

Nロケット1号機による技術試験衛星I型

打上げ計画書

(昭和50年8・9月期)

昭和50年7月

宇宙開発事業団

目 次

1. 打上げ実施機関	1
2. 打上げ実施責任者	1
3. 打上げ場所	1
4. 打上げ期間	1
5. 人工衛星及びロケットの機種及び機数	2
6. 打上げ目的	2
7. 打上げ日時	2
8. 打上げ方式	3
9. 関係機関への通報	4
10. 技術試験衛星 I 型打上げ隊の組織	6
11. 技術試験衛星 I 型の追跡管制	7
12. 安全確保	9
13. 報道関係	11
14. 技術試験衛星 I 型の主要諸元	11
15. ロケットの主要諸元及び搭載機器	12
16. 人工衛星及びロケットの外観形状図	17
17. 打上げ・追跡管制施設の配置図	20
別図 (1) 陸上警戒区域	21
〃 (2) N ロケット 1 号機落下予想区域及び ストラップオンブースタ落下予想区域	22
〃 (3) TT-210 型ロケット 1 号機落下予想区域	23
〃 (4) MT-135P 型ロケット T-15 号機落下予想区域	23
別紙 通報先一覧	24

N ロケット 1 号機による技術試験衛星 I 型打上げ計画

宇宙開発事業団は、昭和 50 年 8・9 月期に、N ロケット 1 号機^(注1)による技術試験衛星 I 型^(注2)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ほか、これに関連して小型ロケットの打上げを行うこととしている。その計画（軌道投入後の追跡及び管制を除く）は次のとおりである。

（注1） N ロケットの英訳名は、NLV-I (N Launch Vehicle-I) である。

（注2） 技術試験衛星 I 型の英訳名は、ETS-I (Engineering Test Satellite-I) である。

1. 打上げ実施機関

宇宙開発事業団

理事長 島 秀 雄

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

2. 打上げ実施責任者

副理事長 松 浦 陽 恵

3. 打上げ場所

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荃永

4. 打上げ期間

昭和 50 年 8 月 16 日（土）から 8 月 20 日（水）まで、9 月 9 日（火）

から 9 月 22 日（月）まで及び 9 月 24 日（水）から 9 月 29 日（月）まで

5. 人工衛星及びロケットの機種及び機数

技術試験衛星Ⅰ型／Nロケット1号機、TT-210型ロケット1号機及びMT-135P型ロケットT-15号機の計3機

6. 打上げ目的

今回のNロケット1号機の打上げは、打上げ時の環境測定、定常時の衛星の動作特性及び環境の測定、姿勢の測定、距離及び距離変化率の測定、伸展アンテナの伸展実験、衛星追跡管制技術の習得を行うための技術試験衛星Ⅰ型を、高度約1,000Kmの円軌道に投入するとともに、衛星打上げ性能を確認し、かつ、衛星打上げ技術及び軌道投入技術の確立を図るほか、関連地上システムについてその総合的な機能及び性能の確認を行うことを目的とする。

なお、TT-210型ロケット1号機の打上げは、Nロケット1号機の打上げに先立って、レーダ追尾系等の機能を確認することを、MT-135P型ロケットT-15号機の打上げは、Nロケット1号機の打上げ後の解析に必要な種子島上空の気象データを取得することを目的とする。

7. 打上げ日時

機 種	打上げ日	打上げ予備日の期間	打上げ時間	海面落下時間
TT-210型ロケット 1号機	8月16日(出)	8月17日(日)から 8月20日(水)まで	10:30～10:54 又は 15:00～15:24	10:35～11:00 又は 15:05～15:30
Nロケット1号機	9月9日(火)	9月10日(水)から 9月22日(月)まで 及び 9月24日(水)から 9月29日(月)まで	14:00～15:00	ストラップオンブースタ 14:00～15:06 第1段及びノーズ フェアリング 14:14～15:22 第2段 14:37～16:08

MT-135P型ロケット T-15号機	9月10日(火)	9月11日(水)から 9月22日(月)まで	10:30～10:56 又は 15:00～15:26	10:33～11:00 又は 15:03～15:30
------------------------	----------	--------------------------	----------------------------------	----------------------------------

(注) 1. Nロケット1号機は、MT-135P型ロケットT-15号機に優先して打ち上げるが、両ロケットを同一日に打ち上げることはない。

2. Nロケット1号機の打上げ予備日の期間のうち、9月24日(水)から9月29日(月)までの期間における打上げについては、東京大学のK-10型ロケット11号機及びK-9M型ロケット52号機の打上げ後とする。

8. 打上げ方式

(1) 技術試験衛星Ⅰ型／Nロケット1号機

Nロケット1号機は、技術試験衛星Ⅰ型を搭載して種子島宇宙センター大崎射場Nロケット発射点から当初垂直に発射される。ロケットは打上げ後約3秒から約7秒の間にロール・プログラムによりピッチ面を方位角84度の方向に向けたのち、ピッチ・プログラムによりピッチ面内で頭を下げ、以後所定の飛行計画(15頁参照)に従って太平洋を飛行する。この間にロケットは搭載誘導機器による指令と地上から送信される電波誘導指令により、所定の飛行経路に沿って技術試験衛星Ⅰ型を高度約1,000Kmの円軌道に投入する。

また、この間に光学設備及びレーダ設備による追尾とテレメータによる計測を実施し、ロケットの飛行状態及び作動状態を監視するとともに、衛星テレメータ設備により衛星の打上げ時の環境条件の測定を行う。

なお、技術試験衛星Ⅰ型の追跡及び管制は、第1.1項において示すところによる。

(2) TT-210型ロケット1号機

TT-210型ロケット1号機は、種子島宇宙センター竹崎射場発射

点から、標準射角上下角78度、方位角90度の方向に打ち上げ、レーダー設備及び光学設備による追尾を行う。

(3) MT-135P型ロケットT-15号機

MT-135P型ロケットT-15号機は、種子島宇宙センター竹崎射場発射点から、標準射角上下角80度、方位角90度の方向に打ち上げ、Lバンドレーダー設備による追尾を行い、風向、風速及び温度の計測を行う。

9. 関係機関への通報

ロケットの打上げの実施、打上げ日の変更等に関する関係方面への通報は、次の要領により実施する。

- (1) Nロケット1号機打上げの実施、打上げ日の変更等については、原則として打上げ日の前々日15時までには通報する。またTT-210型ロケット1号機及びMT-135P型ロケットT-15号機の打上げの実施、打上げ日の変更等については、原則として打上げ日の前日15時までには決定し、すみやかに通報する。

通報先は、外務省、陸海警備官署、航空官署、気象官署、関係県、地元市町、地元協力団体、報道機関、関係漁業団体、関係漁業無線局等別紙のとおりとする。

なお、東京、福岡及び那覇の各航空交通管制部及び東京空港事務所には、打上げ時刻の2時間前にも通報する。

- (2) 打上げを実施する旨通報した場合であっても、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ことがある。その場合は、すみやかに打上げを行わないこと及び打上げ日を変更する旨を通報する。

