

資料編

1. カサノリ類の環境監視結果について

1.1 これまでの検討内容

1.1.1 順応的管理の概要

カサノリ類は海域改変区域東側において生育環境が向上すると考えられることから、環境監視調査において監視レベルを段階的に設け、事業者の実行可能な範囲内で順応的管理を行う。

1.1.2 評価書への意見

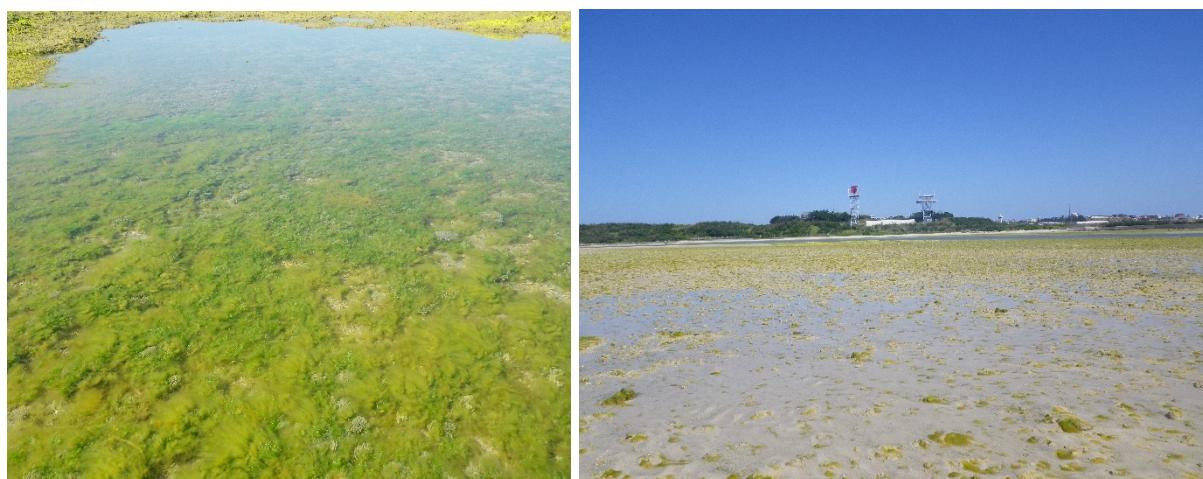
評価書における順応的管理に対する国土交通大臣意見及び県知事意見は、以下に示すとおりである。

閉鎖性海域内の海草藻場及びカサノリ類については、底質が安定し、生育環境が向上すると予測し、これを前提とした順応的管理を行うとしているが、底質の予測は不確実性があり、海草藻場やカサノリ類の生育に適した底質状態にならないおそれがある。

このため、海草藻場及びカサノリ類の順応的管理については、事業開始前に環境監視委員会（仮称）等において専門家の意見を聴取するとともに、埋立地の存在による消失面積を念頭に残存する海草藻場やカサノリ類について順応的管理の目標を設定したうえで、計画の検討、モニタリング及びその結果を踏まえた計画の再検討等を行うこと。また、計画の検討に当たっては、必要に応じて移植の実施についても検討すること。

1.1.3 那覇空港滑走路増設事業環境監視委員会での検討事項

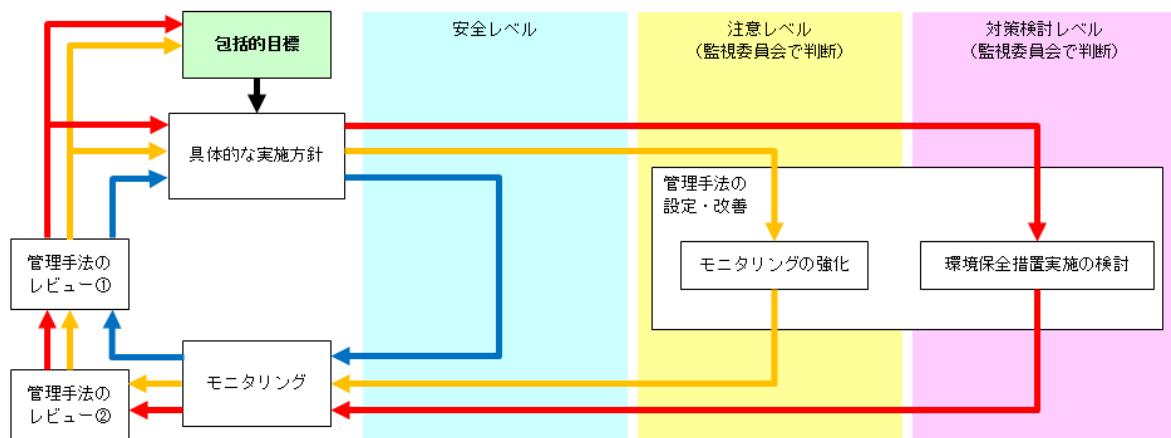
- ・第2回委員会では、カサノリ類の順応的管理の目標（包括的目標）及び実施に当たっての方針等についておおむね承認を得た。
- ・第4回委員会では、調査結果を解析し、順応的管理の現況を報告した。
- ・第6回委員会では、調査結果を解析し、順応的管理の現況を報告した。



図一 1.1 カサノリ類の生育状況（右：タイドプール、左：干潟域）

1.2 順応的管理（カサノリ類）

1.2.1 順応的管理の実施フロー



包括的目標	<ul style="list-style-type: none"> カサノリ類は、干潟・浅海域に点在し、タイドプールのような環境で被度が高い場所がみられ、その分布域の年変動が大きいことが、当該種の特徴である。このため、カサノリ類については、閉鎖性海域において、継続的に分布が確認される場所がみされることを目標とし、実行可能な順応的管理のもと、生育環境の保全・維持管理を実施する。
具体的な実施方針	<ul style="list-style-type: none"> モニタリングを行い、カサノリ類構成種の生育状況や生育環境の把握を行う。 モニタリングの結果、カサノリ類の生育状況や生育環境が著しく低下した場合は、学識経験者等にヒアリング等を行い、環境保全措置の検討を行う。
モニタリング	<ul style="list-style-type: none"> モニタリング項目は、カサノリ類構成種の生育状況及び生育環境とする。 モニタリング手法は、現地調査と同様の手法で行うこととする。(モニタリング結果を事業実施前の現地調査結果と比較するため)。
管理手法のレビュー①	<ul style="list-style-type: none"> モニタリング結果は「那覇空港滑走路増設事業環境監視委員会」に報告し、どの監視レベルに当たるかについて指導・助言を得る。 報告事項については、事業者のホームページにおいて公表する。
管理手法のレビュー②	<ul style="list-style-type: none"> 必要であれば専門委員会等を招集し、具体的な検討を進める。 専門委員会等にて報告・検討された事項については、「那覇空港滑走路増設事業環境監視委員会」に報告し、指導・助言を得る。
管理手法の設定・改善	<ul style="list-style-type: none"> モニタリングの結果より基準が達成されていないと判断される場合は、管理手法の改善として環境保全措置の実施を検討する。

図－ 1.2 本事業における順応的管理の考え方

1.3 調査結果

1.3.1 分布調査

過年度調査と平成 29 年 1 月～4 月における調査結果の比較を以下に示す。平成 28 年度については、カサノリ類の生育段階等から、生育が遅れていると考えられ、分布面積が最も拡大した平成 29 年 4 月の結果も併せて示す。

なお、平成 25 年 2 月以降の調査は、工事前の状況を詳細に把握するため、平成 20 年 2 月の調査方法よりも精度をあげて実施している。よって、工事前の現況としては、平成 25 年 2 月以降の調査結果を用いることとする。

平成 29 年 1 月～4 月におけるカサノリの分布面積は 4.2～15.6 ha で、工事前の 36.6～49.0 ha と比較して小さかった。また、工事中に実施した平成 27～28 年 1～3 月の 16.8～23.9 ha と比較すると、緩やかな減少傾向にあった。平成 28 年 1～3 月と比較すると、(a) 改変区域の西側分布域では増加しており、被度は低いものの、カサノリ類の分布に適した環境が維持されていると考えられた。

変動の大きいカサノリの分布範囲は、平成 29 年 1～4 月と工事前を比較すると、閉鎖性海域内で分布範囲の減少が顕著であり、特に (c) 瀬長島寄りの岸側分布域で分布範囲が減少した。(a) 改変区域の西側分布域では平成 27 年に分布範囲が減少した後、大きな変化がみられず、工事前と比較して分布範囲は小さいものの、カサノリ類の生育に適した環境が維持されていると考えられた。

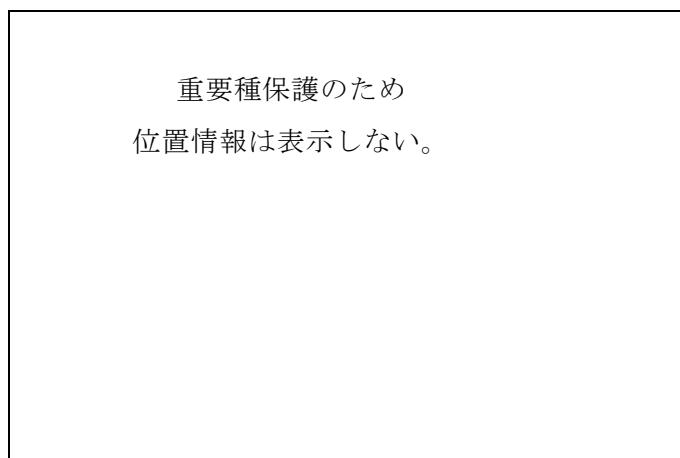
また、平成 28 年度夏季に護岸が概成し、より閉鎖的な環境になることを踏まえ、順応的管理にあたっては、これまでの調査全てでカサノリの分布が確認された箇所の変動傾向を特に注視する必要があると考えられた。

表－ 1.1 カサノリ類の分布面積

分布域	種類	被度	工事前				工事中				工事後						
			平成25年		平成26年		平成27年				平成28年			平成29年			
			2月	3月	1月	4月	1月	2月上旬	2月下旬	3月	1月	2月	3月	1月	2月		
(a) 改変区域の西側	カサノリ	1~5%未満	8.4	7.6	8.2	6.2	3.2	3.2	2.2	2.8	0.8	0.9	0.7	1.2	1.9	1.9	4.0
		5~10%未満	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		10~20%未満	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		合計	8.4	7.6	8.2	6.2	3.2	3.2	2.2	2.8	0.8	0.9	0.7	1.2	1.9	1.9	4.0
(b) 閉鎖性海域内の西側	カサノリ	1~5%未満	-	-	-	-	0.12	0.12	0.12	-	-	0.02	-	0.02	-	-	
		5~10%未満	7.1	6.5	4.9	3.2	4.2	2.1	1.6	0.3	1.4	2.3	1.9	0.1	0.0	0.4	0.7
		10~20%未満	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		合計	7.1	6.5	4.9	3.2	4.2	2.1	1.6	0.3	1.4	2.3	1.9	0.1	0.0	0.4	0.7
(c) 潮長島寄りの岸側	カサノリ	1~5%未満	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1	0.1	-	-	-	0.04
		5~10%未満	28.8	27.3	30.7	23.9	9.9	15.3	14.4	13.2	16.2	11.0	14.9	2.4	6.2	6.1	10.2
		10~20%未満	0.74	0.78	0.40	0.14	0.08	0.22	0.65	0.64	0.08	0.10	0.11	0.02	0.02	0.02	0.02
		合計	30.3	28.2	31.1	24.2	10.0	15.6	15.2	14.1	16.3	11.1	15.1	2.4	6.2	6.1	10.2
(d) 大嶺崎寄りの岸側	カサノリ	1~5%未満	0.73	0.09	0.04	0.10	-	0.13	0.09	0.17	-	0.05	0.02	-	-	-	-
		5~10%未満	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		10~20%未満	3.0	3.8	2.9	3.1	1.6	2.8	3.2	2.4	1.8	2.4	1.1	0.5	0.9	1.3	0.7
		合計	-	0.15	0.11	-	0.14	0.22	0.30	0.09	0.04	0.04	0.07	-	-	-	-
カサノリ合計	ホソエガサ	1~5%未満	0.17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		5~10%未満	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		10~20%未満	49.0	46.2	47.3	36.6	19.1	23.9	22.4	19.7	20.3	16.8	18.8	4.2	9.1	9.7	15.6
		合計	49.0	46.2	47.3	36.6	19.1	23.9	22.4	19.7	20.3	16.8	18.8	4.2	9.1	9.7	15.6
カサノリ類合計			49.0	46.2	47.3	36.6	19.1	23.9	22.4	19.7	20.3	16.8	18.8	4.2	9.1	9.7	15.6

注：1. 小数点第2位を四捨五入した値を示す。ただし、平成27年1月および2月上旬のホソエガサの面積は、小数点第3位を四捨五入した値を示す。

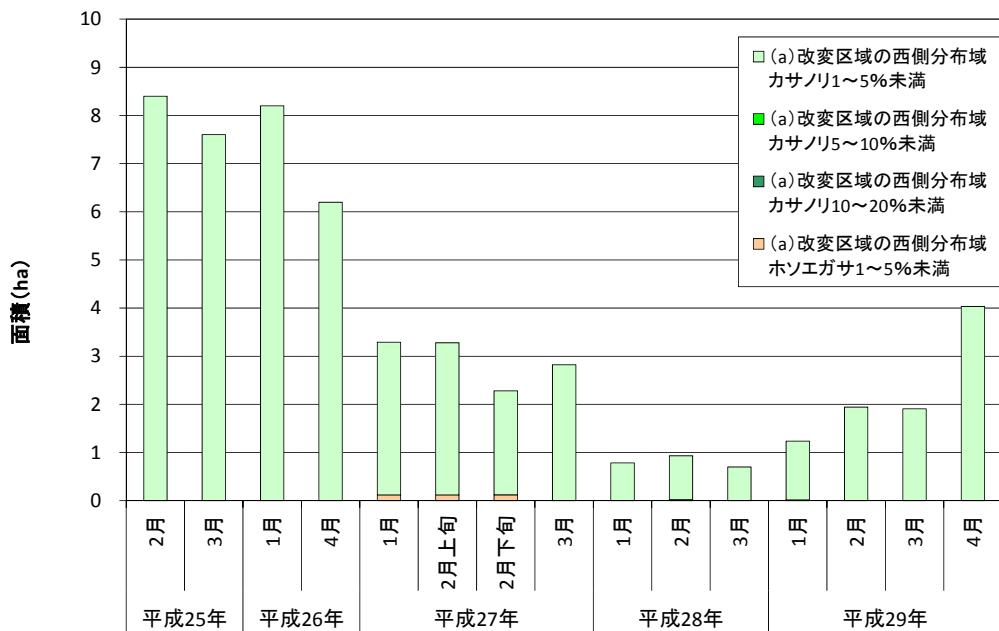
2. 「-」は確認されなかったことを示す。



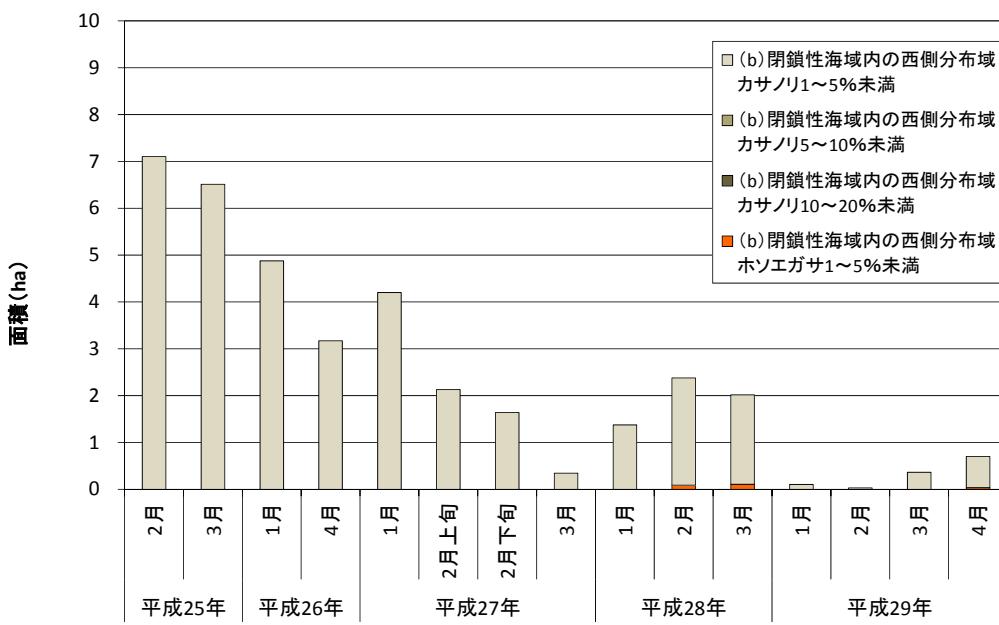
図－ 1.3 分布域の区分

<改変区域の西側分布域>

<改変区域の西側分布域>

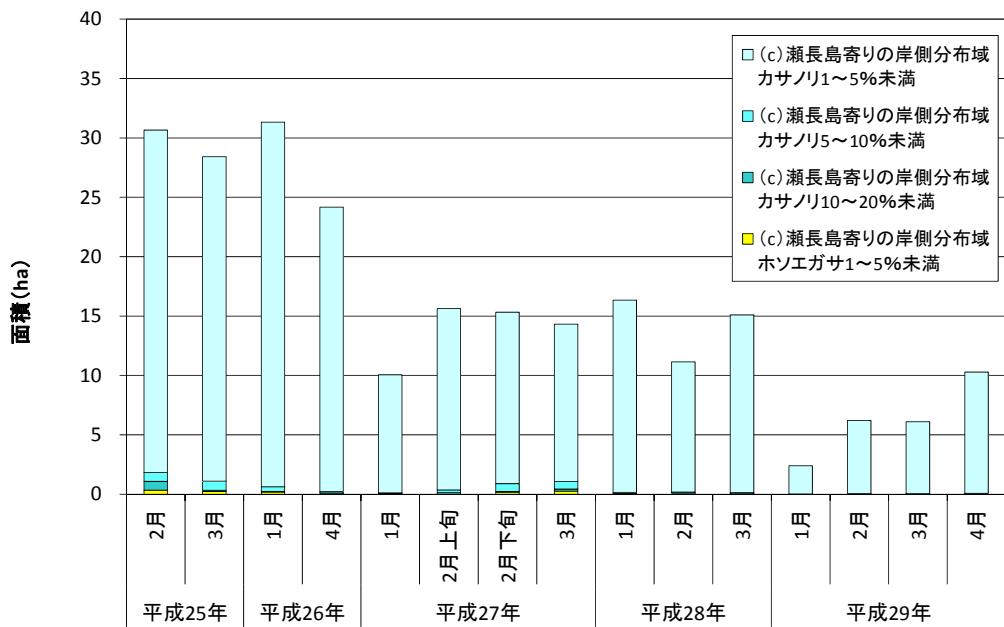


<閉鎖性海域内の西側分布域>

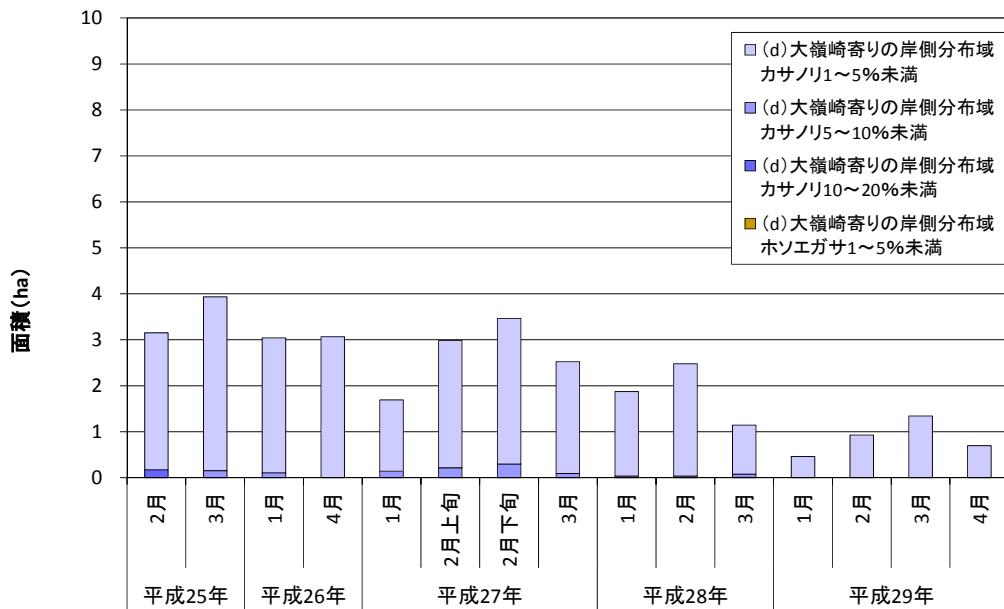


図－1.4 (1) カサノリ類の分布面積の推移

<瀬長島寄りの岸側分布域>

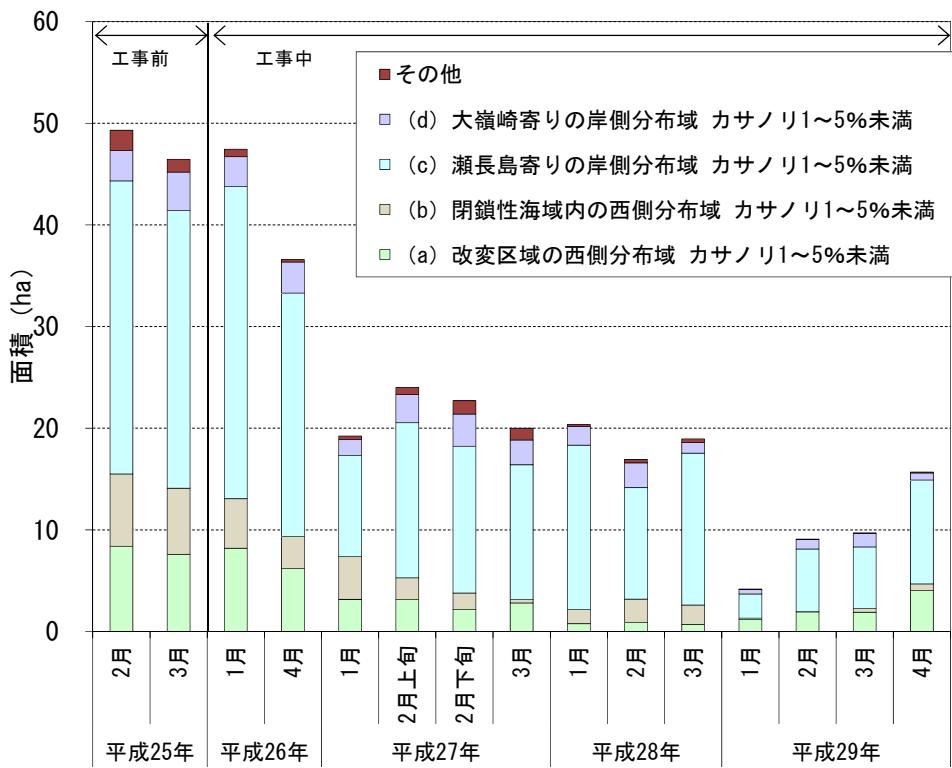


<大嶺崎寄りの岸側分布域>



図－1.4 (2) カサノリ類の分布面積の推移

<全分布域>



図一 1.4 (3) カサノリ類の分布面積の推移

重要種保護のため
位置情報は表示しない。

注) 平成 25 年以降は、事業実施区域内は調査を実施していない。

図一 1.5 (1) カサノリ類の分布状況

重要種保護のため
位置情報は表示しない。

図一 1.5(2) カサノリ類の分布状況

重要種保護のため
位置情報は表示しない。

図一 1.5(3) カサノリ類の分布状況

重要種保護のため
位置情報は表示しない。

図一 1.5(4) カサノリ類の分布状況

重要種保護のため
位置情報は表示しない。

図一 1.5(5) カサノリ類の分布状況

重要種保護のため
位置情報は表示しない。

図一 1.5(6) カサノリ類の分布状況

1.4 第8回環境監視委員会（平成29年6月開催）での審議事項

1.4.1 カサノリ類の監視レベルについて

カサノリ類の分布面積、分布状況及び中心となる分布範囲の変動状況を踏まえ、カサノリ類の監視レベルについて審議した。

(1) 中心となる分布範囲の変動状況

カサノリ類はサンゴ礁や転石に着生するため、波浪等の影響により分布範囲が容易に変動し、経年的な変動が大きい傾向にある。平成25～28年に実施した調査結果より共通分布範囲^{注1}を図-1.6に示す。また、平成25～28年に高被度域（被度5%以上）が確認され、コア^{注2}となっている範囲は、I及びII（図-1.7）であると考えられた。

