

魚種（海域）：スルメイカ（日本海海域）

担当水試：函館水産試験場

要約表

| 評価年の基準 (2012年度) | 北海道への来遊 状況の評価方法 | 2012年度の 資源水準（全国） | 2012年度の北海道 への来遊状況 |
|--------------------------|--------------------|--------------------------|----------------------|
| 2012年4月1日 ～2013年3月31日 | CPUE | 秋季発生系群：高水準 冬季発生系群：中水準 | 中水準 |

*生態については、別紙資料「生態表」を参照のこと。

1. 漁業

(1) 漁業の概要

当海域におけるスルメイカの漁獲量のほとんどはいか釣り漁業によるものであり（図1）、近海での小型いか釣り漁業（30トン未満）が主体となっている。このほか30トン以上の船凍船が沖合域で操業するが、本州への水揚が主体である。漁期は道北・道央が7月～12月、道南が6月～翌年1月で、盛漁期は7月～10月である。盛漁期には北海道内外から漁船が集まる。多くの漁船が、全国をスルメイカ魚群と共に移動して操業をしている。延べ操業隻数（表1）は1990年代から2000年代にかけて徐々に減少していたが、2008年の燃油価格高騰以降、道外船の減少等によりさらに減少した。また近年では、燃油代の節約のため、漁港から近い漁場での操業や、魚群が少ないときは休業する等の対策を行っている。北海道日本海の主要漁場は津軽海峡西口～檜山沿岸、積丹半島周辺、武蔵堆、利尻・礼文島周辺である。北海道日本海における漁獲量は、日本海における国内の漁獲量の約1割～2割を占める。

スルメイカは発生時期別に、日本海を北上・南下する秋季発生系群と、太平洋を中心に北上・南下し一部が日本海へと来遊する冬季発生系群の2つの系群に分けられる。北海道日本海沿岸では、秋季発生系群が5月から9月にかけて、冬季発生系群が10月以降にそれぞれ来遊し、共に漁獲対象となっている^{1,2)}。

(2) 現在取り組まれている資源管理方策

1998年よりTAC対象種に指定されており、TACにより漁獲量が管理されている（表2）。

2. 評価方法とデータ

a) 全国

・漁獲量

韓国を含めた日本海全域の漁獲量は、我が国周辺水域の漁業資源評価から秋季発生系群および冬季発生系群の暦年集計値を合算した値を用いた^{3,4)}（図2）。

・資源状態

我が国周辺水域の漁業資源評価では、日本周辺海域に広く分布するスルメイカを秋季発生系群と冬季発生系群に分けて評価している^{3,4)}。北海道日本海海域へは秋季および冬季発生の両系群が来遊することから、我が国周辺水域の漁業資源評価から両系群の推定資源量を引用した。

b) 北海道

・漁獲量

漁獲量の集計海域は、道北（枝幸町・浜頓別町・猿払村および宗谷漁協を除く宗谷総合振興局・留萌振興局）、道央（石狩振興局・後志総合振興局）、道南（檜山振興局・渡島総合振興局の松前町と福島町および八雲町熊石地区）とした。漁期年度は4月から翌年3月までとした。1984年度以前については、渡島管内は支庁水産課いか漁獲速報・旬報の6月～12月の値を、他の管内は北海道水産現勢の月別、漁業別漁獲量のうち「いかつり」の6月～12月の値を集計した。1985～2011年度は漁業生産高報告、2012年度の漁獲量については水試集計速報値から集計した。

・北海道日本海への来遊状況

漁獲努力量として、道北の稚内・留萌（稚内水試調べ）、道央の余市（中央水試調べ）、道南の松前・江差・大成・奥尻（函館水試調べ）における小型いか釣り漁船の水揚げ延べ隻数を用いた。留萌は2003年度以降、留萌漁協と小平漁協が合併し新星マリン漁協となったため、2003年度から新星マリン漁協集計である。稚内・留萌・大成・奥尻・江差の延べ隻数は、各地へ実際に水揚げした隻数、余市・松前における延べ隻数は操業が複数日となった場合を考慮して2晩操業を2隻と数えた隻数である。各地区の月別漁獲量を月別延べ隻数で除した1隻当たり漁獲量を各地区のCPUEとした。

北海道日本海海域への来遊量の判断は、この海域における各港のCPUEから一般化線形モデルにより求めた標準化CPUEを基準として行った。この海域の主要港である稚内・留萌・余市・松前のCPUEについて、2次の交互作用を含めたCPUE-Log-Normalモデル^{5,6)}

$$\log(\text{CPUE}) = (\text{Intercept}) + (\text{Year})_i + (\text{Month})_j + (\text{Area})_k + (\text{Year*Month})_{ij} \\ + (\text{Year*Area})_{ik} + (\text{Month*Area})_{jk} + \text{Error}$$

から双方向のステップワイズ法を用いたモデル選択により次式

$$\log(\text{CPUE}) = (\text{Intercept}) + (\text{Year})_i + (\text{Month})_j + (\text{Area})_k + (\text{Year*Area})_{ik} \\ + (\text{Month*Area})_{jk} + \text{Error}$$

を採用し、年効果の最小二乗平均（least squared mean）を計算した値を標準化CPUEとした（付表1）。

・調査船調査

漁期初めの当海域への来遊状況を把握するため、函館水試では秋期発生系群の北上期にあたる5月に試験調査船金星丸を用いた釣獲調査を松前沖から秋田県男鹿半島沖の日本海で実施している。2013年は5月17日～24日に調査を行い、計6調査点のうち津軽海峡内を除く北緯40度00分～41度15分、東経138度30分～139度50分の日本海5調査点の平均CPUE（イカ釣り機1台1時間あたりの平均漁獲尾数）を来遊量の指標とした。

3. 資源評価

(1) 漁獲量および努力量の推移

a) 全国

スルメイカのTACは、1998年から2003年まで45～53万トン、2004年から2012年までは2011年（29.7万トン）を除き30万トン台であった。2013年は32.9万トンで2012年（33.9万トン）から減少している。北海道知事管理分は1998年から2013年まで「若干量」に設定されている（表2）。

b) 北海道

北海道日本海の漁獲量は、全国日本海の動向と同様の変動を示し、1980年代半ばには1万トンを下回る低い水準となった（図3、表3）。その後、1987年度以降に増加し、1993年度以降は3万トン前後で推移していたが、2004年度には2万トンを下回り、2006年度に2万トンに回復したものの、2007年度から再び減少し2010年度には1万トン台となった。2012年度の漁獲量は10,675トン（暫定値）で2011年（15,157トン）の70%であった（表3）。時期別に見ると、日本海系の秋生まれ群が来遊する漁期前半の6月～9月の漁獲量は7,592トンで2011年（9,385トン）の81%、主として太平洋からの冬生まれ群が来遊する漁期後半の10月～翌年1月の漁獲量は1,430トンで2011年（5,423トン）の26%であり、特に漁期後半の漁獲の減少が顕著であった（図4）。

稚内・留萌・余市・松前における小型いか釣りの延べ操業隻数の合計は、1990年代から2000年代にかけて、1998-1999年度に一時的な増加はあるが減少傾向が続き、2008年度に大きく減少した（図5）。2012年度の延べ操業隻数は1,770隻で、2011年度の2,312隻から減少した。檜山管内の江差・大成・奥尻の操業隻数の合計も減少傾向が続いており、2012年度の隻数は6,604隻と2011年度（7,447隻）から減少した。地域別のCPUEは、集計を行った7港のうち稚内と大成を除く5港で2011年から減少した（図6）。

