

鹿児島湾における水温変動について

上野 剛司 東小菌 卓志 中俣 宏二郎
 福留 充

1 はじめに

地球温暖化が叫ばれ、防止対策が課題となっている。本県においても1998年に奄美海域で、1999年には鹿児島湾内で珊瑚の白化現象が確認されるなど、海域において高水温が原因とみられる現象が報道されている。

鹿児島湾は閉鎖性の内湾で湾内水と外海水との交換が悪いことに加え、湾域での産業活動の拡大及び人口の集中等により水質の悪化が懸念されたことから、県では昭和51年度から水質の常時監視を行うとともに、昭和54年には鹿児島湾ブルー計画を策定するなど、鹿児島湾の水質保全に努めている。

そこで、これまで蓄積されたデータを用いて鹿児島湾における近年の水温の状況を解析したので報告する。

2 調査方法

2-1 月平均気温

鹿児島地方における温暖化の現状を把握するため、鹿児島地方の過去20年間の気温の変化を月間平均気温のデータ¹⁾を用いて解析した。

2-2 水温

図1に示す鹿児島湾奥部の基準点3（全水深約140m）及び湾中央部の基準点13（全水深約230m）について、過去20年間（一部15年間）の鉛直方向のデータ²⁾を用いて解析した。この水温調査は偶数月に年6回で、表層から50mまでは1mごと、50mから100mまでは5mごと、100m以深は10mごと（測定深度、基準点3：130m、基準点13：200m）である。

3 調査結果及び考察

経年変動の長期傾向の解析は、気象庁の報告³⁾を参考に回帰直線を用いて行った。

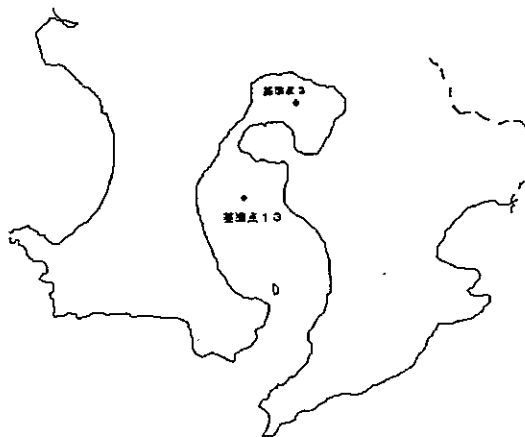


図1 調査点位置図

3-1 月平均気温

鹿児島地方における過去20年間の月平均気温から求めた年度平均気温の経年変動を図2に、経年変動を月別に求めたときの回帰直線の傾きを図3に示す。20年間で年度平均気温は約 $1.5 \pm 0.3^{\circ}\text{C}$ 上昇しており、上昇の傾向は特に秋から冬にかけて顕著であった。

