

Passport into Space 2 M-V&H-IIA Rocket Launching Reportage Diary

M-V&H-IIAロケット取材日記

# 宇宙への パスポート

笹本祐一

解説・松浦晋也

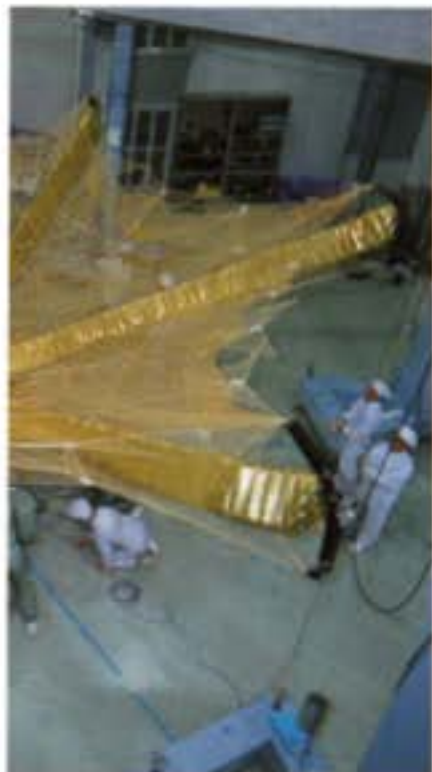
# 2



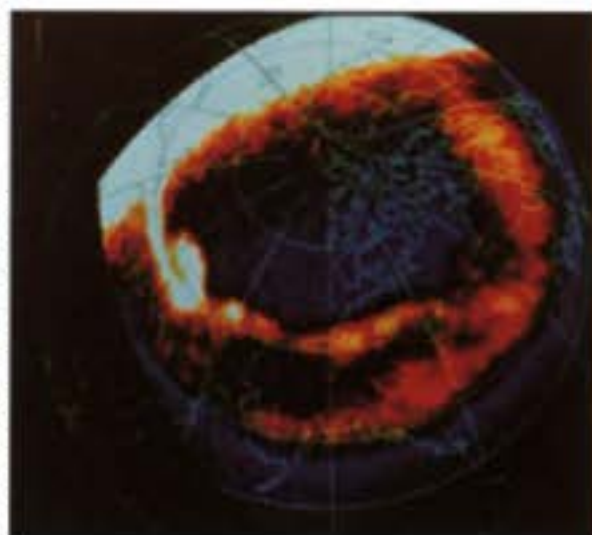
朝日新聞社



打ち上がるM-V5号機。



(上) オーロラ観測衛星「あけほの」が宇宙から撮影したオーロラ。  
(下) 太陽観測衛星「ようこう」が撮影した太陽表面の活動の様子。  
12年分の代表的画像を一枚に合成したもの。



取り付けられる彗星探査機「すいせい」

M3S-IIロケットのすべてのコンポーネントが揃った。右側の白い2本はブースター。





電波望遠鏡衛星「はるか」に搭載する8メートルパラボラアンテナの地上展開試験。



射場に据えられた、日の出前のH-IIA3号機。



ライトアップされた発射台のH-IIA4号機。



ランチャーに抱えられてM3SⅡロケットが整備塔から姿を現す。

ISASは現在もロケットによる観測を行っている。  
 →S-520型  
 with  
 移動ランチャー

新開発の推進剤は合成ゴムと過塩素酸アンモニウムの混合物。流動状態で型に流し込んで固める



FRP  
 アブレーションノズル  
 内面が気化し熱による融解を防ぐ



内部で発生する高圧に耐えるアルミニウムの機体

→K(カッパ)-6型  
 1958年、IGY(国際地球観測年)に合わせ地球高層大気を観測。全長5.6m到達高度60km

たった3年でここまで来たんだね!

8mmカメラ(R型)  
 テレメータ装置(T型)

↑ベビーロケット 全長1.3m 2段式。観測機器を高度6kmまで運ぶ。推進剤はペンシルと同一(1955年)

↓ペンシルロケット  
 国産ロケット第1号(1955年)  
 全長23cm重量200g

燃焼ガスを超音速で噴き出すノズル形状

マカロニ型推進剤  
 朝鮮戦争時造られた火薬の余りを流用

秋田県道川海岸で発射カウントダウンを行う糸川教授(1956年)

大戦末期のロケット特攻機「桜花」国産ロケットの祖とも言えるが直接の繋がりはない。

戦後日本のロケット研究は、封印され世界から遅れをとった航空技術に替わる先端分野として東大生産技術研究所・糸川英夫教授を中心にはじめられた。

# ISAS 固体ロケット列伝

なんかウルトラマンカラーが多いのはなんでだろう?

k-1型

そりゃ白黒だとエンギが...



↓ M-3SII型  
("3"は段数の意味で4Sよりこちらが新型)  
全長27.8m  
重量61t  
低軌道なら770kg投入キックステージ(4段目)を追加してハレー彗星探査機を打ち上げた実績を持つ

↓ M(ミュウ)-4S型  
全長23.6m  
重量43.6t  
人工衛星打ち上げ用Mシリーズ初期型。この後3C,3H,3Sと開発が進む。

↓ L(ラムダ)-4S型  
全長16.5m重量9.4t

LシリーズはKに続く観測ロケットで4S型は次世代M(ミュウ)の技術実証用。  
1970年5号機が日本初となる人工衛星「おおすみ」を打ち上げた。4段式で低軌道。打ち上げ能力は26kg(高度250km傾斜角31°)

おおすみ

M-4Sまでは誘導技術が乏しかったため「重力ターン方式」がとられた。



ノーズフェアリング(2分割)で護られた第3段モータ/キックステージ

センサー・通信・誘導用機器とコネクタ類

燃え進んでも推力が一定となる推進剤形状

スプリングで開く1/2段継手

LITVC  
ノズル側面の穴から液体(フレオン)を噴き出し推力を偏向。ヨー・ピッチを制御する



先端で衝撃波を受け止め空気抵抗を減らすスパイクノーズ(設計当初にはなくペイロード仕様変更による追加部品)

直径は4S~3SIIで1.41m固定。NASDAとの棲み分けによる開発制限があった

固体ブースターノズルは可動式でロール制御を担う

アルミ・チタン合金の尾翼先端にロール制御用固体モータ(SMRC)がある

## 打ち上げロケット

補助ブースター  
先端の斜めの形状は切り離し時外側へ広がらせるため

ノズルは固定。機体を倒すのは重力に頼る



34mパラボラ

20mパラボラ

S-520ロケット

10mパラボラ

メカニカルなシーケンス表が  
いかすPIセンター

カエルも鳴いてる

50m風向風速塔

打ち上げ後はこちらの  
PIセンターに管制が移る

KSセンター  
「おおすみ」発射台

発射管制室

M-V模型

ランチャーは  
打ち上げ時に  
180°回転

ロケット  
発射設備

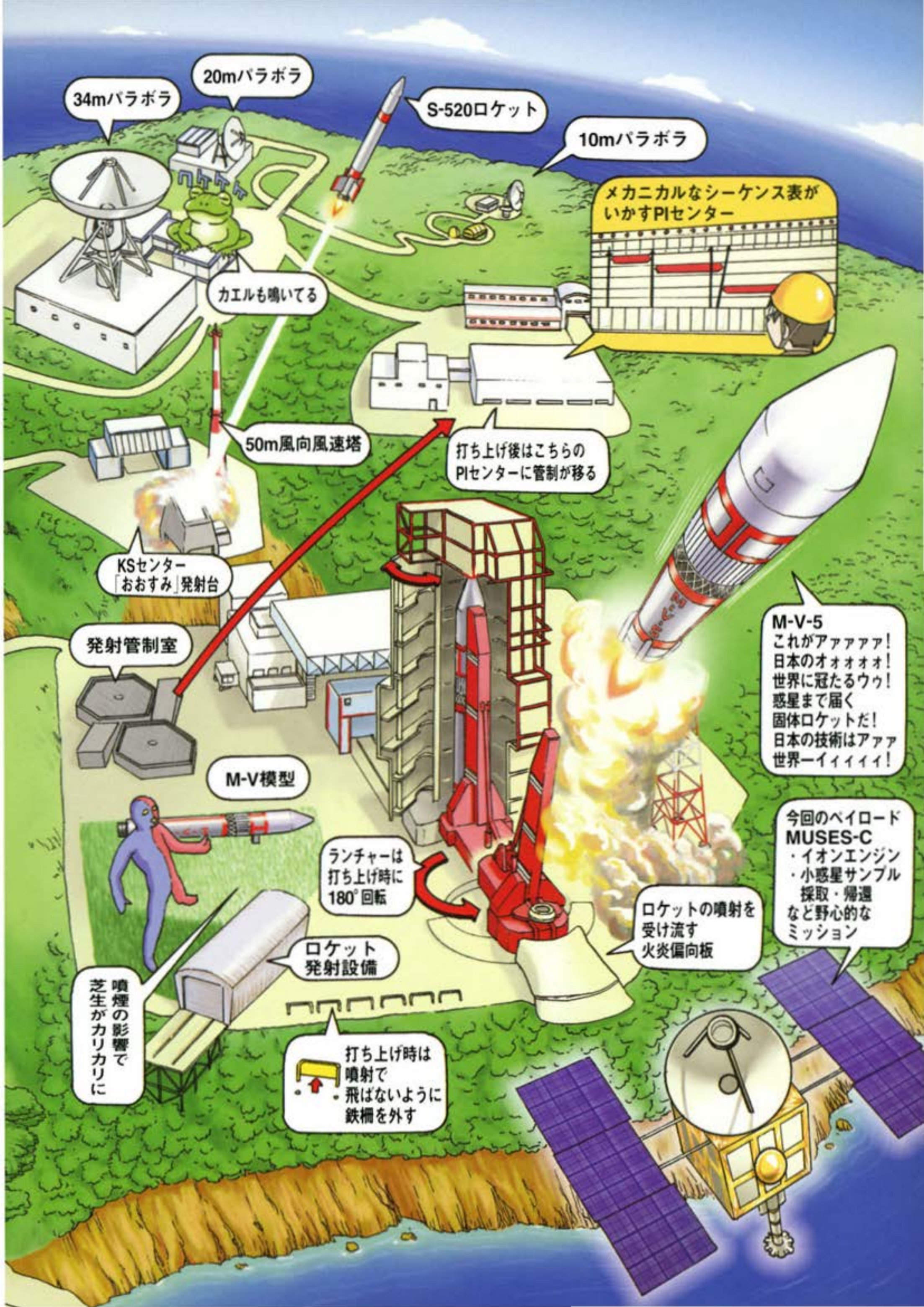
ロケットの噴射を  
受け流す  
火炎偏向板

M-V-5  
これがアアアア!  
日本のオオオオ!  
世界に冠たるウウ!  
惑星まで届く  
固体ロケットだ!  
日本の技術はアアア  
世界ーイイイイ!

今回のペイロード  
MUSES-C  
・イオンエンジン  
・小惑星サンプル  
採取・帰還  
など野心的な  
ミッション

噴煙の影響で  
芝生がカリカリに

打ち上げ時は  
噴射で  
飛ばないように  
鉄柵を外す



# 「これが宇宙探査の最前線 鹿児島宇宙空間観測所だ！」

内之浦

コスモピア  
宇宙関係者の定宿

第一光学観測所

パチンコ屋にも  
橋の欄干にも  
ロケットが

計器センター  
大学の講義の  
ような  
記者会見

管理センター

一般用観望所は  
こちら

コンクリの  
つい立て

電波  
ヘリオスタット

パトレイバー  
ヘッド  
ではない

旧観測所

秘密基地には  
やはり「ヤシの木」

ナソのケーブル類が  
いかにも秘密基地

宇宙科学センター  
レトロフューチャーな  
建物にはレトロな  
宇宙物件がいっぱい

プレス観望所

ゲート

ホー  
ホトキョ

ウグイスも鳴いてる

至内之浦





火星探査機 PLANETE ROUGE の文字が楽しい M-V3 号機用の改造ラベル。



凝りに凝った改造ラベル。M-V5 号機のもの。

現在の内之浦・M台地全景。



# 宇宙へのパスポート2

M-V&H-IIA ロケット取材日記



笹本 祐一

笹本祐一はSF作家である。有名じゃないけど。

笹本が宇宙開発の現場の取材をはじめたのは、いずれ書くであろうスペースオペラのためであった。スペースオペラとは、宇宙を舞台にした娯楽小説である、念のため。

宇宙は、想像上のファンタジー世界ではない。見上げれば空の上に存在する、まぎれもない現実である。そして、前世紀の半ばから、人類はそこに向けた挑戦を開始している。だから、宇宙開発は現代に行なわれている人類の活動であり、それはSFでもファンタジーでもない。

リアルな宇宙SFを描こうと思えば、現実の宇宙開発がどのようにすすめられているのか調べる必要がある。しかし、本やテレビで調べられる資料には限界があり、実際に現場で何がどのように行なわれているのか知ろうと思ったら、そこまで出かけていくのがいちばん早い。

まず手始めに、ロケットの打ち上げの取材をはじめた。正確にはその前から見学できそうな施設や機会があれば行けるところには出かけてはいたのだが、本格的な取材をはじめたのはやはりロケットの打ち上げを目の前で見てからである。海のものとも山のものともつかぬSF作家（と、大体はまんが家といっしょだったのだが）に関係者は意外なほど寛大かつ親切に接してくれた。

航空宇宙関係の取材だけに目的を絞って行った1995年暮れのロサンゼルス周辺の旅行では、惑星探査の総本山JPL、シャトルの工場があった旧ノースアメリカン、当時ロックウエル、現ボーイングのダウニー工場、エドワース空軍基地と駆け回ったのだが、そこにあったのは凡百のSFよりも素晴らしい光景だった。

JPL広報の長老は本物と同じ材質で同じように作られたボイジャーの地上テストモデルを前に、飛んでいった探査機のあれこれや、メインアンテナが開かなかったガリレオ衛星のトラブルを臨場感たっぷりに説明してくれた。シャトル工場では耐熱タイルの開発にかかわり、当時はペイロードのフィッティング担当だったという技術者とともにシャトルモックアップのコクピットに入るといふ榮譽に浴した。エドワース空軍基地には空軍の博物館があり、ここでは申請するだけで無料でラ

イブラリーのフィルムを見せてくれた。

日本国内でも、状況は同じであった。通訳か語学力が必要な海外と違い、取材の申し込みから質問まですべて日本語でできるといふ気軽さもあり、笹本はそれまでより頻繁に各地の取材に行くようになった。

宇宙開発の現場は、ロケットの打ち上げだけではない。点火後ものの十数分で使い捨てにされるロケットは、衛星や探査機といったペイロードを宇宙空間に加速するためだけのもので、宇宙機の開発、製作は打ち上げのはるか以前から開始されている。打ち上げが無事に終われば宇宙機はその日から宇宙空間での運用が始まる。

そして、どこに行ってもスタッフ、研究員、職員や教授は親切にあれこれ教えてくれる。どこをどう調べればいいのかすら皆目わからない疑問に、現場の専門家が直接答えてくれるという状況は知的好奇心にとって最上の贅沢である。

日本には、二つのロケット打ち上げ機関があった。

ペンシルロケットからはじまり、日本の宇宙探査を一手に引き受ける宇宙科学研究所と、宇宙空間の商業利用を専門にする宇宙開発事業団である。

宇宙科学研究所は、内之浦からM-Vロケットを打ち上げ、宇宙開発事業団のわずか10分の1ほどの予算で宇宙探査を続けてきた。宇宙開発事業団は1999年のH-IIロケットの指令爆破という失敗を乗り越え、新型H-IIAロケットの打ち上げを軌道に乗せた。

同じ日本国内にありながら、この二つの宇宙機関は出自も目的も生い立ちも違う。おかげで、我々は打ち上げ手順も専門用語も違う二つの宇宙機関に興味深く取材できた。

本書には1997年から2003年までの間に打ち上げられた宇宙科学研究所のM-Vロケットと、初号機の打ち上げに成功した後の2001年から2002年にかけての宇宙開発事業団のH-IIAロケット打ち上げの取材日記が収録されている。

では、日本の宇宙開発を見に行こう。



まえがき……………2

**第1部 内之浦1997—2000**

7

**M-V1号機編……………9**

コラム・宇宙飛ぶロケット花火……………39

コラム・科学衛星のさまざまな軌道……………44

**M-V3号機編……………48**

【解説】宇宙研の歴史—ロケット事始め……………63

コラム・中島飛行機という会社とロケットの関係……………76

**M-V4号機編……………78**

【解説】宇宙研の歴史2「おおすみ」誕生への長い道……………114

## 第2部 種子島・内之浦2001—2003

127

H-IIA2号機編……………129

コラム・科学衛星の作り方……………165

H-IIA3号機編……………172

H-IIA4号機編……………200

【解説】 宇宙研の歴史3 宇宙の謎へ飛行せよ—日本の科学衛星……………219

コラム・世界で一番小さな探検車……………229

M-V5号機編……………237

コラム・宇宙研のロケットの職人……………274

コラム・M-Vロケットの将来計画……………278

あとがき……………280

写真／あさりよしとお、キツチユ、牧野知弘、松浦晋也、笹本祐一、宇宙航空研究開発機構（JAXA）、無人宇

宙実験システム研究開発機構

口絵・本文ロケット図解／御米椎

口絵マップ／キツチユ

本文地図／牧野知弘

本文カット／キツチユ、撫荒武吉

脚注執筆／松浦晋也、笹本祐一

# M-V(ミュー・ファイブ。ネーミングのルールが以前と異なる)

全長31m直径2.5m重量139t低軌道投入能力1.8t

ISASとして最新にして最後の打ち上げロケット。

一度点火したら止まらない固体モータで所定の軌道に投入する孤高のシステムの集大成と言える。

第3段から上を覆うノーズフェアリング(2分割)

第3段モータケース  
カーボン巻き樹脂で固めたもの

省スペースのため畳まれ、切り離し後パネで伸展する第3段ノズル

第3段ノズル伸展スプリング

モータケースは高張力鋼製。断熱材で裏打ちされ高温高圧に耐える

第1段ロール制御用固体モータ(SMRC)電磁弁で横向きガスをon/offする

発射台(ランチャー)のレールに嵌まるフック。通称「スリッパ」

カーボンやシリカ繊維を巻き固めたFRPノズル。油圧による可動式

ノズルスロット部  
グラファイト製。4号機はここが破損した。

計器ブラケット

油圧駆動用ガスジェネレータ

2/3段継手  
第2段モータの電装系はこの内側にマウントされる

LITVC  
M-3SII第1段と同タイプの推力偏向装置。5号機からはノズル可動式に変更

3方向に開く1/2段継手

ラティス構造(網目)から噴き出す第2段燃焼ガス。切り離しと点火が同時(FIH)で速度ロスを防ぐ

ボルト締めは巨大レンチで数人がかりで行う。

※5号機では、4号機の事故を受けた改良等、変更点が多い。

第2段ケースをFRPに

第2段ノズルを可動式に

1/2段継手を非開傘式に

第1段ノズルスロット部をカーボン/カーボンに

ISASの打ち上げは毎回が「新技術習得のための実験」でもあるから

成功失敗のイミは商業打ち上げとは別物なのだ

たのむおのん  
人キターlookman  
愛のMUSUBI  
おんいんか



第一部

内之浦

1997—2000





# UCHINOURA ACCESS MAP



1997年2月打ち上げ

# M-V1号機

編

## 出発までの経過

その時まで、笹本は六回のロケット取材を経験していた。

1号機から4号機までのH-IIロケット、向井千秋最初の打ち上げとなった1994年6月のスペースシャトルSTS65、H-IIロケットの固体ブースター一本を一段目として一回だけ打ち上げられたJ-Iロケットのあわせて六回である。

日本国内にロケットを打ち上げている国家機関は二つ存在する。ひとつはH-IIロケットで大型ロケットの全段国産化を成し遂げた宇宙開発事業団NASDA、もうひとつは最初から国産だけでロケット開発を進めてきた宇宙科学研究所である。

内之浦からハレー彗星観測のために地球圏外にまで探査機を打ち上げた宇宙研は、NASDAがロケットを打ち上げる前にすでに人工衛星の打ち上げに成功していた。M-Vロケット1号機が打ち上げられた1997年も、この項を書いている2003年8月現在でも、一番遠くを飛んでいる日本の宇宙機は宇宙研の探査機である。

残念ながら宇宙研の衛星は1995年1月の無重力実験衛星「EXPRESS」の打ち上げを最後に、しばらく跡絶えていた。打ち上げ再開1号が、全段新規開発による新鋭機M-Vロケットによる電波天文台衛星、MUSES-Bになる。

内之浦訪問は、実は今回の打ち上げが二度目である。前の種子島取材の時に大阪南港から宮崎県志布志港までフェリーを使った



とき、スケジュールに余裕があるので鹿児島宇宙空間観測所が正式名称の内之浦宇宙センターまで足をのばしたことがあった。

種子島もいい感じで田舎だと思っていたが、九州大隅半島の南端にある内之浦はさらにそれを上回る田舎であった。そして、山を越えた先にある内之浦宇宙センターは、その寂れかたといひ鬱蒼と繁る山の斜面のところどころに顔を出しているパラポラアンテナや観測設備といい、種子島宇宙センター以上の非現実感を醸し出していた。

種子島宇宙センターがサンダーバード基地だとすると、内之浦宇宙センターは廃棄された科学特捜隊基地を思わせるたたずまいである。って、こういうたとえしていいのかなあ。

日本の宇宙開発が世界的に見ても少ない予算の中で続けられているのは知っていたが、宇宙研はその中でもさらに貧乏所帯で、その中でロケットを開発し、探査衛星を打ち上げている。しかし、種子島を見て、フロリダのケネディ宇宙センターを見てからここに来ると、郷土資料館と中継所と気象観測所まで含めて五年くらい荒れるにまかせたような場所からどんなロケットが上げられるのか興味がもりもり湧いてくる。

そして、その機会は1997年の2月にやって来た。



明日の打ち上げに向けて着々と準備を整えているM-Vロケット1号機

## 内之浦宇宙センター

宇宙センターと聞いて通常イメージされるのは、サンダーバード島秘密基地かウルトラ警備隊本部、あるいは光子力研究所といったところだろう。最近だとネルフ本部か。

笹本が最初に訪れたロケット射場は、種子島宇宙センターである。南国の緑豊かな起伏の中に、青い海をバックに突然現われる真っ白なロケット組立棟、トラス構造を複雑に組み合わせた発射整備塔は、山の中に点在するパラポラアンテナともあいまって秘密基地の名にふさわしいものであった。いや秘密でもないし、パラポラアンテナから光線が発射されるわけでもないんだけど、世の中には実際に使われている南洋の秘密基地があるのだなあとその風景には感動した。

種子島宇宙センターは、実は世界でも有数の狭い射場である。なにせ現用のH-IIAロケット、旧型H-IIロケットの大きさは、射点をもっとも海際の岬の先に持っていった時に最大限とれる安全距離から逆算された。つまり、日本のロケットの大きさはペイロードの要求や技術要素からではなく、爆発物取り扱い法により決定されたのである。

次に訪れたのは、アメリカ東海岸、フロリダ半島のケネディ宇宙センターだった。

こちらは広い。馬鹿げて広い。

月ロケットのために建造された一辺160メートルの立方体であるロケット組立棟<sup>A</sup>から、現在スペースシャトルの発射にも使われている39A射場まで5・6キロ、さらにそこからやはり5キロの安全距離をとってもうひとつの射場、39Bがあり、全長5キロに及ぶシヤトル着陸用の長大な滑走路がある。それとは別に工場区画があり、シヤトルの整備区画があり、隣にはアトラスやタイタンを打ち上げるケーブルカナベラル空軍基地があり、さらに観光客向けのヴィジターコンプレックスまである。

最初にシヤトルの打ち上げを取材に行った時、ココ・ビーチのホテルから走りだすと、はるか彼方に四角い巨大なVAB<sup>B</sup>が建っているのが見えた。オーランド空港に着陸する旅客機から見えるというこの建物が、日本でなら高速道路として通用するようなアメリカ的スケールの道をしばらく走っても、全然大きくならない。

ケネディ宇宙センターの中だけでも高速ペースで10分くらい走らないと、組立棟の根元やその近くにあるプレスサイトに到着しないし、発射台はそこからさらに5キロも先にあるのである。そして、打ち上げ重量

【注1】  
どこが最近だ。ちなみに、統計によると、日本の秘密基地の80パーセントは富士山麓に集中しているらしい。(笹)

【注2】  
種子島宇宙センターの広さは8・64平方キロで東京ドームの185倍。ケネディ宇宙センターは隣接するケーブル・カナベラル空軍ステーションと併せて404平方キロ。カザフスタンにあるバイコヌール宇宙センターは正確な面積は公表されていないが、ケネディの約9倍の広さがあるという。つまり約3600平方キロ。で、これから笹本祐一が向かう内之浦の鹿見島宇宙空間観測所は0・71平方キロである。(松)

【注3】  
Vehicle Assembly Building...機体組立棟という意味。(松)

で3000トン、大型旅客機十機分のサターンロケットをかつて建造し、今打ち上げ総重量で2000トンという小型フリゲート艦並みのスペースシャトルを打ち上げる施設は、とにかくでかい。

ナチスドイツでV2号ロケットを作り、アメリカに渡ってアポロ計画の指揮を執ったウエルナー・フォン・ブラウン博士は、かつてこう言ったという。

「これからの宇宙開発は、国家のような強大な組織をもつてしかなし得ない」

サターンV型ロケットとアポロ司令船、機械船、着陸船を合わせた一基あたりの値段は、原子力空母エンタープライズに相当した。当時のアメリカはサターンロケットだけで試作二基プラス量産十四基を生産、発射後二週間で司令船5トンだけしか帰ってこない巨大なロケットを年に三基のペースで使い捨て、しかもその間にベトナム戦争までしていたのである。

そして、笹本は1997年、宇宙研の新型M-Vロケット取材のために内之浦を訪れた。そこには、世界最小の宇宙センターがあった。

アメリカの惑星探査の雄、ジェット推進研究所（JPL）には約5000人のスタッフがいます。それだけのスタッフが1957年のエクスプローラーに始まるアメリカの宇宙探査を行ない、バイオニアやボイジャ

ーといった探査機を外惑星系まで飛ばし、火星や金星、彗星の探査を行なっている。

それに対して宇宙科学研究所は総勢300人。もちろんメーカーや大学の協力があるとはいえ、それだけの人数で惑星、のみならず太陽、電波天文学、銀河系の研究を行ない、自前のロケットまで開発している。

JPLは惑星探査は行なうが、打ち上げるロケットの開発までは行なっていない。アメリカのロケットはかつてミサイルとして開発され、その後、衛星打ち上げ用に転用されたアトラス、タイタン、デルタといったシリーズが現在も改良されて使われている。そりゃあ1950年代のころから使ってる部品なんかないかもしれないけど、ロケットそのものは最初大陸間弾道弾として開発され、冷戦を支えたミサイルが長年の改良を重ねて使われているのである。

ひるがえって日本には大陸間弾道弾などない。1945年、第二次世界大戦に無条件降伏した日本は以後10年間航空機の開発を禁じられ、それまでの20年ほどで世界に肩を並べるまでに築き上げた航空技術のほとんどを失った。この遅れは、今なお取り戻されていない。

航空機開発を禁じられた日本だが、ロケット開発は禁じられていなかった。というよりも、世界初の戦略弾道弾であるV2号ロケットを開発したドイツに比べ

【注4】  
ベトナム戦争の戦費は1965年から1975年の間に3520億ドル。一方、アポロ計画の総予算は1960年から1972年の間に250億ドル。ベトナムで戦争をする予算を宇宙で使えば、おそらく火星にだって行けただろう。（松）

て、日本のロケット技術というのは戦勝国側が気にするほどのものではなかったため、放っておかれたというのが正しい。

この隙を狙い、糸川英夫が全長30センチほどのペンシルロケットで戦後日本の宇宙開発の幕を開いたのが1955年。航空機の開発すら禁じられ、すっかり焼け野原になった日本で「次はロケットだ」「東京―ニューヨーク間を25分で結ぶ」とぶち上げたんだから、そのスケールたるや常人の及ぶものではない。

常人の及ぶものではないが、いきなりそこを目指さず一步一步足場を固めていくのが糸川英夫の偉大なところである。

ペンシルロケットは現在のモデルロケットにも及ばないような飛翔性能しか持たなかったが、糸川英夫をはじめとする当時の東大生産技術研究所のスタッフはこれを都下国分寺にあったピストル試射場で横向きに発射、数10センチおきに張った和紙の膜を突き破らせることによって、その性能を確認した。このピストル射場が、実は笹本が通っていた小学校と中央線の線路を隔てたすぐ近くにあったというのを知ったのは、最近になってからである。

つまり、日本のロケット開発は国家機関ではなく、当時東大麾下の生産技術研究所で開始されたのである。さすがに国立とはいえ一大学機関が宇宙開発などと

いう20世紀最大の事業を進めているというのは対外的にも見栄えが悪いと思っただのか、生産技術研究所はその後、宇宙科学研究所として東大から独立、純粋学術部門に目的を絞ったロケット開発、宇宙探査を続けることになる。

最初国分寺のピストル試射場でテストされたロケットはあつという間にその飛距離を延ばし、続いて秋田の道川海岸で日本海に向けて打ち上げられた。さらなる性能向上を求めて多段化、高性能化されたロケットは徐々に大きくなっていき、このままでは平和憲法を持つ日本がミサイルを持つてしまうと報道機関に叩かれたりしているうちに、計算上の性能数値が日本海を飛び越すようになってしまう。

学術目的のロケットで、事前に通告してあるとはいえず、秋田から打ち上げたロケットが日本海を越えてソ連に着弾してしまうのはまずい。そこで、宇宙研は新たななる射場の建設を決定、日本全国にその地を探し求めた。

そして、太平洋に向けて大きく開いている、付近に人家がなく、しかしロケットの搬入が楽にできる、などの条件から、鹿児島県大隅半島の太平洋側にある内之浦がロケット射場に選定された。

当時使われていたラムダロケットは、弾道飛行専用の観測ロケットであり、衛星軌道への到達はその次の

【注5】

黒色火薬などを使用した市販の固体ロケットのカートリッジを全長30センチくらいのロケット模型にセットして飛ばす、というのが日本の一般的なモデルロケット。小さくても条件次第で高度100メートルくらいまで届くものもある。火薬類取締法の制限のため大型ロケットは難しいが、アメリカでは高度1万メートルを越す大型のものも個人で打ち上げられているらしい。(笹)

【注6】

インク用の吸い取り紙だったという。(笹)  
同じ1955年、石原慎太郎が「太陽の季節」で文壇デビューしている。この小説の中にナニでアしな道具で障子を突き破るシーンがあって、ペンシルロケットも色々と言われたらしい。まあ、ロケットは男の子の象徴とも言われるしねえ。(松)

ミューロケットで行われる予定だった。だが、ラムダロケットの性能を計算した結果、四段目を軌道投入することが理論上可能であることが判明、四度目の失敗を経て日本最初の人工衛星が「おおすみ」と名づけられた時、日本は自力で人工衛星を上げた世界で四番目の国となっていた。

一番目はソ連、二番目がアメリカ、次いでフランス、と戦勝国側が軍用ミサイルを転用した衛星打ち上げロケットを使っているなかで、「ミサイルになってしまふから誘導装置は使えない」という訳のわからない理由でろくなコントロールもできないロケットを使い、衛星を軌道に投入した事実、そのために投入された技術、人、時間、予算のいずれから見ても誇るべきものである。

かくして日本は、大陸間弾道弾を母体に持たない純民間用ロケットを手に入れ、それによる宇宙開発を続けている。

世界で、ミサイルをその母体に持たないロケットは意外なほど少ない。

日本以外で作られた非軍事用ロケットは、人間を月に送り込むというその目的のためだけに建造されたサターンロケット、スペースシャトル、アリアンV型くらいしかない。そして、その中で固体ロケットだけで飛んでいるのは日本の宇宙研のロケットだけである。

一度火を付けたらフル・パワーで燃焼しっぱなし、海に突っ込もうが粉々に砕けようが止められない固体ロケットは、デリケートな制御が必要な軌道投入に向いているロケットではない。にもかかわらず、「液体ロケットよりも固体ロケットの方が開発費用が安くつく」「推進剤を燃焼させるエンジンを開発する必要がない」という理由で進化し続けてきた宇宙研のロケットは、世界でただひとつの固体燃料宇宙探査ロケットになってしまった。

固体燃料で月まで届くのみならず、三号機で火星に向けて探査機を送りだしたM-Vロケットは、2003年5月には小惑星に向けた探査機をも打ち上げた。

そのサイズは全長30メートル、打ち上げ重量で130トンとだいたいH-II系列の半分ほどである。

では、この世界唯一の固体燃料宇宙探査ロケットは、どんな基地からどのように打ち上げられているのか。

M-Vロケット1号機は、1997年2月に内之浦の鹿児島宇宙空間観測所から打ち上げられた。



1971年、内之浦宇宙センターを訪れたフォン・ブラウン（左から二人目）

〔注7〕

ロシアがアポロに対抗して開発した有人月ロケット「N-1」も非軍事用ロケットだ。こんな大型ロケットは月ミッシェンぐらいにしか使えない。では「エネルギー」はというと、1987年に打

打ち上げに先立つ報道公開は、電波テストの日に行なわれる。

NASDAのロケットは、アメリカのロケットを輸入する形で導入された。当時の技術で可能な限りの国産化が行なわれたとはいっても、初期のNASDAのロケットは海外の資料を参照すると原型となったデルタロケットのバリエーション程度の扱いしかされていない。

そして、輸入されたのはロケット本体だけではない。ロケットの製作手順、点検手順、ロケット組立棟、発射整備塔、発射手順などすべての設備、手法もまたアメリカから導入された。

H-IIロケットでロケット本体の完全な国産化が達成されても、点検手順、発射手順はそれまでに種子島で使われ、実績のあったものが手直しされて使われているから、NASDAのロケット打ち上げ手順はアメリカ原産といってよい。

一方、宇宙研ではペンシルロケット以来すべての部品、打ち上げ設備、手順を自前で開発してきた。そのため、ロケットを打ち上げ、軌道に衛星を投入するというその同じ作業を種子島の射場から直線距離で100キロほどのところで行なっているにもかかわらず、その構成、手法、専門用語などが完全に違う、独自の進化を遂げている。そして、日本における宇宙開発は、

こちらが歴史も伝統も実績がある本家なのである。

アメリカもロシアも、その宇宙開発はもとをたどると、第二次世界大戦当時のドイツがペーネミュンデで開発したV2号ロケットにまで行き着く。ヨーロッパの宇宙開発を見ても、ダイヤモンドやブラックアローといったテスト機や、現在南米仏領ギアナから打ち上げられているアリアンロケットにしても、その源流は結局V2号ロケットである。

しかし、宇宙研のロケットはスタートから国産で開発され、進化してきた。

というわけで、宇宙開発において決してトップを走っているわけではない日本国内に、ルーツも設計思想も開発経緯もまったく違う二つのロケット打ち上げグループが共存しているわけで、これは取材する側としては実に興味深い。

電波テストは、打ち上げ前日に行なわれる打ち上げリハーサル<sup>11</sup>の、宇宙研における呼称である。そして、これが打ち上げ前の状況を取材する最後の報道イベントになる。

この時、笹本は宇宙研からの通達に従って鹿屋<sup>12</sup>に宿を取っていた。

北九州で南部方面補給基地社主であるところの寺西から彼の愛車ソアラを借りだし、鹿屋に向かって走りだしたのが電波テストを予告された日の前日。あれは

ち上げられた1号機に搭載された有人ステーション「ポリウス」は軍事宇宙ステーションのプロトタイプだったことが判明している。打ち上げは成功したが、ポリウスの軌道変更用エンジンの噴射が失敗して、地球に落下した。(松)

【注8】北ドイツ、バルト海に面する小さな田舎町。ナチストドイツはここにロケット開発研究所を作り、V2号ロケットはここから送り出された。(笹)

【注9】フランスのロケット。1965年にフランス最初の人工衛星の打ち上げに成功している。(笹)

【注10】イギリスのロケット。1971年に衛星を打ち上げている。(笹)

【注11】打ち上げの時期、内之浦町の宿は打ち上げ関係者でいっぱいになる。なかなか報道関係者は宿を取ることができない。(松)



確かうらかな九州の2月、九州縦貫道をのんびりと国分まで走り、錦江湾から大隅半島に回り込んで鹿屋に着いた時にはすっかり日も暮れていた。九州縦貫道最大の難所、熊本・鹿児島間が果たして当時接続されていたかどうか。

なにせ値段優先でとった宿の勝手もわからず、夕食が遅れることをそのつど電話連絡していたのだが、到着してみたら朝食ともども向かいのファミレスを勧められ、なるほどそういう宿であったかと納得したのも今は懐かしい。

翌日、確か9時集合の鹿児島宇宙空間観測所に向かつて鹿屋を出発したのは、朝のかなり早い時間だったと思う。

電波テストは、打ち上げ24時間から48時間前に当日と同じ手順を踏んで行なわれる。打ち上げ予定時刻は13時半、ロケット組立棟からのランチャー旋回は午前中に行なわれた。

事前の手順として、ゲートで受け付けし、腕章とヘルメットをもらってから記者室に行く。そこで、的川先生の案内による宇宙研プレスツアーが行なわれる。

笹本がそこで見たのは、今までの宇宙開発関連の取材で得た感触をことごとくひっくり返されるような宇宙センターだった。

例によって笹本はあさりよしとおからデジタルビデ

オカメラを預かっていた。今回はテープ1時間一本のみ。いつものパターンなら、施設30分、打ち上げとその後合わせて30分、1時間テープでじゅうぶん収まるだろうと思っていたんだが。

鹿児島宇宙空間観測所、略称KSC（ケネディ・スペースセンターよりも早くこの略称を名乗っている）の施設は面白過ぎた。

せっかく持って来た1時間テープはこの日のプレスツアーだけであっさり使い切られ、笹本はその日の夜に鹿屋の電気屋で新たなデジタルビデオテープを買い求める破目になった。

では、笹本は内之浦でなにを見たのか。

プレスツアーは、まずM台地に向かった。

大隅半島の太平洋側、内之浦湾から火崎を隔てた岬の向こう側に鹿児島宇宙空間観測所、内之浦宇宙センターがある。

Mロケット打ち上げのための台地は、太平洋に落ち込む岬の斜面にコンクリートの舞台を張り付けるように建設された。ここにかつてのラムダロケットの発射台がスレート葺きのスライド倉庫に収められ、その後M3ロケットからM・V用に改造されて最前線で現在も使用中の旋回発射塔がある。

曇り空の下、プレスツアーのマイクロバスは、記者

〔注12〕

宇宙研の的川泰宣教授。対外協力室長という肩書を持ち、宇宙研はおろか日本の宇宙関連広報の大部分を一人でこなしている人。ふくよかな体格と、誰にでもきちんと言いたいことをやさしく説明する態度で、メディア関係者にもファンが多い。某映像プロダクションが「マトちゃん」なるキャラを作って売ろうとしたこともあるという。（松）

〔注13〕

当時の笹本は自前の取材用カメラを持ち歩いていなかった。2003年現在はデジタルカメラを使っている。（世）

〔注14〕

笹本の撮影したビデオ画像は、その気まぐれな性格そのままにあちこちへ向けるものだから、画面はいつもゆらゆら。気分は「プレア・ウィッチ・プロジェクト」である。しかし、ロケット打ち上げの撮影はさすがに場数を踏んでいるだけあって、なかなか素晴らしい画を撮る。（松）

室から一度ゲートを出て橋を渡り、M台地のロケット格納庫の裏に停車した。

台地と名づけられるだけあってこのあたりの平地面積は学校ひとつ分くらいはある。小さな体育館ほどの格納庫は上3分の2ほどが1970年の大阪万博のパビリオンにあったような四角い金属パネルを重ねた構造である。

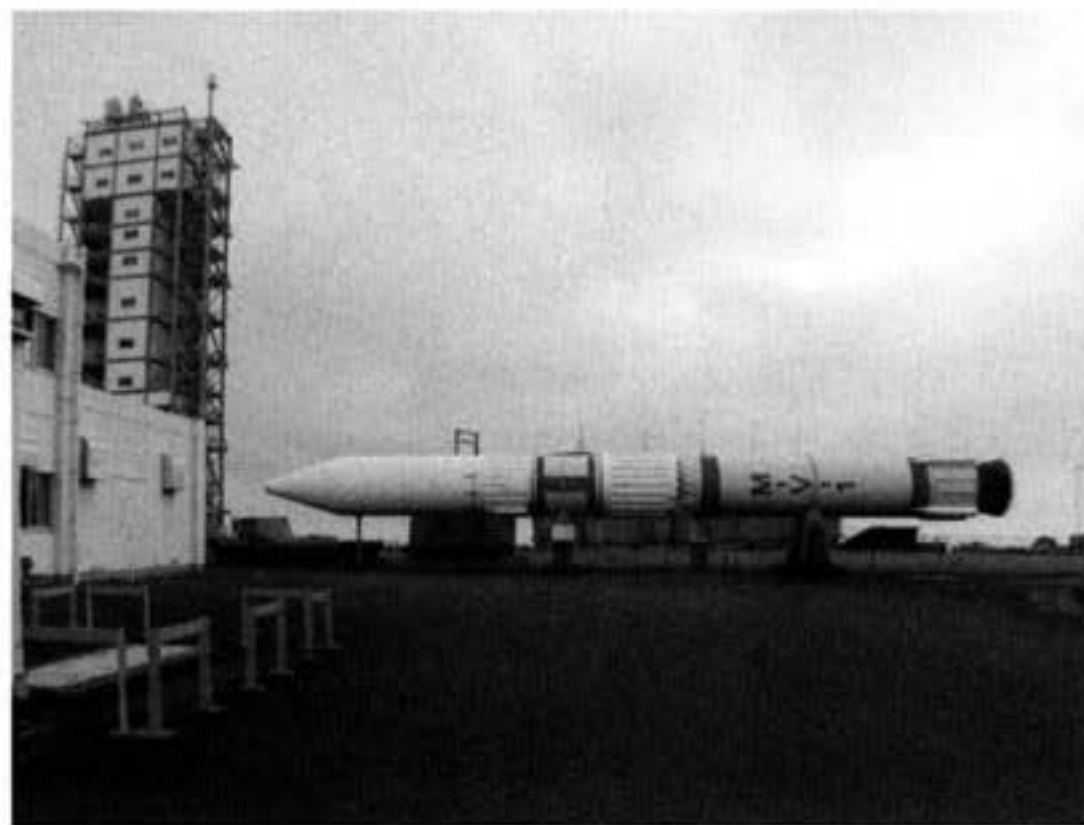
下3分の1ほどは味もそっけもないプレハブで継ぎ足したようなこの格納庫、これは実は前作M3ロケット時代からのもので、M・Vロケットの導入にあたり、それまでの建屋をジャッキで嵩上げし、下に新しい壁を作りつけてそのまま容積を増大させる改築をしたという。

そして、格納庫からすぐ50メートルほど前に垂直整備塔。VABとかアンピリカルタワーとか種子島で呼ばれているものが、ここ内之浦では組立棟となる。この中に巨大なクレーンに似た旋回式のランチャーがあり、いったん事あらば組立棟の一方の壁が開いて中から打ち上げ準備万端整えたM・Vロケットがその勇姿を現わすという寸法である。

この日の組立棟は中程から非常脱出用のシューターが斜めに伸びており、災害訓練でもあったのだろうか。格納庫の横には、設備との整合性テストのために使われたM・Vロケットの実物大の地上テストモデルが

そのまま横向きに台に置かれて展示されている。テストモデルといいつつも、使われている素材や製造法は実際に飛んでいくフライトモデルと同一、重い固体燃料の代わりにコンクリートを入れて重量も合わせてあるというものなので、実はあんまり屋外展示向きの仕様ではない。けれども、屋外展示用のモデルを別に製造する予算も、一度運び込んだ地上テストモデルを再びどこかに搬出する費用もない宇宙研は、それをそのまま地上展示してあるのである。

上・整備塔の後ろのロケット格納庫  
下・M台地に置かれているM・Vロケット地上テストモデル



芝生の上には、観測ロケットの最終型として作られながら最初の人工衛星「おおすみ」の打ち上げに成功したL4Sの地上展示モデルがある。最大直径1・41メートルの呪縛がかけられていた時代の安定翼のあるロケットは、M1Vロケットと比べると線が細い。

ヘルメットをかぶった取材陣は、係員の先導によって組立棟の横に移動する。隣にはM3SII用の移動格納庫があるが、ロケット本体はまだ格納庫内にある旋回ランチャーまで、目測<sup>\*16</sup>30メートルもない。

報道陣が来たから仕方なく、という感じで旋回ランチャー横に黄色と黒のロープが張られた。そこまですら出ていいと言われたって、デジタルビデオいっぱい引いても、近過ぎて格納庫の全景が入らないんですけど。

そのうちに黄色い回転灯とブザーが鳴りだして、格納扉が開かれた。四角い組立棟の一角を切り落とした形でクリーム色と青色に塗り分けられた一枚扉が、大ききのわりに意外な速さで開いていく。

その中に、赤い色のランチャーにぴったり装着されたM1Vロケット1号機がぎゅうぎゅう詰めに押し込まれている。作業スペースは狭そう。だけど、あのロケット、すでに炸薬詰められているはずで、いいのかこんな目の前で作業見せて。

NASDAのH-IIロケットは、報道陣をロケット

組立棟VABに置いて500メートル彼方の発射準備塔PSTからの開放を見せる形で行なわれた。全長50メートルの大型ロケットも、半キロ彼方では望遠カメラと双眼鏡を駆使するしかない。

ここでは、報道陣と職員の前でランチャー旋回<sup>\*17</sup>が行なわれる。いいのか、突然走って行って、あのロケットのお尻の中にマッチ投げ込んだら、火がつくんだぞ（つきません）。

クレーンのようなランチャーに垂直にM1Vロケットを立てたまま、基部が旋回を開始する。笹本は最初、最前列で撮影していたのだが、しかたなく後ろに下がった。

M台地は、旋回ランチャーの西側にかつてのラムダロケットの発射台が空母の飛行甲板のように張りだしている。そちらまでバックして、錆びついた手すりのそばまで寄って、やっとランチャーとロケットの全景をビデオの画角内に捉え<sup>とら</sup>えることに成功した。

『手すりが錆びついていて危険なので、あまりはじっこに寄らないで下さい』

アナウンスで注意されちゃったぜ。確かに飛行甲板の端には金網が貼ってあるんだが、目の前で見ると到底それに体重を預けられるような気分にはなれない。

打ち上げ重量で130トン、本体を合わせればおそらく200トンを軽くこえるランチャーは、180度

〔注15〕

NASDAが設立されることになり、日本国内に宇宙研とNASDAの二つの宇宙機関が並び立つことになったための官僚的つじつま合わせ。宇宙研のロケット開発は直径1・41メートル以下の学術調査用ロケットに限られ、それ以上のロケットはNASDAの担当になった。宇宙研の歴史の項参照。（笹）

〔注16〕

どうも宇宙三機関統合でJAXAになると、このあたりNASDAの安全基準に合わせるようになってずっと厳しくなりそうだった。

しかし、考えてもみて欲しい。アメリカの基準を持ってきたNASDAの安全基準と、自ら一つずつ確かめて確立した内之浦の安全基準のどちらを信用するかといえば、やはり内之浦のものだろう。官僚的な発想で、過去の実績に裏打ちされた内之浦の安全基準を亡きものにしないように望みたい。なぜって、すぐ近くで見るとロケットというのは、すごくいいです。格好いいー（松）

旋回して海側にゆっくりと発射方位角を定めて旋回を終了した。これから先、発射角度を定めるために傾斜作業がある。

このあと、管制センターでの川先生がなぜ宇宙研のロケットを傾けて発射するのか、説明しておられた。

「宇宙研のロケットは観測ロケットがその出自ですから、それでいまだに斜めに上げているんです。斜めに上げるってのは一刻も早く海の上にロケットを出したいとか、そういう事情もありまして」