月別の操業隻数は稚内で8月、他の6港で7月に最多となり、稚内と奥尻を除く5港では出漁が漁期前半にあたる6月から9月までの期間に集中し10月以降は大きく減少する傾向が見られた。漁期は7港いずれも12月までに終了し、1月の操業は行われなかった。月別のCPUEは漁期前半には過去の平均を上回る月が見られたが、漁期後半は、奥尻を除く6港では過去の平均を下回る月が多かった（図7）。

秋期発生系群の北上期にあたる5月に実施している調査船調査の平均CPUEは、2001年度

以降減少傾向を示し、特に2010年度以降、過去同時期に比べ大きく低下している(図8)。2013年度の平均CPUEは2.4と前年度(3.1)を下回り、2009年度以前に比べて低い値であった。海域全体の外套長組成は、モードが14cm(2011年13cm)であった。外套長組成について、2004年からの3年ごとの平均及び2013年の値を比較した結果、過去10年間に魚体が小型化している傾向が認められた(図9)。

(2) 現在(評価年)までの資源状態

a) 全国の資源状態

日本国内における日本海の漁獲量は、それまでの高い水準から1986年に減少したが、その後増加し、14万~23万トンで推移した。2007年に12万トンに減少し、2011年には9万トンとなった。韓国の漁獲量は、1980年代には3万~7万トンで推移していたが、1991年に10万トンを超え、1993年以降は16万~23万トンで推移している(図2)。

日本近海のスルメイカの資源量は、秋季発生系群と冬季発生系群共に1980年代に減少し、1990年代に入って増大した。その後1998年に一旦大きく減少したが、秋季発生系群で1999年に、冬季発生系群で2000年に再び回復した。2000年以降、秋季発生系群の資源量は150~200万トンで推移していたが、2004~2007年に100万トン前後に減少した。2008年には171万トンに増加したが、再び減少し2012年の資源量は141.0万トンと推定された。冬季発生系群では、2000年以降、80~90万トンで推移したのち2006年に64万トンに減少し、2007年~2009年は98~118万トンと再び増加したが、2010年には89万トンに減少した。2012年の資源量は81.7万トンと推定された(図10)。

b) 北海道日本海への来遊状況

北海道日本海におけるスルメイカのCPUEは地域によって値に大きな差があることから、標準化CPUEを当海域への来遊量の指標とした(図11, 付表2)。標準化CPUEは1992年度から増減しながら2001年度に最も高くなった後減少傾向となり、2007年度に最も低くなった。しかしその後は再び増加傾向を示し、2009年は644、2010年774、2011年802と3年連続して増加した。2012年の標準化CPUEは663で2011年から減少した。

6~9月の漁期前半と10~1月の漁期後半の比較では、1992年以降一貫して漁期前半の漁獲量が漁期後半の漁獲量を上回っている。ただし漁期前半の漁獲量は2004年以降、過去に比べ減少している。また、漁期前半と漁期後半の漁獲量の動向は一致していない(図4)。過去15年の標準化CPUEは秋季発生系群の資源量との相関が $r = 0.7242$ と高い一方、冬期発生系群の資源量との相関は $r = -0.0357$ と非常に低い(図12)。これらの結果から、当海域への来遊量は主として漁期前半に来遊する秋季発生系群の資源量の影響を強く受けていると考えられる。

2012年の特徴として、漁期後半の漁獲量が2011年から大きく減少したことがあげられ(図4)、各港でもこの時期にCPUEが低下する傾向が見られた(図7)。2012年の北海道日本海海域の表面水温はスルメイカ南下群の来遊期にあたる9月から10月にかけて平年より4℃~

7℃高い状態が続いた⁷⁾ のち急速に低下し、12月の積丹半島以南では平年より2℃～5℃低い状態となった⁸⁾。このことから、2012年漁期後半の漁獲量の減少は、9月～10月の高水温による南下群の来遊の遅れと、その後の急速な水温の低下によって南下群の通過が早まったことにより、この海域での漁場形成期間が短かったことによるものではないかと考えられる。

5月に実施している調査船調査では、特に2010年以降、平均CPUEの顕著な低下が見られ、2013年も過去に比べ低い値となっている（図8）。ただし秋期発生系群の資源量（図10）及びこの海域における標準化CPUE（図11）のいずれについても同様の低下傾向は認められない。北海道日本海のスルメイカについては、2004年以降、来遊する個体の発生時期が過去に比べ遅くなっていることが報告されており⁹⁾、5月調査での魚体の小型化（図9）及び平均CPUEの低下は、この時期に来遊する秋期発生群の発生の遅れとそれに伴う来遊時期の遅れを反映したものと考えられる。さらに、この海域での漁期前半の漁獲量の減少（図4）についても、操業隻数の減少のほか、こうした北上群の来遊の遅れや魚体の小型化の影響が考えられる。

(3) 評価年の北海道への来遊状況：中水準

1992～2009年度（18年間）の標準化CPUEの平均値を100とした。100±40の範囲を中水準とし、その上を高水準、下を低水準とした（図13）。2012年度の資源水準指数は84であり、中水準と判断される。

(4) 今後の資源動向：不明

・資源量

スルメイカは1つの年級群で資源が構成されており、年度ごとの新規加入量によって資源量が大きく変動している（図10）。北海道日本海への来遊量は秋期発生系群の資源量との関係が強いと考えられるが、現時点で資源量を判断する調査結果が得られていないため今後の資源動向は不明とした。

4. 文献

- 1) 坂口健司，佐藤充，三橋正基，木所英昭：北海道周辺におけるスルメイカの日齢と発生時期．日水誌．75(2)，204-212（2009）
- 2) 坂口健司：北海道周辺海域で標識放流されたスルメイカの移動．北水試研報．77，45-72（2010）
- 3) 木所英昭，後藤常夫，松倉隆一：平成24年度スルメイカ秋季発生系群の資源評価．平成24年度我が国周辺水域の漁業資源評価 第1分冊．東京，水産庁増殖推進部・独立行政法人水産総合研究センター，605-635（2013）
- 4) 山下紀生，加賀敏樹：平成24年度スルメイカ冬季発生系群の資源評価．平成24年度我が国周辺水域の漁業資源評価 第1分冊．東京，水産庁増殖推進部・独立行政法人水産

総合研究センター, 571-604 (2013)

- 5) 庄野宏：CPUE 標準化に用いられる統計学的アプローチに関する総説. 水産海洋研究. 68(2), 106-120 (2004)
- 6) 佐藤充, 坂口健司, 金岩稔：いか釣り漁業データの標準化 CPUE を用いた北海道周辺海域におけるスルメイカの来遊量指数の推定. 2011 年度水産海洋学会研究発表大会講演要旨集. 115P (2011)
- 7) 中央水産試験場 (2012)：海況速報 (2012 年 10 月分).
- 8) 中央水産試験場 (2012)：海況速報 (2012 年 12 月分).
- 9) 佐藤充, 坂口健司：北海道へ来遊したスルメイカの発生時期について. スルメイカ資源評価協議会報告 (平成 23 年度). 日本海区水産研究所, 17-18 (2012)

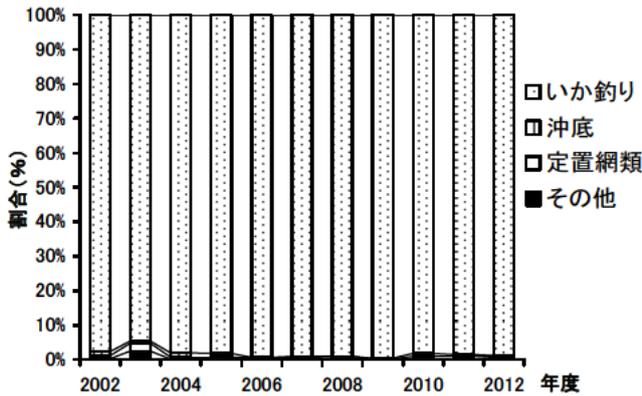


図1 スルメイカ(日本海海域)の漁業種別漁獲割合
(使用した漁獲統計, 集計範囲は表3に準ずる)

