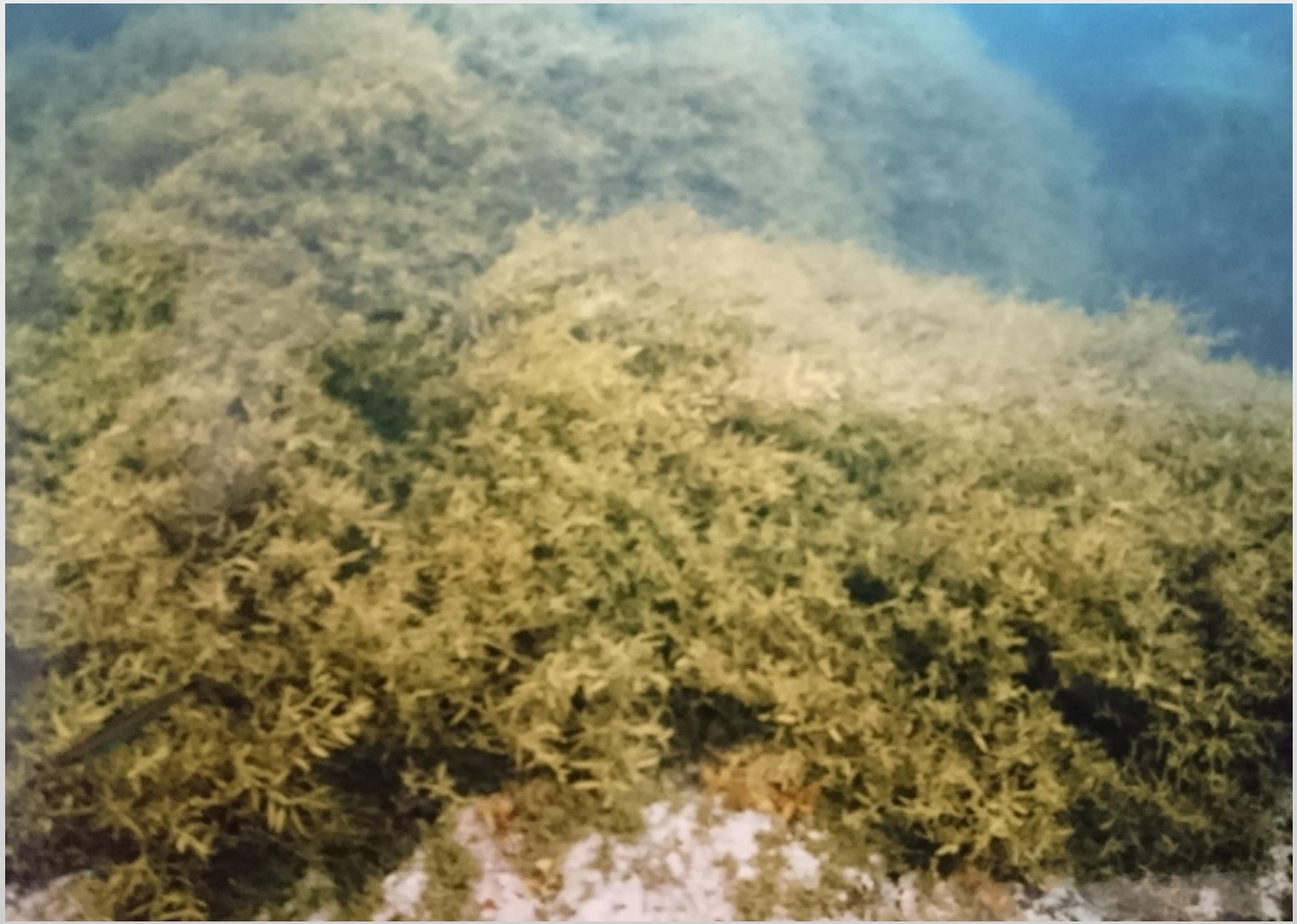
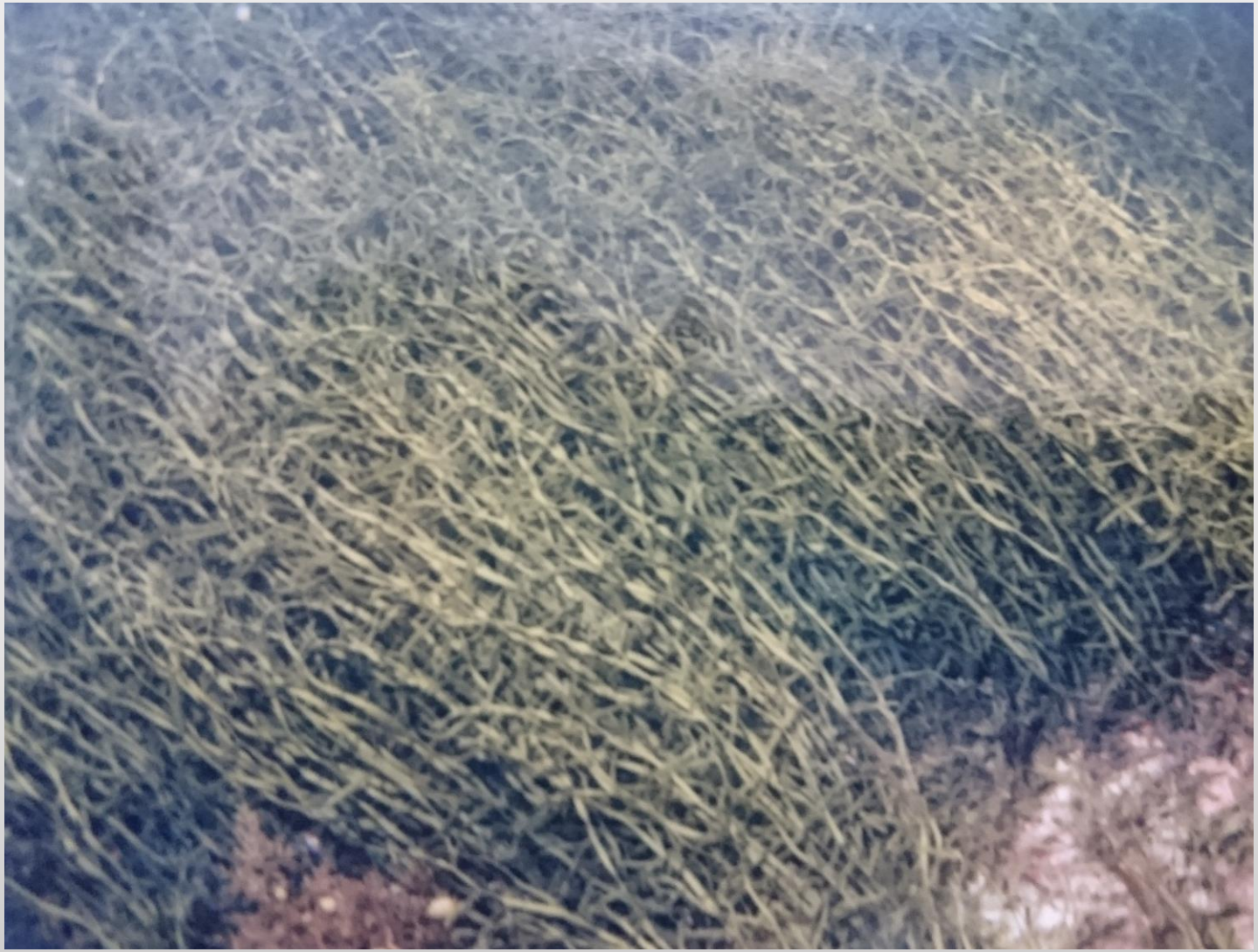
地球温暖化による海藻植生の変化

