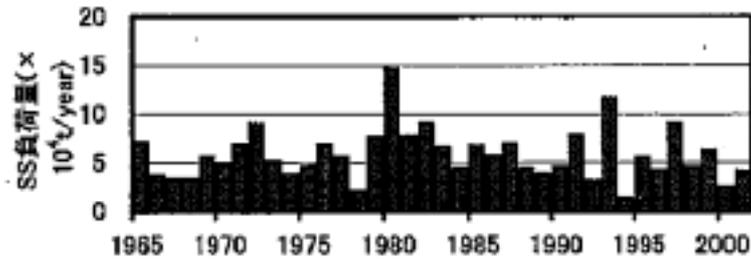
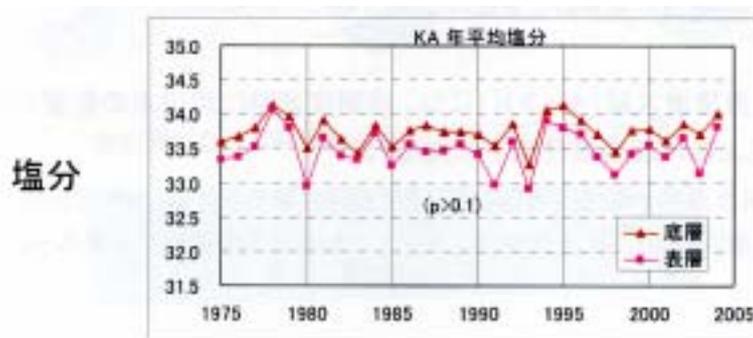


別添資料68：筑後川からの SS の負荷量と有明海湾口部の塩分



資料：清本容子, 山田一來, 中田英昭, 田中勝久 (2005): 筑後川からの懸濁粒子負荷量と有明海奥部における透明度の長期変動, 2005 年度日本海洋学会春季大会講演要旨集, pp198

図 69 筑後川からの SS 負荷量の経年変動 (1965 ~ 2001 年)



資料：中田英昭(2006)「第 22 回有明海・八代海総合調査評価委員会 資料-3 有明海の環境変化が漁業資源に及ぼす影響に関する総合研究の成果」

図 70 湾口部定点 KA における表層・底層塩分の年平均値の経年変化

別添資料69：八代海における *Skeletonema costatum* (珪藻) の増殖速度

表 20 八代海における 1984～1989年と 1997～2003年の *Skeletonema costatum* (珪藻) の増殖速度

| 水域  | 対象期間    | 月      | 表層平均水温<br>(T: ) | 表層平均塩分<br>(S: - ) | <i>Skeletonema costatum</i>  |      |
|-----|---------|--------|-----------------|-------------------|------------------------------|------|
|     |         |        |                 |                   | 増殖速度<br>(day <sup>-1</sup> ) | 比率   |
| A海域 | '84-'89 | 4-6月   | 19.4            | 29.51             | 0.675                        | -    |
|     |         | 7-9月   | 26.4            | 28.03             | 0.494                        | -    |
|     |         | 10-12月 | 17.4            | 31.56             | 0.692                        | -    |
|     |         | 1-3月   | 11.2            | 31.76             | 0.550                        | -    |
|     | '97-'03 | 4-6月   | 19.6            | 29.61             | 0.671                        | 0.99 |
|     |         | 7-9月   | 26.7            | 28.13             | 0.483                        | 0.98 |
|     |         | 10-12月 | 18.6            | 31.03             | 0.684                        | 0.99 |
|     |         | 1-3月   | 11.6            | 31.87             | 0.571                        | 1.04 |
| B海域 | '84-'89 | 4-6月   | 19.2            | 29.08             | 0.677                        | -    |
|     |         | 7-9月   | 26.3            | 28.74             | 0.496                        | -    |
|     |         | 10-12月 | 18.5            | 32.06             | 0.686                        | -    |
|     |         | 1-3月   | 11.5            | 32.22             | 0.565                        | -    |
|     | '97-'03 | 4-6月   | 19.5            | 29.55             | 0.674                        | 0.99 |
|     |         | 7-9月   | 26.9            | 28.86             | 0.479                        | 0.97 |
|     |         | 10-12月 | 19.5            | 31.60             | 0.673                        | 0.98 |
|     |         | 1-3月   | 12.0            | 32.38             | 0.589                        | 1.04 |
| C海域 | '84-'89 | 4-6月   | 19.1            | 32.55             | 0.679                        | -    |
|     |         | 7-9月   | 26.3            | 30.95             | 0.498                        | -    |
|     |         | 10-12月 | 20.0            | 33.27             | 0.664                        | -    |
|     |         | 1-3月   | 12.9            | 33.52             | 0.623                        | -    |
|     | '97-'03 | 4-6月   | 19.3            | 32.38             | 0.675                        | 0.99 |
|     |         | 7-9月   | 26.7            | 31.06             | 0.484                        | 0.97 |
|     |         | 10-12月 | 21.1            | 32.93             | 0.643                        | 0.97 |
|     |         | 1-3月   | 13.4            | 33.42             | 0.641                        | 1.03 |
| D海域 | '84-'89 | 4-6月   | 19.1            | 33.12             | 0.679                        | -    |
|     |         | 7-9月   | 25.6            | 32.00             | 0.520                        | -    |
|     |         | 10-12月 | 20.4            | 33.69             | 0.656                        | -    |
|     |         | 1-3月   | 14.0            | 34.02             | 0.657                        | -    |
|     | '97-'03 | 4-6月   | 19.0            | 33.35             | 0.680                        | 1.00 |
|     |         | 7-9月   | 25.9            | 31.94             | 0.510                        | 0.98 |
|     |         | 10-12月 | 21.3            | 33.37             | 0.639                        | 0.97 |
|     |         | 1-3月   | 14.6            | 34.04             | 0.671                        | 1.02 |

