

委8-5

技術試験衛星VI型/H-IIロケット試験機2号機
打上げ及び追跡管制計画書

(平成6年8・9月期)

(案)

平成6年6月

宇宙開発事業団

目 次

1. 概 要	1
1.1 緒 言	1
1.2 打上げ及び追跡管制実施機関	1
1.3 打上げ及び追跡管制の責任者	1
1.4 打上げ及び追跡管制の目的	1
1.5 衛星の名称及び基数	2
1.6 ロケットの機種及び機数	2
1.7 打上げ期間及び日時	2
1.8 打上げ及び追跡管制施設	2
2. 打上げ計画	4
2.1 打上げの実施場所	4
2.2 打上げ隊の組織	4
2.3 ロケットの飛行計画	4
2.4 衛星の主要諸元	8
2.5 ロケットの主要諸元	12
2.6 打上げに係わる安全確保	14
2.7 関係機関への打上げの通報	17
3. 追跡管制計画	18
3.1 追跡管制の実施場所	18
3.2 追跡管制隊の組織	18
3.3 追跡管制の期間	20
3.4 追跡管制作業の概要	20
3.5 衛星の飛行計画	24
3.6 追跡管制システム	24
4. 関係機関への情報の提供	29

表 リ ス ト

第1表	ロケットの飛行計画	6
第2表	衛星の主要諸元	8
第3表	ロケットの主要諸元	12
第4表	追跡管制各フェーズの目的、主な運用項目	20
第5表	衛星の追跡管制計画	21
第6表	衛星の飛行計画 (I)	25
第7表	衛星の飛行計画 (II)	26

図 リ ス ト

第1図	打上げ及び追跡管制施設の配置図	3
第2図	打上げ隊の組織	5
第3図	ロケットの飛行経路	7
第4図	衛星の形状	11
第5図	ロケットの形状	13
第6図	打上げ当日の陸上警戒区域	15
第7図	打上げ当日の海上警戒区域	15
第8図	ロケットの落下予想区域	16
第9図	追跡管制隊の組織	19
第10図	衛星軌道の地表面軌跡	27
第11図	衛星の追跡管制システム	28

技術試験衛星VI型/H-IIロケット試験機2号機の打上げ及び追跡管制計画書

1. 概 要

1.1 緒 言

宇宙開発事業団は、平成6年8・9月期にH-IIロケット試験機2号機（以下「H-II・2F*1」という。）による技術試験衛星VI型（以下「ETS-VI*2」という。）の打上げ、軌道投入並びに軌道投入後のETS-VIの追跡及び管制を行う。

この計画書は、ETS-VIを搭載したH-II・2Fの打上げ準備段階から打上げ、第2段・衛星分離を確認するまでの打上げ計画と、衛星の打上げ準備段階から衛星のドリフト軌道投入、静止軌道投入及びその後の衛星搭載機器の機能確認を行う初期段階までの追跡管制計画とからなる。

なお、初期段階の追跡管制終了後における定常段階の追跡管制については、本計画書に参考として付記する。

*1 2Fは、H-IIロケット2番目のFlightを示す番号である。

*2 ETS-VIは、技術試験衛星VI型の英訳名 Engineering Test Satellite-VIの略である。

1.2 打上げ及び追跡管制実施機関

宇宙開発事業団

理事長 山 野 正 登

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

1.3 打上げ及び追跡管制の責任者

(1) 打上げ実施責任者

理 事 五 代 富 文

(2) 追跡管制実施責任者

理 事 立 野 敏

1.4 打上げ及び追跡管制の目的

ETS-VI/H-II・2Fの打上げ及び追跡管制の目的は、H-IIロケットの性能を確認するとともに、1990年代における実用衛星の開発に必要な大型静止三軸衛星バス技術の確立を図り、併せて、衛星による固定通信及び移動体通信並びに衛星間通信に関する高度の衛星通信のための技術開発及びその実験を行うことである。

1.5 衛星の名称及び基数

技術試験衛星VI型 (ETS-VI) 1基

1.6 ロケットの機種及び機数

H-IIロケット試験機2号機 (H-II・2F) 1機

1.7 打上げ期間及び日時

(1) 打上げ期間

平成6年8月17日(水) ~ 9月30日(金)

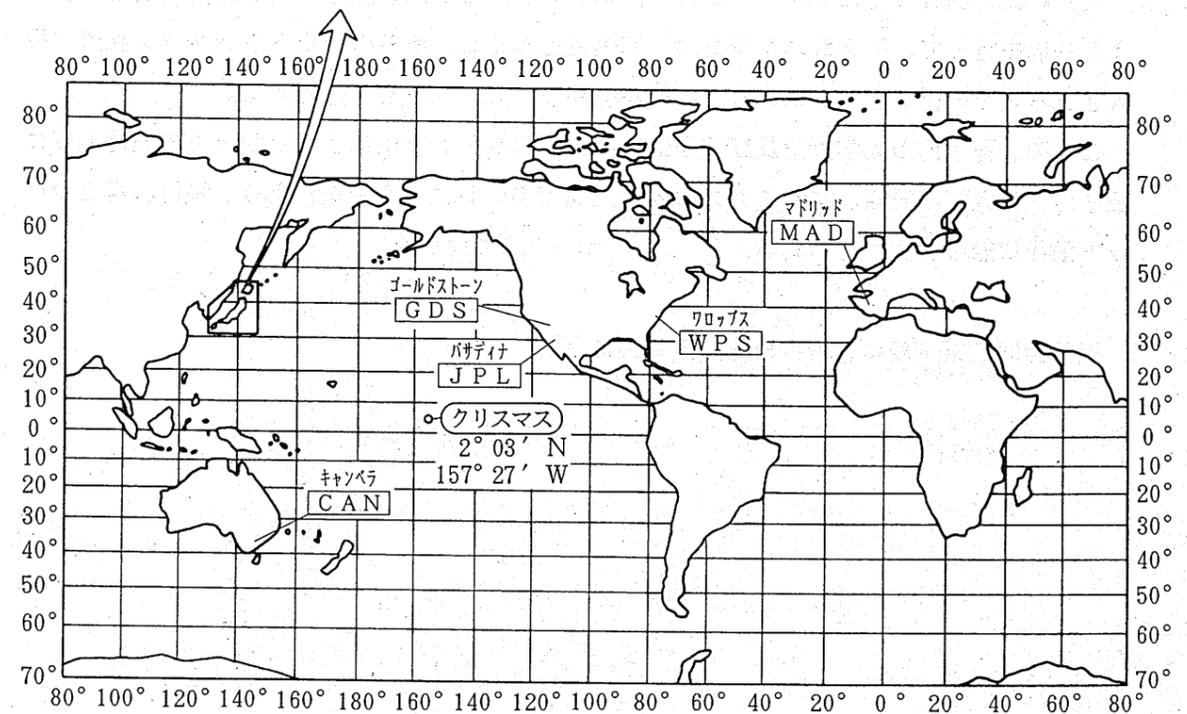
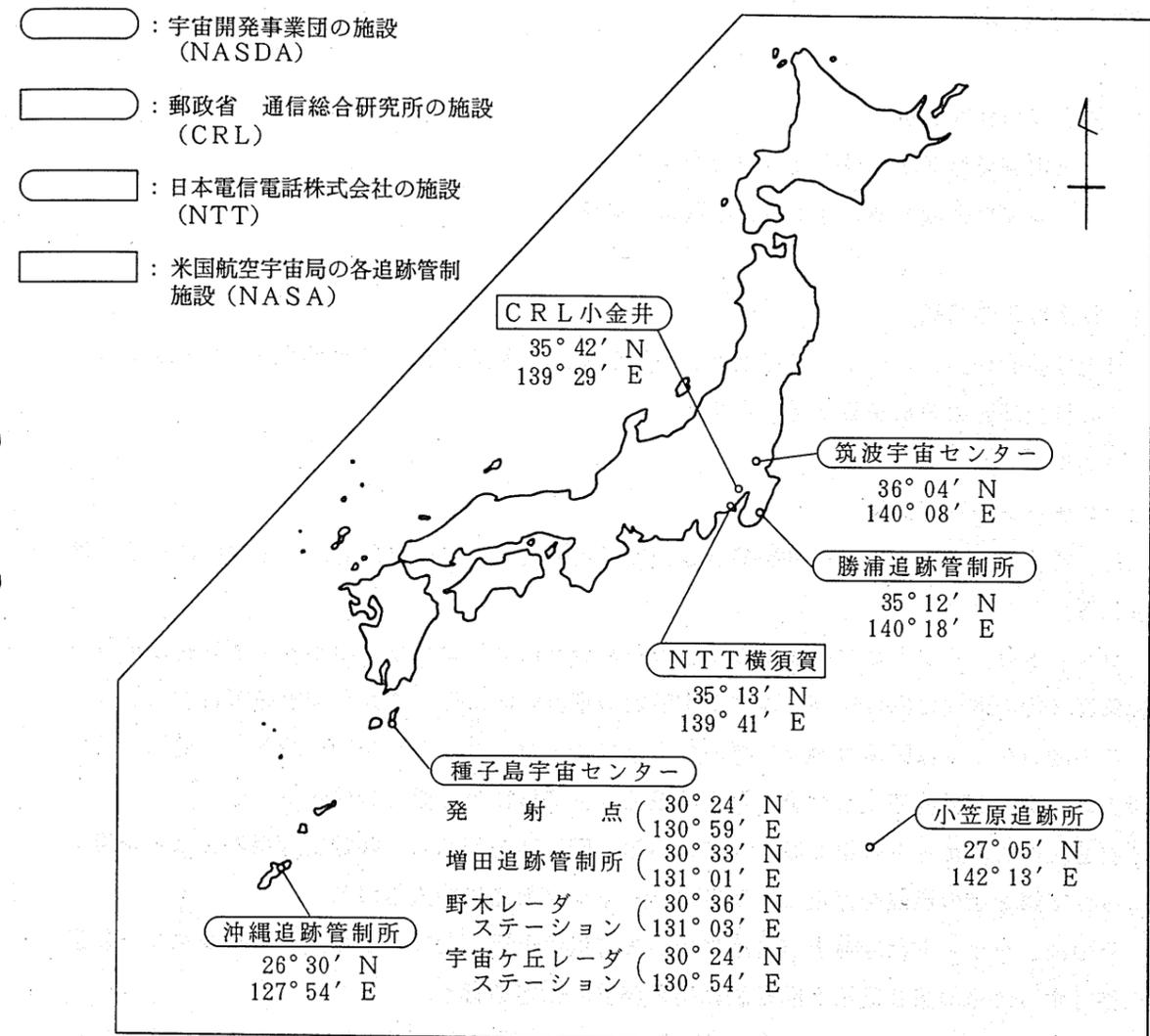
(2) 打上げ日時

