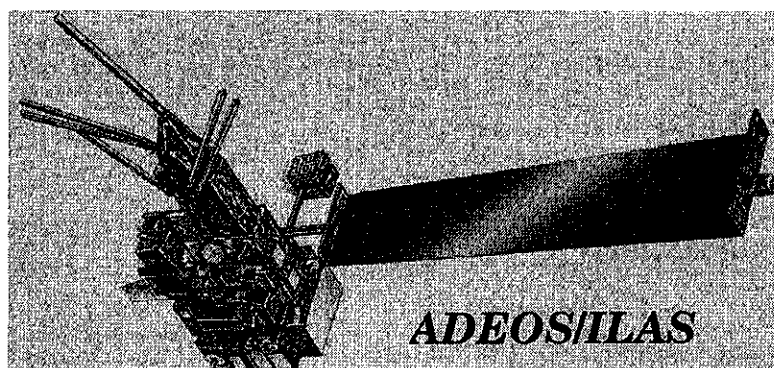


ILAS ユーザーズハンドブック 第1.0版

**ILAS User's Handbook
(Version 1.0)**



衛星観測プロジェクト

笹野 泰弘編

Edited by Y. Sasano

ILAS Project

平成 8 年 12 月

December 1996

国立環境研究所

NATIONAL INSTITUTE FOR ENVIRONMENTAL STUDIES

はじめに

クロロフルオロカーボン (CFC) をはじめとする人工の化学物質による成層圏オゾン破壊は、南極域に見いだせるオゾンホールばかりでなく、最近では、北極域や、南北両半球の中緯度域でも進行しているといわれている。それらのオゾン破壊の主因をなしているのは、CFCに含まれる塩素によるオゾン破壊化学反応であると考えられている。一方、この反応に対して好条件を提供するような環境が整っているかどうかを知ることが、この問題を理解する上での鍵となっている。

したがって、成層圏オゾン層の挙動を理解しその変動を予測しようとするとき、当然のことながらオゾンだけではなく、オゾン層化学に関係する各種の微量成分、エアロゾル、極域成層圏雲 (PSC)、さらに気温の分布とその変動などを総合的に把握する必要がある。ILAS センサー (Improved Limb Atmospheric Spectrometer: 改良型大気周縁赤外分光計) は対流圏上部から成層圏全体にわたる高層大気中の化学過程、力学過程を理解する上で必要な、これらのデータを取得することを目的に、開発された。

本書は ILAS 測定データの有効な利用をはかるために、利用者にとって必要な情報を提供することを目的として編集されている。各章の構成とその内容を以下に示す。

第1章「衛星システム」では、ILAS が搭載される ADEOS (Advanced Earth Observing Satellite: 地球観測プラットフォーム技術衛星) の概要および ILAS の測定原理など、ILAS によるオゾン層の観測・監視の概要を把握できるようにした。

第2章「ILAS データの処理」では、ILAS・RIS 衛星データ処理運用施設の機能、設備構成および ILAS 測定データの処理内容、評価・解析方法を概説した。特に処理内容についての記述は、データを利用するにあたって参考になるとと思われる情報を得られるよう配慮した。

第3章「ILAS 標準処理データの提供」では、ILAS 標準処理データの検索・注文方法等について利用者が必要とする情報を提供する。なお、本書 (1.0 版) では、特定ユーザ (事前に登録された研究者; 第3章2節を参照) を主な対象として書かれている。一般ユーザに対するデータ提供の方法等については、平成9年度前半に出版予定の本書の改訂版において詳しく記載する。

第4章「お問い合わせ先」では、ILAS プロジェクトに関する問い合わせ先、およびデータ提供に関する問い合わせ先を記載した。いずれの場合も、この章に記載した問い合わせ先までお寄せ願いたい。

第5章「参考資料」では、参考文献、用語解説・略語一覧を加え、参考に供する。また「添付資料」として「プロダクトフォーマット説明書」および「データ提供システム利用手引き」を加えた。提供されるプロダクトのフォーマット、取り扱い方法、およびデータ提供システムを用いたデータ検索、注文方法を説明している。

平成8年12月

笹野 泰弘
環境庁国立環境研究所
衛星観測プロジェクト

目 次

1 衛星システム	1-1
1.1 ADEOS 概要	1-1
1.2 ILAS の原理と測定対象	1-3
1.3 ILAS センサーの概要	1-6
2 ILAS データの処理および提供	2-1
2.1 ILAS・RIS 衛星データ処理運用施設 (ILAS & RIS DHF)	2-1
2.1.1 ILAS & RIS DHF の機能	2-1
2.1.2 DHF ソフトウェアシステム	2-3
2.1.3 DHF ハードウェアシステム	2-5
2.2 ILAS データの受信・記録	2-7
2.2.1 ILAS 測定データの受信	2-8
2.2.2 ILAS 測定データの記録	2-9
2.3 ILAS データ処理	2-10
2.3.1 ILAS 標準処理データの種類	2-10
2.3.2 データ処理概要	2-11
2.3.3 データ精度	2-25
2.4 評価・解析	2-26
2.4.1 評価・解析概要	2-26
2.4.2 誤差及び品質情報	2-27
2.4.3 誤差の解析方法	2-29
2.4.4 品質設定方法	2-30
3 ILAS 標準処理データの提供	3-1
3.1 ILAS 標準処理データの保存	3-1
3.2 データ提供方針	3-2

3.3 データ検索・注文	3-4
3.3.1 DHF で特定ユーザに提供するデータ検索・注文サービス	3-5
3.4 データ配布	3-8
4 お問い合わせ先	4-1
5 参考資料	5-1
(1) 参考文献	5-1
(2) 略語一覧	5-2

<添付資料>

A ADEOS/ILAS プロダクトフォーマット説明書

B ILAS データ提供システム利用手引き

図表目次

<図>

図 1.1-1 ADEOS 外観図 (ADEOS パンフレット、宇宙開発事業団より)	1-1
図 1.2-1 ILAS 観測原理図	1-3
図 1.2-2 ILAS 観測緯度帯	1-4
図 1.2-3 ILAS の測定地点 (南半球概算値)	1-5
図 1.3-1 ILAS ENGINEERING MODEL 外観図	1-6
図 1.3-2 ILAS の動作モード	1-8
図 1.3-3 ILAS コマンドシーケンスの概要-1 (日の出観測時)	1-9
図 1.3-4 ILAS コマンドシーケンスの概要-2 (日の入り観測時)	1-10
図 2.1.1-1 ILAS・RIS 衛星データ処理運用施設の機能図	2-2
図 2.1.2-2 ILAS・RIS 衛星データ処理運用施設の計算機システム構成	2-6
図 2.2-1 ADEOS から DHF へのミッションデータ受信経路	2-7
図 2.2-2 ILAS 測定データのハンドリング	2-8
図 2.3-1 ILAS データ処理機能構成図	2-11
図 2.3-2 レベル 0→1 処理の流れ	2-13
図 2.3-3 レベル 1→2 処理の流れ	2-13
図 2.3-4 事前処理の概要	2-14
図 2.3-5 有効部抽出処理におけるデータ抽出部分	2-15
図 2.3-6 異常値・欠測値処理の異常値判定と修復処理例	2-16
図 2.3-7 赤外デコンポリューション処理の概念図	2-17
図 2.3-8 相対輝度電圧補正処理の概要	2-18
図 2.3-9 ベースラインの確定と補正処理	2-19
図 2.3-10 気温・気圧算出処理の流れ	2-20
図 2.3-11 可視チャンネルの透過率におけるエアロゾル散乱の寄与	2-21
図 2.3-12 可視エアロゾル消散係数算出処理の流れ	2-21
図 2.3-13 赤外チャンネルにおけるエアロゾル消散係数の推定例	2-22
図 2.3-14 ガス成分濃度算出処理の流れ	2-24
図 2.4-1 誤差要因関連図	2-28
図 2.4-2 エラーバーの推定フロー	2-29

<表>

表 1.1-1 ADEOS 主要緒元	1-2
表 1.3-1 ILAS 機器特性	1-7
表 2.1.3-1 ILAS & RIS DHF 計算機システムのハードウェア	2-5
表 2.2-1 ILAS 測定データの記録情報	2-9
表 2.3-1 ILAS 処理データの種類	2-10
表 2.3-2 ILAS データ処理の機能構成一覧	2-12
表 2.3-3 結果フラグの内容	2-16
表 2.3-4 ILAS レベル2 データの推定精度	2-25
表 2.4-1 評価・解析ステップ概要	2-26
表 2.4-2 評価・解析手順	2-27
表 2.4-3 レベル1 データの品質コメントの設定方法	2-31
表 3.1-1 保存データ種類	3-1
表 3.2-1 研究者登録区分によるユーザ種別	3-2
表 3.2-2 利用ユーザ別提供プロダクト種別と提供開始時期	3-3
表 3.2-3 利用ユーザの目的別提供可能データ	3-3
表 3.4-1 ユーザ別配布形態	3-8
表 3.4-2 プロダクト配布可能媒体	3-8
表 3.4-3 データ容量および推奨格納媒体	3-9

1 衛星システム

1.1 ADEOS 概要

(1) ADEOS 本体

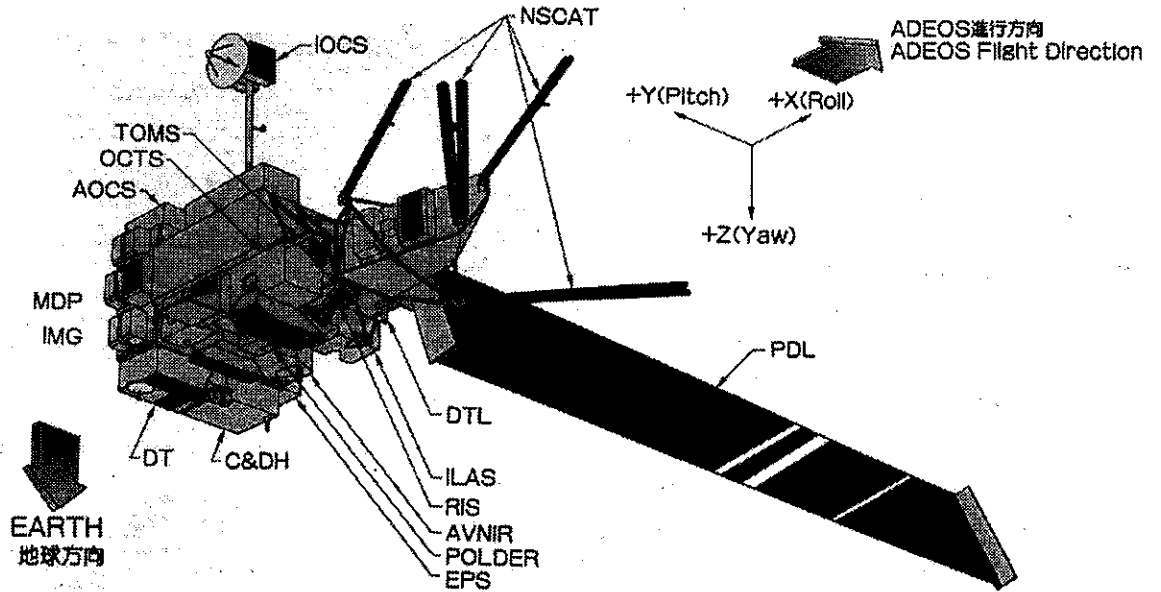


図 1.1-1 ADEOS 外観図 (ADEOS パンフレット、宇宙開発事業団より)

ILAS が搭載される ADEOS は、地球温暖化、オゾン層の破壊、熱帯雨林の減少、異常気象の発生等の環境変化に対応した全地球規模の観測データを取得し、国際協力による地球環境監視に役立てるとともに、次世代地球観測システムに必要なプラットフォーム・バス技術等の開発を行うことを目的とした衛星である。

ADEOS は、衛星本体が約 $4 \times 4 \times 5$ m の大型衛星であり、前方の観測機器を搭載したミッションモジュールと後方の衛星の基本機器を搭載したバスモジュールから構成される。ミッションモジュールの先端には散乱計アンテナおよびアンテナタワーが設置され、地球指向面には ILAS をはじめ観測機器の各ユニットが搭載されている (図 1.1-1)。

(2) ADEOS 軌道

ADEOS の軌道は、グローバル観測を主目的とした各搭載センサーの観測頻度要求を満たすため、傾斜角 98.6°、高度約 800 km で、約 101 分かけて地球を一周する太陽同期準回帰軌道をとる。

表 1.1-1 ADEOS 主要緒元

形状	一翼式太陽電池パドルを有するモジュール方式 本体 約4×4×5 (m) (ミッション、バスモジュール) 太陽電池パドル 約3×26 (m)	
重量	打ち上げ時 約3.5トン	
姿勢安定方式	ゼロモーメント三軸制御ストラップダウン方式	
設計寿命	3年	
打ち上げロケット	H-IIロケット (5m φフェアリング)	
打ち上げ場所	種子島宇宙センター	
打ち上げ日時	1996年夏期	
軌道	種類	太陽同期準回帰軌道 (東方移動) (周回数: 14+11/41 周/日)
	高度	796.75 km
	傾斜角	98.59度
	周期	100.92分
	回帰日数	41日
	周回数/回帰	585 周回
	最小軌道間距離	68.5 km (赤道上)
	降交点通過地方時	午前 10時 30分 ± 15分

1.2 ILASの原理と測定対象

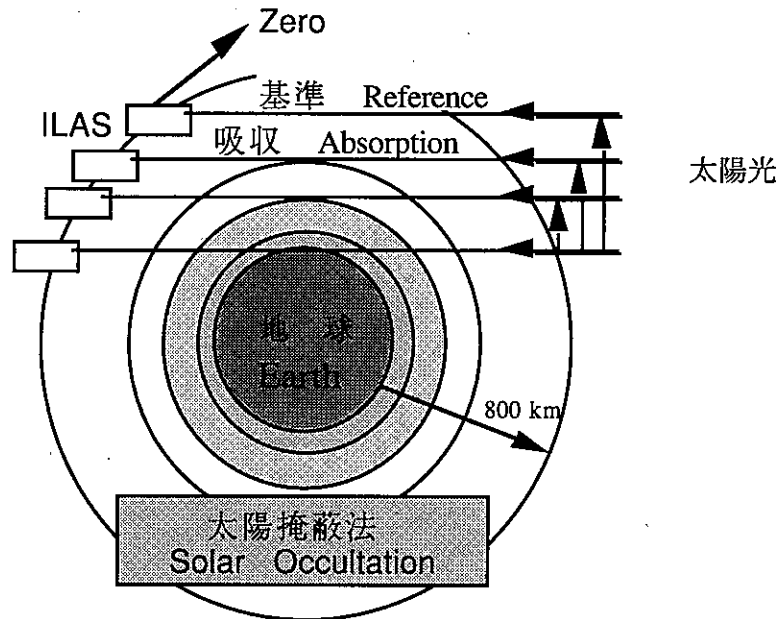


図 1.2-1 ILAS 観測原理図

ILAS センサーは太陽掩蔽法を原理としている（図1.2-1）。これは、SAGE-II や HALOE といった衛星センサーによってその有効性が十分に実証されたものである。太陽掩蔽法では、太陽からの光が地球縁辺の大気層を通過するときに受ける吸収量をスペクトル分解して測定する。物質は固有の吸収波長特性を有することから、吸収スペクトルにより、その大気層に存在する物質の同定、定量化が可能である。また、太陽を追尾しながら連続的な測定を行うと、衛星の進行に連れて太陽光の通過する大気層の高度は変化する。すなわち異なる大気層を通過した太陽光の減衰を測定することから、吸収をもたらす物質の高度分布に関する情報が抽出できる。ILAS の主な測定対象は、赤外波長（ $6.2 \mu\text{m} \sim 11.8 \mu\text{m}$ ）の吸収測定から、オゾン、硝酸、二酸化窒素、一酸化二窒素、メタン、水蒸気等の濃度の高度分布、エアロゾル消散係数等の高度分布である。なお、高度分解能や測定精度は劣るものの、CFC-11、CFC-12等も測定される。また、可視波長（ $0.753 \mu\text{m} \sim 0.784 \mu\text{m}$ ）における酸素分子による吸収測定から気温、気圧、エアロゾル消散係数の高度分布も同時に導出される。さらに可視、赤外の波長域のエアロゾル消散係数のデータから、エアロゾルのタイプ（硫酸エアロゾルと極成層圏雲の区別）の識別がなされる。測定対象の高度範囲はおよそ10 kmから60 km、高度分解能（瞬時視野の高度方向の幅）は2 kmである。

太陽掩蔽法の特徴は、強度の強い太陽を光源としていることから極めて高い精度の測定が可能であること、大気圏外での光源の測定を毎回行ってこれを参照光として大気微量成分による光の減衰を求めることから機器の劣化などの影響を受けにくく、信頼性が高いことなどが挙げられる。

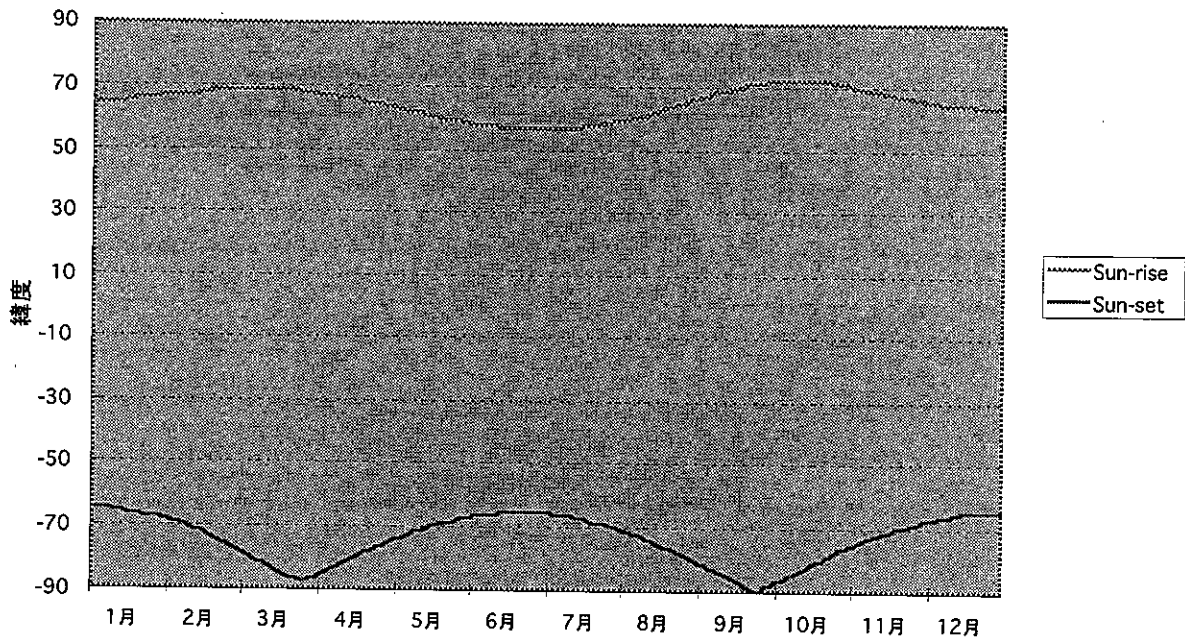
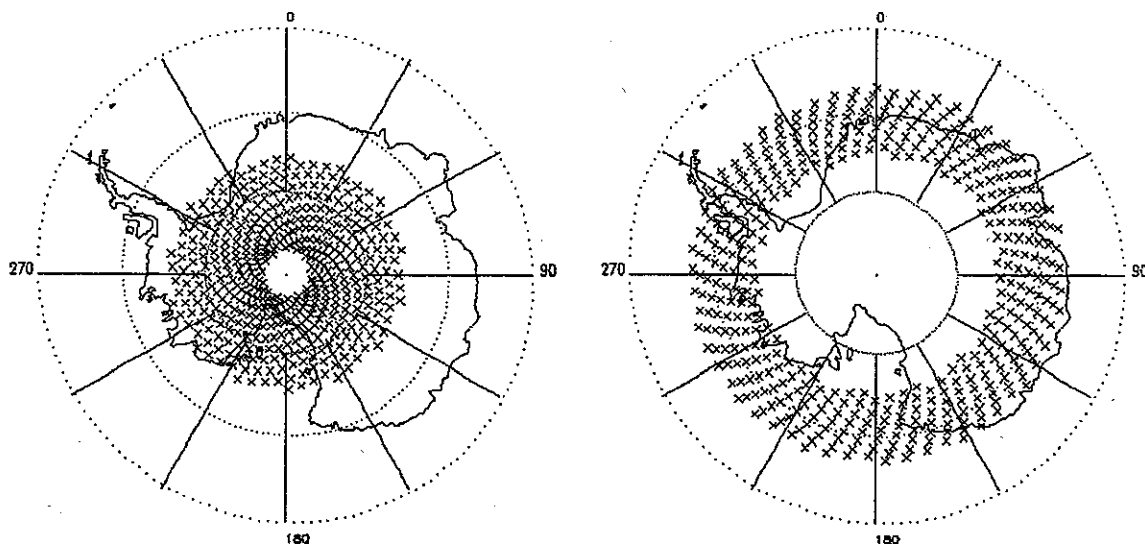


図 1.2-2 ILAS 観測緯度帯

ADEOS衛星は太陽同期の極軌道衛星であり、ILASが太陽を光源とすることから、ILASの測定対象領域は南北両半球の高緯度地域の上空に限られる(図1.2-2)。SAGE IIやHALOEは低軌道傾斜角で太陽非同期軌道の衛星に搭載されていることから、測定対象は月日の進行とともに高緯度から赤道域、さらに他の半球の高緯度までの広い範囲を掃引するのに対し、ILASは比較的狭い緯度範囲をゆっくりと掃引する。ADEOSは1日に地球の周りを約14周するので、南北両半球でそれぞれ14回の測定が行われる。1日の測定点はほぼ同一の緯度帯の円周上の14地点で、約25度ずつ経度位置がずれる。図1.2-3に例として、1996年10月、11月の2ヶ月の間にILASが南半球で行う測定の測定点の分布を示した。ILASはグローバル観測には不向きではあるが、特定の領域(緯度範囲)の大気環境の変化を時間をおって詳細に捉えられる。つまり狭い緯度範囲を繰り返し測定することから、経度-高度断面の詳細な時間変化を知ることが出来るという特徴を持っている。この特徴は、オゾンホール等の諸現象の解明において重要な化学環境の時間的変化を見る上で非常にユニークな観測データを提供できることを意味している。主な観測領域が高緯度地方の成層圏であることから、ILASはオゾンホールをはじめとする成層

圏オゾン層破壊の実態把握、化学環境の変動、気温場との関係等を理解する上で貴重なデータを提供するものと期待される。



10月南半球

11月南半球

図 1.2-3 ILAS の測定地点 (南半球概算値)

1.3 ILAS センサーの概要

(1) ILAS の構造

ILAS センサーは、衛星の進行中に太陽の輝度中心をトラッキングするための追尾系（ジンバルミラー）、入射太陽光を集光・分光する赤外と可視のふたつの分光光学系、信号検出系、電子回路系、電源系を基本要素として持っている。保護カバー（匡体）を外した状態の地上モデル（EM）の外観図を図 1.3-1 に示す。また、主な機器特性を表 1.3-1 に示す。詳細については文献 2、3）を参照されたい。

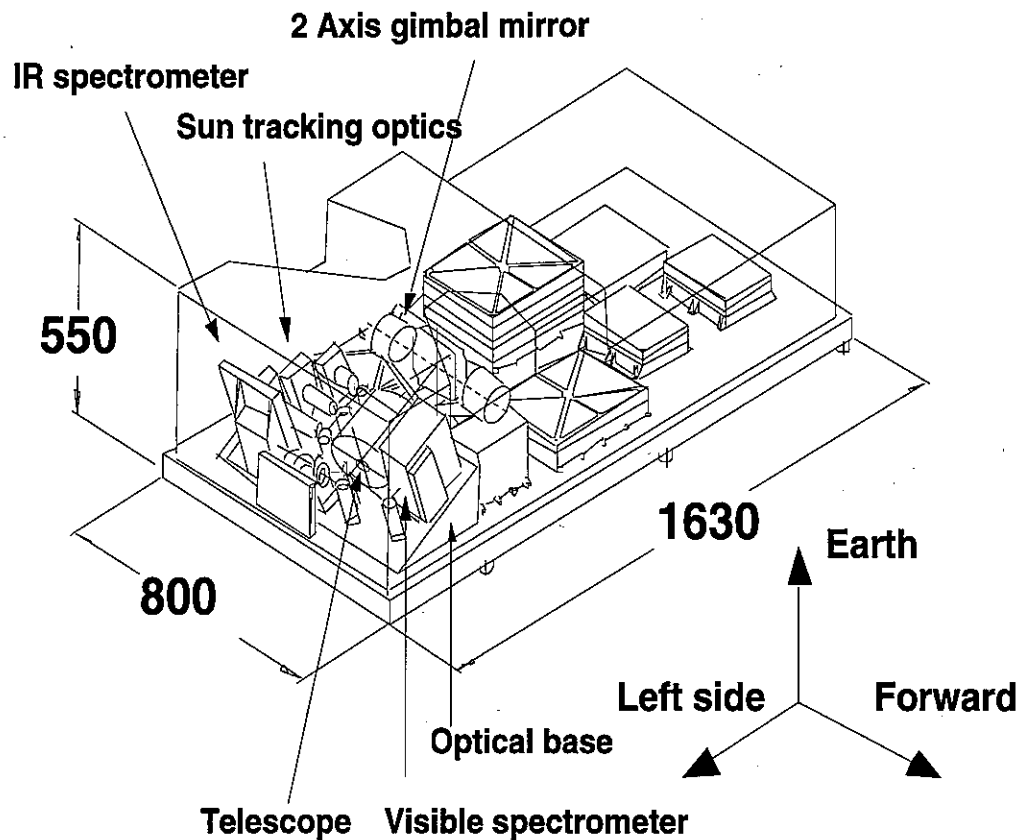


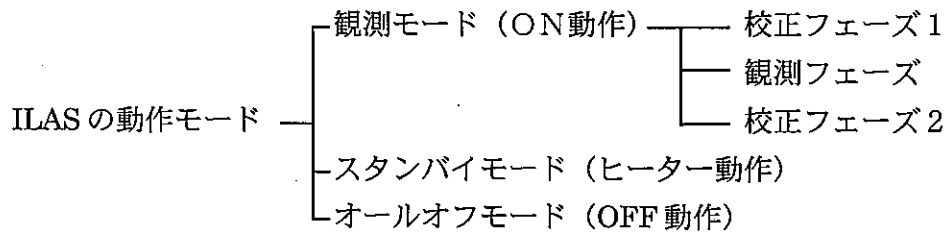
図 1.3-1 ILAS Engineering Model 外観図

表 1.3-1 ILAS 機器特性

Grating Spectrometers with Linear Array Detectors	
IR detector	44-pixel pyro-electric detector
Visible detector	1024-pixel MOS photo-diode array
Spectral Coverage / Resolution	
IR	850 - 1610 cm^{-1} (6.21 - 11.77 μm) 0.12 μm resolution (FWHM)
Visible	753 - 784 nm 0.15 nm resolution (FWHM)
IFOV	2 km Vertical \times 13 km Horizontal in the IR channel 2 km Vertical \times 2 km Horizontal in the visible channel
Positioning	Tracking radiometric center of the sun, from cloud top to 200 km On-board IFOV position measurement relative to the sun edge with a resolution of 10 arc sec by 1024-pixel linear array detector
Data Rate	12 Hz, 517 kbps
Weight	125 kg
Power	70 W
Size	800 \times 1630 \times 550 (XYZ in mm)

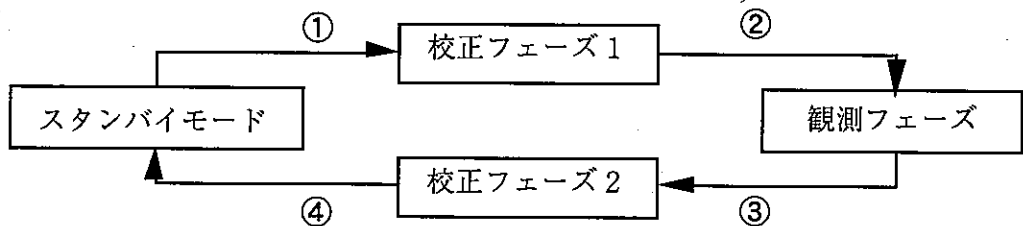
(2) 動作モード

ILAS の動作モードには、以下の3種類がある。



なお、この他にILASの異常等に対処するための緊急観測停止コマンドに対応する緊急観測停止モード (LLM) があるが、ILASの状態としては、スタンバイモードの状態にあり、ヒーターには電気式サーモスタットを通してヒーター電力が供給されている。1周回 (約101分) のうち、観測モードとなるのは、日の出時と日の入り時の各10分間の計20分間である。日の出時と日の入り時とでは、モード内の移行フェーズが異なっている。

