

平成14年度秋期

ロケット打上げ及び追跡管制計画書

環境観測技術衛星 (ADEOS-II) /

小型副衛星 (豪州小型衛星 : FedSat / 鯨生態観測衛星 : WEOS /

マイクロラプサット1号機 : μ -LabSat) /

H-IIAロケット4号機 (H-IIA・F4)

(案)

平成14年10月

宇宙開発事業団

目 次

1 . 概要	1
1 . 1 打上げ及び追跡管制実施機関	1
1 . 2 打上げ及び追跡管制の責任者	1
1 . 3 打上げ及び追跡管制の目的	1
1 . 4 ロケット及びペイロードの名称及び機数	2
1 . 5 打上げの期間及び時間	2
1 . 6 打上げ及び追跡管制施設	2
2 . 打上げ計画	3
2 . 1 打上げ実施場所	3
2 . 2 打上げの実施体制	4
2 . 3 ロケットの飛行計画	5
2 . 4 ロケットの主要諸元	5
2 . 5 環境観測技術衛星 (A D E O S - II) の概要	6
2 . 6 小型副衛星 (ピギーバック衛星) の概要	6
2 . 7 打上げに係る安全確保	8
2 . 8 関係機関への打上げ情報の通報	8
3 . 追跡管制計画	10
3 . 1 A D E O S - II の追跡管制計画	10
3 . 1 . 1 追跡管制実施場所	10
3 . 1 . 2 追跡管制の実施体制	10
3 . 1 . 3 追跡管制の期間	10
3 . 1 . 4 追跡管制作業	12
3 . 1 . 5 A D E O S - II の飛行計画	12
3 . 1 . 6 追跡管制システム	12
3 . 2 μ -LabSat の追跡管制計画	13
3 . 2 . 1 追跡管制実施場所	13
3 . 2 . 2 追跡管制の実施体制	13
3 . 2 . 3 追跡管制の期間	13
3 . 2 . 4 追跡管制作業	13
3 . 2 . 5 追跡管制システム	13
3 . 3 F e d S a t 及び W E O S の追跡管制	13
4 . 打上げ結果の報告等	14

【表リスト】

表 - 1 ロケットの飛行計画	15
表 - 2 ロケットの主要諸元	16
表 - 3 A D E O S - II の主要諸元	17
表 - 4 μ -LabSat の主要諸元	20
表 - 5 A D E O S - II の追跡管制計画	21

【図リスト】

図 - 1	打上げ及び追跡管制施設の配置図	2 2
図 - 2	ロケットの飛行経路	2 3
図 - 3	ロケットの形状	2 4
図 - 4	ADEOS - IIの軌道上外観図	2 5
図 - 5	FedSatの外観図	2 6
図 - 6	WEOSの外観図.....	2 7
図 - 7	μ -LabSatの外観図.....	2 8
図 - 8	ロケット打上げ時の警戒区域	2 9
図 - 9	ロケット落下物の落下予想区域	3 0
図 - 10	ADEOS - IIの飛行計画	3 1
図 - 11	ADEOS - IIの地表面軌跡	3 2
図 - 12	ADEOS - II追跡管制システム.....	3 3
図 - 13	μ -LabSat追跡管制システム.....	3 4

1. 概要

宇宙開発事業団は、平成14年度秋期にH-IIAロケット4号機(H-IIA・F4)により環境観測技術衛星(ADEOS-II)の打上げを行う。また、ロケットの打上げ能力の余裕を活用して、小型副衛星(ピギーバック衛星)3機の打上げを行う。

この計画書は、H-IIA・F4の打上げから第2段・衛星分離の確認までを行う打上げ計画と、ADEOS-IIについて三軸姿勢制御の確立、太陽同期準回帰軌道^{*}への初期軌道修正及び衛星搭載機器の機能確認を行う初期段階の追跡管制計画とからなる。

(ADEOS-IIは、Advanced Earth Observing Satellite-IIの略)

^{*}太陽同期準回帰軌道：衛星の軌道面と太陽方向が常に一定となり、衛星が一定の日数後、ほぼ同じ時刻に同一地点の上空を通過する軌道。

1.1 打上げ及び追跡管制実施機関

宇宙開発事業団

理事長 山之内 秀一郎
東京都港区浜松町2丁目4番1号
世界貿易センタービル

1.2 打上げ及び追跡管制の責任者

(1) 打上げ実施責任者

理事長 山之内 秀一郎

(2) 追跡管制実施責任者

理事 古濱 洋治

1.3 打上げ及び追跡管制の目的

H-IIAロケットにより、環境観測技術衛星(ADEOS-II)を所定の軌道に投入し、初期段階の追跡管制を行う。

なお、ロケットの打上げ能力の余裕を活用して、以下の小型副衛星の打上げを行う。

- ・ 豪州小型衛星(FedSat)：豪州連邦科学産業研究機構との打上げ及び利用協力による。
- ・ 鯨生態観測衛星(WEOS)：公募により選定。千葉工業大学が開発。
- ・ マイクロラブサット1号機(μ -LabSat)：宇宙開発事業団が開発。

(FedSatは、Federation Satelliteの略)

(WEOSは、Whale Ecology Observation Satelliteの略)

1.4 ロケット及びペイロードの名称及び機数

- ・ ロケット：H-IIAロケット4号機（5m フェアリングの標準型） 1機
- ・ ペイロード：環境観測技術衛星（ADEOS-II） 1機
 - 小型副衛星：豪州小型衛星（FedSat） 1機
 - 鯨生態観測衛星（WEOS） 1機
 - マイクロラブサット1号機（μ-LabSat） 1機

1.5 打上げの期間及び時間

打上げの期間は平成14年度秋期である。

ロケット機種	打上げ予定日	打上げ予備期間	打上げ時間帯	海面落下時間帯（打上げ後）
H-Aロケット4号機(H-A-F4)	平成14年秋期	打上げ予定日 ～ 12月30日	10:31 ～ 10:47	<ul style="list-style-type: none"> ・ 固体ロケットブースタ 約5分～8分 ・ 衛星フェアリング 約11分～20分 ・ 第1段 約17分～35分

1.6 打上げ及び追跡管制施設

打上げ及び追跡管制に使用する宇宙開発事業団及び支援を受ける関係機関の施設の配置を図-1に示す。

2. 打上げ計画

2.1 打上げ実施場所

(1) 宇宙開発事業団の施設

(ア) 種子島宇宙センター

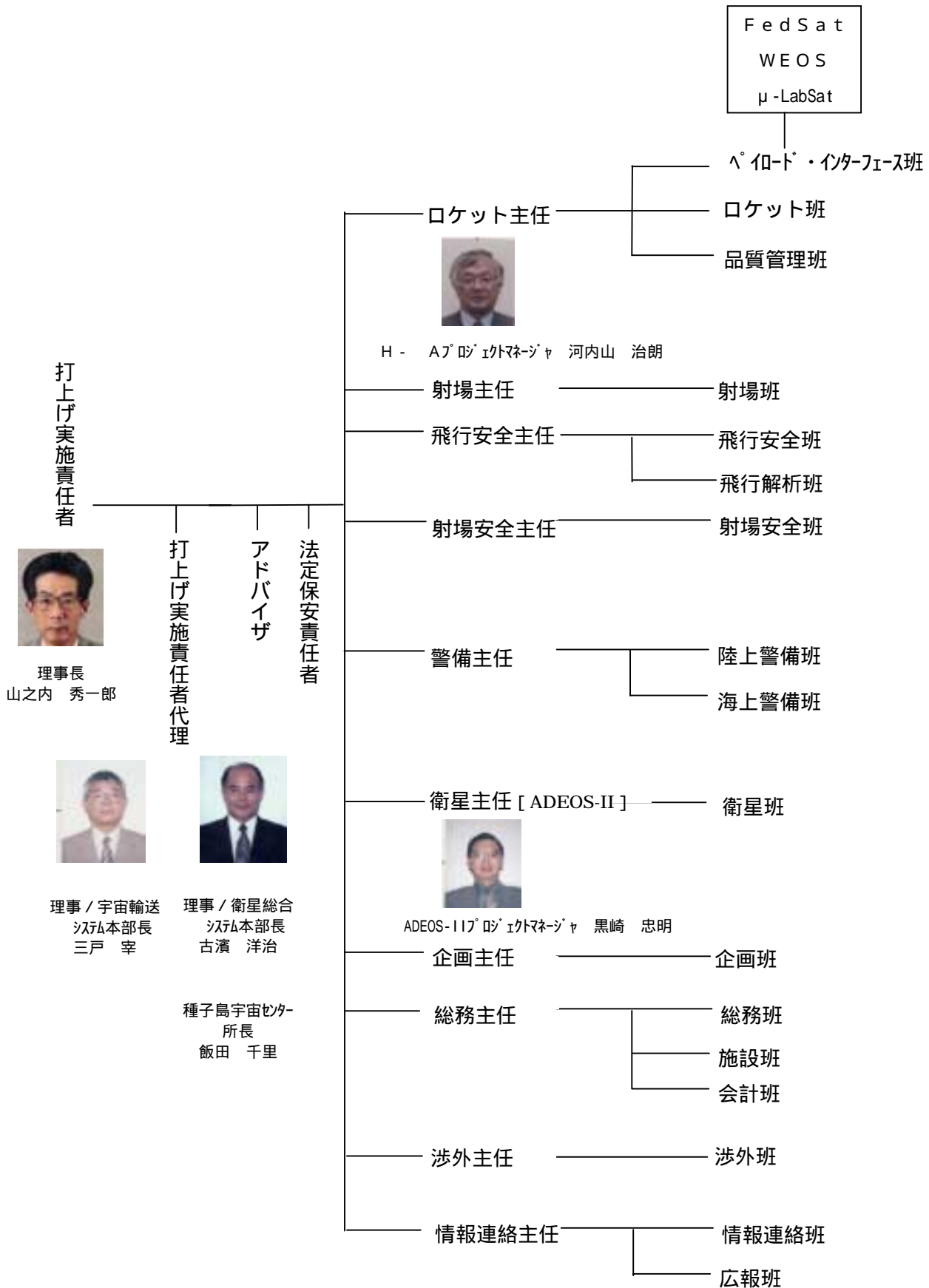
鹿児島県熊毛郡南種子町大字茎永

(イ) 沖縄宇宙通信所

沖縄県国頭郡恩納村字安富祖金良原

2.2 打上げの実施体制

打上げ整備及びロケット打上げ並びに衛星の軌道投入の業務を確実に円滑に行うため、
下図のとおり打上げ実施責任者を長とする打上げ隊を編成する。



2.3 ロケットの飛行計画

H - A ロケット4号機 (H - A・F4) は、環境観測技術衛星 (ADEOS - II)、豪州小型衛星 (FedSat)、鯨生態観測衛星 (WEOS)、マイクロラブサット1号機 (μ -LabSat) を搭載し、種子島宇宙センター吉信射点から垂直に打ち上げられる。

ロケットは、リフトオフ後まもなく機体のピッチ面を方位角122度へ向け、表-1に示す所定の飛行計画に従って太平洋上を飛行する。

その後、固体ロケットブースタを打上げ約1分47秒後(以下、時間は打上げ後の時間を示す。)に、衛星フェアリングを約4分20秒後に順次分離し、更に第1段主エンジンの燃焼を約6分35秒後に停止し、第1段を約6分43秒後に分離する。

引き続き、約6分49秒後に第2段エンジンの燃焼を開始、約15分38秒後に停止し、ADEOS - IIを約16分28秒後に分離、高度約800kmの所定の軌道に投入する。