注) 1. 表層平均水温、平均透明度は各県の浅海定線調査を用いて算出した。

2. *Skeletonema costatum* の成長速度は以下の式に基づき算出した。

$$\mu = \mu_{\max} \cdot f(T) \cdot f(I) \cdot f(N,P)$$

$\mu$  : 増殖速度(day<sup>-1</sup>)     $\mu_{\max}$  : 最大増殖速度(day<sup>-1</sup>)     $f(T)$  : 水温依存項     $f(I)$  : 照度依存項

$f(N,P)$  : 栄養塩依存項

なお、上表では  $f(I)$  と  $f(N,P)$  を 1 とし、 $f(T)$  を以下の式より算出した。

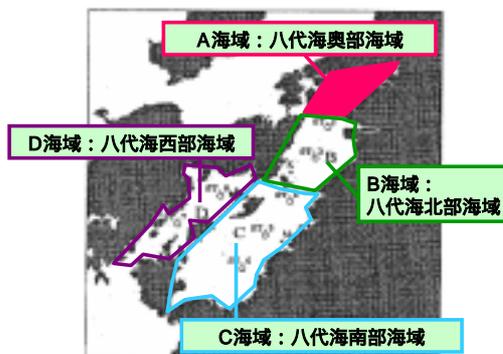
$$f(T) = (T/T_{opt} \cdot \exp(1 - T/T_{opt}))^3$$

資料：中嶋雅孝, 横山佳裕, 内田唯史, 中野拓治, 中西弘(2005)：有明海における冬季のノリ及び赤潮プランクトンの増殖特性，水環境学会誌，Vol.28, No.5, pp.339-345

別添資料70：八代海における平均透明度の状況

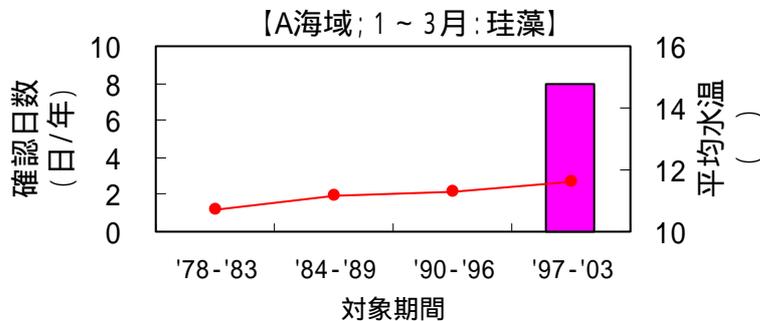
表 21 八代海における 1984～1989 年と 1997～2003 年の平均透明度の状況

