

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 (2012年度)	資源評価方法	2012年度の 資源状態	2012～2013年度 の資源動向
2012年1月1日 ～2012年12月31日	漁獲量	低水準	横ばい

*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）

許可隻数は胆振総合振興局管内52隻，日高振興局管内40隻（えりも漁協所属船を除く）の計92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

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」を検討・策定するための資源管理高度化事業の対象種である。

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ェック付きの14節コー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、1985～2011年は漁業生産高報告を用いた。2012年については水試集計速報値を使用した。集計範囲は胆振総合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漁獲成績報告書から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総合振興局管内、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7月の平均海面水温

（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（℃）の7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トンを示したが、1972年以降急激に減少し、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、2010年は160トン、2011年は93トン、2012年は休漁明け最低となる27トンまで減少した。

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るが、2012年の漁獲量は1.4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6)。休漁明けの1995年に94kg/(日・隻)であったCPUEは1997年には187kg/(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55kg/(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す。2006年に180kg/(日・隻)と高い値を示した後2008年は54kg/(日・隻)まで減少したが、2009年は173kg/(日・隻)に回復した。その後3年連続で減少し、2012年は28kg/(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た。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7)。2012年は1歳魚の漁獲尾数が少なかったことから、資源水準が下降したと考えられる。

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)}。2012年の漁獲物の体長組成を見ると、メスのモードは11.5cm台、オスのモードは13.5cm台にあり、不漁だった2008年だけでなく、2009年～2011年に比べても小型であり(図8)、2012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

休漁期間であった1991～1994年の4カ年を除く1990～2009年の漁獲量の平均値を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。2011年の資源水準指数は18であることから、低水準と判断した(図9)。

(4) 今後の資源動向：横ばい

図10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。2013年の漁期前分布調査のCPUEは237尾/網で、過去2番目に低い値であった。CPUEとその年の漁獲量には、2010年まではゆるやかな関係が見られていたが、2011年、2012年は漁獲量が漁期前調査の予測を大きくはずれている。従って、漁期前調査から漁獲量を予測して定量的に資源状態を比較することは難しい。2013年に漁獲の中心となる2012年級群を産出した2011年の鵠川への遡上親魚量は139.5万尾で、これは2002年以降4番目に多い値である(図11)^{5),6)}。また、稚魚期(0歳時7月)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, $p < 0.05$)、2012年7月の平均海面水温は18.0°Cと高めであった。この水温から予測される2012年級群1歳のCPUEは2011年級群並みである。さらに、2012年漁期中に混獲された当歳魚は135万尾と推定されており、2011年の82万尾より多かった(図7, 13)。このように2012年級群の豊度に関する情報を並べると、漁期に一番近い漁期前調査ではCPUEが前年を大きく下回ったが、それ以前の情報では2011年級群を大きく下回ることはなかった。ここでは、稚魚期の水温と1歳CPUEとの関係において2012年級群の豊度が2011年級群並みと予想されることを重視し、今後の資源動向は横ばいとした。

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 30-42 北海道沿岸漁場海況観測取りまとめ (2000-2012)
- 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：V-6 シシャモ親魚遡上調査. 平成 23 年度道総研さけます・内水面水産試験場事業報告書, 99 (2013)

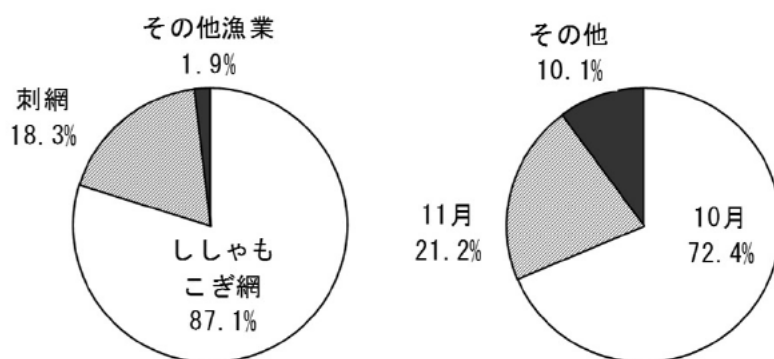


図1 道南太平洋海域におけるシシャモの漁業種別(左), 月別(右)の漁獲比率(2008~2012年の平均値)

