

研究会「長期予報と大気大循環」プログラム

テーマ：多様な ENSO と多様な影響 ～エルニーニョ現象の日本の天候への影響と予測可能性～

日 時：平成 27 年 12 月 2 日（水） 14：00～18：00

場 所：気象庁 3 号庁舎 2 階 3023 会議室

<開 会>

研究会代表 あいさつ

木本 昌秀（東京大学大気海洋研究所）

（講演）1 題 20 分（質疑含む）

座長：前田 修平（気象研究所気候研究部）

1. 2014～15 年のエルニーニョ現象とその影響

※安田 珠幾（気象庁気候情報課）

2. エルニーニョ現象発生時における夏の気候循環場の統計的特徴

※竹村 和人（気象庁気候情報課）

3. 過去 117 年間の PJ パターンの復元と数十年規模で変動する関係

※久保田 尚之¹・小坂 優²・謝 尚平³

（¹海洋研究開発機構、²東京大学、³カリフォルニア大学スクリプス海洋研究所）

4. PJ パターンの卓越性と ENSO の長期変動の関係について

※町村 輔（東大先端科学技術研究センター）

5. アジアモンスーン変動におけるインド洋と太平洋の増幅・相殺効果

※植田 宏昭¹・井上 知栄²・釜江 陽一¹・早崎 将光³・鬼頭 昭雄¹

（¹筑波大学、²海洋研究開発機構、³国立環境研究所）

————— 休 憩 （15 分） —————

座長：高谷 祐平（気象庁気候情報課）

6. 夏季インド洋-北西太平洋結合モードとエルニーニョ衰退後の異常気象

※小坂 優（東大先端科学技術研究センター）

7. 2014 年エルニーニョの不発、および近年の東太平洋海面水温の低温化等における北半球夏季南北循環の役割

※小寺 邦彦（名大宇宙地球環境研究所、三重大・生物資源）

8. 多様な ENSO と東アジアの冬季モンスーン

※尾瀬 智昭（気象研究所気候研究部）

9. 冬季熱帯北西太平洋の対流活動変動から東アジアへの遠隔影響

※関澤 惇温（東大先端科学技術研究センター）

10. 気象庁季節予測システム

※高谷 祐平（気象庁気候情報課）

<閉 会>

1. 2014～15年のエルニーニョ現象とその影響

※安田 珠幾（気象庁気候情報課）

（要旨）

2014年夏から続いているエルニーニョ現象は、2014年は弱いレベルだったが、2015年春以降に最発達し、「20世紀最大」と言われた1997/98年のエルニーニョ現象以来の18年ぶりの強いエルニーニョ現象となっている。また、このエルニーニョ現象は、日本を含む世界の天候にも大きな影響を与えている。本講演では、2014年から続くエルニーニョ現象とそれに伴う大気海洋場の変化、天候への影響について報告する。

2. エルニーニョ現象発生時における夏の気候循環場の統計的特徴

※竹村 和人（気象庁気候情報課）

（要旨）

気象庁では、エルニーニョ・ラニーニャ現象の発生と大気循環場の統計的特徴について、気象庁55年長期再解析データ（JRA-55）を用いて再調査を行った。本発表では、エルニーニョ現象発生年における夏の気候循環場について、主に日本の天候への影響に焦点をあてた合成図解析の結果について紹介する。また、循環場の統計的特徴の背景となるメカニズムについて、解釈の難しい点や不明な点についても整理し、本発表において議論したい。

3. 過去117年間のPJパターンの復元と数十年規模で変動する関係

※久保田 尚之¹・小坂 優²・謝 尚平³

（¹海洋研究開発機構、²東京大学、³カルフォルニア大学スクリプス海洋研究所）

（要旨）

日本を含む東アジアから太平洋域の夏の天候の年々変動を広く特徴づける「PJ（太平洋－日本パターン）」について、1897年－2013年までの過去117年間分の地上気象観測データから復元し、東アジアの夏の気温、東南アジアの雨季の雨量、沖縄や台湾を通過する台風数、日本のコメの収穫量、長江の流量等との関係が、ENSOとの関連性に応じて明瞭な時期と不明瞭な時期とが数十年周期で繰り返すことを明らかにした。その概要を報告する。

4. PJパターンの卓越性とENSOの長期変動の関係について

※町村 輔（東大先端科学技術研究センター）

（要旨）

夏季熱帯西部北太平洋（WNP）上の対流活動偏差は中緯度WNP上の大気循環に影響を与え、Pacific-Japan（PJ）パターンとして知られている。近年PJパターンの卓越性は低下していることが確認されており、本発表ではその強制源の一つとして考えられているENSOの長期的な変動との関係について議論する。