表1 主要地域における延べ操業隻数の推移

| | 松前 | 江差 | 大成 | 奥尻 | 余市 | 留萌 | 稚内 |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1992 | 1,987 | | | | 2,174 | 1,270 | 1,106 |
| 1993 | 2,412 | | | | 886 | 724 | 456 |
| 1994 | 2,758 | | | | 1,256 | 787 | 691 |
| 1995 | 1,789 | | | | 1,072 | 681 | 1,568 |
| 1996 | 2,209 | | | | 1,050 | 583 | 710 |
| 1997 | 1,963 | | | | 1,138 | 429 | 1,127 |
| 1998 | 2,013 | | | | 1,567 | 1,068 | 2,243 |
| 1999 | 1,591 | | | | 1,411 | 997 | 2,704 |
| 2000 | 1,518 | | | | 928 | 762 | 925 |
| 2001 | 974 | | | | 1,144 | 470 | 1,412 |
| 2002 | 1,325 | 1,984 | 4,060 | 3,998 | 1,034 | 755 | 930 |
| 2003 | 1,019 | 2,048 | 4,032 | 4,686 | 1,389 | 747 | 942 |
| 2004 | 972 | 1,834 | 3,236 | 4,641 | 1,158 | 597 | 996 |
| 2005 | 767 | 1,654 | 2,978 | 3,811 | 891 | 707 | 990 |
| 2006 | 874 | 1,779 | 3,834 | 3,856 | 1,147 | 765 | 1,065 |
| 2007 | 825 | 1,736 | 2,786 | 3,705 | 898 | 325 | 1,537 |
| 2008 | 408 | 1,264 | 2,471 | 3,429 | 550 | 256 | 808 |
| 2009 | 347 | 1,447 | 2,394 | 2,516 | 736 | 379 | 515 |
| 2010 | 353 | 1,331 | 2,483 | 2,766 | 638 | 272 | 975 |
| 2011 | 337 | 1,411 | 2,998 | 3,038 | 750 | 261 | 964 |
| 2012 | 219 | 1,391 | 2,852 | 2,361 | 639 | 293 | 619 |

水産試験場調べ

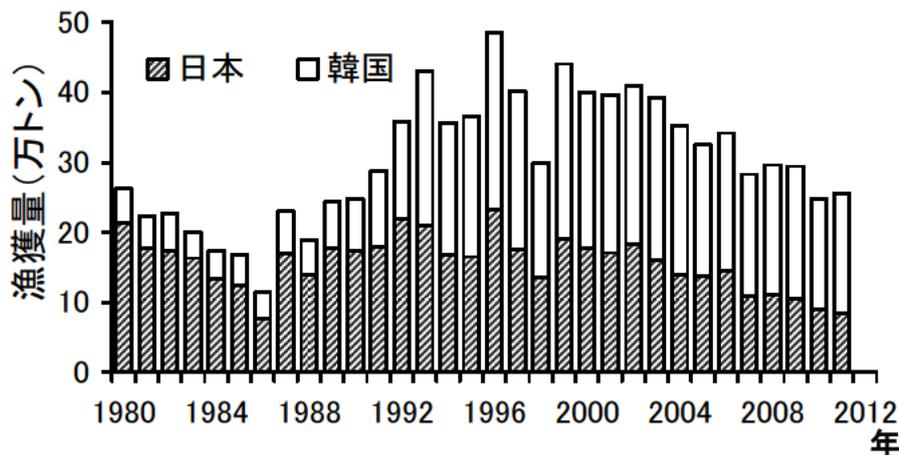


図2 日本海(日本および韓国)におけるスルメイカ漁獲量の経年変化
(資料:平成23年度我が国周辺水域の漁業資源評価第1分冊より^{3,4)})

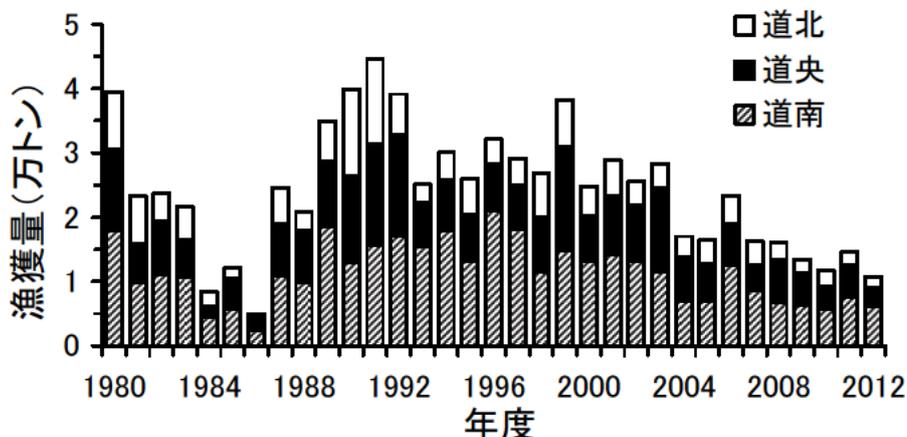


図3 北海道日本海におけるスルメイカ漁獲量の経年変化
(資料:表3と同じ)

表2 スルメイカ TAC の経年変化

(単位:トン)

| 平成 | 西暦 | TAC (全国計) | 大臣管理分 | 北海道知 事管理分 計 | 集計期間 |
|----|------|--------------|---------|-------------------|------|
| 9 | 1997 | 設定なし | 設定なし | 設定なし | |
| 10 | 1998 | 450,000 | 322,000 | 若干 | 暦年 |
| 11 | 1999 | 500,000 | 322,000 | 若干 | 暦年 |
| 12 | 2000 | 500,000 | 322,000 | 若干 | 暦年 |
| 13 | 2001 | 530,000 | 375,000 | 若干 | 暦年 |
| 14 | 2002 | 530,000 | 375,000 | 若干 | 暦年 |
| 15 | 2003 | 530,000 | 375,000 | 若干 | 暦年 |
| 16 | 2004 | 385,000 | 254,000 | 若干 | 暦年 |
| 17 | 2005 | 359,000 | 254,000 | 若干 | 暦年 |
| 18 | 2006 | 359,000 | 254,000 | 若干 | 暦年 |
| 19 | 2007 | 322,000 | 228,000 | 若干 | 暦年 |
| 20 | 2008 | 333,000 | 228,000 | 若干 | 暦年 |
| 21 | 2009 | 333,000 | 228,000 | 若干 | 暦年 |
| 22 | 2010 | 318,000 | 220,000 | 若干 | 暦年 |
| 23 | 2011 | 297,000 | 204,700 | 若干 | 暦年 |
| 24 | 2012 | 339,000 | 235,200 | 若干 | 暦年 |
| 25 | 2013 | 329,000 | 226,000 | 若干 | 暦年 |