「一刻も早く大気の濃いところを抜けた方がロケットには有利ですから、若い連中はまっすぐ上げたいんでしょうけど、年寄りの連中はどうして斜めじゃ駄目なんだって、水掛け論ですね」

笹本は、ロケットを斜めに打ち上げることによる重量的、速度的な損失がどの程度あるのか質問してみた。

「それはありません。ほとんどないと言っていい」

そして、打ち上げ方位角と角度は、軌道と打ち上げ当日の天気状況から決定される。

だもんで、本日設定される打ち上げ角度は暫定的なものである。ランチャーの根元に何やら専用の計器らしいものを取り付けられ、ヘルメット姿の係員が覗き込んでいる。

そして、そのランチャーを支える可動アームの根本の針とその先の分度器のようなものは、あれは傾斜角

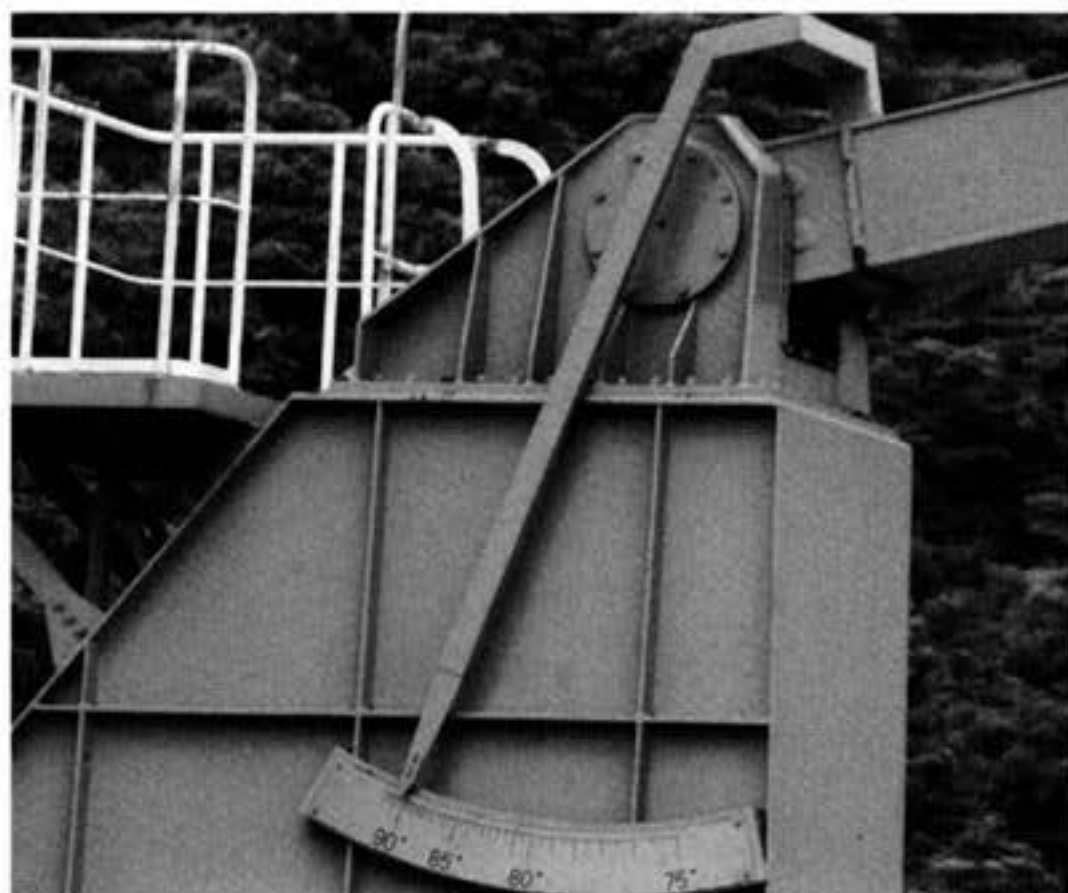
を表示する機構では？

ランチャーに作り付けられている長さ2メートルもありそうな針とそれに見合う大きさの分度器は、どうやら目安にしかならないらしく、傾斜角は根本に取り付けられた計測機器で測定されるらしい。

いいなあ、こんなに目の前でロケットとそのセットイング作業見せてくれるなんて。とにかくロケット本体のそばに報道陣を寄せつけないように不必要とも思える警戒体制を敷いて、最大限近寄

っても500メートルという種子島とは大違いだ。これだけ近くでロケットがランチャーに振り回されているのを見てみると、それが明日には火を噴いて宇宙空間に飛んでいくという事実を忘れてしまうほど。

発射台のすぐそばに、NASDA用語でいうところのブロックハウス、六角型のコンクリートのドームをふたつ組み合わせた半地下式の発射管制室がある。見学のスケジュールの都合上、ここは後回しにされ、プレッシャーはM台地の上にある飛行管制センターに向かった。



ランチャーの根元の分度器

【注17】誤解している人は多いが、固体ロケット推進剤は、火薬とは全く異なる物性を持っている。火薬が「いかに急速に燃焼するか」という観点で作られているのに対して、固体推進剤は「いかにゆっくり燃焼するか」が重要なのだ。だから固体推進剤は火にかざしても簡単には着火しないし、火がついてもふすふすとゆっくりと燃える。もちろんマッチ程度で火がつくこともない。(松)

ロケットの発射には、NASAも宇宙研も複数の管制センターを使う。発射準備からロケットに点火し、発射台をクリアするまでが発射管制、打ち上げ数秒後の発射台クリアから軌道投入までが飛行管制、そして軌道投入された衛星を管制するのが軌道管制である。飛行管制と軌道管制は、飛行経路や飛行シークエンス、軌道によって引き継ぎが変わるから、大雑把に大気圏内は飛行管制、宇宙空間は軌道管制と思ってもそれほど間違いではない。

そして、最初に報道陣が案内されたのが、M台地上のぼろけたモルタルの70年代風レトロ<sup>\*18</sup>ロフューチャーなプレハブ建て。建築された当時は最新だったのかもしれないが、これが最初の人工衛星打ち上げ当時から使われて築30年ともなると、コンクリートは黒くなり、かつて色鮮やかだった青や赤の塗色もすっかり褪せ、もはや、いまは倉庫に使われている街道筋のドライブインだった建物にしか見えない。

玄関で靴を脱いでリノリウム張りの床が波打っている飛行管制センターにお邪魔すると、ベニヤの壁に張りだされた注意書きやら仕出弁当のメニューやら、工事現場の飯場というか工業高校の職員室みたいな雰囲気である。

部屋にはその昔の巨大なリレー式アナログコンピュータや記録装置らしいものもあるのだが、開けっぱな



地下発射管制室の入口と内部

しの木のドアから長い教室くらいのスペースがある管制室に入ると、そこに並んでいるのはグレーの重そうなコンソール、事務机に並べられているのは十年遅れくらいのパーソナルコンピュータやマイコン、並んでいるモニターはディスプレイというよりも家庭用テレビだったり、積み重ねられている記録用機材（だと思えばEDベータの民生機、クリーム色の、他よりは新しそうなコンソールの真ん中には紙の赤い鬼のお面が掛けてある。

【注18】これに限らず内之浦の建物は奇妙な形をしたものが多い。関係者曰く「実務経験のない大学の先生が興味のままだesignしましたからね」。(松)

「ああ、こないだ節分<sup>せつぶん</sup>だったんで豆まきしたんです」

椅子は事務用ですらないパイプ椅子がほとんどで、そこに座っている職員は白衣姿の人なんか一人もいない。くたびれたセーターやぼつとしないシャツ姿の助手や学生が私物らしいラップトップパソコンに向かっていたり、作業用ジャンパーのメーカーの人が指示待ちしていたり、明かりは剥きだしの蛍光灯がぶら下がって、壁はこれも最近なかなか見られない小さな穴が規則的に開けられたベニヤの圧縮材。

天井には銀色のダクトがいかにも後からエアコンを入れました風に取りつけられており、部屋の一面に、青いビニールシートがたたんで重ねられている。

「ああ、ここは内之浦で一番古い建物で、もう築30年もたつて、雨漏り<sup>あまも</sup>するんですよ。だもんで、雨が降ったらコンピュータを一カ所に集めてビニールシートをかけるんです」

ここには全部のコンピュータにかけるビニールシートの数すら揃ってないのか!?

赤い鬼の面がかけられていたクリーム色の20年前の水力発電所の制御装置みたいなコンソールは、飛翔保安管制卓だった。つまり、ここにあの全ての秘密兵器必携のメカニズム、じばく<sup>\*19</sup>そーちー!のコントローラが?

「破壊指令コマンドは、このボタンで発射されます」

こっちが第一段目、こっちが第二段目」

一段目の切り離し後に問題が発生したら、二段目用のボタンを押す。もし一段目の燃焼中に問題が起きて一段目のボタンが押されれば、自動的に二段目、三段目、今回は四段目<sup>\*20</sup>にも破壊指令コマンドが送られ、全段が爆破される。

この建物は、発射台がある南側にはろくな窓がない。壁はディスプレイやら表示板やら連絡ボードやスチール棚などで埋められているが、その中で一番大きな面積を占めているのが白いシークエンサーである。

これは、現在進行形のミッションが今どのあたりまで進んでいて、そこではなにが行なわれているかを一目瞭然<sup>りようぜん</sup>に表示するための、横移動式のストツプウォッチ付きのホワイトボードである。

もちろんこれも建物と同じだけ古いので、縦1メートル、横10メートルほどもあるシークエンサーの稼働はすべて機械式、もし壊れたらこれを修理する技術はすでに日本から失われているという。

ホワイトボードの上に1分ごとの表示があり、上から出ている針がカウントゼロと同時に盤上を動きだす。下の10秒単位の表示は豆電球が点灯していき、そのあいだのスペースに各部所ごとにシークエンサーが書き込まれ、時間の経過と共に作動が確認される。シーク

エンサーの上には、MとVだけ紙貼りしてM・V・1

【注19】

種子島では、これの写真を熱心に撮りまくって「あまりそればかり写真を撮らないでください」と言われたのは秘密である。(松)

【注20】

本来のM・Vロケットの構成は、固体の三段式である。必要に応じて四段目が追加されるが、2003年5月までに打ち上げられた四基中、三基が四段構成だった。(笹)

TIME SEQUENCE とある。

残念ながら打ち上げ時にその場にいたことがないので、このシークエンサーが実際に稼動しているのを見たことはないのだが、このような機械まで現役で使われているとは。

このシークエンサーの正面に、さすがにもう使われなくなった管制卓がある。そしてシークエンサーの右奥が気象情報センターになっている。

気象情報をここで一手に押さえてGO/NOGOを決めるのはもちろん、打ち上げ前のセッティングにもこのデータが必要になる。

打ち上げは風速よりも風向が問題だそうで、安定して吹いている限りはかなりな強風、具体的には風速15メートルくらいまでなら打ち上げられるそうである。しかし、このあたりの気象条件では強い風が一定方向から吹き続けることはほとんどなく、強い風が吹いたと思ったら止んだり、反対方向から吹きつけたりと、なかなか大変らしい。

ここの設備もグレー一色で塗られた壁みたいなコンソールにアナログの風速計、風向計とまことに古色蒼然としており、たぶんここで一番高性能なのは、事務机の上でスクリーンセンサーを走らせている担当の私物らしいラップトップコンピュータだろうなあ。

振り返れば折り畳み式のテーブルの上にはお茶碗、

お茶のポット、それに仕出し弁当らしいものが積み重ねられ、やかにカップラーメンというお馴染みのセツトも見える。

これが日本の宇宙探査の最前線か？ こんなところで、あんなロケットを打ち上げてあれほどの成果を出しているのか、ここは？ 技術家庭科の教室に中古のコンピュータ並べて、それで管制室が務まるのか？

笹本の中で、尊敬するウェルナー・フォン・ブラウンの言葉が音を立てて説得力を失っていく。

「これからの宇宙開発は、国家のような強大な組織をもつてしかなし得ない」

嘘やん。意志と知恵と勇気があれば、蓄積を後に続くものに伝え、そのために努力を続ければ、オラんとこの裏山でも宇宙開発できるんじゃないのか？ 現にこうやって宇宙探査しているわけだし。

続いて取材班は、建物の古さということでは似たようなレベルの隣のテレメーターセンターに回る。ここは軌道上の衛星を運用する、いわば軌道管制センターにあたる場所なんだが。

例によって靴を脱いで上がっていくと、入口横に台所があり、打ち上げともなると全面協力して下さる内之浦婦人会のおばちゃんや、とんとんとまな板で次の炊きだしのおかずを作っておられる。その次の食堂では、手空きのスタッフが遅めの昼食の最中だった。

【注21】

種子島では専門の気象予測会社の社員が詰めているが、内之浦では気象予報士の資格を持っていないわけでもない教授の一人が気象担当となつて天気図を読み、予報を出す。誰が気象担当になるかでの中率が変わるといふ噂である。(松)

【注22】

皆さんとてもカラフルな割烹着を身につけて、打ち上げ直前の射場の中をばたばたと走り回っておられる。内之浦の胃袋を支える偉大な人々である。(松)

「お食事中失礼しまーす」

かなんか挨拶あいさつして、洗面所の水道を横に見ながら、教室のドアが開かれたままのテレメーターセンターに入る。

こちらは、天井や壁の構造はさきほどの管制センターと一緒に、所狭しとスチール机が運び込まれた上に中古のパソコン、マイコンが林立し、書類やプリントアウトの山と電波テスト中のスタッフでいっぱいである。ただでさえ混雑して忙しそうなところに取材班が入り込むことになり、テレビカメラ用の三脚を立てるスペースにも苦勞するような、コントロールセンターよりも小さい教室程度のスペース。壁際にはホワイトボードや黒板があり、連絡事項やらプリントアウトが張ってあるが、管制センターでお馴染みのコンソールやら壁一面の巨大スクリーンに世界地図と波動曲線とか、そんな設備は一切ない。ここでも、てんで勝手な私服の教授や連日の発射準備で疲れた顔の院生、助手などがパソコンに向かい、データを読んでいる。

そーか、宇宙探査ってこの程度の施設でもできるんだ。揃いの制服も立派な建物も最新の設備もなく、ありあわせのプレハブに中古のコンピュータを寄せ集めても、扱う方に技量と技術があれば宇宙空間を飛ぶ衛星をコマンドしてデータをとれるんだ。

頭でわかっている、目の前に繰り広げられるロケ

ット打ち上げの準備はどう見ても学園祭の準備か研究所開放日の前日にしか見えない。V2号ロケットを開発したペーネミュンデにはコンピュータも確立された理論もなかったのは知っているけど、確かに最新のコンピュータでなくてもロケットの打ち上げや衛星のコントロールにはあまり問題がないのも聞いたことがあるけど、アポロ計画当時のNASAのコンピュータの全計算力をあわせても最近のラップトップコンピュータの10分の1にも満たないとも聞いているけど、にしてもいーのかこれで。こんなんで宇宙探査していいのか。

向かいのラジオセンターは、ロケットや衛星の健康状態を受信する、やはり古いモルタルのバラックである。

こちらでは、ずらりと一ダースほどもならんだデータレコーダーが重ね折りのプリントアウトを吐きだしている、確かにデータが現物で残されるのは確実だろうけど、あとから付き合わせたり分析したりするのは大変だろうなあ。こちら辺のデータはメモリやハードデ



ロケットコントロールセンター。1970年代から何も変わっていない管制卓。正面の白いボードがタイムシークエンサーである。



イスクに入らないだろうか。入っていても、確実性のためと今までの伝統で昔の機械をきっちり使っているのだろうか。

壁面にロッカーのように並ぶコンピュータは、若いもんは知らんだらうその昔のコンピュータのイメージを髣髴とさせる巨大なものである。昔はコンピュータといえはガラスカバーの中でオープンリールが間欠的に回り、計算している間は市松模様のシグナルパネルが明滅し、計算結果はテープで印字されてアウトプットされるものだったのじゃよ（違います）。

取材陣は再びバスに乗り、受け入れ準備が整ったM台地の発射管制室に向かう。

M<sup>ミュー</sup>ロケットの前、ラムダ時代から使われているこの発射管制室は、NASAでブロックハウスと呼ばれているもの。もちろん築30年近くで、六角形の頑丈なベトンの屋根を二つ組み合わせた亀甲状のドームが平屋よりも低い高さに二つ組み合わせられ、それぞれ反対方向に地下への階段の出口が持ち上がっている。コンクリートはすっかり黒くなっており、堤防のように古びている。

もちろんここも土足厳禁、取材陣も宇宙研職員も靴を脱いで地下一階半くらいの場所にある管制室に校舎みたいな階段を降りていく。

いざ爆発事故という緊急事態にも耐えられるように

地下壕に作られ、入口横には嚴重な丸い耐爆ハッチが開いている。もちろん打ち上げ前だから、扉は開かれており、巨大なメインパネルこそないもののロケットの状態を映しだすモニターやコンソールが並ぶさまは、機材は旧式、ついでにスタッフは私服ばかりといえ、種子島宇宙センターのブロックハウスに似ている。規模はあれの半分くらいだけど。

だが近代的な見かけに騙されてはいけない。これも建設初期からそのまま使われているだろうコンソール、壁際には持ち込まれた事務机の上にこれまた古そうなパソコンが置かれてデータ表を映しだしていたり、スタッフが座っているのは事務椅子ですらないパイプ椅子とか、入口そばの会議室用の折り畳み机の上にはやかんと茶碗が並べてあり、古びたコンクリートの壁に中古器材が並ぶ発射管制室に生活臭を与えている。最新の宇宙探査を行なうロケットを打ち上げる最前線というよりも、なんか工事現場の指揮所みたいな……。

発射管制室の取材を終えて地上に戻ってくると、傾きはじめての陽の中で旋回ランチャーがサイレンとともに整備塔に戻り始めていた。予定通りならば明日が打ち上げの本番、今日と同じ手順で旋回ランチャーに引きだされたM・Vロケット1号機は予定時刻に点火され、宇宙空間に飛び立つはずである。

【注23】  
ちなみにリールの回り方で、プログラムのバグやエラーもわかったそう  
な。（松）

【注30】  
ベトンはコンクリートを意味するフランス語です。（松）

## M-Vロケット初号機打ち上げ

強風のためにロケットの打ち上げは一日延期された。明けて1997年2月12日、打ち上げ予定時刻は13時50分。打ち上げ30分前から周辺区域の交通は禁止されるので、それまでに宮原報道席に行かなければならない。

午前中に鹿屋の宿を出発、内之浦宇宙センターを指して小1時間ほどのドライブ。天気はうららかで、大隅半島太平洋沿いの道を下っていくと、雲は多いけれども打ち上げに支障はなさそうである。

宇宙センターに到着すると、はるばる東京から愛車ユーノス・ロードスターを飛ばしてきたそうま竜也が、不気味社社主ともども到着して撮影準備を開始していた。前日のうちに東京をスタートし、北九州の南部方面補給基地で一泊後、早朝に出発して到着したという。内之浦の街中に戻って早めの昼食をとってから、宮原報道席に移動。報道席といえは聞こえはいいが、その実態は山間の農家の空き地を借りているだけである。国道448号線から「報道席こちら」の看板に従って鬱蒼とした山道に入り、さらに一般家屋に入っていないかと思えない、舗装もしてない泥道を登ること数10メートル。隅っこにビニールハウスなんか建っている山間の空き地が駐車場であり、小さなプレハブ小屋

も建っている。石油ストープと、大手報道各社が持ち込んだ黒電話が数台あるだけで、そのスペースは物置きに毛が生えた程度でしかない。

そこから、登山道みたいな細い道を登ると宮原報道席に出る。まわりは雑木林、枯れ草で覆われた幅10メートル、奥行き30メートルほどのコイン駐車場程度の広さしかないちょっとした高台が報道席で、発射台が一番近い先端部分はもう報道各社の大型三脚に占拠されている。

いつものデジタルビデオを引っ提げた笹本は、このことその先に出掛けていった。

報道席の高台の先はゆるやかに落ち込んでいる。大型三脚は平地部分に設置されているので、その先の斜面の草地に入り込めるかどうか。

「その前、座らせてもらっていいですか？」

笹本は、先に三脚を置いてカメラの調整に余念がないテレビスタッフに聞いてみた。手持ちのデジタルビデオを持っている笹本を見たスタッフは答えた。

「立ち上がらなきゃいいよ」

打ち上げまで1時間、もちろんこっちはのんびり草地に腰を下ろして打ち上げを待つつもりだし、打ち上がった敵は上空に飛んでいくから、そのままカメラ

を振り上げれば済む。

「わかりました、もし邪魔なようなら言ってください」

お礼を言っ、笹本は三脚の間を抜けてその前に出て、斜面の始まる辺りに腰を下ろしてカメラを構えた。振り返ると、ずらりと並んだカメラレンズは腰を下ろしたこちらの頭の上、もし仮に真上にビデオカメラを振り上げたとしても、そのときにはテレビカメラも上空に向いているだろうから問題はなさそうである。

報道席からM台地までの直線距離は2・2キロ。斜面に生えている木の梢の上に、すでにランチャー旋回を終えて斜めにそそり立つM・Vロケット1号機を捉えることができる。上空には薄雲が重なっていて、打ち上げまでに晴れてくれるか、それともさらに雲が流れてくるかどうかはわからない。

時刻は昼過ぎ、風が強くて曇っていた前日は震えるほど寒かったが、今日はそうでもない。2キロも離れた発射台は上空の雲で陽射しが遮られていたりするが、報道席には冬というよりも春の陽射しが降り注ぎ、屋外取材のための冬支度もあって寒くはない。

周りのカメラクルーとおしゃべりして、25倍ズームレンズ付きの大型テレビカメラのファインダーも覗かせてもらう。

さすがプロ仕様、ファインダーの中の画像はカラー

よりも対象物の識別が確実にするという白黒である。

これをプロのノウハウとテクニックで振り回さなければ、テレビに配信できるようなニュース画像は撮れないのだな。

てなわけで最前列はのどかに打ち上げを待っていたのだが、後ろの方では場所取りをめぐるって険悪な空気が流れていたらしい。自分たちで事態を解決できない報道陣は、当然のことながら宇宙研の広報に文句の矛先さきを持っていき、次回の打ち上げからこの報道席に仮設スタンドが設しつらえられることになる。

だが、最前列に腰を下ろして陣取り、自分の前には斜\*24面の中まで降りていった敢闘精神に富むカメラマンが二人か三人しかいないという笹本が、それを知ったのは次回の打ち上げの時であった。

現在の作業進行状況を伝えるアナウンスがひっきりなしに入る。

「Xマイナス30分、定時の項入ります」

報道席には電信柱の上に運動会みたいなスピーカーが取りつけられている。耳をすましていけば、音速分だけ遅れてM台地の辺りに流れている同じアナウンスも聞き取れる。

「ただいまより自動車の通行を制限します。保安帽確認願います。沖縄、東京、福岡ACC、成田、連絡願います。海上、航空チェック願います。場内受付、銭

【注24】  
同じ時、松浦は「ツツガ虫にやられるからあまり敷に入らないように」という注意を聞いている。  
(松)

抜、河原瀬、チェック願います。監視所、長坪、チェック願います。報道班の方はただいまより無線の使用をご遠慮ください」

進行状況を内之浦宇宙観測所全体に流すアナウンスは、今朝の作業開始、午前4時半の打ち上げ準備のタイムスケジュールの開始からずっと続いている。

「サイレン、鳴らしてください」

「スプリングクラー、散水願います」

M-Vロケットは、旧型のM3SIIロケットと同じ発射台にはるかに巨大な推力の噴射炎を叩きつける。

2月、冬枯れといってもここは九州南端、木々は鮮やかとはいわないまでもなおその緑を保っており、これにさらに発射台周辺のスプリングクラーを散水して火事の発生を防止する。

事前のシミュレーションでは、それでも発射台周辺の緑地帯が焼かれることが予想されており、村の消防団も完全装備で待機している。

「指令電話を発信しているところがあります。確認願います」

男声のアナウンスは、スケジュールどおりの進行と、事態に応じた注意事項を流しながら進んでいく。すべて日本語で、しかも観測所の必要のために流されているものだから、種子島で報道向けに英語の同時通訳付きで流されているものより生々しい。

「RS関係者は四系統指令電話におつきください」

聞いていても意味が取れないものも多い。宇宙研のロケット技術は極東の地で独自進化を遂げてきたものだから、NASAやNASDAと使用言語が違うのである。

「Xマイナス15分、定時の項、入ります。総員待避、確認願います」

「点火管制班は点火回路準備願います」

固体ロケットモーターの点火は、星の形にくりぬかれた推進の最上部にある巨大なバーナーによって行なわれる。

「中間スイッチ、オンです」

「安全スイッチ、発射側です」

「RSAD、発射側です」

「点火回路、準備終了しております」

各部所からの返信を、アナウンスが逐一読み上げる。

「ランチャー班は、ノーズフェアリング空調停止願います」

ロケットフェアリングの中の衛星は、できるだけ外の影響を受けないように空調を受けている。発射寸前にこのダクトを取り外す。だが、ものが遠いので双眼鏡で見てもなにが起きたのかわからない。

「空調ダクト離脱します。加圧送ります。3、2、1、ゼロ。空調ダクト、離脱確認しております」

「SA班はSA電源内部切替願います」

「管制室、空調停止願います」

固体ロケットモーターは、有毒な塩素ガスを大量に発生する。発射前の空調停止は、果たしてその有毒ガスを管制室に取り込まないためのものだろうか。

「整備塔付近は、空調ダクトの元圧排気のために大きな音がしますのでご注意ください」

2キロ以上離れた報道席では、耳をすましていても変わった音は聞こえない。

「Xマイナス8分、定時の項入ります」

それまでと比べて、アナウンスの声のテンポが一段速くなった。

「海上チェック願います。監視所、長坪連絡願います。場内受付、宮原、銭抜、河原瀬チェック願います。衛星、電源内部です。RBCN、電源内部、切り替わります」

長坪、宮原、銭抜、河原瀬は鹿児島宇宙空間観測所近辺の地名である。

「集中電源、内部です。EMVPS、オンになります」

「B1、B2、B3、EMVPS、オンです」

ロケットは、内部電源を持っている。ただし、その電源は打ち上げてから軌道に到達するまで、長くても20分、一段目は発射後75秒でその役目を終えるから、

それまで保てばいい。そして、できるかぎり軽量化したいロケットに不要に長持ちする大きなバッテリーは必要ない。そのため、ロケットには発射寸前まで外部電源が接続され、必要な電気が供給されるとともにバッテリーが充電される。

「お知らせします。Xマイナス15秒に煙が出ますので、ご承知おきください」

発射<sup>\*25</sup>15秒前に、M・Vロケットは第一段の固体燃料に点火する。このロケットの噴射がタービンを回転させ、ノズルコントロールの油圧になる。この噴煙がロケット側面から吹きだす。しかしそれはロケット発射のための噴煙ではないし、火事が起きたわけでもない。

「Xマイナス6分、定時の項入ります。M台地、退避確認願います。SA班はPSモニターオフ、願います」

「SA班は、PSモニターオフ、確認しております」

「Xマイナス6分の項入ります。CNE班は、CNEフライトモードチェック願います」

「CNE班は、フライトモード伝達確認終了しております」

「TV Cカプラー、間もなく離脱します。カウント送ります。3、2、1、ゼロ」

「TV Cカプラー離脱、確認しております。ランチャー班は巻き上げ準備願います。離脱電源、オン願いま

【注25】  
逆に言えば、全段固体のM・Vは、発射15秒前までだったらいつでも簡単に打ち上げ作業を中止して元に戻すことができ。液体酸素と液体水素を使うH-II Aだと、こうはいかない。後で配管の検査をする必要が出てくる。(松)

す」

発射時刻が迫ってくると、アナウンスの口調も心なしか切迫してくる。遠く離れた報道席にまで、新型ロケット1号機の発射実験を目前にした宇宙研の緊張が伝わってくる。

「RBコントローラパッケージ、オフです」

「Xマイナス3分、定時の項入ります。花火、上げてください」

ほんほんと、宇宙センター上空に運動会の花火が打ち上げられる。このあたりの手順は種子島といっしょである。

「発射準備すべて完了しております」

上空の雲は四割ほど。報道席から見て晴れ間に打ち上がってくれば、第一段の分離くらいは見られるだろうか。

「あと1分ほどでコントローラースタートします」

1分前かあ。ロケットの延期つてのを何度も食らっている、ここら辺まで来ないと本当に目の前のロケットに火がついて打ち上げられるんだ、という実感が湧いてこない。

「コントローラースタートします。用意、はい、1分前、59、58、57、56」

1分前から、1秒ごとの読み上げが入る。そして、この時点ではロケットの打ち上げはすべて自動化され

ているので、スタッフにできることはない。

緊急停止ボタンを押すことと、祈ることを除いては。カウント15秒前で、ランチャー上のロケットの周りに黒煙が噴き出した。油圧を得るためのガスジェネレーターと説明書きにはあるが、その実態はまぎれもない固体ロケットである。そして、遠く離れたロケットをそのつもりで見えていないと気がつかない程度のささやかな黒煙しかでない。

「7、6、5、4」

H-IIロケットならこのあたりでメインエンジンが点火されて出力が上げられるが、固体ロケットモーター一本だけのM-Vにはそんな手順はない。

「3、2、1、ゼロ」

ゼロだけ英語のカウントと同時に、ランチャー上のM-Vロケットが白煙を発射台に叩きつけた。硬質なオレンジ色の噴射炎とともに、M-Vロケットがランチャーから放たれる。<sup>\*26</sup>

「1、2、3、4」

打ち上げ開始後は、カウントアップのアナウンスが流れる。眩しいオレンジ色の噴射炎の下に莫大な白煙を噴きながら、M-VロケットはH-IIよりずいぶん速い

【注26】  
後のレポートによると、M-Vロケット1号機は2秒弱でランチャーを駆け抜けている。(世)

打ち上がるM-VI号機



上昇を続ける。

カウントが7まで来たところで、M・Vロケットの重低音が報道席に襲いかかってきた。すぐにまわりのシャッターの音も後ろの中継のアナウンスも轟音ごうおんに呑まれて聞こえなくなる。

7秒遅れの轟音を曳ひきながら、M・Vロケット1号機は上空の雲に突っ込んだ。両目で追いかけているから、ファインダーの中の被写体が雲にまぎれてもそれまでの感覚で追跡できる。

雲の中に完全に消えてから数秒後、上昇を続ける1号機はずいぶん小さくなって雲の上にその姿を現わした。質量感のある白煙を曳きながら、さらに小さくなっていく。

カウント75秒。上空高く伸びた噴煙が、二段目の点火で大きく広がる。これくらい離れると、光学望遠最大まで拡大しているファインダーの中でも、第二段の炎は見えない。ただ、煙\*27が伸びていくので追跡は楽である。

カウント80で「LSランチャー下で火災発生、消火願います」とのアナウンスがカウントアップに重なった。やっぱり火災が発生したか、と頭の隅っこで考えつつ、カメラと視線は飛翔を続けるM・Vロケットを追いかける。

80秒以降のアナウンスは10秒ごとのカウントになる。

75秒の第二段点火よりやや遅れて、切り離された一段目が細い白煙を曳きながら噴煙から外れる。

「第二段の点火、確認しました」

アナウンスに続いて、はじめて英語の同時通訳が被さった。

カウント100で、「消防隊、出動願います。M台地消防隊、出動願います」のアナウンスが流れる。

すでに第二段に点火したM・Vロケットはほとんど空気のない超高層に到達しており、大気圧がないから噴射も大きく広がり、白煙も見えなくなってくる。

カウント140秒。

「第二段は正常に飛翔しています」

最大望遠のファインダーの中で、第二段の光はぼつんと画素ひとつ分の点にしか見えない。もう間もなく見えなくなってしまう。

見失った。ひよっとしたらビデオには撮とれてるかもしれないと思って、しばらくその方向にレンズを向けておく。

カウント180でカメラをM台地に戻す。下の斜面から火事らしい白煙が立ち昇っている。ついさつき、あれだけ大量に噴射されたはずの噴煙は、風に流されてすっかりどこかへ行ってしまった。

カウント200秒。

「ノーズフェアリングの開頭を確認しました」

〔注27〕  
液体酸素・液体水素だと、煙はほとんど出ない。だからH-IIは固体ロケットブースター分離後は追跡がぐっと難しくなる。  
(松)

ノーズフェアリングは空気抵抗に対するだけのものだから、必要がなくなればすぐに捨てた方が機体が軽くなる。

220秒を過ぎたあたりで、「第三段の点火を確認しました」とのアナウンスが流れた。

第三段は110秒燃えてから分離。姿勢を変更させてスピ安定させ、残留推力による第四段への追突を避ける。

240秒「消防車をM台地に降ろしてください」

270秒「第三段は正常に飛翔しています」

340秒「スピン開始しました」

なぜ、使い終わった第三段の姿勢を変えて、スピンなどという手間が必要なのか。これは、初期の宇宙研の打ち上げで切り離れたはずのロケットが、後ろから同じ軌道で追突してきたという故事により、欠かせなくなった手順である。

燃焼終了したといってもロケットのケーシングの中には、燃え残りの燃料がぶつぶす言って、それまでとは比較にならないとはいえずかな推力を発生する。液体燃料ならエンジンをシャットダウンできるし、固体燃料が微小推力で進んできて軌道がわずかにずれれば追突してくる心配などないのだが、そこはニュートン力学が厳密かつ忠実に適用される宇宙空間、ありとあらゆる手を打たないと、起きる可能性のあるトラ

ブルは必ず起きるのである。

355秒「第四段点火確認しました」

この第四段で、MUSES-Bは遠地点2万キロの長楕円軌道に投入される。

や<sup>28</sup>ー、めでたく打ち上がったか。残りの作業は、宇宙センターに戻っての記者会見で、軌道投入の成功と衛星に異常がないことを見届けるくらいしかない。

撤収準備。駐車場の車に荷物を入れ、発射後30分の交通規制解除を待って鹿児島宇宙空間観測所の記者室に戻る。

帰りの道で、ちょうど一仕事終えたらしい、はっぴ姿も凛々<sup>りんりん</sup>しい消防団を乗せた消防車とすれ違った。現場から撤収というよりも、お祭り帰りという雰囲気だったな。

記者室に戻る。記者会見はまだしばらく先だが、発射直後のM台地にもう入れるというのでそちらに取って返す。

おととい電波テストで来たばかりのM台地には、すでにヘルメット姿の作業員や宇宙研のスタッフが入っていた。ヘルメット被ってきたほうがよかったかなあ。でもヘルメット被ってない職員もいるし、すでに危険なものもは天空高く去ってしまった後だから大丈夫かなあ。

車から降りて歩きだしたとたんに、夏のプールを強

【注28】  
この瞬間、衛星関係者の緊張は極に達している。ロケット打ち上げが終わったところから衛星の運用が始まるのだ。(松)



力にしたような塩素臭が鼻をつく。さすが発射直後、ランチャーの近所まで行かなくてもこれだけ匂いが残っているか。

M-Vランチャー脇のラムダロケット用の発射台は、噴射炎の直撃を避けるために有蓋貨車ゆうがいのようなカバーが山側に下げられており、クレーンを改造したようなランチャーが外に出ている。

海際\*29のフェンスが外れてるので注意しろと聞いていた。電波テストの時にあったフェンスはひとつも残っていない。ちぎれ飛んだのかと思ってたら、危険だから取り外したとのことであった。

ロケット整備塔の大扉も大きく開放されており、すでに主役がいなくなった赤いランチャーだけが発射角もそのままに立っている。

思ったよりダメージが少ない、と思ったのはぱっと見だけで、双眼鏡を取りだして上から子細にディテールを見てみると、表面装置は熱で灼かれ、噴射ガスで吹き飛ばされ、ぼろぼろにダメージを受けている。そういう前提で作ってあるんだらうけど。

そしてランチャー真下にえぐったように作られているコンクリートのディフレクター。噴射炎を受け止め、海の方へ斜め上に跳ね返すディフレクターにくっつきりと焼け跡が残っている。

点火直後のほんの一瞬しか噴射炎を受けなかったは

ずなのに、ランチャー下の丸いロケット支持架直後からディフレクターのコンクリート面が、炎の形に焼けている。それも焼け跡の縁はまだ黒いけれど、内側は高熱で溶かされたように茶色っぽく煤けており、よく見るとコンクリート表面がはがれて粉々になっているところもある。

短時間の噴射でも、これだけのダメージを与えるのがロケットの噴射なのか。

発射後80秒で火災発生がアウンスされたM台地下の斜面は、広範囲が火炎放射で焼かれたみたいな焚き火の跡になっていた。南国産のゴキブリみたいな大きな甲虫が一匹だけ焼けた草の中で蠢うごめいていて、あれはいったい何だったんだろうか。

ランチャーの向こう側ではまだ放水が続いている。ロケット整備塔の裏には、円筒形の大型コンテナがいくつも置かれている。「M-Vロケット第二段接ぎ手」とペイントされたピンク色のコンテナには「フライト後、返送予定」と貼り紙してあったりして、これが現場ってなものだ。

記者室に戻り、16時くらいから記者会見が始まる。それぞれの担当部署から記者センターに呼び集められた先生方は、なにせロケット打ち上げという肉体労働的に駆け回る現場で、しかも一日延期の翌日だからし

【注29】別に特別なフェンスではなく、公園などで使われているものである。(松)

て、ネクタイを締めておられる方は一人もいない。無精髭だったり髪の毛ほさほさだったり、疲労と消耗の色は隠せないが、それでも晴れ晴れとした顔で記者センター前の折り畳みテーブルにずらりと並ぶ。

上杉実験主任から、M・V型1号機の発表文の読み上げがある。

発表文は打ち上げのデータとその後の展開、最後に各方面への謝辞で締められていた。

打ち上げ時間は13時50分、ランチャー設定上下角82・6度、方位角92・9度。

第一段、第二段の燃焼も飛行も正常で、発射後197秒で頭部フェアリング開頭、発射後215秒には第三段のノズルを正常に伸展、その3秒後に第三段燃焼開始、燃焼終了後、毎秒0・8回転のスピンを開始して上段の姿勢を安定させ、第四段は342秒後にノズルを伸展、発射後344秒、高度230キロで燃焼開始。

第四段の飛行も正常で、第16号科学衛星MUSSEBは予定通りの長楕円軌道に投入された。

NASDAの勝浦、小笠原追跡所で投入周回における衛星からの電波を受信。

14時29分45秒、チリのサンチャゴ局で衛星からの電波を受信。

16時4分30秒には南極昭和基地でも電波を受信。

軌道に乗ったMUSSEBは国際標識97005Aで登録され、「はるか」と命名された。

光学班は発射後172秒までロケットを追跡したという。

なんか種子島の記者会見よりもアットホームな感じがする質疑応答の後、ビデオ上映。

このビデオは、打ち上げられるM・Vロケットに取り付けられたビデオカメラからの映像で、S・VHSテープで持ってこられてそのまま記者室のビデオデッキとテレビで上映された。

日本でロケットに取り付けられたカメラの打ち上げ画像がこれまでにあまり発表されていないのは、予算と技術の問題である。

例えば、アポロ計画でサターンV型の一段目が大西洋上空で切り離される画像。あれがビデオではなくフィルムのは見ればわかる。

では、二段目に取り付けられていたカメラのフィルムを、なぜ我々が見ることができているのか。

わざわざ35ミリのムービーカメラを取り付け、自動で第一段の切り離しを撮影したカメラは、耐熱カプセルでアフリカに落下した。アフリカにはもちろん回収隊が派遣されており、貴重な画像を収めたカプセルはめでたく回収された。

撮影後にフィルムだけをカプセルに自動装填して投

下、それを回収するにしても、そのための設備、人員、回収隊の派遣費用が必要になる。そのための予算の余裕は、日本になかった。

では、ビデオカメラを取り付けて画像を地上に電送すればいいではないかということになる。

ここで立ち塞がるのが技術的問題である。

ロケットは、大量のテレメトリデータを地上に送信しながら飛翔する。飛行角度、高度、速度のみならず、姿勢制御システム各部所の作動状況、機体自体の計測、固体ロケットモーターの部位ごとの温度、内圧、加速度、振動など、送られてくるデータはひとつずつ項目をリストにするだけで、あつという間に数ページ埋まってしまうほどの量がある。

そして、それらを送り届ける電波で運べるデータの量は、とうぜん限られる。

電子技術の進歩は、単位時間に送信できるデータ量も増加させた。宇宙研内にも画像データが欲しいという声はかねてからあり、今回とうとうビデオカメラがロケットの二段目に搭載されたのである。

得られた画像は、ときおり送信データ領域を他に食われるためにささやかなノイズが入るが、きれいなカラー画像である。

二段目に下向きに搭載されたカメラは、最初は画面の下3分の1にロケット本体と発射台の地面を映した

す。画像のみで、音声はない。

発射15秒前にメインノズル保持の油圧を得るために点火される固体ロケットの黒い噴煙が、こちらにははつきりと映しだされている。そして発射と同時に、画面の半分はビデオカメラでは強い光にしか映しだされない噴射炎となり、ロケットは上昇を開始する。

画面の下に映るロケット本体はそのまま、コンクリートの発射台の地面が急速に遠ざかる。周りの緑が映しだされるが、中央に強過ぎるロケットの炎があるからそのディテールまでは見えない。

一瞬、画面が真っ白になり、通り過ぎるように雲が下へ抜ける。通り過ぎたばかりの雲が、ロケットの下でみるみる小さくなり、周りの雲も見えてくる。

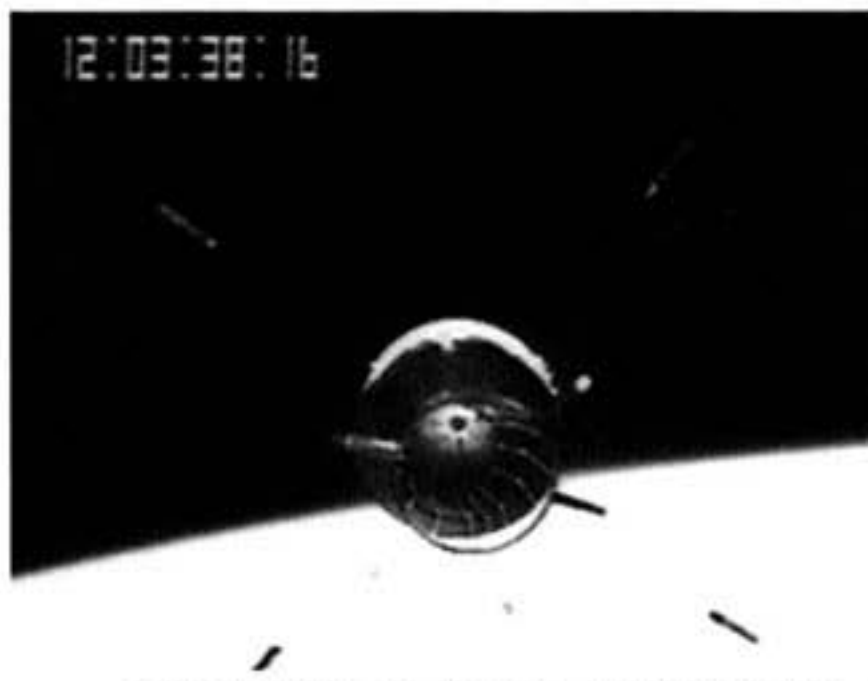
報道席からでも雲の中に入ったように見えていたのは、あれは本当に雲の中を通り抜けたのか。

上空を抜けるうちに、画面中央の焼き付きがひどくなってくる。地上なら噴射炎は一気圧の大気圧に周囲から押さえつけられているが、高度が上がれば上がるだけ気圧は低くなるから、それだけ噴射炎も広がってくる。

そして、第一段切り離しと第二段の燃焼開始。ファイア・イン・ザ・ホール、切り離しと点火を同時に行なうという段階で、画面は再び強い光を捉える。

バックは遠く離れていく雲海でほとんど白いのだが、

【注31】  
NASDAも72の半年前のH-IIロケット4号機でビデオカメラを初めて搭載している。



二段目に搭載されたビデオカメラが捉えた映像。打ち上げ直後にM台地の全景が、内之浦宇宙センターが、そして地球の丸みが見えはじめる。3コマ目からは第二段から見た第三段。言葉と図だけで説明されていた二段展張ノズルの伸展が、宇宙の絵として見る事ができた。

その背景に黒く切り取ったような部分が見えはじめる。「おお、地球だ……」

画面のほとんどを占める白い円弧の後ろに黒い部分が見えてくる。地球が丸く見える高度まで昇ったのか。

第二段燃焼終了前に、カメラは進行方向に切り替わる。一度暗転した画面は、予想外に鮮明なロケット本体の上段を映し出した。ロケットの炎で焼き付きを起こしていないビデオカメラは、青い地球と漆黒の宇宙空間の中に浮かぶ二段目と上段を鮮やかに映し出す。

切り離された三段目は、二段目から離れて進み、あらかじめ説明にあった二段伸展ノズルを展張、そのために仕込まれていたノズル内部のばねを支持架もろとも放出し、次の瞬間に第三段ロケットモーターに点火、画面が途切れる。

見守っていた報道陣から、画像の美しさに溜め息が洩れ、拍手が起きた。

電波テストの時にロケットの構造についてはある程度聞いていたから、そこでそういう仕組みのものがそういう風に作動することは知っていた。しかし、宇宙空間まで飛んだM・Vロケット1号機のビデオカメラ

が捉えた、太陽光線に直射される宇宙空間特有の強いコントラストで描きだされた映像は、そこまで飛んだ機構の見事さよりもなにより宇宙空間の美しさを伝えていた。

こんな設備なのに、立派にロケット打ち上げて、本物の宇宙空間に飛べるんだなあ。

ビデオテープはS・VHSのこれがオリジナルで、コピーはまだ宇宙研にもないという。報道各社は、これを手持ちの機材でダビングするなり何なりしろとのこと。

残念ながら笹本が持ってきているデジタルビデオカメラには、ビデオ入力はない。仕方ないのでテレビ画面をそのまま撮影、それから松浦のマッキントッシュに画像データとして取り込んでもらい、今回最大の収穫とする。

