



GPM GPM GPM
GPM GPM GPM
GPM GPM GPM

GPM GPM GPM
GPM GPM GPM
GPM GPM GPM

GPM GPM GPM
GPM GPM GPM
GPM GPM GPM

GPM GPM GPM
GPM GPM GPM
GPM GPM GPM

GPM GPM GPM
GPM GPM GPM
GPM GPM GPM

TRMM TRMM TRMM
TRMM TRMM TRMM
TRMM TRMM TRMM

TRMM TRMM TRMM
TRMM TRMM TRMM
TRMM TRMM TRMM

TRMM TRMM TRMM
TRMM TRMM TRMM
TRMM TRMM TRMM

TRMM TRMM TRMM
TRMM TRMM TRMM
TRMM TRMM TRMM

News News News
News News News
News News News

News News News
News News News
News News News

News News News
News News News
News News News

News News News
News News News
News News News



1. 潜熱加熱ワークショップ
2. JTST 会合
3. 第1回 GPM 地上検証国際会議
4. GPM 研究招請の実施
5. 第4回 TRMM 研究公募の採択結果
6. GPM アジア ワークショップ
7. 第2回 GPM 利用検討委員会
8. TRMM PR Version 6 刊行式
9. 第2回 TRMM 国際科学会議
10. TRMM News の名称変更



2004
No. 12

1. 潜熱加熱ワークショップについて

(気象研究所 台風研究部 室長
中澤 哲夫)

潜熱加熱ワークショップは、2003年9月2日、JAXA(当時 NASDA) の EORC で、開催された。TRMM に搭載された降雨レーダー (PR) を使って潜熱加熱を見積もる試みは、TRMM 打ち上げ前から、TRMM の目的の一つにあげられていた。1997年11月の打ち上げ以来すでに6年以上のデータの蓄積が行われ、熱帯から亜熱帯にかけての降水システムの特徴、すなわち、日変化、対流性 / 層状性降水の頻度や強度、ストーム高度などについて、多くのことがわかってきた。このようなデータの蓄積とわたしたちの知見が、TRMM データによる潜熱加熱推定を可能とした。そのような中、第3回研究公募で採択された研究テーマにおいて、高敷縁と佐藤晋介の両氏は、独立して、TRMM 軌道での潜熱加熱プロダクトの算出をめざす取り組みを精力的に行ってきた。潜熱加熱ワークショップの目的は、彼らの潜熱加熱アルゴリズムを用いて、同じ TRMM 観測データから推定される潜熱加熱にどの程度の違いがあるのか、相違点があるのかを調査することにあった。具体的には、大きく分けて、特徴的な気象現象を選び、その時の TRMM 軌道 データから潜熱加熱を推定して比較することと、潜熱加熱の月平均値を計算して、さまざまな地域での鉛直分布を比較することの2つを実施した。

2つのアルゴリズムの比較のための作業委員会は、2002年11月に設置され、その後、両者の比較作業を経て、その作業のまとめとして、ワークショップを行った。このワークショップでは、米国から二人の著名な研究者を招き、潜熱加熱に関する講演を行っていただいた。一人は、Richard Johnson 教授 (コロラド州立大学) であり、もう一人は、Kuo-Wen Tao 氏 (NASA/GSFC) である。このワークショップの結果、潜熱加熱の鉛直分布や強度などに、2つのアルゴリズムの違いのあることが明確になった。

このワークショップの結果を踏まえて、潜熱加熱プロダクトの改良が進み、提案されているアルゴリズムが標準アルゴリズムとして採用されることを祈念する。

2. JTST 会合

(気象研究所 台風研究部 室長
中澤 哲夫)

JTST 会合が、11月1日に米国メリーランド州グリーンベルツホテルで開催された。

1) TRMM 制御再突入

この会合で、メインは TRMM 衛星の寿命に関するものだった。Vickie Moran より、TRMM 衛星の制御再突入についての4つのシナリオについての説明が行われた。シナリオ1は、現在 default になっているもの、シナリオ2は、シナリオ1の修正版であり、数ヶ月延命するもの。来年度中に制御再突入できない場合を想定。シナリオ3は、この春まで想定されていたもので、134kg までは観測を正常通り行うというもの。シナリオ4は制御再突入のための噴射は行わず、あと10年ほどは継続して観測が行えるというもの。

日本 TRMM サイエンスチームとしては、シナリオ3を推した。

結果として、JTST として、NASA と JAXA に対して要望書を取りまとめた。

2) バージョン6の再処理については、1月中に日米のプロジェクトサイエンティストが最終判断をし、それに基づいて、最も早い場合、3月1日から再処理を始める方向を確認した。