表3 北海道日本海における年度別、支庁・振興局別、海域別スルメイカ漁獲量(トン)

| 西暦 年度 | 和暦 年度 | 振興局別 | | | | | | 海域別 | | | 合計 |
|----------|----------|-------|-------|----|--------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|
| | | 宗谷 | 留萌 | 石狩 | 後志 | 檜山 | 渡島 | 道北 | 道央 | 道南 | |
| 1980 | 昭和55 | 5,618 | 3,223 | 95 | 12,730 | 10,717 | 7,127 | 8,841 | 12,825 | 17,844 | 39,510 |
| 1981 | 昭和56 | 5,951 | 1,419 | 65 | 6,056 | 6,123 | 3,710 | 7,370 | 6,121 | 9,833 | 23,324 |
| 1982 | 昭和57 | 2,937 | 1,410 | 34 | 8,276 | 6,775 | 4,303 | 4,347 | 8,310 | 11,078 | 23,735 |
| 1983 | 昭和58 | 4,007 | 1,169 | 8 | 5,861 | 5,942 | 4,651 | 5,176 | 5,869 | 10,593 | 21,638 |
| 1984 | 昭和59 | 1,625 | 632 | 13 | 1,734 | 2,527 | 1,924 | 2,257 | 1,747 | 4,451 | 8,455 |
| 1985 | 昭和60 | 1,002 | 669 | 12 | 4,866 | 3,085 | 2,569 | 1,671 | 4,878 | 5,654 | 12,203 |
| 1986 | 昭和61 | 292 | 396 | 7 | 1,894 | 1,112 | 1,206 | 687 | 1,901 | 2,317 | 4,906 |
| 1987 | 昭和62 | 3,365 | 2,254 | 24 | 8,134 | 6,780 | 4,063 | 5,620 | 8,158 | 10,843 | 24,621 |
| 1988 | 昭和63 | 1,300 | 1,585 | 7 | 8,147 | 6,755 | 3,043 | 2,885 | 8,154 | 9,798 | 20,836 |
| 1989 | 平成1 | 2,909 | 3,388 | 13 | 10,089 | 12,507 | 6,053 | 6,298 | 10,102 | 18,559 | 34,960 |
| 1990 | 平成2 | 9,119 | 4,336 | 22 | 13,393 | 7,630 | 5,432 | 13,455 | 13,415 | 13,062 | 39,932 |
| 1991 | 平成3 | 9,413 | 3,644 | 23 | 15,888 | 11,110 | 4,444 | 13,057 | 15,911 | 15,554 | 44,522 |
| 1992 | 平成4 | 3,679 | 2,633 | 10 | 15,777 | 12,304 | 4,723 | 6,312 | 15,786 | 17,027 | 39,125 |
| 1993 | 平成5 | 1,327 | 1,466 | 16 | 6,836 | 8,865 | 6,566 | 2,792 | 6,852 | 15,431 | 25,075 |
| 1994 | 平成6 | 2,886 | 1,338 | 14 | 7,883 | 10,877 | 7,086 | 4,224 | 7,896 | 17,964 | 30,083 |
| 1995 | 平成7 | 4,644 | 859 | 7 | 7,251 | 8,973 | 4,220 | 5,503 | 7,258 | 13,193 | 25,954 |
| 1996 | 平成8 | 2,859 | 1,067 | 11 | 7,165 | 13,095 | 7,939 | 3,926 | 7,176 | 21,033 | 32,135 |
| 1997 | 平成9 | 3,587 | 620 | 8 | 6,908 | 11,871 | 6,183 | 4,207 | 6,916 | 18,053 | 29,176 |
| 1998 | 平成10 | 4,561 | 2,320 | 9 | 8,481 | 7,602 | 3,878 | 6,880 | 8,490 | 11,480 | 26,850 |
| 1999 | 平成11 | 5,411 | 1,909 | 6 | 16,038 | 11,467 | 3,479 | 7,320 | 16,044 | 14,946 | 38,310 |
| 2000 | 平成12 | 2,672 | 1,721 | 16 | 7,182 | 9,450 | 3,691 | 4,392 | 7,198 | 13,142 | 24,732 |
| 2001 | 平成13 | 4,382 | 1,295 | 2 | 9,092 | 9,823 | 4,393 | 5,677 | 9,095 | 14,216 | 28,988 |
| 2002 | 平成14 | 1,788 | 1,866 | 6 | 8,772 | 9,967 | 3,229 | 3,653 | 8,778 | 13,196 | 25,627 |
| 2003 | 平成15 | 2,029 | 1,605 | 4 | 13,224 | 9,748 | 1,698 | 3,634 | 13,228 | 11,447 | 28,308 |
| 2004 | 平成16 | 1,803 | 1,359 | 1 | 6,917 | 5,607 | 1,351 | 3,162 | 6,918 | 6,958 | 17,038 |
| 2005 | 平成17 | 1,934 | 1,821 | 2 | 5,682 | 5,873 | 1,123 | 3,756 | 5,684 | 6,996 | 16,435 |
| 2006 | 平成18 | 1,593 | 2,881 | 1 | 6,353 | 9,643 | 2,933 | 4,474 | 6,354 | 12,576 | 23,404 |
| 2007 | 平成19 | 2,669 | 1,041 | 1 | 3,989 | 6,936 | 1,637 | 3,710 | 3,990 | 8,573 | 16,273 |
| 2008 | 平成20 | 1,348 | 1,346 | 1 | 6,464 | 5,838 | 1,028 | 2,694 | 6,466 | 6,866 | 16,026 |
| 2009 | 平成21 | 783 | 1,245 | 0 | 4,949 | 4,988 | 1,358 | 2,028 | 4,949 | 6,346 | 13,322 |
| 2010 | 平成22 | 1,781 | 701 | 0 | 3,540 | 4,656 | 1,031 | 2,482 | 3,540 | 5,687 | 11,709 |
| 2011 | 平成23 | 1,524 | 674 | 0 | 5,154 | 5,938 | 1,867 | 2,198 | 5,154 | 7,805 | 15,157 |
| 2012 | 平成24 | 1,041 | 659 | 12 | 2,856 | 4,327 | 1,780 | 1,700 | 2,868 | 6,107 | 10,675 |

資料:漁獲量の集計海域、集計期間および集計方法は下記の通り。

- ①道北: 枝幸町・浜頓別町・猿払村および宗谷漁協を除く宗谷総合振興局・留萌振興局
道央:石狩振興局・後志総合振興局
道南:檜山振興局(八雲町熊石地区を含む)・渡島総合振興局(松前・福島町のみ)。
- ②1984年度以前は、渡島以外では月別漁業別「いかつり」の6~12月、渡島では支庁水産課いか漁獲速報・旬報の6~12月。
- ③1985年度~2011年度は漁業生産高報告、2012年度は水試集計速報値。集計期間:4月~翌年3月。

