

さけ・ます資源増大対策調査事業（サケ）

榊 昌文

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 2021 年 8 月から 2022 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、追良瀬川については、国立研究開発法人水産研究・教育機構 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2 河川：川内川、野辺地川

日 本 海3 河川：赤石川、追良瀬川、笹内川

2. 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、100%エタノール固定したものを回収し、魚体測定を行った（川内川及び大畑川は、ふ化場担当者が測定）。なお、大畑川においては、2021 年 8 月に発生した豪雨災害によりふ化場が使用不能となったため、川内町漁協さけふ化場の協力を得て稚魚を生産し、大畑川に放流した。

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 14,594 尾（前年比 44%）であった。地域別では太平洋が 10,694 尾（前年比 51.6%）、津軽海峡が 278 尾（前年比 16.7%）、陸奥湾が 1,795 尾（前年比 31.6%）、日本海が 1,827 尾（前年比 35.5%）であった。

河川別では新井田川（前年比 69.4%）、馬淵川（前年比 45.3%）、五戸川（前年比 83.3%）、奥入瀬川（前年比 45.2%）、老部川（前年比 53.5%）、大畑川（前年比 16.7%）、川内川（前年比 14.8%）、野辺地川（前年比 88.4%）、赤石川（前年比 38.5%）、追良瀬川（前年比 29.1%）及び笹内川（前年比 61.2%）と全河川で前年度を下回った。

2021 年度は前年をさらに下回る来遊数となった。特に太平洋側の主要河川であり、卵の供給元でもある新井田川、奥入瀬川馬淵川が大幅な減少となったことで、県内全域で種卵確保が厳しい状況となった。種卵確保に向けて海産親魚供給の強化を図ったが、沿岸での漁獲量も少なかったことから、十分な種卵確保には至らなかった。

表 1. 河川別捕獲親魚尾数

海域名 河川名	太平洋						津軽海峡	陸奥湾				日本海				全県
	新井田川	馬淵川	五戸川	奥入瀬川	老部川	計	大畑川	川内川	野辺地川	計		赤石川	追良瀬川	笹内川	計	
捕獲尾数 (尾)	3,112	2,740	299	3,849	694	10,694	278	606	1,189	1,795		526	920	381	1,827	14,594
対前年比 (%)	69.4	45.3	83.8	45.2	53.5	51.6	16.7	14.8	88.4	31.6		38.5	29.1	61.2	35.5	44.0

