

魚種（海域）：シシャモ（道南太平洋海域）

担当水試：栽培水産試験場

要約表

評価年の基準 (2013年度)	資源評価方法	2013年度の 資源状態	2013～2014年度 の資源動向
2013年1月1日 ～2013年12月31日	漁獲量	低水準	減少

*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

・主な漁業種類

ししゃもこぎ網漁業（知事許可漁業，手繰第二種）

ちか・きゅうりうお・ししゃも刺し網漁業（共同漁業権漁業）（図1）

※沙流川では1978年まで、鷓川では1988年ころまで河川内で曳網や刺し網による漁獲が行われていたが、現在は河川内での漁獲は行われておらず、河川内の捕獲は鷓川における人工ふ化放流事業用の産卵親魚の捕獲に限られている。

・操業時期

10月，11月（図1）

・漁場

ししゃもこぎ網漁業（苫小牧～新ひだか，水深3～10m）

刺し網漁業（主に日高～新ひだか）

・許可隻数と着業隻数（ししゃもこぎ網漁業）

許可隻数は胆振振興局管内42隻，日高振興局管内38隻（えりも漁協所属船を除く）の計80隻であるが，1991～1994年に行われた自主休漁後は，胆振・日高両海域を合わせて許可隻数の3割を自主的に削減して操業している。

・漁獲物の特徴

漁獲物は1歳魚と2歳魚であるが，特に豊漁年は1歳魚が主体となるため漁獲物が小型化する^{1),2)}。

(2) 現在取り組まれている資源管理方策

北海道資源生態調査総合事業－資源管理手法開発試験調査（平成25～29年度）の対象種であり，資源管理等の総合的な取組方向を示す「高度資源管理指針」の更新を行う予定である。

・漁獲努力量の削減

休漁明けの1995年からは，胆振・日高両海域を合わせて許可隻数の3割を自主的に削減

して操業を行っている。

・終漁日の設定

1995～1997年に実施された資源管理型漁業推進対策事業（沿岸特定資源）の結果に基づき、えりも以西海域ししゃも漁業振興協議会は漁獲物に下りシシャモ（産卵終了個体）が見られた時点で自主的に終漁することを資源管理計画として承認した。現在は実質的には下りシシャモに基づく自主的管理は行われておらず、管理措置をより強化した河川遡上日前後に終漁する体制へと移行している。水産試験場では漁期中漁獲物の成熟度調査を実施しており、雌のGSIの変化から河川への遡上開始日（GSIの平均値が25に達する日）および遡上盛期（開始日から4～5日後）を予測し、遡上盛期前の操業切り上げの提案を行っている。なお、2005年からは水産試験場が予測した遡上日予測を参考にえりも以西海域ししゃも漁業振興協議会が終漁日を決定している。

・改良網の導入と漁期の切り上げ

翌年の漁獲対象となる当歳魚の保護を目的にチャック付きの14節コッドエンドを有する改良網が開発され、2006年からは全船に正式導入された。また当歳魚の資源豊度が高かった2004年漁期には漁業者が自主的に漁期を切り上げの措置を実施した。

2. 評価方法とデータ

・漁獲量

1984年以前は北海道水産現勢、1985～2012年は漁業生産高報告を用いた。2013年については水試集計速報値を使用した。集計範囲は胆振振興局管内およびえりも町を除く日高振興局管内である。

・集計期間

1月～12月

・操業隻数

ししゃもこぎ網漁業については、ししゃもこぎ網漁業漁獲成績報告書から有漁延べ操業隻数を集計した。刺し網漁業については、ひだか漁業共同組合における刺し網漁業の有漁延べ操業隻数を集計した。

・年齢別体長別漁獲尾数

鵠川および日高富浜の漁獲物の無選別標本から得られた雌雄別の年齢体長組成を漁業生産高統計の胆振振興局管内、日高振興局管内（えりも町を除く）の漁獲量でそれぞれ引き伸ばし、海域全体の年齢別体長別漁獲尾数を求めた。

・漁期前調査のCPUE

5、6月に苫小牧、厚真、鵠川、日高富浜、日高厚賀、新冠の計6線18調査点でししゃもこぎ網による漁獲調査を実施した（図2）。算出した各調査点のCPUE（1網あたり漁獲尾数）を平均して調査年ごとのCPUEを求めた。本調査は1998年から行っているが、日高富浜沖で調査を行っていない1998年のデータは使用しなかった。