M・Vロケット1号機の打ち上げ成功と、それから内之浦宇宙センターこと鹿児島宇宙空間観測所のインパクトを胸にして、報道陣は三々五々帰途についた。

## M-V1号機打ち上げ・後説

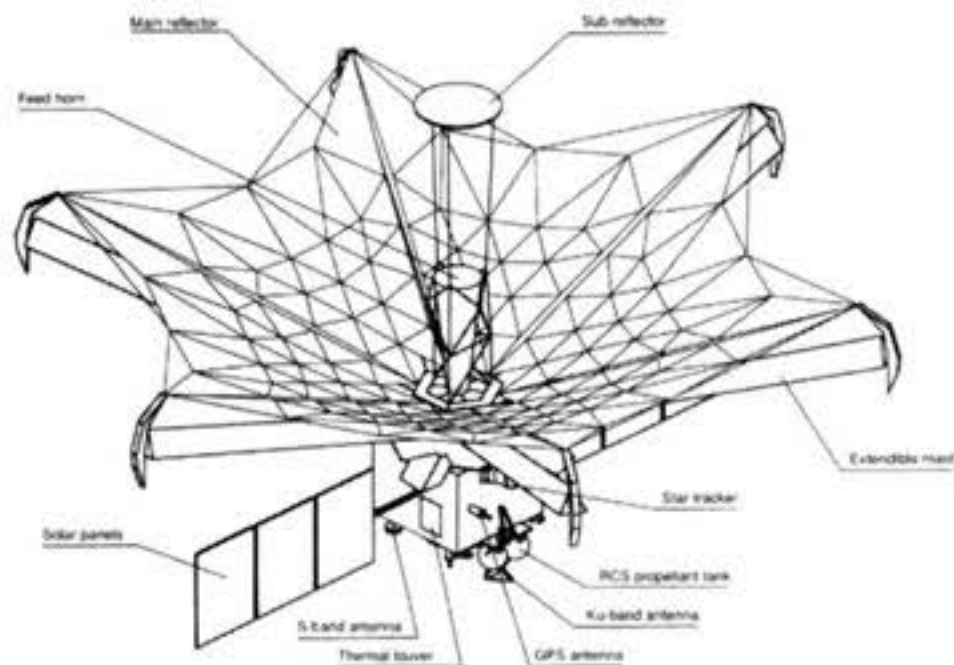
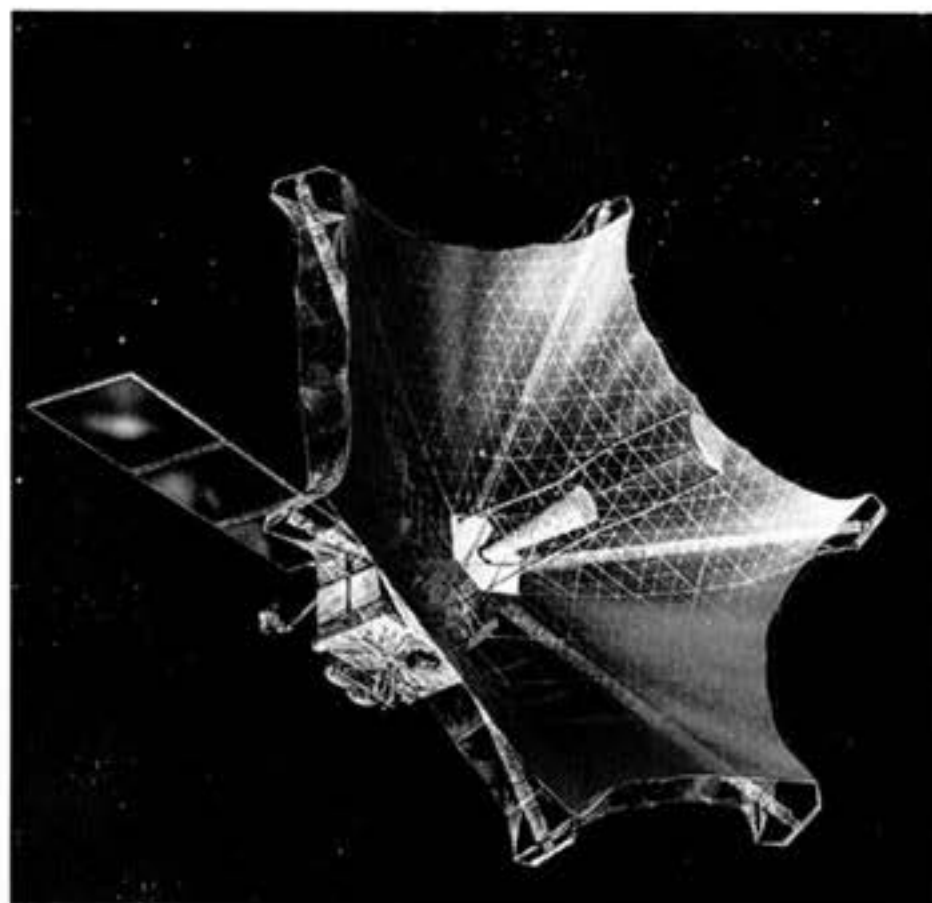
1997年2月12日、13時50分にM-V1号機によって打ち上げられたMUSES-Bは「はるか」と名付けられ、その後の軌道修正により近地点560キロ、遠地点2万2000キロ、6時間20分ほどで地球を一周する楕円軌道に乗った。

打ち上げ12日後から、1・5メートル四方に高さ1メートルの本体から有効直径8メートル、構造としては10メートル級のパラポラアンテナを広げる作業が開始される。

電波天文学用のパラポラアンテナには、ミリ単位の精度が求められる。微弱な天体からの電波を受信素子に集約するには、広げられたパラポラアンテナの断面が正確な放物線を描いていなければならない。

ところが、最大直径2・5メートルでしかないM-Vロケットで打ち上げる衛星に、8メートルのパラポラアンテナを広げたまま搭載するわけにはいかない。そこで、MUSES-Bと「はるか」のパラポラアンテナは畳まれた状態で搭載され、軌道上で展開されることになった。

パラポラアンテナの素材はストッキングと同じ編み方の金メッキされたモ



軌道上の「はるか」(想像図)と展開したパラポラアンテナの構造図。六本骨の傘というより、複雑精妙なあやとりである。

リブデン。アンテナを広げて支える六本の伸展マストは折り畳まれた関節がひとつずつ延びていく形式で、傘のように広げられたパラポラアンテナを張るために高剛性のものである。傘の骨のようにマストを広げただけではパラポラ面は形成されない。アンテナ面とマストの間に総計1000本近いケーブルを張り巡らせ、そのテンションでパラポラ形状を保つように調整されている。

もちろん、地上の重力下で調整したものが宇宙空間の無重力に置かれれば、誤差が出てしまう。できれば無重力下で調整したいところだが、地上には長時間無重力を保てるような施設はない。

そこで、無重力下で正確なパラボラ面を保つモデルをコンピュータ内で作成、さらにそれに地上の重力がかかった状態をシミュレートし、それが完成型となるように調整を行なった。

1000本のケーブルのテンションはネジで行なう。形になったパラボラアンテナを測定し、1000本のネジを締めたり緩めたりする一回の調整にかかる時間は約5日間。地上での調整を完成させるには10カ月かかったという。

天文台衛星の目ともいえるパラボラアンテナの展開は2日かかりで行なわれ、完成したアンテナの精度は理想パラボラ面から1ミリ以下の誤差しかないように仕上げられた。

「はるか」は6時間20分で地球を一周し、128Mbpsで観測データを地上に送る。その受信のために、地球上の五カ所に専用の地上局が作られ、運用されている。

「はるか」の楕円軌道は、地球を取り巻く強放射線空域であるバン・アレン帯を1日に三回も四回も通過する。普通に使っている性能が落ちる太陽電池パネルは、特に放射線による劣化が激しい。そのため、「はるか」の当初の寿命は太陽電池の発生電力が必要量を下回るまでの3年と見積もられていた。

しかし、2003年8月現在、当初の見積もりを大きく越えた今も「はるか」は軌道上に健在であり、今も観測は続けられている。

軌道上に展開されたパラボラアンテナは、計算通りの高精度なデータを地上に送ってきた。そのため、パラボラアンテナの軌道上精度は必要十分とされ、あらためてどの程度の精度が出ているかの測定はなされていない。「そんな時間があったら観測する！」のだそうである。

# 宇宙飛ぶロケット花火

「ロケット花火と一緒にです」

宇宙研の職員は、ペンシルロケット以来、惑星間宇宙まで飛ぶようになったMシリーズロケットのことを、こともなげに、でも少し誇らしそうにこう言う。

ロケットは、地球上に存在する人間が作った乗物の中でもっとも単純な物理原理で動く。船のような浮力も、飛行機の揚力も、自転車や自動車にある地面とタイヤの摩擦もなく、噴射ガスの反動だけで飛ぶ。

もちろん、思った方向に飛ばすために羽根を付けて動かしたりノズルを振ったり、飛行中のコントローलとなれば多少なりとも複雑なことは行なわれる。だがそれも空気抵抗の反動か、機体が受けている噴射ガスの反動の方向を変える程度のこと、飛行機の旋回のように複雑なことをしているわけではない。ましてM-Vは宇宙研のロケット、一度点火したらその固体ロケットモーターは最大出力で噴射しっぱなし、推進剤が尽きるまでは推力カットもできない。

推力コントロールはおろか推力カットもできないロケットで、衛星や探査機を狙った通

りの軌道に投入するのは、ブレーキのない車でレースに出場するくらい難しい。というより世界的にはほとんど不可能とされており、固体ロケットは目標到達時の速度があまり結果に関係しないミサイルにしか使われていない。

このような状況の中で、宇宙研は「固体ロケットならばエンジン開発をしなくて済むのでそれだけ開発費用を安く抑えることができる」というその一点だけで、連綿とロケットを育ててきた。なお、固体ロケットをロケットモーターというのは宇宙研の方言だそうである。

長さ23センチ、文字通り鉛筆程度の大きさのペンシルにはじまった日本のロケットは、K(カップ)、A(ラムダ)と成長し、現代のM-Vロケットまで改良、開発を続けながら連綿と続いている。

日本最初の衛星である「おおすみ」を打ち上げたラムダロケットには制御装置がなかった。よくもまあそんなロケットで衛星なんぞ上げたもんだと思うが、制御装置がなかった

のは予算的、技術的な問題ではない。政治的な問題である。

有事法制に自衛隊の海外派遣などやっている現代から考えれば嘘のような話だが、当時は国民にもマスコミにも戦闘及び兵器に関するヒステリックな拒否反応があった。ロケットといえばミサイル、衛星の代わりに火薬を積みれば簡単にミサイルになってしまおうというのが、今も昔も変わらない一般的な想像である。

ミサイルは確かにロケットの原理で飛ぶが、でも現実にはM-VロケットもH-IIAロケットも軍用に転用して使えるような頑丈で確実に経済的なものではないのだけれど。

そして、宇宙研は簡単に兵器に転用できるミサイルを開発しているかのように思われていた。実際、そういう見当はずれなネガティブキャンペーンを行っていた大手新聞社もある。思い込みを正しいと思って検証もしないマスコミの無理解は、今にはじまったことではない。

それに対して、宇宙研が取った手段はまことに明快なものであった。

菅本祐一



ミサイルは、目標に誘導できなければ役目を果たさない。であれば、誘導制御を行わないロケットならばミサイルには転用できない。だから、宇宙研が開発しているのはミサイルではない。

打ちっぱなしの弾道飛行で成層圏、宇宙圏を観測するロケットならば、まだそれでもいい。だが、これで衛星を上げようとするというらしいことになる。

なにせ全段打ちっぱなし、火をつけたら文字通り花火のように飛んでいくしかないロケットで、軌道に衛星を投入しようというのである。紙飛行機に伝書鳩をやらせるようなもので、世界中の誰もやろうとしないどころの話ではない。普通に考えれば、そんなことはできない。

ところが、宇宙研はやってしまった。誘導装置のない四段式ロケットで、どうやって軌道に衛星を投入するか。

まず、打ち上げ前に風船を上げ、各高度での風向きと風速を確認する。これらのデータをもとに、地上でランチャーの方位角と打ち上げ角度を念入りに設定する。もちろん、風が強過ぎれば打ち上げはできない。

もし、風速に6メートル以上の誤差があれば、予定の軌道を外れ、衛星が投入できなく

なる。そして、風船を上げてその下にぶら下げた反射板をレーダーで追いかけて測定した数値は、測定直後から刻一刻と変化していく。発射角度は、コンマ以下まで念入りに設定されたそうである。

打ち上げたら、あとは風まかせである。当時の先生は、この風まかせという言葉をよく使っていたらしい。きっちり観測すれば風まかせでも充分にできたし、実際、風まかせで打ち上げたことによる失敗は今までにない。

斜めに打ち上げられたロケットは、各段を切り離し、宇宙速度へ向けた加速を続ける。そして、三段目の噴射が終わって切り離された四段目は、地球の重力に従って放りあげられたボールのような山なりの弾道飛行に入る。高度としては充分に宇宙空間だが、この時点で四段目に衛星になるほどの速度はない。放っておけばそのまま地上に落ちてきてしまう。そこで、重力に引かれて落ちてくる衛星のタイミングを見計らって最終段である四段目に点火する。

専門的に言えば受動的に軌道制御と姿勢制御を行なうというのだが、そして確かに最後の加速により軌道速度を得た第四段は衛星になる。なるが、これは地上で投げたボールの速度が十分に早ければそれは衛星になる。

もっと早ければ地球の重力を振り切って人工惑星になり、もっと早ければ太陽の重力を振り切って外宇宙に出ていく、というのと同程度の説明でしかない。

この風まかせとタイミングだけの打ち上げにより、ラムダの第四段は近地点337キロ、遠地点5151キロの長楕円軌道に乗り、日本最初の衛星は内之浦宇宙センターのある鹿児島県大隅半島に因んで「おおすみ」と名付けられた。

かくして日本は、世界でもソ連、アメリカ、フランスに続く四番目の衛星打ち上げ国となった。

だが、当事者に言わせると「おおすみ」は衛星でも何でもない。四段目のブースターにデータ電送装置を取り付けただけのものだそうである。言われてみればその通りで、ボールリングの玉に帽子を被せたような「おおすみ」のスタイルはよく見てみると、球形の第四段固体ロケットの頭にデータ電送装置を収めたカバーがくっついている。

もともとラムダロケットは、高層観測用ロケットとして開発されたもので、宇宙研としては、飛行精度を上げた本格衛星の打ち上げと運用は、その後のMロケットから開始する

計画だった。

Mロケットは、重量30キログラムの衛星を軌道に投入するには、というところから始まった計画だという。そして、ラムダロケットによる衛星の打ち上げは、とにかく少しでも先に進んでおきたいということで、Mロケット計画がはじまってから開始されたようなものらしい。

そして、宇宙研は1970年2月の「おおすみ」打ち上げ成功を受けて、同じ年の9月に最初のM4Sロケットを打ち上げている。ちなみにM4Sは「M」ロケット、「4」段式、最後の「S」は四段目の球形ロケットモーターを示している。

少しずつ新しい技術を入れて、確認しながらワンステップずつ進んでいくという宇宙研の伝統は、ここにも生かされている。Mロケットの運用開始で、宇宙研はじめてロケットに制御装置を導入した。それも最初に制御されたのは二段目のロケットだけで、一段目、三段目、四段目はあいかわらず無誘導のままだった。

最初四段式ではじまったMロケットは、各段の性能向上もあって1974年に三段式のM3Cに改められた。

技術も向上し、第一段の飛行で発生した誤

差を二段目で修正できるようになったので、軌道精度はぐんと上がった。ここで使われた推力制御は、現在のM-Vロケットの二段目で使われているのと同じ、ノズルの中に液体を噴射するものである。ただし、当時は過塩素酸ナトリウム水溶液ではなく、比重の大きなフレオンを使っていた。

さらに、1977年には一段目を増強したM3Hが投入され、ペイロード重量が50パーセント増加、1980年には一段目から制御できるようにしたM3Sが運用開始される。

改良型のM3SIIは宇宙研の標準機ともいえる機体となり、1985年の彗星探査機「さきがけ」から1995年の無重量実験衛星EXPRESSまで八基連続で打ち上げられた。

そして、1997年から、ペイロードをM3SIIの3倍に増強したM-Vロケットの運用が開始されている。

内之浦の計測センター、30年前なら万博会場にあったかもしれないが今はバラック寸前のプレハブでしかない記者室で、最初にM-Vロケットに関するプレスシートを見た時の衝撃は今も忘れられない。

「飛驒の匠が作ったみたいなのロケットだ」

宇宙研のロケットが、月はおろか惑星間空間まで届く世界唯一の固体ロケットであることは知っていた。

宇宙研相模原キャンパスには、標準機として系列が八基も打ち上げられたM3SIIロケットが横倒しに屋外展示されている。

開放日にこれを見た笹本は、尾翼の先端にふくらみがあるのに気づいた。フラッター（揺動）防止用の錘かと思っただけの宇宙研職員に聞いてみると、予想外の答えが返ってきた。

尾翼の先端部分のふくらみの中には、小さな固体ロケットが入っており、その噴射口は推進方向と直角に、尾翼の表と裏側にひとつずつ開いている。発射と同時にこの小さな固体ロケットにも点火され、通常の飛行ならば噴射は尾翼の表と裏に均等に、コントロールの必要があればどちらか片方の穴を塞ぐことで片方に噴射が集中し、そちら側にロケットがロール制御される。

説明を受けてからあらためて目の前のロケットを見ると、確かに四枚ある尾翼のどこにも可動部分はない。展示模型が実機と異なっているのは珍しくないから、方向舵かあるいは全動式の機構は省かれているんだと勝手に思い込んでいたが、そんなところにまで固体

ロケットを使っているのかあ。

日本の宇宙開発を支えるもう一方のロケット、初の全段国産化を達成したH-IIロケットは少しでも効率を上げるために、地上最高の化学効率を誇る液体酸素／液体水素を二段燃焼サイクルで噴射する。機体の軽量化のために、高価なハイテク材料を惜し気もなく使う。

H-IIロケットの総開発費、2700億円。

「それはエンジンだけの開発費か、それとも全部の開発費か？」

「施設の建設費まで含めた値段だ」

と海外の学会で説明したら、クレイジーと言われたという、これでも世界標準からすれば考えられないほど安く抑えられたロケット開発費用である。しかし、年間予算もNASAの1割ほどでしかない宇宙研に、もちろんそこまでの予算はない。固体ロケットモーターを推進に使う以上、エンジン効率も液酸／液水を使うH-IIロケットの半分程度しか期待できない。

では、どうするか。

予算が使えない宇宙研は、頭を使うのである。

プレスシートで見ただけでも、M-Vロケットは創意工夫に溢れていた。

一段目のノズルの首振りには、油圧によるアクチュエーターで行なっている。最大可動範囲はプラスマイナス5度、最大首振り速度は驚くなかれ1秒間に12・5度。推力335トンの噴射炎を噴き出すメインノズルを端から端に振るのに1秒かからない。

そして、姿勢制御のために1000分の1秒単位でノズル角のコントロールが行なわれる。もちろん人間にはそんなことはできないから完全自動制御で、コンピュータは1秒間に100回以上もロケットのノズル角度とサイドジェットをコントロールする。

ちなみに、ノズルを動かしての推力コントロールは、M3Sロケットのブースターで行なった実績があるそうである。ただしこの時は一軸制御で、一方向へノズルを傾けることしかなかった。左右のブースターのノズルを互い違いに動かして、ロケット全体のロール制御をしたという。

ノズルを動かすには油圧が必要である。ではその油圧をどうやって得ているか。

ここでもまた固体ロケットの出番となる。

説明ではガスジェネレーターでターピンを回し、となっっているが、これは要するに第一段の中に別体で仕込まれている小さな固体ロケットに点火、その噴射でターピンを回すの

である。

さらに、前作M3シリーズで実績のある小型固体ロケットモーター仕様のロール制御装置もある。

安定翼のないM-Vロケットの根元、前後左右に小さく取り付けられている四角いフェアリングの中に、SMRCという小型ロケットモーターによる機体制御装置が取り付けられている。

M-Vロケットは、当たり前のことだが多段式ロケットである。

一段目の燃焼が終了したら切り離して二段目を点火する。

ところが、地球には重力がある。一段目を切り離し、二段目を点火するのにもたもたしているとき、得られた速度が1秒につき秒速9・8メートル、重力加速度と同じ勢いで失われていく上に空気抵抗まである。

一段目切り離しと二段目の点火を同時に行なえば、速度低下を極限まで抑えられる。という理屈により、M-Vロケットではファイア・イン・ザ・ホールという切り離し、二段点火が同時に行なわれるシステムが採用された。

二段目のノズルは可動しない。では、どう

やって噴射方向をコントロールするのか。

二段目ロケットモーターの推力は130トン。強力な燃焼ガスを噴射するノズルの大きさは一段目とほぼ同じだが、その内部、奥から3分の1ほどのノズルの内側に直径1センチほどの小さな穴が四方向に開いている。その外側、ノズルの根元に当たる部分には七つのタンクが並んでおり、その中には窒素ガスで加圧される過塩素酸ナトリウム水溶液が満たされている。

この小さな穴から過塩素酸ナトリウム水溶液が超音速の噴射に噴き出されると、ノズルの中で小さな爆発が起き、噴射炎が反対側に押し付けられる。計算では噴射偏向による力は最大7トンにもなるという。この機構は、前作M3ロケット一段目に使われていたものと同じである。ただし、当時は過塩素酸ナトリウム水溶液ではなく、フレオンが使われていた。

ノズル周りのタンクに満たされた過塩素酸ナトリウム水溶液は全部で246リットル、これにより85秒間の燃焼時間中の推力偏向を行なう。

二段目の切り離しでは、重力損失が充分に小さくなっているので、ファイア・イン・

ザ・ホールのような曲技飛行的な切り離しは行なわれない。平均推力30トンの噴射を振り回すのに大出力は必要ないので、第三段のノズルは電動である。

そして、ロケットの全長を少しでも切り詰めるため、第三段のノズルは二重に折りたたまれている。この機構のおかげで、第二段と第三段をつなぐ接ぎ手の長さを、つまり重量を半分にできた。

第三段はほぼ真空の宇宙空間で使われる。効率の問題で、ノズルは大きくしたい。具体的には、第一段、第二段、第三段で推力はそれぞれ三倍ずつも違うのに、ノズルの大きさはあまり変わらない。しかし、大きなノズルをつけると、それだけカバーも大きくなってしまふ。

M-Vロケットの三段目は、少しでもノズルを小さくするために上下二段に分割し、必要な時はびったり重なるようガイドレールを添えて入れ子構造に短縮した。内側にはノズルを伸展させるためのスプリングを仕込み、第三段点火前にこのスプリングでノズルを本来の位置に伸展、役目を終えたガイドレールとノズルはその場で投棄してから点火する。

もう、全段どこをとってもギミックだらけ。それも、ハイテクというよりも、飛驒の匠の

からくり細工のような仕掛けがあちこちに施されているのがM-Vロケットなのである。1970年の「おおすみ」以来、宇宙研は全部で二十六回の衛星の打ち上げを行なってきた。そして、2003年8月現在、成功は二十三回。成功率は88パーセントを上回っている。

このLITVOC、液体による推力方向コントロール方式は、5号機からノズルの電気駆動に変えられて大幅な軽量化がなされた。ただし、未だ打ち上げられない2号機にはまだこの機構が残っているという。



相模原の宇宙科学研究所にある「標準機」M3SIIロケット

# 科学衛星のさまざまな軌道 地球周回軌道から惑星間軌道のスイングバイまで……松浦晋也

まずは衛星が飛ぶ軌道についてのおさらいだ。持っている人は「宇宙へのパスポート」のコラム「軌道の基礎知識」を読んでおくこと。

軌道はニュートンの運動力学に従う。決して「なんでもあり」というわけではない。まずは軌道とは。

・軌道は地球の中心を通る平面に乗る円または楕円である——間違っても東京上空に衛星は静止しません。

・軌道を回るのに動力はいらない——噴射を止めても衛星は止まりません。

・軌道の性格を決めるのは近地点高度、遠地点高度、軌道傾斜角である——近地点高度は地表に一番近いところ、遠地点高度は地表から一番遠いところ、軌道傾斜角は軌道が乗っている平面と赤道面とがなす角度のこと。

遠地点はアポジ、近地点はペリジ、軌道傾斜角はインクリネーションということは覚えておいてもいいかも知れない。

・エネルギー最小の軌道変更の方法は、「遠地点高度を上げる時には近地点でロケット噴射、近地点高度を上げる時は遠地点でロケット噴射」。高度を下げる時には逆噴射——これを発見者の名前を取って、ホーマン遷移という。英語だとホーマン・トランスファーだ。

軌道の種類は次の通り。

・地球低軌道・軌道傾斜角と関係なく、大体高度3000キロから6000キロぐらいの軌道。主に有人活動に使われる。スペースシャトルもソユーズも、国際宇宙ステーションもここだ。

・静止軌道・赤道上空3万6000キロの円軌道。24時間で地球を一周するので、地表からは衛星が空に静止して見える。通信衛星、放送衛星、気象衛星など、現在実用に供されている衛星のほとんどが使っている。宇宙の特等席。

・極軌道・軌道傾斜角90度近辺の地球を南北に回る軌道。地球全体をスキャンできるので、

高度7000~9000キロ付近で地球観測衛星が使用。ちなみに、日本の情報収集衛星はこの軌道である。

・静止トランスファー軌道・地表から静止軌道に、ホーマン遷移を使って衛星を投入するための途中の軌道。近地点高度2000キロ程度、遠地点高度3万6000キロの細長い楕円軌道。

さあ思い出していただけだろうか、ないしは理解してもらえただろうか。

ところが科学衛星の軌道はこのようにひとまとまりにはできない。観測する対象によって千差万別なのである。

宇宙研の衛星を例に見てみよう。まずは近地点高度、遠地点高度、軌道傾斜角を見て、どんな軌道になるかを想像してみよう。

1・とにかく宇宙に出ればいいというタイプ

×線観測衛星「あすか」(1993年打ち

上げ)は近地点高度420キロ、遠地点高度620キロ、軌道傾斜角31度という軌道に打ち上げられている。あすかは「X線観測の邪魔になる大気圏の外に出る」ことが重要な衛星なので、どんな軌道に打ち上げられるかはさほど重要ではない。主にロケットの能力で一番打ち上げやすいような軌道に打ち上げられている。ちなみに軌道傾斜角の31度というのは、打ち上げを行なった内之浦の緯度でもある。一般にロケット打ち上げで、一番少ないエネルギーで大きな質量を投入できるのは、打ち上げ地点の緯度に軌道傾斜角が等しい軌道だ。

2・実はもっといい軌道があるけれども色々な事情で次善の軌道を選んだタイプ

太陽観測衛星「ようこう」(1991年打ち上げ)は、近地点高度520キロ、遠地点高度770キロ、軌道傾斜角31度という軌道に打ち上げられた。実はこの軌道、太陽観測衛星にとって最高の軌道というわけではない。太陽を観測するのだから、地球の影に入ってしまうと太陽が見えなくなることがないか、あってもごく短い軌道がいいわけだ。しかし、「ようこう」の軌道は必ずしもそうならない。ロケットの打ち上げ能力(「ようこう」

を打ち上げたのはM3SIIだ)の限界から、最高の軌道には打ち上げられず、次善の軌道を選んだのである。

ちなみに太陽観測衛星にとって最適な軌道は、地球から太陽に向けて150万キロのところにある地球と太陽とのラグランジエ点である。ここだと地球の影に邪魔されることなくフルタイムで観測ができる。米欧共同の太陽観測機「SOHO」は、このラグランジエ点に打ち上げられている。

ちなみに「ようこう」の後継機である「SOLAR-B」(2004年打ち上げ予定)は、地球を南北に回る極軌道に打ち上げられる。この軌道だと1年のうち9カ月も太陽を観測する時間をとることができる。

この次善の軌道タイプは意外と多い。ほとんどが「ロケットの能力がもっとあれば、もっといい軌道を使いたい」というミッションである。例えば、赤外線観測衛星は、赤外線を発している地球からなるべく離れたほうがよい。しかし、宇宙研初の赤外線観測衛星「ASTRO-F」は地球の明暗境界面上を飛ぶ軌道に投入される予定だ。これは次善の軌道である。

ちなみにNASAが2003年8月に打ち上げた宇宙赤外線望遠鏡「SIRTF」は地

球から1年に1500万キロの割合でゆっくりと離れていく特殊な惑星間軌道に投入された。

3・この軌道でなければダメ、というタイプ

オーロラの発生メカニズムの解明を目的にした「あけほの」(1989年打ち上げ)は、近地点高度270キロ、遠地点高度10500キロ、軌道傾斜角75度という軌道に打ち上げられた。

「あけほの」の場合、極地方の高度8000キロ付近の空間の状態を観測したかったので、このような軌道に投入された。観測目的からしてこれ以外の軌道は考えられない。

「あけほの」が投入された軌道は、衛星にとっても過酷な軌道だ。太陽電池や電子部品を劣化させるバン・アレン帯の中を通過する上に、地球磁場が集めてくる荷電粒子にも耐えなくてはならない。このため、搭載電子機器の開発は通常の衛星以上に大変だったという。

## 惑星間軌道の秘術、スイングバイ

これら地球の周りを回る軌道の他に、月や惑星間探査機は、地球を回る軌道ではなく惑

星間軌道に投入される。

月や惑星に向かう軌道となると、地球周囲軌道では使えないテクニックを使って軌道を変えることが可能になる。推進剤を一切使わずに、月や惑星の重力を使って速度や飛ぶ方向を変える方法、それをスイングバイという。うんと遠くから、隕石が地球に向かって飛んでくるところを想像して欲しい。隕石は地球の引力に引かれてぐりっと地球を回り、また彼方へ飛んでいく。ちょうど折り返し地点のポールを回るマラソン走者みたいなのだ。

この時、隕石は近づく時は重力に引かれて加速するが、遠ざかるときは逆に減速する。近づく前と後の速度は、プラスマイナスゼロで、速度の方向が変わっただけだ。

だが、これは地球が動いていないとした場合の話だ。実際には地球は太陽の周りを回っている。

地球が動いているとなると、隕石がどの方向から近づくかで結果が変わってくる。まずは隕石が地球の進行方向に対して前から近づいて、ぐりっと地球を回って地球と同じ方向に飛んでいく場合を考えてみよう。

地球に近づいた隕石は、重力に引かれるが、その重力を発生する地球自体がどんどん進んでいる。それも、最終的に隕石が出ていくの

と同じ方向へだ。つまり地球周囲の重力場も動いているので、その分の速度が隕石にも加わる。その結果隕石は、地球から遠ざかる時には地球に近づいてきた時よりも大きな速度になっている。

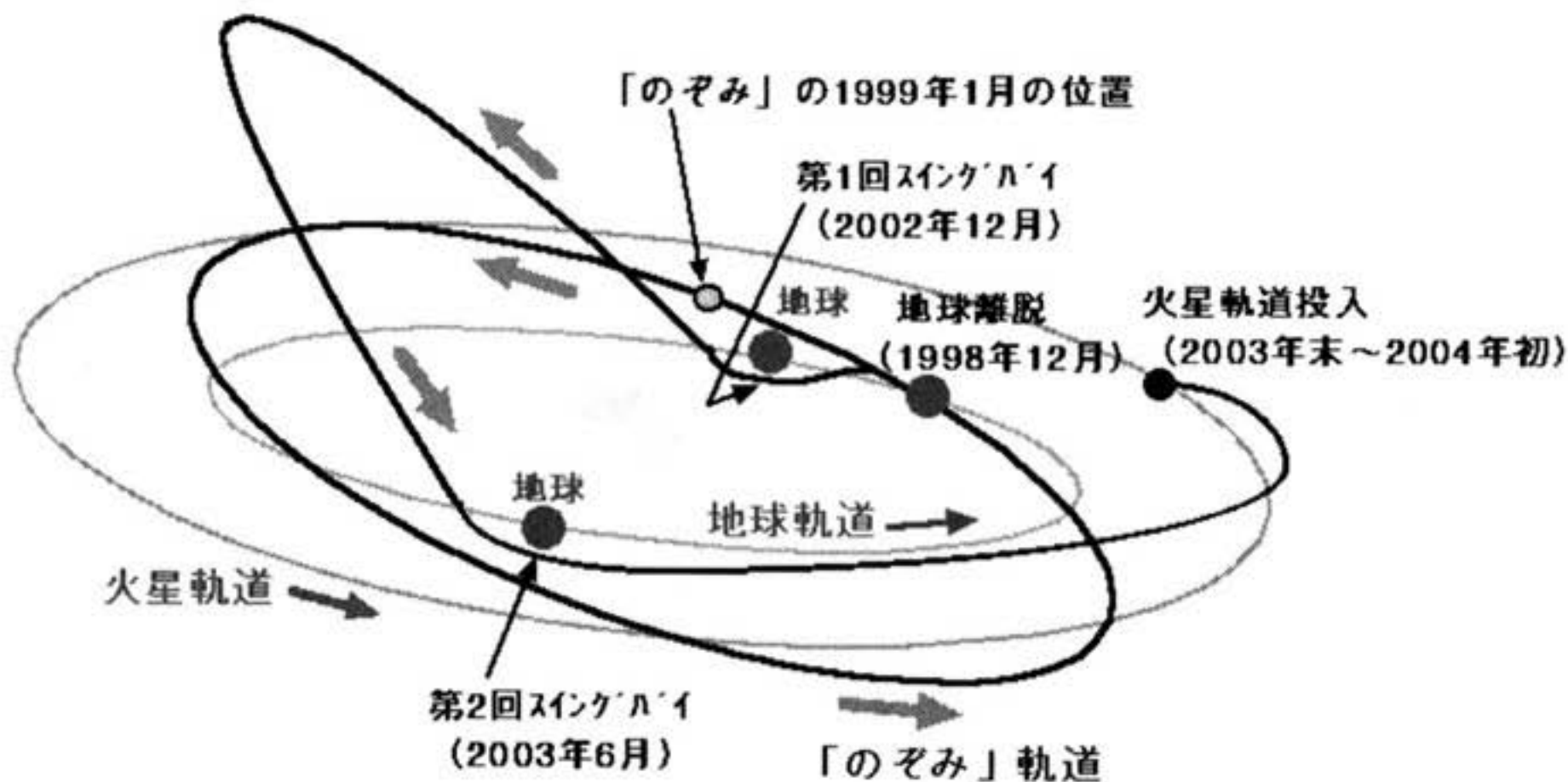
逆に地球の後ろから追いついてきて、地球の前をぐりっと回って逆方向に戻る場合を考えてみると、今度は地球の重力場が隕石の戻る方向に対して反対に動いているので、隕石の速度は地球に近づく前よりも遅くなる。

この隕石を探査機に、地球を適当な他の惑星に置き換えてみよう。惑星の重力を使って探査機の色度や向かう方向を変える——これがスイングバイだ。

スイングバイの基本は三つだ。

- ・ 惑星の進行方向の後ろを探査機が通過する場合には加速。
- ・ 進行方向に対して前を通過する場合には減速。

・ 自分が惑星の周りを回っている時には、その惑星の重力場ではス



「のぞみ」の新軌道計画

イングバイできない。

最後のは、例えば地球の周りを回っている場合には地球重力場ではスイングバイできないということだ。地球の周りを回っているということは、探査機も地球と同じ速度で地球とともに進行しているわけだから、地球重力場の移動速度を使って探査機の変えられるわけがない。ただし、地球の周りを回っているても月を使ったスイングバイはできる。

ちなみにスイングバイでは、重力場を介して惑星と探査機とがエネルギーと運動量のやりとりをしている。探査機が加速している分惑星は減速しているのだ。ただし、惑星は探査機よりもずっと大きいので減速を検出できない。別に無から加速のためのエネルギーを生み出しているわけではないことに注意しよう。スイングバイは魔法ではない。厳密なニュートン力学の結果なのだ。

スイングバイこそは、惑星間の航行で不可能を可能にする技術である。

アメリカのボイジャー探査機は、打ち上げ時にはやっと木星に届くだけの速度しか持っていなかった。しかしその後、木星スイングバイで加速して土星に到達し、土星スイングバイでまた加速して天王星に到達、天王星ス

イングバイで海王星へ、とスイングバイの連続で旅を続けたのである。

あるいは、M-Vロケットの開発遅れで、打ち上げが危うくなった火星探査機「のぞみ」は月と地球スイングバイで火星に届く軌道を設計することができた。打ち上げ後、地球脱出時のトラブルで、これでは火星に届かないとなった時も、地球スイングバイを繰り返すことで再度火星に届くメドを得ることが

できた。

その他、NASAの木星探査機「ガリレオ」は金星と地球をスイングバイして木星に到達したし、土星探査機「カッシーニ」は、金星、地球、木星とスイングバイを繰り返して土星へと向かっている途中だ。スイングバイなくして、惑星探査は成立しない。



内之浦宇宙センターの飛行管制室。ここではランチャーを離れてから大気圏を出るまでのロケットの飛行が管制される



1998年7月打ち上げ

# M-V3号機

編



## 出発までの経過

本稿は、1998年7月のM-Vロケット3号機の打ち上げ取材を行った際の記録である。

M-Vロケットはすでに1号機の打ち上げに成功しており、これは実質的に二機目の打ち上げになる。本来、2号機の打ち上げに予定されていたのは月探査用ロケットだったが、月面に突入させるペネトレーターの開発に手間取って計画が遅れ、そのため3号機が繰り上がって先に打ち上げられることになった。この場合でも、当初計画通りの数字が採用され、打ち上げ順序とは必ずしも一致しない。これはスペースシャトル、H-IIロケットでも同

様のシステムをとっている。

時に1998年7月、笹本は今月出すはずの「彗星狩り」の下巻の原稿をかかえたまま、鹿児島くんだりまで出かけることになった。

## 1998年7月1日 東京薄曇り、福岡曇り、道中時々雨、鹿児島はほとんど晴れ

朝4時半に起きてのろくさと支度を開始する。前日のうちに準備は済ませていたが、大体前日ぎりぎりまで粘って「彗星狩り(下)」を書いていたから、完璧な準備とはいいがたい。

ソノラマの編集は7月に下巻を出すつもりらしく、鈴木雅久氏もイラストを描くと確約したために、6月中に話を終わらせなくてはならないというえらいことになってしまい、ほんとにだったら北海道に行く月半ばまでに話が終わるはずが、枚数はともかくストーリーは遅々としてではあるが進むものの終わりには遠く、結局、27日のあさりよしとおと園田健一のサイン会も放りだし、29日のスニーカーの新人賞パーティーも行かず、でも、マンションになだれ込んできた友人相手に麻雀打ってるし、<sup>\*</sup>ここら辺、編集には見せられんな、この日記。

いつも通り、5時の打ち合わせだったら5時までには原稿を書き上げればいいや、などという行く時間とか支度する時間とかを考えないことやってるし、なんとかしてラストシーンまで持っていったものの書き落としや書き漏らしがあっ一杯書き足しなきゃならぬような気分になってるし、毎度のこととはいえ困ったものである、あーあ。

原稿が上がればゲラが出る。ゲラができれば著者校正をしなくてはならない。著者校正は、慌ててでっち上げた作品を世に出す前になんとか繕<sup>つくろ</sup>える最後のチャンスである。

ところが、自業自得とはいえ笹本は仕事を遅らせた揚げ句に、原稿を上げると同時にロケット取材などというたわけたことをほざいており、当然のところスケジュールは限界まで追い込まれている。

だもんで、行きの電車の中から分厚いゲラ(原稿用紙にして450枚以上)を広げて赤ボールペンで校正する破目になる。

モノレールに乗ったところで、待ち合わせ時間の6時を過ぎる。6時50分発の飛行機には間に合うので、タカをくくって無事向かっていることを知らせるために<sup>\*A</sup>神代創に電話すると、向こうも今、天王洲アイ<sup>\*B</sup>ル駅を出発したところだという。同じモノレールに乗っているらしい。

空港の待ちあわせ場所には<sup>\*B</sup>堺三保が先に来ており、とっととカウンターで手続きをしてゲートでセフティ・チェックを受けたら、手に持っていたはずのゲラの入った封筒が消えていた。さっきのカウンターに忘れていたに違いない。慌てて戻ってみると、自分あてに来た

【注1】  
内心の焦りが文面に表  
われている。悪文である。  
(笹)

【注A】  
SF/ファンタジー作  
家。映画音楽にも造詣が  
深い。(笹)

【注B】  
SFライター、脚本家、  
設定屋。当時SFオンラ  
インの編集者であり、今  
回の取材はそこが母体で  
ある。2003年10月現  
在、無職。(笹)

速達をそのまま使ってるもんで今手続きしたばかりの客の荷物なのが丸解り、先に搭乗口に行ってしまったという。

JAS、レインボーセブンことB777。JA8977。なんか目の前の液晶ディスプレイが調子悪いらしくて時々真っ暗になる。前に乗ったときには明るさの調整なんか一度も触らずに済んだのに。

他の二人も仕事を抱えているらしく、窓際の席二つで一斉にノートパソコンを開いて仕事を始める。通路一つ隔てた真ん中の席の笹本はゲラを開いているからまだよかったようなものの、こっちの仕事の具合が少しばかりずれていたら三人でノート開いて仕事かい、という異常な事態が発生したことになる。

定刻8時30分、何事もなく福岡空港着陸。海側からの進入。

今回、九州移動のために愛車を出してくれる寺西は渋滞にはまったとかでまだ空港に着いておらず、少しばかり遅れて到着する。空港のコンビニでとりあえずの朝飯代わりのツナパンと飲むヨーグルトを買う。

福岡市内は渋滞。道沿いのワイルドな建物群（アフリカ風ジャングル調、スペイン風エスニック調、そして緑色の直方体のビルの壁に大きな鷲のレリーフが停まっている薩摩流拳法道場など）に驚きつつ、インターチェンジを目指す。

高速は流れがよろしい。途中一回休憩を取っただけで九州縦貫自動車道から宮崎道に入り、都城インターチェンジで高速から降り、適当な昼飯屋を目指して国道10号線を南下する。

途中、都城地場産業資料館という巨大ドライブインのような看板を見つけ、入ってみる。

木工製品（食器、家具以外では大小の木刀、杖）、地酒、包丁や釜などが飾ってある。

ポンチ汁定食450円の謎に後ろ髪を引かれつつ、郷土資料館備え付けのレストランのような、あんまり期待できそうな食堂に見切りをつけて次に行く。

結局、都城市内は何となく通り過ぎてしまい、269号線に入ってから定食屋に入る。

豪快にぶった切られたぶっかけそばは、そばがきのようでもずくはないのだが、何かごまかされているような気がする。試しにざるそばを頼んでみると、要するに麺汁が東京人には甘すぎる<sup>甘\*</sup>ことが判明する。悪くないんだけどね。だけど、おぼさんの接客態度はよかったし、テーブルに漬物入りの容器が置いてあって食べ放題なのも嬉しかった。

このあたりまでは鹿屋の航空資料館に寄ろうとか言っていたのだが、あまりにも暑い。

この暑さの中で屋外展示の飛行機を見るのはいやだということ、素直に内之浦に向かうことにする。途

【注2】  
笹本は必ず朝食にヨーグルトを付ける。本人曰く「脳細胞の死滅を防ぐ」んだそうだ。（松）

【注3】  
鹿児島方面では醤油も麵つゆも甘い。要注意。（笹）

中、衣料品店と薬局に寄って、海<sup>＊4</sup>パンとサンオイルを手に入れる。

今回の宿泊処、内之浦コスモピア国民宿舎には15時過ぎくらいに到着、寺西と二人部屋に入ってゲラチェックを始める。

内之浦コスモピアは旧国民宿舎銀河荘、今年4月にリニューアル・オープンしてリゾートホテル鉄筋コンクリート四階建て温泉付きになっている。食事は一階のレストラン銀河にて取る。国民宿舎だと思いと、なかなか豪華でよろしい。

編集と連絡を取りつつ、ゲラチェックを進める。なんとか終わって、あさつての朝、金曜の朝10時くらいに宅急便を届けることができるかどうか確認、平野文<sup>＊5</sup>と古河登志男の声でおなじみのクロネコヤマト時間指定タイムサービスが使えることが判明、手筈<sup>てはず</sup>を整える。

ゲラチェックは終わったが、下巻に20から30枚の書き足しをしなければならぬことが判明、2日の事前取材の後にまた執筆作業が待っている。何だかM・Vロケットの取材じゃなくて「彗星狩り」仕上げの日々のようななあ。

夕食後、ロビーに三重から野尻抱介到着。ではこれからのM・Vロケット取材の打ち合わせをはじめよう、と思ったらいきなり電話がかかってきてフロントに呼びだされる。ソノラマの編集からで、ゲラの疑問点の



打ち合わせ、またこれがタイミングよくゲラを持ってロビーに降りてきてたんで、フロントにゲラを広げてください。なんだかんだと怪しい会話を行なう。

ゲラを見て、風呂に入って寝る。平日だけあってなかなか空いていてよろしい。ただ、仕事を持ってきてから忙しいけど、そうでなかったら暇<sup>ひま</sup>もてあまして大変かも。

内之浦ではロケットの看板がお出迎え。下は内之浦コスモピア

〔注4〕 残念ながら笹本は使う機会がなかった。(世)

〔注5〕 CMネタはすぐ風化するぞ。(松)



旧データ計測センターは新しい建物に移転した。ここは現在、記者室として活用されている。

## 7月2日、朝から晴れ、こんな中で屋外取材するのは嫌だっけくらい暑そう

朝風呂して飯食って取材のために鹿児島宇宙空間観測所に向かう。洋食の朝飯は、和食に比べると、今日のところは引き分けにしといてやるって感じ。パンの一つがクリームパンだったのがなんとも、はあ。明日は迷わず和食にしよう。

神代創は同室の堺氏のいびきに悩ましい夜を送ったらしい。

「もす<sup>\*6</sup>とらうだーいびき、あいぶえぼーはーど」<sup>だ</sup>そうな。

朝8時半、当初指定されていたはずのリハールサルに合わせて宇宙センターに到着する。と、計器センターにもうけられている記者室に誰もいない。混んでいるって話だったのに、人っ子ひとりいない。仕方ないから「彗星狩り」の書き足ししていると、10時くらいに人が

集まってくる。今回内之浦に宿を取れず鹿屋泊まりになっっているあさりも、学研のまんがサイエンス担当編集と到着する。

どうやら、いつの間にか集合は10時に変更されていたらしい。仕事してたからいいんだけどさ。

で、クーラーが消えている。つけようかと思つてこのこ出掛けていくと、電力が足りないために使用禁止とかいう貼り紙の跡がある。

宇宙研側広報の説明によると、今回の打ち上げのためにセンター全体で1500キロワットの電力が必要だという。そして、今回の打ち上げは月でスイングバィを行なう、つまり月を第一ターゲットに打ち上げるので、打ち上げ可能時間帯が非常に狭い。

ところが、非常時に自家発電で確保できるのが600キロワットしかない。非常時にブレーカーが落ちないようにするために、とにかく不要不急の電力を使わないようにしたいらしい。もしブレーカー落ちなどで打ち上げのタイミングを逃がしてしまうと、本日中の打ち上げができなくなってしまふ。

てなわけで、今つけてくれたクーラーは後で消えてしまふそう。

〔注6〕 神代の英語力はかなりのものなのだが、中学生程度の英文法も無視したくなるほどひどいいびきだったらしい。(世)

〔注7〕 ロケット打ち上げにはかなりの電力が必要で、通常は自家発電装置でまかなう。種子島宇宙センターには強力な自家発電装置が設置されている。しかし、悲しいことに内之浦にはすべての電力を潤沢に供給できるだけの自家発電装置がないのだ。(松)

集合後、広報班に連れられてM<sup>（ミュー）</sup>台地にPST開放を見に行く。天気は快晴、これだけ鮮やかな陽光のもとでPST開放を見るのは初めてのような気がする。

飛行管制センターを覗いて、あとは見せてくれないのでそのまま車を走らせて昼飯の調達に行く。内之浦のAコープで人数分の弁当、飲み物、アイスなどを調達して帰って、飯にする。

記者室でお弁当の昼食後、担当教授やスタッフが記者室に到着、記者レクチャーが行なわれた。

記者レクチャーの直前に行なわれたらしい婦人会<sup>\*</sup>による千羽鶴の贈呈式が少し伸び、予定より遅れて、13時半を少し過ぎたあたりからの開始になる。本業が忙しすぎて記者レクチャーに対する準備を一切行なえなかった教授陣は、レクチャーの最初からすべて質疑応答という手に出た。おかげで取材陣の目の前の事象に対する理解がもろに問われる記者会見となった。

M-Vロケット3号機の実測質量は計画値から500キログラムも軽かったそう。主にロケット系が軽くてきたそうで、1300トンのロケットで500キログラムというのは製造公差のうち。ただし今回は月をスイングバイに使うために微妙な調整が必要で、それで重さの差が出てきたらしい。いつもこれくらいの差はあるらしい。

<sup>\*</sup>ランチウインドウは1分前後、一日一チャンス。

打ち上げ寸前にトラブルで10分程度の延期があると、今日の打ち上げはできなくなってしまふ。ところが、打ち上げに必要な全電力1500キロワットのうち、もし何らかの原因により電力供給が断たれた場合、自家発電装置によってカバーできるのは600キロワットしかない。そのため、基地全体の電力管理に神経質にならざるを得ないらしい。

M-Vロケット1号機と3号機の違いは、一段目の推奨量がちよいと増えてること。軽量化のために継ぎ手が炭素繊維強化プラスチックに変更されていること。

ランチチャーの両側、ロケット本体のフェアリングの左右に出てた横し字型の金属棒は、あれは中にマイクロホンが入っていて、噴射時の音をモニターしており、発射時の轟音がフェアリングの中の衛星に与える影響を調べている。