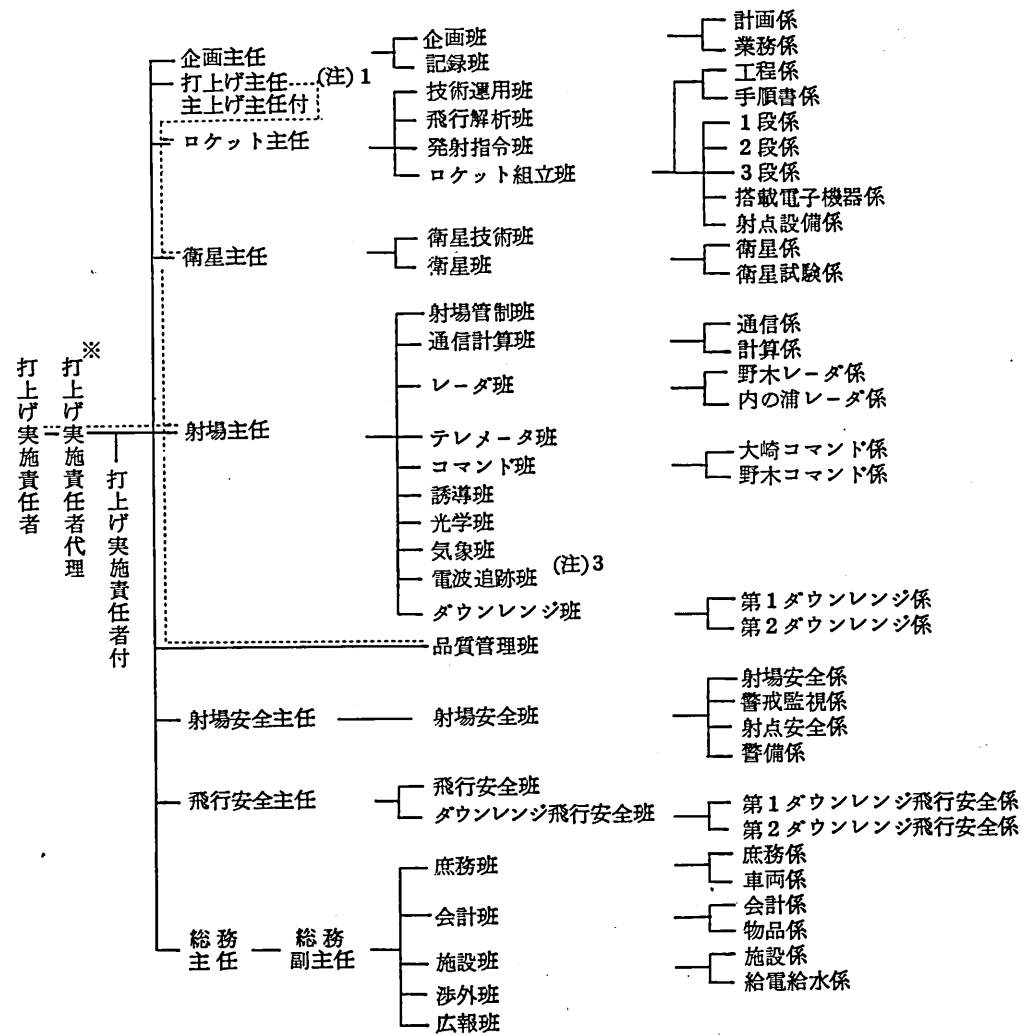
- (3) 通報手段は、電話又は電報によって行うほか、下記により周知される。

ア. 一般航行船舶に対しては、海上保安庁の水路通報等により周知される。

- イ. 漁船に対しては、漁業無線局からの無線通信により周知されるほか、南日本放送、宮崎放送、大分放送各社のラジオ放送により周知される。
- ウ. 航空機に対しては、運輸省航空局からのノータムにより周知される。
- エ. 一般に対しては、NHK鹿児島放送局等テレビ放送により周知される。

10. 技術試験衛星 I 型打上げ隊の組織

技術試験衛星 I 型を所定の軌道に投入するまでの業務を実施する技術試験衛星 I 型打上げ隊の組織は、次表に示すとおりである。



(注) 1. - - - - - は、カウントダウン時の指揮系統を示す。

2. ※印の打上げ実施責任者代理のうち 1 人は、次項の追跡管制組織を指揮する。

3. 電波追跡班には、種子島宇宙センター増田追跡管制所の人員をあてる。

(備考) TT-210 型ロケット 1 号機及び MT-135P 型ロケット T-15 号機打上げ

隊は、打上げ実施責任者が技術試験衛星 I 型打上げ隊の中から、別に編成する。

11. 技術試験衛星 I 型の追跡管制

(1) 追跡管制の実施場所

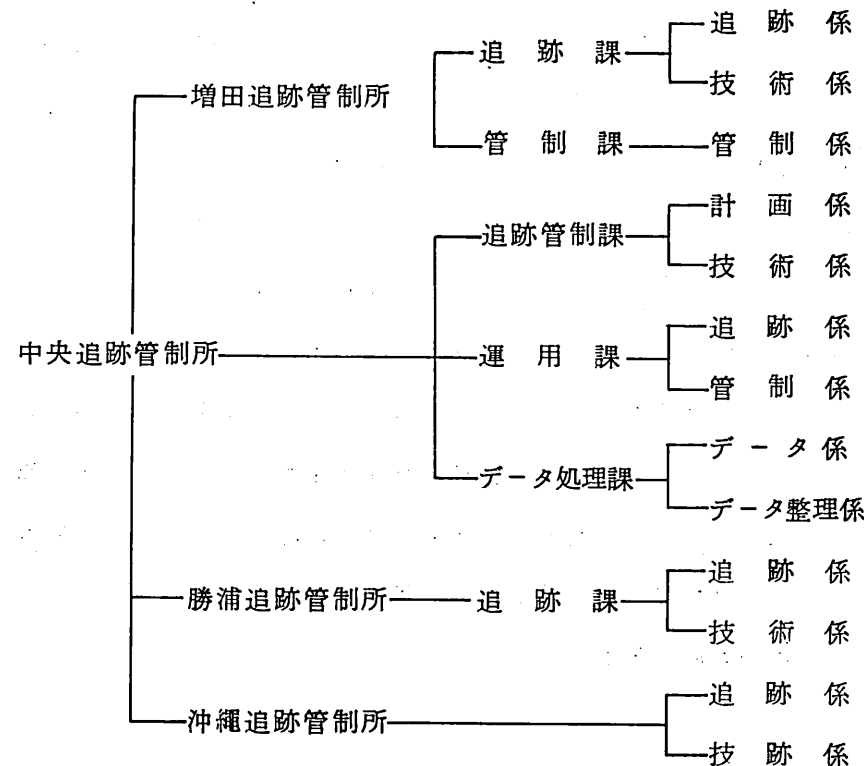
宇宙開発事業団筑波宇宙センター中央追跡管制所（茨城県新治郡桜村大字倉掛）を中心に増田、勝浦及び沖縄の各追跡管制所において実施する。

