

魚種（海域）：スルメイカ（太平洋～オホーツク海海域）

担当水試：釧路水産試験場

要約表

評価年の基準 (2014年度)	北海道への来遊状況 の評価方法	2014年の 資源水準（全国）	2014年度の北海道へ の来遊状況
2014年4月1日 ～2015年3月31日	漁獲量	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

スルメイカは北海道周辺海域で広く漁獲され、太平洋～オホーツク海では主に沿岸で漁獲される。

主な漁法は、太平洋がいか釣りを主体に定置網と沖合底びき網、オホーツク海が底建網を含む定置網類を主体にいか釣りや沖合底びき網である（図1）。なお、2000年度頃から太平洋の胆振～根室沿岸でのいか釣りの操業形態が、従来の集魚灯を用いた夜釣りからソナーなどを用いた昼釣りへと変わってきた。

主漁期は、道南太平洋が6～12月（盛漁期は7～8月、10～11月）、道東太平洋が7～11月（盛漁期は9月）、根室海峡が9～12月（盛漁期は10～11月）、オホーツク海が8～12月（盛漁期は10～11月）である。

いか釣りは、漁船がスルメイカの群れを追って日本周辺の漁場を移動する操業方法が主体となっているため、魚価や各海域の漁況によって各港の水揚げ隻数が変化する。

(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1）。

2. 評価方法とデータ

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^{1, 2)}。北海道の太平洋～オホーツク海には、道南太平洋の漁期前半（6～8月）に日本海から秋季発生系群が来遊するが³⁾、それ以外の海域と時期には冬季発生系群が来遊し大部分を占めている⁴⁻⁶⁾。

a) 全国

全国における冬季発生系群の漁獲量および資源量は平成26年度スルメイカ冬季発生系群の資源評価²⁾を用いた。

b) 北海道

・漁獲量

道南太平洋の漁獲量は渡島（松前，福島町および八雲町熊石地区を除く），胆振，日高振興局管内を，道東太平洋は十勝，釧路，根室振興局管内の太平洋側を，オホーツク海は根室海峡の羅臼町およびオホーツク，宗谷振興局（枝幸，浜頓別町，猿払村および稚内市宗谷地区）管内を集計した。

資料は，道南太平洋は漁業生産高報告および函館水試資料。道東太平洋と根室海峡は漁業生産高報告および釧路水試資料。オホーツクおよび宗谷振興局は漁業生産高報告。なお，2014年度は水試集計速報値と函館水試および釧路水試資料。

・漁船の努力量および CPUE

道南太平洋の主要港である函館港と浦河港，道東太平洋の主要港である釧路港と十勝港における小型いか釣り船の延べ操業隻数（以下，延べ隻数とする）と漁獲量，およびオホーツク海の主要港である根室海峡の羅臼港における延べ隻数を用いた（函館水試と釧路水試資料）。函館港，浦河港，十勝＋釧路港のCPUEを小型いか釣り船の1隻1日当たりの漁獲量として算出した。さらに，下式の一般化線形モデルから標準化CPUEを求めた⁷⁾（付表1）。

$$\text{Log (CPUE)} = \text{Intercept} + \text{Year} + \text{Area} + \text{Error}$$

沖合底びき網漁業（かけまわし）の努力量については北海道沖合底曳網漁業漁場別漁獲統計年報を用い，中海区の「オコック沿岸」，「襟裳以西」，「道東」において，スルメイカの漁獲量が80%以上となる曳網（スルメイカ対象の曳網と判断）を集計した。

・調査船調査

釧路水産試験場所属の試験調査船北辰丸および函館水産試験場所属の試験調査船金星丸によって，2014年8月に北海道太平洋海域で行った調査結果を用いた。各調査点におけるCPUE（自動いか釣り機1台1時間あたりの平均漁獲尾数）を求めた。

3. 資源評価

(1) 漁獲量および努力量の推移

a) 全国

日本国内における太平洋の漁獲量は，1980年代の低い水準から，1990年代に入り増加し，10～20万トンで推移した（図2）。1998～1999年度に大幅に減少したが再び増加し，2011年度には15万トンに達したが，2012年度には9万トンに減少し，2013年度は11万トンであった。

なお，スルメイカのTACは（表1），1998年から2003年まで45～53万トン，2004年から2010年まで30万トン台であったが，2015年は再び42万トンとなった。なお，1998年～2013年までは暦年集計であったが，2014年以降，年度集計となった。北海道知事管理分は，1998年から2015年まで，若干量に設定されている。

b) 北海道

表2，図3に，北海道の太平洋～オホーツク海におけるスルメイカ漁獲量の経年変化を

示した。全国の漁獲量の推移と同様に、1980年代後半から増加傾向となり、1997年度まで4.2～11.0万トンの比較的高い水準で推移した。その後1998、1999年度に約3.0万トンと減少したが、2000年度に9.0万トンまで急増し、その後2013年度までは2.9～8.5万トンの間で大きく増減した。2014年度は5.5万トンであった。

海域別では、太平洋が2000年度以降2.3～5.6万トンで変動しており、2014年度は前年(2.8万トン)を上回る3.2万トンであった。このうち道南1.5万トン(いか釣り：8.5千トン、沖底0.8千トン、定置網他：5千トン)、道東1.7万トン(いか釣り：1.2万トン、沖底：5千トン)であった。オホーツク海は、1991年度以降0.3～5.1万トンで大きく変動しており、2014年度は前年度(4.1万トン)を下回る2.3万トンであった。そのうち、根室海峡9.7千トン(いか釣り7千トン、定置網他：2.7千トン)、オホーツク・宗谷1.3万トン(沖底：4.6千トン、定置網他：8千トン)であった。

表3に、函館港、浦河港、釧路港と十勝港の集計、羅臼港における小型いか釣り船の延べ隻数を示した。道南太平洋の、函館港における延べ隻数は1997年度以降ゆるやかな減少傾向にあり、2014年度は2,728隻と前年度(3,306隻)を下回り、1985年以降最低となった。浦河港における延べ隻数は1993年度以降2,000隻前後で変動していたが、2014年度は1,495隻と前年度(2,228隻)を大きく下回った。一方、道東太平洋の釧路港では近年延べ隻数が2,000隻を超える年が多く、2014年度も2,808隻と前年度(1,750隻)を大きく上回った。十勝港では2014年度は1,780隻と前年度(1,981隻)を若干下回った。花咲港では2007年以降増加傾向にあり、2014年度は3,829隻と前年度(1,909隻)の約2倍となった。オホーツク海の羅臼港における延べ隻数は、2010年度以降3,000隻を超え、2014年度は5,171隻と前年度(6,419隻)を下回った。

