

第28回宇宙開発委員会（定例会議）

議 事 次 第

1. 日 時 平成10年7月15日（水）
 14：00～
2. 場 所 委員会会議室
3. 議 題 (1) 前回議事要旨の確認について
 (2) 熱帯降雨観測衛星（TRMM）による気象観測画像の所得及び今後の予定について
 (3) 技術試験衛星Ⅷ型（ETS-Ⅷ）大型展開アンテナの航空機搭載技術実証試験の実施結果について
 (4) 日ロ宇宙協力について
 (5) その他
4. 資 料 委28-1 第27回宇宙開発委員会（定例会議）議事要（案）
 委28-2 熱帯降雨観測衛星（TRMM）による気象観測画像取得及び今後の予定について
 委28-3 技術試験衛星Ⅷ型（ETS-Ⅷ）大型展開アンテナの航空機搭載技術実証試験の実施結果について
 委28-4 日ロ宇宙協力について

委 28-1

第27回宇宙開発委員会（定例会議） 議事要旨（案）

1. 日 時 平成10年7月8日（水）
 14:00～15:00
2. 場 所 委員会会議室
3. 議 題 (1) 前回議事要旨の確認について
 (2) 応用化研究利用の軌道投入失敗の原因究明及び今後の対策について
 (3) 第18号科学衛星（PLANET-B）「のぞみ」打上げ結果概要について
 (4) 技術試験衛星Ⅶ型「おりひめ・ひこぼし」（ETS-Ⅶ）ランデブ・ドッキング実験（第1回）実施結果について
 (5) H-ⅡA固体ロケットブースター（SRB-A）原型モータ地上燃焼試験の実施について
4. 資 料 委27-1 第26回宇宙開発委員会（定例会議）議事要旨（案）
 委27-2-1 応用化研究利用分科会報告書
 委27-2-2 応用化研究利用分科会報告書の概要
 委27-3 M-V3号機発表文
 委27-4 技術試験衛星Ⅶ型（ETS-Ⅶ）の第1回ランデブ・ドッキング実験結果について（速報）
 委27-5 H-ⅡA固体ロケットブースター（SRB-A）原型モータ地上燃焼試験の実施について

5. 出席者

宇宙開発委員会委員長代理

長 柄 喜一郎

宇宙開発委員会委員

末 松 安 晴

〃

秋 葉 鏝二郎

関係省庁

文部大臣官房審議官（学術国際局担当）

若 松 澄 夫（代理）

通商産業省機械情報産業局次長

林 良 造（代理）

郵政大臣官房技術総括審議官

甕 昭 男（代理）

事務局

科学技術庁研究開発局長

科学技術庁長官官房審議官

科学技術庁研究開発局宇宙政策課長

池 田 要

中 澤 佐 市

船 橋 英 夫 他

6. 議事

(1) 前回議事要旨の確認について

第26回宇宙開発委員会（定例会議）議事要旨（案）（資料委27-1）が確認された。

(2) 応用化研究利用分科会報告書について

宇宙開発委員会 宇宙環境利用部会 池上専門委員及び事務局より、資料委27-2-1及び資料委27-2-2に基づき、応用化研究利用分科会報告書について説明があった。

これに関し、委員より、

ア. 民間から魅力的なテーマが出そうか

イ. 「応用化」とは何か

ウ. 企業の関心を高めるにはどのような方策が考えられるか

エ. 29頁にある構成員の役職は、現在のものか、それとも分科会設置当時のものか

との質問があった。

これに対し、池上専門委員より、

ア. 民間でも科学指向から目的指向のテーマが出つつあり、一例としてシリコンの大型結晶化などがあるが、民間が率先してこれをやりたいというところまでは盛り上がっていない

イ. 当初、「商業化」という言葉も考えたが、「商業化」では宇宙空間におけるいわゆる「宇宙工場」のニュアンスとなってしまう、軌道上の科学指向の研究の成果を民間が地上で応用する、という意味で「応用化」という言葉を使った

ウ. 企業は興味がある話には惜しまず金をつぎ込む性質を有するが、宇宙利用において企業が興味を示すような研究成果が少なかったことに加え、権利や費用の問題、制度上の障害やリスクもあり、環境が整っていないことが関心の低さを招いた。今後は民間企業の目的指向の研究を支援するような環境作りが必要と認識

エ. 分科会設置当時のものである

との回答があった。

その後、本報告書が了承された。

(3) 第18号科学衛星（PLANET-B）「のぞみ」打上げ結果概要について

文部省宇宙科学研究所より、資料委27-3に基づき、第18号科学衛星(PLANET-B)「のぞみ」打上げ結果概要について説明があった。

これに関し、委員より、軌道の再構築によって火星の到達までに使用される衛星の燃料は増えたのか、減ったのか、との質問があった。

これに対し、宇宙科学研究所より、燃料消費は当初の予定を多少オーバーしたものの、第1回月スイングバイ後はあまり燃料を使わずに済むので火星到達まで余裕を残している、との回答があった。

(4) 技術試験衛星Ⅶ型「おりひめ・ひこぼし」(ETS-Ⅶ)ランデブ・ドッキング実験(第1回)実施結果について

宇宙開発事業団 衛星システム本部 山田ETS-Ⅶプロジェクトマネージャより、資料委27-4に基づき、技術試験衛星Ⅶ型「おりひめ・ひこぼし」(ETS-Ⅶ)ランデブ・ドッキング実験(第1回)実施結果について説明があった。

これに関し、委員より、現在衛星間通信高利得回線送信出力はどれくらいか、との質問があった。

これに対し、宇宙開発事業団より、6月11日以来41～42 dBmの運用可能な範囲内で安定している、との回答があった。

(5) H-ⅡA固体ロケットブースター(SRB-A)原型モータ地上燃焼試験の実施について

宇宙開発事業団 宇宙輸送システム本部 伊藤宇宙輸送システム技術部長より、資料委27-5に基づき、H-ⅡA固体ロケットブースター(SRB-A)原型モータ地上燃焼試験の実施について説明があった。

これに関し、委員より、

ア. 今回の試験のあと何回地上燃焼試験を実施するのか

イ. ブースターの耐圧試験はどこまでなされているのか

との質問があった。

これに対し、宇宙開発事業団より、

ア. フライトまでに今回を含めて3回実施する

イ. MEOP(予測最大燃焼圧)は120気圧であり、耐圧試験は130気圧まで実施している。設計余裕は1.5であり、破壊試験(終極圧力試験)は別途実施する計画である

