

おだわら環境志民ネットワーク意見交換会
2016年11月22日 @おだわら市民交流センターUMECO

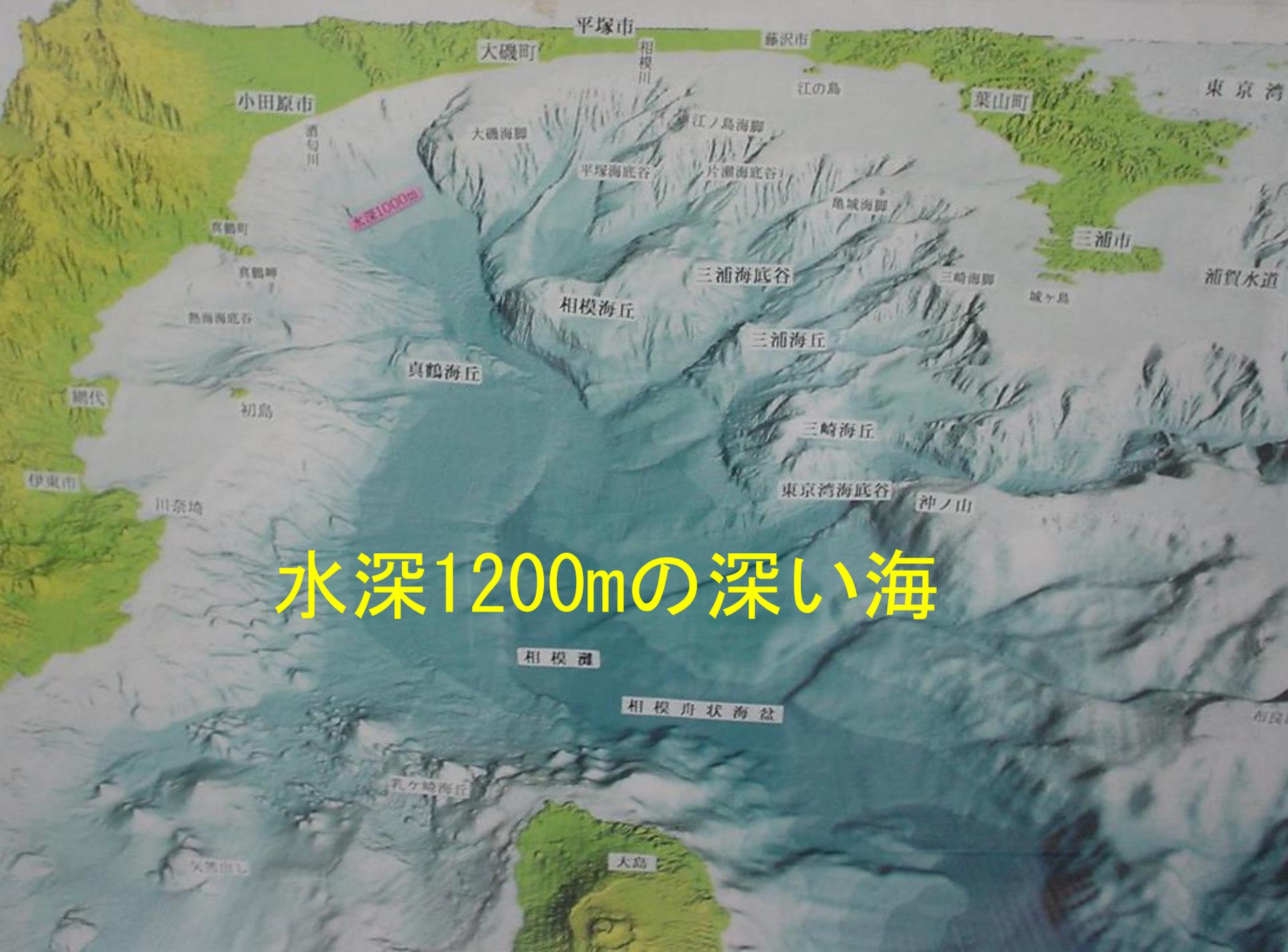
小田原一豊饒(北条)の海の未来一

石戸谷 博範(博士:農学:東京大学)
(東京大学生産技術研究所平塚総合海洋実験)

