

さけ・ます資源増大対策調査事業（サケ）

松谷 紀明¹

目 的

さけ資源の増大及び回帰率の向上のため、県内ふ化場の増殖実態を把握し、適正な種苗生産及び放流の指導を行う。また、河川回帰親魚調査により資源評価及び来遊予測のための基礎資料を得る。

材料と方法

1. 捕獲親魚調査

青森県農林水産部水産局水産振興課が各ふ化場から集計した2016年8月から2017年1月までの旬別サケ捕獲尾数を使用した。また、旬毎に雌雄各50尾の尾叉長、体重測定及び採鱗を各ふ化場に依頼し、年齢査定を行った。なお、新井田川、追良瀬川、川内川については、国立研究開発法人水産研究・教育機構東北水産研究所（以下、東北水研と称す（現水産資源研究所））が査定した。

[調査対象河川]

太平洋5河川：新井田川、馬淵川、五戸川、奥入瀬川、老部川（東通村）

津軽海峡1河川：大畑川

陸奥湾3河川：川内川、野辺地川、清水川

日本海4河川：中村川、赤石川、追良瀬川、笹内川

2. 繁殖形質調査

2016年11月16日に馬淵川ふ化場において東北水研が査定したデータを使用し、産卵親魚の年齢別平均尾叉長、平均体重及び産卵数を整理した。

3. 増殖実態調査

各ふ化場で放流回毎に100尾の稚魚をサンプリングし、70%エタノール固定したものを回収し、魚体測定を行った。なお、川内川については、ふ化場担当者が測定したデータを使用した。

結果と考察

1. 捕獲親魚調査

河川別地域別の捕獲尾数を表1及び図1-1～1-4に示した。

県全体の河川捕獲親魚尾数は153,159尾（前年比79.4%）であった。地域別では太平洋が128,104尾（前年比76.3%）、津軽海峡が2,376尾（前年比86.7%）、陸奥湾が14,886尾（前年比104.9%）、日本海が7,813尾（前年比96.8%）であった。

河川別では新井田川（前年比65.5%）、五戸川（前年比55.8%）、奥入瀬川（前年比69.9%）、大畑川（前年比86.7%）、野辺地川（前年比86.9%）、中村川（前年比77.0%）、赤石川（前年比21.6%）で前年を下回る捕獲尾数となっていた。一方、馬淵川（前年比108.4%）、老部川（前年比109.0%）、川内川（前年比115.6%）、清水川（前年比105.9%）、追良瀬川（前年比129.9%）、笹内川（前年比289.5%）で前年を上回る捕獲尾数となっていた。

老部川、大畑川、野辺地川、清水川、赤石川、追良瀬川及び笹内川では依然として自河川での種卵確保は難しい状況が続いており、移入卵と海産卵で対応している状況となっていた。

¹ 地方独立行政法人青森県産業技術センター水産総合研究所

表1. 河川別捕獲親魚尾数

海域名 河川名	太平洋					計	津軽海峡		陸奥湾			日本海				計	全県
	新井田川	馬淵川	五戸川	奥入瀬川	老部川		大畑川	川内川	野辺地川	清水川	中村川	赤石川	追良瀬川	笹内川			
捕獲尾数 (尾)	28,003	34,623	1,093	62,696	1,689	128,104	2,376	9,509	4,237	1,120	14,866	792	540	5,433	1,048	7,813	153,159
対前年比 (%)	65.5	108.4	55.8	69.9	109.0	76.3	86.7	115.6	86.9	105.9	104.9	77.0	21.6	129.9	289.5	96.8	79.4

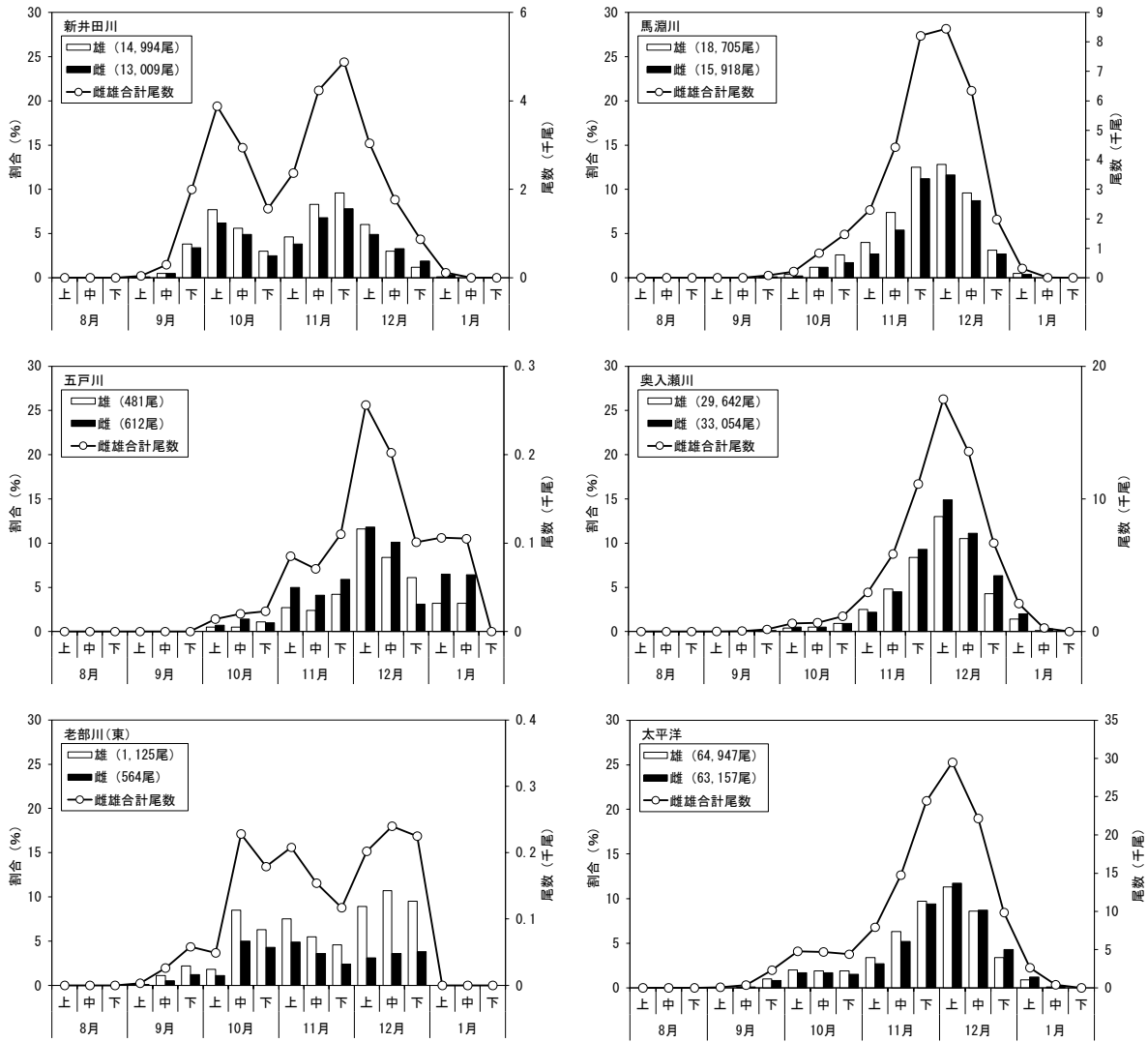


図1-1. 河川別捕獲親魚尾数 (太平洋)

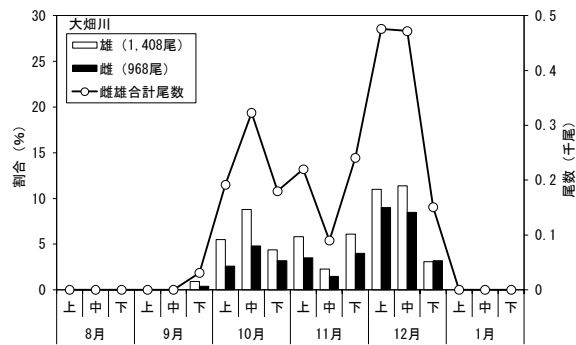


図1-2. 河川別捕獲親魚尾数 (津軽海峡)