との回答があった。

以 上

熱帯降雨観測衛星（TRMM）による気象観測画像の取得及び今後の予定について

平成10年7月15日

宇宙開発事業団

1. TRMMによる気象観測画像の取得

- (1) 平成9年11月に打ち上げたTRMMに搭載されている、マイクロ波観測装置（TMI:TRMM Microwave Imager、NASAの開発センサ）の観測データを処理することにより、海面水温を計測した。（別紙参照）
- (2) TMIはマイクロ波帯を利用するため、雲に影響されことなく海面水温を計測することができ、従来の人工衛星（ADEOS「みどり」、米国NOAA衛星等）の赤外域センサーでは晴天時のデータによって一週間以上を要していたが、TMIは4～5日間のデータでその観測域（北緯38度～南緯38度）のほぼ全域を、約25kmの水平分解能でカバーすることが可能である。
- (3) これまで水温を測れる性能を持ったマイクロ波センサはなく、TMIが取得するデータに独自の処理を施すことにより、初めて海面水温の計測が可能となった。また、TMIによる海面水温の精度は、気象庁が船舶、ブイ、人工衛星等のデータをもとに作成している全球水温図と比較して、摂氏1度から0.5度程度の差で一致していることを確認している。
- (4) 今回の画像からは、日本近海の海面水温の変化や海流の変動を、4～5日毎に確認でき、また、昨年来の強いエル・ニーニョ現象（太平洋ペルー沖の水温上昇）が徐々におさまり、逆の現象であるラ・ニーニャの前兆と思われる現象が進行していく様子が、短い期間毎に確認できる。これらの情報は、天気予報精度の向上、異常気象の解明、海流変動及び漁海況の把握等への利用が期待される。

2. 今後の予定

- (1) 現在TRMMは、定常的な観測を実施しており、定期的に（降雨レーダの場合16日毎に）熱帯・亜熱帯全域の観測データを取得している。
- (2) 今年2月より、選考研究者（PI）へのデータ提供を開始し、現在観測データの校正・検証を実施中である。
- (3) 6月よりレベル1データ（受信電力や放射輝度の観測データ）の一般提供を開始している。
- (4) 校正・検証が終了する8月下旬から9月上旬より、レベル2以上のデータ（降雨強度等の物理量）の一般提供を開始する予定。
- (5) 環境観測技術衛星（ADEOS-II）に搭載する高性能マイクロ波放射計（AMSR）、NASAの極軌道プラットフォーム（EOS-PM1）に搭載する改良型高性能マイクロ波放射計（AMSR-E）によっても同様の観測を継続する予定。

画像の説明

日本近海の海面水温の推移（図－１）

平成９年１２月上旬から平成１０年３月中旬までの日本近海の海面水温の変化を、４～５日毎に示したもので、日本南岸を流れる黒潮の変動の様子がよく分かります。

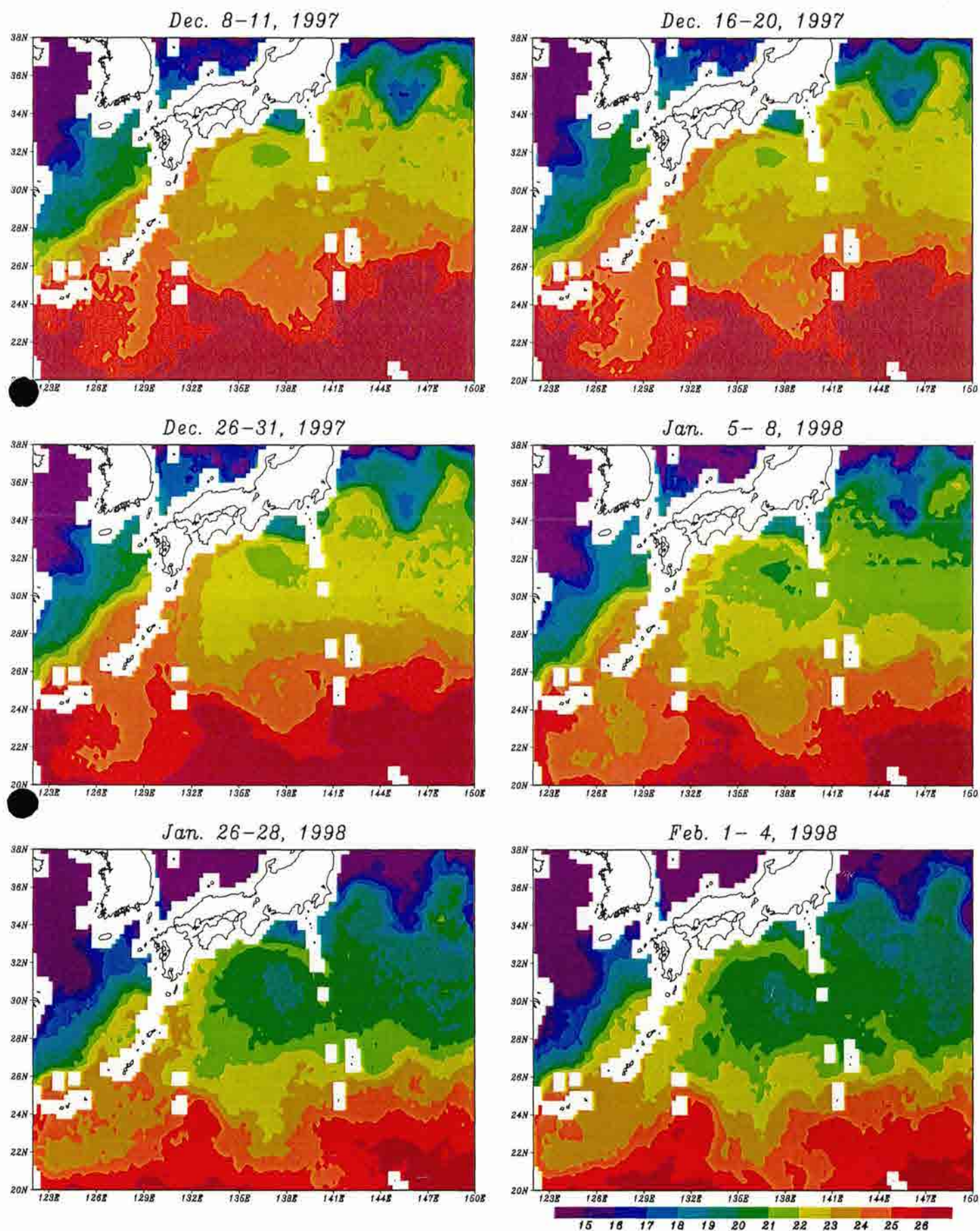
太平洋赤道域の海面水温の推移（図－２）

平成１０年１月から７月までの太平洋赤道域の海面水温の変化を、約１０日毎に示したもので、昨年来のエル・ニーニョ現象（太平洋ペルー沖の水温上昇）が徐々におさまり、逆の現象であるラ・ニーニャの前兆と思われる現象が進行していく様が観測されています。画像内の白い部分は、陸地／島であるか、または降雨／強風のため正確な計測ができなかったところです。

