

論文審査の結果の要旨

申請者氏名 兪 俊 宅

イワシ類のシラスは黒潮沿岸域の重要な漁業資源のひとつである。しかし、年間の漁獲量を左右する春漁期のシラス漁獲量は経年的に大きく変動している。その要因の一つとして、沖合を流れる黒潮流路の離接岸が重要な係わりを持つと考えられるが、その影響の程度やプロセスの詳細についてはまだ明確にされていない。そこで本研究では、(1) 沿岸域の海況とシラスの餌料環境(プランクトン量)の変化、および、(2) シラス漁場周辺海域におけるカタクチイワシ卵、仔魚の輸送と沿岸漁場へのシラス来遊量の変化を2つの側面から検討した。

研究成果の要旨は、以下の通りである。

I. 沿岸域の海況とプランクトン量の変動およびそれらのシラス漁況への影響

黒潮流路が潮岬沖で離岸し伊豆海嶺上で三宅島に接岸するほど、遠州灘東方からの黒潮系水の沿岸域への流入が強まり、その結果、プランクトン量が多い沿岸水の滞留時間が減少して、プランクトン量とカタクチシラスの漁獲量の減少に大きな影響を与えている。一方、マイワシシラスはカタクチシラスの場合と異なり、黒潮系水の沿岸域への流入が強い年ほど黒潮上流のマイワシ産卵場からのシラスの補給が多くなり、漁獲量が増加する。また、土佐湾と外房海域においても、遠州灘西部海域と同様に黒潮の離接岸変動に伴う黒潮系水の流入の強さがプランクトン量を変化させる最も重要な要因となっていることが分かった。

次に、黒潮系水の流入に伴う移流と、拡散、および河川からの栄養塩類の供給量の3要素を考慮した生態系モデルを用いて、プランクトン量の経年変動過程の検証を行った。その結果、これらの3つの要因を考慮した生態系モデルによって、各海域のプランクトン量の経年変動を説明することができること、とくに黒潮系水の流入による移流の大きさの変化が、いずれの海域においても、プランクトン量の経年変動を規定する最も重要な要因となっており、移流の増大に伴ってプランクトン量が減少することが定量的に示された。

II. 沿岸漁場周辺における卵・仔魚の輸送量とそのシラス漁況への影響

遠州灘西部海域において、沖合から沿岸への卵の輸送量および逸散量を見積もり、カタクチシラス漁獲量との関係を調べた結果、卵が沿岸寄りに分布していた年には採集された卵数が他の年よりも多いにもかかわらずシラスの漁獲量が少なかった。これは、沖合からの黒潮系水の移流により沿岸域の卵の多くが漁場域から流出したためであり、卵の分布と黒潮系水の移流の大きさによって決まる卵の輸送量が、沿岸漁場に

におけるシラス漁況の経年変動に大きな影響を及ぼしていること等が具体的かつ定量的に示された。

次に、沿岸漁場へのシラス来遊量の変動に、流れと仔魚の能動的な移動がどの程度関与しているかを調べるための数値実験を行った。その結果、シラスの塩分フロントへの集群効果を加えると、流れが弱い場合には漁場におけるシラスの滞留日数が増加すること等が示された。

以上、本研究は、これまで黒潮沿岸域のイワシ類シラス漁場の海況やシラス漁況の変動と密接な係わりが示唆されておりながら、実証的な知見が乏しかった黒潮流路の離接岸変動の影響について、既存の海況・漁況データおよびプランクトン等の総合的な統計解析と数値実験による検討を加えた。とくに、黒潮の離接岸に伴う黒潮系水の沿岸域への移流の大きさの変化が、沿岸域のプランクトン量と卵・仔魚の沿岸域への輸送量の変動を引き起こし、シラス漁況に大きな影響を及ぼしていることを明らかにした。本研究の成果は、沿岸の潮位変化や黒潮流路変動などの海況情報にもとづいて、沿岸域におけるシラス漁況変動を予測する手法を確立する上で大きく貢献するものと考えられる。よって、審査員一同は、本論文が博士（農学）の学位論文として十分に価値あるものと認めた。