

## 平成 15 年ニギス日本海系群の資源評価

責任担当水研：日本海区水産研究所（田 永軍、廣瀬太郎）

参 画 機 関：青森県水産試験場、秋田県水産振興センター、山形県水産試験場、新潟県水産海洋研究所、富山県水産試験場、石川県水産総合センター、福井県水産試験場、京都府立海洋センター、兵庫県但馬水産技術センター、鳥取県水産試験場、島根県水産試験場

### 要 約

本州沖合の日本海において、本種は水深 100～200 m にかけて分布しており、主として沖合底びき網漁業、小型底びき網漁業で漁獲されている。日本海西区（福井～島根）では沖合底びき網（1 そうびき）の漁獲量、CPUE とともにやや低い値となっているが、過去の変動の範囲内にあるため、急速に資源が悪化することはないと考える。一方、日本海北区（青森～石川）では資源状態は高位で安定していると考えられる。沖合底びき網の CPUE を指標とすると、日本海全体の資源水準・動向は中位で横ばいであるが、近年、漁獲量（漁獲努力量）が減少しているため、過去 3 年（2000～2002 年）の漁獲量の平均値 4,300 トンを ABClimit とした。ABClimit の 9 割にあたる 3,900 トンを ABCtarget とした。

|           | 2004 年 ABC | 資源管理基準       | F 値 | 漁獲割合 |
|-----------|------------|--------------|-----|------|
| ABClimit  | 43 百トン     | Cave3-yr     | -   | -    |
| ABCtarget | 39 百トン     | 0.9 ABClimit | -   | -    |

ABC の値は十の位を四捨五入したもの

| 年    | 資源量 | 漁獲量(トン) | F 値 | 漁獲割合 |
|------|-----|---------|-----|------|
| 2000 | -   | 4,773   | -   | -    |
| 2001 | -   | 4,263   | -   | -    |
| 2002 | -   | 3,715   | -   | -    |

（水準・動向）

水準：中位          動向：横ばい

### 1. まえがき

我が国周辺において、ニギスは日本海と太平洋の本州沿岸以南に生息する底中層性の魚種であり、近年では日本全体で 5,000～8,000 トンが主に底びき網で漁獲されている。主な漁場は青森県から島根県にかけての日本海沿岸と、愛知県および高知県沿岸の太平洋岸であるが、日本の漁獲量の 7～8 割が日本海沿岸で水揚げされている（図 1）。

ニギスは多獲性の魚種ではあるが、季節発生構造が複雑でありその発生様式が不明なこと、産卵場が不明であること、卵・仔魚が多量に採集された例が無いことなど、生態的に不明な点が多

い。また、複数の季節発生群が存在することや、漁獲対象となる期間（年齢）が短いなどの理由で、コホート解析等の資源解析も困難な状況にある。

## 2. 生態

### (1) 分布・回遊

本州沖合の日本海において、本種は水深 100～200 m にかけて分布しており、漁場もそれにあわせて形成されている（図 2）。系群構造については不明であるが、季節発生群の出現様式が石川県、新潟県と兵庫県で異なっており、分布域による生活史の差が指摘されている（南ほか 1988；石川県水産総合センター 2001；兵庫県但馬試験研究室 2001）。

### (2) 年齢・成長

年齢と成長に関しては、季節発生群間で若干の差が報告されているが、石川県沖では概ね満 1 歳で体長 120 mm、満 2 歳で 160 mm、満 3 歳で 180 mm、満 4 歳で 200 mm に成長する（図 3、石川県水産総合センター 2001）。漁獲対象となるのは、加工に用いられる兵庫県では体長 100mm、鮮魚での出荷がほとんどの石川県および新潟県では 150mm 前後からである（石川県水産総合センター 2001；兵庫県但馬試験研究室 2001；廣瀬 未発表）。

### (3) 成熟・産卵

本種は年間を通じて産卵しているが、春と秋に産卵のピークを持ち（三尾 1969；尾形ほか 1979；南ほか 1988；石川県水産総合センター 2001；兵庫県但馬試験研究室 2001）、同一個体がそれぞれの産卵期に産卵に加わると考えられている（廣瀬・南 2002）。新潟県沖では、半数成熟体長は季節発生群にかかわらず雄 130mm 前後、雌 140mm 前後であり、春発生群では 1+歳の秋に、秋発生群で 1+歳の春に初回成熟を迎える個体が出現する（廣瀬・南 2002）。一方、全数成熟体長は雌雄ともに 160mm 前後であり、満 3 歳までにほとんどの個体が成熟する。兵庫県沖でも同様に、早いものは 1+歳で産卵に加わるが、100%の個体が成熟するのは満 3 歳であると考えられている（兵庫県但馬試験研究室 2001）。

### (4) 被捕食

ニギスの食性に関しては、生活史を通じて浮遊性の小型かいし類および甲殻類を主な餌料としており、成魚ではオキアミ類と端脚類を主餌料としている（石川県水産総合センター 2001；兵庫県但馬試験研究室 2001）。またニギスを捕食する魚として、ヒラメ、ソウハチ、ムシガレイ、アカムツ等が報告されている（兵庫県但馬試験研究室 2001）。