機種	打上げ日	打上げ予備期間	打上げ時間帯	海面落下時間帯 (打上げ後分時)
H-IIロケット 試験機2号機 (H-II・2F)	平成6年 8月17日(水)	平成6年 8月18日(木)	16:40	・固体ロケット 約6分~7分
	~ 9月30日(金)	~ 9月30日(金)	~ 19:00	・衛星フェアリング 約17分~19分 ・第1段 約16分~31分

1.8 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第1図に示す。

第1図 打上げ及び追跡管制施設の配置図



2. 打上げ計画

2.1 打上げの実施場所

宇宙開発事業団 種子島宇宙センター
鹿兒島県熊毛郡南種子町大字荃永字麻津

2.2 打上げ隊の組織

打上げ整備作業、ロケットの打上げ、衛星の軌道投入業務を、打上げ隊により実施する。
この打上げ隊の組織を第2図に示す。

2.3 ロケットの飛行計画

H-II・2Fは、ETS-VI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、ロール旋回によりロケットのピッチ面を初期飛行方位角92.5度の方向に向け、第1表に示す所定の飛行計画に従って太平洋上を飛行する。

この間ロケットは固体ロケットブースタ及び衛星フェアリングを順次分離し、更に、第1段主エンジンが燃焼停止した後、打上げ後約5分55秒に第1段を分離する。

引き続きロケットは第2段エンジンの第1回燃焼を開始し、搭載誘導機器による誘導を行った後第2段の燃焼を停止し、所定のパーキング軌道に投入される。

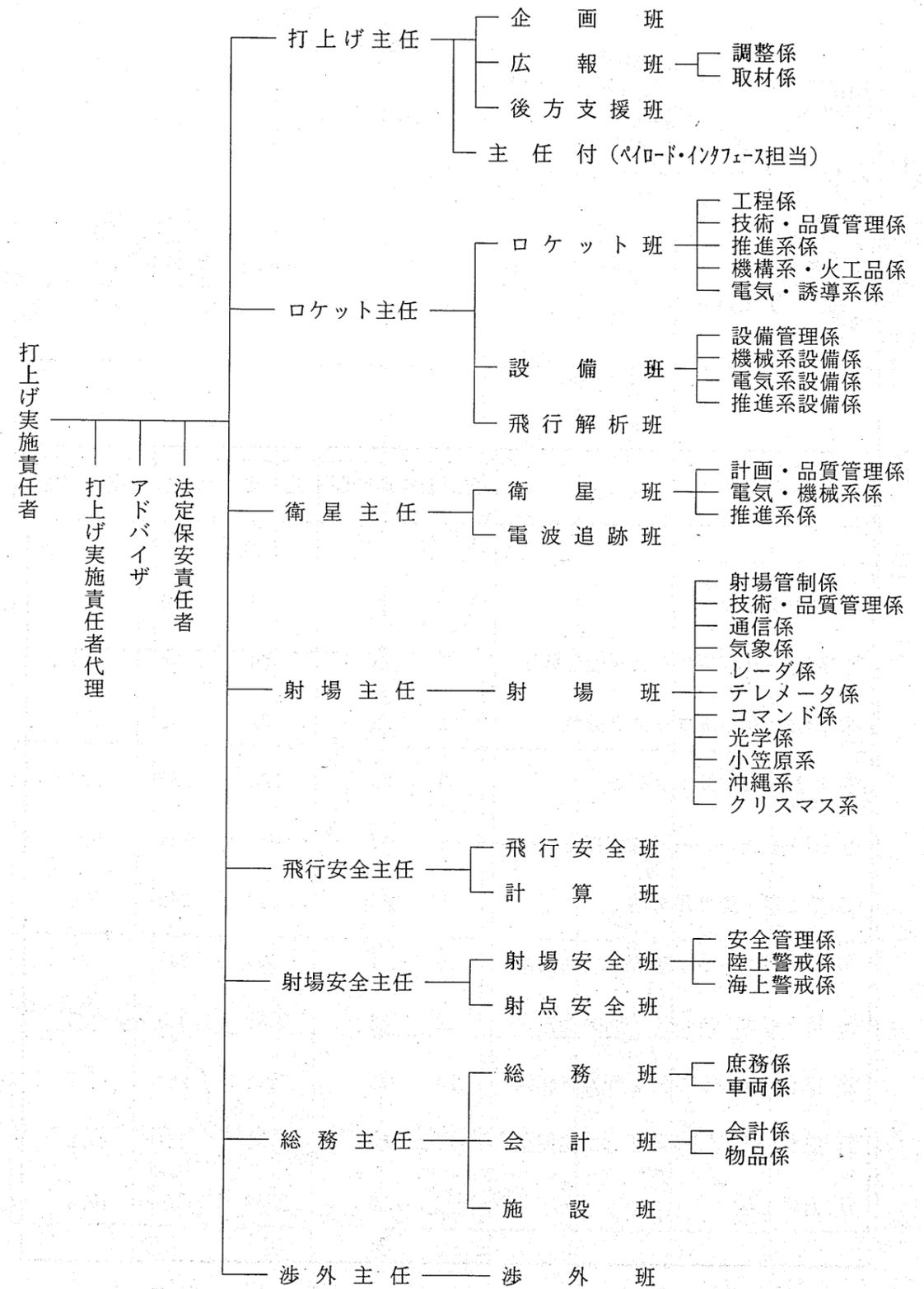
その後、ロケットは赤道上空付近に至るまで慣性飛行を続け、この間にトランスファ軌道へ移行するための第2段第2回燃焼に備え姿勢の設定を行う。

打上げ後約24分40秒にロケットは第2段エンジンの第2回燃焼を開始し、搭載誘導機器による誘導を行って、第2段エンジン第2回燃焼を停止し、所定の静止トランスファ軌道に投入される。その後ロケットは、打上げ後28分18秒にETS-VIを分離する。

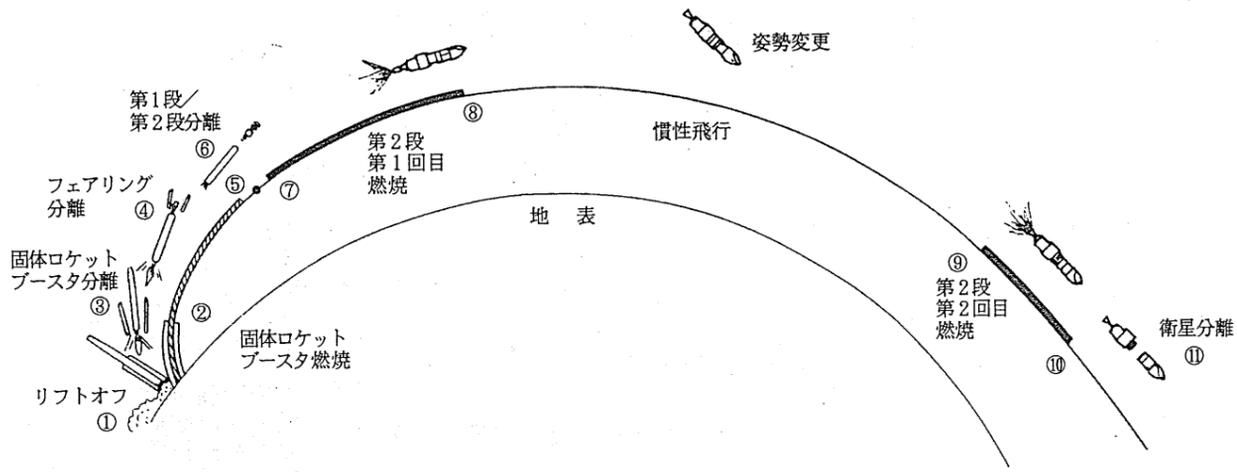
この間、種子島の光学設備及び種子島、小笠原のレーダ設備によるロケットの追尾並びに種子島、沖縄、小笠原、クリスマスの各地上局でのテレメータ受信により、飛行状況とロケット動作状態の計測が行われる。