共通分布範囲とコアについて、平成29年のカサノリ類の分布範囲と比較すると、改変区域西側の分布範囲では、平成25～28年の共通分布範囲を中心にカサノリ類が分布し、分布面積についても平成28年から増加する傾向にあり、カサノリ類の生育に適した環境が維持されていると考えられた。一方、閉鎖性海域については、以下のようない結果がみられた。これらの要因としては、着生基盤となる礁や転石の分布状況の変化や地盤高の変化、気象条件等が影響した可能性が考えられた。

- 瀬長島北側など、共通分布範囲^{注1}で分布範囲が減少した（図-1.6）。
- カサノリ類の分布のコア^{注2}と推定されたI及びIIのうち、IIでは面積は小さいものの高被度域が確認されたが、Iでは高被度域はみられず、カサノリ類の被度は極めて低い状況であった（図-1.7）。

注1. 共通分布範囲とは、各年にカサノリ類が確認された範囲のうち、全ての年に共通する分布範囲を示す。

注2. コアとは、過年度に高被度域（被度5%以上）が確認されていた範囲を示す。

重要種保護のため
位置情報は表示しない。

※ 各年にカサノリ類が確認された範囲のうち、全ての年に共通する分布範囲を示す。

図－1.6 平成25～28年の共通分布範囲と平成29年に1回以上カサノリ類が確認された範囲

重要種保護のため
位置情報は表示しない。

※ I, IIがコアと指定され、コアとは、過年度に高被度域（被度5%以上）が確認されていた範囲を示す。

図－1.7 平成25～28年の共通分布範囲と平成25～29年の高被度域（被度5%以上）

(2) 審議結果

「海草藻場、カサノリ類の置かれた監視レベル(安全レベル、注意レベル、対策検討レベル)を今判断するのは難しい状態にある。委員会での指摘を踏まえた上で今後も調査の継続を求める。」との指導・助言をいただき、今後も調査を継続し、カサノリ類の変動要因等について考察していくこととした。

(2) 審議結果

「海草藻場、カサノリ類の置かれた監視レベル(安全レベル、注意レベル、対策検討レベル)を今判断するのは難しい状態にある。委員会での指摘を踏まえた上で今後も調査の継続を求める。」との指導・助言をいただき、今後も調査を継続し、カサノリ類の変動要因等について考察していくこととした。

1.4.2 今後の対応

カサノリ類は、現時点では継続的に分布が確認されているものの、分布面積、被度ともに減少傾向であることから、以下の項目に取り組むことを提案し、環境監視委員会の中で、指導・助言をいただき、以下の項目について、平成29年度から実施することとした。

項目	実施内容	目的
モニタリングの強化	4月調査の実施	カサノリ類の生育が遅れていると考えられたため、4月の分布状況を把握し、正確な生育最盛期の面積及び分布範囲を把握した（実施済み）。
モニタリングの強化	地盤高や砂厚についての調査を実施する。	カサノリ類の分布に適した底質の種類やその分布状況について記録、整理し、面積及び被度の減少要因を考察する。
沖縄島の他地域と比較	他地域における調査結果の情報収集及び調査の実施について検討する。	面積や被度について直接的な比較を行うことは困難であるが、他海域における面積や被度の変動傾向から、事業実施区域の面積や被度の減少要因を考察するための材料とする。
保全措置の具体的な内容の検討	過年度に検討を行ってきた生育基盤比較実験の改善策についての実験を行う。	最適な保全措置の検討を行う。また、環境保全措置案を実施した場合のカサノリ類の付着状況（単位面積当たりの付着個数や浮泥の堆積状況等）や実現可能性について整理を行い、保全措置の実施範囲、数量等を検討するための情報収集を行う。

カサノリ類の生育基盤比較実験の改善策（案）の実験

平成 26 年度から実施していたカサノリ類の生育基盤比較実験の結果は以下のとおりである。

- ・実験に使用した全ての基盤にカサノリの藻体が確認された。
- ・他の海藻類や浮泥の付着がカサノリの着生を阻害する可能性が高いと考えられた。
- ・目印に設置してあるロープにもカサノリが多くみられ、不安定な基盤の動きがカサノリ類の着生の助けとなっていると推察された。

実験結果から、ロープを網状にすることで着生の表面積を増やし、かつブイ等によって浮くようになることが有効と考えられる。こうした生育基盤材料の改善策(案)を実験的に海域に設置し、カサノリ類の付着状況（単位面積あたりの個数や付着状況等）についての調査を行う。



図－ 1.8 基盤材料の改善策(案)のイメージ

2. 特定外来生物混入・生息状況調査

採石場及び搬出港において4月～7月の間、洗浄された石材に特定外来生物及びその卵嚢や種子等が混入しているか否かを調査した。調査は、フローティング調査、目視調査・トラップ調査、船内調査とした。

2.1 調査実施日

平成28年4月24日～28日

平成28年5月15日～19日

平成28年6月13日～16日, 26日(前肥田港)

平成28年7月24日～28日

2.2 調査対象地

調査対象地は、表－2.1に示すとおりである。

表－2.1 調査対象地

採石場	①採石場 A
	②採石場 B
	③採石場 C
搬出港	④恩勝港
	⑤前肥田港
	⑥古仁屋港

2.3 調査方法

(1) フローティング調査

採石場にて洗浄された石材を搬出港まで運搬し、敷設板上に積み下ろした直後に敷均し、石材毎に目視し、付着物が確認された場合はブラシを用いて削ぎ落とし、採取した。採取した付着物は、水を張ったバケツに入れ、浮き上がってきたものを更に網で採取し、特定外来生物及び特定外来生物の卵嚢、種子の有無についてルーペ等を用いて調査した。

卵嚢、種子等が確認された場合は、その場で敷均された石材を放水にて洗浄することとし、採石場においては、石材搬出車両2台目以降の洗浄時間を30秒延長して石材を搬出することとした。この場合、2台目についても同様に搬出港にて調査を行い、特定外来生物及び特定外来生物の卵嚢、種子の付着や混入等を調査することとした。

なお、フローティング調査では、特定外来生物及び特定外来生物の卵嚢、種子は確認されなかつたため、洗浄時間の延長等の措置は行っていない。

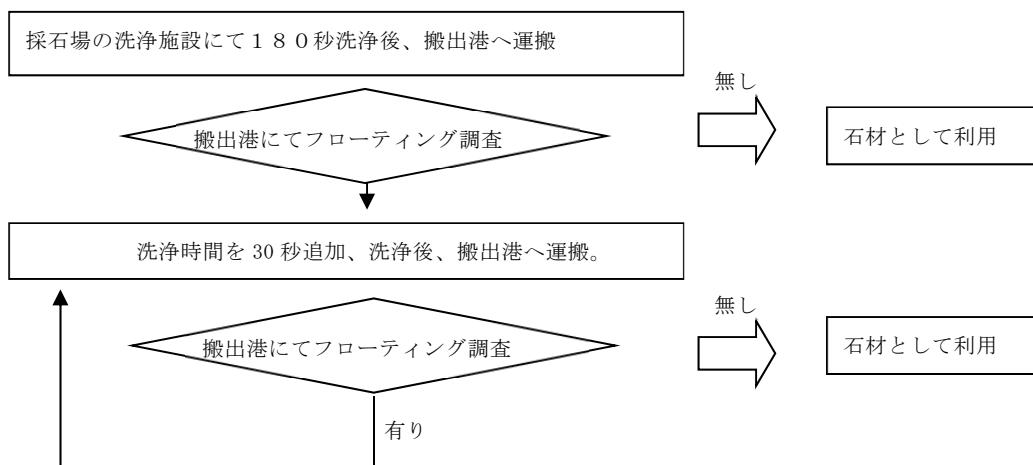


図-2.1 調査手順（フローティング調査）



図-2.2 調査方法

(2) 目視調査・トラップ調査

採石場 3 箇所と搬出港 3 箇所について、特定外来生物の生息状況を把握するため、目視調査・トラップ調査を、搬出車両及び石材について実施した。側溝・重機・建設資材等の付近についても注意深く調査を実施した。

また、クモ類等については見つけ捕りやトラップ法による捕獲を行い、適切な処分を行った。なお、ハイイロゴケグモ等の卵嚢、幼齢個体が確認された場合は、限定的に殺虫剤等を用いた駆除を実施した。トラップ調査状況を図－2.3に示す。

(ア) 調査時期

トラップ設置：1日目午前から2日目午後、トラップ回収：3日目午前

(イ) 調査箇所

(採石場、搬出港)

- ・任意踏査は、採石場 3 箇所、搬出港 3 箇所、計 6 箇所を対象に、資材置き場、生息場所で実施
- ・トラップ法は、任意踏査時（調査 1 日目）にトラップ設置、3 日目にトラップ回収

(ウ) 特定外来生物が確認された場合の措置

特定外来生物が確認された場合は位置や概数等を記録し、見つけ捕り等による除去を実施した（表－2.2 参照）。

表－2.2 特定外来生物が確認された場合の措置概要

区分	種	調査方法	駆除方法
植物	オオキンケイギク	任意踏査	引き抜きによる除去
	ボタンウキクサ		水面からの除去
両生類、爬虫類、哺乳類	ウシガエル	任意踏査	捕獲後、殺処分
	フイリマンガース		捕獲後、法に基づき適切に処理
クモ類	ハイイロゴケグモ	任意踏査 トラップ法	踏みつぶしによる駆除 捕獲が困難な場合は殺虫剤を用いた駆除



目視調査状況



粘着トラップ設置状況



粘着トラップ改良型



ライブトラップ竹筒型

図－ 2.3 トラップ調査状況

(3) 船内調査

搬出港3箇所について、搬出港に接岸した運搬船について、石材を積み込む前の船内の特定外来生物の生息状況を把握するため、目視調査実施した。



図－ 2.4 船内の状況

2.4 調査結果

(1) フローティング調査

(ア) 4月

古仁屋港、恩勝港、前肥田港とも特定外来生物及び特定外来生物の卵嚢、種子は確認されなかった。



古仁屋港



恩勝港



前肥田港

(イ) 5月

古仁屋港、恩勝港、前肥田港とも特定外来生物及び特定外来生物の卵嚢、種子は確認されなかった。



古仁屋港



古仁屋港



恩勝港

(ウ) 6月

古仁屋港、恩勝港、前肥田港とも特定外来生物及び特定外来生物の卵嚢、種子は確認されなかった。



古仁屋港



古仁屋港



恩勝港

(エ) 7月

古仁屋港、恩勝港、前肥田港とも特定外来生物及び特定外来生物の卵嚢、種子は確認されなかった。



古仁屋港



古仁屋港



恩勝港

(2) 目視調査・トラップ調査

特定外来生物の確認状況を表－2.3に示す。

4月～7月調査では、①採石場Aを除く全ての地域で、特定外来生物であるハイイロゴケグモが確認された。

恩勝港を除き、初回の4月調査は確認数が多かったが、それ以降では減少傾向、もしくはほぼ横ばい傾向が見られた。恩勝港では7月に増加がみられ、特に資材置き場を中心で確認されたことから、新たに搬入された資材に混入していた可能性が考えられた。

なお、その他の特定外来生物は確認されなかった。

表－2.3 特定外来生物の確認状況

調査地点	種名	4月	5月	6月	7月	合計
①採石場A	ハイイロゴケグモ	個体数 0	0	0	0	0
		卵嚢 0	0	0	0	0
②採石場B	ハイイロゴケグモ	個体数 0	0	0	0	0
		卵嚢 2	0	9	0	11
③採石場C	ハイイロゴケグモ	個体数 3	0	0	0	3
		卵嚢 11	3	0	0	14
前肥田港	ハイイロゴケグモ	個体数 0	0	0	4	4
		卵嚢 8	13	0	3	24
恩勝港	ハイイロゴケグモ	個体数 0	1	4	35	40
		卵嚢 0	8	0	33	41
古仁屋港	ハイイロゴケグモ	個体数 0 (11)	0 (5)	1 (2)	0 (1)	1 (19)
		卵嚢 7 (59)	0 (15)	0 (22)	0 (11)	7 (107)

注：古仁屋港の（）内の数は公園内で確認された数を示す。

(3) 船内調査

(ア) 4月

古仁屋港、恩勝港、前肥田港とも特定外来生物は確認されなかった。



古仁屋港



古仁屋港



恩勝港

(イ) 5月

古仁屋港、恩勝港、前肥田港とも特定外来生物は確認されなかった。



古仁屋港



古仁屋港



恩勝港

(ウ) 6月

古仁屋港、恩勝港、前肥田港とも特定外来生物は確認されなかった。



古仁屋港



古仁屋港



恩勝港

(エ) 7月

・船内調査

古仁屋港、恩勝港、前肥田港とも特定外来生物は確認されなかった。



古仁屋港



古仁屋港



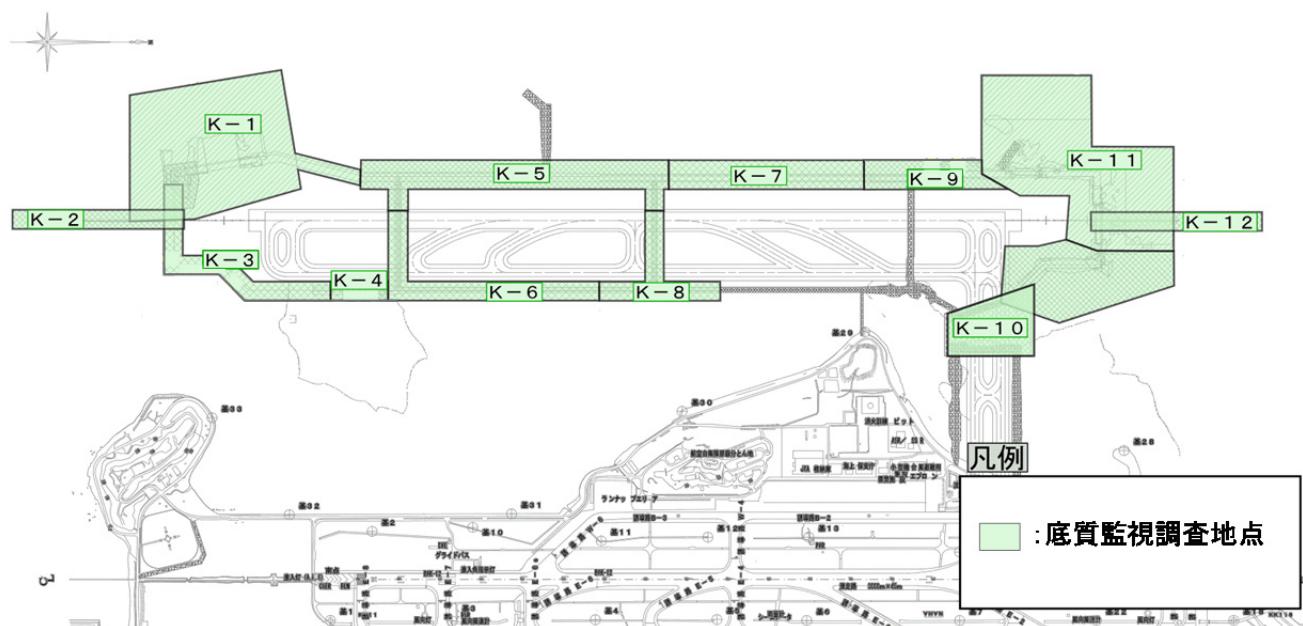
恩勝港

3. 土砂による水の濁り（底質）

3.1 調査方法

土砂による水の濁りの堆積状況を把握するため、施工前（汚濁防止膜設置後）に各施工箇所付近で目視観察や写真撮影等による外観を把握する。また、「赤土等流出防止対策の手引き」（沖縄県環境保健部）に基づき、スミス・マッキンタイヤー型採泥器を用いて直接採泥し、SPSSについて分析する。

施工後（汚濁防止膜撤去前）においても、施工前と同様の調査を実施し、施工前と比較して赤土等の堆積が確認された場合には、ポンプアップによる除去作業を行うこととする。除去した赤土等を含む濁水は、護岸で囲まれた状態のVI工区に投入することとし、VI工区概成前においては、浸透膜による処理を想定している。また、SPSS の分析結果については、SPSS の評価基準を参考に、環境影響の有無を判断することとする。



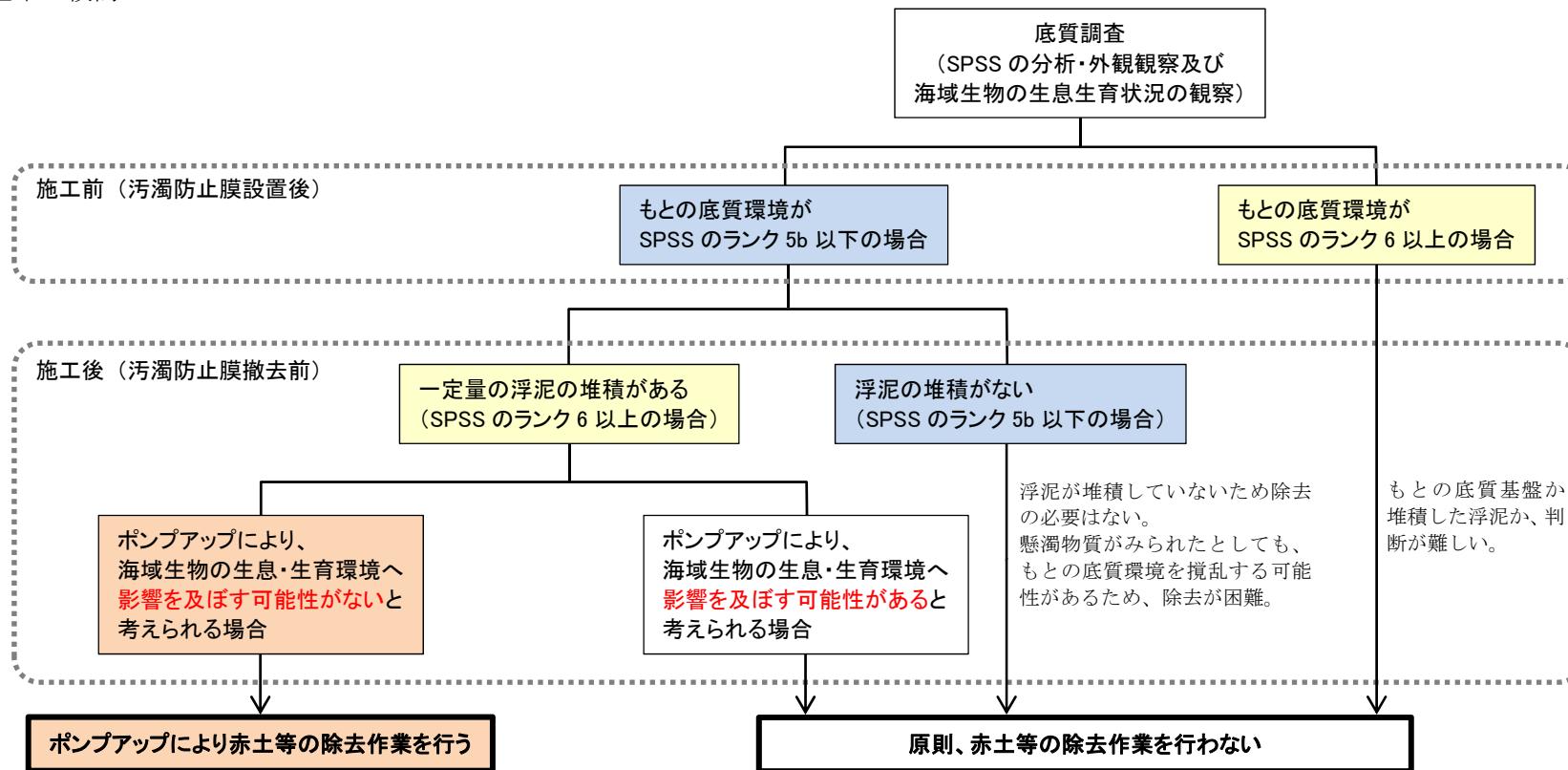
図一 3.1 土砂による水の濁り（底質）に係る環境監視調査位置図

【監視基準（案）】SPSS のランク 5b 以下の底質環境がランク 6 以上に変化した際には、赤土等の除去を検討する。

<監視基準の条件>

- 施工前と比較して赤土等の堆積が確認された場合には、ポンプアップによる除去作業を行うこととしている。
- 堆積した濁り分のみをポンプアップするためには、底質環境を搅乱しないよう、もとの底質の上に一定量の浮泥が堆積している必要がある。
- 海域生物（底生動物、海草藻類）の生息・生育が確認された場合には、生息・生育環境を搅乱するおそれがあるため除去は行わない。

