

沿岸性魚類資源の変動にかかわる短～長期的な水温の影響

—仙台湾のイカナゴを例にして—

永 島 宏 (宮城水研開セ)

キーワード：イカナゴ・個体群動態・密度独立・水温

1. 目的

仙台湾に生息するイカナゴ *Ammodytes personatus* GIRARD は、宮城県沿岸漁業の重要な漁獲対象資源であると共に、海域に生息する生物群の重要な餌生物でもある。本シンポジウムでは、1982 年から得られている仙台湾の夏眠期イカナゴ分布密度時系列データに基づき、生息域水温と本種の個体群動態の間に見られる長期的な関係を示すと共に、イカナゴの再生産・当歳魚の加入に対する生息域水温の短期的な影響を示し、本県沿岸の海況条件が本種の資源動態に与える影響について検討したい。

2. 材料および方法

イカナゴは生息域の水温が 15°C を超えると、仙台湾中央部に広がる特定の粗砂域に潜砂して夏眠する。本県沿岸水温の長期観測結果から温暖期とされる 1989 年からの 15 年間について、仙台湾の粗砂域に配置した 13~33 カ所の調査点において、採集効率を別途求めた爪付き桁網によって夏眠しているイカナゴを採集し、年ごとに分布密度加重平均値を求めた。得られた密度時系列データから TURCHIN 他の応答曲面モデルにより密度依存要因による分布密度動態を再構築し、このモデル値と実測値の差（密度独立要因）と、仙台湾底層水温との相関関係を月別に調べた。また、再生産・当歳魚の加入状態を示す指標として、夏眠期のやせ型（低肥満度）親魚割合、当歳魚分布密度、当歳魚体長を取り上げ、それぞれの指標について仙台湾底層水温との相関関係を月別に調べた。さらに、温暖期における仙台湾底層水温分布の特徴を整理した。

3. 結果

応答曲面モデルにより再構築した密度依存要因による分布密度は、1993 年まで急増し、その後 7 年程度わずかに減衰振動を示し、6.5 尾/m² に収束して定常状態になった。モデル値と実測値の差と仙台湾各月底層水温との相関は、索餌期にあたる 3 月・4 月は負の相関関係となり、特に 4 月の相関係数は有意となった。夏眠期にあたる 7 月・8 月は相関関係がなく、他の月は弱い負の相関関係になった。

やせ型親魚の割合と各月底層水温との相関は、夏眠直前にあたる 6 月に正の相関関係がみられた他は相関関係がなかった。当歳魚分布密度と各月底層水温との相関は、イカナゴの再生産期にあたる前年の 12 月から 3 月にかけてと、夏眠直前の 7 月に負の相関関係がみられ、特に 1 月から 3 月の相関係数は有意となった。当歳魚の夏眠期平均体長と各月底層水温との相関は、当歳魚分布密度と同様にイカナゴの再生産期にあたる 1 月から 3 月にかけて正の相関関係となり、特に 1 月・2 月は有意の強い相関関係がみられた。

4. 考察

夏眠期におけるイカナゴの分布密度変動に内在する密度独立要因と各月生息域水温との相関は、前年の 11 月から当年の 6 月までの再生産・索餌期に負の相関がみられ、夏眠期には相関がみられなかった。夏眠期を除く全ての月で両者の相関係数が負になったことは、本県沿岸域の長期的な海況変動、特に長期にわたる温暖傾向が本種の個体群動態に与える影響を強く示唆している。また、再生産・当歳魚の加入状態を示す指標としての夏眠期におけるやせ型親魚割合、当歳魚分布密度、当歳魚体長は、それぞれ夏眠期以前の生活史のなかで生態的に意味がある月の生息域水温と関係があり、ある年の水温条件が短期的にその年の再生産・当歳魚の加入水準に影響を与えていることが示唆された。特に当歳魚の加入水準や成長状態は 1 月・2 月の仙台湾底層水温と相関があることから、温暖期における 1 月・2 月の仙台湾底層水温分布の特徴を整理したところ、それ以前の寒冷期と比べモードが 0.5°C 高くなっていること、期の約 3 分の 1 にあたる年に、沖合北上暖水の接岸によると思われる極端に高温となる年が出現することが特徴として挙げられ、これらが温暖期におけるイカナゴ分布密度定常水準を規定し、さらに不規則な資源変動を引き起こす要因の一つであると推察された。