飛行計画を第1表に、飛行経路を第3図に示す。

第2図 打上げ隊の組織



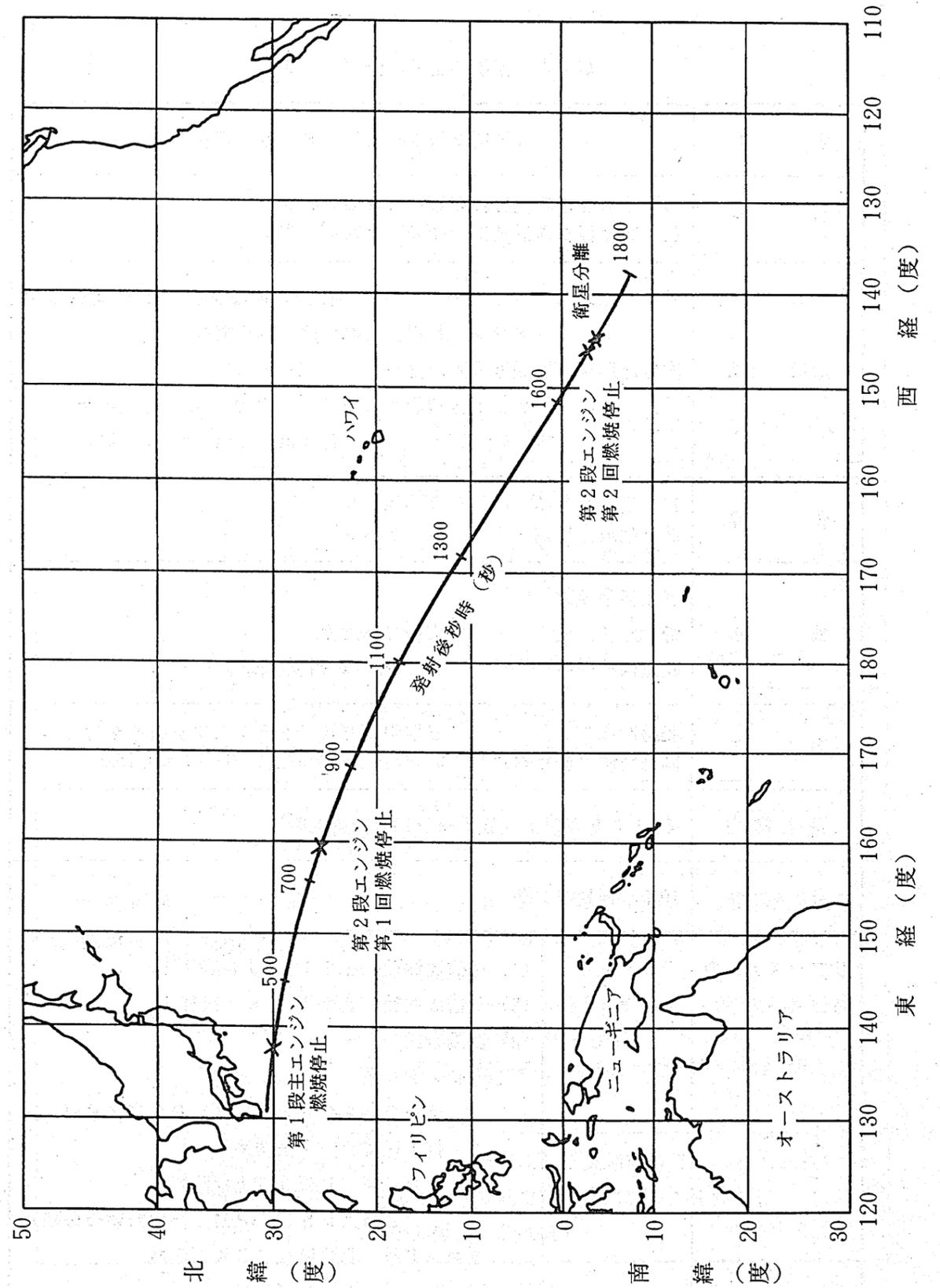
第1表 ロケットの飛行計画



事象	発射後経過時間		距離 km	高度 km	慣性速度 km/s
	分	秒			
① リフトオフ	0		0	0	0.4
② 固体ロケットブースタ燃焼終了	1	33	29	38	1.6
③ 固体ロケットブースタ分離	1	35	31	41	1.6
④ 衛星フェアリング分離	3	36	205	130	2.6
⑤ 第1段主エンジン燃焼停止	5	47	606	234	5.1
⑥ 第1段・第2段分離	5	55	642	242	5.1
⑦ 第2段エンジン第1回燃焼開始	6	1	668	247	5.1
⑧ 第2段エンジン第1回燃焼停止	12	42	2833	355	7.6
⑨ 第2段エンジン第2回燃焼開始	24	40	7806	264	7.7
⑩ 第2段エンジン第2回燃焼停止	27	58	9406	261	10.2
⑪ 衛星分離	28	18	9593	270	10.2

なお、計画数値は打上げ直前の飛行計画最新化により、変更される場合がある。

第3図 ロケットの飛行経路



2.4 衛星の主要諸元

衛星の主要諸元及び形状を第2表及び第4図に示す。

第2表 衛星の主要諸元 (1/3)

名称	技術試験衛星VI型 (ETS-VI)	
目的	(1) 2トン級静止三軸衛星バス技術の確立 (2) 高度衛星通信技術の開発及び軌道上実験	
形状・寸法	外観 アンテナモジュール部、本体部及びアポジ推進系部 (ドリフト軌道投入後分離) から構成 本体部形状 展開型太陽電池パドルを有する箱型 寸法 ロケット分離面からの高さ 約 9.15m (打上げ時) 本体部 約 2m × 3m × 2.8m (高さ)	
質量	打上げ時	約 3.8トン
	静止軌道上初期	約 2トン
軌道	静止衛星軌道	
	静止位置	東経 153.8度
	軌道保持範囲	±0.1度 (東西及び南北)
姿勢	姿勢制御方式	三軸制御方式 (トランスファ軌道を含む)
	制御精度 (静止軌道)	ロール/ピッチ: ±0.05度、ヨー: ±0.15度
発生電力	4,100W以上 (静止軌道10年後夏至時)	
寿命	10年 (衛星バス部)	
サブシステムの特性 (バス系)	テレメトリ・コマンド系 [TTC] (1) 送信周波数 2212.00MHz (2) 受信周波数 2036.88MHz (3) 変調方式 テレメトリ系 ・データバス系 (PCM/PMCM/PM) ・打上環境データ伝送系 PCM/PM (打上げ時) PCM-PSK/PM (トランスファ軌道以降) コマンド系 PCM-PSK/PM 測距系 トーン/PM	

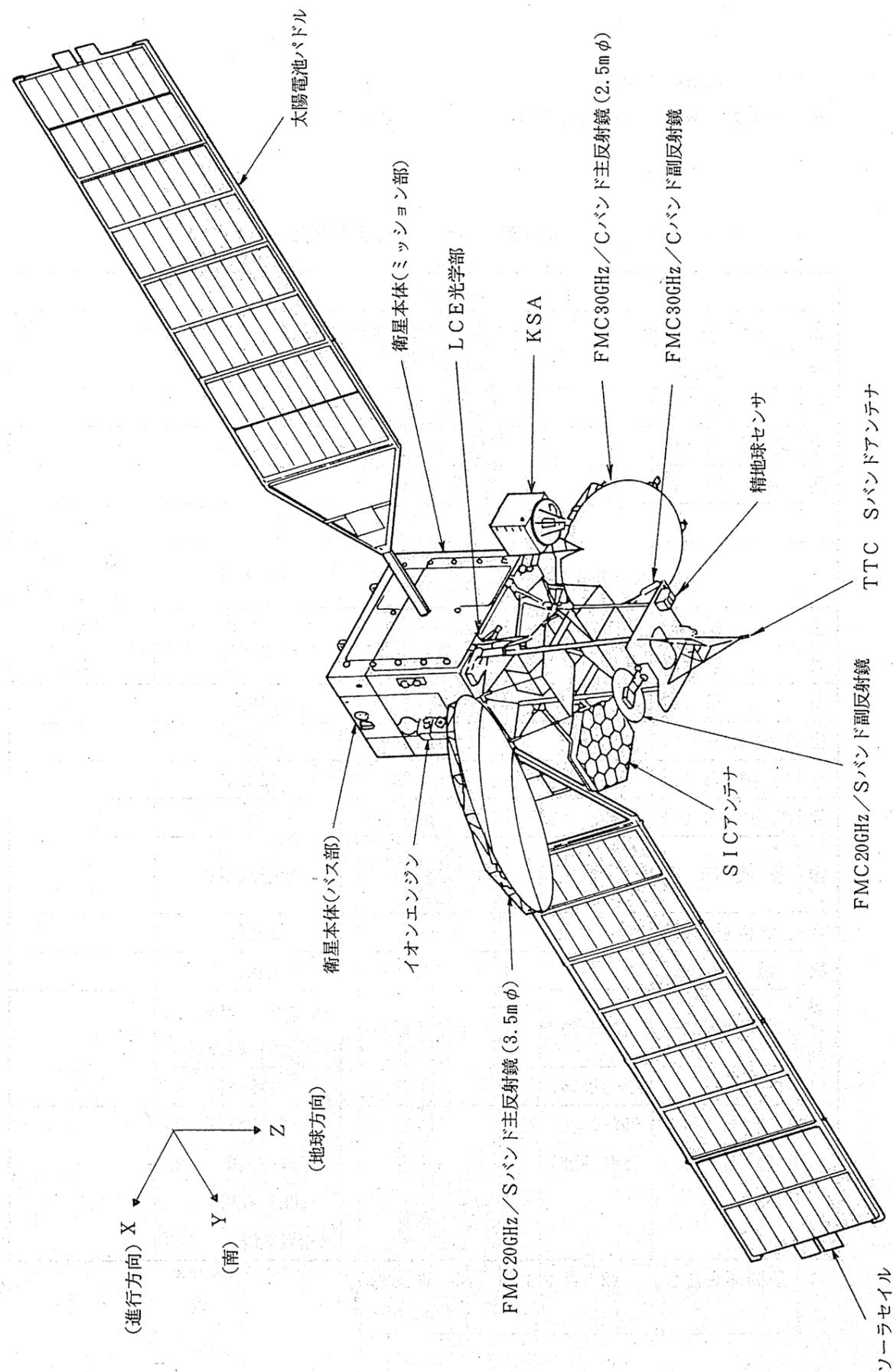
第2表 衛星の主要諸元 (2/3)

サブシステムの特性 (バス系) (続き)	電源系 [EPS]	バス電圧 31 (日陰最低) ~50V バッテリー ニッカド電池 32セル (35AH) × 4台
	太陽電池パドル系 [SPS]	セミリジッドパネル採用 太陽電池 BSFR型シリコンセル (厚さ50μm)
	姿勢制御系 [ACS]	ゼロモーメント三軸姿勢制御方式 CPU 4台によるフォールト・トレラント・システム 地上からの再プログラミング機能を有す。
	構体系 [STR]	剛性 縦 30Hz以上 41.8Hz以下 横 8.5Hz以上
	熱制御系 [TCS]	OSR (オプティカル・ソーラ・リフレクタ)、MLI (多層インシュレーション)、ヒータ及びヒートパイプによる受動型/能動型併用方式
	二液式アポジ推進系 [LAPS]	スラスタ構成 2000N級二液式アポジエンジン 1台 50Nヒドラジンスラスタ 4台 推進薬燃料 ヒドラジン 酸化剤 NTO (四酸化二窒素)
	ガスジェット装置 [RCS]	スラスタ構成 1N級スラスタ 8台 × 2系統 (冗長系) 推進薬 ヒドラジン
	イオンエンジン装置 [IES]	スラスタ構成 25mN級スラスタ 2台 × 2系統 (冗長系) 推進薬 キセノン
	バス系搭載実験機器概要	打上環境測定装置 [LEM] 打上げ時、アポジエンジン噴射時、アポジ推進系分離時、アンテナ展開時、太陽電池パドル展開時の加速度、歪等を測定する。 技術データ取得装置 [TEDA] 放射線環境等の宇宙環境を計測する。また、衛星に使用される部品・材料の宇宙環境下における特性変化を計測する。 ニッカド水素電池搭載実験機器 [NiH ₂] ニッカド電池より重量効率の良いニッケル水素電池の充放電特性を軌道上において評価する。(16セル直列、35AH)