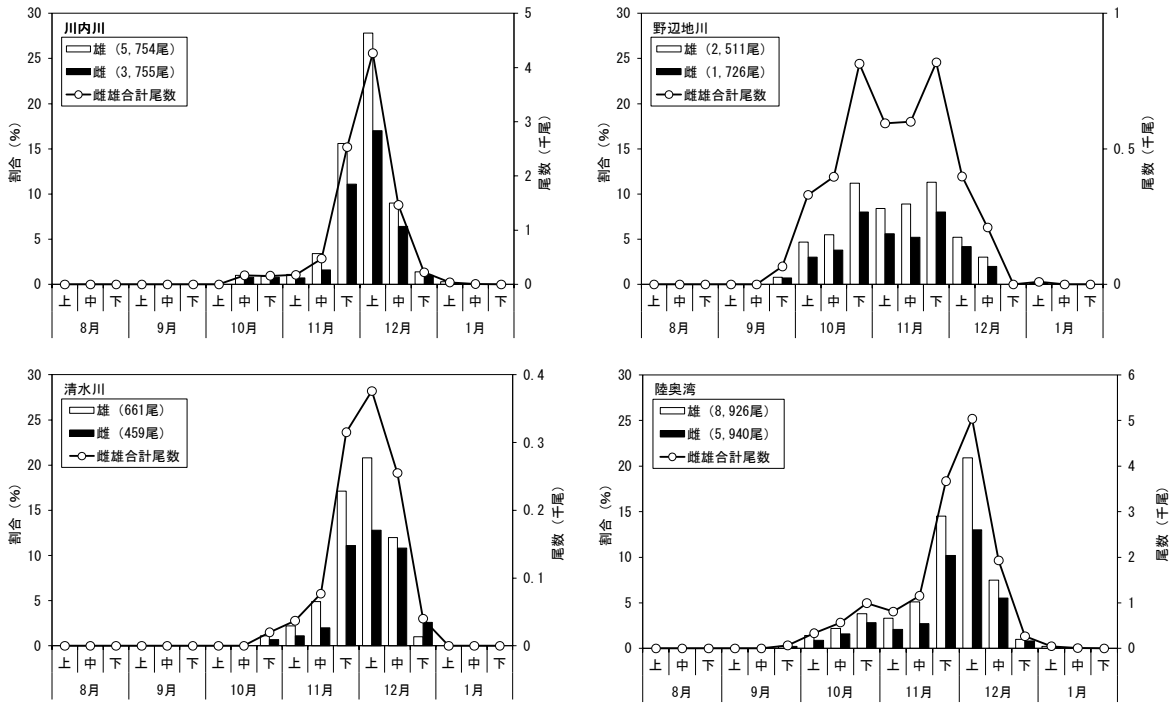


図1-3. 河川別捕獲親魚尾数（陸奥湾）

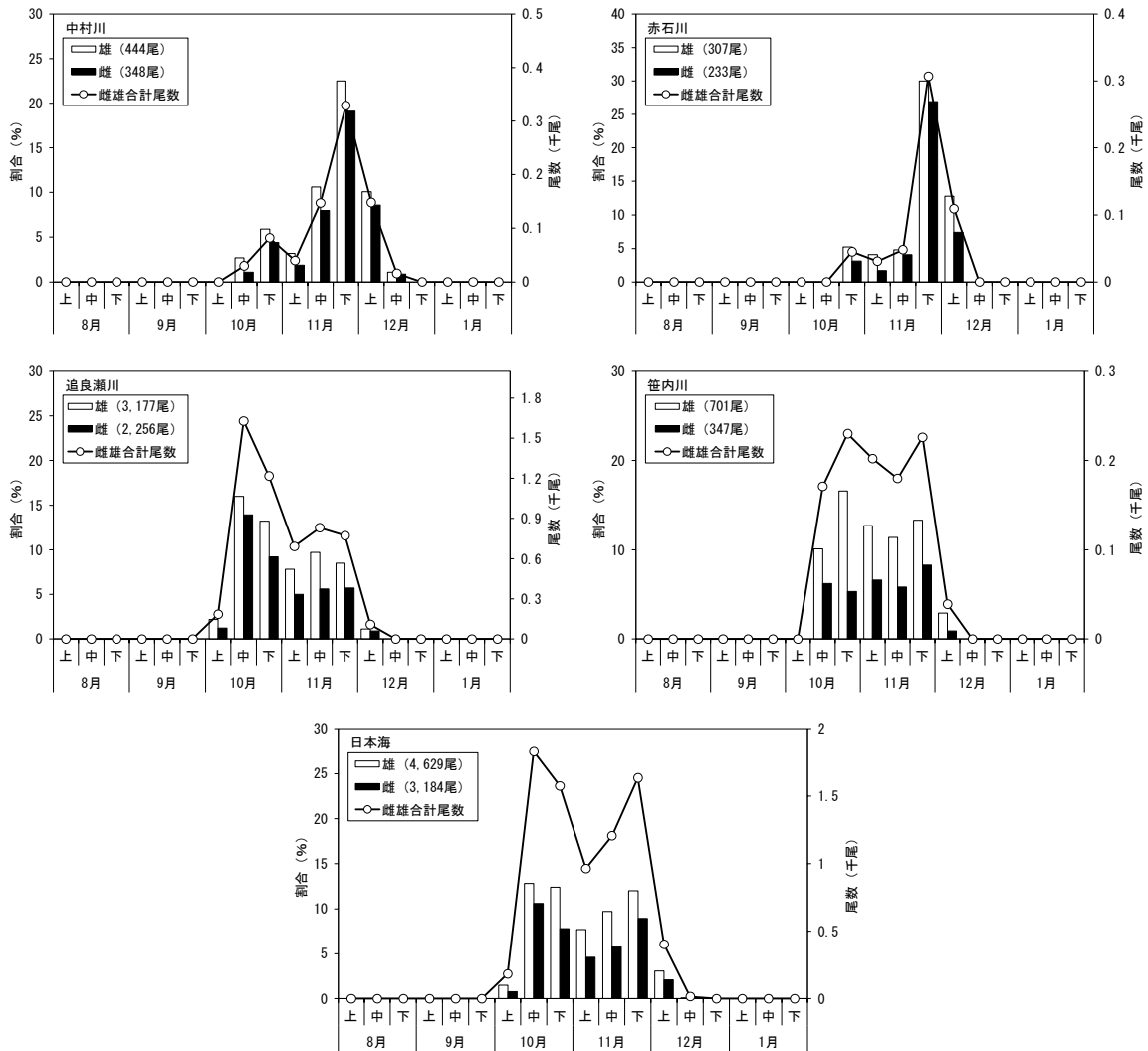


図1-4. 河川別捕獲親魚尾数（日本海）

2016年度の河川別捕獲親魚年齢組成を表2に、また全県の年齢別河川捕獲親魚尾数の推移を図2に、地域別年齢別河川捕獲尾数の推移を表3に、年級群別河川捕獲親魚尾数の推移を図3に示した。

年齢組成を河川別にみると、笹内川では4年魚>3年魚>5年魚の順、新井田川、馬淵川、奥入瀬川、老部川、大畑川、川内川、野辺地川、清水川、赤石川・中村川及び追良瀬川では4年魚>5年魚>3年魚の順となっていた。

2015年度の3年魚（2012級群）の捕獲尾数は、太平洋と陸奥湾で高い水準であったため、2016年度の4年魚の回帰尾数の増加が期待されたものの、2008年級のような回帰はみられなかった。一方、日本海では2005年級群以降低位な状態が続く傾向がみられ、2016年度も4年魚は5千尾台であった。

2011年3月の東日本大震災時の停電などにより飼育水が確保できなかったふ化場では緊急放流などが行われた。また、震災発生以前に放流された稚魚は津波等により被害を受けていることが想定される。太平洋における2010年級群の5年魚までの回帰は特に低い水準であったことから震災による影響が示唆されている¹⁾。2016年度は、太平洋の2010年級が6年魚として1,221尾回帰したと推定された。1987年以降の30年中7番目に低い水準であったものの、2016年度の太平洋の河川捕獲尾数に占める割合は1.0%であったため、ふ化放流事業への影響は小さかったものと推察された。

