

# 平成23年度「異常気象と長期変動」 研究集会報告

平成24年3月  
March, 2012

主催 伊藤 久徳 (九州大学大学院理学研究院 教授)  
共催 向川 均 (京都大学防災研究所 教授)  
共催 木本 昌秀 (東京大学大気海洋研究所 教授)  
共催 余田 成男 (京都大学大学院理学研究科 教授)

## はじめに

平成 23 年 11 月 8 日・9 日に、京都大学宇治キャンパス内 防災研究所連携研究棟大セミナー室において第 8 回「異常気象と長期変動」研究集会を開催した。主催者は、伊藤 久徳(九州大学大学院理学研究院教授)で、向川 均(京都大学防災研究所教授)、木本 昌秀(東京大学大気海洋研究所教授)、及び、余田 成男(京都大学大学院理学研究科教授)が共催した。また、本研究集会の実施には、京都大学防災研究所一般研究集会(23K-09)「異常気象と低周波変動、気候変動の実態とメカニズム」、京都大学防災研究所一般共同研究(22G-11)「冬季対流圏における異常気象発生に対する成層圏突然昇温の影響とその予測」、21 世紀気候変動予測革新プログラム「高解像度気候モデルによる近未来気候変動予測に関する研究」、科学研究費補助金基盤研究(A)「気候変化における成層圏の影響の評価および力学的役割の解明」、科学研究費補助金基盤研究(B)「2010 年夏のロシアブロッキングの成因、予測可能性と日本の猛暑への影響の解明」、京都大学グローバル COE プログラム「極端気象と適応社会の生存科学」からの補助を受けた。

本研究集会は、平成 15 年 10 月に京都大学防災研究所において実施された平成 15 年度京都大学防災研究所特定研究集会(15S-3)「対流圏長周期変動と異常気象」の第 8 回目として位置づけられるものであり、近年の異常気象の実態把握、異常気象を含む長期変動のメカニズムと予測可能性の解明を目的としている。今年度の研究集会には、全国の大学や、気象庁及び、研究機関や一般企業の研究者など 90 名が参加し、2 日間で 36 件の発表が行われた。

講演では、中高緯度域に異常気象をもたらす主要因であるブロッキングの発生メカニズムや予測可能性、2010 年ロシアに過去最大級の熱波をもたらしたブロッキングに関する解析、成層圏と対流圏の結合現象とその予測可能性、中緯度黒潮領域における海面水温分布と低気圧活動との関係、南半球環状モードと短周期の中間規模波動擾乱との関連、爆弾低気圧や台風の将来変化、温暖化がもたらす日本の冬季気候への影響、低次元位相空間を用いた低周波変動の予測可能性変動に関する解析、新しいデータ同化手法やアンサンブル予報システムの開発、ダウンスケール手法を用いた地域規模の気候予測、2010 年および 2011 年夏の異常天候のメカニズムなど、非常に幅広い分野について、大変興味深い研究成果が報告された。また、各研究発表では 15 分間の講演時間を確保し、各セッション間の休憩時間も増やしたため、学会とは異なり、それぞれの新しい研究成果をもとにした熱心な議論や、研究者間の率直な意見交換が活発に行われ、参加者からも大変有意義な研究集会であったとの意見を数多く頂いた。従って、本研究集会をこれからも定期的で開催していくべきであると考えます。

興味深い研究発表と、熱心な討論を行って頂いた参加者全員にこの場をお借りして感謝申し上げます。

伊藤 久徳  
向川 均  
木本 昌秀  
余田 成男

# 目 次

1. ブロッキングの持続メカニズムにおける渦と渦の相互作用 ..... 1  
山崎 哲 (九大・理)・伊藤 久徳
2. ブロッキングを含む準停滞性高気圧性偏差のエネルギー収支解析 ..... 5  
西井 和晃 (東大・先端研)・中村 尚・笹平 康太郎・天野 太史
3. 2010年夏にヨーロッパ・ロシア域で発生した持続的なブロッキングのメカニズムと  
予測可能性 ..... 10  
藤井 晶 (京大・理)・黒田 友二・向川 均
4. 2010年夏季にロシアで発生したブロッキング現象の解析 ..... 17  
高橋 良彰 (東大・大気海洋研)・木本 昌秀・渡部 雅浩・森 正人
5. 2009年1月の成層圏突然昇温と対流圏との力学結合 ..... 21  
直江 寛明 (気象研・環境応用気象)・黒田 友二・柴田 清孝・廣岡 俊彦
6. 冬季極東域で卓越する温度偏差パターンとそれに伴う大気循環場の特徴 ..... 25  
馬淵 未央 (京大・理)・向川 均
7. 1ヶ月アンサンブル予報における冬季極域大気のパredict可能性変動 ..... 40  
野口 峻佑 (京大・理)・余田 成男・田口 正和・向川 均・廣岡 俊彦
8. 成層圏突然昇温現象の熱帯への影響: 大循環モデル実験 ..... 47  
小寺 邦彦 (名大・太陽地球環境研)・向川 均・黒田 友二・江口 菜穂
9. 化学気候モデルを用いた成層圏 QBO の中高緯度大気への影響に関する研究 ... 52  
山下 陽介 (国立環境研)・秋吉 英治・高橋 正明
10. 冬季アジアモンスーンに伴う偏差パターンの形成要因に関する研究 ..... 61  
太田 真衣 (東大・大気海洋研)・高橋 正明・廣田 渚郎・山下 陽介
11. 冬季黒潮流域における SST 前線と温帯低気圧の発達について ..... 71  
塩田 美奈子 (富山大・理工)・川村 隆一・初鹿 宏壮・飯塚 聡
12. 対流圏擾乱活動と東西風分布の海洋前線帯の緯度に対する依存性  
-「水惑星」実験から- ..... 77  
小川 史明 (東大・先端研)・中村 尚・西井 和晃・宮坂 貴文・吉田 聡
13. 中間規模波動が南半球環状モードに果たす役割 ..... 84  
黒田 友二 (気象研・気候)・向川 均
14. オホーツク海高気圧における大気-陸面結合の役割 ..... 94  
松村 伸治 (北大・地球環境)・山崎 孝治・佐藤 友徳
15. 沖縄梅雨の気候学的時間発展と年々変動-5月と6月の特徴の違いについて- .. 98  
岡田 靖子 (北大・環境科学)・山崎 孝治
16. 自己組織化マップから見る ENSO 遷移期の熱帯対流活動の非対称性 ..... 102  
山本 一輝 (富山大・理工)・川村 隆一・井芹 慶彦

