

さけ・ます通信 No.9

メタデータ	言語: Japanese 出版者: さけ・ます資源管理センター 公開日: 2024-03-05 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: メールアドレス: 所属:
URL	https://fra.repo.nii.ac.jp/records/2000362

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.



ふ化放流技術マニュアル

今回のふ化放流技術マニュアルは、生物管理そのものからは外れますが、ふ化場の生命線ともいえる井戸の管理を取り上げてみました。私たちは空気と同様に、地下水の恩恵を受け過ぎて、ややもすれば地下水に無関心になり、その利用についての配慮を怠っています。直接見ることでできない井戸の底奥深くで何が起きているのかを知ることが大切です。魚と同様にもの言わぬ井戸ですが、日頃から井戸を観察することも生物管理に通じるものがありますので参考にしてください。

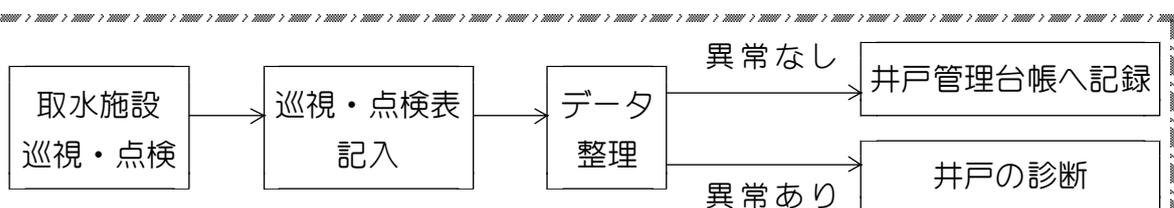
●井戸の維持管理について

井戸の能力（取水量等）には限界がありますから、井戸の維持管理は、揚水量・地下水位等を監視しながら、能力に見合った取水をすることが基本となります。

特に、長年使用している井戸は、構造や過去の稼働時間や揚水量・水位等を記載した管理台帳をもとに井戸の診断を行い、必要に応じて計画的な機能修復や改修工事を実施することが大切です。

◎井戸管理の流れ

下図は、井戸管理の流れを示したものです。異常がなければ「井戸管理台帳へ記録」、異常があれば「井戸の診断」を行います。



巡視項目

- ・水源地の外観 : 外柵、門扉、施設等の状況。
周辺環境（ゴミ処理場や工場排水等の影響がないか）の状況。
- ・ポンプ室 : 入り口の施設および開閉の状況。
ポンプの異常音の有無。
- ・配水槽、曝気槽等 : 砂の混入等の状況。

点検項目

- ・水位および揚水量、水質、計測機器の保守点検。

◎井戸の診断

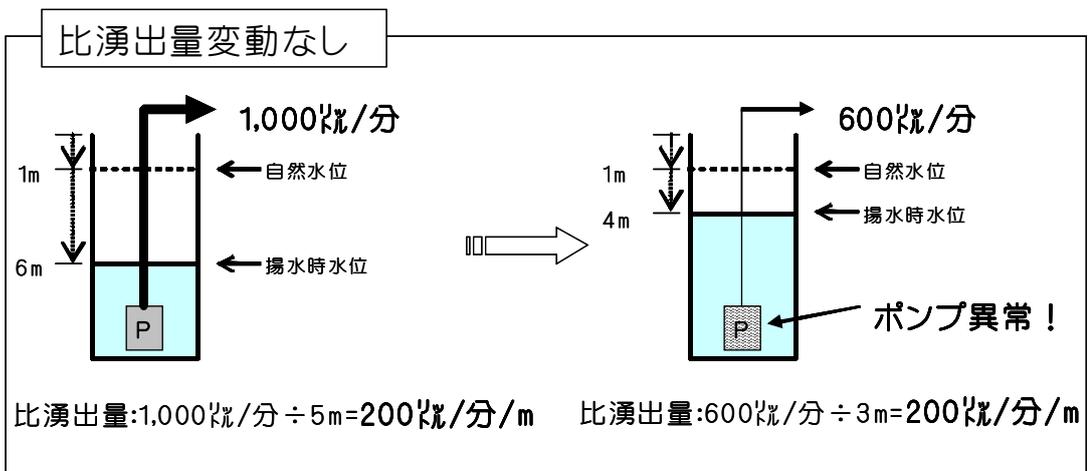
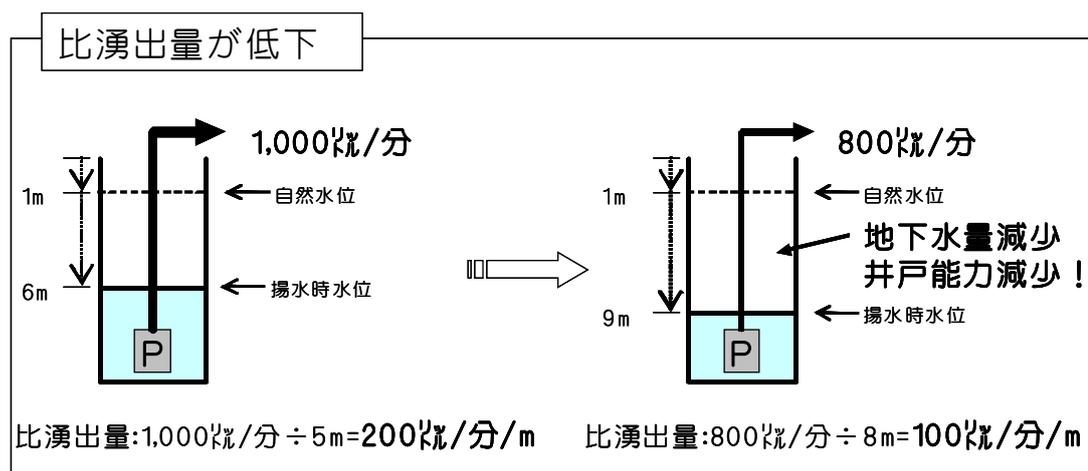
揚水量減少、砂等の混入、濁り等異常がある場合は、井戸の診断を行って、改修の必要性や能力回復が可能かどうか判断します。