(注) 上記の追跡管制所に加え、東京大学宇宙航空研究所及び郵政省電波研究所並びに米国航空宇宙局の協力を受ける。

(2) 技術試験衛星 I 型の追跡管制計画の概要

技術試験衛星 I 型の追跡管制は、衛星を軌道に投入するまでの打上げ段階、軌道投入後の衛星の動作確認等を行う初期段階及び衛星の運用を行う定常段階からなり、各段階を通じて追跡及び管制を行う。この計画では、衛星を軌道に投入するまでの打上げ段階の追跡及び管制を行うことを業務とし、その業務は、技術試験衛星 I 型/N ロケット 1 号機の打上げ直前における追跡管制システムの準備段階以降、衛星の分離及び軌道投入後の初期周回時（第 1 ないし第 3 周回程度）までとし、衛星の打上げ時の環境測定等を行う。

(3) 技術試験衛星 I 型の追跡管制組織



12. 安全確保

- (1) 打上げに係る作業の安全の確保については、打上げに関連する法令のほか射圏安全管理規程、危険物及び重要施設設備の取扱いに関する規定等に定めるところに従って措置を講ずる。
- (2) 打上げに係る警戒については、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、鹿児島県警察本部及び種子島警察署に依頼するほか、事業団において係員を配置し、巡回等必要な措置を講ずる。

(ア) 打上げ当日

打上げ当日における陸上警戒区域は、別図(1)のとおり、N ロケット 1 号機については、発射点から半径 2.2 Km 以内、TT-210 型ロケット 1 号機及び MT-135P 型ロケット T-15 号機については、発射点から半径 0.3 Km 以内の区域とし、当該区域には、立札による表示等を行い、打上げ終了時まで一般の人が立ち入らないよう協力を求める。

(イ) 打上げ当日以外

危険物の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

海上の警戒については、海上保安庁警備救難部、第十管区海上保安本部、鹿児島海上保安部及び鹿児島県庁に依頼し、緊密に連絡するほか、事業団において必要な措置を講ずる。

なお、次に示す打上げ当日の海上警戒区域及びロケット各段落下予想区域については、あらかじめ海上保安庁水路部から船舶交通の安全を図るために発せられる「水路通報」、「航行警報」等により情報が提供される。

打上げ当日

(ア) 打上げ当日における海上警戒区域は、次のとおりとする。

A. Nロケット1号機については、打上げ終了時まで発射点から半径2.2km以内の区域を警戒区域とし、当該区域には、その間船舶が立ち入らないよう協力を求める。

B. このほか、Nロケット1号機については、別図(2)中のストラップオンブースタ落下予想区域、TT-210型ロケット1号機及びMT-135P型ロケットT-15号機については、別図(3)及び(4)の落下予想区域とし、当該区域には、海面落下時間に船舶が立ち入らないよう協力を求める。

(イ) Nロケット1号機の第1段及びノーズフェアリング落下予想区域並びに第2段落下予想区域は、別図(2)のとおりとする。

ウ. 航空機の航行安全

航空機の航行安全については、大阪航空局鹿児島空港事務所及び大阪航空局種子島空港出張所に依頼し、緊密に連絡するとともに、あらかじめ運輸省航空局から航空機の航行の安全を図るために発せられる「ノータム」により情報が提供される。

エ. 飛行安全

Nロケット1号機の飛行安全については、種子島宇宙センターを中心に小笠原追跡所、マーシャルに置かれる移動追跡所においてロケットの飛行状態を監視し、必要がある場合には安全を図るため所要の措置を講ずる。

オ. 射場における警戒表示

射場における警戒表示は、次の方法により行う。

(ア) 打上げ当日は、射場内に黄旗を掲げる。

(イ) 打上げ30分前は、射場内に赤旗を掲げる。

(ウ) 打上げ2分前は、花火を1発あげる。

(エ) 打上げ終了時は、花火を2発あげるとともに、赤旗をおろす。

(オ) 緊急事態の際は、サイレンを断続的に吹鳴する。なお、これを解除する際は、サイレンを15秒間吹鳴する。

(3) 外国への情報の提供

外国への情報の提供は、打上げについての周知徹底を図るため、前記(2)のイによる水路通報及びウによるノータムに加え、Nロケット1号機の打上げについては、外務省が文書をもって関係各国に必要な情報を提供する。

13. 報道関係

(1) 報道関係者の取材に当たっては安全確保に留意する。

(2) 打上げ結果並びに追跡及び管制の状況については、打上げ実施責任者等から発表を行う。

14. 技術試験衛星I型の主要諸元

項 目	諸 元
形 状	直径約80cmの球に内接する26面体
重 量	約82.5kg
姿勢安定法	スピン安定
軌 道	高度 約1,000km 傾斜角 約47度
スピン方向	時計回り(ロケット側から衛星を見て)
スピン率	約100rpm(初期値)
搭載機器	テレメータ送信装置、コマンド受信装置、電源装置、打上げ環境測定装置、衛星環境測定装置、姿勢測定装置、距離及び距離変化率測定装置、伸展アンテナ実験装置

15. ロケットの主要諸元及び搭載機器

(1) N ロケット 1 号機の主要諸元

項 目		諸 元
全 段	全 長 (m)	3 2.5 7
	最大外径 (m)	2.4 4
	全備重量 (t)	9 0.2 6
第 1 段	全 長 (m)	2 1.4 4
	最大外径 (m)	2.4 4
	全備重量 (t)	6 9.8 9
	推薬重量 (t)	6 5.6 3
	平均推力 (海面上) (t)	
	メイン・エンジン	7 7.1 1
	バーニヤ・エンジン (2コ)	0.4 8 5 × 2
	全燃焼時間 (s)	
	メイン・エンジン	2 1 9.0
	バーニヤ・エンジン	2 2 5.0
	燃料／酸化剤 推薬供給方式 ピッチ／ヨー制御 ロール制御	RJ - 1 / 液化酸素 ターボ・ポンプ ジンバル バーニヤ・エンジン
第 1 段 ストラップ オン・ブースタ	全 長 (m)	7.2 5
	最大外径 (m)	0.7 9
	全備重量 (3本) (t)	1 3.4 2
	推薬重量 (3本) (t)	1 1.1 9
	平均推力 (海面上) (3本) (t)	7 0.9 7
	全燃焼時間 (s)	3 8.0
	推 薬	ポリブタジェン系
第 2 段 アダプタ	全 長 (m)	1.4 4
	最大外径 (m)	1.6 2
	全備重量 (t)	0.1 2