表3に沖合底びき網漁業のスルメイカを対象とした曳網回数を示した。道南太平洋(襟裳以西)では、0～758回の間で推移し、2014年度は387回(前年度：247回)であった。道東太平洋(道東)では、16～1,139回の間で推移し、2014年度は278回(前年度：29回)であった。オホーツク海(ワッカ沿岸)では、0～2,134回の間で推移し、2014年度は1,673回(前年度：2,134回)であった。

(2) 現在までの資源状態と北海道への来遊状況

a) 全国の資源状態

平成26年度スルメイカ冬季発生系群の資源評価²⁾から、スルメイカ冬季発生系群の資源量の経年変化(図5)は、日本国内における太平洋の漁獲量(図2)と同様に、1980年代の低い水準から1990年代に入って増加し1996年には130万トンとなった。近年は80～120万トンと比較的高い水準で推移していたが、推定された2014年の資源量は前年をやや下回り、中水準と評価された。

b) 北海道への来遊状況

・漁獲動向

北海道への来遊量の指標となる北海道太平洋～オホーツク海海域における漁獲量は、冬季発生系群の資源量と強い正の相関があることから(1985～2014年, $n=30$, $r=0.84$, $p<0.01$), その変動は冬季発生系群の資源変動の影響を強く受けていると考えられる。2014年度の当海域の漁獲量は冬季発生系群の資源(図5)と同様に減少した。

次に、太平洋とオホーツク海それぞれの来遊状況について述べる。北海道太平洋についての来遊量の指標としては、いか釣り船のCPUEを指標に評価している。図4に解析に用いた、函館港、浦河港、釧路港と十勝港における小型いか釣り船のCPUEを示した。2014年度のCPUEは函館港が0.3トン(前年度:0.3), 浦河港が0.7トン(前年度:0.8), 十勝港が1.5トン(前年度:1.2トン), 釧路港が1.3トン(前年度:1.1トン)と、道南の函館港が横ばい、浦河港が減少し、道東の十勝港と釧路港が増加した。太平洋海域への来遊量の指標として、4港の標準化CPUE(図6)の経年変化を見ると、2002～2006年度は0.7前後、2007～2009年度は0.8～0.9で推移している。2014年度は前年より減少し0.6であった。

一方、オホーツク海におけるスルメイカの入遊量については、漁獲量を指標に評価した。前述のとおり、当海域の漁獲量は1991年度以降0.3～5.0万トンで大きく変動しており、2014年度は前年度を下回り(表2, 図3), 入遊量の水準も前年度を下回ったと考えられるが、2.3万トンと依然高い水準にあった。

・調査船調査の状況

8月の調査結果から各調査点の平均CPUEを見ると(図7), 道東太平洋で1.5～47.4, 道南太平洋で2.4～7.2と道東太平洋に多く分布していた。特に2013～2014年度では、道東太平洋東部の調査点でCPUEが高く、道総研水産研究本部の海況速報(<http://www.hro.or.jp/list/fisheries/research/central/section/kankyousokuhou/index.html>)において、7月下旬の道東海域および知床半島北方の表面水温が例年より高いことが指摘されている。オホーツク海への回遊仮説^{3,8)}として、8月下旬の釧路以東の分布が多い事と北方四島周辺の7月の水温が高い方が漁獲も多いとされている。このことから、当海域の東部、特にオホーツク海への入遊量が多くなったと考えられる。

(3) 評価年の北海道への来遊状況：中水準

資源水準の指標としては全ての漁法の情報が含まれている北海道の太平洋～オホーツク海の漁獲量を用いた。1985年度から2009年度の25年間の平均値を100として、 100 ± 40 の範囲を中水準とし、その上下を各々高水準、低水準とした。当海域のスルメイカ資源を評価するためには、資源水準の低かった1985年頃のデータを含める必要があるため、25年間の平均値を用いた。図8に示したとおり、2014年度に当海域に入遊したスルメイカの資源水準指数は119で、中水準と判断された。

また、付図1, 2に太平洋とオホーツク海の資源水準を海域別に示した。これは、太平洋とオホーツク海は漁場が地理的に離れているため、同じ冬季発生系群であっても来遊状況

が異なる年があることと、太平洋については蓄積されてきた小型いか釣り船の CPUE による評価が可能になったため参考にした。資源水準の指標は、太平洋が小型いか釣り船の CPUE、オホーツク海は漁獲量とした。2014 年度に北海道の太平洋とオホーツク海に来遊したスルメイカの資源水準指数はそれぞれ 92 と 174 で、太平洋は中水準、オホーツク海は高水準と判断された。

(4) 今後の資源動向：不明

スルメイカは 1 つの年級群で資源が構成されるため、毎年度の新規加入量によって資源量が大きく変動する。しかし、現時点で 2015 年度の加入量を判断する調査結果は得られていない。このため、今後の資源動向は不明とした。

動向については今後行われる予定の調査結果を基に公表されるスルメイカ長期漁況予報を参照されたい。

4. 文献

- 1) 木所英昭, 後藤常夫, 高原英生:平成 26 年度スルメイカ秋季発生系群の資源評価. 平成 26 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, 628-6664 (2015)
- 2) 山下紀生, 加賀敏樹, 岡本俊:平成 26 年度スルメイカ冬季発生系群の資源評価. 平成 26 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, 593-627 (2015)
- 3) 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)
- 4) 坂口健司, 中田淳:2001 年の北海道北部海域におけるスルメイカの日齢と群構造. 水産海洋研究. 70(1), 16-22 (2006)
- 5) 佐藤充, 坂口健司:2001・2002 年に北海道オホーツク海沿岸海域へ来遊したスルメイカの発生時期について. 北水試研報. 72, 9-13 (2007)
- 6) 坂口健司, 佐藤充, 三橋正基, 木所英昭:北海道周辺海域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)
- 7) 庄野宏:統計モデルとデータマイニング手法の水産資源解析への応用. 水研センター研報. 22, 1-85 (2008)
- 8) 坂口健司, 山下紀生:オホーツク海におけるスルメイカの漁獲量の予測方法. 水産海洋研究. 79(2), 43-51 (2015)