その後、約30分55秒後にFedSat、約32分40秒後にWEOS、約34分30秒後に μ -LabSat、をそれぞれ分離する。

ロケットの飛行状況の監視及び動作状態の計測は、種子島の光学設備及びレーダ設備によるロケットの追尾並びに種子島、沖縄の各地上局でのテレメータ受信により行う。

ロケットの飛行計画を表-1に、また、飛行経路を図-2に示す。

投入目標軌道

【ADEOS - II軌道投入時】

	計画値	軌道投入誤差
軌道長半径 (km)	7190	± 20
[高度* (km)]	[812]	
離心率	0.0	0 ~ 0.004

*高度：軌道長半径 - 地球赤道半径

FedSat、WEOSに係る役割区分

宇宙開発事業団によるFedSat、WEOSの打上げはロケットが分離を行った時点で終了する。

なお、FedSat、WEOSの追跡管制は、それぞれ豪州連邦科学産業研究機構 (CSIRO) 及び千葉工業大学が行う。

2.4 ロケットの主要諸元

ロケットの主要諸元及び形状を表-2及び図-3に示す。

2.5 環境観測技術衛星 (ADEOS-II) の概要

ADEOS-IIは、地球観測プラットフォーム技術衛星 (ADEOS) の観測ミッションを継承し、地球温暖化等のグローバルな環境変動のメカニズムの把握や、気象や漁業等の実利用の面への貢献を図るとともに、観測技術の開発・高度化を目的としている。

宇宙開発事業団が開発した高性能マイクロ波放射計 (AMSR) とグローバルイメージャ (GLI) の2つのコアセンサに加えて、環境省、NASAジェット推進研究所 (JPL) 及びフランス国立宇宙研究センター (CNES) から提供されるセンサを搭載し、これらのセンサを組み合わせた観測を行う。水・エネルギー循環過程、炭素循環の解明に必要なデータを取得し、世界的な環境変動研究に貢献することが期待されている。

ADEOS-IIの主要諸元を表-3に、形状を図-4に示す。

2.6 小型副衛星 (ピギーバック衛星) の概要

(1) 豪州小型衛星 (FedSat) の概要

FedSatは豪州が開発した科学小型衛星で、豪州連邦制100周年の記念イベントの一つとして計画された。磁気観測実験、Ka/UHFバンド通信機器実験、軌道決定及び電離層に関するGPS実験、高性能搭載コンピュータ実験等を行う。特に、磁気観測器及びGPSによる観測データはNASAに提供される予定である。

FedSatの形状を図-5に示す。

(2) 鯨生態観測衛星 (WEOS) の概要

鯨生態観測衛星 (WEOS) は鯨の生態情報を取得することを目的として千葉工業大学が開発した衛星である。

観測用のプローブを複数の鯨に取り付け、位置、水圧、水温等のデータを収集解析することにより、鯨の回遊経路、潜水深度等行動の詳細を解明する。

WEOSの形状を図-6に示す。

(3) マイクロラブサット1号機 (μ -LabSat) の概要

マイクロラブサット1号機は、50kg級小型衛星バス実証実験、遠隔検査技術先行実証実験などを行うことを目的としている。

遠隔検査技術先行実証実験は、独立行政法人通信総合研究所 (CRL)、独立行政法人航空宇宙技術研究所 (NAL) 及び東京大学との共同研究で、衛星から放出したターゲットを衛星搭載のカメラにより画像取得し、画像処理及び相対運動推定を行う。

なお、ロケットからの分離時は、将来の衛星分離機構を軌道上実証するため、ロケットが分離信号を発信し μ -LabSatに装備された分離機構を作動させて分離する。

マイクロラブサット1号機の主要諸元を表-4に、形状を図-7に示す。

(4) 主衛星との関係

小型副衛星は、ロケットの打上げ能力の余裕を活用して打ち上げるもので、主衛星（H-II A・F 4ではADEOS-II）のミッションに対して影響を与えないことを打上げの要件としている。小型副衛星に不具合が発見され、その措置が主衛星の打上げに支障がある場合にはそのまま打ち上げることを含めて宇宙開発事業団がその対応策を決定することができる。

2.7 打上げに係る安全確保

(1) 打上げ整備作業の安全

打上げに係る作業の安全については、打上げに関連する法令の他、宇宙開発事業団の射圏安全管理規程、危険物及び重要施設設備の取扱に関する規程に従って所要の措置を講ずる。なお、打上げ整備作業中は、危険物等の貯蔵及び取扱場所の周辺には関係者以外立ち入らないよう、入場規制を行う。

(2) 射場周辺の住民への周知

射場周辺の住民に対する安全確保については、地元説明会等によりロケット打上げ計画の周知を図り、警戒区域内に立ち入らないよう協力を求める。

(3) 打上げ当日の警戒

- (ア) H - A ロケット4号機 (H - A・F 4) 打上げ当日は、図 - 8 に示す区域の警戒を行う。
- (イ) 陸上における警戒については、事業団が警戒区域の入場規制等を行うとともに、鹿児島県警察本部及び種子島警察署に協力を依頼する。
- (ウ) 海上における警戒については、事業団が海上監視レーダによる監視及び警戒船による警戒を行うとともに、第十管区海上保安本部及び鹿児島県に協力を依頼する。また、第十管区海上保安本部鹿児島海上保安部に連絡員を派遣し、射場と密接な連絡をとる。
- (エ) 射場上空の警戒については、国土交通省大阪航空局鹿児島空港事務所及び種子島空港事務所に協力を依頼するとともに必要な連絡を行う。また、種子島空港事務所には連絡員を派遣し、射場と密接な連絡をとる。
- (オ) 船舶に対しては、打上げ実施当日種子島宇宙センター内2カ所(図 - 8)に黄旗を掲げ、発射30分前には赤旗に変更し、発射2分前には花火1発をあげる。打上げ終了後には花火2発をあげ、赤旗を降ろす。

(4) ロケットの飛行安全

発射後のロケットの飛行安全については、取得された各種データに基づきロケットの飛行状態を判断し、必要がある場合には所要の措置を講ずる。

2.8 関係機関への打上げ情報の通報

(1) ロケット打上げの実施の有無に係る連絡等

- (ア) ロケット打上げの実施については、打上げ前々日の15時までに決定し、別に定める関係機関にファックス及び電話にて連絡する。
- (イ) 天候その他の理由により打上げを延期する場合は、関係機関に速やかにその旨及び変更後の打上げ日について連絡する。
- (ウ) 東京航空局新東京空港事務所、大阪航空局鹿児島空港事務所、福岡空港事務所及び種子島空港出張所、航空交通流管理センター並びに東京、福岡及び那覇の各航空交通管制部に対して、打上げ時刻の6時間前、2時間前及び30分前に通報するとともに打上げ直後にも通報する。

(2) 船舶の航行安全のための事前通報及び打上げ情報の周知

(ア) 図 - 8 に示す海上の警戒区域及び図 - 9 に示す落下物の落下予想区域について、周知を図るため水路通報が発行されるよう事前に海上保安庁水路部に依頼する。

(イ) 一般航行船舶に対しては、水路通報の他、無線航行警報及び共同通信社の船舶放送（海上保安庁提供の航行警報）により打上げ情報の周知を図る。

(ウ) 漁船に対しては、漁業無線局からの無線通信のほか、NHK（鹿児島、宮崎）、南日本放送、宮崎放送及び大分放送各局のラジオ放送並びに共同通信社の船舶放送（海上保安庁提供の航行警報）により打上げ情報の周知を図る。

(3) 航空機の航行安全のための事前通報及び打上げ情報の周知

(ア) 航空機の航行安全については、国土交通省からの航空路誌補足版及びノータムによる。このため、ロケットの打上げに係る情報について、国土交通省航空局より航空路誌補足版としてあらかじめ発せられるよう、航空法第99条の2項及びこれに関連する規定に基づき、事前に大阪航空局鹿児島空港事務所に依頼する。なお、ノータム発行に必要な情報については、これに加えて東京航空局新東京空港事務所にも通報する。

3 追跡管制計画

3.1 ADEOS-IIの追跡管制計画

3.1.1 追跡管制実施場所

(1) 宇宙開発事業団の施設

(ア) 筑波宇宙センター追跡管制棟

茨城県つくば市千現2丁目1番

(イ) 増田宇宙通信所

鹿児島県熊毛郡中種子町大字増田1897

(ウ) 勝浦宇宙通信所

千葉県勝浦市芳賀花立山1-14

(エ) 沖縄宇宙通信所

沖縄県国頭郡恩納村字安富祖金良原

(オ) キルナ海外可搬局

Swedish Space Corporation Estrange,
P.O.Box 802, s-981 28 Kiruna, Sweden

(2) 海外支援機関の施設

初期段階においては、欧州宇宙機関(ESA)およびフランス国立宇宙研究センター(CNES)の支援を受ける。

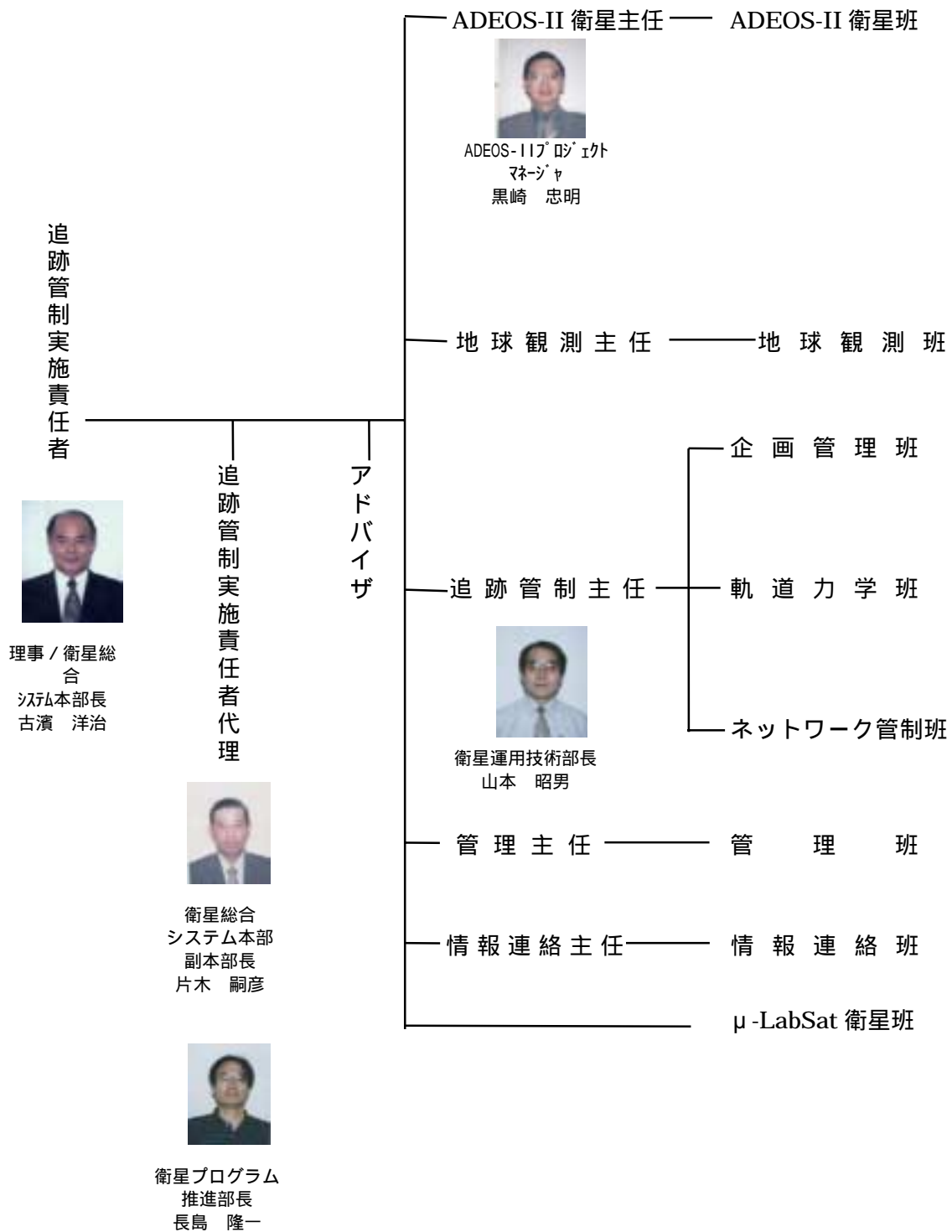
3.1.2 追跡管制の実施体制

ADEOS-II 追跡管制における打上げ段階及び初期段階の業務を追跡管制隊により実施する。追跡管制隊の組織を次ページに示す。

3.1.3 追跡管制の期間

ADEOS-IIの打上げ段階及び初期段階における追跡管制の期間は、打上げ後約4ヶ月間である。

なお、初期段階終了後、約1年間の初期校正検証段階を経た後、定常段階に移行する。定常段階における追跡管制期間は、当初予定のミッション期間終了まで(打上げ後3年以上)である。