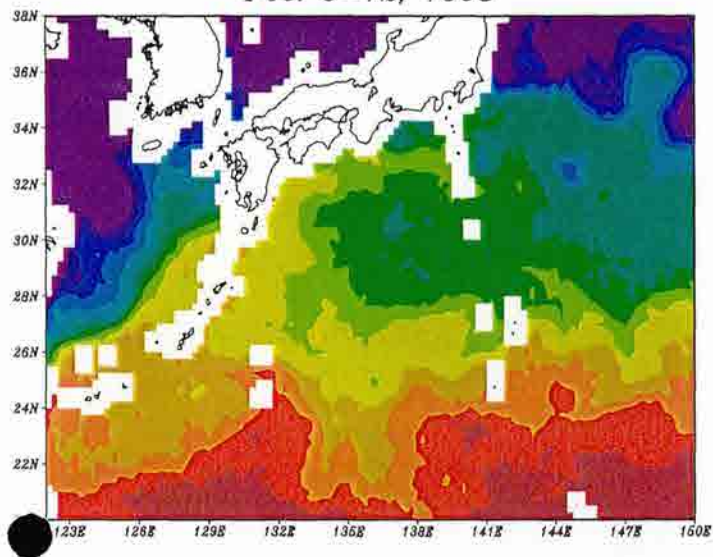
太平洋赤道域の海面水温の偏差（図－３）

平成９年１２月及び平成１０年７月の海面水温と、気象庁の発表するその時期の平年水温との差を示したもので、エル・ニーニョ現象とラ・ニーニャの前兆と思われる現象を明確に読みとることができます。

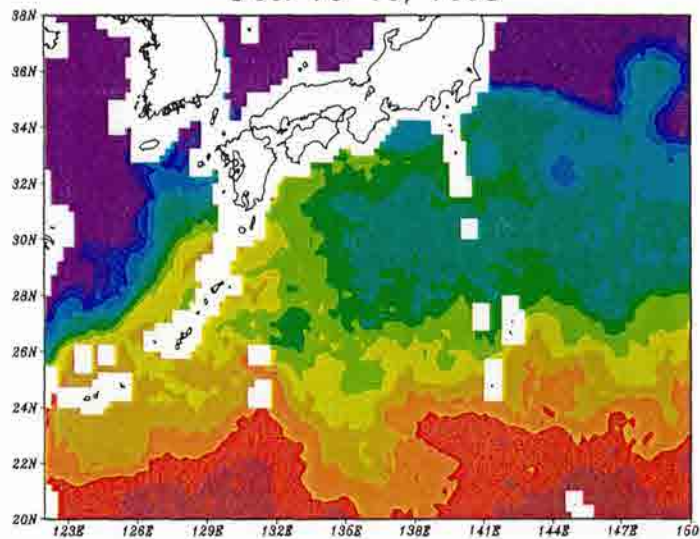
図-1 日本近海の海面水温の推移



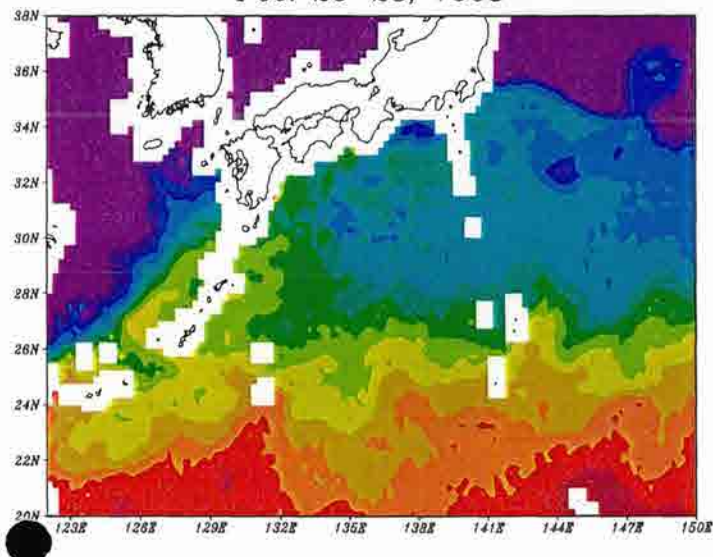
Feb. 9-12, 1998



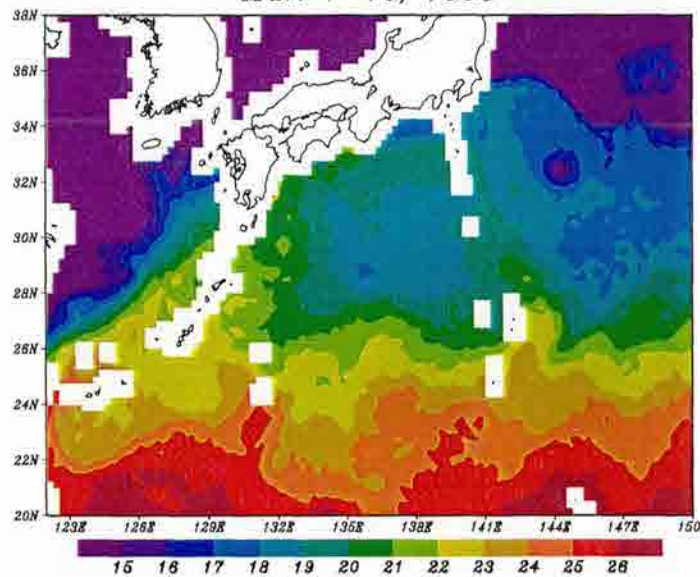
Feb. 16-19, 1998



Feb. 25-28, 1998



Mar. 7-10, 1998

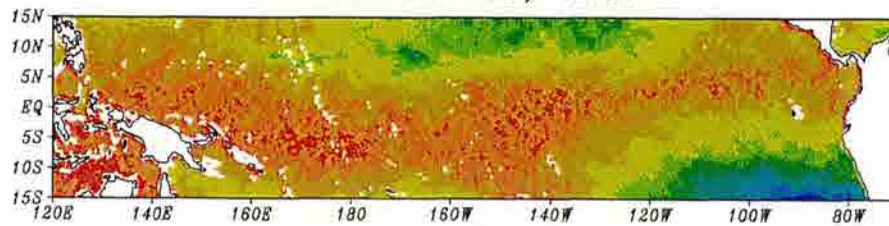


15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26

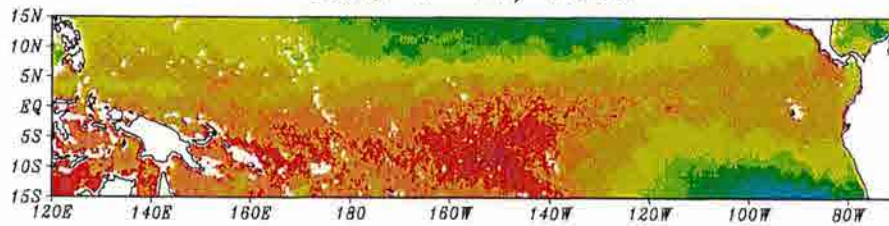
図-2 太平洋赤道域の海面水温の推移

*Transition of Sea Surface Temperature in equatorial Pacific Ocean
- El Nino and La Nina -*