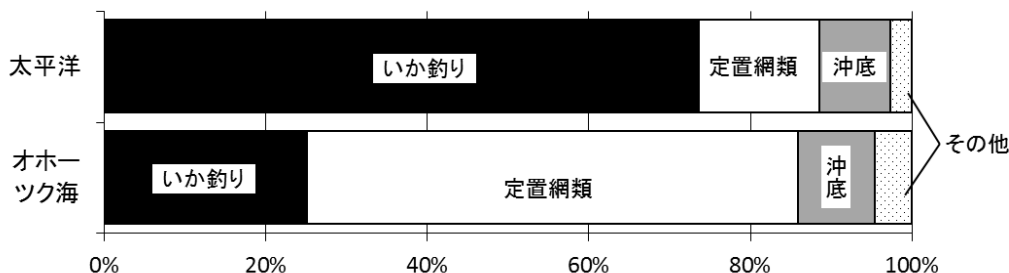


図1 北海道の太平洋とオホーツク海におけるスルメイカ漁獲量の漁業別割合
過去3年(2011～2013年度)の平均.

表1 スルメイカのTACの推移

平成	西暦	TAC (全国計)	大臣管理分	北海道知事 管理分	集計期間
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
26	2014	301,000	205,800	若干	年度(4-3月)
27	2015	425,000	235,200	若干	年度(4-3月)

注) 北海道知事管理分は、5トン未満のいか釣り、定置網、刺し網などが含まれる。大臣管理分は、全国の5トン以上のいか釣り、沖合底びき網、大中型まき網が含まれる。2011年は期中改訂後の数字。2014年4月より集計期間が変更された。

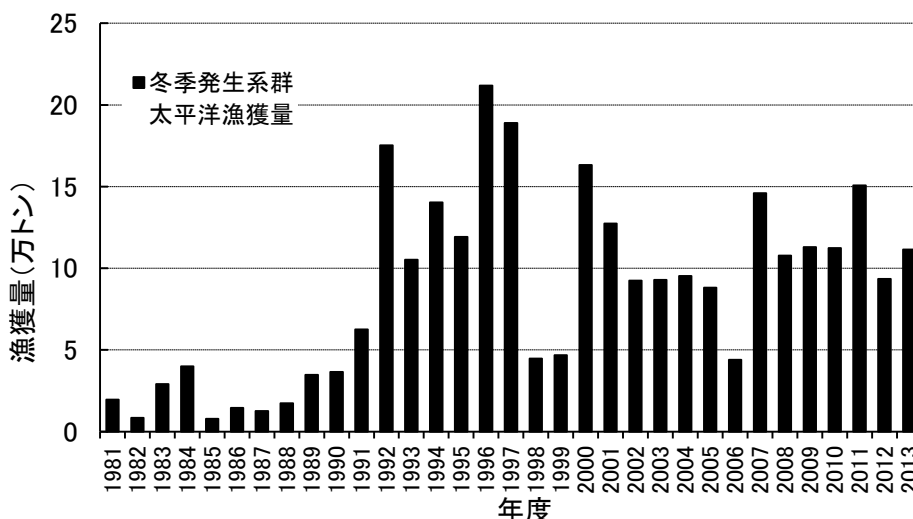


図2 冬季発生系群の太平洋海域スルメイカ漁獲量の経年変化
(平成26年度スルメイカ冬季発生系群の資源評価²⁾より)

表2 北海道の太平洋～オホーツク海におけるスルメイカ漁獲量の経年変化(トン)

