



TRMM News

No. 7

2002/2/7

- Tropical Rainfall Measuring Mission -

1. 第2回 TRMM 潜熱加熱ワークショップ参加報告
2. 米国 TRMM サイエンスチーム会合報告
3. Joint TRMM Science Team ミーティング報告
4. 全球降水観測計画 (GPM) シンポジウム報告
5. 第2回 TRMM PI 会合 (平成13年度中間成果報告会) 報告
6. TRMM 軌道高度変更後の PR プロダクト提供開始について



1. 第2回 TRMM 潜熱加熱ワークショップ参加報告

2001年10月7、8日の2日間にわたり、第2回 TRMM 潜熱加熱ワークショップ (Second TRMM Latent Heating Workshop) が、米国コロラド州ボルダー市の大気科学研究センター NCAR (National Center for Atmospheric Research) で開催された。潜熱加熱推定は、現在、降水量の正確な観測と並ぶ TRMM プロジェクトの最大の科学的目標 (Simpson et al. 1996) として精力的に取り組みられており (e.g. Tao et al. 2001)、今回の会議は佐藤晋介氏 (通信総合研究所) が TRMM News 第6号で報告された第1回ワークショップ (NASA/GSFC, 2001年5月) に続くものである。

会議冒頭、Moncrieff (NCAR) は、この会議のテーマを潜熱加熱アルゴリズムの開発、TRMM 検証観測等の特別観測、GCSS (GEWEX Cloud Systems Study) のようなモデル研究の3つの分野が重なり合うものとして説明し、雲解像モデル (CRM: Cloud Resolving Model) の中心的役割を強調した。Tao (NASA/GSFC) は、第1回ワークショップの要約後、今回のワークショップの目的として、(1) 検証、(2) TRMM 潜熱加熱のパラメタリゼーションへの応用、(3) データ同化、(4) TRMM データプロダクトの取り決めを挙げた。続いて、以下3つのセッションに移った。

(1.1) 潜熱加熱: Tao は、3年分の PR 月平均値データから CSH (Convective and Stratiform Heating) アルゴリズム (Tao et al. 1993) を用いて算出した結果を紹介した。Olson (NASA/GSFC) は、TMI 潜熱加熱アルゴリズム GPROF (Goddard Profiling; Olson et al. 1999) 開発の今後の予定について述べ、融解層の取り扱いの改善 (Olson et al. 2001a,b)、データベース算出に使用している GCE (Goddard Cumulus Ensemble) モデルにおける氷相物質の改善、データベースの充実を上げていた。Shige (NASDA/EORC) は、GCE モデルによるシミュレーションデータから降雨頂高度及び融解層での降雨強度で分類した潜熱加熱鉛直分布の Look-up テーブルを作成し、PR2A25 データに適用するスペクトルアルゴリズムについて発表した。このアルゴリズムは、様々な高さの対流性降水に伴う潜熱鉛直分布がより現実的に推定でき、地上降水がないアンビル領域についても潜熱鉛直分布が推定できるという特徴を持っている。

(1.2) 観測モデル研究: Ciesielski (CSU) は、SCSMEX の集中観測期間中 (1998年5月5日~6月20日: 南シナ海) NESAS 領域におけるモンスーンのオンセット期とポスト・オンセット期の違いについて発表した。ECMWF や気象庁のモデル結果及びゾンデによる budget 解析では、ポスト・オンセット期の方がオンセット期に比べて降水量が多いが、GPCP (Global Precipitation Climatology Project) や TRMM3B-42 では、逆、つまりオンセット期の方がポスト・オンセット期に比べて降水量が多くなっている。この矛盾

点を念頭に、集中観測期間中全ての PR2A25 反射強度プロファイルを見ると、ポスト・オンセット期の方が顕著に高反射強度で対流が活発であり、budget 解析と一致していたことを示していた。PR2A25 から潜熱加熱を推定しようとしている筆者としては、非常に encourage される内容だった。