Photo by Yumiko Ito

1 豊饒(北条)の海を 支える3つのキーワード

- ① 水深1200mの深い海
- ② 南に続く伊豆諸島
- ③ 赤道から来る黒潮
- ④



水深1200mの深い海

平塚市

大磯町

藤沢市

東京湾

小田原市

葉山町

江の島

相模川

大磯海脚

江ノ島海脚

平塚海底谷

片瀬海底谷

亀城海脚

三浦市

真鶴町

真鶴岬

熱海海底谷

相模海丘

三浦海底谷

三崎海脚

浦賀水道

城ヶ島

網代

初島

真鶴海丘

三浦海丘

三崎海丘

伊東市

川奈埼

東京湾海底谷

沖ノ山

水深1200mの深い海

相模灘

相模舟状海盆

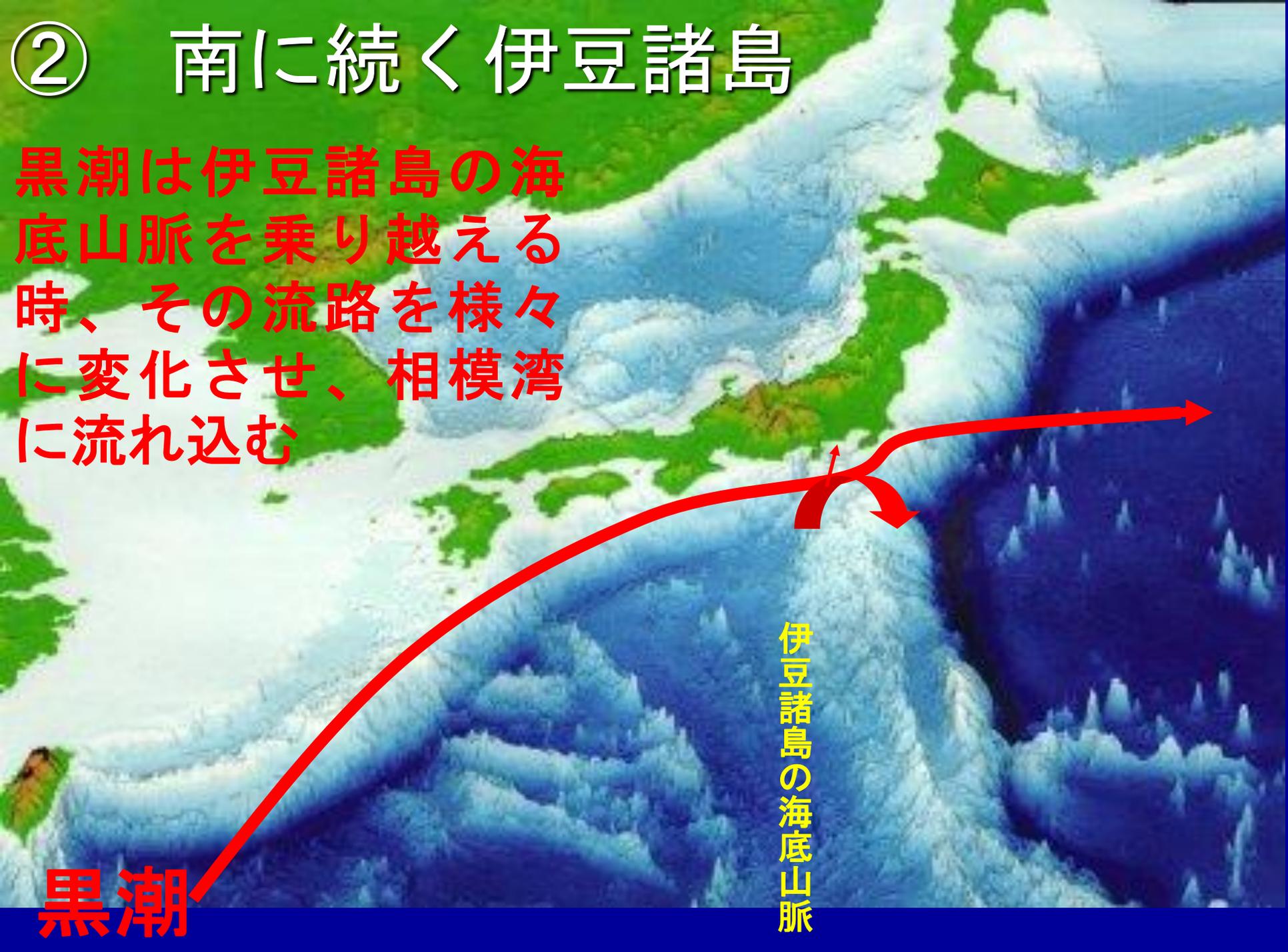
乳ヶ崎海丘

大島

矢野岬

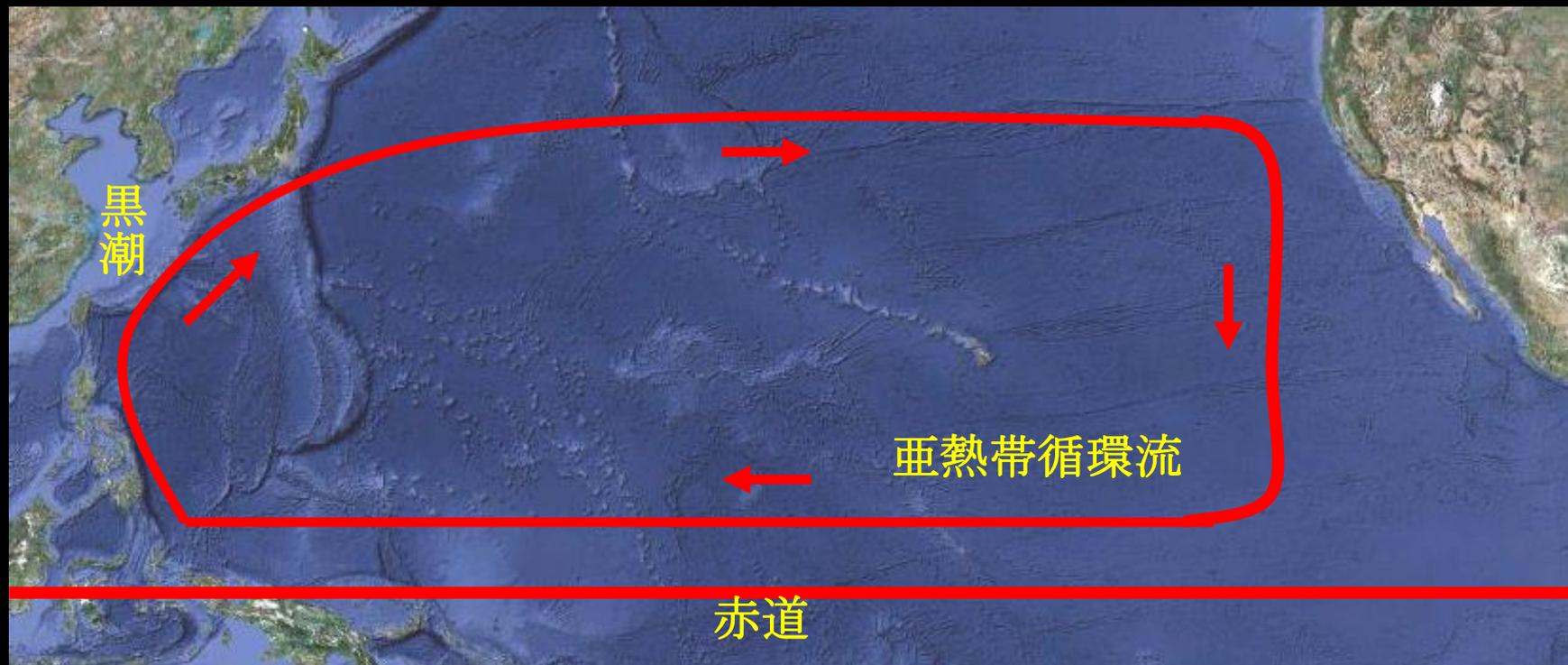
② 南に続く伊豆諸島

黒潮は伊豆諸島の海底山脈を乗り越える時、その流路を様々に変化させ、相模湾に流れ込む



黒潮

伊豆諸島の海底山脈



黒潮の幅 100~200km
深 さ 1000m
速さ 2m/s

③ 赤道から来る黒潮

海から

小田原を見よう。

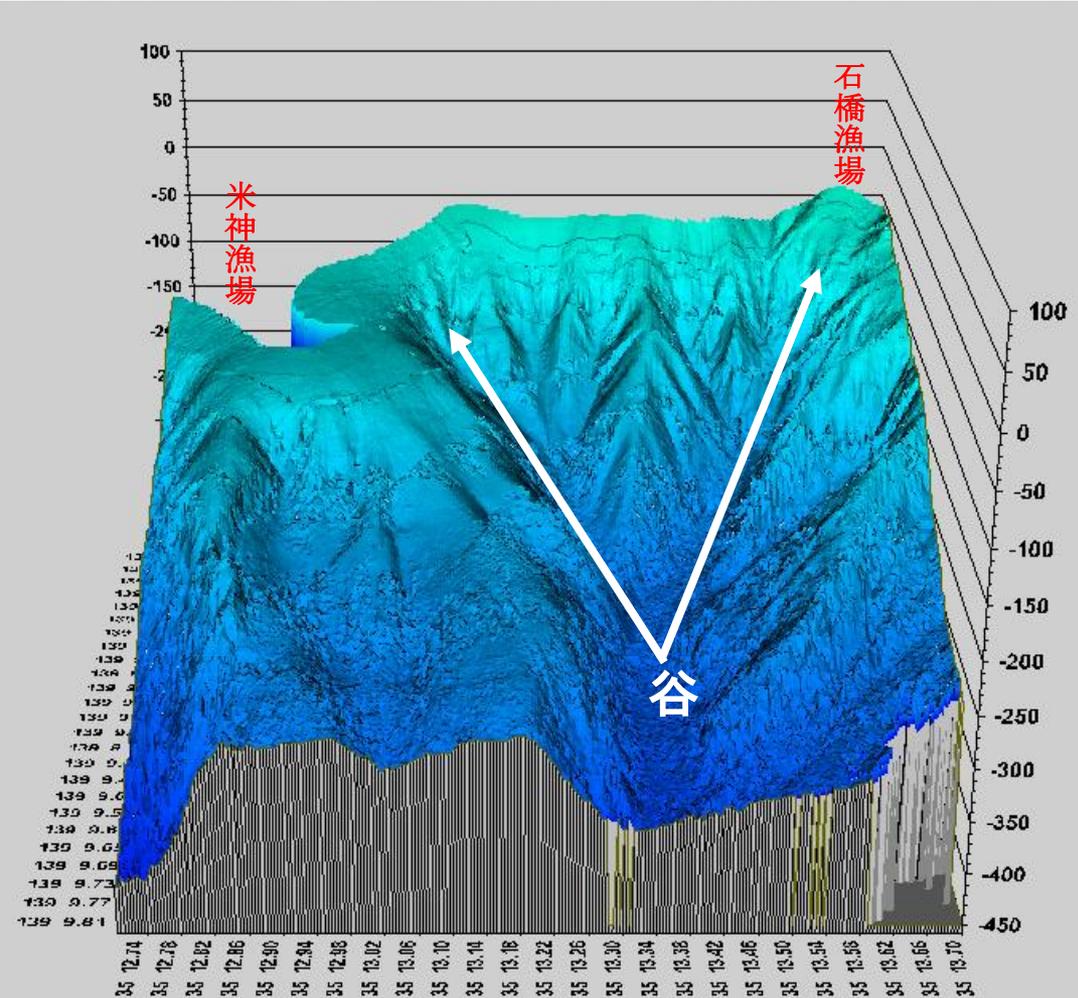
小田原市街から丹沢大山の山々

小田原の海は、山々に守られている。
箱根・丹沢・大山は大きな魚付林
酒匂川・早川は養分を伝える血管

米神から箱根の山々

ブリを驚かせないために緑に
塗られた米神の道路護岸

緑の木々が表土を守り
海の豊かさを支える



小田原沖の定置網
漁場から見た山々
と立体海底地形図

山の急峻な地形が
海底へとそのまま
続く。

魚が大好きな森と
深い海底谷の地形

2 小田原のさかな の魅力

母なる海、「相模湾」の特徴は

- 魚種は**1600種類**
(有用種は約300種)
- カニ類は**350種類**
- 貝類は**1100種類**
- 藻類は**380種類**

日本でも有
数な豊かな
海なんです。

もじゃこ



わかし



いなだ



わらさ



ぶり

出世魚



**定置網で獲れる魚
ブリの姿造り**



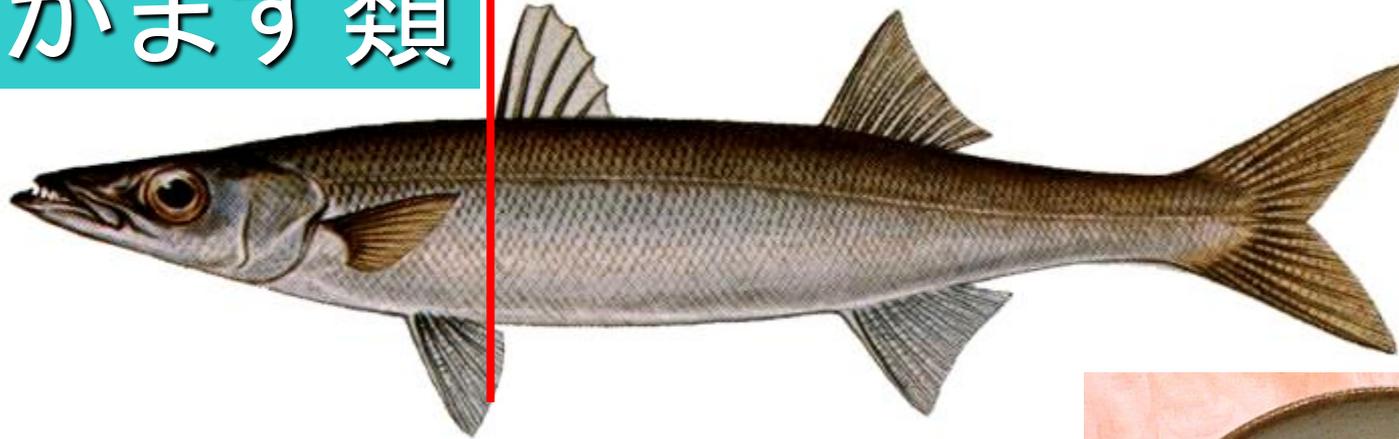
定置網で獲れる魚 マアジ

小田原市のさかな



かます類

こっちは
高級魚



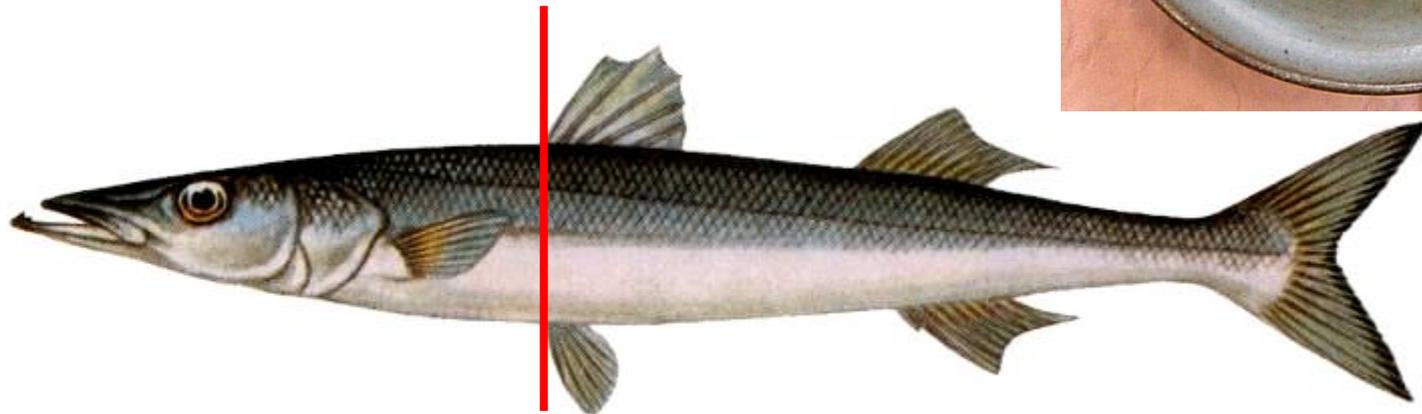
アカカマス (本カマス)

腹鰭の位置が違う



カ
マ
ス
の
湯
び
き

ど
ち
ら
も
美
味
し
い



ヤマトカマス (水カマス)