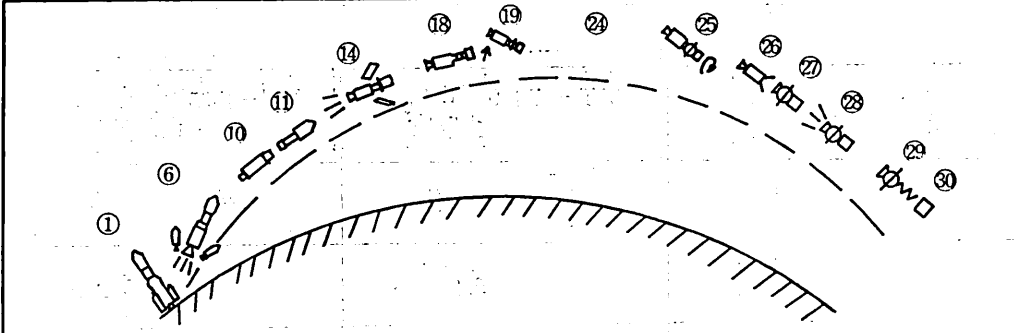
項 目		諸 元
第 2 段	全 長 (m)	5.4 4 (注)
	最大外径 (m)	1.6 2
	全備重量 (t)	5.6 4
	推薬重量 (t)	4.7 0
	平均推力 (真空) (t)	5.4 4
	全燃焼時間 (s)	2 4 2.0
	燃焼／酸化剤 推薬供給方式 ピッチ／ヨー制御 (推力飛行中) " (慣性飛行中) ロール制御	A-50 / 四酸化窒素 He ガス押し ジンバル ガスジェット ガスジェット
	全 長 (m)	1.7 0
	最大外径 (m)	1.1 8
	全備重量 (t)	0.9 3
第 3 段	全備重量 (t)	0.5 6
	推薬重量 (t)	0.5 6
	平均推力 (真空) (t)	3.9 5
	全燃焼時間 (s)	4 0.9
	推 薬 ピッチ／ヨー制御	ポリブタジェン系 スピン安定
ノーズフェアリング	全 長 (m)	5.6 9
	最大外径 (m)	1.6 5
	全備重量 (t)	0.2 6
発 射 上 下 角 (°)		9 0
発 射 方 位 角 (°)		8 4

(注) 第2段アダプタの長さを含む。

(2) N ロケット 1 号機の主要搭載機器

区 分	主 要 搭 載 機 器
第 1 段	(1) 推進系機器 (2) 姿勢制御機器 (3) 電源機器 (4) テレメータ送信装置 (5) 指令破壊装置
第 2 段	(1) 推進系機器 (2) 姿勢制御機器及びガスジェット装置 (3) 誘導装置 (4) 電源装置 (5) テレメータ送信装置 (6) 指令破壊装置
第 3 段	(1) スピンモータ (2) 電源機器 (3) テレメータ送信装置 (4) 破壊装置

(参考) N ロケット 1 号機の飛行計画



事 象	発 射 後 経過時間	高 度	距 離	速 度
1. 第1段点火	0分0秒	0 km	0 km	0.40 km/s (地球自転分)
2. ロールプログラム開始 (方位角 105°)	0:03			
3. ロールプログラム終了 (方位角 84°)	0:07			
4. ピッチプログラム開始	0:07			
5. ストラップオンブースタ燃焼終了	0:38	5.3	0.77	0.57
6. ストラップオンブースタ切離し	1:20			
7. 電波指令誘導開始	2:15			
8. 電波指令誘導終了	2:51			
9. ピッチプログラム終了	3:28			
10. 第1段主エンジン燃焼終了	3:39	134	216	4.51
11. 第1段切離し	3:47			
12. 第2段点火	3:48			
13. ピッチプログラム開始	3:54			
14. ノーズフェアリング切離し	4:03			
15. 電波指令誘導開始	4:25			
16. 電波指令誘導終了	7:23			
17. ピッチプログラム終了	7:23			
18. 第2段燃焼終了	7:38	477	1,306	6.95
19. 電波指令による姿勢修正開始	7:58			
20. 電波指令による姿勢修正終了	8:21			
21. 慣性飛行時ピッチプログラム開始	8:36			
22. 慣性飛行時ピッチプログラム終了	10:08			
23. 慣性飛行時ヨープログラム開始	10:09			
24. 慣性飛行時ヨープログラム終了	11:48			
25. 第3段スピンアップ	19:52			
26. 第2段切離し	19:54			
27. 第3段点火	20:07	1,004	5,297	6.32
28. 第3段燃焼終了	20:48	1,003	5,512	7.35
29. 第3段切離し	22:32	1,002	6,093	(円軌道速度、 軌道傾斜角 47°)
30. 第3段ヨウウェイト放出	22:34	(赤道上で最高 1000kmとなる)		