(揚水量が減少している場合)

揚水量が減少している場合は、比湧出量を以前(井戸の完成当時等)と比べて低下しているかどうかを確認します。比湧出量とは、井戸の水位降下1mあたりの揚水量のことで、以下の式で計算します。

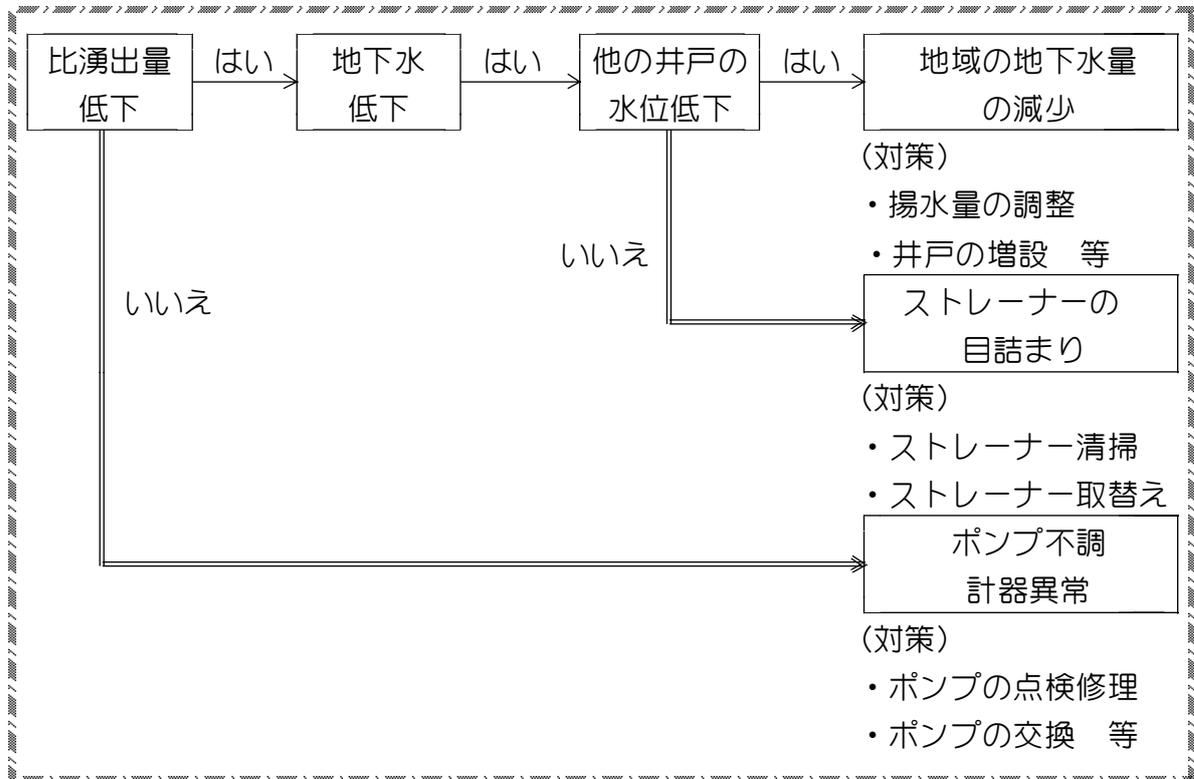
$$\begin{aligned} \text{比湧出量 (ℓ/分/m)} &= \text{揚水量 (ℓ/分)} \div \text{水位変動量 (m)} \\ \text{水位変動量 (m)} &= \text{揚水時水位 (m)} - \text{自然水位 (m)} \end{aligned}$$

揚水量減少と比湧出量 (イメージ)



比湧出量が低下している場合は、地下水量の減少やストレーナーの目詰まり等の可能性があります。

比湧出量が低下していない場合は、ポンプの不調・計器異常の可能性がります。
 下図は揚水量が減少している場合の井戸診断の例を示したものです。

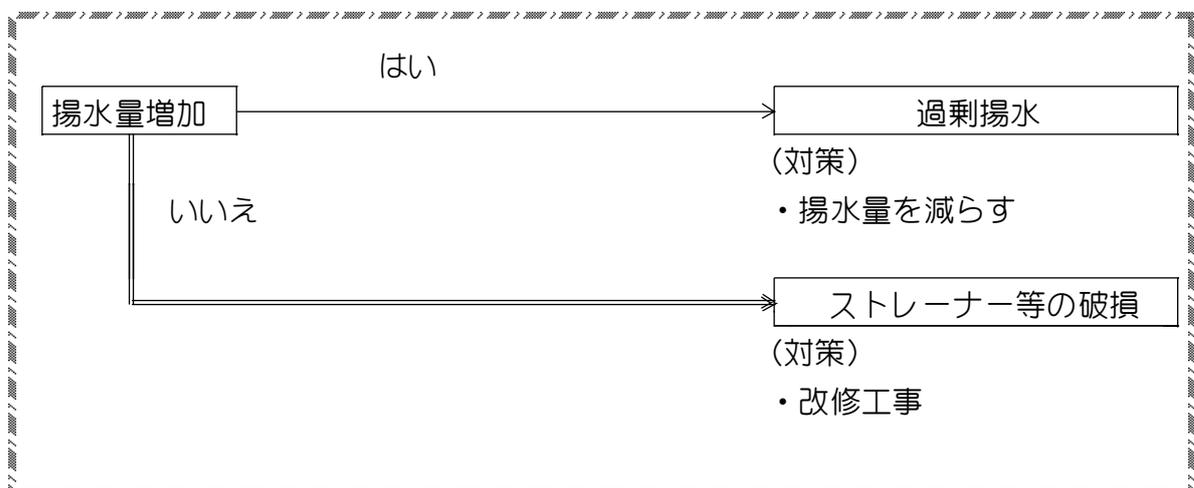


(砂等の混入が確認される場合)