・室蘭における夏季の平均海面水温

(社)北海道栽培漁業振興公社取りまとめの、室蘭における旬別平均海面水温(°C)の6月上旬～8月平均値^{3),4)}。

3. 資源評価

(1) 漁獲量および努力量の推移

・漁獲量の推移

道南太平洋海域におけるシシャモの漁獲量の推移を表1および図3に示した。1960年代の漁獲量は一年おきに増減を繰り返して変動し、1968年には最高の1,061トン記録したが、1972年に急激に減少し、その後は200～300トンのレベルで推移していた。1980年代後半から漁獲量は減少の一途をたどり、1990年には過去最低の15トンとなったため、1991～1994年の4年間、ししゃもこぎ網漁業の自主休漁措置がとられた。漁業が再開された1995年以降の漁獲量は隔年で増減を繰り返しながらも増大し、1997年には234トンに達した。1998年以降は再び減少し、2000年には58トンまで減少したが、2001年は漁獲量が4年ぶりに増加し、171トンとなった。その後は再び一年おきに増減を繰り返していたが、2005年、2006年と2年連続で漁獲量が増加し、2006年は自主休漁明けの1995年以降で最高となる238トンの漁獲を記録した。その後、2007年は161トン、2008年84トンと2年続けて大幅な漁獲減となった後2009年は230トンまで回復したが再び減少傾向に転じ、2012年は休漁明け最低となる27トン、2013年はその次に少ない36トンであった。

漁業種別に漁獲量の推移を見ると(図4)、ししゃもこぎ網漁による漁獲量の変動がこの海域全体の漁獲量の推移を表している。近年刺し網漁業による漁獲が増える傾向にあったが、2012年、2013年の漁獲量は1～2トンと少なかった。

・漁獲努力量の推移

ししゃもこぎ網漁業の延べ操業隻数の推移を自主休漁明けの1995年以降について図5に示した。延べ操業隻数は解禁年の1995年には胆振、日高を合わせて1,390隻であったが、翌々年には1,109隻まで減少し、その後はおよそ1,000隻から1,400隻の間で推移している。2008年以降は1,100隻前後で推移していたが、2012年は839隻まで減少し、2013年は日高で前年より増加したものの、胆振で休漁明け最低となる478隻であったことから、両地区合計848隻にとどまった。

刺し網漁業の努力量として、ひだか漁業協同組合の刺し網漁業の延べ操業隻数の推移を図6に示した。産卵期(10～11月)における延べ操業隻数は、2005年は561隻であったが2006年は348隻に減少し、その後300隻台で推移していた。2012年には30隻まで減少し、2013年は98隻であった。一方策餌期(6～9月)における延べ操業隻数は、2006年以降増加し、2008年は600隻であった。その後ゆるやかに減少し、2012年は前年の395隻から58隻まで急激に減少し、2013年も52隻にとどまった。

(2) 現在(評価年)までの資源状態

胆振・日高両海域合わせて集計したししゃもこぎ網漁業の CPUE (1日1隻当たりの漁獲量)の経年変動は漁獲量の変動とほぼ同様の傾向を示している(図7)。自主休漁明けの1995年に94 kg/(日・隻)であった CPUE は1997年には187 kg/(日・隻)まで増加したが、同年をピークに減少に転じ、2000年には55 kg/(日・隻)まで低下した。2001年以降はほぼ2年ないし4年おきに増加と減少を繰り返し、2006年に180 kg/(日・隻)と高い値を示した後2008年は54 kg/(日・隻)まで減少したが、2009年は173 kg/(日・隻)に回復した。その後3年連続で減少し、2012年は休漁明け最低の28 kg/(日・隻)、2013年は40 kg/(日・隻)であった。

資源状態を CPUE から判断すると、自主休漁明けの資源水準は一時的に高い水準となったが、1998年から2000年にかけて資源状態が悪化したと考えられる。2001年以降は比較的安定して推移し、2006年には自主休漁後で最大の水準に達したが、その後は大幅に減少して、2008年は2000年並みの低い水準となった。2009年は一転して高い水準に回復したものの、2010年以降再び急激に減少し、低い水準が続いている。道南太平洋におけるシシャモの年齢別漁獲尾数を見ると、8割前後が1歳魚で占められており、本資源は1歳魚の資源豊度によりその年の資源水準が決まる(図8)。2013年は1歳魚の漁獲尾数が少なかったことから、資源水準が低かったと考えられる。

シシャモの場合、資源水準の低い年は魚体が大型化することが多い^{1),2)}。2013年の漁獲物の体長組成を見ると、メスのモードは12.5cm台、オスのモードは14.0cm台にあり、不漁だった2008年や、2009年～2011年と同程度であり(図9)、2013年の体長組成には資源水準の大きな低下は反映されていない。

(3) 評価年の資源水準：低水準

資源状態を表す指標は、これまで漁獲量を用いてきたが、ししゃもこぎ網漁業の CPUE へ変更した。資料の存在しない1990年と、休漁期間であった1991～1994年の4ヵ年を除く1990～2009年の CPUE の平均値を100として各年の値を標準化し、100±40の範囲を中水準、その上下を高水準、低水準とした。2013年の資源水準指数は33であることから、低水準と判断した(図10)。なお、従来の指標である漁獲量を用いると、2013年の資源水準指数は24で低水準と判定された。

