

220403

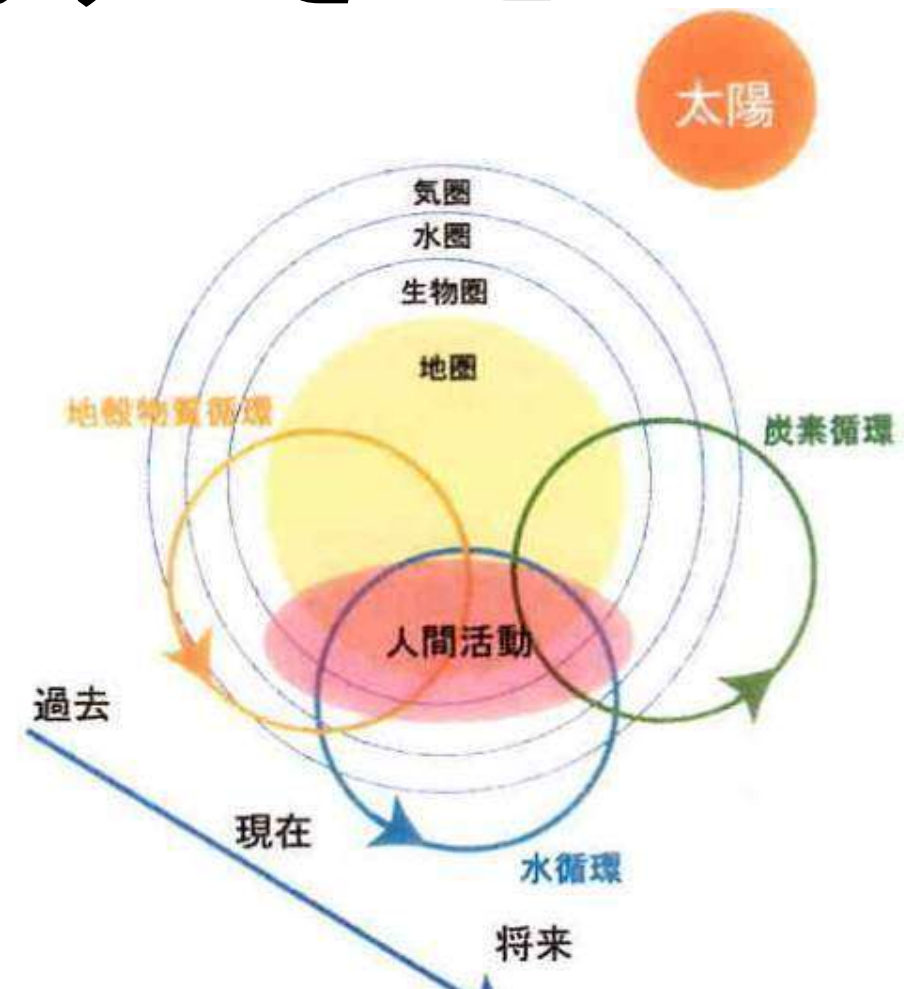
環瀬戸オンライン会議

「生物多様性の確保」 のためになすべきこと

湯浅一郎

(環瀬戸内海会議

共同代表)



2015年の瀬戸内法一部改正には、「生物多様性の確保」が理念として入った。

2021年4月の瀬戸内法改正は、2015年の改正時に付則で5年後をめどに栄養塩管理の在り方の検討を行うこととなっていたことを具体化すべく、栄養塩類管理制度を創設した。

海域によっては陸からの栄養塩供給を増やすことができるようにしたものだが、何よりも理念としての「生物多様性の確保」に関する根本的な対応策はほとんど検討した形跡がない。

