

## 平成22年度ウルメイワシ太平洋系群の資源評価

責任担当水研：中央水産研究所（阪地英男、梨田一也）

参画機関：三重県水産研究所、和歌山県農林水産総合技術センター水産試験場、徳島県立農林水産総合技術支援センター水産研究所、高知県水産試験場、愛媛県農林水産研究センター水産研究センター、愛媛県農林水産研究センター水産研究センター栽培資源研究所、大分県農林水産研究指導センター水産研究部、宮崎県水産試験場

### 要 約

産卵量調査結果に基づき、本資源の水準は中位で、動向は減少と判断した。産卵量は、2004～2007年産卵期（前年9月～8月）の間増加して138兆粒に達したが、2008年においては2007年の50%の69兆粒に減少した。2009年にはやや増加して87兆粒となったものの、2010年も2009年と同程度となる見込みである。漁獲量は2004～2007年の間増加して3万2千トンに達したが、2008年は2万トンに減少した。2009年では2万9千トンと再び増加した。2010年では、上半期の漁獲状況から年全体として2009年より大幅に減少することが予想される。水準・動向が中位・減少にある本資源の管理目標としては、現状の漁獲量を減少させ資源の維持を図ることと考え、ABC算定にあたっては「平成22年度ABC算定のための基本規則」の2-1)を用い、ABClimitは現状（2009年）の漁獲量×係数0.82とした。この係数は、資源量の指標値である産卵量の最近5年間の回帰式から求めた変化率とした。ABCtargetは、ABClimit×安全率0.8（標準値）とした。

| 2011 年 ABC |        | 資源管理基準            | F 値 | 漁獲割合 |
|------------|--------|-------------------|-----|------|
| ABClimit   | 24 千トン | 0.82 Cave3-yr     | —   | —    |
| ABCtarget  | 19 千トン | 0.8・0.82 Cave3-yr | —   | —    |

千トン未満を四捨五入。

| 年    | 資源量 (千トン) | 漁獲量 (千トン) | F 値 | 漁獲割合 |
|------|-----------|-----------|-----|------|
| 2008 | —         | 20        | —   | —    |
| 2009 | —         | 29        | —   | —    |
| 2010 | —         | —         | —   | —    |

水準：中位      動向：減少

本件資源評価に使用したデータセットは以下の通り

| データセット        | 基礎情報、関係調査等                                                    |
|---------------|---------------------------------------------------------------|
| 漁獲量           | 漁業・養殖業生産統計年報（農林水産省）<br>主要港水揚げ量（宮崎～三重の7県）<br>体長組成調査（鹿児島～三重の8県） |
| 資源量指数<br>・産卵量 | 卵稚仔調査（水研セ、鹿児島～青森の18都県）<br>・ノルパックネット定線調査                       |

## 1. まえがき

1992年以降、宮崎県～三重県の漁獲量は1万～3万トン台で推移しており、マイワシ、カタクチイワシに比較して資源水準、漁獲量とも安定している。成長、1尾当たりの産卵数などの生物特性に未説明の点が多い。

## 2. 生態

### (1) 分布・回遊（図1）

回遊範囲はマイワシ、カタクチイワシよりも狭い。卵と成魚の分布域はほぼ一致し、土佐湾とその周辺海域は産卵量が多いので主分布域と考えられる。

### (2) 年齢・成長

寿命は2歳前後（真田ほか 1994、1996、図2）。月別の体長別漁獲尾数を見ると、春季に0歳魚が出現し、前年生まれの1歳魚とともに分布する。夏季に1歳魚はほぼ姿を消し、冬季まで単一年級群となる（図3）。

### (3) 成熟・産卵

9か月で一部、12か月で全て成熟する（図4）。産卵期は10～7月で、盛期は2～7月と11～12月の年が多い。産卵場は沿岸域で特に土佐湾が多い（図5）。シラスの出現盛期は11～6月。

### (4) 被捕食関係

動物プランクトン等を捕食する。中大型浮魚等に捕食される。

## 3. 漁業の状況

### (1) 漁業の概要

主に旋網、定置網により漁獲される。和歌山県では棒受網でも、また、高知県では多鈎釣りでも漁獲する。シラス（稚魚）期は船曳網で漁獲される。外国船による漁獲はない。

### (2) 漁獲量の推移

宮崎県～三重県の合計の漁獲量は1991年までは低水準であったが、1992年に急増し、1993年から1998年まで1万8千～2万6千トンと高水準であった。1999年から2005年までは1万トン台で推移したが、2006年は2万2千トン、2007年は3万2千トンと増加した（図6、表1）。