(1.3) 大規模モデル: Randall (CSU) は、'Can We Parameterize Squall Lines?' というタイトルで、メソ対流系の形態、アスペクト比、方向や大きさ、そして伝播速度を環境場の風速からパラメタライズする試みる刺激的な発表を行った。Hou (NASA/GSFC) は、TRMM からの潜熱加熱推定量がどの程度、使用可能かが分かるために誤差範囲を示すことを要望した。Kuo (台湾国立大学) は、潜熱加熱から算出される PV budget と客観解析場を併せた研究等のために1度x1度、daily データが必要だと述べた。

2日目、4つの分科会で議論が行われ、それぞれのグループから提出されたアクションアイテム等を含むレポートが提出された。後日、参加者に送られたサマリーから抜粋する。

(2.1) 潜熱加熱アルゴリズム

- Level 2 (フットプリント・スケール瞬時): TMI-only 加熱推定を雲解像モデルデータベースの改良後、2002年4月までに試験的プロダクトを出す。一方、PR-only 加熱推定については、雲解像モデルデータベースの拡充及びアルゴリズムのテストを経て、限定された期間の熱帯域に関し2002年7月までに出す。
- Level 3 (1度グリッド/月平均): センシティブティ・テスト後、2002年4月までに試験的プロダクトを出す。

(2.2) 観測及び検証

- 潜熱加熱プロファイルの検証及び CRM 長期ランに必要な forcing データのために、KAWAJEX (1999年7月24日~9月15日: 太平洋 Kwajalein 島)、LBA (1999年1月25日~1999年2月28日: ブラジリアマゾン)、SCSMEX 等の集中観測で取得されたデータから Q1 及び Q2 の信頼できるデータを作成する。

(2.3) 大規模

- 実験的プロダクトとしての TRMM 潜熱加熱推定値 (対流性・層状性に分離し、できれば不確定性の見積と共に) をリリースし、ユーザーがデータプロダクトのクオリティと有用性について TRMM Science Team にフィードバックできる状態にする事をリコメンドする。

(2.4) CRM, 観測及びパラメタリゼーション

- 潜熱加熱アルゴリズムの代表性が重要な問題であるが、その際、様々な地域で TRMM 検証観測がすでに行われているので、地域的代表性の問題以上に、根底にある物理的法則の定量化が問題になる。
- GCSS や EUROCS (EUROpean Cloud Systems) 等のパラメタリゼーション研究グループとのパートナーシップが非常に重要である。(尚、2002 年後半、TRMM 潜熱加熱アルゴリズムグループ、GCSS、EUROCS を含む LBA 対流研究に関する会議が開催される予定である。)

佐藤さんが前号の報告に記されていた事の繰り返しになってしまうが(参加すれば誰もが同じ感想を持つだろう)、アメリカ側はこの問題に向けて、アルゴリズム開発者、数値モデル研究者、観測研究者が、それぞれの仕事を分担し、緻密なチームワークを組んでいることをしみじみ感じた。日本側も GAME 集中観測データの利用等を中心に、このようなチームワークが組むことができればと思う。そうでなければ、例えば、中緯度の降水システムはアメリカ大陸上の降水システムで代表させられるということになるだろう。Tao さんは、1990 年の論文で潜熱加熱アルゴリズムの開発を開始し、我々とはすでに 10 年以上もの差があり、さらに現在、上記のようなチームワークの差がある。しかし、「PR の観測幅は狭いが、正確さにおいて、PR-only、あるいは PR・TMI コンバイン潜熱加熱アルゴリズムの方が、究極的に TMI-only アルゴリズムよりも優れている。」とサマリーに記されたように、詳細な鉛直情報を提供する PR の特性を利用すれば、日本側も意味のある仕事ができると思われる。

(宇宙開発事業団 地球観測利用研究センター 重 尚一)

2. 米国 TRMM サイエンスチーム会合報告

米国 TRMM サイエンスチーム会合は 2001 年 10 月 29 日から 11 月 1 日にかけて、コロラド州フォートコリンズで行われた。今回の会合の大きなトピックは、軌道高度変更とプロダクトバージョン 6 に関するものであった。その他のアジェンダを挙げると、新プロダクト、マルチパラメータレーダ、GPM、フィールド実験等である。また、各 PI の成果については、2 日間にわたってポスターセッションが開かれた。以下では、特に高度変更、プロダクトバージョン 6、及び新プロダクトについて報告する。