## 3. 漁業の状況

### (1) 主要漁業の概要

日本海におけるニギスは富山県の敷網を除き、ほとんどが底びき網（沖合底びき網と小型底びき網）で漁獲されている。そのうち漁獲量の約 50%が沖合底びき網 1 そうびきによって漁獲される（図 4、5 を参照）。漁獲量の内訳は石川県、兵庫県を中心に沖合底びき網 1 そうびきで約 50%、新潟県、石川県、島根県を中心に小型底びき網で約 40%となっている。なお、近年では沖合底びき網の着業隻数が減少傾向を示している。

### (2) 漁獲の推移

日本海における漁獲量の推移をみると、1975 年以降では 1977 年の 11,463 トンをピークに、1983 年までは 8,000～12,000 トンの範囲で変動していたが、1984 年以降減少し、1989～1991 年には

5,000 トン以下にまで落ち込んだ（図 4、表 1）。1994 年には 6,600 トンまでに増加したが、その後漸減傾向が見られ、2002 年は 3,715 トンであった。

漁獲量の推移を海区別にみると、西区（福井～島根）は 1980 年代前半から急激に減少し、1989 年には 1,000 トン近くにまで落ち込んだ。1992 年以降は 2,000 トン台で安定していたが、最近年若干の減少傾向が見られる。北区（青森～石川）では、年による増減はあるものの概ね 3,000 トン台で推移していたが、1999 年以後には 3,000 トンを割り込んで漸減傾向を示している。

沖合底びき網（1 そうびき）による漁獲量の経年変化をみると、西区では 1981 年の 4,325 トンをピークに減少し、1989 年に 839 トンの最低値を示したが（図 5、表 2）1990 年代に入ってからはやや増加し、900～1,400 トンで推移している。北区では 1981 年、1992 年のように 1,200 トン近くまで減少する年はあるものの、西区のような急激な減少は見られず、2000 年まで概ね 1,400～1,700 トン台で比較的安定に推移していたが、2001 年以後減少傾向を示している。

### (3) 漁獲努力量

沖合底びき網漁業の有効漁獲努力量<sup>\*1</sup>（図 6）は 1984 年以後減少傾向を示している。西区における有効漁獲努力量は比較的安定しているが、北区における有効漁獲努力量の減少は著しい。1994 年以後における漁獲量の減少傾向は有効努力量および有漁漁区数（図 7）の減少傾向と一致する。

<sup>\*1</sup> 有効漁獲努力量は総漁獲量と有漁漁区数の積に資源量指数で除した値。

## 4. 資源の状態

### (1) 資源評価方法

ニギスは複数の季節発生群があるうえ、漁獲物の年齢組成がわからないのでコホート解析が難しい。ここでは、漁獲量、努力量および沖合底びき網の CPUE を元に資源評価を行う。

### (2) CPUE

西区では沖合底びき網（1 そうびき）の CPUE が若干低い値となっているが、過去 15 年の増減の範囲内にあり、今後急速に資源状態が悪化することはないと考える。（図 8、表 2）。しかし近年西区では有漁漁区数が大きく変化しており（図 7 を参照）、ニギスの分布状況の変化（例えば群れが散らばったなど）などを考慮する必要がある。一方、北区では沖合底びき網（1 そうびき）の CPUE は良好な値を示しており、資源状態は安定していると考えられる。ただし、北区では近年 CPUE は高い水準にあるものの、有漁漁区数および漁獲量は漸減しており、例えば単価が安い、小型魚が多いなどの理由で、獲り控えが行われていることも考えられる。図 9 に主要 2 市場におけるニギスの単価を示した。このように近年ではニギスの単価が低下傾向にあり、1990 年代の初めの高い時期に比べて大きく下落している。

### (3) 資源水準・動向の判断

日本海全体では沖合底びき網（1 そうびき）の漁獲量、CPUE とともに最近 10 年間では安定して推移しているため、資源状態は安定していると判断した。CPUE が良好であった 1980 年代前半を高位とすると、現在の資源水準は中位、動向は横ばいと判断した。

## 5. 資源変動要因

### (1) 資源と漁獲の関係

日本海における沖合底びき網の漁獲努力が減少傾向にある上、CPUE は比較的高い水準にあるこ

とから、漁獲がニギス資源に与える影響が限定的であると考えられる。また、ニギスがソウハチなどをターゲットにしたときに混獲されて相当の量が投棄されていると報告されているので、投棄魚の影響の把握が望ましい（石川県水産総合センター 2001；兵庫県但馬試験研究室 2001）。

## (2) 資源と海洋環境の関係

ニギスの分布には水深や水温などの環境要因が影響しているが、資源に及ぼす海洋環境の影響についてはよくわかっていない。日本海の西部と北部では漁獲量および CPUE とともに変動傾向が異なるので、漁業的要因以外に環境の違いによる影響も考えられる。

## 6．管理目標・管理基準値・2004 年の ABC の設定

### (1) 資源評価のまとめ

ニギス日本海系群の資源水準は中位、横ばい状態である。

### (2) 資源管理目標

ニギスは日本海全体では沖合底びき網（1 そうびき）の CPUE は最近 10 年間では安定して推移しているため、資源状態は中位で安定していると考えられる。近年 CPUE に比べ漁獲量が低下しているため、漁獲努力量は低く抑えられていると考え、漁獲圧は現状を維持しても良いと判断した。

