

～山形県内水面漁業振興計画に基づく～

山形県さけ振興指針

平成 30 年 3 月

山形県農林水産部水産振興課

目 次

第1	指針の基本事項	
1	本県サケふ化事業の目指すべき姿（10年展望）	1
2	指針策定の趣旨	1
3	本指針の位置づけ	2
4	期間	2
5	成果目標	2
第2	本県のサケ増殖事業の歴史と現在の課題	3
1	本県のサケ増殖事業の歴史	3
2	本県のサケ増殖事業の現状と課題	5
	（1）サケ資源の現状（課題①）	5
	（2）ふ化放流事業の現状	6
	ア ふ化施設の現状（課題②）	6
	イ 種苗生産・放流技術の現状（課題③④）	7
	ウ 系群（課題⑤）	7
	エ ふ化事業の推進状況（課題⑥⑦⑧）	8
	（3）サケ資源の多面的な活用	10
	ア 沿岸漁業における活用（課題⑨）	10
	イ 内水面における活用（課題⑩⑪）	11
	（4）広域的なサケ資源をめぐる漁業調整（課題⑫⑬⑭）	12
第3	具体的な指針	13
	課題①に対する指針	13
	課題②⑦⑨⑩⑪に対する指針	13
	課題③に対する指針	14
	課題④⑤に対する指針	14
	課題⑥に対する指針	15
	課題⑧⑫に対する指針	16
	課題⑬⑭に対する指針	16

【巻末資料1 サケ発眼卵移入履歴】

【巻末資料2 各ふ化場の長寿命化計画】

【巻末資料3 各ふ化場の課題認識とその対応状況】

第1 指針の基本事項

1 本県のサケふ化事業の目指すべき姿（10年展望）

本県由来のサケ資源は、海面漁業において本県沿岸の秋の重要対象魚種であるとともに、回帰経路にあたる北方道県の沿岸でも広域的に利用されている。また、サケは生まれ育った河川を目指す高い母川回帰性を有し、本県から放流したサケも海洋生活を終えて戻った故郷の河川周辺地域においては、古くから冬場の貴重なタンパク源として利用され、近年では調査釣りやつかみ取りなどの観光資源、体験放流などを通じた子どもたちの自然環境の教育資源としても活用されるなど、多面的な機能を有している。

こうした多くの機能を未来につなげていくため、ふ化事業の基本であるふ化施設の機能の維持・強化とふ化技術の向上を推進するほか、海面漁業において水揚げするサケのほとんどは内水面におけるサケふ化事業によって資源造成されているということを海面漁業者が改めて認識することで、サケを利用する者のすべてがそれぞれの役割を十分に果たした一体的な取組みを実践していく体制を構築し、将来に渡って安定的なサケ増殖事業を目指す。

2 指針策定の趣旨

毎年、本県の沿岸から河川には、秋の訪れに合わせてサケが回帰する。このサケ資源が存在するのは、これまでにふ化事業に関わった先人たちの努力と苦勞の賜物である。

本県には、15のサケふ化事業を実施する組合があるが、現施設のほとんどの整備年度は昭和50年代と老朽化が進んでいるうえ、後継者が不足するという共通の課題を抱えている。一方、各組合の成り立ちや施設の規模、立地環境等は異なることから、経営状況や解決すべき課題も異なっている。そういった中、増殖事業に対する県の財政支援の見直しに伴い、各組合は親魚の加工、余剰卵販売やサケの調査釣りの実施など、それぞれ独自の取組みを実施しながら、努力のうえに増殖事業を維持してきているところである。

また、ふ化事業によって造成されたサケ資源の最大の受益者である海面漁業者は、漁業種別に応じて従量制もしくは定額制でふ化協力金を拠出しているが、今後のふか事業を持続的に実施していくには十分な額とは言えない状況にある。そこで、これまで連携が十分に図られてこなかった海面漁業者とふ化事業者について、相互理解を深めながら実質的は協力体制を構築していくことを目的に、意見交換等の取組みを始めたところである。

さらに、近年では「めじか」を通じた北海道との広域連携の動きが進んでいることに加え、定置網漁業における網揚げ規制撤廃に向けた県内の意思統一が図られるなど、新しい動きが出てきており、本県のサケふ化事業は転換期にあるものと言える。

平成28年9月、「森と川から海へつなぐ生命のリレー」をテーマに「第36回全国豊かな海づくり大会～やまがた～」を開催し、水産業の役割と重要性、環境保全と海と川・森の繋がりの重要性を県内外へ発信したところである。この大会を契機に、海と川の連携の象徴でもある本県のサケ資源の維持・増大を図り、安定的にふ化事業を継続していくための方向性を示すことを目的に本指針を策定するものである。

3 本指針の位置づけ

平成 29 年 3 月に策定した「山形県内水面漁業振興計画」に基づく。

4 期 間

平成 30 年度から 38 年度までの 9 ヶ年とする（山形県内水面振興計画に準ずる）。

5 成果目標

本指針を推進するにあたり、表 1 及び 2 の成果目標を設定する。

表 1 本県のサケふ化事業の現状と本指針の目標

項 目	現 状 ¹⁾	中間目標(H34)	最終目標(H38)
稚魚放流尾数	2,986万尾	3,000万尾	3,000万尾
沿岸来遊尾数 ²⁾	21.4万尾	25.5万尾	30.0万尾
回帰率 ³⁾	0.70%	0.85%	1.00%