高度変更

初日に軌道高度変更に関しての報告が行われ、NASA からは高度変更で最もインパクトが大きかった降雨レーダ(PR)の高度変更後のチェックアウト結果等について報告を行った。想定された変化以外には変化が見られなかったが、ビームミスマッチを補正アルゴリズムはまだ改良の余地がある。

NASA からの報告において重要視されたのは、姿勢制御問題である。350km 高度においては地球センサを用いて姿勢制御を行っていたが、402.5km 高度では動作高度範囲を越えているため、地球センサは使えなくなった。そのため、ジャイロ、磁力計、精太陽センサのデータを用い、カルマンフィルタにより、姿勢制御を行っている。しかし、PR のデータから衛星の姿勢が最大 0.2° 程度の誤差をもっていることが判明した。このことは、海面水温 (SST) の見積りや表面散乱断面積の見積りに大きな誤差をもたらしている。(但し、11 月 28 日に新たなカルマンフィルタのためのテーブルをアップロードした結果、誤差は高度変更前のレベルに戻っている。)

プロダクトバージョン 6

2 日目には、プロダクトバージョン 6 について、各アルゴリズム開発者からの報告があった。特に、降水量の見積りに大きく関係する TMI の 2A12 と PR の 2A25 に関しては、2A12 では背景の温度の見直し、海陸情報の詳細化、層状エコーのモデルの改善、2A25 に関しては経路積分した減衰量 (PIA) 推定に確率過程の導入、地表面付近のプロファイルのモデルの改善等が行われているとのことである。両者のアルゴリズムを改良した結果、降雨見積りがバージョン 5 に比べて、さらに近づく結果になっていた。

また、バージョン 6 のリリースのタイミングとしては、高度変更後のデータを充分吟味する必要があるとの意見が出された。

新プロダクト

今回、新プロダクトの議論に TRMM の最終目標の一つである潜熱加熱のプロファイルのプロダクト、および 3 時間毎の 3B42 (TRMM & IR) プロダクトが取り上げられた。潜熱加熱プロダクトについては、2001 年に 2 度開催されたワークショップの報告が行われ、まだ議論の余地はあるが、バージョン 6 ないしはその次のバージョンでのリリースを検討している。

また、3B42 については、現在 3 時間毎のデータリリースの試験を行っているとのことである。

その他

今回はマルチパラメータレーダのセッションが設けられており、Kwajalein のマルチパラメータレーダや NASA のマルチパラメータレーダなどの新たなマルチパラメータレーダの紹介が行われた他、マルチパラメータレーダと TRMM の降水量の見積りの比較結果が示された。

また、GPM に関しては、TRMM の高度変更による長期観測の実現が GPM への橋渡しになるとの報告がなされた。

(宇宙開発事業団 地球観測利用研究センター 高橋 暢宏)

3. Joint TRMM Science Team ミーティング報告

日米合同 TRMM サイエンスチーム(JTST)会議は 2001 年 11 月 1、2 日の二日間にわたって、米国コロラド州フォートコリンズ市の Holiday Inn で開催された。この会議は TRMM プロジェクトのサイエンスに関しては最高決定機関であり、1 年に 1 回開かれることになっている。原則として、日米交互で開かれている。

会議参加資格者はあらかじめ選ばれたチームメンバーとなっているが、オブザーバー参加者が認められることも多い。今回の参加者は、オブザーバーも含め、米側からは、Robert Adler (NASA)、Chris Kummerow (CSU)、Robert Meneghini (NASA)、Arthur Hou (NASA)、Eric Smith (NASA)、Ed Zipser (U of Uhta)、Rebert Houze (U of Washington)、Erich Stocker (NASA)、John Kwiatkowski (NASA)、Paul Hwang (NASA)、Thomas Wilheit (Texas A&M) の 11 名、また日本側からは、阿波加 純 (北海道東海大)、沖 理子 (NASDA)、高橋 暢宏 (NASDA)、仁尾 友美 (NASDA)、井口 俊夫 (CRL) の 5 名であった。当初参加を予定していた岡本 謙一 (大阪府大)、住 明正 (東大 CCSR)、中村 健治 (名古屋大)、中澤 哲夫 (気象研) の各氏は、米国でのテロ事件の余波などのために参加できなかった。

