

SES ノート K-No.1000

平成 14 年度第 1 次観測ロケット実験概要
(平成 14 年 7 ~ 9 月)

文部科学省宇宙科学研究所

平成 14 年 6 月

目次

1. 概要	2
2. 実験実施責任者	2
3. 実験主任	2
4. 実験場所	2
5. 実験期間	2
6. 実験の要領	3
7. 警戒区域・落下予想区域の設定	4
8. 一般の方の見学について	4
9. 報道関係	5
10. 実験観測の内容	5
図 1：陸上における警戒の範囲	6
図 2：海上における落下予想区域	7
図 3：ロケット全体図	8

SES ノート K-No.1000
平成 14 年度第 1 次観測ロケット実験概要

1.概要

平成 14 年度第 1 次観測ロケット実験において S-310-31、32 号機の合計 2 機による観測実験を行う計画で、実験目的・ロケットの概要は以下のとおりです。

ロケット	到達高度	水平距離	全長	全重量	搭載機 器重量	実験目的
S-310-31	147km	290km	7.4m	0.74t	43kg	電離圏 E 領域 14.5MHz 電圧変動の観測
S-310-32	126km	285km	7.7m	0.76t	58kg	電離圏 E 領域 14.5MHz 電圧変動の観測

2.実験実施責任者

文部科学省宇宙科学研究所長 松尾 弘毅
(神奈川県相模原市由野台 3-1-1 TEL(042)751-3911(代))

3.実験主任

文部科学省宇宙科学研究所 助教授 早川 基

4.実験場所

文部科学省宇宙科学研究所 鹿児島宇宙空間観測所
(鹿児島県肝属郡内之浦町南方 TEL(0994)67-2211(代))

5.実験期間

平成 14 年 7 月 27 日(土)~9 月 30 日(月)
各ロケット実験の実施予定は次の日時とします。

ロケット	実験予定日	実験時間帯	延期する場合の期間
S-310-31	7 月 27 日(土)20 時 00 分	20 時 00 分 ~01 時 00 分	7 月 28 日 ~9 月 30 日
S-310-32	7 月 27 日(土)20 時 15 分	20 時 15 分 ~01 時 00 分	7 月 28 日 ~9 月 30 日

6.実験の要領

(1) ロケット実験は、天候及び研究上の都合で延期することがあります。延期の理由が天候によるときは、当日出来るだけ早く通知する手段を講じます。また、研究上の都合により延期するときは、不測の障害に基づく場合以外は前日中に通知する手段を講じます。

ア．打上予定日の前々日までに「実施」する旨通知します。また、前々日までに打上予定日に行わないことが決定していた場合も「打上予定日に実施しない」旨通知します。なお、天候を理由として一度「打上予定日に実施しない」旨通知した後は、打上予定日に天候が回復しても実験を実施することはありません。

イ．「実施」の通知を行った後、天候及び研究上の都合で実験が行えなくなった場合、決定後速やかに「延期」又は「中止」する旨通知します。

ウ．実験が終了したら、速やかに「終了」した旨通知します。

(2) 実験当日の陸上警戒については鹿児島県警察に協議・依頼し、その細目は打合せの上定めます。

(3) 実験に際しては、鹿児島宇宙空間観測所と鹿児島空港事務所との間に連絡用通信回線を宇宙科学研究所が開設し連絡にあたります。

(4) 本実験については、宇宙研公告として官報に掲載予定です。

(5) 火災に備え、消防器具、消防自動車等の準備のほか、内之浦消防団に協力を依頼します。

[陸上警戒について]

(6) 警戒線等を示す立札を設置します。

(7) 高山町新富，高山町波見，内之浦町岸良にロケット情報板を設置しロケット実験の実施，終了，変更等について掲示します。

(8) 実験当日は、観測所内に黄旗を掲げます。打上げ30分前には赤旗を掲げると共にサイレンを鳴らします(実験が日没後に行われる場合は、赤旗の代わりに点滅式赤色ランプを点灯します)。打上げ3分前には花火1発を上げます。実験終了後は花火2発を上げ、赤旗を降ろします(日没後の場合は赤色ランプを消灯)。

(9) 海岸線のつり客対策として、進入路に表示板を設置し、実験当日は監視員による巡回を行います。

[海上警戒について]

