

2002年西太平洋地球物理学会合 (Western Pacific Geophysics Meeting) 参加報告*

塩 竈 秀 夫**

1. はじめに

2002年西太平洋地球物理学会合 (Western Pacific Geophysics Meeting; 以下 WPGM) が, 2002年7月9日から12日まで, ニュージーランドの首都ウェリントンにあるウェリントンコンベンションセンターで開催された(第1図). WPGM を主催しているのは AGU で, 2年ごとに太平洋各地で現地の学会等と共に催している. 2000年には日本気象学会などとの共催で東京で行われた. ニュージーランドで WPGM が開かれるのは今回が初めてで, 開催国ニュージーランドと隣国オーストラリアの AIP, GSNZ, GNS, MSNZ, NIWA, NZGS, NZHS, NZMSS, RSNZ, VUW と ILP が協力した(略語は文末参照).

この会合では西太平洋域における地球科学全般の諸問題に関して議論が行われ, 取り扱う現象の範囲は多岐にわたる. 大気科学に関してだけでも第1表に示すように様々な問題が議論され, 発表者は約130名(キャンセルを含む)であった. また「地球科学のフロンティア」と題した講演が9日から11日にわたって行われ, 10日には NOAA の M. J. McPhaden が「2002年エルニーニョ」に関して解説をした.

ここでは, 筆者が出席した9日午後の「気候」セッションと10日午後の「MJO」セッションに関して簡単な報告を行う. 会議の詳細な日程や講演の要旨については公式ウェブページ (<http://www.agu.org/meetings/wp02top.html>) および2002年5月28日刊行の EOS, Transactions, American Geophysical Union, 83巻, 22号を参照していただきたい.

2. 各セッションの報告

2.1 気候セッション

このセッションの前半では太平洋における10年スケール変動や年々変動に関する研究が報告された. Graham (米国スクリプス海洋研究所) は NCAR CSM 結合モデルの300年積分で再現される冬季北太平洋上の10年スケール変動を解析した. そして熱帯西太平洋の海面水温に微小な変化があると, その上空の発散場と亜熱帯西太平洋上の強い渦度傾度との相互作用によって, 大気循環に大きな応答が現れることを示した. Salinger (ニュージーランド NIWA) ほかは IPO のシグナルが負から正に変わることによって, 10年スケールで SPCZ が北東に移動することを示した. その振幅は ENSO に伴う年々変動スケールでの変動と同程度であった. 日本では(筆者の不勉強のためかもしれないが) SPCZ の10年スケール変動について聞く機会が少ないので, 興味深い話だった. 同じく Salinger (ニュージーランド NIWA) ほかは, 東経140度から西経80度, 北緯20度から南緯50度の領域上に存在する約40の島で観測された海面水温や夜間海上気温などの



第1図 会場前の公園にて. 右手奥の建物が会場となったウェリントンコンベンションセンター. 中央の球は公園のオブジェ.

* Report on the 2002 Western Pacific Geophysics Meeting

** Hideo SHIOGAMA, 京都大学大学院理学研究科 (現: 京都大学防災研究所).

© 2003 日本気象学会

データを解析し、その結果について報告した。特に後者のデータは最近バイアスが補正されたものであるとのことであった。彼らの用いたデータは1871年からの観測値を含み、南西太平洋上での ENSO や10年スケール変動に関係するシグナル、さらに100年間の気温トレンドなどを抽出することができた。中央太平洋では1930年代から1970年代にかけて気温が0.3°C下がったが、その後0.7°Cの急激な上昇が見られた。大陸から離れた海洋上でも、小さな島々における観測値を地道に収集することで、長期間のデータセットを構築し、分析することができるのだと感心した。

セッションの後半はがらりと様子が変わり、特にテーマを絞らずに様々な議題が議論された。Liu (米国ジェット推進力研究所) ほかは、衛星のマイクロ波散乱計から得られた観測データを解析し、南半球の赤道収束帯が1年を通して東太平洋と大西洋上に見られることを報告した。Jones (豪州ウーロンゴン大学) ほかは2001年12月下旬から2002年1月下旬にかけて豪州のニューサウスウェールズ州を焼き尽くした bushfire (低木地帯の火災) が大気中の化学組成に与えた影響を調べた。彼らは高分解能の分光計を用いて煙の中の化学組成を調べ、CO₂、CO、CH₄、CH₂O、NH₃、HCN などが大きく増加していることを示した。Watkins (豪州気象局) ほかは長期予報の結果をエンドユーザーに伝える際の試みについて紹介した。豪州では農業が主要な産業であるために、国民の間で長期予報に対する関心が非常に高い。彼らが求めるのは気温や降水量の予報値とともに、その予報がどのくらいの確率で当たるものなのかという情報である。そこで豪州気象局は、地域ごとに過去50年間において長期予報が的中した確率を、新しくウェブページ (<http://www1.ho.bom.gov.au/silo/products/verif/>) で公表することにした。