大　野　正　夫



１９８０年代の土佐湾ホンダワラ群落
（上部域：ネジモク）



ネジモクの藻体（主枝が長い）

外海域のトゲモク群落

土佐湾湾内のホンダワラ藻場（マメダワラ）

流れ藻に付くブリの稚魚

1980年代の土佐湾のカジメ場

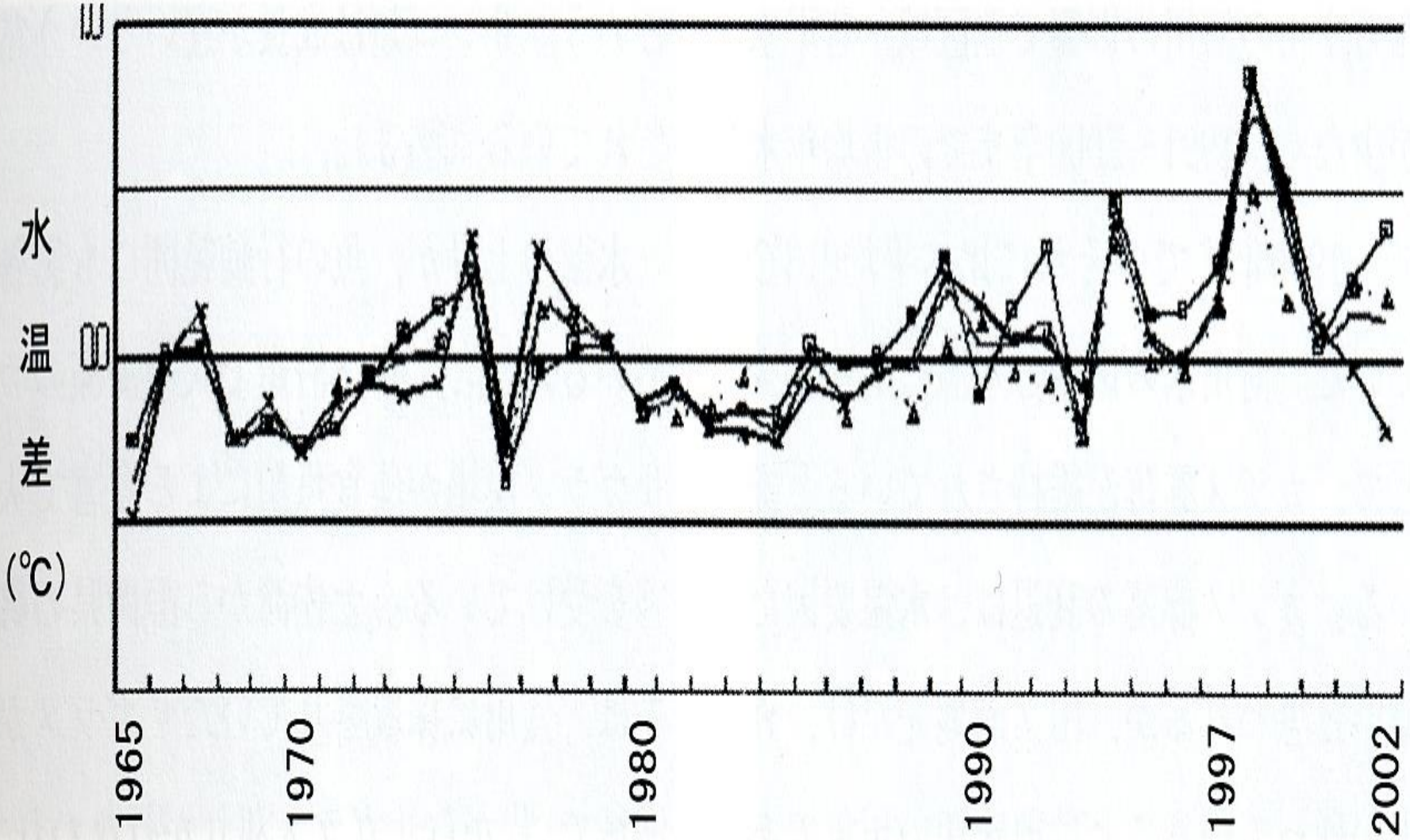
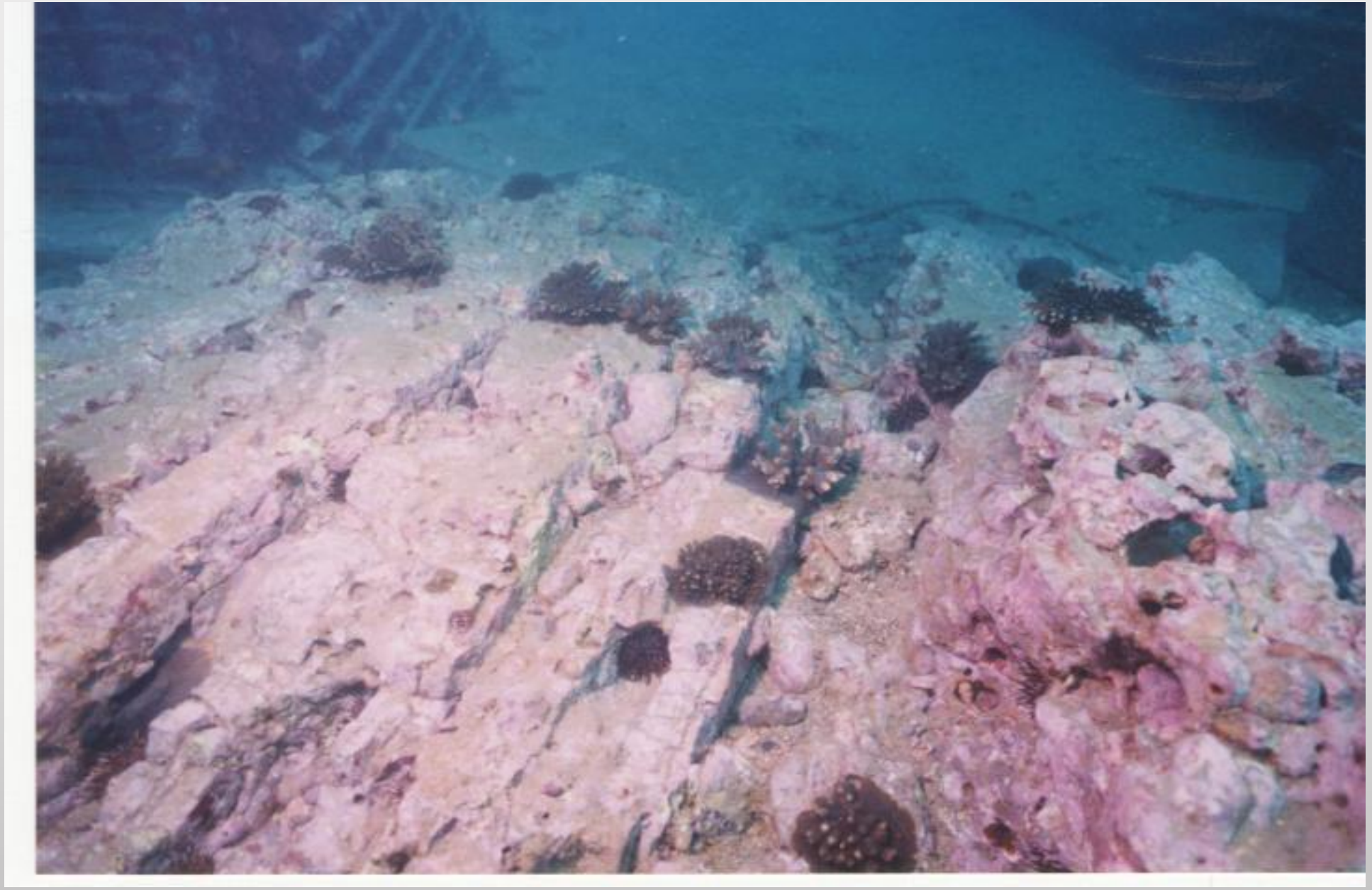


