



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	サステナな沿岸漁業と海洋生態系の保全 : 知床を例として
Author(s)	桜井, 泰憲; Sakurai, Yasunori
Description	講演 サステナビリティ水産科学の実践 6
Relation	市民講座: サステナビリティ水産科学の理論と実践 = Public Lecture: Theory and Practice of Fisheries Sustainability Science. 2010年11月9日 (火). 函館市地域交流まちづくりセンター, 函館市.
Issue Date	2010-11-09
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/44256
Type	conference presentation
File Information	8_Sakurai.pdf





北海道大学

市民フォーラム「サステナビリティ水産科学の理論と実践」
2010年11月9日(火)函館地域交流まちづくりセンター

**サステナな沿岸漁業と
海洋生態系の保全
知床を例として**

桜井 泰憲

北海道大学 大学院水産科学研究所

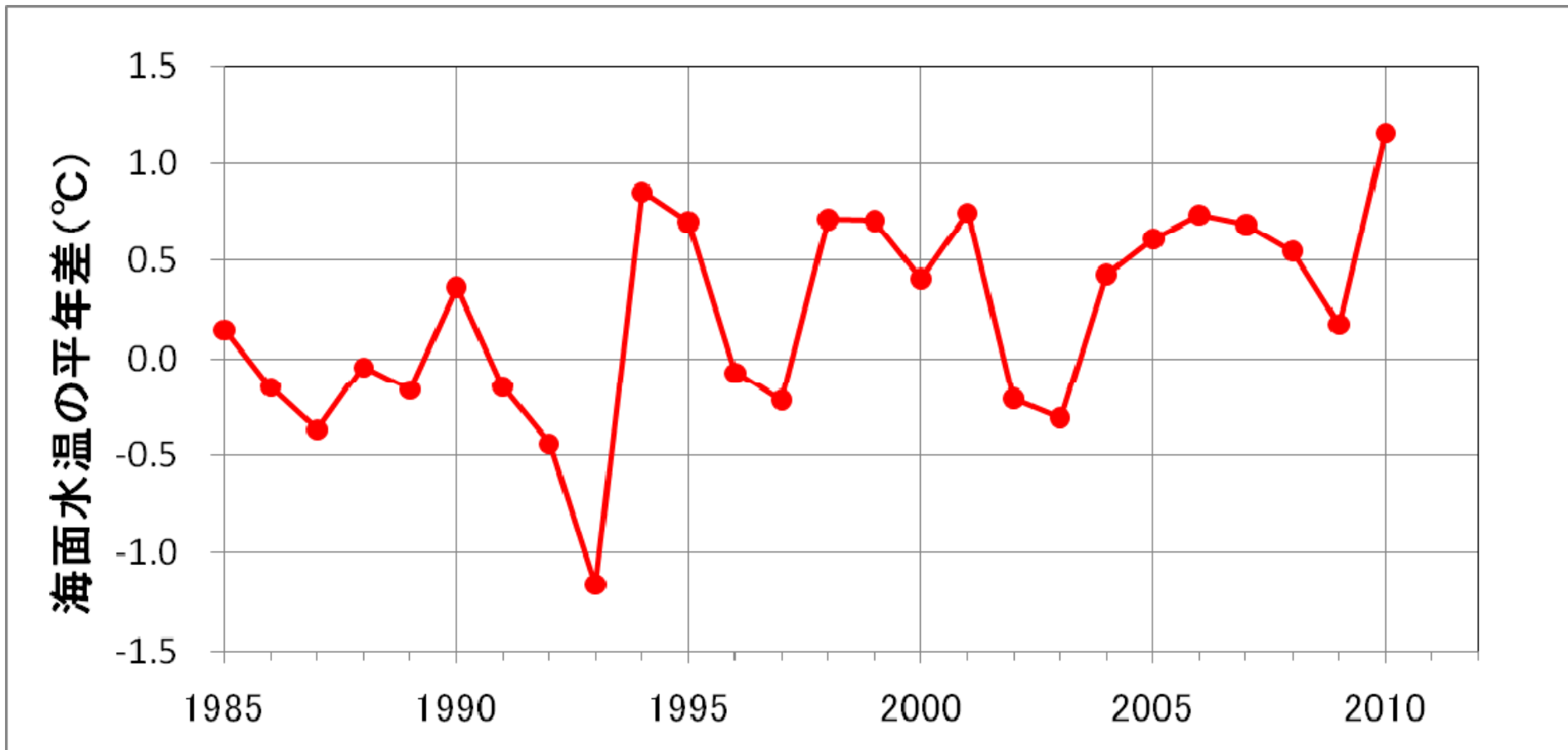
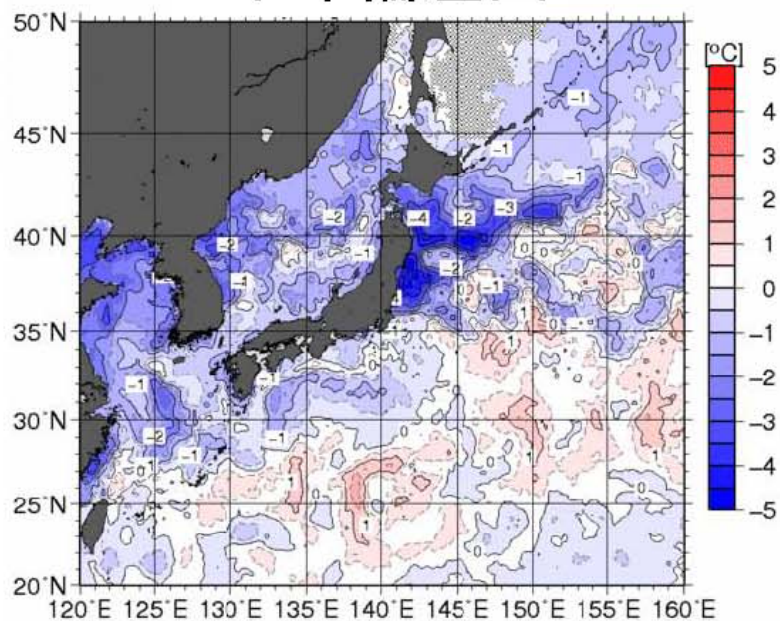


図. 8月の「日本周辺海域」(図1の赤枠)における月平均海面水温の平年差の時系列(1985年～2010年:単位°C) (報道発表資料平成22年9月9日気象庁)

2010年4月中旬の水温

気象庁のHPより

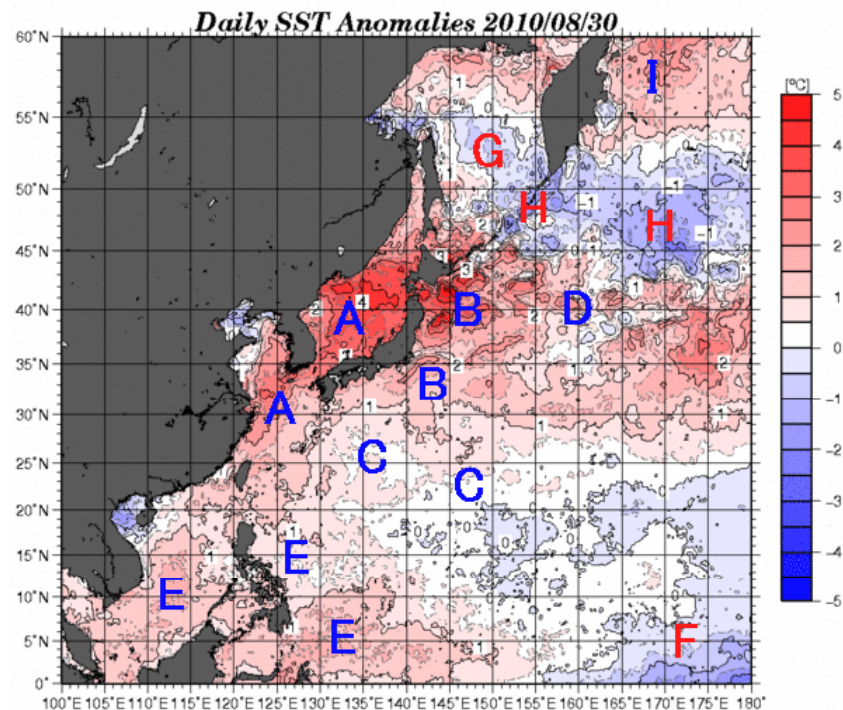
平年偏差図



水温が非常に低かった

2010年8月下旬の水温

平年偏差図



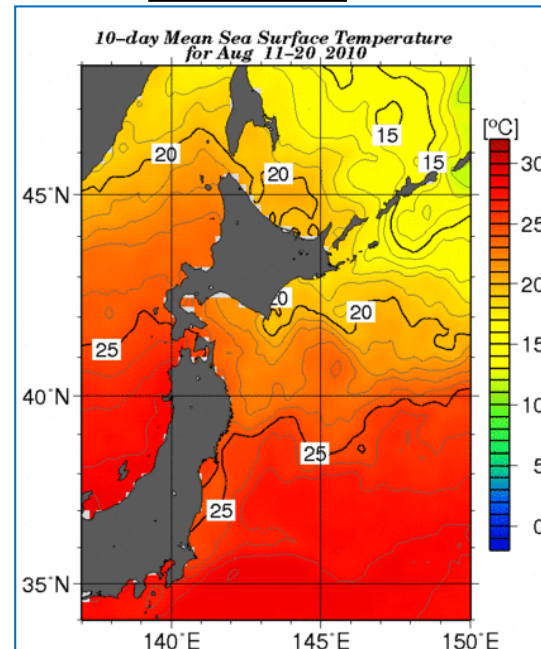
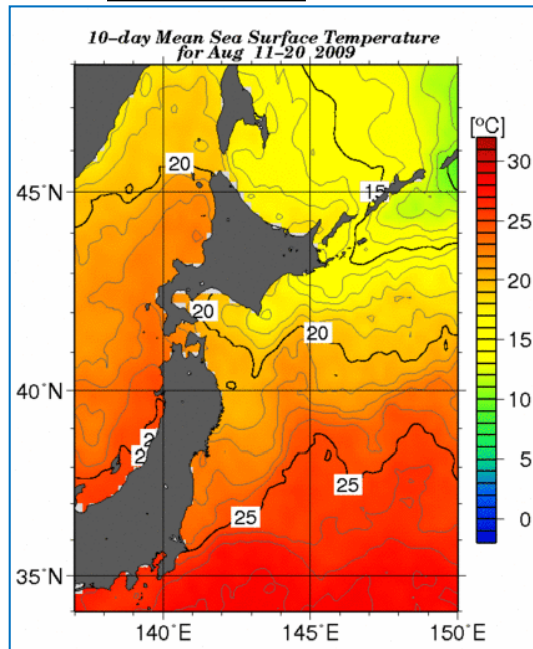
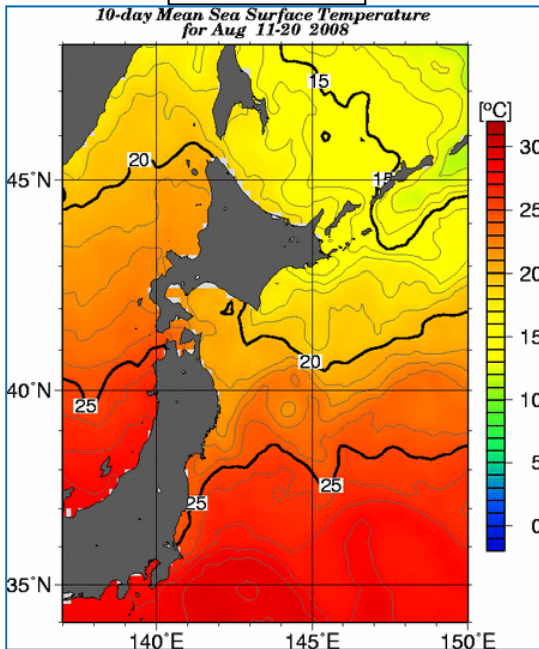
！ただし、6月以降は水温が急上昇した。