2008年については、漁業・養殖業生産統計では2万8千トンであったのに対し、各県機関集計による主要港水揚量では1万6千トンであり、両者の間には1万2千トン以上の差があった。このため、2000～2007年および2009年の漁業養殖業生産統計と主要港水揚げ量の比率の平均値（1.25）を2008年の主要港水揚量に乘じ、2008年の漁獲量を2万トンと推定した。

ウルメイワシ太平洋系群の主要港水揚量において、年の前半（1-6月）と後半（7-12月）の間に強い相関が認められる（図7）。平成21年度資源評価では、2009年の漁獲量は1～6月の主要港水揚量が約9千トンであったことから、年間漁獲量は2007年（3万2千トン）に次ぐ水準まで回復すると見込んだ。実際、2009年漁獲量は2万9千トンと、2007年に次ぐ値となった。2010年1-6月における主要港水揚量は2.7千トンであったことから、年全体では6.7千トンとなると予想された。さらにこれから推定される系群全体の2010年漁獲量は8.4千トンとなり、2009年より大きく減少することが予想される。

#### 4. 資源の状態

##### （1）資源評価の方法

産卵量および漁獲量の推移により資源の水準と動向を判断した。産卵量として、各県水産試験研究機関と水産研究所による改良型ノルパックネットの鉛直曳採集結果に基づき、中央水産研究所がとりまとめた月毎の産卵量のデータ（中央水産研究所 2010）を用いた。なお、1尾当たりの産卵量や産卵回数などの知見がないため、親魚量は不明である。ウルメイワシの産卵期は10月頃始まり翌年の7月頃まで続くことから（中央水産研究所 2010）、各年級に対する産卵量として前年9月～当年8月の集計値を用いた（2009年級に対する産卵期は2008年9月～2009年8月、2010年は推定値）。主産卵海域である土佐湾を含む日向灘～潮岬沖における産卵量の経年変動を図8に示した。漁獲量として漁業・養殖業生産統計を用いたが、前述の理由から2008年については主要港水揚げ量から推定して2万トンとした。また、2010年の漁獲量は、図7に示した年前半と後半の関係をを用いて予想した。

##### （2）資源量指標値の推移

2004年産卵期から2007年産卵期まで産卵量の増加傾向が続き、2007年産卵期にはピークの138兆粒となった。2008年産卵期には69兆粒に減少したが、2009年産卵期にはやや増加して87兆粒となった。2010年産卵期には2009年産卵期と同程度の87兆粒となる見込みである。最近5年間（2006～2010年）の産卵量は減少傾向を示している。この傾向が今後も続くと仮定すると、回帰式（ $y = -7.707x + 119.34$ ）から2011年の産卵量は72兆粒と推定された（図8、表2）。2006年以降の漁獲量は高い水準にあったが、2010年には大きく減少することが予想される。

##### （3）資源の水準・動向

2009年度資源評価においては、2009年度の産卵量が1986年以降で6番目の水準にあったこと、および高い漁獲量水準が続いていたことから、資源の水準と動向を高位的横ばいと判断した。

2010年度の産卵量は2009年度とほぼ同様であったが、1978年以降の産卵量の水準を高位的・中位的・低位的に三分割すると、2010年度は中位的にあると考えられた。また、最近5年間の

産卵量は減少傾向にあると判断した。さらに、2010年の漁獲量は高い水準にあった2009年から大きく減少すると予想された。以上から、資源水準は「中位」、動向は「減少」と判断した。

## 5. 資源管理の方策

水準・動向が中位・減少にある本資源の管理目標としては、現状の漁獲量を減少させ、資源の維持を図るべきであると考えた。

## 6. 2011年ABCの算定

### (1) 資源評価のまとめ

産卵量および漁獲量の推移から、本資源の水準は中位で、動向は減少と判断した。

### (2) ABCの算定

ABClimitの算定には「平成22年度ABC算定のための基本規則」の2-1)を用い、2009年の漁獲量（2万9千トン）に係数（資源量の指標値である産卵量の変化率）を乗じた。