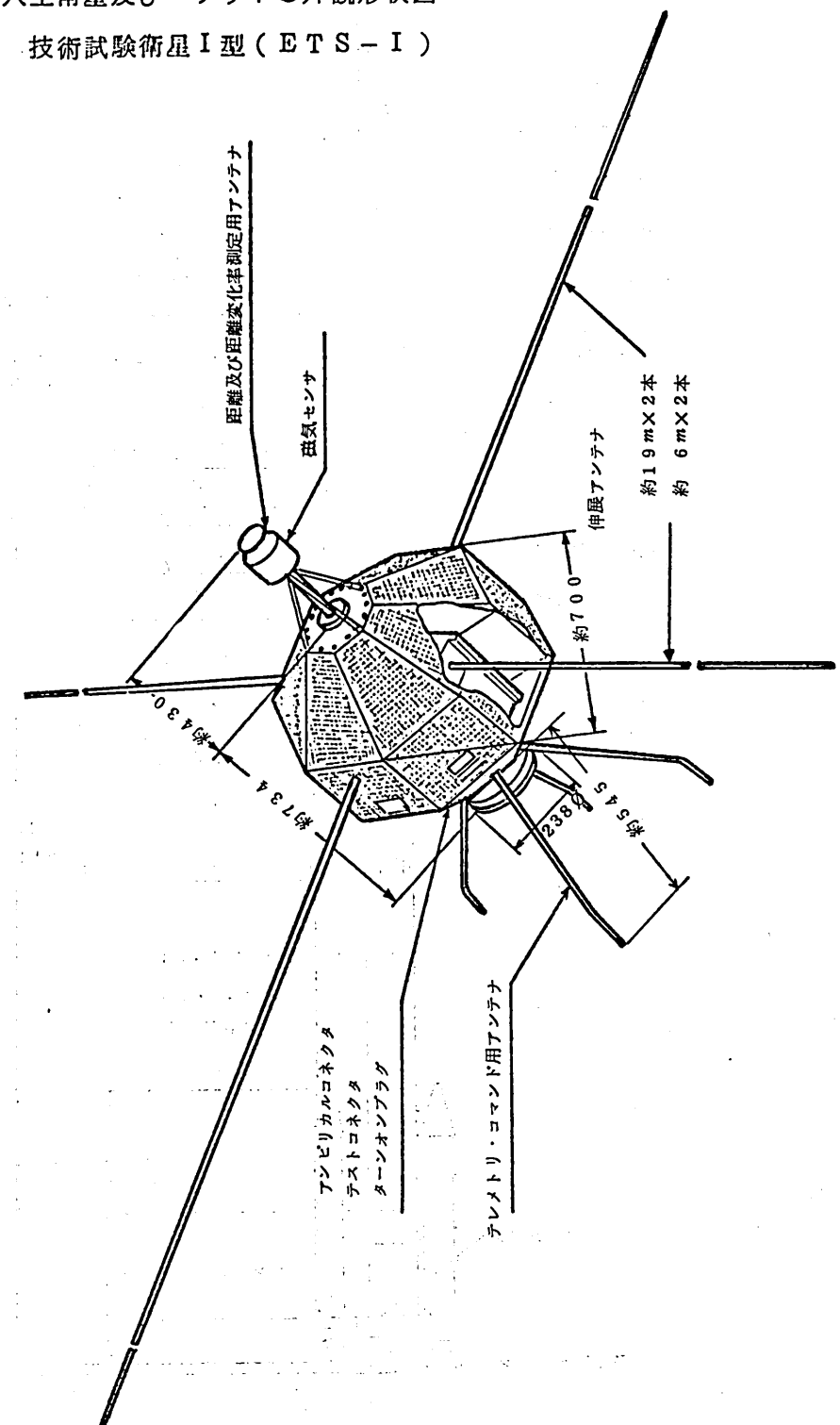
(3) TT-210型ロケット1号機及び

MT-135P型ロケットT-15号機の主要諸元

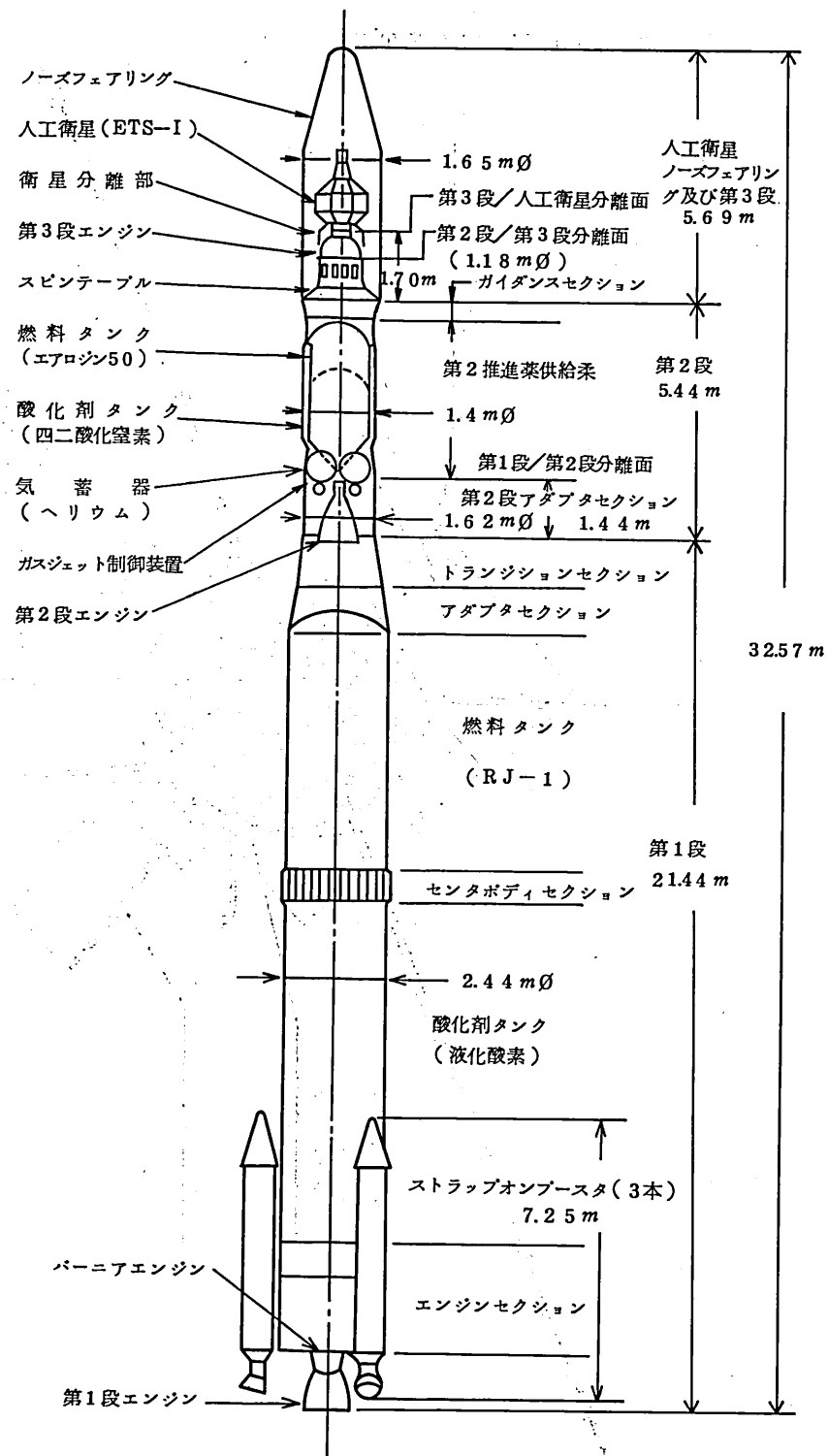
諸元	機種	TT-210型ロケット 1号機	MT-135P型ロケット T-15号機
形 式		固 体	固 体
全 長 (m)		5.275	3.329
外 径 (m)		0.210	0.135
全 重 量 (t)		0.263	0.068
推 薬 重 量 (t)		0.153	0.038
平 均 推 力 (t)		2.130	0.800
燃 焼 秒 時 (s)		16.7	10.5
発 射 上 下 角 (°)		78.0	80.0
発 射 方 位 角 (°)		90.0	90.0
到 達 高 度 (km)		約 107	約 56
水平飛しょう距離 (km)		約 126	約 46
搭 載 機 器		レーダ・トランスポ ンダ	テレメータ・トランス ポнда、温度計

16. 人工衛星及びロケットの外観形状図

(1) 技術試験衛星I型(ETS-I)

