

研究成果報告書

(国立情報学研究所の民間助成研究成果概要データベース・登録原稿)

研究テーマ (和文) AB		熱帯大気/海洋における季節内～季節変動とマルチスケール相互作用			
研究テーマ (欧文) AZ		Intraseasonal to seasonal variations and their interaction in the tropics			
研究氏 代 表 名 者	カナ CC	姓)オガタ	名)トモミチ	研究期間 B	2017 ~ 2018 年
	漢字 CB	尾形	友道	報告年度 YR	2018 年
	ローマ字 CZ	OGATA	TOMOMICHI	研究機関名	海洋研究開発機構
研究代表者 CD 所属機関・職名		海洋研究開発機構 アプリケーションラボ・研究員			
<p>概要 EA (600字～800字程度にまとめてください。)</p> <p>ENSO や IOD などの気候変動モードは全球規模の季節予測に影響を及ぼす。JAMSTEC で運用される SINTEX-F を用いた季節予測では、1) 予報モデルの改良(高解像度化・雲の表現など物理過程の変更)、および 2) 初期値化の改良(SST-nudging から海洋内部のデータ同化)を行い、熱帯域における予測スキルへの効果が調べられている(Doi et al. 2017)。一方、季節予測では異なる初期値を用いた複数メンバーによるアンサンブル予測が行われるが、メンバー間のバラつき(スプレッド)は予測不確実性の広がり意味着。今回はエルニーニョ(Nino-3)のスプレッドに対して先行するシグナルをラグ回帰により抽出した。</p> <p>SINTEX-F2のアンサンブル予測において、アンサンブル平均偏差からの(各メンバー毎の)ずれ(→スプレッド)を用いて先行する予測月での SST、降水、10m-wind への回帰からスプレッドの成因を調べた。13 か月後の Nino-3 スプレッドに対する回帰から、各メンバーの Nino-3 予測のバラつきは前年冬の北太平洋中央部での西風偏差に起因し、これが正の SST 偏差(10N150W 付近)とそこに吹き込む赤道太平洋西部での西風偏差を形成し、エルニーニョ域での SST 偏差を形成する。この結果は seasonal foot-point メカニズム(e.g. Virmont et al. 2003)でも指摘されている、中緯度における大気強制の重要性を示唆する。また、春季以降の急速な Nino-3 域でのスプレッドの広がり、多くの季節予測で指摘されている spring barrier(春季の予測スキル低下)とも整合的である。SINTEX-F2 の解析結果から Nino-3 域でのスプレッドの「高感度領域」(Enomoto et al. 2015)として冬季北太平洋の大気循環が重要であり、春季の予測スキル低下に影響する事が示唆される。</p> <p>本研究では、気候モデルによるアンサンブル季節予測を用いて、気候モデル予測のバラつきを調べ気候力学・海洋力学に基づいた解釈を与えた。研究結果は国内・海外での学会で発表し(国内2件、海外2件)、うち海外1件は本助成によるサポートを得た(Asia Oceania Geoscience Meeting, AOGS 2018)。また、国際的な査読誌(Climatic Dynamics 誌)に受理・出版され、JAMSTEC のウェブサイト日本語による一般向けの解説を行った。研究結果は熱帯大気海洋の正しい理解とともに、予測精度の向上への限界においても有益な情報を提供すると期待される。</p>					
キーワード FA	季節予測	熱帯海洋	エルニーニョ	気候モデル	

(以下は記入しないでください。)

助成財団コード TA					研究課題番号 AA								
研究機関番号 AC					シート番号								

発表文献（この研究を発表した雑誌・図書について記入してください。）									
雑誌	論文標題 ^{GB}	Mid-latitude source of the ENSO-spread in SINTEX-F ensemble predictions							
	著者名 ^{GA}	Ogata et al.	雑誌名 ^{GC}	Climate Dynamics					
	ページ ^{GF}	1～18	発行年 ^{GE}	2	0	1	8	巻号 ^{GD}	
雑誌	論文標題 ^{GB}								
	著者名 ^{GA}		雑誌名 ^{GC}						
	ページ ^{GF}	～	発行年 ^{GE}					巻号 ^{GD}	
雑誌	論文標題 ^{GB}								
	著者名 ^{GA}		雑誌名 ^{GC}						
	ページ ^{GF}	～	発行年 ^{GE}					巻号 ^{GD}	
図書	著者名 ^{HA}								
	書名 ^{HC}								
	出版者 ^{HB}		発行年 ^{HD}					総ページ ^{HE}	
図書	著者名 ^{HA}								
	書名 ^{HC}								
	出版者 ^{HB}		発行年 ^{HD}					総ページ ^{HE}	

欧文概要 EZ

The ensemble spread of seasonal prediction is investigated in this study to understand its role in the predictability of El Niño/Southern Oscillation (ENSO) based on the results of SINTEX-F2, a coupled ocean-atmosphere general circulation model. In the SINTEX-F2 seasonal prediction system, the first ENSO precursor appears as a cyclonic wind anomaly over the central north Pacific in boreal winter (January). This is followed by warm SST, positive rainfall and cross-equatorial southerly wind anomalies in the northern hemisphere during spring (particularly in April). These anomalies in April are accompanied by westerly wind anomaly in the western equatorial Pacific. Finally, El Niño-like conditions with warm SST and positive rainfall anomalies become dominant in the ensemble standard deviation after boreal summer. These model results suggest that air-sea interaction related to the seasonal footprinting mechanism (SFM) is important for ENSO spread and the “spring predictability barrier”. The dependence of ENSO spread on the background ensemble-mean state is also investigated.