1) 生物多様性の変遷と現状

1. 呉の海岸生物調査
2. カブトガニ
3. スナメリクジラ

2)「ポスト愛知目標」と第6次生物多様性国家戦略

付帯決議6を活かす

- ・「今までどうり」から脱却し社会変革を

3)「生物多様性の確保」のためになすべきこと

1. 残された生息地を壊さない
2. 少しでも生息地を回復させる

付帯決議2. 自然の力を活かした磯浜復元

3. 希少生物の状況など生物多様性の現状把握

4) 食物連鎖構造の変化にどう臨むのか？

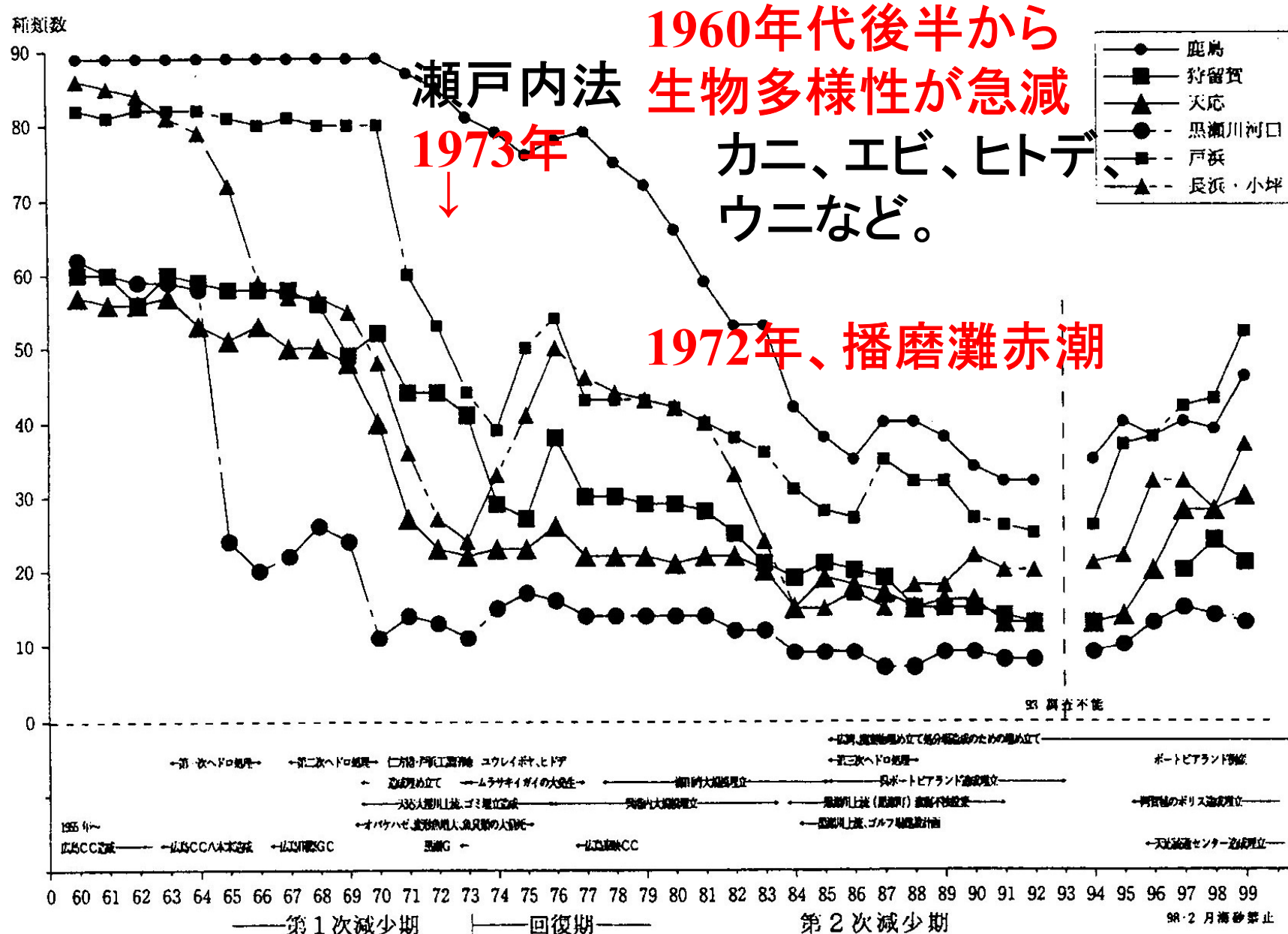
1) 生物多様性の変遷と現状

- 「生物多様性の確保」を対象化するために—
- ・環境省は「生物多様性の変遷と現状」を把握していない。

1. 呉の海岸生物調査

- ・元環瀬戸顧問である藤岡義隆氏が1960年から2006年まで呉の海岸で生物調査を実施。ほぼ半世紀にわたり毎年、同じ場所で観察し続けたデータは、瀬戸内海の一隅で起きた生物多様性の変遷を克明に記録している。国内はもとより世界的にもほとんど例がない。中央環境審議会の瀬戸内海的环境保全に関する答申(2012年10月)にもこの問題でのほとんど唯一の例として藤岡氏の図が引用されている。

呉周辺の海岸生物の総種数の変遷



(故藤岡義隆氏作成) 環瀬戸内海会議刊『住民が見た瀬戸内海』所収

年代ごとの4つの特徴

- ①1960年代後半における種数の急激な減少、
- ②1970-80年代を通じての種数の緩やかではあるが一方的な低下、
- ③1990年代半ばから若干の増加傾向がみられ、多くは1980年代に姿を消した種、例えばカメノテ等が回復傾向にある。
- ④そのまま増加傾向にあるというよりも、横ばいが続いてきたが、2015～2017年の推移は、最も少なかった1990年頃の方角に向かって、再びかなり低下気味である。