3) JTST の再編

この件については、今回から TRMM と GPM のサイエンスチームが統合されたことから、主として米国側の事情によるものであると考えられる事柄であったが、Kakar から、「TRMM 単独でもまだ日米で協議を続ける事項はあるので、このままの形で継続することでもいい」との発言があり、その方向で行くことになった。

4) 第2回国際 TRMM 科学会議の開催

この件について、日本側から現在の進捗状況を説明した。来年の10月頃を想定している旨報告すると、Kakar から、米国の大統領選があるため、その時期は外してほしい、との希望があった。9月であれば、米国では予算年度の最終月であり、可能とのことであったので、急ぎ9月で検討することにした。

5) 潜熱加熱プロダクト

日本側から、これまでの PR レベル2プロダク

トの評価結果について報告した。日本側としては、評価会での結論を踏まえて、Spectral Latent Heating アルゴリズムを標準プロダクトの候補として提案した。また、Top Level Agreement に記載されている、標準プロダクトとしての認定プロセスに基づいて実施することを提案した。これに対し、米国側から、来年3月頃に開催が予定されている第3回潜熱加熱ワークショップでの結果を踏まえて、Tao 博士を委員長とする評価委員会が日米両プロジェクトサイエンティストからなる Algorithm Control Board に推薦提案を行い、それに基づいて、Algorithm Control Board が最終的な決定をすることとなった。

3. 第1回 GPM 地上検証国際会議 (1st International GPM GV Requirements Workshop) 報告 (JAXA/EORC 清水 収司)

平成 15 年 11 月 4 日から 7 日にかけて、イギリス・アピンドンで開催された第1回 GPM 地上検証に関する国際会議に参加し、JAXA における GPM の地上検証の現状と今後の方針についての発表を行った。日本からの参加者は、中村健治(名古屋大学)、岡本謙一(大阪府立大学)、花土弘(通信総合研究所)と私の4名であった。全体の参加者は約60名。



第1回 GPM 地上検証国際会議の様子

一日目の午前中に NASA, JAXA, ESA の各宇宙期間における GPM プロジェクトの現状報告、及び GV に向けた科学的な要望についてのセッションが行われた。中村氏と私はここで発表した。午後

になってから、各国の GV に向けた現状と検証計画について発表があり、花土氏はここで発表を行った。日本側のスタンスとしては、TRMM のときの反省を元に、降雨プロダクトそのものの検証を行うだけでなく、アルゴリズムの中で入力値として与えられるパラメータの検証を行い、そのための検証サイトとして GPM のスーパーサイトを設定するという点を強調した。スーパーサイトとしては CRL の沖縄サイト、同じく CRL の稚内サイトを候補地として考えていることを報告した。2日目は4つの分科会に分かれ、グループディスカッションを行った。3日目は引き続き各国の検証計画の紹介の後、GV のため検証観測を通して、サイエンスとして何が出来るかという議論がなされた。午後は再び4つの分科会に分かれ、GV の科学的目的や GV プロダクトの内容等について、グループディスカッションを行った。最終日はまとめとして、発表を通じた現状の確認、観測サイトのコンセプト、データポリシー等について、議論を行った。

本会議に参加した雑感としては、以下のようなことが挙げられる。

- ・GPM の地上検証に関して、各国からさまざまな発表があったが、全般的にそれぞれの国の既存の降水観測ネットワークを賢明に紹介しているという印象であった。岡本氏によれば、それは TRMM の最初の頃の GV 会議における議論と同じであり、GPM 検証のための観測ではなく、観測を行うための言い訳としての GPM 検証になる可能性がある。このような既存の観測ネットワークはもちろん重要であるが、その校正を確実に行う必要がある。
- ・アメリカは TRMM のときの経験もあり、衛星検証として何を行うかということを考え、それに向けてどんなデータをそろえるのかという議論に入っていた。ただ、具体的な観測場所等はこれから決定する方針であり、既存の TRMM 検証サイトを継承するかどうかは決まっていないとのことである。
- ・日本の場合、TRMM 検証の経験者として、検証のターゲットをスーパーサイト(沖縄、稚内)に絞り、DPR アルゴリズムを如何に検証するかを中心に話をした。その意味で、欧米よりアルゴリズム

ムに踏み込んだ検証を示すことが出来たと考えている。

・固体降水の検証に関しては、「難しい」という認識から出ていない。これは固体降水量を求めるのに unknown なパラメータが多いこと、降雪雲は背が低いため、DPR でも現象そのものを見落としてしまう可能性があること、マイクロ波もまだ降雪量算出アルゴリズムが固まっていないこと等がある。このような固体降水をターゲットにして、日本側から稚内スーパーサイトを提案したところ、注目度が高かった。まだその観測の中身についてはほとんど議論されていないので、これから早急に観測内容を詰めていく必要がある。