<日の出時>



<日の入り時>

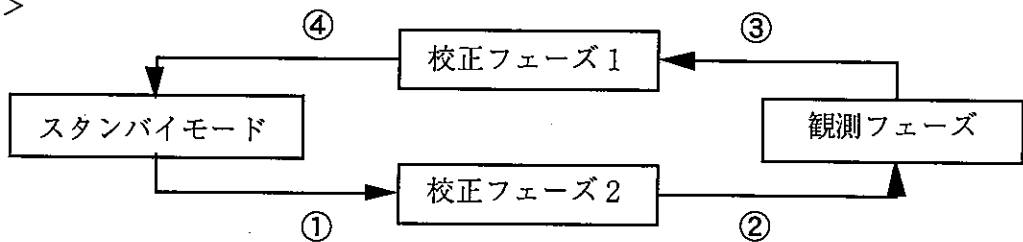


図 1.3-2 ILAS の動作モード

日の出観測、日の入り観測で、観測モード内のフェーズ移行順が異なる。

校正フェーズ1は、外宇宙を観測し信号の0%レベルを決める。

校正フェーズ2は、大気の影響を受けていない太陽光を観測し、信号の100%レベルを決める。

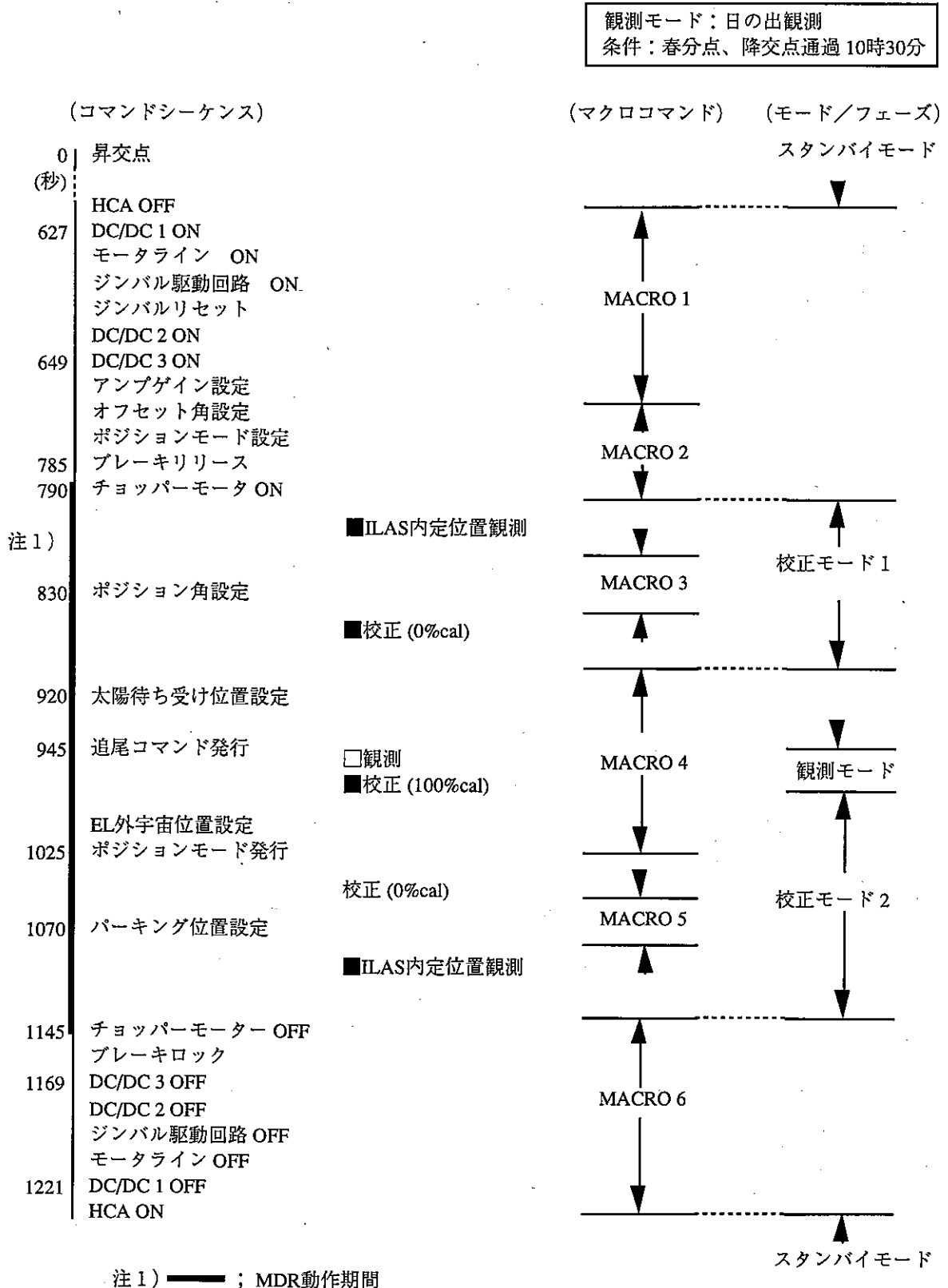


図 1.3-3 ILAS コマンドシーケンスの概要-1 (日の出観測時)

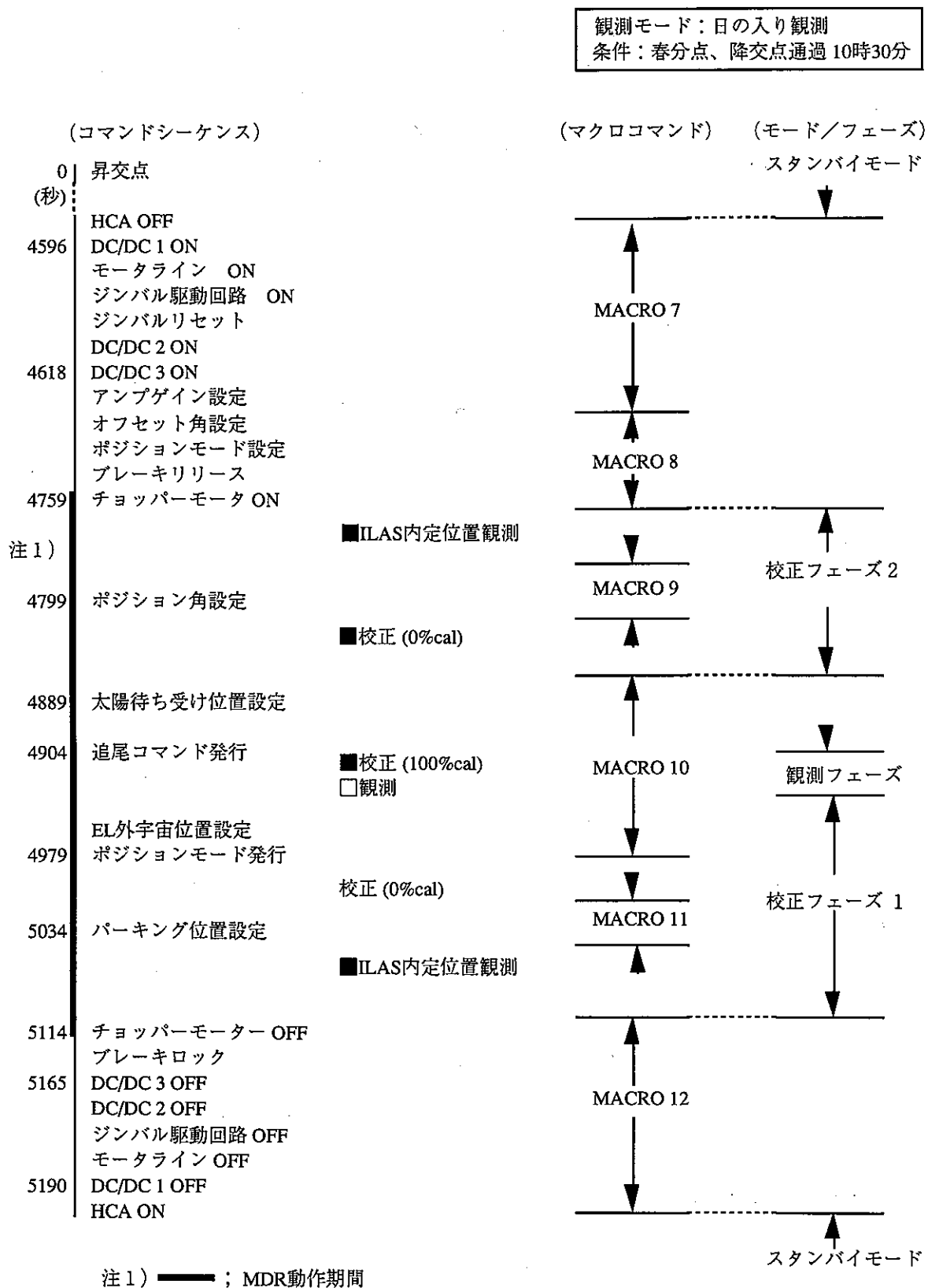


図 1.3-4 ILAS コマンドシーケンスの概要-2 (日の入り観測時)

2 ILAS データの処理および提供

宇宙開発事業団地球観測センターで受信および収集された ILAS の測定データは、宇宙開発事業団地球観測センターにより衛星軌道データ等が付加され、国立環境研究所内に設置されている「ILAS・RIS 衛星データ処理運用施設」(ILAS & RIS DHF) に転送され、処理・解析がなされた後、ILAS プロジェクト関連研究者・研究機関を始め、その他の一般ユーザ等に提供される。

2.1 ILAS・RIS 衛星データ処理運用施設 (ILAS & RIS DHF)

2.1.1 ILAS & RIS DHF の機能

ILAS & RIS DHF (以後、DHF) は、ILAS の測定データの処理、評価・解析、ILAS のミッション管理、データ提供等を行う施設である。DHF は、国立環境研究所研究本館Ⅲ棟に設置されており、高速デジタル専用回線によって、宇宙開発事業団地球観測センターと結ばれている他、衛星搭載機器の開発業者および DHF システムのソフトウェア開発業者とデジタル通信網により接続されている。さらに、研究所外の研究者、研究機関等とは、インターネットを介して結ばれている。

インターネットを経由して、英国気象局 (UKMO) からは、成層圏気象データの、通信総合研究所や米国の天文台等からは、太陽画像データの定期的な入手を行う。またサイエンスチームメンバー、検証実験チームメンバー、公募研究者等の特定ユーザおよび一般ユーザに対して、各種情報提供およびデータ提供等のサービスを行う。図 2.1.1-1 に、ILAS・RIS 衛星データ処理運用施設の機能図を示す。

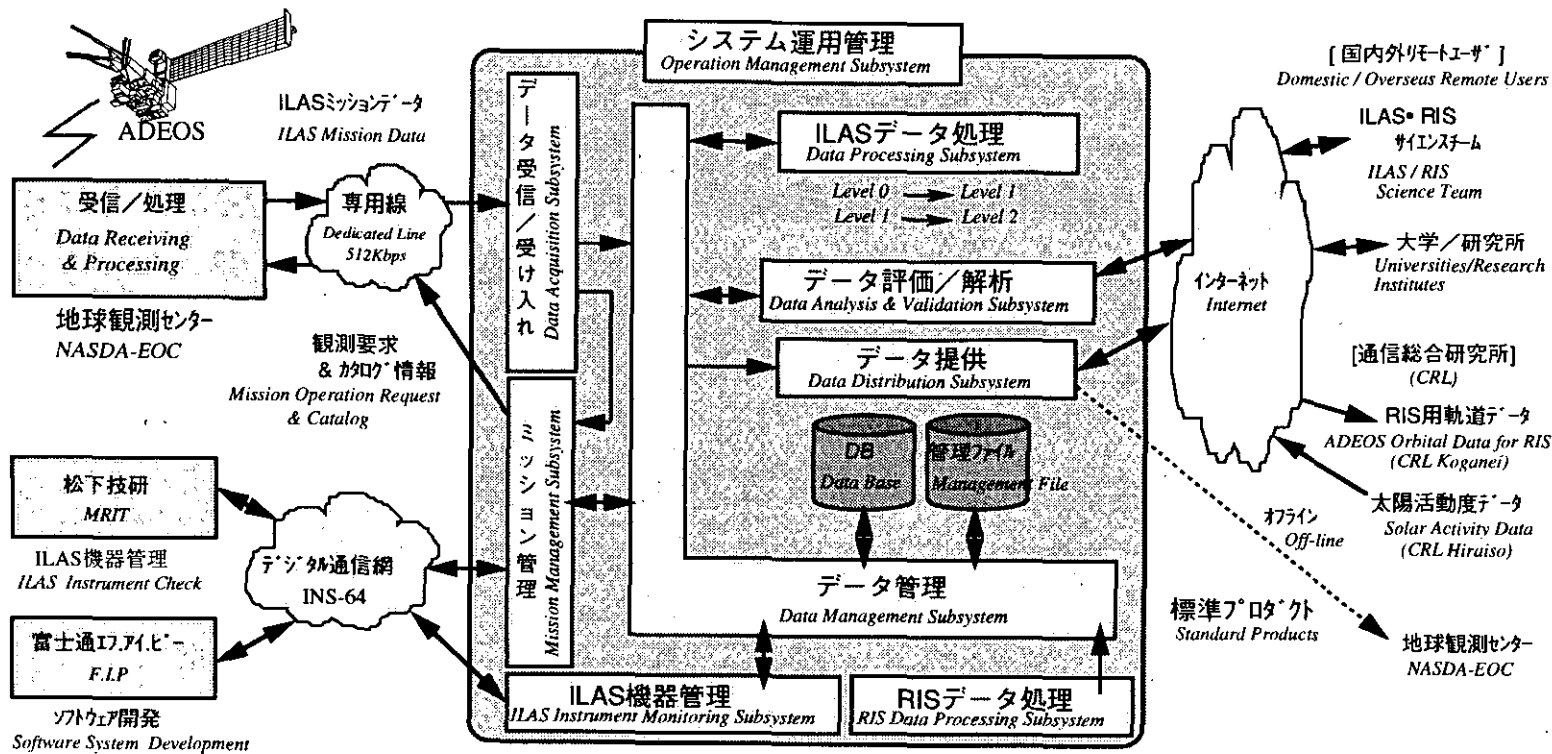


図 2.1-1 ILAS・RIS衛星データ処理施設の機能図

2.1.2 DHF ソフトウェアシステム

DHF ソフトウェアシステムは、ILAS の観測計画立案、宇宙開発事業団地球観測センターからの ILAS 測定データ入手、データ処理、評価・解析およびデータ提供等を一貫して行うシステムである。本ソフトウェアシステムは、保守性および障害の波及防止等のため、各機能の独立性をたかめてサブシステム化を行っている。以下に DHF ソフトウェアシステムの機能一覧を示す。

(1) システム管理

ア) システム運用管理サブシステム

- プロセス管理
- ネットワーク管理
- ファイル資源管理
- データ処理指示 等

イ) データ管理サブシステム

- データベース登録/保存
- データカタログ管理
- データ及びカタログの検索、抽出、更新、削除 等

(2) リトリバル

ア) データ処理サブシステム

- レベル 0-1 データ処理 (データ抽出、ノイズ除去 等)
- レベル 1-2 データ処理 (気温・気圧算出、エアロゾル消散係数算出、ガス濃度算出 等)

(3) 機器診断

ア) ILAS 機器管理サブシステム

- ハウスキーピングテレメトリデータ表示
- 観測位置表示
- 軌道図表示
- データトレンド解析 等

(4) NASDA インタフェース

ア) データ受け入れサブシステム

- ILAS レベル 0 データ受信
- D-1 媒体の受け入れ
- ミッション管理データ受信

イ) ミッション管理サブシステム

- ミッション立案・要求送信
- ミッション計画受信、チェック

- ミッション運用情報表示
- 軌道図、観測情報表示 等
- (5) データ利用
 - ア) 評価・解析サブシステム
 - ILAS データ検証評価／表示
 - 統計解析／時系列解析
 - 研究者支援 等
 - イ) データ提供サブシステム
 - 外部利用者への標準プロダクト提供
 - データ提供管理情報の作成／更新
 - 提供データの検索／出力／編集 等

2.1.3 DHFハードウェアシステム

ILASにより測定された大量のデータを滞りなく処理するため、ILAS & RIS DHFの計算機システムには、「分散メモリー型計算機」として、ワークステーション24台がハイパフォーマンス・スイッチにより相互結合網で結ばれた「IBM9076-SP2」が導入されており、並列計算機として機能する。大容量のデータ保存については、合計1 T Byteを超えるデータの保管、検索のためにデジタル・マスストレージシステムを2セット、データベース用に大容量アレイディスクを導入した。これらは、並列計算機およびその他のワークステーションからの利用が可能となっている。

表 2.1.3- 1 ILAS & RIS DHF 計算機システムのハードウェア

装置名等		諸元	
分散処理装置 (IBM 9076-SP2)	CPU	POWER2 RISCプロセッサ (24台)	
	演算速度 (理論ピーク性能)	266 MFLOPS/台	
	ハイパフォーマンス・スイッチ	データ転送速度	40 MB/秒
		待ち時間	500 ナノ秒
		総データ転送速度	最高 5.12 GB/秒
	主記憶装置容量	合計 11 GB	
	内蔵ディスク容量	合計 170 GB	
コントロールワークステーション	RS/6000		
補助記憶装置 (IBM 7135-1107レディスク)	容量	合計 180 GB	
	転送速度 (SCSI)	20 MB/秒	
デジタル・マスストレージシステム (SONY DMS-24 DIR-1000L)	容量	30 GB × 48	
ネットワーク及び データ通信設備	高速デジタル専用回線 (対 NASDA)	512 Kbps HSD: M・スーパーデジタル (NTT)	
	デジタル通信網	INS-64 2B+D (NTT)	
	インターネット	1.5 Mbps	
検証・解析用サーバー (Sun SPARCserver 1000)	CPU	4 CPU	
	主記憶装置容量	256 MB	
	内蔵ディスク容量	20 GB	
上記以外に、制御コンソール装置、検証・解析及び処理データ診断業務用装置等として、Sun SPARC station、IBM RS/6000、Macintosh、IBM PC、プリンタ等が設置されている。			

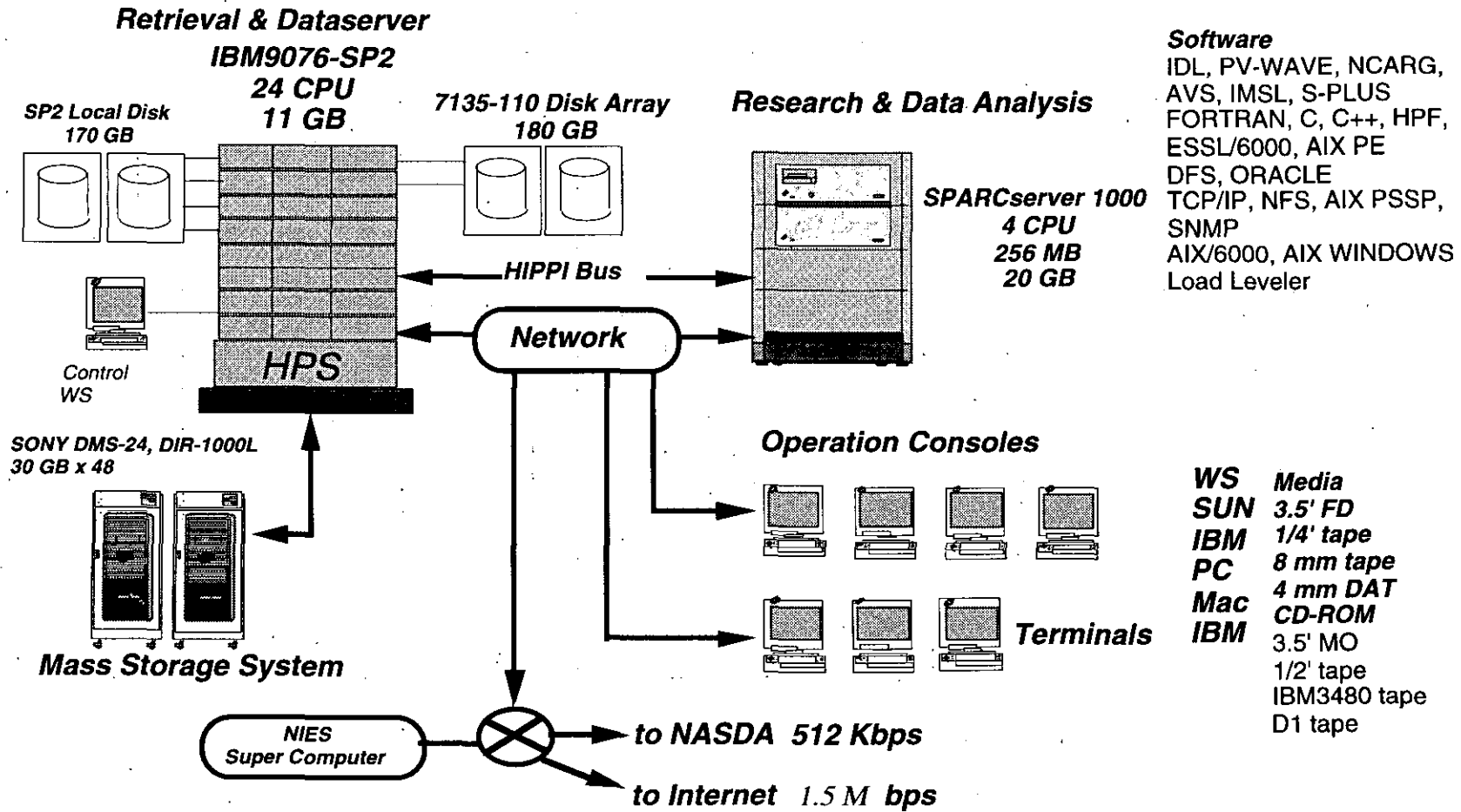
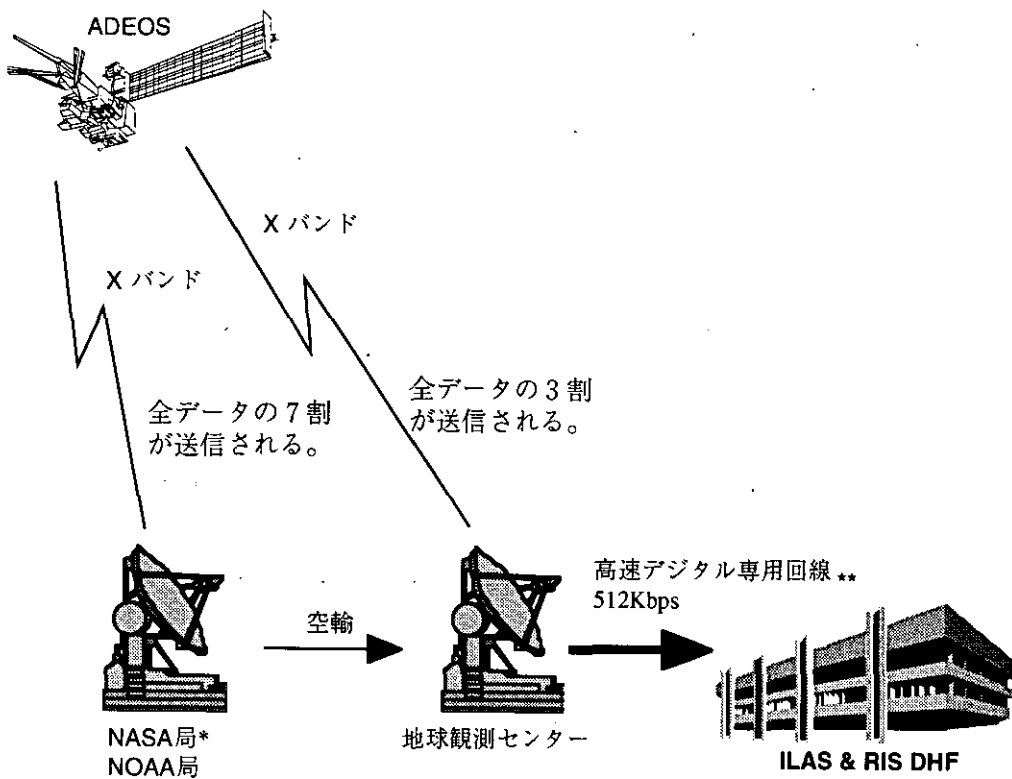


図 2.1-2 ILAS・RIS 衛星データ処理運用施設の計算機システムの構成

2.2 ILAS データの受信・記録

ILASで測定されたデータは、ADEOS 衛星のミッションデータ処理系、通信及びデータ処理系を通して、X バンドによって、宇宙開発事業団地球観測センター、外国受信局、NASA 局等に送信される。これら地上局に送信されたデータは、地球観測センターに収集され、衛星位置情報等が付加されたレベル0 データとなる。DHF では、この ILAS レベル0 データを地球観測センターより回線を用いて受信する。ADEOS から DHF までの受信経路を図 2.2-1 に示す。



[Hirotomol]

図 2.2-1 ADEOS から DHF へのミッションデータ受信経路

*海外受信局で受信されたデータは、11日以内に DHF で入手可能となる。

**回線障害時は、バックアップ媒体 (D-1 M カセット) により入手する。

2.2.1 ILAS 測定データの受信

ILAS 測定データは、宇宙開発事業団地球観測センターより高速デジタル専用回線 (512Kbps) を用いて入手する。DHF が入手する ILAS 測定データには、宇宙開発事業団および海外局で受信された ILAS 測定データが時系列に編集され、確定された衛星軌道データを格納したレベル0 データと、地球観測センターのみで受信されたデータについて予測衛星軌道データを格納したレベル0' データとがある。受信頻度は、レベル0 データで一週間に2回、レベル0' データは毎日の受信となる。ADEOS 上での測定から、DHF でのデータ入手までの時間遅れは、レベル0' データで最大3時間、レベル0 データでは、最大11日となる。

地球観測センターと DHF 間でのデータインタフェースは、データの準備完了および受領完了の通知をメールハンドリングにより行い、実データは ftp により取得する。図 2.2-2 にデータのハンドリング方法を示す。

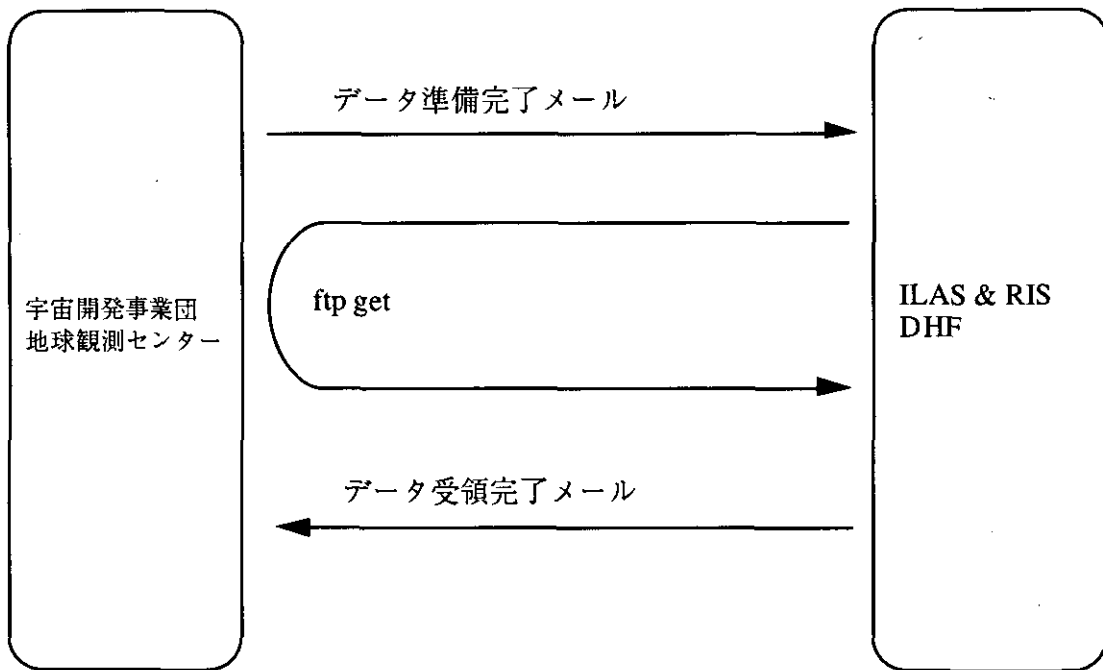


図 2.2-2 ILAS 測定データのハンドリング

2.2.2 ILAS 測定データの記録

受信した ILAS 測定データの受信日時、受信状況、品質は全て記録され、受信一覧および受信結果として、受信した ILAS 測定データとともに管理する。記録される情報を表 2.2-1 に示す。

表 2.2-1 ILAS 測定データの記録情報

記録項目	備考
準備完了メール	メール本体、受信日時を記録
ILAS 測定データ受信記録	データ名、ftp 開始時刻、終了時刻、ftp 結果を記録
受領完了メール	メール本体、送信日時を記録
ILAS 測定日時等	測定開始および終了日時、観測開始および終了 RSP、テープ作成日時、ファイル作成日時、レベル 0 有効開始・終了時刻
プラットフォーム位置データ	1 分間隔の軌道データ
設備関連データ	受信開始・終了日時、X バンド種別、受信モード、受信局、運用モード、時刻誤差情報等
QQC	マイナーフレーム同期エラー数、レベル 0 データ変換比率、欠損比率
シグナルデータ	ILAS 測定データ、PCD データ

2.3 ILAS データ処理

2.3.1 ILAS 標準処理データの種類

ILAS センサーの測定データであるレベル 0 データは、宇宙開発事業団地球観測センターから ILAS・RIS 衛星データ処理運用施設に送信された後に処理される。処理されたデータは、その処理される段階によって、レベル 0a、レベル 0b、レベル 1 及びレベル 2 に区分される。また、ILAS 観測データは衛星の軌道データとして予測値が格納されたレベル 0' データ（レベル 0 データの軌道データは決定値）も同施設に送信される。これは、軌道データが予測値であることを除いてレベル 0 データと同一であり、予備的に処理され、データ質等を迅速に把握するために用いられる。レベル 0' データから生成されたレベル 1'、レベル 2' データは内部利用にのみ用いられる。ILAS データ処理にて作成される ILAS 処理データの種類を表 2.3-1 にまとめる。

ILAS 処理データの内、ユーザへの提供対象であるレベル 1 データ、レベル 2 データを ILAS 標準処理データという。

表 2.3-1 ILAS 処理データの種類

データの種類	内容	備考
レベル 0 データ*	宇宙開発事業団地球観測センターから提供される ILAS 観測データ（衛星軌道データは決定値）	レベル 0' は、軌道データが予測値のもの
レベル 0a データ	レベル 0 データの内、以降の処理に必要な 0% 信号部、100% 信号部、大気圏透過信号部を抽出したデータ	レベル 0a' は、軌道データが予測値のもの
レベル 0b データ	異常値・欠測値処理を行ったデータ	レベル 0b' は、軌道データが予測値のもの
レベル 1 データ	相対輝度電圧補正処理（すなわち、各チャンネル毎にドリフト補正を行い大気圏透過信号を 100% 信号で正規化し、擬似的透過率を算出する処理）を行ったデータ	レベル 1' は、軌道データが予測値のもの
レベル 2 データ	リトリバーバル処理結果データ（各観測地点毎の大気微量成分 O_3 、 HNO_3 、 NO_2 、 N_2O 、 CH_4 、 H_2O 、CFC-11、CFC-12、 N_2O_5 及び気温、気圧、エアロゾル消散係数（可視 1ch、赤外 4ch）及びその測定誤差の鉛直分布	レベル 2' は、軌道データが予測値のもの

*) レベル 0 及び 0' データは、宇宙開発事業団地球観測センターから提供されるデータであり、ILAS・RIS 衛星データ処理運用施設で処理されるデータではない。

2.3.2 データ処理概要

宇宙開発事業団地球観測センターより受信した ILAS センサーの測定データであるレベル0データは、ILAS・RIS 衛星データ処理運用施設のデータ処理サブシステムにて処理される。データ処理の過程は、事前処理、レベル0→1処理、レベル1→2処理に大別される。

事前処理では、レベル0→1、レベル1→2処理に必要なテーブルデータを事前に計算しておく処理や、計算条件を設定する処理を行う。

レベル0→1処理の段階では、測定データの有効部分の抽出、異常値・欠測値の処理、データのドリフト補正と相対値である擬似的透過率（レベル1データ）を作成する相対輝度電圧補正処理、及び衛星位置データから測定位置の算出を行う。