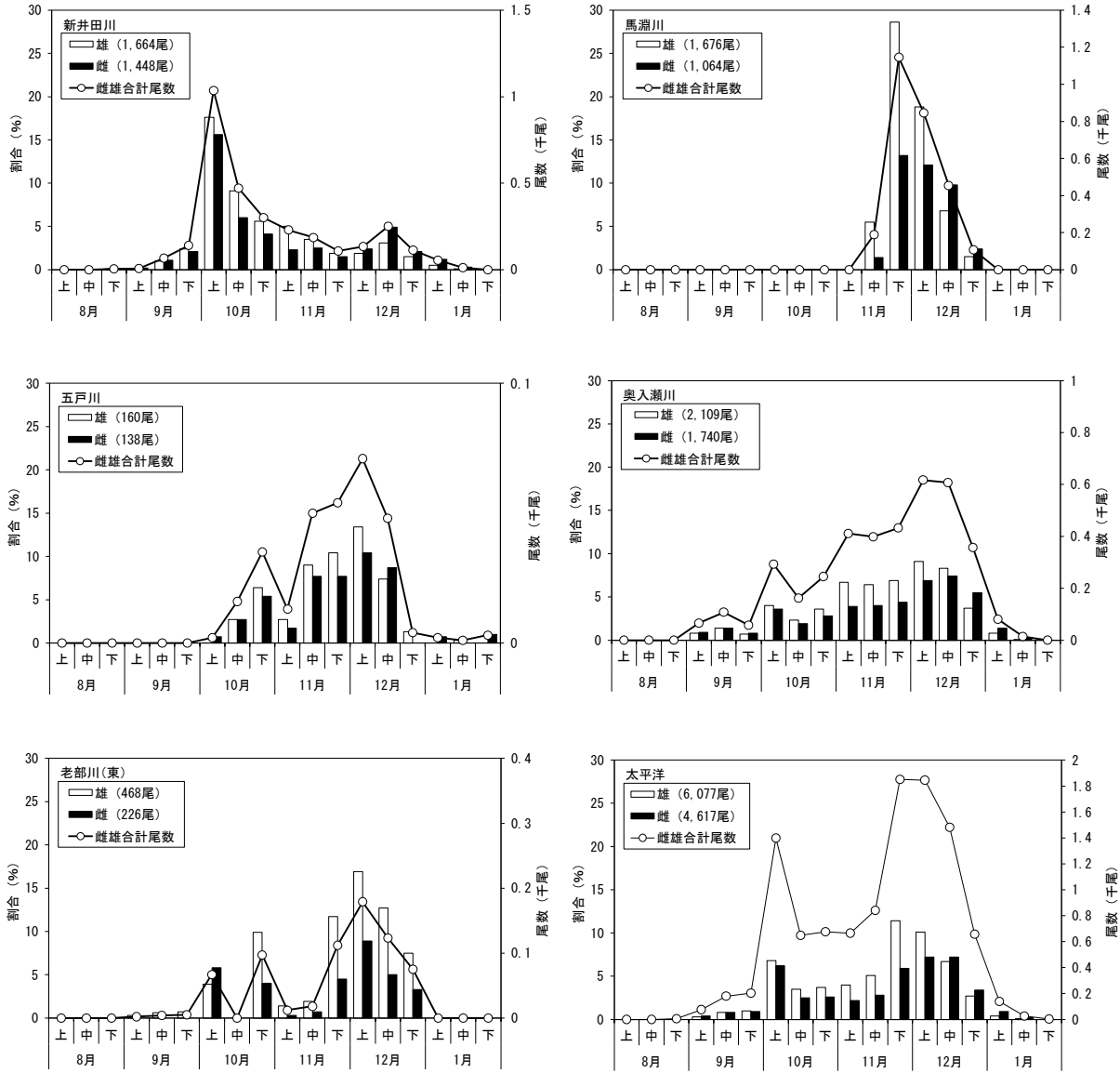


図 1-1. 河川別捕獲親魚尾数（太平洋）

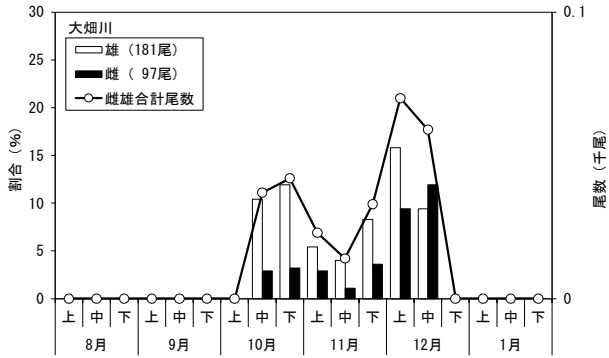


図 1-2. 河川別捕獲親魚尾数（津軽海峡）

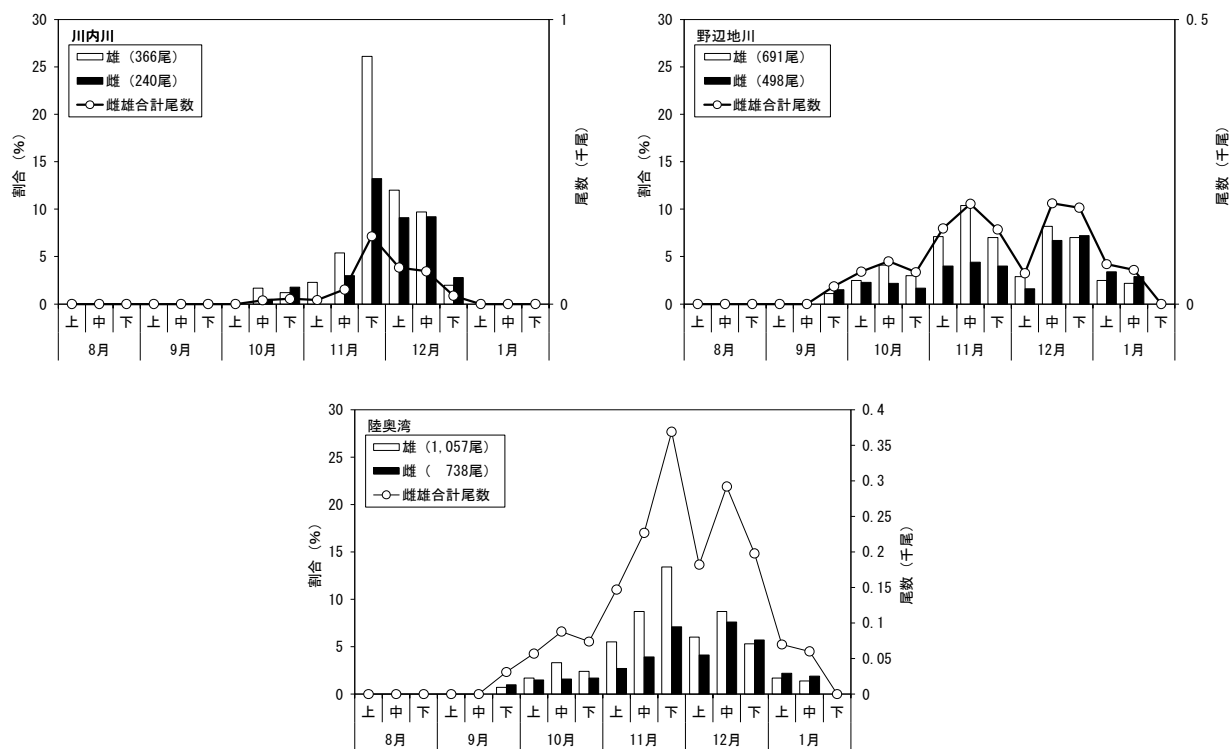


図 1-3. 河川別捕獲親魚尾数（陸奥湾）

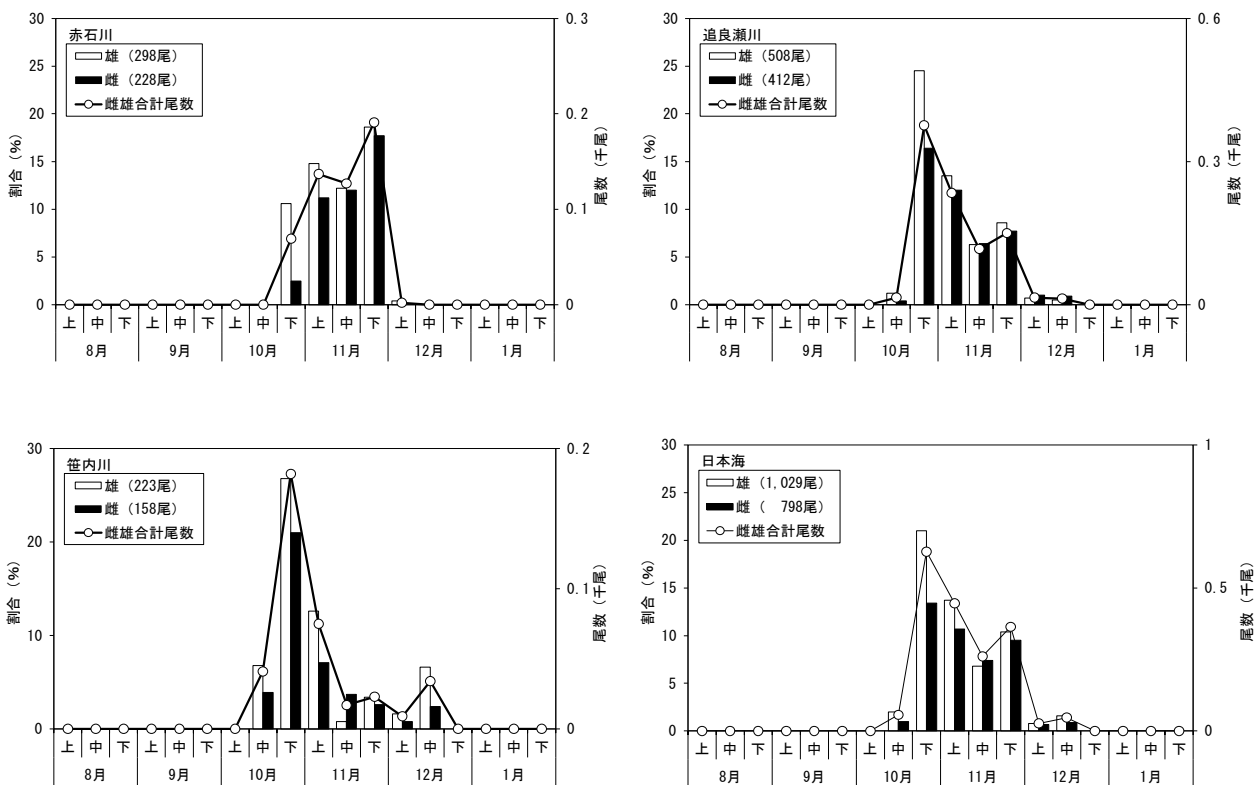


図 1-4. 河川別捕獲親魚尾数（日本海）

2021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、全河川で4年魚>3年魚>5年魚の順となっていた。

県全体の捕獲尾数は前年比44%まで減少しているうえに、漁獲の主群である3年魚、4年魚、5年魚で過去に例が無いほどの低水準となっていることから、2022年度の捕獲尾数はさらに減少するものと考えられた。

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	1.2	37.0	39.4	22.4	0.0	0.0	1,664	0.0	21.0	40.6	38.4	0.0	0.0	1,448	0.6	29.6	39.9	29.9	0.0	0.0	0.0	3,112		
馬淵川	0.0	70.2	20.0	9.4	0.4	0.0	1,676	0.0	50.6	34.0	13.9	1.5	0.0	1,064	0.0	62.6	25.4	11.2	0.8	0.0	0.0	2,740		
奥入瀬川	1.0	55.1	30.0	14.0	0.0	0.0	2,109	0.0	22.1	44.2	33.6	0.1	0.0	1,740	0.5	40.2	36.4	22.8	0.1	0.0	0.0	3,849		
老部川（東）	0.0	32.5	40.1	27.3	0.0	0.0	468	0.0	17.1	39.5	43.4	0.0	0.0	226	0.0	27.5	39.9	32.6	0.0	0.0	0.0	694		
太平洋　計	0.7	52.5	30.6	16.1	0.1	0.0	5,917	0.0	28.3	40.3	31.0	0.4	0.0	4,478	0.4	42.1	34.8	22.5	0.2	0.0	0.0	10,395		