年度	太平洋										オホーツク海										北海道の太平洋～オホーツク海合計	
	道南					道東					根室海峡					オホーツク・宗谷					合計	小計
	いか釣り	沖底	定置網他	小計	いか釣り	沖底	定置網他	小計	いか釣り	沖底	定置網他	小計	いか釣り	沖底	定置網他	小計						
1985 S. 60	446	15	177	638	1	8	8	646	0	6	6	6	1,982	1,982	1,982	1,982	2,634					
1986 S. 61	1,296	5	400	1,701	34	10	44	1,744	0	8	8	8	183	183	183	183	1,935					
1987 S. 62	1,928	1	1,017	2,946	36	15	51	2,997	0	34	34	34	892	892	898	933	3,930					
1988 S. 63	2,234	61	1,110	3,405	6	3	9	3,415	0	10	10	10	1,053	1,053	1,064	1,064	4,478					
1989 H. 1	9,360	367	3,987	13,714	58	406	464	14,178	0	971	971	971	850	851	1,822	1,822	16,000					
1990 H. 2	5,567	42	2,916	8,525	4,415	957	5,372	13,897	983	3,220	4,203	131	573	704	4,907	4,907	18,805					
1991 H. 3	9,573	319	8,185	18,076	10,090	882	10,973	29,049	5,900	4,282	10,181	715	1,773	2,488	12,669	12,669	41,718					
1992 H. 4	20,116	213	28,046	48,375	15,458	1,042	16,500	64,875	10,878	9,000	19,878	3,434	8,970	12,403	32,281	32,281	97,156					
1993 H. 5	22,362	2,206	11,071	35,638	2,820	217	3,037	38,676	2,161	4,275	6,435	395	923	1,318	7,754	7,754	46,429					
1994 H. 6	15,998	2,624	15,673	34,295	6,363	1,256	7,619	41,915	4,968	7,541	12,509	2,053	967	3,020	15,528	15,528	57,443					
1995 H. 7	15,759	2,920	22,227	40,907	4,222	596	4,817	45,724	8,375	11,777	20,152	3,908	9,605	13,513	33,666	33,666	79,389					
1996 H. 8	27,677	3,736	21,568	52,981	10,141	2,784	12,925	65,906	9,285	11,850	21,136	6,644	16,538	23,182	44,318	44,318	110,224					
1997 H. 9	27,632	7,365	30,873	65,870	3,948	2,559	6,507	72,377	6,689	5,788	12,477	2,757	3,446	6,204	18,680	18,680	91,058					
1998 H. 10	9,325	911	10,500	20,736	3,750	779	4,528	25,264	946	3,054	4,000	344	457	800	4,801	4,801	30,065					
1999 H. 11	9,603	49	8,373	18,025	967	332	1,299	19,325	1,820	1,988	3,808	358	3,179	3,537	7,344	7,344	26,669					
2000 H. 12	17,217	924	15,837	33,978	4,307	1,638	5,945	39,923	16,967	17,551	34,518	8	4,093	11,875	15,975	50,493	90,416					
2001 H. 13	15,697	2,532	15,892	34,121	4,456	1,510	5,966	40,087	7,382	8,842	16,224	2	584	3,085	3,670	19,894	59,981					
2002 H. 14	7,499	1,343	11,614	20,456	1,918	327	2,245	22,701	3,877	2,624	6,502	0	803	4,598	5,401	11,903	34,604					
2003 H. 15	19,955	5,725	24,975	50,655	3,436	1,564	4,999	55,655	498	2,193	2,692	262	1,610	1,872	4,564	4,564	60,218					
2004 H. 16	16,300	1,964	7,438	25,702	4,224	1,403	5,627	31,329	2,224	4,018	6,242	960	1,485	2,445	8,687	8,687	40,016					
2005 H. 17	11,980	2,493	11,497	25,969	6,605	874	7,479	33,448	1,747	3,291	5,038	478	1,480	1,958	6,996	6,996	40,444					
2006 H. 18	9,098	1,283	8,025	18,407	4,275	1,792	6,066	24,473	294	1,618	1,912	135	1,669	1,804	3,716	3,716	28,189					
2007 H. 19	15,453	1,350	22,898	39,701	5,243	2,980	8,224	47,925	4,509	6,325	10,835	1,686	3,682	5,368	16,202	16,202	64,127					
2008 H. 20	20,380	3,192	24,658	48,230	3,499	1,119	4,617	52,848	1,657	3,210	4,868	229	2,982	3,211	8,079	8,079	60,926					
2009 H. 21	15,925	3,615	8,685	28,225	5,244	2,953	8,197	36,422	1,250	3,101	4,351	124	1,954	2,079	6,430	6,430	42,852					
2010 H. 22	10,204	3,371	5,123	18,698	5,658	1,529	7,187	25,885	9,117	9,241	18,359	2,619	14,575	17,194	35,553	35,553	61,438					
2011 H. 23	11,382	1,560	6,936	19,879	10,477	4,225	14,702	34,580	10,167	13,863	24,029	823	4,575	21,578	26,975	51,005	85,585					
2012 H. 24	14,032	398	4,651	19,081	7,971	4,342	12,314	31,395	5,469	7,809	13,278	156	813	4,134	5,103	18,381	49,775					
2013 H. 25	11,302	539	5,712	17,553	9,454	1,178	10,632	28,185	12,019	10,340	22,359	23	5,756	12,393	18,172	40,532	68,716					
2014 H. 26	8,519	841	5,304	14,664	12,231	5,278	17,509	32,173	6,973	2,742	9,716	0	4,616	8,278	12,894	22,610	54,783					

注: 道南太平洋は渡島(松前・福島町および八雲町熊石地区を除く)、胆振、日高振興局管内。
 道東太平洋は十勝・釧路・根室振興局管内の太平洋側、根室海峡は羅臼町。
 オホーツク・宗谷はオホーツク総合振興局と宗谷総合振興局(枝幸・浜頓別・猿払村および稚内市宗谷地区)管内。
 資料は漁業生産高報告と水試調べ資料。2014年度は水試集計速報値を含む。