表2. 河川別捕獲親魚年齢組成

河川名	♀ (%)							捕獲尾数	♂ (%)							捕獲尾数	♂+♀ (%)							捕獲尾数
	2年魚	3年魚	4年魚	5年魚	6年魚	7年魚	2年魚		3年魚	4年魚	5年魚	6年魚	7年魚	2年魚	3年魚		4年魚	5年魚	6年魚	7年魚				
新井田川	1.3	3.7	66.6	26.7	1.7	0.0	14,994	0.0	1.5	65.0	32.8	0.7	0.0	13,009	0.7	2.7	65.9	29.5	1.2	0.0	28,003			
馬淵川	0.0	13.4	63.3	22.2	1.0	0.0	18,705	0.0	6.6	65.1	26.0	2.3	0.0	15,918	0.0	10.3	64.2	24.0	1.6	0.0	34,623			
奥入瀬川	0.0	6.3	63.6	30.1	0.0	0.0	29,642	0.0	3.3	46.7	49.1	1.0	0.0	33,054	0.0	4.7	54.7	40.1	0.5	0.0	62,696			
老部川(東)	0.0	9.6	62.9	26.8	0.0	0.7	1,125	0.0	2.4	50.0	45.1	1.8	0.8	564	0.0	7.2	58.6	32.9	0.6	0.7	1,689			
太平洋 計	0.3	7.8	64.2	27.0	0.7	0.0	64,466	0.0	3.7	55.2	39.8	1.2	0.0	62,545	0.2	5.8	59.8	33.3	1.0	0.0	127,011			
大畑川	0.0	13.6	71.6	13.3	1.5	0.0	1,408	0.0	2.8	67.0	26.8	3.4	0.0	968	0.0	9.2	69.7	18.8	2.3	0.0	2,376			
津軽海峡 計	0.0	13.6	71.6	13.3	1.5	0.0	1,408	0.0	2.8	67.0	26.8	3.4	0.0	968	0.0	9.2	69.7	18.8	2.3	0.0	2,376			
川内川	0.5	8.0	81.6	9.1	0.2	0.5	5,754	0.0	2.7	84.1	10.8	2.4	0.0	3,755	0.3	5.9	82.6	9.8	1.1	0.3	9,509			
野辺地川	0.0	6.3	77.8	15.4	0.5	0.0	2,511	0.0	7.9	66.5	24.0	1.6	0.0	1,726	0.0	6.9	73.2	18.9	0.9	0.0	4,237			
清水川	2.5	6.1	79.8	11.3	0.0	0.2	661	0.0	3.0	73.2	23.8	0.0	0.0	459	1.5	4.9	77.1	16.4	0.0	0.1	1,120			
陸奥湾 計	0.5	7.4	80.4	11.0	0.3	0.3	8,926	0.0	4.2	78.1	15.6	2.0	0.0	5,940	0.3	6.1	79.5	12.9	0.9	0.2	14,866			
赤石川・中村川	0.4	21.8	42.8	33.9	1.1	0.0	751	0.0	12.7	47.3	37.3	2.7	0.0	581	0.2	17.9	44.7	35.4	1.7	0.0	1,332			
追良瀬川	0.0	10.8	69.5	17.1	2.6	0.0	3,177	0.0	9.4	76.9	11.0	2.7	0.0	2,256	0.0	10.2	72.6	14.6	2.6	0.0	5,433			
笹内川	0.0	12.5	74.2	10.5	2.8	0.0	701	0.0	24.1	61.9	13.1	0.9	0.0	347	0.0	16.3	70.2	11.4	2.2	0.0	1,048			
日本海 計	0.1	12.9	65.9	18.8	2.3	0.0	4,629	0.0	11.6	69.8	16.1	2.5	0.0	3,184	0.0	12.4	67.5	17.7	2.4	0.0	7,813			
県 計	0.3	8.2	66.3	24.5	0.8	0.0	79,429	0.0	4.1	57.9	36.6	1.4	0.0	72,637	0.2	6.2	62.3	30.3	1.1	0.0	152,066			

※五戸川は調査なし。

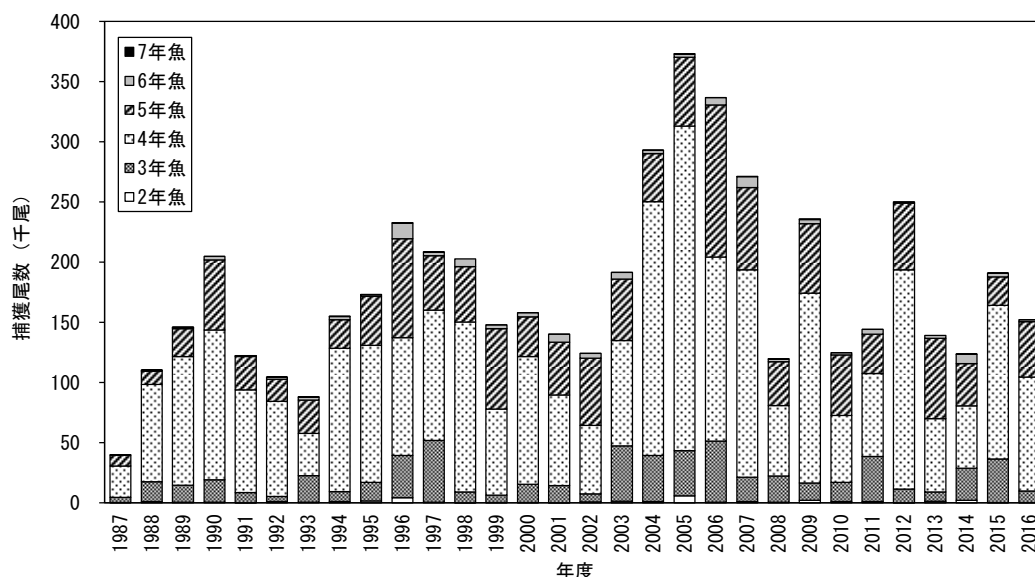


図2. 年齢別河川捕獲親魚尾数の推移 (全県)