カワハギのお造り 肝(キモ)が肝心



ヤガラ



ホウボウ

ハガツオ



小田原の定置網と底魚釣りの幸集合 寿司

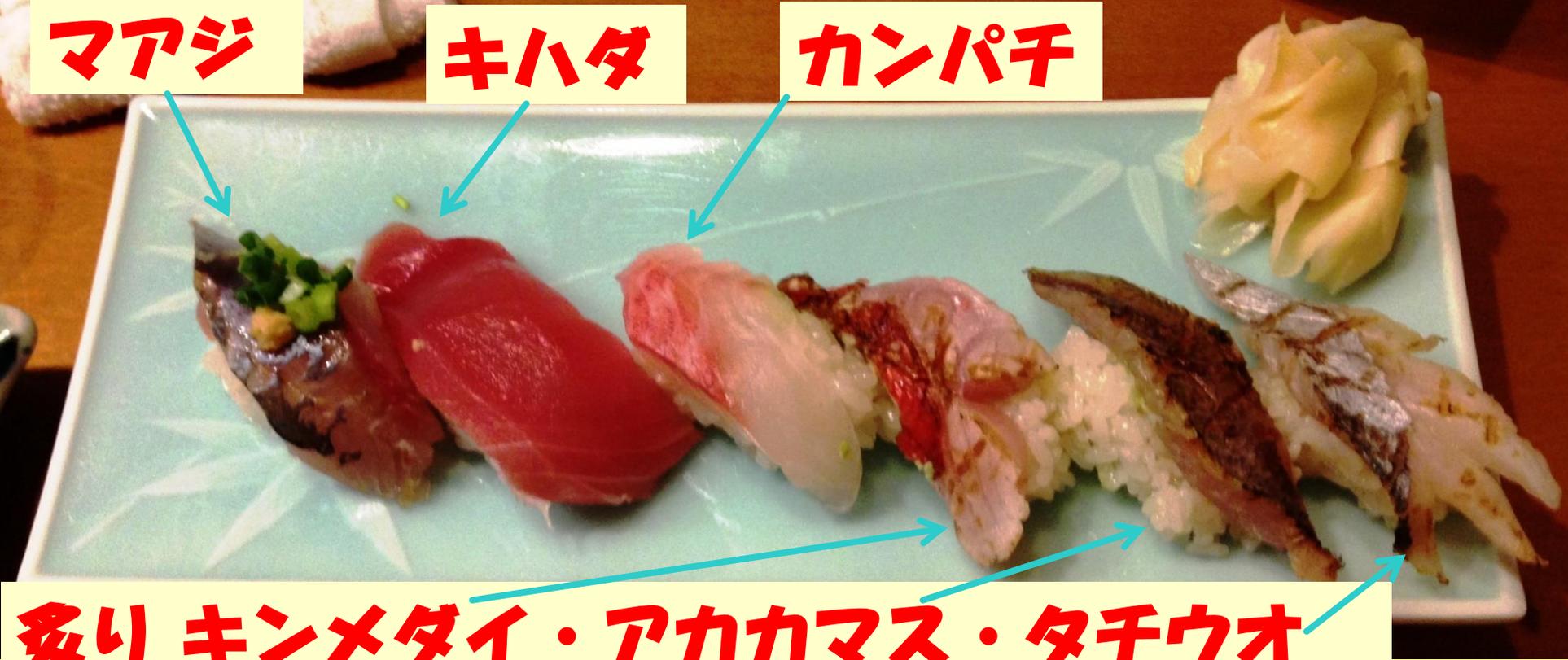
ガリ黒潮の
上流高知県



マアジ

キハダ

カンパチ

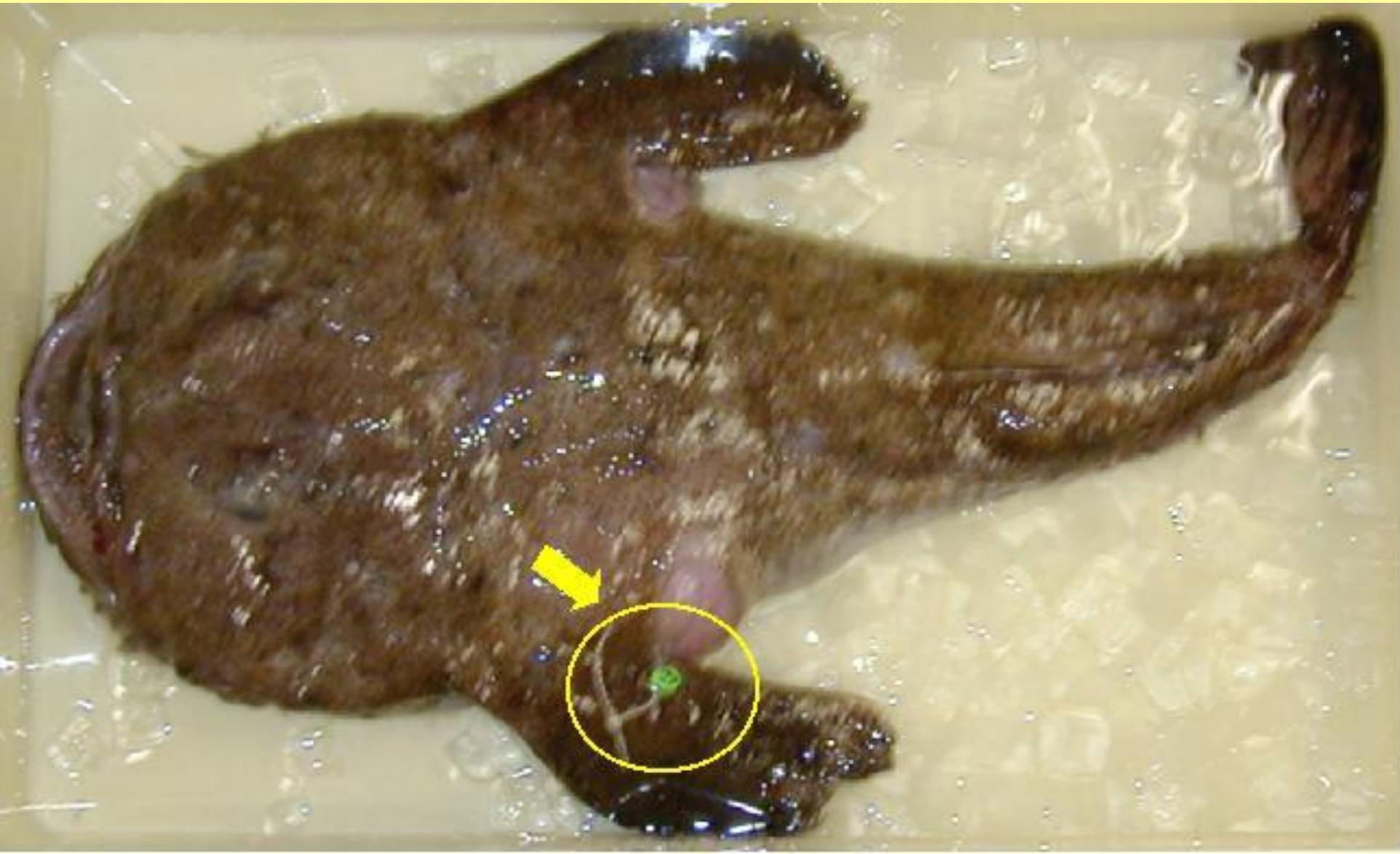


炙り キンメダイ・アカカマス・タチウオ



小田原の海 深いからこそいる魚たち

アンコウ 土佐湾まで泳いで行く





キンメダイ

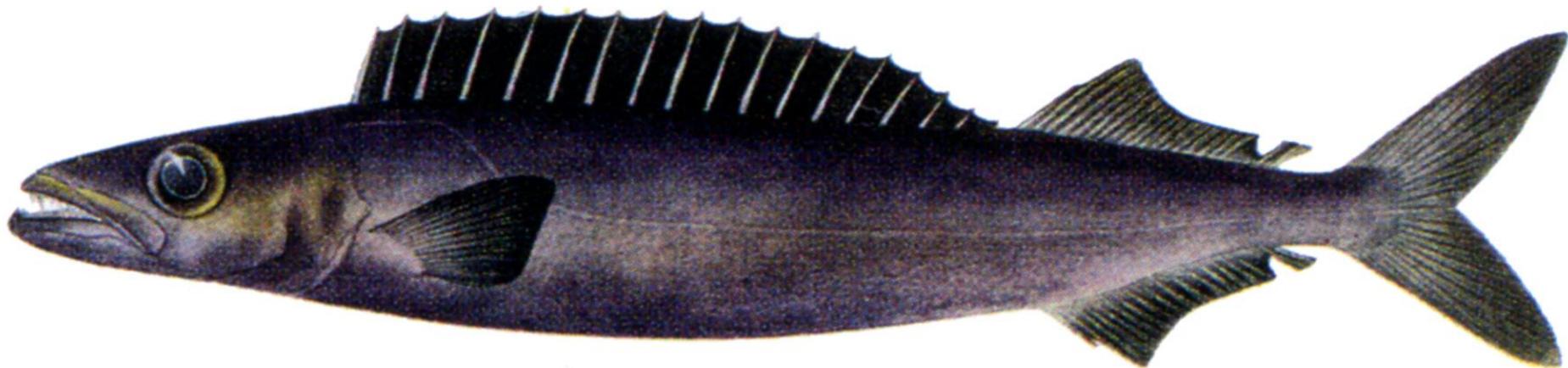


アブラボウズ

オシツケ(小田原)

深海500m
からの使者





クロシビカマス

スミヤキ(小田原)



アカムツ 超高級魚



小田原市場
34

メガマウスザメ

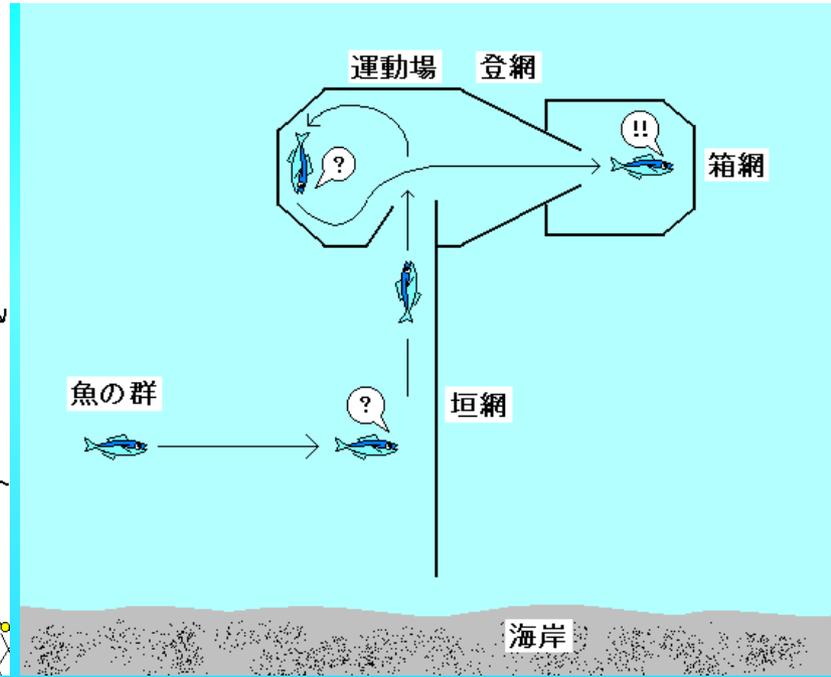
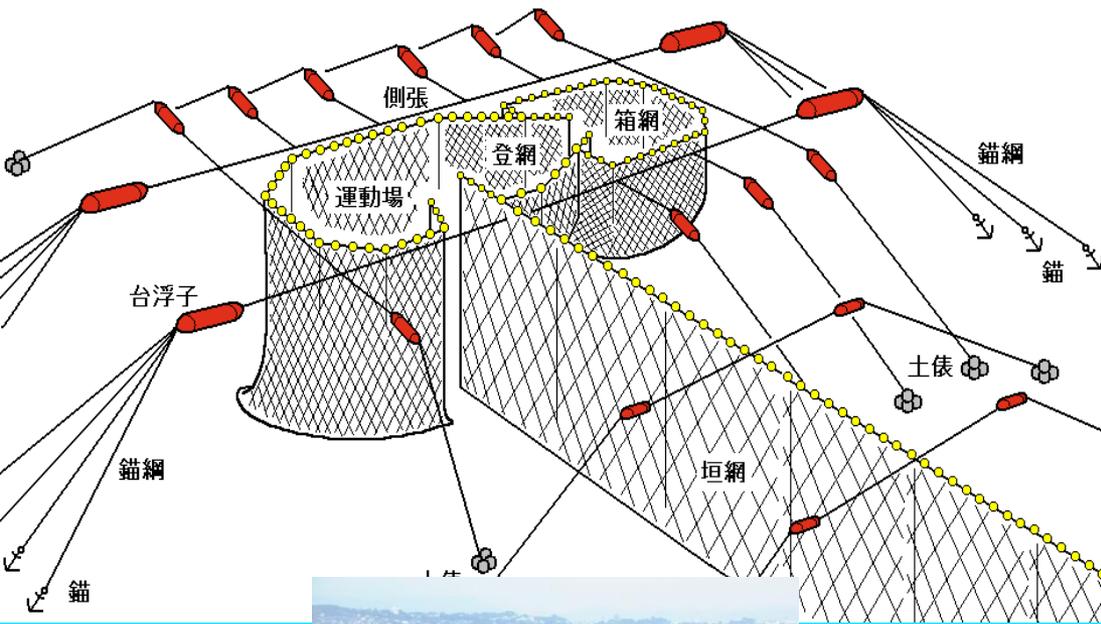