追跡管制隊の組織

3.1.4 追跡管制作業

ADEOS-IIは、種子島宇宙センターからH-Aロケット4号機により打ち上げられ、高度約803km、周期約101分の太陽同期準回帰軌道に投入される。衛星はロケットから分離されると、後太陽電池パドルの展開までのシーケンスを自動で行い、その後三軸姿勢を確立して太陽電池パドルの太陽追尾を開始する。さらに、海上風観測装置(SeaWinds)の保持開放及び軌道間通信系(IOC)アンテナの展開等を実施した後、姿勢制御をホイールを用いたモードに切り替える。

引き続きバス機器とミッション機器の初期機能確認、初期投入誤差修正のための初期軌道制御、衛星の総合動作確認等を行った後、初期校正検証段階に移り、ミッション機器の運用を実施する。ただし、海上風観測装置(SeaWinds)、改良型大気周縁赤外分光計II型(ILAS-II)については、機能確認を実施した後、早期観測運用を開始する。

ADEOS-IIの追跡管制計画を表-5に示す。

3.1.5 ADEOS-IIの飛行計画

ADEOS-IIの第2段との分離から目標の軌道までの飛行計画(概略計画値)を図-10に示す。

また、同期間のADEOS-II軌道の地表面軌跡を図-11に示す。

3.1.6 追跡管制システム

ADEOS-IIの追跡管制業務に使用するシステムを図-12に示す。

3.2 μ-LabSatの追跡管制計画

3.2.1 追跡管制の実施場所

(1) 宇宙開発事業団の施設

(ア) 筑波宇宙センター追跡管制棟、小型衛星運用室
茨城県つくば市千現2丁目1番

(イ) 増田宇宙通信所

鹿児島県熊毛郡中種子町大字増田1897

(ウ) 勝浦宇宙通信所

千葉県勝浦市芳賀花立山1-14

(エ) 沖縄宇宙通信所

沖縄県国頭郡恩納村字安富祖金良原

(オ) キルナ海外可搬局

Swedish Space Corporation Estrate,
P.O.Box 802, s-981 28 Kiruna, Sweden

3.2.2 追跡管制の実施体制

μ-LabSatの打上げ段階及び初期段階の業務は3.1.2項の追跡管制隊により実施する。

3.2.3 追跡管制の期間

μ-LabSatの打上げ段階及び初期段階における追跡管制の期間は、打上げ後約1ヶ月間である。なお、定常段階における追跡管制期間は、打上げから約3ヶ月である。

3.2.4 追跡管制作業

μ-LabSatは、種子島宇宙センターからH-Aロケット4号機により環境観測技術衛星(ADEOS-)及び他のピギーバック衛星2機と同時に打上げられ、高度約802km、周期約101分の地球周回軌道に投入される。その後、衛星の健全性を確認し分離時のデータを受信する。引き続きバス機器とミッション機器の初期機能確認を打上げ後約一ヶ月間行いその後定常段階に移り、ミッション機器の運用を実施する。

3.2.5 追跡管制システム

μ-LabSatの追跡管制業務に使用するシステムを図-13に示す。

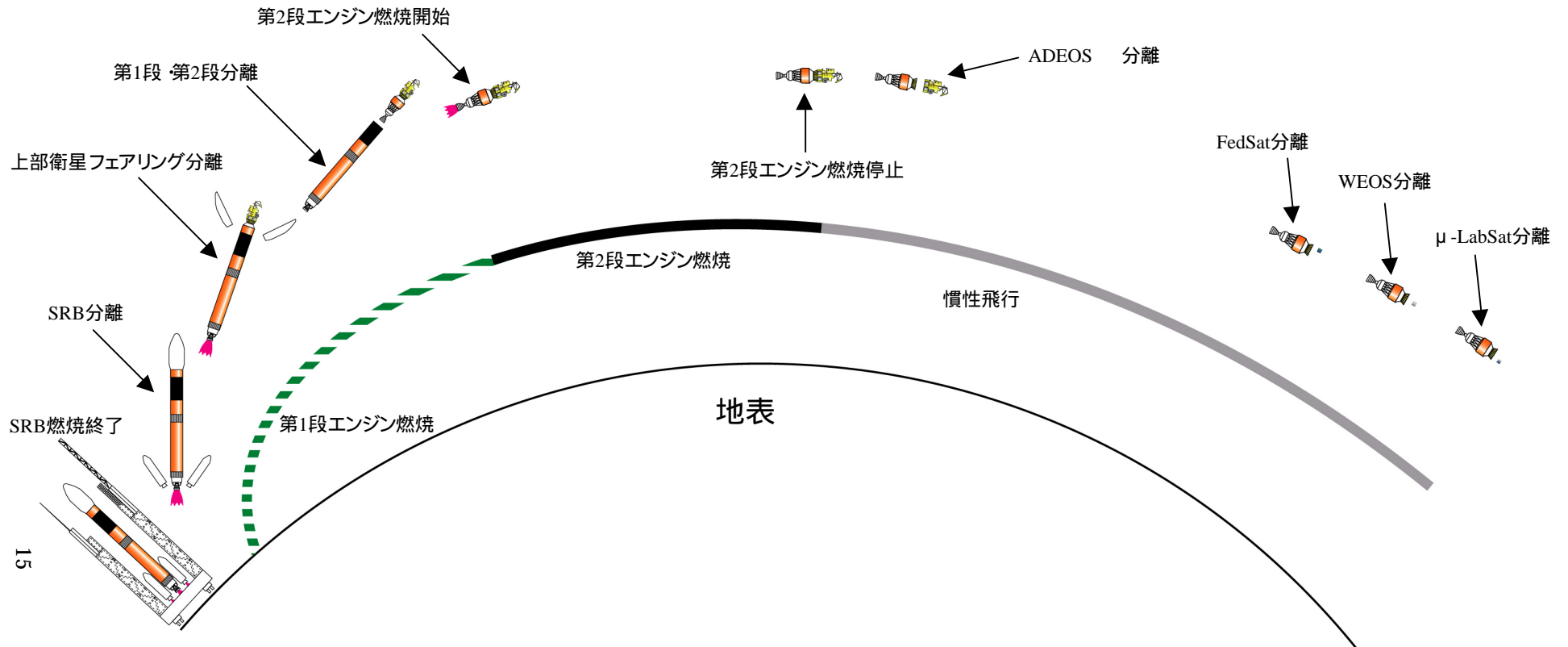
3.3 FedSat及びWEOSの追跡管制

FedSat及びWEOSの追跡管制は豪州連邦科学産業研究機構(CSIRO)及び千葉工業大学がそれぞれ行う。

4 . 打上げ結果の報告等

- (1) 打上げ及び追跡管制の結果等については、文部科学省等に速やかに通知するとともに、実施責任者等から報道関係者に発表を行う。
- (2) 衛星の軌道投入後、速やかに関係政府機関を通じ、国際連合宇宙空間平和利用委員会、宇宙空間研究委員会等の国際機関に衛星に関する情報を提供する。
- (3) 報道関係者に対し、安全確保に留意しつつ取材の便宜を図る。

表 - 1 ロケットの飛行計画



事象	打上後経過時間			地表面距離 Km	高度 Km	慣性速度 Km/s
	時	分	秒			
1 リフトオフ	0	0	0	0	0.4	0.4
2 固体ロケットブースター燃焼終了	1	40	20	20	50	1.3
3 固体ロケットブースター分離	1	47	23	23	57	1.3
4 衛星フェアリング分離	4	20	153	153	202	1.8
5 第1段主エンジン燃焼停止	6	35	404	404	390	3.6
6 第1段、第2段分離	6	43	426	426	405	3.6
7 第2段エンジン燃焼開始	6	49	443	443	416	3.5
8 第2段エンジン燃焼停止	15	38	2662	2662	808	7.4
9 ADEOS - 分離	16	28	2995	2995	808	7.4
10 FedSat分離	30	55	8764	8764	824	7.4
11 WEOS分離	32	40	9462	9462	826	7.4
12 μ-LabSat分離	34	30	10193	10193	828	7.4

表 - 2 ロケットの主要諸元

全 段				
名 称	H - Aロケット4号機			
全 長(m)	53			
全 備 質 量(t)	286 (人工衛星の質量は含まず)			
誘 導 方 式	慣 性 誘 導 方 式			
各 段				
	第 1 段	固体ロケット ブースタ	第 2 段	衛星 フェアリング
全 長(m)	37	15	11	12
外 径 (m)	4.0	2.5	4.0	5.1
質 量(t)	114	150(2本分)	20	1.7
推 進 薬 質 量(t)	101	130(2本分)	17	
推 力(KN)	1,100 ¹	4,520(2本分) ¹	137 ¹	
燃 焼 時 間(s)	390	100	530	
推 進 薬 種 類	液体酸素/液体水素	ホリダイン系 コンポジット 固体推進薬	液体酸素/液体水素	
推 進 薬 供 給 方 式	ターボポンプ	-	ターボポンプ	
比 推 力(s)	429 ¹	280 ¹	447 ¹	
姿 勢 制 御 方 式	ジンバル 補助エンジン	可動ノズル	ジンバル ガスジェット装置	
主 要 搭 載 電 子 装 置	誘導制御系機器 テレメータ送信機	-	誘導制御系機器 レーダトランスポンダ テレメータ送信機 指令破壊装置	

1：真空中 固体ロケットブースタは最大推力で規定

表 - 3 ADEOS - の主要諸元 (1/3)

名称	環境観測技術衛星 (ADEOS -)
軌道	種類 : 太陽同期準回帰軌道 高度 : 802.92 km 傾斜角 : 98.62度 周期 : 101分 回帰日数 : 4日 回帰数 : 14 + 1 / 4周 / 日 1回帰の周回数 : 57周回 降交点通過地方時 : 午前10時30分 ± 15分 最小軌道間距離 : 703.07 km 回帰精度 : ± 5 km
形状・寸法	一翼式太陽電池パドル、高性能マイクロ波放射計、軌道間通信系、データ収集システムのアンテナを有する箱型。 本体 : 4 m × 4 m × 6 m 太陽電池パドル : 3 m × 2.4 m
質量	3.68トン
発生電力	5350W以上 (EOL)
ミッション寿命	3年間
姿勢制御方式	慣性センサを用いたゼロモーメント三軸制御ストラップダウン方式

表 - 3 A D E O S - の主要諸元 (2/3)