### (3) 2004 年 ABC の算定

利用できる情報は漁獲量と CPUE である。そこで、資源管理基準と漁獲制御ルール（平成 15 年度）の 2-1) に基づいて、過去 3 年間（2000～2002 年）の平均漁獲量 4,300 トンを ABClimit とする。また  $\alpha=0.9$  を採用し、 $ABCtarget = 4,300 \times 0.9 = 3,900$  トンとする。（標準値では  $\alpha=0.8$  であるが、現状の漁獲努力が低く抑えられているので、 $\alpha=0.9$  にしても資源に与える影響が小さいと判断した。）

|           | 2004 年 ABC | 資源管理基準       | F 値 | 漁獲割合 |
|-----------|------------|--------------|-----|------|
| ABClimit  | 43 百トン     | Cave3-yr     | -   | -    |
| ABCtarget | 39 百トン     | 0.9 ABClimit | -   | -    |

ABC の値は十の位を四捨五入したもの

### (3) 過去の管理目標・基準値・ABC のレビュー

| 評価対象年  | 管理基準    | 資源量 | ABClimit | Target | 漁獲量(トン) | 管理目標 |
|--------|---------|-----|----------|--------|---------|------|
| 2001 年 | 0.9Cave | -   | 53 百トン   | 48 百トン | 4,263   | 現状維持 |
| 2002 年 | 0.9Cave | -   | 51 百トン   | 46 百トン | 3,715   | 現状維持 |
| 2003 年 | 0.9Cave | -   | 47 百トン   | 42 百トン | -       | 現状維持 |

2002 年漁獲量は暫定値。2001 年の ABC は H13 年ルールによる再評価結果

## 7．ABC 以外の管理方策への提言

ニギスは鮮度低下が早く、漁獲後早急に出荷することが必要である。そのため、ニギス以外の魚種を対象とする操業の場合、混獲され投棄されるニギスの割合が高くなることが報告されている（兵庫県但馬水産事務所試験研究室 2001）。また、飽食個体や成熟個体が多い場合なども、鮮度低下を理由とした投棄が行われている。これ以外でも、小型個体の増加やそれに伴う単価の下落なども投棄を増やす一因となっている。ニギスはいったん漁獲されるとほとんどが死亡するため、投棄魚を如何に減らすかということも資源管理上重要であると考えられる（兵庫県但馬水産

事務所試験研究室 2001)。

## 8. 引用文献

廣瀬太郎・南卓志 (2002) 新潟県沖合海域におけるニギス若齢魚の成長と成熟。平成 14 年度日本水産学会大会講演要旨集, 26.

兵庫県但馬水産事務所試験研究室 (2001) 日本海におけるニギスの生態と資源管理に関する研究。平成 9～11 年度水産業関係地域重要新技術開発促進事業総合報告書, 1-48.

石川県水産総合研究センター (2001) 日本海におけるニギスの生態と資源管理に関する研究。平成 9～11 年度水産業関係地域重要新技術開発促進事業総合報告書, 49-85.

南 卓志・橋田新一・五十嵐誠一・玉木哲也・大谷徹也 (1988) 日本海産ニギス資源の群構造の検討 (予報)。日本海ブロック試験研究集録, 12, 53-61.

三尾真一 (1969) 日本海産ニギス (*Glossanodon semifasciatus* (Kishinoue)) の年齢・成長および成熟。日水研報, 21, 1-16.

尾形哲男・伊東 弘 (1979) 日本海産ニギス *Glossanodon semifasciatus* (Kishinoue) 成長式の吟味。日水研報, 30, 165-169.

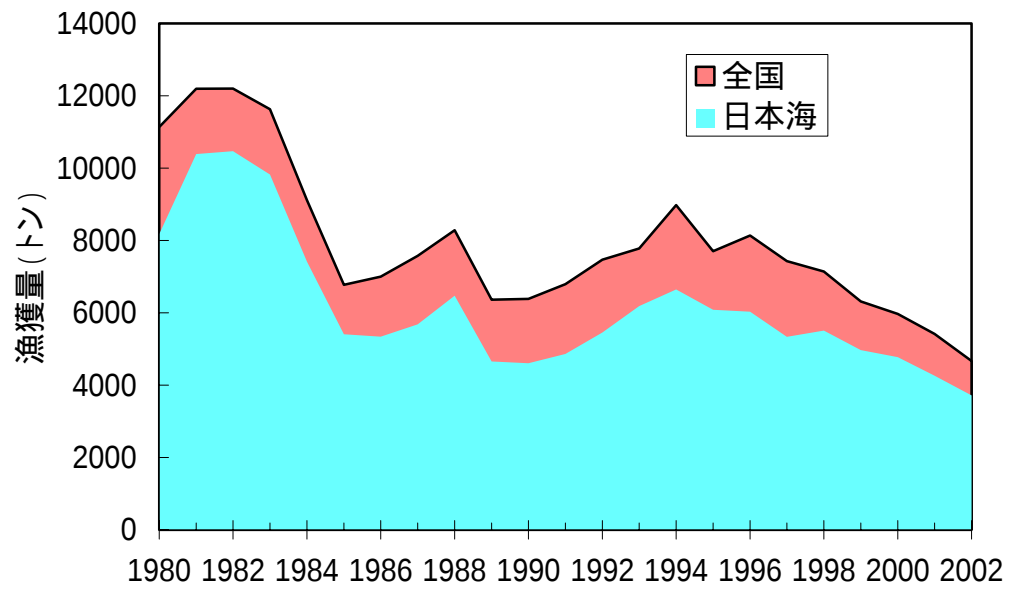


図 1 . 全国および日本海における二ギス漁獲量 ( 1975-2002 )