1) 現状は直近5ヶ年の平均(稚魚放流尾数: H24~28年度、回帰尾数・回帰率: H25~29年度)。

2) 沿岸来遊尾数=沿岸漁獲尾数+河川捕獲尾数

3) 沿岸来遊尾数の単純回帰率。単純回帰率=[N年度の沿岸漁獲尾数]÷[(N-4)年度の稚魚放流尾数]
以下の図表及び本文中の回帰率はすべて単純回帰率。

表 2 各ふ化場の現状と目標とする捕獲尾数

水系河川名	ふ化場名	現 状 ¹⁾			目標(H34年) ²⁾	目標(H38年) ²⁾	
		稚魚放流尾数 (万尾)	捕獲尾数 (尾)	回帰率 (%)	捕獲尾数 (千尾)	捕獲尾数 (千尾)	
月光川水系	牛渡川	箕輪	803	46,620	0.63	54.5	64.1
	滝淵川	柘川	952	45,570	0.55	53.3	62.7
	洗沢川	洗沢 ³⁾	8	812	—	0.9	1.1
	高瀬川	高瀬川	491	20,906	0.46	24.4	28.8
最上川水系	立谷沢川	清川	29	357	0.12	0.4	0.5
	鮭川	鮭川	101	2,269	0.19	2.7	3.1
	角川	古口	9	251	1.23	0.3	0.3
	最上小国川	舟形町	48	3,859	0.88	4.5	5.3
	丹生川	丹生川	93	1,664	0.16	1.9	2.3
	富並川	富並川	34	340	0.13	0.4	0.5
	寒河江川	寒河江川	60	1,547	0.23	1.8	2.1
独立河川	日向川	日向川	150	3,495	0.17	4.1	4.8
	赤川	赤川 ⁴⁾	129	1,846	0.12	2.2	2.5
	五十川	山戸	48	796	0.28	0.9	1.1
	庄内小国川	庄内小国川 ⁵⁾	21	514	0.49	0.6	0.7
河川捕獲小計			2,975	130,846	0.47	153	180
沿岸漁獲小計			15	82,965	—	102	120
合計(河川+沿岸)			2,991	213,812	0.70	255	300

1) 現状は直近5ヶ年の平均(稚魚放流尾数: H24~28年度、捕獲尾数・回帰率: H25~29年度)。

2) 河川捕獲尾数: 沿岸漁獲尾数=6:4(直近5ヶ年平均)で計算。

3) 放流はH27・28年度の2ヶ年平均。捕獲尾数はH26~29年度の4ヶ年平均。回帰率は算出不可。

4) 捕獲尾数と回帰率はH25・26年度の平均(H27年度の捕獲尾数は4尾、H28・29年度は捕獲実績なし)。

5) 回帰率はH26~29年の4ヶ年平均(H21年は放流未実施のため、H25年の回帰率が算出不可)。

第2 本県のサケ増殖事業の歴史と現在の課題

1 本県のサケ増殖事業の歴史

<江戸時代～明治初頭>

山形県のサケ増殖の歴史は古く、藩政時代から一部の河川では親魚の産卵保護を主とする「種川制（たねがわせい）」が敷かれていた。

<明治初頭～昭和40年頃>

明治33年に北村山郡大富村（現東根市）長が北海道十勝ふ化場から、サケ卵1万粒を携えて帰り、同村小見川にてふ化飼育したことが本県のサケふ化事業の始まりとされている。その後、県内各地にサケふ化場が設置され、本格的にサケ人工ふ化が取り込まれるようになった。

昭和30年代には現在のさけ人工ふ化事業実施団体が既にふ化放流を行っており、この時点で本県のサケ人工ふ化事業の基盤が出来上がっていたものと考えられる。

<昭和40年頃～昭和54年頃>

この頃には、サケふ化施設の整備に係る国の補助事業を活用したふ化場の規模拡大が進み、放流尾数と沿岸来遊尾数（沿岸漁獲尾数と河川捕獲尾数の和）がともに増大する資源増大期となった。昭和52年には1億尾を越える地場系群による放流と20万尾を超える沿岸来遊尾数を記録し、回帰率は0.08～0.31%で推移していた（図1、表3）。

<昭和55年頃～平成12年頃>

この頃の沿岸来遊尾数は、回帰の多い年でも10万尾台前半、少ない年では5万尾未満と、回帰率が0.1%を下回る低迷期となり（図1、表3）、不足する種卵を補うため、北海道から大量の発眼卵を移入しなければならなかった。この発眼卵の移入は、記録では昭和58年から平成5年まで実施されていた（巻末資料1）。

<平成13年頃～>

放流尾数が3,000万尾前後でほぼ一定なのに対し、回帰率は0.31～1.08%、沿岸来遊尾数は12～35万尾といずれも年変動が大きい。全体として沿岸来遊尾数は概ね15万尾以上と以前に比較して高い値で推移している。沿岸漁獲尾数と河川捕獲尾数の比率が以前とは逆転しているように、河川捕獲尾数の伸び幅が大きい（図1、表3）。