表3. 地域別年齢別河川捕獲尾数の推移（1987～2016年）

地域	年 度	推定尾数（尾）						河川捕獲 尾数	地域	年 度	推定尾数（尾）						河川捕獲 尾数	欠測
		2年魚	3年魚	4年魚	5年魚	6年魚	7年魚				2年魚	3年魚	4年魚	5年魚	6年魚	7年魚		
太平洋	1987	152	2,391	16,238	6,849	230	0	25,860	1987	13	772	5,825	1,378	70	0	8,058		
	1988	783	13,223	59,393	6,610	664	4	80,677	1988	7	1,763	11,337	3,111	114	8	16,340		
	1989	374	10,761	81,362	16,384	706	0	109,587	1989	136	1,246	11,708	3,799	336	0	17,225		
	1990	321	15,907	93,272	48,604	2,571	0	160,676	1990	78	1,591	10,737	2,975	127	0	15,508		
	1991	0	6,028	75,688	17,010	211	0	98,937	1991	3	1,757	6,567	4,822	163	8	13,320		
	1992	942	2,693	62,718	15,569	1,221	0	83,143	1992	4	1,043	12,520	1,883	150	1	15,601		
	1993	323	19,172	18,606	20,777	1,595	0	60,473	1993	3	1,183	9,914	5,996	584	15	17,695		
	1994	728	6,748	86,584	14,161	1,910	33	110,164	1994	6	405	13,484	5,937	378	0	20,210		
	1995	1,479	12,792	90,029	32,352	1,010	0	137,662	1995	0	398	7,627	4,112	203	0	12,341		
	1996	4,049	32,421	79,409	66,636	11,292	0	193,806	1996	123	803	7,521	6,265	954	6	15,672		
	1997	207	47,474	95,597	39,725	2,675	0	185,678	1997	0	2,728	6,857	3,168	188	0	12,941		
	1998	41	8,270	124,807	42,334	6,153	0	181,605	1998	0	429	11,012	2,683	131	0	14,255 清水川・野辺地川		
	1999	94	4,337	58,542	60,808	3,095	57	126,933	1999	0	1,054	8,589	4,601	3	0	14,247 清水川		
	2000	74	14,061	87,737	27,599	2,876	78	132,425	2000	0	548	13,847	3,194	286	0	17,875 清水川		
	2001	11	12,751	63,320	31,320	5,283	12	112,697	陸奥湾	2001	3	483	7,845	8,961	1,039	48	18,380	
	2002	755	4,258	47,253	50,978	3,600	79	106,923		2002	21	1,674	6,218	3,216	159	0	11,288	
2003	1,280	39,531	65,844	44,041	5,373	2	156,071	2003		15	3,374	14,787	5,076	226	24	23,502		
2004	722	34,178	172,096	31,290	2,407	0	240,693	2004		174	2,273	22,500	6,731	145	0	31,823 野辺地川		
2005	5,456	32,146	237,861	45,754	1,712	196	323,125	2005		53	2,987	21,357	6,272	741	0	31,410		
2006	428	40,886	130,339	107,105	4,939	9	283,706	2006		49	6,750	13,194	12,392	406	0	32,791		
2007	694	17,669	134,923	62,137	7,702	131	223,256	2007		105	1,165	24,064	3,049	441	0	28,824		
2008	353	19,651	47,557	23,213	1,958	110	92,842	2008		35	986	4,426	10,486	153	66	16,152		
2009	1,515	11,287	121,101	44,464	2,376	161	180,904	2009		326	2,436	23,369	8,884	1,051	0	36,066		
2010	1,030	7,899	45,293	39,721	1,564	15	95,522	2010		0	6,205	6,242	5,258	65	0	17,770		
2011	618	34,241	56,841	29,529	3,535	26	124,790	2011		64	2,730	7,296	1,828	167	0	12,085		
2012	0	7,274	165,960	48,808	1,027	66	223,135	2012		64	2,621	13,965	4,780	133	0	21,563		
2013	1,045	4,984	44,253	58,980	1,982	0	111,244	2013		32	1,251	9,792	5,439	219	0	16,733		
2014	1,794	22,390	37,485	25,435	6,850	61	94,015	2014		280	2,129	7,438	5,521	733	57	16,158		
2015	132	29,835	114,663	18,573	2,560	182	165,945	2015		37	4,760	6,465	2,606	298	0	14,165		
2016	199	7,372	75,938	42,269	1,221	12	127,011	2016		46	913	11,820	1,914	141	32	14,866		
津軽海峡	1987	0	104	422	77	5	0	608	1987	18	1,023	3,624	526	34	0	5,225		
	1988	3	94	2,030	224	6	0	2,357	1988	3	1,489	8,218	1,014	84	0	10,808		
	1989	0	133	1,584	543	9	0	2,269	1989	22	1,859	12,182	2,516	103	1	16,683		
	1990	0	149	3,708	1,983	91	3	5,934	1990	12	800	16,926	4,809	45	0	22,592		
	1991	0	226	913	358	39	0	1,536	1991	9	406	2,221	5,501	248	0	8,385		
	1992	0	34	1,060	178	2	0	1,274	1992	1	389	2,847	828	262	0	4,327		
	1993	0	31	598	317	14	0	960	1993	1	1,682	6,016	826	59	0	8,584		
	1994	2	26	1,748	649	47	6	2,478	1994	81	1,164	17,446	3,049	224	2	21,966		
	1995	0	26	263	880	45	1	1,214	1995	0	2,056	16,052	3,532	97	0	21,737		
	1996	6	94	807	731	133	0	1,771	1996	59	1,725	10,097	8,600	676	0	21,157		
	1997	0	54	424	168	22	4	672	1997	48	1,280	5,292	2,198	158	5	8,981		
	1998	0	32	271	93	4	0	400	1998	0	290	5,113	849	52	0	6,304		
	1999	0	21	174	101	1	0	297	1999	0	596	4,355	1,432	44	4	6,431 笹内川		
	2000	0	76	256	82	5	0	419	2000	8	364	4,483	2,206	70	0	7,131		
	2001	0	60	239	128	19	1	448	日本海	2001	4	1,005	3,931	3,377	127	2	8,445	
	2002	0	4	194	63	0	0	261		2002	0	506	3,416	1,669	67	27	5,685	
2003	0	96	394	179	13	0	682	2003		13	2,879	6,448	1,772	139	0	11,251		
2004	0	81	939	427	18	0	1,465	2004		9	1,748	15,593	1,534	38	9	18,931		
2005	0	210	1,301	610	44	5	2,170	2005		186	2,096	9,362	4,739	106	0	16,489		
2006	9	210	895	839	44	3	2,000	2006		42	2,869	8,456	6,230	617	72	18,286		
2007	0	238	1,375	522	88	0	2,223	2007		79	1,329	12,180	2,505	918	6	17,017		
2008	8	292	1,334	421	19	5	2,079	2008		0	938	5,242	2,231	134	28	8,573		
2009	132	129	1,545	516	8	0	2,330	2009		28	557	11,818	3,837	156	0	16,396		
2010	4	719	1,133	1,251	41	4	3,152	2010		7	1,050	2,936	4,033	124	0	8,150		
2011	26	193	1,982	442	54	0	2,697	2011		120	539	2,860	860	196	0	4,575		
2012	0	321	917	727	8	0	1,973	2012		11	947	1,579	830	10	3	3,380 笹内川		
2013	12	87	985	574	47	0	1,705	2013		92	1,500	6,038	1,524	107	0	9,261		
2014	7	492	1,291	1,069	77	0	2,936	2014		0	1,604	5,771	2,859	189	0	10,423		
2015	14	424	1,641	608	53	0	2,740	2015		0	1,173	4,862	1,972	61	0	8,069		
2016	0	219	1,656	447	54	0	2,376	2016		3	965	5,273	1,383	189	0	7,813		

