

田辺湾環境把握調査*

小久保友義・芳養晴雄・竹内照文

目 的

田辺湾では、後背地からの汚染負荷、魚類養殖からの自家汚染、木材の搬入による海底への外皮の堆積等々のため、富栄養化^{1) 2) 3)}が進行し、赤潮が頻発するとともに、夏季から秋季にかけて湾奥部を中心に貧酸素水塊が出現する⁴⁾。そこで、赤潮発生機構や貧酸素水塊の形成機構を明らかにして、これらの防除対策を確立することが急務となっている。湾内の水域環境の実態を把握することによって、将来の水域環境の改善及び保全技術の開発を図ることを目的として、環境調査を実施してきた。ここでは、1988～1991年2月までに得られた結果について報告する。なお、詳細なデータは、各年度の事業報告を参照されたい。

方 法

1. 水質

調査は四季別を原則として図1に示す14定点で行った。観測層は表層と海底上1m（以下、底層という）であるが、St. 6、9では5、10m層を加えた。採水はバンドーン採水器で行なった。観測項目と分析方法は以下のとおりである。

水 温：STD（アレック電子K.K製AST-1000）

塩 分：STD（アレック電子K.K製AST-1000）

D O：ウィンクラー・アジ化ナトリウム変法

クロフィルa：海洋観測指針による（ワットマンGF/Cでろ過）

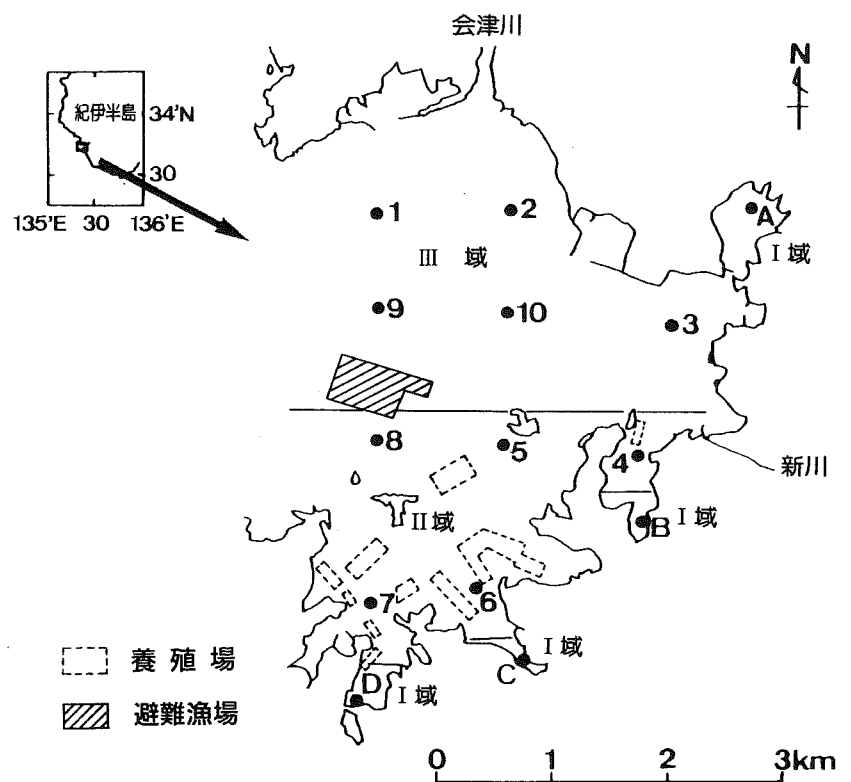


図1 調査定点

*養殖漁場環境保全技術開発試験費による。

NH₄-N : インドフェノール改良法

NO₂-N : テクニコンオートアナライザーによるジアゾ化法

NO₃-N : テクニコンオートアナライザーによるCdカラム還元法

PO₄-P : ストリックランド・パーソン法

DTN・DTP : ろ過海水に紫外線照射しNO₃-N・PO₄-Pに分解

T-N・T-P : 生海水に紫外線照射しNO₃-N・PO₄-Pに分解

なお、全定点を便宜上I域 (St. A、B、C、D→湾奥部)、II域 (St. 4、5、6、7、8 {避難漁場} →養殖漁場付近)、III域 (St. 1、2、3、9、10→その他) の3つに区分し、各観測項目とも3区分した全定点の平均値を用いた。

2. 底質

調査は1988年8月～1992年2月の間、毎年、夏、冬季を原則に図1に示す定点において行った。採泥はエクマンバージ採泥器を用いて行ない、表面から約3cmをサンプルとし、分析当日まで-20℃で凍結保存した。分析は、COD、全硫化物とILについて行った。なお、COD、ILは新編水質汚濁調査指針⁵⁾により、全硫化物は検知管法 (西尾工業製ヘドロテック) により行った。

結果及び考察

1. 水質

1) 海況の季節変化

水温の変化を図2に示した。表層は13.9～28.7℃、底層は13.9～27.7℃の範囲で変化し、各水域とも殆ど差が認められず、表、底層の変化がよく似かよっていた。

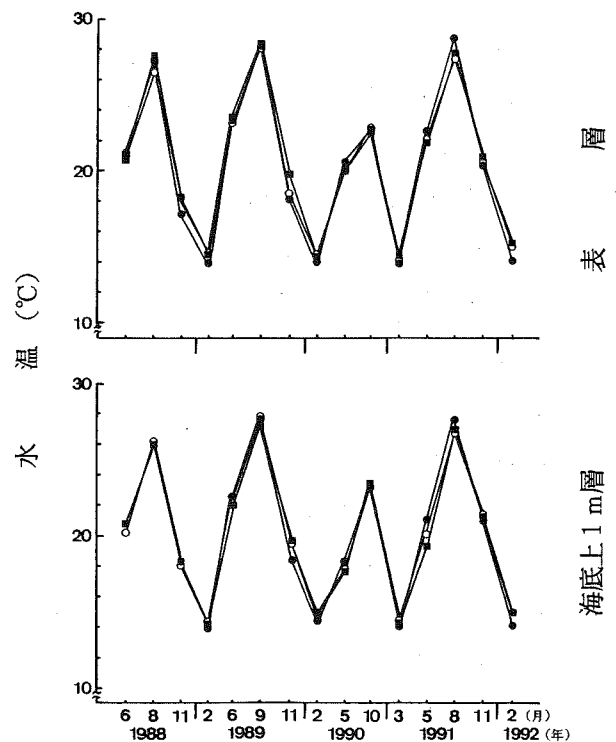


図2 水温の変化

● : I域 ■ : II域 ○ : III域

塩分の変化を図3に示した。表層は20.67~34.68の範囲で変化し、各年とも夏季に低く、冬季に高い傾向になった。また、1990年2月の調査を除き、II域が他の水域に比べ概ね高塩分になった。田辺湾では、外海水が湾口南側から進入し、反時計回りの流れで、東部→北部と移動し、湾口北側から流出することが知られている⁶⁾。即ち、II域は外海水が湾内へ進入する水域に位置しているためI、III域よりも高くなっていたのであろう。1988年8月の調査日は、調査日の4日前に143mmの大雨が降り、その後も少ないながら降雨が続き、調査日の当日も51mmの降雨があった⁷⁾。湾全体がその影響で低塩分化し、その傾向が、I、III域で顕著に表れた。1991年は、他の年に比べ変化が少なく、いくぶん高い傾向になった。

底層は32.30~34.66の範囲で変化し、1988年8月や1989年9月の調査が若干低くなったものの、各水域とも差は小さく、四季を通して高塩分を維持している。

2) 水質の季節変化

クロロフィルaの変化を図4に示した。表層は0.81~27.31 $\mu\text{g}/\text{l}$ 、底層は0.55~14.67 $\mu\text{g}/\text{l}$ の範囲で変化した。1988年8月の調査日には、*Gymnodinium mikimotoi*赤潮の発生により⁴⁾、I域の表層で非常に高い値になったものの、底層までは赤潮の分布が見られず低い値になった。また、1991年の8月も調査日には*G. mikimotoi*赤潮が発生しており⁸⁾、I、II域の表層で非常に高い値になった。特に、I域は底層でも非常に高く、赤潮の分布が底層にまで及んでいたことが窺える。しかし、III域は他の水域に比べ非常に低くなり、赤潮の濃密域が湾北部にまで達していないことが窺える。なお、クロロフィルaは、各年とも若干例外はあるもののI域>II域>III域の傾向にあった。

酸素飽和度の変化を図5に示した。表層は65.2~127.9%の範囲で変化し、各年とも春~夏季が過飽和状態になることが多く、秋季が70~90%、冬季が80~100%の範囲で変化した。また、I域が他の水域に比べ低い値になった。1991年は5月の調査日に*Prorocentrum triestinum*と