3小田原の定置網

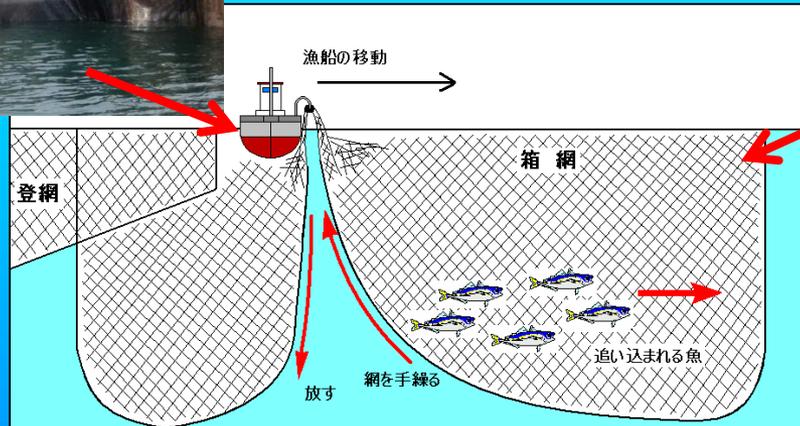
歴史は、幕末から

定置網の構造と各部の名称

定置網に魚が入る仕組み



定置網に入った魚を水揚げする



4 自然の力を知り

自らを変える

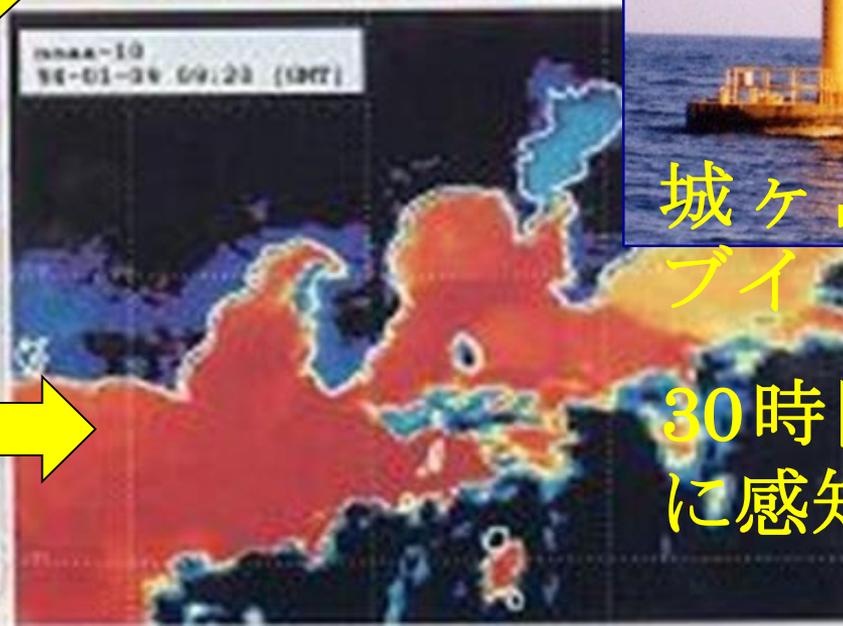
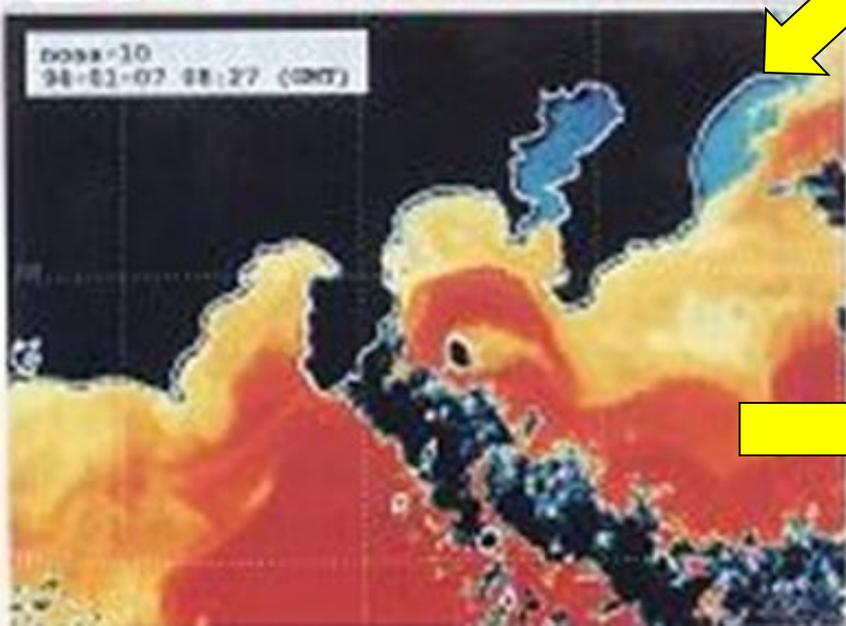
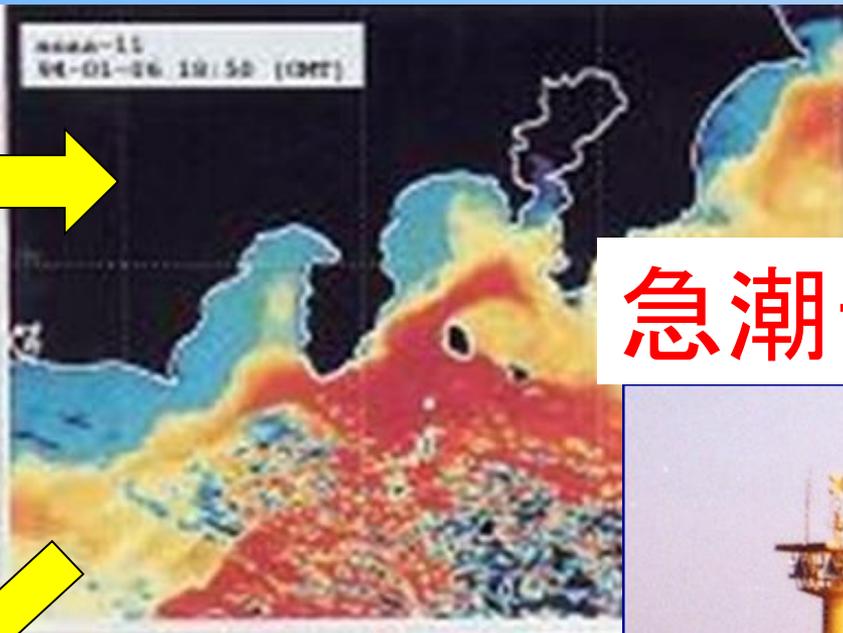
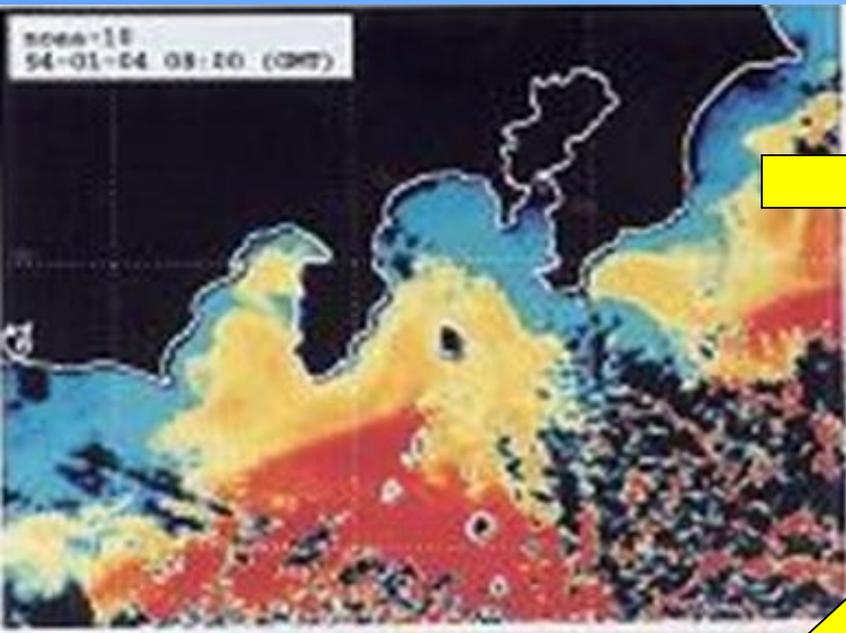
現場の課題に挑む

定置網の大きな課題

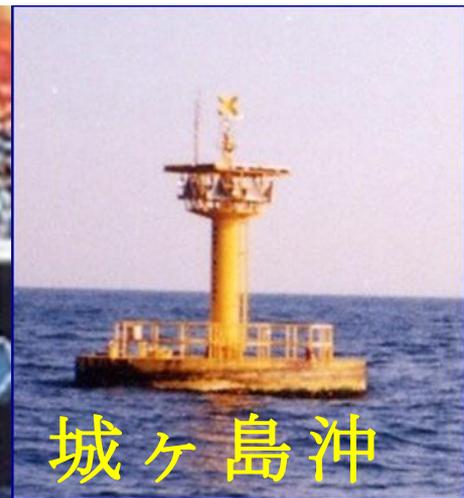
早い潮＝急潮で網が壊れること

黒潮分岐流の流入の様子

天気晴朗なれど潮速し



急潮予報



30時間前
に感知

1990(平成2)年当時、相模湾の定置網漁業は高齢化と度重なる急潮被害により経営が疲弊しつつあった。あと5年ももたねーよ。と漁場の大船頭が淋しく語った。定置網破壊＝数億円損失