17. 暖候期北西太平洋域における雲の季節進行と経年変動 .....	108
佐藤 大卓(東大・先端研)・中村 尚・宮坂 貴文・西井 和晃・小守 信正・吉田 聡	
18. 1 か月予報モデルにおける MJO の予測精度 .....	117
松枝 聡子(気象庁・気候情報課)・高谷 祐平	
19. 冬季日本の降水イベントと爆弾低気圧活動の将来変化 .....	123
山下 吉隆(富山大・理工)・川村 隆一・水田 亮・楠 昌司	
20. 大気海洋結合モデルによる近未来の台風変化予測 .....	128
森 正人(東大・大気海洋研)・木本 昌秀・石井 正好・望月 崇・近本 喜光・坂本 天・ 小室 芳樹・建部 洋晶・渡部 雅浩・野沢 徹・塩竈 秀夫・野津 雅人・小山 博司	
21. 温暖化による日本の冬の変化、熱帯との関連 .....	133
平原 翔二(気象庁・気候情報課)・萩谷 聡・村井 博一・及川 義教・前田 修平	
22. 地点観測に基づく高解像度グリッドデータの作成 .....	140
安富 奈津子(総合地球環境研)	
23. JRA-55 長期再解析 .....	144
釜堀 弘隆(気象研・気候)・海老田 綾貴・古林 慎哉・太田 行哉・守谷 昌己・ 隈部 良司・大野木 和敏・原田 やよい・安井 壯一郎・宮岡 健吾・高橋 清利・ 小林 ちあき・遠藤 洋和・相馬 求・及川 義教・石水 尊久	
24. 確率微分方程式を用いた位相空間上における季節予測可能性： 理論と中高緯度冬季におけるデータ解析 .....	148
稲津 将(北大・理)・中野 直人・向川 均	
25. 気象庁における全球アンサンブル予報システムの開発 .....	155
氏家 将志(気象庁・数値予報課)・山口 春季・経田 正幸	
26. CFES-LETKF の開発 .....	161
榎本 剛(京大・防災研)・小守 信正・三好 建正・田口 文明	
27. 大気海洋結合モデル MIROC へのアンサンブル・カルマンフィルタの導入 ....	167
小山 博司(海洋研究開発機構)・石井 正好・建部 洋晶・西村 照幸・木本 昌秀	
28. 2 週目の予測情報の利活用に向けた取り組み ～ 農業分野に利活用するための応用技術開発について～ .....	172
宮脇 祥一郎(気象庁・気候情報課)・野津原 昭二・大澤 和裕・前田 修平	
29. 気候感度の物理パラメータ不確実性のメカニズムと制約 .....	181
塩竈 秀夫(国立環境研)・渡部 雅浩・吉森 正和・小倉 知夫・横畠 徳太・阿部 学・ James D. Annan・Julia C. Hargreaves・釜江 陽一・江守 正多・野沢 徹・阿部 彩子・ 木本 昌秀	
30. 特異値分解解析(SVD)を用いた AOGCM 季節予測の統計的ダウンスケーリング -インドシナ半島の秋季の降水の予測可能性- .....	185
今田 由紀子(東工大・情報理工)・木本 昌秀・鼎 信次郎	

31. CMIP5 に向けた近未来気候変動予測データの検証解析 .....	191
望月 崇 (海洋研究開発機構)・建部 洋晶・小室 芳樹・坂本 天・木本 昌秀・ 近本 喜光・渡部 雅浩・森 正人・石井 正好	
32. 90 年代後半における太平洋水温シフトの予測可能性 .....	195
近本 喜光 (東大・大気海洋研)・木本 昌秀・渡部 雅浩・森 正人・望月 崇・石井 正好	
33. MRI-AGCM による 2010 年夏の再現実験 .....	200
遠藤 洋和 (気象研・気候)・尾瀬 智昭・水田 亮・松枝 未遠	
34. 2010 年夏季における中緯度対流圏の昇温 -中緯度対流圏の昇温はどのようにもたらされたのか?- .....	206
小林 ちあき (気象研・気候)	
35. 2011 年夏の世界の天候と大気循環 .....	212
田中 昌太郎 (気象庁・気候情報課)・大野 浩史・萱場 互起	
36. 2011 年夏の熱帯季節内変動と日本の天候への影響 .....	219
大野 浩史 (気象庁・気候情報課)・萱場 互起・田中 昌太郎	