

I S S N 0386-5878

土木研究所資料第3106号

土 木 研 究 所 資 料

離岸堤設置に伴う生態変化予測手法 に関する調査報告書 —離岸堤周辺の生態変化予測マニュアル—

平成4年3月

建設省土木研究所
河川部海岸研究室

[Copyright © (1992) by P. W. R. I.

All rights reserved. No part of this book may be reproduced by any means, nor transmitted,
nor translated into a machine language without the written permission of the Director General of P. W. R. I.

この報告書は、土木研究所長の承認を得て刊行したものである。したがって、本報告書の全部又は一部の転載、
複製は、土木研究所長の文書による承認を得ずしてこれを行ってはならない。」

離岸堤設置に伴う生態変化予測手法 に関する調査報告書

—離岸堤周辺の生態変化予測マニュアル—

土木研究所海岸研究室 室長 宇多 高明
研究員 小 俣 篤

要 旨

我が国沿岸の離岸堤設置海域の環境条件を、生物の生息環境条件より41タイプに分類し、各タイプごとに離岸堤周辺の生態変化を予測する定性的モデルを作成した。このモデルによれば、海域の自然条件と底質条件が与えられたとき、離岸堤設置に伴う生態変化を予測することができる。作成されたモデルは、現地海岸での生態調査の結果と比較され、モデルの妥当性が検証された。

キーワード：離岸堤，生態変化，予測モデル，現地調査

は　じ　め　に

従来より海岸保全施設として利用されてきた離岸堤や、最近開発が進められた海域制御構造物は、静穏海域の創出や堤体の魚礁効果などを通じて、沿岸域の生物に対して新たな生息空間を創出する能力を有すると言われている。沿岸海域に設置されるこうした海岸施設は、本来海岸保全を目的とするものであるが、そのほかの用途に対しても多目的に利用されればその有効性は高いものがある。特に、海域の生物の生息と深く係わる水産業などの活動との協調は重要であろう。こうしたことから、いくつかの海岸で離岸堤の設置に伴う生態変化に関する実態調査や、生態変化の予測手法についての研究が行われるようになった。本書は、これらの成果をマニュアル形式にとりまとめたものである。以下に示す予測手法は、定性的な意味においても完全なものとはいえないが、現地海岸において離岸堤周辺で生じる生態変化を調べる際の参考として十分に役立つと考えられる。

目 次

はじめに

1. 序 論	1
2. 離岸堤の設置に伴う生態変化の予測法	2
3. 離岸堤設置海域の海区区分	3
3.1 沿岸海域の区分	3
3.2 各海区の生物組成	8
3.3 離岸堤設置海域が属する海区の判定	8
4. 離岸堤設置海域の底質状況	16
5. 離岸堤と生態系との関係	17
5.1 離岸堤の構造と生態系との関係	17
5.2 離岸堤の機能と生態系との関係	18
5.3 離岸堤の諸元・構造と生態変化との関係	18
6. 予測対象生物	20
7. 離岸堤周辺での生態変化モデル（連関モデル）	24
7.1 離岸堤による生態変化のタイプ分類	24
7.2 連関モデルの内容	24
7.3 各海区の連関モデル	27
7.3.1 魚種の呼称	27
7.3.2 連関モデルによる生態変化予測	27
8. 個別モデル	75
8.1 個別モデルの概要	75
8.2 予測対象生物の個別モデル	75
あ と が き	129
参 考 文 献	129

付 録「ケーススタディ」

1. 高知海岸	135
2. 新潟海岸	138
3. 有明高浜海岸	141
4. 喜入海岸	144
5. 駿河海岸	147

1. 序 論

我が国各地の海岸には、海岸保全を目的として多数の離岸堤が設置されてきているが、最近、離岸堤が岩礁性の魚種（イシダイ、クロダイなど）や小魚に対して魚礁効果を持つとの報告（例えば、建設省四国地方建設局、1989）が見られるようになった。離岸堤の持つこのような魚礁効果は、海岸保全と水産業の協調の点からみて重要なことである。そこで、本研究では離岸堤の設置に伴う生態変化を予測する手法の開発を試みた。本報告は、離岸堤の設置に伴う生態変化を予測する手法をマニュアル形式にとりまとめたものである。

海域での生物の行動については、これまでに様々な研究がなされてきているが、環境の変化に伴う海域の生態変化を予測する一般的なモデルは今のところないようである。これは、海域の生態系の多様性と、個々の生物の行動の複雑さに起因する。一方、現地海岸での離岸堤周辺での生態調査によると、離岸堤の設置に伴う生態変化は、岩礁性生物の移住、離岸堤背後の静穏域への魚卵やプランクトンの集積、およびそれらを食する魚類の蟄集など、生物の比較的単純な行動に起因することが推察された。このことは、個々の生物の行動と環境条件との関係を、離岸堤の設置後に形成される環境条件にあてはめることにより、離岸堤周辺で生ずる生態変化を定性的に予測可能なことを示唆している。ここで、離岸堤の設置に伴う環境条件の変化には、堤体による岩礁の形成、静穏海域とそこでの安定した砂泥域の形成などが考えられる。

本研究では、上述の考え方にしたがって生態変化予測モデルの作成を試みるが、海域に生息する生物は我が国沿岸で一様ではなく、近接した沿岸でも海底地形、底質などの条件に応じて生息生物の種類は異なる。そこで、生物の生息環境条件より、我が国沿岸を9つの海区に分類し、さらに海岸地形、底質などの条件に応じた細分類を行うことにより、離岸堤周辺における代表的な環境条件を合計41タイプに分類した。したがって、生態変化モデル（連関モデル）は41タイプの環境条件ごとに作成されることになる。ここに、連関モデルとは、離岸堤周辺で生ずる生態変化を模式的に表現したものである。このモデルは、代表的な環境条件について作成されるので、各海岸特有の自然条件等によってモデルの予測結果は実際と異なることがある。しかしながら、個別の生物の生息特性を表現した「個別モデル」を用いれば、当該離岸堤の設置水深・構造などに応じて予測内容を修正できるので、より現実に近い生物相の予測が可能と考えられる。

本報告の末尾では、ここで提案した予測手法を高知、新潟、有明・高浜、喜入、駿河の5海岸に適用し、現地観測と比較した結果をケーススタディとしてとりまとめた。

2. 離岸堤の設置に伴う生態変化の予測法

本研究では、我が国周辺の沿岸海域を9海区に区分し、さらに各海区ごとに底質状況および離岸堤構造に応じて5つのタイプを設定した。これらの組み合わせによって、離岸堤の設置海域は41タイプに分類される。そして、41タイプの環境条件ごとに連関モデルを作成する。

離岸堤の設置に伴う生態変化予測の流れを図-1に示す。連関モデルは、生物の生息海域、離岸堤周辺での生息場所、ライフサイクルを考慮して作成され、離岸堤と生態変化との関係を表わす。連関モデルは、設置された離岸堤が生物にとって最適な条件にあることを前提として作成されている。したがって、予測対象とする離岸堤の構造・諸元がモデルの設定条件に比べて不十分であったり、設置海域が特殊な自然特性を持つ場合には、連関モデルに表現されている生態変化を修正する必要がある。そのためまず、離岸堤の設置状況と生態変化の関係を第5章に示し、さらに個々の生物の行動については個別モデルとして第8章に示す。

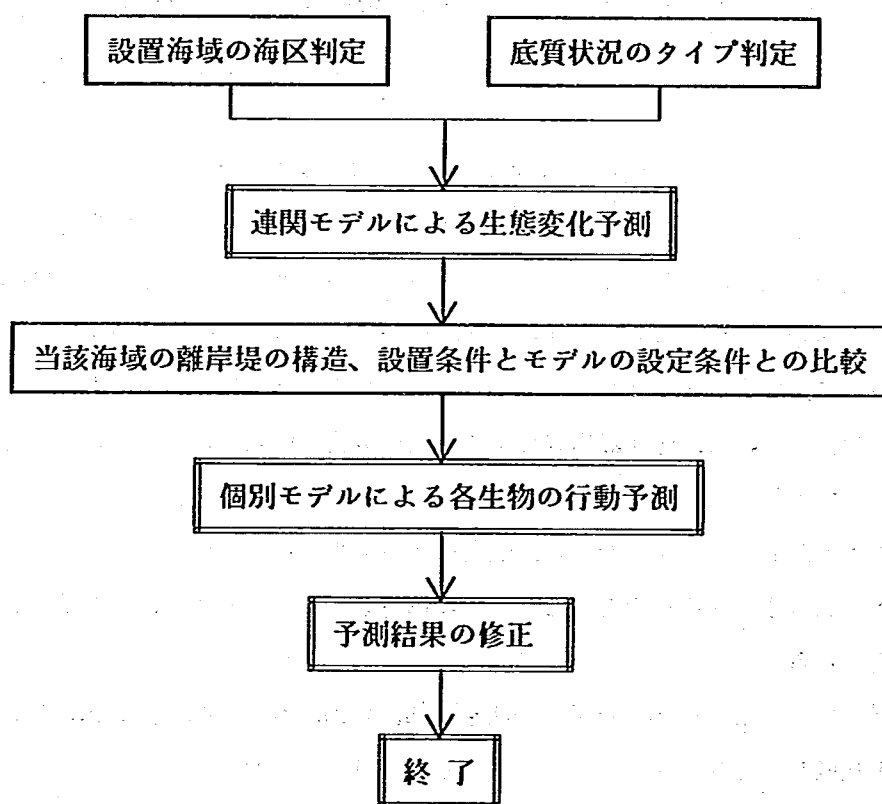


図-1 生態変化予測の流れ図

3. 離岸堤設置海域の海区区分

3.1 沿岸海域の区分

離岸堤による生態変化を予測する場合、最も重要なのは離岸堤の設置海域が生態的に見てどのような特性を有するかを調べることである。ここでは海域の生態と最も関係が深いと考えられる自然条件として、海流と表面水温をとりあげた。我が国周辺の海流を図－2に、1、4、7、10月の平均表面水温の分布を図－3、4に示す。なお、海流は「理科年表」(国立天文台、1989)より、表面水温は「海洋情報便覧」(海上保安庁水路部海洋情報課、1985)より調べた。図－2～4をもとに、我が国沿岸の海域を9つの海区に分ける。9つの海区ごとの海区区分の根拠を表－1に、海区の区分図を図－5に示す。

表－1 海区区分と区分の根拠

海 区	区 分 け の 根 拠	
	主に影響する海流	そ の 他 の 条 件
北海道日本海区	主要海流なし	宗谷暖流の影響を受けない。
北海道オホーツク海区	主要海流なし	夏期に宗谷暖流の影響を受ける。
北海道太平洋区	親 潮	な し
東北太平洋区	黒潮-親潮混合	な し
東日本太平洋区	黒 潮	黒潮流の北部に位置する。 水温変化が比較的大きい。
西日本太平洋区	黒 潮	黒潮流の北部に位置する。 水温変化が比較的小さい。
西日本-北陸日本海区	対馬暖流	リマン海流の影響を受けない。
東北日本海区	対馬暖流	冬期リマン海流の影響を受ける。
南西諸島区	黒 潮	黒潮流の南部に位置する ^{*)} 。

^{*)} 八丈島以南の伊豆諸島は黒潮流の南部に位置するが、水温分布が西日本太平洋区と同様であるため西日本太平洋区とする。

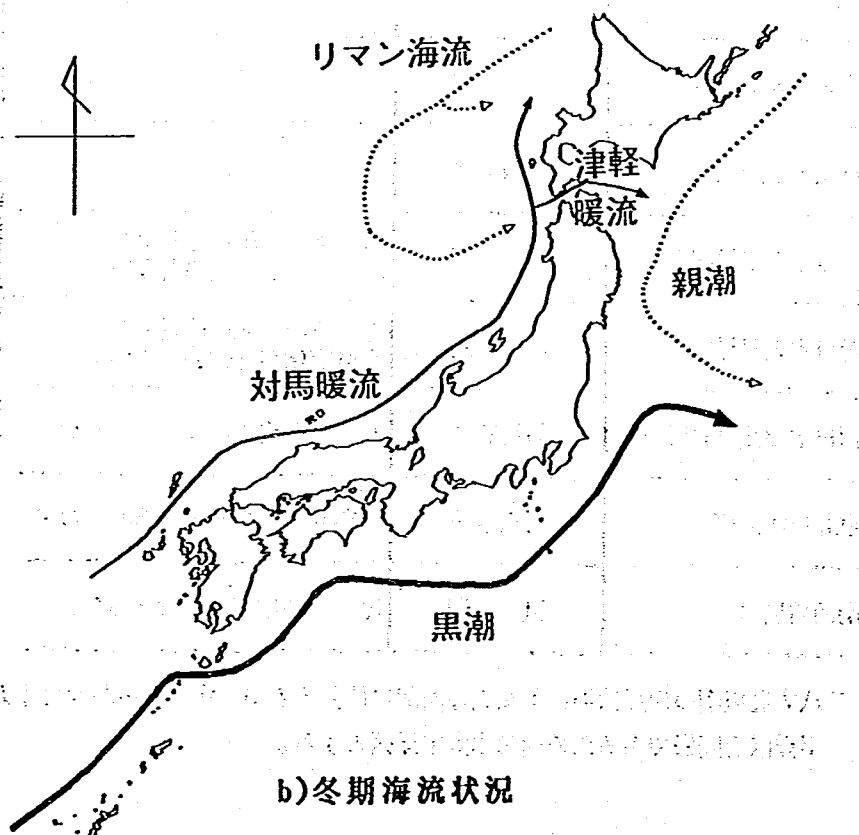
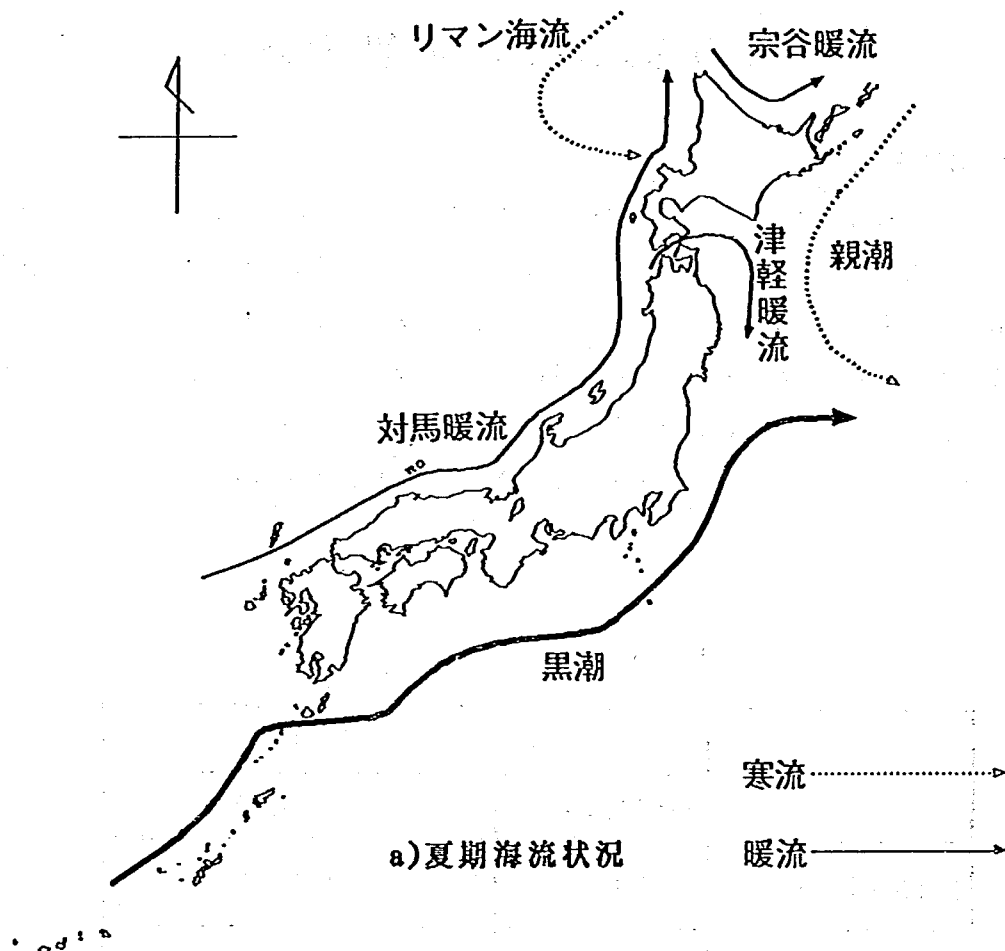
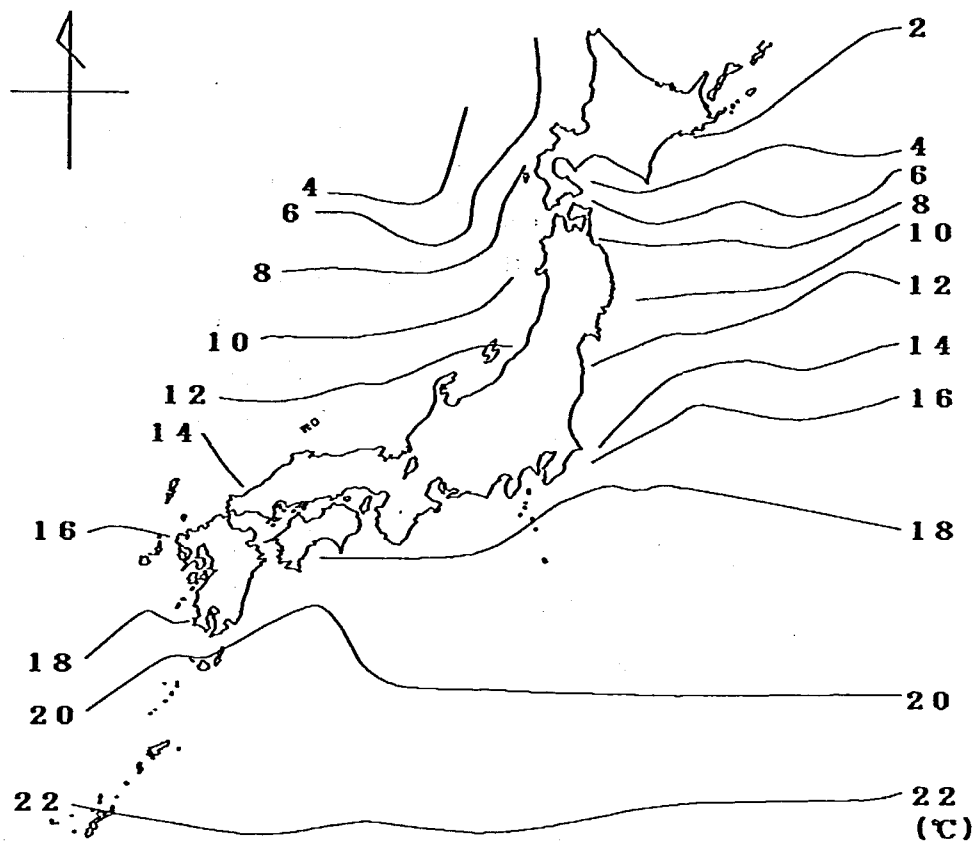
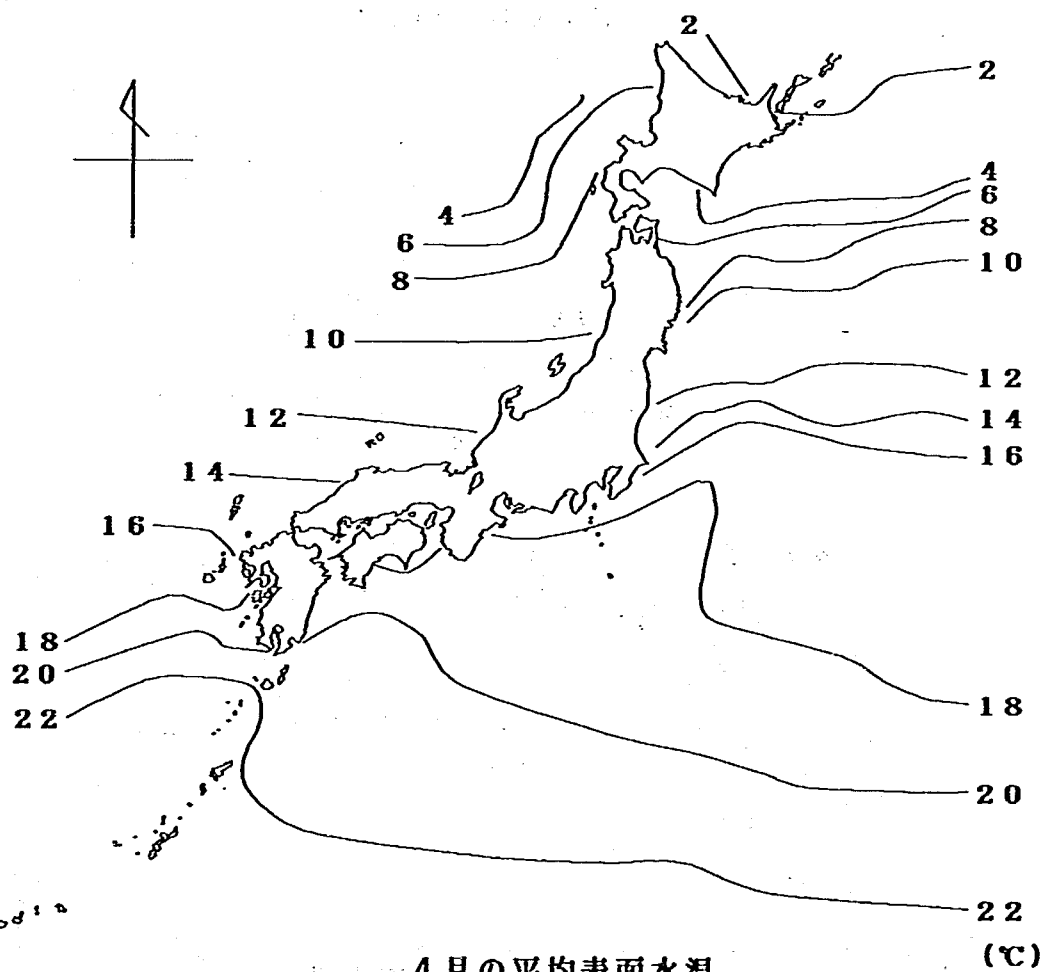


図-2 我が国周辺の海流



1月の平均表面水温



4月の平均表面水温

図-3 表面水温の分布 (1月, 4月)

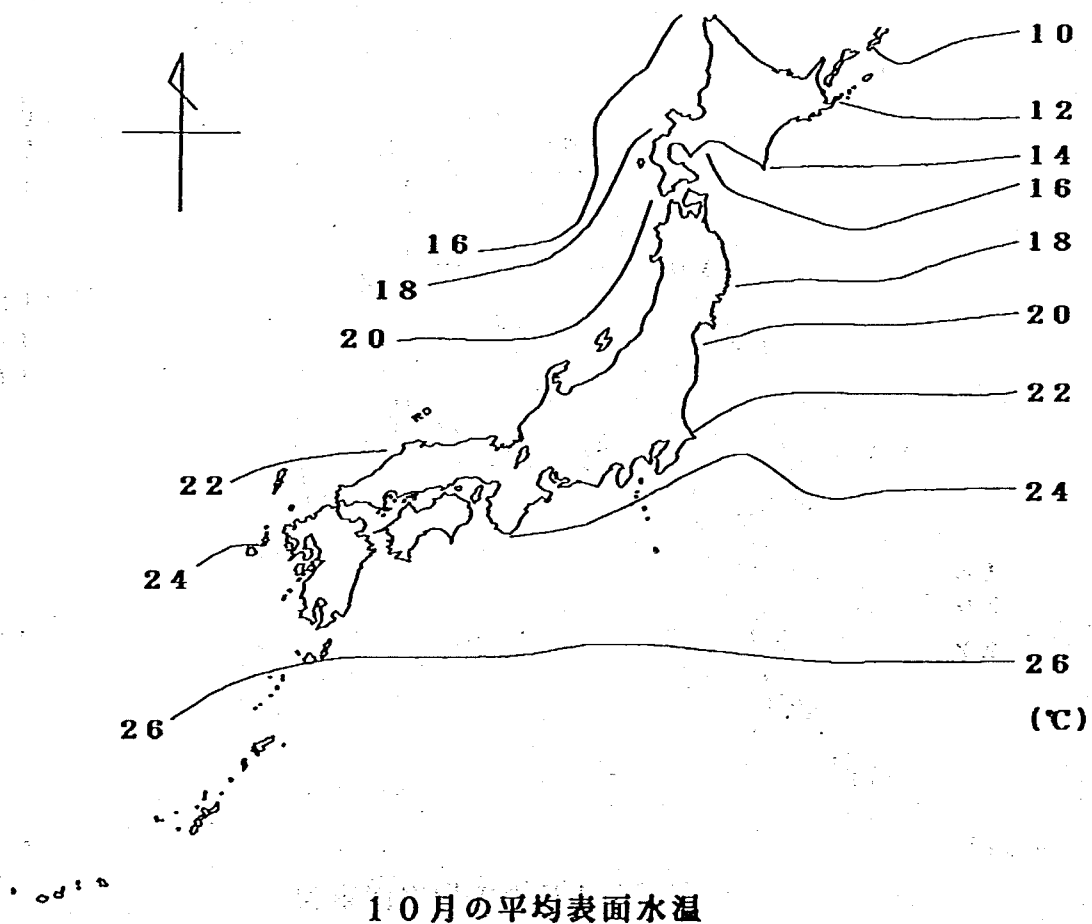
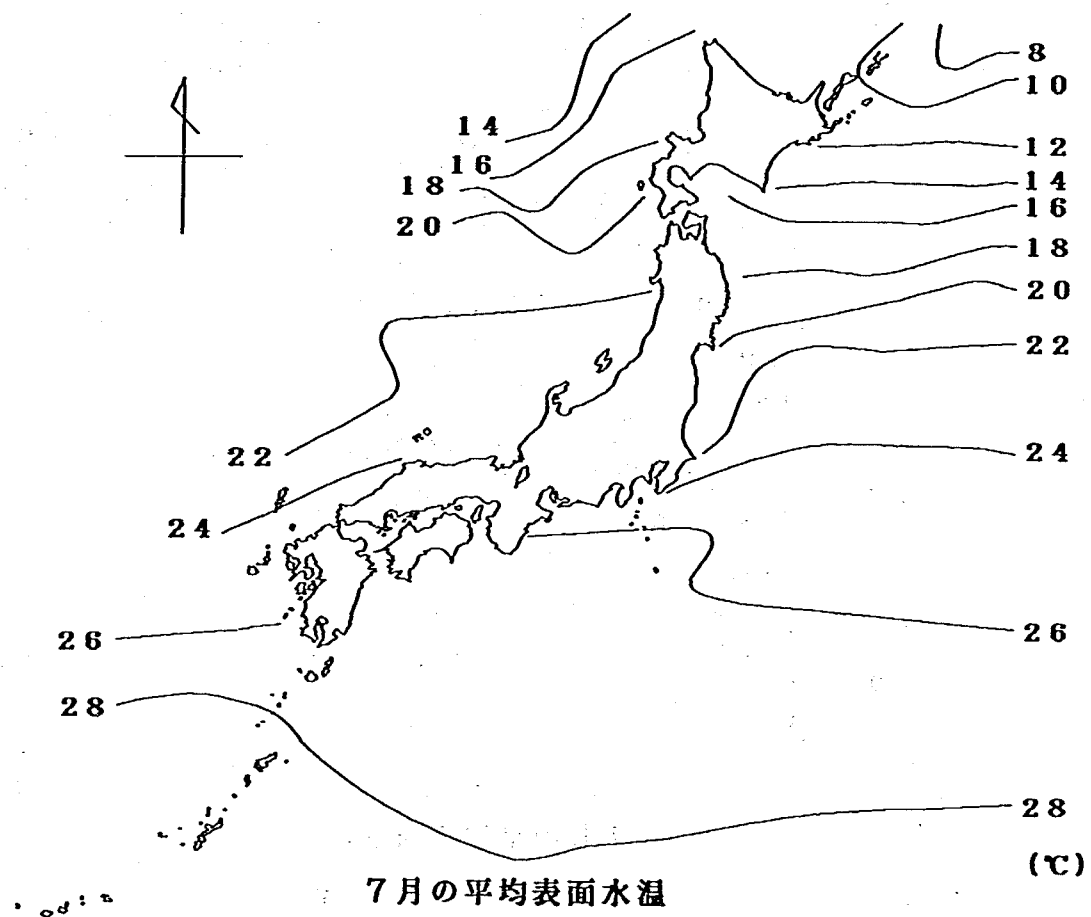


図-4 表面水温の分布 (7月, 10月)

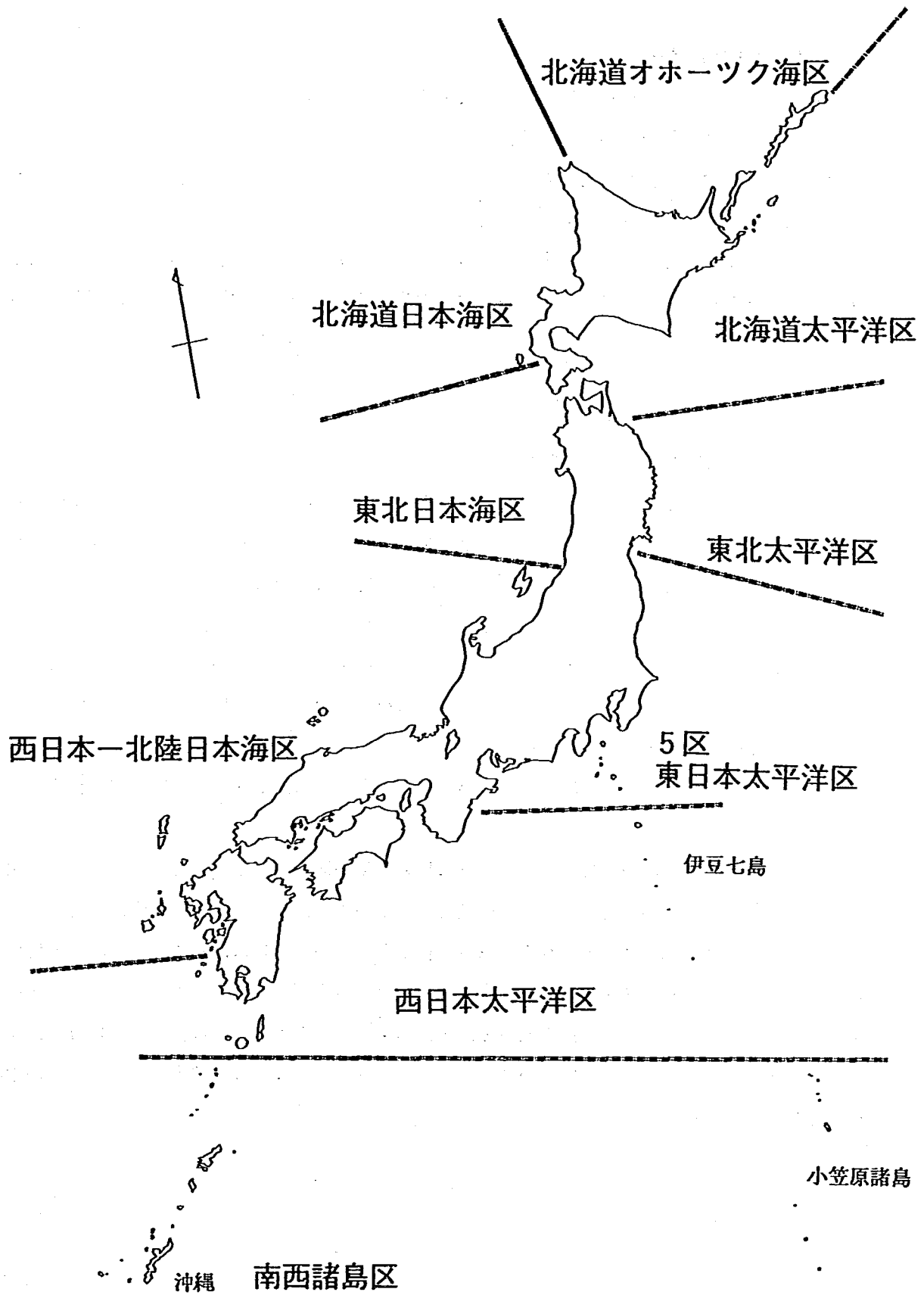


図-5 生態から見た我が国沿岸の海区区分

3.2 各海区の生物組成

我が国沿岸には多種多様な生物が生息しているが、ここでは、

- ① 漁獲対象魚：漁業の対象となる魚類
- ② 釣り対象魚：海釣りの対象とされる魚類
- ③ 海藻：各海岸の潮間帯に分布する海藻類

に分けて、各海区に分布する生物を示す。各海区に分布する漁獲対象魚を図－6に、釣り対象魚を図－7に、海藻類を図－8、9に示す。なお、漁獲対象魚は「日本近海漁場図」(全国漁業共同連合会、1972)より、釣り対象魚は釣りを楽しむ会(1979)、芳賀(1986)、高崎ら(1987)より、また海藻は谷口(1987)より調べた。

3.3 離岸堤設置海域が属する海区の判定

離岸堤設置に伴う生態変化を予測するには、まず離岸堤を設置する海域がいずれの海区に属するかを判定しなければならない。この際、検討対象とする海域が海区の境界付近にある場合の判定が特に問題となる。ここでは、対象海域が海区の境界付近にある場合の判定方法を示す。

海区は、表面水温と海流の分布を根拠として区分され、その妥当性は出現生物によって調べられている。したがって、海区の決定要因となるのは、表面水温・海流・生物の3因子である。これらのうち表面水温の局所的な変化は小さいので、表面水温を微視的な海区区分の根拠とするのは難しい。また、生物の中で比較的資料を入手し易い漁獲魚に関しては、遊泳力が大きく、かつ広範囲に生息することから局所的な海区区分の判定要因とはなりにくい。以上のことから、海区の判定は海流の特性により行うことにする。

海区(図－5参照)の境界付近に位置する海域の所属海区を判定する場合の作業フローを図－10に示す。まず対象海域周辺の海流図を調べ、当該海域の表面水温、生態に影響する海流を特定する。海流が特定されたならば、海区は決定される。海流が特定されない場合には、対象海域で海藻の現地調査を行い、海藻の出現種より海区を判定することが望ましい。各海区に出現する海藻のうち隣接区には出現せず、当該海区にのみ出現する海藻を表－2、3に示す。なお海藻の分布は、谷口(1987)より調べた。

以上の作業によっても海区の判定ができない場合には、その海域は隣接する2つの海区の中間的な特性を持つと判定する。

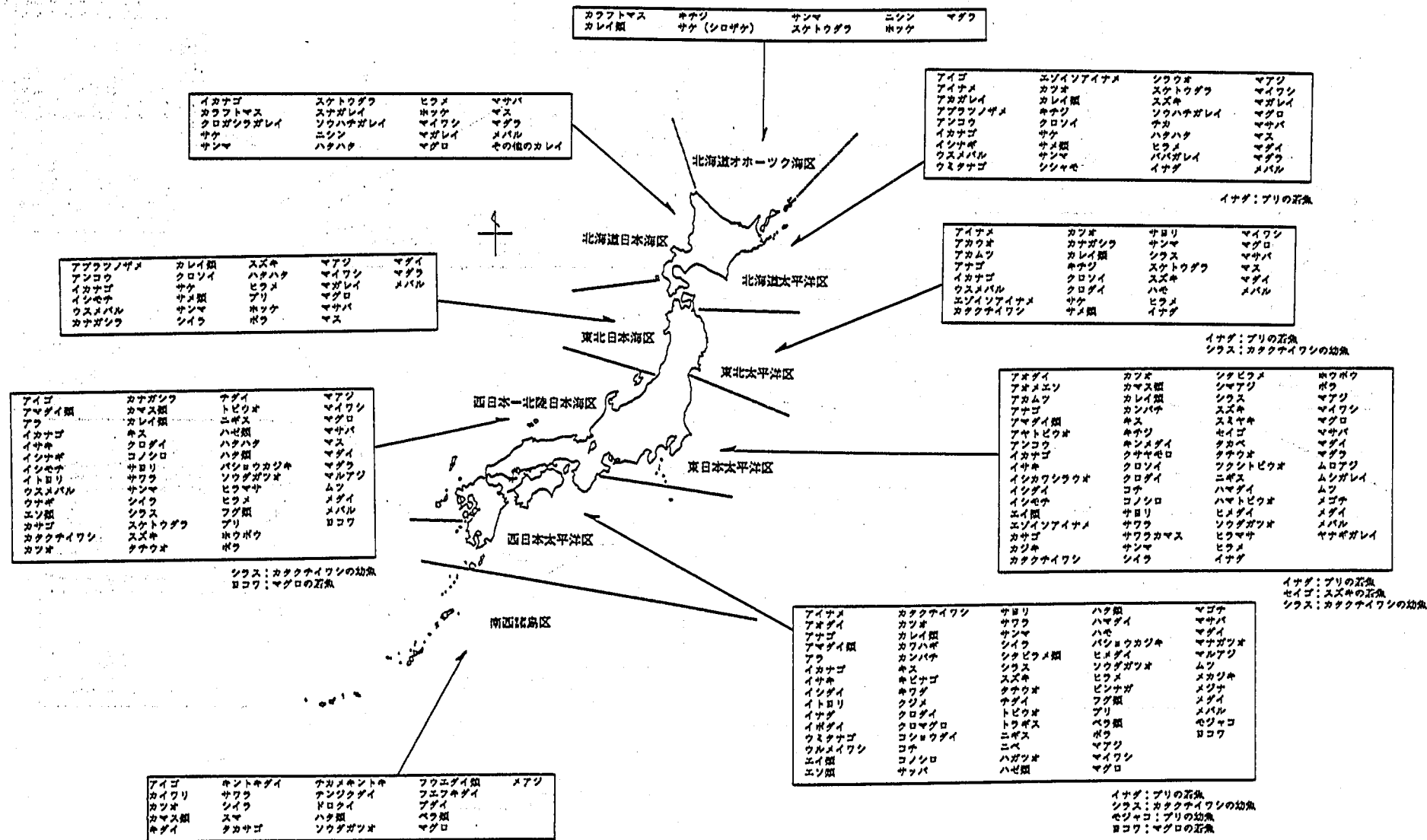


図-6 各海区において見られる漁獲対象魚の種類

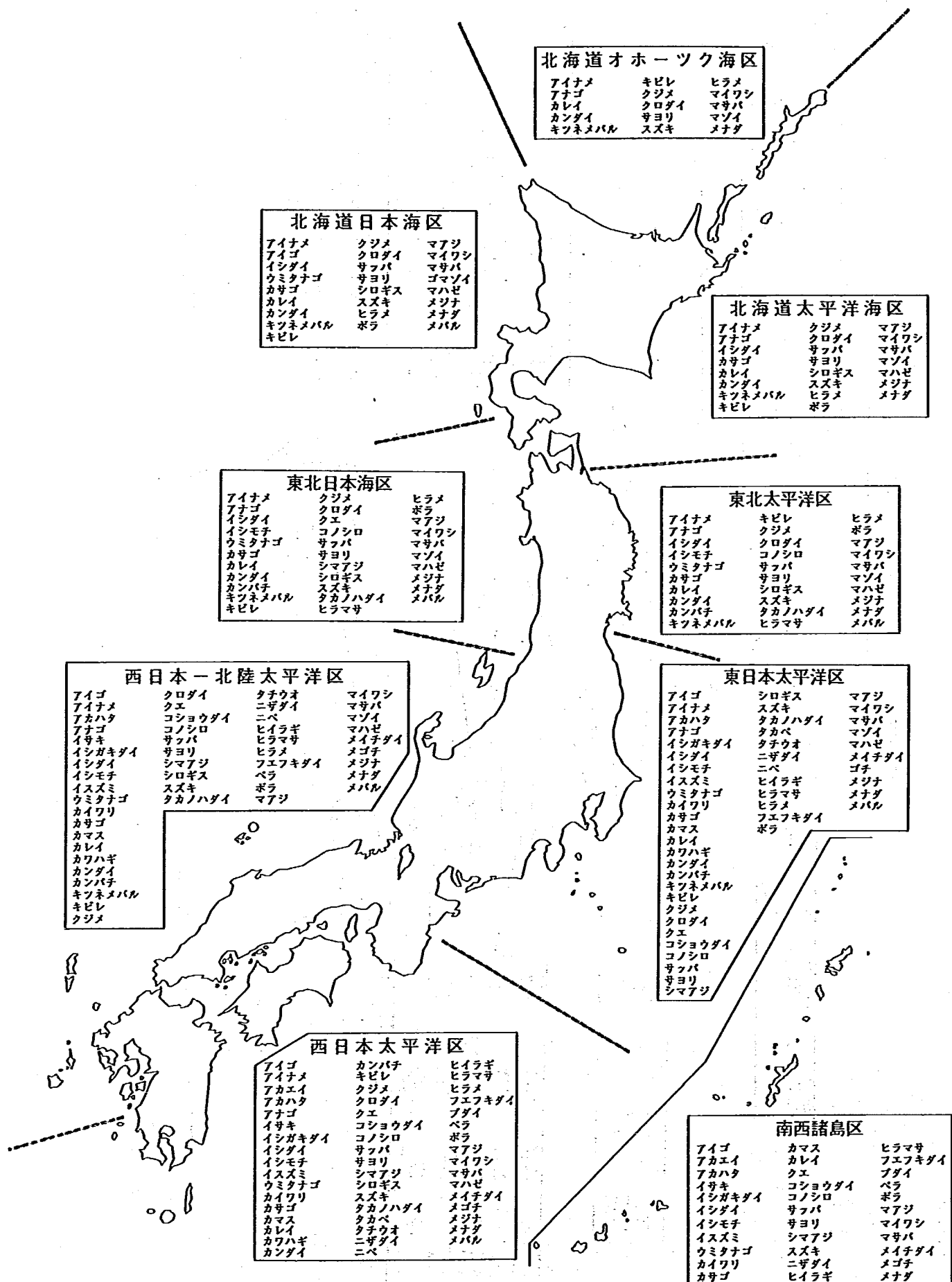
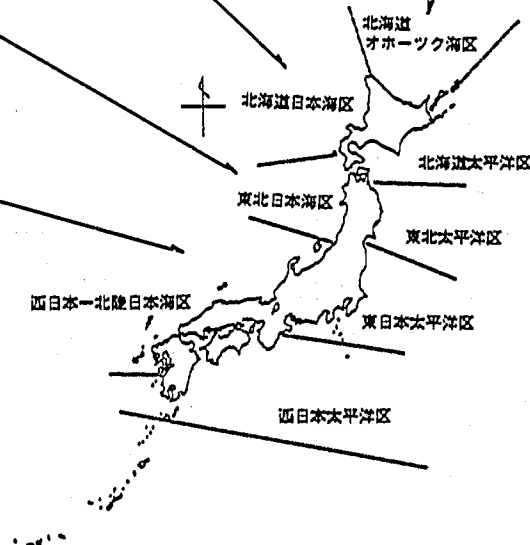


図-7 各海区において見られる釣り対象魚の種類

図一 8 各海区において見られる海藻の種類（太平洋側）

アアアオサ	アアアオノリ	ボウアオノリ
ウスバアオノリ	クダシグズモ	ミル
エビヒトエグサ	ハイミル	
	緑藻類	
アナム	スギセク	ホソメコンブ
ウミシグサ	スギメ	マツモ
ウミトウクサ	ナガマツモ	リシリコンブ
エノバイ	ネバリモ	ウカメ
エノヤハズ	ハバノリ	ワタモ
カヤモノリ	ヒバマク	
	紅藻類	
アカバ	クロハギンナンソウ	ビリヒバナ
アカバギンナンソウ	グルス	フククロフノリ
イソグサツウ	ツツリ	マツモ
イソハギ	コブルツル	マクサ
ウツケノリ	テングサ	マツノリ
ウミゾクメン	トチヤカ	ムカアノリ
オベクサ	ハイテングサ	ユナ
カタノリ	ヒラムカデ	

アアアオサ クムバアオ エゾヒトエグサ	緑藻類 タマツユズモリ ヒメアオノリ ホソモツレグサ	モツキヒトエ
アミジグサ シモズク インギガワ ウイキヨモモ ウミトラノ ウツリグサ エシシグサ エシヤハズ カヤモノリ	緑藻類 カワトモク ケウルシグサ スギモク スイジモ クワハバノリ ツルモ ヒメヤクモ ナニヤカヤ ネバリモ	ハバダマン ハバモドク ヒバマク フシシモク マツモ モリヤク チヤソウメン ワタモ コンブ
アカバ アカバギンナンソウ アイギス インキリ インム イボノリ ユゴノリ オホツノリ オゴノリ カタノリ カワフトフジマツ	紅藻類 カレハグサ カブリイトグサ クハバギンナンソウ クコス クシツク スギモ ソジ ツナレアカバ ツルノマル ツルツル ツルゴ ツバハバノリ ニセカレハグサ	メハノリ ハコヒトジ ヒリヒバ フクヒバ フジマツ フシマツ ヘラユツ フロイト ヤムツ ヤムツ ツナギソウ ツナギソウ

[illegible]

図一 9 各海区において見られる海藻の種類（日本海側）

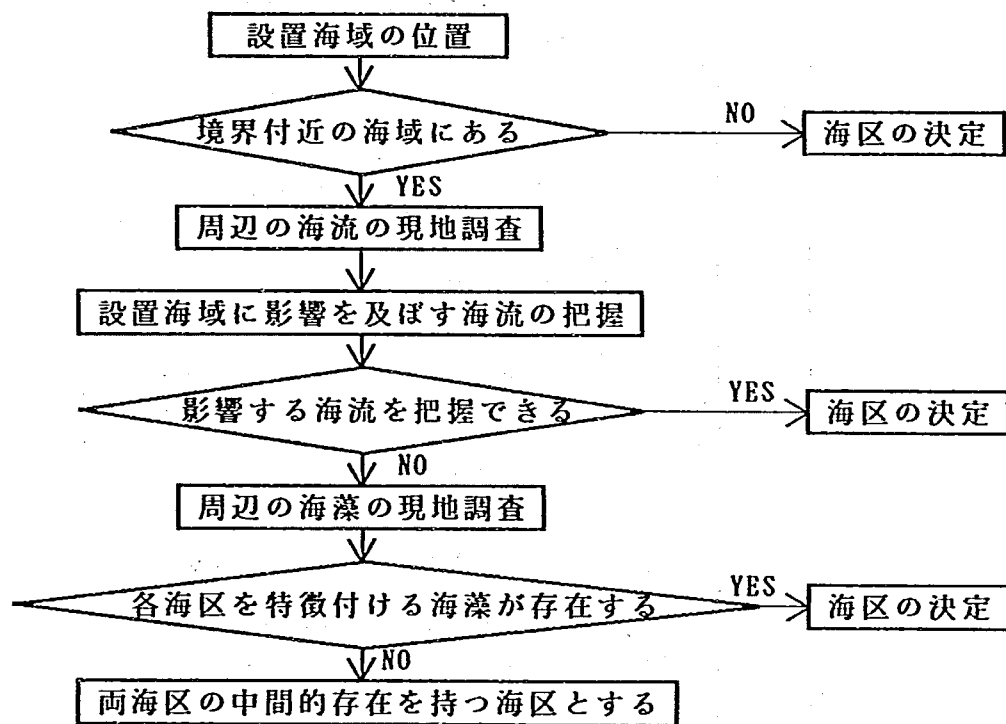


図-10 海区の判定フロー

表-2 各海区を特徴付ける海藻の出現種 (その1)

北海道 日本海 区	緑藻類	ボウアオナリ, ハイミル, ミル
	褐藻類	アナメ, ホソメコンブ, リシリコンブ, エゾヤハズ
	紅藻類	ダルス, イソダンツウ, ツタノリ, イソハギ ウシケノリ, テングサ, マツノリ, トチャカ ハイテングサ, オバクサ
北海道 オホー ツク海 区	緑藻類	ホソモツレグサ
	褐藻類	ハバモドキ, ウイキョウモ, イソガワラ カラフトモズク, セイヨウハバノリ, ニセカヤモ イシモズク, ウルシグサ, ツルモ モツキチャソウメン, フシスジモク, ハバダマシ
	紅藻類	ヌメハノリ, キブリイトグサ, イソウメモドキ エゴノリ, ヤナギノリ, コスジフシツナギ イソキリ, チデレアカバ, カラフトフジマツモ ソゾ, ヘラリュウモン, モロイトグサ フイリタサ, ショウジョウケノリ, ワツナギソウ ツノマタ, ニセカレキグサ, ナガコノハノリ イボノリ
北海道 太平洋 区	緑藻類	オオシオグサ, シオグサ, フサイワツタ
	褐藻類	アナメ, ナガコンブ, アイヌワカメ, ガッガラコンブ クロモ, アオワカメ, キタイワヒゲ, ネコアシコンブ ネジモク, イトマツモ, ツルアラメ, ゴヘイコンブ ガゴメ, カゴメノリ, トロロコンブ, コナウミウチワ オニコンブ, サナダグサ, カキジマコンブ, カラフトトロロコンブ
	紅藻類	ヒラキントキ, ベニフクロノリ, ダルス, トチャカ ホソバフジマツモ, チシマクロノリ, ユカリ, スサビノリ マクレアマノリ, クシベニヒバ, マクサ, イトヤナギ ヤレウスバノリ, ハケサキノコギリヒバ
東北太 平洋区	緑藻類	フトジュズモ, ホソジュズモ
	褐藻類	ホソメコンブ
	紅藻類	ヘラリュウモン, オオシコロ, ヒロハノトサカモドキ ニクサエダ, エゾシコロ, ノリマキ
東日本 太平洋 区	緑藻類	ホソバノトサカモドキ, タマゴバロニア, フトジュズモ ミツデサボテンノリ, チャシオグサ
	褐藻類	オキナウチワ, サナダグサ, タツクリ, ナラサモ, ヒロメ エンドイウモク, ヘラヤハズ
	紅藻類	ホソジュズモキブリイトクサ, ニセフサノリ, フサカニノテ イバラノリ, タマイタダキ, ハブタエノリ フノリノウシゲ, ベニスナゴ, トゲイギス ヒメフシツナギ, フクロツナギ, カギノリ ヤツデガタトサカモドキ, イカノアシ, イソハギ ホソバナミノハナ, サイダイバラ, オオブサ ユイキリモドキ, ハリイギス, キジノオ コトジツノマタ, ヒメガラガラ, ニクムカデ ホシガタウスバノリ, ケイギス, ベニヒバ

表-3 各海区を特徴付ける海藻の出現種 (その2)

西日本太平洋区	緑藻類	マガタマモ, フデノホ, ヤブレグサ, アオモグサ フサイワツタ, ナガミル, ホソジュズモ
	褐藻類	エナガモク, ヒエモク, クロメ, ウ斯巴モク, トサモク ガシマモク, ナツルモ
	紅藻類	マツノリ, ツツレグサ, フサカニノテ, タオヤギソウ オバクサ, チリモミジ, オニアマクサ, イワノカワ ヒライボ, フイリグサ, ベニヤナギノリ, ハナヤナギ
西日本-北陸日本海区	緑藻類	ジュズモ, アミモヨウ, クロミル, ホソエガサ タマミル, ボウアオノリ, クロキツタ, フジノハズタ ハイミル, ネザシミル
	褐藻類	アオワカメ, サナダグ, ケナシシオミドロ タバコグサ, フシイトモク, セイヨウハバノリ シオミドロ, シダモク, マタサキクロガシラ ナラサモ, イチメガサ, エゾノネジモク エゾヤハズ, カラクサモク
	紅藻類	ホソユカリ, スジウスバノリ, ヒヨクソウ イギス, ヘラワツナギソウ, キブリイトクサ サイダイバラ, トチャカヒラキントキ, イトフジマツ ホソバミリン, ネザシノトサカモドキ, ホソベニモズク フサノリ, キヌイトイギス, ヒラガラガラ ノトイトグサ, ニッポンイトグサ, カギノリ キジノオ, エツキイワノカワ, チャボキントキ タマイタダキ, ヒラワツナギソウ, カイフノリ
東北日本海区	緑藻類	ウスヒトエグサ, キタヒトエグサ, ヒダヒトエグサ
	褐藻類	クロモ, ツルアラメ
	紅藻類	キョウノヒモ, イソムラサキ, ツノマタ, ハリガネ フダラク
南西諸島区	緑藻類	アミアオサ, タノモグサ, ヒロハサボテングサ スリコギツタ, ジュズモ, クサビガタハウチワ ボウアオノリ, バロニア, イルアオモグサ タカツキツタ, ミズタマ, ホシガタカサノリ タマバロニア, イトミル, ネダシシオグサ オオバロニア, ハイミル, ヤセガタモツレミル カビシオグサ, イチイツタ, オオシオグサ
	褐藻類	コナウミウチワ, タカツキモク, ケヤリモ ウスバウミウチワ, ヤレオオギ, ツクシモク エツキイワノカワ, ヤバネモク, ラッパモク カズノアミジ, ウスユキウチワ, ハイオオギ
	紅藻類	バビラガラガラ, サンゴモ, オキシノブ ジュズガラガラ, ヌルハダ, カズノイバラ ホソバガラガラ, シマテングサ, ソゾノハナ ホソバナミノハナ, アヤギヌ, ハイコナハダ テングサモドキ, コブソゾ, ジャバラノリ ムラサキコケイバラ, ナガガラガラ, ソデガラミ モツレテングサモドキ, キクヒオドシ, ガラガラモドキ ライチエラ, トゲイギス, ヒメモサズキ ツクシホウズキ

4. 離岸堤設置海域の底質状況

離岸堤設置海域の底質状況は、出現する生物種に強い影響を及ぼす。例えば、底質が砂泥の場合には砂泥内に生息する多毛類などを摂餌する生物が多く生息する。また、海底に露岩がある場合には岩の表面に付着するフジツボ等の付着生物を摂餌する生物が多く生息する。このようなことから、離岸堤による生態変化を予測する上で離岸堤設置海域の底質状況は重要な指標となる。

生物は微地形の変化に反応して生息場所を自ら選択するので、生物の生息地点の底質を厳密な意味より分類することは非常に難しい。ここでは微地形を無視して、生物の分布状況（生物相）に影響するようなマクロな底質状況を類型化する。生物相を主に規定する底質状況としては、岩礁、礫、砂、砂泥およびサンゴ礁の5つの底質状況をあげることができる（表-4）。そこで、各海区内では、これらの底質状況に応じて生物の生息状況が異なるとする。

表-4 生物の生息環境より見た底質状況の分類

底質状況	定 義
岩礁	岩が露出した海底
礫	礫よりなる海底
砂	砂よりなる海底
砂泥	砂および泥よりなる海底
サンゴ礁	サンゴ礁の海底

5. 離岸堤と生態系との関係

離岸堤は消波、海浜循環流の形成、堆砂効果などの機能を持つ。これらの機能は、生物の生息環境に強く関連すると考えられるので、生物相に何らかの変化を与えるはずである。例えば、静穏域や海浜流の形成は離岸堤背後への物質の集積をもたらし、また堆砂を通じて砂泥域に生息する生物に生育の場を与えると考えられる。また、離岸堤の構造も周辺に生息する生物と関連をもつと考えられる。すなわち、生物から見て離岸堤は岩礁として、あるいは魚の集まる目標物として機能するであろう。以下には、離岸堤の構造と機能に分けて離岸堤と生態系との関係をまとめる。

5.1 離岸堤の構造と生態系の関係

離岸堤は消波ブロックや捨石によって構築されるので、構造物には複雑で大小様々な空隙が形成される。空隙は稚魚から成魚までの格好の生息場所となり、産卵場所ともなる。また、コンクリートや自然石の構造部材はアワビ、サザエ、ウニなどの付着生物や海藻の生息場所となる。さらに、離岸堤の堤体に波や流れが衝突することによって発生する音は魚への刺激となるなど、離岸堤は魚が群れを作るための良い目標になる。これらの例にみられるように、離岸堤の構造が生態系に及ぼす影響は、人工魚礁とほぼ同様と考えられる。以上に示した離岸堤の構造と生態系との関係を表－5に示す。

表－5 離岸堤の構造と生態系との関係

機 能	要 因	効 果
生 息 空 間	間隙の形成	岩礁性魚類が、すみ家として直接利用できる。 稚仔魚の保護空間となる。
	付着基盤	海藻・付着生物が生息できるようになる。
	付着生物	付着生物を餌料とする魚類が集まる。 藻場の形成が魚類の産卵・生息空間となる。
定 位	視覚刺激	回遊魚、群生魚の遊泳・成群目標となる。
	流体・音刺激	
目 標	付着生物発生音	付着生物が発する音により餌場を認知し魚類の娯集（集まること）が生じる。

5.2 離岸堤の機能と生態系の関係

離岸堤の機能が生態系に及ぼす影響は、消波、海浜循環流の形成、堆砂の各機能によりもたらされる。消波機能によれば静穏域が形成されるから、遊泳能力の低い稚魚・幼魚の生息に適した海域が形成される。海浜循環流が形成されると物質が集積し易くなるので、離岸堤背後域に魚卵・稚仔魚・プランクトンが集積され、さらには稚仔魚・幼魚・プランクトン食魚類の餌場が造られることになる。また、付着生物と底生生物の幼生も集積するようになる。

堆砂効果によれば、安定した砂泥域が形成されることから、底生生物・底生魚の生活空間の形成にとって都合がよい。さらに、底生生物の増加は底生生物食者の餌場形成にもつながる。以上に示した離岸堤の機能と生態系との関係をまとめて図-11に示す。

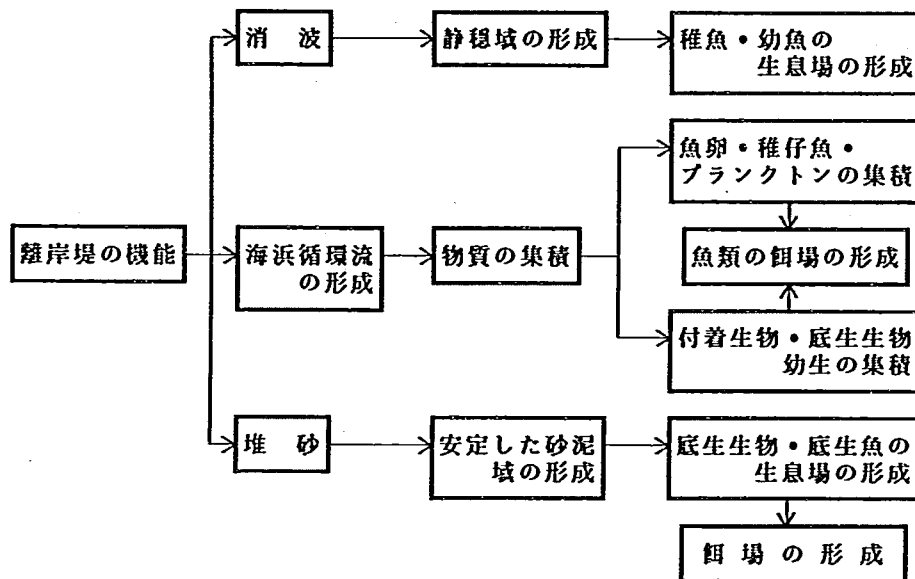


図-11 離岸堤の機能が生態系に及ぼす影響

5.3 離岸堤の諸元・構造と生態変化の関係

離岸堤を設置すると前述のように種々の生態変化が生ずると考えられるが、各地に設置されている離岸堤の諸元（堤長、離岸距離、設置水深、天端高）および構造は様々であるから、生態変化の状況は離岸堤の設置条件によって大きく異なるはずである。そこで、ここでは離岸堤の諸元・構造と生態系の変化との関係を定性的に考察する。

まず、離岸堤の構造諸元と主に関連する生態変化との対応関係を表-6に示す。以下には構造諸元の各項目ごとに生態変化との関係を示す。

① 堤長、離岸距離

離岸堤の堤長は一般に50～100 mとされることが多いが、堤長が長ければ静穏域は広くなるので、稚仔魚や幼魚など遊泳能力の低い生物のナースリー（育成場）空間が広がる。また、離岸距離と堤長の比が0.5～1の条件では、海浜循環流が形成され易くなるので、卵・稚仔魚・餌料プランクトンが

表－6 離岸堤の諸元・構造と関連する生態変化

項目 \ 生態効果	稚仔魚の生息域	稚仔魚の集積	成魚等の生息	成魚等の産卵場	成魚等の後背部での生息
堤 長	○	○			
離岸距離		○			○
設置水深			○	○	○
堤 体			○ ¹		
マウンド (砂地のみ)			○ ²		

¹: 間隙に生息する生物について ²: 堤体底部に付着する生物について

集積されることにより、捕食者（魚類等）が集まる。ただし、堆砂等により離岸距離がかなり短くなり、堤体背後の静穏海域が狭くなる場合には、ナーサリー空間が狭く、かつ循環流も形成されにくいので、生物の集積機能は低下する。また、堤長が長ければ堤体は大きいので、岩礁としての機能も高くなる。

② 設置水深

離岸堤は、一般に水深 3 ～ 5 m に設置されることが多く、大水深域には設置されないが、設置水深が深くなれば水深方向にみて静穏域の容積も大きくなるので、ナーサリー空間が広くなるとともに、堤体周辺での魚類などの生息域も拡大する。一方、干潮時に堤脚部が干出するような離岸堤では、生物の集積効果はほとんど得られない。また、付着生物の種類が限定されるので、付着生物を餌料とする魚介類の産卵場も見られなくなる。

③ 天端高

天端高は消波効果を主に支配する諸元であり、天端高が低いと背後の静穏度が低下するため、生物の生息条件は悪化する。したがって、離岸堤周辺に十分な生態変化を生じさせるためには、高波浪時でも静穏域が得られ、かつ海浜循環流の形成がみられるような天端高が必要とされる。

④ 間隙

間隙の無い構造や、間隙が非常に大きな構造を持つ離岸堤では、間隙内に生息する岩礁性生物（カサゴ、イセエビ等）の生息がみられなくなる。

⑤ マウンド

高波浪時に生ずる漂砂は、堤体に生息する海藻や付着生物の生息環境を悪化させる。マウンドがあれば堤体堤脚部では漂砂は生じなくなるので、海藻、付着生物が漂砂から保護されるようになる。したがって、砂泥域に設置される離岸堤では、高波浪の来襲頻度が高いと、マウンドが無いあるいはマウンドの規模が小さい場合には海藻や付着生物が生息できないものと考えられる。また、マウンドにある間隙は岩礁性生物の生息域となる。

6. 予測対象生物

3.2 節に示したように、我が国沿岸には非常に多くの生物が生息している（図-6～9 参照）ので、離岸堤による生態変化を予測する場合には、対象とする生物をある程度絞っておく必要がある。そこで、予測対象とする生物（以下、予測対象生物と呼ぶ）を魚介類および海藻に限り、次のような観点から選定した。

- ・ 離岸堤周辺に生息し得る水産上有用な生物
- ・ 釣りなど遊魚の対象となる魚類
- ・ 沿岸部の離岸堤付近にごく一般的にみられる生物

選定された予測対象生物およびその選定理由を表-7～10に示す。

表-7 予測対象生物とその選定理由（魚類、その1）

種 名	利 用		特 記 事 項
	水産	釣り	
アイゴ	△	○	
アイナメ	△	○	
アオブダイ	○	○	サンゴ礁でごく一般的に見られる。
アカエイ	×	×	砂泥域の高次捕食者である。
アカカマス	○	○	
アカシタビラメ	△	×	浅海砂泥域でごく一般的に見られる。
アカハゼ	×	△	
アカハタ	○	○	南日本の岩礁域でごく一般的に見られる。
アユ	○	○	稚魚期に河口付近に分布する。
イカナゴ	○	×	肉食魚の餌料生物として重要である。
イサキ	○	○	
イシガレイ	○	○	内湾砂泥域でごく一般的に見られる。
イシダイ	△	○	
イシモチ	○	○	
イスズミ	△	○	南日本の岩礁域でごく一般的に見られる。
ウマヅラハギ	○	△	近年漁獲量が急増している。
ウミクナゴ	△	○	
エゾメバル	○	○	
オヤビッチャ	×	×	南日本の岩礁域でごく一般的に見られる。
カサゴ	○	○	
カタクチイワシ	○	△	稚仔魚期には「シラス」とよばれる。
カワハギ	○	○	
カンパチ	○	○	
キジハタ	○	○	

凡例 ○:重要 △:やや重要 ×:あまり重要でない

表-8 予測対象生物とその選定理由(魚類, その2)