大畑川	0.0	32.5	44.1	23.1	0.3	0.0	181	0.0	15.1	51.9	33.0	0.0	0.0	97	0.0	26.4	46.8	26.5	0.2	0.0	0.0	278		
津軽海峡　計	0.0	32.5	44.1	23.1	0.3	0.0	181	0.0	15.1	51.9	33.0	0.0	0.0	97	0.0	26.4	46.8	26.5	0.2	0.0	0.0	278		
川内川	0.0	25.5	65.6	8.9	0.0	0.0	366	0.0	12.2	72.3	15.5	0.0	0.0	240	0.0	20.2	68.3	11.5	0.0	0.0	0.0	606		
野辺地川	10.5	21.4	57.4	10.7	0.0	0.0	691	0.6	16.1	70.6	12.7	0.0	0.0	498	6.3	19.2	62.9	11.6	0.0	0.0	0.0	1,189		
陸奥湾　計	6.9	22.8	60.2	10.1	0.0	0.0	1,057	0.4	14.8	71.2	13.6	0.0	0.0	738	4.2	19.5	64.7	11.5	0.0	0.0	0.0	1,795		
赤石川	1.3	51.4	44.3	3.0	0.0	0.0	298	0.0	33.4	58.2	8.4	0.0	0.0	228	0.7	43.6	50.3	5.3	0.0	0.0	0.0	526		
追良瀬川	0.1	23.2	63.0	13.7	0.0	0.0	508	0.0	18.8	66.8	14.4	0.0	0.0	412	0.1	21.2	64.7	14.0	0.0	0.0	0.0	920		
笹内川	0.0	28.7	50.0	21.3	0.0	0.0	223	0.0	28.4	64.5	7.1	0.0	0.0	158	0.0	28.6	56.0	15.4	0.0	0.0	0.0	381		
日本海　計	0.4	32.5	54.8	12.3	0.0	0.0	1,029	0.0	24.9	63.8	11.3	0.0	0.0	798	0.2	29.2	58.7	11.8	0.0	0.0	0.0	1,827		
県　計	1.4	45.7	37.8	15.0	0.1	0.0	8,184	0.0	26.0	47.3	26.3	0.3	0.0	6,111	0.8	37.3	41.8	19.8	0.2	0.0	0.0	14,295		