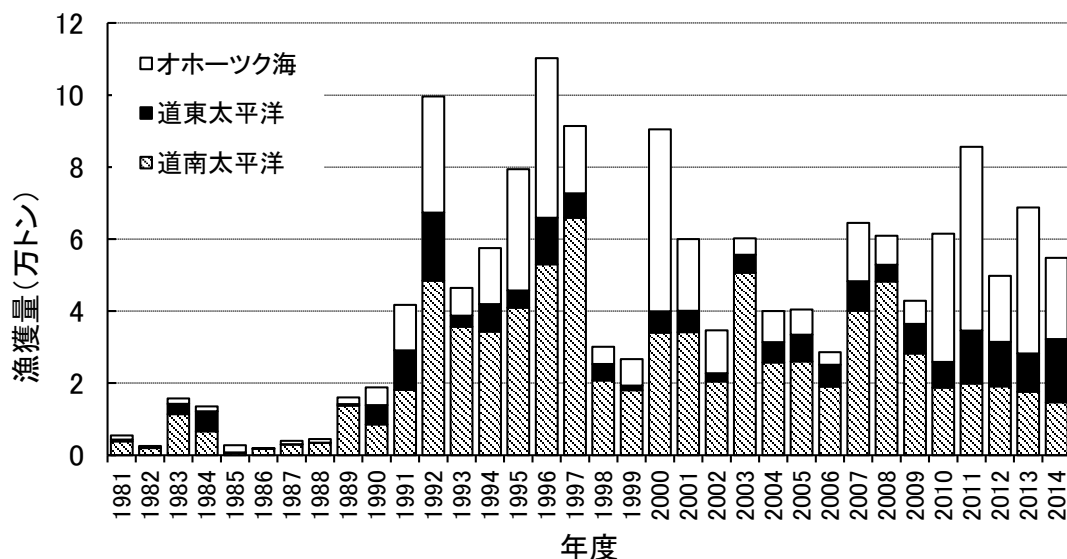


図3 北海道の太平洋～オホーツク海におけるスルメイカ漁獲量の経年変化

表3 北海道の太平洋～オホーツク海における努力量の経年変化

年度	いか釣り延べ操業隻数						沖底曳網回数*		
	道南太平洋		道東太平洋			林-ツ海	道南太平洋	道東太平洋	林-ツ海
	函館港	浦河港	花咲港	釧路港	十勝港	羅臼港	襟裳以西	道東	ワッカ沿岸
1985	5,788	—	—	4	6	—	—	—	—
1986	11,441	—	—	21	150	—	—	—	—
1987	10,228	—	—	18	150	—	—	—	—
1988	10,085	—	—	4	24	—	—	—	—
1989	11,028	—	—	—	100	—	—	—	—
1990	9,529	—	—	2,819	821	—	—	—	—
1991	9,274	—	—	4,321	1,672	—	—	—	—
1992	8,856	—	—	4,788	1,595	—	—	—	—
1993	10,281	2,620	—	725	457	1,613	—	—	—
1994	9,305	2,661	—	1,990	635	3,364	—	—	—
1995	8,389	2,199	—	2,096	243	5,368	—	—	—
1996	11,375	1,371	—	2,932	686	4,864	530	1,139	1,880
1997	8,105	3,215	—	1,431	130	3,743	681	844	311
1998	7,563	2,188	—	1,424	533	1,231	93	16	10
1999	6,822	1,661	—	1,294	194	1,522	0	39	12
2000	7,367	2,024	—	1,324	471	3,182	128	129	630
2001	6,421	1,083	—	1,351	233	2,112	321	180	23
2002	6,850	1,209	—	1,229	109	2,306	212	10	72
2003	6,651	3,084	—	1,645	149	791	758	336	0
2004	6,621	2,978	1,106	1,441	96	1,537	403	97	30
2005	5,835	2,017	939	2,250	486	1,678	619	112	0
2006	4,688	1,970	—	2,118	329	531	252	217	0
2007	5,591	1,883	187	2,617	600	2,924	218	178	51
2008	5,061	2,749	251	1,562	903	1,027	587	83	0
2009	4,538	2,989	391	1,998	387	785	517	140	0
2010	3,956	1,730	678	2,219	797	3,795	443	81	777
2011	3,463	2,002	1,332	2,148	1,410	5,181	252	369	856
2012	3,043	2,980	876	2,911	1,418	2,910	145	397	123
2013	3,306	2,228	1,909	1,750	1,981	6,419	247	29	2,134
2014	2,728	1,495	3,829	2,808	1,780	5,171	387	278	1,673

*スルメイカの漁獲が80%を超えた曳網の回数

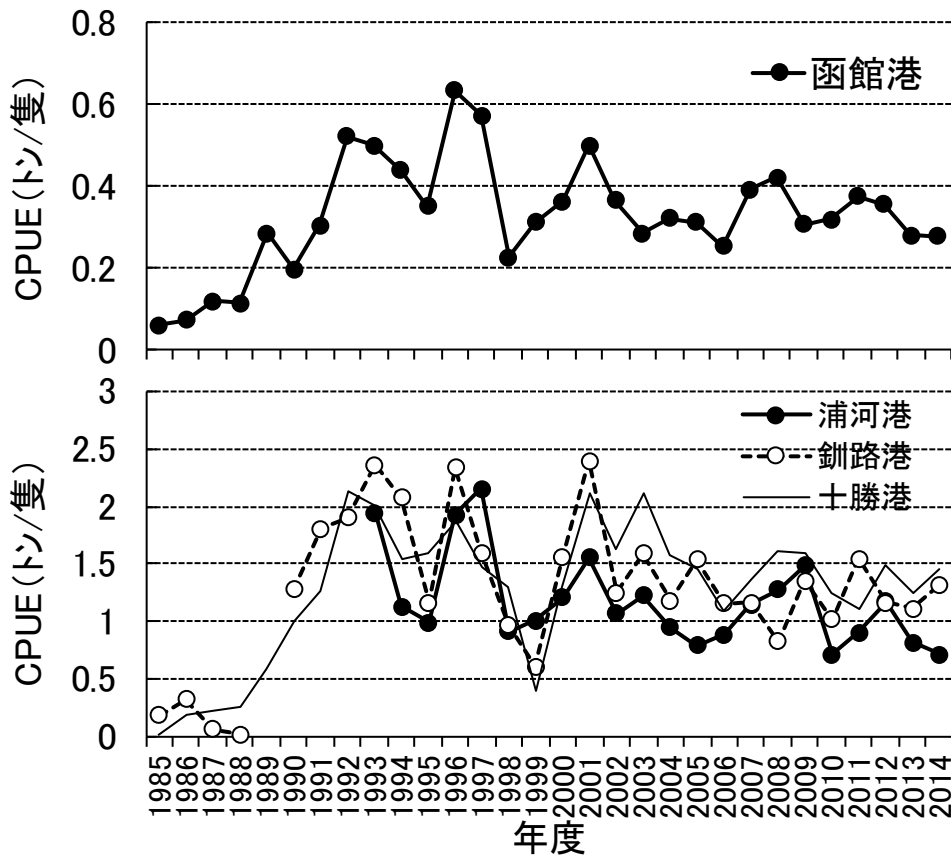


図4 主要港における小型いか釣り船の CPUE
注)CPUE は 1 隻 1 日当りの漁獲重量.

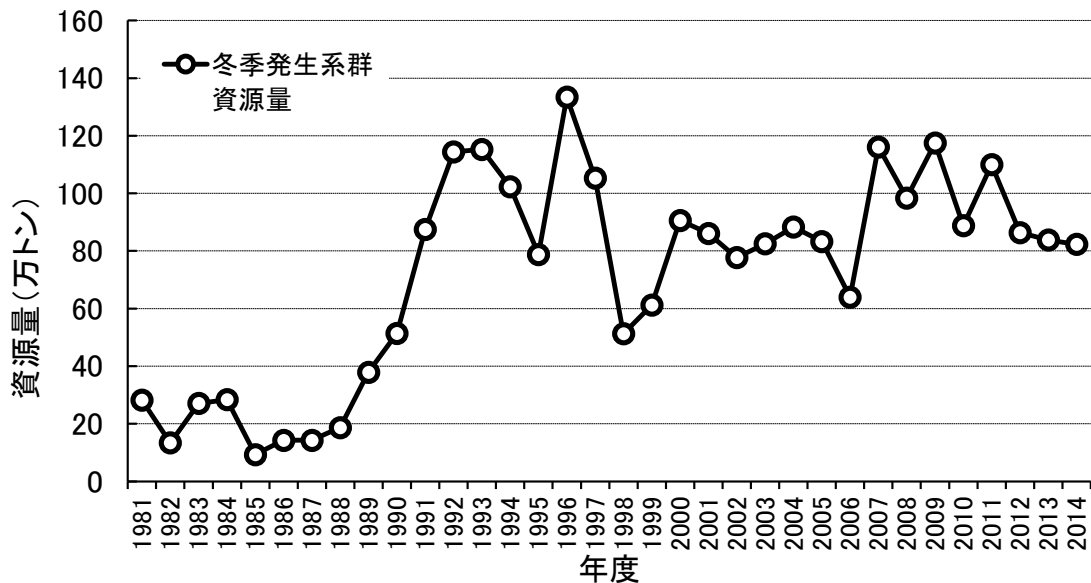


図5 冬季発生系群スルメイカ資源量の経年変化
(平成 26 年度スルメイカ冬季発生系群の資源評価²⁾より)

