

アジア-太平洋域の気候変動メカニズム

Physical Mechanisms of Climate Variability in the Asia-Pacific Sector

キーワード：気象、気候、気候変動、気候システム /key words: weather, climate, climate variability, climate system

富田 智彦 准教授 Ph.D. / Tomohiko TOMITA Assoc. Prof., Ph.D.

基礎科学部門 地球環境科学分野 / Research Field of Earth and Environmental Science

E-mail : tomita@sci.※ Tel : 096-342-3382 URL : <http://www.sci.kumamoto-u.ac.jp/~tomita/Japanese/Jmain.htm>

●梅雨前線システムの経年変動

梅雨降水は、日本を含む東アジアの水資源にとって決定的に重要である。よって梅雨降水の季節予報、地球温暖化等ともなう長期変動の予測は、本邦の水資源管理にとって極めて重要である。梅雨降水の変動予測の精度向上を目指し、梅雨前線システムの経年変動メカニズムを、このシステムに内在する大気-海洋-陸面相互作用、数kmから全球スケールにわたる多層降水システムに着目し解明する。

●大気-海洋相互作用の物理メカニズム

1週間より長いリードタイムの天候予測にとって、熱・運動量の慣性が大きく、長い時間スケールで変動する上層海洋循環は、この予測に決定的に効く。アジア-太平洋域の天候予測の精度向上を目指し、1) 上層海洋循環、2) 大気循環、3) 海面エネルギーフラックスの3者をつなぐ物理メカニズム、フィードバックプロセス、そしてこれらの経年変動特性を解明する。さらに地球温暖化等ともなうより長期の変化傾向の実態解明に向けた研究を進めている。

Interannual variability of the Baiu frontal system: The Baiu precipitation is of critical importance for water resources in East Asia including Japan. Thus, the better scheme of its seasonal prediction is desired. The global warming would also be critical for future water resources. The process and model studies are performed for the interannual variability of the Baiu frontal system based on the air-sea-land and the multi-scale interactions (Figure 1).

Physical mechanisms of the air-sea interaction: Since the ocean has much larger thermal and momentum inertia than the atmosphere, the upper ocean dynamics is a key for the seasonal prediction with lead times longer than a week of the world climate. The physical processes are examined concerning 1) upper ocean circulation, 2) atmospheric circulation, and 3) the surface energy fluxes between them (Figure 2).

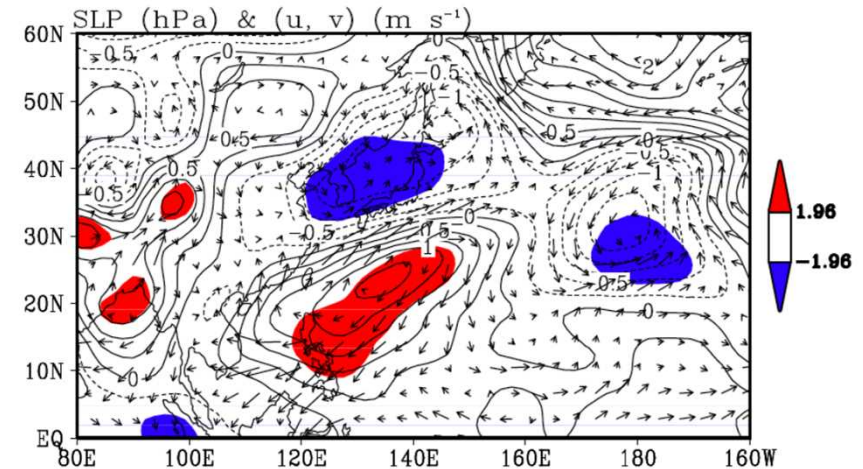


Figure 1 The Baiu/Kuroshio dipole controlling the interdecadal Baiu precipitation variability

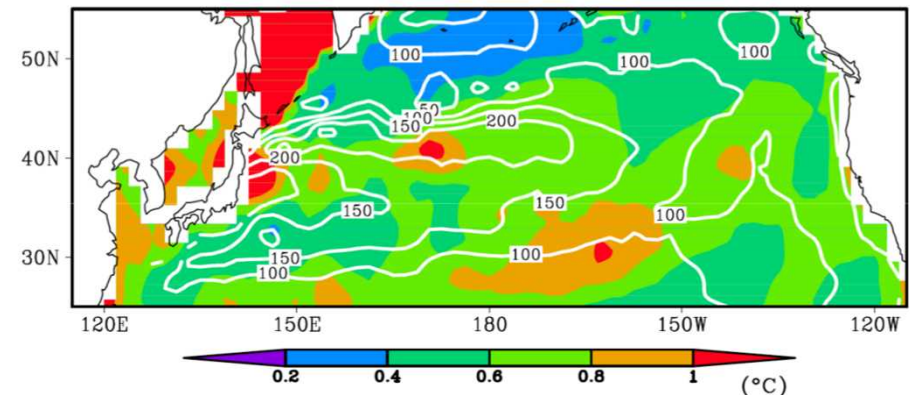


Figure 2 Upper ocean mixed layer depth (contour; m) and the anomaly of sea surface temperature (color; °C).