第 1 回 GPM 地上検証国際会議場

4. GPM 研究招請の実施について

(JAXA/EORC 山根 憲幸)

GPM/DPR のアルゴリズム開発を目的とした研究招請 (Research Invitation: RI) を 2003 年 11 月に行ったところ、3 件の研究提案があり、審査の結果、これら 3 件の研究テーマについて共同研究を実施することになりました。(表 3 参照)

研究期間は、2004 年度末までです。研究成果については、PI 研究成果報告会などの場で発表していく予定です。

5. 第 4 回 TRMM 研究公募の採択結果について

(JAXA/EORC 山根 憲幸)

TRMM に関する第 4 回目の研究公募 (Research Announcement: RA) は、応用研究・実利用研究を

重点テーマとして 2003 年 7 月 14 日に発出し、9 月 30 日に締切りました。全 23 件の応募がありましたが、審査の結果、20 件の研究テーマが採択されました。(表 4 参照)

研究期間は、2004 年度から 2006 年度までの 3 年間です。研究成果については、PI 研究成果報告会などの場で発表していく予定です。

6. GPM アジアワークショップ開催報告

(JAXA/EORC 清水 収司)

平成 16 年 2 月 2 日から 3 日にかけて、東京都江東区の東京国際交流館にて GPM アジアワークショップが開催された。これは平成 14 年 5 月に開催された GPM 国際ワークショップのフォローアップとして、アジアにおける GPM データの利用可能性について、議論を行うことを目的としたものである。参加国はバングラデシュ、マレーシア、フィリピン、ミャンマー、ネパール、モンゴル、ラオス、ベトナム、インドネシア、米国、日本であった。



GPM アジアワークショップ

この会議では、衛星機関の側から JAXA と NASA による TRMM の成果と GPM の現状報告が行われた。また日本を含む利用機関からの講演が行われた。その上でアジア各国の代表者をパネリストとしたパネルディスカッションを行った。ここでは各国が具体的にどのようなデータを必要としているのか、データ利用を行うためのインフラ整備、地上検証データ取得の可能性、パートナーシップ等について、活発な議論が行われた。アジア各国からは、共通課題である気象予測や洪水警報、工

ルニーニョ/ラニーニャに伴う気候変動予測への利用といった具体的な問題への GPM データ利用への期待とデータ利用に際した要望が明確に示された。

7. 第 2 回利用検討委員会開催報告

(JAXA/EORC 清水 収司)

平成 16 年 2 月 13 日に第 2 回 GPM 利用検討委員会が開催された。この委員会は名古屋大学中村健治教授を委員長として、GPM 計画を策定するための外部研究者の意見を集約するための暫定的なサイエンスチームの役割を果たすもので、昨年 8 月 26 日に開催された第 1 回に引き続いて、今回が 2 回目となる。今回の会議では GPM/DPR 総合システムに対するミッション要求についてサイエンス側からの意見を集約し、ミッション要求条件書を盛り込み、委員会の承認を得ることを目的としていた。JAXA から GPM/DPR 総合プロジェクトの中で、センサ、ミッション運用系、解析研究系、利用推進系の各プロジェクトの現状報告がなされた。また通信総合研究所（現 情報通信研究機構）から、DPR のアンテナ系と外部校正の検討についての報告が行われた。その後 JAXA の第一回研究招請に採択された PI 3 名のアルゴリズム開発に関する研究内容に関して紹介が行われた。また GPM で取得されるデータ利用の立場から、気象庁、国際建設技術協会の発表が行われた。

今回の報告を元に、JAXA 側で作成したミッション要求条件書案の検討を行った。ただし今回の委員会の中では、各参加者の検討する時間が足りないため、各自持ち帰って後日コメントを集約することとなった。そのコメントを元に、JAXA 内で再度修正が行われ、中村教授の承認の元に、ミッション要求条件書が策定された。

8. TRMM PR Version 6 アルゴリズムについて

(招聘研究員 TRMM PR Team リーダー
大阪府立大学大学院 岡本 謙一)

1. はじめに

TRMM PR Version 6 アルゴリズムを用いた PR データの処理につきまして、3 月末までに完成した PR アルゴリズム Version 6 を用いて処理を開