最近5年間の産卵量の推移の回帰式から求めた変化率は、2009年から2010年では0.91、2010年から2011年では0.90となり、2009年から2011年では両者の積から0.82となった（表2）。ABCtargetは、ABClimit×安全率0.8（標準値）とした。

|           | 2011 年 ABC | 資源管理基準        | F 値 | 漁獲割合 |
|-----------|------------|---------------|-----|------|
| ABClimit  | 24 千トン     | 0.82C2009     | —   | —    |
| ABCtarget | 19 千トン     | 0.8・0.82C2009 | —   | —    |

千トン未満を四捨五入。

### (3) ABCの再評価

| 昨年度評価以降追加されたデータセット | 修正・更新された数値      |
|--------------------|-----------------|
| 2008 年漁獲量確定値       | 2008 年漁獲量の確定    |
| 2009 年度産卵量         | 2009 年 7・8 月産卵量 |

| 評価対象年<br>(当初・再評価) | 管理基準        | ABClimit<br>(千トン) | ABCtarget<br>(千トン) | 漁獲量<br>(千トン) |
|-------------------|-------------|-------------------|--------------------|--------------|
| 2009年（当初）         | 1.0Cave3-yr | 24                | 19                 |              |
| 2009年（2009年再評価）   | 1.0Cave3-yr | 24                | 19                 |              |
| 2009年（2010年再評価）   | 1.0Cave3-yr | 24                | 19                 | 29           |
| 2010年（当初）         | 1.0Cave3-yr | 25                | 20                 |              |
| 2010年（2010年再評価）   | 1.0Cave3-yr | 24                | 20                 |              |

## 7. ABC以外の管理方策の提言

主分布域の土佐湾での漁獲は釣りによるものが大半で、漁獲圧は低いと考えられる。し

かし回遊範囲が狭いため、局所的に大きな漁獲圧がかかって資源が減少すると回復に時間がかかる可能性がある。

## 8. 引用文献

真田康広・藤田正夫・石田実（1994）太平洋南部におけるウルメイワシの耳石日周輪に基づく年齢と成長. 南西外海の資源・海洋研究（10）, 55.

真田康広・藤田正夫・石田実（1996）太平洋南部におけるウルメイワシの耳石日周輪に基づく年齢と成長. 平成2～4年度地域性浮魚資源管理方式開発調査報告書, 南西海区水産研究所・三重県水産技術センター・和歌山県水産試験場・徳島県水産試験場・高知県水産試験場・愛媛県水産試験場・大分県水産試験場・宮崎県水産試験場・鹿児島県水産試験場, 54-58.

中央水産研究所（2010 印刷中）平成22年度中央ブロック卵・稚仔プランクトン担当者協議会研究報告（30）.