第2表 衛星の主要諸元 (3/3)

バス系搭載 実験機器概要 (続き)	電熱式ヒド ラジン搭載実験 機器[EHT]	噴射ガスの温度をヒータにより上げることで、比推力の向上を図った電熱式ヒドラジンスラスタにより南北軌道制御実験を行い、その性能評価を行う。
	姿勢制御系 搭載実験機器 [ACSE]	<ul style="list-style-type: none"> ・太陽電池パドルに取り付けられた加速度計からの情報により、柔構造物を備えた大型衛星の姿勢制御実験を行う。 ・ソーラセイルによる太陽輻射圧を利用した姿勢制御実験を行う。 ・KSAアンテナ駆動による外乱に対してアンテナ駆動信号を用いて姿勢を制御する実験を行う。
通信系搭載 実験機器概要	固定通信及び 移動体通信用 実験機器 [FMC]	Kaバンドによるマルチビーム固定衛星通信実験及びSバンドでのマルチビーム移動体通信実験を行う。また、Cバンドにより移動体通信のフィードリンクの形成及びKaバンドとの相互接続実験を行う。
	Sバンド衛星 間通信用機器 [SIC]	Sバンド・フェーズドアレイ・アンテナにより電氣的にビームを走査し、低軌道周回衛星と衛星間通信実験を行う。送信は1ビーム、受信は2ビームを有しており、複数の衛星との同時通信が可能である。
	Kバンド衛星 間通信用機器 [KSA]	機械的なアンテナ駆動によりアンテナを低軌道周回衛星に向け、Kaバンドで衛星間通信実験を行う。
	Oバンド 通信用機器 [OCE]	新しい周波数帯として期待されるOバンド(38/43GHz)による模擬衛星局及びパーソナル通信局との通信実験を行う。
	光通信基礎 実験装置 [LCE]	レーザ光を用いて、地上局との間で捕捉追尾実験、双方向光通信実験を行う。
	衛星間通信用 フィードリンク機器 [FLCE]	SIC、KSA及びOCEを使用して実施する衛星間通信において、通信相手衛星との間で送受信する信号を地上局に中継するための通信実験機器である。

第4図 衛星の形状



2.5 ロケットの主要諸元

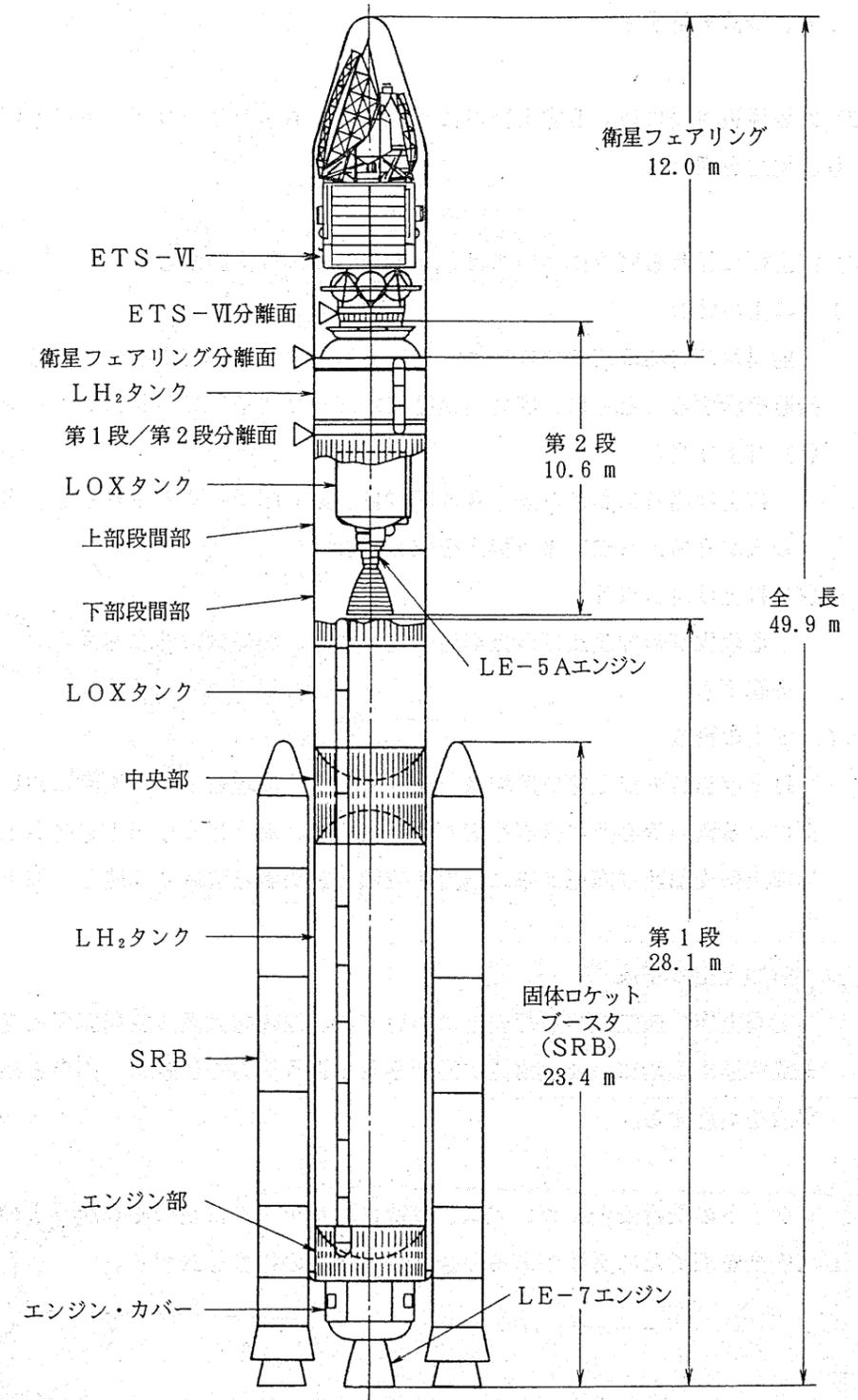
ロケットの主要諸元及び形状を第3表及び第5図に示す。

第3表 ロケットの主要諸元

全		段		
名 称	H-IIロケット試験機2号機 (H-II・2F)			
全 長 (m)	49.9			
外 形 (m)	4.0			
全 備 質 量 (t)	260.1 (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)	28.1	23.4	10.6	12.0
外 形 (m)	4.0	1.8	4.0	4.1
質 量 (t)	98.1* ¹	140.9 (2本分)	19.7	1.4
推 進 薬 質 量 (t)	86.3	118.2 (2本分)	16.7	
平 均 推 力 (t)	86.0* ²	318.0 (2本分)* ²	12.4* ³	
燃 焼 時 間 (s)	主エンジン 347	93	599	
推 進 薬 種 類	液化酸素/液化水素	ポリブタジエン系 コンポジット 固体推進薬	液化酸素/液化水素	
推 進 薬 供 給 方 式	ターボポンプ	—	ターボポンプ	
比 推 力 (s)	445* ³	273* ³	452* ³	
姿 勢 制 御	ピッチ・ヨー	主エンジンジンバル	可動ノズル	
	ロール	補助エンジン		
電 波 機 器	テレメータ送信機 2台	—	1)レーダトランスポンダ 2台	
通 信 機 器	(SHF, VHF)		2)テレメータ送信機 2台 (UHF, VHF) 3)指令破壊受信機 2台	

*1: 段間部を含む。 *2: 海面上 *3: 真空中

第5図 ロケットの形状



2.6 打上げに係わる安全確保

(1) 打上げに係わる作業の安全については、打上げに関連する法令のほか、別に定める射圏安全管理規程、危険物及び重要施設設備の取り扱いに関する規程並びに安全管理計画に従って、措置を講ずる。

