

2015 年度

海洋・沿岸域総合管理を担う人材育成  
に関する調査研究  
報 告 書

2016 年 3 月

公益財団法人 笹川平和財団  
海 洋 政 策 研 究 所



## はじめに

笹川平和財団海洋政策研究財所では、人類と海洋の共生の理念のもと、国連海洋法条約およびアジェンダ21、The Future We Want、2030アジェンダ等に代表される新たな海洋秩序の枠組みの中で、国際社会が持続可能な発展を実現するため、総合的・統合的な観点から海洋および沿岸域にかかわる諸問題を調査分析し、広く社会に提言することを目的とした活動を展開しています。その内容は、当研究所が先駆的に取り組んでいる海洋および沿岸域の統合的な管理、排他的経済水域や大陸棚における持続的な開発と資源の利用、海洋の安全保障、海洋教育、海上交通の安全、海洋汚染防止など多岐にわたっています。

このような活動の一環として、当財団ではボートレースの交付金による日本財団の支援を受け、2013年度より3ヶ年計画で「沿岸域総合管理教育の導入に関する調査研究」を実施しました。

2013年に閣議決定された海洋基本計画の12の政府が総合的計画的に講ずべき施策のうち、9番目に「沿岸域の総合的管理」が挙げられ、12番目に「海洋に関する国民の理解の増進と人材育成」が挙げられました。その中で、「大学等において、学際的な教育及び研究が推進されるようカリキュラムの充実を図る」と記載されています。この2つを結び付けて考えれば、陸域・海域の一体的管理を進める沿岸域総合管理を実践する人材を育成するため、大学において沿岸域総合管理を実践する学際的・分野横断的な教育体制を整えていくことが重要であると考えられます。具体的には、各大学等において、沿岸域総合管理に関する学際的な教育および研究が推進されるよう開発されたカリキュラムを導入し、地域社会と連携しながら人材育成に取り組んでいくことが必要であると考えられます。

本調査研究は、先行研究である「総合的沿岸域管理の教育カリキュラム等に関する調査研究（2010年度 - 2012年度）」の取り組みを発展させ、先行研究で開発された大学における沿岸域管理の教育カリキュラムの導入促進のための方策について検討を行い、その実現を目指すものです。

最終年度である2015年度は、大学・大学院における沿岸域総合管理教育の導入と、教材の作成を継続的に推進するとともに、自治体職員に対する研修の策定を目指した「海洋・沿岸域の人材育成」の実施を研究の柱としました。

本報告書は、「沿岸域総合管理教育の導入に関する調査研究委員会」で検討いただき、その結果をもとに、各分野を代表する専門家のご協力を得て、自然科学、人文科学の両面から沿岸域総合管理教育の導入についてとりまとめました。

本報告書を我が国の沿岸域総合管理教育の導入を検討する際の基礎資料の一つとして役立てていただければ幸いです。

最後になりましたが、本事業の実施にあたって熱心なご審議を頂きました「沿岸域総合管理教育の導入に関する調査委員会」の各委員と、さらには本事業にご支援をいただきました日本財団、その他多くの協力者の皆様にこの場を借りて厚く御礼申し上げます。

2016年3月

公益財団法人笹川平和財団  
海洋政策研究所長 寺島 紘士





# 海洋・沿岸域管理を担う人材育成に関する調査研究

## 研究体制

寺島 紘士	公益財団法人笹川平和財団海洋政策研究所長
吉田 哲朗	公益財団法人笹川平和財団海洋政策研究所副所長
古川 恵太	公益財団法人笹川平和財団海洋政策研究所海洋研究調査部長
酒井 英次	公益財団法人笹川平和財団海洋政策研究所海洋研究調査部海事チーム長
角田 智彦	公益財団法人笹川平和財団海洋政策研究所海洋研究調査部主任研究員
大塚 万紗子	公益財団法人笹川平和財団海洋政策研究所海洋研究調査部特任研究員
上里 理奈	公益財団法人笹川平和財団海洋政策研究所海洋研究調査部研究員
藤重 香弥子	公益財団法人笹川平和財団海洋政策研究所海洋研究調査部研究員
瀧本 朋樹	公益財団法人笹川平和財団海洋政策研究所海洋研究調査部研究員
小森 雄太	公益財団法人笹川平和財団海洋政策研究所海洋研究調査部研究員
五條 理保	公益財団法人笹川平和財団海洋政策研究所海洋研究調査部研究員



# 目次

はじめに

海洋・沿岸域管理を担う人材育成に関する調査研究 研究体制

第1章 研究概要 .....	1
1 背景と目的 .....	1
2 研究体制 .....	2
3 研究内容 .....	2
4 研究経過 .....	3
第2章 自治体職員に対する研修の実施について .....	4
1 目的・背景 .....	4
2 海洋・沿岸域入門研修 .....	8
3 参加者に対するアンケート調査 .....	11
第3章 大学・大学院における海洋・沿岸域総合管理教育の実施について .....	24
1 目的・背景 .....	24
2 各大学等における取り組み .....	24
第4章 沿岸域総合管理に関する教育・研究の入門書作成 .....	28
1 目的・背景 .....	28
2 入門書抜粋 .....	29
第5章 まとめ（沿岸域総合管理教育の導入に関する政策提言を含む） .....	42

参考資料

別冊

「沿岸域の総合的管理入門書」



## 第1章 研究概要

### 1 背景と目的

平成19年に施行された海洋基本法の12の基本的施策においては、「国は、(中略)、自然的社会的条件からみて一体的に施策が講ぜられることが相当と認められる沿岸の海域及び陸域について、その諸活動に対する規制その他の措置が総合的に講ぜられることにより適切に管理されるよう必要な措置を講ずるものとする。(第25条)」と沿岸域(陸域及び海域)を一体的に管理することの重要性を指摘し、必要な措置を求めている。

また、海洋基本法第20条(海上輸送の確保)、第23条(海洋科学技術に関する研究開発の推進等)、第24条(海洋産業の振興及び国際競争力の強化)及び第28条(海洋に関する国民の理解の増進等)においては、海洋に関する施策を推進するために必要となる人材の育成に関する必要な措置を実施することを求めている。

この様な背景を踏まえ、2010年度から「総合的沿岸域管理の教育カリキュラム等に関する調査研究」を実施し、大学教育におけるモデルカリキュラムを作成するとともに、モデルカリキュラムを活用した各大学における沿岸域総合管理教育の導入方策についても予備的検討を行った。

2013年度からは、「沿岸域総合管理教育の導入に関する調査研究」を実施し、岩手大学を中心とする大学院連携構想、高知大学を中心とする四国5大学連携による統合的海洋管理教育プログラムの設置、さらには放送大学による沿岸域管理教育のオンライン授業の試行に協力し、必要な検討・支援を行った。また、2014年度には、沿岸域総合管理に関する教育・研究の入門書である『沿岸域の総合的管理入門』の原稿作成を行い、沿岸域の総合的管理について自然科学、人文科学の両面からその内容、特性と取組みについて整理し、沿岸域総合管理教育のテキストとして活用できる資料をとりまとめた。

これらの調査研究の実施により得られた知見を踏まえ、2015年度の「海洋・沿岸域管理を担う人材育成に関する調査研究」においては、大学・大学院における沿岸域総合管理教育の導入と、教材の作成を継続的に推進するとともに、海洋・沿岸域管理の最前線を担う自治体職員を対象としたプログラムの検討や沿岸域総合管理に関する認知度の向上及び潜在的な需要の掘り起こし、社会人や市民を対象とした教育の検討といった海洋・沿岸域管理を担う人材育成に関する発展的な調査研究を中心に実施することとした。

本調査研究の実施においては、我が国における海洋教育促進に取り組んでいる日本財団と密接に連携、協力するとともに、関連の調査研究事業である「沿岸域総合的管理の実施」 「学校教育における海洋教育拡充」とも連携しながら実施した。

## 2 研究体制

本調査研究においては、海洋・沿岸域管理を担う人材育成に関する調査研究委員会（以下「委員会」という。）において、社会的要請、科学的知見、教育現場等の実態を踏まえ、総合的な見地から検討を行うとともに、個別大学へのヒアリング、教材作成、検収実施などを並行して進めた。

### 2015年度「海洋・沿岸域管理を担う人材育成に関する調査研究委員会」委員名簿

池田 龍彦	放送大学神奈川学習センター 所長
※來生 新	放送大学 副学長 横浜国立大学 名誉教授
御子柴 北斗	小浜市産業部 次長（農林水産課長事務取扱）
国分 秀樹	三重県水産研究所鈴鹿水産研究室 主任研究員
佐々木 剛	東京海洋大学海洋科学部 准教授
土屋 誠	琉球大学 名誉教授
寺島 紘士	笹川平和財団 海洋政策研究所長
中田 英昭	長崎大学 副学長 長崎大学水産学部 教授
中原 裕幸	海洋産業研究会 常務理事 横浜国立大学統合的的海洋教育・研究センター 客員教授
濱野 由人	三重県志摩市農林水産部 里海推進室長
深見 公雄	高知大学 副学長
松田 治	広島大学 名誉教授
横内 憲久	日本大学理工学部 教授

※委員長

（敬称略・50音順）

## 3 研究内容

### （1）大学における沿岸域総合管理教育の導入に向けた方策の検討、政策提言

昨年度までの調査研究を引き継ぎ、我が国の大学における沿岸域総合管理教育の導入に向けた方策についての検討、支援を継続し、導入促進に向けた政策提言をとりまとめる。

### （2）自治体職員に対する研修の実施

本調査研究においては、前述の目的を達成するため、自治体の一般的職員を対象とした、海洋・沿岸域に関する基礎的な研修（入門研修）プログラムを実践的に開発するために、以下の研修を実施し、あり方、手法などの検討を行う。

### （3）大学・大学院における沿岸域総合管理教育の実施

沿岸域管理教育プログラム開発の発展形として、大学・大学院での沿岸域総合管理に関する短期のコース、授業を実施し、上記(2)自治体職員に対する研修の実施および下記(4)入門書・教材作成の実施に対し、成果を反映する。

#### **(4) 入門書・教材の作成**

2013年度及び2014年度に実施した「沿岸域総合管理教育の導入に関する調査研究」において作成した海洋・沿岸域管理教育の入門書の原稿を編集し、出版を目指す。また、(2)の研修に用いることを前提に、入門的かつ学際的・分野横断的な海洋・沿岸域に関する基礎的な教材の作成について検討する。

#### **4 研究経過**

本調査研究では、下記スケジュールで委員会を開催し、海洋・沿岸域管理を担う人材育成に関して、社会的要請、科学的知見、教育現場等の実態を踏まえ、総合的な見地から検討を行うとともに、個別大学へのヒアリング、教材作成、検収実施などを並行して進めた。

調査研究委員会の開催実績

2015年9月11日 第1回委員会

2016年3月7日 第2回委員会

各委員会の議事次第については、巻末の参考資料に添付する。

## 第2章 自治体職員に対する研修の実施について

### 1 目的・背景

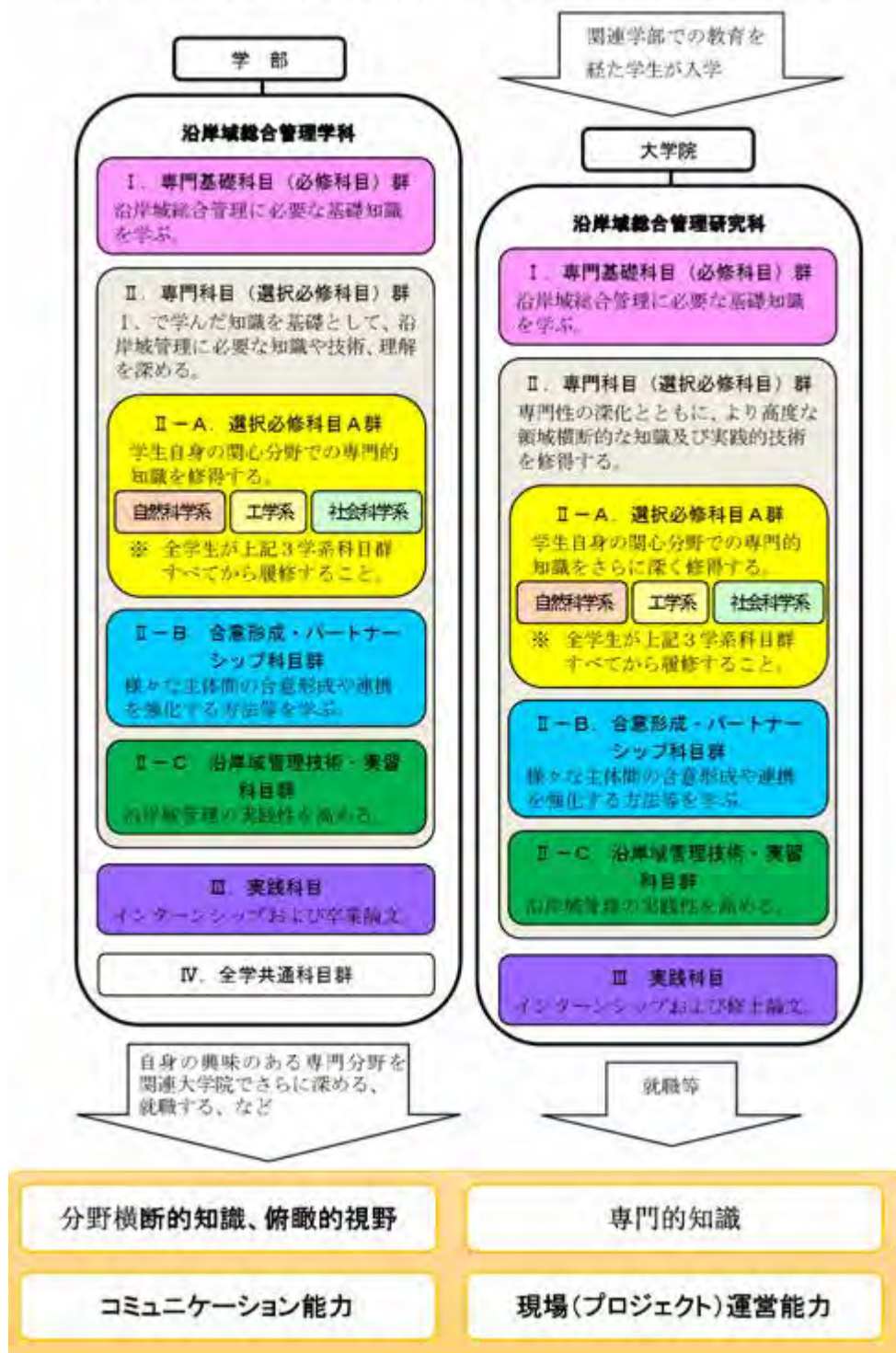
#### (1) 企画概要

日本は、四方を海に囲まれた海洋国家であり、多くの地方自治体は海に面し、その恵みを受けている。そのような地方自治体が、将来を見据え発展していくためには、海洋・沿岸域管理の最前線を担う自治体の職員の方々が海洋と沿岸域の自然的・社会的側面に関して多角的に学び、それを活かすスキルを身に付けていく必要がある。そこで今回、自治体の一般職員を対象に、海洋・沿岸域管理について入門研修を行うことで、沿岸域総合管理に関する認知度の向上および潜在的な需要の掘り起こしを行うほか、参加者が情報を共有し、意見を交換し、人的ネットワークを拡げていけることを目指して、2回にわたり（第1回：2月11日～2月13日、第2回：2月26日～2月27日）「海洋・沿岸域入門研修」を実施した。



(2) カリキュラムの概要とシラバス

沿岸域総合管理教育のモデルカリキュラムの概要



## 海洋・沿岸域入門研修シラバス

### 第1回

日程		テーマ	内容
1日目	座学A	海と沿岸域を活かした新しい地方創生	海の総合的管理とは何かを世界的な流れの中で解説し、沿岸域の総合管理について日本の具体的な事例を用いて紹介する。
	オリエンテーション	自己紹介	観光、特産、海洋で気になる点などを写真などで地域紹介することで、自己の地域を客観的に見直し、他地域へのアピールを考える。
	座学B	日本の海の環境と生態系	生態系を構成する生物たちが多様な関係を相互に連携している様子を紹介し、その関係が環境変化に伴って変化しうることを解説する。
	座学C	海洋・沿岸域の法制度	国の計画法の体系と地方公共団体の計画、海の管理に関連する法制度の考え方について解説する。
2日目	事例紹介 I	モデルサイトによる里海での活動・実践事例紹介	既に沿岸域総合管理の考え方を取り入れ、実践しているいくつかの自治体の事例について紹介する。
	座学D	沿岸防災	自然と直接対峙する沿岸域では津波、高潮などに対する十全な防災・減災計画が必要である。津波、高潮などの災害の起こる原因とそのメカニズムについて説明し、その対策をハード・ソフトの両面から解説する。
	座学E	地方創生の取り組みについて	政府の進める海洋・沿岸域の総合的管理に関する政策、地方創生の政策、それらに基づく具体的な施策について解説し、沿岸域の地方自治体での適用について説明する。
	見学	東京湾、芝浦アイランド、田町	東京湾および周辺運河における事業の実施事例を見学し、多くの関係者とのパートナーシップの構築の重要性を発見する。
3日目	座学F	合意形成概論 I (理論)	事業形成における合意形成の位置づけ、重要性について理解し、基本的なダイナミズムを理解する。
	座学G	合意形成概論 II (手法)	合意形成手法について、カルタ法、PCM法、KJ法などについてケーススタディを通して実践的に学ぶ。
	ワークショップ 1	現状認識、課題発見	具体的な事例を参考に、現状認識と課題発見を目的とした合意形成の実習を行う。

第2回

日程		テーマ	内容
1日目	座学 I	海の健康診断について	海洋・沿岸域の環境問題を的確に把握することの重要性を認識し、それらを把握するために開発された「海の健康診断」手法について説明する。
	座学 J	環境再生技術	健全な海洋環境の保全・再生の考え方と、それを実現する環境再生技術の実態について紹介する。
	宿題発表	参加者による現状認識、課題発見の発表	参加者の地元における現状認識、課題発見の整理結果を発表し、相互の共通性、特異性を理解する。
2日目	座学 L	海の経済活動特論	海洋産業の全体像について理解し、その産業構造や市場規模、実情についての知見や、水産資源をとりまく基礎的知識を解説する。
	事例紹介 II	海洋教育への拡がり	国の海洋政策の基本的な柱の一つである海洋に関する教育の拡充について解説し、学校教育での普及推進の取組みを紹介する。
	ワーク ショップ 2	意見交換、課題発見、 課題解決等	これまで学んだ知識と、各々の自治体での状況を照らし合わせ、課題解決に向けた取組みについて、意見交換し、具体的な解決策を提案する。

## 2 海洋・沿岸域入門研修

### (1) 実施概要

目的：自治体関係者に向けた海洋および沿岸域に関する基礎的知識の入門講座

主催：公益財団法人笹川平和財団 海洋政策研究所

日時：第1回 2016年2月11日(木)～2月13日(土)(2泊3日)

第2回 2016年2月26日(金)～2月27日(土)(1泊2日)

場所：笹川平和財団ビル

参加者：広く自治体関係者から参加者を募集(10名程度)

(所属先からの推薦状があり、全プログラムに参加可能なもの)

費用：参加に必要な交通費・宿泊費(実費)は海洋政策研究所が負担

内容：海洋・沿岸域の自然的・社会的側面からの基礎講座を実施

### (2) 当日進行

第1回(2016年2月11日(木)～2月13日(土))

第1日目(2/11 木休)

13:00-13:15 開会

13:15-14:15 座学：海と沿岸域を活かした新しい地方創生

講師：寺島紘士(笹川平和財団常務理事・海洋政策研究所長)

14:25-14:55 オリエンテーション：自己紹介

(写真などで地域紹介、観光、特産、海洋で気になる点など)

14:55-15:10 コーヒーブレイク

15:10-16:10 座学：日本の海の環境と生態系

講師：松田治(広島大学名誉教授)

16:20-17:20 座学：海洋・沿岸域の法制度

講師：來生新(放送大学副学長)

17:30- 意見交換会

第2日目(2/12 金)

9:00-10:00 取り組み事例の紹介Ⅰ：沿岸域総合管理実践

講師：浦中秀人(志摩市農林水産部里海推進室)

10:10-11:10 座学：沿岸防災

講師：下迫健一郎(港湾空港技術研究所特別研究官)

11:15-11:45 座学：地方創生の取り組みについて

講師：森本泰史(国土交通省総合政策局海洋政策課)

12:00-17:00 昼食後見学：東京湾、芝浦アイランド、田町

17:30- 意見交換会

第3日目(2/13 土)

9:00-10:00 座学：合意形成概論Ⅰ

講師：佐々木剛(東京海洋大学准教授)

10:10-10:55 座学：合意形成概論Ⅱ

講師：古川恵太(笹川平和財団海洋政策研究所海洋研究調査部長)

11:05-12:05 ワークショップⅠ：現状認識、モデルサイトと各地域との比較、課題発見  
講師：佐々木剛（東京海洋大学准教授）他

12:05-12:20 閉会

※宿題：第1回を経て、各地域との比較、シミュレーション等を行う（第2回で発表）

第2回（2016年2月26日（金）～2月27日（土））

第1日目（2/26金）

13:00-13:15 開会

13:15-14:15 座学：海の健康診断について  
講師：松田治（広島大学名誉教授）

14:25-15:25 座学：環境再生技術  
講師：古川恵太（笹川平和財団海洋政策研究所海洋研究調査部長）

15:25-15:40 コーヒーブレイク

15:40-16:40 発表：宿題発表

17:00- 意見交換会（専門家による講評、および相談）

第2日目（2/27土）

9:00-10:00 座学：海の経済活動特論  
講師：中原裕幸（海洋産業研究会常務理事）

10:10-10:25 取り組み事例の紹介Ⅱ：海洋教育への広がり  
講師：酒井英次（笹川平和財団海洋政策研究所 海洋教育チーム長）

10:25-10:40 コーヒーブレイク

10:40-11:45 ワークショップⅡ：現状認識、課題発見、課題解決等

11:45-12:00 閉会

※講義の配布資料については、巻末の参考資料に添付する。

### 先行事例見学 (2/12 金 13:00-17:30)

目的：海辺の沿岸域は様々な行政区域が混在する場所であり、自治体と地域が連携するネットワーク作りが必要となる。自治体関係者に向けた海洋および沿岸域に関する基礎的知識の習得のために、実際に自治体と地域が連携を行っている先行事例を見学する。

### 内容

- 13:00-13:30 バスにて港区立お台場学園へ移動
- 13:30-14:30 見学1：港区立お台場学園  
お台場学園の地域と連携した海洋教育について<sup>1</sup>  
講師：森田健二（海辺つくり研究会）
- 14:30-15:00 バスにて田町カニ護岸へ移動
- 15:00-16:00 見学2：港区田町カニ護岸<sup>2</sup>  
講師：古川恵太（笹川平和財団海洋政策研究所）
- 16:00-17:00 見学3：運河ルネッサンス散策<sup>3</sup>  
講師：古川恵太（笹川平和財団海洋政策研究所）
- 17:00-17:30 バスにて天王洲 TY ハーバーへ移動
- 17:30- ネットワークミーティング  
講師：小泉武衡（運河の上に船を浮かべるプロジェクト<sup>4</sup>）

---

<sup>1</sup> [https://www.phaj.or.jp/kouwan/old\\_index/index2802.html](https://www.phaj.or.jp/kouwan/old_index/index2802.html)

<sup>2</sup> [https://www.jstage.jst.go.jp/article/prooe1986/23/0/23\\_0\\_495/\\_pdf](https://www.jstage.jst.go.jp/article/prooe1986/23/0/23_0_495/_pdf)

<sup>3</sup> [http://www.tokyowaterfront.jp/common/files/1\\_pdf01.pdf](http://www.tokyowaterfront.jp/common/files/1_pdf01.pdf)

<sup>4</sup> [https://www.phaj.or.jp/kouwan/old\\_index/index2110.html](https://www.phaj.or.jp/kouwan/old_index/index2110.html)



### 3 参加者に対するアンケート調査

#### (1) 調査手法




アンケートは以下の要領で実施した。

- 実施時期：各研修の初日に配布し、最終日に回収  
第1回 2016年 2月11日(木)～2月13日(土)  
第2回 2016年 2月26日(金)～2月27日(土)
- 調査対象：研修に参加した自治体職員  
富山県、小浜市、竹富町、志摩市、備前市、長崎県、大村市
- 回答者内訳

#### (1) 性別(男、女)

男	6		75%
女	2		25%

#### (2) 年齢(20代、30代、40代、50代、60代、70代以上)

20代	2		28%
30代	4		58%
40代			
50代	1		14%
60代			
70代以上			

#### (3) 所属

民間企業			
関連団体	1		14%
中学・高校			
大学・教育機関			
研究機関			
公務員	6		86%
議員			
その他( )			

## (2) 調査結果

- 研修全体に対する評価について回答を得た
  - ①参加動機
  - ②参加後の今後の研修について
  - ③感想、質問、意見・要望などの記述欄
- 各プログラムに対する以下の設問について回答を得た
  - ①設定時間の長さ
  - ②講義内容の難易度
  - ③感想、質問、意見・要望などの記述欄

### ①研修への参加動機

1. 今回の研修を知ったきっかけを教えてください。

1) 主催者からの紹介	3		38%
2) 職場の上司・同僚からの紹介	4		50%
3) 家族からの紹介			
4) 関係者からの紹介	1		12%
5) 他の参加者、友人、知人等からの紹介			
6) その他（以下にできるだけ具体的に書きください）			

2. 今回の研修に参加しようと思った理由を教えてください。（複数回答可）

1) 海洋全般に興味があるから	3		38%
2) 沿岸域総合管理に対する取組みに関心があるから	4		50%
3) 政府などによる沿岸域総合管理の取組みに関心があるから	2		25%
4) 市町村の取組みに関心があるから	5		63%
5) 海洋政策研究所の取組みに関心があるから	2		25%
6) 仕事として参加するように指示があったから	2		25%
6) その他（以下にできるだけ具体的に書きください）			

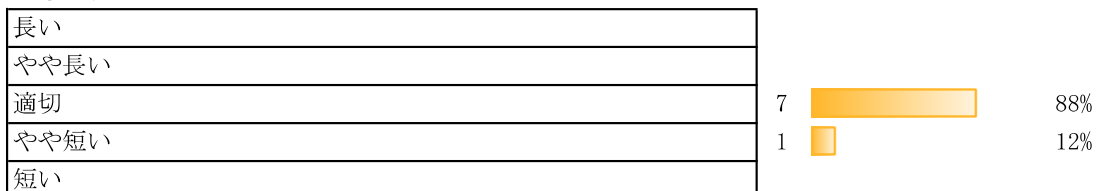
当初は上司からの参加支持があったが、以前より地元の海が好きであることから、海洋についての知識を学びたかったので、参加できて非常に良かった。



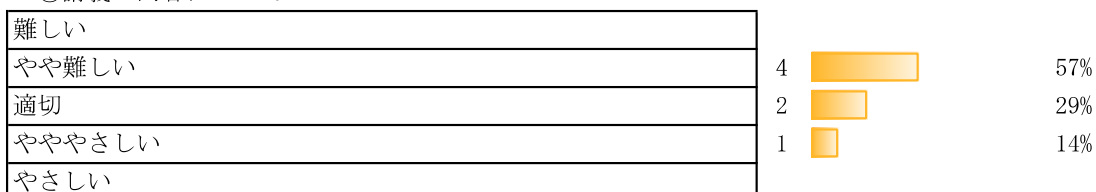
## ②講義および見学内容に対する評価

【座学】海と沿岸域を活かした新しい地方創生

### ①講義の時間設定について



### ②講義の内容について



本研修の意義、導入(ICM取組、海洋関係性、地域創生。。。)、経過と現状について、ご講義いただきとても理解しやすかった。

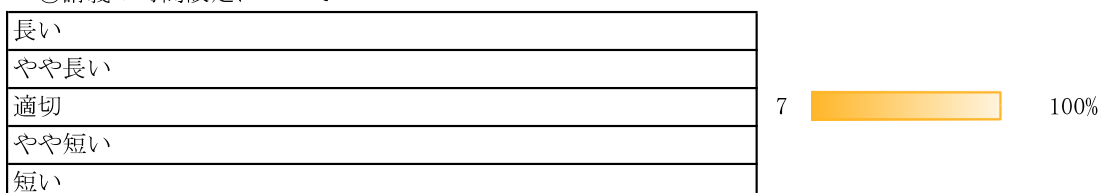
専門的なお話だったので講義についていけなかったことに反省させられました。もっと多くの知識を得て、海洋・沿岸域について勉強したいと思います。

地域創生について自分なりに考える機会になった。

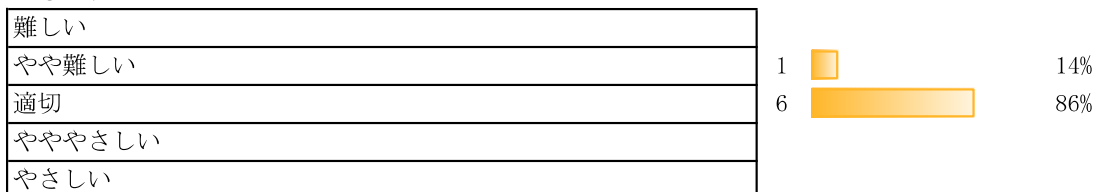
海域面積を地域交付税の算定基準とすることについて、ぜひ早期に実現していただきたいと感じた。

【座学】日本の海の世界と生態系

### ①講義の時間設定について



### ②講義の内容について



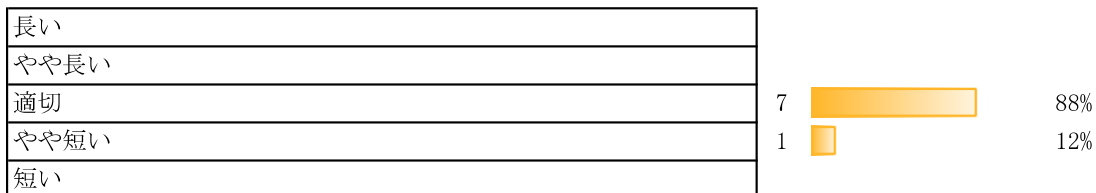
事例の紹介(モニタリング、瀬戸内法。。。)、現状を判りやすくご講義頂きわかりやすかった。横の連絡・これからの展望など考えさせられる内容でした。

海の世界、生態系を学ぶことができよかった。きれいな海と豊かな海は別物であることを知り、また目指す方向性の違い等を学べた。人に伝えることの難しさを実感した。

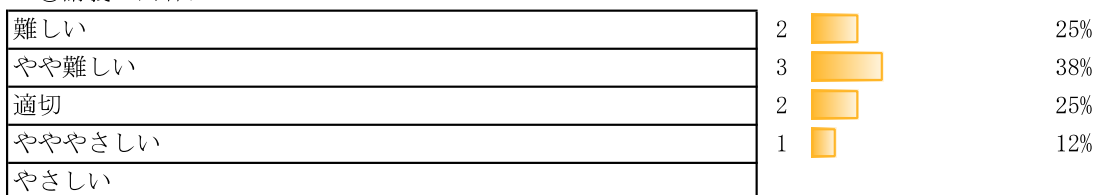
今まで海の世界を認識する機会がなかったので非常に勉強になりました。

【座学】 海洋・沿岸域の法制度

①講義の時間設定について



②講義の内容について



法律について、難しい講義ですが、例や、実情をご説明頂いたので、うなずける内容が多かったです。

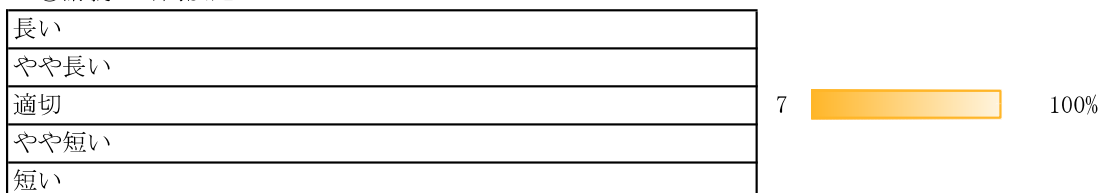
境界線や漁業検討の法律上のお話が聞けて非常に良かったです。内容が専門的なると話が深く掘り下げてお話されていたので、知識不足を感じた。

初めて聞く内容で大変難しく感じた。

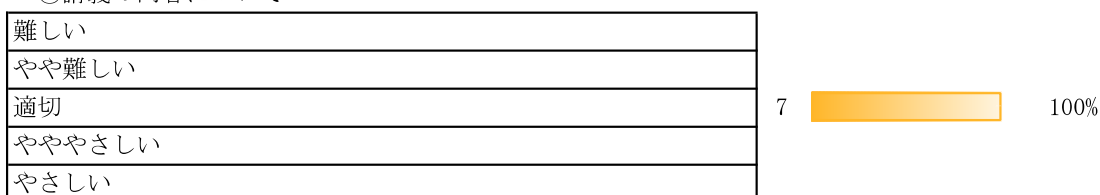
もっと議論になりそうなポイントがありましたので議論、質疑の時間を増すべき

【取り組み事例の紹介 I】 沿岸域総合管理実践

①講義の時間設定について



②講義の内容について



以前にも聴講(同じような内容で)させていただきましたが、何度聞いてもうなずけます。参考にさせていただいております。里山(林)の活用についての、ご回答もいただきありがとうございます。

他市町村の取り組み事例を学ぶことができよかった。私自身もこういった取組みに積極的に努めていきたいと思いました。

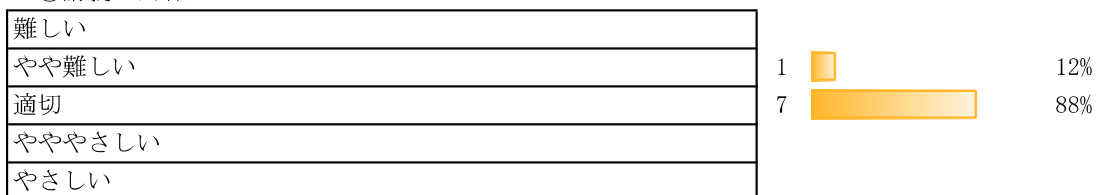
志摩市だけに限らずいろいろな事例を聞いてみたい。

【座学】 沿岸防災

①講義の時間設定について



②講義の内容について



数式が現れた時は拒否反応を起こしそうでしたが、多くの事例を紹介いただき理解できました。ハードだけでなく、ハードとソフト療法で、防災、減災を進めていくことの大切さに印象が残った。

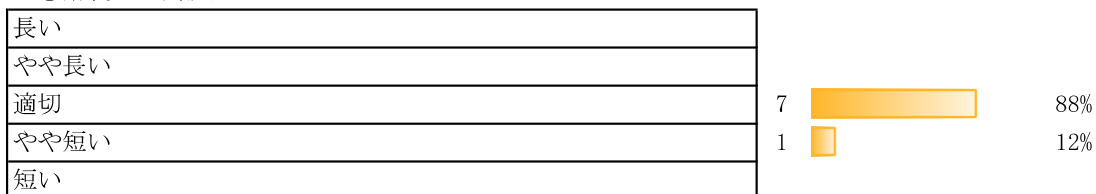
波や災害時の海の関係性について多く学べました。もっとお話を伺いたかったです。

防災と環境環境保全について両立の課題を感じました。

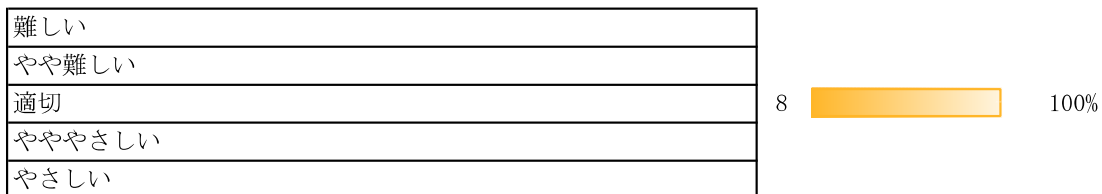
津波の力学的なことは勉強になった。大鑑、感覚的なものが理解できた。

【座学】 地方創生の取り組みについて

①講義の時間設定について



②講義の内容について

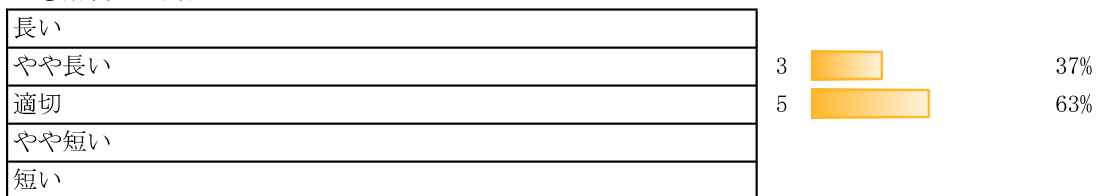


本来他部署書簡の内容について参加者のことを考えていただき講義頂きありがとうございました。当方でも横の連携を強化し検討協議していきたいと思えます。とても分かりやすい内容でした。

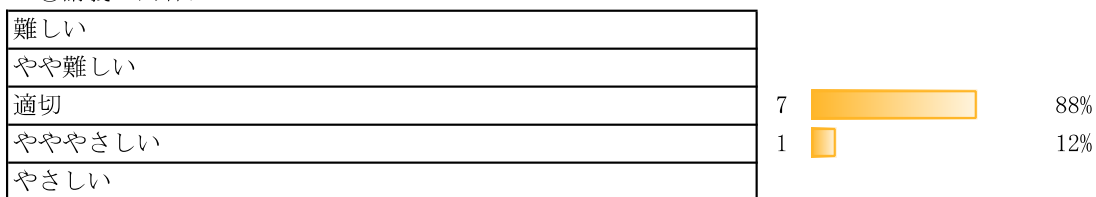
地域創生について新型交付金について詳しく学べることができた。日本DMOと観光協会の違いや国交省の力を入れている内容を学べた。

【見学】東京湾、芝浦アイランド、田町

①講義の時間設定について



②講義の内容について



東京湾での実際の取り組み事例について御説明頂き、きくだけではなく、現地で見ながらであったので、とてもよかったです。

東京湾と地元の海の違いが分かった。いろいろな場に訪れ、説明を受けてよかった。もう少し時間があれば他の環境も見学したかった。

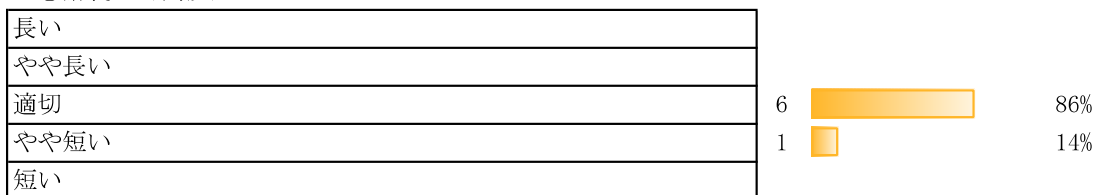
子供たちへの環境教育の重要性と大人への波及効果を改めて感じました。

現場、見学は理解しやすく良い。

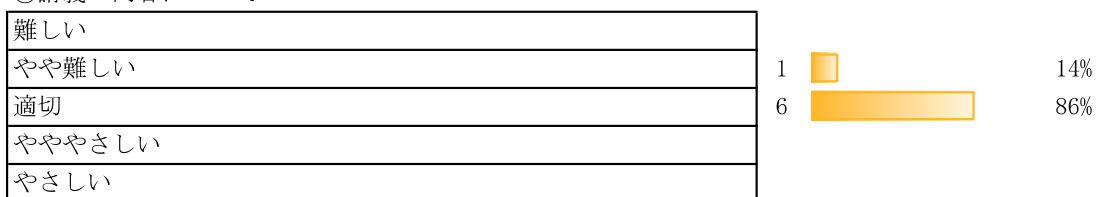
季節の関係で生物を見かけなかった。そういう意味でも本研修は年2~3回の開催が必要ではないか。

【座学】合意形成概論 I

①講義の時間設定について



②講義の内容について



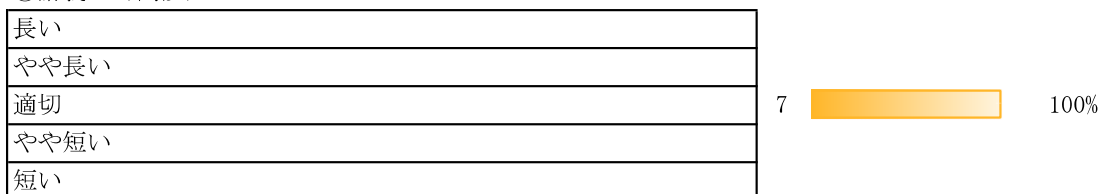
本当に素晴らしい内容でした。うなづけ腑に落ちます。

お互いに意見を交換し合うのは初めてだったので、少し難しかった。合意形成の難しさを感じました。

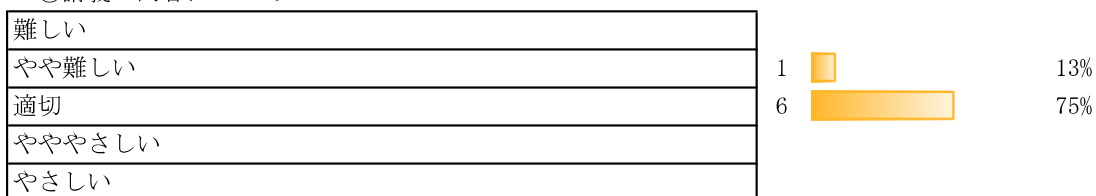
市民参加が非常に大きな課題であると感じているので、手法として活用したいと感じました。

【座学】合意形成概論Ⅱ

①講義の時間設定について



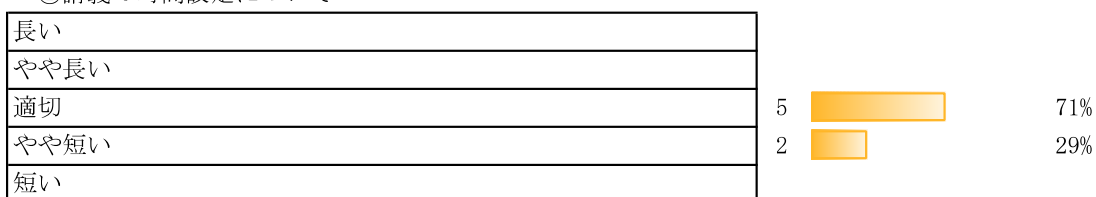
②講義の内容について



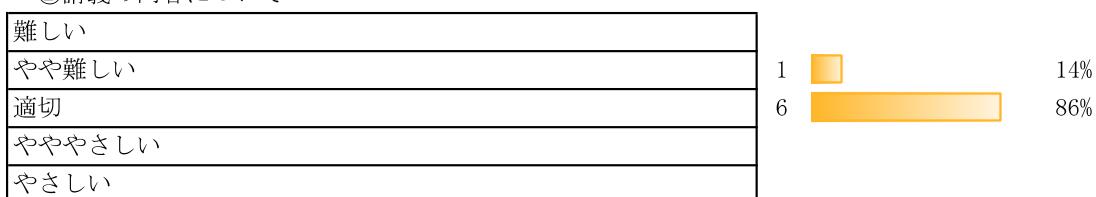
いろいろな手法について、それぞれの特徴を判りやすく講義頂きありがとうございました。PCM法については初めてその名を耳にしました。大学で学んだことを再確認したようで懐かしかった。様々な方法があるのでもっと自分の課題等に向き合いたいと思った。

【ワークショップⅠ】現状認識、モデルサイトと各地域との比較、課題発見等

①講義の時間設定について



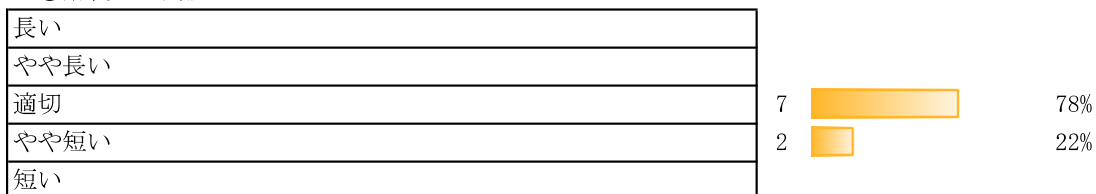
②講義の内容について



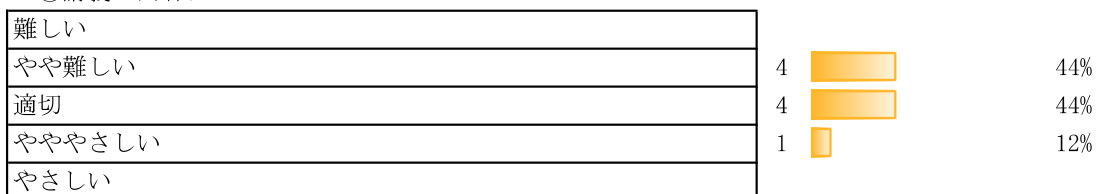
共通のイメージを題材にワークショップできて楽しかったです。やっぱりワークショップの大切さが身にしみてわかりました。非常に楽しくできたが、自分の意見をあまり出せなかったので、努力したいと思う。