議論、あるいは決定された事柄はおおむね以下の 7 点である。

1. 軌道変更後の衛星の姿勢のふらつきについて
2. 軌道変更後の降雨レーダ (PR) データのデータ公開について
3. 次期アルゴリズム改定の内容とその予定および試験方法等について
4. マイクロ波放射観測装置 (TMI) の校正について
5. サンプリング時刻の偏りについて
6. 日米でのデータ処理に現れた違いについて
7. 潜熱加熱プロダクトについて

議題 1 の衛星の姿勢に関しては、350km から 402.5km に軌道変更したため、地球センサを用いて衛星の姿勢を正しく制御する事ができなくなった。これはあらかじめ予想されたことではあるが、それに代わる手段として用いているカルマンフィルターを使った方法では、今のところ予期していた精度が出ていない。地球磁場に対するフィルターの利得が適当でない可能性が高い。現在より良いと思われるモデルで試験中との報告がなされた。

なお、衛星の姿勢にふらつきに関しては、PR によって得られる地表面エコーが衛星搭載の姿勢検出装置とは独立に、衛星の姿勢に関する情報を与えてくれる。両者が与える姿勢情報の間にずれがあることも指摘された。衛星の姿勢のふらつきの影響は、PR の地表面エコーだけでなく、TMI の海面温度にも現れている。姿勢のふらつきの原因究明を早急に行い、高度変更前の姿勢安定度まで戻すことが、第一優先課題であることに合意した。

軌道変更中および変更後のデータの公開は、TMI と VIRS に関しては受動センサーであるため、処理アルゴリズムなど大きな変更なしにそのまま公開されている。しかし、PR の軌道変更中 (8 月 7 日から 24 日) の

データは、一般の利用者にとってはほとんど意味のないことや、降雨エコーがある部分でも正確な降水強度を推定する事ができないことなどから、一般には公開しないことになった。また、軌道変更後のデータは新しいアルゴリズム (V5A) で処理する必要がある。その処理結果の妥当性を確認し、注意書とともに 12 月 1 日から一般公開することとなった。現在のバージョン 5 (A) に変わる新しいデータ処理アルゴリズム、すなわち、バージョン 6 のアルゴリズムによる処理は 2002 年 11 月 1 日を開始日とすることを目標とすることになった。そのための試験方法、日程などが話し合われた。バージョン 6 における新しい点は次のとおりである。

2A12 では、モデルの改良により陸上のヒストグラムに見られた 14mm/h 付近の不自然なピークはなくなる。海面からの背景放射強度を降雨域では周りのデータから内挿して計算する。小さな島などを含む領域を coast line から ocean に変更する。これにより Kwajalein などは Ocean となる。新しいモデルを使いデータベースを計算しなおす。全体として降雨強度は約 5% 減少すると予想される。

3A11 では、ヒストグラムへのフィッティングの改良、融解層高度推定の改良を行う。このことによりばらつき誤差は減るが、平均値は変わらない。また、変動する雲の量を取り入れる、新しい軌道モデルの採用、ビーム充填率補正の変更、校正係数の修正、水と氷の混合粒子の存在 (BB) による補正を行う。これらの変更により、平均値が 10 ないし 15% 下がり、PR の結果に近づくと思われる。最終的には 4 周波バージョンを作る予定である。

PR データに関しては、まず、軌道変更にもない本来変更すべき事柄のうち、比較的軽微な影響と判断され V5A では採用されなかったアルゴリズムの変更を、1B21、2A21、2A23、2A25 について行う。その他、1B21 では、校正係数及び校正表の変更と地表面検出法の改良を行う。2A21 では、入射角の分類の変更、クロストラック方向のデータ列の利用などの改良を行う。2A23 では、降雨の種類分類の精緻化、ブライツバンドの強さと厚みに関する情報などを追加する。2A25 では、減衰補正法の改良、雨量などの新しい出力変数の追加を行う。3A25 では、2A25 で用いられた実行上の Z-R 関係の係数の統計、ブライツバンドと降雨の種類に関する新しい統計、2A25 での減衰補正パラメータの統計などを加える。1C21 と 3A26 は変更点はない。