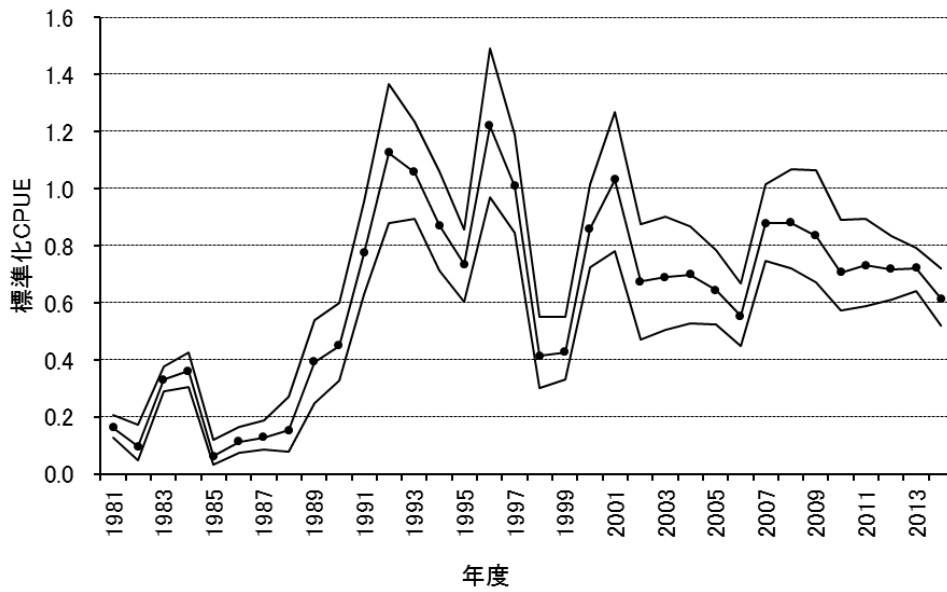


図6 北海道太平洋主要港の小型いか釣り船の標準化 CPUE (95%信頼区間)
(主要港は函館, 浦河, 十勝, 釧路港.)

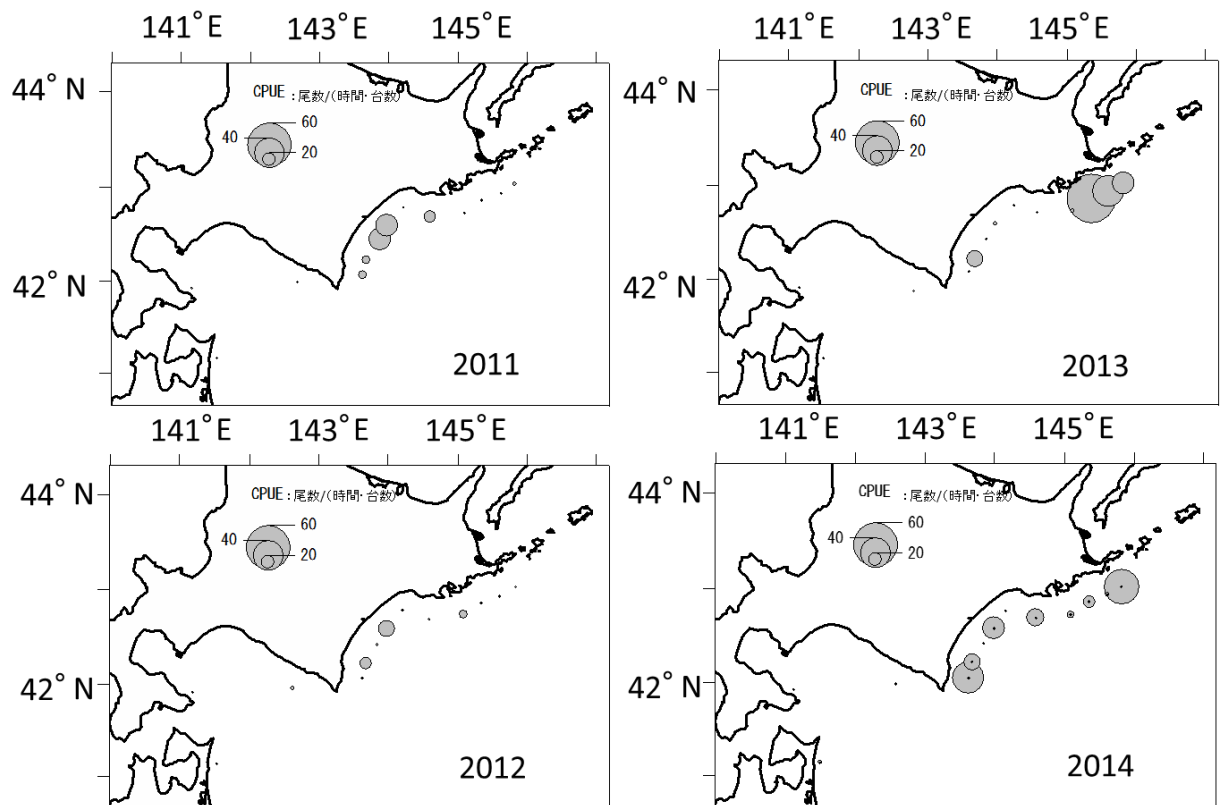


図7 試験調査船北辰丸および金星丸による調査結果(8月)
CPUE:尾数/(時間・台数)