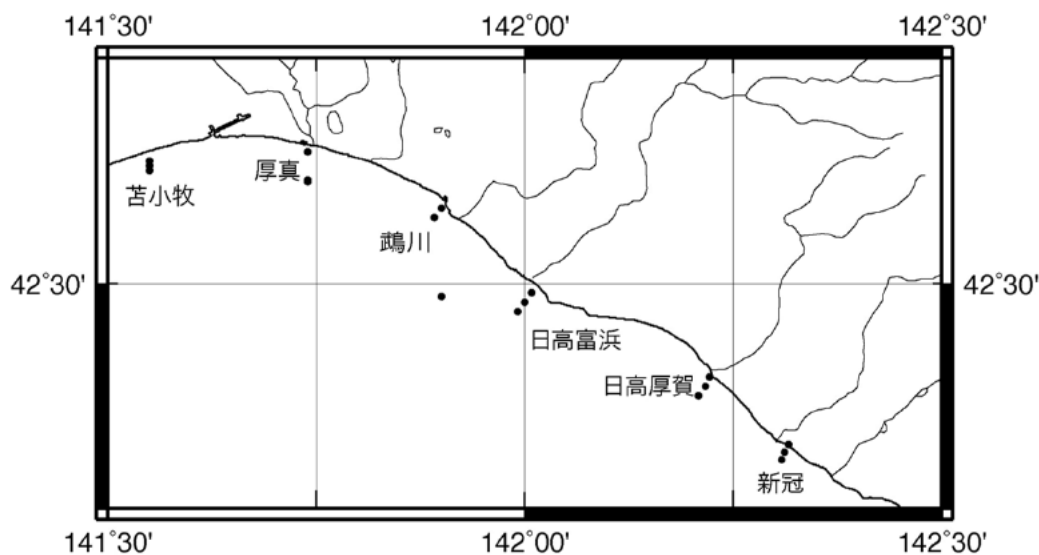


図2 漁期前調査点図

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(2012年は水試集計速報値)

市町村/年	漁獲量: トン																											
	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	2012
豊 浦	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
洞爺湖	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
伊 達	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
室 蘭	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
登 別	0	0	0	0	1	1	1	2	2	0	1	0	2	3	1	2	1	1	2	1	2	2	3	1	3	2	3	1
白 老	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	2	1	1	0	1	1	1	1
苫小牧	22	17	33	30	17	5	0	2	0	2	6	5	11	16	9	1	19	12	14	9	15	26	7	3	14	11	2	2
厚 真	20	6	28	19	10	0	0	0	0	5	19	17	31	28	26	13	28	23	24	16	23	35	29	10	27	25	6	6
むかわ	63	18	81	53	32	7	0	1	4	12	49	55	114	80	62	19	61	73	79	42	73	86	48	17	87	50	23	13
胆振計	105	41	142	102	60	14	1	5	7	19	78	77	158	127	98	36	112	111	120	69	117	150	88	32	132	90	35	22
日 高	43	27	66	45	13	1	0	1	2	19	55	33	56	37	15	22	48	39	40	48	55	75	61	31	75	49	30	4
新 冠	5	2	8	2	1	0	0	0	0	2	9	3	10	2	2	0	4	2	5	3	6	5	4	2	7	5	7	0
新ひだか	1	1	7	3	0	0	0	1	9	1	10	3	6	3	5	0	6	3	9	4	23	5	5	18	14	15	16	0
浦 河	2	3	10	2	1	0	0	2	5	1	6	2	5	1	2	0	1	0	1	1	5	3	3	0	3	1	4	0
様 似	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
えりも	7	15	30	2	37	34	28	58	62	51	50	37	88	54	32	52	127	72	62	58	50	58	67	22	45	42	42	38
日高計 [※]	51	33	91	52	16	1	1	5	18	25	81	41	76	43	24	23	60	44	56	57	90	88	73	51	99	70	58	5
胆振・日高計 [※]	156	74	234	154	76	15	2	9	25	44	159	118	234	170	122	58	171	155	175	126	206	238	161	84	230	160	93	27