命綱の切断により破壊された定置網



付着物除去

網地

浸漬日数 0日
付着物湿重量 0kgw/m²



C

浸漬日数 10日
付着物湿重量 2kgw/m²



B

浸漬日数 20日
付着物湿重量 8kgw/m²



A

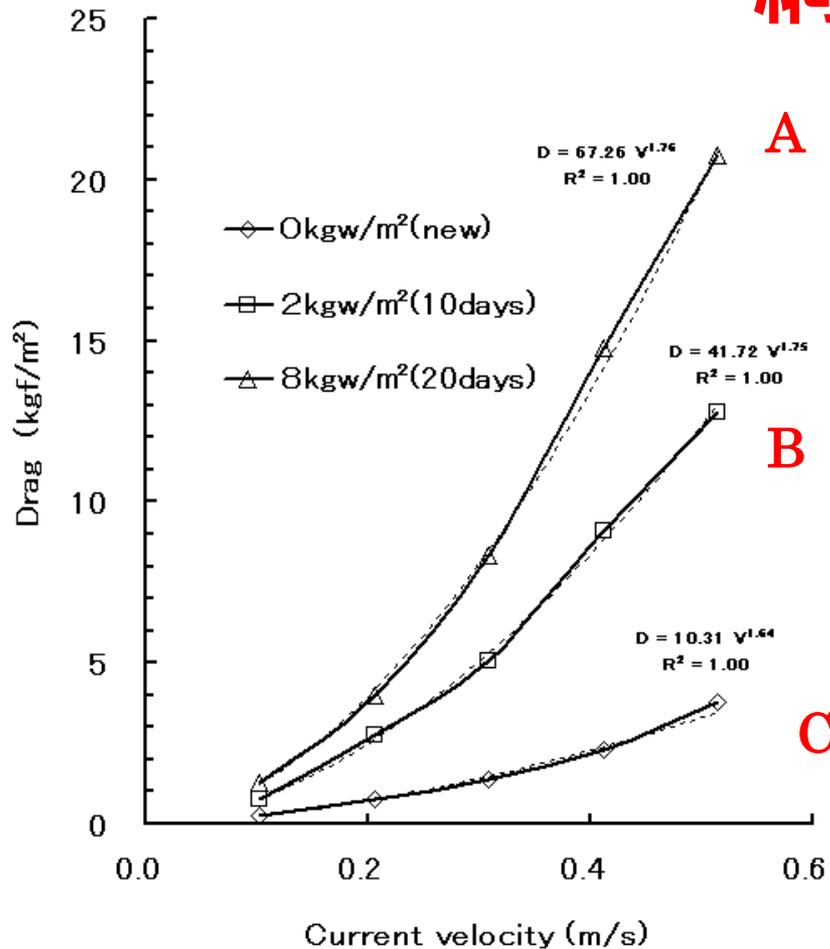


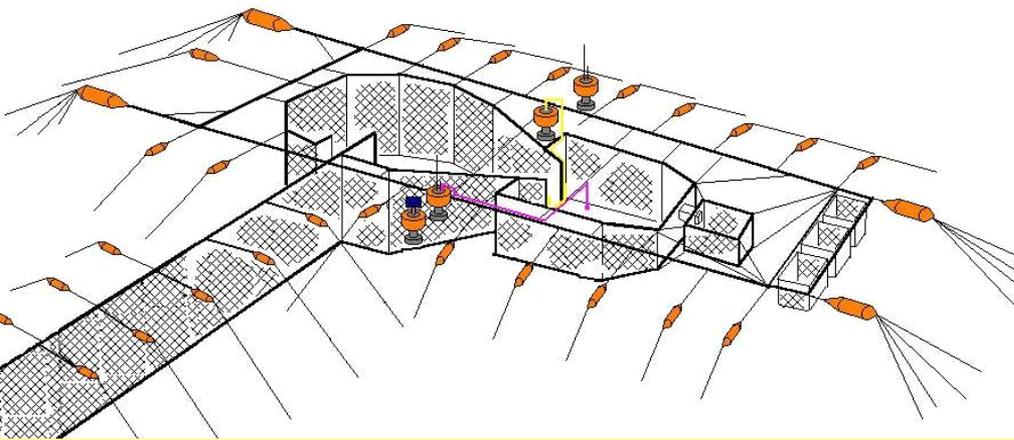
Fig.4-18 Relationship between current velocity and net drag for amount of fouling organism.

小田原の定置網
はブリが獲れなく
なり、苦勞した。

現場への導入



急潮対策型台浮子に御神酒を捧げ大漁満足を祈る大船頭



急潮対策とブリ復活をねらった金庫網付落網
(小田原市漁協米神漁場)



活魚の王様 イシダイ



小田原のさかな マアジ

急潮被害の減少と漁獲の向上



米神漁場 操業風景



定置網の「かき落とし」

伊藤友美子様 撮影 2008・8・8

5 明日を目指す 現場の取り組み

漁獲物の鮮度保持のための設備を導入

殺菌冷海水製造貯蔵装置

0°Cの紫外線照射殺菌海水
を1日に40トン製造



美味しいお魚
を皆様へ

フィッシュポンプ

魚を海水と共に移送

魚体選別装置



魚体選別装置による選別



ホタルイカ



カタクチイワシ



マアジ(小)



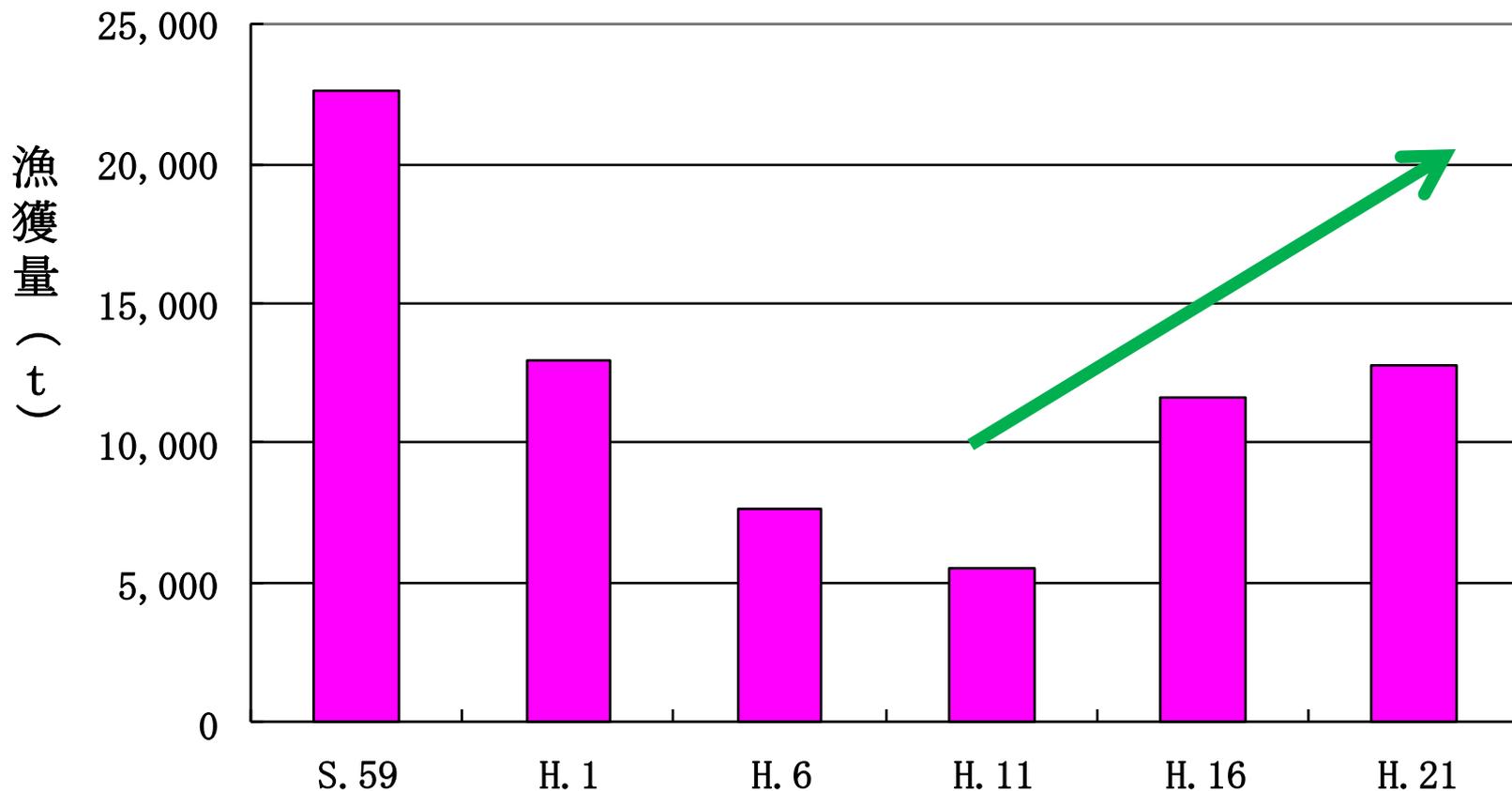
マアジ(中)



選別された魚

定置網漁獲量の増加

神奈川県の大形定置網の漁獲量



H25年3月 真鶴沖網・石橋漁場が漁と急潮対策の向上を目指して漁具更新

漁業者の新たな取り組み

真鶴

小田原



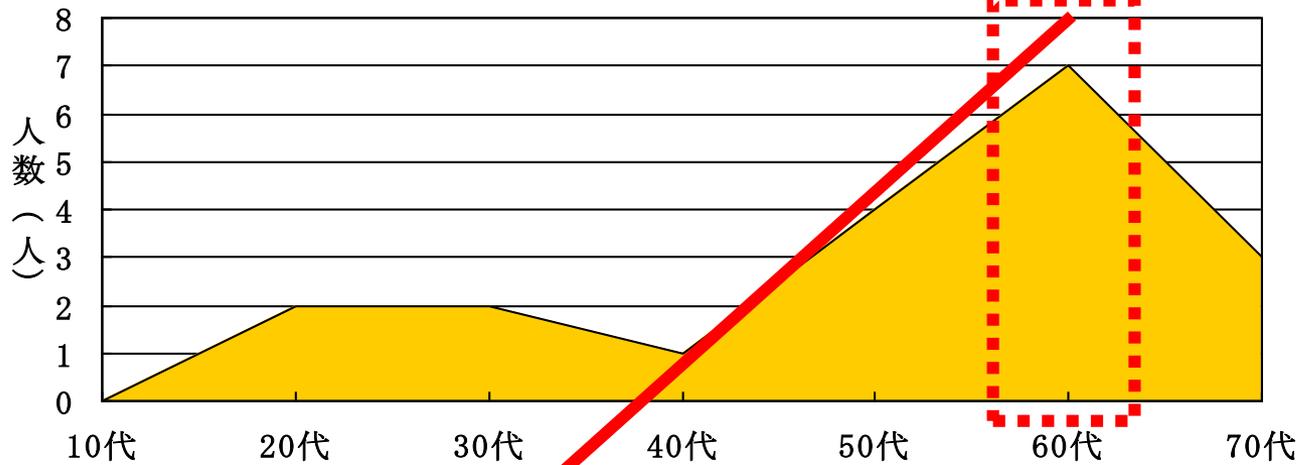
平塚

大磯

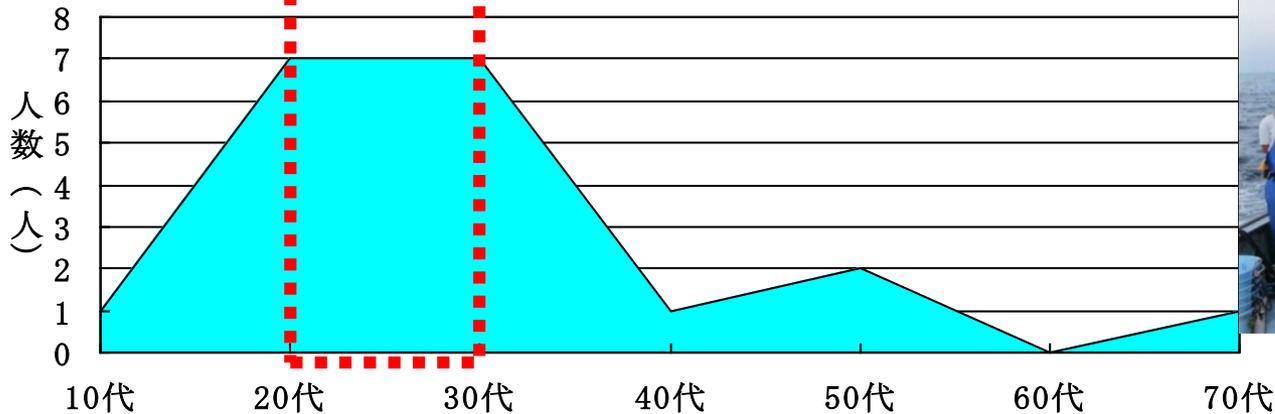
朝市や大型直販場で獲れたての魚を販売しています。

定置網漁場の従事者の若返り

平成 8 年



平成 2 3 年



定置網漁場における年齢構成の変化(小田原市漁協)