図1　土佐湾の1965年～2002年の水温の変動（32年間の平均水温からの温度差によって示す）-x-浦の内　-△-田浦　-■-室戸（石川，未発表）

磯焼けが始まる1997年のカジメ場

茎だけになったカジメ

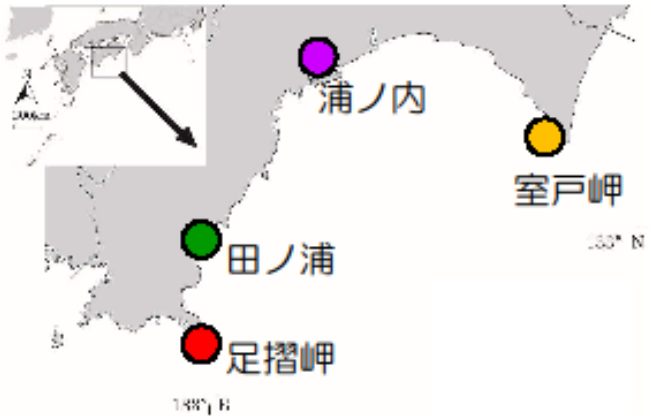
カジメが消失して石灰藻が繁茂（1999年）

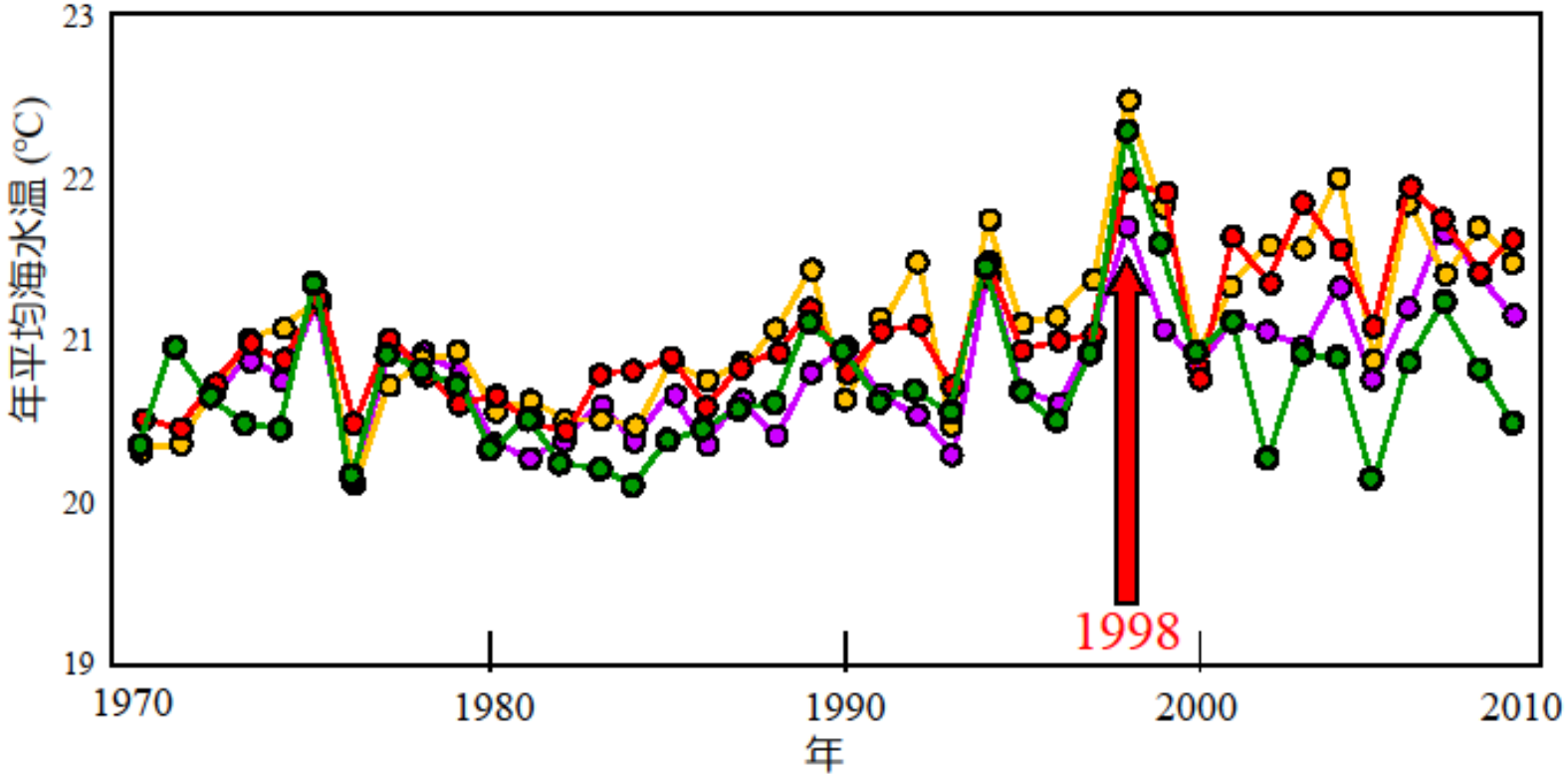


磯焼け地帯にサンゴ類が侵入し繁殖