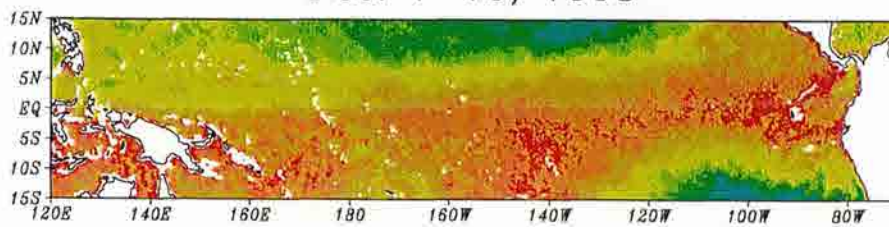
Dec. 11-20, 1997



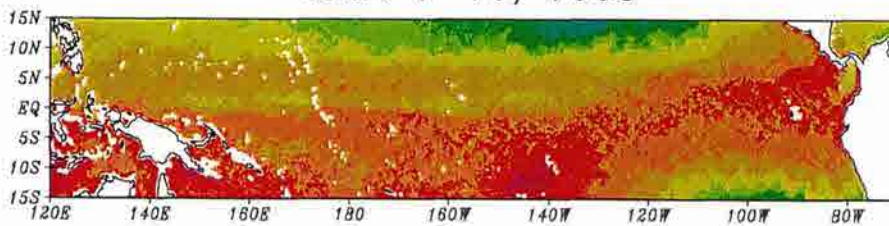
Jan. 1-10, 1998



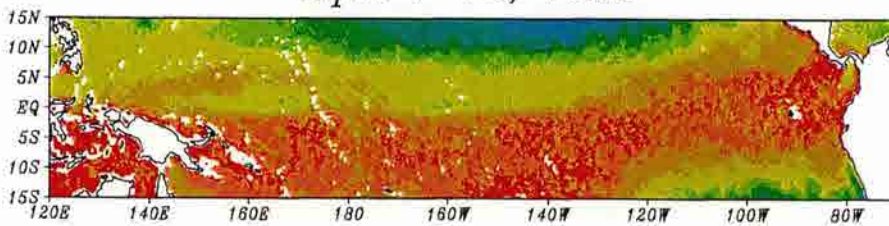
Feb. 1-10, 1998



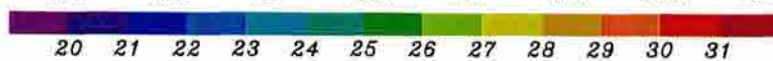
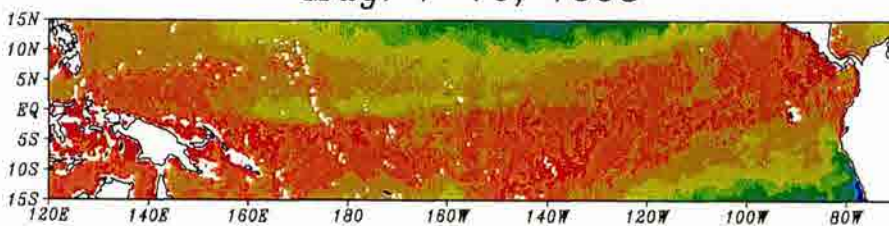
Mar. 1-10, 1998



Apr. 1-10, 1998

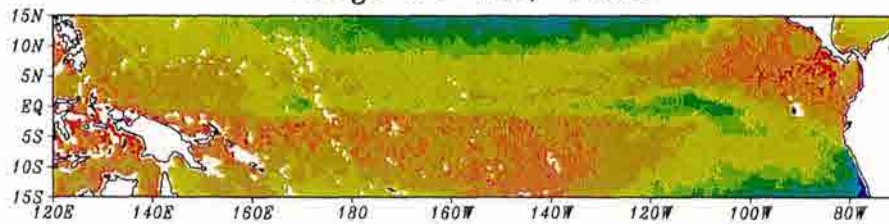


May. 1-10, 1998

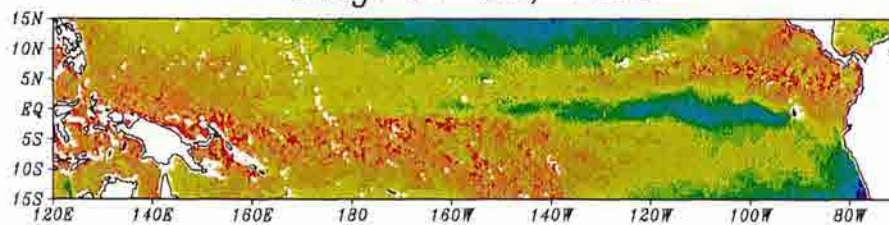


*Transition of Sea Surface Temperature in equatorial Pacific Ocean
- El Nino and La Nina -*