(10) 実験当日は、観測所の海上監視レーダで発射方位の安全確認を行います。

(11) 関係漁業者及び船舶関係者に対しロケットカレンダーを発送し、周知を図ります。

(12) 一般航行船舶に対し、海上保安庁の水路通報，航行警報を通じ，報知を行います。共同通信社の航行警報(海上保安庁提供)においても放送予定です。

(13) 南日本放送，宮崎放送，大分放送のラジオ放送局からスポット放送を行います。放送事項は、実験実施の有無，打上時刻，延期・中止・終了等とします。

(14) 漁船に対しては、関係漁業無線局からの無線連絡も併せて行います。

[航空について]

- (15) 本実験について航空路紙補足版に掲載予定です。個々のノータムは、鹿児島空港にその都度発効願うこととします。
- (16) 実験当日の平成 14 年 7 月 27 日 17 時 30 分から翌日 01 時 00 分の間は、ロケット打上げ上空 (31°14' 34" N, 131°08' 15" E) を中心とする半径 6.0km の範囲の上空を飛行禁止とします。実験を延期した場合は、7 月 28 日から最長 9 月 30 日まで)。
- (17) 実験当日の連絡は鹿児島空港事務所、宮崎空港事務所、新東京空港事務所並びに東京、福岡、那覇の各航空交通管制部、鹿屋海上自衛隊へ下表のとおり行います。
- (18) 天候及び研究上の都合等で実験を延期した場合、打上予定時刻の 12 時間前までに打上日時を連絡します。

	鹿児島空港	宮崎空港	新東京空	東京 ACC	福岡 ACC	那覇 ACC	鹿屋自衛隊
2 時間前							
1 時間前							
30 分前							
20 分前							
打上時							
終了時*							
打上時刻の変更							

* 全ての飛行物が海上に落下したことを確認後。

7.警戒区域・落下予想区域の設定

実験当日は危険防止のため、あらかじめ下記の警戒区域及び落下予想区域を設けます。

陸上における警戒の範囲： 図 1

海上における落下予想区域： 図 2

8.一般の方の見学について

- (1) ロケット実験当日の見学場所として、国道 448 号線の観測所正門前より約 300m の高台に内之浦町営の美濃峠見学所を設けてあります。
- (2) 実験当日は、観測所内及びロケット発射点から半径 450m 以内 (国道 448 号線は除く) を立入り禁止とします。なお、安全確保のため発射時刻前後に若干国道の通行を制限することがあります。また、ロケット飛翔中に障害電波を避けるために、自動車のエンジン作動等を禁止することがあります。
- (3) 観測所の見学は、実験当日を除き保安区域以外は差し支えありません。見学できない場合は、観測所受付にその期間・場所について掲示します。実験当日は、作業に支障をきたすため実験が終了 (打上後、概ね 1 時間) するまで見学できません。

- (4) 観測所内の写真撮影と喫煙は、保安及び作業に差し支える場所では禁止します。発射台地、火薬庫付近は火気(マッチ、ライターの持込みを含む)、カメラのフラッシュの使用を禁止しております。観測所内においては、指定場所以外では喫煙しない等火気について細心の注意を願います。

9.報道関係

- (1) 報道関係者には、次の日時にロケットを公開し、取材の便宜を図ります。
平成 14 年 7 月 26 日(金) 時刻未定
- (2) ロケット打上げ時の撮影場所として美濃峠見学所を設けます。
- (3) 実験の結果については、実験終了後実験主任が概略の発表を行います。

10.実験観測の内容

S-310-31 号機(7月27日(土)20時00分 打上げ予定)

S-310-32 号機(7月27日(土)20時15分 打上げ予定)

[電離圏 E 領域イレギュラリティの観測]

日本の夏季には、地上高度 100 ~ 120km 付近の電離圏 E 領域にスポラディック E 層(Es 層)という電子密度の非常に高い層が頻繁に発生します。Es 層には FM 放送やテレビ放送電波を反射する性質があり、時には電波干渉妨害を引き起こすことがあります。

これまで、わが国では京都大学宙空電波科学研究センターの MU レーダーによって Es 層に伴う電離圏イレギュラリティからのエコー強度が時間的に数分毎に強弱を繰り返す「準周期エコー」と呼ばれる現象を世界で初めて発見するなどの成果をあげてきました。この現象の発生機構を明らかにするため、本年 7 ~ 8 月に観測ロケット S-310-31 号機及び 32 号機を鹿児島宇宙空間観測所(内之浦町)から打上げ、種子島に設置される 2 機の HF 帯レーダーや、内之浦を含む数ヶ所に設置される大気光イメージング装置等から構成される地上観測装置との同時観測を行います。本観測全体は SEEK-2 (Sporadic-E Experiment over Kyushu) と名付けられ、1996 年 8 月に行なわれた同種の観測の 2 回目として、日本・米国・台湾から多くの研究者の参画を得て実施されます。