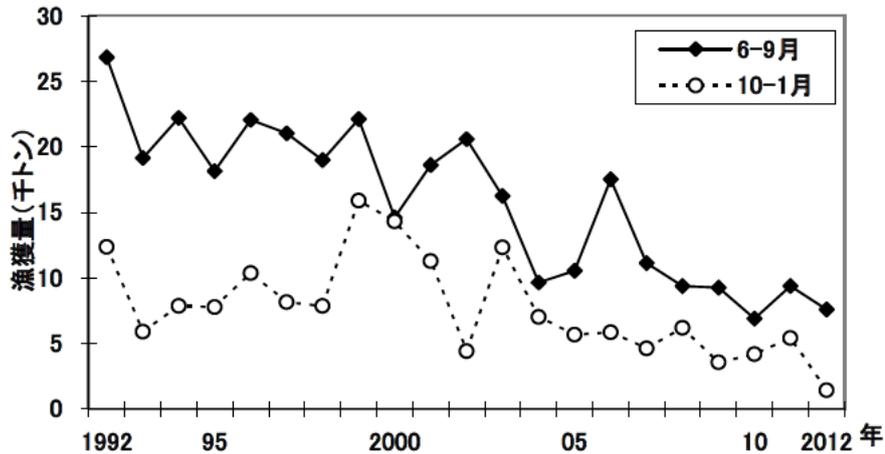


図4 北海道日本海における6-9月及び10-1月スルメイカ漁獲量の経年変化

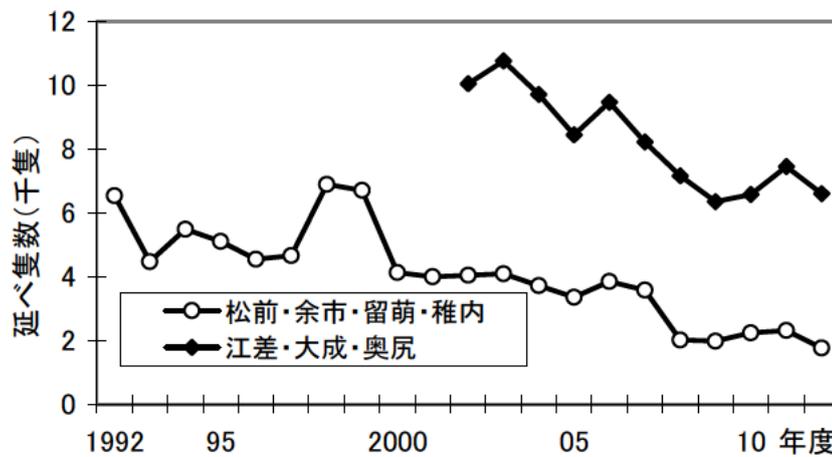


図5 北海道日本海主要地域における延べ操業隻数の経年変化。
余市・松前は操業隻数=延べ操業日数、それ以外の地域は操業隻数=延べ水揚げ隻数として計算した

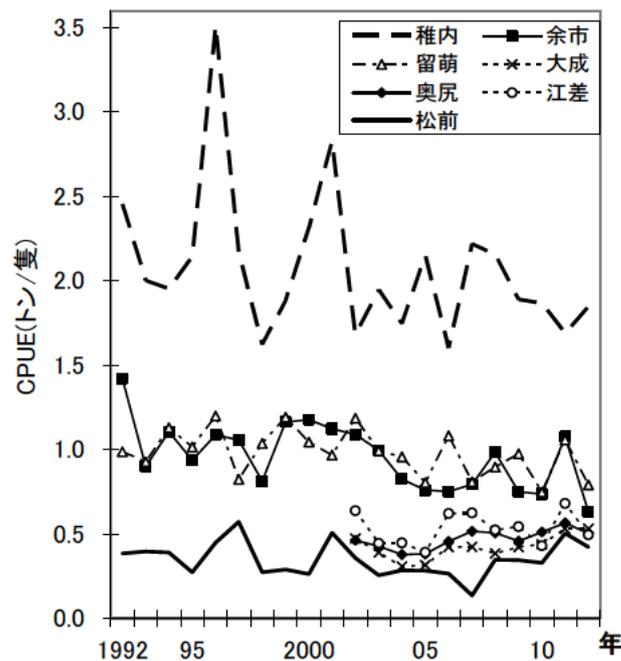


図6 北海道日本海主要地域における小型いか釣り漁船 CPUE の経年変化

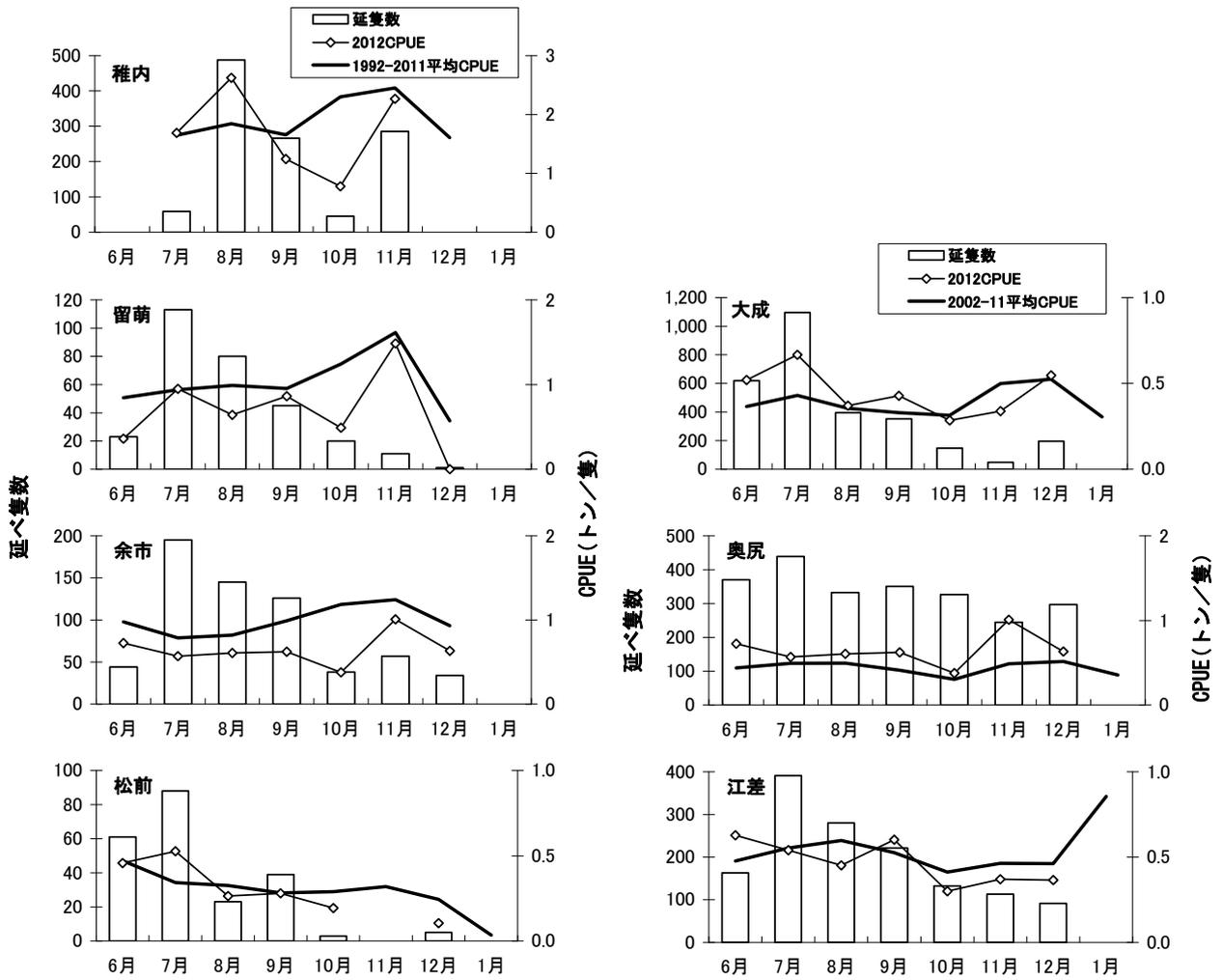


図7 北海道日本海主要地域における2012年度小型いか釣り漁船の操業隻数とCPUEの月別変化

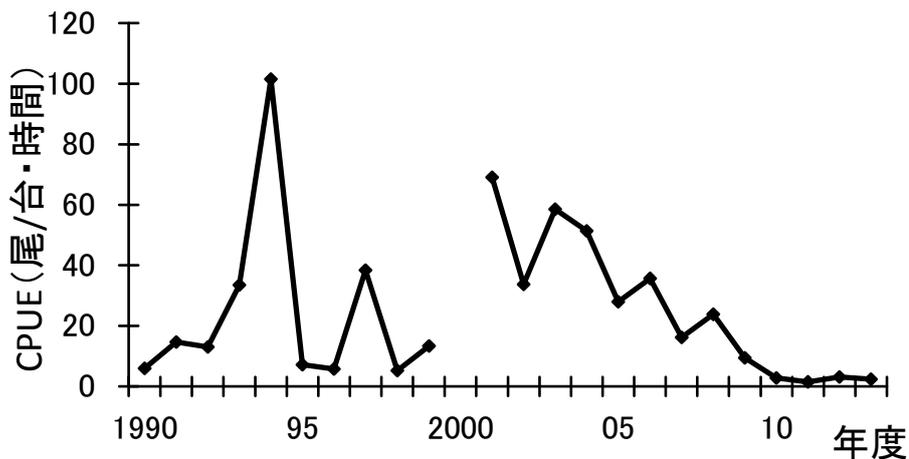


図8 調査船によるスルメイカ北上期調査結果の平均CPUEの経年変化 (日本海5月:金星丸, 2001年度から新造船へ移行)