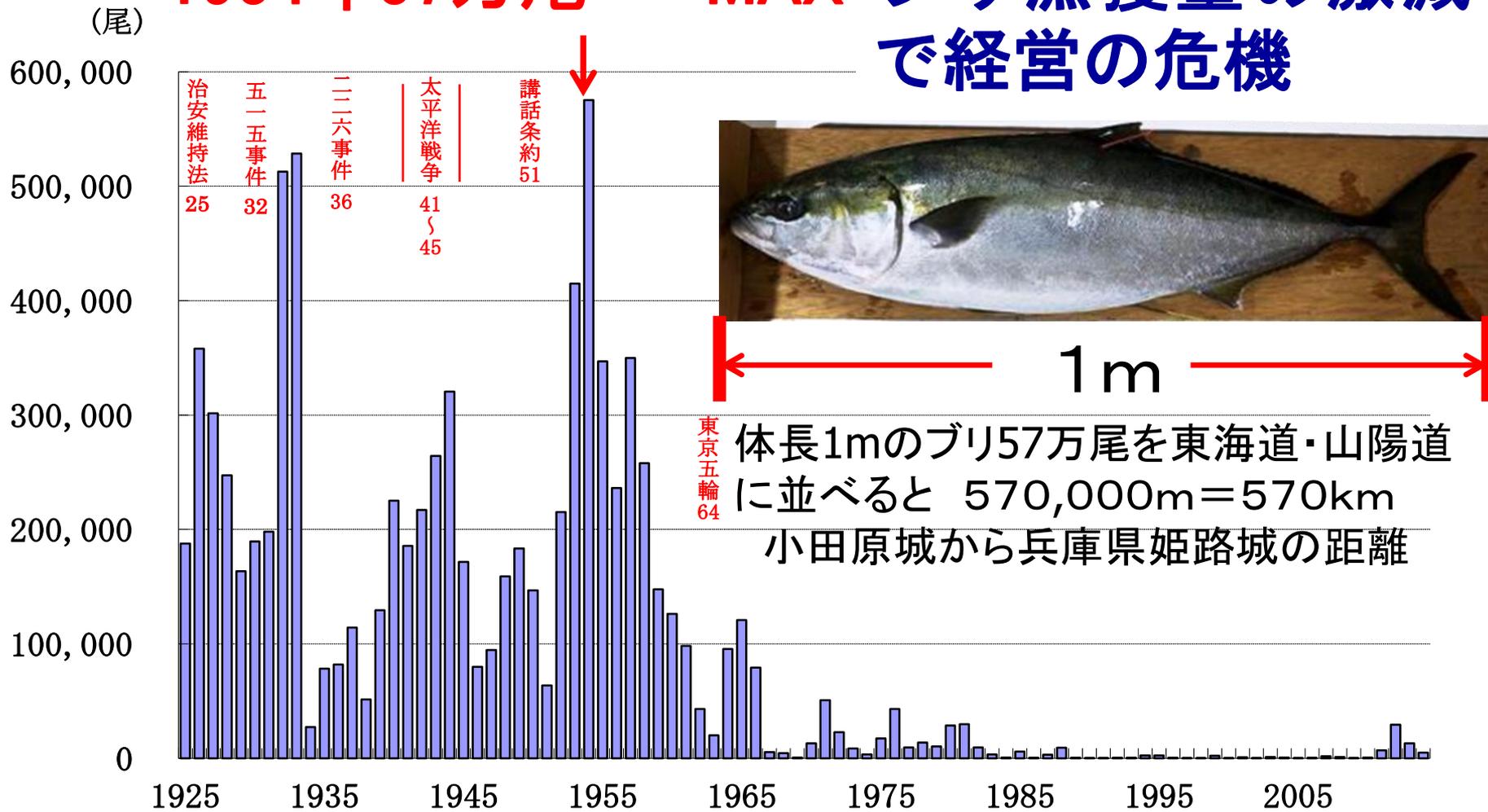
6 豊饒（北条）の海の未来

4番目のキーワード

映像で説明

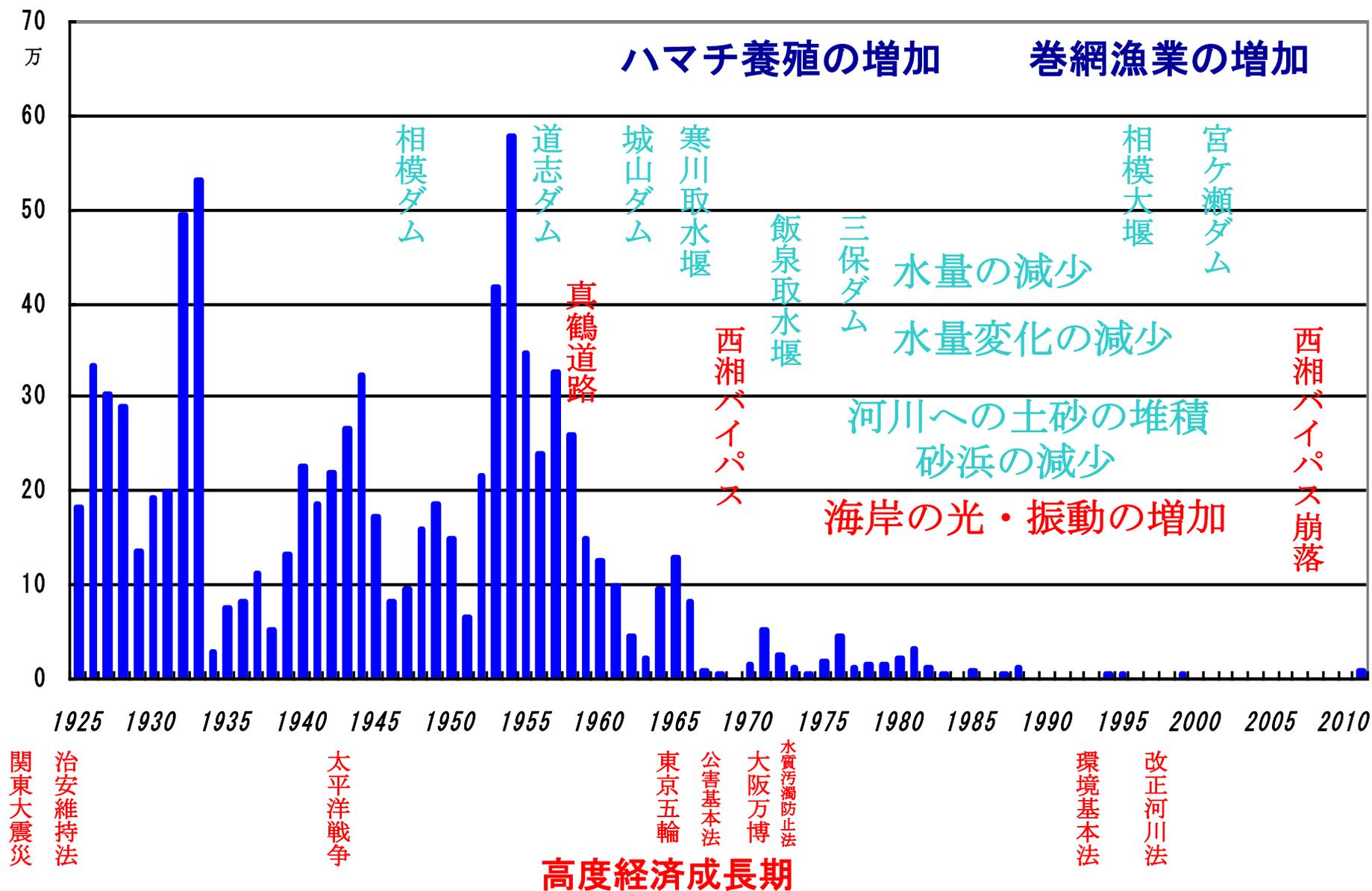
昭和29年の小田原のブリ漁

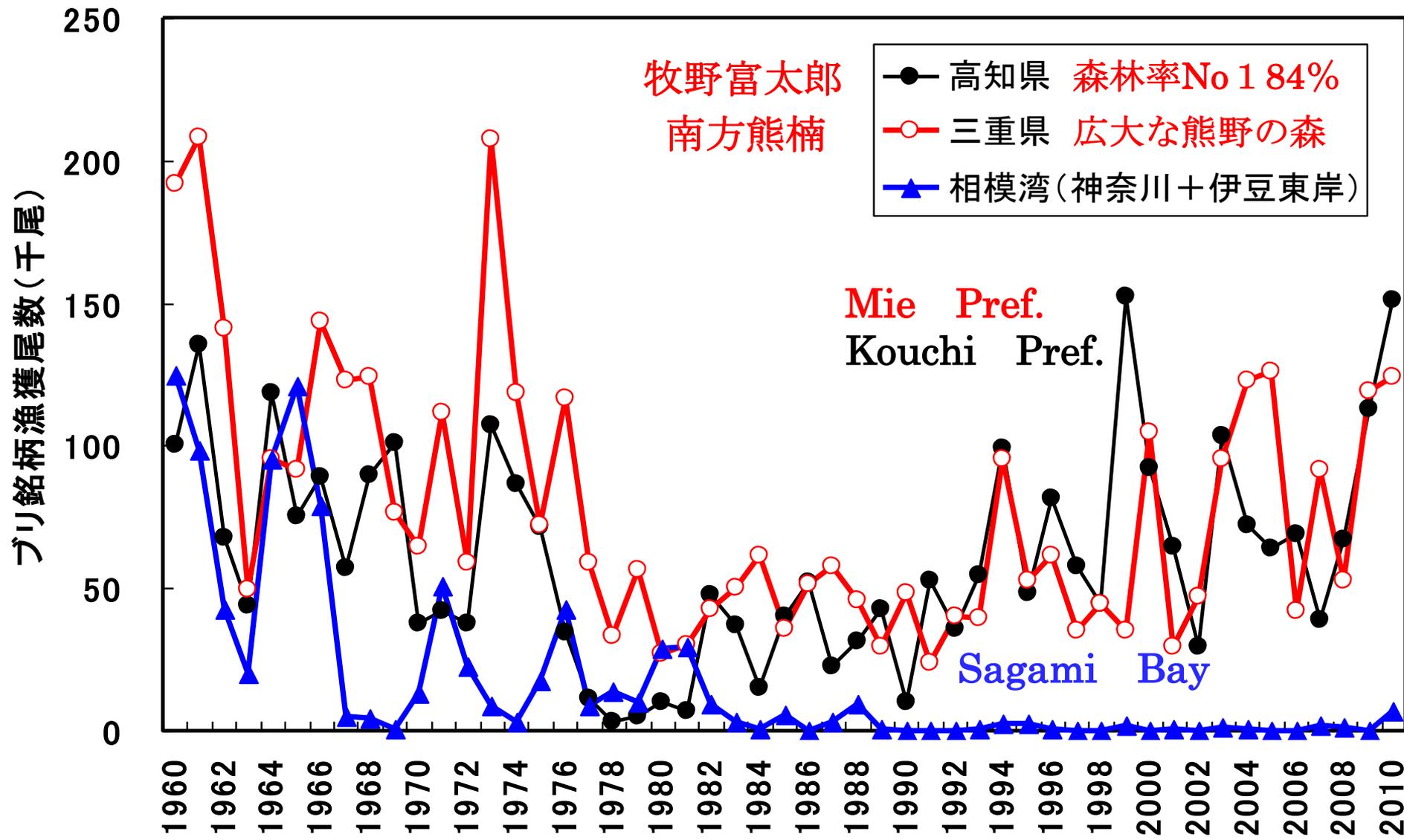
1954年57万尾 =MAX ブリ漁獲量の激減 で経営の危機



小田原周辺定置網のブリ漁獲尾数の変化
(1925~2014年)