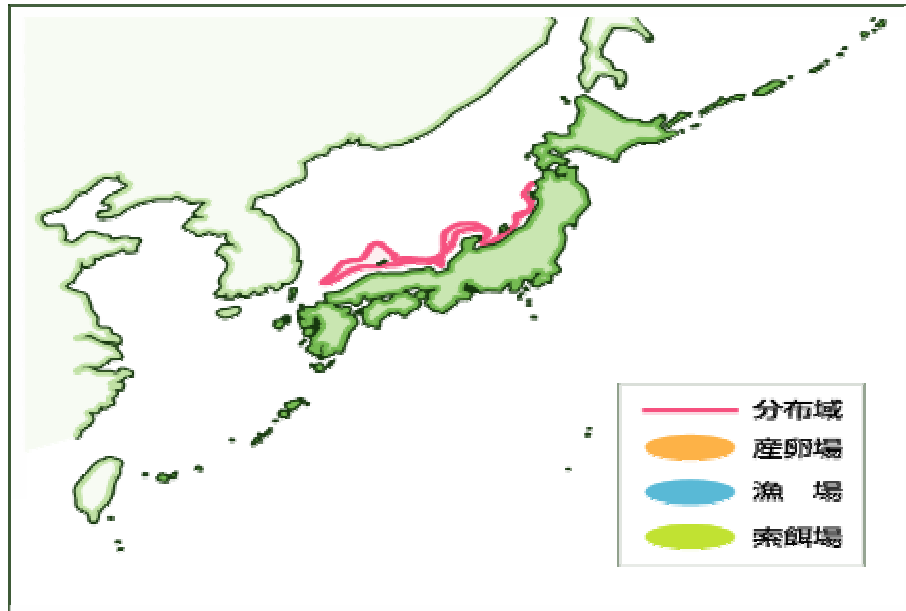


図 2 . 日本海における二ギスの分布

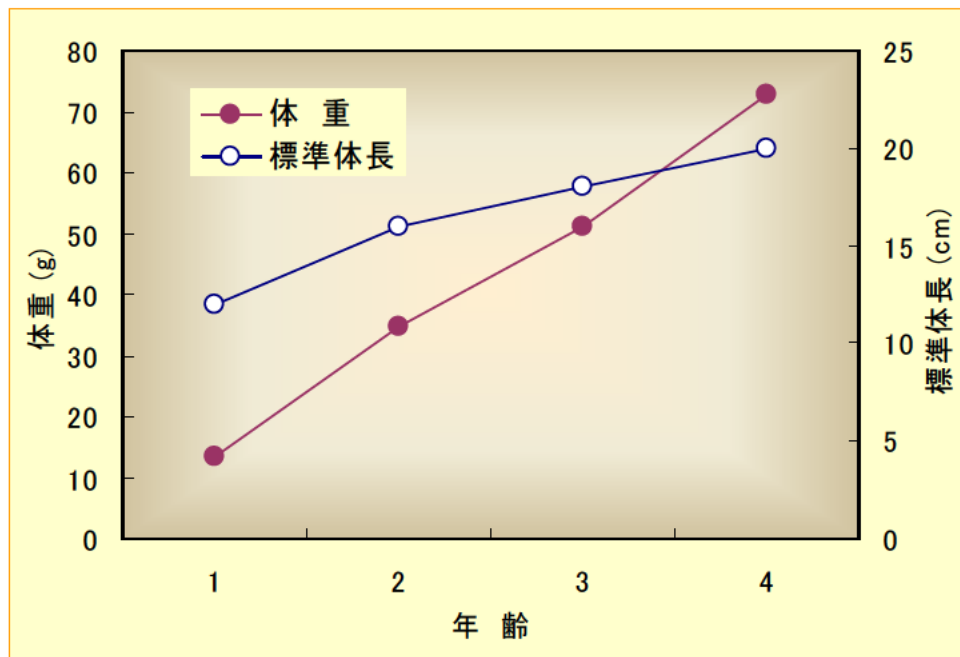


図3．日本海におけるニギスの成長曲線

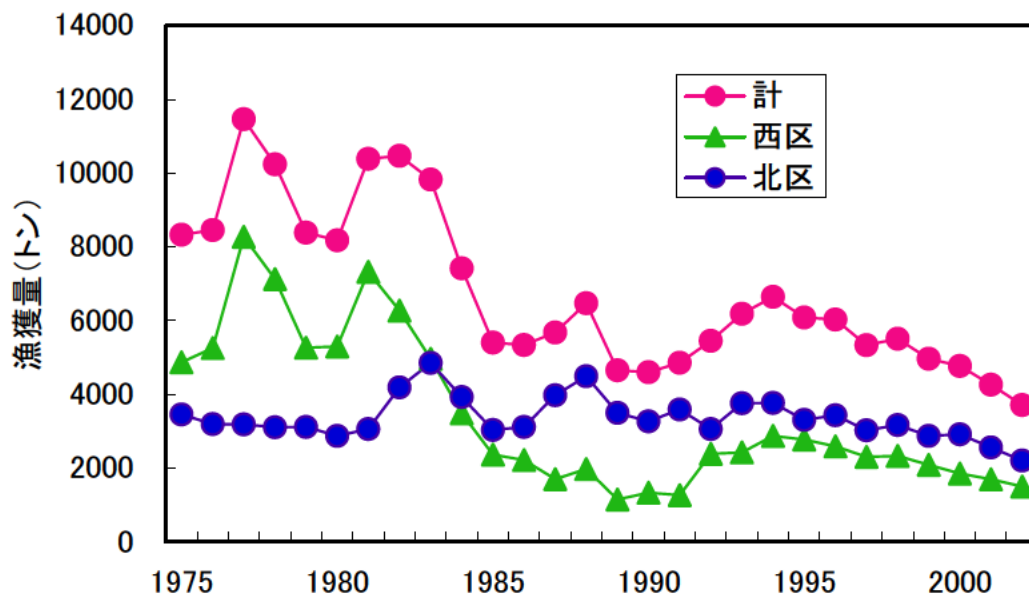


図4．日本海におけるニギスの漁獲量（1975-2002）

北区：青森～石川 西区：福井～島根

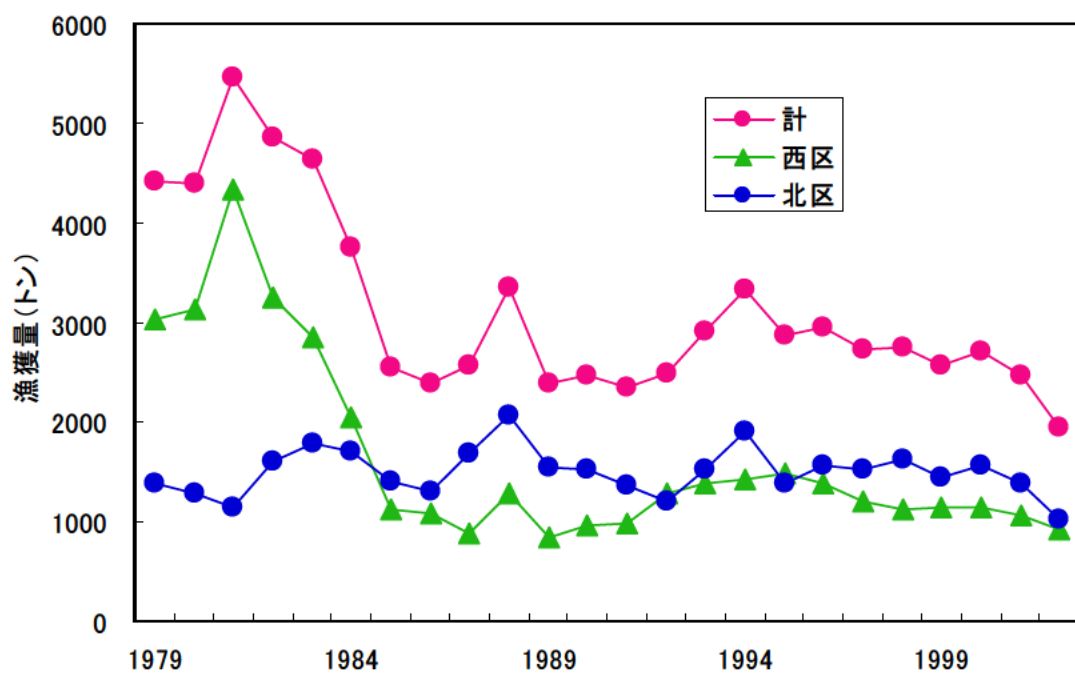


図5. 日本海におけるニギスの沖底1そうびき漁獲量 (1979-2002)  
 北区：加賀沖（石川）以北      西区：若狭沖（福井）以西

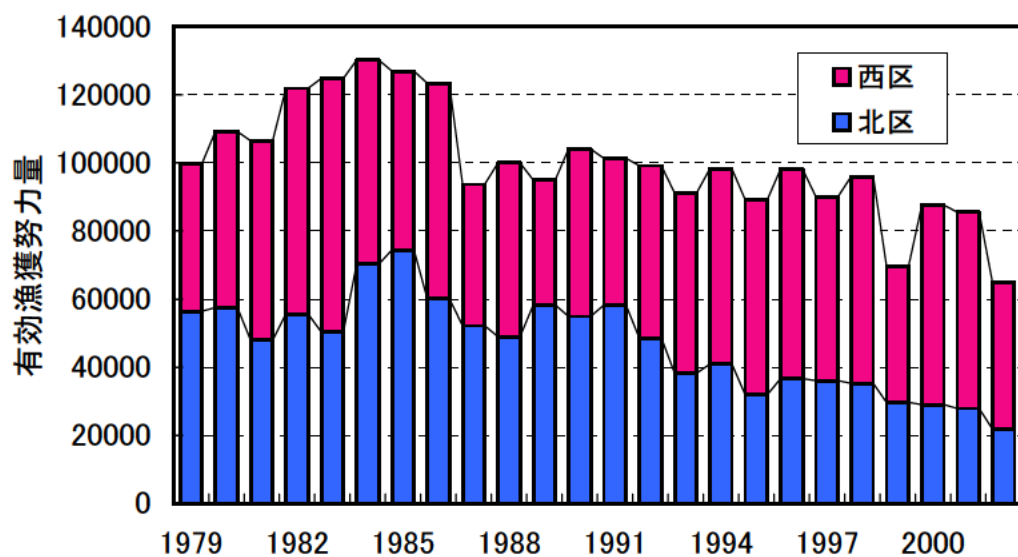


図6. 日本海におけるニギスの沖底1そうびきの有効漁獲努力量 (1979-2002)  
 北区：加賀沖（石川）以北      西区：若狭沖（福井）以西

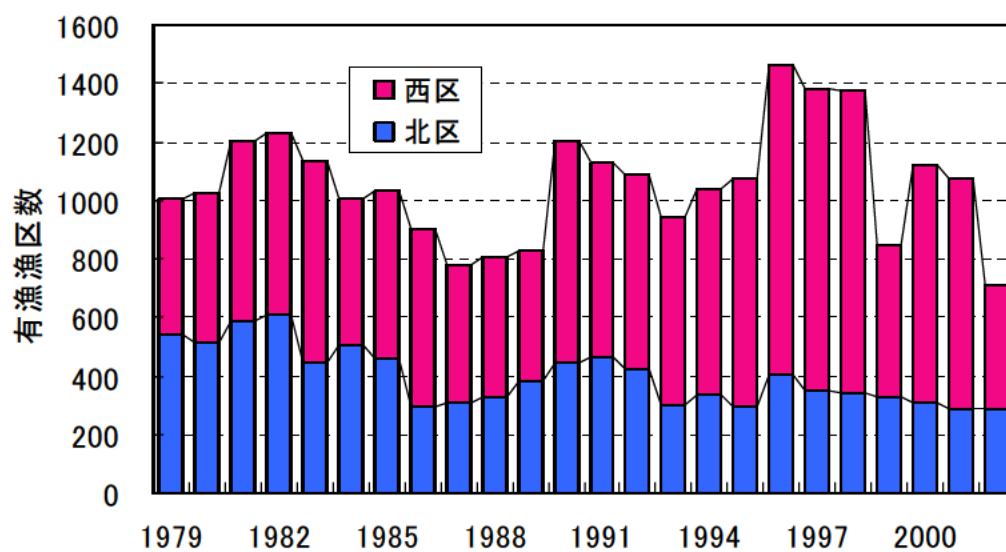


図 7. 日本海におけるニギスの沖底 1 そうびきの有漁漁区数の推移 (1979-2002)  
 北区：加賀沖（石川）以北      西区：若狭沖（福井）以西

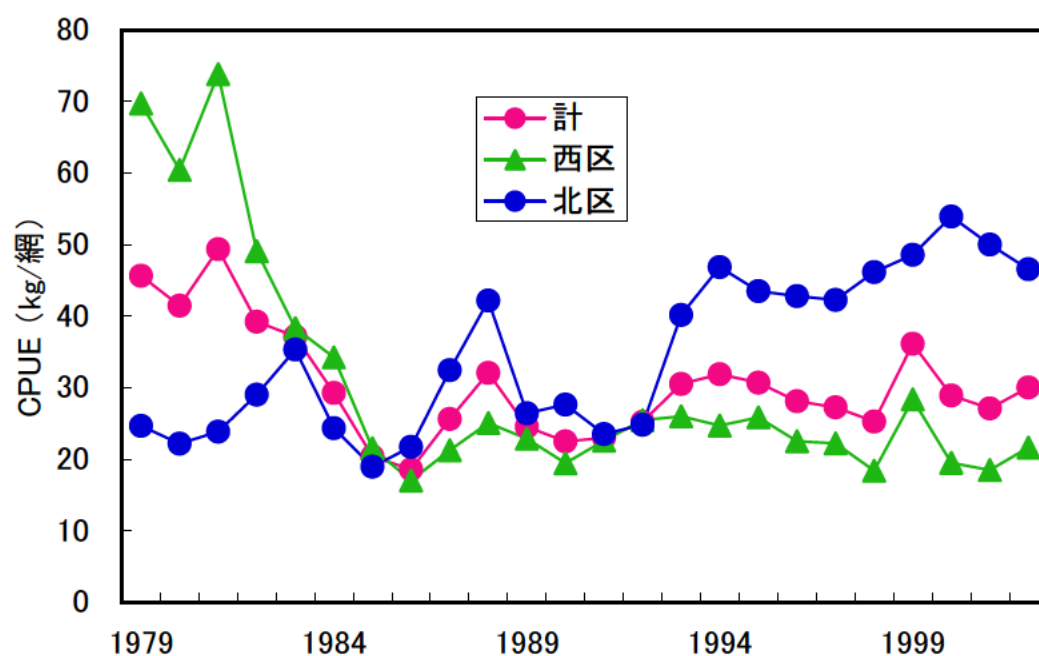


図 8. 日本海におけるニギスの沖底 1 そうびき CPUE (1979-2002)  
 北区：加賀沖（石川）以北      西区：若狭沖（福井）以西

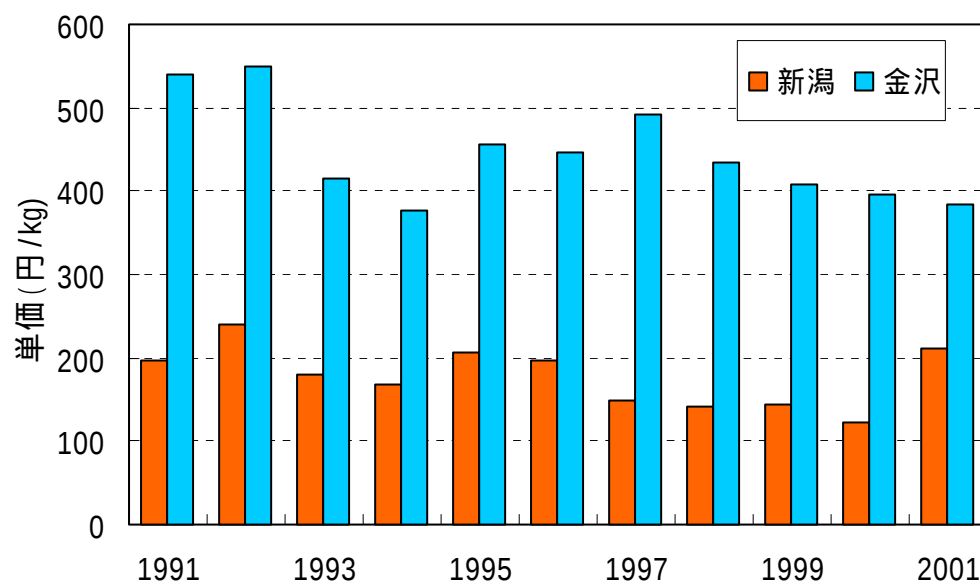


図9 新潟と金沢市場におけるニギス単価の推移

表1 日本海におけるニギスの漁獲量（トン）

| 年     | 青森 | 秋田  | 山形 | 新潟   | 富山  | 石川   | 北区計  | 福井  | 京都  | 兵庫   | 鳥取   | 島根   | 西区計  | 日本海計  |
|-------|----|-----|----|------|-----|------|------|-----|-----|------|------|------|------|-------|