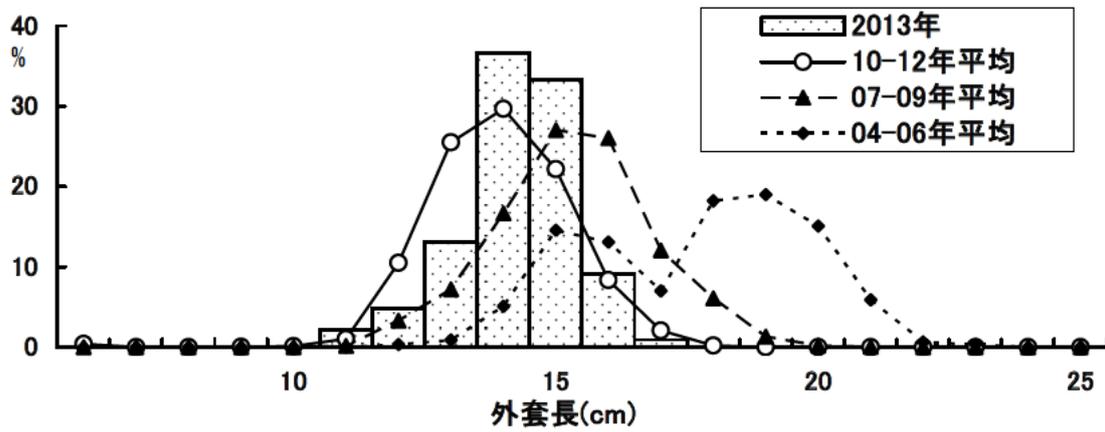


図9 スルメイカ北上期調査での外套長組成の変化
2013年と過去3年ごとの平均値の比較

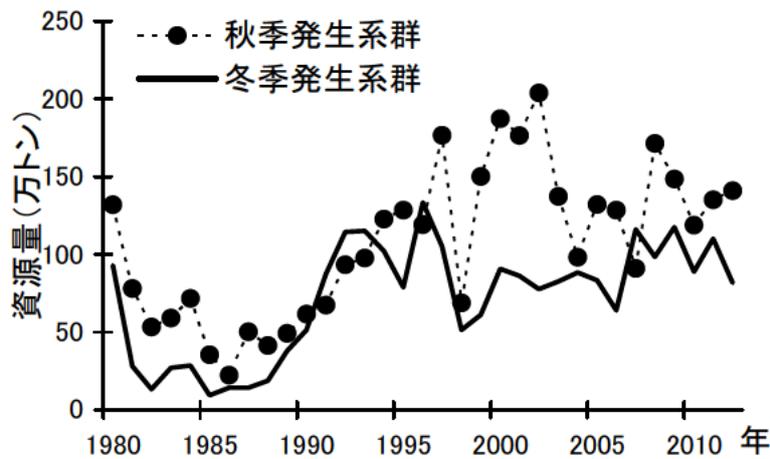


図10 スルメイカ秋季および冬季発生系群の資源量経年変動
(資料：平成24年度我が国周辺水域の漁業資源評価第1分冊より^{3,4)})

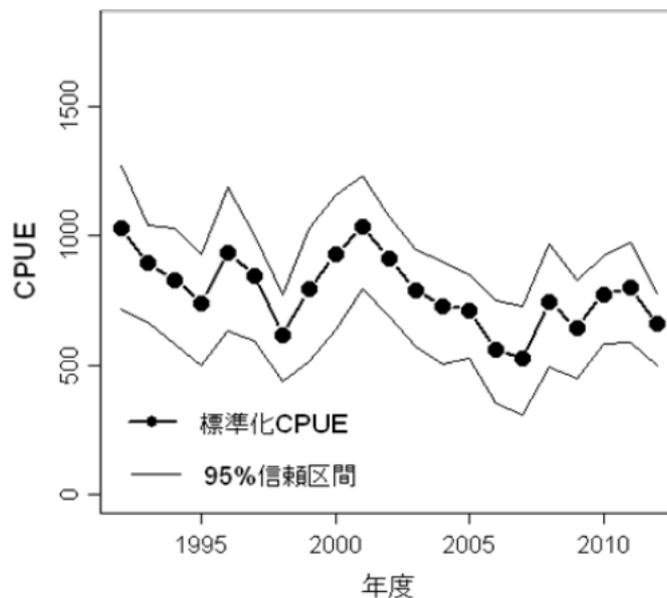


図11 標準化CPUEの1992年度から2012年度までの経年変化（実線は95%ブートストラップパーセンタイル信頼区間(1000回)）

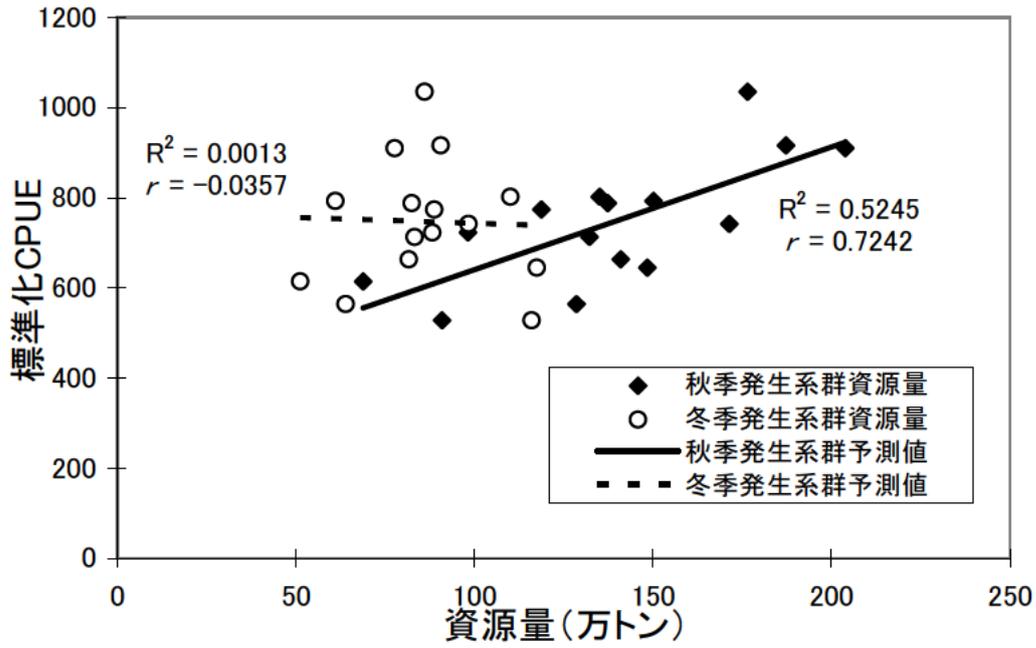


図 12 過去 15 年の標準化 CPUE と秋季・冬季発生系群資源量の関係
 資源量は平成 24 年度我が国周辺水域の漁業資源評価第 1 分冊^{3,4)}による