2008

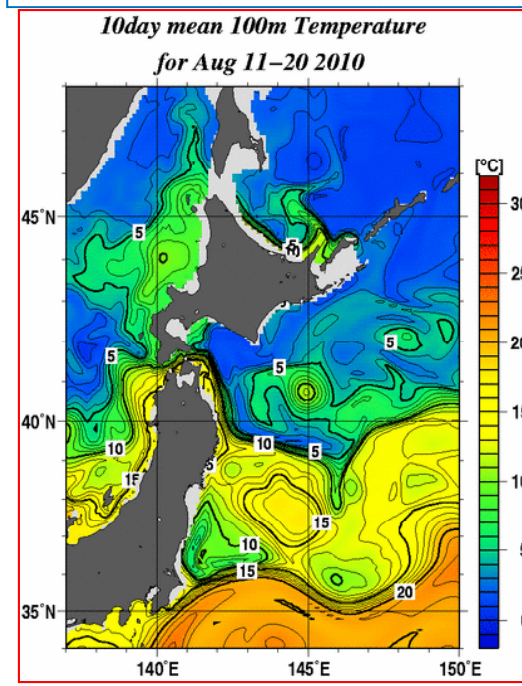
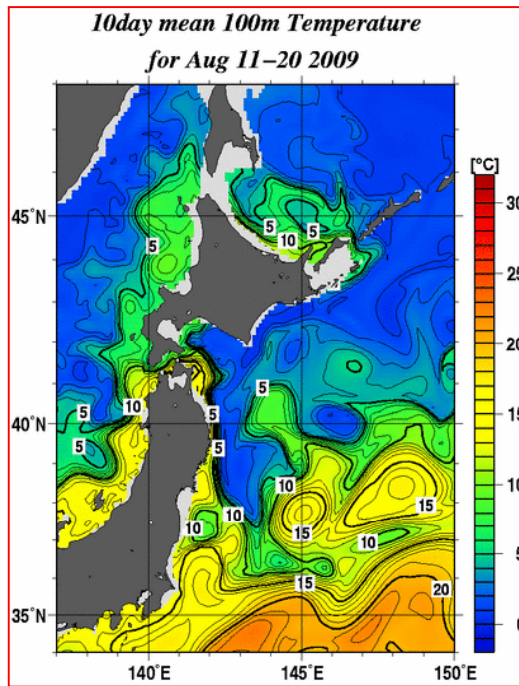
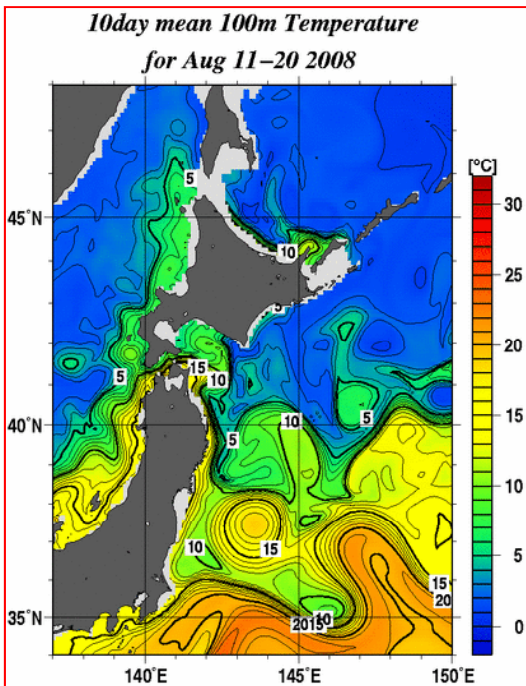
2009