<監視基準の検討>



図一 3.2 土砂による水の濁り（底質）の監視基準に係る措置検討フロー

表－3.1 底質調査における SPSS（底質中懸濁物質含量）のランク

SPSS (kg/m ³)			底質の状況、その他の参考事項
下限	ランク	上限	
	1	< 0.4	定量限界以下、きわめてきれい。 白砂がひろがり生物活動はあまり見られない。
0.4≤	2	< 1	水辺で砂をかき混ぜても懸濁物質の舞い上がりが確認しにくい。 白砂がひろがり生物活動はあまり見られない。
1≤	3	< 5	水辺で砂をかき混ぜると懸濁物質の舞い上がりが確認できる。 生き生きとしたサンゴ礁生態系が見られる。
5≤	4	< 10	見た目ではわからないが、水中で砂をかき混ぜると懸濁物質で海が濁る。 生き生きとしたサンゴ礁生態系が見られる。
10≤	5a	< 30	注意して見ると底質表層に懸濁物質の存在がわかる。 生き生きとしたサンゴ礁生態系の上限ランク。
30≤	5b	< 50	底質表層にホコリ状の懸濁物質がかぶさる。 透明度が悪くなりサンゴ被度に悪影響が出始める。
50≤	6	< 200	一見して赤土の堆積がわかる。底質攪拌で赤土等が色濃く懸濁。 ランク 6 以上は明らかに人為的な赤土等の流出による汚染があると判断。
200≤	7	< 400	干潟では靴底の模様がわかり、赤土等の堆積が著しいがまだ砂を確認できる。 樹枝状ミドリイシ類の大きな群体は見られず、塊状サンゴの出現割合増加。
400≤	8		立つと足がめり込む。見た目は泥そのもので砂を確認できない。 赤土汚染耐性のある塊状サンゴが砂漠のサボテンのように点在。

(1) 調査時期

工事実施中：施工前（汚濁防止膜設置後）及び施工後（汚濁防止膜撤去前）

3.2 調査の結果

平成 28 年度には、工事施工前の SPSS のランクが 6 未満であり、工事施工後にランク 6 以上になったのは K-9 の 1 箇所のみであった。K-9 については、一定量の浮泥の堆積が認められたものの、いずれも底生動物(節足動物のコシオリエビ科、棘皮動物のニセクロナマコ等)の生息や海藻類(ハウチワ属、アオサ属等)の生育が目視により確認できたため、ポンプアップによりこれら海域生物の生息・生育環境への影響が懸念されることから、浮泥除去作業は実施しなかった。

4. 魚卵・稚仔魚タイプ分けについて

魚卵については、未同定種を卵径のみの表示としていたため、卵径や油球径等形質と出現時期から便宜的に、稚仔魚同様にタイプ分けしたものを表－4.1に示す。

魚卵の個数は年次や季節によって大きく異なるため、タイプごとの卵の個数ではなく、同タイプが同地点及び同季節に継続的に出現しているかどうかを確認することで、工事影響を判断することとする。

また、参考として、魚卵の地点・季節ごとの種組成（組成比）の年変化を図－4.1に示す。検討の一例として、4つのタイプ（ブダイ科①、単脂球形卵⑨、単脂球形卵⑭、単脂球形卵⑯）については、凡例を他と区別した（赤枠、青枠、紫枠、白斑点）。これらのタイプを年次ごとにみると、組成比は年次によって異なっているが、同地点及び同季節に継続的に出現しているかどうかを確認することができる。

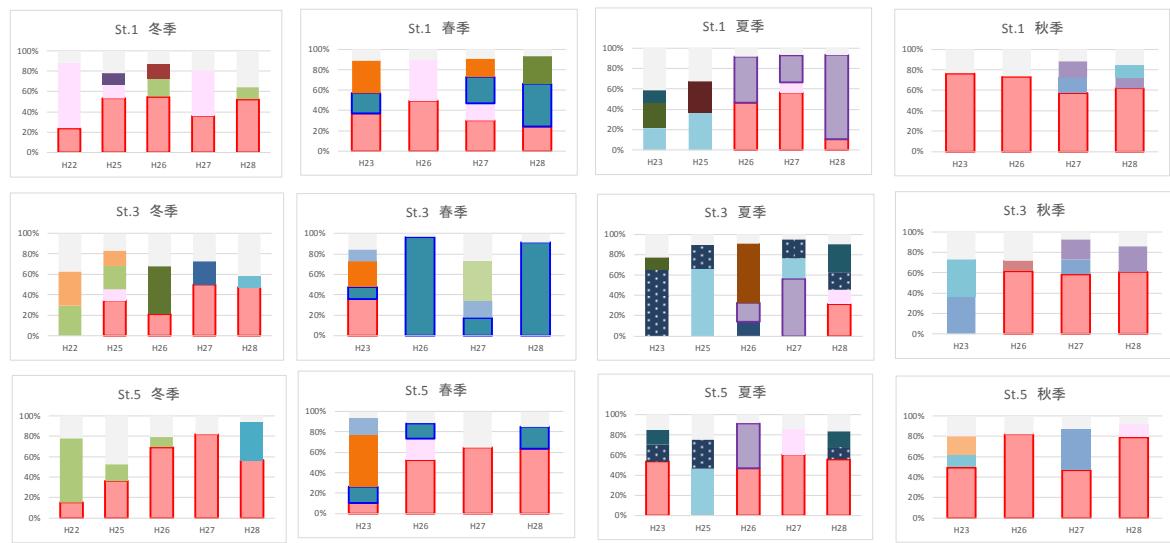
また、過年度に確認された魚卵・稚仔魚のタイプ分けの結果を表－4.2及び表－4.3に示す。

表－4.1 (1) 魚卵主な出現種のタイプ対応表

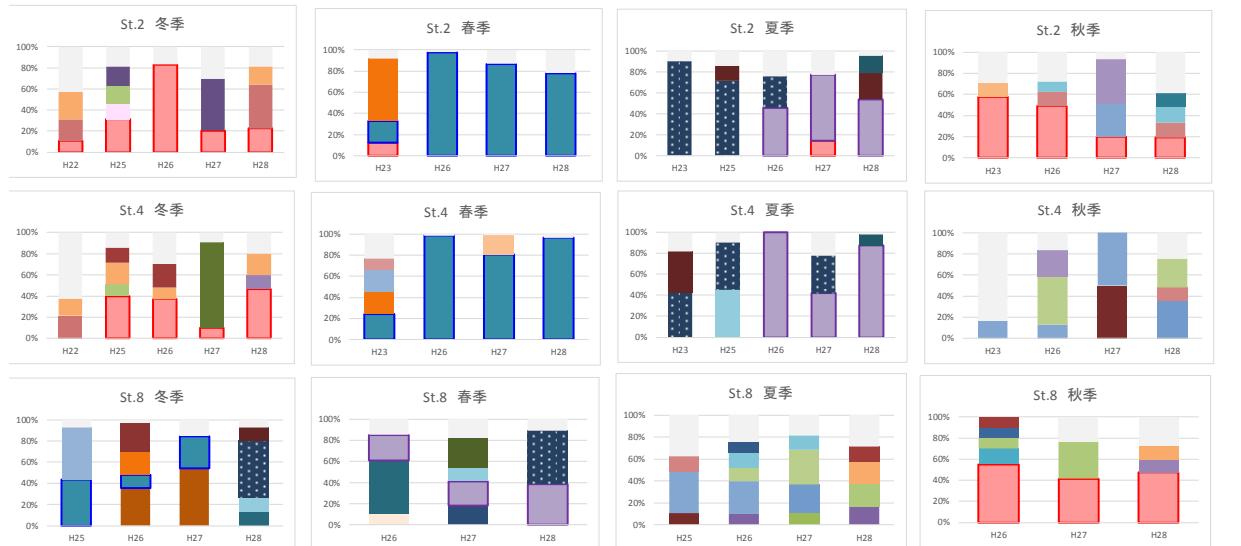
No.	表記タイプ名	内訳	No.	表記タイプ名	内訳
1	ニシ科 1	ニシ科 1	16	単脂球形卵 ②	単脂球形卵 0.60～0.65mm
2	エソ科 2	エソ科 2	17	単脂球形卵 ③	単脂球形卵 0.66～0.75mm
3	エソ科 3	エソ科 3	18	単脂球形卵 ④	単脂球形卵 0.80～0.85mm 単脂球形卵 0.76～0.83mm 単脂球形卵 0.77～0.83mm 単脂球形卵 0.75～0.80mm 単脂球形卵 0.77～0.88mm
4	ブダイ科 1	ブダイ科 1	19	単脂球形卵 ⑤	単脂球形卵 0.70～0.77mm 単脂球形卵 0.75～0.79mm 単脂球形卵 0.75～0.83mm 単脂球形卵 0.74～0.85mm
5	ブダイ科 2	ブダイ科 2	20	単脂球形卵 ⑥	単脂球形卵 0.59～0.60mm 単脂球形卵 0.57～0.61mm 単脂球形卵 0.58～0.63mm 単脂球形卵 0.56～0.60mm 単脂球形卵 0.55～0.58mm
6	ネズッポ科 1	ネズッポ科 1	21	単脂球形卵 ⑦	単脂球形卵 0.86～0.93mm
7	無脂不整球形卵 ①	無脂不整球形卵 0.76～0.90mm×0.64～0.79mm 無脂不整球形卵 0.80～0.90mm×0.74～0.78mm 無脂不整球形卵 0.71～0.86mm×0.64～0.77mm 無脂不整球形卵 0.83～0.93mm×0.68～0.85mm 無脂不整球形卵 0.73～0.89mm×0.65～0.74mm	22	単脂球形卵 ⑧	単脂球形卵 1.05～1.12mm 単脂球形卵 1.06～1.11mm 単脂球形卵 1.05～1.11mm 単脂球形卵 1.03～1.11mm 単脂球形卵 1.12mm
8	無脂不整球形卵 ②	無脂不整球形卵 0.80～0.88mm×0.68～0.75mm 無脂不整球形卵 0.71～0.88mm×0.64～0.77mm 無脂不整球形卵 0.73～0.85mm×0.66～0.78mm 無脂不整球形卵 0.83～0.92mm×0.70～0.85mm	23	単脂球形卵 ⑨	単脂球形卵 1.13～1.15mm 単脂球形卵 0.55～0.61mm 単脂球形卵 0.55～0.65mm 単脂球形卵 0.54～0.60mm 単脂球形卵 0.55～0.63mm
9	無脂不整球形卵 ③	無脂不整球形卵 0.85mm×0.78～0.80mm 無脂不整球形卵 0.74～0.80mm×0.63～0.77mm 無脂不整球形卵 0.71～0.78mm×0.62～0.68mm 無脂不整球形卵 0.74～0.87mm×0.67～0.76mm	24	単脂球形卵 ⑩	単脂球形卵 0.63～0.70mm 単脂球形卵 0.62～0.68mm 単脂球形卵 0.62～0.70mm 単脂球形卵 0.60～0.68mm
10	無脂不整球形卵 ④	無脂不整球形卵 0.85～0.96mm×0.69～0.85mm 無脂不整球形卵 0.86～0.93mm×0.70～0.80mm 無脂不整球形卵 0.80～0.92mm×0.62～0.80mm	25	単脂球形卵 ⑪	単脂球形卵 0.72～0.78mm 単脂球形卵 0.70～0.80mm 単脂球形卵 0.68～0.76mm 単脂球形卵 0.65～0.74mm
11	無脂球形卵 ①	無脂球形卵 0.55～0.60mm 無脂球形卵 0.55～0.58mm 無脂球形卵 0.54～0.58mm 無脂球形卵 0.54～0.59mm 無脂球形卵 0.54～0.58mm	26	単脂球形卵 ⑫	単脂球形卵 0.75～0.83mm 単脂球形卵 0.79～0.84mm 単脂球形卵 0.77～0.87mm 単脂球形卵 0.79mm 単脂球形卵 0.80～0.86mm
12	無脂球形卵 ②	無脂球形卵 0.55～0.63mm			
13	無脂球形卵 ③	無脂球形卵 0.58～0.61mm 無脂球形卵 0.58～0.65mm 無脂球形卵 0.58～0.67mm			
14	無脂球形卵 ④	無脂球形卵 0.63～0.68mm 無脂球形卵 0.65～0.74mm			
15	単脂球形卵 ①	単脂球形卵 0.62～0.68mm 単脂球形卵 0.64～0.72mm 単脂球形卵 0.64～0.73mm 単脂球形卵 0.65～0.71mm			

表－ 4.1 (2) 魚卵主な出現種のタイプ対応表

No.	表記タイプ名	内訳	No.	表記タイプ名	内訳
27	单脂球形卵 ⑬	单脂球形卵 0.58～0.65mm	36	单脂球形卵 ⑰	单脂球形卵 0.78～0.88mm 单脂球形卵 0.77～0.80mm 单脂球形卵 0.79～0.81mm 单脂球形卵 0.80～0.86mm 单脂球形卵 0.82～0.87mm 单脂球形卵 0.83mm 单脂球形卵 0.83～0.86mm
28	单脂球形卵 ⑭	单脂球形卵 0.49～0.53mm 单脂球形卵 0.47～0.53mm 单脂球形卵 0.49～0.58mm 单脂球形卵 0.50～0.58mm 单脂球形卵 0.50～0.60mm	37	单脂球形卵 ⑲	单脂球形卵 0.52～0.58mm 单脂球形卵 0.52～0.58mm 单脂球形卵 0.55～0.59mm
29	单脂球形卵 ⑮	单脂球形卵 0.53～0.58mm 单脂球形卵 0.55～0.60mm 单脂球形卵 0.55～0.62mm 单脂球形卵 0.53～0.61mm 单脂球形卵 0.62～0.68mm	38	单脂球形卵 ⑯	单脂球形卵 0.55～0.60mm 单脂球形卵 0.59～0.64mm 单脂球形卵 0.55～0.62mm
30	单脂球形卵 ⑯	单脂球形卵 0.72～0.80mm	39	单脂球形卵 ⑰	单脂球形卵 0.50～0.57mm 单脂球形卵 0.49～0.53mm 单脂球形卵 0.49～0.58mm
31	单脂球形卵 ⑰	单脂球形卵 0.55～0.62mm 单脂球形卵 0.55～0.63mm 单脂球形卵 0.60～0.63mm 单脂球形卵 0.60～0.63mm 单脂球形卵 0.53～0.61mm	40	单脂球形卵 ⑱	单脂球形卵 0.63～0.68mm 单脂球形卵 0.60～0.65mm 单脂球形卵 0.60～0.66mm 单脂球形卵 0.60～0.65mm
32	单脂球形卵 ⑲	单脂球形卵 0.62～0.70mm 单脂球形卵 0.60～0.65mm 单脂球形卵 0.63～0.65mm 单脂球形卵 0.63～0.68mm 单脂球形卵 0.63～0.68mm	41	单脂球形卵 ⑳	单脂球形卵 0.63～0.68mm 单脂球形卵 0.63～0.69mm 单脂球形卵 0.63～0.68mm 单脂球形卵 0.63～0.70mm
33	单脂球形卵 ㉑	单脂球形卵 0.63～0.70mm 单脂球形卵 0.65～0.73mm 单脂球形卵 0.64～0.69mm 单脂球形卵 0.63～0.70mm	42	单脂球形卵 ㉒	单脂球形卵 0.80～0.84mm 单脂球形卵 0.85mm 单脂球形卵 0.80～0.86mm 单脂球形卵 0.85～0.88mm
34	单脂球形卵 ㉓	单脂球形卵 0.68～0.75mm 单脂球形卵 0.68～0.73mm 单脂球形卵 0.67～0.73mm 单脂球形卵 0.67～0.70mm 单脂球形卵 0.68mm	43	单脂球形卵 ㉔	单脂球形卵 0.78～0.83mm
35	单脂球形卵 ㉕	单脂球形卵 0.70～0.76mm 单脂球形卵 0.68～0.76mm 单脂球形卵 0.70～0.78mm 单脂球形卵 0.72～0.75mm 单脂球形卵 0.70～0.78mm	44	多脂球形卵 ①	多脂球形卵 0.61～0.67mm 多脂球形卵 0.63～0.68mm
			45	多脂球形卵 ②	多脂球形卵 0.70～0.78mm 多脂球形卵 0.73～0.75mm 多脂球形卵 0.73～0.78mm
			46	多脂球形卵 ③	多脂球形卵 0.60mm 多脂球形卵 0.60～0.63mm
			47	多脂球形卵 ④	多脂球形卵 0.65～0.67mm



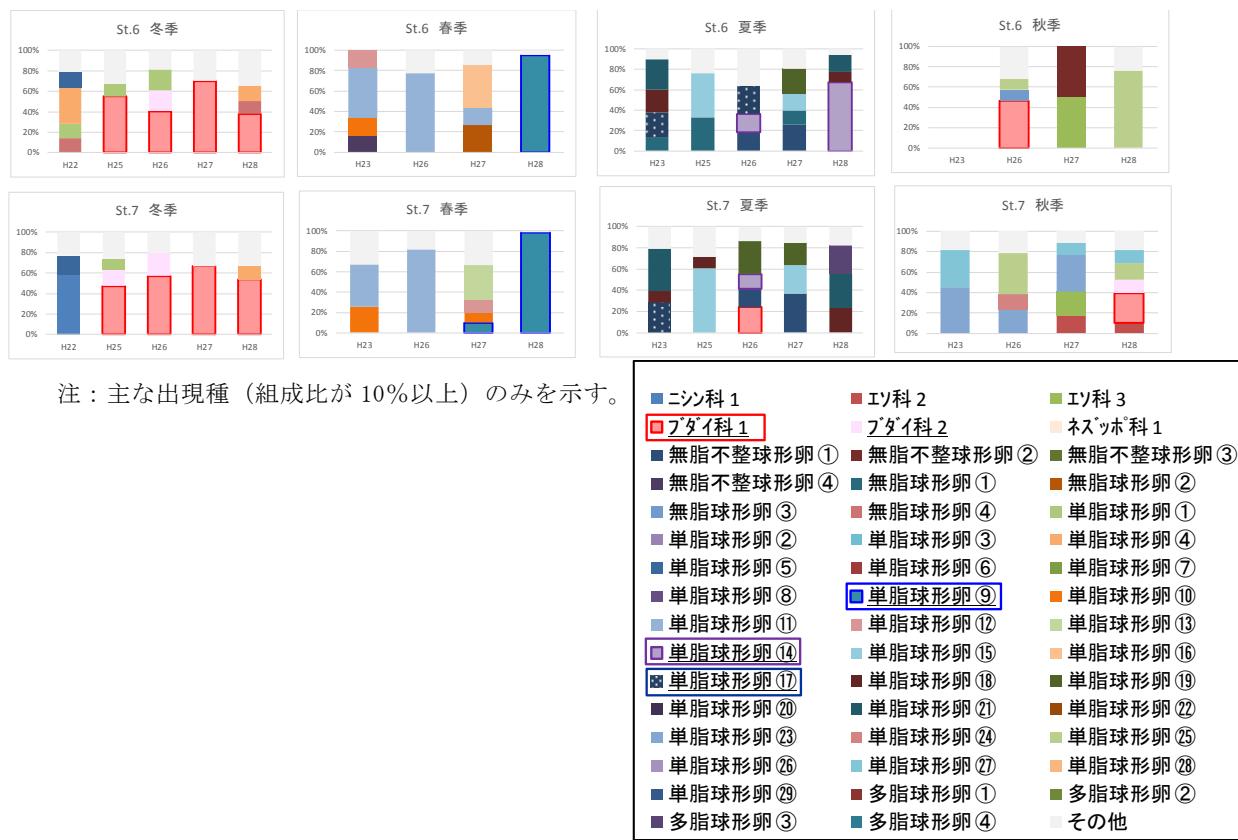
図一 4.1 (1) 魚卵主な出現種の組成比の季節別年次変化 (改変区域西側)



注：主な出現種（組成比が10%以上）のみを示す。

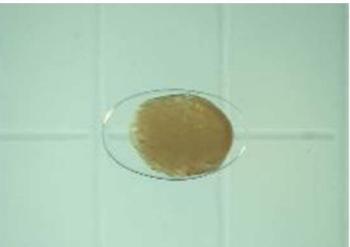
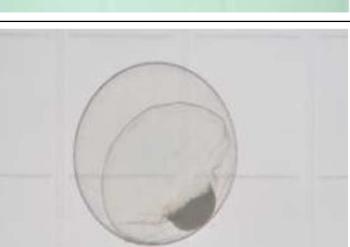
■ニシ科①	■エリ科②	■エリ科③
□フダイ科①	■フダイ科②	■ネスピロ科①
■無脂不整球形卵①	■無脂不整球形卵②	■無脂不整球形卵③
■無脂不整球形卵④	■無脂球形卵①	■無脂球形卵②
■無脂球形卵③	■無脂球形卵④	■单脂球形卵①
■单脂球形卵②	■单脂球形卵③	■单脂球形卵④
■单脂球形卵⑤	■单脂球形卵⑥	■单脂球形卵⑦
■单脂球形卵⑧	■单脂球形卵⑨	■单脂球形卵⑩
■单脂球形卵⑪	■单脂球形卵⑫	■单脂球形卵⑬
■单脂球形卵⑯	■单脂球形卵⑮	■单脂球形卵⑯
■单脂球形卵⑰	■单脂球形卵⑲	■单脂球形卵⑰
■单脂球形卵⑳	■单脂球形卵⑳	■单脂球形卵㉑
■单脂球形卵㉓	■单脂球形卵㉔	■单脂球形卵㉕
■单脂球形卵㉖	■单脂球形卵㉗	■单脂球形卵㉘
■单脂球形卵㉙	■单脂球形卵㉙	■多脂球形卵①
■多脂球形卵③	■多脂球形卵④	■多脂球形卵④
		■その他

