

静止気象衛星4号 (GMS-4)
打上げ及び追跡管制計画書

(平成元年8・9月期)

(案)

平成元年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	2
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	11
2. 6 打上げに係わる安全確保	13
3. 関係機関への打上げの通報	16
4. 追跡管制計画	18
4. 1 追跡管制の実施場所	18
4. 2 追跡管制の組織	18
4. 3 追跡管制の期間	20
4. 4 追跡管制作業の概要	20

4. 5	衛星の飛行計画	24
4. 6	追跡管制システム	24
5.	関係機関への情報の提供	28

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	11
第 4 表	追跡管制初期段階各フェーズの目的, 主な運用項目	22
第 5 表	衛星の追跡管制計画	23
第 6 表	衛星の飛行計画	25

図 リ ス ト

第 1 図	打上げ及び追跡管制施設	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	10
第 5 図	ロケットの形状	12
第 6 図	打上げ当日の陸上警戒区域	14
第 7 図	ロケットの各段落下予想区域	15
第 8 図	追跡管制隊の組織	19
第 9 図	衛星の地表面軌跡	26
第10図	衛星の追跡管制システム	27

静止気象衛星4号(GMS-4) 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、平成元年8・9月期にH-Iロケット5号機F*¹(以下「H20F*²」という。)による静止気象衛星4号(以下「GMS-4*³」という。)の打上げ、軌道投入並びに軌道投入後の追跡及び管制を行う。

この計画書は、GMS-4を搭載したH20Fの打上げから第3段・衛星分離及びその確認を行うまでの打上げ計画と、衛星の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の追跡管制計画とからなり、その内容は、以下のとおりである。

*1 H-Iロケットの5機目のFlightである。

*2 20Fは、N-Iより通算したFlight番号である。

*3 静止気象衛星4号の英訳名は、Geostationary Meteorological Satellite-4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 大 澤 弘 之

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 船 川 謙 司

1.4 打上げ及び追跡管制の目的

GMS-4の打上げ及び追跡管制は、我が国の気象業務の改善及び気象衛星に関する技術の開発に資するため、GMS-4をH-Iロケットにより打ち上げ機能確認を行った後、気象業務の用に供することを目的とする。

1.5 衛星の名称及び基数

静止気象衛星4号(GMS-4) 1基

1.6 ロケットの機種及び機数

H-Iロケット5号機F(H20F) 1機
(3段式・SOB6本付)

1.7 打上げ期間及び日時

(1) 打上げ期間

平成元年8月1日(火)～9月14日(木)

(2) 打上げ日時

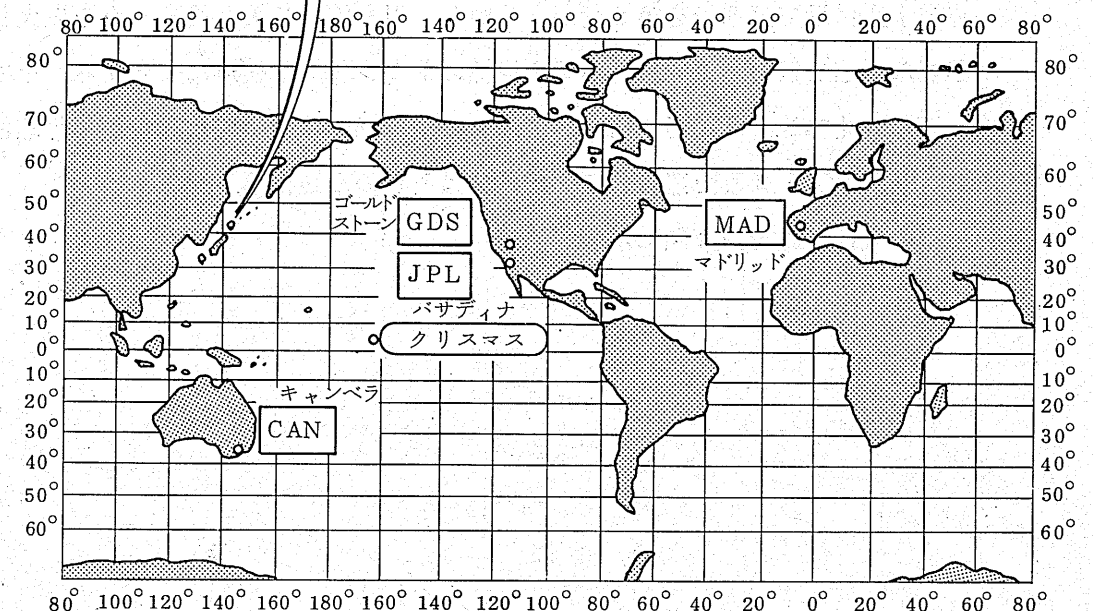
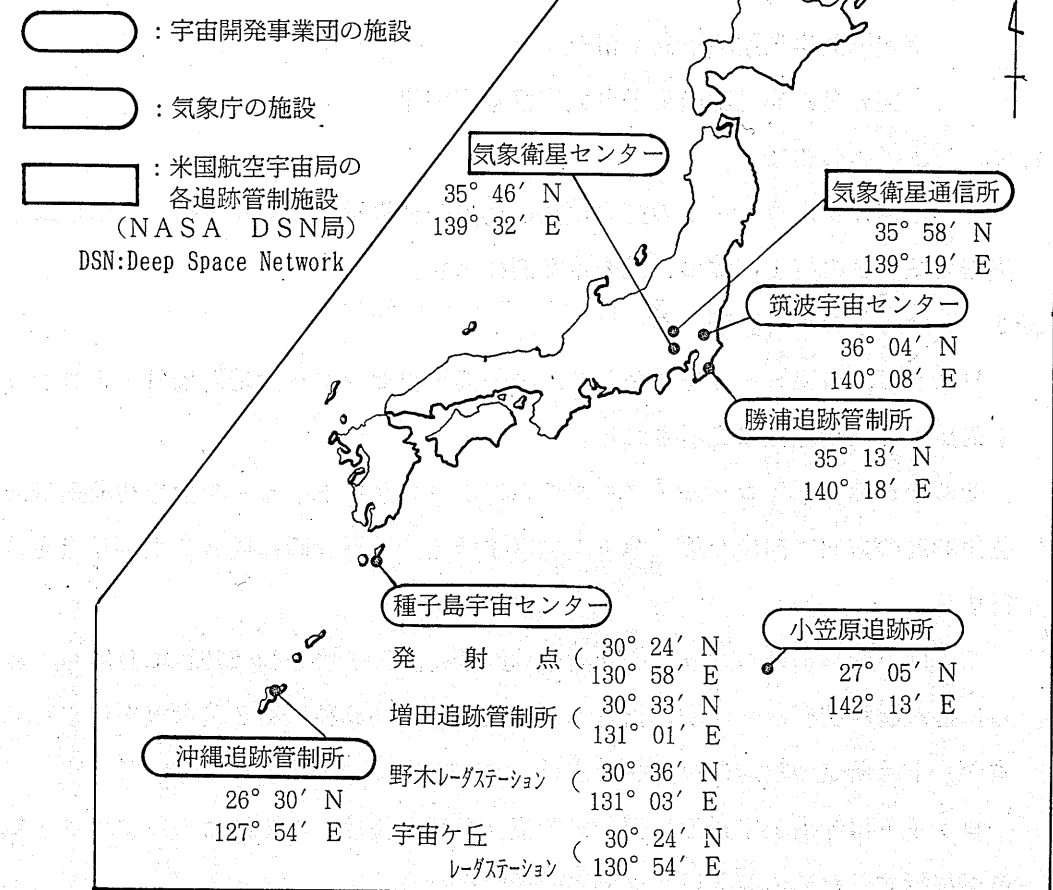
機種	打上げ日	打上げ予備日	打上げ時間帯	海面落下時間帯
H-Iロケット 5号機F (H20F)	8月1日(火)		(8月1日～ 8月27日) 4:30	○固体補助ロケット 打上げ後0分～6分
		*4	7:00	○第1段及び衛星フ ェアリング 打上げ後11分～22分
		8月2日(水)		
		9月14日(木)	(8月28日～ 9月14日) 4:00	○第2段 打上げ後35分～44分
			6:00	