2B31 では、Collocation (PR と TMI の観測点の対応) の修正、TMI のフットプリント内にある PR のビーム中、無降雨となっているビームの取扱いの変更を行う。また雨滴計で測れない小さな雨滴による影響 (偏差) を評価し補正するために、新しい地上データによる Z-R および k-R 関係を導き、新しいアルゴリズムに導入する。なお、2B31 の V7 では 2B31 と 2A12 で微物理として整合性のあるものを開発する予定との発言があった。凍った粒子 (固相粒子) の分布を推定し、潜熱放出プロファイルも出力する計画である。

議題 4 では、TMI の各アルゴリズムで異なる校正係数を用いていることが問題になった。少なくとも TRMM の標準プロダクトでは共通の校正係数を使うべきだという意見が出された。

議題 5 では、サンプリングの観点から、現在の 402.5km 高度が日変化

観測に不適である可能性があるとの指摘があったが、PR の最適観測条件の方がサンプリングの問題より優先するとの意見が述べられた。

議題6では、NASAとNASDAでの処理結果が相違するデータについて報告がなされ、その原因究明を今後さらに続ける事で合意した。(この問題に関しては、この会議後原因が明らかになった。)

議題7の潜熱加熱プロダクトに関しては、意見の違いがあり、議論が沸騰した。座長のAdler氏は、レベル2とレベル3でそれぞれ1つずつの潜熱加熱の推定値をTRMMの標準推定値として出す案を推していたが、それぞれのセンサ(レベルアルゴリズム)に対応するような潜熱加熱アルゴリズムを持つべきとの意見が多く、一応そのような方針で進めることになった。

(通信総合研究所 井口俊夫)

4. 全球降水観測計画(GPM)シンポジウム報告



1. シンポジウムの概要

全球降水観測計画(GPM)シンポジウムを平成13年11月9日(金)、東京都千代田区の千代田放送会館において通信総合研究所(CRL)、宇宙開発事業団(NASDA)、米国航空宇宙局(NASA)の主催で開催しました。シンポジウムには約200名の参加者があり、会場はほぼ満席となりました。



最初に主催者側として石井 NASDA 副理事長より開会挨拶の後、後援者挨拶として、総務省、文部科学省、国土交通省より挨拶がありました。特に、国土交通省の竹村河川局長からは、2000年の東海豪雨時に一晩で7000億円の被害があったことが報告され、GPMの推進により、気象観測精度の向上や短期・中期の正確な気象予報の実現が個人や国土にもたらす大きな利益に期待と支持が表明されました。

シンポジウムでは、6名の識者がそれぞれの立場からGPMの意義や期待について講演を行いました。各講演の要旨や講演者は以下の通りです。

- (1) 「NASAの地球観測計画とGPM」
アスラーNASA地球科学局長

利用可能な淡水資源は極めて限られており、人類のサバイバルには淡水の確保が不可欠です。このためには正確な気象予報、地球の水・エネルギー循環を理解することがどの国にとっても重要で、国際的な協力の意義があります。NASAはGPMが今後10年の世の中において極めて重要な役割を果たすものと考え、計画を進めています。



- (2) 「次世代降水観測システム-GPM計画」
古濱NASDA理事

TRMMの成功を受けて、さらに高精度、高頻度で雨の観測を行うGPMは、高精度は研究者に、高頻度は気象予報の観点で大きなインパクトを持ちます。GPMからもたらされるデータは、科学的な研究のみならず、気象予報や災害(洪水)予報、水資源管理などの社会生活への幅広い利用が可能となるでしょう。



(3) 「統合地球観測戦略(IGOS)水循環研究とGPMの必要性」

カーソン WMO/WCRP ディレクター

IGOS の目的は、政策立案者に要求される様々な地球環境情報を提供し、環境に関する科学的及び実践的な計画策定を支援することにあります。IGOS 水循環研究において、GPM からもたらされる全球の3時間毎の降水データは、水循環を理解し、価値ある情報を治水や水資源管理に関わる人々に提供する上で不可欠なものです。