図1. ウルメイワシ太平洋系群の分布

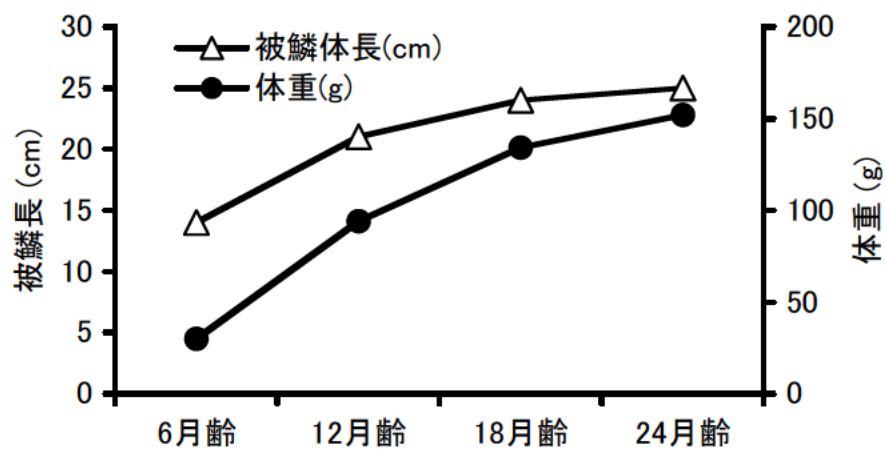


図2. ウルメイワシ太平洋系群の成長

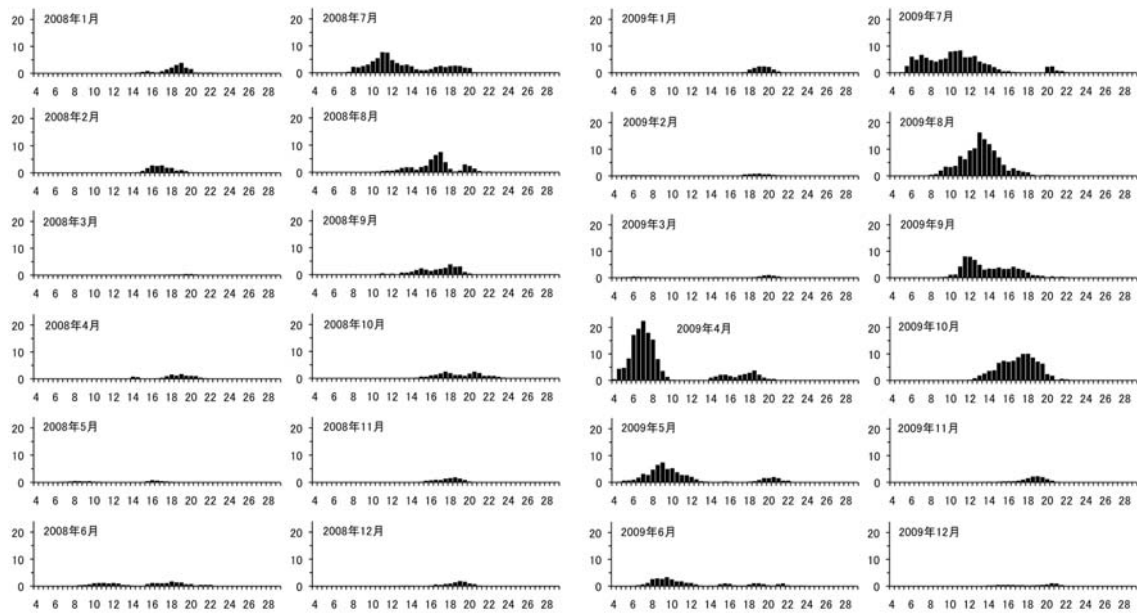


図3. 2008年1月～2009年12月におけるウルメイワシ太平洋系群（ここでは鹿児島県を含む）の体長別推定漁獲尾数組成の推移（横軸：体長cm、縦軸：漁獲尾数 百万尾）