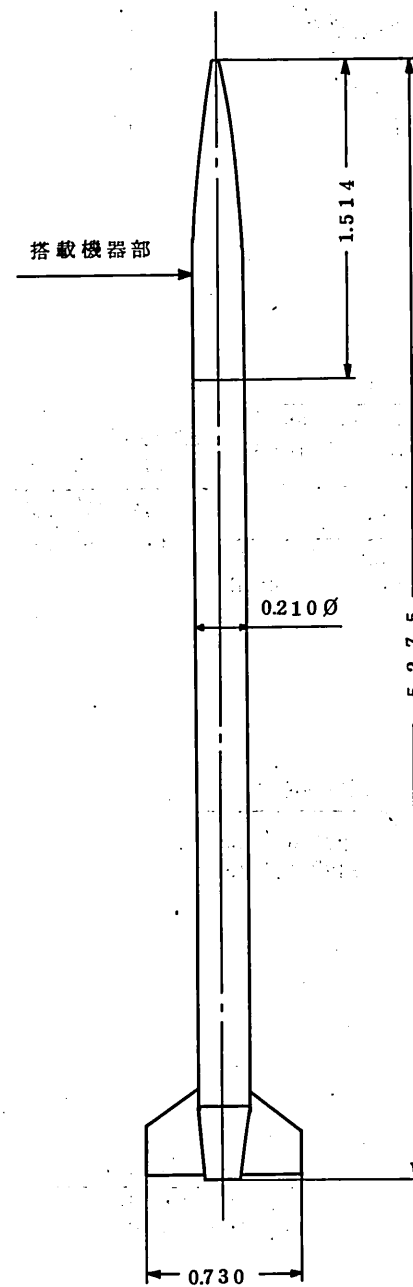


(2) N ロケット (NLV-I) 1号機



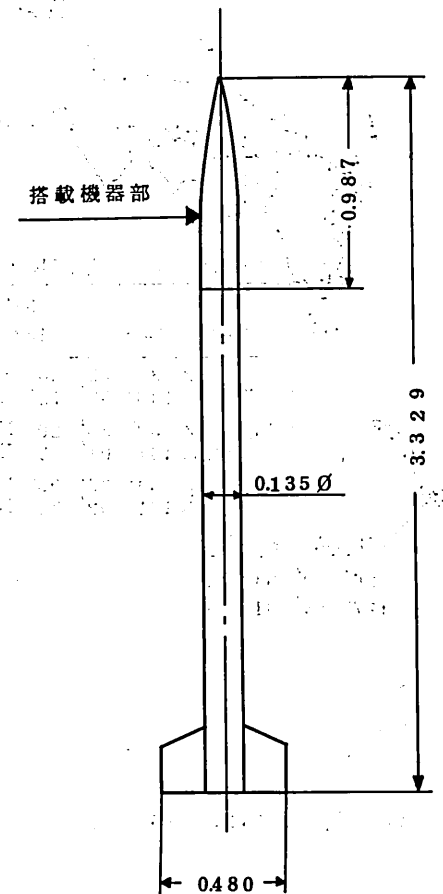
(3) TT-210型ロケット1号機及びMT-135P型ロケットT-15号機

TT-210型ロケット
1号機



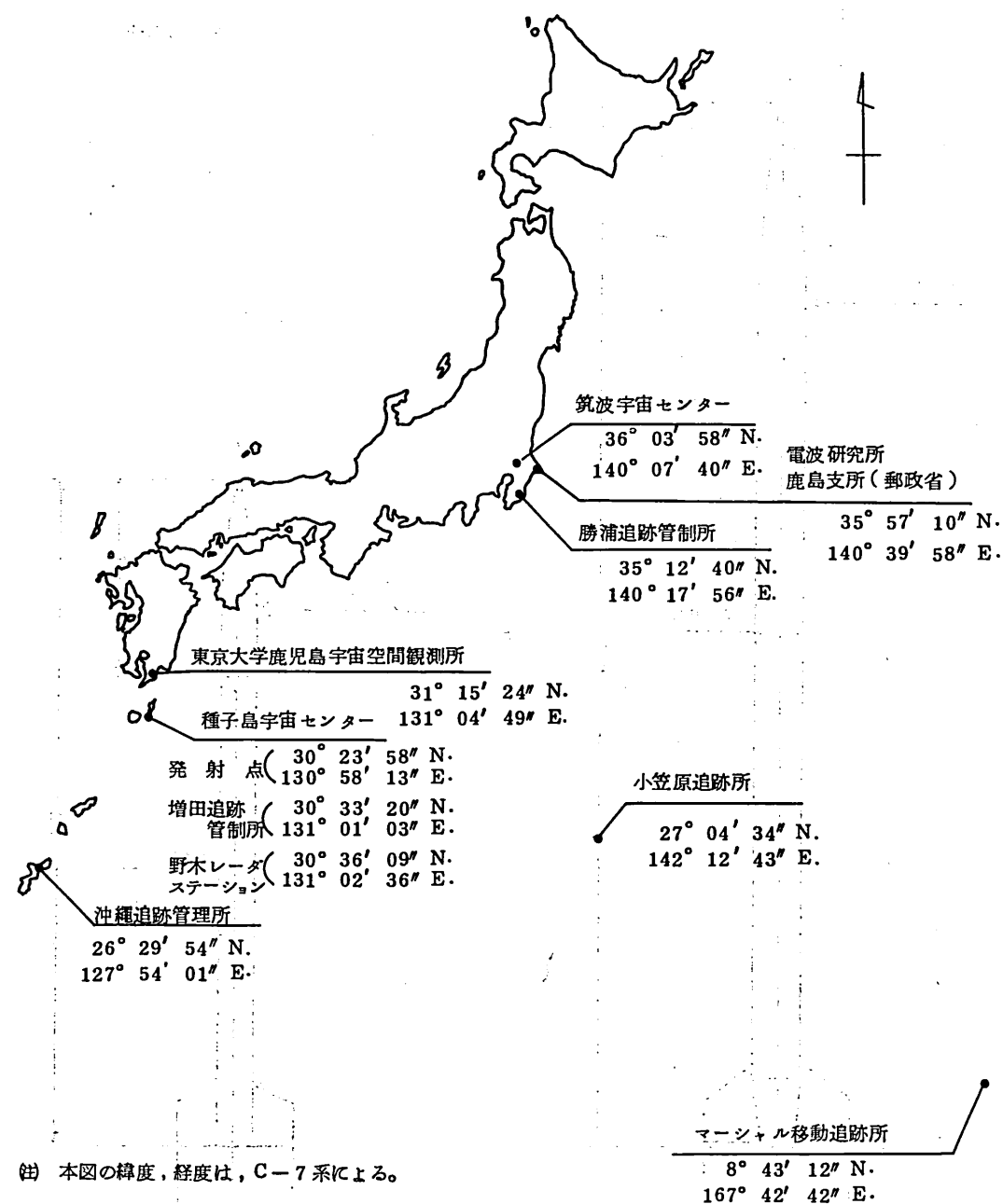
(単位: m)