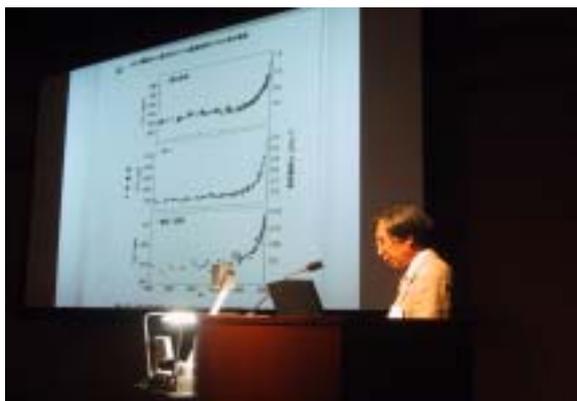


(4) 「地球温暖化と降雨変動」

松野地球フロンティア研究システム長

GPM がもたらすデータの活用により、気象予報、長期の気候変動、温暖化に伴う乾燥度合いの予測、台風の発生頻度や強度の予測などについて、より信頼のおける予測結果が期待できます。

また、現状を鑑みるに、地球温暖化はまず不可避と考えて対処することが大事です。そのために、地球環境の監視を行い、抑制可能な温暖化要因とそうでない要因について、どう対処することが適正かベストの方策を選ぶことが必要となります。地球の環境変化を監視する上で、衛星による観測は今後ますます重要となりますが、中でも生活と産業に深く関わる雨は特に大事な要素となるでしょう。



(5) 「数値気象予報からのGPMへの期待」

佐藤気象庁予報部数値予報課長

2000年の東海豪雨を例に取れば、気象レーダの観測範囲外のメソ対流システムのデータを衛星データで補えれば、予報精度は大幅に改善できました。このように気象レーダではとらえられない降水データは衛星

に依存せざるを得ず、GPMに対して大きな期待を抱いています。

気象庁では、2002年3月までに、4次元変分法によるデータ同化システムを18時間先までの集中豪雨を予測するメソ数値予報モデルに入れる計画です。全球についてはさらに2年後になる予定です。海上の頻繁な降水データとともに東アジア域の陸上の降水データが得られれば、集中豪雨の予報や、台風の進路・強度予報が格段に改善されます。さらに、積雲対流が分かれば、週間予報、1ヶ月予報にも画期的な観測データになると期待しています。気象庁では、GPMが実現すれば、すぐ使える準備が整っているでしょう。



(6) 「水情報統合管理におけるGPMの役割」

小池東京大学工学部教授

将来、世界は水不足により危機的な状況になると予想されていますが、これは食料の大半を海外に依存している日本にとっても深刻な問題です。

また、水の管理に関していえば、日本の流域の雨を知るためには、アジアモンスーンや地球規模での現象についても目を向けなければ分かりません。地球温暖化によって、雨が降る地域が狭まるとともに、雨量が多いところはより多く、少ないところはより少なくなり、しかも年々の雨量の変動が大きくなると予想されており、水管理は一層難しくなります。

水の危機回避のためには、各国、各地域の水資源の利用に即した情報を供給することが必要ですが、そのためには水循環を統合的に観測するシステムを確立する必要があります。GPMはこの点で非常に大きな役割を果たすと考えます。



以上の講演の後、飯田 CRL 理事長からの閉会挨拶でシンポジウムは締め括られました。また、シンポジウムの後、別会場にて懇親会も行われ、講演者や参加者の間の交流が行われました。

2. GPM 今後の予定

GPM 計画国際ワークショップを平成 14 年 5 月 20 日(月)～22 日(水)に東京において開催する予定です。

(宇宙開発事業団 地球観測利用研究センター 太田 和夫)



懇親会の様子

初の報告会であるため、成果の発表は難しいにもかかわらず、農業の生産性推定を 2nd RA で得られた新しい知見の土壌水分推定データから求める試み、漁業環境を海面水温から推定する方向性が示された。

今回は、若い研究者からの発表及び参加があり、TRMM 研究者の広がりが見られる。また、TRMM も長期間に渡ってデータ取得が可能となり、新しい知見も得られると思われる。