| 水域  | 対象期間    | 月      | 平均透明度 (m) | 比率   |
|-----|---------|--------|-----------|------|
| A海域 | '84-'89 | 4-6月   | 1.98      | -    |
|     |         | 7-9月   | 1.95      | -    |
|     |         | 10-12月 | 2.14      | -    |
|     |         | 1-3月   | 2.77      | -    |
|     | '97-'03 | 4-6月   | 2.52      | 1.27 |
|     |         | 7-9月   | 2.38      | 1.22 |
|     |         | 10-12月 | 2.72      | 1.27 |
|     |         | 1-3月   | 3.31      | 1.19 |
| B海域 | '84-'89 | 4-6月   | 2.62      | -    |
|     |         | 7-9月   | 2.54      | -    |
|     |         | 10-12月 | 2.71      | -    |
|     |         | 1-3月   | 2.91      | -    |
|     | '97-'03 | 4-6月   | 3.04      | 1.16 |
|     |         | 7-9月   | 3.47      | 1.37 |
|     |         | 10-12月 | 3.56      | 1.31 |
|     |         | 1-3月   | 3.86      | 1.33 |
| C海域 | '84-'89 | 4-6月   | 7.38      | -    |
|     |         | 7-9月   | 5.75      | -    |
|     |         | 10-12月 | 6.42      | -    |
|     |         | 1-3月   | 7.44      | -    |
|     | '97-'03 | 4-6月   | 7.24      | 0.98 |
|     |         | 7-9月   | 6.83      | 1.19 |
|     |         | 10-12月 | 7.15      | 1.11 |
|     |         | 1-3月   | 8.50      | 1.14 |
| D海域 | '84-'89 | 4-6月   | 8.70      | -    |
|     |         | 7-9月   | 6.35      | -    |
|     |         | 10-12月 | 8.68      | -    |
|     |         | 1-3月   | 10.40     | -    |
|     | '97-'03 | 4-6月   | 9.44      | 1.09 |
|     |         | 7-9月   | 7.58      | 1.19 |
|     |         | 10-12月 | 9.12      | 1.05 |
|     |         | 1-3月   | 11.51     | 1.11 |



注) 1. 表層平均水温、平均透明度は各県の浅海定線調査を用いて算出した。  
 2. 比率 = ('97-'03 の平均透明度) / ('84-'89 の平均透明度) である。  
 資料：浅海定線調査 (熊本県)