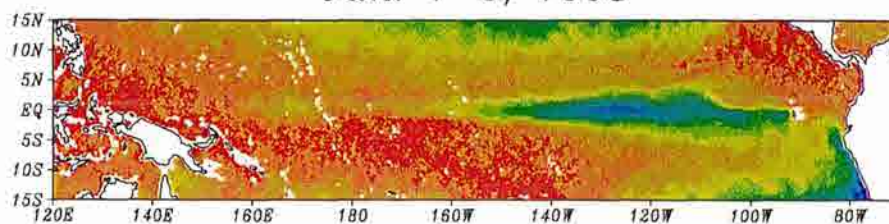
May. 11-20, 1998



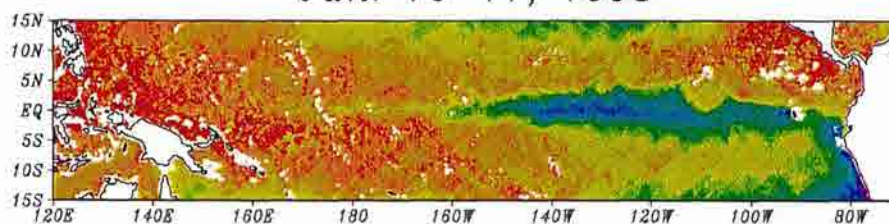
May. 21-25, 1998



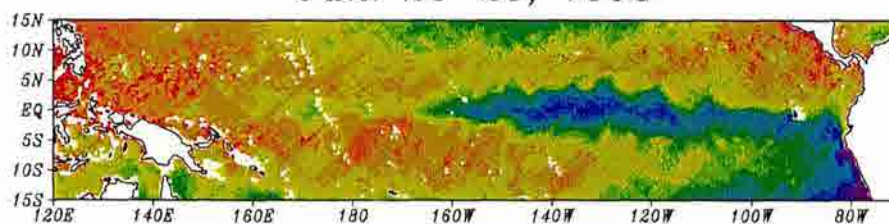
Jun. 1-8, 1998



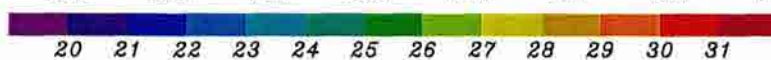
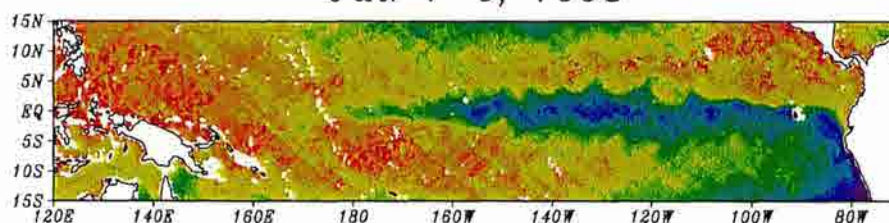
Jun. 15-17, 1998



Jun. 25-29, 1998

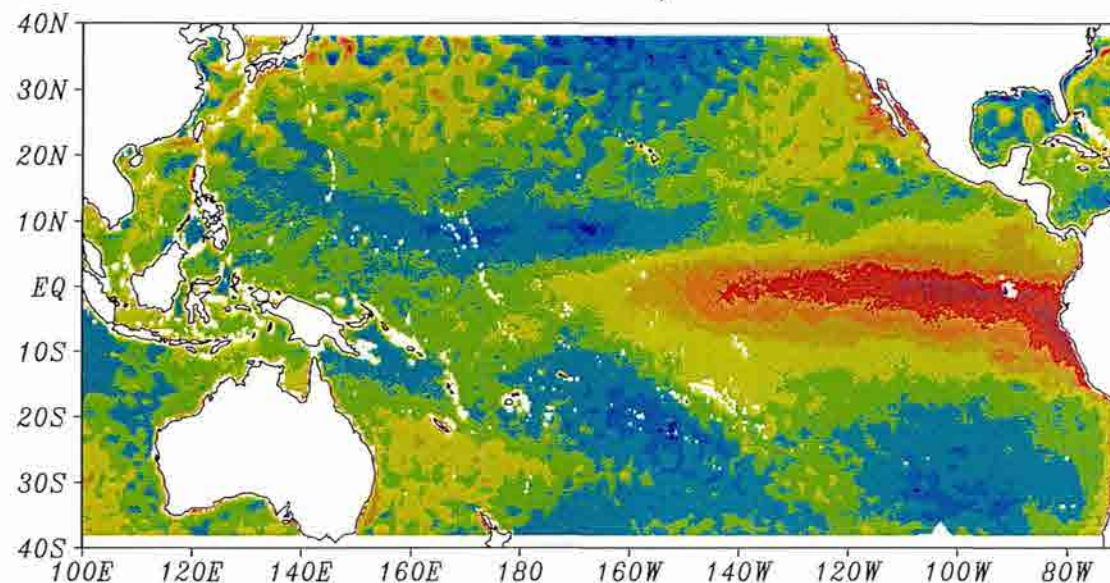


Jul. 1-6, 1998



TMI Sea Surface Temperature Anomaly (TMI-JMA climatology)

Dec. 8-31, 1997



Jul. 1-6, 1998

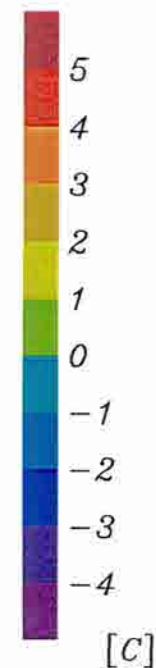
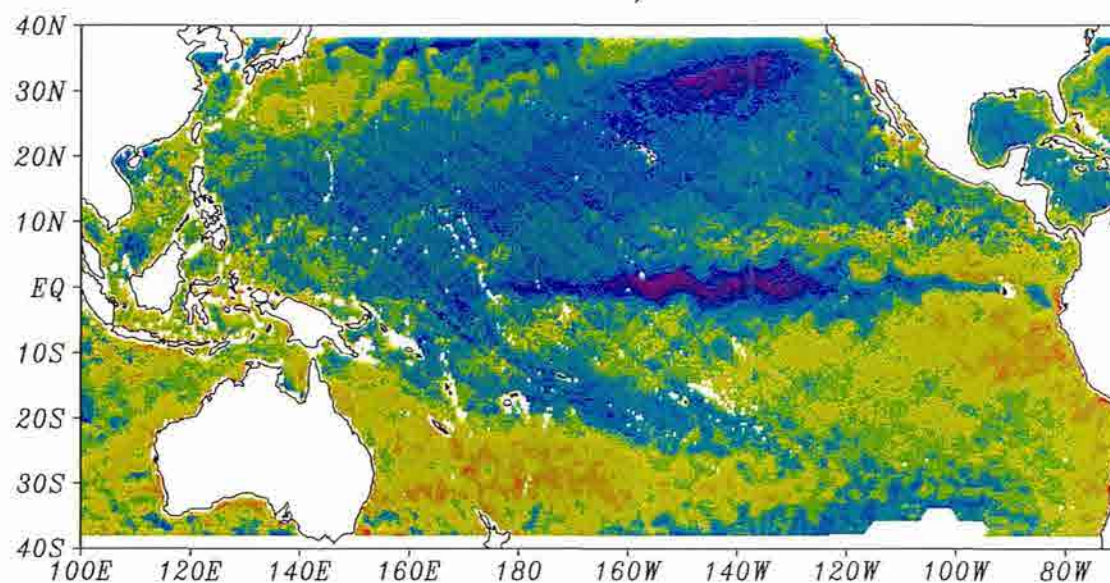