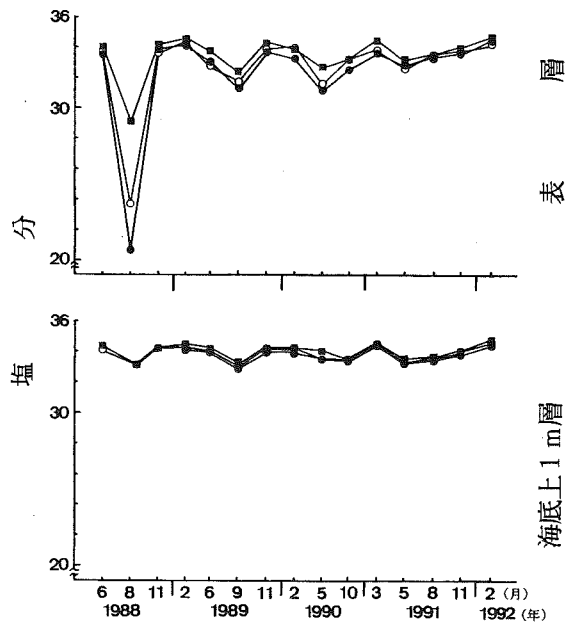


図3 塩分の変化

● : I域 ■ : II域 ○ : III域

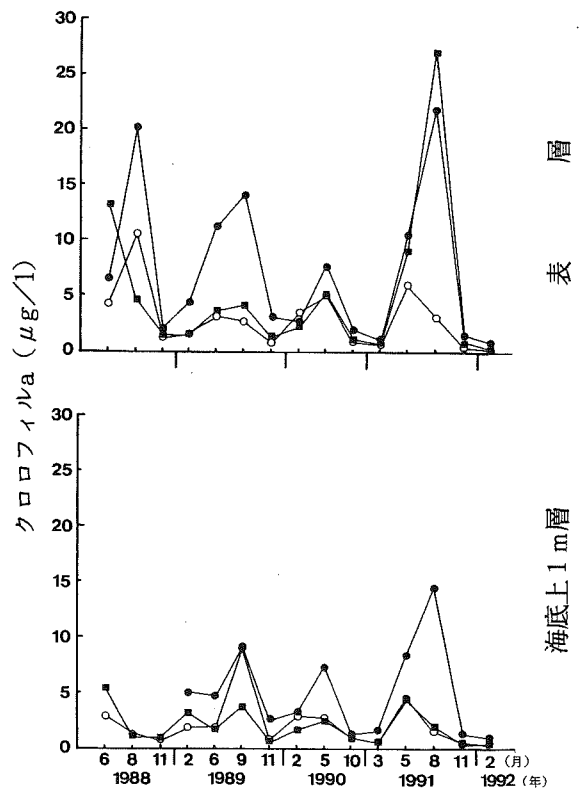


図4 クロロフィル-aの変化

● : I域 ■ : II域 ○ : III域

*Heterosigma akashiwo*が多く分布していたため、各水域とも120%を超えていた。

底層は、51.4~124.3%の範囲で変化したが、1991年を除くと各年とも100%以下であり、夏季にⅠ、Ⅱ域で最低を示し、冬季には各水域とも高くなるという規則的な変化を繰り返していた。また、1989年9月の調査日はⅡ域で60%以下の貧酸素状態になった。1991年は、表層同様5月の調査日に高く、Ⅰ、Ⅲ域で100%以上になった。特に、Ⅰ域が120%以上になり、底層にまでプランクトンが分布していたことが窺える。

DIPの変化を図6に示す。表層は0.04~1.08 $\mu\text{g}\cdot\text{at}/\text{l}$ の範囲で変化し、各年とも陸上からの負荷を受け易いと考えられるⅠ域が、他の水域に比べ高くなる傾向にあった。特に、1988年8月の調査日は降雨により、後背地からの負荷により最大になった。また、各水域とも1989年6月の調査日には*Prorocentrum sp.*、1990年5月の調査日には*Prorocentrum triestinum*と*Heterosigma akashiwo*が多く、プランクトンの取り込みによると考えられる非常に低い時があった。1991年の5月の結果も同様と考えられ、非常に低くなった。

底層は0.02~1.05 $\mu\text{g}\cdot\text{at}/\text{l}$ の範囲で変化し、各結果ともⅢ域が他の水域に比べ低くなるが多かった。Ⅰ、Ⅱ域が表層同様1989年6月の調査日に低く、プランクトンが底層にまで分布していたことが窺える。また、底層のDIPは溶存酸素量に密接に関係することから、1989年9月、1990年10月の調査結果のように低酸素になった時には非常に高い値となり、底泥からの溶出もかなり大きいものと推測される。特に、底泥の悪化しているⅠ、Ⅱ域では、夏季を中心にその傾向が顕著に表れるようである。1991年は表層同様5月の調査日にⅠ、Ⅲ域で非常に低かった。

DINの変化を図7に示す。表層は0.86~29.26 $\mu\text{g}\cdot\text{at}/\text{l}$ の範囲で変化し、DIP同様1988年8

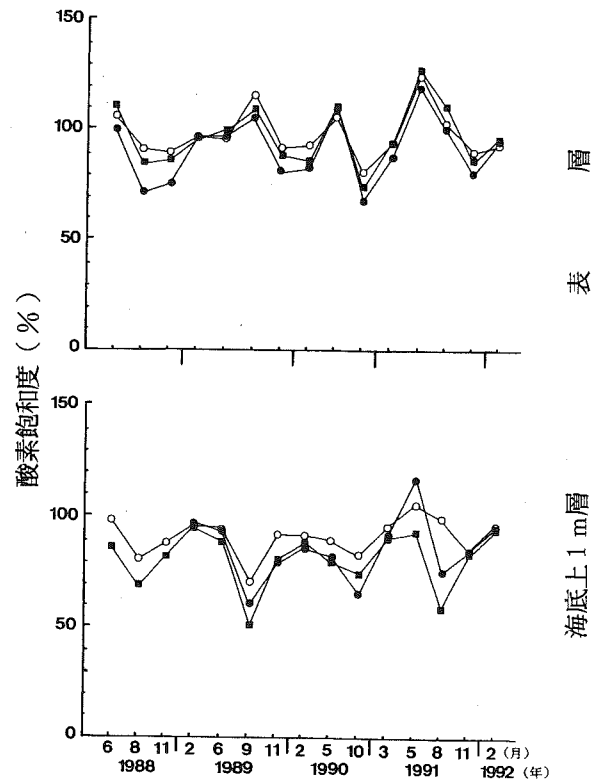


図5 酸素飽和度の変化

● : Ⅰ域 ■ : Ⅱ域 ○ : Ⅲ域

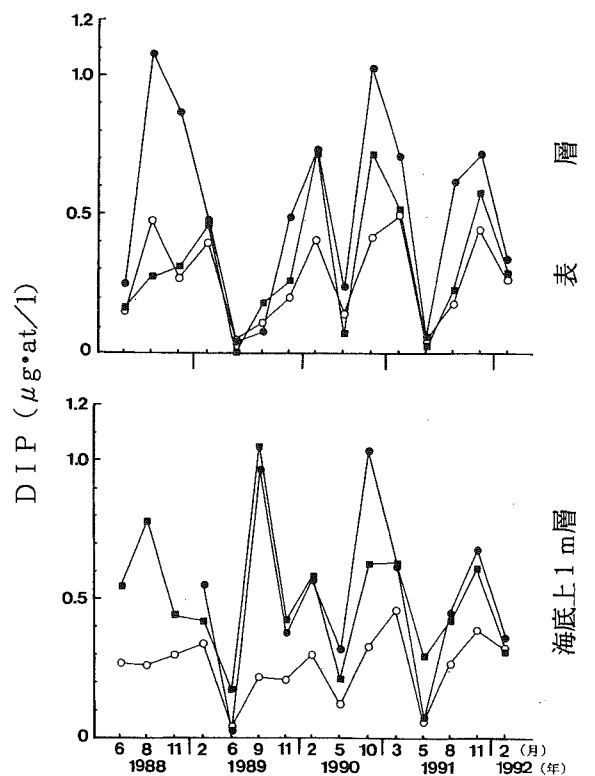


図6 DIPの変化

● : Ⅰ域 ■ : Ⅱ域 ○ : Ⅲ域

月の調査日で、I、III域とも値が非常に高くなった。特に、III域は、DINに占めるNO₃-Nの割合が非常に高かった。また、各水域とも春～夏季にかけて低くなり、冬季に高くなるという季節変化をしている。1991年は5、8月に図4からも判るようにプランクトンによる取り込みにより低くなった。

底層は0.68～11.29 μg・at/lの範囲で変化し、1989年9月、1990年10月は、底泥からのNH₄-N溶出と考えられる高い値になった。1991年は、各水域とも表層と同様な変化を示していた。

次にNH₄-N、NO₃-N、NO₂-Nの変化を図8に示す。表層は1988年8月にI、III域のNO₃-Nが、I域は小河川、III域は会津川の影響を強く受け非常に高く、DINの80%以上を占めていた。また、I域を中心としてDINに占めるNH₄-Nの割合の高さが窺える。底層は、I、II域でDINに占めるNH₄-Nの割合が高く、DIP同様、低酸素による底泥からの溶出が窺える。NO₂-Nは、全体的に見て、DINに占める構成比が小さい。なお、DINは陸上からの負荷及び餌料等に起源するためか大部分がNH₄-N、NO₃-Nで占められている。

