

## 第8回「東アジア域でのメソ対流系とハイインパクトな気象に関する国際会議 (ICMCS-VIII)」参加報告\*1

篠田 太郎\*2・加藤 輝之\*3・勝俣 昌己\*4・山田 広幸\*5  
津口 裕茂\*6・竹見 哲也\*7・出世 ゆかり\*8・耿 驃\*9

### 1. はじめに

第8回東アジア域でのメソ対流系とハイインパクトな気象に関する国際会議 (ICMCS-VIII) が、2011年3月7日～9日に名古屋大学野依記念学術交流館で行われた。ICMCS (メソ対流系に関する国際会議) は今までに、2000年にソウル (吉崎ほか 2000), 2001年に台北 (加藤ほか 2002), 2002年に東京 (吉崎ほか 2003), 2004年に北京 (吉崎ほか 2005), 2006年に米国ボルダー (吉崎ほか 2007), 2007年に台北 (加藤ほか 2008), 2009年にソウル (加藤ほか 2010) で行われ、東アジア域のメソ気象に関わる研究者の連携を図るために設立された East Asia Weather Research Association (東アジア気象研究会) が主体となって開催してきたものである。当該会議には日本、中国、韓国、台湾、米国、そしてネパールからちょうど100名の参加者 (第1図) があり、91件 (口頭68件, ポスター23件) の研究発表がなされた。このうち、日本からは本報告者をはじめ27名の参加があった。東アジア

域におけるメソ対流系の研究の現状を紹介する良い機会だと考えたため、本稿では、プログラム順に各セッションで発表された内容について報告する。

今回は中国からの参加者も27名と多数あった。これまでの ICMCS には、主にビザ取得の関係で講演要旨を提出したものの講演に来られない人も多かったが、今回の ICMCS-VIII では中国での気象観測プロジェクトを主導してきた CAMS からだけではなく、北京大学や南京大学からも多くの参加者があった。分野も雲・降水システムの事例解析だけでなく、モデル開発やデータ同化手法、予測精度の評価などの分野にもわたり、これらの分野の研究においても、今後、中国の存在感が増していくことを予感させるものであった。また、参加者のうちのおよそ3分の1にあたる30件の講演が大学院生により行われた点も注目に値する。台風や梅雨前線に起因する集中豪雨などの現象の理解と予測は、日本だけでなく東アジア域全体における共通の課題である。今後とも、このような会議を通じた情報交換や研究者間の交流を行っていく必要があると思われる。

開催にあたっては、財団法人井上科学振興財団、地球気候系の診断に関わるバーチャルラボトリーの形成、そして名古屋大学学術振興基金より支援を受けたことを記して、感謝したい。なお、今回の会議は2012年秋に中国で開催される予定である。

(篠田太郎・加藤輝之)

### 2. メソ対流系 (1)

大会最初の発表は Johnson, R. H. (コロラド州立大学) による招待講演であった。彼は米国での極端降水をもたらしストームについて、メソ対流系の寄与が総観規模擾乱やサイクロンを大きく上回っていることを

\*1 Report on “Conference on MCSs and High-Impact Weather in East Asia (ICMCS-VIII)”.

\*2 Taro SHINODA, 名古屋大学地球水循環研究センター.

\*3 Teruyuki KATO, 気象庁予報部数値予報課.

\*4 Masaki KATSUMATA, 海洋研究開発機構地球環境変動領域.

\*5 Hiroyuki YAMADA, 海洋研究開発機構地球環境変動領域.

\*6 Hiroshige TSUGUTI, 気象研究所.

\*7 Tetsuya TAKEMI, 京都大学防災研究所.

\*8 Yukari SHUSSE, 防災科学技術研究所.

\*9 Biao GENG, 海洋研究開発機構地球環境変動領域.