揚水に砂等の混入が確認される場合には、揚水量が増加しているか調査をします。
 揚水量が増加している場合は、過剰揚水していることが考えられます。

揚水量が増加していない場合は、ストレーナー等の破損の可能性があるので、水中ビデオを使って井戸の内部点検を行います。

下図は砂等の混入が確認される場合の井戸診断の例を示したものです。



日常の定期的な点検を行うことによって、異常を早期に発見でき、対策を検討することができます。

早期の対策は井戸の寿命を延ばすことにつながるとともに、補修を最小限に抑え、経済的なメリットをもたらします。

調査・研究、技術開発情報

●サクラマス幼魚のリボntag標識放流結果概要について

サクラマスのふ化放流や来遊資源の評価の基礎資料とするために、スモルト幼魚にリボntag標識を施して放流し、サクラマス未成魚の沿岸域での移動状況や漁獲状況等を調査しています。最近では平成17年3月に山形県（放流河川：庄内小国川）で実施しました。標識作業に当たっては（財）山形県水産振興協会内水面水産センターの皆様にご協力いただきました。本紙を借りてお礼を申し上げます。

標識魚を捕獲した際には、当センターまたは、各県水試、内水試へお知らせください（再捕記念品を送ります）。

再捕が予想されるサクラマスリボntag標識魚一覧（さけ・ます資源管理センター実施分）

地区	放流年月	放流河川	標 識	年齢
北海道	平成15年4月	石狩川	赤リボntag(SC)	4
	平成15年5月	遊楽部川	緑リボntag(SC)	4
	平成15年5月	尻別川	黄リボntag(SC+番号)+右腹鱗欠	4
	平成15年5月	天塩川	白リボntag(SC)	4
	平成15年6月	標津川	桃リボntag(SC)	4
	平成15年6月	斜里川	青リボntag(SC)	4
	平成16年4月	石狩川	赤リボntag(RC)+右腹鱗欠	3
	平成16年5月	尻別川	黄リボntag(RC+番号)+右腹鱗欠	3
	平成16年5月	遊楽部川	緑リボntag(RC)	3
	平成16年5月	天塩川	白リボntag(RC)	3
	平成16年5月	静内川	青リボntag(RC)	3
	平成16年6月	標津川	桃リボntag(RC)+右腹鱗欠	3
	新潟県	平成15年2月	山北大川	白リボntag(SCN1+番号)+右腹鱗欠
平成15年3月		山北大川	白リボntag(SCN1+番号)+右腹鱗欠	4
秋田県	平成16年3月	米代川	白リボntag(RCAK+番号)+脂鱗欠+右腹鱗欠	3
山形県	平成17年3月	庄内小国川	白リボntag(SCYM+番号)	2