MT-135P型ロケット
T-15号機



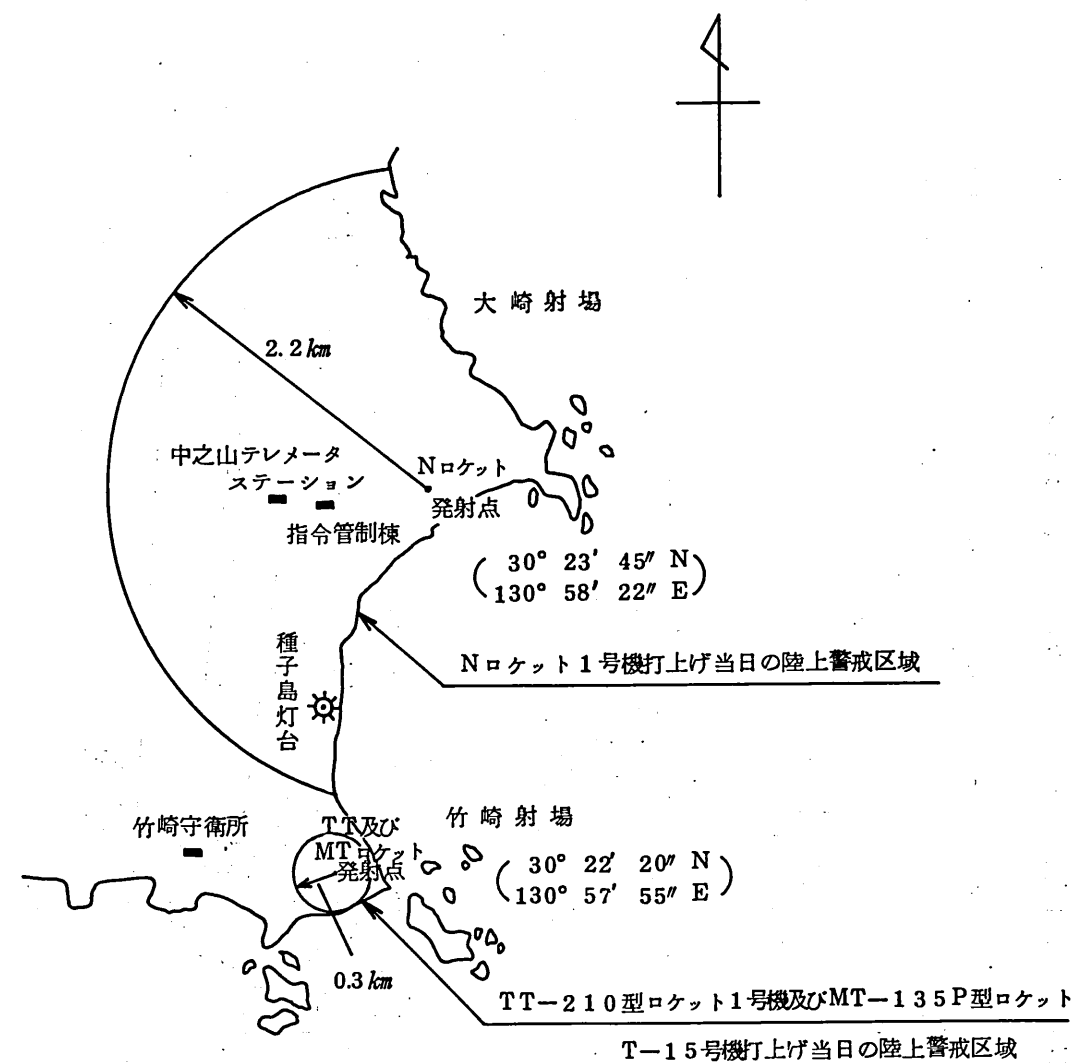
(単位: m)