*4 8月28日から9月14日の期間は、宇宙科学研究所が打上げを行わない日に、宇宙開発事業団が打上げを行う。

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

鹿児島県熊毛郡南種子町大字基永字宇津

2.2 打上げ隊の組織

射場整備作業、ロケットの打上げ及び衛星の軌道投入の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

H20Fは、GMS-4を搭載して、種子島宇宙センター大崎射場H-Iロケット射点から当初垂直に発射される。

その後ロケットはロール・プログラムによりロケットのピッチ面を初期飛行方位角93度の方向に向けた後、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。

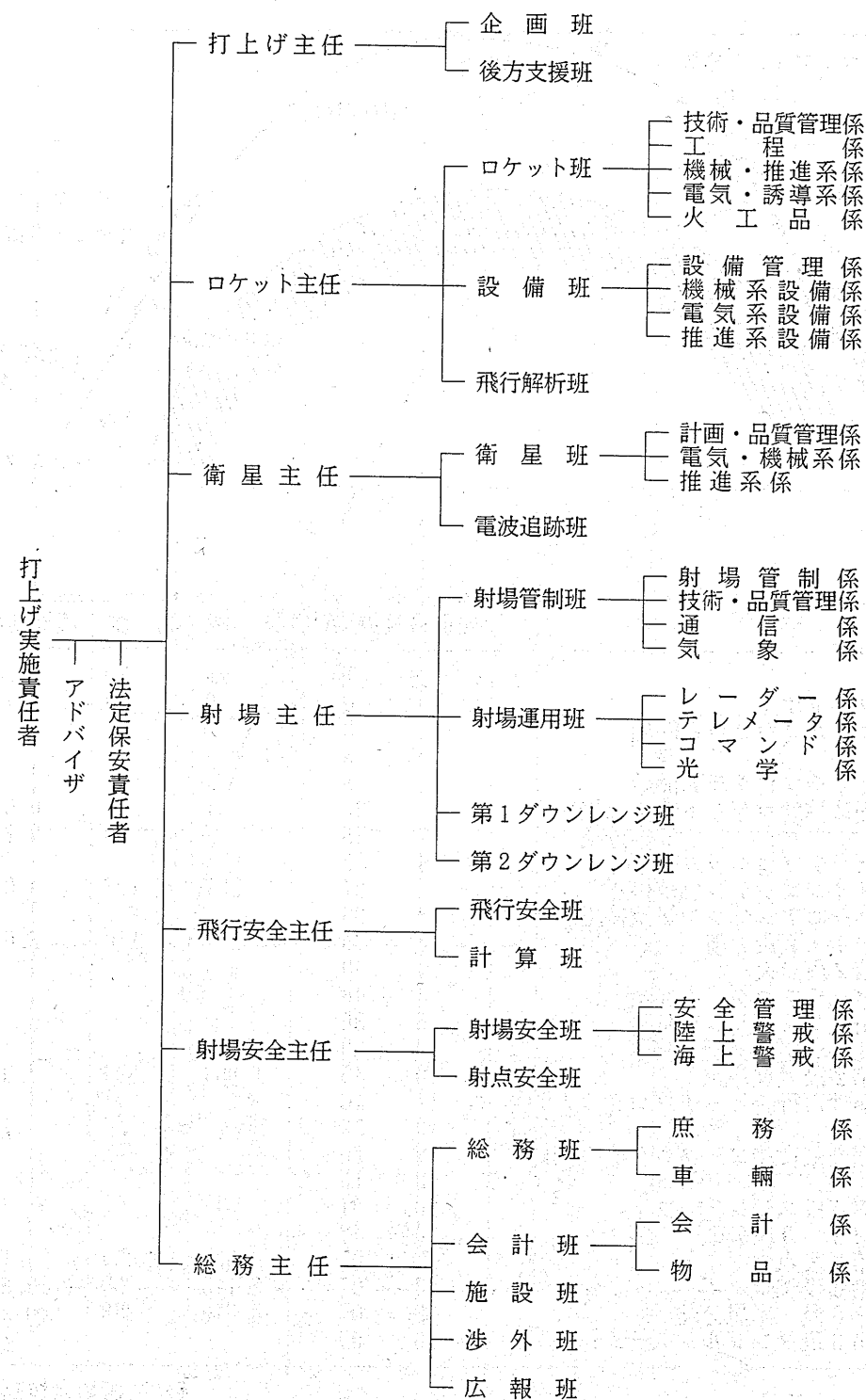
この間、固体補助ロケットを発射後約85秒に、第1段を約275秒に分離し、さらに搭載誘導装置からの誘導指令により発射後約645秒に第2段燃焼を停止して、ロケットは所定の軌道に投入される。

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3段点火姿勢の設定を行う。

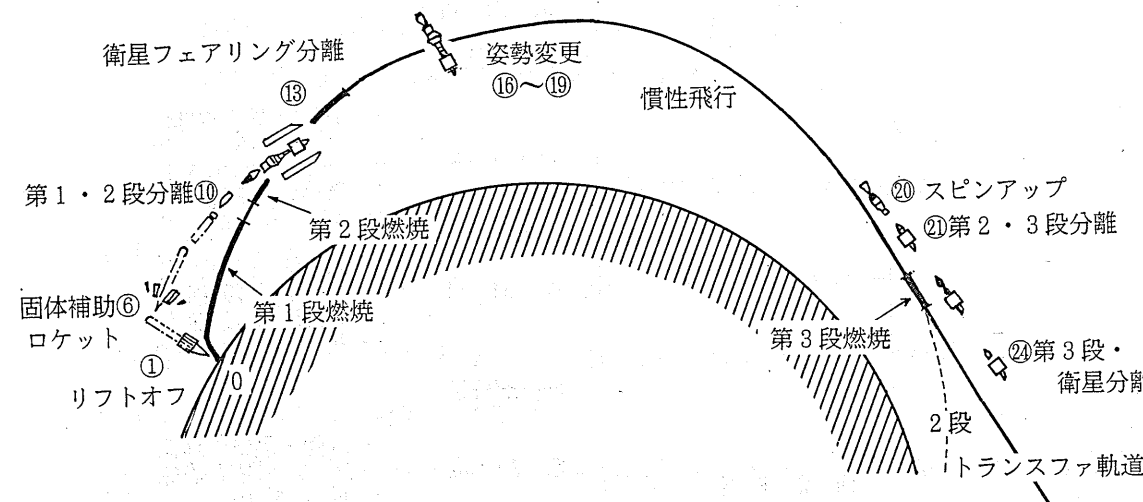
赤道上空付近で第3段を第2段から分離し、引き続いて第3段モータを点火して必要な増速を行い、第3段・衛星を目標のトランスファ軌道に投入する。その後、衛星は北緯約4度、西経約150度、高度約238kmにおいて第3段から分離される。又、第2・3段分離後の第2段機体は所定の海域に落下する。