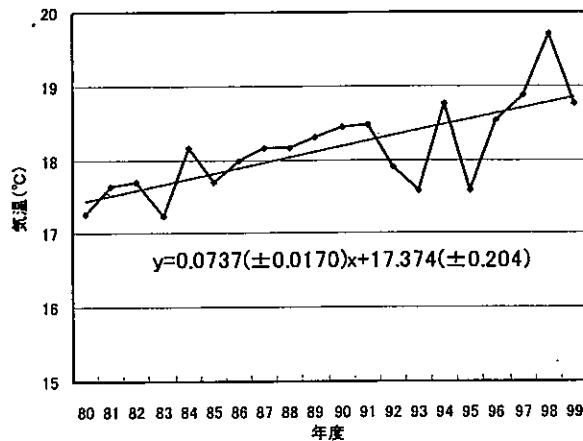


図2 鹿児島地方における年度平均気温の経年変化

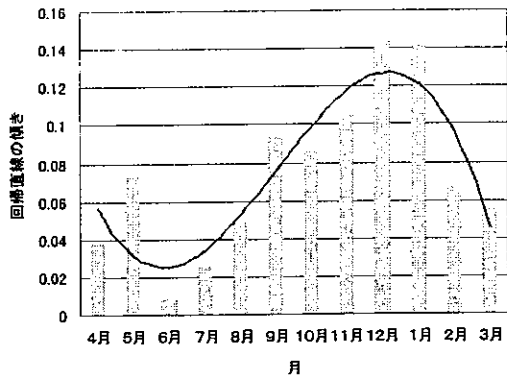


図3 鹿児島地方の気温の経年変化を月別に求めたときの回帰直線の傾き

3-2 水温

過去15年間の深さ10mごとの経年変動を図4に示す。水温は基準点3, 基準点13ともにほぼ同様の傾向を示した。2月の水温は線の間隔がごく密であり、表層から下層まで温度差がなく均一であった。2月以外の月の水温については線の間隔が疎で上下層間に温度差がある層(以下「成層部」という)とそれ以深に間隔が密になっている温度差のない層(以下「深層部」という)が認められた。表層と深層部間の温度差は2月にほとんどみられないのに対し、8月が最も大きかったことから、2月頃が水の循環期で、8月頃が最も強固な成層を形成する成層期であることがわかる。

図4の年度平均水温のグラフで温度差が認められた成層部(基準点3の表層から水深80mまでと基準点13の表層から水深110mまで)の年度平均水温の経年変動を図5に示す。水温に顕著な経年変動は認められなかった。

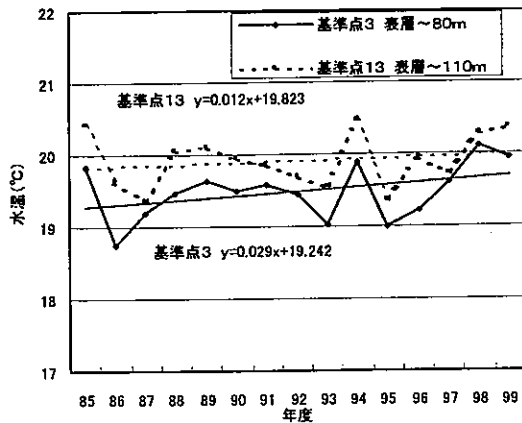


図5 成層部の年度平均水温の経年変化

温度差のない深層部については、最下層部の年度平均水温の経年変動を図6に示す。年度平均水温は上昇傾向にあり、20年間で基準点3で約 $1.0 \pm 0.3^\circ\text{C}$ 、基準点13で約 $1.5 \pm 0.3^\circ\text{C}$ 上昇していた。

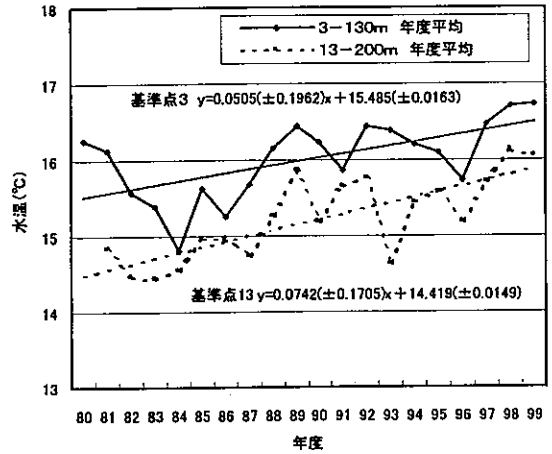


図6 最下層部の年度平均水温の経年変化

成層期の深層部の水温は、循環期での混合により決定されると考えられ、気温、特に水が循環する冬季の気温の影響を受け、上昇傾向にあるものと考えられる。

4 まとめ

過去20年間で鹿児島湾の深層部の水温は、基準点3で約 1°C 、基準点13で約 1.5°C の上昇が認められた。

今回詳細な解析に至らなかった成層部の状況を把握することはもちろんであるが、水温変化は水質や生態系に及ぼす影響も懸念されることから、今後も水温変化を注視する必要がある。

参考文献

- 1) 鹿児島地方気象台; 気象月報, 1980年4月 - 2000年3月
- 2) 鹿児島県; 公共用水域の水質測定結果, 昭和55年度~平成11年度
- 3) 気象庁; 気候変動監視レポート1999