【座学】海の健康診断

①講義の時間設定について



②講義の内容について



誰でも診断できるような仕組みとしているので、実践してみたいと思った。

自分たちだけでも取り組めるというのがいい。

具体的な内容を知ることができてよかった。

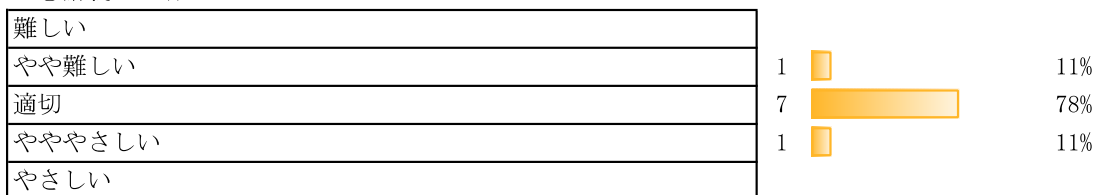
最新の情報で診断のし直しが必要であれば試したいと感じた。

【座学】環境再生技術

①講義の時間設定について



②講義の内容について



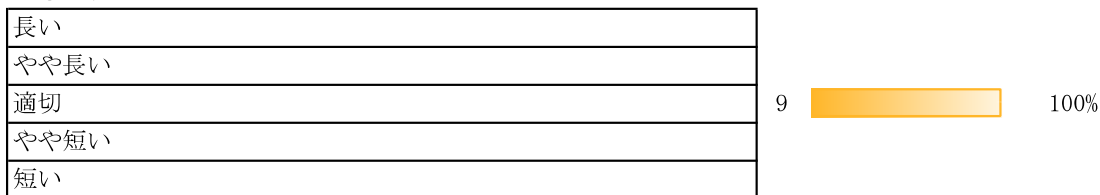
土地にあった地形形成等の成果や事業実施成果を聞いて楽しかった。

第一回で行ったところの説明でしたので更に理解ができました。現地での構造仕組みの説明を受けてから、背景の考え方を知るといふ流れはすごい試みでした。

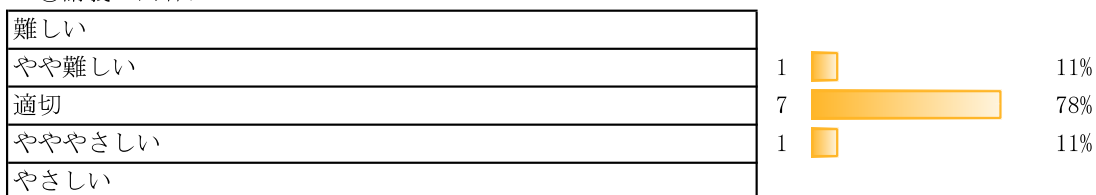
具体的な背景を教えてもらえてよかった。

【発表】宿題発表

①講義の時間設定について



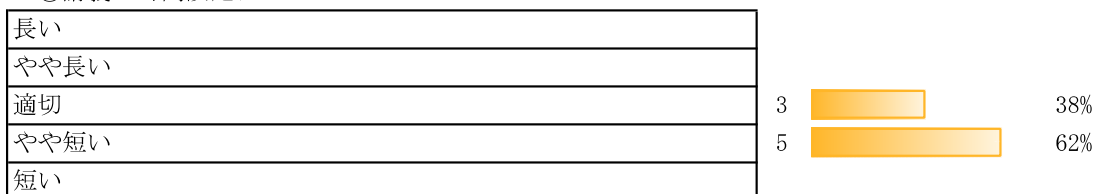
②講義の内容について



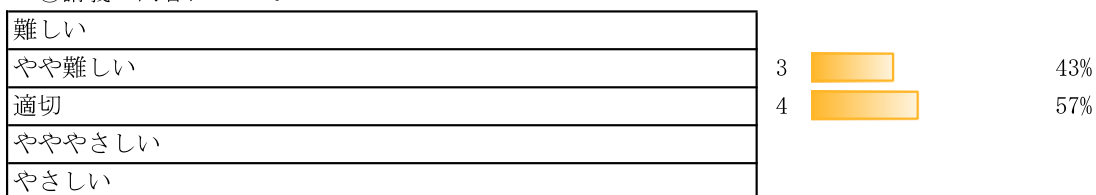
各自自治体における問題仮題を独自で課題解決の糸口を模索しており、様々な考えを聞けて楽しかった。  
小浜市の事例に関心を持ちました。

【座学】海の経済活動特論

①講義の時間設定について



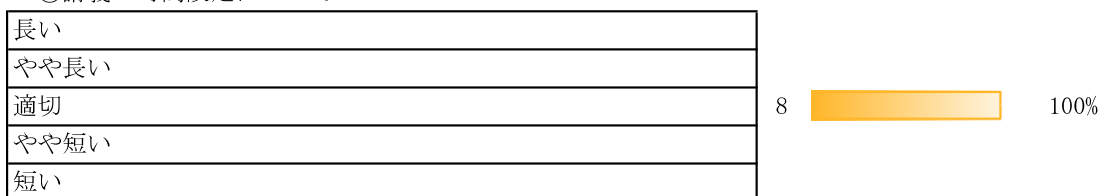
②講義の内容について



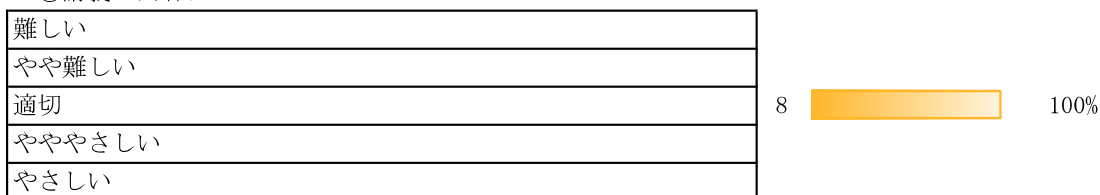
海の経済活動に関していろいろと学ぶことができた。地場産業での新規開発の難しさ等を改めて感じた。  
内容量と時間があってないかと  
話が詳しくとても勉強になりました。  
もっとゆっくりお話をお聞きしたかった。

【取組み事例の紹介Ⅱ】海洋教育への拡がり

①講義の時間設定について



②講義の内容について



支援内容について関心を持った。

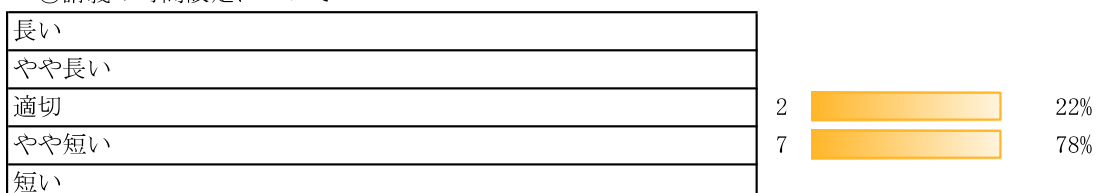
海洋教育の大切さを感じた。本町でも実施依頼等をしたと感じた。

具体的事例があり良かった。

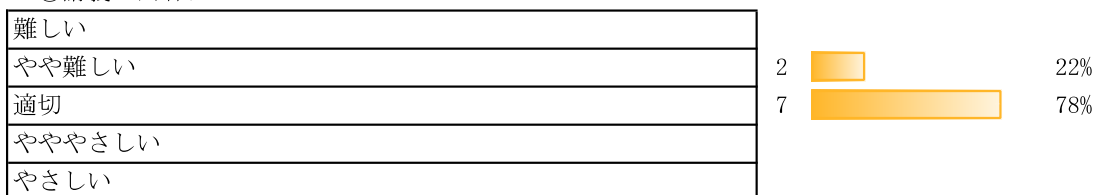
支援事業は魅力的である。検討したい。

【ワークショップⅡ】現状認識、課題発見、課題解決

①講義の時間設定について



②講義の内容について



漠然としたアイデアを具現化する実際にやれる気になるのがいい。

同じテーマから2つの意見解決策ができて楽しかった。

違う環境、立場の方と一緒にアウトプットの作業をやるのは大変刺激だった。

もう一段進めていただいても良かったのではないのでしょうか。

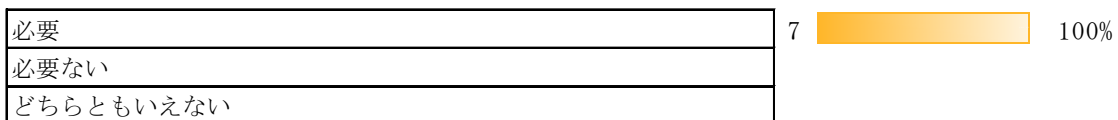
時間が短かったが、その中で意見をまとめるという訓練になると感じた。



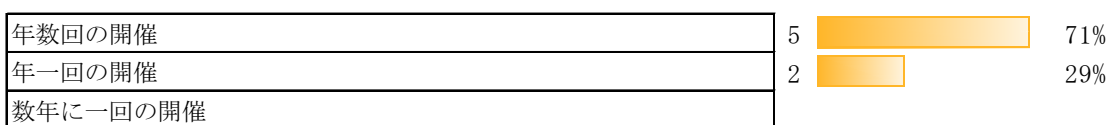
### ③今後の研修について

本研修について物足りなかつた点や、深く議論して欲しかった点、今後検討して欲しいテーマなど

1. 今後もこのような研修が必要と思いますか。



2. 上で「必要」と回答された方、開催頻度について。



**本研修について物足りなかった点や、深く議論してほしかった点、今後検討して欲しいテーマなど**

- 利害関係がある場合の合意形成の具体例などについて、事例研究ができるとよい。
- ワークショップをもう少しやりたかったです。さらに一歩進んだ合意形成など。
- 沿岸域管理の現状と問題点について紹介と議論がほしい
- どうすれば市民に理解してもらえるのか。
- 各取り組みの主体（自治体）との意見交換や事例紹介がもっとあればいい。
- 地域創生とは何か、地域活性化とは何か、沿岸域総合管理がなぜ手段となるのか。
- 用語等専門的な点についていけなかったので、もう少し用語解説があれば助かります。
- 深く議論にほしい点、海洋沿岸域の法制度の法制度の実施状況と問題点海洋基本法と計画を推進するに当たり各関係省庁、地方行政のそれぞれの役割と相互連携。
- 海洋教育応募の具体的なプログラムづくり
- 東京集中も交通の利便を考えるとよいと思うが、全国各地での開催も良いのではないかな。

### 本研修全体を通しての感想、または取組みへのご意見、ご要望など

- 実りある研修を受けさせていただきました。ありがとうございました。
- 非常に楽しい研修だったが、自分の知識不足、意見の弱さを感じたのでもっと努力する必要があると痛感しました。
- 日本全国どこまでの自治体に広めていくのかもっと広げてもらいたいと思う。
- とても楽しく良い研修でした。次回また機会がありましたらよろしく願います。
- 他の自治体の事例を聞いて大変参考になりました。次回も積極的に参加したいです。
- いろんなテーマについて話を聞いたので知識を吸収する時間が必要。
- 海洋への関心はとても大切と感じています。

## 第3章 大学・大学院における海洋・沿岸域総合管理教育の実施について

### 1 目的・背景

大学教育において教育・人材育成が期待されている海洋関連の取組分野として、海を活かした地域創生、沿岸域の総合的管理の分野が挙げられる。各大学でも地域から求められるニーズに応える形で特色あるプログラム開設に取り組み始めている。特に、海に面した地方の主要産業となっている水産業は、漁業生産、海洋資源管理、環境修復、加工・流通、消費・観光といった幅広い分野を包括するものであり、地域の水産業の活性化に向けて科学的に考える力を持ち、現場のニーズに応える高度な知識・技術力を備えた人材の育成や、新しい水産業を展開できる経営者・指導者の輩出が期待されている。

### 2 各大学等における取り組み

#### (1) 高知大学（四国4国立大学を含む）における取り組み

高知大学は、2016年春に「農学部」を「農林海洋科学部」に改組する。太平洋を目の前に望む好立地や高度な研究設備を活かし、未来の農業を担う「農林資源環境科学科」、化学の力で課題解決を目指す「農芸化学科」、海の利用を総合的に学ぶ「海洋資源科学科」の3学科構成で、海のフィールドを中心とする学びのスケールアップが図られることとしている。この海洋資源科学科において、高知大学が中心となり進めている「総合的海洋管理教育プログラム」が実施されることとなり、2016年度65名の定員で募集が行われた。

#### (2) 長崎大学における取り組み

長崎大学は、長崎県と協力し、水産業活性化のための人材育成プログラム「海洋サイバネティクスと長崎県の水産再生」を2007年から2011年まで文部科学省の科学技術戦略推進費を用いた地域再生人材創出拠点の形成事業として実施し、現在も長崎大学が中心になって継続している。2ヵ年かけて、専門科目（増養殖、漁業管理、水産食品）の講義や実習が行われ、修了時には学校教育法に基づいた履修証明書が授与されることとなっており、養殖業、漁業者、行政など多様な社会人受講生を受け入れて実施されている。2015年からは、「沿岸域の総合的管理（含む里海論）I・II」もカリキュラムに取り入れられ、地域のニーズに密着した大学教育による人材育成プログラムとしての展開が期待されている。

#### (3) 岩手大学（水産海洋イノベーションコンソーシアムを含む）における取り組み

東日本大震災により壊滅的な打撃を受けた東北地方では、太平洋沿岸から沖合にかけての漁場を含む海洋生態系の調査研究、教育拠点の形成と水産業の復興を担う人材育成を目的とした事業が進められている。岩手大学は、2013年に三陸水産研究センターを設置した。三陸における水産研究教育の中核研究所、水産分野のCOC（地（知）の拠点大学による地方創生推進事業）と位置づけ、経験（K）、勘（K）、度胸（D）に基づいて行われてきた従来の水産業にサイエンス（S）を加え、飛躍的発展を目指す新たな水産業のあり方（KKD+S）の提案、農産物と水産物・工学と水産業のリンクを推進する総合大学アプローチ、大学のシーズと地域のニーズのマッチングなどを核に水産業復興支援を進めている。また、岩手大学、東京海洋大学、北里大学は、被災直後より連携して、水圏環境研究、水

産・養殖、水産新素材・加工技術・加工設備開発、マーケティング戦略の4部門の研究を推進する「SANRIKU（三陸）水産研究教育拠点形成事業」を行ってきている。2014年には、東京海洋大学が代表となり、岩手大学、北里大学とともに、水産海洋イノベーションコンソーシアムが設立された。今後の大学における海洋教育・人材育成の充実への寄与が期待されている。

#### **（４）横浜国立大学の取り組み**

横浜国立大学「統合的海洋教育・研究センター」では、副専攻プログラムとして「統合的海洋管理学Ⅱ」を設けており、海洋政策概論において、海洋の管理に関連する国際的歴史と政治的枠組みの変遷、さらに国内法制度の全体像が概説されるとともに、沿岸域の総合管理について、沿岸域空間を持続的に開発、利用、保全していくため、多様な分野にわたる利害関係者間の調整を行うと同時に様々な事業や取り組みを進めていくために要求される分野横断的知識、俯瞰的視野の修得が図られている。

#### **（５）熊本大学における取り組み**

熊本大学の「沿岸域環境科学教育研究センター」では、「閉鎖性海域における豊かな自然環境・社会環境創生のための先端科学研究・教育の拠点形成プロジェクトとして、八代海再生プロジェクト」が実施されている。このプロジェクトを軸に、「有明海・八代海の調査研究」を推進し、環境変化の著しい地域をモデル地区とした研究を進め、地圏・水圏・気圏、物理・化学・生物環境、社会環境に至る生態系把握と順応的管理に基づいた環境改善を目指している。

## 沿岸域管理教育に取り組んでいる大学・大学院への支援実績

実施大学	実施年	支援内容
東京海洋大学	2012年	<p>東京海洋大学大学院合同セミナー「沿岸域総合管理のモデル教育カリキュラム」連続特別講座（海洋政策研究財団支援）の実施を支援した。</p> <p>本講座は、海洋政策研究財団の「総合的沿岸域管理の教育カリキュラム等に関する調査研究事業」の成果を活用したものであり、日本の沿岸域総合管理をリードする第一線の講師陣が毎週全国から来校し、各専門分野の経験を生かした講義を実施した。</p>
横浜国立大学	2007年～	<p>横浜国立大学が2007年10月から総合的な大学院レベルでの教育プログラムの提供を目指し、統合的海洋教育・研究センター副専攻プログラム「統合的海洋管理学」の実施を支援した。</p> <p>本プログラムは、オムニバス講義である「統合的海洋管理学Ⅰ・Ⅱ」と、その他関連科目を修得することで、多様な分野の多様な専門能力と、海洋の統合管理に必要な視野の広さを兼ね備える人材を育成することを目的としている。また、本プログラム修了者に対しては、副専攻として「統合的海洋管理プログラム修了証」を授与している。</p>
高知大学	2016年～	<p>四国地区所在の国立5大学（高知大学、香川大学、徳島大学、鳴門教育大学、愛媛大学）が、これまでに実施してきた海洋に関する教育・研究を統合的・補完的に運用したカリキュラムを構築し、5大学のスケールメリットを生かした分野横断的・俯瞰的視野を持った学生の育成が可能な総合的海洋管理教育プログラムの設置に向けた支援を行っている。</p>
放送大学	2014年～	<p>既存の海洋教育・研究を行う大学・大学院による海洋教育の課題の補完を目的として実施を予定している。海洋に関する諸問題の代表的な研究者による「沿岸域管理教育オンライン授業」の実施に向けた支援を行った。</p>
名古屋大学	2012年～	<p>グローバルCOEプログラム「地球学から基礎・臨床環境学への展開」において、沿岸域総合管理に関する集中講義を行っている。</p> <p>この集中講義のうち「海域環境学」の講義へ講師の派遣を行うことで支援を行っている。</p>
長崎大学	2015年～	<p>長崎大学水産学部が、長崎県の水産業を活性化させるために、水産学のほか、環境科学、生物学、経済学、工学な</p>

		ど関連分野の専門知識・技術を集結し、長崎県の水産業・水産加工業の水産再生に熱意がある人々を対象として実施している「海洋サイバネティクス・プログラム」において、沿岸域総合管理を主題とした授業を実施している。
--	--	--

## 第4章 沿岸域総合管理に関する教育・研究の入門書作成

### 1 目的・背景

2012年10月から2013年1月に「総合的沿岸域管理の教育カリキュラム等に関する調査研究」事業の一環として「海洋政策研究財団支援 東京海洋大学大学院合同セミナー『沿岸域総合管理のモデル教育カリキュラム』連続特別講座」を開催した。その講座内容について、登壇した実務家や専門家のご協力を得て、沿岸域総合管理を実践するためのモデル教育カリキュラムにおける主要科目テキストとして取りまとめた。

2013年度からは、このテキストを基本的な内容として、先導的な役割を担う人材の育成を通じて、我が国における沿岸域総合管理の普及・促進を目的として、海洋・沿岸域に関する学際的・分野横断的な視点から入門書の作成に取り組んだ。

編集方針や掲載内容に関する抜本的な検討を行い、単に講義内容を並列的に紹介するのではなく、全ての講義内容を整理・再構築し、沿岸域総合管理に関する基礎的かつ最新の情報を提供するとともに、各地で実施されているケーススタディを紹介し、沿岸域総合管理の入門書として利用できるように試みた。また、必要に応じて、新たな項目や新しい情報を追加している。併せて、執筆者の選定を行い、沿岸域総合管理および関連領域に精通した実務家や専門家に協力を依頼した。完成した入門書の抜粋を、次ページに添付する。

沿岸域総合管理の推進において、人材の育成は最も重要な課題である。本事業の大きな成果の1つである入門書が大学をはじめとする教育現場や沿岸域で展開されるプロジェクトにおいて活用され、沿岸域の総合管理に関する若者の育成に貢献することを祈念する。





# 沿岸域総合管理入門

豊かな海と人の共生をめざして

公益財団法人笹川平和財団海洋政策研究所 編  
來生新・土屋誠・寺島紘士 監修

東海大学出版部

# 目次

序章	なぜ今沿岸域総合管理が必要か	1
1.	沿岸域の急激な発展と総合的な沿岸域管理の政策の出現	1
2.	国レベルの沿岸域管理の取組み	2
3.	沿岸域総合管理が国際行動計画に	2
4.	わが国の沿岸域管理の取組み	4
第1章	日本の沿岸生態系	7
1・1	自然特性	8
1・1・1	日本周辺の海域と海流	8
1・1・2	総合沿岸管理の対象としての閉鎖性海域	12
1・1・3	沿岸域の生物多様性	18
1・2	沿岸生態系の動態	24
1・2・1	物質循環から見る健全な生態系	24
1・2・2	沿岸生態系の科学的認識	27
1・2・3	豊かな海の生産性と湧昇海域	32
1・2・4	生態系間の物質の移動	34
1・2・5	生態系間の動物の移動	36
1・3	沿岸域生態系と「人間」	41
1・3・1	里海での活動	41
1・3・2	沿岸域の生態系サービス	44
1・3・3	人口増加とのバランス	54
1・3・4	水圏環境から学ぶ	60
第2章	日本の海の管理	63
2・1	日本の沿岸域の社会的特性	64
2・1・1	過疎と過密	64
2・1・2	防災と国土保全	66

2・1・3	伝統的海洋利用としての漁業と海運	67
2・1・4	埋め立てによる海の陸地化と漁業権補償	69
2・1・5	環境意識向上と豊かな社会の沿岸域管理としての総合的管理	72
2・2	海洋管理基本的仕組み	72
2・2・1	領海・排他的経済水域・大陸棚と沿岸域の定義	72
2・2・2	海の管理と自由使用	75
2・2・3	管理法制の概観	76
2・2・4	陸の管理と海の管理の異同	82
2・3	海の利用の主要な形態	86
2・3・1	沿岸域利用の基盤となる海岸の保全と防災	86
2・3・2	漁業	103
2・3・3	港湾・海運・航路	107
2・3・4	埋め立て・ウォーターフロント開発	113
	コラム    121	
2・3・5	レジャー・観光	123
2・3・6	エネルギーの生産	126
<b>第3章</b>	<b>日本における沿岸域の総合的管理の展開</b>	<b>135</b>
3・1	先駆的総合管理としての瀬戸内法	136
3・2	沿岸域総合管理と全国総合開発計画	139
3・2・1	21世紀の国土のランドデザイン	139
3・2・2	沿岸域圏総合管理計画策定のための指針	140
3・3	海洋基本法の成立による総合的管理の始まり	141
3・3・1	海洋基本法成立までの経緯	141
3・3・2	海洋基本法の概要	142
3・3・3	海洋基本計画—わが国初の基本計画から新基本計画へ発展	146
<b>第4章</b>	<b>沿岸域総合管理への取り組み事例</b>	<b>149</b>
4・1	東京湾における沿岸域総合管理	150
4・1・1	東京湾の概況	150
4・1・2	東京湾における総合的管理	159
4・2	瀬戸内海における沿岸域総合管理	165
	コラム    166	

4・3	モデルサイト事業の概要	169
4・3・1	三重県志摩市（英虞湾・的矢湾・太平洋沿岸）	170
4・3・2	福井県小浜市	173
4・3・3	岡山県備前市（日生地区）	174
4・3・4	高知県宿毛市・大月町（宿毛湾）	176
4・3・5	沖縄県竹富町	177
4・3・6	長崎県（大村湾）	179
<b>第5章</b>	<b>沿岸域総合管理の理論化に向けて</b>	<b>181</b>
5・1	沿岸域総合管理の概念	182
5・2	管理対象、管理主体、管理目的	184
5・2・1	管理の定義と沿岸域の総合的 management の諸要素	184
5・2・2	海域における総合的 management の対象	186
5・2・3	管理主体	188
5・2・4	自治体の区域と海域管理	194
5・2・5	管理目的	197
5・2・6	管理手法	203
5・3	合意形成	207
5・3・1	合意経営の理論と総合的 management	207
5・3・2	日本における参加型政策形成の試み	210
5・3・3	沿岸域の総合的 management の動きの中での住民合意形成	213
5・4	沿岸域総合管理の手段	214
5・4・1	法的に与えられた権限	215
5・4・2	合意によって与えられた権限	216
5・4・3	資金	217
5・4・4	計画	218
<b>第6章</b>	<b>沿岸域総合管理の教育・研究と人材育成</b>	<b>221</b>
6・1	沿岸域総合管理の教育・研究の必要性	222
6・2	モデルカリキュラムの策定	223
6・2・1	「沿岸域総合管理モデル教育カリキュラム」開発の考え方	223
6・2・2	モデルカリキュラムの実践例	231

6・3 各大学の取り組み	232
6・3・1 教育プログラムの構築と配信	232
6・3・2 教育組織の構築	233
<b>終章 あとがき</b>	<b>237</b>
参考文献 さらに学びたい人のために	238

## 序章

# なぜ今沿岸域総合管理が必要か

### 1. 沿岸域の急激な発展と総合的な沿岸域管理の政策の出現

沿岸域は、人々の居住、漁業、農耕、さらには海上交通、商工業立地など人間社会の営みにとって重要な地域であり、沿岸、特に内海、内湾、河口などに都市が発達してきた。20世紀の後半に入ると、沿岸の都市及びその周辺への人口や産業の集積が急速に進み、それに伴って浅海域の埋立てが進行した。他方、産業・生活から大量の汚水・廃棄物が河川・海域へと排出された。

沿岸の地域社会は、これらの急激な発展とそれに続いて起こった環境悪化、生物資源の減少、そして沿岸域の利用の競合などの問題に直面してそれらへの対応を迫られ、その模索の中から陸域・海域からなる「沿岸域の総合的管理」という政策概念が生まれてきた。これには、市民が地域社会の問題を自らの問題として取り組むという民主主義を取り入れた市民社会の発達という20世紀後半を特徴づける人間社会の側の変化も大きく寄与している。「多様な関係者が参加して計画的、順応的に取り組む」という沿岸域総合管理の政策概念を構成する重要な要素はそこから生まれてきた。

沿岸の陸域と海域を一体として捉え、その開発利用と環境保護を総合的に管理するという考え方、すなわち、沿岸域の管理を、沿岸域の漁業、交通、埋め立てなどの個別目的ごとではなく、開発利用と環境保護の視点を含めて総合的・計画的に行なうという考え方が最初に地域計画で明確な形で採り上げられたのは、1965年にスタートしたアメリカカリフォルニア州のサンフランシスコ湾地域の沿岸域管理であるといわれている。急速に進められてきた埋立てを停止し、環境と調和した沿岸域利用を推進する沿岸管理法（マッカティア・ベトリス法）が制定され、管理主体として設立されたサンフランシスコ湾保全開発委員会が1969年に沿岸域総合管理プログラムであるサンフランシスコ湾計画を策定した。計画に基づく順応的管理を目指すこの取り組みはそれ以降現在に至るまで継続して行われてきている。

## 第1章

# 日本の沿岸生態系

黒潮や親潮などの海流と複雑な地形によって形成される日本の沿岸には多様な生態系が存在し、高い生物多様性が育まれている。人間はこれらの恵みを楽しみながら暮らしているため、沿岸域の生態系を理解することはその総合的管理の第一歩である。栄養塩の動態、生態系サービス、陸と海のつながりなどをキーワードとして沿岸生態系のからくりを探りつつ、なぜ自然を守るのか、そこから何を学ぶのか、などの基本的な疑問に答えようとする。



千葉県・盤州干潟



## 第2章

# 日本の海の管理

沿岸域においては、3大湾での人口集中とその他の地域における過疎の悩みがあり、自然災害に対する備えも必要である。古くより海の利用の中心は漁業と海運であった。近年は、沿岸域の開発のために行われてきた埋立てについても、環境影響の軽減、都市環境問題への対処など政策の転換が示されている。

海の管理に関する基本的な仕組みと、その上で営まれる産業における利用の実態を概観し、その活動や関係者の多様性を踏まえた沿岸域の総合的管理の必要性を学ぶ。



岡山県備前市日生地区



## 第3章

# 日本における沿岸域の総合的管理の展開

わが国において沿岸域の総合的管理が実施されるまでの道のりは平坦ではなかった。瀬戸内海環境保全臨時措置法（1973）の制定を経て、第5次全国総合開発計画「21世紀の国土のグランドデザイン（1998）」が沿岸域総合管理を取り上げ、それを受けて「沿岸域圏総合管理計画策定のための指針（2000）」を定めたが普及せず、ようやく海洋基本法の制定（2007）によって沿岸域の総合的管理が初めて法的な根拠を持ち、新海洋基本計画（2013）において、沿岸域総合管理の政策が具体的に示され、わが国における全国的な沿岸域総合管理が動き出した。この一連の展開を学ぶ。



三重県志摩市 英虞湾

## 第4章

# 沿岸域総合管理への取り組み事例

沿岸域総合管理に関する取り組みが日本各地で実践されている。笹川平和財団海洋政策研究所では、地方公共団体と協働でモデルサイト事業を展開し、沿岸域総合管理の推進に努めている。また東京湾では、東京湾再生推進会議が行動計画を策定し、環境改善に努めている。

沿岸域を総合的に管理するためには、様々な利害関係を有する多様な主体が緩やかな合意を形成しつつ、具体的な活動を実施する必要がある。各地の活動例からそのヒントを学ぶ。



モデルサイト事業の実施地区

## 第5章

# 沿岸域総合管理の理論化に向けて

沿岸域総合管理は、各地域における解決すべき課題を認識し、その課題の解決のためには多様な主体の協働が必要であることを認識することから出発する。そしてそれは循環的で、可変的な運動の総体を表す概念であることを知る。

沿岸域総合管理の実施においては、その管理主体と管理客体、管理目的を明らかにすること、多様な関係者間での新たな合意の形成、管理のために用いられる権限について整理し、理解することが必要であることを学ぶ。



長崎県大村湾沿岸

## 第6章

# 沿岸域総合管理の教育・研究と人材育成

沿岸域の様々な課題に対応できる人材を育成するために、大学・大学院等における沿岸域の学際的な教育・研究を推進することが大切である。今後の海洋教育の発展と、総合的沿岸管理に携わる人材育成に貢献するため、笹川平和財団海洋政策研究所は、沿岸域総合管理教育の推進に意欲を持った7大学と協働して、学部と大学院における沿岸域総合管理に関するモデルカリキュラムを開発した。そうしたモデルカリキュラムを参考にして、各大学で進められている海洋教育プログラムの概要も紹介する。



神奈川県横浜市高島水際線公園での海洋教育活動

## 終章

---

### あとがき

海洋政策研究財団（現：笹川平和財団海洋政策研究所）では日本財団からの助成を受け、長年海洋教育や沿岸域総合管理に関する議論を積み重ね、平成24年10月～平成25年1月には東京海洋大学と連携して学部と大学院学生に対して「沿岸域総合管理のモデルカリキュラム」連続特別講座を開講した（xxページ参照）。本書はその講座の内容を基礎としてまとめたものである。単に講義内容を並列的に紹介するのではなく、すべての講義内容を整理、再構築して沿岸域総合管理の入門書として利用できるように試みた。また必要に応じて新たな項目や新しい情報を追加した。

沿岸域に関わる活動はさまざまであり、それらの目的は時として異なった方向を目指すことがある。一方、日本の沿岸環境は多彩であり、それぞれの地域に明瞭な特徴がある。各地域における総合的な沿岸管理は、それらの目的や特徴を十分に認識・配慮したものでなくてはならない。本書では沿岸域の総合管理に関する基礎的な情報を提供するとともに、各地で実施されているケーススタディーを紹介し、相互の情報交換を可能にし、新たにプロジェクトを開始しようとする地域の方々に多くの具体的なヒントを提供できるように努力したつもりである。

人材の育成は最も重要な課題である。本書が大学における教育現場や沿岸域で展開されるプロジェクトにおいて活用され、沿岸域の総合管理に関する若者の育成に貢献できれば幸いである。

本書の出版に当たり、東海大学出版部の稲英史氏には多大なお世話になった。記して感謝の意を表する。

平成28年3月

編集委員一同



## 第5章 まとめ

世界表面積の7割を占める海洋の持続可能な開発を実現するため、人類と海洋の共生の理念のもと、国連海洋法条約およびアジェンダ 21、The Future We Want、2030 アジェンダ等に代表される新たな海洋秩序の枠組みの中で、総合的・統合的な観点から海洋および沿岸域に関わる諸問題を理解し、広く社会の仕組みを構築し、実行していく人材が不可欠である。国際的にも、世界海事大学や東アジア海域環境パートナーシップのラーニングセンターなど、そうした先端的な取組みは積極的に行われている。

わが国においては、2013年に改訂された海洋基本計画に政府が総合的かつ計画的に講ずべき施策として「海洋に関する国民の理解の増進と人材育成」が「沿岸域の総合的管理」とともに掲げられ、陸域・海域の一体的管理を進める沿岸域総合管理を実践する人材を育成すること、大学において沿岸域総合管理を実践する学際的・分野横断的な教育体制を整えていくことが重要であることは明らかである。

しかし、わが国における沿岸域総合管理教育の体制はほとんど整っておらず、大学での実施例も少なく、必要な教材も乏しく、地方公共団体の職員など現場の最前線に立つ人材に対する研修も恒常的に実施されている状況ではない。こうした状況に鑑み、2010年から2012年にかけて「総合的沿岸域管理の教育カリキュラム等に関する調査研究」を実施し、各分野の専門家の方々の多大なる協力を得て、大学の学部レベル・大学院レベルのそれぞれについて、詳細な沿岸域総合管理のモデル教育カリキュラムおよび各科目のシラバスを取りまとめた。モデル教育カリキュラムは、大学・大学院において理想的あるいは標準的にはどのようなカリキュラムであるべきかを委員会で議論し、開発されたものである。2012年には、東京海洋大学大学院の協力により「沿岸域総合管理のモデル教育カリキュラム」連続特別講座を開催し、開発されたモデルカリキュラムの一部試行を行った。この結果、こうしたモデルカリキュラムの実施の有効性が確認されるとともに、教材開発の必要性、地方公共団体職員を対象とした人材育成の必要性などが認識された。

2013年度から2015年度にかけて「沿岸域総合管理教育の導入に関する調査研究」を実施し、大学・大学院への沿岸域総合管理教育の導入支援、教材開発、地方公共団体職員を対象とした人材育成に取り組んだ。最初の2年は、放送大学におけるオンライン授業の試行、高知大学を中心とする四国5大学による総合的海洋・沿岸域管理教育プログラムの開発、岩手大学における水産系の大学・大学院コースの検討などを支援するとともに、大学・大学院における集中講座の実施などを通して、沿岸域総合管理教育の導入促進を図るとともに、2013年には、地方公共団体、関連産業界等を対象として全国規模の沿岸域総合管理教育に関するニーズ調査を実施した。その中で海洋基本法や海洋基本計画に記載されている「沿岸域の総合的管理」の認知度の低さ、沿岸域総合管理教育への期待と要望が明らかになった。さらに、2013年度から2014年度にかけて、2012年に実施した連続特別講座の成果を活用して入門書「沿岸域総合管理入門」としての編集作業を進めた。自然科学、社会科学、コミュニケーション、実践（事例）など広範な分野の内容を統一的に収録するために大幅な編集が必要であり、そうした面からも改めて沿岸域総合管理教育の難しさを認識した。

最終年である 2015 年度には、大学・大学院における沿岸域総合管理教育の導入のための個別の取組みを進める一方で、ニーズ調査でも必要性が浮かび上がってきた地方公共団体の職員を主な対象とした海洋・沿岸域の人材育成プログラムの開発に重点をおいて調査研究を実施した。その成果として海洋・沿岸域の人材育成の研修を試行し、参加者からのアンケートに基づきモデルカリキュラムを精査した。また、「沿岸域総合管理入門」について、最終編集作業を行い書籍として発刊した。

こうした調査研究をとりまとめとして、沿岸域総合管理教育について以下のように提言する。

### **沿岸域総合管理教育とは**

沿岸域の総合的管理の実施には不可欠な、分野横断的知識、俯瞰的視野、専門的知識、コミュニケーション能力、プロジェクト運営能力を獲得するための教育である。特に、海と陸を一体とした自然・社会の理解、住民参加の合意形成、計画策定を支え、沿岸域における地域主体の地域創生を支える教育であり、大学、大学院において積極的に取り組むべきものである。さらに、現場において即戦力として利用可能な知識や能力を醸成する教育であるので、国・自治体においても研修などを通じた沿岸域総合管理教育の実施を推奨すべきものである。

### **沿岸域総合管理教育について**

大学、大学院においては、

- ①地域における沿岸域総合管理を推進するために、沿岸域総合管理教育カリキュラムの導入を検討すべきである。その推進のためには、大学間および大学と社会の連携を促進する必要がある。
- ②沿岸域総合管理教育カリキュラムの実施にあたっては、多様な手法が適用できるので、先進事例を参考にして柔軟に実施を検討すべきである。

国・自治体においては、

- ①沿岸域総合管理の推進には、沿岸域総合管理教育を受けた人材が不可欠であることを認識し、大学、大学院に対してその教育の実践を奨励すべきである。
- ②事業者、行政は、沿岸域総合管理教育カリキュラムの履修者の採用や採用後の研修の実施を奨励すべきである。

### **沿岸域総合管理教育カリキュラムの考え方と構成例**

沿岸域総合管理の教育として、学部レベル（学士課程）では、新たに「沿岸域総合管理学科」が設置される場合を想定し、教育カリキュラムを構成した。これは、近年の大学において、幅広い教養や知識を身につける全般的な教育を推進する傾向にあることに鑑み、一学科として沿岸域総合管理教育を行う場合でも、複数の分野を含んだ総合性、分野横断的知識や俯瞰的視野の習得が十分に確保できると考えたためである。一方、大学院レベル（博士前期課程または修士課程）では、新たに「沿岸域総合管理研究科」が設置される場合を想定し、教育カリキュラムを構成した。ここでは、大学院レベルの教育カリキュラム

を「専攻」レベルより一段高い「研究科」レベルに設定することで、沿岸域総合管理教育の核である総合性、つまり、分野横断的知識や俯瞰的視野の習得を目指した。



図：「総合的沿岸域管理の教育カリキュラム等に関する調査研究事業」で作成された沿岸域総合管理教育のモデルカリキュラム。高度な専門性と学際的な知識の習得、実践的な対応力の獲得などを両立させることを狙いとしている。



## 海洋・沿岸域総合管理入門研修の考え方と構成例

沿岸域総合管理の教育として、地方公共団体や県、国の職員を対象とした研修を実施する場合、背景となる知識レベルの差、対象となる業務の広がりから考えて、海洋・沿岸域管理入門研修として、研修カリキュラムを構成する。これは、大学レベルの教育カリキュラムを参考に、専攻科目の「自然科学系」「工学系」「社会科学系」に相当する講義を設定したものである。「合意形成・パートナーシップ」科目群については、より直接的な「コミュニケーション能力」の向上を目指して、コミュニケーション手法、合意形成手法などを含む実践的な講義と「ワークショップ」の時間を多くとり、自分たちの具体的問題を取り上げて「実践科目」と融合させる形で設定した。「実践科目」の発展形として「現地見学」「発表」の時間を取り、様々な事例を共有する時間を追加した。こうした科目群を1泊2日、2泊3日など短期間の集中講座を複数回実施することで実施することで、同じ参加者が何度も顔を合わせ、参加者間のネットワークの構築も期待できる。

本研修が大学・大学院レベルの教育カリキュラムと大きく違う点は、教育を受ける対象者が既にその仕事に取り組んでおり、即、実践する場があるということである。研修生は、単に研修で講師から知識を学ぶだけでなく、自ら考え、問題を解決していく現場（プロジェクト）運営能力を習得し実践的に発揮していかなければならない。本研修を受けることで構築される沿岸域総合管理の担当者および関係者とのネットワークは、そうした問題解決にあたって強力なツールとなる。



図：「海洋・沿岸域管理入門研修」の試行で作成されたモデルカリキュラム。全体を延べ5～6日程度で実施することが可能。1泊2日のカリキュラムとすると3～4回のコースとなる。



## 参考資料

参考資料 1	調査研究委員会開催記録 .....	49
参考資料 2	海洋・沿岸域入門研修講義資料 .....	53





## 2015年度

# 第1回海洋・沿岸域管理を担う人材育成に関する 調査研究委員会 議事次第

日時： 2015年9月11日（金）

10:00～12:00

場所： 東京都港区虎ノ門3-4-10

虎ノ門35森ビル

笹川平和財団海洋政策研究所第1会議室

1. 開会

2. 議事

- (1) 2015年度実施計画（案）について（資料2、参考資料1、2）
- (2) 自治体職員に対する研修の実施について（資料3、参考資料3）
- (3) 大学・大学院における海洋・沿岸域総合管理教育の実施について  
（資料4、参考資料4）
- (4) 入門書・教材の作成について（資料5、参考資料5、6）
- (5) その他

3. 閉会

### 資料

- 資料1 海洋・沿岸域管理を担う人材育成に関する調査研究委員会委員名簿  
資料2 2015年度実施計画（案）  
資料3 自治体職員に対する研修の実施について  
資料4 海洋・沿岸域総合管理教育としての取り組み  
資料5 入門書目次案  
参考1 総合的沿岸域管理の教育カリキュラム等に関する調査研究事業成果抄録  
参考2 平成26年度報告書  
参考3 自治体職員に対する研修の実施事例  
参考4 大学・大学院における海洋・沿岸域総合管理教育の実施について  
参考5 平成26年度報告書別冊  
参考6 海洋問題入門目次





2015年度

## 第2回海洋・沿岸域管理を担う人材育成に関する 調査研究委員会 議事次第

日時： 2016年3月7日（月）  
13:00～15:00  
場所： 東京都港区 虎ノ門1-15-16  
笹川平和財団ビル  
笹川平和財団海洋政策研究所5階  
501会議室

1. 開会
2. 議事
  - (1) 第1回委員会議事録確認（資料2、参考資料1）
  - (2) 自治体職員に対する入門研修の実施について（資料3、参考資料2）
  - (3) 大学・大学院における海洋・沿岸域総合管理教育の実施について  
（資料4、参考資料3）
  - (4) 入門書・教材の作成について（資料5）
  - (5) その他
3. 閉会

### 資料

- 資料1 海洋・沿岸域管理を担う人材育成に関する調査研究委員会委員名簿
- 資料2 第1回委員会議事録（案）
- 資料3 自治体職員に対する研修の実施について
- 資料4 大学・大学院における海洋・沿岸域総合管理教育の取り組み
- 資料5 入門書目次
- 資料6 2015年度報告書目次（案）
- 参考1 2015年度実施計画
- 参考2 自治体職員に対する研修の実施事例
- 参考3 大学・大学院における海洋・沿岸域総合管理教育の実施について





## 海と沿岸域を活かした新たな地方創生

笹川平和財団海洋政策研究所長  
寺島紘士

2016.2.11  
海洋・沿岸域入門研修

## 20世紀後半の海洋をめぐる変化

- \* 海洋空間—地球表面の7割を占める国際空間  
—水で満たされた異質の空間
- \* 科学技術の発達—海域の資源の開発利用可能性増大
- \* 世界人口の増大(2.6倍)、国の数の増大(4倍)
- \* 各国が沿岸海域・資源への権利を主張
- \* 沿岸都市への人口・産業の集中—環境劣化、生物資源の減少、利用の競合

2

## 国際社会(国連)の取組みが先行 各国の海洋政策をリード

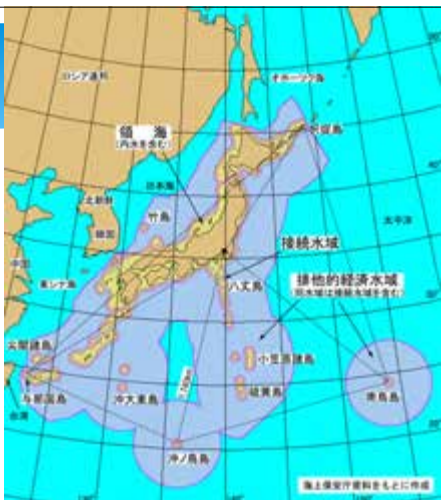
- ◎海洋に関する包括的な法的枠組・ルールを定める  
「国連海洋法条約」発効 1994 (1982採択)  
「海洋の自由」→「海洋の管理」  
海洋に関する人間の活動を律する原則への転換
- \* 「環境と開発」リオ宣言と「持続可能な開発のための行動計画」アジェンダ21採択 1992
- \* 持続可能な開発世界サミットWSSD 2002 WSSD実施計画
- \* リオ+20 2012 成果文書「我々が求める未来」
- \* 国連持続可能な開発サミット 2015 2015.9  
「持続可能な開発のための2030アジェンダ」