レベル1→2処理の段階では、オゾン等の大気微量成分ガスの濃度や気温・気圧、エアロゾル消散係数の鉛直分布データであるレベル2データを作成する。

ILAS データ処理の機能構成を図 2.3-1、表 2.3-2に示す。処理の流れを図 2.3-2、図 2.3-3に示す。

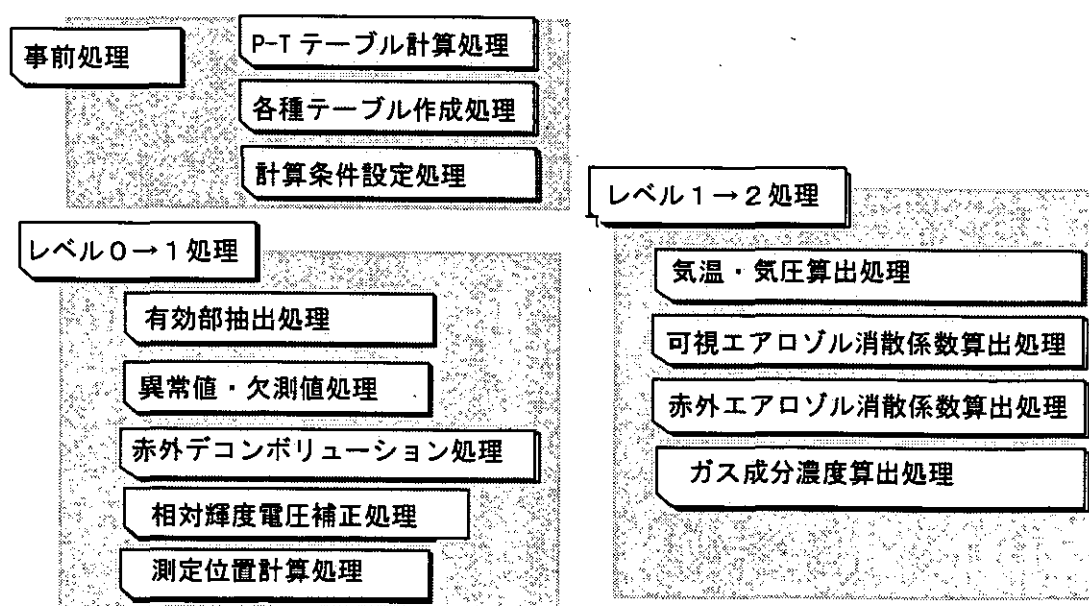


図 2.3-1 ILAS データ処理機能構成図

表 2.3-2 ILAS データ処理の機能構成一覽

機能	内容	
事前処理機能	P-Tテーブル計算編集機能	各ガス成分の吸収係数 (クロスセクション値) を高速に補間により求めるための P-T テーブルの作成編集を行う機能。
	各種テーブル作成編集機能	素子の装置関数、赤外ロックインアンプの時系列応答関数、太陽光源用のテーブルを作成編集する機能
	計算条件設定機能	処理時の計算条件を設定する機能、及び並列分散処理用に P-T テーブル等を適正配置する機能
レベル 0→1 処理機能	有効部抽出機能	レベル 0 データから、以降のデータ処理に必要な部分 (0%信号部、100%信号部、大気圏透過信号部) を抽出し、レベル 0a データを作成する。
	異常値・欠測値処理機能	異常値や欠測値の検出、及び修復、補間処理を行い、レベル 0b データを作成する。
	赤外デコンボリューション機能	赤外チャンネルデータについて、ロックインアンプによる過去の信号成分の重なりの影響をデコンボリューションにより取り除く。
	相対輝度電圧補正機能	レベル 0b データを 0%信号と 100%信号を用いてドリフト補正し、相対値 (擬似透過率) に変換し、レベル 1 データを作成する。
	測定位置計算機能	衛星位置データ、太陽位置計算より ILAS の測定位置 (経緯度、接線高度) を算出する。
レベル 1→2 処理機能	気温気圧算出機能	酸素分子吸収を基に理論観測値を算出し、可視チャンネルのレベル 1 データとの非線型最小二乗法による収束計算により気温、気圧の鉛直分布を算出する。
	可視エアロゾル消散係数算出機能	可視チャンネルレベル 1 データの $0.78 \mu m$ の素子データを用いて、レイリー散乱分を差し引いた同波長におけるエアロゾル消散係数の鉛直分布を算出する。
	赤外エアロゾル消散係数算出機能	赤外チャンネルレベル 1 データの 4 つの窓チャンネルデータ (ガス吸収の少ない素子データ) から、各窓に対応するエアロゾル消散係数を算出する。また、この値からエアロゾルパラメータを推定し赤外全素子のエアロゾル消散係数も推定する。
	ガス成分濃度算出機能	赤外チャンネルレベル 1 データとその理論値をスペクトルフィッティングさせ、その残差二乗和をより減少させるようなガス成分濃度の修正値を非線型最小二乗法を用いて算出する。これを収束するまで繰り返し、大気微量成分 (O_3 、 HNO_3 、 NO_2 、 N_2O 、 CH_4 、 H_2O 、CFC-11、CFC-12、 N_2O_5) の濃度の鉛直分布を算出する。

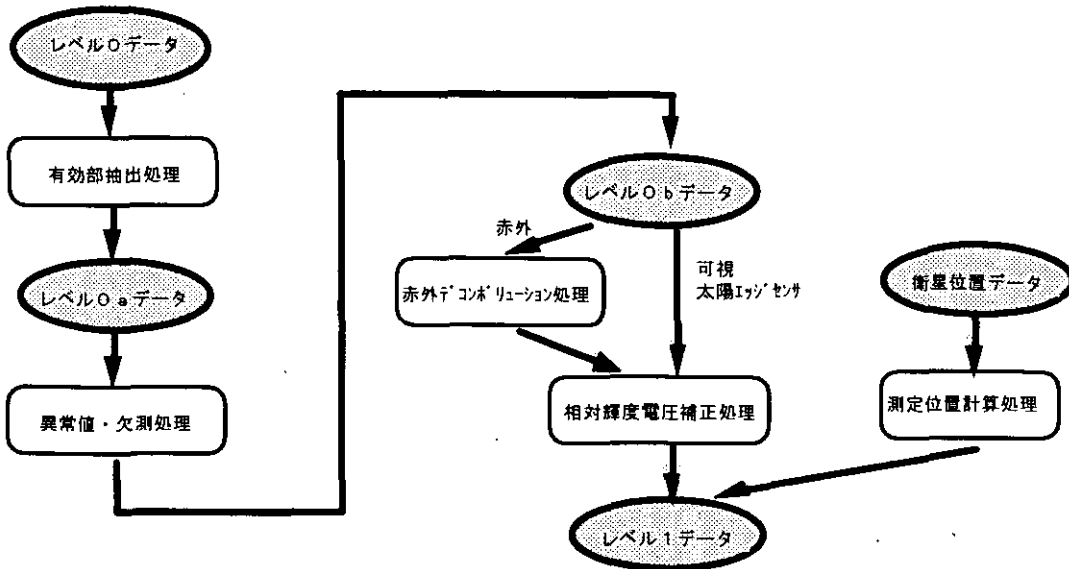


図 2.3-2 レベル 0→1 処理の流れ

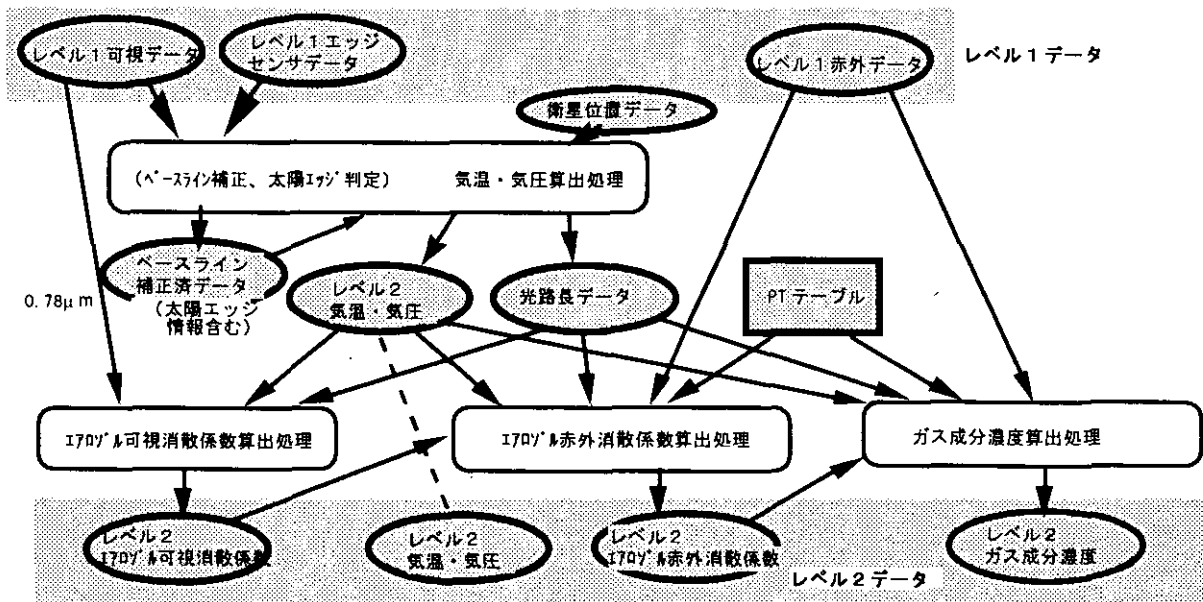


図 2.3-3 レベル 1→2 処理の流れ

(1)事前処理

① P-T テーブルの計算・編集

ガス成分のクロスセクション値（吸収係数）を計算するには、気温と気圧の関数である 10 数万本の吸収線の吸収形状を 1 本づつ算出して積算するという膨大な演算を必要とする。ルーチン処理においては、これを、事前に計算しておいたデータテーブルを用いた補間計算に置き換えることにより高速に行っている。

この補間計算に用いるテーブルは、適当な気圧(P)・気温(T)の値に対して予め計算して作成するテーブル (P,T の関数) であることから、P-T テーブルと称されている。任意の気圧・気温の値に対するクロスセクション値は、2次元スプライン補間により計算する。この P-T テーブルを事前に計算・編集するのが本機能である。

②各種テーブルの作成・編集

可視、赤外チャンネルの各素子の装置関数テーブルや、赤外チャンネルの時系列応答関数テーブル、及び可視、赤外チャンネルの太陽光源輝度テーブルを作成編集する。

③計算条件設定

各データ処理における計算条件パラメータの設定や、分散並列処理環境へのテーブル配置等を指示する。

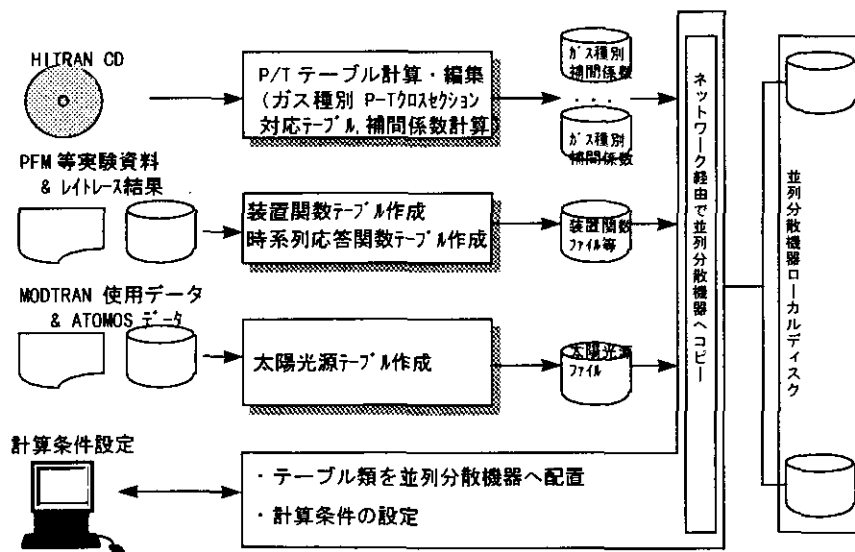


図 2.3-4 事前処理の概要

(2) レベル 0 → 1 処理

宇宙開発事業団地球観測センターから送信される ILAS レベル 0 データに異常値・欠測値処理やドリフト補正等の較正処理を行い、大気圏透過光の擬似的な透過率データであるレベル 1 データを作成する処理を行う。

① 有効部分抽出処理

ILAS レベル 0 データから、以降のデータ処理に必要な部分を抽出したレベル 0 a データを作成する。抽出する部分は以下の通りである。また、データ内容のチェックと測定時刻の算出も併せて行う。

- ・ 0% 信号部： 観測データの 0% 値及び 0% 値ドリフトラインを推定するために必要な観測値。(大気圏外光の観測前後の暗宇宙や ILAS 筐体内の測定データ)
- ・ 大気圏透過信号部： 大気圏透過光の観測値。
- ・ 100% 信号部： 大気圏外で太陽光源を直接観測した時の観測値。100% 値ドリフトラインを推定する際や、観測値を(擬似的な)透過率に変換する際に用いられる。

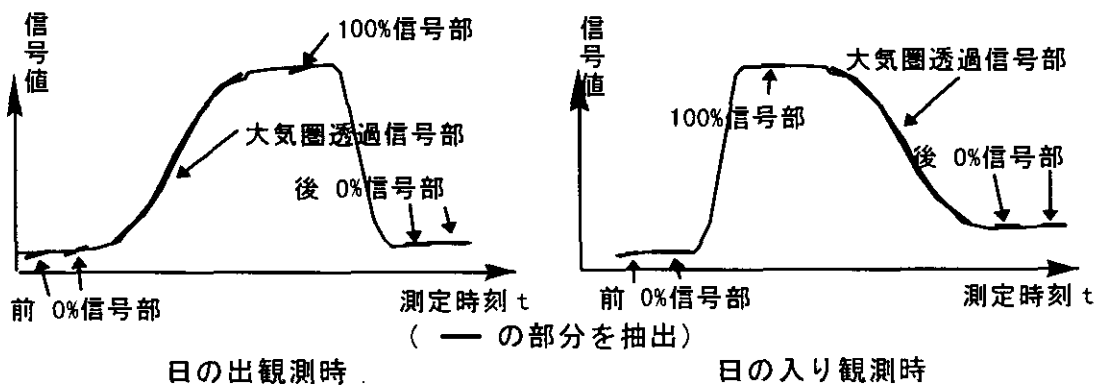


図 2.3-5 有効部抽出処理におけるデータ抽出部分

② 異常値・欠測値処理

可視及び赤外チャンネルデータ、太陽エッジデータについて、異常値、欠測値判定を行い、各素子データ毎に判定結果を結果フラグとして付与し、レベル 0 b データを作成する。また、時系列的な補間により、設定された範囲でデータ修復を行う。

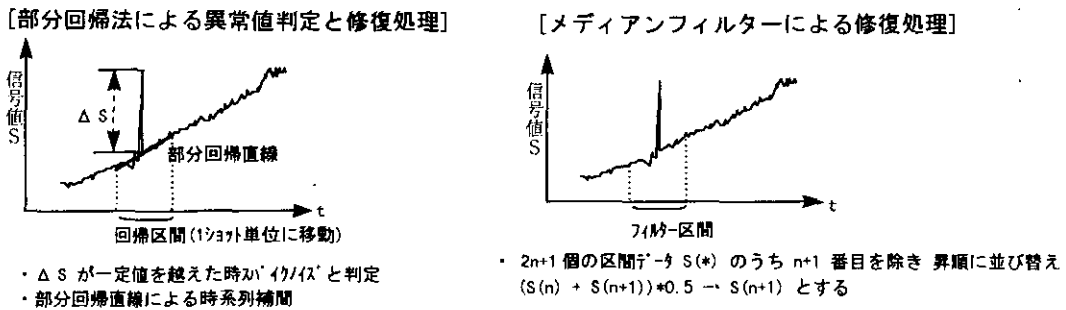


図 2.3-6 異常値・欠測値処理の異常値判定と修復処理例

表 2.3-3 結果フラグの内容

結果フラグ (1 バイト ¹⁾ のビット位置 ²	各ビットの意味	設定内容
0 ビット目	パリティエラー及び固定ビットエラーの有無	レベル0データにパリティエラーがあるか所定のビットパターンと一致しないエラーがある場合にビットを1に、そうでない場合は0に設定。
1 ビット目	限界値検査エラーの有無	限界値とは、それを超える値がセンサーの機構上有り得ない値のこと。この限界値を超える場合にビットを1に、そうでない場合は0に設定。
2 ビット目	スパイクノイズ判定結果	異常値判定によりスパイクノイズと判定された場合にビットを1に、そうでない場合は0に設定。
3 ビット目	欠測判定結果	欠測値の場合にビットを1に、そうでない場合は0に設定。欠測の原因として、レベル0データのメモリアドレスエラーや TopSync, EndSync エラー等がある。
4 ビット目	補間または補正による修復の有無	異常値・欠測値処理による欠測補間や異常値補正等の修復を受けた場合にビットを1に、そうでない場合は0に設定。
5 ビット目	リザーブ	
6 ビット目	リザーブ	
7 ビット目	リザーブ	

注 1) 結果フラグは各チャンネル (可視、赤外、太陽エッジセンサー) の各素子毎のデータに対し、1 バイト付与される。

注 2) 1 バイト中のビット位置は、 2^0 の位のビット位置を0ビット目としている。

③赤外デコンボリューション処理

異常値・欠測値処理された赤外チャンネルデータについては、ILASセンサー機器内のロックインアンプによる素子出力信号の時系列的な積分効果 (Convolution) を取り除くため、デコンボリューション (Deconvolution) 処理を行い、瞬時値を再現する。

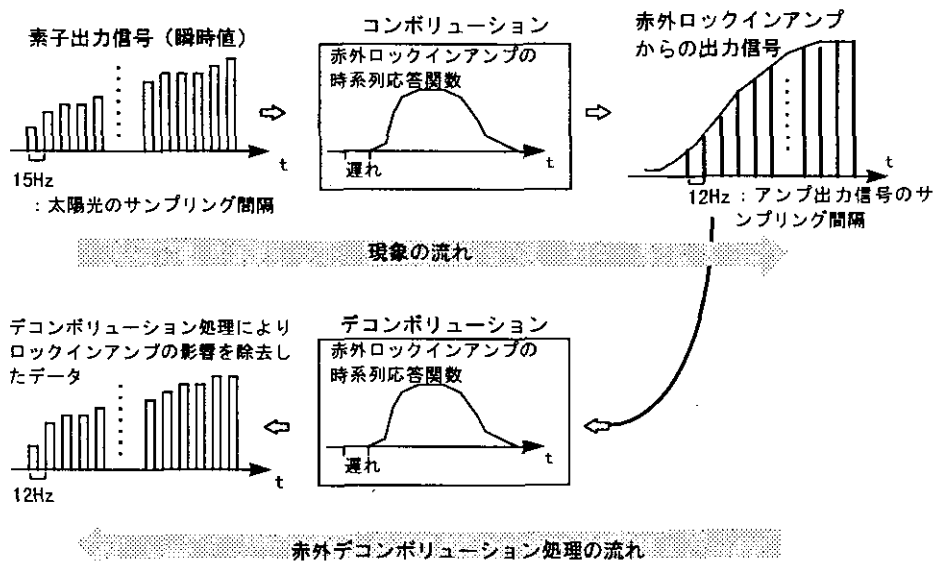


図 2.3-7 赤外デコンボリューション処理の概念図

④相対輝度電圧補正処理

異常値・欠測値処理済の測定データ (レベル 0 b データ、赤外チャンネルについてはデコンボリューション処理済みデータ) に対し、0%値ドリフト補正及び100%値ドリフト補正を行う。補正方法としては、太陽光観測前後の2ヶ所の0%値測定データから0%値ドリフト直線を求め、また、100%値測定データを外挿して100%値ドリフト直線を求める。次に、0%値ドリフト補正した素子出力値を、0%値ドリフト補正した100%値で正規化することで相対輝度電圧、即ち擬似的な透過率を算出し、レベル1データを作成する。

ドリフト補正を行う際に用いる0%値及び100%値ドリフト直線は、時系列の測定データを用いて、各チャンネル (可視、赤外、太陽エッジセンサー) の各素子毎に回帰直線を求めることで算出する。この回帰直線の傾き a、切片 b はドリフト係数と称し、レベル1データの一部として保存される。

[ドリフト直線の算出]

対象となる時系列データを、

時刻列(相対値) t_1, t_2, \dots, t_n

測定値列 d_1, d_2, \dots, d_n

回帰直線を $d = a \cdot t + b$ とすると

ドリフト係数 a, b は以下の式で求められる。

$$a = \frac{n \cdot \sum t_i \cdot d_i - (\sum t_i) (\sum d_i)}{n \cdot \sum t_i^2 - (\sum t_i)^2}$$

$$b = \frac{(\sum t_i) (\sum t_i \cdot d_i) - (\sum t_i^2) (\sum d_i)}{(\sum t_i)^2 - n \cdot \sum t_i^2}$$

[擬似透過率の算出]

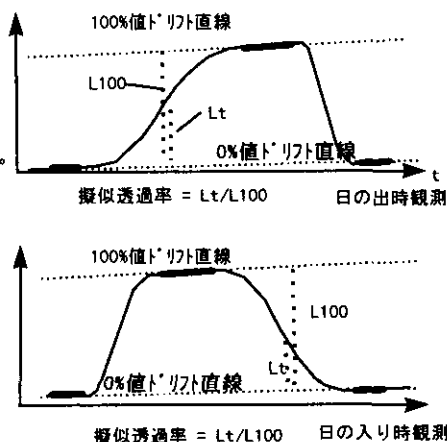


図 2.3-8 相対輝度電圧補正処理の概要

⑤測定位置計算処理

ILAS の各測定における接線高度と地球面上の測定位置、すなわち緯度、経度を算出する。各測定の接線高度は、大気各層の気温・気圧に依存する屈折を考慮しなければならないので、この段階では確定値は求められないが、標準大気モデル、気候値データ等をもとに屈折計算を行い算出する。確定値はレベル1→2処理の気温・気圧算出処理の中で求める。測定位置の計算は以下の手順により行う。

- ・衛星位置計算：衛星軌道データより各測定時点の衛星位置を算出。
- ・太陽位置計算：各観測時点の太陽位置を算出。
- ・測定位置計算：衛星位置と太陽位置と地球の位置関係から、光路の大気屈折を考慮して測定位置を算出。
- ・日食計算：日食の影響を事後チェックするため、測定時の月位置を計算し、衛星、太陽位置から日食の可能性の有無を計算する。

(3) レベル1→2処理

レベル0→1処理で作成されたレベル1データより、可視チャンネルデータを用いて気温・気圧の高度分布と可視エアロゾル消散係数の高度分布を算出する。また、赤外チャンネルデータを用いて赤外エアロゾル消散係数の高度分布とオゾンを始めとしたガス成分濃度の高度分布を算出する。

①気温・気圧算出処理

可視チャンネルのレベル1データを用いて、大気の気温・気圧高度分布を算出する。算出手順は以下の通りである(図 2.3-10参照)。

・ベースラインの確定・補正

可視チャンネルのレベル1データの素子方向のスペクトル分布曲線から、レイリー散乱・ミー散乱及びオゾンのウルフバンドの寄与分を示すベースラインを確定する。次に、ベースラインが透過率100%値になるように、レベル1データを補正する。ここで求められた補正済擬似透過率データがスペクトルフィッティングのための比較対象となる。

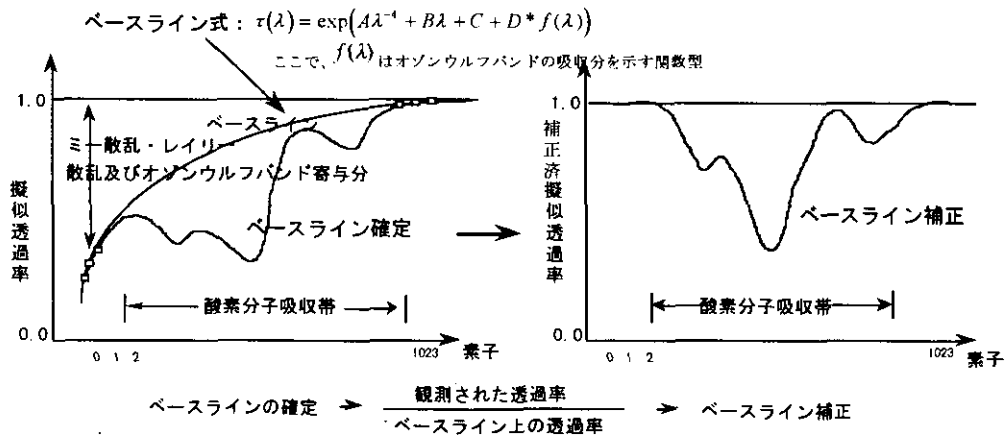


図 2.3-9 ベースラインの確定と補正処理

・気温・気圧の算出

各大気層の気温・気圧に適切な初期値を与え、酸素分子による光の吸収量を line-by-line 法により計算し、更に、視野の広がりや装置関数の影響を加味して透過率を理論計算する。計算に必要な光路長は、衛星位置データと太陽エッジセンサデータから求めた IFOV (瞬時視野) 位置から、光の大気屈折を考慮して算出する。

算出された理論透過率と補正済擬似透過率のスペクトルフィッティングを行い、非線型最小二乗法により気温・気圧をより真値に近い値に修正し理論透過率を計算し直して再度フィッティングを行う。こうした繰り返し計算により気温・気圧の高度分布を算出する。収束の繰り返しは、各層毎に行い、上層から下層へ順に気温・

気圧を確定していくオニオン・ピーリング法を用いる。

・測定位置確定値の算出

算出された気温・気圧から大気屈折を考慮した光路計算を行い測定位置の確定値を算出する。

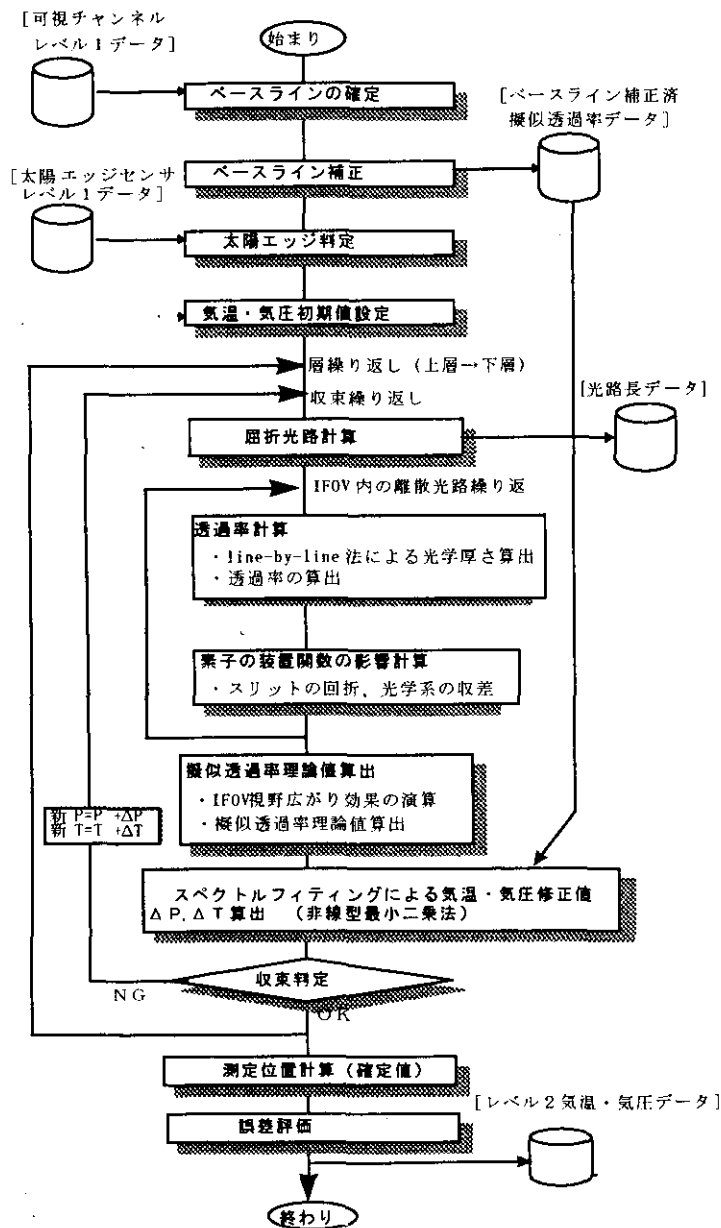


図 2.3-10 気温・気圧算出処理の流れ

②可視エアロゾル消散係数算出処理

可視チャンネルレベル 1 データ（観測透過率）において、酸素分子等のガスの吸収の影響のない波長 $0.78 \mu\text{m}$ の素子の値を用いて、可視エアロゾル消散係数を算出する。算出に先立ち、気温気圧算出処理のベースライン確定・補正処理で算出したオゾンウルフバンドの吸収寄与分を、観測透過率から取り除いておく。

次に、消散係数算出処理では大気層を高度毎にグループ化し、同一グループ内の層に対しては一括して消散係数を算出する方法を用いる。各大気層の消散係数を仮定して視野の広がり等を考慮した理論値を計算し、レベル 1 データとフィットするように非線型最小二乗法により消散係数を修正する収束の繰り返し計算を行って、グループ内の各大気層の消散係数を算出する。消散係数の内、大気的主要分子によるレイリー散乱の寄与分はすでに算出された気温・気圧値からモデル式により算出され、残りの寄与分をエアロゾルによる寄与（ミー散乱）分として算出する。これを可視エアロゾル消散係数とする。