暖海種にフタエモクの繁茂が広がる

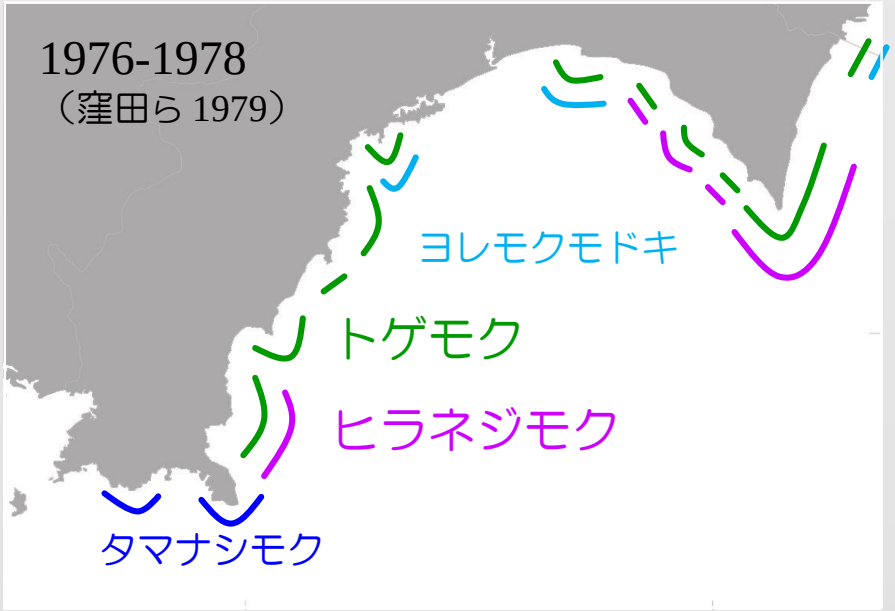
海水温の変化

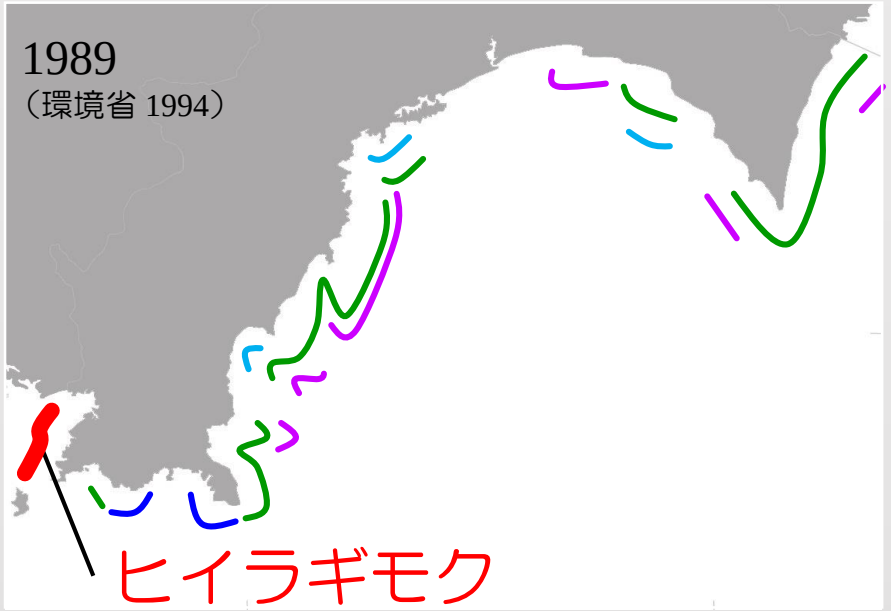

浦ノ内
室戸岬
田ノ浦
足摺岬

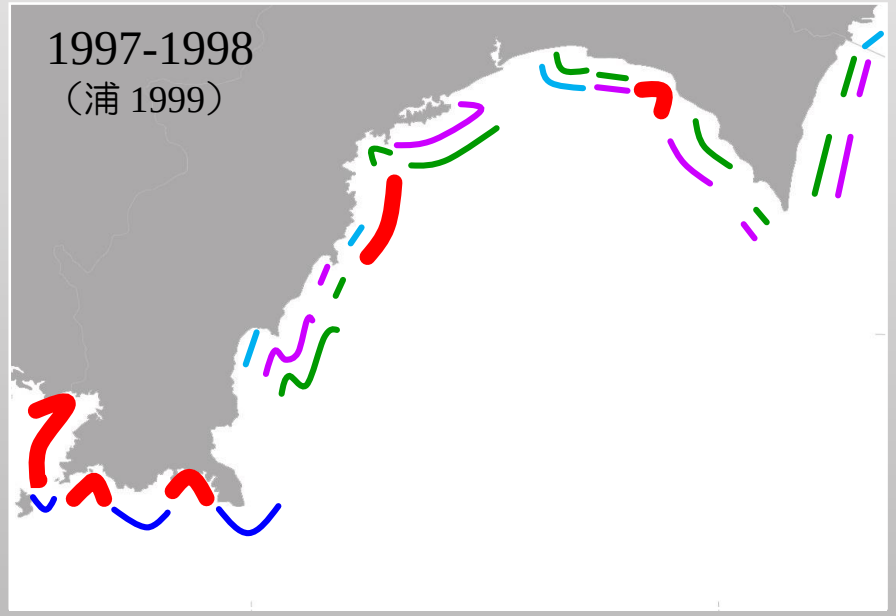

年平均海水温 (°C)
23
22
21
20
19
1970
1980
1990
2000
2010
年
1998