相模湾定置網のブリ漁獲尾数の経年変化





高知, 三重ではブリが獲れている

海に水と砂と養分が流
れて来ない

小田原駅

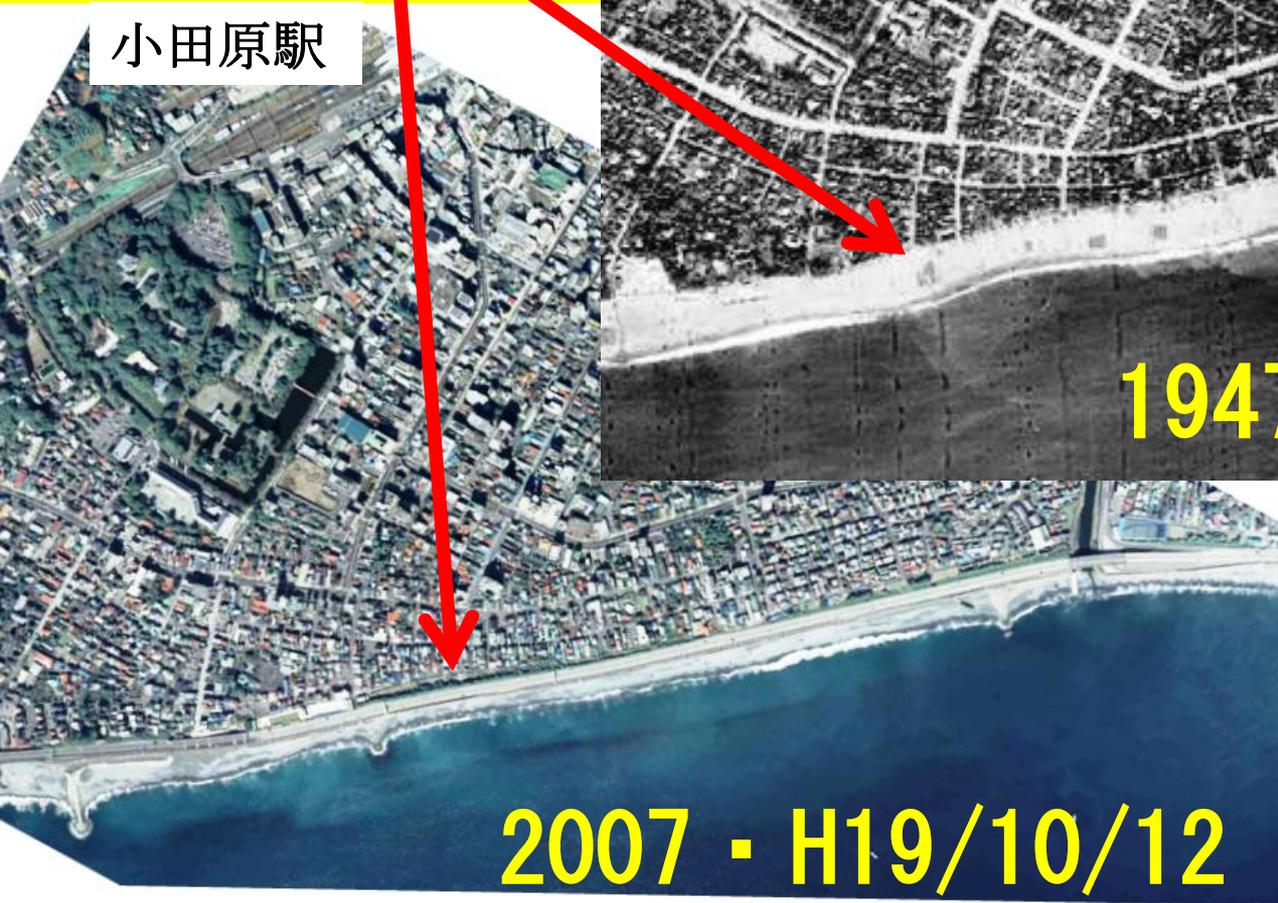


1947 - S22/11/27

三保ダム
毎年30万 m^3
土砂堆積

小田原海岸
120m後退

小田原駅



2007 - H19/10/12



ブリが水揚げされていた、御幸の浜の今
今、地引網はできない。裸足で歩けない。

御幸の浜由来

明治6年夏、明治天皇は、皇后宮とおそろいで箱根宮の下に避暑に赴かれたが、その際当地にお立寄りになり、8月3日清水本陣にご宿泊になった。

翌4日は、天気晴朗、宿をお立ちになった陛下は当海浜において漁夫の地引網をご覧になった。

以来、この浜は明治天皇の行幸を記念して「御幸の浜」と称せられている。



本マグロ水揚げ

浜の運動会

写真：川辺氏



1931 (昭和6)年

小田原市小八幡の浜の変化 ↓



浜ブリ



返波により定置網漁場消滅

2012 (平成24)年

小八幡 丸川漁場 昭和9年

小田原の海と浜は生きた真水と真砂を求めている

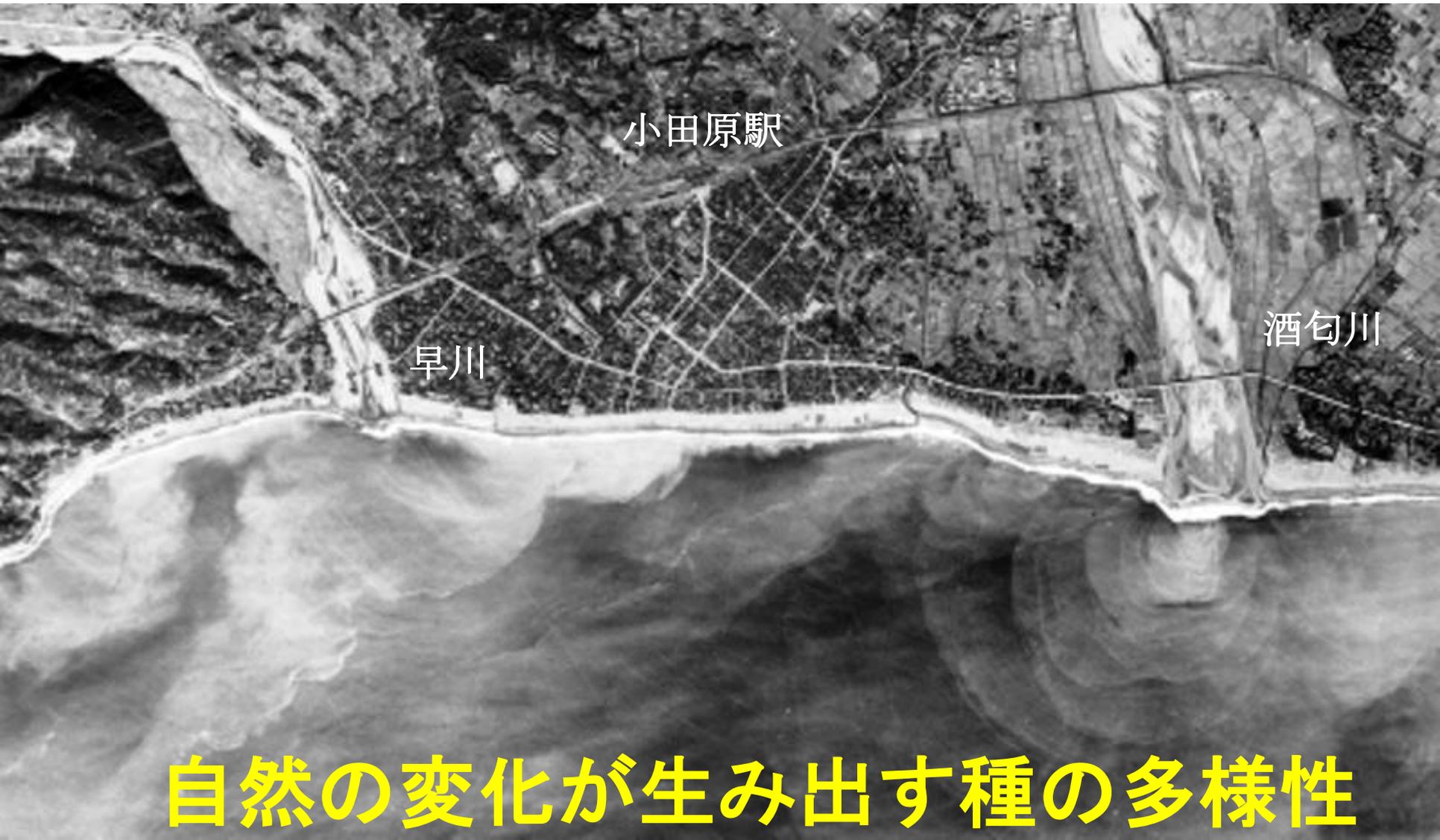
ダム湖底の堆砂



海岸の養浜用の砂⇒さらさら流れる川の水が磨いた砂と同じか？

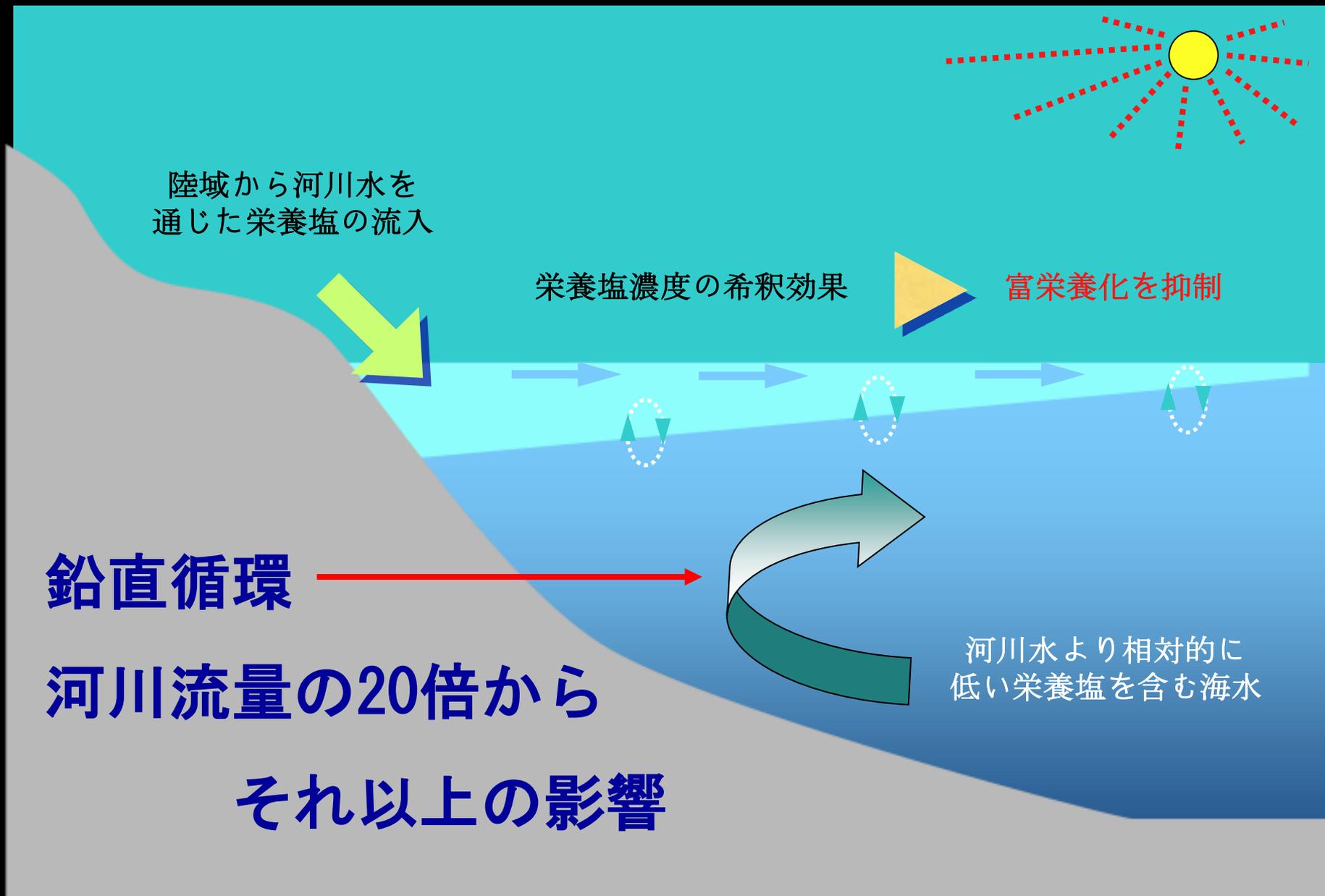
河川水の量と変化の減少 昭和23年9月23日

五風十雨(5日に1回風が吹き、10日に1回雨が降る)の変調



自然の変化が生み出す種の多様性

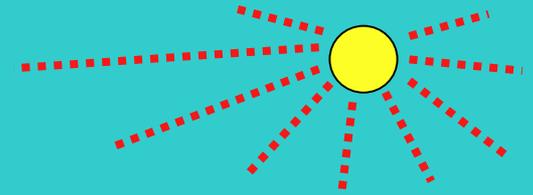
沿岸域におけるエスチャリー循環



沿岸域におけるエスチャリー循環

河口の豊かさの減少

陸域での利水工事や
河川水の利用増加に伴う