以上の飛行経路を第3図に示す。

第2図 打上げ隊の組織



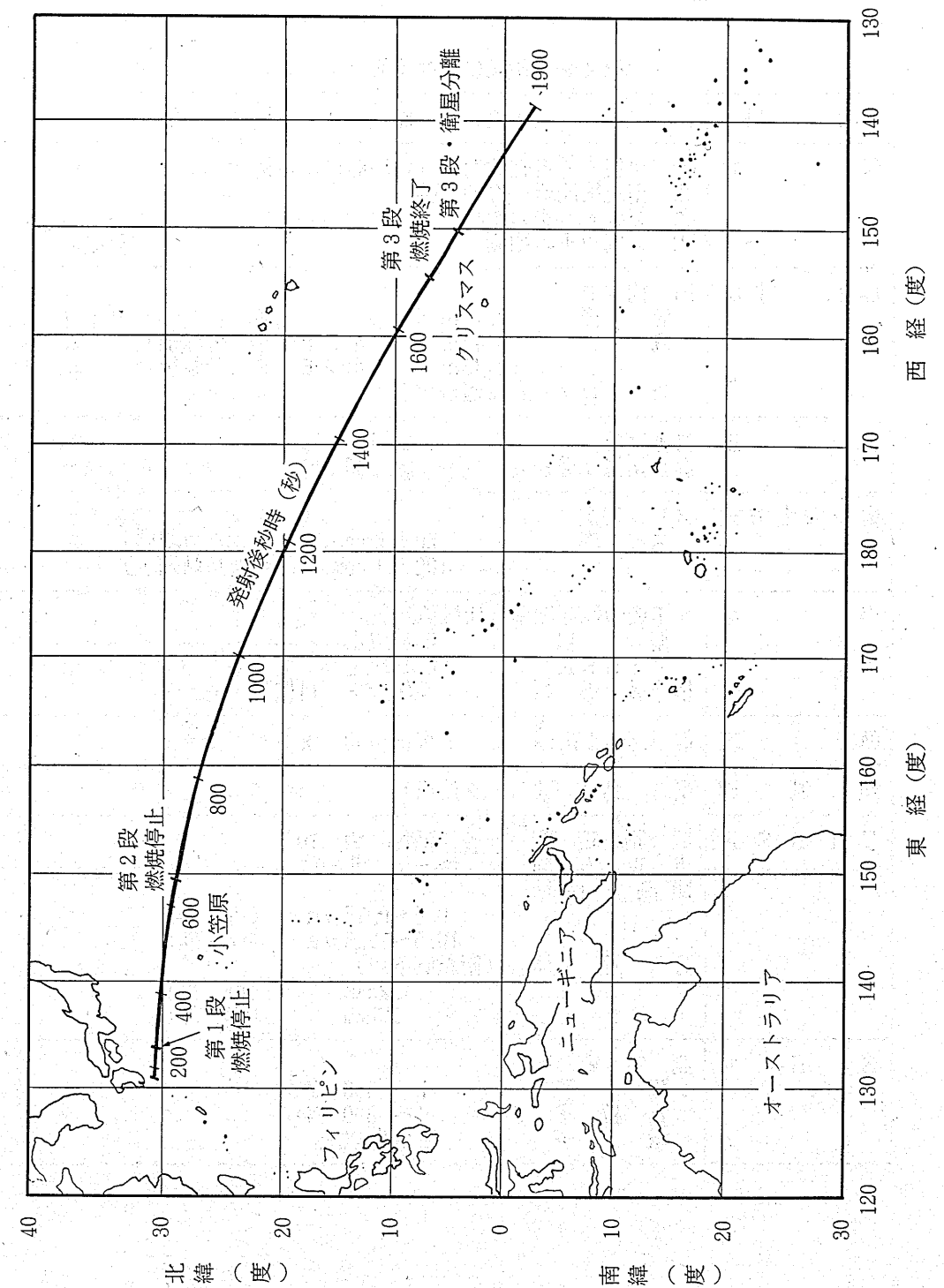
第1表 ロケットの飛行計画



事 象	発射後経過時間		距 離	高 度	慣性速度
	分	秒	km	km	km/s
① リフトオフ		0	0	0	0.4
② ロールプログラム開始		3			
③ " 終了		8			
④ ピッチプログラム開始		8			
⑤ 固体補助ロケット6本燃烧終了		39	1	6	0.6
⑥ " 6本分離	1	25	7	20	0.7
⑦ ピッチプログラム終了	4	16			
⑧ メインエンジン燃烧停止	4	27	237	102	3.6
⑨ バーナエンジン燃烧停止	4	33			
⑩ 第1・2段分離	4	35	261	110	3.6
⑪ 第2段点火	4	40			
⑫ ピッチプログラム開始	4	48			
⑬ 衛星フェアリング分離	5	36			
⑭ ピッチプログラム終了	10	38			
⑮ 第2段燃烧停止	10	45	1,804	394	7.0
⑯ 慣性飛行時ピッチプログラム開始	11	16			
⑰ " 終了	12	56			
⑱ 慣性飛行時ヨープログラム開始	12	56			
⑲ " 終了	13	16			
⑳ 第3段スピンアップ	26	37			
㉑ 第2・3段分離	26	42			
㉒ 第3段点火	27	05	7,651	354	7.1
㉓ 第3段燃烧終了	28	07	8,115	293	10.2
㉔ 第3段・衛星分離	29	07	8,676	238	10.2
㉕ 第3段タンブルシステム作動	29	09			

(注) 数値は概略値

第3図 ロケットの飛行経路



2.4 衛星の主要諸元

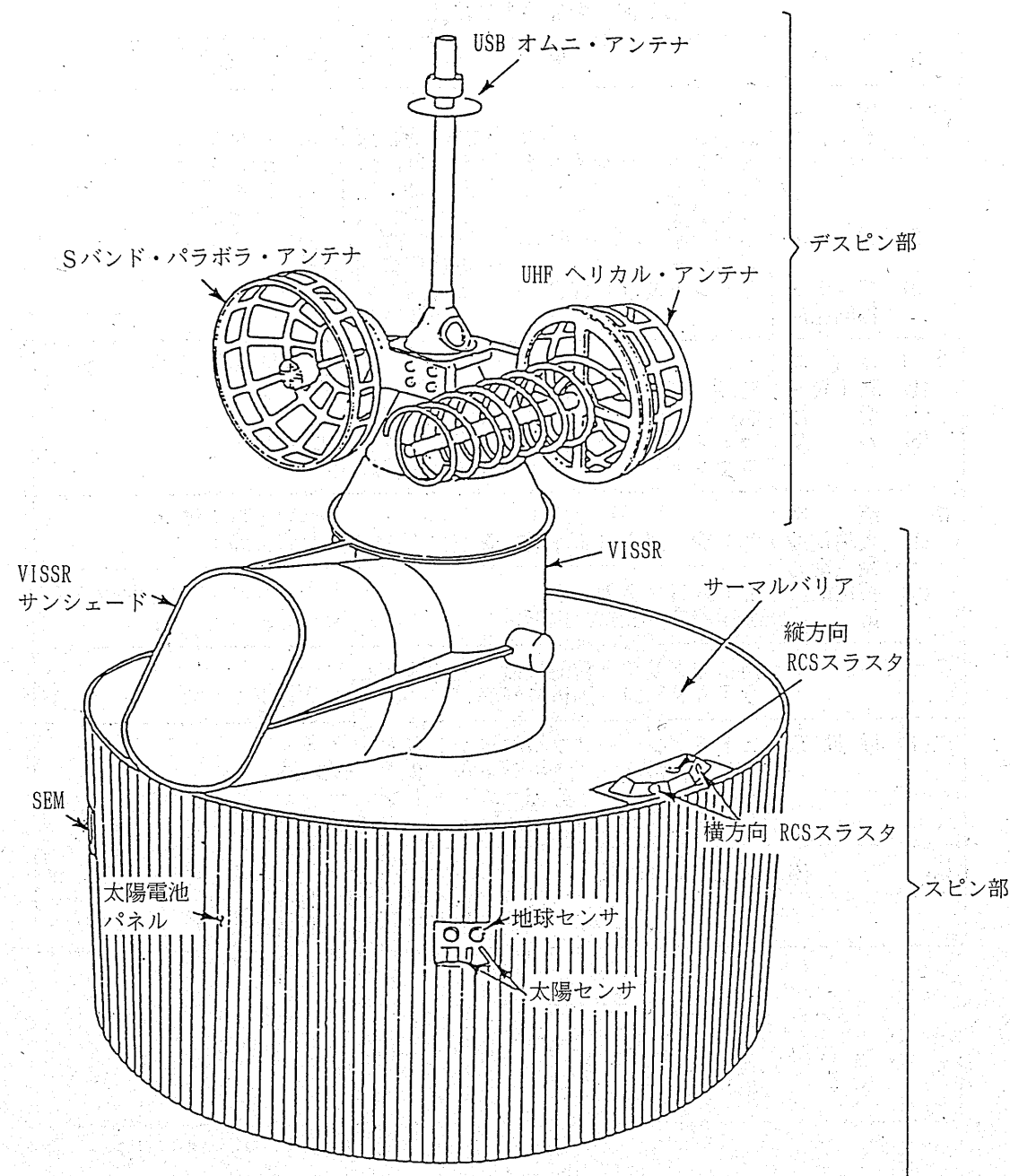
衛星の主要諸元及び外観図を第2表及び第4図に示す。

第2表 衛星の主要諸元 (1/2)