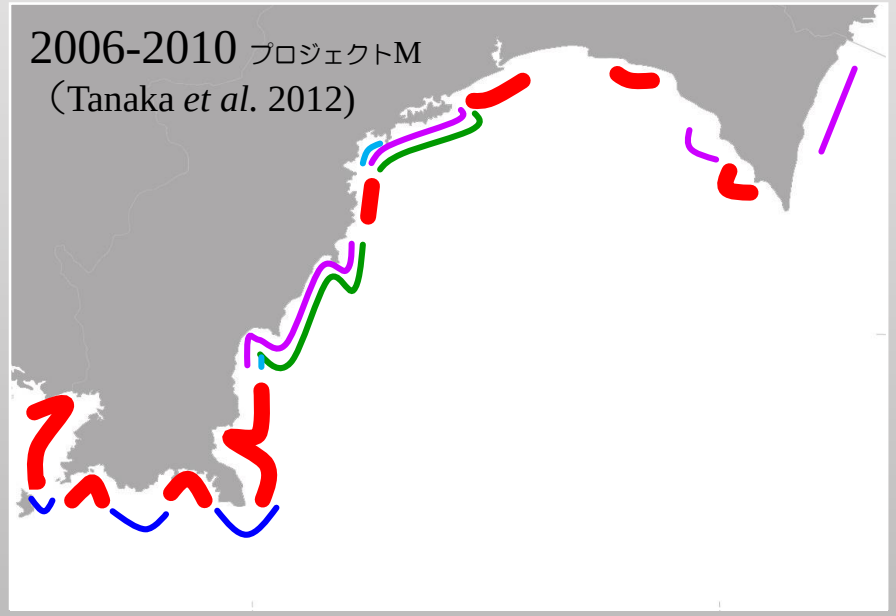
熱帯性のヒイラギモクの拡大

ホンダワラ類の分布変化







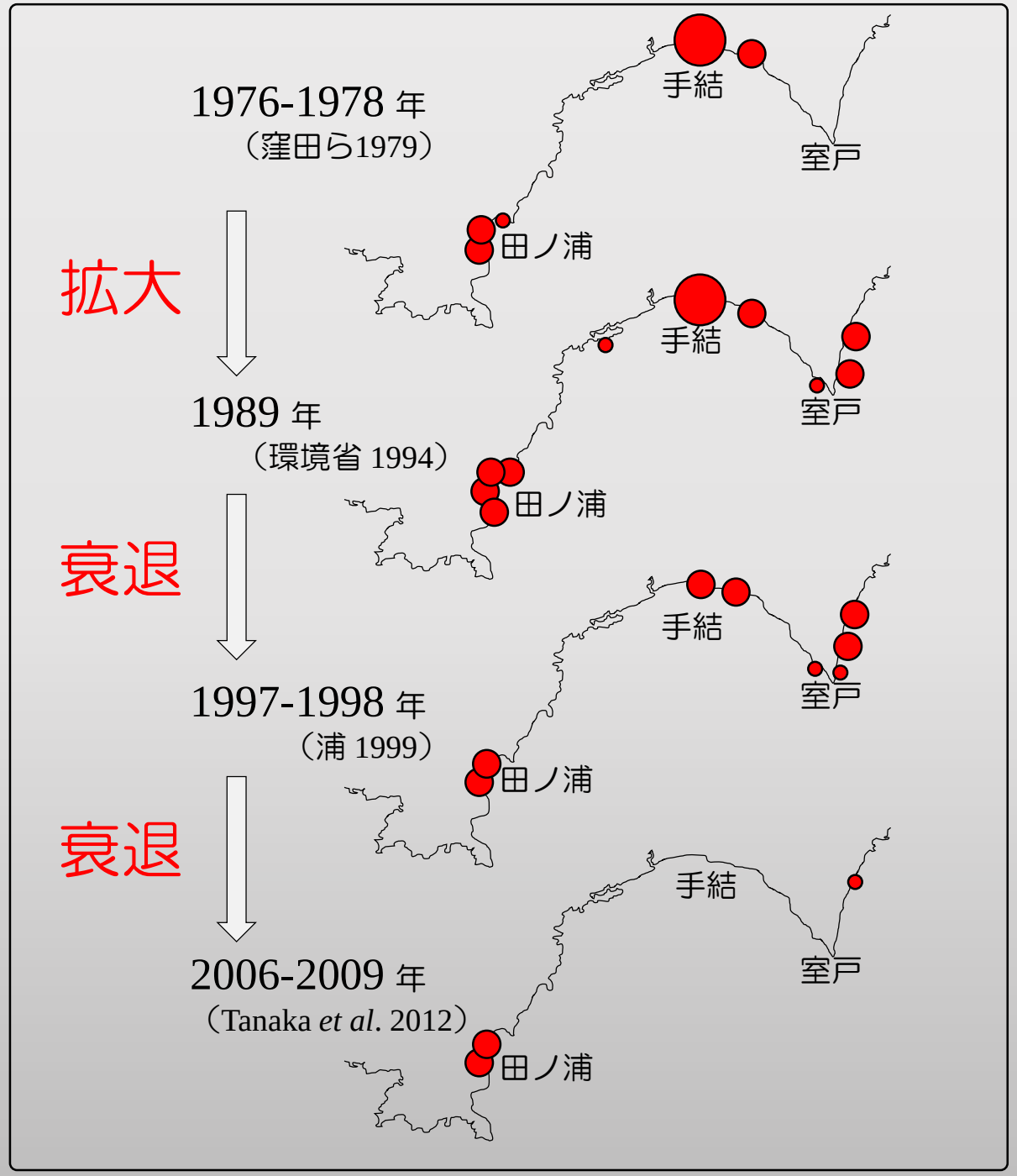


カジメ類の分布変化

> 100 ha

100 ~ 10 ha

< 10 ha



温暖化により資源海藻の養殖が開始（オゴノリ）
寒天原藻

砂袋にてオゴノリの養殖（現在はロープ方式）
（チリ）

チリでのオゴノリの収穫