※太平洋地域は五戸川を除く。

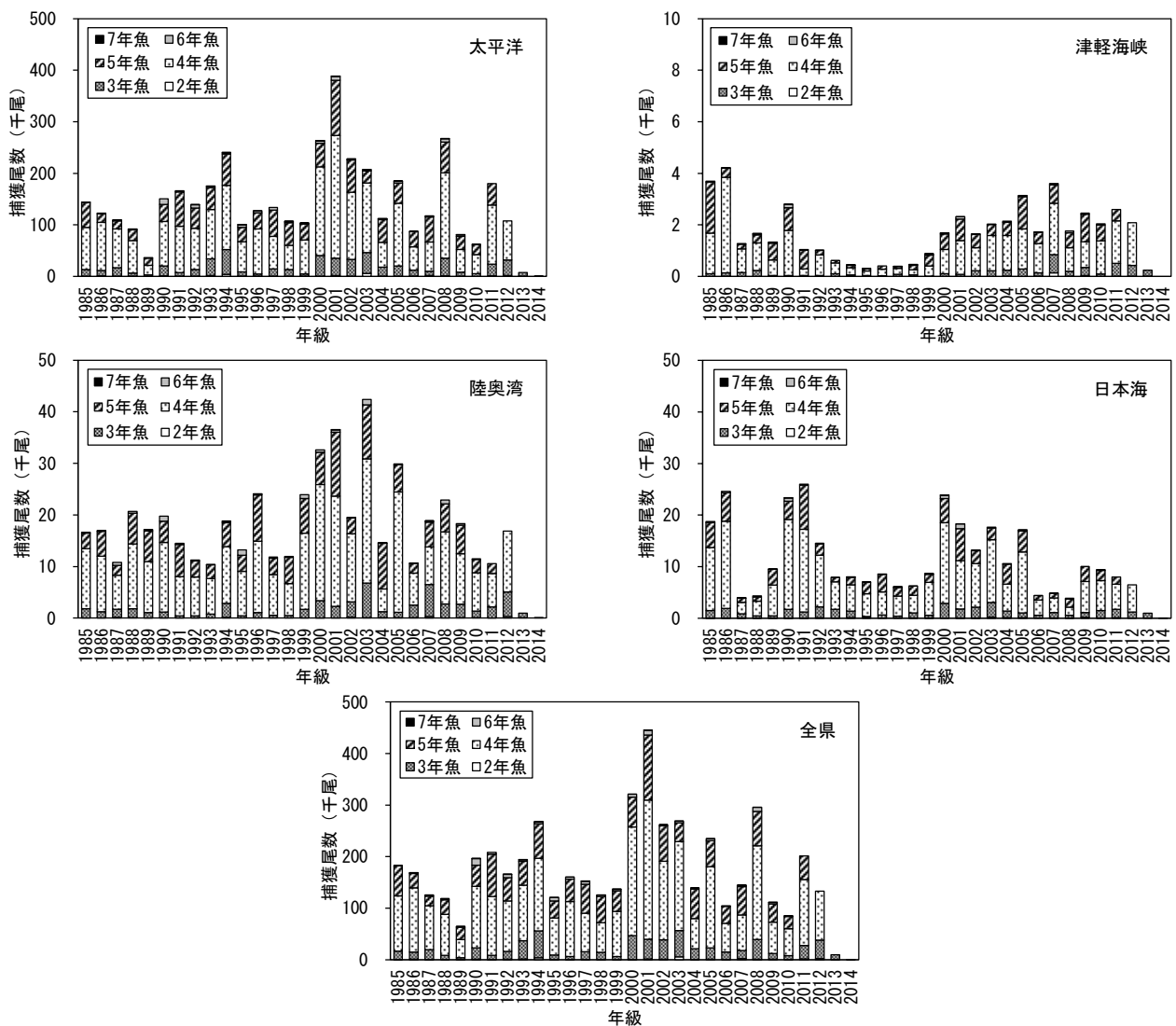


図3. 年級群別河川捕獲親魚尾数の推移

2016年度河川別捕獲親魚の年齢別平均尾叉長、平均体重、平均肥満度を表4に、1995年から2016年までの地域別雌雄別の平均尾叉長と平均体重の推移を図4及び図5に示した。

2016年度の全県の平均体重は、3年魚で雌2.3kg、雄2.1kg、4年魚で雌3.0kg、雄2.9kg、5年魚で雌3.6kg、雄3.5kgであった。2012年度以降、尾叉長、体重ともに増加傾向にあったが、2015年度に減少に転じ、2016年も減少した。

表4. 河川別捕獲親魚の平均尾叉長、平均体重及び平均肥満度

河川名	3年魚			4年魚			5年魚			3年魚			4年魚			5年魚		
	平均尾叉長 (cm)	平均体重 (kg)	平均肥満度	平均尾叉長 (cm)	平均体重 (kg)	平均肥満度	平均尾叉長 (cm)	平均体重 (kg)	平均肥満度	平均尾叉長 (cm)	平均体重 (kg)	平均肥満度	平均尾叉長 (cm)	平均体重 (kg)	平均肥満度	平均尾叉長 (cm)	平均体重 (kg)	平均肥満度
新井田川	59.6	2.3	10.5	65.1	2.9	10.4	68.1	3.3	10.4	58.9	2.2	10.7	65.0	2.9	10.2	70.1	3.5	9.9
馬淵川	62.3	2.4	9.7	66.7	2.9	9.7	71.1	3.6	9.9	59.6	2.0	9.3	66.7	2.9	9.5	70.2	3.5	9.9
奥入瀬川	62.3	2.5	10.1	68.7	3.2	9.8	72.6	3.8	9.9	62.7	2.3	9.4	67.7	3.0	9.4	71.8	3.6	9.5
老部川(東)	64.0	2.5	9.5	66.8	2.9	9.5	70.3	3.4	9.6	61.1	2.1	9.1	67.3	2.8	9.0	71.8	3.4	8.9
太平洋	62.1	2.4	10.0	67.2	3.0	9.9	71.6	3.7	10.0	60.7	2.1	9.5	66.8	2.9	9.6	71.1	3.5	9.7
大畑川	57.7	2.0	10.2	65.7	3.1	10.8	69.5	3.6	10.6	59.8	2.0	9.1	66.8	2.9	9.6	70.2	3.4	9.6
津軽海峡	57.7	2.0	10.2	65.7	3.1	10.8	69.5	3.6	10.6	59.8	2.0	9.1	66.8	2.9	9.6	70.2	3.4	9.6
川内川	60.6	2.2	9.9	67.0	3.0	9.9	71.2	3.7	10.2	60.5	2.1	9.2	67.5	3.0	9.6	71.7	3.4	9.2
野辺地川	63.4	2.4	9.2	67.2	2.8	9.1	74.2	3.9	9.3	59.2	1.9	9.2	68.1	2.9	9.0	73.6	3.8	9.2
清水川	59.9	2.1	9.7	67.4	2.9	9.2	71.6	3.5	9.5	58.2	1.9	9.4	67.3	2.9	9.4	72.6	3.8	9.6
陸奥湾	62.1	2.3	9.5	67.1	3.0	9.7	72.6	3.8	9.7	60.1	2.0	9.2	67.7	3.0	9.4	72.5	3.6	9.2
赤石川	61.3	2.5	11.0	66.9	3.2	10.5	71.3	3.8	10.4	58.8	1.8	8.8	66.7	2.8	9.5	71.4	3.5	9.4
追良瀬川	60.8	2.2	9.7	66.6	3.0	9.9	71.7	3.8	10.1	61.5	2.4	10.1	67.4	3.0	9.8	72.3	3.8	10.0
笹内川	62.4	2.1	8.5	65.9	2.4	8.4	71.5	3.2	8.7	59.4	2.1	9.8	66.8	2.9	9.6	71.6	3.7	9.9
日本海	61.3	2.2	9.7	66.5	2.9	9.8	71.5	3.7	10.1	60.4	2.2	9.7	67.2	3.0	9.7	72.0	3.7	9.8
県	62.0	2.4	9.9	67.1	3.0	9.9	71.6	3.7	10.0	60.6	2.1	9.5	66.9	2.9	9.6	71.2	3.5	9.7