流量の減少と
物質循環への影響

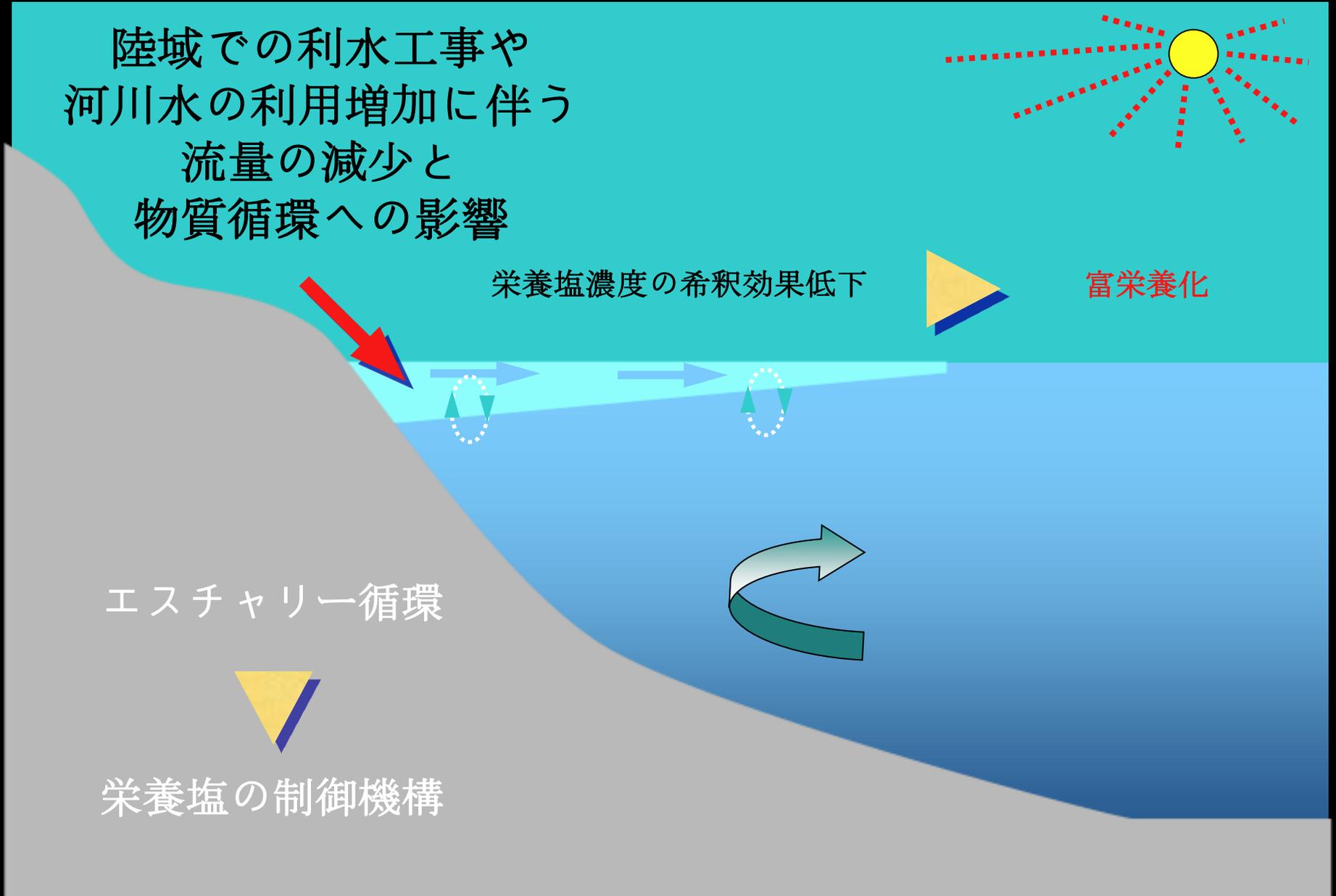


栄養塩濃度の希釈効果低下

富栄養化

エスチャリー循環

栄養塩の制御機構



安田喜憲（よしのり）先生

国際日本文化研究センター(京都)

稲作漁撈文明へ

水田の中にはゲンゴロウやフナなどいろいろな生物が生きている。河口には、海・川のいろいろな魚の稚魚が育ち外洋の魚も集う。そこは**生物多様性の宝庫**である。自分の使った水を他人のところへ回す、つまり、自分のところで水を使いつくしてはいけない。自分以外の他者のことも考えながら生きることが稲作漁撈社会では必要である。

それは、人間だけにあてはまるのではなく、この地球の生きとし生けるものすべてに対してもあてはまる。その人間と人間以外の他者の幸せを考えながらこの世界では生きていかねばならない。

そういう、優しく穏やかな「利他の心」、「慈悲の心」を稲作漁撈民（＝日本人、モンsoonアジアの民）は持っている。

ブリの好む海

ブナ林の保護



樺一本、鱒千本

漁師の言い伝え

ブリの森づくり運動

小田原の市民

ブナの芽



- 緑豊かな山かげ
- 清浄な河川水が混じる沿岸の甘い海水
- 静寂な海
- 餌になる小魚が豊富な海

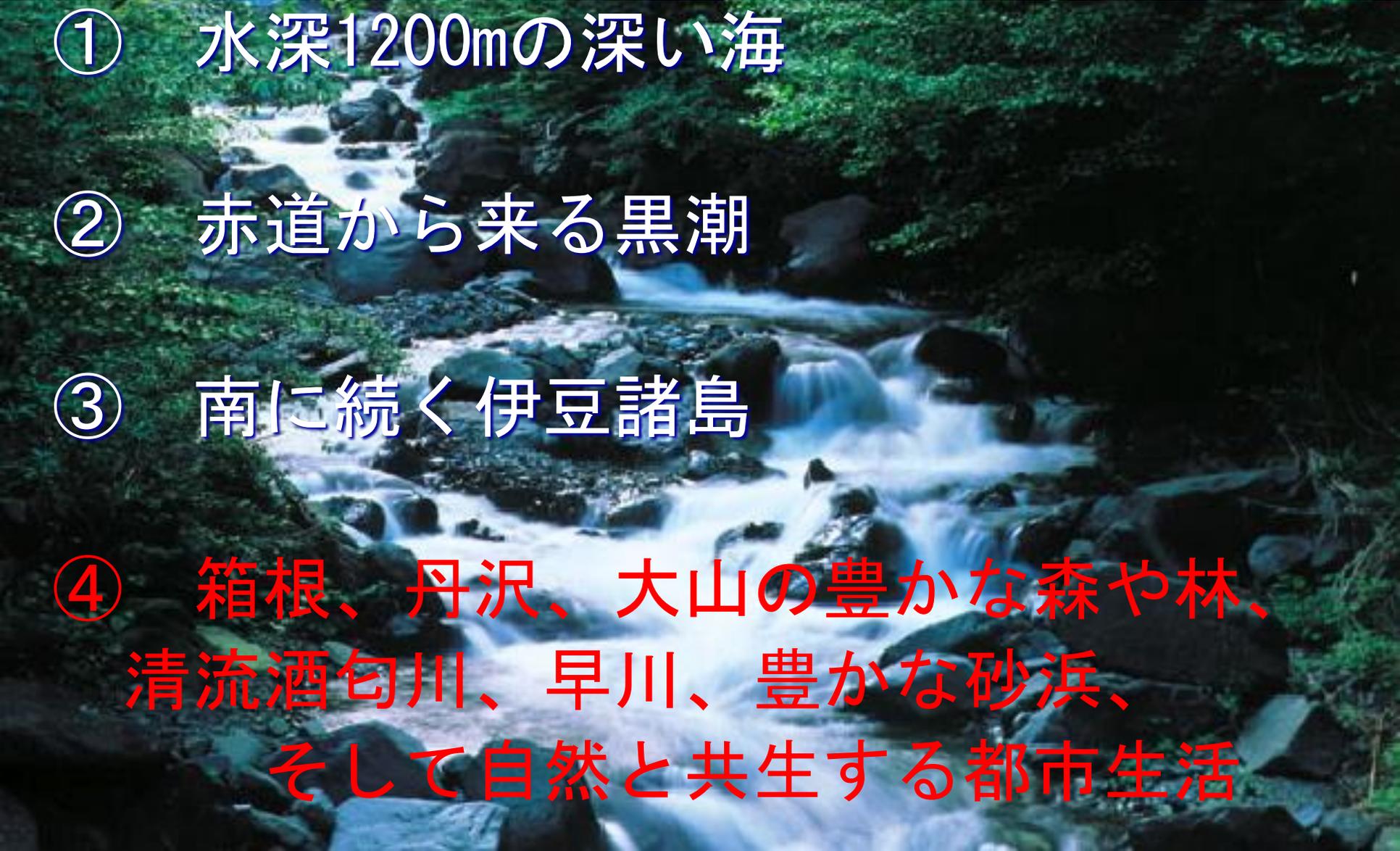
6 豊饒(北条)の海を支える 4つのキーワード

① 水深1200mの深い海

② 赤道から来る黒潮

③ 南に続く伊豆諸島

④ 箱根、丹沢、大山の豊かな森や林、
清流酒匂川、早川、豊かな砂浜、
そして自然と共生する都市生活



二宮尊徳翁の言葉

経済なき道徳は戯言であり

道徳なき経済は犯罪である

豊饒(北条)の海・山・川・耕地・都市を
めざして進みましょう。

ご清聴、ありがとう ございました。

Photo by Yumiko Ito