第1表 大気科学分野のセッション構成

		セッション名	発表 件数
9日	午後	気候 (Atmospheric Climate)	11
10日	午前	微量気体 I (Atmospheric Trace Gases I)	9
	午後	微量気体 II ポスター (Atmospheric Trace Gases II Posters)	11
		Madden-Julian 振動 (The Madden-Julian Oscillation)	11
		講演 地球科学のフロンティア II (Frontiers of Geophysics II) M. J. McPhaden 「2002年エル・ニーニョ」 (The 2002 El Nino: What's Happening and What Can We Expect?)	
11日	午前	海洋表層と下層大気 (SOLAS: Surface Ocean—Lower Atmosphere Studies)	11
	午後	気象、気候ポスター (Atmospheric Weather and Climate Posters)	13
		太平洋と南極における古気候と気候変化 I (Pacific-Antarctic Paleoclimatology and Climate Change I)	11
12日	午前	太平洋と南極における古気候と気候変化 II (Pacific-Antarctic Paleoclimatology and Climate Change II)	11
	午後	太平洋と南極における古気候と気候変化 III ポスター (Pacific-Antarctic Paleoclimatology and Climate Change III Posters)	15
		南半球中緯度オゾンのトレンドと変動 (Trends and Variability in Southern Hemisphere Midlatitude Ozone)	9

このセッションは、他のスペシャルセッションに分類されない研究を募集したもので、内容的にはばらばらであった。しかし、逆に日本ではあまり聞く機会のない南半球の様々な研究にふれることができ、南半球の現象に取り組んでいる私にとっては刺激になった。

2.2 MJO セッション

MJO を中心に熱帯域の季節内変動に関する議論が行われた。また MJO と ENSO やモンスーンとの相互作用に関する報告も行われた。筆者は熱帯の気象に関してはほとんど知識が無く、このセッションには勉強をするつもりで参加した。

McPhaden (米国 NOAA) は赤道太平洋の海洋混合層での温度収支を、TAO ブイ観測データを用いて調べた。そして海面水温の季節内変動にもっとも効いてくる強制力は、西太平洋では海面熱フラックス、中央太平洋では東西移流であり、東太平洋では鉛直移流とエントレインメントであることを示した。また Zhang (米国マイアミ大学) は、MJO の各フェーズにおいて海面熱フラックス、降水などが海洋混合層の温度変動に与える影響を報告した。

Watterson (豪州 CSIRO) や Yu (米国 UCLA) ほかは大気海洋結合モデルを用いて MJO に対する大気海洋相互作用の重要性を調べた。Watterson は大気海洋相互作用を入れることにより MJO の活動度が強化され、さらに分解能を上げることで MJO がより現実的に再現されることを報告した。Yu ほかはインド洋と太平洋における大気海洋相互作用の MJO への寄与の大きさを比較し、後者の方が大きな影響を及ぼすことを示した。

Wheeler (豪州 BMRC) ほかは赤道上の 850 hPa と 200 hPa の東西風および OLR を組み合わせて主成分分析を行い、その第 1, 第 2 モードから MJO のインデックスを作る試みを報告した。

日本からは 5 名の方が報告を行った。高藪 (東京大学) ほかは、23 年間の客観解析データから MJO と西風バーストおよび ENSO の相互関係を調べた。江淵 (東北大学) らは衛星観測データを用いて、MJO がインドモンスーンとオーストラリアモンスーンに与える影響を解析した。菊池 (東京大学) ほかは MJO のライフサイクルに沿ったコンポジットを作り、南半球夏期において MJO が繰り返し発生するメカニズムを考察した。牛山 (地球観測フロンティア) ほかは TOGA-COARE におけるドップラーレーダー観測から、雲システムによる加熱の分布を調べた。久保田 (地球観測フロンティア) ほかはパラオにおいて水平風や水蒸気等の季節変化を観測し、モンスーンオンセットに先だってパラオ上空の水蒸気が増大する現象が見られたと報告した。

なにぶん筆者には予備知識のない分野であり、さらに英語での議論ということもあって、内容を理解するのはなかなか難しかった。しかし、教科書等で学んだ MJO が、今どのように議論されているかを知ることができたのは有意義であった。

3. 筆者の発表

筆者は11日午後の気象、気候ポスターセッションで南半球環状モードに関する発表を行った。内容は南半球環状モードの遷移過程において、まず準定常ロスビー波が太平洋上で遷移をトリガーし、その後総観規模擾乱が半球全体で寄与するというものであった。南半球環状モードは総観規模擾乱の移動経路に影響し、中期予報のためにも重要な現象であるので、南半球の研究者の方々には非常に熱心に発表を聞いてくださった。特に予報への貢献という観点から議論してくださ