ロングライン方式のオゴノリ養殖開始（中国）

Expanding production with larger long line cultivation since 2000s

Production of 18,000 ton(wet) in 2000

Production of 1,116,108 ton(wet) in 2014

乾燥重量で約10万トン

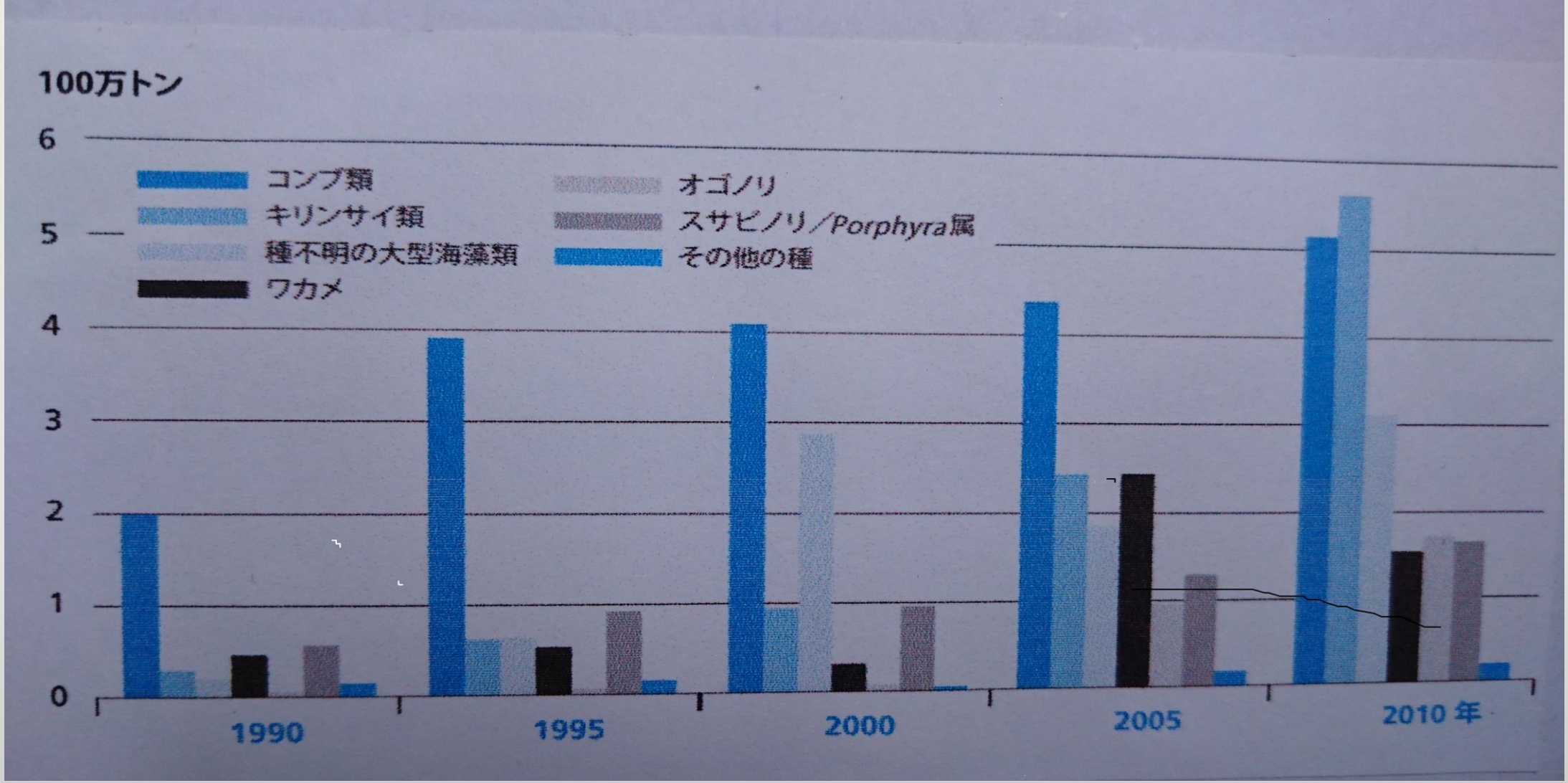
(FAO data)