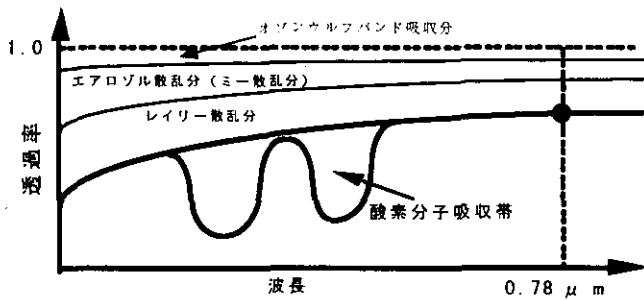


図 2.3-11 可視チャンネルの透過率におけるエアロゾル散乱の寄与図

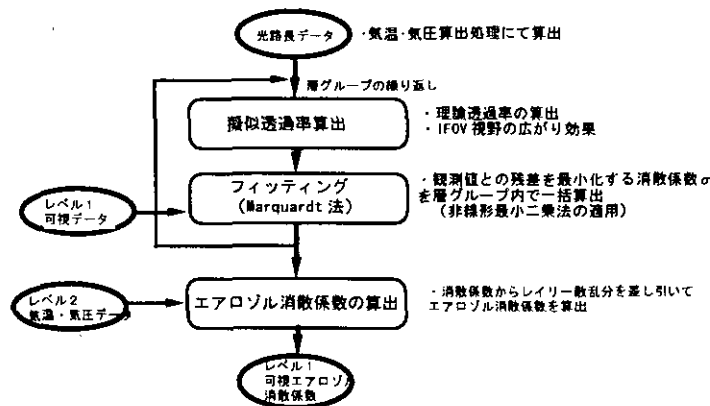


図 2.3-12 可視エアロゾル消散係数算出処理の流れ

③赤外エアロゾル消散係数算出処理

赤外チャンネルにおけるエアロゾルの窓領域(他のガスによる吸収が小さいか、吸収の推定誤差の小さいチャンネル)である $7.1 \mu\text{m}$ 、 $8.27 \mu\text{m}$ 、 $10.60 \mu\text{m}$ 、 $11.76 \mu\text{m}$ の4波長点の赤外エアロゾル消散係数の高度分布を算出する。また、求めた4波数点における消散係数と可視($0.78 \mu\text{m}$)チャンネルの可視エアロゾル消散係数(②)を用いて、各大気層のエアロゾル・パラメータ(エアロゾルタイプ、粒子数密度、粒径分布、硫酸重量比)を求め、赤外チャンネル全領域にわたるエアロゾル消散係数を推定する。これは、ガス成分濃度算出処理(④)におけるエアロゾル寄与分の除去のために用いられる。

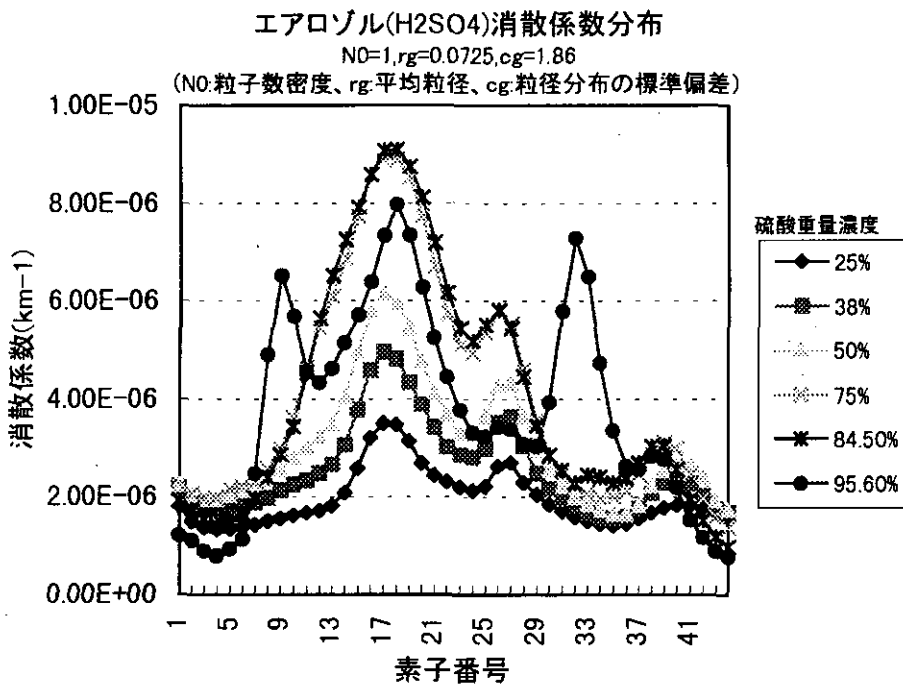


図 2.3-13 赤外チャンネルにおけるエアロゾル消散係数の推定例

④ガス成分濃度算出処理

赤外チャンネルのレベル1データ、気温・気圧算出処理(①)で求めた気温・気圧データを用いて、大気層の各ガス成分濃度(体積混合比)を非線形最小二乗法によるスペクトルフィッティングによって求める。フィッティングは、擬似透過率である赤外レベル1データをシミュレートした理論値と、観測されたレベル1データとで行う。主な処理手順は以下の通りである。また、処理の流れを図 2.3-14に示す。

- ・クロスセクション値計算

各大気層のガス成分による吸収断面積(クロスセクション値)をP-Tテーブル

ルによる補間計算により算出する。

- 光路長の算出

気温・気圧算出処理 (①) で計算された光路長データを用いる。

- 擬似透過率の理論計算

仮定された各ガス成分濃度をもとにクロスセクション値を用いて透過率を算出し、赤外エアロゾル消散係数 (③で算出)、IFOV 視野の広がり、装置関数、素子間の相互作用であるクロストークの効果等の影響を加味して擬似透過率である赤外チャンネルのレベル1データの理論値を計算する。

- フィッティング

擬似透過率の理論値と観測された赤外チャンネルのレベル1データとでスペクトルフィッティングを行い、非線形最小二乗法を用いて各ガス成分濃度を修正する。更に、この修正値を用いて擬似透過率の理論値算出及びフィッティングを繰り返す。

- 各ガス成分濃度の算出

上記を収束判定基準を満たすまで繰り返し、計算対象の大気層のガス成分濃度を算出する。この収束の繰り返しは各大気層毎に行い、上層から下層へ順にガス濃度を確定していくオニオン・ピーリング法を用いる。

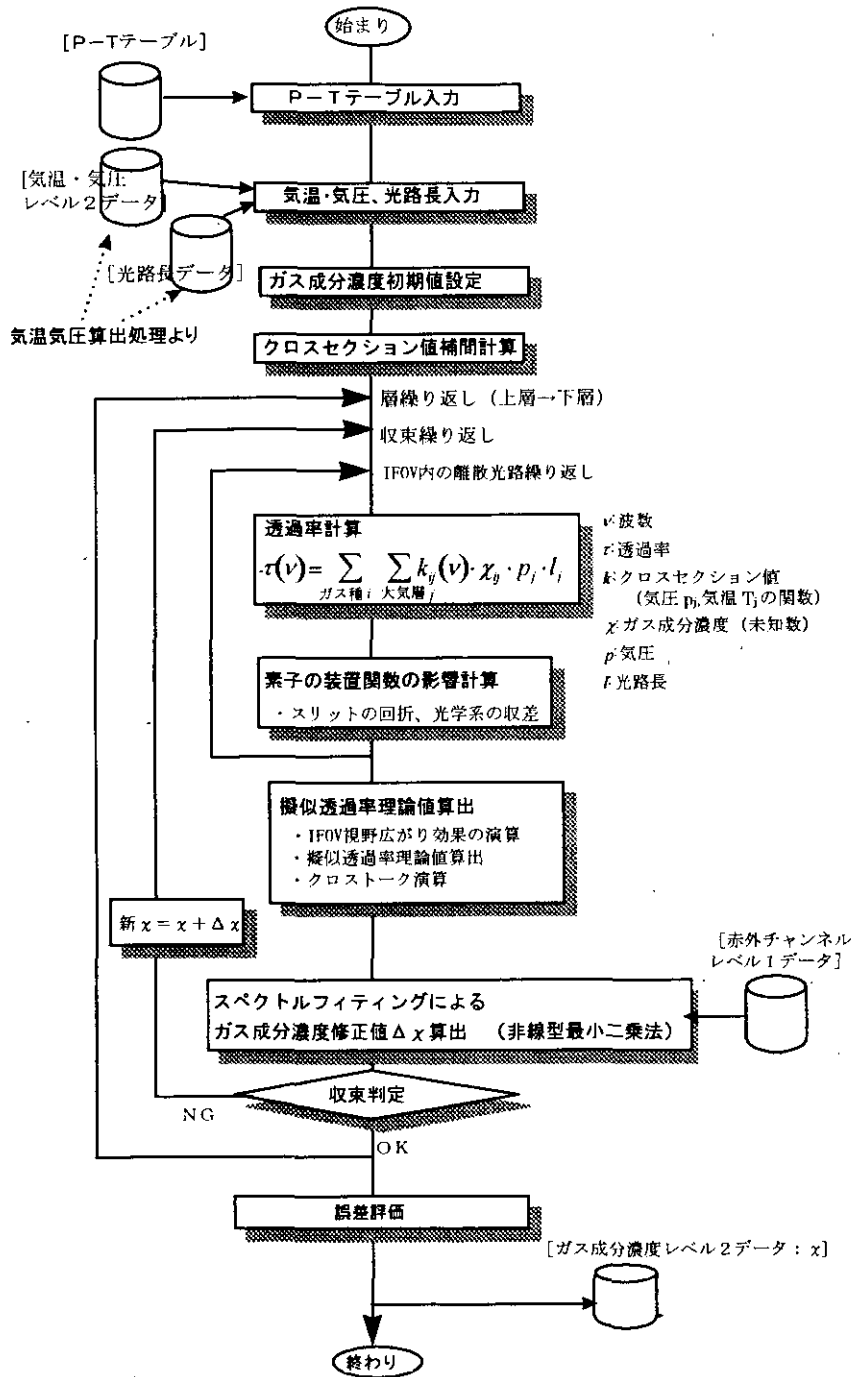


図 2.3-14 ガス成分濃度算出処理の流れ

2.3.3 データ精度

ILAS データ処理により作成されるレベル 2 データの精度の推定値を表 2.3-4 示す。これらの数値はシミュレーションによる推定値である。

表 2.3-4 ILAS レベル 2 データの推定精度

高度 パラメータ	10 km	20 km	30 km	40 km	50 km
O ₃	±5%	±3%	±4%	±5%	±10%
HNO ₃	±10%	±3%	±15%	N.D.	N.D.
NO ₂	N.D.	±25%	±60%	N.D.	N.D.
N ₂ O	±2%	±4%	±40%	N.D.	N.D.
CH ₄	±3%	±5%	±10%	±50%	±100%
H ₂ O	±2%	±3%	±5%	±10%	±50%
CFC-11	±5%	±20%	N.D.	N.D.	N.D.
CFC-12	(TBD)	(TBD)	(TBD)	(TBD)	(TBD)
N ₂ O ₅	(TBD)	(TBD)	(TBD)	(TBD)	(TBD)
エアロゾル消滅係数 (可視 1 ch. 赤外 4 ch.)	(TBD)	(TBD)	(TBD)	(TBD)	(TBD)
気温	±1 K	±1 K	±1 K	±1 K	±3 K
気圧	±0.5%	±0.5%	±0.5%	±0.5%	±2%

注 1) 赤外領域でのエアロゾルの影響は除く。

注 2) 気温・気圧については、シミュレーションによるものではなく、装置精度からの推定値。

注 3) N.D.は、その気体成分の吸収信号が微弱であるか他の気体の強い吸収に重なるため、誤差が 100%を超えるか、収束推定値が得られないことを示す。

2.4 評価・解析

2.4.1 評価・解析概要

ILAS データの評価・解析は、機械的・自動的に行える部分と、専門家が地球物理学的な立場から評価する部分がある。機械的・自動的に行う評価においても、その評価基準は、研究の進展状況や検証実験等の結果に基づいて変化する。

評価・解析は次の 4 段階のステップを設定する。

表 2.4-1 評価・解析ステップ概要

評価段階	概要
STEP 1	<p><機械的、自動的なデータ品質の評価></p> <p>ソフトウェアによる自動評価→品質パラメータ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・オペレータによる定期的報告
STEP 2	<p><レベル1 データの 0%,100%値トレンド評価、ノイズ評価></p> <ul style="list-style-type: none"> ・運用 SE による定期的なデータ解析作業
STEP 3	<p><レベル2 収束誤差評価></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ソフトウェアによる収束誤差自動計算 <p><レベル2 データのデータ質評価用大気モデルとの変動幅比較></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ソフトウェアによる自動警告
STEP 4	<p><STEP 1~3 の検討></p> <ul style="list-style-type: none"> ・プロジェクトリーダーが必要に応じてプロジェクトスタッフによる会議を招集 ・必要となる相関図、時系列変化図の運用 SE による作成 <p><レベル2 データの地球物理学的な評価></p> <ul style="list-style-type: none"> ・STEP 1-3 の評価結果の定期的報告 (プロジェクトリーダーからデータ質評価担当チーフへ) ・運用 SE による必要な参考資料の作成 (データ質評価担当チーフからの依頼による自動作図の可能な定型作業の実施) ・データ質評価担当チーフによる総合的なデータ質評価 ・データ質の最終評価 (プロジェクトリーダー)

データ質の評価解析は、各段階毎に以下の担当者、手順で行う。

表 2.4-2 評価・解析手順

	STEP 1	STEP 2	STEP 3	STEP 4	
				STEP 1~3 検討 (プロジェクトス タッフ会議)	地球物理学的評 価
オペレータ (OP)	○		○		
運用 SE		○	○	○	○
DHF 運用管理者	○ ↓ 定期報告	↑ 指導	○ ↓ 定期報告	○ ↑ 指示	○ ↓ 作成・報告
DHF 責任者	○		○ ↓ 定期報告(一日単位)	○ ↑ 召集	
プロジェクトスタ ッフ		○	○	○	
プロジェクトリー ダー	○		○	○	○ ↓ 定期報告・会議 召集
データ質評価担当 チーフ					○ ↑ 報告

同じ観測データから算出した結果であっても、研究の進捗結果、事後に判明した観測結果等により、データ質の評価解析結果は変更されることがある。データ質の最新の評価解析結果は、レベル 1、レベル 2 の付属情報として利用者に提供される。

2.4.2 誤差及び品質情報

誤差要因には、様々なものが考えられる。図 2.4-1 に誤差要因とその関連を示す。その全てを取り込んだ誤差情報をエラーバーとして表現するのは事実上困難であるため、データ処理の結果として得られる収束誤差や、事前のシミュレーション等から評価されたその他の誤差等を結合して、エラーバーに表現する。また、研究の進捗結果や観測結果の時系列分析により、新たに取り込むべき要因が増加することも考えられるため、プロジェクトリーダーの指示により、誤差及び品質情報は更新されることがある。誤差情報に取り込んだ誤差要因は、データ提供時のコメントに含められる。

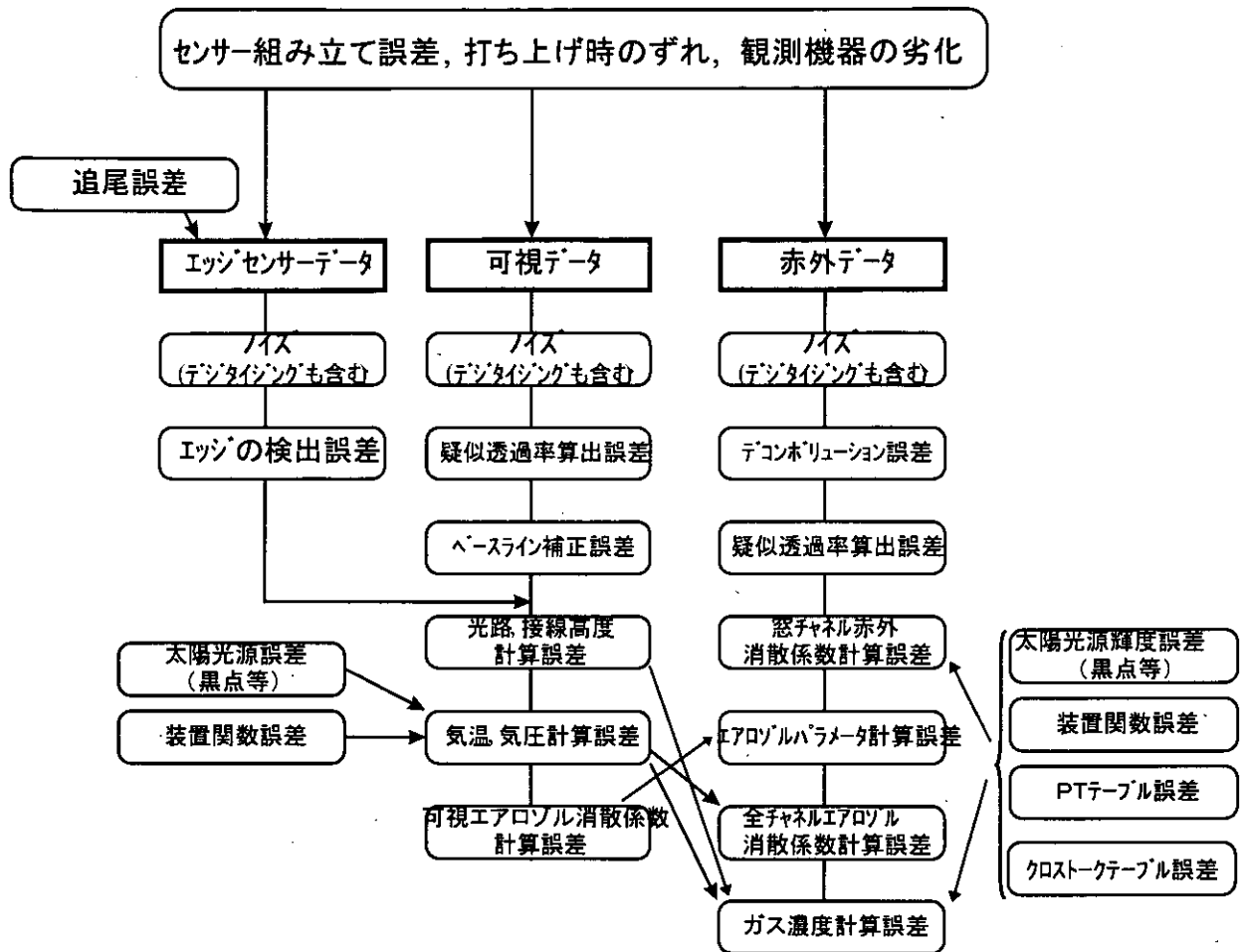


図 2.4-1 誤差要因関連図

誤差情報及び品質情報は、次の形式で提供する。

[誤差情報]

誤差情報は、+側, -側個別に標準偏差 σ の値をエラーバーとして提供する。

[品質情報]

品質コメントとして、Good, Fair, Poor, Reject, Uncorrect, No data の 6 段階を設定する。

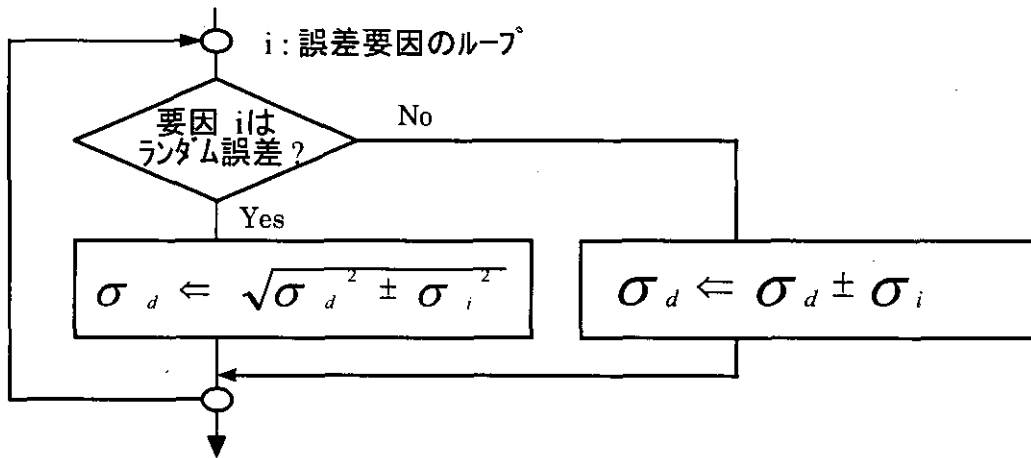
- ・レベル 1 データ及びレベル 2 データのコメントは、欠測, 異常値等のエラー率から設定する。

2.4.3 誤差の解析方法

要因別の誤差の大きさの推定法には、以下に示す幾つかの種類が考えられる。

- 実験結果、数値シミュレーションから機械的・自動的に推定出来るもの
- プロジェクトスタッフ等の専門家が見積もるが、推定基準を数値シミュレーションにより設定出来るもの
- データ質評価担当者やプロジェクトスタッフ等の専門家が、地球物理学的知見から見積る必要のあるもの

気温、気圧、エアロゾル消散係数、ガス濃度のリトリーバル結果の誤差は、最小二乗法の収束誤差を基本にして、エラーバーを計算する。誤差にはその要因により系統誤差、ランダム誤差がある。それぞれを次の手順でエラーバーに反映させる。



σ_d : エラーバーの推定値、 σ_i : 誤差要因 i の推定誤差

図 2.4-2 エラーバーの推定フロー

エラーバーの対象とする誤差要因は、研究・進捗等を踏まえてプロジェクトリーダーの指示により更新されることがあり得る。エラーバーの対象とする誤差要因についての説明は、データ提供時にコメントデータとして提供される。

2.4.4 品質設定方法

6段階の品質コメント (Good, Fair, Poor, Uncorrect, Reject, No data) は、表 2.4-3に示す設定方法に基づいて設定される。表中の定数 a_{ij} 、 b_{ij} は品質コメントを判定するための基準値である。各データの品質判定は、表中の条件を Good から No data へと順に評価することで行い、条件が最初に満たされた品質をそのデータの品質コメントとする。

(1) レベル1データの品質設定方法

レベル1データの各データの品質コメントは、データの有効率（データ数に対する有効なデータの割合）を有効率判定基準値と比較して評価する（表 2.4-3参照）。ただし、ドリフト係数については、有効率とドリフト回帰直線周りの平均残差の双方を用いて品質コメントを評価する。レベル1データ全体に対する品質コメントは、個々のレベル1データの品質コメントの中で最低品質のものを設定する。

(2) レベル2データの品質設定方法

レベル2データの品質コメントは、レベル1データ全体に対する品質コメントと同様のもの（表 2.4-3 (8)参照）を設定する。

(3) 品質コメントの判定基準値について

品質コメント判定の基準値は、処理結果の解析結果、検証実験結果等を考慮して、プロジェクトリーダーがプロジェクトスタッフとの会議で決定する。

表 2.4-3 レベル 1 データの品質コメントの設定方法

データ種類	品質コメント	品質コメントの判定基準
(1) 可視チャンネルデータ (可視 擬似透過率) (上から順に評価し、最初に条件を満 たした箇所の品質コメントを採用) 有効率: r_1 有効率判定基準値: $r_1 : a_{1,1} \geq a_{1,2} \geq a_{1,3} \geq a_{1,4}$	Good	$1.0 \geq r_1 \geq a_{1,1}$
	Fair	$r_1 \geq a_{1,2}$
	Poor	$r_1 \geq a_{1,3}$
	Reject	$r_1 \geq a_{1,4}$
	Uncorrect	$r_1 > 0$
	No data	$r_1 = 0$
(2) 赤外チャンネルデータ (赤外 擬似透過率) (上から順に評価し、最初に条件を満 たした箇所の品質コメントを採用) 有効率: r_2 有効率判定基準値: $r_2 : a_{2,1} \geq a_{2,2} \geq a_{2,3} \geq a_{2,4}$	Good	$1.0 \geq r_2 \geq a_{2,1}$
	Fair	$r_2 \geq a_{2,2}$
	Poor	$r_2 \geq a_{2,3}$
	Reject	$r_2 \geq a_{2,4}$
	Uncorrect	$r_2 > 0$
	No data	$r_2 = 0$
(3) 太陽エッジセンサデータ (上から順に評価し、最初に条件を満 たした箇所の品質コメントを採用) 有効率: r_3 有効判定基準値: $r_3 : a_{3,1} \geq a_{3,2} \geq a_{3,3} \geq a_{3,4}$	Good	$1.0 \geq r_3 \geq a_{3,1}$
	Fair	$r_3 \geq a_{3,2}$
	Poor	$r_3 \geq a_{3,3}$
	Reject	$r_3 \geq a_{3,4}$
	Uncorrect	$r_3 > 0$
	No data	$r_3 = 0$

表 2.4-3 レベル 1 データの品質コメントの設定方法 (続き)

データ種類	品質コメント	品質コメントの判定基準
(4) 可視ドリフト係数 (上から順に評価し、最初に条件を満たした箇所の品質コメントを採用) r4 : 100%値有効率 r5 : 0%値有効率 z4 : 100%回帰直線との平均残差 z5 : 0 %回帰直線との平均残差 有効率判定基準値 : r4, r5 : a1,3 ≥ a1,4 平均残差判定基準値 : z4 : b4,1 ≤ b4,2 ≤ b4,3 ≤ b4,4 z5 : b5,1 ≤ b5,2 ≤ b5,3 ≤ b5,4	Good	(1.0 ≥ r4 ≥ a1,3 and 1.0 ≥ r5 ≥ a1,3) and (b4,1 > z4 and b5,1 > z5)
	Fair	(1.0 ≥ r4 ≥ a1,3 and 1.0 ≥ r5 ≥ a1,3) and (b4,2 > z4 and b5,2 > z5)
	Poor	(1.0 ≥ r4 ≥ a1,3 and 1.0 ≥ r5 ≥ a1,3) and (b4,3 > z4 and b5,3 > z5)
	Reject	(r4 ≥ a1,4 and r5 ≥ a1,4) and (b4,4 > z4 and b5,4 > z5)
	Uncorrect	(r4 > 0 and r5 > 0) and (z4 ≥ b4,4 or z5 ≥ b5,4)
	No data	r4 = 0 or r5 = 0
(5) 赤外ドリフト係数 (上から順に評価し、最初に条件を満たした箇所の品質コメントを採用) r6 : 100%値有効率 r7 : 0%値有効率 z6 : 100%回帰直線との平均残差 z7 : 0 %回帰直線との平均残差 有効率判定基準値 : r6, r7 : a2,3 ≥ a2,4 平均残差判定基準値 : z6 : b6,1 ≤ b6,2 ≤ b6,3 ≤ b6,4 z7 : b7,1 ≤ b7,2 ≤ b7,3 ≤ b7,4	Good	(1.0 ≥ r6 ≥ a2,3 and 1.0 ≥ r7 ≥ a2,3) and (b6,1 > z6 and b7,1 > z7)
	Fair	(1.0 ≥ r6 ≥ a2,3 and 1.0 ≥ r7 ≥ a2,3) and (b6,2 > z6 and b7,2 > z7)
	Poor	(1.0 ≥ r6 ≥ a2,3 and 1.0 ≥ r7 ≥ a2,3) and (b6,3 > z6 and b7,3 > z7)
	Reject	(r6 ≥ a2,4 and r7 ≥ a2,4) and (b6,4 > z6 and b7,4 > z7)
	Uncorrect	(r6 > 0 and r7 > 0) and (z6 ≥ b6,4 or z7 ≥ b7,4)
	No data	r6 = 0 or r7 = 0
(6) 太陽エッジセンサドリフト係数 (上から順に評価し、最初に条件を満たした箇所の品質コメントを採用) r8 : 100%値有効率 r9 : 0%値有効率 z8 : 100%回帰直線との平均残差 z9 : 0 %回帰直線との平均残差 有効率判定基準値 : r8, r9 : a3,3 ≥ a3,4 平均残差判定基準値 : z8 : b8,1 ≤ b8,2 ≤ b8,3 ≤ b8,4 z9 : b9,1 ≤ b9,2 ≤ b9,3 ≤ b9,4	Good	(1.0 ≥ r8 ≥ a3,3 and 1.0 ≥ r9 ≥ a3,3) and (b8,1 > z8 and b9,1 > z9)
	Fair	(1.0 ≥ r8 ≥ a3,3 and 1.0 ≥ r9 ≥ a3,3) and (b8,2 > z8 and b9,2 > z9)
	Poor	(1.0 ≥ r8 ≥ a3,3 and 1.0 ≥ r9 ≥ a3,3) and (b8,3 > z8 and b9,3 > z9)
	Reject	(r8 ≥ a3,4 and r9 ≥ a3,4) and (b8,4 > z8 and b9,4 > z9)
	Uncorrect	(r8 > 0 and r9 > 0) and (z8 ≥ b8,4 or z9 ≥ b9,4)
	No data	r8 = 0 or r9 = 0
(7) レベル 1 データ全体 (8) レベル 2 データ	Good Fair Poor Reject Uncorrect No data	(1)~(6)の各レベル 1 データの品質コメントのうち、最低の品質コメントをレベル 1 データ全体の品質コメントとする。

注) 有効率 = 有効データ数 / データ数
 有効データ数 = (正常データ数) + (異常値又は欠測値から修復されたデータ数)
 回帰直線との平均残差 = 回帰直線とデータ間の残差二乗和を平均し、平方根をとったもの

3 ILAS 標準処理データの提供

ILAS データの幅広い利用に対応するため、ILAS & RIS DHF では ILAS で観測したデータ（レベル0 データ）を用いて処理したレベル1、レベル2 データを各々のデータ量および利用頻度に適した媒体に保存している。これらの媒体から利用者の注文に応じてデータの各種媒体変換を行い利用者へ提供する。

3.1 ILAS データの保存

宇宙開発事業団地球観測センターより受信した ILAS レベル0 データ全てを D-1 M カセットに保存し管理する。ILAS レベル0 データを用いて処理した ILAS レベル1 データについては、使用頻度の高い最新3ヶ月分をハードディスク上に保存し、それ以前のデータについてはレベル0 データと同様に、D-1 M カセットに保存する。また最終成果物である ILAS レベル2 データについては、全ての期間のデータをハードディスク上に保存して管理する。DHF で保存・管理されたデータのうち、ILAS レベル1 データおよび ILAS レベル2 データを利用者の注文に応じて、フォーマット変換および媒体変換を行い提供する。DHF で保存している ILAS のデータの種類を表 3.1-1 に示す。

表 3.1-1 保存データ種類

種類	保存形態	保存期間	提供の可否
ILAS レベル0 データ	D-1 M カセット	ILAS ミッション期間全てを保存 D-1M カセット1巻に1ヶ月分を格納	否
ILAS レベル1 データ	ハードディスク D-1 M カセット	ハードディスク上には最新の3ヶ月分のデータを保存 D-1M カセットには、4ヶ月以前のデータを保存	可
ILAS レベル2 データ	ハードディスク	ILAS ミッション期間全てを保存	可

3.2 データ提供方針

DHFにおいて処理されたデータが研究者等に提供されるまでには、データ質評価、検証解析、機器トレンド評価等の作業が行われる。このため、データ利用目的、研究者登録区分によって、提供出来るデータの種類の、提供時期等の条件が異なる。