項 目	機 能 ・ 性 能
目 的	(1) 可視赤外走査放射計 (VISSR)による観測 (2) 衛星観測データの中継 (3) 気象データの中継 (4) 太陽粒子の観測
形 状 ・ 寸 法	円 筒 形 直 径 2.15m 高 さ 4.44m (アポジモータ 分離前) 3.45m (アポジモータ 分離後) H-I ロケットに適合する
重 量	打上げ時 約 725 kg 静止衛星軌道初期 約 325 kg
姿勢安定方式	スピン安定 スピン率 50±5 rpm (ロケット分離時) 100±1 rpm (静止衛星軌道上)
寿 命	5年後の残存確率 (仕様値) 衛 星 0.5 以上 VISSR 0.7 以上 搭 載 燃 料 5年以上 (目標)
軌 道	静止衛星軌道 東経 140 度
熱 制 御	受 動 (一部ヒータ使用)
VISSR	観 測 範 囲 視野角 約±10° 走 査 方 向 西→東, 北→南 観 測 波 長 域 0.5~0.75 μm (可 視) 10.5~12.5 μm (赤 外) 分 解 能 (衛星直下点) 1.25km (可 視) 5 km (赤 外)
SEM	測 定 範 囲 陽 子 1 ~ 500 MeV α 粒 子 8 ~ 390 MeV 電 子 2 MeV 以上

第2表 衛星の主要諸元 (2/2)

項 目	機 能 ・ 性 能
通 信 系 (1) EIRP	Sバンド 57 dBm 以上 (± 6.5°) Sバンド・テレメトリ 40 dBm 以上 (± 6.5°) DCPR 34 dBm 以上 (± 6.5°) DCPI 46 dBm 以上 (± 9.2°)
(2) 偏 波	Sバンド 直 線 UHF 右旋円偏波
(3) アンテナ 指向精度	Sバンド及びUHF ± 0.7° 以内
TT & C 系 (1) EIRP	27.5 dBm (±50°)
(2) 偏 波	直 線
(3) 容 量	テレメトリ 256 チャンネル×2 コマンド 200 項目以上
電 源 系 (1) 太陽電池 発生電力	265 W 以上 (5年後 夏至)
(2) 蓄電池容 量	5.5 AH×2 セット 放電深度 50% 以下
アポジモータ	衛星をドリフト軌道に投入できること。 STAR-27 固体モータ
二 次 推 進 系	ヒドラジン モノプロペラント方式 スラスタ数 アキシャル 2, ラジアル 4 推 力 4.45 ニュートン タンク容量 40.8 kg
構 体	共振周波数 機 軸 方 向 35 Hz 以上 機軸直角方向 15 Hz 以上



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

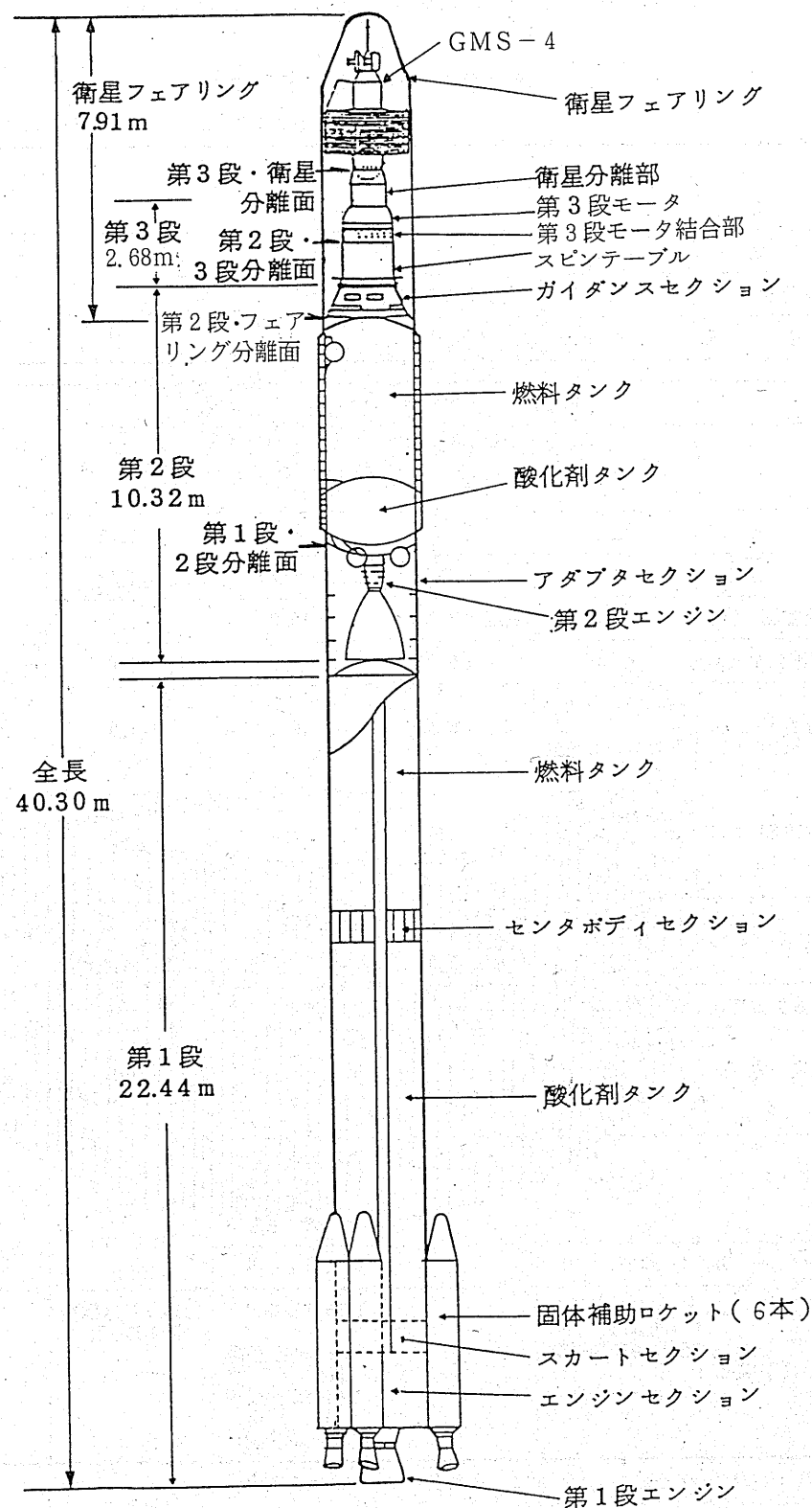
(固体補助ロケット6本構成の3段式機体)

全 段	
全 長 (m)	40.30
外 径 (m)	2.49
全備重量 (t)	125.7 (人工衛星の重量は含まず)
誘 導 方 式	慣性誘導方式

各 段					
	第 1 段	固 体 補 助 ロ ケ ッ ト	第 2 段	第 3 段	衛 星 フェアリング
全 長 (m)	22.44	7.25	10.32	2.68	7.91
外 径 (m)	2.44	0.79	2.49	1.34	2.44
各段重量 (t)	85.4 *1	26.8 (6本分)	10.6	2.2	0.6
推進薬重量 (t)	81.4	22.5 (6本分)	8.8	1.8	
飛行計画上の 平均推力 (t)	メインエンジン 74.0 *2 バーニアエンジン(2基分) 0.9 *2	134.4(6本分) *2	10.4 *3	7.9 *3	
燃 焼 時 間 (s)	メインエンジン 267 バーニアエンジン 273	39	366	62	
推 進 薬 種 類	液化酸素 /RJ-1	リリゲン系 コンボジット 固体推進薬	液化酸素 /液化水素	リリゲン系 コンボジット 固体推進薬	
推進薬供給方式	ターボポンプ	—	ターボポンプ	—	
比 推 力 (s)	メインエンジン 250 *2 バーニアエンジン 197 *2	231 *2	449 *3	291 *3	
姿 勢 制 御	ピッチ・ヨー	ジンバル	(推力飛行中) ジンバル (慣性飛行中) ガスジェット	—	
	ロ ー ル	バーニアエンジン	ガスジェット		
搭 載 電 子 装 置	1)テレメータ 送信器 PCM-PM 2)指令破壊受信 器 トーン変調	—	1)レグランスポンダ 2台 2)テレメータ 送信器 PCM-PM 3)指令破壊受信 器 2台 トーン変調	1)テレメータ 送信器 PAM-FM-PM	