3

## 国連海洋法条約の概要

- \* 海洋の諸問題は相互に密接な関連を有し及び全体として検討される必要がある(前文)
- \* 航行等の自由の確保
- \* 沿岸国の海域および資源の管理の拡大
- \* 領海12海里、群島国、排他的経済水域(200海里)、大陸棚、島の制度
- \* 国際海峡、公海、閉鎖海・半閉鎖海、内陸国
- \* 「人類の共同財産」深海底制度の創設
- \* 海洋環境の保護・保全
- \* 海洋の科学的調査の発展及び実施促進
- \* 海洋技術の発展及び移転の促進
- \* 紛争の解決

4



5

## 海洋の政策的枠組み 持続可能な開発のための行動計画 アジェンダ21

- <アジェンダ21第17章>
- A. 海域の統合的管理及び持続可能な開発
- \* 沿岸域及び海洋環境の総合的管理と持続可能な開発を沿岸国の義務とする
  - \* 利用の適合性とバランスを促進するため、全ての関与部門を含む統合された政策及び意思決定プロセスを定める
  - \* 沿岸国は、地方と全国レベルで、沿岸域・海域とその資源の総合管理と持続可能な開発のための適切な調整機構(ハイレベルの政策立案機関など)を設置・強化する。調整機構には、学界、民間部門、NGO、地方共同体、資源利用者グループ、住民との協議を含むべき。

6

## 海洋の政策的枠組み 持続可能な開発のための行動計画 アジェンダ21（続）

<アジェンダ21第17章(続)>

### B. 海洋環境保護

- \* 海洋環境の悪化を予防、軽減、管理することにより、その生命維持と生産の能力を維持し、改善することを各国の義務とする
- C. 公海の海洋生物資源の持続可能な利用及び保全
- D. 領海内の海洋生物資源の持続可能な利用及び保全
- E. 海洋環境の管理及び気候変動に関する不確実性への対応
- F. 地域協力を含む国際協力及び調整の強化
- G. 小規模な島嶼国の持続可能な開発

7

## 持続可能な開発のための行動計画

- \* 国連環境開発会議（地球サミット、1992）：  
持続可能な開発のための行動計画「アジェンダ21」
- \* 国連ミレニアム宣言（2000）、ミレニアム開発目標（MDGs）
- \* WSSD実施計画（2002）
- \* 「リオ+20」成果文書「我々が求める未来」（2012）
- \* 国連プロジェクト「PEMSEA（東アジア海域環境管理パートナーシップ）」（2009年から地域国際機関に移行）により東アジア各国のICMの取組みスタート（1993）  
→ICMを実施する地方政府がICMネットワーク(PNLG)を設立
- \* 「東アジア海洋会議」閣僚級会議が、「東アジア海域の持続可能な開発戦略 SDS-SEA」採択（2003）、「SDS-SEA地域実施5ヵ年計画」採択（2012）

8

## 大きく動き出した海洋をめぐる国際的取組

- \* 国連総会が「国家管轄圏海域外の海洋生物多様性（BBNJ）の保全と持続可能な利用に関して国連海洋法条約の下での法的文書作成」を決議（2015.6）
- \* 2016.3末から、海洋遺伝資源、海洋保護区などの海域管理ツール、環境影響評価、人材育成、海洋技術移転などを議論する準備委員会スタート、2018年に政府間会議招集
- \* 国連持続可能な開発サミット2015が「持続可能な開発のための2030アジェンダ」採択（2015.9）
- \* 17の持続可能な開発目標（SDGs）とその実現のための169のターゲット
  - \* 目標13 気候変動及びその影響の軽減のための緊急対策
  - \* 目標14 海洋・海洋資源を保全、持続可能な利用
  - \* 目標17 実施手段強化、グローバル・パートナーシップ活性化
- \* 気候変動枠組条約（COP21）「パリ協定」採択（2015.12）

9

## 持続可能な開発目標（SDGs） 目標14 海洋・海洋資源の保全、 持続可能な利用

- \* 2025年までに、あらゆる海洋汚染の防止、大幅削減
- \* 2020年までに、海洋及び沿岸の生態系の回復
- \* 海洋酸性化の影響の最小限化、対処
- \* 2020年までに、過剰漁業、違法・無報告・無規制（IUU）漁業及び破壊的漁業慣行を終了、科学的な管理計画を実施
- \* 2020年までに、少なくとも沿岸域及び海域の10パーセントを保全
- \* 2020年までに、過剰漁獲能力や過剰漁獲につながる漁業補助金禁止、違法・無報告・無規制（IUU）漁業につながる補助金撤廃、同様の新たな補助金の導入抑制
- \* 2030年までに、漁業、水産養殖及び観光の持続可能な管理などを通じ、小島嶼開発途上国及び後開発途上国の海洋資源の持続的な利用による経済的便益を増大

10

## 持続可能な開発目標（SDGs） 目標14 海洋・海洋資源の保全、 持続可能な利用（続）

- \* 海洋の健全性の改善と、開発途上国の開発における海洋生物多様性の寄与と向上のために、科学的知識の増進、研究能力の向上、及び海洋技術の移転
- \* 小規模・沿岸零細漁業者に対し、海洋資源および市場へのアクセスを提供
- \* 国連海洋法条約（UNCLOS）に反映されている国際法を実施することにより、海洋及び海洋資源の保全及び持続可能な利用を強化

11

## わが国の沿岸域管理の取り組み

- 「海岸法」（1956） 海岸防護・国土保全が目的
- 「海岸法の一部改正」（1999）、法目的に「海岸環境の整備と保全」「公衆の海岸の適正な利用の確保」追加等
  - 海岸保全区域は依然として海陸両側50m
- 「21世紀の国土のグランドデザイン」（1998）
- 「沿岸域圏総合管理計画策定のための指針」（2000）  
「沿岸域圏を自然の系として適切に捉え、地方公共団体が主体となり、多様な関係者が参加して、沿岸域圏の総合的な管理計画を策定し、各種事業、施策、利用等を総合的、計画的に推進する『沿岸域圏管理』に取り組む。」  
◇沿岸域圏総合管理計画の策定  
◇沿岸域圏総合管理協議会の設置
  - 行政機関、企業、地域住民、NPOなど多様な関係者で構成
  - 計画策定・実施状況の点検・調査、住民等への情報公開窓口設置

12

## 海洋基本法、 「沿岸域の総合的管理」を基本的施策に採択

- \* 海洋基本法 第25条(沿岸域の総合的管理)
- \* 国は、沿岸の海域の諸問題がその陸域の諸活動等に起因し、沿岸の海域について施策を講ずることのみでは、沿岸の海域の資源、自然環境等がもたらす恵沢を将来にわたり享受できるようにすることが困難であることにかんがみ、自然的社会的条件から見て一体的に施策が講じられることが相当と認められる沿岸の海域及び陸域について、その諸活動に対する規制その他の措置が総合的に講ぜられることにより適切に管理されるよう必要な措置を講ずるものとする。
- \* 2 国は、前項の措置を講ずるにあたっては、沿岸の海域及び陸域のうち特に海岸が、厳しい自然条件の下にあるとともに、多様な生物が生息し、生育する場であり、かつ、独特の景観を有していること等にかんがみ、…海岸の防護、海岸環境の整備及び保全並びに海岸の適正な利用の確保に十分留意するものとする。

13

## 海洋基本計画(2013年閣議決定) 第1部 基本的な方針

- \* 『2 本計画において重点的に推進すべき取組 (5) 海域の総合的管理と計画策定』
- \* 「我が国の沿岸域は、経済社会活動の拠点として利用が輻輳していることに加え、環境保全等においても様々な課題を抱えているため、沿岸域の再活性化、海洋環境の保全・再生、自然災害への対策、地域住民の利便性向上等を図る観点から、陸域と海域を一体的かつ総合的に管理する取組を推進する。」
- \* 『3 本計画における施策の方向性 (5) 海洋の総合的管理』
- \* 「沿岸域の総合的管理については、それぞれの特性に応じた海域の利用が行われていること等を留意したうえで、国、地方公共団体等が連携して各課題に対処し、陸域と一体となった沿岸域の管理を促進する。」

14

## 海洋基本計画 第2部 政府が総合的かつ計画的に講ずべき施策

### 『9 沿岸域の総合的管理 (1) 沿岸域の総合的管理の推進』

「沿岸域の安全の確保、多面的な利用、良好な環境の形成及び魅力ある自立的な地域の形成を図るため、関係者の共通認識の醸成を図りつつ、各地域の自主性の下、多様な主体の参画と連携、協働により、各地域の特性に応じて陸域と海域を一体的かつ総合的に管理する取組を推進することとし、地域の計画構築に取り組む地方を支援する。」

15

## 海洋基本計画 第3部 施策を総合的かつ計画的に推進するために必要な事項

### 『2 関係者の責務及び相互の連携』

「地方公共団体は、国と地方の役割分担の下、地域の実態や特色に応じて、…良好な海洋環境の保全、地域の重要な産業である水産業や地域資源を活用した海洋関連観光等の海洋産業の振興、陸域と海域を一体的かつ総合的に管理する地域の計画の策定、地域の特色を生かした人材の育成等に努めることが重要である。その際、複数の地方公共団体にまたがる広域的な取り組みが求められる場合における地方公共団体相互の連携強化や、各部局の密接な連携による効率的な施策推進に努めることが重要である。」

16

## 沿岸域の総合的管理

- \* 地域が主体となって、陸域・海域を沿岸域として一体的にとらえて、その開発・利用、環境・生態系の保全等の問題に総合的・継続的に取り組む
- \* 地方公共団体が中心となって市民を含む地域の関係者が参加して計画的に取り組む
- \* PDCAの連続的サイクル・プロセスで順応的に取り組む
- \* 計画(Plan)→実施(Do)→評価(Check)→改良(Act)→次のサイクル開始 → - - -
- \* 米国でスタートして各国に広がり、リオの地球サミット(1992)で持続可能な開発のための行動計画「アジェンダ21」に採択、今では世界各国で実施

17

## 沿岸域の総合的管理の効果

- \* 「沿岸域の総合的管理」は、「急速な開発が進む大都市圏」及び「過疎化が進む地方」の双方の取組みに効果のある施策である。
- \* 複数の地方公共団体の区域にまたがる広域的な問題に取り組むのにも有効である。
- \* 沿岸の陸域、海域を一体的に捉え、様々な管理制度に横串を通して、地域の関係者が総合的な地域計画を共有して地域の課題に取り組むことができる。
- \* 様々な関係者が共通のテーブルについて議論することにより、連携協力の相乗的なメリットを実現できる。→ 情報の共有と共益の実現
- \* 市町村が内湾等の身近な海域と陸域を沿岸域として一体的にとらえて、自らの問題として総合的に取り組むことができる。→ 海域の市町村区域への編入
- \* 過疎化、高齢化、少子化の進行が著しい沿岸域の地域社会の活性化対策の強力なツールとなる。→ 地方創生
- \* 合併等により広域化した市町村において、これまでの地域・集落が培ってきた生活共同体としての機能を維持して地域を活性化する手段として活用できる。

18



## 沿岸域総合管理の取組みのモデルプロセス

- \* 地域の沿岸域総合管理のビジョン・目標の設定 → (例)「新たな里海創生」、「海を活かした活力あるまちづくり」など
- \* 地方自治体の計画に盛り込む → (例)「〇〇県環境保全・活性化行動計画」、「△△市総合計画」、「△△市里海創生基本計画」など
- \* 沿岸域総合管理を推進する横断的な推進部局の設置 → 「〇〇計画推進室」など
- \* 陸域・海域からなる対象「沿岸域」を設定 → 陸域(沿岸市町村区域)＋海域(湾内＋共同漁業権対象海域)など
- \* 沿岸域総合管理協議会の設置 → 地方公共団体を中心に行政機関、事業者、漁業者、住民、NPO等が参加
- \* 沿岸域のモニタリング、環境評価の実施
- \* 沿岸域総合管理計画の策定
- \* 計画→実施→評価→改良→のPDCAサイクルで順応的に実施

19

## 沿岸域総合管理のモデルサイト

- \* 海洋基本法が定める「沿岸域の総合的管理」を推進するため、海洋政策研究所では、2010年から、地域の活性化に熱心な自治体と協力して沿岸域の総合的管理モデルサイト事業に取り組んでいる。
- \* モデルサイト
  - 三重県志摩市
  - 岡山県備前市
  - 岩手県宮古市
  - 福井県小浜市
  - 高知県宿毛市・大月町 (宿毛湾)
- \* モデルサイト候補
  - 大村湾、竹富町 など



20

## 沿岸域総合管理(ICM) 三重県 志摩市の場合



1) 基礎情報  
2004年、浜島町・大王町・志摩町・阿児町・磯部町が合併  
面積179.63 km<sup>2</sup>  
人口(2012)：56,221 高齢化率：31.8%  
主要産業：真珠養殖・ふぐ・伊勢エビ・鮑・牡蠣・アオサノリ等漁業、観光  
全域が伊勢志摩国立公園内 「御食国」のひとつ  
英虞湾・的矢湾・太平洋に面する

2) 問題点・課題：  
生活排水、真珠養殖(100年余)などが原因となり、海底環境が悪化  
干潟消失(70%)による海の浄化能力の減少  
漁獲量は1950年代の10分の1に。

21

## 沿岸域総合管理(ICM) 三重県 志摩市の場合

<海洋政策研究財団とともに研究会開始・成果>

- ・2011.3 志摩市総合計画・後期計画に  
沿岸域総合管理を推進し、新しい里海づくりを進めることを明記。
- ・2011.4 志摩市農林水産部に「里海推進室」開設  
「稼げる！学べる！遊べる！新しい里海のまち・志摩」
- ・2011 志摩市里海創生基本計画策定委員会を開催  
＋市民アンケート3,000名(回答約1,000名)
- 2012.3 志摩市里海創生基本計画  
【沿岸域総合管理計画】を策定



里海創生基本計画策定委員会

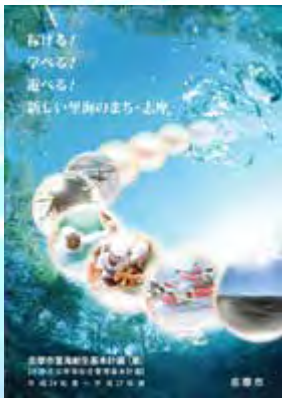
里海創生基本計画  
【沿岸域総合管理計画】  
(約100頁、50v)



22

## 志摩市里海創生基本計画

【志摩市沿岸域総合管理基本計画】



### 計画の特徴

1. 本市の自然環境の利用や保全に関わる関係者が連携して取り組みを進めるための計画。
2. 自然環境の保全と地域の活性化を一体的に進めるための計画。
3. 市民や事業者などの連携を重視する計画。
4. 自然環境や社会情勢の変化に応じて継続的に取り組みを進めるための計画。

市民一人ひとりが取り組みに参加しその恩恵を受ける。

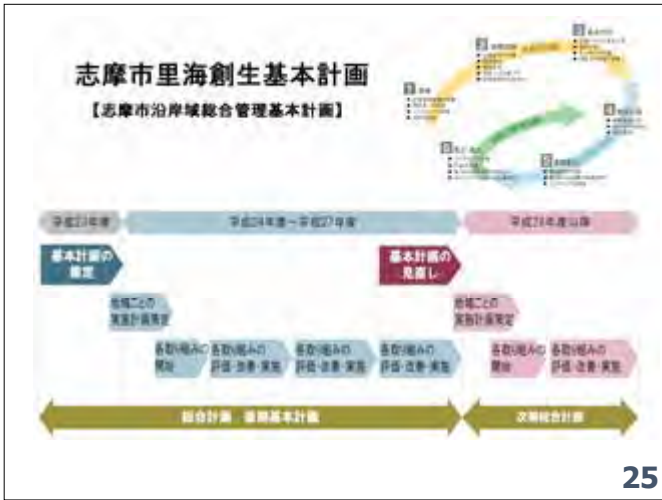
関係者それぞれが連携して取り組みその恩恵を受ける。

23

## 沿岸域総合管理の内容：志摩市

1. 対象となる沿岸域の設定  
陸域は市域全体、海域は共同漁業権範囲内
2. 地域が主体  
志摩市役所が中心、三重県、環境省、協議会の参加団体、民間企業、住民、NPO等が連携・協力
3. 総合的  
市役所内に「里海推進室」を設置(H23)、横串を通す役割
4. 計画的・順応的取り組み (PDCAサイクルで)  
「里海創生基本計画【沿岸域総合管理計画】」を策定 (H23)  
次期基本計画策定(H28)に向け評価プロセスを実施中
5. 協議会等の設置  
団体代表者で構成する「里海創生推進協議会」を設置(H24)
6. 地方公共団体の計画への位置づけ  
総合計画(後期)に沿岸域総合管理で里海推進と明記(H22)

24



### 沿岸域総合管理(ICM) 三重県 志摩市の場合

#### 志摩市里海創生基本計画と評価

※1：3つの取り組み分野

- ①「自然の恵み」の保全と管理
- ②沿岸域資源の持続可能な利活用
- ③地域の魅力の向上と発信（地域ブランディング）

※2：期待される5つの成果

- ①豊かな自然環境の保全と再生
- ②持続的・安定的な農林水産業の実現
- ③魅力的な観光地の創生
- ④次世代を担う人材の育成
- ⑤里海文化の継承

26

### 身近な海域の市町村区域への編入

- 海洋基本法は、沿岸の海域及び陸域は自然的社会的条件から見て一体的に施策が講じられる必要がある。また、地方公共団体は、海洋に関し、国との適切な役割分担を踏まえて、その地方公共団体の区域の自然的社会的条件に応じた施策を策定し、実施する責務を有する、と定めている。しかし現行制度では、陸域に大きく囲まれていても、海域は市町村域には含まれない。これは、沿岸自治体・住民と地先の海との密接不可分な関係や海洋基本法により構築された新たな法的枠組みから見て不適切である。（海洋基本法フォローアップ研究会提言）
- 海域における市町村の境界の画定・変更は、地方自治法上の手続きにより、可能（地方自治法第9条の3）（政府見解）
- 関係市町村の同意→都道府県議会の議決→総務大臣に届け出→告示及び関係行政機関への通知
- ただし、地方交付税の算定基礎とするためには、海域の管理に係る事務が、地方公共団体の行なう標準的な行政サービスとみなされる必要がある→沿岸域総合管理計画の策定等

27

### 地方創生

まち・ひと・しごと創生法の概要 平成26年11月28日制定

28



### 沿岸域総合管理に取り組み自治体の地方版総合戦略の比較

	志摩市	小浜市	備前市
研究会・関連会議	2010年：沿岸域総合管理研究会設置 2012年：志摩市里海創生推進協議会設置	2012年：小浜市沿岸域総合管理研究会設置 2014年：小浜市海のまちづくり協議会設置	2010年：備前市沿岸域総合管理研究会発足
総合計画のなかでの沿岸域総合管理の位置づけ	2011年：志摩市総合計画（後期基本計画）策定。「新しい里海創生によるまちづくり」に重点的に取り組むことを明示	2011年：第5次小浜市総合計画を策定。「夢・無限大」感動おばま（地域力を結集した協力のまちづくり）を掲げる	2013年：備前市新総合計画を策定。里海づくりを柱とした水産業の振興に「沿岸域の総合管理」を記載
沿岸域総合管理計画	2012年3月：「里海創生基本計画」を策定	2015年4月：「小浜市海のまちづくり計画」を策定	—
地方版総合戦略での記載概要	「基本的な考え方」を示す「志摩市独自の視点」のなかで、「新しい里海創生によるまちづくり」に寄与するよう具体的な施策の実施に努めることを記載	「今後の施策の方向性」の水産業の具体的な施策のなかで、沿岸域総合管理による「海のまちづくり」を推進（海の環境保全・魅力発信等）することを記載	「基本的な方向」及び「具体的な施策」のなかで「里海」を柱としたブランド化、豊かな海の再生、漁業就業人口の歯止め等について記載

30



ご清聴ありがとうございました

笹川平和財団海洋政策研究所長  
寺島 紘 士

**31**

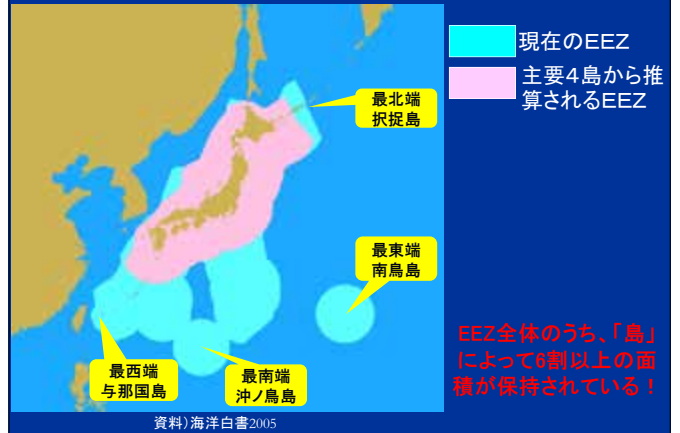
海洋・沿岸域入門研修 第1回  
主催(公財)笹川平和財団 海洋政策研究所

日本の海の環境と生態系  
—沿岸閉鎖性海域を中心に—

松田 治  
広島大学名誉教授

2016年2月11日  
笹川平和財団ビル(東京都・港区)

日本の国土と海洋特性：非常に広いEEZ



日本の国土と海洋特性：基本情報

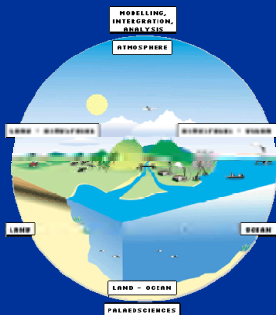
国土面積	38万km <sup>2</sup>	世界第61位
海岸線	35,000km	世界第6位
領海(含内水)	43万km <sup>2</sup>	
接続水域	32万km <sup>2</sup>	
排他的経済水域	405万km <sup>2</sup>	
領海(含内水)+排他的経済水域	447万km <sup>2</sup>	世界第6位
離島の数	6,847島	
輸出入取扱貨物量の海上運送依存度	99%以上	
漁獲量(平成17年度)	約576万トン	世界第5位

資料) 第370回海洋産業定例研究会、H19.8.31総合海洋政策本部発表資料

アウトライン(視点)

- 沿岸海域の特徴と重要性
- 閉鎖性海域とは？
- 環境と生態系の特徴と問題点
- 事例：閉鎖性沿岸海域としての瀬戸内海
- 藻場と干潟について
- これからの環境と生態系：目指すべき道筋

IGBP: International Geosphere-Biosphere Programme  
地球圏 - 生物圏国際共同研究計画



沿岸海域の特徴

4界面の影響:

- ・陸岸
- ・海底
- ・沖合水塊
- ・大気

時空間的な環境変化が大きい  
沖合水塊の場合と比べてみよう

国際科学委員会(ICSU)が主催する学際的な国際研究計画で、地球環境の変動に関する物理学的、化学的および生物学的のプロセスについて、科学的知見を提供

LOICZ: Land-Ocean Interactions in the Coastal Zone  
沿岸域における陸地-海洋相互作用研究計画



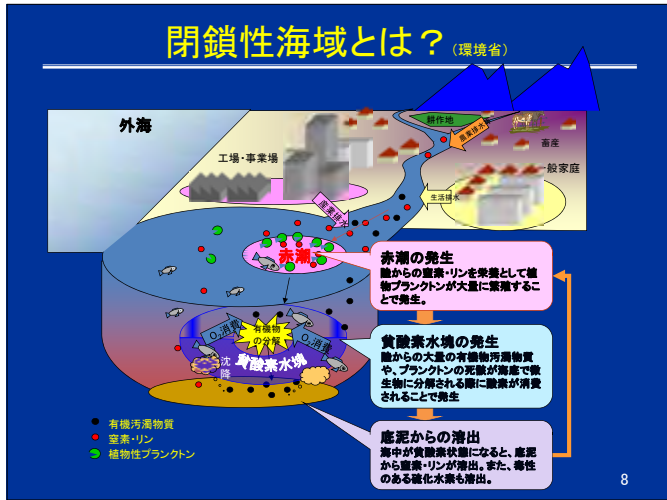
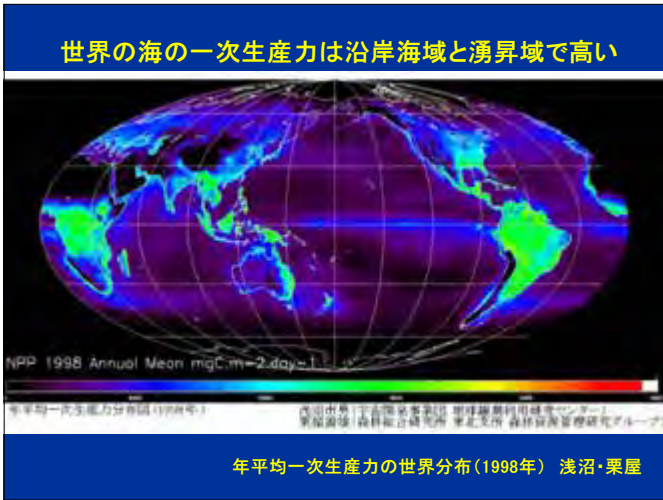
沿岸海域の特徴

陸域-海域の相互作用が重要:

陸域の人間活動の影響が顕著

沿岸域における陸域-海域相互作用を生物地球化学のプロセスとして明らかにし、沿岸域の人々の環境評価、予知、対策のために必要な知識や理解を提供する。最近の研究領域を社会・政治・経済にまで広げ、人為的側面も研究対象としている。IGBP, IHDPのコア-プロジェクトとして連携されている。





### 閉鎖性海域の特徴と定義

#### 海水交換が悪く富栄養化の恐れ

通常の排水規制に加え、富栄養化物質の排水規制や総量削減等が必要

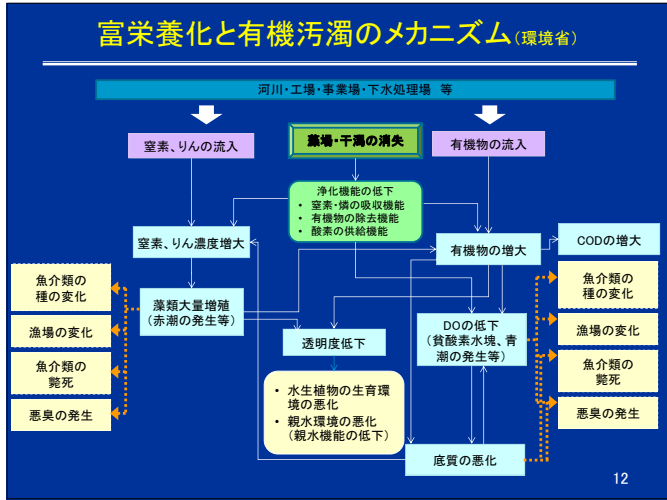
【NOTE】閉鎖性海域とは・・・  
水質汚濁防止法では、閉鎖度指標が1以上である海域等を指す。

$$\text{閉鎖度指標} = \frac{\sqrt{S} \times D1}{W \times D2}$$

海水交換には潮汐や海岸や海底の形状等も影響をおよぼす



- ### 沿岸閉鎖性海域の特徴
- 陸域との関係性が非常に強い
  - 本来、高い利用可能性を備えている
  - 人為的なインパクトを最も受けやすい
  - 我が国の閉鎖性海域は危機的状況にある
  - 環境と生態系、水産資源の再生が必要
  - この状況は世界でも広がりつつある
  - 瀬戸内海は代表的閉鎖性海域の一つ





## 閉鎖性海域の水質保全制度

海域		閉鎖性海域(88海域)			その他海域
		瀬戸内海	東京湾・伊勢湾	左記以外の閉鎖性海域	その他海域
排水基準	健康項目	○	○	○	○
	生活環境項目	COD等	○	○	○
		N・P	○	○	-
総量削減		○	○	-	
特定施設		許可	届出	届出	

13

## 生活環境の保全に関する水質環境基準(海域)

類型	利用目的の適応性	pH	COD	DO	大腸菌群数	n-hexane抽出物質
A	水産1級、水浴、自然環境保全及びB以下の欄に掲げるもの	7.8 - 8.3	2mg/L以下	7.5mg/L以上	1000MPN/100mL以下	検出されないこと
B	水産2級、工業用水及びCの欄に掲げるもの	7.8 - 8.3	3mg/L以下	5mg/L以上	-	検出されないこと
C	環境保全	7.0 - 8.3	8mg/L以下	2mg/L以上	-	検出されないこと

備考 水産1級のうち、生食用原料カキの養殖の利水産については、大腸菌群数70MPN/100mLとする。

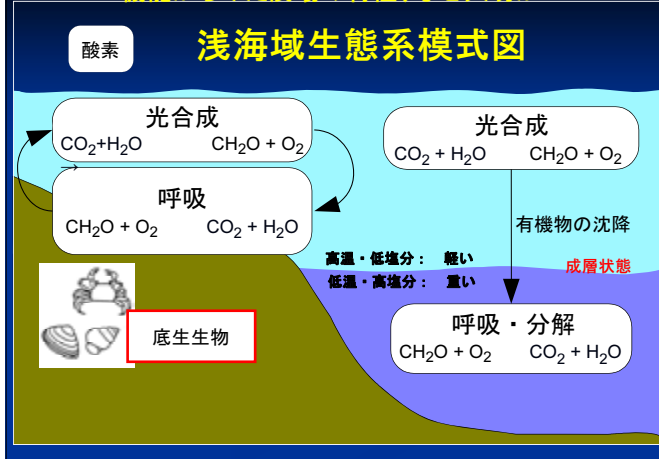
類型	利用目的の適応性	全窒素	全燐
I	自然環境保全及びII以下の欄に掲げるもの(水産2種及び水産3種を除く)	0.2 mg/L以下	0.02 mg/L以下
II	水産1種、水浴及びIII以下の欄に掲げるもの(水産2種及び水産3種を除く)	0.3 mg/L以下	0.03 mg/L以下
III	水産2種及びIVの欄に掲げるもの(水産3種を除く)	0.6 mg/L以下	0.05 mg/L以下
IV	水産3種、工業用水、生物生産環境保全	1 mg/L以下	0.09 mg/L以下

備考 自然環境保全：自然環境等の環境保全。水産1級：マダイ、ブリ、ワカメ等の水産生物用及び水産2級の水産生物用。水産2種：カキ、アサリ等の水産生物用。水産1種：産生魚介類を含め多種の水産生物がバランス良くかつ、安定して漁獲される。水産2種：一部の産生魚介類を除き、魚類を中心とした水産生物が多種される。水産3種：汚濁に強い特定の水産生物が主に漁獲される。環境保全：国民の日常生活(9年の遊歩等を含む)において不快感を生じない程度。生物生産環境保全：年間を通して産生生物が生息できる程度。

類型	水生生物の生息状況の適応性	全亜鉛
生物A	水生生物の生息する水域	0.02mg/L以下
生物特A	生物Aの水域のうち、水生生物の産卵場(繁殖場)又は幼稚仔の生育場として特に保全が必要な水域	0.01mg/L以下

14

## 機能からみた浅場の特性、なぜ大切か？

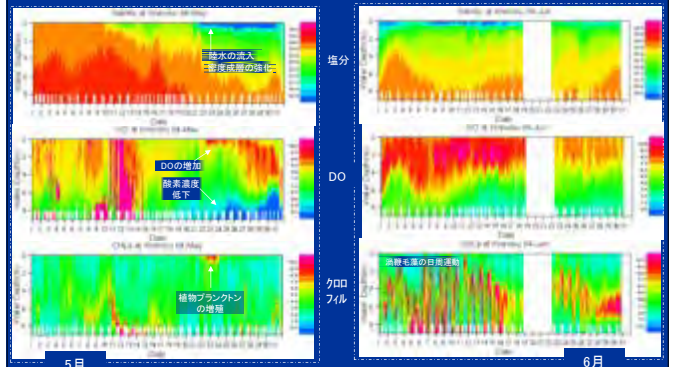


## 環境観測事例：自動観測局の設置状況(英虞湾)



## 自動観測データ公開ホームページ

<http://www.agobay.jp/agoweb/index.jsp>



湾奥局の自動観測データ H16年5月~7月

## 藻場・干潟の機能



出典)水産庁資料

機能	干潟
<ul style="list-style-type: none"> <li>水質浄化</li> <li>環境教育</li> <li>観光資源</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>水質浄化</li> <li>環境教育</li> <li>観光資源</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>水質浄化</li> <li>環境教育</li> <li>観光資源</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>水質浄化</li> <li>環境教育</li> <li>観光資源</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>水質浄化</li> <li>環境教育</li> <li>観光資源</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>水質浄化</li> <li>環境教育</li> <li>観光資源</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>水質浄化</li> <li>環境教育</li> <li>観光資源</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>水質浄化</li> <li>環境教育</li> <li>観光資源</li> </ul>

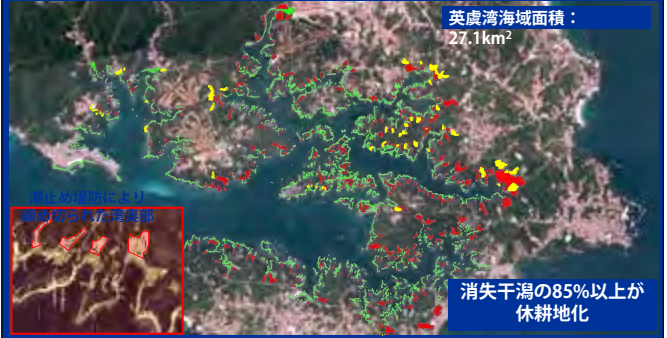
出典「藻場・干潟等の現状と問題点等」第1回 環境・生態系保全活動支援制度検討会資料、水産庁(平成20年5月)

19

## 変更される海岸線：英虞湾内の現存干潟と消失干潟

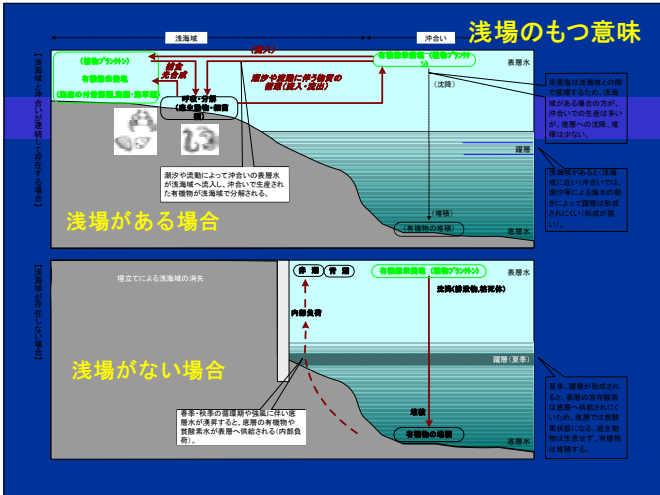
- : 現存干潟 0.84km<sup>2</sup>
- : 消失干潟 (耕作地) 0.31km<sup>2</sup>
- : 消失干潟 (休耕地) 1.54km<sup>2</sup>

約70%の干潟が干拓により消失



消失干潟の85%以上が休耕地化

## 浅場のもつ意味



## 瀬戸内海はどんな海か？

狭い「瀬戸」と広い「灘」、  
「湾」が連なる内海  
日本最大の閉鎖性海域  
日本最初の国立公園

瀬戸内海は、およそ700の島々と7,230kmにも及ぶ長い海岸線を有している。東西およそ450km、南北15～55km、面積23,203km<sup>2</sup>、平均水深38m、容積8,815億m<sup>3</sup>とされている。

22

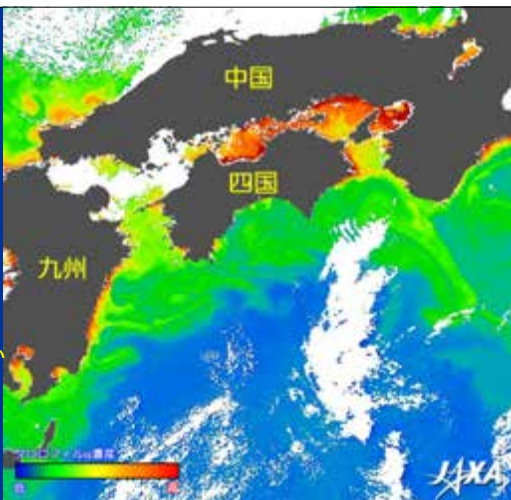
## 瀬戸内海はどんな海か？

海洋表層のクロロフィルa濃度  
2004年10月14日

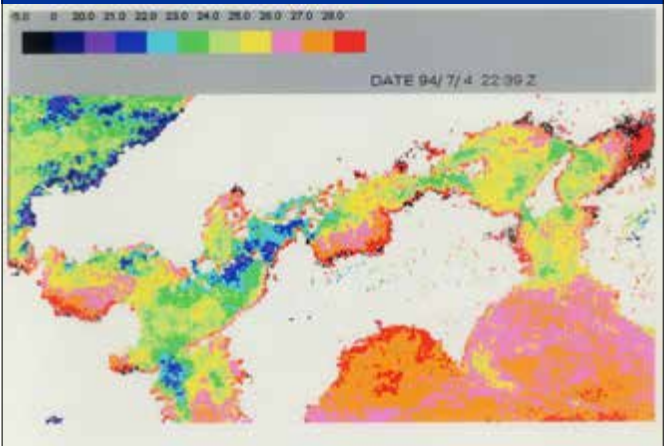
瀬戸内海は一次生産力の高い海の代表格

赤潮も発生しやすい

沖合海域との違いに注目



## 瀬戸内海の夏の表層水温(人工衛星画像):地形、潮流が生む環境の多様性





## 700-800年前の豊かな瀬戸内海のイメージ

草戸千軒遺跡(中世の港町)の魚介類:  
「体長1m以上のタイの骨の出土  
は珍しくない。」

よく食べられたもの:タイ、スズキ、イワシ、アサリ、  
シジミ、アワビ、ナマコ (常設市があった)



広島県立歴史博物館(福山市)復元展示



## 約100年前の豊かな瀬戸内海のイメージ 景観と環境

■ 外国人による絶賛例: 明治40年(1907年)  
フェルディナンド・フォン・リヒトホーフェン(独): Silk Roadの命名者  
「大小無数の島嶼...広い区域に亘る優美な景色で、これ以上の  
ものは世界の何処にもないであろう...幸福と繁栄の象徴があ  
る...すでに天国が出来上がっているのだ。」(『豊穡の星海』)

この状態が今後も永続するよう  
祈りたい。この最大の敵は、文明  
とこれまで知らなかった欲望の  
出現である。  
(海老原訳「支那旅行日記」)



## 「豊かな瀬戸内海」は約50年前に崩壊



Red Tide caused by *Noctiluca scintillans*  
occurred in Seto Inland Sea, Japan (May 6, 1976)

WESTPAC-HAB R0002

古来豊かだった瀬戸内海は1960-70年代  
に急速に悪化、「瀬死の海」と呼ばれる。

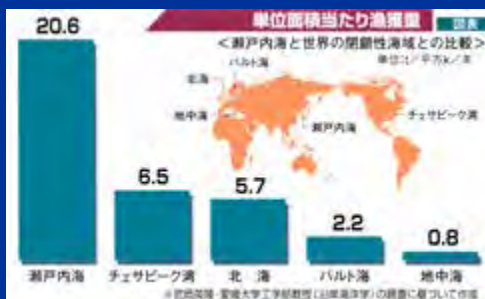
(上)ヤコウチュウ赤潮の発生状況 (右)有害赤潮による養殖  
ハマチの大量斃死



## 瀬戸内海環境保全特別措置法(臨時措置法制定:1973)

- 瀬戸内海の環境の保全に関する計画
- 水質浄化施策
  - 瀬戸内海地域における特定施設の設置及び変更に関する許可制度
  - 化学的酸素要求量(COD)に係る総量規制
  - 富栄養化被害防止のための指定物質に係る削減指導
- 自然海浜等の保全対策
- 埋立に係る特別の配慮
- 下水道、廃棄物処理施設の整備促進
- 瀬戸内海の水質浄化のための大規模事業計画の策定
- 海難等による油の排出防止に係る措置
- 赤潮発生機構の解明等の技術開発等の促進
- 赤潮・油等による漁業被害者の救済

## 瀬戸内海は本来、非常に豊かな海であった。



豊かさ: 種類と量が豊富、質が高い  
漁獲量: 量的側面の一指標

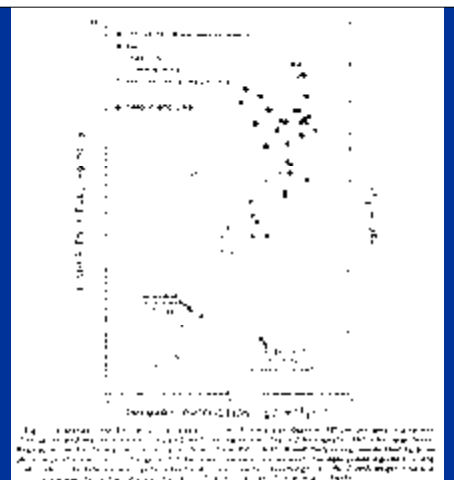


## 瀬戸内海は どんな海か?

基礎生産(X)  
と  
漁獲量(Y)  
の  
関係

★が瀬戸内海

(香川大学 多田教授)



## 瀬戸内海環境保全特別措置法の特徴：

河川の集水域が対象範囲。河川が陸と海をつなぐ。

### ■ 第2条 瀬戸内海と関係府県の定義

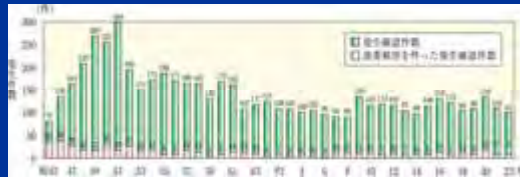
#### 【関係府県】

大阪府、兵庫県、  
和歌山県、岡山県、  
広島県、山口県、  
徳島県、香川県、  
愛媛県、福岡県、  
大分県  
+政令で定めた京  
都府、奈良県



注) 瀬戸内海に面していない京都府と奈良県の一部も対象範囲

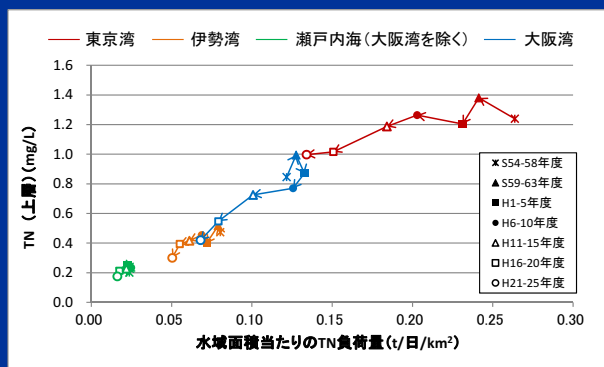
## 赤潮発生状況の推移：「瀬戸内法」による「削減」効果



出典：平成21年度瀬戸内海の環境保全資料集(社)瀬戸内海環境保全協会

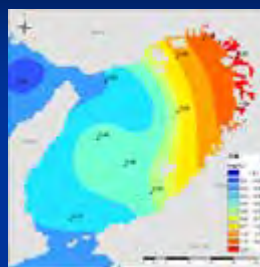
(環境省原図)

## 水域面積当たりの負荷量と水質の変遷(全窒素)

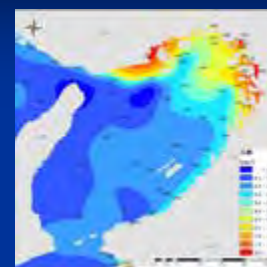


33

## 水質の推移(全窒素)



昭和57～59年度の平均



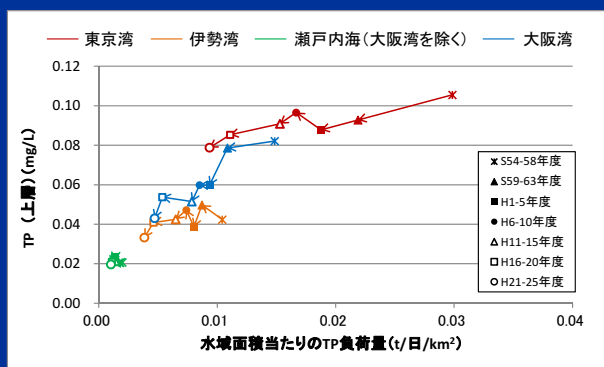
平成21～24年度の平均

昭和58年頃と近年における窒素濃度分布の比較(大阪湾)