© 2011 日本気象学会



第1図 ICMCS-VIII参加者の集合写真。

示し、その主要なメカニズムがバックビルディング型であると考えられることを示した。さらに、台湾等でも同様のメカニズムをもつメソ対流系が大雨の発生に関与していることを示した。米国においてもメソ対流系についての研究が注目されており、かつアジアをはじめとする世界各地に目を向けた研究が進められていることが伺えた。

続くセッションでは、まず勝俣昌己 (JAMSTEC) が、インド洋・西太平洋での観測結果から、季節内変動での湿潤化過程におけるメソ対流系の寄与を算出し、浅い対流の果たす役割が環境場によって異なることを示した。Zhao, K. (南京大学) は、中国南部での特別観測 (SCHeREX) で捉えられた MCC 内部の線状降水帯と内部のメソ渦について、ドップラーレーダーデータを用いて議論し、渦度生成において引き伸ばし項の寄与によるメソ渦の発達と、そのメソ渦の循環が線状降水帯の発達に関与していることを示した。Jeong, J.-H. (釜慶国立大学・韓国) は、朝鮮半島東部で観測された梅雨前線周辺でのメソ対流系とその環境場についてドップラーレーダー観測、気象庁メソ解析等を用いてその構造を示した。Lai, H.-W. (国立台湾大学) は、台湾南部で2008年に行われた特別観測 (SoWMEX/TiMREX) で捉えられたメソ渦の発生・発達機構について、WRF でのシミュレーション結果を示した。このメソ渦は、中層に乾燥気塊が流入するような場で形成されたこと、渦度生成において引き伸ばし項の寄与が大きいことを指摘した。

(勝俣昌己)

### 3. 熱帯低気圧 (1)

Lee, D.-K. (ソウル国立大学) は、招待講演としてソウル国立大で WRF (最高水平解像度: 3 km, 24 時間予報) を用いてリアルタイムで実行した3年間の予報結果の精度評価を行い、大雨の予報が改善されたことを示したが、現業機関のような詳細な検証は行っていないかった。

Kuo, H.-C. (国立台湾大学) は、台湾での豪雨についてモンスーンと台湾との相互作用に着目した結果を示した。台湾北部では北東モンスーンによる、南西部では南西モンスーンによる水蒸気供給が大雨をもたらすこと、ケースによってはバックビルディング型の線状降水帯が形成されて局地的な大雨をもたらしていたことを示した。山田広幸 (JAMSTEC) は、2008年の台風 Fengshen の形成について、熱帯西部太平洋域での特別集中観測のデータと NICAM の結果を用いて議論し、渦中心の移動に伴って下層に渦度中心をもつ複数の雲システムが繰り返し形成される一方、中層に渦度中心をもつ別の雲システムが合流した時に台風が形成されたことを示した。鉛直方向に傾いたシステムが合流する際に、鉛直シアを弱めたことが台風の形成に重要な寄与をしていたことを主張した。Shen, X. (南京大学) は、2008年の台風 Fengshen を水平解像度 5 km の WRF を用いて再現した結果に、渦位インバージョン法を適用し、MCS 内部のメソ渦が台風の進路に影響を及ぼしていることを示した。Chuang, Y.-C. (台湾国立防衛大学) は、2009年の台風 Morakot に伴う降水パントの構造についてドップラーレーダー

データを用いた調査結果を報告した。大雨をもたらした降水帯の形成に、西風と南西風の合流の効果が示唆されるとした。Fang, J. (南京大学) は、2008年のハリケーン Dolly の発達における複数のスケールの渦 (システムスケール, クラウドクラスター, 個々の対流セル) の発達に着目し、対流スケールの渦の重要性を主張した。(加藤輝之)

#### 4. モンスーン前線システムと解析 (1)

本セッションでは、梅雨前線や中緯度前線帯の擾乱に関する11件の発表が行われた。Ni, Y. (CAM5) の招待講演では、中国華南と南シナ海における観測プロジェクト SCHeREX についての紹介があり、集中観測データを用いて客観解析データ (5 km メッシュ, 3 時間毎) を作成したことが述べられた。