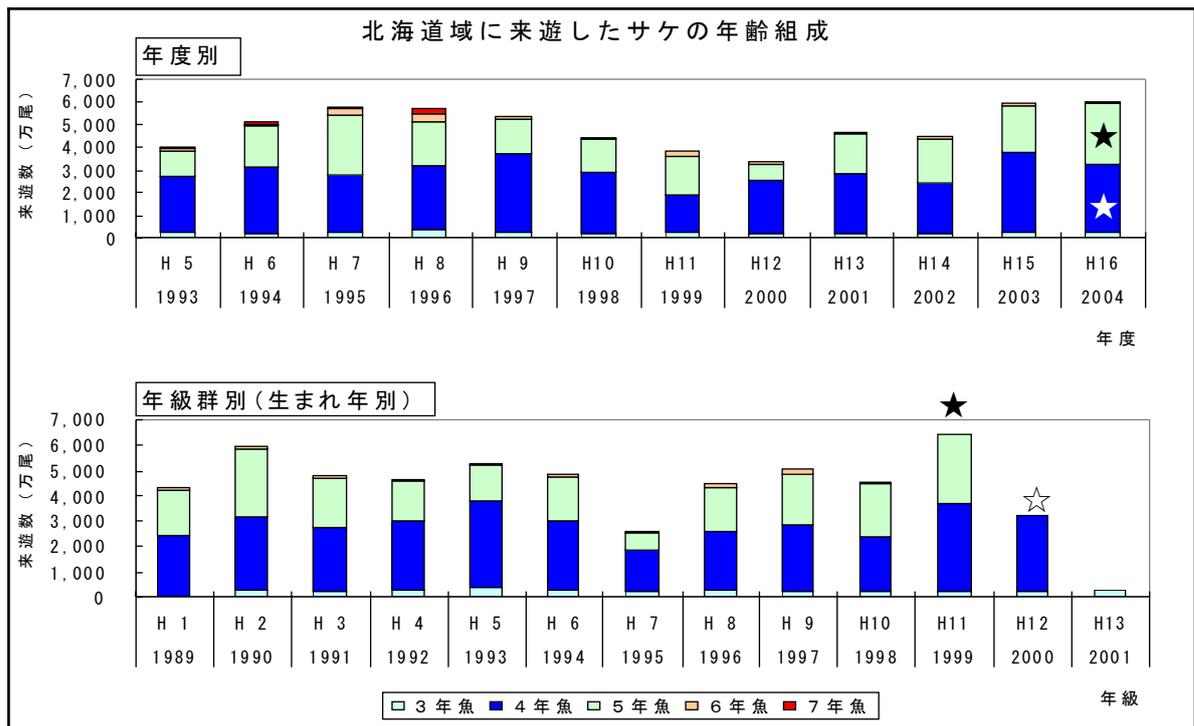
●年齢組成等調査結果概要について

全国の主要河川や産地市場で採取したサケの鱗から、年齢査定を行った結果をお知らせします。

以下のグラフは、本調査の結果に基づき平成16年度までの年齢組成をまとめたものです。

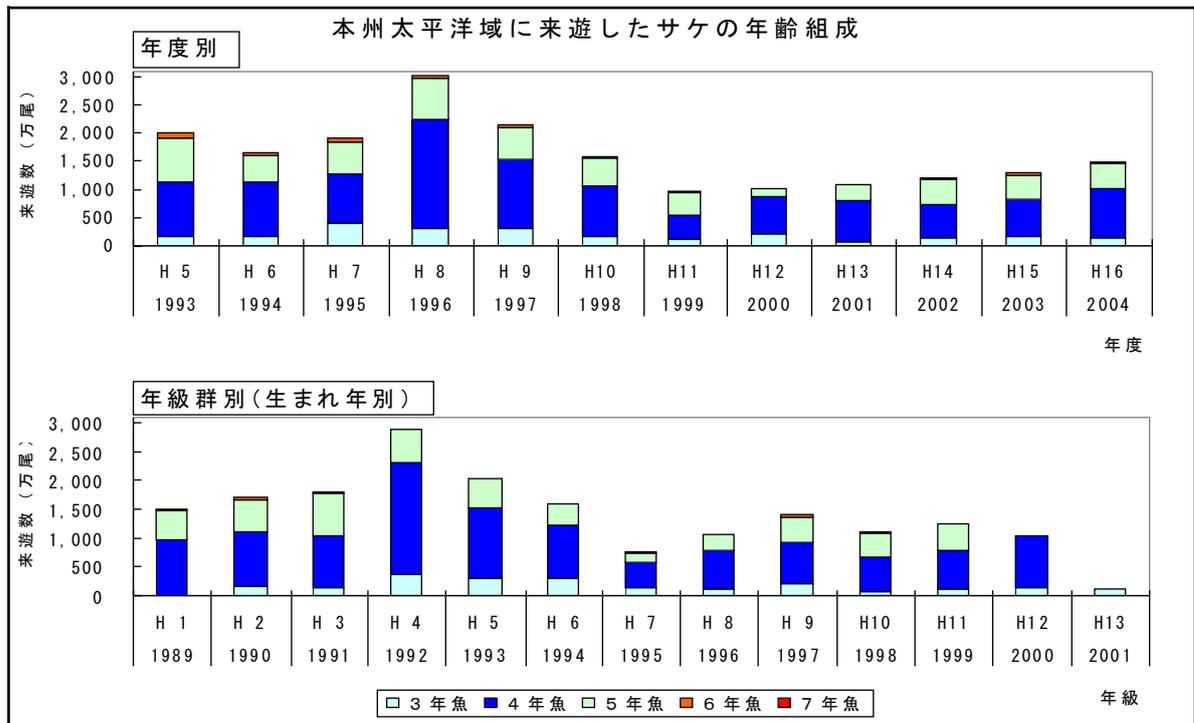
（北海道）

平成16年度に5年魚で回帰した平成11(1999)年級群（★）が、非常に大きな資源であるとともに、4年魚で回帰した平成12(2000)年級群（☆）の資源も小さくはないと推定され、これらが平成16年の豊漁をもたらしたといえそうです。



(本州太平洋域)

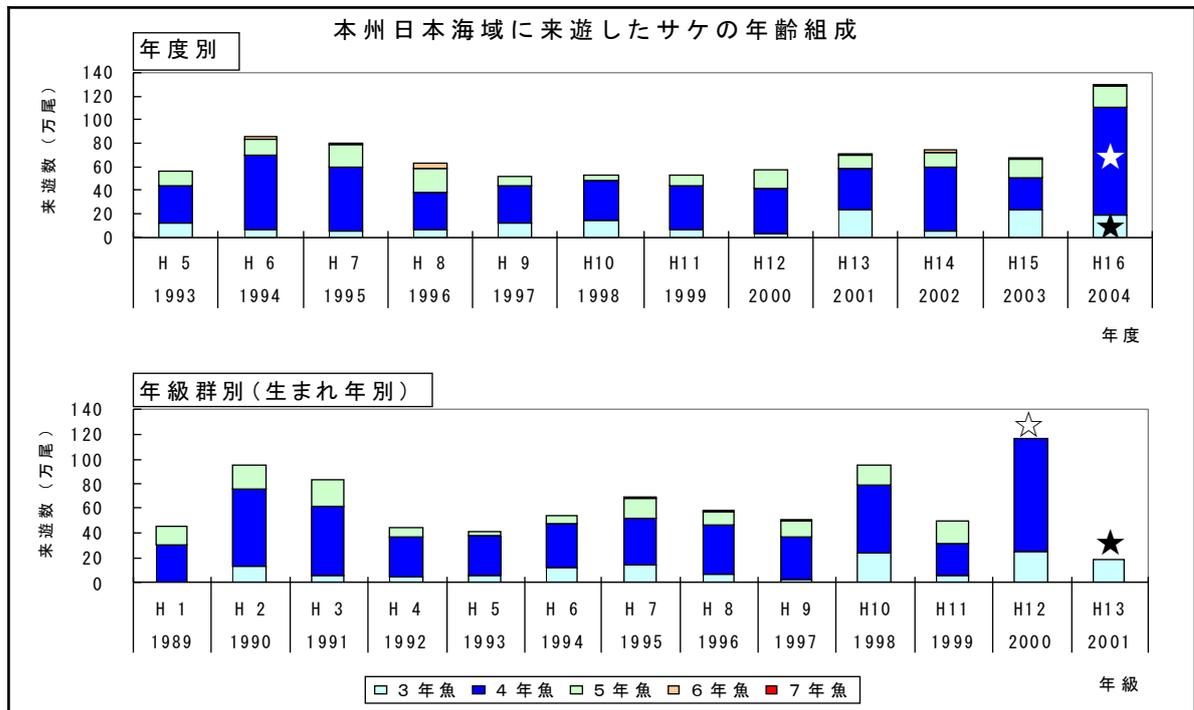
近年の年度毎の年齢組成は、3年魚10%、4年魚55%、5年魚35%程度で推移しています。本州太平洋域では、徐々にではありますが来遊数が上向きつつある様子が見えられます。



