  | 923  | 1255 | 1665 | 1601 | 1190 | 3057 | 21971 |
|      | 7    | 4145  | 5316  | 5070  | 2411  | 1413 | 923  | 1220 | 1254 | 939  | 1334 | 24025 |
|      | 8    | 2473  | 2839  | 5494  | 3103  | 2078 | 956  | 424  | 445  | 264  | 128  | 18203 |
|      | 9    | 2753  | 3661  | 3082  | 2065  | 946  | 334  | 179  | 69   | 73   | 2    | 13163 |
|      | 10   | 1026  | 1662  | 2477  | 1408  | 902  | 293  | 138  | 104  | 31   | 15   | 8055  |
|      | 11   | 581   | 835   | 1843  | 1040  | 549  | 291  | 179  | 111  | 99   | 49   | 5576  |
|      | 12   | 350   | 545   | 1016  | 1234  | 819  | 492  | 295  | 184  | 110  | 173  | 5217  |
| 1995 | 1    | 335   | 854   | 938   | 862   | 1238 | 822  | 495  | 297  | 180  | 283  | 6304  |
|      | 2    | 467   | 841   | 1780  | 1094  | 915  | 1269 | 804  | 489  | 287  | 452  | 8399  |
|      | 3    | 2522  | 2275  | 2015  | 2147  | 1236 | 983  | 1358 | 826  | 486  | 764  | 14614 |
|      | 4    | 1054  | 1228  | 1719  | 2200  | 2420 | 1320 | 1041 | 1395 | 820  | 1289 | 14486 |
|      | 5    | 2153  | 2063  | 1906  | 2006  | 2477 | 2590 | 1397 | 1067 | 1384 | 2176 | 19219 |
|      | 6    | 4429  | 4160  | 2802  | 2156  | 2233 | 2626 | 2727 | 1426 | 1056 | 3666 | 27280 |
|      | 7    | 4267  | 4897  | 3326  | 2930  | 2438 | 2402 | 2733 | 2388 | 957  | 2544 | 28881 |
|      | 8    | 2014  | 2345  | 2154  | 2074  | 2638 | 2418 | 2393 | 1929 | 772  | 1045 | 19782 |
|      | 9    | 2387  | 2060  | 702   | 703   | 875  | 771  | 907  | 879  | 317  | 391  | 9991  |
|      | 10   | 1059  | 1736  | 735   | 294   | 289  | 362  | 437  | 330  | 92   | 10   | 5343  |
|      | 11   | 588   | 986   | 1072  | 472   | 332  | 309  | 364  | 307  | 176  | 18   | 4626  |
|      | 12   | 468   | 613   | 567   | 902   | 534  | 356  | 304  | 208  | 126  | 118  | 4196  |
| 1996 | 1    | 319   | 552   | 789   | 562   | 1001 | 539  | 335  | 210  | 110  | 103  | 4520  |
|      | 2    | 299   | 609   | 1003  | 932   | 627  | 1059 | 553  | 291  | 158  | 148  | 5678  |
|      | 3    | 535   | 660   | 1190  | 1192  | 1040 | 644  | 1093 | 479  | 204  | 191  | 7229  |
|      | 4    | 2611  | 2153  | 1427  | 1426  | 1338 | 1095 | 659  | 1057 | 412  | 324  | 12502 |
|      | 5    | 4652  | 3794  | 2143  | 1529  | 1582 | 1349 | 1012 | 569  | 1009 | 793  | 18433 |
|      | 6    | 3207  | 4005  | 2790  | 2185  | 1666 | 1511 | 1107 | 812  | 479  | 1951 | 19713 |
|      | 7    | 4560  | 4485  | 5838  | 3136  | 2465 | 1693 | 1470 | 969  | 616  | 1101 | 26335 |
|      | 8    | 2088  | 1747  | 3702  | 5510  | 2924 | 2167 | 1066 | 540  | 279  | 140  | 20161 |
|      | 9    | 1583  | 1382  | 1217  | 872   | 935  | 797  | 407  | 217  | 134  | 74   | 7618  |