続く Lee, D.-I. (釜慶国立大学・韓国) は、東シナ海における複数の観測プロジェクトにより得られたデータを用いて、梅雨前線の運動学的特徴の地理的な違いを述べた。発表件数が多いため、以後の発表については印象に残ったものを述べる。Chen, G. (東北大) は、中国大陸上において夜間に発達する降水システムの数値実験を行い、対流の発達は下層ジェット強化による南からの高相当温位気塊の流入と関係していることを示した。栃本英伍 (九州大学) は、梅雨前線低気圧に関するコンポジット解析と数値実験により、傾圧性の高いタイプと傾圧性は弱い対流加熱が効いている2つのタイプに大別されることを示した。Du, Y. (北京大学) は、上海郊外でおおよそ10年にわたって運用されているウインドプロファイラーの長期間データを用いて気候学的特徴を解析し、梅雨期の下層ジェットには、高度2.2 km 付近と1 km 以下に極大をもつ2つの種類があり、1 km 以下の下層ジェットは、夜間に極大をもつ強い日変化を示すことを述べた。下層ジェット強化の夜間における強化は、前述の Chen G. による講演でも指摘されており、大陸上の梅雨前線周辺における対流の日変化を理解する上で、鍵となる現象だと考えられる。遊馬芳雄 (琉球大学) は、2009年冬季に太平洋上で行われた、Winter THORPEX の航空機ドロップゾンデ観測と、WRF を用いた数値実験について紹介し、発達する低気圧に向かって低緯度から高緯度へ向かう強い水蒸気の流れ (atmospheric river) が形成されることを述べた。吉崎正憲 (JAMSTEC) は、熱帯の大規模雲群 (MJO) の遅い東進について、数値モデルを用いた考

察を行い、遅い東進は基本的に熱源応答で説明できることを述べ、近年着目されている convectively-coupled equatorial wave (対流と結合した赤道波) の考えに否定的な意見を述べた。(山田広幸)

#### 5. 地形性降水システムとメソ対流系 (2)

セッション前の招待講演では、Jorgensen, D. P. (NOAA/NSSL) から、偏波レーダーを用いて地上降水量を精度良く見積もる方法と、その手法を2009年のカリフォルニア南部において大規模山火事後の降水によって発生した土石流に対する警報に利用した事例についての紹介があった。

Wang, C.-C. (国立台湾師範大学) は、2004年に台風 Tokage が日本に接近した際に太平洋側沿岸部に形成された線状降水帯の形成メカニズムを、CRESS による数値シミュレーションから解析した結果を紹介した。津口裕茂 (気象研究所) は、2010年10月20日に奄美大島で発生した豪雨について事例解析を行い、JMA-NHM による再現実験から奄美大島の地形が影響している可能性が高いことを示した。Shakti, P. C. (筑波大学) は、関東平野における夏季の降水と地形の関係について統計的な解析を行い、弱い降水では標高が高くなるほど降水量が多くなるが、大雨では標高に影響されないことを示した。Wang, Y. (CAM5) は、初夏にチベット高原が風下側の流れに与える影響について、AGCM による数値シミュレーションから調べた結果を紹介した。佐野哲也 (山梨大学) は、山梨県南部の山岳間の斜面に形成された長寿命の積乱雲について、偏波レーダーの観測データの解析から、積乱雲が自らの発達に好都合な環境場を壊さない構造であったことを示した。諸富和臣 (名古屋大学) は、2008年9月2日から3日に伊吹・鈴鹿山系に沿って観測された降水バンドの形成に、南東からの暖湿気塊の流入と、中層の風向が寄与していることを示した。

Xu, W. (ユタ大学) は、TiMREX 期間中に観測された複数の降水システムについて、雲力学・雲物理学の特徴に着目してその発生・維持メカニズムを解析した結果を紹介した。耿驃 (JAMSTEC) は、熱帯北西太平洋の ITCZ 上で発達する降水システムについて、海洋地球研究船「みらい」で観測された高層観測データ等を用いて解析を行い、これらの降水システムの発達には中緯度上空の力学が影響している可能性があることを示した。Ding, Z.-Y. (南京情報理工大学) は、中国南部で観測された下層渦を伴う降水システム

