

研究課題	対流圏－成層圏力学的上下結合のメカニズムと予測可能性		
担当者	向川 均		
所属機関	京都大学防災研究所		
研究概要	気象庁一ヶ月アンサンブル予報モデル結果、週間アンサンブル予報結果、ハインドキャスト実験データを用いて、成層圏突然昇温現象や北極振動などに代表される対流圏－成層圏力学的上下結合や大気大規模運動のメカニズムと予測可能性の解明を目指す。		
発表論文	番号	論文名	リンク先URL(クリックすると当該論文の関連ページにリンクします。)
	1	向川 均・廣岡 俊彦・黒田 友二、2007: 成層圏突然昇温現象発生期における成層圏-対流圏結合の予測可能性に関する数値実験. 京都大学防災研究所年報, 50B.	<a href="http://www.dpri.kvoto-u.ac.jp/nenpo/no50/ronbunB/a50b0p47.pdf">http://www.dpri.kvoto-u.ac.jp/nenpo/no50/ronbunB/a50b0p47.pdf</a>
	2	Mukougawa, H. T. Hirooka, T. Ichimaru, and Y. Kuroda, 2007: Hindcast AGCM experiments on the predictability of stratospheric sudden warming.	<a href="http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-0-387-34918-3_13">http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-0-387-34918-3_13</a>
	3	Mukougawa, H. and T. Hirooka, 2007: Predictability of the downward migration of the Northern Annular Mode: A case study for January 2003. J. Meteor. Soc. Japan, 85.	<a href="https://www.istage.jst.go.jp/article/jmsi/85/6/85_6_861/pdf">https://www.istage.jst.go.jp/article/jmsi/85/6/85_6_861/pdf</a>
	4	Hirooka, H., T. Ichimaru, and H. Mukougawa, 2007: Predictability of stratospheric sudden warmings as inferred from ensemble forecast data: Intercomparison of 2001/02 and 2003/04 Winters. J. Meteor. Soc. Japan, 85.	<a href="https://www.istage.jst.go.jp/article/jmsi/85/6/85_6_919/pdf">https://www.istage.jst.go.jp/article/jmsi/85/6/85_6_919/pdf</a>
	5	Chikamoto Y., H. Mukougawa, T. Kubota, H. Sato, A. Ito, and S. Maeda, 2007: Evidence of growing bred vector associated with the tropical intraseasonal oscillation. Geophys. Res. Lett., 34.	<a href="http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1029/2006GL028450/pdf">http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1029/2006GL028450/pdf</a>
6	向川 均・黒田 友二・廣岡 俊彦, 2008: 成層圏循環が対流圏北半球環状モードの予測可能性に及ぼす影響. 京都大学防災研究所年報, 51B.	<a href="http://www.dpri.kvoto-u.ac.jp/nenpo/no51/ronbunB/a51b0p38.pdf">http://www.dpri.kvoto-u.ac.jp/nenpo/no51/ronbunB/a51b0p38.pdf</a>	

7	風本 圭佑・向川 均, 2008: 初冬におけるブロッキングと成層圏突然昇温との関連. 京都大学防災研究所年報, 51B.	<a href="http://www.dpri.kyoto-u.ac.jp/nenpo/no51/ronbunB/a51b0p40.pdf">http://www.dpri.kyoto-u.ac.jp/nenpo/no51/ronbunB/a51b0p40.pdf</a>
8	谷口 博・向川 均・近本 喜光・久保田 拓志・前田 修平・佐藤 均・伊藤 明, 2008: 熱帯域季節内振動の活動度と予測可能性との関係. 京都大学防災研究所年報, 51B.	<a href="http://www.dpri.kyoto-u.ac.jp/nenpo/no51/ronbunB/a51b0p41.pdf">http://www.dpri.kyoto-u.ac.jp/nenpo/no51/ronbunB/a51b0p41.pdf</a>
9	櫻井 溪太・向川 均, 2009: 宮崎県で発生した台風に伴う竜巻の発生環境場. 京都大学防災研究所年報, 52B.	<a href="http://www.dpri.kyoto-u.ac.jp/nenpo/no52/ronbunB/a52b0p42.pdf">http://www.dpri.kyoto-u.ac.jp/nenpo/no52/ronbunB/a52b0p42.pdf</a>
10	向川 均・林 麻利子, 2009: 熱帯季節内振動がPNA パターンの予測可能性に及ぼす影響. 京都大学防災研究所年報, 52B.	<a href="http://www.dpri.kyoto-u.ac.jp/nenpo/no52/ronbunB/a52b0p43.pdf">http://www.dpri.kyoto-u.ac.jp/nenpo/no52/ronbunB/a52b0p43.pdf</a>