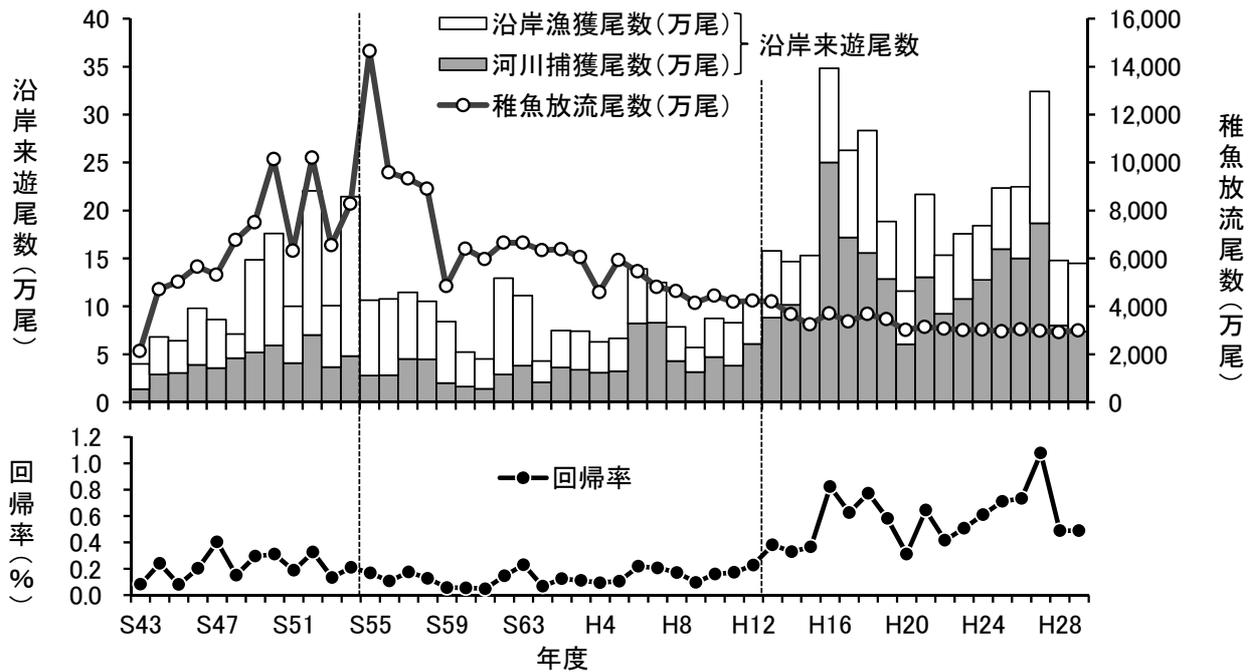


図1 本県におけるサケの稚魚放流尾数・沿岸来遊尾数（沿岸漁獲＋河川捕獲）・回帰率

表3 本県におけるサケの稚魚放流尾数、沿岸漁獲尾数、河川捕獲尾数、沿岸来遊尾数及び回帰率の推移

年度	稚魚放流尾数(万尾)	沿岸漁獲尾数(尾) 【A】	河川捕獲尾数(尾) 【B】	沿岸来遊尾数(尾) 【A+B】	回帰率 (%)	年度	稚魚放流尾数(万尾)	沿岸漁獲尾数(尾) 【A】	河川捕獲尾数(尾) 【B】	沿岸来遊尾数(尾) 【A+B】	回帰率 (%)
S43	2,133	26,250	13,601	39,851	0.08	H5	5,934	34,216	32,400	66,616	0.11
S44	4,711	39,250	28,937	68,187	0.24	H6	5,458	57,025	82,155	139,180	0.22
S45	5,030	33,600	30,443	64,043	0.08	H7	4,814	41,833	82,973	124,806	0.21
S46	5,661	58,900	39,161	98,061	0.20	H8	4,642	35,752	42,940	78,692	0.17
S47	5,322	50,450	35,655	86,105	0.40	H9	4,144	25,713	31,603	57,316	0.10
S48	6,765	25,275	45,846	71,121	0.15	H10	4,452	40,129	47,336	87,465	0.16
S49	7,509	96,500	51,981	148,481	0.30	H11	4,191	44,771	38,022	82,793	0.17
S50	10,142	116,750	59,139	175,889	0.31	H12	4,238	45,290	60,690	105,980	0.23
S51	6,315	59,250	40,793	100,043	0.19	H13	4,201	69,300	88,426	157,726	0.38
S52	10,204	150,378	70,204	220,582	0.33	H14	3,667	45,079	101,665	146,744	0.33
S53	6,552	64,208	36,481	100,689	0.13	H15	3,245	67,384	85,777	153,161	0.37
S54	8,283	166,232	48,101	214,333	0.21	H16	3,714	98,227	250,084	348,311	0.82
S55	14,651	78,571	27,770	106,341	0.17	H17	3,363	90,770	171,860	262,630	0.63
S56	9,581	79,658	28,138	107,796	0.11	H18	3,682	127,466	155,839	283,305	0.77
S57	9,333	69,692	45,001	114,693	0.18	H19	3,465	59,672	128,653	188,325	0.58
S58	8,913	60,587	44,691	105,278	0.13	H20	3,016	55,310	60,491	115,801	0.31
S59	4,843	63,916	20,040	83,956	0.06	H21	3,145	86,302	130,386	216,688	0.64
S60	6,406	36,187	16,208	52,395	0.06	H22	3,070	60,997	92,180	153,177	0.42
S61	5,971	31,257	13,918	45,175	0.05	H23	3,010	67,883	107,802	175,685	0.51
S62	6,658	100,137	29,172	129,309	0.15	H24	3,027	56,542	127,544	184,086	0.61
S63	6,658	73,229	38,153	111,382	0.23	H25	2,959	63,698	159,808	223,506	0.71
H1	6,342	22,064	20,796	42,860	0.07	H26	3,041	74,687	150,033	224,720	0.73
H2	6,382	38,237	36,445	74,682	0.13	H27	2,978	137,601	186,462	324,063	1.08
H3	6,056	40,109	33,957	74,066	0.11	H28	2,923	67,819	80,088	147,907	0.49
H4	4,595	32,233	30,716	62,949	0.09	H29	1) 3,000	73,737	71,022	144,759	0.49

1) 予定数。

2 本県のサケ増殖事業の現状と課題

(1) サケ資源の現状

前述のとおり、過去5年間（平成24～28年度）の県全体の放流尾数は約3,000万尾で推移している。平成6年以前には5,000万尾以上の大量の稚魚を放流していたが、沿岸来遊尾数は現在を大きく下回っており（図1、表3）、ふ化場の生産能力（表4）を考慮すると、過密飼育による放流種苗の質の低下が生じていた可能性が疑われる。このことから、現状の施設の能力を考慮した適切な放流尾数は約3,000万尾と考えられる。

過去10年（平成20～29年度）平均の沿岸漁獲尾数は7.4万尾、河川捕獲尾数は11.7万尾、沿岸来遊尾数は19.1万尾、回帰率は0.60%であり、期間内の回帰率を前半と後半で比較した場合、平成20～24年度平均が0.50%、平成25～29年度が0.70%と上昇傾向にある（図1、表3）。

課題

①現在の施設から考えられる稚魚の生産能力は約3,000万尾となり、この条件下で沿岸来遊尾数を増大させるためには、良質な種苗の放流などによる回帰率の更なる向上が必要。

表4 本県のサケふ化場と放流尾数

水系・河川名	ふ化場名	事業実施主体	生産能力 ¹⁾ (万尾)	稚魚放流尾数 ²⁾ (万尾)	
月光川水系	牛渡川	箕輪ふ化場	箕輪鮭漁業生産組合	830	803
	滝淵川	柘川ふ化場	柘川鮭漁業生産組合	1,100	952
	洗沢川	洗沢ふ化場	洗沢鮭漁業生産組合	-	8
	高瀬川	高瀬川ふ化場	高瀬川鮭漁業生産組合	530	491
最上川水系	立谷沢川	清川ふ化場	清川鮭増殖漁業生産組合	34	29
	鮭川	鮭川ふ化場	最上漁業協同組合	110	101
	角川	古口ふ化場	角川流域鮭人工ふ化組合	12	9
	最上小国川	舟形町サケふ化場	小国川漁業協同組合	50	48
	丹生川	丹生川ふ化場	丹生川漁業協同組合	100	93
	富並川	富並川ふ化場	村山市富並川鮭鱒増殖組合	35	34
	寒河江川	寒河江川ふ化場	最上川第二漁業協同組合	63	60
独立河川	日向川	日向川ふ化場	日向川鮭漁業生産組合	160	150
	赤川	赤川ふ化場	赤川鮭漁業生産組合	100	129
	五十川	山戸ふ化場	山戸漁業協同組合	50	48
	庄内小国川	庄内小国川ふ化場	庄内小国川漁業生産組合	20	21
海中飼育	由良漁港	山形県漁業協同組合	-	15	
合 計			3,194	2,991	