周辺のメソスケール循環の特徴について紹介した。Meng, Z. (北京大学) は、2007年4月23日に中国南部で観測されたスコールラインについて、その両端のボウエコー (弓状エコー) の形成メカニズムを WRF による数値シミュレーションから調べ、スコールライン後方からの流入気流による渦の立ち上がりが重要であることを示した。

本会議において、開催国である日本よりも中国からの発表者が多かったことに、たいへん驚いた。もちろん一概に言うことはできないが、この分野における研究者層の厚さに差があるのではないかと感じずにはいられなかった。(津口裕茂)

## 6. 熱帯低気圧 (2) と雲物理過程

本セッションでは、台風に関する講演が招待講演を含めて6件と、雲物理過程に関する講演が2件行われた。最初に Tan, Z.-M. (南京大学) が招待講演を行った。彼は、WRF を用いた理想実験の結果から、台風の眼の壁雲の世代交代を調べ、内部の既存の壁雲と外側のレインバンド間の相互作用が世代交代に寄与していることを示した。

Li, Y (CAMS) は、台湾海峡を通過して中国大陸に上陸した台風 Sepat が、上陸時に眼が大きくなったことを示した。その過程において、下層の気温の低下、大気成層の不安定度の低下、外出流の強化など多くの要素が寄与していることを示した。Yeh, T.-C. (CWB) は、2010年の台風 Fanapi によりもたらされた大雨について、TWRF を用いてシミュレーションを行い、台風の移動速度が遅くなった結果として大雨がもたらされたこと、台風の移動速度が遅くなる原因として台湾の地形が影響していることを示した。Zhang, Q. (北京大学) は、2001年から2007年の間に中国大陸に上陸した30個の台風の強度に対する指標を設定し、経済的損失との関連を議論した。その結果、台風近傍の可降水量が多い場合に大雨がもたらされることが多く、結果として経済的な損失が大きくなることを示した。Ying, Y. (北京大学) は、台風周辺の水蒸気場の非対称性が、台風の経路や大きさ、強度に与える影響について WRF を用いて評価を行った。より湿潤な環境場においては、台風はより大きく、強くなるとともに、レインバンドの対流が活発になることも示した。Zhang, Y. (北京大学) は、2007年から2009年に中国大陸に上陸した台風に伴って発生したスコールラインについて解析を行った。上陸した台風のおよ

そ40%がその進行方向前面にスコールラインを発生させていること、周辺の環境場は米国で示されている先行研究の結果と比べて持ち上げ凝結高度が低く、可降水量が多いことを示した。

Jung, S.-A (釜慶国立大学・韓国) は、2008年に台湾で実施された SoWMEX/TiMREX 集中観測期間中に観測されたスコールライン通過時の雨滴粒径分布の変化を示した。対流域、遷移域、層状域における粒径分布の特徴の相違を示し、降水粒子の分布やその成因についての議論を行った。中井専人 (防災科学技術研究所) は、2010-2011年に新潟県長岡市周辺で実施された固体降水粒子観測の概要と初期解析結果の報告を行った。特に雪と霰の扁平率の差についての観測結果の紹介を行った。(篠田太郎)

## 7. レーダー観測と定量的降水量推定 (QPE)

本セッションでは予定されていた講演のうち1件がキャンセルとなったため、質疑応答の時間を比較的長く確保することができ、懇親会直前のセッションではあったものの活発な質疑応答がなされた。

本セッションの最初に招待講演として、Lee, G. (慶北国立大学・韓国) が韓国での複数機関のレーダー網の統合化について紹介した。韓国内では KMA・空軍・国土交通海事省がこれまで独自にレーダーネットワークを保有していたが、各機関の垣根を越えて相互協力によって KMA 内の組織として新規に「気象レーダーセンター」を設立し、レーダー網を統合したという話題であった。S・C・X バンドの複数波長帯の計36台にも及ぶレーダーがひとつのネットワークとして韓国内をカバーすることとなり、高密度の観測網が構築されたということである。今後は二重偏波化を進め、数値モデルと融合した研究を推進する計画だということであった。複数機関の相互協力なしには実現できない事業であり、講演後には活発な質疑応答がなされた。