以上、総括すると春～夏季の成層期は、表層でプランクトンの増加により、光合成活動が盛んに

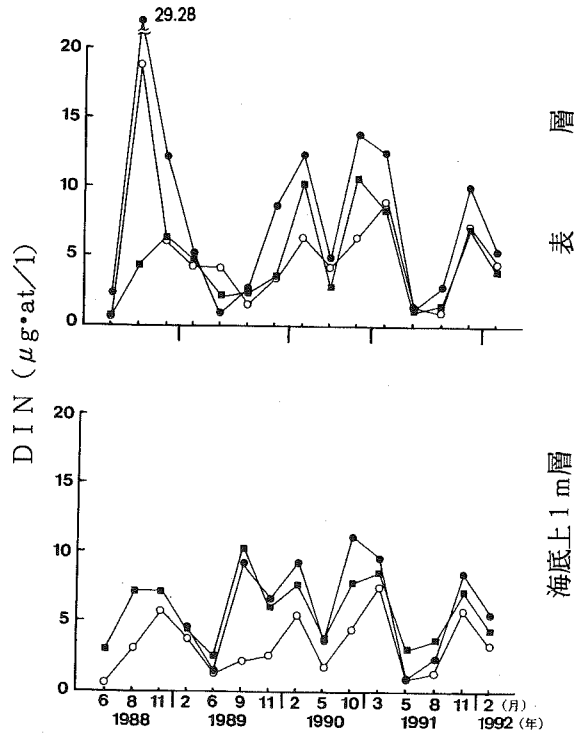


図7 DINの変化

● : I域 ■ : II域 ○ : III域

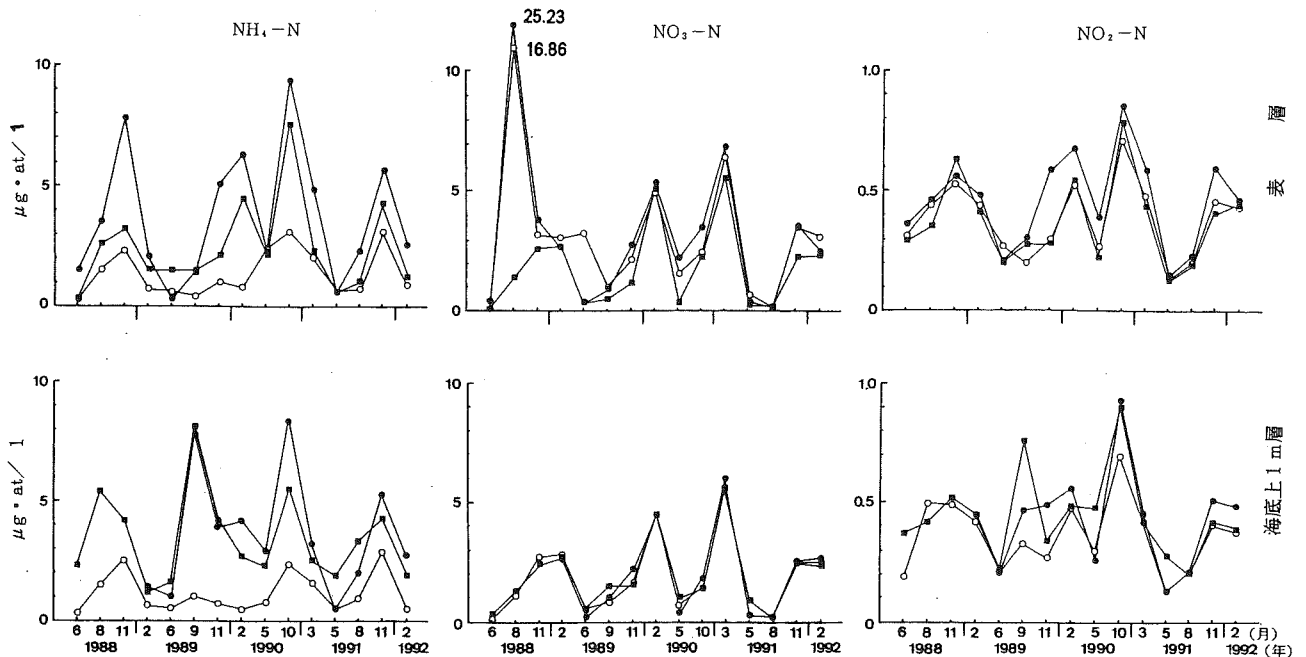


図8 NH₄-N、NO₃-N、NO₂-Nの変化

● : I域 ■ : II域 ○ : III域

なり過飽和、無機栄養塩の取り込みによる栄養塩の減少などが進むものと思われる。また、I、III域のように陸上からの負荷の影響を受けやすい所では降雨により、II域では、餌料等により湾内に汚染負荷がかかるものと考えられる。

2. 底質

CODの変化を図9に示す。各年とも湾北部を除き高い値になっている。特に、St. Aは1989年9月に67.10 O₂mg/g乾泥で最大値になっている。また、通常夏季に最大、冬季に最小とされる季節変化があまり見られず、主に養殖漁場付近、湾奥部で一様の悪化が認められる。

全硫化物の変化を図10に示す。COD同様、各年とも湾北部を除き高い値になった。特に、湾奥部にその傾向が強かった。また、St. Cが1988年8月の調査日に5.37 S mg/g乾泥で最大値になったものの、1990年2月の調査日を除くと急激に減少し続けており、漁場利用方法等改善されたこと

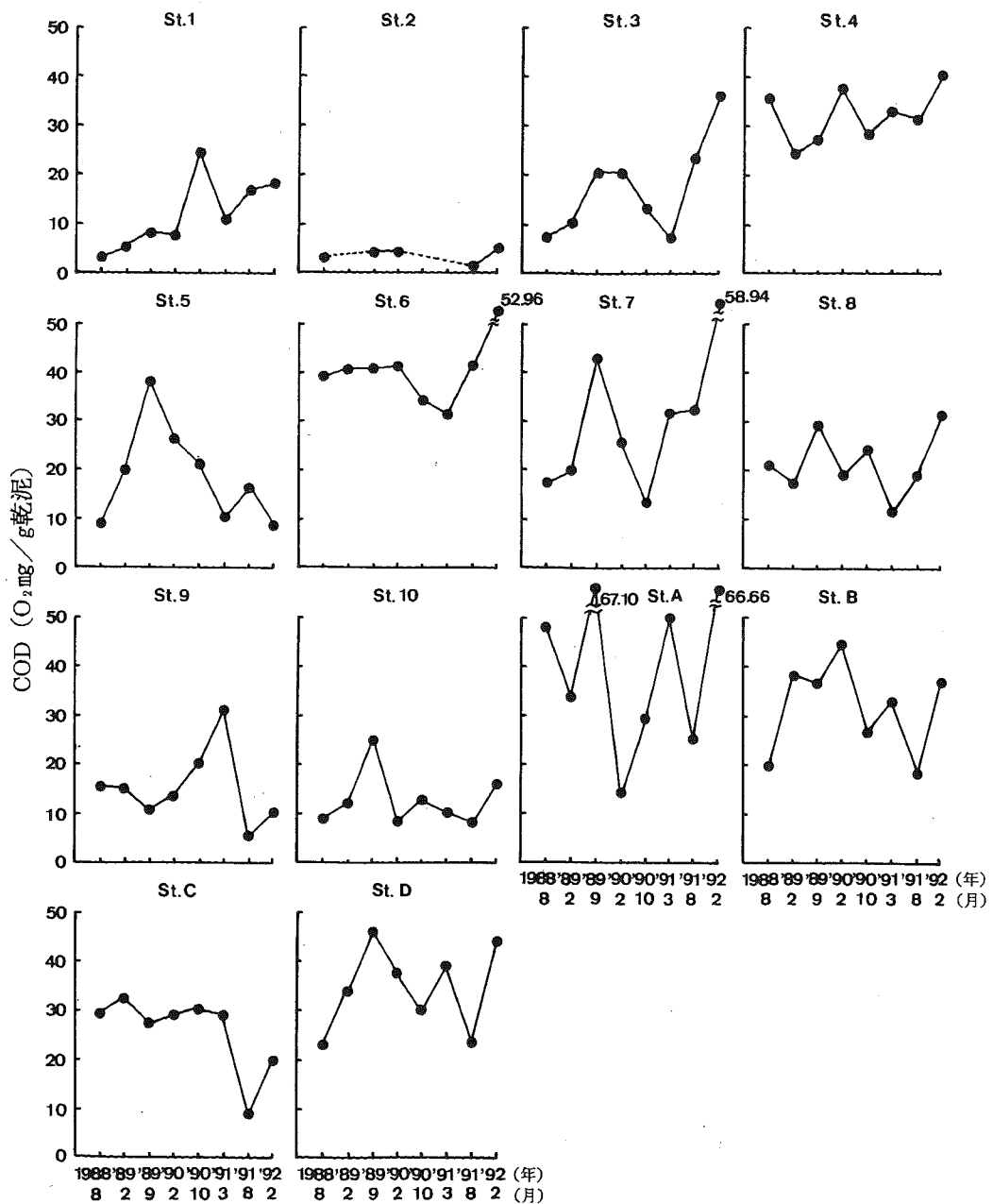


図9 CODの変化

が示唆された。また、湾奥部、養殖漁場付近の底質の悪化が認められ、こうした水域は、水中での十分な分解を経ないうちに有機物の堆積が起こるものと考えられ、負荷が浄化を上回っていると思われる。また、こういった底質の悪化は、水質にいろいろな悪影響を及ぼすため、水質同様継続的な監視が必要である。