(2) 射場周辺住民に対する安全確保については、あらかじめロケット打上げ計画の周知を図り、協力を求める。

(3) 打上げに係わる警戒については、次の要領により実施する。

ア. 陸上の警戒

射場及び射場周辺の警戒については、事業団において警戒員を配置し、巡回等必要な措置を講ずるとともに、鹿児島県警察本部及び種子島警察署に協力を依頼する。

(7) 打上げ当日

打上げ当日における陸上警戒区域は、第6図に示すとおりとし、当該区域には一般の人が立ち入らないよう協力を求める。

(1) 打上げ当日以外

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必要な措置を講ずる。

イ. 海上の警戒

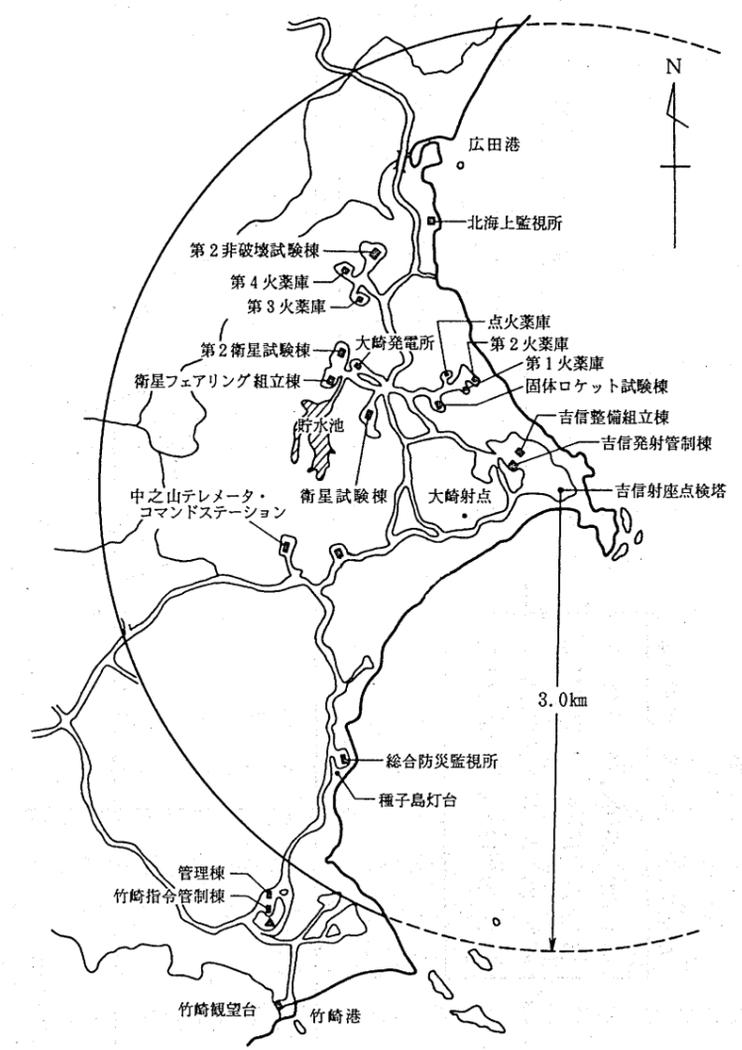
打上げ当日の海上警戒区域は、第7図に示す海域とし、事業団において海上監視レーダによる監視等必要な措置を講ずるとともに、海上保安庁第十管区海上保安本部、鹿児島海上保安部及び鹿児島県に協力を依頼し関係者と緊密に連絡し、海上の警戒を実施する。

ウ. 射場上空の警戒

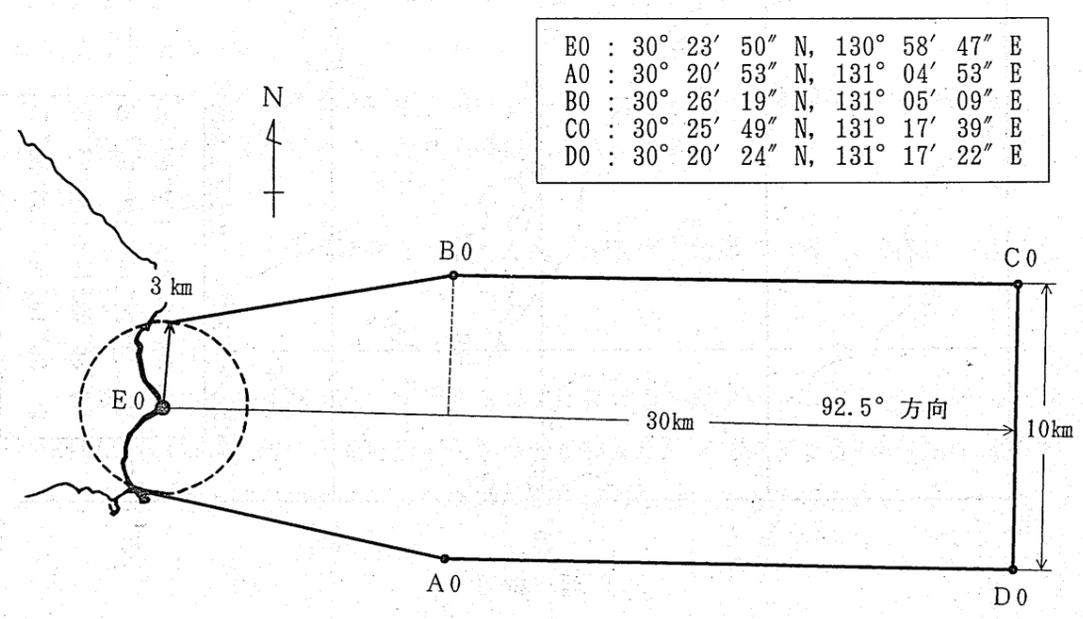
射場上空の航空機の航行安全については、運輸省大阪航空局鹿児島空港事務所及び種子島空港出張所に所要の措置が講ぜられるよう協力を依頼し、両者と確実に連絡を行い警戒を実施する。

(4) ロケットの飛行安全については、取得されたデータに基づくロケットの飛行状態を判断し、安全を図るため必要がある場合には、所要の措置を講ずる。

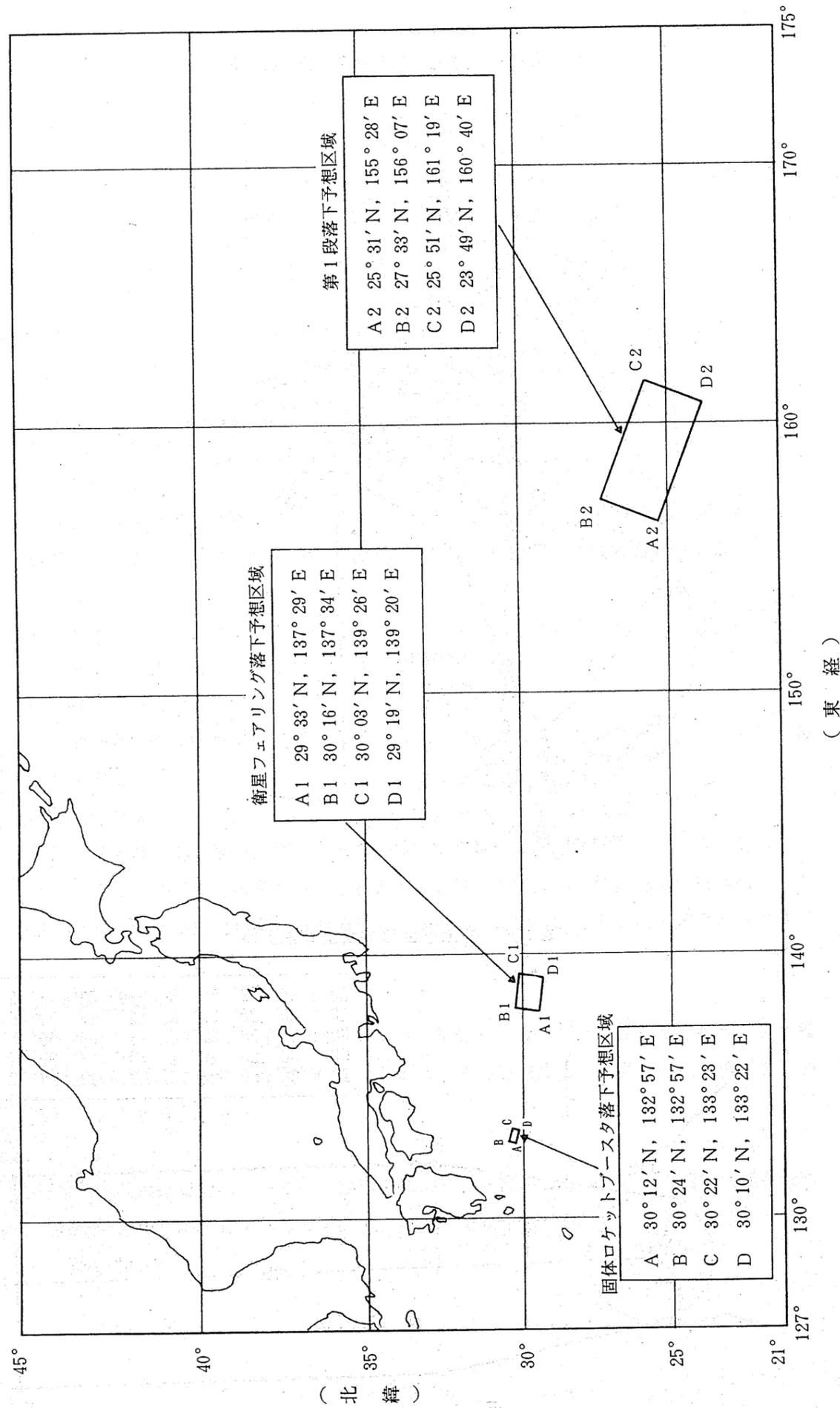
第6図 打上げ当日の陸上警戒区域



第7図 打上げ当日の海上警戒区域



第8図 ロケットの落下予想区域



2.7 関係機関への打上げの通報

ロケットの打上げの実施、打上げ日の変更等打上げ作業に係わる関係機関への通報は、次の要領により行う。

(1) 打上げの実施、打上げ日の変更等

原則として、打上げ日の前々日15時までまでに決定し、通報先関係機関に速やかに通報する。

(2) 打上げを実施する旨の通報後の変更等

天候その他の理由により打上げを行わない場合には、打上げを行わないこと及び変更後の打上げ日を、速やかに通報する。

(3) 通報の方法

通報は、電話又は電報等によって行うほか、船舶及び航空機に対する周知は、以下により行う。

ア. 一般航行船舶に対しては、海上保安庁の水路通報、無線航行警報及び共同通信の船舶放送等による。

イ. 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、大分放送各局のラジオ放送及び共同通信の船舶放送による。

ウ. 航空機に対しては、運輸省航空局からの航空路誌補足版及びノータムによる。

なお、新東京空港事務所並びに鹿児島、種子島の各大阪航空局出張所並びに東京、福岡及び那覇の各航空交通管制部には、打上げ時刻をその6時間前、2時間前及び30分前に通報するとともに、打上げ後速やかに打ち上げた旨通報する。