中国・福建省のオゴノリ養殖

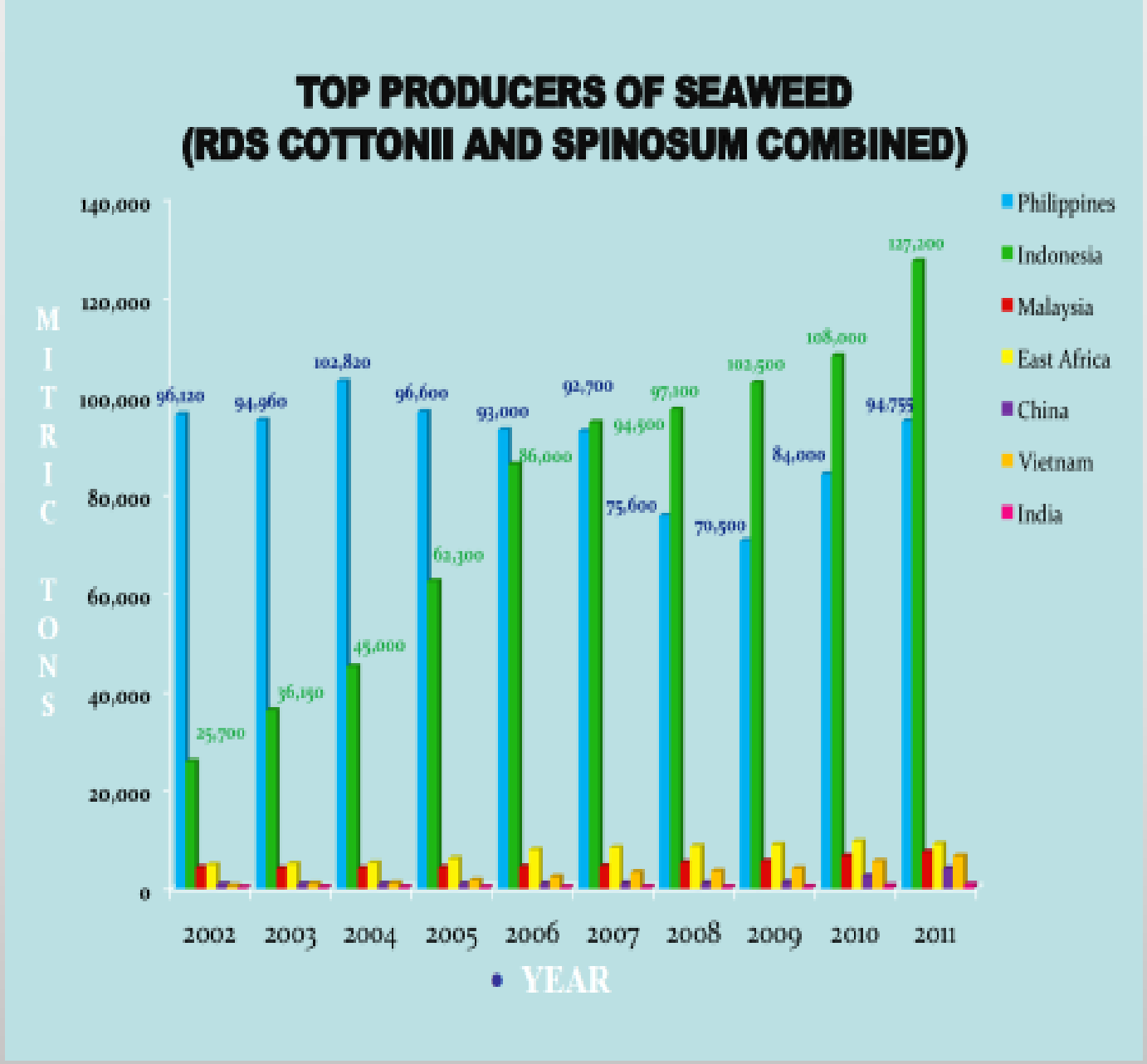
若いオゴノリ種苗がロープに固着

ベトナムのキリンサイ養殖（カラギナン）

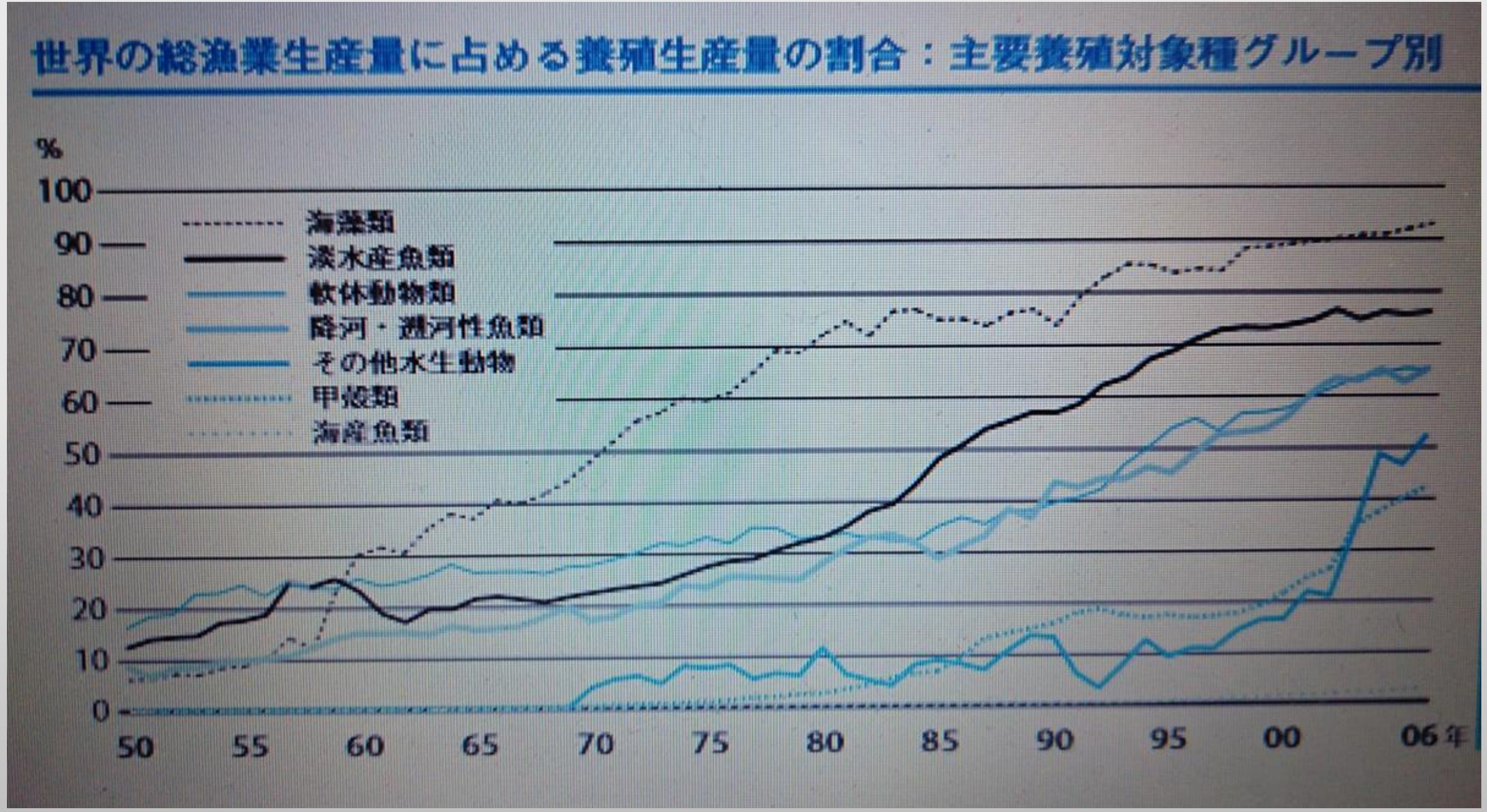
中国の広大なコンブ養殖場（増産）
アルギン酸原料と食用



世界の養殖海藻資源の変動（FAO資料）
温暖化でコンブ、オゴノリ、キリンサイの生産は増加



カラギナン原料キリンサイ生産量の推移


世界の総漁業生産量に占める養殖生産量の割合：主要養殖対象種グループ別
%
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
海藻類
淡水産魚類
軟体動物類
降河・遡河性魚類
その他水生動物
甲殻類
海産魚類
50
55
60
65
70
75
80
85
90
95
00
06年

Production of the cultivated seaweeds of the World

1. ***Kappaphycus* and *Eucheama* (Tropical seaweeds)**

   Phycocoroid（Carrageenan） 83 milion ton (wet)