清水慎吾 (防災科学技術研究所) は、レーダー観測結果から、降水系内部の対流セルを同定・追跡するための新しいアルゴリズムを紹介した。高度3 km における反射強度データを用いてセルの同定・追跡を行い、セルの振舞いに関する統計解析に役立つことを示した。一方、Jung, S.-H. (慶北国立大学・韓国) は、3次元のレーダー反射強度データに対してファジー理論を適用したアルゴリズムを用いて、夏期の対流性降水に係るセル集団の同定と追跡に関する解析結果につ

いて発表した。前述の清水による講演とは異なる空間スケールを対象としているものの、両者ともに客観的なアルゴリズムにより大量のレーダーデータから多数事例の統計解析を行いたいという方向性を持っており、今後の解析が期待される。Zheng, R. (CAMS) は、ウィンドプロファイラを用いた層状性降水の観測結果について報告した。融解層高度付近での反射強度のスペクトル分布の特徴を用いて、固相から液相への水物質の遷移過程を考察した。藤原忠誠 (北海道大学) は、札幌周辺の平野部でのドップラーライダー観測により、晴天時の微細規模の渦現象の構造や発達状況に関する発表をした。この渦は、水平スケールが数100 m 程度であり、塵旋風に似た特徴をもつ現象である。海風前線の進行に伴い渦が生成される事例について紹介し、渦の生成機構についても考察した。大気境界層における組織構造のひとつの事例として興味深い観測事実であった。今後は、境界層の組織構造と積雲の発生との関連性についての観測が期待される。竹見哲也 (京都大学) は、21世紀気候変動予測革新プログラムによる気象研究所 AGCM を用いた温暖化実験データを用いて、関東平野を対象として総観規模擾乱の影響が小さいと想定される夏期の状況での大気環境場について調べた結果を報告した。現在気候に比べ将来の温暖化気候時には、対流圏下部では安定度が高くなる一方、可降水量およびCAPEが増大する傾向にあることを示した。また、午後の降水の有無による環境場の違いは、現在気候・将来気候とも同じような傾向を示しており、夏期午後の降水の有無を決める環境場の特徴は将来においても変わらないことを示唆した。(竹見哲也)

## 8. 雷雨

セッションの前に招待講演として、Lee, W.-C. (NCAR) がドップラーレーダー観測網を用いた上陸時における熱帯低気圧の構造 (風速場や中心気圧など) を診断するナウキャストシステム VORTRAC について説明し、実際に適用した複数の事例について紹介した。VORTRAC は2008年から米国 NHC で現業運用されており、2010年には中国でも運用された。

出せゆかり (防災科学技術研究所) は、2009年10月に愛知県を通過した台風 Melor の中心付近で、短時間 (30分程度) に大量の正極性落雷をもたらした対流雲の雲物理的特徴に関する偏波レーダー観測結果を紹介した。粒子判別とデュアルドップラー解析

から、ウェットグロースの過程にある湿ったあられが0〜20°Cの領域に広がり正に帯電したことで、正極性落雷が卓越したと考察した。額額丈晴 (名古屋大学) は2台の偏波レーダーを用いることで、2009年6月に濃尾平野で観測された雷雲内の降水粒子分布の推定結果が改善されることを示し、乾いたあられから湿ったあられへの変化過程と落雷との関係を議論した。本田匠 (九州大学) は水平分解能500 m のARPSを用いて、中層 (高度2〜4 km 付近) の乾燥の程度がスーパーセルストームの時間発展に及ぼす影響を調べた。中層に乾燥層がある場合には、エントレインメントや強化された地表付近の冷気プールの低相当温位気塊の流入により、上昇気流が弱まることを示した。また、冷たい雨を用いた感度実験では、暖かい雨の場合よりも乾燥層の影響が小さいことも示した。

本セッションの発表件数は3件と少なかったが、それぞれの発表に対して活発な議論が行われた。偏波レーダーが急速に普及しつつある状況で、雷を伴うような発達した対流雲の3次元の雲物理構造の研究が東アジアにおいても活発になりつつあることを再確認した。(出せゆかり)