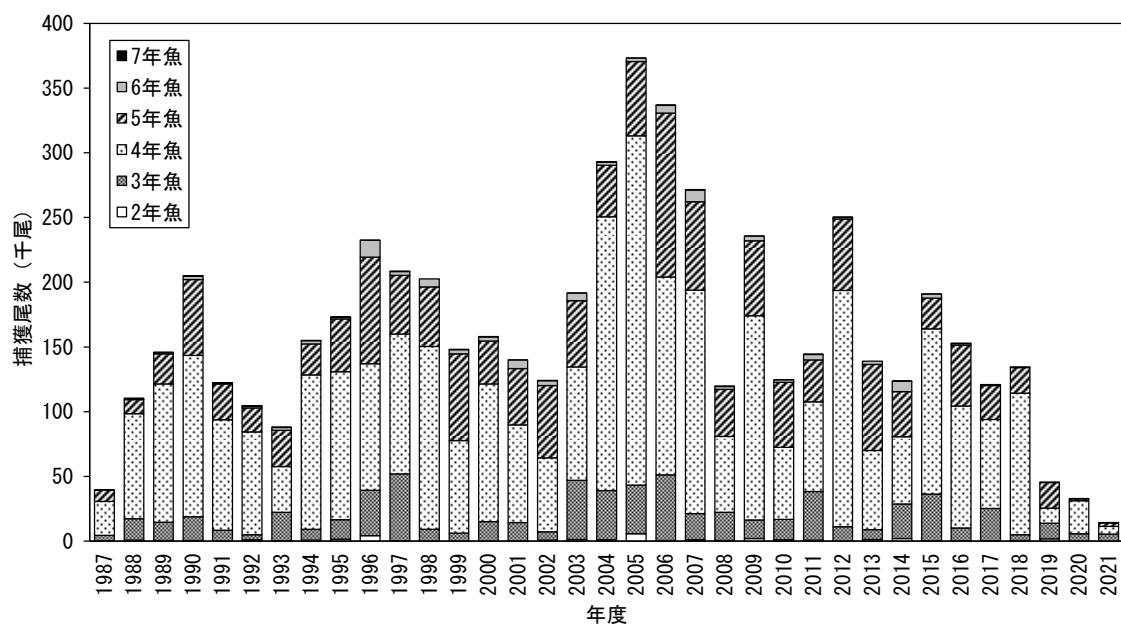


図2. 年齢別河川捕獲親魚尾数の推移(全県)

表 3. 地域別年齢別河川捕獲尾数の推移（1987～2021 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	陸奥湾	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		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			
2017	142	20,595	58,779	23,189	349	23	103,077	2017	168	2,938	4,030	1,600	115	0	8,851			
2018	134	3,229	91,558	17,138	183	0	112,242	2018	220	1,170	9,846	735	57	0	12,027			
2019	356	5,140	9,095	17,528	250	0	32,370	2019	789	3,693	1,490	787	16	0	6,776			
2020	97	2,273	16,798	984	196	0	20,348	2020	16	1,696	3,840	133	3	0	5,688			
2021	41	4,373	3,616	2,340	25	0	10,395	2021	75	351	1,162	207	0	0	1,795			
津軽海峡	1987	0	104	422	77	5	0	608	日本海	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		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			
2017	2	131	584	227	7	0	950	2017	10	1,401	5,210	1,130	0	0	7,751			
2018	9	77	1,862	402	5	0	2,354	2018	0	221	6,039	1,446	25	0	7,731			
2019	7	719	285	370	4	0	1,385	2019	437	2,720	830	1,006	47	0	5,041			
2020	0	103	1,452	92	15	0	1,662	2020	6	1,486	3,496	156	6	0	5,150			
2021	0	74	130	74	1	0	278	2021	4	534	1,073	216	0	0	1,827			

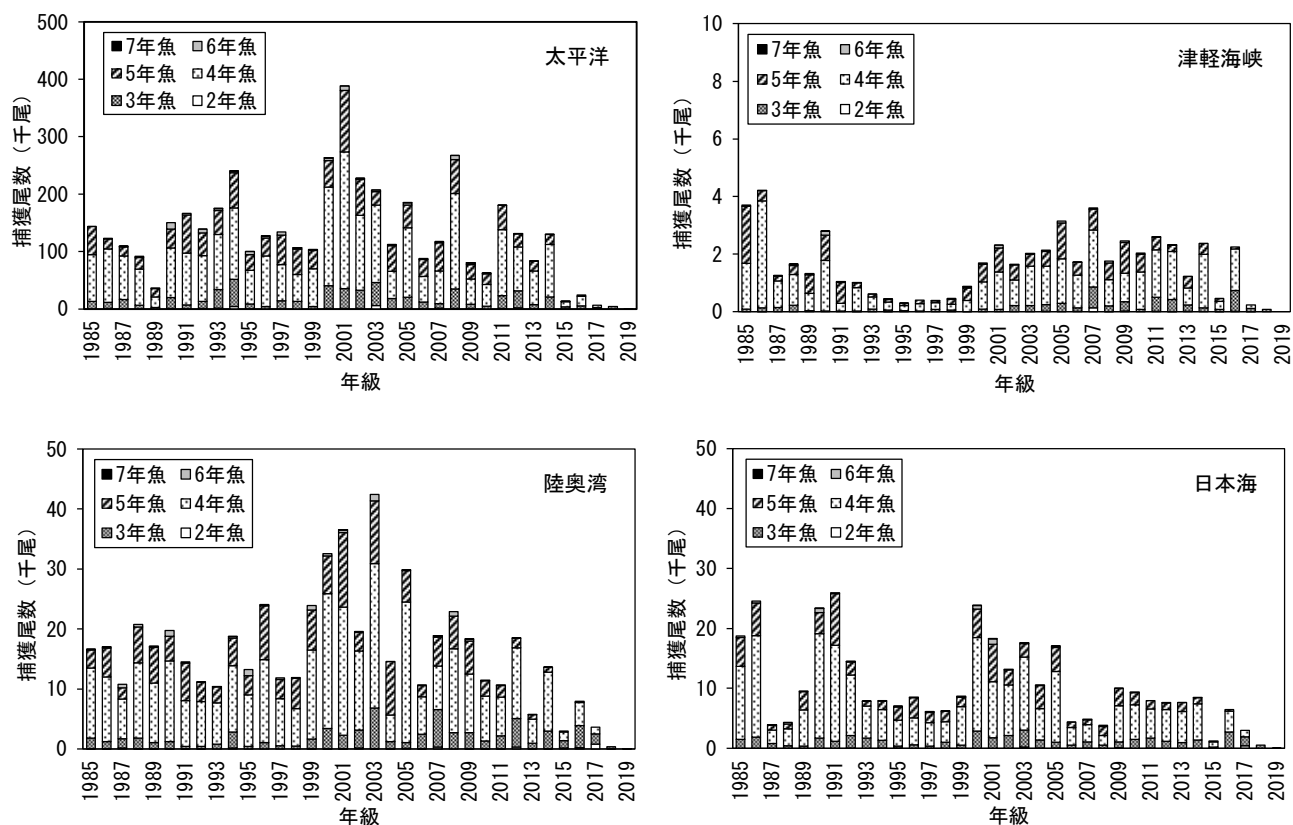


図3. 年級群別河川捕獲親魚尾数の推移

2021年度の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2021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。

2021年度の全県の平均体重は、3年魚で雌2.5kg、雄2.3kg、4年魚で雌3.3kg、雄3.1kg、5年魚で雌3.7kg、雄3.6kgであった。2018年度以降は全県の3年魚の尾叉長、体重で雌雄ともに減少傾向にあった。