※えりもには、えりも漁協庶野支所分を含むため、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。

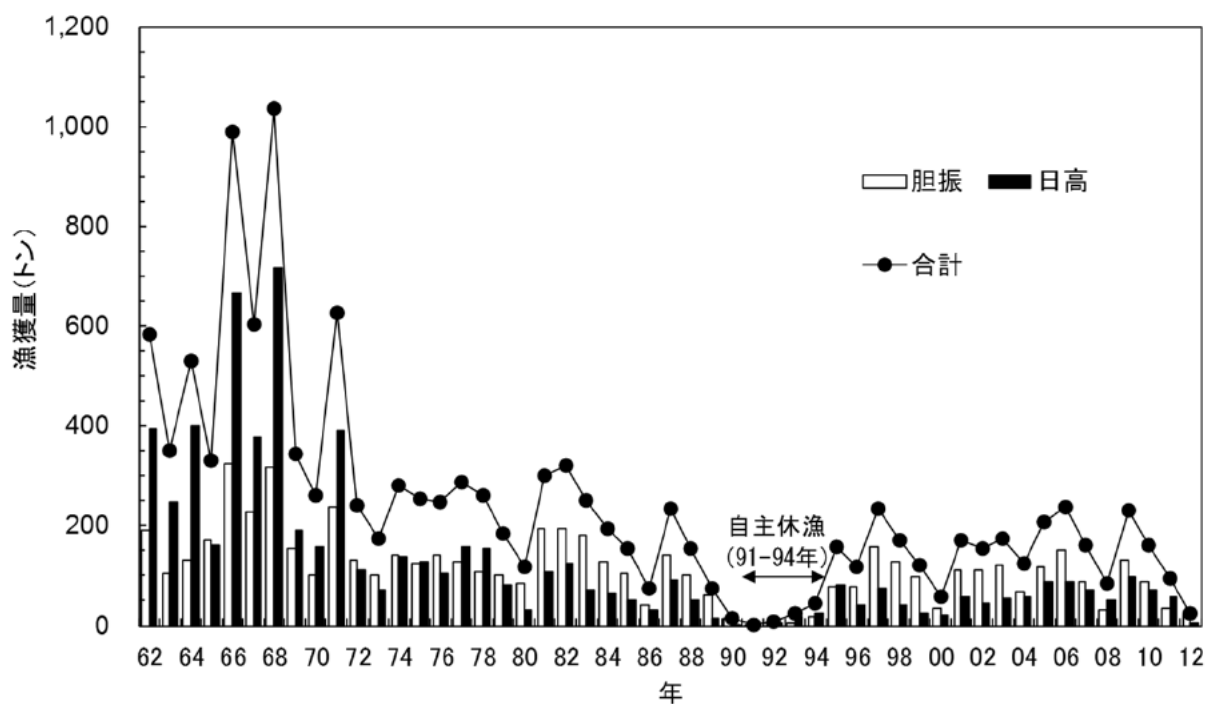


図3 道南太平洋海域のシシャモ漁獲量の推移(日高振興局管内の漁獲量はえりも町を除く)
 出典:北海道水産現勢, ししゃもこぎ網以外の漁業を含む
 (2012年は水試集計速報値)

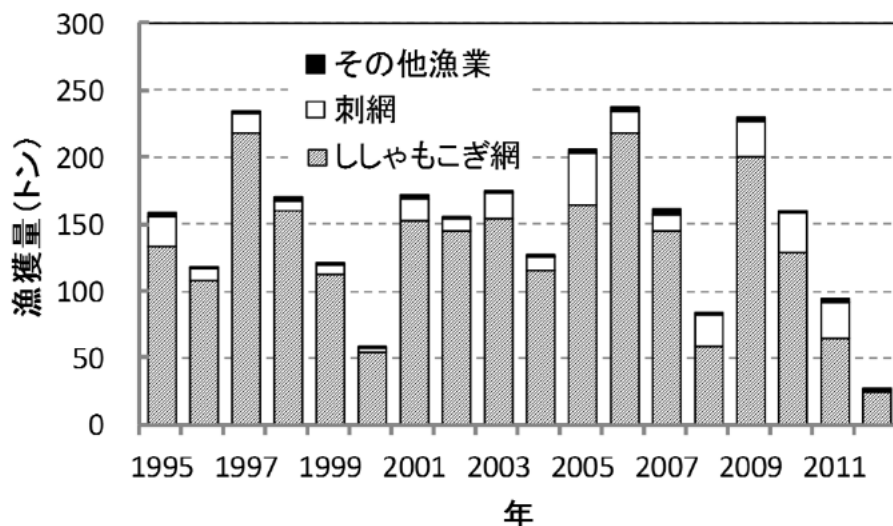


図4 道南太平洋海域における漁業種別シシャモ漁獲量の推移(2012年は水試集計速報値)