(4) 今後の資源動向：減少

2014年に漁獲の中心となる2013年級群を産出した2012年の鵠川への遡上親魚量は101.6万尾で、これは調査開始以降の平均値93.0万尾よりは多いが、近5年間では一番低い値であった(図11)^{5),6)}。また、稚魚期(0歳時夏季)の水温が低いほど1歳の CPUE は高い関係がみられ(図12, t検定, $p < 0.05$)、2013年の平均海面水温は17.6℃と高めであった。この水温から予測される2013年級群1歳の CPUE は2012年級群並みである。図13

に、毎年5、6月に実施している漁期前分布調査におけるシシャモのCPUEの経年変化を示す。2014年の漁期前分布調査のCPUEは47尾/網で、過去最低の値であった。このように2013年級群の豊度に関する情報を並べると、2012年級群と同程度かそれより下回っていたことから、今後の資源動向は減少とした。

4. 文献

- 1) 渡辺安廣，田中伸行：I-1-(4) シシャモ. 昭和63年度北海道立函館水産試験場事業報告書，8-11（1989）
- 2) 渡辺安廣，田中伸行：I-1-(4) シシャモ. 平成元年度北海道立函館水産試験場事業報告書，5-7（1989）
- 3) 社団法人北海道栽培漁業振興公社：第24-29号養殖漁場海況観測取りまとめ（1994-1999）
- 4) 社団法人北海道栽培漁業振興公社：第30-43北海道沿岸漁場海況観測取りまとめ（2000-2013）
- 5) 北海道立水産孵化場：IV-2 シシャモ親魚遡上調査. 平成16年度北海道立水産孵化場事業成績書，102（2006）
- 6) さけます・内水面水産試験場：II-17.1 シシャモ親魚遡上量調査. 平成24年度道総研さけます・内水面水産試験場事業報告書，111（2014）

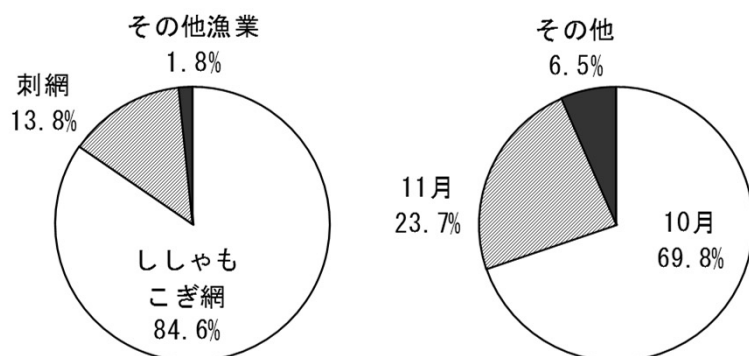


図1 道南太平洋海域におけるシシャモの漁業種別(左), 月別(右)の漁獲比率(2009~2013年の平均値)

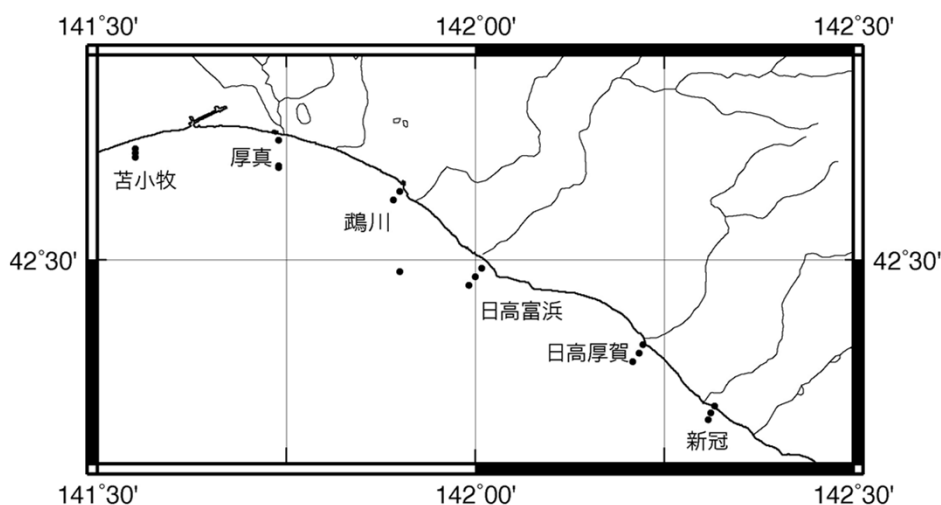


図2 漁期前調査点図

表1 道南太平洋海域におけるシシャモの市町村別漁獲量(2013年は水試集計速報値)