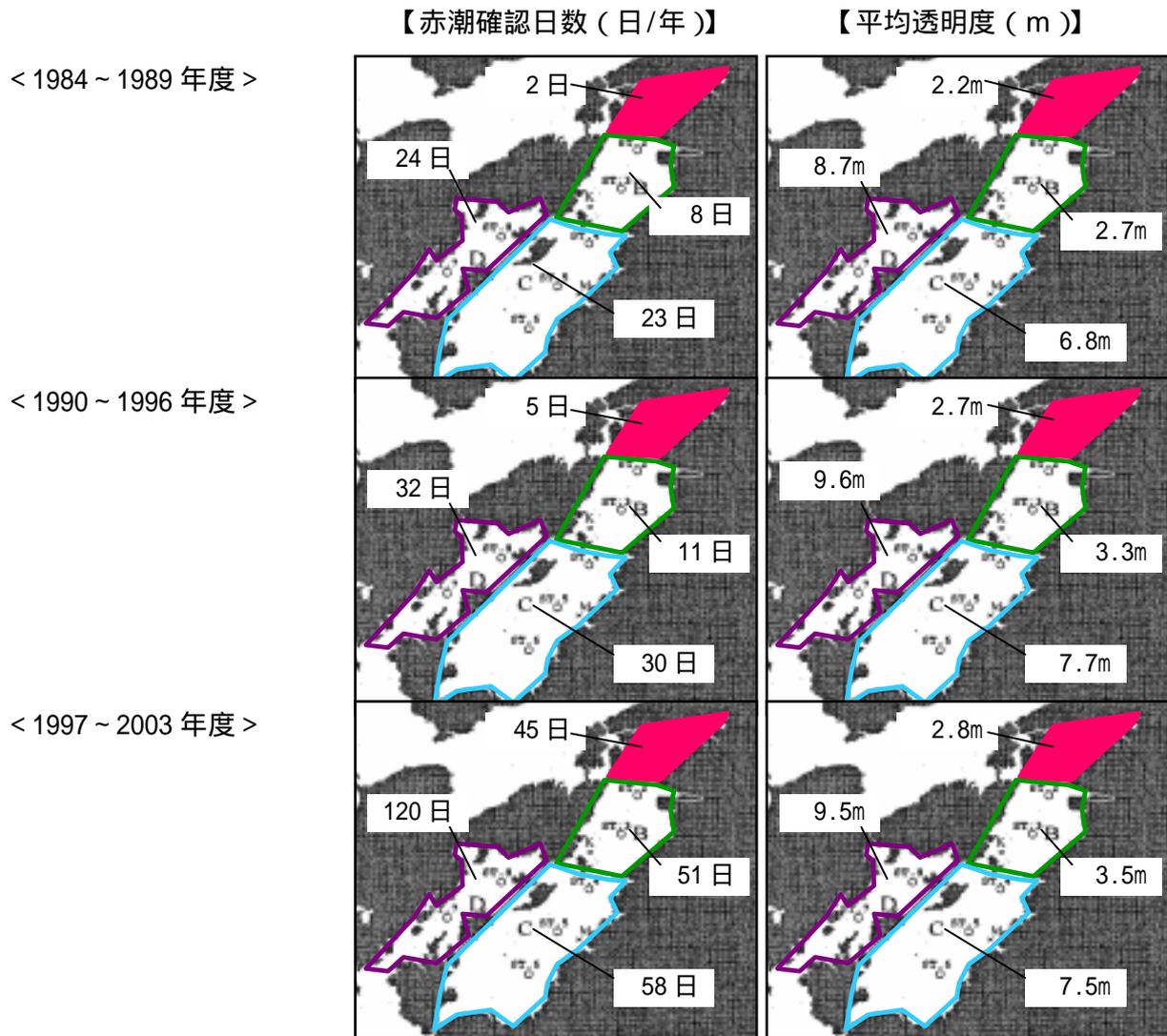
別添資料71：冬季の珪藻赤潮の平均赤潮確認日数と平均水温の推移



注) 冬季に珪藻赤潮が確認された海域は A 海域のみである。  
 資料：1. 水産庁 九州漁業調整事務所「九州海域の赤潮」  
 2. 浅海定線調査 (福岡県、佐賀県、熊本県)