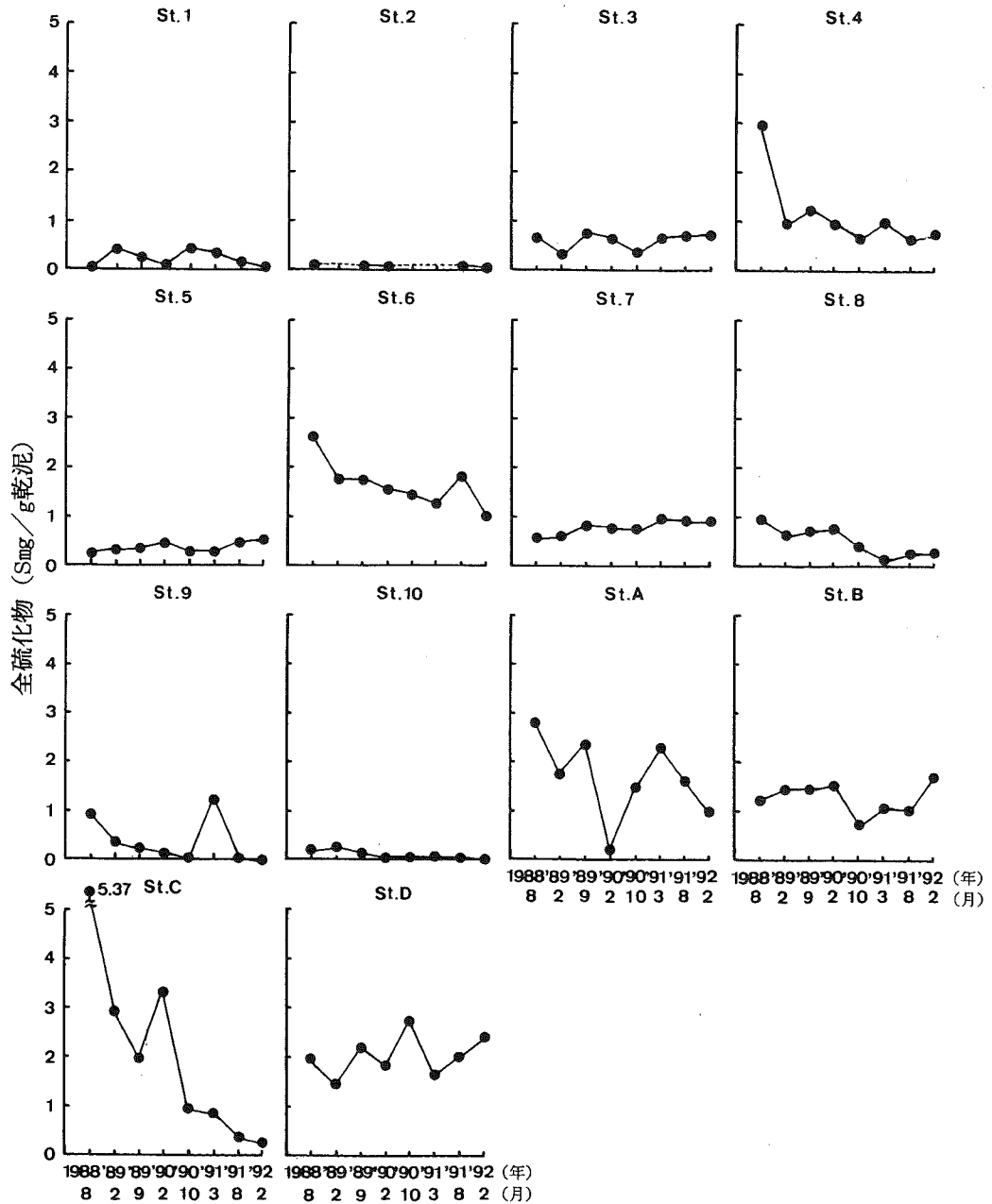


図10 全硫化物の変化

文 献

- 1) 芳養晴雄・小久保友義・竹内照文、1990：田辺湾環境把握調査。昭和63年度和歌山水試事報、55～70.
- 2) 芳養晴雄・小久保友義、1991：田辺湾環境把握調査。平成元年度和歌山水試事報、44～55.
- 3) 小久保友義・芳養晴雄・竹内照文、1992：田辺湾環境把握調査。平成2年度和歌山水試事報、52～65.
- 4) 竹内照文、1990：田辺湾における赤潮発生状況と *Gymnodinium nagasakiense* の出現環境。昭和63年度和歌山水試事報、139～149.
- 5) 日本水産資源保護協会、1980：新編水質汚濁調査指針。恒星社厚生閣、東京、pp.242-245.
- 6) 和歌山県水産試験場、1991：平成2年度赤潮対策技術開発試験報告書—中層増殖性広域赤潮被害防止技術開発試験一、1～79.
- 7) 日本気象協会和歌山支部、1988：和歌山県気象月報、第458.
- 8) 和歌山県水産試験場、1992：平成3年度赤潮対策技術開発試験報告書—中層増殖性広域赤潮被害防止技術開発試験一、1～77.

付表1 田辺湾環境把握調査水質分析結果

調査日：1991年05月27日

| St. No. | Dep. m | 水温 °C | 塩分 | δt | D O ml/l | 飽和度 % | Chl-a μg/l | μgat/l | | | | μgat/l | | | | 時間 h | m | | | | |
|---------|--------|-------|--------|-------|----------|-------|------------|--------|-------|------|------|--------|-------|-------|------|------|------|-------|------|------|---------|
| | | | | | | | | T-N | PON | D TN | D IN | NH4-N | N02-N | N03-N | T-P | | | POP | D TP | D OP | D IP |
| 1 | 0 | 21.2 | 32.891 | 22.84 | 6.61 | 129.1 | 5.10 | 8.31 | 1.39 | 6.92 | 1.02 | 0.58 | 0.12 | 0.32 | 0.53 | 0.24 | 0.30 | 0.24 | 0.06 | 193 | 10 : 27 |
| | 10 | 19.3 | 33.309 | 23.65 | 4.97 | 94.1 | 4.93 | 6.61 | 1.63 | 4.98 | 1.11 | 0.68 | 0.12 | 0.31 | 0.74 | 0.41 | 0.33 | 0.20 | 0.13 | 153 | 10 : 30 |
| 2 | 0 | 22.6 | 31.249 | 21.21 | 6.61 | 131.1 | 7.57 | 14.56 | 5.18 | 9.39 | 3.47 | 0.99 | 0.22 | 2.26 | 0.90 | 0.57 | 0.33 | 0.27 | 0.06 | 178 | 10 : 21 |
| | 6 | 20.6 | 33.092 | 23.15 | 6.04 | 116.8 | 4.60 | 7.15 | 1.76 | 5.39 | 1.06 | 0.62 | 0.11 | 0.33 | 0.49 | 0.22 | 0.28 | 0.24 | 0.04 | 118 | 10 : 24 |
| 3 | 0 | 23.0 | 32.810 | 22.28 | 6.38 | 128.8 | 6.77 | 7.90 | 2.94 | 4.96 | 1.00 | 0.63 | 0.10 | 0.27 | 0.73 | 0.43 | 0.30 | 0.28 | 0.02 | 164 | 10 : 3 |
| | 9 | 22.4 | 32.918 | 22.53 | 6.39 | 127.7 | 6.48 | 6.58 | 1.82 | 4.76 | 1.03 | 0.47 | 0.14 | 0.41 | 0.65 | 0.40 | 0.26 | 0.23 | 0.02 | 169 | 10 : 8 |
| 4 | 0 | 23.1 | 32.952 | 22.35 | 6.76 | 136.8 | 6.06 | 6.70 | 2.32 | 4.38 | 0.97 | 0.54 | 0.10 | 0.33 | 0.67 | 0.38 | 0.29 | 0.26 | 0.03 | 146 | 11 : 50 |
| | 12 | 20.5 | 33.316 | 23.35 | 6.24 | 120.6 | 8.72 | 5.62 | 1.41 | 4.21 | 2.62 | 2.18 | 0.12 | 0.33 | 0.58 | 0.31 | 0.27 | 0.19 | 0.08 | 132 | 11 : 54 |
| 5 | 0 | 22.2 | 33.038 | 22.67 | 6.54 | 130.3 | 6.65 | 9.08 | 3.56 | 5.52 | 0.91 | 0.47 | 0.12 | 0.32 | 0.61 | 0.32 | 0.29 | 0.25 | 0.04 | 139 | 11 : 35 |
| | 20 | 18.7 | 33.775 | 24.16 | 4.10 | 76.9 | 1.91 | 10.34 | 1.37 | 8.97 | 5.38 | 3.20 | 0.45 | 1.73 | 1.04 | 0.15 | 0.89 | 0.16 | 0.72 | 91 | 11 : 37 |
| 6 | 0 | 21.6 | 33.131 | 22.91 | 6.89 | 135.8 | 14.49 | 8.21 | 2.19 | 6.02 | 1.07 | 0.55 | 0.16 | 0.37 | 0.76 | 0.40 | 0.36 | 0.32 | 0.04 | 178 | 10 : 20 |
| | 5 | 21.5 | 33.138 | 22.94 | 6.84 | 134.6 | 16.78 | 9.37 | 6.23 | 3.13 | 1.17 | 0.62 | 0.16 | 0.40 | 0.81 | 0.47 | 0.34 | 0.28 | 0.05 | 160 | 11 : 1 |
| | 10 | 19.4 | 33.380 | 23.68 | 4.82 | 91.5 | 6.19 | 5.74 | 1.09 | 4.65 | 1.31 | 0.81 | 0.16 | 0.34 | 0.50 | 0.23 | 0.27 | 0.24 | 0.03 | 114 | 11 : 1 |
| | 15 | 19.2 | 33.523 | 23.84 | 4.20 | 79.5 | 2.78 | 7.33 | 0.54 | 6.79 | 3.21 | 2.18 | 0.26 | 0.78 | 0.68 | 0.17 | 0.51 | 0.20 | 0.31 | 95 | 10 : 28 |