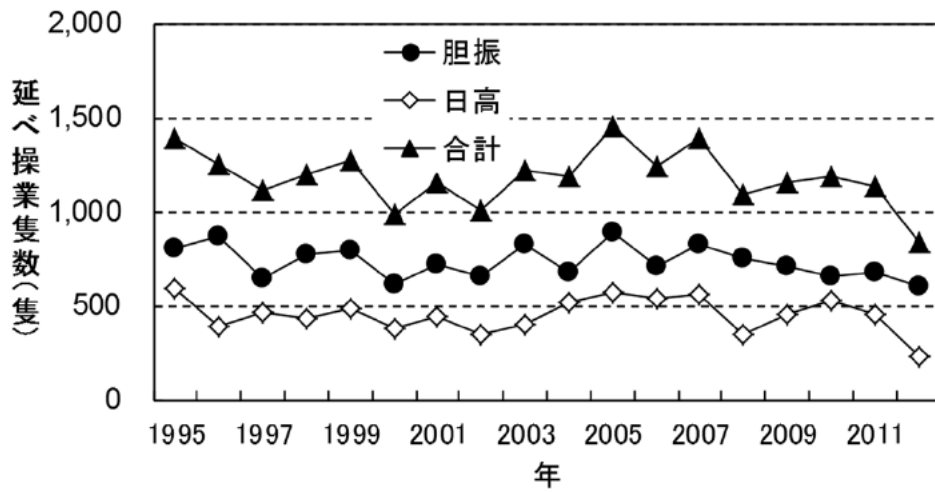


図5 道南太平洋海域におけるししゃもこぎ網漁業の延べ操業隻数の推移

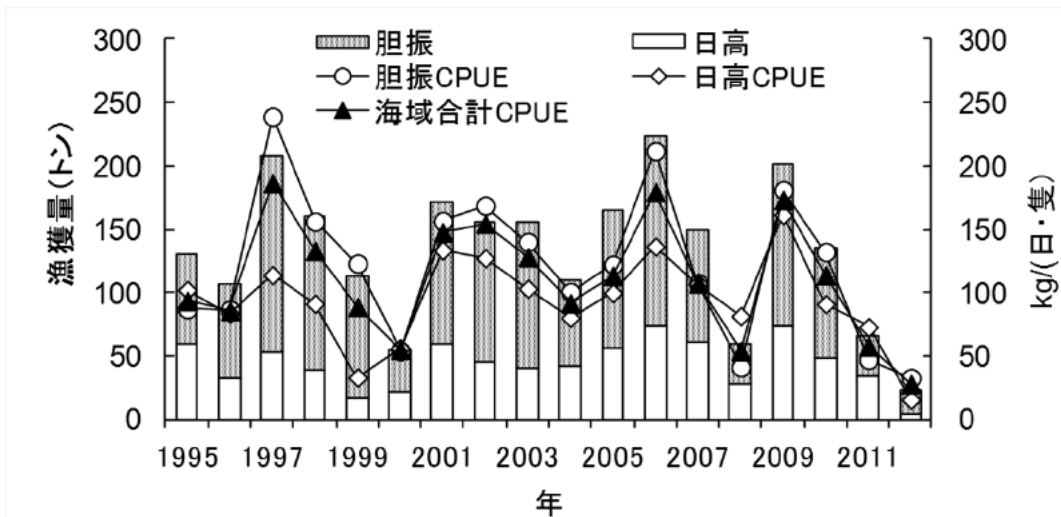


図6 道南太平洋海域におけるししゃもこぎ網漁業の漁獲量とCPUEの推移

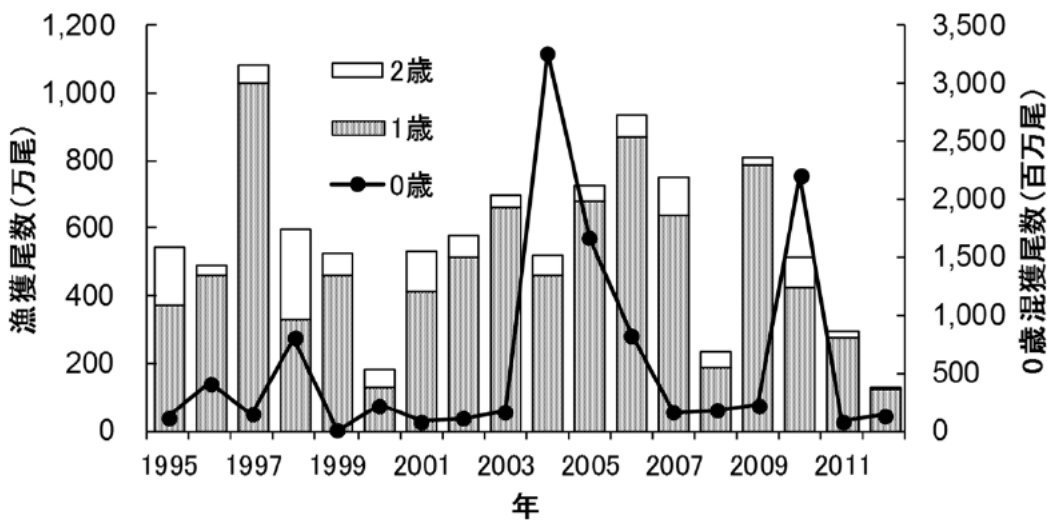