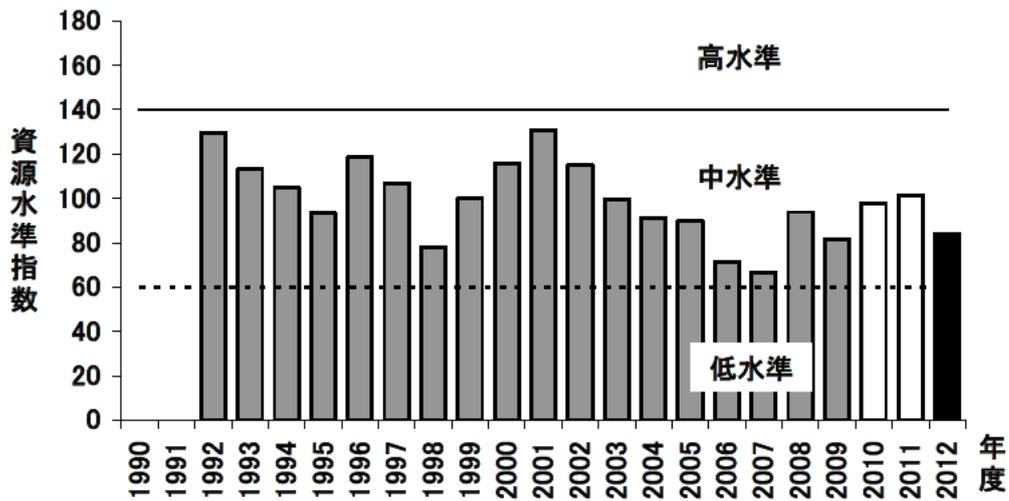


図 13 道西日本海におけるスルメイカの資源水準
 (資源状態を示す指標：CPUE)

付表1 一般化線形モデルに用いた
パラメータの説明

| 項目 | 値または説明 |
|----|-------------------------|
| | CPUE: 月間漁獲量/月間延べ隻数 |
| | Intercept: 切片項 |
| | Year: 年の効果 |
| | Month: 月の効果 |
| | Area: 地区の効果 |
| | Year*Month: 年と月の交互作用 |
| | Year*Area: 年と地区の交互作用 |
| | Month*Area: 月と地区の交互作用 |
| | Error: 誤差, 正規分布を仮定 |
| | i(Year): 1992年-2012年 |
| | j(Month): 6月-翌年1月 |
| | k(Area): 松前, 余市, 留萌, 稚内 |

付表2 CPUE-Log-Normal モデルの推定値

| 要因 | 推定値 | 標準誤差 | Pr(> t) | 要因 | 推定値 | 標準誤差 | Pr(> t) |
|-----------|----------|----------|--------------|-----------|----------|----------|--------------|
| Intercept | 6.168754 | 0.181478 | 4.4E-121 *** | 1998年: 稚内 | -0.11994 | 0.338546 | 0.72331 |
| 1993年 | 0.120878 | 0.226274 | 0.593486 | 1999年: 稚内 | 0.332195 | 0.338546 | 0.327055 |
| 1994年 | -0.10218 | 0.219901 | 0.642423 | 2000年: 稚内 | 0.15208 | 0.350543 | 0.664633 |
| 1995年 | -0.22534 | 0.219901 | 0.306105 | 2001年: 稚内 | -0.35856 | 0.34272 | 0.296075 |
| 1996年 | 0.176519 | 0.219901 | 0.422605 | 2002年: 稚内 | -0.25048 | 0.350543 | 0.475304 |
| 1997年 | 0.237842 | 0.226274 | 0.293824 | 2003年: 稚内 | 0.120485 | 0.35221 | 0.732465 |
| 1998年 | -0.32492 | 0.219901 | 0.140291 | 2004年: 稚内 | -0.68803 | 0.34272 | 0.045348 * |
| 1999年 | -0.49462 | 0.219901 | 0.025027 * | 2005年: 稚内 | 0.032881 | 0.350543 | 0.925314 |
| 2000年 | -0.31513 | 0.226274 | 0.164476 | 2006年: 稚内 | 0.330067 | 0.34815 | 0.34366 |
| 2001年 | 0.31239 | 0.226274 | 0.168164 | 2007年: 稚内 | 1.007757 | 0.346463 | 0.003828 ** |
| 2002年 | -0.08465 | 0.226274 | 0.708519 | 2008年: 稚内 | -0.02802 | 0.346463 | 0.935589 |
| 2003年 | -0.30591 | 0.226274 | 0.177138 | 2009年: 稚内 | -0.07596 | 0.351437 | 0.82899 |
| 2004年 | -0.20764 | 0.226274 | 0.359355 | 2010年: 稚内 | -0.2982 | 0.34272 | 0.384752 |
| 2005年 | -0.28208 | 0.226274 | 0.213244 | 2011年: 稚内 | -0.2031 | 0.34272 | 0.553766 |
| 2006年 | -0.78638 | 0.219901 | 0.000391 *** | 2012年: 稚内 | -0.16624 | 0.356876 | 0.641587 |
| 2007年 | -1.14047 | 0.219901 | 3.39E-07 *** | 1993年: 余市 | -0.81486 | 0.333067 | 0.014845 * |
| 2008年 | -0.1945 | 0.219901 | 0.376947 | 1994年: 余市 | -0.21197 | 0.32877 | 0.519458 |
| 2009年 | -0.21816 | 0.227658 | 0.338488 | 1995年: 余市 | -0.4584 | 0.32877 | 0.163992 |
| 2010年 | -0.00218 | 0.226274 | 0.992324 | 1996年: 余市 | -0.53176 | 0.338174 | 0.116621 |
| 2011年 | -0.13786 | 0.226274 | 0.542683 | 1997年: 余市 | -0.55805 | 0.327143 | 0.088801 |
| 2012年 | -0.24819 | 0.235967 | 0.293517 | 1998年: 余市 | -0.51429 | 0.322767 | 0.111848 |
| 7月 | -0.17485 | 0.13064 | 0.181518 | 1999年: 余市 | 0.295166 | 0.322767 | 0.361001 |
| 8月 | -0.25056 | 0.13064 | 0.055811 | 2000年: 余市 | 0.153889 | 0.333067 | 0.644302 |
| 9月 | -0.38985 | 0.13064 | 0.003015 ** | 2001年: 余市 | -0.56696 | 0.327143 | 0.08384 |
| 10月 | -0.46461 | 0.132495 | 0.000504 *** | 2002年: 余市 | -0.22008 | 0.327143 | 0.501496 |
| 11月 | -0.40586 | 0.132531 | 0.002341 ** | 2003年: 余市 | -0.23197 | 0.327143 | 0.478686 |
| 12月 | -0.72988 | 0.13064 | 4.23E-08 *** | 2004年: 余市 | -0.39646 | 0.327143 | 0.226259 |
| 1月 | -2.49308 | 0.173488 | 3.52E-38 *** | 2005年: 余市 | -0.47698 | 0.327143 | 0.145602 |
| 留萌 | 0.227921 | 0.310346 | 0.463121 | 2006年: 余市 | 0.12102 | 0.322767 | 0.707897 |
| 稚内 | 1.952472 | 0.297617 | 1.63E-10 *** | 2007年: 余市 | 0.44014 | 0.322767 | 0.173432 |
| 余市 | 1.175175 | 0.283237 | 4.06E-05 *** | 2008年: 余市 | -0.16609 | 0.32877 | 0.613708 |
| 1993年: 留萌 | 0.063467 | 0.365476 | 0.862222 | 2009年: 余市 | -0.5976 | 0.328101 | 0.069277 |
| 1994年: 留萌 | 0.472651 | 0.360194 | 0.190187 | 2010年: 余市 | -0.64696 | 0.333067 | 0.052771 |
| 1995年: 留萌 | 0.569485 | 0.359853 | 0.114299 | 2011年: 余市 | -0.28798 | 0.333067 | 0.387749 |
| 1996年: 留萌 | 0.025173 | 0.352143 | 0.943046 | 2012年: 余市 | -0.62778 | 0.33392 | 0.060818 |
| 1997年: 留萌 | -0.89419 | 0.356157 | 0.012437 * | 7月: 留萌 | 0.58697 | 0.204662 | 0.004345 ** |
| 1998年: 留萌 | 0.287511 | 0.359853 | 0.424774 | 8月: 留萌 | 0.701297 | 0.204662 | 0.000673 *** |
| 1999年: 留萌 | 0.706417 | 0.359853 | 0.050317 | 9月: 留萌 | 0.772628 | 0.204662 | 0.000184 *** |
| 2000年: 留萌 | 0.572561 | 0.356157 | 0.108695 | 10月: 留萌 | 1.075727 | 0.20939 | 4.33E-07 *** |
| 2001年: 留萌 | -0.29372 | 0.377416 | 0.436887 | 11月: 留萌 | 1.270606 | 0.210426 | 3.51E-09 *** |
| 2002年: 留萌 | 0.33288 | 0.356157 | 0.350526 | 12月: 留萌 | 0.627122 | 0.500323 | 0.210766 |
| 2003年: 留萌 | 0.324698 | 0.363783 | 0.372619 | 1月: 留萌 | NA | NA | NA |
| 2004年: 留萌 | 0.399833 | 0.356157 | 0.262255 | 7月: 稚内 | -0.31386 | 0.215332 | 0.145726 |
| 2005年: 留萌 | 0.145447 | 0.356157 | 0.68321 | 8月: 稚内 | -0.11751 | 0.208602 | 0.573523 |
| 2006年: 留萌 | 0.842479 | 0.359853 | 0.019704 * | 9月: 稚内 | -0.12005 | 0.208602 | 0.565288 |
| 2007年: 留萌 | 1.027442 | 0.359853 | 0.004521 ** | 10月: 稚内 | 0.220059 | 0.209769 | 0.294776 |
| 2008年: 留萌 | 0.101856 | 0.359853 | 0.777283 | 11月: 稚内 | 0.292376 | 0.209792 | 0.164184 |
| 2009年: 留萌 | 0.005618 | 0.357038 | 0.987453 | 12月: 稚内 | NA | NA | NA |
| 2010年: 留萌 | -0.29762 | 0.363783 | 0.413769 | 1月: 稚内 | NA | NA | NA |
| 2011年: 留萌 | 0.020061 | 0.356157 | 0.95511 | 7月: 余市 | -0.04445 | 0.203996 | 0.827632 |
| 2012年: 留萌 | -0.02534 | 0.362393 | 0.944282 | 8月: 余市 | 0.070937 | 0.203996 | 0.728217 |
| 1993年: 稚内 | -0.25184 | 0.34272 | 0.46287 | 9月: 余市 | 0.39846 | 0.203996 | 0.05147 |
| 1994年: 稚内 | -0.09085 | 0.338546 | 0.788561 | 10月: 余市 | 0.590086 | 0.205189 | 0.004241 ** |
| 1995年: 稚内 | -0.01174 | 0.346463 | 0.972986 | 11月: 余市 | 0.629003 | 0.205212 | 0.00232 ** |
| 1996年: 稚内 | 0.112193 | 0.35989 | 0.755395 | 12月: 余市 | 0.572389 | 0.204831 | 0.005444 ** |
| 1997年: 稚内 | -0.33699 | 0.35221 | 0.339244 | 1月: 余市 | NA | NA | NA |