種 名	利 用		特 記 事 項
	水産	釣り	
キツネメバル	○	○	
キビナゴ	○	×	肉食魚の餌料生物として重要である。
キュウセン	×	△	沿岸岩礁域でごく一般的に見られる。
ギスカジカ	×	△	北日本沿岸岩礁でごく一般的に見られる。
クロウシノシタ	○	△	沿岸浅海砂泥域で一般的に見られる。
クロダイ	○	○	
コトヒキ	△	△	沿岸浅海域で一般的に見られる。
コノシロ	○	△	
ゴマソイ	△	△	
ササウシノシタ	△	×	沿岸浅海砂泥域で一般的に見られる。
サッパ	○	△	
サバヒー	○	×	南日本沿岸において水産上重要である。
サビハゼ	×	△	沿岸浅海砂泥域で一般的に見られる。
サヨリ	○	○	
シマアジ	○	○	
シマイサキ	△	△	沿岸浅海域で一般的に見られる。
シロギス	○	○	沿岸砂浜域の代表的釣り対象魚である。
スズキ	○	○	
スズメダイ	×	×	南日本沿岸岩礁域でごく一般的に見られる。
タカサゴ	○	○	南西諸島において重要な漁業対象魚である。
タカノハダイ	×	△	南日本沿岸岩礁域で一般的に見られる。
タチウオ	○	○	
チカ	△	△	北海道地区沿岸で一般的に見られる。
チダイ	○	○	
ツクシトビウオ	○	×	沿岸性トビウオで、漁獲量が多い。
トカゲエソ	○	×	
トラフグ	○	△	
ドチザメ	△	×	沿岸浅海域で一般的に見られる。
ニシン	○	△	
ネズミゴチ	○	○	沿岸砂浜域の代表的釣り対象魚である。

凡例 ○:重要 △:やや重要 ×:あまり重要でない

表-9 予測対象生物とその選定理由（魚類、その3）

種 名	利 用		特 記 事 項
	水産	釣り	
ネンブツダイ	×	×	南日本沿岸の海中構造物周辺に良く見られる。
ハタハタ	○	×	産卵期に汀線付近に鰓集する。
ハモ	○	○	
ヒイラギ	△	△	沿岸砂泥域で一般的に見られる。
ヒメジ	△	×	沿岸砂泥域で一般的に見られる。
ヒラメ	○	○	
フェフキダイ	○	○	
ブダイ	△	○	
ブリ	○	○	
ホウボウ	○	△	
ホシザメ	○	△	水産上重要である。
ホッケ	○	△	
ホンベラ	×	○	本州中部沿岸域で一般的に見られる。
ボラ	○	○	
マアジ	○	○	
マアナゴ	○	○	
マイワシ	○	○	沿岸に広く分布している。
マエソ	○	△	沿岸砂泥域に生息する肉食魚である。
マガレイ	○	○	
マコガレイ	○	○	
マゴチ	○	○	
マサバ	○	○	
マダイ	○	○	
マハゼ	○	○	
ムツ	○	○	幼魚期に沿岸に分布する。
メジナ	○	○	
メバル	○	○	

凡例 ○:重要 △:やや重要 ×:あまり重要でない

表-10 予測対象生物とその選定理由（その他生物）

種 名	利 用		特 記 事 項
	水産	釣り	
イセエビ	○	－	
クルマエビ	○	－	
ガザミ	○	△	
タイワンガザミ	○	△	
ヒラツメガニ	△	△	沿岸砂泥域でごく一般的に見られる。
モクズガニ	○	－	
コウイカ	○	○	
ヤリイカ	○	○	
マダコ	○	－	
アワビ	○	－	
トコブシ	○	－	
サザエ	○	－	
バイ	○	－	
ホッキガイ	○	－	
マガキ	○	－	
エゾバフンウニ	○	－	
ガンガゼ	×	－	
キタムラサキウニ	○	－	
バフンウニ	○	－	
ムラサキウニ	○	－	
マボヤ	○	－	
アナアオサ	×	－	岩場で一般的に見られる。
アカモク	×	－	藻場形成種として重要である。
アラメ	○	－	
カジメ	○	－	
ヒジキ	○	－	
マコンブ	○	－	多年生コンブである。
ミツイシコンブ	○	－	一年生コンブである。
ワカメ	○	－	

凡例 ○:重要 △:やや重要 ×:あまり重要でない

7. 離岸堤周辺での生態変化モデル（連関モデル）

7.1 離岸堤による生態変化のタイプ分類

生物の生息環境より、離岸堤の設置海域の底質状況は次の5つに分類される。

- ①岩礁 ②礫
- ③砂 ④砂泥
- ⑤サンゴ礁

また、離岸堤の設置に伴う背後への堆砂の有無と、離岸堤の構造のうちで生態と特に強い関係を有するマウンドの有無を生息環境として考慮すると、離岸堤設置後の環境条件は以下の6タイプに分類できる。

- ① 岩 礁 : 堆砂無し
- ② 岩 礁 : 堆砂有り
- ③ 礫 : 堆砂無し
- ④ 砂・砂泥 : マウンド有り
- ⑤ 砂・砂泥 : マウンド無し
- ⑥ サンゴ礁

なお、礫：堆砂有りの環境条件は砂・砂泥と類似しているので除外した。これらの環境条件と生物との関連を表-11に示す。この表に示されるように、離岸堤周辺の生物の生息環境はここで示した6タイプによって代表できる。そこで、離岸堤の設置に伴い生ずる生態変化を表現する連関モデルは、海区ごとにこれらの6タイプの環境条件について作成する。ただし、南西諸島区以外にはサンゴ礁の底質状況はほとんどないので、この海区のほかは5タイプの環境条件とした。南西諸島区は沿岸のほとんどのサンゴ礁があるので、南西諸島区では離岸堤設置後の環境条件はサンゴ礁域の1タイプのみとした。したがって、連関モデルは（8海区×5環境状況）+（1海区×1環境状況）の41通り作成される。

7.2 連関モデルの内容

連関モデルでは、予測対象生物の生態特性と離岸堤の機能・構造との関係をもとにして、生物を以下に示すタイプに分類した。

- ① 離岸堤の堤体間隙内に生息する生物
- ② 離岸堤の後背域に生息する生物
- ③ 離岸堤に蟄集する生物
- ④ 離岸堤に集積される生物
- ⑤ 離岸堤で産卵を行う生物

さらに、離岸堤に集積される生物（卵・稚仔魚）については、集積後の行動より次のように細分類した。

- ① 集積後ただちに外海へ移動する生物
- ② 離岸堤にしばらく生息後、外海へ移動する生物

表-11 環境条件と生物との関連

タイプ	生物との関連
岩礁:堆砂無し	・堤体は既存の岩礁の拡大とみなせる。 ・堆砂は生じない。 ・岩礁性生物の生息域が拡大する。 ・卵・稚仔魚が集積する。 ・プランクトン食の魚類が娯集する。 ・砂浜域に生息する生物は生息できない。 ・餌料底生生物の存在が困難なためベントス食の生物の分布は少ない。
岩礁:堆砂有り	・堤体は既存の岩礁の拡大とみなせる。 ・離岸堤後背域に砂浜が形成される。 ・岩礁性生物の生息域が拡大する。 ・卵・稚仔魚が集積する。 ・プランクトン食の魚類が娯集する。 ・砂・砂泥に生息する生物が出現するが、砂泥域の規模が比較的小さいため、その出現種および個体数は少ない。
礫:堆砂無し	・礫または転石帯の海域に岩礁域が形成される。 ・堆砂は生じない。 ・岩礁性生物が出現する。 ・卵・稚仔魚が集積する。 ・プランクトン食の魚類が娯集する。 ・砂浜域に生息する生物は生息できない。 ・餌料底生生物の存在が困難なためベントス食の生物の分布は少ない。
砂・砂泥:マウンド有り	・砂または砂泥の海域に岩礁域が形成される。 ・砂・砂泥の顕著な堆積が生じる。 ・岩礁性生物が出現する。 ・卵・稚仔魚が集積する。 ・プランクトン食の魚類が娯集する。 ・砂・砂泥に生息する生物の生息域が拡大する。 ・砂の過剰堆積により堤体後背部には海藻（仮根を有する種）が生息できない。
砂・砂泥:マウンド無し	・砂または砂泥の海域に岩礁域が形成される。 ・砂・砂泥の顕著な堆積が生じる。 ・岩礁性生物が出現する。 ・卵・稚仔魚が集積する。 ・プランクトン食の魚類が娯集する。 ・砂・砂泥に生息する生物の生息域が拡大する。 ・砂の過剰堆積により堤体底部が埋没し海藻の生息は不可能となる。
サンゴ礁	・リーフ上に岩礁域が形成される。 ・後背部の砂の海域が拡大する。 ・岩礁性生物の生息域が拡大する。 ・卵・稚仔魚が集積する。 ・プランクトン食の魚類が娯集する。 ・砂・砂泥に生息する生物の生息域が拡大する。

③ 背後の砂浜でしばらく生息した後に外海へ移動する生物

④ 離岸堤に定着する生物

⑤ 背後の砂浜に定着する生物

連関モデルでは、これらの分類にもとづいて生物の行動が表現されている。連関モデルに表現されている生物の行動とその意味を表-12に示す。また、集積された卵・稚仔魚の生態については表-13に示す。

表-12 連関モデルでの表現内容とその意味

表現内容	解 説
周辺の岩礁域より 堤体へ移動	堤体の間隙が岩礁性生物の生息場となり、堤体が付着生物の付着基盤となる。付着生物が集まると、堤体はそれらを摂餌する岩礁性生物の格好のすみ家となるので、周辺の岩礁域に生息する生物が堤体に移り住む。
周辺より 静穏域へ移動	堤体後背域は静穏域となり、海浜循環流の形成により堤体後背域に餌料となる底生生物が集積することから、周辺の砂質域に生息する生物が移り住む。
周辺より 離岸堤に蟄集	海浜循環流の形成により、餌料生物であるプランクトンの集積が生じ、堤体が付着基盤となるために付着生物が増加する。これらを摂餌するため回遊性魚類が蟄集する。
離岸堤を 産卵場として利用	堤体を産卵基盤としたり、堤体に付着した海藻を産卵床とする生物が産卵時期に離岸堤に集まる。
卵・稚仔魚集積	海浜循環流の形成により、遊泳能力を持たない卵や稚仔魚が後背域に集積される。

表-13 連関モデルでの表現内容とその意味（卵・稚仔魚の集積後の行動）

図中の表現内容	解 説
集積後ただちに 外海へ移動	遊泳力をもつようになるとただちに離岸堤より離れ外海へ移動する。
離岸堤にしばらく 生息後外海へ移動	海浜流によって集積されたプランクトンを摂餌しながらしばらく生息し、未成魚期に外海へ移動する。
離岸堤に定着	海浜流によって集積されたプランクトンや堤体に付着する付着生物を餌料として堤体で生息する。
砂浜でしばらく 生息後外海へ移動	静穏域に集積された底生生物を摂餌し、未成魚期に外海へ移動する。
砂浜に定着	静穏域に集積された底生生物を摂餌し、背後の砂浜域に定着する。

7.3 各海区の連関モデル

7.3.1 魚種の呼称

魚種は地方によってその呼び名が異なる場合が多い。連関モデルでは、生物は標準和名で記されているので、地方名と標準和名が正しく対応していなければ連関モデルを利用できないことになる。そこで、予測対象生物の標準和名と地方名の対応関係を表-14~17に示す。

7.3.2 連関モデルによる生態変化予測

離岸堤の設置に伴い生ずる生態変化を表現する連関モデルを図-12~52に示す。また、図中の矢印の意味は表-18に示す通りである。なお、堤体に生息する生物は一般に堤体の岸側・沖側の両側に生息するが、モデル図上では便宜上沖側にのみ図示してある。ここでは、西日本太平洋区において、底質が砂および砂泥の地点にマウンドを有する離岸堤を設置した場合に生ずる生態変化（図-40参照）を例として連関モデルを説明しよう。

砂泥域であった海域に離岸堤が設置されるので、堤体にはイシダイ、アイゴなどの岩礁性魚類が他の岩礁域より移住するようになる。ただし、クロダイやスズキは冬期の低水温時には堤体を離れて沖合の深場へ移動する。さらに、ウニ類の餌料となる海草類も堤体を付着基盤として生育するようになるので、堤体の間隙部にウニ類が生息する。また、ツクシトビウオ、ボラ、ヤリイカなど、海藻を産卵床にする魚介類が堤体へと産卵しに来る。これらの魚介類は産卵後に外海へ移動する。なお、藻類のうちアカモク、ヒジキは夏期に流れ藻として流出し、海草類やウニ類は高波浪時に被害を受ける。また、堆砂が進み海草類の仮根が埋没すると、海草類は生育不良を起こす。

離岸堤背後の静穏域には底生餌料生物が増加するので、周辺の砂泥域に生息する魚介類が移住するようになり、設置前よりも生息魚介類が増加する。また、ウマズラハギ、マアジなどの回遊性魚類が静穏域に集積するプランクトンなどの餌料生物を摂餌するために離岸堤に媚集する。さらに、静穏域には集積作用により魚類の浮遊卵や浮遊稚仔魚が集積される。集積された魚類のうちカタクチイワシなど（図中のA群）は成長して自由遊泳ができるようになると外海へ移動する。ウマズラハギなど（B群）は自由遊泳ができるようになってもしばらくは背後にいて、付着生物やプランクトンを摂餌し未成魚になってから外海へ移動する。ヒラメなど（C群）は未成魚になるまで背後の静穏域で底生生物を摂取しながら生息し、その後外海へ移動する。イサキなど（D群）はそのまま堤体に定着する。アカシタビラメなど（E群）もそのまま静穏域の海底に定着する。

ここに示した連関モデルは生物の生息に適した条件を持つ離岸堤を想定して作成されている。モデル図中に示す生物の行動を説明した表-18には、それらの行動が成立するのに必要と考えられる離岸堤の構造・諸元の条件を併せて示した。予測対象とする離岸堤の構造・諸元が表中に示される条件と異なり、生態変化をもたらすのに不十分な条件であれば、モデルに示される生物の行動の種類や量が減少する。離岸堤の構造・諸元の条件と生態変化との関係は第5章にまとめられているので、予測対象の離岸堤が連関モデルの作成条件を満足するかを検討する（図-1参照）。例えば、天端高が低く消波効果が低い場合には、静穏域への生物の集積がみられにくくなる。したがって集積された生物を

餌料とする魚介類は連関モデルに示されていても出現しにくくなる。連関モデルに示される個々の生物の行動と離岸堤の構造・諸元との関係は、次章に示す個別モデルに記載されているので、いずれの生物の出現がみられなくなるかは個別モデルにより検討することができる。

表-14 予測対象生物の標準和名と地方名の対応（その1）

標準和名	地方名
アイゴ	アイ, アイノウオ, アエ, イタイタ, ウミアイ, エエノウオ, ネションベン, バリ, バリコ, ヤイ, ヤノウオ
アイナメ	アブラコ, シュク, ネウ, モイオ, モズ, モミダネウシナイ
アオブダイ	アオ, アオイガミ, イガミノオバ, ハースマイラブチャー, ハッチイ, バンド, モハミ
アカエイ	特になし
アカカマス	アカカマサ, アラハダ, アラハダカマス, オキカマス, カマス, シャクハチ, ドロガマス, ヤヨイ
アカシタピラメ	アカ, アカウシノシタ, アカグチゾコ, アカシタ, アカベタ, ゲンチョウ, シタ, ベタ, ペロ, レンチョウ
アカハゼ	特になし
アカハタ	アカウオ, アカゴロウ, アカッペ, アカバ, ハンゴミーバイ
アユ	特になし
イカナゴ	アブラメ, カナギ, カマスゴ, コウナゴカマス, シンコ, スブドウシ, メロウド
イサキ	イッサキ, ウズムシ, エサキ, カジャコロシ, クッカ, コシクメ, スジイサギ
イシガレイ	イシモチ, イシモチガレ, エシガレイ, ゴソゴソガレイ
イシダイ	イワシナベ, ウミバス, サンバソウ, シマゴロ, シマダイ, タカバ, ナベワリ, ハス
イシモチ	クチ, グチ, クツ, シラグチ, シラブ, シログチ, ニベ, ハダカイシモチ
イスズミ	特になし
ウマズラハギ	ウマヅラ, ウマヌスト, コウモリ, ダイナンハゲ, チウコウ, ナガハゲ, バクチ, バクチウオ, ハゲ, モンモリ
ウミタナゴ	アオタナゴ, アカタナゴ, キン, コモチダイ, セマツダイ, タナゴ, ネ, マタナゴ
エゾメバル	特になし
オキエソ	アマエソ, イソギス, イモエソ, カネタタキ, シマエソ
オヤビッチャ	アブラウオ, アヤビキ, シマハギ, シマヤハギ, セセラ, ピングシ, マツウオ
カサゴ	アカメバル, アタガシ, アラカブ, カガネ, ガシラ, カラコ, ガンラ, ゴッチョウ, ハチメ, ホゴ

表-15 予測対象生物の標準和名と地方名の対応 (その2)

標準和名	地方名
カタクチイワシ	カタクチ, コシナガ, シラス, セグロ, セグロイワシ, タレクチ, タレクチイワシ, ブト, マイワシ
カワハギ	カイ, ギハギ, ゲバ, コウベ, スブタ, ツノコ, ハギ, バクチ, ハゲ, ハズ, マルハゲ, メンボウ, モチハゲ
カンパチ	アカイオ, アカハナ, アカバナ, カンバ, シオ, シオゴ, ソジ, ニリ, ネイリ, ハマチ
キジハタ	アコ, アコウ, アズキアコウ
キツネメバル	ハツメ
キビナゴ	カナギ, キミイワシ, キミナゴ, ジャムキビナゴ, シュレン, スルル, ハマゴ, ハマゴイワシ, ヤス
キュウセン	アオベラ, アカギザメ, アカベラ, クサビ, シマメグリ, ジョロウイオ, スナベラ, モクス
ギスカジカ	特になし
クロウシノシタ	ウシノシタ, クチゾコ, クロネズリ, ゲタ, セキタカレイ, セッタガレイ, ネジリ, ネズラ, ネズル, ペロ
クロダイ	カイズ, カワダイ, クロタイ, クロチヌ, チヌ, チヌダイ, チン, チンダイ, マナジ
コトヒキ	クブ, クフワガナー, ジンナラ, スミシロ, タルコ
コノシロ	コハダ, ジャコ, シンコ, ツナシ, ナカツ, ベット, マベラ, ヨナ
ゴマソイ	特になし
ササウシノシタ	シタ, タバコカレ, タバコノミ, タボコガレ, タボコガレイ, ベタ, マガリ
サッパ	カツ, キイワシ, キンカワ, サベラ, チナシ, ハダラ, ハベ, ハンダ, ヒラ, ママカレ, モウカリ, ワジ
サバヒー	特になし
サビハゼ	特になし
サヨリ	カンヌキ, サイレンボウ, ジョウブ, スクビ, スズサヨリ, ハリウオ, ヤマキリ, ヨド, ヨドロ, ラス
シマアジ	オオカミ, カツオアジ, カツン, コセ, コセアジ, ソイ, ソウジ, ヒラアジ, メアカザコ
シマイサキ	イソイサキ, イッサキ, オオノオノコ, カワススキ, シマイサギ, シマイッサキ, シマダイ, シャミセン, スミナガシ, スミヤキ
シロギス	特になし

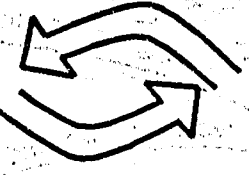
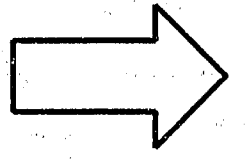
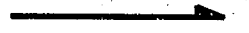
表-16 予測対象生物の標準和名と地方名の対応 (その3)

標準和名	地方名
スズキ	オオマタ, ススキ, セイゴ, デキ, ハネ, ヒラススキ, マタカ, メイゴ, ユウド
スズメダイ	アブラウオ, オセンコロシ, ガンモウ, ゴンゴロウ, モモセ, ヤエダ, ヤハギ, ヤハゲ, ヤハンドウ
タカサゴ	アカムロ, アカメンタイ, グルクン, チャムロ, ハナムロ, メンタイ
タカノハダイ	アラ, オカシカウオ, キコリ, キツネダイ, シマダイ, ションベタレ, タカッパ, タカノハ, ヒダリマキ, ムコ, ナカセ
タチウオ	シラガ, タチ, タチオ, タチノウオ, タチンジャ, ダツ, ハクウオ, ハクナギ
チカ	特になし
チダイ	エビスダイ, コダイ, チコダイ, ハナダイ, ヒレチコ, ホンチコ, マチコ, ヨリコ
ツクシトビウオ	ガアタキ, カクトビ
トカゲエソ	特になし
トラフグ	イガフグ, オオフグ, オオブク, オヤマフグ, キタマクラ, ゲンカイフグ, フク, ホンフグ, マフグ, モンフグ
ドチザメ	イサバ, シマブカ, ネコブカ, ホシノクリ, モダマ, ヤモリ
ニシン	カド, カドイワシ, サメイワシ, ニシンイワシ
ネズミゴチ	ウシロデ, エグリハゼ, エビラゴチ, ゴゴチ, コチ, シンネ, テンコチ, ヌメリゴチ, ネバゴチ, ベトゴチ, メゴチ, メメダレゴチ
ネンブツダイ	特になし
ハタハタ	オキアジ, カタハ, カミナリウオ, シマアジ, シロハタ, ハタ, ハダハダ
ハモ	ウド, ウニハモ, バッタモ, ハミ, ハモウナギ
ヒイラギ	イタイタ, エノハ, ギチ, ギュウギュウ, ギンギン, グイグイ, ゲッケ, シンジョギラ, ゼンメ, ニイラギ, ネコクワズ
ヒメジ	アカイオ, オキノジョウ, カタカシ, キンタロウ, シメチ, ヒメイチ, ヒメチ, ベニサシ, メンドリ
ヒラメ	オオクチ, オオグチガレ, オオグチカレイ, カルワ, カレ, ソゲ, ハガレ, ヒダリグチ, ホンガレイ, ミビキ, メビキ
フエフキダイ	クチビ, タマメ
ブダイ	アカエラブチャー, イガミ, イソダイ, エガミ, オオガン, トネ, モハン

表-17 予測対象生物の標準和名と地方名の対応 (その4)

標準和名	地方名
ブリ	イナダ、ツバス、ハマチ、フクラゲ、メジロ、ワカナゴ、ワラサ
ホウボウ	カナガシラ、ギス、キミオ、キミヨ、コウボウ、コト、コトチ、ホコノウオ
ホシザメ	カノコザメ、コワ、テッポウ
ホッケ ホンベラ	トラバホッケ、チュウホッケ、ホッキ、ロウソクホッケ クサビ、セトベラ、ベラ、ベリ、ベリベリ、ベロ、モイオ、ヤナギベラ
ボラ	イナ、エブラ、クロメ、サクシ、シロメ、スバシリ、ツボ、ナンシ、メジロ
マアジ	アカアジ、オオアジ、オニアジ、ガツン、シモフリアジ、ゼンゴ、トツカアジ、ヒラアジ、ホンアジ、メダマ
マアナゴ	アナゴ、カリメ、ゴマ、トヘイ、ハカリメ、ハモ、ホシアナゴ、ホンアナゴ、メジロ、メバチ
マイワシ	オイサザ、オラシャ、カブダカ、ギンムシ、ナナツボシ、ネコモリ、ヒラゴ、ヒラレ
マエソ	イス、イソギス、エソ、オオヨソ、キシ、タイコノバチ、ヨソ、ヨソウオ
マガレイ	アカジ、オタルマガレイ、クチボソ
マコガレイ	アオメ、アブラガレ、アマテ、アマテガレ、カシラクロ、クチボソ、クロガシラ、セグロ、ホソクチ、マガレイ、マコ、モガレイ
マゴチ	コチ
マサバ	ヒラサバ
マダイ	オオダイ、カスゴ、コダイ、タイ、タイジャコ、ホンダイ
マハゼ	イーブー、カジカ、カワギス、グズ、ゴズ、ゴツ、ハゼ、モミハゼ
ムツ	オキムツ、カッチャムツ、カラス、クジラトウシ、クロマツ、ヒムツ、ムツゴロウ、モツ、ロク、ロクノウオ
メジナ	クシロ、グレ、クロイオ、クロダイ、クロチン、クロベ、クロヤ、タカイオ、ツカエ、ブレ
メバル	アカンジョウ、キンメバル、シンチュ、ツツノメ、テンコ、ハチメ、ハツメ、マバチメ、メバチ、ワイナ

表-18 迷関モデル図中の矢印の意味とその行動が成立するに必要とされる離岸堤条件

矢印の種別	解 説	離 岸 堤 の 条 件
	魚類の周年回遊行動を示す。	・プランクトン等の餌料生物が集積するための海浜循環流が生ずる。 ・堤体は餌料となる付着生物の基盤となる。 ・堤体が干出しない。
	他の海域より離岸堤および離岸堤後背域への移住行動を示す。	・堤体に生息可能な間隙が多数存在する。 ・堤体に餌料となる付着生物の基盤となる。 ・堤体が干出しない。 ・餌料となる底生生物が生息できるよう、離岸堤後背域に静穏域が形成される。 ・越波などにより後背域の静穏域が攪乱されない。 ・後背域が干出しない。
	産卵期や冬期の低温時の移動、あるいは流れ藻としての海藻(ヒジキ、アカモク)の移動など、季節的に変わる生物の移動行動を示す。	・堤体に産卵基盤となる間隙がある。 ・堤体は海藻の付着基盤となる構造をもつ。
	遊泳能力の乏しい卵・稚仔魚が離岸堤の背後に集積され、その後、成長にともない遊泳するようになる移動行動を示す。	・卵・稚仔魚が集積されるための海浜循環流が生ずる。 ・堤体は餌料となる付着生物の基盤となる。 ・プランクトン等の餌料生物が集積するための海浜循環流が生ずる。 ・餌料となる底生生物が生息できるよう、離岸堤後背域に静穏域が形成される。 ・越波などにより後背域の静穏域が攪乱されない。

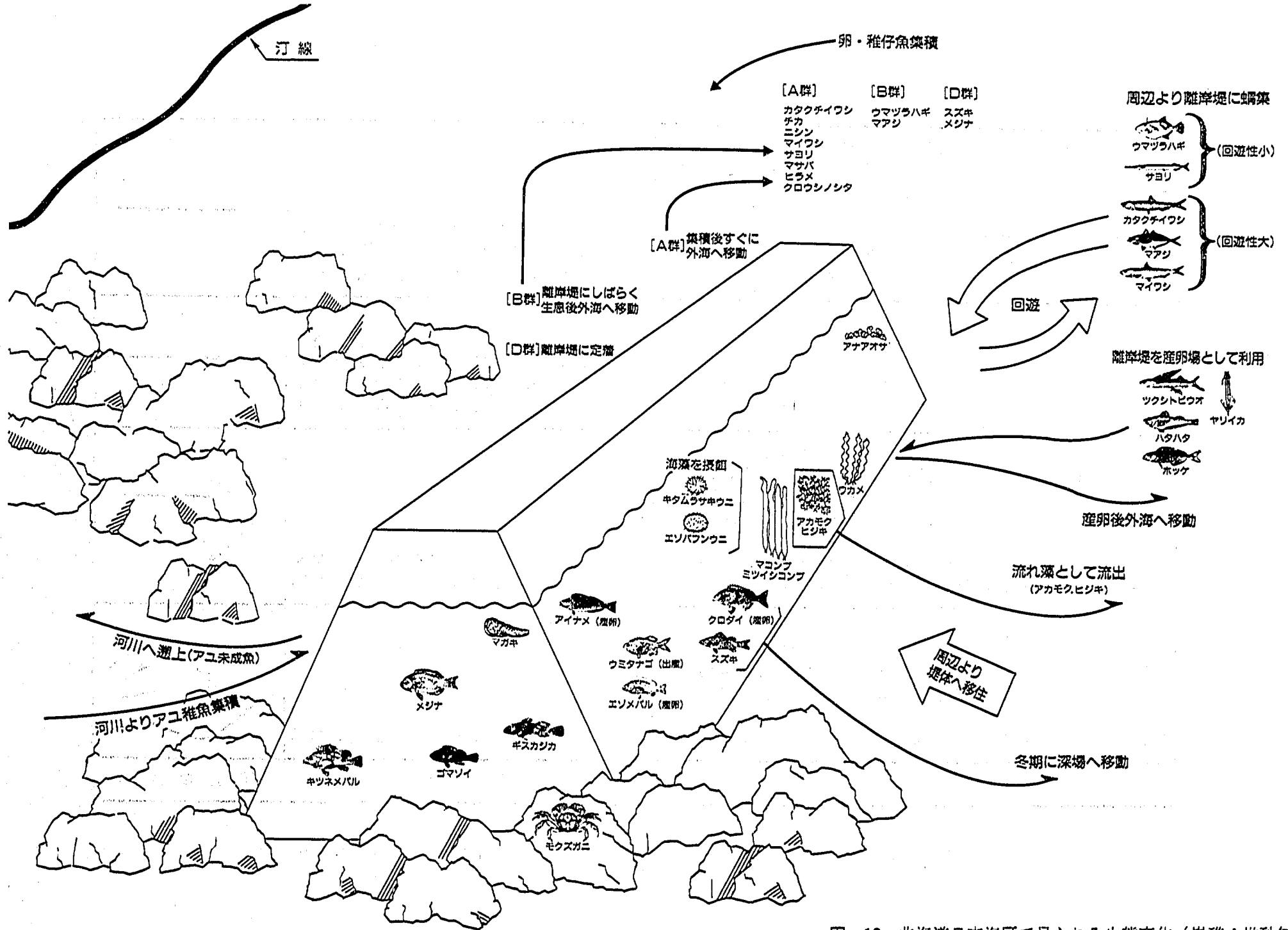


図-12 北海道日本海区で見られる生態変化 (岩礁：堆砂無し)

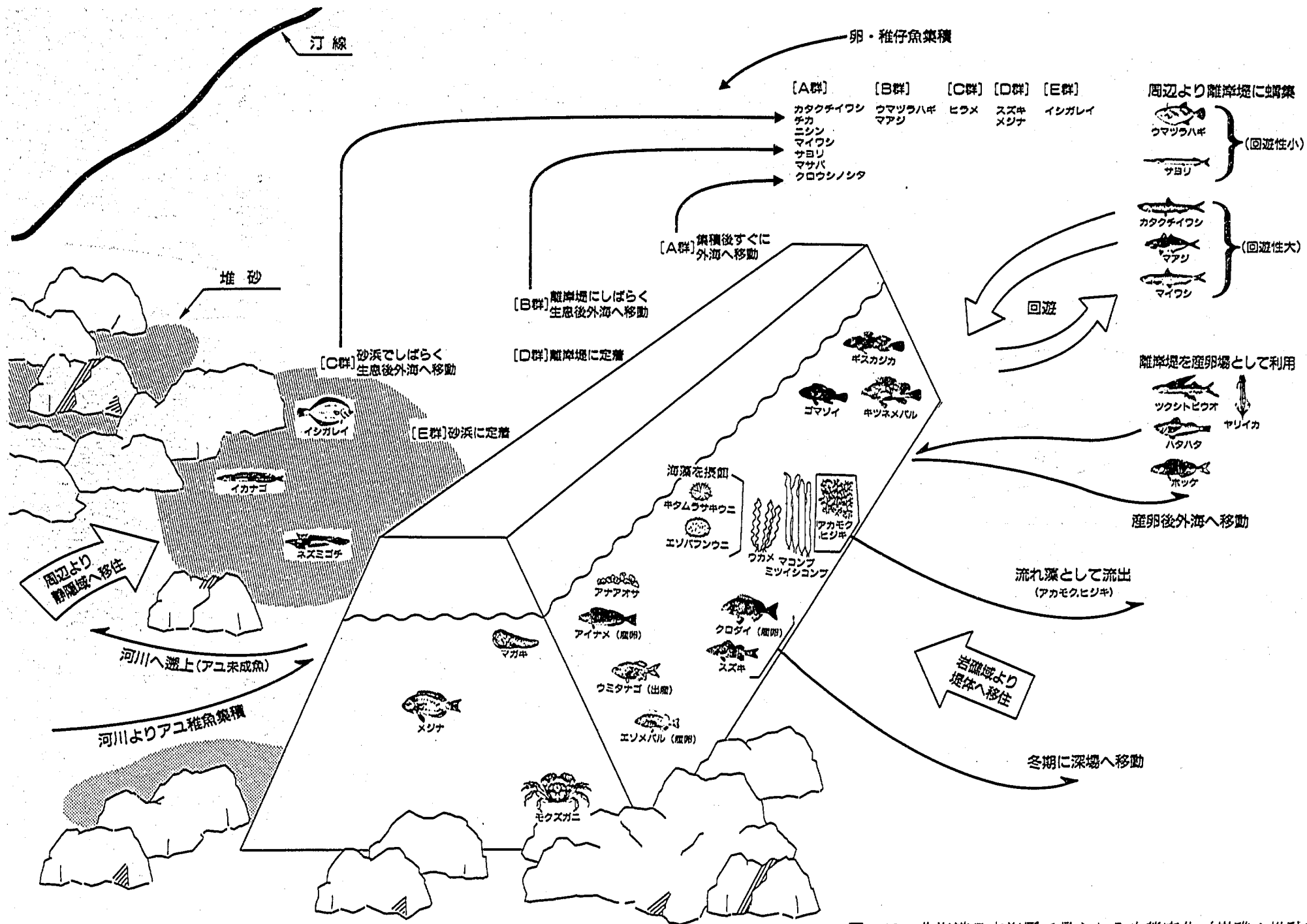


図-13 北海道日本海区で見られる生態変化(岩礁:堆砂有り)

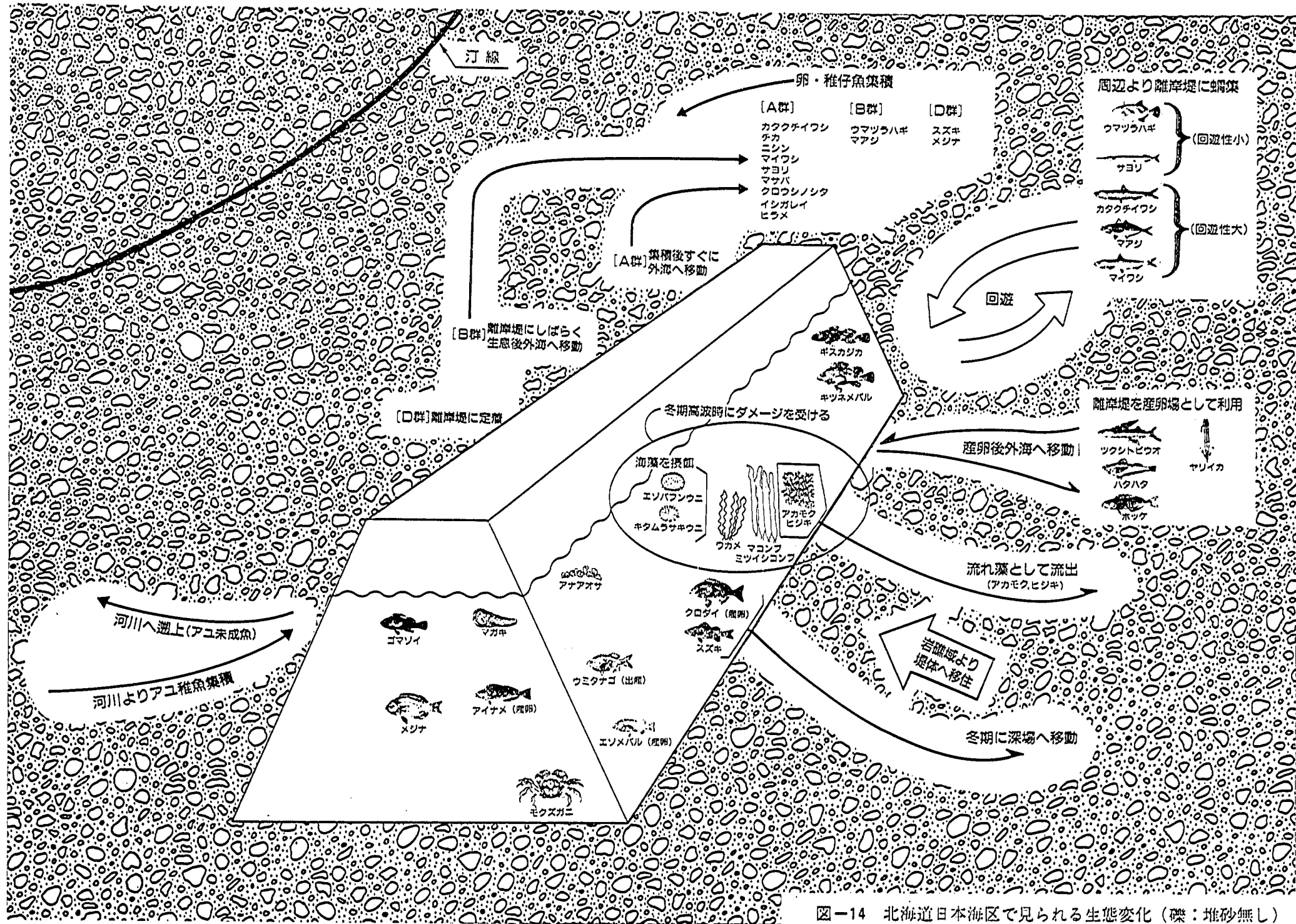


図-14 北海道日本海区で見られる生態変化 (礫：堆砂無し)

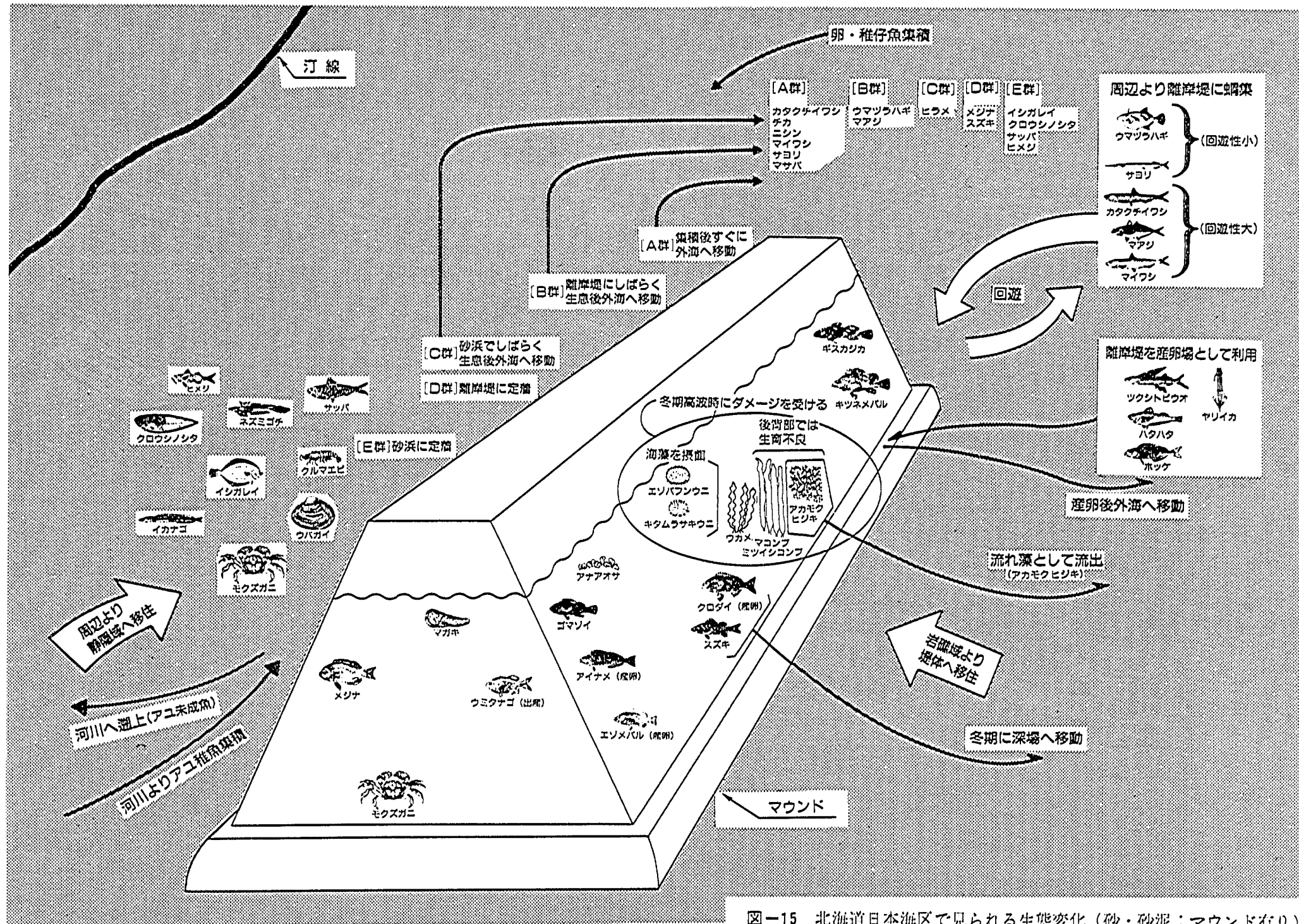
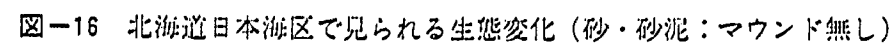


図-15 北海道日本海区で見られる生態変化(砂・砂泥:マウンド有り)



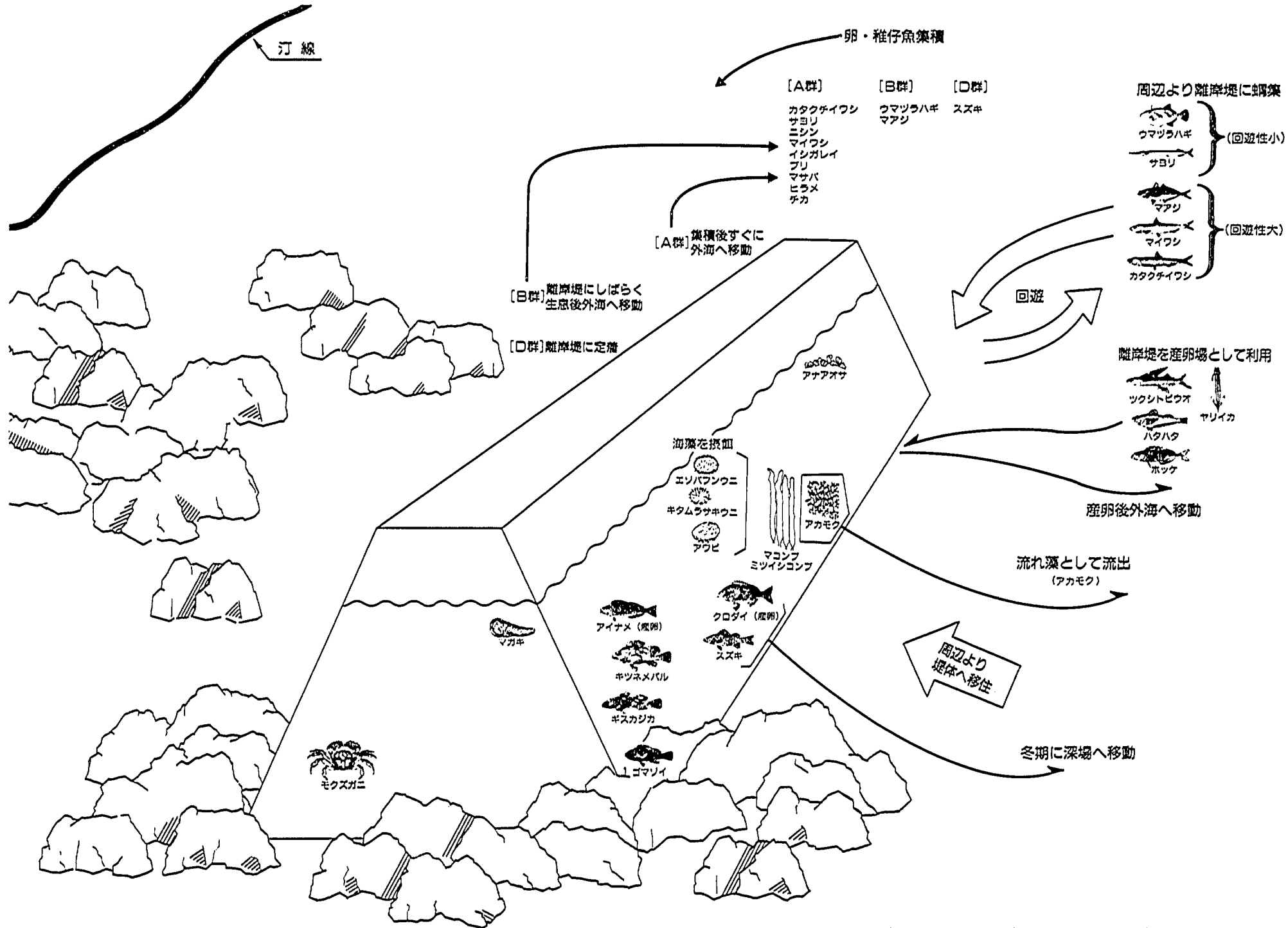


図-17 北海道オホーツク海区で見られる生態変化（岩礁：堆砂無し）

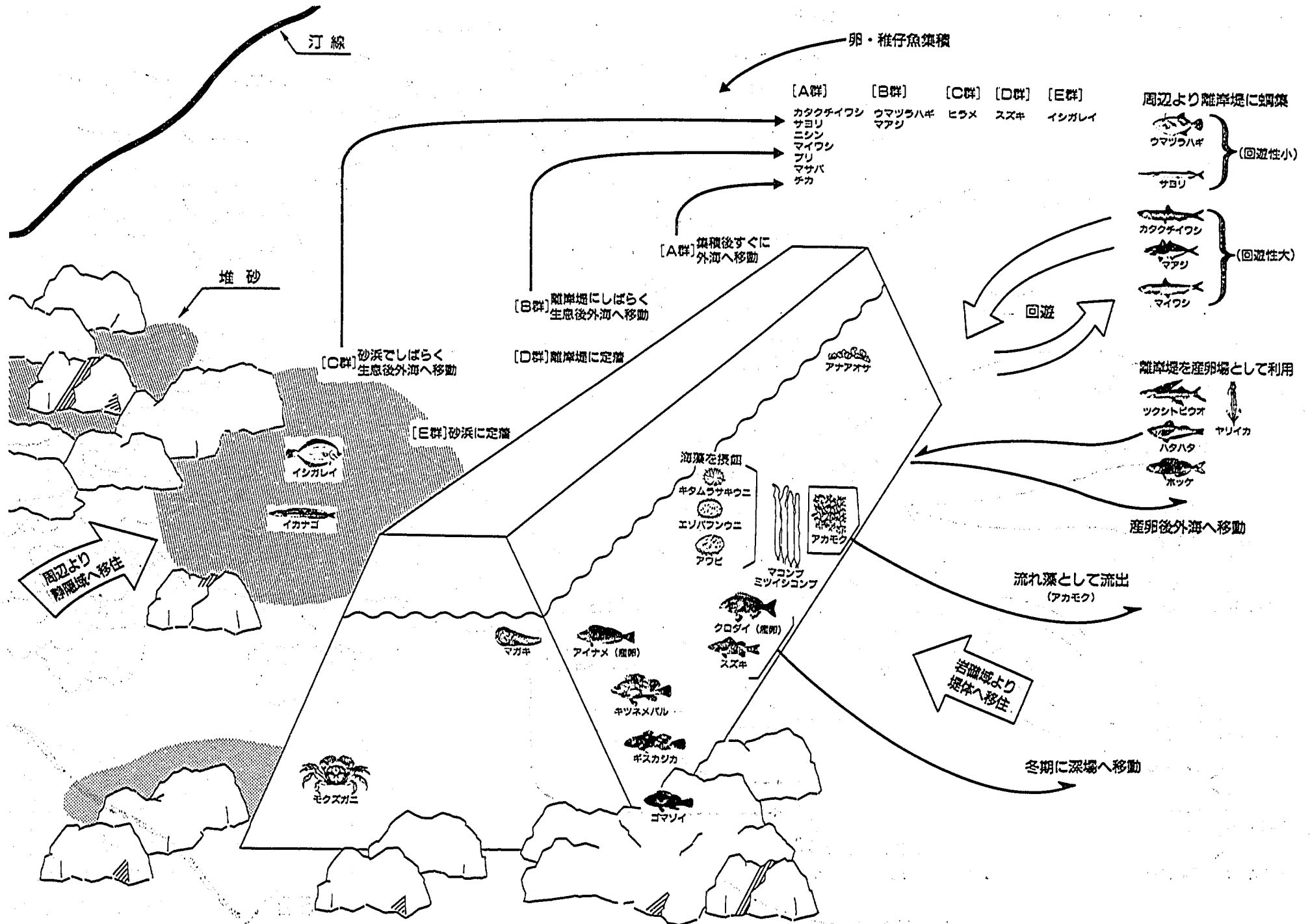


図-18 北海道オホーツク海区で見られる生態変化 (岩礁：堆砂有り)

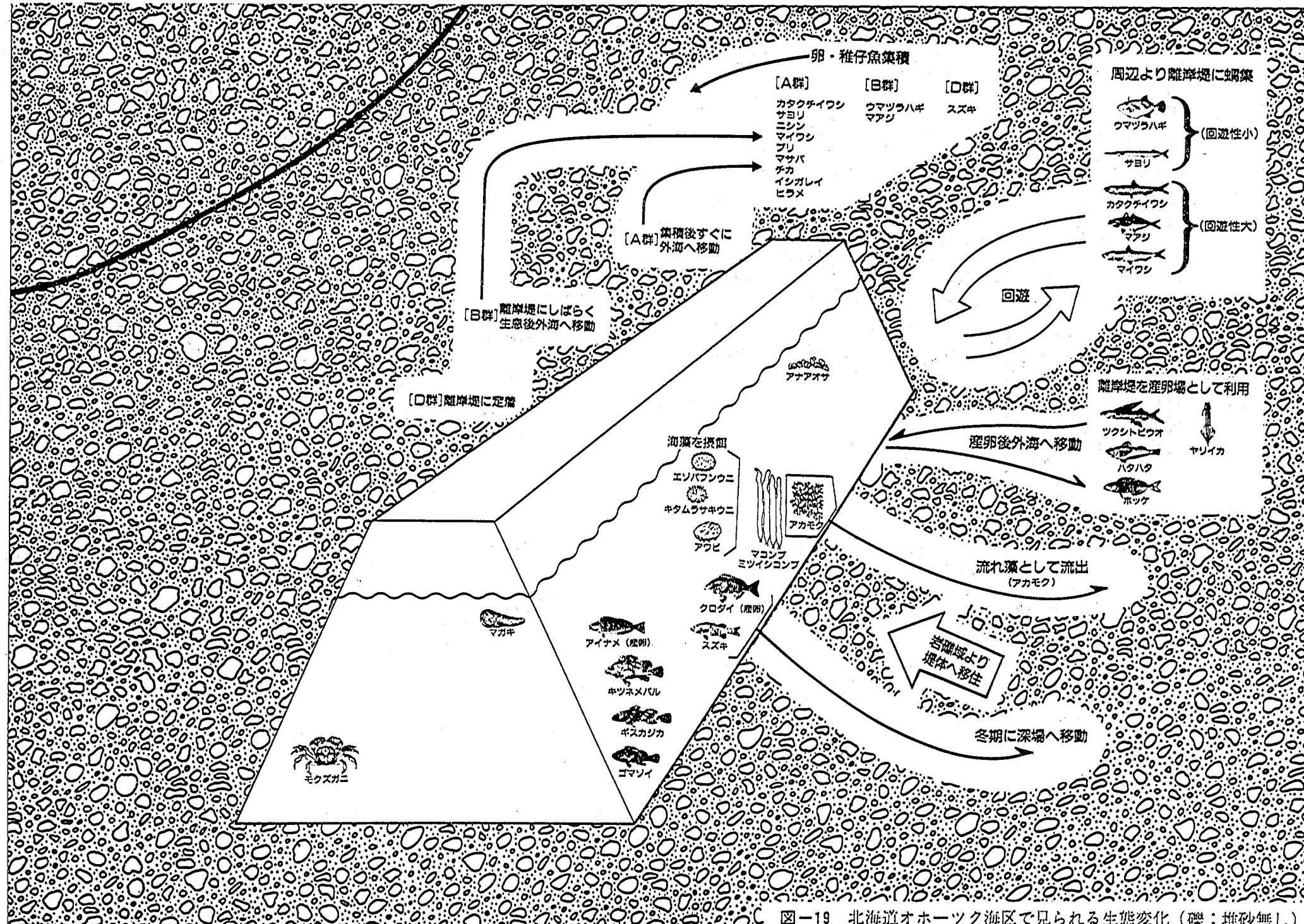


図-19 北海道オホーツク海区で見られる生態変化 (礫: 堆砂無し)

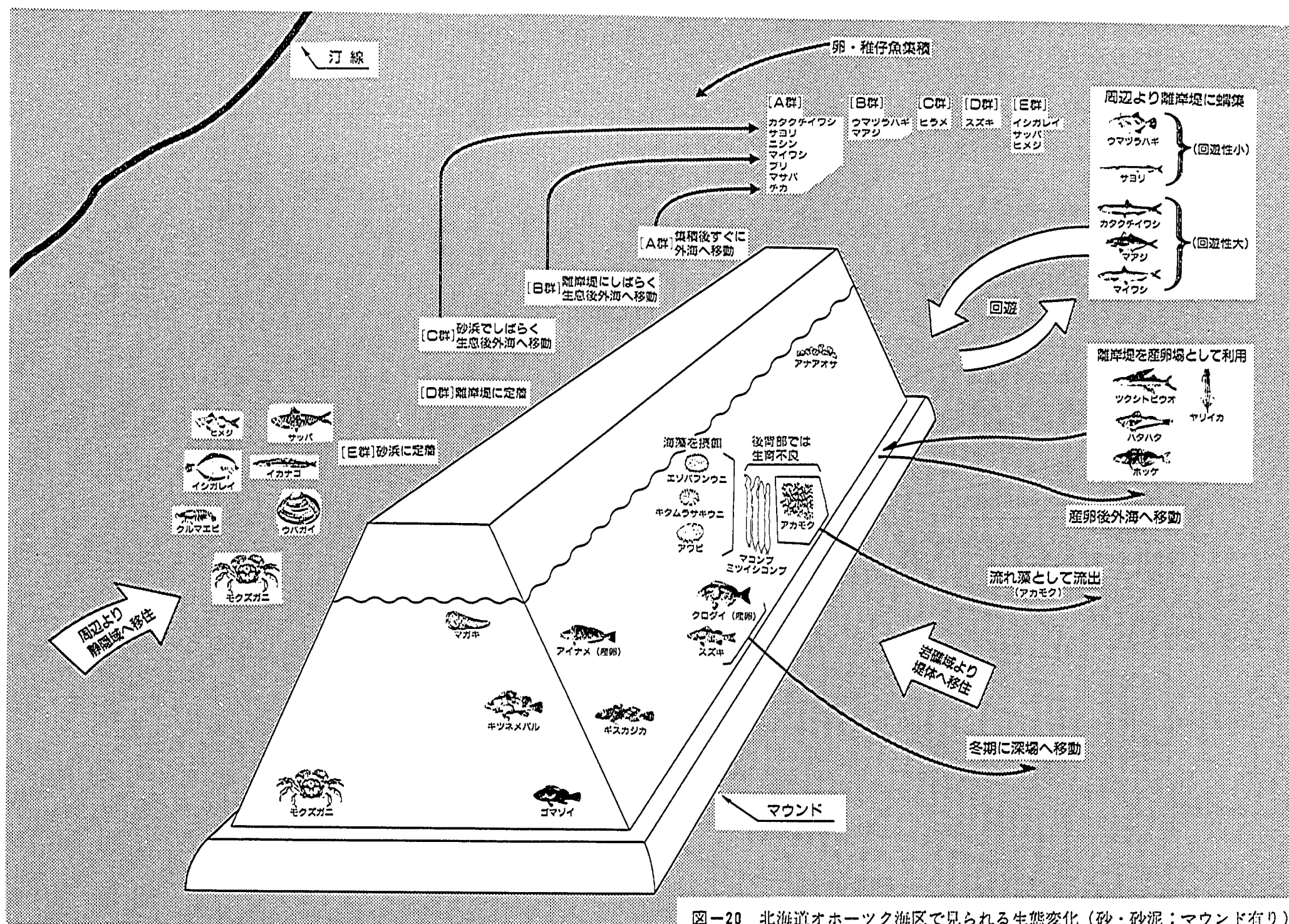


図-20 北海道オホーツク海区で見られる生態変化 (砂・砂泥：マウンド有り)

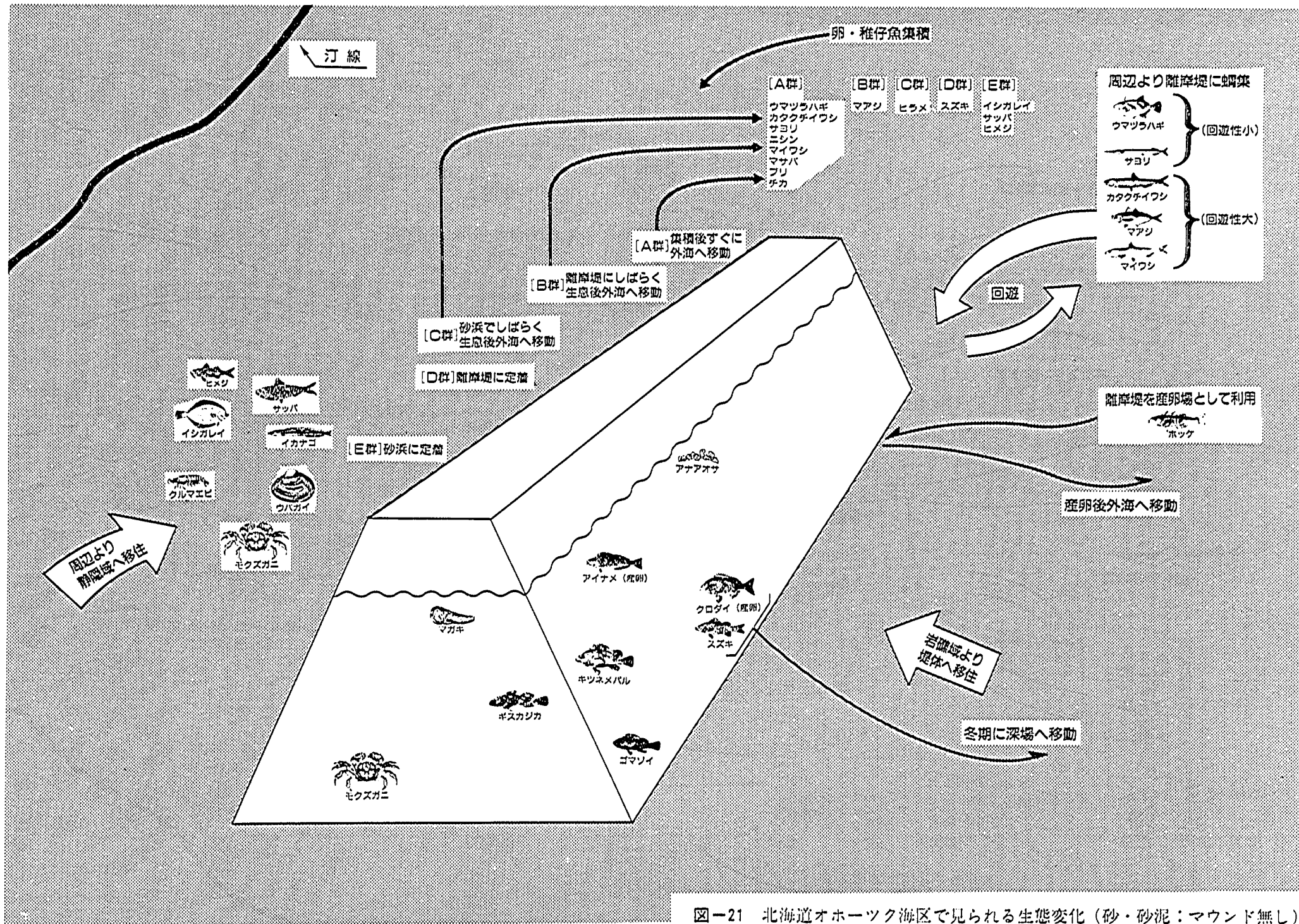


図-21 北海道オホーツク海区で見られる生態変化 (砂・砂泥：マウンド無し)

図一22 北海道太平洋海区で見られる生態変化（岩礁：堆砂無し）

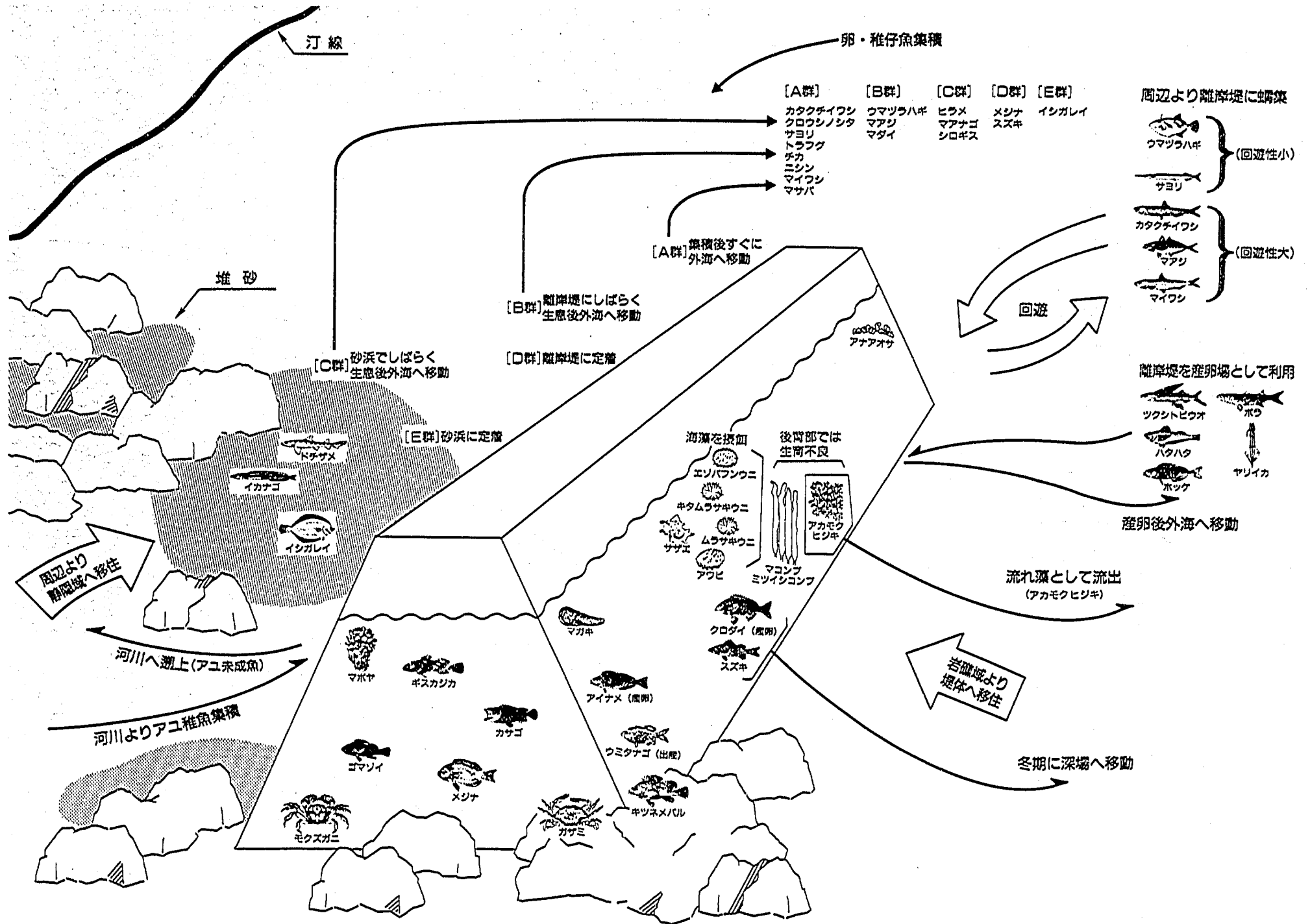


図-23 北海道太平洋海区で見られる生態変化 (岩礁: 堆砂有り)