図一 4.1 (1) 魚卵主な出現種の組成比の季節別年次変化 (閉鎖性海域)



図－4.1 (2) 魚卵主な出現種の組成比の季節別年次変化（瀬長島周辺海域）

表－4.2(1) 魚卵タイプ分け

番号	種名及び特徴	写真	番号	種名及び特徴	写真
1	ウナギ目 1 ・無脂球形卵 ・卵径:3.15~3.35mm ・卵膜に特殊構造はなく、卵膜腔が広い。 ・卵黄の亀裂は明瞭である。 ・出現時期:夏季、秋季		7	ニシン科 3 ・無脂球形卵 ・卵径:1.50mm ・卵膜に特殊構造はなく、卵膜腔が広い。 ・卵黄の亀裂は明瞭である。 ・出現時期:夏季	
2	ウナギ目 2 ・单脂球形卵 ・卵径:2.60~2.75mm ・油球径:0.39~0.43mm ・卵膜に特殊構造はなく、卵膜腔が広い。 ・卵黄の亀裂は明瞭である。 ・出現時期:夏季		8	カタクチイワシ科 1 ・無脂橢円球形卵 ・卵径（長径×短径）:1.08~1.40mm×0.53~0.65mm ・卵黄の亀裂は明瞭である。 ・出現時期:春季、夏季、秋季	
3	ウナギ目 3 ・多脂球形卵 ・卵径:3.25mm ・油球径:0.09~0.15mm ・油球数:10~12 ・卵膜に特殊構造はなく、卵膜腔が広い。 ・卵黄の亀裂は明瞭である。 ・出現時期:夏季		9	エソ科 1 ・無脂球形卵 ・卵径:1.20~1.28mm ・卵膜に亀甲模様構造がみられる。 ・出現時期:冬季	
4	ウナギ目 4 ・单脂球形卵 ・卵径:2.53~2.55mm ・油球径:0.23~0.28mm ・卵膜に特殊構造はなく、卵膜腔が広い。 ・卵黄の亀裂は明瞭である。 ・出現時期:春季、夏季		10	エソ科 2 ・無脂球形卵 ・卵径:1.13~1.18mm ・卵膜に亀甲模様構造がみられる。 ・出現時期:春季、夏季、秋季	
5	ニシン科 1 ・单脂球形卵 ・卵径:1.68~2.15mm ・油球径:0.13~0.16mm ・卵膜に特殊構造はなく、卵膜腔が広い。 ・卵黄の亀裂は明瞭である。 ・出現時期:冬季		11	エソ科 3 ・無脂球形卵 ・卵径:0.96~1.08mm ・卵膜に亀甲模様構造がみられる。 ・出現時期:春季、夏季、秋季	
6	ニシン科 2 ・单脂球形卵 ・卵径:1.45~1.76mm ・油球径:0.10~0.12mm ・卵膜に特殊構造はなく、卵膜腔が広い。 ・卵黄の亀裂は明瞭である。 ・出現時期:春季、冬季		12	エソ科 4 ・無脂球形卵 ・卵径:1.30~1.38mm ・卵膜に亀甲模様構造がみられる。 ・出現時期:冬季	

注：種まで同定されたものは除いた。

表－4.2(2) 魚卵タイプ分け

番号	種名及び特徴	写真	番号	種名及び特徴	写真
13	ハダカイワシ目 1 ・単脂球形卵 ・卵径:0.95~1.00mm ・油球径:0.20~0.23mm ・卵膜に3枚羽根状突起がみられる。 ・出現時期:冬季		19	ネズッポ科 2 ・無脂球形卵 ・卵径:0.75~0.78mm ・卵膜に薄い亀甲模様構造がみられる。 ・出現時期:夏季	
14	フリソデウオ科 1 ・無脂球形卵 ・卵径:2.43mm ・卵膜に特殊構造はない。 ・卵黄上に大型の黒色素胞が散在する。 ・出現時期:冬季		20	ウシノシタ亜目 1 ・多脂不整球形卵 ・卵径:1.23×1.08mm ・油球径:0.02~0.05mm ・油球数:多數 ・卵膜に疣状突起がみられる。 ・出現時期:夏季	
15	ブダイ科 1 ・単脂楕円球形卵 ・卵径(長径×短径):1.12~1.80mm×0.42~0.56mm ・油球径:0.12~0.16mm ・楕円球形で、長径部の両端が丸い。 ・卵膜に特殊構造はない。 ・出現時期:全季		21	ハコフグ科 1 ・多脂不整球形卵 ・卵径:1.80~1.95mm×1.51~1.73mm ・油球径:0.08~0.28mm ・油球数:2~4 ・長径の一端の卵膜がレンズ状を呈し、小突起群がみられる。 ・卵腔は狭い。 ・出現時期:夏季	
16	ブダイ科 2 ・単脂楕円球形卵 ・卵径(長径×短径):1.88~2.45mm×0.43~0.55mm ・油球径:0.12~0.16mm ・卵は楕円球形で、長径部の両端が突出し尖る。 ・卵膜に特殊構造はない。 ・出現時期:全季		22	ハコフグ科 2 ・单脂不整球形卵 ・卵径:1.65~1.75mm×1.50~1.63mm ・油球径:0.27~0.33mm ・油球数:1 ・長径の一端の卵膜がレンズ状を呈し、小突起群がみられる。 ・卵腔は狭い。 ・出現時期:夏季	
17	ワニギス属 1 ・卵径:1.17mm ・油球径:0.17mm ・卵膜に特殊構造はない。 ・卵内発生中の仔魚の頭部側面に糸状付属物の原基が認められる。 ・出現時期:冬季		23	無脂不整球形卵 0.80~0.96mm×0.62~0.85mm ・卵径(長径×短径):0.80~0.96mm×0.62~0.85mm ・卵膜に特殊構造はない。 ・出現時期:春季	
18	ネズッポ科 1 ・無脂球形卵 ・卵径:0.65~0.68mm ・卵膜に薄い亀甲模様構造がみられる。 ・出現時期:夏季、冬季		24	無脂不整球形卵 0.68~0.70mm×0.58~0.67mm ・卵径(長径×短径):0.68~0.70mm×0.58~0.67mm ・卵膜に特殊構造はない。 ・出現時期:夏季	

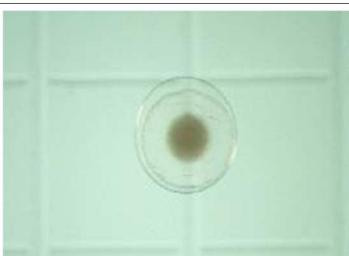
注：種まで同定されたものは除いた。

表- 4.2(3) 魚卵タイプ分け

番号	種名及び特徴	写真	番号	種名及び特徴	写真
25	無脂不整球形卵 0.73～0.90mm×0.64～0.79mm ・卵径（長径×短径）:0.73～0.90mm×0.64～0.79mm ・卵膜に特殊構造はない。 ・出現時期:夏季		31	無脂球形卵 2.55mm ・卵径:2.55mm ・卵膜に特殊構造はない。 ・出現時期:春季	
26	無脂不整球形卵 0.80～0.92mm×0.68～0.85mm ・卵径（長径×短径）:0.80～0.92mm×0.68～0.85mm ・卵膜に特殊構造はない。 ・出現時期:秋季		32	無脂球形卵 0.60～0.63mm ・卵径 : 0.60～0.63mm ・ネズッポ科 1によく似るが、卵膜に特殊構造は認められない。 ・出現時期:春季	
27	無脂不整球形卵 0.74～0.87mm×0.67～0.80mm ・卵径（長径×短径）:0.74～0.87mm×0.67～0.80mm ・卵膜に特殊構造はない。 ・出現時期:冬季		33	無脂球形卵 1.28～1.37mm ・卵径 : 1.28～1.37mm ・卵膜に特殊構造はない。 ・出現時期:春季	
28	無脂球形卵 0.57～0.60mm ・卵径:0.57～0.60mm ・卵膜に特殊構造はない。 ・出現時期:春季		34	無脂球形卵 0.54～0.58mm ・卵径:0.54～0.58mm ・卵膜に特殊構造はない。 ・出現時期:夏季	
29	無脂球形卵 0.70～0.78mm ・卵径:0.70～0.78mm ・卵膜に特殊構造はない。 ・出現時期:春季		35	無脂球形卵 0.63～0.65mm ・卵径:0.63～0.65mm ・卵膜に特殊構造はない。 ・出現時期:夏季	
30	無脂球形卵 0.80～0.85mm ・卵径 : 0.80～0.85mm ・卵膜に特殊構造はない。 ・出現時期:春季		36	無脂球形卵 1.23～1.30mm ・卵径:1.23～1.30mm ・卵膜に特殊構造はない。 ・出現時期:夏季	

注：種まで同定されたものは除いた。

表- 4.2(4) 魚卵タイプ分け

番号	種名及び特徴	写真	番号	種名及び特徴	写真
37	無脂球形卵 1.42～1.52mm ・卵径:1.42～1.52mm ・卵膜に特殊構造はない。 ・出現時期:夏季		43	無脂球形卵 0.83～0.87mm ・卵径:0.83～0.87mm ・卵膜に特殊構造はない。 ・無脂球形卵 0.65～0.74mmに似るが卵径範囲が大きい。 ・出現時期:冬季	
38	無脂球形卵 0.58～0.67mm ・卵径:0.58～0.67mm ・卵膜に特殊構造はない。 ・出現時期:秋季		44	無脂球形卵 0.99mm ・卵径:0.99mm ・卵膜に特殊構造はない。 ・出現時期:冬季	
39	無脂球形卵 0.69～0.74mm ・卵径:0.69～0.74mm ・卵膜に特殊構造はない。 ・出現時期:秋季		45	無脂球形卵 1.25mm ・卵径:1.25mm ・卵膜に特殊構造はない。 ・出現時期:冬季	
40	無脂球形卵 0.62～0.64mm ・卵径:0.62～0.64mm ・卵膜に特殊構造はない。 ・出現時期:冬季		46	单脂不整球形卵 0.74mm×0.64mm ・卵径(長径×短径):0.74mm×0.64mm ・油球径:0.16mm ・卵膜に特殊構造はない。 ・出現時期:春季	
41	無脂球形卵 0.65～0.74mm ・卵径:0.65～0.74mm ・卵膜に特殊構造はない。 ・ネズッポ科 1に似るが卵膜構造は認められない。 ・出現時期:冬季		47	单脂不整球形卵 0.85～0.89mm×0.75～0.78mm ・卵径(長径×短径):0.85～0.89mm×0.75～0.78mm ・油球径:0.16～0.18mm ・卵膜に特殊構造はない。 ・出現時期:春季	
42	無脂球形卵 0.70～0.75mm ・卵径:0.70～0.75mm ・卵膜に特殊構造はない。 ・出現時期:冬季		48	单脂不整球形卵 0.87mm×0.76mm ・卵径(長径×短径):0.87mm×0.76mm ・油球径:0.11mm ・卵膜に特殊構造はない。 ・出現時期:夏季	

注：種まで同定されたものは除いた。

表- 4.2(5) 魚卵タイプ分け

番号	種名及び特徴	写真	番号	種名及び特徴	写真
49	单脂不整球形卵 0.90～1.03mm×0.78～0.88mm ・卵径（長径×短径）:0.90～1.03mm×0.78～0.88mm ・油球径:0.16～0.18mm ・卵膜に特殊構造はない。 ・出現時期:夏季		55	单脂球形卵 0.70～0.78mm ・卵径:0.70～0.78mm ・油球径:0.18～0.20mm ・卵膜に特殊構造はない。 ・出現時期:春季	
50	单脂不整球形卵 0.72～0.79mm×0.68～0.74mm ・卵径（長径×短径）:0.72～0.79mm×0.68～0.74mm ・油球径:0.09～0.10mm ・卵膜に特殊構造はない。 ・油球が赤色を呈する。 ・出現時期:秋季、冬季		56	单脂球形卵 0.79～0.87mm ・卵径:0.79～0.87mm ・油球径:0.17～0.19mm ・卵膜に特殊構造はない。 ・出現時期:春季	
51	单脂不整球形卵 1.00～1.10mm×0.76～0.92mm ・卵径（長径×短径）:1.00～1.10mm×0.76～0.92mm ・油球径:0.16～0.20mm ・卵膜に特殊構造はない。 ・出現時期:冬季		57	单脂球形卵 0.79mm ・卵径:0.79mm ・油球径:0.25mm ・卵膜に特殊構造はない。 ・出現時期:春季	
52	单脂球形卵 0.55～0.63mm ・卵径:0.55～0.63mm ・油球径:0.11～0.13mm ・卵膜に特殊構造はない。 ・出現時期:春季		58	单脂球形卵 0.88～0.95mm ・卵径:0.88～0.95mm ・油球径:0.33～0.35mm ・卵膜に特殊構造はない。 ・出現時期:春季	
53	单脂球形卵 0.60～0.68mm ・卵径:0.60～0.68mm ・油球径:0.15～0.18mm ・卵膜に特殊構造はない。 ・出現時期:春季		59	单脂球形卵 0.88～0.96mm ・卵径:0.88～0.96mm ・油球径:0.18～0.20mm ・卵膜に特殊構造はない。 ・出現時期:春季	
54	单脂球形卵 0.65～0.74mm ・卵径:0.65～0.74mm ・油球径:0.11～0.13mm ・卵膜に特殊構造はない。 ・出現時期:春季		60	单脂球形卵 0.92mm ・卵径:0.92mm ・油球径:0.15mm ・卵膜に特殊構造はない。 ・出現時期:春季	

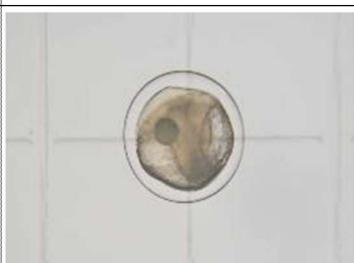
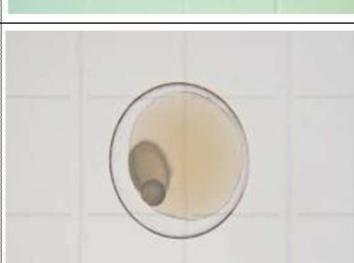
注：種まで同定されたものは除いた。

表- 4.2(6) 魚卵タイプ分け

番号	種名及び特徴	写真	番号	種名及び特徴	写真
61	单脂球形卵 1.00～1.04mm ・卵径:1.00～1.04mm ・油球径:0.18～0.21mm ・卵膜に特殊構造はない。 ・出現時期:春季		67	单脂球形卵 0.55～0.63mm ・卵径:0.55～0.63mm ・油球径:0.10～0.12mm ・卵膜に特殊構造はない。 ・出現時期:夏季	
62	单脂球形卵 1.12～1.14mm ・卵径:1.12mm ・油球径:0.21～0.23mm ・卵膜に特殊構造はない。 ・出現時期:春季		68	单脂球形卵 0.62～0.68mm ・卵径:0.62～0.68mm ・油球径:0.13～0.15mm ・卵膜に特殊構造はない。 ・出現時期:夏季	
63	单脂球形卵 1.28～1.39mm ・卵径:1.28～1.39mm ・油球径:0.22～0.25mm ・卵膜に特殊構造はない。 ・出現時期:春季		69	单脂球形卵 0.62～0.73mm ・卵径:0.62～0.73mm ・油球径:0.16～0.19mm ・卵膜に特殊構造はない。 ・出現時期:夏季	
64	单脂球形卵 1.50mm ・卵径:1.50mm ・油球径:0.38mm ・卵膜に特殊構造はない。 ・出現時期:春季		70	单脂球形卵 0.68～0.75mm ・卵径:0.68～0.75mm ・油球径:0.10～0.12mm ・卵膜に特殊構造はない。 ・出現時期:夏季	
65	单脂球形卵 0.47～0.60mm ・卵径:0.47～0.60mm ・油球径:0.09～0.12mm ・卵膜に特殊構造はない。		71	单脂球形卵 0.70～0.78mm ・卵径:0.70～0.78mm ・油球径:0.15～0.18mm ・卵膜に特殊構造はない。 ・出現時期:夏季	
66	单脂球形卵 0.53～0.61mm ・卵径:0.53～0.61mm ・油球径:0.13～0.16mm ・卵膜に特殊構造はない。		72	单脂球形卵 0.72～0.82mm ・卵径:0.72～0.82mm ・油球径:0.14～0.15mm ・卵膜に特殊構造はない。 ・出現時期:夏季	

注：種まで同定されたものは除いた。

表- 4.2(7) 魚卵タイプ分け

番号	種名及び特徴	写真	番号	種名及び特徴	写真
73	単脂球形卵 0.75～0.77mm ・卵径:0.75～0.77mm ・油球径:0.28～0.29mm ・卵膜に特殊構造はない。 ・出現時期:夏季		79	単脂球形卵 0.55～0.62mm ・卵径:0.55～0.62mm ・油球径:0.14～0.16mm ・卵膜に特殊構造はない。 ・出現時期:秋季	
74	単脂球形卵 0.78～0.88mm ・卵径:0.78～0.88mm ・油球径:0.16～0.18mm ・卵膜に特殊構造はない。 ・出現時期:夏季		80	単脂球形卵 0.59～0.64mm ・卵径:0.59～0.64mm ・油球径:0.17～0.19mm ・卵膜に特殊構造はない。 ・出現時期:秋季	
75	単脂球形卵 0.93～0.97mm ・卵径:0.93～0.97mm ・油球径:0.18～0.20mm ・卵膜に特殊構造はない。 ・出現時期:夏季		81	単脂球形卵 0.60～0.66mm ・卵径:0.60～0.66mm ・油球径:0.10～0.13mm ・卵膜に特殊構造はない。 ・出現時期:秋季	
76	単脂球形卵 1.30～1.39mm ・卵径:1.30～1.39mm ・油球径:0.33～0.39mm ・卵膜に特殊構造はない。 ・出現時期:夏季		82	単脂球形卵 0.63～0.68mm ・卵径:0.63～0.68mm ・油球径:0.14～0.16mm ・卵膜に特殊構造はない。 ・出現時期:秋季	
77	単脂球形卵 1.33～1.35mm ・卵径:1.33～1.35mm ・油球径:0.21～0.23mm ・卵膜に特殊構造はない。 ・出現時期:夏季		83	単脂球形卵 0.68～0.70mm ・卵径:0.68～0.70mm ・油球径:0.18～0.20mm ・卵膜に特殊構造はない。 ・出現時期:秋季	
78	単脂球形卵 0.49～0.58mm ・卵径:0.49～0.58mm ・油球径:0.10～0.13mm ・卵膜に特殊構造はない。 ・出現時期:秋季		84	単脂球形卵 0.71～0.78mm ・卵径:0.71～0.75mm ・油球径:0.16～0.18mm ・卵膜に特殊構造はない。 ・出現時期:秋季	

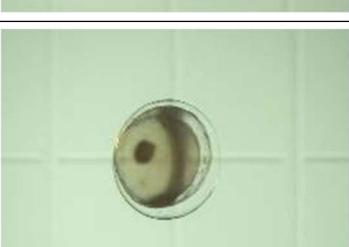
注：種まで同定されたものは除いた。

表- 4.2(8) 魚卵タイプ分け

番号	種名及び特徴	写真	番号	種名及び特徴	写真
85	单脂球形卵 0.75～0.76mm ・卵径:0.75～0.76mm ・油球径:0.10～0.13mm ・卵膜に特殊構造はない。 ・出現時期:秋季		91	单脂球形卵 1.22～1.34mm ・卵径:1.22～1.34mm ・油球径:0.24～0.26mm ・卵膜に特殊構造はない。 ・出現時期:秋季	
86	单脂球形卵 0.80～0.86mm ・卵径:0.80～0.86mm ・油球径:0.18～0.21mm ・卵膜に特殊構造はない。 ・出現時期:秋季		92	单脂球形卵 0.55～0.58mm ・卵径:0.55～0.58mm ・油球径:0.12～0.13mm ・卵膜に特殊構造はない。 ・出現時期:冬季	
87	单脂球形卵 0.88～0.93mm ・卵径:0.88～0.93mm ・油球径:0.20～0.23mm ・卵膜に特殊構造はない。 ・出現時期:秋季		93	单脂球形卵 0.60～0.65mm ・卵径:0.60～0.65mm ・油球径:0.12～0.13mm ・卵膜に特殊構造はない。 ・出現時期:冬季	
88	单脂球形卵 0.90mm ・卵径:0.90mm ・油球径:0.30～0.31mm ・卵膜に特殊構造はない。 ・出現時期:秋季		94	单脂球形卵 0.65～0.71mm ・卵径:0.65～0.71mm ・油球径:0.14～0.16mm ・卵膜に特殊構造はない。 ・出現時期:冬季	
89	单脂球形卵 0.96～1.01mm ・卵径:0.96～1.01mm ・油球径:0.200.25mm ・卵膜に特殊構造はない。 ・出現時期:秋季		95	单脂球形卵 0.66～0.75mm ・卵径:0.66～0.75mm ・油球径:0.11～0.13mm ・卵膜に特殊構造はない。 ・出現時期:冬季	
90	单脂球形卵 1.04mm ・卵径:1.04mm ・油球径:0.17mm ・卵膜に特殊構造はない。 ・出現時期:秋季		96	单脂球形卵 0.68～0.75mm ・卵径:0.68～0.75mm ・油球径:0.17～0.19mm ・卵膜に特殊構造はない。 ・出現時期:冬季	