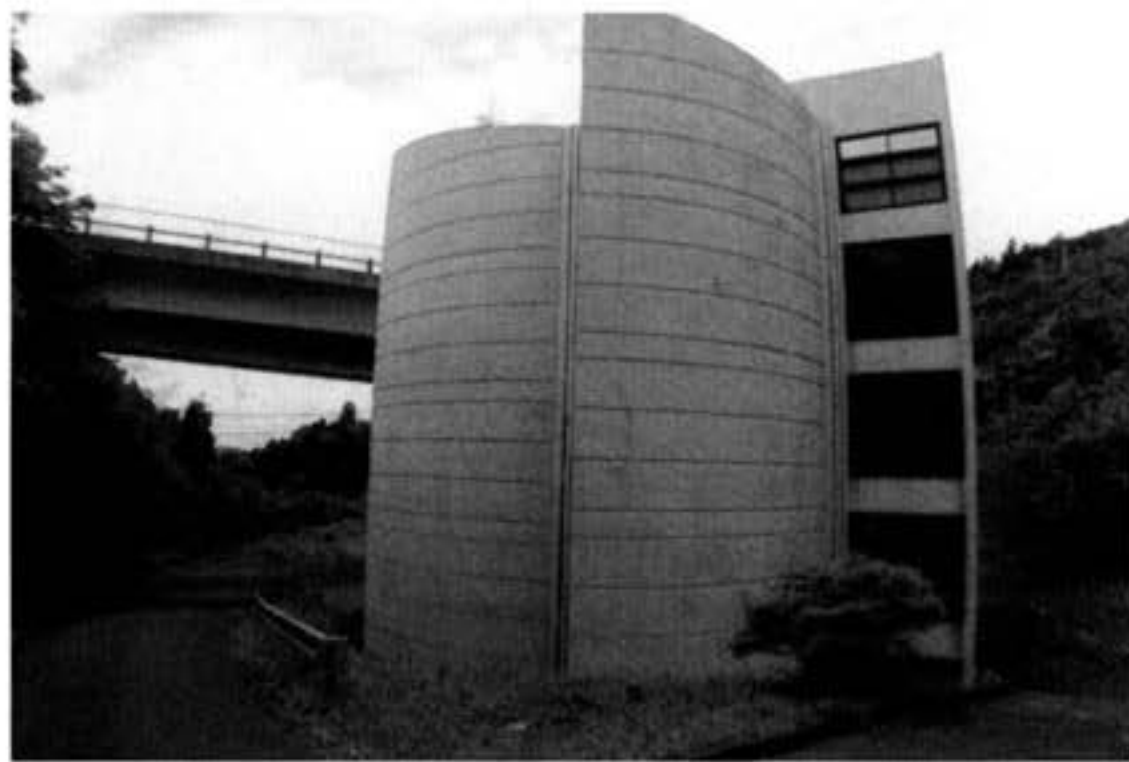
今回の打ち上げに要する人員数はおよそ350人。

前回からの内之浦宇宙センターの変更点としては、消防車が新型化され、消火機能もアップしていること。

アメリカ、カナダ、スウェーデン、ドイツ、日本、宇科研と、今回の計画に参

【注8】  
打ち上げ前の恒例行事である。(世)

内之浦宇宙資料館。橋に沿った最上階に入口があり、下に向かって順路が作られている



加している五カ国六本の旗が管理棟に掲揚中。あとフランスが参加してるが、スタッフが来てないんで上げてない。

打ち上げ費用、70億、機体費用は64億円。

今回打ち上げられるプラネットB、火星探査計画の構想は1985年から開始された。正式に予算がついて計画開始になったのは1992年からである。

暑い中、内之浦の宇宙博物館である資料センターを覗いて帰るといふことで全員の意見が一致する。

ところが、山の斜面に建てられた資料センターは最上階から入場して一階から出る構造になっており、終わると延々と坂を上っていくという健康にいい構造になってる。

暑さうだりながら、15時過ぎに資料館を出てとつとと宿に帰る。さて、「彗星狩り」の書き足しをやらねばなるまい。

ホテルに帰ってコンピュータを広げる。部屋に入った神代創、堺三保、野尻抱介、寺西、笹本の全員がい

きなりノートパソコンを広げて何やら始めるといふ怪しい状況が展開される。

このため、持ち込まれたタップ、延長コード、ACアダプターなどがフルに畳の上のたくり、しかもまともに机の上にパソコンを広げているのは笹本だけ、あとは膝の上だの畳の上だの、お前ら何やってるんだ状態。あやしすぎるわ。

ところが、当然のことながら仕事はそう簡単に進んでくれない。電源節約のために時々真っ暗になる画面を相手にうんうん言いながら少しは話を進めようとするのだが、そう思いどおりにはかどるはずはない。気分転換に飯食ったり風呂入ってみたり、いろいろとやってみるがあんまりはかばかしい成果はない。あきらめて、0時半頃にはすっぱり寝てしまう。早起きして仕事をするつもり。どうせ朝のうちには書き足しは終わらんだらうから、午後まで温泉センターの休憩室に居座って、それから寺西のタブレットにデータを移してファックスモデム送り、などと考える。

## 7月3日、晴れ。まるで、目の前の海で泳ぎなさいと天が言っているよう

早朝5時から起き出し、窓際の横の壁にあるデスクに椅子をつけて仕事を始める。

今朝はなかなか好調に仕事は進む。ただし、当初予

定していたような宇宙船側の書き込みはなく、地上系の状況を書き込んで何となく話が終わったような気になる。で、勝った気になって朝風呂に行く。

【注9】

科学衛星の打ち上げでは、このようなシビアな打ち上げを要求されることとが少なくない。構造が簡単で、打ち上げ中止にしても再整備の必要がない固体ロケットは、確かに科学衛星の打ち上げに向いているのだ。もっとも加速度が大きく、打ち上げ時の振動が大きいので、衛星にかかる負荷が大きいという欠点もある。(松)

【注10】

しかしその後の取材ではこれが当たり前となり、最近ではハブを持ち込んでその場でネットワークを組むことまでやっている。(松)

朝飯食いに目を覚ました神代と一階のレストラン銀河に降りていくと、堺と寺西も起きだしてくる。メシを食い、本日の予定を再提案する。つまり、鹿屋に戻って航空資料館、あとは成り行き任せ。

野尻の軽のワンボックスで神代ともども三人で内之浦から鹿屋に向かう。窓全開で風は盛大に吹き込むから、なかなか快適である。残り二人、寺西と堺三保はコスモピアに居残り、海水浴とカラオケ三昧だそう。鹿屋、四国屋旅館で学研編集氏と合流、先に飯屋に行く。あさはりは旅館でひたすら仕事だそうである。

暑い昼間に屋外展示を見るのはまっぴらなので、レストラン樹理で食事。んでもっていつの間にか新装開店した巨大古本屋に行く。

14時過ぎ、航空資料館に向かう。

鹿屋の航空資料館は、海上自衛隊で使用された機体のほとんどを網羅している、なかなか充実した大型の航空博物館である。規模は成田空港の航空博物館をしのぎ、屋外展示だけならほぼ岐阜の各務原航空宇宙博物館に匹敵する。特筆すべきは、この屋外展示の航空機の保存状態のよさである。

実機を保存する場合、真っ先に傷むのはタイヤである。ただでさえ劣化しやすいゴムでできている。しかも、地面に触れていて機重を支え、変形している上に、他の部品と違ってゴムをリフレッシュする手段はない。

屋内展示、屋外展示にかかわらず、タイヤに負担を与えずに機体を固定するには、タイヤでなく車軸で支えるのが最良の方法である。あとは天井から吊るすくらいしかない。鹿屋の屋外展示機は、基本的に車軸でその機重を支えられている。翼にも支えがあつて、ただでさえ太陽がきついのみならず台風だつてくる屋外に置かれているにしては状態がきれいなので、質問してみたなら、基地の面々がボランテニアで保存活動に参加し、なんと3年ごとに塗り直しているという。どおりできれいなはずだわ。これだけ愛情を持って展示されている飛行機は日本では珍しい。

この後、笹本は神代創ともども学研の編集さんといつしよにレンタカーで桜島に登った。

この日の天気は快晴、なにせ展望台から見える風景が説明のための写真と同じか、ものによってはよりはつきりくつきり、錦江湾を隅から先の開聞岳に至るまで見晴らすことができた。

鹿屋市内でひたすら仕事をしていたあさを旅館から回収、内之浦に向かう。

23時過ぎ、記者室到着。ほとんど間髪を入れずに移動し、見学地である台地に向かう。

前回の打ち上げでプレスサイトはただの空き地だったのが、カメラを置くスペースをめぐって報道陣が険悪な状態になったらしい。そのため、今回はプレスサ

【注1】  
実際、日本人は歴史的な機械に対する愛情が極端に薄い。船の科学館の二式大艇やら、新橋駅前のC11蒸気機関車やら、貴重な機械が野ざらしにされているのを見るとたまらなく悲しくなる。最近では門司の九州鉄道記念館で、入館者に展示車両を解放したところ、車体を壊すバカタレが続出したという話もあった。(松)



イトに七段の仮設スタンドが設営されている。ただでさえ少ない予算を記者のご機嫌取りに使わなきゃなら

## 7月4日、快晴、星空がきれい

てなわけで、日付は変わって打ち上げ予定日、最終計測重量が事前の計画値より少なかったために、打ち上げ予定時刻は10分以上繰り上がって3時12分。月を使ったスイングバイを行なうために、ランチウインドウは1分しかないというタイトな設定である。

しかし、天気がいい。どこまで機体を追えるだろうか、はたまたその前にちゃんと打ち上げられるかどうか、それまでに余計な雲が流れてこないだろうか、虫さされはないだろうかとか、あと3時間以上残ってるなあ、早く上がらないかなあ、最近寝不足だなあなどと不安の種は尽きない。

天気は快晴。東京では書くだけ嘘になりそうな満天の星空、一片の雲も見えない。九州の端っこ、問題になるような光害は取材者席のライトだけという状況で、銀河の下に火星行きロケットが立っているというできすぎな絵。

寝不足が続いているから、座ったまま居眠りを決め込む。

前回とくらべて、アナウンスで流される情報は少ない。もう少しきっちりカウントダウンを行なっていた

なくなるとなれば、宇宙研もしなくてもいいはずのところまで苦勞してるなあ。

ように覚えているのだが。

そして、それまでライトアップされていたアンテナが見えなくなったり、業務を終えたところから電気が切られたり、内之浦の山に見えていた夜の宇宙センターの明かりがどんどん消えて闇が増えていく。

電力供給の厳しさは、アナウンスにも見て取れた。ときおり、余分な電気を消すようにアナウンスが流れる。

こんなシーンをどっかで見たな。ポジトロンライフ発射のために関東全域の電力をかき集めるエヴァンゲリオン第6話『決戦第三東京市』のヤシマ作戦というよりも、宇宙戦艦ヤマト発進前の世界各都市からのエネルギー供出みたいだ。不慮の停電があっても打ち上げが敢行できるように不必要な電気を切り、闇に沈んだ基地が打ち上げに備えている。

ライトアップされていた大型パラボラアンテナの明かりも消えた。双眼鏡で見ると、衝突防止灯の点滅だけが闇の中に浮いている。これが日本\*12の知恵と勇気と努力と根性の宇宙探査である。

プレスサイトの電気は近所から供給されているし、

### 〔注12〕

これらに加えて「体力」と「粘り腰」も忘れてはならない。実際、宇宙研の衛星は無茶苦茶粘る。まさかこの打ち上げの時には、打ち上がった火星探査機が驚異的な粘りを見せることになると思ってもいなかった。  
(松)

宇宙センターほどの大電力を使うものではないので充分に明るい。

打ち上げ15分前になり、本格的にデジカムをいじりはじめる。前回、H-II 6号機の打ち上げは未明の薄明かりの中で行われ、とりあえず自動補正まかせて撮って見たらビデオ画像の中で上昇していくロケットは単なる光のダマになってしまっていた。今回は前回の失敗を活かすべく、マニュアル手動で絞り補正をかけてみる。ロケット噴射がしこたま明るいのは知っているから、点火前はノーマルで、点火と同時に目一杯絞り込み、さらにズームダウンして広角で捉え、それからアップに持ち込む。しかも、離れていくにつれて絞りを開放していき、あわよくば星の海に消える探査機を追いかけようとして、ファインダー上では成功していたのだが。

夜の打ち上げでは、直径2・5メートルしかないロケットが2・2キロも離れていてさえ、点火と同時に周辺に昼間のような強力な光が投げかけられる。音速の分だけ遅れて仮設スタンドを震わす轟音より早く、それまで夜だったプレスサイトが太陽の下のように明るく照らしだされ、でも光源は加速しつつ中天に昇っていくからすぐに夜の帳とぼけが戻ってくる。

今回は、ビデオに集中してイメージトレーニング通りの操作に成功した。

ファインダー上では、一段分離も二段分離も映像はきれいに見えていた。

ところが、あとで確認してみたらデジタルアニメの出来損ないみたいなんでもない状況になっていて、ああ、いったい何が起こったの。

ビデオ撮影のほうに気を取られていたから、いつものように集中しての打ち上げ観察はできなかった。ただ、いつものぼりぼりの音と一緒に上昇する姿は確認している。

満天の星空に上昇するロケットは、あつという間に炎しか見えなくなる。

今回は第三段の燃焼まで肉眼で追跡できた。山陰に隠れて見えなくなる。

しかし、\*13こんなきれいな打ち上げは初めてだった。東京では見ることもかなわない天の川の下のロケットなんて、もうないんだらうなあ。

一段目、二段目は続けての点火だから、二つにわかれたブースターが見えた。二段目燃焼終了後は、夜空に微かに見えるような気がする煙をファインダーの中で追いかけていたが、はっと気がつくとも三段目の炎が見えている。

ファインダーでも確認できるほどのオレンジ色の炎



打ち上がるM-Vロケット3号機。内之浦の闇を固体ロケットの輝きが照らす

【注13】この打ち上げを見た人は、誰もがそう言う。雲一つない満天の星空へ、輝く尾を引く固体ロケットの噴射が溶けていったのである。美しくはないが、美しい。(松)

が、山の向こうに消えて見えなくなる。

高倍率スタビライザー付きの双眼鏡で追いかけていたあさりによると、高空に昇ったロケットの噴射炎は美しい緑色で、まるで水中のクラゲのようにふわあつと広がっていたそうである。こうなるとわかっていたら、撮影なんぞ放りだして双眼鏡で追跡すればよかつたんだけど。事前テストをさぼり、画像を確認できなかったのが最大の敗因だな。

もつとも、現地<sup>14</sup>で事前テストをして再生に失敗したとしても、それが撮影側の故障か再生側の故障かわからないから、撮影だけは敢行したかもしれないけど。

記者控え室に戻ってから、打ち上げ1時間後くらいのランチャーを見にM台地に下りていく。

行ってから気がついたんだけど、必要だつて言われてたヘルメット忘れてるし、そもそも関係者しかいない。うっすらと明けた南の空に、微かに雲が残っており、居合わせた関係者に聞いて見ると雲だろうといわれるが、天気は快晴、他には雲のかけらも見えやしない。というわけで、あれは笹本的には流れ残った噴射煙のあとなのであった。

午前5時15分、記者会見開始。

プラネットBは、「のぞみ」と命名された。

所内の投票箱から命名委員会らしきものを組織し、

そこから選ぶ。本格的な惑星探査時代の到来、27万人の名前を載せているあたりから「のぞみ」とついたらそうなる。

チリ大学、サンチャゴ局ですでにテレメトリーが受信されており、衛星が予定軌道に乗っていることが確認されている。

記者会見が終わってほぼ午前6時、プラネットBが軌道に乗ったかどうかなどの確認の記者会見は6時間後に行われるというが、そこまで付き合う気がないので帰り支度を始める。野尻抱介はフェリーで関西戻り、神代、堺は11時に鹿児島空港を出る羽田行きの飛行機に乗るために学研編集氏のレンタカーにまかせる。

こちらは10時までゆっくり休んでから笹本、寺西、あさりの三人で福岡めがけて出発する。途中、高速道路に乗る前の洋食屋で昼食。笹本はここから運転交代。高速に乗り、八代辺りのサービスエリアまで運転する。こののち、福岡の友人宅にて一泊、笹本は翌日の飛行機で東京に帰着した。「彗星狩り」のゲラの直しやらなんやら、仕事如山積みなのである。

「のぞみ」と名づけられた探査衛星の火星到着は、2003年に予定されている。

〔注14〕  
東京に帰ってからビデオカメラを修理に出した。やはりビデオカメラ側の故障であり、映像は回収できなかった。残念。  
(笹)

## M-V3号機打ち上げ・後説「のぞみ」のその後

7月4日に打ち上げられた火星探査機は「のぞみ」と名付けられ、最初の月スイングバイを完了後、地球と月の外側をゆっくり回る待機軌道に入った。

約五カ月半後、二度目の月スイングバイと同時にエンジンを噴射、火星軌道に向かうはずだった「のぞみ」をアクシデントが襲った。軌道修正と軌道速度増加のために開いた推進システムのバルブが閉じず、所定の推力が出なかったのである。

バルブが閉じないと推力カットができないから、推進剤を使い過ぎてスピードオーバーになりそうなのだが、そうはなっていないという。よく聞いてみると、開ききっていなかったバルブというのは、酸化剤を加圧するためのヘリウムタンクのバルブであった。

当たり前のことだが、宇宙空間は無重力である。地上なら重力に引かれてタンクの下に溜まる液状の酸化剤も、無重力空間ではタンク内壁に張りついたり球状に漂ったり、重力を無視した（ないんだから当たり前だ）てんで好き勝手に振る舞いをする。

この状態で、無重力状態の宇宙空間を慣性飛行している探査機の推進エンジンを始動しようと思ったら、タンク内の推進剤、酸化剤を吸い出し口のある方に集めなければならない。

ちよびつとエンジンを吹かして微弱なものでもいいから加速をかければ、無重量状態の推進剤も酸化剤も進行方向の反対側に押しつけられる。押しつけられればそこからエンジンに液体燃料を送り、噴射して加速がかけられるのだが、無重量状態でタンクを

開いただけでは推進剤は出てこない。

そのため、推進剤タンクにヘリウムタンクが接続されており、加速前にヘリウムタンクを開いて液体燃料がスムーズにエンジンに送られるように圧力をかける。なぜヘリウムを使うかというと、化学的に安定していて燃えたり腐食したりという心配がないので安全だからである。

開ききらなかったバルブとは、このヘリウムタンクのバルブであった。

液体燃料は燃える推進剤と、これを燃やすための酸素を与える酸化剤の二つからなる。そのうち酸化剤を加圧するためのヘリウムタンクのバルブが開ききらず、酸化剤が必要以下の量しかエンジンに流れなかった。エンジンは不完全燃焼を起こし、そのため最終的に推力が不足したのである。

時に1998年12月20日。すでにエンジンを吹かしながら月をかすめるパワー・スイングバイで「のぞみ」は火星軌道に向かっている。年明け1999年1月8日までに飛行軌道を決定しないと、すでに地球を離れたのぞみが火星に届かず、ミッションを達成できなくなってしまう。

予定の推力が出なかったためにエンジンを長めに吹かしてしまい、残った推進剤は到着した火星で減速する分を計算すると加速するにはわずかに足りない。足りない速度は時速にして360キロほど、軌道速度からすればほんの微速でしかないのだが、物理の神様は足りないものは足りないと負けてくれず、容赦なく物理

法則に従って探査機を火星に届かない太陽周回軌道に放りだしてしまふ。

足りない時速360キロ、秒速にして100メートルほどのスピードは、太陽系の天体の重力を利用して稼ぐしかない。太陽系の天体は地球でも秒速30キロという猛烈な速度で太陽の周りをまわっている。その近くを後ろからかすめる形で接近すると、探査機は天体の重力に引かれ、それだけ速度を増すことができる。

使える天体は地球、月、火星、さらに一度軌道を太陽系の内側に振り、金星とスイングバイするコースまで検討された。

笹本は、この時に軌道再設計をした川口教授に話を聞いたことがある。

なにせ軌道工学の先生だから、火星と地球の位置関係は頭に入っている。いちばん正しい軌道を選択する作業そのものはそれほど難しいものではないそうだが、とにかくこの時は時間がなかった。

年明け1999年1月8日の会議までに結論を出さなければならぬ。

軌道設計は、地球、火星、場合によっては金星も入れた太陽系空間にたくさんの楕円を描く作業だそうである。「のぞみ」が乗るべき軌道となる楕円は、この場合三百通りくらい考えられた。

年末をはさんだ年明け4日くらいまでは、最初から火星に向かう軌道を考えていた。地球、火星、金星と三カ所の途中経由地が選べ、最終目的地は火星というミッションなので、軌道設計はあつちに行つて、こつちに行つてというイメージになるらしい。

火星行きの軌道に乗る、ということを決めてから他に忘れ物がないかどうか辺りを見回して、そこからもう一度地球に戻るとい

うルートを思いついた。

思いつけば、あとは数字で検証するだけである。今は自宅でコンピュータを好きなだけ使えるから、二日ばかりで検算し、1月8日の軌道決定会議にぎりぎり間に合った。

なお、1999年の正月に主任教授である鶴田先生から関係者に送られた年賀状には、「よろしくお願ひします」と書かれていたという。

かくして、一度火星に向かった探査機がそのままでは火星に届かず、また地球軌道に戻ってくる時に、さらに二度の地球スイングバイを行なう、という軌道が決定した。

問題がないわけではない。1999年10月の到着予定が、2004年の初頭に変更される。一年三カ月はずだった飛行時間が、六年の長旅になってしまう。

検討の結果、衛星システムグループは「不慮の事件が起きない限り、システムとしては問題ないだろう」との結論を出した。

だが、2002年4月2日、観測史上最大級の太陽フレアが発生した。

通常でも、剣きだしの巨大核融合炉である太陽は、光、熱、放射線その他いろいろと放出している。地球は自らの地磁気や大気圏などで太陽からの有害粒子を防いでいるが、宇宙空間を飛ぶ探査機はその直射を喰らう。

観測史上最大規模の太陽フレアによる放射線、高エネルギー粒子の直撃を受けた「のぞみ」は電源系に重大な損傷を受けた。そのため、「のぞみ」は自身の状態を送信できず、探査機内部の温度制御もできなくなった。

太陽から離れる探査機の内部で、推進剤のヒドラジンが凍りつ

いた。ヒドラジンの融点は摂氏1・3度、地球軌道から火星軌道に向かう探査機の内部はじわじわと冷えていく。

遠い宇宙空間を飛ぶ探査機を手持ちのデータと前後の状況から調査した結果、電源そのものには異常がなく、しかし一部の回路でショートが起きていることが確認された。電源をオンにするコマンドを送信するとショートしている回路に異常電流が流れ、即座にブレイカーが作動して電源をカット、過電流を防止してしまうのである。

地上管制は、探査機に対してたて続けに電源オンの信号を送った。計測によると、電源は2ミリ秒だけオンになり、直後にブレイカーが作動してオフになってしまう。2ミリ秒だけでもたて続けに行なってコンデンサーに電気を蓄積すれば、ブレイカーが作動して電源とつながっていなくてもコマンドを実施する短時間だけなら回路が使えるのではないか、という期待を込めての作業である。

ところが、この途中で、探査機からの現在位置を示すビーコンが切れてしまった。これまたいろいろと調べた結果、メインスイッチをたて続けに入れるようなコマンドを送信したため、通信系の制御回路がランダムにオン・オフを繰り返し、たまたまオフで固定されたのではないかと推定された。逆にこういうことならば、続けていけばまたオンになる可能性もあるとして、推定軌道上に向けてのコマンド送信が続いた。

臼田の直径64メートルのパラボラアンテナから約7500回のコマンド送信の結果、ビーコンが復活。さらに、探査機の自律制御機能を使ってこのビーコンのオン・オフで現在の状況を判断する、という方法が編みだされる。

たとえば温度なら探査機の特定部分の状況を自律制御機能でチェック、その結果、設定温度以上ならビーコンをオフにする、設定温度以下ならビーコンはオンのまま、というセッティングを行なう。温度設定を絞っていけば、特定部分の温度が何度、ということがわかる。

そのためには、ひたすらオン信号をコマンドしなければならぬ。ひとつの場所のチェックが終われば、次の場所のチェックのために今度は電圧を測定、あるいはタンクの圧力を設定して、ビーコンが続いているか、停まるかだけで探査機の状況をひとつずつチェックしていく。

2002年8月下旬、地球周辺軌道まで戻ってきた探査機の推進剤タンクが太陽に暖められ、凍結していたヒドラジンが再び液状に戻った。

9月から11月にかけて地球スイングバイのための微調整が行なわれ、12月20日には精度二〇〇メートル、許容誤差一キロという高精度の軌道制御で「のぞみ」は地球から3万6千キロの近傍空間を駆け抜けた。

この時点で、「のぞみ」の軌道は黄道面、SF専門用語でいうところの太陽系平面から北極方向の「上」に放り出される形になった。場所はずっと北極上空なのだが、そのままはるかに太陽系から上昇していき、また地球と太陽の重力に引かれて戻ってくる。

探査機は、メインアンテナと太陽電池パネルが同一方向に指向するように取り付けられている。地球から火星に飛んでいく探査機が太陽電池パネルを太陽、つまり太陽系の内側に向けていけば、地球もおおむねそっちの方向にある。

ところが、太陽系平面から上に飛び出した「のぞみ」の太陽電

池パネルを太陽に向けたままだと、固定されたメインアンテナは地球から見て太陽の方向を向いており、こちらに向いていない。

2003年6月に北極上空からのぞみに戻ってきてコマンドを打つても、アンテナはこちらに向いていない。かといって、地球向けに衛星の姿勢を変化させると、太陽電池パネルが太陽光線を受けられなくなって電力が発生しなくなり、探査機が死んでしまう。メインのパラボラアンテナが横に向いたままの「のぞみ」にどうやってコマンドを打ち、受信させるか。

アンテナは、正面からの信号しか受信しないわけではない。専門用語でサイドローブというのだが、微弱ながら正面から以外の信号も受信する。ただし、その感度は正面からの100分の1以下だから、地上局側のアンテナ指向精度つまり衛星へのコマンド狙撃精度を現状より四桁あげなければならぬ。

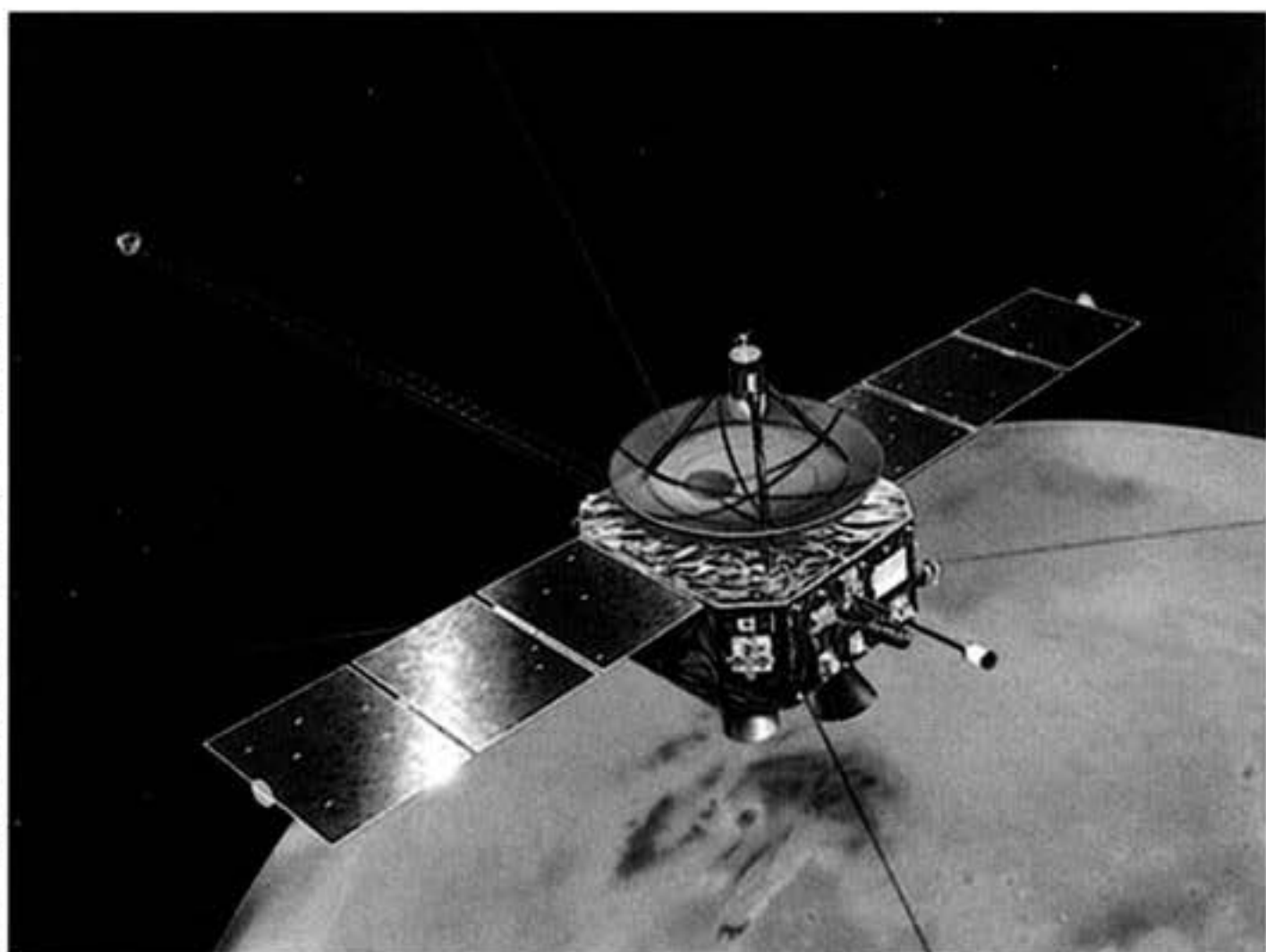
ソフト、ハード面の再調整と「のぞみ」の軌道推定精度を上げることにより、標的の座標めがけてコマンドが打たれた。

2003年6月19日23時59分53秒、「のぞみ」は北極上空高度約1万1千キロをスイングバイ、火星に向かう最終軌道に投入された。

火星に向かった「のぞみ」に対して、これから、ショートしてしまった回路にわざと過電流を流して焼き切るというオンコマンドの連続送信が予定されている。もし成功すれば電源が正常に使えるようになり、火星到着後のミッションが行なえるようになる。失敗すれば、電源が復活しないので再び推進剤が凍りつき、火星周回軌道投入のための軌道修正ができなくなる。

予定通りならば2003年10月中に電源が復活、12月14日には「のぞみ」は火星に到着する。

「のぞみ」は、まだ宇宙空間を飛んでいる。



火星軌道上での「のぞみ」(想像図)。予定通りならばパラボラアンテナは地球に向いている

まず、次の日付と国名を見て欲しい。

・1957年10月4日：

ソビエト連邦「スプートニク1号」

・1958年1月31日：

アメリカ合衆国「エクスプローラー1号」

・1965年11月26日：

フランス「アステリスク」

・1970年2月11日：

日本「おおすみ」

・1970年4月24日：

中華人民共和国「東方紅1号」

・1971年10月28日：

イギリス「プロスペロX3」

・1980年7月18日：

インド「ロヒニ」

・1988年9月19日：

イスラエル「オフエク1」

これは、独力で人工衛星を打ち上げた国と衛星名を日付順にならべたものだ。

ここで注意して欲しいのは、日本よりも前に打ち上げたソ連もアメリカもフランスも、第二次世界大戦の戦勝国ということだ。日本は1945年8月15日に無条件降伏をした後、1952年4月にサンフランシスコ講和条約で独立を果たすまで、七年間も連合国に占領されていた。

## ロケット事始め

松浦晋也

宇宙研の  
歴史  
1

た。

総司令部GHQは兵器産業につながると判断した日本の産業を厳しく禁止した。航空機は、模型飛行機を飛ばすことすら禁止されるほど、厳しく規制された。

アメリカ主導の占領が終わった後も、ハンデはなくならなかった。戦争でひどい目にあった日本人は、少しでも戦争に関係しそうな技術に拒否反応を示すようになってしまったからだ。ロケットだって？ そりゃ、ミサイルと同じだろ。兵器なんてとんでもない——というわけだ。

ところが、衛星打ち上げに関して、日本は世界で四番目の国となった。

ひどいハンデがあったにもかかわらず、日本はかなりいい線で、宇宙へのスタートを切ったのである。

その理由が、糸川英夫という人である。

なにか「事」が始まるとき、中心には必ず一人の人間がいる。どんなことでも個人の頭の中にアイデアが宿ることから始まる。

### 航空機産業を見切る

糸川英夫は、1912年（明治45年）7月に東京・西麻布で生まれた。

中学高校と秀才で鳴らした糸川が大学進学で選んだのが東京帝国大学工学部航空学科だった。1935年（昭



和10年)に卒業して群馬県・太田にあった中島飛行機に

就職した。当時の帝大卒はエリートであり貴重な即戦力である。糸川は航空機設計の現場に放り込まれ、九七式戦闘機に始まって、以下、一式戦闘機「隼」、二式戦闘機「鍾馗」といった機体の空力設計を担当した。1942年、東京帝国大学は、戦争に合わせて理系人材の大量育成を目的に第二工学部を設立する。糸川は中島飛行機からスカウトされて、第二工学部助教授となり、戦中は目標を追尾する誘導弾の研究開発に従事した。

戦後は、第二工学部を改組した生産技術研究所の教授として、音響学や医療器械の研究に転じ、後に有名になるヴァイオリンの研究から始まって、スピーカー、脳波計、心電図といった研究を行なった。

日本が占領下にあった時、かつての糸川の同僚たちは、鍋を作り自転車を作り、産業用のタービン機械を作り、じっと航空機が作れるようになるのを待っていた。

1952年4月、対日占領が終わり、GHQが廃止されると、彼らは航空機製造に向けて動き出した。

しかし、日本が航空機研究を禁止されていた七年間、航空機の世界ではプロペラを付けたレシプロエンジンからジェットエンジンへの大きな技術革新が起きていた。急速な技術革新の時期に、七年間の空白はあまりに大きかった。中には「もう日本が航空分野で世界に追いつくのは難しい」と冷静に見切った人もいた。

糸川英夫は見切った側にいた。

## 渡米でロケット研究のジャンプを得る

航空解禁の翌年の1953年(昭和28年)、糸川は医療工学の専門家としてアメリカに招聘された。1月から6月にかけての半年間、彼はアメリカで最新の技術動向に接することになった。

この渡米には、本来の医療工学とは別の目的もあった。糸川の古巣である中島飛行機は、戦後財閥解体の指定を受けていくつもの会社に分割されていた。そのうちのひとつである富士精密工業が、戦後日本で航空工業が成立するかどうか、アメリカの状況を調べて欲しいと糸川に依頼していたのである。糸川は、精力的に全米の航空機関連施設とメーカーを見て回った。

この時期、アメリカは戦略爆撃機を中心とした世界戦略を考えており、ロケット研究は比較的傍流に追いやられていた。おそらく糸川は、アメリカが力を入れていないロケットならば、日本でも研究を進める意味があると感じたのではないだろうか。

## 無理解の狭間からの出発

帰国後、10月頃から糸川はロケットの研究目指して行動を開始した。三菱重工業を始めとしたメーカーを回ってロケット研究を説いたし、財界人の集まりでもロケッ

ト研究を訴えた。

しかし反応は鈍かった。多くの企業は、また航空機製造が再開できるということで頭が一杯で、一気に航空機を飛び越えて「ロケットを開発すべき」といつても理解できなかったのである。

ただ一社、反応したのが富士精密だった。富士精密側は、中島飛行機でエンジンを開発してきた経験を持つ戸田康明技術部長が中心になってロケットを担当することになった。

なによりも研究体制と研究資金がなくては、ロケット研究は始まらない。資金については二方面からの調達を試みられた。一つはもちろん文部省から糸川研究室に支出される予算だ。しかしこちらは1954年度（昭和29年度）、60万円しか認められなかった。これとは別に、糸川は文部省から補助金40万円を取得した。合計100万円である。これだけではロケット研究には全然足りない。

富士精密は、通産省・工業技術院に補助金の申請を出し、1954年度予算で230万円が認められた。工業技術院の補助金は、同額を企業が支出することを義務づけていた。従って富士精密が230万円を出して合計が460万円。東大の予算の100万円と合わせて560万円。これが最初の日本のロケット予算だった。

## AVSA研究班

研究体制という点では、糸川が着々と手を打っていた。彼は同僚の教授らに声をかけ、1954年2月に東京大学・生産技術研究所に、「航空電子工学と超音速航空工学連合研究班」を結成した。英語の頭文字を取ってAVSA (Avionics Supersonic Aerodynamics) 研究班と呼ばれたこのチームが、その後の宇宙研へとつながっていくことになる。中心は、糸川を初めとして池田健、玉本章夫という航空系教授三名、星合正治、高木昇、沢井善三郎という電気系教授三名、これに森大吉郎（航空系）、齋藤成文と野村民也（電気系）の助教授三名という九名だった。研究方針は、航空電子工学、つまりアビオニクスに重点を置く、自動制御装置に力を入れる、航空力学的には極超音速領域だけをやるというものだった。筆者は、航空系が亜音速から超音速の研究を切り捨てたのは、電気系への譲歩という以上のもっと大きな意味があったと考えている。軍用機のイメージの払拭（はらつき）である。特にこの時期、航空機の世界でもっともホットな話題だった超音速飛行の部分をばっさりと研究テーマから外したのは、研究が軍用機のイメージと混同されるのを防ぐためだったに違いない。

それでも、いざ研究が始まると反発は来た。東京大学の職員組合は、糸川の研究室に押し掛け、「かつて軍用

機を作った糸川先生は、戦後医療機器で人の命を救う研究を志したのではなかったか。そのあなたが人を殺す兵器の研究に戻るのか」と詰問した。そんなことを気にする糸川ではない。さっさと雲隠れして組合の追及をやり過ぎた。

## バズーカの推進剤とセクションペーパー

最初に必要なのは、固体ロケットに使う推進剤だった。旧軍の使っていたものがあるかも知れない、と戸田康明は、1954年2月に愛知県知多市にある日本油脂を訪ねた。戸田を迎えたのは村田勉、海軍で長年爆薬を研究していた爆発物の第一人者だった。彼は戸田に直径10ミリ、長さ123ミリの黒い棒を見せた。ニトログリセリンとニトロセルロースを混合して押し出し成型した固体ロケット推進剤だ。日本油脂には戦中に整えた製造設備があり、戦後は米軍向けのバズーカ砲や、捕鯨船の銛発射砲のために推進剤を製造していたのだった。戸田からこの推進剤を見せられた糸川は、これで研究を始めると即決した。

この頃、富士精密では、若手技術者らが一体どんなロケットを作ったものか考え込んでいた。様々な努力をしたものの研究資金は十分ではない。そんなある日、一人がA4のセクションペーパーに小さなロケットのスケッチを描いた。このスケッチを糸川が見たことで、最初の

一歩が決まった。「それは結構です。すぐに作れるよう手配できませんか」と糸川が言ったのである。

バズーカ砲用の固体推進剤と、A4のセクションペーパーに書かれたスケッチ。これが最初のロケット、「ペンシル」の始まりだった。

## 「桜花」の遺産

しかしロケット研究は始められるとしても、より一層の研究のためにはロケットを大型化する必要があった。ところが押し出し成型の固体推進剤を作るにはかなり大がかりな製造設備が必要だった。ろくな研究費がないのにそのような設備投資ができるはずもない。しかし、武豊の日本油脂には思わぬ旧軍の遺産が眠っていた。

8月末、日本油脂から、戦時中に使っていた大型成型機が見つかったという連絡があった。この機械を使うと直径65ミリ、長さ180ミリの推進剤を製造できるというのだ。さらに日本油脂の倉庫からは、より大きな直径110ミリ、長さ1メートルの推進剤を製造する機械も見つかった。これらは、戦争中に日本軍が使ったロケット兵器「噴進弾」の推進剤を製造するための設備だった。それが、戦後破壊されることも米軍に接収されることもなく、倉庫に眠っていたのである。直径110ミリの固体推進剤は、人間が操縦するミサイルというべき特攻兵器「桜花」にも使われたものだった。

直径65ミリの推進剤を使って「ペンシル」の次の「ペビー」ロケットを作ることになった。これらのロケットで得られたデータを使って、直径110ミリの推進剤を使うより大きなロケットを開発するという道筋も見えてきた。

## 「生産研究」を乗っ取る

いずれにせよ、初年度560万円では、ロケットの研究には全然足りなかった。ロケットの研究を続けるならばもっと資金が必要だ。そこで糸川は宣伝することにした。

当時まだ、学者は金のことなど考えずに、研究に専念すべきという風潮が強かった。しかし糸川は、それが研究に必要であると判断すれば、強引とも思える手



ロケット発射を指揮する糸川英夫。腕には「指揮」の腕章。前には準備状況を示す電球。準備が終了したセクションから電球を消していき、全部が消えると準備完了となる

法で研究を宣伝した。

最初の舞台が、生産技術研究所の出している雑誌「生産研究」だった。糸川は自らが編集当番となった1954年7月号を、AVSA研究班の発表で埋めたのである。

この号の冒頭で、糸川は「航空工業の現状と将来——ロケット超航空旅客機の可能性について」という論文を発表した。論文誌という地味な場を使っての宣伝だったが、これが糸川ロケットの世間に向けた最初のアピールだった。

この論文で糸川は「日本航空界が現在もっている最大の強みは『白紙』であるということである」と、高らかに「逆転の発想」を宣言した。そして彼は提唱する。「東京とロサンゼルスで20分で結ぶロケット飛行機を目指そう」。

現在の目から見ると奇妙に思えるかもしれないが、この時期の糸川は、プロペラ機のレシプロエンジンよりもジェットエンジン、さらにその先のロケットエンジンという考えで、本気でロケット飛行機を目指していた。そして「東京—サンフランシスコ間を20分で結ぶロケット飛行機」は、もう一つの宣伝を通じて、糸川にまた新たな出会いをもたらすことになるのである。

## 試作国産ロケット1号ただし紙製

糸川研究室の大学院生だった秋葉鏝二郎が、糸川から

「ロケットの模型を作って欲しい」と言われたのは、1954年末のことだった。その頃、秋葉はロケットの姿勢安定に必要な尾翼の面積を研究していたために、「これは静安定を調べる模型を作れということだ」と解釈した。静安定ならば紙の模型程度で検討することができ。秋葉は文房具屋で買った材料で全長50センチほどのロケットの模型を作り、糸川のところを持っていった。

明けて1955年1月3日、毎日新聞朝刊を開いた秋葉は愕然とした。自分の作った紙製のロケットの写真が誌面を飾っていたのである。写真には「東大生産技術研究団（西千葉）で試作した国産ロケット1号（高さ50センチ）」という驚くべき説明がついていた。もちろん仕掛けたのは糸川だった。

ちなみに、秋葉は後年、宇宙科学研究所の所長となり、M-Vロケット開発の先頭に立つことになる。

この記事に、一人の官僚が注目した。文部省大学事務局で学術課長を務めていた岡野澄が、毎日新聞の記事から糸川の研究に目をつけたのだ。この時、岡野は国際地球観測年（IGY）の準備に携わっていた。

## IGYで高度100キロを目標にする

IGYというのは、地球全体の環境状態を世界各国が協力して同時期に観測しようという学術的な試みである。初回は1882年（明治15年）から1883年に、第二

回はその半世紀後の1932年（昭和7年）から1933年に実施された。第三回は科学の進歩が早まったことから25年後の1957年7月から1958年12月にかけて行なわれることになり、準備が進められていた。

IGYの日本側の中心人物は東京大学教授の地球物理学者である永田武だった。永田はIGYに対して二つの、ほとんど野望に近い希望を持っていた。一つが南極における観測であり、もう一つがロケットを使った高層大気の観測だった。このうち南極観測は、1958年の永田自身が隊長を務める第一次南極観測隊として結実した。

岡野は永田の要望を聞き、なにかと窮屈な文部省の中でなんとか実現しようとして動いていたのだった。岡野は糸川に「IGYに合わせて高度100キロに観測機器を打ち上げられるロケットを作ることはできないだろうか」と相談した。この高度100キロというのは永田の強硬なりクエストによるもので、高度90-130キロに発生する電離層のE層の真ん中に相当する。永田の目的は電離層E層の観測だった。

糸川にしてみればこの話は願ったり叶ったりだった。国際協力にロケットが必要となれば、大幅な予算アップが望める。しかも武豊の日本油脂で見つかった大型設備で作れる直径110ミリの推進剤を使えば、計算上は高度100キロをクリアできるはずだった。全くの想像であるが、IGY参加の打診を受けた糸川は、内心、口が

裂けるほどの笑顔でニンマリしたに違いない。

## 小さく大きなカウントダウン

1955年4月12日。この日、東京国分寺市の廃工場  
で、完成したペンシルロケットの初めての発射実験が行  
なわれた。午後3時5分、発射台から水平に飛び出した  
ペンシルロケットは、飛行経路を測定するために進行方  
向に立ててあった九枚の紙を次々に破り、16メートル先  
の砂山に刺さって止まった。

二日後、公開発射実験が行なわれた。糸川の宣伝が功  
を奏したのか新聞記者たちが多数実験場に集まった。

この公開実験で、糸川は大まじめにカウントダウンを  
行なった。「10、9、8、7、6、5、4、3、2、1、  
0」。

取材に来ていた新聞記者たちは、あまりのロケットの  
小ささと糸川の大仰なカウントダウンに失笑を隠せな  
かった。

しかし、糸川は大まじめだった。「このロケットは小  
さいが、将来の大きなロケットに向けての訓練でもある  
だから大型と同じ手順を踏むのだ」といってはばからな  
かった。すでに直径110ミリまでの推進剤を手当てで  
きるあてがあったのだから、糸川の態度は当然だったが、  
そこまでの深読みができる記者はいなかった。

## 秋田の道川海岸で打ち上げを始める

ペンシルはその後、千葉市にあった生産技術研究所の  
船舶実験水槽に実験場所を移して、約150基の発射実  
験を行った。これにより重心位置やフィンの取り付け方  
による飛翔経路の変化という基礎的なデータが得られた。  
ペンシルロケットの水平発射は、基礎データを得るに  
は優れた方法だったが、目標は高度100キロだ。どこ  
かにロケットを垂直に発射できる広大な場所を求めなく  
てはならない。

ロケットの打ち上げ場所は、周囲に何も無いことが望  
ましい。とはいえ狭い日本で周囲になにもない土地とい  
うのは存在せず、海に向けてロケットを  
打ち上げることになる。

まず、沖合を頻繁に船が通る航路があ  
ってはいけない。漁船が集まるような漁  
場があってもいけない。

これらの条件を満たしているとして選  
ばれたのが、秋田県の道川海岸だった。

1955年（昭和30年）8月6日。道  
川海岸で最初のロケット発射が行なわれ  
た。使ったのはペンシルロケットの全長  
を30センチに伸ばした「ペンシル30  
0」。70度の角度に傾けた発射台にロケ

いくつかのバラックがあるだけ。  
ロケット打ち上げが始まった頃  
の道川海岸全景



ットはありあわせのビニールテープで固定された。

暑い夏の日だった。「東大の偉いセンセがロケットというものを持って来る」と周辺地域からは1000人を超える見物人が集まり、アイスクャンデー売りまで出る盛況だった。

多くの人々が注目するその中で、最初のロケットはとんでもないトラブルを起こした。発射直前、ぼろりと発射台から落ちたのである。そのまま点火されたロケットは砂浜を数10メートル這い回り、止まった。直射日光でロケットを止めていたビニールテープが伸びたためだった。

あまりにばつの悪い失敗の後、発射台には応急でロケットを支える支持棒が取り付けられた。

午後3時32分の二回目の発射は成功した。高度360メートル、飛行時間17秒。これが戦後初めて日本の空にロケットが印した軌跡だった。

IGYでは1958年6月後半には世界中でロケットを打ち上げて一斉に観測を行なう「ロケット観測世界日」が設定されていた。タイムリミットまで1年8カ月しかない。到達すべき高度はこの日のペンシル300の三百倍、高度1000キロだ。そんなロケットを作れるものか