5. アジアモンスーン変動におけるインド洋と太平洋の増幅・相殺効果

※植田 宏昭¹・井上 知栄²・釜江 陽一¹・早崎 将光³・鬼頭 昭雄¹
(¹筑波大学、²海洋研究開発機構、³国立環境研究所)

(要旨)

21 世紀に入ってから頻発した冬季日本の大雪、夏期降水量の減少傾向(暑夏)について、ENSO、PDO、さらにインド洋の全域昇温を含む、近年の熱帯海面水温変動に伴う遠隔影響を整理する。

6. 夏季インド洋-北西太平洋結合モードとエルニーニョ衰退後の異常気象

※小坂 優(東大先端科学技術研究センター)

(要旨)

ENSO に伴う赤道太平洋海面水温偏差は典型的には北半球冬季に極大に達し、翌夏を迎える前に終息するが、その影響はPJ パターンの形で夏季まで持続する。東アジアの夏に異常気象をもたらすこの遅延影響に対し、主に2つにメカニズムが提示されてきた。1つは熱帯北西太平洋域に残る海面水温偏差による局所対流応用を介するもの、もう1つは熱帯インド洋海面水温偏差による海盆間影響を介するものである。本研究はこれらを統一する大気海洋結合モードを提示する。このモードは ENSO の影響がなくても自らを維持する性質を持つが、ENSO は東太平洋での一生を終えた後、このモードを励起することでその最後の爪痕をインド洋-北西太平洋域に残す。

7. 2014 年エルニーニョの不発、および近年の東太平洋海面水温の低温化等における北半球夏季南北循環の役割

※小寺 邦彦(名大宇宙地球環境研究所、三重大・生物資源)

(要旨)

2014 年の春から赤道東太平洋の海面水温が上昇しエルニーニョの発生が期待されたが、夏には昇温が停止した。このような夏季における赤道東太平洋の海面水温の低下は 2000 年以降しばしば見られる。これ等の現象は、太平洋域のみならずアフリカ大陸上なども含めた全球的な熱帯収束帯の北上に伴う南風の強化に関連して発生している可能性が示唆される。

8. 多様な ENSO と東アジアの冬季モンスーン

※尾瀬 智昭(気象研究所気候研究部)

(要旨)

赤道周辺の海面水温偏差の経度分布が、熱帯降水偏差の経度分布を特徴づけていることが、海面水温偏差の EOF 解析から示された。さらに、インド洋から西太平洋にかけての熱帯降水量偏差は、冬季、その北半球側に強い大気応答を作り出すことから、海面水温偏差の符号は同じであっても、その経度位置は東アジアなど各地域の大気への影響を考えるうえで重要である。海面水温偏差と関連する降水量偏差の経度分布の違いが、東アジアの各 ENSO 年の冬季の気候偏差を特徴づけている可能性を示す。

9. 冬季熱帯北西太平洋の対流活動変動から東アジアへの遠隔影響

※関澤 偲温（東大先端科学技術研究センター）

（要旨）

ENSO に代表される熱帯 SST 変動に伴う対流活動変動は中高緯度の大気循環にも影響し、この遠隔影響は季節予測可能性を与えるという点で重要である。しかし、熱帯の対流活動変動は SST 変動のみによってもたらされるわけではなく、熱帯 SST 変動に相関しない季節平均でみられる対流活動変動も存在する。そのような熱帯 SST に相関しない対流活動の主要な変動を抽出し、それに伴う遠隔影響を調べたところ、熱帯からの影響を示す波列パターンは ENSO に伴う遠隔影響よりも明確であった。また、日本付近の気温偏差の大きさは ENSO に伴うものと同程度で、この対流活動変動が季節予測可能性を制限していることがわかった。ENSO の遠隔影響との違いは、熱帯の強制分布の違いを反映していると考えられ、この結果は ENSO の遠隔影響の理解にもつながることが期待される。

10. 気象庁季節予測システム

※高谷 祐平（気象庁気候情報課）

（要旨）

気象庁では大気海洋結合モデルを用いてエルニーニョ現象の予測、暖・寒候期予報、3か月予報を行っている。本発表では、平成 27 年 6 月に更新された季節予測システムについて紹介する。新システムでは、大気と海洋の物理過程の改良、解像度の向上、海氷モデルの結合、温室効果ガスの経年変化の考慮、陸面初期値化等の改良を行った。これらの改良により予測精度が改善された。最新の現業モデルの現状をレビューするとともに、将来の開発の方向性についても議論する。