注：種まで同定されたものは除いた。

表- 4.2(9) 魚卵タイプ分け

番号	種名及び特徴	写真	番号	種名及び特徴	写真
97	单脂球形卵 0.72~0.80mm ・卵径:0.72~0.80mm ・油球径:0.13~0.15mm ・卵膜に特殊構造はない。 ・出現時期:冬季		103	单脂球形卵 0.95~0.98mm ・卵径:0.95~0.98mm ・油球径:0.38~0.42mm ・卵膜に特殊構造はない。 ・出現時期:冬季	
98	单脂球形卵 0.77~0.88mm ・卵径:0.77~0.88mm ・油球径:0.17~0.20mm ・卵膜に特殊構造はない。 ・出現時期:冬季		104	单脂球形卵 0.98~1.05mm ・卵径:0.98~1.05mm ・油球径:0.20~0.23mm ・卵膜に特殊構造はない。 ・出現時期:冬季	
99	单脂球形卵 0.80mm ・卵径:0.80mm ・油球径:0.05mm ・卵膜に特殊構造はない。 ・出現時期:冬季		105	单脂球形卵 1.01~1.05mm ・卵径:1.01~1.05mm ・油球径:0.17~0.19mm ・卵膜に特殊構造はない。 ・出現時期:冬季	
100	单脂球形卵 0.83~0.93mm ・卵径:0.83~0.93mm ・油球径:0.21~0.24mm ・卵膜に特殊構造はない。 ・出現時期:冬季		106	单脂球形卵 1.03~1.12mm ・卵径:1.03~1.12mm ・油球径:0.29~0.33mm ・卵膜に特殊構造はない。 ・出現時期:冬季	
101	单脂球形卵 0.86~0.93mm ・卵径:0.86~0.93mm ・油球径:0.33~0.35mm ・卵膜に特殊構造はない。 ・出現時期:冬季		107	单脂球形卵 1.33~1.42mm ・卵径:1.33~1.42mm ・油球径:0.23~0.25mm ・卵膜に特殊構造はない。 ・出現時期:冬季	
102	单脂球形卵 0.90mm ・卵径:0.90mm ・油球径:0.16mm ・卵膜に特殊構造はない。 ・出現時期:冬季		108	多脂球形卵 0.63~0.68mm ・卵径:0.63~0.68mm ・油球径:0.01~0.12mm ・油球数:1~3+微小多数 ・卵膜に特殊構造はない。 ・出現時期:春季	

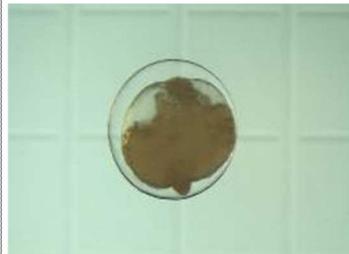
注：種まで同定されたものは除いた。

表－4.2(10) 魚卵タイプ分け

番号	種名及び特徴	写真	番号	種名及び特徴	写真
109	多脂球形卵 0.70～0.78mm ・卵径:0.70～0.78mm ・油球径:0.02～0.12mm ・油球数:1～7+微小多数 ・卵膜に特殊構造はない。 ・発生に伴い油球が卵黄後端(胚体尾部)に集まるタイプの初期の可能性あり。 ・出現時期:春季		115	多脂球形卵 1.50mm ・卵径:1.50mm ・油球径:0.06～0.11mm ・油球数:40 ・卵膜に特殊構造はない。 ・出現時期:夏季	
110	多脂球形卵 1.03～1.08mm ・卵径:1.03～1.08mm ・油球径:0.06～0.12mm ・油球数:10～12 ・卵膜に特殊構造はない。 ・出現時期:春季		116	多脂球形卵 2.00mm ・卵径:2.00mm ・油球径:0.05～0.11mm ・油球数:45 ・卵膜に特殊構造はない。 ・出現時期:夏季	
111	多脂球形卵 0.60～0.63mm ・卵径:0.60～0.63mm ・油球径:0.02～0.08mm ・油球数:3～21 ・卵膜に特殊構造はない。		117	多脂球形卵 0.65～0.67mm ・卵径:0.65～0.67mm ・油球径:0.01～0.12mm ・油球数:1～3+微小多数 ・卵膜に特殊構造はない。 ・出現時期:秋季	
112	多脂球形卵 0.88～1.00mm ・卵径:0.89～1.00mm ・油球径:0.05～0.10mm ・油球数:15～21 ・卵膜に特殊構造はない。		118	多脂球形卵 0.74～0.75mm ・卵径:0.74～0.75mm ・油球径:0.04～0.12mm ・油球数:6～8 ・卵膜に特殊構造はない。 ・油球は卵黄後端に集まる。 ・出現時期:秋季	
113	多脂球形卵 0.98～1.00mm ・卵径:0.98～1.00mm ・油球径:0.05～0.09mm ・油球数:11～27 ・卵膜に特殊構造はない。 ・出現時期:夏季		119	多脂球形卵 0.82mm ・卵径:0.82mm ・油球径:0.03～0.08mm ・油球数:26 ・卵膜に特殊構造はない。 ・出現時期:秋季	
114	多脂球形卵 1.13～1.15mm ・卵径:1.13～1.15mm ・油球径:0.04～0.10mm ・油球数:15～22 ・卵膜に特殊構造はない。 ・出現時期:夏季		120	多脂球形卵 0.87～0.98mm ・卵径:0.87～0.98mm ・油球径:0.06～0.12mm ・油球数:11～16 ・卵膜に特殊構造はない。 ・出現時期:秋季	

注：種まで同定されたものは除いた。

表－4.2(11) 魚卵タイプ分け

番号	種名及び特徴	写真	番号	種名及び特徴	写真
121	多脂球形卵 1.00～1.13mm ・卵径:1.00～1.13mm ・油球径:0.03～0.13mm ・油球数:15～23 ・卵膜に特殊構造はない。 ・出現時期:秋季		125	多脂球形卵 1.04～1.07mm ・卵径:1.04～1.07mm ・油球径:0.05～0.10mm ・油球数:18～21 ・卵膜に特殊構造はない。 ・出現時期:冬季	
122	多脂球形卵 1.16mm ・卵径:1.16mm ・油球径:0.02～0.15mm ・油球数:55 ・卵膜に特殊構造はない。 ・出現時期:秋季		126	多脂球形卵 1.08～1.11mm ・卵径:1.08～1.11mm ・油球径:0.02～0.13mm ・油球数:7～11 ・卵膜に特殊構造はない。 ・出現時期:冬季	
123	多脂球形卵 0.85mm ・卵径:0.85mm ・油球径:0.03～0.09mm ・油球数:28 ・卵膜に特殊構造はない。 ・出現時期:冬季		127	多脂球形卵 1.15mm ・卵径:1.15mm ・油球径:0.03～0.11mm ・油球数:36 ・卵膜に特殊構造はない。 ・出現時期:冬季	
124	多脂球形卵 0.89mm ・卵径:0.89mm ・油球径:0.05～0.08mm ・油球数:12 ・卵膜に特殊構造はない。 ・出現時期:冬季		128	多脂球形卵 1.19～1.22mm ・卵径:1.19～1.22mm ・油球径:0.04～0.10mm ・油球数:15～16 ・卵膜に特殊構造はない。 ・出現時期:冬季	

注：種まで同定されたものは除いた。

表- 4.3(1) 稚魚タイプ分け

番号	種名及び特徴	写真	番号	種名及び特徴	写真
1	キビナゴ属 1 ・全長:4.1~9.2mm ・体は細長く、肛門は体の後方に位置する。 ・消化管前方側面、同後方腹面に線状の黒色素胞が並ぶ。 ・出現時期:秋季		7	ニシン科 6 ・全長:3.2mm ・体は細長く、肛門は体の後方に位置する。 ・消化管前方側面及び後方腹面に黒色素胞が並ぶ。 ・出現時期:春季、夏季	
2	ニシン科 1 ・全長:2.8~4.5mm ・体は細長く、肛門は体の後方に位置する。 ・尾部後方の体腹面に黒色素胞塊がみられ、体背面には点状のものがわずかに散在する。 ・出現時期:冬季		8	ニシン科 7 ・全長:3.7~9.1mm ・体は細長く、肛門は体の後方に位置する。 ・消化管前方側面及び後方腹面に黒色素胞が並ぶほか、尾端部体背・腹面にもみられる。 ・出現時期:夏季	
3	ニシン科 2 ・全長:4.8mm ・体は細長く、肛門は体の後方に位置する。 ・色素胞はみられない。 ・出現時期:春季		9	カタクチイワシ科 1 ・全長:6.4~8.3mm ・体は細長く、肛門は体の後方に位置する。 ・消化管側面、尾部腹面に黒色素胞がみられる。 ・出現時期:夏季	
4	ニシン科 3 ・全長:3.3mm (最大個体破損) ・体は細長く、肛門は体の後方に位置する。 ・尾端部体背面に黒色素胞塊がみられる。 ・出現時期:春季		10	カタクチイワシ科 2 ・全長:4.2mm ・体は細長く、肛門は体の後方に位置する。 ・消化管側面に黒色素胞がみられる。 ・出現時期:夏季	
5	ニシン科 4 ・全長:3.2~3.9mm ・体は細長く、肛門は体の後方に位置する。 ・消化管側面、尾部腹面に黒色素胞塊がみられる。 ・出現時期:春季		11	カタクチイワシ科 3 ・全長:5.7mm ・体は細長く、肛門は体の後方に位置する。 ・消化管前方側面及び後方腹面、尾部体腹面に黒色素胞がみられる。 ・出現時期:秋季	
6	ニシン科 5 ・全長:4.2mm ・体は細長く、肛門は体の後方に位置する。 ・消化管側面、尾部腹面に黒色素胞がみられる。 ・出現時期:夏季		12	オニハダカ属 1 ・全長:3.4~7.5mm ・体は細長く、肛門は体の中央より後方に位置する。 ・胸部体腹側面、鰓、尾部体腹面に黒色素胞が並び、尾鰭下部及び後端にもみられる。 ・出現時期:冬季	

注：種まで同定されたもの、破損及び不明孵化仔魚は除いた。

表- 4.3(2) 稚魚タイプ分け

番号	種名及び特徴	写真	番号	種名及び特徴	写真
13	ギンハダ科 1 ・全長:3.5mm ・体は細長く、肛門は体のほぼ中央に位置する。 ・消化管後方背面に黑色素胞が密にみられる。 ・出現時期:冬季		19	エソ科 2 ・全長:6.1mm ・体は細長く、肛門は体の後方に位置する。 ・消化管側面に3対の黑色素胞が並ぶほか、尾端部にもみられる。 ・出現時期:冬季	
14	ワニトカゲギス属 1 ・全長:6.7mm ・体は細長く、肛門は体の後方に位置する。 ・下顎、後頭部に薄く黒色素胞がみられる。 ・出現時期:冬季		20	エソ科 3 ・全長:6.2~7.1mm ・体は細長く、肛門は体の後方に位置する。 ・消化管側面に9対の黑色素胞が並ぶほか、尾端部体腹面にもみられる。 ・出現時期:冬季	
15	ホテイエソ科 1 ・全長:6.1mm ・体は細長く、肛門は体の後方に位置する。 ・後頭部、胸部腹側面に黒色素胞がやや密に分布する。 ・出現時期:冬季		21	エソ科 4 ・全長:2.1mm ・体は細長く、肛門は体の後方に位置する。 ・消化管側面に黑色素胞がわずかにみられるほか、尾端部体腹面にもみられる。 ・出現時期:春季	
16	ホテイエソ科 2 ・全長:8.2mm ・体は大く、肛門は体の後方に位置する。 ・体背側面に黑色素胞が密に分布し、体腹面、消化管腹面にも並ぶほか、背膜鰓上にも散在する。 ・出現時期:冬季		22	エソ科 5 ・全長:3.1mm ・体は細長く、肛門は体の後方に位置する。 ・尾部腹面、尾端部膜鰓上に黑色素胞がやや密にみられる。 ・出現時期:秋季	
17	ワニトカゲギス目 1 ・全長:5.4mm ・体は細長く、肛門は体のほぼ中央に位置する。 ・鱗、消化管後方体背面に黑色素胞が密に分布する。 ・出現時期:冬季		23	ハダカエソ科 1 ・全長:4.8~8.0mm ・体は細長く、肛門は体の前方に位置する。 ・消化管背面、尾端部体背・腹面に黑色素胞塊がみられる。 ・出現時期:冬季	
18	エソ科 1 ・全長:4.4mm ・体は細長く、肛門は体の後方に位置する。 ・消化管側面に5対の黑色素胞が並ぶほか、尾端部体腹面にもみられる。 ・出現時期:冬季		24	ハダカエソ科 2 ・全長:4.0mm ・体は細長く、肛門は体の前方に位置する。 ・尾端部体背・腹面にのみ黑色素胞塊がみられる。	

注：種まで同定されたもの、破損及び不明孵化仔魚は除いた。

表- 4.3(3) 稚魚タイプ分け

番号	種名及び特徴	写真	番号	種名及び特徴	写真
25	ナガハダカ属 1 ・全長:4.4mm ・肛門は体のほぼ中央に位置する。 ・胸鰭は翼状を呈する。 ・消化管、尾部腹面に黒色素胞が並ぶ。 ・出現時期:冬季		31	ハダカイワシ科 1 ・全長:3.2mm ・肛門は体の中央より前方に位置する。 ・消化管側面に黒色素胞がみられ、尾部腹面では線状のものが体内に埋在して点列する。 ・出現時期:秋季、冬季	
26	スキハダカ属 1 ・全長:2.7~3.2mm ・消化管は短く、肛門は体の前方に位置する。 ・胸鰭はやや大きく、眼は縦偏し下部にコロイド組織が伸長する。 ・前頭部、胸鰭基部、消化管後方側面に黒色素胞がみられる。 ・出現時期:冬季		32	ハダカイワシ科 2 ・全長:2.7~5.6mm ・肛門は体の中央より前方に位置する。 ・消化管側面に黒色素胞がみられ、尾部腹面では線状のものが体内に埋在して点列する。ハダカイワシ科1に似るが、尾鰭下部に黒色素胞がみられる。 ・出現時期:冬季	
27	スキハダカ属 2 ・全長:3.6~3.8mm ・消化管は短く、肛門は体の前方に位置する。 ・眼は縦偏し下部にコロイド組織が伸長する。 ・前頭部、胸鰭上に黒色素胞がみられる。 ・出現時期:冬季		33	ハダカイワシ科 3 ・全長:2.8~4.8mm ・肛門は体の中央より前方に位置する。 ・尾部腹面に線状の黒色素胞が体内に埋在して点列する。ハダカイワシ科1に似るが、消化管側面に色素胞はみられない。 ・出現時期:冬季	
28	カガミイワシ属 1 ・全長:3.5mm ・体は細長く、肛門は体のほぼ中央に位置する。 ・鱗、肛門上部、尾部中央体背・腹面に黒色素胞がみられ、消化管前方側面にも分布する。 ・出現時期:秋季		34	ハダカイワシ科 4 ・全長:2.5~3.3mm ・頭部は大きく、肛門は体の前方に位置する。 ・消化管腹面に黒色素胞がみられる。 ・出現時期:冬季	
29	トンガリハダカ属 1 ・全長:2.3~4.2mm ・頭は大きく、肛門は体の前方に位置する。 ・吻端に細かい歯がみられる。 ・前頭部、消化管、胸鰭に黒色素胞が点在する。 ・出現時期:春季、冬季		35	ハダカイワシ科 5 ・全長:3.2~4.6mm ・肛門は体の中央より前方に位置する。 ・喉部、胸鰭基部、直腸部に黒色素胞がみられ、尾部腹面の2~3箇所にも薄く分布する。 ・出現時期:冬季	
30	トンガリハダカ属 2 ・全長:3.2~4.0mm ・体はやや細長く、肛門は体の前方に位置する。 ・吻端に細かい歯がみられる。 ・前頭部、消化管後方背側面、胸鰭基底に黒色素胞が点在する。 ・出現時期:冬季		36	ハダカイワシ科 6 ・全長:3.2mm ・体は細長く、肛門は体のほぼ中央に位置する。 ・消化管腹面、直腸部に黒色素胞がみられ、尾部腹面では2列に並ぶ。体腹面では線状のものが点列する。 ・出現時期:冬季	

注：種まで同定されたもの、破損及び不明孵化仔魚は除いた。

表- 4.3(4) 稚魚タイプ分け

番号	種名及び特徴	写真	番号	種名及び特徴	写真
37	ハダカイワシ科 7 ・全長:3.4~3.5mm ・体は細長く、肛門は体のほぼ中央に位置する。 ・消化管腹面、直腸部、尾部中央体腹面に黒色素胞がみられ、尾端部体背面では塊となる。 ・出現時期:冬季		43	ハダカイワシ科 13 ・全長:2.6mm ・頭部は大きく、肛門は体の前方に位置する。 ・眼窓底、消化管背面尾部中央腹面に黒色素胞が分布する。 ・出現時期:冬季	
38	ハダカイワシ科 8 ・全長:6.3mm ・肛門は体の中央より前方に位置する。 ・消化管後端背面に黒色素胞塊がみられ、尾部体腹面、尾部後方脊椎骨背面にも色素胞が分布する。 ・出現時期:冬季		44	ハダカイワシ科 14 ・全長:3.7~4.5mm ・肛門は体の中央より後方に位置する。 ・鱗、消化管後端背面、尾部中央体背・腹面に黒色素胞塊がみられる。ハダカイワシ科 9に似るが、胸部後方体背面に色素はみられない。 ・出現時期:冬季	
39	ハダカイワシ科 9 ・全長:5.4mm ・肛門は体の中央より前方に位置する。 ・消化管後端背面、尾部中央体背・腹面に黒色素胞塊がみられ、胸部後方背面にも色素胞が分布する。 ・出現時期:冬季		45	ハダカイワシ科 15 ・全長:4.2mm ・肛門は体の中央より後方に位置する。 ・下顎先端、鱗、消化管腹面、直腸部、胴部体背面、尾部体背・腹面に黒色素胞がみられ、体側正中線にも線状に分布する。 ・出現時期:冬季	
40	ハダカイワシ科 10 ・全長:3.3~3.4mm ・肛門は体の中央より前方に位置する。 ・消化管後端背面、尾部中央体腹面に黒色素胞塊、消化管前方腹側面、尾部後方体腹面に黒色素胞がみられ、尾部後方体背面にもわずかに分布する。 ・出現時期:秋季		46	チゴダラ科 1 ・全長:2.7mm ・頭部は大きく、肛門は体の前方に位置する。 ・頭部、消化管背面に黒色素胞が密に分布し、胸鰭、尾端部腹面にもみられるほか、尾部後方では横帯を形成する。 ・出現時期:冬季	
41	ハダカイワシ科 11 ・全長:8.3mm ・肛門は体のはぼ中央に位置する。 ・消化管後端背面、尾部後方体背・腹面に2対の黒色素胞塊がみられる。 ・出現時期:秋季		47	ゾコダラ科 1 ・全長:2.9mm ・頭部は大きく、肛門は体の前方に位置する。 ・胸鰭は有柄うちわ状を呈する。 ・頭部、下顎、消化管背腹面、胸鰭に黒色素が分布する。 ・出現時期:冬季	
42	ハダカイワシ科 12 ・全長:3.6mm ・眼は縦偏し、肛門は体の中央より後方に位置する。 ・喉部、消化管側面、直腸部に黒色素胞が分布し、尾部前方及び後方腹面、肛門部背膜鰭縁辺には色素塊がみられる。 ・出現時期:冬季		48	タラ目 1 ・全長:2.6mm ・頭部は大きく、肛門は体の前方に位置する。 ・消化管背面に黒色素胞が密に分布する。 ・出現時期:冬季	

注：種まで同定されたもの、破損及び不明孵化仔魚は除いた。

表- 4.3(5) 稚魚タイプ分け

番号	種名及び特徴	写真	番号	種名及び特徴	写真
49	アシロ科 1 ・全長:2.6mm ・尾部は細長く、肛門は体の前方に位置する。 ・尾部後方側面及び背腹膜 鱗上に黑色素胞がみられる。 ・出現時期:夏季		55	ヨウジウオ亜科 2 ・全長:5.1~5.2mm ・体は細長く、肛門は背鰭基底前方に開く。 ・消化管背腹面、体腹面に 黑色素胞が密に分布し、尾部背面から側面では色素塊がみられる。 ・背鰭条数:17 ・出現時期:春季	
50	アシロ科 2 ・全長:4.4~6.2mm ・体は細長く、肛門は体の前方に位置する。 ・尾部腹面に黑色素胞がやや密に分布する。 ・出現時期:冬季		56	ヨウジウオ亜科 3 ・全長:4.2~7.1mm ・体は細長く、肛門は背鰭基底前方に開く。 ・消化管及び体腹面に黑色素胞 が密に分布し、尾部体背面から 側面では色素塊がみられる。 ・背鰭条数:21 ・出現時期:春季、秋季、冬季	
51	カクレウオ科 1 ・全長:4.4mm ・体は細長く、肛門は体の前方に位置する。 ・尾部前方体背面に伸長鱗 条がみられる。 ・前頭部、消化管に黑色素 胞がやや密に分布する。 ・出現時期:冬季		57	ヨウジウオ亜科 4 ・全長:6.2mm ・体は細長く、肛門は背鰭 基底中央に開く。 ・体全体に黑色素胞がやや 密に分布し、尾部背面から 側面では色素塊がみられる。 ・背鰭条数:16 ・出現時期:夏季	
52	イットウダイ科 1 ・全長:4.1mm ・体は太短く、肛門は体の後 方に位置する。 ・頭部、消化管、胸鰭基部に 黒色素胞が密に分布し、尾部 体側には内在性の色素がみら れる。 ・リンキクチス期であり、頭 部に棘が発達する。 ・出現時期:秋季		58	ヨウジウオ亜科 5 ・全長:7.0mm ・体は細長く、肛門は背鰭 基底前方に位置する。 ・体全体に黑色素胞が密に 分布する。 ・背鰭条数:21 ・出現時期:冬季	
53	オクヨウジ属 1 ・全長:8.5mm ・体は紐状で、肛門は体の 前方に開く。 ・体腹面に黑色素胞が分布 する。 ・出現時期:春季		59	ヨウジウオ亜科 6 ・全長:6.7mm ・体は細長く、肛門は背鰭 基底前方に開く。 ・消化管・尾部腹面に黑色 色素胞が密に分布し、尾部体 背面から側面では色素塊が みられる。 ・背鰭条数:27 ・出現時期:夏季	
54	ヨウジウオ亜科 1 ・全長:5.9~6.1mm ・体は細長く、肛門は背鰭 基底前方に開く。 ・体腹面に黑色素胞が密に 分布し、尾部体背面では色 素塊がみられる ・背鰭条数:24~25 ・出現時期:冬季		60	タツノオトシゴ属 1 ・全長:8.7mm ・頭部は大きく、体は太短 いが尾部は細い。 ・全体に黑色素胞塊が密に 分布する。 ・出現時期:夏季	