2010

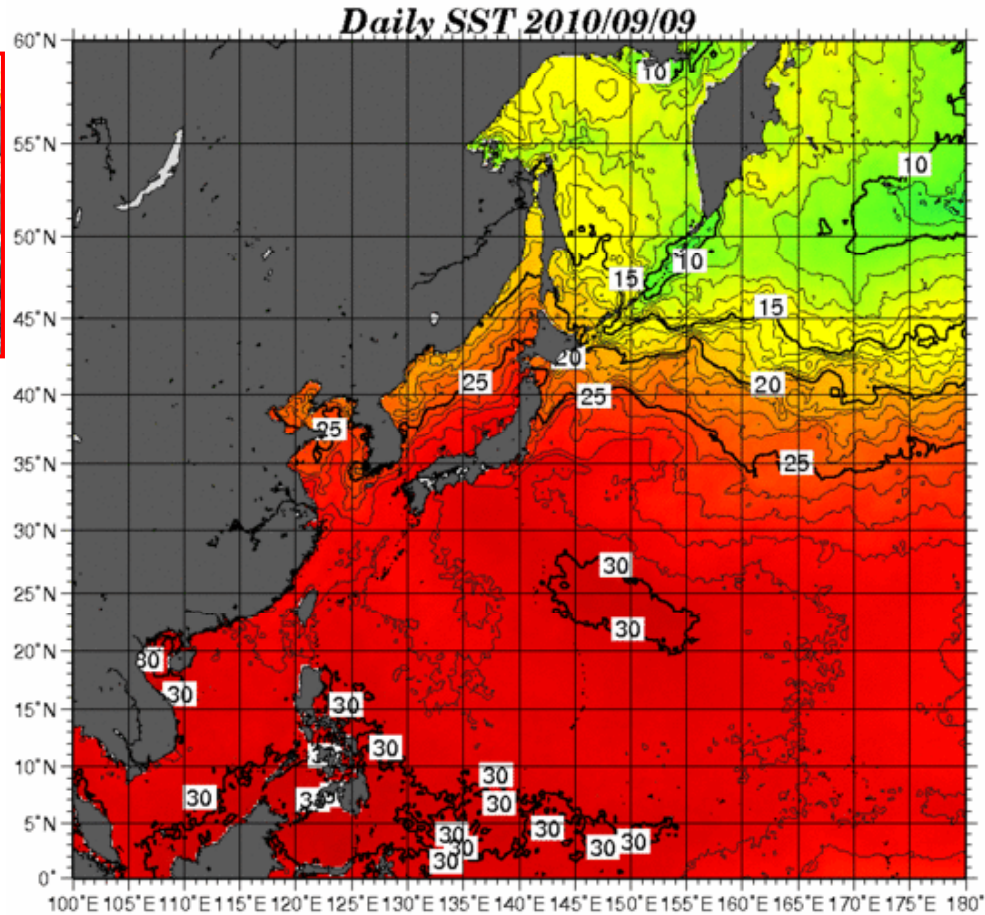
表面
水温



水深
100m

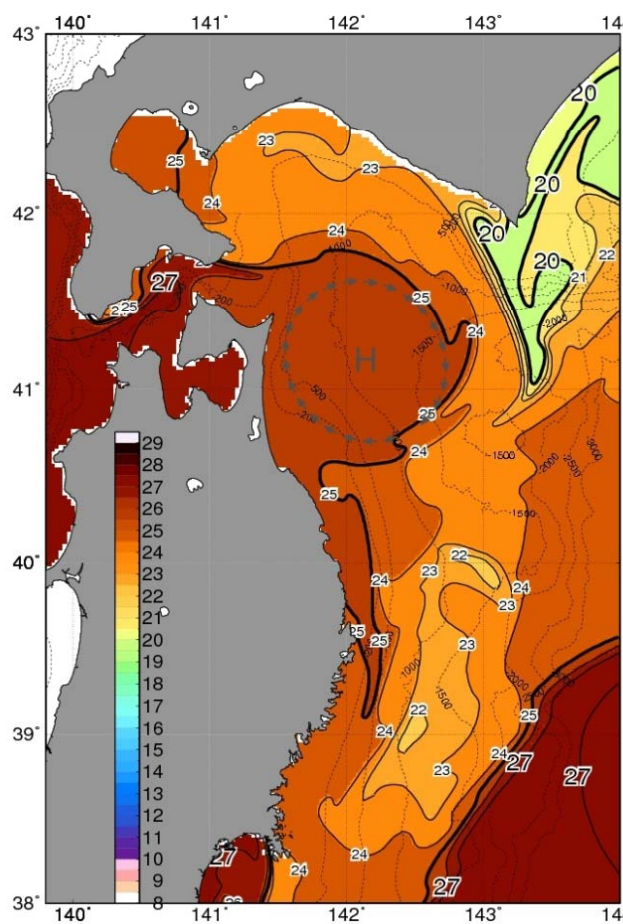


今年、海で何が起きている？

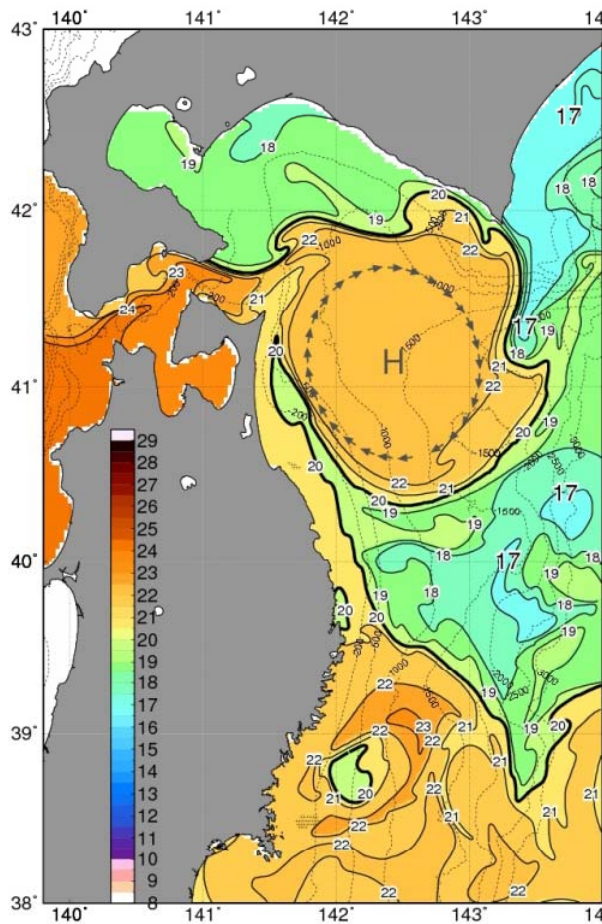


JAFIC海況日報(沿岸詳細版) 海面水温の変化

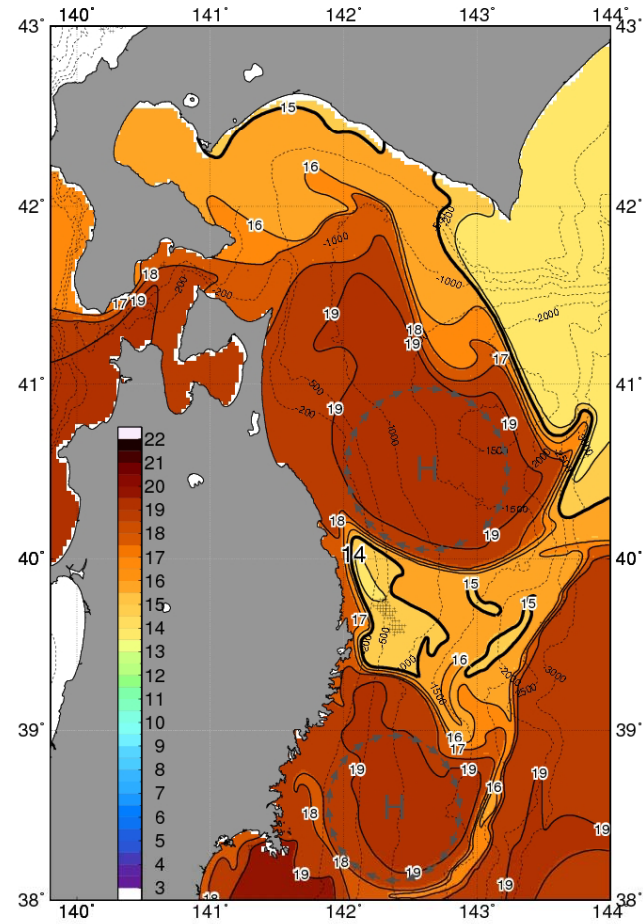
平成22年9月4日



平成22年9月28日



平成22年11月2日

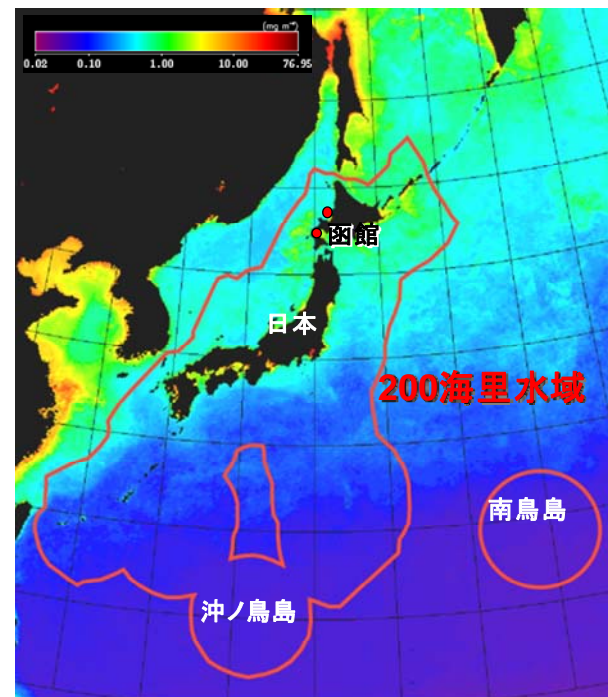


日本は海の国

- 日本の沿岸線は、ほぼ地球を一周
- EEZの面積は世界で6番目
- EEZ内での漁獲量は約450万トン
- 沿岸漁業では、約130万トン（過去50年間で最低）

沿岸が抱える課題

- 自然海岸、藻場・干潟の消失、赤潮や富栄養化（逆の貧栄養化）
- 多種側面の利害が相反（縦割り行政の弊害）

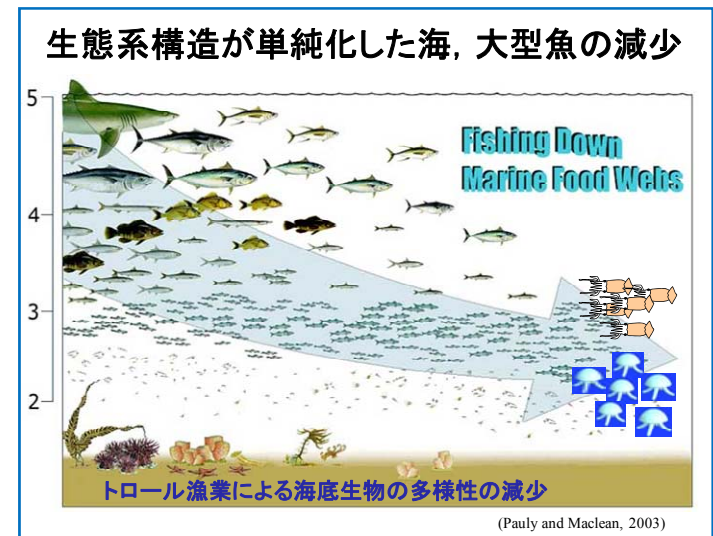
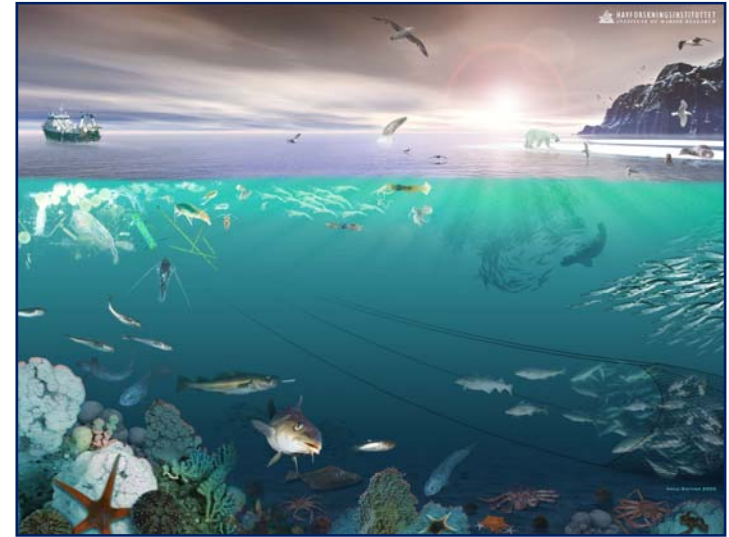


沿岸漁業が持続的であるためには、

- これまでの伝統的な漁業が抱えている諸問題（就業者の減少・高齢化、漁獲資源の減少、操業コストの上昇、海棲哺乳類・海鳥類保護と漁業・リクリエーションとの軋轢）の解決
- 既存の法的ルールに従った漁業者自身による自主管理型漁業と沿岸生態系保全の努力の再評価と持続型沿岸漁業の創成が不可欠

海洋生態系の生物多様性保全と持続的漁業を目指す生態的アプローチ

- ・ 地球規模の環境・食料問題に対する海洋の生物生産の持続性の確保
- ・ 多様な生物の生息場所の確保と保全
- ・ 社会・経済的，社会・生態的な価値評価による沿岸漁業の統合的診断
- ・ 海洋生態系の生物多様性の保全
- ・ **責任ある漁業とは（FAO）**：
伝統的資源管理，生態系に関する知見の活用，MSYより控えめな漁獲，利害関係者の参加による意思決定（順応的管理），適切な地理スケールの設定，長期的な生産力に見合った資源利用



MPA ≠ 禁漁区

- 全域で恒久的な禁漁措置が実施されるMPAはむしろ少数派。国際的な多数派は、保護と利用を調整する持続可能な開発志向のMPAであり、**禁漁措置は選択肢の一つにすぎない**

MPAが今日脚光を浴びているのは、禁漁区としてではなく「保護と利用のバランス」をはかる海洋管理手法としてである

MPA = ~~禁漁区 (No-take zone)~~

MPA = ~~サンクチュアリー~~

加々美氏の提言

国際的な趨勢は、「MPAを設定するか否か」ではなく「どのようなMPAを設定するか」

いずれの国でも、依然模索段階にある

日本からあるべきMPAの姿を提案し、それを世界に発信できれば、日本は「もう一度」、MPAを先導することができるだろう

そうすれば、海を守り、食を保障する持続的な漁業へと近づくことができるだろう

水産環境保全委員会研究集会シンポジウム
「海を守り, 食を保障する持続的漁業
—海洋保護区と自主管理型漁業—

2007年9月28日
北海道大学水産学部

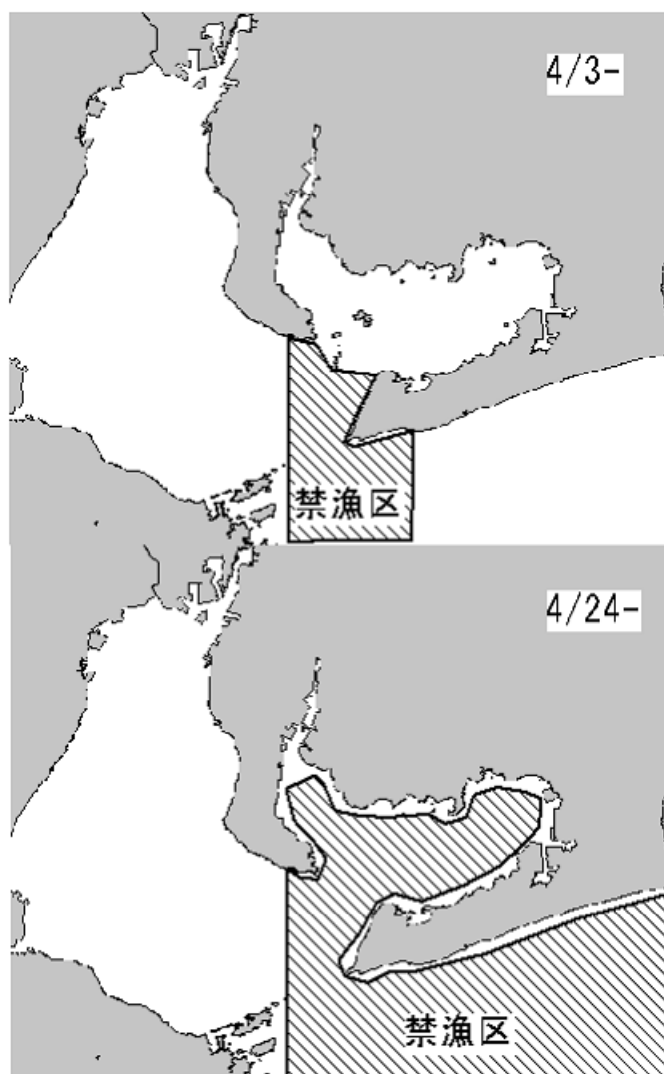
イカナゴを獲りながら資源を 守る伊勢湾の漁業

愛知県水産試験場漁業生産研究所

富山 実

2005年禁漁区

間欠的加入に対応したイカナゴの資源管理方策
漁期中盤での大型当歳魚保護のための禁漁区設定



順応的禁漁区
Moving MPA

漁獲情報を基に大型当歳魚分布域を禁漁区に

夏眠移行の進展につれ、海域を拡大

夏眠場の水温上昇と夏眠数増加を確認後、禁漁区を解除

多利用型統合的海域管理計画の概要

ユネスコ世界自然センター・IUCN専門家への説明

(2008年2月20日曜日)