1) 平均体重1.0gの稚魚の生産を想定して算出(放流尾数5万尾以上の施設のみ)。

2) 直近5ヶ年(H24～29年度)の平均。ただし、洗沢川は放流再開後のH27・28年度の2ヶ年平均。

(2) ふ化放流事業の現状

ア ふ化施設の現状

県内には 15 のふ化場があるが、水系や生産規模（表 4）を考慮すると、月光川水系、最上川水系、独立小河川の 3 つのグループに分けられる（図 2）。

多くのふ化場では、建屋の老朽化、水中ポンプの耐用年数の超過、給排水設備からの漏水など、多くの問題を抱えているが、特に重大な不具合箇所については応急的な補修を行いながら事業を実施している状況である。

なお、月光川水系柘川ふ化場（平成 29 年 2 月竣工）と最上川水系舟形町サケふ化場（平成 28 年 10 月竣工）では、数十年ぶりとなる本格的な施設整備を実施し、機能強化が図られている。

課題

②ふ化放流施設の老朽化が進行していることから、各ふ化場が施設の補修計画をまとめた長寿命化計画（巻末資料 2）に基づいた対策の実行が必要。

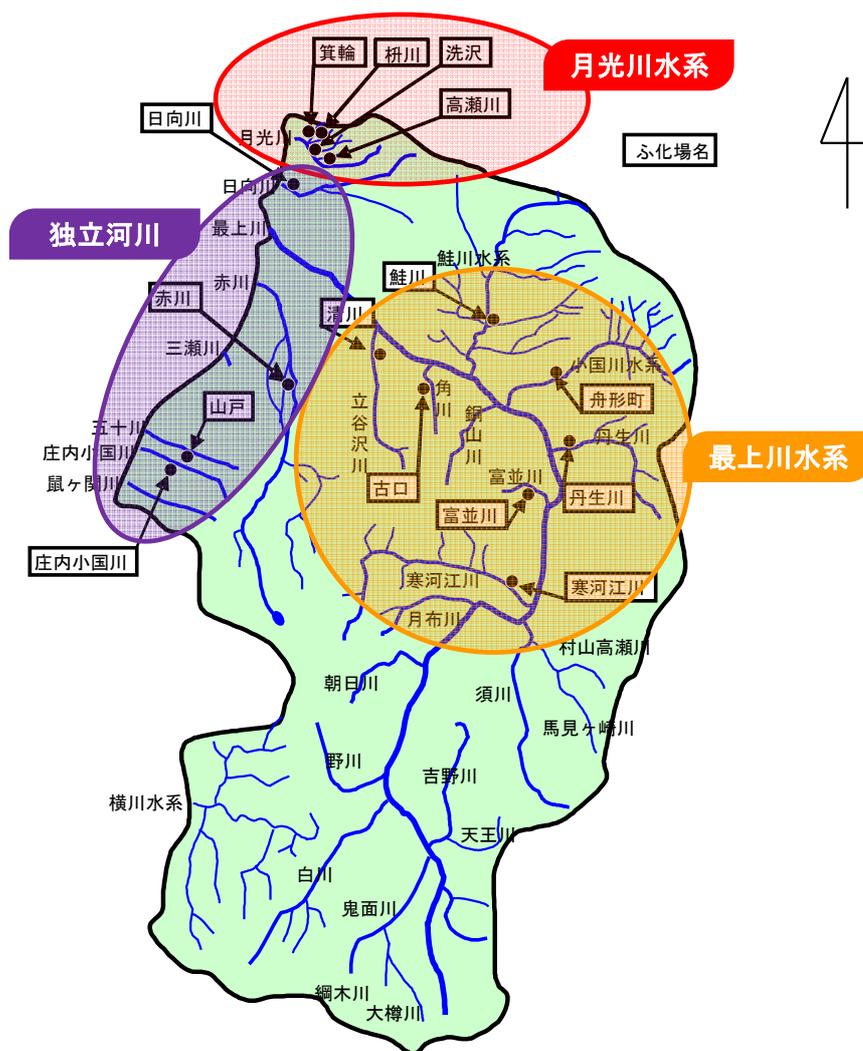


図 2 本県の水系とサケふ化場の位置

イ 種苗生産・放流技術の現状

親魚の捕獲・採卵から放流までの技術については、「山形県におけるさけふ化事業基本マニュアル」（平成6年3月発行、平成25年10月一部改編）にまとめ上げ、各ふ化場ではこれを活用している。また、内陸地域（村山総合支庁及び最上総合支庁管内）のふ化場は内水面水産試験場が、庄内総合支庁管内のふ化場は庄内総合支庁産業経済部水産振興課がマニュアルに基づく巡回指導を行っている。さらに、県は、国立研究開発法人水産研究・教育機構日本海区水産研究所（新潟県新潟市）と平成28年11月25日に「山形県におけるさけます増殖事業に係る連携・協力に関する覚書」を取り交わし、さけますに関する基礎的データの集積やふ化場への技術普及について連携・協力を行ってきた。平成30年度以降は、国立研究開発法人の機構改革により、日本海区水産研究所に代わり東北区水産研究所（宮城県塩釜市）からの技術普及を受ける予定となっている。

各ふ化場においては、ふ化技術者の高齢化や後継者不足が年を追うごとに顕著になっており、ふ化技術者が代替わりした時の技術の継承が十分とは言えない状況にある。

また、地球温暖化による沿岸域の高水温が親魚の回帰動態に大きな影響を及ぼす可能性や、系群による高水温への耐性が異なることが示唆されているが、詳細は国立研究開発法人水産研究・教育機構とともに調査中である。

稚魚の放流適期については、本県では3月下旬までに魚体重1g以上で放流することを一律に推奨しているが、回帰率の更なる向上には、地球温暖化等によって変化する沿岸水温や餌料条件等を考慮して判断すべきとの指摘に対応した放流適期の検討が必要となっている。