出典)昭和57～59年度は「広域総合水質調査(環境省)」,平成21～24年度は「広域総合水質調査(環境省)」及び「公共用水域水質測定結果(環境省)」より作成

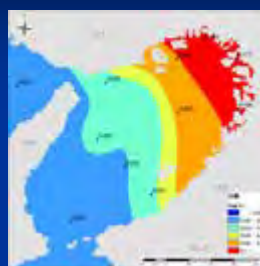
34

## 水域面積当たりの負荷量と水質の変遷(全りん)

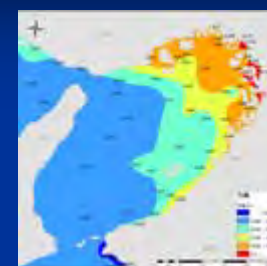


35

## 水質の推移(全りん)



昭和57～59年度の平均



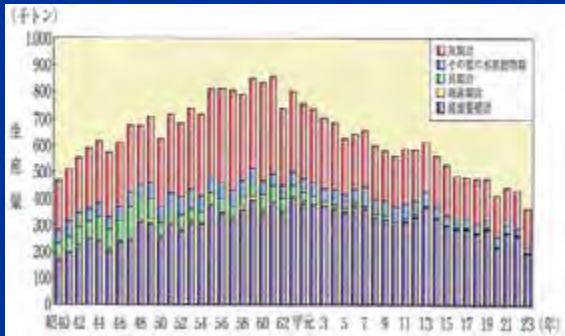
平成21～24年度の平均

昭和58年頃と近年におけるりん濃度分布の比較(大阪湾)

出典)昭和57～59年度は「広域総合水質調査(環境省)」,平成21～24年度は「広域総合水質調査(環境省)」及び「公共用水域水質測定結果(環境省)」より作成

36

### 瀬戸内海の漁業生産量の推移



漁業生産量(H24年):約38万トン  
 (海面漁業生産量:約17万トン、海面養殖業生産量:約21万トン)  
 海面養殖業生産量の内訳:カキ類養殖65%、ノリ類養殖21%  
 出典:平成26年度瀬戸内海の環境保全資料集(瀬戸内海環境保全協会)

### 瀬戸内海の生態系

長期的体系的なデータはない  
 800種の植物と3400種の動物

(1) 1960年代中頃より  
 海岸生物の種数・個体数急減  
 多様性の低下

多様性と生物生産の低下

↓  
 生息環境の悪化

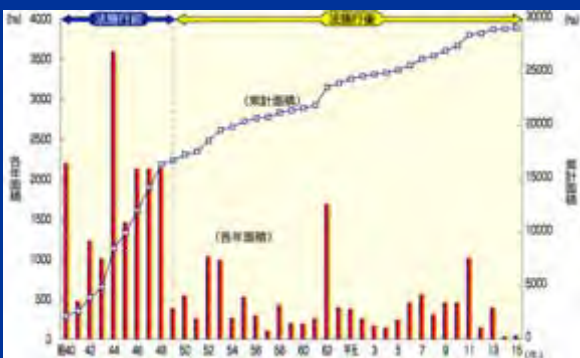
(2) 1990年代中頃からやや回復  
 傾向、しかし1960年代当初に遠く  
 およばない現状

(湯浅一郎)

一地域のデータだが河口から島嶼部  
 まで含まれている。



### 「瀬戸内法」による「埋立て抑制」の限定的効果



瀬戸内海における埋立免許面積の推移(せとうちネット)  
 並行して自然海岸や漁業権漁場の消滅も進んだ。

### 限定的効果の結果としての「大阪湾奥部における埋立状況」

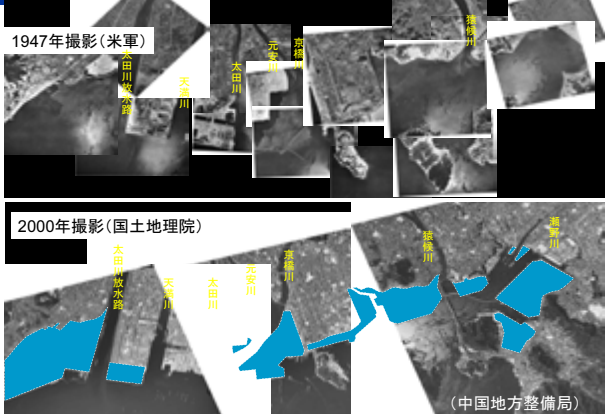
失われた浅場・  
 藻場や干潟と  
 オープンアクセス

生物生息環境  
 「場」としての藻場:  
 産卵場、生育場、  
 餌場、避難場など

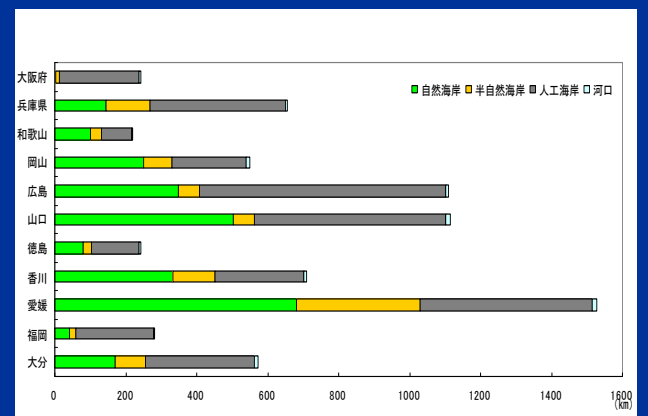


### 広島湾の現状と課題

#### 埋立による自然海岸の減少



### 府県別の海岸線延長(1996年)





## 藻場の状況



出典) 1960, 1966, 1971年: 瀬戸内海要覧(建設省中国地方建設局)  
 1978~1979年: 第2回自然環境保全基礎調査 海域調査報告書(環境庁)  
 1989~1990年: 第1回自然環境保全基礎調査 海域生物環境調査報告書(環境庁)  
 注) 出典により、面積測定方法に違いがある。菅藻を除いた面積。

43

## 干潟の状況



出典) 1898, 1925, 1949, 1969年: 瀬戸内海要覧(建設省中国地方建設局)  
 1978年: 第2回自然環境保全基礎調査 海域調査報告書(環境庁)  
 1989~1990年: 第1回自然環境保全基礎調査 海域生物環境調査報告書(環境庁)  
 1994年: 第3回自然環境保全基礎調査 高知調査報告書(環境庁)  
 2006年: 瀬戸内海干潟実態調査(環境省)  
 注) 出典により、面積測定方法に違いがある。菅藻を除いた面積。

44

## 藻場・干潟に依存する水産資源の生産量



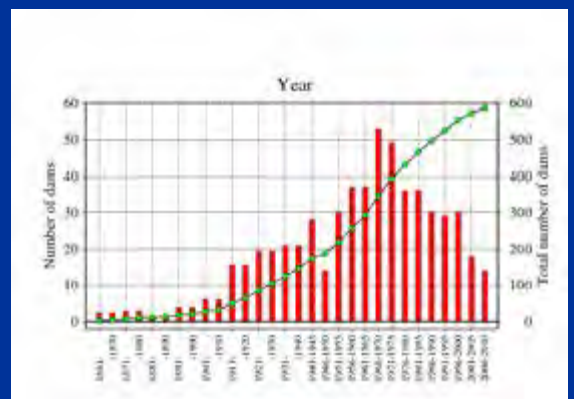
藻場・干潟の重要性: 藻場・干潟に依存する水産資源は多い(全国統計)

## 藻場・干潟の喪失の意味

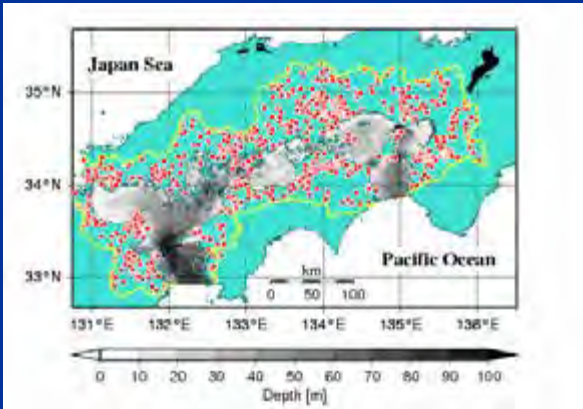
- ・藻場や干潟、海浜のもつ機能が失われた。
- ・沿岸性魚介類の多くが利用する産卵場、稚魚期・幼期の成育場としての機能が失われた。
- ・生産・分解・水質浄化などの物質循環機能が失われた。
- ・その結果、生物生息環境・生態系・水産資源などに深刻な影響が生じた。
- ・藻場・干潟など浅場再生の必要性が高まった。



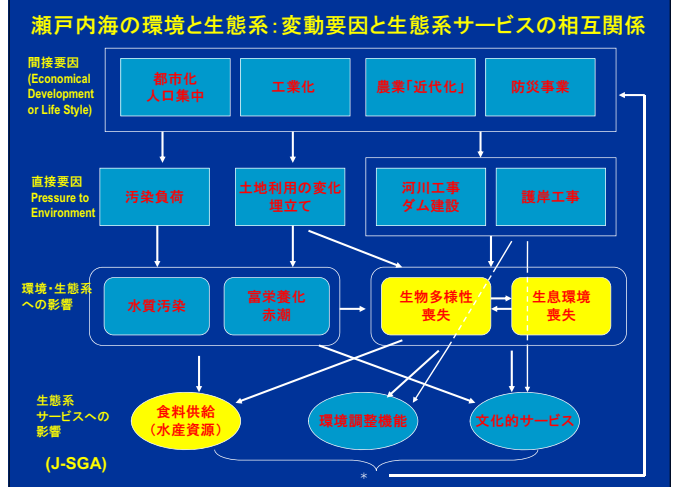
「貧栄養化」の問題  
 朝日新聞記事  
 「やせゆく瀬戸内海」  
 (2015年2月12日)  
 水質汚染  
 ↓  
 規制強化  
 ↓  
 ノリ色落ち  
 栄養塩の濃度が低下  
 対策の方針 国が転換  
 状況と原因は海域により異なることも重要一対策



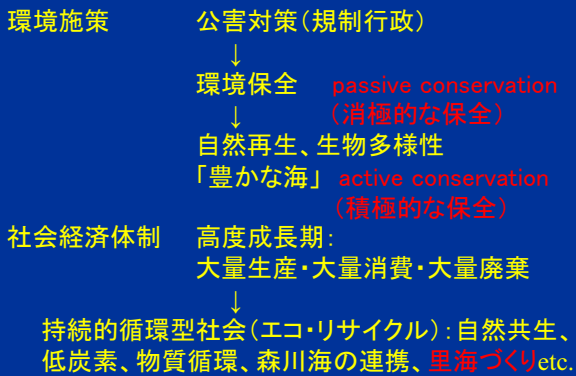
瀬戸内海に流入する河川に作られたダム・河口堰数の経年変動と累積数 (J-SGA)



瀬戸内海に流入する河川に作られたダム・河口堰の分布(J-SGA)  
多くのダム・河口堰により流入物質の流入モードや量と質が変化する



### 瀬戸内海管理の大きな流れ(「瀬戸内法」の約40年)



### 今、瀬戸内海はどういう時か？

- 1973 瀬戸内海環境保全臨時措置法(「瀬戸内法」)
  - 1978 瀬戸内海環境保全特別措置法(恒久化)
  - 2000 瀬戸内海環境保全基本計画(旧・基本計画)
  - 2013 「瀬戸内法」制定40周年
  - 2014 瀬戸内海国立公園指定80周年
  - 2015/2/27 新・基本計画 閣議決定
  - 2015/9/25 改正瀬戸内法 成立、10/2 公布・施行
  - 2015-2016 新たな府県計画の策定
  - 2016- 府県計画の実施、湾・灘協議会の運営、PDCAサイクル・順応的管理の実施...
- 今は数10年スケールでみて特別に重要な時期







# 海洋・沿岸域の法制度

160211  
海洋政策研究所 海洋・沿岸域入門研修  
放送大学理事・副学長 來生新

## 本日の話のねらいと構成

- ▶ 海の問題の非専門家対象
  - ▶ 自治体等の職員で地域の発展、開発、保全などに職業的関心を持つ人対象
  - ▶ 海、とりわけ沿岸域を中心に、その利用・管理等に関する法制度を概観
  - ▶ 海の管理と陸の管理の異同について理解してもらう
- ▶ 1 日本の海の法的区分
  - ▶ 2 海にかかわる法制度の全体像
  - ▶ 3 海の利用・管理に関する基本原則
  - ▶ 4 陸の管理との異同

## 1 日本の海の法的区分

日本の海とは、  
領海、  
排他的経済水域、  
大陸棚



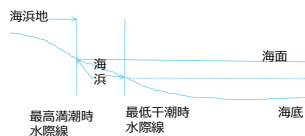
## 日本の海 別の視点から

領海・排他的経済水域・大陸棚



## 「海」の定義

- ▶ 海面（春分・秋分時における満潮位面）と海底によって画された、海水と海底の地盤からなる統合体。（旧建設省大臣官房会計課監修『公共用財産の手引』（ぎょうせい 昭和60年）の定義。



## 沿岸域の概念

- ▶ 2007年 海洋基本法 25条
- ▶ 国は・・・自然的社会的条件から見て一体的に施策が講ぜられることが相当と認められる沿岸の海域及び陸域について、その諸活動に対する規制その他の措置が総合的に講ぜられることにより適切に管理されるよう必要な措置を講ずるものとする

## 2 海に関する法制度の全体像

- ▶ 多くの法律が海に関連するものとして存在
- ▶ 参考資料 一覧表 海洋政策研究財団 平成25年3月 「平成24年度 総合的  
海洋政策の策定と推進に関する調査研究 我が国における海洋政策の調査研究  
報告書」14頁 表I-2 沿岸域管理に関する国内主要法令  
一覧表 同上 報告書 31～32頁地方公共団体条例一覧
- ▶ 海洋基本法

## 3 海に関する基本原則

- ▶ 海は国有 海面下の土地の国有 例外としての私有海面
- ▶ 国有の海の管理原則としての「自然公物の自由使用」
- ▶ 自由使用を制限する個別立法
- ▶ 権利として存在する漁業権、鉱業権
- ▶ 海の陸地化としての公有水面埋め立て
- ▶ 海洋基本法と基本計画

## 海に成立する例外的所有権

- ▶ 海面下の土地所有権

陸域 海浜地  
陸域は所有権の対象。海浜地は国有地が多い。  
しかし、江戸時代以降の干拓、埋立等の結果、私的所有の対象となっている部分も存在する。

明治7年太政官布告120号、  
官有地第3種列挙、河、湖沼、「海」、  
明治8年太政官布告195号、  
海はもとより官有。

海面下の土地も所有。原則、私権は存在しない。  
しかし、海浜の私的所有の対象となっていた土地が  
自然沈没等で、海底下の土地に変わることもある。  
昭和52年12月12日 羽田国際空港二重登記  
事件最高裁判決：経緯、現状、所有者の負担、技  
術水準の総合考慮により、海没土地に農産価値、  
具体的支配可能性があれば、私的所有権の対象となる。

## 田原湾土地滅失登記処分取消請求事件 最高裁判決

- ▶ 「現行法は、海について、海水に覆われたままの状態である一定範囲を区画しこれを私人の所有に帰属させるという制度は採用していないことが明らかである。
- ▶ しかしながら、過去において、国が海の一部範囲を区画してこれを私人の所有に帰属させたことがあったとしたならば、現行法が海をそのままの状態に私人の所有に帰属させるという制度を採用していないからといって、その所有権客體性が当然に消滅するものではなく、当該区画部分は今日でも所有権の客體たる土地としての性格を保持しているものと解すべきである。
- ▶ ちなみに、私有の陸地が自然現象により海没した場合についても、当該海没地の所有権が当然に消滅する旨の立法は現行法上存しないから、当該海没地は、人による支配利用が可能でありかつ他の海面と区別しての認識が可能である限り、所有権の客體たる土地としての性格を失わないものと解するのが相当である。」
- ▶ 最3小判昭和61・12・16民集40巻7号1236頁

## 自然公物の自由使用原則

- ▶ 自然公物：河川、湖沼等、天然のままに公の用に供される公物。道路等のように行政主体が人工を加えた上で公の用に供することにより公物となる人工公物に対する概念。 有斐閣『有斐閣法律用語辞典【第2版】』
- ▶ 自由使用：自然公物が天然のまま直接に一般公共の利用に供されるものであるため、それを管理する行政主体は、**すべての国民が自由に使用しうる状態を維持する義務を負い**、そのような状態を確保し、維持するためには**他者を排除しうる私的権利の成立を認める余地はない**。このような考え方が自然公物の自由使用原則。

## 海の管理にかかわる個別法 イメージ 自由使用を制限する場合に必要



## 私人の海の利用の根拠

- ▶ 自由使用の場合
- ▶ 公物が存在する空間での公物管理者の与える占用許可 港湾 漁港 海岸等
- ▶ 海に存在する権利 漁業権 鉱業権
- ▶ 例外的に存在する私有の海底土地上部の海面
- ▶ 海を陸に変える公有水面の埋め立て 知事の許可 漁業権者の同意が必要

12

## 海洋基本法



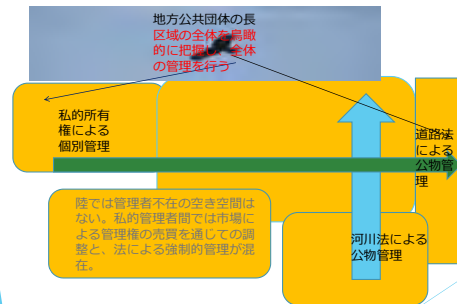
14

## 5 陸の管理と海の管理

- ▶ 陸域の管理 = 土地の私的所有が前提
- ▶ 所有者の空間の使用・収益・処分自由
- ▶ 管理権の市場における売買を通じての社会的な調整  
⇒ 空間の利用により大きな価値を見出す者がより高い価格で空間を買い取ることによる社会的な効率性の確保
- ▶ 私的な自由を制限する公共目的の実現を保障する法制度による強制
- ▶ 私的空間を包含する地方公共団体、国といった公的な意思決定主体の存在による空間管理（計画と誘導、規制）

15

## 陸上における管理権の態様



16

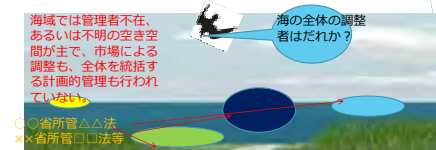
## 海の管理の原則

- ▶ 海は国有
- ▶ 自然公物の自由使用原則
- ▶ 例外的な私的所有の成立
- ▶ 人間活動管理の個別法の存在 = 個別法による縦割り管理の徹底
- ▶ 地方公共団体の管理空間と国の管理空間の境界の不明
- ▶ 私的所有が原則的に存在せず、漁業権も譲渡不可能な権利であるので、市場機能が働かない ⇒ 公物管理者の存在する場合には占用許可
- ▶ 一般海域における空間管理者の不存在
- ▶ 排他的経済水域、大陸棚制度の存在

17

## 海の管理の概念図

- ▶ 鳥瞰的視点の欠落
- ▶ 葦の藪から覗く天井としての海



18

## 空間管理についての海陸比較

### 陸域

- ▶ 個別の土地所有の内部は所有者が管理  
⇒私有と公有のミックス  
⇒市場機能による効率化が可能
- ▶ 実定法で公物管理がかかる場所は所有者ではない管理者が管理しうる  
⇒縦割りの行政による管理
- ▶ 地方公共団体が管轄権を行使しうる空間に区分され、所有や管理権限の有無にかかわらず、地方公共団体が自治事務を包括的に処理する権限を与えられている
- ▶ 総合計画、都市計画等の計画権限あり

### 海域

- ▶ 海は公有  
▶ 原則として私的管轄権者なし  
⇒市場機能が働かない
- ▶ 市域には原則として海域は含まれない  
⇒地方交付税の算定対象となる面積とならないという意味で  
⇒例外あり
- ▶ 実定法あるいは条例で地方公共団体が公物管理権、ないしは規制権を有する公物ないしは人間活動があれば、そこには縦割り行政可能
- ▶ 海上での活動に地方税の課税権はある
- ▶ 境界争いがある場合には解決手続きが定められており、アドホックな解決

19

## 海域管理の現状 点と線の管理

- ▶ 一般に、海は地方公共団体（市町村、都道府県）の区域に未編入  
⇒港湾、漁港、海岸等、海域の公物については管理者存在  
⇒部分的な管理者による空間の点の管理
- ▶ 海域の漁業、砂利採取、航路等の人間活動への規制法ある場合は監督者存在  
⇒既存の法制度があれば、管理者による線あるいは点の活動管理  
⇒これらの点と線でカバーされない一般海域は管理者不存在
- ▶ 陸域は逆
- ▶ すべての陸域は市町村の区域  
⇒市町村がそこで発生する諸問題について事務を処理
- ▶ 区域全体の空間的な最終管理者である市町村が存在
- ▶ 部分的な管理者が他にいる場合にそこが点や線で除かれるが、その管理者とのさまざまな調整を市町村が行う

20

## 沿岸域の管理と遠い海の管理

- ▶ 近い海：沿岸域と領海
- ▶ 国内の海洋管理法制
- ▶ 公物管理法制による一部海域では空間管理者存在
- ▶ その他の領海内の海域では空間管理者不分明が常態
- ▶ 活動管理に関する個別法がそれぞれの所管官庁で縦割りに適用される
- ▶ 地方公共団体の管理海域の不分明（横も縦も）
- ▶ 遠い海：排他的経済水域と大陸棚
- ▶ 排他的経済水域および大陸棚法

21

## I. 沿岸域管理に関する国内主要法令の整理

本章では、平成23年度委託調査において一覽的に整理した沿岸域管理に関する国内法令の内、地域を主体とする沿岸域総合管理と特に密接に関わる重要なものについて、人間の活動分野毎（全般、産業活動、環境保全、輸送・交通安全、防災、文化、レジャー等）に類型化しつつ、法令の目的、沿岸域管理に関する具体的内容（計画策定、空間の管理（公物管理・区域指定等）、行為規制、振興・助成等）について一覽で整理を行った。

対象となる法律については、詳細を別途表I-1に示すが、表I-2に示すとおり、全般（21）、産業活動（14）、環境保全（14）、輸送・交通安全（8）、防災（5）、文化（2）、レジャー（2）の計66となった。

表I-2 沿岸域管理に関する国内主要法令

活動分野	法律名
全般	国土形成計画法、国土利用計画法、領海及び接続水域に関する法律、海岸法、港湾法、漁港漁場整備法、河川法、公有水面埋立法、都市計画法、森林法、農地法、農業振興地域の整備に関する法律、土地改良法、国有財産法、地方自治法、地方拠点法、農村漁村活性化法、首都圏整備法、近畿圏整備法、中部圏開発整備法、排他的経済水域及び大陸棚の保全及び利用の促進のための低潮線の保全及び拠点施設の整備等に関する法律
産業活動	漁業法、海洋水産資源開発促進法、沿岸漁場整備開発法、持続的養殖生産確保法、漁船法、水産業共同組合法、六次産業化法、工場立地法、企業立地促進法、総合保養地域整備法、観光圏整備法、鉱業法、砂利採取法、採石法
環境保全	海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律、水質汚濁防止法、廃棄物の処理及び清掃に関する法律、海岸漂着物等の処理等の推進に関する法律、水産資源保護法、海洋生物資源の保存及び管理に関する法律、自然再生推進法、自然公園法、自然環境保全法、鳥獣の保護及び狩猟の適正化に関する法律、環境影響評価法、絶滅のおそれのある野生動物の種の保存に関する法律、瀬戸内海環境保全特別措置法、有明海及び八代海を再生するための特別措置に関する法律
輸送・交通安全	港則法、海上衝突予防法、海上交通安全法、海上運送法、港湾運送事業法、内航海運業法、船舶法、水先法
防災	砂防法、地すべり等防止法、急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律、津波対策の推進に関する法律、津波防災地域づくり法
文化	文化財保護法、景観法
レジャー	遊漁船業の適正化に関する法律、小型船舶登録法

地方公共団体による都市・広域域管理に関する条例第一覧 総括表1

(条例数/地域別分布/条例内容別分布/制定年別分布)

(作成:一般社団法人 海洋政策研究会)

分布区分	自治体区分		郡		市町村		計
	条例数	割合	条例数	割合	条例数	割合	
地域別分布 (1) 内は条例数	北海道	0	0%	0	0%	0	0
	東北	0	0%	0	0%	0	0
	関東	0	0%	0	0%	0	0
	北陸	0	0%	0	0%	0	0
	中部	0	0%	0	0%	0	0
	近畿	0	0%	0	0%	0	0
	中国	0	0%	0	0%	0	0
	四国	0	0%	0	0%	0	0
	九州・沖縄	0	0%	0	0%	0	0
	全国	0	0%	0	0%	0	0
	全国	0	0%	0	0%	0	0
	全国	0	0%	0	0%	0	0
	全国	0	0%	0	0%	0	0
条例内容別分布	a. 一般区域	11	17.74%	11	17.74%	11	17.74%
	b. 2/3以上	19	30.65%	19	30.65%	19	30.65%
	c. 海岸・漁港・海	4	6.45%	4	6.45%	4	6.45%
	d. 環境保全	21	33.87%	21	33.87%	21	33.87%
	e. その他	7	11.29%	7	11.29%	7	11.29%
	昭和30年~39年 (10年以内)	1	1.61%	1	1.61%	1	1.61%
	昭和40年~49年	3	4.84%	3	4.84%	3	4.84%
	昭和50年~59年	3	4.84%	3	4.84%	3	4.84%
	昭和60年~69年	6	9.52%	6	9.52%	6	9.52%
	平成元年~9年	1	1.61%	1	1.61%	1	1.61%
	平成10年~19年	13	20.97%	13	20.97%	13	20.97%
	平成20年~	29	46.77%	29	46.77%	29	46.77%
	不明	4	6.45%	4	6.45%	4	6.45%
不明	0	0%	0	0%	0	0%	









H28.02.12  
OPRI研修資料

稼げる!学べる!遊べる!  
新しい里海のまち・志摩

新しい里海の創生  
海を活かしたまちづくり

三重県志摩市

トピックス

2016年5月26・27日  
伊勢志摩サミット

サミット会場  
志摩市 賢島

志摩市の概要: 地勢

○人口: 50,360人  
(2015国勢調査速報値)  
○平成16年10月に志摩郡の  
5つの町が合併して誕生

○陸域面積: 178.94km<sup>2</sup>  
○共同漁業権面積: 145.17km<sup>2</sup>

志摩市の概要: 自然

的矢湾 志摩市 安乗崎 国府白浜  
英虞湾 御座白浜 大王崎 広の浜

風光明媚なリアス海岸  
伊勢志摩国立公園

志摩市の概要: 伊勢志摩国立公園

指定: 昭和21年11月20日  
戦後初の国立公園  
日本で一番定住人口が多い

志摩市の指定状況	
特別保護地区	0
第1種特別地域	30
第2種特別地域	651
第3種特別地域	2,554
普通地域	14,710
合計	17,945

志摩市の概要: 歴史

御食つ国  
8世紀にはすでに  
食のブランド地域

多様な農・水産物や伝統行事

志摩市の概要: 真珠

真珠養殖技術  
発祥の地

志摩市の概要: 真珠

国立真珠研究所

真円真珠発明者頌徳碑

真珠貝供養塔と供養祭

志摩市の概要: 的矢湾

3本の2級河川が流入し、豊かな森林の栄養を供給。  
かきやおおさ(ヒトエグサ)の養殖が盛ん。

的矢かき

おおさ(ヒトエグサ)養殖

志摩市の概要: 英虞湾

複雑に入り組んだリアス式の内湾。  
真珠養殖技術の開発が行われた海。  
シーカヤックなどの体験型観光・エコツアーにも利用

アコヤ真珠

シーカヤック

志摩市の概要: 太平洋

定着性・回遊性の多様な水産資源。  
定置網や刺網、はえ縄、一本釣などの多様な漁業種類。  
海女は伊勢志摩を代表する伝統漁法。

イセエビ

アワビ

ありのふぐ

カツオ

クルマエビ

海女

志摩市の概要: 森林

森林率: 51% (全国67%)  
うち、人工林率: 22% (全国41%)  
ウバメガシなどの森(備長炭の原材料)と伊勢神宮の神宮林  
かつては薪や炭などのエネルギー供給源。  
炭を焼く業者がわずかに利用するのみ。

炭焼き小屋

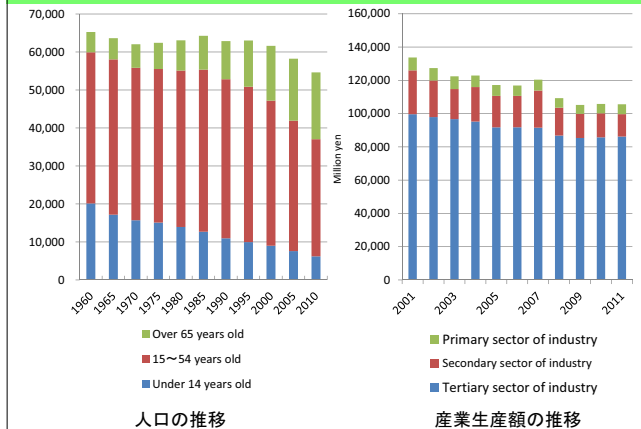


## 志摩市の概要

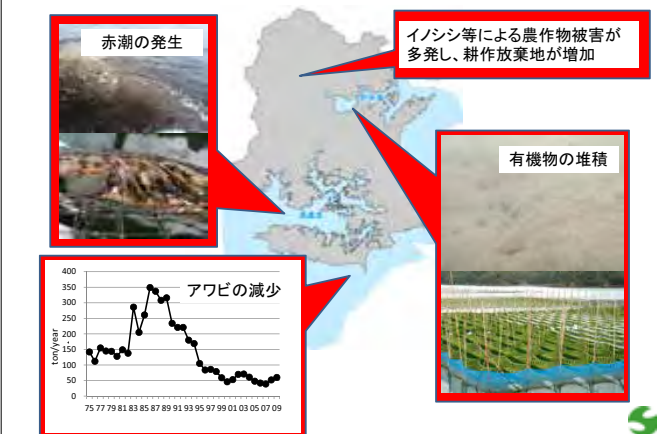
沿岸漁業で水揚げされる豊かな水産物、自然に感謝する伝統行事や文化、風光明媚な景観などを資源とした観光産業が地域経済の特色。



## 志摩市の直面する課題: 少子高齢化・産業減速



## 志摩市の直面する課題: 一次産業の生産性低下



## 課題解決に向けた取り組み

自然の恵みを  
持続(保全)  
できる仕組み  
を作る

自然の恵みを  
有効に活用し、  
活性化を図る  
仕組みを作る

## 新しい里海創生によるまちづくりとは

**里山:** 燃料や果実などを得るための農林業が行われながら豊かな自然環境が保全されている「森」

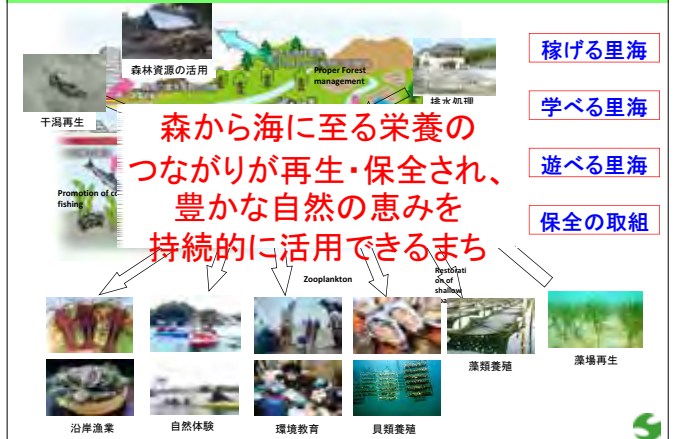
**里海:** 漁業が行なわれながら豊かな自然環境が保全されている沿岸の「海」

「里海」は、「豊かな森」と「沿岸の海」が、河川や多様な生物の営み、人の活動でつながることで成立


**里山・里・里海がつながった  
沿岸域全体が「新しい里海」**

栄養の循環を再生・保全しながら、時代のニーズにあわせ、市民みんなで保全と利用の取り組みを行うのが  
**「新しい里海創生によるまちづくり」**

## 新しい里海のイメージ



### 志摩市里海創生基本計画【沿岸域総合管理基本計画】



「伊勢志摩国立公園」「御食つ国」としての「豊かな里海」を維持するためには陸域・海域を含めて市民や関係者が連携して取り組みを進める必要

市民や関係者すべてが恩恵を受けることができるように取り組むことが必要

**沿岸域総合管理の導入**

### まちづくりのイメージ



「真珠層」 自然の恵みの持続可能な利活用

「核」 自然の恵みの保全と管理

まちの魅力の向上と発信（地域ブランディング）

### 新しい里海のまち宣言

きらめく海の潮騒と  
波間から聞こえる海女の磯笛  
緑あふれる山を映すアスの入江と  
あこや貝の中でひそやかに育まれる真珠

神々さえ魅了する豊かな山と海の恵みが  
このまちの四季を彩る

私たちは山と海が与えてくれる  
自然の恵みを糧にこのまちで暮らしてきた

自然に対する感謝と畏敬の心を忘れず  
自然の理に沿ったまちづくりを進めるために  
ここに志摩市を「新しい里海のまち」とすることを宣言する

平成25年8月 三重県志摩市

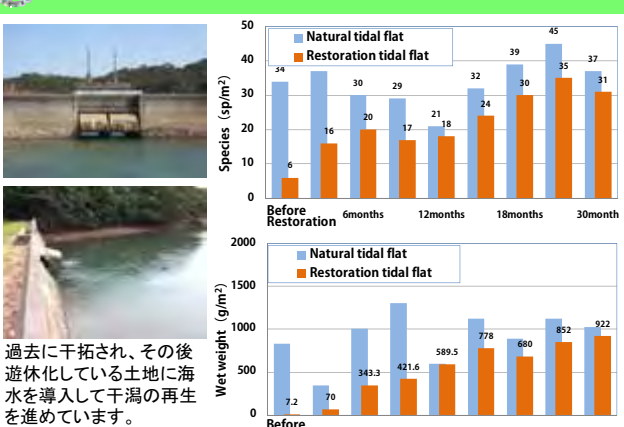
### 具体的な取り組み成果

#### 里海ライフスタイルの啓発

自然にも家計にもやさしい生活排水対策 10の工夫

- その① 調理の手順を工夫して、水をムダなく使いましょう。
- その② 食事は必要な分だけ作り、調理くずや食べ残しが流れてしまわないように、水切りネットなどを使いましょう。
- その③ 洗剤を使いすぎないように、食器や鍋の油污は紙などで拭き取ってから洗いましょう。
- その④ 米のとぎ汁は、庭や畑などの植物の水やりに利用しましょう。
- その⑤ 油は流さず使い切る工夫をしましょう。やむを得ず捨てる場合には、古新聞などにしみ込ませて、もやせるごみとして出しましょう。
- その⑥ トイレは、使用後にこまめに掃除しましょう。
- その⑦ お風呂では、シャンプー・リンス・せっけんは適量を使いましょう。
- その⑧ お風呂の残り湯を洗濯や掃除に再利用しましょう。
- その⑨ 洗濯の洗剤・せっけんは適量を使いましょう。
- その⑩ 歯みがきの水はコップで、洗顔には洗面器を使いましょう。

### 具体的な取り組み成果



過去に干拓され、その後遊休化している土地に海水を導入して干潟の再生を進めています。

Time	Natural tidal flat	Restoration tidal flat
Before Restoration	34	6
6months	30	16
12months	29	17
18months	32	24
30month	45	31

Time	Natural tidal flat	Restoration tidal flat
Before Restoration	7.2	0
6months	343.3	70
12months	421.6	589.5
18months	778	680
30month	852	922

### 具体的な取り組み成果



学校での環境教育や産業教育に里海の視点を導入した里海学習を進めるとともに、再生干潟や農林水産業者の連携による学びの提供に向け、「里海学舎」の構築を図っています。

具体的な取り組み成果



伊勢志摩・里海トライアスロン大会



志摩ロードパーティ  
ハーフマラソン大会



サーフィン全国大会



伊勢志摩ツーデーウォーク  
里海の道を歩こう！



絵描きの町



具体的な取り組み成果



東アジア海洋会議2015  
2016/11 ベトナム・ダナン市



PEMSEA地方自治体ネットワーク  
2013 定期大会  
2013/9 志摩市

具体的な取り組み成果

第8回海洋立国推進功労者表彰  
(内閣総理大臣賞) 受賞



「海洋立国日本の推進に関する特別な功績」分野・「地域振興」部門



ご清聴ありがとうございました

新しい里海のまち・志摩HP  
<http://www.satoumi-shima.jp/>



新しい里海のまち・志摩Facebook







# 沿岸防災



国立研究開発法人 港湾空港技術研究所  
 特別研究官 下迫健一郎

## 【講演内容】

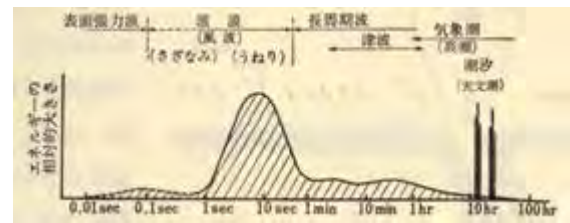
1. 高潮と津波の概要
2. 沿岸防災のための施設
3. 高潮と津波の被災事例
4. 避難施設と避難対策

## 【講演内容】

1. 高潮と津波の概要
2. 沿岸防災のための施設
3. 高潮と津波の被災事例
4. 避難施設と避難対策

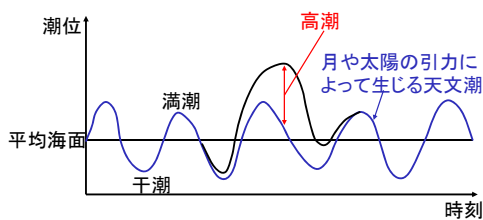
## 波について

- ・風波：風によって直接起こされるもの。周期約15秒以下。
- ・うねり：風波が伝わって行き、風の吹いていない場所に到達したもの。風波より周期が長く、約30秒以下。
- ・長周期波：波浪よりも周期の長い波。周期1～2分程度。
- ・津波：海底地震等によって発生する。周期数分～数十分。
- ・高潮：気象的原因による潮位変動。数時間～十数時間。
- ・潮汐：太陽と月の運動で生じる。周期約半日または1日。



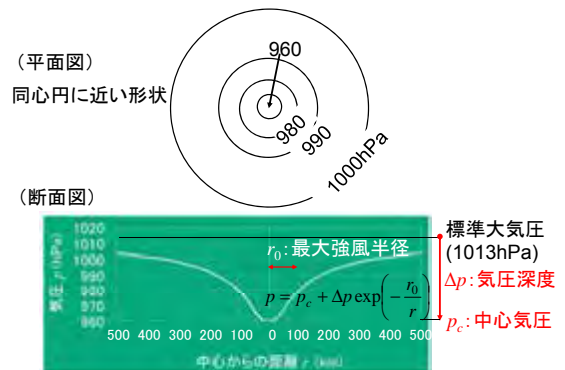
## 高潮の定義

**高潮**：月や太陽の引力によって生じる毎日の潮位変化とは別に、低気圧が接近したときの気圧低下や強風によって生じる潮位の変化

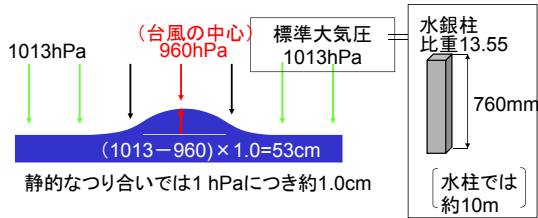


※ 高潮のときには、波も大きい！

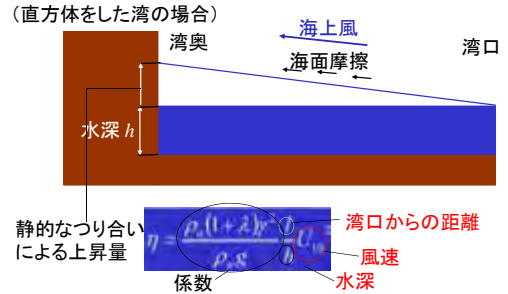
## 台風の気圧分布



## 気圧低下による海面の吸い上げ

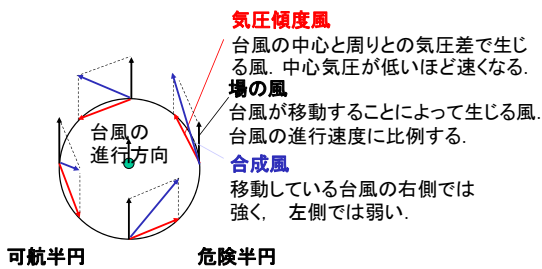


## 強風による海岸への吹き寄せ

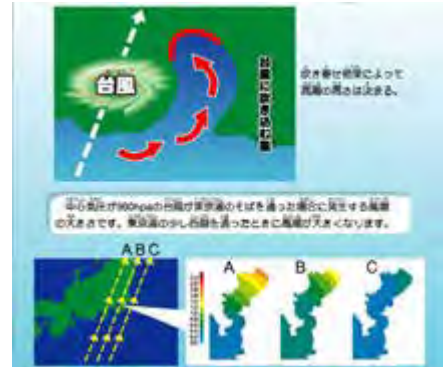


湾が長く、風速が速く、水深が浅いほど、海面は高くなる。

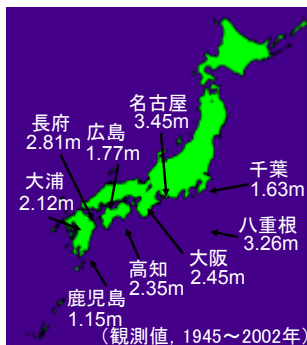
## 台風風の成分



## 台風の経路と高潮の関係

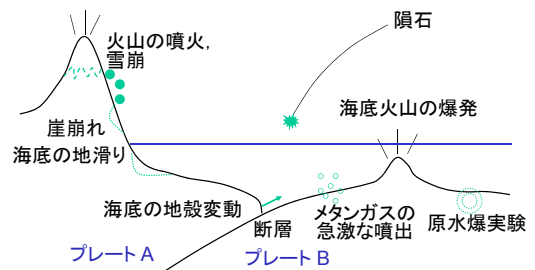


## 過去の顕著な高潮偏差



東京湾では  
大正6年台風(1917年): 2.1m  
台風(1938年): 2.2m  
キティ台風(1949年): 1.4m  
(東京)  
台風8506号(1985年): 1.63m  
(千葉)

## 津波の発生原因





## 津波の発生の仕組み

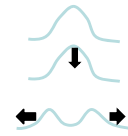


## 津波の伝播

地震により海底面が隆起・沈降  
= 海水面の変化

重力の作用により四方に伝播

沿岸に来襲



水深の変化 → 屈折  
島など → 回折  
水深が浅くなる → 浅水変形  
波長減少  
波高増大

## 津波の伝播速度

$$c = \sqrt{gh}$$

$g$ : 重力加速度 (=9.8m/s<sup>2</sup>)

$h$ : 水深

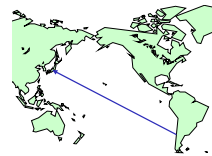
太平洋では

$$c = \sqrt{9.8 \times 4,000} = 198 \text{ m/s} = 713 \text{ km/h}$$

(ジェット機並の速さ)

チリから日本までの時間

$$T = 17,000 / 713 = 23.8 \text{ hr}$$



## 津波の増大(浅水変形)

水深4000m  
(太平洋の平均水深)

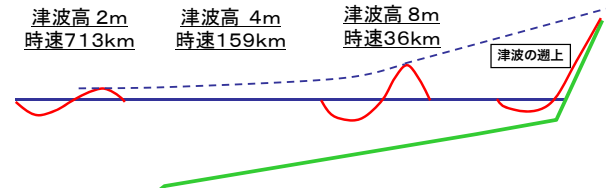
水深200m  
(大陰棚)

水深10m

津波高 2m  
時速713km

津波高 4m  
時速159km

津波高 8m  
時速36km



グリーンの法則

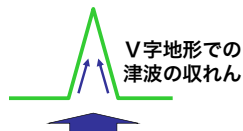
$$H_2 = H_1 \left( \frac{h_1}{h_2} \right)^{1/4}$$

水深減少 → 波高増大  
1/20倍 → 2.1倍

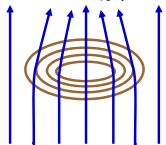
## 津波の屈折

・ 局所的な地形の影響による増大

- V字地形
- レンズ効果(屈折)