(本州日本海域)

平成16年度に4年魚で回帰した平成12(2000)年級群(☆)が、この地域としては

非常に大きな資源であるとともに、3年魚で回帰した平成13(2001)年級群(★)の資源も小さくはないと推定され、これらが平成16年の豊漁をもたらしたようです。



技術指導情報

●平成16年度技術指導結果概要について

<民間増殖団体等への技術指導>

北海道では民間ふ化場等124ヵ所(捕獲場、蓄養施設、ふ化場等)に対し延べ760回、本州では関係8県の民間ふ化場等80ヵ所に対し、延べ122回の技術指導を行いました。

<ふ化放流技術者の養成>

技術者の養成やふ化放流技術の向上を図るため、北海道および本州の技術者を対象に研修会等を開催しました。

北海道では各支所管内において前期、後期(開催地別では延べ12回)、本州では青森県、岩手県において各1回開催し、延べ約500名の方々が受講されました。

<民間増殖団体等からの委託業務>

民間増殖団体からの依頼により、さけ・ますふ化放流技術の向上を目的とした講習会等への講師派遣3件、研修員の受け入れ4件、現地指導3件に対応しました。

本所・支所便り

●さけ・ます資源管理連絡会議の開催について

当センターが行う業務に対するニーズの把握、成果の発表などを目的に、「平成17

年度さけ・ます資源管理連絡会議」を8月4日（木）に札幌市の「ホテルライフオート札幌」において、開催します。詳しくは企画課連絡調整係（Tel 011-822-2177）までお問い合わせください。

●ふ化放流技術者研修会等の開催について

北海道および本州（新潟県、富山県）において、民間技術者等を対象とした平成17年度ふ化放流技術者研修会等の開催を予定しています。詳しくはセンター指導課または各支所へお問い合わせください。

お知らせコーナー

●魚卵用消毒剤（医薬品名：パイセス）について

平成15年7月の薬事法改正に伴い、ミズカビ防除のために使用されてきたマラカイトグリーンは、平成17年8月以降使用できなくなります。平成15年度以降、当センターでは薬品を使わない種卵管理の指導を進めてきました。一方、製薬メーカー、試験研究機関と共同でマラカイトグリーンに替わる魚卵用消毒剤の開発を進め、平成17年2月に「パイセス」が輸入承認されたところです。

パイセスは、ミズカビ防除に有効な医薬品ですので、薬品を使わない種卵管理が難しいふ化場で効果を発揮すると思いますが、使用方法や廃液の処理方法を守らなければなりません。

パイセスの使用方法は、受精後24時間から発眼卵として検卵するまで用水1ℓあたり0.1mlの濃度で、1日1回30分間薬浴することとなっています。流水下で薬液を滴下する場合は、滴下量を一定に調整できる装置が必要になります。

また、パイセスは水生生物に対し影響があるので、河川等に廃棄する際には、当該河川等の水量ならびに流量を勘案し、環境中で速やかに廃液（用水1ℓあたり0.1mlの濃度の場合）が3333倍以上に希釈されるようにして下さい。河川流量が少ない場合には、十分な量の水であらかじめ希釈してから排水する等の環境汚染防止策を講じる必要があります。

パイセスの入手等についてメーカーへ問い合わせたところ、現在の状況は以下のとおりでした。詳細については、輸入・販売を行うノバルティスアニマルヘルス株式会社（Tel 03-3435-5245）へお問い合わせください。

販売開始時期：6月中旬頃を予定。

包装単位：1ℓボトル（ナイロン多層ボトル）。

希望小売価格：1ℓボトル1本7,500円前後の予定。

●平成16年度サケ河川捕獲、採卵数について

北海道および本州関係県における河川別サケ捕獲、採卵数を添付しましたので、参考にしてください。なお、掲載している数値は速報値を使用しており、確定された数値ではありません。

編集後記

●かつて、ふ化場が使う水は湧き水が主流でした。清らかな水質と周年を通じ温度変化が少ない特性があり、使う側にとってはこれほど重宝な水はなく、そのお陰で安全な生物管理が行えたともいえます。しかし、近年では湧き出る量も目に見えて減ってきており、その一方では大型稚魚の育成や健苗化に向けた水需要があり、次第に地下水の利用増大へ方向を転換してきました。

最近、井戸の水位が急激に下がったとか、汲み上げている水量が減った、あるいはいつもの年より水温が低い（高い）、濁り水が入るといった症状は見られませんか。井戸の能力が低下した初期の症状が現れているのかも知れません。

ふだん何気なく使っている井戸ですが「生き物」ともいわれており、例えどんなに優れた井戸であっても使い方を誤ると井戸の寿命を縮める結果となります。致命傷となる前に手当てしてやることは井戸も魚の管理も同じです。

●4月から指導課の担当が変わりました。北海道内の各支所（技術専門監）との連絡調整役は和田係長で、この他に新潟、富山、石川県との窓口も担当します。青森、岩手県の担当が本間専門監、そして宮城、福島県は平澤専門監が担当します。なお、秋田、山形県は引き続き奥川専門監の担当です。和田、平澤の若手（？）が加わったことで機動力も増すものと期待しておりますので、よろしくをお願いします。