ミッション機器	<p>高性能マイクロ波放射計 (A M S R)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ センサ開発機関 : N A S D A ・ 観測対象 : 海上大気中の積算水蒸気量・積算雲水量及び海上の降水量、海洋上の風速、海面水温、極域の海水分布・海水密接度 ・ 観測周波数 : 6.9GHz, 10.65 GHz, 18.7 GHz, 23.8 GHz 36.5 GHz, 50.3 GHz, 52.8 GHz, 89.0 GHz ・ 観測分解能 : 約 5 ~ 5 0 k m ・ 観測幅 : 約 1 6 0 0 k m
	<p>グローバル・イメージャ (G L I)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ センサ開発機関 : N A S D A ・ 観測対象 : クロロフィル濃度、溶存有機物、表面温度、食性分布、植生バイオマス、雲氷分布、雪氷アルベド ・ 観測波長 : 380nm, 400nm, 412nm, 443nm, 460nm, 490nm 520nm, 545nm, 565nm, 625nm, 660nm, 666nm 678nm, 680nm, 710nm, 749nm, 763nm, 865nm 825nm, 1050nm, 1135nm, 1240nm, 1380nm, 1640nm 2210nm, 3.715 μ m, 6.7 μ m, 7.3 μ m, 7.5 μ m 8.6 μ m, 10.8 μ m, 12.0 μ m ・ 空間分解能 : 1 k m (一部は 2 5 0 m) ・ 観測幅 : 1 6 0 0 k m
	<p>改良型大気周縁赤外分光計 型 (I L A S -)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ センサ開発機関 : 環境省 ・ 観測対象 : 極域、高緯度地域における大気微量成分 (O₃, H N O₃, C H₄, N₂O, C l O N O₂, エアロゾル等) の高度分布 ・ 観測スペクトル範囲 : 6.21 ~ 11.76 μ m, 3 ~ 5.7 μ m 12.78 ~ 12.85 μ m, 0.753 ~ 0.784 μ m ・ 観測高度 : 10 ~ 60 k m
	<p>海上風観測装置 (S e a W i n d s)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ センサ開発機関 : N A S A / J P L ・ 観測対象 : 海上風の風向風速 ・ 風速測定精度 : 2 m / s [for 3 ~ 20m/s] 1 0 % [for 20 ~ 30m/s] ・ 風向測定精度 : 2 0 度 ・ 空間分解能 : 2 5 k m
	<p>地表反射光観測装置 (P O L D E R)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ センサ開発機関 : C N E S ・ 観測対象 : 地球表面や大気で反射される太陽光の偏光とその方向性 ・ 観測波長 : 443nm, 670nm, 865nm (偏光観測あり) 443nm, 490nm, 565nm, 763nm, 765nm, 910nm (偏光観測なし) ・ 観測幅 : 1440 × 1920km ・ 空間分解能 : 5 k m

表 - 3 ADEOS - の主要諸元 (3/3)

ミッション機器 (続き)	データ収集システム (D C S) ・開発機関 : C N E S , N A S D A ・機能 : 海上の観測システム (ブイ等) からの観測データの収集及びそれらへの操縦指令の送信 ・送受信周波数帯 : 400MHz 帯 ・送信データレート : (送信) 200bps、(受信) 400bps
	技術データ取得装置 (T E D A) ・開発機関 : N A S D A ・観測対象 : 宇宙放射線の強さの空間分布及び時間変動、半導体メモリ等のシングルイベントによる誤動作、宇宙放射線の積算評者線吸収線量 ・装置構成 : 放射線吸収線量モニタ (D O M) メモリ誤動作モニタ (S U M) 積算吸収線量計 (D O S)

表 - 4 μ - LabSat の主要諸元

名称	マイクロラプサット 1 号機 (μ -LabSat)
軌道	高度 : 約 802 km 傾斜角 : 約 99 度 周期 : 約 101 分
形状・寸法	688 × H635 (内、分離部 120) mm
質量	約 53 kg (分離後)
ミッション寿命	運用予定期間 3 ヶ月以上
姿勢制御方式	スピン (定常) 三軸 (ミッション)
姿勢制御系	μ -LabSat の姿勢制御方式は、定常時はスピン安定とし、実験時に三軸姿勢制御を行う。各姿勢モードを達成するために、センサは粗太陽センサ、可視 CCD 地球センサ、光ファイバージャイロ、磁気センサ等を搭載し、アクチュエータとしては磁気トルカ、リアクションホイールを搭載している。

表 - 5 ADEOS - の追跡管制計画

：運用を行う、 ：バックアップ

地上局		運用フェーズ	打上げ段階	初期段階		初期校正検証段階 / 定常段階
			初期クリティカルフェーズ		初期クリティカルフェーズ 終了～初期機能確認段階	
追跡管制システム	TACC (筑波宇宙センター追跡管制棟)					
	KTCS (勝浦宇宙通信所)				(注1)	(注4)
	MTC S (増田宇宙通信所)				(注1)	(注4)
	OTCS (沖縄宇宙通信所)				(注1)	(注4)
	NTSK (キルナ海外可搬局)				(注1)	(注4)
	PER (パース局)				(注2)	
	KRU (クールー局)				(注2)	
	KER (ケルゲレン局)				(注2)	
	REDU (レドゥー局)				(注3)	
	PGT*1 / HGT*2				(注3)	(注4)
関連部門	RCC (総合指令棟)					
	EOC (地球観測センター)					

(注1) : 初期機能確認フェーズにおける運用局の指定は、別途策定する各追跡管制局の運用計画に従う。

(注2) : L + 7 ~ 26日(予定)の一部の運用に使用。ただし、コンティンジェンシー発生時は最高L + 3ヶ月まで支援期間が延長され、NASAとCNES/ESA間の調整により運用計画が決定される。

(注3) : データ中継衛星を用いた初期機能確認時に使用される。

(注4) : 運用局の指定は、運用プロジェクトの要求に基づき筑波宇宙センター追跡管制棟運用管理担当により策定される各追跡管制局の運用計画に従う。

* 1 : PGT (Primary Ground Terminal) 筑波中央フィーダリンク局

* 2 : HGT (Hatoyama Ground Terminal) 鳩山フィーダリンク局

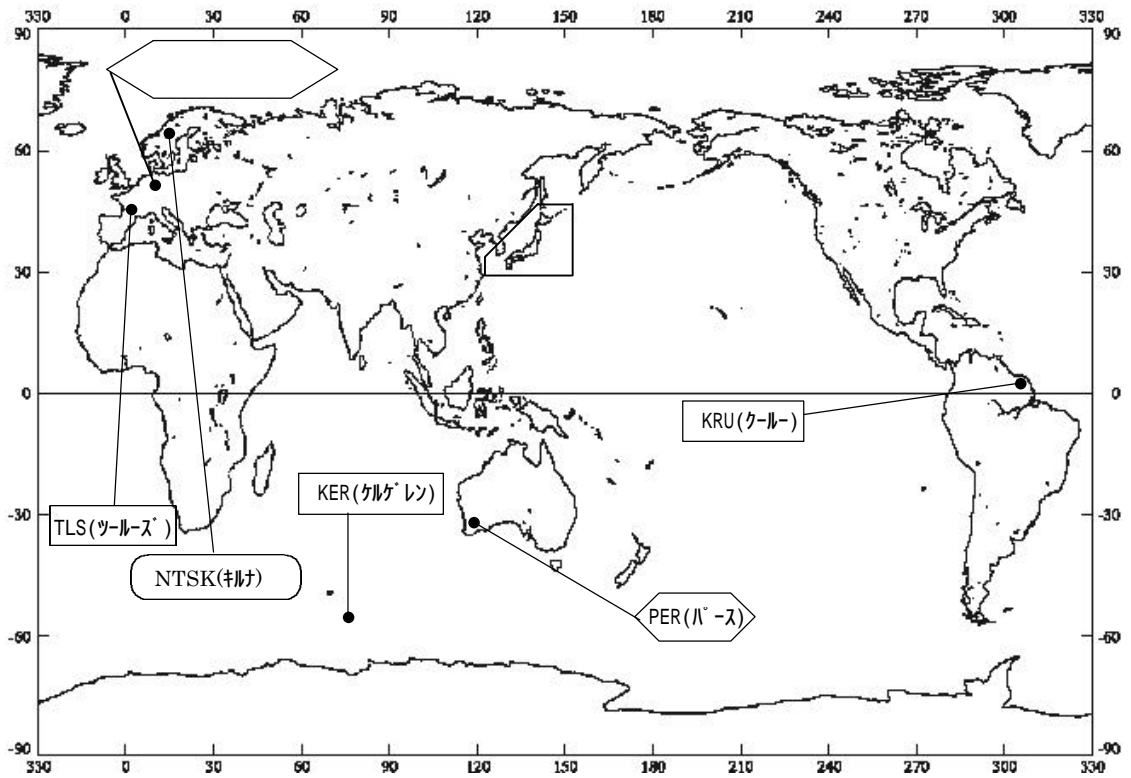
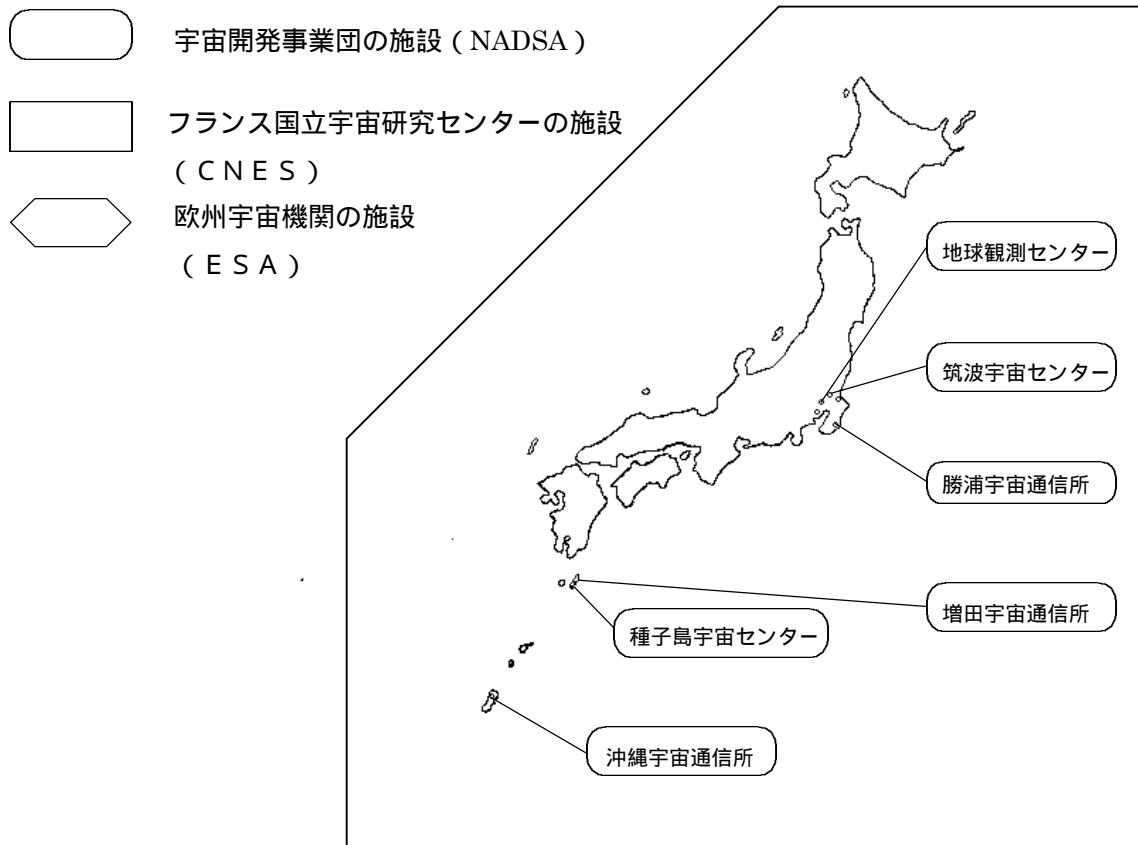