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	61.4	2.4	10.2	67.1	3.2	10.4	70.0	3.6	10.4	60.9	2.3	10.4	66.4	3.1	10.3	70.4	3.6	10.3
馬淵川	62.0	2.4	9.9	68.3	3.3	10.3	71.8	4.0	10.7	61.1	2.2	9.6	66.7	3.0	9.9	71.1	3.7	10.0
奥入瀬川	63.9	2.7	10.2	68.3	3.3	10.2	71.4	3.7	10.0	61.1	2.3	9.8	65.3	2.8	9.8	69.6	3.5	10.1
老部川 (東)	63.0	2.5	9.9	68.7	3.4	10.2	72.3	3.8	10.1	60.9	2.2	9.6	71.6	3.5	9.4	73.2	3.6	8.9
太平洋	62.5	2.5	10.1	67.9	3.3	10.3	70.9	3.7	10.2	61.1	2.3	9.8	66.6	3.0	10.0	70.6	3.6	10.0
大畑川	62.7	2.7	10.7	68.2	3.4	10.6	72.2	3.9	10.5	61.9	2.3	9.7	65.5	2.8	9.7	71.7	3.8	10.2
津軽海峡	62.7	2.7	10.7	68.2	3.4	10.6	72.2	3.9	10.5	61.9	2.3	9.7	65.5	2.8	9.7	71.7	3.8	10.2
川内川	62.3	2.6	10.7	69.1	3.6	10.7	70.7	3.8	10.8	62.4	2.5	10.2	67.4	3.2	10.2	69.0	3.4	10.1
野辺地川	63.4	2.3	8.8	68.9	3.1	9.5	68.1	2.9	9.3	63.7	2.4	9.1	67.7	2.9	9.1	72.6	3.5	9.1
陸奥湾	63.1	2.4	9.3	69.0	3.3	9.9	69.1	3.2	9.9	63.2	2.4	9.5	67.6	3.0	9.5	71.5	3.5	9.4
赤石川	61.3	2.4	10.3	68.4	3.1	9.8	71.0	3.6	10.1	63.1	2.4	9.5	68.7	3.3	10.1	61.0	2.3	10.1
追良瀬川	61.9	2.5	10.5	67.3	3.3	10.6	70.2	3.7	10.6	61.7	2.3	9.6	67.4	3.0	9.5	71.8	3.7	9.8
笹内川	65.0	2.6	9.2	68.6	2.9	8.8	74.0	3.9	9.6	63.5	2.5	9.8	72.8	4.0	10.1	74.0	4.3	10.6
日本海	62.4	2.5	10.1	67.8	3.2	10.0	70.8	3.7	10.4	62.7	2.4	9.6	68.8	3.3	9.8	71.9	3.8	10.1
県	62.5	2.5	10.0	68.1	3.3	10.2	70.8	3.7	10.2	61.3	2.3	9.8	67.2	3.1	9.8	70.9	3.6	10.0