環境省・北海道

知床方式とは？

知床世界自然遺産海域 多利用型統合的・海域管理計画

知床政界自然遺産地域での海域管理が国際的になぜ認知されたか

- ・ 沿岸漁業者，漁業組合，地域行政，観光を含む民間団体，北海道，国（環境省），これに研究者など利害関係の異なるステークホルダーによる科学委員会が機能

計画の目的

- 海洋生態系の保全と持続的な水産資源利用による安定的な漁業の営みの両立

海洋環境・海洋生態系の保全

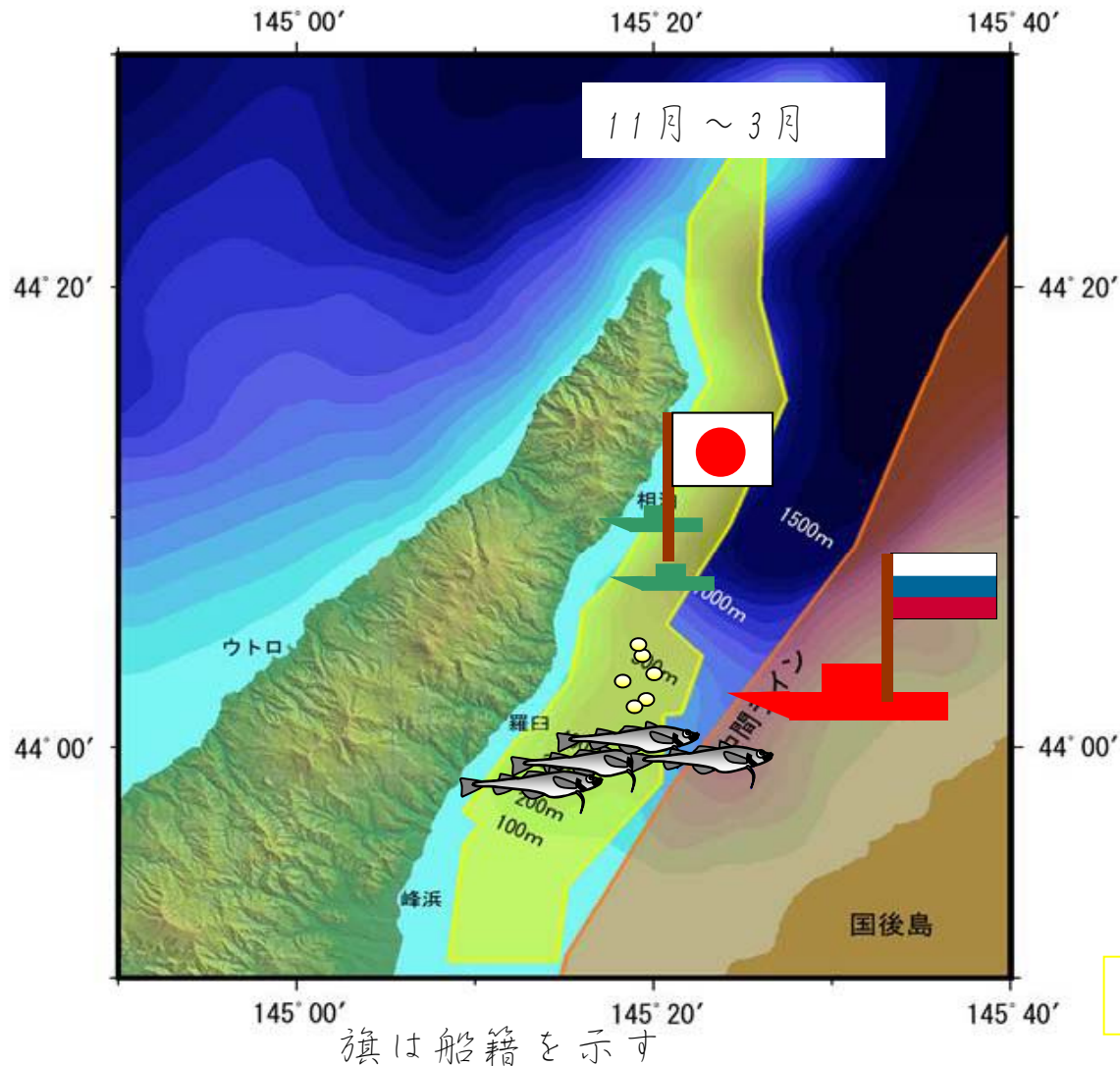
両立

安定的な漁業の営み



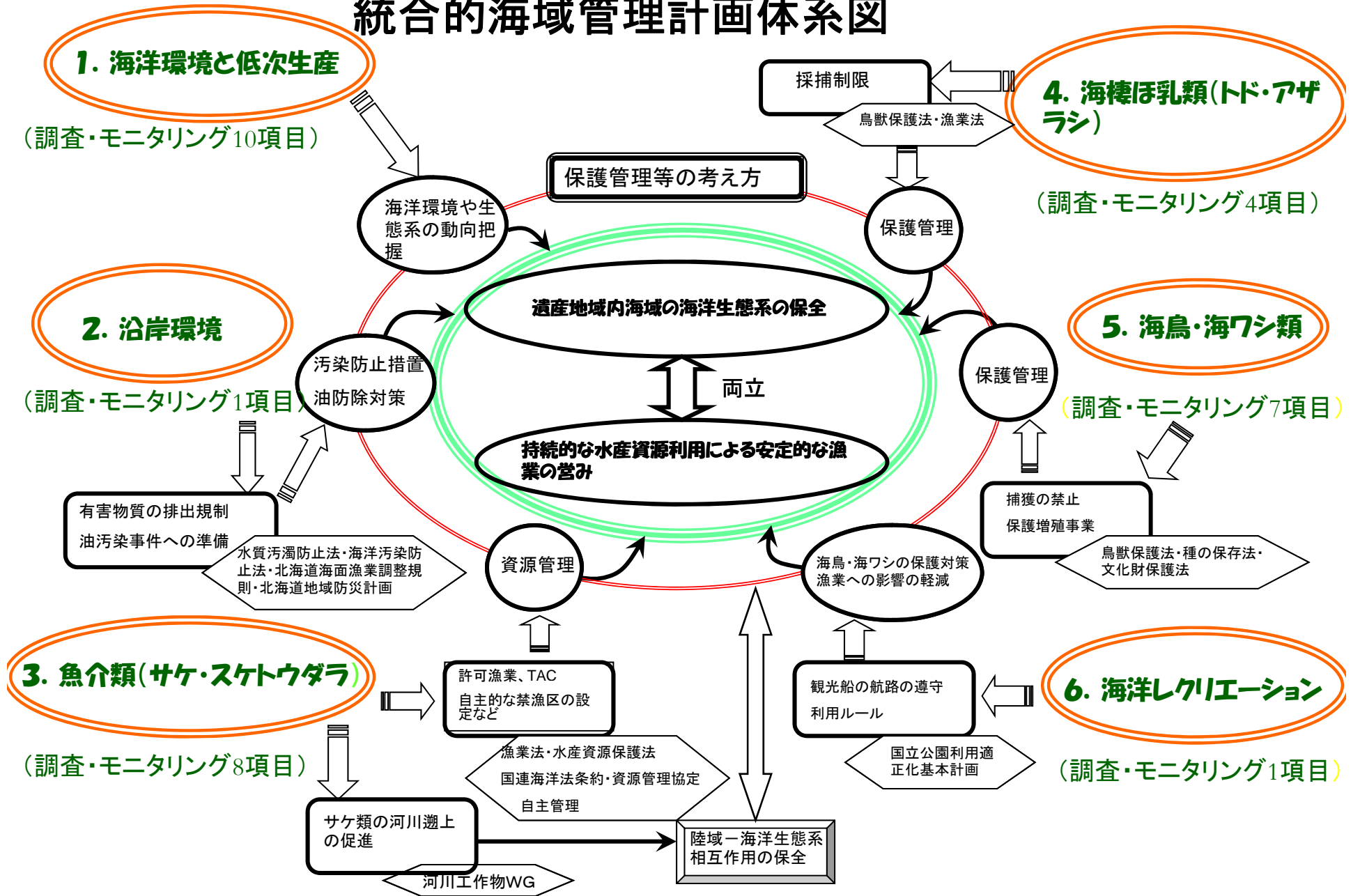
- ・ 「知床方式」と呼ぶ海域保全の手法は，従来の縦割り行政の弊害を取り除くこと，地域住民，漁業者の自主的取り組み（水産物のブランド化，自主管理型スケソ漁業など）を促進

日露のスケソ漁場とその再生産の場としての側面をもつ根室海峡（順応的資源管理は本当に可能か？
矛盾を抱えた海でもある！）



石田(釧路水試)

知床世界自然遺産地域多利用型 統合的・海域管理計画体系図



(3) 各種構成要素の保護管理等の考え方

■知床の海洋生態系を6つの構成要素に分類し、それぞれの構成要素毎に現状、課題、保護管理等の考え方を記述

■魚介類、海棲哺乳類、海鳥・海ワシ類について知床の海洋生態系を特徴付けるものを指標種として選定

[知床海洋生態系の構成要素と指標種]