第2図 ウェリントン市内を走るバス。

る方が何名かおられた。日本でも何度か発表している内容なのだが、やはり取り扱う現象が起きている南半球で研究を行っている方々に興味を持っていただいたことは、大きな自信になった。

4. 会合の印象

今回 WPGM が開催されたウェリントンはニュージーランドの首都機能だけを備えた海辺の小都市である。人口も少なく、バスに乗れば1日で見て回ることができそうな小さな街である(第2図)。そんな土地柄もあるのか、会合全体がのんびりと進んでいった。口頭発表の持ち時間も十分にあった。また関連するセッションは同じ時間に重ならないようになっていて、複数の会場を歩き来することもなかった。ポスターセッションも時間、スペースともに余裕があり、満足いくまで議論することができた。筆者にとって今回は初めての国際学会での発表だったのだが、多くの方とみっちり話すことができ、非常に良い経験となった。

なお次回の WPGM は2004年8月16~20日にホルルで行われる予定である。

謝辞

最後になりましたが、会議出席にあたり、日本気象学会国際学術交流委員会より旅費の援助をしていただきました。心より感謝致します。

略語一欄

AGU: American Geophysical Union (米国地球物理連合)

AIP: Australian Institute of Physics (豪州物理研究所)

BMRC: Bureau of Meteorology Research Centre (豪

州気象研究所)
 CSIRO: Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization (豪州連邦科学産業機構)
 ENSO: El Nino/Southern Oscillation (エル・ニーニョ 南方振動)
 GSNZ: Geological Society of New Zealand (ニュージーランド地質学会)
 GNS: Institute of Geological and Nuclear Sciences (ニュージーランド地質および原子力研究所)
 ILP: International Lithosphere Program (国際岩石圏プログラム)
 IPO: Interdecadal Pacific Oscillation (数十年スケール太平洋振動)
 MSNZ: Meteorological Society of New Zealand (ニュージーランド気象学会)
 NCAR: National Center for Atmospheric Research (米国大気研究センター)
 NCAR CSM: National Center for Atmospheric Research Climate System Model (米国大気研究センター気候システムモデル)
 NIWA: National Institute of Water and Atmospheric Research (ニュージーランド国立水と大気研究所)

NOAA: National Oceanic and Atmospheric Administration (米国大気海洋庁)
 NZGS: New Zealand Geophysical Society (ニュージーランド地球物理学会)
 NZHS: New Zealand Hydrological Society (ニュージーランド水文学会)
 NZMSS: New Zealand Marine Sciences Society (ニュージーランド海洋学会)
 RSNZ: Royal Society of New Zealand (ニュージーランド王立学会)
 SP CZ: South Pacific Convergence Zone (南太平洋収束帯)
 TAO: Tropical Atmosphere Ocean project (熱帯大気海洋プロジェクト)
 TOGA-COARE: Tropical Ocean Global Atmosphere Coupled Ocean Atmosphere Response Experiment (熱帯海洋・地球大気計画および海洋大気応答研究計画)
 UCLA: University of California Los Angeles (カリフォルニア大学ロサンゼルス校)
 VUW: Victoria University of Wellington (ウェリントン・ビクトリア大学)

気象技術講習会開催のお知らせ

(社)日本気象学会は、(財)気象業務支援センターと共催で、初心者を対象とした講習会を以下の要領で実施する。

1. 講習会名称: 気象技術講習会「気象学の基礎」課程 (第8回)
2. 講習内容: 気象技術習得のための気象学とそれに関する数学・物理の基礎を解説する入門講座
3. 期間: 平成15年8月6日(水)~10月8日(水)までの毎週水曜日(全10回)
(講習終了後、レポートを提出して頂き、合格者に「修了証」を発行する)
4. 時間: 14時~17時
5. 受講料: 1人 42,000円(教材費込, 税込)
6. 講習会場: (財)気象業務支援センター 4F 会議室
東京都千代田区神田錦町3-17 東ネンビル (地下鉄東西線竹橋駅下車徒歩3分)

7. 定員: 40名(定員になり次第締切)
8. 申込締切: 平成15年8月1日(金)当日消印有効
9. 申込方法: 「気象学の基礎課程」受講希望と明記し、必要事項(住所、氏名・ふりがな、電話番号、勤務先/学校名、年齢)を書いて、以下の申込先にハガキまたは Fax. あるいは E-mail で申し込んでください。
10. 申込先: 〒101-0054
東京都千代田区神田錦町3-17 東ネンビル
(財)気象業務支援センター「基礎課程講習会」係
Fax.: 03-5281-0446
e-mail: kousyuu@jmbosc.or.jp
詳細は(財)気象業務支援センター (<http://www.jmbosc.or.jp/>) 及び(社)日本気象学会ホームページ (<http://www.soc.nii.ac.jp/msj/>) に掲載。案内書は上記申込先にハガキまたは Fax. で請求してください。