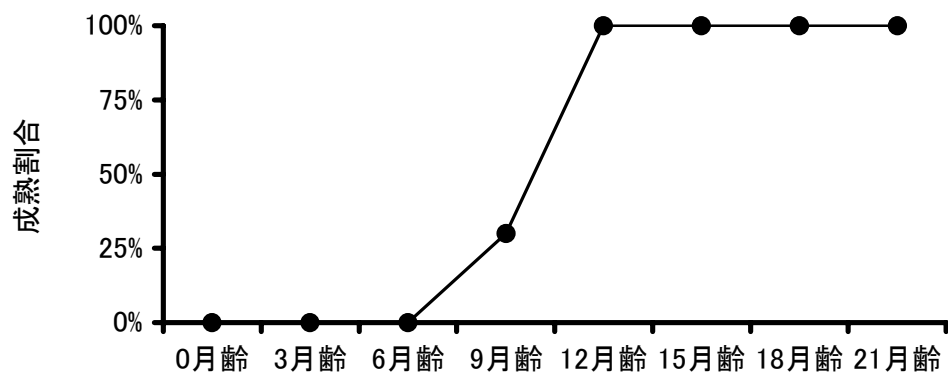


図4. ウルメイワシ太平洋系群の月齢別成熟割合

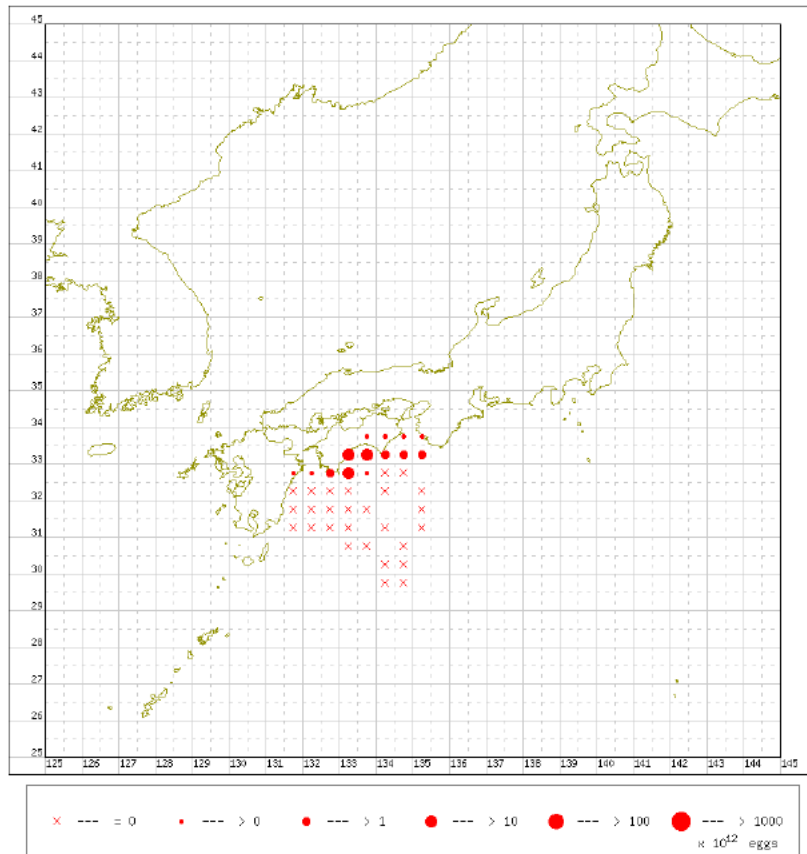


図5. 2009年産卵期におけるウルメイワシ太平洋系群の産卵量（III区≡日向灘～潮岬）

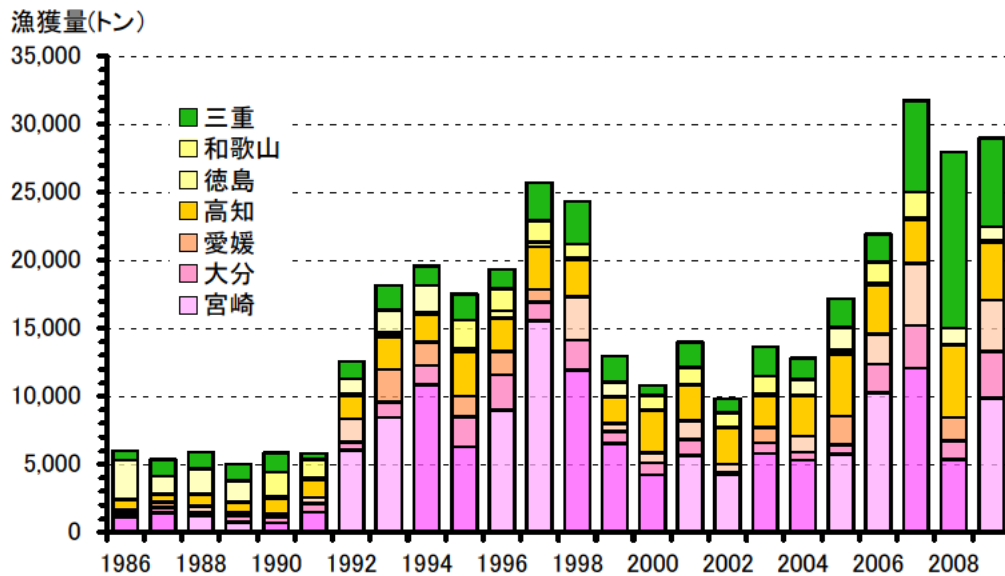


図6. ウルメイワシ太平洋系群の県別漁獲量（漁業・養殖業生産統計） 2009年は速報値。2008年については、漁業・養殖業生産統計と各県機関集計による主要水揚量に12千トン以上の差があったため、2000～2007年および2009年の両者の比率の平均値（1.25）を主要港水揚量に乗じて2万トンと推定した。