トラックの荷台に乗って道川海岸に行き、ベビーロケットをかくいで運ぶ

どうか、誰にも確信はなかったが、後はがむしやらに目標に突き進むしかなかった。

## ベビーロケットからカツパロケットへ

道川ではペンシルに次いで、直径65ミリの推進剤を使ったベビーロケットの発射実験が行なわれた。ベビーは重量4キロ、直径8センチ、全長1・3メートルの二段式ロケットで、最終的に内部に計測器と送信機を搭載して高空の環境を調べ、最後にパラシュートで機器を回収することになっていた。開発は比較的順調に進み、1955年中にほぼ終了した。

この頃の道川の生活はすべてが荒っぽく、若さに満ちていた。リーダーの糸川もメーカー側責任者の戸田康明も40代半ばの働き盛りで、ほとんどの実験班の参加者は20代から30代だった。宿舎は秋田市内で、生産技術研究所の所有する4トントラックの荷台に乗り込んで道川まで通った。実験場にはいくつかの建物があつたが仮設住宅に毛が生えた程度のもので、雨風がしのげるだけ御の字という状態だった。

風が強ければ飛砂が容赦なく顔を襲う環境で、彼らは打ち上げごとに配線を砂の中に取り回し、肩にロケットを担いで運んだ。そのロケットも、場合によっては東京からの夜行列車の手荷物として持ち込むというおそろかな状態だった。電子機器の地上試験では、足が速い学生

が送信機を頭に載せて砂浜を走り、受信状態を確認した。道川での実験と並行して、東京では高度1000キロを目指すカップの開発が始まっていた。直径110ミリの推進剤を使って600キログラムのロケットを作れば高度1000キロは達成できそうだった。

しかし、その先を目指すならば、旧日本軍の遺産の推進剤ではどうにもならなくなることは明らかだった。

## ダブルベースとコンポジット

日本油脂が製造する推進剤はダブルベース型というもので、燃料と酸化剤に相当する分子構造が、結合して一つの分子の中にまとまっているものだった。燃焼速度は速く、一気に燃焼して大きな推力を出す。イメージとしては火薬に近い。これに対して、世界ではコンポジット型という固体推進剤の研究が進んでいた。こちらは燃料と酸化剤の分子が結合しておらず、単に混ざった状態でゴムなどで固まっている。燃焼速度はゆっくりで、持続して推力を発生することができる。

ダブルベース型は堅く折れやすく、大きなロケットを作る場合には工場の製造設備で作った円筒状の推進剤を束ねて使う必要がある。一方コンポジット型は、ゴムのような粘結剤で燃料と酸化剤を練り上げて、ロケットの胴体に流し込むというやり方で束ねずに大型の機体を作ることができる。より大きなロケットを目指すなら、コ

ンポジット推進剤の開発が必須だった。

実は、1954年の段階から、富士精密と糸川研究室ではそれぞれ独自にコンポジット推進剤の研究を始めていた。しかし参考になる情報がなにもなく、研究は難航していた。ミサイルに使用できるコンポジット推進剤は世界のどの国でも軍事機密にされており、学会発表などほとんどなかったのだ。手当たり次第にさまざまな素材を使って作ったコンポジット推進剤の試験片は、何度も爆発を起こした。実験装置を納入した業者が売り掛け金を回収してくると、すでに納入した機械は爆発によって壊れた後という状態で、研究はなかなか進まなかった。

## 難航するカップ開発

カップロケットの「カップ」はギリシャ文字の「κ」からきたものだ。もともとAVSA研究班は、ペンシルとベビーの次に、アルファからオメガまでのロケット計画を検討していた。しかしIGYで開発の速度が速まったので、名前も一気に「カップ」まで飛んだのである。カップという命名は糸川によるもので、子音から始まる名前で電話口で聞き間違いにくく、日本人には「河童」を連想させるので親しみやすい名前だという理由だった。

多段式で高度1000キロを目指すカップでは、ロケットを一段ずつ完成させていくという開発手法が採用され



た。最初のK1型は、例の「桜花」にも使われた直径110ミリ、長さ1メートルのダブルベース型推進剤を使うロケットで直径128ミリ、全長2・41メートルの単段ロケットだった。

続いてこの1型に、直径が220ミリと330ミリの第一段を取り付けることになった。これらの第一段には、K1型やベビーロケット用の推進剤を束ねて使用した。直径220ミリの第一段に、K1型のダミーを搭載したものがK2型、実物のK1型を載せて二段ロケットにしたものがK3型、第一段の直径を330ミリにしたものがK4型だ。1957年7月、K3型は高度18キロに達し、日本で初めて成功した二段式ロケットとなった。しかし続いて開発されたK4型は立て続けに打ち上げに失敗した。

この時、カッパの開発が失敗した時のバックアップとして、気球でロケットを高空まで持ち上げて発射する「ロククーン」も開発に入っていたが、これまた様々なトラブルに見舞われてうまくいっていなかった。富士精密でロククーンを担当したのは、五代という若い技術者だった。彼、五代富文はその後、研究者の道を選んで航空宇宙技術研究所へ移り、さらには宇宙開発事業団（NASDA）で初の純国産大型ロケットH-IIの開発を指揮す



写真上・手作りの追跡用アンテナ。もちろん手動で追尾する。写真下・カッパB型ロケットの前の二人のリーダー。左が糸川英夫東大教授。右は観測責任者の前田憲一京大教授

ることになる。

1957年（昭和32年）10月4日、ソビエト連邦は世界初の人工衛星「スプートニク1号」を打ち上げ、世界を驚かせた。日本でも「宇宙時代」という言葉が新聞や雑誌の見出しに躍り、糸川らのロケットへの期待と注目度は一層増した。糸川はチャンスとばかりにあちこちで宣伝に努めたが、実際はカッパの開発にメドが立たないという危機的な状況にあった。同年12月、K4型の開発を中止する決定が下された。もはや旧日本軍の遺産であるダブルベース型推進剤に頼っているわけにはいかなか



った。次に開発するK5型では、コンポジット型推進剤を使用することになった。

## K6型の滑り足みカーブ

K5型は、第一段にK3型のダブルベース型推進剤のものを使い、第二段をコンポジット型推進剤を使って新たに開発したロケットだった。このロケットは1958年6月15日から24日までの「ロケット観測世界日」にぎりぎり間で間に合った。テスト打ち上げはなし、ぶつつけ本番だった。

三基の打ち上げが失敗した後、6月30日の4号機でK6型は高度40キロに到達し、高層大気の観測データを地上に送信してきた。

その後、12月末のIGY終了までに、K6型は九基が打ち上げられ七基が成功した。到達高度も12月23日打ち上げの13号機が58・5キロを記録した。その観測データで、日本は辛うじてIGYでの国際的な役割を果たすことができた。IGYの終了後も、より高い電離層を目指してカップロケットの改良は続いた。第一段にもコンポジット型推進剤を使ったK8型は、1960年7月11日に打ち上げられた1号機で高度150キロに到達、同17日の2号機は183キロまで記録を伸ばした。その後も三段式のK9



道川海岸でのカップロケットの打ち上げ

型へと改良され、1988年まで観測用ロケットとして使われ続けることになる。

## 立ち上りモンの靈感で内之浦へ

IGY終了後、K8型や9型の開発にかかったあたりから、そろそろ道川海岸での打ち上げが限界にきていることが明らかになり始めた。道川から大陸へは、最短で約700キロ、どんなにロケットを打つ方向を工夫しても1000キロで届いてしまう。もしも中国やソ連にロケットを打ち込んでしまったら、とんでもない国際問題に発展するだろう。この時期のロケットはだいたい到達高度の二倍弱の距離を飛んでいた。K9型の検討では、高度300キロが現実の目標として見えてきていた。新しい打ち上げ場所を探さなくてはならない。

鹿児島県・内之浦町に、糸川英夫が自ら現地調査に赴いたのは1960年10月25日だった。国鉄の鹿屋駅近くでタクシーを頼み、内之浦に行きたいというと、運転手は言を左右にして難色を示した。どうやら道が非常に悪いので行きたくないらしい。すると糸川は「じゃあ、私が運転しましょう」というと、運転手を助手に移して自らハンドルを握った。

「東大の先生が来られる」ということで歓迎準備をしていた内之浦町のほうは、糸川が自らタクシーを運転してやってきたのに仰天した。彼らの固定観念では、偉い先生というのは誰かにクルマを運転させて後部座席に乗っているものだったからだ。

糸川は内之浦町のいくつかの場所を精力的に見て回った。町内には太平洋に面して十戸ほどの長坪という集落がある。町の中心から離れており、この時期まだ電気も通じていない小さな集落だった。そこを通った時、糸川は尿意を催して海に向かって立ち小便をした。そこで何事かが彼の頭に閃いたらしい。「ここを調査してみましよう」といい、草むらに分け入っていった。山がちの地形で一見ロケットの打ち上げに適しているとは思えない場所だったが、短時間の見聞で糸川の心は固まった。ここにしよう。山を削って谷を埋めれば場所は作れるし、あちこちの峰には追跡管制施設を作ればよい。

あまりにも出来すぎた話なのだが、糸川に同行していた東大事務官の下村潤二郎がこのエピソードを書いているのでどうやら事実らしい。

決心がつけば糸川の行動は速かった。町長を初めとした町の有力者へのロケット打ち上げ基地建設の申し込み、長坪地区の各戸への説明、そして漁業関係者への説明。

1962年2月2日、内之浦でロケット発射基地の起工式が行われた。

内之浦での打ち上げを前提にした次世代ロケットのラムダ（Lロケット）、さらにその次のミュー（Mロケット）の検討も始まった。ラムダの目標は高度1000キロの内部バン・アレン帯の観測、そしてミューは高度1万キロの外部バン・アレン帯の観測を目指していた。計算上は、ミューの打ち上げ能力ならば、衛星打ち上げも可能だった。

## カップの輸出に成功、しかし…

糸川はロケットのために必要とあれば、それがどんな人であれ会いにいった説明したし、たとえば東大教授らしからぬ振る舞いと非難されることであっても臆せずに行なった。年末の次年度予算編成に追われる大蔵省に、自ら焼き鳥を下げて陣中見舞いの差し入れをしたことすらある。IGY終了後、一時は半額にまで落ち込んだロケット研究の予算は、政界官界財界を横断する彼の活動によって、また増加していった。

その一方で、東大の中でも外でも糸川への反感が少しずつ育ちつつあった。派手な発言と行動への嫌悪感、政治家と話をつけて多額の予算を引っ張ってくることにへの反感、大学は研究の場でありロケット開発のような技術開発に手を出すべきでないという反対意見——加えて糸川の人を人とも思わないように取れる態度が、周囲に感情的な鬱積をも作りだしていった。

これに加えて、カッパロケットが8型でほぼ完成の域に達したことから、さらなる問題も浮上してきた。1961年9月から翌年にかけて、富士精密はユーゴスラヴィアへカッパロケット5基と付属する地上設備、コンボジット型推進剤の製造技術権を販売する契約を結んだ。ここまで損を覚悟でロケットに取り組んできた富士精密にすれば、そのロケットで一応収益を上げることができて、ほっと一息つく思いだったろう。K8型にはこの他にも国際的に様々な引き合いがあり、1964年にはインドネシアへの輸出も成立した。

実のところ、これらの輸出は平和目的の観測用途として行なわれたものの、ロケットを買う側の意図はより軍事寄りだった。先進国は固体ロケット、特にコンボジット型推進剤の技術を軍事技術として開発しており、その詳細は軍事機密だった。東大の糸川らと富士精密が開発

したロケットだけが、世界で唯一非軍事目的のために開発された固体ロケットだったのである。非軍事目的のロケットなら日本から買える。しかも技術が手に入れば自分の国で軍事用途への応用ができるというわけだ。事実、インドネシアへのカッパ輸出にあたって、指導のために現地を技術者が訪れると、交渉の時には背広を着ていた相手方関係者が軍服を着て迎えるというようなことが起こった。

糸川が学術用途とって作ってきたロケットは実は海外にミサイル用に売るためのものではなかったか、学術を隠れ蓑かみにかつての戦闘機設計者がまたも兵器を作っているのではないか——この疑問に対して糸川は国会に証人として出席し、「カッパは誘導装置を持たないので軍事転用はできない」と答弁し、一応の理解を取りつけた。

# 中島飛行機と三菱会社とロケットの関係

……松浦晋也

「中島」といって、かつてのFードライバーの中島悟を思い出すか、あるいは中島みゆきのハスキーボイスを思い出すか、はたまた「サザエさん」のカツオの友人を思い出すか——人それぞれだろうが、ここでは中島飛行機という会社のことを書く。

中島飛行機は1917年に設立され、1945年に日本が戦争に負けるとともに消滅した。中島知久平というカリスマに率いられた不思議な会社だったが、その影響は会社がなくなつてから58年も経つ現在も続いている。そして、日本のロケット開発は、中島飛行機なくしてありえなかった。

## 技術第一、儲けは度外視の会社

中島知久平は、非常に先の読める人物だった。海軍機関大尉をしていた1910年、つまりライト兄弟が飛行機を発明してから7年後に、はやくも「日本は軍艦などを揃えるよりも航空機で武装すべき」と考え、行動を開始する。最初は海軍内部で自分の意見を説いたが、なかなか理解を得られず、1917年に退役して故郷で飛行機を製造する会社を興

した。これが中島飛行機である。

この会社の特異性は、中島知久平という男の性格や思考によるところが大きい。中島にとって、この会社は「国のため国民のために高性能の航空機を開発する」ためのものだった。だから最初から儲けることは問題外で、収益が上がるとそのすべてを技術開発と生産設備の整備につぎ込んだ。徹底した技術重視と収益軽視こそは、中島飛行機にとって至高のポリシーだった。

会社の形態は株式会社だったが、株式は公開せず、中島の六人の兄弟だけで保有した。株の値上がりで儲けるためではなく、「戦争の道具である飛行機の生産は、いずれ戦争が終わると失速し株価は低迷する。その時に発生する損失はすべて兄弟でかぶり、社会には迷惑をかけまい」と考えたためだった。

この中島飛行機で、日本ロケットの父である糸川英夫は、23歳から30歳まで設計技師として働いた。その間に、「隼」戦闘機や「鍾馗」戦闘機といった機体の開発に従事している。

後に糸川がロケット開発で見せる、強引と

も思える宣伝や、国際地球観測年でロケット・ユーザーである地球物理学者のニーズを聞いて開発目標を設定するという手法、あるいは諦めずに果敢に新技術に挑む姿勢は、まず間違いなく民間企業である中島飛行機での経験から学んだことだ。

## 中島直系の会社が糸川ロケットを開発した

戦争中、中島飛行機は、「疾風」戦闘機、「彩雲」偵察機、「天山」艦上攻撃機といった高性能な軍用機を次々に開発し、生産したが、敗戦後アメリカの占領軍によって財閥解体の指定を受けていくつも会社に分割された。しかし分かれた会社には、中島飛行機の技術第一の姿勢が受け継がれていた。

そんな中島飛行機直系の一つである富士精密工業が、糸川のロケット開発を引き受けることになる。もちろんOIBの糸川にすれば、富士精密には仕事を頼みやすかったということはあるだろう。しかし、三菱重工ですら二の足を踏んで結局断ったロケット開発を、富士精密が引き受けた背景には、技術第一とい

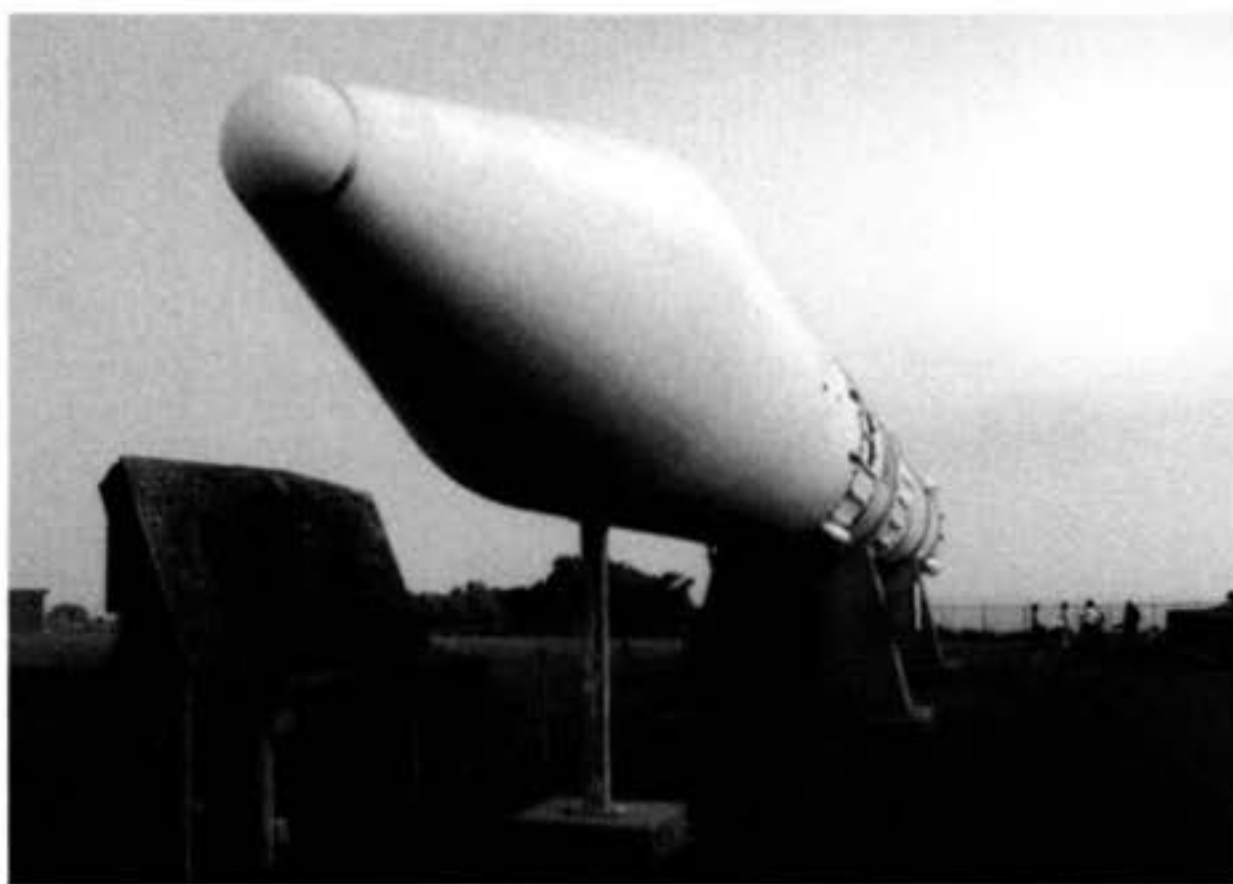
う中島DNAがあったと思って間違いない。  
ちなみに富士精密はその後プリンス自動車  
と名前を変え、今に続く一大ブランドとなっ  
た自動車を開発する。「スカイライン」だ。  
その後、日産自動車との合併で、スカイライ  
ンは日産のものとなり、今も同名の自動車が

作り続けられている。  
さらに、中島飛行機が分割された結果、で  
きた会社の一つに、富士重工業がある。富士  
重工は戦後、名車「スバル360」から始ま  
る、技術的に非常に美しい自動車を次々に開  
発してきた。現行の「インプレッサ」にも使

われている水平対向エンジンによる四輪駆動  
には、技術優先の中島DNAがひそかに受け  
継がれてるといっていいだろう。  
宇宙研のロケット、スカイライン、インプ  
レッサ——これらはすべて、58年前に消滅し  
た特異な会社が現代に残した兄弟なのである。



電波テスト当日のM-Vロケット1号機。上に写って  
いるのは展示されているM-V地上試験機



内之浦宇宙観測所に展示されている地上試験機は、材質も構造も本  
物と同じである

2000年2月打ち上げ

# M-V4号機

編

## 出発までの経過

時に2000年1月終わり。角川の出版記念パーティーだの宇宙作家クラブの会合だの様々なイベントをこなした笹本は、NTT鹿屋に内之浦で使う電話回線の申し込みまでして取材準備を整えた。

前回、1999年11月のH-IIロケット8号機の取材で、笹本はそれまでの日本宇宙開発史上最大の失敗に立ち会うことになってしまった。種子島宇宙センターから、自前の電話回線も用意しなかったからせつせとグレーのISDN公衆電話につないで宇宙作家クラブのメイリングリストに流していた情報は、野尻ポード

はじめ各方面で色々と役に立ったらしい。

では、今回は宇宙作家クラブで自前のニュース掲示板を立ち上げて、現地からインターネットに速報を流そうということになったのである。

そんなもの立ち上げても無事な打ち上げが伝えられるだけで、あとは何の役にも立たないほうがよいのだが、でも万が一の事態を考えて手を打っておかないようでは、宇宙開発のなんたるかを報道する資格などない。

そして、前回の取材の時点では九州・大隅半島のはじっこにある内之浦では携帯電話はつながらず、鹿児島宇宙空間観測所の記者室にはネットにつながられる公衆電話もなかったのである。

だとすれば、他の報道機関同様に、NTTに申し込んで記者室



に専用回線を借りる必要がある。

幸いにして宇宙研から流された取材要綱には記者室に電話回線を設置するための申し込み先の記載があった。

1月31日、打ち合わせその他の用事で都心に出るついでに実家のある武蔵小金井の駅近くのNTTで申し込みをしようと思ったが、営業所はいつの間にもやら統廃合されてなくなっており、ご利用の方は府中か国分寺の営業所に行けとの書き置きがむなしく風にあびるがえっている。

今からそんな遠回りをしている時間はないので、JR武蔵小金井の駅で116に電話をかけ、これから打ち合わせに出る銀座近辺の営業所の所在を聞いたら、港区の営業所に電話をかけてきてくれ、とたらい回しされる。こんなところまでちまちまと電話代を稼ごうとするとは、おそろしきNTTの営業努力。

もちろんその後も何回かかけ直しを強要され、最終的に東銀座に営業所があることを確認した笹本は、午後4時までという先様の営業時間にあわせて打ち合わせの時間を幾つか後回しにし、出かけた先でやっと電話回線の申し込みを済ますことができた。

2003年現在、内之浦の鹿児島宇宙空間観測所でも種子島宇宙センターでもauのCDMA-ONEはつながるので、取材のたびに保証金やら工事費やらいろいろと名目をつけて料金を取られることも、またどこにあるのかわからない営業所に申し込みを出かけて門前払いを喰らうこともなくなっているのはありがたい限りである。

角川のアニメコミック編集部の新春パーティーとか、冬コミで発刊された園田健一主催の同人誌の打ち上げパーティーとか、ソノラマ編集部での打ち合わせとか、色々と用事を済ませた笹本は、

2月3日に母方の田舎がある鳥取に向かって新幹線で東京を出発した。大阪で鳥取行き特急はくにとに乗り換え、鳥取市内で一泊した笹本は、翌日、内之浦に向けた移動を開始した。では、2月4日の日記から始めてみよう。



回転するランチャー基部。NASDAでは考えられないほどロケットと報道陣の距離が近い



## 2000年2月4日、金曜日、雪りのち雪のち晴れ

鳥取駅を朝8時3分に出発する特急いなば（そーゆーのがある）に乗らないと、岡山に行けない。正確に言えば、鳥取、岡山間で乗り継ぎに乗り継ぎを重ねれば時間をかけて岡山駅には辿り着けるのだが、乗り換えなしで岡山に行ける特急は次は午後の1時過ぎになるのである。

というわけで、朝の7時には目を覚まし、7時45分には動きだす。

鳥取駅にはすでに岡山行き特急いなばが入線しており、とつと禁煙車両の自由席に乗り込む。

コンピュータを開いて日記を書き、寝る。山陰地方、山の中に入ると吹雪で、横殴りの雪の中を走っていると北海道にでもいるようだ。

岡山着、10時。売店で日替わり幕の内弁当（税込み500円）を買ってホームに上がると、ちょうど上りのぞみ700系が走っていく。普通の車両も飛行機のように丸いが、先端部のとがり具合はジェット旅客機というよりも超音速旅客機、コンコルドを思わせる。ありやあかつこいいわ。

博多行きのひかりに乗り換え、お弁当食って、12時くらいに小倉駅到着。北九州市の九州方面補給基地司令兼不気味社社主である寺西に電話を入れ、駅前のバ

ス乗り場で福岡行き高速バスを待つ。

なんかどこ行っても同じことばかり言ってるような気がするが、小倉駅前もすっかり様変わりしていた。昔は手前で途切れていたモノレールがJR駅構内まで乗り入れている。見覚えのないオブジェも増えているような気がする。バブル期以降の地方都市の変貌はまことに激しい。

バス待ちの時間に、撮影用のデジタルスチルカメラをひっぱり出して試用してみる。とりあえず駅前の写真を撮り、金色の彫像を撮影しているうちにバスが来たので乗る。

指定された停留所で下車、高速バス乗り場から歩いて5分程度の場所にある九州方面補給基地、寺西宅に向かう。

無事到着してコンピュータをコンセントに接続、デジカムのコンパクトフラッシュメモリーをアダプターでバイオに入れて映像を読みだす。

反応なし？ やばいなあ、昨日新幹線でバイオを床に落としたのが今頃になって効いてきたか？

結局、コンパクトフラッシュを裏返しにアダプターに入れていたのが敗因であった。片隅が落とされてる形だもの、逆じゃあ入らないだろうと思うのがあたり

【注一】  
この時使っていたのはVAIOノート、初期型の無印505号である。  
(世)

前。PCカードにすんなり入れればそれで正解だと思うわい。

デジカムの映像は、いちばん映像サイズを食わない形で撮影して、JPEGでほぼ50キロになる。このま<sup>＊</sup>んまでもウェブに流せないこともないが、圧縮したり切ったり張ったりできたほうがよろしい。んで、その手の作業に慣れていない笹本、コンピュータ上でそのための作業を行なう手順を寺西に教習してもらおう。

新しくネット上に立ち上げた宇宙作家クラブのニュース掲示板は、画像を貼り込める仕様になっているのである。

笹本は、基本的に写真を撮らない人だった。そもそもカメラを持ち歩く習慣がなければ、旅行先で写真を撮りまくることはない。しかし、普段やらないことでそれができる道具がデジカメを含めて身の周りであれば試してみたくなるのが人の常で、とにかく小倉まで来た証拠に撮った駅の写真を縮小してテストがてら貼り付けてみる。おお、貼り付く貼り付く。んじゃこれでもいいわけだな。

先行した笹本より遅れて東京を出る予定のあさりよしとおから電話連絡がある。明日の飛行機じゃなくともう新幹線に乗ってるって？ 当初の予定ではあさは明日の朝一番の飛行機で鹿児島空港に来るはずだったのだが、今夜最後の福岡着で九州入りすることを考

えているらしい。どうせあ奴のことだから目の前に来るまでは信用しないのだが、確認のために内之浦の宇宙センターに電話を入れて報道イベントに変更がないか聞いてみる。

当初の予定では、記者集合は12時30分。ところが、こいつが9時30分に変更されているという。ありやま。

「報道関係各社には連絡したはずですよ」  
聞いてないぞ。

「どちらですか？ 宇宙作家クラブ？ ああ、連絡してません」

いや、これでわかったからいいんですけど。確認しておいてよかった。予定通りに内之浦についたら取材を終えた報道陣しかいないのは悲しすぎる。

それはともかく、内之浦に明日の朝9時に到着しようと思ったら、ここ北九州を朝の3時くらいに出なければならぬ計算になる。うそお。

あさりに報道関係者集合時間の変更を伝え、福岡到着に変更がないことを確認する。

んで、あさりに頼まれたISO800のフィルムを買うのと、あとやっておいたほうがいい出発準備のために町に出る。それから、ガソリンスタンドに行き借りだす予定の寺西の自動車、トヨタ・チェイサーのタイヤ圧を点検。1キロちょっとに低下していた空気圧を2キロまで詰め直す。

【注2】  
当時のネット環境は、電話線にアナログ接続が一般的だった。フロードバンドという言葉は、まだ発明されていない。  
(世)

帰って来てから、寺西と、あと地元のまんが家てるき輝氏と一緒に、前回もうまかった謝大飯店に夕食を食いにいく。餃子、炒飯、やきそばなどを大盛りで頼んでみんなで食べる。寺西宅に戻って来て、福岡空港に到着するあさりの迎えは寺西にまかせて、早朝出

## 2月5日、土曜日、ほぼ全行程晴れ

2時半過ぎに起こされ、九州方面補給基地から出発する。

荷物を積み込み、バス通りに出たところのポプラというコンビニで買いだしをして高速道路に乗る。北九州都市高速から九州自動車道、宮崎自動車道を経て6時過ぎに都城で降りる。

だいたい2時間に一度のペースで休憩をとり、朝食は志布志を過ぎたあたりのコンビニで弁当を買って車中で食う。ときどき道を間違えたりしながら内之浦宇宙センターに9時前には無事辿り着いた。

記者室には先着の記者は一組だけ。しかし、的川先生自らが案内してくださる施設見学ツアーの頃には20人ほどの取材陣が集まった。

ロケット管制室、衛星管制室、テレメトリーセンターなどを回る。

1998年の12月に完成したという34メートルパラボラアンテナは衛星の追跡用で、可視範囲を軌道速度

発に備えて寝る。

寺西とあさはりは23時に帰って来て、そのまま持って来た原語版のビデオ、アイアンジャイアントを見はじめる。笹本は部屋を変えて寝続ける。意外に寝れるもんだな、こんな環境でも。

で飛んでいく衛星を追跡するために回転速度は1秒5度、俯角速度は同じく秒速2・5度というところでもないスピードを出すという。パラボラの直径が34メートルもあるのに、こいつが180度旋回するのにわずか36秒、真西を向いていたパラボラが天頂を仰いでそのまま東に振りおろされるまでに72秒というのは並みの速度ではない。

的川教授「すごい速度で動いてたね」  
通常、巨大なパラボラアンテナを形容する言葉ではないわな。

隣には新しい建物が外側だけ完成していて、これは宿舎だという。ただし内装の予算は来年回しのため、内部はコンクリート打ちっぱなしのままである。

パラボラを上に乗せた新しい平屋のビルの役目は、その昔の衛星管制室である。前回打ち上げ時には古いプレハブの中に所狭しとコンピュータを並べていたものだが、今回は小さな体育館ほどもあるホールの半分

にコンピュータを内側向きに箱型に並べてデータピッドを作り、外国人の顔も見えるスタッフ一同はその中にちんまりとおさまっている。

残りの半分には間に合わせの応接セットなどが並んでいる。通常、衛星管制室にはあるはずの世界地図に波動曲線が映しだされるメインスクリーンなどの設備はここにもない。

なんかきれいになってしまい、入ってすぐのところにあった炊きだし用の台所もどっかに行ってしまった、あの昔のどうしようもない設備にショックを受けた身としては少し淋しい気もするが、働いているほうにとってはこんな感想は迷惑以外のなものでもないだろう。にしても、せっかく広くなったのに、どうしてわざわざちんまりと収まっているんでしょうか。

「あれくらいみんなが集まっているほうが、使い勝手がいいんです」

慣れもあるんだろうなあ。

このアンテナのそばに小さなアンテナがあり、話によると、これが自爆指令送信用らしい。

発射管制室は、装備が改変され、古い設備が他に持っていたためか、ずいぶんすっきりしていた。ここではあいかわらず破壊指令を送る自爆コマンド送信装置が人気を集めていた。

ここに、衛星の性能表のファイルが置いてあり、五

代、という焼酎しょうちゆうの一升瓶のラベルらしいものが遊びのように貼り付けてあった。

その正体に気がついたのはあさりだった。

「あれ見たか」

「見たけど」

実は、この焼酎のラベルは巧妙に改造されていた。

オリジナルは、五代という焼酎。ラベルは、この上にX線、と追加してあり、担当教授である小川原氏入魂！の札、製造もとは小野田火薬株式会社、住所は内之浦町鹿兒島宇宙空間観測所、本格焼酎ではなく本格衛星、アルコール度ではなく軌道傾斜角31度、1・8リットル詰めではなく1・8トン積み。バーコードまで打ち上げ予定の日付にしてある。主要成分はこうじ、サツマイモ、固体ネオン。

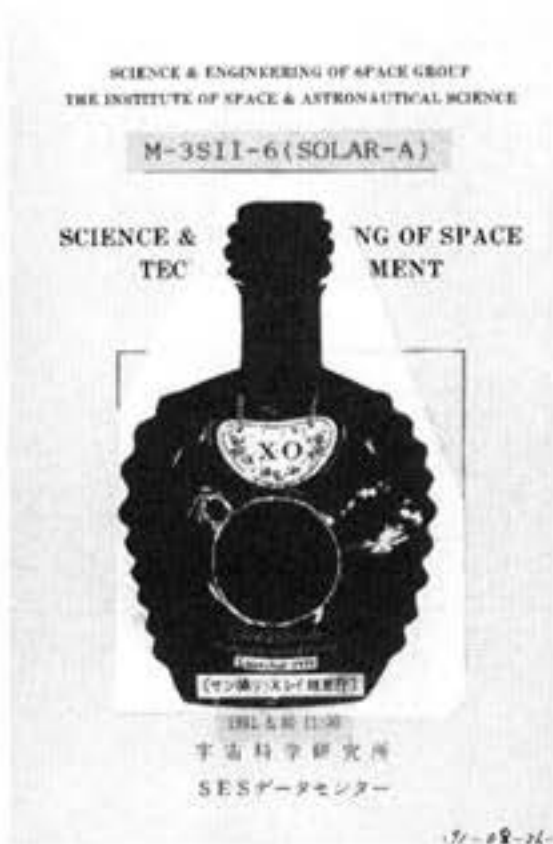
さらに細かいことに、「お酒は20才を過ぎてから」という注意書の代わりに「打ち上げは立春をすぎてから」という文句まで印刷してある。

当時涉外室にいた竹前さんによると、これを作ったのは的川教授で、しかもこれだけではなくかなり前からやっているらしい。変更箇所、二十カ所近くだった。

M-Vロケット1号機で打ち上げられた天文台衛星が、やはり酒の名前を付けようということでV S O P、ヴェリーライジスペースオブザベートループロジェクト、みたいにこじつけたのは聞いていたが、このV S

〔注3〕  
実際の打ち上げでは、打ち上げプロファイルの細かい部分が直前まで変更される。最後にそれらの変更をすべてまとめてファイリングした性能計算書という文書を作成し、関係者全員が集まるプリファイニングで衆知徹底する。その文書の表紙に、的川先生が毎回凝ったパロディを作っているのがある。(松)

1991年に打ち上げられた太陽観測衛星「ようこう」。X線で観測（オブザーブ）する衛星



17-08-26



五代目のX線天文台衛星として計画されたASTOR-Eの性能計算書の表紙ラベル

四代目のX線天文台衛星「あすか」のラベルは搭載する四基のX線カメラの配置で決定された

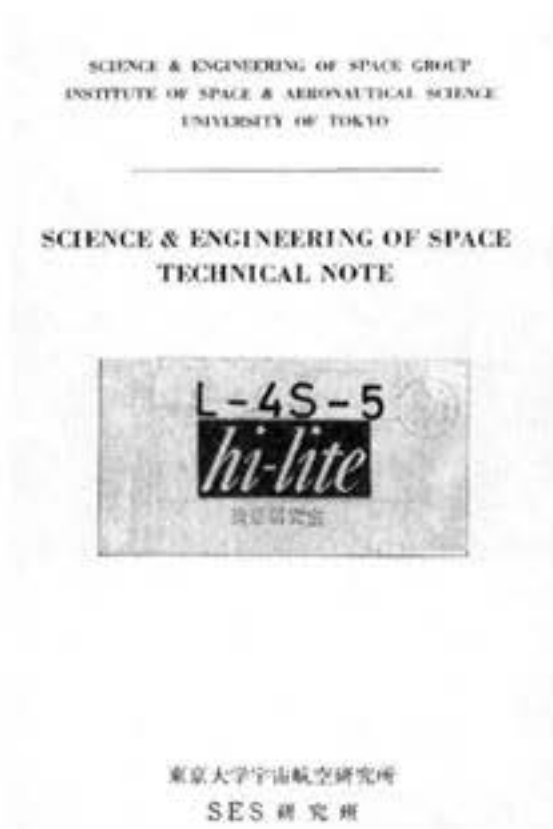


18-11-21-003



日本の衛星として初めて月を目指した「ひてん」のラベル。担当教授の頭の様子とか、家族の状況とか、いろいろのぼれる趣きのある表紙である

日本初の衛星「おおすみ」の性能計算書の表紙。煙草のハイライトをもっている



東京大学宇宙航空研究所 SES 研究所



M-V最初の衛星となった「はるか」の略号は、酒好きの教授たちによって決定されたい。ミッションの主要部分はすべて酒の席で計画されたという伝説が残っている

OPをもとにした改造ラベル、フォアローゼス改造のもの、などかなり昔からやっていたらしい。

「まあ、遊びというか、余裕ですよ」

こういうのこそこっそり紹介できれば、宇宙研のファンも増えると思う。

それからM台地にまわり、ブロックハウス。これは発射時に人がいる場所としてはもっともロケットに近い場所で、そのため地下に嚴重に装甲され、長年の間にコンクリートはすっかりぼろぼろになっている。

今回、組み立て発射塔からのM・Vロケット引きだしは12時半からに予定されていた。これの見学には例年取材陣だけではなく手のあいている宇宙研のスタッフも多く集まるのだが、ここでロケット班班長の林さんとの接触到成功する。去年、宇宙研の取材にいったらいきなりペンシルロケットとかカッパロケットの事故報告書の実物とかを出してきたあの人である。

13時前、PST開放から戻る。

明日あさっての作業は、X線分光器素子の冷却。絶対温度0・006度Kまで下げる。この作業を行なうため、通常なら前日に行なわれるはずの電波テストが打ち上げ3日前の本日になった。

素子の冷却は、超流動状態にしたヘリウムを使う。そのため、二段冷媒として液体ではなく固体にまで冷やしたネオンを使う。もっともいくら冷やしても少し

ずつ温度は上昇してしまうため、軌道上での有効寿命は2年と見積もられている。

もらったパンフレットによると、どうやらこの固体ネオンが氷の役目をしてヘリウムの超流動状態を保つような構造らしい。もちろん全体が魔法ビンと同じデュワー構造に納められて保温につとめているのはいうまでもないが、なんて繊細なものをなんて豪快なもので上げるんだか。

取材が終わったので、内之浦の町に戻る。満タンで北九州を出発したものの、さすがにここまで来ると心許なくなってきたガソリンを老夫婦がのんびりやっているガススタンドで補充、ついでに近所のうまい店を聞く。

真っ先に出てきたのは、網元<sup>\*4</sup>、という名前の魚料理店であった。

内之浦というのは、メインストリートしかないような町だから、その店の名前にも覚えがあった。戻って、表の四台分くらいの駐車スペースは満杯だったので裏に車を入れ、どうやら座敷はいっぱいだったらしくカウンタに席を取り、1800円の定食を取る。

多い。刺身と天ぶらの定食にしたのだが、そしてそれは充分においしいのだが、多い。うっかり高いのを頼むと、高級魚になる以上に量が増えるから食い切れ

〔注4〕  
ここ、確かにおいしいです。というか、内之浦は何を食べてもおいしいです。ロケット打ち上げの取材に行くたびに、日頃都会で食っているものが、いかにまずいかを実感します。(松)

なくなる可能性が増してくる。

14時過ぎくらいに今回の宿、コスモピア内之浦にチェックイン、部屋でのたのたする。

笹本は、さっそくコンピュータを開け、撮ってきた写真を読み込み、切り張り圧縮再出力。

それから文章を書き加えて、ニュース掲示板と一緒に貼り付ける。

さて問題はこのあとだ。実はこの日記、3日くらいたってから書きはじめているのだが、インターネットにつないで必要事項を送ったあと、16時台を中心とした2時間弱、いったいどこでなにをしていたのかさっぱり思い出せない。

## 2月6日、日曜日、雨

7時45分ごろに部屋で起床。

仮面ライダークウガのオープニングだけ見て、朝8時からということになっていた朝食を取りにレストラに降りる。ごく普通の焼き魚定食を食したのち部屋に戻り、おジャ魔女どれみシャープの第1話を見る。

10時前、部屋でぐだつていてもしょうがないので鹿屋辺りに買いだしにでも行こうかという話になり、自動車で動きだす。

そぼ降る雨の中、足の確かでないチェイサーで走りだしてほぼ30分後、いきなり、まるでスリックカート

17時半過ぎからテレビアニメ、ゾイドをつけ、18時からぼくんちのロングバケーション、18時28分から雲助怪盗ジャンヌの後番組マシランボーを見ているから、その時間に部屋にいたのは確実なのだが。

どこでなにしてたんかなあ。いまだに思い出せない。夜はコスモピアの食堂、その名も銀河で夕食。内之浦の温泉のお湯をそのまま使っているという風呂は大きくてよろしい。

思えば前回ここに来た時には、ちょうど「彗星狩り」の仕上げに追われていたものであった。いや、今回も「エリアル⑮」書かなきゃならないんだけども

のようにリヤが滑った。

雨、山道、おまけに乗っていたのは2月いっぱい廃車予定の13万キロ走行の箱型セダンである。飛ばしてなかったのは事実だし、だいたい宇宙センターでもらったままグロブボックスの上に置いておいたパンフレットがそのままだったのに、いきなりリヤが滑った。チェイサーはそのまま左前方を山のコンクリート壁にぶつけ、今度は反転して真後ろを同じ壁に突っ込ませた。

寺西「どうせ2月いっぱい廃車になる車だからぶ

【注5】  
「いい年してアニメばかり見ているんじゃない」と言うとき、笹本は「これは仕事の「環じゃ」と答える。そりゃそうだろうが、見ている様子はとても義務で見ているという感じではない。好きなんだねえ。(松)

つけてもらっても大丈夫です」

笹本「ぶつけて動けなくなったら、おれ困る」

なんて会話が出発前にあったんだけどねえ、洒落しやれにならん。とりあえずエンジンは動くので路肩に寄せて損傷を確認する。

ありゃあ。左側のフェンダー部分がゆがんでタイヤに食い込んでますなあ。ひしゃげてるのはまあいいとしても、ここをなんとかせんことには応急処置してもらいに走ることもできん。

仕方ないので、そぼ降る雨の中、車載工具を持ちだしてあれこれやってみる。しかし、ぼろ車とはいえ相手はトヨタの自動車に使われている鉄板、簡単にこちらの思うようにはひん曲がってはいくれない。

通りすがりのワンボックスの男性が停まって、パールを持ち出して手伝ってくれた。

「いやあ、この先で油こぼれてるっていうんで見に行く途中でねえ、こちら辺は事故の名所なんだよ」

なんとかなるまで手伝ってもらって、お礼がしたい。といって名刺をもらおうと、なんと道路管理の人であった。

滑ったであろう現場を見てみる。ぶつかり方を見れば、ろくなスピードでぶつかったんではないのはわかる。ってくらいのスピードだが、雨の中で路面を見てみると、スニーカーの裏でも滑るほど油が浮いている。

だいたい事故ったあとは何らかの反省はあるもんだが、今回に限っては、こりゃ駄目だわ。

だって、高めに見積もっても50キロ出てないんだもん。多分40キロくらい、シートベルトしてなくても怪我しなかっただろう。

応急処置を終えた車で先に走っていくと、油注意という看板があった。だが、注意って出されてても、いくらなんでもピンポイントでは徐行せんわい。

借りた車だが2月いっぱい廃車になるのでそんなに心は痛まないし、もともと性能が高くないのはわかっていたから飛ばしていないし。なまじこれが高性能車だったらもっとハイスピードで突っ込んで、えらいことになっていたら可能性もある。まともな車だったら滑らずに済んだ可能性もあるけどね。

とりあえず走行に支障がない程度の応急処置はできたので、当初の予定通り鹿屋を目指す。街道筋にトヨタヴィスタを発見したので、応急処置と一通りの点検を頼む。

ついでにハンマーを借りて折れ線の山を叩いてなんとかなるかどうかと思ったのだが、これがさすがにびくともしない。あっさりあきらめて担当工員にその旨伝えると、「そうだろうと思いましたが」。なるほど、わかっていて貸したか。説明するよりやらせたほうが早いというわけだな。



衝突のショックで左バンパー内のウィンカーがつかなくなっていたので、その修理を頼む。つぶれたバルブを交換して、2000円しか請求されずにすんでしまった。

次に、同じく街道沿いの写真屋にあさりが前日の取材で撮影した写真を現像に出し、本屋をいくつかまわってガイドブックで昼飯を食うところを物色する。

垂水にそば屋があるらしいので、大手の精寿庵、老舗の十五郎とたて続けにまわる。

垂水まで出て来たので、首まで熔岩に浸かった桜島の埋没鳥居を見に行く。

あさり「鳥居の首ってどこだ？」

笹本「見ればわかる」

ご存知のように、鳥居は上に二本の横棒があります。なにか正式名称があるんだろうが、この下の棒のすぐ下のところまでが、大正時代の噴火で熔岩に埋まった。でもこの鳥居、石作りだったので、燃えもせずに残り、時の町長がこの被害を後世に伝えるためにということ。でそのまま残されたのである。

しかし、桜島なんぞという間違いなく噴火するようなところの麓に、よくもまあ人は住み続けるものだ。湯の平展望台への道は、裏道が開通していた。登っていったが、天気が悪く見晴らしも効かないのでそのまま降り、今度は桜島フェリーで鹿児島を目指す。

桜島フェリーは錦江湾を横断する形で桜島と鹿児島市を結んでいる。24時間運行で、前後どちらにでも動ける形の香港のスターフェリーに車も積めるような船体がみんな桜島丸という名前。第1から最大第16あたりまで往復している。もともと片方の港で一度に確認できるのは三隻程度、30分ほどの航路上で一隻すれ違いうくらいだから、常に洋上にあるのは今のところ最大で八隻程度か。

車載デッキが一階建てと二階建てのものと二タイプあり、車載デッキだけでも二階建てのものは車の乗り入れ口も二階建ての立体構造になっている。

さして大きくないこのフェリーが、3時間以内の航海ならという限定付きで最大1500人もの乗り込みが容認されている。おそらく桜島からの人員退避をにらんでのことであろう。

そば屋で読んだ新聞によると、アメリカ製の4100トンクラスのミサイル巡洋艦が鹿児島港に入港しているらしい。で、それは確認できなかったのだが、錦江湾の洋上に艦番103番の護衛艦が錨泊していた。

鹿児島市に上陸、市内の有料駐車場に車を入れ、あてもなく天文館あたりから街をうろつく。本屋をめぐるってガイドブックで有望な店の目星を付けようとするが、ろくなものはない。

こここのところ魚ばかりだったんで肉に餓えていて、

【注6】  
DD-103「ゆうだち」である。むらさめ型護衛艦の三番艦。(松)

願わくば馬刺<sup>ばさ</sup>しでも食いたかったんだが、鹿児島市内では黒豚と地鶏ささみくらいしかないようである。

で、さまよったあげく、関ヶ原400周年！幕末維新150年!!とのキャッチフレーズが出ている薩摩料理店、熊襲亭<sup>くまそてい</sup>に入る。

ここは、コスプレした店のおばさんがたが給仕してくれるという夢のような店である。幸いにして、たぶんあれは西郷隆盛のつもりだろうという軍服姿くらいしか見なかったのだが、記念写真には新撰組<sup>しんせんぐみ</sup>やら鎧<sup>よろい</sup>武者やらいで、なかなか楽しそうである。

ここでは、なにが出て来るのかわからないものを中心に、黒豚のスペアリブとかに<sup>き</sup>がごりとかいろいろと頼んだのだが、うまい！次に鹿児島に行く時にもぜひ行きたい店であった。