17. 打上げ追跡管制施設の配置図



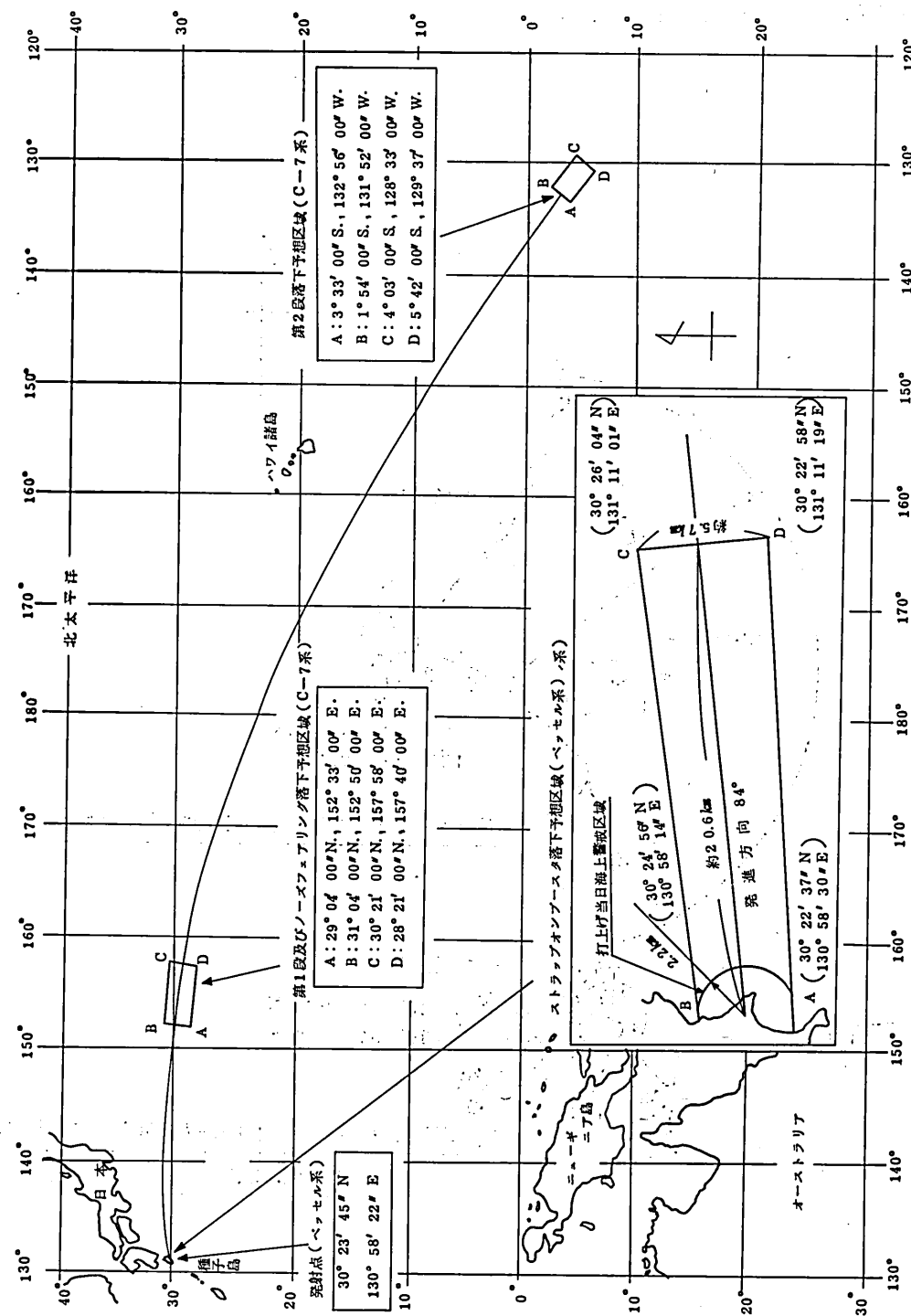
(注) 本図の緯度、経度は、C-7系による。

別図(1) 陸上警戒区域

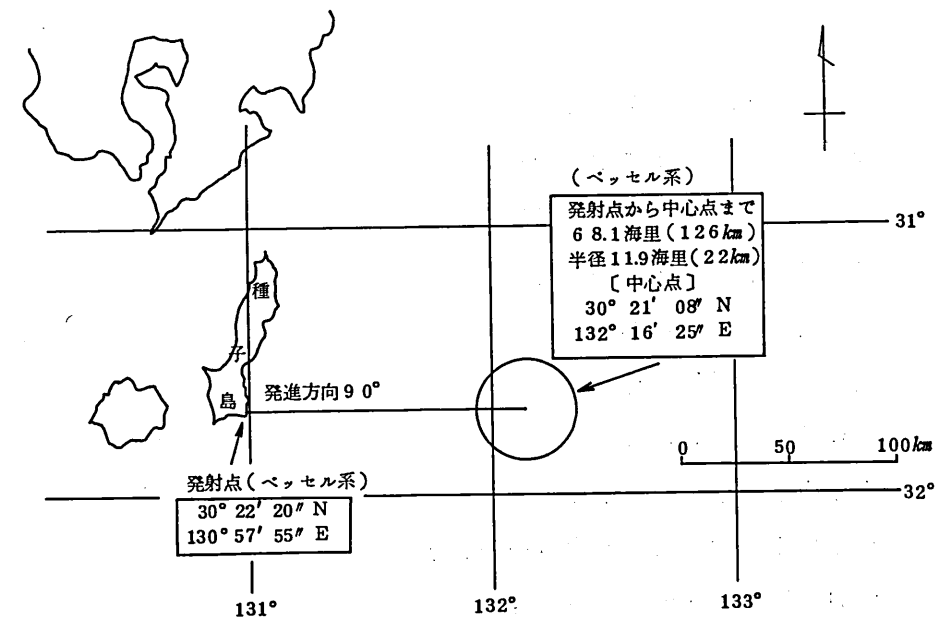


(注) 緯度、経度はベッセル系による。

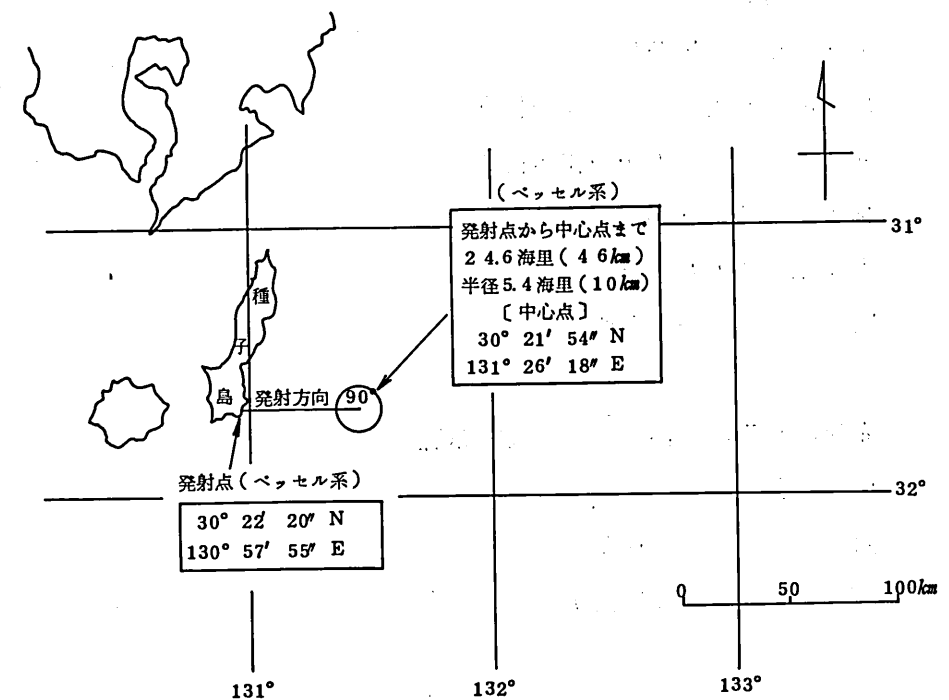
別図(2) Nロケット1号機落下予想区域



別図(3) TT-210型ロケット1号機落下予想区域



別図(4) MT-135P型ロケットT-15号機落下予想区域



別紙 通報先一覧

(順不同)

東京大学宇宙航空研究所

同 鹿児島宇宙空間観測所

外務省 (国際連合局科学課)

運輸省 (航空局運航課)

東京航空交通管制部

福岡航空交通管制部

那覇航空交通管制部

東京空港事務所 (情報課)

海上保安庁水路部 (水路通報課)

鹿児島地方気象台 (予報課)

同 (高層課)

種子島測候所

種子島灯台

海上自衛隊鹿屋基地

鹿児島営林署 (熊野担当区)

同 (上中担当区)

種子島電報電話局

九州電力熊毛営業所

同 南種子営業所

鹿児島県警察本部 (警備部外務課)

種子島警察署

同 上中駐在所

同 茎永駐在所

鹿児島県 (企画部企画課)

同 (水産商工部漁政課)

鹿児島県熊毛支庁 (総務課)

宮崎県 (農政水産部水産課)

大分県 (林業水産部漁政課)

広島県 (農政部水産課)

愛媛県 (農林水産部水産課)

高知県 (水産商工部水産課)

西之表市 (総務課)

中種子町 (総務課)

南種子町 (総務課)

茎永・平山宇宙開発普及会

熊毛記者クラブ

NHK (国際局報道部)

NHK鹿児島放送局

南日本放送

共同通信鹿児島支局

時事通信鹿児島支局

宮崎放送

大分放送

鹿児島旅客船協会

鹿児島貨物船海運組合

鹿児島県漁業協同組合連合会

串木野漁業協同組合

串木野島平漁業協同組合

鹿屋市漁業協同組合

西桜島村漁業協同組合

鹿児島県旋網漁業協同組合

東串良町漁業協同組合

指宿市漁業協同組合

指宿市岩本漁業協同組合

開聞町漁業協同組合

出水市漁業協同組合

市来市漁業協同組合

東市来町漁業協同組合

十島村漁業協同組合

西之表市漁業協同組合

同 住吉支所

同 浦田湊支所

同 東海支所

中種子町漁業協同組合

南種子町漁業協同組合

同 竹崎支所

同 浜田支所

同 広田支所

宮崎県漁業協同組合連合会

富島漁業協同組合

青島漁業協同組合

折生迫漁業協同組合

内海漁業協同組合

油津漁業協同組合

大堂津漁業協同組合

南郷漁業協同組合

栄松漁業協同組合

外浦漁業協同組合

串間市東漁業協同組合

同 宇津支所

同 市木支所

串間市漁業協同組合

同 本城支所

同 金谷支所

油津漁業無線局

大分県指導漁業協同組合連合会

大分県無線漁業協同組合

広島県漁業協同組合連合会

愛媛県漁業協同組合連合会

日本西海漁業協同組合

八西漁業無線局

深浦漁業無線局

高知県漁業協同組合連合会

須崎無線協同組合

室戸漁業無線局

土佐清水無線漁業協同組合

焼津漁業協同組合

静岡県鯉鮒漁業協同組合

勝浦漁業無線局

静岡県無線漁業協同組合

三崎漁業無線局

伊東漁業無線局

松戸中央無線局

日本カツオ・マグロ漁業協同組合連合会