また、打上げを終了した場合は、新東京空港事務所並びに東京、福岡及び那覇の各航空交通管制部に対し、その旨を通報する。

エ. 一般に対しては、NHK鹿児島・宮崎の各放送局等のテレビ及びラジオ放送並びに南日本放送、宮崎放送、大分放送各局のラジオ放送による。

(4) 船舶及び航空機の航行安全に関する通報

第7図に示す海上警戒区域及び第8図に示すロケット落下予想区域に係わる情報が、あらかじめ発せられるよう以下のとおり関係機関に依頼する。

ア. 船舶の航行安全

ロケット打上げに係わる情報を、事前に海上保安庁水路部に通報し、船舶に対する周知方依頼する。

イ. 航空機の航行安全

航空法第99条の2及びこれに関連する規定に基づき、ロケットの打上げに係わる情報を事前に運輸省大阪航空局鹿児島空港事務所及び東京航空局新東京空港事務所に通報するとともに、打上げ直前まで、打上げ時刻の変更等についても通報する。

3. 追跡管制計画

3.1 追跡管制の実施場所

(1) 宇宙開発事業団の施設

(7) 中央追跡管制所

茨城県つくば市千現2丁目1番1号

(4) 勝浦追跡管制所

千葉県勝浦市芳賀花立山1-14

(9) 沖縄追跡管制所

沖縄県国頭郡恩納村字安富祖金良原1712

(1) 増田追跡管制所

鹿児島県熊毛郡中種子町大字増田

(2) その他の関係機関の施設

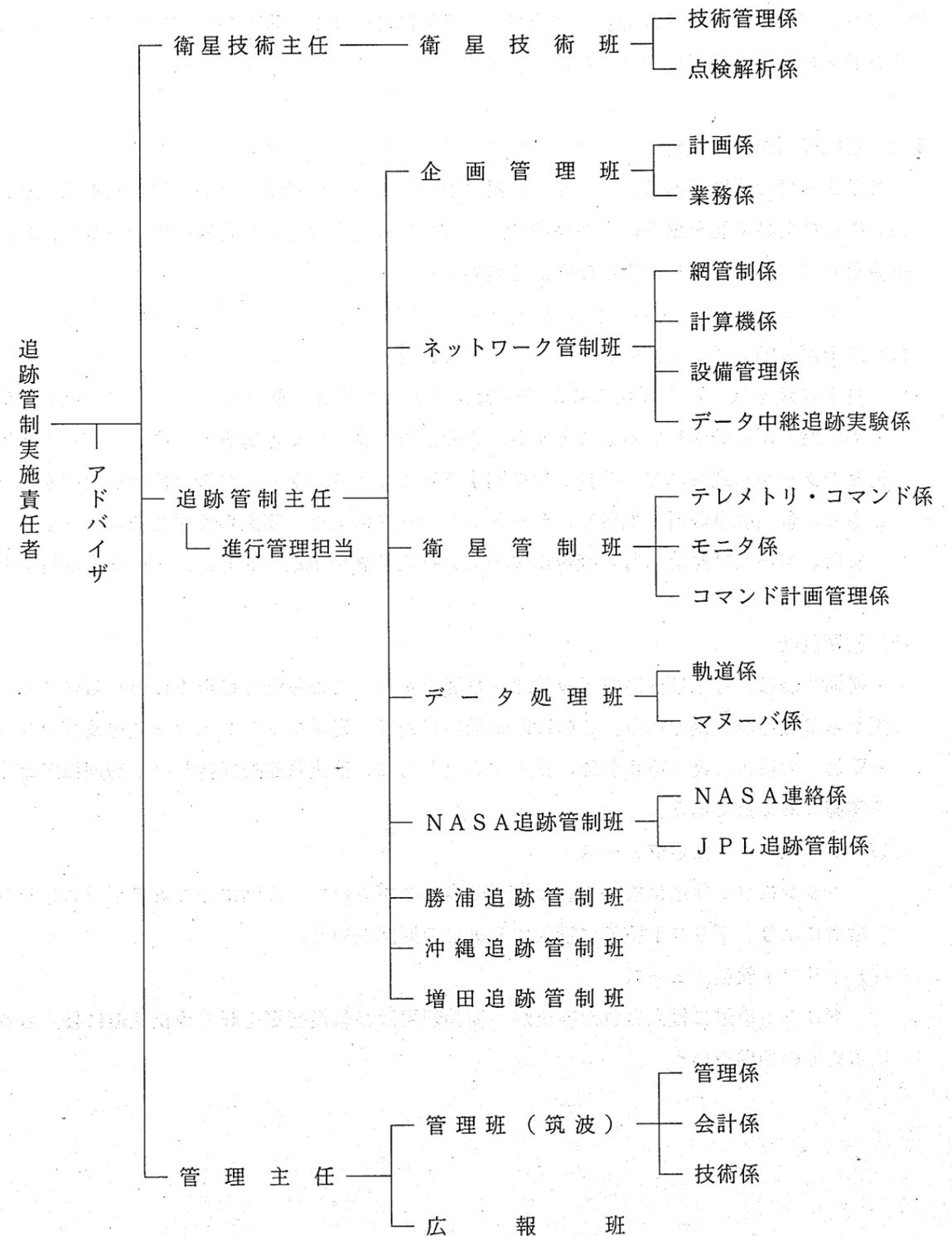
初期段階においては、米国航空宇宙局 (NASA) の支援を受けるため、同局の追跡管制網の施設が使用される。

また、通信系搭載実験機器の機能確認の一部を、郵政省通信総合研究所 (CRL) および日本電信電話株式会社 (NTT) が行う。

3.2 追跡管制隊の組織

衛星の追跡管制における打上げ段階から初期段階までの業務を追跡管制隊により実施する。
この追跡管制隊の組織を第9図に示す。

第9図 追跡管制隊の組織



3.3 追跡管制の期間

E T S - VI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、定常段階における追跡管制期間は、初期段階終了から衛星の運用期間（バス系機器の設計寿命10年）終了までとする。

3.4 追跡管制作業の概要

E T S - VIの追跡管制は、第2段・衛星分離までの打上げ段階、衛星の静止軌道投入及び衛星搭載機器の機能確認を行う初期段階並びに衛星の運用等を行う定常段階からなり、各段階を通じて以下の追跡及び管制の作業を実施する。

(1) 打上げ段階

打上げ段階は、打上げ当日の追跡管制システムの準備作業からロケットが衛星を分離（第2段・衛星分離）するまでとする。この段階では、中央追跡管制所において種子島宇宙センターから送られてくる打上げに関する情報によりロケットの飛行情報を把握するとともに、各追跡管制所で取得したテレメトリデータにより、衛星の状態をモニターする。

また、増田及び勝浦追跡管制所において、打上げ環境測定（LEM）データを取得する。

(2) 初期段階

初期段階は、打上げ段階終了後約4ヶ月間とする。この段階では以下に述べる各フェーズからなる追跡管制を行う。この段階の最終目的は、衛星をトランスファ軌道及びドリフト軌道への投入を経て静止軌道に投入するとともに、静止軌道を保持しつつ初期機能確認を実施することである。

(7) トランスファ軌道フェーズ

トランスファ軌道に投入された衛星の姿勢変更を経て、3回にわたるアポジエンジン噴射により、ドリフト軌道に投入するまでの期間をいう。

(4) ドリフト軌道フェーズ

ドリフト軌道に投入された衛星が、姿勢変更及び軌道変更を経て静止軌道に投入されるまでの期間をいう。

(9) 初期機能確認フェーズ

静止軌道投入後、衛星の各機器の機能、性能が基本要求事項を満足していることを確認し、また、バス系サブシステムについては定常段階の運用において必要となる特性及び性能のベースラインデータを取得することを目的とした初期機能確認を実施する期間をいう。静止化後約3ヶ月以内に初期機能確認フェーズを終了し定常段階へ移行する。

初期段階の各フェーズの期間、目的及び主な運用項目を第4表に、また、衛星の追跡管制計画を第5表に示す。

(3) 定常段階（参考）

初期段階終了から、衛星の運用期間（バス系機器の設計寿命10年）終了までをいう。また、この間搭載機器の運用を各機器の設計寿命を限度として適宜実施する。

第4表 追跡管制各フェーズの目的、主な運用項目

フェーズ	期間	目的	主な運用項目
トランスファ軌道フェーズ	第2段/衛星分離から3回のAEFによりドリフト軌道に投入するまで	<ul style="list-style-type: none"> トランスファ軌道の確認を行う AEF姿勢への姿勢制御を行う AEFの実施 	<ul style="list-style-type: none"> 衛星分離/ACS自動構成 -X軸太陽捕捉/パドル部分展開 第1AOS直後の運用 ESAヘルスチェック ロール地球捕捉 ジャイロキャリブレーション姿勢変更 ロールジャイロキャリブレーション 太陽捕捉姿勢変更 AEF姿勢変更/AEF Sバンドアンテナ切替え 食運用 LEM運用 レンジング運用
ドリフト軌道フェーズ	衛星のドリフト軌道投入後から静止軌道への投入まで	<ul style="list-style-type: none"> LAPSの分離、パドル全展開及びアンテナ展開を行う 衛星の三軸姿勢を確立する 静止軌道モードの設定を行う 	<ul style="list-style-type: none"> LAPS分離 太陽電池パドル全展開 アンテナ展開 三軸捕捉 静止化軌道制御 LEM運用 Sバンドアンテナ切替え 食運用 レンジング運用
初期機能確認フェーズ	静止軌道投入後から搭載機器の初期機能確認を終了するまで	<ul style="list-style-type: none"> 静止化/東西軌道制御を行う 静止位置において搭載機器の初期機能確認を行う 	<ul style="list-style-type: none"> 軌道の保持 太陽傾角バイアス更新 LSTタイム更新 アレイトリム ESAサンモード切替え 食運用 レンジング運用 初期機能確認

AEF:Apogee Engine Fire アポジエンジン噴射 LAPS:Liquid Apogee Propulsion Subsystem
 ACS:Attitude Control Subsystem 姿勢制御系 アポジ推進系
 AOS:Acquisition of Signal 信号捕捉 LST:Local Sun Time 地方太陽時
 ESA:Earth Sensor Assembly 精地球センサ
 LEM:Launch Environment Monitor 打上環境モニタ