いろいろ食って満足して、車を出して再び鹿児島港に向かう。フェリーで桜島に渡り、鹿屋でカメラ屋によってフィルムを回収しようと思ったら閉まっていた。時に20時7分。あとで閉店時間を見たら20時だったそう、タッチの差で遅れたらしい。

内之浦目指して帰りの道を走る。途中でやたら星がきれいなのに気がつき、途中のおおすみ記念公園（日本初の人工衛星「おおすみ」をかたどったモニュメントがある）で止まろうと思ったが、ここは明かりがついていて星を見るのに向いていない。ので、内之浦の

村に入る手前、S520観測ロケットが置いてある空き地に車を入れて空を見上げる。

おお、天の川がくつきり見える。オリオンも北斗も、オリオンの下の球状星団もプレアデスも、まるでプラネタリウムのように大安売り。

横向きに台に乗っけてあるロケットのノーズフェアリングに双眼鏡を押しあててぶれないように固定して、という豪快な見方で星空を堪能する。一度など双眼鏡の視界の中をゆっくりと流星が横切ったりして、よい星見であった。ここら辺、町が少なくて人工の明かりがないから、星がきれいなんだ。近所の輝北という街には天文台付きの公民館、天球館というのものもある。

コスモピアの夕食は、明日食べるから弁当にしてくれと頼んである。21時までしか営業していないレストラン銀河に間に合わない取材陣、あるいは宇宙研のスタッフ向けに、夕食をお弁当にしてくれるサービスがあるのである。

そして、この日以降、夕食をお弁当にしてもらい、これを次の日の朝食とするパターンが定着する。ホテルに着いて、おベント受け取って部屋に戻り、コンビニで買い込んできたビールを飲む。

つまみは、熊襲亭で買ってきた酒寿司。これは、その昔、宴会で残った米やら魚やら酒やらをひとつの桶<sup>かき</sup>にまとめたら翌日発酵<sup>はっこう</sup>してしまい、食ってみたらうま

【注1】  
南九州の方言で、にがうりのこと。(世)

かったので以来伝統料理になったという代物で、早い話が茶漬<sup>チャヂキ</sup>けでなくて酒漬<sup>サケヂキ</sup>けである。

うまいんだが、なにせ薩摩の代物である。漬<sup>ヅク</sup>けてある酒はほぼ間違いなく焼酎<sup>サウダウ</sup>で、アルコール度はかなり

## 2月7日、月曜日、うららかに晴れ

天気は雲ひとつない快晴。

で、本日は、宇宙作家クラブのニュース掲示板のために内之浦<sup>ウチノウラ</sup>紹介でもしようと思ひ、まず裏山<sup>ウラヤマ</sup>である叶岳<sup>カノダケ</sup>に登る。

五百五十五段あるという階段でも登れるのだが、車で行けるといのでそっちに登る。

山の上には十台程度の駐車場と展望台があり、下からの階段はそのど真ん中に登ってくる。上がり口にはアーチが渡してあり、チロルの鐘<sup>カネ</sup>と称する鐘<sup>カネ</sup>が下がっており、ここからまっすぐ下に階段が続いている。

あさり「ここを降りてみようと思う」

一部では有名な話だが、坂道は上りより、下りの方が脚に対する負担は大きくなる。上りならば自分の体重を引き揚げるだけで済むが、下りは自分の体重を支え、ブレーキを掛けなければならぬので、引き揚げだけでなく引き下げる筋肉にも負担がかかるのである。しかも、体重がもろにショックとして脚にかかることになるので、足を痛めたくなければ段抜かしはしては

高いものと思われる。

ビール一杯と酒寿司半分で、かなり気分よくなってしまふ。夜中に何度か水飲みに起きたのは言うまでもない。

ならない。

笹本「んじゃ、下まで車回して待ってるわ」

かなり遠回りする道を車で降りていくと、すでに下で息を切らしたあさりがいた。

それから、一般見学席を見に行く。これは、小高い空き地で、一戸建てを更地<sup>さらち</sup>にした程度の広さしかない。その後ろにちよつとした駐車場があるから、そこまですれば二百人程度ならは入れるかもしれない。

ここで、でっかい犬を連れて地元のおじいさんに話しかけられる。あとで内之浦の写真屋にフィルムを買いに行ったら、的川教授を中心にみんなで酒の席の記念写真があつて、そこに写っておられた。写真屋のおじいさんだったらしい。

それから、報道者席に行く。これは、直線距離にして一般者席よりは500メートルくらいは発射台に近いが、前回までの仮設報道者席よりも300メートルくらい下げられている。

今回からコンクリート造りの恒久的な報道者席とな

【注8】  
笹本は誤解しているようだが、酒は日本酒を使う。焼酎を使ったら、アルコール濃度が高すぎて多分発酵しないのではないだろうか。(松)

【注9】  
打ち上げ関係者の中には、ジョギングやら運動に熱心な人もいる。そういう人はここを登ることで日々の運動としているそうだ。登り切ると内之浦の街を一望できる展望台がある。(松)

っており、ここから見てもランチャーは小指の爪ほどにしか見えない。

内之浦に戻ってきて、野尻抱介のメールにあった宇宙研の重鎮の常宿となっている福の家、及びスタツフのたまり場になっているというニューロケットを確認する。

ニューロケットは、田舎によくある二重扉の、要するに外が玄関、内側に色ガラスのドアがあるスナックなのだが、このエアロックに入って驚いた。でかかと貼ってある観光ポスターのキャッチフレーズ。

「日本のフロリダ大隅半島」

おお。

昼飯どきだったのでそのまま中に入ってみる。メニューに、その名もロケットランチがある！

これは食べねばなるまい。というわけでこいつを二つ注文する。

出て来たのは単なる空揚げとハンバーグ定食であった。いや、せめてロケットの形をした皿に入ってるのか、その程度なんです、期待していたのは。でもボリュームは満点。

あさりの写真の回収のために今日も鹿屋に行かなければならない。写真を回収、ついでに本日の分の写真を放り込む。スピード現像システムを入れていところなので、35分後にはプリントが出来上がっているら

しい。

内之浦まで戻って来て、夕食に網元に入る。

おやじ「刺身定食が安くていいんじゃないかな」

素直に勧めに従い、それから酒のつまみにキダカというものをいただく。

さて、干物をその場で焼肉のように焼いたり、空揚げにしてみたりするキダカとはなにか。

長っほそい干物を見たんだが見当もつかず、蛇みたいな魚だという説明を受けても今いちぴんとこない。いろいろと聞いて判明したその正体は、なんとウツボだった。

そおかあ、ウツボってうまかったんだ。辛目の塩漬けを乾したもので、焼酎しょうちゆうによくあう。九州の標準的な酒が焼酎になるのは有名な話だが、これがまた現地で飲むとうまいんだ。

焼酎はお湯割りですかと訊かれるので、そのまま、と頼んだら、生なまですか、お強いですねえと驚かれた。基本的に酒はそのまま飲むのが礼儀だろうと思っていたのだが、こっちはそうでもないらしい。お湯割りが多いそう。



ここが宇宙研御用達のニューロケット

【注10】  
内之浦における打ち上げ関係者御用達のスナック。夜な夜な関係者が「おお、ヒドラジンが漏れております。修理します」と言っで一気飲みをしているという話を聞いたが、確認はできなかった。(松)

気持ちよく出来上がってから、ロケット関係者がいることを期待してニューロケットに行ってみる。行ったらいきなり食事のメニューを出されて「あれえ、昼間食事に来なさったから、今夜も食事だと思ったあ」。おれたち、見張られてる？

## 2月8日、火曜日、曇り

前日から天気予報は寒気団の接近により全国的に雪、風が強くなるでしょうって言ってたんだ。朝の6時半くらいに起き出すと、風がびゅうびゅう鳴っている。

大丈夫かなあと思いつつ、とりあえず昨日の夕食を詰めてもらった弁当を朝食代わりに片付け、宿の予約は今日までだから仕度してロビーに降りていく。

前日から、これは明日延期になるんじゃないかと思つて延泊の交渉はしていた。どう考えても休日にかからない平日だから、大丈夫だろうと思つていたのだが、何やら満杯になるといふことで今日の宿はとれない。最悪でも鹿屋まで戻ればなんとかなるだろうと思つて、荷物を車に積み込んで走りだす。

鹿児島宇宙空間観測所のゲートに到着。こっちは車の中でスタンバイしたまま、助手席のあさりを受け付けに出す。したらば。

あさり「7時40分に打ち上げの延期が決まったって。入る？」

ニューロケットは単なる田舎のカラオケバーになっていたの、ビールいっぱいだけ飲んで退散する。

打ち上げは明日なのだが、風が強くなってきた。大丈夫なんだろうか。

笹本「入る。延期の記者会見があるはずだ」

で、報道の腕章とフロントグラスに貼る報道車の紙をもらつて所内に入る。

さすが打ち上げ当日、多めに見積もつても20人くらいしかいなかった電波リハースルと違い、大きめの教室程度の記者室は報道陣に埋められている。

とりあえずコンピュータを開いて電話につなぎ、本日の打ち上げが延期されたことをニュース掲示板に書き込む。

8時5分から記者室において的川教授自らの説明が行われた。

M台地やレーダーサイトなどで計測された風速が平均14メートル、最高で20メートルを越す。これは、M-Vロケットとしてはやってやれない風ではないのだが、風速が安定していない。今20メートル吹いたかと思うと、次はおさまっているような状況である。

また、電気を帯びた雲が、高度9キロまでに広がっ

ているため、打ち上げ準備に不安が残る。

最後に決定的だったのは、明日の方が発射に適した天候になるという見通しのため。寒冷前線も通過した明日2月9日の天気は、晴れ、風も安定するだろうと予想されている。

今回の延期は実験主任の小野田教授により決定された。

実験班は打ち上げ延期決定と同時に逆行スケジュールという延期作業に入っている。

今夜、22時30分から、再び最終カウントダウンが開始され、打ち上げ準備作業がまた最初から開始される。川教授「夜9時から作業に入っている班があり、今までの経験からいくと3日連続で徹夜作業をすればかなりしんどくなるんだが、2日程度だからがんばってもらおうと思ひまして」

詳しい事実関係を再びネットにつないでニュース掲示板に送ると、さてやることは本日の宿の確保になる。基本的に記者の集合は翌日8時と広報の<sup>おおあねご</sup>大姐御であるところの渡辺さんに宣言されたので、それまでに宇宙センターに到着していなければならぬ。仮に鹿屋に宿を取ったとすると片道1時間強、余裕を見ると6時半には車で走りだしたいところだから、朝食の時間を考えると6時起き？ そんな非人間的な生活、勘弁して。



記者室の手前の空き地とそこにある不思議なオブジェ。その後の調査により洋上観測所と判明した

で、まず最近改築されたらしい近代的な鉄筋コンクリート四階建てくらいの町役場に行き、内之浦の宿がずらりと載っている観光パンフレットを手に入れる。

んで、携帯で片端から電話、電話、電話。だいたいリスト半分くらいかけて、全部きれいに満杯になっていたり誰も出なかつたりで、結局、内之浦に宿を取ることをあきらめ、志布志<sup>しよし</sup>方面に走りだす。

しかし、大隅半島の太平洋側を走ったことのある人

ならわかるだろう。あのあたり、宿どころか集落すら数えるほど、というか実質的にないに等しいのである。串良くしらのあたりまで戻って来ても、釣り宿ひとつない。ときどき集落はあり、よろずや程度の店があるだけである。

串良、というのは内之浦から海沿いに北上して30分程度のところにあるこれまた小さな集落で、どれくらい小さいかという、宿が見つからないうちに町は終わってしまった。

鹿屋方面に走っても途中の町に宿はないのはわかっている。志布志方面に走り続ける。

その看板は、串良を抜けて直線が続く農業道路の道端にあった。民宿、花ルーピン。

「花ルーピンてなんだ？」

「ラテン語で一〇〇〇点1000円のことだ」

なぜラテン語で1000円？

看板は、宿のある方向を示す矢印のたぶん赤だったペンキがきれいにはげ落ちて形だけ残っている。んなもの、とつくにつぶれている可能性を覚悟しながら細い農道を入っていくと、あったあった。農家と兼業しているような鉄筋一戸建て。

とりあえず車を停めて玄関のベルを鳴らしてみるのが、反応なし。大丈夫、この手の反応には種子島で慣れてる。おそろおそろドアを開けると、入ってすぐの広

間は食堂になっているらしい。少なくとも昨日今日あたりは営業しているらしい。

声をかけてみると、おばさんが出て来た。ただしこのおばさん、留守番で、本来の主人は今出掛けているらしい。今朝まで、ロケット見物のための観光客が九人ほど滞在していたという。

今夜は入れるらしいので、予約し、なおかつ確認のためにここの電話番号を携帯電話にインプットする。

さて、内之浦より少し離れたとはいえ、鹿屋よりはるかに近いところに宿はとれた。で、これからの行動であるが。

協議の末、こんなことでもなければ行かないだろうということ、比較的近所にある都井岬といみさきに野生馬を見に行く。

しかし、南九州といえ、かつての新婚旅行のメッカである。昭和40年代ならパラダイスだったらしい大型ホテルが、今となってはすっかりさびれてしまったようなものがところどころにあって、なかなか物悲しい。そういえば、テレビ番組でも南九州のロケつのが大型ドラマのステータスだったような一時期があったなあ。海外旅行の方が国内旅行より安くなるという、当時から考えるとまるで詐欺さぎのような現代では、そんなもの見なくなつて久しいけど。

途中、ダグリ岬というところがある。ここは、地図

によれば岬全体に大遊園地、海水浴場、キャンプ上を備えた総合レジャーランドと書いてある。

ところが、行ってみると、笹本は今まででいちばん恐ろしいジェットコースターを見ることになった。

地方でさびれかけてる遊園地をしょぼくしたような、浅草花屋敷から毛を抜いたような遊園地の規模そのものはどうでもいい。錆の吹いたレールの上の丸い遊具も、シートをかぶったままのメリーゴーラウンドも、地方に行けば珍しい風物ではない。

ところが、地形を利用したアップダウンの激しい小さなジェットコースターのレールは全体が紅く錆び付き、かろうじて錆止め塗装の赤茶けた色は残っているものの、どこか途中でレールがとぎれていてもおれは驚かないぞってほろけ方をしている。

人影はない。単純に、そりゃオフシーズンだから営業停止してるんだと思うでしょ。ところが、さほど大きくない観覧車が、誰も乗せずにゆっくり回転してるんだ。

観覧車の回転は、風にゆらゆら揺れているわけではない。誰も乗っていないゴンドラをぶら下げたまま、ゆっくりゆっくり動力によって回転している。

ゲートの入口には門が掛けられていた。しかし、出口は開放されて、出入り自由になっているように見える。ひよっとして命の保証はしないが乗ってもいいよ、

みたいな恐ろしいシステムになっているのだろうか。

奥には工事中のホテルがあり、恐怖の遊園地はおそらく今年のシーズンには営業開始されるだろう。毎日何人かの行方不明者が出て、あるものは行方不明のまま忘れ去られ、またあるものは怪物となって現世にさ迷いでてくるに違いない。

笑ってるでしょう。ほんと怖かったんだから。

串間市を抜け、適当なところで脇道に入り、田舎道を道路標識に従って走っていくと、山の中にゲートが出て来た。通行料金は寄付金名目で車一台あたり400円。

「馬ってのは、いきなり行っても見られるもんなんですか？」

「ああ、そこらへんにいるよ」

ほんとかねえと思いつつ、とりあえず岬の先端を目指す。

コンクリートの路面に馬糞だけはときどき山を作っているが、馬は見えない。

こんな機会でもなければ来る機会などないだろうというところで、御崎神社に行く。

和銅元年の建立というから、ええと、1300年前？ 今でこそ道路が通じているが、どうして昔の人ってのはこんな辺鄙なところに神社だの寺だの作りたがったんだろう。こんなところまで、ふらふらになっ



て辿りつけば、そりゃあ見るものすべてになんか憑いてるように見えるのも無理はないと思うが。

種子島のその昔ポルトガル船が漂着したという門倉岬に似た雰囲気の遊歩道にも、ときどき馬糞の山があり、人間が歩けるところなら馬は入り込んでくるらしい。

御崎神社から自動車に戻ってくる道の途中で、おお、馬がいた！ しかも親子!! おそらく母親と子馬の組み合わせだろう。観光客慣れしているのか、車のまま寄っていくと子馬は母馬の陰に隠れようとするが、その程度。こちらでも母馬相手に寄っていく気もないので、車内から写真をとるにとどめる。

都井岬の先の灯台を目指す。岬の上から、ああ、内之浦のあたり見えるなあ。てことは、内之浦のコスモピアから見えていた陸地はここか。灯台の光も見えたし。

灯台の上で、あさはりは眼鏡を強い風に飛ばされる。見晴らし台の上に落ちたのは僥倖きやうこうであろう。そのあと一周してみたらメガネのレンズだけが落ちていて、ひよっとしたらあさり以前にも誰か眼鏡を落としたのかと思って拾い、本人に渡したら本人のものであった。ありゃまあ。

帰りに売店のおばちゃんに話を聞いてみると、ここからでも内之浦のロケットの打ち上げは見えるそうで

ある。ずいぶん遅れて音も聞こえてくるそうで、物好き人は真夜中でも見にくるが、もうロケット打ち上げに慣れてしまった地元民はそんなことはしないらしい。

うまの館やかた、というパビリオンがあるので行ってみる。入場料500円? まあ、二度と来ないだろうなあと思っで入る。360度スクリーンで都井岬の野生馬上映中? そんなもので都会の観光客がだまされるもんかい。え? あと10分で上映開始? んじゃ見てやろうかい。

串間市提供、なんてクレジットが流れるあたりでもうこれは駄目だろうと思っただが、360度の空撮がすごかった。

おそらく、ヘリコプターの下にカメラ七台くらいを放射状にぶら下げて一度に撮影したのだろう。バンクしたら地平線ごと振りまわされ、しかも視界は前後左右どちらにも広がっている。このダイナミックな映像は、本編の野生馬の映像なぞどうでもよくなるくらいの迫力があつた。

ナレーション「これでも僕たちは草を食べたり子供を作ったり、いろいろと忙しいんです」

子供を作っている映像が流れたのは言うまでもない。

都井岬の野生馬は、土着の野生種ではなく、300年くらい前の殿様が放牧したものらしい。一年に一度

集めて数を数えるくらいのことしかしなかったので、着々と野生馬の特長を取り戻して現在に至るようである。競馬場の馬よりはかなり小さい。

見るものを見たので、串良の花ルーピンを目指して戻りつつ、遅めの昼飯を取る場所を探す。ない。

昼飯どきはずしたせい、本日休業、暖簾なし、暖簾も営業中の札が出ているのにどう見てもつぶれている、みたいなラーメン屋にいくつも振られる。

途中、結局、黒牛カツの店に入った時には夕方5時。

## 2月9日、水曜日、晴れ

8時までに記者センター入りするため、6時半頃起きだす。眠い。

朝飯をいただき、仕度して宿をでる。

車の窓にはみっしり霜がついており、今朝の冷え込みは厳しい。ワイパーを動かしたくらいでは霜はどいてくれないので、しかたないのでウェットティッシュで拭き取る。

ほぼ8時くらいに宇宙センターに到着する。

相模原で会う時にはびしっとヒゲを当たっておられるのに、内之浦で見る時には無精髭が増えてしまう的川先生が記者センターにおられたので、挨拶する。

とりあえずニュース掲示板に取材記事を入れ（といってもこの段階で書けることは打ち上げ準備が順調に

あさりちゃんぼんを食ったが、笹本はコーヒーだけにとどめておく。だって、帰ったら宿の夕食だぜ。

花ルーピンに予約は通っており、田舎の民宿で静かな夜を過ごす。

笹本「よく夕食残さなかったねえ」

あさり「だって、おなかすいてたもん」

大丈夫かこいつ。

進行中、くらいしかかないのだが、レポート日記でも書く。

記者室はほとんど人が少なくなっていく。みんな報道席に移動しているのだろう。

取材場所に移動する。すでに整備塔からランチャーごと引きだされたM・Vロケット4号機は角度を決めて斜めに立っている。

天気は快晴、雲ひとつない。さすがに翌日回しにしたほうが天気がよくなるということとで延期しただけのことはある。風もほとんど



宮原報道席から内之浦宇宙センターを臨む。2・5キロ先のロケットがおわかりだろうか

なく、暖房が入っているはずの室内よりも日に当たってさえいれば外の方が温かい。

5分前になったので、ロケットに向けてデジカムを構える。

少しばかりカメラを回して動作確認。カウントダウンは構内と、報道席や一般席にもアナウンスされており、近くのアナウンスが最後まで終わってからはるか彼方のアナウンスが同じ内容で聞こえてくる。

ところが、本日の発射は1分前になって停止された。内部情報によると、宮崎の地上局がダウン。これは発射1分前に復帰したものの、その後打ち上げが決行できるかどうか検討の結果、中止ということになったらしい。

宇宙研のスタッフ「ロケット系じゃなくて地上系かよ!？」

待合室に戻り、まず内之浦コスモピアに電話を入れる。確か前日の問い合わせでは、今日と明日の宿はとれるはずだったのだが、あいてる? んじゃ、今日と、明日もお願いします。

それから、借りだし中の回線の延期の電話を入れるのを忘れていたためにN.T.T鹿屋にも電話する。

「明日全部の報道機関の電話を撤去する予定だったんですが」

「打ち上げ延期になりましたんで、明後日以降にお願い

いできますか?」

「打ち上げいつでしよう?」

「正式発表されてませんので、わかり次第お電話します」

発射の延期は、例によつて的川教授によつて詳しく説明された。

宮原<sup>みやはら</sup>レーダーサイトのバックアップとして、宮崎大学の工学部の構内を借りる形でレーダー追跡局が設けられている。

で、<sup>＊</sup>打ち上げ5分前から開始された最終チェックで、おそらく3分前にコネクターがゆるんでいるのが発見され、これは発射1分前に復帰したものの、コンピュータの再立ち上げ、セッティングに30分ほどの時間が必要になる。

ところが、ロケット本体は電源コネクターを発射4分前に分離、すでに内部電源に切り替わっていた。ロケットの内部電源は、今回321秒と予定されている総噴射時間、つまり5分ちよつと保てばいいので、そんなに容量の大きなバッテリーは積んでいない。で、これは14分ほどで空になってしまふという。

つまり、宮崎局の復帰までランチャーでロケットを保持したままですと、打ち上げと同時に次々と各部の電気が切れていく、という悲しい事態になってしまうのである。そりゃああかんわな。

〔注1〕  
なんでも、誰かがコンピュータの電源コードを足で引っかけ抜いてしまったという説もあるぞうだ。(松)

宮崎局は、打ち上げられるロケットをほぼ真横から捉える形になるため、観測局としては重視されている。

打ち上げは、明日の同じ時間に設定し直された。

前々日の的川先生によると、徹夜作業も二日連続くらいなら元気に行なわれるが、四日連続だと、みんなおかしくなってくるという。

打ち上げ延期決定と同時に、作業は逆行スケジュールに入り、待機作業が続けられている。早い班は、21時くらいから明日の打ち上げに向けた作業に入る。これで、3日連続の徹夜作業が決定されたわけで、気楽な見物客としては宇宙研スタッフの健闘を祈るしかない。

なにが起きたのかわかったところで、これ以上記者室にいても新しい動きはなさそうなので、宿に引き揚げることにする。

コスモピアに車を止め、明後日以降の宿が取れるかどうか聞いてみる。本日と明日の宿は取れたんだけど、明後日以降に延期になった場合の宿は確保されていない。そして、今回打ち上げるX線天文台衛星ASTRO-Eはその素子を絶対<sup>12</sup>6ミリ度、つまり0・006度ケルビンというほとんど絶対零度に冷やすために液体ヘリウムと固体ネオンを使っている関係上、これを再冷却せねばならず、そのために電波リハースルごと同じ2日の時間が必要になるという。

もっともこれも確定事項ではなく、延期が決定した時点で再び素子及び冷却材の温度を測定、そこらへんの事情によって、再冷却にどれだけかかるかなんてことが判明するらしい。

だもんで、また何らかの事情によって打ち上げが延期になった場合、3日分くらいの宿の確保が必要になるのである。

だが、連休にかかるため、今の段階では宿は満杯だという。また、キャンセル待ちも受け付けていないというので、まめにフロントに声をかけて予約状況を確認するしかない。

車だけ置いて、最初に内之浦でガソリンを入れた時に老夫婦に勧め<sup>13</sup>られた二つの食堂のうち、網元ではないもうひとつ、少し奥<sup>13</sup>まったところにあるラーメン屋に昼飯を食いに行く。

ここにはメニューがない。テーブルに着くと、水と一緒に漬け物が出て来るのだが、あとはラーメンの大、小、他にライスだけという<sup>13</sup>潔いメニュー構成である。

あきりは大、笹本は中を頼む。大で500円、あと50円ずつ安くなる。

スープは例によってとんこつ系、だが、チャーシューではなく焼肉、全体的にさっぱりした構成でなかなかよろしい。ここのラーメンなら毎回昼食に食っても

【注12】

1ミリは1000分の1。絶対零度から6ミリ度。

通常の温度は水が凍りつく温度を基準に摂氏プラスマイナスで表示されるが、これとは別に絶対零度を0度としてプラス方向にのみ表示する場合、0度ケルビンという。この場合、摂氏0度は273度ケルビンになる。マイナスの度ケルビンはない。(笹)

【注13】

マツワキ食堂というお店だ。なかなかおいしい店で、打ち上げの時は関係者がひっきりなしに訪れる。味のほうは、惑星科学者の佐々木晶・東京大学助教も太鼓判を押しており、ちなみに佐々木助教はテレビ東京の「テレビチャンピオン」で、見事六代目ラーメンチャンピオンとなった強者である。(松)

飽きないだろう。

宿に戻ってきて、そのまま昼寝してしまう。

夕方頃起きだす。

鹿児島地方では東京12チャンネル系のアニメは壊滅している。フロントでもらったコピーの番組表を見てもあんまり見るべき番組はないので、外に夕食を食いに出る。

実はこのコピーの番組表、裏には内之浦のホテル周辺の見取り図がある。それによると、飲食店はあわせてほぼ十軒前後。全町あわせての人口が5000人では、中心部にある飲食店はその程度でなんとかなるのかもしれない。

今回の打ち上げのあと、次の打ち上げは2年も間が空いてしまうので、ではチェックできる限りの店をチェックしてしまおうということで、赤提灯あかちようちんの出ている黒潮という居酒屋に入る。

ここはカウンターだけ、メニューもないらしいので勝手がよくわからない。まずビールのジョッキを注文し、先に入っていた客の真似をしておでんと焼き鳥を注文する。

おでんは専用の鍋なべがあるが、焼き鳥は焼いていない状態でガラスケースに並べてあり、注文を出すとおじいさんが奥に持っていくところを見ると、自前の台所で調理しているのかもしれない。

<sup>\*14</sup>このおでんがおいしかった。

あさり「あの煮詰まった汁の色を見ていけるかもしれないと思った」

いけてるんだこれが。

すっかりふわふわになった大根とか筋とか、あと焼鳥、串焼き関係。

はつこと心臓って、あんなに柔らかいものだった。

他にもいろいろとつまんでいるうちに、また新しい客が入って来る。こちらも地元の客ではなく、食事に入ってきただけらしい。

「なにがおいしいですか？」

「なんでもやってるよ」

見てると、炒飯だのなんだの注文してたけど、いいからおでん食いなさいよ。焼鳥もうまいよ。

たぶん、あんまり商売っ気のないおじいさんなんだろう。うまいものがあるんだからそれを勧めればいいのに、控え目で自分からは言わない。

去り際に「おでんおいしかったす」と聞こえるように言ったが、果してあの客たちはあの後、試してくれただろうか。

【注14】

おでんは冬季限定。ただし、2003年5月の打ち上げの時は「リクエस्टが多いので」とおでんを出していた。(松)

## 2月10日、木曜日、快晴、風もほとんどなし

6時半くらいに起きだして、弁当にしてもらった昨日の夕食を食べて動きだす。

東京にくらべて、こちらは朝が遅い。それだけ日暮れも遅いが、朝6時台はまだ暗い。6時過ぎれば明るくなるんだが、昨日もまだ走りだした当時は薄暗かった。

ほんとは今日打ち上げれば軌道に乗った記者会見だけ確認してそのまま帰ればいいんだが、もはやまともに上がることなど考えていない笹本、及び急いで帰ることをあきらめたらしいあさは、荷物を宿においたまま出掛ける。

8時くらいにゲートに到着、受付に腕章と取材車の紙をもらいに行ったあさりに入構手続きをしてもらう。

記者室で電話線をコンピュータにつなぎ、午前8時段階での打ち上げ準備作業は順調に進行中であることを伝える。

本日の天気は、昨日より少しは雲が多いが、風はさらにおだやかで、温度も高い。真っ青な海には白い波頭が砕け、ときおり鮫型の背鰭セギが海面をかすめるのは、あれはイルカだという。

前日はやらなかったビデオのセッティングをいろいろやってみる。毎日、きっちり撮れるかどうか事前の

テストはやって確認しているが、セッティングはどうするかなあ。

ロケットの打ち上げというのは、対象物が突然大量の光を放つという、撮影対象としてはかなり厄介な代物である。ものが遠いものだからピントは無限度固定のままでもいいとしても、絞りは最大に絞ったF11で撮影開始、離れたらオートにまかせるか、それとも絞りも最初からオートで大丈夫か。なにせ夜間撮影の時はオートにまかせたら、肉眼では炎の形も照らさざれるロケットの形も見えたのに、撮り終わった映像を見てみたら光のダマがあがっていく。これはおれが見た映像じゃない、と自分の記憶を思い出して補強しなければ、ビデオの映像を自分の記憶だと思ってしまうじゃないか。

結局、絞りはオートで、ピントは無限度で固定することにした。発射3分くらい前から、ビデオは回しっぱなしにする。

打ち上げのカウントダウンが進んでも、今回は前回のようなアクシデントは発生しない。

発射15秒前、ロケットがノズル駆動のための小型ロケットに点火、第一段ロケットのまわりに黒い噴煙を噴き出す。ここで巻き上がる黒煙は、そのつもりで口

ケット及び発射台周辺を双眼鏡、望遠レンズなどで拡大して見ていないとわかりにくい。

カウントゼロと同時にランチャーのケットはオレンジ色の炎を叩きつけ、レールに沿って急上昇を開始した。固体ケットモーターは液体ケットエンジンと違って急激に、ほとんど瞬間的に推力が立ち上がり、130トンのケットが矢のような上昇を開始する。

ケットの轟音は、超音速の噴射が大気を切り裂くことによる衝撃波である。空気の粘性を越える高速で大気が押しつけられることにより発生する轟音だから、大気を振動させるスピーカーではどうやっても再生できない。また、固体ケットは液体ケットよりも音源となる燃焼体積がはるかに大きいから、それだけ大音量の衝撃波を発生させることになる。

眩しいオレンジ色の炎を超音速で噴きながら、白煙を曳いたM-Vケットが上昇する。その行く手に雲はない。白煙の先のケットを右目でズームアップしながら、左目で全体像を捉えながら行方を追う。

75秒で第一段切り離し、同時に第二段点火。噴煙の中に落ちた一段目はそのまま煙を噴き続け、90秒くらいまで燃え続けてから噴煙が二筋に別れた。第二段の噴煙はさらに天空に昇っていく。

カウントダウンがゼロを過ぎたあとはカウントアップになり、打ち上げ後何秒というアナウンスが流れ続

けている。かなりがんばって宇宙へ延びていく噴煙を追ったのだが、明るいために321秒と予定されている全噴射過程を追いかけることはできなかった。前回の打ち上げは夜だったこともあり、オレンジ色の噴煙が報道席から見える山の向こうに沈むまで見え続けていたのだが。

噴射煙のために、発射台周辺では火事が発生している。事前にスプリンクラーによる放水が行なわれているにもかかわらず、一回目の打ち上げから発射台周辺の山林が燃える火事は発生しており、これはそのたびにスタンバイしている地元消防団が出動して火を消すことになっている。

ケットは見えなくなり、消防風景でも撮っていると、関係者が気になることを専用電話で話している。

「第三段目の姿勢が不安定だった？」

え？ 確か第三段は衛星を分離してから、わざわざ衛星と違う方向にスピン安定させ、残留推力による事故を避ける、みたいな複雑な手順を踏むことになってたはずなのに、姿勢が不安定とは？

専用電話での会話に詳しく問い合わせることもできず、なにかあれば記者発表されるだろうと思って、一抹の不安を抱えながら車両通行の解除を待つ。とりあえず打ち上げがもらった以上、少なくとも鹿屋のNTTに連絡して使用期間の延長を図る必要はない。

記者室に戻り、さっそく掲示板に記事を書き込む。

打ち上げの成功ではなく終了と、それから未確認情報だけでも第三段の姿勢が乱れたらしい、という情報。

これが正式な報道機関なら未確認情報を確認もしないで載せることはタブーなのだろうが、どうせおれは報道記者じゃない。未確認情報と断つてあるのだし、もし間違っていればあとで訂正すればいい。訂正して、あるいはもしこれが事実だったとしても宇宙研側の努力により衛星が軌道に乗ればいいのだから。

しかし、記者室内の雰囲気はどこか落ちつかない、騒然とは言わないものの不穏なざわめきが続いている。

11時20分から第一回記者会見が行なわれた。

ロケットの飛行は、やはり正常なものではなかった。

M-Vロケット発射後42秒から第一段内部の燃焼圧力が下がり、55秒から姿勢が変わり、ノズルを動かすアクチュエーターが作動しているかどうか不明になり、それからノズル系の温度が急上昇。70秒で第一段の姿勢制御系が回復、作動するも、燃焼終了末期に姿勢が乱れ、頭が立った姿勢になり、予定の速度に達しなかった。それに対処する姿勢変更をコマンド送りして、第二段で姿勢制御してリカバーしようとした。

結果として衛星が投入された高度は近地点がかなり低い高度、80キロから100キロ、遠地点で300から400キロと予想されている。

クリスマス島で、可視時間が少なかったために衛星の分離は確認できていない。内之浦上空に戻ってくる次の可視まで衛星の状態は確認できない。

分離が行なわれていけば、衛星の持っている推進系で救える可能性はある。ただし、第一可視まで戻ってこなければ、それができるかどうかわからない。

近地点の高度が低いので、非常にクリティカルな状況ではあるが、まだ失敗したとは断言できない。

今回はNASAの協力を得ていないので、海外局による追跡ができない。次回の可視は、内之浦上空にアストロEが戻ってくる12時過ぎになる。

第一パス、12時ちようどを睨んで衛星をつかまえるための仕事が現在、ここ内之浦で進行中。記者に対する説明を終えた先生方は「仕事に戻ります」といって記者室を出ていかれた。

最終的に衛星は円軌道に入る予定で、そのために自前の推進エンジンを持っている。このエンジンで上げることのできる高度は約100キロ。ただし、このエンジンを噴射するためには、何よりもまず打ち上げた衛星を電波的に捕獲しなければならない。

一周約90分の軌道に投入されたはずのアストロEを、それが内之浦上空を通過して再び地平線の向こうに消えるまでに捕まえられるかどうか勝負になる。

12時21分、内之浦にアナウンスが入る。

【注15】  
海外局の手配にはお金がかかる。予算がなければ海外局は使えないのだ。  
(松)



「テレメーター班は、第一パスでのアストロEの電波を捉えることに失敗しました」

ただし、これはあくまで今回電波を捉えることに失敗したというだけで、墜落したとかもう見つからないとか確認されたわけではない。

12時35分に的川先生が再び記者室に登場、現時点でわかっていることの記者説明をしてくれる。

12時40分から各部門の責任者による次の検討会が行われる。的川先生は検討会は専門家にまかせてずっと記者室にいて質問を受けるといふ。

早くて14時半くらいに次の正式な記者会見が行われるだろう。

衛星の追跡班は12時から待ち受けており、予想される範囲にアンテナを向けて10分近く待っていたが電波は受信できなかった。

衛星班は、第二可視に備えて、次のキャッチを狙っている。

それからNORAD<sup>\*16</sup>（北米防空司令部）にアストロEのキャッチを緊急依頼している。これで正確な軌道要素を知ることができれば、捉えられる可能性は高くなる。

的川「非常に残念。第二可視のトライアルが残されているが、今の時点では新しいX線天文台衛星の誕生

は悲観的である。次のミレニアムに威勢のいい出発をしたかったのだが、残念である」

記者「どこかのレーダーが捉えてませんか」  
的川「どこのレーダーも追いかけてませんから」

第三段の燃焼終了時点で軌道投入が確認されており、近地点、遠地点の計算ができる。

おそらく燃焼終了高度が350キロ、遠地点はそれより高い400キロくらい、近地点はそこから地球の反対側で80キロから100キロくらい。

本来の燃焼終了は高度280キロだったので、姿勢制御の結果それより高いところまで燃やしたことになる。

衛星分離予定の1418秒時点では、クリスマス島で衛星分離確認の電波を捉えることができなかった。

内之浦では発射後500秒までは衛星を追跡していた。

「そこから先はどうして追跡できなくなったんですか？」

「水平線の下に行ってしまったからです」

「その次はどこで捉える予定だったんですか？」

「内之浦から見えなくなって、次にクリスマス島で見えるまでは途中経過の追跡局はありません」

二段目と三段目は正常に燃焼したらしい。第一段の燃焼中にロケットが急激にピッチアップ（立ち上がった）

【注16】 NORADは、軌道上の10センチ程度までの大きさの物体を観測できるレーダーを持っており、地球を周回する人工物体のカatalogを作成し、公開している。このような宇宙開発に不可欠な基盤システムを運用していることは、アメリカにとつて大変大きな強みである。  
(松)

【注17】 予定よりも第三段が高く上がりすぎたということとは、その分、速度が遅くなったということだ。だから400キロまで昇った衛星はその後下がりはじめて、地球のちょうど反対側で一番高度が低くなる。もしも地球に大気がなければ、また衛星は昇って高度400キロまで戻ってくるが、高度100キロを切ると急速に空気が濃くなって衛星に大きな空気抵抗がかかるようになる。昇りすぎたために、逆に軌道の一帯低い地点、つまり近地点高度が低くなって空気抵抗を受け、結局、衛星は墜落したのだった。  
(松)

た)したおかげでロケットの水平成分の速度が減少したのが、今回の失敗の原因。なぜそうなったのかは今調査中である。ただし、一段目のミスのリカバーするために二段目、三段目はフルに活躍している。

M<sup>ニユ</sup>台地のランチャールを見に行こうとしたら、まだ報道関係者には開放されていないという。おそらくその権限のある人が仕事べったりで規制を解いている暇がないのだろう。

記者室のある高台から整備塔を見下ろし、それから西の地平を向いているパラポラアンテナ群を見て気がついた。記者室に戻り、自動販売機のところ<sup>に</sup>いたあたりを車にひっぱり込む。

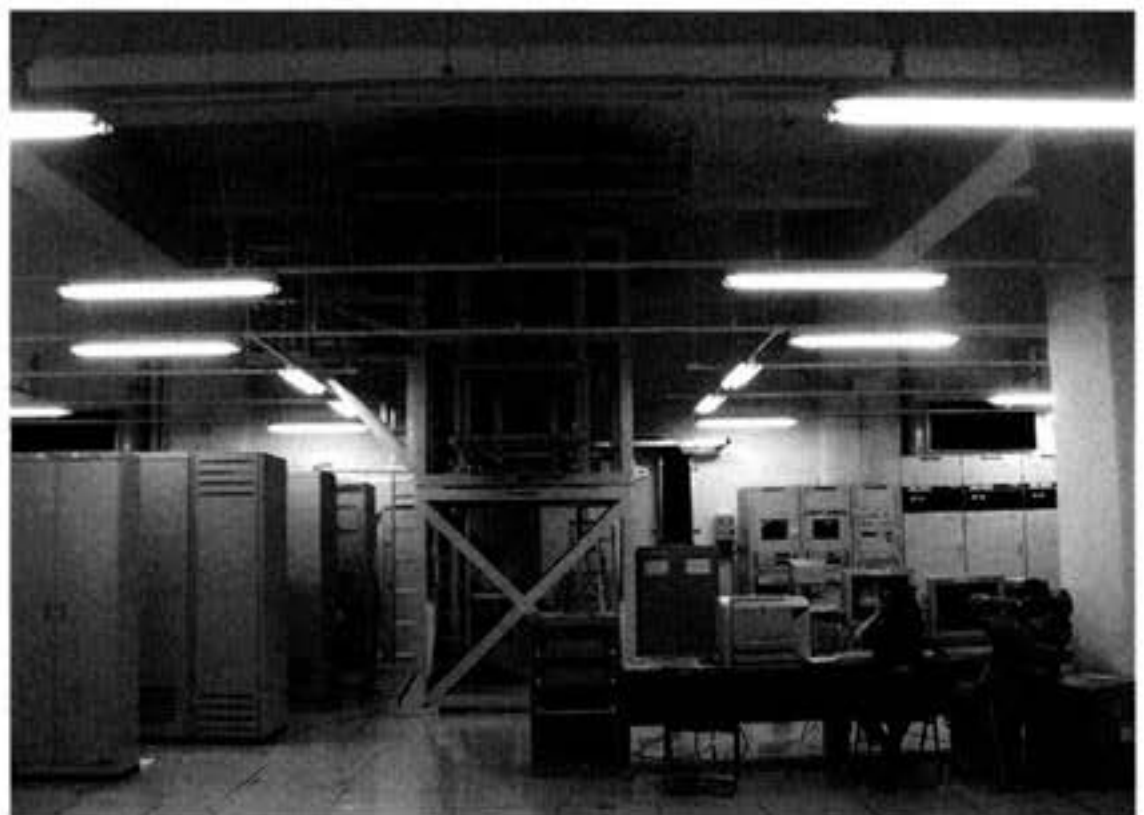
「おれたち行かなきゃならない所がある」「どこ?」

「次の衛星の内之浦上空の通過にあわせてパラポラが首振るはずだ。だったらそれ見にいかなくや」

宇宙開発は現場が目前にないので取材がやりにくい、と言っていた報道関係者の言葉を思い出す。あれは要するにシステムとしての宇宙開発や宇宙観測を理解してないって自分で言ってるようなものじゃないのか。

車を出してテレメトリーセンターに行く。

新築なった34メートルパラポラ、それと山向こうの20メートルが揃って西の地平を向いている。笹本は時



計を見ながらデジカムを構えていた。

ときどき首を振るくらいでパラポラは大きくは動かない。事前に説明された通り、山向こうの20メートルと目の前の34メートルが全く同期して同じように動いている。そして、その動きは西の水平線を向いたまま、少しずつ首振りの角度が大きくなっていく。

上空通過予定時刻の14時を大きく過ぎても、アンテナは水平線を向いたまま、ついに停まってしまった。

〈上〉34メートル鏡(手前)と20メートル鏡。連動して地平線上方から現れるはずの衛星を探していたのだが。  
〈下〉34メートル鏡の基部はこうなっている

今回も衛星からの電波を捉えることはできなかつたらしい。

記者室に戻り、そこらへんの記者にアナウンスを確認する。二度目のバスでも衛星の電波を受信できなかったことはアナウンスされたらしい。

なお、この直後に早くも14時半と予告されていた記者会見が15時半に延期されることが的川先生から伝えられた。

となると、次の記者会見まではできることはない、と判断して、笹本は一度、内之浦の町に戻ることにした。実は、チェイサーの右後輪の空気が危険レベルまで減っているのに気がついたのである。

通常、タイヤの側面部分はほこりだらけのはずなのに、これが外側から内側に5センチくらい黒々としている。で、なぜこれが黒いかというと、空気が抜けたおかげで接地面積が増えて、正常なら接地していない側面までが黒々としているのである。やべえ。

いつ頃から空気が抜けたのか気がついていないが、もし出発前に空気を入れてからじわじわと今にかけて抜けたのであれば、単純なパンクではなく、バルブの劣化か、あるいはチューブレスタイヤとホイールの接触部分がおかしくなっている可能性がある。

ガソリン補給のたびにエアを補給して保ってくれればいいが、そうでない場合どうしよう。

あと、ホテルに携帯電話を忘れてきたままだったのでも、それも取りにいかねばならない。

街に入って最初のガソリンスタンドでエアを補給する。どうやら空気圧は1キロ弱まで低下していたらしい。あからさまに危険域である。

コスモピアに戻り、部屋に忘れていた携帯電話を回収、街中で憩いという軽食喫茶に入る。

時間がないのでとにかく早くできるものを、と云ったら、おぼさんは何でもそんなに時間は変わらないという。だもんで、笹本はチキンライス、あさりはカレーライスを食う。

記者室に戻ってきたのは15時半前。ほぼ予定通りの時間に、記者室で主要責任者による記者会見が行われた。

松尾所長「残念ながらご期待に添えない結果になりました」

この記者会見での情報は、あくまで速報的なものであり、正確な原因究明に関しては、調査委員会が行なうことになる。あくまで現段階での推定的な原因。

まず最初に前回の記者会見での発表の訂正が入った。ピッチ方向の姿勢制御が55秒から作動不能になり、その後回復したのは誤りだった。これはそのまま作動不能が続き、しかしロケット本体が90度ロールしたために生きていたヨー方向の姿勢制御でピッチ制御を行な

った。

M-Vロケットは、ランチャーに取り付けられた状態でランチャー側を0度とした360度の座標を持っている。0度と180度がピッチ方向、90度と270度がヨー方向。

発射後55秒から、ロケットノズルのランチャー側(0度)の温度が急に上昇している。しばらくして反対側が上がっている。

25秒と、41、42秒付近にロケット本体の振動が検知されている。

宇宙研が撮影した地上からの画像及び搭載カメラの画像によると、火花が噴煙の中に飛んでいる。正常な飛行ではありえないくらい火花がいっぱい飛び、白熱した光を放つ物体が吐きだされている。

以上の現象から、原因を推定すると、ロケットのノズルのグラフィイト製のスロート部分が、部分的に割れ、41、42秒あたりで噴射ガスとともに吐きだされているものと思われる。

燃焼ガスは固体ロケットモーターの中で燃え上がり、すぼまったスロート部分に噴きだしてくる時に導路を絞られて加速される。これが破壊されたとすると、燃焼室の噴きだし口の面積が急激に広がるため、推力低下、燃焼圧力低下というデータとも符合する。

グラフィイト製のスロートが吹き飛び、耐熱仕様に

なっていないケーシングが約3000度の燃焼ガスに晒され、発射後55秒くらいに溶損、燃焼ガスが0度方向に噴きだし、ピッチコントロール用のアクチュエーターを破壊した、と考えると、打ち上げ失敗の経過にあった展開になる。

宇宙研では、ロケットモーター本体に起因する打ち上げ失敗ははじめてである。

松尾所長「おそらく原因究明ではかなり苦労するものと覚悟しております。システムとして安定してきた矢先の失敗なので、非常に残念です」

衛星本体は、クリスマス島でそれらしいデータがわずかに捕捉されているが、これは確認されていない。その後、いっさい衛星が確認できないので、大気圏に再突入して燃え尽きたと思われる。

NASA、ESAのX線望遠鏡衛星がすでに打ち上げられており、これと共同観測できるはずだったが、それが不可能になった。

幸いなことに、7年前に打ち上げた「あすか」が現



ロケットもただ単に飛んでいく訳ではなく、こまかく姿勢制御している。この方向は、飛行機のそれに倣ってそれぞれピッチ・ヨー・ロールと呼ばれる。ピッチは車に例えれば坂道を上り下りする時の前後の傾き感覚、ヨーは雪道をスリップした時の左右ドリフト感覚だ。もっとも、車でロール感覚を感じたら命が危険。

by キッチュ

〔注18〕

第一段の燃焼時間は75秒だから、30秒そこそこの異常が打ち上げを失敗させたことになる。(松)