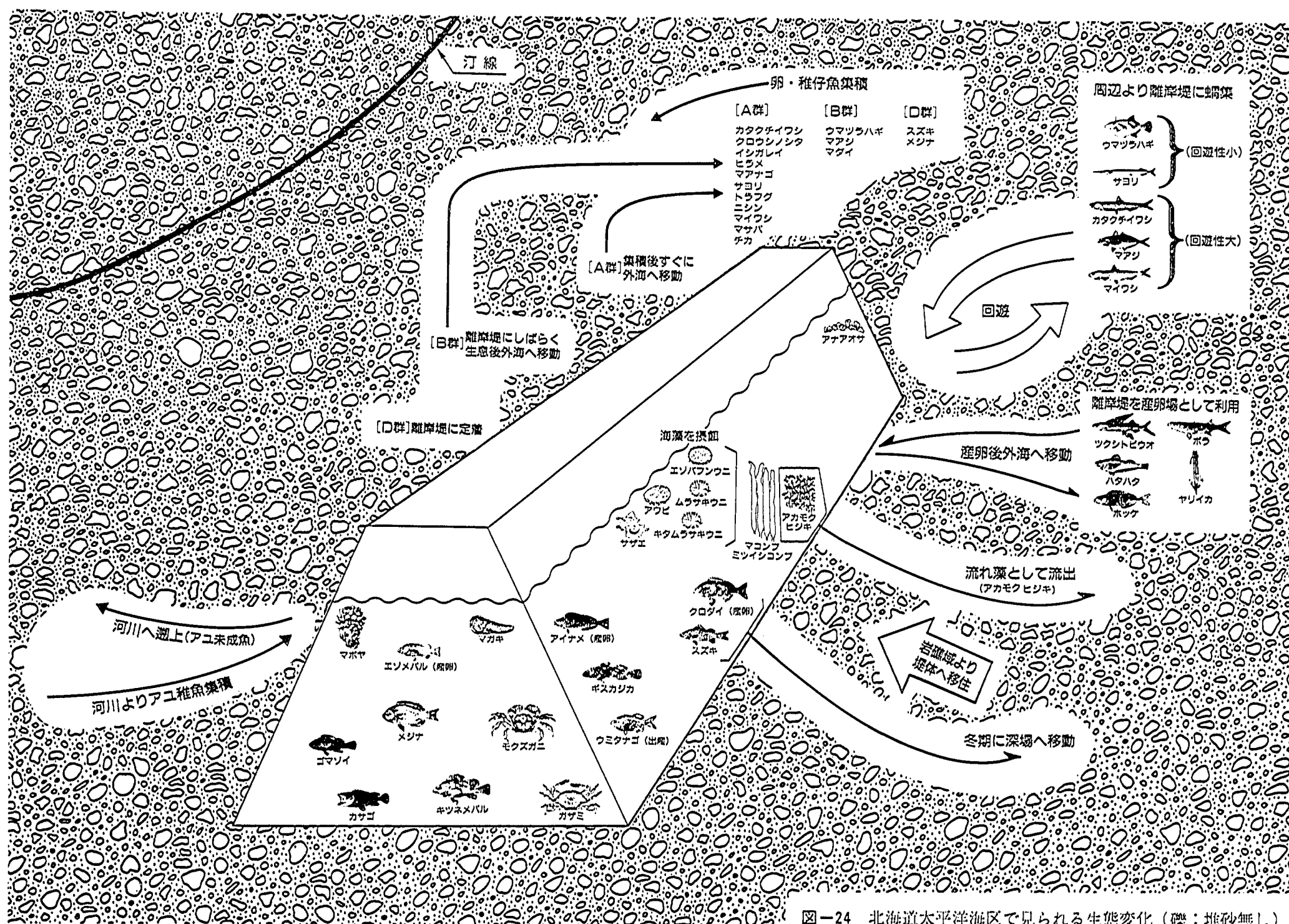


図-24 北海道太平洋海区で見られる生態変化(礫:堆砂無し)

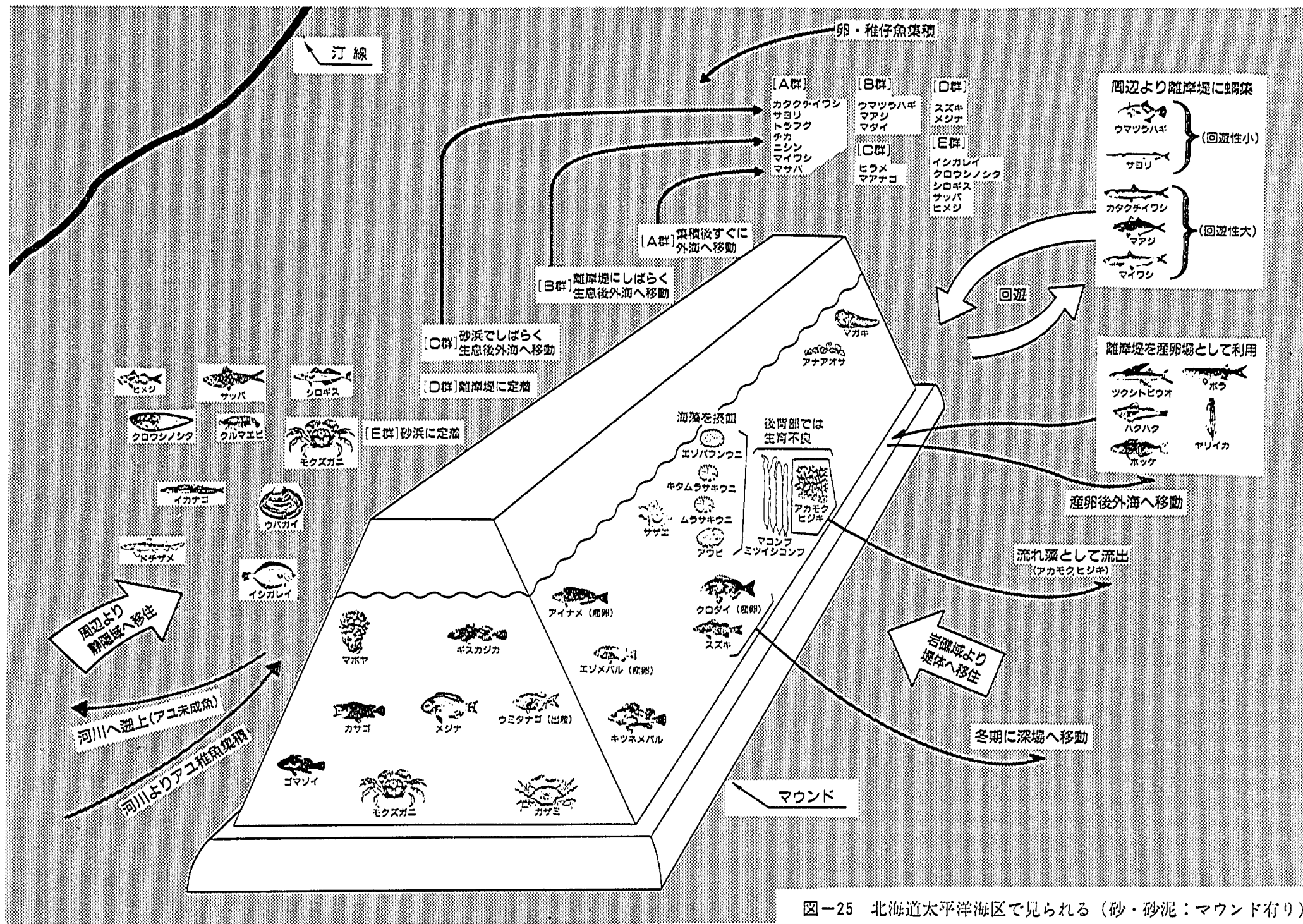


図-25 北海道太平洋海区で見られる (砂・砂泥：マウンド有り)

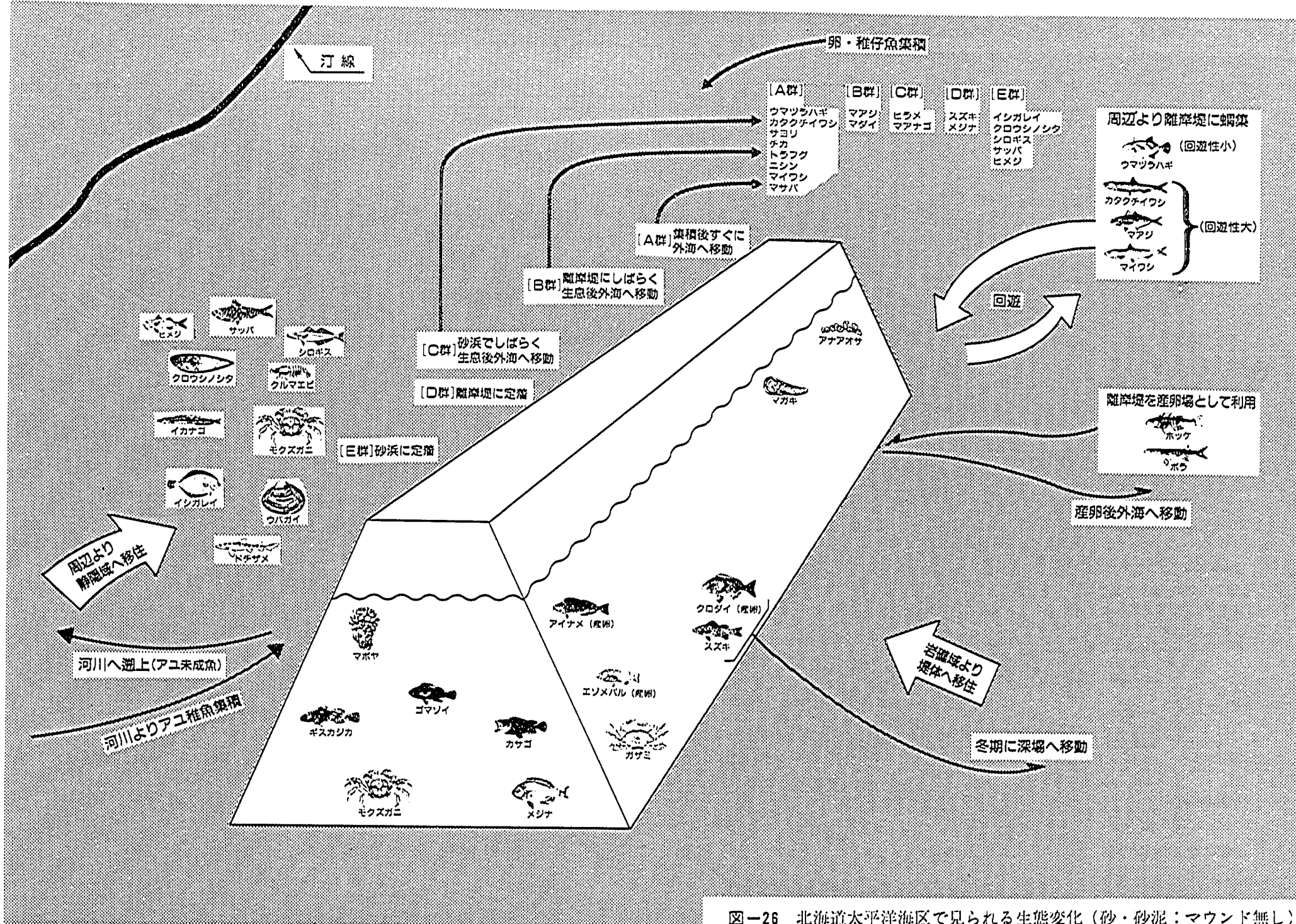


図-26 北海道太平洋海区で見られる生態変化（砂・砂泥：マウンド無し）

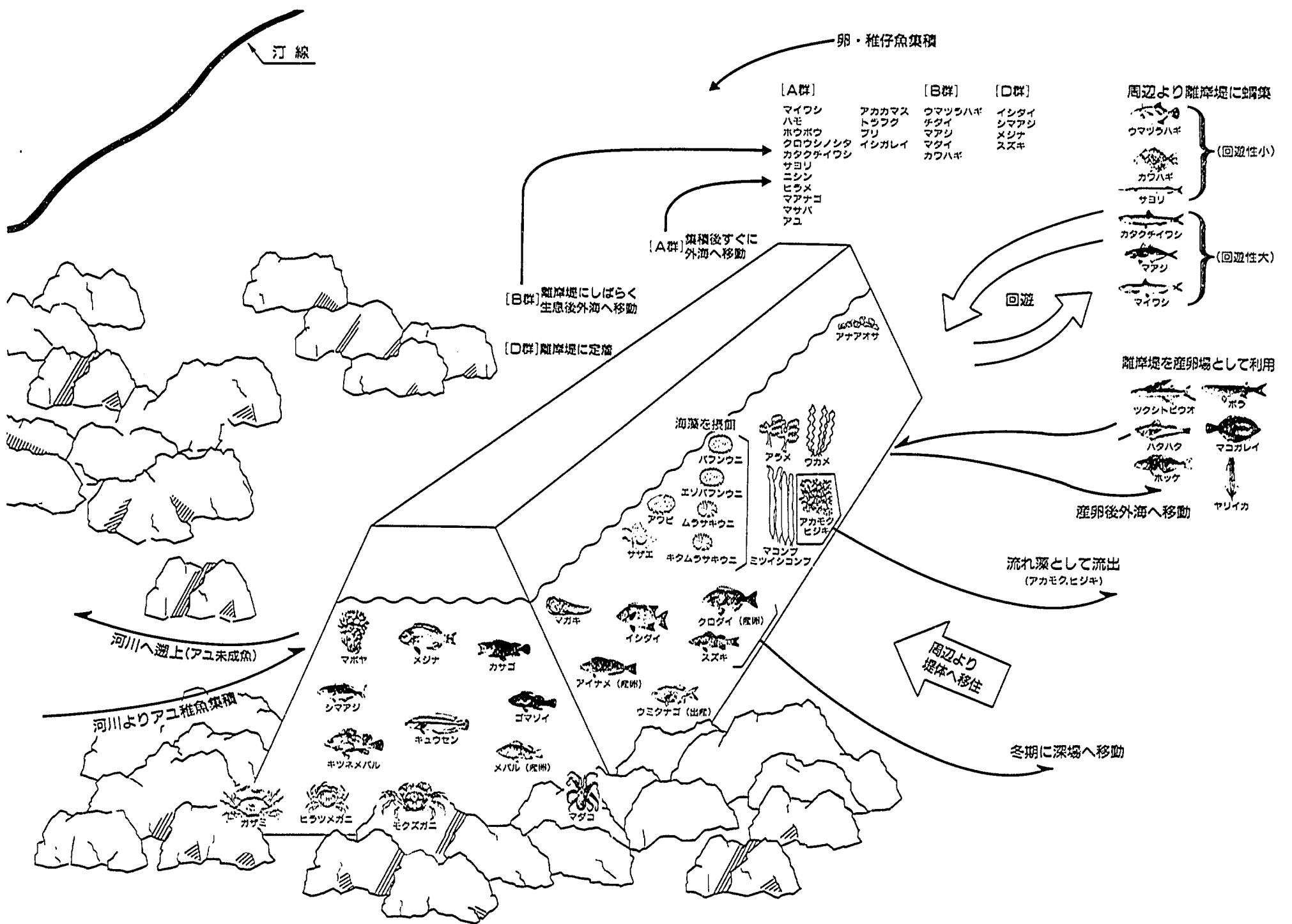


図-27 東北太平洋区で見られる生態変化(岩礁:堆砂無し)

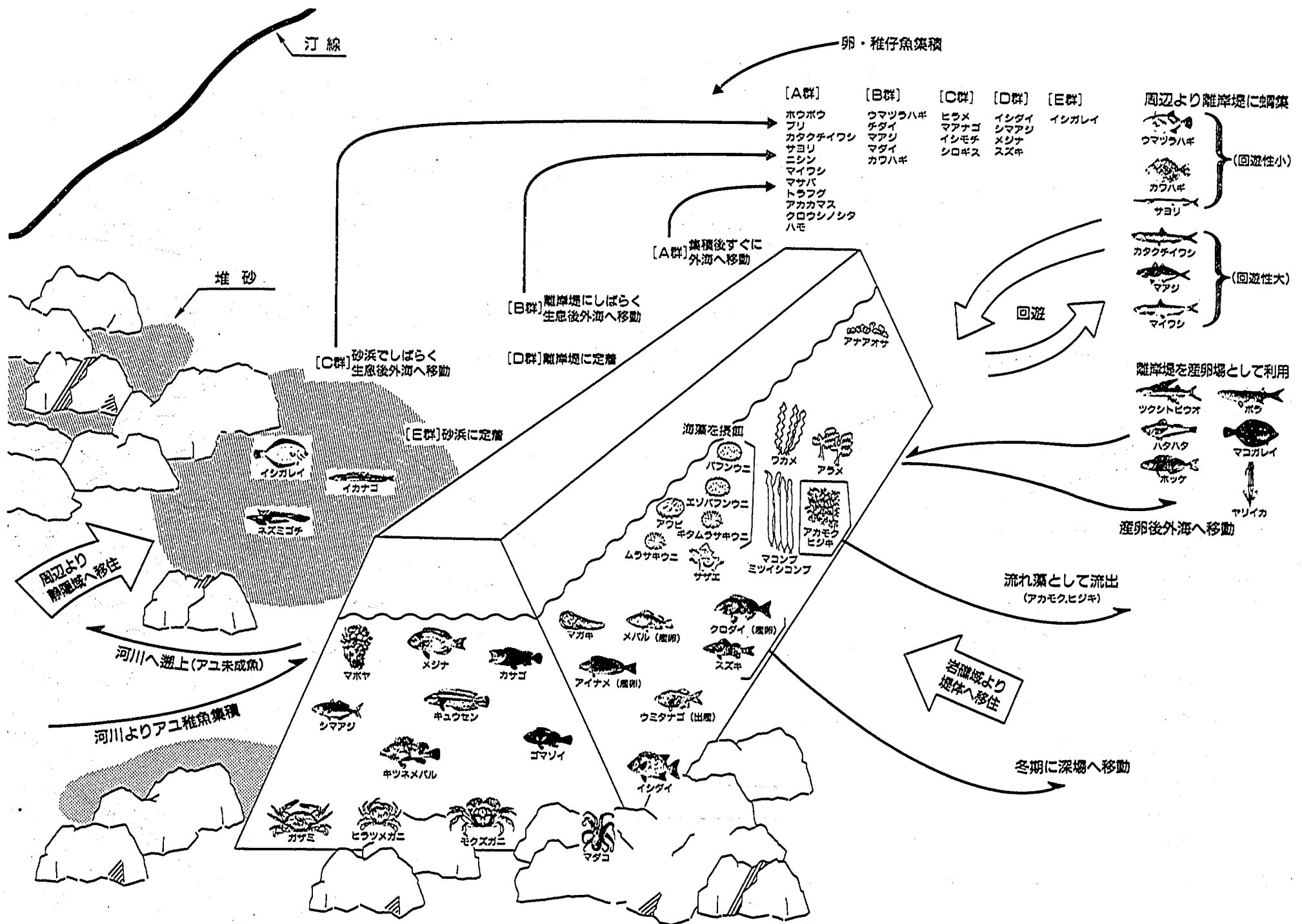


図-28 東北太平洋区で見られる生態変化 (岩礁：堆砂有り)

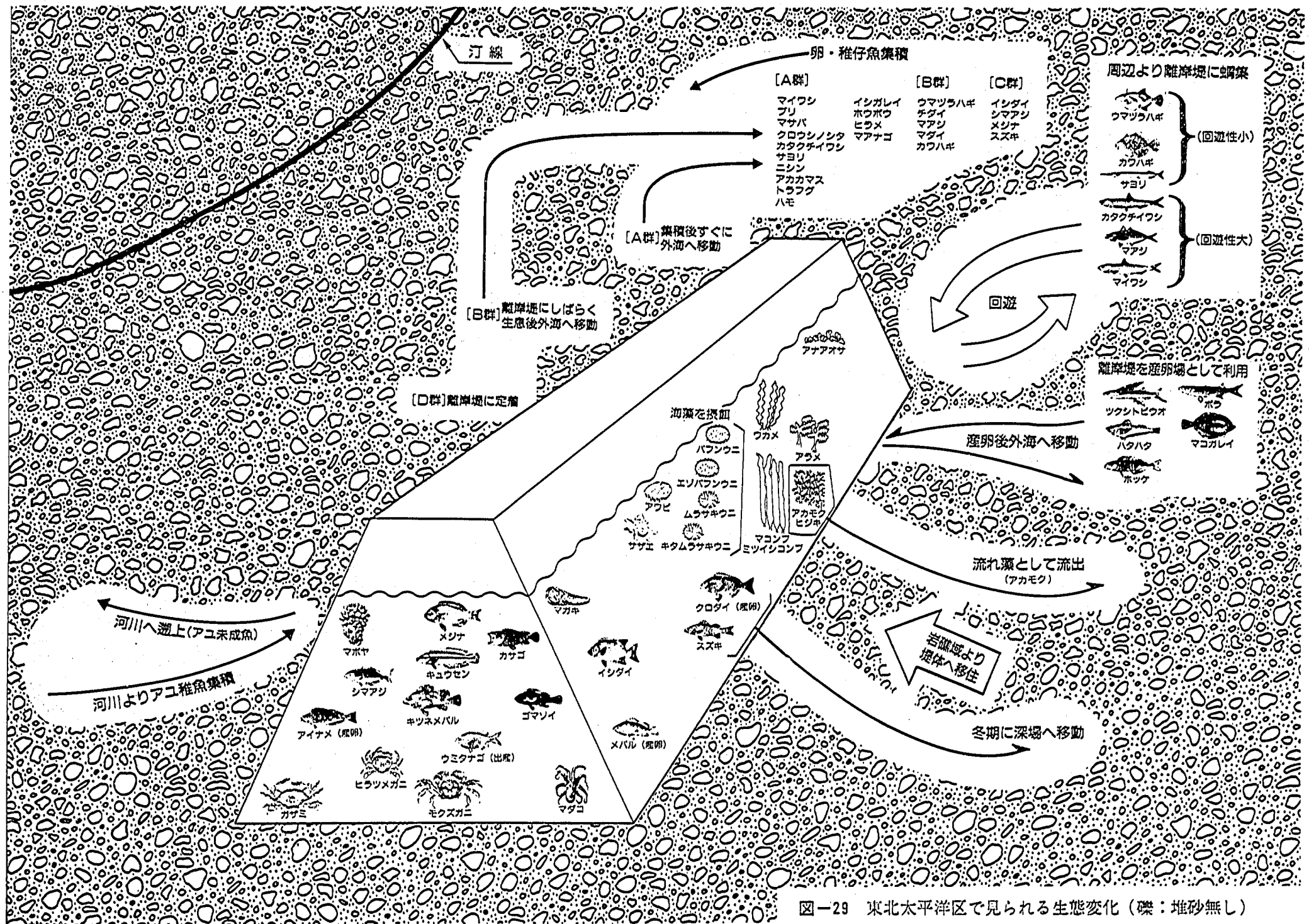


図-29 東北太平洋区で見られる生態変化 (磯：堆砂無し)

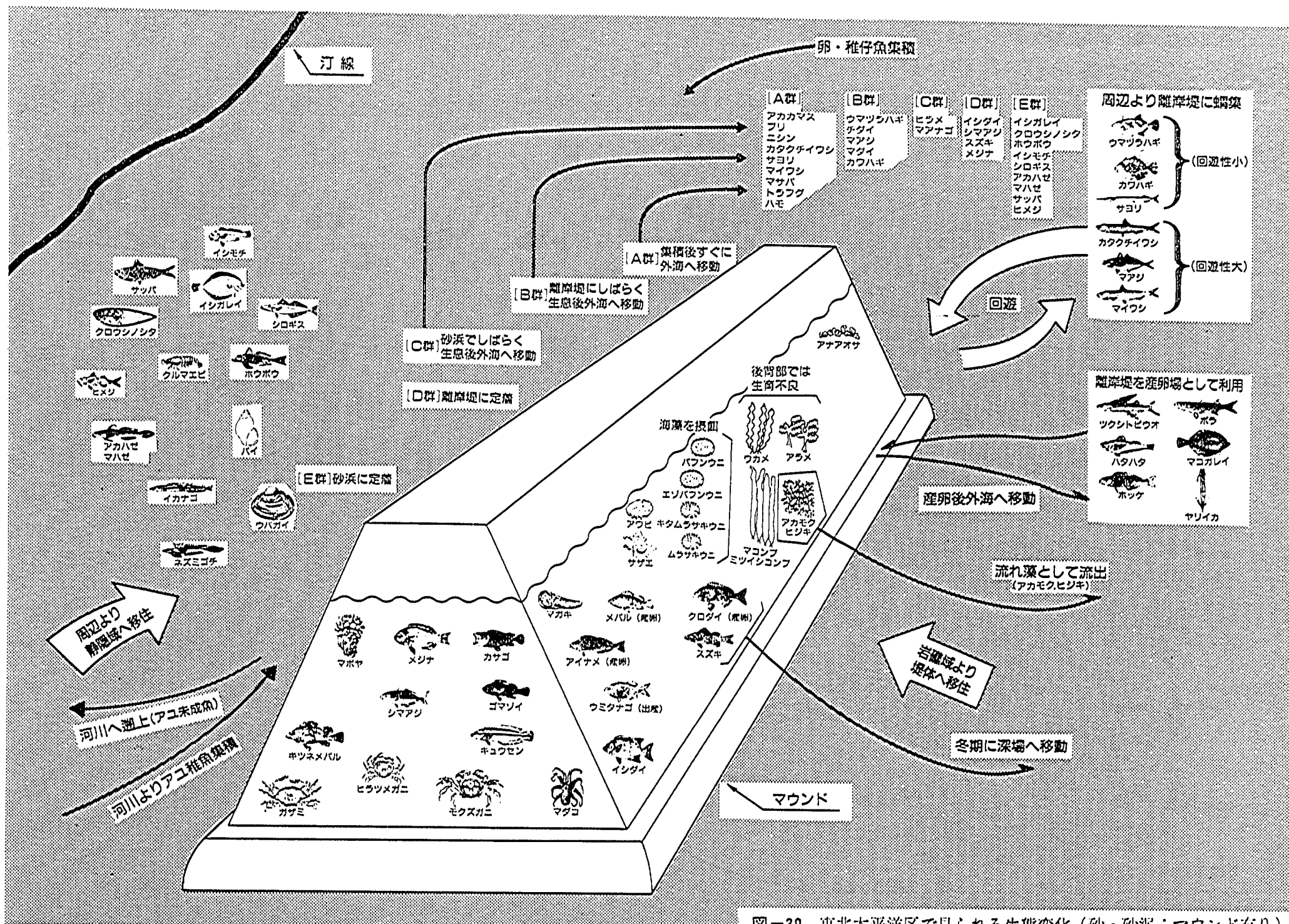


図-30 東北太平洋区で見られる生態変化 (砂・砂泥：マウンド有り)

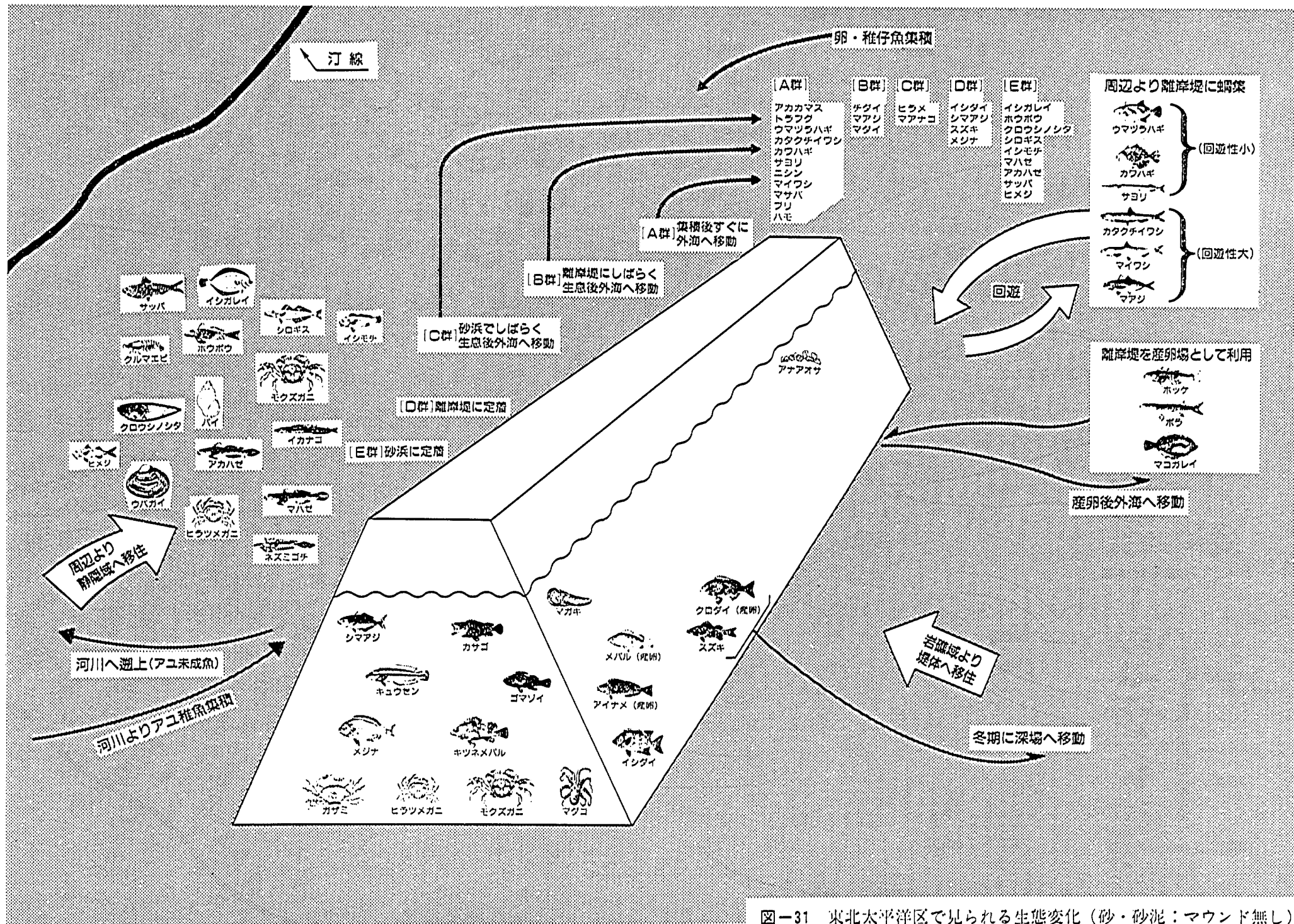


図-31 東北太平洋区で見られる生態変化(砂・砂泥：マウンド無し)

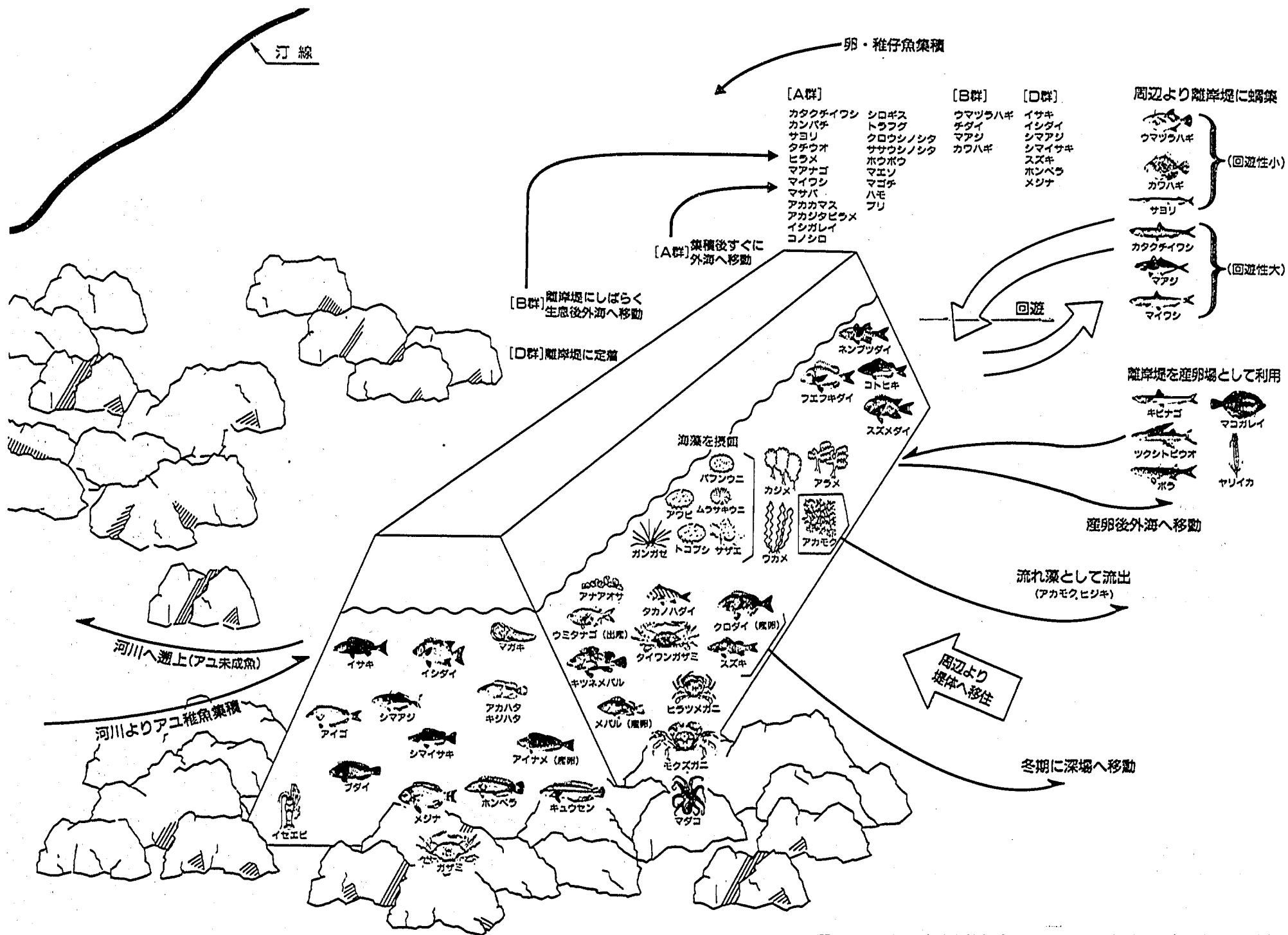


図-32 東日本太平洋区で見られる生態変化(岩礁:堆砂無し)

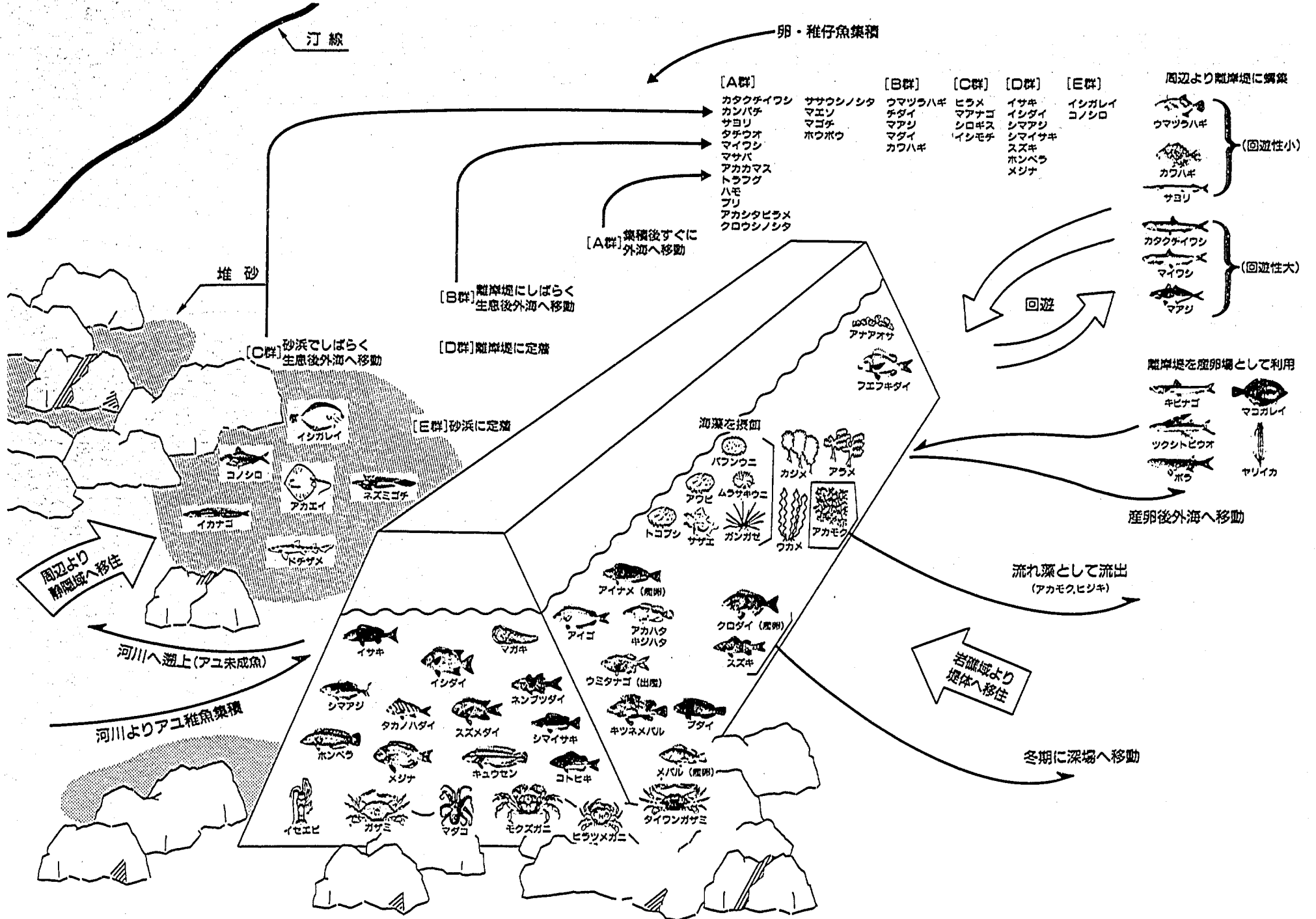


図-33 東日本太平洋区で見られる生態変化 (岩礁：堆砂有り)

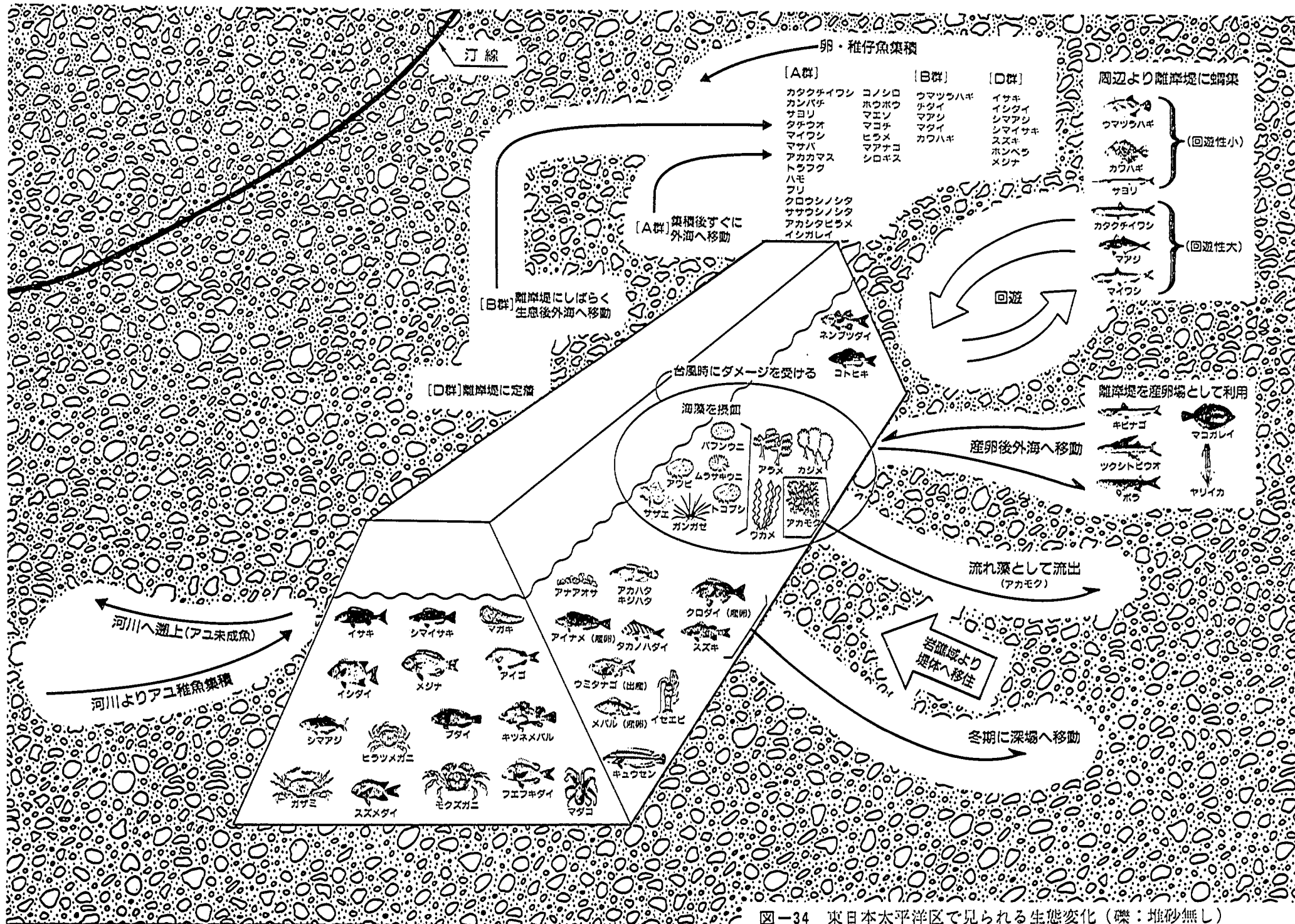


図-34 東日本太平洋区で見られる生態変化 (礫: 堆砂無し)

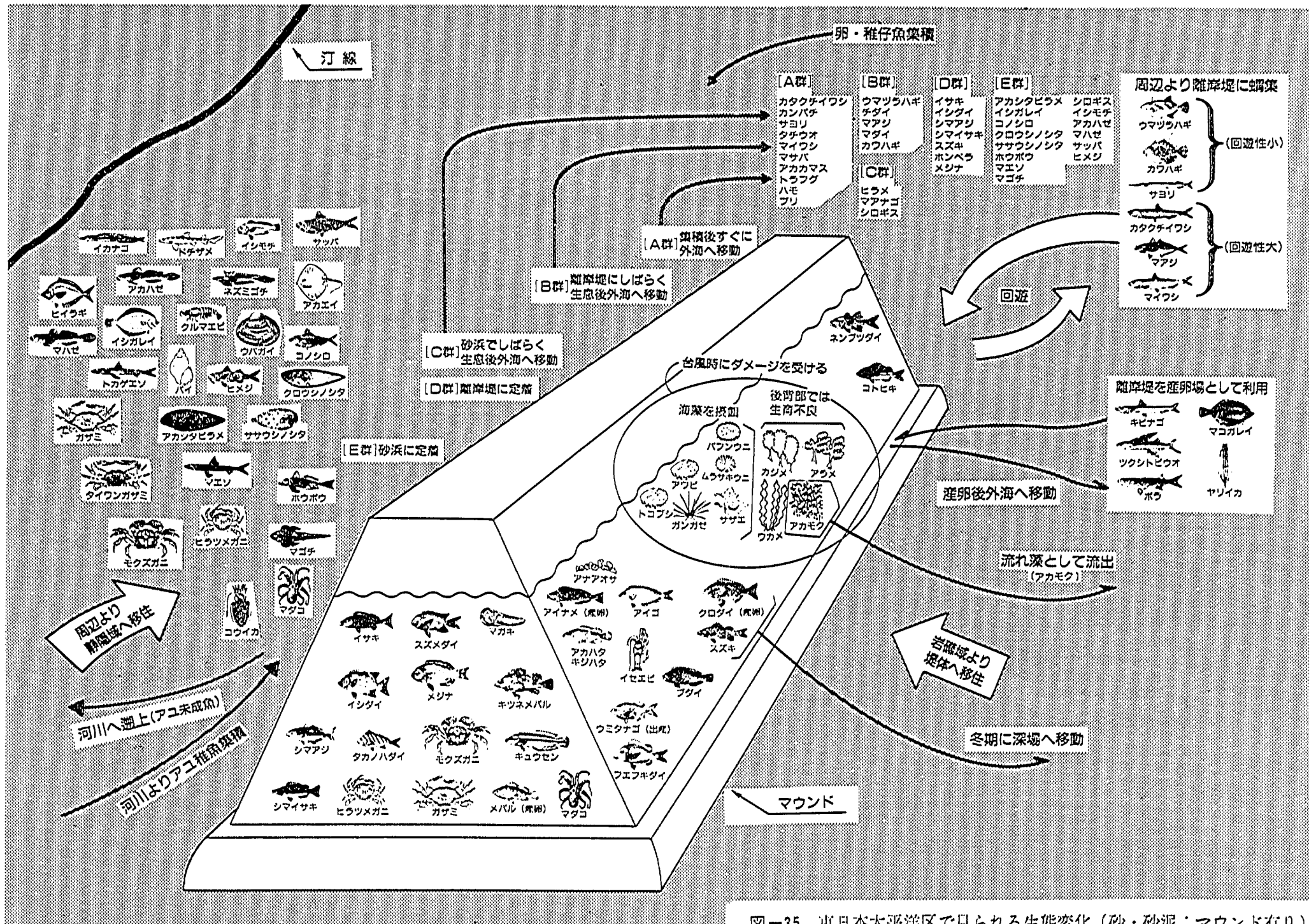


図-35 東日本太平洋区で見られる生態変化 (砂・砂泥：マウンド有り)

図-36 東日本太平洋区で見られる生態変化(砂・砂泥:マウンド無し)

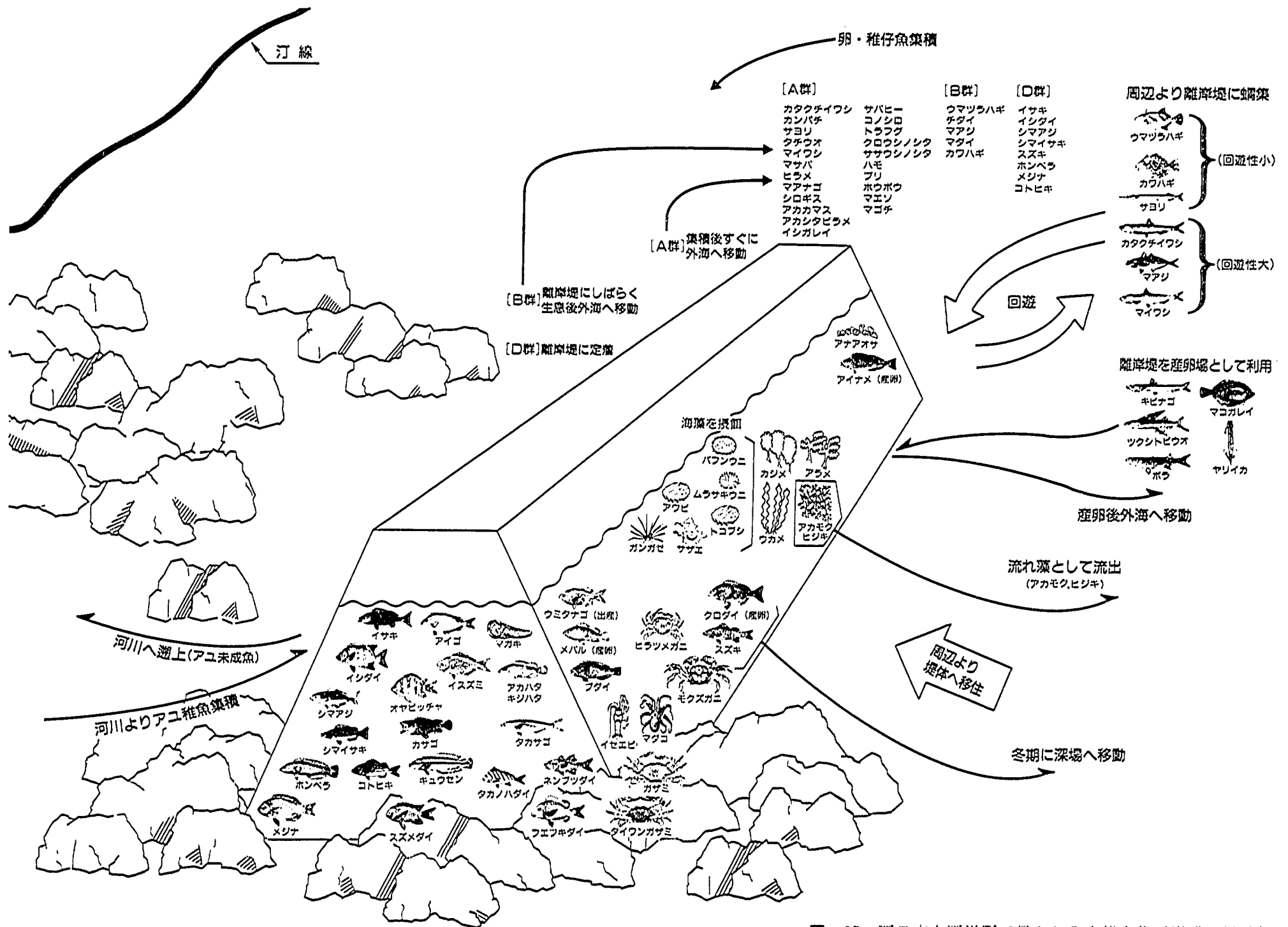


図-37 西日本太平洋区で見られる生態変化(岩礁:堆砂無し)

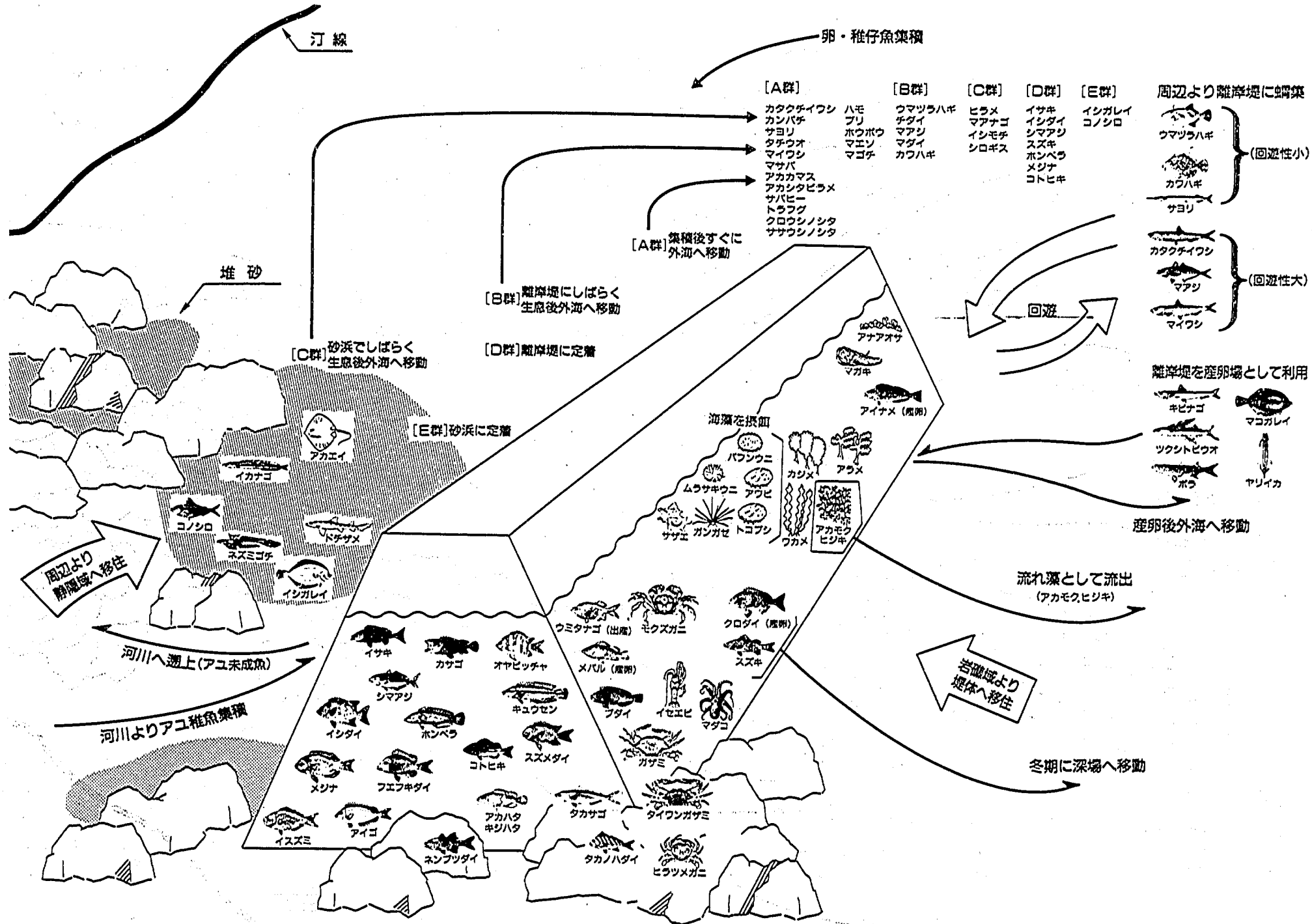


図-38 西日本太平洋区で見られる生態変化（岩礁：堆砂有り）

図-39 西日本太平洋区で見られる生態変化（礫：堆砂無し）

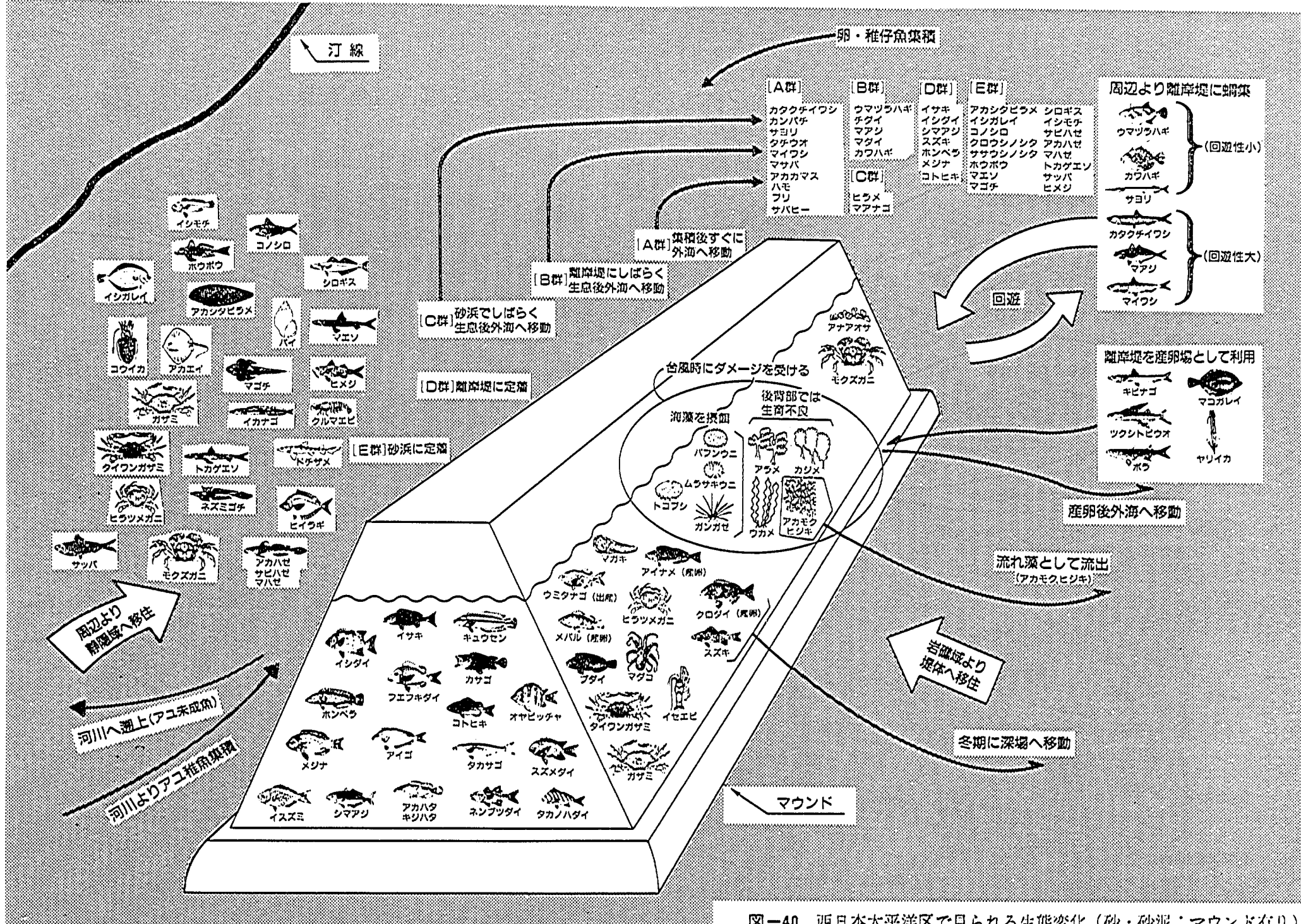


図-40 西日本太平洋区で見られる生態変化 (砂・砂泥：マウンド有り)

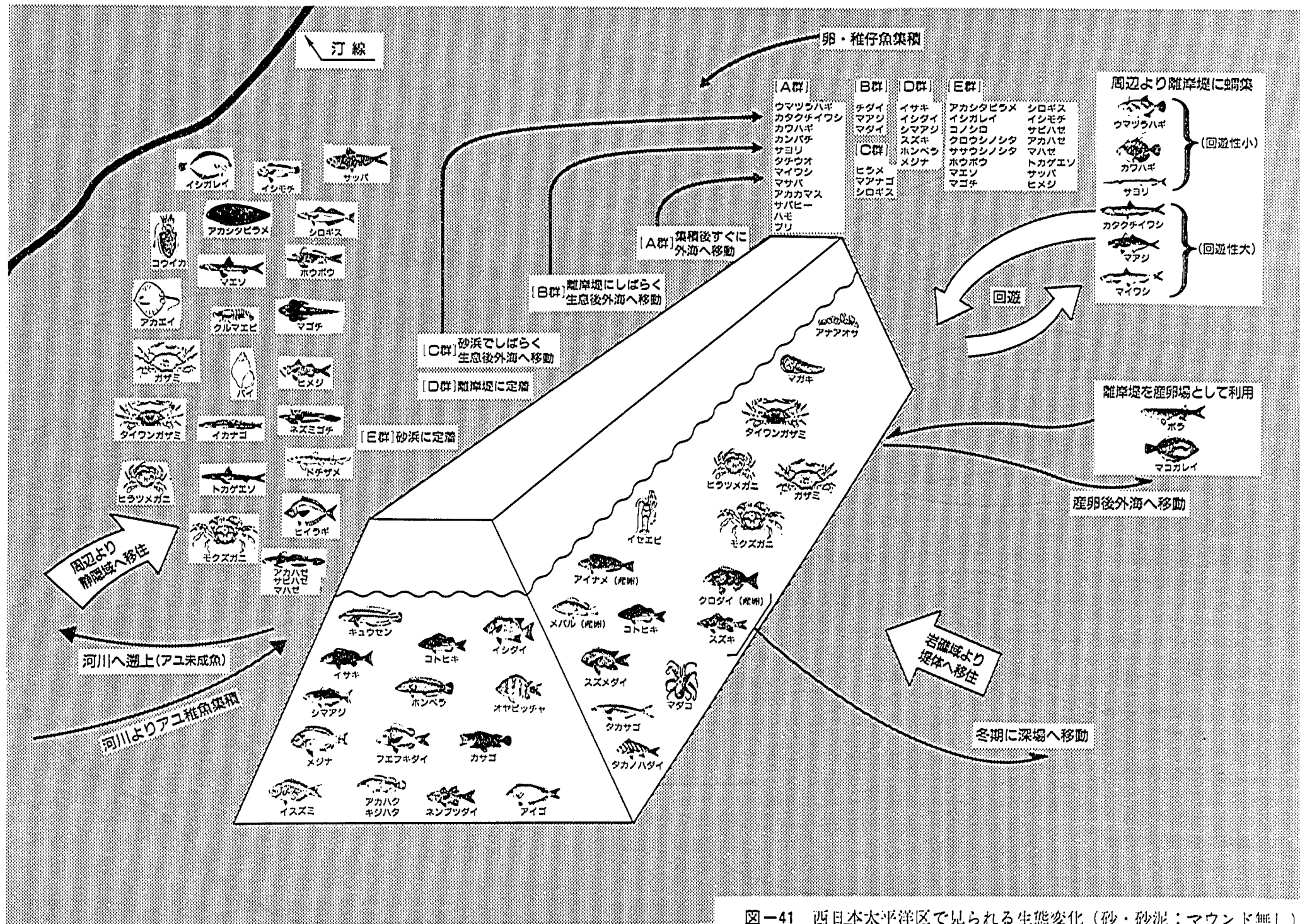


図-41 西日本太平洋区で見られる生態変化(砂・砂泥:マウンド無し)

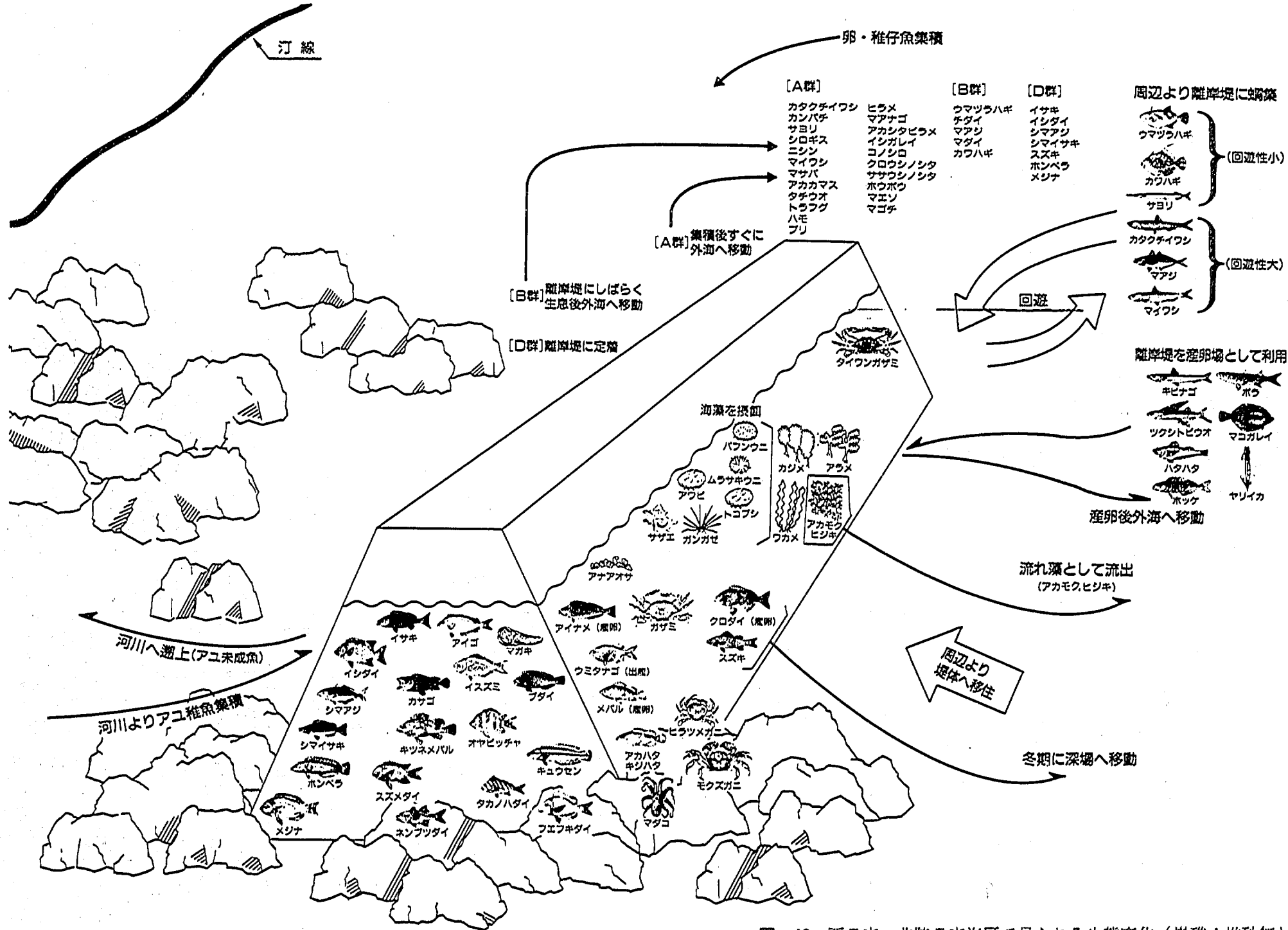


図-42 西日本-北陸日本海区で見られる生態変化(岩礁:堆砂無し)