図7 道南太平洋海域におけるシシャモの年齢別漁獲尾数および0歳混獲尾数

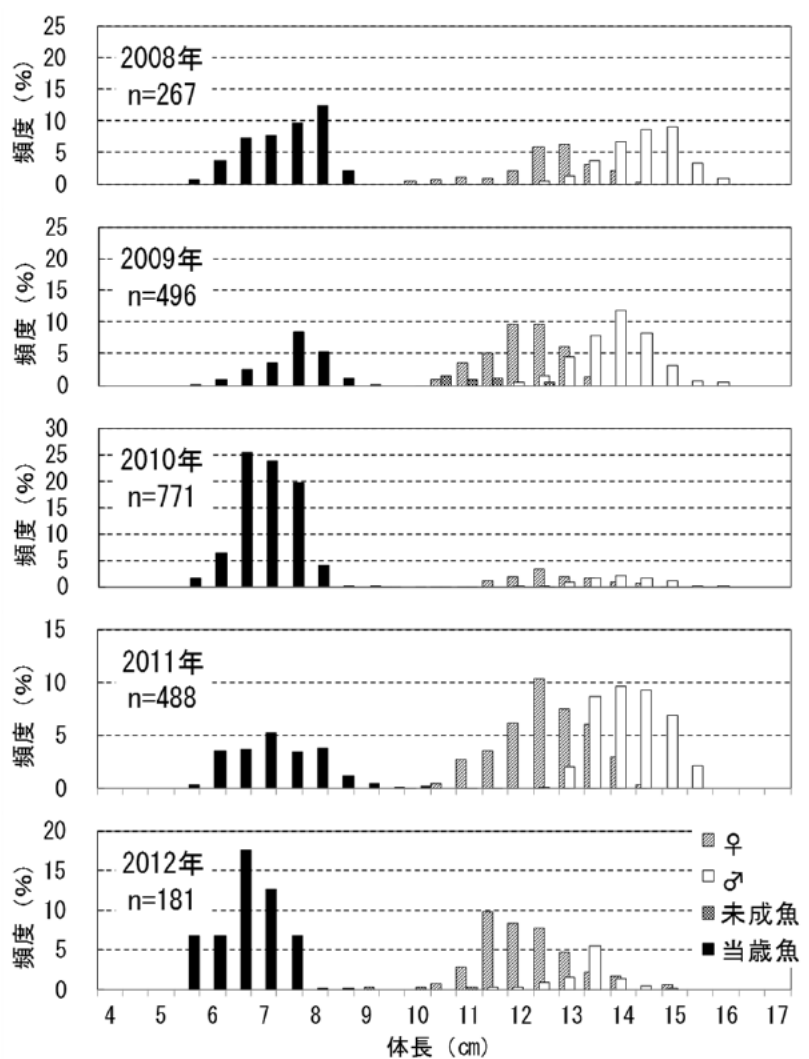


図8 ししゃもこぎ網当業船の漁獲物体長組成の比較

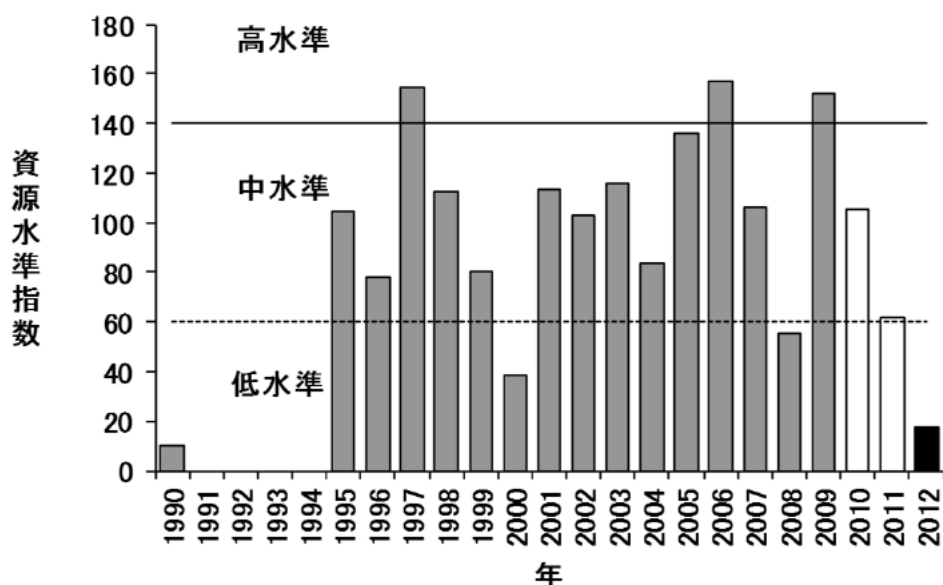


図9 道南太平洋海域におけるシシャモの資源水準(資料は漁獲量)