論壇

1993年11月20日、『朝日新聞論壇』
瀬戸内法施行20年の年。

藤岡さんの調査データを眺めるにつけ、瀬戸内法は有効なのか？。
『生態系の変化は海からの警鐘』と銘打って提起した。

日本で初めて水質の総量規制を取り入れた法律であり、CODの半減で、有機物による水質汚染は大幅に改善されたとされ、残るは生活排水であるとされていた。しかし、藤岡さんの海岸生物種数の減少は一向に改善されないこととの矛盾をどうするのかという問いである。ここで問うたことは、今になってますます重要性が高まっている。

超党派の議員立法として瀬戸内海環境保全臨時措置法（瀬戸内法）が施行されて二十年がたつ。法施行後も埋め立ては続き、赤潮の発生は後を絶たない。この辺で環境の保全と銘打って始まった対策を振り返ってみる必要がある。

生態系の変化は海からの警鐘

への影響をどの程度つかめるかは、実際のところ皆目見当がつかない。例えば、海岸に生息している浅海動物の種類が、二十年間でどのように変遷してきたかを見てみよう。これを示す公的データはない。おそらく唯一のデータは広島県呉市の中学校教諭、藤岡義隆氏の観察記録である。

一方、呉周辺の県のCOD測定値は減りこそすれ増えてはいない。水質基準でみる経年的変化は海の「改善」を示しており、水質と生物の世界は全く逆のシグナルを発している。

藤岡氏の調査が海の実相をこの程度に代表するものかはわからない。しかし、職業的研究者が調べたものではないから事実でないとは断定することはできない。

な警鐘と捕らえるべきだと思う。問題は水質改善と生物世界の変化のギャップは何なのかである。ここにこそ今見届けねばならない海洋汚染の本質がのぞいている。このギャップの根源を探り、その落着くめる作業を急がないと、私たちは海の変化の実態を見損ない、対策を誤ってしまうだろう。



湯浅 一郎

氏は、一九五九年以来、毎年夏に呉市周辺の定点で観察を繰り返してきた。それを見ると海の生物世界の激変に唖然あせんとする。三十年前には約八十五種類いたのが今では二十種にも満たない。ウニ、エビ、カニの仲間が軒並み減っている。元々いた生物の約八割が海から姿を消してしまったのだ。

決して出来ない。研究者や行政のだけれども、これに匹敵する地道な生物調査をしてこなかったのだから。むしろこのデータは、多くの漁業者が期せずして「地つきの魚が減った」と話してこ符合している。有機汚染だけでは海の生態系の姿は捕らえられない。私は氏のデータを率直に受け止め、生物からの貴重

科学的で量的な説明は今のところできない。とはいえ概念的にはいくつかが考えられる。第一は、うち続く埋め立てで干潟や藻場が消え、生物の再生産に不可欠な産卵と幼生の成育の場がなくなっていることである。生態系にとって最も重要な場を失った意味は計り知れないほど大きい。今日、栽培増殖盛んだが、これは自らがつづき卵・成育の場を人為的に補う行かない。第二は、依然として富栄養化である。赤潮の発生頻度や減ったが、六〇年代と比べ数倍以上もの件数が続いている。潮と表裏の関係にある貧酸素化性化し、底生生物の減少の主要な

因となっている。三は、洗剤、農重金属、放射性など微量な有毒が継続的に流入している問題である。れらが相互に絡

る。

って複合的な影響をもたらしている。

漁業生産量は、イワシやイカ

などの増加で、全体としては増

けているが、人為が不自然な生

を作り出してしまっている可能

高い。瀬戸内法は、生態系の間

は全く無力であったとしかいい

この経過からは、**1960年以前の生物多様性の回復は、ほとんど困難**に見える。藤岡さんが残したデータの意義を見つめなおしたとき、我々には、すべきいくつかの仕事が浮かび上がる。・環瀬戸は、**2015年から藤岡氏による調査を継承**することが人類史的に重要と考え、呉の海岸において藤岡氏と同じ手法による調査を再開した。

そこから**90年代後半から2000年にかけて一旦は回復基調にあった種数が再び減少している**様子が見えてきている。

- ・これを瀬戸内の各地と相対的に比較したり、より**普遍性を高める**ためにも、同様の調査を他のいくつかの地点において実施したい。

◆呉の海岸生物の多様性は 再び低下傾向？

	長浜	戸浜	黒瀬川 河口
2015年8月2・3日	26種	32種	—
‘16年7月4・5日	27	30	—
‘17年6月25～27日	28	32	9
過去の最低種数	15	25	7
最低となった年	1984 85、 87	1992	1987 88