浅瀬による  
レンズ効果



岬を回り  
込む津波



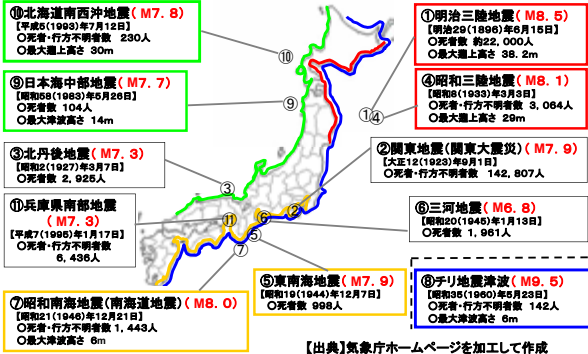
## これまでの津波の発生箇所



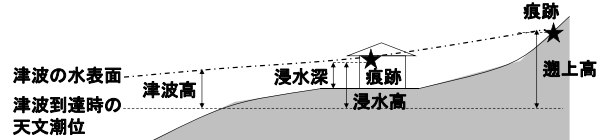
東京大学地震研究所  
[http://outreach.eri.u-tokyo.ac.jp/eqvolc/201103\\_tohoku/#largesteq](http://outreach.eri.u-tokyo.ac.jp/eqvolc/201103_tohoku/#largesteq)

マグニチュードは階級年表による

## 過去の地震・津波災害(明治以降)



## 痕跡高の種類



津波の痕跡の一例  
(国交省釜石港湾事務所内の水跡)

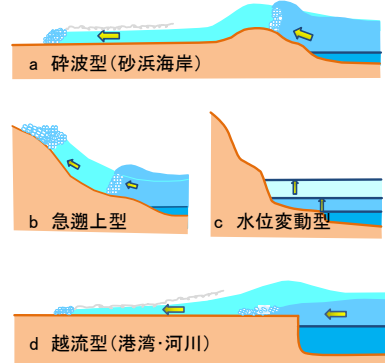
## 通常の波と津波の違い

共通の実験条件(沖での波高50cm, 護岸高さ20cm)



波	10秒	津波	20分
波長: 92m		波長: 12km	
速さ: 時速33km		速さ: 時速36km	
(水深10mで)		(水深10mで)	

## 海岸断面と津波の遡上の特性



## 津波の力

津波高と被害程度(首藤, 1992)

津波高さ (m)	1	2	3	4	5
津波高さ (m)	1	2	3	4	5
津波到達	岸で保たれる	沖でも岸の壁に第二波到達するものがある	高壁に津波を穿つものがある	第一波でも津波到達を起す。	
被害	軽い浸水	軽い浸水	前面津波による浸水(海堀り、暴風雨)		
被害			高での巻き津波による浸水(壁壊、塀方は堅固でない)		
被害			壁に衝突する大津波(浸水、発破、かなり遠くまで襲ってくる)		
被害	部分的破壊	全面破壊			
被害	持ちこたえる	崩壊なし	全面破壊		
被害	持ちこたえる	崩壊なし	崩壊なし	全面破壊	
被害	被害なし	被害なし	被害率50%	被害率100%	
被害	被害なし	被害なし	部分的被害	全面的被害	
被害	津波到達	津波到達	津波到達	津波到達	
被害	被害なし	被害なし	被害なし	被害なし	
被害	被害なし	被害なし	被害率50%	被害率100%	
被害	1	2	3	4	5

注: 表中、津波高さ1mは船舶・乗組員及び船内にあるものに対しては計測における被害の程度を、船や浮体などの被害に際しては、船内から船外の被害までを指している。被害率100%とは、船内と船外との被害を指している。この被害率は船内での被害に、船内最高水位(船内最高水位)と船外最高水位との差を基準とする被害率とを比較して算出している。

## 木造の家の破壊(実スケール実験)



## 津波によるコンクリート壁の破壊試験



## 【講演内容】

1. 高潮と津波の概要
2. 沿岸防災のための施設
3. 高潮と津波の被災事例
4. 避難施設と避難対策

## 護岸と海岸堤防の定義

**護岸 (revetment, seawall) / 海岸堤防 (dike, bank, levee)**

波浪、高潮、津波などによる海水の陸地への流入を食い止め、陸岸の浸食を防止する。

**護岸**：陸岸の境界あるいは埋立地の前面を海と仕切るもの。

**海岸堤防**：海岸線付近にそれとほぼ平行に連続して設けられる。

一般には、背後の陸地が低くて裏法(裏側の斜面)があるものを堤防、背後が構造物の天端と同じ高さのものを護岸と呼ぶ。



## 護岸と海岸堤防の構造形式

- 1) **傾斜型護岸・堤防**  
石張り式、コンクリート張り式、アスファルト張り式、コンクリートブロック張り式、階段式など
- 2) **直立型護岸・堤防**  
石積み式、重力式、扶壁式、ケーソン式など
- 3) **混成型護岸・堤防**  
1), 2)の組合せ

一般に、表法勾配が1:1より急なものを直立型という。護岸は直立型が主であり、傾斜型や混成型は堤防に多い。

## 海岸堤防の構造例



コンクリート張り式傾斜型堤防



重力式直立型堤防

## 高潮対策施設

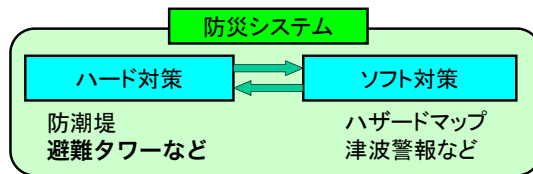
- ・ 高潮対策のための**堤防・護岸**(防潮堤と呼ぶ)
- ・ **水門**(高潮時の流入を防ぐ)
- ・ **排水機場**(水門を閉めた状態で内水を排除する)
- ・ **高潮防波堤**(高潮偏差を下げるとともに、高潮の破壊力の主体である波浪を減殺する)

## 津波対策施設

- 海岸堤防(津波対策の基本)
- 津波防波堤(湾口部を防波堤で締め切る)  
※大船渡, 釜石, 下田(建設中), 須崎(建設中)

**ハードによる対策には限界がある。  
ソフト面の対策(避難計画とその訓練)  
もきわめて重要!**

## ソフト・ハード一体の防災対策



- ハード対策によって, 津波高の低減と到達時刻の遅延
- しかし, ハード対策のみで被害をゼロにすることは困難
- ソフト対策を併用して, 住民の迅速な避難と経済的損失の軽減

## 防潮堤



11m防潮堤 (奥尻島初松前)

9m防潮堤 (奥尻島稲穂)

防潮堤の天端が高いため,  
背後地を埋立・盛土

## 陸閘と水門



陸閘  
(海へのアクセスを確保)



水門  
(河川への遡上を防止)

## 津波高潮防災ステーション

- 地震, 津波・高潮に関する情報を収集
- 陸閘や水門を一元的に遠隔操作



## 【講演内容】

1. 高潮と津波の概要
2. 沿岸防災のための施設
3. 高潮と津波の被災事例
4. 避難施設と避難対策



## 伊勢湾台風(1959)による被害

死者4,697名  
行方不明401名  
船舶被害7,600隻  
家屋被害834,000棟



(中日新聞, 1959)

## 台風9918号(1999)による被害



冠水した山口宇部空港  
駐車場



山口宇部空港の  
護岸被災

## ハリケーンカトリーナ(2005)による被害



コンテナの漂流



海岸近くの民家の破壊

## 津波による船舶の漂着



八戸港



釜石港

## 津波により被災した田老町の堤防



## 防潮壁の被災(釜石市両石)



## 南三陸 歌津(橋梁の破壊)

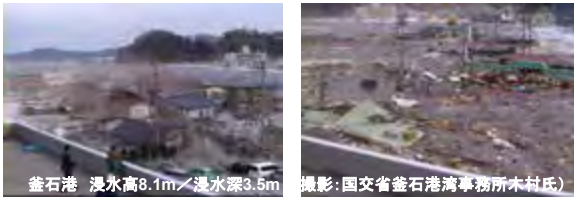


## 津波によるコンテナの散乱

仙台塩釜港



## 津波による釜石港周辺の被災状況

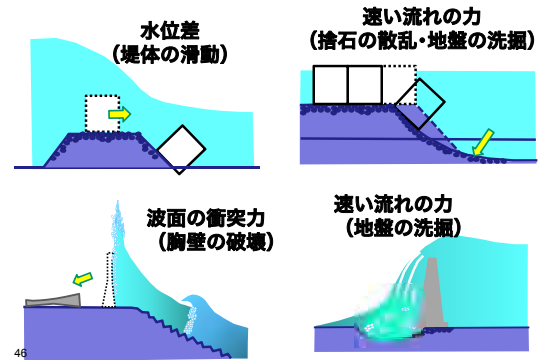


釜石港 浸水深8.1m/浸水深3.5m 撮影: 国交省釜石港湾事務所木村氏



釜石港

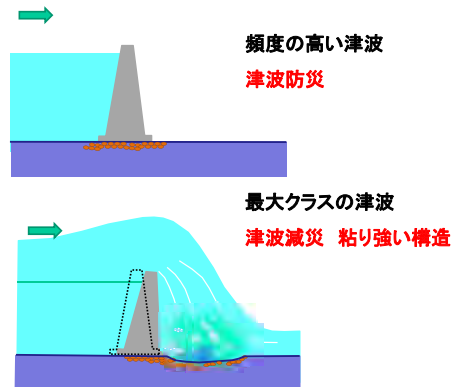
## 津波防災施設の被災のパターン



## 最悪のシナリオを考慮した 今後の津波対策

対象津波	要求性能
<b>頻度の高い津波</b> (近代で最大、数十年～百数十年に1回程度の発生確率) 津波防護レベル	<ul style="list-style-type: none"> <li>防災</li> <li>人命を守る。</li> <li>財産を守る。</li> <li>経済活動を守る。</li> </ul>
<b>最大クラスの津波</b> (1000年に1回程度の発生確率) 津波減災レベル	<ul style="list-style-type: none"> <li>減災</li> <li>人命を守る。</li> <li>経済的損失を軽減する。</li> <li>大きな二次災害を引き起こさない。</li> <li>早期復旧を可能にする。</li> </ul>

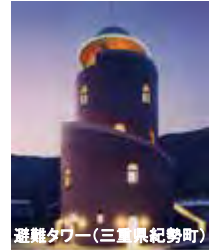
## 耐津波設計の考え方(防潮堤の例)



## 【講演内容】

1. 高潮と津波の概要
2. 沿岸防災のための施設
3. 高潮と津波の被災事例
4. 避難施設と避難対策

## 避難施設



## 人工地盤



漁港において緊急に避難できる高所部となり、これを通して背後の高台まで避難できる施設

## ハザードマップの例 (大船渡)

東北地方太平洋沖地震の浸水範囲と大船渡市津波ハザードマップの比較



## こんなとき、こんなところが危険



## 高潮・津波から身を守るために







# 地方創生の取り組みについて

## 地方創生の深化のための新型交付金(地方創生推進交付金)

国土交通省 総合政策局  
海洋政策課  
平成28年2月



Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism

### 新型交付金の概要

Page.2

**地方創生の深化のための新型交付金(地方創生推進交付金)**  
28年度概算決定額 1,000億円(うち優先課題推進枠227億円)(新規)  
(事業費ベース 2,000億円)

<p><b>事業概要・目的</b></p> <p>○28年度からの地方版総合戦略の本格的な推進に向け、地方創生の深化のための新型交付金を創設</p> <p>①自治体の自主的・主体的な取組で、先導的なものを支援</p> <p>②KPIの設定とPDCAサイクルを組み込み、従来の「縦割り」事業を超えた取組を支援</p> <p>③地域再生法に基づく交付金とし、安定的な制度・運用を確保</p>	<p><b>事業イメージ・具体例</b></p> <p>【対象事業】</p> <p>①先駆性のある取組</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>官民協働、地域間連携、政策間連携、事業推進主体の形成、中核的人材の確保・育成</li> <li>例) ローカルイノベーション、ローカルブランディング(日本版DMO)、生涯活躍のまち、働き方改革、小さな拠点 等</li> </ul> <p>②既存事業の隘路を発見し、打開する取組</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>自治体自身が既存事業の隘路を発見し、打開するために行う取組</li> </ul> <p>③先駆的・優良事例の模倣開</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>地方創生の深化のすそ野を広げる取組</li> </ul>
<p><b>具体的な「成果目標(KPI)」の設定</b></p> <p>⇔</p> <p><b>「PDCAサイクル」の確立</b></p>	<p><b>【手続】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>自治体は、対象事業に係る地方再生計画(複数年度の事業も可)を作成し、内閣総理大臣が認定</li> </ul>
<p><b>資金の流れ</b></p> <p>国 → 交付金(1/2) → 都道府県市町村</p> <p>(1/2の地方負担については、地方財政措置を講じる)</p>	<p><b>期待される効果</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>先駆的な取組等を後押しすることにより、地方における安定的な雇用創出、地方への新しいひとの流れ、まちの活性化など地方創生の深化の実現に寄与</li> </ul>

出典：内閣府「地方創生に関する総合戦略」、国土交通省「地方創生推進交付金 概況」

### 新型交付金の概要・目的

Page.3

2,000億円程度(事業費ベース)

国 → 1,000億円(新型交付金)

都道府県/市町村

地方公共団体の自主的・主体的な取組で、先導的なもの【先駆的、模倣開、隘路打開等】

成果目標(KPI)

PDCAサイクル

雇用創出、地方への新しいひとの流れ、まちの活性化など地方創生の深化の実現

<p>申請に係る各種上限</p> <table border="1"> <tr> <th>事業計画</th> <th>都道府県</th> <th>市区町村</th> </tr> <tr> <td>5年</td> <td>5年</td> <td>2年</td> </tr> <tr> <td>申請事業数</td> <td>2事業</td> <td>1事業</td> </tr> <tr> <td>1事業当たり</td> <td>2億円(4億円)</td> <td>1億円(2億円)</td> </tr> </table>	事業計画	都道府県	市区町村	5年	5年	2年	申請事業数	2事業	1事業	1事業当たり	2億円(4億円)	1億円(2億円)	<p>国</p> <p>都道府県</p> <p>市町村</p>
事業計画	都道府県	市区町村											
5年	5年	2年											
申請事業数	2事業	1事業											
1事業当たり	2億円(4億円)	1億円(2億円)											

出典：内閣府「地方創生に関する総合戦略」、国土交通省「地方創生推進交付金 概況」

### 新型交付金における先駆的な事業例

Page.4

- ◆地域の技の国際化(ローカルイノベーション)**

  - 明確な出口戦略の下、大学、研究機関、企業、金融機関等の連携を促進し、日本型イノベーション・エコシステムの形成や地域中核企業等への支援等が出来るためのネットワーク形成等を通じて、IoTを活用した新たなイノベーションの創出を促し、地域の「種くわい」を促進する取組を行う。
- ◆地域の魅力のブランド化(ローカルブランディング：日本版DMO・地域商社)**

  - 地域の「種くわい」向上のため、様々な連携を図りながら地域経済全体の活性化につながる観光戦略を実施する専門組織として日本版DMOを確立し、これを核とした観光地域づくりを行う。地域商社を戦略的に策定し、安定的な取組を行うとともに、地域商社を核に、地域産品市場の拡大、地域経済の活性化を目指す。
- ◆地域のごとごとの高質化(ローカルサービスの生産性向上等)**

  - 地域経済を支えるサービス産業の生産性向上に向け、各業種に即した生産性改善の取組に加え、地域間、業種間等を問わず、事業者等の様々な連携により新たなサービスを生み出し、ITの活用や対内直接投資も含めた生産性向上に資する戦略的投資を呼び込む取組などを促進する。
- ◆移住促進/生涯活躍のまち**

  - 人材ニーズを踏まえた雇用創出・人材育成との連携や、地域コミュニティの活性化を伴う移住促進施策を実施する。
  - 特に、高齢者等が希望に応じて移住し、地域住民や多世代と交流しながら健康でアクティブな生活が送れるよう、「生涯活躍のまち」の実現に向けた取組を進める。
- ◆広域的な取組による「小さな拠点」の形成・活性化**

  - 地域住民を主体とした「小さな拠点」が連携して、広域的な取組を行うことにより、生活圏の確保に加え、地域資源の活用によるコミュニティサービスの活性化や都市部との交流を回り、持続的な集落生活圏の維持・形成を図る。
- ◆地方創生推進人材の育成・確保**

  - 全国規模で行われる地方創生人材の育成・確保の取組(「地方創生カレッジ(仮称)」と連携しながら、その地域独自の人材ニーズに基づき行われる人材育成・確保の取組を行うとともに、特色を有した地域の総合的な取組を目指す。(他の分野の事業の中で併せて取組む場合も含む。))
- ◆地域ぐるみの働き方改革**

  - 若い世代の結婚・出産・子育ての希望をかなえるため、地方公共団体だけでなく、地域の産業界や労働界、金融機関等の地域の関係者が地域きき方改革会議(仮称)の下に集まり、地域ぐるみで働き方改革の取組を行う。
- ◆都市のコンパクト化と公共交通ネットワークの形成等**

  - 都市のコンパクト化や公共交通網の再構築、公共インフラや既存ストックの有効なマネジメントなどに関する取組を推進するとともに、これらの取組との連携による「種くわい」を促進し、まちの賑わいを創出する等戦略的な取組を進める。

出典：内閣府「地方創生に関する総合戦略」、国土交通省「地方創生推進交付金 概況」

### 日本版DMOの概要

Page.5

「観光地経営」の視点に立った観光地域づくりの舵取り役として、多様な関係者と協同しながら、地域の観光振興の実現に向けた戦略を策定するとともに、その戦略を着実に実現するための調整機能を備えた法人

**日本版DMOの役割**

- 日本版DMOを中心として観光地域づくりを行うことについての多様な関係者の合意形成
- 各種データ等の継続的な収集・分析、明確なコンセプトに基づいた戦略の策定、KPIの設定・PDCAサイクルの確立
- 関係者が実施する観光関連事業と戦略の整合性に関する調整・仕組み作り、プロモーション

多様な関係者との連携

内外の人材やノウハウを取り込みつつ、多様な関係者と連携

日本版DMO

観光客の呼び込み

観光による地方創生

出典：観光庁「日本版DMOの概要」

### 支援の対象となる日本版DMOとは

Page.6

- (1)明確な事業目的**

  - 観光消費の増加を含む地域経済全体の活性化という目的的存在
  - 当該地域の実情を踏まえた活動全般に関する適切なKPIの設定とPDCAサイクルの整備
- (2)先駆的な事業手法(多様な連携)**

  - 官民協働：日本版DMOが観光地域づくりを行う対象としている地方公共団体等との連携
  - 地域間連携：複数の地方公共団体を跨る地域を対象とする日本版DMOの設立及びこれを核とした広域的な観光戦略の構築
  - 政策間連携：日本版DMOを調整主体とし、農林漁業、商業、交通など、観光以外の多様な政策分野における取組との連携
  - 異業種間連携：日本版DMOによる、商工会議所、農林漁業関係者等、観光関係事業者に限らない地域の多様な関係者との連携
- (3)責任ある総合的な経営・執行体制**

  - 戦略実施主体の地方公共団体からの独立並びに地方公共団体及び協力を約束した複数の関連事業者による活動の意思決定権の保有
  - 関係主体の合意を得つつ、将来的な財政的自立を目指していること
- (4)専門人材の育成・確保**

  - 観光やマーケティング等多様な分野に関する地域内外からの専門人材の存在
  - 戦略に基づいて関係者を先導するにふさわしいCEOの選任
  - 地域人材についての適切な育成の手立て・手段

出典：内閣府「地方創生推進交付金における先駆的な事業例」

日本版DMOを活用した取組例 Page.7

### 『海』を核とした観光振興を通じた地域活性化に係る取組

○クルーズで「海」から来訪する外国人観光客を陸上の観光資源をいかにして地域に誘客するとともに、船旅やマリネジャー等の「海」の魅力と周辺の「陸」の魅力を組み合わせた新たな観光資源を創生すること等により、観光振興を促進し、地域活性化を促す取組である。

○当該取組を地域の日本版DMOを核として、**港湾管理者、観光事業者、交通事業者、地場産業関係者、周辺地方公共団体等と連携**しながら進めることが想定される。

**取組例①**  
港湾管理者が、その協力団体、周辺の自治体、地域の関係者等と連携し、ふ頭や「みなとオアシス」等での特産品の販売・プロモーションや、「陸」へのモビリティの検討など、クルーズ船の寄港をいかにして地域の活性化を図る取組。

**取組例②**  
航路やマリネジャー施設でつながる複数市町村が、観光事業者、交通事業者、地場産業関係者等と連携し、陸上の観光資源や船旅、「海」の駅を活用したマリネジャー体験・特産品販売、地元商店街でのイベント・キャンペーン等を組み合わせた誘客プログラムの企画・充実・実証、MICE誘致や観光プロモーション事業等を行い、海域・陸域一体の周遊観光ルートへの誘客を促進する取組。

**想定される支出**

- 事業推進主体組成経費（協議会の設立等）
- 事業構想、計画立案経費
- 既存施設改修の事業拠点整備経費
- 試作、実証経費
- 広報、PR経費

**想定される収益**

- 関係事業者からの賦課金や協力金、会費
- 販売等収益
- 広告料収入
- 改装した古民家等の賃料収入
- 地方公共団体の独自財源確保（入湯税等）等

**将来的な財政的自立**

出典：内閣府「地方創生推進交付金に関する取組事例」

登録のフロー Page.8

日本版DMO形成・確立計画の提出 **地域**

DMO機能を担おうとする法人が、DMO形成に関する計画を作成し、**地方公共団体と連名で提出**

**応募**

**観光庁による登録**

**観光庁HPで公表**

日本版DMOとしての活動の実施 **地域**

- 日本版DMOを核とした観光地域づくりの取組の実施
- KPIの設定・PDCAサイクル導入による自己評価等

**成果目標（KPI）**

**PDCAサイクル**

**観光庁への結果報告**  
(年1回以上)

**関係省庁の施策の重点投下**

**新型交付金による支援**

関係省庁をあげて、横の連携を強化し、地域の取組を強力に支援

宿泊施設 飲食店 歴史・景観 まちづくり 交通

「日本版DMO」を核とする観光地域づくりに対する関係省庁連携支援チーム

農林水産業 自然観光資源 産業観光 商業

伝統・文化 歴史 スポーツ イベント

- 関係省庁の支援の重点実施
- 支援メニュー集の策定
- 地域からの相談へのワンストップ対応
- 現場における課題やニーズの共有

等

出典：観光庁「日本版DMOの概要」

登録の5要件 Page.9

(1) 日本版DMOを中心として観光地域づくりを行うことについての多様な関係者の合意形成 **いずれか1項目 予定可**

日本版DMOの意思決定に関与できる立場で行政や幅広い分野の関係団体の代表者が参加

日本版DMO内に行政や関係団体をメンバーとする委員会等を設置

日本版DMOの取組に関する連絡調整を行うため、行政や関係団体で構成する協議会等をDMOと別に設置

その他、関係者の合意形成が有効に行われる仕組みの存在

(2) データの継続的な収集、戦略の策定、KPIの設定・PDCAサイクルの確立 **全項目必須 予定可**

各種データ等の継続的な収集・分析

データに基づく明確なコンセプトを持った戦略の策定

KPIの設定・PDCAサイクルの確立  
※観光消費額、延べ宿泊者数、満足度、リピーター率の4項目は必須。

(3) 関係者が実施する観光関連事業と戦略の整合性に関する調整・仕組み作り、プロモーション **全項目必須 予定可**

地域社会とのコミュニケーション・地域の観光関連事業者への業務支援を通じた多様な関係者との戦略の共有  
(例) 観光地域づくりに関する定期ミーティングの開催等

地域が観光客に提供するサービスを、維持・向上・評価する仕組みや体制の構築  
(例) 地域の「食」を提供する仕組み等

地域一体となった戦略に基づく一元的な情報発信・プロモーション  
(例) ワンストップ窓口の設置、ターゲット別のプロモーション方針の作成等

(4) 日本版DMOの組織 **全項目必須 予定可**

法人格の取得

意思決定の仕組みの構築  
(責任を負う者の明確化)

データ収集・分析等の専門人材がDMO専従で最低一名存在

(5) 安定的な運営資金の確保 **予定可**

自律的・継続的に活動するための安定的な運営資金の確保の見通し  
(例) 収益事業（物販、着地型旅行商品の造成・販売等）、特定財源（法定外目的税、分担金）、行政からの補助金・委託事業等。

出典：観光庁「日本版DMOの概要」

当資料の取り扱いについて Page.10

当資料については、各府省庁の提供する各種資料を抜粋し、国土交通省総合政策局海洋政策課にて独自に作成した資料です。

新型交付金の申請および日本版DMOの登録にあたっては、各担当府省庁が提供する資料、手引書をご参照くださいますよう、お願い申し上げます。

各種情報 Page.11

○新型交付金の申請にあたっては

検索 **まち・ひと・しごと創生本部**

○日本版DMOの応募にあたっては

検索 **観光庁 日本版DMO**

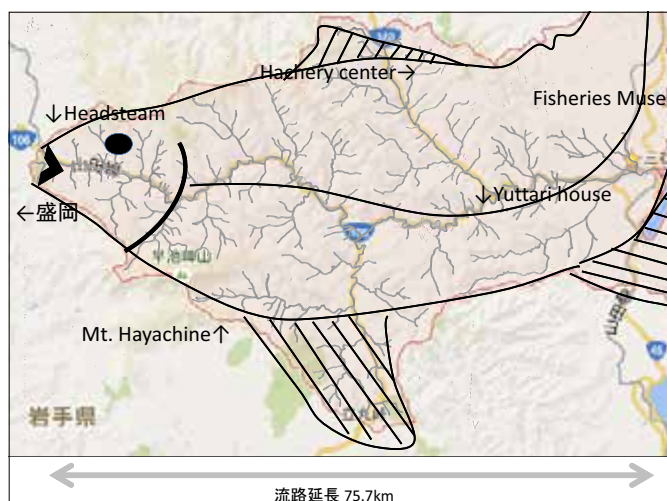
出典：観光庁「日本版DMOの概要」

## 合意形成概論 I ～水圏環境教育の視点から～

東京海洋大学  
佐々木剛

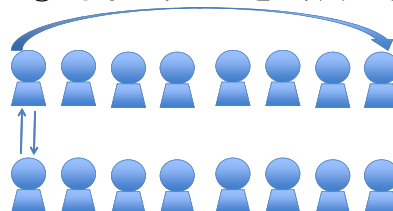
## 自己紹介

- 岩手県宮古市1966年生まれ
- 1990年東京水産大学水産学部卒業
- 1990年～2006年岩手県立宮古水産高校教諭
- 1995年上越教育大学大学院教育学修士
- 2004年東京水産大学大学院水産学博士
- 2006年～東京海洋大学准教授(担当:教員養成, 水圏環境教育推進リーダー養成, 研究テーマ:森・川・海MANABIネットワークシステムの構築)



## [アイスブレイク]アイデアの交歓 (二列で“思い・考え”を伝え合おう！)

- ルール①:聞き役になる。質問を投げかける。
- ルール②:反応してあげる(うんうん, なるほど, そうですか, リヴォイシング)
- ルール③:対等であることを意識する。



## 課題:あなたはA地区の まちづくり担当となりました。

- 地域資源を掘り起こし自立的なA地区を構築(創造)するためにワークショップ, 講演会を開催します。
- ワークショップ(WS)は双方向コミュニケーションを主体としています。
- 講演会(KK)は一方方向性のコミュニケーションが主体です。

## 質問1

- WS, KKのそれぞれのメリット, デメリットはなんですか？

## 質問2

- WSのメリットを向上させるにはどうしたら良いでしょうか？

## 質問3

- KKのメリットを向上させるにはどうしたら良いでしょうか？

### 概念の焦点化(和木et.al 2015)

- グループ学習において一定の関係性のもとに話し合いをおこなうと創造的なアイデアが生み出される(中学校授業実践)
- 発話の分析(うん, なるほど, じゃん $\leftrightarrow$ 否定, 知っている, 強い否定)

↓  
**概念の焦点化**→共通課題の表出  
 創造性がスパイラル状に発達する

### 協働的コミュニケーション論 (池田, 館岡2007)

- グループ学習において一定の関係性のもとに話し合いをおこなうと創造的なアイデアが生み出される(中学校授業実践)
- 発話の分析(うん, なるほど, じゃん $\leftrightarrow$ 否定, 知っている, 強い否定)

• **対等性**(お互いに尊重し合う)

• **対話**(お互いに情報や考えを伝え合う)

中核意識(ダマシオ,2008)の共有

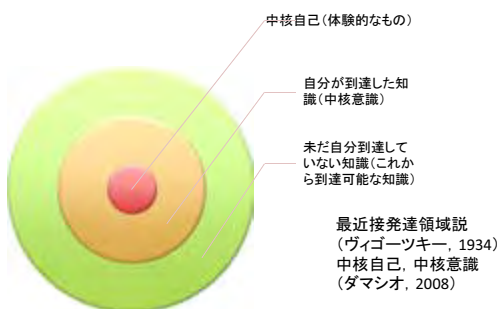
↓  
**概念の焦点化**→共通課題の表出  
 創造性がスパイラル状に発達する

関係性  
有能感

自律性

多様な価値感の共有化され, 自律性高まる

### 知識の構築は中核自己から



人間はローカルから学びを構築する

### どのような海にしたいですか？ (佐々木他 2015)

表7 東京都K小学校児童の自由記述から抽出した品詞とその出現数

品詞	出現数	品詞	出現数	品詞	出現数
あか	194	きれい	154	する	144
ごみ	48	さわやか	18	いる	72
イルカ	8	大切	8	なる	48
生き物	8	いろいろ	3	する	18
サンゴ	5	すてき	2	する	36
気持ち	5	元気	2	みる	36
マダロ	4	自然	3	おもしろ	36
つり	4	豊盛	2	るやす	18

## どのような海にしたいですか？

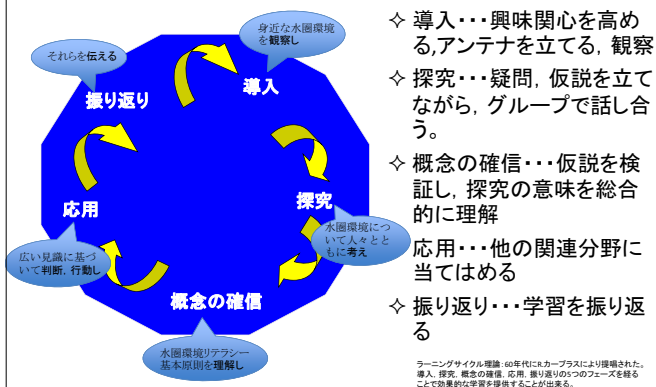
表4 被災地児童の自由記述から抽出した原則とその出現数

原則	出現数	形容動詞	出現数	動詞	出現数
ゴミ	88	きれい	227	楽しむ	8
安全	23	安全	44	守る	8
生き物	22	大切	18	食べる	5
フナ	12	いろいろ	10	見る	4
クマ	11	好き	9	生きる	4
イカ	10	豊か	8	遊ぶ	4
ウニ	8	自然	4	泳げる	3
カニ	8	元気	5	食べる	3

## 自己決定理論 (デシ, ライアン 1985)

- 人間は本来、積極的に環境に関わろうとし、発達しようとする傾向を持つ=内発的発展の可能性を持つ
- 健康的な発達のための条件
  - 関係性 (大事にされている感情, 共有, 帰属意識)
  - 有能感 (効力感, 自信)
  - 自律性 (普遍的価値, 興味のもとに行動する)

## 水圏環境教育の原理(佐々木, 2011)



## 本日のまとめ(提言)

- 人間は中核自己から学びを深める。
- それ故多様性がある。
- 対等に対話し多様性を尊重することで、創造性が育まれる。
- WS, KKの両者をラーニングサイクルを活用することでより効率的な成果が得られる。

## 引用文献

- 池田玲子・館岡洋子, 2007, 『ピア・ラーニング入門—創造的な学びのデザインのために』, ひつじ書房, 東京, 152pp.
- 佐々木剛, 2011a, 『水圏環境教育の理論と実践』, 成山堂書店, 東京, 232pp.
- 佐々木剛・さかなクン・川名優孝・刑部真弘・三浦一彦, 2015, 「波被災地の小学校における海の認識に関するテキスト分析」, 『臨床教科教育学会誌』, 15(1), 9-13.
- 和木美玲・佐々木剛・大島弥生, 2015, 「ラーニングサイクルの<探究>段階における対話内容の分析—中学校の『総合的な学習の時間』での協働的な野外活動から—」, 臨床教科教育学会誌, 15(2), 89-98.











# 合意形成論 II

コミュニケーションという側面から、合意形成を考える

環境情報の標準化

合意形成のためのコミュニケーションツール

- カルタ法
- KJ法
- PCM手法

笹川平和財団海洋政策研究所海洋研究調査部 古川恵太

# コミュニケーションとは

• 目的

- Interoperability: 異なるシステム間で、「意味」を伝える
- 意味を伝える入れ物が「データ」

• 「意味」を正しく伝えるためのステップ

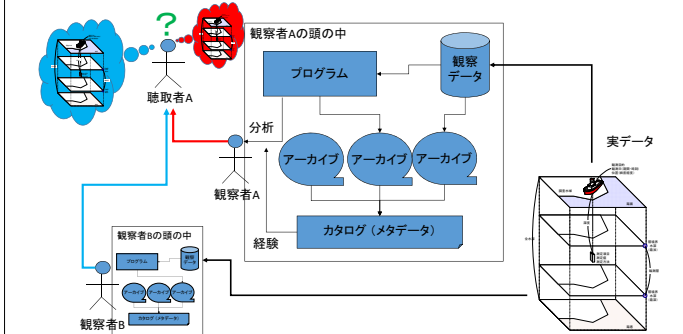
- ステップ1: データがデータとして正しく伝わる
- ステップ2: データで表現されている意味(内容)が正しく伝わる

→ 情報の標準化

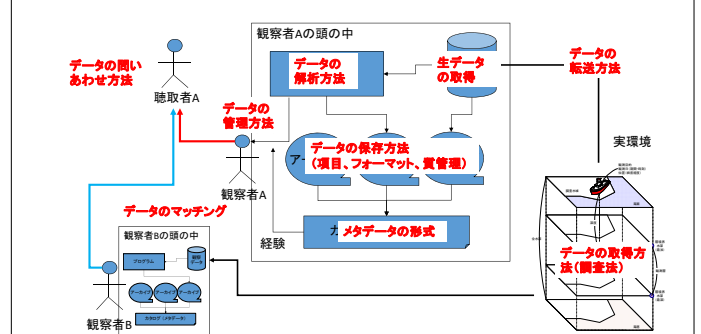
もしもし

Moshi, moshi  
Hello!

# 環境情報をデータで伝える



# 標準化すべき情報



# データ構造の標準化

**その1:**  
環境情報が不明確だと、利用する上で不便、誤解を生む。

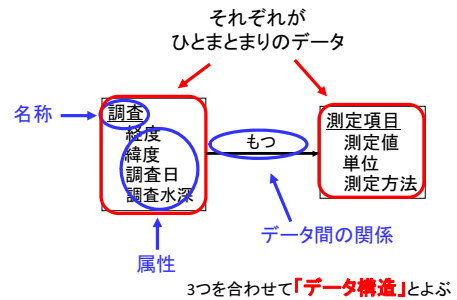
**その2:**  
我々が扱う情報は、現実社会に起こっている(野外科学)位置に対応づけられた情報である。

「地理情報」の一つである

ISO/TC211において地理情報の標準化が行われてきている(1994-)

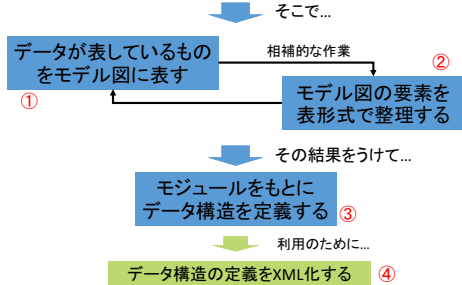
“データを構造化して定義する”ことを定めている

# データの構造化とは

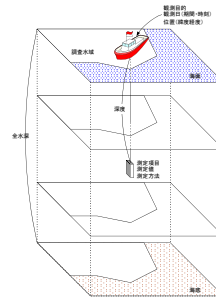


## データ構造を定義するまでの流れ

いきなりデータ構造を抽出するのは難しい...?!



## ① データが表しているものをモデル図に表す



次の観点を考慮する

- データ利用時に必要となる情報 (\*必須)
- データ取得時に取得可能な情報

## ② モデル図の要素を表形式で整理する

データ名称	データに関する定義	属性名	属性に関する定義
調査名	一連の調査の名称	調査目的	適用すべき基準を特定することによる調査の目的
		調査期間	一連の調査の実施期間
		調査水域名	一連の調査の実施水域名
調査地点	具体的な測定地点	地点名	A地点、B地点など調査名
		調査地点の緯度	調査地点の緯度
		調査地点の経度	調査地点の経度
測定項目	当該調査地点にて測定した項目	項目名	測定した項目の名称
		測定値	測定値
		測定値単位	測定値の単位
		測定方法	使用した測定方法
		測定水深	測定・採水した深度
		観測機器	観測機器
		観測結果	観測結果

モジュール

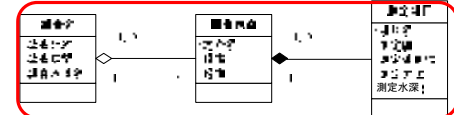
モデル図を見比べながらデータおよび属性を整理していく

## ③ モジュールをもとにデータ構造を定義する

- データ構造の記述方法(言語)であるUMLを使用する

- データの名称、属性、関係を一意に表現するための図式表現方法
- ISO/TC211にてUMLでの記述が義務付けられている

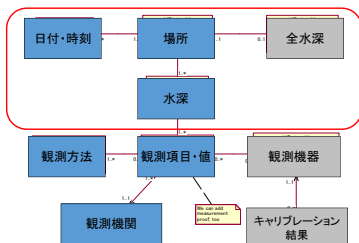
- 先の表をUMLで描くと



この完成が1つの達成目標

## ③ モジュールをもとにデータ構造を定義する

- データ利用時に必要な情報(とその関係、定義)を明らかにする
- <道具> 時間・場所を共通なものとしてUMLで定義している



## ④ データ構造の定義をXML化する

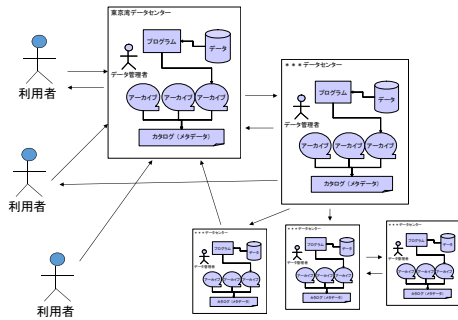


```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<observedValue xmlns="http://www.tbic.go.jp/ns/cml"
xmlns:gml="http://www.opengis.net/gml"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:schemaLocation="http://www.tbic.go.jp/ns/cml
CMLv10.xsd">
<organization>
<name>ABC大学</name>
<division>海洋環境学科</division>
<responsiblePerson>東京太郎</responsiblePerson>
</organization>
<dictionary>
<locationList>
<gml:Point gml:id="loc001">
<gml:name>St.1</gml:name>
<gml:pos>139.870260833333 35.6022488888889</gml:pos>
</gml:Point>
<gml:Point gml:id="loc002">
<gml:name>St.2</gml:name>
<gml:pos>139.940671388889 35.6050277777778</gml:pos>
</gml:Point>
  
```

## 標準化された情報の共有

13



## カルタ法

14

フィンランドの国語教育

- 発想力: カルタによる視覚化
- 論理力: 意見には理由をつける
- 表現力: フォーマットに従ってまとめる
- 批判的思考力: 見直し、必要な情報の絞り込み
- コミュニケーション力: ルールに基づいて相手の立場に立って考える

北川達夫 (2005): フィンランド・メソッド入門より

## カルタ法

15

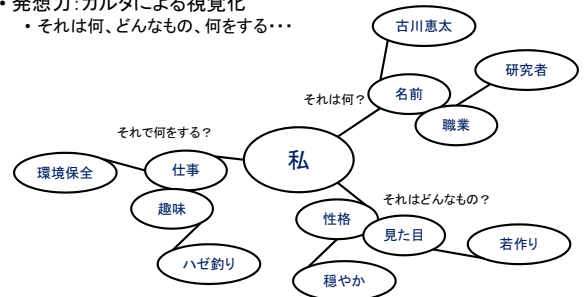
- 発想力: カルタによる視覚化
- それは何、どんなもの、何を…



## カルタ法

16

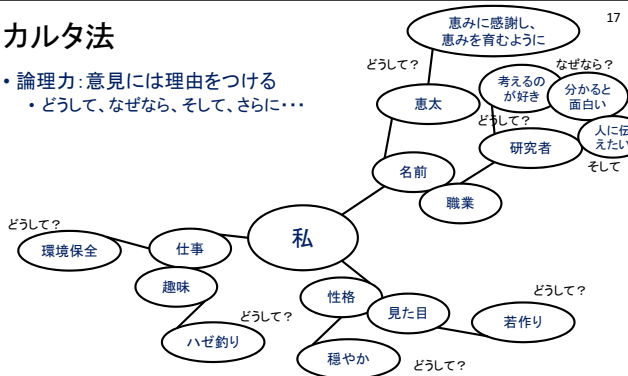
- 発想力: カルタによる視覚化
- それは何、どんなもの、何を…



## カルタ法

17

- 論理力: 意見には理由をつける
- どうして、なぜなら、そして、さらに…



## カルタ法

18

- 表現力: フォーマットに従ってまとめる
- あなたは誰ですか?
- あなたは、どういう人ですか?
- 将来の夢は?