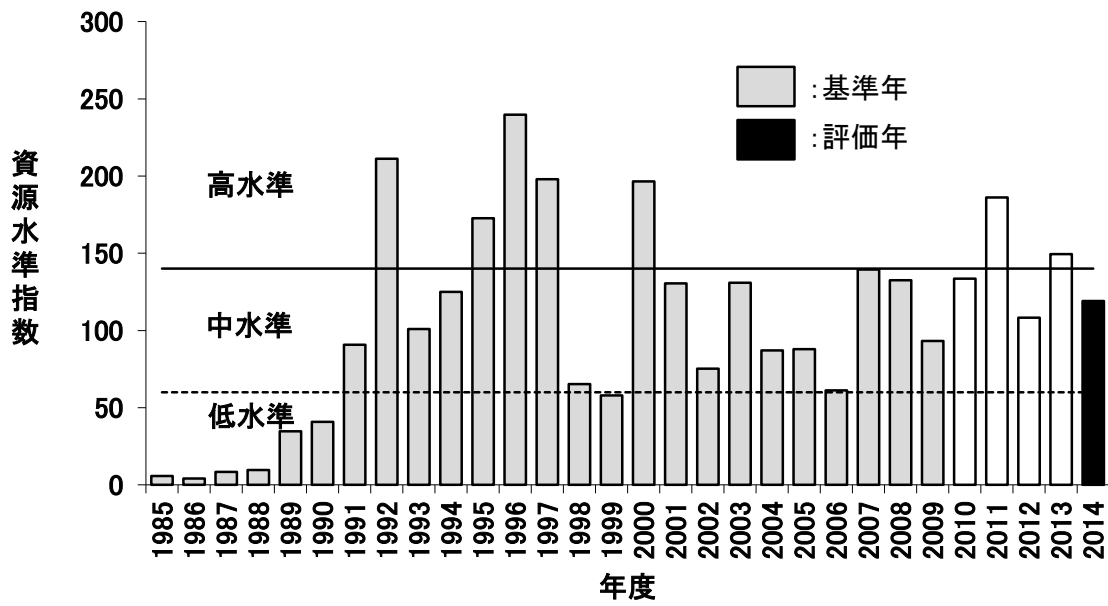
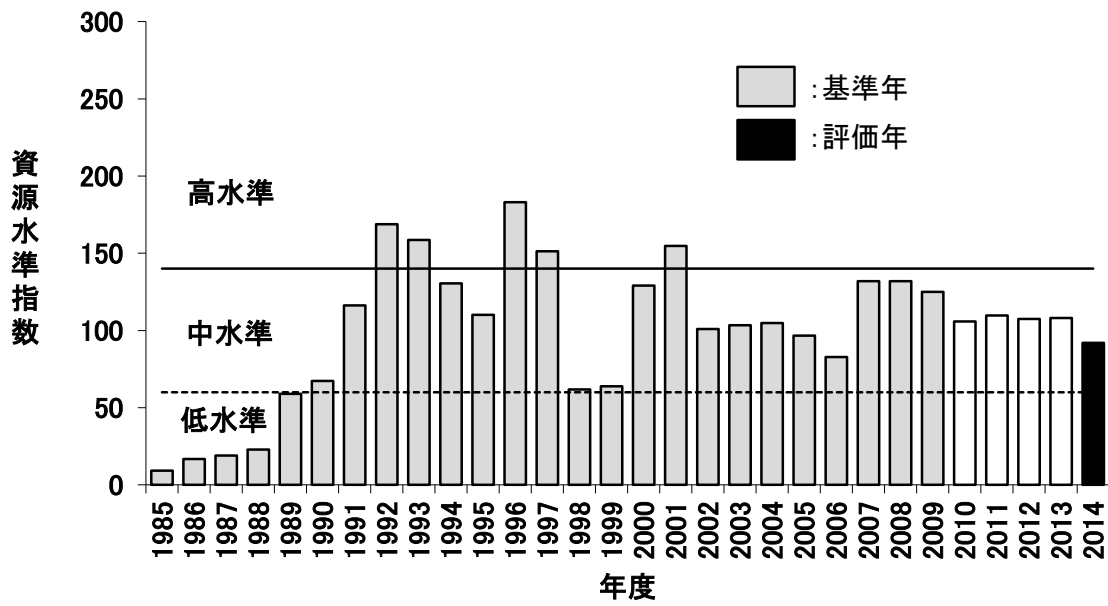
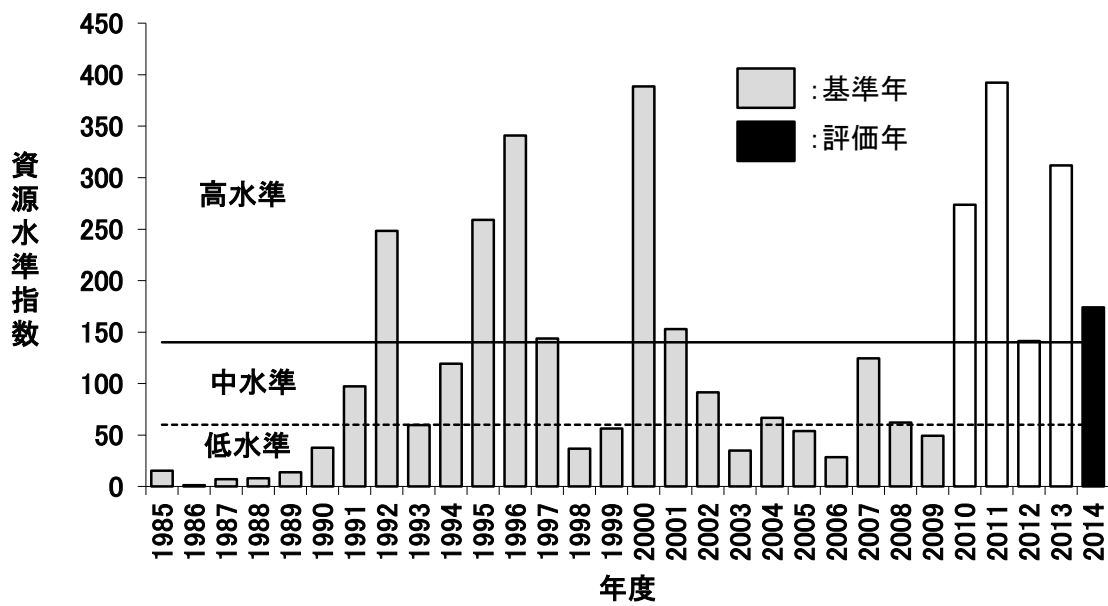