第5表 衛星の追跡管制計画

項目	段階	打上げ段階	初期段階	約4ヶ月間	
				ドリフト軌道から静止軌道	静止軌道投入後から搭載機器の初期機能確認終了まで
コマンド	US B 周波数: 2036.88MHz 変調方式: PCM-PSK/PM	打上げ直前の準備段階から第2段・衛星分離まで	トランスファ軌道	第2段/衛星分離から3回のAEF点火によるドリフト軌道投入まで	衛星のドリフト軌道投入後から静止軌道への投入及び搭載機器の初期機能確認終了まで
				担当: 中追、勝浦、沖繩、増田 主業務: NASA局	担当: 中追、勝浦、沖繩、増田 主業務: 運用モード切替え、太陽電池パドル展開、アンテナ展開等の指令
テレメトリ	US B 周波数: 2212.00MHz 変調方式: PCM(Biφ-L)/PM	担当: 中追、勝浦、増田 主業務: HKデータ取得、LEMデータ取得	トランスファ軌道	第2段/衛星分離から3回のAEF点火によるドリフト軌道投入まで	衛星のドリフト軌道投入後から静止軌道への投入及び搭載機器の初期機能確認終了まで
管制網統括及びびデータ処理等		担当: 中追 主業務: HKデータの収録、処理、解析、クイックルック、管制計画作成、指示、連絡	トランスファ軌道	第2段/衛星分離から3回のAEF点火によるドリフト軌道投入まで	衛星のドリフト軌道投入後から静止軌道への投入及び搭載機器の初期機能確認終了まで
レンジング	US B 周波数(上り): 2036.88MHz 周波数(下り): 2212.00MHz 変調方式: トーン/PM	担当: 中追、勝浦、沖繩、増田 主業務: NASA局	トランスファ軌道	第2段/衛星分離から3回のAEF点火によるドリフト軌道投入まで	衛星のドリフト軌道投入後から静止軌道への投入及び搭載機器の初期機能確認終了まで
追跡網統括及びびデータ処理等		担当: 中追 主業務: JPL(NASA)及び姿勢変更の指示並びに軌道制御及びその評価	トランスファ軌道	第2段/衛星分離から3回のAEF点火によるドリフト軌道投入まで	衛星のドリフト軌道投入後から静止軌道への投入及び搭載機器の初期機能確認終了まで

HKデータ: ハスキーセンサー(衛星の内部及び外部温度データ、電源電圧及び電流データ、各システムの状態及び作動状況データ、監視制御データ等)。
 LEMデータ: 打上げ環境モニター(軌道ドリフト、姿勢変化率測定方式)
 RARR方式: 距離及び距離変化率測定方式
 中追: 中央追跡管制所

3.5 衛星の飛行計画

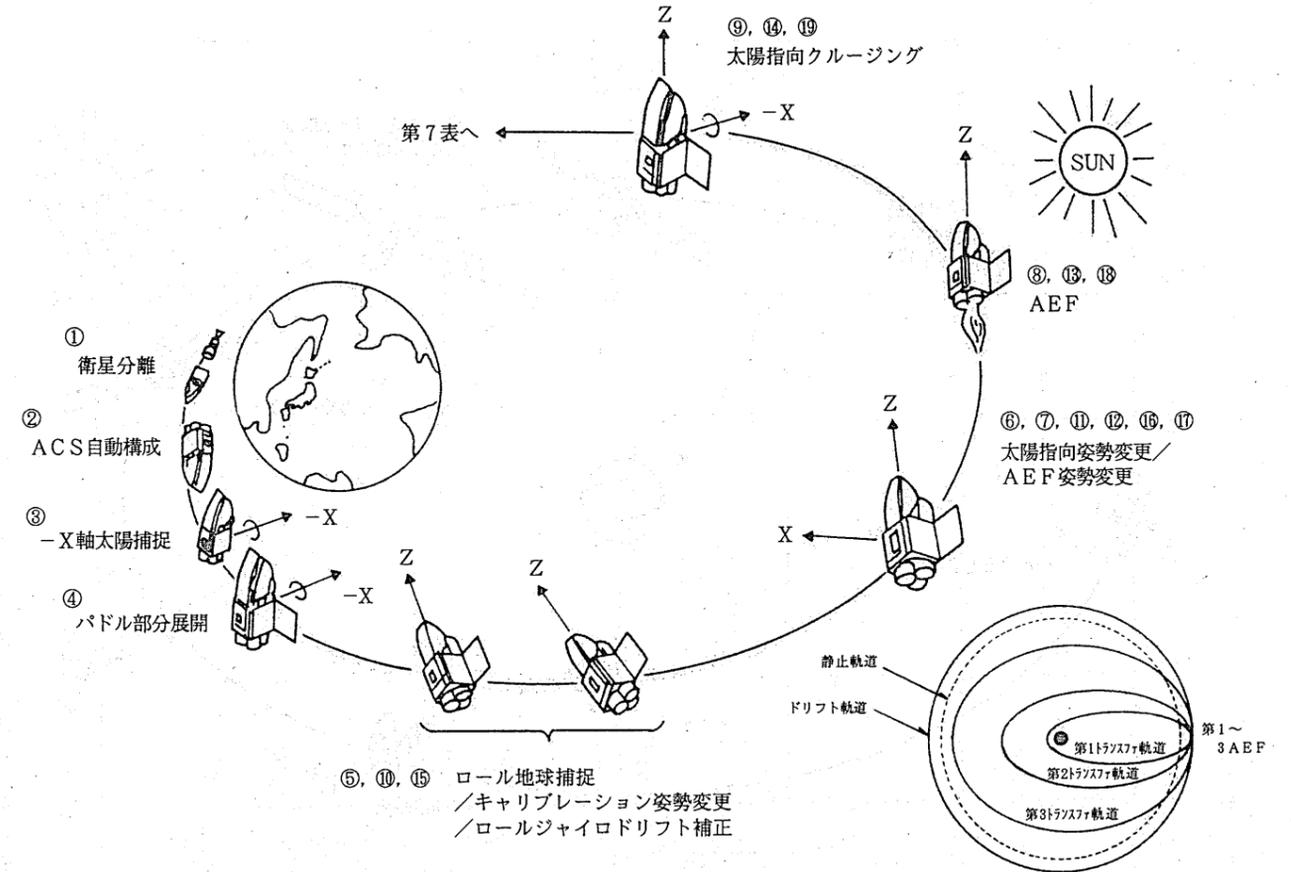
H-II・2Fにより打ち上げられた衛星のトランスファ軌道投入から静止衛星軌道に投入されるまでの飛行計画を第6、7表に、また、地表面軌跡を第10図に示す。

3.6 追跡管制システム

E T S - VIの追跡管制業務に使用するシステムを第11図に示す。

第6表 衛星の飛行計画 (I)

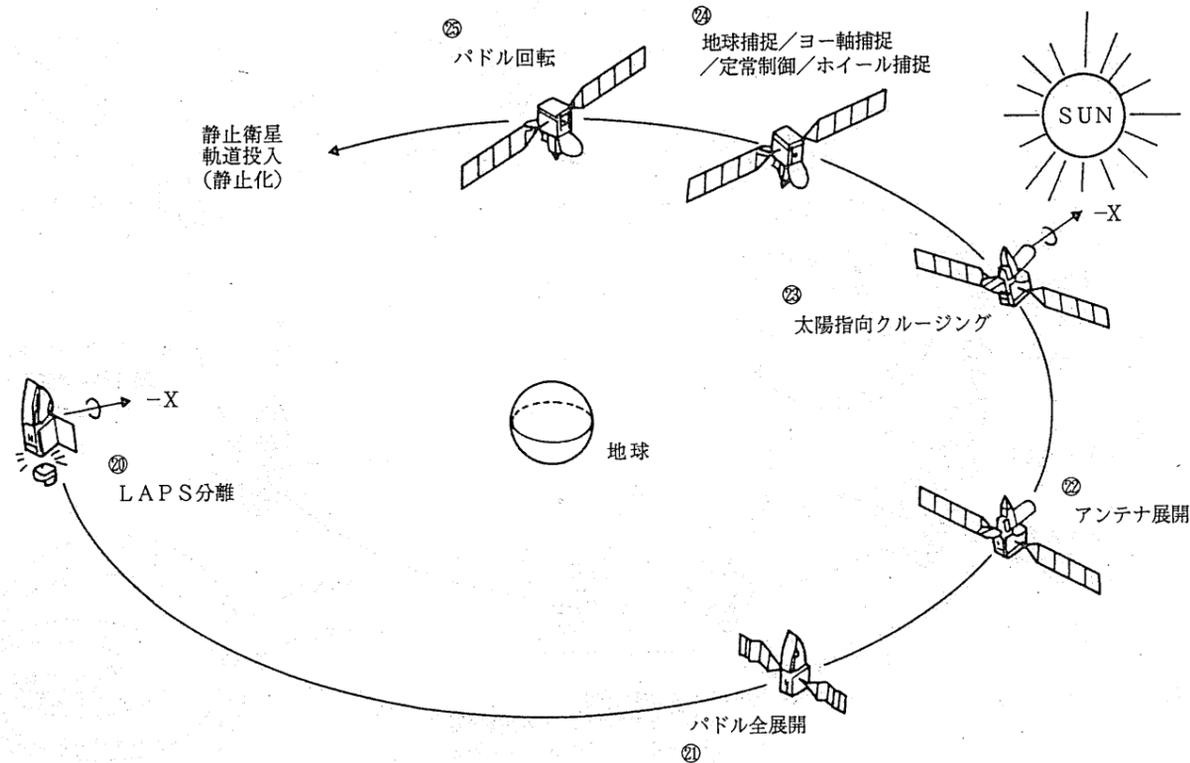
(打上げ~L A P S分離以前)