注：種まで同定されたもの、破損及び不明孵化仔魚は除いた。

表- 4.3(6) 稚魚タイプ分け

番号	種名及び特徴	写真	番号	種名及び特徴	写真
61	<p>ヨウジウオ目 1</p> <ul style="list-style-type: none"> ・全長:3.9mm ・頭部は大きく、肛門は体の後方に位置する。 ・体背側面に棘が並ぶ。 ・全体に黒色素胞が密に分布し、膜鱗上にも間隔を開けて線状にみられる。 ・出現時期:春季 		67	<p>トビウオ科 2</p> <ul style="list-style-type: none"> ・全長:3.7mm ・体は太短く、肛門は体の後方に位置する。 ・尾端部を除く体全体に黒色素胞が密に分布する。 ・出現時期:春季、秋季 	
62	<p>ヨウジウオ目 2</p> <ul style="list-style-type: none"> ・全長:5.2mm ・頭部は大きく、肛門は体の後方に位置する。 ・体背側面に棘が並ぶ。 ・体背・腹面に大型黒色素胞が間隔を開けて対状に並び、膜鱗上にも拡がる。 ・出現時期:冬季 		68	<p>ダツ科 1</p> <ul style="list-style-type: none"> ・全長:7.2mm ・体は細長く、肛門は体の後方に位置する。 ・下顎が突出する。 ・体全体に黒色素胞が密に分布する。 ・出現時期:春季 	
63	<p>ボラ科 1</p> <ul style="list-style-type: none"> ・全長:2.3mm ・体は太短く、肛門は体の後方に位置する。 ・尾部後方を除く体全体に黒色素胞が濃密にみられる。 ・出現時期:冬季 		69	<p>フサカサゴ科 1</p> <ul style="list-style-type: none"> ・全長:3.0mm ・体は皮膜に覆われ、肛門は体の前方に位置する。 ・消化管背面に黒色素胞がやや密に分布する。 ・出現時期:春季 	
64	<p>トウゴロウイワシ科 1</p> <ul style="list-style-type: none"> ・全長:5.3mm ・肛門は体の前に位置する。 ・体背腹面、消化管背面に黒色素胞が密に分布し、体側正中線にも並ぶ。 ・出現時期:春季、秋季 		70	<p>フサカサゴ科 2</p> <ul style="list-style-type: none"> ・全長:2.3~3.8mm ・体は皮膜に覆われ、肛門は体の前に位置する。 ・胸鰭縁辺に黒色素胞が密に分布し、尾部後方体背・腹面では塊となる。 ・出現時期:冬季 	
65	<p>トウゴロウイワシ科 2</p> <ul style="list-style-type: none"> ・全長:5.3~6.2mm ・肛門は体の前に位置する。 ・体背面、消化管背面に黒色素胞が密に分布し、体側正中線に線状の色素が並ぶ。 ・出現時期:春季 		71	<p>フサカサゴ科 3</p> <ul style="list-style-type: none"> ・全長:1.5mm ・体は皮膜に覆われ、肛門は体の前に位置する。 ・胸鰭縁辺に黒色素胞が密に分布し、尾部後方体背・腹面、体側正中線上にも点在する。 ・出現時期:夏季 	
66	<p>トビウオ科 1</p> <ul style="list-style-type: none"> ・全長:8.0~9.3mm ・体は細長く、肛門は体の後方に位置する。 ・体全体に黒色素胞が密に分布する。 ・出現時期:春季 		72	<p>フサカサゴ科 4</p> <ul style="list-style-type: none"> ・全長:1.6mm ・体は皮膜に覆われ、肛門は体の前に位置する。 ・胸鰭縁辺にのみ黒色素胞が密に分布する。 ・出現時期:冬季 	

注：種まで同定されたもの、破損及び不明孵化仔魚は除いた。

表- 4.3(7) 稚魚タイプ分け

番号	種名及び特徴	写真	番号	種名及び特徴	写真
73	カサゴ亜目 1 ・全長:1.2mm ・体は皮膜に覆われ、肛門は体のほぼ中央に位置する。 ・色素胞はみられない。 ・出現時期:秋季		79	ハタ科 4 ・全長:2.9mm ・肛門は体の中央より後方に位置する。 ・下顎先端、後頭部、直腸部、尾部前方体背面、同腹膜縫線、尾部体腹面に黒色素胞塊がみられる。 ・背・腹鰓伸長鰓条が認められ、黒色素胞が分布する。 ・出現時期:冬季	
74	カサゴ目 1 ・全長:2.0mm ・体は太短く、肛門は体の前方に位置する。 ・胸鰓上に黒色素胞が密に分布する。 ・出現時期:夏季		80	マライイシモチ属 1 ・全長:10.3mm ・肛門は体のほぼ中央に位置する。 ・背・臀鰓基底、尾部背・腹面に黒色素胞が並ぶほか、尾端部体側面にもみられる。 ・出現時期:夏季	
75	カサゴ目 2 ・全長:3.4mm ・体は皮膜に覆われ、肛門は体の前方に位置する。 ・消化管・腹面に黒色素胞、尾部体腹面では線状色素が並ぶ。 ・出現時期:冬季		81	クダリボウズギス属 1 ・全長:2.1~2.8mm ・肛門は体の中央より後方に位置し、腹鰓が発達する。 ・前頭部、後頭部、胸部背面に黒色素胞がみられ、体側、尾部腹面、胸鰓にもわずかにみられる。 ・出現時期:夏季	
76	ハタ科 1 ・全長:2.3~3.8mm ・肛門は体の中央より後方に位置する。 ・消化管、胸部背面、肛門前膜鰓上、尾部前方体側面、尾部腹面に黒色素胞がみられる。 ・出現時期:冬季		82	クダリボウズギス属 2 ・全長:2.8mm ・肛門は体の中央より後方に位置し、腹鰓が発達する。 ・頭部、消化管背面に黒色素胞がみられ、胸鰓にもわずかに色素胞がみられる。 ・出現時期:秋季	
77	ハタ科 2 ・全長:4.5mm ・肛門は体の中央より後方に位置する。 ・頸部、第1背鰓、消化管腹面、直腸部、肛門前膜鰓上、尾部腹面にやや大型の黒色素胞が分布するほか、尾部前方体背面側面には内在性の色素胞がみられる。 ・出現時期:冬季		83	テンジクダイ科 1 ・全長:2.5~2.8mm ・肛門は体の中央より前方に位置する。 ・後頭部、尾部前方体背面側面に黒色素胞がみられる。 ・出現時期:春季、夏季	
78	ハタ科 3 ・全長:3.5mm ・頭部は大きく、肛門は体の中央より後方に位置する。 ・尾部前方体側面、背・腹鰓伸長鰓条先端に黒色素胞が分布し、尾部中央体腹面には色素塊がみられる。 ・出現時期:秋季		84	テンジクダイ科 2 ・全長:2.0~3.2mm ・肛門は体の中央より前方に位置する。 ・尾部体腹面に線状の黒色素胞が並ぶ。 ・出現時期:全季	

注：種まで同定されたもの、破損及び不明孵化仔魚は除いた。

表- 4.3(8) 稚魚タイプ分け

番号	種名及び特徴	写真	番号	種名及び特徴	写真
85	テンジクダイ科 3 ・全長:3.3mm ・肛門は体の中央より前方に位置する。 ・頭部、尾部前方体背面に黒色素胞がみられ、尾部前方体腹面に線状の色素が少數並ぶ。 ・出現時期:春季		91	フエダイ科 4 ・全長:1.7~2.5mm ・頭部は大きく、肛門は体の前方に位置する。 ・フエダイ科3に似るが、尾部体腹面の黒色素胞が線状で体内に埋没する。 ・出現時期:夏季	
86	アジ科 1 ・全長4.2mm ・頭部は大きく、体高が高い側扁する。 ・吻端、下顎、頭部、尾部前方側面に黒色素胞がみられ、体側正中線にも並ぶ。 ・出現時期:夏季、冬季		92	イトヨリダイ科 1 ・全長3.1mm ・体は太短く、眼が大きい。 ・肛門は体の前方に開く。 ・尾部体腹面に桿状の黒色素胞が並ぶ。 ・出現時期:夏季	
87	アジ科 2 ・全長:2.5~3.0mm ・頭部は大きく、体高が高い側扁する。 ・消化管背面・胸鰭中央から尾部前方体背面に黒色素胞がみられる。 ・出現時期:春季、夏季、冬季		93	タイ科 1 ・全長:3.0~4.0mm ・肛門は体の前方に位置する。 ・消化管背面・腹面に黒色素胞がみられ、尾部体腹面では点列する。 ・出現時期:冬季	
88	フエダイ科 1 ・全長:2.1~2.6mm ・前期仔魚で油球は卵黄前端に、肛門は体の中央よりやや後方に位置する。 ・体腹面、卵黄腹面、尾端部背面に黒色素胞が密に分布する。 ・出現時期:冬季		94	フエキダイ科 1 ・全長:2.2~2.5mm ・頭部は大きく、鶲冠状突起を有する。 ・肛門は体の前方に位置する。 ・消化管背面に黒色素胞が密にみられるほか、尾部体腹面に点列する。 ・出現時期:夏季	
89	フエダイ科 2 ・全長:4.6mm ・頭部は大きく、肛門は体の前方に位置する。 ・頭部、消化管背面、尾部後方体腹面に黒色素胞がみられる。 ・背・腹鰭の棘条が発達する。 ・出現時期:夏季		95	ヒメジ科 1 ・全長:2.2~3.7mm ・肛門は体の前方に開く。 ・尾部体腹面に黒色素胞が点列する。 ・出現時期:春季、夏季、秋季	
90	フエダイ科 3 ・全長:2.2~2.4mm ・頭部は大きく、肛門は体の前方に位置する。 ・消化管背面・腹面に黒色素胞が密にみられるほか、尾部体腹面に点列する。 ・出現時期:夏季		96	ヒメジ科 2 ・全長:2.3~3.0mm ・肛門は体の前方に開く。 ・尾部後方体腹面に黒色素胞が数個並ぶ。 ・出現時期:春季、冬季	

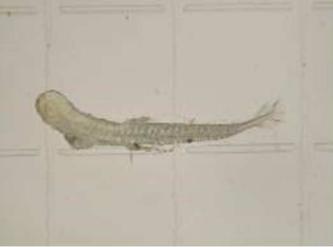
注：種まで同定されたもの、破損及び不明孵化仔魚は除いた。

表- 4.3(9) 稚魚タイプ分け

番号	種名及び特徴	写真	番号	種名及び特徴	写真
97	ヒメジ科 3 ・全長2.5~3.2mm ・肛門は体の前方に開く。 ・尾部中央及び後方体背面 及び尾部後方体腹面に黒色 素胞塊がみられる。 ・出現時期:春季		103	スズメダイ科 2 ・全長:1.6~2.4mm ・頭部は大きく、肛門は体 の前方に位置する。 ・前頭部に色素胞はみられ ず、消化管背面、尾部腹面 に黒色素胞が密に分布す る。 ・出現時期:春季、夏季、冬 季	
98	ヒメジ科 4 ・全長2.0~3.2mm ・肛門は体の前方に開く。 ・尾部後方体背面に黒色 素胞塊が分布し、同体側正 中線上にもみられる。 ・出現時期:春季、夏季		104	スズメダイ科 3 ・全長:1.6~2.7mm ・頭部は大きく、肛門は体 の前方に位置する。 ・前頭部に色素胞はみられ ず、消化管背面、尾部腹面 に黒色素胞が点列する。 ・出現時期:全季	
99	ヒメジ科 5 ・全長2.2mm ・肛門は体の前方に開く。 ・尾部腹面に黒色素胞塊が まばらに分布する。 ・出現時期:春季、夏季、 秋季		105	スズメダイ科 4 ・全長:2.4mm ・頭部は大きく、肛門は体 の前方に位置する。 ・尾部中央体腹面から側面 に黒色素胞塊がみられる。 ・出現時期:春季	
100	ヒメジ科 6 ・全長2.5mm ・肛門は体の前方に開く。 ・頭部、尾部後方体腹面に 黒色素胞がみられるほか、 尾部後方体側にも線状の色 素胞が並ぶ。 ・出現時期:秋季		106	スズメダイ科 5 ・全長:15.2mm ・頭部は大きく、肛門は体の 前方に位置する。 ・眼前縫から尾柄部前方までの 体全体に黒色素胞が密に分布す るが、胸鰭後方の体側に色素胞 がない部分もみられる。 ・出現時期:春季、夏季	
101	キンチャクダイ科 1 ・全長:1.5mm ・前期仔魚で開口していな い。 ・体中央部の背腹膜鱗上に 樹枝状黒色素胞が並ぶ。 ・出現時期:夏季		107	スズメダイ科 6 ・全長:2.7mm ・頭部は大きく、肛門は体 の前方に位置する。 ・頭部、尾部体腹面に黒色 素胞が分布し、尾部腹面の 色素は埋没性で間隔を開けて 並ぶ。 ・出現時期:春季	
102	スズメダイ科 1 ・全長:2.4mm ・頭部は大きく、肛門は体 の前方に位置する。 ・前頭部に黒色素胞がみら れるほか、消化管背面、尾 部腹面に点列する。 ・出現時期:全季		108	シマイサキ科 1 ・全長2.4~2.5mm ・肛門は体の前方に開く。 ・後頭部、消化管背面に黒 色素胞がみられ、尾部腹面 にも点列する。 ・出現時期:春季、夏季	

注：種まで同定されたもの、破損及び不明孵化仔魚は除いた。

表－4.3(10) 稚魚タイプ分け

番号	種名及び特徴	写真	番号	種名及び特徴	写真
109	ペラ科 1 ・全長:1.8mm ・体は細長く、肛門は体のほぼ中央に位置する。 ・消化管腹面、直腸部、尾部前方体背面に黒色素胞がみられる。 ・出現時期:春季、夏季、冬季		115	ペラ科 7 ・全長:1.5~2.7mm ・前期仔魚で肛門は体の中央よりやや前方に位置する。 ・消化管腹面、直腸部、尾部前方背腹膜縫辺、尾部中央背・腹膜縫辺に黒色素胞がみられる。 ・出現時期:冬季	
110	ペラ科 2 ・全長:2.0~2.5mm ・体は細長く、肛門は体の中央に位置する。 ・直腸部、胸部背腹膜縫、尾部背腹膜縫、尾端部腹面に黒色素胞がみられる。 ・出現時期:夏季		116	ペラ科 8 ・全長:2.5mm ・体は細長く、肛門は体の後方に位置する。 ・消化管後方腹面、尾部前方体背面及び後方体腹面に黒色素胞がみられる。 ・出現時期:秋季	
111	ペラ科 3 ・全長:1.6mm ・体は細長く、肛門は体の中央に位置する。 ・消化管、尾部前方体背面、尾部後方体腹面に黒色素胞がみられる。 ・出現時期:冬季		117	ブダイ科 1 ・全長:1.8~2.3mm ・体は細長く、肛門は体の中央に位置する。 ・消化管、尾部前方体腹面、同後方体背面に黒色素胞がみられる。 ・出現時期:全季	
112	ペラ科 4 ・全長:2.1mm ・体は細長く、肛門は体の中央に位置する。 ・消化管、胸部体背面、尾部背腹膜縫に黒色素胞がみられる。 ・出現時期:春季		118	ペラ亜目 1 ・全長:1.1mm ・前期仔魚で油球は卵黄前端に、肛門は体の中央より後方に位置する。 ・頭部から尾端部の体背面に黒色素胞塊が間隔を開けて並ぶ。 ・出現時期:夏季、秋季	
113	ペラ科 5 ・全長:2.0mm ・体は細長く、肛門は体の中央に位置する。 ・直腸部、尾部中央体腹面に黒色素胞がみられる。 ・出現時期:春季		119	ペラ亜目 2 ・全長:1.1~1.4mm ・前期仔魚で油球は卵黄前端に、肛門は体の中央より後方に位置する。 ・頭部から尾端部の体背面に大型黒色素胞が間隔を開けて並び、膜縫にも拡がる。 ・出現時期:秋季	
114	ペラ科 6 ・全長:1.0mm ・前期仔魚で開口していない。 ・頭部から尾端部までの体背面に樹枝状黒色素胞が間隔を開けて並ぶ。 ・出現時期:夏季		120	ペラ亜目 3 ・全長:1.4mm ・前期仔魚で卵黄前端は突出し、油球は卵黄前端に、肛門は体の中央より後方に位置する。 ・頭部から尾端部の体背面に小点状の黒色素胞が2列に点列する。 ・出現時期:夏季	

注：種まで同定されたもの、破損及び不明孵化仔魚は除いた。

表－4.3(11) 稚魚タイプ分け

番号	種名及び特徴	写真	番号	種名及び特徴	写真
121	トラギス属 1 ・全長:1.8mm ・頭部は大きく、肛門は体の前方に位置する。 ・消化管背・腹面に黑色素胞がみられ、尾部腹面では点列し、尾部中央背面には色素塊がみられる。 ・出現時期:夏季		127	ヘビギンボ科 5 ・全長4.0~5.4mm ・鰓、消化管背面、尾部背面に黑色素胞がみられる。 ・尾部の黑色素胞は、後方の体背面に塊がみられ、腹面にはほぼ同大のものが間隔を空けて並ぶ。 ・出現時期:冬季	
122	ワニギス属 1 ・全長:4.1~4.9mm ・頭部は大きく、肛門は体の中央に位置する。 ・口は大きく、鰓蓋後端から棘様突起が伸長する。 ・頭部、消化管、尾部前方体背・腹面に黑色素胞塊がみられる。 ・出現時期:秋季、冬季		128	ヘビギンボ科 6 ・全長3.8~4.3mm ・鰓、消化管背面、尾部体背・腹面に黑色素胞がみられる。 ・尾部の黑色素胞は、後方の背・腹面に塊がみられ、中央までの背・腹面に2~3個ずつまばらに並ぶ。 ・出現時期:冬季	
123	ヘビギンボ科 1 ・全長2.8~4.0mm ・鰓、消化管背面、尾部体背・腹面に黑色素胞がみられる。 ・尾部の黑色素胞は、後方の背・腹面それぞれにほぼ同大のものが数個ずつみられる。 ・出現時期:全季		129	ヘビギンボ科 7 ・全長2.2~3.0mm ・鰓、消化管背面、尾部体腹面に黑色素胞がみられる。 ・尾部後方体背腹面に黑色素胞が1個ずつ分布する。 ・出現時期:春季、秋季、冬季	
124	ヘビギンボ科 2 ・全長3.0~3.2mm ・鰓、消化管背面、尾部体腹面に黑色素胞がみられる。 ・尾部の黑色素胞は、後方の体腹面にほぼ同大のものが数個みられる。 ・出現時期:全季		130	ヘビギンボ科 8 ・全長3.2~3.5mm ・鰓、消化管背面、尾部体背・腹面に黑色素胞がみられる。 ・尾部の黑色素胞は、後方の背面にほぼ同大のものが数個、腹面に1個みられる。 ・出現時期:冬季	
125	ヘビギンボ科 3 ・全長3.1~3.3mm ・鰓、消化管背面、尾部体背・腹面に黑色素胞がみられる。 ・尾部の黑色素胞は、後方の背面に1個、腹面にほぼ同大のものが数個みられる。 ・出現時期:春季、秋季、冬季		131	ヘビギンボ科 9 ・全長3.1mm ・鰓、消化管背面に黑色素胞がみられる。 ・尾部に色素胞は分布しない。 ・出現時期:春季、秋季、冬季	
126	ヘビギンボ科 4 ・全長3.4~3.9mm ・鰓、消化管背面、尾部体腹面に黑色素胞がみられる。 ・尾部の黑色素胞は、後方までの体腹面にほぼ同大のものが点列する。 ・出現時期:全季		132	ヘビギンボ科 10 ・全長:3.0mm ・鰓、消化管背面、尾部体腹面に黑色素胞がみられる。 ・尾部の黑色素胞は、中央の腹面に大型のものが1個みられる。 ・出現時期:春季、冬季	

注：種まで同定されたもの、破損及び不明孵化仔魚は除いた。

表一 4.3(12) 稚魚タイプ分け

番号	種名及び特徴	写真	番号	種名及び特徴	写真
133	ヘビギンボ科 1 ・全長4.7mm ・鱗、消化管背面、尾部体背・腹面に黒色素胞がみられる。 ・尾部の黒色素胞は、後方の体背面にみられるほか、腹面にはほぼ同大のものが間隔を空けて並ぶ。 ・ヘビギンボ科5に似るが、喉部にも色素胞がみられる。 ・出現時期:冬季		139	イソギンボ科 3 ・全長3.0mm ・頭部はやや大きく、肛門は体の前方に位置する。 ・頭部、鰓蓋、消化管全体に黒色素胞が密に分布し、尾端部体腹面にも並ぶ。 ・出現時期:春季、夏季	
134	スジギンボ属 1 ・全長2.0~2.7mm ・鱗、消化管背面、尾部体背・腹面に黒色素胞がみられる。 ・胸鰭、消化管背面に黒色素胞がまばらに分布し、尾部後方体腹面にも間隔を空けて並ぶ。 ・出現時期:春季、夏季		140	イソギンボ科 4 ・全長2.3~4.2mm ・頭部はやや大きく、肛門は体の前方に位置する。 ・尾部体腹面に黒色素胞が点列し、胸鰭にもやや密に分布する。 ・出現時期:春季、夏季	
135	カエルウオ属 1 ・全長2.1~2.9mm ・肛門は体の前方に位置する。 ・胸鰭、消化管背面に黒色素胞が分布し、尾部後方体腹面にも間隔を空けて並ぶ。 ・出現時期:夏季		141	イソギンボ科 5 ・全長2.6mm ・頭部はやや大きく、肛門は体の前方に位置する。 ・前頭部、消化管背面及び周辺に黒色素胞が密に分布するが、尾部腹面には色素はみられない。 ・両顎先端に明瞭な歯が認められる。 ・出現時期:春季、夏季	
136	ハタタテギンボ属 1 ・全長:8.6~9.8mm ・頭部は大きく、体高は高い。 ・肛門は体の前方に位置する。 ・頭部、消化管背面、脊椎骨周辺に黒色素胞が密に分布し、尾部後方側面にも色素胞がみられる。 ・出現時期:春季、夏季、秋季		142	イソギンボ科 6 ・全長3.1~3.2mm ・頭部はやや大きく、肛門は体の前方に位置する。 ・消化管背面に黒色素胞が密に分布し、尾部後方体腹面にも2点みられる。 ・出現時期:春季	
137	イソギンボ科 1 ・全長2.8mm ・頭部はやや大きく、肛門は体の前方に位置する。 ・胸鰭基底、消化管周辺に黒色素胞がみられる。 ・下顎先端に鉤状の歯が認められる。 ・出現時期:冬季		143	イソギンボ科 7 ・全長2.2~2.4mm ・頭部はやや大きく、肛門は体の前方に位置する。 ・消化管背面に黒色素胞が密二分布し、尾端部体腹面にも並ぶ。 ・下顎先端に明瞭な歯が認められる。 ・出現時期:春季、夏季、秋季	
138	イソギンボ科 2 ・全長1.9~2.8mm ・肛門は体の前方に位置する。 ・消化管背面に黒色素胞が密に分布する。 ・吻はやや尖り、両顎先端に鉤状の歯が認められる。 ・出現時期:全季		144	イソギンボ科 8 ・全長2.4~2.6mm ・頭部はやや大きく、肛門は体の前方に位置する。 ・消化管背面及び胸鰭基底に黒色素胞が密に分布し、尾部腹面には桜状色素が点列する。 ・出現時期:春季、夏季	