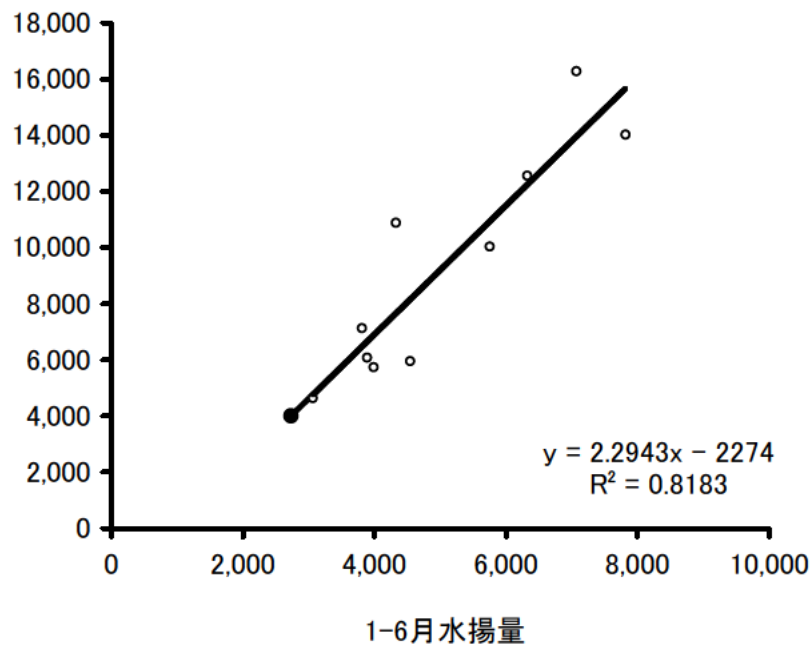


図7. 2000～2009年の宮崎県～三重県の主要港における水揚量の前半（1-6月）と後半（7-12月）の関係 ●は回帰式から求めた2010年の推定値。

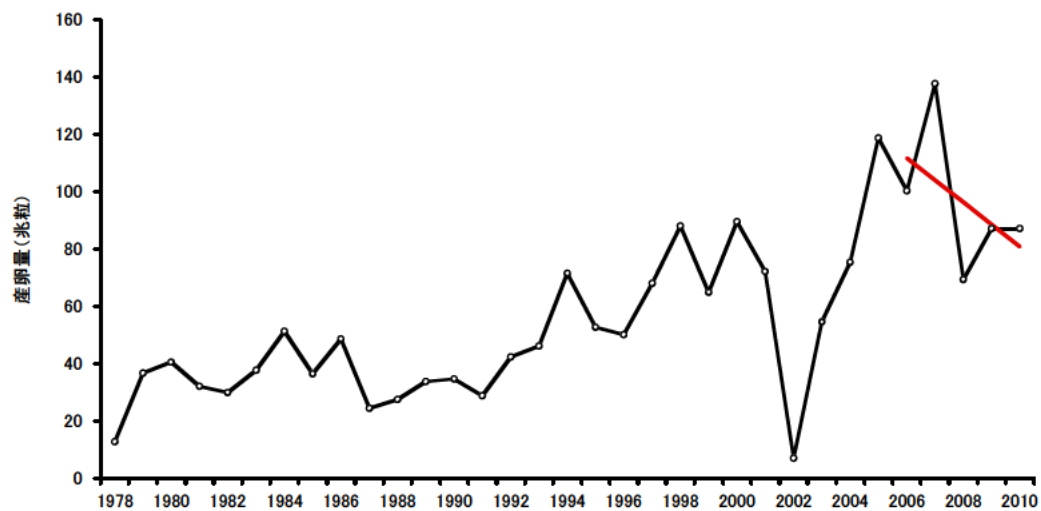


図8. ウルメイワシ太平洋系群の産卵量（前年9月～当年8月まで）の経年変動（2010年は推定値） 赤線は2006年から2010年までの産卵量の回帰直線。

表1. 宮崎～三重県における漁獲量（漁業・養殖業生産統計）

|          | 1985                                                                        | 1986  | 1987  | 1988  | 1989  | 1990  | 1991  | 1992   | 1993   | 1994   | 1995   | 1996   | 1997   | 1998   | 1999   | 2000   | 2001   | 2002  | 2003   | 2004   | 2005   | 2006   | 2007   | 2008   | 2009   |  |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--|
| 宮崎       | 876                                                                         | 1,133 | 1,464 | 1,181 | 737   | 693   | 1,479 | 6,050  | 8,421  | 10,852 | 6,314  | 8,960  | 15,572 | 11,918 | 6,512  | 4,251  | 5,650  | 4,244 | 5,792  | 5,306  | 5,743  | 10,250 | 12,079 | 5,351  | 9,865  |  |
| 大分       | 1,130                                                                       | 293   | 359   | 286   | 471   | 401   | 657   | 586    | 1,171  | 1,447  | 2,182  | 2,596  | 1,360  | 2,214  | 900    | 878    | 1,186  | 95    | 770    | 615    | 711    | 2,104  | 3,168  | 1,394  | 3,406  |  |
| 愛媛       | 171                                                                         | 222   | 434   | 460   | 196   | 255   | 419   | 1,732  | 2,393  | 1,726  | 1,533  | 1,725  | 929    | 3,188  | 593    | 751    | 1,384  | 678   | 1,152  | 1,151  | 2,082  | 2,239  | 4,506  | 1,694  | 3,833  |  |
| 高知       | 677                                                                         | 709   | 488   | 877   | 788   | 1,189 | 1,312 | 1,723  | 2,357  | 1,998  | 3,259  | 2,485  | 3,137  | 2,697  | 1,925  | 3,063  | 2,576  | 2,683 | 2,355  | 2,982  | 4,605  | 3,627  | 3,227  | 5,329  | 4,288  |  |
| 徳島       | 120                                                                         | 125   | 50    | 22    | 66    | 111   | 153   | 116    | 309    | 213    | 252    | 514    | 378    | 186    | 75     | 60     | 66     | 55    | 81     | 74     | 267    | 147    | 133    | 100    | 90     |  |