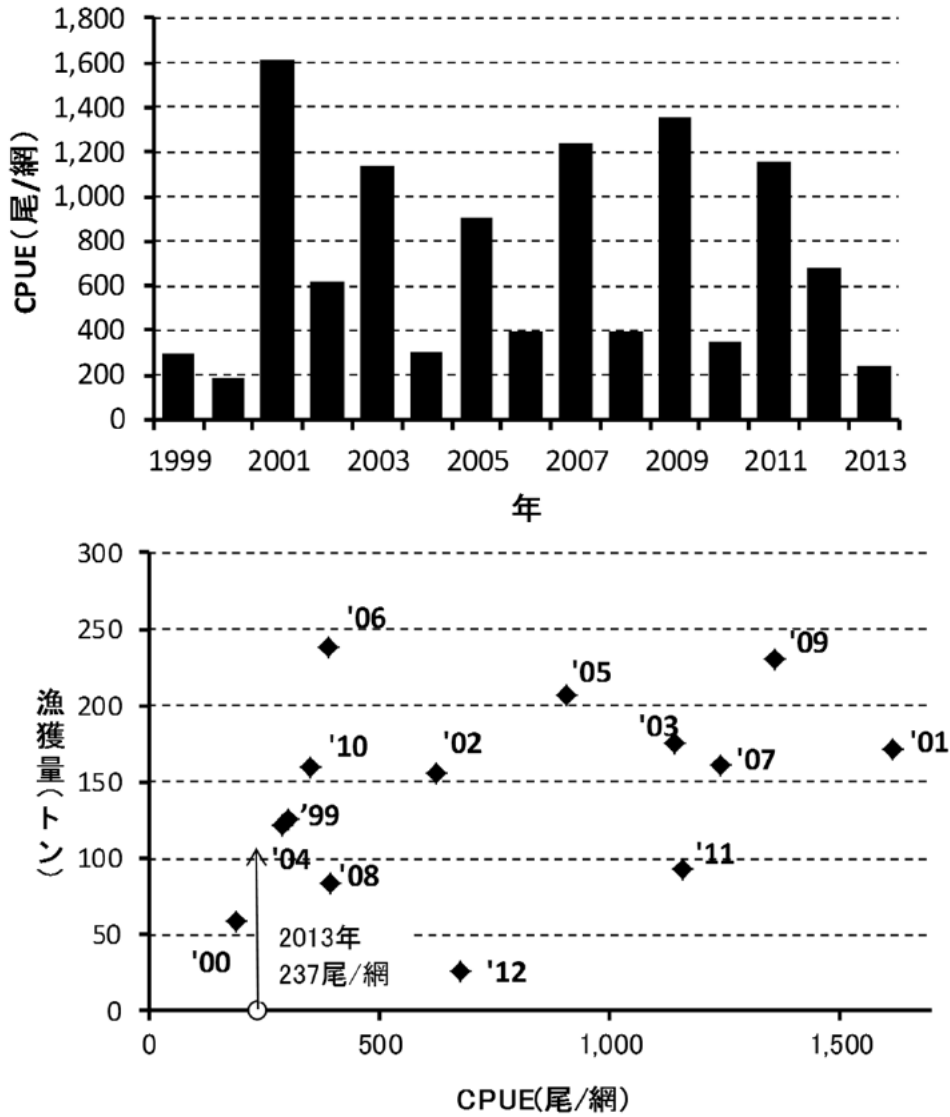


図10 シシャモ漁期前調査のCPUEの経年変化(上), 漁期前調査と漁獲量の関係(下)

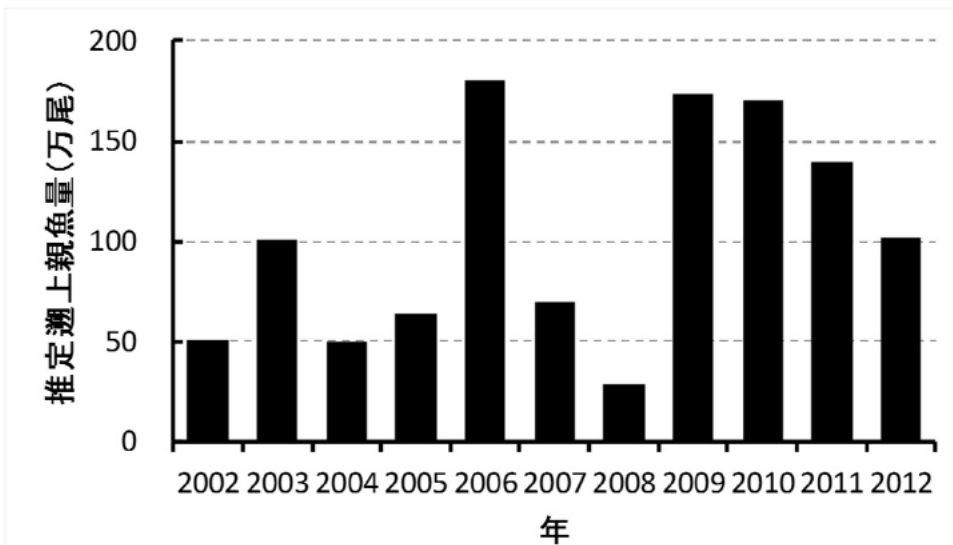


図11 鷓川におけるシシャモ推定遡上親魚量の経年変化

(資料: 2009年までは北海道立水産ふ化場事業成績書, 2010~2011年は道総研さけます・内水面水産試験場事業報告書, 2012年はさけます・内水試資料)