課題

③サケふ化技術を未来に継承するため、ふ化技術者等の確保と養成が必要。

④地球温暖化に関連し、高水温耐性を有する系群の探索と維持、放流適期の把握方法、放流適期が早まった場合の種苗生産技術の確立が必要。

ウ 系群

本県のサケは、10月下旬を遡上盛期とする「前期群」と、12月上旬を遡上盛期とする「後期群」の2つの系群に分けられる。

「前期群」は、由来別に、昔から最上川や赤川等の大河川に棲息していた在来系群と、北海道から移入した発眼卵を起源とし、これまでに定着した移入群の2群に分けられるが、例えば赤川の現在の前期群がどちらに由来するのか、または交雑しているのか等の遺伝的な調査は行われていない。また、移入元の石狩川水系等のサケは、本県への移出を行う以前から道内外の様々な地域から移入が行われていたことから、本県に移入された群の本来の由来を記録のみで特定することは不可能だが、遺伝的な調査は、数尾の月光川の前期群個体を対象に実施され、岩手県の盛川系群との類縁性が高いといった一結果が示されているのみとなっている。

一方「後期群」は在来の系群であり、県内全域の河川で見ることができる。

⑤本県に回帰するサケは、系群によらずいずれも重要な資源であることから、高温耐性などの系群ごとの特性を調査し、その結果に基づく資源造成策の検討が必要。

エ ふ化事業の推進状況

各ふ化場でのふ化事業の推進状況を見ると、県内にある15のふ化場は先述のとおり大きな3つのグループに分けることができる(図2)。

1つ目は、全放流尾数の75%(平成23~28年度平均)を占め、本県のサケ漁業を産業的に支える拠点的な役割りを果たしている月光川水系の3ふ化場である。

2つ目は、地域振興やサケふ化文化等の継承に寄与している最上川水系の小規模ふ化場である。

3つ目は、日本海に直接注ぐ単独河川等の資源造成を続けている小規模ふ化場である。

放流尾数は、県の稚魚買上げ予算の減額に伴い減少したが(図3、表5)、沿岸来遊尾数は必ずしもそれに比例して減少しているわけではない(図1、表3)。これは、近年の種苗生産技術の向上と適正飼育密度の遵守等による、健康な稚魚放流の効果であると考えられる。また、近年、県の稚魚買上げ費が減少する中でも、各ふ化場の努力による自主放流量の増加により、県全体で約3,000万尾の放流数が維持されている(図1、表3)。

ふ化事業に必要な経費は、主にふ化事業者が生産したサケ稚魚を県が買上げすることによって賄われてきたが、近年では、余剰親魚や余剰卵(いくら)の販売等による収入も大きい(表6)。こういった自主的な販売収入を増やすことはふ化場の経営改善に大変重要である。

また、沿岸の海面漁業者はふ化事業者が造成したサケ資源を活用していることから、ふ化事業への協力金を拠出している(表7)。定置網漁業者は、サケの漁獲金額(「はららご」を含まず。「はららご」とは、庄内では沿岸漁業で漁獲した雌鮭から取り出したほぐす前の「いくら」のこと。)から経費を引いた金額の2%をふ化事業に対する協力金として山形県鮭孵化事業連合会(以下、ふ化連と言う。)に拠出しており、ふ化連はその協力金を施設整備等の補助金という形で各ふ化場の修繕、ウライの設置や撤去に活用している。また、さし網漁業者は、平成22年から年間一人1,000円の協力金を拠出している。

⑥3つのグループに分けられる県内のふ化場のそれぞれの役割について、今後、本県のふ化事業にどのように位置づけていくか整理する必要がある。

⑦ふ化事業は安定したふ化場経営を基盤に実施されるものであることから、平成28年度に各組合が自らの抱える課題と対策を整理した「経営健全化計画」(巻末資料3)に則った取組みを実行していくことが必要。

⑧本県の海面漁業者が拠出しているふ化事業への協力金の額が他県と比較して少ないこと、さし網漁業の負担金拠出方法が漁獲量を反映しない定額制であることから、協力金のあり方について海面漁業者とふ化事業者との間で意見調整を進めながら、見直しを図っていくことが必要。

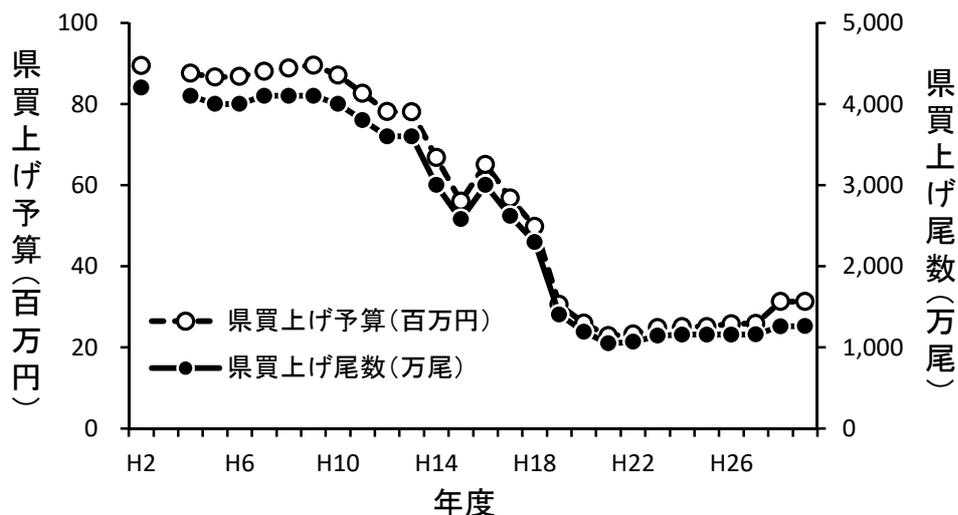


図3 山形県のサケ買上げ予算と買上げ尾数の推移

表5 山形県のサケ買上げ予算と買上げ尾数の推移

年度	県買上げ 予算 (百万円)	県買上げ 尾数 (万尾)	備考	年度	県買上げ 予算 (百万円)	県買上げ 尾数 (万尾)	備考
H2	89	4,200	尾数は概数	H16	65	3,000	
H3	-	-	データ無し	H17	57	2,621	
H4	88	4,100	尾数は概数	H18	50	2,294	
H5	87	4,000	〃	H19	31	1,403	
H6	87	4,000	〃	H20	26	1,190	
H7	88	4,100	〃	H21	23	1,047	
H8	89	4,100	〃	H22	23	1,066	
H9	90	4,100	〃	H23	25	1,142	
H10	87	4,000	〃	H24	25	1,155	
H11	83	3,800	〃	H25	25	1,155	
H12	78	3,600	〃	H26	26	1,155	
H13	78	3,600	〃	H27	26	1,158	
H14	67	3,000	〃	H28	31	1,258	
H15	56	2,579	〃	H29	31	1,260	尾数は予定