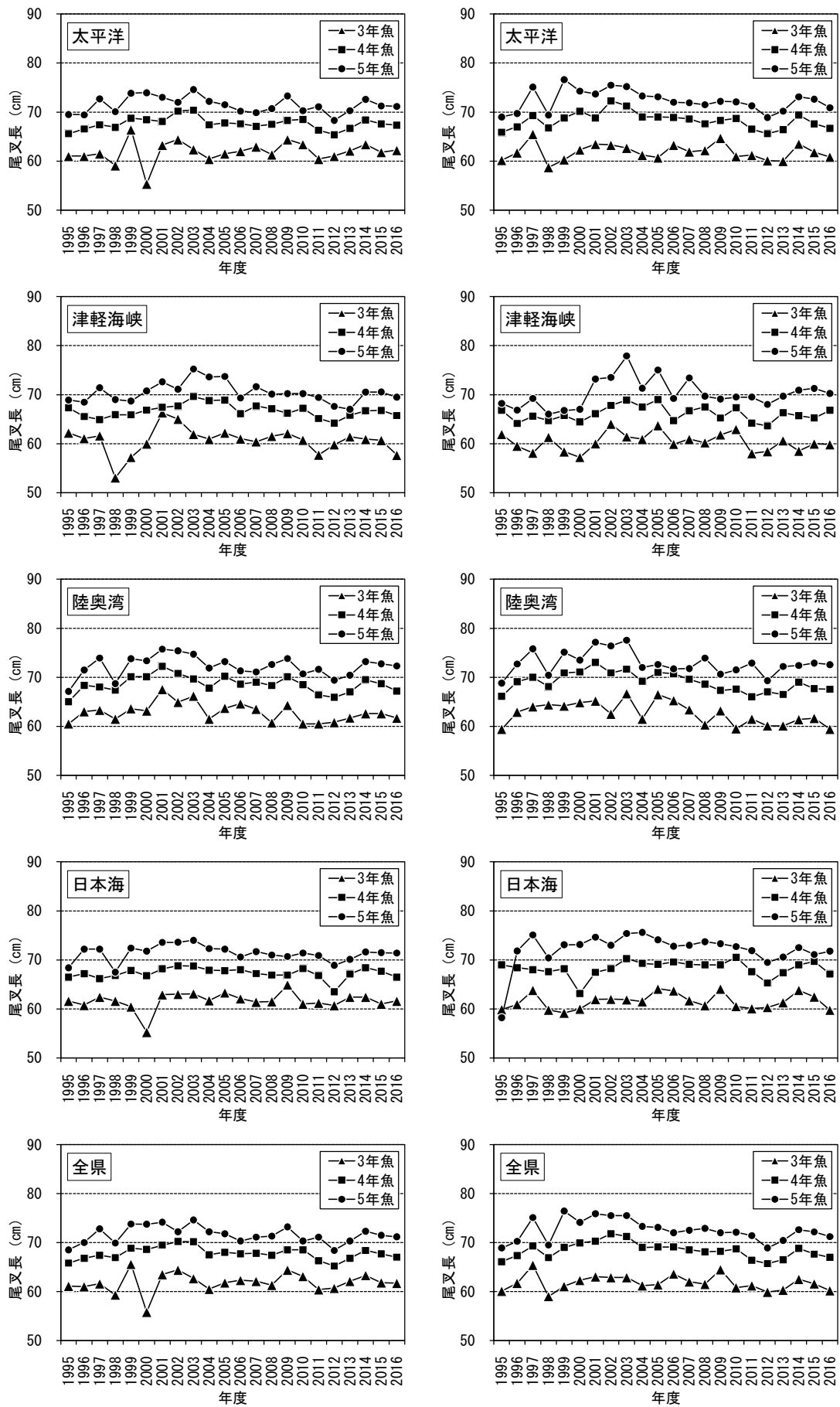


図4. 地域別捕獲親魚平均尾叉長の推移 (左:雌、右:雄)

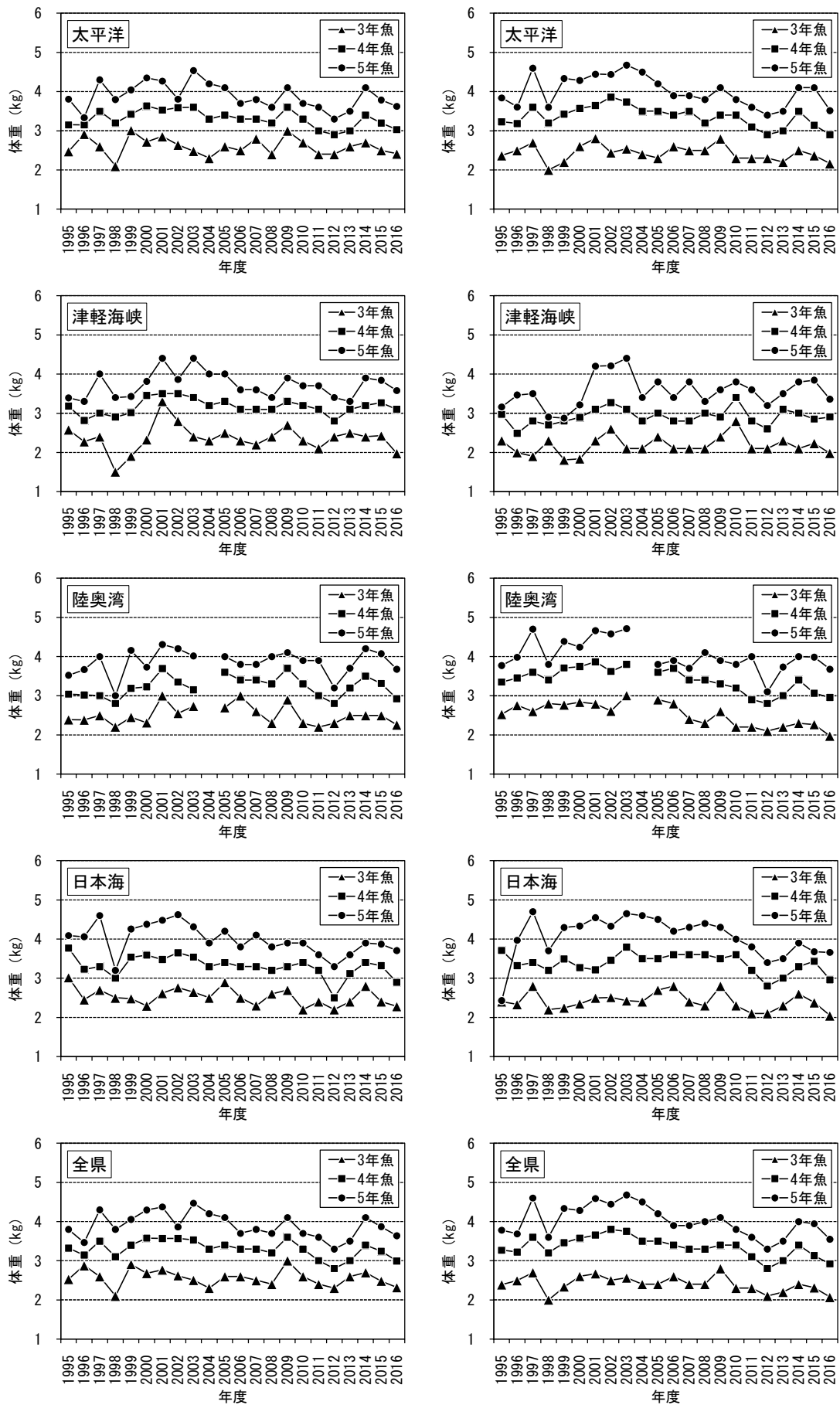


図5. 地域別捕獲親魚平均体重の推移 (左: 雌、右: 雄)

2. 繁殖形質調査

馬淵川の採卵親魚の年齢別平均尾叉長、平均体重、孕卵数の調査結果を表5に示した。

2015年度の調査結果¹⁾と比較すると、3年魚では対前年比平均尾叉長：+0.1 cm、平均体重：+0.2 kg、孕卵数：+906粒、4年魚では対前年比平均尾叉長：-2.4 cm、平均体重：-0.6 kg、孕卵数：-357粒、5年魚では対前年比平均尾叉長：+0.9 cm、平均体重：±0.0kg、孕卵数：-410粒となっていた。標本中に6年魚はみられなかった。平均尾叉長及び平均体重は3年魚及び5年魚で前年並みまたは微増し、4年魚で減少した。孕卵数は3年魚で大きく増加、4～5年魚で減少した。

表5. 繁殖形質調査結果

河川名	年齢	尾数	尾叉長 (cm)				体重 (kg)				孕卵数 (粒)			
			最大	最小	平均	標準偏差	最大	最小	平均	標準偏差	最大	最小	平均	標準偏差
馬淵川	3	2	66.2	58.0	62.1	4.1	3.1	1.9	2.5	0.6	3,297	2,147	2,722	575
	4	25	73.6	60.0	67.2	3.3	4.4	2.1	3.0	0.5	3,309	1,578	2,470	432
	5	23	78.0	66.4	71.9	3.4	6.1	2.8	3.8	0.8	4,016	1,519	2,465	555
	6	0												

3. 増殖実態調査

地域別放流稚魚の測定結果を表6に、体重組成を図6、尾叉長組成を図7に示した。

平均体重は太平洋で0.7g、津軽海峡で0.7g、陸奥湾で1.0g、日本海で0.9gとなっていた。1g以上の割合は、太平洋が13.1%、津軽海峡が16.3%、陸奥湾が38.6%、日本海が29.3%となっていた。

地域別の適期・適サイズ放流モデル(山日ら²⁾作成)へ2016年度放流種苗がどの程度適合していたかを図8に示した。適期・適サイズで放流された割合は(放流尾数データが不明のものは除く)、太平洋が4.3%、津軽海峡16.5%、陸奥湾20.7%、日本海27.3%と日本海で最も高かったが、依然として低い状況となっていた。

太平洋側の飼育水温が高いふ化場では1月下旬には1ラウンドの種苗が放流サイズに達し、適期前に順次放流しているため、適期での放流は少ない。奥入瀬川ふ化場では捕獲が11月中旬から12月中旬に集中することから早期卵の移入などにより、11月以前の資源を造成していく必要がある。一方、太平洋側の老部川、陸奥湾の野辺地川第2ふ化場、日本海側の追良瀬川、笹内川のふ化場は飼育水温が低いため、11月下旬から12月上旬以降に採卵したものは成長が遅く、適期・適サイズでの放流となっていない。このような状況を改善すべく、自河川の早期群の再構築や太平洋からの早期卵の移³⁻⁴⁾、卵管理期間の短縮⁵⁾により稚魚の適期放流に努め、回帰資源の増大を図る必要がある。