2. カブトガニ 干潟、藻場など生きる場をつぶした（産卵、幼生の生育の場

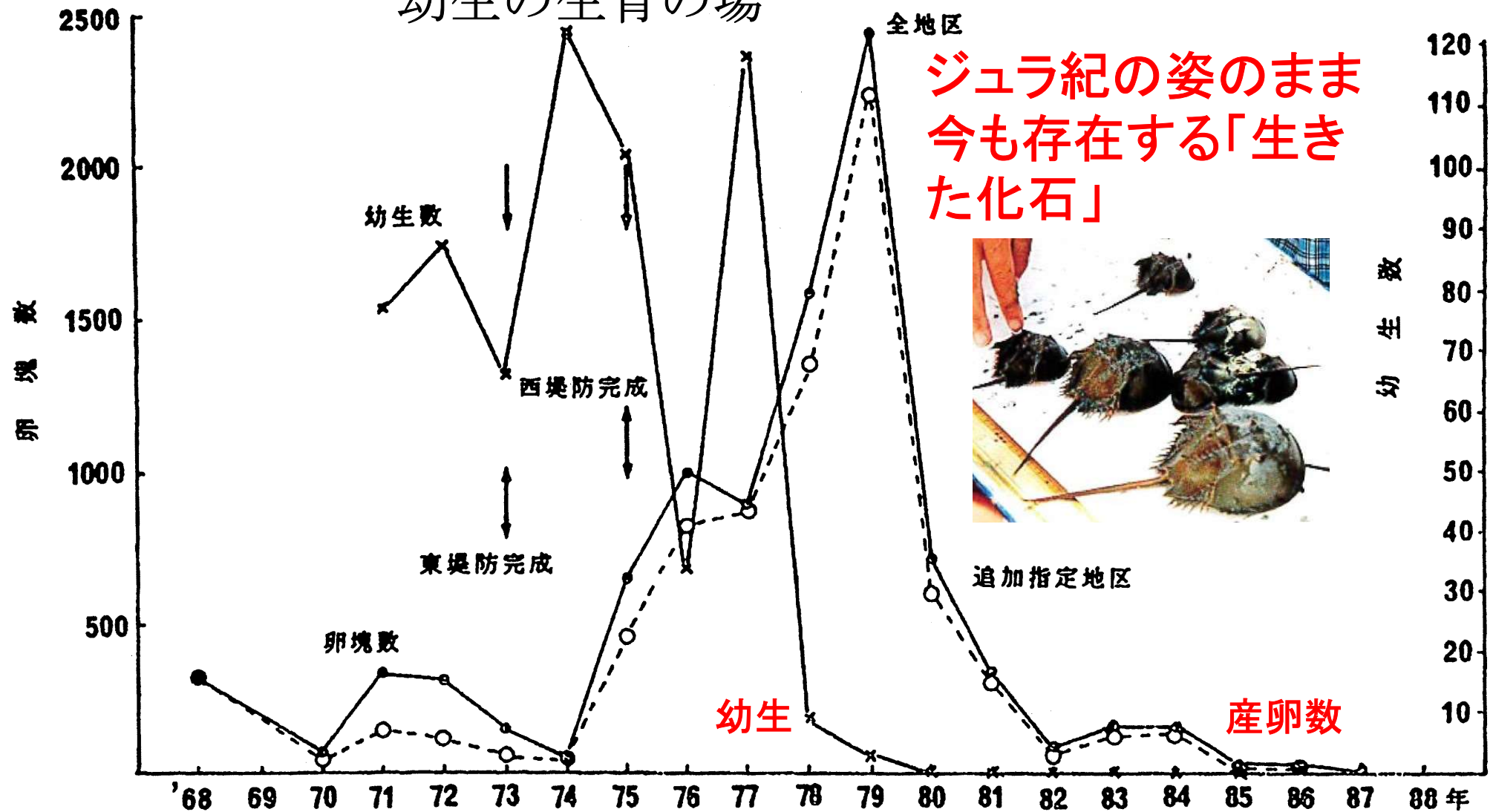


図2 笠岡における産卵数と幼生数の経年変化
（「日本カブトガニの現況」より湯浅作成）

広島県竹原市竜島。この周辺は今もカブトガニが生息している海域だが、カブトガニに似ている陸繋島が発達。

砂地(産卵)

泥場(幼生)