始しましたが、4 月の処理開始直後に、様々な bug があることが判明し、処理が中断し TSDIS, EOC のデータ処理担当者を初め、ユーザの皆様にご迷惑をおかけしました。この bug 取りは、5 月中旬までに完了し、TSDIS による Version 5, 6 の処理結果の比較 (TMI(2A12), PR(2A25), COMBINED(2B31)) も順次行われており、その結果、TMI(2A12)と PR(2A25)の差が Version 5 のときの 24%程度から Version 6 においては、8%程度に減少してきています。日米両国の Project Scientists の合意によって、bug 修正後の PR アルゴリズムによる処理の再開と、その処理結果を PR Version 6 プロダクトとして一般ユーザへ配布することも決まりましたので、まもなく、Version 6 プロダクトが利用可能になる予定です。

TRMM PR Version 6 アルゴリズムを用いた PR データの処理は、2004 年 4 月 1 日の軌道番号 36347 のデータから開始されます。同時に、1997 年 12 月 8 日の軌道番号 161 のデータから再処理 (reprocessing)が開始されます。NASA TSDIS で処理されたデータは、DAAC を経由して一般ユーザに配布されるため、実際の Version 6 データの配布は 6 月上旬ごろになるものと考えられます。処理データの日米同時配布の原則に従って一般ユーザへの配布は、JAXA/EORC に於いても同じ頃になると思われます。Version 6 のアルゴリズムマニュアル作成作業については、現在日米の PR Team によって一般ユーザへのデータ配布に間に合わすように進められています。TSDIS による Near Real Time Data の提供については、Version 6 の配布が開始されるまでは、当面 Version 5 アルゴリズムが使われる予定です。以下、Version 6 の主要な改訂ポイント及び Version 6 の最終版を用いた最近の試験結果について報告します。

2. Version 6 アルゴリズムの主要改訂ポイント

1B21

(1) 受信機利得補正値の修正：受信機の Calibration Factor の値を現在使われている -0.65 dB から 1.0 dB に変更する。このことによりレーダ反射因子 Z の値は 0.35 dB 減少する。

(2) 較正用ルックアップテーブルの見直し (受信機入出力特性の直線部と2次曲線近似部の不連続性の解消、ならびに初期チェック時において内部減衰器の値を可変にした1997年12月15日ごろのデータを利用するための較正テーブルの変更)

(3) 表面エコーの Peak 位置を与えるレンジピン番号を決定する地表面 Search Routine の改定。地表面 Search Routine は、表面エコーの Peak 位置を与えるレンジピン番号を決定するが、降雨強度が強く表面エコーが減衰を受けるときは、誤ったレンジピンを地表面と判定することがある。背景が海洋上の場合、binEllipsoid(回転楕円体面)までのレンジピン番号で置き換えるが、背景が陸上の場合、1B21 のクラッタ除去ルーチンの出力(クラッタの影響の無い地表面に一番近いレンジピン番号を与える)を用いて再度地表面 Search Routine を走らせる。

(4) 高度変更に伴い、ビーム mismatches の洩れ込み補正が高度 402.5km のデータに対して Version 6 では必要となっている。

1C21

プロダクトバージョン番号を 1B21 からコピーする以外は変更なし。

2A21

(1) アングルピンの定義の修正: 表面参照データ(地表面の規格化レーダ散乱断面積 \cdot^0)は、アングルピン毎に取り込まれる。Version 5 までは、アングルピンの間隔は、Cross-track 方向(衛星進行方向に垂直なアンテナビーム走査方向)のビーム幅によって決められてきた。現実には、Cross-track 方向のビーム幅は走査角によって変化するにも拘わらず、ビーム中心間隔は一定である。Version 6 においては、アングルピンは、一定の大きさ 0.75° で再定義される。

(2) 新しい表面参照法 (Hybrid surface reference method) の導入:

背景が海面のときのみについて、新しい表面参照法が導入された。従来方法は表面参照値を求めるために spatial average 法という方法を用いており、PIA(Path Integrated Attenuation) を計算する降雨域直前の進行方向に沿った 8 つの

無降雨域の規格化レーダ散乱断面積の平均値を進行方向に垂直な各アンテナ走査角ごとに計算して表面参照値として用いていた。今回新しく導入された方法は、表面参照値の精度を上げるために、各アングルピンにおける表面参照値を従来どおりまず求め、次にこれらの表面参照値を入射角の関数として2次曲線で近似して、無降雨時の表面参照値を求める Hybrid 法(進行方向とこれに垂直なアンテナ走査方向の表面参照値の組み合わせの意味)を提案している。この方法は、背景が陸上の場合や陸上と海面が入り組んだ場合には規格化レーダ散乱断面積の値が複雑に変化するために利用できず、従来同様の spatial average 法と temporal average 法を組み合わせた方法が用いられる。