2. ***Lminaria* (China, Japan and Korea)**

   (Edible seaweed, alginate) 57 milion ton (wet)

3. ***Gracilaria* (Chile, Asian countries)**

   Phycocoroid (Agar) 28 milion ton (wet)

4. ***Undaria* (China, Japan and Korea)**

   (Edible seaweed) 22 milion ton (wet)

5. **Nori (*Porphya* (Japan, China, Korea)**

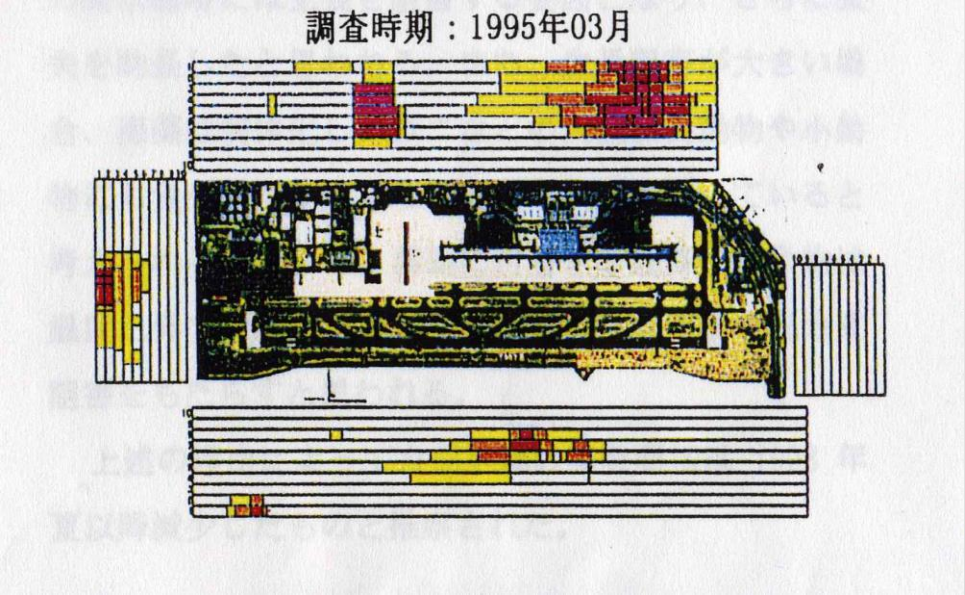
   (Edible seaweeds) 18 milion ton (wet)

6. **Other seaweeds 28 milion ton (wet)**

（FAO data, 2015）

温暖化時代海の森づくり推進協会の活動の場は

大阪湾の藻場の５％の藻場となる（マリンパーク）



海の森が地球を救う