|      | 10   | 882   | 731   | 956   | 565   | 559  | 390  | 397  | 164  | 108  | 65   | 4816  |
|      | 11   | 532   | 584   | 497   | 448   | 414  | 323  | 214  | 306  | 106  | 64   | 3488  |
|      | 12   | 480   | 434   | 671   | 445   | 466  | 389  | 278  | 185  | 290  | 171  | 3809  |

| 資源重量(トン) |      |      |       |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
|----------|------|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 年        | 月\月齢 | 0    | 1     | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9+   | 合計    |
| 1997     | 1    | 741  | 637   | 464  | 537  | 439  | 432  | 353  | 248  | 165  | 488  | 4505  |
|          | 2    | 229  | 287   | 406  | 491  | 607  | 429  | 346  | 262  | 188  | 557  | 3803  |
|          | 3    | 349  | 247   | 395  | 471  | 556  | 631  | 400  | 304  | 231  | 683  | 4266  |
|          | 4    | 1525 | 1141  | 401  | 464  | 534  | 593  | 664  | 401  | 296  | 877  | 6896  |
|          | 5    | 2909 | 2945  | 1218 | 391  | 526  | 555  | 584  | 639  | 373  | 1103 | 11243 |
|          | 6    | 5996 | 4798  | 3890 | 1276 | 443  | 511  | 447  | 473  | 561  | 1334 | 19728 |
|          | 7    | 4262 | 7073  | 3685 | 4238 | 1440 | 405  | 133  | 90   | 69   | 202  | 21596 |
|          | 8    | 2412 | 3445  | 5079 | 2847 | 3296 | 1189 | 318  | 114  | 82   | 240  | 19021 |
|          | 9    | 496  | 1617  | 820  | 662  | 1159 | 1166 | 577  | 264  | 70   | 192  | 7023  |
|          | 10   | 842  | 1371  | 1138 | 250  | 260  | 840  | 1001 | 459  | 188  | 80   | 6429  |
|          | 11   | 999  | 1002  | 875  | 349  | 195  | 269  | 318  | 140  | 59   | 22   | 4228  |
|          | 12   | 257  | 547   | 629  | 829  | 395  | 207  | 117  | 64   | 22   | 13   | 3080  |
| 1998     | 1    | 374  | 317   | 435  | 492  | 937  | 422  | 215  | 114  | 58   | 33   | 3396  |
|          | 2    | 222  | 600   | 346  | 499  | 552  | 984  | 394  | 164  | 57   | 32   | 3850  |
|          | 3    | 940  | 882   | 1370 | 414  | 563  | 587  | 1038 | 389  | 147  | 83   | 6413  |
|          | 4    | 3034 | 2636  | 1454 | 1613 | 462  | 578  | 561  | 1001 | 321  | 181  | 11841 |
|          | 5    | 2974 | 2491  | 2168 | 1501 | 1823 | 485  | 591  | 549  | 966  | 545  | 14094 |
|          | 6    | 2699 | 2119  | 1792 | 2360 | 1687 | 1907 | 389  | 477  | 418  | 1584 | 15432 |
|          | 7    | 3268 | 4435  | 2017 | 1895 | 2654 | 1759 | 1907 | 252  | 241  | 494  | 18921 |
|          | 8    | 1508 | 1476  | 2046 | 1698 | 1808 | 1083 | 402  | 1447 | 76   | 95   | 11639 |
|          | 9    | 671  | 724   | 923  | 991  | 1130 | 903  | 230  | 86   | 1397 | 150  | 7206  |
|          | 10   | 1191 | 1081  | 925  | 818  | 964  | 806  | 445  | 61   | 29   | 1947 | 8267  |