年	胆振管内										日高管内						日高小計※	合計
	豊浦	洞爺湖	伊達	室蘭	登別	白老	苫小牧	厚真	むかわ	胆振小計	日高	新冠	新ひだか	浦河	様似	えりも		
1985	0	0	0	0	0	0	22	20	63	105	43	5	1	2	0	7	51	156
1986	0	0	0	0	0	0	17	6	18	41	27	2	1	3	0	15	33	74
1987	0	0	0	0	0	0	33	28	81	142	66	8	7	10	0	30	91	234
1988	0	0	0	0	0	0	30	19	53	102	45	2	3	2	0	2	52	154
1989	0	0	0	0	1	0	17	10	32	60	13	1	0	1	0	37	16	76
1990	0	0	0	0	1	1	5	0	7	14	1	0	0	0	0	34	1	15
1991	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	28	1	2
1992	0	0	0	0	2	0	2	0	1	5	1	0	1	2	0	58	5	9
1993	0	0	0	0	2	0	0	0	4	7	2	0	9	5	2	62	18	25
1994	0	0	0	0	0	0	2	5	12	19	19	2	1	1	2	51	25	44
1995	0	0	2	0	1	1	6	19	49	78	55	9	10	6	0	50	81	159
1996	0	0	0	0	0	0	5	17	55	77	33	3	3	2	0	37	41	118
1997	0	0	0	0	2	0	11	31	114	158	56	10	6	5	0	88	76	234
1998	0	0	0	0	3	0	16	28	80	127	37	2	3	1	0	54	43	170
1999	0	0	0	0	1	0	9	26	62	98	15	2	5	2	0	32	24	122
2000	0	0	0	0	2	0	1	13	19	36	22	0	0	0	0	52	23	58
2001	0	0	1	0	1	1	19	28	61	112	48	4	6	1	0	127	60	171
2002	0	0	1	0	1	1	12	23	73	111	39	2	3	0	0	72	44	155
2003	0	0	0	0	2	1	14	24	79	120	40	5	9	1	0	62	56	175
2004	0	0	0	0	1	0	9	16	42	69	48	3	4	1	0	58	57	126
2005	0	0	1	0	2	2	15	23	73	117	55	6	23	5	0	50	90	206
2006	1	0	0	0	2	1	26	35	86	150	75	5	5	3	0	58	88	238
2007	0	0	0	0	3	1	7	29	48	88	61	4	5	3	0	67	73	161
2008	0	0	0	0	1	0	3	10	17	32	31	2	18	0	0	22	51	84
2009	0	0	0	0	3	1	14	27	87	132	75	7	14	3	0	45	99	230
2010	0	0	0	0	2	1	11	25	50	90	49	5	15	1	0	42	70	160
2011	0	0	0	0	3	1	2	6	23	35	30	7	16	4	0	42	58	93
2012	0	0	0	0	1	1	2	6	13	22	4	0	0	0	0	38	5	27
2013	0	0	0	0	0	0	1	5	14	20	15	0	0	0	0	19	16	36

※えりもには、えりも漁協庶野支所を含むため、日高小計、合計集計から除いた。
合計値はkg値の集計したものをトン表示したため、各市町村の漁獲量(トン)の合計値とは異なる。

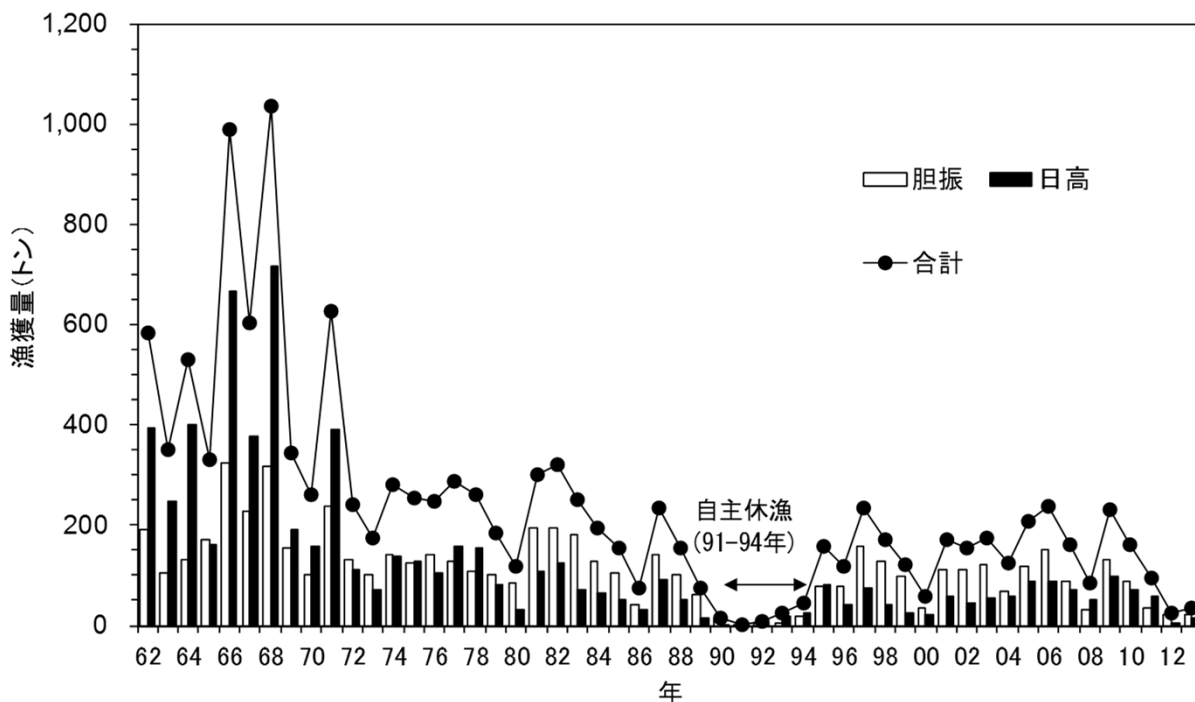


図3 道南太平洋海域のシシャモ漁獲量の推移(日高振興局管内の漁獲量はえりも町を除く)
 出典:北海道水産現勢, ししゃもこぎ網以外の漁業を含む
 (2013年は水試集計速報値)