●この2年、ミズカビ防止で苦労されたふ化場も多いと思いますが、魚卵用消毒剤が認可されました。本来は薬品を用いない種卵管理が望ましいのですが、使わざるを得ないところでは、希釈等、使用上の注意も忘れないで下さい。（松）

●本紙に関するご意見、ご要望につきましては下記へご連絡下さい。なお、皆さんに投稿をお願いする場合がありますので、その際にはご協力をお願いします。

●編集 独立行政法人さけ・ます資源管理センター/指導課

〒062-0922 札幌市豊平区中の島2条2丁目4-1

TEL 011-822-2131（代表）、011-822-2161（指導課）、FAX 011-823-8979

E-メール technical_advice_division@salmon.affrc.go.jp（指導課）

ホームページ <http://www.salmon.affrc.go.jp/>

(資料1-1)

平成16年度北海道における河川別サケ捕獲・採卵数

海区	地区	水系	捕獲数(尾)			採卵数(千粒)			海区	地区	水系	捕獲数(尾)			採卵数(千粒)			
					計	河川卵	海産卵	計						計	河川卵	海産卵	計	
オホーツク	東部	岩尾別	5,674	7,046	12,720	6,949		6,949	えりも以東	東部	幌戸	13,208	11,611	24,819	0		0	
		遠音別	1,436	1,854	3,290	0		0			藻散布	3,306	3,173	6,479	0		0	
		奥薬別	11,868	15,778	27,646	3,954		3,954			別寒辺牛	7,425	11,526	18,951	0		0	
		斜里	464,963	463,190	928,153	64,424		64,424			釧路	170,815	168,733	339,548	111,450		111,450	
		止別	21,293	31,818	53,111	0		0			地区計	194,754	195,043	389,797	111,450		111,450	
		藻琴	22,071	15,652	37,723	0		0			西部	十勝	168,192	190,862	359,054	129,360		129,360
		網走	136,365	137,169	273,534	54,332		54,332				歴舟	1,091	2,953	4,044	0		0
	能取	136,247	157,240	293,487	0		0	小紋別		0		0	0	0		0		
	地区計	799,917	829,747	1,629,664	129,659		129,659	楽古		1,249		1,154	2,403	0		0		
	中部	常呂	87,664	86,115	173,779	26,147		26,147		広尾	28,042	29,097	57,139	19,300		19,300		
		湧別	28,438	36,221	64,659	32,723		32,723		猿留	648	2,069	2,717	480		480		
		渚滑	6,991	8,075	15,066	13,001		13,001		地区計	199,222	226,135	425,357	149,140		149,140		
		雄武	283	181	464	458		458		海区計	393,976	421,178	815,154	260,590		260,590		
		幌内	7,503	8,334	15,837	13,078		13,078		えりも以西	7,787	9,624	17,411	13,871		13,871		
	地区計	130,879	138,926	269,805	85,407		85,407	日高		歌別	7,787	9,624	17,411	13,871		13,871		
	西部	徳志別	74,968	74,858	149,826	30,302				30,302	仁雁別	16	35	51	0		0	
		北見幌別	44,627	42,053	86,680	0				0	日高幌別	3,905	7,871	11,776	6,683		6,683	
		頓別	23,521	33,799	57,320	14,340				14,340	三石	958	1,815	2,773	625		625	
		知来別	8,194	12,705	20,899	6,344				6,344	静内	24,194	38,035	62,229	28,818		28,818	
	地区計	151,310	163,415	314,725	50,986		50,986			新冠	1,476	1,591	3,067	1,752		1,752		
海区計	1,082,106	1,132,088	2,214,194	266,052		266,052	沙流	11,342	13,507	24,849	7,233		7,233					
日本海	北部	増幌	0	0	0	0		0	地区計	49,678	72,478	122,156	58,982		58,982			
		天塩	41,623	48,776	90,399	27,267		27,267	胆振	鶴川	1,004	3,416	4,420	0		0		
		遠別	21,104	24,121	45,225	9,786		9,786		鶴多峰	15,689	16,293	31,982	6,707		6,707		
		羽幌	0	0	0	0		0		白老	13,566	13,193	26,759	11,369		11,369		
		小平薬	0	0	0	0		0		敷生	7,348	8,705	16,053	8,055		8,055		
		信砂	15,652	18,559	34,211	4,198		4,198		アヲ口	19,009	19,649	38,658	6,465		6,465		
		暑寒別	30,433	45,714	76,147	13,170		13,170		登別	10,290	10,210	20,500	2,458		2,458		
	地区計	108,812	137,170	245,982	54,421		54,421	地区計	66,906	71,466	138,372	35,054		35,054				
	中部	厚田	0	0	0	0		0	噴火湾	長流	6,796	7,617	14,413	8,491		8,491		
		石狩	244,632	265,787	510,419	78,803		78,803		貴氣別	5,070	5,935	11,005	12,169		12,169		
		余市	10,011	13,673	23,684	5,804		5,804		長万部	0	0	0	0		0		
		古平	3,049	4,960	8,009	0		0		国縫	1,367	1,216	2,583	0		0		
	地区計	257,692	284,420	542,112	84,607		84,607	遊楽部		47,945	47,896	95,841	36,528		36,528			
	南部	古宇	0	0	0	0		0		鳥崎	17,099	13,210	30,309	11,229		11,229		
		野東	12,593	16,357	28,950	12,102		12,102	地区計	78,277	75,874	154,151	68,417		68,417			
		尻別	6,754	16,092	22,846	7,512		7,512	道南	鹿部	8,111	8,615	16,726	3,572		3,572		
		朱太	1,751	1,699	3,450	0		0		常路	0	0	0	0		0		
		泊	0	0	0	0		0		大船	9,945	14,570	24,515	8,692		8,692		
		利別	43,834	44,420	88,254	28,627		28,627		矢尻	0	0	0	0		0		
		見市	0	0	0	0		0		尻岸内	11,631	12,881	24,512	8,414		8,414		
相沼内		909	1,460	2,369	282		282	原木		0	0	0	0		0			
厚沢部		5,489	6,058	11,547	6,706		6,706	汐泊		11,603	12,480	24,083	11,097		11,097			
天の		8,564	11,579	20,143	6,969		6,969	大野		160	192	352	0		0			
地区計	79,894	97,665	177,559	62,198		62,198	戸切地	22,084		22,859	44,943	19,494		19,494				
海区計	446,398	519,255	965,653	201,226		201,226	茂辺地	15,200		17,603	32,803	17,738		17,738				
根室	北部	羅臼	1,092	1,050	2,142	1,320		1,320	大当別	0	0	0	0		0			
		春刃古丹	4,876	5,709	10,585	6,952		6,952	亀川	2,411	2,257	4,668	0		0			
		元崎無異	668	1,507	2,175	0		0	知内	9,423	11,718	21,141	13,403		13,403			
		薫別	2,814	3,392	6,206	4,630		4,630	福島	4,525	5,338	9,863	1,927		1,927			
		伊茶仁	6,176	3,050	9,226	9,300		9,300	地区計	95,093	108,513	203,606	84,337		84,337			
		標津	91,847	100,060	191,907	112,761		112,761	海区計	289,954	328,331	618,285	246,790		246,790			
	地区計	107,473	114,768	222,241	134,963		134,963	北海道計	2,390,511	2,593,078	4,983,589	1,198,663		1,198,663				
	南部	当幌	14,877	17,149	32,026	24,870		24,870										
		春別	3,193	3,857	7,050	0		0										
		床丹	5,230	5,722	10,952	0		0										
西別		33,377	34,452	67,829	62,976		62,976											
地区計		70,604	77,458	148,062	89,042		89,042											
海区計	178,077	192,226	370,303	224,005		224,005												

