Artificial Seaweed bed on the coastal structure

Masao Ohno

Kochi University

Ecklonia bed in Tosa Bay１９７０

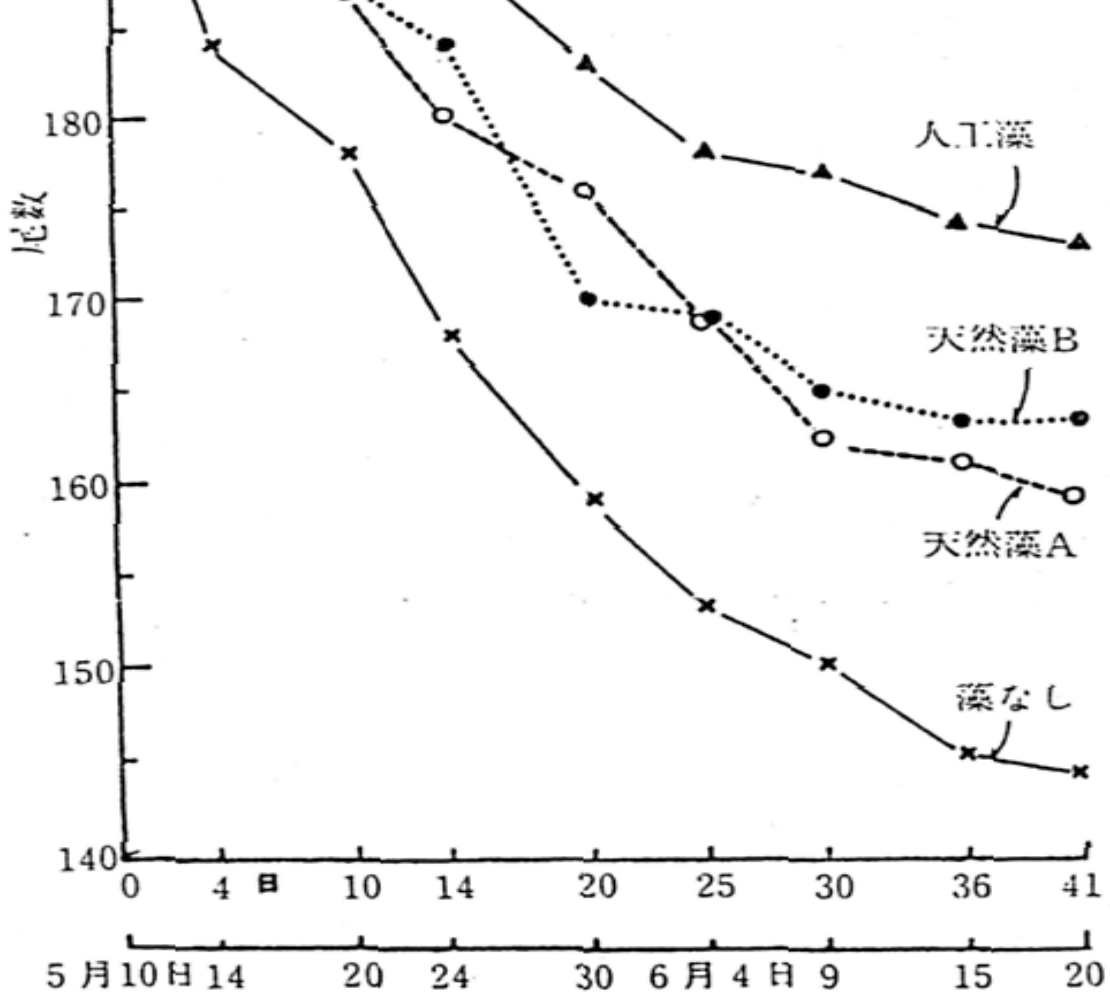
Sargassum bed in Tosa Bay

Yellow tail in the floating *Sargassum*

Caching boat 5 ton

Cachin the floating Sar

Floating seaweed



実験生け簀の中で飼育した，各条件下におけるブリ稚仔魚の減少状況

- Survival rate of small fishes with floating seaweed or without seaweeds

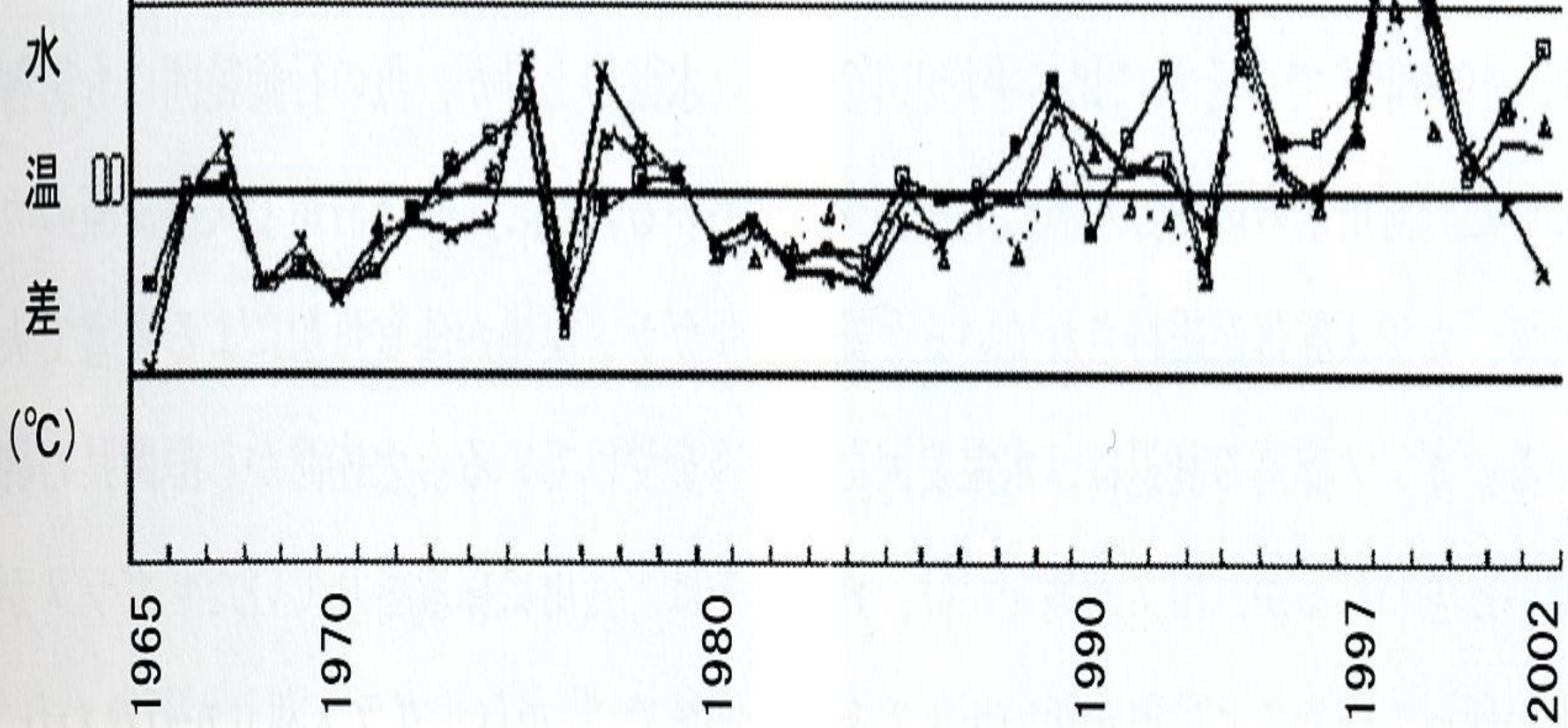


図1　土佐湾の1965年～2002年の水温の変動（32年間の平均水温からの温度差によって示す）-x-浦の内　-△-田浦　-■-室戸（石川，未発表）

Seawater in Tosa Bay

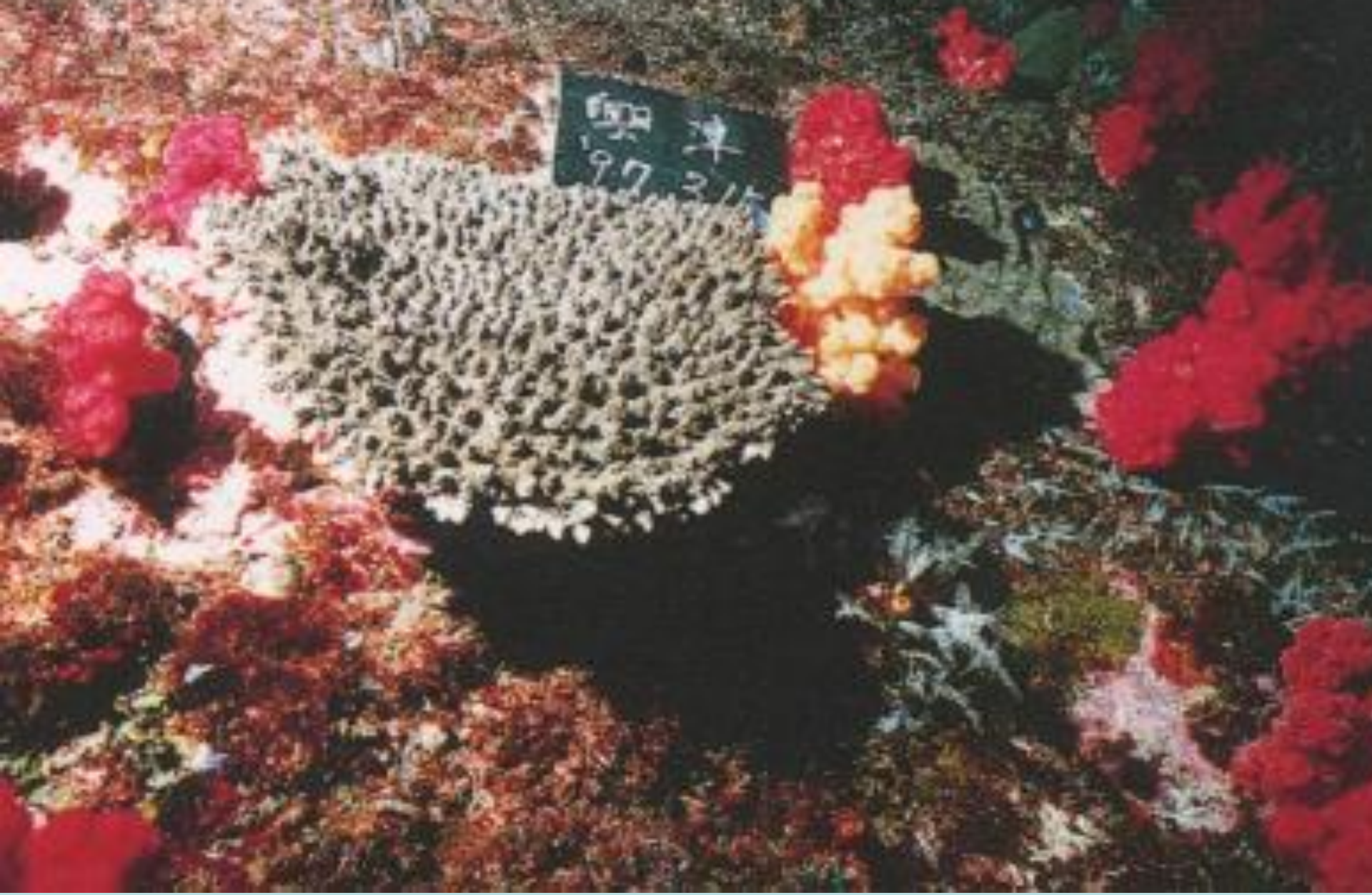
Ecklonia bed in Tosa bay in１９８０

Barren in１９９７

Same Ecklonia beds in after 3 years

New coaral reef in Tosa bay

Tosabay



- Tosa bay

200milion C/ year on Japanese coast, by Seaweed Bed cleaning of wast waers of 50000persons/Sargassum bed/knxkm

二酸化炭素の吸収源に森林が期待できなくなった今では、海藻の吸収力に頼る以外ありません。

	炭素・㎡／年
熱帯雨林	1,500～2,000 g
促成養殖コンブ	4,000 g
若い松	800～1,200 g

海藻の炭素率も乾燥すれば一般的な木質と変わりません。水産業会として腰を据えた温暖化対策がどうしても求められています。

- 日本全体の藻場で年間約200万トンの炭素固定をする。これは，日本全体の森林によって固定される量の10分の1である。

- アカモクの窒素除去能力は，1平方kmの藻場で，1日5万人分の下水処理をする下水処理場の浄化能力に四敵する

Effect of Seaweed bed
US$150 /seaweed bed mxm

コンブ藻場の経済的効果

単位当り着生本数	A (本/㎡)	例 コンブ	20 (本/㎡)
1本当りの湿重量	B (kg)		0.33 (kg)
採取率	C		0.5
要生産年	D (年)		2 (年)
造成面積	E (㎡)		10000 (㎡)

生産量＝S×A×B×C×D÷E

（例コンブ）＝S（10000）×20×0.33×0.5÷2

＝16500 (kg/年)

生産額＝単価（例コンブ1120円）×生産量（16500kg/年）

＝18480 千円/年/ha

漁業経費などを40%

所得＝18480千円×0.6＝11088千円

妥当投資額＝所得÷0.0726＝11088千円÷0.0726

＝152727千円

約15000円／㎡

Abalone US$170 /Ecklonia bed .

③サザエ、ウニ、アワビ類などの餌料場

海藻最大現存量	（ｋｇ／㎡）	３～５kg／㎡
生産量（現存量の５倍）	５ｋｇ×５倍	２５ｋｇ／㎡
海藻利用率		１／３
餌料転換効率		０．１
造成面積		１００００㎡
対象生物の生産量	２５ｋｇ×１／３×０．１×１００００	
	＝８３３３ｋｇ	
漁獲率		０．５
漁獲量	８３３３×０．５＝４１６７ｋｇ	
生産額	５０００円×４１６７kg＝２０８３５千円／ha	

漁業経費などを40%

所得＝２０８３５千円×０．６＝１２５００千円

妥当投資額＝所得÷０．０７２６＝１２５００千円÷０．０７２６

＝１７２１７６千円

Marine farm project in1987 by Government and company

Setting Brock on the sandy bottom

Spore bag with mature seaweeds around small fishes

Sargasum plants on the brocks

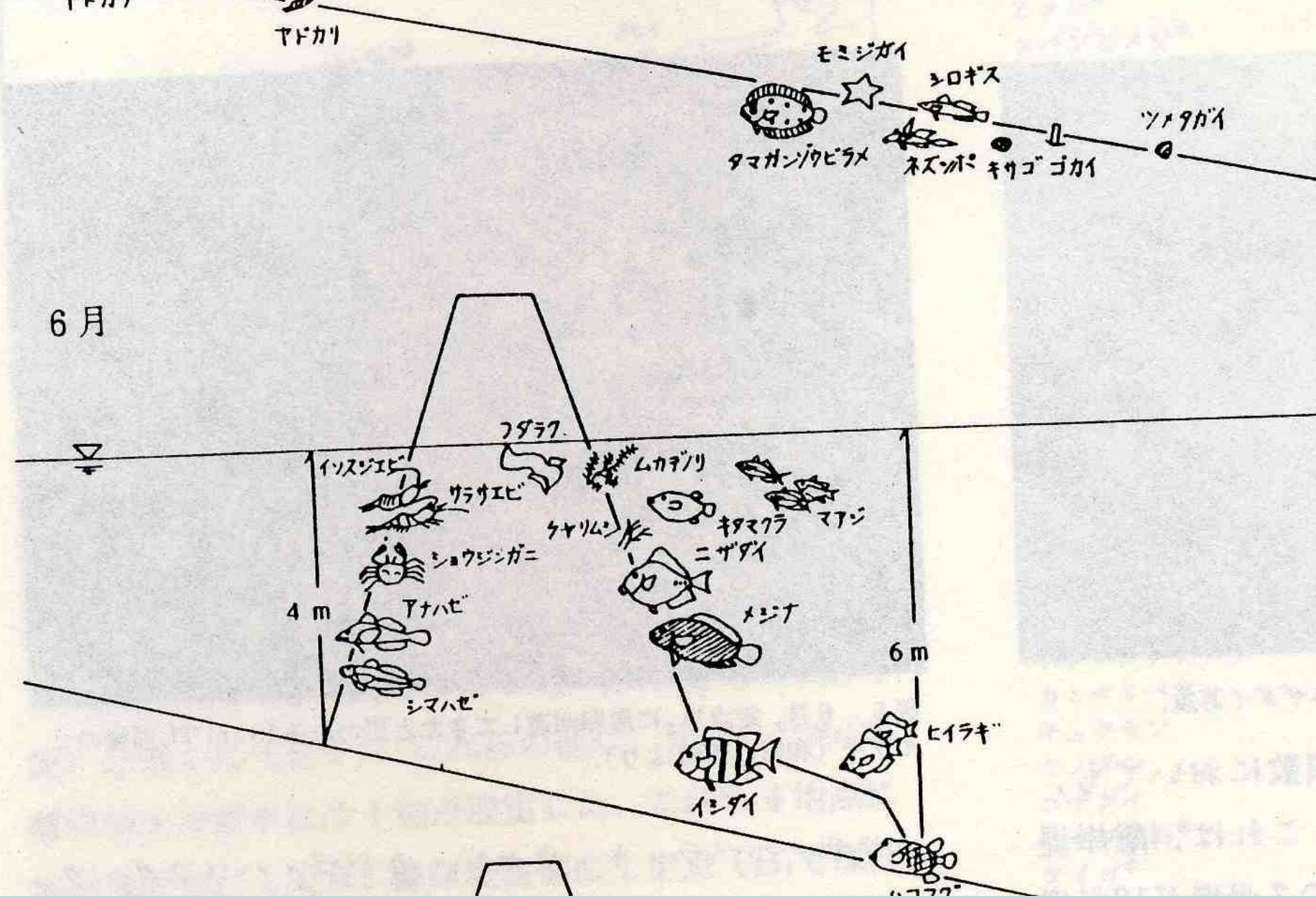
Small fishes around the brock

Japanese robster in the brock

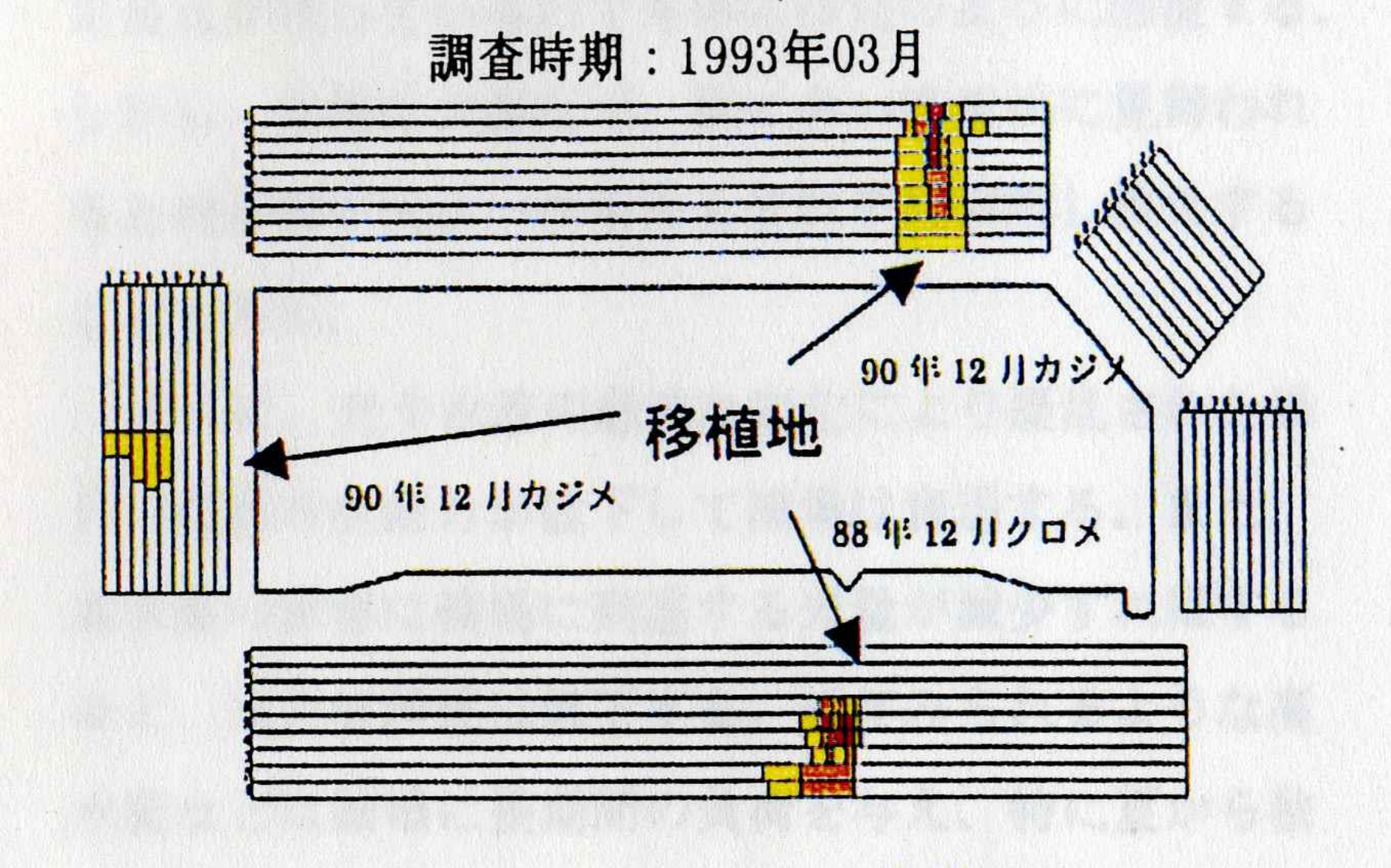
Brocks set in Ecklonia and Sargassum bed for natural seeing

Artifical seaweed beds , after 2 years

Abalones in the brocks



- Biomass in sandy and coastal strucuter



Transplanting of Ecklonia on the Kansai Air port

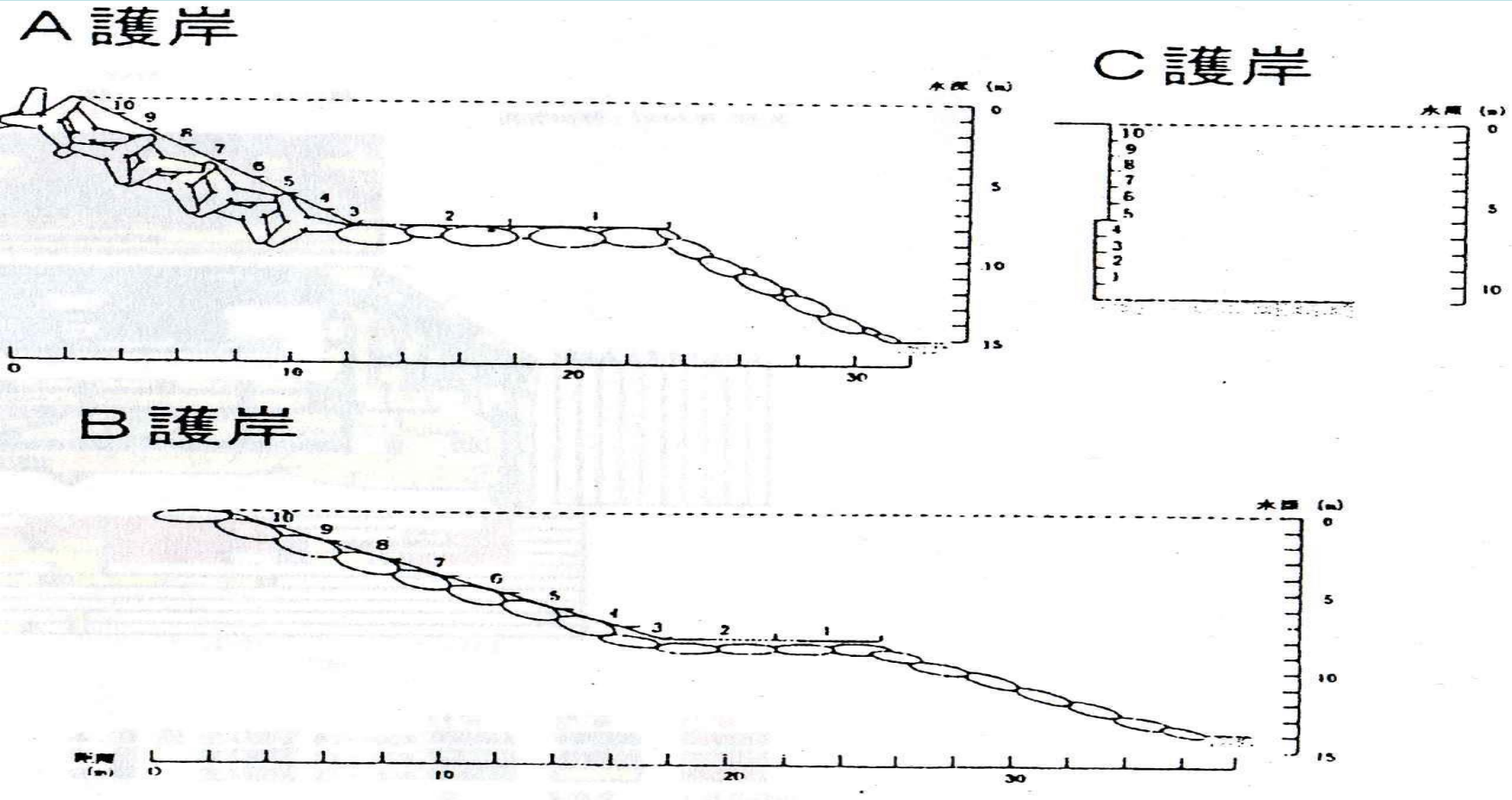
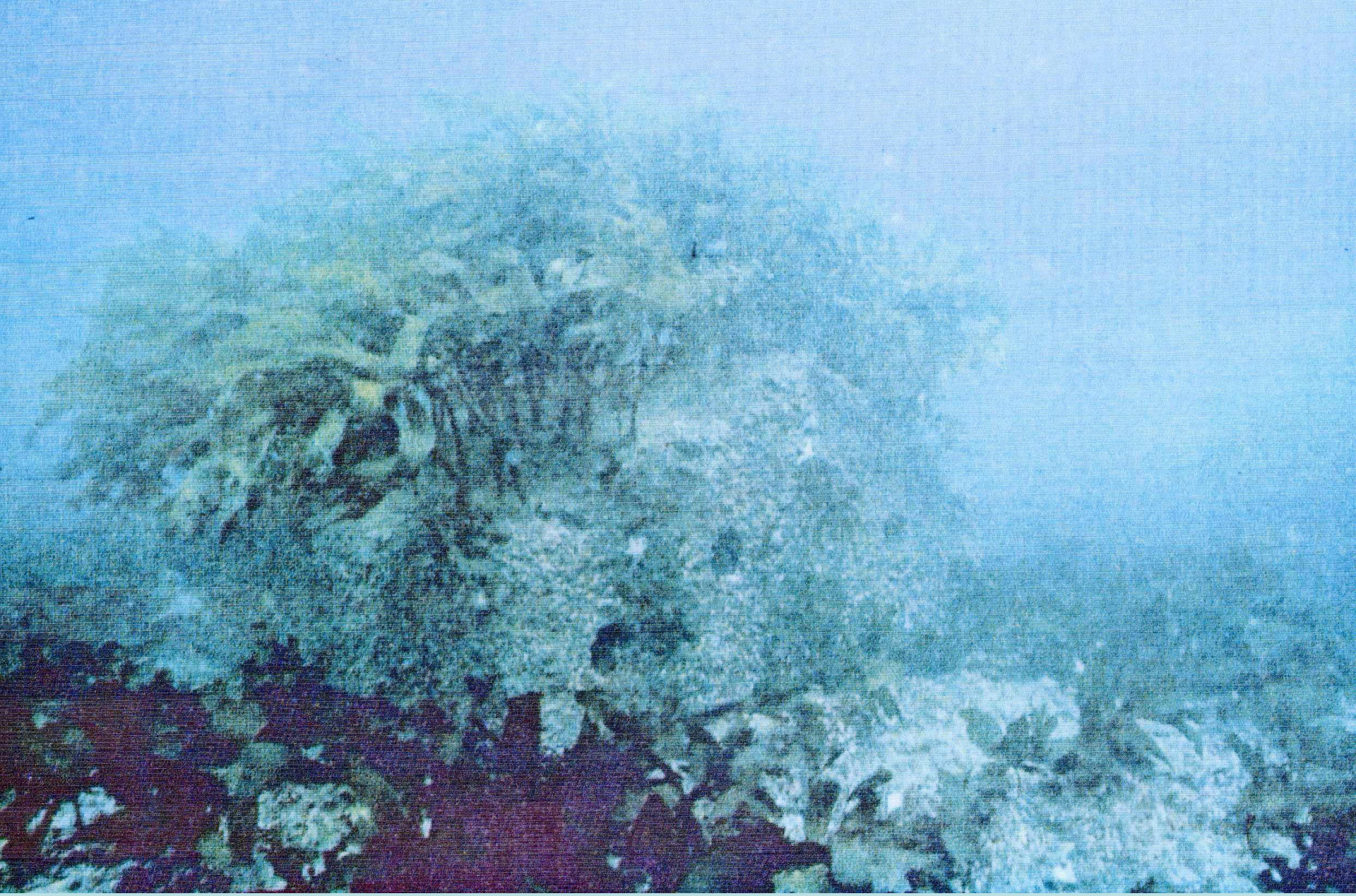


図　2　　護岸の形状

Fig. 2　　General view of the revetment

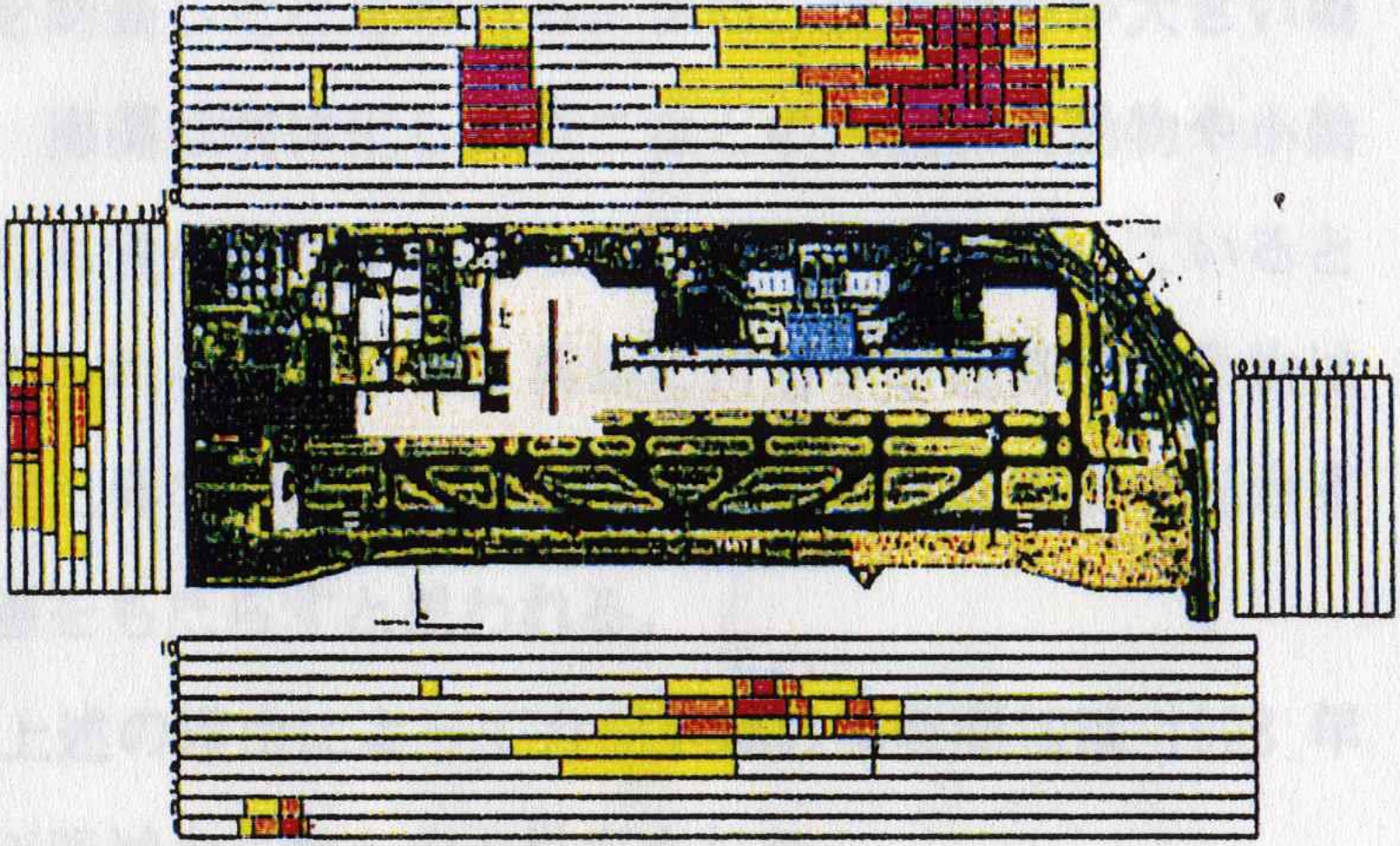
Coastal structure around Kansai air port