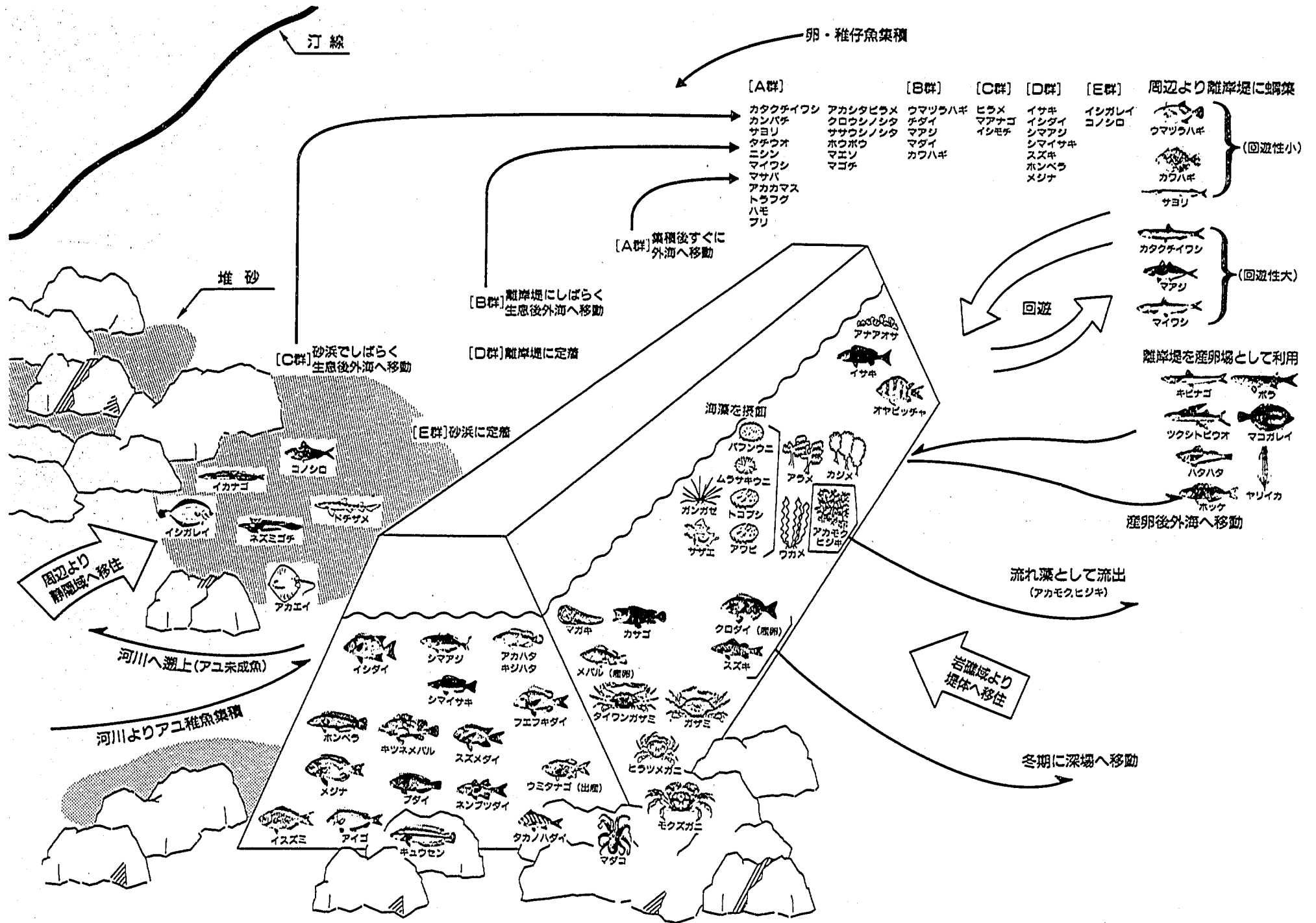


図-43 西日本-北陸日本海区で見られる生態変化 (岩礁: 堆砂有り)

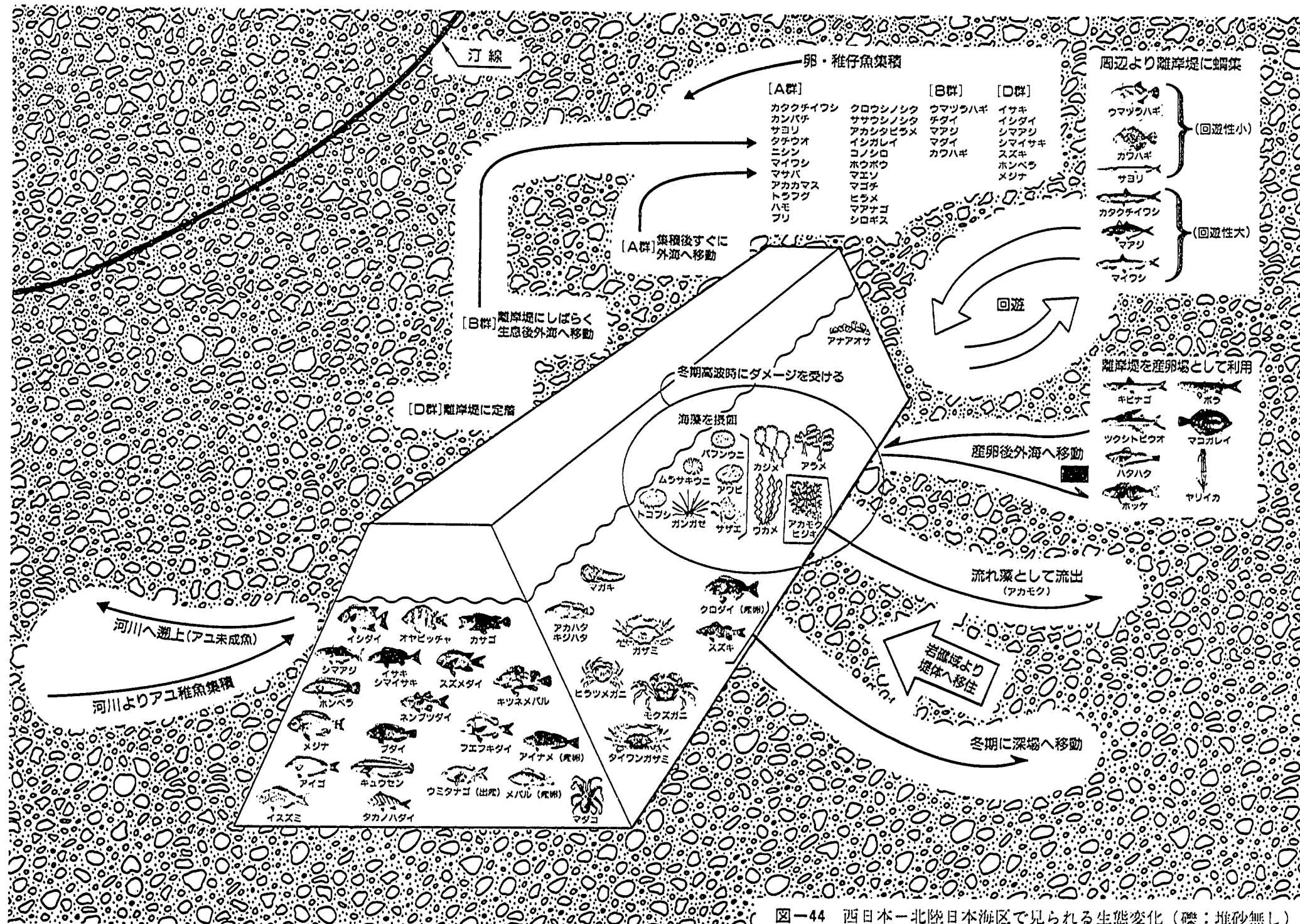


図-44 西日本一北陸日本海区で見られる生態変化（礫：堆砂無し）

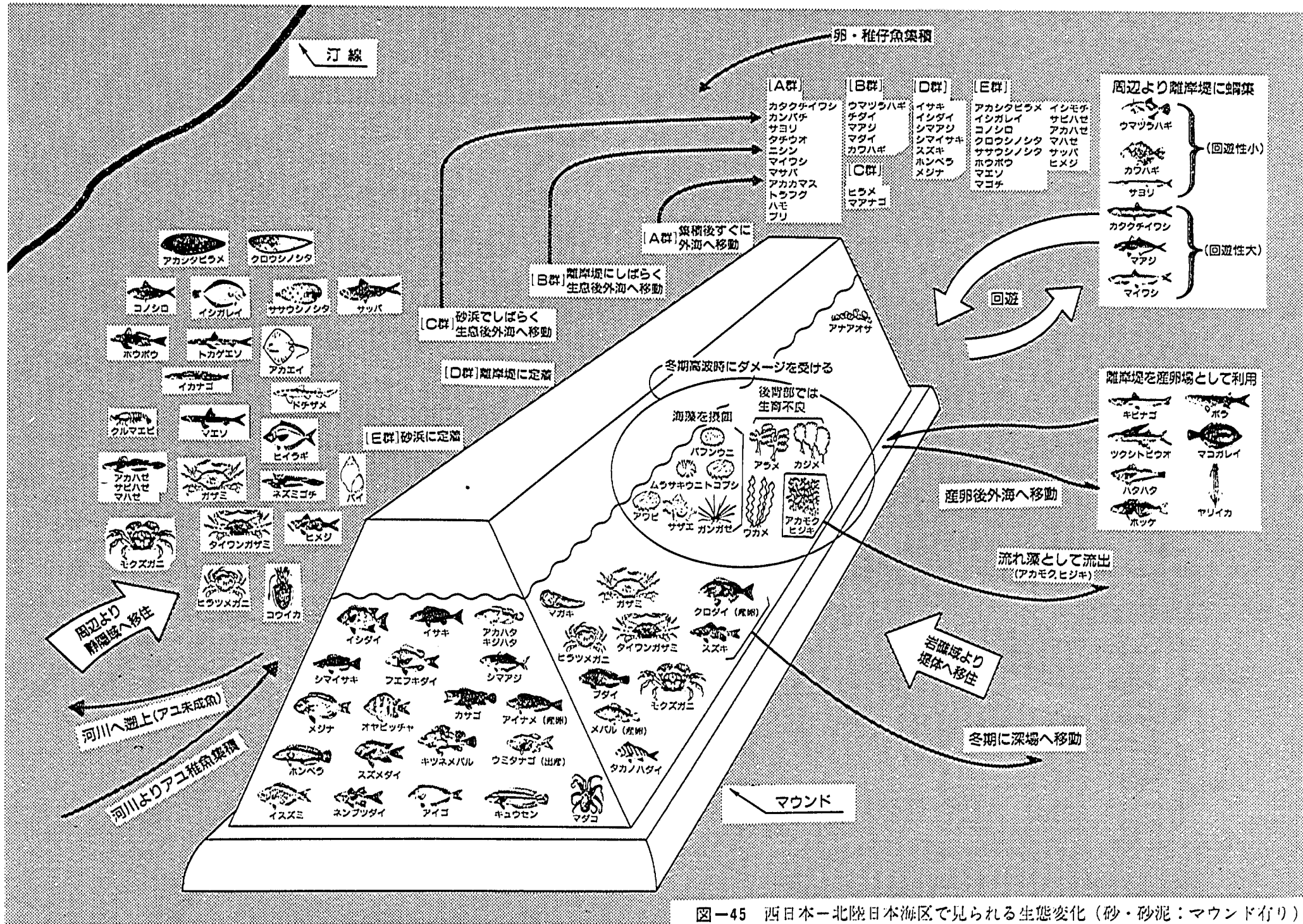


図-45 西日本-北陸日本海区で見られる生態変化 (砂・砂泥：マウンド有り)

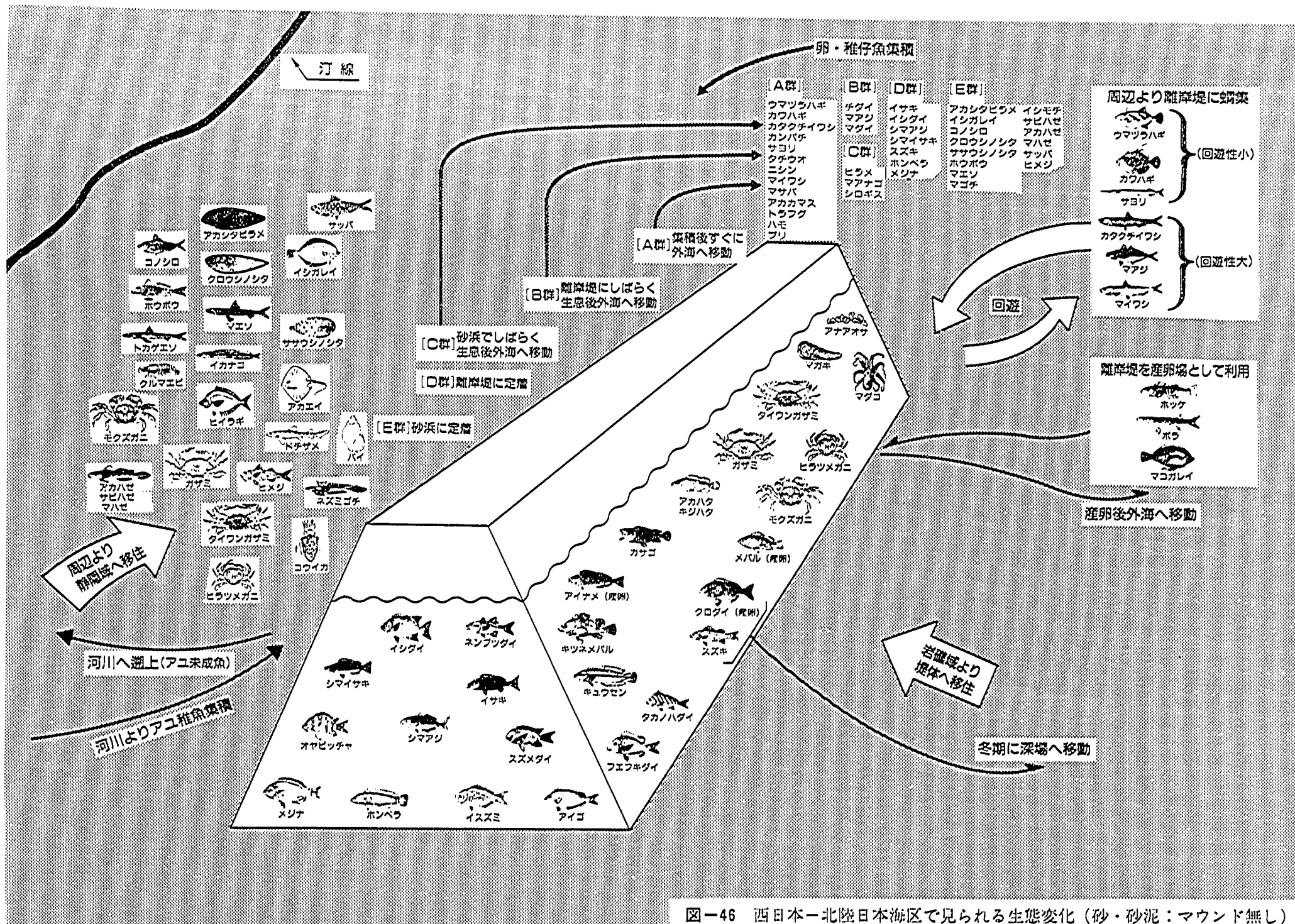


図-46 西日本-北陸日本海区で見られる生態変化(砂・砂泥:マウンド無し)

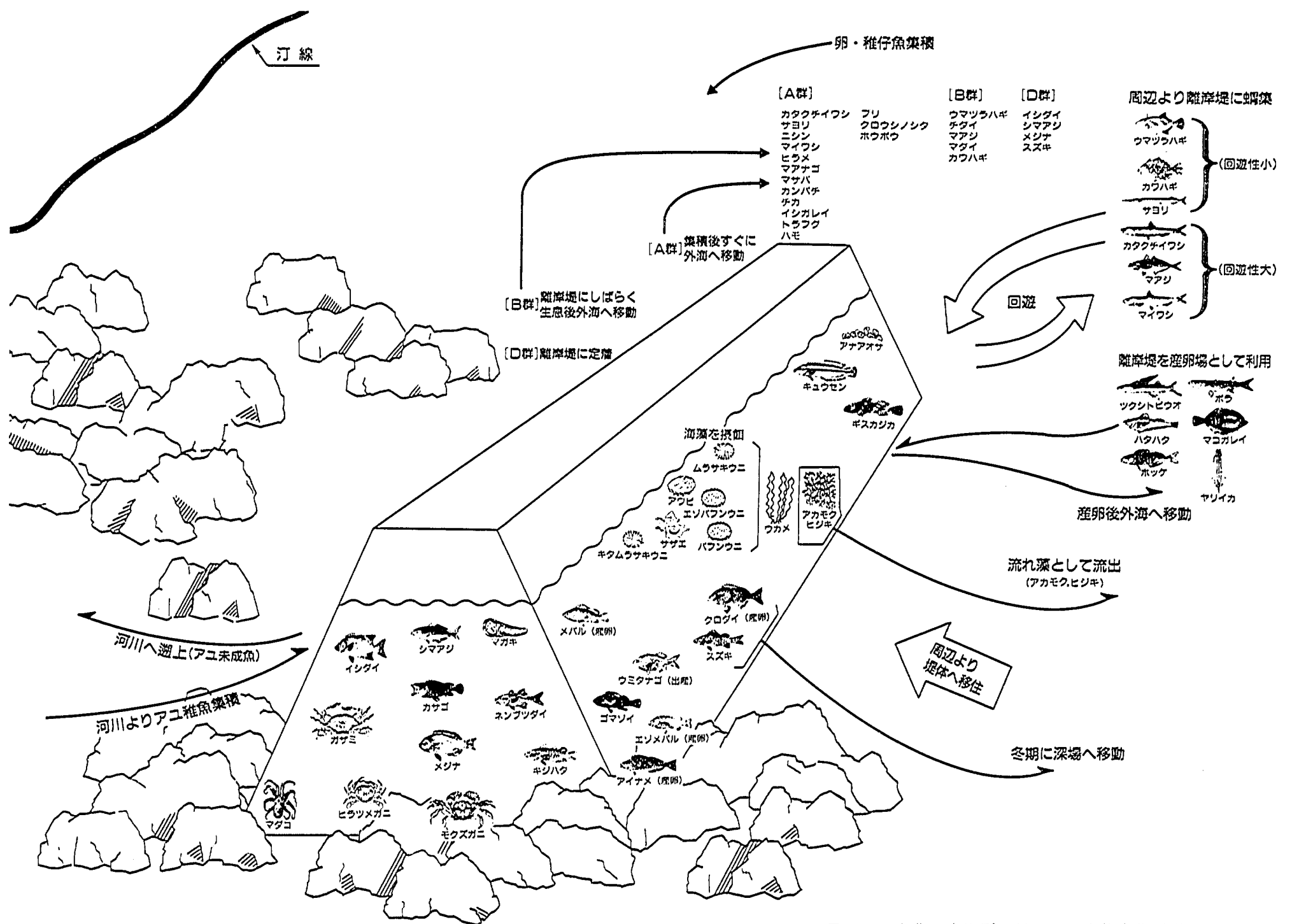


図-47 東北日本海区で見られる生態変化 (岩礁：堆砂無し)

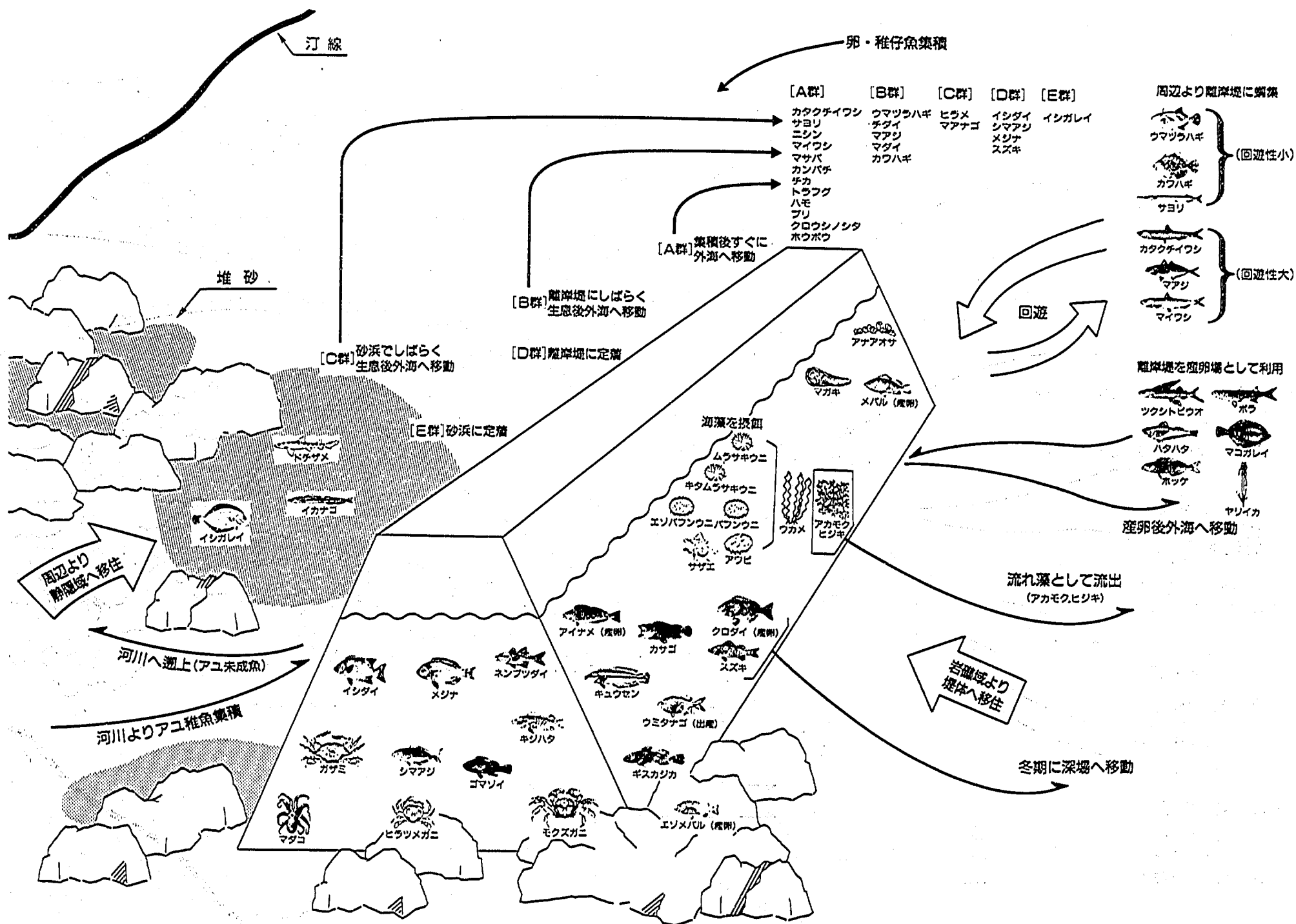


図-48 東北日本海区で見られる生態変化 (岩礁: 堆砂有り)

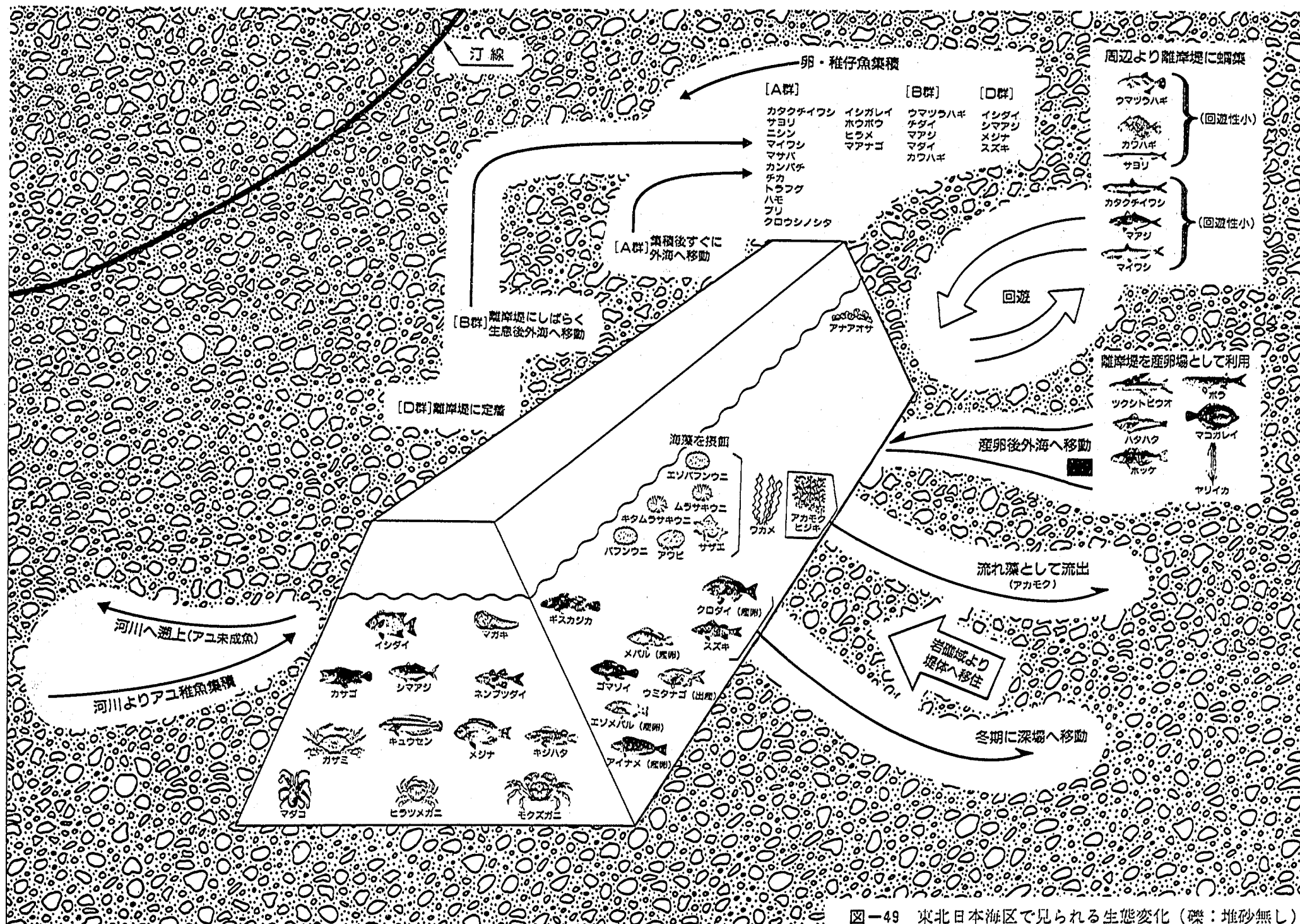


図-49 東北日本海区で見られる生態変化 (磯：堆砂無し)

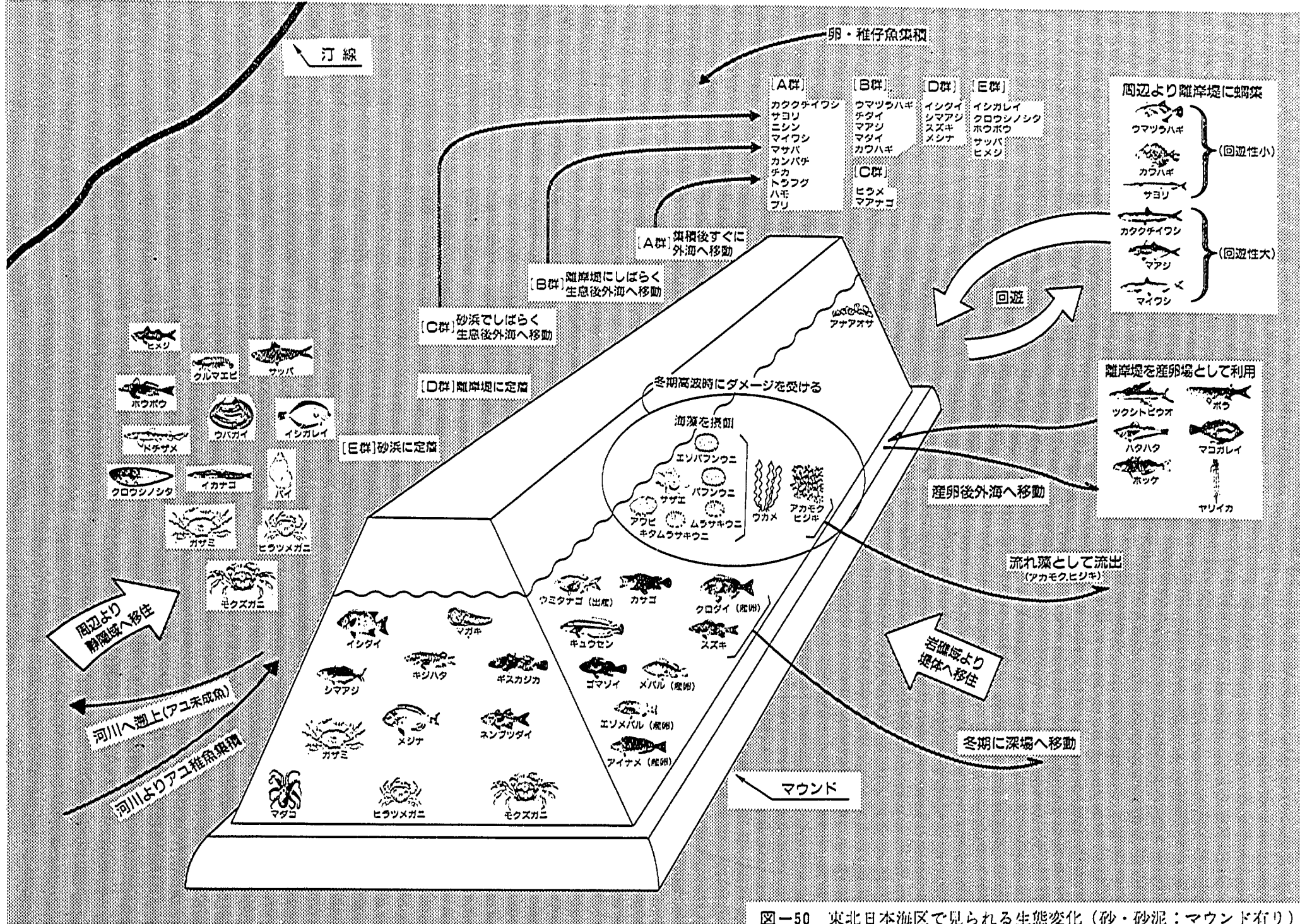


図-50 東北日本海区で見られる生態変化(砂・砂泥:マウンド有り)

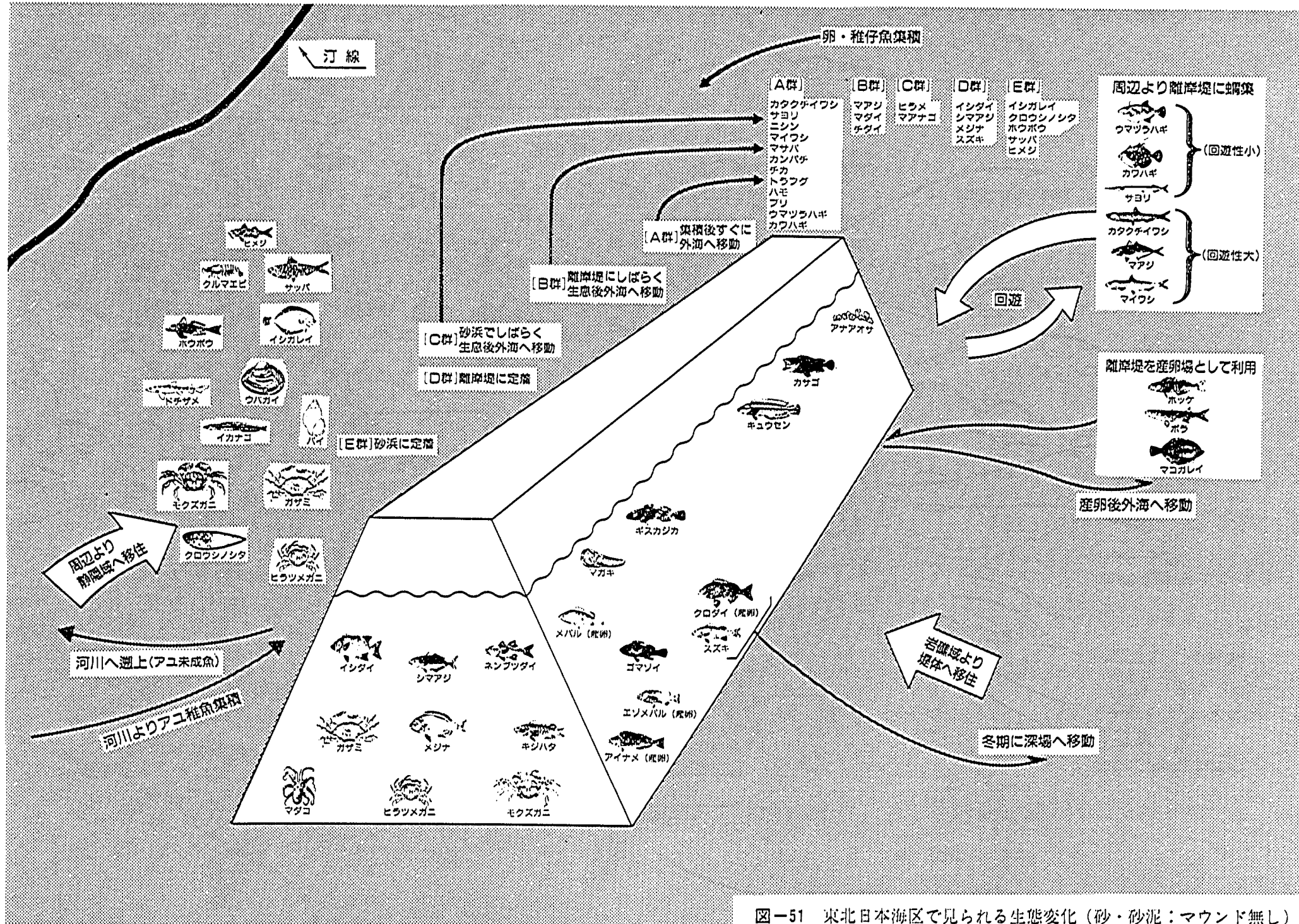


図-51 東北日本海区で見られる生態変化(砂・砂泥:マウンド無し)

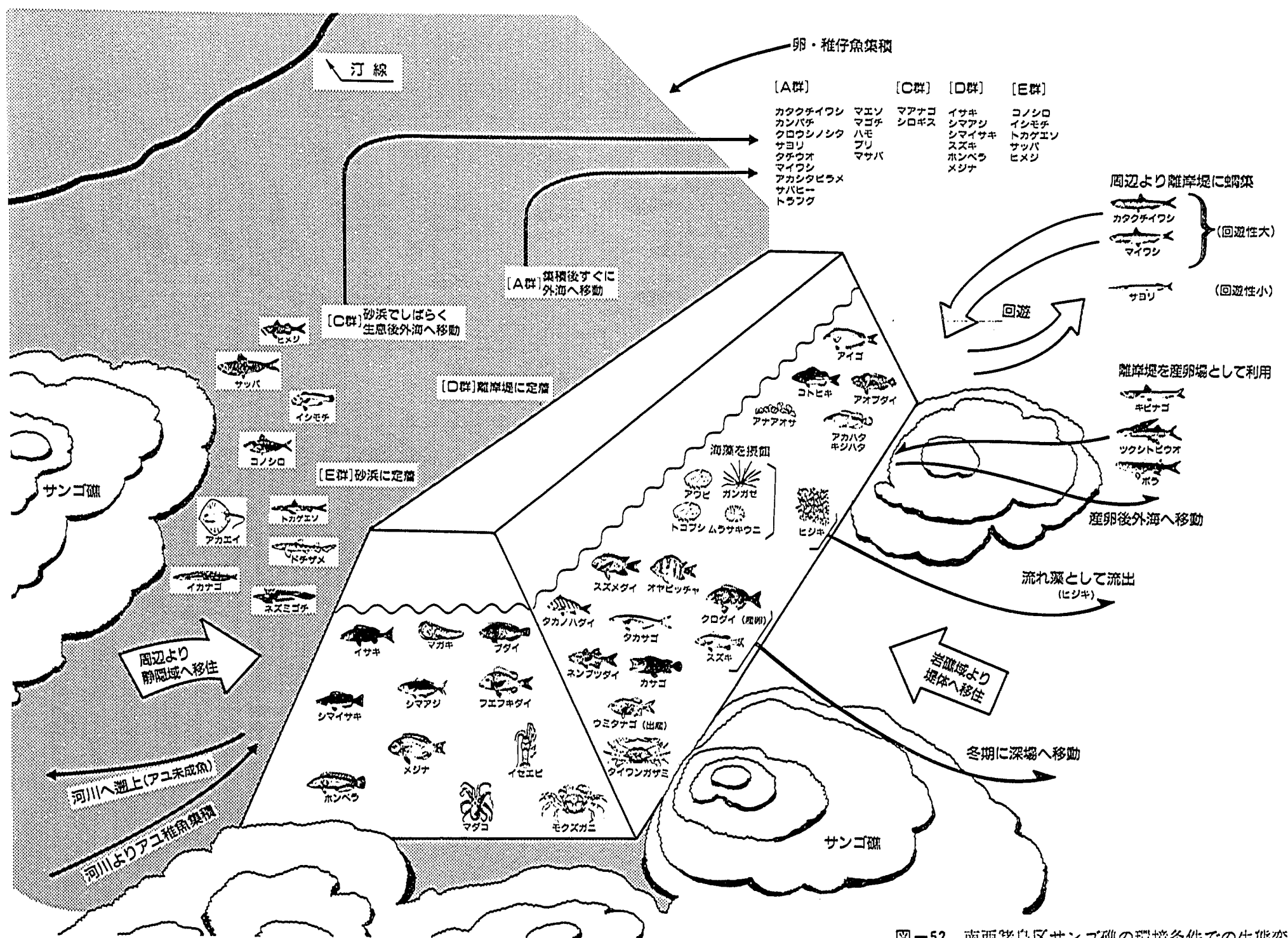


図-52 南西諸島区サンゴ礁の環境条件での生態変化

8. 個別モデル

8.1 個別モデルの概要

個別モデルは、個々の生物のライフサイクル、生息環境、餌料等の一般的生態、およびライフサイクルの中での個々の生物と離岸堤との関係を文献調査により取りまとめたものである。そして、このモデルをもとに連関モデルが作成されている。したがって個別モデルは連関モデルに出現する魚介類の詳細な行動を調べ、あるいは対象海岸特有の条件により予測内容を修正する際に使用することができる。

個別モデルの作成対象生物は、連関モデルに登場する予測対象生物 103 種である。それぞれのモデルは共通の様式に記入されており、これらの図表より以下に示す内容の情報を得ることができる。

① 対象生物の分布域

当該生物が第3章で示した9つの海区のうちいずれの海区に生息するかを示す。

② 生活史

当該生物の成長段階ごとの出現時期、生息条件（生息する海域、水深、地形・底質の条件など）および餌料等を示す。

③ 離岸堤との関係

当該生物の成長段階ごとに、離岸堤との係わりを示す。

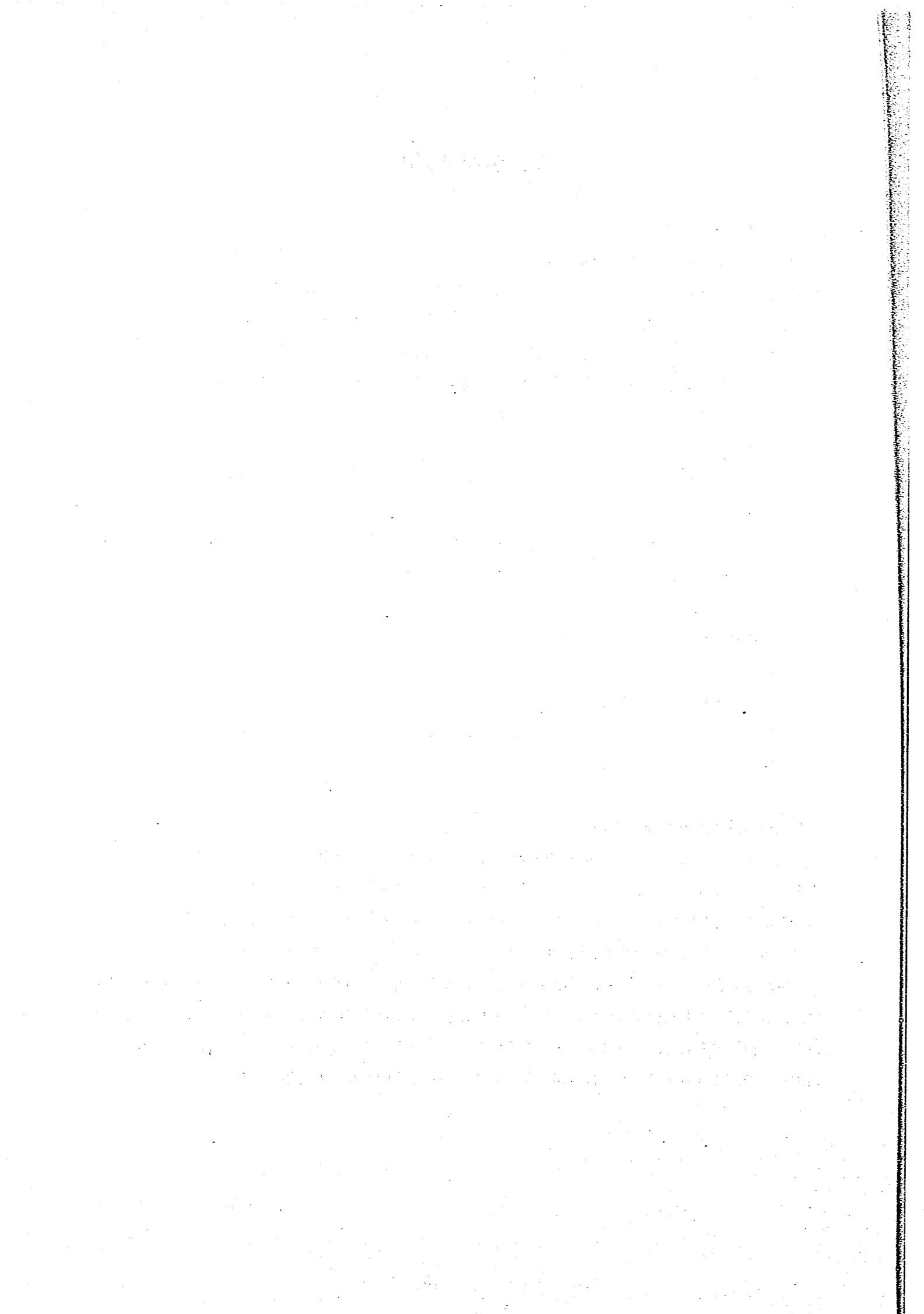
④ 利用方法

釣り、食用等の当該生物の利用方法を示す。

対象生物の種類によっては、文献による情報が極めて少ない種もあるが、本モデルは入手した文献によってできる限りの情報を収集して作成した。

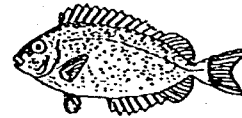
8.2 予測対象生物の個別モデル

予測対象生物の個別モデルを図一 53～155 に示す。なお、これらの図は対象生物の標準和名により検索する。ここではイシグイ（図一65）を例にとり、その内容を解説する。イシグイは春から夏にかけて極浅海域で産卵し、稚仔魚、未成魚の時期には浅海に生息する。その時期の餌料は甲殻類や付着生物、海藻である。成魚になると生息範囲が広がり、ウニなどを食するようになる。したがって、イシグイの主な生息域は岩礁となる。また、離岸堤が設置されると浮遊性であるイシグイの卵が集積される。さらに、浮遊餌料生物も集積するので、イシグイの稚仔魚が堤体の背後に生息できるようになる。堤体は岩礁として機能するので、堤体にイシグイ成魚の餌料生物が生息するようになれば、成魚も堤体周辺に定着すると予測できる。イシグイは食用となるので、釣りや水産面からも有用な魚類である。



種名	アイゴ	科名	スズキ科アイゴ科
----	-----	----	----------

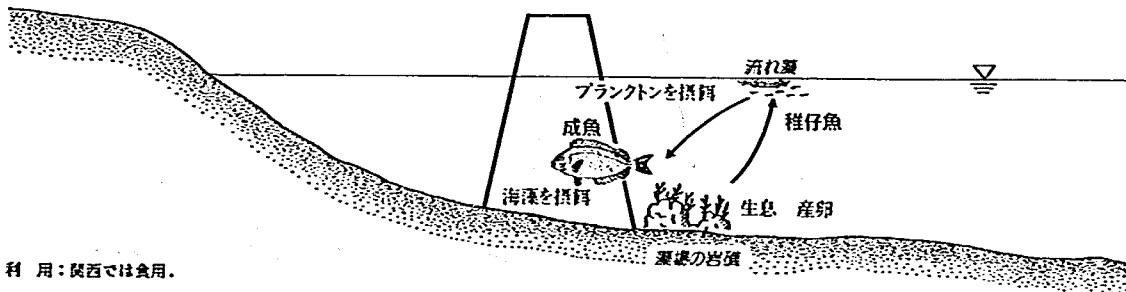
1. 分 布：東日本太平洋区、西日本太平洋区、西日本-北陸日本海区、南西諸島区



2. 生活史および生息場所

期	出現季節				生 息 条 件				目 料 等	特 記 事 項
	春	夏	秋	冬	海 域	地形・底質	水 深	備 考		
卵					浅海域	藻場の岩礁	*	沈性粘着卵		
稚仔魚					浅海域	**	*	流れ強につく。表層を浮遊する。	プランクトン	
未成魚					浅海域または内湾	**	*	表層を遊泳する。	海藻、植物食	
成 魚					浅海域	藻場の岩礁	*		海藻、植物食	薄刺有り。
産 卵					浅海域	藻場の岩礁	*		海藻、植物食	

3. 離岸堤との関係：生息域として利用する。



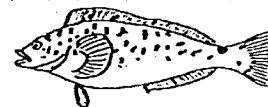
4. 利 用：関西では食用。

5. 出 典：新日本動物図鑑 北陸篇、原色魚類検索図鑑 北陸篇、日本産魚類大図鑑 東海大学出版会、魚の履歴書 講談社、山口県の内海域における漁業と資源 八柳健郎 山口内海水試報 9.1-161(1931)

図-53 アイゴの生態特性

種名	アイナメ	科名	カサゴ目アイナメ科
----	------	----	-----------

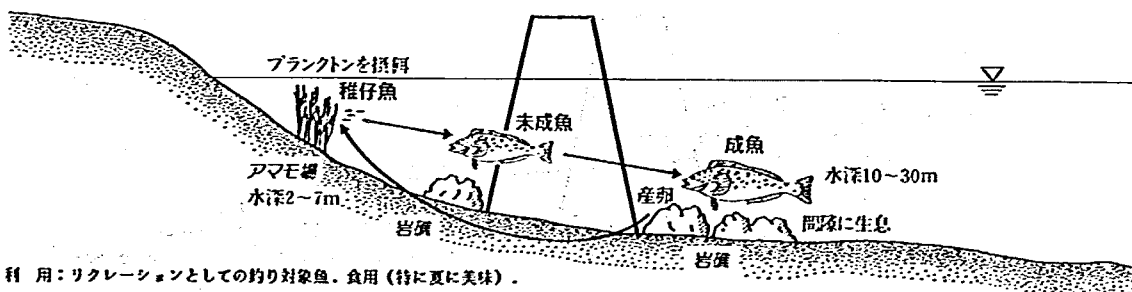
1. 分 布：日本各地



2. 生活史および生息場所

期	出現季節				生 息 条 件				目 料 等	特 記 事 項
	春	夏	秋	冬	海 域	地形・底質	水 深	備 考		
卵					浅海域	藻場または岩礁	2~7m	付着沈性卵		
稚仔魚					浅海域	アマモ場	2~7m	アマモ場で成長する。	動物プランクトン	
未成魚					浅海域	アマモ場または岩礁	30m以浅	6, 7月にアマモ場から消える。	雑食	2年で成熟する。
成 魚					やや沖合	アマモ場または岩礁	10~30m	岩礁の間隙中に生息する。	雑食	漁獲の80%は2~3才魚である。
産 卵					浅海域	潮通しのよい岩礁や藻	2~7m		他の個体の卵塊を食べる。	

3. 離岸堤との関係：産卵場として利用する。後育域砂地が稚魚の生息域となる。生息域として利用する。



4. 利 用：リクリエーションとしての釣り対象魚。食用（特に夏に美味）。

5. 出 典：日本産魚類大図鑑 東海大学出版会、新版魚類学 恒星社厚生閣、山口県の内海域における漁業と資源 八柳健郎 山口内海水試報 9.1-161(1931)、稚魚育成場としてのアマモ場の役割 東村夫 恒星社厚生閣

図-54 アイナメの生態特性

種名	アオブダイ	科名	スズキ目アブダイ科
----	-------	----	-----------

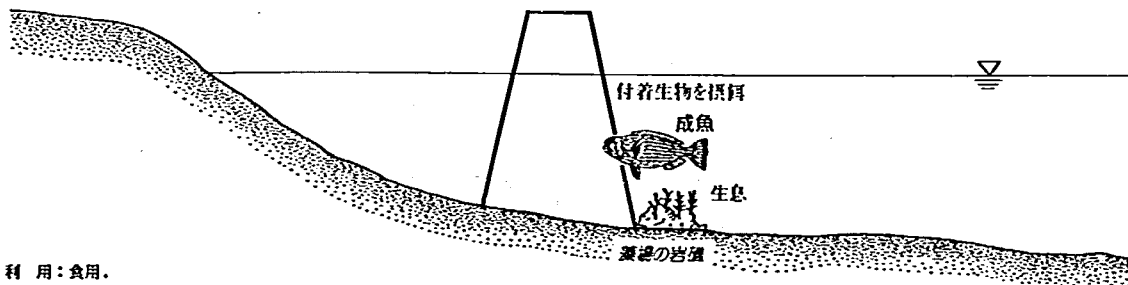
1. 分 布：東日本太平洋区、西日本太平洋区、西日本・北陸日本海区、南西諸島区



2. 生活史および生息場所

ステージ	出現季節				生 息 条 件				目 料 等	特 記 事 項
	春	夏	秋	冬	海 域	地形・底質	水 深	備 考		
卵					浅海域または内湾	**	*	分離浮遊卵		
稚仔魚					浅海域または内湾	**	*	表層を浮遊する。	*	
未成魚					浅海域または内湾	藻場の岩礁	*		海藻食	
成 魚					浅海域または内湾	藻場の岩礁	*	岩礁域で小群をなして生活する。	サンゴ、ヤドカリ、貝類	
産 卵					浅海域または内湾	藻場の岩礁	*		サンゴ、ヤドカリ、貝類	

3. 離岸堤との関係：生息域として利用する。



4. 利 用：食用。

5. 出 典：新日本動物図鑑 北陸館、釣り魚の生活辞典 西東社、磯の魚たち サンポクジャーナル、日本産魚類大図鑑 東海大学出版会、魚の履歴書 講談社、日本産魚類図鑑 東海大出版会

図-55 アオブダイの生態特性

種名	アカエイ	科名	エイ目アカエイ科
----	------	----	----------

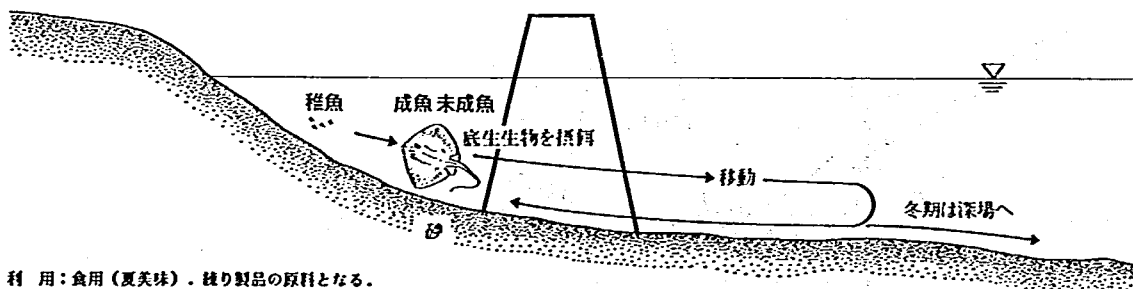
1. 分 布：東日本太平洋区、西日本太平洋区、西日本・北陸日本海区、南西諸島区



2. 生活史および生息場所

ステージ	出現季節				生 息 条 件				目 料 等	特 記 事 項
	春	夏	秋	冬	海 域	地形・底質	水 深	備 考		
卵										
稚仔魚					浅海域	砂	*		*	
未成魚					内湾から沖合まで	砂	*	冬期は深場へ移動する。	ゴカイ、二枚貝、底生生物	
成 魚					内湾から沖合まで	砂	*	冬期は深場へ移動する。	ゴカイ、二枚貝、底生生物	
産 卵					浅海域	砂	*	胎性 10匹前後出産する。	ゴカイ、二枚貝、底生生物	

3. 離岸堤との関係：後育域砂地が未成魚の生息域となる。後育域砂地が餌場となる。



4. 利 用：食用（夏美味）。練り製品の原料となる。

5. 出 典：日本産魚類大図鑑 東海大学出版会、新産魚類学 恒星社厚生閣、新日本動物図鑑 北陸館。

図-56 アカエイの生態特性

種 名	アカカマス	目 名	スズキ目カマス科
-----	-------	-----	----------

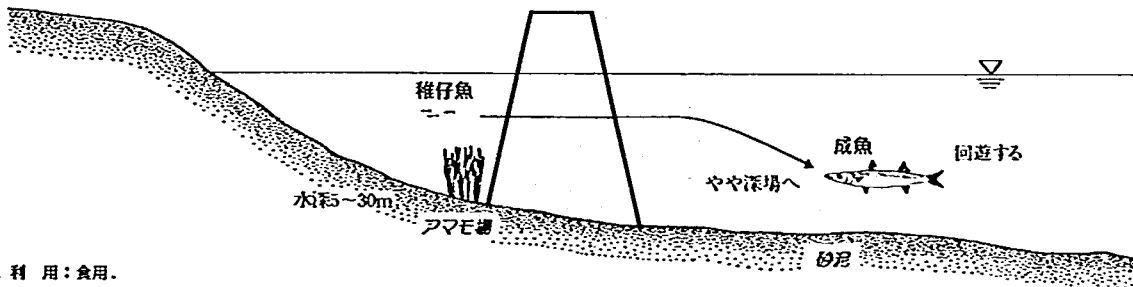
1. 分 布：東日本太平洋区、西日本太平洋区、西日本・北陸日本海区、南西諸島区



2. 生活史および生息場所

ステージ	出現季節				生 息 条 件				目 料 等	特 記 事 項
	春	夏	秋	冬	海 域	地形・底質	水 深	備 考		
卵					*	*	*	凝集浮遊卵		孵化水温は21~26℃である。
稚仔魚					浅海域	アマモ場	5~30m前後	中層を浮遊する。	魚類、小甲殻類	
未成魚					浅海域	砂または砂泥	*		カタクティワシ等 肉食性	
成 魚					浅海域から 沖合まで	砂泥	*	群れて、回遊する。	カタクティワシ等 肉食性	
産 卵					*	*	*		カタクティワシ等 肉食性	

3. 離岸堤との関係：稚仔魚が集積する。後背域砂地が生息域となる。



4. 利 用：食用。

5. 出 典：水生生物生態資料 日本水産資源保護協会、底魚資源 恒星社厚生閣、釣り魚の生活事典 西東社、日本産魚図鑑 東海大出版会、
山口県の内海域における漁業と資源 八幡健郎 山口内海水試報 9.1-161(1981)

図-57 アカカマスの生態特性

種 名	アカシクビラメ	科 名	カレイ目ウシノシタ科
-----	---------	-----	------------

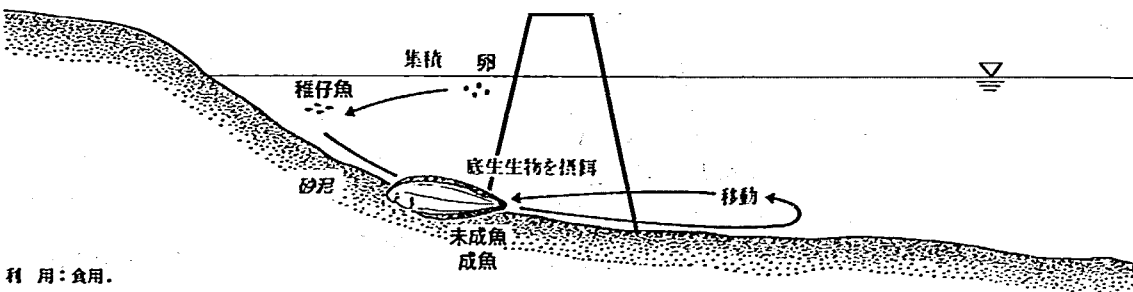
1. 分 布：東日本太平洋区、西日本太平洋区、西日本・北陸日本海区、南西諸島区



2. 生活史および生息場所

ステージ	出現季節				生 息 条 件				目 料 等	特 記 事 項
	春	夏	秋	冬	海 域	地形・底質	水 深	備 考		
卵					内湾の浅海域	**	*	分離浮遊卵 表層に浮遊する。		
稚仔魚					浅海域	砂泥	*	このステージに表層生活から 底層生活に移行する。	アミ類	
未成魚					浅海域	砂泥	*	底層に生息する。	多毛類、小型のエビ、カニ、 底層生物	
成 魚					浅海域	砂泥	*	底層に生息する。	多毛類、小型のエビ、カニ、 底層生物	
産 卵					内湾の浅海域	砂泥	*	底層に生息する。	多毛類、小型のエビ、カニ、 底層生物	

3. 離岸堤との関係：卵・稚仔魚の集積が生じる。後背域砂地が生息域となる。



4. 利 用：食用。

5. 出 典：日本産魚類大図鑑 東海大学出版会、新版魚類学 恒星社厚生閣、新日本動物図鑑 北隆館、日本産魚図鑑 東海大出版会

図-58 アカシクビラメの生態特性

種 名	アカハゼ	科 名	スズキ目ハゼ科
-----	------	-----	---------

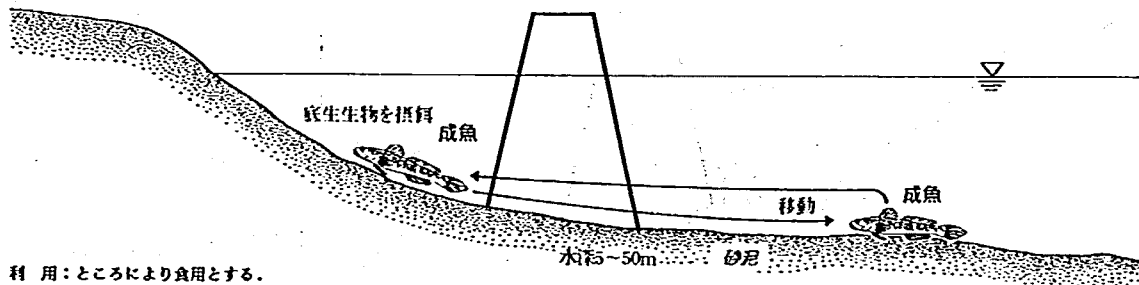
1. 分 布：日本各地



2. 生活史および生息場所

アジ	出 現 季 節				生 息 条 件				目 料 等	特 記 事 項
	春	夏	秋	冬	海 域	地形・底質	水 深	備 考		
卵					浅海域または内湾	砂泥	5~50m	沈性卵		卵は砂泥の穴の中にある。
稚仔魚					浅海域	※	5~50m	表層を浮遊する。	動物プランクトン	
未成魚					浅海域または内湾	砂泥	5~50m	底層に生息する。	底生生物（イソメ、ゴカイ等）	
成 魚					浅海域または内湾	砂泥またはアマモ場	5~50m	底層に生息する。	底生生物（イソメ、ゴカイ等）	
産 卵					浅海域または内湾	砂泥	5~50m	大群をなす。	底生生物（イソメ、ゴカイ等）	砂泥に穴を掘り産卵する。

3. 離岸堤との関係：浅海域砂泥が生息域となる。



4. 利 用：ところにより食用とする。

5. 出 典：新日本動物図鑑 北隆館、原色魚類検索図鑑 北隆館、日本産魚類大図鑑 東海大学出版会、魚の履歴書 講談社
山口県の内海域における漁業と資源 八柳健郎 山口内海水試報 9.1-161(1981)

図-59 アカハゼの生態特性

種 名	アカハタ	科 名	スズキ目ハタ科
-----	------	-----	---------

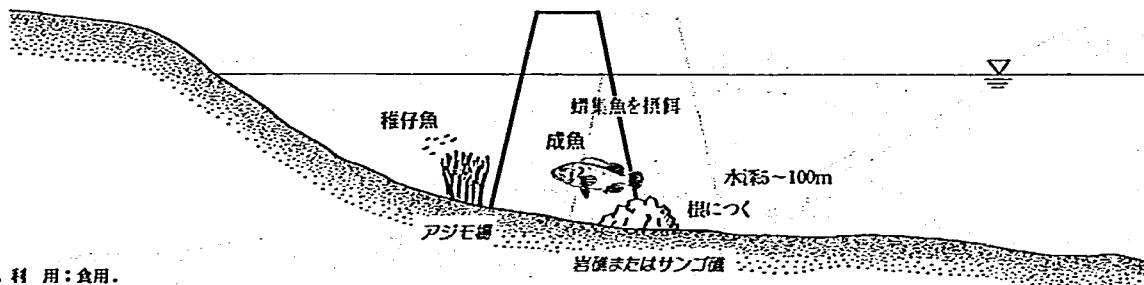
1. 分 布：西日本太平洋区、南西諸島区



2. 生活史および生息場所

アジ	出 現 季 節				生 息 条 件				目 料 等	特 記 事 項
	春	夏	秋	冬	海 域	地形・底質	水 深	備 考		
卵					浅海域	*	*			
稚仔魚					浅海域	アジモ場	*		*	
未成魚					主に浅海域	岩礁またはサンゴ礁	5~100m		エビ、カニ、イカ等	
成 魚					主に浅海域	岩礁またはサンゴ礁	5~100m	移動性少なく、根につく。	イカ、サバ、イワシ等	
産 卵					主に浅海域	岩礁またはサンゴ礁	5~100m		イカ、サバ、イワシ等	

3. 離岸堤との関係：生息域として利用する。



4. 利 用：食用。

5. 出 典：新日本動物図鑑 北隆館、釣り魚類検索図鑑 北隆館、日本産魚類大図鑑 東海大学出版会、魚の履歴書 講談社

図-60 アカハタの生態特性

種 名	アユ	科 名	サケ目アユ科
-----	----	-----	--------

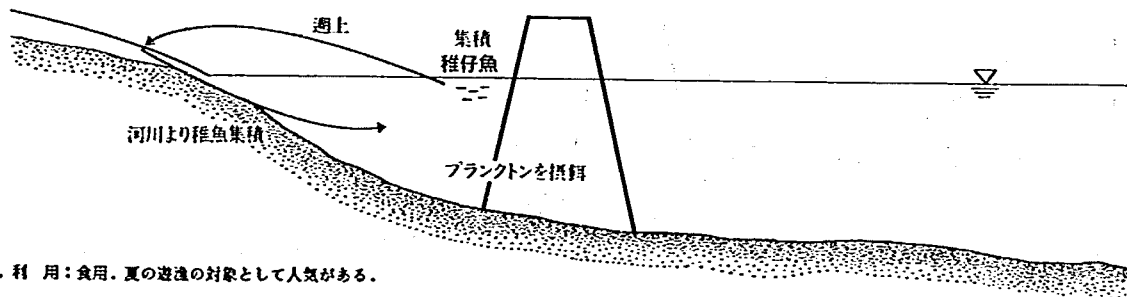
1. 分 布：北海道オホーツク海産を除く日本各地



2. 生活史および生息場所

ステージ	出現季節				生 息 条 件				目 料 等	特 記 事 項
	春	夏	秋	冬	海 域	地形・底質	水 深	備 考		
卵					河川上流の灘	小石の河床	30cm	付着沈生卵		
稚仔魚					河川上流から河口域へ移動		0~5m		コベボーズ	河を下る。
未成魚					河川下流から河川上流へ移動	転石の河床	0~5m		付着藻類	遡上する。
成 魚					河川上流の灘	転石の河床	0~3m		付着藻類	
産 卵					河川上流の灘	小石の河床や砂礫の河床	30cm		付着藻類	産卵後死亡する。