## 9. メソ対流系 (3)

Zhao, S. (中国科学院大気物理研究所) は、2010年梅雨期に中国長江流域で大雨をもたらしたメソ渦について発表した。渦度収支の解析結果から、渦の形成と発達における潜熱と下層収束の重要性を強調した。Sun, J. (中国科学院大気物理研究所) は、梅雨前線帯における対流の日変化を9 km 分解能のWRFを用いて調べた。長江と黄河流域において、山岳部と平野部の間で熱的に引き起こされるソレノイド (循環) が夜中から早朝にかけての降水を強化することを主張した。尾上万里子 (名古屋大学) は、2010年7月15日に岐阜県周辺で大雨をもたらした降水システムについて、4台の偏波レーダーを用いた解析結果を示した。降水セルの動きにより分類された3つの期間中の降水システムの構造を示し、下層の収束ラインの走向と降水セルの移動方向が一致することによって長く伸びる降水システムが形成されることを考察した。

(耿 驪)

## 10. 数値シミュレーションと定量的降水予報 (QPF)

このセッションは、雲・降水システムを対象として数値モデルを用いた研究手法や降水量などの量的な予

測精度についての報告を行うセッションである。

Tao, W.-K. (NASA/GSFC) は、物理過程の共通化を図った雲解像モデル GCE, 領域モデル WRF, AGCM と GCE の双方向結合モデル (MMF) の開発状況を示すとともに、衛星シミュレータ (SDSU) を用いた検証方法の開発についても示した。Lin, P.-L. (国立中央大学・台湾: 講演者は Chen, J.-Y.) は、2009年台風 Morakot を対象として、WRF の雲物理過程や境界層スキームの変化に対する降水量分布の評価を行った。そして、雨滴の蒸発量を経験式で補正したスキームを使うことで、下降気流の発達を抑えられることにより降水量分布が改善されたことを示した。篠田太郎 (名古屋大学) は、雲解像モデルを用いた梅雨期のシミュレーション結果に SDSU を適用して雲物理特性を調べ、雲頂高度はある程度の再現性をもつものの、対流域における氷粒子の存在が過剰であることを示した。Wu, D. (北京大学) は、スコールラインを対象としたアンサンブル実験の結果を分類し、初期条件における安定度と水蒸気の分布が予測精度に影響を与えていることを示した。Chen, D.-S. (CWB) は、台風予報モデル TWRF の開発状況について、2010年に台湾に接近、上陸した Fanapi, Megi への適用例を交えて紹介した。Qiu, X (南京大学) は、雲解像モデル (WRF) と海洋モデル (HYCOM) の結合モデルを用いて2005年のハリケーン Rita を対象とした感度実験を実施した。高解像結合モデルを用いた場合には、急発達の過程、最小海面気圧、その後の弱体化過程を観測結果に近い精度で表現できることを示した。Yu, X (梨花女子大学・韓国) は、Kain-Fritsch スキーム内のパラメータ値を対象として、遺伝的アルゴリズム (Genetic Algorithm) を用いて最適化を試みた結果を示した。そして、最適化を行うことにより QPF の精度が向上することを示した。(篠田太郎)

## 11. データ同化

Li, X. (南京大学) は、2010年台風 Meranti の中国大陸への上陸時に、海岸部の5つのドップラーレーダーにより取得された動径風と反射強度のデータを ARPS-3DVAR を用いて同化することで、台風の経路や強度についての短時間予報の精度が向上したことを示した。Ha, J.-H. (ソウル国立大学) は、2006年7月に朝鮮半島南部で発生した大雨事例を対象として、地上観測データを WRF-3DVAR で同化、予報した場合の背景誤差の長さスケールに対する依存性を