| 7 | 0 | 21.3 | 33.116 | 22.98 | 6.11 | 119.8 | 13.95 | 10.25 | 5.27 | 4.98 | 1.49 | 0.82 | 0.16 | 0.51 | 0.86 | 0.55 | 0.31 | 0.28 | 0.03 | 143 | 11 : 5 |
| | 14 | 19.6 | 33.322 | 23.59 | 5.10 | 97.0 | 6.85 | 6.63 | 1.88 | 4.75 | 1.97 | 1.41 | 0.16 | 0.40 | 0.60 | 0.29 | 0.31 | 0.28 | 0.03 | 123 | 11 : 9 |
| 8 | 0 | 21.0 | 33.129 | 23.07 | 5.98 | 116.7 | 4.83 | 6.90 | 0.95 | 5.95 | 1.39 | 1.03 | 0.12 | 0.24 | 0.55 | 0.03 | 0.52 | 0.49 | 0.03 | 121 | 10 : 45 |
| | 21 | 18.8 | 33.780 | 24.14 | 4.88 | 91.7 | 1.29 | 8.32 | 3.00 | 5.32 | 2.76 | 0.95 | 0.39 | 1.42 | 0.47 | 0.20 | 0.27 | -0.01 | 0.29 | 79 | 10 : 50 |
| 9 | 0 | 21.3 | 32.998 | 22.89 | 6.08 | 119.1 | 5.16 | 9.05 | 3.97 | 5.09 | 0.78 | 0.28 | 0.12 | 0.38 | 0.50 | 0.21 | 0.29 | 0.26 | 0.02 | 128 | 10 : 33 |
| | 5 | 21.2 | 33.033 | 22.94 | 6.06 | 118.5 | 5.74 | 9.32 | 4.24 | 5.09 | 0.99 | 0.54 | 0.15 | 0.29 | 0.48 | 0.21 | 0.27 | 0.20 | 0.07 | 116 | 11 : 1 |
| | 10 | 19.6 | 33.296 | 23.57 | 5.55 | 105.6 | 3.73 | 6.57 | 2.46 | 4.11 | 1.11 | 0.56 | 0.19 | 0.37 | 0.50 | 0.23 | 0.27 | 0.24 | 0.03 | 118 | 11 : 1 |
| | 15 | 19.0 | 33.373 | 23.78 | 6.58 | 123.9 | 2.73 | 6.06 | 2.02 | 4.04 | 1.09 | 0.56 | 0.14 | 0.40 | 0.59 | 0.31 | 0.28 | 0.21 | 0.06 | 102 | 10 : 41 |
| 10 | 0 | 22.1 | 32.820 | 22.54 | 5.70 | 113.2 | 5.58 | 8.53 | 4.30 | 4.22 | 1.16 | 0.71 | 0.12 | 0.32 | 0.60 | 0.35 | 0.25 | 0.20 | 0.05 | 120 | 10 : 14 |
| | 9 | 19.4 | 33.314 | 23.63 | 5.10 | 96.6 | 4.06 | 6.09 | 2.17 | 3.92 | 0.85 | 0.49 | 0.12 | 0.24 | 0.52 | 0.14 | 0.38 | 0.34 | 0.04 | 120 | 10 : 17 |
| A | 0 | 24.0 | 31.661 | 21.12 | 4.38 | 89.4 | 14.45 | 9.16 | 1.67 | 7.49 | 1.22 | 0.78 | 0.13 | 0.31 | 0.60 | 0.07 | 0.52 | 0.47 | 0.06 | 282 | 9 : 55 |
| | 7 | 20.5 | 33.372 | 23.39 | 7.05 | 136.4 | 6.96 | 8.42 | 3.44 | 4.98 | 0.82 | 0.33 | 0.12 | 0.37 | 0.61 | 0.18 | 0.43 | 0.38 | 0.05 | 168 | 10 : 2 |
| B | 0 | 22.9 | 32.973 | 22.43 | 6.54 | 131.9 | 5.91 | 9.39 | 3.44 | 5.95 | 1.26 | 0.70 | 0.12 | 0.44 | 0.79 | 0.48 | 0.30 | 0.26 | 0.04 | 145 | 11 : 45 |
| | 8 | 21.7 | 33.129 | 22.88 | 6.64 | 131.1 | 6.68 | 15.68 | 10.05 | 5.62 | 0.98 | 0.53 | 0.12 | 0.33 | 1.13 | 0.84 | 0.28 | 0.24 | 0.05 | 150 | 11 : 48 |
| C | 0 | 21.9 | 33.128 | 22.83 | 6.58 | 130.5 | 10.96 | 8.54 | 2.43 | 6.11 | 1.10 | 0.66 | 0.15 | 0.29 | 0.76 | 0.40 | 0.36 | 0.29 | 0.07 | 171 | 11 : 15 |
| | 8 | 21.5 | 33.121 | 22.93 | 6.44 | 126.7 | 13.16 | 8.66 | 3.56 | 5.10 | 1.07 | 0.64 | 0.13 | 0.31 | 0.83 | 0.41 | 0.42 | 0.29 | 0.13 | 169 | 11 : 18 |
| D | 0 | 21.7 | 32.986 | 22.77 | 6.46 | 127.4 | 11.37 | 9.94 | 3.68 | 6.26 | 1.27 | 0.51 | 0.19 | 0.56 | 0.74 | 0.26 | 0.48 | 0.41 | 0.06 | 169 | 10 : 58 |
| | 11 | 20.1 | 33.314 | 23.45 | 5.08 | 97.5 | 7.15 | 7.46 | 1.71 | 5.74 | 1.28 | 0.70 | 0.16 | 0.42 | 0.66 | 0.26 | 0.40 | 0.35 | 0.05 | 183 | 11 : 2 |
| 最小値 | | 18.7 | 31.249 | 21.12 | 4.10 | 76.9 | 1.29 | 5.62 | 0.54 | 3.13 | 0.78 | 0.28 | 0.10 | 0.24 | 0.47 | 0.03 | 0.25 | -0.01 | 0.02 | 79 | |
| 最大値 | | 24.0 | 33.780 | 24.16 | 7.05 | 136.8 | 16.78 | 15.68 | 10.05 | 9.39 | 5.38 | 3.20 | 0.45 | 2.26 | 1.13 | 0.84 | 0.89 | 0.49 | 0.72 | 282 | |
| 平均 | | 21.0 | 33.075 | 23.02 | 5.93 | 115.8 | 7.17 | 8.39 | 2.93 | 5.46 | 1.50 | 0.83 | 0.16 | 0.50 | 0.67 | 0.32 | 0.35 | 0.27 | 0.09 | 145 | |