11	Sakurai K. and H. Mukougawa, 2009: Characteristics of the Meso-scale Environments of Storms Associated with Typhoon-spawned Tornadoes in Miyazaki, Japan. SOLA, Vol.5.	<a href="https://www.istage.jst.go.jp/article/sola/5/0/5_0_5/pdf">https://www.istage.jst.go.jp/article/sola/5/0/5_0_5/pdf</a>
12	Mukougawa, H., T. Hirooka, and Y. Kuroda, 2009: Influence of stratospheric circulation on the predictability of the tropospheric Northern Annular Mode. Geophys. Res. Lett., 36.	<a href="http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1029/2008GL037127/pdf">http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1029/2008GL037127/pdf</a>
13	向川 均・佐治 憲介・小寺 邦彦, 2010: 成層圏でのプラネタリー波の反射と関連する帯状風構造. 京都大学防災研究所年報, 53B.	<a href="http://www.dpri.kyoto-u.ac.jp/nenpo/no53/ronbunB/a53b0p35.pdf">http://www.dpri.kyoto-u.ac.jp/nenpo/no53/ronbunB/a53b0p35.pdf</a>
14	竹村 和人・向川 均, 2010: アンサンブル予報データを用いたブロッキング形成期の予測可能性に関する解析. 京都大学防災研究所年報, 53B.	<a href="http://www.dpri.kyoto-u.ac.jp/nenpo/no53/ronbunB/a53b0p37.pdf">http://www.dpri.kyoto-u.ac.jp/nenpo/no53/ronbunB/a53b0p37.pdf</a>
15	Takemura, K. and H. Mukougawa, 2010: Predictability during the onset period of a EuroAtlantic blocking event during 12-21 December 2007. SOLA, Vol.6.	<a href="https://www.istage.jst.go.jp/article/sola/6/0/6_0_109/pdf">https://www.istage.jst.go.jp/article/sola/6/0/6_0_109/pdf</a>

16	田中 智之・向川 均, 2011: 夏季北大西洋域の循環偏差が中高緯度大気循環の予測に及ぼす影響について. 京都大学防災研究所年報, 54B.	<a href="http://www.dpri.kyoto-u.ac.jp/nenpo/no54/ronbunB/a54b0p30.pdf">http://www.dpri.kyoto-u.ac.jp/nenpo/no54/ronbunB/a54b0p30.pdf</a>
17	長田 翔・向川 均・黒田 友二, 2011: 成層圏突然昇温が北半球環状モードに与える影響 -2009年・2010 年冬季の比較解析-. 京都大学防災研究所年報, 54B.	<a href="http://www.dpri.kyoto-u.ac.jp/nenpo/no54/ronbunB/a54b0p31.pdf">http://www.dpri.kyoto-u.ac.jp/nenpo/no54/ronbunB/a54b0p31.pdf</a>
18	藤井 晶・黒田友二・向川 均, 2012: 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. 京都大学防災研究所年報, 55B.	<a href="http://www.dpri.kyoto-u.ac.jp/nenpo/no55/ronbunB/a55b0p30.pdf">http://www.dpri.kyoto-u.ac.jp/nenpo/no55/ronbunB/a55b0p30.pdf</a>
19	藤井 晶・向川 均・黒田 友二, 2013: 2010 年夏のロシアブロッキングのメカニズムと予測可能性京都大学防災研究所年報, 56B.	<a href="http://www.dpri.kyoto-u.ac.jp/nenpo/no56/ronbunB/a56b0p32.pdf">http://www.dpri.kyoto-u.ac.jp/nenpo/no56/ronbunB/a56b0p32.pdf</a>
20	黒田 友二・向川 均, 2013: 成層圏-対流圏結合系の変動と予測可能性に関する研究 - 2013 年度日本気象学会賞受賞記念講演—. 天気, 60.	<a href="http://www.metsoc.jp/tenki/pdf/2013/2013_12_0003.pdf">http://www.metsoc.jp/tenki/pdf/2013/2013_12_0003.pdf</a>
21	Inatsu, M., N. Nakano, and H. Mukougawa, 2013: Dynamics and practical predictability of extratropical wintertime low-frequency variability in a low-dimensional system. J. Atmos. Sci., 87.	<a href="http://dx.doi.org/10.1175/JAS-D-12-048.1">http://dx.doi.org/10.1175/JAS-D-12-048.1</a>