3. 離岸堤との関係：稚魚の集積が生じる。



4. 利 用：食用、夏の遊漁の対象として人気がある。

5. 出 典：日本産魚類大図鑑 東海大学出版会、新版魚類学 恒星社厚生閣

図-61 アユの生態特性

種 名	イカナゴ	科 名	スズキ目イカナゴ科
-----	------	-----	-----------

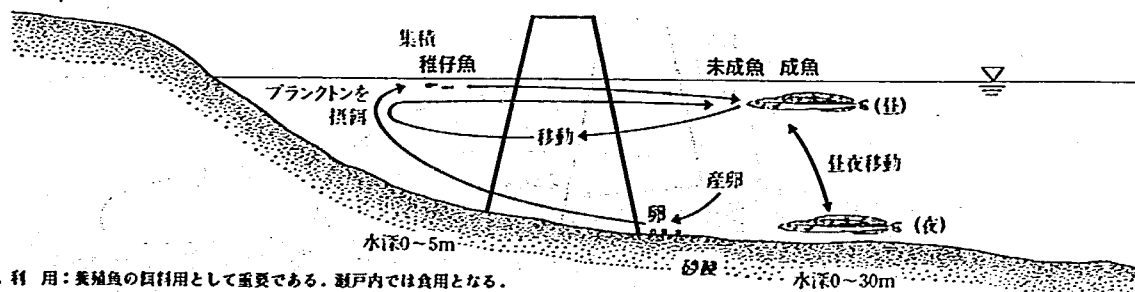
1. 分 布：北海道日本海産、南西諸島産を除く日本各地



2. 生活史および生息場所

ステージ	出現季節				生 息 条 件				目 料 等	特 記 事 項
	春	夏	秋	冬	海 域	地形・底質	水 深	備 考		
卵					浅海域	砂礫	10~30m	付着沈性卵		
稚仔魚					浅海域	砂礫	0~5m		コベボーズ	
未成魚					浅海域	砂礫	0~30m	昼間は表層を、夜間は底層を遊泳する。	コベボーズ、ヤムシ、柱藻類	
成 魚					浅海域	砂礫	0~30m	昼間は表層を、夜間は底層を遊泳する。	コベボーズ、ヤムシ、柱藻類	6~10月は砂中で過ごす(夏眠)。
産 卵					浅海域	砂礫	10~30m		コベボーズ、ヤムシ、柱藻類	

3. 離岸堤との関係：稚仔魚の集積が生じる。餌場となる。



4. 利 用：養殖魚の餌料用として重要である。瀬戸内では食用となる。

5. 出 典：日本産魚類大図鑑 東海大学出版会、新版魚類学 恒星社厚生閣、
海産魚類の初期生活史9イカナゴの初期生活史と減耗 山下洋 海洋と生物 2 94-99(1985)

図-62 イカナゴの生態特性

種 名	イサキ	科 名	スズキ目イサキ科コシノウダイ亜科
-----	-----	-----	------------------

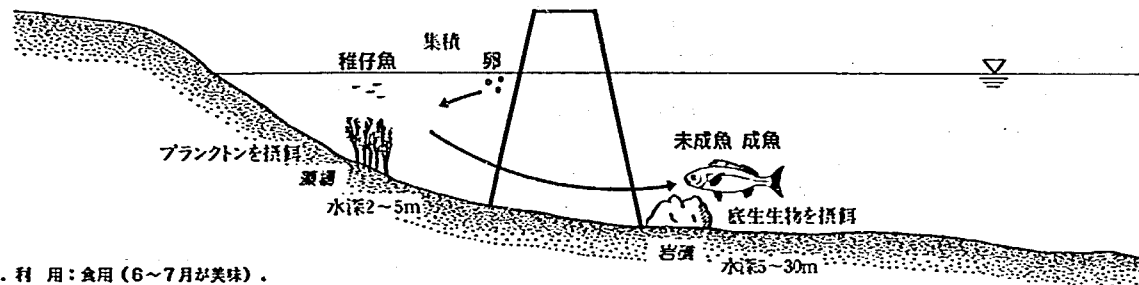
1. 分 布：東日本太平洋区、西日本太平洋区、西日本・北陸日本海区、南西諸島区



2. 生活史および生息場所

期・ジ	出現季節				生 息 条 件			目 料 等	特 記 事 項
	春	夏	秋	冬	海 域	地形・底質	水 深		
卵					浅海域	※	2~5m	分離浮遊卵	
稚仔魚					浅海域	藻場	2~5m	コベボータ	
未成魚					浅海域から 沖合まで	岩礁	5~30m	小甲殻類、多毛類	
成 魚					浅海域から 沖合まで	岩礁	5~30m	小甲殻類、多毛類	
産 卵					浅海域	岩礁	*	小甲殻類、多毛類	

3. 離岸堤との関係：卵・稚仔魚の集積が生じる。周辺を生息域とする。



4. 利 用：食用（6~7月が美味）。

5. 出 典：日本産魚類大図鑑 東海大学出版会、新版魚類学 恒星社厚生閣、新日本動物図鑑 北隆館、魚の図鑑 講談社

図-63 イサキの生態特性

種 名	イシガレイ	科 名	カレイ目カレイ科
-----	-------	-----	----------

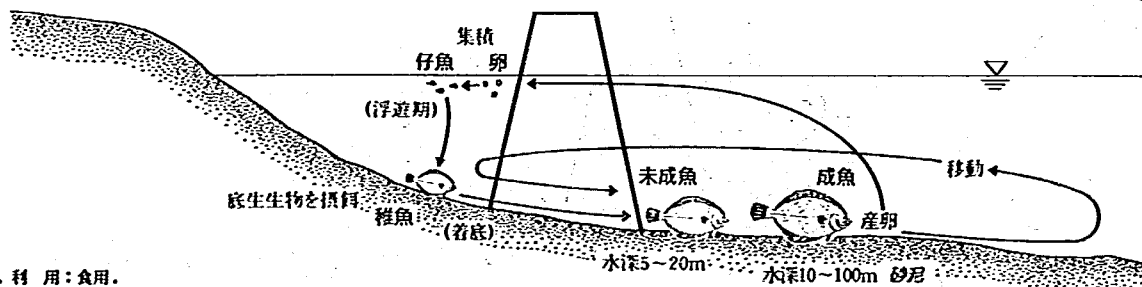
1. 分 布：日本各地



2. 生活史および生息場所

期・ジ	出現季節				生 息 条 件			目 料 等	特 記 事 項
	春	夏	秋	冬	海 域	地形・底質	水 深		
卵					浅海域	※	*	分離性浮遊卵	
稚仔魚					浅海域	砂泥	1~5m	このステージに表層生活から底層生活に移行する。	甲殻類、特にアミ類
未成魚					浅海域	砂泥	5~20m	底層に生息する。	甲殻類、特にアミ類
成 魚					浅海域から 沖合まで	砂泥	10~100m	底層に生息する。	甲殻類、二枚貝
産 卵					浅海域	砂泥	*	底層に生息する。	甲殻類、二枚貝

3. 離岸堤との関係：卵・稚仔魚の集積が生じる。浅海域砂泥が生息域となる。

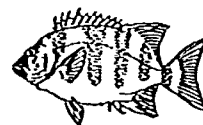


4. 利 用：食用。

5. 出 典：日本産魚類大図鑑 東海大学出版会、新版魚類学 恒星社厚生閣、新日本動物図鑑 北隆館、日本産魚類図鑑 東海大学出版会

図-64 イシガレイの生態特性

種名	イシダイ	科名	スズキ目イシダイ科
----	------	----	-----------

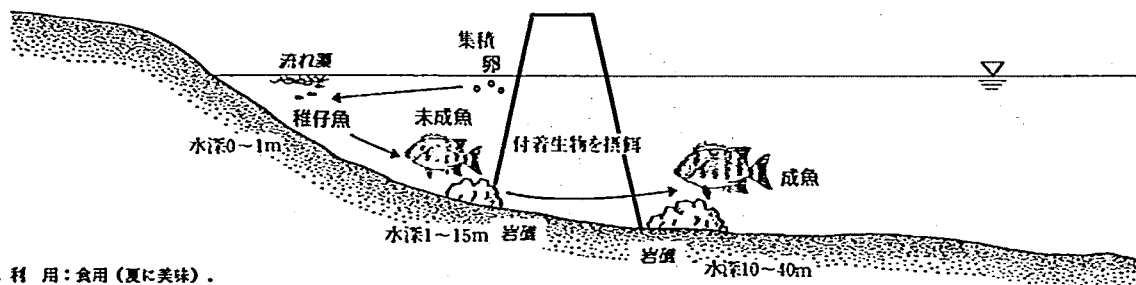


1. 分布：日本各地

2. 生活史および生息場所

ステージ	出現季節				生息条件				餌料等	特記事項
	春	夏	秋	冬	海域	地形・底質	水深	備考		
卵					外海に面した極浅海域	※	*	分離浮遊卵 35時間で孵化する。		
稚仔魚					浅海域	※	0~1m	波れ強に乗って移動する。	小型甲殻類 (10~30μmの時) 大型甲殻類 (30~100μmの時)	
未成魚					浅海域	岩礁	1~15m		コケムシ、海藻類 (10cm~) ウニ、フジツボ、貝類 (15cm~)	
成魚					浅海域からやや沖合まで	波の荒い岩礁	10~40m		ウニ、フジツボ、貝類	
産卵					外海に面した極浅海域	岩礁	*		ウニ、フジツボ、貝類	

3. 離岸堤との関係：卵の集積が生じる。未成魚まで生息域として利用する。成魚の餌場となる。



4. 利用：食用（夏に美味）。

5. 出典：日本産魚類大図鑑 東海大学出版会、新版魚類学 恒星社厚生閣、水産学全集第19号魚類学（下） 恒星社厚生閣

図-65 イシダイの生態特性

種名	イシモチ（シログチ）	科名	スズキ目ニベ科
----	------------	----	---------

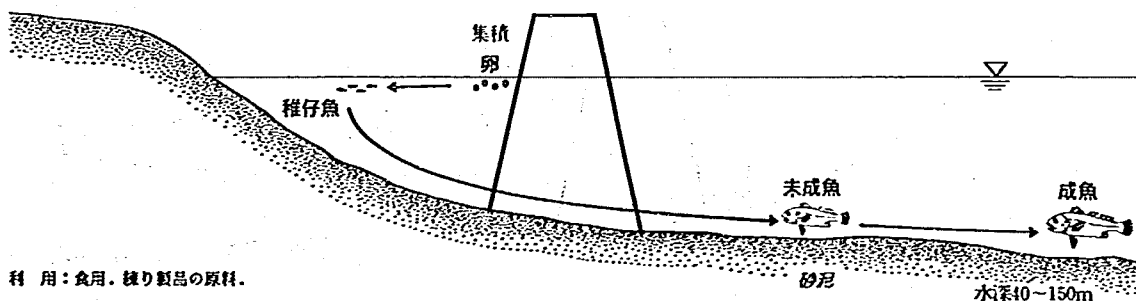


1. 分布：東北太平洋区、東日本太平洋区、西日本太平洋区、西日本-北陸日本海区、南西諸島区

2. 生活史および生息場所

ステージ	出現季節				生息条件				餌料等	特記事項
	春	夏	秋	冬	海域	地形・底質	水深	備考		
卵					浅海域	※	*	分離浮遊卵		
稚仔魚					浅海域	砂泥	*	このステージに中層生活から底層生活へ移行する。	動物プランクトン	
未成魚					浅海域	砂泥	*	底層を遊泳する。	エビ類など底生性甲殻類	
成魚					やや沖合	砂泥	40~150m	底層を遊泳する。	ハゼ類など小型魚類、 エビ、カニ	2年魚より成熟する。
産卵					浅海域または汽水域	砂	30m以浅	底層を遊泳する。	ハゼ類など小型魚類、 エビ、カニ	

3. 離岸堤との関係：卵の集積が生じる。



4. 利用：食用。練り製品の原料。

5. 出典：日本産魚類大図鑑 東海大学出版会、新版魚類学 恒星社厚生閣、ニベの生物学②、④、⑤ 谷口順彦 海洋と生物 5 323-334(1981), 2 145-152(1982), 3 210-215(1982)

図-66 イシモチの生態特性

種名	イスズミ	科名	スズキ目イスズミ科
----	------	----	-----------

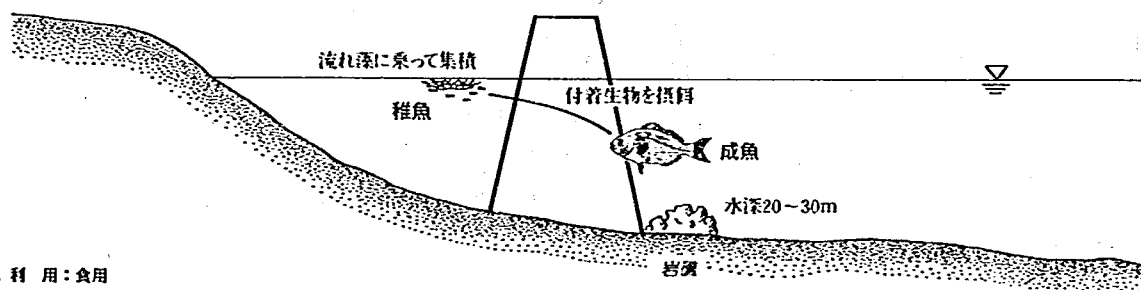
1. 分 布：東日本太平洋区、西日本太平洋区、西日本-北陸日本海区、南西諸島区



2. 生活史および生息場所

階級	出現季節	海 域	地形・底質	水 深	備 考	飼 料 等	特 記 事 項
卵	春	浅海域	**	*	浮遊卵		
稚仔魚	夏	浅海域	**	*	表層から3~4mへ移動する。流れ藻につく。	柱藻、甲殻類	
未成魚	秋	浅海域	岩礁	20~30m		肉食性、海藻	
成 魚	冬	浅海域	岩礁	20~30m		肉食性、夏から秋は小動物、冬は褐藻類(ハバノリ)を食す。	
産 卵	春	浅海域	岩礁	20~30m		肉食性	

3. 離岸堤との関係：稚仔魚の集積が生じる。生息域として利用する。



4. 利 用：食用

5. 出 典：原色魚類検索図鑑 北陸館、新日本動物図鑑 北陸館、釣り魚の生活事典 西東社、日本産魚類大図鑑 東海大学出版会
魚の生態・海魚図 刊々出版社

図-67 イスズミの生態特性

種名	ウマズラハギ	科名	フグ目カワハギ科
----	--------	----	----------

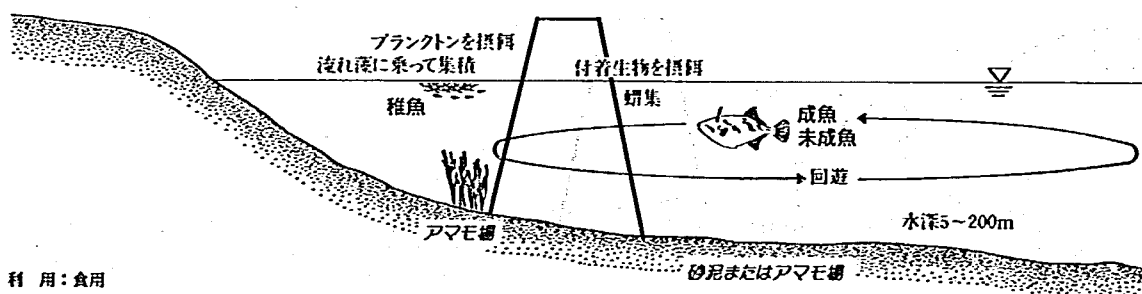
1. 分 布：日本各地



2. 生活史および生息場所

階級	出現季節	海 域	地形・底質	水 深	備 考	飼 料 等	特 記 事 項
卵	春	浅海域	アマモ場	*	粘着卵		
稚仔魚	夏	浅海域	*	*	表層に浮遊する。特に流れ藻に多い。	コベボーズ	
未成魚	秋	浅海域から 沖合まで	砂泥または アマモ場	5~200m		コベボーズ、ヒドロ虫、端脚類、 オキアミ、柱藻類	
成 魚	冬	浅海域から 沖合まで	砂泥または アマモ場	5~200m		コベボーズ、ヒドロ虫、端脚類、 オキアミ、柱藻類	生息水温は 15~28℃である。
産 卵	春	浅海域	アマモ場	*		コベボーズ、ヒドロ虫、端脚類、 オキアミ、柱藻類	産卵水温は 20~25℃である。

3. 離岸堤との関係：稚仔魚の集積が生じる。餌集する。



4. 利 用：食用

5. 出 典：日本産魚類大図鑑 東海大学出版会、我が国漁船の漁獲対象魚種の漁獲量と生物特性(1) 水産庁研究部、底魚資源 恒星社厚生閣、
山口県の内海域における漁業と資源 八柳健郎 山口内海水誌報9,1-161(1991)

図-68 ウマズラハギの生態特性

種 名	ウミタナゴ	科 名	スズキ目ウミタナゴ科
-----	-------	-----	------------

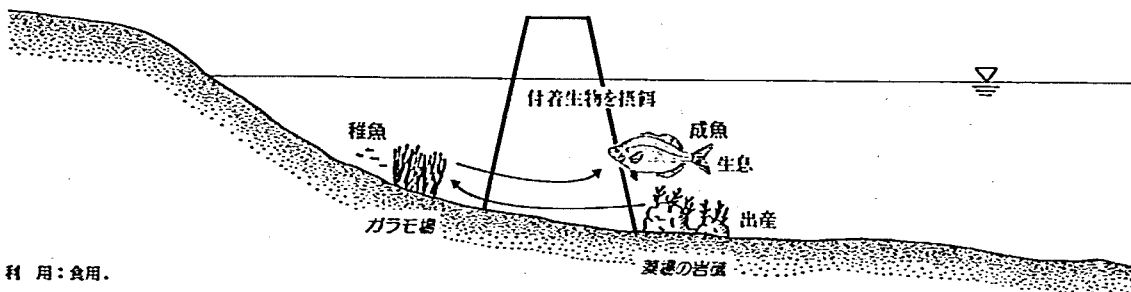
1. 分 布：北海道オホーツク海区を除く日本各地。



2. 生活史および生息場所

アジ	出現季節				生 息 条 件				目 科 等	特 記 事 項
	春	夏	秋	冬	海 域	地形・底質	水 深	備 考		
卵	●	●	●	●						
稚仔魚	●	●	●	●	浅海域または内湾	ガラモ場	*	表層を浮遊する。	小型甲殻類	
未成魚	●	●	●	●	浅海域または内湾	藻場の岩礁	*	表層を遊泳する。	小型甲殻類	
成 魚	●	●	●	●	浅海域または内湾	藻場の岩礁またはアマモ場	*	表層を遊泳する。	小型甲殻類	
産 卵	●	●	●	●	浅海域または内湾	藻場の岩礁	*	胎性であり、55~70mmの稚魚を出産する。	小型甲殻類	

3. 離岸堤との関係：生息域として利用するが、藻場が存在することが条件となる。



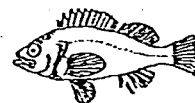
4. 利 用：食用。

5. 出 典：日本産魚類大図鑑 東海大学出版会、新産魚類学 恒星社厚生閣、山口県の内海域における漁業と資源 八幡健郎 山口内海水誌9, 1-161(1981)。
稚仔魚育成場としてのアマモ場の役割 東幹夫 水産学シリーズ38藻場・海中林 恒星社厚生閣、新日本動物図鑑 北隆館、魚の履歴書 図技社。

図-69 ウミタナゴの生態特性

種 名	エゾメバル	科 名	カラゴ目フサカラゴ科
-----	-------	-----	------------

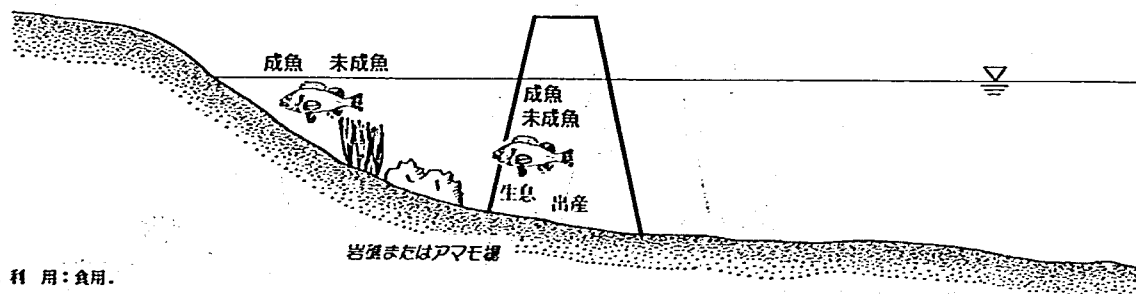
1. 分 布：北海道日本海区、北海道オホーツク海区、北海道太平洋区、東北太平洋区、東北日本海区



2. 生活史および生息場所

アジ	出現季節				生 息 条 件				目 科 等	特 記 事 項
	春	夏	秋	冬	海 域	地形・底質	水 深	備 考		
卵	●	●	●	●						
稚仔魚	●	●	●	●	内湾の浅海域	**	*	表層を浮遊する。流れ藻につく。	浮遊稚仔魚、動物プランクトン	
未成魚	●	●	●	●	内湾の浅海域	岩礁またはアマモ場	*		動物プランクトン、エビ、カニ類	
成 魚	●	●	●	●	内湾の浅海域	岩礁またはアマモ場	*	時には河口や汽水域に出現する。	魚類、頭足類	
産 卵	●	●	●	●	内湾の浅海域	岩礁	*	胎性である。		

3. 離岸堤との関係：生息域として利用する。



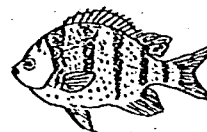
4. 利 用：食用。

5. 出 典：新日本動物図鑑 北隆館、山口県の内海域における漁業と資源 八幡健郎 山口内海水誌9, 1-161(1981)。
稚仔魚育成場としてのアマモ場の役割 東幹夫 水産学シリーズ38藻場・海中林 恒星社厚生閣、日本産魚類大図鑑 東海大学出版会

図-70 エゾメバルの生態特性

種 名	オヤビッチャ	科 名	スズキ目スズメダイ科
-----	--------	-----	------------

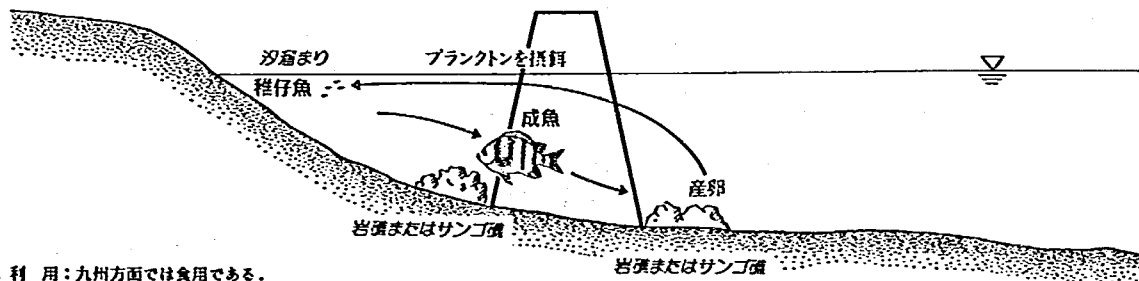
1. 分 布：東日本太平洋区、西日本太平洋区、西日本・北陸日本海区、南西諸島区



2. 生活史および生息場所

ライフ	出現季節				生 息 条 件				目 料 等	特 記 事 項
	春	夏	秋	冬	海 域	地形・底質	水 深	備 考		
卵					浅海域	岩礁	*	付着卵		
稚仔魚					浅海域	潮だまり	*	流れ藻に付く。	動物プランクトン	
未成魚					浅海域	岩礁またはサンゴ礁	*		動物プランクトン	
成 魚					浅海域	岩礁またはサンゴ礁	*	体長15cmに達する。	動物プランクトン	
産 卵					浅海域	岩礁	*	岩礁に産みつけ親が卵を守る。	動物プランクトン	

3. 離岸堤との関係：生息域として利用する。



4. 利 用：九州方面では食用である。

5. 出 典：新日本動物図鑑 北隆館、原色魚類検索図鑑 北隆館、日本産魚類大図鑑 東海大学出版会、海水魚の繁殖 緑書房

図-71 オヤビッチャの生態特性

種 名	カサゴ	科 名	カサゴ目フサカサゴ科
-----	-----	-----	------------

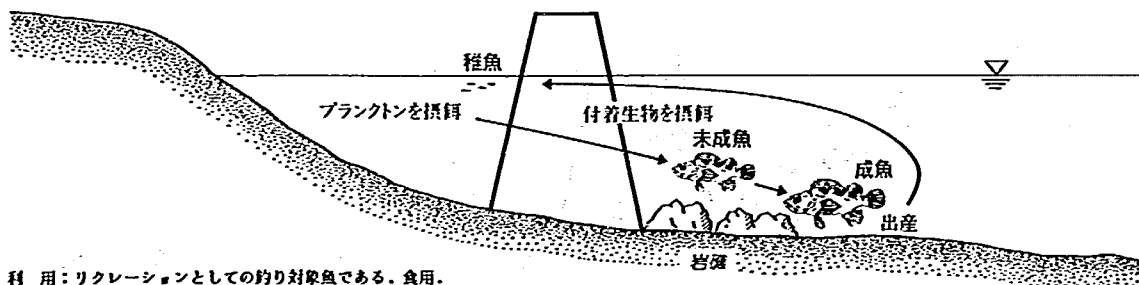
1. 分 布：北海道日本海区、北海道オホーツク海区を除く日本各地



2. 生活史および生息場所

ライフ	出現季節				生 息 条 件				目 料 等	特 記 事 項
	春	夏	秋	冬	海 域	地形・底質	水 深	備 考		
卵										
稚仔魚					浅海域	**	*	表層を浮遊する。	コペポダ	
未成魚					浅海域	岩礁またはガラモ場	*	底層に生息する。	カニ類、多毛類	
成 魚					浅海域	岩礁	数10m以浅	底層に生息する。	カニ、エビ類、ハゼ類、フジツボ	2才で成熟する。
産 卵					浅海域	岩礁	*	胎性である。	カニ、エビ類、ハゼ類、フジツボ	

3. 離岸堤との関係：生息域として利用する。



4. 利 用：リクリエーションとしての釣り対象魚である。食用。

5. 出 典：日本産魚類大図鑑 東海大学出版会、新産魚類学 恒星社厚生閣、魚の類群 講談社
山口県の内海域における漁業と資源 八柳健郎 山口内海水誌第3,1-161(1981)

図-72 カサゴの生態特性

種名	カタクチイワシ	科名	ニシン目カタクチイワシ
----	---------	----	-------------

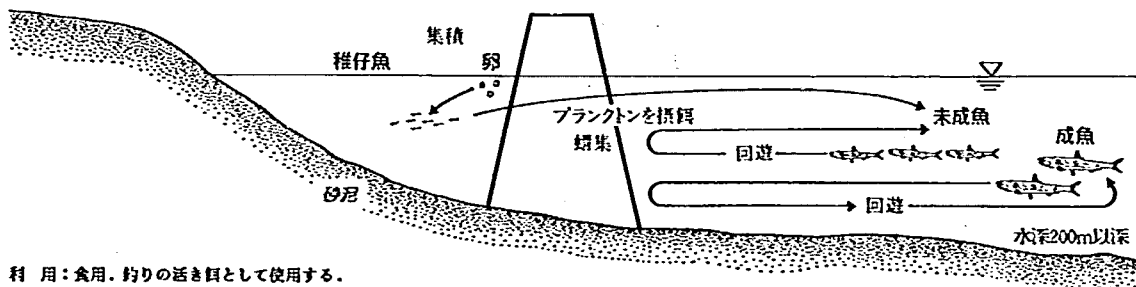
1. 分布：日本各地



2. 生活史および生息場所

ステージ	出現季節				生息条件			餌料等	特記事項
	春	夏	秋	冬	海域	地形・底質	水深		
卵					浅海域から沖合まで	**	200m以浅	分離浮遊卵	孵化水温は20～25℃である。
稚仔魚					浅海域から沖合まで	砂泥	200m以浅	表面下20～30mを浮遊する。	小型バヨウズ、バヨウズ幼生、珧類、甲殻類幼生、海産ミジンコ
未成魚					浅海域または内湾	**	*	深淺移動を行う。冬は深場へ移動する。	プランクトン、珧類、甲殻類幼生、海産ミジンコ
成魚					浅海域から沖合まで	**	200m以浅	朝水深約5m、昼水深約10m、夜表層を遊泳する。	小型プランクトン、珧類、甲殻類、貝類幼生
産卵					沖合	**	200m以浅	表層10m以浅で産卵する。	小型プランクトン、珧類、甲殻類、貝類幼生

3. 離岸域との関係：稚仔魚の集積が生じる。類集する。



4. 利用：食用、釣りの活き餌として使用する。

5. 出典：水生生物生態資料 日本水産資源保護協会

図-73 カタクチイワシの生態特性

種名	カワハギ	科名	フグ目カワハギ科
----	------	----	----------

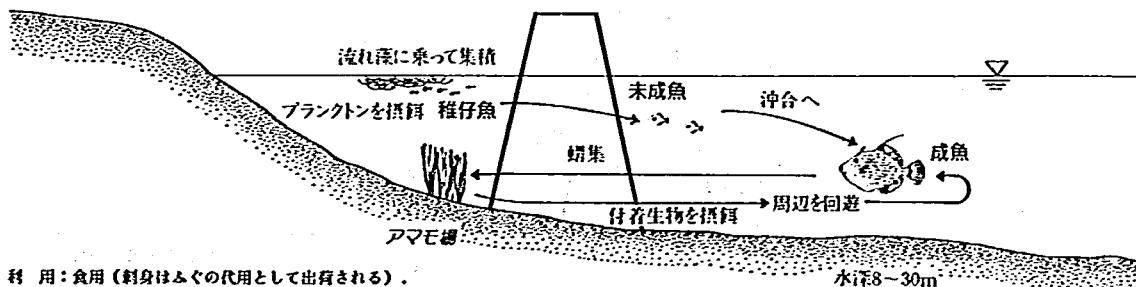
1. 分布：日本各地



2. 生活史および生息場所

ステージ	出現季節				生息条件			餌料等	特記事項
	春	夏	秋	冬	海域	地形・底質	水深		
卵					浅海域	アマモ場	*	粘着卵	
稚仔魚					浅海域	**	*	流れ藻に乗って集積する。	カニ幼生、有孔虫、コペポダ
未成魚					浅海域から沖合まで	藻場またはアマモ場	8～30m		稚ガニ、有孔虫、コペポダ、海藻
成魚					浅海域から沖合まで	アマモ場	8～30m	周辺を回遊する。	甲殻類、貝類、多毛類、少量の植物
産卵					浅海域	アマモ場	*		甲殻類、貝類、多毛類、少量の植物

3. 離岸域との関係：流れ藻とともに稚仔魚が集積する。類集する。



4. 利用：食用（刺身はみぐの代用として出荷される）。

5. 出典：日本産魚類大図鑑 東海大学出版会、新産魚類学 恒星社厚生閣、新日本動物図鑑 北隆館、日本産魚類図鑑 東海大出版会、

稚仔魚育成場としてのアマモ場の役割 東幹夫 水産学シリーズ38藻場・海中林 恒星社厚生閣

図-74 カワハギの生態特性

種 名	カンパチ	科 名	スズキ目アジ科
-----	------	-----	---------

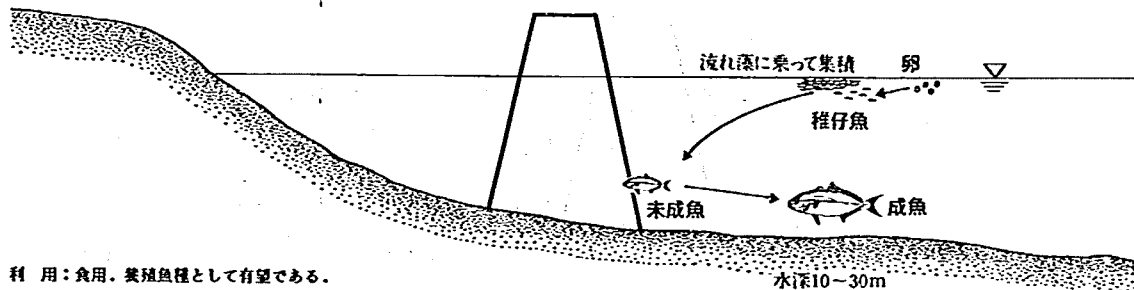
1. 分 布：西日本太平洋区，南西諸島区



2. 生活史および生息場所

ステージ	出現季節				生 息 条 件			餌 料 等	特 記 事 項
	春	夏	秋	冬	海 域	地形・底質	水 深		
卵					沖合	**	*	分離浮遊卵	
稚仔魚					沖合から浅海域へ移動	**	*	流れ藻に乗って集積する。	コベゾーダ
未成魚					浅海域	**	10~30m		魚類，イカ類，甲殻類
成 魚					浅海域	**	10~30m		魚類，イカ類，甲殻類
産 卵					沖合	**	*		魚類，イカ類，甲殻類

3. 離岸堤との関係：稚魚の集積が生じる。餌場として利用する。



4. 利 用：食用。養殖魚種として有望である。

5. 出 典：日本産魚類大図鑑 東海大学出版会，新版魚類学 恒星社厚生閣，新日本動物図鑑 北隆館

図-75 カンパチの生態特性

種 名	キジハタ	科 名	スズキ目スズキ科
-----	------	-----	----------

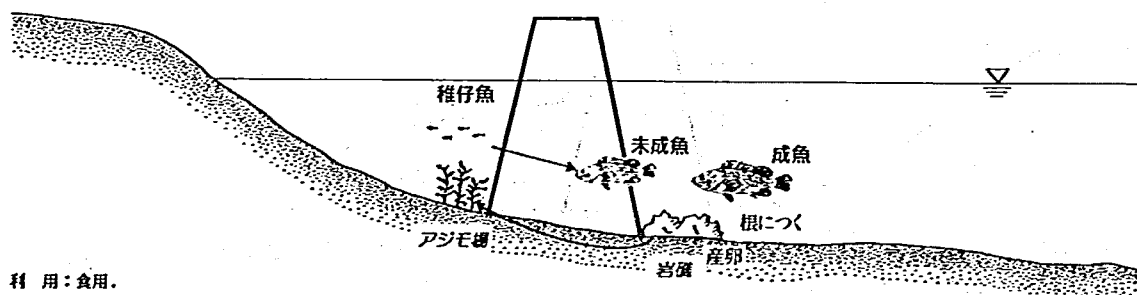
1. 分 布：東日本太平洋区，西日本太平洋区，西日本-北陸日本海区，南西諸島区



2. 生活史および生息場所

ステージ	出現季節				生 息 条 件			餌 料 等	特 記 事 項
	春	夏	秋	冬	海 域	地形・底質	水 深		
卵					浅海域	*	*		
稚仔魚					浅海域	アジモ場	*	中層に生息する。	*
未成魚					浅海域	岩礁	*	底層に生息する。	エビ，カニ，イカ等
成 魚					浅海域	岩礁	*	底層に生息する。 移動性が少なく根につく。	イカ，サバ，イワシ等
産 卵					浅海域	岩礁	*	底層に生息する。	イカ，サバ，イワシ等

3. 離岸堤との関係：生息域として利用する。



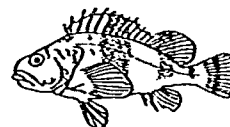
4. 利 用：食用。

5. 出 典：日本海洋プランクトン図鑑 保育社，日本産魚類大図鑑 東海大学出版会，魚の類群書 講談社

図-76 キジハタの生態特性

種 名	キツネメバル	科 名	カジカ目カジコ科
-----	--------	-----	----------

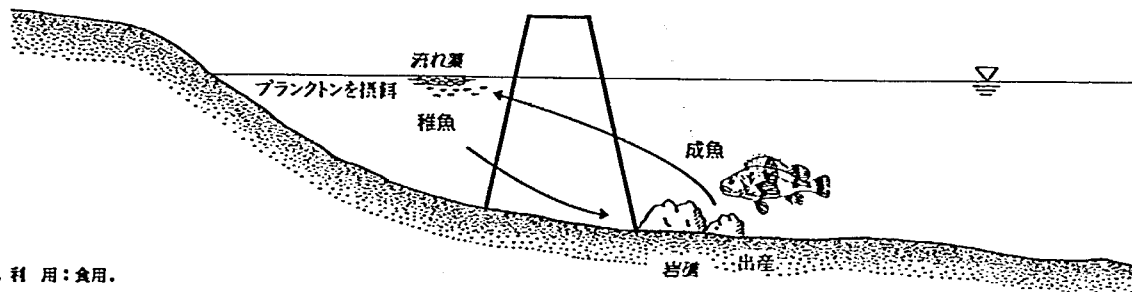
1. 分 布：東日本太平洋区、西日本太平洋区、西日本・北陸日本海区、南西諸島区



2. 生活史および生息場所

メー	出現季節				生 息 条 件				目 料 等	特 記 事 項
	春	夏	秋	冬	海 域	地形・底質	水 深	備 考		
卵										
稚仔魚					内湾	藻場	*	仔魚期は流れ場に付き、稚魚期に底層へ移動する。	浮遊性稚魚、動物プランクトン	
未成魚					内湾	岩礁または藻場	*	底層に生息する。	動物プランクトン、エビ、カニ類	
成 魚					浅海域または内湾	岩礁	*	底層に生息する。	魚類、頭足類、エビ、カニ類	
産 卵					内湾	岩礁	*	胎性である。	魚類、頭足類、エビ、カニ類	

3. 離岸堤との関係：生息域として利用する。



4. 利 用：食用。

5. 出 典：日本産魚類大図鑑 東海大学出版会出版会、魚の履歴書 講談社、日本産稚魚図鑑 東海大出版会

図-77 キツネメバルの生態特性

種 名	キビナゴ	科 名	ニシン目ニシン科キビナゴ亜科
-----	------	-----	----------------

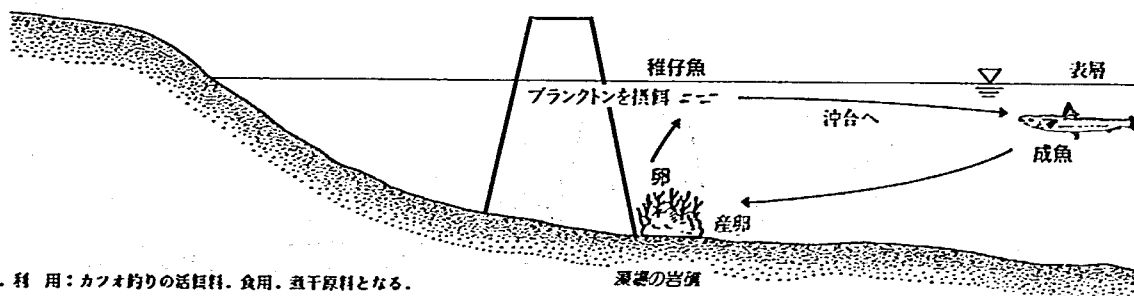
1. 分 布：西日本太平洋区、南西諸島区



2. 生活史および生息場所

メー	出現季節				生 息 条 件				目 料 等	特 記 事 項
	春	夏	秋	冬	海 域	地形・底質	水 深	備 考		
卵					内湾	藻場の岩礁	*	沈性粘着卵、8~9日で孵化		
稚仔魚					浅海域	**	*	表層を浮遊する。	動物プランクトン、小型甲殻類	
未成魚					浅海域から沖合へ移動	**	*	体長50mm以上で沖合へ移動する。表層を遊泳する。	動物プランクトン、小型甲殻類	
成 魚					沖合から浅海域へ移動	**	*	表層を遊泳する。	動物プランクトン、小型甲殻類	
産 卵					内湾	藻場の岩礁	*	海藻に産卵をつける。	動物プランクトン、小型甲殻類	

3. 離岸堤との関係：産卵場として利用する。稚仔魚が生息域として利用する。



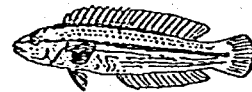
4. 利 用：カフオ釣りの餌料。食用、魚干原料となる。

5. 出 典：日本産魚類大図鑑 東海大学出版会、新版魚類学 恒星社厚生閣、新日本動物図鑑 北隆館、水産学全集第19号魚類学(下) 恒星社厚生閣

図-78 キビナゴの生態特性

種 名	キュウセン	科 名	スズキ目ベラ科
-----	-------	-----	---------

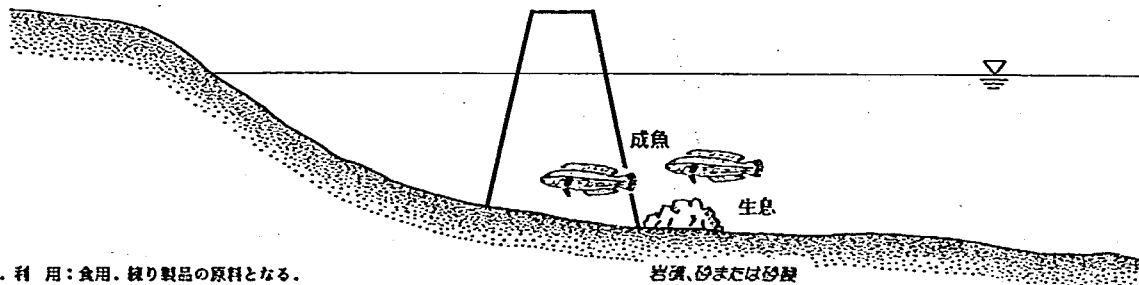
1. 分 布：北海道日本海区、北海道オホーツク海区、南西諸島区を除く日本各地



2. 生活史および生息場所

ステージ	出現季節				生息条件				目 料 等	特 記 事 項
	春	夏	秋	冬	海 域	地形・底質	水 深	備 考		
卵					浅海域	**	*	浮遊卵		
稚仔魚					浅海域	**	*		*	
未成魚					浅海域	岩礁、砂 または砂礫	*		肉食性	
成 魚					浅海域	岩礁、砂 または砂礫	*		肉食性	低水温は砂中で 冬眠する。
産 卵					浅海域	*	*		肉食性	

3. 離岸堤との関係：生息域として利用する。



4. 利 用：食用、練り製品の原料となる。

5. 出 典：日本産魚類大図鑑 東海大学出版会、新日本動物図鑑 北隆館、磯の魚たち サンボクジャーナル、水産学全集第19号魚類学(下) 恒星社厚生閣、
魚の類図鑑 講談社、日本産魚類図鑑 東海大出版会

図-79 キュウセンの生態特性

種 名	ギスカジカ	科 名	カジカ目カジカ科
-----	-------	-----	----------

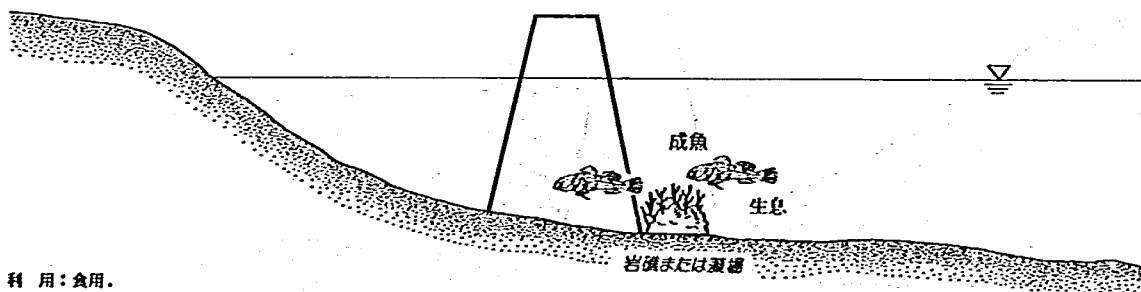
1. 分 布：東北日本海区、北海道日本海区、北海道オホーツク海区、北海道太平洋区、東北太平洋区



2. 生活史および生息場所

ステージ	出現季節				生息条件				目 料 等	特 記 事 項
	春	夏	秋	冬	海 域	地形・底質	水 深	備 考		
卵					*	*	*			
稚仔魚					浅海域	岩礁	瀬間槽		*	
未成魚					浅海域または 内湾	岩礁または 瀬場	*		肉食性	
成 魚					浅海域または 内湾	岩礁または 瀬場	*		肉食性	
産 卵					*	*	*		肉食性	

3. 離岸堤との関係：生息域として利用する。



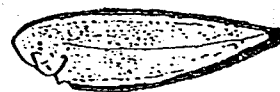
4. 利 用：食用。

5. 出 典：日本産魚類大図鑑 東海大学出版会、漁業生物図鑑 北のさかなたち 北日本海洋センター

図-80 ギスカジカの生態特性

種名	クロウシノシタ	科名	カレイ目ウシノシタ科
----	---------	----	------------

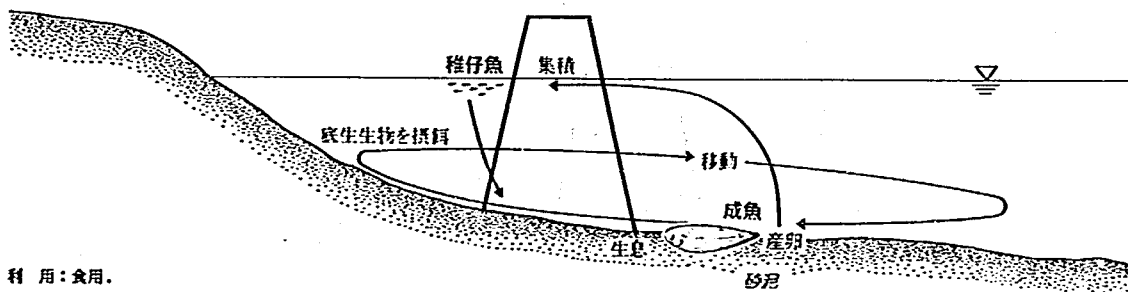
1. 分 布：北海道オホーツク海区を除く日本各地



2. 生活史および生息場所

ステージ	出現季節				生 息 条 件				餌 料 等	特 記 事 項
	春	夏	秋	冬	海 域	地形・底質	水 深	備 考		
卵					内湾	**	*	分離浮遊卵		
稚仔魚					内湾	砂泥	*	このステージに表層生活から底層生活に移行する。	*	
未成魚					浅海域	砂泥	*	底層に生息する。	二枚貝、小型甲殻類	
成 魚					浅海域または内湾	砂泥	*	底層に生息する。	二枚貝、小型甲殻類	
産 卵					浅海域または内湾	砂泥	*	底層に生息する。	二枚貝、小型甲殻類	

3. 離岸場との関係：浅海域砂泥が生息域となる。



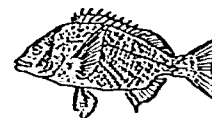
4. 利 用：食用。

5. 出 典：日本産魚類大図鑑 東海大学出版会、新日本動物図鑑 北隆館、山口県の内海域における漁業と資源 八橋健郎 山口内海水誌第3, 1-181(1981)

図-81 クロウシノシタの生態特性

種名	クロダイ	科名	スズキ目タイ科
----	------	----	---------

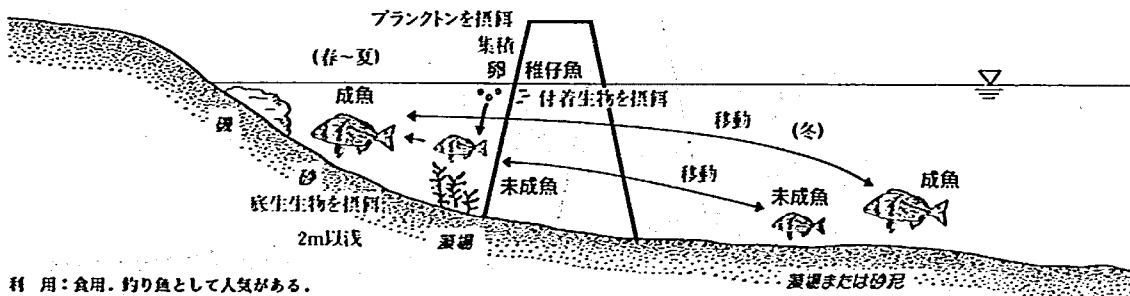
1. 分 布：日本各地



2. 生活史および生息場所

ステージ	出現季節				生 息 条 件				餌 料 等	特 記 事 項
	春	夏	秋	冬	海 域	地形・底質	水 深	備 考		
卵					浅海域	**	*	分離浮遊卵		
稚仔魚					河口	深場または砂	2m以浅		浮遊性原生動物、甲殻類、ワレカラ、ヨコエビ	
未成魚					浅海域から沖合まで	深場または砂泥	*	冬期は沖合の深場へ移動する。	肉食性、二枚貝、ユムシ、浅海類	
成 魚					浅海域から沖合まで	深場または砂泥	*	冬期は沖合の深場へ移動する。	貝、カニ、多毛類、フジツボ、クモヒトデ	生息水温は10~30℃である。
産 卵					浅海域	岩礁、砂または砂泥	*		貝、カニ、多毛類、フジツボ、クモヒトデ	産卵水温は14.5~22℃である。

3. 離岸場との関係：産卵場として利用する。卵・稚仔魚の集積が生じる。生息域として利用する。



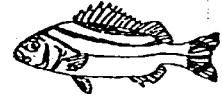
4. 利 用：食用。釣り魚として人気がある。

5. 出 典：水生生物生態資料 日本水産資源保護協会、日本産魚類大図鑑 東海大学出版会

図-82 クロダイの生態特性

種 名	コトヒキ	科 名	スズキ目シマイサキ科
-----	------	-----	------------

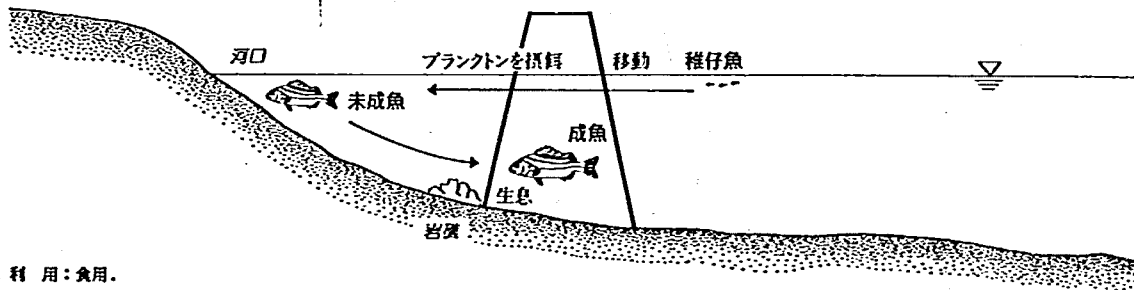
1. 分 布：西日本太平洋区、南西諸島区



2. 生活史および生息場所

階 級	出 現 季 節				生 息 条 件				餌 料 等	特 記 事 項
	春	夏	秋	冬	海 域	地形・底質	水 深	備 考		
卵					*	*	*	浮遊卵		
稚仔魚					沖合から浅海域 または陸域へ移動	*	*	表層を浮遊する。	コペポード	
未成魚					河口	*	*		小型甲殻類	
成 魚					河口または 浅海域	岩礁	*	群れをつくる。	小型甲殻類	
産 卵					*	*	*		小型甲殻類	

3. 離岸堤との関係：生息域として利用する。



4. 利 用：食用。

5. 出 典：日本産魚類大図鑑 東海大学出版会、原色魚類検索図鑑 北隆館、釣り魚の生活事典 西東社、日本産魚類図鑑 東海大出版会

図-83 コトヒキの生態特性

種 名	コノシロ	科 名	ニシン目ニシン科コノシロ亜科
-----	------	-----	----------------

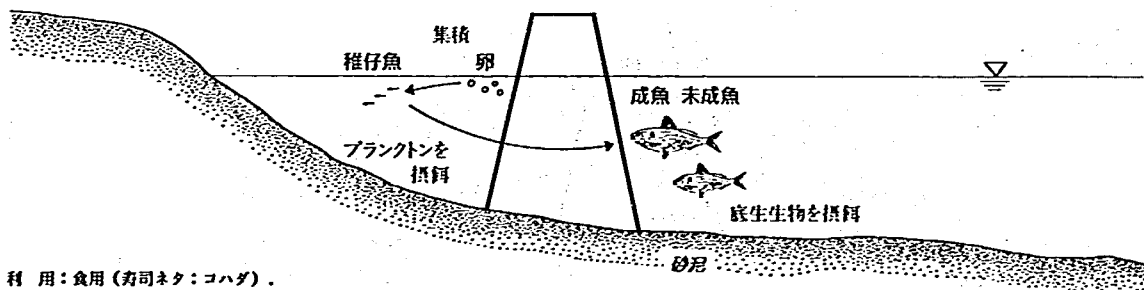
1. 分 布：北海道日本海、北海道オホーツク海、北海道太平洋区を除く日本各地



2. 生活史および生息場所

階 級	出 現 季 節				生 息 条 件				餌 料 等	特 記 事 項
	春	夏	秋	冬	海 域	地形・底質	水 深	備 考		
卵					内湾	**	*	球形分離浮遊卵		
稚仔魚					内湾	**	*	表層を浮遊する。 群れる。	小型のプランクトン。 特に植物プランクトン	
未成魚					浅海域または 内湾	砂泥	*	中層から底層に生息する。	底生生物	
成 魚					浅海域または 内湾	砂泥	*	中層から底層に生息する。	底生生物	
産 卵					内湾	砂泥	*	底層で産卵する。	底生生物	

3. 離岸堤との関係：卵・稚仔魚の集積が生じる。餌場として利用する。



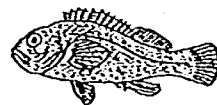
4. 利 用：食用（寿司ネタ：コハダ）。

5. 出 典：日本産魚類大図鑑 東海大学出版会、新版魚類学 恒星社厚生館、新日本動物図鑑 北隆館、水産学全集第19号魚類学（下） 恒星社厚生館、山口県の内海域における漁業と資源 八柳健郎 山口内海水誌第9,1-161(1981)、魚の履歴書 講談社

図-84 コノシロの生態特性

種 名	ゴマソイ	目 名	カサゴ目フサカサゴ科
-----	------	-----	------------

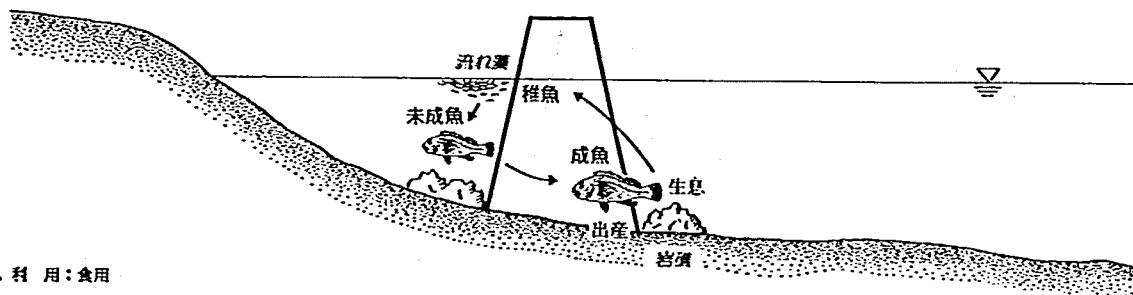
1. 分 布：西日本太平洋区，南西諸島を除く日本各地



2. 生活史および生息場所

ライフ	出 現 季 節				生 息 条 件				目 料 等	特 記 事 項
	春	夏	秋	冬	海 域	地形・底質	水 深	備 考		
卵	●	●	●	●	浅海域	岩礁	*	流れ強につく。	*	
稚仔魚	●	●	●	●	浅海域	岩礁	*		魚食	
未成魚	●	●	●	●	浅海域	岩礁	*		魚食	
成 魚	●	●	●	●	浅海域	岩礁	*		魚食	
産 卵	●	●	●	●	浅海域	岩礁	*	胎性である。	魚食	

3. 離岸堤との関係：生息域として利用する。



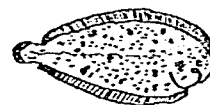
4. 利 用：食用

5. 出 典：日本産魚類大図鑑 東海大学出版会，原色魚類表 北隆館，日本産稚魚図鑑 東海大出版会

図-85 ゴマソイの生態特性

種 名	ササウシノシタ	目 名	カレイ目ササウシノシタ科
-----	---------	-----	--------------

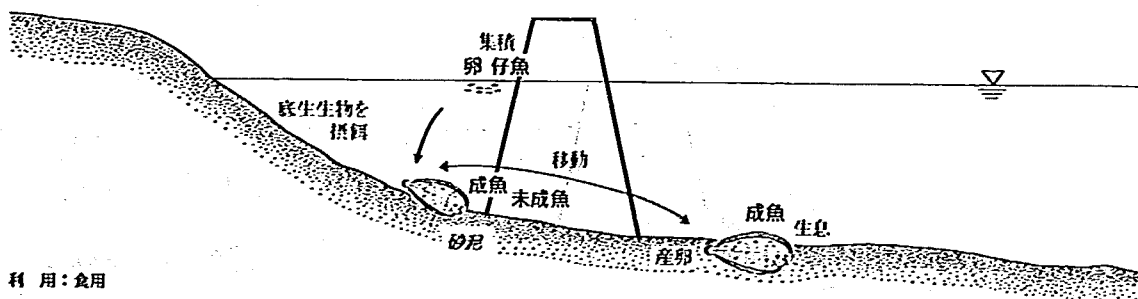
1. 分 布：東日本太平洋区，西日本太平洋区，西日本・北陸日本海区，南西諸島区



2. 生活史および生息場所

ライフ	出 現 季 節				生 息 条 件				目 料 等	特 記 事 項
	春	夏	秋	冬	海 域	地形・底質	水 深	備 考		
卵	●	●	●	●	内湾	砂泥	*	分離浮遊卵		
稚仔魚	●	●	●	●	内湾	砂泥	*	このステージに表層生活から底層生活に移行する。	動物プランクトン	
未成魚	●	●	●	●	浅海域	砂泥	*		小型甲殻類	
成 魚	●	●	●	●	浅海域または内湾	砂泥	*		小型甲殻類，魚類（ハゼ等）	
産 卵	●	●	●	●	浅海域または内湾	砂泥	*		小型甲殻類，魚類（ハゼ等）	

3. 離岸堤との関係：卵の集積が生じる。浅海域砂泥が生息域となる。



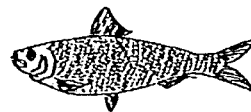
4. 利 用：食用

5. 出 典：日本産魚類大図鑑 東海大学出版会，新日本産魚図鑑 北隆館，山口県の内海域における漁業と資源 八穂健郎 山口内海水誌9,1-161(1981)

図-86 ササウシノシタの生態特性

種 名	サッパ	科 名	ニシン目ニシン科
-----	-----	-----	----------

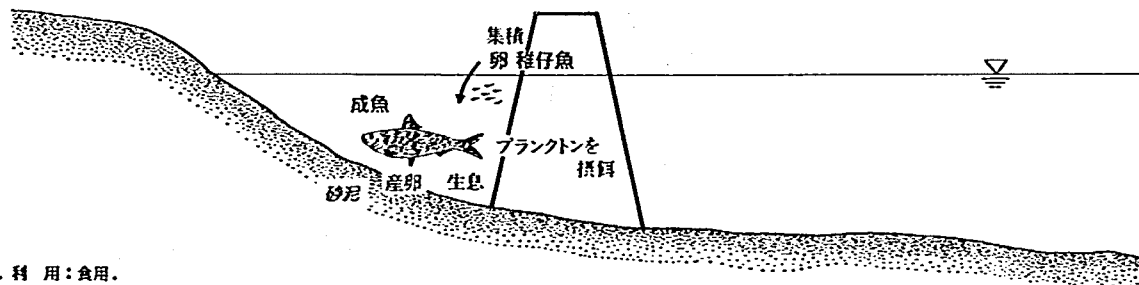
1. 分 布：日本各地



2. 生活史および生息場所

ステージ	出現季節				生 息 条 件				餌 料 等	特 記 事 項
	春	夏	秋	冬	海 域	地形・底質	水 深	備 考		
卵					浅海域	砂	*	分離浮遊卵		
稚仔魚					浅海域	砂	*	表層に浮遊する。	*	
未成魚					浅海域	砂泥	*		プランクトン	
成 魚					浅海域	砂泥	*		プランクトン	
産 卵					浅海域	砂泥	*		プランクトン	

3. 産卵場との関係 : 卵・稚仔魚の集積が生じる。



4. 利 用：食用。

5. 出 典：日本産魚類大図鑑 東海大学出版会、原色魚類検索図鑑 北隆館、水産学全集第19号魚類学(下) 恒星社厚生閣

図-87 サッパの生態特性

種 名	サバヒー	科 名	ネズミギス目サバヒー科
-----	------	-----	-------------

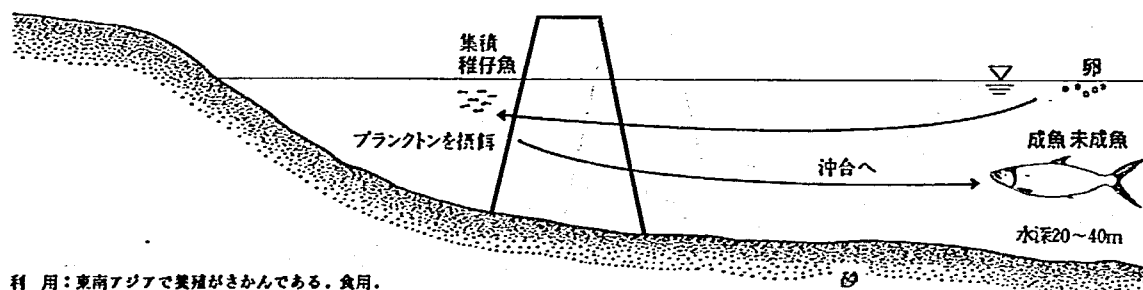
1. 分 布：西日本太平洋区、南西諸島区



2. 生活史および生息場所

ステージ	出現季節				生 息 条 件				餌 料 等	特 記 事 項
	春	夏	秋	冬	海 域	地形・底質	水 深	備 考		
卵					*	*	*	分離浮遊卵		
稚仔魚					沖合から浅海域に移動	砂	*		動物・植物性プランクトン	仔魚はシラス型
未成魚					浅海域から沖合まで	砂	*		動物・植物性プランクトン、デトライタス	
成 魚					浅海域から沖合まで	砂	20~40m		動物・植物性プランクトン、デトライタス	
産 卵					岸から数kmの沖合	*	20~40m	低塩分(30‰以下)の地点で行われる。	動物・植物性プランクトン、デトライタス	

3. 産卵場との関係 : 稚仔魚の集積が生じる。



4. 利 用：東南アジアで養殖が盛んである。食用。

5. 出 典：日本産魚類大図鑑 東海大学出版会、新図魚類学 恒星社厚生閣、新日本動物図鑑 北隆館、水産学全集第19号魚類学(下) 恒星社厚生閣、日本産魚類図鑑 東海大出版会

図-88 サバヒーの生態特性

種 名	サビハゼ	科 名	スズキ目ハゼ科
-----	------	-----	---------

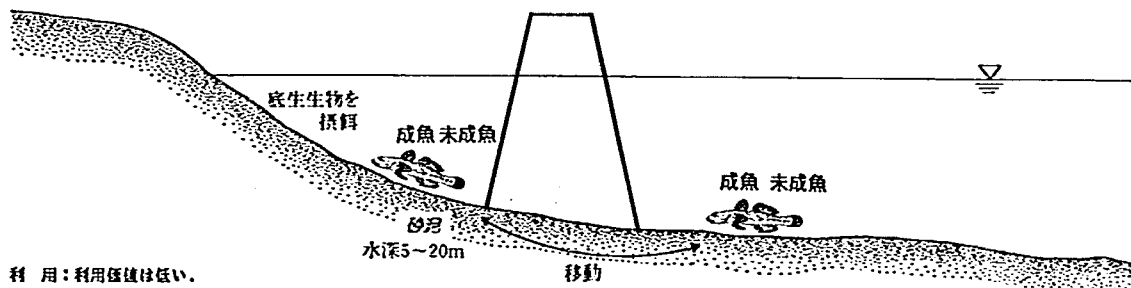
1. 分 布：東北太平洋区、東日本太平洋区、西日本太平洋区、西日本—北陸日本海区、東北日本海区



2. 生活史および生息場所

生 息 場 所	出 現 季 節				生 息 条 件				目 料 等	特 記 事 項
	春	夏	秋	冬	海 域	地形・底質	水 深	備 考		
卵	●	●	●	●	浅海域	砂泥	5~20m	沈性卵		卵は砂泥の穴の中にある。
稚仔魚	●	●	●	●	浅海域	**	5~20m	表層を浮遊する。	動物プランクトン	
未成魚	●	●	●	●	浅海域	砂泥	5~20m	底層に生息する。	底生生物（イソメ、ゴカイ）	
成 魚	●	●	●	●	浅海域	砂泥またはアマモ場	5~20m	底層に生息する。	底生生物（イソメ、ゴカイ）	
産 卵	●	●	●	●	浅海域	砂泥	5~20m	大群をなす。	底生生物（イソメ、ゴカイ）	砂泥に穴を掘り産卵する。