*1:7ダグレーションを含む。 *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に従って、危険物及び重要施設設備の取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、警戒区域に立入らないよう協力を求める。
- (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入らないよう協力を求める。

(4) 打上げ当日以外

危険物等の取扱場所の周辺には、関係者以外立入らないよう必要な措置を講ずる。

イ. 海上の警戒

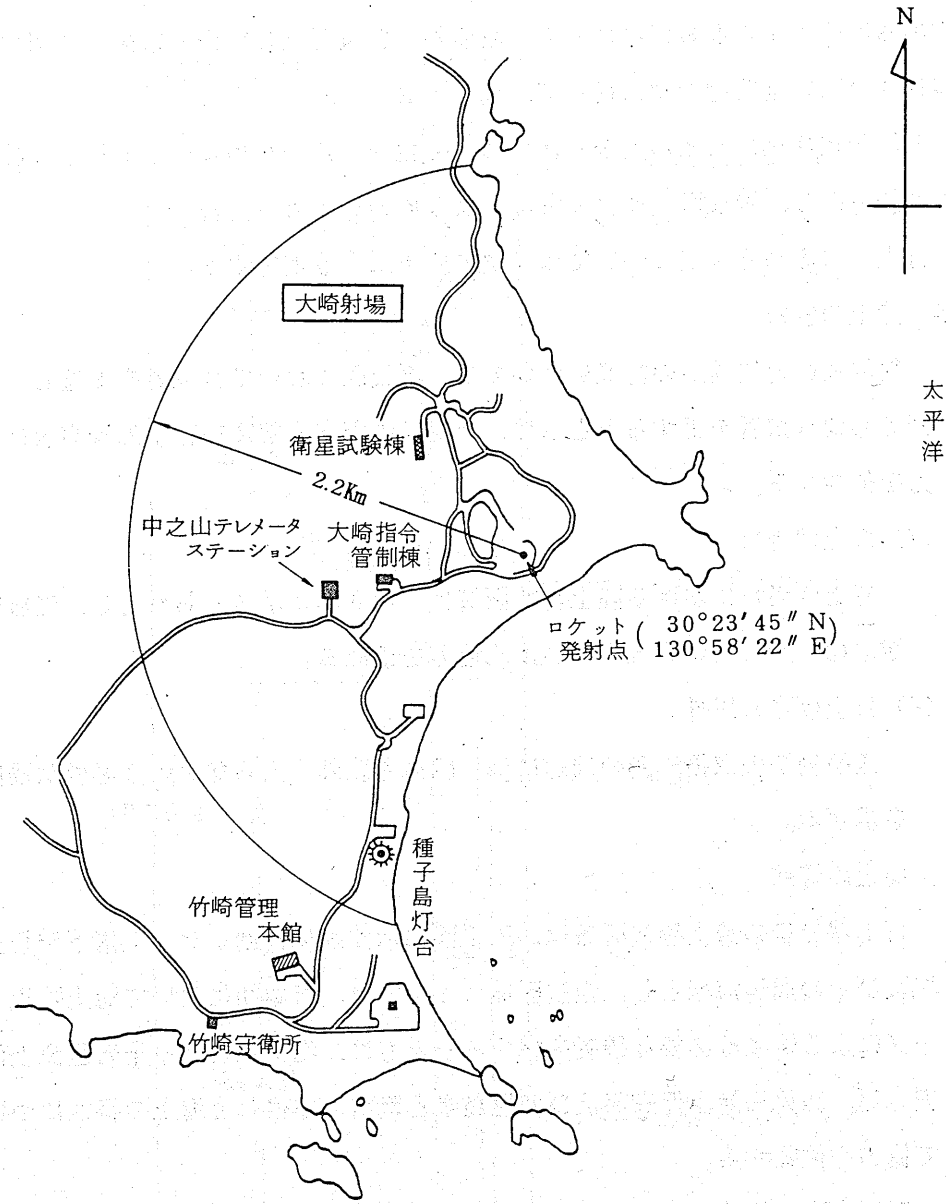
打上げ当日の海上警戒区域は、第7図に示す固体補助ロケット落下予想区域及びその周辺海域とし、当該区域については、事業団において海上監視レーダによる監視等必要な措置を講ずるとともに、海上保安庁第十管区海上保安本部、鹿児島海上保安部及び鹿児島県と緊密に連絡し、海上の警戒について協力を依頼する。

ウ. 射場上空の警戒

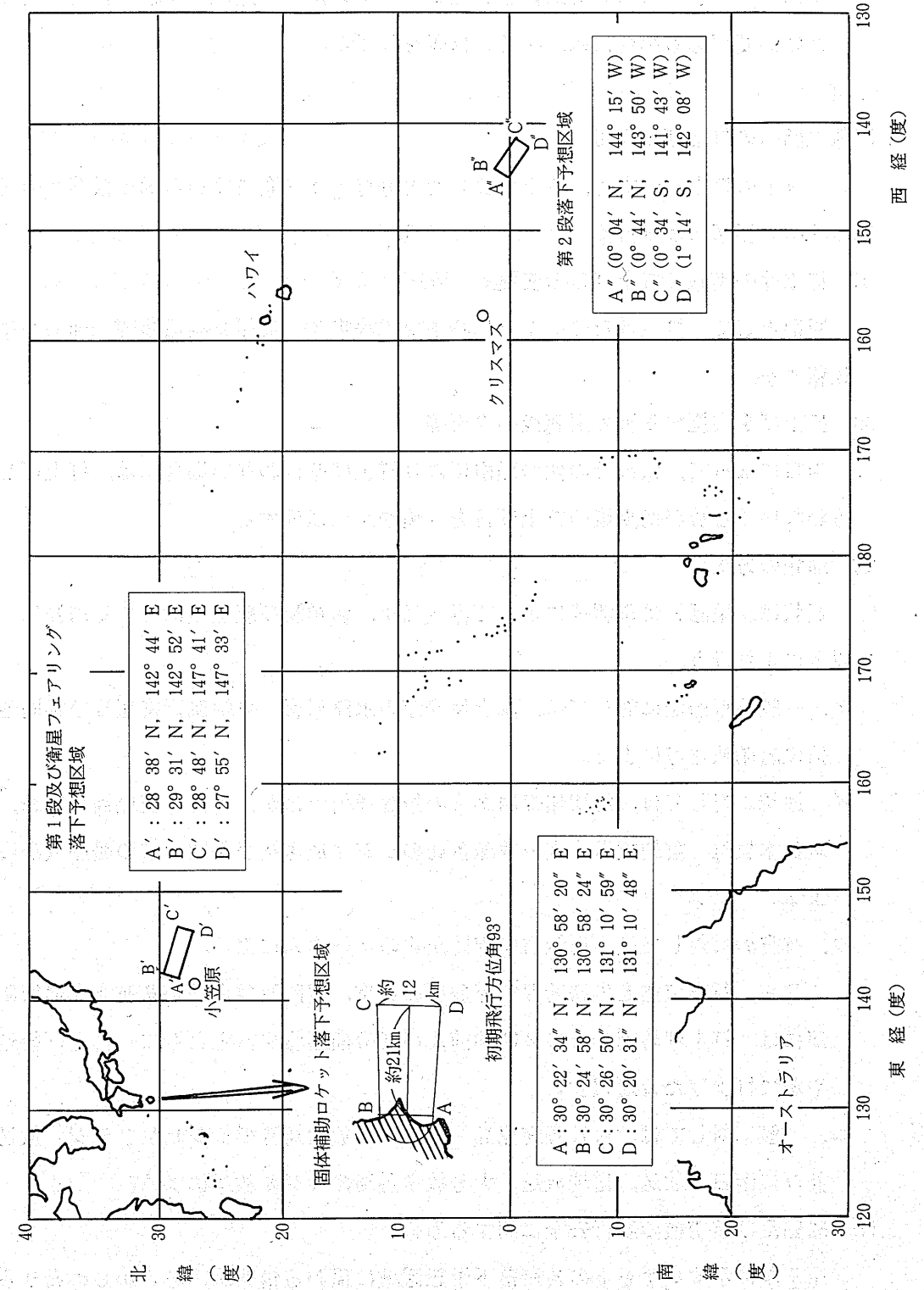
射場上空の航空機の航行安全については、運輸省大阪航空局の鹿児島空港事務所及び種子島空港出張所に緊密な連絡を行うとともに、所要の措置が講ぜられるよう協力を依頼する。