| 和歌山      | 2,199                                                                       | 2,834 | 1,332 | 1,877 | 1,527 | 1,785 | 1,320 | 1,099  | 1,733  | 1,922  | 2,061  | 1,607  | 1,533  | 977    | 1,015  | 1,056  | 1,281  | 1,080 | 1,320  | 1,114  | 1,661  | 1,472  | 1,922  | 1,143  | 1,007  |  |
| 三重       | 1,092                                                                       | 690   | 1,225 | 1,225 | 1,215 | 1,403 | 468   | 1,245  | 1,770  | 1,435  | 1,920  | 1,463  | 2,809  | 3,185  | 1,902  | 758    | 1,827  | 992   | 2,202  | 1,547  | 2,104  | 2,099  | 6,710  | 12,951 | 6,503  |  |
| 合計(a)    | 6,265                                                                       | 6,006 | 5,352 | 5,928 | 5,000 | 5,837 | 5,808 | 12,551 | 18,154 | 19,593 | 17,521 | 19,350 | 25,718 | 24,365 | 12,922 | 10,817 | 13,970 | 9,827 | 13,672 | 12,789 | 17,173 | 21,938 | 31,745 | 27,962 | 28,992 |  |
| 主要水揚量(b) | 9,722 10,953 7,703 9,983 10,511 15,224 18,891 23,354 15,802 21,849          |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |        |        |        |        |        |        |        |  |
| a/b      | 2008年を除く平均値は1.25→<br>1.11 1.28 1.28 1.28 1.37 1.22 1.13 1.16 1.36 1.77 1.33 |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |        |        |        |        |        |        |        |  |

表2. ウルメイワシ太平洋系群における産卵量（Ⅲ区々日向灘～潮岬）、前年9月～当年8月まで、兆粒、2010年は推定値）および2006年から2010年の産卵量の回帰式（y=-7.707x+119.34）から求められた2007年から2011年までの産卵量とそれらの1年間の減少率

| 年                   | 1978                          | 1979 | 1980 | 1981 | 1982 | 1983 | 1984 | 1985 | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 |
|---------------------|-------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 産卵量 (兆粒)            | 13                            | 37   | 40   | 32   | 30   | 38   | 51   | 36   | 48   | 24   | 27   | 34   | 35   | 29   | 42   | 46   | 71   | 53   | 50   | 68   | 88   | 65   | 89   | 72   | 7    | 55   | 75   | 119  | 100  | 138  | 69   | 87   | 88   |      |
| 回帰式における<br>産卵量 (兆粒) | 112 104 96 89 81 73           |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 1年間の減少率             | 0.93 0.93 0.92 0.92 0.91 0.90 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |