

肥沃してゆく海の赤信号

内海性赤潮について

一、赤潮とは何か

プランクトンと呼ばれる微小な生物が、急激に異常増殖し、海水が変色する現象を赤潮という。元来、赤っぽい色になることが多かったが、赤潮と呼ばれるようになったのは、原因となるプランクトンの種類、量などに数種のプランクトンが他の種類の生育を抑えて、独自した形で増え続けていったことに、赤潮が形成されることとなる。赤潮プランクトン

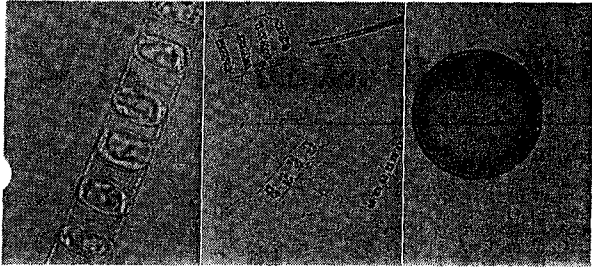
の大きさは種により差違があるが、視覚的に赤潮水で発達したのが、その背景には、次の三点が考えられる。①赤潮発生の頻度が高くなり、長期化・広域化の傾向があること、②鞭毛藻の増大、③赤潮発生と都市下水、工場排水との関連性において、一種の公害ではなからうかという世論の高まり、等々。

り、陸上の植物同様、チン素・リンなどの栄養塩類を取り込みながら繁殖するが、多量の降雨があると、河川水、都市下水、工場排水に含まれるこれらの栄養塩類と、爆発的増殖の引き金的作用をする刺激物質(一般的にはビタミン・金属

魚類は酸素不足になる。また、稀にこの状態下で有害物質が生成される。③体衣が軟弱なプランクトンが、直接、魚の鰓に詰まり、窒息死する。④ある種のプランクトンは、麻痺毒や有害物質を持ち、魚をへい死させる。ここで忘れてならないことは、大規模赤潮の場合、天然魚にも何らかの害を及ぼす事である。ふつう、養殖魚が問題になるが、遊泳力の小さい魚類に対する被害の大きさは、四月

化の防止が考えられる。瀬戸内海では、昨年四月以降、尿原の海洋投棄が禁止になり、対策上、意識深い。しかし、一方、都市下水、工場排水に含まれるリン、チン素の排水規制がないため、これらは未処理で海に流されている。リン・チン素を取り除くことを三次処理と言っているが、この技術はまだ研究中の段階であり、法的な規制もできないのが現状であるが、その実現が早急に望まれる。もう一つ、栄養塩類等の補給源である海底泥を除去する必要があるが、人間活動により富栄養化は自然におこる現象でもあるが、人間活動により、著しく促進される。これ以上、富栄養化が進むと、表面は赤潮発生で酸素と無酸素の海域が蔓延し、生物相も変化が見られ、魚種は変化する恐れがある。赤潮は我々に対して、ある意味で、警鐘を鳴らしている。我々にも思われる。問題に対して、より慎重により、真剣に考え直す必要がある。

珪藻類赤潮の主な構成種



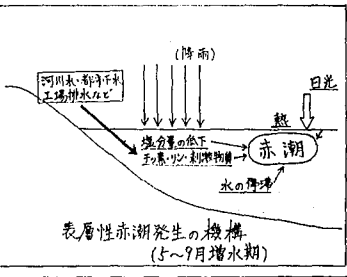
【写真1】スケルトネマ (×150) 【写真2】キートケロス (×600) 【写真3】コスノディスカス (×150)

二、赤潮の現況

赤潮は我が国内外を通じて、かなり古くから存在している。瀬戸内海では、

三、赤潮の発生機構

赤潮には、表面から発生するものと、中底層から発生するものがある。最近になって、説明されたが、瀬戸内海、とりわけ本州海域では、前者の表面起因性赤潮がほとんどであるので、これについて述べてみた。



四、赤潮の被害機構

一般には、珪藻類赤潮のように、魚類に対して直接的な作用はないとされているが、種類が広いにせよ、赤潮発生は水質汚濁に結びつく。魚類がへい死する原因は種々であるが、大体、次のような説がある。①大量の赤潮プランクトンが死ぬと、死骸は腐敗分解されるが、その過程で、水中の酸素が欠乏し

五、赤潮対策

年々、肥沃化していく海を眼前にして、考えられる理想的な対策は、赤潮そのものの発生を防止すること、すなわち、赤潮を発生させない方向に持つていくことである。要は、赤潮発生条件を消滅することであるが、その方法がいくつかある中で、最も有力な手段あるいは、可能性の大きな方策として、チン素・リン負荷の軽減による富栄養

六、おわりに

水の汚染には、三つのタイプがある。それは、強酸・強アルカリ・油による全滅型汚染、PCB・水銀・農薬による濃縮蓄積型汚染および汚濁栄養型汚染(富栄養化)である。環境汚染は、人間の経済活動によりもたらされたものであり、富栄養化は自然におこる現象でもあるが、人間活動により、著しく促進される。これ以上、富栄養化が進むと、表面は赤潮発生で酸素と無酸素の海域が蔓延し、生物相も変化が見られ、魚種は変化する恐れがある。赤潮は我々に対して、ある意味で、警鐘を鳴らしている。我々にも思われる。問題に対して、より慎重により、真剣に考え直す必要がある。

【写真4】ノクテルカ (×40) 【写真5】バリエディニウム (×600) 【写真6】ケラチウム (×150) 【写真7】エクビエラ (×600) 【写真8】ギムノディニウム (×150) 【写真9】ヘテロシグマ (×600) 【写真10】ヘミユートレブチア (×600)

【写真11】ノクテルカ (×40) 【写真12】ノクテルカ (×40) 【写真13】ノクテルカ (×40) 【写真14】ノクテルカ (×40) 【写真15】ノクテルカ (×40) 【写真16】ノクテルカ (×40) 【写真17】ノクテルカ (×40) 【写真18】ノクテルカ (×40) 【写真19】ノクテルカ (×40) 【写真20】ノクテルカ (×40)

表-4 48年度養殖わかめ製品内容と49年度計画 (前面よりつづく)

Table with 8 columns: 組合名, 製品区分, 生kg, 素干kg, 灰干kg, 塩漬kg, 種糸m当り生産飛kg C/A, 幹繩m当り生産飛kg C/B, 49年度計画 (自家培養m, 購入種苗m). Rows list various kombu producers and their production data.

6月の漁況と海況 (内海側)

●海況

●播磨灘……6～7日に実施した海洋観測結果によると、東部では上・下層の水温差はみられず各層にわたって18.7℃。北部では家島群島南・北域の底層に昨年同様に-2.0℃。下層の冷水塊があり、表・中層19.0℃内外に対し底層は13.6℃～15.5℃で±3.5℃～5.4℃と極端な上下水温差を示す以外は、表・中層19.0℃内外、底層17.0℃～18.0℃。南部では表・中層18.0℃台、底層17.0℃台をそれぞれ示し、全域にわたって平年より+1.0℃内外高目に経過している。

●紀伊水道北部……18日に実施した海洋観測結果では東部各層とも21.0℃台を示し、底層の+1.0℃を除き平年並、中部は表・中層22.0℃内外を示し、+1.2℃、底層19.8℃でやや高目、西部は各層とも20.5℃で+1.2℃～+1.7℃の高目。

●大阪湾……紀伊水道に引続き、18日調査では淡路島寄り海域の南・中・北部全域各層にわたって20.0℃～21.0℃を平年比で北部+1.5℃内外、中・南部+1.0℃内外で前月は大阪湾、播磨灘とも平年並かやや低目、紀伊水道北部は低目に経過したのは逆に本月は奥下内海全域にわたって高目に推移している。

●漁況(概況) 昨年同様に水産庁の全国PCB汚染魚調査結果発表のため全魚種にわたって全国的に魚価の大暴落を来した。特に本県は高砂、姫路沿岸域での汚染が顕著で遂に中旬以降は内海全域の漁船漁業は休漁の止むなきに至ったが、本年は全く影響がみられず漁船漁業は大いに活況を呈している。各海域の現況としては、明石瀬戸及び東・西海域で本年豊漁に経過してきたイカナゴ漁は例年より早目の中旬以降急激に終息し、それに替って若狭地区ではカタクチシラス船曳網、明石地区では小型底曳網が中心でタコ、アテナメ、エビ、イカ、一本釣りでタコ、スズキ、曳網でマルアジ、延縄でベラ、メバル、アナゴなど。友ヶ島水道及び南・北海域では小型底曳網でタイ、キス、エビ類、カサゴ、一本釣りでアジ、グレ、タイ、磯刺網でベラ、アマカレイ、メバル、延縄でハモ、カサゴなど。沼島周辺及び南・西海域では小型底曳網でエビ類を主体としてイカ類、エソ、一本釣りでマルアジ、ヒラアジ、曳網でタチウオ、延縄でヨコウ、刺網でサザエ、クルマエビウズラハギなど。鳴門周辺及び南・北海域では石桁網でエビ類、カニ類、五智網でタイ、チヌ、曳網でタチウオ、一本釣りでタコ、ヒラメ、アテナメ、撒撒釣でタイ、チヌ、延縄でハモなど。播磨灘中部ではサワラ流し網、マルアジ巾着網、北西部でイカナゴ船曳網、北東部の小型底曳網でベラ、アテナメ、タコ、一本釣りでスズキなどとなっている。

●各地(注・以下は1日1隻当りの漁獲量、@は1キロ当りの単価円、何隻は操業隻数)

●※明石 港……タコ網40～50キロ、@350、@350、40隻。栞曳網アテナメ5キロ@1,500、メイトカイ6キロ@2,700、@2,700、エビ3キロ@800、イカ5キロ@700、テナガダコ5キロ@100、アナゴ3キロ@900、ウズラハギ45キロ@50、40隻。スズキ一本釣4キロ@2,500、15隻。マルアジ曳網12キロ@700、60隻、ベラ延縄15キロ@1,300、2隻。ブンチン漕イシカレイ7キロ@2,650、@1,700、オコゼ5キロ@750、8隻。

●※岩 屋……カタクチシラス船曳網上旬2,500キロ@100～400、中旬250～500キロ、22艘。エビ漕網エビ16キロ@1,000@450、ハリイカ5キロ@550、テナガダコ10キロ@70、15隻。各一本釣タコ15キロ@500、メバル3キロ@780、スズキ3キロ@2,000合計100隻。マルアジ曳網30～50尾、1尾180、30隻。各延縄ベラ赤10キロ@750、青15キロ@870、20隻。メバル7キロ@700、アナゴ20キロ@700、4隻。キス流し網17キロ@750、9隻。スズキ刺網12キロ@2,000(目廻2～3キロ)4隻。磯刺網タナゴ10キロ@270、アテナメ3キロ@1,000、4隻。タコ籠網50キロ@1,000@7503隻。突棒タコ14キロ@400、4隻。

●※由 良……各小型底曳網タイ16キロ@3,100、5隻。キス4キロ@650、アナゴ2キロ@1,300、イカ4キロ@900、タコ10キロ@700、シラサエビ12キロ@1,000、その他10キロ@300、55隻。キス流し網40キロ@700、10隻。磯刺網ベラ15キロ@800、アマカレイ6キロ@1,800、メバル7キロ@800、その他10キロ@700、25隻。各延縄ハモ、21キロ@3,000、6隻。カサゴ13キロ@700、その他14キロ@600、7隻。タコ籠網37キロ@800、1隻。各一本釣アジ15キロ@800、50隻。グレ10キロ@700、30隻。タイ4～5キロ@3,200、20隻。突棒アワビ3キロ@1,600、サザエ4キロ@550、タコ6キロ@700、5隻。テングサ150キロ@40、10隻。

●※沼 島……小型底曳網小エビ75キロ@160、カワツ8キロ@1,150、ハリイカ5キロ@500、アナゴ3キロ@500、テナガダコ5キロ@80、ヒイカ5キロ@120、エソ10キロ@80、クルマエビ6尾、1尾350、43隻。一本釣マルアジ100キロ、@300、50隻。ヒラアジ40キロ@370、5隻。タチウオ曳網300～400尾、1箱(12尾)500～1,000、1尾500g以上@400、50隻。ヨコウ延縄100キロ@450(目廻1.2キロ)15隻。磯刺網サザエ35キロ@450クルマエビ0.5キロ@4,500、30隻。突棒サザエ25キロ@400、タコ5キロ@650、@5006隻。八田網ヒラアジ150～750キロ@350(F・L15cm内外)1箱。

●※播磨 灘……石桁網シラサエ5キロ@3,000、カワツ3キロ@1,400小エビ60キロ@200ガザミ30キロ@600、赤シタ5キロ@240、34隻。五智網マダイ10～30キロ@2,700、チヌ20～30キロ@650、計5隻。タチウオ曳網75キロ@220、80隻。各一本釣タコ8キロ@520、20隻。ヒラメ3キロ@1,000、アテナメ2キロ@1,000、チヌ10キロ@700、スズキ撒撒釣20キロ@1,900、計20隻。ハモ延縄30キロ@2,200、8隻。突棒ウズラハギ30～40箱、1箱520、20隻。

●※鳥 飼……サワラ流し網上旬2尾(目廻3.6キロ)@1,200、10隻、中旬4尾(目廻3.7キロ)@750、15隻、下旬9尾(目廻3.5キロ)@750、18隻。

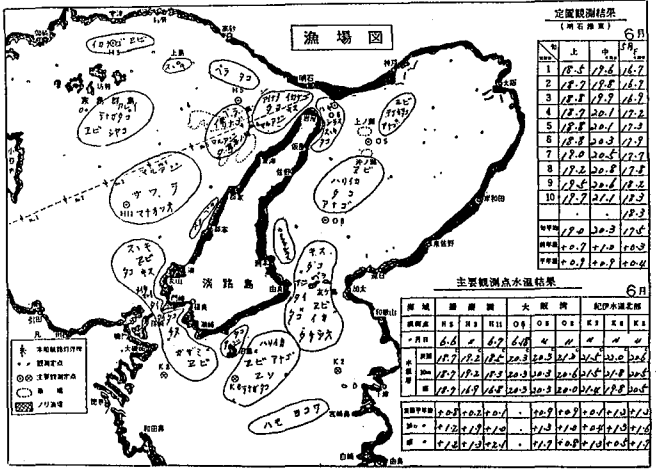
●本月の特記事項

●※明石瀬戸沿岸域ではウズラハギ幼魚(体長7～9cm、体重8～15g)の極めて濃密な魚群の来遊を見、特に舞子地先が顕著(中旬鳥飼調査)で同海域及びその周辺で操業する小型曳網に大量入網し、また本年はクラゲ(小型)の異常発生と合せ、操業に支障を来している。

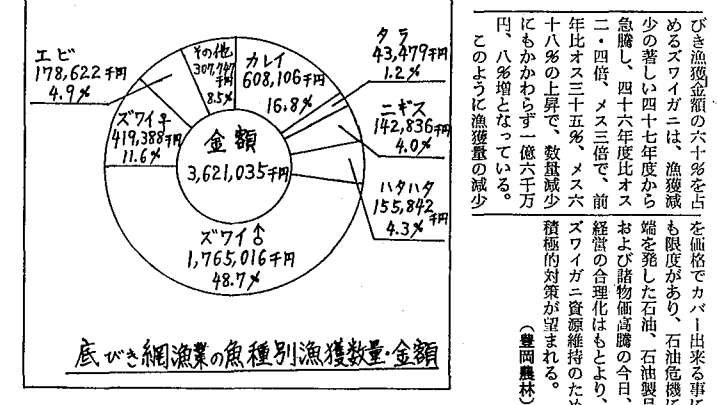
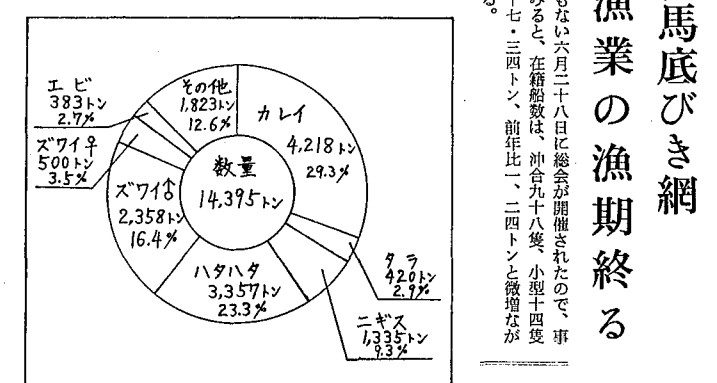
●※紀伊水道北部海域ではタチウオ曳網の本格的な漁期に入り前年に引続き好スタート、また沼島では15日よりヨコウ延縄が開始されたが近年にない豊漁(1日1隻100キロ目廻平均1.2キロ)またマルアジ、ヒラアジ一本釣も極めて好調(マルアジ1日1隻100キロ、ヒラアジ30～50キロ)それに反し、北部海域(鹿ノ瀬、室津ノ瀬周辺)では低調(明石1日1隻10～15キロ)が続いている。

●今後の見込み(タチウオ予報)

●昨年引続き本年も県下内海全域にわたってタチウオの濃密な来遊をみており、すでに紀伊水道北部海域では盛漁期に入って連日好漁を示している。一方内海の大坂湾については下旬に実施した白鳥丸調査結果では須磨沖水深40～50mの海域に極めて濃密な魚群の分布を示し、これを中心としてその周辺海域、また播磨灘については鹿ノ瀬と室津ノ瀬の中間海域(本船航路浮標播磨灘6周回)を中心としてその周辺海域にそれら広範囲に大量の魚群が来遊している。魚体の大きさについては紀伊水道域では大型群がかなり卓越しているのに反し大阪湾、播磨灘両海域とも例年に比しやや小型で、胴門22～24cm、体重200～250gが主群で今後内海での成長と合まって本年も昨年同様豊漁が期待できよう。(水試 岩井)



48年度但馬底びき網 漁業の漁期終る



船舶主機用3-1200馬力船給機用3.5-1200馬力

底曳漁業の省力化にたくましい力を!

ヤンマーディーゼル

3M E 15形(15馬力) 3M 15形(15馬力) 2E S 15形(15馬力)

ヤンマーディーゼル株式会社

養魚の調餌と造粒は

コウベヒラガのミートチッパーで

養魚用ミートチッパーNo.32からNo.72まで各種製作しています。又最近の人工餌料需要の増加にともない生魚と人工餌料をよく練り合せ造粒装置付チッパーで給餌することもできます。

(御一報次第カタログ贈呈いたします)

ミートチッパーとプレート、ナイフの専門工場

株式会社 平賀工作所 神戸市長田区水笠通3丁目8 TEL代表神戸(078)62-1527

ノリ海上干出装置 について

本県のノリ養殖圃の九割以上を占める浮流し養殖圃を使用している七種網生産技術の確立を目的とし、昭和四十七年度にノリ浮流し育苗圃における干出時間のノリ幼芽および幼葉にあたる影響について野外試験を実施し、この結果を本誌上で報告した。

昭和四十八年度は、このノリ芽の脱落が観察され、稲吉式海上干出装置を用い、主に育苗圃圃中において干出操作および耐風性を目的として野外試験を行なった。この概要をお知らせします。

本試験は、水試が中心となり、湖本農林試験場及斑北波産業者の浜野技術、十四日後育苗漁船ノリ研究会の方々の協力で行った。

実施場所は、図1、2に示すように育苗圃ノリ漁場（津名郡北波町育苗）で、潮流が早く西から北の風波の影響の強い所でした。

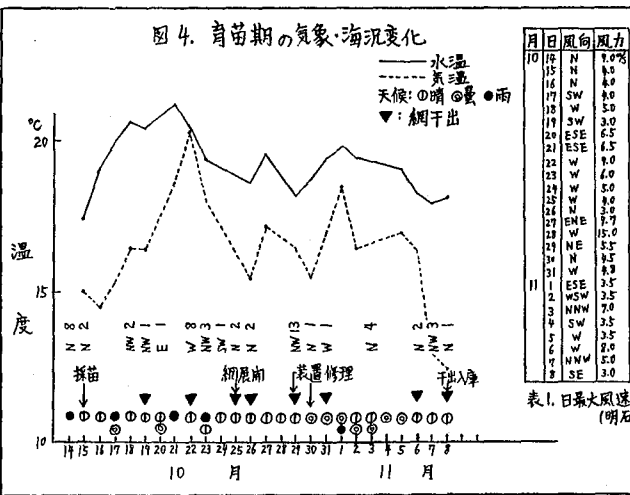
本試験に用いた干出装置および設置方法は、図3の略図に示すとおりです。

採苗は、十月十五日から三日間、竹枠に四尺×一〇間のノリ網三十枚を張込み、糸状体貝殻約五〇枚を用い半丈ボで実施しました。

入庫八十四日後、浮流し養殖圃に取付けた同海上干出装置に、再び五枚重ねで六日間仮張した。この間、強風時に干出装置の補修をおよび、三日毎に二時間陸上干出を行なった。

採苗十日後、図3の海上干出装置四台に網五枚重ねで展開し、以後、採苗二十四日後の入庫まで、一六日の間隔で六回干出管理を行なった。

網展開四日後、西方面の強い風波の影響で竹パイプが折れたところがあり、図3のように両端の竹パイプを鉄釘で補修した。この際、網手等による干出時間を計り、



えられるが、十月二十八日分使用できる装置であるとの強風時に著しい破損をうけた。この状況を水試で観察していた竹枠の大部分が破損の資料から推察し、地形上最も強い影響のある西方面の毎秒十五メートル前後の風速によるものと考えられる。また、同資料から西方面でも毎秒十メートル前後の強風が