|          | 11   | 849  | 712   | 749  | 580  | 662  | 523  | 273  | 257  | 7    | 4    | 4617  |
|          | 12   | 934  | 791   | 479  | 489  | 451  | 419  | 279  | 183  | 239  | 1    | 4265  |
| 1999     | 1    | 968  | 960   | 681  | 501  | 548  | 416  | 337  | 251  | 166  | 309  | 5137  |
|          | 2    | 220  | 475   | 870  | 734  | 567  | 590  | 437  | 299  | 192  | 357  | 4740  |
|          | 3    | 1051 | 792   | 1043 | 1043 | 831  | 610  | 629  | 434  | 278  | 517  | 7229  |
|          | 4    | 4312 | 2824  | 1119 | 1210 | 1181 | 894  | 651  | 629  | 410  | 762  | 13991 |
|          | 5    | 9270 | 7017  | 2033 | 1062 | 1370 | 1270 | 945  | 600  | 544  | 1011 | 25122 |
|          | 6    | 7744 | 6824  | 3867 | 1664 | 1202 | 1473 | 1355 | 938  | 555  | 1489 | 27111 |
|          | 7    | 2781 | 3627  | 4576 | 3743 | 1840 | 1160 | 946  | 569  | 339  | 575  | 20155 |
|          | 8    | 1755 | 2094  | 3486 | 3192 | 3492 | 1548 | 752  | 400  | 262  | 251  | 17233 |
|          | 9    | 1070 | 947   | 1558 | 2656 | 2887 | 3135 | 1161 | 470  | 153  | 211  | 14247 |
|          | 10   | 1326 | 1044  | 861  | 1792 | 2986 | 2881 | 2864 | 993  | 382  | 262  | 15391 |
|          | 11   | 569  | 583   | 517  | 912  | 1942 | 2247 | 1294 | 2367 | 831  | 627  | 11891 |
|          | 12   | 290  | 303   | 563  | 569  | 973  | 1401 | 1047 | 886  | 2238 | 1562 | 9832  |
| 2000     | 1    | 282  | 289   | 347  | 653  | 607  | 628  | 714  | 822  | 812  | 4255 | 9409  |
|          | 2    | 448  | 610   | 434  | 403  | 739  | 653  | 671  | 723  | 765  | 4007 | 9453  |
|          | 3    | 844  | 942   | 1043 | 497  | 456  | 795  | 698  | 671  | 634  | 3323 | 9903  |
|          | 4    | 2877 | 2499  | 1709 | 1225 | 563  | 490  | 851  | 713  | 645  | 3378 | 14950 |
|          | 5    | 5981 | 4838  | 2885 | 1872 | 1387 | 606  | 525  | 876  | 707  | 3705 | 23381 |
|          | 6    | 9517 | 8909  | 4756 | 3063 | 2119 | 1492 | 649  | 539  | 865  | 4006 | 35914 |
|          | 7    | 9851 | 11471 | 9555 | 5015 | 3462 | 2242 | 1336 | 441  | 290  | 1680 | 45343 |
|          | 8    | 1439 | 2595  | 9453 | 9308 | 4523 | 3591 | 2346 | 1348 | 418  | 1486 | 36509 |
|          | 9    | 954  | 1792  | 2678 | 2786 | 4334 | 2822 | 3220 | 1950 | 968  | 585  | 22091 |
|          | 10   | 707  | 668   | 532  | 1074 | 1955 | 3848 | 1522 | 1333 | 529  | 462  | 12631 |
|          | 11   | 566  | 769   | 646  | 417  | 494  | 585  | 1787 | 554  | 1087 | 950  | 7856  |
|          | 12   | 533  | 727   | 846  | 332  | 373  | 392  | 428  | 1744 | 523  | 2239 | 8136  |
| 2001     | 1    | 659  | 717   | 1103 | 842  | 342  | 379  | 410  | 431  | 1724 | 2529 | 9138  |
|          | 2    | 607  | 2241  | 1140 | 1208 | 944  | 341  | 369  | 383  | 396  | 4360 | 11988 |