2 機の観測ロケットの内、31 号機では電離圏 E 領域の直接観測が行なわれ、プラズマ密度、温度、電界、磁界などの絶対値と変動分が観測されます。また 32 号機ではプラズマ密度、磁界と共にプラズマ波の直接観測が行なわれるほか、ロケットから TMA (トリメチルアルミニウム)を噴出して上空に光の帯を形成し、これを地上から写真撮影することによって中性大気風速を求めます。さらに 150MHz/400MHz のビーコン送信機が両方のロケットに搭載されており、地上の受信機によって Es 層プラズマ密度の水平構造を明らかにします。

図1：陸上における警戒の範囲 (S-310-31、32号機に適用)

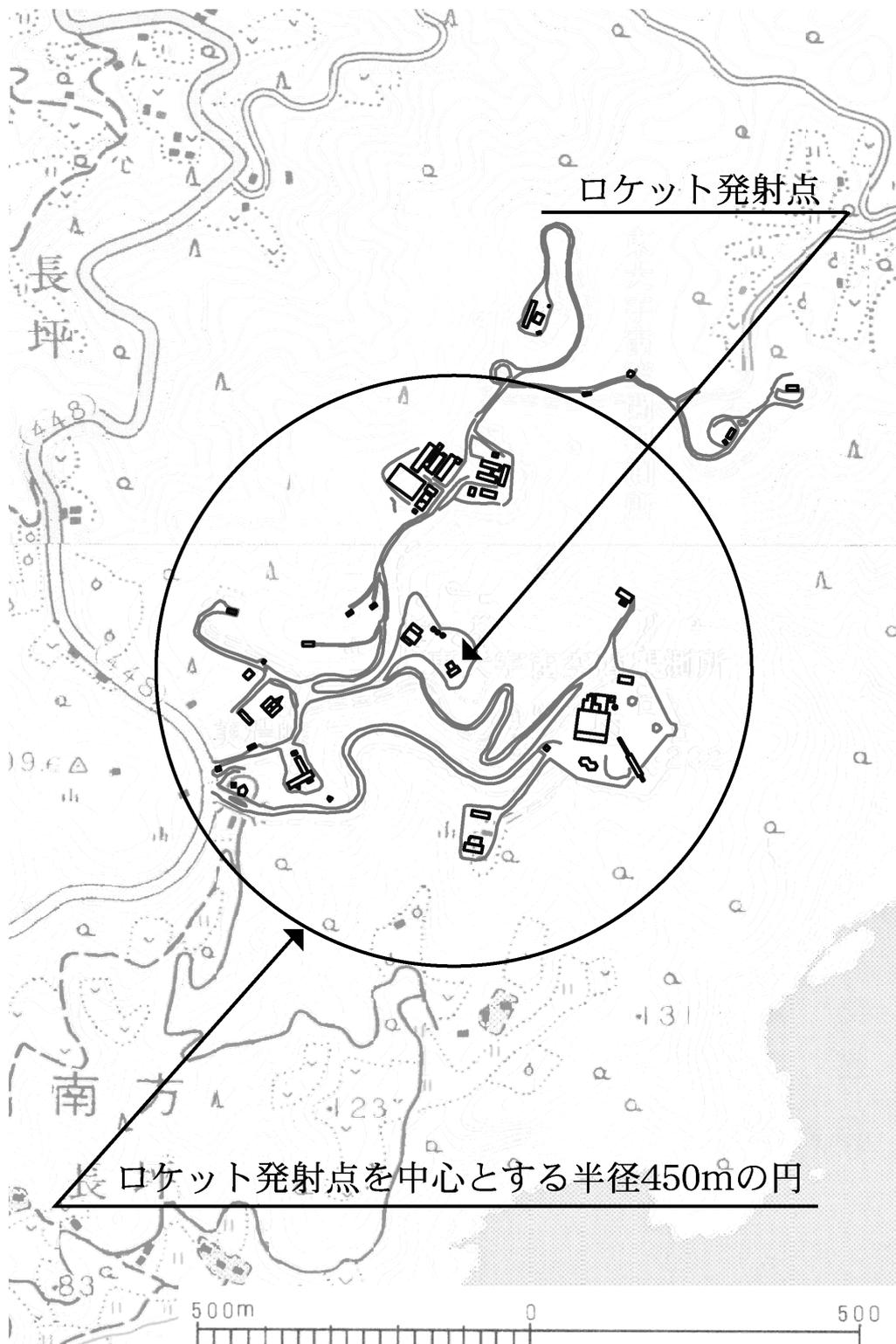


図2：海上における落下予想区域 (S-310-31、32号機に適用)