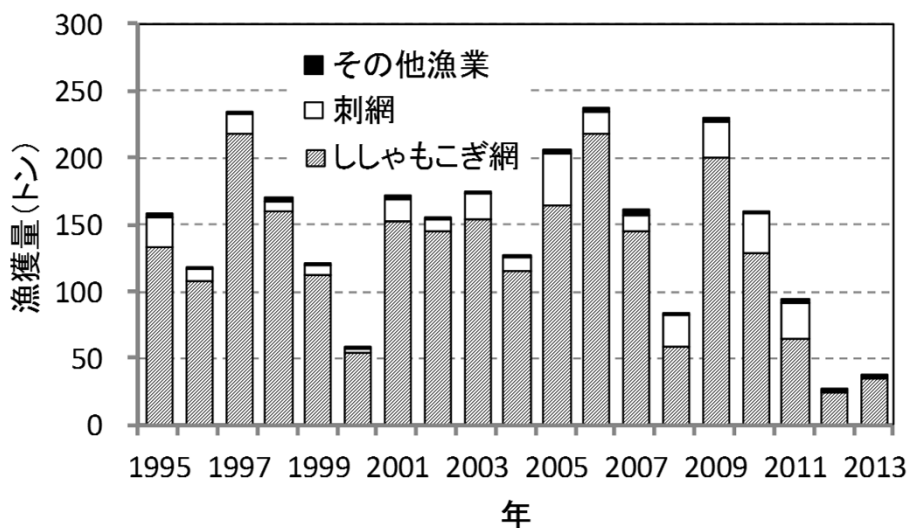


図4 道南太平洋海域における漁業種別シシャモ漁獲量の推移(2013年は水試集計速報値)

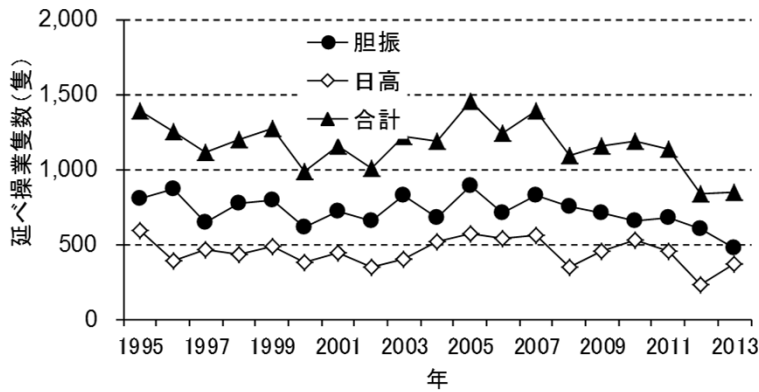


図5 道南太平洋海域におけるししゃもこぎ網漁業の延べ操業隻数の推移



図6 刺し網漁業の延べ操業隻数の推移(ひだか漁協)