注：種まで同定されたもの、破損及び不明孵化仔魚は除いた。

表－4.3(13) 稚魚タイプ分け

番号	種名及び特徴	写真	番号	種名及び特徴	写真
145	イソギンボ科 9 ・全長2.3～2.5mm ・頭部はやや大きく、肛門は体の前方に位置する。 ・イソギンボ科8によく似るが、胸鰓上にも黒色素胞が分布する。 ・出現時期：夏季、秋季		151	イソギンボ科 15 ・全長：3.5mm ・頭部はやや大きく、肛門は体の前方に位置する。 ・消化管背面に黒色素胞が密に分布し、尾部後方腹面から膜鱗にかけてやや大型の黒色素胞が間隔を開けて並ぶ。 ・出現時期：春季	
146	イソギンボ科 10 ・全長2.3mm ・頭部はやや大きく、肛門は体の前方に位置する。 ・頭部、消化管背面、胸鰓基底に黒色素胞が密に分布し、尾部中央から後方腹面にも色素胞が並ぶ。 ・出現時期：春季、夏季、秋季		152	イソギンボ科 16 ・全長：2.2～2.7mm ・頭部はやや大きく、肛門は体の前方に位置する。 ・頭部、消化管背面に黒色素胞が密に分布し、尾部体腹面にも黒色素胞が並ぶ。イソギンボ科11に似るが、消化管前端に色素胞はみられない。 ・出現時期：春季	
147	イソギンボ科 11 ・全長1.9～2.1mm ・頭部はやや大きく、肛門は体の前方に位置する。 ・頭部、消化管前端及び背面に黒色素胞、尾部腹面に櫻形状の色素胞が点列する。 ・出現時期：夏季		153	イソギンボ科 17 ・全長：8.5～9.0mm ・頭部は大きく、体高は高い。 ・肛門は体の前方に位置する。 ・頭部、消化管背面、脊椎骨周辺に黒色素胞が密に分布し、尾部体側下方、尾部腹面にも断続的に色素塊がみられる。 ・出現時期：春季	
148	イソギンボ科 12 ・全長：2.3mm ・頭部はやや大きく、肛門は体の前方に位置する。 ・頭部、消化管背面に黒色素胞が密に分布し、尾部腹面にも色素胞がまばらに並ぶ。 ・出現時期：秋季		154	イソギンボ科 18 ・全長：4.4mm ・頭部はやや大きく、肛門は体の前方に位置する。 ・消化管背面に黒色素胞がやや密に分布し、喉部、尾部後方腹面にも色素胞がみられる。 ・両顎先端に歯が認められる。 ・出現時期：秋季	
149	イソギンボ科 13 ・全長：2.6mm ・頭部はやや大きく、肛門は体の前方に位置する。 ・胸鰓、消化管背面に黒色素胞が密に分布し、尾部腹面にも色素胞が並ぶ。 ・出現時期：秋季		155	イソギンボ科 19 ・全長：2.3mm ・頭部はやや大きく、肛門は体の前方に位置する。 ・消化管背面に黒色素胞がまばらに分布し、尾部後方腹面にも間隔を空けて並ぶ。スジギンボ属1に似るが、胸鰓に色素はみられない。 ・出現時期：夏季	
150	イソギンボ科 14 ・全長：2.7mm ・頭部はやや大きく、肛門は体の前方に位置する。 ・頭部、消化管背面に黒色素胞が密に分布し、尾部後方腹面にも色素胞が並ぶ。 ・上下顎先端に鉤状の歯が認められる。 ・出現時期：夏季		156	ウバウオ科 1 ・全長2.7～3.0mm ・体はやや太短く、肛門は体の中央よりやや後方で開く。 ・尾端部を除く体全体、消化管全体に黒色素胞が密に分布する。 ・出現時期：春季	

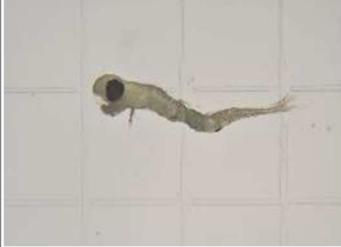
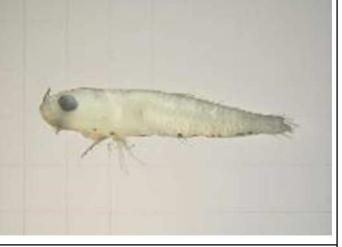
注：種まで同定されたもの、破損及び不明孵化仔魚は除いた。

表－4.3(14) 稚魚タイプ分け

番号	種名及び特徴	写真	番号	種名及び特徴	写真
157	ネズッポ科 1 ・全長:1.5~1.8mm ・頭部は大きく、体は太短い。 ・頭部、消化管上、尾部背面・腹面、体側正中線上に黒色素胞がやや密にみられる。 ・出現時期:夏季、秋季、冬季		163	ハゼ科 3 ・全長:1.7mm ・肛門は体の中央より前方に位置する。 ・直腸部、尾部中央体腹面に黒色素胞塊がみられる。 ・出現時期:全季	
158	ネズッポ科 2 ・全長:2.2mm ・頭部は大きく、体は太短い。 ・消化管上に黒色素胞が密にみられ、尾部体背・腹面、体側にも色素胞が散在する。 ・出現時期:夏季、秋季		164	ハゼ科 4 ・全長:2.3~2.7mm ・肛門は体の中央より前方に位置する。 ・直腸部に黒色素胞がみられ、尾部体腹面では線状のものが並ぶ。 ・出現時期:全季	
159	ネズッポ科 3 ・全長:4.3mm ・頭部は大きく、体は太短い。 ・体全体に黒色素胞が密に分布し、体腹面で濃密である。背鰭基底に斑紋がみられる。 ・出現時期:春季		165	ハゼ科 5 ・全長:2.5~2.6mm ・肛門は体の中央より前方に位置する。 ・尾部後方体腹面に黒色素胞がみられ、尾部体背面にもまばらに分布する。 ・ハゼ科 2に似るが、体背面の色素分布範囲が広い。 ・出現時期:全季	
160	ミニズハゼ属 1 ・全長:3.0mm ・肛門は体の中央より後方に位置する。 ・後頭部から尾部後方体背面に大型黒色素胞が並び、体腹面、下顎、消化管腹面にもやや密にみられる。 ・出現時期:春季		166	ハゼ科 6 ・全長:1.9~2.4mm ・肛門は体の中央より前方に位置する。 ・尾部後方体腹面に黒色素胞がみられ、尾部体背面にもみられる。 ・ハゼ科 2に似るが、体背面の黒色素胞は1対。 ・出現時期:全季	
161	ハゼ科 1 ・全長:2.5mm ・肛門は体の中央より前方に位置する。 ・消化管及び尾部体腹面に黒色素胞が不規則に分布し、尾部中央体背面にも2点みられる。 ・出現時期:冬季		167	ハゼ科 7 ・全長:1.8~3.2mm ・肛門は体の中央より前方に位置する。 ・尾部前方腹面に線状の黒色素胞がみられる。 ・出現時期:全季	
162	ハゼ科 2 ・全長:1.8~2.2mm ・肛門は体の中央より前方に位置する。 ・消化管及び尾部体腹面に黒色素胞が密に分布し、尾部中央体背面にもみられる。 ・出現時期:全季		168	ハゼ科 8 ・全長:1.8~2.9mm ・肛門は体の中央より前方に位置する。 ・尾部中央体腹面に黒色素胞塊がみられる。 ・出現時期:春季、秋季、冬季	

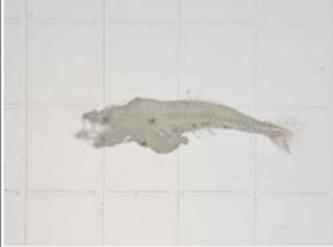
注：種まで同定されたもの、破損及び不明孵化仔魚は除いた。

表－4.3(15) 稚魚タイプ分け

番号	種名及び特徴	写真	番号	種名及び特徴	写真
169	ハゼ科 9 ・全長:2.0~3.6mm ・肛門は体の中央より前方に位置する。 ・尾部体腹面に黒色素胞が点列し、中央の色素がやや大きい。 ・出現時期:全季		175	ハゼ科 15 ・全長:1.6~2.4mm ・肛門は体の中央より前方に位置する。 ・尾部中央から後方体腹面に黒色素胞が2~3個並ぶ。 ・出現時期:春季、秋季、冬季	
170	ハゼ科 10 ・全長:1.6~3.7mm ・肛門は体の中央より前方に位置する。 ・尾部体腹面に点状の黒色素胞が並ぶ。 ・出現時期:春季、夏季、秋季		176	ハゼ科 16 ・全長:1.9~2.8mm ・肛門は体の中央より前方に位置する。 ・尾部中央体腹面に薄く大型の樹枝状黒色素胞が分布するほか、喉部、直腸部にもみられる。 ・出現時期:春季、夏季	
171	ハゼ科 11 ・全長:2.2~3.0mm ・肛門は体の中央より前方に位置する。 ・尾部前方体背面に2列に黒色素胞が並び、同体腹面にも点列する。 ・出現時期:全季		177	ハゼ科 17 ・全長:1.7mm ・肛門は体の中央より前方に位置する。 ・頭部を除く体全体に大型の樹枝状黒色素胞が密に分布する。 ・出現時期:夏季	
172	ハゼ科 12 ・全長:1.6~2.9mm ・肛門は体の中央より前方に位置する。 ・体背面に大型の黒色素胞が2個分布し、消化管、尾部前方体腹面にもみられる。 ・出現時期:春季、夏季		178	ハゼ科 18 ・全長:2.2mm ・肛門は体の中央より前方に位置する。 ・ペギー科6に似るが、尾部背面に樹枝状黒色素胞がみられる。 ・出現時期:夏季	
173	ハゼ科 13 ・全長:1.8~2.9mm ・肛門は体の中央より前方に位置する。 ・黒色素胞は消化管背面のみにみられる。 ・出現時期:春季		179	ハゼ科 19 ・全長:6.4mm ・肛門は体の中央より前方に位置する。 ・喉部、消化管腹面に黒色素胞がみられ、尾部腹面では腹鰭基部を挟んで互い違いに並ぶ。腹鰭後方腹面にも色素胞がみられる。 ・出現時期:夏季	
174	ハゼ科 14 ・全長:1.8~2.3mm ・肛門は体の中央より前方に位置する。 ・尾部前方体腹面に大型の樹枝状黒色素胞がみられる。 ・出現時期:春季、夏季		180	ハゼ科 20 ・全長:1.4mm ・肛門は体の中央より前方に位置する。 ・尾部腹面に黒色素胞が密に分布し、消化管腹面にも色素胞がみられる。 ・出現時期:春季、夏季、秋季	

注：種まで同定されたもの、破損及び不明孵化仔魚は除いた。

表－4.3(16) 稚魚タイプ分け

番号	種名及び特徴	写真	番号	種名及び特徴	写真
181	ハゼ科 21 ・全長:3.3mm ・肛門は体の中央より前方に位置する。 ・尾部前方腹面に内在性の黒色素胞がみられ、尾部後方腹面にも色素胞が分布する。 ・出現時期:秋季		187	ハゼ科 27 ・全長:1.6mm ・体は太短く、肛門は体の中央より前方に位置する。 ・尾部前方及び中央腹面に樹枝状の黒色素胞がみられる。 ・出現時期:夏季	
182	ハゼ科 22 ・全長:6.4mm ・肛門は体の中央より前方に位置する。 ・喉部、消化管腹面に黒色素胞がみられ、尾部腹面では腹鰓基部を挟んで対に並ぶ。尾部後方腹面にも色素胞がみられる。 ・出現時期:秋季		188	ハゼ科 28 ・全長:1.8mm ・体は太短く、肛門は体の中央より前方に位置する。 ・尾部前方腹面に大型の樹枝状黒色素胞がみられ、その後方に線状の色素胞が並ぶ。 ・出現時期:春季、夏季、秋季	
183	ハゼ科 23 ・全長:2.1~2.2mm ・肛門は体の中央より前方に位置する。 ・直腸部、尾部後方背面に黒色素胞がみられ、尾部前方及び中央腹面では樹枝状黒色素胞がみられる。 ・出現時期:夏季		189	ハゼ科 29 ・全長:4.0mm ・肛門は体の中央より前方に位置する。 ・喉部、直腸部に黒色素胞がみられ、尾部腹面では前方で尻鰓基底を挟んで対に並び、後方に線状の色素胞が並ぶ。 ・出現時期:冬季	
184	ハゼ科 24 ・全長:1.4mm ・肛門は体の中央より前方に位置する。 ・消化管腹面に黒色素胞がみられ、尾部前方までの腹面には大型の樹枝状黒色素胞がみられる。 ・出現時期:夏季		190	ハゼ科 30 ・全長:1.7~5.0mm ・肛門は体の中央より前方に位置する。 ・尾部前方体背・腹面に黒色素胞が散在する。 ・出現時期:冬季	
185	ハゼ科 25 ・全長:2.1mm ・肛門は体の中央より前方に位置する。 ・消化管腹面、胸鰭縁辺に黒色素胞がみられ、尾部前方腹面には大型の樹枝状黒色素胞がみられる。 ・出現時期:春季、夏季		191	ハゼ科 31 ・全長:2.2mm ・肛門は体の中央より前方に位置する。 ・体背・腹面に樹枝状黒色素胞が密にみられる。 ・出現時期:冬季	
186	ハゼ科 26 ・全長:1.7mm ・肛門は体の中央より前方に位置する。 ・尾部後方までの腹面に点状の黒色素胞が並び、尾部中央背面にも黒色素胞がみられる。 ・出現時期:春季、夏季		192	ハゼ科 32 ・全長:2.3~4.6mm ・肛門は体の中央より前方に位置する。 ・尾部中央体腹面に黒色素胞が数個並び、同背面に散在する。 ・出現時期:冬季	

注：種まで同定されたもの、破損及び不明孵化仔魚は除いた。

表－4.3(17) 稚魚タイプ分け

番号	種名及び特徴	写真	番号	種名及び特徴	写真
193	ハゼ科 33 ・全長:3.9mm ・肛門は体の中央より前方に位置する。 ・消化管前方腹面、尾部体腹面に薄い黒色素胞が分布する。 ・出現時期:冬季		199	ハゼ科 39 ・全長:2.1mm ・肛門は体の中央より前方に位置する。 ・消化管腹面に黒色素胞がみられ、尾部体腹面では小型の樹枝状色素胞が点列する。 ・出現時期:夏季	
194	ハゼ科 34 ・全長:2.0mm ・肛門は体の中央より前方に位置する。 ・消化管腹面、直腸部に黒色素胞がみられ、尾部体腹面では線状のものが並ぶ。 ・出現時期:春季、夏季		200	ハゼ科 40 ・全長:2.2mm ・肛門は体の中央より後方に位置する。 ・吻端、消化管腹面、尾部体背・腹面に黒色素胞が密に分布する。 ・出現時期:秋季	
195	ハゼ科 35 ・全長:1.9~4.1mm ・肛門は体の中央より前方に位置する。 ・直腸部、尾部体腹面に黒色素胞がみられる。 ・尾部の色素は、中央にのみ線状のものがみられる。 ・出現時期:春季、夏季		201	ハゼ科 41 ・全長:2.5mm ・肛門は体の中央より前方に位置する。 ・尾部体腹面に線状の黒色素胞がみられる。 ・ハゼ科4に似るが、胸鰭縁辺にも黒色素胞が分布する。 ・出現時期:冬季	
196	ハゼ科 36 ・全長:3.6~6.2mm ・肛門は体の中央より前方に位置する。 ・喉部、直腸部に黒色素胞がみられ、尾部体腹面では前方で尻鰭基底を挟んで対に並び、後方に樹枝状の色素胞がみられる。 ・ハゼ科29に似るが、尾部後方体背面にも色素胞がみられる。 ・出現時期:春季		202	ハゼ科 42 ・全長:6.6mm ・肛門は体の中央より前方に位置する。 ・吻端から体腹面、尾部背面に黒色素胞が密に分布し、消化管腹面にもみられるほか、尾部体側正中線にも線状に現れる。 ・出現時期:春季	
197	ハゼ科 37 ・全長:2.1~2.7mm ・肛門は体の中央より前方に位置する。 ・胴部後方及び尾部中央体腹面に大型の樹枝状黒色素胞がみられ、消化管腹面、尾部中央体背面にも樹枝状の色素胞が分布する。 ・出現時期:春季、夏季		203	ハゼ科 43 ・全長:2.0~3.2mm ・肛門は体の中央より前方に位置する。 ・消化管腹面、直腸部に黒色素胞が分布し、尾部中央体腹面に大型の樹枝状色素胞、同体背面に小型の点状色素がみられる。 ・出現時期:春季	
198	ハゼ科 38 ・全長:5.9mm ・肛門は体の中央より前方に位置する。 ・喉部、直腸部、尾部後方体背面に黒色素胞がみられ、尾部体腹面では前方で尻鰭基底を挟んで対に並び、後方に樹枝状の色素胞がみられる。 ・ハゼ科36に似るが、消化管腹面にも色素胞がみられる。 ・出現時期:夏季		204	ハゼ科 44 ・全長:1.5~2.6mm ・肛門は体の中央より前方に位置する。 ・体腹面から側面にかけて大型の濃密な樹枝状黒色素胞がみられ、消化管背・腹面にも樹枝状色素が分布する。 ・出現時期:春季	

注：種まで同定されたもの、破損及び不明孵化仔魚は除いた。

表－4.3(18) 稚魚タイプ分け

番号	種名及び特徴	写真	番号	種名及び特徴	写真
205	ハゼ科 45 ・全長:2.7mm ・肛門は体の中央より前方に位置する。 ・消化管背・腹面、尾部体腹面に黑色素胞が分布し、胸部後方体背面、尾部体腹面中央に大型色素がみられる。 ・出現時期:冬季		211	ゾウダガツオ属 1 ・全長3.5mm ・肛門は体の前方に開く。 ・吻端、消化管背面、肛門前膜鱗上に黒色素胞がみられ、尾部中央から後方腹面にも点列する。 ・出現時期:夏季	
206	シラスウオ属 1 ・全長2.2mm ・消化管は細長く、肛門は体の中央よりやや後方に開く。 ・消化管背面、尾部体腹面に黑色素胞の点列がみられる。 ・出現時期:全季		212	ダルマガレイ科 1 ・全長3.9mm ・膜鱗が発達し、肛門は体の中央よりやや前方に開く。 ・頭部に伸長鱗条がみられる。 ・色素胞はみられない。 ・出現時期:秋季、冬季	
207	シラスウオ属 2 ・全長2.3~2.4mm ・消化管は細長く、肛門は体の中央附近に開く。 ・色素胞はみられない。 ・出現時期:夏季		213	ササウシノシタ科 1 ・全長:4.5mm ・体高は高く、上顎前端が突出する。 ・全体に黑色素胞が密に分布する。 ・出現時期:春季	
208	ニザダイ科 1 ・全長:3.1mm ・頭部は大きく鶯冠状突起を有し、胸鰭棘条が発達する。 ・体は著しく側扁し、肛門は体のほぼ中央に位置する。 ・尾部後方体背・腹面から側面にかけて黑色素胞塊がみられる。 ・出現時期:夏季		214	ササウシノシタ科 2 ・全長:2.9mm ・膜鱗は広く、肛門は体の前方に位置する。 ・体全体、胸鰭原基に黑色素胞がやや密にみられるほか、膜鱗上に薄い色素塊が分布する。 ・出現時期:夏季	
209	カマス科 1 ・全長:2.1~2.4mm ・体は太短く、肛門は体の後方に位置する。 ・体背腹面、消化管前方腹面に黑色素胞がみられる。 ・出現時期:夏季		215	モンガラカワハギ科 1 ・全長:1.4~1.5mm ・頭部は大きく、肛門は体の前方に位置する。 ・頭部、消化管上に黑色素胞がみられるほか、尾部腹面に点列する。 ・鰓蓋に小突起群がみられる。 ・出現時期:春季、夏季	
210	クロタチカマス科 1 ・全長3.4~5.3mm ・頭部は大きく、肛門は体の前方に位置する。 ・背鰭及び腹鰭に鋸歯縁を持つ棘がみられる。 ・頭部、消化管背面に黑色素胞がみられる。 ・出現時期:冬季		216	カワハギ科 1 ・全長2.6mm ・頭部は大きく、肛門は体の前方に位置する。 ・消化管背面に黑色素胞が密に分布し、尾部体腹面にも点列する。 ・出現時期:冬季	