3. 離岸堤との関係：後背域砂地が生息域となる。



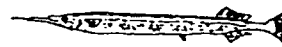
4. 利 用：利用価値は低い。

5. 出 典：新日本動物区鑑 北陸館、原色魚類検索図鑑 北陸館、日本産魚類大図鑑 東海大学出版会、魚の履歴書 興成社
山口県の内海域における漁業と資源 八橋健郎 山口内海水試報 9.1-161(1931)

図-89 サビハゼの生態特性

種 名	サヨリ	科 名	タフ目サヨリ亜科
-----	-----	-----	----------

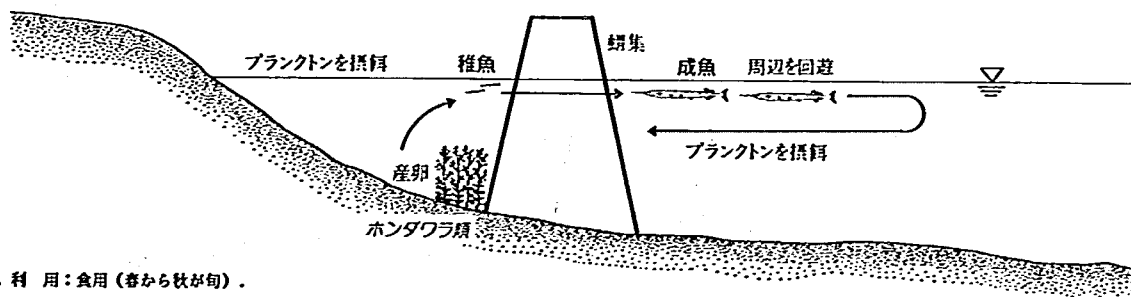
1. 分 布：南西諸島を除く日本各地



2. 生活史および生息場所

生 息 場 所	出 現 季 節				生 息 条 件				目 料 等	特 記 事 項
	春	夏	秋	冬	海 域	地形・底質	水 深	備 考		
卵	●	●	●	●	浅海域	藻場	*	球形付着性卵 ホンダワラ類に付着		
稚仔魚	●	●	●	●	浅海域または河口	**	*	表層を浮遊する。	動物プランクトン	
未成魚	●	●	●	●	浅海域	**	*	水面直下を遊泳する。	動物プランクトン特に小甲殻類	
成 魚	●	●	●	●	浅海域	**	*	水面直下を遊泳する。	動物プランクトン特に小甲殻類	
産 卵	●	●	●	●	浅海域	藻場	*	ホンダワラに産みつける。	動物プランクトン特に小甲殻類	

3. 離岸堤との関係：稚仔魚の集積が生じる。成魚および未成魚が餌集する。産卵場として利用する（ホンダワラ類が存在することが条件）。



4. 利 用：食用（春から秋が旬）。

5. 出 典：日本産魚類大図鑑 東海大学出版会、新原色魚類 恒星社厚生閣、新日本動物区鑑 北陸館、水産学全集第19号魚類学（下） 恒星社厚生閣

図-90 サヨリの生態特性

種 名	シマアジ	科 名	スズキ科アジ目
-----	------	-----	---------

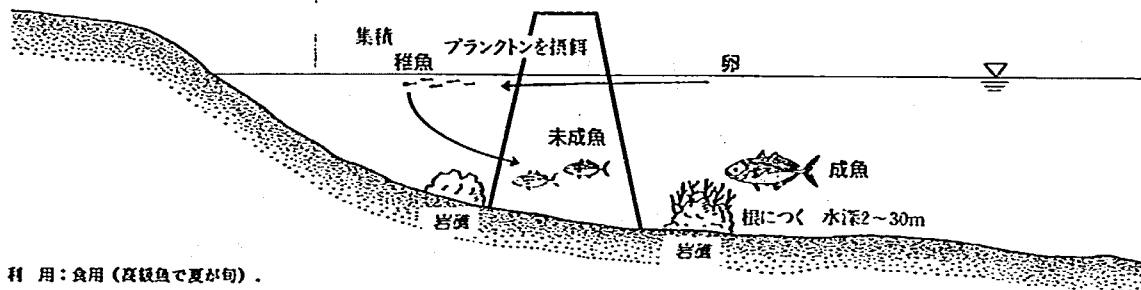
1. 分 布：北海道日本海区、北海道オホーツク海区、北海道太平洋区を除く日本各地



2. 生活史および生息場所

ステージ	出現季節				生 息 条 件				餌 料 等	特 記 事 項
	春	夏	秋	冬	海 域	地形・底質	水 深	備 考		
卵					*	*	*	分離浮遊卵		
稚仔魚					浅海域	砂浜に接した岩礁	1~5m		コペポード	
未成魚					浅海域	砂浜に接した岩礁	2~10m		小魚、砂底表面の緑藻 雑食性	
成 魚					浅海域から 沖合まで	岩礁	2~30m	根につく。	イワシ類、キビナゴ、磯の小魚	
産 卵					*	*	*		イワシ類、キビナゴ、磯の小魚	

3. 離岸堤との関係：稚仔魚の集積が生じる。生息域として利用する。



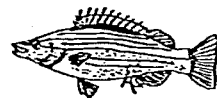
4. 利 用：食用（夏秋魚で夏が旬）。

5. 出 典：日本産魚類大図鑑 東海大学出版会、新版魚類学 恒星社厚生閣

図-91 シマアジの生態特性

種 名	シマイサキ	科 名	スズキ目シマイサキ科
-----	-------	-----	------------

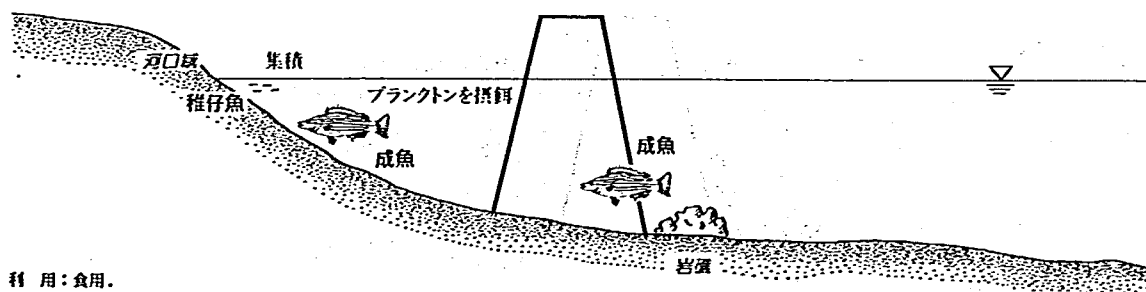
1. 分 布：西日本太平洋区、南西諸島区



2. 生活史および生息場所

ステージ	出現季節				生 息 条 件				餌 料 等	特 記 事 項
	春	夏	秋	冬	海 域	地形・底質	水 深	備 考		
卵					*	*	*	浮遊卵		
稚仔魚					浅海域	**	*	表層を浮遊する。	コペポード	
未成魚					内湾、河口 または浅海域	**	*	表層を遊泳する。	小型甲殻類	
成 魚					内湾、河口 または浅海域	岩礁	*		小型甲殻類	
産 卵					*	*	*		小型甲殻類	

3. 離岸堤との関係：生息域として利用する。



4. 利 用：食用。

5. 出 典：日本産魚類大図鑑 東海大学出版会、原色魚類検索図鑑 北隆館、釣り魚の生活事典 西東社、日本産魚図鑑 東海大学出版会
山口県の内海域における漁業と資源 八幡健郎 山口内海水誌3, 1-161(1981)

図-92 シマイサキの生態特性

種名	シログス	科名	スズキ目スズキ科
----	------	----	----------

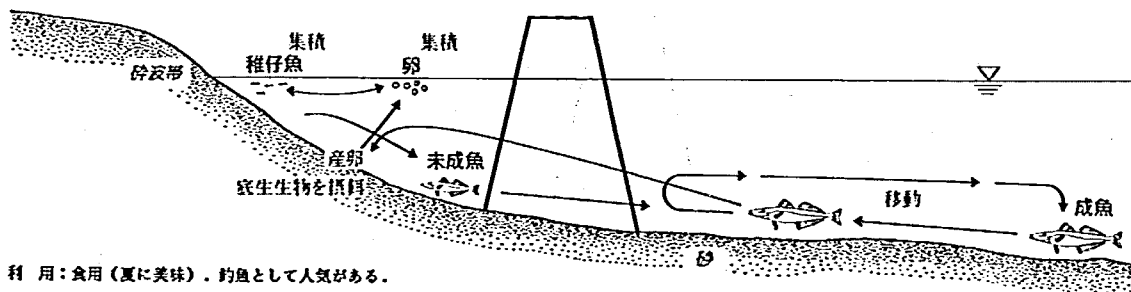
1. 分布：北海道太平洋区、東北太平洋区、東日本太平洋区、西日本太平洋区



2. 生活史および生息場所

ライフ	出現季節				生息条件				目科等	特記事項
	春	夏	秋	冬	海域	地形・底質	水深	備考		
卵					内湾	砂	*	球形分離浮遊卵		
稚仔魚					内湾または砂浜	砂	*	表層を浮遊する。	コベボータ、鰭目類	
未成魚					内湾の浅海域	砂	*	底層に生息する。	鰭目類、多毛類	
成魚					内湾から沖合まで	砂	*	底層に生息する。	ベントス、鰈尾類、甲殻類、二枚貝、多毛類、頭足類	
産卵					内湾の浅海域	砂	*	底層で産卵する。	ベントス、鰈尾類、甲殻類、二枚貝、多毛類、頭足類	

3. 離岸堤との関係：卵・稚仔魚の集積が生じる。後背域が地が生息域となる。



4. 利用：食用（夏に美味）、釣魚として人気がある。

5. 出典：日本産魚類大図鑑 東海大学出版会、新版魚類学 恒星社厚生閣

図-93 シログスの生態特性

種名	スズキ	科名	スズキ目スズキ科
----	-----	----	----------

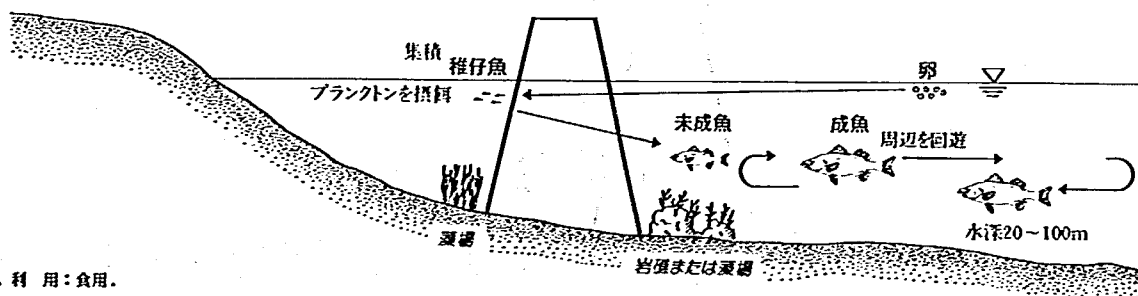
1. 分布：日本各地



2. 生活史および生息場所

ライフ	出現季節				生息条件				目科等	特記事項
	春	夏	秋	冬	海域	地形・底質	水深	備考		
卵					外洋に面した浅海域	砂	*	球形分離浮遊卵		
稚仔魚					浅海域	藻場	*		コベボータ、多毛類、仔魚	
未成魚					浅海域	岩礁または藻場	*		多毛類、エビ、アミ類、ハゼ類	
成魚					浅海域からやや沖合まで	岩礁または藻場	20~100m		小型魚	出世魚で、成長に伴い呼び名が変わる。
産卵					やや沖合	転石場または岩礁	50~80m		小型魚	

3. 離岸堤との関係：稚仔魚の集積が生じる。未成魚が生息域として利用する。餌場として利用する。



4. 利用：食用。

5. 出典：日本産魚類大図鑑 東海大学出版会、新版魚類学 恒星社厚生閣、新日本動物図鑑 北隆館

図-94 スズキの生態特性

種 名	スズメダイ	科 名	スズキ目スズメダイ科
-----	-------	-----	------------

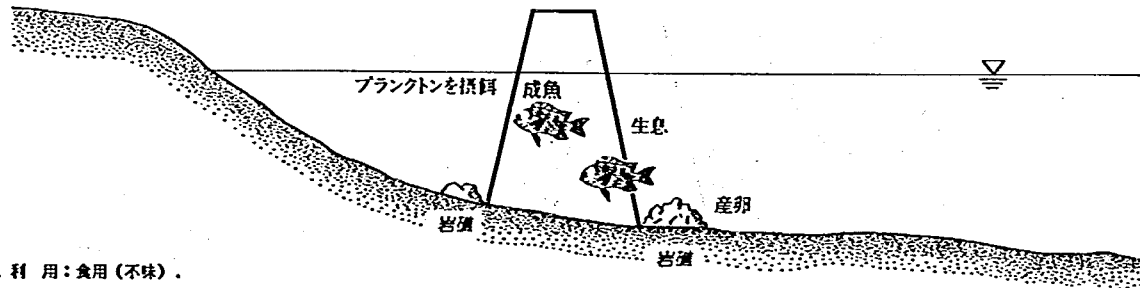
1. 分 布：東日本太平洋区、西日本太平洋区、西日本・北陸日本海区、南西諸島区



2. 生活史および生息場所

ライフ	出現季節				生 息 条 件				餌 料 等	特 記 事 項
	春	夏	秋	冬	海 域	地形・底質	水 深	備 考		
卵					浅海域	岩礁	*	粘着卵		
稚仔魚					浅海域	岩礁	*		プランクトン	
未成魚					浅海域	岩礁	*		プランクトン	
成 魚					浅海域	岩礁	*		プランクトン	
産 卵					浅海域	岩礁または 転石場	*	卵を岩盤に産みつけ親が卵を守る。	プランクトン	

3. 離岸堤との関係：生息域として利用する。



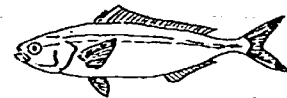
4. 利 用：食用（不味）。

5. 出 典：新日本動物図鑑 北陸館、原色魚類図鑑 北陸館、海水魚の繁殖 録書房

図-95 スズメダイの生態特性

種 名	タカサゴ	科 名	スズキ目フェダイ科
-----	------	-----	-----------

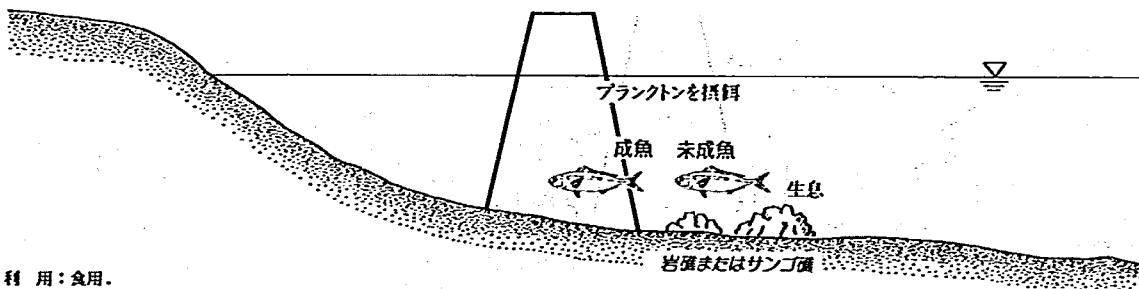
1. 分 布：西日本太平洋区、南西諸島区



2. 生活史および生息場所

ライフ	出現季節				生 息 条 件				餌 料 等	特 記 事 項
	春	夏	秋	冬	海 域	地形・底質	水 深	備 考		
卵					浅海域	*	*			
稚仔魚					浅海域	*	*		*	
未成魚					浅海域	岩礁または サンゴ礁	*		プランクトン	
成 魚					浅海域	岩礁または サンゴ礁	*		プランクトン	
産 卵					浅海域	*	*		*	

3. 離岸堤との関係：生息域として利用する。



4. 利 用：食用。

5. 出 典：日本産魚類大図鑑 東海大学出版会、磯の魚たち サンゴクジャーナル、原色魚類大図鑑 北陸館

図-96 タカサゴの生態特性

種名	タカノハダイ	目名	スズキ目タカノハダイ科
----	--------	----	-------------

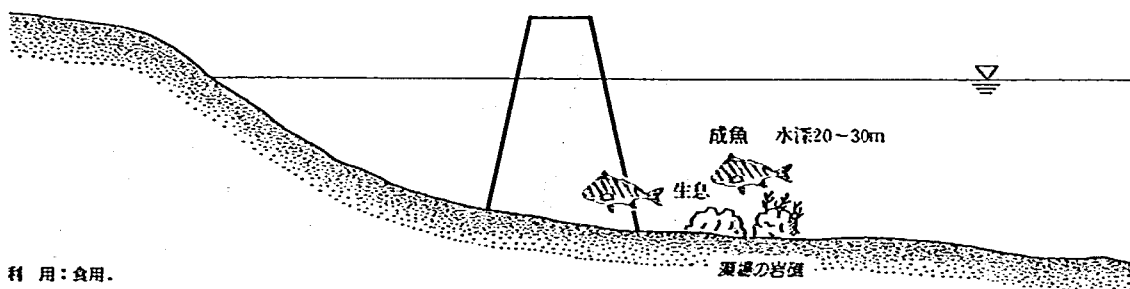
1. 分 布：東日本太平洋区、西日本太平洋区、西日本・北陸日本海区、南西諸島区



2. 生活史および生息場所

ライフ	出現季節				生息条件				餌料等	特記事項
	春	夏	秋	冬	海域	地形・底質	水深	備考		
卵	●	●	●	●	※	※	※	浮遊卵	※	
稚仔魚	●	●	●	●	※	※	※	表層を浮遊する。	※	
未成魚	●	●	●	●	浅海域から沖合まで	渾濁の岩礁	※		海藻等	
成魚	●	●	●	●	浅海域から沖合まで	渾濁の岩礁	20~30m		海藻、小エビ	
産卵	●	●	●	●	※	※	※		海藻、小エビ	

3. 離岸堤との関係：生息域として利用する。



4. 利 用：食用。

5. 出 典：日本産魚類大図鑑 東海大学出版会、原色魚類検索図鑑 北隆館、磯の魚たち サンボウジャーナル、日本産種魚図鑑 東海大出版会

図-97 タカノハダイの生態特性

種名	タチウオ	科名	スズキ目タチウオ科
----	------	----	-----------

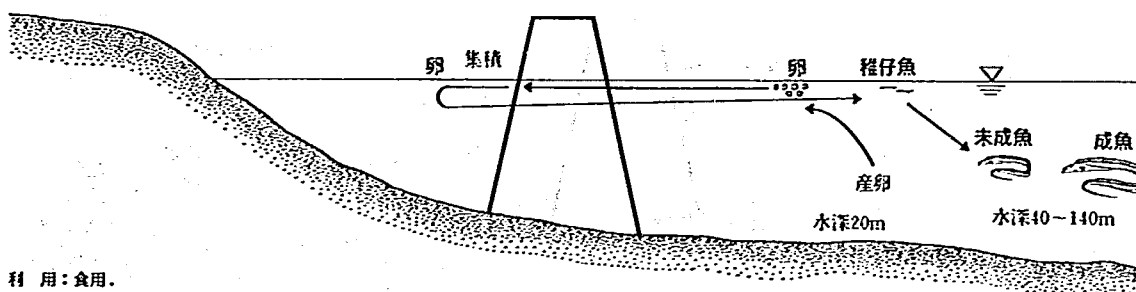
1. 分 布：西日本太平洋区、南西諸島区



2. 生活史および生息場所

ライフ	出現季節				生息条件				餌料等	特記事項
	春	夏	秋	冬	海域	地形・底質	水深	備考		
卵	●	●	●	●	浅海域	※	※	分離浮遊卵	※	
稚仔魚	●	●	●	●	浅海域	※	※	表層を浮遊する。	コペポード	
未成魚	●	●	●	●	浅海域から沖合まで	※	40~140m	昼は底層を、夜は表層を遊泳する。	オキアミ、浮遊性甲殻類	
成魚	●	●	●	●	浅海域から沖合まで	※	40~140m	昼は底層を、夜は表層を遊泳する。	魚（イワシ）、イカ	
産卵	●	●	●	●	沖合	※	20m		魚（イワシ）、イカ	

3. 離岸堤との関係：卵、稚仔魚の集積が生じる。



4. 利 用：食用。

5. 出 典：日本産魚類大図鑑 東海大学出版会、新版魚類学 恒星社厚生閣、日本産種魚図鑑 東海大出版会
山口県の内海域における漁業と資源 八幡健郎 山口内海水誌9, 1-161(1951)

図-98 タチウオの生態特性

種名	チカ	科名	サケ目キョウリウ科
----	----	----	-----------

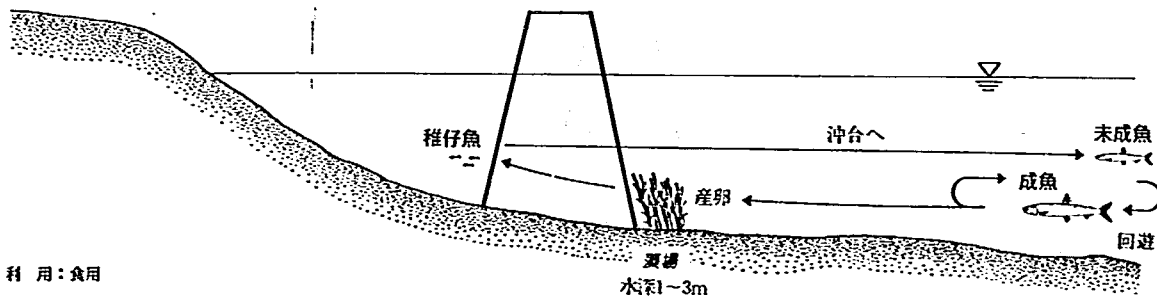
1. 分 布：東北日本海区、北海道日本海区、北海道オホーツク海区、北海道太平洋区、東北太平洋区以北



2. 生活史および生息場所

期・ジ	出現季節				生息条件				目 料 等	特記事項
	春	夏	秋	冬	海 域	地形・底質	水 深	備 考		
卵					浅海域	砂底質または泥場	1~3m	粘着卵		
稚仔魚					浅海域	*	*		小型甲殻類	
未成年					岸から2km程度沖合	*	*		小エビ等	
成 魚					浅海域から沖合まで	*	*		小エビ等	
産 卵					浅海域	泥場	1~3m	海浜に卵を産みつける。	小エビ等	

3. 産卵場との関係：稚仔魚の集積が生じる。



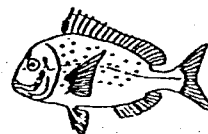
4. 利 用：食用

5. 出 典：日本産魚類大図鑑 東海大学出版会、新版魚類学 恒星社厚生閣、水産学全集第19号魚類学（下） 恒星社厚生閣

図-99 チカの生態特性

種名	チダイ	科名	スズキ目タイ科
----	-----	----	---------

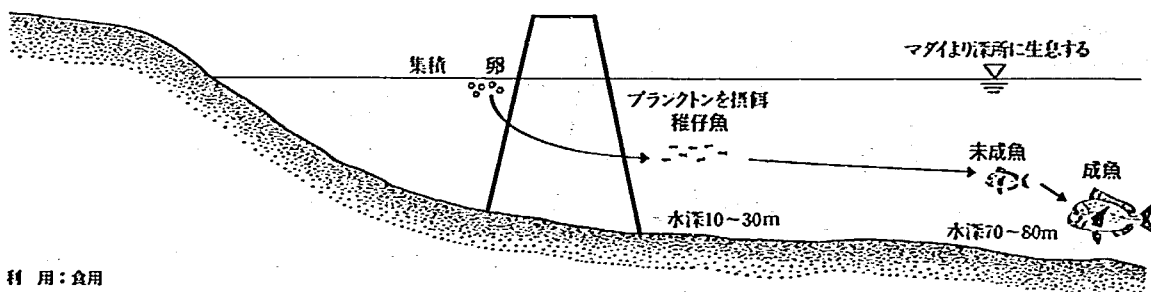
1. 分 布：北海道日本海区、北海道オホーツク海区を越く日本各地



2. 生活史および生息場所

期・ジ	出現季節				生息条件				目 料 等	特記事項
	春	夏	秋	冬	海 域	地形・底質	水 深	備 考		
卵					内湾	*	*	分離浮遊卵		
稚仔魚					内湾または浅海域	*	10~30m	表層を浮遊する。	コベボーズ、軟体動物幼生	
未成年					内湾湾奥部	*	80m以浅		ヨコエビ、アミ、多毛類	
成 魚					内湾または浅海域	*	70~80m		魚類、エビ類	マダイより深所に生息する。
産 卵					内湾	*	*		魚類、エビ類	

3. 産卵場との関係：卵、稚仔魚の集積が生じる。



4. 利 用：食用

5. 出 典：日本産魚類大図鑑 東海大学出版会、新版魚類学 恒星社厚生閣、水産学全集第19号魚類学（下） 恒星社厚生閣、
日本産魚類図鑑 東海大学出版会

図-100 チダイの生態特性

種名	ツクシトビウオ	科名	ダツ目トビウオ科
----	---------	----	----------

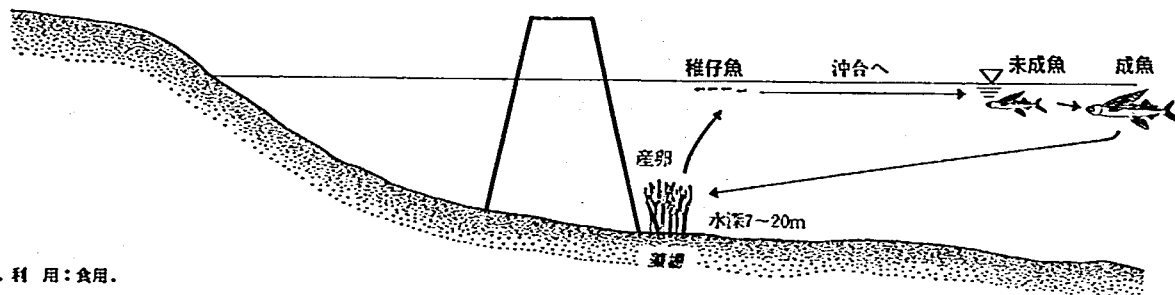
1. 分 布：北海道日本海側、北海道オホーツク海側を除く日本各地



2. 生活史および生息場所

ライフ	出現季節				生息条件				目 料 等	特 記 事 項
	春	夏	秋	冬	海 域	地形・底質	水 深	備 考		
卵					浅海域	藻場	7~20m	付着卵		
稚仔魚					浅海域から 沖合まで	※	※	表層を浮遊する。	※	
未成魚					沖合	※	※	表層を遊泳する。	※	
成 魚					沖合	※	※	表層を遊泳する。	※	水面上を滑空する。
産 卵					浅海域	藻場	7~20m	卵を海藻に産みつける。	※	

3. 離岸堤との関係：産卵場として利用する。



4. 利 用：食用。

5. 出 典：日本産魚類大図鑑 東海大学出版会、新版魚類学 恒星社厚生閣、水産学全集第19号魚類学(下) 恒星社厚生閣

図-101 ツクシトビウオの生態特性

種名	トカゲエソ	科名	ハダカイワシ目エソ科
----	-------	----	------------

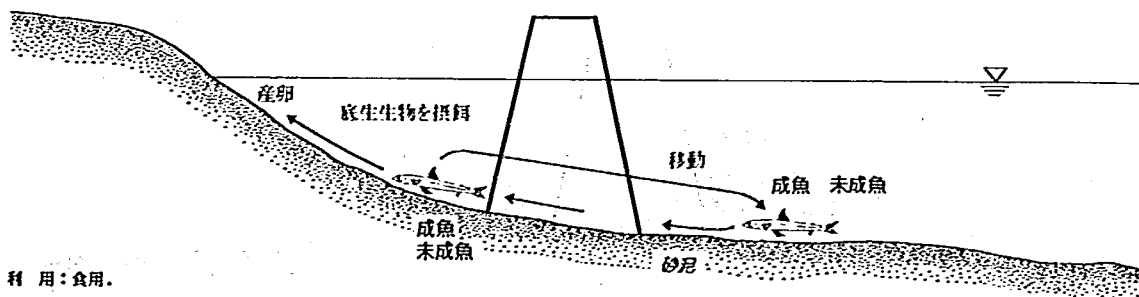
1. 分 布：西日本太平洋区、南西諸島区



2. 生活史および生息場所

ライフ	出現季節				生息条件				目 料 等	特 記 事 項
	春	夏	秋	冬	海 域	地形・底質	水 深	備 考		
卵					浅海域	※	※			
稚仔魚					浅海域	※	※		※	
未成魚					浅海域	砂泥	※		魚類、エビ類、底生生物	
成 魚					浅海域	砂泥	※		魚類、エビ類、底生生物	
産 卵					浅海域	※	※		魚類、エビ類、底生生物	

3. 離岸堤との関係：浅海域砂地が生息場となる。



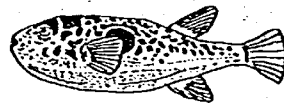
4. 利 用：食用。

5. 出 典：日本産魚類大図鑑 東海大学出版会、水生生物生態資料 日本水産資源保護協会

図-102 トカゲエソの生態特性

種 名	トラフグ	目 名	フグ目フグ科
-----	------	-----	--------

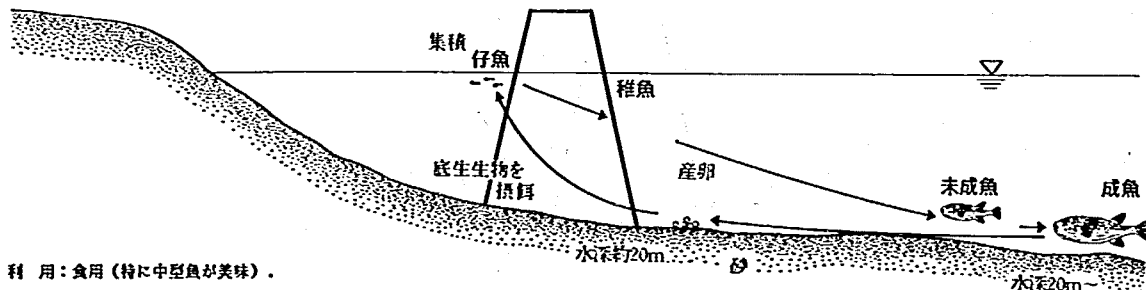
1. 分 布：北海道太平洋区、東北太平洋区、東日本太平洋区、西日本太平洋区、西日本一北陸日本海区



2. 生活史および生息場所

期・ジ	出現季節				生 息 条 件			目 料 等	特 記 事 項
	春	夏	秋	冬	海 域	地形・底質	水 深		
卵					河口・島の間等潮流の速い場所	砂	約20m	球形粘着卵	
稚仔魚					干潟または通浅の海岸	砂	*		底生性の小甲殻類
未成魚					沖合	砂	20m以深	冬は外海で越冬する。底層を遊泳する。	イワシ類その他の幼生、エビ、カニ
成 魚					沖合	砂	20m以深	冬は外海で越冬する。底層を遊泳する。	エビ、カニ、魚類
産 卵					河口・島の間等潮流の速い場所	砂	約20m	産卵時に接岸する。	エビ、カニ、魚類

3. 離岸堤との関係：稚仔魚の集積が生じる。



4. 利 用：食用（特に中型魚が美味）。

5. 出 典：日本産魚類大図鑑 東海大学出版会、新版魚類学 恒星社厚生閣

図-103 トラフグの生態特性

種 名	ドチザメ	科 名	ネズミザメ目ドチザメ科
-----	------	-----	-------------

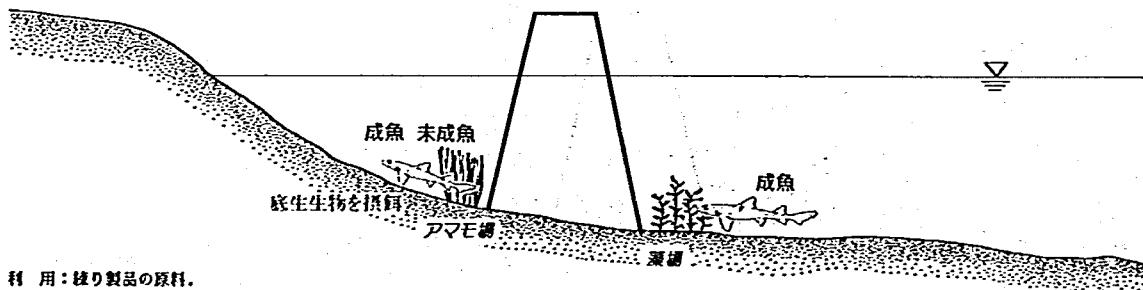
1. 分 布：北海道日本海区、北海道オホーツク海区を除く日本各地



2. 生活史および生息場所

期・ジ	出現季節				生 息 条 件			目 料 等	特 記 事 項
	春	夏	秋	冬	海 域	地形・底質	水 深		
卵									
稚仔魚					浅海域	藻場またはアマモ場	*		底生の小魚
未成魚					浅海域	藻場またはアマモ場	*		底生の小魚
成 魚					浅海域	藻場またはアマモ場	*		底生の小魚
産 卵					浅海域	*	*	胎性であり、10~12匹出産する。	底生の小魚

3. 離岸堤との関係：後育域砂地が生息域となる。



4. 利 用：綾り製品の原料。

5. 出 典：日本産魚類大図鑑 東海大出版会、原色魚類検索図鑑 北陸社

図-104 ドチザメの生態特性

種 名	ニシン	目 名	ニシン目ニシン科
-----	-----	-----	----------

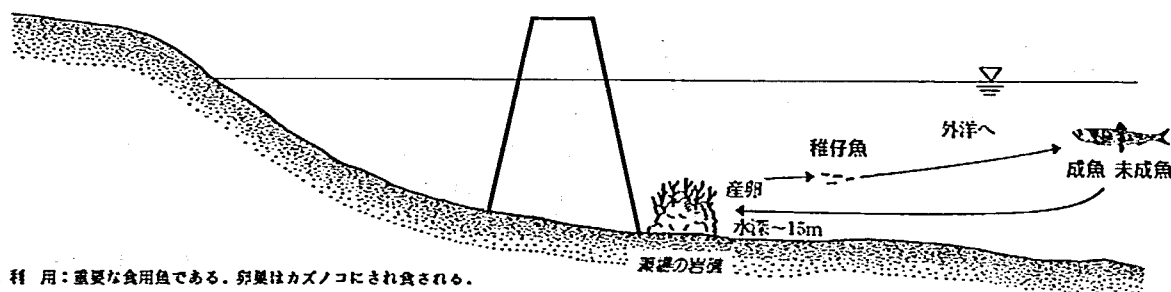
1. 分 布：西日本太平洋区、南西諸島区を除く日本各地



2. 生活史および生息場所

期・ジ	出 現 季 節				生 息 条 件				目 料 等	特 記 事 項
	春	夏	秋	冬	海 域	地形・底質	水 深	備 考		
卵					浅海域	藻場の岩礁	15m以浅	粘着沈性卵		3~7℃で孵化する。
稚仔魚					浅海域	※	※	中層から下層を浮遊する。	プランクトン、コペポード、甲殻類	
未成年魚					外洋	※	※	冬期に南下する。 表層から中層を遊泳する。	オキアミ、多毛類、稚魚	生息水温は 12~14℃である。
成 魚					外洋	※	※	表層から中層を遊泳する。	コペポード	生息水温は 0~15℃である。
産 卵					浅海域	藻場の岩礁	15m以浅	産卵のため接岸する。	天敵はしない。	淡水の影響域で産卵する。

3. 離岸堤との関係：産卵場として利用する。



4. 利 用：重要な食用魚である。卵巣はカズノコにされ食される。

5. 出 典：日本産魚類大図鑑 東海大学出版会、新版魚類学 恒星社厚生閣、水生生物生態資料 日本水産資源保護協会

図-105 ニシンの生態特性

種 名	ネズミゴチ	科 名	ウバウオ目ネズミゴチ科
-----	-------	-----	-------------

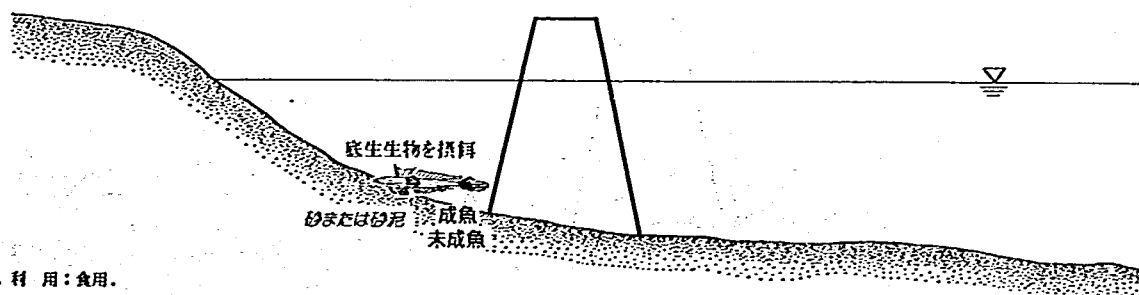
1. 分 布：東日本太平洋区、西日本太平洋区、西日本・北陸日本海区、南西諸島区



2. 生活史および生息場所

期	出 現 季 節				生 息 条 件				目 料 等	特 記 事 項
	春	夏	秋	冬	海 域	地形・底質	水 深	備 考		
卵	●	●	●	●	×	×	×	浮遊卵		
稚仔魚	●	●	●	●	×	×	×		×	
未成魚	●	●	●	●	内湾	砂または砂泥	×		底生生物	
成 魚	●	●	●	●	内湾	砂または砂泥	×		底生生物	
産 卵	●	●	●	●	×	×	×		×	

3. 離岸堤との関係：後背域砂地が生息域となる。



4. 利 用：食用。

5. 出 典：日本産魚類大図鑑 東海大学出版会、原色魚類検索図鑑 北隆館、釣り魚の生活事典 西東社
稚仔魚育成場としてのアマモ場の役割 東特夫 水産学シリーズ38藻場・海中林 恒星社厚生閣

図-106 ネズミゴチの生態特性

種名	ネンブツダイ	科名	スズキ目テンジクダイ科
----	--------	----	-------------

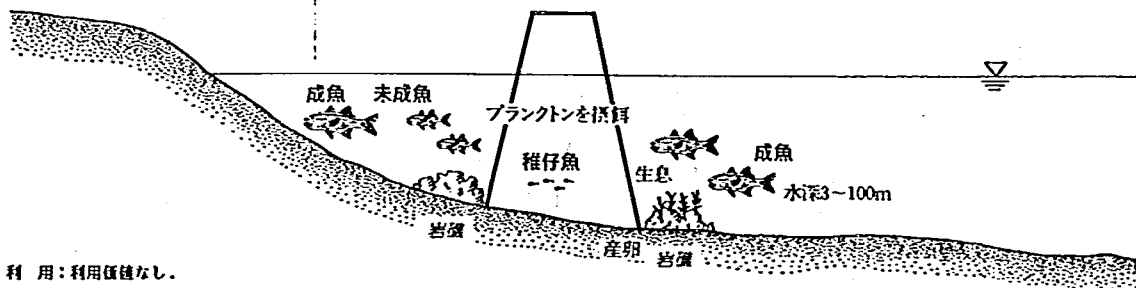
1. 分 布：東日本太平洋区、西日本太平洋区、西日本・北陸日本海区、南西諸島区



2. 生活史および生息場所

ライフ	出現季節				生 息 条 件				目 料 等	特 記 事 項
	春	夏	秋	冬	海 域	地形・底質	水 深	備 考		
卵					浅海域	岩礁	*	口中に卵を入れ保護する。		
稚仔魚					浅海域	岩礁	*		プランクトン	
未成魚					浅海域	岩礁	*		プランクトン	魚礁周辺でよく見られる。
成 魚					浅海域または内湾	岩礁	3~100m	群れる。	プランクトン	魚礁周辺でよく見られる。
産 卵					浅海域	岩礁	*		採餌しない。	

3. 離岸堤との関係：生息域として利用。



4. 利 用：利用価値なし。

5. 出 典：日本産魚類大図鑑 東海大学出版会、日本産種魚図鑑 東海大学出版会

図-107 ネンブツダイの生態特性

種名	ハタハタ	科名	スズキ目ハタハタ科
----	------	----	-----------

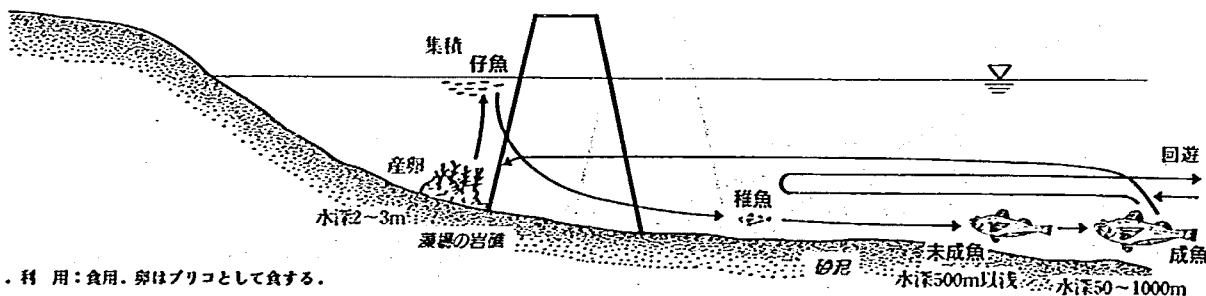
1. 分 布：東日本太平洋区、西日本太平洋区、南西諸島区を除く日本各地



2. 生活史および生息場所

ライフ	出現季節				生 息 条 件				目 料 等	特 記 事 項
	春	夏	秋	冬	海 域	地形・底質	水 深	備 考		
卵					浅海域	藻場の岩礁	2~3m	粘着卵		
稚仔魚					浅海域から沖合まで	**	30m以浅	産卵場に滞泳後、沖合へ移動する。	ヨコエビ、オキアミ	
未成魚					沖合	砂泥	500m以浅	深浅移動を行う。	スケトウダラ幼魚、スケトウダラ仔魚	
成 魚					浅海域から沖合まで	砂泥	50~1000m	深浅移動を行う。	カイアシ類、イカ、フジツボ	
産 卵					浅海域	藻場の岩礁	2~3m	早朝にトンダラ類に卵を産みつける。	オキアミ類、魚	産卵水温は約10℃である。

3. 離岸堤との関係：産卵場として利用する。



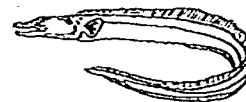
4. 利 用：食用。卵はブリコとして食する。

5. 出 典：日本産魚類大図鑑 東海大学出版会、新版魚類学 恒星社厚生閣、水生生物生態資料 日本水産資源保護協会

図-108 ハタハタの生態特性

種名	ハモ	科名	ウナギ目ハモ科
----	----	----	---------

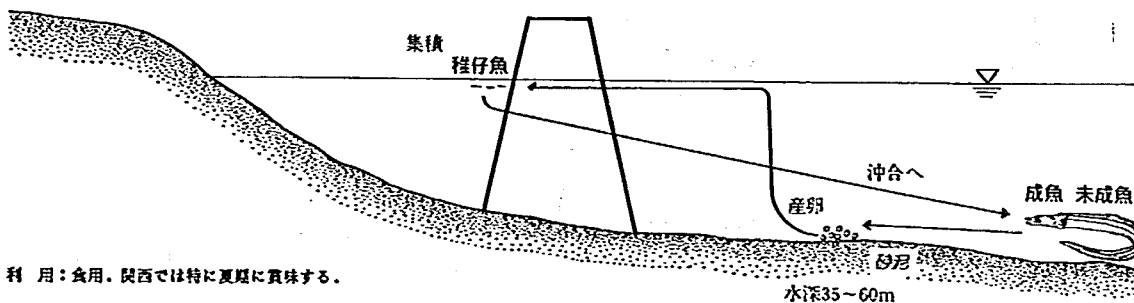
1. 分 布：北海道日本海側、北海道オホーツク海側、北海道太平洋側を除く日本各地



2. 生活史および生息場所

ライフ	出現季節				生 息 条 件				目 料 等	特 記 事 項
	春	夏	秋	冬	海 域	地形・底質	水 深	備 考		
卵					沖合から浅海域まで	〃	〃	分離浮遊卵		20~22℃で孵化する。
稚仔魚					沖合から浅海域まで	〃	〃		小型甲殻類、プランクトン 成長に従いベントスを食す。	
未成魚					沖合	〃	冬:60~90m 春夏:50~70m	沖合の深所で越冬、深浅移動を行う。	エビ、カニ類	生息水温は15~20℃である。
成 魚					沖合	〃	冬:60~90m 春夏:50~70m	沖合の深所で越冬、深浅移動を行う。	イカ、タコ、魚類	生息水温は10℃以下である。
産 卵					沖合	砂泥	35~60m	産卵のために浅海域に移動する。		

3. 離岸堤との関係：卵、稚仔魚の集積が生じる。



4. 利 用：食用、関西では特に夏場に賞味する。

5. 出 典：日本産魚類大図鑑 東海大学出版会、新版魚類学 恒星社厚生閣、水生生物生態資料 日本水産資源保護協会、魚の履歴書 講談社、
日本産稚魚図鑑 東海大出版会

図-109 ハモの生態特性

種名	ヒイラギ	科名	スズキ目ヒイラギ科
----	------	----	-----------

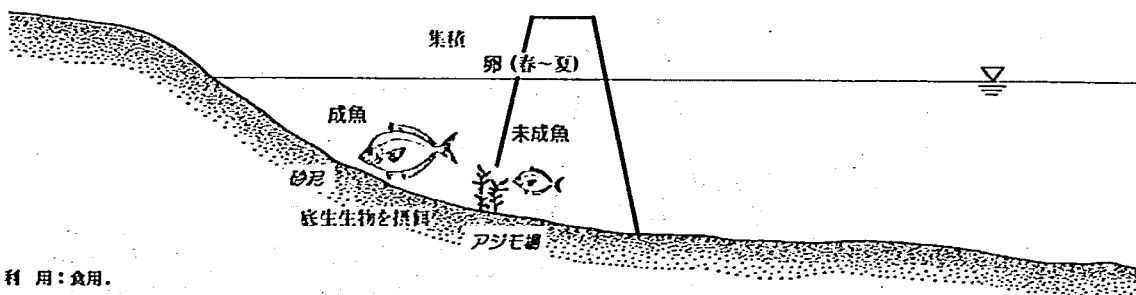
1. 分 布：東日本太平洋区、西日本太平洋区、南西諸島区



2. 生活史および生息場所

ライフ	出現季節				生 息 条 件				目 料 等	特 記 事 項
	春	夏	秋	冬	海 域	地形・底質	水 深	備 考		
卵					浅海域	〃	〃	球形分離浮遊卵		
稚仔魚					内湾の浅海域	〃	〃		プランクトン	
未成魚					内湾の浅海域 または干潟	アジモ場	〃		トビムシ、貝類、海藻	
成 魚					浅海域	砂泥	〃		底生生物	
産 卵					浅海域	砂泥	〃		底生生物	

3. 離岸堤との関係：後背域砂地が生息域となる。



4. 利 用：食用。

5. 出 典：日本産魚類大図鑑 東海大学出版会、新版魚類学 恒星社厚生閣、山口県の内海域における漁業と資源 八幡健郎 山口内海水誌9,1-161(1981)
稚仔魚育成場としてのアジモ場の役割 東幹夫 水産学シラズ38巻増・海中林 恒星社厚生閣

図-110 ヒイラギの生態特性

種名	ヒメジ	科名	スズキ目ヒメジ科
----	-----	----	----------

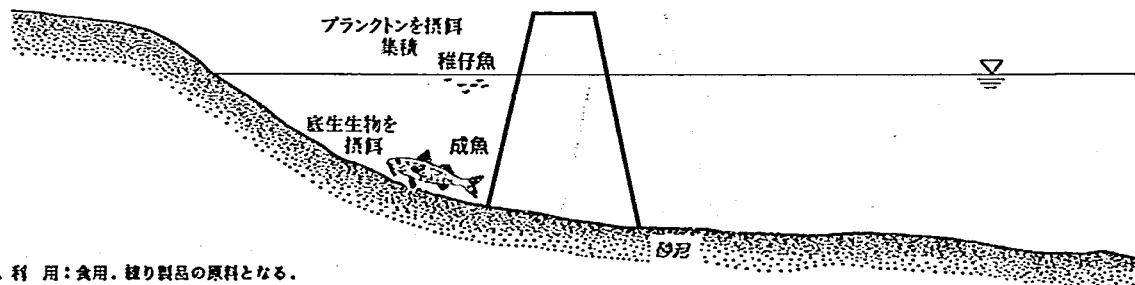
1. 分 布：日本各地



2. 生活史および生息場所

ステージ	出現季節				生 息 条 件			餌 料 等	特 記 事 項
	春	夏	秋	冬	海 域	地形・底質	水 深		
卵					浅海域	砂	※	分離浮遊卵	
稚仔魚					浅海域	砂泥	※	体長約35mmで底生生活に移行する。	プランクトン
未成魚					浅海域	砂泥	※	底層を遊泳する。	底生生物（小エビ、蛤類等）
成 魚					浅海域	砂泥	※	底層を遊泳する。	底生生物（小エビ、蛤類等）
産 卵					浅海域	砂泥	※	底層を遊泳する。	底生生物（小エビ、蛤類等）

3. 離岸堤との関係：後育域砂地が生息域となる。



4. 利 用：食用、被り製品の原料となる。

5. 出 典：日本産魚類大図鑑 東海大学出版会、底層資源 恒星社厚生閣、日本産魚類図鑑 東海大出版会
山口県の内海域における漁業と資源 八橋健郎 山口内海水誌9, 1-181(1981)

図-111 ヒメジの生態特性

種名	ヒラメ	科名	カレイ目ヒラメ科
----	-----	----	----------

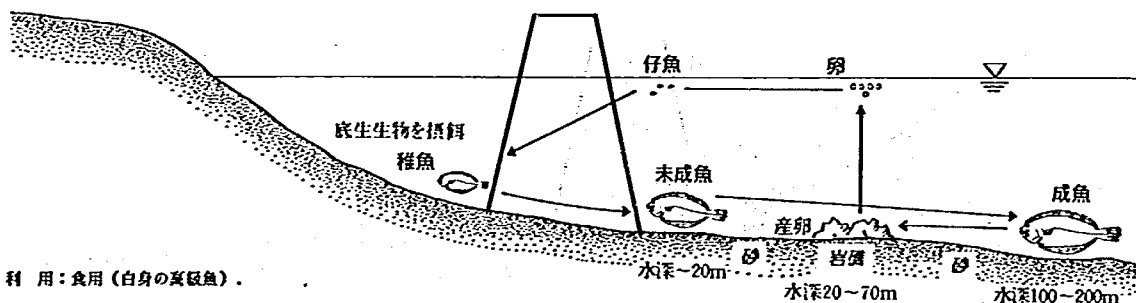
1. 分 布：北海道オホーツク海区～西日本太平洋区



2. 生活史および生息場所

ステージ	出現季節				生 息 条 件			餌 料 等	特 記 事 項
	春	夏	秋	冬	海 域	地形・底質	水 深		
卵					浅海域	砂	※	分離浮遊卵	
稚仔魚					河口域	砂	20m以深から20m以浅に移行する。	仔魚期は浮遊生活する。	浮遊性甲殻類、アミ類、ケンミジンコとその幼生、稚魚
未成魚					浅海域から沖合まで	砂	20m以浅	夏：浅海域浅場 冬：沖合深場	カタクチイワシ、ハゼ幼魚、長尾類、オキアミ類
成 魚					浅海域から沖合まで	砂	100m以浅	魚礁周辺でよく見られる。	魚類、モエビ、アミ類、浮遊性生物捕食者
産 卵					浅海域	岩礁	20～70m	潮の流れの良い所。	魚類

3. 離岸堤との関係：後育域砂地が稚魚期の生息域となる。



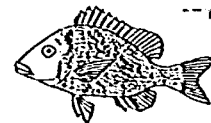
4. 利 用：食用（白身の高級魚）。

5. 出 典：日本産魚類大図鑑 東海大学出版会、新版魚類学 恒星社厚生閣、水生生物生態資料 日本水産資源保護協会

図-112 ヒラメの生態特性

種名	フエフキダイ	科名	スズキ目フエフキダイ科
----	--------	----	-------------

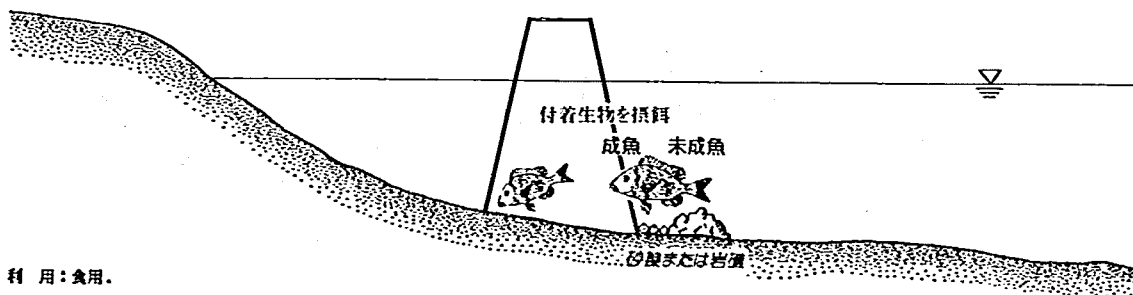
1. 分 布：西日本太平洋区，南西諸島区



2. 生活史および生息場所

ステージ	出現季節				生息条件				餌料等	特記事項
	春	夏	秋	冬	海城	地形・底質	水深	備考		
卵					*	*	*	分離浮遊卵		
稚仔魚					*	*	*		プランクトン	
未成年					浅海城	砂礫または岩礁	*		肉食，刺皮類，多毛類，甲殻類 付着生物，底生生物	
成 魚					浅海城	砂礫または岩礁	*		肉食，刺皮類，多毛類，甲殻類 付着生物，底生生物	夜行性である。
産 卵					*	*	*		肉食，刺皮類，多毛類，甲殻類 付着生物，底生生物	

3. 離岸堤との関係：生息域として利用する。



4. 利 用：食用。

5. 出 典：日本産魚類大図鑑 東海大学出版会，日本産魚類図鑑 東海大出版会

図-113 フエフキダイの生態特性

種名	ブダイ	科名	スズキ目ブダイ科
----	-----	----	----------

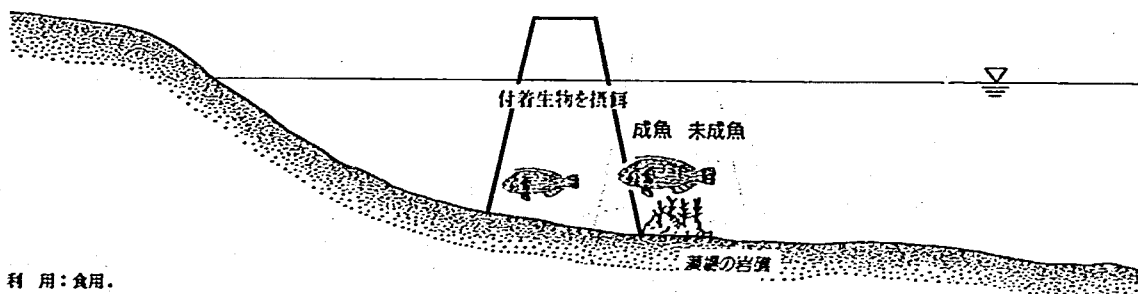
1. 分 布：西日本太平洋区，南西諸島区



2. 生活史および生息場所

ステージ	出現季節				生息条件				餌料等	特記事項
	春	夏	秋	冬	海城	地形・底質	水深	備考		
卵					浅海城	*	*	分離浮遊卵		
稚仔魚					浅海城	*	*		*	
未成年					浅海城	藻場の岩礁	*		海藻	
成 魚					浅海城	藻場の岩礁 または磯根	*		春～秋：エビ，カニ，フジツボ 冬：海藻	
産 卵					浅海城	*	*		エビ，カニ，フジツボ	

3. 離岸堤との関係：生息域として利用する。



4. 利 用：食用。

5. 出 典：日本産魚類大図鑑 東海大学出版会，原色魚類検索図鑑 北隆館，釣り魚の生活事典 西東社，魚の履歴書 講談社，
日本産魚類図鑑 東海大出版会

図-114 ブダイの生態特性

種 名	ブリ	科 名	スズキ目アジ科
-----	----	-----	---------

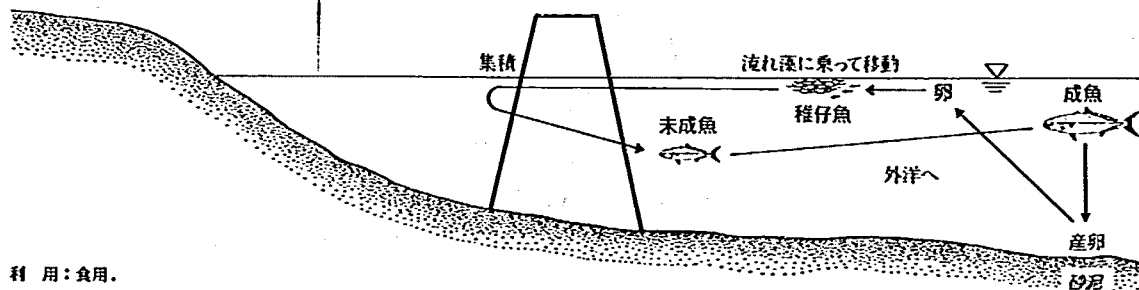
1. 分 布：日本各地



2. 生活史および生息場所

アジ	出 現 季 節				生 息 条 件			目 料 等	特 記 事 項
	春	夏	秋	冬	海 域	地形・底質	水 深		
卵					外洋	〃	〃	分離浮遊卵	孵化水温は18~22℃である。
稚仔魚					浅海域	〃	〃	浮遊生活→流れ藻につく→浅海域付近へ移動	コペポダ、プランクトン、魚類
未成魚					浅海域または内湾	〃	〃	春夏北上し秋冬南下する。中層から表層に生息する。	魚食性(イワシ、イカ、アミ等) 生息水温は16~18℃である。
成 魚					外洋	〃	〃	春夏北上し秋冬南下する。中層から下層に生息する。	魚食性(イワシ、イカ、サバ等) 生息水温は9~30℃である。
産 卵					外洋	砂泥	〃		魚食性(イワシ、イカ、サバ等) 産卵水温は16~23℃である。

3. 離岸堤との関係：流れ藻とともに稚仔魚が集積する。



4. 利 用：食用。

5. 出 典：日本産魚類大図鑑 東海大学出版会、水生生物生態資料 日本水産資源保護協会

図-115 ブリの生態特性

種 名	ホウボウ	科 名	カサゴ目ホウボウ科
-----	------	-----	-----------

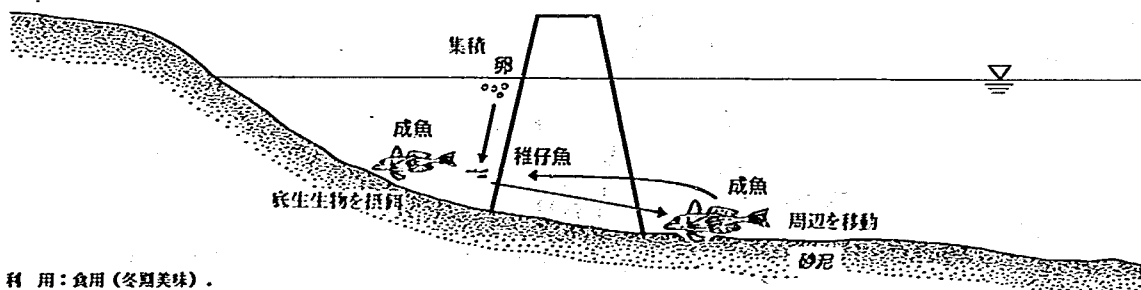
1. 分 布：北海道日本海区、北海道オホーツク海区を除く日本各地



2. 生活史および生息場所

アジ	出 現 季 節				生 息 条 件			目 料 等	特 記 事 項
	春	夏	秋	冬	海 域	地形・底質	水 深		
卵					浅海域または内湾	〃	〃	直径0.8~1.0mmの分離浮遊卵	
稚仔魚					内湾	〃	〃	表層を浮遊する。	〃
未成魚					浅海域	砂泥	〃	底層を遊泳する。	底生小動物、小魚
成 魚					浅海域	砂泥	〃	底層を遊泳する。	底生小動物、小魚
産 卵					浅海域または内湾	砂泥	〃		底生小動物、小魚

3. 離岸堤との関係：卵の集積が生じる。後育域砂地が生息域となる。



4. 利 用：食用(冬期美味)。

5. 出 典：日本産魚類大図鑑 東海大学出版会、新版魚類学 恒星社厚生閣、新日本動物図鑑 北隆館、魚の飼育書 朝日社、山口県の内海域における漁業と資源 八柳健郎 山口内海水誌報3,1-161(1931)

図-116 ホウボウの生態特性

種 名	ホシザメ	科 名	ネズミザメ目ドナメ科
-----	------	-----	------------

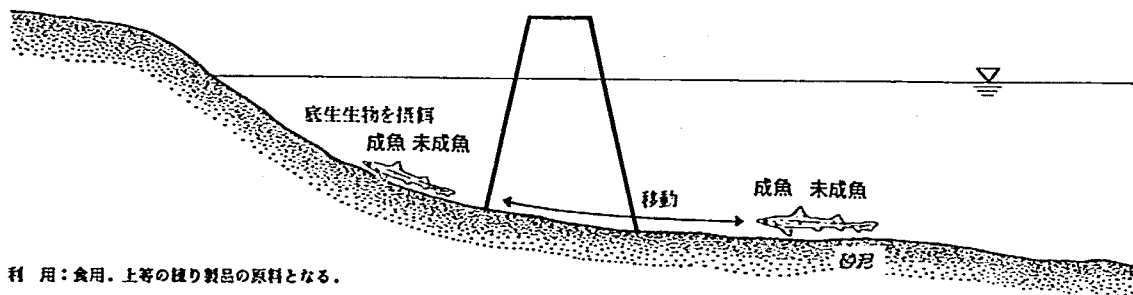
1. 分 布：日本各地



2. 生活史および生息場所

ステージ	出現季節				生 息 条 件				目 科 等	特 記 事 項
	春	夏	秋	冬	海 域	地形・底質	水 深	備 考		
卵										
稚仔魚					浅海域または内湾	砂泥	*	底層に生息する。	*	
未成魚					浅海域または内湾	砂泥	*	底層に生息する。	底生生物（貝類、甲殻類等）	生息水深は多様である。
成 魚					浅海域または内湾	砂泥	*	底層に生息する。	底生生物（貝類、甲殻類等）	生息水深は多様である。
産 卵					浅海域または内湾	砂泥	*	胎性であり、10匹前後出産する。	底生生物（貝類、甲殻類等）	

3. 離岸堤との関係：後背域砂地が生息域となる。



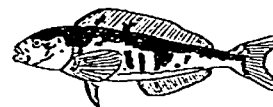
4. 利 用：食用、上等の練り製品の原料となる。

5. 出 典：新日本動物図鑑 北隆館、底魚資源 恒星社厚生閣

図-117 ホシザメの生態特性

種 名	ホッケ	科 名	カサゴ目アイナメ科
-----	-----	-----	-----------

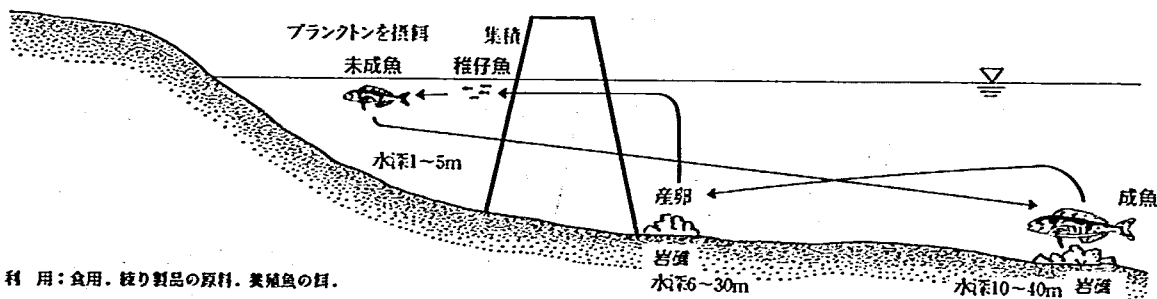
1. 分 布：西日本太平洋区、南西諸島を除く日本各地



2. 生活史および生息場所

ステージ	出現季節				生 息 条 件				目 科 等	特 記 事 項
	春	夏	秋	冬	海 域	地形・底質	水 深	備 考		
卵					沖合70~450mの海岸	石の間または岩のくぼみ	6~30m	付着沈性卵で卵塊を形成する。		
稚仔魚					浅海域		1~5m	表層に浮遊する。	コベボウダ	アオボウダ(ビリ)と呼ぶ。
未成魚					浅海域		1~5m	底層から表層を遊泳する。	コベボウダ、小甲殻類	底生はワカサギ(ワカサギ)と呼ぶ。
成 魚					沖合	岩礁または磯根	10~40m	底層に生息し、根に付く。	肉食(イワシ、エビ、二枚貝等)	ネオボウダと呼ぶ。
産 卵					沖合70~450mの海岸	岩礁	6~30m		肉食(イワシ、エビ、二枚貝等)	ヒガンボウダと呼ぶ。