2A23

(1) Bright Band の検出方法の改良

(2) アングルピン毎に Bright Band の上限と下限および Bright Band の幅の出力。

(3) また、アングルピン毎に Bright Band Status(BBstatus) を出力する。

$BBstatus = BB_detection_status[j] * 16 + BB_boundary_status[j] * 4 + BB_width_status[j]$ で与えられる。BB_detection_status[j],

BB_boundary_status[j], BB_width_status[j] は、それぞれ、poor=1, fair=2, good=3 の値を取る。

(4) Shallow rain が既存の Shallow isolated rain に付加して導入される。

(5) (4) の結果、rainType の分類が増加し、rainType は、2桁の整数から3桁の整数で現されるように変化する。

(6) “Rain Probable” というコンセプトの導入。“Rain Possible” nearest to non-isolated rain certain が “Rain Probable” と再度定義される。“Rain Probable” は、rainFlag において 15 で示される。“Rain Probable” においては、2A25 で Z, R は 0 と置いて計算しない。3A25 に対する影響はない。

(7) H 法に於いて、対流性降雨と分類する基準として、Zmax が Y(dB) 以上であるという条件 Y(dB) の値として 40(dB) の値を 39(dB) に変更すること。

2A25

- (1) 4 個の Bug の除去
- (a) Bright Band 高度が 2A23 と比べてレンジピンの半分だけずれていること。
- (b) 降雨落下速度の高度依存性 (落下速度の高度依存性は、本来大気密度の 0.4 乗に逆比例すると計算すべきところを、間違っ て気圧の 0.4 乗を使って計算している点)。
- (c) NUBF(Non-uniform Beam Filling: 非一様降雨の影響補正)の計算公式が間違っている点。
- (d) 減衰(PIA)誤差の計算法(H-B 法、SRT 法の重み付けの計算に誤差が生じたため)
- (2) 表面エコーのクラッタによる影響を受けているレンジピンにおける降雨強度推定法の改善。対流性、層状性、その他の降雨の 3 種類について、それぞれ別の Z 因子の鉛直勾配を仮定して推定可能なようにする。
- (3) 降雨強度 R とレーダ反射因子 Z については、ベイズ法を用いて期待値を計算する。
- (4) 出力変数の追加および変更
- (a) 降雨の積算範囲の変更(降雨の頂きから表面まで)
- (b) 重み w に置き換え、 σ を追加出力する。
- (c) precipitable water content の積算値 (降雨の頂きから表面まで) および precipitable water content の値の Node 点での出力。
- (5) 雹(ひょう)によるものと考えられる非現実的に大きい Z と R を除くこと。
- (6) 新規に追加された改定箇所 (a) 雲水量、水蒸気、酸素ガスによる減衰補正、(b) 初期 DSD モデルの変更、(c) σ と σ における初期誤差評価の調整である。 σ は、降雨エコーから計算される降雨減衰量に比例した値、 σ は、SRT 方から求められる地表面の σ の降雨減衰値である。これらの変更の結果、降雨強度が増大し、結果として 2A12 の与える降雨強度との値の差が減少することが期待される

3A25

2A23, 2A25 の変更に伴い、新しい統計値が Version 6 に追加される。

- (1) 2A23 の変更に伴い、Bright Band Statistics が Nadir に対して導入される。 Bright Band Statistics は、BB の高度、BB の強度、BB の幅

- から構成される。Bright Band Statistics は、低分解能グリッド(50 × 50)に対して出力される。
- (2) 降雨タイプの制限のついた σ を高分解能(0.50 × 0.50) および低分解能(50 × 50)グリッドプロダクトで出力する。
 - (3) Shallow rain と Shallow isolated rain の統計 (個数のみならず、降雨強度の平均と分散) が導入される。
 - (4) Near surface rain の統計を降雨タイプごとに導入する。
 - (5) 実効的な R-Z 関係($R=aZ^b$)について、2A25 で計算された (R,Z) ペアを用いて、dBR-dBZ 間の最小二乗法による直線近似により a, b を求める。a, b の統計値について、降雨の高さごと、降雨のタイプごと、高分解能(0.5° × 0.5°) および低分解能(5° × 5°)グリッドプロダクトで求める。