22	野口峻佑・向川 均・廣岡俊彦・田口正和・余田成男, 2014: 気象庁 1ヶ月アンサンブル予報を用いた冬季成層圏北極点温度の予測可能性に関する解析. 京都大学防災研究所年報, 57B.	<a href="http://www.dpri.kyoto-u.ac.jp/nenpo/no57/ronbunB/a57b0p19.pdf">http://www.dpri.kyoto-u.ac.jp/nenpo/no57/ronbunB/a57b0p19.pdf</a>
23	野口峻佑・向川 均・黒田友二・水田 亮・直江寛明・納多哲史・藪 将吉・吉村裕正, 2014: 成層圏周極渦分裂現象の予測可能性 —2008/2009 年冬のアンサンブル再予報実験—. 京都大学防災研究所年報, 57B.	<a href="http://www.dpri.kyoto-u.ac.jp/nenpo/no57/ronbunB/a57b0p20.pdf">http://www.dpri.kyoto-u.ac.jp/nenpo/no57/ronbunB/a57b0p20.pdf</a>
24	Yabu, S., R. Mizuta, H. Yoshimura, Y. Kuroda, and H. Mukougawa, 2014: Meteorological Research Institute Ensemble Prediction System (MRI-EPS) for climate research. – Outline and its application –. Technical Reports of the Meteorological Research Institute, 71	<a href="http://www.mri-ima.go.jp/Publish/Technical/DATA/VOL_71/tec_rep_mri_71.pdf">http://www.mri-ima.go.jp/Publish/Technical/DATA/VOL_71/tec_rep_mri_71.pdf</a>

25	Noguchi, S. H. Mukougawa, T. Hirooka, M. Taguchi, and S. Yoden, 2014: Month-to-month predictability variations of the winter-time stratospheric polar vortex in an operational one-month ensemble prediction system. J. Meteor. Soc. Japan, 92	<a href="https://www.istage.ist.go.jp/article/imsj/92/6/92_2014-603_pdf">https://www.istage.ist.go.jp/article/imsj/92/6/92_2014-603_pdf</a>
26	Inatsu, M. N. Nakano, S. Kusuoka, and H. Mukougawa, 2014: Predictability of wintertime stratospheric circulation examined using a non-stationary fluctuation dissipation relation. J. Atmos. Sci, 71.	<a href="http://dx.doi.org/10.1175/JAS-D-14-0088.1">http://dx.doi.org/10.1175/JAS-D-14-0088.1</a>
27	Taguchi, M., 2014: Predictability of major stratospheric sudden warmings of the vortex split type: Case study of the 2002 southern event and the 2009 and 1989 northern events. J. Atmos. Sci., 71.	<a href="http://dx.doi.org/10.1175/JAS-D-13-078.1">http://dx.doi.org/10.1175/JAS-D-13-078.1</a>
28	Taguchi, M., 2014: Stratospheric predictability: Basic characteristics in JMA 1-month hindcast experiments for 1979–2009. J. Atmos. Sci., 71.	<a href="http://dx.doi.org/10.1175/JAS-D-13-0295.1">http://dx.doi.org/10.1175/JAS-D-13-0295.1</a>
29	Ichimaru, T. S. Noguchi, T. Hirooka, and H. Mukougawa, 2016: Predictability changes of stratospheric circulations in northern hemisphere winter. J. Meteor. Soc. Japan, 94	<a href="http://doi.org/10.2151/imsj.2016-001">http://doi.org/10.2151/imsj.2016-001</a>
30	Taguchi, M., 2015: On the Asymmetry of Forecast Errors in the Northern Winter Stratosphere between Vortex Weakening and Strengthening Conditions. J. Meteor. Soc. Japan, 93.	<a href="http://doi.org/10.2151/imsj.2015-029">http://doi.org/10.2151/imsj.2015-029</a>
31	Taguchi, M., 2015: Predictability of Major Stratospheric Sudden Warmings: Analysis Results from JMA Operational 1-Month Ensemble Predictions from 2001/02 to 2012/13. J. Atmos. Sci., 73.	<a href="http://dx.doi.org/10.1175/JAS-D-15-0201.1">http://dx.doi.org/10.1175/JAS-D-15-0201.1</a>