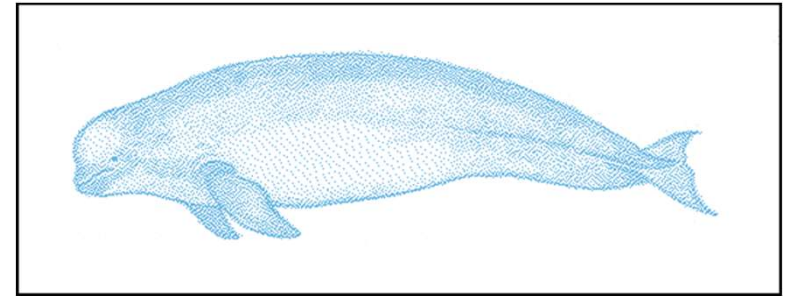
藻場(成体)

現在も確認されている地域：

笠岡市？(岡山県)、竹原市、江田島町
(広島県)、吉海町？(愛媛県)、田布施、
埴生(山口県)、曾根(福岡県)、中津、杵
築(大分県)。(下線は生息数が多いところ)

3. スナメリクジラ

動物界の頂点に位置するスナメリクジラ。
1970年代後半から急激に減少が進んだ形跡。



①粕谷ら（1999年）

1999年3～6月。渡船、三重大練習船の4回の調査航海で12ルート。航走1回あたりの目撃頭数を調査。

- ・ 1976年の同様の調査；12ルートすべてで確認。約5000頭と推定。

- ・ 1999年調査；発見ゼロが12ルート中7ルート。
1976年の15%程度に減少。

② セスナ機による調査ライン別の スナメリの発見頻度 (2000年4月)(白木原、2003)

1. 目撃は周防灘に限定。それ以外では
拡がりを持って生息している状況が見
られない。
2. 特に芸予諸島・備讃瀬戸など、元来、
多くのスナメリクジラの生息が認めら
れていた海域で皆無に近い。

③ フェリー海運会社アンケート(湯浅ら、2009)

- ・2007年12月25日から2008年2月15日, 瀬戸内海134海運業者を対象。79社から回答。回答者の61%がスナメリを目撃したことがある。
- ・1年当たりのスナメリの目撃件数は特に香川県、山口県、広島県、愛媛県が多い。
- ・目撃件数が年に100日以上との回答4件。栗島汽船、大津島巡航、中島汽船、
- ・目撃回数はいつ頃から減ってきていると感じるか？
1990年代に入ってから減ってきたと感じる人が比較的
多く全体の34%。
その他1970年代の後半から減ったが19%、
1980年代にはいってからが26%、
2000年代に入ってからが21%で、かなりばらつきある。

2) 「ポスト愛知目標」と第6次生物多様性 国家戦略

—付帯決議6を活かす：

「基本理念に掲げられている生物多様性の確保などを適切に行うために必要な施策についての調査研究及びその結果に基づいた具体的施策の推進については、**ポスト愛知目標**の策定作業や日本における**次期生物多様性国家戦略の策定**作業との関連性を念頭に置くこと。」

・前提としての「愛知目標」 （2010年10月
第10回締約国会議、名古屋）

第10回生物多様性条約締約国会議 名古屋、2010年（日本は議長国）

- [短期目標]（2020年）＝愛知目標
生物多様性の損失を止めるために20の目標を設定。2020年へ向け愛知目標の達成をめざし、効果的かつ緊急な行動を実施する。
- 11項目＝沿岸の10%を海洋保護区にする。
 - →「海洋保護区設定の基礎資料」として生物多様性の観点から重要度の高い海域として沿岸域270、沖合表層20、沖合海底域31海域を抽出（16年4月22日、環境省）。

生物多様性
の観点から
重要度の
高い海域

13708

長島

祝島

平群島

八島

13707

複数の魚類の産卵場。
基準2(種の生活史における重要性)
イカナゴ、カレイ、マダイの産卵場。スナメリ。

微小巻貝ヤシマイシン

・2022年4月25日～5月8日 昆明(中国)
生物多様性条約第15回締約国会議(COP15)で
「ポスト愛知目標」に合意する予定。

「これまでどおり」(business as usual)から脱却し、
あらゆるセクターでの社会変革(transformative
change)へ。

・目標3「すべての陸域、海域の30%を保護区に
する」。

→日本は第6次生物多様性国家戦略を策定。

→2022年末、政府には「社会変革」が盛り込まれ
た「ポスト愛知目標」や第6次生物多様性国家戦
略を推進する責務が生じる。

「自然と人間の未来の道を形成するために**政府のすべてのレベルでの政策一貫性と**
(略)経済のすべてのセクターと社会のすべての部分にわたる社会変革のための緊急かつ統合的な行動が必要であることを強調し、」(**「昆明宣言」**(2021年10月)の一節)