平成元年以前はデータ無し。

表6 サケ事業に係る主な経費

収 入	支 出	
	直接経費	間接経費
県の稚魚買上げによる収入	捕獲採卵費	負担金
余剰親魚・余剰卵(いくら)売上げ	移植経費	会議費
その他助成金	ふ化放流費	減価償却費
	施設整備費	租税公課
	環境維持費	従事者分配金 1)
	労賃	

1) 生産組合では作業従事者の労賃を直接経費に計上せず、従事者分配金として受領している。

表7 海面漁業者が拠出するサケふ化協力金の推移

年度	定置網 ¹⁾ (円)	さし網 ²⁾ (円)	合計 (円)
H18	2,295,338	-	2,295,338
H19	1,086,539	-	1,086,539
H20	1,162,485	-	1,162,485
H21	1,335,466	-	1,335,466
H22	1,307,893	144,000	1,451,893
H23	1,460,008	143,000	1,603,008
H24	1,305,206	124,000	1,429,206
H25	1,224,985	119,000	1,343,985
H26	1,778,333	113,000	1,891,333
H27	3,513,079	116,000	3,629,079
H28	2,301,479	111,000	2,412,479

1) 定置網では、水揚げ金額から販売手数料と行使料を除いた額の2%を拠出。

2) さし網では、一人一律年額1,000円を拠出。

(3) サケ資源の多面的な活用

ア 沿岸漁業における活用

本県の沿岸漁業におけるサケの水揚げ金額を図4に示す。サケの水揚げ形態は、サケそのものの「さけ」銘柄と「はららご」銘柄があり、これらを合わせた水揚げ金額は、平成26年以降4年連続で1億円以上を超えており(図4)、本県の沿岸漁業において、単一魚種で年間の水揚げ金額が1億円を超す数少ない魚種となっている。なお、「さけ」は主に定置網漁業で、「はららご」は主にさし網漁業で漁獲される。

また、本県沿岸で漁獲されるサケの多くは産卵を間近に控えて婚姻色を呈した「ブナ」(「ブナ」の語源は、広葉樹のブナの葉の色に似ていることから、あるいはブナの葉が色づくのと同時期に婚姻色を呈するからと言われている。)であり、脂が少なく身の色も退色しているため市場での価格が低い傾向にある。一方、婚姻色を呈する前の銀色の「銀毛(ぎんけ)」は、「ブナ」に比較して成熟度が低く身質に優れることから市場での取引単価は高く、更に、活締め・神経抜きなどの鮮度保持処理による高付加価値化への取組み事例も見られ、定置網漁業者からは銀毛資源の造成が要望されている。銀毛資源の造成は、漁場となる本県沿岸部を成熟度が低い状態で通過する資源をつくることであり、そのためには産卵場が沿岸部から遠い最上川中流域での稚魚放流量を増やすことが有効と考えられている。

また、さし網漁業で漁獲され「はららご」を取った後のメスは鮮魚としての価格が低く、加工に活用する仕組みを作るなど、付加価値向上の取組みが重要と考えられる。

課題

⑨銀毛資源の造成や、ブナや「はららご」を取った後の雌鮭などの低価格のサケの加工利用による高付加価値化を図り、沿岸漁業者の所得向上に資する取組みを進めることが必要。

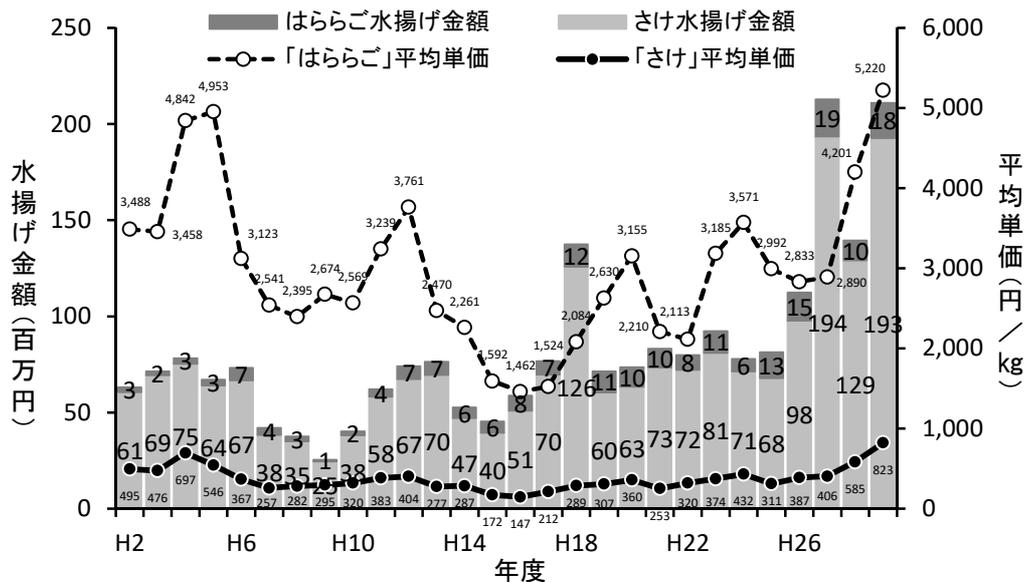


図4 山形県の沿岸漁業における「さけ」と「はらご」の水揚げ金額と平均単価の推移

イ 内水面における活用

サケは、前述したとおり沿岸漁業における重要資源であるとともに、内水面においては食用のみならず、観光や教育など多面的な機能を有する資源として活用されている。

食用としては、採卵後の親魚は昔から貴重なタンパク源であり、現在でも冬期間の保存食として塩蔵後に風乾する「鮭の新切り（よしのじんぎり）」などに加工され、サケが吊るされる光景は冬の風物詩となっている。

観光資源としては、寒河江川、最上小国川、鮭川の3河川では、一般の方が参加できるサケの有効利用調査（通称：サケ調査釣り）が行われており、自然豊かな環境でサケを釣ることができる貴重な機会として県外からのリピーターも多い。また、主に子どもたちを対象としたサケの掴み取りを観光イベントと合わせて実施している地域もあり（寒河江川、鮭川、月光川）、サケは人を呼び込む重要な資源となっている。