図 71 有明海の春季、秋季及び冬季の平均水温と珪藻赤潮の発生日数

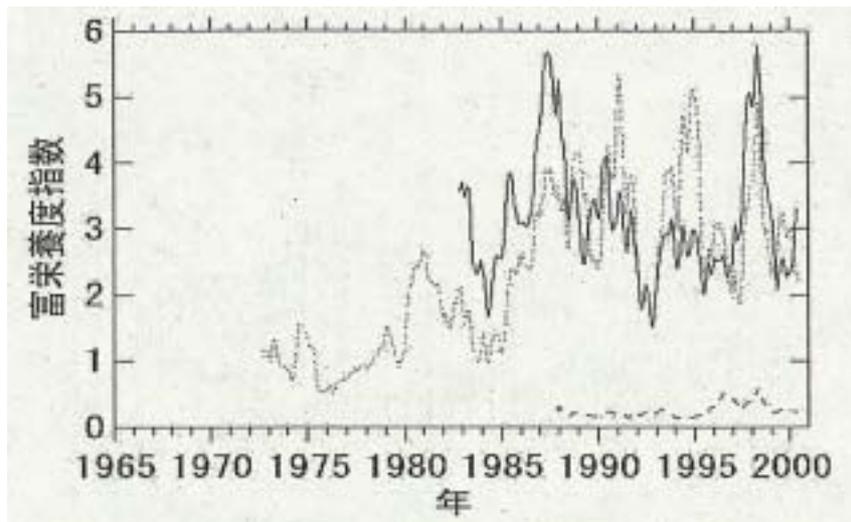
別添資料72：八代海における平均赤潮確認日数と平均透明度の推移



資料：1.水産庁 九州漁業調整事務所「九州海域の赤潮」  
2.浅海定線調査（熊本県）

図 72 八代海における年代別の平均赤潮確認日数（日/年）と平均透明度（m）の推移

別添資料73：有明海における富栄養度指数の経年変化



注) 1. 富栄養度指数とは、一般海域での富栄養化の進行程度を示す一つの尺度であり、次式より算出される。この値が1以上では富栄養化状態であるとされている。

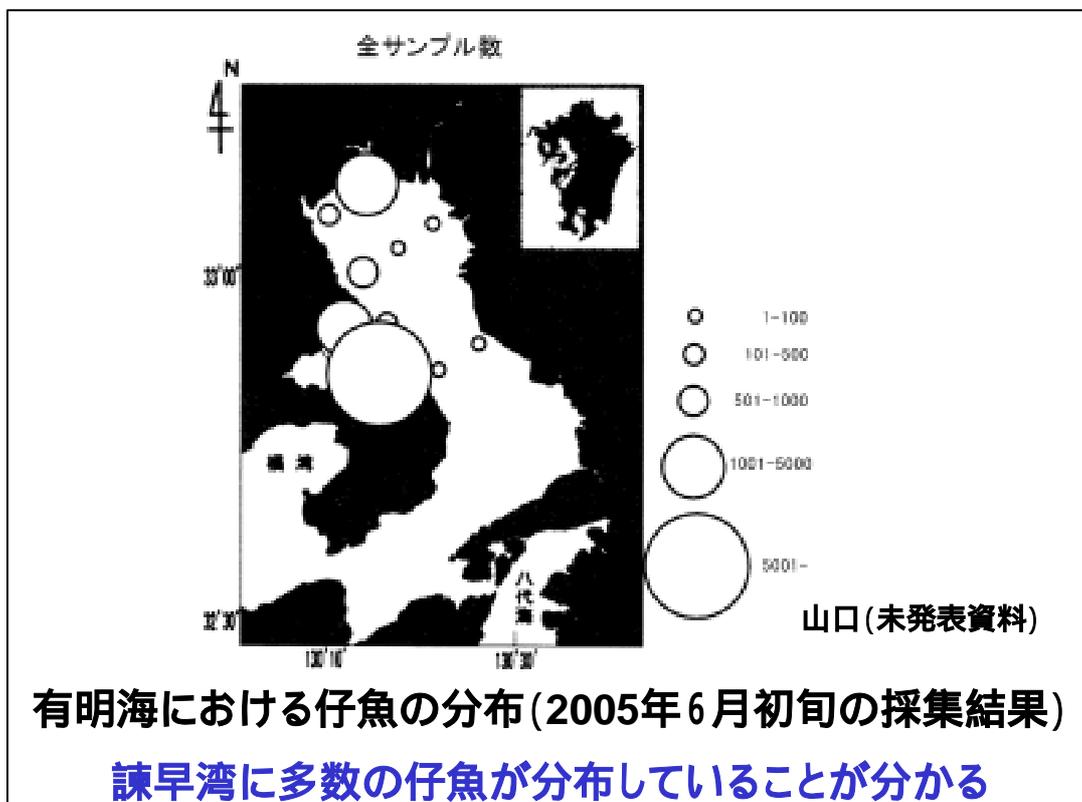
$$\text{富栄養度指数} = \text{COD}(\text{ppm}) \times \text{無機態窒素}(\mu\text{g-N/L}) \times \text{無機態磷}(\mu\text{g-P/L}) / 1500$$

2. 実線：福岡県、点線：佐賀県、破線：熊本県

資料：農林水産省農林水産技術会議事務局（2005）「研究成果 432 有明海の海洋環境の変化が生物生産に及ぼす影響の解明」pp.57

図 73 DIN,P04-P 及び COD から算出した富栄養度指数の経年変化

別添資料74：諫早湾内の仔魚分布



資料：中田英昭(2006)「第22回有明海・八代海総合調査評価委員会 資料3 「有明海の環境変化が漁業資源に及ぼす影響に関する総合研究」の成果から」

図 74 有明海における仔魚の分布（2005年6月初旬の採集結果）

別添資料75：諫早干拓調整池からの負荷量

表 22 潮受堤防排水門の負荷量が有明海への流入負荷量に占める割合

| 年    | 排水門 | COD<br>(ton/年) | 割合<br>(%) | T - N<br>(ton/年) | 割合<br>(%) | T - P<br>(ton/年) | 割合<br>(%) |
|------|-----|----------------|-----------|------------------|-----------|------------------|-----------|
| 2000 | 北部  | 1365.6         | 1.7       | 252.2            | 1.0       | 47.5             | 1.5       |
|      | 南部  | 680.8          | 0.8       | 126.1            | 0.5       | 24.7             | 0.7       |
| 2001 | 北部  | 1282.6         | 1.2       | 183.8            | 0.6       | 35.0             | 0.9       |
|      | 南部  | 915.3          | 0.9       | 132.6            | 0.5       | 24.7             | 0.7       |

資料：農林水産省 水産庁、農林水産省 農村振興局、経済産業省 資源エネルギー庁、国土交通省 河川局、国土交通省 港湾局、環境省 環境管理局（平成 15 年 3 月）「平成 14 年度国土総合開発事業調整費 有明海海域環境調査報告書」を基に割合を計算した。