図1 打上げ及び追跡管制施設の配置図

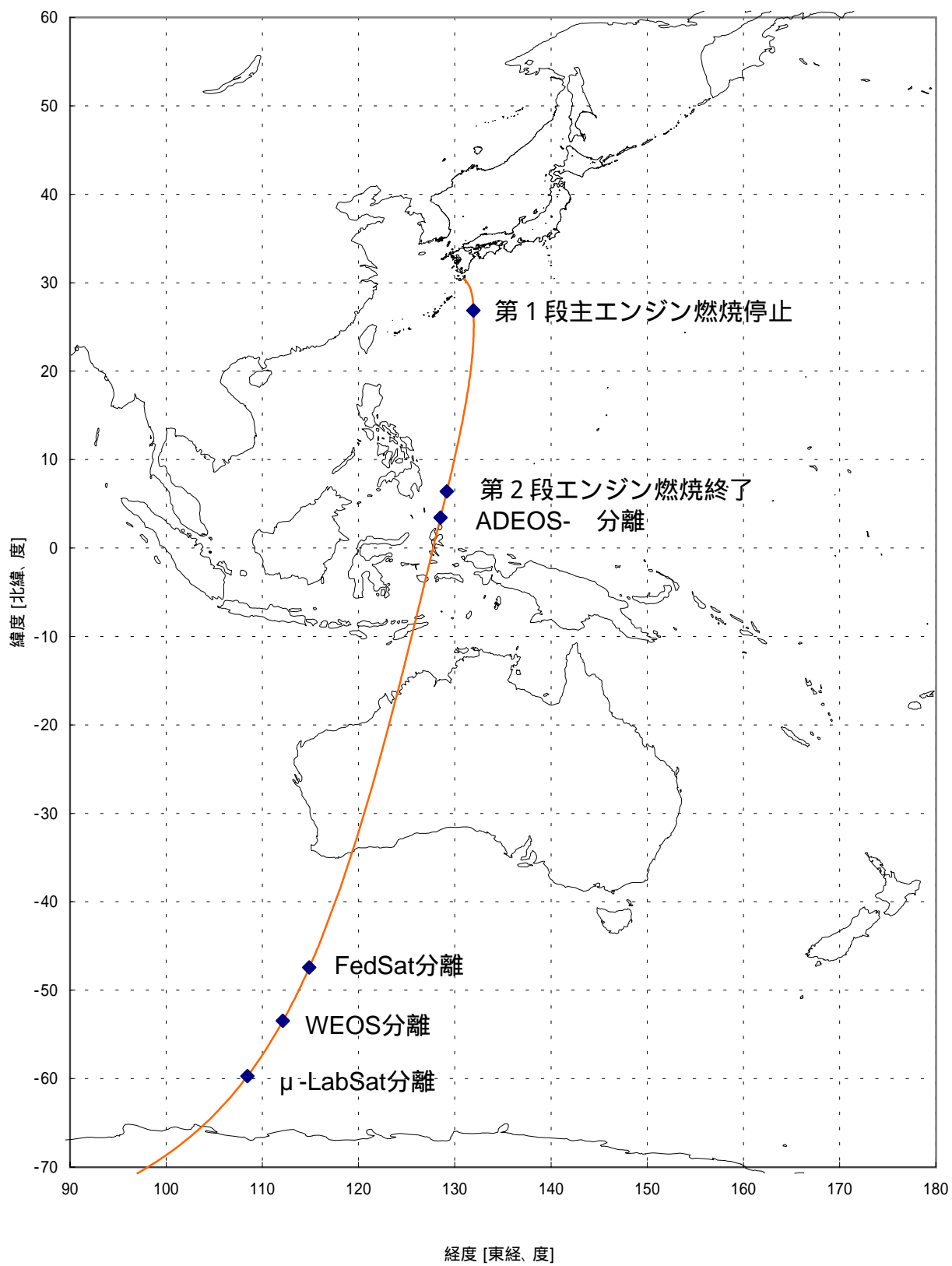


図 - 2 ロケットの飛行経路

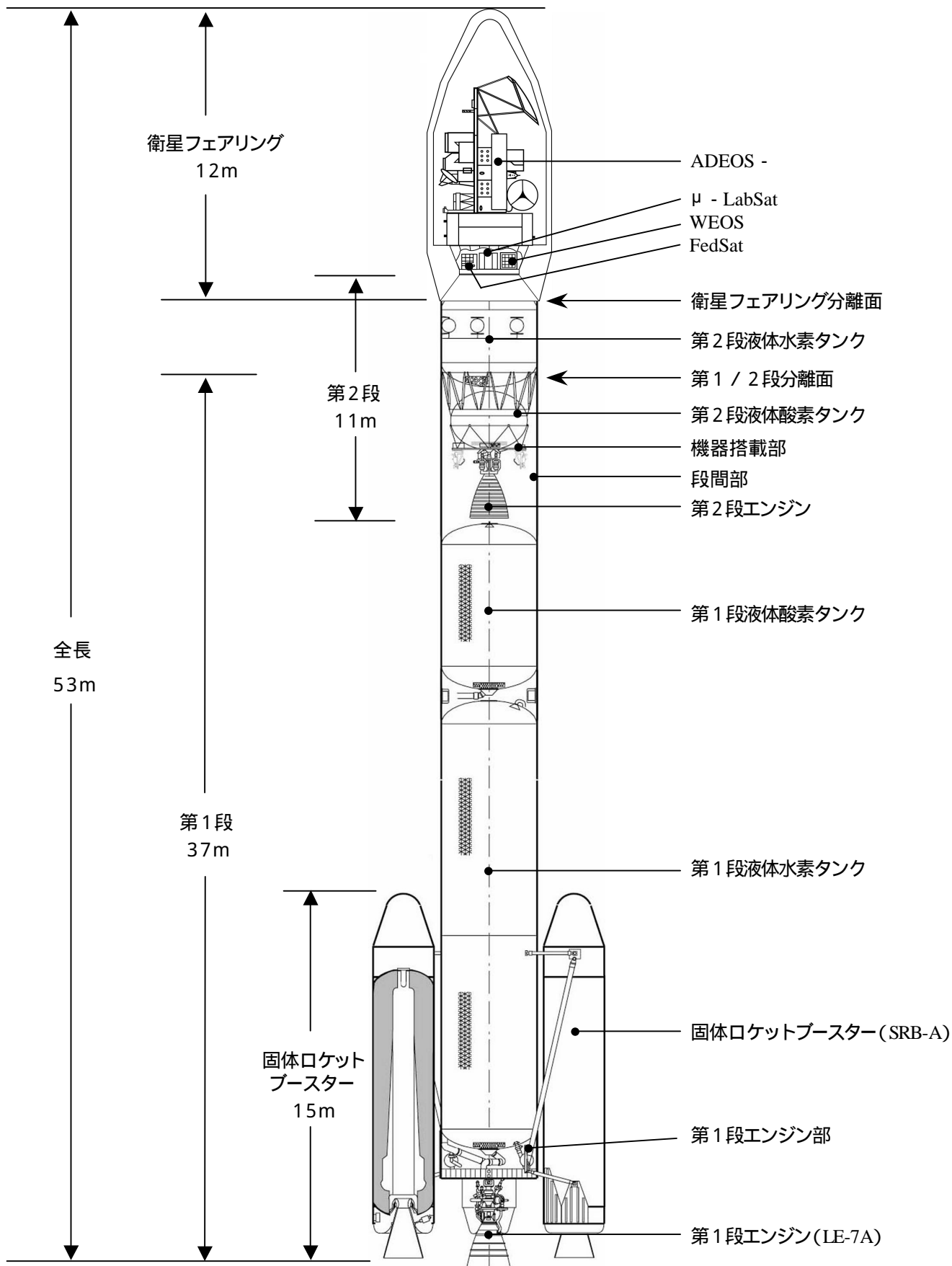


図 - 3 ロケットの形状

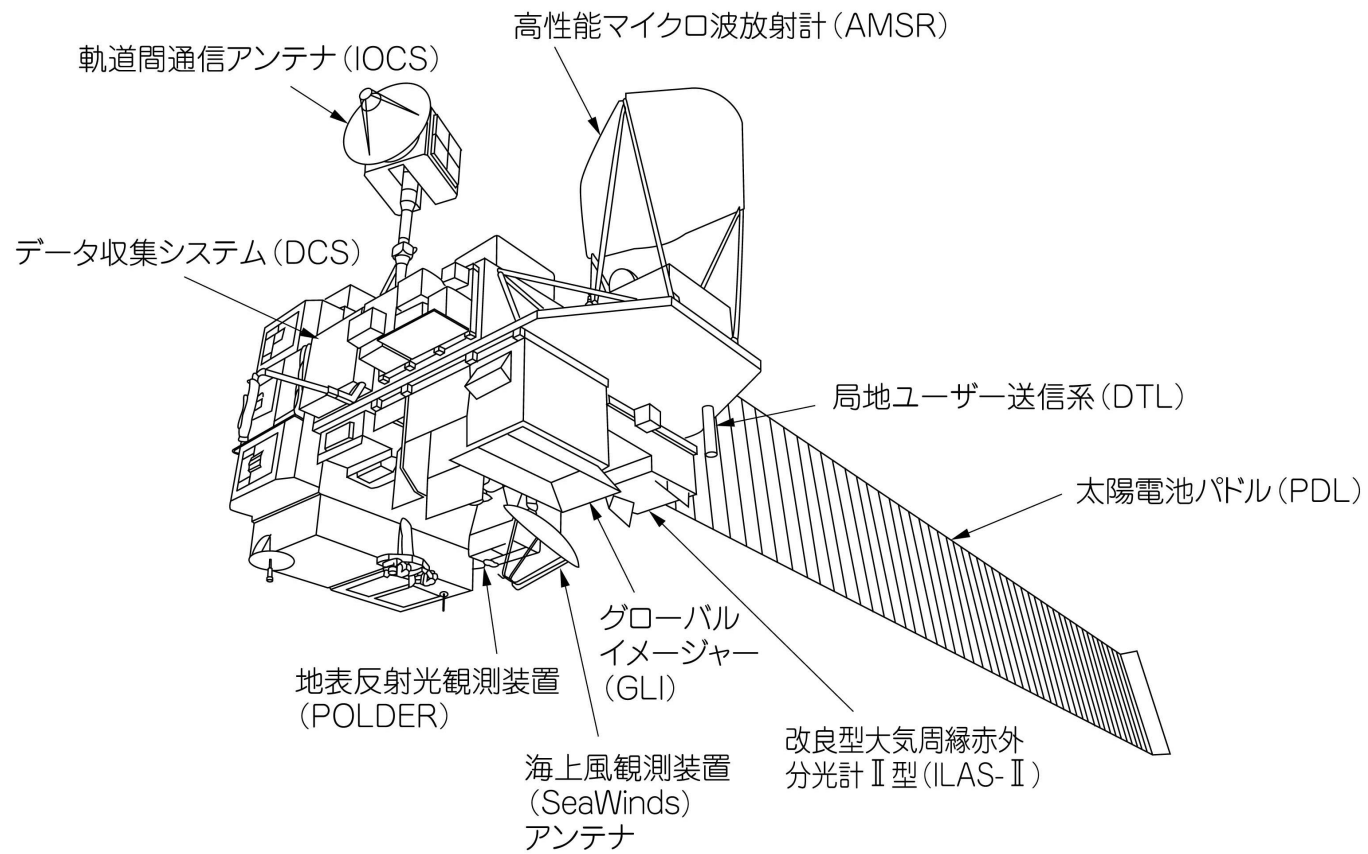


図 4 ADEOS - II の軌道上外観図

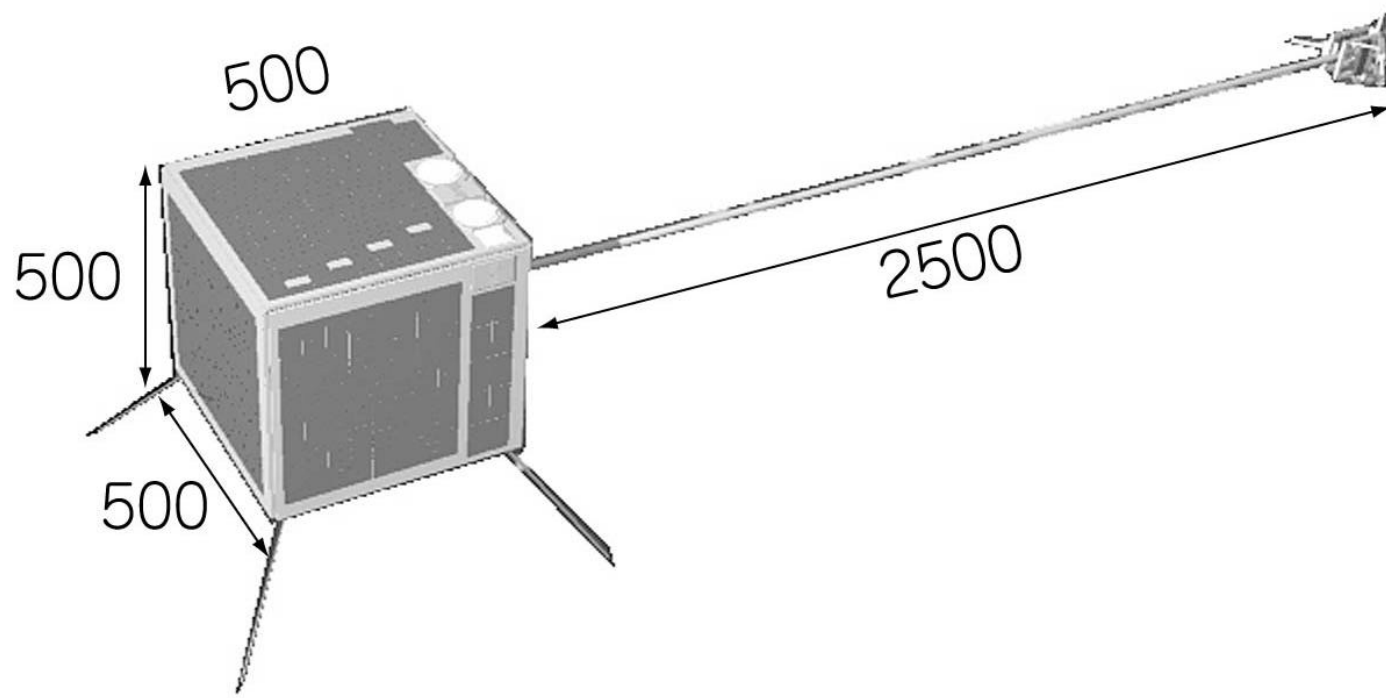


図 - 5 豪州小型衛星 (FedSat) の外観図

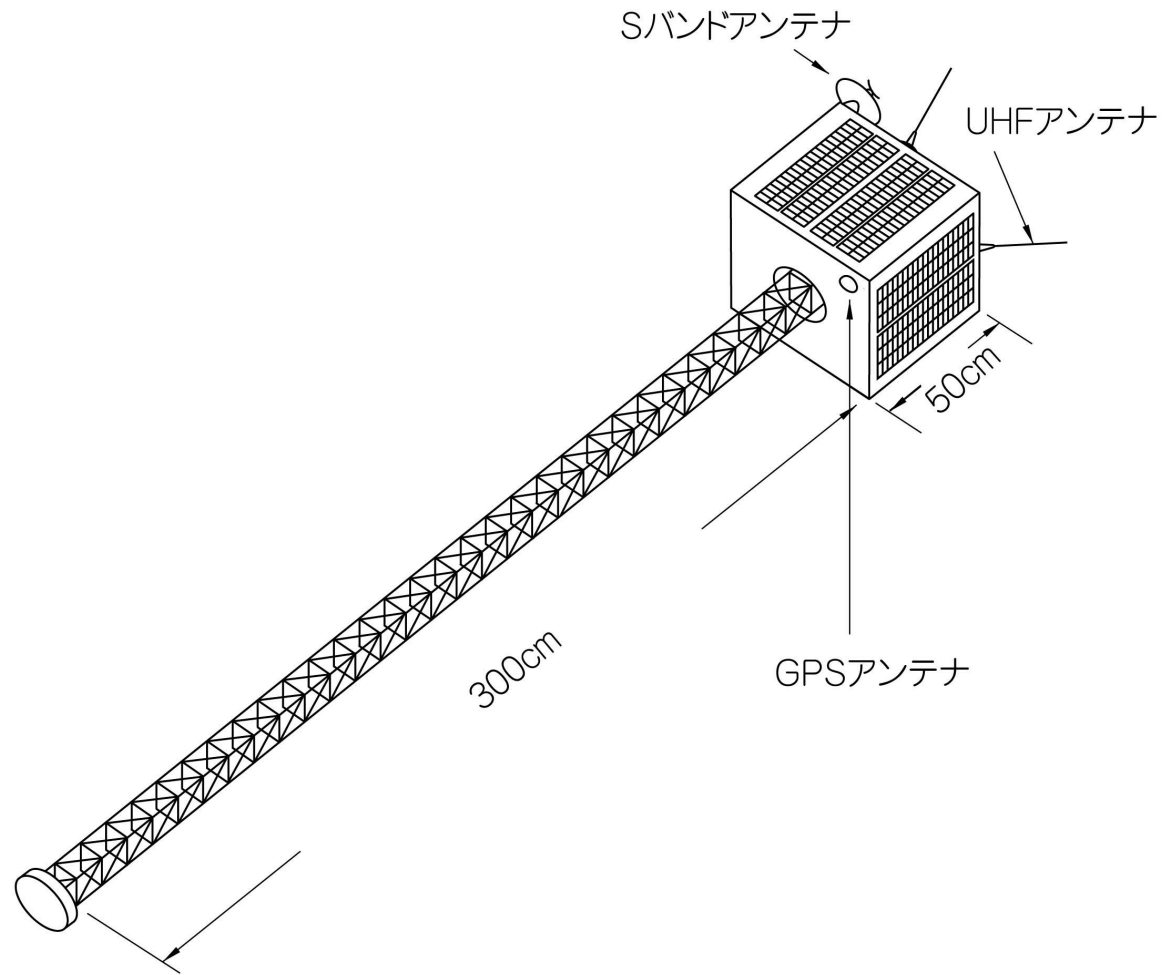