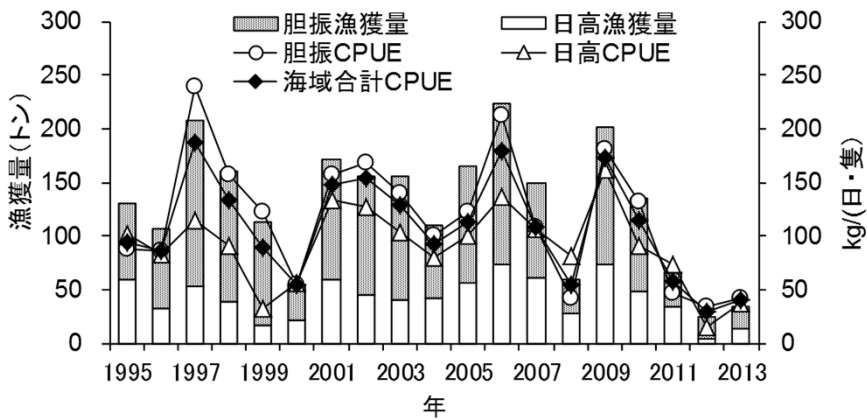


図7 道南太平洋海域におけるししゃもこぎ網漁業の漁獲量とCPUEの推移

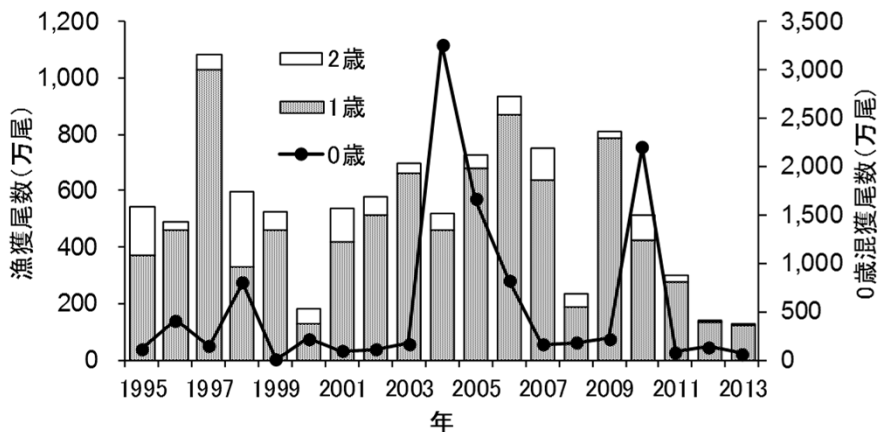


図8 道南太平洋海域におけるシシャモの年齢別漁獲尾数および0歳混獲尾数

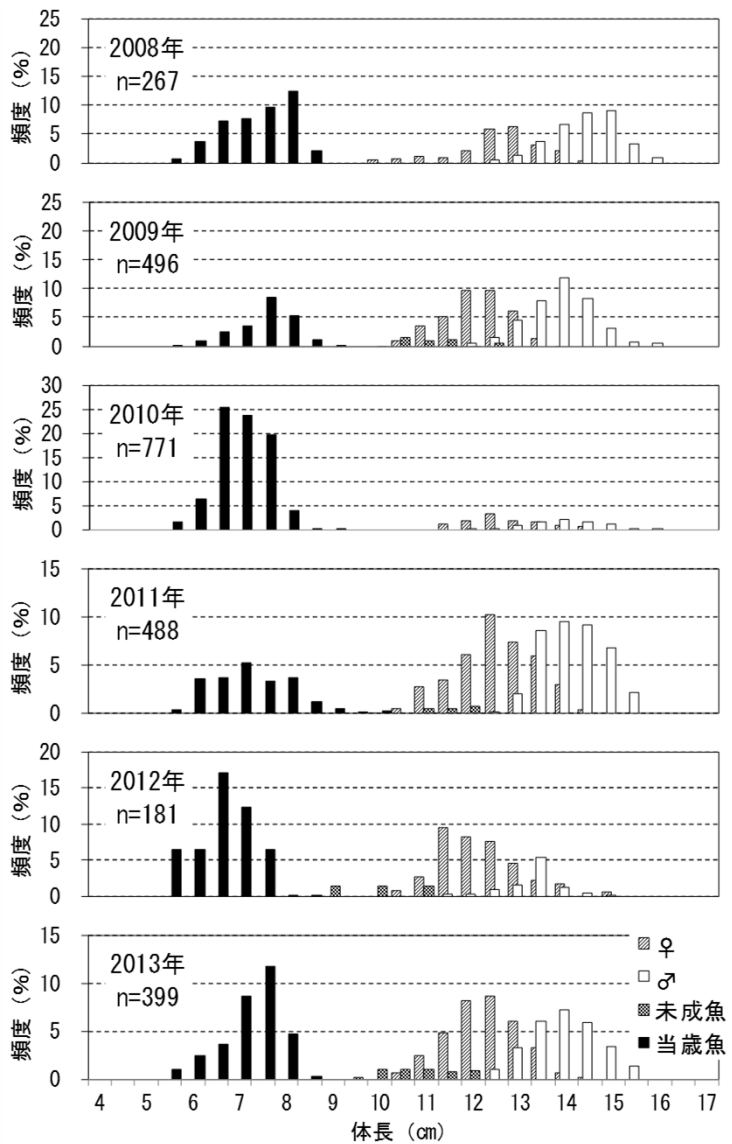


図9 シシャモこぎ網当業船の漁獲物体長組成の比較