数値は16年度の速報値を使用した

(資料1-2)
平成16年度本州関係県における河川別サケ捕獲・採卵数
(太平洋)

県	地区	水系	捕獲場 (河川)	捕獲数(尾)			採卵数(千粒)			県	地区	水系	捕獲場 (河川)	捕獲数(尾)			採卵数(千粒)					
						計	河川卵	海産卵	計					河川卵	海産卵	計						
青森	太平洋		新井田	34,937	42,009	76,946	26,187		26,187	青森	日本海		岩木	96	197	293	150		150			
			馬淵	19,034	26,377	45,411	14,672		14,672				鳴沢	317	268	585	845		845			
			五戸	724	504	1,228	1,605		1,605				中村	1,134	796	1,930	2,983		2,983			
			奥入瀬	54,962	54,555	109,517	50,141		50,141				赤石	1,234	1,172	2,406	3,303	3,147	6,450			
			東通老部	2,846	3,472	6,318	6,482	3,905	10,387				追良瀬	4,392	5,838	10,230	10,513	1,676	12,189			
	地区計	112,503	126,917	239,420	99,087	3,905	102,992	吾妻	6				10	16	0	0	0					
	津軽海峡		大畑	807	658	1,465	2,033		2,033				笹内	1,535	1,927	3,462	3,859	1,709	5,568			
			地区計	807	658	1,465	2,033		2,033				地区計	8,714	10,208	18,922	21,653	6,532	28,185			
			陸奥湾	川内	6,050	5,771	11,821	14,963					14,963	真瀬	1,470	1,525	2,995	2,813		2,813		
	地区計		野辺地	8,847	9,278	18,125	21,175		21,175				米代	0	0	0	0		0			
			清水	869	1,012	1,881	1,967		1,967		藤琴	95	200	295	235		235					
			地区計	15,766	16,061	31,827	38,105		38,105		計	95	200	295	235		235					
	奥計	129,076	143,636	272,712	139,225	3,905	143,130	地区計	1,565		1,725	3,290	3,048		3,048							
	岩手	東北		川尻	1,533	1,406	2,939	2,328			2,328	野村	1,193	1,017	2,210	2,867		2,867				
				有家	17,468	14,802	32,270	13,277			13,277	雄物	1,425	3,416	4,841	2,855		2,855				
高家				1,755	1,619	3,374	0		0	君ヶ野	961	1,415	2,376	2,497		2,497						
久慈				16,576	10,310	26,886	26,576		26,576	衣川	640	813	1,453	1,655		1,655						
宇部				3,078	2,981	6,059	5,175		5,175	衣川	640	813	1,453	1,655		1,655						
安家				47,779	41,927	89,706	63,010		63,010	子吉	4,644	6,614	11,258	8,089		8,089						
普代				2,810	1,646	4,456	6,680		6,680	鮎川	244	431	675	640		640						
明戸				1,112	725	1,837	1,586		1,586	計	4,888	7,045	11,933	8,729		8,729						
松前				189	108	297	315		315	西目	1,461	2,050	3,511	3,500		3,500						
小本				41,307	32,247	73,554	27,771		27,771	秋田赤石	0	0	0	0		0						
摺待				27,970	19,457	47,427	26,809		26,809	象潟	0	0	0	0		0						
田老				54,675	46,198	100,873	35,767		35,767	奈曹	11,121	10,809	21,930	10,569		10,569						
地区計				216,252	173,426	389,678	563,104		563,104	川袋	21,352	26,387	47,739	13,150		13,150						
宮古				東北		女遊戸	0	0	0	0		0	地区計	41,848	51,935	93,783	42,955		42,955			
						閉伊	42,786	25,773	68,559	17,440		17,440	月光	44,606	54,677	99,283	48,870		48,870			
	津軽石	119,584	76,030			195,614	66,218		66,218	牛渡	43,303	38,167	81,470	8,483		8,483						
	重茂	10,726	9,713			20,439	20,270		20,270	滝瀬	41,945	41,336	83,281	10,150		10,150						
	地区計	173,096	111,516			284,612	396,128		396,128	洗沢	250	579	829	71		71						
	山田・大槌	東北				大沢	4,392	3,130	7,522	3,650		3,650	高瀬	21,185	26,704	47,889	6,053		6,053			
						開口	4,331	3,682	8,013	3,300		3,300	計	106,683	106,786	213,469	24,757		24,757			
						織笠	43,547	36,270	79,817	25,203		25,203	日向	4,245	5,692	9,937	4,972		4,972			
						大槌	35,641	31,928	67,569	35,853		35,853	地区計	110,928	112,478	223,406	29,729		29,729			
						小槌	5,493	2,936	8,429	1,960		1,960	最上	345	650	995	612		612			
						鶴住居	10,553	8,490	19,043	18,158		18,158	立谷沢	39	186	225	70		70			
						水海	0	0	0	0		0	鮎	1,271	1,483	2,754	2,083		2,083			
						地区計	103,957	86,436	190,393	276,829		276,829	最上小国	2,076	2,224	4,300	694		694			