しかし、「これらには**法的拘束力がない**」ことを理由に、政府は、生物多様性の観点を無視して、「**これまでどおり**の施策」を強行する可能性高い。

3)「生物多様性の確保」のためになすべきこと

1. 残された生息地を壊さない

付帯決議2.「藻場・干潟などが、水質の浄化に加え、生物多様性の維持、炭素の貯留といった環境の保全上の重要かつ多様な機能を有していることに鑑み、関係省庁との連携の上、藻場・干潟などの保全、再生及び創造に係る施策の充実・強化に十分な良さの確保に努めること。」

- ・生息地の確保
- ・生活史と環境の関係

- ・殖産興業と富国強兵政策
- ・瀬戸内海では、1960年代から70年代
にかけ浅海の大規模埋め立てが全域的
に続いた。産卵・稚魚の生育の場。

岩国基地沖の 藻場、干潟を埋めないで

Don't Reclaim the Seaweed Bed and
Intertidal Flat of the
U.S.Iwakuni Base. Japan

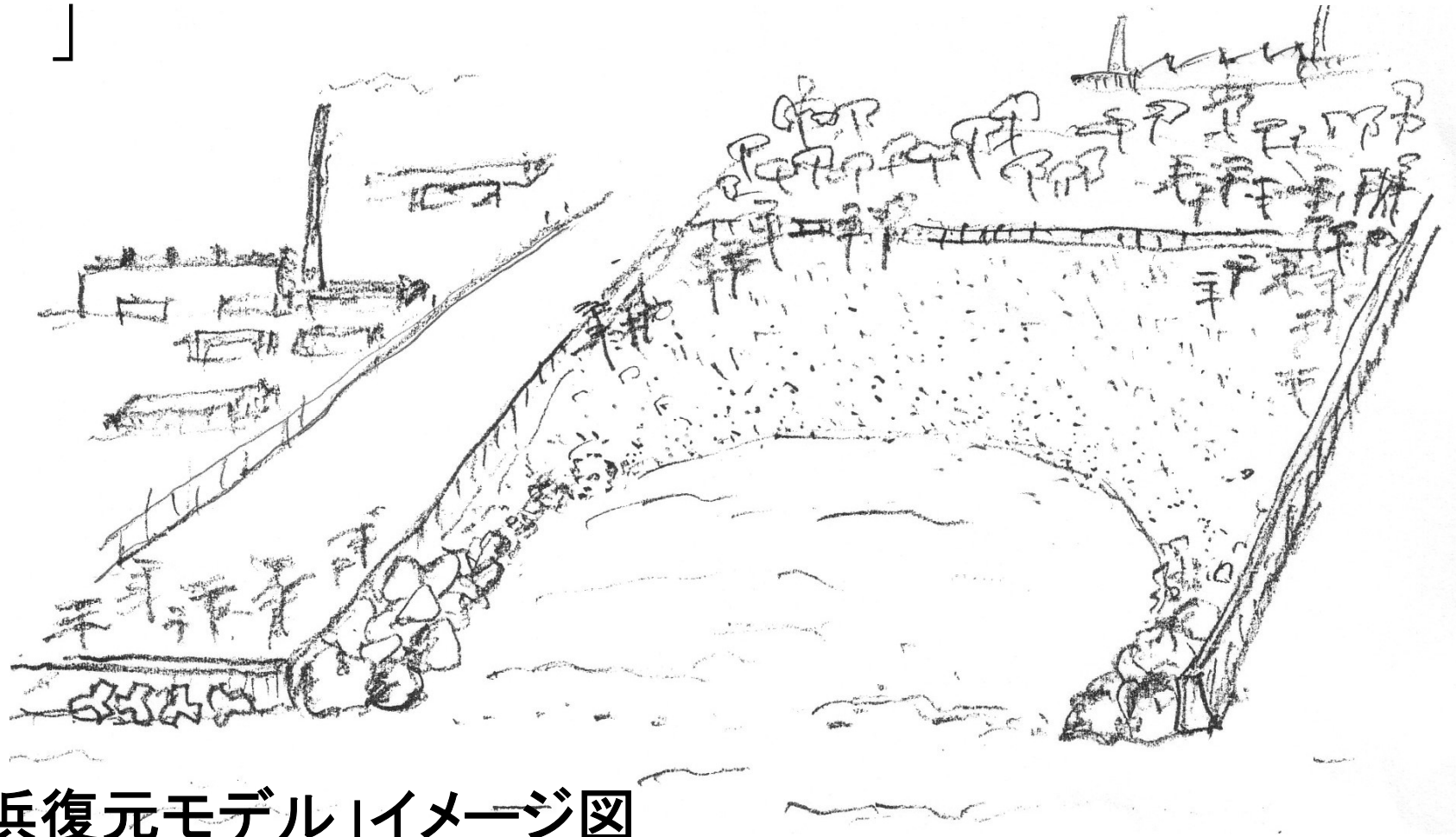
©KENRO HASEGAWA 環瀬戸

例：中電上関原発（1982年）予定地の田ノ浦海岸。山と海の相互作用の姿が残り、瀬戸内海随一の生物多様性を保持している。

スナメリクジラ。ナメクジウオ。
陸のハヤブサ、ミサゴ、カンムリ
ウミスズメ。、そして微少巻き貝群。

2.少しでも生息地を回復させる

「付帯決議2. 未利用埋め立て地等を利用し、