教育資源としては、毎年、多くの組合が小学生等の体験学習を受け入れ、組合員が講師となりサケの一生について説明するほか、子どもたちは採卵の様子を見学し、春にはサケ稚魚を地域の川に放流している。また、サケを使った調理実習も実施されるなど、子どもたちはサケを通して、命、環境保全、地域文化などの幅広い分野の理解を深めている。

課題

- ⑩「鮭の新切り（よしのじんぎり）」以外にも、「鮭とば」や「新巻鮭」といった魅力的な商品に加工する技術を活用した親魚の有効利用と販路の拡大が必要。
- ⑪子どもたちによるサケ放流を拡大するには、サケの放流盛期が小学校の春休み期間に当たるため、春休みと重ならない放流日程を調整することや、安全面への配慮について保護者の理解を得ることが必要。

(4) 広域的なサケ資源をめぐる漁業調整

広域回遊魚であるサケは、自県由来の資源であっても他道県で利用されること、いわゆる北方道県による先取り問題があることから、関係道県間の漁業調整について水産庁が開催する「秋さけ資源管理調整協議会」において話し合いが行われてきた。この中で、実質的な規制として実施されているのが、日本海沿岸の定置網における網揚げ規制である（表8）。

この規制は、日本海側の北方道県の先取り問題に端を発し、南方県の種卵確保を目的として昭和55年から実施されているものである。当初は、現在よりも網揚げ日数が多いことや、網起こしをした際にサケだけを放流して他の魚を漁獲する「親魚放流方式」が認められないなど厳しいものであったが、その後、定置網の数の減少やサケ資源が回復傾向にあることを受け、青森県以南では親魚放流方式が認められ、本県でも吹浦地区が網揚げ方式、鶴岡地区が親魚放流方式を採用するなど、規制内容は緩和傾向にある。

本県の定置網漁業者からは、採卵用親魚が十分に確保されている昨今の親魚回帰状況を鑑みて、かねてから網揚げ規制の撤廃が要望されている中、平成28年度内にすべてのサケふ化事業者から網揚げ規制撤廃への同意が得られたことから、海面漁業者とふ化事業者が一体となった新たな協力体制の構築を前提に、県内外の関係者と網揚げ規制撤廃に向けた調整を進めることとなった。

また、平成22年の秋さけ資源管理協議会において、北海道の試験的な網揚げの停止とそれに伴う協力金の拠出について合意がなされた結果、北海道の漁業者団体から本州日本海側のサケ放流を実施している各県のふ化事業団体に対して総額で毎年1千万円の協力金が支払われ、各県に定額で分配されているが、県によって放流尾数は異なることから、資源造成への貢献度合いに応じた分配を求める意見もある。

課
題

- ⑫海面漁業者とふ化事業者が一体となった新たな協力体制を構築するため、意見交換の機会を増やし、相互理解を深めることが必要。
- ⑬網揚げ規制の撤廃に向け、県の枠を超えた広域的な調整が必要。
- ⑭北海道からの協力金は、先取り問題と、放流尾数が県ごとに異なることが考慮されずに定額分配されていることから、各県の放流実態に見合った分配方法を検討することが必要。

表8 平成29年漁期の各道県における網揚げ規制実施状況

道 県 名	実 施 内 容
北海道	試験的な停止
(オホーツク中部)	
(オホーツク西部)	〃
青森県	前期連続5日間及び後期1日間
秋田県	前期連続4日間及び後期1日間
(県北)	
(県南)	前期連続4日間
山形県	前期連続2日間
新潟県	前期1日間

第3 具体的な指針

前項で整理したふ化事業の現状と課題を踏まえ、県の具体的な取り組みや、各ふ化場が自ら努力していく取り組み等について、以下の指針として整理した。

<課題①>

・現在の施設から考えられる稚魚の生産能力は約3,000万尾となり、この条件下で沿岸来遊尾数を増大させるためには、良質な種苗の放流などによる回帰率の更なる向上が必要。

指 針 ①

回帰率の向上に資する第一義的要素である健苗育成について、国立研究開発法人水産研究・教育機構と連携した内水面水産試験場と庄内総合支庁産業経済部水産振興課による巡回指導をより一層強化するとともに、各ふ化場のふ化事業を先導するふ化主任の養成と、試験場研究員や普及指導員の指導技術向上に向けた研修を実施するなど、県内全体のサケふ化放流技術の向上に繋げていく。

また、北海道からハードとソフトの両面で新しい技術を導入して平成29年3月に完成した栴川サケふ化場において、新技術の効果検証を行うとともに県内の他のふ化場への技術移転を検討し、必要に応じて「山形県におけるさけふ化事業基本マニュアル」の改訂を行い、県内各ふ化場の技術向上に資することで回帰率の向上を図る。

<課題②⑦⑨⑩⑪>

・ふ化放流施設の老朽化が進行していることから、各ふ化場が施設の補修計画をまとめた「長寿命化計画」（巻末資料2）に基づいた対策の実行が必要。

・ふ化事業は安定したふ化場経営を基盤に実施されるものであることから、平成28年度に各組合が自らの抱える課題と対策を整理した「経営健全化計画」（巻末資料3）に則った取り組みを実行していくことが必要。

・銀毛資源の造成や、ブナや「はららご」を取った後の雌鮭などの低価格のサケの加工利用による高付加価値化を図り、沿岸漁業者の所得向上に資する取り組みを進めることが必要。

・「鮭の新切り（ようのじんぎり）」以外にも、「鮭とば」や「新巻鮭」といった魅力的な商品に加工する技術を活用した親魚の有効利用と販路の拡大が必要。

・子どもたちによるサケ放流を拡大するには、サケの放流盛期が小学校の春休み期間に当たるため、春休みと重ならない放流日程を調整することや、安全面への配慮について保護者の理解を得ることが必要。

施設の老朽化対策として、県は海面漁業者からの協力金の増大に向けて取組みを進め、各ふ化場は採卵済み親魚を活用した鮭とば等の新たな加工品や余剰卵(いくら)の販売等の自主事業を拡大して収益の向上を図り、簡易な修繕等には自ら取り組めるよう努力することが大切である。そのため県は、加工品販売事業のような前向きな取組みを支援し、一方、ふ化事業者は、サケ調査釣りやサケ稚魚の放流といった観光・教育分野と連携したサケの魅力を生かした地域貢献の取組みについても検討し、事業の実施に当たっては、市町村とも積極的に連携するものとする。