図 - 6 鯨生態観測衛星 (WEOS) の外観図

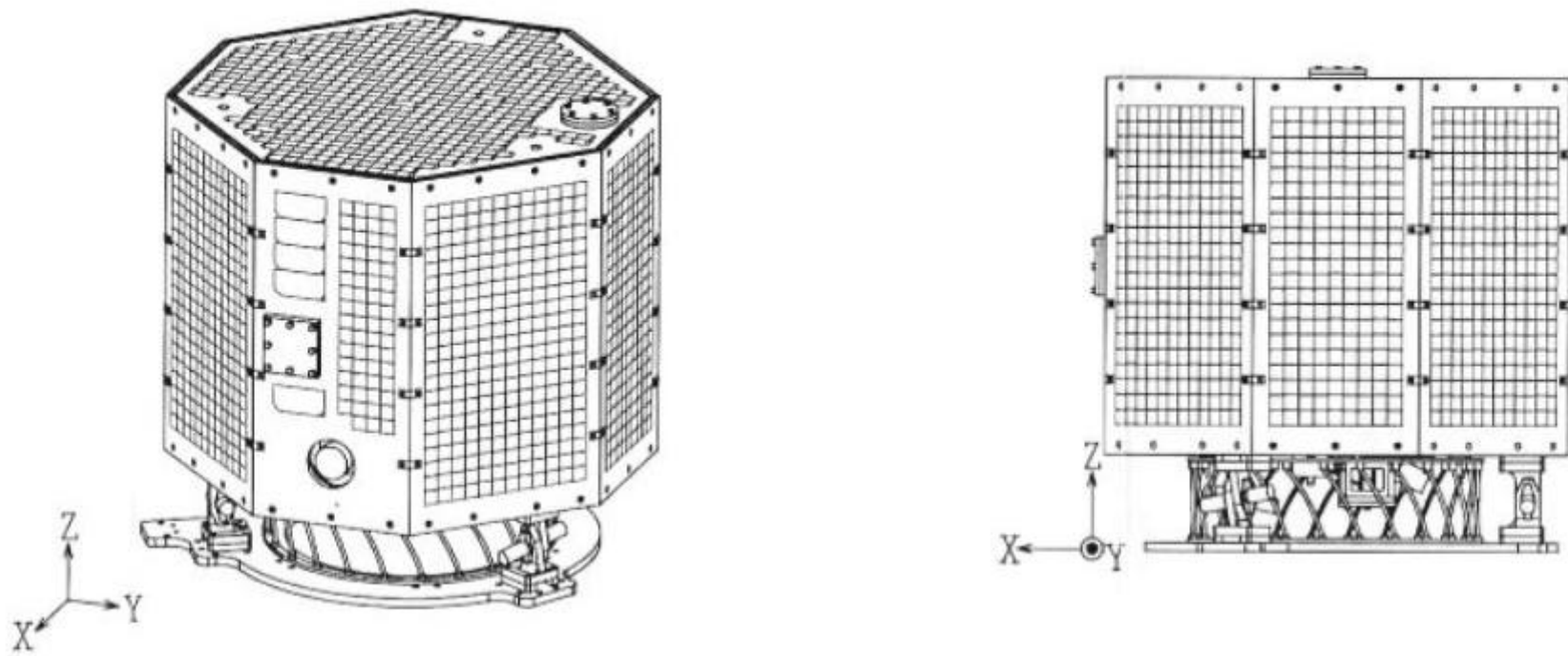


図 - 7 μ - L a b S a t の外観図

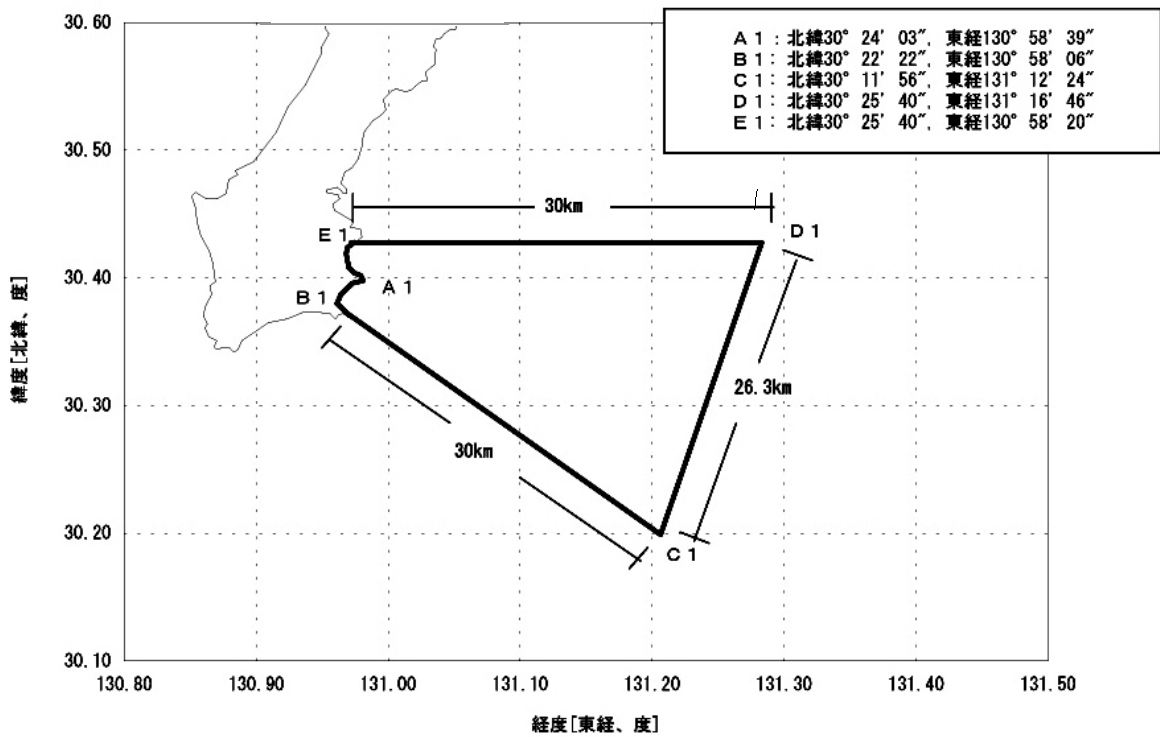
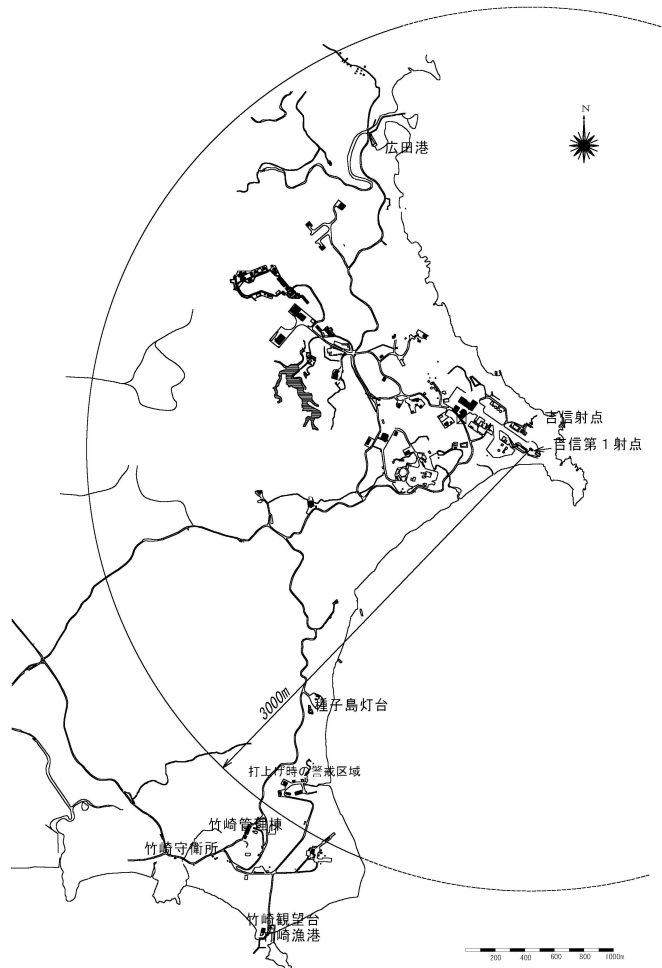


図 - 8 ロケット打上げ時の警戒区域

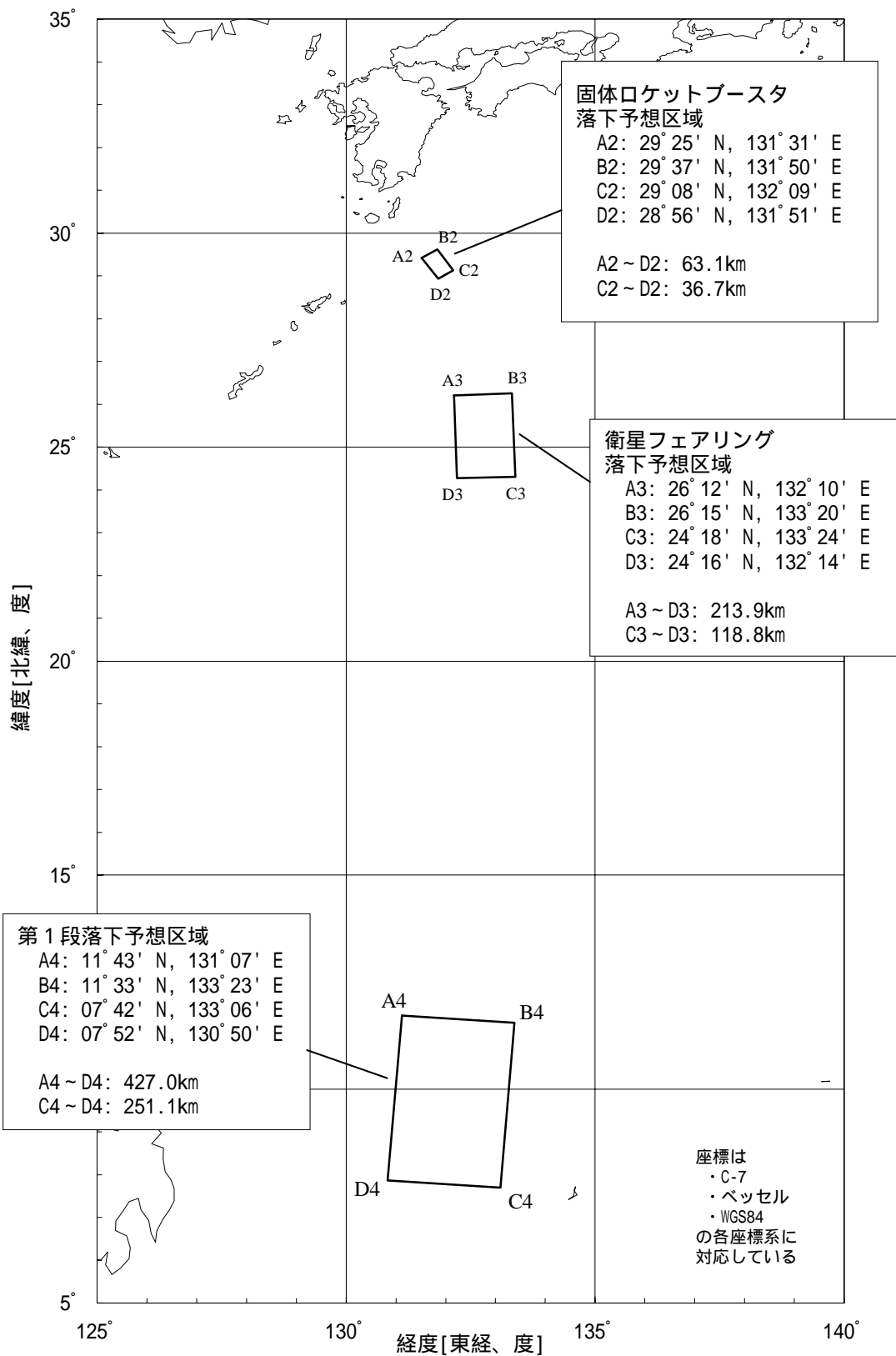
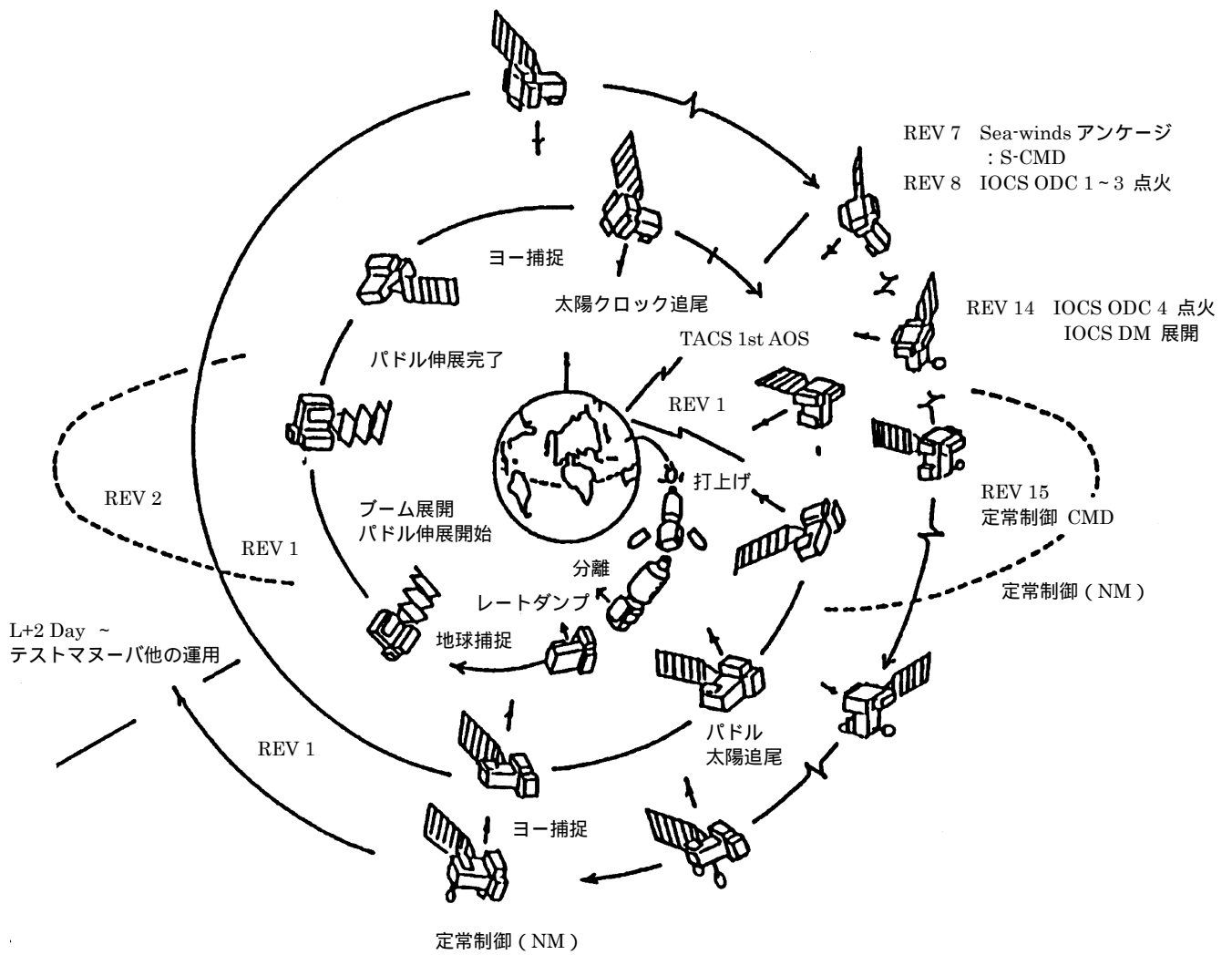


図 落下物の落下予想区域



注) REV .: 周回

〔 本図は軌道上での主な事象を示す概念図であり、
その実行位置は実際とは対応しない。 〕

イベント	打上げ後経過時間	周回数	可視局	備考
第2段/衛星分離	00 時間 16 分	0	-	自動シーケンス
パドル展開開始	00 時間 25 分	0	パース	自動シーケンス
パドル太陽追尾開始	01 時間 33 分	1	勝浦、増田、沖縄	リアルコマンド
SeaWinds アンケージ	12 時間 15 分	7	勝浦、増田、沖縄	ストアードコマンド
IOCS 展開 1	13 時間 01 分	8	増田、沖縄	リアルコマンド
IOCS 展開 2	23 時間 36 分	14	勝浦、増田、沖縄	リアルコマンド
定常制御モード移行	25 時間 18 分	15	勝浦、増田、沖縄	リアルコマンド