| 1975  | 18 | 219 | 39 | 1406 | 142 | 1635 | 3459 | 87  | 184 | 1168 | 480  | 2951 | 4870 | 8329  |
| 1976  | 19 | 261 | 32 | 978  | 212 | 1694 | 3196 | 151 | 188 | 1191 | 517  | 3212 | 5259 | 8455  |
| 1977  | 8  | 200 | 5  | 1037 | 142 | 1798 | 3190 | 157 | 346 | 1809 | 1540 | 4421 | 8273 | 11463 |
| 1978  | 11 | 111 | 24 | 967  | 54  | 1943 | 3110 | 218 | 400 | 2089 | 1231 | 3192 | 7130 | 10240 |
| 1979  | 17 | 77  | 16 | 996  | 129 | 1886 | 3121 | 200 | 307 | 1787 | 1278 | 1695 | 5267 | 8388  |
| 1980  | 11 | 99  | 19 | 834  | 110 | 1805 | 2878 | 255 | 339 | 2119 | 920  | 1668 | 5301 | 8179  |
| 1981  | 12 | 84  | 35 | 1080 | 130 | 1722 | 3063 | 247 | 360 | 3150 | 1213 | 2355 | 7325 | 10388 |
| 1982  | 31 | 213 | 79 | 1468 | 230 | 2172 | 4193 | 243 | 498 | 2276 | 996  | 2262 | 6275 | 10468 |
| 1983  | 25 | 216 | 89 | 1799 | 238 | 2489 | 4856 | 320 | 335 | 2189 | 563  | 1562 | 4969 | 9825  |