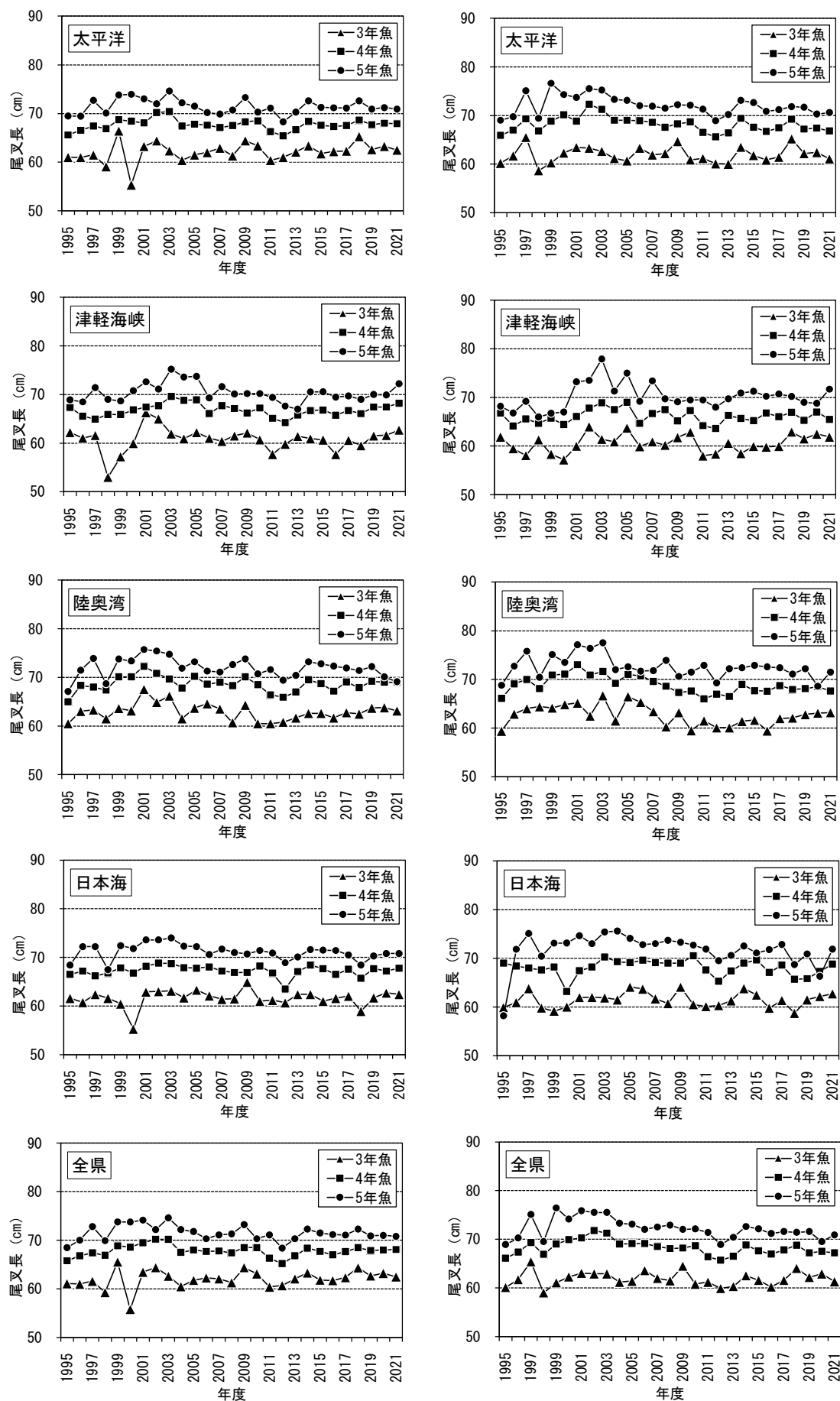


図4. 地域別捕獲親魚平均尾叉長の推移（左：雌、右：雄）

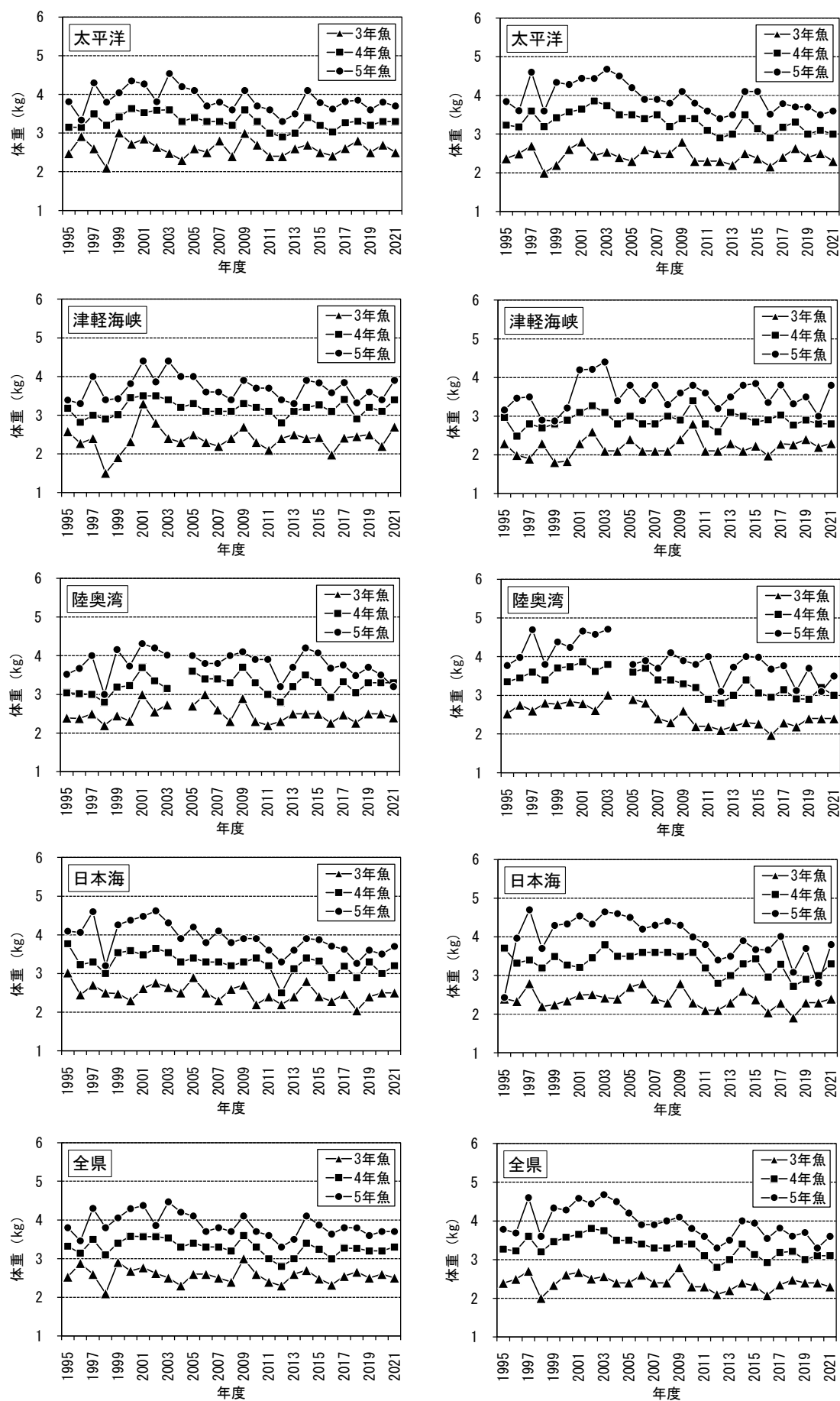


図5. 地域別捕獲親魚平均体重の推移（左：雌、右：雄）

2. 増殖実態調査

地域別放流稚魚の測定結果を表 5 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 0.8g、津軽海峡で 1.1g、陸奥湾で 3.0g、日本海で 0.9g となっていた。1g 以上の割合は、太平洋が 27.1%、津軽海峡が 45.5%、陸奥湾が 88.6%、日本海が 31.2%となっていた。

地域別の適期・適サイズ放流モデル（山日ら¹⁾作成）へ2021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 26.2%、津軽海峡 21.6%、陸奥湾 34.4%、日本海 28.3%と陸奥湾で最も高かった。

2019 年以降減少傾向にあるさけ資源を回復するには、より健苗性の高い稚魚を適期・適サイズで放流し生存率を高める必要がある。しかしながら、近年海水温の上昇によりサケ稚魚の好適水温期間（5～13℃）が短縮されたことで生残率が低下²⁾したものと考えられている。本県において適期とされる放流期間は固定化されたものであったが、今後はできるだけ多くの稚魚を適期に放流できるよう工夫すると同時に、北海道や岩手県においてサケ資源回復の取組みとして行われている大型種苗生産や飢餓耐性の強化等³⁻⁴⁾に取り組んでいく必要がある。

