

学 位 論 文 要 旨	
氏 名	喬 煜翔
題 目	東シナ海の黒潮における経年・十年規模変動 (Interannual to interdecadal variability of the Kuroshio in the East China Sea)
<p>黒潮は、北太平洋亜熱帯循環の西岸境界流として、東アジアの海洋と大気の変動に重要な役割を果たしている。しかし、黒潮の時空間変動のメカニズムは十分にわかっていない。この博士論文の第1章では黒潮の十年規模変動を研究し、第2章では黒潮の経年規模変動を研究した。</p> <p>黒潮の十年規模変動については、上流域から下流域まで同様な時空間パターンで変化しているのか、海域ごとに異なる時空間パターンで変化しているのかはわかっていない。したがって、第1章では、人工衛星データを用いて黒潮システムにおける十年規模変動の同期性について研究した。研究では、ホフメラー図（黒潮流路上で海面流速と流路位置の時間変動を表現した図）を用いて、黒潮システムの時空間変動を解析した。その結果、黒潮システムは、3つのサブシステムで構成されていることがわかった。つまり、1) 北部サブシステム：日本南岸の黒潮と黒潮続流、2) 中部サブシステム：台湾東部と東シナ海の黒潮、3) 南部サブシステム：ルソン島東部とルソン海峡の黒潮である。ここで、サブシステムとは同期した位相関係を持つ黒潮の地域を指す。私は、2006—2014年の期間に中部サブシステムの黒潮と黒潮続流の強度の変動が、逆位相関係をもったことを発見した。この逆位相の同期変動はほぼ黒潮システム全体を支配していた。この現象は、太平洋の代表的気候変動として知られている、太平洋十年規模変動に連動して発生した傾圧ロスビー波によって誘起されていた。</p> <p>過去の研究により、東アジアの夏季降水量の経年変化は、エルニーニョ・南方振動(ENSO)に対する中緯度大気の応答として起こるとされている。しかし、東シナ海の黒潮が ENSO に対して応答しているかどうかはわかっていない。そのため、第2章の経年規模変動では、東シナ海の黒潮の経年変動、およびその変動と ENSO の関連に注目した。この研究では、2005—2016年の間に、東シナ海の黒潮の表面速度と流路位置が準3年周期で同期変動したことを発見した。そして、2005—2016年の間に、ENSO に連動した中緯度大気の変動が、亜熱帯反流に沿って傾圧ロスビー波を励起したことにより、東シナ海の黒潮の準3年周期変動が引き起こされたことを確かめた。また、中規模渦活動が二次的な役割を果たしていた可能性も示した。さらに、2005年以降、熱帯太平洋で ENSO の周期変化と海面水温の変動増幅が起こり、ENSO に対する北西太平洋の大気応答が変化したため、東シナ海の黒潮の準3年周期変動が引き起こされたことも確かめた。</p>	