## 文章化

「私は、恵みに感謝し、恵みを育むようにと命名された恵太です。考えるのが好きなので、研究者になりました。なぜなら、知らないことがわかると面白く、人に伝えることができるからです。見た目は若作りですが、性格は穏やかで少し年寄りじみしています。環境の保全と持続的利用を実現するための仕事をしており、趣味でハゼ釣りをしています。」

## カルタ法

19

### • 批判的思考力:見直し、必要な情報の絞り込み

「私は、恵みに感謝し、恵みを育むようにと命名された恵太です。考えるのが好きなので、研究者になりました。なぜなら、知らないことがわかると面白く、①人に伝えることができるからです。②見た目は若作りで、性格は穏やかです。環境の保全と持続的利用を実現するための仕事をしており、③趣味でハゼ釣りをしています。」

① 意味が曖昧、②必要な情報が、③どうして

「私は、恵みに感謝し、恵みを育むようにと命名された恵太です。考えるのが好きなので、研究者になりました。なぜなら、知らないことがわかると面白く、**新しく知ったことを人に伝えることで、自分も相手の人も幸せになれるのではないかと考えたからです。見た目は若作りで、性格は穏やかです。環境の保全と持続的利用を実現するための仕事調査がきっかけで、趣味でハゼ釣りをしています。」**

## カルタ法

20

### • コミュニケーション力:ルールに基づいて相手の立場に立って考える

#### • 議論のルール

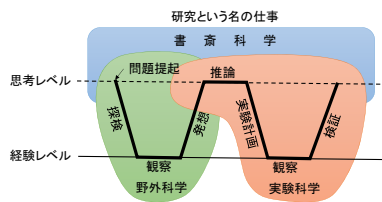
1. 他人の発言をさえぎらない
2. 話すときは、ただらとしゃべらない
3. 話すときに、怒ったり泣いたりしない
4. 分からないことがあったら、すぐに質問する
5. 話を聞くときには、話している人の目を見る
6. 話を聞くときには、ほかのことをしない
7. 最後まで、きちんと話を聞く
8. 議論が台無しになるようなことを言わない
9. どのような意見であっても間違いと決めつけない
10. 議論が終わったら、議論の内容の話はしない

## KJ法(Kawakita Jiro:川喜多二郎)

21

### 科学の3つの方法

- 書齋科学
- 実験科学
- **野外科学**



川喜多二郎(1967)・発想法より

## KJ法(Kawakita Jiro:川喜多二郎)

22

### 観察事項の4条件

- とき
- ところ
- 出所
- 採集記録者

### 観察の7つの着眼点

- 類型型行動(ひとまとまりの行動)
- 状況(いつ、どこで、どんなこと)
- 主体(だれが、なにが)
- 対象(誰に、なにを)
- 手段方法(どのように)
- 目的(なんのために)
- 結果(どうなった)

## KJ法(Kawakita Jiro:川喜多二郎)

23

### KJ法4つのステップ:1ラウンド

#### 1. 紙切れづくり



- 1行見出しの紙きれをつくる
- 概念的でなく、あいまいでなく
- ストーリーを広げず
- 1つのことだけ

#### 2. グループ編成



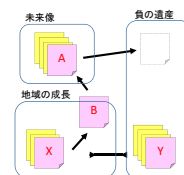
- 親しいと感じる紙切れを集める
- 離れザルや一匹狼を残す
- 表札をつくる

## KJ法(Kawakita Jiro:川喜多二郎)

24

### KJ法4つのステップ:1ラウンド

#### 3. A型図解



- グループ編成から空間配置へ
- 1段展開、2段展開
- グループ間の関係
- > 因果関係
- >-< 反対
- : 同じ
- : 欠けている

ラベルを付ける

#### 4. B型文章化

地域の成長はXがBに向かって展開していくことで実現される。しかし、Xと相対するYが生じる危険性があることに留意すべきである。地域の成長の展開により、Aという未来像が描けるが、そのリスクは不明である。

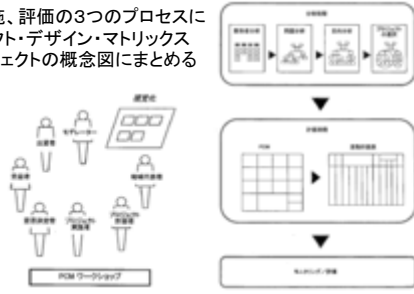
## PCM法(Project Cycle Management)

25

プロジェクトを計画、実施、評価の3つのプロセスにより管理する。プロジェクト・デザイン・マトリックス(PDM)と呼ばれるプロジェクトの概念図にまとめる手法。

個別のツール群

- 関係者分析
- 問題分析
- 目的分析
- プロジェクトの選択
- PDM
- 活動計画表
- モニタリング/評価

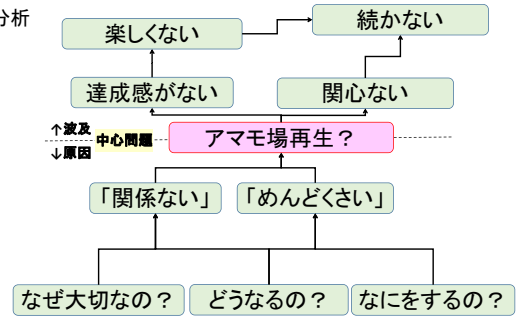


PCM Tokyoグループ(2004):PCMハンドブックより

## PCM法(Project Cycle Management)

26

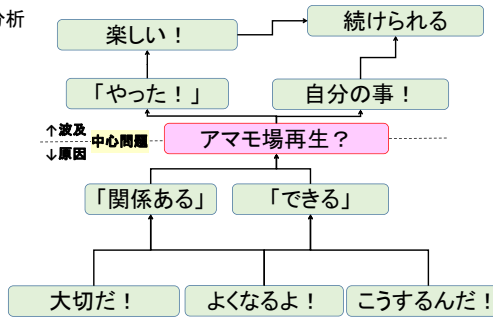
• 問題分析



## PCM法(Project Cycle Management)

27

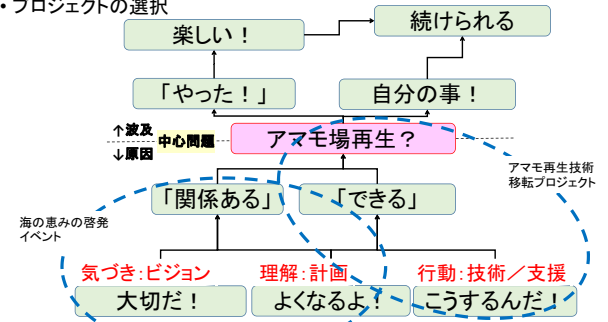
• 目的分析



## PCM法(Project Cycle Management)

28

• プロジェクトの選択



## PCM法(Project Cycle Management)

29

• PDM:プロジェクト・デザイン・マトリックス

プロジェクトの要約	指標	入手手段	外部条件
上位目標			
プロジェクト目標が達成されたことによりもたらされる効果、インパクト	達成目標値を示す指標	上位目標の指標の情報源	外部条件とリスク
プロジェクト目標			
プロジェクト終了時までに達成される直接目標	直接目標値の指標	プロジェクト目標の指標の情報源	外部条件とリスク
成果			
プロジェクトの活動によってもたらされる中間目標	中間目標値の指標	成果の指標の情報源	外部条件とリスク
活動		投入	外部条件とリスク
成果を達成するためにプロジェクトが行う主な活動	必要な人材、機材、資金などの資源		前提条件

## PCM法(Project Cycle Management)

30

• PDM:プロジェクト・デザイン・マトリックス 海の恵みの啓発イベント

プロジェクトの要約	指標	入手手段	外部条件
上位目標			
アマモ場再生の活動の活性化	アマモ場再生活動の参加者数	活動実績	参加できる活動の有無
プロジェクト目標			
参加者の意識改革「アマモの大切さの理解」	理解度の向上	参加者アンケート	アマモによる被害の有無
成果			
市民のイベントへの参加	イベント参加数	未場実績	イベントの魅力スタッフ不足
活動		投入	
市民が参加できるイベントの企画・運営	事務局作業、活動用具、資金		イベント会場

## 合意形成論Ⅱ 演習

31

1. 合意形成のためのコミュニケーションツール(カルタ法、KJ法、PCM手法など)を用いて2日目の見学で見た東京における「海との関係」を中心問題として、現状の把握をしよう。  
カルタ法:カルタの作成  
KJ法:グループ編成  
PCM法:問題分析
2. 把握された現状に対して、問題抽出を行い「なすべきこと」や「やってみたいこと」を抽出しよう。  
カルタ法:文章化  
KJ法:A型図解の作成  
PCM法:目的分析

## 合意形成論Ⅱ 課題

32

1. 合意形成のためのコミュニケーションツール(カルタ法、KJ法、PCM手法など)を用いて自分たちの県市町村における「海との関係」を中心問題として、現状の把握をしよう。  
カルタ法:カルタの作成  
KJ法:A図の作成  
PCM法:問題分析
2. 把握された現状に対して、問題抽出を行い「なすべきこと」や「やってみたいこと」を抽出しよう。  
カルタ法:文章化  
KJ法:A型図解の作成  
PCM法:目的分析

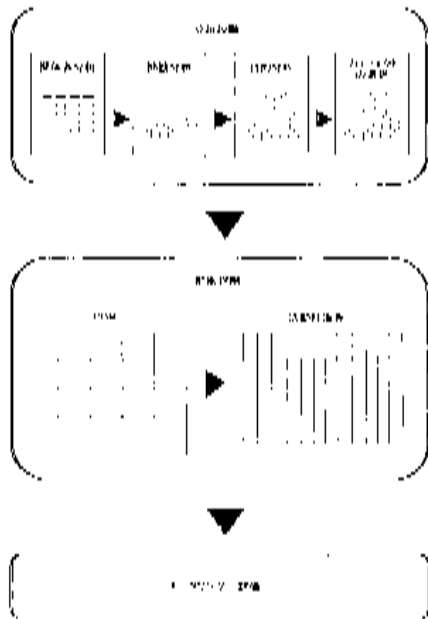
<第2回ワークショップにて、上記1. 2を精査し、プロジェクト形成を目指します>







5. 四學主題的學習方式



5.1.1. 課程表分析

課程表分析 (Curriculum Analysis) 是指對課程表進行分析，以瞭解課程的結構、內容、目標、評估等。課程表分析的目的是為了瞭解課程的結構、內容、目標、評估等，以便對課程進行改進。

5.1.2. 知識建構

知識建構 (Knowledge Construction) 是指學生在學習過程中，通過主動探索和建構，將新知識與已有知識相聯繫，從而形成對知識的深入理解。

5.1.3. 學習歷程

學習歷程 (Learning Process) 是指學生在學習過程中所經歷的各種活動和體驗，包括學習動機、學習策略、學習環境等。

5.1.4. 學習成效評量

學習成效評量 (Learning Effect Evaluation) 是指對學生學習成果的評估，包括知識、技能、態度等方面的評估。

5.1.5. 學習成效

學習成效 (Learning Effect) 是指學生在學習過程中所取得的成果，包括知識、技能、態度等方面的提高。

5.1.6. 知識的轉移

知識的轉移 (Knowledge Transfer) 是指學生將在某一領域所獲得的知識和經驗，應用到另一領域中的過程。

5.1.7. 學習動機

學習動機 (Learning Motivation) 是指學生在學習過程中所表現出的內在動力，包括學習興趣、學習目標等。

5.1.8. 學習策略

學習策略 (Learning Strategy) 是指學生在學習過程中所採用的各種方法和技巧，包括記憶策略、理解策略等。

6. 課程表分析

課程表分析 (Curriculum Analysis) 是指對課程表進行分析，以瞭解課程的結構、內容、目標、評估等。課程表分析的目的是為了瞭解課程的結構、內容、目標、評估等，以便對課程進行改進。

課程表分析 (Curriculum Analysis) 是指對課程表進行分析，以瞭解課程的結構、內容、目標、評估等。課程表分析的目的是為了瞭解課程的結構、內容、目標、評估等，以便對課程進行改進。

課程表分析的方法

1. 課程表分析的方法包括：內容分析、目標分析、評估分析等。
2. 內容分析是指對課程表中的內容進行分析，以瞭解課程的結構、內容、目標、評估等。
3. 目標分析是指對課程表中的目標進行分析，以瞭解課程的結構、內容、目標、評估等。
4. 評估分析是指對課程表中的評估進行分析，以瞭解課程的結構、內容、目標、評估等。

課程表分析 (Curriculum Analysis) 是指對課程表進行分析，以瞭解課程的結構、內容、目標、評估等。課程表分析的目的是為了瞭解課程的結構、內容、目標、評估等，以便對課程進行改進。

課程表分析 (Curriculum Analysis) 是指對課程表進行分析，以瞭解課程的結構、內容、目標、評估等。課程表分析的目的是為了瞭解課程的結構、內容、目標、評估等，以便對課程進行改進。

課程表分析表

課程名稱	課程內容	課程目標	課程評估
國文	國文課程內容	國文課程目標	國文課程評估
數學	數學課程內容	數學課程目標	數學課程評估
英語	英語課程內容	英語課程目標	英語課程評估
自然	自然課程內容	自然課程目標	自然課程評估
社會	社會課程內容	社會課程目標	社會課程評估
藝術	藝術課程內容	藝術課程目標	藝術課程評估
體育	體育課程內容	體育課程目標	體育課程評估
勞作	勞作課程內容	勞作課程目標	勞作課程評估
其他	其他課程內容	其他課程目標	其他課程評估

課程表分析 (Curriculum Analysis) 是指對課程表進行分析，以瞭解課程的結構、內容、目標、評估等。課程表分析的目的是為了瞭解課程的結構、內容、目標、評估等，以便對課程進行改進。

6. 知識分析

知識分析 (Knowledge Analysis) 是指對知識進行分析，以瞭解知識的結構、內容、目標、評估等。知識分析的目的是為了瞭解知識的結構、內容、目標、評估等，以便對知識進行改進。

知識分析的方法

1. 知識分析的方法包括：內容分析、目標分析、評估分析等。
2. 內容分析是指對知識表中的內容進行分析，以瞭解知識的結構、內容、目標、評估等。
3. 目標分析是指對知識表中的目標進行分析，以瞭解知識的結構、內容、目標、評估等。
4. 評估分析是指對知識表中的評估進行分析，以瞭解知識的結構、內容、目標、評估等。

知識分析 (Knowledge Analysis) 是指對知識進行分析，以瞭解知識的結構、內容、目標、評估等。知識分析的目的是為了瞭解知識的結構、內容、目標、評估等，以便對知識進行改進。

知識分析 (Knowledge Analysis) 是指對知識進行分析，以瞭解知識的結構、內容、目標、評估等。知識分析的目的是為了瞭解知識的結構、內容、目標、評估等，以便對知識進行改進。

知識分析表









海洋・沿岸域入門研修 第2回  
主催(公財)笹川平和財団 海洋政策研究所

## 海の健康診断について

松田 治  
広島大学名誉教授

2016年2月26日  
笹川平和財団ビル(東京都・港区)

海洋・沿岸域入門研修 第1回  
2016年2月11日 「日本の海の環境と生態系」

閉鎖性海域の環境と生態系:現状と課題  
極端な汚染問題は沈静化し水質も改善傾向。  
ただし、生態系、生物多様性と生物資源は劣化  
「豊かな海」「美しい海」の喪失。再生が必要。

- 赤潮の発生
- 貧酸素水塊の発生
- 底生生物生息環境の悪化
- 生物再生産環境の消滅と資源水準の低下
- 「物質循環の円滑さ」(海の健康)の劣化
- 「生態系の安定性」(海の健康)の劣化

## アウトライン

- ・ 「海の健康診断」の構想と基本的な考え方
- ・ 「海の健康診断」の背景
- ・ 診断手法の開発と実施の経緯
- ・ 宿毛湾における「海の健康診断」事例
- ・ 健康診断から治療への展開  
「物質循環健全化計画」(ヘルシープラン)
- ・ 「海の健康診断」等の今後の利用法(参考)

## 「海の健康診断」の構想

- ・ 水質中心の環境基準が達成されれば環境影響は小さいとする考え方で良いのだろうか？
  - ・ 人間活動の影響に対する生物の生息場としての海の変化をチェックする新たな試みが必要では？
  - ・ 「海の健康」をどう定義するか？
    - ・
    - ・
- 1.生態系の安定性→ストック(生態系の構造)が急激に変化しないこと(復元力の大きさ)
  - 2.物質循環の円滑さ→フロー(栄養物質の供給や生産、除去、分解)のバランスがよく、どこにもつげまわらないこと(持続性の高さ)

## 「海の健康診断」の開発と経緯

(財)海洋政策研究財団が中心になって平成12年度から研究開発されてきた新しい概念の環境評価法

「海の健康診断」では生態系の安定性と  
物質循環の円滑さを最も重要な視点とする

- 平成13年度：海の健康診断マスタープランガイドライン(基本構想)
- 平成16年度：全国88閉鎖性海湾一次検査
- 平成17年度：海の健康診断 考え方と方法(マニュアル)
- 平成20年度：全国閉鎖性海湾の海の健康診断調査報告書
- 平成22年度：海の健康診断 英虞湾モデル、大村湾モデル、三河湾モデル(健康状態と処方箋)
  - ・・・その後、宮古市、小浜湾、宿毛湾などへ展開
- 平成22-24(25)年度：海域物質循環健全化計画(ヘルシープラン)  
「手引き」の作成と改訂

## 瀬戸内海環境保全知事・市長会議の動き 再生方策及び法整備の検討(2004～)

### ① 豊かな里海としての再生

#### 生物多様性の確保と水産資源の回復

- ・ これまでの水質の保全を中心とした環境保全施策だけでは、豊かな瀬戸内海を取り戻すことが不十分であることから、生物多様性の確保と水産資源の回復のための環境保全施策を強化するとともに、藻場・干潟等の浅場の再生などの環境再生施策を進める。

### ② 美しい里海としての再生

#### 美しい自然とふれあう機会の提供

- ・ 美しい瀬戸内海の良好な景観を保全し、回復するため、美しい自然の再生を進めるとともに、住民の自然と親しむ機会の提供を通じて、瀬戸内海の環境の保全及び再生のための諸活動の促進を図る。

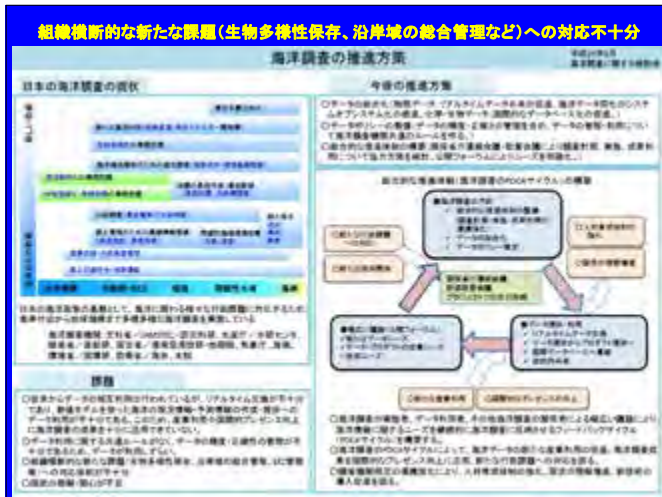


参考：関係法令や施策の変遷①

- 1967 公害対策基本法
- 1970 水質汚濁防止法
- 1973 瀬戸内海環境保全臨時措置法
- 1978 瀬戸内海環境保全特別措置法(恒久化)
- 1992 地球サミット(SD) アジェンダ21
- 1993 環境基本法(循環・共生・参加・国際)
- 1993 生物多様性条約会議、1994国連海洋法条約発効
- 1997 河川法の大改正(+環境、住民参加)
- 1999 海岸法の改正(+環境、住民参加)
- 2000 港湾法の改正(+環境、地域の参加)
- 2001 水産基本法(水産資源の持続的利用)
- 2001 漁港漁場整備法の制定
- 2001 新・生物多様性国家戦略

参考：関係法令や施策の変遷②

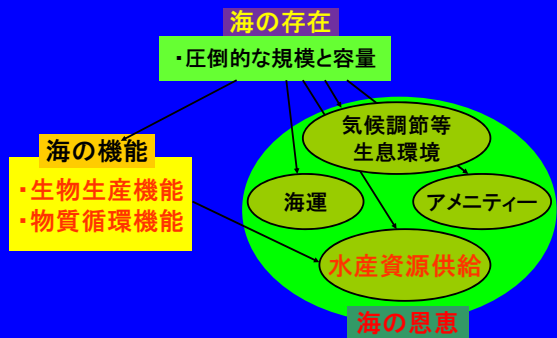
- 2001 自然再生推進法
- 2002 有明海・八代海再生特別措置法
- 2007 海洋基本法(沿岸域の総合的管理)
- 2007 21世紀環境立国戦略(里海)
- 2007 第3次生物多様性国家戦略(里海)
- 2008 海洋基本計画(里海)
- 2008 生物多様性基本法
- 2009 海岸漂着物処理推進法
- 2010 生物多様性国家戦略(基本法下)、CBD-COP10
- 2011 海洋生物多様性保全戦略、新たな水産環境整備
- 2015 改正瀬戸内法、瀬戸内海基本計画改定  
第8次水質総量削減の在り方(答申)
- 2016 藻場・干潟ビジョン



沿岸環境モニタリングの現状

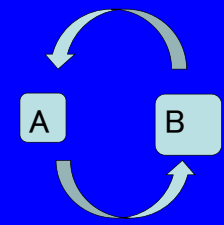
- ・ 国、県などの公的機関によるモニタリング、定線調査等は予算の制約等から規模の縮小や中止が進む傾向
- ・ 環境診断や影響評価のための情報基盤が長期的には貧弱になっていく懸念
- ・ 環境省の公共用水域観測調査は水質のみ
- ・ 生物関係の継続的モニタリングが少ない
- ・ 生態系、生物多様性に関する調査ニーズの増大に対応できず、将来的にも大きな問題

「海の健康」：海からの恩恵が継続すること



健全な海：生態系の安定性が大きく、物質循環が円滑

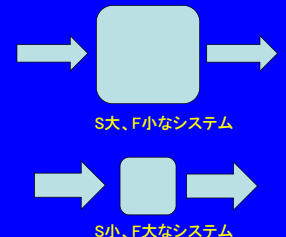
循環と持続性  
空間的循環と性質的循環



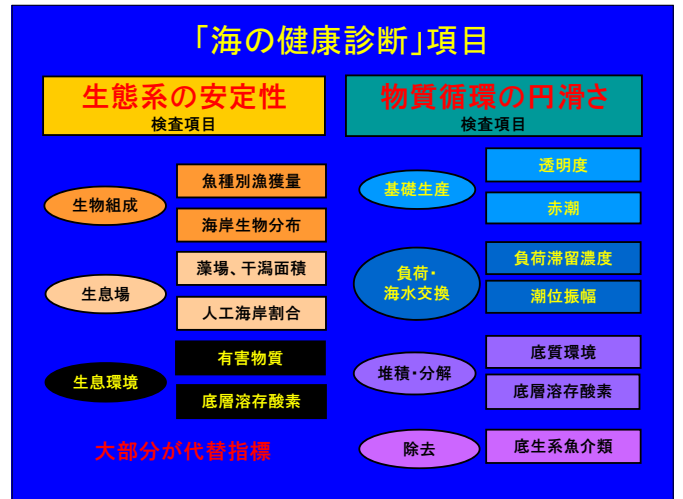
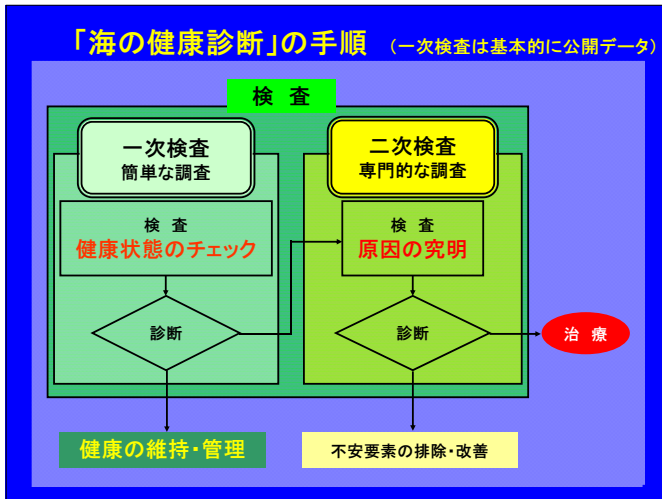
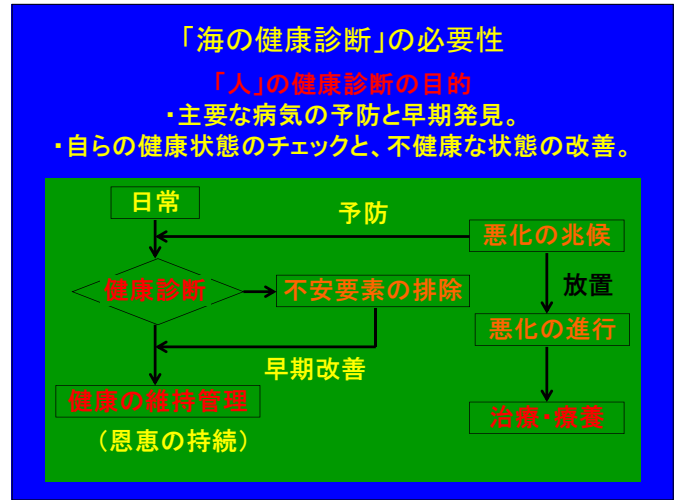
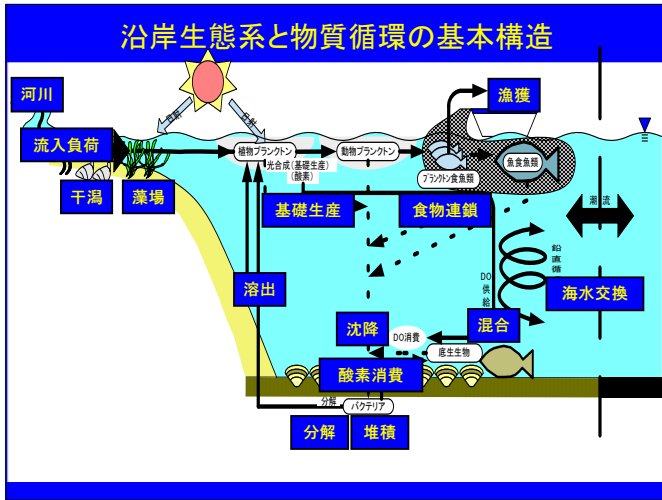
定常状態 steady state  
「ゆく川の流れば絶えずして  
しかも元の水に非ず」の世界。  
崩壊すると過剰と枯渇、過疎と過密  
等が起きる。

FlowとStock

S例：現存量(重量など)  
F例：流入負荷(時間当たり重量など)  
次元が異なるので直接比較できない。  
Stockに比べてFlowは観測が難しい。



S/F=turnover time 回転時間  
F/S=turnover rate 回転率



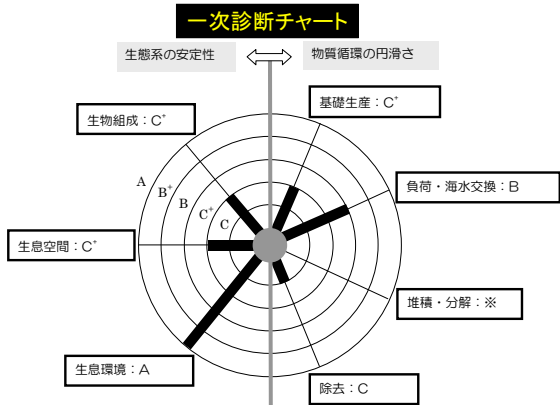
### 一次検査の内容の詳細 ① 生態系の安定性

視点	検査項目	指標(検査方法)	必要な資料及び調査	検査内容		検査基準			
				検査項目	結果	良好(A)	要注警(B)	悪化(C)	
生態系の安定性	分群詳細の藻場割合	農林水産省年報「日本の藻場・サンゴ礁の現状」による藻場データ	20年前の藻場面積と現在の藻場面積を比較し、減少率を算出する。減少率が10%以上減少した場合は要注警とする。	藻場の面積変化率(%)	減少率が10%未満	減少率が10%以上20%未満	減少率が20%以上	0.8<F<1.2かつ減少率が10%未満	0.8<Fまたは1.2<Fかつ減少率が10%未満
	海岸生物の出現状況	現地生物観察調査	各海岸らしさを代表する種が観察されたとする。	代表種のうち現地で確認された種数を数える。	Ls とLsとの比からLsを求め、L=Ls/1.5	0.7<L	0.4<L<0.7	0.4<L	
生息空間	藻場、干潟の面積	日本の干潟、藻場、サンゴ礁の現状(環境省)	1978年の干潟面積をTs (ha)、藻場面積をSs (ha)とする。	最新の干潟面積をTn (ha)、藻場面積をSn (ha)とする。	Ts とTnの比からTsを求め、T=Tn/Sn	0.8<Tかつ0.8<S	0.8<T、0.8<Sまたは0.8<T、0.8<S	0.8<Tかつ0.8<S	0.8<Tかつ0.8<S
	人工海岸の割合	環境省自然環境保全基礎調査「海岸調査」	最新の人工海岸の割合を求め、(%)とする。	最新の人工海岸の割合を求め、(%)とする。	20<M	20<M<50	50<M		
生息環境	有害物質の測定値	公共用水域水質調査結果(健康項目データ)	過去20年間のすべての健康項目データを検定対象とする。	各健康項目の測定値を求め、Pを求め、P=Ts/Fs	P<0.8	0.8<P<1	1<P		
	特殊な水質汚染を占める面積	地質の汚染検査データ(公共用水域水質調査結果、各水質汚染検査結果など)	全調査地点数をNsとする。	特殊な水質汚染が認められた地点数をNsとする。	Os とOsとの比からOsを求め、O=Os/Ns	0<O<0.5	0.5<Oかつ0.5<O	0.5<O	0.5<O

### 一次検査の内容の詳細 ② 物質循環の円滑さ

視点	検査項目	必要な資料及び調査	検査内容		検査基準				
			検査項目	結果	良好(A)	要注警(B)	悪化(C)		
物質循環の円滑さ	透明度	公共用水域水質調査結果(健康項目データ)	20年前の平均透明度をDn (m)とする。	20年前の平均透明度をDn (m)とする。	Dn > Dn	0.8<Dn/Dn	0.8<Dn/Dn	0.8<Dn/Dn	0.8<Dn/Dn
	基礎生産	藻場の面積変化率	藻場の面積変化率を求め、(%)とする。	藻場の面積変化率を求め、(%)とする。	0.8<F	0.8<F	0.8<F	0.8<F	0.8<F
物質循環の円滑さ	負荷・海水交換	環境省年報「日本の干潟、藻場、サンゴ礁の現状」	最新の干潟面積をTs (ha)、藻場面積をSs (ha)とする。	最新の干潟面積をTs (ha)、藻場面積をSn (ha)とする。	Ts とTnの比からTsを求め、T=Tn/Sn	0.8<T	0.8<T	0.8<T	0.8<T
	堆積・分解	環境省自然環境保全基礎調査「海岸調査」	最新の人工海岸の割合を求め、(%)とする。	最新の人工海岸の割合を求め、(%)とする。	20<M	20<M<50	50<M		
除去	有害物質	公共用水域水質調査結果(健康項目データ)	過去20年間のすべての健康項目データを検定対象とする。	各健康項目の測定値を求め、Pを求め、P=Ts/Fs	P<0.8	0.8<P<1	1<P		
	底層溶存酸素	環境省自然環境保全基礎調査「海岸調査」	最新の人工海岸の割合を求め、(%)とする。	最新の人工海岸の割合を求め、(%)とする。	20<M	20<M<50	50<M		

博多湾 福岡県（一次診断結果の例）



「宿毛湾の健康診断」事例  
平成25年度  
宿毛湾沿岸域総合管理研究会  
研究成果の紹介

**【検査項目1】生物組成 漁獲生物の分類群別組成の変化**  
**【検査項目13】除去(漁獲) 底生魚介類の漁獲量**

作業内容: すくも湾漁協資料(2005~2012年)より、魚種別漁獲量を整理。

◆ 診断(8ヶ年データで実施)  
【検査項目1】FRs(8ヶ年の浮魚の平均漁獲割合) 86.8%  $\Rightarrow$   $FR[FRt/FRs]$  =1.04  
FRt(3ヶ年の浮魚の平均漁獲割合) 90.3%  
FCs(8ヶ年の浮魚の平均漁獲量) 11839 t  $\Rightarrow$   $FC[FCt/FCs]$  =1.06  
FCt(3ヶ年の浮魚の平均漁獲量) 12534 t  
 $0.8 \leq FR \leq 1.2$  かつ  $0.7 \leq FC \leq 1.3 \rightarrow A$

【検査項目13】FBs(8ヶ年の底生魚介類の平均漁獲量) 1798 t  $\Rightarrow$   $FB[FBt/FBs]$  =0.75  
FBt(3ヶ年の底生魚介類の平均漁獲量) 1347 t  
 $0.7 < FB$ , 最近3年間は減少  $\rightarrow B$

**【検査項目1と13の補足】魚種別漁獲量の動向**

【2012年の魚種別漁獲量の割合】

【魚種別漁獲量の推移】

◆ 種別にFCを求めて診断  
・イワシ類 FC 1.00 ( $0.7 \leq FC \leq 1.3$ )  
・サバ類 FC 1.21 ( $0.7 \leq FC \leq 1.3$ )  
・アジ類 FC 1.03 ( $0.7 \leq FC \leq 1.3$ )  
・キビナゴ FC 0.67 ( $FC < 0.7$ )  
 $\rightarrow$  要注意!

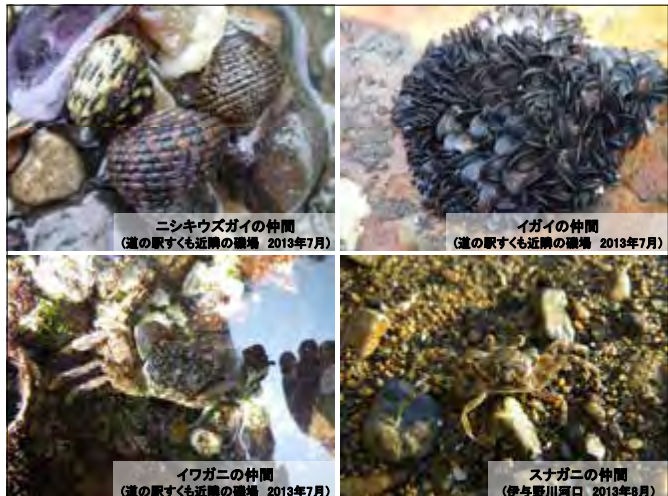
**【検査項目2】生物組成 海岸生物の出現状況**

作業内容: 海健康診断の代表種リストにおけるモニタリング候補種の抽出し、現地踏査と専門家等へのヒアリングを実施。

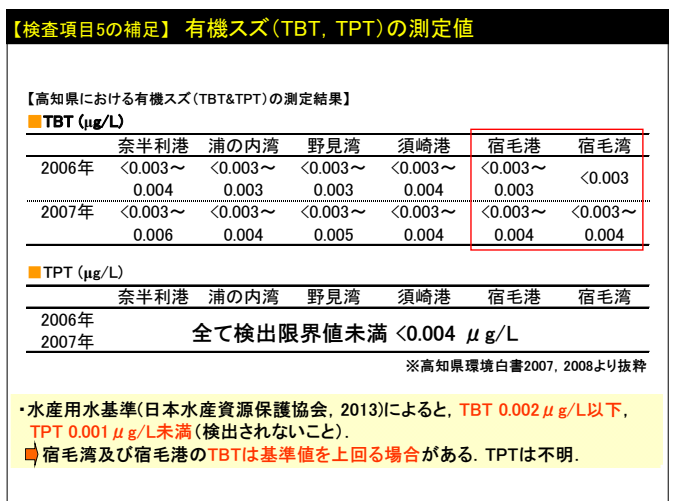
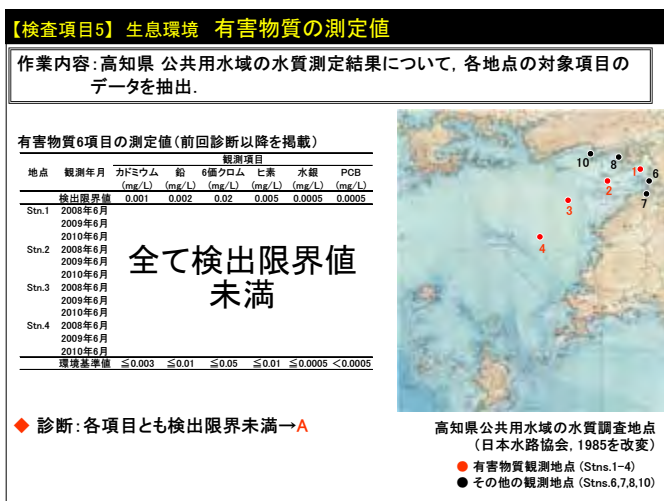
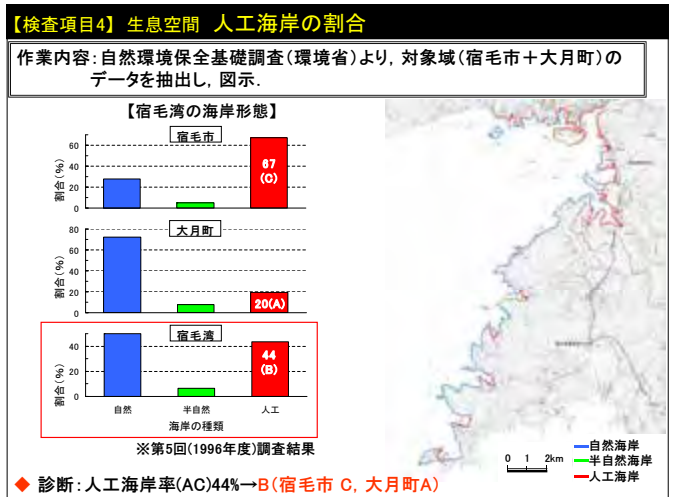
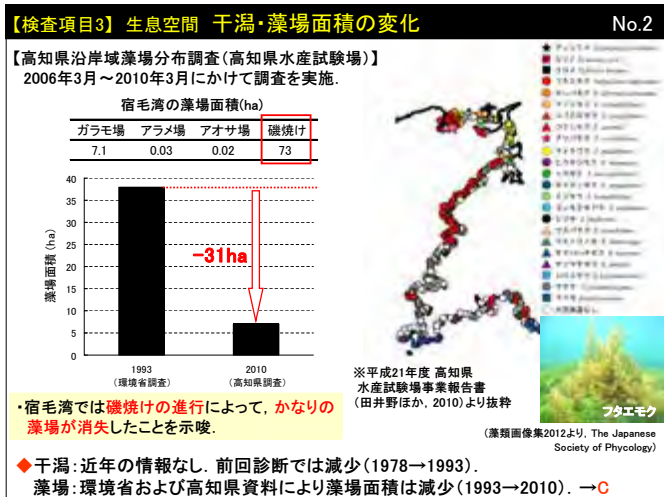
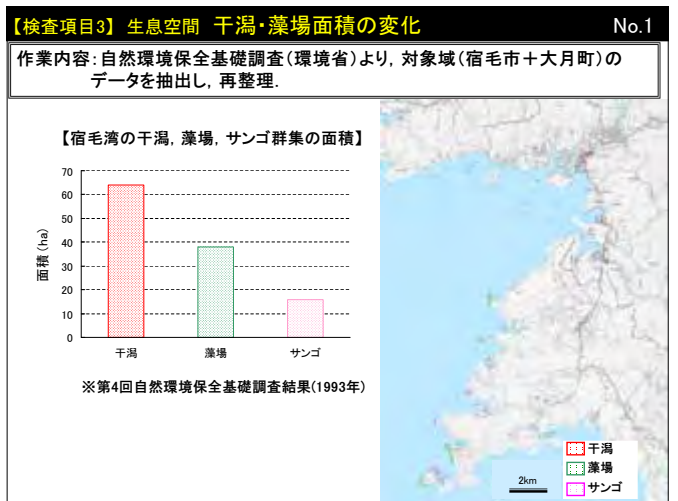
**【海岸生物の出現状況の選定種】**

No.	代表種	宿毛湾分布種	2008年選定種	2013年選定種	備考
1	マキガイ類	ニシキウズガイ・リュウテンサザエの仲間	○	●	磯場を代表する貝類
2		ニナの仲間	○		指標性が低い
3		カキの仲間	○		
4	ニマイガイ科	イガイの仲間	○	●	磯場・人工護岸を代表する貝類
5		アサリ・ハマグリ	○	○	漁獲圧が高い
6		カメノテ	○		
7		クラゲの仲間	○	○	
8		ワタシムシ・ヒメシ・ヨコエビの仲間	○		指標性が低い
9		エビの仲間	○		
10	エビ・カニ類	カブトガニ	○		
11		イワガニの仲間	○	●	磯場を代表するカニ類
12		シロミヨシガニ	○		
13		シオサネの仲間	○		干潟を代表するカニ類
14		スナガニの仲間	○	●	砂浜を代表するカニ類
15		ヒトデ・ニ・ナマコ	○		指標性が低い
16		ホヤの仲間	○		
17	その他動物	ムクゴロウ・トビハゼの仲間	○	●	干潟を代表する魚類
18		ハゼの仲間	○	○	
19		シギ・チドリ	○	●	干潟・砂浜を代表する鳥類
20		シギ・チドリ以外の鳥類	○	○	指標性が低い
21		アオサ・アオリ	○	●	汽水域を代表する藻類
22	植物	コンブ・ワカメ・アマリ	○	●	漁獲圧が高い
23		アマモの仲間	○	●	汽水域・砂底域を代表する藻類
	種数	21	5	9	

◆ 2013年選定種9種の生息・生育を確認  $\rightarrow A$



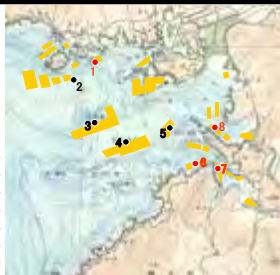
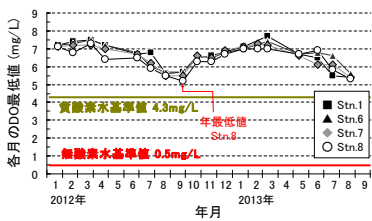




**【検査項目6】 生息環境 貧酸素水の確認頻度**  
**【検査項目12】 堆積・分解 無酸素水の出現状況**

作業内容:高知県水産試験場ホームページの環境調査結果より、底層(水深20m)データを整理。

【宿毛湾内のDO最低値の経月変化】

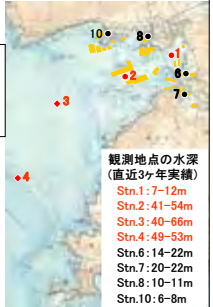
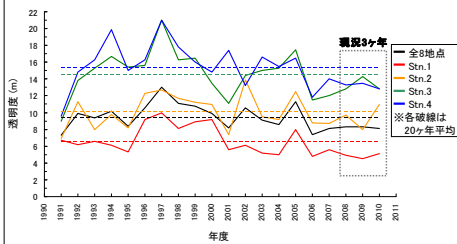


高知県水産試験場のDO調査地点  
 (日本水路協会, 1985を改変)  
 ● 全水深20m程度の地点 (Stns.1,6-8)  
 ● その他の観測地点  
 Stn.2: 30m, Stn.3: 35m, Stn.4: 45m  
 Stn.5: 30m  
 ■ 養殖場の位置

◆ 診断: 無酸素水及び貧酸素水の出現なし→検査項目6, 13ともA

**【検査項目7】 基礎生産 透明度の変化**

作業内容:高知県 公共用水域の水質測定結果を整理(全地点平均, Stn. 1~4)について地点別に平均。



高知県公共用水域の水質調査地点  
 (日本水路協会, 1985を改変)  
 ● 年6回観測 (Stns.1-2)  
 ● 年4回観測 (Stns.3-4)  
 ● 年2回観測 (Stns.6-8,10)

・直近3ヶ年の透明度は、各地点 (Stn.1~4)とも20ヶ年平均に比べて低下し、湾奥のStn.1が顕著。

◆ 診断: 全地点平均は、近年やや低下している (TP 0.9, TD 116)→B  
 ※ Stn.1→C (低下率が大きい) Stn.2~4→B

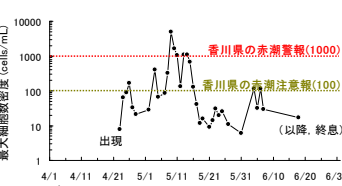
**【検査項目8】 基礎生産 赤潮の発生状況**

作業内容:高知県水産試験場の赤潮プランクトンの発生状況に関する資料を整理。

【宿毛湾の赤潮発生に伴う漁業被害の状況】

年月	主要赤潮プランクトン	最大密度 (cells/mL)	漁業被害
2004 6	<i>Karenia mikimotoi</i>	250	無
7	<i>Karenia mikimotoi</i>	73300	有
2005 7	<i>Heterosigma akashiwo</i>	44700	無
2006 12	<i>Mesodinium rubrum</i>	1180	無
2007 8	<i>Akashiwo sanguinea</i>	no data	無
6	<i>Noctiluca scintillans</i>	no data	無
2008 -	記載無し		
2009 6	<i>Cochlodinium polykrikoides</i>	367	有
10	<i>Heterosigma akashiwo</i>	5035	無
11	<i>Mesodinium rubrum</i>	650	無
2010 -	<i>Cochlodinium polykrikoides</i>	no data	有
-	<i>Cochlodinium polykrikoides</i>	no data	有
2011 4	<i>Myrionecta rubra</i>	11000	無
5	<i>Myrionecta rubra</i>	12300	無
5	<i>Heterosigma akashiwo</i>	2950	有
5	<i>Cochlodinium polykrikoides</i>	520	有
5	<i>Prorocentrum sp.</i>	5200	有
6	<i>Cochlodinium polykrikoides</i>	5740	有
6	<i>Heterosigma akashiwo</i>	1920	有
7	<i>Heterosigma akashiwo</i>	84	無

【宿毛湾の主要赤潮プランクトンの発生状況】



※高知県水産試験場事業資料(2013年度)より  
*Cochlodinium polykrikoides* の発生状況を整理

※高知県水産試験場事業報告書(2004-2010年度)を整理

◆ 診断: 2004, 2009, 2010, 2011年に赤潮による漁業被害有り→B(近年, 連続)

**【検査項目9】 負荷・海水交換 負荷と滞留のバランス**

作業内容:宿毛市役所, 大月町役場, 環境省より対象域の物質負荷量データ, 国土交通省より近隣河川の比流量データ, 日本水路協会より宿毛湾の水深データ, 高知県より宿毛湾の塩分データを収集し, 計算。

負荷滞留濃度LR(COD,TN,TP)= L・tf/V

■ 物質の負荷量 L

・原単位法(人口, 家畜頭数, 自然負荷量)で算出。  
 COD: 5250 kg/日, TN: 1480 kg/日, TP: 363 kg/日

■ 淡水の平均滞留時間  $\tau f: V_i/R$

・淡水存在量Vf:  $24.3 \times 10^6 \text{ m}^3$   
 ・淡水放出量R:  $1.15 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{day}$   
 $\tau f: 21 \text{ 日}$