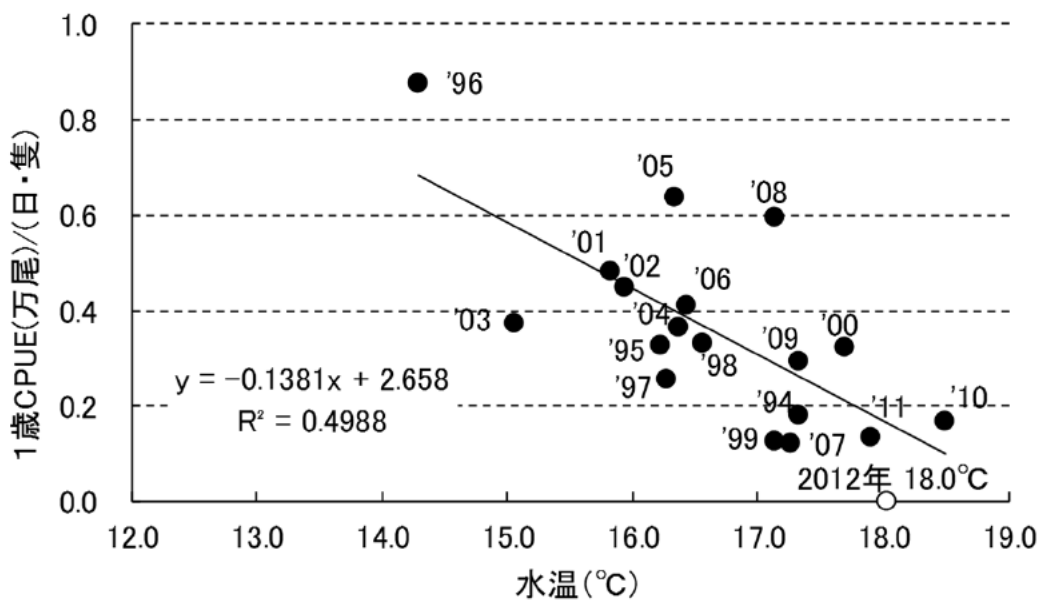


図12 0歳時7月の平均海面水温(室蘭)と1歳CPUE尾数との関係

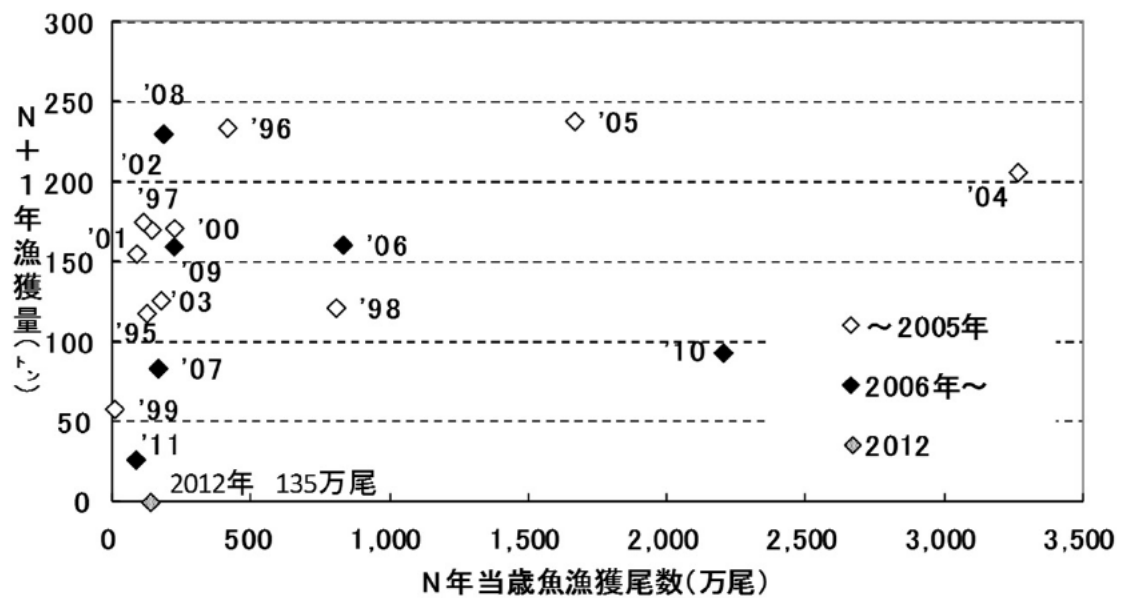


図13 漁期中の当歳魚の混獲尾数と翌年の漁獲量との関係