- (4) ロケットの飛行安全については、種子島宇宙センター及び小笠原ダウンレン

第6図 打上げ当日の陸上警戒区域



第7図 ロケットの各段落下予想区域



ジステーションにおいて取得されたロケットの飛行状態に基づき、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。

3. 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

当日になって、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ノータムによる。

なお、新東京空港事務所保安部並びに東京、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2時間前及び30分前通報するとともに、打上げ後速やかに打上げた旨通報する。

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図に示すロケットの各段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を依頼する。

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。

4. 追跡管制計画

4.1 追跡管制の実施場所

(1) 宇宙開発事業団の施設

(ア) 筑波宇宙センター中央追跡管制所

茨城県つくば市千現2丁目2番1号

(イ) 種子島宇宙センター増田追跡管制所

鹿児島県熊毛郡中種子町大字増田

(ウ) 勝浦追跡管制所

千葉県勝浦市芳賀花立山1-14

(エ) 沖縄追跡管制所

沖縄県国頭郡恩納村字安富祖金良原1712

(2) その他の関係機関の施設

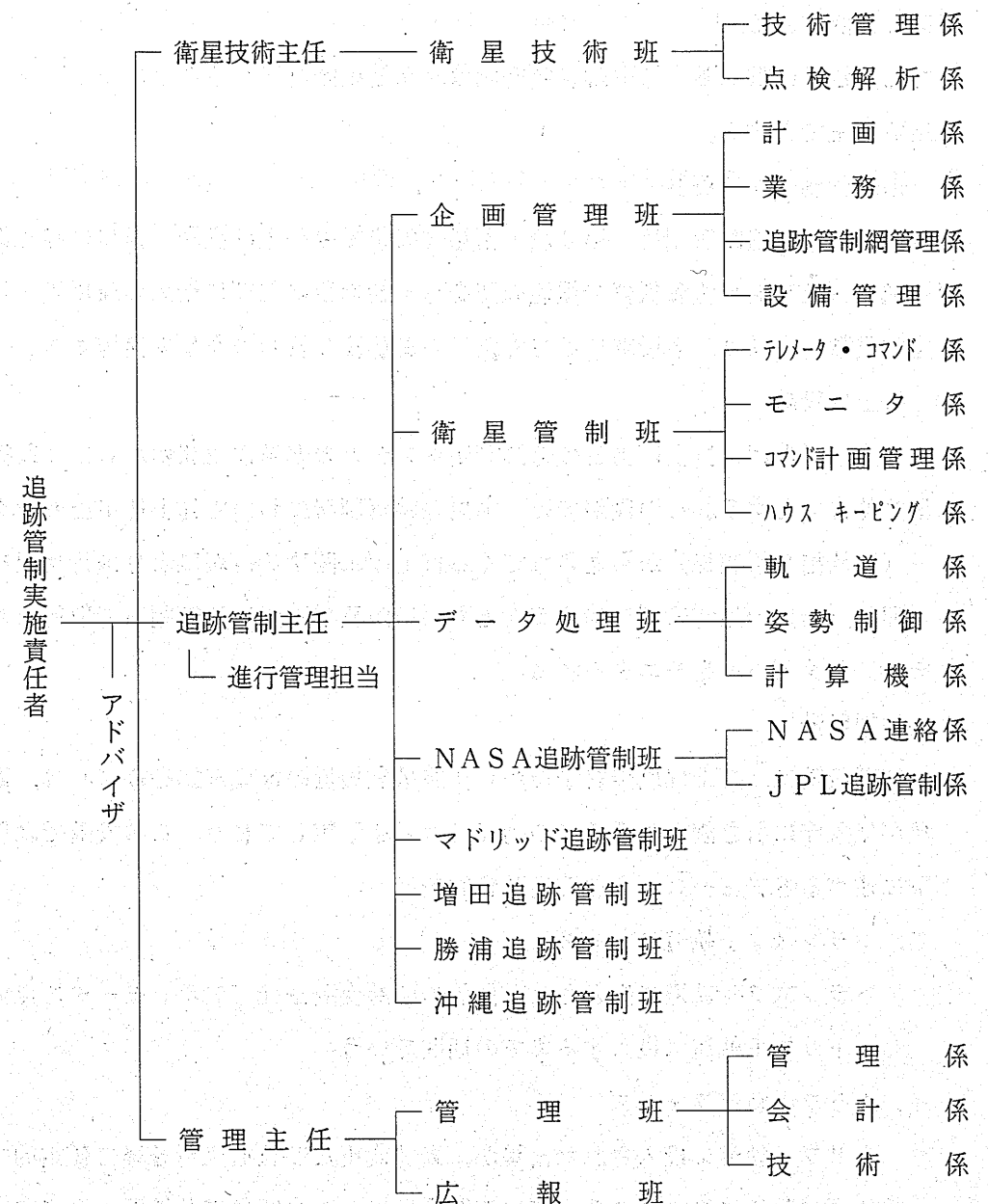
初期段階においては、米国航空宇宙局（NASA）の支援を受けるため、同局の追跡管制網（DSN）の施設が使用されるとともに、衛星搭載機器の機能確認のため、気象庁の協力を受ける。

4.2 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8図に示す。

第8図 追跡管制隊の組織



4.3 追跡管制の期間

GMS-4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3.5カ月間である。

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ミッション運用終了までとする。

4.4 追跡管制作業の概要

GMS-4の追跡管制は、第3段・衛星分離までの打上げ段階、衛星の静止衛星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開始から第3段衛星分離までとする。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（大崎指令管制棟）から送られてくる打上げに関する情報により飛行状況を把握し、衛星の追跡管制に備えるとともに増田及び勝浦追跡管制所で取得したテレメータデータをモニターする。

(2) 初期段階

初期段階は、打上げ段階終了後から衛星搭載機器の機能確認を終了して、衛星が気象庁に引き渡されるまでの約3.5カ月を予定しており、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。

ア. 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アポジモータを点火し、ドリフト軌道に投入するまでの期間をいう。

イ. 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暫定的な静止衛星軌道に投入されるまでの期間をいい、この間に搭載機器の機能確認を行う。

ウ. 静止衛星軌道フェーズ

暫定的な静止衛星軌道に投入された衛星の軌道及び姿勢の保持並びに搭載機器の機能確認を行った後、衛星を直下点経度東経140度の最終的な静止衛星軌道へ移動し、気象庁に引き渡されるまでの期間をいう。

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。

第4表 初期段階各フェーズの期間、目的及び運用項目

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3段／衛星分離からAKM点火によるドリフト軌道投入まで。	AMFを実施し、衛星をドリフト軌道へ投入すること。	・トランスファ軌道の確認 ・衛星のAMF姿勢への姿勢制御 ・ニューテーション確認 ・GRANDEチェック ・AMF
ドリフト軌道フェーズ	衛星のドリフト軌道投入から暫定的な静止衛星軌道投入まで。	衛星搭載機器の機能確認及び衛星を暫定静止位置に静止させること。	・ニューテーション制御／アポジモータ切り離し ・VISSRクーラ温度モニタ／VISSRクーラカバー分離 ・軌道面逆垂直姿勢制御 ・搭載機器の機能確認 ・暫定静止化軌道制御
静止衛星軌道フェーズ	衛星の暫定的な静止衛星軌道投入から最終的な静止衛星軌道投入及び気象庁への引渡まで。	暫定静止位置において衛星搭載機器の機能確認を行った後、衛星を最終静止位置へ移動させ、気象庁へ引き渡すこと。	・アンテナデスピン ・軌道／姿勢保持制御 ・搭載機器の機能確認 ・秋期蝕運用 ・静止位置への移動制御 ・最終静止化軌道制御 ・搭載機器の機能維持

