

島根県下沿岸定地水温の解析* (抄録)

村山達朗

観測船を使用した海洋観測は空間的には広範囲な部分を覆うものの、測定間のタイム・ラグや、観測間隔の問題がある。たとえば、漁海況予報事業における定線観測でも環境変動を年単位か季節単位でとらえることしかできない。これに対し、日帰り操業を主としている沿岸漁業の場合、1日から数日のスケールでの海況予測が求められる。しかし、このような時間スケールの海況情報はきわめて少ないのが実状である。唯一、各地測候所、水産試験場で行っている定地水温観測資料があるにすぎない。また、定地水温の測定層はほとんど表面水温であり、気象の影響や海面での熱収支など多くの問題点が、渡辺(1969)・小長(1973)らにより指摘されている。そのため、島根県水産試験場では、解析上多くの問題点をかかえている表面水温に代えて、水深30~50mの県下沿岸域にメモリー水温・塩分計を設置し、水深10m層における水温・塩分の連続観測を行っている。今回の報告ではそれらの資料のうち、1982年6月から7月にかけての浜田・大社・野井の主に水温資料を用い、自己相関と移動平均による時系列解析を行った。詳しくは「日本海ブロック試験研究集録、第4号」に報告してあるので、ここではその概要について述べる。

資料と方法

観測は、浜田・大社・野井で行った。観測器にはユニオンエンジニアリング製、メモリー水温・塩分計CT 2,000を用い、測定間隔は60分とした。得られた観測資料は島崎(1982)の時系列解析の手法を参考として、移動平均とコレログラム分析を用いて原系列を各周期成分に分解した。この計算過程で問題となるのが原系列から長期傾向を移動平均によって求める際の項数 K の値である。今回は全データ数の $\frac{1}{10}$ 程度の長さを目安とした。しかし、その値には特別な意味はない。以下、コレログラム分析により周期成分を求め、それを項数 K として移動平均した。最終的には各周期成分を消去したものを長期傾向とした。

また、コレログラム分析において最長の長期傾向を除いた時系列を定常時系列であるとして、自己相関数 $C(\tau)$ および、自己相関係数 $R(\tau)$ を求めた。また得られた相関係数は t 検定により、有意水準を5%として検定を行った。考察で用いた気温、表面水温の資料は、浜田測候所の気象観測月報および松江地方気象台の島根県農業月報によった。

* 日本海ブロック試験研究集録 第4号(1985)に発表した。

また、観測点近くには定置網が敷設されており、それらの定置網の浜帳から魚種別、日別漁獲量を調べた。

結 果

3測点とも24時間周期が認められたためこれを原系列から除き、それを水温の長期傾向とした。

3測点の長期傾向をみてみると、浜田では6月20日頃まで上昇を続けた水温は、その後10日間ほど徐々に低下、7月に入って再び上昇する。7月後半には上昇傾向は鈍り、やや下降気味となった後、8月に入って再び上昇している。また、低下時、および停滞期には、はっきりとした周期性はないものの、数日単位での変動を示している。大社では、6月の中・下旬は停滞から下降気味で7月に入ると急激に上昇するが、7月10日をピークとして、その後10間ほどは停滞し、観測終了後間際の20日頃から再び上昇をはじめている。大社においても、浜田同様、水温の停滞時には数日単位の変動がみられる。野井では6月12日頃まで上昇を続けた水温は、その後、約20日にわたって停滞し、7月5日頃から再び上昇している。また、浜田・大社と同様に停滞時に短期間の水温変動がみられるが、野井の場合ではコログラム分析の結果、97時間(約4日間)という明瞭な周期性が認められた。

考 察

3測点での長期傾向をみると、10日間位の上昇期と、20日間程度の停滞期を交互に繰り返しており、停滞期には、測点毎に別々の短期変動を示している。水温の上昇期は、3測点ともほぼ同時期におきており、このことはこれら3測点すべてを含む大きな海域での環境変化を示しているものと思われる。特に7月の水温上昇期以降、漁獲量が一斉に減少し、いわゆる“夏枯れ期”に入ったことからみても、かなり大きな空間規模で環境の変動が起きたことが考えられる。また停滞期における短期的な水温変動は、それぞれの測点附近の海域で起きたかなり狭い範囲での環境の変動を示しているものと思われる。野井に4日間の明瞭な周期が認められたことは、島根半島、隠岐諸島間の陸棚海域で、このような周期性をもった環境変動が起きているということを示し、非常に興味深い問題である。

結 論

- 1) 調査期間における10 m深の水温は、10日間程度の上昇期と、20日程度の停滞期をくり返して昇温している。
- 2) 島根県沿岸の10 m層水温には24時間の日周期がみられる。
- 3) 島根半島沿岸では96時間周期の水温変動が認められた。