|          | 3    | 637  | 828   | 1284 | 910  | 1368 | 1010 | 344  | 364  | 375  | 4129 | 11248 |
|          | 4    | 1148 | 1864  | 1557 | 910  | 1007 | 1470 | 1077 | 350  | 360  | 3971 | 13716 |
|          | 5    | 2329 | 3042  | 3308 | 1421 | 1011 | 1082 | 1569 | 1105 | 346  | 3819 | 19032 |
|          | 6    | 8724 | 7716  | 6057 | 3916 | 1608 | 1087 | 1159 | 1615 | 1097 | 3692 | 36670 |
|          | 7    | 5995 | 11766 | 8104 | 6674 | 4431 | 1726 | 1149 | 1120 | 1403 | 3155 | 45524 |
|          | 8    | 2931 | 3770  | 5379 | 6148 | 7132 | 4069 | 1140 | 776  | 594  | 2377 | 34315 |
|          | 9    | 861  | 1392  | 2930 | 2924 | 3073 | 1600 | 521  | 191  | 130  | 524  | 14148 |
|          | 10   | 726  | 1112  | 1354 | 1808 | 1638 | 1415 | 399  | 71   | 5    | 13   | 8541  |
|          | 11   | 908  | 1414  | 1685 | 962  | 1209 | 493  | 721  | 2    | 1    | 5    | 7401  |
|          | 12   | 453  | 755   | 715  | 1767 | 1088 | 1298 | 526  | 741  | 0    | 1    | 7344  |
| 2002     | 1    | 424  | 763   | 1023 | 807  | 1999 | 1170 | 1390 | 540  | 736  | 0    | 8852  |
|          | 2    | 257  | 796   | 1401 | 808  | 855  | 2150 | 1252 | 1430 | 536  | 979  | 10465 |
|          | 3    | 334  | 917   | 1793 | 1623 | 812  | 840  | 2232 | 1260 | 1410 | 1541 | 12763 |
|          | 4    | 1067 | 1560  | 2016 | 1733 | 1534 | 675  | 833  | 2296 | 1251 | 3179 | 16145 |
|          | 5    | 2573 | 3090  | 3026 | 2389 | 1961 | 1631 | 596  | 679  | 2137 | 4011 | 22093 |
|          | 6    | 8812 | 6064  | 5214 | 3517 | 2704 | 2110 | 1743 | 585  | 620  | 6102 | 37470 |
|          | 7    | 5349 | 13767 | 4414 | 5669 | 3922 | 2553 | 1842 | 1517 | 319  | 3273 | 42625 |
|          | 8    | 3192 | 3603  | 4103 | 3517 | 4874 | 3016 | 1611 | 1229 | 1275 | 1805 | 28225 |
|          | 9    | 6299 | 5876  | 3892 | 2354 | 987  | 516  | 281  | 293  | 622  | 2379 | 23500 |
|          | 10   | 3964 | 5531  | 1836 | 880  | 770  | 65   | 79   | 61   | 59   | 1351 | 14596 |
|          | 11   | 1440 | 2392  | 2342 | 1696 | 977  | 769  | 35   | 54   | 50   | 1131 | 10885 |
|          | 12   | 500  | 1322  | 1444 | 1212 | 736  | 503  | 735  | 1    | 40   | 906  | 7399  |
| 2003     | 1    | 196  | 531   | 662  | 750  | 725  | 593  | 535  | 754  | 0    | 812  | 5560  |
|          | 2    | 222  | 337   | 967  | 630  | 767  | 721  | 627  | 551  | 749  | 675  | 6247  |
|          | 3    | 627  | 533   | 600  | 1130 | 712  | 819  | 725  | 598  | 503  | 1465 | 7713  |
|          | 4    | 4201 | 3027  | 1263 | 723  | 1279 | 766  | 877  | 742  | 587  | 1861 | 15326 |
|          | 5    | 6671 | 5284  | 2121 | 1211 | 818  | 1376 | 820  | 894  | 708  | 2125 | 25029 |
|          | 6    | 7781 | 7288  | 4143 | 2040 | 1370 | 880  | 1474 | 843  | 885  | 2720 | 29427 |