(注) GRANDE: Ground Active Nutation Damper Electronics
VISSR: 可視赤外走査放射計

第5表 衛星の追跡管制計画

階 段		打 上 げ 段 階	初 期 段 階 (約3.5か月)		定常段階 (参考)
			トランスファ軌道	ドリフト軌道から静止衛星軌道	静止衛星軌道
項 目		打上げ直前の準備段階から、第3段・衛星分離まで	打上げ段階終了からアポジモータ点火まで	ドリフト軌道投入から搭載機器の機能確認及び静止衛星軌道獲得まで	初期段階終了から衛星の運用を終了するまで
追 跡	U S B ダウンリンク(2.3GHz 帯) アップリンク(2.1GHz 帯)		方 式: レンジング (トーン) 方式 担 当: 増田, 勝浦, DSN (NASA) 主用途: 測距データ取得	方 式: 同左 担 当: 増田, 勝浦 主用途: 同左	初期段階終了後、衛星の 1 追跡管制は、NASA及び気象庁で分担 2 ミッション運用は気象庁が担当
	S バンド ダウンリンク(1.7GHz 帯) アップリンク(2.0GHz 帯)		方 式: ドップラ方式 担 当: 増田, 勝浦, 沖縄 主用途: ドップラデータ取得 (アポジモータ点火時)		
	追跡管制網統括データ処理等	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飛行状況を把握し、衛星の追跡に備える。 担 当: 中央追跡管制所	追跡データによる軌道決定及び軌道予報値の計算 担 当: 中央追跡管制所, JPL (NASA) (NASAは軌道決定のみ)	同左 担 当: 中央追跡管制所	
管 制	テレメータ				
	U S B (2.3GHz 帯)	方 式: PCMテレメトリ 担 当: 増田, 勝浦 主用途: モニター	方 式: PCMテレメトリ, リアルタイムテレメトリ 担 当: 増田, 勝浦, DSN (NASA) (NASAのリアルタイムテレメトリは7ドクト局のみ) 主用途: HKデータ取得, クイックルック姿勢データ取得	方 式: 同左 担 当: 増田, 勝浦 主用途: 同左及び搭載機器の機能確認	
	S バンド (1.7GHz 帯)			方 式: 同上及びミッション系 (QPSK等) 担 当: 増田, 勝浦, 気象庁 主用途: 搭載機器の機能確認 (画像伝送を含む)	
	コマンド				
	U S B (2.3GHz 帯)		方 式: 非同期コマンド, 同期コマンド 担 当: 増田, 勝浦, DSN (NASA) (NASAの同期コマンドは7ドクト局のみ) 主用途: 運用モード切替, 姿勢制御, アポジモータ点火の指令	方 式: 非同期コマンド, 同期コマンド 担 当: 増田, 勝浦 主用途: 運用モード切替, 姿勢及び軌道の制御	
	S バンド (1.7GHz 帯)			方 式: 非同期コマンド, 同期コマンド 担 当: 増田, 勝浦, 気象庁 主用途: 搭載機器の機能確認	
管制網統括データ処理等		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飛行状況を把握し、衛星の追跡に備えるとともにテレメータデータをモニタする。 担 当: 中央追跡管制所	テレメータデータの収録・解析・HKデータのクイックルック, 管制計画作成・進行・指示, 姿勢決定及び姿勢変更の指示・評価 担 当: 中央追跡管制所, JPL (NASA)	同左のほか、静止化計画の作成・進行・指示・評価・搭載機器の機能確認確認 担 当: 中央追跡管制所	

(注) HKデータ: ハウスキーピングデータ (衛星内部及び外部の温度データ, 電源, 電圧及び電流, 各サブシステムの動作状態のデータ, 監視データ等) をいう。
DSN: 米国航空宇宙局 (NASA) の深宇宙用追跡網 (Deep Space Network, キャンベラ, ゴールドストーン, マドリード)
JPL: ジェット推進研究所 (Jet Propulsion Laboratory, DSNの統括局)

(3) 定常段階（参考）

定常段階においては、宇宙開発事業団は気象庁の委託を受け静止位置の保持、姿勢保持、スピン率制御等の衛星の管理を行う。

又、衛星の開発等のために必要な運用を行う。

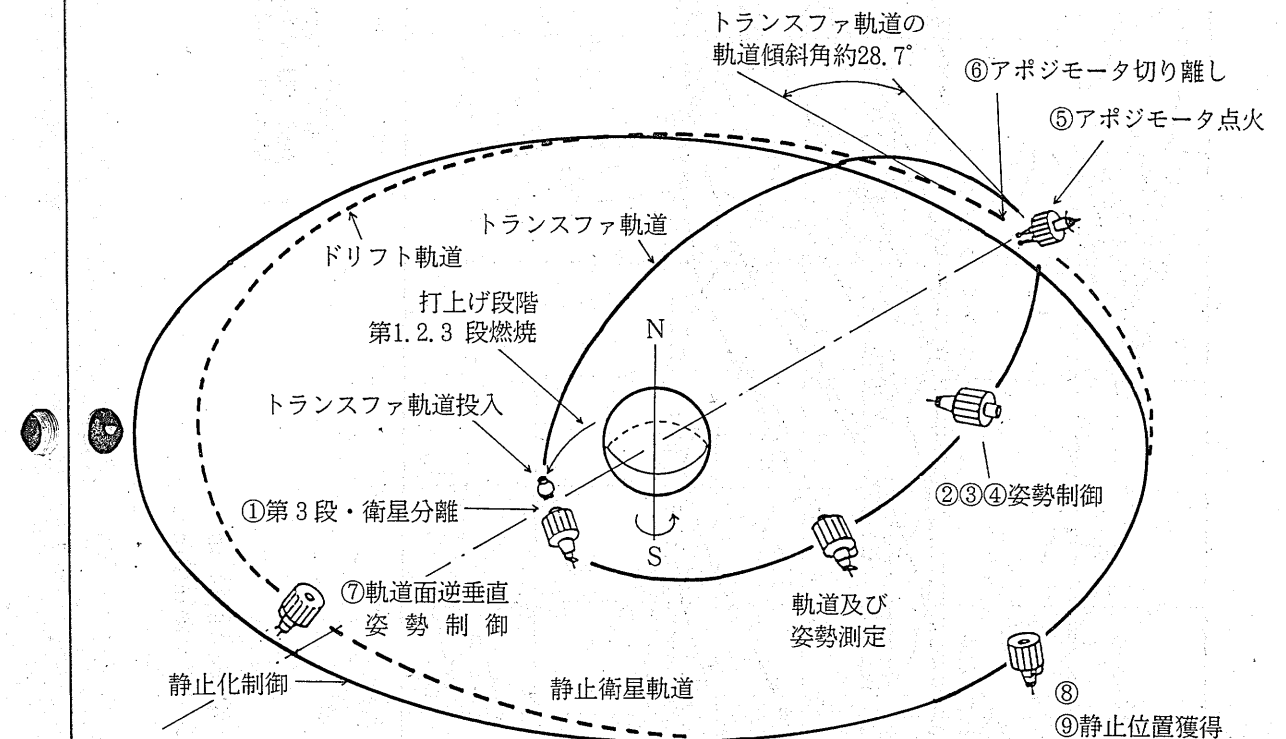
4.5 衛星の飛行計画

H-I ロケットにより打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（ノミナル値）を第6表に、また、トランスファ軌道における地表面軌跡を第9図に示す。