付表2 田辺湾環境把握調査水質分析結果

調査日：1991年08月19日

| St. No. | Dep. m | 水温 °C | 塩分 | δ t | DO ml/l | 飽和度 % | Chl-a ug/l | DIN ugat/l | | | | DIP ugat/l | | | | 時間 h : m | | | | | |
|---------|--------|-------|--------|-------|---------|-------|------------|------------|-------|-------|------|------------|-------|-------|------|----------|------|------|------|-----|---------|
| | | | | | | | | T-N | PON | DTN | DIN | NH4-N | N02-N | N03-N | T-P | | POP | DTP | DOP | DIP | |
| 1 | 0 | 27.4 | 33.400 | 21.39 | 4.84 | 105.7 | 3.96 | 6.11 | 1.10 | 5.01 | 0.92 | 0.41 | 0.18 | 0.33 | 0.63 | 0.26 | 0.37 | 0.30 | 0.07 | 101 | 9 : 14 |
| | 10 | 26.9 | 33.620 | 21.71 | 5.04 | 109.2 | 1.50 | 4.11 | 0.25 | 3.86 | 0.85 | 0.43 | 0.21 | 0.21 | 0.52 | 0.13 | 0.40 | 0.20 | 0.20 | 82 | 9 : 17 |
| 2 | 0 | 27.4 | 33.510 | 21.47 | 5.16 | 112.8 | 2.20 | 5.54 | 1.32 | 4.22 | 0.55 | 0.09 | 0.21 | 0.24 | 0.52 | 0.19 | 0.33 | 0.22 | 0.11 | 69 | 9 : 10 |
| | 6 | 27.0 | 33.560 | 21.64 | 4.84 | 105.0 | 1.66 | 4.48 | 1.10 | 3.38 | 0.63 | 0.19 | 0.18 | 0.26 | 0.52 | 0.16 | 0.35 | 0.27 | 0.08 | 60 | 9 : 12 |
| 3 | 0 | 27.5 | 33.460 | 21.40 | 3.61 | 79.0 | 4.38 | 6.12 | 0.61 | 5.52 | 1.45 | 0.99 | 0.25 | 0.22 | 1.12 | 0.31 | 0.81 | 0.40 | 0.40 | 113 | 8 : 55 |
| | 9 | 26.1 | 33.590 | 21.94 | 3.63 | 77.5 | 1.12 | 6.24 | 0.72 | 5.53 | 3.27 | 2.86 | 0.23 | 0.18 | 1.03 | 0.22 | 0.81 | 0.23 | 0.58 | 82 | 8 : 58 |
| 4 | 0 | 27.8 | 33.440 | 21.29 | 4.58 | 100.6 | 16.03 | 10.28 | 4.38 | 5.90 | 1.05 | 0.51 | 0.18 | 0.36 | 1.26 | 0.67 | 0.59 | 0.34 | 0.25 | 131 | 10 : 52 |
| | 12 | 26.9 | 33.560 | 21.67 | 2.92 | 63.3 | 3.58 | 4.69 | 1.38 | 3.31 | 0.86 | 0.32 | 0.18 | 0.35 | 1.09 | 0.31 | 0.78 | 0.27 | 0.51 | 88 | 11 : 3 |
| 5 | 0 | 27.4 | 33.590 | 21.53 | 4.29 | 93.8 | 7.59 | 8.53 | 3.64 | 4.90 | 0.93 | 0.51 | 0.21 | 0.21 | 0.78 | 0.28 | 0.50 | 0.31 | 0.19 | 87 | 10 : 32 |
| | 20 | 26.9 | 33.580 | 21.68 | 2.85 | 61.7 | 1.11 | 8.96 | 0.68 | 8.28 | 4.44 | 4.03 | 0.24 | 0.18 | 1.13 | 0.27 | 0.86 | 0.32 | 0.54 | 78 | 10 : 35 |
| 6 | 0 | 28.1 | 33.550 | 21.27 | 5.87 | 129.8 | 59.49 | 37.14 | 27.91 | 9.24 | 1.15 | 0.74 | 0.18 | 0.24 | 3.11 | 2.31 | 0.80 | 0.52 | 0.28 | 193 | 10 : 22 |
| | 5 | 27.8 | 33.500 | 21.33 | 4.59 | 100.8 | 12.13 | 11.87 | 5.15 | 6.72 | 1.93 | 1.39 | 0.18 | 0.36 | 1.15 | 0.53 | 0.62 | 0.42 | 0.20 | 141 | |
| 10 | 0 | 27.0 | 33.580 | 21.65 | 2.39 | 51.8 | 0.90 | 4.58 | 0.02 | 4.56 | 1.46 | 1.08 | 0.18 | 0.20 | 0.65 | 0.19 | 0.46 | 0.29 | 0.17 | 120 | |
| | 15 | 26.9 | 33.560 | 21.67 | 1.56 | 33.9 | 0.83 | 5.41 | 0.74 | 4.67 | 1.74 | 1.36 | 0.19 | 0.19 | 0.79 | 0.20 | 0.59 | 0.32 | 0.26 | 91 | 10 : 28 |
| 7 | 0 | 28.3 | 33.540 | 21.20 | 6.09 | 135.0 | 50.41 | 17.70 | 11.67 | 6.03 | 0.78 | 0.40 | 0.19 | 0.19 | 1.99 | 1.36 | 0.63 | 0.45 | 0.18 | 180 | 10 : 0 |
| | 14 | 27.1 | 33.590 | 21.63 | 1.90 | 41.4 | 1.51 | 6.60 | 0.19 | 6.41 | 3.91 | 3.53 | 0.20 | 0.18 | 1.04 | 0.22 | 0.82 | 0.27 | 0.56 | 108 | 10 : 12 |
| 8 | 0 | 27.3 | 33.600 | 21.57 | 4.46 | 97.3 | 3.05 | 8.28 | 1.47 | 6.82 | 3.65 | 3.24 | 0.21 | 0.21 | 0.65 | 0.05 | 0.60 | 0.33 | 0.27 | 92 | 9 : 41 |
| | 21 | 27.3 | 33.580 | 21.56 | 4.51 | 98.3 | 3.13 | 7.65 | 1.17 | 6.48 | 7.79 | 7.38 | 0.21 | 0.21 | 0.63 | 0.11 | 0.52 | 0.27 | 0.25 | 103 | 9 : 43 |
| 9 | 0 | 27.3 | 33.480 | 21.44 | 5.01 | 109.1 | 3.37 | 5.61 | 0.54 | 5.07 | 1.97 | 1.58 | 0.18 | 0.21 | 0.63 | 0.26 | 0.37 | 0.23 | 0.15 | 85 | 9 : 20 |
| | 5 | 27.1 | 33.590 | 21.63 | 4.92 | 107.0 | 2.71 | 6.45 | 1.99 | 4.45 | 1.82 | 1.43 | 0.19 | 0.20 | 0.71 | 0.36 | 0.35 | 0.23 | 0.12 | 74 | |
| 10 | 0 | 27.0 | 33.640 | 21.70 | 4.89 | 106.1 | 1.07 | 3.85 | 0.35 | 3.50 | 0.94 | 0.55 | 0.19 | 0.20 | 0.44 | 0.11 | 0.34 | 0.17 | 0.17 | 52 | |
| | 15 | 26.9 | 33.610 | 21.71 | 4.99 | 108.2 | 0.98 | 3.74 | 0.81 | 2.93 | 0.94 | 0.56 | 0.20 | 0.18 | 0.51 | 0.14 | 0.37 | 0.15 | 0.23 | 45 | 9 : 34 |
| 10 | 0 | 27.4 | 33.560 | 21.51 | 4.99 | 109.0 | 2.31 | 5.16 | 2.02 | 3.14 | 0.45 | | 0.18 | 0.27 | 0.50 | 0.17 | 0.34 | 0.17 | 0.17 | 74 | 9 : 4 |
| | 9 | 27.1 | 33.570 | 21.61 | 4.56 | 99.1 | 2.77 | 5.29 | 1.43 | 3.86 | 1.44 | 0.90 | 0.24 | 0.30 | 0.70 | 0.26 | 0.45 | 0.16 | 0.28 | 66 | 9 : 7 |
| A | 0 | 28.1 | 33.240 | 21.04 | 2.90 | 64.0 | 4.89 | 12.67 | 4.76 | 7.91 | 2.53 | 1.98 | 0.24 | 0.31 | 1.76 | 0.45 | 1.31 | 0.43 | 0.89 | 184 | 8 : 50 |
| | 7 | 27.1 | 33.570 | 21.61 | 3.64 | 79.1 | 1.82 | 6.96 | 0.16 | 6.80 | 3.79 | 3.27 | 0.24 | 0.28 | 1.06 | 0.16 | 0.90 | 0.28 | 0.62 | 89 | 8 : 58 |
| B | 0 | 29.2 | 33.580 | 20.93 | 6.58 | 148.1 | 42.92 | 38.81 | 28.41 | 10.41 | 1.05 | 0.63 | 0.19 | 0.23 | 3.04 | 1.86 | 1.18 | 0.67 | 0.50 | 257 | 10 : 47 |
| | 8 | 27.1 | 33.590 | 21.63 | 1.04 | 22.7 | 4.67 | 8.12 | 2.48 | 5.63 | 0.97 | 0.42 | 0.18 | 0.37 | 1.25 | 0.41 | 0.84 | 0.37 | 0.47 | 136 | 10 : 49 |
| C | 0 | 28.6 | 33.230 | 20.87 | 2.15 | 47.7 | 3.61 | 16.75 | 6.13 | 10.62 | 6.27 | 5.74 | 0.27 | 0.27 | 1.69 | 0.59 | 1.10 | 0.50 | 0.60 | 238 | 10 : 18 |
| | 8 | 28.2 | 33.440 | 21.16 | 2.49 | 55.1 | 6.27 | 15.68 | 7.10 | 8.58 | 4.04 | 3.51 | 0.24 | 0.30 | 1.80 | 0.79 | 1.01 | 0.65 | 0.37 | 212 | 10 : 20 |
| D | 0 | 28.8 | 33.300 | 20.86 | 6.38 | 142.3 | 36.72 | 18.75 | 9.66 | 9.08 | 1.48 | 1.07 | 0.20 | 0.21 | 1.76 | 0.82 | 0.94 | 0.47 | 0.47 | 268 | 9 : 54 |
| | 11 | 28.5 | 33.580 | 21.17 | 6.48 | 144.2 | 45.92 | 23.73 | 16.91 | 6.83 | 1.24 | 0.88 | 0.18 | 0.18 | 2.69 | 1.81 | 0.88 | 0.55 | 0.33 | 234 | 9 : 56 |
| 最小値 | | 26.1 | 33.230 | 20.86 | 1.04 | 22.7 | 0.83 | 3.74 | 0.02 | 2.93 | 0.45 | 0.00 | 0.18 | 0.18 | 0.44 | 0.05 | 0.33 | 0.15 | 0.07 | 45 | |
| 最大値 | | 29.2 | 33.640 | 21.94 | 6.58 | 148.1 | 59.49 | 38.81 | 28.41 | 10.62 | 7.79 | 7.38 | 0.27 | 0.37 | 3.11 | 2.31 | 1.31 | 0.67 | 0.89 | 268 | |
| 平均 | | 27.5 | 33.523 | 21.45 | 4.19 | 91.8 | 10.46 | 10.50 | 4.57 | 5.93 | 2.07 | 1.63 | 0.20 | 0.24 | 1.16 | 0.50 | 0.66 | 0.34 | 0.33 | 123 | |