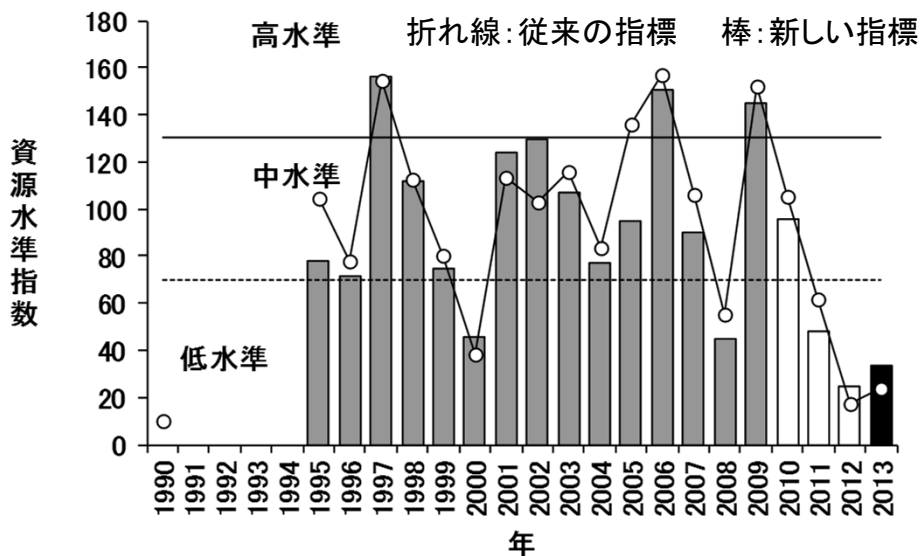


図10 道南太平洋海域におけるシシャモの資源水準
(資源状態を表す指標:シシャモこぎ網漁業CPUE, 従来は漁獲量)

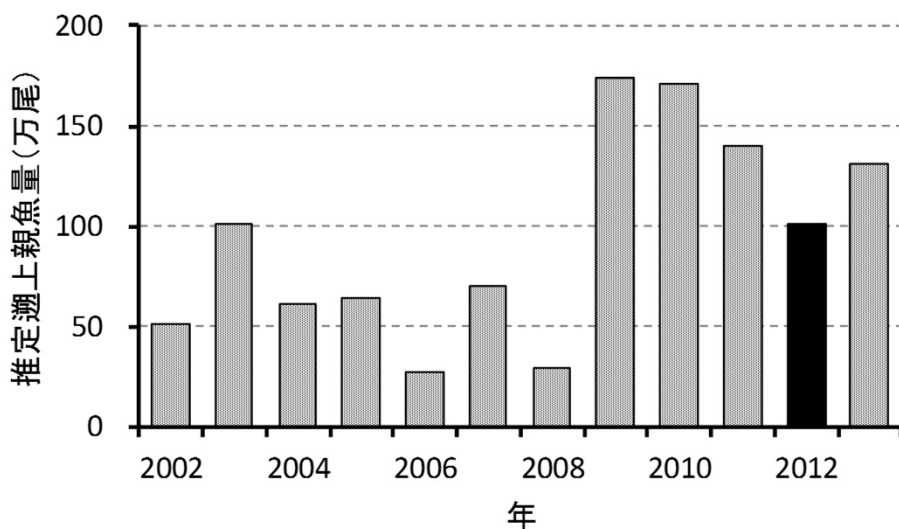


図11 鷓川におけるシシャモ推定遡上親魚量の経年変化

(資料: 2009年までは北海道立水産ふ化場事業成績書, 2010~2012年は道総研さけます・内水面水産試験場事業報告書, 2013年はさけます・内水試資料)