図 - 10 ADEOS - の飛行計画

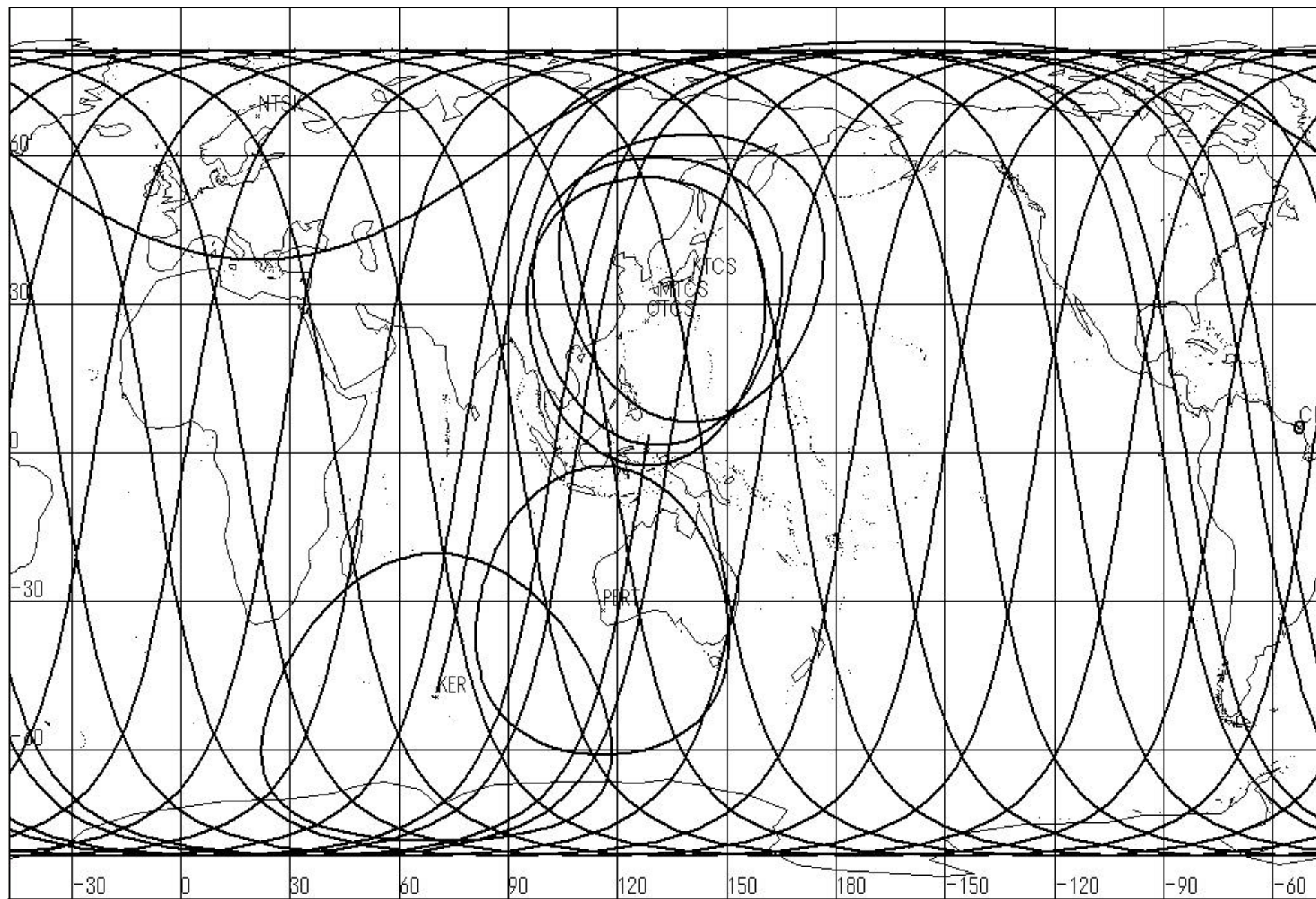
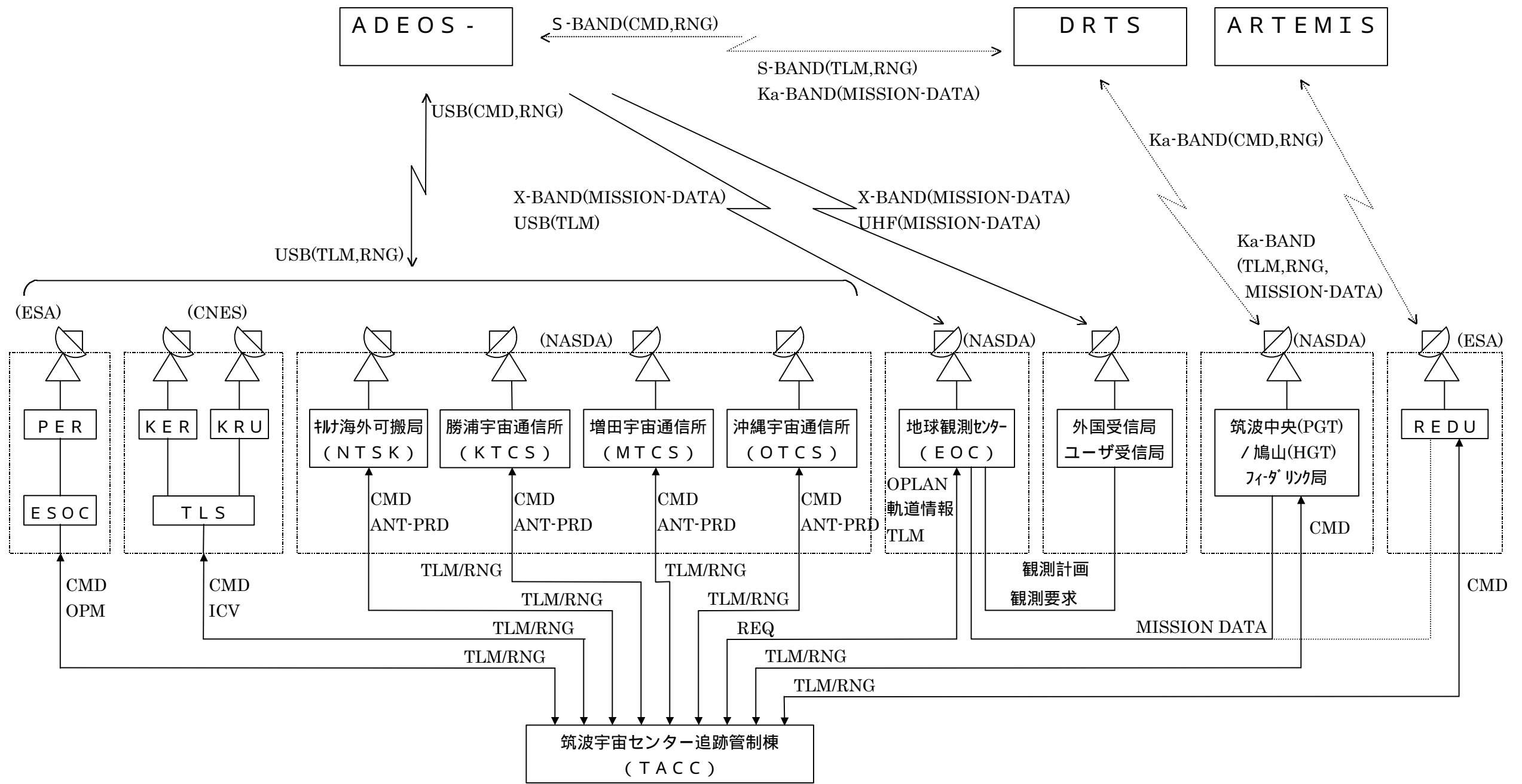


図 - 11 ADEOS - の地表面軌跡



ESA : 欧州宇宙機関
 ESOC : 欧州宇宙運用センター
 PER : パース局

CNES : フランス国立宇宙研究センター
 TLS : トールーズ宇宙センター
 KRU : クールー局
 KER : ケルゲレン局

CMD : コマンド
 TLM : テレメトリ
 RNG : 測距データ
 ICV : 軌道6要素

OPM : 軌道6要素
 ANT-PRD : アンテナ予報値
 REQ : 観測運用要求
 OPLAN : 観測計画
 ミッションデータ : 観測機器取得データ

図 - 12 ADEOS- 追跡管制システム

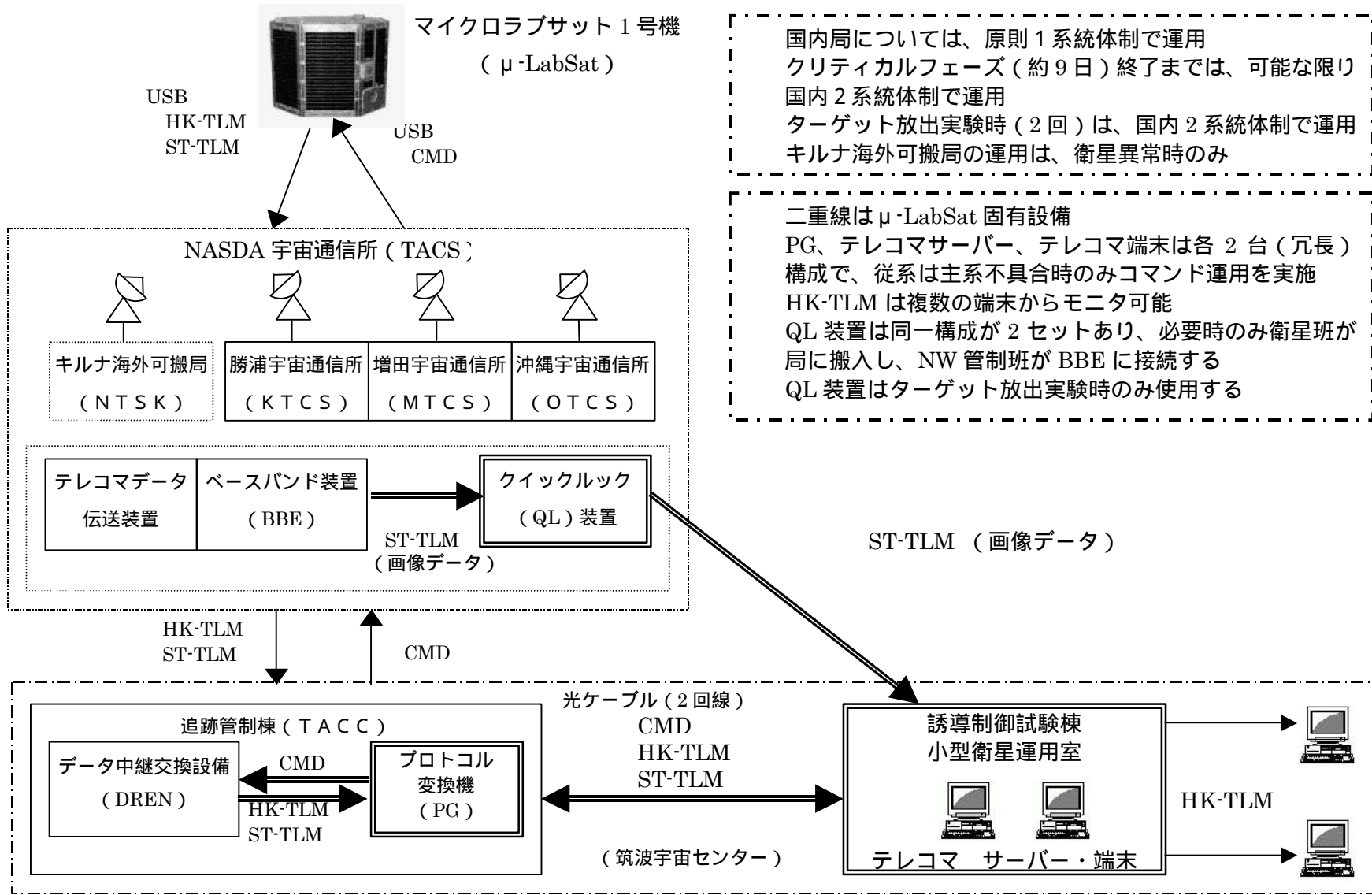


図 - 13 μ-LabSat 追跡管制システム