未検証のレベル1およびレベル2データは、データ取得・処理後速やかに、ILASサイエンスチームメンバーおよび検証解析、アルゴリズム開発を担当する研究公募に基づく研究者（JRA-PIs）グループに提供される。また、検証実験チームメンバーには、検証作業に必要な未検証のレベル2データ、および検証済みのレベル2データが提供される。その後、検証実験データを用いた検証を経た検証済みデータは、サイエンスチームメンバー、および研究公募に基づく研究者に提供され、応用研究に供される。一般のデータユーザに対しては、データ質の安定性などの評価を経た後、確定データとして提供が開始される。確定データはまた、上記のすべての研究者にも提供される。

表3.2-1に研究者登録区分によるユーザの種別を、表3.2-2に利用ユーザに対するプロダクトの種別、表3.2-3に利用ユーザの目的別提供可能データを示す。

表 3.2-1 研究者登録区分によるユーザ種別

	ユーザ種別	備考
特定ユーザ	ST (Science Team Member)	ILASサイエンスチームメンバー（アソシエイトを含む）およびILASプロジェクト検討委員会委員
	H (Principal Investigator)	JRA PIs（協同研究者を含む）
	VT (Validation Experiment Team Member)	検証実験チームメンバー（共同研究者を含む）
一般ユーザ	GR (General Researcher)	その他の研究者

表 3.2-2 利用ユーザ別提供プロダクト種別と提供開始時期

プロダクト種別	データ種別	検証ステージ	定義と提供開始予定時期
特定ユーザ向け プロダクト	レベル1 データ： 疑似透過率データ	未検証データ (U)	検証されていないデータ (定常運用開始後)
	レベル2 データ： 気温, 気圧, 可視波長(780 nm)におけ るエアロゾル消散係数, O ₃ , HNO ₃ , NO ₂ , N ₂ O, H ₂ O, CH ₄ , CFC-11, CFC-12,, N ₂ O ₃ 濃度, 赤外波長(7.12, 8.27, 10.6, 11.76 μ m)におけるエア ロゾル消散係数	検証済データ (V)	検証実験データを用いた検証解 析により妥当性が保証された観 測観測機器とデータ処理アルゴ リズムを用いて取得された全て のデータ (1998年5月以降)
一般ユーザ向け プロダクト	レベル1 データ： 疑似透過率データ レベル2 データ： 気温, 気圧, 可視波長(780 nm)におけ るエアロゾル消散係数, O ₃ , HNO ₃ , NO ₂ , N ₂ O, H ₂ O, CH ₄ 濃度	確定データ (C)	検証済データについて1年間の トレンド評価を終え、その妥当性 が確認されたデータ (1998年5月以降)

表 3.2-3 利用ユーザの目的別提供可能データ

	アルゴリズム研究	検証解析	応用研究
特定ユーザ			
ST	U, V, C	U, V, C	U, V, C
VT	N/A	U, V, C	N/A
PI	U, V, C	U, V, C	V, C
一般ユーザ	C	C	C

3.3 データ検索・注文

(1) 検索・注文可能なプロダクト

ILASが行う一回の測定単位はOE（オカルテーション・イベント）として取り扱われ、一日の測定回数は、ADEOS衛星が一日に地球を約14（ $14+11/41$ ）周するため、南北両半球でそれぞれ約14OEとなる。ILASレベル1データは、1OEにおいて1種類のプロダクトを作成する。

ILASレベル2データは、1OEについて特定ユーザ向けに最大16種類のプロダクトを作成し、一般ユーザ向けには最大9種類のプロダクトを作成する。以下にユーザ別に検索・注文可能なプロダクト内容を示す。

① 特定ユーザ

ア) 検索・注文可能な検証ステージ

- 未検証データ
- 検証済みデータ
- 確定データ

イ) 検索・注文可能なプロダクト

- ILASレベル1プロダクト：
疑似透過率データ
- ILASレベル2プロダクト：
気温、気圧、
可視波長（780 nm）におけるエアロゾル消散係数、
 O_3 , HNO_3 , NO_2 , N_2O , H_2O , CH_4 , CFC-11, CFC-12, N_2O_5 濃度、
赤外波長（7.12, 8.27, 10.6, 11.76 μm ）におけるエアロゾル消散係数の
各プロダクト

② 一般ユーザ

ア) 検索・注文可能な検証ステージ

- 確定データ

イ) 検索・注文可能なプロダクト

- ILASレベル1プロダクト：
疑似透過率データ
- ILASレベル2プロダクト：
気温、気圧、
可視波長（780 nm）におけるエアロゾル消散係数、
 O_3 , HNO_3 , NO_2 , N_2O , H_2O , CH_4 濃度の各プロダクト

一般ユーザへのデータ検索・注文にかかる諸手続きは、後日別途定める。

3.3.1 DHFで特定ユーザに提供するデータ検索・注文サービス

DHFでは、利用ユーザが検索・注文を行うための方法として、検索システムによる検索・注文サービスおよび電子メール、手紙、FAX等による検索・注文サービスを提供する。

提供可能なプロダクトは、ILAS ミッション期間中逐次更新される。そこで検索システムを利用すれば、ユーザ自ら最新の情報を利用目的に応じて検索することが出来る。

DHFが特定ユーザに提供する検索・注文サービスを以下に示す。

① データ提供システムによる検索・注文

国立環境研究所のバリアーセグメント上に設置されているデータ提供システムに Internet 経由でアクセスを行い、ユーザ自ら最新情報を用いて検索を行う。検索終了後、データ提供システムによりデータの注文を行う。アクセスは、telnet により distdhf.nies.go.jp へ接続する。特定ユーザは、事前に発行された login ID および Password を用いてログインを行う。ログインが認められればログインメッセージに続き、ユーザ情報表示画面が表示される。その後検索、注文が可能となる。データ提供システムによる検索・注文方法の詳細は、添付資料-B「データ提供システム利用手引き」を参照されたい。

② WWWによる検索・注文

国立環境研究所のバリアーセグメント上に設置されている ILAS の WWW (<http://www-ilas.nies.go.jp/>) に Internet 経由でアクセスを行い、ILAS WWW サーバーに設けられた特定ユーザ向けサービスにより、ユーザ自ら最新情報を用いて検索を行う。検索終了後、WWWによりデータの注文を行う。ユーザ認証用 ID は、データ提供システムと共用である。

③ CEOS-IDNによる検索・注文

CEOS-IDN とは、世界中の地球観測衛星データを始めとした地球科学データの所在場所、連絡先、入手方法などのデータ所在情報 (ディレクトリ情報) を提供するシステムであり、NASA, ESA, NASDA の3箇所で運用されている。ILAS & RIS DHF は、NASDA ノードに LINK されたデータセンタとして、CEOS-IDN へ参加している。CEOS-IDN を利用することにより、①データ提供システムによる検索・注文と同様のサービスを受けることが可能となる。なお、CEOS-IDN の詳細な情報は、宇宙開発事業団地球観測センター 計画課 (TEL) 0492-96-1611 より入手可能である。

④ 電子メール、手紙、またはFAXによる検索・注文

所定の注文用紙にユーザ名、送付場所、希望の格納媒体および検索項目を記

入し電子メール、手紙、または FAX で送信すると DHF より検索結果が電子メール、手紙、または FAX により返信される。その後、対象データが存在すれば希望の媒体に格納されたデータが利用ユーザの元へ送付される。ftp での入手を希望した場合は、各特定ユーザの利用ディレクトリに対象データが作成される。注文用紙は、ILAS の WWW home page を用いての入手、または電子メールの subject に "Request order form" を設定し、admdhf@ilasris.nies.go.jp 宛に発信することにより入手が可能である。

ユーザが、これら DHF の提供する検索・注文サービスを利用するうえで必要な項目を以下に示す。

- ① 衛星名：必須
現在は、「ADEOS」衛星のみである。
- ② センサー名：必須
現在は、「ILAS」のみである。
- ③ プロダクトレベル：必須
ILAS 「レベル1」または ILAS 「レベル2」
- ④ 検証ステージ：省略可
「未検証」、「検証済み」、「確定」のうちいずれか。省略時は「確定」データが対象。
なお、「未検証」を選択すると、「検証済み」および「確定」データも含めた、全てのステージを検索対象とする。「検証済み」を選択すると、「検証済みおよび「確定」データを検索対象とする。
- ⑤ 品質：必須
「Good」、「Fair」、「Poor」のうちいずれか。
なお、「Poor」を選択すると、「Good」および「Fair」も含めた全ての品質を検索対象とする。「Fair」を選択すると、「Good」および「Fair」を検索対象とする。
- ⑥ データパラメータ：必須
プロダクトレベルが ILAS レベル2 の場合のみ選択可能。
特定ユーザの場合は、
気温、気圧、
可視波長 (780 nm) におけるエアロゾル消散係数、
O₃, HNO₃, NO₂, N₂O, H₂O, CH₄, CFC-11, CFC-12, N₂O₅ の濃度、
赤外波長 (7.12, 8.27, 10.6, 11.76 μm) におけるエアロゾル消散係数のうち、
いずれかまたは複数。
- ⑦ 検索を開始する観測日：省略可

検索対象とする観測期間の開始日

省略時は、提供可能な観測期間の初日が設定される。

⑧ 検索を終了する観測日：省略可

検索対象とする観測期間の終了日

省略時は、提供可能な観測期間の最終日が設定される。

⑨ 検索対象の緯度帯および経度帯：省略可

検索対象とする観測場所の緯度帯および経度帯を指定可能。

緯度帯省略時は、全ての緯度帯を検索対象とする。

経度帯省略時は、全ての経度帯を検索対象とする。

⑩ 使用目的の区別：必須

「アルゴリズム研究」、「検証解析」、「応用研究」のいずれか。

3.4 データ配布

DHFでは、要求データを、利用者の要求に応じた各種媒体へ変換し、利用者へ発送する。また、事前に登録された特定ユーザにおいては、レベル2プロダクトに限りWWW またはftp機能により直接オンライン配布サービスを提供する。

(1) 配布形態

プロダクトの配布形態としては、媒体での配布およびオンラインでの配布がある。特定ユーザは、オンラインおよび媒体のいずれでもプロダクトの入手が可能である。表 3.4-1 にユーザ別配布形態を示す。

表 3.4-1 ユーザ別配布形態

ユーザ種別	プロダクトレベル	配布形態
特定ユーザ	レベル1プロダクト	媒体
	レベル2プロダクト	媒体、オンライン

(2) 配布媒体

プロダクトの配布において、提供が可能な媒体を表 3.4-2 に示す。

表 3.4-2 プロダクト配布可能媒体

媒体	格納可能容量	フォーマット等
3.5 インチフロッピーディスク	2HD: 1.44 MB, (1.2 MB) 2DD: 720 KB, (640 KB)	PC-DOS (PC-98 フォーマットはオプション), Macintosh フォーマット
1/4 インチ磁気テープ	QIC-150: 約 150 MB	tar, dd コマンド
8 mm 磁気テープ	約 5 GB	tar, dd コマンド ISO 準拠、5 GB, 2 GB 対応
4 mm DAT	約 2 GB	tar, dd コマンド ANSI DDS フォーマット
3.5 インチ光磁気ディスク (検討中)	約 128MB, 約 230 MB	ISO 準拠
CD-ROM (検討中)	約 650 MB	ISO, HPF, ハイブリッド

(3) プロダクトフォーマット

配布プロダクトのフォーマットは、HDF (Hierarchical Data Format) およびテキストフォーマットのいずれでも指定可能である。ただしテキストフォーマットについては、データ容量の点よりレベル2のみに限定する。HDFは、様々な計算機環境にあるユーザが、データの取り扱いを容易に行うことができるように、イリノイ大学の NCSA (National Center for Supercomputing Applications) によって開発されたデータフォーマットである。HDF で配布する ILAS プロダクトは、NASA EOSDIS V0 Data Product Implementation Guidelines に準拠した構成になっている。また、テキストフォーマットとしては、AMES フォーマットを採用しており、特別なツールを必要とせずデータ利用可能となっている。フォーマット詳細は、添付資料-Aの「プロダクトフォーマット説明書」を参照されたい。

(4) 各プロダクト別データ容量

レベル1 およびレベル2 プロダクト別のデータ容量および推奨格納媒体を表 3.4-3 に示す。

表 3.4-3 データ容量および推奨格納媒体

プロダクト種別	1プロダクト容量	1日分のプロダクト容量	1ヶ月分のプロダクト容量	1年分のプロダクト容量
レベル1	容量：9.8 MB 推奨媒体：CMT, 8 mm, DAT, (MO)	容量：274.4 MB 推奨媒体：8 mm, DAT	容量：8.3 GB 推奨媒体：8 mm 複数巻	容量：99.6 GB 推奨媒体：8 mm 複数巻
レベル2	容量：5.2 KB 推奨媒体：フロッピーディスク	容量：145.6 KB 推奨媒体：フロッピーディスク	容量：4.4 MB 推奨媒体：CMT, 8 mm, DAT, (MO)	容量：52.8 MB 推奨媒体：CMT, 8 mm, DAT, (MO)

注) レベル1プロダクトは、1オカルテーションイベント毎に、1プロダクトである。

レベル2プロダクトは、1パラメータ毎に、1プロダクトである。

パラメータは、1オカルテーションイベントで最大16種である。

(MOは、検討中である。)

次ページに手紙、FAXによる検索・注文様式を示す。

ILAS データ検索・注文書 (1 / 2)

ILAS-D-9607-A

〒305
茨城県つくば市小野川16-2

環境庁国立環境研究所
研究本館III棟
ILAS & RIS DHF
DHFデータマネージャー 行き

TEL 0298-50-2568
FAX 0298-56-6995
E-mail admdbhf@ilasris.nies.go.jp

年 月 日

下記のとおり

- 検索依頼致します。
 検索・注文致します。

注文者：※既に利用者IDを取得されている方は、利用者IDの記入も
お願い致します。

利用者区分： 特定ユーザ

利用者ID：

〒

住所

所属機関(会社)名

所属

役職名

氏名

TEL:

FAX:

E-mail address

(1) データ種別

人工衛星名 ADEOS
 センサー名 ILAS
 プロダクト：
 レベル1データ
 レベル2データ：
 (特定ユーザおよび一般ユーザ共通)：
 気圧 気温 エアロゾル消散係数(可視：780 nm)
 O₃ HNO₃ NO₂ N₂O H₂O CH₄
 (特定ユーザのみ)：
 CFC-11 CFC-12 N₂O₅
 エアロゾル消散係数(赤外：7.12 μm) エアロゾル消散係数(赤外：8.27 μm)
 エアロゾル消散係数(赤外：10.6 μm) エアロゾル消散係数(赤外：11.76 μm)
 検証ステージ (特定ユーザのみ)：
 未検証 検証済み 確定
 品質 Good Fair Poor

(2) 観測日、地域指定 (省略時は全期間、全地域が対象)

検索観測日 西暦 _____ 年 _____ 月 _____ 日 ~ _____ 年 _____ 月 _____ 日まで
 地域指定：
 矩形指定：
 緯度 N, S _____ ° _____ ' ~ N, S _____ ° _____ '
 経度 E, W _____ ° _____ ' ~ E, W _____ ° _____ '
 中心および半径指定：
 中心地域緯経度
 緯度 N, S _____ ° _____ '
 経度 E, W _____ ° _____ '
 指定半径 _____ km

ILASデータ検索・注文書 (2 / 2)

ILAS-D-9607-B

(3) 利用目的

データ利用目的：

アルゴリズム研究 検証解析 応用研究

(4) データフォーマット、受領方法 (注文を行う方のみ記入)

レベル2データフォーマット (レベル1データはHDFのみ)：

HDF テキスト

受領方法：

媒体：

3.5 インチフロッピーディスク：

 PC-DOSフォーマット 2HD (1.44MB) 2DD (720KB)

 Macintoshフォーマット 2HD (1.44MB) 2DD (720KB)

 PC-98フォーマット 2HD (1.2MB) 2DD (640KB)

1/4 インチ磁気テープ (CMT)：

tarフォーマット ddフォーマット

8mm磁気テープ：

tarフォーマット ddフォーマット

4mm磁気テープ (DAT)：

tarフォーマット ddフォーマット

3.5 インチ光磁気ディスク (MO)：(検討中)

128MBフォーマット 230MBフォーマット

オンライン (特定ユーザ、レベル2データのみ)

現品の受け渡しや事務処理等について連絡事項があれば記入願います。

<u>連絡事項</u>	
<u>DHF使用欄</u>	SV
	OP
	処理
	送付
	番号

4 お問い合わせ先

ILASプロジェクト全般に関するお問い合わせ先

環境庁国立環境研究所地球環境研究グループ
衛星観測研究チーム 総合研究官
笹野 泰弘

〒305 茨城県つくば市小野川16-2

TEL 0298-50-2444

FAX 0298-51-4732

E-mail sasano@nies.go.jp

ILASデータの提供に関するお問い合わせ先

環境庁国立環境研究所
ILAS & RIS DHF
DHFデータマネージャー

〒305 茨城県つくば市小野川16-2

TEL 0298-50-2568

FAX 0298-56-6995

E-mail admdhf@ilasris.nies.go.jp

5 参考資料

(1) 参考文献

- 1) 鈴木睦、他：オゾン層観測センサ「ILAS」、日本赤外線学会誌、
1, 42-50 (1991).
- 2) 荒木信博、他：衛星搭載用オゾンセンサ、National Technical Report,
39, 105-113 (1993).
- 3) Yokota, T. et al.: Overview of the ILAS operation data processing
system. Proceedings of Asia-Pacific ISY Conference, Vol. II,
67-70 (1992).
- 4) 環境庁地球環境部 編 (1996)：地球観測プラットフォーム技術衛星
“ADEOS” 搭載大気環境観測センサ ILAS & RIS
- 5) 笹野泰弘：改良型大気周縁分光計 (ILAS) による高層大気環境の観測、
日本リモートセンシング学会誌、 Vol. 13 No.4 (1993) 73-77
- 6) Kanzawa, H., Y. Kondo, C. Camy-Peyret, Y. Sasano: Balloon
campaigns at Kiruna-Esrange planned in ILAS Correlatibe Measurements
Program. Proc. 12th ESA Symp. European Rocket and Balloon Programmes
and Related Research (Lillehammer, 29 May - 1 June 1995), (1995)
- 7) Sasano, Y., M. Suzuki, T. Yokota, H. Kanzawa: Improved limb
atmospheric spectrometer (ILAS) project: ILAS instrument, performance
and validation plan, SPIE Vol. 2583, 193-204, (1995)
- 8) Suzuki, M., A. Matsuzaki, T. Ishigaki, N. Kimura, N. Araki, T. Yokota,
Y. Sasano: ILAS, the Improved Limb Atmospheric Spectrometer, on the
Advanced Earth Observing Satellite, IEICE TRANS. Commun.,
E78-B, 12, 1560-1570, (1995)
- 9) Yokota, T.: ILAS: Monitoring of high-latitude ozone layer:
Part 2 Data Retrieval Algorithm, Ozone Layer Observation by Satellite
Sensors (Proc. of Int. Workshop Global Environ. Earth Obs. Satellite Sensors,
Tokyo, 8-9 December 1993), edited by Y. Sasano and T. Yokota, 52-53, (1994)

[Available from National Institute for Environmental Studies]

(2) 略語一覧

A

ADEOS	Advanced Earth Observing Satellite
AOCS	Attitude and Orbit Control System
AVNIR	Advanced Visible and Near Infrared Radiometer

B

BBM	Bread Board Model
-----	-------------------

C

C&DH	Communication & Data Handling
CEOS	Committee on Earth Observation Satellites
CEOS-IDN	CEOS-International Directory Network
CRL	Communications Research Laboratory

D

DAT	Digital Audio Tape
DHF	ILAS & RIS DHF
DIR-1000 (D1)	Digital Instrumentation Recorder - 1000 series
DT	Direct Transmission
DTL	Direct Transmission for Local Users

E

EM	Engineering Model
EOC	Earth Observation Center
EPS	Electrical Power Subsystem
ESA	European Space Agency

F

FM	Flight Model
FTP	File Transfer Protocol

H

HALOE	Halogen Occultation Experiment
HKDT	House Keeping Data

I

IFOV	Instantaneous Field Of View
ILAS	Improved Limb Atmospheric Spectrometer
ILAS & RIS DHF	ILAS & RIS Data Handling Facility
IMG	Interferometric Monitor For Greenhouses Gases
IOCS	Inter Orbit Communication Subsystem
IR	infrared

M

MDP	Mission Data Processor
MO	Magneto-Optical disk

N

NASA	National Aeronautics and Space Administration
NASDA	National Space Development Agency of japan
NASDA/EOC	NASDA/Earth Observation Center
NIES	National Institute for Environmental Studies
NOAA	National Oceanic and Atmospheric Administration
NSCAT	NASA Scatterometer

O

OBC	On Board Computer
OCTS	Ocean Color and Temperature Scanner

P

PCD	Payload Correction Data
PDL	Paddle
PFM	Proto Flight Model
POLDER	Polarization and Directionality of the Earth's Reflectance's
PSC	Polar stratospheric cloud

Q

QQC	Quality, Quantity and Continuity
-----	----------------------------------

R

RIS Retroreflector In Space

S

SAGE Stratospheric Aerosol and Gas Experiment

T

TBD To Be Determined

TOMS Total Ozone Mapping Spectrometer

U

UARS Upper Atmosphere Research Satellite

UKMO UK Met Office

添付資料 A

ADEOS/ILAS プロダクトフォーマット説明書

第1.0版

構成

1 概要	A-2
2 データ概要	A-3
2.1 データレベル定義	A-3
2.2 プロダクト種別	A-4
2.3 HDF 形式プロダクト構造	A-5
2.3.1 Guide File (Readme)	A-5
2.4 テキスト形式プロダクト構造	A-7
3 レベル1 データ	A-8
3.1 概要	A-8
3.2 レベル1 データ構造 (HDF 形式)	A-8
3.2.1 レベル1 データアトリビュート	A-9
3.2.2 V group	A-14
4 レベル2 データ	A-18
4.1 概要	A-18
4.2 レベル2 データ構造 (HDF 形式)	A-18
4.2.1 L2 データアトリビュート	A-19
4.2.2 V group	A-23
4.3 レベル2 データ構造 (テキスト形式)	A-24
5 データ読み出し方法	A-31
5.1 HDF 形式	A-31
5.1.1 専用コマンド ユーティリティ	A-31
5.1.2 ユーティリティ リファレンス	A-31
5.2 テキスト形式 (AMES フォーマット)	A-41

1. 概要

本文書は、ILAS の利用者向けプロダクトについて説明したものである。利用者向けプロダクトフォーマットは以下の2種類で作成し、利用ユーザに提供する。

- ・ HDF 形式 (Hierarchical Data Format)
- ・ テキスト形式 (AMES フォーマット, レベル2 データのみ)

HDF 形式のプロダクトフォーマットは、EOSDIS Version 0 Data Product Implementation Guideline に準拠し、HDF V3.3 を用いるものとする。(HDF については、The HDF Information Server を参照 <http://hdf.ncsa.uiuc.edu>)

テキスト形式は、NASA Ames Research Center で提案された AMES フォーマットを採用する。AMES フォーマットのプロダクトは ASCII 文字から構成され、レベル2 データのみ提供可能とする。

2. データ概要

2.1. データレベル定義

ILAS 測定データは、NASDA/EOCでレベル0編集処理がなされ、ILAS レベル0 データとして1週間に2度程度の頻度で作成される。このILAS レベル0 データを512Kbps の高速デジタル回線を通して、ILAS & RIS DHF (ILAS & RIS Data Handling Facility) が取得し、以後のデータ処理を行う。

NASDA/EOCより取得されたILAS レベル0 データは、ILAS & RIS DHFにてフォーマットチェックがなされたのち、高次処理が施され、レベル1およびレベル2、レベル3 (TBD)データが生産される。プロダクトとして提供されるデータの処理レベルは、このうちレベル1 及びレベル2 データである。なお、NASDA/EOCで直接受信後、編集されたnear real time data(レベル0'データ) は、レベル0 データと同様にILAS & RIS DHFで取得された後、高次処理が施され、レベル1'および、レベル2'、レベル3' (TBD) として作成される。これらのデータは衛星軌道データが予測値のため速報用とし、プロダクトとしては提供されない。以下にプロダクトとして提供するデータのレベル定義を示す。

プロダクトデータレベル

処理レベル	内容	備考
レベル1	異常値・欠測値処理および相対輝度電圧補正を行った各チャンネル別 (可視分光計、赤外分光計、太陽エッジセンサー) データと衛星軌道データ	1 Occultation event (OE) において1種類のレベル1プロダクトを提供 [1ファイル容量: 約9.8Mバイト]
レベル2	リトリバル処理により地球物理量の高度分布に直されたデータ	1ファイル1種類のパラメータ種別からなる。1OEにおいて最大16種類のレベル2プロダクトを提供。 [1ファイル容量: 約5.2Kバイト] <対象パラメータ> Temperature, Pressure, Aerosol extinction coefficient (780 nm), Mixing ratios of O3, Mixing ratios of HNO3, Mixing ratios of NO2, Mixing ratios of N2O, Mixing ratios of H2O, Mixing ratios of CH4, Mixing ratios of CFC-11, Mixing ratios of CFC-12, Mixing ratios of N2O5, Aerosol extinction coefficient (7.12 μ m), Aerosol extinction coefficient (8.27 μ m), Aerosol extinction coefficient (10.6 μ m), Aerosol extinction coefficient (11.76 μ m)

2.2. プロダクト種別

プロダクトは利用ユーザ別に、特定ユーザに提供する特定ユーザ向けプロダクトと一般ユーザに提供する一般ユーザ向けプロダクトの2種類存在する。(利用ユーザ種別の定義については、ハンドブック本文の2.5.2利用ユーザを参照)

プロダクトとして提供されるデータは、データの品質、信頼性等を保証するためデータ検証を行っているが、各検証段階に応じてデータを未検証データ、検証データ、および確定データの3段階に分類している(検証ステージ定義は表2-2参照)。特定ユーザ向けプロダクトは検証ステージが未検証データまたは検証済データの段階から提供する。また一般ユーザ向けプロダクトの検証ステージは確定データであり、検証実験観測によるデータ検証後1年間の妥当性、安定性の評価を経て提供される。

また特定ユーザ向けプロダクトと一般ユーザ向けプロダクトでは、レベル2データの提供可能なパラメータ種類が異なる。一般ユーザ向けプロダクトの提供可能なパラメータは9種類であるが、特定ユーザ向けプロダクトでは16種である。

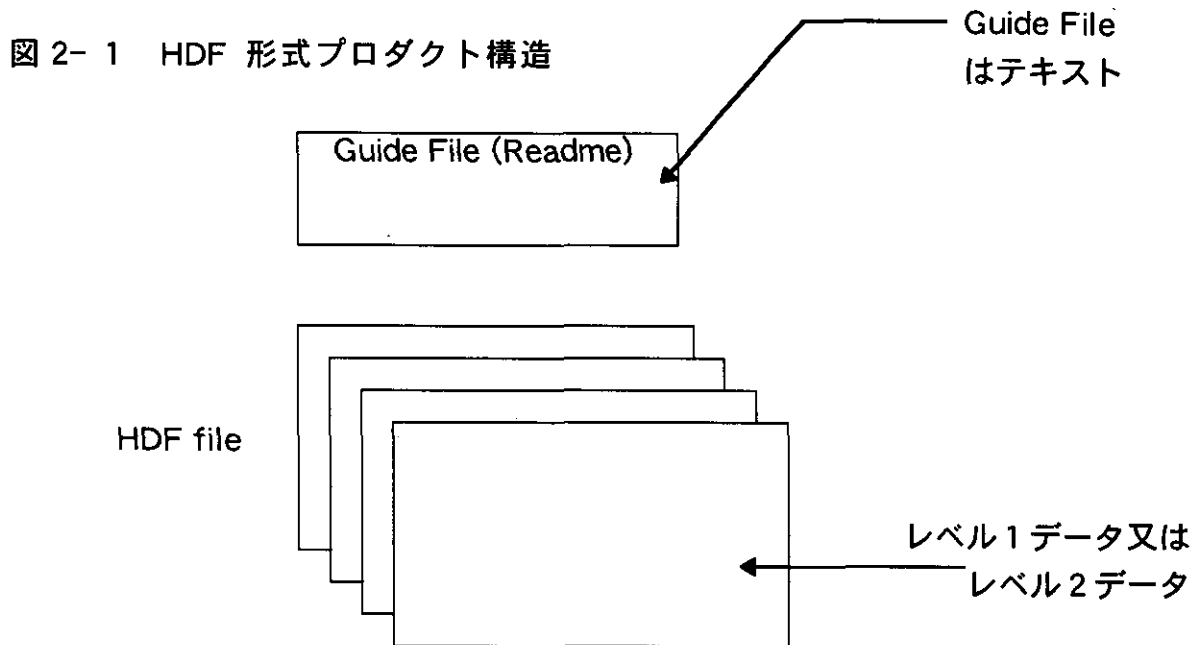
プロダクト種別

プロダクト種別	検証ステージ	検証ステージ定義 (提供開始予定時期)	備考欄
特定ユーザ向け プロダクト	未検証データ (Unverified Data)	検証されていないデータ (定常運用開始後)	1 Occultation event (OE) において 1種類のレベル1プロダクトと16種類の レベル2プロダクトを提供可能
	検証済データ (Verified Data)	検証データを用いた検証解 析により、妥当性が保証され た観測機器と処理アルゴリズム を用いて取得処理された全 てのデータ (ADEOS 打ち上げ21ヶ月後)	<レベル2対象パラメータ> Temperature, Pressure, Aerosol extinction coefficient (780 nm), O3, HNO3, NO2, N2O, H2O, CH4, CFC-11, CFC-12, N2O5, Aerosol extinction coefficient (7.12 μm), Aerosol extinction coefficient (8.27 μm), Aerosol extinction coefficient (10.6 μm), Aerosol extinction coefficient (11.76 μm)
一般ユーザ向け プロダクト	確定データ (Confirmed Data)	検証済データについて1年 間のトレンド評価を終え、そ の妥当性が確認されたデータ (ADEOS 打ち上げ21ヶ月後)	1 Occultation event (OE) において 1種類のレベル1プロダクトと9種類のレ ベル2プロダクトを提供可能 <レベル2対象パラメータ> Temperature, Pressure, Aerosol extinction coefficient (780 nm), O3, HNO3, NO2, N2O, H2O, CH4

2.3. HDF 形式プロダクト構造

HDF形式のプロダクトはGuideFileと、レベル1またはレベル2データで構成されるHDFFile（データセット）の2種類存在する。データは、以下に示す構造で提供媒体毎に格納される。

- Guide File (Readme)
- HDF File（レベル1またはレベル2データ）



2.3.1. Guide File (Readme)

Guide File は、利用ユーザが要求したすべてのレベル1又はレベル2データのファイル名一覧等が記述されたファイルであり、ASCII文字で構成されたテキストファイルである。