表 6. 地域別放流稚魚体重組成

海域	年度	放流尾数 (千尾)	体重組成 (%)		平均体重 (g)	平均尾叉長 (mm)	放流時期 (月/日)	適期適サイズ 放流割合 (%)
			0.7g以上	1g以上				
太平洋	2003	74,163	69.5	44.0	1.1	48	1/21 ~ 5/19	12.3
	2004	76,369	80.1	49.0	1.1	49	1/20 ~ 5/25	16.5
	2005	77,793	81.8	55.2	1.1	49	1/15 ~ 5/30	23.1
	2006	79,977	78.7	44.5	1.1	49	1/6 ~ 5/31	44.5
	2007	76,442	72.6	43.9	1.1	49	1/20 ~ 5/28	21.8
	2008	69,868	68.5	43.7	1.0	48	1/15 ~ 5/15	30.4
	2009	75,747	63.0	36.3	1.0	47	1/6 ~ 5/14	0.0
	2010	69,099	80.6	52.5	1.1	48	1/27 ~ 5/18	4.4
	2011	61,687	70.6	31.1	0.9	46	1/20 ~ 5/24	1.2
	2012	69,955	71.1	37.8	1.0	47	1/24 ~ 5/17	12.4
	2013	61,219	76.3	42.5	1.0	46	1/17 ~ 5/13	6.4
	2014	62,907	77.8	44.8	1.1	46	1/20 ~ 5/15	9.6
	2015	65,919	66.3	40.8	1.0	46	1/12 ~ 5/10	7.2
	2016	62,661	38.2	13.1	0.7	45	12/30 ~ 5/11	4.3
津軽海峡	2003	4,570	68.0	38.0	0.9	50	3/16 ~ 4/30	31.9
	2004	4,369	85.0	46.3	1.1	49	3/4 ~ 4/29	13.7
	2005	4,598	88.9	54.5	1.1	50	3/7 ~ 4/30	27.9
	2006	4,460	87.7	53.5	1.1	50	3/9 ~ 4/30	53.5
	2007	4,675	97.1	59.5	1.1	50	3/25 ~ 4/30	47.3
	2008	3,400	87.1	42.4	1.1	50	3/27 ~ 4/28	31.5
	2009	4,702	95.1	59.5	1.1	48	3/16 ~ 4/26	9.5
	2010	4,623	98.7	66.2	1.2	50	3/31 ~ 4/30	69.9
	2011	3,817	97.1	61.4	1.2	51	3/17 ~ 5/16	16.4
	2012	3,250	90.3	59.1	1.0	48	3/26 ~ 4/30	0.0
	2013	2,515	100.0	74.2	1.2	48	3/21 ~ 5/2	10.2
	2014	3,820	64.2	33.9	1.0	46	3/16 ~ 4/27	20.0
	2015	4,592	96.0	59.0	1.2	50	3/16 ~ 4/26	44.4
	2016	3,582	26.2	16.3	0.7	46	3/15 ~ 4/28	16.5
陸奥湾	2003	27,773	89.3	63.2	1.2	51	1/17 ~ 4/19	54.8
	2004	31,947	83.6	48.1	1.1	52	1/7 ~ 4/21	22.2
	2005	28,400	93.9	70.1	1.2	52	2/11 ~ 4/28	20.0
	2006	27,608	89.6	70.7	1.4	51	1/30 ~ 4/25	70.7
	2007	25,676	84.7	59.7	1.1	51	3/6 ~ 4/28	64.0
	2008	22,124	86.3	53.3	1.1	51	1/23 ~ 4/24	55.4
	2009	29,821	86.9	67.3	1.2	52	2/7 ~ 4/26	21.6
	2010	26,854	91.1	66.0	1.2	51	2/8 ~ 4/19	41.9
	2011	20,775	66.2	36.8	0.9	46	1/27 ~ 5/2	16.9
	2012	23,016	78.0	37.8	1.0	47	1/29 ~ 4/26	13.4
	2013	20,120	92.9	57.8	1.1	49	2/11 ~ 4/26	18.3
	2014	17,448	91.4	67.0	1.2	51	1/29 ~ 4/22	46.9
	2015	20,885	91.9	75.7	1.7	54	2/15 ~ 4/28	42.3
	2016	20,472	64.2	38.6	1.0	51	2/5 ~ 4/24	20.7
日本海	2003	27,902	52.9	22.4	0.8	48	3/4 ~ 4/13	10.0
	2004	30,351	83.3	43.4	1.1	50	2/2 ~ 4/30	21.4
	2005	28,778	85.4	59.0	1.2	50	2/9 ~ 4/11	34.3
	2006	30,302	78.6	49.1	1.1	50	1/10 ~ 4/13	49.1
	2007	29,097	70.6	44.6	1.0	49	2/4 ~ 4/15	15.1
	2008	23,446	87.9	65.6	1.2	48	2/14 ~ 4/22	20.8
	2009	30,589	74.0	43.7	1.0	47	2/1 ~ 4/16	9.3
	2010	28,670	72.3	40.1	1.0	47	2/8 ~ 4/18	9.4
	2011	22,641	86.4	44.5	1.0	48	2/21 ~ 4/20	6.2
	2012	20,873	64.6	32.6	0.9	45	2/26 ~ 4/22	0.0
	2013	18,577	86.9	49.8	1.1	48	3/4 ~ 4/18	12.5
	2014	22,609	80.2	44.9	1.0	47	3/3 ~ 4/15	17.3
	2015	23,764	70.7	31.2	1.0	46	2/22 ~ 4/12	5.9
	2016	20,457	61.5	29.3	0.9	49	2/28 ~ 4/11	27.3