Transplanting of Seaweeds

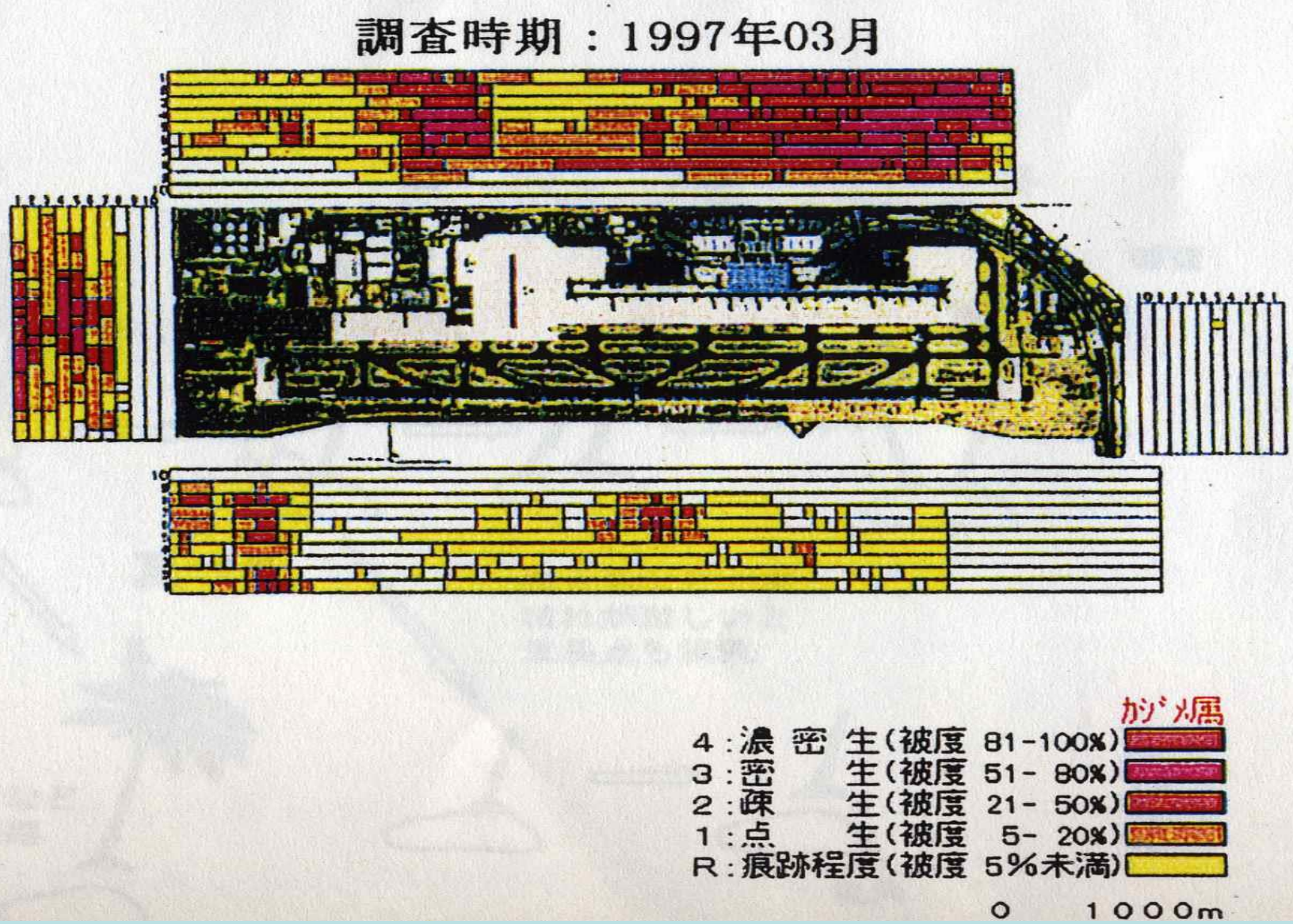


Expanding of Ecklonia plants

調査時期：1995年03月

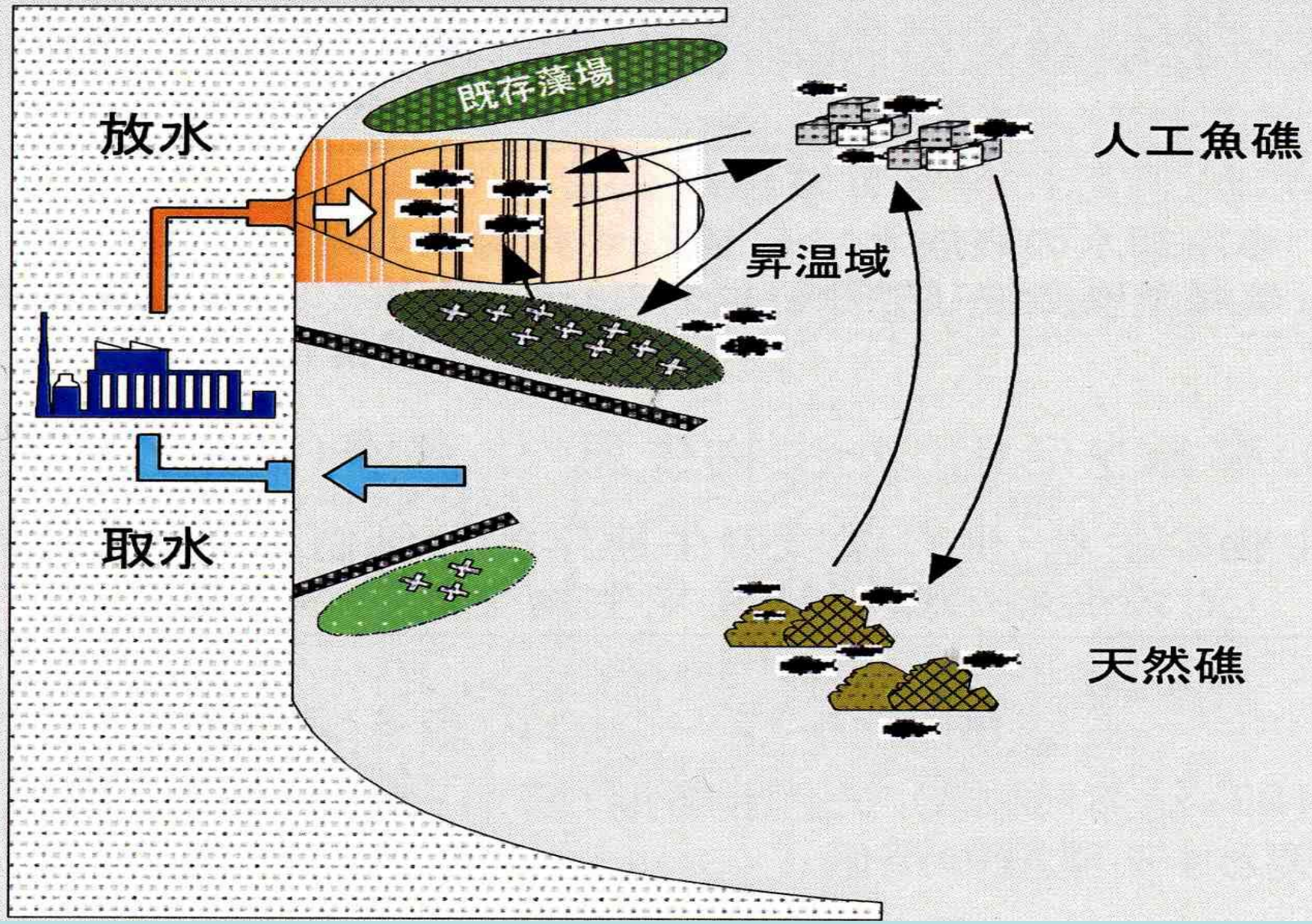


Seaweed beds after 2 years



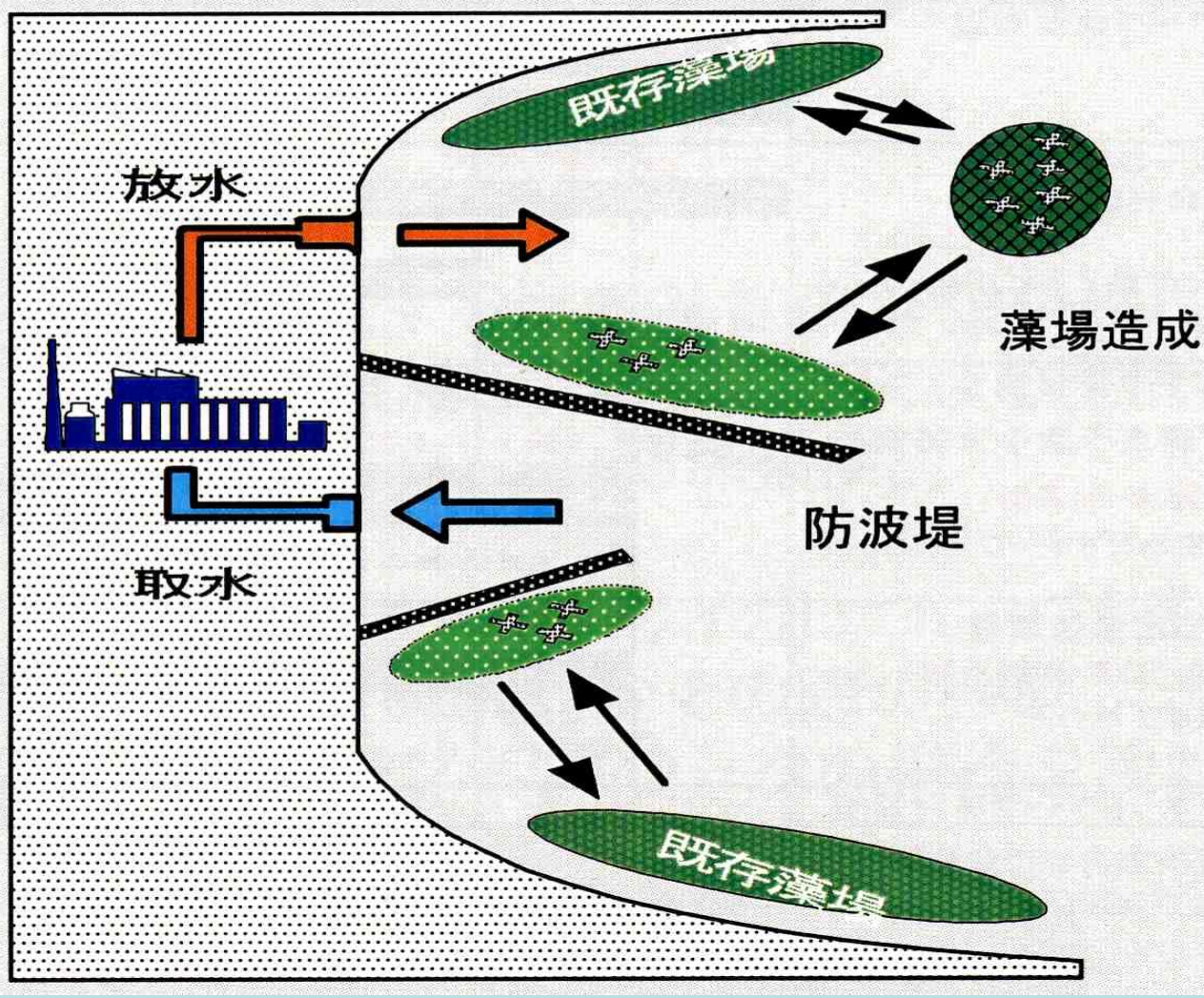
Seaweed beds around Kansai Airport, after 5 years

１．遊泳動物のビオトープ形成



Biotope around power plants

２．海藻・付着生物のビオトープ形成



Artificial seaweed bed project in coastal structure

Planting area of the structure (-2m~-8m,brown plates)

港改修第3-8号 No.12
港改修第3-8号 No.11
見学会
(H.17.11.23)

Plate with woods and plastic

Artificial seeding of Ecklonia plants

Transplanting to stocking places

Eckolonia plants seets on the brocks

Transplanting material for the structures

Transport by car

With wateres

Coastal structure planted Ecklonia Sargassum and Gerium Plants

Tranplanting work in the ship

Planted board on the structure

Planting by diver

39

Planted Geridum plants

Planted Ecklonia plants

planted Ecklonia beds

Marine park with coastal structere in Tosa Bay,

Coral reef (out side) , Seaweed beds(inside), fishing and cage cultivation of Fishes