自然の力を活かした磯浜の復元に努めること。」



「磯浜復元モデル」イメージ図
「播磨灘を守る会」提唱。

- ・「播磨灘を守る会」姫路の埋立て地。

「海を埋めておきながら使わずに遊ばせている造成地が、播磨灘だけで230haもある。これを中へ削り込んで湾入させ、ゆるい傾斜をつけておけば、数年または10年で砂が貯まって浜や磯ができ、そうなればゴカイや貝類や藻類が帰ってきて海域の浄化をやってくれる。海から切り離されている住民が気軽に憩える場も復活できる。10年余り前に、播磨灘の漁師が提案した「磯浜復元」である。」（青木敬介、『住民が見た瀬戸内海』（2000年）所収）

・ 豊島の不法投棄現場の自然海岸化



2021年4月24日
ドローンで撮影。
汚染地下水処理を進める
豊島処分地の様子

北海岸線の渚に
向けて勾配を設け、雨水が
昔のように表面水として、
あるいは地下水として
北海岸沖合の広大なアマ藻場
に流れ込むようにしたい。
豊島の不法投棄現場が磯浜復元の
最初の事例・象徴と
なることを願って止まない。

＊いくつか具体例を追求することが重要

3. 希少生物の生息状況など生物多様性の現状を把握する

- ・環境省、各県の環境部局などの情報収集や現状把握についてヒアリング。
- ・市民団体としての調査、ネットワークの形成。
 - a) 海岸生物調査の継続と拡大。
 - b) カブトガニ、スナメリクジラ、ナメクジウオなど希少生物に関する漁民、釣り人、市民からの聞き取りやアンケート調査の実施。