本ファイルには以下の内容が記述される。

- 1) Header 情報
- 2) Archive 内容

Header 情報

Header 情報として、媒体が作成された日付および作成機関名、媒体番号（媒体で提供される場合）、注意事項等が記載される。また Header 情報は、1 バイト目が “#” で始まる文字列である。

Archive 内容

ファイル数とファイル名が記載される。
次にファイル名の命名法を示す。

YYmmmNNN.{R|S}{1|2}[観測種別] : ファイル名

YY : 観測年 (西暦下2桁)

mmm : 年間観測通算日 (各年の1月1日を起点とした通算日 001~365または
366 UT)

NNN : 観測パス番号 (001~585)

{R|S} : 観測モード (R: Sun Rise S: Sun Set いずれか)

{1|2} : データレベル (1: Level 1 2: Level 2 いずれか)

[観測種別]: レベル2にのみ付加されるパラメータ種別 (1,2,~ A,B,・・・)

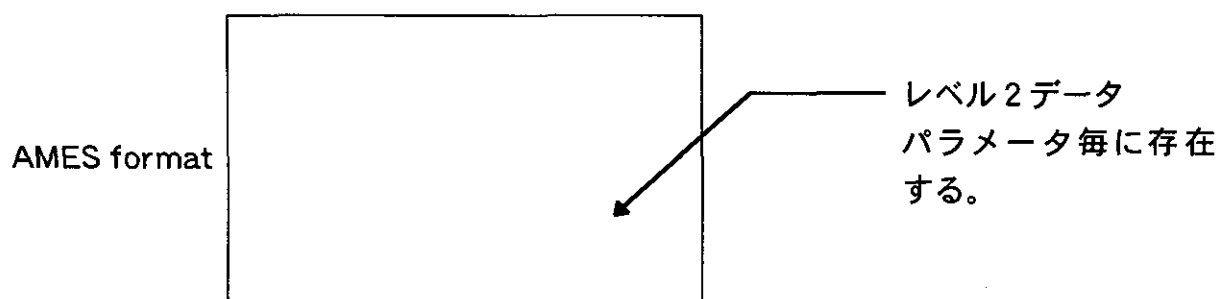
- 1 : Temperature profile
- 2 : Pressure profile
- 3 : Aerosol extinction coefficient (780 nm)
- 4 : O3 profile
- 5 : HNO3 profile
- 6 : NO2 profile
- 7 : N2O profile
- 8 : H2O profile
- 9 : CH4 profile
- A : CFC-11 profile
- B : CFC-12 profile
- C : N2O5 profile
- D : Aerosol extinction coefficient (7.12 μ m)
- E : Aerosol extinction coefficient (8.27 μ m)
- F : Aerosol extinction coefficient (10.6 μ m)
- G : Aerosol extinction coefficient (11.76 μ m)

2.4. テキスト形式プロダクト構造

テキスト形式のプロダクトは GuideFile とレベル2 データで構成される。データは、以下に示す構造で提供される。

■レベル2 データ (AMES format)

図 2-2 テキスト形式プロダクト構造



3. レベル1 データ

3.1. 概要

ILAS レベル0 データは ILAS の生成するデータに ADEOS 衛星軌道決定値などの若干の必要データを付加したもので、NASDA/EOCにより生成され専用回線で伝送される。

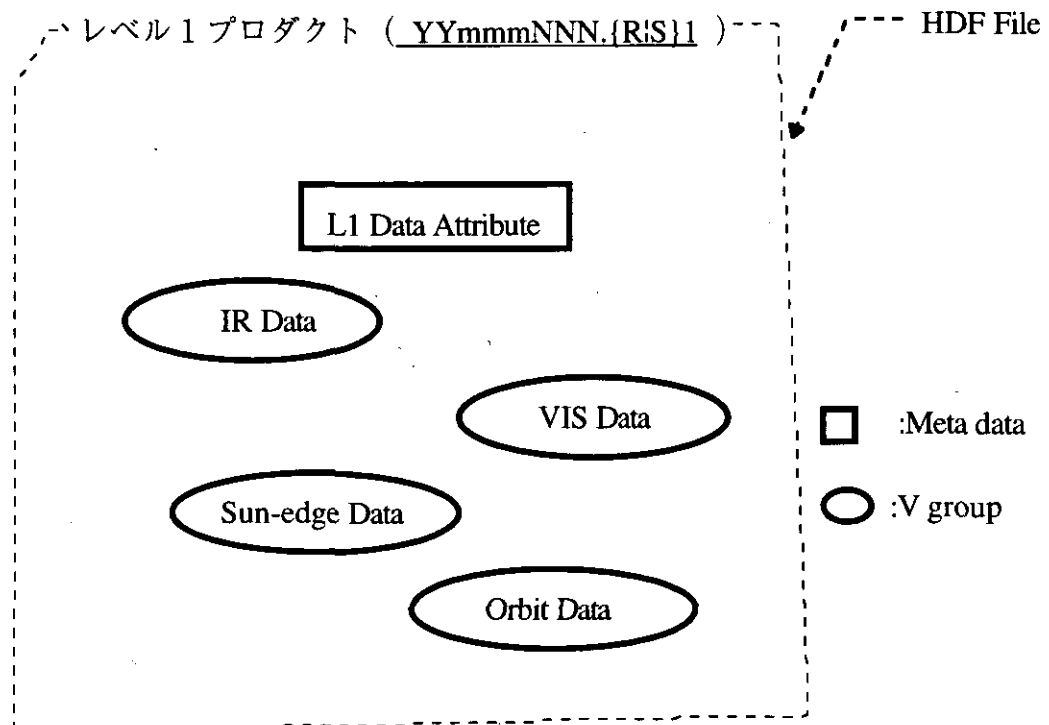
ILAS & RIS DHFはこのレベル0データから測定有効部分の抽出と、異常値・欠測値処理を施した後、信号の0%, 100%値を用いて較正した測定輝度値データを作成する。このデータがレベル1データである。レベル1プロダクトは、このデータに衛星位置情報が付加されHDFファイルとされたプロダクトのことである。

3.2. レベル1 データ構造 (HDF 形式)

レベル1データのHDF形式ファイルの構造を以下に示す。

- L1 Data Attribute
- V group

図 3- 1レベル1 プロダクト構造



3.2.1. レベル1 データアトリビュート

L1 Data Attribute は、プロダクトの説明等のアトリビュート情報等を格納したデータである。これらのデータは V data format で、Label=value という形で記述される。

■ L1 データプロダクト情報

レベル1 データプロダクトの作成機関、データセット名など、プロダクトのラベルが定義される。L1 Data Product 情報の内容を以下に示す。

L1 Data Product Table

データ名	データ型	サイズ (Byte)	データ数	内容説明
Data center	Cha	12	1	プロダクト作成施設 “ILAS&RIS DHF”
Data product name	Cha	10	1	ファイル名 (ファイル名は 2.3.1 参照)
Spacecraft name	Cha	5	1	衛星名 “ADEOS”
Sensor name	Cha	4	1	センサ名 “ILAS”
Investigator	Cha	15	1	研究者 “Yasuhiro Sasano”
Processing level	Cha	7	1	処理レベル “Level 1”：レベル1
Processing time	Cha	21	1	レベル1 データ処理時刻 (UTC) “YYYYMMDD hh:mm:ss.ttt”
Data verification level	Cha	1	1	検証レベル (注1) “U”：未検証データ “V”：検証済データ “C”：確定データ

Cha： 文字列

Short： 2 byte 整数

Real： 4 byte 実数

Double： 8 byte 実数

注1) 詳細は「2.2 プロダクト種別」参照

■ L 1 観測時刻，衛星位置情報

格納データに関する観測時刻、観測位置等の情報が格納される。
内容を以下に示す。

L 1 観測時刻，衛星位置情報 Table

データ名	データ型	サイズ (Byte)	データ数	内容説明
Observation start date/time	Cha	21	1	観測開始時刻 (UTC) “YYYYMMDD hh:mm:ss.ttt”
Observation end date/time	Cha	21	1	観測終了時刻 (UTC) “YYYYMMDD hh:mm:ss.ttt”
Path number	Short	2	1	観測開始 RSP パス番号 (“1”～“585”)
Orbit number	Short	2	1	観測開始周回番号 (“1”～“585”)
Occultation Event number	Cha	10	1	ILAS OE 番号 ILAS&RIS DHF 内のソフトウェア で用いるユニークな番号
Latitude of a tangent point	Real	4	1	観測代表位置緯度 代表高度：20 km (deg)
Longitude of a tangent point	Real	4	1	観測代表位置経度 代表高度：20 km (deg)
Sunrise/sunset flag	Cha	3	1	“SRE”：日の出観測 “SSE”：日の入観測

Cha： 文字列

Short： 2 byte 整数

Real： 4 byte 実数

Double： 8 byte 実数

■ L1プロダクト品質情報

プロダクト品質等の処理情報が定義される。内容を以下に示す。

L1プロダクト品質情報 Table

データ名	データ型	サイズ (Byte)	データ数	内容説明
Quality of Level 1 Data	Cha	9	1	レベル1データ総合品質(注2) "GOOD" "FAIR" "POOR" "REJECT" "UNCORRECT" "NO DATA"
Quality of IR Data	Cha	9	1	赤外線分光データ総合品質(注2) "GOOD" "FAIR" "POOR" "REJECT" "UNCORRECT" "NO DATA"
Quality of VIS Data	Cha	9	1	可視域分光データ総合品質(注2) "GOOD" "FAIR" "POOR" "REJECT" "UNCORRECT" "NO DATA"
Quality of sun-edge Data	Cha	9	1	サンエッジセンサデータ総合品質(注2) "GOOD" "FAIR" "POOR" "REJECT" "UNCORRECT" "NO DATA"
Processing version	Cha	6	1	処理バージョン (Vxx.xx)

注2) 品質判定基準については、「ILAS ユーザズハンドブック 2.4.4 品質設定方法」参照

■ IR データアトリビュート

赤外線分光データの Structural Metadata が定義される。

内容を以下に示す。

データ名	データ型	サイズ (Byte)	データ数	内容説明
Number of extracted effective IR data	Short	2	1	赤外線分光データの有効部抽出されたデータ数 n
Start time of IR data	Double	8	1	観測開始時刻 (second) 各 OE の観測日 (UTC) の初めからの経過時刻 (注3)
End time of IR data	Double	8	1	観測終了時刻 (second) 各 OE の観測日 (UTC) の初めからの経過時刻 (注3)

■ VIS データアトリビュート

可視域分光データの Structural Metadata が定義される。

内容を以下に示す。

データ名	データ型	サイズ (Byte)	データ数	内容説明
Number of extracted effective VIS data	Short	2	1	可視域分光データの有効部抽出されたデータ数 n
Start time of VIS data	Double	8	1	観測開始時刻 (second) 各 OE の観測日 (UTC) の初めからの経過時刻 (注3)
End time of VIS data	Double	8	1	観測終了時刻 (second) 各 OE の観測日 (UTC) の初めからの経過時刻 (注3)

Cha : 文字列

Short : 2 byte 整数

Real : 4 byte 実数

Double : 8 byte 実数

注3) データの観測開始時刻が1996年12月1日10時10分1.000秒の場合、1996年12月1日0時0分0.000秒からの経過時刻は36601.000(sec)となる。

■ Sun-edge データアトリビュート

サンエッジセンサデータの Structural Metadata が定義される。

内容を以下に示す。

データ名	データ型	サイズ (Byte)	データ数	内容説明
Number of extracted effective Sun-edge data	Short	2	1	サンエッジセンサデータの有効部抽出されたデータ数 n
Start time of Sun-edge data	Double	8	1	観測開始時刻 (second) 各 OE の観測日の (UTC) 初めからの経過時刻 (注3)
End time of Sun-edge data	Double	8	1	観測終了時刻 (second) 各 OE の観測日の (UTC) 初めからの経過時刻 (注3)
IFOV angle unit	Cha	6	1	IFOV 角度の単位 "radian"

■ Orbit データアトリビュート

軌道データの Structural Metadata が定義される。内容を以下に示す。

データ名	データ型	サイズ (Byte)	データ数	内容説明
Number of Orbit data	Short	2	1	軌道データ数 n (有効部抽出データ数に相当)
Start time of Orbit data	Double	8	1	観測開始時刻 (second) 各 OE の観測日 (UTC) の初めからの経過時刻 (注3)
End time of Orbit data	Double	8	1	観測終了時刻 (second) 各 OE の観測日 (UTC) の初めからの経過時刻 (注3)
Observation time unit	Cha	6	1	軌道データ時刻の単位 "second"
Spacecraft position unit	Cha	2	1	衛星位置の単位 "km"
Spacecraft velocity unit	Cha	9	1	衛星速度の単位 "km/second"

3.2.2. V group

レベル1データには以下の4種類のV groupが存在する。V groupのデータが実データに相当する。各オブジェクトデータは科学データ SDS (Scientific Data Set) 形式の多次元配列から構成される。

- 1) IR Data : 赤外域分光データ
- 2) VIS Data : 可視域分光データ
- 3) Sun-edge Data : サンエッジセンサーデータ
- 4) Orbit Data : 軌道データ

■ 赤外域分光データ Vグループ名 ; IR_Data

データ名	データ型	データ数 (Dimension)	サイズ (Byte)	内容説明
Observation data of IR	Real	44*n (2 dimension)	4*44*n	ILAS 赤外域チャンネルより得られたレベル1測定データ (赤外域チャンネル44)
Drift correction coefficient of IR	Real	44*2 (2 dimension)	4*44*2	100%ドリフトによる影響を取り除くための係数データ。44チャンネル分の各サンプリング点における回帰補正係数 a_{100}, b_{100} の値 (注4)
Zero-drift correction coefficient of IR	Real	44*2 (2 dimension)	4*44*2	0%ドリフトによる影響を取り除くための係数データ。44チャンネル分の各サンプリング点における回帰補正係数 a_0, b_0 の値 (注4)
Processing result flag of IR	Cha	44*n (2 dimension)	44*n	レベル0-1処理における各チャンネルの結果フラグ (注5)

n : Number of extracted effective data

Cha : 文字列

Short : 2 byte 整数

Real : 4 byte 実数

Double : 8 byte 実数

注4) ドリフト補正係数については、「ILAS ユーザズハンドブック 2.3.2 データ処理概要 (2)レベル0-1処理」参照

注5) 結果フラグの内容については、「ILAS ユーザズハンドブック 2.3.2 データ処理概要 (2)レベル0-1処理」参照

■ 可視域分光データ V グループ名 ; VIS_Data

データ名	データ型	データ数 (Dimension)	サイズ (Byte)	内容説明
Observation data of VIS	Real	1024*n (2 dimension)	4*1024*n	ILAS 可視域チャンネルより得られた レベル1 測定データ (可視域チャンネル1024)
Drift correction coefficient of VIS	Real	1024*2 (2 dimension)	4*1024*2	100%ドリフトによる影響を取り除く ための係数データ。1024チャンネル分 の各サンプリング点における回帰補正 係数 a_{100} , b_{100} の値 (注4)
Zero-drift correction coefficient of VIS	Real	1024*2 (2 dimension)	4*1024*2	0%ドリフトによる影響を取り除く ための係数データ。1024チャンネル分 の各サンプリング点における回帰補正 係数 a_0 , b_0 の値 (注4)
Processing result flag of VIS	Cha	1024*n (2 dimension)	1024*n	レベル0-1 処理における各チャンネ ルの結果フラグ (注5)

n : Number of extracted effective data

Cha : 文字列

Short : 2 byte 整数

Real : 4 byte 実数

Double : 8 byte 実数

■ サンエッジセンサデータ V グループ名 ; Sun-edge_Data

データ名	データ型	データ数 (Dimension)	サイズ (Byte)	内容説明
Observation data of sun-edge	short	1024*n (2 dimension)	4*1024*n	サンエッジセンサーより得られたレベル1測定データ (可視域チャンネル1024)
Upper sun-edge of IFOV position	Real	n (1 dimension)	4*n	IFOV 上端位置 太陽円盤の中心を0, 上端+100, 下端を-100とした真円の太陽の大きさを基準にして算出した上端の 相対位置
Bottom sun-edge of IFOV position	Real	n (1 dimension)	4*n	IFOV 下端位置 太陽円盤の中心を0, 上端+100, 下端を-100とした真円の太陽の大きさを基準にして算出した下端の 相対位置
IFOV angle	Real	n (1 dimension)	4*n	IFOV 角度 (radian)
Drift correction coefficient of sun-edge	Real	1024*2 (2 dimension)	4*1024*2	100%ドリフトによる影響を取り除くための係数データ。1024チャンネル分の各サンプリング点における回帰補正係数 a_{100} , b_{100} の値 (注4)
Zero-drift correction coefficient of sun-edge	Real	1024*2 (2 dimension)	4*1024*2	0%ドリフトによる影響を取り除くための係数データ。1024チャンネル分の各サンプリング点における回帰補正係数 a_0 , b_0 の値 (注4)
Processing result flag of sun-edge	Cha	1024*n (2 dimension)	1024*n	レベル0-1処理における各チャンネルの結果フラグ (注5)

n ; Number of extracted effective data

Cha : 文字列

Short : 2 byte 整数

Real : 4 byte 実数

Double : 8 byte 実数

■ 軌道データ V グループ名 ; Orbit_Data

データ名	データ型	データ数 (Dimension)	サイズ (Byte)	内容説明
Observation time	Double	n (1 dimension)	8*n	軌道データ時刻 (second) 各 OE の観測日 (UTC) の初めからの 経過時刻 (注3)
Spacecraft position	Double	3*n (2 dimension)	8*3*n	衛星位置の x, y, z 成分 (km)
Spacecraft velocity	Double	3*n (2 dimension)	8*3*n	衛星速度の x, y, z 成分 (km/sec)

n ; Number of extracted effective data

Cha : 文字列

Short : 2 byte 整数

Real : 4 byte 実数

Double : 8 byte 実数

4. レベル2 データ

4.1. 概要

レベル2 データは、ILAS レベル1 データを入力として、可視分光データより算出される高度別の気温データ、気圧データ、エアロゾル消散係数および、赤外分光データより算出される大気微量成分、エアロゾル消散係数データのことである。

レベル2 データプロダクトは1 OE ごとの気温、気圧及びエアロゾル消散係数、大気微量成分データとその測定誤差の鉛直分布データをHDF ファイル及びテキストファイルとしたプロダクトのことである。

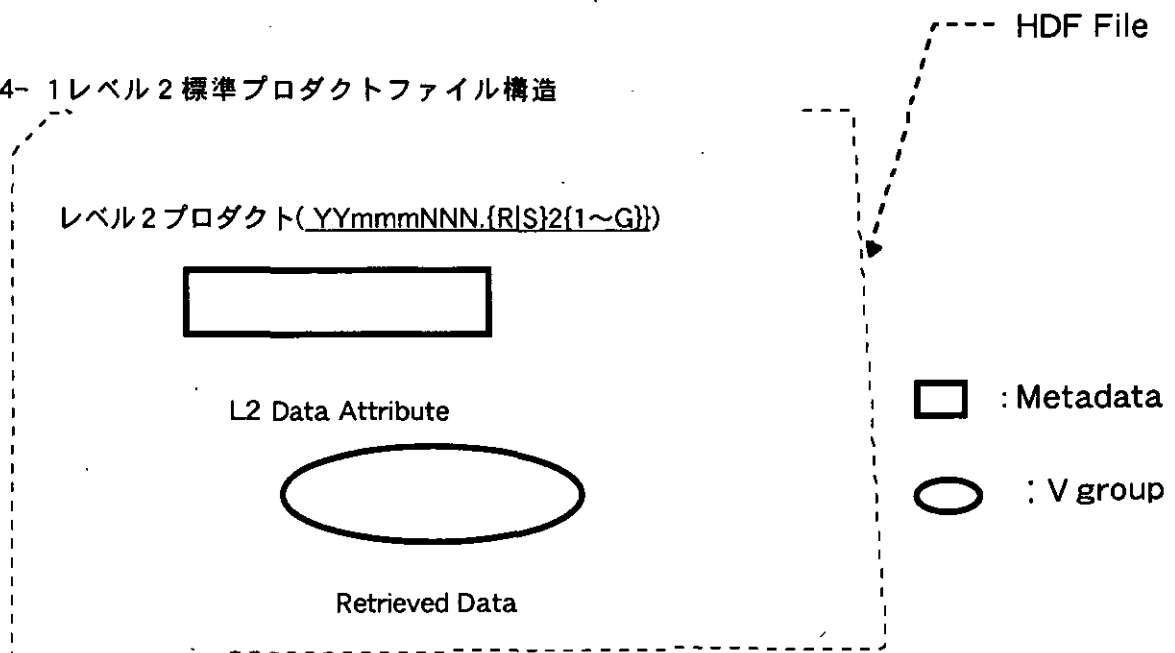
また、レベル2 データは観測種別ごとに1 プロダクトとして作成される。例えば、1 観測において、気圧、気温、エアロゾル消散係数 (780nm) , O₃, HNO₃, NO₂, N₂O, H₂O, CH₄, CFC-11, CFC-12, N₂O₅, エアロゾル消散係数 (赤外4ch) の16 種類が算出された場合、レベル2 データは、16 プロダクト作成される。

4.2. レベル2 データ構造 (HDF 形式)

レベル2 HDF ファイル構造の内容を以下に示す。

- L2 Data Attribute
- V group

図 4- 1 レベル2 標準プロダクトファイル構造



4.2.1. L2 データアトリビュート

L2 Data Attribute は、レベル2 データプロダクトの説明等のアトリビュート（属性）情報等を格納した Metadata であり、レベル1 標準プロダクトと同様 V data format である。

■ L2 データプロダクト情報

レベル2 データプロダクトの作成機関、データセット名など、プロダクトのラベルが定義される。L2 Data Product 情報の内容を以下に示す。

L2 Data Product Table

データ名	データ型	サイズ (Byte)	データ数	内容説明
Data center	Cha	12	1	プロダクト作成施設 “ILAS/RIS DHF”
Data product name	Cha	10	1	ファイル名 (ファイル名は 2.3.1 参照)
Spacecraft name	Cha	5	1	衛星名 “ADEOS”
Sensor name	Cha	4	1	センサ名 “ILAS”
Investigator	Cha	15	1	研究者 “Yasuhiro Sasano”
Processing level	Cha	7	1	処理レベル “Level 2”：レベル2
Processing Time	Cha	21	1	レベル2 データ処理時刻 (UTC) “YYYYMMDD hh:mm:ss.ttt”
Data verification level	Cha	1	1	検証レベル “U”：未検証データ “V”：検証済データ “C”：確定データ

Cha： 文字列

Short： 2 byte 整数

Real： 4 byte 実数

Double： 8 byte 実数

■ L2 観測時刻、衛星位置情報

格納データに関する観測時刻、観測位置等の情報が格納される。

内容を以下に示す。

L2 観測時刻、衛星位置情報 Table

データ名	データ型	サイズ (Byte)	データ数	内容説明
Observation start date/time	Cha	21	1	観測開始時刻 (UTC) “YYYYMMDD hh:mm:ss.ttt”
Observation end date/time	Cha	21	1	観測終了時刻 (UTC) “YYYYMMDD hh:mm:ss.ttt”
Path number	Short	2	1	観測開始 RSP パス番号 (“1”~“585”)
Orbit number	Short	2	1	観測開始周回番号 (“1”~“585”)
OE number	Cha	10	1	ILAS OE 番号 ILAS&RIS DHF 内のソフトウェア で用いるユニークな番号
Latitude of a tangent point	Real	4	1	観測代表位置緯度 (deg)
Longitude of a tangent point	Real	4	1	観測代表位置経度 (deg)
Lowest tangent height of observation	Real	4	1	観測最小接線高度 (km)
Highest tangent height of observation	Real	4	1	観測最大接線高度 (km)
Sunrise/sunset flag	Cha	3	1	“SRE”：日の出観測 “SSE”：日の入観測

Cha： 文字列

Short： 2 byte 整数

Real： 4 byte 実数

Double： 8 byte 実数

■ L2 プロダクト品質情報

プロダクト品質等の処理情報が定義される。内容を以下に示す。

L 2 プロダクト品質情報 Table

データ名	データ型	サイズ (Byte)	データ数	内容説明
Quality of Level 2 Data	Cha	9	1	レベル2 データ総合品質 "GOOD " "FAIR " "POOR " "REJECT " "UNCORRECT" "NO DATA "
Data parameter	Cha	12	1	"Temperature ": 気温 "Pressure ": 気圧 "VIS Aerosol ": エアロゾル消散係数(780nm) "O3 ": O3 "HN03 ": HNO3 "NO2 ": NO2 "N2O ": N2O "H2O ": H2O "CH4 ": CH4 "CFC-11 ": CFC-11 "CFC-12 ": CFC-12 "N2O5 ": N2O5 "IR Aerosol-1": エアロゾル消散係数(7.12 μ m) "IR Aerosol-2": エアロゾル消散係数(8.27 μ m) "IR Aerosol-3": エアロゾル消散係数(10.6 μ m) "IR Aerosol-4": エアロゾル消散係数(11.76 μ m)
Number of division in the vertical direction	Short	2	1	鉛直方向高度分割数 : m
Processing version	Cha	6	1	処理バージョン (Vxx.xx)

■ Retrieval Data アトリビュート

Retrieval Data データの Structural Metadata が定義される。

内容を以下に示す。

データ名	データ 型	サイズ (Byte)	データ 数	内容説明
Number of division in the vertical direction	Short	2	1	鉛直方向高度分割数 : m
Observation time unit	Cha	6	1	観測時刻の単位 "second"
Tangent height unit	Cha	2	1	接線高度の単位 "km"
Observation item's values unit	Cha	4	1	気温 "K " 気圧 "hPa " エアロゾル消散係数 "km-1" その他のパラメータ濃度 (体積混合比) "ppmv"

Cha : 文字列

Short : 2 byte 整数

Real : 4 byte 実数

Double : 8 byte 実数

4.2.2. V group

レベル2 プロダクトは以下の1種類のV groupが存在する。V group のデータが実データに相当する。各オブジェクトデータは科学データ (Scientific Data Set) 形式の多次元配列から構成される。

■ リトリバルデータ V グループ名 : Retrieval_Data

データ名	データ型	データ数 (Dimension)	サイズ (Byte)	内容説明
Observation time	Double	m (1 dimension)	8*m	接線高度 (高度分割数分) に対応した観測時刻(second) 各OEの観測日 (UTC) の初めからの経過時刻
Tangent height	Real	m (1 dimension)	4*m	観測時刻に対応したデータ算出接線高度 (km)
Observation item's values	Real	m (1 dimension)	4*m	リトリバル計算結果
Estimation error	Real	2*m (2 dimension)	4*2*m	算出接線高度マイナス誤差と 算出接線高度プラス誤差

m : Number of division in the vertical direction

Cha : 文字列
Short : 2 byte 整数
Real : 4 byte 実数
Double : 8 byte 実数

4.3. レベル2データ構造（テキスト形式）

テキスト形式のレベル2データも、HDF形式と同様に対象パラメータごとに1ファイル存在する。

以下に、レベル2データのテキスト形式フォーマットを示す。フォーマットはNASA提唱のAMESフォーマットに準ずる。また*印のついたフォーマット定義はILASレベル2データにあわせて本プロダクト独自に定義したものである。

■ データフォーマット（レベル2データのみ）

レコード番号	フォーマット定義	内容説明
1	NLHEAD	ヘッダレコード数 "24"
2	ONAME	プロジェクトリーダー "Sasano Yasuhiro"
3	ORG	プロダクト作成機関名 "NIES/ILAS & RIS DHF"
4	SNAME	観測対象（パラメーター）／観測手法 "Temperature" "Pressure" "Aerosol extinction coefficient (780 nm)" "Volume Mixing Ratio of O3" "Volume Mixing Ratio of HNO3" "Volume Mixing Ratio of NO2" "Volume Mixing Ratio of N2O" "Volume Mixing Ratio of H2O" "Volume Mixing Ratio of CH4" "Volume Mixing Ratio of CFC-11" "Volume Mixing Ratio of CFC-12" "Volume Mixing Ratio of N2O5" "Aerosol extinction coefficient (7120 nm)" "Aerosol extinction coefficient (8270 nm)" "Aerosol extinction coefficient (10600 nm)" "Aerosol extinction coefficient (11760 nm)"
5	MNAME	衛星名／センサー名 "ADEOS/ILAS project"
6	DATE RDATE	DATE : 観測開始日 "YYYYMMDD" RDATE : レベル2データ処理日 "YYYYMMDD"