・海洋環境と低次生産

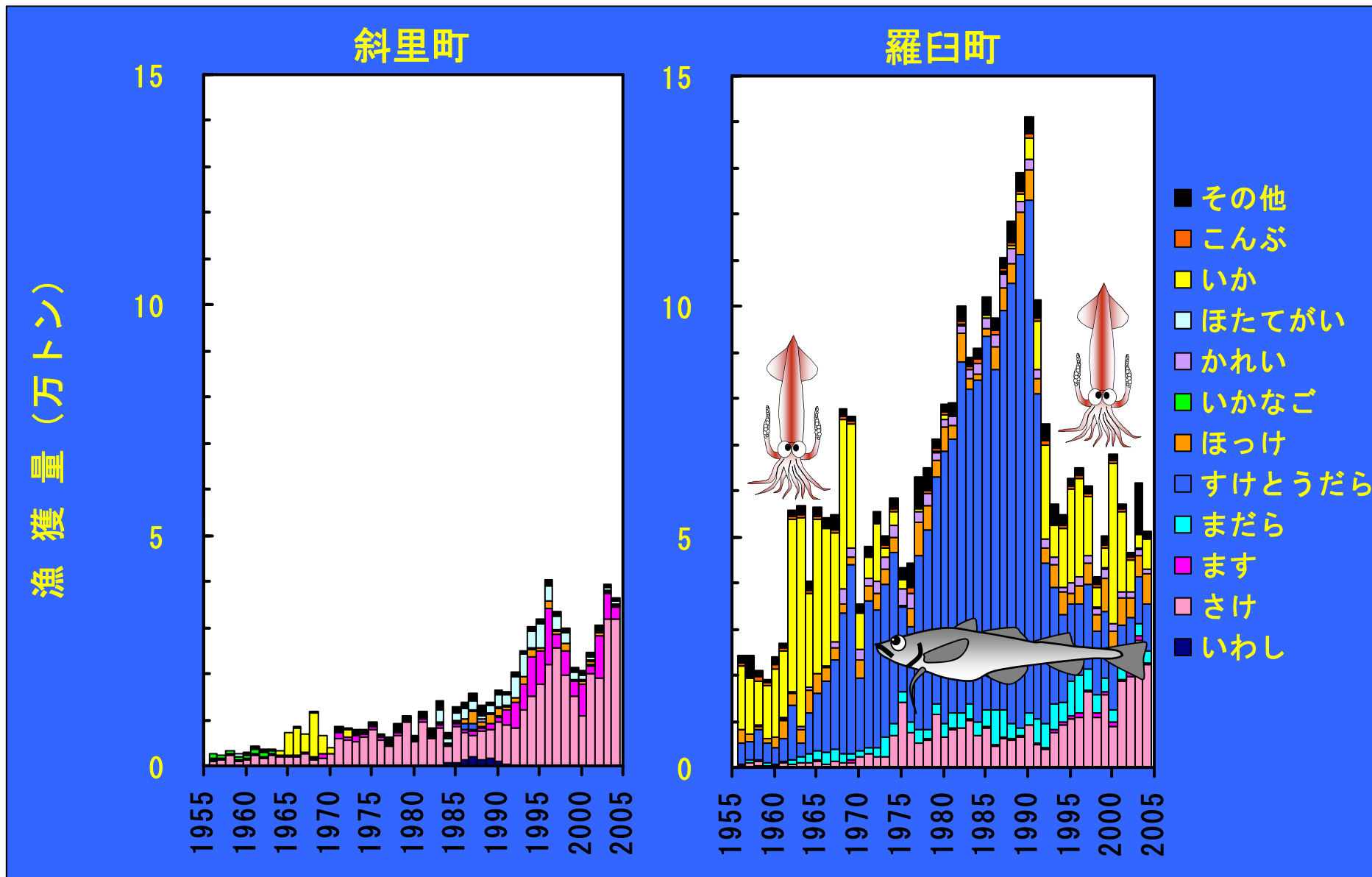
・沿岸環境

・魚介類: シロザケ, カラフトマス, サクラマス, スケトウダラ

・海棲哺乳類: トド, アザラシ類

・海鳥・海ワシ類: ケイマフリ, オオセグロカモメ, ウミウ, オオワシ, オジロワシ

・その他: 海洋レクリエーション



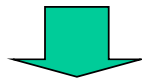
斜里町と羅臼町における魚種別漁獲量の推移

石田 (釧路水試, 作成)

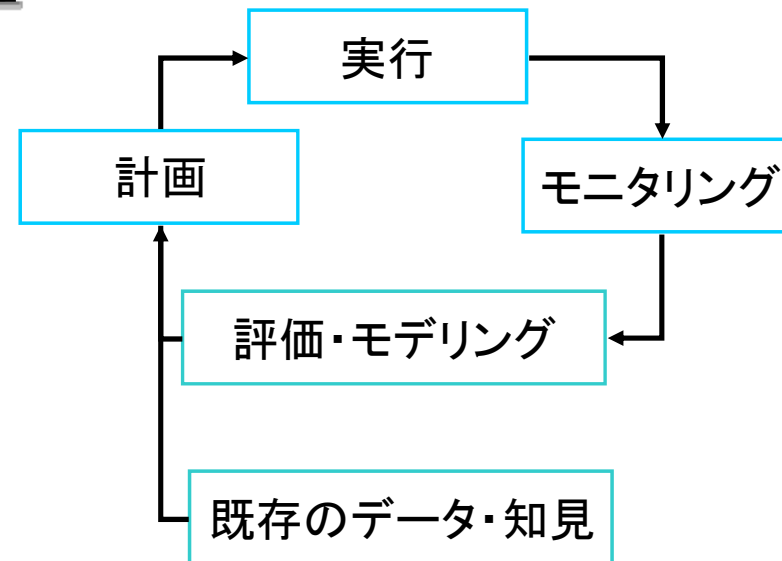
図7(桜井)

知床生態系の順応的管理

- 生態系は
- 非常に複雑で不確実性が大きい
 - 絶えず変動する非定常
 - 境界がはっきりしない解放系



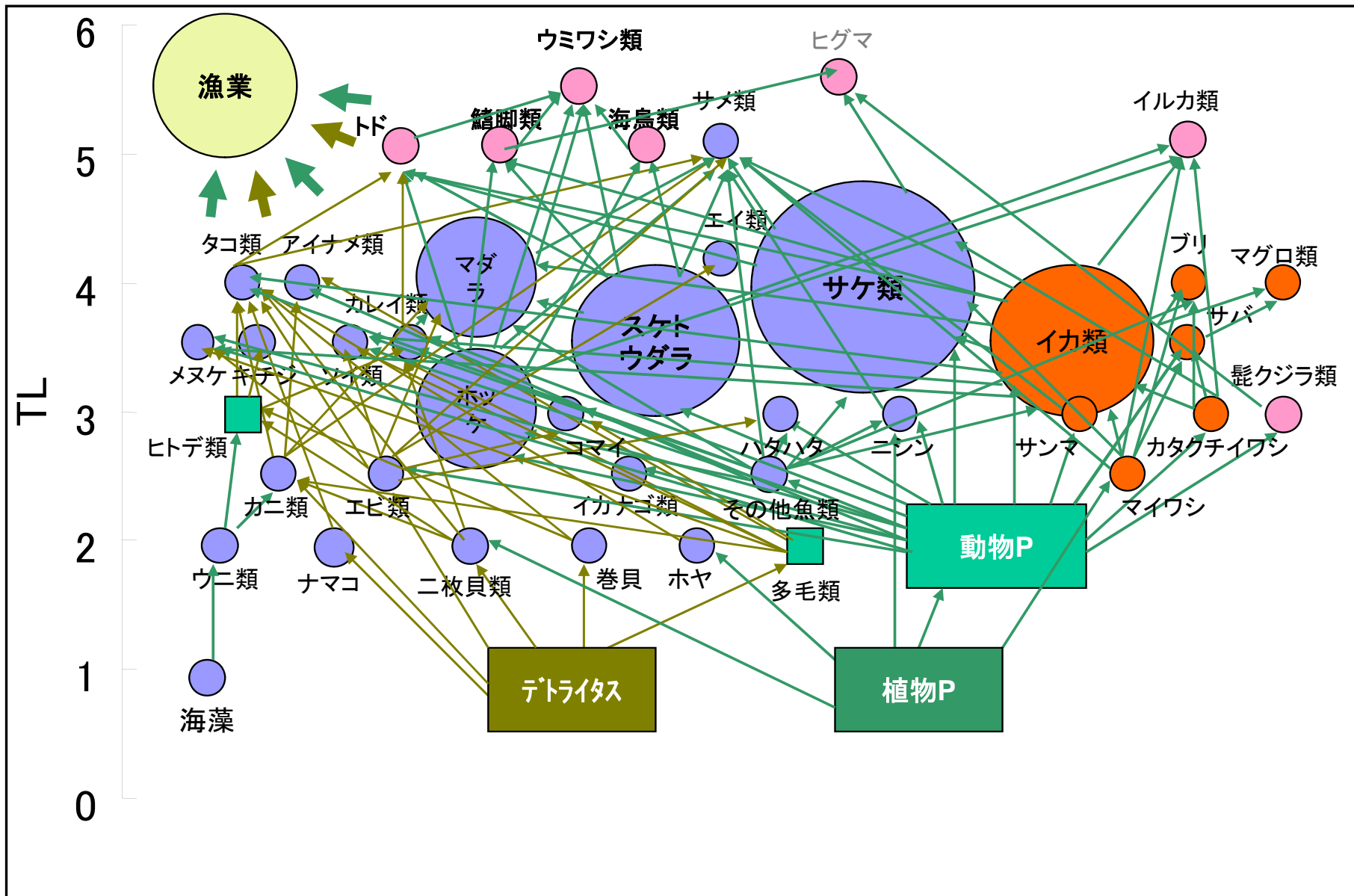
順応的管理



- 生態系の構造と機能を維持できる範囲内で自然資源の管理や利用を行うために、変化の予測やモニタリングを実施し、管理や利用方法の柔軟な見直しを行う管理手法
- 持続的な水産資源の利用による安定的な漁業を維持するため、スケトウダラではTAC制度に基づく漁獲量の制限等、シロザケ、カラフトマスでは人工ふ化放流事業における計画的な種苗の放流など、既に順応的な管理を実施