番号	イベント	相対時刻	追跡管制所	備考
	打上げ	L +00M		
①	衛星分離	+28M		第1周回
②	ACS自動構成			
③	-X軸太陽捕捉	+50M		
④	パドル部分展開	+01H 00M		
⑤	ロール地球捕捉	+11H 30M	NASDA, NASA	第2周回 (バナル)
	キャリブレーション姿勢変更	+12H 20M	"	
	ロールジャイロドリフト補正	+12H 30M	"	
⑥	太陽指向姿勢変更	+13H 05M	"	第6周回 (ノミナル)
⑦	AEF姿勢変更	+15H 00M	"	
⑧	第1回AEF	+16H 00M	"	
⑨	太陽指向クルージング		"	第7周回 (ノミナル)
⑩	ロール地球捕捉	+84H 45M	NASDA, NASA	
	キャリブレーション姿勢変更	+85H 35M	"	
	ロールジャイロドリフト補正	+85H 45M	"	第7周回 (ノミナル)
⑪	太陽指向姿勢変更	+86H 15M	"	
⑫	AEF姿勢変更	+88H 15M	"	
⑬	第2回AEF	+89H 15M	"	第7周回 (ノミナル)
⑭	太陽指向クルージング		"	
⑮	ロール地球捕捉	+107H 30M	NASDA, NASA	
	キャリブレーション姿勢変更	+108H 20M	"	第7周回 (ノミナル)
	ロールジャイロドリフト補正	+108H 30M	"	
⑯	太陽指向姿勢変更	+109H 00M	"	
⑰	AEF姿勢変更	+111H 00M	"	第7周回 (ノミナル)
⑱	第3回AEF	+112H 00M	"	
	太陽指向クルージング		"	

第7表 衛星の飛行計画 (II)

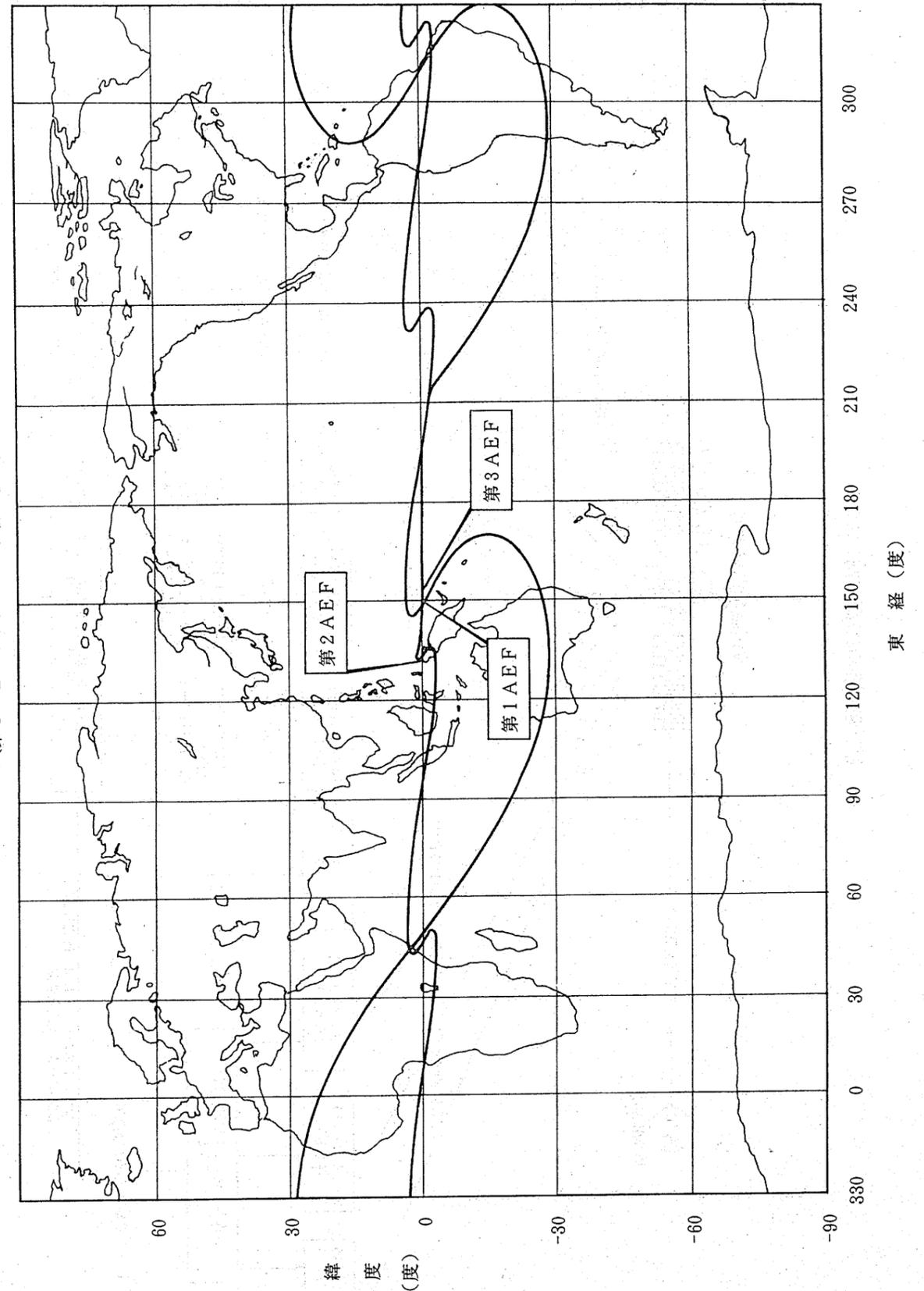
(LAPS分離～三軸捕捉)



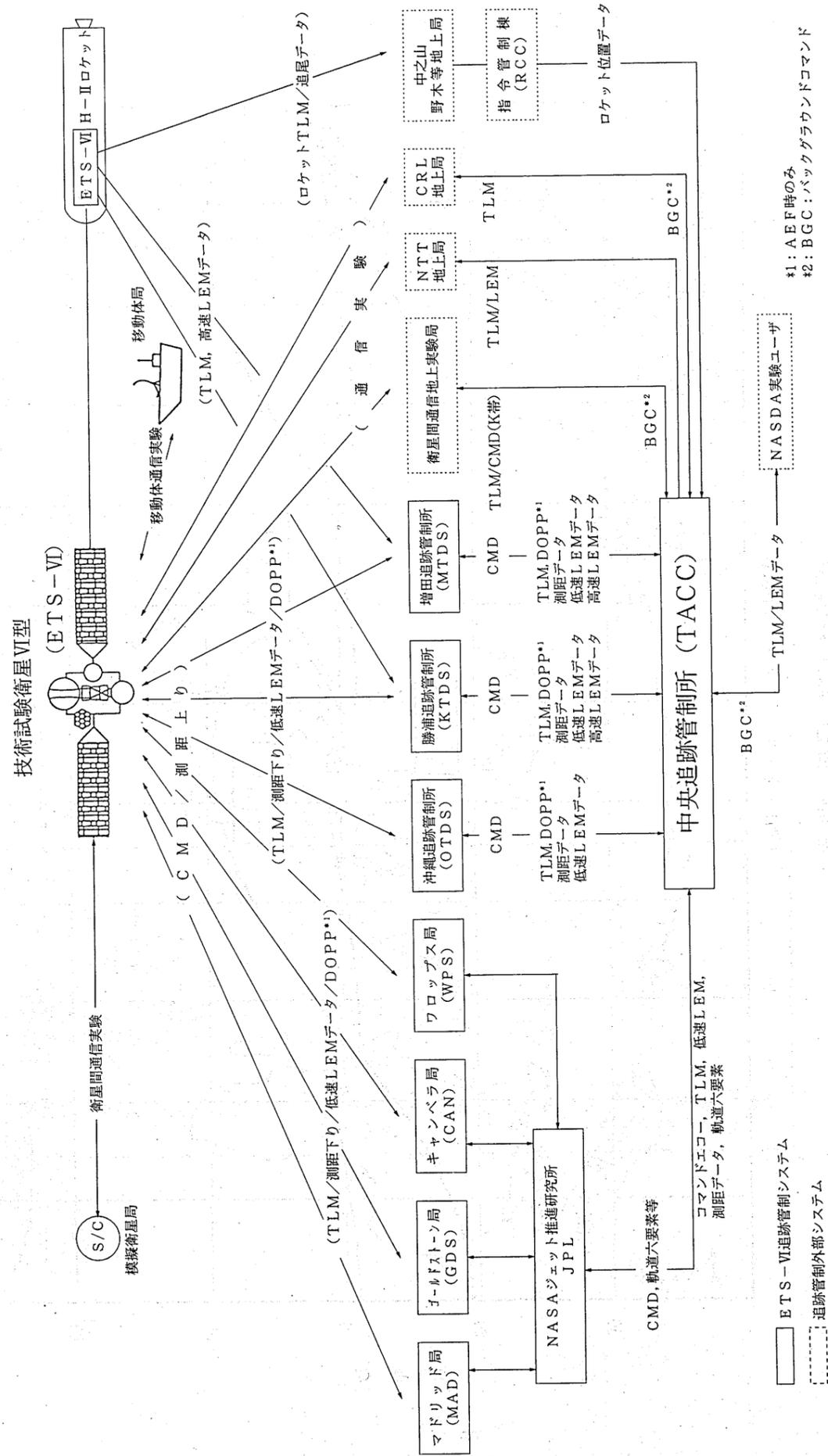
番号	イベント	相対時刻	追跡管制所	備考
②①	LAPS分離	+126H 30M	NASDA	} ドリフト軌道
②①	パドル全展開開始	+134H 18M	"	
②②	アンテナ展開開始	+135H 38M	"	
②③	太陽指向クルージング		"	
②④	地球捕捉/ヨー捕捉/ホイール捕捉/定常制御	+142H 30M	"	
②⑤	パドル回転	+143H 35M	"	
	静止衛星軌道投入 (静止化)	LAPS分離後30日以内	NASDA	ドリフト軌道から静止軌道

第10図 衛星軌道の地表軌跡

(第1・2・3トランスファ軌道軌跡)



第11図 衛星の追跡管制システム



4. 関係機関への情報の提供

- (1) 関係機関
 - 打上げ及び追跡管制の結果等の情報については、科学技術庁、郵政省等関係機関に速やかに通知する。
- (2) 国際機関
 - 衛星の軌道投入後、速やかに関係政府機関を通じ、衛星に関する情報を国際連合宇宙空間平和利用委員会及び宇宙空間研究委員会等の国際機関に提供する。
- (3) 報道関係
 - ア. 報道関係者に対し、打上げに係わる安全確保に留意し、取材の便宜を図る。
 - イ. 打上げ及び追跡管制の結果については、各実施責任者等から発表を行う。