7	PLEVEL* VLEVEL*	<p>PLEVEL : 処理レベル “Level 2”</p> <p>VLEVEL : 検証レベル “Unvalidated Data” : 未検証データ “Validated Data” : 検証済データ “Confirmed Data” : 確定データ</p>
8	LATP* LOTP*	<p>LATP : 観測代表位置緯度 TH = 20 km point (deg) “xxx.xx”</p> <p>LOTP : 観測代表位置経度 TH = 20 km point (deg) “xxxx.xx”</p>
9	PATH* MODE*	<p>PATH : 観測開始 RSP パス番号 “xxx”</p> <p>MODE : 観測モード “Sunrise” : 日の出観測 “Sunset” : 日の入観測</p>
10	QDATA* PVER*	<p>QDATA : データ総合品質 “GOOD” “FAIR” “POOR” “REJECT” “UNCORRECT” “NO DATA”</p> <p>PVER : 処理バージョン “Vxx.xx”</p>
11	DX(1)	<p>軸変数インターバル値 ()内は軸変数の数 : 1 本プロダクトではデータ算出接線高度を軸変数とし以下に記する インターバルで格納する。 “1” : 1 km 間隔 “0” : 可変</p>
12	XNAME(1)	<p>軸変数(1)の説明 ()内は軸変数の数 : 1 “Tangent height (km)” : データ算出接線高度</p>
13	NV	<p>軸変数以外の変数の数 : n “4” 24レコードからの実データ部において、左から軸変数(1), 変数(1), 変数(2), 変数(3), 変数(4)の順に格納される。 n = 1 (変数の1番目) : 観測時刻 (second) n = 2 (変数の2番目) : リトリバル計算結果 n = 3 (変数の3番目) : リトリバル計算結果マイナス誤差</p>

		n = 4 (変数の4番目) : リトリーバル計算結果プラス誤差
14	VSCAL(n) n=1,4	<p>変数(n) n=1,4 のスケールファクター</p> <p>実数値 (スケールファクター) = 変数(n) × VSCAL(n)</p> <p>観測対象パラメーターにより異なる</p> <p>“1 0.001 0.001 0.001”: Temperature</p> <p>“1 0.001 0.001 0.001”: Pressure</p> <p>“1 0.0000001 0.0000001 0.0000001”: Aerosol (720nm)</p> <p>“1 0.00001 0.00001 0.00001”: O3</p> <p>“1 0.000001 0.000001 0.000001”: HNO3</p> <p>“1 0.0000001 0.0000001 0.0000001”: NO2</p> <p>“1 0.0000001 0.0000001 0.0000001”: N2O</p> <p>“1 0.00001 0.00001 0.00001”: H2O</p> <p>“1 0.00001 0.00001 0.00001”: CH4</p> <p>“1 0.0000001 0.0000001 0.0000001”: CFC-11</p> <p>“1 0.0000001 0.0000001 0.0000001”: CFC-12</p> <p>“1 0.0000001 0.0000001 0.0000001”: N2O5</p> <p>“1 0.0000001 0.0000001 0.0000001”: Aerosol (7.12 μ m)</p> <p>“1 0.0000001 0.0000001 0.0000001”: Aerosol (8.27 μ m)</p> <p>“1 0.0000001 0.0000001 0.0000001”: Aerosol (10.6 μ m)</p> <p>“1 0.0000001 0.0000001 0.0000001”: Aerosol (11.76 μ m)</p>
15	VMISS(n) n=1,4	<p>{変数(n) n=1,4} の桁数</p> <p>“99999.999 999999 999999 999999”</p>
16	VNAME(n) n=1	<p>変数(1)の説明</p> <p>“Observation time (second)”: 接線高度に対応した観測時刻</p> <p>本プロダクトの観測開始日(UTC)の初めからの経過時刻 (秒) を表す。</p>
17	VNAME(n) n=2	<p>変数(2)の説明</p> <p>“Temperature (K)”</p> <p>: リトリーバル計算結果 Temperature</p> <p>“Pressure (hPa)”</p> <p>: リトリーバル計算結果 Pressure</p> <p>“Aerosol(7120 nm) extinction coefficient (km-1)”</p> <p>“Aerosol(8270 nm) extinction coefficient (km-1)”</p> <p>“Aerosol(10600 nm) extinction coefficient (km-1)”</p> <p>“Aerosol(11760 nm) extinction coefficient (km-1)”</p>

		<p>: リトリーバル計算結果 Aerosol (4種類)</p> <p>“Volume Mixing Ratio of O3 (ppmv)”</p> <p>“Volume Mixing Ratio of HN03 (ppmv)”</p> <p>“Volume Mixing Ratio of N02 (ppmv)”</p> <p>“Volume Mixing Ratio of N2O (ppmv)”</p> <p>“Volume Mixing Ratio of H2O (ppmv)”</p> <p>“Volume Mixing Ratio of CH4 (ppmv)”</p> <p>“Volume Mixing Ratio of CFC-11 (ppmv)”</p> <p>“Volume Mixing Ratio of CFC-12 (ppmv)”</p> <p>“Volume Mixing Ratio of N2O5 (ppmv)”</p> <p>: リトリーバル計算結果 その他のパラメーター</p>
18	VNAME(n) n=3	<p>変数(3)の説明</p> <p>“Estimation minus error (K)”</p> <p>: リトリーバル計算結果 Temperature のマイナス誤差</p> <p>“Estimation minus error (hPa)”</p> <p>: リトリーバル計算結果 Pressure のマイナス誤差</p> <p>“Estimation minus error (km-1)”</p> <p>: リトリーバル計算結果 Aerosolのマイナス誤差</p> <p>“Estimation minus error (ppmv)”</p> <p>: リトリーバル計算結果 その他のパラメーターのマイナス誤差</p>
19	VNAME(n) n=4	<p>変数(4)の説明</p> <p>“Estimation plus error (K)”</p> <p>: リトリーバル計算結果 Temperature のプラス誤差</p> <p>“Estimation plus error (hPa)”</p> <p>: リトリーバル計算結果 Pressure のプラス誤差</p> <p>“Estimation plus error (km-1)”</p> <p>: リトリーバル計算結果 Aerosolのプラス誤差</p> <p>“Estimation plus error (ppmv)”</p> <p>: リトリーバル計算結果 その他のパラメーターのプラス誤差</p>
20	NSCOML	コメント1のレコード数 “2”
21	SCOM(1)	<p>コメント1(1)</p> <p>“Number of division in the vertical direction : m”</p> <p>変数のレコード数 m が格納される。</p>
22	SCOM(2)	コメント1(2) “ “ 空白 (予備)

23	NNCOML	コメント2のレコード数 “1”
24	NCOM(1)	コメント2(1) “#TH(km) time(s) values -error +error ###”
25	X(1,1) (V(1,n),n=1,4)	軸変数(1), 変数(1), 変数(2), 変数(3), 変数(4) (実データ部1レコード目)
26	X(2,1) (V(2,n),n=1,4)	軸変数(1), 変数(1), 変数(2), 変数(3), 変数(4) (実データ部2レコード目)
⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮
24+m	X(m,1) (V(m,n),n=1,4)	軸変数(1), 変数(1), 変数(2), 変数(3), 変数(4) (実データ部mレコード目)

● AMES フォーマットサンプル その1

(レベル2データ観測対象パラメーター Temperatureの場合)

24

Sasano Yasuhiro

NIES/ILAS & RIS DHF

Temperature

ADEOS/ILAS project

19961231 19970107

Level 2 Unvalidated Data

65.78 23.45

120 Sunrise

GOOD V01.00

1

Tangent height (km)

4

1 0.001 0.001 0.001

99999.999 999999 999999 999999

Observation time (second)

Temperature (K)

Estimation minus error (K)

Estimation plus error (K)

2

Number of division in the vertical direction : 111

1

#TH(km) time(s) values -error +error ###

10.00 10000.000 225100 1000 1000

11.00 10004.500 226300 1000 1000

: : : : :

40.00 10234.500 262300 1000 1000

: : : : :

80.00 10409.200 200000 3000 3000

: : : : :

120.00 10743.700 200000 5000 5000

● AMES フォーマットサンプル その2

(レベル2データ観測対象パラメーター Volume Mixing Ratio of O3 の場合)

24

Sasano Yasuhiro

NIES/ILAS & RIS DHF

Volume Mixing Ratio of O3

ADEOS/ILAS project

19961231 19970107

Level 2 Unvalidated Data

65.78 23.45

120 Sunrise

FAIR V01.00

1

Tangent height (km)

4

1 0.00001 0.00001 0.00001

99999.999 999999 999999 999999

Observation time (second)

Volume Mixing Ratio of O3 (ppmv)

Estimation minus error (ppmv)

Estimation plus error (ppmv)

2

Number of division in the vertical direction :111

1

#TH(km) time(s) values -error +error ###

10.00 10000.000 18900 900 900

11.00 10004.500 28300 1400 1400

: : : : :

40.00 10234.500 723000 35000 35000

: : : : :

80.00 10409.200 14100 1400 1400

: : : : :

120.00 10743.700 51 20 20

5. データ読み出し方法

プロダクトの読み出し方法は、提供されるプロダクトフォーマット別（HDF形式とテキスト形式）に異なっている。以下にフォーマット別に読み出し方法を示す。

5.1. HDF 形式

ILAS & RIS DHFでは、ILASのプロダクト（HDF形式）をユーザが利用する際に必要となるアクセスルーチンを提供する。この中には、NCSAが標準で提供している function 及び utilities 以外に、ILASプロダクトの専用ルーチンも含まれる。この専用ルーチンと HDF 標準ライブラリーを利用することにより、ユーザは必要な情報及びデータにアクセスが可能である。

● HDF ライブラリディレクトリ構成

```
HDF/  -----本ディレクトリは以下の3つのサブディレクトリから構成される:
man/   ---- HDF マニュアル
hdf/   ---- HDF 基本ライブラリ、ユーティリティと ILAS プロダクトユーティリ
        ティソースとそれぞれの MAKE files を含む
mfhdf/ ---- netCDF/HDF 等のライブラリ
```

5.1.1. 専用コマンド ユーティリティー

ILASのプロダクト（HDF形式）を利用するために、以下の専用コマンドユーティリティーを提供する。各ユーティリティーは、各種UNIX計算機プラットフォーム（Sun, AIX）で動作可能なC言語ソースである。またユーザは、HDF標準ライブラリーを利用することで多様なルーチン及びコマンドを作成可能である。

目的	ユーティリティー名	内容
基本アクセス ユーティリティー	vgshow	HDF ファイル内の構成を表示
	metashow	V データの表示
	sdsattr	SDS のアトリビュート出力
	hdf totxt	HDF ファイルのテキスト出力 (レベル2 データのみ対応)
	sdstobin	SDS のバイナリ出力

5.1.2. ユーティリティー リファレンス

上記のコマンドユーティリティーリファレンスを以下に示す。これらのコマンドユーティリティー以外にも、NCSA標準ユーティリティー及びライブラリーを同時に提供する。HDFライブラリーの詳細は HDF Reference Manual を参照。

(NCSA ftp server : ftp.ncsa.uiuc.edu より取得可能 1996.7 現在)

◆ vgshow

○実行形式

```
vgshow HDFファイル名
```

○機能概要

HDF ファイル内の構成 (V データと V グループの構成要素) を表示する。

○実行例

```
% vgshow 95072188.D1 > text.file
```

<text.file 内容例>

```
FILE: 96366160.S1
```

vg: V グループ番号

```
vg:0 <1965/2> (L1_Data_Product {Meta}) has 8 entries:
```

```
mt:0 <1962/3> nv=12 vsize=1 (Data center {})
```

mt: Meta 番号

```
mt:1 <1962/4> nv=11 vsize=1 (Data product name {})
```

```
mt:2 <1962/5> nv=5 vsize=1 (Spacecraft name {})
```

```
mt:3 <1962/6> nv=4 vsize=1 (Sensor name {})
```

```
mt:4 <1962/7> nv=15 vsize=1 (Investigator {})
```

```
mt:5 <1962/8> nv=7 vsize=1 (Processing level {})
```

```
mt:6 <1962/9> nv=21 vsize=1 (Processing time {})
```

```
mt:7 <1962/10> nv=1 vsize=1 (Data verification level {})
```

V グループ名

```
vg:1 <1965/11> (L1_Observation_Info {Meta}) has 8 entries:
```

```
mt:0 <1962/12> nv=21 vsize=1 (Observation start date/time {})
```

```
mt:1 <1962/13> nv=21 vsize=1 (Observation end date/time {})
```

```
mt:2 <1962/14> nv=1 vsize=2 (Path number {})
```

```
mt:3 <1962/15> nv=1 vsize=2 (Orbit number {})
```

データ名

```
mt:4 <1962/16> nv=10 vsize=1 (Occultation Event number {})
```

```
mt:5 <1962/17> nv=1 vsize=4 (Latitude of a tangent point {})
```

```
mt:6 <1962/18> nv=1 vsize=4 (Longitude of a tangent point {})
```

```
mt:7 <1962/19> nv=3 vsize=1 (Sunrise/sunset flag {})
```

```
vg:2 <1965/20> (L1_Product_Quality {Meta}) has 5 entries:
```

```
mt:0 <1962/21> nv=9 vsize=1 (Quality of Level1 Data {})
```

```
mt:1 <1962/22> nv=9 vsize=1 (Quality of IR Data {})
```

mt:2 <1962/23> nv=9 vsize=1 (Quality of VIS Data {})
mt:3 <1962/24> nv=9 vsize=1 (Quality of sun-edge Data {})
mt:4 <1962/25> nv=6 vsize=1 (Processing version {})

vg:3 <1965/26> (IR_Data_Attributes {Meta}) has 4 entries:

mt:0 <1962/27> nv=1 vsize=2 (Number of extracted effective IR data {})
mt:1 <1962/28> nv=1 vsize=8 (Start time of IR data {})
mt:2 <1962/29> nv=1 vsize=8 (End time of IR data {})

vg:4 <1965/31> (VIS_Data_Attributes {Meta}) has 4 entries:

mt:0 <1962/32> nv=1 vsize=2 (Number of extracted effective VIS data {})
mt:1 <1962/33> nv=1 vsize=8 (Start time of VIS data {})
mt:2 <1962/34> nv=1 vsize=8 (End time of VIS data {})

vg:5 <1965/36> (Sun-edge_Data_Attributes {Meta}) has 5 entries:

mt:0 <1962/37> nv=1 vsize=2 (Number of extracted effective Sun-edge data {})
mt:1 <1962/38> nv=1 vsize=8 (Start time of Sun-edge data {})
mt:2 <1962/39> nv=1 vsize=8 (End time of Sun-edge data {})
mt:3 <1962/40> nv=6 vsize=1 (IFOV angle unit {})

vg:6 <1965/42> (Orbit_Data_Attributes {Meta}) has 6 entries:

mt:0 <1962/43> nv=1 vsize=2 (Number of Orbit data {})
mt:1 <1962/44> nv=1 vsize=8 (Start time of Orbit data {})
mt:2 <1962/45> nv=1 vsize=8 (End time of Orbit data {})
mt:3 <1962/46> nv=6 vsize=1 (Observation time unit {})
mt:4 <1962/47> nv=2 vsize=1 (Spacecraft position un sd: SDS 番号
mt:5 <1962/48> nv=9 vsize=1 (Spacecraft velocity unit {})

vg:7 <1965/49> (IR_Data {SDS}) has 4 entries:

sd:0 <700/50> (Observation data of IR)
sd:1 <700/52> (Drift correction coefficient of IR)
sd:2 <700/54> (Zero-drift correction coefficient of IR)
sd:3 <700/56> (Processing result flag of IR)

vg:8 <1965/83> (VIS_Data {SDS}) has 4 entries:

sd:0 <700/84> (Observation data of VIS)
sd:1 <700/86> (Drift correction coefficient of VIS)
sd:2 <700/88> (Zero-drift correction coefficient of VIS)

sd:3 <700/90> (Processing result flag of VIS)

vg:9 <1965/141> (Sun-edge_Data {SDS}) has 7 entries:

sd:0 <700/142> (Observation data of Sun-edge)

sd:1 <700/144> (Upper sun-edge of IFOV position)

sd:2 <700/145> (Bottom sun-edge of IFOV position)

sd:3 <700/146> (IFOV angle)

sd:4 <700/147> (Drift correction coefficient of sun-edge)

sd:5 <700/149> (Zero-drift correction coefficient of sun-edge)

sd:6 <700/151> (Processing result flag of sun-edge)

SDS データ名

vg:10 <1965/244> (Orbit_Data {SDS}) has 3 entries:

sd:0 <700/245> (Observation time)

sd:1 <700/247> (Spacecraft position)

sd:2 <700/249> (Spacecraft velocity)

sd: SDS 番号

◆ metashow

○実行形式

```
metashow HDFファイル名 [Vグループ番号]
```

○機能概要

vgshow で表示されたVグループ番号 (vg:nのn) を与え、内容を
Vデータ名=値 の形式で標準出力に出力する。

[]は省略可。この場合、すべてのVデータの内容を表示する。

○実行例

```
% metashow 95072188.D1 1 > outfile
```

<outfile 内容例 ([] を省略可した場合) >

```
HDF file:96366160.S1

----- vg no:0 Vgroup name:L1_Data_Product (8 entries) -----
Data center=ILAS&RIS DHF
Data product name=96366160.S1
Spacecraft name=ADEOS
Sensor name=ILAS
Investigator=Yasuhiro Sasano
Processing level=Level 1
Processing time=19960906 00:00:00.000
Data verification level= U

----- vg no:1 Vgroup name:L1_Observation_Info (8 entries) -----
Observation start date/time=19961231 06:39:13.000
Observation end date/time=19961231 06:45:13.000
Path number=160
Orbit number=115
Occultaion Event number=961231160S
Latitude of a tangent point=0.000000
Longitude of a tangent point=0.000000
Sunrise/sunset flag=SSE

----- vg no:2 Vgroup name:L1_Product_Quality (5 entries) -----
Quality of Level1 Data=GOOD
```

Quality of IR Data=GOOD

Quality of VIS Data=GOOD

Quality of sun-edge Data=GOOD

Pocessing version=V01.00

----- vg no:3 Vgroup name:IR_Data_Attributes (4 entries) -----

Number of extracted effective IR data=744

Start time of IR data=23953.000000

End time of IR data=24313.000000

----- vg no:4 Vgroup name:VIS_Data_Attributes (4 entries) -----

Number of extracted effective VIS data=744

Start time of VIS data=23953.000000

End time of VIS data=24313.000000

----- vg no:5 Vgroup name:Sun-edge_Data_Attributes (5 entries) -----

Number of extracted effective Sun-edge data=2040

Start time of Sun-edge data=23953.000000

End time of Sun-edge data=24313.000000

Ifov angle unit=radian

----- vg no:6 Vgroup name:Orbit_Data_Attributes (6 entries) -----

Number of Orbit data=744

Start time of Orbit data=23953.000000

End time of Orbit data=24313.000000

Observation time unit=second

Spacecraft position unit=km

Spacecraft velocity unit=km/second

SDS データのVグループ
は出力されない

----- vg no:7 Vgroup name:IR_Data (4 entries) -----

----- vg no:8 Vgroup name:VIS_Data (4 entries) -----

----- vg no:9 Vgroup name:Sun-edge_Data (7 entries) -----

----- vg no:10 Vgroup name:Orbit_Data (3 entries) -----

◆ sdsattr

○実行形式

```
sdsattr HDFファイル名 [Vグループ番号] [SDS番号]
```

○機能概要

Vグループ番号 (vg:nのn) およびSDS番号 (vs:mのm) を与え、SDSの情報を標準出力に返す。

表示内容 (Metadataの内容)

[]は省略可。この場合、すべてのSDSデータの情報を表示する。

```
vg      : Vグループ番号
sd      : SDS番号
rank    : 次元数
dim0    : 1次元目のデータ数
dim1    : 2次元目のデータ数
dim2    : 3次元目のデータ数
ntype   : データ型
name    : SDSデータ名
```

○実行例

```
% sdsattr 95072188.D1 1 1 > text.file
```

<text.fileの例, []を省略可した場合>

```
FILE: 96366160.S1
```

vg	sd	rank	dim0	dim1	dim2	ntype	name
7	0	2	744	44		REAL	Observation data of IR
7	1	2	2	44		REAL	Drift correction coefficient of IR
7	2	2	2	44		REAL	Zero-drift correction coefficient of IR
7	3	2	744	44		CHAR	Processing result flag of IR
8	0	2	744	1024		REAL	Observation data of VIS
8	1	2	2	1024		REAL	Drift correction coefficient of VIS
8	2	2	2	1024		REAL	Zero-drift correction coefficient of VIS
8	3	2	744	1024		CHAR	Processing result flag of VIS

9	0	2	2040	1024	SHORT	Observation data of Sun-edge
9	1	2	74	1024	REAL	Upper sun-edge of IFOV position
9	2	2	74	1024	REAL	Bottom sun-edge of IFOV position
9	3	2	74	1024	REAL	IFOV angle
9	4	2	2	1024	REAL	Drift correction coefficient of sun-edge
9	5	2	2	1024	REAL	Zero-drift correction coefficient of sun-edge
9	6	2	2040	1024	CHAR	Processing result flag of sun-edge
10	0	1	744		DOUBLE	Observation time
10	1	2	744	3	DOUBLE	Spacecraft position
10	2	2	744	3	DOUBLE	Spacecraft velocity

◆ **sdstobin**

○実行形式

```
sdstobin HDFファイル名 出力ファイル名 Vグループ番号 SDS番号
```

○機能概要

Vグループ番号 (vg:nのn) および SDS 番号 (sd:mのm) を与え、SDS (多次元配列データ) をバイナリデータで出力する。

バイナリデータの並びは、sdsattr の SDS 情報で出力する次元数と配列要素 dim0,dim1,dim2 で表される SDS が

```
[ 0 ][ 0 ]  
[ 0 ][ 1 ]  
  :  
[ 0 ][dim1]  
[ 1 ][ 0 ]  
[ 1 ][ 1 ]  
  :  
[ dim0 ][ dim1-1 ]  
[ dim0 ][ dim1 ]      (2次元配列の場合)
```

の並びで格納される。

○実行例

```
% sdstobin 95072188.D1 outfile.bin 1 1
```

◆ hdfatotxt

○実行形式

hdfatotxt HDFファイル名 出力ファイル名

○機能概要

ILAS レベル 2 データの HDF ファイルをテキスト形式 (AMES フォーマット) にて出力する。

○実行例

```
% hdfatotxt 95072188.D1 amesfile
```

(出力ファイル例は AMES フォーマットサンプルを参照 A-29,A-30)

5.2. テキスト形式 (AMES フォーマット)

テキストデータの読み出しについては、以下のコマンドを提供する。このコマンドは、各種 UNIX 計算機プラットフォーム (Sun, AIX) で動作可能な C 言語ソースである。

◆ amestxt

○実行形式

`amestxt テキストファイル名 出力ファイル名`

○機能概要

AMES フォーマットのテキストファイルからデータ部 (ヘッダレコード以外の部分) を切りだし標準出力に返す。

○実行例

```
% amestxt amesfile > outfile.
```

(出力ファイルは AMES フォーマットサンプルを参照 A-29,A-30)

添付資料 B

ILAS データ提供システム利用手引き

第 1.0 版

データ提供サブシステム

1. 操作手順

(1) GUI画面の利用方法

(1. 1) 起動方法

① ILAS & RIS DHF にログインします。

(ドメイン名 : distdhf.nies.go.jp)

> telnet distdhf.nies.go.jp

> login : *****

> password : *****

※ ログインID とパスワードは、事前に発行されたものを使用して下さい。

② ログインすると GUI 画面を使用するか TTY 画面を使用するかを選択するプロンプトが表示されますので、番号を入力して下さい。

```
## ----- ##
##          Welcome to ILAS & RIS DHF          ##
## ----- ##
## Data shown below is available.
## Confirmed : 1996/10/01 - 1996/10/05
## Verified : 1996/10/01 - 1996/10/07
## Unverified : 1996/10/01 - 1996/10/10
## ----- ##
```

Select following type

1.GUI 2.TTY 3.EXIT

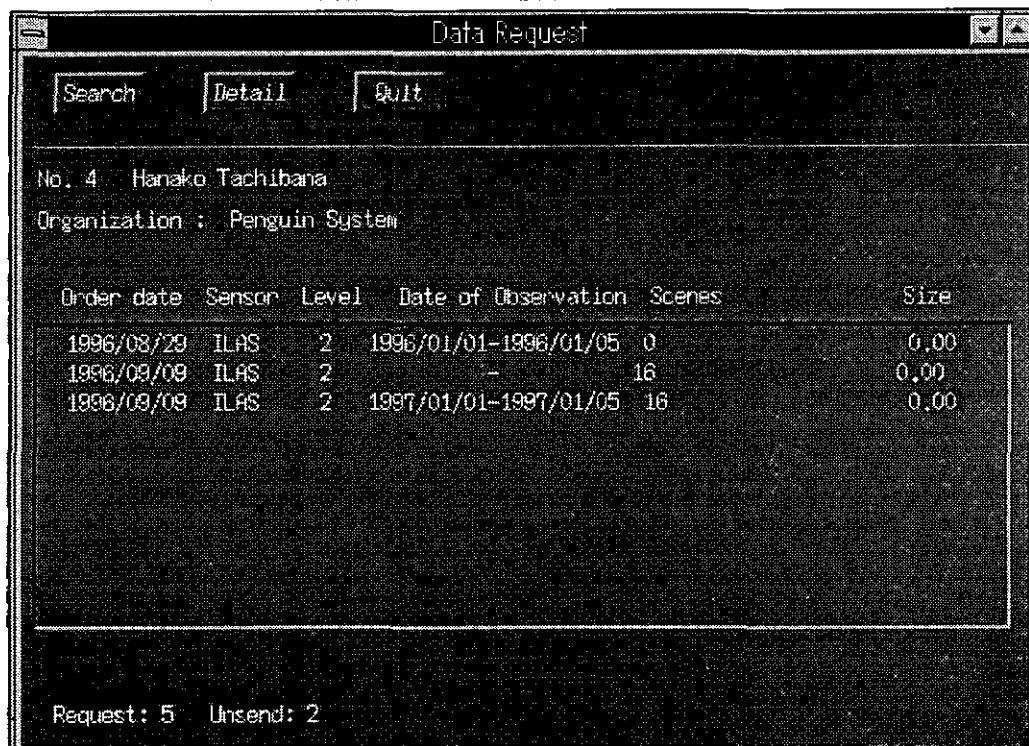
-> 1

③ GUI を選択するとユーザーデータ入力画面 (図 1.1) が表示されます。

(図 1.1)

- ・ Update … 入力欄の値を変更した後選択するとユーザーデータを更新します。

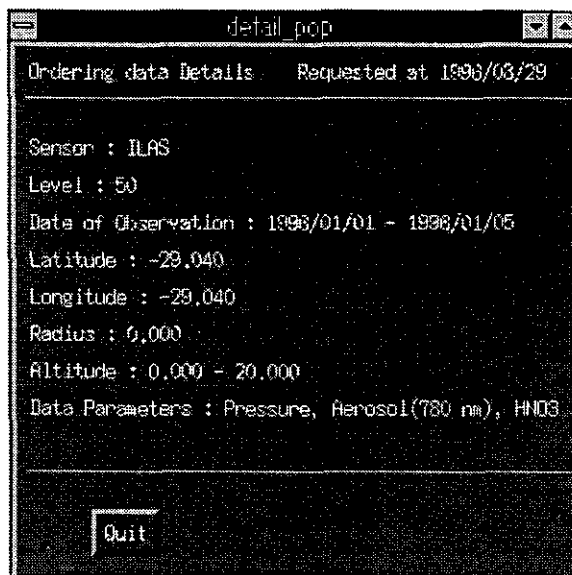
- ・ Data Request … レベル等の入力画面を表示します。
 - ・ FTP List … FTP によるデータ取得を申請した場合の作成されたデータの一覧を表示します。
 - ・ Exit … データ提供サブシステムを終了します。
- (1. 2) 登録データに変更がある場合は、各欄のデータを変更します。
- ① Name … ユーザー名
 - ② Organization … ユーザーの所属する機関名
 - ③ Country … 国名
 - ④ Address … 住所
 - ⑤ TEL … 電話番号
 - ⑥ FAX … FAX 番号
 - ⑦ Email … 電子メールアドレス
 - ⑧ Network Node Address … ネットワークノードアドレス
- (1. 3) 変更を行った場合は、Update ボタンを選択して下さい。
- (1. 4) Data Request ボタンを選択して下さい。データリクエスト画面が表示されます。
- これまでに申請したデータの検索条件の一覧が表示されます。(図 1.2)



(図 1.2)

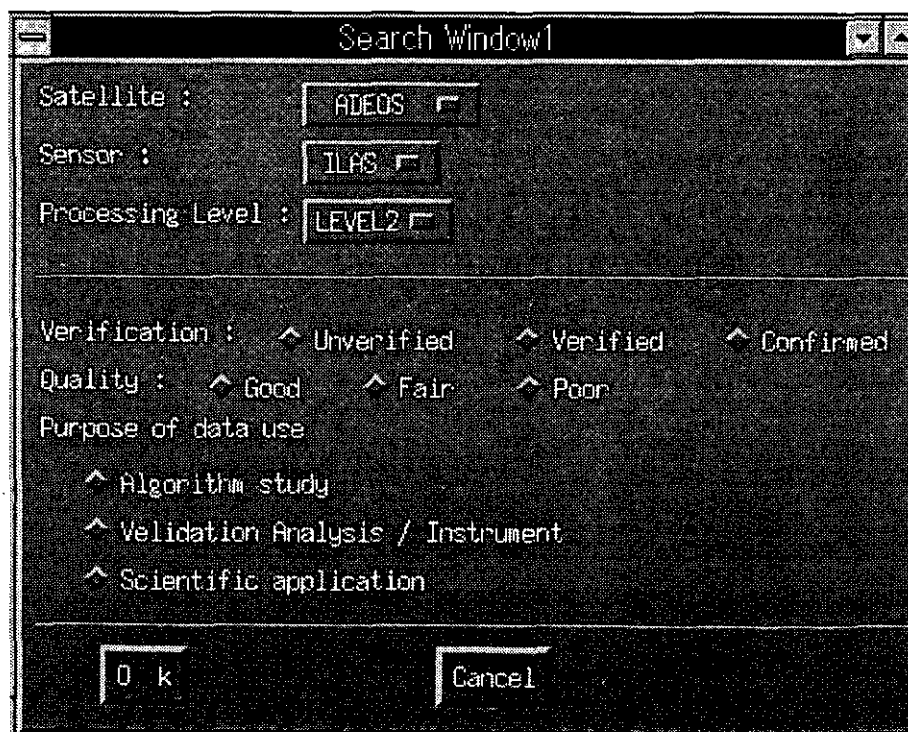
- ・ Order … これまでにオーダーしたデータの数
 - ・ Unsend … まだ未送付のデータ数
- ① Search … 検索条件の入力画面を表示します。
 - ② Detail … 以前に申請したデータの詳しい検索条件を表示します。

データの一覧がリストに表示されているので内容を確認したい場合には、リストからデータを選択し、Detail ボタンを押してください。申請内容が表示されます。(図 1.3)



(図 1.3)

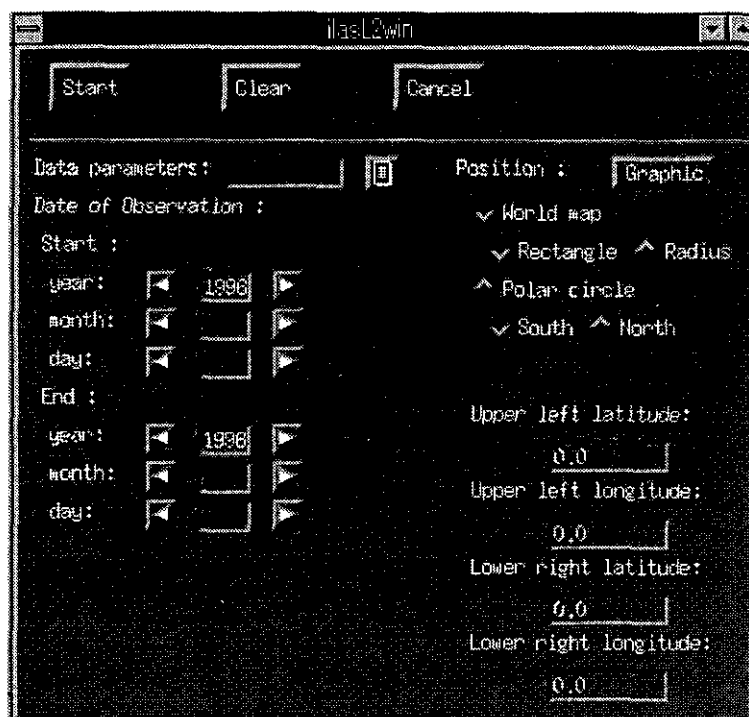
- (1. 5) データを検索する場合は、Search ボタンを選択してください。レベル等を入力する画面が表示されます。(図 1.4)