表 5. 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	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
	2017	61,794	26.7	13.2	0.7	45	12/28 ~ 5/8	4.9
	2018	66,796	20.9	6.4	0.6	44	12/26 ~ 5/10	5.2
	2019	36,794	20.3	5.8	0.7	45	1/5 ~ 5/1	0.9
	2020	32,952	42.6	9.0	0.8	47	12/28 ~ 4/30	26.9
	2021	15,385	38.8	27.1	0.8	47	1/9 ~ 5/6	26.2
津軽海峡	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
	2017	2,905	1.4	0.0	0.4	43	3/15 ~ 4/23	0.0
	2018	3,981	16.0	0.7	0.6	45	3/14 ~ 4/23	18.3
	2019	1,819	38.7	21.2	0.7	48	3/16 ~ 4/24	32.6
	2020	2,813	43.2	13.0	0.7	49	3/15 ~ 4/28	23.6
	2021	788	99.7	45.5	1.1	51	3/4 ~ 4/26	28.6
陸奥湾	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
	2017	16,023	61.9	29.1	0.9	48	1/31 ~ 4/17	13.8
	2018	19,829	76.9	46.5	1.2	52	2/14 ~ 4/25	41.6
	2019	5,276	93.0	67.9	1.7	57	3/7 ~ 4/17	31.4
	2020	5,935	91.7	60.4	1.5	55	2/16 ~ 4/21	20.1
	2021	1,693	98.1	88.6	3.0	70	2/23 ~ 4/19	34.7
日本海	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
	2017	19,560	28.4	8.4	0.7	45	3/3 ~ 4/17	19.2
	2018	18,047	35.6	13.1	0.7	46	3/5 ~ 4/19	11.1
	2019	5,857	71.1	30.0	1.0	51	3/24 ~ 4/15	23.5
	2020	11,658	53.0	13.5	0.8	49	3/3 ~ 4/15	11.4
	2021	5,007	68.8	31.2	0.9	49	3/4 ~ 4/15	28.3

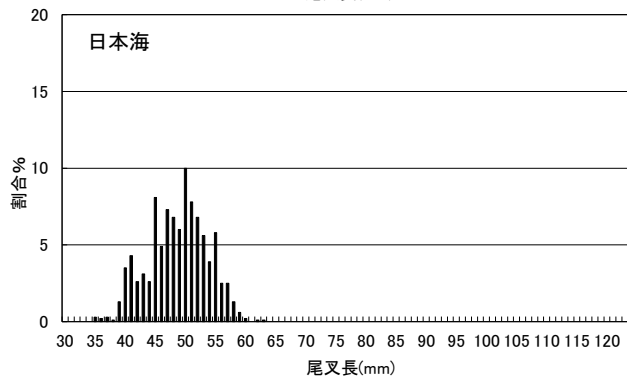
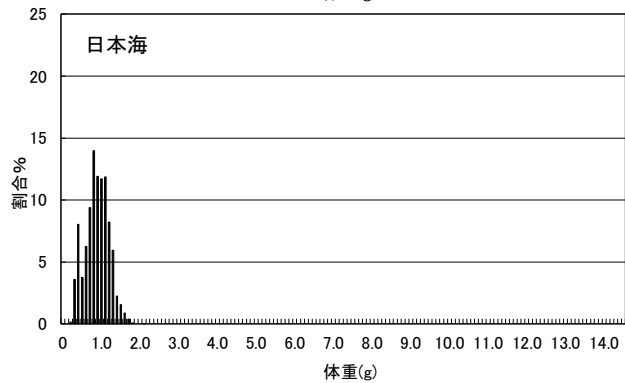
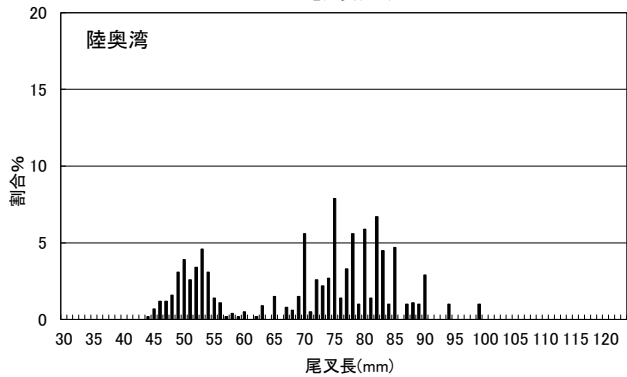
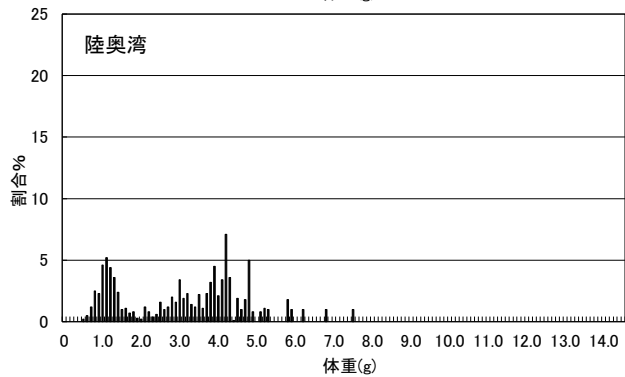
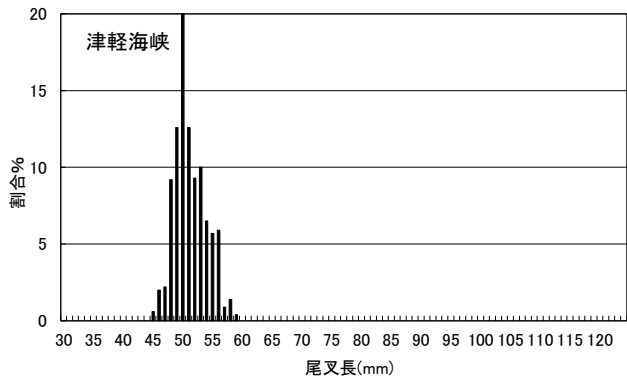
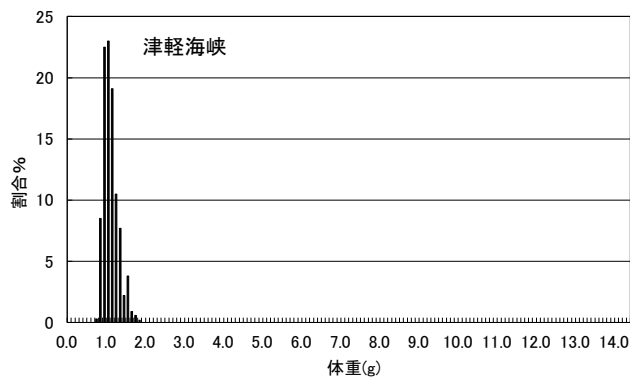
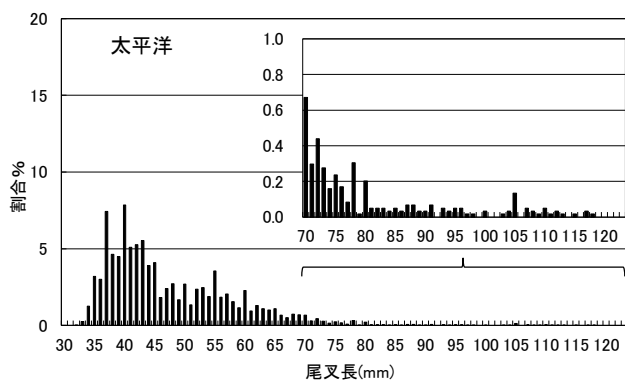
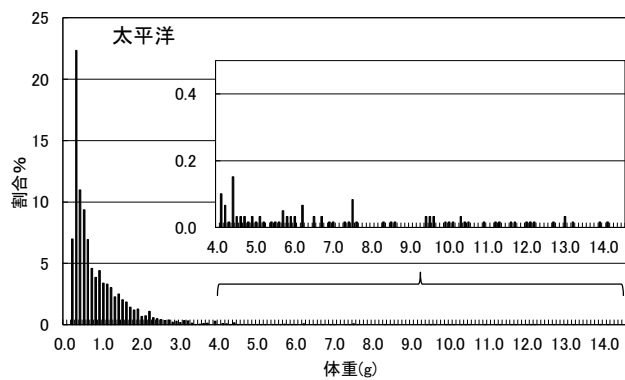