Null deviance: 439.805 on 466 degrees of freedom

Residual deviance: 65.687 on 367 degrees of freedom

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*'

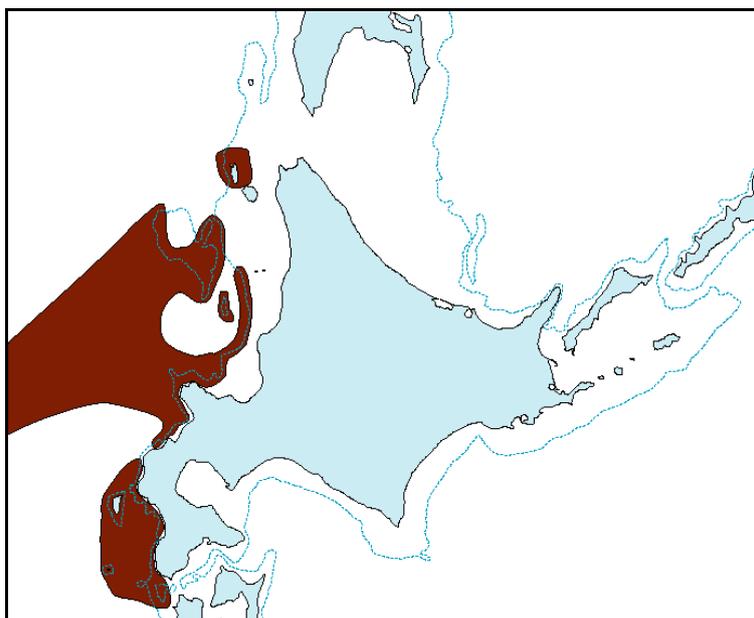
生態表 魚種名：スルメイカ 海域名：日本海海域(秋季発生系群, 冬季発生系群)

図 スルメイカ（日本海海域）の漁場図

1. 分布・回遊

東シナ海～サハリン西岸～中・南部千島周辺に分布する。秋季発生系群は9～12月に日本海南西部～東シナ海でふ化し、成長しながら日本海を北上する。5月頃には道西日本海へ来遊する。一部がオホーツク海に達することもある。産卵のため9月頃から順次日本海南西部へ南下する。冬季発生系群は、1～4月に東シナ海でふ化し、成長しながら太平洋と日本海を北上する。10月頃から道西日本海へ来遊してくる。産卵のため11月頃から順次日本海南西部へ南下する。

2. 年齢・成長

| 月齢 | 6ヶ月 | 8ヶ月 | 10ヶ月 | 12ヶ月 |
|---------|-----|-----|------|------|
| 外套長(cm) | 15 | 21 | 24 | 24 |
| 体重(g) | 60 | 179 | 276 | 276 |

*) 外套長：新谷・石井¹⁾を一部改変

*) 体重：村田²⁾により算出

*) ふ化後、産卵して死亡するまでの寿命はほぼ1年である。

3. 成熟年齢・成熟体長

- ・オス：孵化後220～229日齢から成熟する。250～259日齢で成熟率が50%を超える³⁾。
- ・メス：孵化後10か月以降、オスより遅れて産卵の前に生殖器官を発達させて成熟する。
※オス・メスとも外套長20cmから成熟する個体がみられはじめる。
※オスはメスに先がけて成熟する。

4. 産卵期・産卵場

- ・産卵期：秋季発生系群では9～12月で、冬季発生系群では1～4月である。
- ・産卵場：日本海南西部から東シナ海である。

5. その他

なし

6. 文献

- 1) 新谷久夫, 石井 正: ”北海道周辺海域におけるスルメイカの系統群”. スルメイカ漁況予測精度向上のための資源変動機構に関する研究. 東京, 農林水産技術会議事務局, 1972, 192-205.
- 2) 村田 守: スルメイカの体長・体重関係について. 北水研報告. 43, 33-51 (1978) .
- 3) 坂口健司: 北海道西部日本海および津軽海峡周辺海域に分布する雄スルメイカの性成熟と日齢. 北水試研報. 80, 17-23 (2011) .