調べた。そして、長さスケールを定数ではなく、各グループで異なる値を用いることで降水分布や最大値を良く再現できることを示した。Choi, Y. (ソウル国立大学) は、2006年7月に朝鮮半島中部で発生した大雨事例を対象として、ドップラーレーダーにより観測された動径風のデータを WRF-4DVAR で同化した結果を、同化しない結果、WRF-3DVAR で同化した結果と比較しその優位性を示した。また、同化ウィンドウの期間を徐々に延長していく Quasi-Static Variational 同化法を用いることで、評価関数を最小化することが可能になったことを報告した。伊藤耕介 (京都大学) は、理想実験においてデータ同化を行うことで、台風近傍の大気と海洋間の熱と摩擦の交換係数をうまく再現できることを示した。熱と摩擦の交換係数の再現は、台風の強度や構造をより良く再現するために必要である。Xi, S. (国立衛星気象センター・中国) は、2008年に発生した複数の台風を対象として ATOVS AMSU-A サウンダにより取得された気温と水蒸気量の鉛直プロファイルを WRF-3DVAR で同化することで進路予報が改善されたことを報告した。Ahn, K.D. (慶北国立大学・韓国: 講演者は Cho, Y.-H.) は、レーダーデータ同化に用いるレーダー観測データの品質管理システム KLRPS を紹介した。そして KLRPS を用いて同化した結果が、従来の KMA の現業で使用されている結果に比べて、降水の最大値を良く再現していることを示した。

最後に招待講演としてワシントン DC から直前に到着した Jou, J.-D. (国立台湾大学) が、台風接近時の台湾中央山脈周辺の降水量と高度 3 km 以下の東西風の風速との間の相関について議論した。2009年の台風 Morakot 他いくつかのケースについては、両者間の相関が高いことを示したが、2010年の台風 Fanapi など、両者の関連性が見られないものも見出せることを示した。(篠田太郎)

## 12. ポスターセッション

上記の講演とは別に、初日から3日目の午前中にかけて会場内でポスターセッションも行われた。期間中、23件のポスターが展示され、昼食時や休憩時に議論が行われていた。ポスター講演も MCS や台風、QPE を含むレーダー観測技術、衛星やレーダーデータの同化手法についての講演が行われていた。また、ポスターの一部には企業展示もあり、新しい偏波レーダーや可搬型レーダーの紹介も行われていた。

(篠田太郎)

## 略語一覧

AGCM: Atmospheric General Circulation Model 大気大循環モデル  
 AMSU-A: Advanced Microwave Sounding Unit-A 改良型マイクロ波気温探査計  
 ARPS: Advanced Regional Prediction System オクラホマ大学で開発された非静力数値気象モデル  
 ATOVS: Advanced TIROS Operational Vertical Sounder 改良型 TIROS 実用型鉛直探査計  
 CAMS: Chinese Academy of Meteorological Sciences 中国気象科学研究院  
 CAPE: Convective Available Potential Energy 対流有効位置エネルギー  
 CReSS: Cloud Resolving Storm Simulator 名古屋大学で開発されている非静力雲解像モデル  
 CWB: Central Weather Bureau 台湾中央気象局  
 4DVAR: Four-Dimensional Variational Method 4次元変分法  
 GCE: Goddard Cloud Ensemble models NASA/GSFCで開発されている雲解像アンサンブルモデル  
 HYCOM: the HYbrid Coordinate Ocean Model 米国で共同開発されているデータ同化機能を包含したハイブリッド座標海洋モデル  
 ICMCS: International Conference on Mesoscale Convective Systems メソ対流系に関する国際会議  
 ITCZ: InterTropical Convergence Zone 熱帯収束帯  
 JAMSTEC: Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology 海洋研究開発機構  
 JMA-NHM: Japan Meteorological Agency NonHydrostatic Model 気象庁非静力学モデル  
 KLRPS: Korea Local Radar Processing System 慶北国立大学で開発された韓国局地レーダーデータ処理システム  
 KMA: Korea Meteorological Administration 韓国気象庁  
 MCC: Mesoscale Convective Complex メソ対流複合体  
 MCS: Mesoscale Convective System メソ対流系  
 MJO: Madden-Julian Oscillation マッデン・ジュリアン振動  
 MMF: Multi-scale Modeling Framework マルチスケールモデリングフレームワーク。GCMの格子に雲解像モデルを組み込んで積雲対流などを表現する手法  
 NASA/GSFC: National Aeronautics and Space Administration / Goddard Space Flight Center アメリカ航空宇宙局/ゴダード宇宙飛行センター