(図 1.4)

- (1. 6) 各項目を選択します。
① Satellite … センサー名 (ADEOS のみ)

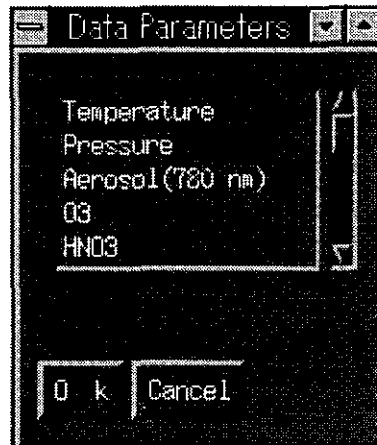
- ② Sensor … 衛星名 (ILAS のみ)
 - ③ Processing Level … レベル (1~2)
 - ④ Verification … 検証ステージ (どれか1つを選択して下さい。)
 - ⑤ Quality … データ品質 (複数選択できます。)
 - 1つだけ選択されていた場合には、以下の検索条件となります。
 - a. Good のみ … 品質が Good のデータのみ検索
 - b. Poor のみ … Good と Poor のデータを検索
 - c. Fair のみ … Good、Poor 及び Fair のデータを検索
 - ⑥ Purpose of data use … 使用目的 (どれか1つを選択して下さい。)
- (1. 7) 選択終了後、OK ボタンを選択して下さい。
 (1. 8) OK ボタンを選択すると検索条件の詳細を入力する画面 (図 1.5) が表示されます。(ここでは例としてレベル2の画面をあげています。)



(図 1.5)

※ レベル1の検索画面は、Data parameter 入力欄がないだけで、他は同じです。

- (1. 9) 各入力欄に検索条件を入力します。
- ① Data Parameters … データ種別
 - 空欄の右横のマークをクリックし、リスト (図 1.6) を表示させ、リストから種別を選択して (複数可) OK ボタンを押して下さい。選択した種別が入力欄に表示されます。(ここは直接入力できません。)



(図 1.6)

② Date of Observation … 観測期間 (UT)

入力欄に入力するか、左右の矢印をクリックして数値を表示させて下さい。

③ Position … 緯経度

入力欄に入力するか、Graphic ボタンを選択し地図画面より入力します。地図画面から入力する場合表示する図面を通常の世界地図か極域かの選択ができます。

・ World map … 通常 (図 1.7)

矩形指定か中心半径指定かが選択できます。

Rectangle … 矩形指定

Circle … 中心半径指定

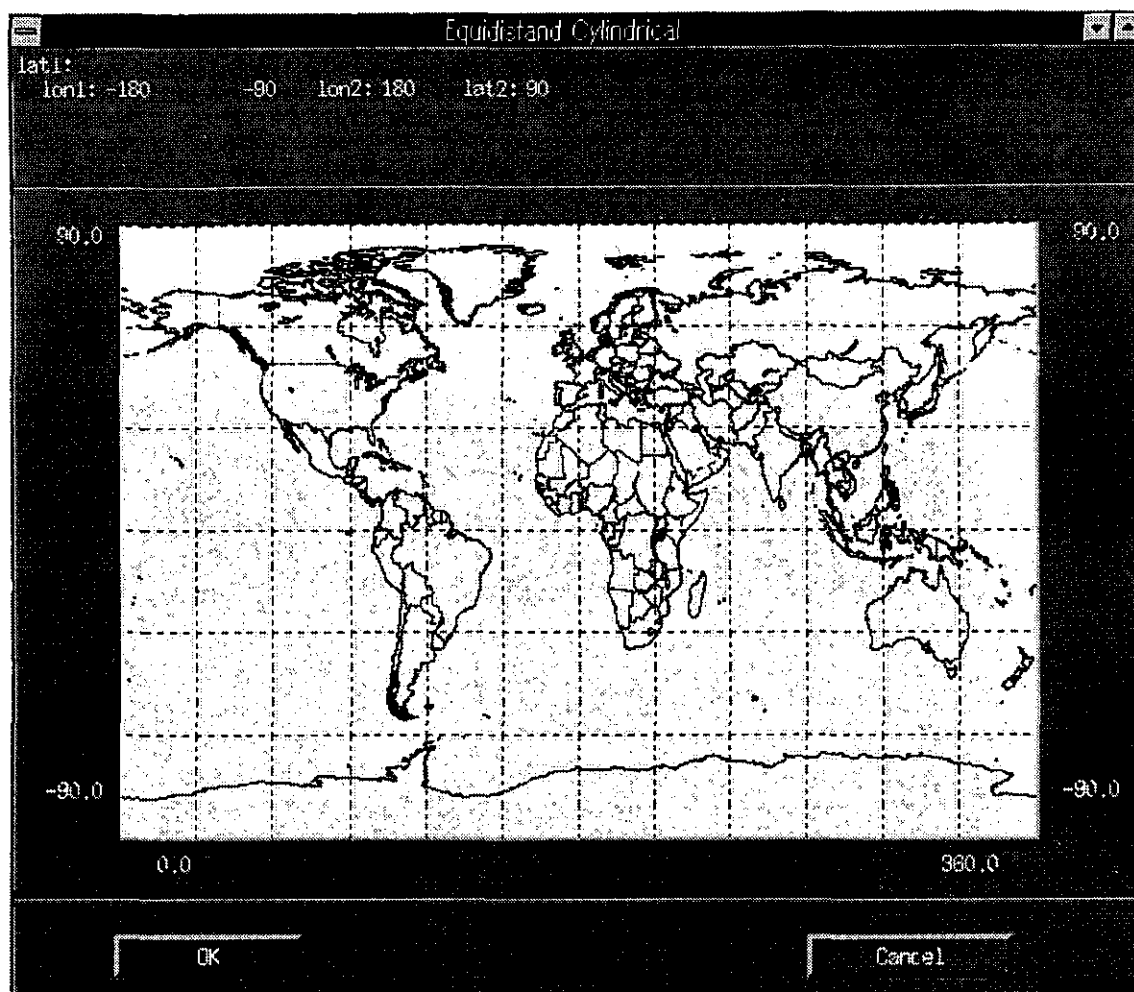
・ Polar Circle … 極域 (図 1.8)

南極か北極かが選択できます。

South … 南極

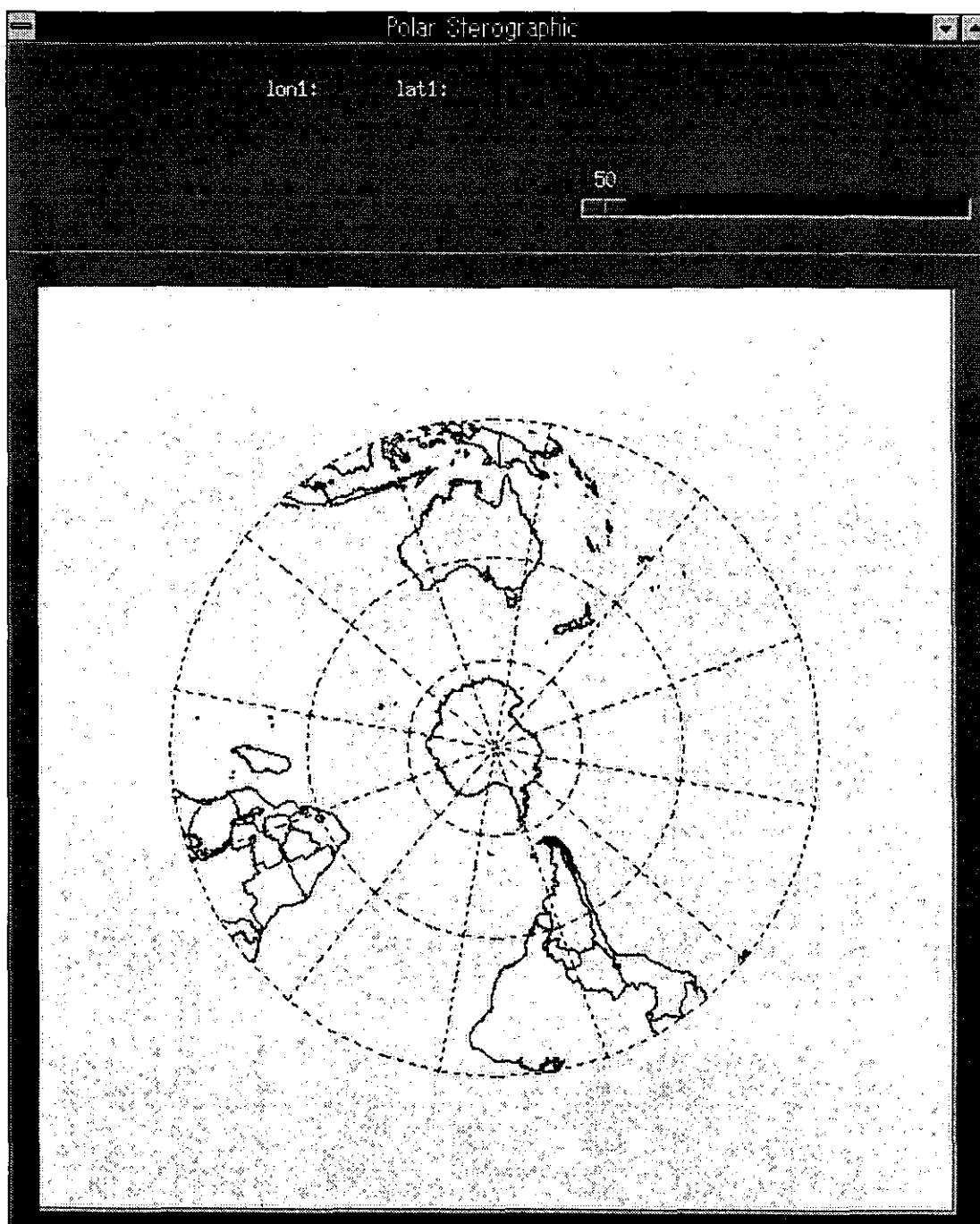
North … 北極

World map (通常)



(図 1.7)

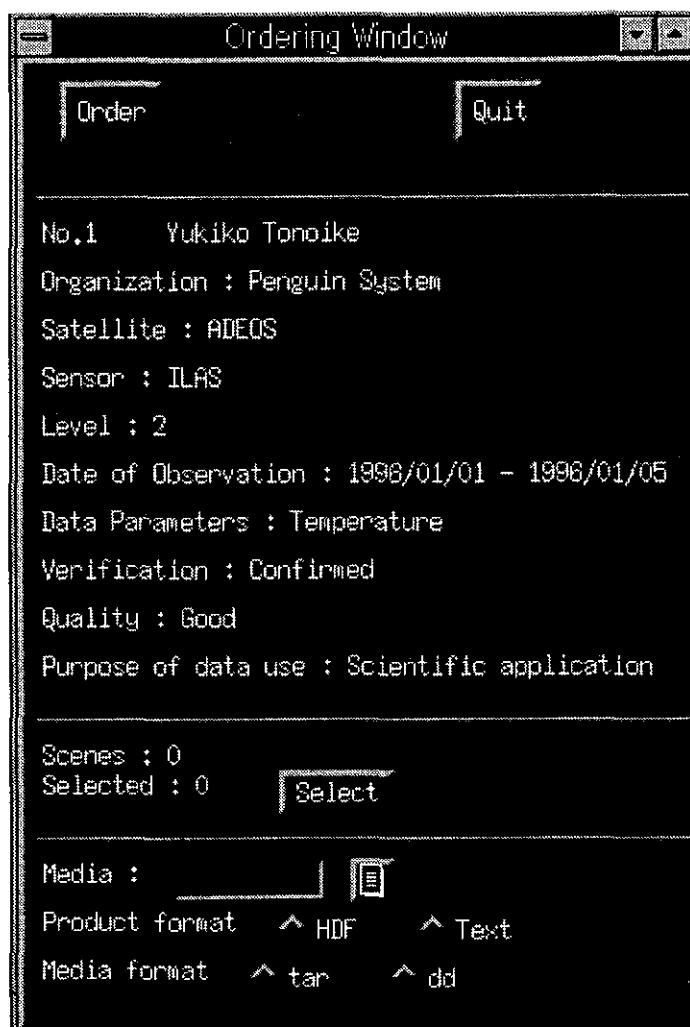
- ・ 矩形入力： 開始位置でマウスの左ボタンを押しそのまま動かすと矩形が広がるので終了させたい位置でボタンを離します。開始地点よりも終了地点が左にある場合矩形は地図の両端をまたがった形になります。画面上に指定した矩形の緯経度が表示されるので、確認し OK ボタンを押してください。
- ・ 中心半径指定： 中心位置でマウスの左ボタンを押してください。その後画面右上に表示されているスライダーを動かして、半径を決めて下さい。（画面例は、矩形入力用なのでスライダーは表示されていません。）



(図 1.8)

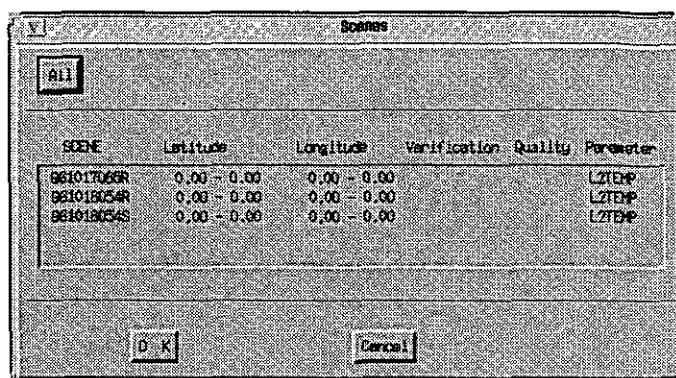
矩形入力と中心半径入力の両方が利用できます。
 入力方法は、(図 1.7) の入力方法と同じです。

- (1. 10) 検索条件を入力後、Start ボタンを選択してください。
入力された検索条件で検索を行います。
- (1. 11) 検索終了後オーダー用の画面が表示されます。(図 1.9)



(図 1.9)

※ この画面は、Selected の表示のところまでが入力された検索条件が表示されています。オーダーに関する入力は、Media 入力欄以降です。検索結果のシーン一覧を見る場合は、Scenes の右横の Select ボタンを選択して下さい。シーン一覧画面 (図 1.9.1) が表示されます。



(図 1.9.1)

リストから選択したいシーンを選択します。

(複数指定できます。)

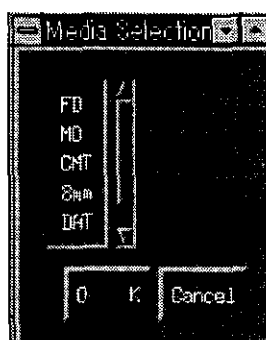
すべてのシーンを選択したい場合は、All を選択します。

選択を終了したら Quit を選択して下さい。

(1. 1 2) オーダーに必要な情報を選択します。

① Media … 媒体を選択します。

入力欄横のマークをクリックし媒体名のリスト (図 1.10) を表示させます。(FTP によるデータ取得の場合、このリストから FTP を選択して下さい。)



(図 1.10)

媒体を選択し、OK ボタンを押して下さい。

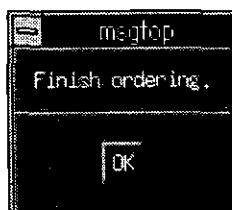
(MO 及び CD は、現在選択不可です。)

② Product format … レベル 2 の場合のみ HDF かテキスト形式かを選択します。

③ Media format … 媒体にダウンロードする場合のフォーマットを選択します。

(FTP の場合には、必要ありません。)

(1. 1 3) 選択終了後、Order ボタンを押して下さい。データをオーダーします。オーダーが終了と下記の画面が表示されます。



(図 1.11)

(1. 14) OK ボタンを押して下さい。(画面は、リクエスト画面に戻ります。)

- ① 後日オペレータがデータを作成し次第、発送します。その際シーン数、データサイズ、問い合わせ番号を書いたメールをユーザー宛てに発行します。
- ② FTP のデータの場合には、この後データを作成し、終了後メールをユーザー宛てに発行します。メールには、データのあるディレクトリ名が書かれていますのでユーザー自身で FTP を行って下さい。(この情報は、ログインした時のユーザーデータ入力画面から FTP List ボタンを選択することによっても見られます)

(2) TTY 画面の利用方法

※① 下線の引いてある部分は、ユーザーが入力を行なうことを示しています。

② 各画面のコマンドは、大文字、小文字どちらで入力してもかまいません。(両方混ざっていてもかまいません。)

(2. 1) 起動方法

起動時に表示される画面から 2. TTY を選択してください。

(画面は、GUI 画面の利用方法を参照して下さい。)

起動するとユーザーデータ更新画面が表示されます。(図 2.1)

```

                                User Data Update

1. Name           : Taro Tanaka
2. Organization: Penguin System
3. Country        : Japan
4. Address        : 1-3-4 Iwamotocho Chiyodaku Tokyo
5. TEL            : 03-9999-9999
6. FAX            : 03-9999-9999
7. Email          : taro@nies.go.jp
8. Network Node Address :

If you need to change these data, input number.
Valid Command <Update, Next, Exit>

ENTER COMMAND >
```

(図 2.1)

<コマンド>

Update … データを更新します。

Next … 次画面(リクエスト画面)を表示します。

Exit … データ提供システムを終了します。

(2. 2) 変更したい内容があればその項目の番号を入力して下さい。

例：電話番号（下線部分が入力値）

ENTER COMMAND # NUMBER > 5

TEL : 03-3861-7922

変更が終わったらコマンドラインに **update** と入力して下さい。DB の登録内容を変更します。

ENTER COMMAND # NUMBER > update

(2. 3) 次に **next** と入力して下さい。リクエスト画面が表示されます。

(図 2.2)

ENTER COMMAND # NUMBER > next

(2. 4) リクエスト画面

Data Request							
Ordering Data List							
No.	Order Date	Sensor	Level	Date of Observation	Scenes	Size	
1	96/10/01	ILAS	2	960917 - 960920	27	100	
1	96/10/01	ILAS	2	960917 - 960920	27	100	
1	96/10/01	ILAS	2	960917 - 960920	27	100	

Valid Command <Next, Cancel, Exit>

ENTER NUMBER # COMMAND >

(図 2.3)

この画面には、これまでに申請したデータの一覧が表示されています。

<コマンド>

Next … 次画面（レベル、品質等設定画面）を表示します。

Cancel … 前画面（データ更新画面）を表示します。

① Next と入力して下さい。レベル、データ品質等を設定する画面を表示します。

(図 2.4)

ENTER COMMAND > next

(2. 5) 検索条件入力画面 その 1

```

Inventory Search Screen 1

Give the following information.

1. Satellite           : ADEOS
2. Sensor              : ILAS
3. Level               : 2
4. Verification       : Confirmed
5. Quality             : Good
6. Purpose of data use : Algorithm studies

Valid Command <Next, Cancel, Exit>

ENTER NUMBER # COMMAND >

```

(図 2.4)

<コマンド>

Next … 検索条件の詳細を入力する画面

Cancel … 前画面を表示する。

- ① 以下の項目は、画面を表示した時にデフォルト値が設定されていますので変更の必要がなければ入力する必要はありません。(右側は、デフォルトの値です。)

- Satellite … ADEOS
- Verification … Confirmed
- Quality … Good

※ 1 番の Satellite は、ADEOS 以外設定できない為
番号を入力しても入力画面は、表示されません。

- ② 値を入力する項目の番号を入力し、各項目の入力画面を表示させます。(各項目の入力画面は、2. 9 で説明します。)

ENTER NUMBER # COMMAND > 2

- ③ 設定が終了したら、Next と入力して下さい。
詳細な検索条件入力画面を表示します。(図 2.5)

(2.6) 検索条件入力画面 その2 (例: ILAS レベル2画面)

```

ILAS Level 2 Screen

Sensor : ILAS
Level : 2
Verification : Confirmed
Quality : Good
Purpose : Algorithm studies

Please set the searching conditions below.

1.Date of Observation : 1996/10/01 - 1996/10/05
2.Position : latitude : **.** - **.**.
             longitude : **.** - **.**.
3.Data Parameters : Temperature,H2O

Valid Command <Search, Cancel, Exit>

ENTER NUMBER # COMMAND >

```

(図 2.5)

<コマンド>

Search ... 検索を開始します。

Cancel ... 前画面 (レベル等入力画面) に戻ります。

- ① 値を入力したい項目の番号をコマンドラインに入力します。

ENTER NUMBER # COMMAND > 1

その項目の入力画面が表示されるので入力を行なって下さい。

(入力画面は、2.9で説明します。)

ENTER NUMBER # COMMAND > 1

- ② 入力が終了したら Search と入力して下さい。

データを検索した後、検索結果を表示します。(図 2.6)

(2. 7) 検索結果表示画面

```
Searching Result

Satellite : ADEOS
Sensor : ILAS
Level : 2

Date of Observation : 1996/10/01 - 1996/10/05
Position : latitude : **.** - **.**
           longitude : **.** - **.**
Parameters : Temperature, H2O

----- Result -----
Number of scenes : 56

Good : 3
Fair : 38
Poor : 15

Valid Command <Order, Cancel, Exit>

ENTER COMMAND >
```

(図 2.6)

<コマンド>

Order … オーダー画面を表示します。

Cancel … リクエスト画面に戻ります。

(入力した検索条件は、無効になります。)

- ① 検索結果を確認し、コマンドラインに **Order** と入力して下さい。

データ注文画面を表示します。(図 2.7)

```
ENTER COMMAND > Order
```

(2. 8) オーダー画面

```

      Ordering Screen

Please give the following information.

1. Media      : FD
2. Product format : HDF
3. Media format : tar

Valid Command <Ok, Cancel, Exit>

ENTER NUMBER # COMMAND >

```

(図 2.7)

<コマンド>

Ok ... データを注文します。

Cancel ... リクエスト画面に戻ります。

(2. 8. 1) 各項目を設定します。(3つとも設定して下さい。)
以下に各項目の入力画面及び入力方法を説明します。

(2. 8. 2) 媒体の選択

① オーダー画面で1を入力します。

ENTER NUMBER # COMMAND > 1

② 媒体を選択する画面が表示されます。(図 2.7.1)

```

      Media Selection

1. FD (UNIX)
2. FD (DOS)
3. FD (Macintosh)
4. MO
5. CMT
6. 8mm
7. DAT
8. FTP

Valid Command <Cancel>

ENTER NUMBER # COMMAND >

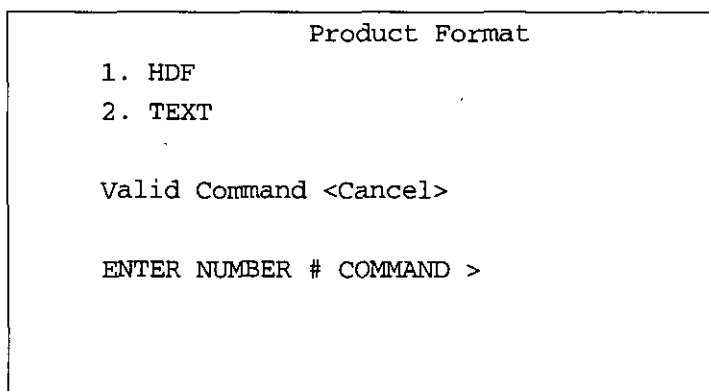
```

(図 2.7.1)

- ③ 媒体の番号を入力して下さい。
ENTER NUMBER # COMMAND > 1
- ④ 番号を入力し、リターンキーを押すと前画面に戻ります。
- ⑤ 入力を行なわない場合は、Cancel を入力すると前画面に戻ります。

(2. 8. 3) Product format の選択

- ① オーダー画面で 2 を入力します。
ENTER NUMBER # COMMAND > 2
- ② Product format を選択する画面が表示されます。(図 2.7.2)

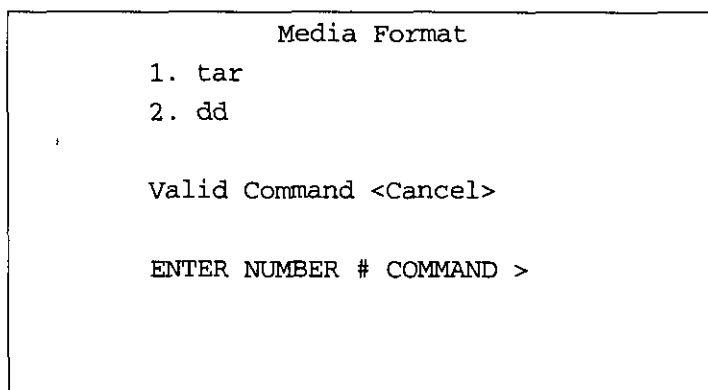


(図 2.7.2)

- ③ 番号を入力して下さい。(1 または 2)
ENTER NUMBER # COMMAND > 1
- ④ 番号を入力し、リターンキーを押すと前画面に戻ります。
- ⑤ 入力を行なわない場合は、Cancel を入力すると前画面に戻ります。

(2. 8. 4) Media Format

- ① ENTER NUMBER # COMMAND > 3
- ② Media format を選択する画面が表示されます。



(図 2.7.3)

- ③ 番号を入力して下さい。(1 または 2)
ENTER NUMBER # COMMAND > 1
- ④ 番号を入力し、リターンキーを押すと前画面に戻ります。

⑤ 入力を行なわない場合は、Cancel を入力すると前画面に戻ります。

(2. 8. 5) 各項目をセットし終わったら Ok を入力して下さい。
データを注文します。

ENTER NUMBER # COMMAND > ok

(2. 9) オーダーが終了すると以下のメッセージを表示します。

Do you want to order another data? (y/n)--->

- ① 続けて違う検索条件でデータをオーダーしたい場合は、y を入力し、リターンキーを押して下さい。リクエスト画面に戻ります。
- ② 終了したい場合は、n を入力し、リターンキーを押して下さい。
データ提供システムを終了します。

(2. 10) データは、後日オペレータが作成し、発送します。その際、シーン数、データサイズ、問い合わせ番号が書かれたメールをユーザー宛てにお送りします。

尚、オンラインによるデータ取得を希望されたユーザーには、データが出来上がり次第電子メールでディレクトリ名等をお知らせしますので所定の期限内（1週間）にユーザー自身でFTPを行なって下さい。

(2. 1 1) 検索条件入力画面の説明

(2. 1 1. 1) センサー名選択画面

```
Sensor selection

1. ILAS
2. RIS

Valid Command <Cancel>

ENTER NUMBER # COMMAND >
```

- ① 設定したいセンサーの番号を入力して下さい。
ENTER NUMBER # COMMAND # 1
番号を入力すると前画面に戻ります。
- ② 設定しない場合は、Cancel を入力して下さい。
前画面に戻ります。以前に設定された値は、残ります。

(2. 1 1. 2) レベル選択画面

```
Processing Level

1. Level1
2. Level2

Valid Command <Cancel>

ENTER NUMBER # COMMAND >
```

※入力方法は、センサー名選択画面と同じです。

(2. 1 1. 3) 検証ステージ選択画面

```
Verification

1. Unverified
2. Verified
3. Confirmed

Valid Command <Cancel>

ENTER NUMBER # COMMAND>
```

※入力方法は、センサー名選択画面と同じです。

(2. 1 1. 4) データ品質選択画面

```
Quality

1. Good
2. Fair
3. Poor

Valid Command <Cancel>

ENTER NUMBER # COMMAND >
```

※入力方法は、センサー名選択画面と同じです。

(2. 1 1. 5) 利用目的選択画面

```
Quality

1. Algorithm Studies
2. Validation analysis /
   Instrument Characterization
3. Scientific Application

Valid Command <Cancel>

ENTER NUMBER # COMMAND >
```

※入力方法は、センサー名選択画面と同じです。

(2. 1 1. 6) 観測期間入力画面

```
          Date of Observation

1. Start : 19961001
2. End   : 19961005

Valid Command <Ok, Cancel>

ENTER NUMBER # COMMAND >
```

- ① この画面が表示される時に、始め Start : と表示したところで止まるのでまず開始日付を入力して下さい。
開始日付を入力し、リターンキーを押すと次に End : と表示したところで止まるので終了日付を入力し、リターンキーを押して下さい。
- ② 日付を入力した後も以下のプロンプトのところで番号を入力すると日付入力が行なえます。
ENTER NUMBER # COMMAND> 1
開始日付を再入力するなら1を終了日付なら2を入力して下さい。
- ③ 入力した日付を検索条件として設定するならば Ok と入力して下さい。
入力を取り消すなら Cancel と入力して下さい。前画面に戻ります。

(2. 1 1. 7) 緯経度入力画面

始めに矩形指定か中心半径指定かを選択する画面が表示されます。

```

          Position

    1. Rectangle
    2. Circle

Valid Command <Cancel>

ENTER NUMBER # COMMAND >
    
```

- ①番号を入力して下さい。
緯経度入力画面を表示します。

<Rectangle>

```

          Longitude and Latitude

    1. Upper left longitude :
    2. Upper right latitude :
    3. Lower left longitude :
    4. Lower right longitude :

Valid Command <Ok, Cancel>

ENTER NUMBER # COMMAND >
    
```

- ② 観測期間入力画面のように上から順に入力している
ので順に入力して行って下さい。入力後の変更方法も観測期間入力
画面と同様です。
- ③ 入力値を検索条件として設定する場合は、Ok と入力して下さい。
取り消す場合は、Cancel を入力して下さい。

<Circle>

Longitude and Latitude

1. latitude :
2. longitude :
3. radius :

Valid Command <Ok, Cancel>

ENTER NUMBER # COMMAND >

※入力方法は、Rectangle と同様です。

(2. 1 1. 8) データ種別入力画面

```

Data Parameters

1. Temperature
2. Pressure
3. Aerosol (780 nm)
4. O3
5. HNO3
6. NO2
7. N2O
8. H2O
9. CH4
10. CFC11
11. CFC12
12. N2O5
13. AEROSOL (7.12 micro meter)
14. AEROSOL (8.27 micro meter)
15. AEROSOL (10.6 micro meter)
16. AEROSOL (11.76 micro meter)

Valid Command <Ok, Cancel>

ENTER NUMBERS # COMMAND >
    
```

① データ種別を入力します。(複数入力可)

ENTER NUMBERS # COMMAND > 1,2,3

複数選択する場合は、例のように各番号を','でつなげて入力して下さい。

② 入力したデータ種別を検索条件として設定する場合は、Ok を入力して下さい。取り消す場合は、Cancel を入力して下さい。どちらも前画面に戻ります。