図-3 太平洋赤道域の海面水温の偏差

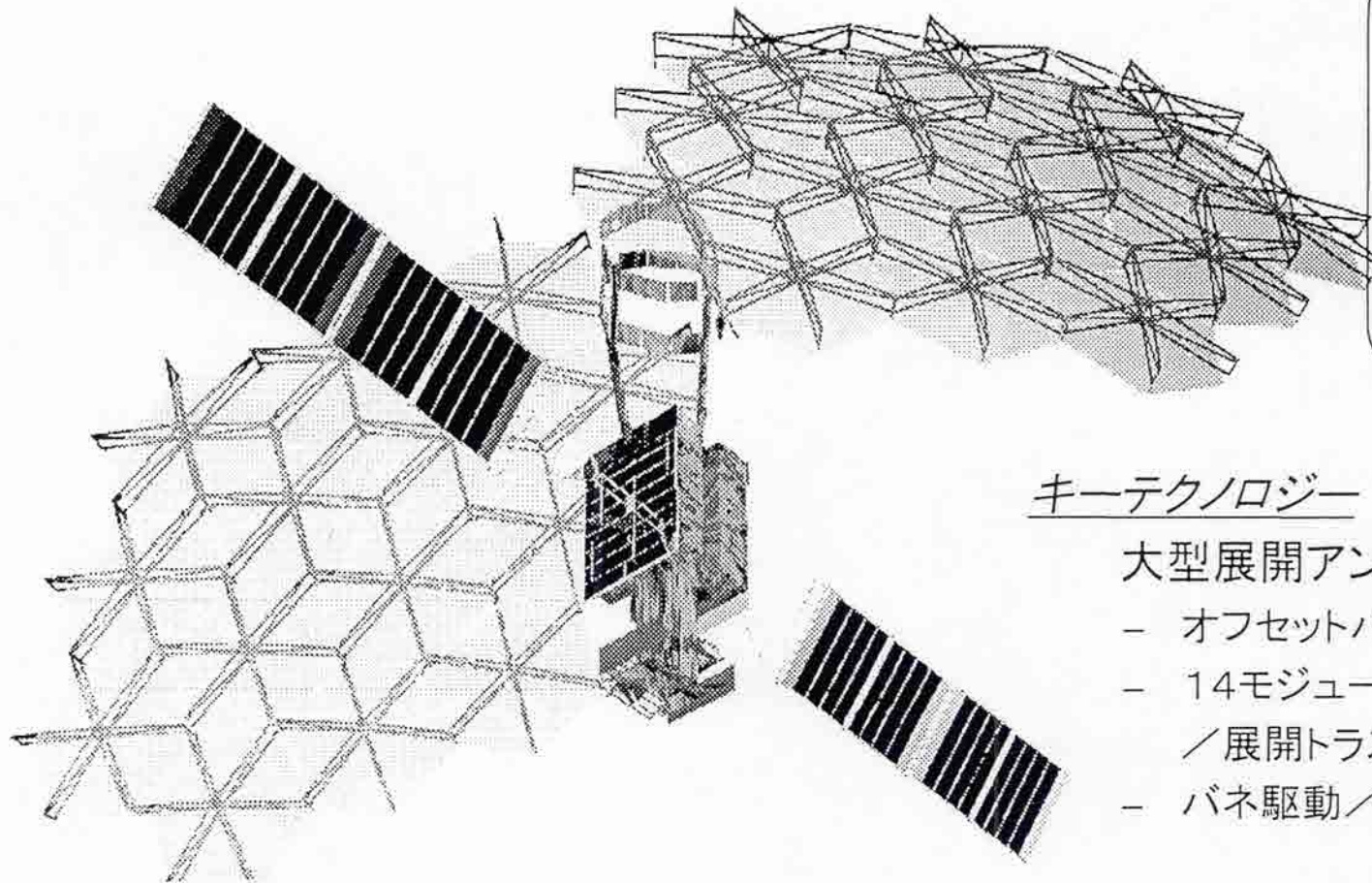
委28-3

ETS-8 大型展開アンテナの 航空機微小重力実験結果速報

平成10年7月15日

宇宙開発事業団

技術試験衛星VIII型 (ETS-VIII)



- H14FYに打上げ予定
- 移動体衛星通信システム等に有効な宇宙技術の実証

キーテクノロジー

大型展開アンテナ

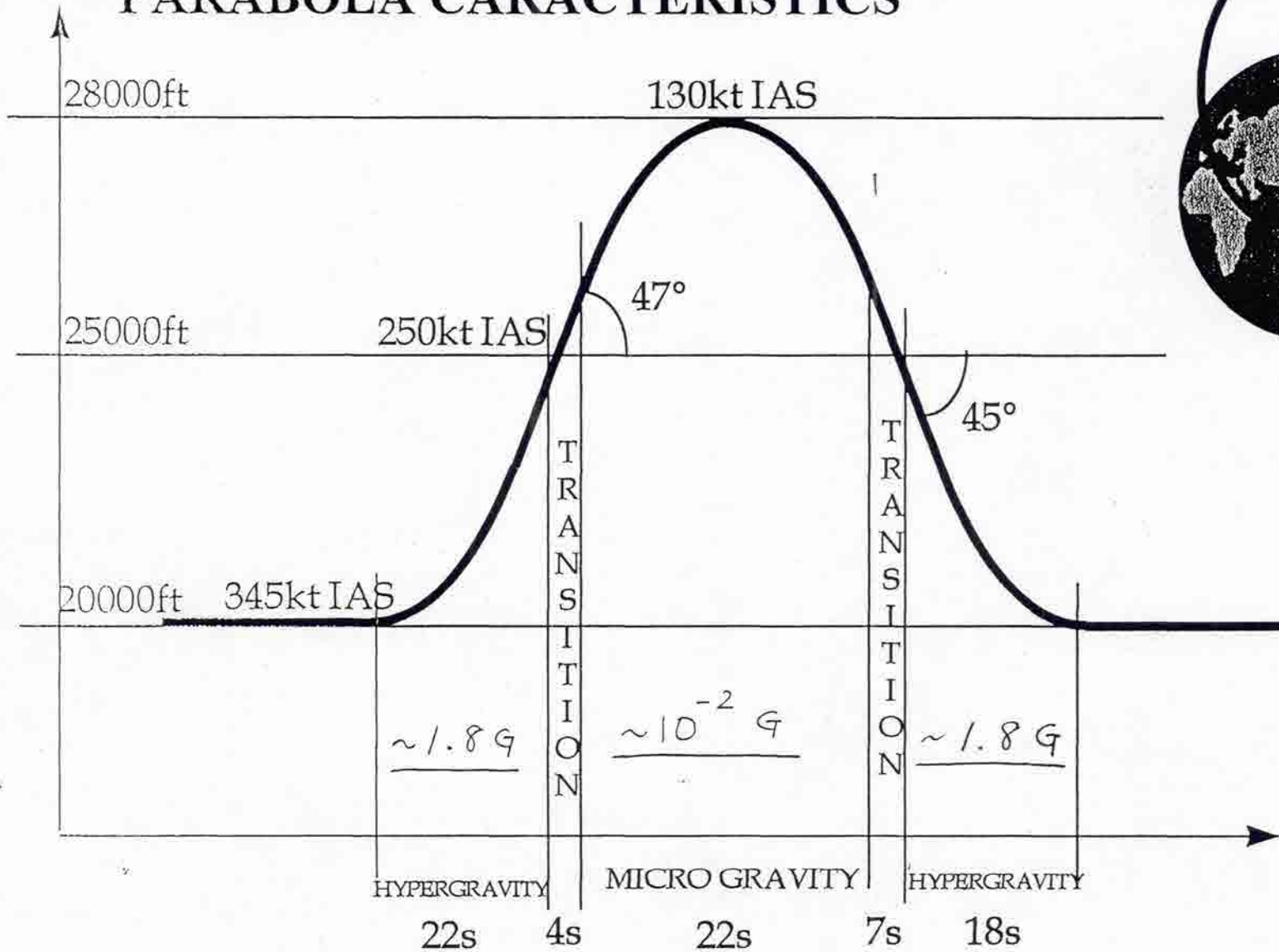
- オフセットパラボラ(19m×17m)
- 14モジュール／メッシュ鏡面
／展開トラス構造
- バネ駆動／モーター制御