※2006年以降は全船改良網使用。図中の数値：年級

生態表

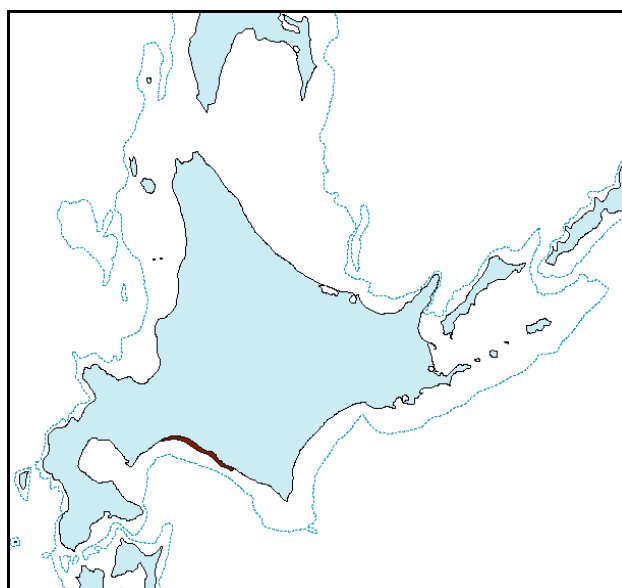
魚種名：シシャモ海域名：道南太平洋海域

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