NCAR: National Center for Atmospheric Research 米国大気研究センター  
 NHC: National Hurricane Center 米国ハリケーンセンター  
 NICAM: Nonhydrostatic ICosahedral Atmospheric Model 正二十面体格子モデル  
 NOAA/NSSL: National Oceanic and Atmospheric Administration / National Severe Storm Laboratory 米国海洋大気庁 / 米国シビアストーム研究所  
 QPE: Quantitative Precipitation Estimation 定量的降水量推定  
 QPF: Quantitative Precipitation Forecasting 定量的降水量予報  
 SCHeREX: South China Heavy Rainfall Experiment 南中国豪雨実験  
 SDSU: Satellite Data Simulation Unit 名古屋大学とNASA/GFSCで開発されている衛星シミュレータ  
 SoWMEX: SouthWest Monsoon Experiment 南西モンスーン実験  
 THORPEX: THE Observing System Research and Predictability Experiment 観測システム研究・予測可能性実験計画  
 3DVAR: Three-Dimensional Variational Method 3次元変分法  
 TiMREX: Terrain influenced Monsoon Rainfall Experiment 山岳性モンスーン降水実験  
 TWRP: Typhoon Weather Research and Forecasting model CWBで開発されたWRFをもとにした台風予測モデル  
 VORTRAC: Vortex Objective Radar Tracking and Circulation NCARで開発された渦構造の自動検出アルゴリズム  
 WRF: Weather Research and Forecasting model NCARにより維持管理されている米国の次世代天気研究・予測モデル

## 参考文献

加藤輝之, 清水慎吾, 金田幸恵, 柳瀬 亘, 北嶋尚子, 筆保弘徳, 前坂 剛, 吉崎正憲, 茂木耕作, 永戸久喜, 2002: 「東アジアにおけるメソ気象と台風に関する国際会議」参加報告. 天気, 49, 227-231.  
 加藤輝之, 坪木和久, 別所康太郎, 吉崎正憲, 沢田雅洋, 村田昭彦, 楠 研一, 橋本明弘, 尾上万里子, 榎本剛, 山田広幸, 上田 博, 2008: 第6回「メソスケール気象と台風に関する国際会議 (ICMCS-VI)」参加報告. 天気, 55, 173-179.  
 加藤輝之, 山田広幸, 上田 博, 篠田太郎, 尾上万里子, 耿 驍, 津口裕茂, 吉崎正憲, 瀬藤丈晴, 中井専人, 猪上華子, 2010: 第7回「東アジア域でのメソ対流系とハ

インパクトな気象・気候に関する国際会議 (ICMCS-VII)」参加報告. 天気, 57, 143-149.

吉崎正憲, 上田 博, 藤吉康志, 渡邊 明, 坪木和久, 小司禎教, 加藤輝之, 二宮洸三, 大野裕一, 茂木耕作, 前坂 剛, 瀬古 弘, 2000:「東アジアにおけるメソ対流系と豪雨に関する国際会議」の出席報告. 天気, 47, 569-574.

吉崎正憲, 藤吉康志, 村上正隆, 耿 驪, 中村晃三, 加藤内藏進, 斉藤和雄, 中井専人, 川島正行, 中村健治, 新野 宏, 上田 博, 小林文明, 加藤輝之, 2003:「東ア

ジアにおけるメソ対流系と豪雨・豪雪に関する国際会議」の報告. 天気, 50, 189-196.

吉崎正憲, 上田 博, 山田広幸, 坪木和久, クリシュナ・レディー, 耿 驪, 大淵 濟, 加藤輝之, 2005:「東アジアにおけるメソ対流系と豪雨の国際会議 (ICMCS-IV)」報告. 天気, 52, 363-368.

吉崎正憲, 加藤輝之, 柳瀬 亘, 楠 研一, 林 修吾, 別所康太郎, 沢田雅洋, 茂木耕作, 上田 博, 山田広幸, 益子 渉, 2007:第5回「メソスケール気象と台風に関する国際会議」参加報告. 天気, 54, 705-710.