| 1984  | 11 | 102 | 40 | 1204 | 191 | 2384 | 3932 | 179 | 212 | 1745 | 276  | 1074 | 3486 | 7418  |
| 1985  | 8  | 65  | 16 | 912  | 114 | 1923 | 3038 | 279 | 240 | 936  | 137  | 775  | 2367 | 5405  |
| 1986  | 14 | 87  | 32 | 1095 | 100 | 1790 | 3118 | 152 | 324 | 918  | 129  | 699  | 2222 | 5340  |
| 1987  | 14 | 108 | 37 | 1317 | 106 | 2395 | 3977 | 95  | 211 | 716  | 84   | 598  | 1704 | 5681  |
| 1988  | 19 | 204 | 75 | 1454 | 206 | 2538 | 4496 | 130 | 256 | 1021 | 122  | 448  | 1977 | 6473  |
| 1989  | 4  | 101 | 21 | 1241 | 224 | 1912 | 3503 | 49  | 156 | 590  | 63   | 294  | 1152 | 4655  |
| 1990  | 5  | 224 | 47 | 1086 | 172 | 1735 | 3269 | 38  | 154 | 701  | 76   | 366  | 1335 | 4604  |
| 1991  | 12 | 223 | 87 | 1243 | 251 | 1776 | 3592 | 32  | 194 | 660  | 28   | 355  | 1269 | 4861  |
| 1992  | 7  | 157 | 27 | 1021 | 277 | 1576 | 3065 | 64  | 259 | 1039 | 54   | 973  | 2389 | 5454  |
| 1993  | 15 | 168 | 48 | 1199 | 411 | 1919 | 3760 | 62  | 221 | 1178 | 64   | 903  | 2428 | 6188  |