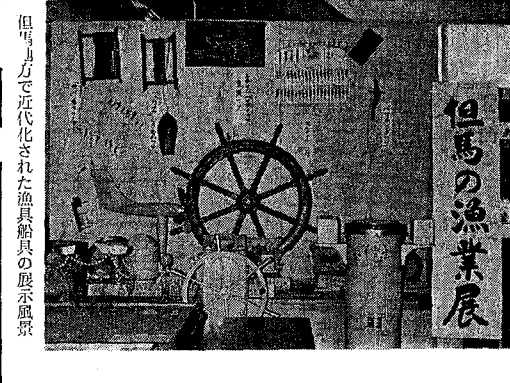
分使用できる装置であるとの強風時に著しい破損をうけた。この状況を水試で観察していた竹枠の大部分が破損の資料から推察し、地形上最も強い影響のある西方面の毎秒十五メートル前後の風速によるものと考えられる。また、同資料から西方面でも毎秒十メートル前後の強風が

分使用できる装置であるとの強風時に著しい破損をうけた。この状況を水試で観察していた竹枠の大部分が破損の資料から推察し、地形上最も強い影響のある西方面の毎秒十五メートル前後の風速によるものと考えられる。また、同資料から西方面でも毎秒十メートル前後の強風が

分使用できる装置であるとの強風時に著しい破損をうけた。この状況を水試で観察していた竹枠の大部分が破損の資料から推察し、地形上最も強い影響のある西方面の毎秒十五メートル前後の風速によるものと考えられる。また、同資料から西方面でも毎秒十メートル前後の強風が

西の季節風の吹き出しが強く、本漁場は地形上この影響を強く受けるため海上干出の困難な日が多く、海上干出の影響を明らかにすることができなかった。しかし、以上のような状況下でも、出庫後の概要のとおり生産の対象となる種網となった。

本装置は、四台で約二十分で網上げが、約十分で網下げができるため、これまでに竹枠によるものなどに比較し干出作業が著しく省力化でき、また簡易であった。なお、本装置は浮流し竹枠に設置するため竹枠の漁場規制などのため竹枠の場合と同じ方法で設置したことにも問題があったと考



但馬の漁業展

海をきれいに、そしてゆたかに、それが漁民の願いです

海上電機が皆様にご贈る新製品

余裕馬力の差が、大漁をお約束します

久保田鉄工

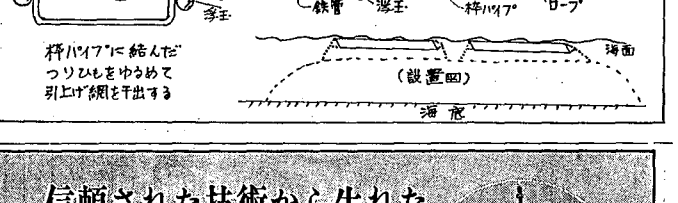
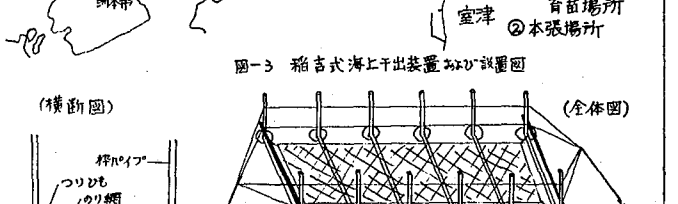
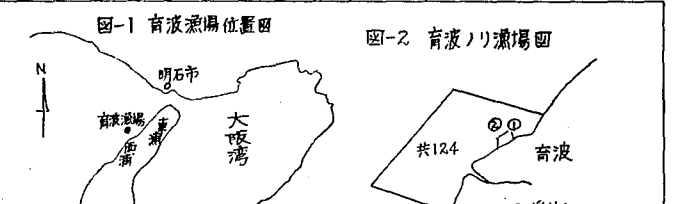
但馬の漁業展

豊岡市にある県立但馬文芸館において、一文教府

網等の網漁具は、一般の人

同展の計画にあたっては、近代化された漁業の姿

同展の計画にあたっては、近代化された漁業の姿



信頼された技術から生れた、信頼ある性能品!

株式会社 ゼニサイトファイ