微小重力実験の目的

- 無重力状態における
 - (a) アンテナ反射面の形状確認
 - 実機サイズのモジュール —
 - (b) アンテナ展開動作確認
 - 1/2サイズのモジュール —

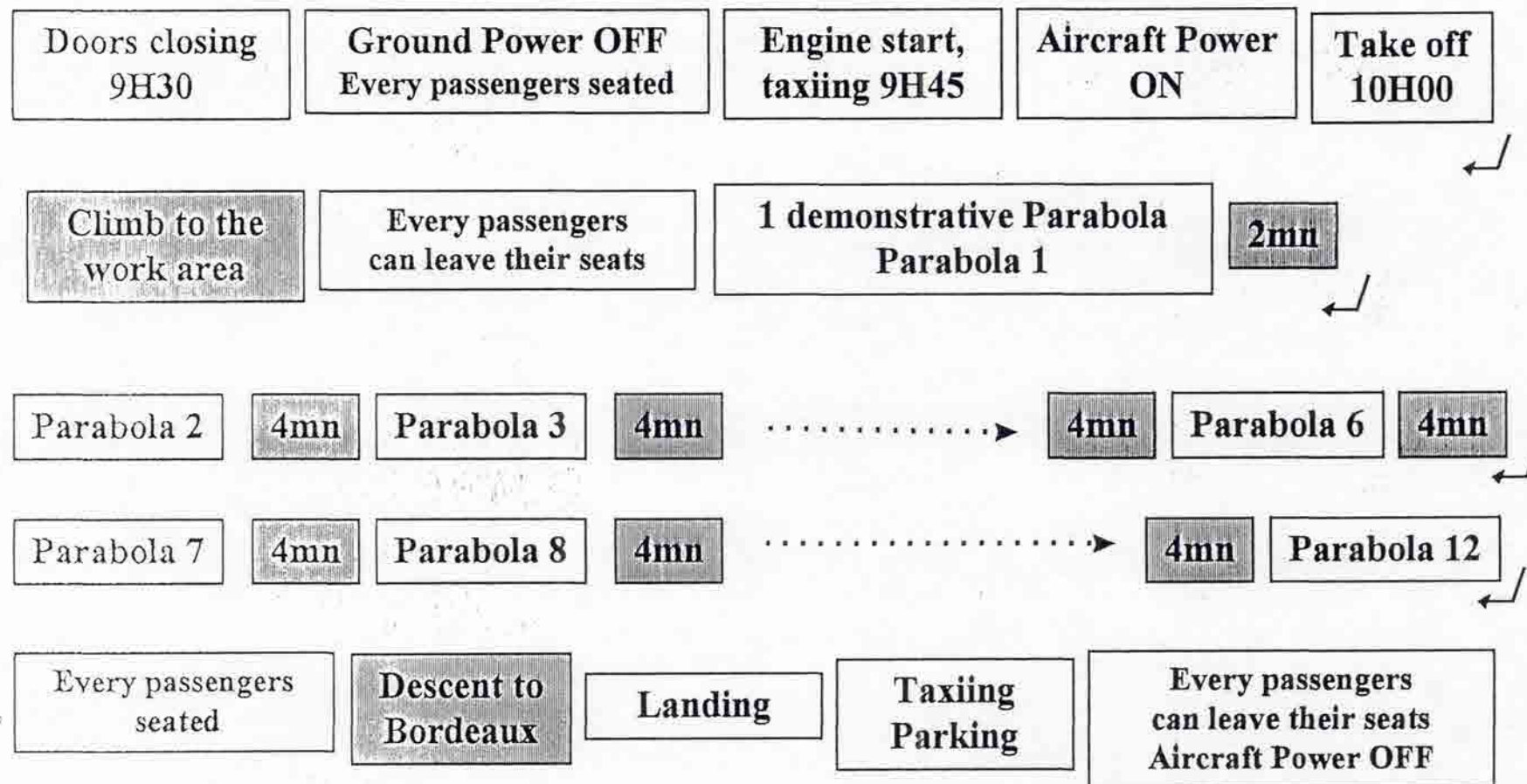
A300 ZERO-G

PARABOLA CHARACTERISTICS



A300 ZERO-G

FLIGHT N°2 SEQUENCING



This flight profile might be modified according to inflight events (air traffic control, meteorology,...)