4) 食物連鎖構造の変化にどう臨むか？

＜自然は、「縫い目のない織物」=シームレス＞
どこか壊せば、思わぬところに波及する。

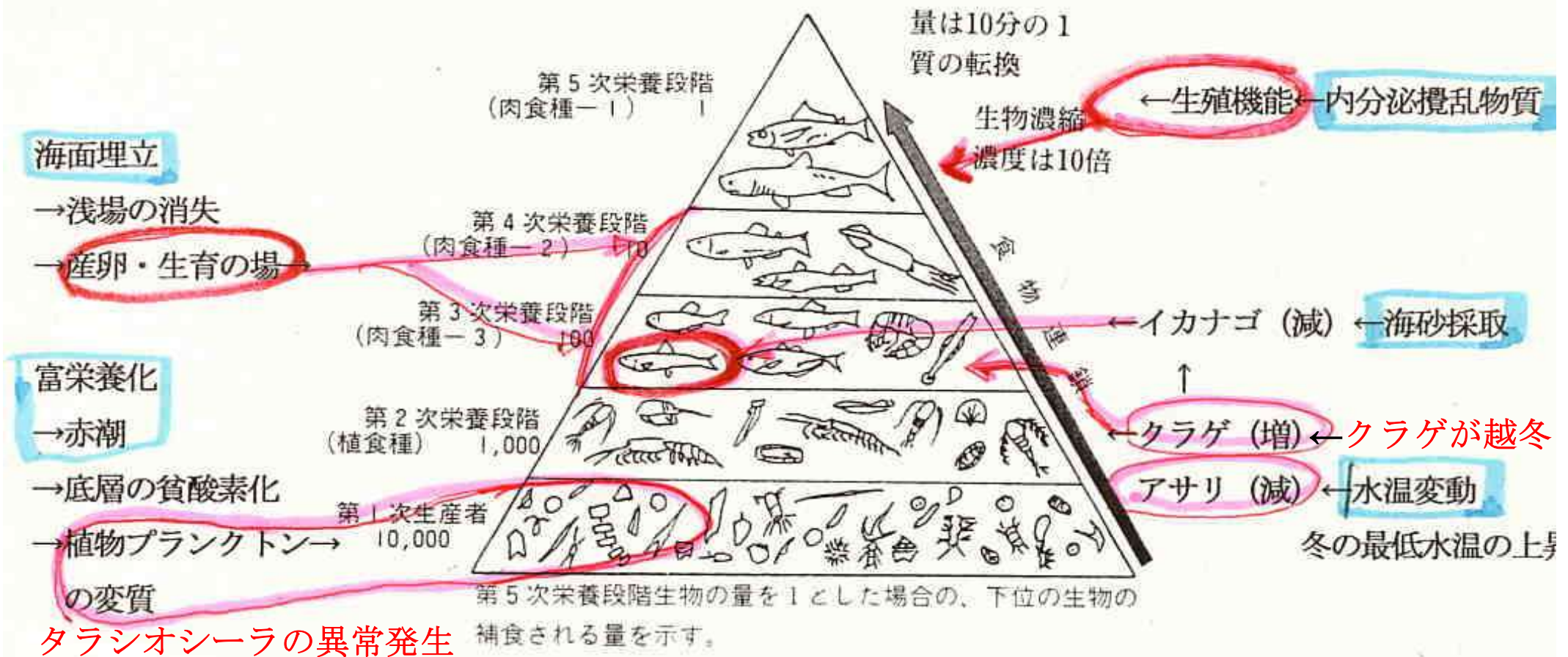
・生態系ピラミッドにおける環境変化の影響。

・大型珪藻類タラシオシーラの大量発生

近年、秋から冬にかけ大阪湾や播磨灘ではユーカンピア属のタラシオシーラという大型珪藻類が大量発生する現象が多くみられている。タラシオシーラは動物プランクトンの餌にならないため、栄養塩が食物連鎖構造の上部に移行していくメカニズムがなくなっている。

→栄養塩を増加させても、それが動物プランクトンを経てイカナゴ等水産生物の餌となる保証はどこにもない。

自然は縫い目のない織物(シームレス) どこか壊せば全体に影響する＝環境問題の本質



環境変動要因と海洋の生態系 (生物生産) ピラミッド

・冬の最低水温とクラゲの越冬

冬の最低水温が10度Cを切らないことで、従来は越冬しなかった成体が冬を生き延びてしまう現象が起きている。例えば**クラゲが越冬**してしまい、**クラゲの異常増殖**につながっている可能性あり。**クラゲが動物プランクトンを摂餌してしまうため、イカナゴなど低級魚に摂餌される動物プランクトンが減少し、イカナゴ生産量に影響していることもありうる。**

・秋から冬にかけての水温低下が緩慢に起こることで**ノリの色落ちや生産量低下**につながっているという要素もある。

- ・少なくとも半世紀を超えた破壊の累積が、瀬戸内海の生態系の構造を通常の状態から意味の理解しかねる構造に変化させてしまった可能性が高い。

長年にわたり、食物連鎖構造を壊してきたことの帰結が、生態系のバランスを壊し、深刻なツケとして表面化してきたのではないか。

- ・栄養塩を増やせばイカナゴの生産量が回復するといった単純な図式で改善できるめどがたつとは考えにくい。極めて深刻な事態に直面している。

・とすれば、**まずは事態の深刻さを認識し、自然の成り行きを見守るしかない。**

しばらく時間をかけて、何もしないで見ていくことが重要なのではないか。当然、生息地として場そのものを残し保全することを前提としてではあるが、**自然に任せるという考え方が、今、求められている。**

その際、**磯浜復元や生物多様性に関する「ポスト愛知目標」に触れた付帯決議は重要な手掛かりで、それを活かすことを念頭に置いていくことは重要である。**

- ・ 海は無数の生物の生きる場である。
毒壺やゴミ捨て場ではない。
- ・ 自然は縫い目のない織物(シームレス)、どこか壊せば全体に波及する。
- ・ 海の生き物の生活史を完結させるために、
場をそのままに保つことが大切。そのうえで自然の力を活かし、それに任せて様子を見るというスタンスが必要ではないか。
- ・ 生命は海から発生してきた。生命の母としての海や自然がもたらす恵み・豊かさに依拠し、それに感謝しながら生きていく価値観を共有すべきだ。

生物多様性とは？

生物多様性条約での定義、

- ・「全ての生物の間に違いがあること。」

- ・ 3つのレベルでの多様性

- ①生態系（種と種の繋がりや環境との繋がり）

干潟、サンゴ礁、森林等色々な型の生態系がそれぞれの地域に形成。

- ②種（種間）一色々な動物、植物、菌類が生息。

既知のもので約175万種。未知を入れると約3千万種と推定。

- ③遺伝子（種内）-同じ種でも個体や個体群の間で遺伝子レベルでの違いがある。