在生きており、おそらくあと1年くらいは使えるだろうと思われている。日本のX線天文学はこれを使って観測を続けることになる。

M-Vロケットには、ある程度の軌道の擾乱<sup>じょうらん</sup>を自律修正する飛行能力が組み込まれている。今回、この機能がフルに発揮された。

発射後55秒、ピッチ方向に噴きだした燃焼ガスにより飛行姿勢を乱された4号機は、まずピッチ制御でそれを修正しようとし、それが使用不能になっていたために機体を90度ロールさせ、ヨー制御用のアクチュエーターでノズルを振って発射後75秒、二段目の分離までに姿勢を回復させた。

二段目の点火と同時に行なわれる一段目の分離は正常なタイムスケジュールに従って行なわれたが、到達速度が足りない。<sup>20</sup>二段目は、速度を稼ぐためにいったんロケットを降下<sup>グイッ</sup>させようとしたが、制御系のリミッター作動によりそれは果たせなかった。

一段目は機体損傷に即座に対応してこれを立て直し、二段目はそれを受けてリミッター限界まで機体を振りまわして、それをリカバーしようとしたのである。

なにせ関係者は記者会見のあと検討会議に戻っている。事実関係を宇宙作家クラブのニュース掲示板に書き込む前に、記者室に詰めきりの川先生に見てもら

い、誤認がないことを確認した。

最初、この飛行を修正しようとした動きがあまりに人間的なので、誰かがコマンドを打ち込んだのかと思っただが、その点を質問するとの川先生は即座に「その程度の機能は組み込まれているでしょう」と答えられた。

だって、ピッチ制御が使えないからって即座に機体をロールさせてヨー制御で代用する、なんて、普通思いつくか？ しかも、二段目以降は速度を稼ぐために水平どころか地上に向けて降下しようとしたらしいのである。残念ながらリミッターがあるためにそれは果たせず、それでも一回目に5度、二回目には15度と二回も衛星速度を稼ぐための軌道変更<sup>21</sup>を試みたらしい。

的川先生の説明で、いちど0度側から噴きだした燃焼ガスがノズルに沿って回り込み、反対側でもう一度双方からのガスがぶつかったことにより、今度は180度側からも噴きだしたことがわかった。ガス漏れが起きないようにノズルとケーシングとのあいだはスカートで覆われており、逃げ場を失った燃焼ガスが先に0度側から、そして次に回り込んで反対側から噴き出したのである。

あさり「もしM-Vロケットが喋れたとしたら、一段目が『うわっちっち、おーっとっとと、ずうおり

【注19】この打ち上げのほぼ1年後の2001年3月2日、あすかは大気圏に突入して消滅した。(松)

【注20】姿勢が乱れたことで、予定以上の高度に昇りそうになったので、降下して増えすぎた位置エネルギーを速度エネルギーに戻そうとしたのだった。これも、もしリミッターが解除できる仕組みがあったら、衛星は救われていた可能性がある。(松)

【注21】予定された飛行経路を低めに変更したとのこと。(笹)

「やー!」二段目が『よし来た! そりやー!!』みたいな感じなのでは」

そりやまあ、おれもてつきりあれは誰かがコマンド打ち込んで対応したと思ったくらいだもんなあ。ぶち壊れたものの必死になって翔んだロケットの飛行を伝えない手はない、というわけで確認してもらった記事を掲示板に書き込む。

記者発表があるたび、あるいはなにか動きがあるたびに記事を書き込んでいたのだが、今回の記事タイトルは「剣の舞いのコツペリア」にした。宇宙塵傑作選に載った宮武一貴の短篇小説のタイトルである。

敵地の偵察行を命じられた無人戦闘機が、迎撃を受けてずたぼろになり、燃料もなくなったのに最後は軌道上に帰還しようと上昇をかけて終わる。んだが、それを記事タイトルに持ってきて、いったい全国で何人がわかってくれるんだろうか。

笹本は見えていなかったのだが、午後のNHKニュースでこの飛行の様子が放送された。当日あとから見たところによると、直進するはずのロケットがいきなりブガチヨフコブラでもかましたかのように機首を持ち上げ、それをなんとか振り戻しても今度は横に振れかけたところで二段目を切り離している。

記者会見の時に、的川先生が「二段目と三段目が相手ががんばっていた」、夜のニュースでも、NHKの中

継車で打ち上げ時のビデオを解説のために見ていて「ああ、健気に飛んでいますねえ」。

衛星の軌道回復のための推進系作動コマンドは、本体を捕まえないことには作動させられない。今回、バックアップ局を多く使い、もし打ち上げ時の飛行が異常になり、予定された軌道に投入できなくても追跡を続けていれば多少なりとも衛星を救えたかもしれない。でも、バックアップ局を備えられなかったのも、このところ連続している宇宙関係の事故の根本的な原因、無理な経費削減にその要因を求めることができるところで。

主要スタッフは検討会に戻り、おそらく新事実が発表できるのはすべてのデータの解析が終わってから、おそらく相模原の宇宙科学研究所で週明けになってからになるだろうという。

18時くらい、的川先生に挨拶して辞去する。最後に的川先生は、必要な質問を受け付けますのでと言って自分の携帯の番号まで記者に公開していた。

宿の部屋に戻り、ニュースを見る。主にNHKを見ていたが、ロケットの燃焼ガスを超音速にまで加速して噴射する仕組みのところにある耐熱部分が吹き飛んだためという報道は、間違いじゃないがわかりにくいと思うぞ。知らない人は大気圏突入用の耐熱部品が行きに飛んだから失敗したと思うんじゃないだろうか。

固体ロケット内で発生した燃焼ガスをいちど絞り込んだ経路に送り込むことにより流体を急激に加速するベールヌーイの法則も、最近の記者の理解の埒外うちがわいになっているんだらうか。

内之浦最後の夕食、ということ、再び内之浦一の料亭、網元に行く。網元定食の上に、キダカを注文する。うまかったが……。

「祈禱師きとうしに見てもらおうとだな、H-II 8号機の霊が取りついているんだ。自爆霊という」

「ほな行方不明になった惑星探査機は浮遊霊かい」

ああ、また外には書けない会話を。

網元のおぼちゃん「さつき業者の人に会ってね、この四日間で、四〜五時間しか寝てないんだって。今日はやけ酒でもくraitたいところなんだけれども、さすがにからだを保たないから帰って寝るって。なんて言ったらいいかわからなくてねえ」

## 2月11日、金曜日、晴れか曇り

8時過ぎくらいに起きだし、10時がチェックアウトなのを確認して、昨日の夕食の弁当を食い、メールとインターネットをチェックして、それから朝風呂に出掛ける。さすがに朝は風呂にだれもない。

チェックアウトして、車に荷物を積み込み、リヤタイヤの空気をチェックする。さほど抜けていない。も

戻ってきて、もう一度ネットにバイオをつなぐ。あちこち覗いてみるが、どこもぼーぜんとしている感じ。今回の失敗をいちやく掲示板に書き込めたことで、宇宙作家クラブとしてのステータスは上がったという指摘が江藤\*22さんにされていて、それは宇宙研内部の人間にまで貴重な情報源になったらしい。記者連中というのは、記者会見の内容をそのまま流すことすらしないから。

そりやまあ、少なくとも宇宙研に対してはこれで今後の取材がしやすくなったのは確かだろうが、これってやってることはもの見事に火事場ドロボーの漁夫の利だから、嬉しくない、どころか胸糞悪いわ。

本当は打ち上げがすんなり成功して、宇宙作家クラブの掲示板の重要性なんて誰も気にしない、という展開の方がよかったのになあ。

つとも、昨日空気を入れてからの走行距離は大したことにならないから、走らなければ一週間もつても、走っていると100キロくらいで空気が抜けてくる可能性はある。

串良から鹿屋に出ないで斜めに国分を目指す農道をあさりに指示して走りだす。天気は昨日ほどの快晴で

【注22】  
日本唯一の宇宙開発評論家・江藤さん。お世話になっていきます。(世)

はないが、雨の心配もない。

昼飯どきなので飯屋を探しているうちに、空港に着いてしまう。とりあえずガソリンスタンドでリヤタイヤの空気を再び補充。今回は1キロ切れてたのかな？かなりやばい。

鹿児島から飛ぶ便が適当な時間にあるかどうか、なければ福岡まで行くというあさを待って国内便のターミナル前で車を止めることしばし。

1時間後の14時半に出る便があるというので、とつとと送りだす。いくつか残った荷物は適当なところから料金着払いで送り返すことにする。

空港前から九州道に乗り、福岡目指して単独ドライブを始める。速度はできるだけ80キロくらいに抑え、一つめのサービシアに入り、リヤタイヤの様子を確認。タイヤの空気圧確認直後、しかもあんまり長距離を走っていないためか、さほど空気圧が減った気配はない。

これなら福岡で降りて、ガソリン補給の時にまた空気圧を点検すれば保ってくれるかなあと期待する。

ところが、破局は熊本を過ぎ、九州自動車道の門司まであと142キロという辺りで訪れた。

それまでもなんか車が挙動不審な振動をしていたのだが、あれ、路面が変わったのか安定したな、と思っただけだが、と来たのである。

とつさにスローダウンして路肩に車を止める。降りて見てみると、おお、右リヤタイヤがほとんどパースト状態。すぐに止まったのでホイールには損傷はないが、タイヤ本体は側面のカーカスのラジアルまでが破れて外に飛びだし、よく見ると道路の後ろの方にはゴムの破片も散っている。なるほど、これがアメリカのフリーウェイでよく見る風景か。

タイヤ交換しかあるまい。6日に事故った時にリヤトランクの中をあさり、ジャッキと車載工具の場所は確認しているので、今度は停止板を探してみる。ない？

1キロおきにあるはずの高速電話が見える範囲になるので、助手席のフロアに転がっていた赤色灯を拾って点火、車の後方に置いて歩きだす。ついでに携帯で一〇番に電話を入れる。現在位置と上り線にいることを伝え、これから路肩でタイヤ交換をするので、関係各方面に連絡を頼むということ。

ジャッキで車を持ち上げ、スペースセイバータイヤを交換。何だよ、このスペア丸坊主、ではなくてだいぶ空気が少ない。ジャッキを戻すとかなりタイヤが沈んでいる。これは可能な限り早急に空気を追加しなければなるまい。

タイヤを交換する可能性を考え、交換したバーストタイヤはリヤシートのフロアに放り込み、運転席に戻



って再び一一〇番に電話、タイヤ交換が終了したので走りだすとの報告ついでに一番近い出口の情報を聞く。「ええとですねえ、そこから五キロくらいまっすぐ行ってもらったところに難関という出口があります」

お、ナイス変換。正式な地名は南関だ。まっすぐです、それでは脇道に入らないように注意して高速を走っていきましょう。

ハザードを付けたまま路肩をスロー走行していく。高速から降り、ゲートで料金を払うついでに一番近いガソリンスタンドはどっちにあるか聞いてみる。どっちでも同じようなもんだというので、福岡方向に近いと思われる方向に走りだす。

ガソリンスタンドは、インターチェンジから意外に遠く、1キロは走ったところにあった。車を入れ、レギュラー満タンにするついでにスペアタイヤへのエアの補給をお願いする。

スペアタイヤは細かい分、指定空気圧が高い。通常のタイヤが2キロくらいに指定されているところを、タイヤに浮き彫りにされている空気圧は4・2キロである。

ついでに、福岡への道を聞いて見る。久留米方向に走って抜けていけば福岡に着くらしい。

現在時刻は16時くらいか。思い出した。16時前にタイヤパーストして、タイヤ交換して運転席に戻った時

に16時5分くらいだった。5キロといわれた南関のインターチェンジはそこから7キロくらい先にあり、さらにガソリンスタンドがその先だったから、たぶん16時半くらいだと思う。

南部方面補給基地到着は23時過ぎ。メールチェックや連絡をすませて、午前零時過ぎには寝かせていただく。



打ち上げ翌日。ランチャーは整備塔に戻り、宇宙センターは静かな田舎の風景になる

## M-V4号機・後説

2000年2月11日に南部方面補給基地に帰還した笹本は、記録によるとなんとそのまま2月18日までそこに滞在していた。取材日記の作成やらSFオンラインから依頼されたアイアンジャイアントの紹介記事やら書きながら、なぜするすると北九州に居残っていたのか。

2000年2月19日、20日に博多でQ-CONというローカルコンベンションが行なわれた。柴野拓美、野田昌宏、梶尾真治、友成純一、野阿梓といったゲストの末席に笹本が呼ばれていたのがある。

エリアルの15巻目を抱えてQ-CON前日に北九州から博多まで高速バスで移動した笹本はそのまま九州勢と宴会、翌日のコンベンションをこなしてからスカイマークエアラインで帰京した。

アストロEⅡという話は、打ち上げ直後から出ている。

年間予算200億円の宇宙研に、新しい衛星とロケットを用意する予算などない。だが、地上テストモデル、試験モデルなどを寄せ集めて、もう一機のアストロEを打ち上げようというリカバール計画が自然発生的に関係者のあいだで検討され、2000年には希望的構想でしかなかったものが2001年には公式計画として再スタートを切った。

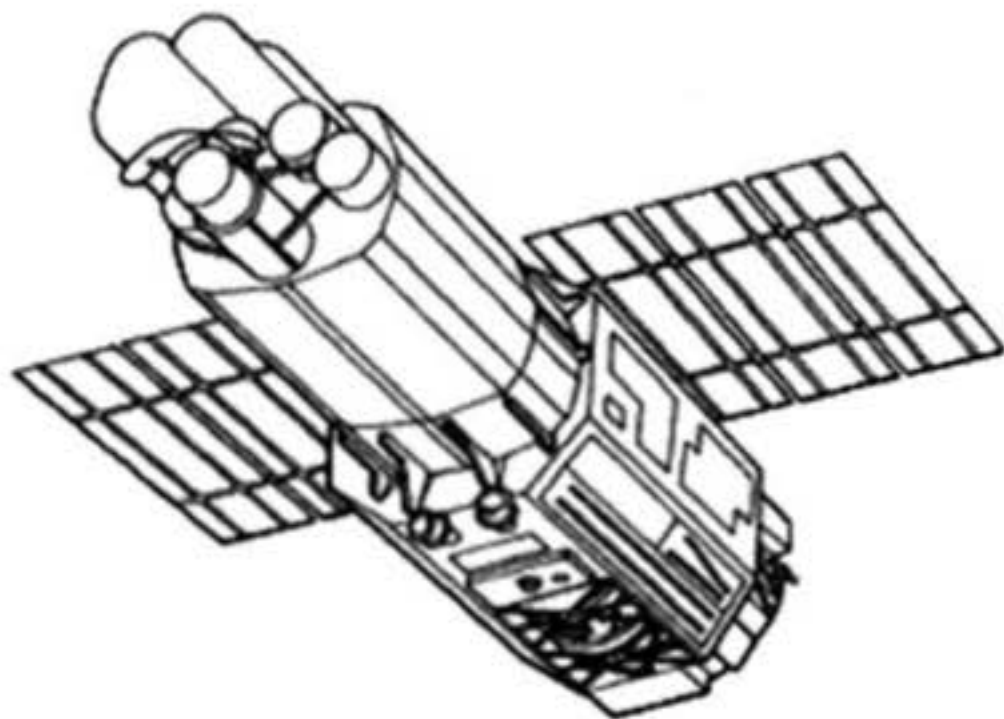
新しいアストロEの打ち上げは、2005年に予定されている。

なお、今回の取材に大活躍したチェイサーはかつて「しあわせ号」としてそうま竜也の愛車であり、八万円で不気味社社主に譲

られたものであった。

チェイサーの惨状を見た寺西は「何にしても怪我がなくて本当によかったですね」と言ってくれ、「おまえ本当にがんばったなあ」と歪んでしまったフェンダーを撫でていた。

チェイサーは、この数日後に廃車となった。



新しく打ち上げられる予定のアストロEⅡ（線図）。  
全体の構成には大きな変化はない。

## 道川の終焉

1962年（昭和37年）5月24日夕刻、雨雲の垂れ込める道川海岸ではK8型10号機の打ち上げ準備が進んでいた。日没後の午後7時49分、秒読み、そして発射。

しかし、どうも妙だった。ロケットがいつもよりゆっくりとしか上昇していかない。50メートルほど上昇したところで、第一段が大音響とともに破裂した。火のついたコンポジット型推進剤が四散し、花火のように周囲に飛び散る。破片は周囲の民家にまで届き、火が発生した。

第一段上半分と第二段とはそのまま海岸線から15メートルほどのところの海に落下した。30秒後、タイマーが働いて第二段が点火。水中から飛び上がった第二段は海から海岸方向へと飛び砂浜を這い回ったあげく、頭を抱えてうずくまる関係者の頭上を飛び越えて砂防林の砂丘に刺さって止まった。

幸い死傷者はなかった。しかし地元の状態が硬化して、道川での打ち上げは不可能になった。すでに内之浦の施設の建設が始まっていたので、東大としても道川にこだわる理由はなかった。調査の結果、安全を確保する場合の設備整備に多大な金額がかかることが判明したこともあって、K8型10号機を最後に、道川でのロケット打ち上げは終了した。

## 「おおすみ」誕生への長い道

松浦晋也

宇宙研の  
歴史  
2

なお、秋田県は東大の撤退を惜しいと考え、なんらかの施設を秋田県内に残すように東大に要請した。能代市の海岸にロケットエンジンの上燃焼試験設備を建設することにしてこの件は落着いた。

### 無誘導の重力ターボジェット打ち上げへ

この年の7月、糸川は助教教授になっていた秋葉鏝二郎、大学院生の松尾弘毅、長友信人に「5年後に30キログラムの人工衛星を打ち上げられるロケットはどんなものになるか」という検討課題を出した。その背景には100キロ、1000キロと一歩ずつ観測領域を広げてきたことの恩恵を受けていた研究者らが、衛星を持つことができればより多様な科学観測が可能になると考えたことがあった。

一夏の計算を経て完成したレポートでは、直径1・2メートルの四段式ロケットならば達成可能というものだった。

ここで初めて、重力ターボという独特の打ち上げ方式が提唱された。実はここまでの東大ロケットは、飛んでいく方向を一切、誘導制御していなかった。しかし衛星打ち上げには、所定のタイミングで所定の方向にロケットを吹かす必要がある。重力ターボ方式では、打ち上げられたロケットはやがて放物線を描いて落ちるといふことを利用する。放物線の頂点で第四段ロケットに点火し

て、地表と平行に加速するのだ。そうすれば、第四段は地球を回る軌道に入ることができる。衛星の誕生だ。

東大のロケットが誘導制御していなかったのには二つの理由があった。まず、誘導制御の技術が難しく、開発予算も大きくなることが予想されたことから、ロケットそのものの完成を先行させて誘導制御技術は後回しにしたということ。そしてもう一つは、やはり日本国民の戦争への嫌悪感だった。誘導制御とは目的の場所にロケットを飛ばす技術だ。とすれば、それはミサイルの技術ではないか。「東大はミサイルを開発しているのか」という非難を避けるために、誘導制御技術の開発を避けてこなかったのだ。

実は誘導制御は糸川の専門分野の一つだった。戦争中、彼は陸軍のために誘導弾の研究を行っていたのである。皮肉なことに誘導制御を専門とする糸川が始めたロケット研究は、無誘導で人工衛星の打ち上げに挑むことになった。

## 科技庁の宇宙進出

ロケットの完成度が上がり、衛星打ち上げが現実のものとして議論される一方で、文部省と、新たにロケット開発に乗り出した科学技術庁の軋轢あつれきが表面化していた。

科技庁でのロケット開発を言い出したのは、1959年から翌60年にかけて科技庁長官を務めた中曾根康弘だ

った。彼は「八紘一宇衛星」「大東亜共栄圏衛星」といった言葉で国威発揚こくいきはつりやうの衛星を打ち上げるべきと説いた。これを受けて具体的に開発に向けた体制作りには、運輸省からの出向で科技庁の調査官を務めていた井上越夫しげおだった。井上は海軍の技術開発機関である海軍技術出身ぎじゆしゆで、糸川同様、よく回る頭脳と、必要とあらばどのようなこともできる行動力の持ち主だった。

予算を取るにあたって、井上は実物大のロケットの設計図を作成した。その上で巻物のように丸めた図面を大蔵省に持ち込み、予算を査定する主計官の目前に広げてロケット開発の必要性を説いたのである。すでに文部省がやっているロケットになぜ科技庁も手を出すのか、と考えていた大蔵の主計官らは、巨大な図面の説得力に負けた。

1961年度から、科技庁管轄の研究機関の航空技術研究所でロケットの研究が始まった。メーカーとして実際のロケット開発を担当したのは、三菱重工業の長崎造船所だった。三菱は、長崎に戦争中に海軍のロケット戦闘機「秋水」のロケットエンジンを開発したメンバーを温存していたのである。三菱は、秋水のエンジン「特呂2号」の主任技師を務めた平岡坦を中心に液体ロケット開発を開始した。打ち上げには防衛庁が新島に保有するミサイル試射場が使われた。

さらに科技庁は、1964年7月に宇宙開発推進本部

を設立し、本格的に衛星打ち上げに向けて動きだした。

## 東大航宇研、発足

文部省は、国際的な評価を受けるまでになったロケットを、科技庁に渡す気はまったくなかった。ここまでのロケット開発は、東大生産技術研究所の各研究室が力を合わせて行なってきた。それぞれ専門分野を持つ各研究室にとって、当初ロケット開発は余力を集めて行なうものだったが、ロケットの大型化により、そろそろそのような体制には限界が来ていた。文部省は、今後もロケットを開発し続けることが可能な開発体制が必要だと考えた。

1964年4月、文部省の肝いりで東大は組織改革を行ない、航空研究所と生産技術研究所のロケットグループを合体させて、宇宙航空研究所を設立した。組織肥大につながる研究所の新設は認められず、それならば航空なら宇宙に近いだろうと、航空研究所に宇宙部門をくっつけての船出だった。しかし、航空とロケットの研究者のギャップは「航空と宇宙は近い」というようなものではなかった。伝統、メンタリテイ、仕事の進め方など、すべてが違った。両者は反目することもしばしばで、所長となった高木昇は、研究所の運営に苦慮することとなった。

ただし航宇研ができたことで、観測を行なう理学系研

究者と、ロケットを開発する工学系研究者が同じ場で議論をしつつ、ロケット打ち上げに向けて協力する体制が整った。理学系と工学系が緊密に協力して、一つの目標に向かって進む組織は世界的にも珍しい。この理学系と工学系の協力関係は、後の科学衛星で様々な世界的成果を上げる基盤となった。

## 1・2メートルと1・4メートル、ハレー彗星探査機を生んだ20センチの余裕

一つの国に二つの宇宙機関。この問題は1965年から翌年にかけて衆議院の科学技術振興対策特別委員会で審議された。その結果は1966年5月12日に、衆議院科学技術振興対策特別委員会において中曽根康弘が「実利用分野は科学技術庁、科学衛星は文部省、文部省側は直径1・4メートル以上の大型ロケットの開発は行わない」という主旨の報告を行ない、国会議事録に記載されることで決着した。東大は、1967年まで直径1・4メートルのミューロケットの開発を行ない、その後、大型ロケットは開発しないがミューの改良は行なうということになった。

これは玉虫色の決着だった。科技庁にすれば「東大ロケットはミューでおしまい」となるし、文部省からすれば「ミューの改良は続けられる」ということになる。もちろん東大ロケット関係者に見れば、「ミューをど

「ほとんど高性能化するお墨付きを得た」ということだった。この時から20年を経て、進化したミューロケットはハレー彗星に向けて探査機を打ち上げるまでに進化することになる。

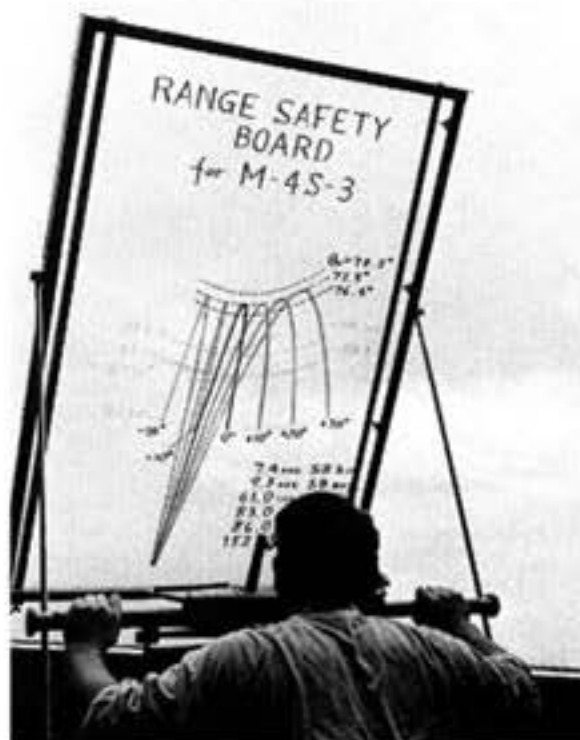
そういった改良が可能になる余裕は、1・4メートルまでとした直径にあった。実は、この1・4メートルという直径は糸川の一声で決まったものだった。1962年の計算では直径1・2メートルのロケットを想定していたが、糸川は「今後10年はロケットを大きくできないだろうから1・4メートルにしよう」と言って、対外的に押ししたのである。彼がハレー彗星探査機の打ち上げを予見していたはずはないが、恐ろしいほどの確な判断だった。

糸川の後継者たちが、この1・4メートルの「くびき」を外して、直径2・5メートルのM-Vロケットの開発を始めるのは、1990年（平成2年）のことである。

## ラムダで衛星打ち上げへ

1962年の後半から翌63年にかけては、道川から内之浦への移転の季節だった。62年5月に道川でK8型10号機の事故があり、8月には早くも観測ロケットの打ち上げが内之浦で始まった。1年後の63年8月にはラムダロケットの発射設備が完成し、8月24日には最初のラム

予定されるロケットの飛行経路を、ガラス板にホワイトボード用のマジックで書ききしてある。雨に濡れると消えてしまうので、雲が来るとしまったそつだ。描かれていた線から外れると、指令破壊しなくてはならない



ダロケットが打ち上げられた。

ラムダからは名称のルールが変わり、数字は段数を表すことになった。末尾に付くアルファベットは機体の特徴を示す単語の頭文字で、特に規則性はない。最初に打ち上げられたL2は二段式ロケットで、新規開発の第一段の試験を目的としていた。このL2に第三段を追加したものがL3である。L3の1号機は1964年7月11日に打ち上げられ、目標にしていた高度10000キロへの到達に成功した。

L3は全長19・25メートル、第一段の直径は73・5センチ、第二段と第三段は直径42センチでカップの第一段と同じである。つまりカップの第一段の成果が第二段から上に使われ、新たに第一段を開発したというわけだ。

L3の成功と相前後して、ミューの開発を待たずにL3に第四段を追加して衛星を打ち上げ、先行して衛星打ち上げに必要なデータやノウハウの蓄積を行うという案

が浮上した。そのためにL3の第二段と第三段を改良したL3Hが開発されることになった。L3Hは、第二段を大型化し、第三段にはやっとな実用化のメドがついた高性能のポリブタジエンゴムを使った推進剤を使用した。必要に応じて二本の補助ブースターを本体横に装着できるようにもなった。L3H1号機は1966年3月5日に打

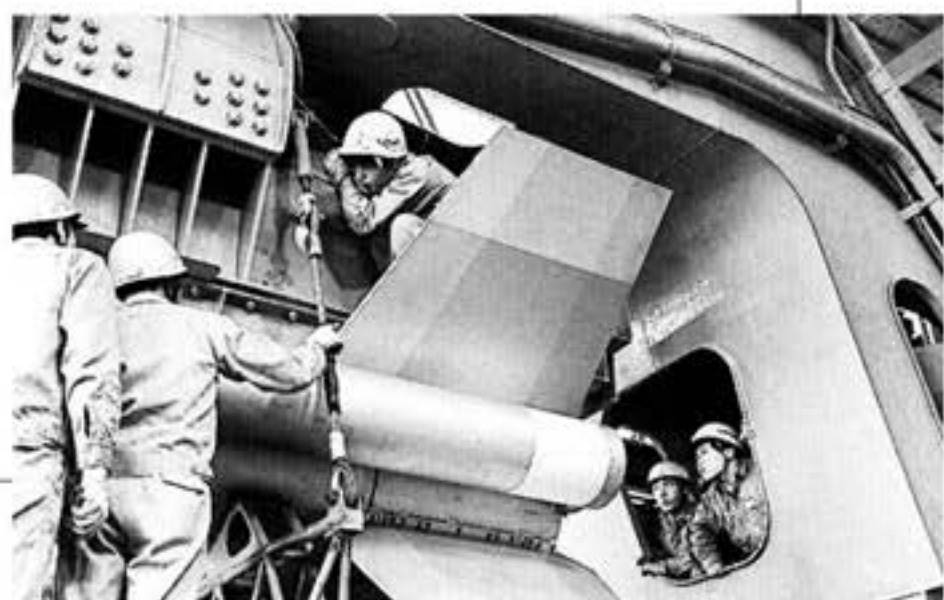


ち上げられたが失敗した。2号機は同年7月23日に打ち上げられ高度1800キロに到達した。これを受けて、L3Hに第四段を追加したL4Sの準備が本格化した。L4SはL3Hに球形の第四段を追加したロケットで、全長16・52メートル、打ち上げ時重量9・4トン。成功すれば世界最小の衛星打ち上げロケットになるはずだった。

### 衛星ではなかったはずが…

表向き、L4Sの役割はミューロケットに向けた衛星打ち上げ技術の習得だった。糸川を初めとした東大の教授たちは、搭載した第四段は「衛星ではない」と説明した。しかしマスコミはそうは受け取らなかった。

L4Sの球形の第四段ロケットモーターには、ビーコン信号を発進する送信機が装着されていた。第四段はロケットであって衛星ではない。しかし電波を出す装置が乗って地球を回るとなると、それは立派な衛星だ。L4Sの打ち上げは、「いよいよ日の丸衛星打ち上げ」とマスコミによって報道さ



写真右・打ち上げに向けたL4Sロケットの整備。写真上・そのL4Sの機体をランチャーにセットする

れることとなった。打ち上げのたびに内之浦には多数の記者が集まり、NHKが打ち上げを生中継するほどだった。

1966年9月26日、L4Sの1号機が打ち上げられた。ロケットを端としていた富士精密は、1962年に社名をプリンス自動車と改称しており、8月には日産自動車との合併を果たしたばかりだった。名前も日産自動車・航空宇宙事業部となったメーカーとしては、是非とも成功させて合併に華を添えたいところだった。

しかし、この打ち上げは第二段と第三段の分離がうまくいかずに失敗した。

L4Sの2号機は同年12月20日に打ち上げられた。今度は第四段が点火せず、打ち上げはまたも失敗した。

この失敗のためあまり注目を集めなかったが、10月31日には最初のミューロケットであるM1が打ち上げられた。この打ち上げは直径が1・4メートルと大型化した第一段と八本付くブースターの性能を確認するためのもので、第二段からは鉄材をバラストに詰めたダミーだった。打ち上げは成功し、固体ロケット推進剤の研究が大型ロケットにも対応できるほどに成熟していることを示した。

### 糸川対朝日新聞

二度の失敗は、ロケット研究そのものへの批判と、糸川個人への批判となって宇宙航空研究所に逆風を吹き付けた。マスメディアの注目を集めていたことが、事態を悪化させた。なかでも繰り返し糸川と東大ロケットを批判する記事を掲載したのは朝日新聞だった。

批判記事掲載は1967年3月に始まった。この月の朝日新聞記事の見出しを拾っていくと以下ようになる。

「入り乱れる宇宙開発経費 各省庁で63億円 一元化の声高まる」(3月1日)

「経理に疑惑、ロケットの東大宇宙航空研 契約書も作らず発注」 「会計検査院決算で注意」 「豪華な知名士招待」(3月9日)

「ロケットは誰のもの、すっきりしない産学協同 研究主体あいまい 疑惑招く金の動き」 「予算に伴わぬ組織」(3月11日)

「まるでロケット業者 東大宇宙研」 「輸出商社も教授が左右 社党議員、国会で追及へ」(3月13日)

「疑惑を生んだ背景、東大宇宙研」 「予算に伴わぬ機構 一部教授の思いのまま」 「政治家と結びつく」(3月16日)

朝日側の中心にいたのは、科学部記者の木村繁だった。大の宇宙好きで、1965年には全米を回って宇宙開発の様子を克明に取材、日本人記者としてははじめて、米航空宇宙局(NASA)所有のKC-135型機の弾道

飛行で微小重力状態を体験し、一面トップに記事を書いた。後にはカール・セーガンの科学解説書「コスモス」を翻訳している。

なぜ木村が、そして朝日が航宇研の記事にし続けたのかはわからない。

1966年に木村は『科学朝日』に「無誘導の航宇研ロケットでは、衛星打ち上げはおぼつかない」とする記事を寄稿している。そういう木村に対して、糸川個人や、東大のロケットに反感を持つ勢力が情報を提供したというのにはありそうなことだ。この時期、糸川を邪魔と感じて、不利な情報をメディアに提供したいと思っている組織も人も少なくはなかった。科学技術庁を筆頭に、その下でロケット開発を担当している三菱重工、糸川のロケットを「軍事技術の拡散につながる」と苦々しく感じていたアメリカ、糸川に反感を持つ大学関係者——一切証拠は残っていないが、どこがどのような情報を流してもおかしくない状況ではあった。

直情径行で有名な木村が巨大化するロケット開発の現状を知って、やや独りよがりの正義感から激的なキャンペーンとなったというのにはあり得ることである。

朝日の記事の核心は、ロケット研究の会計処理が不明瞭になっているということだった。確かに航宇研の会計は不明瞭になっていた。ロケットがカッパからラムダへと急速に巨大になり、それに応じて予算も増えていたの



に、事務処理の手順も人員も追いついていなかった。それまでの小さな町工場に研究用機材を頼む時のような、「なあなあ」の発注が行なわれていた。また糸川自身も金の出納は気にしない性格で、よく言えば鷹揚で悪く言えばルーズだった。

しかし急速に技術開発が進む時に、このようなことは起こりがちなことだった。素晴らしいアイデアで新たなことを始めるタイプの人間は、たいがい金勘定はいいかげんなものだし、そもそも事が激しく動いている時にぐちぐちと細かな事務手続きが必要だと、勢いを削いでしまう恐れもある。

もしも糸川の傍らに金勘定がきちんとしてできる経理の達人がいれば、このような問題は起こらなかったろう。しかし糸川の傍らに「女房役」を務められる人材はいなかった。

朝日新聞のキャンペーンは続いた。

「疑問だらけ 日の丸衛星」「学会会議が指摘 一通も出されぬ報告書」「米から抗議文 糸川発言」「金使う以上は慎重に」「各方面から疑惑にメス 教授会や職組も乗り出す」(3月21日)

そして、この3月21日の第一面は、「糸川教授が辞意表明」と報じたのである。

糸川の辞意は18日に茅誠司東大総長に伝えられていた。茅は慰留したが糸川の決心は変わらなかった。彼は研究

室の関係者を集め、東大を辞めると簡潔な言葉で伝えた。「皆さんの行き先は考えてあるから心配はありません」とも言ったそうだ。実際には何も決まっておらず、糸川の研究室に在籍していた者は、別の研究室に潜り込むのに大変な苦勞をすることになった。

この突然の辞任には、今なおさまざまな憶測が流れている。引き際を心得ていたという人もいるし、とつくにロケットに飽きていて転身の機会をうかがっていたとする人もいる。推測するならば、この辞任はある種の癩癩ではなかったろうか。何もかも面倒だという心境になり、持ち前の素早い判断力がこの時だけは、「もう辞めた」という捨て鉢の方向に働いてしまったように思える。

糸川辞任後、ロケット開発は、玉本章夫、野村民也、齋藤成文という三人の教授が主導して進めることになった。糸川の辞任でロケット研究の勢いが落ちるといふことはなかった。むしろ、衛星打ち上げ近しいということで、理学系の研究者たちが張り切っていた。最初は技術試験用の衛星だろう、しかしその次は自分の衛星だ。自分の衛星でいままでできなかった観測を行ない、宇宙の神秘を自分の手で明らかにするのだ——大林辰蔵、平尾邦雄、小田稔といった理学系の教授たちは、自分の衛星を早く上げようと切磋琢磨した。

糸川が辞任を表明した後も、朝日新聞は東大ロケットを批判する記事を掲載し続けた。

「再燃か宇宙開発の一元化」「東大の『疑惑』が口火『宇宙開発庁』の計画も」「業者までもが一本立て」(3月26日)

「ロケット研究体制質す 衆院予算委 納得ゆかぬ経理面」「会計検査院 東大宇宙研で指摘」「宇宙開発体制 急ぎ一元化を図れ 首相 二階堂長官に指示」「東大宇宙研 疑惑の解明は不問」「不満を残す教授会 所長責任追及の声も」(3月28日)

「東大ロケット でたらめ、また新事実 余計な予備品買う 完成直後やり直し工事」(3月29日)

「宇宙研にインド軍人が留学 平和目的に違反?事情知らず受入れ」「軍事利用に歯止めを」(4月10日)

そんな騒然とした雰囲気の中で、L4Sの3号機打ち上げが迫っていた。

## 二度目の正直も失敗

糸川が東大を去った直後の1967年4月13日、L4Sの3号機が打ち上げられた。前二回の失敗を教訓として改良を加えた機体だったが第三段が点火せず、結果はまたも失敗だった。後には第四段が打ち上げ途中で脱落していたことも判明した。

それまで二回の失敗にはある程度寛容だった世論も、三度目の失敗には厳しかった。もはや誰も「L4Sの目的は衛星打ち上げではない」とは言わなかった。三回の

失敗は間違いなく衛星打ち上げの失敗であり、それは東大の威信を危うくするものだった。

一度は「ミューロケットは直径1・4メートルまで」で決着したはずの宇宙開発一元化論議が再燃したし、マスコミは「風まかせ無誘導ロケットでは衛星の打ち上げは不可能」と論じた。

航宇研の高木昇所長は、国会に呼び出され、追及を受けた。特に5月17日の科学技術振興対策特別委員会における社会党の三木喜夫議員の追及は苛烈(かろう)だった。

K8型輸出の時、糸川は国会で「これは無誘導だから武器にはならない」と答弁していた。三木はそこをついていた。L4Sは、わずかながら第四段の姿勢制御を行なっている。これは誘導技術であり、つまりは東大は武器を開発していることではないか。

高木は正直に答えた。「人工衛星になりますと、これは平和利用で、科学衛星なり、あるいは実用衛星においても、若干の誘導をしなくちゃなりません」。すると三木は言った。「あなたは、そうすると、国会をだますための嘘をこのとき言ったのですか」。

この高木と三木の対決は、ロケット開発における技術のありかたと国民感情との葛藤(かつどう)を象徴していた。技術それ自体に善悪はなく、ただ応用があるだけだ。ロケットもミサイルも原理は同じで、所定の軌道に衛星を投入することも、目標に弾頭を打ち込むことも制御理論として

は同じことだ。しかしこの当時、民間と軍用の区別がつかないということは、国民感情が許さなかった。三木の追及は、確かに「戦争はもうイヤだ。武器など見たくもない」という国民感情を代弁していた。

実は三木は誘導技術そのものを問題にしていたのではなかった。衛星打ち上げに誘導技術が必要ならば、誘導技術の有無で研究用と軍事用を区別することはできない。だから別途法律を作って軍事への転用を防ぐべきだという意見だった。誘導制御をするなら筋を通せということだったのである。

しかし、その後も日本の宇宙開発は、「カッパは無誘導だから軍用ではない」とした最初のボタンの掛け違いを正すことができなかった。L4Sは無誘導だから軍用にならないというロジックに固執したのだ。マスコミもこのわかりやすい区別を宣伝し、世間では「東大は無誘導だから軍用じゃない」という奇妙なコンセンサスが形成された。このためロケットの誘導制御技術の開発は大きく遅れることになる。

なお、再燃化した一元化問題はその後長く尾を引いた。科技厅も文部省も一步も引かずに泥沼の議論を展開したためである。12月4日に宇宙開発審議会が、実利用を進める特殊法人を設立し、大学はロケットの研究と科学観測を続けるという、事実上の二本立て構想を発表した。科技厅と東大ロケットの一元化は、「いずれ行なう」と

いう努力目標に留まっていた。その「いずれ」は、2003年10月の宇宙三機関統合、日本航空宇宙開発機構(JAXA)発足という、37年も未来のこととなった。

### 漁業交渉にJAXAを乗り越え、また失敗

東京では責任問題と開発体制を巡って議論が続いている時、内之浦には別の試練が訪れていた。ロケットが打ち上げられなくなったのだ。

ことの起りは、この年1967年3月に、科学技術庁・宇宙開発推進本部が種子島から初のロケット打ち上げを行なおうとしたことだった。ところがロケットの落下海域で操業していた鹿児島県、宮崎県、愛媛県、高知県、大分県の漁協が反対を表明した。科技厅と各漁協との交渉は時間切れになり、結局打ち上げはできなかった。この後、漁業補償が問題となり、東大もとぼちちりを食った形になって打ち上げができなくなってしまったのだ。結局、打ち上げは翌1968年9月まで、1年5カ月にわたって停止した。

打ち上げ再開後、最初のラムダロケットは、1969年1月16日に打ち上げられたL3Hの4号機だった。しかし、この打ち上げはブースター分離のショックで空中分解し、内之浦の沖合7キロに落ちるといふ大失敗だった。L3HとL4Sはほとんど同じ設計である。L4Sの打ち上げは延期となった。様々な改良の成果を正規の

衛星打ち上げの前に確認するために、リハーサルを行なうことが急遽決まった。

その準備の最中の1969年7月21日、アメリカのアポロ11号が月着陸に成功した。

そのほぼ1カ月後の、8月17日、ラムダの次世代であるミューロケットの2号機、M3Dが内之浦から打ち上げられた。この打ち上げはブースター、第一段、第二段、第四段の動作確認が目的で、第三段はダミーだった。打ち上げは完璧な成功だった。

1969年9月3日、リハーサル用の機体L4Tが打ち上げられた。このロケットの第四段の推進剤は60パーセントにまで減らされており、衛星軌道に入る能力はなかった。打ち上げはほぼ成功したが、燃焼後に切り離された第三段が、そのまま第四段と同じ軌道を飛行して追突するという事故があった。幸い衝突部位は第四段の重心付近だったので、第四段は大きく姿勢を乱すことなく、その後も動作することができた。追突の原因は、燃焼が終わった後もくすぶってガスが発生し、少しずつ第三段を加速したためだった。本番の打ち上げでは、第三段と第四段の切り離しのタイミングを15秒遅くして、くすぶりの影響を減らすことになった。

L4Tのほぼ成功を受けて、9月22日には、四回目の試みとなるL4Sが打ち上げられた。第三段までの飛行は順調だった。しかし第四段が姿勢制御を開始して姿勢

写真右・日本初の人工衛星「おおすみ」を打ち上げたL4型ロケット。写真左・「おおすみ」のロケットへの組みつけ作業。



が所定の方向を向き安定したその時、またも第三段が追突した。今度は姿勢が大きく乱れて回復できず、打ち上げは失敗した。

誰もが啞然とした。確かに運動力学では同じコースを飛行する物体は外力がない限り同じコースを飛び続ける。しかし、第三段が第四段を250キロもの距離を追走してきれいに衝突するというのは、地上の感覚では理解しがたいことだった。

弱り目に祟り目で、事故が続いた。L4Sが失敗した四日後の9月26日、観測ロケットのK10型Cの打ち上げが行われた。ところがランチヤーに据え付けられたロケットのうち二段だけが飛んでいってしまったのである。

四回にも及ぶ衛星打ち上げの失敗——完全に東大は追いつめられた。次に失敗すれば、未来が閉ざされることは間違いなかった。

## 「おおすみ」飛ぶ

L4Sの第三段には、分離後に第四段と距離を取るため小さな逆噴射ロケットが突貫工事を取り付けられた。

明けて1970年冬の打ち上げシーズンは、1月15日から始まった。1月21日には、まず観



測ロケットとしてL3Hの6号機が打ち上げられ、無事に予定した観測を実施した。緊張は高まっていった。内之浦町では、打ち上げ成功を祈願する町の人が神社にお参りをする姿が見られた。

2月11日午後1時25分、内之浦の快晴の空へL4Sの5号機が打ち上げられた。飛行は正常で、第四段は無事分離され、姿勢制御もうまくいった。

発射後5分3秒、内之浦から第四段点火コマンドが送信され、その100秒後に第四段は点火した。

第四段の燃焼終了後から、追跡を頼んでいた海外局から次々とビーコン電波を受信したという連絡が入ってきた。グアム、ハワイ、キトー、サンチャゴ、ヨハネスブルグ——衛星が地球を回りつつあることがはっきりと実感された。

計算では、内之浦では打ち上げ後約2時間半の午後3時54分頃から電波の受信が可能になるはずだった。予定時刻になったが電波は入らない、これは失敗か、と関係者がやきもきしていると、2分半遅れて電波が入った。第四段に搭載された電子機器はきちんと動作して、衛星の状況を地上に送ってきていた。

五度目の挑戦で、衛星打ち上げは成功した。L4Sは世界最小の衛星打ち上げロケットとなり、日本は世界で四番目の衛星打ち上げ国となった。



「おおすみ」が上がった。内之浦では喜んだ人々が手に日の丸を持って行進した

この日、糸川英夫はサウジアラビアとクウェートの国境付近を自動車で走っていた。東大を辞めてから始めた組織工学研究所の仕事で、海底に原油を保存することはできないかという調査をするために中東に赴いていたのである。カーラジオから流れるニュースが、糸川に衛星打ち上げ成功を教えた。糸川は素早く計算した。ちょうど「おおすみ」は、糸川の頭上を通過しているはずだった。

「おおすみ」打ち上げについて糸川は、感無量だったという言葉しか残していない。糸川が何を考え何を感じたのか、泣いたのか泣かなかったのか、すべては想像するしかない。糸川はこの後29年生きたが、その間のロケットとの交わりは、ただ一回だけ、1984年の内之浦20周年式典に出席しただけだった。

夕刻になってから記者会見が開かれた。糸川が東大を去った後、ロケット開発の指揮を執ってきた玉本章夫、齋藤成文、野村民也、平尾邦雄、森大吉郎の各教授がテレビ局の用意したひな壇に上がった。実験主任の野村が話す。「これで半分肩の荷を降ろしました。半分というのは次のミューがどうなるかわからないし、予定通りの軌道を正確に実現するにはいろいろありますから……」その声は震えていた。搭載電子機器を担当した齋藤は「難しい入試を突破したばかりといった感激です。だが本当

にいい勉強ができるのはこれから」とコメントした。

ロケットの取りまとめを担当した玉木が、衛星の名前を発表した。「衛星の名前は『おおすみ』にします。内之浦と名付けようとも考えたのですが、地元大隅半島の皆さんに、共に喜んでいただいたほうがよいと思いました」。長い緊張から解放されて玉木は多弁になっていった。

内之浦の町はお祭り騒ぎだった。花火が上がった。

「祝・東大ロケット」という横断幕が張られた。手に手に日の丸を持って実験場に集まった人々は、そこから町を中心へと旗行列をして成功を祝った。

「おおすみ」、国際標識番号は1970-11A、直径48センチの第四段の上にビーコンとテレメトリーを送信する電子機器を搭載した21キログラムの人工物体は、この日、日本初の衛星となって地球を回った。投入された軌道は、軌道傾斜角31度、近地点高度335キロ、遠地点高度5150キロの楕円軌道だった。記者会見で、玉木は「衛星の寿命は十数年。とにかく相当長いと言えます」と語った。

「おおすみ」を製造した日本電気の技術者たちは、「あんなもの、衛星じゃない」と思っていた。彼らにしてみれば衛星というのは、少なくともきちんと熱設計をして、軌道上で所定の温度を保って動作し続けるものだった。熱設計をきちんとしていない「おおすみ」は、軌道上でどんどん温度が上がり、打ち上げ後15時間で通信を途絶

した。高温のために搭載した電池の消耗が予想よりも急速に進んだと推定された。

早々に電波を止めた「おおすみ」だったが、玉木の予想を超えて地球を回り続け、その消滅は打ち上げから33年後だった。2003年8月2日、空気抵抗で高度を下げた「おおすみ」は大気圏に突入した。

