

(第6号様式)

## 学位論文審査の結果の要旨

氏 名	Endro Soeyanto
審査委員	主査 郭 新宇 副査 武岡 英隆 副査 日向 博文

論 文 名

Variations of Kuroshio transport in the East China Sea: Its relation to the Pacific Decadal Oscillation, mesoscale eddies and its influences on the throughflow in the straits of East Asian Marginal Seas

審査結果の要旨

本論文の前半では、1993年～2012年間の海洋再解析データ（海洋研究開発機構 JCOPE2）を用いて、東シナ海における黒潮流量の経年変動に関する解析を行った。東シナ海の黒潮は太平洋スケールの海上風に支配され、海上風の強弱によってその流量も変動する。海上風の強弱を表す指標の一つとして、太平洋十年規模振動（PDO）というインデックスがある。これまでの研究によると、PDO インデックスが大きくなる時に、東シナ海の黒潮流量は増える。逆に、PDO インデックスが小さくなる時に、東シナ海の黒潮流量は減る。すなわち、東シナ海の黒潮流量と PDO インデックスとの間に正の相関関係がある。

申請者の解析によると、1993年から2002年までの10年間の再解析データと PDO インデックスの間に有意な相関係数が得られたが、解析期間を2012年まで延長すると、有意な相関係数を得られなくなった。この原因について、申請者は2003年以後の PDO インデックス自身の弱化及び北西太平洋における中規模渦の活発化を提唱した。

北西太平洋における中規模渦は海洋中の台風に例えられ、その直径は数百キロ程度である。強い勢力を維持しながら、海洋の西側に移動し、最終的に黒潮流域に到達する。中規模渦が黒潮に侵入し始めてから消失まではおよそ200日かかるが、その間に黒潮の流量が大きく変化する。2003年以後は中規模渦が多く発生し、その勢力が大きくなっている。その影響により、黒潮の流量と PDO インデックスとの相関が悪くなったと考えられる。

申請者の解析は中規模渦の存在が黒潮流量と PDO インデックスとの関係を変化させることを示唆すると同時に、中規模渦の影響そのものが著しい空間構造を持つことを初めて提示した。台湾東南海域に到着する中規模渦は東シナ海の黒潮上流域に強く影響するが、下流域にほとんど影響しない。一方、沖縄東南海域に到着する中規模渦は東シナ海の黒潮下流域に影響するが、上流域にほとんど影響しない。

本論文の後半では、東シナ海の黒潮流量変動が対馬海峡における流量に与える影響について解

析を行った。対馬海峡を通過する対馬暖流は黒潮の一部であり、対馬海峡の上流側に位置する東シナ海大陸棚と津軽海峡及び宗谷海峡の沖合の水位差によって駆動されている。東シナ海の黒潮が強くなれば、その一部である対馬暖流も強くなると考えがちであるが、申請者の解析によると、経年変動の時間スケールにおいて対馬暖流の流量変動と東シナ海の流量変動の間に、負の相関が見られた。さらなる解析によると、負の相関関係は東シナ海の大陸棚における水位変動によるものであった。東シナ海の黒潮が強くなると、その内側にある東シナ海の大陸棚における水位が低下し、黒潮に影響されない津軽海峡及び宗谷海峡の沖合との水位差が小さくなり、対馬暖流の流量が減ったと考えられる。

本論文の前半部分は、すでに海洋物理学分野の国際誌に 1 編の論文として発表されている。後半部分は、投稿準備中である。

本論文の公聴会は平成 26 年 8 月 4 日に総合研究棟 I 261 号室において行われ、論文の発表と質疑が行われた。続いて、学位論文審査会を開き、本論文の内容を厳正に審議した結果、審査委員が全員一致で、博士（理学）の学位を授与するのに相応しいものと判定した。