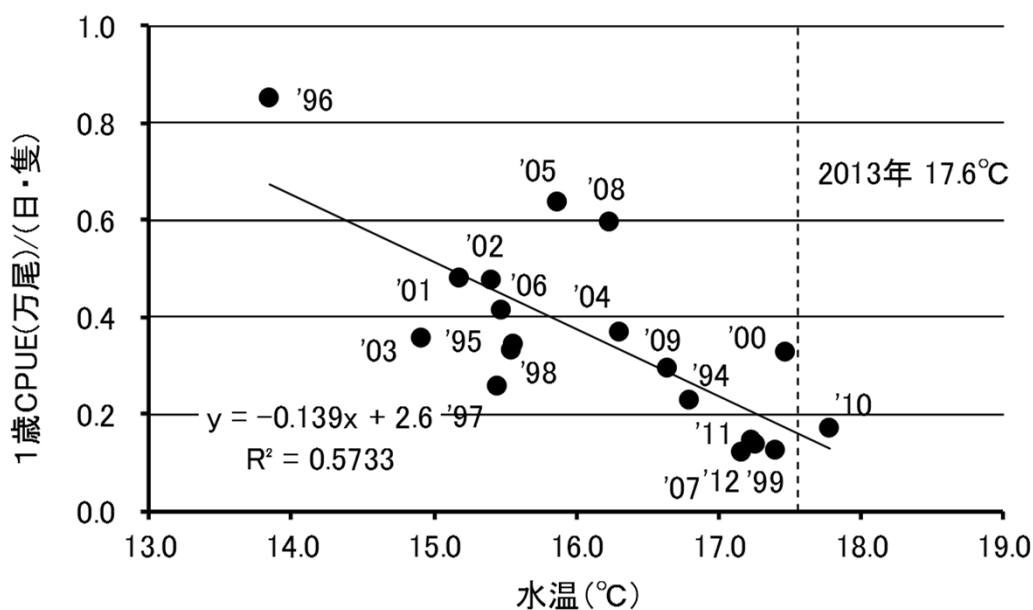


図12 0歳時夏季(6月中旬~8月上旬)の平均海面水温(室蘭)とししゃもこぎ網の1歳CPUE尾数との関係

* 海面水温の観測地点は2012年以降, 室蘭市母恋南町から室蘭市舟見町に変更

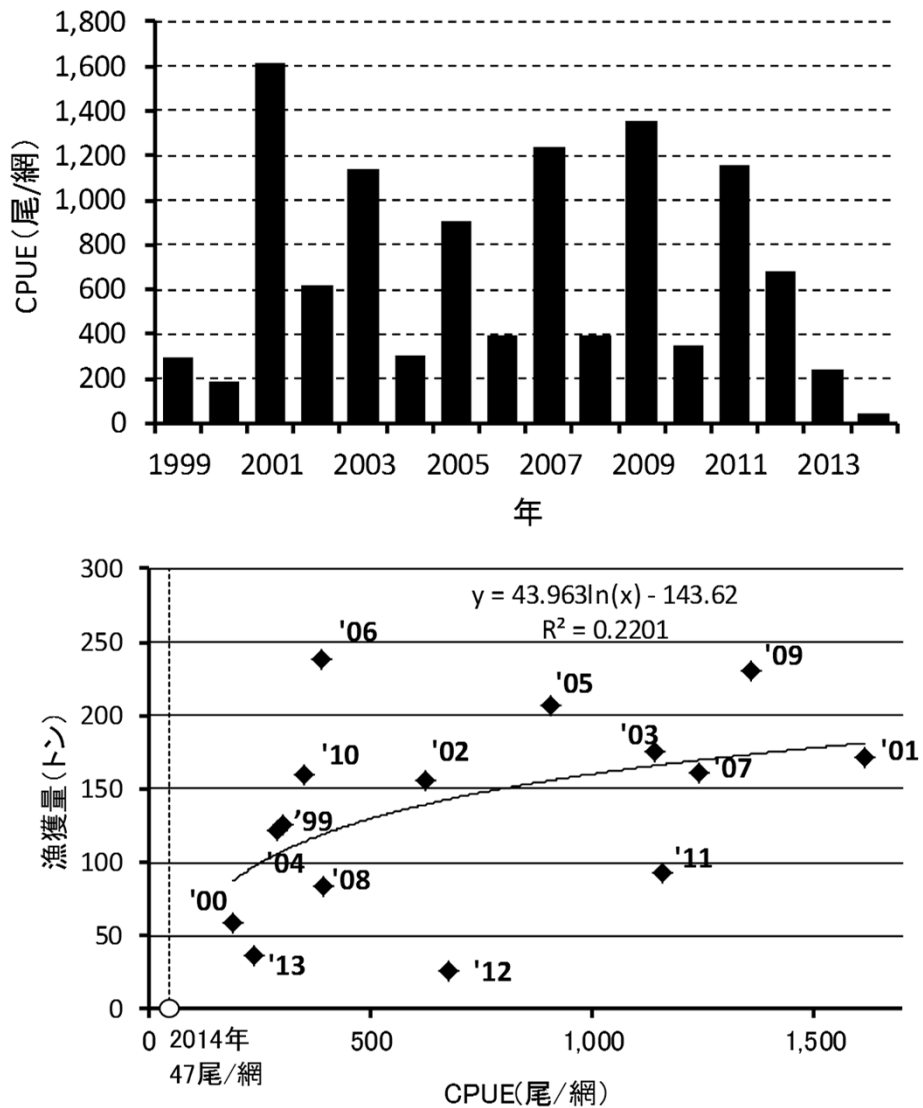


図13 シシャモ漁期前調査のCPUEの経年変化(上), 漁期前調査と漁獲量の関係(下)

生態表

魚種名：シシャモ海域名：道南太平洋海域

図 シシャモ（道南太平洋海域）の漁場図

1. 分布・回遊

太平洋岸の水深120m以浅に分布する。ほとんどがふ化後2年未満で成熟し、10～11月に河川に遡上して、産卵する。オスは産卵に加わった後、死亡するが、メスの1歳魚は川を下り海へ戻り、翌年再び産卵する。

2. 年齢・成長（加齢の基準日：4月1日）

(10～11月時点)

満年齢		0歳(1年魚)	1歳(2年魚)	2歳(3年魚)
体長(cm)	オス	7	14	14
	メス		12	14
体重(g)	オス	3	31	36
	メス		21	28

(2003～2007年の漁獲物測定資料)

3. 成熟年齢・成熟体長

- ・オス：1歳で大部分の個体が成熟し、一部2歳になってから成熟する個体もいる。
- ・メス：1歳でほとんどの個体が成熟する。

(1993～2007年の10～11月における漁獲物測定資料)

4. 産卵期・産卵場

- ・産卵期：10月下旬～11月中旬である。
- ・産卵場：鷓川、沙流川である。沙流川では河口から0.5～2.5kmの川底（砂地）で主に1.9～2.4kmに産卵場が形成される。
- ・産卵生態：産卵期近くなると雌雄とも急激に成熟し、メスの卵巣の重さが体重の約4分の1になると遡上する。産卵は1対の雌雄で行われ、産卵数は1万粒前後である。

5. その他

年齢別平均体長や成熟体長に年変化がみられる。

6. 文献

なし