3. 離岸堤との関係：稚仔魚の集積が生じる。産卵場として利用する。若魚が摂餌の場として利用する。



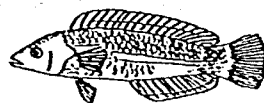
4. 利 用：食用、練り製品の原料、美肌魚の餌。

5. 出 典：日本産魚類大図鑑 東海大出版会、新版魚類学 恒星社厚生閣

図-118 ホッケの生態特性

種 名	ホンペラ	科 名	スズキ目ペラ科
-----	------	-----	---------

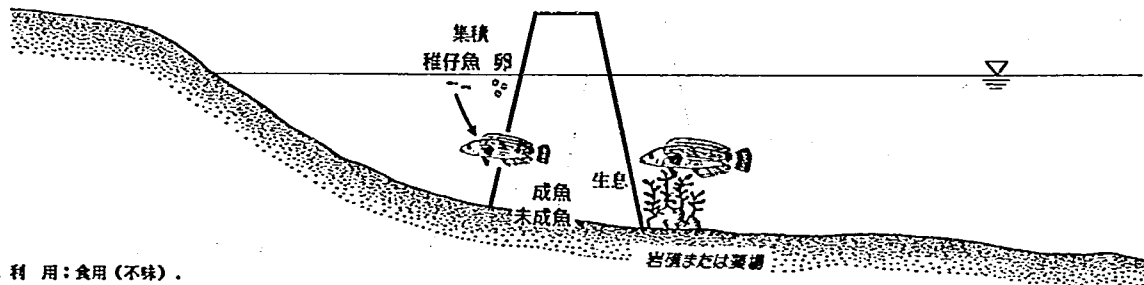
1. 分 布：東日本太平洋区、西日本太平洋区、西日本・北陸日本海区、南西諸島区



2. 生活史および生息場所

ステージ	出現季節				生 息 条 件				目 料 等	特 記 事 項
	春	夏	秋	冬	海 域	地形・底質	水 深	備 考		
卵					内湾	*	*	0.62-0.65mm 浮遊卵		
稚仔魚					内湾	*	*	表層を浮遊する。	*	
未成魚					内湾	岩礁または 藻場	*		雑食性	
成 魚					内湾	岩礁または 藻場	*		雑食性	
産 卵					*	*	*		雑食性	

3. 離岸堤との関係：卵・稚仔魚の集積が生じる。生息域として利用する。



4. 利 用：食用（不味）。

5. 出 典：日本産魚類大図鑑 東海大学出版会、新日本動物図鑑 北隆館、底魚資源 恒星社厚生閣、魚の履歴書 講談社、日本産稚魚図鑑 東海大出版会

図-119 ホンペラの生態特性

種 名	ボラ	科 名	スズキ目ボラ科
-----	----	-----	---------

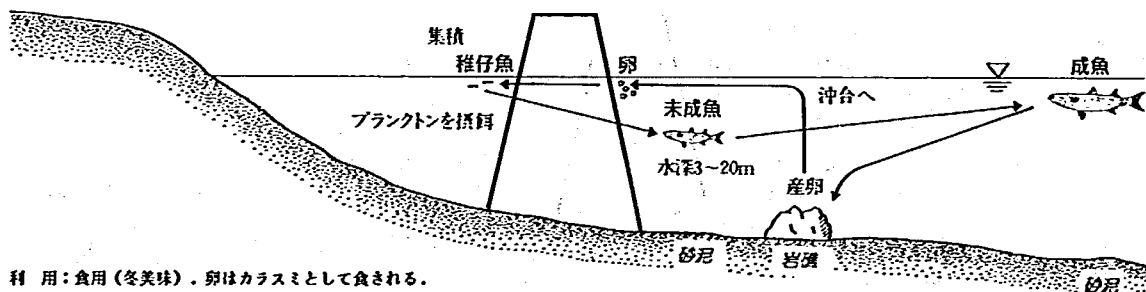
1. 分 布：日本各地



2. 生活史および生息場所

ステージ	出現季節				生 息 条 件				目 料 等	特 記 事 項
	春	夏	秋	冬	海 域	地形・底質	水 深	備 考		
卵					沖合から 内湾へ移動	*	*	浮遊卵 表層に浮遊する。		孵化水温は 20~25℃である。
稚仔魚					沖合→内湾 →汽水域へ移動	*	*	表層に浮遊する。	動物プランクトン、珪藻、 デトリタス	
未成魚					内湾	砂泥	3~20m		雑食性	
成 魚					湾内から 湾外へ移動	砂泥	*	表層を遊泳する。	雑食性、有機物、ベントス	生息水温は 10~30℃である。
産 卵					沖合	岩礁	*		雑食性、有機物、ベントス	産卵水温は 20~23℃である。

3. 離岸堤との関係：稚仔魚の集積が生じる。未成魚が餌場の場として利用する。



4. 利 用：食用（冬美味）。卵はカラスミとして食される。

5. 出 典：水生生物生態資料 日本水産資源保護協会、日本産魚類大図鑑 東海大学出版会、新日本動物図鑑 北隆館、水産学全集第19号魚類学（下）恒星社厚生閣、山口県の内海域における漁業と資源 八柳健郎 山口内海水誌第9, 1-161(1981)

図-120 ボラの生態特性

種名	マアジ	科名	スズキ目アジ科
----	-----	----	---------

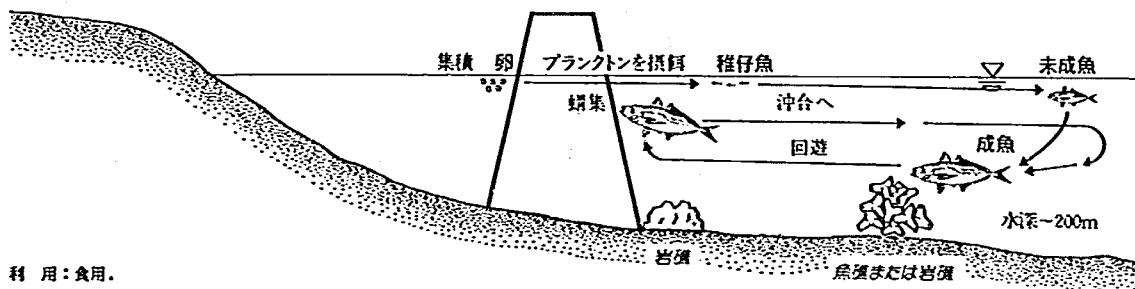
1. 分布：日本各地



2. 生活史および生息場所

ライフ	出現季節				生息条件			餌料等	特記事項
	春	夏	秋	冬	海域	地形・底質	水深		
卵					*	*	*	分離浮遊卵	出現水温は19~22℃である。
稚仔魚					浅海域から沖合まで	藻場	10~100m	プランクトン、コペポダ	
未成魚					内湾から沖合へ移動	岩礁または藻場	80~180m	プランクトン、マイワシ、キビナゴ	生息水温は15~28℃である。
成魚					内湾	岩礁	200m以浅	プランクトン、マイワシ、キビナゴ	魚礁周辺でよく見られる。
産卵					外洋	*	*	九州浅海域または対馬暖流南部	

3. 離岸堤との関係：卵の集積が生じる。類集する。



4. 利用：食用。

5. 出典：水生生物生態資料 日本水産資源保護協会、新日本動物図鑑 北隆館、魚の履歴書 講談社、山口県の内海域における漁業と資源 八幡健郎 山口内海水誌第3, 1-151(1931)

図-121 マアジの生態特性

種名	マアナゴ	科名	ウナギ目アナゴ科
----	------	----	----------

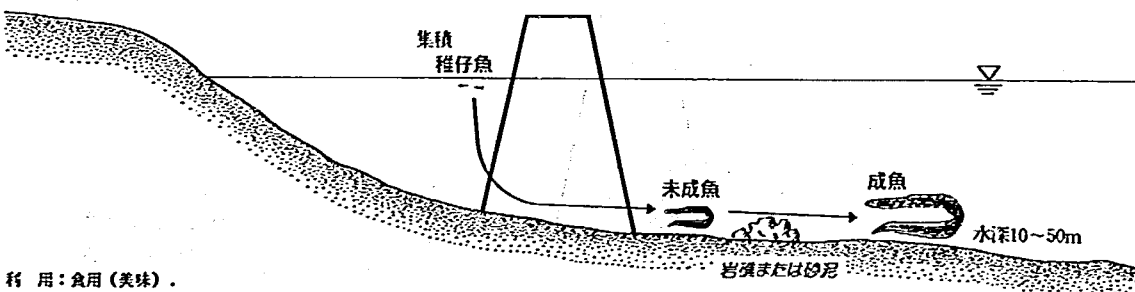
1. 分布：日本各地



2. 生活史および生息場所

ライフ	出現季節				生息条件			餌料等	特記事項
	春	夏	秋	冬	海域	地形・底質	水深		
卵					*	*	*	分離浮遊卵	
稚仔魚					浅海域	*	*	表層を浮遊する。	餌目しない。
未成魚					浅海域	岩礁またはガラモ場	*	底層に生息する。	多毛類、アミ類、小型エビ類、藻類類
成魚					浅海域から沖合まで	岩礁または砂泥	10~50m	底層に生息する。	小型魚類、エビ、カニ類、シャコ類、イカ、タコ類
産卵					外洋	*	*	南西諸島近海で産卵推定されている。	

3. 離岸堤との関係：稚仔魚の集積が生じる。



4. 利用：食用(美味)。

5. 出典：我が国漁船の漁獲対象魚種の漁獲量と生物特性 水産庁研究部、日本産魚類大図鑑 東海大学出版会、新日本動物図鑑 北隆館、魚の履歴書 講談社、日本産魚類図鑑 東海大学出版会、山口県の内海域における漁業と資源 八幡健郎 山口内海水誌第3, 1-151(1931)、稚仔魚育成場としてのアマモ場の役割 東幹夫 水産学シリーズ38藻場・海中林 恒星社厚生館

図-122 マアナゴの生態特性

種名	マイワシ	目名	ニシン目ニシン科
----	------	----	----------

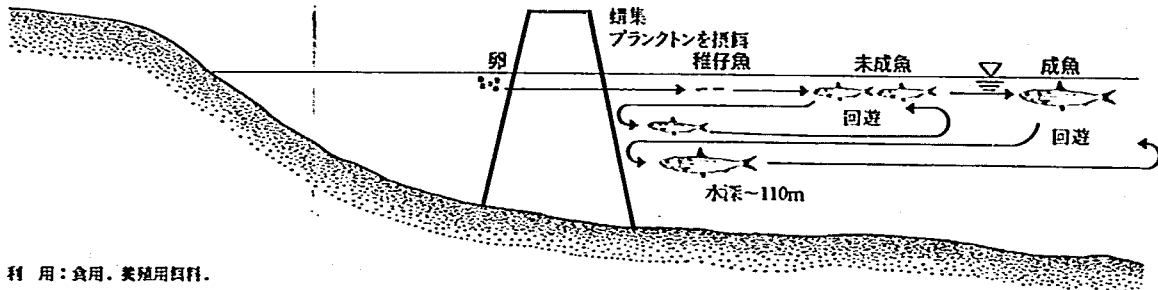
1. 分 布：日本各地



2. 生活史および生息場所

ライフ	出現季節				生息条件				餌料等	特記事項
	春	夏	秋	冬	海域	地形・底質	水深	備考		
卵					浅海域	**	*	浮遊卵 表層を浮遊する。		
稚仔魚					浅海域	**	*	表層から中層を浮遊する。	動物性プランクトン	
未成魚					浅海域から 沖合まで	**	0~60m		動物性プランクトン	
成 魚					浅海域から 沖合まで	**	0~110m		動物性プランクトン	生息水温は 8~27℃である。
産 卵					浅海域	**	*	表層で産卵する。	動物性プランクトン	産卵水温は 12~17℃である。

3. 離岸堤との関係：卵の集積が生じる。採集する。



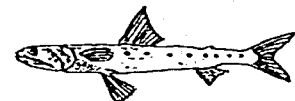
4. 利 用：食用。美殖用餌料。

5. 出 典：我が国漁船の漁獲対象魚種の漁獲量と生物特性 水産庁研究部、新日本動物図鑑 北隆館、底魚資源 恒星社厚生閣、
水産学全集第19号魚類学（下） 恒星社厚生閣、日本産種魚図鑑 東海大出版会

図-123 マイワシの生態特性

種名	マエソ	目名	ハダカイワシ目エソ科
----	-----	----	------------

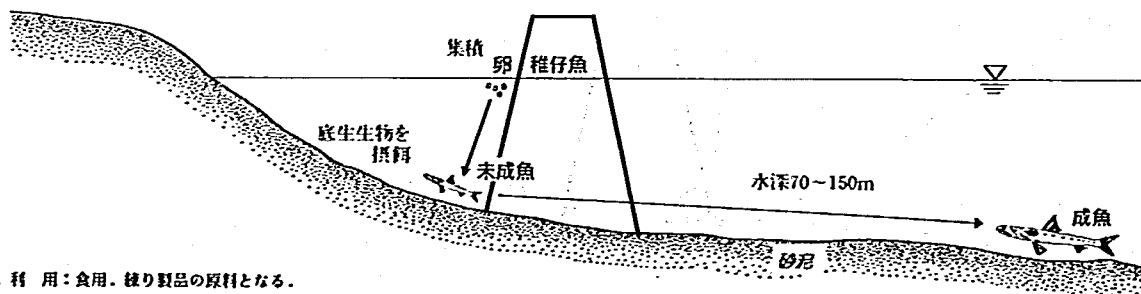
1. 分 布：東日本太平洋区、西日本太平洋区、西日本・北陸日本海区、南西諸島区



2. 生活史および生息場所

ライフ	出現季節				生息条件				餌料等	特記事項
	春	夏	秋	冬	海域	地形・底質	水深	備考		
卵					沖合から 浅海域に移動	*	*	浮遊卵		
稚仔魚					浅海域	*	*		*	
未成魚					浅海域	砂泥	*	底層を遊泳する。	小エビ、小魚類、イカ等 ホタルジャコ	
成 魚					沖合	砂泥	70~150m	底層を遊泳する。	甲殻類、小魚、共食もある。	
産 卵					沖合	砂泥	60~100m	4~70粒産卵する。	甲殻類、小魚、共食もある。	

3. 離岸堤との関係：卵の集積が生じる。後育域砂地が生息域となる。



4. 利 用：食用。練り製品の原料となる。

5. 出 典：日本産魚類大図鑑 東海大学出版会、新日本動物図鑑 北隆館、底魚資源 恒星社厚生閣、水生生物生態資料 日本水産資源保護協会、
水産学全集第19号魚類学（下） 恒星社厚生閣、魚の飼育書 同校社、日本産種魚図鑑 東海大出版会

図-124 マエソの生態特性

種 名	マガレイ	科 名	カレイ目カレイ科
-----	------	-----	----------

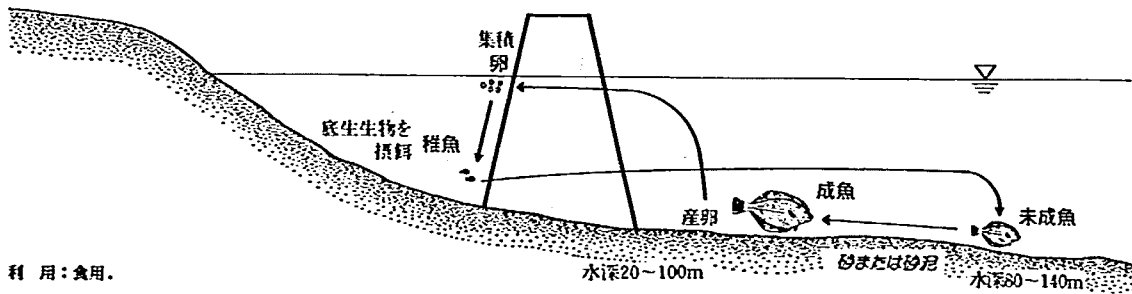
1. 分 布：南西諸島を除く日本各地



2. 生活史および生息場所

ステージ	出現季節				生 息 条 件				餌 料 等	特 記 事 項
	春	夏	秋	冬	海 域	地形・底質	水 深	備 考		
卵					浅海域から沖合まで	砂	100m以浅	分離浮遊卵 卵径0.8mm		
稚仔魚					浅海域	砂または砂泥	15m以浅	このステージに表層生活から底層生活に移行する。		
未成魚					沖合	砂または砂泥	60~140m	底層に生息する。	貝類、多毛類、甲殻類、ヒトデ類、小型惑貝類	
成 魚					沖合	砂または砂泥	30~100m	底層に生息する。	多毛類、エビ、カニ類、クモヒトデ、二枚貝類	砂中に潜んでいる餌料を摂餌する。
産 卵					浅海域から沖合まで	砂または砂泥	20~100m		多毛類、エビ、カニ類、クモヒトデ、二枚貝類	

3. 離岸堤との関係：卵・仔魚の集積が生じる。後背域砂地が稚魚の生息域となる。



4. 利 用：食用。

5. 出 典：水生生物生態資料 日本水産資源保護協会、日本産魚類大図鑑 東海大学出版会、新日本動物図鑑 北隆館、日本産稚魚図鑑 東海大出版会

図-125 マガレイの生態特性

種 名	マコガレイ	科 名	カレイ目カレイ科
-----	-------	-----	----------

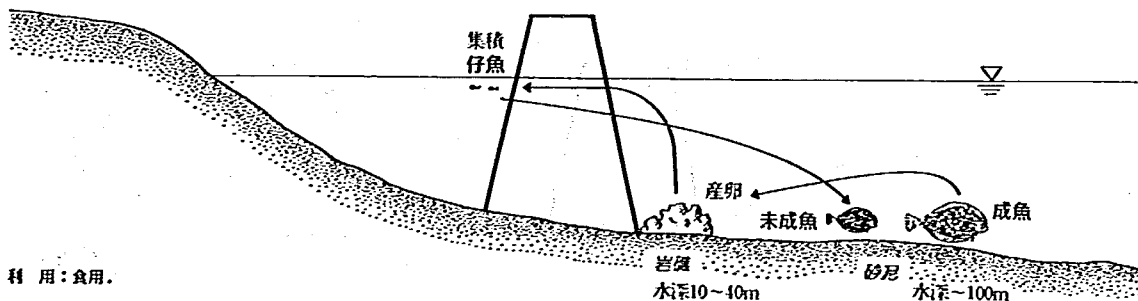
1. 分 布：北海道日本海側、北海道オホーツク海側、南西諸島を除く日本各地



2. 生活史および生息場所

ステージ	出現季節				生 息 条 件				餌 料 等	特 記 事 項
	春	夏	秋	冬	海 域	地形・底質	水 深	備 考		
卵					内湾	岩礁または砂泥	10~40m	付着性卵 7日で孵化		
稚仔魚					内湾	砂泥	10m前後	孵化後40~60日で浮遊生活から底層生活に移行する。	仔魚、柱藻、渦貝類、アミ類、コペポダ、多毛類	
未成魚					内湾	砂泥	100m以浅	底層に生息する。	ゴカイ類など多毛類、キセウク類、エビ類	
成 魚					内湾	砂泥	100m以浅	底層に生息する。	カニ、エビ類、多毛類、キセウク類、二枚貝類	砂中に潜んでいる餌料を摂餌する。
産 卵					内湾	岩礁または砂泥	10~40m		多毛類	

3. 離岸堤との関係：産卵場として利用する。仔魚の集積が生じる。



4. 利 用：食用。

5. 出 典：水生生物生態資料 日本水産資源保護協会、日本産魚類大図鑑 東海大学出版会
東京湾の魚介類⑤マコガレイの群体群生性 清水誠 海洋と生物 6 434-439 (1987)

図-126 マコガレイの生態特性

種名	マゴチ(コチ)	科名	カジカ目コチ科
----	---------	----	---------

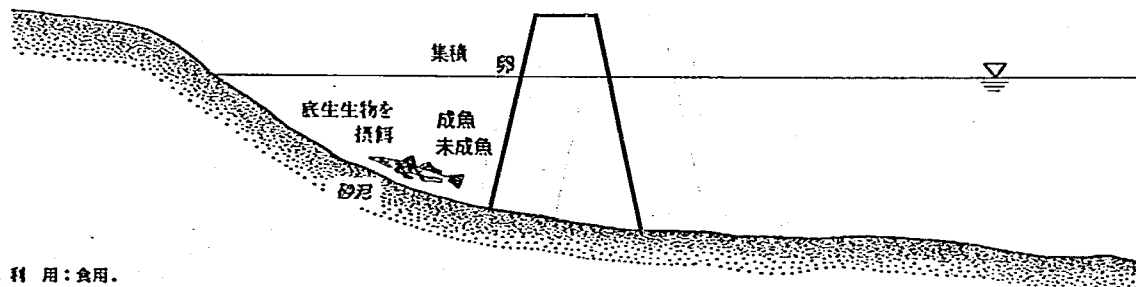
1. 分 布: 東日本太平洋区, 西日本太平洋区, 西日本-北陸日本海区, 南西諸島区



2. 生活史および生息場所

ステージ	出現季節				生 息 条 件				目 科 等	特 記 事 項
	春	夏	秋	冬	海 域	地形・底質	水 深	備 考		
卵					浅海域	砂泥	*	浮遊卵 0.9~1.2mm 表層を浮遊する。		
稚仔魚					浅海域	砂泥	*	表層を浮遊する。	*	
未成魚					浅海域	砂泥	*	底層に生息する。	底生生物	
成 魚					浅海域	砂泥	*	底層に生息する。	底生生物	
産 卵					*	*	*		底生生物	

3. 離岸堤との関係 : 卵, 稚仔魚の集積が生じる。後背域砂地が生息域となる。



4. 利 用: 食用。

5. 出 典: 新日本動物図鑑 北陸館, 底魚資源 恒星社厚生局, 日本産稚魚図鑑 東海大出版会
山口県の内海域における漁業と資源 八幡健郎 山口内海水誌報9, 1-161(1981)

図-127 マゴチの生態特性

種名	マサバ	科名	スズキ目サバ科
----	-----	----	---------

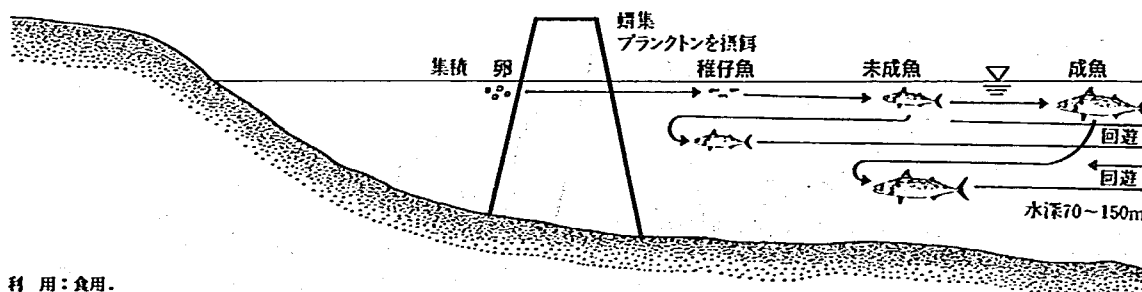
1. 分 布: 日本各地



2. 生活史および生息場所

ステージ	出現季節				生 息 条 件				目 科 等	特 記 事 項
	春	夏	秋	冬	海 域	地形・底質	水 深	備 考		
卵					沖合から 浅海域へ移動	**	200m前後から 0~25mに移動	分離浮遊卵		
稚仔魚					浅海域	**	50m以浅	体長3mmで浅海域に移動する。	動物プランクトン, イワシ稚仔魚	
未成魚					沖合	**	40~150m		動物プランクトン, カタクチイワシ, アミ類	
成 魚					沖合	**	70~150m		動物プランクトン, カタクチイワシ, アジ, イカ類	
産 卵					黒瀬沿い	**	200m前後		動物プランクトン, カタクチイワシ, アジ, イカ類	

3. 離岸堤との関係 : 卵の集積が生じる。



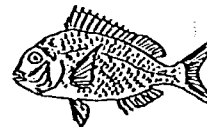
4. 利 用: 食用。

5. 出 典: 水生生物生態資料 日本水産資源保護協会, 日本産魚類大図鑑 東海大学出版会, 新日本動物図鑑 北陸館
山口県の内海域における漁業と資源 八幡健郎 山口内海水誌報9, 1-161(1981)

図-128 マサバの生態特性

種 名	マダイ	科 名	スズキ目タイ科
-----	-----	-----	---------

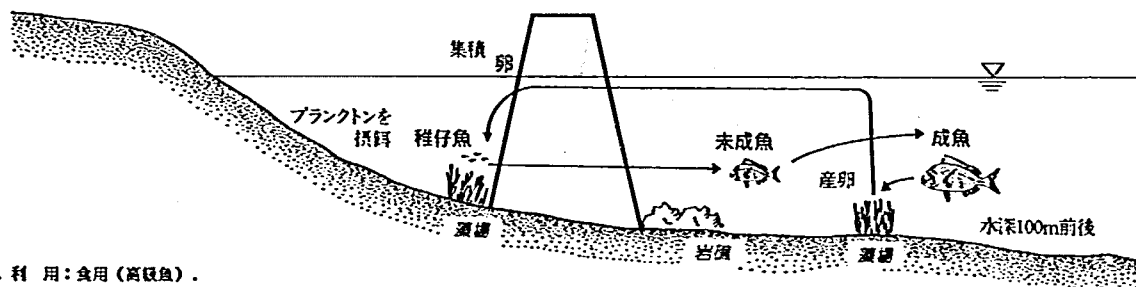
1. 分 布：日本各地



2. 生活史および生息場所

期	出現季節				生 息 条 件				餌 料 等	特 記 事 項
	春	夏	秋	冬	海 域	地形・底質	水 深	備 考		
卵	●	●	●	●	浅海域	砂	浅	分離浮遊卵		
稚仔魚	●	●	●	●	浅海域から沖合まで	藻場	60m以浅		動物プランクトン 多毛類など	
未成魚	●	●	●	●	浅海域から沖合まで	藻場または砂泥	70m以浅		動物プランクトン エビ、ヒトデ、多毛類など	
成 魚	●	●	●	●	沖合	岩礁または砂泥	100m前後		エビ、カニ、タコ 小型貝類、稚魚等	
産 卵	●	●	●	●	沖合	砂、岩礁 または藻場	30~150m		ワレカラ、イカナゴ、イワシ	

3. 産卵場との関係：卵の集積が生じる。稚仔魚が生息域として利用する。



4. 利 用：食用（高級魚）。

5. 出 典：水生生物生態資料 日本水産資源保護協会、日本産魚類大図鑑 東海大学出版会、水産学全集第19号魚類学（下） 恒星社厚生閣、山口県の内海域における漁業と資源 八枝健郎 山口内海水産誌9, 1-161(1981)

図-129 マダイの生態特性

種 名	マハゼ	科 名	スズキ目ハゼ科
-----	-----	-----	---------

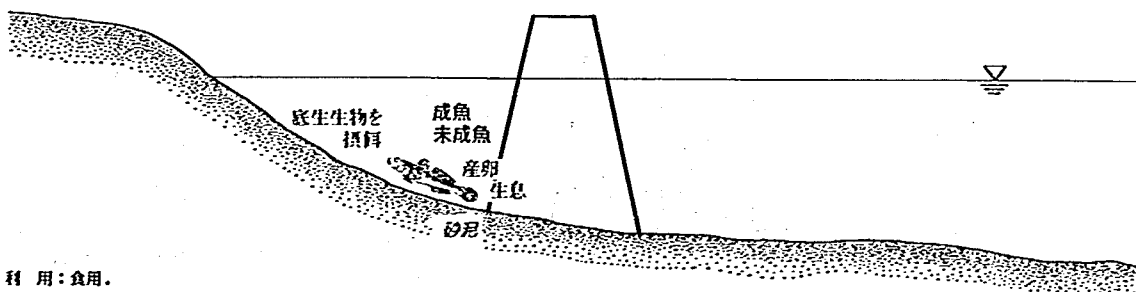
1. 分 布：北海道オホーツク海区、南西諸島区を除く日本各地



2. 生活史および生息場所

期	出現季節				生 息 条 件				餌 料 等	特 記 事 項
	春	夏	秋	冬	海 域	地形・底質	水 深	備 考		
卵	●	●	●	●	浅海域 または河口	砂泥	*	沈性卵 長径5.0~5.8mm 短径1.0mm		卵は砂泥の穴の中に存在する。
稚仔魚	●	●	●	●	浅海域	砂	*	表層を浮遊する。	動物プランクトン	
未成魚	●	●	●	●	浅海域	砂泥	*	底層に生息する。	底生生物	
成 魚	●	●	●	●	浅海域 または河口	砂泥	*	底層に生息する。	底生生物	
産 卵	●	●	●	●	浅海域 または河口	砂泥	*		底生生物	泥場に穴を掘り産卵する。

3. 産卵場との関係：後背域砂地が生息域となる。



4. 利 用：食用。

5. 出 典：日本産魚類大図鑑 東海大学出版会、新日本動物図鑑 北隆館、釣り魚の生活事典 西東社、魚の履歴書 講談社

図-130 マハゼの生態特性

種 名	ムツ	科 名	スズキ目ムツ科
-----	----	-----	---------

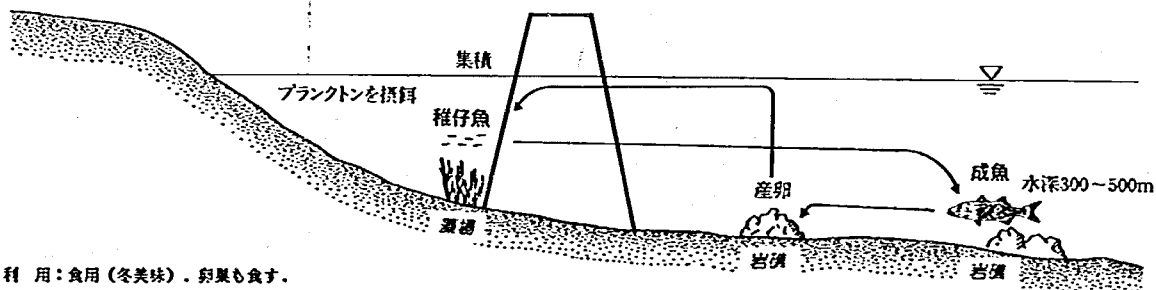
1. 分 布：北海道日本海区、北海道オホーツク海区、南西諸島を除く日本各地



2. 生活史および生息場所

メジ	出現季節				生 息 条 件				餌 料 等	特 記 事 項
	春	夏	秋	冬	海 域	地形・底質	水 深	備 考		
卵					*	*	*			
稚仔魚					内湾	藻場または潮だまり	*	表層を浮遊する。	プランクトン	
未成魚					浅海域	アジモ場または岩礁	*		肉食性	
成 魚					沖合	岩礁	300~500m	離岸距離200~700m	肉食性	
産 卵					*	岩礁	*		*	

3. 離岸堤との関係：稚仔魚が生息域として利用。



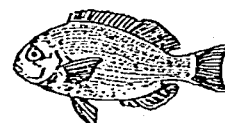
4. 利 用：食用（冬美味）。卵巣も食す。

5. 出 典：日本産魚類大図鑑 東海大学出版会、新日本産魚図鑑 北隆館、釣り魚の生活事典 西東社、魚の履歴書 関校社、日本産稚魚図鑑 東海大出版会

図-131 ムツの生態特性

種 名	メジナ	科 名	スズキ目メジナ科
-----	-----	-----	----------

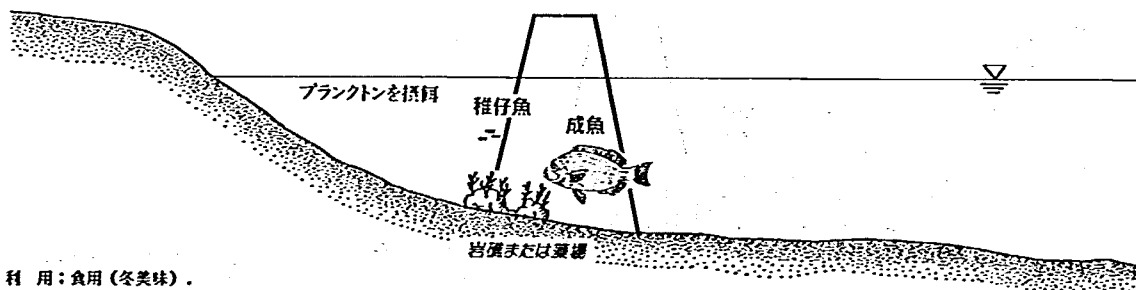
1. 分 布：北海道日本海区、北海道オホーツク海区、南西諸島を除く日本各地



2. 生活史および生息場所

メジ	出現季節				生 息 条 件				餌 料 等	特 記 事 項
	春	夏	秋	冬	海 域	地形・底質	水 深	備 考		
卵					*	*	*	浮遊卵 1.0mm 60時間で孵化する。		
稚仔魚					沖合から浅海域へ移動	潮だまり	*	流れ藻に付いて浅海域へ移動する。	プランクトン	
未成魚					浅海域	藻場	*	表層を遊泳する。	肉食性	
成 魚					浅海域	岩礁または藻場	*		肉食性、海藻、小動物	
産 卵					*	*	*		*	

3. 離岸堤との関係：生息域として利用する。



4. 利 用：食用（冬美味）。

5. 出 典：日本産魚類大図鑑 東海大学出版会、釣り魚の生活事典 西東社、底魚資源 恒星社厚生閣、魚の履歴書 関校社、水産学全集第19号魚類学（下） 恒星社厚生閣、山口県の内海域における漁業と資源 八幡屋郎 山口内海水誌第3,1-161(1981)、稚仔魚育成場としてのアマモ場の役割 東幹夫 水産学シリーズ38藻場・海中林 恒星社厚生閣、日本産稚魚図鑑 東海大出版会

図-132 メジナの生態特性

種 名	メバル	科 名	カサゴ目フサカサゴ科
-----	-----	-----	------------

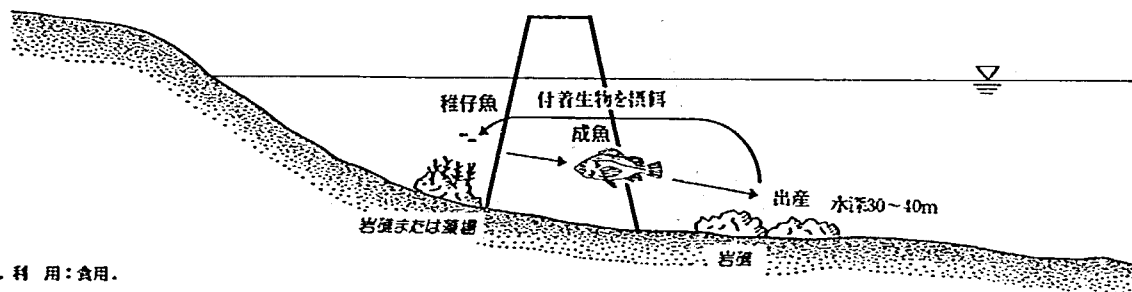
1. 分 布：北海道日本海区、北海道オホーツク海区、南西諸島を除く日本各地



2. 生活史および生息場所

期・ジ	出現季節				生 息 条 件				餌 料 等	特 記 事 項
	春	夏	秋	冬	海 域	地形・底質	水 深	備 考		
卵	●	●	●	●						
稚仔魚	●	●	●	●	内湾	岩礁または藻場	*	浮遊生活約1ヶ月後、底生生活に移行する。	浮遊性稚魚、表層性動物プランクトン	
未成魚	●	●	●	●	湾口	岩礁または藻場	*	底層に生息する。	動物プランクトン、エビ、カニ	
成 魚	●	●	●	●	浅海域から沖合まで	岩礁または藻場	*	底層に生息する。	魚類、頭足類、エビ、カニ類、甲殻類、多毛類、付着生物	
産 卵	●	●	●	●	内湾	岩礁	30~40m	胎性である。	魚類、頭足類、エビ、カニ類、甲殻類、多毛類、付着生物	

3. 離岸堤との関係：産卵場として利用する。生息域として利用する。



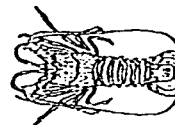
4. 利 用：食用。

5. 出 典：水生生物生態資料 日本水産資源保護協会、日本産魚類大図鑑 東海大学出版会、魚の履歴書 講談社

図-133 メバルの生態特性

種 名	イセエビ	科 名	甲殻類イセエビ科
-----	------	-----	----------

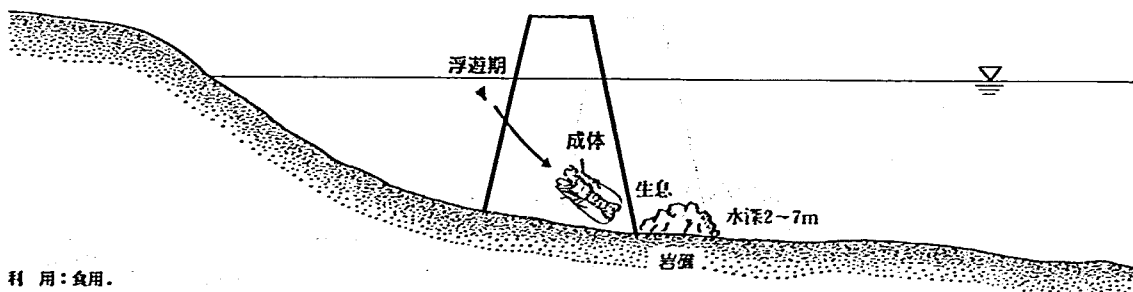
1. 分 布：東日本太平洋区、西日本太平洋区、西日本-北陸日本海区、南西諸島区



2. 生活史および生息場所

期・ジ	出現季節				生 息 条 件				餌 料 等	特 記 事 項
	春	夏	秋	冬	海 域	地形・底質	水 深	備 考		
卵	●	●	●	●	*	*	*	殻に抱えられている。		
浮遊期	●	●	●	●	内湾の浅やかな淀み	**	*	幼生期浮遊生活を行う。	小型の巻貝	
底生移行期	●	●	●	●	浅海域	岩礁またはアジモ場	2~7m	稚エビ期底生生活を行う。	藻類、甲殻類、微小巻貝	
底生期	●	●	●	●	浅海域	岩礁	2~7m	底生生活を行う。	巻貝、二枚貝、カニ、ヨコエビ	砂の巻き上げを嫌う。
産 卵	●	●	●	●	*	*	*	付着糸をもつ卵を産卵する。	巻貝、二枚貝、カニ、ヨコエビ	産卵水温は22~26℃である。

3. 離岸堤との関係：幼生の集積が生じる。生息域として利用する。



4. 利 用：食用。

5. 出 典：水生生物生態資料 日本水産資源保護協会、水産動物学 恒星社厚生閣、浅海集録90種 大成出版社

図-134 イセエビの生態特性

種 名	クルマエビ	科 名	甲殻類クルマエビ科
-----	-------	-----	-----------

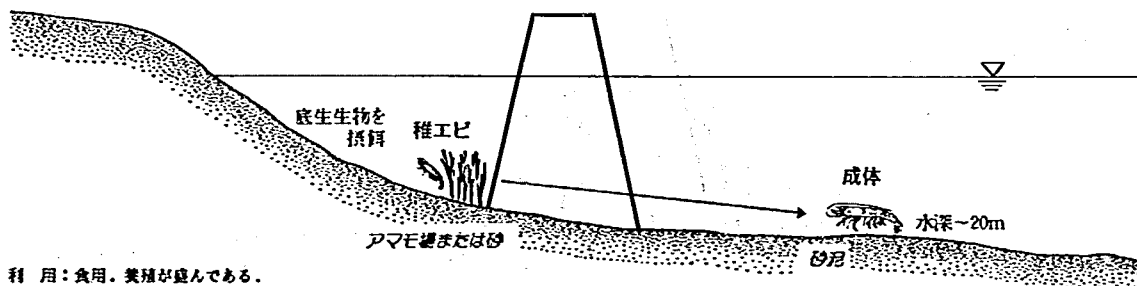
1. 分 布：日本各地



2. 生活史および生息場所

11-ジ	出 現 季 節				生 息 条 件				目 料 等	特 記 事 項
	春	夏	秋	冬	海 域	地形・底質	水 深	備 考		
卵					沖合	**	20~50m	分離浮遊性卵だが、 底層分では沈下する。		
浮遊期					沖合から 浅海域に移動	**	20m以深から 20m以浅に移動する。	幼生期は浮遊生活を行う。	浮遊性甲殻類、アミ類	
胚生 移行期					浅海域	砂泥または アマモ場	20m以浅	夏：浅海域浅場 冬：沖合深場	カタクチイワシ、ハゼ幼魚	
成生期					浅海域	砂泥	20m以浅	夏：浅海域浅場 冬：沖合深場	魚類、モエビ、アミ類	汽水域を好む。
産 卵					沖合	砂泥	20~70m	潮の流れの良い所。	魚類	産卵水温は 12~17℃である。

3. 離岸堤との関係：後背域砂地が生息域となる。



4. 利 用：食用。美種が盛んである。

5. 出 典：水生生物生態資料 日本水産資源保護協会、浅海美種60種 大成出版社

図-135 クルマエビの生態特性

種 名	ガザミ	科 名	節足動物甲殻類ワタリガニ科
-----	-----	-----	---------------

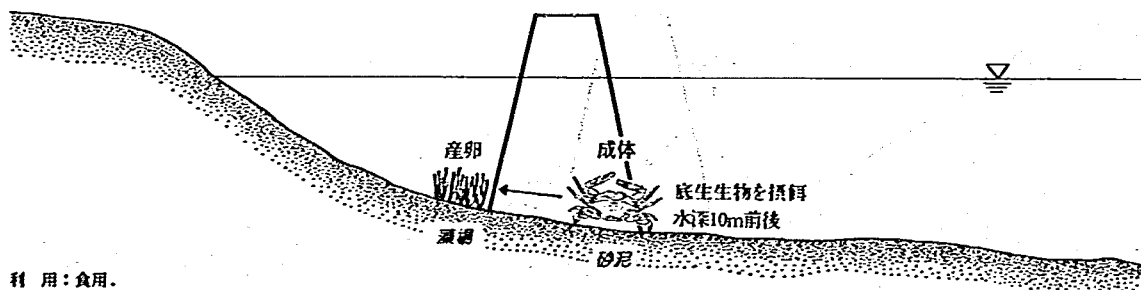
1. 分 布：北海道日本海区、北海道オホーツク海区、南西諸島区を除く日本各地



2. 生活史および生息場所

11-ジ	出 現 季 節				生 息 条 件				目 料 等	特 記 事 項
	春	夏	秋	冬	海 域	地形・底質	水 深	備 考		
卵					浅海域	藻場と その周辺	8~10m	親に抱えられる。		
浮遊期					内湾	藻場と その周辺	10m前後	幼生期 浮遊生活を行う。	カキ幼生、フジツボ幼生	
移行期 (11-ジ)					内湾	砂泥	10m前後	稚ガニ期 夜間、上・中層を浮遊する。	カニのソエア	
胚生期					内湾	砂泥	10m前後、越冬 時約20mに移動	冬期は砂泥中にもぐる。	底生生物の小動物、二枚貝、 多毛類	生息水温は 7~35℃である。
産 卵					浅海域	藻場と その周辺	10m前後	産卵する。	底生生物の小動物、二枚貝、 多毛類	産卵は12℃以上で 行われる。

3. 離岸堤との関係：後背域砂地が生息域となる。隠れ家として利用する。



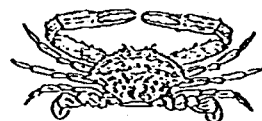
4. 利 用：食用。

5. 出 典：水生生物生態資料 日本水産資源保護協会、浅海美種60種 大成出版社

図-136 ガザミの生態特性

種 名	タイワンガザミ	科 名	節足動物甲殻類ワクリガニ科
-----	---------	-----	---------------

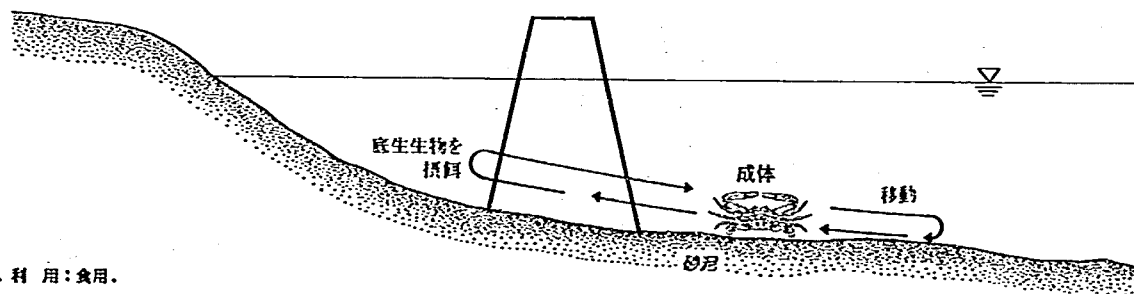
1. 分 布：東日本太平洋区以南、西日本太平洋区、西日本-北陸日本海区、南西諸島区



2. 生活史および生息場所

ステージ	出現季節				生 息 条 件				目 料 等	特 記 事 項
	春	夏	秋	冬	海 域	地形・底質	水 深	備 考		
卵					浅海域	砂泥	*	親に抱えられる。		
浮遊期					内湾	**	*	浮遊期は5カ月間である。	*	
移行期 (1)					内湾	砂泥	*		小型底生生物	
底生期					内湾から 沖合まで	砂泥	*	海底を長距離移動する。	小型底生生物	
産 卵					浅海域	砂泥	*	産卵する。	小型底生生物	

3. 離岸堤との関係：後背域砂地が餌場となる。隠れ家として利用する。



4. 利 用：食用。

5. 出 典：水産動物学 恒星社厚生閣、新日本動物区誌 北隆館

図-137 タイワンガザミの生態特性

種 名	ヒラツメガニ	科 名	節足動物甲殻類ワクリガニ科
-----	--------	-----	---------------

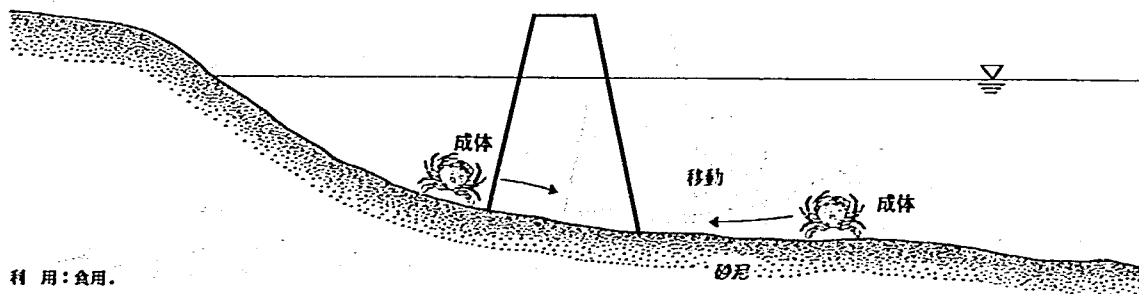
1. 分 布：東北太平洋区、東日本太平洋区、西日本太平洋区、西日本-北陸日本海区、東北日本海区



2. 生活史および生息場所

ステージ	出現季節				生 息 条 件				目 料 等	特 記 事 項
	春	夏	秋	冬	海 域	地形・底質	水 深	備 考		
卵					浅海域	砂泥	*	親に抱えられる。		
浮遊期					浅海域	**	*	幼生期 表層を浮遊する。	*	
移行期 (1)					浅海域	砂泥	*	稚ガニ期	雑食性	
底生期					浅海域	砂泥	0~80m		雑食性	隠れ家で生息水深が異なる。
産 卵					浅海域	砂泥	*	産卵する。	雑食性	

3. 離岸堤との関係：後背域砂地が生息域となる。隠れ家として利用する。



4. 利 用：食用。

5. 出 典：日本産蟹類 講談社、標準原色図鑑全集16 海洋動物 保育社、水生生物生態資料 日本水産資源保護協会

図-138 ヒラツメガニの生態特性

種 名	モクズガニ	科 名	節足動物甲殻類イワガニ科
-----	-------	-----	--------------

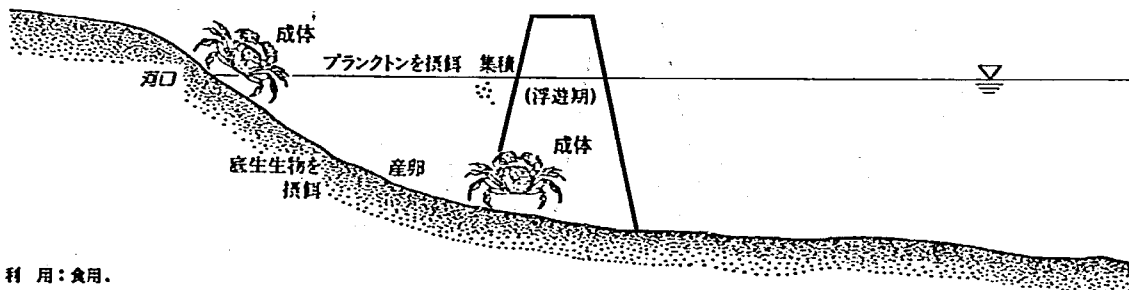
1. 分 布：日本各地



2. 生活史および生息場所

ライフ	出現季節				生 息 条 件				餌 料 等	特 記 事 項
	春	夏	秋	冬	海 域	地形・底質	水 深	備 考		
卵					浅海域	岩礁	*	波に抱えられる。		
浮遊期					浅海域	*	*	約1ヶ月間 浮遊生活を送る。	アルテミア、ワムシ、 ノープリウス	
移行期 (種別ニ)					淡水域	*	*	種ガニ期	雑食	
底生期					淡水域または 浅海域	*	*		雑食、アサリ、殻類、野菜	10℃以下で活動を停 止する。
産 卵					浅海域	岩礁	*	約40万粒産卵する。	雑食、アサリ、殻類、野菜	親は河川を下って 海水域で産卵する。

3. 離岸堤との関係：隠れ家として利用する。



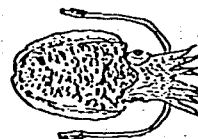
4. 利 用：食用。

5. 出 典：水生生物生態資料 日本水産資源保護協会

図-139 モクズガニの生態特性

種 名	コウイカ	科 名	軟体動物頭足類コウイカ科
-----	------	-----	--------------

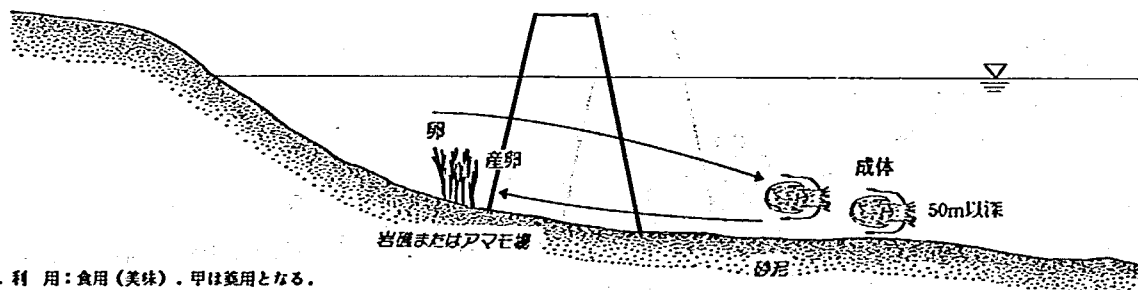
1. 分 布：東北太平洋区、西日本太平洋区、西日本-北陸日本海区、南西諸島区



2. 生活史および生息場所

ライフ	出現季節				生 息 条 件				餌 料 等	特 記 事 項
	春	夏	秋	冬	海 域	地形・底質	水 深	備 考		
卵					内湾の浅海域	藻場または アマモ場	2~10m	付着卵		
幼 体					内湾の浅海域	藻場または アマモ場	2~10m		エビ、カニ類、小魚、貝類	生息水温は 25~26℃である。
未成体					浅海域から 沖合へ移動	**	*		小型エビ、魚類、エビジャコ、 カニ	生息水温は 12~14℃である。
成 体					浅海域から 沖合まで	泥砂質	50m以深		エビ類、カニ、シッコ、魚類	生息水温は 5~30℃である。
産 卵					内湾の浅海域	藻場または アマモ場	2~10m	産卵期に沖合から 内湾に移動する。	*	産卵後まもなく死亡 する。

3. 離岸堤との関係：後背域砂地が幼体の生息域となる。



4. 利 用：食用（美味）。甲は薬用となる。

5. 出 典：水生生物生態資料 日本水産資源保護協会

図-140 コウイカの生態特性

種 名	ヤリイカ	科 名	軟体動物頭足類シントウイカ科
-----	------	-----	----------------

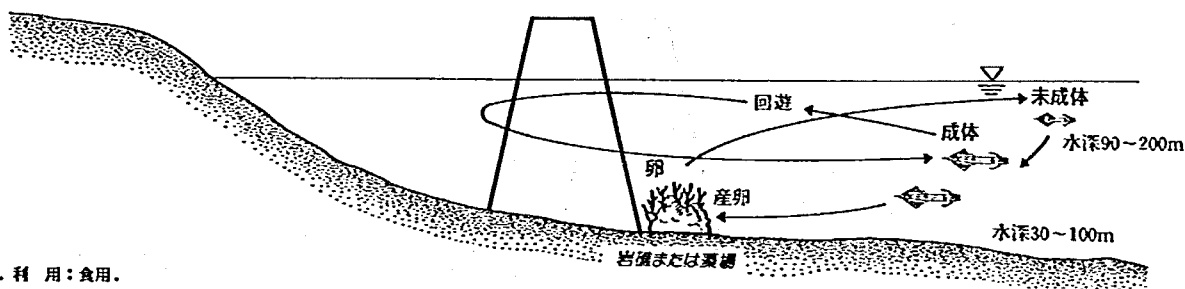
1. 分 布：北海道日本海区、南西諸島を除く日本各地



2. 生活史および生息場所

ステージ	出現季節				生息条件				餌料等	特記事項
	春	夏	秋	冬	海域	地形・底質	水深	備考		
卵					浅海域	岩礁または 深場	10~40m			
幼体	—				浅海域	※	※		※	
未成体		—	—		浅海域から 沖合まで	※	30~140m	深場へ移動する。	小型魚類、イカ、甲殻類、 オキアミ	
成体			—	—	浅海域から 沖合まで	※	30~100m		小型魚類、イカ、甲殻類、 オキアミ	生息水温は 9~15℃である。
産卵	—				浅海域	岩礁または 深場	10~40m		※	産卵後死亡する。

3. 離岸堤との関係：産卵場として利用する。



4. 利 用：食用。

5. 出 典：水生生物生態資料 日本水産資源保護協会、水産動物学 恒星社厚生閣、漁業生物図鑑 北のさかなたち 北日本海洋センター

図-141 ヤリイカの生態特性

種 名	マダコ	科 名	軟体動物頭足類マダコ科
-----	-----	-----	-------------

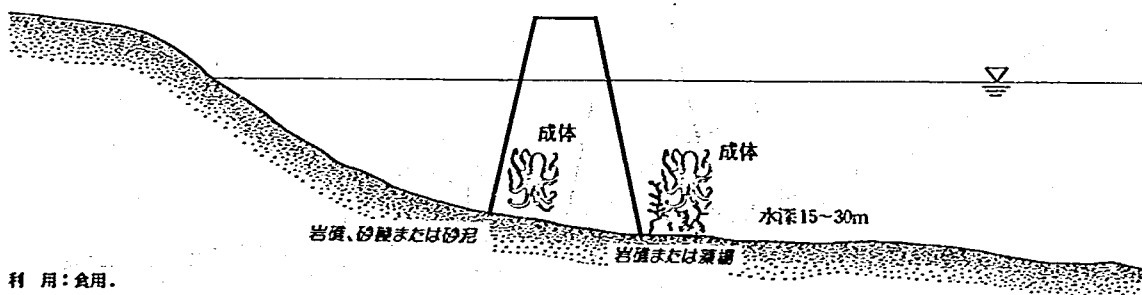
1. 分 布：北海道日本海区、北海道オホーツク海区、北海道太平洋区を除く日本各地



2. 生活史および生息場所

ステージ	出現季節				生息条件				餌料等	特記事項
	春	夏	秋	冬	海域	地形・底質	水深	備考		
卵					浅海域	岩礁または深場	15~30m	長径3mm、短径1mm 卵の房をつくる。		
幼体					浅海域	※	*	浮遊生活を送る。	大型動物プランクトン	
未成年体					浅海域	岩礁、砂礁 または砂泥	*		甲殻類、貝類、魚類	
成体					浅海域	岩礁、砂礁 または砂泥	*		甲殻類、貝類、魚類	
産卵					浅海域	岩礁または深場	15~30m	岩や深場の間隙中で産卵を行う。	甲殻類、貝類、魚類	産卵水温は 15℃以上である。

3. 離岸堤との関係：生息域として利用する。



4. 利 用：食用。

5. 出 典：水生生物生態資料 日本水産資源保護協会、浅海養殖60種 大成出版社

図-142 マダコの生態特性

種 名	ウバガイ	科 名	軟体動物二枚貝綱アサギ科
-----	------	-----	--------------

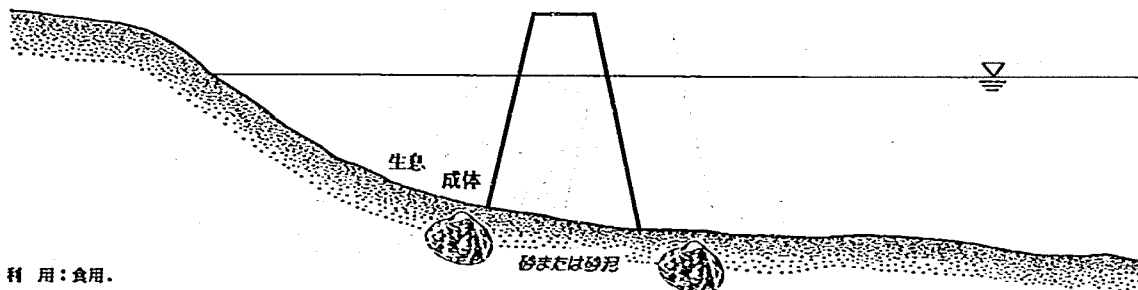
1. 分 布：東北日本海区、北海道日本海区、北海道オホーツク海区、北海道太平洋区、東日本太平洋区



2. 生活史および生息場所

ステージ	出現季節				生 息 条 件				餌 料 等	特 記 事 項
	春	夏	秋	冬	海 域	地形・底質	水 深	備 考		
卵					浅海域	※	※	卵径 0.07~0.08mm 沈降後、浮遊する。		孵化水温は 13~22℃である。
浮遊期					浅海域	※	※		※	生息水温は 5~29℃である。
移行期 ～稚貝					浅海域	砂または砂泥	10m以浅	この時期に浮遊生活から 底生生活に移行する。	植物プランクトン	淡水流入が少ないこと。 生息水温は 5~28℃である。
成 体					浅海域	砂または砂泥	30m以浅	砂または砂泥中に潜行し生 息する。	デトリタス	
産 卵					浅海域	砂または砂泥	30m以浅		デトリタス	産卵水温は 13~16℃である。

3. 離岸堤との関係：浅海域砂地が生息域となる。



4. 利 用：食用。

5. 出 典：新日本動物図鑑 北隆館、水生生物生態資料 日本水産資源保護協会

図-143 ウバガイの生態特性

種 名	エゾアワビ	科 名	軟体動物腹足綱ミミガイ科
-----	-------	-----	--------------

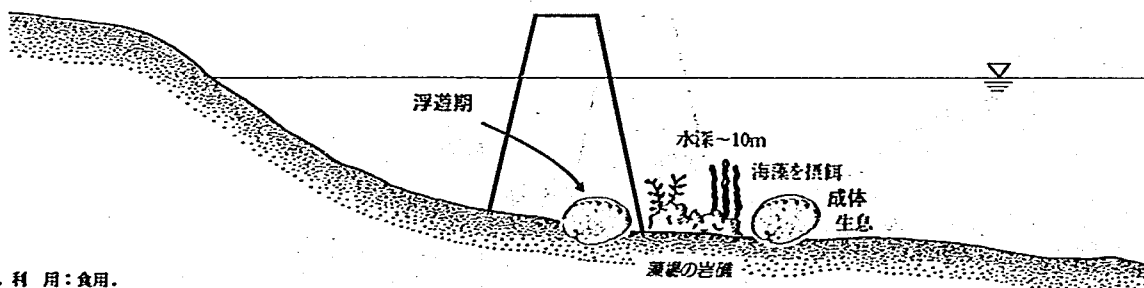
1. 分 布：東北日本海区、北海道日本海区、北海道オホーツク海区、北海道太平洋区、東北太平洋区



2. 生活史および生息場所

ステージ	出現季節				生 息 条 件				餌 料 等	特 記 事 項
	春	夏	秋	冬	海 域	地形・底質	水 深	備 考		
卵					浅海域	岩礁	10m以浅	沈性卵 0.22mm		
浮遊期					浅海域	※	※	浮遊する。	ほとんど摂餌しない。	
移行期 ～稚貝					浅海域	岩礁	3m以浅の 瀬間槽	岩盤の割れめに入り込む。	付着珪藻	
成 体					浅海域	藻場の岩礁	10m以浅		海藻(カシメ、ホンダワラなど)	夏期に摂餌量が減少 する。
産 卵					浅海域	岩礁	10m以浅		※	産卵水温は 15~20℃である。

3. 離岸堤との関係：付着基盤として利用する。摂餌の場として利用する。



4. 利 用：食用。

5. 出 典：水生生物生態資料 日本水産資源保護協会、水産動物学 恒星社厚生閣、漁業生物図鑑 北のさかなたち 長澤和也・島澤隆 北日本海洋センター

図-144 エゾアワビの生態特性

種 名	クロアワビ	科 名	軟体動物腹足綱ミミガイ科
-----	-------	-----	--------------

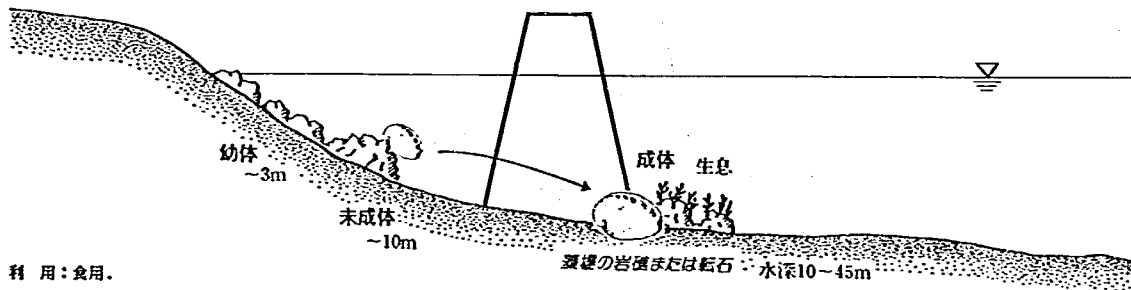
1. 分 布：北海道日本海区、北海道オホーツク海区、北海道太平洋区を除く日本各地



2. 生活史および生息場所

ライフ	出現季節				生 息 条 件				目 料 等	特 記 事 項
	春	夏	秋	冬	海 域	地形・底質	水 深	備 考		
卵					浅海域	岩礁	*	沈性卵 0.23mm		
浮遊期					浅海域	**	*	表層から3mを浮遊する。	ほとんど採餌しない。	
移行期 ～稚貝					浅海域	転石帯	10m以浅	岩盤の割れめに入り込む。	海藻（アラメ、カジメ）、 付着性藻	
成 体					浅海域	藻場の岩礁 または転石帯	10～45m		海藻（アラメ、カジメ）、 付着性藻	
産 卵					浅海域	岩礁	10～45m		*	

