

インド洋亜熱帯ダイポールモード現象の長期変調のメカニズム Mechanism of long-term change in the Indian Ocean subtropical dipole mode

山上 遥航^{1*}; 東塚 知己¹
YAMAGAMI, Yoko^{1*}; TOZUKA, Tomoki¹

¹ 東京大学大学院理学系研究科地球惑星科学専攻

¹Department of Earth and Planetary Science, Graduate School of Science, The University of Tokyo

インド洋亜熱帯ダイポールモード現象 (IOSD) は、南インド洋における気候変動現象として知られており、正の IOSD は熱帯インド洋南東部に負の海面水温偏差、南インド洋南西部に正の海面水温偏差を伴う。本研究では、観測データと海洋大循環モデルの結果を用いて、IOSD の長期変調を初めて調べた。その結果、1,2 月の南西極における混合層厚の減少傾向のために、IOSD の発生周期が短くなっていることが明らかになった。IOSD に伴う正 (負) の海面水温偏差は、混合層が通常よりも薄く (厚く)、気候値の短波放射による加熱が強められる (抑えられる) ために生じる。近年、混合層が薄いことによって、この効果が増幅され、弱い大気の強制によっても IOSD が励起されている、と考えられる。モニンオブコフ深に基づく診断から、混合層厚の減少傾向は、海面熱フラックスの増加傾向によることが分かった。一方、IOSD の振幅が減少していることも示された。これは、12 月に成長が始まる IOSD が、近年 12 月の混合層が深くなっている傾向により、現象の成長に適さない場が作られているからである。また、1,2 月において混合層が薄くなる傾向にあるため、海面水温偏差を作りやすくする正の効果と共に、海面水温偏差を減衰させる負のフィードバック過程も強化されることによる影響も考えられる。IOSD の長期変調に対応する大気による強制の変化は見られないため、混合層厚の長期変調が IOSD の長期変調において重要であると言える。