実験結果

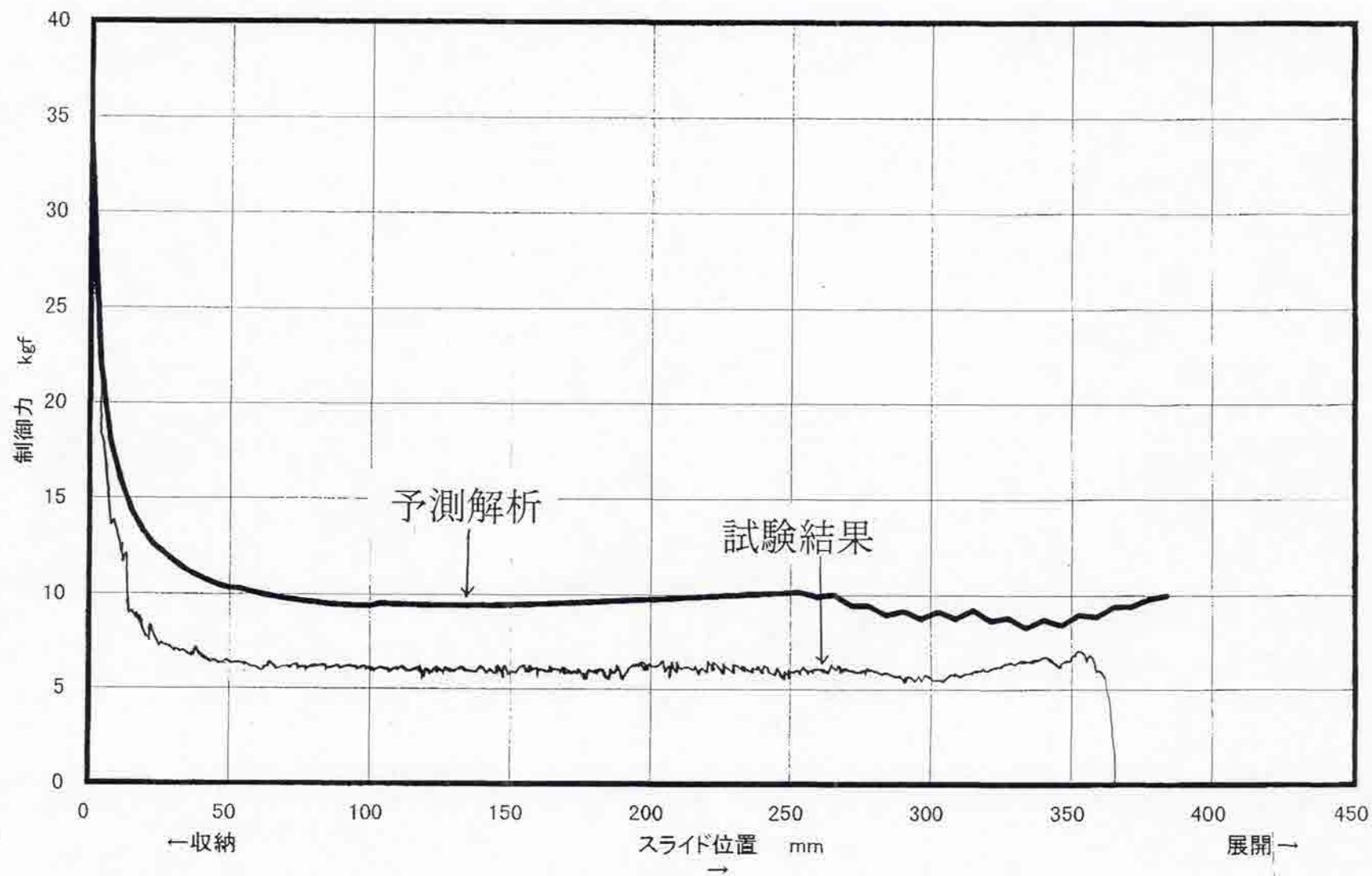
- アンテナ反射面の形状

無重力状態における反射面の推定値に対して、実測値は0.5mmRMSの誤差で良く一致した。(1G下においては5mm程度たわんでいた。14モジュール結合した状態での反射面誤差の仕様は2.4mmRMSである)

- アンテナ展開動作

(a) 無重力状態においても、メッシュやケーブルのからみは発生しなかった。

(b) 展開時にかかる力は、重力の寄与分を差し引いた事前解析結果と傾向はよく似ているが、絶対値は差があり、今後その理由を検討する。(付図参照)



付図 予測解析と試験結果の比較

日ロ宇宙協力について

平成10年7月15日
調 査 国 際 室

1. 日ロ宇宙協力の概要

日ロ間の宇宙協力については、これまでに、以下のプロジェクト等が行われてきている。

(1) 国際宇宙基地計画への参加

ロシアの新規参加を得た新宇宙基地協力協定の署名が本年1月に行われ、最初のモジュール(FGB)は、本年11月にカザフスタンのバイコヌールから打上げ予定。

(2) ミール宇宙ステーションを利用した実験

宇宙開発事業団とロシア宇宙庁間の、ミール宇宙ステーションを利用した宇宙船内微生物相計測実験及び宇宙放射線生物影響実験(1997年2-3月実施)。

(3) 我が国の宇宙飛行士によるロシアにおける体験調査

宇宙開発事業団とガガーリン宇宙飛行士訓練センター間の、宇宙飛行士訓練の体験調査(本年7月13日より野口飛行士を派遣:4週間)。

(4) 宇宙医学分野における協力

宇宙開発事業団とロシア保健省生物医学問題研究所間の、宇宙放射線被曝管理システムの調査研究(1995年3月-1997年2月実施)等。

2. 日ロ宇宙協力協定

(1) 協定の経緯及び概要

「宇宙空間の平和的目的のための探査および利用の分野における協力に関する日本国政府とロシア連邦政府との間の協定」(日ロ宇宙協力協定)は宇宙分野における日ロ政府間の協力を一層推進することが重要との認識の下、平成5年10月のエリツィン大統領訪日の際に署名された。

(概要)

- ①宇宙空間の平和的目的のための探査及び利用の分野における協力(人材交流、情報交換、共同研究等)
- ②日ロ宇宙協力合同委員会の設置
- ③両国の各種団体、機関等における宇宙協力活動の支持、促進等

(2) 協定の延長について

同協定の当初有効期限(5年間)が本年10月12日に満了するため、この有効期間を5年間(平成15年10月12日まで)延長する書簡の交換が、キリエンコ首相訪日を機会に、7月13日(月)に東京(外務省)において日本側小渕外務大臣、ロシア側コプチェフ宇宙庁長官との間で行われた。

(3) 日ロ宇宙協力合同委員会

本年4月、日ロ宇宙協力協定の下で開催された第1回日ロ宇宙協力合同委員会において、協力提案を外交ルートを通じて行うことが合意された(別途報告済)。これに基づき、6月中旬にはロシアより150件以上に及ぶ協力提案がなされている(参考)。

現在、関係省庁及び機関において上記課題に対する関心の有無につき検討中。

ロシアから提案のあった課題の概要

日ロ宇宙協力合同委員会を踏まえ、6月17日付、ロシア側より以下の概要の課題（150課題）の提案があり、現在協力の可能性について検討中。

○宇宙科学関連

1. 宇宙天文学：電波天文学の研究、スペースデブリの研究・観測
2. 太陽物理学：磁気圏の研究、プラズマの研究太陽フレアの同時観測他
3. 宇宙線研究：宇宙線に関する各種研究、反陽子、反電子研究他
4. 地球周辺の宇宙空間研究：イオン圏のプラズマ測定他
5. 月、惑星探査：火星大気・太陽風調査

○地球観測関連

1. JERS-1/SARデータ直接受信・データ処理
2. TRMMデータ処理
3. 地震予知研究
4. アジア太平洋生態系データバンクの創設
5. ロシアの地球観測衛星プロジェクトへの参加
6. 気候変動モデルの作成
7. 高解像度データの提供

○宇宙輸送関連

1. 小型ロケットに関する協力
2. メタンエンジンに関する協力
3. 液酸/ケロシンエンジンに関する協力

○宇宙環境利用関連

1. ロシア人工衛星を利用した実験

○測位関連

1. GLONASSシステムの利用と運用・開発への参加

○その他

1. 各種ロシア技術の提供、評価・プロジェクト提案等の各種業務請負
(衛星コンポーネント、往還機、惑星探査、ローバー、小型プローブ、宇宙通信網、等)