4.6 追跡管制システム

GMS-4 の追跡管制の業務に使用するシステムを、第10図に示す。

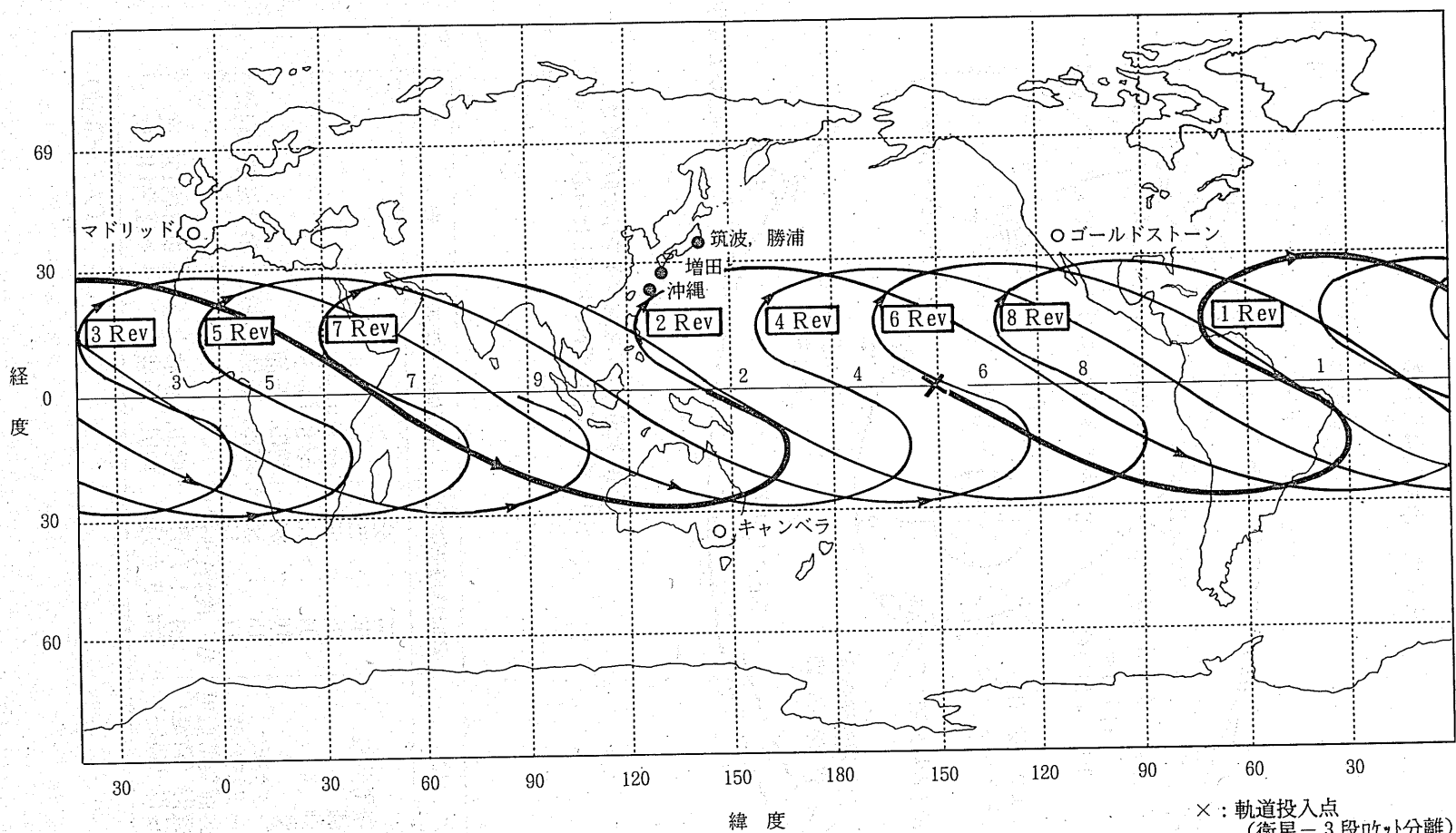
第6表 衛星の飛行計画



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。

事 象	発射後経過時間	追跡管制所等	備 考
① 第3段／衛星分離	時 分		
② 粗姿勢制御 1	00 : 29		
③ 粗姿勢制御 2	02 : 56	マドリッド	
④ 精姿勢制御	04 : 13	マドリッド	
⑤ アポジモータ点火	16 : 24	増田, 勝浦	
⑥ アポジモータ切り離し	16 : 56	増田, 勝浦, 沖縄	第2遠地点付近
⑦ 軌道面逆垂直姿勢変更	17 : 11		
⑧ 静止位置獲得 (暫定)	AMF 後約12時間		
⑨ 静止位置獲得 (最終)	約 1 か月	増田, 勝浦	東経約160 度
	約3.5 か月	増田, 勝浦	東経約140 度

(ノミナル値)

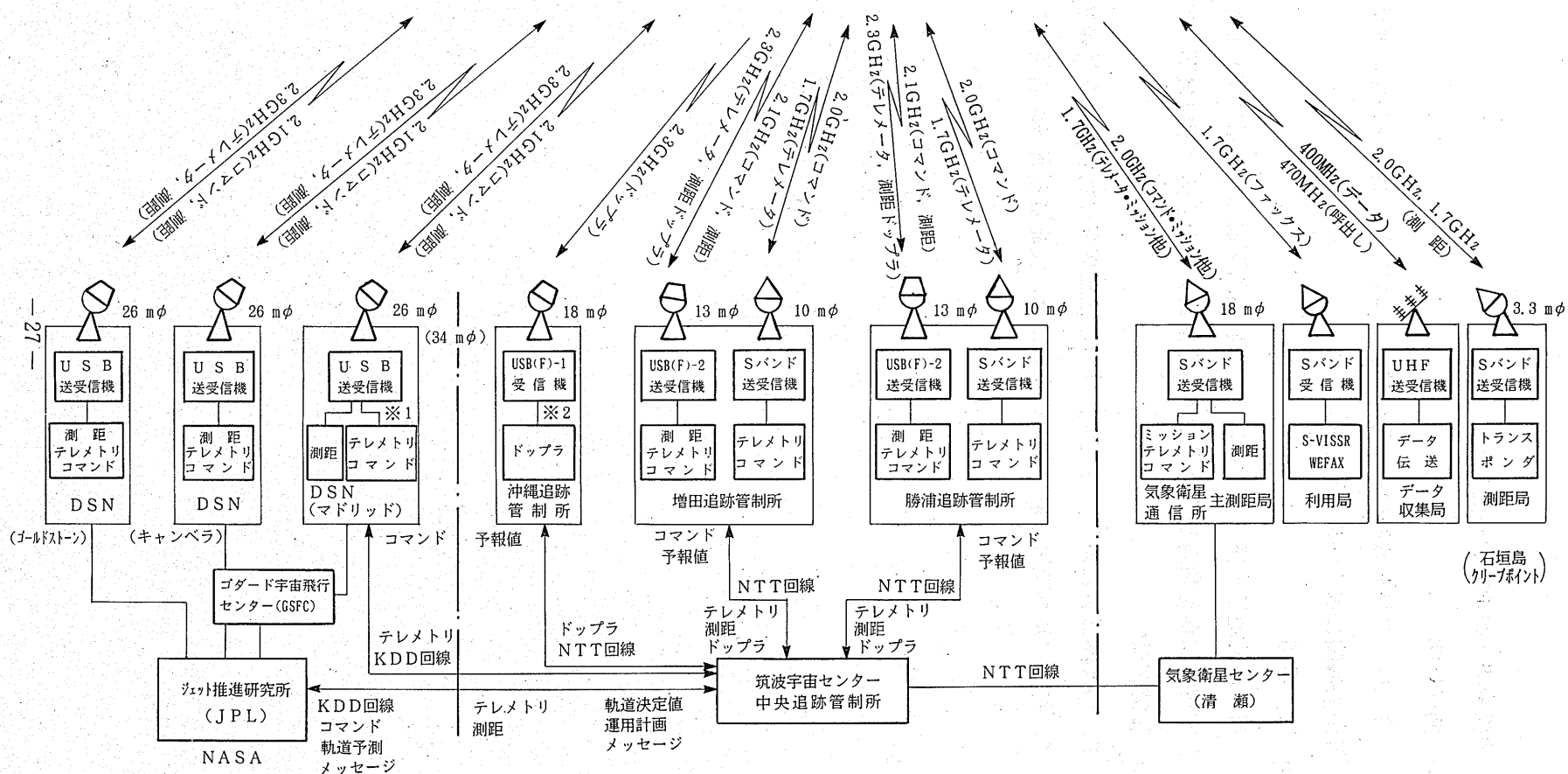
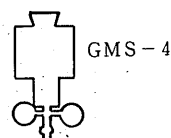


注) ・数字は遠地点番号を示す。
・太線はノミナル時のAKM 点火 (2 Ap) までの遷移軌道

× : 軌道投入点
(衛星 - 3 段階分離)
● : NASDA 追跡管制所
○ : NASA JPL/DSN追跡管制局

第9図 衛星の地表面軌跡
(トランスファ軌道軌跡)

第10図 追跡管制システム (打上げ時及び初期段階)



(注) ※1 : テレメトリ、コマンド用NASDA ベースバンド装置を付加。
※2 : AMF 時のドップラ追尾のみ。

5. 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、運輸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、実施責任者等から発表を行う。