|          | 7    | 8073 | 12949 | 7378 | 3207 | 2019 | 1351 | 888  | 1313 | 300  | 429  | 37907 |
|          | 8    | 2809 | 6240  | 7588 | 4439 | 2742 | 1706 | 1088 | 747  | 1169 | 394  | 28922 |
|          | 9    | 1241 | 3325  | 6089 | 2220 | 1787 | 1256 | 971  | 771  | 683  | 1888 | 20232 |
|          | 10   | 2001 | 3109  | 5619 | 5285 | 1407 | 1373 | 892  | 390  | 152  | 227  | 20455 |
|          | 11   | 861  | 1403  | 3260 | 5182 | 5814 | 768  | 0    | 0    | 0    | 0    | 17289 |
|          | 12   | 864  | 1192  | 1870 | 2980 | 4080 | 5435 | 759  | 0    | 0    | 0    | 17180 |

付表3 2005年におけるカタクチイワシ・シラス別の $ABC_{limit}$ と $ABC_{target}$

|                |                | 漁獲量 (トン) |         |        |
|----------------|----------------|----------|---------|--------|
|                |                | 合計       | カタクチイワシ | シラス    |
| $M \times 1.0$ | $ABC_{limit}$  | 87,146   | 52,350  | 34,796 |
|                | $ABC_{target}$ | 80,828   | 53,421  | 27,408 |
| $M \times 0.7$ | $ABC_{limit}$  | 89,062   | 53,147  | 35,915 |
|                | $ABC_{target}$ | 87,281   | 58,016  | 29,265 |
| $M \times 1.3$ | $ABC_{limit}$  | 83,852   | 50,786  | 33,067 |
|                | $ABC_{target}$ | 73,645   | 48,511  | 25,134 |

Mは自然死亡係数

付表4 各月齢の被鱗 (標準) 体長、平均体重、成熟率と自然死亡係数M

| 月齢 | 標準体長もしくは被鱗体長 (cm) | 平均体重 (g) | 成熟率 | M     |
|----|-------------------|----------|-----|-------|
| 0  | 2.3               | 0.064    | 0   | 0.469 |
| 1  | 4.0               | 0.501    | 0   | 0.353 |
| 2  | 5.8               | 1.711    | 0   | 0.289 |
| 3  | 6.7               | 2.756    | 0   | 0.249 |
| 4  | 7.5               | 4.001    | 0   | 0.222 |
| 5  | 8.2               | 5.374    | 0   | 0.202 |
| 6  | 8.9               | 7.045    | 0.5 | 0.187 |
| 7  | 9.5               | 8.740    | 0.7 | 0.176 |
| 8  | 10.0              | 10.354   | 1   | 0.167 |
| 9  | 10.4              | 11.787   | 1   | 0.167 |
| 10 | 10.8              | 13.353   | 1   | 0.167 |
| 11 | 11.2              | 15.059   | 1   | 0.167 |
| 12 | 11.5              | 16.433   | 1   | 0.167 |
| 13 | 11.8              | 17.893   | 1   | 0.167 |
| 14 | 12.0              | 18.915   | 1   | 0.167 |
| 15 | 12.3              | 20.524   | 1   | 0.167 |
| 16 | 12.4              | 21.08    | 1   | 0.167 |
| 17 | 12.6              | 22.225   | 1   | 0.167 |
| 18 | 12.8              | 23.412   | 1   | 0.167 |
| 19 | 12.9              | 24.022   | 1   | 0.167 |
| 20 | 13.0              | 24.643   | 1   | 0.167 |
| 21 | 13.1              | 25.275   | 1   | 0.167 |
| 22 | 13.2              | 25.919   | 1   | 0.167 |
| 23 | 13.3              | 26.573   | 1   | 0.167 |
| 24 | 13.4              | 27.239   | 1   | 0.167 |