図7 知床生態系の順応的管理をベースとした持続可能な資源保全管理

○ 知床海洋生態系食物網図



知床世界自然遺産地域科学委員会・海域WG作成

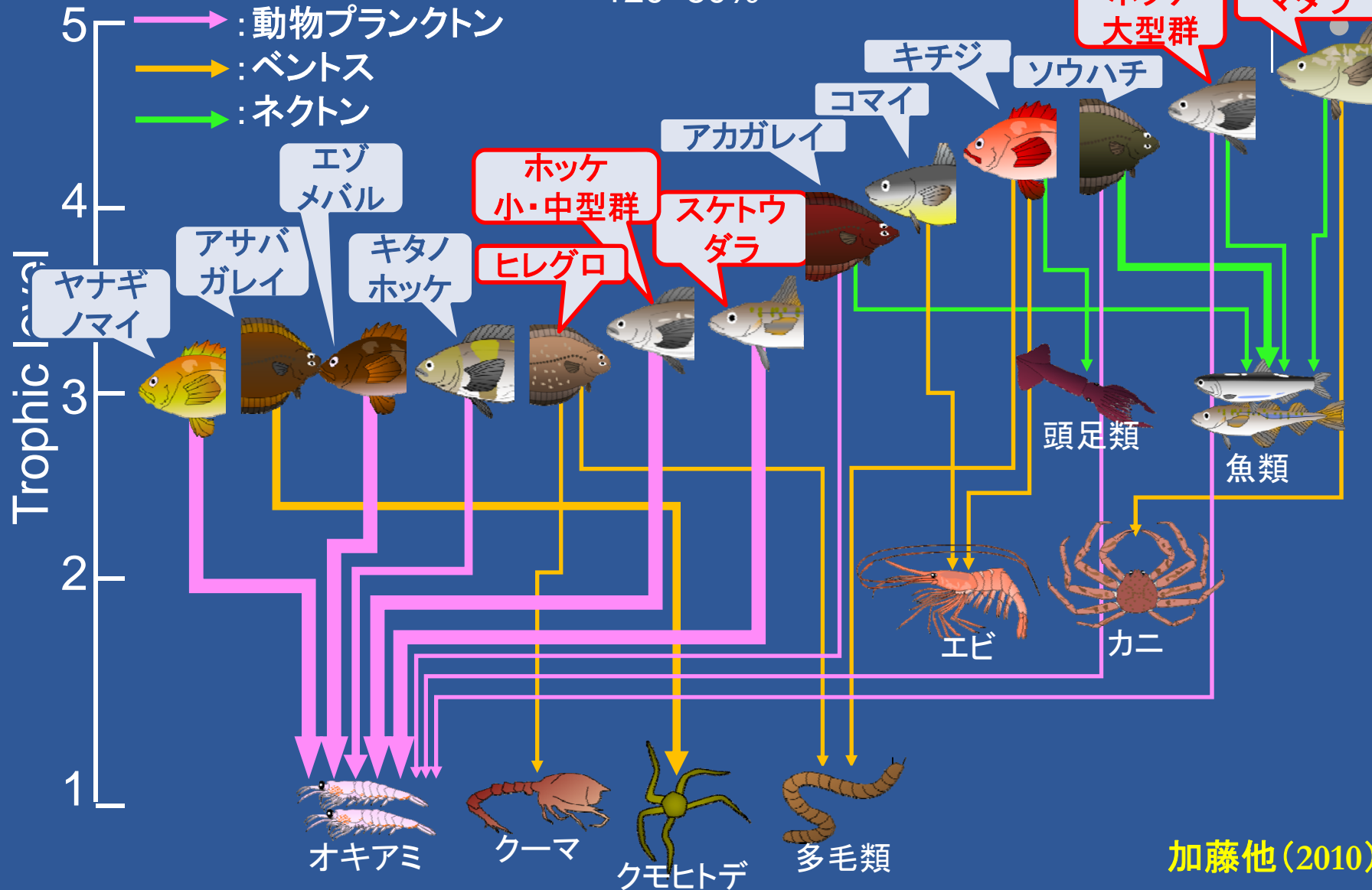
夏・羅臼水域

湿重量組成

- : >80%
- : 50~80%
- : 20~50%

ホッケ

- ≤ 200mm: 小型群
- ≤ 300mm: 中型群
- > 301mm: 大型群



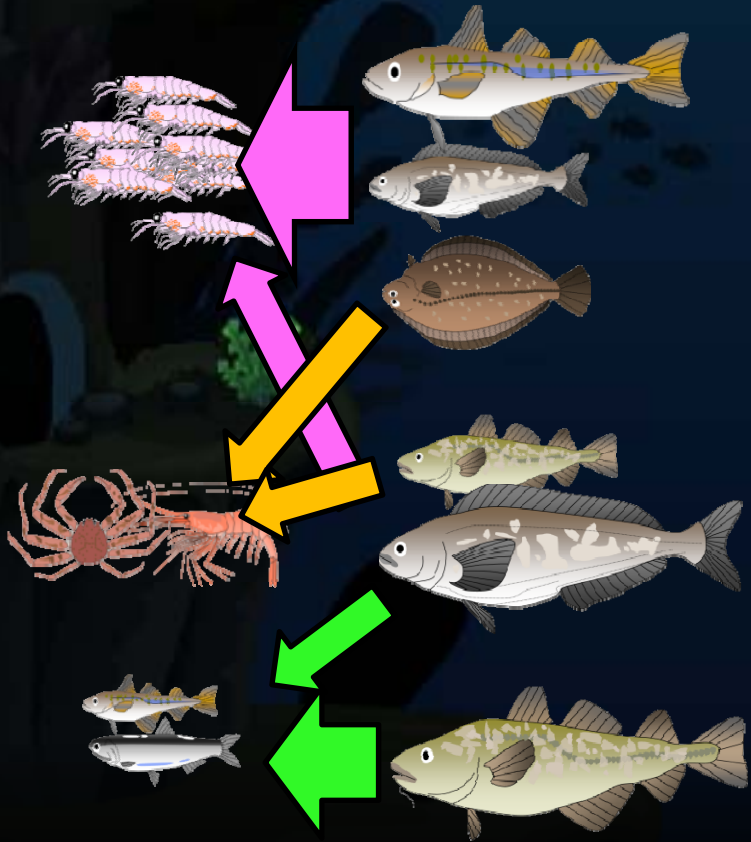
加藤他(2010)

知床海域の食物連鎖

夏

斜里

羅臼



斜里

秋

羅臼



加藤他(2010)

(3) 指標種

① サケ類

- 自然産卵の遡上を確認し、河川工作物による遡上障害を実行可能な範囲で回避
- 漁業法等に基づく採捕の禁止措置や人工ふ化放流事業などにより、適切な資源の管理と持続的な利用を推進
- 回遊・遡上産卵に関する生物モニタリングや集中調査の実施

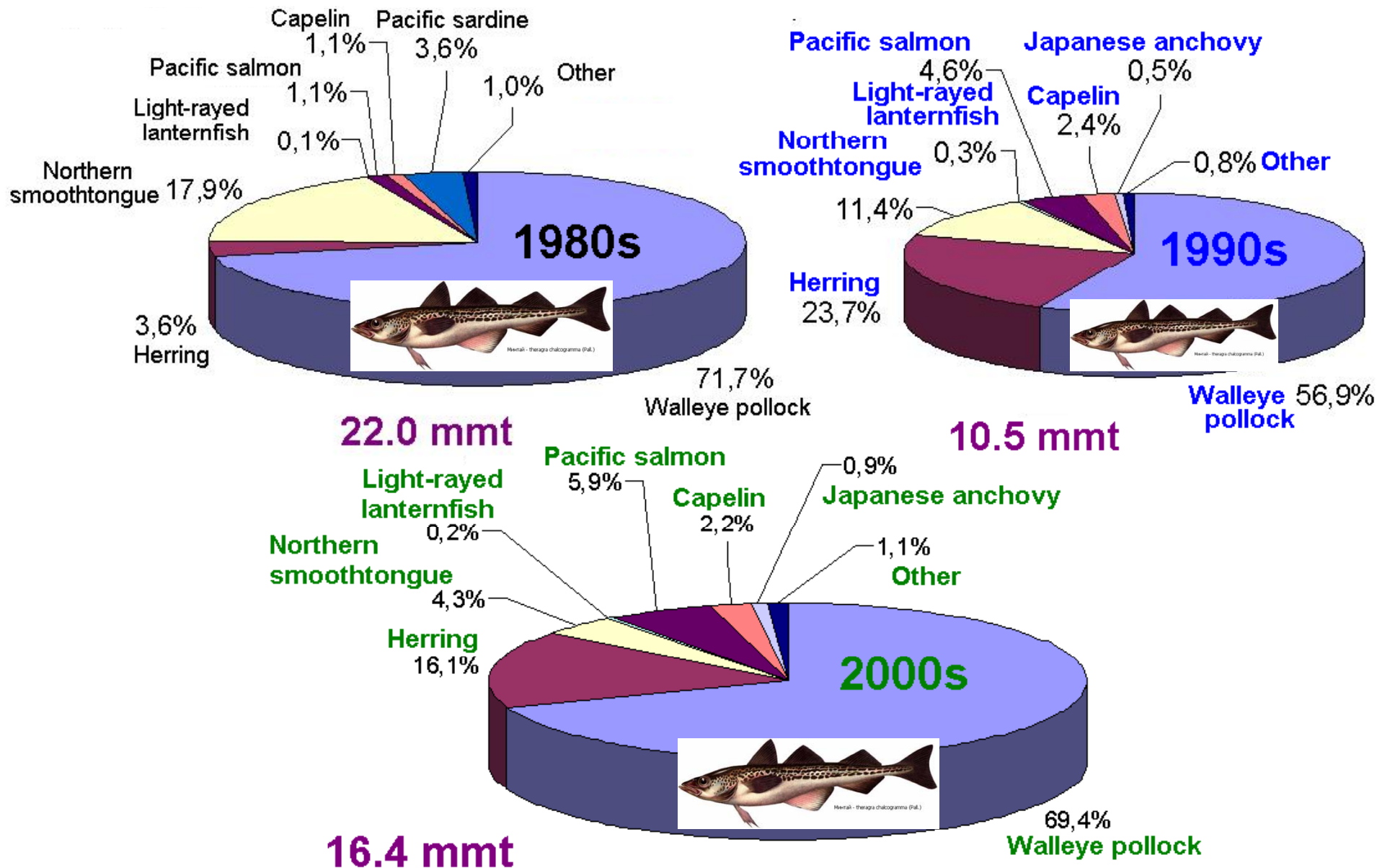


② スケトウダラ

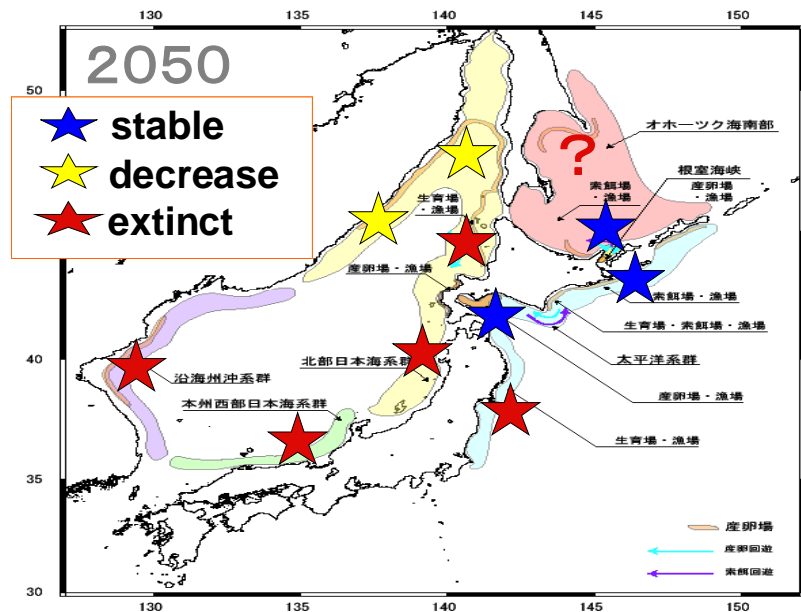
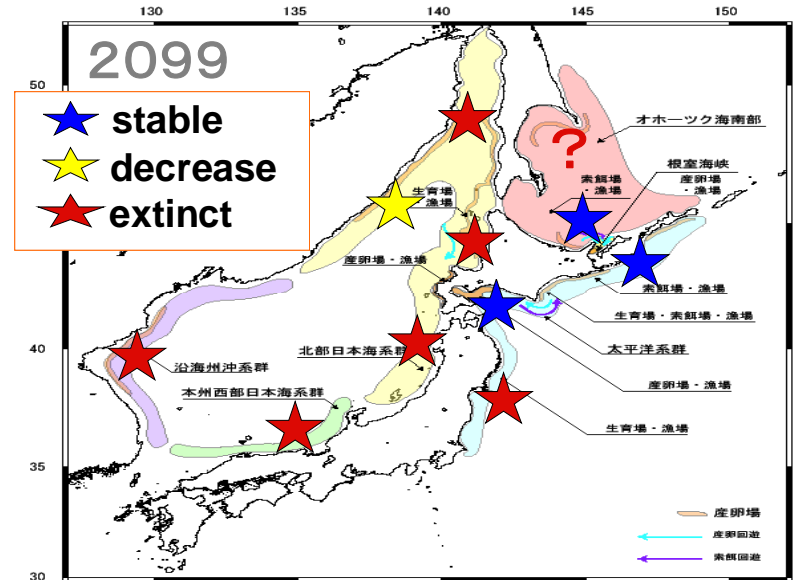
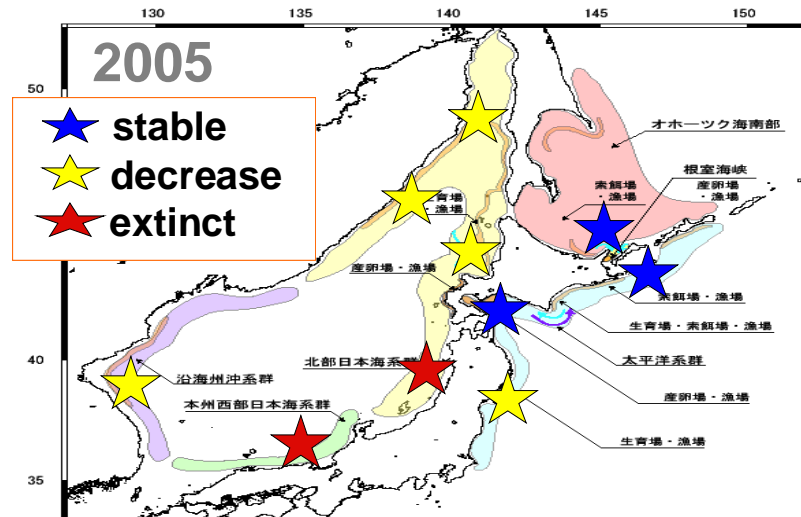
- 海洋生物資源の保存及び管理に関する法律に基づく採捕量の上限の設定
- 漁業団体が締結している資源管理協定による未成魚の保護措置
- 地元漁業者による産卵親魚を保護するための操業の自粛期間や区域の設定, 刺し網の網目制限などの自主的な管理を実施
- 各種会議や研究者間のネットワークを通じたロシアの資源管理等に関する情報収集