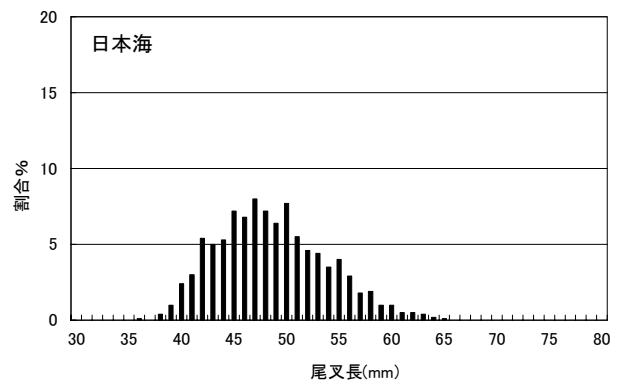
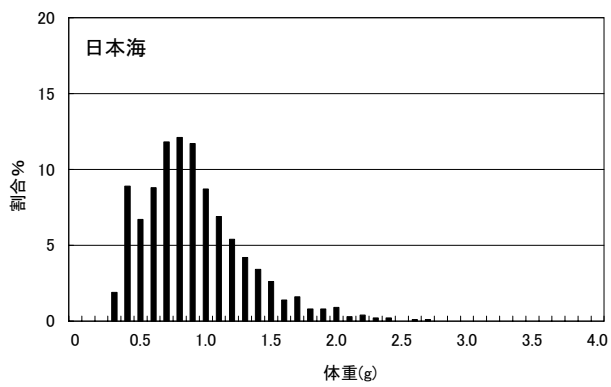
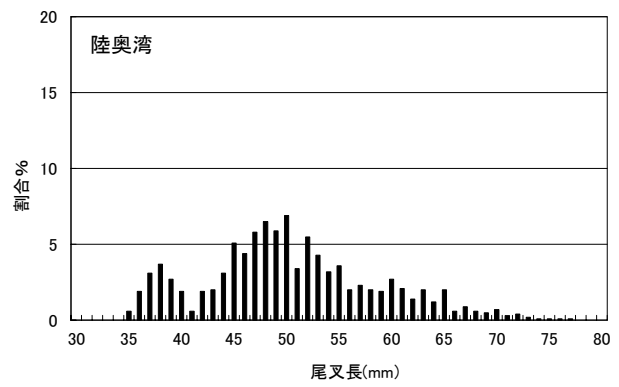
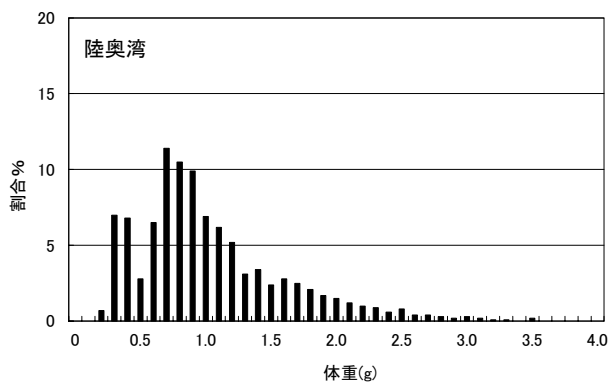
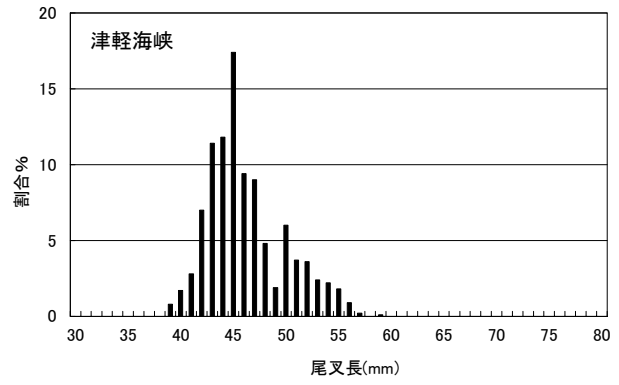
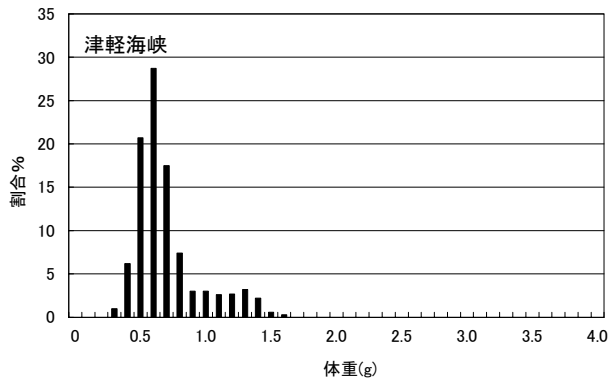
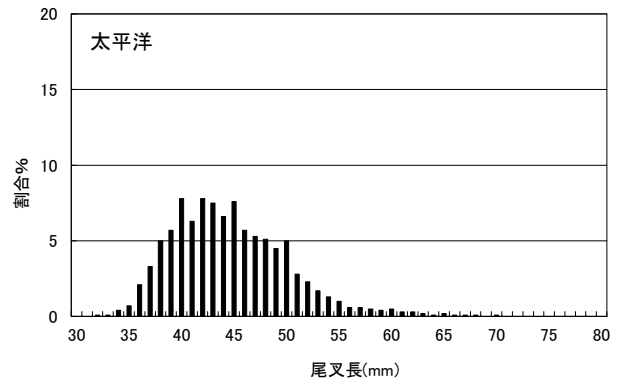
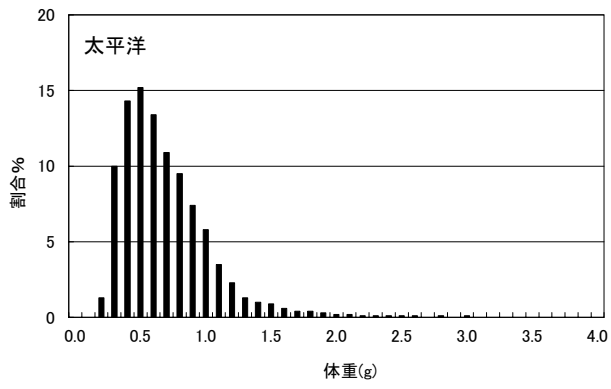


図 6. 地域別放流稚魚の体重組成

図 7. 地域別放流稚魚の尾叉長組成

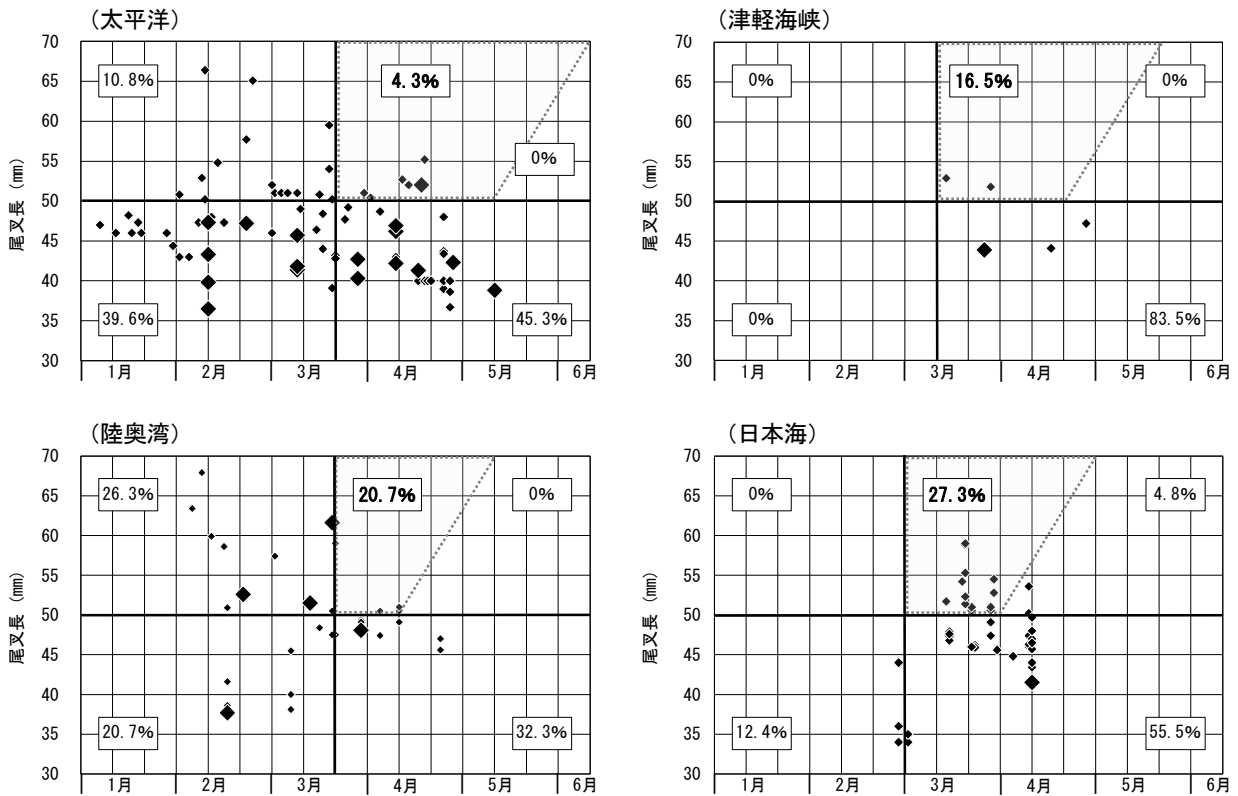


図8. 2016年度地域別稚魚放流状況 (◆小: 100万尾未満、◆大: 100万尾以上)

文献

- 1) 白板孝朗 (2020) さけ・ます資源増大対策事業 (サケ). 平成 27 年度青森県産業技術センター内水面研究所事業報告, 37-48.
- 2) 山日達道・山内壽一・榊昌文 (1996) ウ. 放流状況調査. 平成 6 年度さけ・ます資源管理・効率化推進事業実施結果, 28-45.
- 3) 相坂幸二・静 一徳・蛭名政仁 (2017) 日本海地区さけ早期群造成実証試験. 平成 26 年度青森県産業技術センター内水面研究所事業報告, 86-87.
- 4) 白板孝朗・静 一徳・長崎勝康 (2020) 日本海地区さけ早期群造成実証試験. 平成 27 年度青森県産業技術センター内水面研究所事業報告, 81-82.
- 5) 松谷紀明 (2021) 未来につなぐさけ漁業推進事業 (閉鎖循環型サケ卵管理システム実証試験). 平成 28 年度青森県産業技術センター内水面研究所事業報告, 81-82.