図 6. 地域別放流稚魚の体重組成

図 7. 地域別放流稚魚の尾叉長組成

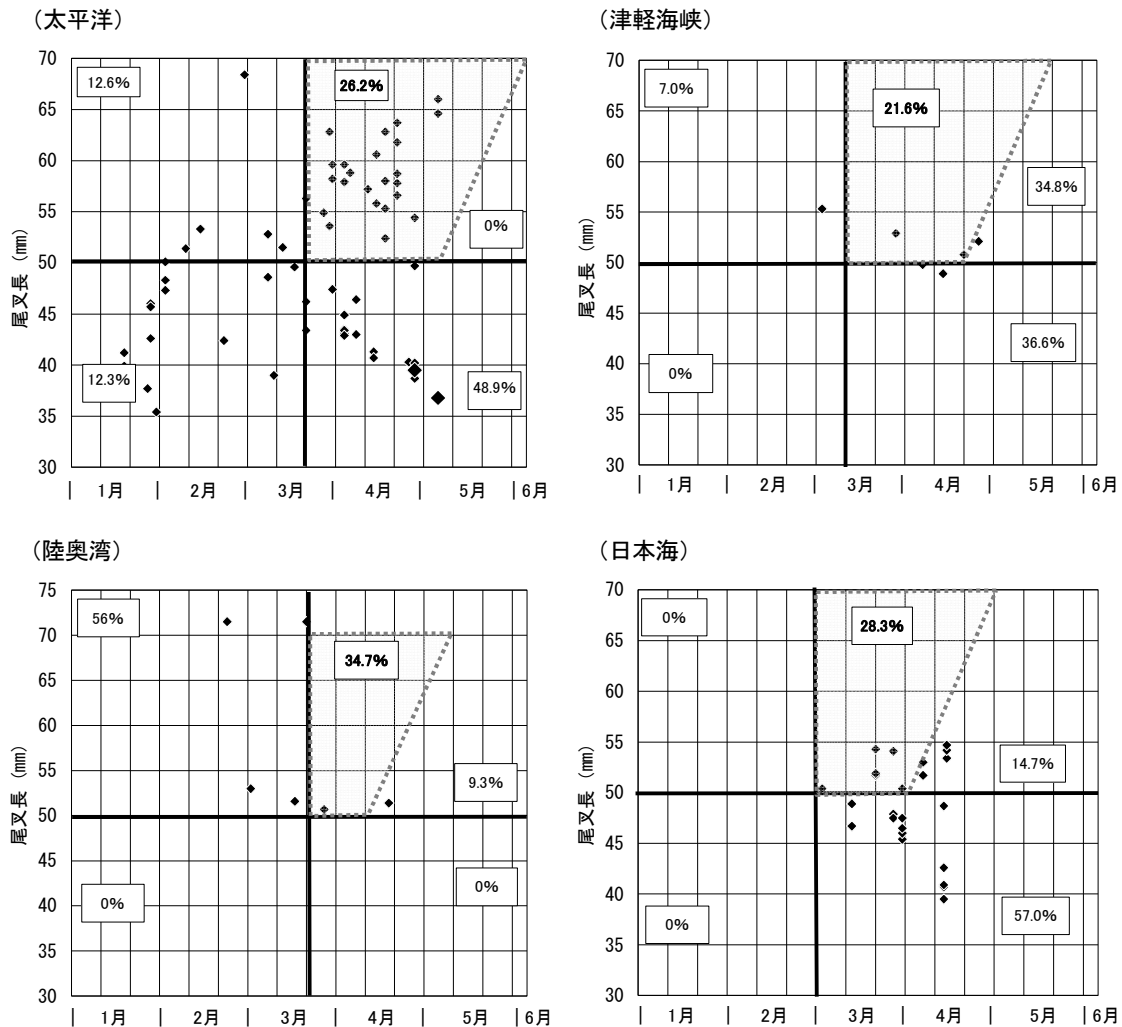


図 8. 2018 年度地域別稚魚放流状況

(◆小: 100 万尾未満、◆大: 100 万尾以上、破線で囲まれた部分は適期・適サイズ放流の範囲を表す)

文 献

- 1) 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.
- 2) 水産庁 (2021.6) 不漁問題に関する検討会とりまとめ. ～中長期的なリスクに対して漁業を持続するための今後の施策の方向性について～, 12-17.
- 3) 虎尾 充・宮本真人・小林美樹 (2021) 魚油添加飼料の給餌がサケ稚魚の遊泳力発達と捕食回避に与える効果, 北水試研報 100, 47-54.
- 4) 虎尾 充 (2022) サケ稚魚の絶食時の体成分と脂肪酸組成の変化 (資料), 北水試研報 102, 49-54.