Quantitative composition of pelagic fish community in the Sea of Okhotsk in 1980s, 1990s, and 2000s (2000-2005)

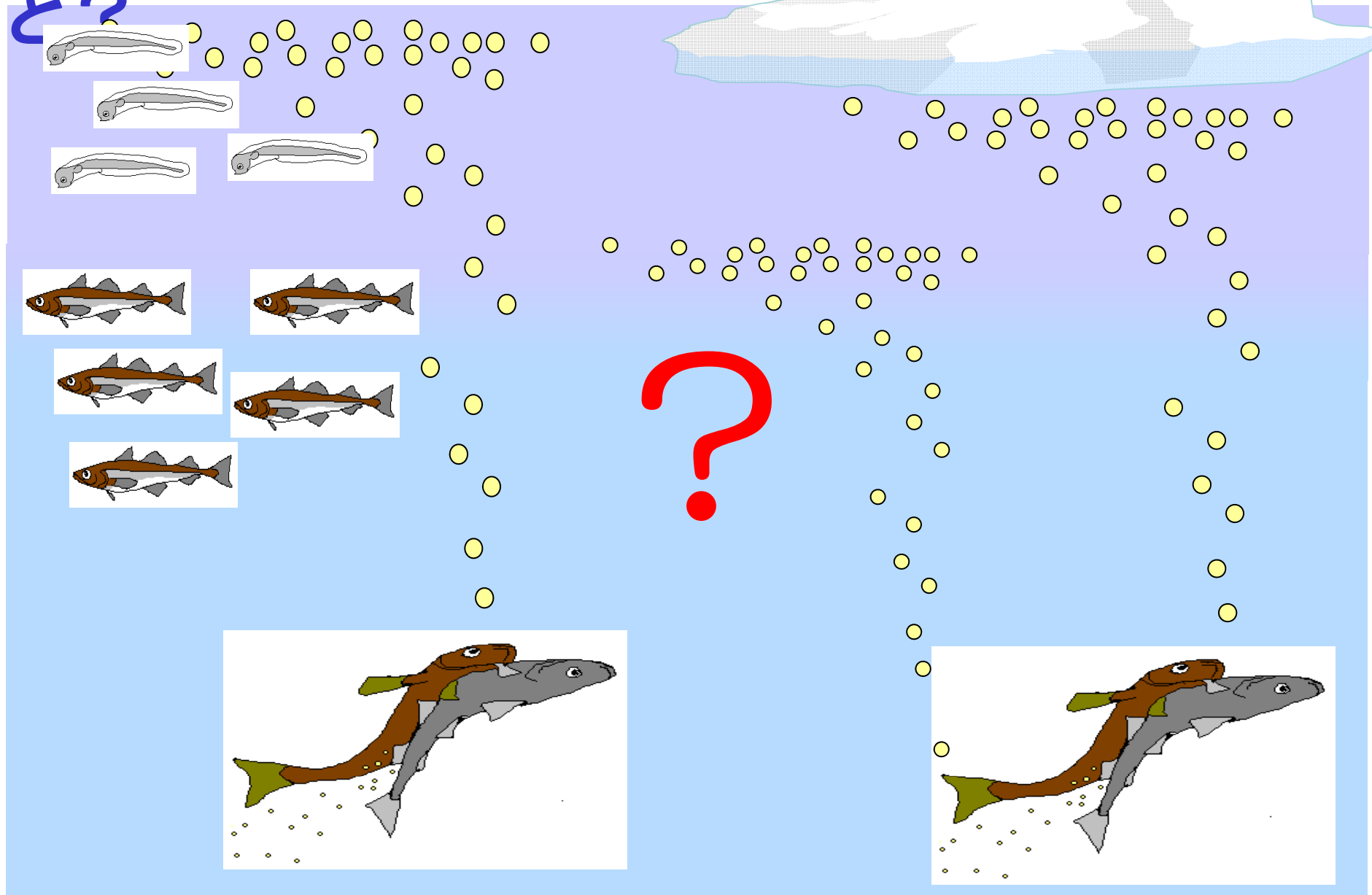


2050年に海水温が2°C上昇, 2099年に4°C上昇すると、スケトウダラは？



Walleye pollock

もし、オホーツク海から海氷が消える と?



③ トド

- 漁業法に基づき、採捕数の制限のもとで管理し来遊状況や漁業被害の状況を踏まえてトドの管理を実施
- 採捕数については、北海道沿岸への来遊頭数のデータに基づき算出し、また、トドの生態、来遊頭数などの調査・研究や漁業被害状況を把握