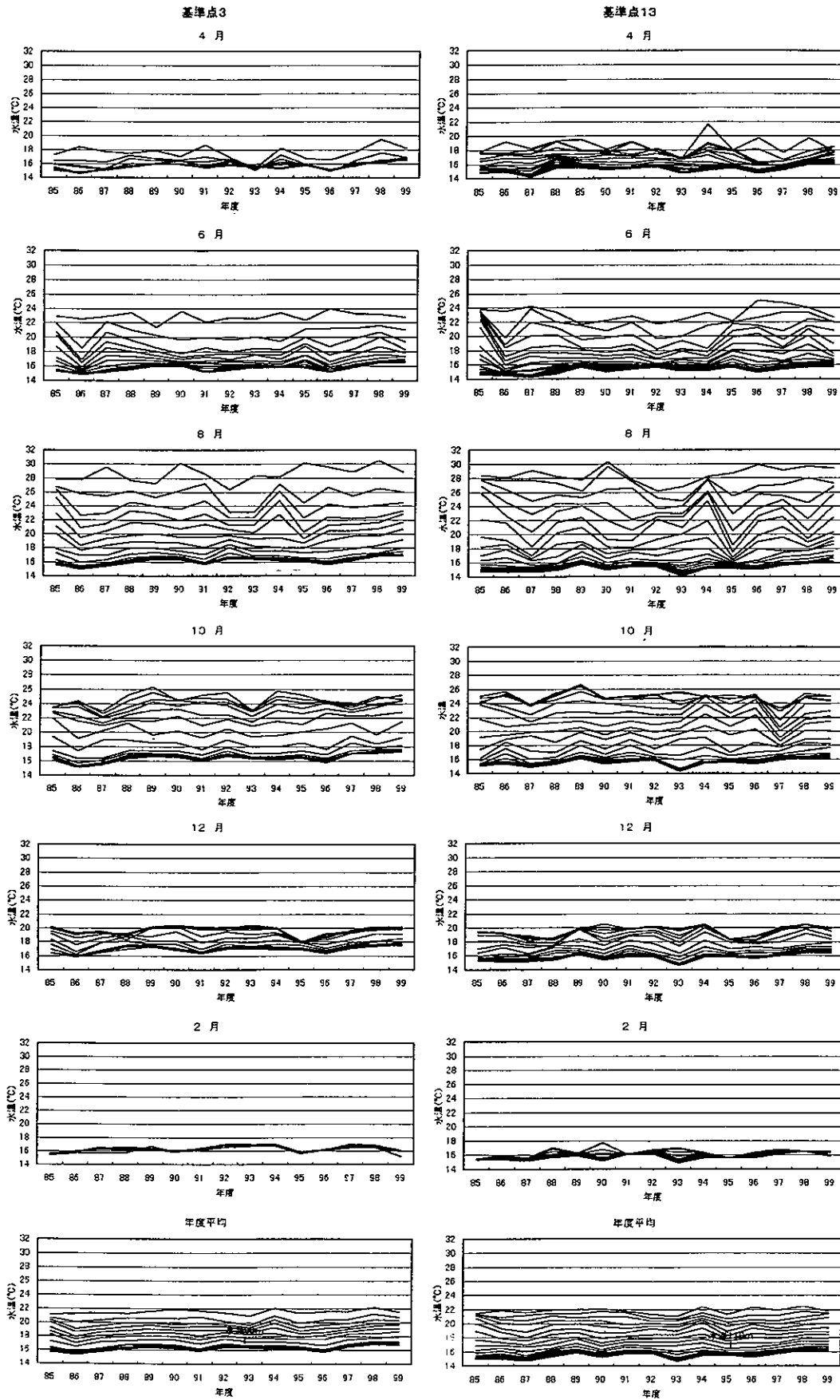


図4 深さ10mごとの水温の経年変化
 (基準点3は表層から水深130mまで、基準点13は表層から水深200mまで)