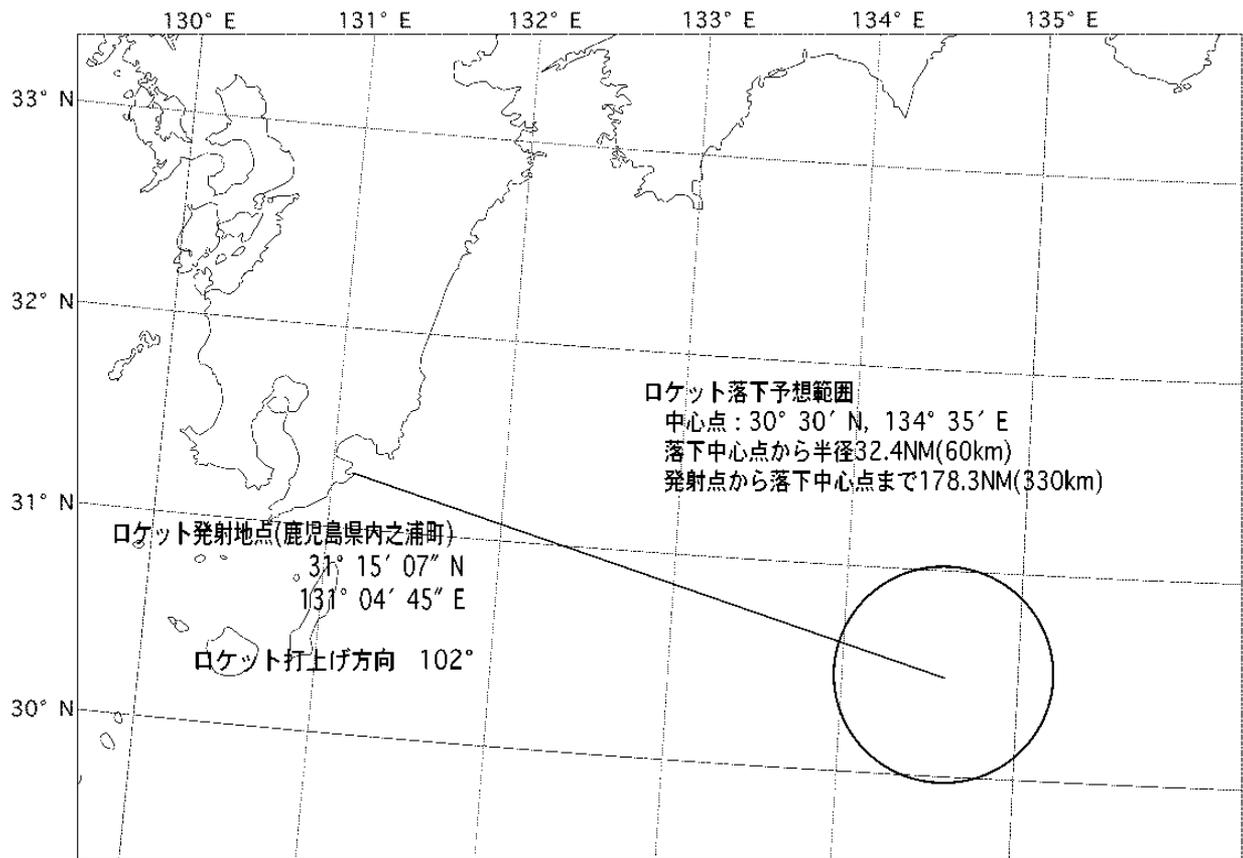
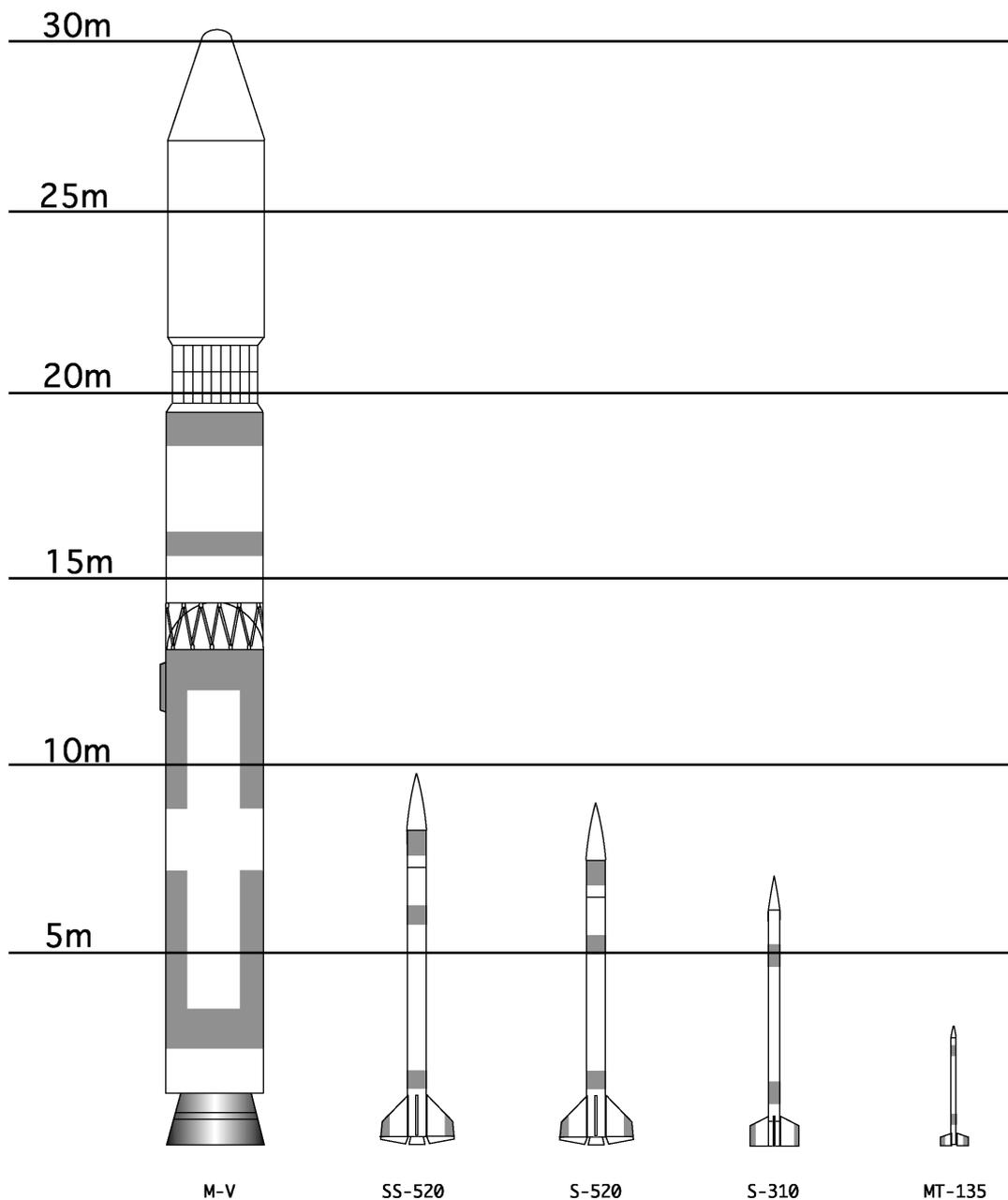


図3：ロケット全体図



	M-V	SS-520	S-520	S-310	MT-135
段数	3	2	1	1	1
全長	30.8m	9.65m	8.0m	7.1m	3.3m
直径	2.50mφ	0.52mφ	0.52mφ	0.31mφ	0.135mφ
全重量	128t	2.6t	2.1t	0.7t	0.07t
到達高度	-	1000/800km	430/350km	190km	60km
搭載重量*1	-	30/60kg	70/150kg	70kg	2kg
打上げ能力*2	約1.8t	-	-	-	-

*1：ノーズコーン含む

*2：高度250km，軌道傾斜角31°の円軌道へ打ち上げた場合。