3A26

Version 5 からの軽微な修正の可能性がある。

3 .Version 6 の最新版を用いた試験結果について

NASA/TSDIS では、最新版の PR Version 6 アルゴリズムシステムを用いて、4 ヶ月(1998 年 2 月、8 月、2001 年 9 月、2002 年 2 月)のベンチマークテストを最近報告しました。その結果を表 1(a), 1(b), 1(c) に示します。また、比較のために、Version 5 の処理結果を表 2 (a), 2 (b), 2 (c) に示します。いずれも、海上の月積算降雨量(mm/month)の値です。表 1(a), 2 (a)は、緯度が 35S-35N の zonal average , 表 1(b), 2 (b)は、緯度が 20S-20N の zonal average, 表 1(c), 2 (c)は、緯度が 10S-10N の zonal average です。領域の平均値をとるときに、cos(緯度)の加重平均が用いられています。PR(2A25), TMI(2A12), Combined(2B31)の値が示されています。PR(2A25)は、Version 5 は、Near Surface Rain の値が、また Version 6 は、あらたに導入された Estimated Surface Rain(Not Near Surface Rain)の値が示されています。Estimated Surface Rain は、実際には、グラウンドクラッタによって見えない地表面の降雨領域の降雨強度を観測可能な領域の降雨強度から推定したものです。

TMI(2A12)は、PRと同じ narrow swath のデータが使われています。また、2B31(Combined)は、Near Surface Rain の値が示されています。PR 2A25の結果では、Version 6では、Version 5に比べて、緯度が 35S-35N, 20S-20N, および 10S-10N の範囲の zonal average で、それぞれ、7.3%, 11.7%, および 12.7%増加しています。これは、1B21における受信機利得補正値の修正の結果、レーダ反射因子 Z の値が 0.35 dB 減少したにも拘わらず、2A25における降雨強度算出アルゴリズムの改修によって降雨強度が増加するようになったことを意味しています。これは主に、これまで考慮していなかった大気中の水蒸気による減衰項の補正をした効果ではないかと推測されます。Version 5では、2A25と2A12の差が、緯度が 35S - 35N, 20S - 20N, および 10S-10N の範囲の zonal average で、それぞれ、20.4 %, 23.7%, および 25.9%でしたが、Version 6では、それぞれ、5.9%, 7.0%, および 8.8%と減少し、両者の値は近づいてきています。図1は、Version 6を用いた海上の月積算降水量の Zonal Average を示したものであり、1998年2月のものです。横軸は、緯度、縦軸は、月積算降水量です。ピンクの実線は、PR(2A25)、青の点線は、TMI(2A12)、紫色の波線は、COMBINED(2B31)を示す。月積算雨量の緯度に対する平均値は、PR(2A25)は、76.5(mm/month)、TMI(2A12)は、83.9 (mm/month)、COMBINED(2B31)は、80.2(mm/month)でした。Version 5を用いた同じ1998年2月の海上の月積算降水量の Zonal Average を図2に示します。月積算雨量の緯度に対する平均値は、PR(2A25)は、68.4(mm/month)、TMI(2A12)は、91.8(mm/month)、COMBINED(2B31)は、72.0(mm/month)でした。この様に、Version 6では、PR(2A25)とTMI(2A12)が与える降雨強度の値が近づいて来ています。

4. おわりに

長い間、ユーザの皆様にご迷惑をおかけしていましたが、ようやく、Version 6 アルゴリズムを用いた TRMM データの処理が開始されました。Zonal Average を比較する限り、PR と TMI の値は非常に近づいてきていますが、例えば緯経度 5° × 5° の領域毎の値の比較等の詳細な比較は

今後の課題として残っています。また PR の Z 因子の高度プロフィールとか、新しく導入された precipitable water content の値の評価、降雨タイプの分類の評価、bright band パラメータの値の評価等、出力データの評価は今後の PR Team の課題であります。引き続き PR アルゴリズムシステムが全体として良いプロダクトを算出しつづけるようにその質を維持することは、日米の PR チーム全体の責任であり、GPM に到るまでの道程の中で予定されている Version 7 で完成されたアルゴリズムを目指す作業を続けて行きたいと考えています。Chris Kummerow は、TMI (Version 7)=GMI (Version 0)と言っていますが、PR (Version 7)も、GPM DPR の Version 0 に役立つものとなるものと思っております。

Version 6 試験結果 (ITE110) 海上 (mm/month)

表 1 (a): 35S-35N

	9802	9808	0109	0202	Mean
2A25	76.5	80.3	74.9	67.5	74.8
2A12	83.9	80.8	77.9	75.5	79.5
2B31	80.2	85.8	85.0	75.7	81.6

表 1 (b): 20S-20N

	9802	9808	0109	0202	Mean
2A25	85.9	97.9	85.8	77.9	86.9
2A12	96.7	100.1	89.3	87.4	93.4
2B31	92.1	105.3	98.4	89.6	96.4

表 1 (c): 10S-10N

	9802	9808	0109	0202	Mean
2A25	126.7	115.4	93.7	103.6	109.8
2A12	144.1	119.3	97.5	120.7	120.4
2B31	133.7	122.8	107.4	118.0	120.5