| 1994  | 13 | 126 | 45 | 899  | 404 | 2282 | 3769 | 48  | 207 | 1220 | 100  | 1303 | 2878 | 6647  |
| 1995  | 9  | 133 | 28 | 968  | 310 | 1863 | 3311 | 53  | 170 | 1260 | 98   | 1194 | 2775 | 6086  |
| 1996  | 10 | 107 | 17 | 1051 | 246 | 2007 | 3438 | 57  | 215 | 1125 | 85   | 1112 | 2594 | 6032  |
| 1997  | 4  | 93  | 17 | 1019 | 197 | 1699 | 3029 | 34  | 165 | 1035 | 28   | 1047 | 2309 | 5338  |
| 1998  | 1  | 83  | 14 | 924  | 221 | 1929 | 3172 | 47  | 190 | 819  | 80   | 1200 | 2336 | 5508  |
| 1999  | 1  | 75  | 16 | 883  | 190 | 1710 | 2875 | 41  | 180 | 947  | 48   | 876  | 2092 | 4967  |
| 2000  | 0  | 68  | 19 | 846  | 208 | 1777 | 2918 | 41  | 144 | 958  | 65   | 647  | 1855 | 4773  |
| 2001  | 1  | 95  | 10 | 824  | 194 | 1439 | 2563 | 43  | 122 | 874  | 78   | 583  | 1700 | 4263  |
| 2002* | 0  | 92  | 9  | 783  | 136 | 1189 | 2209 | 17  | 147 | 752  | 45   | 546  | 1507 | 3715  |