図8 北海道の太平洋～オホーツク海海域におけるスルメイカの資源水準
(資源状態を示す指標:漁獲量)



付図1 北海道の太平洋海域におけるスルメイカの資源水準
(資源状態を示す指標: CPUE)



付図2 北海道のオホーツク海海域におけるスルメイカの資源水準
(資源状態を示す指標: 漁獲量)

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	説明
CPUE	: 漁獲量/延べ隻数
Intercept	: 切片項
Year	: 年の効果 (1981~2014年度)
Area	: 海域 (港) の効果 (函館, 浦河, 十勝, 釧路港)
Error	: 誤差, 正規分布を仮定

付表2 標準化 CPUE を求めるモデルの係数の推定値

項	係数	標準誤差	z	Pr(> z)	
定数	4.306	0.179	24.09	< 2e-16	***
Year					
1982年	-0.560	0.279	-2.01	0.045	*
1983年	0.718	0.253	2.84	0.005	**
1984年	0.812	0.264	3.08	0.002	**
1985年	-0.964	0.264	-3.65	0.000	***
1986年	-0.359	0.245	-1.47	0.143	
1987年	-0.253	0.245	-1.03	0.301	
1988年	-0.062	0.258	-0.24	0.810	
1989年	0.849	0.259	3.28	0.001	**
1990年	1.024	0.249	4.12	0.000	***
1991年	1.569	0.253	6.20	0.000	***
1992年	1.943	0.245	7.93	0.000	***
1993年	1.879	0.231	8.13	0.000	***
1994年	1.684	0.231	7.29	0.000	***
1995年	1.510	0.233	6.47	0.000	***
1996年	2.023	0.229	8.84	< 2e-16	***
1997年	1.825	0.225	8.12	0.000	***
1998年	0.931	0.229	4.07	0.000	***
1999年	0.964	0.227	4.25	0.000	***
2000年	1.677	0.229	7.33	0.000	***
2001年	1.849	0.229	8.08	0.000	***
2002年	1.415	0.234	6.06	0.000	***
2003年	1.446	0.227	6.38	0.000	***
2004年	1.460	0.229	6.38	0.000	***
2005年	1.388	0.229	6.07	0.000	***
2006年	1.229	0.233	5.27	0.000	***
2007年	1.691	0.227	7.46	0.000	***
2008年	1.692	0.231	7.32	0.000	***
2009年	1.650	0.229	7.21	0.000	***
2010年	1.488	0.231	6.45	0.000	***
2011年	1.516	0.227	6.688	0.000	***
2012年	1.494	0.229	6.529	0.000	***
2013年	1.498	0.229	6.549	0.000	***
2014年	1.343	0.229	5.870	0.000	***
Area					
釧路港	1.001	0.081	12.330	< 2e-16	***
十勝港	1.098	0.071	15.493	< 2e-16	***
浦河港	0.994	0.073	13.548	< 2e-16	***

注) 1981年, 函館港はそれぞれYear, Areaの基準.

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05
'.' 0.1 '.' 1

生態表 魚種名：スルメイカ 海域名：太平洋～オホーツク海海域
 (秋季発生系群, 冬季発生系群)

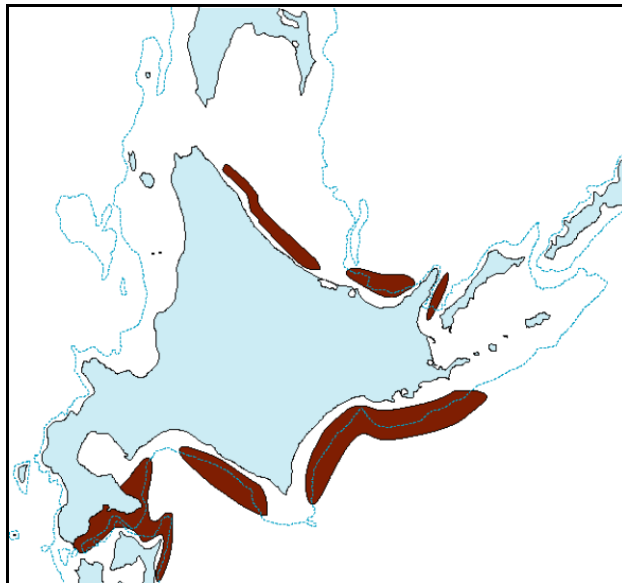


図 スルメイカ（太平洋～オホーツク海海域）の漁場図

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。主群は7月頃に道南海域へ来遊する。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。主群は道南海域～道東太平洋へ8月頃に来遊する。8～9月に分布域を最も北の海域まで広げ、10月以降産卵のため南下回遊に転ずる。根室海峡～オホーツク海沿岸へは11月頃に来遊する。

2. 年齢・成長

月齢	6ヶ月	7ヶ月	8ヶ月	9ヶ月
外套長(cm)	18	22	26	28
体重(g)	121	233	361	484

*) 外套長：菅原ほか¹⁾ から計算

*) 体重：山下ほか²⁾ から引用

*) ふ化後、産卵して死亡するまでの寿命はほぼ1年である。

*) 北海道太平洋～オホーツク海海域へ来遊するスルメイカの月齢は9ヶ月まで。

3. 成熟年齢・成熟体長

- ・オス：孵化後約9か月で成熟して、メスと交接する。
- ・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。
 - * オスはメスに先がけて成熟する。
 - * 道東太平洋からオホーツク海ではメスの成熟個体はほとんど見られない。

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) 菅原美和子, 山下紀生, 坂口健司, 佐藤充, 澤村正幸, 安江尚孝, 森賢, 福若雅章: 太平洋を回遊するスルメイカ冬季発生系群の成長に及ぼす孵化時期と性差の影響. 日水誌, 79, 823-831 (2013).
- 2) 山下紀生, 加賀敏樹, 福若雅章: 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)