付表3 田辺湾環境把握調査水質分析結果

調査日：1991年11月11日

| St. No. | Dep. m | 水温 °C | 塩分 | δt | D O ml/l | 飽和度 % | Chl-a μg/l | μgat/l | | | | μgat/l | | | | 時間 h : m | | | | | |
|---------|--------|-------|--------|-------|----------|-------|------------|--------|------|-------|-------|--------|-------|-------|------|----------|------|------|------|-----|---------|
| | | | | | | | | T-N | PON | DTN | DIN | NI4-N | N02-N | N03-N | T-P | | POP | DTP | DOP | DIP | E250 |
| 1 | 0 | 20.3 | 34.083 | 23.98 | 4.46 | 86.4 | 0.57 | 9.94 | 0.55 | 9.39 | 6.75 | 2.48 | 0.44 | 3.83 | 0.80 | 0.16 | 0.63 | 0.27 | 0.36 | 76 | 10 : 16 |
| | 10 | 21.4 | 34.077 | 23.68 | 4.49 | 88.8 | 0.48 | 8.56 | 0.42 | 8.14 | 5.00 | 2.46 | 0.33 | 2.20 | 0.75 | 0.35 | 0.40 | 0.07 | 0.33 | 72 | 10 : 21 |
| 2 | 0 | 20.6 | 33.690 | 23.61 | 4.40 | 85.5 | 0.52 | 12.41 | 0.83 | 11.59 | 7.29 | 3.13 | 0.43 | 3.73 | 0.93 | 0.19 | 0.74 | 0.30 | 0.44 | 83 | 10 : 11 |
| | 6 | 20.9 | 33.716 | 23.55 | 4.47 | 87.4 | 0.50 | 10.52 | 0.01 | 10.51 | 6.90 | 3.14 | 0.41 | 3.35 | 0.83 | 0.26 | 0.57 | 0.16 | 0.40 | 80 | 10 : 15 |
| 3 | 0 | 20.4 | 33.056 | 23.18 | 3.92 | 75.7 | 0.69 | 14.56 | 0.03 | 14.53 | 11.25 | 5.36 | 0.66 | 5.22 | 1.33 | 0.29 | 1.04 | 0.24 | 0.80 | 133 | 9 : 53 |
| | 9 | 21.5 | 34.033 | 23.62 | 3.80 | 75.1 | 1.03 | 11.33 | 0.44 | 10.89 | 8.68 | 4.95 | 0.59 | 3.14 | 1.17 | 0.27 | 0.90 | 0.24 | 0.66 | 86 | 9 : 57 |
| 4 | 0 | 21.0 | 33.898 | 23.66 | 4.33 | 84.8 | 0.85 | 9.55 | 0.03 | 9.52 | 6.56 | 3.57 | 0.47 | 2.51 | 0.77 | 0.12 | 0.66 | 0.05 | 0.61 | 77 | 11 : 31 |
| | 12 | 21.5 | 34.081 | 23.66 | 3.96 | 78.3 | 0.64 | 10.06 | 0.32 | 9.73 | 7.06 | 4.42 | 0.47 | 2.17 | 1.06 | 0.33 | 0.73 | 0.07 | 0.66 | 74 | 11 : 33 |
| 5 | 0 | 21.1 | 33.977 | 23.69 | 4.31 | 84.7 | 0.64 | 10.72 | 0.42 | 10.30 | 6.80 | 3.83 | 0.39 | 2.58 | 0.96 | 0.15 | 0.81 | 0.21 | 0.59 | 78 | 11 : 16 |
| | 20 | 21.2 | 33.973 | 23.66 | 4.33 | 85.2 | 0.73 | 11.34 | 1.59 | 9.76 | 7.31 | 3.98 | 0.41 | 2.92 | 0.95 | 0.16 | 0.79 | 0.14 | 0.65 | 73 | 11 : 18 |
| 6 | 0 | 20.5 | 33.722 | 23.66 | 4.42 | 85.8 | 1.63 | 13.36 | 0.09 | 13.27 | 8.50 | 5.52 | 0.43 | 2.55 | 1.02 | 0.03 | 0.99 | 0.34 | 0.65 | 90 | 11 : 5 |
| | 5 | 20.5 | 33.714 | 23.65 | 4.34 | 84.1 | 1.66 | 13.81 | 0.86 | 12.95 | 8.85 | 5.79 | 0.44 | 2.62 | 0.99 | 0.17 | 0.82 | 0.18 | 0.64 | 95 | |
| 10 | 0 | 20.5 | 33.691 | 23.63 | 4.40 | 85.4 | 1.26 | 13.70 | 0.96 | 12.74 | 9.59 | 5.86 | 0.45 | 3.28 | 0.99 | 0.04 | 0.94 | 0.33 | 0.62 | 87 | |
| | 15 | 20.5 | 33.691 | 23.63 | 4.35 | 84.3 | 1.01 | 13.19 | 0.35 | 12.83 | 8.93 | 5.63 | 0.47 | 2.83 | 1.04 | 0.04 | 1.00 | 0.32 | 0.68 | 83 | 11 : 11 |
| 7 | 0 | 20.9 | 33.859 | 23.65 | 4.40 | 86.0 | 1.07 | 12.21 | 0.33 | 11.88 | 8.06 | 5.36 | 0.41 | 2.28 | 1.06 | 0.12 | 0.94 | 0.35 | 0.60 | 92 | 10 : 51 |
| | 14 | 20.6 | 33.840 | 23.72 | 4.31 | 83.8 | 0.69 | 12.39 | 0.46 | 11.93 | 8.07 | 5.20 | 0.41 | 2.47 | 0.92 | 0.01 | 0.91 | 0.30 | 0.61 | 74 | 10 : 54 |
| 8 | 0 | 21.2 | 34.112 | 23.77 | 4.51 | 88.8 | 0.49 | 10.90 | 0.95 | 9.95 | 5.67 | 3.43 | 0.34 | 1.90 | 0.74 | 0.09 | 0.65 | 0.20 | 0.44 | 75 | 10 : 32 |
| | 21 | 21.5 | 34.163 | 23.72 | 4.70 | 93.0 | 0.32 | 8.98 | 0.54 | 8.45 | 4.83 | 2.71 | 0.33 | 1.79 | 0.68 | 0.06 | 0.62 | 0.19 | 0.43 | 66 | 10 : 36 |
| 9 | 0 | 21.3 | 34.141 | 23.76 | 4.61 | 90.9 | 0.33 | 8.46 | 0.01 | 8.45 | 4.28 | 2.05 | 0.34 | 1.89 | 0.44 | 0.00 | 0.44 | 0.25 | 0.19 | 64 | 10 : 22 |
| | 5 | 21.4 | 34.134 | 23.73 | 4.63 | 91.5 | 0.32 | 9.10 | 0.33 | 8.77 | 4.08 | 1.82 | 0.34 | 1.92 | 0.46 | 0.05 | 0.41 | 0.10 | 0.31 | 78 | |
| 10 | 0 | 21.6 | 34.173 | 23.70 | 4.62 | 91.6 | 0.48 | 7.58 | 0.10 | 7.48 | 3.83 | 1.76 | 0.33 | 1.74 | 0.50 | 0.15 | 0.35 | 0.24 | 0.11 | 71 | |
| | 15 | 21.7 | 34.267 | 23.75 | 4.65 | 92.4 | 0.28 | 6.30 | 0.13 | 6.18 | 3.50 | 1.56 | 0.34 | 1.60 | 0.39 | 0.06 | 0.33 | 0.14 | 0.19 | 65 | 10 : 27 |
| 10 | 0 | 20.6 | 33.639 | 23.57 | 5.88 | 114.2 | 0.42 | 10.53 | 0.25 | 10.28 | 7.01 | 2.87 | 0.44 | 3.70 | 0.73 | 0.07 | 0.66 | 0.21 | 0.45 | 78 | 10 : 4 |
| | 9 | 21.4 | 34.009 | 23.63 | 4.46 | 88.1 | 0.46 | 8.98 | 0.01 | 8.97 | 5.78 | 2.80 | 0.37 | 2.61 | 0.75 | 0.28 | 0.47 | 0.09 | 0.38 | 69 | 10 : 7 |
| A | 0 | 19.8 | 33.521 | 23.69 | 3.52 | 67.2 | 0.69 | 21.01 | 1.63 | 19.38 | 13.71 | 6.78 | 0.82 | 6.11 | 1.51 | 0.18 | 1.33 | 0.28 | 1.04 | 196 | 9 : 47 |
| | 7 | 21.3 | 33.817 | 23.51 | 3.91 | 77.0 | 1.10 | 12.41 | 0.45 | 11.96 | 8.55 | 4.92 | 0.58 | 3.04 | 1.01 | 0.11 | 0.90 | 0.19 | 0.71 | 82 | 9 : 51 |
| B | 0 | 20.6 | 33.631 | 23.56 | 4.46 | 86.5 | 0.88 | 12.45 | 0.77 | 11.67 | 7.79 | 4.16 | 0.55 | 3.08 | 1.09 | 0.18 | 0.90 | 0.28 | 0.62 | 89 | 11 : 26 |
| | 8 | 20.9 | 33.745 | 23.57 | 4.94 | 96.6 | 1.06 | 11.57 | 0.10 | 11.47 | 8.14 | 4.61 | 0.58 | 2.95 | 1.01 | 0.15 | 0.86 | 0.19 | 0.67 | 80 | 11 : 28 |
| C | 0 | 20.2 | 33.573 | 23.62 | 4.50 | 86.7 | 3.43 | 13.40 | 0.20 | 13.20 | 8.94 | 5.33 | 0.51 | 3.09 | 1.28 | 0.38 | 0.89 | 0.33 | 0.57 | 101 | 11 : 0 |
| | 8 | 20.1 | 33.555 | 23.64 | 4.49 | 86.3 | 2.84 | 13.52 | 1.31 | 12.21 | 9.20 | 5.68 | 0.50 | 3.02 | 1.30 | 0.48 | 0.82 | 0.23 | 0.59 | 112 | 11 : 2 |
| D | 0 | 20.5 | 33.532 | 23.51 | 4.29 | 83.1 | 1.39 | 13.81 | 0.21 | 13.59 | 9.93 | 6.84 | 0.50 | 2.59 | 1.17 | 0.15 | 1.01 | 0.38 | 0.63 | 108 | 10 : 44 |
| | 11 | 21.5 | 34.017 | 23.61 | 4.12 | 81.6 | 0.61 | 10.82 | 0.25 | 10.57 | 8.15 | 6.22 | 0.39 | 1.54 | 0.99 | 0.03 | 0.96 | 0.21 | 0.75 | 78 | 10 : 47 |
| 最小値 | | 19.8 | 33.056 | 23.18 | 3.52 | 67.2 | 0.28 | 6.30 | 0.01 | 6.18 | 3.50 | 1.56 | 0.33 | 1.54 | 0.39 | 0.00 | 0.33 | 0.05 | 0.11 | 64 | |
| 最大値 | | 21.7 | 34.267 | 23.98 | 5.88 | 114.2 | 3.43 | 21.01 | 1.63 | 19.38 | 13.71 | 6.84 | 0.82 | 6.11 | 1.51 | 0.48 | 1.33 | 0.38 | 1.04 | 196 | |
| 平均 | | 20.9 | 33.848 | 23.64 | 4.41 | 86.1 | 0.91 | 11.48 | 0.47 | 11.02 | 7.47 | 4.20 | 0.45 | 2.82 | 0.92 | 0.16 | 0.77 | 0.22 | 0.54 | 86 | |