注：種まで同定されたもの、破損及び不明孵化仔魚は除いた。

表－4.3(19) 稚魚タイプ分け

番号	種名及び特徴	写真	番号	種名及び特徴	写真
217	カワハギ科 2 ・全長:5.1~5.7mm ・体高は高く、体は強く側偏し、体表全体に小棘を有する。 ・複数の黒色素胞横帯がみられる。 ・出現時期:夏季		223	不明仔魚 3 ・全長2.2~3.4mm ・体は細長く、肛門は体のほぼ中央に開く。 ・胸部中央から尾部後方体腹面及び尾部中央から後方体背面に黒色素胞が点列する。 ・筋節数:約50 ・出現時期:春季	
218	ハコフグ科 1 ・全長2.1mm ・体は球形で、尾部を除き皮膜に覆われる。 ・皮膜及び尾部前方までの体全体に黒色素胞が密に分布する。 ・出現時期:夏季		224	不明仔魚 4 ・全長2.7mm ・肛門は体の前方に開く。 ・尾部後方を除く体全体に黒色素胞が密に分布する。 ・出現時期:春季、冬季	
219	フグ科 1 ・全長1.9mm ・体は卵形で、肛門は体の後方に位置する。 ・消化管背面に黒色素胞が密に分布する。 ・出現時期:春季、夏季		225	不明仔魚 5 ・全長1.8mm ・肛門は体の中央より後方に位置する。 ・尾部前方背面に黒色素胞塊がみられ、消化管背面、消化管前方腹面にも黒色素胞が分布する。 ・出現時期:夏季、冬季	
220	フグ科 2 ・全長:1.3~1.5mm ・体は卵形で、肛門は体の後方に位置する。 ・消化管背面、尾部前方体側に黒色素胞が密に分布する。 ・出現時期:春季、秋季、冬季		226	不明仔魚 6 ・全長:1.8mm ・肛門は体のほぼ中央に開く。 ・尾部後方を除く体全体に黒色素胞が密に分布し、尾部後方腹面、尾端部背面に点状色素が並ぶ。 ・出現時期:秋季	
221	不明仔魚 1 ・全長2.7mm ・頭部はやや大きく、肛門は体の前に開く。 ・消化管背面、同腹面の2箇所に黒色素胞がみられ、尾部体腹面では点列する。 ・筋節数:25 ・出現時期:冬季		227	不明仔魚 7 ・全長:2.2mm ・肛門は体の中央より後方に開く。 ・消化管後方背面に黒色素胞塊がみられる他は色素胞は認められない。 ・出現時期:秋季、冬季	
222	不明仔魚 2 ・全長2.5~3.1mm ・頭部はやや大きく、肛門は体の前に開く。 ・消化管背面2ヶ所に黒色素胞がみられ、尾部前方体腹面に線状の色素がみられる。 ・テンジクダイ科2に似るが、背鰭棘や腹鰭の発現が早い。 ・出現時期:春季		228	不明仔魚 8 ・全長2.7mm ・肛門は体の中央より後方に位置する。 ・尾部前方腹面に黒色素胞塊がみられ、消化管背面、尾部後方腹面にも黒色素胞が点列する。 ・出現時期:夏季	

注：種まで同定されたもの、破損及び不明孵化仔魚は除いた。

表一 4.3(20) 稚魚タイプ分け

番号	種名及び特徴	写真	番号	種名及び特徴	写真
229	不明仔魚 9 ・全長1.9~2.5mm ・頭部は大きく、肛門は体の前方に位置する。 ・頭部に小棘がみられる。 ・消化管背面、尾部前方体側面及び腹面に黒色素塊がみられ、尾部後方体腹面に楔形色素が点列する。吻端、胸鰭にも色素胞が分布する。 ・出現時期:冬季		235	不明仔魚 15 ・全長2.2mm ・体は太短く、肛門は体の前方に位置する。 ・胸鰭が大きく発達する。 ・消化管背面、尾部前方腹面に黒色素胞が点在する。 ・筋節数: 28 ・出現時期:冬季	
230	不明仔魚 10 ・全長3.3mm ・体は細長く、肛門は体のはば中央に位置する。 ・尾部体腹面に線状の黒色素胞がみられ、尾部背面には点状黒色素胞が2列に並ぶ。尾端部膜鱗上にも色素胞が分布する。 ・筋節数: 35 ・出現時期:秋季、冬季		236	不明仔魚 16 ・全長2.5~2.7mm ・頭部は大きく、肛門は体の前方に位置する。 ・消化管背面、後頭部に黒色素胞がみられ、尾部腹面にも点列し、中央の色素胞が大きい。 ・出現時期:秋季、冬季	
231	不明仔魚 11 ・全長3.1mm ・肛門は体の中央より後方に位置する。 ・消化管後方背面に黒色素胞塊がみられる。 ・筋節数: 26 ・出現時期:冬季		237	不明仔魚 17 ・全長3.5mm ・頭部は大きく、肛門は体の前方に位置する。 ・喉部、消化管背面、肛門前に黒色素胞がみられ、尾部腹面では間隔を空けて4個並ぶ。 ・出現時期:冬季	
232	不明仔魚 12 ・全長3.8~4.9mm ・頭部は大きく、肛門は体の前方に位置する。 ・吻端、頭部、消化管背面に黒色素胞がやや密に分布し、尾部腹面には埋在性の色素胞が点列する。 ・筋節数: 約30 ・出現時期:冬季		238	不明仔魚 18 ・全長3.3~3.4mm ・体は細長く、肛門は体のはば中央に位置する。 ・直腸部、尾部前方体腹面に黒色素胞がみられ、尾部背面では2列に並び、尾端部でやや密に分布する。 ・筋節数: 約27 ・出現時期:冬季	
233	不明仔魚 13 ・全長2.0mm ・頭部は大きく、肛門は体の前方に位置する。 ・下顎、頭部、胸鰭、消化管背面、腹面に黒色素胞がみられる。 ・タラ目仔魚に似る。 ・筋節数: 40以上 ・出現時期:冬季		239	不明仔魚 19 ・全長2.5~4.1mm ・肛門は体の中央よりやや後方に位置する。 ・大型個体では吻端が尖る。 ・胴部から尾端部腹面に黒色素胞が密に分布し、下顎腹面にもみられる。大型個体では尾部体背面に断続的に色素塊が並ぶ。 ・出現時期:冬季	
234	不明仔魚 14 ・全長1.4mm ・頭部は大きく、肛門は体の中央よりやや前方に開く。 ・消化管背面、腹面、胴部後方体背面、尾部前方体背面に黒色素胞がみられる。 ・筋節数: 27 ・出現時期:冬季		240	不明仔魚 20 ・全長:2.3mm ・体は細長く、肛門は体の中央より前方に位置する。 ・直腸部、尾部前方体腹面、尾部後方体背面、尾端部背腹面に黒色素胞がみられる。 ・筋節数: 約26 ・出現時期:春季、冬季	

注：種まで同定されたもの、破損及び不明孵化仔魚は除いた。

表－4.3(21) 稚魚タイプ分け

番号	種名及び特徴	写真	番号	種名及び特徴	写真
241	不明仔魚 21 ・全長:2.7mm ・頭部は大きく、肛門は体の中央より後方に位置する。 ・下顎前端、消化管背面、肛門前膜鱗上に黒色素胞がみられる。 ・筋節数:28 ・出現時期:春季、冬季		247	不明仔魚 27 ・全長:2.0~2.6mm ・体は細長く、肛門は体の前方に位置する。 ・尾部中央腹面に大型の黒色素胞がみられる他、消化管背面、尾端部腹面にも色素胞が分布する。 ・筋節数:約26 ・出現時期:夏季	
242	不明仔魚 22 ・全長:2.9mm ・体は細長く、肛門は体のほぼ中央に位置する。 ・直腸部、尾部体腹面、尾部後方体背面に黒色素胞が密に分布する。 ・筋節数:約60 ・出現時期:全季		248	不明仔魚 28 ・全長:2.4~2.7mm ・頭部は大きく、肛門は体の中央よりやや後方に位置する。 ・頭部、消化管背面、胸部後方から尾部後方の体背面から腹鱗にかけて黒色素胞が密に分布するほか、尾部体腹面では点列し、体側にもわずかにみられる。 ・筋節数:約25 ・出現時期:春季、秋季	
243	不明仔魚 23 ・全長:2.2~2.3mm ・体は太短く、肛門は体の中央より前に位置する。 ・消化管前・後方背面に黒色素胞がみられる。 ・筋節数:約26 ・出現時期:春季		249	不明仔魚 29 ・全長:2.1mm ・体は細長く、肛門は体のほぼ中央に位置する。 ・体腹面に黒色素胞が密に分布するほか、頭部、尾部後方体背面、尾端部体腹面にもみられる。 ・筋節数:約26 ・出現時期:秋季	
244	不明仔魚 24 ・全長:1.8mm ・体は細長く、肛門は体の中央より前に位置する。 ・喉部、消化管背面に黒色素胞が分布するほか、尾部腹面ではやや密に点列し、尾端部背面にもみられる。 ・筋節数:約26 ・出現時期:夏季		250	不明仔魚 30 ・全長:1.7mm ・体は太短く、肛門は体のほぼ中央に位置する。 ・頭部、消化管背面・腹面に黒色素胞がみられ、尾部前方体側では線状に並ぶほか、同体背面・腹面から腹鱗にかけて拡がる。 ・筋節数:約27 ・出現時期:夏季、秋季	
245	不明仔魚 25 ・全長:2.3mm ・頭部は大きく、肛門は体の前方に位置する。 ・消化管背面に黒色素胞が分布するほか、尾部前方側面から腹面にかけて内在性の大形黒色素塊がみられ、同箇所側面正中線上にも拡がる。 ・尾部後方腹面に楔形の黒色素胞が分布する。 ・筋節数:約26 ・出現時期:夏季、秋季、冬季		251	不明仔魚 31 ・全長:2.0mm ・体は太短く、肛門は体の前方に位置する。 ・消化管背面に黒色素胞が密にみられるほか、頭部、体側、腹鱗縁辺にもまばらに分布する。 ・筋節数:約27 ・出現時期:冬季	
246	不明仔魚 26 ・全長:2.9mm ・頭部大きく、肛門は体の中央より前に位置する。 ・体背・腹面に黒色素胞がみられる。 ・胸鱗は大きく、黒色素胞が密に分布する。 ・筋節数:約28 ・出現時期:夏季		252	不明仔魚 32 ・全長:4.9~7.0mm ・体は細長く、肛門は体の中央より後方に位置する。 ・喉部、消化管側面に黒色素胞がみられ、尾部腹面には内在性の色素胞が並ぶほか、鰓、消化管後端背面、準下尾骨部に濃い色素胞がみられる。 ・オニハダカ属の色素パターンによく似る。 ・筋節数:約29 ・出現時期:冬季	

注：種まで同定されたもの、破損及び不明孵化仔魚は除いた。

表一 4.3(22) 稚魚タイプ分け

番号	種名及び特徴	写真	番号	種名及び特徴	写真
253	不明仔魚 33 ・全長:2.3mm ・体は細長く、肛門は体の前方に位置する。 ・消化管周辺に黒色素胞がみられ、尾部後方までの腹面に小点状の色素胞が点列する。 ・筋節数:約38 ・出現時期:冬季		259	不明仔魚 39 ・全長:3.9mm ・肛門は体のほぼ中央に位置する。 ・直腸部に黒色素胞がみられるほか、尾部中央までの体腹面及び尾部中央から尾端部までの体背面に点列する。 ・筋節約25 ・出現時期:夏季	
254	不明仔魚 34 ・全長:4.2mm ・体は細長く、肛門は体の前方に位置する。 ・色素胞はみられない。 ・筋節数:約38 ・出現時期:秋季、冬季		260	不明仔魚 40 ・全長:2.4~2.9mm ・肛門は体のほぼ中前方に位置する。 ・消化管背面に黒色素胞塊がみられ、尾部体腹面では断続的に線状の色素胞が並ぶ。 ・筋節約25 ・出現時期:夏季	
255	不明仔魚 35 ・全長:2.2mm ・体は細長く、肛門は体の前方に位置する。 ・消化管周辺、尾部体腹面に小点状の黒色素胞がまばらに分布する。 ・筋節数:約35 ・出現時期:冬季		261	不明仔魚 41 ・全長:2.2~2.3mm ・肛門は体のほぼ中央に位置する。 ・尾部後方までの体背・腹面に黒色素胞がやや密にみられるほか、体側にもわずかに分布する。 ・筋節約25 ・出現時期:夏季	
256	不明仔魚 36 ・全長:2.4mm ・肛門は体の中央より前方に開く。 ・消化管背面に黒色素胞、尾部後腹面にも間隔を開けて並ぶ。 ・筋節数:約26 ・出現時期:春季		262	不明仔魚 42 ・全長:2.3mm ・肛門は体のほぼ中央に位置する。 ・不明41によく似るが尾部体腹面に色素胞はみられない。 ・筋節約27 ・出現時期:夏季	
257	不明仔魚 37 ・全長:2.2mm ・肛門は体のほぼ中央に開く。 ・眼上部、後頭部、鰓蓋に棘を有する。 ・消化管背面、尾部中央体背・腹面に黒色素胞塊がみられる。 ・筋節約26 ・出現時期:夏季		263	不明仔魚 43 ・全長:1.7~2.1mm ・肛門は体の前方に位置する。 ・消化管背面にのみ黒色素胞がみられる。 ・筋節約25 ・出現時期:夏季	
258	不明仔魚 38 ・全長:3.8mm ・体は細長く、消化管は短い。 ・消化管背面に黒色素胞塊がみられるほか、尾部後方の体背・腹面及び体側に線状の色素塊が分布する。 ・筋節約45 ・出現時期:夏季		264	不明仔魚 44 ・全長:1.5mm ・体は太短く、肛門は体のほぼ中央に位置する。 ・消化管前方背面にのみ黒色素胞がみられる。 ・筋節約26 ・出現時期:夏季	

注：種まで同定されたもの、破損及び不明孵化仔魚は除いた。

表一 4.3(23) 稚魚タイプ分け

番号	種名及び特徴	写真	番号	種名及び特徴	写真
265	不明仔魚 45 ・全長:2.6mm ・肛門は体の中央より後方に開く。 ・尾部中央までの体腹面に黒色素胞がみられるほか、体背面にもわずかに分布する。 ・筋節約25 ・出現時期:夏季		271	不明仔魚 51 ・全長:1.6mm ・体は太短く、肛門は体の後方に位置する。 ・頭部、消化管腹面、胸部体腹面、胸部後方体背面に黒色素胞が密にみられ、胸鰭後方体側では線状に分布する。 ・筋節数:約25 ・出現時期:秋季	
266	不明仔魚 46 ・全長:2.2mm ・頭部は大きく、肛門は体のほぼ中央に開く。 ・消化管背面、尾部前方体背面に黒色素胞がみられるほか、尾部中央から尾端部までの腹面に点列する。 ・筋節約25 ・出現時期:夏季		272	不明仔魚 52 ・全長:2.7mm ・頭部は大きく、肛門は体の前方に位置する。 ・胸鰭が発達し、腹鰭は喉部に位置する。 ・胸鰭、腹鰭全体にのみ黒色素胞がみられる。 ・筋節数:約25 ・出現時期:秋季	
267	不明仔魚 47 ・全長:2.0mm ・肛門は体のほぼ中央に位置する。 ・消化管背面、尾部中央体背・腹面に黒色素胞塊がみられる。 ・筋節約25 ・出現時期:夏季		273	不明仔魚 53 ・全長:2.0~2.4mm ・肛門は体の前方に位置し、尾部が長い。 ・頭部、消化管背面に黒色素胞がみられ、尾部後方背面に1個、腹面に数個の色素胞が分布する。 ・筋節数:約30 ・出現時期:冬季	
268	不明仔魚 48 ・全長:2.0mm ・肛門は体の前に位置する。 ・下顎先端、鰓、尾部中央及び尾端部体腹面に黒色素胞がみられる。 ・筋節約25 ・出現時期:夏季		274	不明仔魚 54 ・全長:2.3mm ・体は太短く、肛門は体のほぼ中央に位置する。 ・吻端、消化管、尾部前方までの体背・腹面に黒色素胞が密にみられ、体側正中線上では線状に分布するほか、中央部背・腹膜鰭上にもみられる。 ・筋節数:約26 ・出現時期:冬季	
269	不明仔魚 49 ・全長:1.3mm ・体は太短く、肛門は体のほぼ中央に位置する。 ・頭部、消化管背面、尾部体腹面、尾端部体背・腹面に黒色素胞が分布する。 ・筋節数:約25 ・出現時期:秋季		275	不明仔魚 55 ・全長:1.5mm ・体は太短く、肛門は体のほぼ中央に位置する。 ・吻端、消化管背面、尾部背・腹面に黒色素胞がまばらに分布する。 ・筋節数:約25 ・出現時期:冬季	
270	不明仔魚 50 ・全長:1.8mm ・頭部は大きく、肛門は体の中央より前に位置する。 ・消化管背・腹面に黒色素胞がみられ、尾部体腹面では点列する。 ・筋節数:約26 ・出現時期:秋季		276	不明仔魚 56 ・全長:1.7mm ・体は太短く、肛門は体のほぼ中央に位置する。 ・尾部前方背面に黒色素胞塊がみられ、後頭部、消化管背面、消化管後方腹面、尾部腹面、尾部前方背・腹膜鰭縁辺にも色素胞が分布する。 ・筋節数:約27 ・出現時期:冬季	

注：種まで同定されたもの、破損及び不明孵化仔魚は除いた。

表一 4.3(24) 稚魚タイプ分け

番号	種名及び特徴	写真	番号	種名及び特徴	写真
277	不明仔魚 57 ・全長:1.7mm ・頭部は大きく、肛門は体の前方に位置する。 ・下顎から消化管にかけての腹面に点状黒色素胞が散在し、尾部腹面ではまばらに並ぶほか、下顎先端、尾端部背面にも分布する。 ・筋節数:約26 ・出現時期:冬季		283	不明仔魚 63 ・全長:2.6mm ・肛門は体のほぼ中央に開く。 ・直腸部及び周辺体腹面に黒色素胞がみられる。 ・筋節数:約25 ・出現時期:秋季	
278	不明仔魚 58 ・全長:1.7mm ・体は細長く、肛門は体の中央より後方に位置する。 ・色素胞はみられない。 ・筋節数:約36 ・出現時期:春季		284	不明仔魚 64 ・全長:2.4mm ・体は細長く、肛門は体の後方に開く。 ・尾部後方までの体背面、消化管前方腹面及び背側面、尾部体腹面に黒色素胞が密に分布する。 ・筋節数:約25 ・出現時期:秋季	
279	不明仔魚 59 ・全長:2.3~2.6mm ・頭部は大きく、肛門は体の前方に位置する。 ・鱗背面、直腸部背面・腹面に黒色素胞がみられ、尾部腹面中央付近に埋没性の線状色素が並ぶ。 ・筋節数:約26 ・出現時期:春季、秋季		285	不明仔魚 65 ・全長:1.5~2.6mm ・体は太短く、肛門は体のほぼ中央に開く。 ・頭部から尾部前方までの体背面・腹面に黒色素胞が分布し、体側正中線にも並ぶ。 ・筋節数:約25 ・出現時期:秋季、冬季	
280	不明仔魚 60 ・全長:1.5mm ・体は太短く、肛門は体のほぼ中央に位置する。 ・胸部側面から消化管にかけて黒色素胞が密に分布し、吻端から眼窩底にも色素胞がみられる。 ・筋節数:約27 ・出現時期:春季		286	不明仔魚 66 ・全長:1.9mm ・肛門は体の前に開く。 ・眼窩・消化管背面に黒色素胞が分布し、尾部体腹面には内在性の色素が線状に並ぶほか、尾部後方体腹面に色素塊がみられ、体側及び膜鱗上にも拡がる。 ・筋節数:約30 ・出現時期:秋季、冬季	
281	不明仔魚 61 ・全長:5.1mm ・頭部は大きく、肛門は体の中央より前に開く。 ・尾部後方体背面・腹面に黒色素胞がみられるほか、同体側面正中線にも線状に並ぶ。 ・筋節数:約45 ・出現時期:夏季		287	不明仔魚 67 ・全長:2.5mm ・体は太短く、肛門は体の後方に開く。 ・胸鰭が発達し、下顎先端、消化管背面、胸部背面に黒色素胞が分布するほか、尾部前方体腹面に色素塊、同体側には内在性の線状色素がみられる。 ・筋節数:約25 ・出現時期:秋季	
282	不明仔魚 62 ・全長:1.6mm ・体は太短く、肛門は体の前方に開く。 ・頭部・消化管背面に黒色素胞が分布し、尾部体腹面では線状の色素が密に並ぶ。 ・筋節数:約25 ・出現時期:秋季		288	不明仔魚 68 ・全長:1.9~2.4mm ・体は太短く、肛門は体の後方に開く。 ・胸部体背面に黒色素胞が分布し、後方の色素胞は膜鱗上にも拡がるほか、尾部体腹面・直腸部・消化管前方腹面にもみられる。 ・筋節数:約26 ・出現時期:冬季	

注：種まで同定されたもの、破損及び不明孵化仔魚は除いた。

表－4.3(25) 稚魚タイプ分け

番号	種名及び特徴	写真	番号	種名及び特徴	写真
289	不明仔魚 69 ・全長:1.9mm ・体は太短く、肛門は体の前方に開く。 ・胸部体背面、消化管背・腹面、尾部体腹面に黒色素胞がみられ、直腹部から尾部前方の色素が大きく、胸鰓縁辺にも色素胞がわずかに分布する。 ・筋節数:約30 ・出現時期:冬季		292	不明仔魚 72 ・全長:2.4mm ・体は太短く、肛門は体のほぼ中央に開く。 ・胸部体背面、消化管背・尾部前方体腹面、同膜鱗上に黒色素塊がみられ、尾部後方体腹面では点列するほか、体側にも疎らに分布する。 ・筋節数:約27 ・出現時期:冬季	
290	不明仔魚 70 ・全長:2.2~2.7mm ・体は細長く、肛門は体の中央より後ろに開く。 ・胸部から尾部の体腹面に黒色素胞が濃密に分布するほか、下顎先端、尾部後方体背面にも疎らにみられる。 ・筋節数:約27 ・出現時期:冬季		293	不明仔魚 73 ・全長:3.0mm ・体は細長く、肛門は体の中央より後ろに開く。 ・消化管後方背面、尾部後方体腹面に黒色素胞がみられる。 ・筋節数:約26 ・出現時期:冬季	
291	不明仔魚 71 ・全長:2.3mm ・頭部は大きく、肛門は体の前方に開く。 ・消化管背面、肛門前に黒色素胞がみられるほか、尾部体腹面に内在性の色素胞が密に並ぶ。 ・筋節数:約26 ・出現時期:冬季		294	不明仔魚 74 ・全長:2.8mm ・体は細長く、肛門は体のほぼ中央に開く。 ・消化管腹面、胸部から尾部中央までの体背・腹面及び体側正中線上に黒色素胞がみられる。 ・筋節数:約35 ・出現時期:冬季	

注：種まで同定されたもの、破損及び不明孵化仔魚は除いた。