						東南部	東北		甲子	8,656	5,351	14,007	5,430		5,430	丹生	758	1,089	1,847	1,260		1,260
									片岸	46,508	39,383	85,891	30,162		30,162	富並	834	1,328	2,162	835		835
熊野				2,723	2,232				4,955	3,860		3,860	小見	53	121	174	15		15			
吉浜				10,387	8,424				18,811	6,862		6,862	乱川	108	176	284	165		165			
浦浜				5,721	3,751				9,472	6,645		6,645	寒河江	769	1,410	2,179	737		737			
緑里				16,477	13,038				29,515	6,410		6,410	計	6,253	8,667	14,920	6,471		6,471			
盛川				35,802	23,857				59,659	19,370		19,370	赤川	2,773	3,631	6,404	3,641		3,641			
浜田	0	0	0	0					0	五十	2,367	2,778	5,145	1,404		1,404						
気仙	44,979	34,130	79,109	31,850					31,850	庄内小国	561	715	1,276	463		463						
長部	0	0	0	0					0	地区計	5,701	7,124	12,825	5,508		5,508						
地区計	171,253	130,166	301,419	431,585					431,585	新瀧	122,882	128,269	251,151	41,708		41,708						
宮城	東北		北上川	3,391	6,257				9,648	3,513		3,513	下越	9,212	9,339	18,551	1,262		1,262			
			北	667,949	507,801				1,175,750	515,448		515,448	山北大川	2,737	3,605	6,342	1,600		1,600			
			仙沼	17,357	18,135				35,492	13,704		13,704	勝木	21,511	29,061	50,572	11,172		11,172			
			小泉	16,496	17,411				33,907	14,165		14,165	三面	2,420	4,328	6,748	2,377		2,377			
			八幡	10,851	7,373	18,224	4,568		4,568	荒川	333	551	884	945		945						
			水尻	7,009	4,850	11,859	9,298		9,298	胎内	2,130	3,097	5,227	3,677		3,677						
			折立	0	0	0	0		0	加治	7,573	7,651	15,224	2,997		2,997						
			水戸辺	962	1,311	2,273	1,536		1,536	阿賀野	693	544	1,237	1,812		1,812						
			地区計	52,675	49,080	101,755	43,271		43,271	信濃	46,609	58,176	104,785	25,842		25,842						
			石巻	東北		北上	29,277	23,537	52,814	6,549		6,549	中越	1,437	2,028	3,465	3,192		3,192			
						二股	242	360	602	307		307	信濃	4,758	5,829	10,587	1,164		1,164			
						大股	0	13	13	0		0	能代	1,443	1,291	2,734	1,106		1,106			
						南沢	278	38	316	0		0	五十嵐	1,743	3,014	4,757	1,754		1,754			
						新北上	2,260	1,985	4,245	1,946		1,946	大河津	483	497	980	694		694			
						真野	379	315	694	398		398	魚野	987	1,508	2,495	2,198		2,198			
追波	471	288				759	668		668	清津	5	3	8	10		10						
追川	4,063	3,780				7,843	5,548		5,548	計	10,856	14,170	25,026	10,118		10,118						
江合	4,244	3,576				7,820	7,591		7,591	谷根	2,915	2,912	5,827	2,643		2,643						
地区計	41,214	33,892				75,106	23,007		23,007	上越	13,771	17,082	30,853	12,761		12,761						
塩釜	東北					大原	162	107	269	52	3,603	3,655	桑取	1,603	1,631	3,234	610		610			
						御前	425	448	873	1,138	1,459	2,597	名立	5,863	6,150	12,013	4,257		4,257			
						後川	572	564	1,136	1,019	530	1,549	能生	6,574	7,157	13,731	3,146		3,146			
						地区計	42,373	35,011	77,384	25,216	5,592	30,808	早川	204	244	448	0		0			
						塩釜	東北		鳴瀬	1,032	1,114	2,146	3,086		3,086	海川	394	427	821	0		0
			吉田	554	444				998	1,548		1,548	姫川	671	863	1,534	1,086		1,086			
			計	1,586	1,558				3,144	4,634		4,634	田海	876	841	1,717	1,813		1,813			
			高城	1,490	1,732				3,222	2,237		2,237	地区計	16,185	17,313	33,498	10,912		10,912			
			七北田	415	472				887	298		298	佐渡	0	0	0	0		0			
			名取	565	992				1,557	520		520	富山	76,565	92,571	169,136	49,515		49,515			
			阿武隈	415	282				697	312		312	境川	85	60	145	0		0			
			雉子尾	0	0				0	0		0	笹川	102	82	184	0		0			
			上流	78	69				147	121		121	小川	4,166	5,618	9,784	3,105		3,105			
			内川	48	34				82	86		86	入川	337	300	637	0		0			
			下流	851	661				1,512	1,348		1,348	庄助	1								