3. 離岸堤との関係：付着基盤として利用する。採餌の場として利用する。



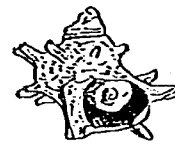
4. 利 用：食用。

5. 出 典：水産動物学 恒星社厚生閣、浅海養殖50種 大成出版社

図-145 クロアワビの生態特性

種 名	サザエ	科 名	軟体動物腹足綱リュウテンサザエ科
-----	-----	-----	------------------

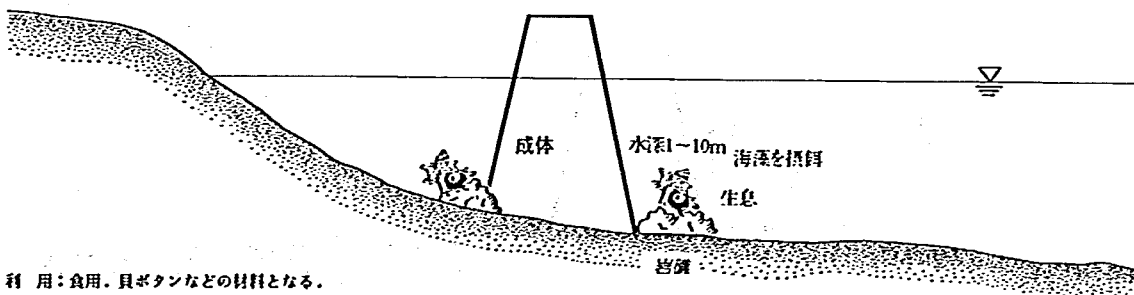
1. 分 布：北海道日本海区、北海道太平洋区、南西諸島区を除く日本各地



2. 生活史および生息場所

ライフ	出現季節				生 息 条 件				目 料 等	特 記 事 項
	春	夏	秋	冬	海 域	地形・底質	水 深	備 考		
卵					浅海域	岩礁	1～10m	0.22～0.23mm 多少粘着性有		
浮遊期					浅海域	**	*	浮遊生活は3日間である。	ほとんど採餌しない。	
移行期 ～稚貝					浅海域	岩礁	1～10m	特に2～3mに多い。	付着性藻	
成 体					浅海域	岩礁	1～10m		海藻（ワカメ、アラメ）	
産 卵					浅海域	岩礁	1～10m		*	

3. 離岸堤との関係：生息域として利用する。



4. 利 用：食用。貝ボタンなどの材料となる。

5. 出 典：水産動物学 恒星社厚生閣、水生生物生態資料 日本水産資源保護協会

図-146 サザエの生態特性

種 名	トコブシ	科 名	軟体動物腹足綱ミガイ科
-----	------	-----	-------------

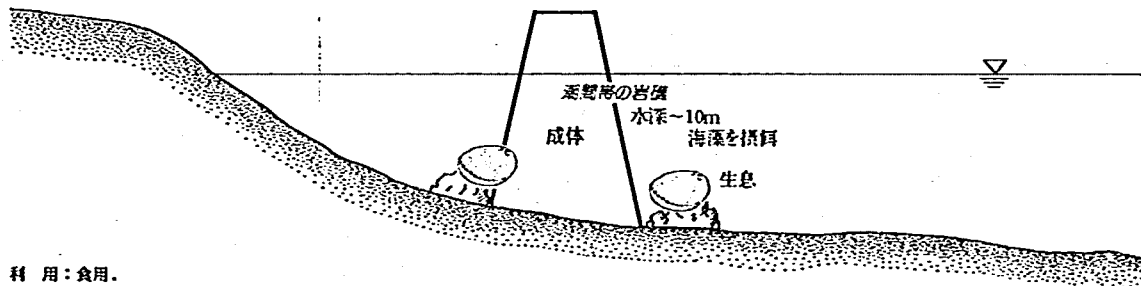
1. 分 布：北海道日本海区、北海道オホーツク海区、北海道太平洋区を除く日本各地



2. 生活史および生息場所

ライフ	出現季節				生 息 条 件			飼 料 等	特 記 事 項
	春	夏	秋	冬	海 域	地形・底質	水 深	備 考	
卵					浅海域	瀬間隙の岩礁	10m以浅	伏性分離卵	
浮遊期					浅海域	**	*	浮遊生活は約1~2日間である。	ほとんど摂餌しない。
移行期 ~稚貝					浅海域	瀬間隙の岩礁	10m以浅	岩礁の割れ目に入り込む。	海藻
成 体					浅海域	瀬間隙の岩礁	10m以浅		海藻
産 卵					浅海域	瀬間隙の岩礁	10m以浅		*

3. 離岸堤との関係：摂餌の場として利用する。付着基盤として利用する。



4. 利 用：食用。

5. 出 典：水産動物学 恒星社厚生閣、水生生物生態資料 日本水産資源保護協会

図-147 トコブシの生態特性

種 名	バイ	科 名	軟体動物腹足綱エソバイ科
-----	----	-----	--------------

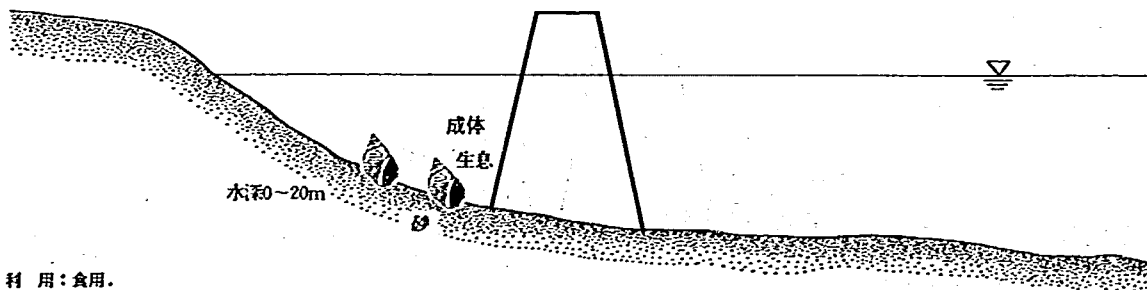
1. 分 布：北海道日本海区、北海道オホーツク海区を除く日本各地



2. 生活史および生息場所

ライフ	出現季節				生 息 条 件			飼 料 等	特 記 事 項
	春	夏	秋	冬	海 域	地形・底質	水 深	備 考	
卵					浅海域	砂	*	方形の薄い卵のう10~19日で孵化する。	
浮遊期					浅海域	**	*	浮遊生活は2~3日間である。	*
移行期 ~稚貝					浅海域	砂	0~20m		小型多毛類など小型動物
成 体					浅海域	砂	0~20m	移動性が少ない。	魚類など肉食性
産 卵					浅海域	砂	*		*

3. 離岸堤との関係：後背域砂地が生息域となる。



4. 利 用：食用。

5. 出 典：水生生物生態資料 日本水産資源保護協会

図-148 バイの生態特性

種 名	マガキ	科 名	軟体動物二枚貝綱イタダキ科
-----	-----	-----	---------------

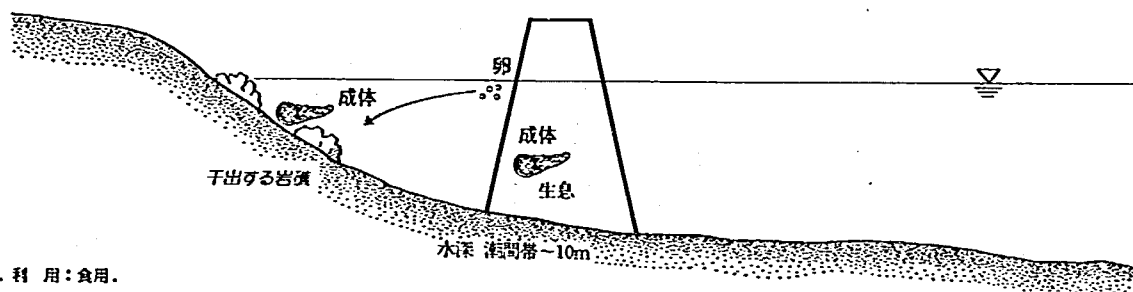
1. 分 布：日本各地



2. 生活史および生息場所

ライフ	出現季節				生息条件				目 料 等	特 記 事 項
	春	夏	秋	冬	海 域	地形・底質	水 深	備 考		
卵					内湾湾奥部	**	**	0.05m 浮遊卵		
浮遊期					内湾湾奥部	**	**	表層を浮遊する。	プランクトン	
移行期 ～稚貝					内湾湾奥部	干出する岩礁	0～1m	岩などの付着基盤に付着を開始する。	珪藻類、幼生類	採餌選択性がない。
成 体					内湾湾奥部	干出する岩礁	潮干際 から10m	岩などの付着基盤に付着する。	珪藻類、幼生類	採餌選択性がない。
産 卵					内湾湾奥部	干出する岩礁	潮干際 から10m	岩などの付着基盤に付着する。	珪藻類、幼生類	

3. 離岸堤との関係：付着基盤として利用する。



4. 利 用：食用。

5. 出 典：水生生物生態資料 日本水産資源保護協会

図-149 マガキの生態特性

種 名	エゾバフンウニ	科 名	棘皮動物海胆綱オオバフンウニ科
-----	---------	-----	-----------------

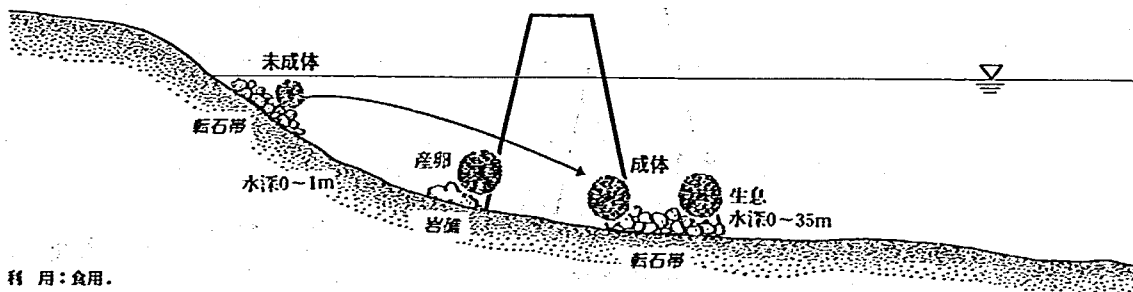
1. 分 布：東北日本海区、北海道日本海区、北海道オホーツク海区、北海道太平洋区、東北太平洋区



2. 生活史および生息場所

ライフ	出現季節				生息条件				目 料 等	特 記 事 項
	春	夏	秋	冬	海 域	地形・底質	水 深	備 考		
卵					浅海域	岩礁または 転石帯	*	0.1m 沈性卵		
浮遊期					浅海域	**	0～5m	浮遊する。	浮遊前期は採餌しない。	
移行期 ～稚ウニ					浅海域	転石帯	0～1m		付着珪藻類、デトライタス	
底生期					浅海域	転石帯	0～35m		海藻（コンブ、アオサ）	
産 卵					浅海域	岩礁または 転石帯	*		海藻（コンブ、アオサ）	

3. 離岸堤との関係：間隙中に生息する。



4. 利 用：食用。

5. 出 典：水生生物生態資料 日本水産資源保護協会、漁業生物図鑑 北のさかなたち 北日本海洋センター

図-150 エゾバフンウニの生態特性

種名	ガンガゼ	科名	ガンガゼ科
----	------	----	-------

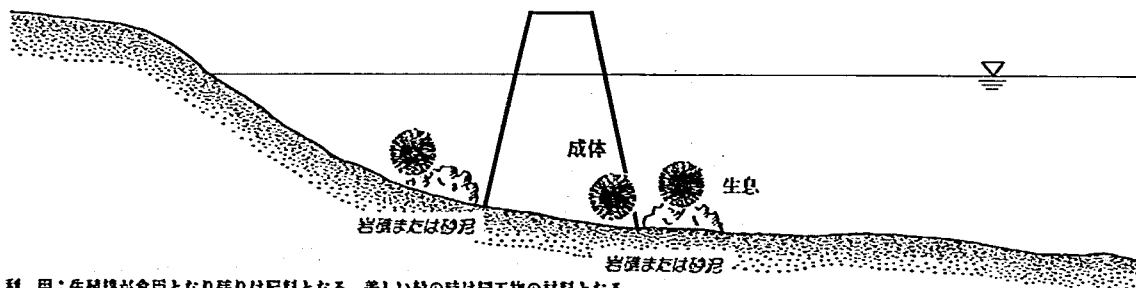
1. 分 布：東日本太平洋区、西日本太平洋区、西日本-北陸日本海区、南西諸島区



2. 生活史および生息場所

ステージ	出現季節				生息条件				餌料等	特記事項
	春	夏	秋	冬	海 域	地形・底質	水 深	備 考		
卵	●	●	●	●	浅海域	岩礁	*			
浮遊期	●	●	●	●	浅海域	**	*	浮遊する。	*	
移行期 ～稚子	●	●	●	●	浅海域	岩礁または 砂泥	*		海底の有機物、岩石上の藻類	
成生期	●	●	●	●	浅海域	岩礁または 砂泥	*		海底の有機物、岩石上の藻類	
産 卵	●	●	●	●	浅海域	岩礁	*		海底の有機物、岩石上の藻類	

3. 離岸堤との関係：間隙中に生息する。



4. 利 用：生殖殻が食用となり残りは肥料となる。美しい殻の時は細工物の材料となる。

5. 出 典：水産動物学 恒星社厚生閣

図-151 ガンガゼの生態特性

種名	キタムラサキウニ	科名	刺皮動物ウニ綱オオバフウニ科
----	----------	----	----------------

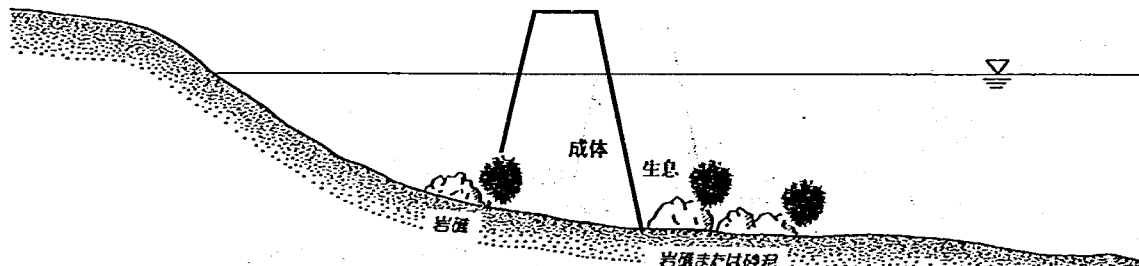
1. 分 布：東北日本海区、北海道日本海区、北海道オホーツク海区、北海道太平洋区、東北太平洋区



2. 生活史および生息場所

ステージ	出現季節				生息条件				餌料等	特記事項
	春	夏	秋	冬	海 域	地形・底質	水 深	備 考		
卵	●	●	●	●	浅海域	*	*			
浮遊期	●	●	●	●	浅海域	*	*	浮遊する。	*	
移行期 ～稚子	●	●	●	●	浅海域	岩礁または 砂泥	*		海底の有機物、岩石上の藻類	
成生期	●	●	●	●	浅海域	岩礁または 砂泥	潮間帯～200m		海底の有機物、岩石上の藻類	エゾバフウニより 深場に生息する。
産 卵	●	●	●	●	浅海域	*	*		海底の有機物、岩石上の藻類	

3. 離岸堤との関係：間隙中に生息する。



4. 利 用：生殖殻が食用となり残りは肥料となる。美しい殻の時は細工物の材料となる。

5. 出 典：水産動物学 恒星社厚生閣、新日本動物図鑑 北陸館、漁業生物図鑑 北のさかなたち 北日本海洋センター

図-152 キタムラサキウニの生態特性

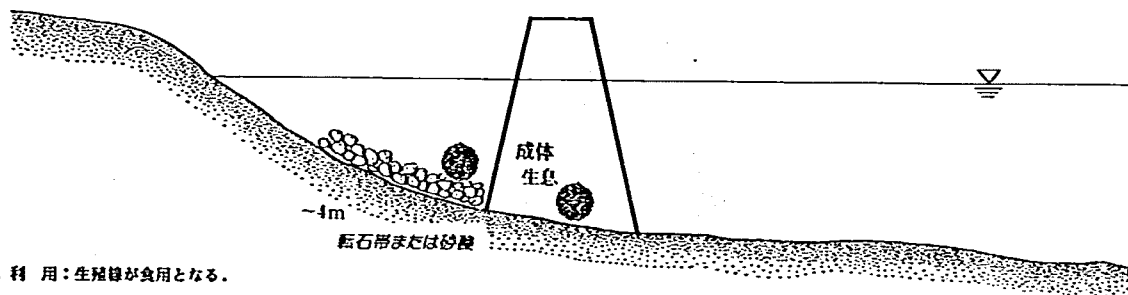
種 名	バフンウニ	科 名	棘皮動物ウニ綱オオバフンウニ科
-----	-------	-----	-----------------

1. 分 布：北海道日本海区、北海道オホーツク海区、北海道太平洋区、南西諸島区を除く日本各地

2. 生活史および生息場所

ステージ	出現季節				生 息 条 件				目 料 等	特 記 事 項
	春	夏	秋	冬	海 域	地形・底質	水 深	備 考		
卵					浅海域	*		0.1mm 分離卵		
浮遊期					浅海域	*		浮遊する。	*	
移行期 ～稚子					浅海域	転石帯または 砂礫		カニノテや海藻の根部に 付着する。	付着性藻	
底生期					浅海域	転石帯または 砂礫	0～4m		海藻	
産 卵					浅海域	*			*	

3. 離岸堤との関係：間隙中に生息。



4. 利 用：生殖殻が食用となる。

5. 出 典：水生生物生態資料 日本水産資源保護協会、浅海養殖60種 大成出版社

図-153 バフンウニの生態特性

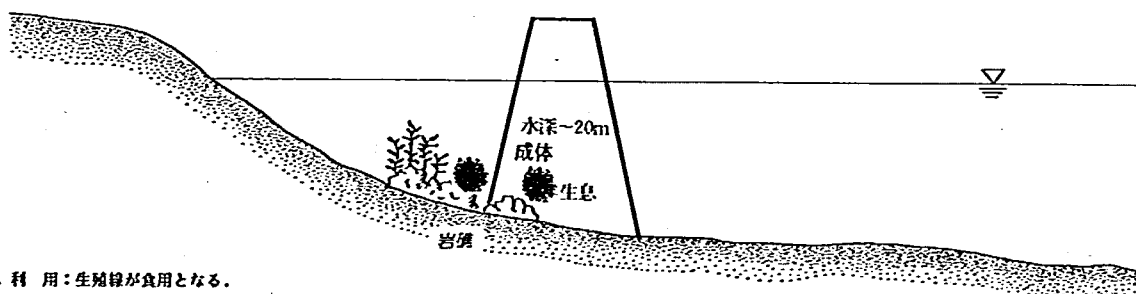
種 名	ムラサキウニ	科 名	棘皮動物ウニ綱ナガウニ科
-----	--------	-----	--------------

1. 分 布：北海道日本海区、北海道オホーツク海区を除く日本各地

2. 生活史および生息場所

ステージ	出現季節				生 息 条 件				目 料 等	特 記 事 項
	春	夏	秋	冬	海 域	地形・底質	水 深	備 考		
卵					浅海域	*	*			
浮遊期					浅海域	*	*	浮遊する。	*	
移行期 ～稚子					浅海域	岩礁	*		付着性藻	
底生期					浅海域	岩礁	0～20m	くぼ地に生息する。	海藻（海藻類が多い）	
産 卵					浅海域	岩礁	*		*	

3. 離岸堤との関係：間隙中に生息する。



4. 利 用：生殖殻が食用となる。

5. 出 典：水生生物生態資料 日本水産資源保護協会、浅海養殖60種 大成出版社

図-154 ムラサキウニの生態特性

種 名	マボヤ	科 名	原索動物尾索綱ピウラ科
-----	-----	-----	-------------

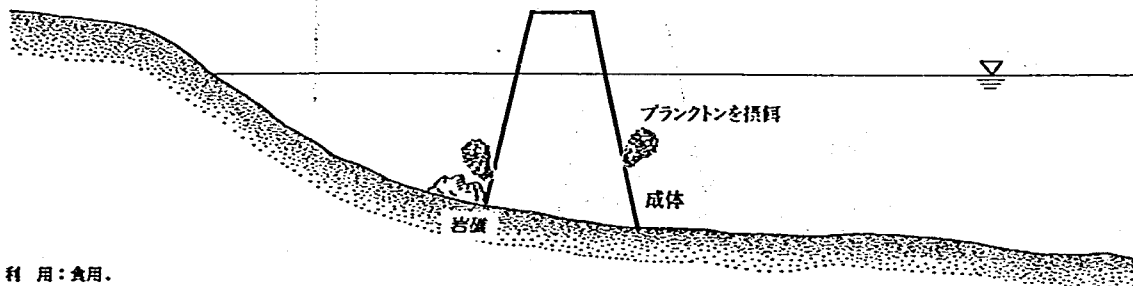


1. 分 布：北海道太平洋区，東北太平洋区

2. 生活史および生息場所

ステージ	出 現 季 節				生 息 条 件				餌 料 等	特 記 事 項
	春	夏	秋	冬	海 域	地形・底質	水 深	備 考		
卵					浅海域 または内湾	ss	*	浮遊卵 (8時間)で孵化する。		
浮遊期					浅海域 または内湾	ss	*	137μm型幼生から 幼石体に変態する。	*	
付着期					浅海域 または内湾	岩礁	*	孵化後2日で付着する。	微細プランクトン(珪藻, 鞭毛藻 原生動物, 甲殻類), 有機残渣	
成 体					浅海域 または内湾	岩礁	*		微細プランクトン(珪藻, 鞭毛藻 原生動物, 甲殻類), 有機残渣	生息水深は 24cm前後である。
産 卵					浅海域 または内湾	岩礁	*		*	

3. 離岸堤との関係：付着基盤として利用する。



4. 利 用：食用。

5. 出 典：浅海増殖学 恒星社厚生閣，浅海養殖50種 大成出版社，漁業生物図鑑 北のさかなたち 北日本海洋センター

図-155 マボヤの生態特性

あ と が き

離岸堤の設置に伴う生態変化を、それによる環境条件の変化に対する生物の比較的単純な行動反応に起因するとして、生態変化の予測モデルの作成を試みた。したがって本モデルは、個々の生物の行動と環境条件との関係を、離岸堤の設置後の環境条件に適用することにより作成されている。また、我が国沿岸海域を生物の生息環境条件より9つの海区に区分し、さらに海岸地形、底質などの条件に応じた細分類を設けることにより、離岸堤周辺における代表的な環境条件を合計41タイプに分類した。したがって、41タイプの生態変化モデルが作成された。これらのモデルは、代表的な環境条件について作成されているので、各海岸特有の自然条件や離岸堤の諸元に応じて予測内容を修正する必要がある。そのために、モデル中の生物の生態特性が「個別モデル」に示されており、離岸堤の設置水深・構造などに応じて予測内容を修正することが可能である。また、ここに提案され予測手法は高知、新潟、有明・高浜、喜入、駿河の5海岸に適用され、現地観測との比較が行われた。調査対象とした離岸堤は消波効果が予測モデルの設定条件に比べて低いなどの理由により、一部の海岸では出現魚種をかなり過大に評価したものの、個別モデルによる修正を施せば、現地海岸で生ずる離岸堤周辺での生態変化を定性的には予測可能であることが分かった。ここで提案したモデルは、離岸堤の設置に伴い生ずる生態変化を予測する初めてのモデルであり、一応の成果はあがったがなお検討が不十分な箇所も多い。これらの点については、今後さらに検討を加えていきたいと考えている。

参 考 文 献

- 海上保安庁水路部海洋情報課 (1985) : 海洋情報便覧, 日本海洋データセンター編, pp.127-132.
建設省四国地方建設局 (1989) : 離岸堤による生態系の変化, 123 p.
国立天文台 (1989) : 理科年表机上版, 丸善株式会社, pp.686-687.
全国漁業協同連合会 (1972) : 日本近海漁場図, 167 p.
谷口森俊 (1987) : 極東の海藻植生学的研究, 井上書店, 291 p.
釣りを楽しむ会 (1979) : 磯, 投げ, 防波堤釣り, 山海堂, 246 p.
芳賀故城 (1986) : 海釣り百科, 金園社, 241 p.
高崎武雄ほか (1987) : 釣りと魚大百科 第3巻, ぎょうせい.

〈個別モデルの作成に用いた文献〉

- 沼野井春雄 (1978) : 磯の魚たち, (株)サンボウジャーナル, pp.12-94.
菅野 徹 (1976) : 海辺の生物, 小学館.
日本水産学会 (1982) : 沿岸海域の富栄養価と生物指標, 恒星社厚生閣, 155 p.

- 運輸省港湾局防災課 (1975) : 海岸生態環境調査報告, (財)運輸省経済研究センター.
- 運輸省港湾局防災課 (1977) : 海岸生態環境調査報告, (財)運輸省経済研究センター.
- 鳥海 夷 (1975) : 海岸動物の生態と観察, 築地書館, 136 p.
- 山下 洋 (1985) : 海産魚類の初期生活史⑨イカナゴの初期生活史と減耗, 海洋と生物, Vol. 7, No. 2, pp. 94-99.
- 鈴木克美・高松史朗 (1989) : 海水魚の繁殖, 緑書房, 255 p.
- 新崎盛敏・堀越増興 (1976)・菊池泰治 : 海藻・ベントス, 東海大学出版会, 451 p.
- 田村 正 (1960) : 改訂増補 浅海増殖学, 恒星社厚生閣, 129 p.
- 小久保清治 (1962) : 海洋生物学, 恒星社厚生閣.
- 酒井 恒 (1977) : 蟹 その生態の神秘, 講談社, 297 p.
- 武田正倫 (1978) : カニの生態と観察, ニューサイエンス社, 94 p.
- 北海道立水産試験場 (1991) : 北のさかなたち, 北日本海洋センター, 415 p.
- 松原喜代松・落合 明・岩井 保 (1979) : 魚類学(上), 恒星社厚生閣, 375 p.
- 松原喜代松・落合 明・岩井 保 (1986) : 魚類学(下), 恒星社厚生閣, 1140 p.
- 阿部宗明・落合 明 (1989) : 原色魚類検索図鑑 I, 北隆館, 358 p.
- 阿部宗明・落合 明 (1989) : 原色魚類検索図鑑 II, 北隆館, 326 p.
- 阿部宗明・落合 明 (1989) : 原色魚類検索図鑑 III, 北隆館, 315 p.
- 木村 重・斉藤芳三 (1984) : 魚の生態・海魚篇, 刊々堂出版社, 320 p.
- 末広恭雄 (1983) : 魚の履歴書(上), 講談社, 262 p.
- 末広恭雄 (1983) : 魚の履歴書(下), 講談社, 262 p.
- 葭矢 護・桑原昭彦 (1988) : サザエの生態研究とその応用⑥成熟と産卵, 海洋と生物, Vol. 10, No. 3, pp. 214-217.
- 浅田陽治・田中昌一ほか (1981) : 新水産ハンドブック, 講談社, 735 p.
- 岡田 要・内田清之助・内田 亨 (1965) : 新日本動物図鑑中巻, 北隆館, 803 p.
- 岡田 要・内田清之助・内田 亨 (1965) : 新日本動物図鑑下巻, 北隆館, 763 p.
- 谷田専治 (1960) : 新版 水産動物学, 恒星社厚生閣, pp. 122-228.
- 日本水産学会 (1984) : 人工魚礁 佐藤修 編, 恒星社厚生閣, 130 p.
- 宇田道隆・大島泰雄他 (1962) : 水産ハンドブック 増補版, 東洋経済新報社.
- (社)日本水産資源保護協会 (1981) : 水生生物生態資料, 361 p.
- 大島恭雄ほか (1965) : 浅海養殖60種, 大成出版社, 418 p.
- 青山恒雄 (1980) : 底魚資源, 恒星社厚生閣, pp. 177-181.
- 東 幹夫 (1981) : 稚魚育成場としてのアマモ場の役割, 水産学シリーズ38藻場・海中林, 恒星社厚生閣, 136 p.
- さとう魚水 (1980) : 釣り魚の生活事典, 西東社, pp. 132-235.

- 清水 誠 (1987) : 東京湾の魚介類⑤マコガレイの個体群生態, 海洋と生物, Vol. 9, No. 6, pp. 434-439.
- 奥谷喬司 (1979) : 頭足類の生物学(4)コウイカ目の分類と生態(3), 海洋と生物, Vol. 1, No. 4, pp. 65-71.
- 谷口順彦 (1981) : ニベの生物学①概説, 海洋と生物, Vol. 3, No. 5, pp. 329-333.
- 谷口順彦 (1982) : ニベの生物学④成熟・産卵, 海洋と生物, Vol. 4, No. 2, pp. 146-151.
- 谷口順彦 (1982) : ニベの生物学⑤初期発生段階, 海洋と生物, Vol. 4, No. 2, pp. 210-215.
- 酒井 恒 (1976) : 日本産蟹類, 講談社, pp. 112-113.
- 益田 一・尼岡邦夫 他 (1984) 本産魚類大図鑑, 東海大学出版会, 448p.
- 内田恵太郎 他 (1958) : 日本産魚類の稚仔魚の研究, 九州大学農学部水産学第二教室, 89p.
- 沖山宗雄 (1988) : 日本産稚魚図鑑, 東海大学出版会, 1154p.
- 波部忠重 (1977) : 日本産軟体動物分類学 二枚貝/掘足綱, 北隆社, 372p.
- 西村三郎・鈴木克美 (1971) : 標準原色図鑑全集 16 海岸動物, 保育社, 196p.
- 波部忠重・小菅貞男 (1967) : 標準原色図鑑全集 3 貝, 保育社, 223p.
- 佐藤隼夫・伊藤猛夫 (1961) : 無脊椎動物 採集・飼育・実験法, 北隆館.
- 益田 一 (1980) : 野外ハンドブック 9 魚 海水編, 山と溪谷社, 200p.
- 八柳健郎 (1981) : 山口県の内海域における漁業と資源, 山口内海水試報, 9, pp. 1-161.
- 川本信之 (1967) : 養魚学各論, 恒星社厚生閣.
- 水産庁研究部 (1979) : 我が国漁船の漁獲対象魚種の漁獲量と生物特性(I), pp. 69-72.
- 水産庁研究部 (1979) : 我が国漁船の漁獲対象魚種の漁獲量と生物特性(II), pp. 16-32.
- 水産庁研究部 (1979) : 我が国漁船の漁獲対象魚種の漁獲量と生物特性(III).

付 録

「ケーススタディ」

39

1000

CONFIDENTIAL

1. 高知海岸

(1) 高知海岸における生態調査

土佐湾の湾奥部に位置する高知海岸では、1969年以来高潮対策および侵食対策のために離岸堤が設置されてきた。これらの離岸堤が魚類等の生息分布に及ぼす影響を調べるために、1986年と1987年に離岸堤周辺で生態調査が実施された^{*}。

連関モデルにおいて、高知海岸は西日本太平洋区に属し、環境条件は砂・マウンド有りに区分される。

(2) 現地調査の結果と予測結果との比較

現地調査の結果と予測結果を付表-1, 2にまとめて示す。高知海岸の離岸堤には出現が予測された藻場を形成するような大型藻類はカジメ1種のみであり、またその個体は小さいもののみであった。そのため藻場を産卵場や生息の場とする魚類(サヨリ, ウミタナゴなど)はあまり見られなかった。しかしながら海藻を餌料とするウニや貝類は観察された。また、岩礁性の定着魚類, 回遊性魚類, 卵・稚仔魚は、予測された種の多くがみられた。なお、砂質域に生息する底生魚類に関する調査は行われていない。

高知海岸では成魚53種, 卵・稚仔魚48種, その他の生物23種の出現が予測されたが、それらのうち確認されたのは成魚17種, 卵・稚仔魚28種, その他の生物6種であった。また、予測種以外で観察されたのは成魚14種, 卵・稚仔魚18種であった。予測精度は成魚32%, 卵・稚仔魚58%, その他の生物26%, 全体では41%である。

(3) 考 察

現地調査の結果と予測結果との相違は以下のように考察される。

- ① 藻場が形成されなかった理由は、台風シーズンの高波浪による砂の巻き上げによって、藻類が成長途中で枯死したためと考えられる。
- ② 藻場が形成されなかったため、藻場を産卵場や生息の場とする魚類は生育できない。そのため、予測された種(サヨリ, ウミタナゴなど)が出現しなかった。
- ③ 小型ながらもカジメの生存は海藻を餌料とするウニ, 貝類の生育に役立っている。
- ④ 卵・稚仔魚のうちタカノハダイ, ネズッポ科(ネズミゴチ), ヒイラギの3種は、予測対象生物に挙げられているが出現を予測できなかった。その理由は、これらの3種とも卵・稚仔魚の時期の生態が文献調査で不明であったことによる。

以上のように、本予測モデルにより、かなりよく生態変化を予測できるが、高知海岸のように外洋に直接面して高波浪の作用を受け易い海岸では、予測されるような藻場の形成はあまり見られない。

^{*})建設省四国地方建設局(1989): 離岸堤による生態系の変化, 123p.

付表-1 高知海岸における現地調査の結果と予測結果の比較（成魚）

出現予測魚種名	現地 出現	備 考	出現予測魚種名	現地 出現	備 考
アイゴ	○		シマアジ		
アイナメ			シマイサキ		
アカエイ	○		スズキ		
アカシタビラメ			スズメダイ		
アカハゼ	△	シマハゼ, アカハゼ	タカサゴ		
アカハタ			タカノハダイ	○	
イカナゴ			ツクシトビウオ		
イサキ			トカゲエソ		
イシガレイ			ドチザメ		
イシダイ	○		ネズミゴチ		
イスズミ			ネンブツダイ		
ウマツラハギ	○		ヒイラギ	○	
ウミタナゴ			ヒメジ		
カサゴ	○		フエフキダイ		
カタクチイワシ			ブダイ		
カワハギ	○		ホウボウ		
キジハタ			ボラ		
キビナゴ			ホ	○	オホハゼ, ニシキ ハゼ, ハゼ科
キュウセン	○	オホハゼ, ニシキ ハゼ, ハゼ科	ホ	○	タカベ
クロウシノシタ			マアジ		
コトヒキ			マイワシ		
コノシロ			マエソ		
ササウシノシタ			マコガレイ		
サッパ			マゴチ		
サビハゼ	△	シマハゼ, アカハゼ	マハゼ	△	シマハゼ, アカハゼ
サヨリ			メジナ	○	
シロギス	○		メバル	○	メバル属
調査時に出現した魚種のうち予測されなかった魚種					
アオヤガラ*		ギンガメアジ*	ニザダイ*		
イソギンボ科*		クサフグ*	ハコフグ*		
カゴカキダイ*		クロサギ属*	ハクンボ*		
カマス属*		ゴンズイ*	ヨコスジイシモチ*		
キタマクラ*		チョウチョウウオ*			

○:出現

*: 予測対象生物に挙げていない

△:近縁種の出現

付表-2 高知海岸における現地調査の結果と予測結果の比較 (卵・稚仔魚, 魚類以外の生物)

出現予測 卵・稚仔魚種名	現地 出現	備 考	出現予測 卵・稚仔魚種名	現地 出現	備 考
アイナメ	○	ウツリガ科	スズキ	○	
アカシタピラメ	△	イヌノシタ	スズメダイ		
アカカマス			タチウオ		
イサキ	○	カレイ科	チダイ		
イシガレイ	△	イシガレイ	ツクシトビウオ	○	フグ科
イシダイ			トラフグ	△	クサフグ
イシモチ	○	ニベ	トカゲエソ	○	
ウマヅラハギ	△	ウマヅラハギ, アミメハギ	ハモ	△	ウマヅラハギ科
ウミタナゴ			ヒラメ	○	ヒメジ科
カサゴ	○		ヒメジ	○	ブリ科
カタクチイワシ	○		ブリ	○	
カワハギ	○		ホウボウ		
カンバチ	△	アミメハギ	ボラ	○	
キビナゴ	○		ホンベラ	○	ベラ科
クロウシノシタ	○	ウツリガ科	マアジ	○	ウツリガ科
	△	イヌノシタ	マアナゴ	△	
コトヒキ	○		マイワシ	○	
コノシロ	○	ウツリガ科	マエソ	○	カレイ科
ササウシノシタ	△	イヌノシタ	マコガレイ	△	イシガレイ
サッパ	○		マゴチ	○	コチ科
サバヒー			マサバ		
サヨリ			マダイ	△	ハゼ科
シロギス			マハゼ		
シマアジ	○		メジナ		
			メバル		
調査時に出現した卵・稚仔魚のうち予測されなかった卵・稚仔魚					
アカタチ科*		オニハダカ科*	ハナダイ亜科*		
アカメ*		カマキリ*	ヒイラギ		
イソギンボ*		サイウオ*	ヘビギンボ*		
ウナギ*		タカノハダイ	マルアジ*		
ウルメイワシ*		テンジクダイ属*	ヨコエソ科*		
オニカサゴ科*		ネズッコ科	ワニギス*		
魚類以外の出現予測 生物	現地 出現	備 考	魚類以外の出現予測 生物	現地 出現	備 考
マダコ			バイ		
コウイカ	○	△ニシキエビ	マガキ	△	イワガキ
ヤリイカ			ガンガゼ		
イセエビ			バフンウニ	○	
クルマエビ			ムラサキウニ		
ガザミ			アカモク	△	アカモク科
タイワンガザミ			アナアオサ		
ヒラツメガニ			アラメ		
モクズガニ	○		カジメ		
アワビ	○		ヒジキ		
トコブシ	○		ワカメ		
サザエ					

○:出現

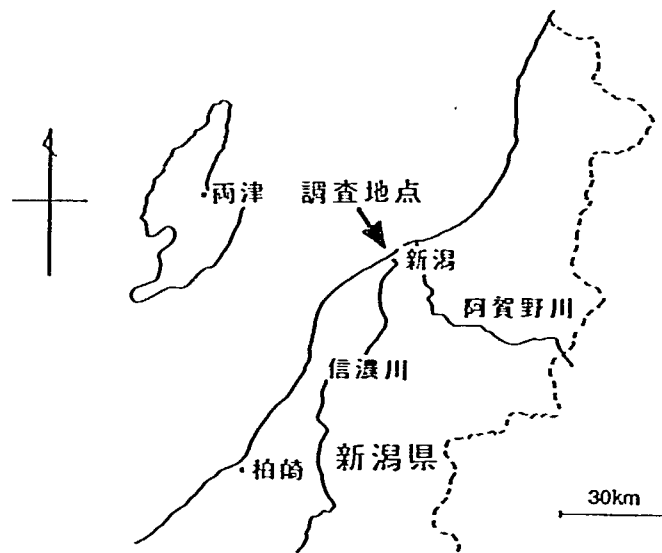
*: 予測対象生物に挙げていない

△:近縁種の出現

2. 新潟海岸

(1) 新潟海岸における生態調査

現地調査は新潟海岸の金衛町地先で行われた。調査地点の西側には信濃川の関屋分水路がある。また、海岸には侵食対策のための離岸堤が多数設置されている。現地調査は、1989年の10月に行われた。調査地点の位置を付図－1に、対象離岸堤の外観を写真－1に示す。



付図－1 調査位置（新潟海岸）



写真－1 新潟海岸における対象離岸堤の外観

連関モデルにおいて、新潟海岸は西日本ー北陸日本海区に属し、環境条件は砂：マウンド有りに区分される。

(2) 現地調査の結果と予測結果との比較

現地調査の結果と予測結果を付表－3、4にまとめて示す。新潟海岸に設置された離岸堤には、藻場を形成する大型藻類はみられず、岩礁性の定着魚類、回遊魚類、底生性魚類の出現数も少なかった。また、卵・稚仔魚の集積もほとんど無く、成魚55種、卵・稚仔魚40種、その他の生物20種の出現が予測されたのに対し、調査によって確認されたのは成魚15種、その他の生物7種と少なかった。また、予測種以外で観察されたのは成魚2種であった。予測精度は成魚27%、卵・稚仔魚0%、その他の生物35%、全体では19%である。

付表－3 新潟海岸における現地調査の結果と予測結果の比較（成魚）

出現予測魚種名	現地出現	備考	出現予測魚種名	現地出現	備考
アイゴ			シマアジ		
アイナメ	△	クジメ	シマイサキ		
アカエイ			スズキ		
アカシタビラメ			スズメダイ	○	スズメダイ類
アカハゼ	○	ハゼ類	タカノハダイ		
アカハタ			チカ		
イカナゴ			ツクシトビウオ		
イサキ			トカゲエソ		
イシガレイ			ドチザメ		
イシダイ	○		ネズミゴチ	△	ヌメリゴチ
イスズミ			ネンブツダイ		
ウマツラハギ			ハタハタ		
ウミタナゴ	○		ヒイラギ		
オヤビッチャ			ヒメジ	○	ヒメジ類
カサゴ			フエフキダイ		
カタクチイワシ			ブダイ		
カワハギ			ホウボウ		
キジハタ			ホッケ		
キツネメバル	△	クロソイ	ボラ		
キビナゴ			ホンベラ	○	ベラ類
キュウセン	○	ベラ類	マアジ		
クロウシノシタ	○		マイワシ		
クロダイ			マエソ		
コノシロ	○		マコガレイ		
ササウシノシタ			マハゼ	○	ハゼ類
サッパ			メジナ		
サビハゼ	○	ハゼ類	メバル	△	クロソイ
サヨリ					
調査時に出現した魚種のうち予測されなかった魚種					
ウグイ*		フグ*			

○：出現

△：近縁種の出現

*：予測対象生物に挙げていない

付表-4 新潟海岸における現地調査の結果と予測結果の比較（卵・稚仔魚、魚類以外の生物）

出現予測 卵・稚仔魚種名	現地 出現	備 考	出現予測 卵・稚仔魚種名	現地 出現	備 考
アイナメ アカカマス アユ イサキ イシダイ イシモチ ウマツラハギ ウミタナゴ カタクチイワシ カワハギ カンパチ キビナゴ クロダイ サッパ サヨリ シマアジ シマイサキ スズキ スズメダイ タチウオ			チダイ ツクシトビウオ トラフグ ニシン ハタハタ ハモ ヒメジ ヒラメ ブリ ホッケ ボラ ホンベラ マアジ マアナゴ マイワシ マコガレイ マサバ マダイ メジナ メバル		
魚類以外の出現予 測生物	現地 出現	備 考	魚類以外の出現予 測生物	現地 出現	備 考
コウイカ ヤリイカ マダコ クルマエビ ガザミ タイワンガザミ ヒラツメガニ モクズガニ アワビ サザエ トコブシ	△ ○ ○ ○	イイダコ	バイ マガキ ガンガゼ バフンウニ ムラサキウニ アカモクサ アナアオサ アラメ カジメ ヒジキ ワカメ	○ ○ △	アオサ

○：出現

△：近縁種の出現

(3) 考 察

現地調査の結果と予測結果の相違は以下のように考察される。

- ① 高波浪時に生物の生息環境が悪化するため、定着性の強い魚種（カサゴ、メバルなど）や大型海藻がみられない。
- ② 周辺の海底では高波浪時に激しい漂砂を生じると考えられるので、底生魚類もみられない。
- ③ 卵・稚仔魚の出現時期と調査時期が異なること、当該離岸堤の集積作用が低いと考えられることから、卵・稚仔魚の出現種類数が少ない。

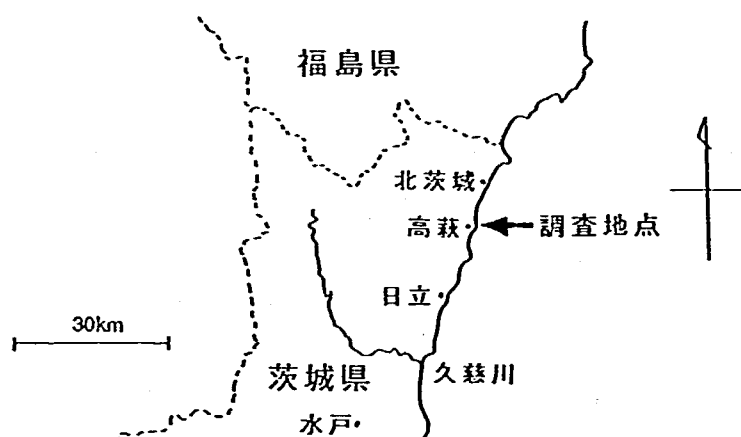
以上のように、予測結果より調査時の出現生物の種類数は少なかった。これは調査時期が卵・稚仔魚の少ない時期であったこと、調査が秋期の1度だけであり十分な調査となっていないことによるものと思われる。また、新潟海岸のように外洋に直接面して高波浪の作用を受け易い海岸では、消波効果がかなり高くないと予測されたような藻場は形成されないと考えられる。

3. 有明高浜海岸

(1) 有明高浜海岸における生態調査

有明高浜海岸は茨城県有明町および高萩町地先に位置する。調査時（1989年10月）には離岸堤が4基設置されており、5基目が設置工事中であった。調査地点の位置を付図－2に、対象離岸堤を写真－2に示す。

連関モデルにおいて、有明高浜海岸は東日本太平洋区に属し、環境条件は砂・砂泥：マウンド有りに区分される。



付図－2 調査位置（有明高浜海岸）



写真－2 有明高浜海岸における対象離岸堤の外観

(2) 現地調査の結果と予測結果との比較

現地調査の結果と予測結果を付表－5，6にまとめて示す。有明高浜海岸では離岸堤に定着する岩礁性魚類が見られず，トラザメ，ニベの2種の底生魚類と回遊性のマアジ，マイワシが確認されたのみであった。また，卵・稚仔魚も見られなかった。結局，成魚49種，卵・稚仔魚47種，その他の生物21種の出現が予測されたのに対して，確認されたのは成魚3種とその他の生物3種であった。また，予測種以外で観察されたのは成魚1種のみであった。予測精度は成魚6%，卵・稚仔魚0%，その他の生物14%，全体では5%である。

なお，有明高浜海岸での調査時には波高が比較的高く，かつ近くに流入河川があることから濁りにより十分な観察調査ができなかった。また，離岸堤後背域の水深が浅いために漁獲調査を行えなかった。

(3) 考 察

現地調査の結果と予測結果との相違は以下のように考察される。

- ① 底生魚類の出現がほとんど確認されなかったのは，離岸堤周辺の砂の移動が激しいこと，および後背域での底生魚類調査が行われなかったことによる。

付表－5 有明高浜海岸における現地調査の結果と予測結果の比較（成魚）

出現予測魚種名	現地出現	備 考	出現予測魚種名	現地出現	備 考
アイゴ			サヨリ		
アイナメ			シロギス		
アカエイ			シマアジ		
アカシタビラメ			シマイサキ		
アカハゼ			スズキ		
アカハタ			スズメダイ		
イカナゴ			タカノハダイ		
イサキ			ツクシトビウオ		
イシガレイ			ドチザメ	△	トラザメ
イシダイ			ネズミゴチ		
ウマツラハギ			ネンブツダイ		
ウミタナゴ			ヒイラギ		
カサゴ			フエフキダイ		
カタクチイワシ			ブダイ		
カワハギ			ホウボウ		
キジハタ			ボラ		
キツネメバル			メジナ		
キビナゴ			メバル		
キュウセン			マアジ	○	
クロウシノシタ			マイワシ	○	
クロダイ			マエソ		
コトヒキ			マコガレイ		
コノシロ			マゴチ		
ササウシノシタ			マハゼ		
サッパ					
調査時に出現した魚種のうち予測されなかった魚種					
ニベ					

○：出現

△：近縁種の出現

付表－6 有明高浜海岸における現地調査の結果と予測結果の比較（卵・稚仔魚、魚類以外の生物）

出現予測 卵・稚仔魚種名	現地 出現	備 考	出現予測 卵・稚仔魚種名	現地 出現	備 考
アイナメ アカカマス アカシタビラメ アユ イサキ イシガレイ イシダイ イシモチ ウマズラハギ ウミタナゴ カタクチイワシ カワハギ カンパチ キビナゴ クロウシノシタ クロダイ コノシロ ササウシノシタ サッパ サヨリ シロギス シマアジ シマイサキ スズキ			スズメダイ タチウオ チダイ ツクシトビウオ トラフグ ハモ ヒメジ ヒラメ プリ ホウボウ ボラ ホンベラ マアジ マアナゴ マイワシ マエソ マコガレイ マゴチ マサバ マダイ マハゼ メジナ メバル		
魚類以外の出現予 測生物	現地 出現	備 考	魚類以外の出現予 測生物	現地 出現	備 考
コウイカ マダコ ヤリイカ イセエビ ガザミ ヒラツメガニ モクズガニ アワビ トコブシ サザエ バイ	○		ウバガイ マガキ ガンガゼ バフンウニ ムラサキウニ アカモク アナアオサ アラメ カジメ ワカメ	△ ○	イワガキ

○：出現

△：近縁種の出現

② 卵・稚仔魚の出現種類数が少なかったのは、調査時期が産卵期と異なるためと考えられる。また、離岸堤の天端高が低く静穏域や循環流の形成が不十分であったことも理由にあげられる。

③ 濁りのために潜水観察ができなかったため、岩礁性魚の出現種類数が少なくなった。

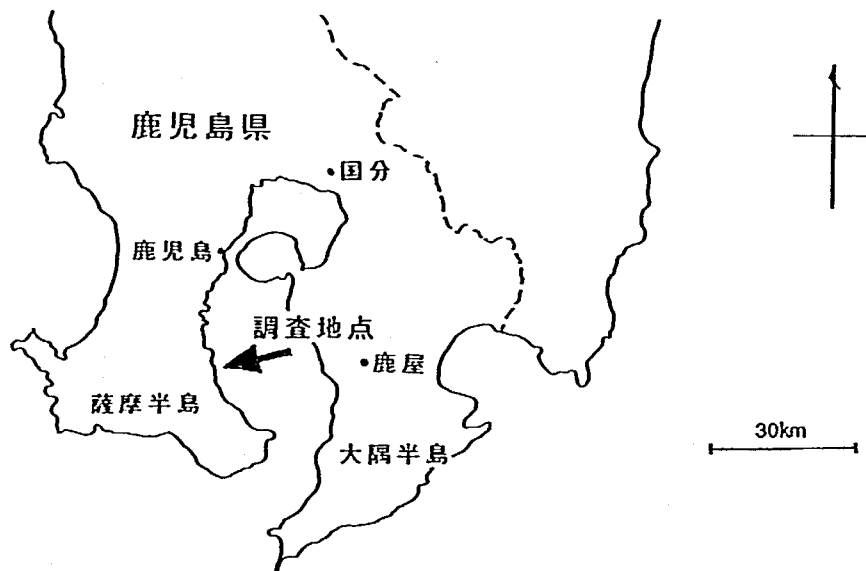
有明高浜海岸では現地調査が1時期に限られ、かつ十分な調査を行えなかったために、出現を予測された生物がほとんど確認されなかったと考えられる。この調査によると、離岸堤の天端高が低く静穏域や循環流の形成が不十分である場合には、卵・稚仔魚等の集積作用が低くなることが明らかである。

4. 喜入海岸

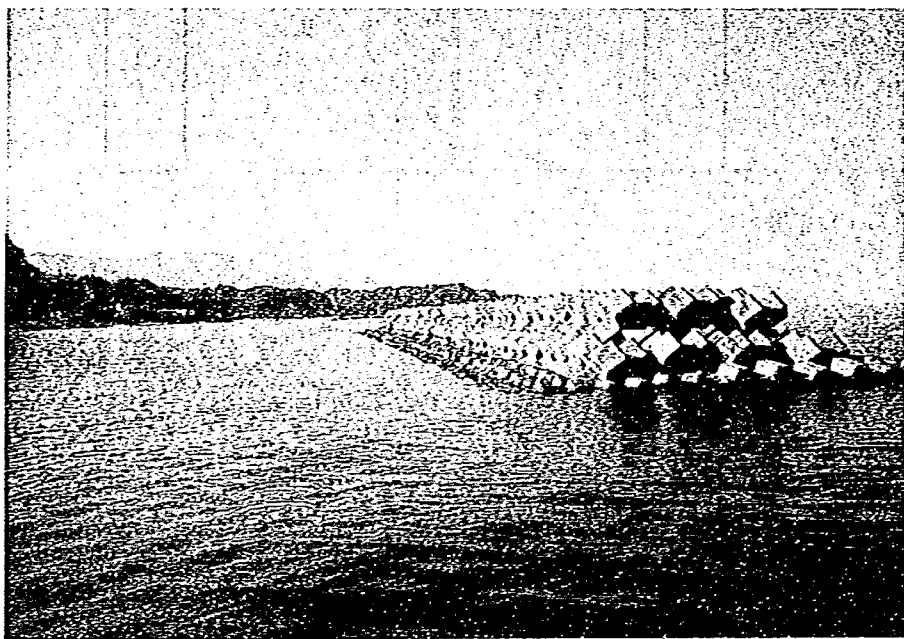
(1) 喜入海岸における生態調査

喜入海岸は鹿児島湾沿岸の喜入町の地先に位置し、調査時（1989年11月）には9基の離岸堤が設置されていた。調査地点の位置を付図－3に、対象離岸堤を写真－3に示す。

連関モデルにおいて、喜入海岸は西日本太平洋区に属し、環境条件は砂・砂泥：マウンド有りに区分される。



付図－3 調査位置（喜入海岸）



写真－3 喜入海岸における対象離岸堤の外観

(2) 現地調査の結果と予測結果との比較

現地調査の結果と予測結果を付表-7, 8にまとめて示す。喜入海岸では藻場を形成する大型の海藻類(アラメ・カジメ)の出現がみられず、岩礁性の定着魚類、回遊魚類、底生魚類の出現数がかなり少なかった。また、卵・稚仔魚の集積もほとんどなかった。ここでは成魚55種、卵・稚仔魚46種、その他の生物23種の出現が予測されたのに対し、確認されたのは成魚11種、卵・稚仔魚1種、その他の生物5種であった。また、予測種以外で観察されたのは成魚2種、卵・稚仔魚3種であった。予測精度は成魚20%、卵・稚仔魚2%, その他の生物22%, 全体では14%である。

(3) 考 察

現地調査の結果と予測結果との相違は以下のように考察される。

- ① この海岸では干潮時に離岸堤が干出するので、魚類が定着しにくくなっており、定着している魚類は小型のオヤビッチャやネンブツダイなどに限られている。
- ② 離岸堤が干出するために大型海藻類は生育できない。

付表-7 喜入海岸における現地調査の結果と予測結果の比較(成魚)

出現予測魚種名	現地出現	備考	出現予測魚種名	現地出現	備考
アイゴ	○		シロギス		
アイナメ			シマアジ		
アカエイ			シマイサキ		
アカシタビラメ			スズキ		
アカハゼ			スズメダイ		
アカハタ			タカサゴ		
イカナゴ			タカノハダイ		
イサキ			ツクシトビウオ		
イシダイ			トカゲエソ		
イシガレイ			ドチザメ		
イスズミ	ネズミゴチ				
ウマヅラハギ	ネンブツダイ				
ウミタナゴ	ヒイラギ				
オヤビッチャ	ヒメジ				
カサゴ	フエフキダイ				
カタクチイワシ	ブダイ				
カワハギ	ホウボウ				
キジハタ	ボラ				
キビナゴ	ホンベラ	○	ベラ類		
キュウセン	マアジ				
クロウシノシタ	マイワシ				
クロダイ	マエソ				
コノシロ	マコガレイ				
コトヒキ	マゴチ				
ササウシノシタ	マハゼ				
サッパ	メジナ				
サビハゼ	メバル				
サヨリ					
調査時に出現した魚種のうち予測されなかった魚種					
トウゴロウイワシ*		クロイシモチ*			

○:出現

△:近縁種の出現

*: 予測対象生物に挙げていない

付表-8 喜入海岸における現地調査の結果と予測結果の比較(卵・稚仔魚, 魚種以外の生物)

出現予測 卵・稚仔魚種名	現地 出現	備 考	出現予測 卵・稚仔魚種名	現地 出現	備 考
アイナメ アカシタピラメ アカカマス イサキ イシガレイ イシダイ イシモチ ウマツラハギ ウミタナゴ カタクチイワシ カワハギ カンパチ キビナゴ クロウシノシタ コトヒキ コノシロ ササウシノシタ サバヒー サッパ サヨリ シロギス シマアジ スズキ			タチウオ チダイ ツクシトビウオ トラフグ ハモ ヒメジ ヒラメ ブリ ホウボウ ボラ ホンベラ マアジ マアナゴ マイワシ マエソ マコガレイ マゴチ マサバ マダイ マハゼ メジナル メバル	○	ハゼ科
調査時に出現した卵・稚仔魚のうち予測されなかった卵・稚仔魚					
トウゴロウイワシ*		ヘビギンボ科*		ミミズハゼ属*	
魚類以外の出現予測 生物	現地 出現	備 考	魚類以外の出現予測 生物	現地 出現	備 考
マダコ コウイカ ヤリイカ イセエビ クルマエビ ガザミ タイワンガザミ ヒラツメガニ モクズガニ アワビ トコブシ サザエ	○ ○		バイ マガキ ガンガゼ バフンウニ ムラサキウニ アカモク アナアオサ アラメ カジメ ヒジキ ワカメ	○ ○ ○	

○:出現

*: 予測対象生物に挙げていない

△:近縁種の出現

- ③ 離岸堤後背域の水深が非常に浅いために底生魚類はほとんど生息できない。
- ④ 堤体が干出するので堤体に付着する餌料生物が少なくなり、餌料場としての蜆集効果が低い。
- ⑤ 調査時期が卵・稚仔魚の出現時期とずれていたことにより、卵・稚仔魚の出現がほとんど見られない。

以上のことから、喜入海岸の離岸堤のように設置海域の水深が浅すぎるために干潮時に干出する場合には、出現魚介類の種類数がかなり減少することが確認された。

5. 駿河海岸

(1) 駿河海岸における生態調査

駿河海岸は静岡県の大井川扇状地の外縁をなし、1987年より有脚式構造を持つスリット式の新型離岸堤が建設されてきた。この新型離岸堤は水深約7mの位置に設置されている。このような新型離岸堤と周辺の生態との関係を明らかにすることは興味深いので、1987年～1989年にかけて新離岸堤周辺の生態の現地調査が行われた*

連関モデルにおいて、駿河海岸は東日本太平洋区に属し、環境条件は砂・砂泥：マウンド無しに区分される。

(2) 現地調査の結果と予測結果との比較

現地調査の結果と予測結果を付表-9、10にまとめて示す。駿河海岸では予測モデルにある通り藻場を形成する海藻は見られなかった。岩礁性の定着魚類（アイゴ、カサゴ、タカノハダイ、ネンブツダイなど）は予測される魚類の約半数の出現が見られた。離岸堤後背域の砂浜に生息すると予測された魚類

付表-9 駿河海岸における現地調査の結果と予測結果の比較（成魚）

出現予測魚種名	現地出現	備 考	出現予測魚種名	現地出現	備 考
アイゴ			サヨリ		
アイナメ	○		シロギス		
アカエイ	○		シマアジ		
アカシタビラメ	○		シマイサキ		
アカハタ			スズキ		
アカハゼ			スズメダイ		
イカナゴ			タカノハダイ	○	
イサキ			ツクシトビウオ	△	
イシガレイ			ドチザメ	△	オトビウオ
イシダイ	○		ネズミゴチ	△	シロザメ
ウマツラハギ			ネンブツダイ		ヌメリゴチ
ウミタナゴ			ヒイラギ	○	
カサゴ	○		フエフキダイ		
カタクチイワシ	○		ホウボウ	○	
カワハギ			ボラ	○	
キジハタ			マアジ		
キツネメバル			マイワシ	○	
キュウセン			マエソ	○	
クロウシノシタ	○		マコガレイ	○	
クロダイ	○		マゴチ	○	
コトヒキ			マハゼ		
コノシロ	○		メジナ		
ササウシノシタ	△	マサシタ	メバル		
サッパ					
調査時に出現した魚種のうち予測されなかった魚種					
アカカマス		ギマ*	ニベ		
カイワリ*		ギンガメアジ*	ヒゲダイ*		
カンパチ		クサフグ*	ヒラメ		

○：出現

*：予測対象生物に挙げていない

△：近縁種の出現

付表-10 駿河海岸における現地調査の結果と予測結果の比較（卵・稚仔魚、魚種以外の生物）

出現予測 卵・稚仔魚種名	現地 出現	備 考	出現予測 卵・稚仔魚種名	現地 出現	備 考
アイナメ	○	アイナメ属	スズメダイ	○	
アカカマス			タチウオ	○	
アカシタビラメ	○	ウツノタ類	チダイ		
アユ	○		ツクシトビウオ		
イサキ			トラフグ		
イシガレイ			ハモ	○	
イシダイ			ヒメジ		
イシモチ			ヒラメ		
ウマズラハギ			ブリ		
ウミタナゴ			ホウボウ	○	ホウボウ科
カタクチイワシ	○		ボラ		
カワハギ	○		ホンベラ	○	ベラ科
カンパチ			マアジ		
キビナゴ			マアナゴ		
クロウシノシタ	○	ウツノタ類	マイワシ		
クロダイ	○		マエソ	○	トカゲエソ
コノシロ				△	
ササウシノシタ	○	ウツノタ類	マコガレイ		
サッパ	○		マゴチ	○	
サヨリ			マサバ		
シロギス	○		マダイ		
シマアジ			マハゼ	○	ハゼ科
シマイサキ			メジナ		
スズキ			メバル		
調査時に出現した卵・稚仔魚のうち予測されなかった卵・稚仔魚					
アコウダイ*		ソウダガツオ*	ハダカイワシ*		
イソギンボ*		チゴダラ*	マルアジ*		
キントキダイ*		ネズッポ*	ミミズハゼ*		
クロサギ*		ハオコゼ*	ワニギス*		
コトヒキ					
魚類以外の出現予 測生物	現地 出現	備 考	魚類以外の出現予 測生物	現地 出現	備 考
コウイカ			バイ		
クルマエビ			ホッキガイ		
ガザミ			マガキ		
ヒラツメガニ			アナアオサ	○	
モクズガニ					

○:出現

*: 予測対象生物に挙げていない

△:近縁種の出現

（アカエイ、アカシタビラメなど）のほとんどは現地にも出現した。また、魚卵・稚仔魚は出現が予測される種の約半数と黒潮由来の魚卵・稚仔魚の出現が見られた。

駿河海岸では成魚47種、卵・稚仔魚47種、その他の生物9種の出現が予測され、それらのうち調査によって確認されたのは成魚20種、卵・稚仔魚18種、その他の生物1種であった。また、出現予測種以外で観察されたのは成魚9種、卵・稚仔魚14種であった。予測精度は成魚43%、卵・稚仔魚38%、その他の生物11%、全体では38%である。

(3) 考 察

現地調査の結果と予測結果との相違は以下のように考察される。

- ① 初期付着力の弱い海藻（仮根を持つ種）は堤体周辺の漂砂により洗われるために生育できないものと推定される。
- ② 堤体の間隙が大きいため、間隙内に生息する生物はあまりみられない。
- ③ 離岸堤の設置期間が短いので定着魚類の種類数が十分に増加していないと推定される。なお、当該離岸堤の近隣にあり設置期間が約6年と長い鋼製観測塔の周辺では、当該離岸堤より多数の魚種が観察されている。

以上のように、駿河海岸では本研究で得られた予測モデルによってかなりよく生態変化を予測できた。また、当該離岸堤のように間隙が非常に大きい場合には、間隙を好む生物（カサゴ、タコ、ウニ類）の生息には適していないことが分かった。

*) 宇多高明・松永博史 (1990) : 有脚式離岸堤の魚礁効果に関する現地調査, 海洋開発論文集, Vol. 6, pp. 31-36.

離岸堤設置に伴う生態変化予測
に関する調査報告書
— 離岸堤周辺の生態変化予測

マニュアル

ISSN 0386-5878
土木研究所資料第3106号
平成4年3月(1992)

宇多高明・小俣 篤

要 旨

我が国沿岸の離岸堤設置海域の環境条件を、生物の生息環境条件より41タイプに分類し、各タイプごとに離岸堤周辺の生態変化を予測する定性的モデルを作成した。このモデルによれば、海域の自然条件と底質条件が与えられたとき、離岸堤設置に伴う生態変化を予測することができる。作成されたモデルは、現地海岸での生態調査の結果と比較され、モデルの妥当性が検証された。

キーワード：離岸堤，生態変化，予測モデル，現地調査



郵便はがき

四十一円切
手をはって
下さい。

305-□□

建設省土木研究所
海岸研究室
行

茨城県つくば市大字旭一番地

No. _____

No. _____

配布先氏名

配布先住所



土木研究所資料第 3106 号 部

上記のとおり受領しました。

所 属 (住所)

氏 名

印