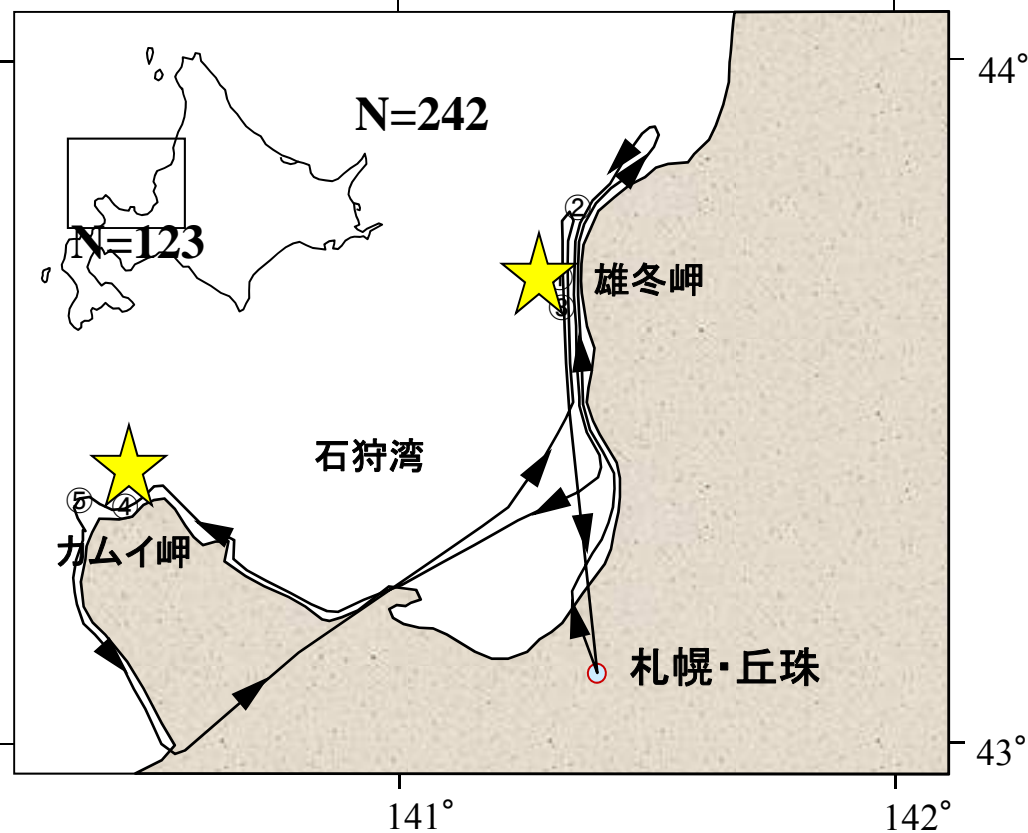
④ アザラシ類

- 生息実態等の長期的なモニタリングや漁業被害調査を実施するとともに、鳥獣保護法に基づく捕獲許可制度の適切な運用を図り、その保護管理を推進





北海道日本海沿岸でトド の漁業被害が 1990年代から急増！



2001年3月初めのセスナ機によるトド
調査



Feeding migration for wintering

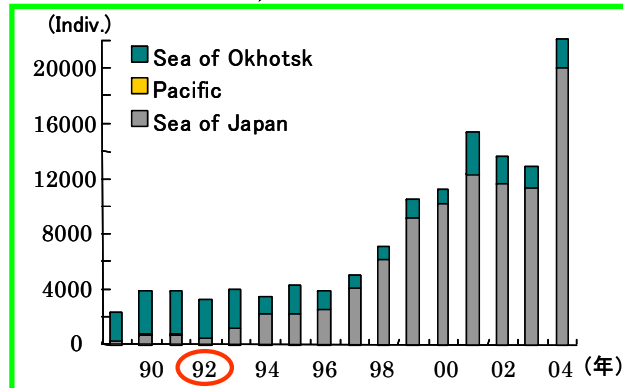
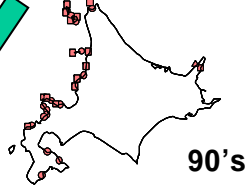
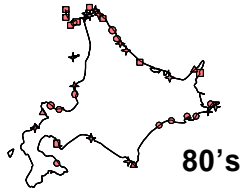
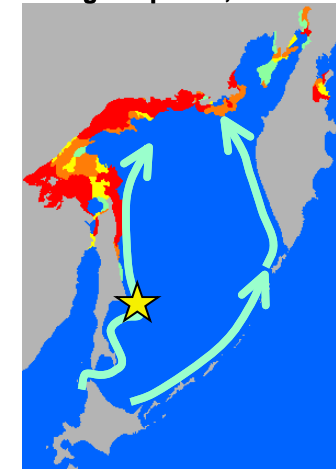
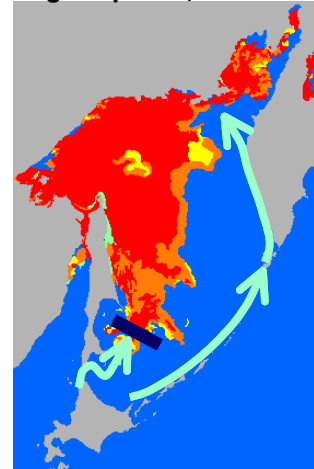
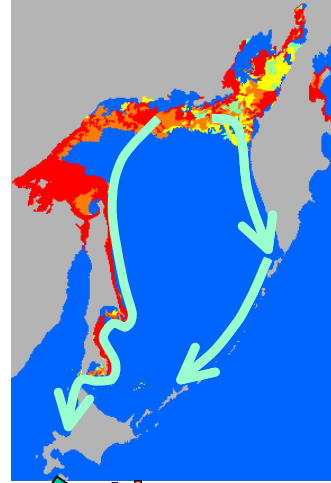
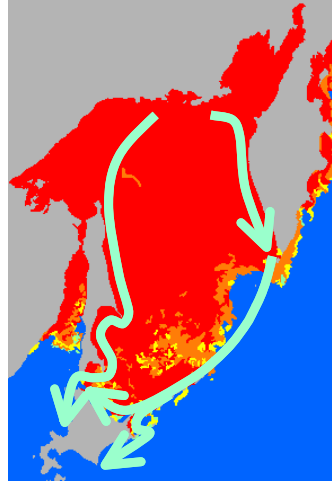
Northward migration for breeding

【Cold regime phase, 1970-80s】

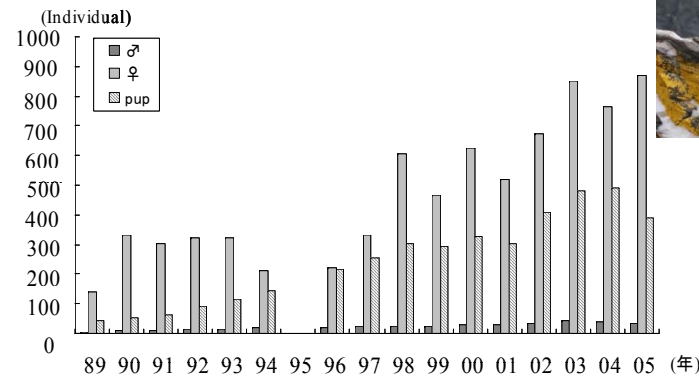
【Warm regime phase, after 1990s】

【Cold regime phase, 1970-80s】

【Warm regime phase, after 1990s】



Accumulative sighting number of SSL
(Data from Hokkaido)



Number of SSL at the Tyuleniy Isd.
(Kuzin, 2006)

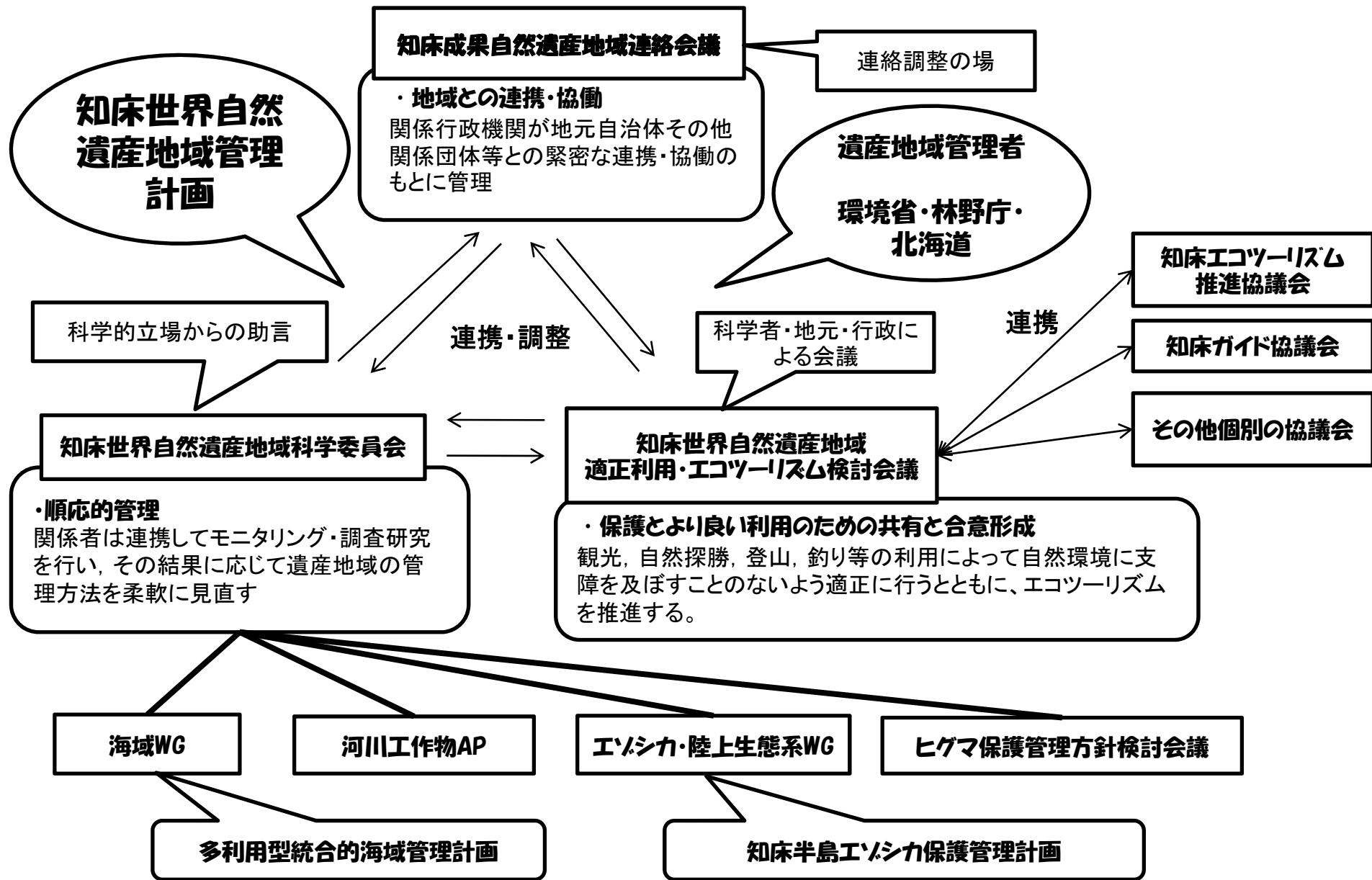


図2. 知床世界自然遺産地域の適正な保全・管理を目的とする各種委員会、協議会および管理計画の連関図



知床世界自然遺産地域科学委員会(2010年2月16日, 札幌, 環境省釧路自然環境事務所提供)



IUCN, ユネスコ世界自然遺産委員会による現地ヒアリングと視察風景(羅臼漁協)(2008年2月20日)(環境省釧路自然環境事務所提供)

IUCN知床調査団の評価について

○全般的な評価

・2005年の勧告事項に対して、地域の行政機関や漁業者などと連携しつつボトムアップで議論が行われるとともに、科学委員会の助言を踏まえて科学的に迅速に取組んだことを高く評価。

・個別の課題はいくつかあるが、この枠組みで取組みを進めることを支持。

・世界遺産に対する地域の印象が良い方向に進んできたことを実感。

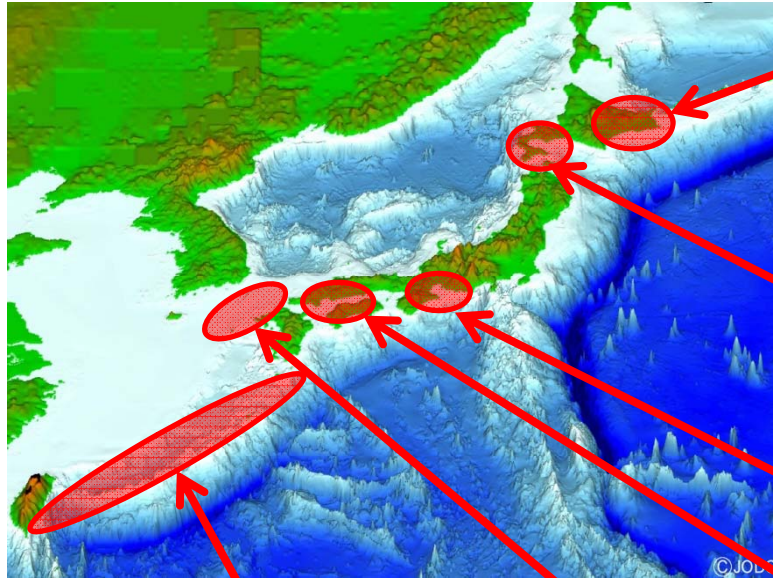
海を守り食を保障する持続型沿岸漁業の創成

多様な課題を抱える沿岸漁業地をモデルとして、「海を守り、食を保障する持続型沿岸漁業の創成」を目指す

知床世界自然遺産海域を含めた国内数か所のモデルとなる漁業地を選択し、

- ・ 生態系指標種の選定とその変動予測
- ・ 沿岸生態系の多様性の定量的計測・評価
- ・ 生態系サービスの社会・生態学的価値評価と海洋保護区設定の検討
- ・ 沿岸漁業の経済的自立が可能な漁家経営の改善
- ・ 海産哺乳類などの漁業被害防止と混獲軽減可能な環境調和型漁法の開発
- ・ 生態系モニタリングとモデリングを駆使した予防的原則に基づく順応的な漁業・水産資源管理と施策提言

候補地とキーワード



道東海域（知床，厚岸，襟裳）

世界遺産，流域生態系，自然公園，鰭脚類，漁業被害，漁具・漁法の改良，日露生態系保全，海洋保護区

道南海域（日本海，津軽海峡，噴火湾）

環境調和型漁法，漁家経営の改善，鰭脚類，漁業被害，漁具・漁法の改良，自主管理型漁業

伊勢・三河湾

順応的海洋保護区，自主管理型漁業，生物多様性，海浜域の再生

瀬戸内海（大分沿岸）

遊漁，人為的環境改変，陸起源負荷，温排水，埋め立て

南西諸島（石垣島，琉球諸島，屋久島）

世界遺産，海域公園，海洋保護区，人間と生物圏計画(MAB)，観光，サンゴ礁，共同管理

対馬海峡（対馬，五島列島）

沿岸漁場の保全，自主管理型漁業，IT/ITQ，持続型離島漁業





ご清聴有難うございます

Photo by Haruuna Ueki, Off Rausu