■ 海湾の容積 V

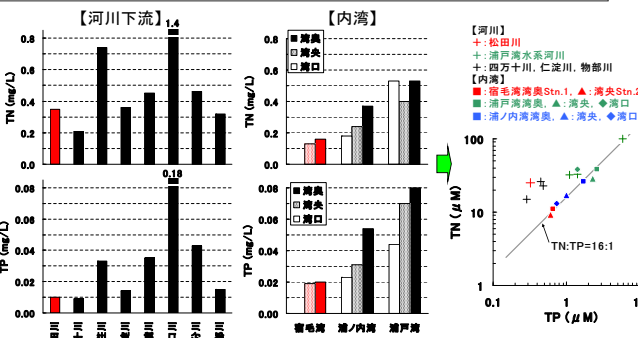
・対象水域面積と海底地形図を用いて算出。  
 V:  $1950 \times 10^6 \text{ m}^3$

◆ 診断: LR(COD) 0.06 mg/L < 標準値 0.2 mg/L  
 LR(TN) 0.02 mg/L < 標準値 0.2 mg/L  
 LR(TP) 0.004 mg/L < 標準値 0.02 mg/L → 全て標準値以下A



**【検査項目9の補足】 松田川と宿毛湾の窒素TNとリンTPの水準**

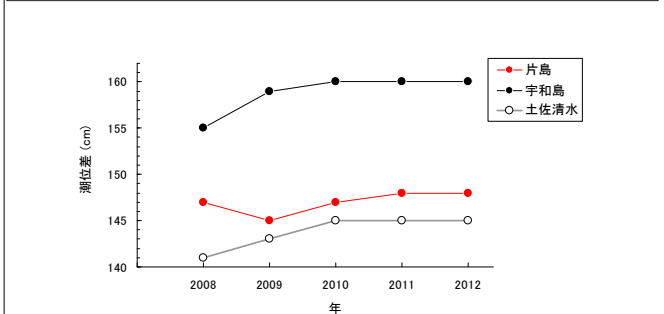
作業内容:高知県公共用水域水質測定結果を整理(2010年度の年平均値)。



・松田川のTN, TPは他の河川に比べて高くない。  
 ・宿毛湾のTN, TPは他の内湾に比べて高くない。  
 ・TPは松田川より宿毛湾の方が高濃度。  
 ・宿毛湾のTN:TP比は他の内湾と類似している(16:1)。

**【検査項目10】 負荷・海水交換 潮位振幅の変化**

作業内容:片島(高知県観測)の朔望平均満潮位及び干潮位を整理(2008年以降)。

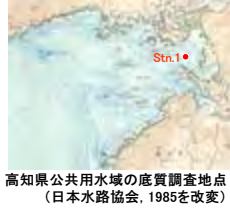
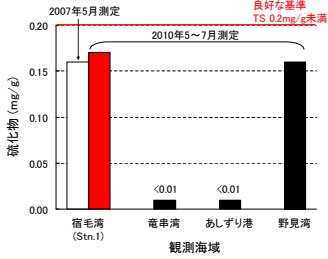


◆ 診断: 観測期間が短すぎるため, 診断不能(30年間のデータが必要)。

**【検査項目11】 堆積・分解 底質環境**

作業内容: 高知県 公共用水域の水質測定結果について、最新版(2010年度)の硫化物データを整理。

【宿毛湾と他海域との硫化物濃度の比較】



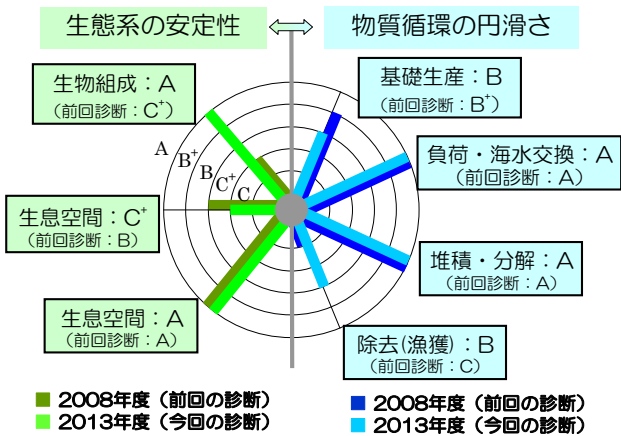
高知県公共用水域の底質調査地点 (日本水路協会, 1985を改変)

◆ 診断: 低濃度を維持 (SD 0.17) → A  
※2013年度は観測予定 (2011年度と2012年度は観測なし)。

**海の健康診断 カルテの作成**

視点	検査項目	検査基準			検査結果	診断 (2013年9月)	前診断 (2008年度)
		良好(A)	要注意(B)	要警戒(C)			
生態系	遊泳生物の分類群組成の変化(遊泳生物の平均/20年間の平均、遊泳生物の割合(遊泳生物FR%)、遊泳生物FC)	0.85FR≦1.2かつ0.7≦FC≦1.3	0.85FR≦1.2かつFC>0.7または1.3<FC	FR<0.8またはFC>1.3	FR = ( 1.04 ) FC = ( 1.06 )	A B C	A B C C+
	海洋生物の出現状況 (代表種の出現割合・LC)	LC≦1	0.85LC<1	LC>0.8	LC = ( 1.0 )	A B C	A B C
	干潟・藻場面積の変化	干潟・藻場面積は減少していない	干潟・藻場面積のいずれかが減少している	干潟・藻場面積がともに減少している	干潟・藻場面積がともに減少している	A B C	A B C B
生息空間	人工海岸の割合 (AC)	AC≦20	20<AC≦50	50≦AC	AC = ( 44 )	A B C	A B C
	有害物質の測定値 (測定値/環境基準値・PS)	すべての健康項目でPS≦0.8	1つの健康項目でも0.8<PS<1	1つの健康項目でも1≦PS	全て検出限界未満	A B C	A B C
生息環境	酸素濃度の健康診断 (酸素不足健康診断の割合・CW)	CW≦0.1	0.1≦CW<0.5	0.5≦CW	CW = ( 0 )	A B C	A B C A
	透明度の変化(過去3年間の平均/20年間の平均、透明度の割合(TD))、透明度の減少(透明度の平均(TD))	0.85TP≦1.2かつTD≦20	0.85TP≦1.2かつ20<TD	TP>0.8またはTD>1.2	TP = ( 0.9 ) TD = ( 116 )	A B C	A B C B+
基礎生産	赤潮の発生頻度	赤潮は発生していない	毎年ではないが赤潮は発生している	毎年赤潮は発生している	毎年ではないが赤潮は発生している	A B C	A B C
	負荷と海流のバランス (負荷/海流速度・LR)	COO、T-N、T-Pのいずれか2つ以上が標準値の2倍	COO、T-N、T-Pのいずれか1つが標準値の2倍	COO、T-N、T-Pのいずれも標準値の2倍	LR (COO) = ( 0.06 ) LR (T-N) = ( 0.02 ) LR (T-P) = ( 0.004 )	A B C	A B C A
海流交換	潮位振幅の変化 (AT)	AT≦0.05かつ過去3年間で減少傾向がない	AT>0.05かつ過去3年間で減少傾向がある	0.05≦AT	AT = ( - ) 傾向	A B C	A B C
	硫酸塩 (全硫酸塩の割合・SD)	SD≦0.2	0.2≦SD<1	1≦SD	SD = ( 0.17 )	A B C	A B C A
堆積・分解	無酸素水の出現状況 (無酸素水の割合・AW)	2.95≦AW	0.5≦AW<2.9	AW>0.5	AW = ( 5.2 )	A B C	A B C
	底生動物の健康診断 (底生動物の平均/20年間の平均、FBI)	0.7≦FBIかつ過去3年間で減少傾向がない	0.7<FBIかつ過去3年間で減少傾向がある	FB≦0.7	FB = ( 0.75 ) 最近3ヶ年は減少	A B C	A B C C

**宿毛湾「海の健康診断」(一次検査) 診断チャートの作成**



**宿毛湾「海の健康診断」の特記事項**

視点	検査項目	特記事項
生態系	1. 遊泳生物の分類群組成の変化	・イワシ類, サバ類, アジ類, キハナガが漁獲量の主体となっている。
	2. 海洋生物の出現状況	・シオマネキ, コアマモ, トビハゼなど希少種の生息, 生育を確認。
	3. 干潟・藻場面積の変化	・対象水域では、連続性が進行している可能性が高い。 ・サンゴの成長状態については年単位の情報あり。
生息空間	4. 人工海岸の割合	-
	5. 有害物質の測定値	・TBTが検出される場合がある (0.003 μg/L以上)。
生息環境	6. 硫酸塩水の健康診断	-
	7. 透明度の変化	・近年の透明度は低下傾向にある (特に濃度)。
基礎生産	8. 赤潮の発生頻度	・近年、赤潮プランクトンの顕微鏡による漁獲被害が確認されている。
	9. 負荷と海流のバランス	・TPは松田川より宿毛湾の方が高濃度。
海流交換	10. 潮位振幅の変化	-
	11. 底質環境	-
堆積・分解	12. 無酸素水の出現状況	-
	13. 底生動物の健康診断	・キハナガは宿毛湾の特産品で社会的な注目度が高く、資源動向の把握は重要。 ・キハナガは、近年、漁獲量が減少している。

**海域の物質循環健全化計画策定事業 平成22~24年度環境省**  
～海域ヘルシープラン策定モデル事業～ (背景に「高の国産魚」がある)

現状: 栄養塩類バランスの劣化による赤潮や海苔の色落ちなどの障害



**海域ヘルシープランのモデル地域**

気仙沼湾は初年度の末に3.11を被災し中断(2011)

これに代わって1年遅れで三津湾がモデル地域となる。

従って、3年間(延4年間)実施して成果が取りまとめられたのは  
① 三河湾  
② 播磨灘北東部  
③ 三津湾  
の3地域である。





環境省「海域ヘルシープラン」検討の仕組み

統括検討委員会のもと、モデル3海域に3WGを設置

海域の物質循環健全化計画統括検討委員会  
委員名簿

氏名	所属
松田 治 (委員長)	広島大学名誉教授
鈴木 輝明	名城大学大学院総合学術研究科特任教授
寺島 雄士	海洋政策研究財団常務理事
中田 壽三郎	名城大学大学院総合学術研究科特任教授
中田 英昭	長崎大学大学院水産・環境科学総合研究科教授
西村 悠	東北大学大学院工学研究科教授
藤原 健紀	京都大学名誉教授
山本 現次	広島大学大学院生物圏科学研究科教授

(委員については、五十音順・敬称略)

「海域のヘルシープラン策定の手引き」の概要  
海域の物質循環健全化計画策定事業

生物多様性に富み豊かで健全な海域環境を実現するため、生物の生息・生育場の保全も含め、海域と陸域を通じて、生態系の低次から高次に円滑に物質を循環させるため、モデル地域で「ヘルシープラン」を作成し、他地域で同様のプランを作成する際の手順をとりまとめた「海域のヘルシープラン策定の手引き」をとりまとめ、関係自治体に配布。

はじめに  
・海域の物質循環健全化に向けたこれまでの取組・課題  
・「海域のヘルシープラン策定の手引き」の位置付け

I. 海域の「ヘルシー」な状態の考え方  
・海・沿岸域の役割、栄養塩の循環等を解説  
・沿岸の海域における「ヘルシー」な状態を定義  
⇒「東広島県立広島水産大学校の沿岸域の物質循環をイメージ」

II. 海域のヘルシープラン策定の要領  
STEP1 現状把握  
STEP2 問題点の抽出  
STEP3 健全化に向けた課題の抽出  
STEP4 基本方針の決定  
STEP5 健全化に向けた方策  
STEP6 方策の実施状況や効果等を検証するためのモニタリング計画  
STEP7 海域のヘルシープランの改善(順応的管理)

【モデル地域】  
三河湾 H22～H24  
福井県北東部 H22～H24  
三津湾 H23～H25

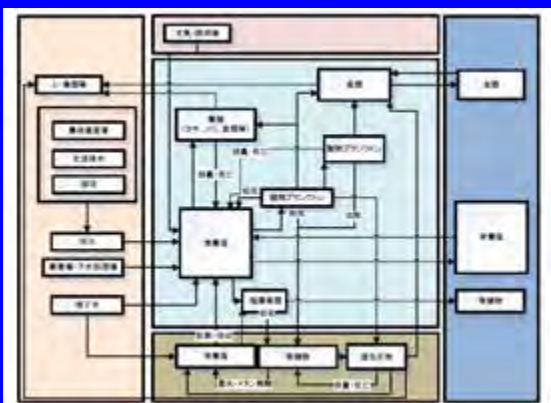
→ 栄養塩の流れ    ● 栄養塩    ● 生物生産領域    ● 物質プラン    ● 物質プラン



沿岸の海域の栄養塩類の循環のイメージ



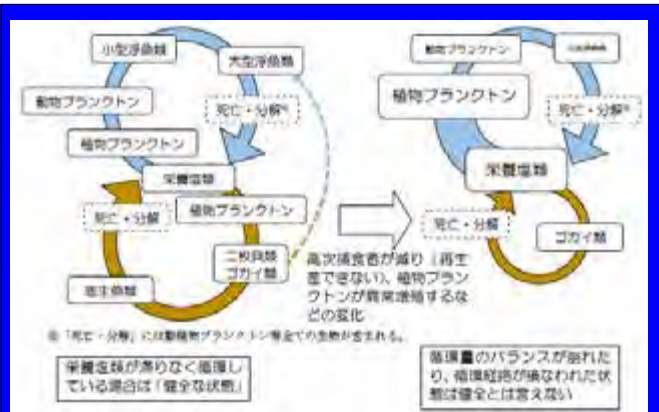
沿岸の海域とそれを取り囲む領域  
4つの界面を通しての物の動きを把握することが必要



閉鎖性海域の物質循環の大枠(総合的包括的な視点が重要)

海中の栄養塩類  
循環のイメージ  
(少し詳しく)





健全な物質循環とバランスの崩れた物質循環のイメージ

海域のヘルシープラン策定のための全体フロー



問題の取りまとめ方の例：気仙沼湾

気仙沼湾の取りまとめ方（ある程度問題点が把握できている例）

気仙沼湾では、過去に水質悪化による水産資源の減少が行われたことが多くあり、このことから「悪化期」「対策期」「改善期」に分けて、どのような社会状況の変化と環境が変化したかを時系列的に取りまとめている。

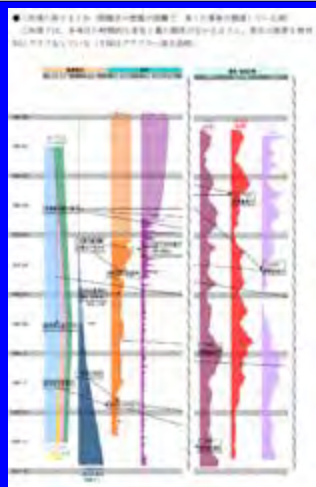
項目	悪化期 (1970年代)	対策期 (1980年代)	改善期 (1990年代)
水質	流入河川の汚濁（水中態） 赤潮・緑潮の発生	浄化槽の普及 排水処理場の整備	水質改善（BOD削減） 赤潮・緑潮の減少
水産資源	水産資源の減少 漁獲量の低下	漁獲量の回復 漁業の再開	水産資源の回復 漁業の再開
社会状況	人口増加 観光客の増加	人口減少 観光客の減少	人口増加 観光客の増加
政策	水質汚濁防止法 水質汚濁防止法	水質汚濁防止法 水質汚濁防止法	水質汚濁防止法 水質汚濁防止法

（平成22年12月時点での整理結果）



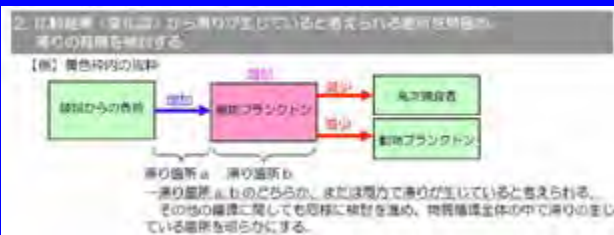
気仙沼湾のインパクトレスポンス フロー

問題の取りまとめ方の例：三河湾

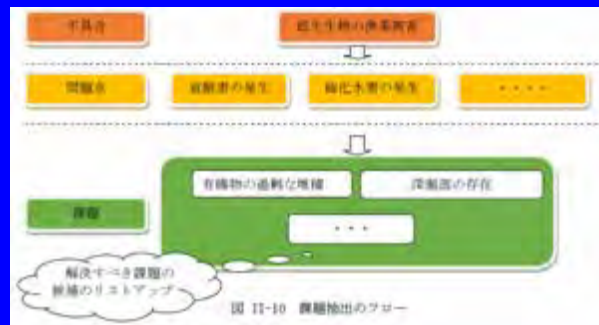


三河湾構造図の比較①(つづく)





三河湾構造図の比較②(①につづく)

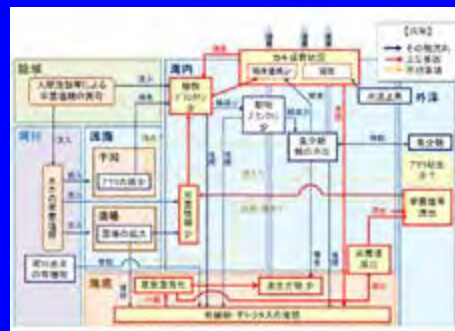
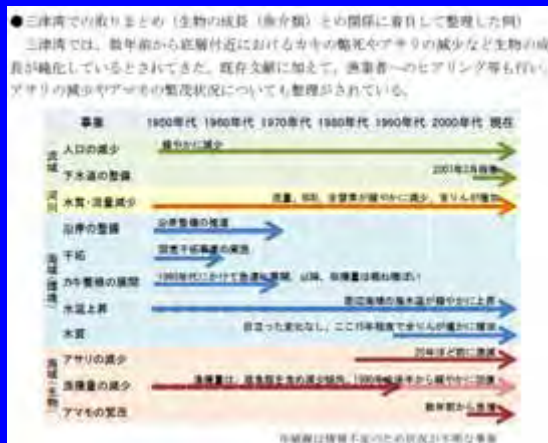


健全化に向けた課題抽出のフロー

問題の取りまとめ方の例：播磨灘北東部



問題の取りまとめ方の例：三津湾



### STEP5 健全化に向けた方策の物語

#### 1-1 方策のリストアップ

「対応1」健全化に向けた取組の抽出と整理結果から、課題の改善策について、重点方針を踏まえた検討を行う。

方策のリストアップは、長期的な改善方策（原因療法）、短期的な改善方策（対症療法）と長期的な改善方策（原因療法）の組み合わせ、およびハード的な改善方策（対症療法）の3つに分けられる。

方策の実施には地域の理解と協力が必須であり、ハード的な改善方策（対症療法）は、例として「例、環境教育による地域の海の仕立みの体験」などが挙げられる。

**方策リストアップの視点: 長期的・短期的、原因療法的・対症療法的、ソフト的・ハード的アプローチを含む**

### 漁場・干潟ビジョン検討会 最終とりまとめの概要 2016.1 水産庁

漁場・干潟は、豊かな生態系を有し機能を果たし、水産資源の増殖に大きな役割を果たしているが、高気圧低気圧の頻発や干潟の埋没による気候変動に伴う海水面上昇等の影響により、漁場機能が低下し、干潟機能が低下している状況。実効性のある漁場・干潟の保全・創造を推進するため、以下の4つの視点で漁場・干潟の保全・創造の取組を進め、ハード・ソフト両面が一体となった広域的対策を実施。

#### 実効性のある漁場的な漁場・干潟の保全・創造に向けた4つの視点と対策の推進

- 1. 持続可能な漁場の創出**
  - 漁場の持続可能な創出は、漁場の持続可能な創出と漁場の持続可能な創出を推進する。対策は、漁場の持続可能な創出と漁場の持続可能な創出を推進する。対策は、漁場の持続可能な創出と漁場の持続可能な創出を推進する。
- 2. ハード・ソフトが一体となった広域的対策の実施**
  - 最新の漁具・漁具・漁具、干潟の持続可能な創出と漁場の持続可能な創出を推進する。対策は、漁場の持続可能な創出と漁場の持続可能な創出を推進する。対策は、漁場の持続可能な創出と漁場の持続可能な創出を推進する。
- 3. 新たな漁場の積極的導入**
  - 漁場の持続可能な創出は、漁場の持続可能な創出と漁場の持続可能な創出を推進する。対策は、漁場の持続可能な創出と漁場の持続可能な創出を推進する。対策は、漁場の持続可能な創出と漁場の持続可能な創出を推進する。
- 4. 漁場の創造に向けた広域的対策の推進**
  - 漁場の持続可能な創出は、漁場の持続可能な創出と漁場の持続可能な創出を推進する。対策は、漁場の持続可能な創出と漁場の持続可能な創出を推進する。対策は、漁場の持続可能な創出と漁場の持続可能な創出を推進する。

漁場の持続可能な創出は、漁場の持続可能な創出と漁場の持続可能な創出を推進する。対策は、漁場の持続可能な創出と漁場の持続可能な創出を推進する。対策は、漁場の持続可能な創出と漁場の持続可能な創出を推進する。

### 物質循環における3つの視点と指標の項目

物質循環における3つの視点と指標の項目は、環境負荷低減、資源の有効利用、生態系の健全性の維持など、多岐にわたる項目を含んでいる。

### 海域の物質循環健全化計画 全体像1

#### 三河湾ヘルシープラン

【不具合】貧酸素水の拡大  
**対策1** 干潟・浅場の保全・再生 **対策2** アマモ属の健全・再生  
**対策3** 漁具の改良による影響の低減 **対策4** 漁具の改良による影響の低減

#### 播磨灘北東部ヘルシープラン

【不具合】干潟の色落ちや海面漁業生産量の減少等  
**【課題】** 播磨灘部の滞留域におけるDIN(溶存無機窒素)濃度の高止まり、夏季の底層の貧酸素化  
 ・沿岸～沖合域でのDIN濃度の低下  
**【課題】** DIN負荷が管理可能な事業等の排水を有効に利用すること  
 ・港湾内と沿岸～沖合域の海水交換を促進させること

行動計画に基づく対策  
 加古川下流浄化センターの産業排水削減増進運転  
 河川を利用した海水交換促進対策  
 海水交換施設(遠水室)の設置

### 流域の物質循環健全化計画 全体像2

#### 三津湾地域ヘルシープラン (H25策定)

【懸念される不健全な事象】貧酸素水の発生、カキの発生・小粒化、アサリの発生等

【管理方針の基本方針】局所的な底層悪化により、今後、水質等が悪化(バランスの悪化?)する可能性は否定できない。現在の比較的良好的な環境を維持するために、『底層改善対策』を基本として、『栄養不足対策』を併用する。

【課題】三津湾の水質には、**湾内全域に及び不健全な事象(貧酸素水の発生等)は確認されていない**。モデルの計算結果より、湾内の**海水滞留時間は約2.5日**と短い。

【改善策のイメージ】底層改善材(酸素供給力増強)の散布、底層の底層化、底層間水中の底層化水の発生を抑制し、底層より発生する(バクテリア)の生態環境を改善。

**課題抽出や改善方針の検討等についてとりまとめた「三津湾地域ヘルシープラン」を策定**

### 参考：普及啓発手法の検討

普及啓発の目的: **手引きを幅広く周知し、利用いただく**

地域のヘルシープランを作成していただく

- なお、手引きは、海の環境保全計画等を策定する際の参考として頂くことも可能
- 海への人為的な働きかけは場合によっては不可逆。将来に禍根を残さないためにも、手引きを活用した手法により、**自然的・社会的状況を共有し、科学的知見に基づき、地域合意によりヘルシープランを作成**

合意形成のためには、様々な立場の主体の参画が不可欠

- 地域の海は生命の源であり、様々な資源・便益の供給の場。海に直接関りのある人だけで意思決定できるものではない。

**多様な主体への普及啓発が必要**

**地域計画等では合意形成を得てプランを策定することが重要**

**さらに順応的管理も推進する必要がある**

### ターゲット別の普及・啓発目的

ターゲット	目的
行政 (自治体)	ヘルシープラン作成の動機付け、趣旨・考え方の普及・啓発、物質循環の理解向上
研究者 (作成にあたる核)	ヘルシープラン作成の専門的サポート、行政の環境保全の方向性の普及、住民等への教育・啓発
NPO	ヘルシープラン作成の協力、住民等への教育・啓発、物質循環の理解向上
漁業者	ヘルシープラン作成・実施、物質循環の理解向上
企業	排水事業者としての理解増進、CSR活動の一環としての協力、物質循環の理解向上
住民	ヘルシープラン作成の協力、海への関心・意識の向上、行政の取組への関心、物質循環の理解向上

### ローカルコミュニティ向けの普及啓発

**目的：問題意識がある地域でのヘルシープランの推進**

- 問題意識ある地域では地域ワークショップ (WS) が有効
- ヘルシープランの作成を促す
- ヘルシープラン作成の実績作り (他の地域への波及も期待)

- ①不具合の生じている対象海域の抽出
- ②WS開催の協力機関の選定
- ③参加を期待するステークホルダーのピックアップ
- ④WS内容の企画
- ⑤WSの開催

ヘルシープランを作成する協議会のベース作りとなる

ヘルシープランの作成

改善方策の実行

### WS開催までの流れ

STEP	方法
①不具合の生じている対象海域の抽出・不具合の整理	・専門家や自治体を通じた情報が有力 ・「海の健康診断」を利用
②WS開催の協力機関の選定	・地元NPOへの協力依頼 (環境省パートナーシップオフィス (EPO) へのヒアリング、NPOの紹介) ・地域の専門家への協力依頼
③WS内容の企画	・専門家、NPOによる地域の海の状況講演 ・不具合を解消するためのツールとして「手引きの活用方法」の紹介 ・参加者からの質疑・応答時間を設ける
④参加を期待するステークホルダーピックアップ	・専門家、NPOへのヒアリング ・候補：専門家、生業、住民、行政
⑤WSの開催	・パートナーシップの機会の提供 ・ヘルシープラン作成の協議会づくりのベース構築

WS開催自体も、講演会、シンポジウム、学会等で発表でき、普及啓発に資する  
・費用は財団等民間助成金、競争的研究資金等の活用も考えられる  
・作成したプランが自治体上位計画に取り込まれれば、自治体予算での取組も可能

### 「海の健康診断」や「手引き」を参考に出来るような枠組みの例

- 自然再生推進法による自然再生全体構想
  - ・自然の復元力及び生態系の微妙な均衡を踏まえた実施が重要
  - ・工事等を行うことを前提とせず自然の復元力に委ねる方法も考慮
  - ・自然環境が自律的に存続できる方法を含め十分検討
- 環境教育等促進法による行動計画
  - ・学校における環境教育の教材開発
  - ・事業者等は、雇用する者に対する環境教育
  - ・国及び地方公共団体は、指導や資料等の提供に努める
- エコツーリズム推進法による全体構想
  - ・自然観光資源の保護及び育成のために講ずる措置
- 生物多様性地域連携促進法による地域連携保全活動計画
  - ・地域の農林漁業に配慮した、生物多様性の保全計画の検討
- 海洋基本法による地方公共団体の施策
  - ・沿岸域の総合的管理、陸域と一体的に行う沿岸域管理、閉鎖性海域での沿岸域管理の推進、沿岸域における利用調整
- 瀬戸内法による府県計画
  - ・きめ細やかな水質管理、良好な環境の保全・再生・創出、森・里・川・海のつながりを考慮、順応的管理

### 「海の健康診断」や「手引き」などの利用方法

「海の健康診断」手法やヘルシープラン策定手法は様々な地域計画や自治体計画の立案などに利用できる。ICMの推進にも、是非、利用を検討してみたい。

**ご清聴ありがとうございました！**



1

## 環境再生技術

生態系サービス享受するための環境再生  
干潟・藻場の再生技術

里海としての生態系の再生・利用・管理  
・芝浦運河カニ護岸  
・備前市日生地区アマモ場再生

笹川平和財団海洋政策研究所海洋研究調査部 古川恵太

2

## 海の恵み＝生態系サービス

環境の「賢い利用」の概念 (RAMSAR事務局)より

3

## 1. 干潟・藻場の再生技術

1. 地形が動的に安定している
2. 生産者・消費者・分解者が**適当な割合**で住み付く
3. 季節変動やイベントに対して、生態系とし**回復力を持ち持続的に維持**されるとともに、**生物の遷移**が見られる場合がある
4. 生態系として、洪水調節・生物生息・生物生産・海水浄化・親水利用等の**機能を発揮**する

4

・沿岸域における干潟・藻場・浅海域  
- 海陸の境界・バッファゾーン

5

・沿岸域における干潟・藻場・浅海域  
- 海陸の境界・バッファゾーン

Breton Island, LA, USA

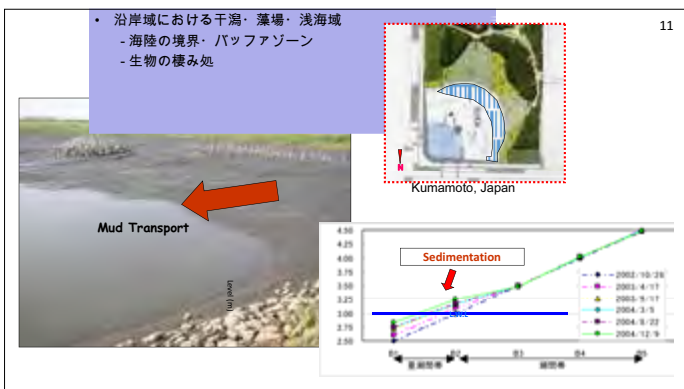
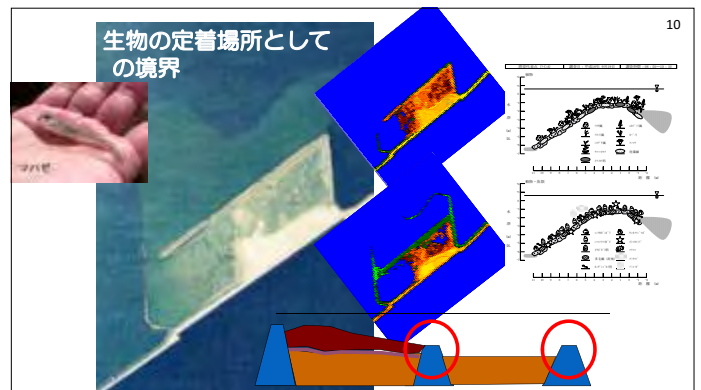
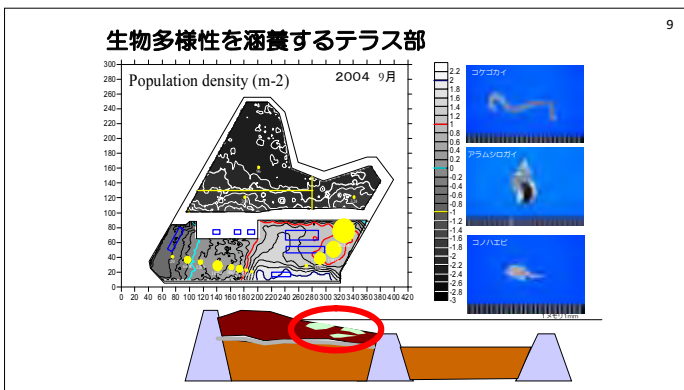
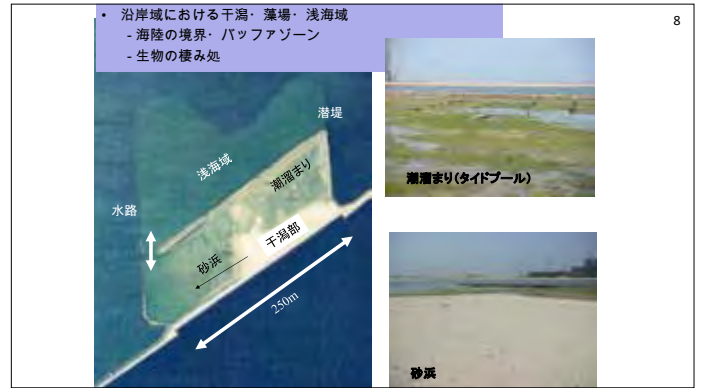
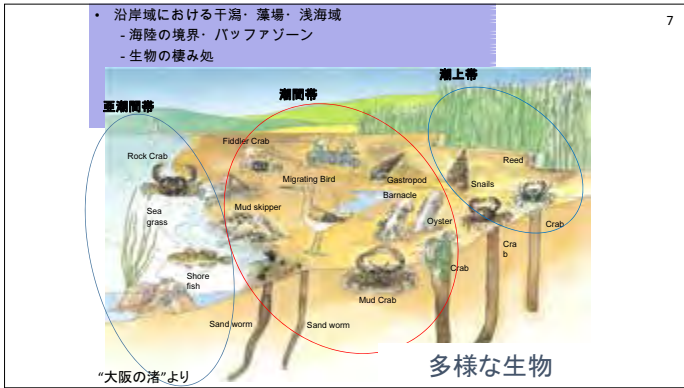
Before erosion by the hurricane (1995), Post-project (2000)

6

・沿岸域における干潟・藻場・浅海域  
- 海陸の境界・バッファゾーン

Sonoma Baylands, USA





- 沿岸域における干潟・藻場・浅海域
- 海陸の境界・バッファゾーン
- 生物の棲み処
- 生産力(回復力)

13

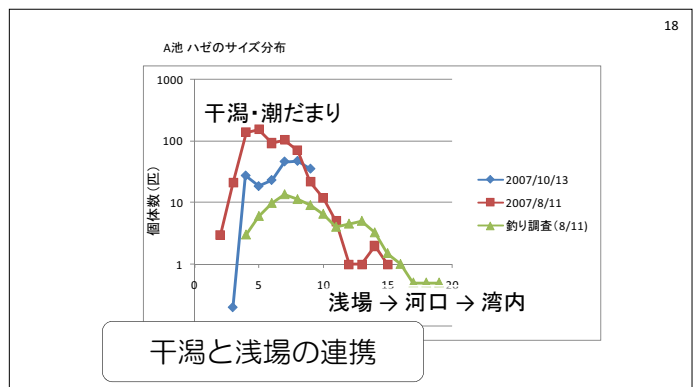
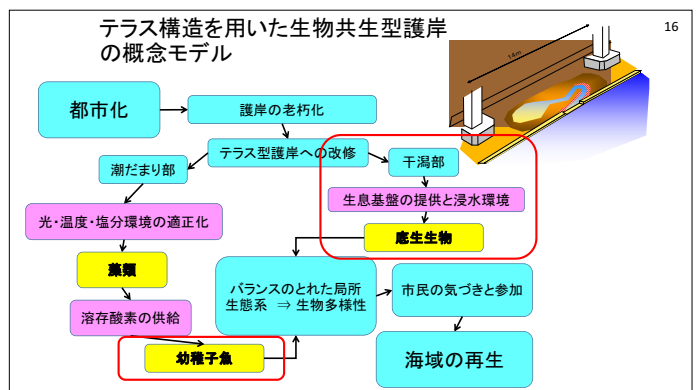
- 沿岸域における干潟・藻場・浅海域
- 海陸の境界・バッファゾーン
- 生物の棲み処
- 生産力(回復力)
- 人の利用(機能)

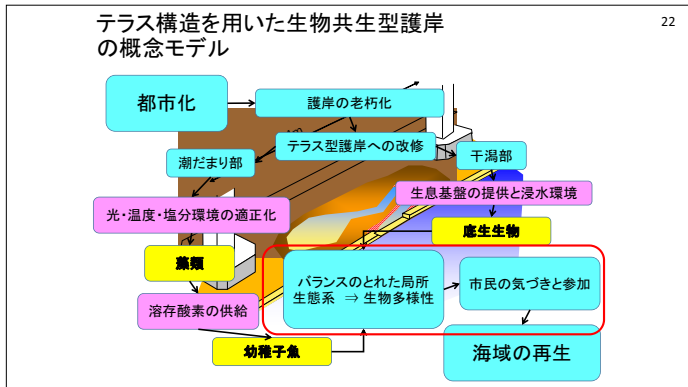
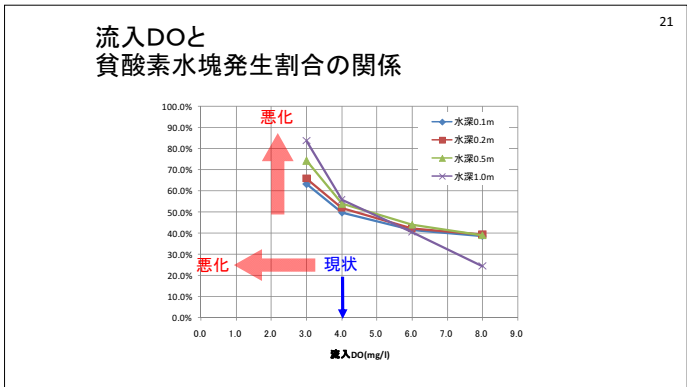
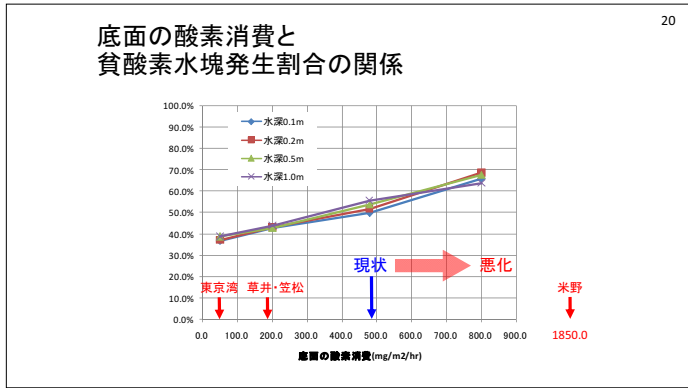
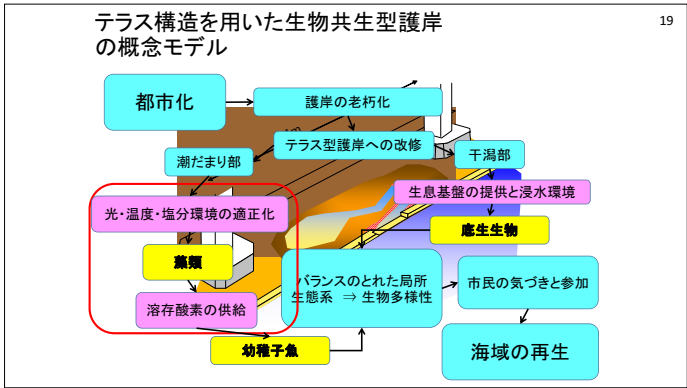
14

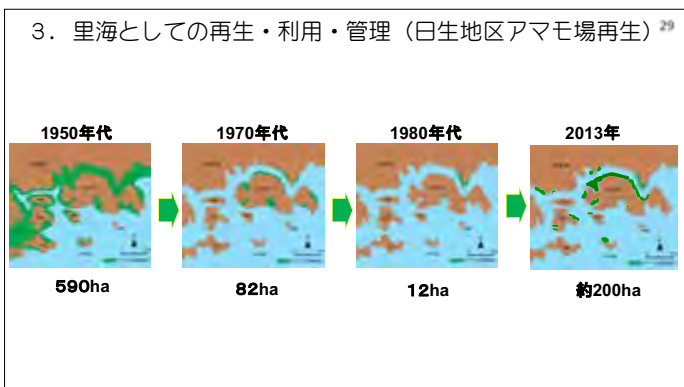
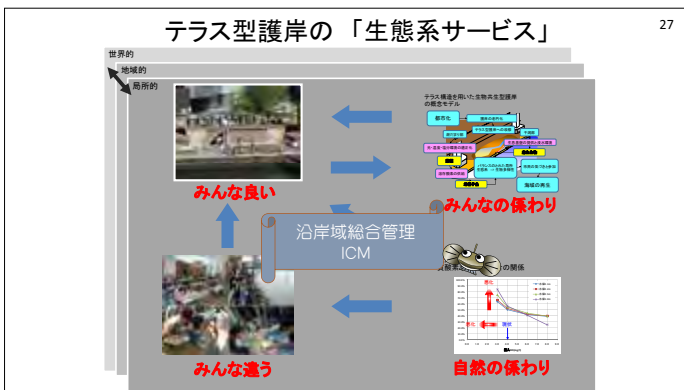
## 2. 都会の中での自然再生(芝浦アイランドカニ護岸)

Shibaura Island, Tokyo, Japan

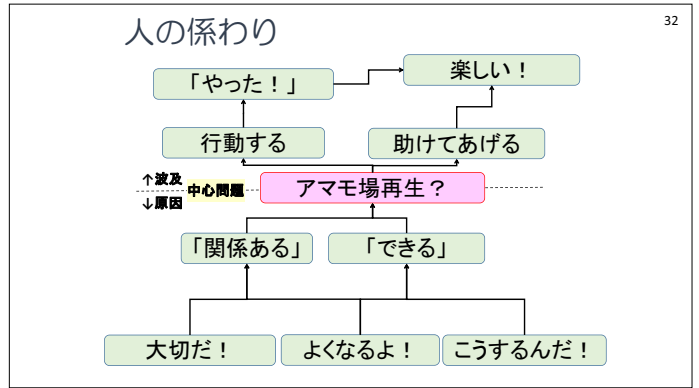
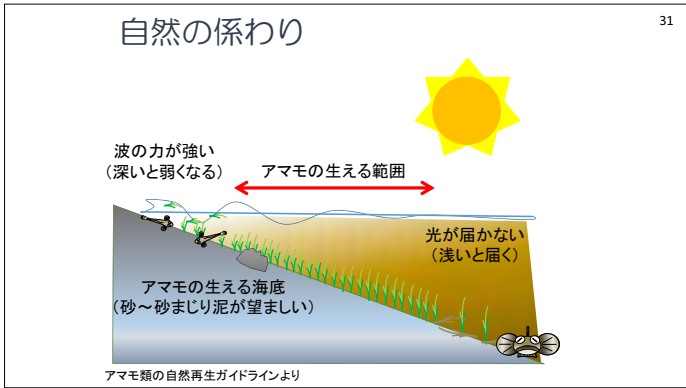
15











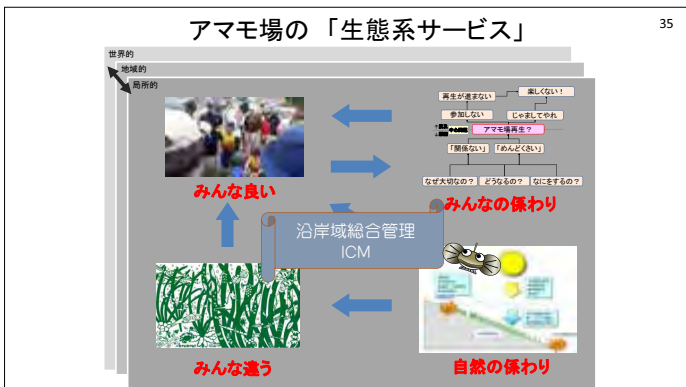
### 3. 里海としての再生・利用・管理 (日生地区アマモ場再生)

33

1990年代	1970年代	1980年代	2013年
590ha	82ha	125ha	約200ha

### 3. 里海としての再生・利用・管理 (日生地区アマモ場再生)

34



### 海洋政策・沿岸域総合管理(ICM)・環境再生に関する連絡先

36

笹川平和財団 海洋政策研究所 海洋調査研究部長 古川恵太

〒105-8524 東京都港区虎の門1-15-16 笹川平和財団ビル6階

電話 03-5157-5235  
 FAX 03-5157-5230  
 E-mail k-furukawa@spf.or.jp

海洋・沿岸域入門研修(第2回)

# 海の経済活動と沿岸域総合管理

平成28(2016)年 2月27日(土)  
(於: 笹川平和財団ビル 会議室)

一般社団法人海洋産業研究会  
常務理事 中原裕幸

1

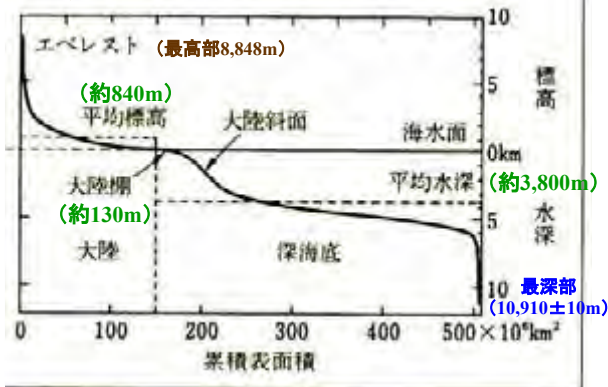
## 《本日の話題提供の構成》

1. 海洋について(おさらい)
2. 海の経済活動について  
海洋産業の概念/定義/市場規模
3. 沿岸域総合管理について  
対象空間/ゾーニング/漁業権/洋上風力発電と漁業協調/沿岸域管理の実質的な事例/第1期海洋基本計画策定時(2008)における解説/グレートバリアリーフの例/EUの Marine Spatial Planning
4. 沿岸域総合管理の推進について(まとめ)

2

## 1. 海洋について(おさらい)

(地球表面=7割、平均水深=平均標高の4.5倍)



(出典: 宇宙から深海底へ: 図説海洋概論、講談社サイエンティフィックより作成)

3

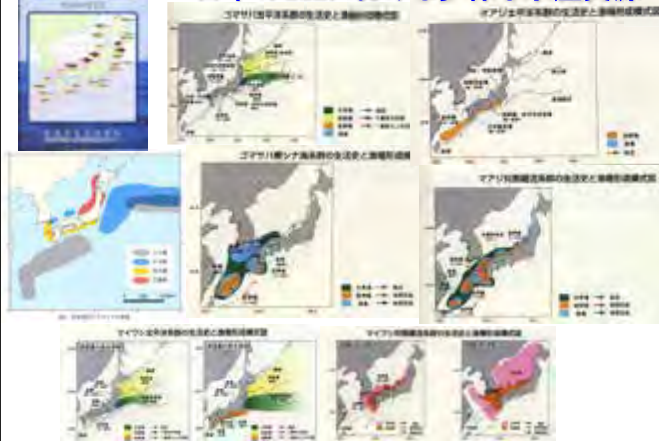
## 我が国の海洋をめぐる状況



出典: 運輸政策研究機構主催「海洋資源開発に関する国際セミナー」(2015.2.25)における加藤由紀夫・総合海洋政策本部事務局長講演資料。

4

## 日本のEEZにおける多様な水産資源



(出典: 我が国周辺水産資源の資源評価 平成23年度版、水産庁/独)水産総合研究センター、2012年3月)

5

## 2. 海の経済活動について

〔種類〕

- 漁業; 漁業・養殖業、遊漁
- 海上交通; 内航、外航
- 資源開発; 石油・天然ガス、メタンハイドレート  
鉱物(熱水鉱床、コバルトリッチラスト等)
- エネルギー利用; 洋上風力発電  
海洋エネルギー利用(波力、潮流、海流等)
- レクリエーション; セーリング/クルージング、ダイビング、展望塔
- 空間利用; 埋立(空港、産業立地)、廃棄物処理
- その他; 環境保全(公園、水産資源保護水面等)

6



## ＜海洋産業の概念＞

(出典: 中原、「海洋白書」2006)

《在来型》	《中間分野》	《新規型》
獲る漁業	養殖・増殖 (つくり育てる漁業)	海洋牧場
船舶建造 (造船)	構造物・機器建造 (掘削機、ROV・AUV、等)	海洋空間利用 (浮体式構造物利用)
海 運	長大渡海橋建設 (本四架橋/東京湾アクアライン)	海洋資源開発 (石油/天然ガス/メタンハイドレート、 熱水鉱床、コバルリッチクラスト、 マンガン団塊、etc..)
港湾建設	人工島建設 (関西・中部・神戸・新北九州空港、ホートアイランド等)	環境浄化/マリンバイオ
埋立浚渫	ウオーターフロント開発	海洋深層水利用
製 塩	海洋レクリエーション	海洋エネルギー利用 (洋上風力発電、温度差発電 潮汐発電、潮流発電、etc..)