付表 4 田辺湾環境把握調査水質分析結果

調査日: 1992年02月17日

| St. No. | Dep. 深 | 水温 °C | 塩分 | σ _t | D O ml/l | 飽和度 % | Chl-a ug/l | NH ₄ -N ugat/l | | | | NO ₂ -N ugat/l | | | | NO ₃ -N ugat/l | | | | DIP | DOP | DTP | POP | T-P | 時間 h : m |
|---------|--------|--------|--------|----------------|----------|-------|------------|---------------------------|------|-------|------|---------------------------|------|------|------|---------------------------|------|------|------|-----|---------|-----|-----|-----|----------|
| | | | | | | | | DTN | DIN | PN | TON | DTN | DIN | PN | TON | DTN | DIN | PN | TON | | | | | | |
| 1 | 0 | 15.2 | 34.494 | 25.54 | 5.39 | 94.8 | 0.58 | 9.15 | 1.19 | 7.96 | 4.61 | 0.88 | 0.45 | 3.27 | 0.50 | 0.02 | 0.47 | 0.19 | 0.29 | 70 | 10 : 9 | | | | |
| | 10 | 15.0 | 34.513 | 25.60 | 5.41 | 94.9 | 0.96 | 7.62 | 0.79 | 6.83 | 3.05 | 0.43 | 0.34 | 2.28 | 0.55 | 0.11 | 0.44 | 0.11 | 0.33 | 73 | 10 : 12 | | | | |
| 2 | 0 | 15.1 | 33.759 | 24.99 | 5.33 | 93.2 | 0.76 | 10.85 | 0.13 | 10.71 | 5.69 | 0.58 | 0.43 | 4.68 | 0.66 | 0.13 | 0.53 | 0.27 | 0.26 | 76 | 10 : 4 | | | | |
| | 6 | 15.7 | 34.669 | 25.56 | 5.42 | 96.4 | 0.59 | 7.83 | 0.24 | 7.59 | 3.43 | 0.05 | 0.49 | 2.89 | 0.45 | 0.06 | 0.39 | 0.14 | 0.25 | 60 | 10 : 7 | | | | |
| 3 | 0 | 13.2 | 34.038 | 25.61 | 5.32 | 89.6 | 1.56 | 10.46 | 0.85 | 9.61 | 5.44 | 3.01 | 0.37 | 2.06 | 0.86 | 0.23 | 0.63 | 0.33 | 0.31 | 107 | 9 : 45 | | | | |
| | 9 | 13.1 | 34.083 | 25.66 | 5.45 | 91.6 | 1.54 | 9.46 | 0.58 | 8.88 | 4.22 | 1.45 | 0.33 | 2.44 | 0.80 | 0.29 | 0.51 | 0.11 | 0.40 | 104 | 9 : 48 | | | | |
| 4 | 0 | 14.3 | 34.438 | 25.69 | 5.66 | 97.8 | 1.32 | 6.96 | 0.18 | 6.78 | 2.81 | 0.50 | 0.31 | 2.00 | 0.58 | 0.16 | 0.41 | 0.20 | 0.21 | 86 | 11 : 15 | | | | |
| | 12 | 13.9 | 34.427 | 25.77 | 5.71 | 97.8 | 1.27 | 7.35 | 0.23 | 7.12 | 3.11 | 0.88 | 0.30 | 1.94 | 0.69 | 0.25 | 0.44 | 0.23 | 0.21 | 91 | 11 : 18 | | | | |
| 5 | 0 | 15.4 | 34.720 | 25.67 | 5.27 | 93.2 | 0.74 | 9.27 | 1.30 | 7.97 | 5.12 | 1.84 | 0.52 | 2.76 | 0.63 | 0.10 | 0.52 | 0.23 | 0.29 | 67 | 11 : 2 | | | | |
| | 20 | 15.3 | 34.696 | 25.67 | 5.26 | 92.8 | 0.67 | 9.01 | 0.35 | 8.66 | 5.06 | 2.18 | 0.37 | 2.52 | 0.61 | 0.15 | 0.46 | 0.20 | 0.25 | 62 | 11 : 4 | | | | |
| 6 | 0 | 15.3 | 34.751 | 25.71 | 5.30 | 93.6 | 0.84 | 8.88 | 1.07 | 7.81 | 5.06 | 2.25 | 0.40 | 2.42 | 0.65 | 0.08 | 0.57 | 0.14 | 0.43 | 59 | 10 : 52 | | | | |
| | 5 | 15.5 | 34.752 | 25.67 | 5.39 | 95.5 | 1.13 | 8.04 | 0.10 | 7.95 | 5.65 | 2.28 | 0.54 | 2.84 | 0.69 | 0.09 | 0.60 | 0.24 | 0.36 | 69 | | | | | |
| 10 | 15.2 | 34.750 | 25.74 | 5.36 | 94.5 | 94.5 | 0.72 | 9.86 | 1.31 | 8.55 | 4.82 | 2.11 | 0.38 | 2.34 | 0.72 | 0.17 | 0.56 | 0.19 | 0.37 | 67 | | | | | |
| | 15 | 15.0 | 34.741 | 25.77 | 5.20 | 91.3 | 0.98 | 9.39 | 0.63 | 8.76 | 5.48 | 2.46 | 0.52 | 2.49 | 0.75 | 0.12 | 0.63 | 0.22 | 0.41 | 55 | 10 : 58 | | | | |
| 7 | 0 | 15.3 | 34.773 | 25.73 | 5.35 | 94.5 | 0.53 | 7.71 | 0.37 | 7.33 | 4.23 | 1.06 | 0.60 | 2.57 | 0.64 | 0.08 | 0.56 | 0.29 | 0.26 | 51 | 10 : 39 | | | | |
| | 14 | 15.1 | 34.723 | 25.74 | 5.27 | 92.6 | 0.85 | 10.73 | 1.31 | 9.41 | 5.19 | 2.64 | 0.37 | 2.17 | 0.75 | 0.13 | 0.63 | 0.23 | 0.40 | 56 | 10 : 42 | | | | |
| 8 | 0 | 15.8 | 34.734 | 25.59 | 5.38 | 96.0 | 0.67 | 8.42 | 1.19 | 7.23 | 3.62 | 0.59 | 0.40 | 2.62 | 0.54 | 0.02 | 0.51 | 0.24 | 0.28 | 52 | 10 : 25 | | | | |
| | 21 | 15.8 | 34.734 | 25.59 | 5.40 | 96.3 | 0.66 | 8.31 | 0.67 | 7.63 | 3.94 | 1.06 | 0.40 | 2.49 | 0.51 | 0.07 | 0.44 | 0.15 | 0.29 | 46 | 10 : 28 | | | | |
| 9 | 0 | 15.7 | 34.670 | 25.56 | 5.57 | 99.2 | 0.59 | 7.59 | 0.60 | 6.98 | 3.38 | 0.00 | 0.52 | 2.86 | 0.50 | 0.07 | 0.43 | 0.21 | 0.22 | 51 | 10 : 15 | | | | |
| | 5 | 15.7 | 34.664 | 25.56 | 5.51 | 98.0 | 0.71 | 7.49 | 0.64 | 6.85 | 2.92 | 0.03 | 0.37 | 2.53 | 0.49 | 0.02 | 0.48 | 0.19 | 0.29 | 58 | | | | | |
| 10 | 15.8 | 34.665 | 25.54 | 5.46 | 97.3 | 97.3 | 0.58 | 6.95 | 0.46 | 6.49 | 3.19 | 0.18 | 0.38 | 2.62 | 0.49 | 0.03 | 0.46 | 0.20 | 0.25 | 46 | | | | | |
| | 15 | 15.8 | 34.663 | 25.53 | 5.44 | 96.9 | 0.61 | 6.25 | 0.12 | 6.13 | 3.26 | 0.28 | 0.37 | 2.61 | 0.48 | 0.03 | 0.45 | 0.15 | 0.30 | 49 | 10 : 22 | | | | |
| 10 | 0 | 15.6 | 34.684 | 25.60 | 4.94 | 87.8 | 0.58 | 6.54 | 0.04 | 6.50 | 3.64 | 0.26 | 0.43 | 2.95 | 0.48 | 0.01 | 0.47 | 0.16 | 0.31 | 49 | 9 : 58 | | | | |
| | 9 | 15.5 | 34.663 | 25.60 | 5.38 | 95.4 | 0.79 | 6.65 | 0.14 | 6.50 | 3.17 | 0.18 | 0.37 | 2.62 | 0.50 | 0.06 | 0.43 | 0.13 | 0.30 | 51 | 10 : 2 | | | | |
| A | 0 | 13.3 | 33.961 | 25.53 | 5.23 | 88.2 | 1.87 | 11.94 | 0.99 | 10.95 | 6.45 | 3.56 | 0.37 | 2.53 | 0.88 | 0.12 | 0.76 | 0.39 | 0.37 | 165 | 9 : 42 | | | | |
| | 7 | 13.4 | 34.028 | 25.56 | 5.32 | 89.9 | 1.87 | 10.59 | 0.35 | 10.24 | 5.87 | 2.89 | 0.37 | 2.61 | 0.81 | 0.08 | 0.74 | 0.40 | 0.34 | 119 | 9 : 46 | | | | |
| B | 0 | 13.7 | 34.380 | 25.77 | 5.82 | 99.3 | 1.15 | 8.54 | 0.83 | 7.71 | 3.54 | 1.23 | 0.34 | 1.97 | 0.61 | 0.02 | 0.59 | 0.35 | 0.24 | 76 | 11 : 6 | | | | |
| | 8 | 13.3 | 34.314 | 25.80 | 5.77 | 97.6 | 1.17 | 8.79 | 0.97 | 7.81 | 4.00 | 1.74 | 0.31 | 1.95 | 0.63 | 0.13 | 0.51 | 0.24 | 0.27 | 85 | 11 : 8 | | | | |
| C | 0 | 15.1 | 34.733 | 25.76 | 5.43 | 95.5 | 1.04 | 7.71 | 0.13 | 7.57 | 5.50 | 2.13 | 0.67 | 2.70 | 0.66 | 0.06 | 0.59 | 0.30 | 0.30 | 57 | 10 : 47 | | | | |
| | 8 | 15.9 | 34.710 | 25.55 | 5.50 | 98.2 | 1.10 | 8.55 | 0.70 | 7.85 | 6.09 | 2.27 | 0.83 | 2.99 | 0.67 | 0.03 | 0.64 | 0.26 | 0.38 | 63 | 10 : 49 | | | | |
| D | 0 | 14.2 | 34.504 | 25.76 | 5.51 | 95.0 | 1.72 | 10.11 | 0.72 | 9.39 | 7.06 | 3.52 | 0.49 | 3.05 | 0.78 | 0.09 | 0.69 | 0.25 | 0.44 | 81 | 10 : 33 | | | | |
| | 11 | 14.3 | 34.538 | 25.77 | 5.49 | 94.8 | 1.56 | 9.63 | 0.47 | 9.16 | 7.37 | 4.02 | 0.43 | 2.92 | 0.70 | 0.03 | 0.67 | 0.21 | 0.46 | 92 | 10 : 36 | | | | |
| 最小値 | | 13.1 | 33.759 | 24.99 | 4.94 | 87.8 | 0.53 | 6.25 | 0.04 | 6.13 | 2.81 | 0.00 | 0.30 | 1.94 | 0.45 | 0.01 | 0.39 | 0.11 | 0.21 | 46 | | | | | |
| 最大値 | | 15.9 | 34.773 | 25.80 | 5.82 | 99.3 | 1.87 | 11.94 | 1.31 | 10.95 | 7.37 | 4.02 | 0.83 | 4.68 | 0.88 | 0.29 | 0.76 | 0.40 | 0.46 | 165 | | | | | |
| 平均 | | 14.9 | 34.531 | 25.63 | 5.41 | 94.7 | 0.99 | 8.64 | 0.61 | 8.03 | 4.56 | 1.52 | 0.43 | 2.62 | 0.63 | 0.09 | 0.54 | 0.22 | 0.32 | 72 | | | | | |

小久保他：田辺湾の環境

付表 5. 底質分析結果

1991年 8月19日調査

| S t | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | A | B | C | D |
|-----------------------------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|-------|-------|------|-------|
| COD (O ₂ mg/g乾泥) | 17.11 | 1.64 | 23.36 | 31.29 | 16.83 | 41.74 | 32.16 | 19.13 | 5.71 | 8.67 | 25.17 | 18.15 | 9.28 | 23.96 |
| 全硫化物 (Smg/g乾泥) | 0.17 | 0.06 | 0.70 | 0.60 | 0.49 | 1.85 | 0.91 | 0.27 | 0.03 | 0.03 | 1.62 | 1.04 | 0.38 | 2.07 |
| I L (%) | 11.27 | 4.92 | 11.95 | 13.43 | 16.25 | 17.97 | 17.60 | 15.36 | 6.91 | 8.31 | 12.50 | 11.06 | 6.07 | 10.00 |

1992年 2月17日調査

| S t | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | A | B | C | D |
|-----------------------------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| COD (O ₂ mg/g乾泥) | 18.26 | 5.15 | 36.44 | 40.61 | 18.91 | 52.96 | 58.94 | 31.94 | 10.89 | 16.19 | 66.66 | 37.37 | 20.70 | 44.39 |
| 全硫化物 (Smg/g乾泥) | 0.03 | 0.04 | 0.70 | 0.49 | 0.05 | 0.19 | 0.88 | 0.18 | 0.02 | 0.02 | 0.82 | 0.43 | 0.13 | 1.65 |
| I L (%) | | | | | | | | | | | | | | |