農林統計より

2002年は速報値

表2 沖合底びき網の漁獲量とCPUE

| 年    | 漁獲量 (t) |       |       | CPUE (kg/網) |      |      | 有漁漁区数 |      |      |
|------|---------|-------|-------|-------------|------|------|-------|------|------|
|      | 北区      | 西区    | 計     | 北区          | 西区   | 計    | 北区    | 西区   | 計    |
| 1979 | 1,392   | 3,025 | 4,417 | 24.7        | 69.7 | 45.6 | 537   | 468  | 1005 |
| 1980 | 1,275   | 3,124 | 4,399 | 22.2        | 60.4 | 41.4 | 510   | 519  | 1029 |
| 1981 | 1,142   | 4,325 | 5,467 | 23.9        | 73.8 | 49.3 | 588   | 613  | 1201 |
| 1982 | 1,615   | 3,250 | 4,865 | 29.0        | 49.0 | 39.2 | 606   | 627  | 1233 |
| 1983 | 1,779   | 2,854 | 4,632 | 35.3        | 38.3 | 37.2 | 443   | 694  | 1137 |
| 1984 | 1,710   | 2,052 | 3,762 | 24.3        | 34.2 | 29.3 | 503   | 501  | 1004 |
| 1985 | 1,413   | 1,129 | 2,542 | 19.0        | 21.5 | 20.4 | 456   | 578  | 1035 |
| 1986 | 1,308   | 1,078 | 2,386 | 21.7        | 17.0 | 18.6 | 296   | 605  | 901  |
| 1987 | 1,693   | 882   | 2,575 | 32.4        | 21.3 | 25.6 | 304   | 476  | 780  |
| 1988 | 2,066   | 1,278 | 3,344 | 42.2        | 25.1 | 32.1 | 330   | 476  | 806  |
| 1989 | 1,541   | 839   | 2,380 | 26.4        | 22.9 | 24.5 | 386   | 439  | 825  |
| 1990 | 1,517   | 957   | 2,474 | 27.6        | 19.5 | 22.5 | 445   | 755  | 1200 |
| 1991 | 1,369   | 975   | 2,345 | 23.5        | 22.6 | 23.0 | 468   | 661  | 1129 |
| 1992 | 1,206   | 1,288 | 2,494 | 24.8        | 25.5 | 25.2 | 422   | 663  | 1085 |
| 1993 | 1,534   | 1,377 | 2,911 | 40.2        | 26.0 | 30.5 | 301   | 642  | 943  |
| 1994 | 1,916   | 1,416 | 3,332 | 46.8        | 24.7 | 31.9 | 337   | 700  | 1036 |
| 1995 | 1,388   | 1,480 | 2,868 | 43.5        | 25.8 | 30.7 | 296   | 779  | 1075 |
| 1996 | 1,567   | 1,385 | 2,952 | 42.8        | 22.5 | 28.1 | 403   | 1058 | 1462 |
| 1997 | 1,524   | 1,200 | 2,724 | 42.3        | 22.2 | 27.3 | 347   | 1032 | 1379 |
| 1998 | 1,628   | 1,118 | 2,746 | 46.2        | 18.4 | 25.3 | 339   | 1035 | 1375 |
| 1999 | 1,440   | 1,138 | 2,578 | 48.6        | 28.4 | 36.1 | 326   | 522  | 848  |
| 2000 | 1,564   | 1,141 | 2,705 | 53.9        | 19.5 | 28.9 | 306   | 819  | 1125 |
| 2001 | 1,393   | 1,069 | 2,462 | 50.0        | 18.5 | 27.1 | 291   | 780  | 1071 |
| 2002 | 1,016   | 933   | 1,948 | 46.5        | 21.7 | 30.0 | 287   | 421  | 708  |

北区 (加賀沖以北)

西区 (若狭沖以西)