## 《海洋産業の定義》

(海洋基本法 第5条)

「海洋の開発、利用、保全等を担う産業」

「担う」：本調査では「専ら海洋に関わる業（生業、事業、専業）を営む」という意味と捉え、

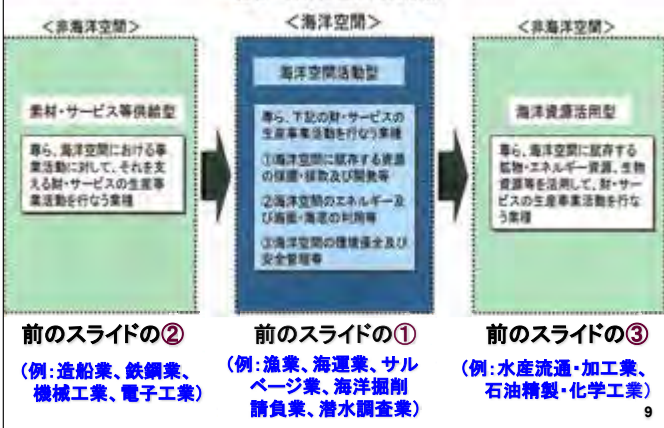
- ① 専ら海洋で仕事・活動をしている産業
  - ② 専ら海洋で使うモノやサービスを提供している産業
  - ③ 専ら海洋から採取・生産された海洋資源を使って仕事・活動をしている産業
- などを想定

(出典: 総合海洋政策本部 website、「海洋産業の活動状況に関する調査」、平成21年3月)

8

## 海洋産業の分類と範囲

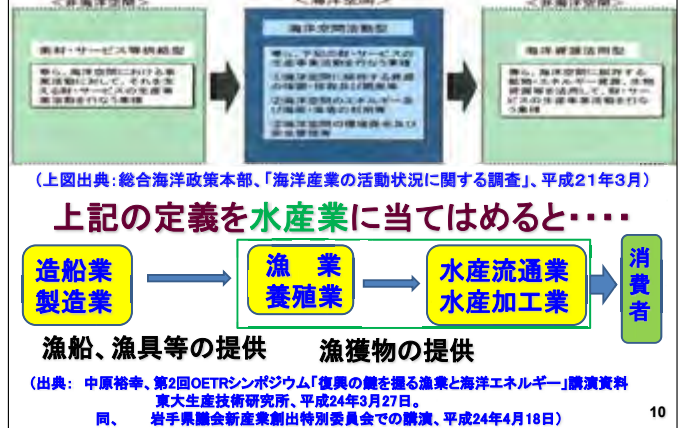
図表 海洋産業の相互関係



9

## 海洋産業の分類と範囲: 水産業は?

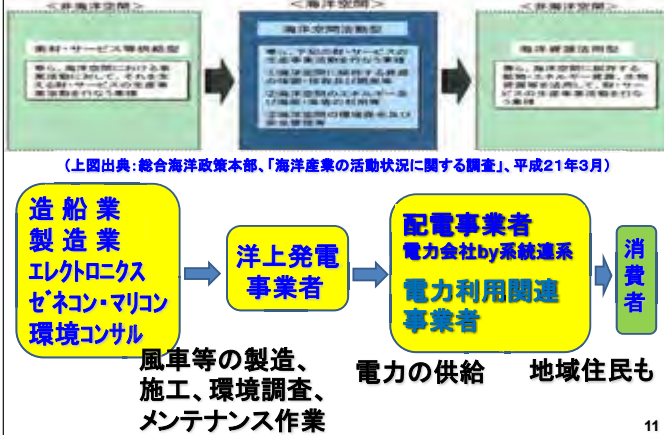
図表 海洋産業の相互関係



10

## 海洋産業の分類と範囲: 海洋エネルギーは?

図表 海洋産業の相互関係



11

## 《海洋産業の規模》

### 海洋産業の活動状況に関する調査について

調査の趣旨

- 海洋産業の健全な発展を図ることは海洋基本法の基本理念の一つ
- 海洋基本計画に「海洋産業の産業規模、従業者等の各種指標について、その現状及び動向を把握するための調査を実施する」が規定されており、本調査を実施

調査結果 (平成17年)

生産総額: 約 20,000億  
従業者数: 約 98.1万人  
産出物価額: 約 7.1兆円

調査方法

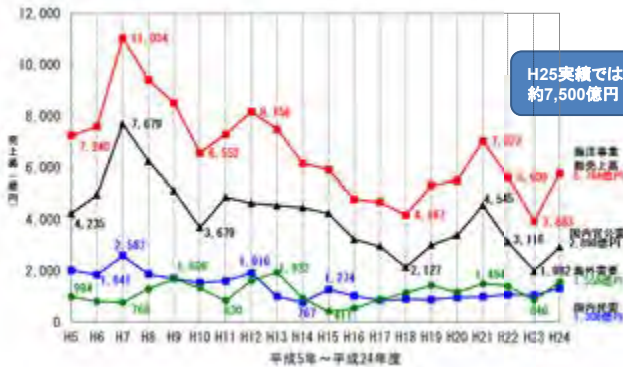
- 有識者による検討会設置 (座長: 清水博彦 産業経済大学名誉教授)
- 海洋産業の範囲を検討し類型化
  - ① 海洋空間活動型
  - ② 海洋資源活用型
  - ③ 財・サービス等供給型
- 平成17年産業連関表基本取引表等を活用して業種を特定、市況規模、従業者数等を算出

(出典: 総合海洋政策本部 website、「平成21年度海洋産業の活動状況に関する調査」、平成22年3月)

12

**【参考】海産研調査：主要企業の海洋事業売上高の推移**  
**【総売上高・国内官公需・国内民需・海外需要別】**

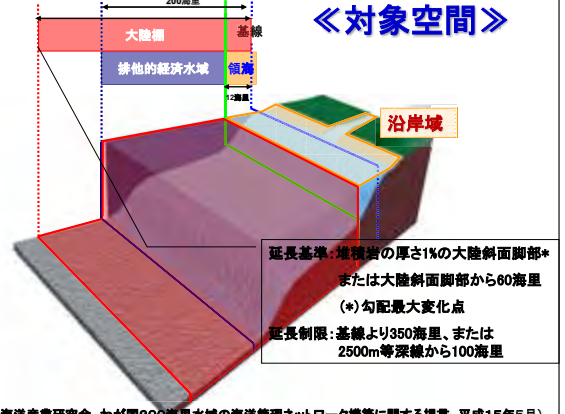
海運、漁船漁業、水産加工・流通は除く(前出の国の調査には含まれている)。港湾・漁港・海岸工事は含む。



(出典: 海洋産業研究会、海洋開発の市場構造に関する調査。回答企業数は年度によって異なる。) 13

**3. 沿岸域総合管理について**

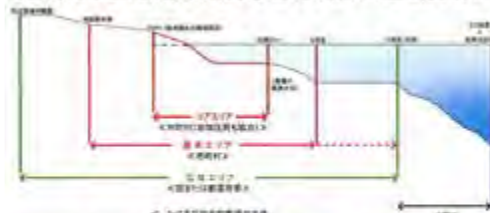
**《対象空間》**



(出典: 社団法人海洋産業研究会、わが国200海里水域の海洋管理ネットワーク構築に関する提言、平成15年5月) 14

**地方公共団体による管理対象範囲に関する日本沿岸域学会の提言**  
**—都道府県は領海まで、市町村は5海里まで—**

『海洋基本計画に対する要望』日本沿岸域学会(2007.11.12)における沿岸域区分と管理主体の提案(日本には海域に自治体行政区域はほとんどない)

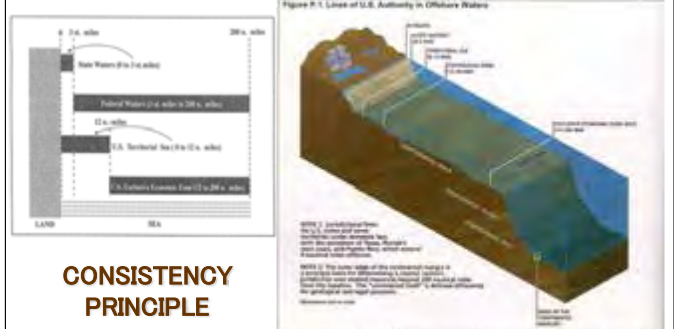


コアエリア=陸側:100m(海岸植生限界)、海側:水深20m(護岸限界)  
 基本エリア=陸側:陸海市町村行政界、海側:5海里(3級小型船舶操縦士資格で航行できる範囲)  
 広域エリア=陸側:流域圏、海側:12海里領海  
 特定エリア=三大湾、瀬戸内海、有明・八代高などの半閉鎖海域

※EEZは国、領海は国または地方公共団体の管理

[図出典: 日本沿岸域学会2000年アピール関連資料] 15

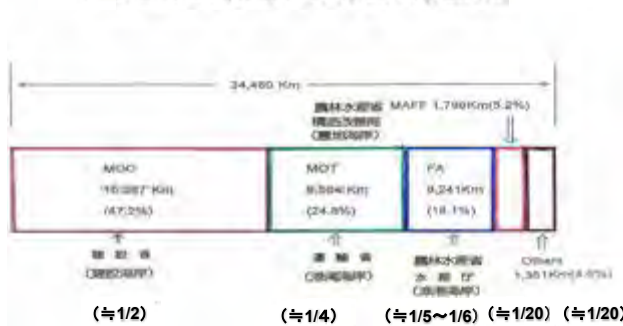
**(参考)アメリカの海洋・沿岸域管理の行政区分**  
**州政府管理3海里まで**  
**(テキサス、フロリダ\* 西海岸、\* エルトリコは9海里)**



**CONSISTENCY PRINCIPLE**

[右図出典: An Ocean Blueprint for the 21st Century, US Commission on Ocean Policy] 16

**《空間利用区分の例:ゾーニング》**  
**全国海岸線の所管別延長**



(注: 省庁再編前に作成したもの。建設海岸: 海岸法、港湾海岸: 港湾法、漁港海岸: 漁港法=現・漁港漁場整備法、などによる区域指定内の海岸線の占める割合を示す。)

(出典: 中原の大学講義用資料より) 17

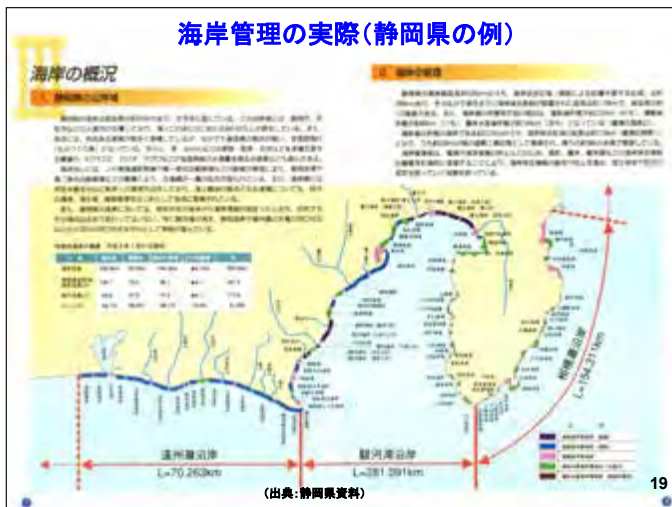
**区域指定海域と「一般海域」**

- 港湾法 港湾区域 国土交通省港湾局
- 海岸法 海岸保全区域 同水管理・国土保全局  
一般公共海岸区域
- 漁港法 漁港区域 水産庁(漁港漁場整備部)
- 漁業法 水産資源保護水面 水産庁
- 自然公園法 海域公園区域 環境省

→ いずれも管理者が存在する。それらの沖合側の海域は「一般海域」と呼ばれ、国有財産としての管理でしかなく管理者があいまい。地方公共団体の行政範囲でもない。

(出典: 中原の大学講義用資料より) 18



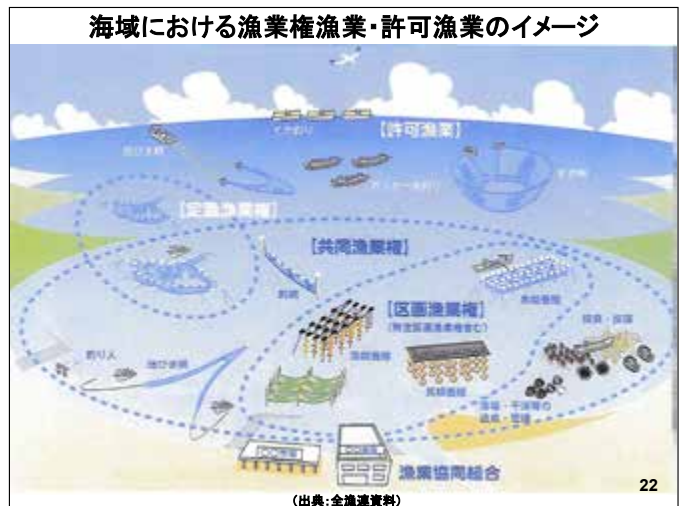


## 《漁業権について》

### 1. 漁業種の性質・種類

- 漁業種とは
  - 一定の水域において、特定の漁業を一定の期間、排他的に営む権利(漁業権、岸から2~3kmまで)
  - 漁業種の性質
    - 都道府県知事(一部の漁種では農林水産大臣)の免許によって設定
    - みなし物権(物理的請求権(損害賠償、返還請求)を有する)
    - 譲渡が制限されており、買付けは禁止
- 漁業種は、次の3種類
  - 1) 定置漁業種(存続期間15年) 例) ぶり定置網、さけ定置網
    - 漁具を定置して営む漁業で魚網の設置水深が27m以上(水深)のものを含む権利。
    - 定置網において、さけを主たる漁獲物とするもの。
  - 2) 定置漁業種(存続期間5年又は10年) 例) かき漁網、魚籠小網り式漁網、真珠養殖
    - 一定の区域において各種漁業を営む権利。

(出典:水産庁資料) 21



### ○洋上風力発電の海洋生態系等に対する影響

#### 海外レポート紹介<着床式>デンマーク政府の見解

- <底生生物>
  - ・風車基礎部および洗濯防止用構造物による大幅な変化が見られるが、種類数やバイオマスは増大している。
- <魚類>
  - ・風車基礎部人工魚礁群の完成後は、魚群に良い影響をもたらす新しい人工的な生態系が導入されている。
  - ・電磁界の強さと魚類の挙動の間には関連はない。(海底送電ケーブルの影響はない)
- <海産哺乳類>
  - ・アザラシは杭打設作業時に影響もあるが、それ以外、挙動に影響は見られない。
  - ・ネズミイルカはHORNS REVでは、施工期間中減少したが、運転期間中は再び増加した。
  - ・NYSTEDでは、施工期間中大幅に減少し、運転開始後2年間では若干の回復しかみられない。
- <鳥類>
  - ・鳥類の衝突リスクは低い。
  - ・全体として鳥類の生息数に対する影響はほとんどない。

Copyright © 2008, Horns Rev and the Environment  
 based on experiences from Horns Rev and Nysted, 2006

(注: 海産研のwebsite (http://www.rioe.or.jp/) からそれぞれフルバージョンのダウンロード可) 23

## 《洋上風力発電等と漁業協調》

### <海産研の「漁業協調提言」冊子の表紙>

(注: 海産研のwebsite (http://www.rioe.or.jp/) からそれぞれフルバージョンのダウンロード可) 24

### ＜海外の漁業協調構想の例＞

漁船等の操業や航行ルート等を考慮して、ウインドファーム風車群のレイアウトを工夫する。

着底式風車基礎部を、魚礁構造にする。

風車間の海洋空間に、立体的に養殖いけすを設置する。  
(原典:Bela Hieronymus Buck, Gesche Krause, Harold Rosenthal, 2004)

着底式風車基礎部のトラス構造部に養殖いけすを設置する。  
(原典: Bela H.Buck, International Marine Spatial Planning Public Symposium, Providence, Rhode Island, 2012)

25

### ○想定ウインドファームのイメージと諸元

(いずれも海域を特定したものではない)

#### 浮体式洋上ウインドファーム

発電容量: 約100MW (8MW風車×12基)  
基礎構造: スーパー型、橋保留 (一部、セミサブ式構造等)  
配置: 風車12基を6基×2列に設置、ファーム手前に浮体式サブステーションを設置  
風車間距離: 同列の風車間は480m、岸側と沖側の列と列の間は1,600m  
水深: 約130m  
離岸距離: 約20km

#### 着床式洋上ウインドファーム

発電容量: 約100MW (3.6MW風車×28基)  
基礎構造: 岸側の列はモノパイル式、沖側の列はジャケット式  
配置: 28基を14基×2列に設置  
風車間距離: 同列の風車間は360m、岸側と沖側の列と列の間は1,200m  
水深: 岸側の列で20m、沖側の列で30m  
離岸距離: 岸側の列で2km、沖側の列で3km

(出典: 洋上風力発電等の漁業協調の在り方に関する提言)

26

### ○洋上ウインドファームの漁業協調メニュー案

- リアルタイムでの海況情報の提供
- 風車基礎部の人工魚礁化利用
  - 風車基礎部の人工魚礁化利用 (資源保護育成目的)
  - 風車基礎部の人工魚礁化利用 (周辺での漁業操業目的)
- 魚介類・藻類の養殖施設の併設
- 漁業現場への電力供給
- レジャー施設の併用
  - 海釣り公園
  - ダイビングスポット
- 漁業者の事業参加
  - 洋上発電施設の建設・保守点検における漁船利用
  - 洋上発電事業への出資・参画

#### ○漁業協調に関する経費負担の考え方

- 基本的に発電事業者が負担するべき。
- 漁業以外にも地域振興に資する協調策であれば、公的な補助を含めて、地域全体で経費負担について協議すべき。

(出典: 洋上風力発電等の漁業協調の在り方に関する提言)

27

### ＜沿岸域総合管理の実質的な事例＞

#### 漁業協調メニューを活用したケーススタディ(岩手県洋野町)

メニュー案 (略記)	洋野町のニーズ	漁業者コメント等
1. リアルタイム情報	◎	波高のデータに対する要望あり。漁業者から密漁監視カメラの提案。
2-1. 魚礁/資源保護	○	ナマコの幼生が留まるような魚礁が有用。
2-2. 魚礁/漁業操業	○	ホヤが付きやすいような基質(天然石など)が有用。
3. 養殖施設の併設	◎	ウニの餌用の藻類養殖。
4. 定置網等の併設	×	定置網漁業者は風車設置を望んでいない。
5-1. 海釣り公園	?	
5-2. ダイビングスポット	×	当該地域はアワビ・ウニの生産地であり、レジャーダイバーは敬遠される。(密漁対策)
6-1. 陸電力供給	○	安い電力を使えるならメリットを感じる。
6-2. 電動漁船	?	
7-1. マテ漁船利用	○	どのような頻度でどのような装備が必要か。
7-2. 出資・参画	?	

(出典: 洋上風力発電等の漁業協調の在り方に関する提言関係資料)

28

### 風車レイアウトの変更: 定置網の邪魔になる風車なしに

漁業者の要望により数本の風車へ密漁監視カメラの設置案、採用。  
→沿岸部に漁協が設置した密漁監視カメラを補充

ワークショップで指摘された定置網に影響が懸念される風車

漁業者を交えたワークショップ風景

(出典: 洋上風力発電等の漁業協調の在り方に関する提言関係資料)

29

### 洋上風力発電を活用した水産振興策を考える

#### 千葉県における海洋再生可能エネルギーによる産業及び地域の振興に係る今後の方向性について(2014)

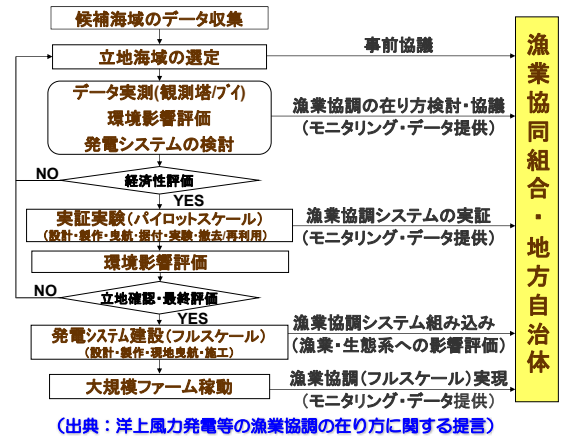
将来的な産業振興や地域振興につながることを目指す

(出典: 千葉県資料, <https://www.pref.chiba.lg.jp/sanshin/ocean-re/conf/conference/documents/403.pdf>)

30



## 海洋エネルギー利用事業化プロセスと漁業協調



31

## ○漁業協調の基本的考え方

### 「基本的考え方：“漁業補償から漁業協調へ”」

- (1) 発電事業者も漁業者も共に潤う、Win-Win方式(メリット共有方式)
- (2) 地域社会全体の活性化に貢献
- (3) 透明性を確保した合意形成

### 「発電事業者および漁業者に求められる姿勢」

- 発電事業者
  - 一 漁業とりわけ漁業権に関する正しい知識をもち、敬意を持って先行海域利用者たる漁業者との調整と合意形成を図るようにする。
  - 一 積極的に漁業協調システムの導入を図り、沿岸漁業の振興ひいては地域振興にも寄与しよう取り組む。
- 漁業者
  - 一 海洋再生可能エネルギー利用の意義を理解し、海域の多目的利用、海域の総合利用の観点から、洋上発電立地について協力する。
  - 一 洋上ウインドファームの建設を活用し、これを持続的な漁業および漁村の発展に結びつけていくよう考える。

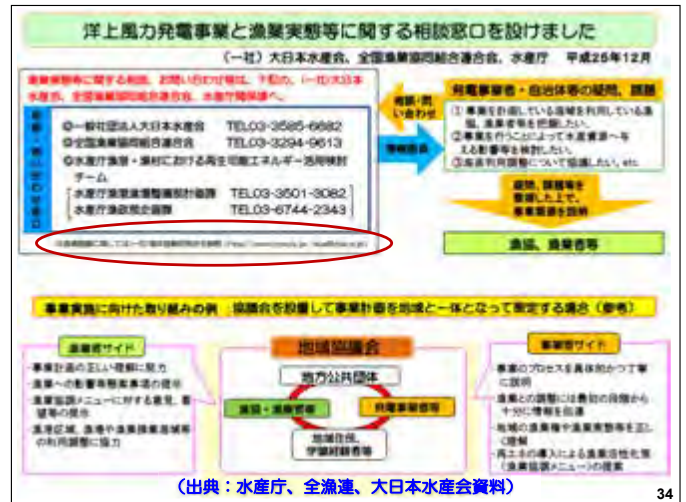
(出典：洋上風力発電等の漁業協調の在り方に関する提言関係資料)

32

## 漁業協調メニューのカテゴリー分け [平成25年12月]

1. 漁業活動に直接寄与する協調メニュー
    - 例：漁況データの提供
    - 魚礁効果等による資源培養、漁場形成
    - 養殖施設等の付与
  2. 漁業活動に副次的に寄与する協調メニュー
    - 例：漁船の警戒船、保守・点検作業等への雇用
    - 遊漁、海洋レジャー利用
  3. 漁業活動の基盤形成に寄与する協調メニュー
    - 例：電力の利用(製氷施設、冷蔵施設、e-漁船等)
    - 発電事業および漁業協調事業への参画
  4. その他：海岸線とウインドファーム間の海洋空間の活用
    - ⇒ 地域特性に見合った最適組み合わせ協調策が必要
- (出典：洋上風力発電等の漁業協調の在り方に関する提言関係資料)

33



34

## 《第1期海洋基本計画策定時(2008)における解説》

### 5-4 地方公共団体における海洋(沿岸域)の管理

#### 海洋基本法第9条(地方公共団体の責務)

「地方公共団体は、基本理念にのっとり、海洋に關し、国との適切な役割分担を踏まえて、その地方公共団体の区域の自然的社会的条件に応じた施策を策定し、及び実施する責務を有する」

- 国は、「海洋管理」という新たな行政コースに対し、総合海洋政策本部(及び事務局)を中心とする体制を整備 → 地方公共団体はどうするか？
- 「地方公共団体の区域の自然的社会的条件に応じた施策」の中には、当然管理施策も含まれる → 地先海面(沿岸域)については、少なくとも管理の視点(①沿岸域を適切な状態に保つ、②沿岸域の利用を促進する、③沿岸域の秩序を維持する)は持つべきでは？
- すべての沿岸域で管理のための施策がただちに必要...という訳でもない。 → 必要に応じ実施できれば良いが、そのためには、管理の視点が不可欠。
- 沿岸域管理の事例
  - 大村湾環境保全・活性化行動計画(長崎)
  - 知床世界自然遺産地域多利用型統合的海岸管理計画(北海道)等
  - 計画倒れにしないためには、執行体制の検討も必要では？
- いずれにしても、海洋管理についての国との適切な役割分担が課題 → 地方公共団体の窓口が必要！

(出典：2008.7.1、長崎県における本田参事官講演、PPT資料より。見出し番号等、出典資料のまま。)

35

### 5-5 水産業関係者への期待(海洋の管理者として)

#### 「①海洋を適切な状態に保つ」との観点

- 海洋基本計画では、「生物多様性の確保」と「水産資源の持続可能な利用」を併記(ともに重要)
- ・ 海洋基本法成立時の国会附帯決議にある「海洋保護区の設置」に向けた検討への積極的な関与
- ・ 基本計画に盛り込まれた「里海の考え方の具現化」を意識した諸活動の推進 等

#### 「②海洋の利用を促進する」との観点

- 水産資源の持続可能な利用の実現(今の自分さえ良ければ、ではダメ)
- ・ 重要水産資源の回復
- ・ 未利用水産資源の積極的な活用
- ・ 漁業後継者の確保 等

#### 「③海洋の秩序を維持する」との観点

- 他の海洋利用活動との円滑な利用調整(排除の論理ではなく、話し合いによる共存共栄を)

- ・ 海洋の的確な管理には水産関係者の理解と協力が不可欠。海洋に関する関心が高まる中、閉鎖的対応はマイナス。
- ・ 積極的な情報発信により、広く国民の理解を得る努力が必要。

(出典：2008.7.1、長崎県における本田参事官講演、PPT資料より。見出し番号等、出典資料のまま。)

36

(総合海洋政策本部事務局小平企画官の講演「海洋基本計画について」における問題提起)

7-3 「沿岸域の総合的管理」について理解・整理すべきこと

○海洋基本法第25条（沿岸域の総合的管理）

「国は、沿岸の海域の諸問題がその陸域の諸活動等に起因し、沿岸の海域について施策を講ずることのみでは、沿岸の海域の資源、自然環境等がもたらす恵沢を将来にわたり享受できるようにすることが困難であることにかんがみ、自然的社会的条件からみて一体的に施策が講ぜられることが相当と認められる沿岸の海域及び陸域について、その諸活動に対する規制その他の措置が総合的に講ぜられることにより適切に管理されるよう必要な措置を講ずるものとする」

- 「総合的」とはどのようなことをいうのか？
- 「管理」とはどのような行為をいうのか？
- 「沿岸域の総合的管理」が目指すものは何か？ 例えば、沿岸域のあるべき姿は、どのようなものか？ 課題が一つの場合は？ 複数の課題が同時に起きる場合は？
- 顕在化している問題・課題への取り組みや良好な状態の保持以外に、何をしなければならぬのか？
- 沿岸域における様々な問題・課題の解決等に当たって、どうやって物事を決めていくのか？
- 沿岸域は、「陸」と「海」の接点。「陸の視点」と「海の視点」の調和が必要ではないか？
- （数は少ないにせよ）様々な課題を解決した個々の取組から学ぶ必要はないか？ また、「まちづくり」や「地域づくり」のノウハウは活用できないか？

(出典:2008.6.30、日本沿岸学会講習会、「海洋基本計画について」、総合海洋政策本部事務局小平企画官講演PPT資料より。見出し番号等、出典資料のまま。) 37

《グレートバリアリーフ海洋公園の例》

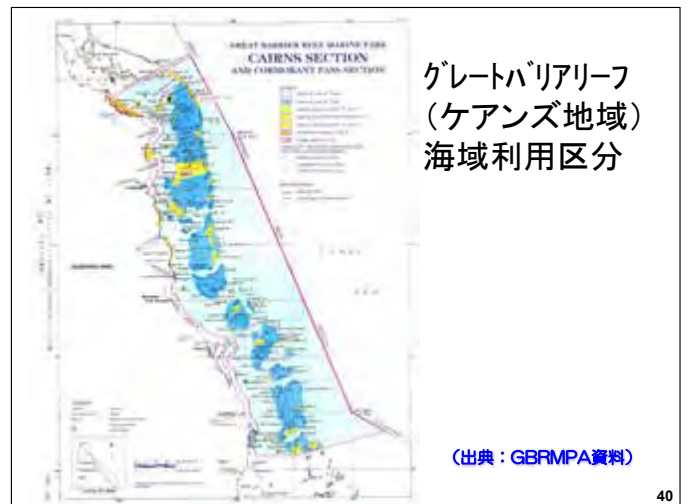


- \* 75年指定
- \* GBR海洋公園法
- \* 面積34万5千km<sup>2</sup>
- High islands 600+
- Reef islands 300+
- \* 管理は連邦直轄機関(GBRMPPA)
- \* 81年世界遺産登録
- \* 1991年IMOの特別敏感海域(PSSA)に認定

(出典：GBRMPPA資料)

GBRMP	GBRMP
Tools for Management	Economic Instruments
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Zoning + island/reef plans + site plans + special hour plans</u></li> <li>• <u>Legislation</u> : 1975 Act, 1979 "Emerald" agreement + amendments and complementary Queensland legislation</li> <li>• <u>Economic Instruments</u> : incentives and deterrents, - using market forces</li> <li>• <u>Education and extension</u> : aimed at users, visitors, operators etc. Key area of Strategic Plan</li> <li>• <u>Environmental Impact Assessment</u> :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• careful design</li> <li>• flexible</li> <li>• based on best knowledge</li> <li>• stakeholder input</li> <li>• transparent</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Charges</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- visitors fees</li> <li>- permit assessment fees</li> </ul> </li> <li>• <u>Subsidies</u></li> <li>• <u>Market creation</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tradeable rights</li> <li>- tourist operator permits</li> <li>- fishing quotas</li> </ul> </li> <li>• <u>Enforcement incentives</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- performance bonds, all reef structures</li> <li>- insurance</li> </ul> </li> <li>• <u>Deposit/refund systems</u></li> </ul>

(出典：GBRMPPA資料)



グレートバリアリーフ (ケアンズ地域) 海域利用区分

(出典：GBRMPPA資料)

ACTIVITIES GUIDE (see relevant Zoning Plans and Regulations for details)	Cairns Section		Cairns Section		Cairns Section		Cairns Section		Cairns Section		Cairns Section	
	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit
Aquaculture	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit
Bait netting	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit
Boating, diving, photography	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit
Crabbing (trapping)	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit
Harvest fishing for aquaculture fish, coral and beach herms	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit
Harvest fishing for sea cucumber, fish, tropical rock lobster	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit
Limited collecting	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit
Limited spearfishing (breath-hold only)	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit
Line fishing	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit
Boating (other than bait netting)	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit
Research (other than limited impact research)	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit
Shipping (other than in a designated shipping area)	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit
Tourism programs	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit
Traditional use of marine resources	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit
Treasure hunting	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit
Touring	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit	Permit

× (不許可)、Permit (条件付き許可) の内容、根拠、条件こそが、総合的管理の具体的内容として重要

(出典：GBRMPPA資料)

Maritime spatial planning 《EUにおけるMarine Spatial Planning》

1. What is it?

It's about planning when and where human activities take place at sea to ensure there are no adverse and unsustainable impacts. Maritime spatial planning ensures activities in a particular area in the planning of maritime activities.

In July 2014, the European Parliament and the Council adopted Directive on Maritime Spatial Planning (Directive 2014/86/EU). When such EU Member States plan their own maritime activities, local, regional and national planning to ensure they do not create undue incompatibility through a set of measures taken in requirements.

2. Why does the EU need rules for maritime spatial planning?

Cooperation for maritime issues - the sustainable energy assessment infrastructure and other growth areas - has highlighted the need for efficient management, to avoid potential conflict and create synergies between different activities.

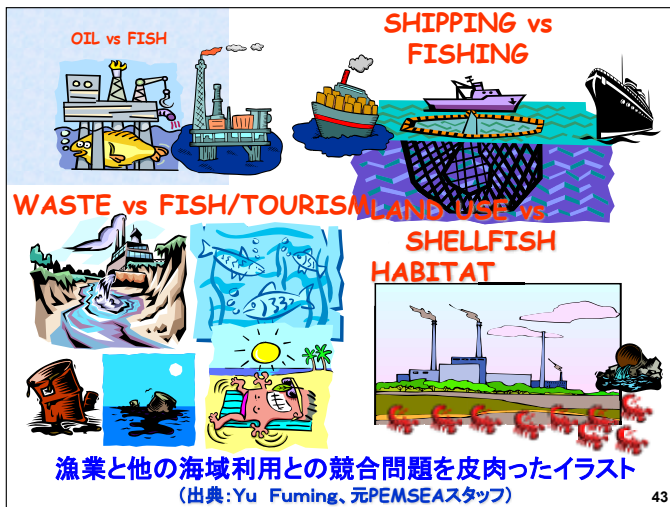
3. What are the benefits of maritime spatial planning?

The benefits of maritime spatial planning are:

- **Reduce conflicts** - Maritime spatial planning can help to identify and avoid potential conflicts between different activities.
- **Improve efficiency** - Maritime spatial planning can help to identify and avoid potential conflicts between different activities.
- **Enhance sustainability** - Maritime spatial planning can help to identify and avoid potential conflicts between different activities.
- **Protect the environment** - Maritime spatial planning can help to identify and avoid potential conflicts between different activities.

(出典: [http://ec.europa.eu/maritimeaffairs/policy/maritime\\_spatial\\_planning/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/maritimeaffairs/policy/maritime_spatial_planning/index_en.htm)) 42





### 4. 沿岸域総合管理の推進について (まとめ)

**沿岸域とは・・・**

- 一帯と陸の異なるあつ特異な空間 (海洋生態系 + 陸上生態系) (海水 + 淡水 → 汽水域)
- 一様なバランスを有する生態系 (生命のゆりかご → 高生産性) (圧殺する特異 → 汚染に弱し / 自浄能力)
- 一開発、利用、保全に満ちる種
  - ◆漁業 → 漁港、とる漁業、卸売場
  - ◆工業 → 港域、物流、埋立 (人工島)
  - ◆レジャー → 遊覧 → 海水浴、マリッジ
  - 遊園 → エンターテインメント、リゾート
  - 海中 → ダイビング、観光潜水船
- ◆保全 → 公園
- ◆資源 → エネルギー → 石油・天然ガス、風力 → 自然エネルギー

**なぜ、沿岸域管理は必要か?**

- 一環境保全と開発利用との共生
- 一伝統的利用と新規利用との調整
- 一競合する開発、利用間の調整
- 一合理的な資源管理の促進
- 一多数の法律、行政、制度の調整

(出典: 中原の大学講義用資料より)

### 沿岸域管理

・・・その手法

- ★利用区分措置
  - 一ゾーニング (空間利用区分)
  - 一タイムシェアリング (時間利用区分)
- ★経済的措置
  - 一ライセンス; 事業許可料、海面使用料
  - 一ロイヤルティ: 収益増進助の納付金制
  - 一税金: 高率課税 (規制) / 優遇税制 (促進)
- ★制度的措置
  - 一自主協定方式 / 合意形成
  - 一政策誘導 / 行政指導
  - 一条例化 / 法律化

**<ゾーニングの種類>**

- 「排他的単一目的型」  
例: 定置・区画漁業権区域、軍事演習区域・期間
- 「複合的多目的型」  
例: 港湾区域内の洋上風車、漁業協調型ウィンドファーム

**<経済的手法>**

- 例: 税制優遇措置 (港湾・漁港区域、一般海域等における一時的占有許可に伴う「占有料」の扱い) → 管理者の裁量による減免措置

(左出典: 中原の大学講義用資料より)

### ○沿岸域総合管理のタイプ

環境保全優先型 / 特定利用優先型  
事前調整追求型 / 競合問題解決型

協議会等の設置は沿岸域総合管理の推進方策の柱であるが、それは沿岸域総合管理の手段であって目的ではない。  
沿岸域総合管理の目的は、“潜在的な、あるいは顕在化している競合利用について、様々な手法を用いて合理的に調整することであり、もって、海洋を適切な状態に保つこと”である。

47

### ご清聴ありがとうございました。

(いつでもご連絡ください)

一般社団法人 海洋産業研究会  
常務理事 中原裕幸

e-mailアドレス: h-nakahara@rioe.or.jp  
Tel: 03-3581-8777, Fax: 03-3581-8787  
Website: www.rioe.or.jp

48

## 取り組み事例の紹介Ⅱ 海洋教育への拡がり

笹川平和財団海洋政策研究所  
海洋教育チーム長  
酒井英次

## 海洋教育とは 法的根拠

### ● 海洋基本法

(海洋に関する国民の理解の増進等)

● 第二十八条 国は、国民が海洋についての理解と関心を深めることができるよう、学校教育及び社会教育における海洋に関する教育の推進、海洋法に関する国際連合条約その他の国際約束並びに海洋の持続可能な開発及び利用を実現するための国際的な取組に関する普及啓発、海洋に関するレクリエーションの普及等のために必要な措置を講ずるものとする。

● 2 国は、海洋に関する政策課題に的確に対応するために必要な知識及び能力を有する人材の育成を図るため、大学等において学際的な教育及び研究が推進されるよう必要な措置を講ずるよう努めるものとする。

## 海洋教育とは 推進に向けての課題

- 海に関する教育内容の明確化
- 海洋教育を普及させるための学習環境の整備
- 海洋教育を広げ深める外部支援体制の充実
- 海洋教育の担い手となる人材の育成
- 海洋教育に関する研究の積極的推進

## 海洋教育とは 教育目的

### ● 定義

人類は、海洋から多大な恩恵を受けるとともに、海洋環境に少なからぬ影響を与えており、海洋と人類の共生は国民的な重要課題となっている。

海洋教育は、海洋と人間の関係についての国民の理解を深めるとともに、海洋環境の保全を図りつつ国際的な理解に立った平和かつ持続可能な海洋の開発と利用を可能とする知識、技能、思考力、判断力、表現力を有する人材の育成を目指しています。この目的を達成するために、海洋教育は、海に親しみ、海を知り、海を守り、海を利用する学習を推進する。



## 海洋教育の実施状況

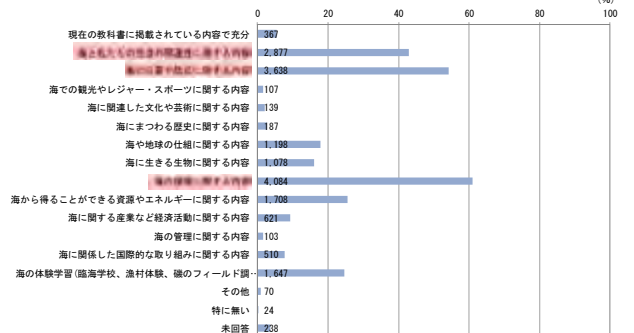
小中学校の海洋教育実施状況に関する全国調査  
(2012年3月)



送付件数: 32,010校  
(小21,371/中10,639)  
回答件数: 6,706校  
(小4,203/中2,490/小中一貫13)  
※全国の小中学校の20.9%が回答

## 海洋教育の実施状況

質問6: 海に関して小中学校で子どもたちが学ぶべきこと (n=6,706) (%)



## 海洋教育の推進 政策的な取り組み

### ● 学習指導要領の次期改訂に向けた働きかけ

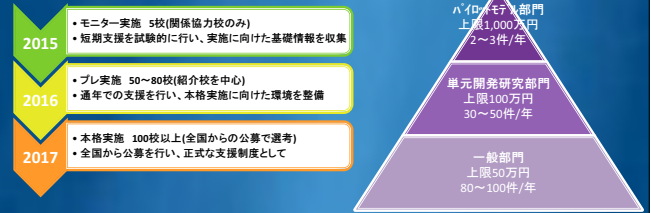
- 第2期 海洋基本計画(2013～2017)  
「海洋教育が各教科や総合的な学習の時間を通じて体系的に行われるよう、必要に応じ学習指導要領における取り扱いも含め、有効な方策を検討する」
- 文部科学省初等中等教育局 & 中央教育審議会

### ● 教育現場における実践の推進

- 学校を対象にした海洋教育実践支援  
海洋教育パイオニアスクールプログラム (笹川平和財団海洋政策研究所)
- 博物館・水族館など社会教育施設への海洋教育プログラム支援  
海の学びミュージアムサポート (船の科学館)

## 海洋教育パイオニアスクールプログラム

海洋教育を実践する小学校、中学校、高等学校、中等教育学校、特別支援学校等に対する支援（助成および教育専門家によるアドバイス・サポート）を通じ、海洋教育カリキュラムの充実と海洋教育の担い手の育成を行うことで、学校での海洋教育の面的な広がりと質的な向上を図る。



【運営事務局（お問い合わせ先）】

〒105-8524 東京都港区虎ノ門1-15-16 笹川平和財団ビル6F  
 笹川平和財団海洋政策研究所 海洋教育パイオニアスクールプログラム事務局 酒井、藤川、上里  
 Tel: 03-5157-5261 Fax: 03-5157-5230 Email: ocean-education21@spf.or.jp

この報告書は、ポータルレースの交付金による日本財団の助成を受けて作成しました。

2015年度 海洋・沿岸域総合管理を担う人材育成に関する調査研究報告書

2016年3月発行

発行 公益財団法人笹川平和財団 海洋政策研究所

〒105-8524 東京都港区1-15-16 笹川平和財団ビル  
TEL 03-5157-5210 FAX 03-5154-5230  
<http://www.spf.org>

本書の無断転載、複写、複製を禁じます。

ISBN978-4-88404-336-0