20 日に行なわれた懇親会では率直な意見が出された。その中に、「この会を単なる報告会だけでなく、研究者間の意見交換ができる機会(例えばパネル発表を設ける)としてはどうか」という意見があり、検討して次回に反映したいと思う。

(宇宙開発事業団 地球観測利用研究センター 勝又 敏弘)



5. 第 2 回 TRMM PI 会合 (平成 13 年度中間成果報告会) 報告

2001 年も押し迫った 12 月 20、21 日の両日に渡り TRMM 3rd RA 初年度の成果報告会が EORC 会議室(晴海アイランド・トリトンスクエア)にて開催された。

まず小川研究ディレクターからの挨拶、中澤プログラムサイエンティストによるプロジェクト最新情報、石田主任開発部員による地球観測開発計画の現状についての説明の後、各研究者の成果の発表に入った。

今回は、特に時間を設け、中澤プログラムサイエンティストから衛星高度変更による影響、これまでの経緯(検証)について具体的な説明がなされた。これは、軌道高度を上げることで衛星の寿命を延ばすことについて、第 1 回 TRMM PI 会合(6 月 1 日実施)で承認され、その後 NASA-NASDA で合意を得たうえで 8 月 7 日に高度変更を開始し、8 月 24 日に高度変更終了した結果を、PI の方がきちっと理解し、これからの研究に活かしていただくために設けたものであった。

次に成果発表についてであるが、2nd RA から継続しているアルゴリズム開発・検証の研究は、高度変更も考慮したアルゴリズムの高度化、完成度を目指しており、応用研究分野では、長期観測データをもとにして熱帯降雨変動の実態の把握・潜熱加熱の分布の把握、数値モデルの検証、土壌水分量推定法の改良等更なる成果が期待されるものであった。

3rd RA からの新しい分野(海洋、農水、漁業、河川)については、最

6. TRMM 軌道高度変更後の PR プロダクト提供開始について

熱帯降雨観測衛星(TRMM)は、十分な期間の後期運用を行うことを目的として、2001 年 8 月 7 日から 8 月 24 日にかけて、衛星高度を当初の 350km から 402.5km に変更致しました。高度変更以降、NASA 及び PR チームが 400km 軌道での運用のために各センサのアルゴリズム改修及びプロダクトの検証を行い、各プロダクトの品質に問題ないことを確認致しました。この結果を受けて、高度変更後の標準プロダクトの配布を 2001 年 11 月 30 日より開始致しました。

8 月 25 日から 11 月 29 日までのプロダクトについては、再処理を行った上で配布致します。また高度変更期間中の PR プロダクトにつきましては、空のデータ(Empty granule)が入っていますのでご注意ください。次ページに、8 月のプロダクトについて表で示します。

[8月のプロダクト]

軌道高度	開始日 および パス番号	終了日 および パス番号	データ提供 の有無
350km	2001/8/1 21164	2001/8/7 21267	有り
高度変更中	2001/8/7 21268	2001/8/24 21540	Empty granule
402.5 km	2001/8/25 21541	2001/8/31 21649	有り

なお、2001年8月のPRレベル3プロダクトは、高度変更中のデータを除く約13日間(8/1~7、8/25~31)をもとに作成しており、利用データの日数が少ないために通常より信頼性が低いものであることを御了承ください。その他PR各プロダクトの使用上の注意を御用意致しましたので、NASDA TRMM ホームページ(<http://www.eorc.nasda.go.jp/TRMM>)からダウンロードをお願い致します。

プロダクト配布一般に関する情報は、上記ホームページの「データについて」(http://www.eorc.nasda.go.jp/TRMM/data/index_j.htm)をご覧ください。

(宇宙開発事業団 地球観測利用研究センター 清水 収司)

表紙写真: 第2回TRMM PI会合(中間成果報告会)
(2001年12月20、21日 EORC 会議室)

TRMM News No. 7 2002年2月7日発行

編集・発行

宇宙開発事業団 地球観測利用研究センター
(担当: 勝又 敏弘)
〒104-6023
東京都中央区晴海 1-8-10
晴海アイランド トリトンスクエア オフィスター X 棟 23 階
URL = <http://www.eorc.nasda.go.jp/TRMM>
E-mail = trmmcont@eorc.nasda.go.jp