Version 5 試験結果 海上 (mm/month)

表 2 (a): 35S-35N

	9802	9808	0109	0202	Mean
2A25	68.4	73.7	73.2	63.6	69.7
2A12	91.8	89.6	87.4	81.4	87.6
2B31	72.0	75.3	73.9	66.1	71.8

表 2 (b): 20S-20N

	9802	9808	0109	0202	Mean
2A25	71.0	87.1	82.1	71.0	77.8
2A12	103.8	111.6	99.7	92.6	101.9
2B31	80.9	92.1	84.9	77.2	83.8

表 2 (c): 10S-10N

	9802	9808	0109	0202	Mean
2A25	103.7	102.0	89.7	94.0	97.4
2A12	155.7	134.5	108.1	127.6	131.5
2B31	117.9	107.8	92.8	102.7	105.3

図表の説明

表 1 (a), 1(b), 1(c) : PR(2A25)、TMI(2A12)、及び COMBINED(2B31)アルゴリズムの Version 6 の試験結果。海上。1998年2月、1998年8月、2001年9月、2002年2月の経度0°~360°、(a)緯度35°N~35°Sの範囲、(b)緯度20°N~20°Sの範囲、(c)緯度10°N~10°Sの範囲における海上の平均月積算降水量(mm/month)を示す。

表 2 (a), 2 (b), 2 (c) : 表 1 (a), 1(b), 1(c) に対応した Version 5 の試験結果を示す。

図 1 Version 6 を用いた海上の月積算降水量の Zonal Average。1998年2月。横軸は、緯度、縦軸は、月積算降水量。ピンクの実線は、PR(2A25)、青の点線は、TMI(2A12)、紫色の波線は、COMBINED(2B31)を示す。

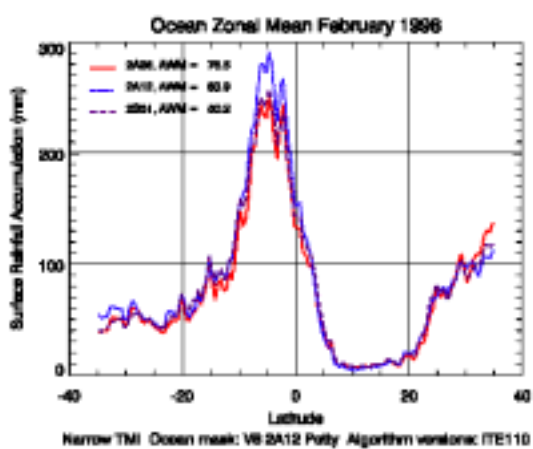


図 1

図 2 図 1 に対応した Version 5 の図

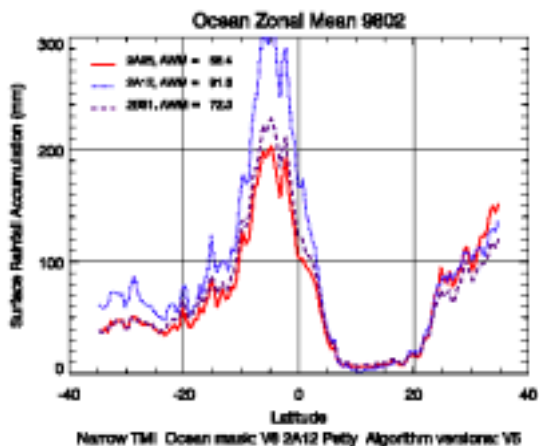


図 2

9. 第 2 回 TRMM 国際科学会議開催について (JAXA/EORC 山根 憲幸)

第 2 回 TRMM 国際科学会議が JAXA/NICT/NASA の共催により、2004年9月6日~10日、奈良県新公会堂で開催されます。本会議は、2002年7月にハワイで開催された第1回目に続くものです。今回の目的は、これまでの TRMM 観測データから得られた研究成果を発表し合うことでその到達点を確認する(特に、降雨推定精度や潜熱加熱プロダクトの現状について十分な議論を行う)とともに、GPM を含めた全球降水観測への展望を得ることにあります。また TRMM の成果を広く啓蒙するため、本会議に先立ち、9月5日には一般向けの公開シンポジウムが予定されています。

詳細は、本会議の公式ホームページ(下記 URL)をご参照ください。

<http://www.eorc.jaxa.jp/TRMM/2edTISC/index.html>

多くの皆様のご参加をお待ちしております。

10. TRMM News の名称変更について (JAXA/EORC 山根 憲幸)

TRMM の後継ミッションである GPM 計画については、旧 NASDA 社内内で実施された GPM/DPR 総合プロジェクト移行前審査会(7/28 事前説明会、8/25 本審査会)を経て、独立行政法人宇宙航空研究開発機構(JAXA)の誕生(2003年10月1日)と