また、銀毛資源の造成には、最上川の河口から100km以上上流から稚魚を放流することにより資源の造成が可能であるというデータもあることから、試験場等と協力しながら実証事業を進めるとともに、資源の造成を図っていくこととする。

<課題③>

- ・サケふ化技術を未来に継承するため、ふ化技術者等の確保と養成が必要。

各ふ化場では、経営改善によって十分な人件費を確保する等して、地元でIターン、Uターンで就農した若者等の冬期の収入の場を提供し、さらにはふ化技術者へ育成する取組みを推進していくことも、人材確保の1つの方法と考えている。

また、安定的なふ化事業を展開していくため、県はふ化技術者を対象に研修会を開催し、多くのふ化場で問題となっている技術者の代替わりと技術の伝承を円滑に行えるようサポートしていくものとする。

<課題④⑤>

- ・地球温暖化に関連し、高水温耐性を有する系群の探索と維持、放流適期の把握方法、放流適期が早まった場合の種苗生産技術の確立が必要。
- ・本県に回帰するサケは、系群によらずいずれも重要な資源であることから、高水温耐性などの系群ごとの特性を調査し、その結果に基づく資源造成策の検討が必要。

本県のサケ資源の大部分は人工ふ化放流によるものだが、最上川水系には遡上しても銀毛のまま捕獲される個体群があることなど、自然産卵で繁殖している特徴ある在来資源も一定程度存在すると考えられている。また、月光川水系の後期群なども在来資源と考えられている。これらの在来資源は、サケという冷水性の魚種の中では分布南限に近い温暖な地域に生息していることから、高温耐性等の本県の地理的条件に適した特性を有している可能性が高い。今後の環境変動に対応した方策を検討していくため、在来資源の保全や特性の調査を行っていく。

サケ稚魚の生残に大きな影響を与える沿岸水温、プランクトンの発生状況などの調査・分析を継続し、放流稚魚の生残率を高めるため、放流適期や放流時の魚体サイズについて、国と連携しながら調査・検討を行っていく。

<課題⑥>

・3つのグループに分けられる県内のふ化場のそれぞれの役割について、今後、本県のふ化事業にどのように位置づけていくか整理する必要がある。

指
針
⑥

今後の各ふ化場の役割りを表9に示す。月光川水系の拠点ふ化場では、これまでどおり本県のサケ資源造成の役割りを担うとともに、銀毛資源を造成するための稚魚を生産・供給し、最上川水系のふ化場では、拠点ふ化場から供給された銀毛資源造成のための稚魚を、放流までの一定期間飼育して馴致するといった体制を強化する。

また、小規模なふ化場が多い最上川水系や独立河川のふ化場においては、自らの目指すべき方向性を考えていくためのあり方検討会を実施し、現状を維持して小規模ふ化場のまま地域振興やふ化放流文化の伝承を担っていくのか、または、近隣のふ化場との統廃合による拠点ふ化場の整備を推進していくのかなど、新たな考え方を検討していくことも重要であり、県としても助言・指導を行っていくこととする。

表9 各ふ化場の目的と役割

水系・河川名	ふ化場名	目 的 と 役 割					その他 地域振興 文化の継承
		サケ資源の維持・増大					
		資源造成 (沿岸・河川)	拠点 ふ化場	銀毛資源 の造成	在来資源 の保全 ¹⁾	メジカ資源 の造成	
月 光 川 水 系	牛渡川 箕輪	○	○	○	○	○	○
	滝淵川 枡川	○	○	○	○	○	○
	洗沢川 洗沢	○					○
	高瀬川 高瀬川	○	○	○	○	○	○
	立谷沢川 清川	○			○		○
最 上 川 水 系	鮭川 鮭川	○		○	○		○
	角川 古口	○			○		○
	最上小国川 舟形町	○		○	○		○
	丹生川 丹生川	○		○	○		○
	富並川 富並川	○		○	○		○
寒河江川 寒河江川	○		○	○		○	
独 立 河 川	日向川 日向川	○			○		○
	赤川 赤川	○			○		○
	五十川 山戸	○			○		○
	庄内小国川 庄内小国川	○			○		○

1) いずれの河川でも過去に県外から卵の移入を行っているが、在来群も残っているという推定に基づく。

<課題⑧⑫>

- ・本県の海面漁業者が拠出しているふ化事業への協力金の額が他県と比較して少ないこと、さし網漁業の負担金拠出方法が漁獲量を反映しない定額制であることから、協力金のあり方について海面漁業者とふ化事業者との間で意見調整を進めながら、見直しを図っていくことが必要。
- ・海面漁業者とふ化事業者が一体となった新たな協力体制を構築するため、意見交換の機会を増やし、相互理解を深めることが必要。

指
針
⑧
⑫

県は、ふ化事業者と海面漁業者の相互理解に基づいた協力体制の構築を主導していく。その際、海面漁業者から要望がある銀毛資源の造成について、資源造成に係る経費について海面漁業者も相応の額を拠出する体制を整備するものとする。

<課題⑬⑭>

- ・網揚げ規制の撤廃に向け、県の枠を超えた広域的な調整が必要。
- ・北海道からの協力金は、先取り問題と、放流尾数が県ごとに異なることが考慮されずに定額分配されていることから、各県の放流実態に見合った分配方法を検討することが必要。

指
針
⑬
⑭

北海道及び青森県から石川県までの本州日本海側各県間でのサケ先取りに関連した協力体制は、資源状態が低迷していた昭和50年代に始まったものであり、近年のサケ資源や漁業の状況変化に合わせてそのあり方を検討し、水産庁の協力を得ながら県が主導して具体的な協議を実施する。

なお、月光川水系をはじめとした本州日本海側沿岸から放流され、北海道のオホーツク海沿岸で漁獲されるブランドさけ「めじか」を通し、月光川水系のふ化場と北海道北見及び宗谷管内さけ・ます増殖事業協会との交流が進み、平成25年に遊佐町を事務局として「遊佐町めじか地域振興協議会」を設立した。この中で、北海道の最新のふ化放流技術が本県のサケふ化施設建設の際に提供されるなど、全国でも初めてとなる道県を超えた新たな協力体制が構築されつつある。ふ化事業者及び海面漁業者はこの協力体制を推進するとともに、県及び県鮭孵化事業連合会は、新たなサケふ化事業のモデルとなるよう、この取組みを支援するものとする。