時に、実行上プロジェクト体制として開発研究を推進しております。このような状況を踏まえ、TRMM News は新たに「TRMM・GPM News」として皆様にお届けすることになりました。今後ともより一層のご愛読をお願い致します。

表3

GPM 招請研究テーマ一覧（敬称略、順不同）

No.	代表研究者（PI）	所属機関	研究テーマ
1	井口 俊夫	情報通信研究機構 電磁波計測部門	GPMにおけるDPRデータを利用した標準プロダクト作成のためのアルゴリズムの研究
2	中村 健治	名古屋大学 地球水循環研究センター	GPMコア衛星搭載用二周波降水レーダ（DPR）アルゴリズムの検証方法の開発
3	沖 大幹	東京大学 生産技術研究所	二周波降水レーダによる地表面計測手法の予備的検討

表4

第4回 TRMM 研究公募採択テーマ一覧（敬称略、順不同）

No.	代表研究者（PI）	所属機関	研究テーマ
1	森山 聡之	崇城大学 環境建設工学科	TRMM/PRによる降雪観測
2	中村 健治	名古屋大学 地球水循環研究センター	TRMMデータによる降雨の時空間変動の研究
3	久保田 雅久	東海大学 海洋学部地球環境工学科	熱帯海洋上での淡水フラックスとバリアーレイヤーとの関係
4	安成 哲三	名古屋大学 地球水循環研究センター	アジアモンスーン地域および海洋大陸域における降水の時空間特性
5	河崎 善一郎	大阪大学 大学院工学研究科	TRMM/PR, TMI, LIS, VHF広帯域干渉計及びLバンドウインドプロファイラー観測結果等のデータ統合とシビアストーム短時間予報に関する研究
6	勝俣 昌己	海洋研究開発機構 海洋観測研究部	潜熱解放プロファイル算出に係る降水雲の構造の研究
7	杉本 聡一郎	財団法人 電力中央研究所	TRMM衛星データを用いたメソ気象モデルの初期化と同化に関する研究
8	鬼頭 昭雄	気象研究所 気候研究部	TRMMデータを用いたGCM降水量の検証
9	中澤 哲夫	気象研究所 台風研究部	熱帯低気圧発生の予報可能性研究
10	井上 豊志郎	気象研究所 物理気象研究部	TRMMと静止衛星を用いた境界層雲と深い対流雲の研究
11	小林 隆久	気象研究所 気象衛星観測システム研究部	降雨レーダと可視・赤外放射計による雲・降水相互作用の研究
12	市橋 正生		日本付近の地震日及びLISによる雷日における降雨及び関連する気象データの統計分析
13	児玉 安正	弘前大学 理工学部地球環境学科	TRMM・LH統計データを用いた降水と潜熱加熱プロファイルの気候学的な解析
14	斎藤 克弥	社団法人 漁業情報サービスセンター	TRMM降雨画像の漁業への応用に関する研究
15	高数 縁	東京大学 気候システム研究センター	潜熱加熱推定スペクトル手法（SLH）のTRMM PR2A25データへの適用の一般化に関する研究
16	中北 英一	京都大学 大学院工学研究科	様々な時間・空間スケールと流域特性を考慮した異常降雨のグローバル解析
17	Yunfei Fu	University of Science and Space Technology of China	TRMM積算データから導出されるTMI、VIRS、PRの陸域上の相関関係とその降雨リトリールへの応用
18	Biao Geng	海洋研究開発機構 地球観測フロンティア研究システム	中国大陸と東シナ海上で観測された梅雨前線に伴う対流システムの構造と組織化に関する比較研究
19	上田 博	名古屋大学 地球水循環研究センター	モンスーン期におけるバングラデシュ周辺の雲・降水系の特性に関する統計的研究
20	古津 年章	島根大学 総合理工学部	TRMMレーダによる地球規模の雨滴粒径分布パラメータマッピング

TRMM・GPM News No. 12 2004年6月1日発行

編集・発行

宇宙航空研究開発機構 地球観測利用推進センター
(担当: 山根 憲幸)

〒104-6023

東京都中央区晴海 1-8-10

晴海アイランド トリトスピア オフィス7-X 23階

URL = <http://www.eorc.jaxa.jp/TRMM>

URL = <http://www.eorc.jaxa.jp/GPM>

E-mail = trmmcont@eorc.jaxa.jp

E-mail = gpmcont@eorc.jaxa.jp