打ち上げを成功させた玉木には、「おおすみ」ほどの時間は残されていなかった。2年半後、ガンを患った玉木はこの世を去った。「激務が病気を呼び込んだのでは」と人々は悲しんだ。

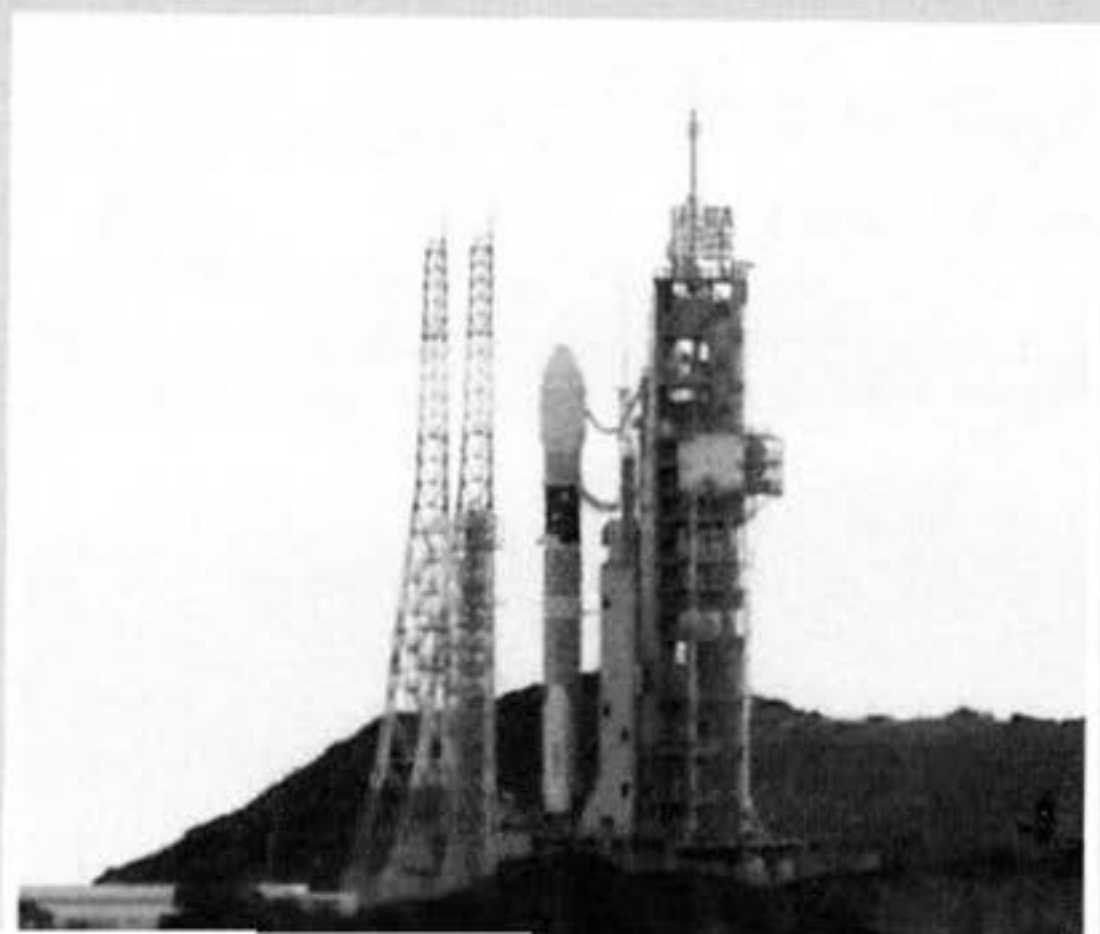
一つの目標は達成したが、すでに科学衛星打ち上げ用のミューロケットの準備が進んでいた。理学系の研究者たちはすぐにでも科学衛星を打ち上げようかという勢いだった。「おおすみ」の成功は、終わりではなく始まり、それも最初の一步だった。

「おおすみ」が打ち上げられてから1カ月後の3月15日、大阪の千里丘陵で大阪万国博「エキスポ70」が開幕した。1960年代を通じて続いた高度経済成長の、荒々しく、明るい世相はピークに達しようとしていた。



第二部

2001—2003  
種子島・内之浦

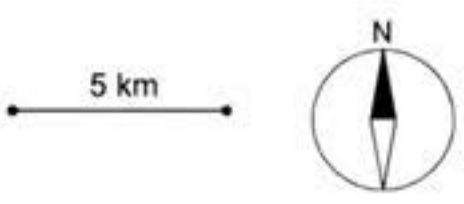




# TANEGASHIMA MAP



**種子島  
宇宙センター**



2002年2月打ち上げ

# H-IIA2号機

編

## 出発までの経過

H-IIA2号機は、当初2002年1月31日に打ち上げられる予定が2月3日に延期された。

それで、その前に笹本がどこで何をやっていたか記録を調べてみると、例によって「エリアル」の執筆と、それから完成したばかりの「宇宙へのパスポート」を持ってあちこちに挨拶まわりとプロモーションをしていたらしい。

プロモーションだったって大したことではない。出来上がった本を担いであちこちに出掛けていき、挨拶がてら押しつけてるだけである。

作家業はそろそろ地層的年代になりかけている笹本だが、それまでは「高い本はいや」という方針で文庫本しか出版しておらず、この「宇宙へのパスポート」が笹本のはじめての文庫ではない本になる。それだけじゃない、SFでもなきや小説でもないって本はこれが最初である。

最初であるが、できれば最後にしたくない。最後にしたくないければ、営業して宣伝して、笹本がこういう仕事をしていることを知ってもらわなければならぬ。

では具体的に何をしていたかという点。

1月22日、見本完成。前年に発表された野田司令主催の日本独自の有人宇宙船構想に関する打ち合わせ。もちろん関係者に、つい一時間前にもらったばかりの見本を渡す。その後、明日の飛行



機でアメリカに帰るというダニエルと合流、もちろん渡す。

1月23日、園田健一主催の同人誌、朝鮮館の打ち上げ。友人多数。いつもなら同人誌をもらってばかりの笹本、ここぞとばかりに出来上がりほやほやの宇宙へのパスポートを配る。

1月27日、宇宙作家クラブ例会。ヒーロケット生みの親とも言える五代富文氏の講演。もちろん挨拶して「宇宙へのパスポート」を渡す。

1月28日、まんが家モリミノル復刊出版記念会。貸し本時代にSFまんがでデビューして松本零士、手塚治虫などにシヨックを与えた貸本漫画家モリミノルは、その後、SF作家・小松左京として現在に至るのだが、そのモリミノルのまんがが復刊されたという出版記念会。SF業界関係者多数。この時は松浦も一緒だった。

松浦「いつもこんな風に新作を配ってるんじゃないのか？」

笹本「今回が初めてです！ だいたいエリアルの15巻目だけいきなり渡されたって困るひとの方が多いでしょうが」

1月29日、アリアンスペース東京事務所に「宇宙へのパスポート」完成報告のご挨拶。

1月31日、角川新春謝恩会。毎年恒例のパーティーで、アニメ、まんが業界関係者が多数出席する。

本家NASDAへの挨拶は、打ち上げに行くんだから、そこに広報も関係者もいるんだから、そこでやればよろしかろうということになった。しかしながら、この時に残っていた見本は手元に五冊のみ。足りるかなあ。移動途中、あるいは現地で補給できるかなあ。

まあ考えてもしかたないことなので、笹本はいつもの取材機材に加えて「宇宙へのパスポート」を荷物に詰め込み、今回の集合

地点に向かったのであった。



新築になった鹿児島新港フェリーターミナル。東京から1400キロ離れた取材旅行の第一目的地である

2002年2月1日、金曜日、晴れ

本日種子島への移動開始日。目くるめく非日常へようこそ、ってあんまりいつもと変わってないような気も。というのは、例によって経費節減のため東京から鹿児島まで一気にドライブするからである。狭い日本のはずなんだが本日中に移動が終わらない。

車は前回と同じデミオ、ドライバーの牧野は横浜在住のため、今回集合地点に設定されたのはあさりの仕事場、洗足池<sup>せんぞくいけ</sup>。ここからなら東名に乗るにも近いし、取材機材の多いあさりの乗り込みにも便利である。

朝8時に目覚ましをかけて起きたし、8時半には家を出る。中央線武蔵小金井駅から中央線、新宿で山の手線乗り換え。『宇宙へのパスポート』五冊が入ってるリュックと、モバイル関係の鞆<sup>かばん</sup>と、昨日角川のパーティーでもらったお菓子が紙袋に入ってるんで、荷物が多くて重い。混雑する電車はつらい。

9時40分に洗足池集合の予定だったのだが、中央線のトラブルなどあり、五反田で乗り換えた池上線は9時40分発車。だが車中で、先に牧野と合流した松浦から10分ほど遅れるとの電話が入る。

洗足池到着。すでにあさは改札口を出たところに荷物を積み上げて待っており、「C1<sup>\*</sup>忘れたんで取って来る、荷物番頼む」と仕事場に戻った。

牧野到着。仕事場のあさを携帯かけて呼び戻し、近所のセブンイレブンで朝食その他の買いだしをして走りだす。

11時前に用賀インターチェンジから東名高速に乗る。海老名<sup>えびな</sup>でドライバー交代、もつともドライバーレベルが低いと自己申告した松浦の運転で走り出す。確かに吹かしぎみだなあ。ほんとに普段マニュアル車なのか？ ひよつとしたら世にも珍しいオートマのAZ1乗ってるんじゃないのか？ んなはずないか。

松浦<sup>まつら</sup>の運転中にガソリンの残量警告灯が点灯する。煌々<sup>こうこう</sup>と点灯してから指摘しないと気がつかないあたり……。

浜名湖に入る。昼飯どきなので昼食にする。

浜名湖のサービスエリアにはいつの間にか和食レストランができており、こちらの名物ウナギメニューはちよいと高い。いつものレストランにはウナギスパゲティ（しかもわさびマヨネーズ付き）というやけくそのようなメニューがあったので、これ幸いと試してみる。だからって全員で同じもの頼むことはないよな。負ける。

ウナギってのは、スパゲティに合う食感ではないよである。わさびマヨネーズはスパゲティにもウナギ

〔注1〕

VAIOCCI。笹本も一時期バックアップに借りだした、あさりのモバイル専用機である。(笹)

〔注2〕

悪かったな。本来松浦はバイクの人なので、自動車の燃料残量計に気を遣う習慣がないのだ(負け惜しみ)。(松)

にも合わん。何考えてこんなメニュー開発したんだか。笹本運転開始。出口のガソリンスタンドで給油して動きだす。

大体200キロ、あるいは2時間運転をめぐりに交替を続ける。

午後8時過ぎ、夕食のため広島の手前でサービスエリアに入る。

笹本はカキ卵とし定食、あさはりもカキフライ定食を頼む。あさはり、冷凍食品をあたためたただけのカキフライに惨敗する。

食事してたら、いきなり横に若い店員が来て「お食事中、申し訳ありません」。何かのキャンペーンかと思ったら、この先で普通車三台が絡む事故が発生して高速道路が通行止めになったという。それはいいタイミングとか何というか、少なくとも高速道路上で先の見えない渋滞に閉じこめられるのよりはましだったのではあるまいか。

こんなこともあるのかと、つていうかコーヒー二杯飲めばもとがとれるから、食事にプラスするなら150円のドリンクバーを頼んでおり、さらにメールチェ

ックするつもりでコンピュータも持ちだしてきてたもんで、そのままレストランに居座ってコンピュータ叩いたり、あさりのC1のチェックしたりする。

ところで、ここ広島のレストランの営業はぎりぎり22時までだという。

事故したのはこのサービスエリアと次のインターチェンジの間、だから通行止めが解除される前に出発してもどこからも降りられず、先が完全に停止している渋滞の後ろにつくしかない。処理にあまり時間がかかるようなら道路公団が来て、高速逆走とかあるいは反対車線への誘導でもして高速道路から出られるようにしてくれるはずなのだが、そういう処置も行なわれないので、まあ、そのうちなんとかなるだろうと思っただら、レストランの営業終了までに通行止めは解除された。

次の補給ポイントを壇の浦、関門橋の手前のサービスエリアにするつもりで笹本の運転で走りだす。

普通車三台が絡む事故ってどこであったんかなあ、それらしい痕跡も残っていない。

壇の浦到着前に日付が変わる。以下翌日。

## 2月2日、土曜日、曇りのち明け方前から雨

午前零時過ぎに壇の浦に到着。見上げる関門橋。寒

い。もうすぐ九州とはいえ、冬の日本だもんなあ。

運転交替し、二ターン分ほど後席で寝こける。

目が醒めると北熊本。雨が降っており、ガソリンがそろそろないって？

ガソリンスタンドのあるはずのサービスエリアに入ったのだが、午前4時前だけあってスタンドが閉まっていたという。しかたなく、そのまま九州縦貫道を南下するが、次のサービスエリアは桜島、しかも地図によるとこの時間は閉まっているという。ありなんかそういうの。

笹本「溝辺の鹿児島空港辺りで降りれば、空港の前には大きなガソリンスタンドあるから開いてるんじゃないかなあ。もし閉まってたとしても、あと鹿児島までずっと下道だから、高速でガス欠喰らうよりダメーじ小さいと思うんだが」

牧野「でも、夜の伊豆半島って、伊東より先に開いてるガソリンスタンドがひとつもないって知ってます？ あと松本から糸魚川とか」

伊豆半島の突端は街道筋から外れてるから、深夜のトラック便から見捨てられてるだろうが、鹿児島周辺なら夜行のトラック便相手のガソリンスタンドが開いてると思うんだがなあ。でもそれは糸魚川周辺と状況としては一緒かあ。

とにかく、溝辺、鹿児島空港で九州縦貫道から降りる。この時点で残量警告灯が消えなくなっているのは

いうまでもない。高速料金、26700円。喰らうねえ、やっぱり。

鹿児島空港というのは高速のすぐ脇にあり、空港のビルが見えるくらいなのだが、その辺りのガソリンスタンドに開いている気配はない。仕方ないので国分市方面に下道を降りていく。

道沿いにガソリンスタンドはある。だが、申し合わせたかのようにすべて閉まっている。開いているのはコンビニばかりで、あとジョイフルっていう九州でよく見かけるファミレスも明かりがついてるんだが、でもガソリンスタンドはない。

時すでに5時近く。雨はひたすら降っており、もしガソリンスタンドがないままガス欠でストップしてしまつたら、タクシー呼んで開いてるガソリンスタンドまで行くのかなあ。それとも近所のガソリンスタンドまでこの雨の中、デミオを押しつつ、開店まで待つんだらうか。

種子島行きフェリーは朝8時半に鹿児島港を出る。7時45分から受け付け開始で、だから7時にガソリンスタンドが開いてくれれば間に合うはずなんだが、とか絶望的観測を続けているうちに、やっと開いている大型ガソリンスタンドを道の反対側に発見、入る。

わー、スタンドは軽油ばっか。トラック向きですなあ。

〔注3〕  
ガソリンスタンドが24時間開いてなくてもよいというあたりで、この辺の道路がどの程度必要とされているかがわかる。地元の実業者を食わせる公共投資というわけだ。  
(松)

ガソリンがないわけはなく、めでたくガソリンを満タンにして、鹿児島市内に向かう。

やまない雨の中、6時前にフェリーターミナルに到着。近所のコンビニに出掛け、朝飯その他の食料を調達、戻ってきて開いたばかりのフェリーターミナルに入る。

さっそく買ってきた炒飯チヤウハンとサラダの朝飯を食う。

最近ちよつとカロリーが多いか、な？

コンピュータを開いて、メールチェック他。さすがに1500キロのドライブのあとでは、積極的になにかをやる気にならない。

グレー電話を探してターミナルをさまようが、確かに前はあったはずのISDN電話がない。代わりに使えないICカード電話があつて、あれつてネットチェックできたつ。

鹿児島と種子島を結ぶジェットfoil、トッピーは、朝7時から第一便が走りだす。そのための乗客が着々とターミナルに到着するが、あんまり数が多くない。

ふと思ひ立って窓口嬢に予約状況を確認してみる。午前中は百席以上、午後になつても三十席以上の余裕はあるそう。初号機打ち上げの時のキャンセル待ち三十人以上という状況が夢のようだ。

牧野、先に車の手続き。ドライバー一人はサービス

とかで一等船室の切符をくれるそうだが、これが二等とどこが違うかという、高価たかいから乗客が少ないのと、カーペットの毛足が少し長いくらいだつて。

8時から乗船開始。鹿児島港のフェリーターミナルの乗り場入口は二階にあるのだが、そこから出ていても結局階段で地上に降ろされ、雨の中、波止場を歩いてさんばし棧橋から乗ることになる。この場合、ターミナルの二階に上がった意味つて……。

長距離ドライブで疲れ果ててるから、カーペット敷きの二等船室に入ってさっそく寝るつもりが、そこに転がっているのは四角いビニール張りの枕だけ、毛布はない。

ラウンジをうろついてみると、一等船室にはすでに毛布が積んであるが、二等船室の毛布の貸しだしは出航後だそう。いーからとつと寄越せとかぶつくさ言いながら、とりあえず寝る。

出航後、松浦が毛布をまとめて借りに行き、毛布にくるまって寝る。多少は意識を失つたような気がする。

フェリー出島は8時半に鹿児島港を出航、タイムスケジュールによれば12時20分には種子島西之表港にしのおもてに入港するはずなんだが、これがまた順調に遅れて、つていうかそもそも実現できないタイムスケジュールなのか、はたまた船の老朽化にもなつて航海速度が落ちてくるのか、それとも巡航速度を少しでも下げて燃

【注4】  
携帯電話に押されて公衆電話はえらい赤字なんだそう、東西NTTはもう公衆電話の新機種開発をやめ、隙あらば既設の電話も撤去しようとしている。ISDN自体がADSLに負けて消えつつあるのだから当然というべきか。(松)

費節約してるのか、12時45分くらいに西之表入港。

車が出て来るまでにしばらく時間があるので、カウンターのおばちゃんに観光課の元締めがどこにあるのか聞いてみる。したらば、てっきり西之表にあると思つた種子島の観光課は中種子なかつたねにあるそう。まあ、あつちには空港もあるもんなあ。

デミオがフェリーから出て来た。さっそく乗り込み、西之表の電気屋、ベスト電器を目指す。まさかつぶれてないだろうな。

つぶれてなかった。最終セールとか出てて、つぶれるのかと思ったら、単に期末セールなだけだった。しかし、もう2月だというのに正月初売りのビデオやCDラジカセがまだ売れ残ってるあたり……。

これからの取材に備えて電池とかタップを装備に追加する。コンセントの数が限られている取材センターで電子化の進む我々の装備に潤沢な電力を与えようと思うと、どう考えても長いコードとタップが必要になる。

それから、旅行中不調が見られたカセットアダプターも、新しいものをあさが購入する。

必要機材の購入後、今度は昼食及び非常食料入手のために中種子の生協、Aコープに入る。弁当、飲み物などを調達し、竹崎の報道センターに向かう。

この間、ずっと雨。本日は雨の運命らしい。バイク

で来てたら悲しいことになってたわね。

竹崎報道センター到着、プレスパスを発行してもらおう。

今までは使いまわしのカードと腕章を貸しだされていたのだが、さすがに今回は取材前に身分証明書と写真データの提出を求めただけあつて取材本人の顔写真入りのパスが発行されている。

赤い地に写真と所属、名前と今回のミッションがプリントされているパウチ済みのカード。有効期限は2月28日まで、つてことはそれまで使われる可能性があるということか。

それから、広報データの周知のためにiモード付きの携帯電話が借し出される。なるほど、いちいち報道関係者が泊まっている宿ひとつひとつに電話をかけるよりは全部にメールした方が早いし確実ってわけね。

なんだが、なにせ笹本は普段iモードなんか使っていない。ていうかauのCDMA・ONEにはiモード＊のサービスはない。おかげで一度は理解したつもりを使い方がわからなくなり、広報のお姉さんにもう一回説明を求めたりしている。

15時から、竹崎報道センター四階記者会見室で、Y＊マイナス・ゼロプレスブリーフィングが行なわれた。

前回のH-II A初号機に引き続きスポークスマンを務める丹尾にさん、渡辺ロケット主任、園田企画主任、

〔注5〕 松浦は過去何度となくバイクで種子島に渡ることを狙っているが、どうしてうまくタイミングが合わずに未だ実行していない。(松)

〔注6〕 EZウェブというサービスをしているらしいが、当時使っていた携帯はそれにも対応していなかった。(世)

〔注7〕 打ち上げ時刻をX、打ち上げ日をYという。打ち上げは翌日だが、打ち上げまで24時間を切っているため、Yマイナス・ゼロ(DAY)ということになる。(世)



ISAS森田教授、などの面々で配られた資料をプロジェクターに映しての説明が行われる。

プレスツアーのバスの号車割りを見てたら、NHKのスタッフにあの人の名前がないので安心してたのだが、今回も彼は健在であった。見当違いな質問を爆裂させるのが、彼のアイデンティティなのか？

天候は雨、風も強くなる可能性があるので、予定通り3日に打ち上げを行なうかどうかのGO/NOGO主任会議を、できる限り天気予報の精度が高くなる後の時間、現在の予定では21時30分から行なう、と説明してるのに、「では天候による延期があるかどうか一体何時ごろ確定するのでしょうか」「発表の前には決定してるわけですよね」。こいつ、あいかかわらず自分だけ先に教えてもらおうと思ってるのか？ NHKの看板だけが特別だと思ってるのか？ 報道ってのは発表されたことを上に伝えるだけの役目だと思ってるのか？

配付資料の印刷に手間取ったために予定より少々遅れて開始された、東京浜松町のNASDAi、筑波宇宙センターとこの三カ所を結んで行われた記者会見は16時過ぎに終了した。

松浦が記事をまとめて記者室外のISDN電話から宇宙作家クラブのニュース掲示板に送ろうとすると、つながらない？

最初モジュラージャックのライン切れかと思われた故障は、試しにあさりのC1をつないでみようとしたら電話側の故障であることが確認された。だもんで、14・4キロしか出ない笹本のCDMA・ONEでネット接続、記事のアップを行なうことになる。

記事を送ったあと、次の記者室への集合は21時50分のプレスツアーの出発になる。ろくに時間はないが宿に戻って食事して2時間弱寝る、くらいのことはできるので、雨の中、西之表に取って返す。

西之表のスーパーで夕食の買いだし、そのまま宿にだれ込み、チェックイン（＊民宿みゆき相手には似合わん言葉だな）、食事なしの素泊まりのはずなのにおばちゃんがお茶と一緒に持ってきてくれたあつたかい惣菜（そうざい）一皿が嬉しい。

食事のあと、携帯に目覚ましを仕掛けて布団敷いて寝る。

20時20分にかけておいた目覚ましに起こされ、眠い目をこすりながら駐車場に移動、竹崎の報道センター目指して走りだす。雨は小降りにはなってるけど、大丈夫なんか？

報道センター到着、すでに目の前の駐車場にはプレスツアーのためのバスがスタン



民宿みゆきにて。  
左から松浦、あさり、笹本

【注8】  
西之表の定宿。何度も利用するので、ついに「笹本です」の一言でつーかーに利用できるようになってしまった。（松）

バイしてたりするから予定通りプレスツアーが行なわれるのかと思ったが、予定の50分を過ぎてもプレスツアーは開始されず、結局22時過ぎに主任会議で天候による打ち上げの一日延期が決定したことが告げられた。

H-IIAロケットは瞬間最大14・7メートルまでの風速なら問題なく打ち上げられるのだが、天気予報によると明日の発射時間帯ランチウインドにそれ以上の風が吹く可能性があるという。それを避けるための打ち上げ延期である。

## 2月3日、日曜日、快晴

朝、目を覚ましてみると、空はきれいに晴れ渡っており、こんな日の打ち上げだったらいいのにか思いつつ、でも窓の外の樹の揺れ具合を見るとそれなりに振れてたりして風は強いらしい。やはり打ち上げ延期は正解だったのかねえと考えながら、11時過ぎまでごろごろしてから起きだし、こんなこともあるのかと買いだししておいたパンとカロリーメイトで朝食にして、13時過ぎに宿を出て宇宙センターに向けて出発する。

またベスト電器に寄る。松浦が探していた携帯接続

の質問がでる。それから過去に天候が原因で延期された例があるかどうかの質問もでる。

あさり言うところの仲代達矢、園田打ち上げ実施責任者の解答は見事であった。「正確な数字はまだ出ていないので、明日の記者会見でお答えします」。

なるほど、答えを繰り延べすれば少なくとも直後の新聞には出せないわな。

長距離ドライブのあと満足な休息なしに取材態勢に入ったから、正直この時点での一日延期はありがたい。これで明日の午前中はゆっくり休んでいられる。

延期の記事をニュース掲示板に送り、帰途につく。民宿みゆき到着、とつとと布団を敷いて、さて明日は何時に起きられることやら。

用のUSBケーブルは在庫がなく、小さなタップをも一つ買い足す。

14時30分頃に宇宙センターに到着してみると、宇宙作家クラブのテーブルに「火口惨状！」ちがう「樋口参上！」のメモと樋口真嗣の名刺に携帯の番号が囲ってある。え？ 来てるの？

あさりが携帯に電話をかけると同時に本人登場。身長180を越える「ヒゲデブ諸島の短パン島」の住人（本人談）これがカメラの特技監督、最近ではハム太

郎劇場版のCG処理の人か。

15時から再度のYマイナス・ゼロ記者会見がはじまる。

今回は内之浦からの観測ロケット打ち上げに立ち会った川教授が前日に来られており、DASH関係の説明と質問を受ける。

結局、ランチウインドウの間の瞬間最大風速は13メートルくらいで許容範囲内ではあったという。けれども突風を喰らう可能性があるから、よほど切羽詰まらなければ延期するわなあ。

明日の天気予報は晴れ一時曇り。風はさらに弱まるので、打ち上げには最適な天候になるだろうとのこと。だけれども本日快晴、この見事な天気の中で打ち上げ見たかったなあ。

本日のこれからの作業内容の説明も行なわれる。プレスブリーフィング終了後、的川教授をつかまえて『宇宙へのパスポート』を渡す。こういうものは直接手渡しできる時に渡しておいたほうがよろしい。もしうまくいけば、次のパスポートはM・Vロケットの打ち上げを中心にしたものになるはずだし。

プレス室に詰めている技術解説員にSSB関連の質問をする。

今回のH-IIAテスト2号機はいちばん長いタイプのフェアリングを装備して全長57メートル<sup>10</sup>、体重は残

念ながら550トンに及ばず350トン。通常のH-IIAロケットは290トン程度だから、おそらく日本の射場から300トンを超えるロケットが上がるのは今回が初めてのはずである。

増えた重量の大部分は、第一段の下に追加装備されたSSB<sup>11</sup>固体ブースターである。全長14・9メートル、自重15・4トンというからロケットの根元にF16クラスの小型戦闘機が翼無しで張り付いているようなものである。

これが前後に合わせて四基、対角線上をペアとして第一ペア、第二ペアと呼ばれる。

第一ペアの点火が発射後10秒なのは、おそらくH-IIロケットでただ一基ストラップオンブースターを追加した3号機の時と同様、タワーを焼きたくないための処置なのは理解できる。しかし、その後の運用がどうもこっちの考えていたものと違って、第一ペアの燃焼終了後に第二ペア点火、第二ペアが燃えている最中に固体ブースターが燃焼終了、これを分離してから燃焼終了後32秒もたっている第一ペアを分離する。

使いたくないものを分離しないで抱えているのは、少しでも速度を稼ぎたいロケットにとっては不利なはず。なのに、せっかく四つも付けたブースターを二つずつ使うのはなぜか。

【注9】  
あなたが手にしているこの本が、次のパスポートです。おかげで、無事出版することができました。(笹)

【注10】  
超電磁ロボコンバトラI-Vの身長が57メートル、体重550トンとエンディングで歌われていたのだが、若いものは知らんだろうなあ。え？ スーパーロボット大戦で知ってる？(笹)

【注11】  
SSB 固体補助ロケット。Solid Strap-on Booster。  
SRB-A 固体ロケットブースター。前世代H-IIロケットの改良型なので、それを示すAの接尾記号が付いている。  
Solid Rocket Booster-A  
SOB H-IIロケット3号機にのみ使われた補助固体ロケットブースター。Strap-on Booster  
SRB 前世代のH-IIロケットの固体ロケットブースター。Solid Rocket Booster  
なお、これらの記号や略号にはあまり統一性、

対角線上のペア同士を使うのは片っぽだけ使うと推力バランスが崩れるからなのだが、わざわざ分離時期まで調整して時間をずらす理由は、同時に点火するとロケットの加速が上がりすぎ、動圧が破壊限界を越える、つまり高すぎる推力で空気抵抗を受けると限界まで軽量化されたロケットが破壊されてしまう、ということだった。

事前にいろいろあーだこーだと理由は考えていたんだが、やはり理由があったのか。わからぬことは質問してみるに限る。

記者会見終了後の次のプレス向けイベントは、夜21時50分に報道センターに集合してのプレスツアー。西之表まで戻って往復2時間使ってもあんまり休めると思えないので、今回は松浦期待の近所の温泉センター、<sup>\*13</sup>河内温泉センターに行つて一風呂浴びて、それから南種子<sup>\*12</sup>辺りで食事、あわよくば本屋でも覗いて戻つてくるといふアクションプランを策定、実行する。

温泉は、温泉が欲しくてポーリングを続けてやつと出たという町営の温泉センターで入場料300円。駐車場には車がいっぱい入っていて、なかなか賑わっているようである。

風呂終了後、南種子に移動、スーパーで買いたしと思つたら、ほぼ漁<sup>あき</sup>られたあとらしく棚ががらんとしている。残つたもので多少なりとも今夜の食料を補

給して、黒潮という魚料理の店に行く。

笹本は寿司でんぷらうどん定食、あさり<sup>(世)</sup>は黒潮定食、松浦は野菜掻き揚げ定食、牧野はカツ丼を食する。うまかつた。樋口さんは南日本新聞の手引きで今回の取材に来たらしいのだが、同じ黒潮で食事していたらしい。

7時過ぎに店を出て、向かいでわんわん吠えていた犬のところに行つたらごろんと横になって腹見せて、かまってほしかったのかお前。

すっかり暮れた街を走りだし、だいぶ空いた報道センターに戻つて来る。

コンピュータを開いて、日記とか仕事とかする。

プレスツアーは21時50分開始予定だったが、21時半からの主任会議が手間取り、22時過ぎスタート。で笹本は前回VABから射点へのロケットの移動が満足に撮れなかった経験から、ロケットの丘(今まで正式名称を知らなかったのだが、VABや射点が見下ろせる見晴らし台はロケットの丘という)からデジカムを回すことにして、今回のプレスツアーには参加しないことにした。ロケットの丘が移動作業中にも立ち入り禁止区域にならないことと笹本が今回のプレスツアーに参加しないことを報道に確認、アナウンスによると21時半くらいにはもうVABのドアが開放されたらしいので、22時くらいにデジカムに三脚をくくりつけてデ

一貫性が見られないので、暗記する必要はない。  
(世)

【注12】

現場ならすぐ答えても  
らえるのがうれしい。こ  
ちらの予想は間違ってい  
ることの方が多いし。  
(世)

【注13】

宇宙センターから南種  
子町へと走っていくと、  
ロケットマークの看板が  
見えてくる温泉。(松)

ミオで出発する。

夜のロケットの丘には、すでに数台の車がいた。ロケット移動を見るための夜の穴場のようなスポットになっているらしい。他に脚立と三脚が二つほど立っている。

遠くうつすらとVAB、それに発射台が確認できる。ライトアップされているのはほぼ発射台だけだから、夜のとぼりに幻想的に浮かび上がる宇宙基地、というわけにはいかない。とりあえず案内看板の隣に三脚を立ててビデオをセッティングする。対象が遠いからピントは無限大固定、だけれどもCCDで露出を自動にすると画面が荒れて見苦しいから、自動設定よりもちよつと暗めに絞る。

遠く作業場周辺のアナウンスが聞こえてくる。発射台の移動は予定通り23時開始予定だということで、デミオの中でコンピュータを開いて仕事する。<sup>\*14</sup>クール以来久しぶりにディスプレイの上についているキーボードライトが役に立つ。

ときおり外に出て状況を確認するが、頼りが遠く流れてくるアナウンスだけでは確実な情報にならない。また、いかに南の島といえども2月の夜、初めて東京からはるばる持ってきたセーターが役に立つ。あとジャンパーのポケットに入れてきた手袋も。

移動開始予定10分ほど前から外に出て、カメラの前

で移動開始を待つ。バイクで来たり車で来たり、地元民か観光客かわからないうが好きなものはきっちり情報を収集しているらしい。

到着時には数台しかいなかった車も移動開始時には十数台に増え(種子島ペースではこれはかなりの増え方)客も多い。前の方ででかい三脚立ててビデオ回してて迷惑じゃないかとも思うが、立錐の余地がないわけでもないの

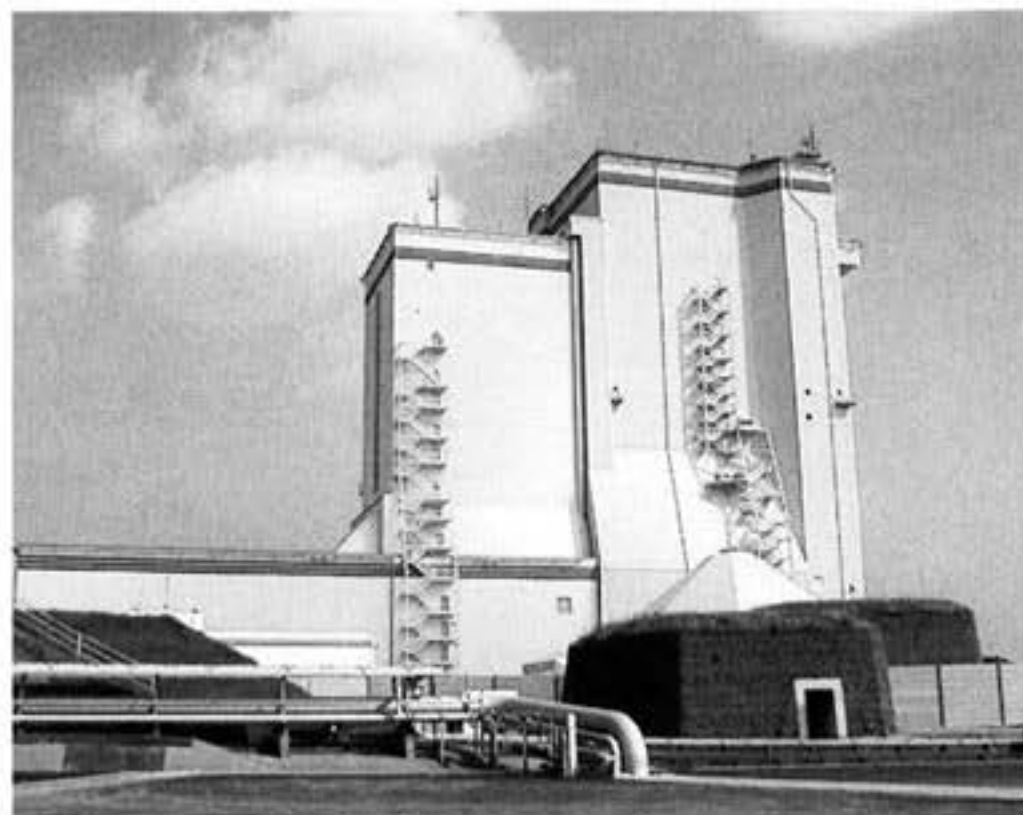
で気にしないことにする。  
ロケットは、23時過ぎにVABから姿を現わした。

速い! こうやって見てもやっぱり速い。

プレスツアーからの情報では、いちおうVABと発射台の間の移動時間は余裕を見て30分ということになっているらしいが、こうやってスタートからゴールまできっちり付きあっていると、だいたい20分ほどで到着してしまふ。

500メートルを20分ということは平均で時速<sup>\*15</sup>1・5キロ、やっぱり速い。

んでも、樋口真嗣によると「画面上だと六倍速でないと保たない」らしい。それだけ見てればたいくつな



横から見たVAB。のっぺりしているので小さく見えるが、巨大な建物だ。中に入ると天井まで素通し。見上げるとくらくらする

【注14】  
笹本の愛機シンクバッドX21のディスプレイパネルの上には、キーボードを照らし出すための小さなLEDライトが内蔵されている。前回これが役に立ったのは2000年7月の仏領ギアナ、クールーのアリアンロケット取材の時だった。(笹)

画面だもんなあ。

ロケットの丘から移動を見ていると、移動発射台は途中旧H1ロケット、元J1ロケット用の移動整備台の向こうに隠れてしまう。双眼鏡で確認したら頭だけは見えたので（これはいつもより背が高い今回限定のはず）、その間もビデオは回しておく。

移動中のH-IIAはライトアップされないもんで、薄暗いままゆっくり動いていくことになる。発射台周辺はライトアップされているから、避雷針の間の射点にゆっくり入っていく状況は照らしだされて明るく見える。

かっこいい。目の前で行なわれている風景よりも、ファインダーで見えている風景の方が見栄えがいい。今回は寒いところで遠くから見ているせい、BGMの必要性はあんまり感じなかったんだが。

ロケットの丘から見ると、発射整備塔<sup>P</sup>と同じ高さのめでたい紅白に塗られた避雷針とちょうど重なった位置でロケットの移動が終了する。足元のドーリーの黄色い旋回灯はまだ回っているが、移動はどうやら終わっていたらしいので、ギャラリーの引き揚げにあわせてこちら現場を撤収<sup>てつしゆ</sup>することにする。

ロケットの丘から竹崎観望台に戻る途中、少し違う角度で発射台を望むポイントを発見したので、そこでもう一度デジカムを本体だけ引っ張りだして手持ちの

映像をゲットする。あとH1時代の観望台からの映像も撮ろうかと思ったら、すでに立ち入り制限区域に入っていたのでやめて素直に帰る。

観望台帰着、24時前。携帯でネットにつないで、H-IIAが射点への移動を完了したニュースを書き込む。

記者センターのモニターには、すでに射点に設置された2号機の映像が映しだされている。いつもの太い固体ブースターに加えて、細い二本のいかにもロケットというブースターが追加されているH-IIAは、戦闘準備完了という緊張感に満ちている。

一方のブレスツアーは、真夜中の1時くらいに報道センターに戻ってきた。思ったより早かったな。

今回ブレスツアーに参加しなかった理由の一つは、後半のブロックハウス内部、ロケット管<sup>R</sup>制センター<sup>C</sup>などにさすがに飽きてきたからとか言っていると、松浦に「お前、今回感動が薄いぞ」と怒られた。

デジカム担当として、そこらへんの絵が必要かどうかも考えたんだが、もしかまた一日延期になった場合、そうしたら今度は素直にブレスツアーに参加すればいいんだし。

松浦のニュース掲示板の書き込みを待って、2時くらいに報道センターを出て、3時前に西之表到着、とつとと寝る。

【注15】  
見ていると作業をしている人々が横をゆっくりと歩いたりもしている。あれはうらやましい。見上げればロケットがゆっくりと移動していて、その横を散歩程度の速度で一緒に歩く——どんな気分だろうか。（松）

## 2月4日、月曜日、晴れ、打ち上げ予定日

朝、目を覚ますと、昨日は真っ青だった空はうつつら白みがかっており、だから昨日打ち上げればいいと思ってたのに。

報道センターの入構禁止は打ち上げ1時間前の10時半からなので、8時半過ぎには移動を開始する。

9時過ぎに中種子の生協前を通りすがったら開いているように見えたので車を停めて入っていったら、9時半開店だと。残念。仕方なくその先のコンビニエンスストアに行くも、ろくなものが並んでおらず、しかたなく朝飯代わりにチョコレートパンでも買っておく。

すでにロケットは射点に据えつけられているため、周辺では立ち入り禁止がはじまっている。ロケットを見るために宇宙センター内の道路を通って竹崎観望台に向かおうかと考えて、それはすでにできなくなっていることに気づく。

宇宙センターのゲートでは、許可を持たない一般市民がむなしくUターンを命じられる状況が開始されている。こちらも顔写真入りの報道パスをチェックされるかと思ったら、フロントグラスに報道の赤いステッカーが貼ってあるためか、チェックなしに通されてしまった。てことは、そこらへんのねーちゃんに「へい、一緒にロケット見に行かないかい」と誘って報道セン

ターに連れ込めらるってことだな。

報道センターには9時半頃到着。報道陣も全員が集まっているわけではなく、まだがらの状況である。打ち上げは順調に進んでいるのかというと、あちこちでいろいろと問題が起きてはいるらしい。

ロケット本体ではなく、地上系の問題なのだが、サンチャゴ局の副調機が受信不調、データ受信を847ミリ秒受けて260ミリ秒抜ける、これが延々と繰り返される、という状況が起きているという。

これで、サンチャゴの可視の間にとれるはずのデータ、下部フェアリングの分離、二段目の加速度などのデータ取得に問題が出るが、他のテレメーターで代替が可能だという。どちらかというと被害を受けそうなのはカメラ映像で、下部フェアリングの分離、MDS-1の分離がコマ落ちになるかもしれない。現在、サンチャゴ局の副調機を再立ち上げて回復しないかどうか確かめているらしい。

気象条件については、これからランチウインドウにかけての問題はなし。実際に屋上に上がってみると、薄い雲がかかっている、本番までにどれだけ晴れてくれるかどうか。風があれば雲が流れてくれる期待もできるのだが、さすがに風を弱くしたいばかりに一日

【注16】  
だから、報道陣としての自覚を持って、こういう発想はやめよう。(世)

延期を決めただけあって風は穏やか、あてにはなりそうもない。

10時30分、およそ22キロ沖の警戒水域にパナマ船籍のタンカーが入り込んだとかで、打ち上げが11時28分から45分に延期されることがアナウンスされた。

屋上に上がり、今回かなり上の離壇ひなだんに場所を構えているあさりのツアイスの20倍双眼鏡で見してみる。おお、ブリッジとマスト部分しか見えない。船体は水平線の下、地球の丸みの下に沈んでいて、てことは大艦巨砲主義末期の戦艦はあんな遠くにある敵艦と射ち合いするつもりだったのか。

今回は離壇奥に牧野、樋口真嗣がそれぞれデジタルビデオを構え、あさりは800ミリの三脚に載せただけでは風で揺られるのでストラップで手すりに括くくりつけている。

笹本もあいかわらずデジカム担当、今回は明るい昼間の撮影だから絞りはカメラにまかせっきりで、こちらには画角内にロケットを捉えていけば済むから気楽なものである。その分、緊張感には欠けるが。

11時をまわったので装備を整えて屋上に上がる。

おお、雲がほとんどない。昨日のような真っ青な空ではないが、ほぼ快晴といっていい天気で、これならかなりいい条件で打ち上げを見られるのではないだろうか。

カウントダウンの数字読み上げは、前回から機械仕掛けになり風情ふざいは失われている。

ビデオの電池は昨日半分くらい使ったそのまま、テープも30分くらい回しただけで今回は80分テープだから残りは50分以上、打ち上げ5分くらい前から回せばなしにしても第一段の燃焼終了はおろか第二段の再点火まで追いかけられる。そのころにはロケットは遠く離れて見えなくなってるけど。

打ち上げ3分前くらいから、10秒おきくらいにカウントのアナウンスが入るようになる。これくらい切羽詰まってくれば、やっと打ち上げられるなあという気分になってくる。なにせ3キロ半彼方のロケットにはすでに液体酸素と液体水素が1000パーセント充填じゅうてんされており、タンクの中で沸騰ふっとうしている液体燃料を補充しながら打ち上げ準備のためのチェックが次々にクリアされていく状態なのだから。

もつとも、この状態まで来ても安心できないのはいつものことである。H-IIロケット2号機はメインエンジン点火後に固体ブースターの点火に失敗してメインエンジンのシャットダウンをしたし、M-Vエムブイロケット



打ち上げ当日の報道席

【注17】  
M-Vロケット4号機の項参照。(笹)



とも地上系の不具合から打ち上げ数分前に中止が決まったりしている。

とにかくロケットが地上から離れない限りは、戦闘態勢を解くことができない。一度は離れてくれなければ、成功しようが失敗しようがとにかく「打ち上げを待つ」という状態からは解放されない。

カウント10秒を切る。天気は快晴、空はほとんど青く、雲は見えない。視程は非常にいい。ロケット打ち上げに臨むにはおあつらえ向きの天気といえよう。

日本語のカウントダウンに熱電池<sup>\*18</sup>起動、メインエンジンスタートの状況説明が重なり、ディフレクターの向こうから噴射炎に叩かれた水蒸気が沸き上がる。カウントゼロ、固体ブースター点火、リフトオフ！

ロケットの下からオレンジ色の明るい夕陽のような光が急速膨脹して持ち上がる。今回、初期重量350トンに対して離床推力は390トン、遅いおそい。

そのためか、ロケットの下に噴射される固体ブースターの炎が異様に大きく見える。

タワークリアするところになってやっとロケットの轟音が観望台に届く。

樋口「うわあ、なんだこりゃあ」

ロケットの下の光はさらに大きくなり、カウント10の、タワーの高さの倍くらい離れた所でサブブースター第一ペア点火、オレンジ色の炎がさらにぶわっと大

きくなる。

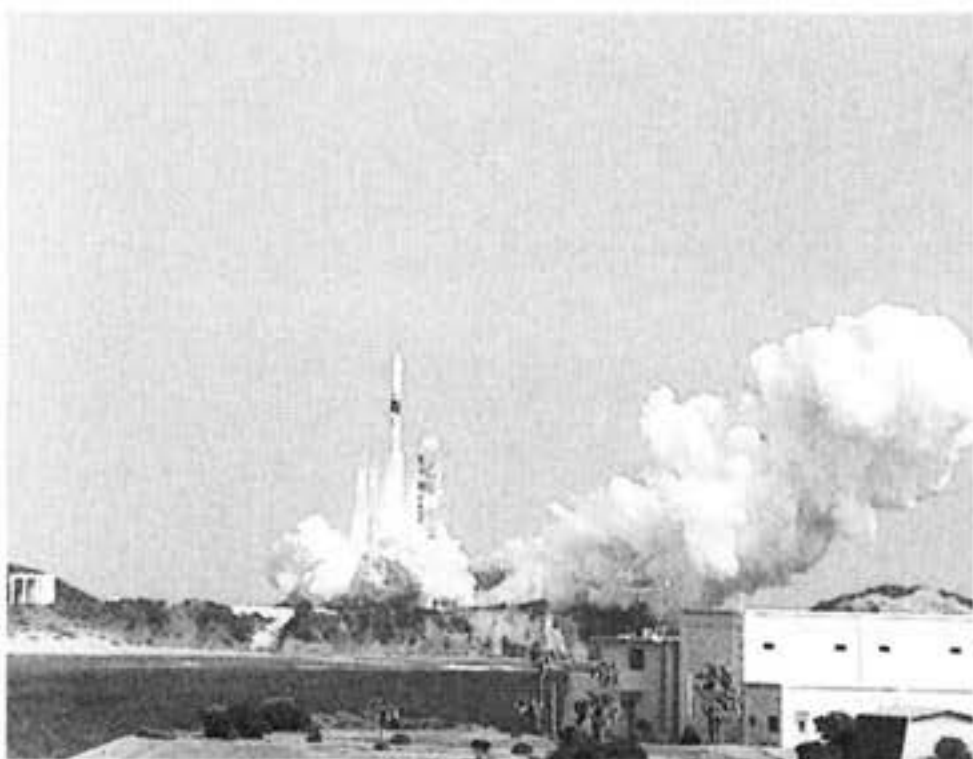
樋口「<sup>\*19</sup>おおーっほおおーひよほほほほ——！」

固体ブースターと液体エンジンの轟音は、ポリウムを上げつつ観望台を押し包む。笹本はビデオを引っ掴んでズームアップしながらロケットを追う。

オレンジ色の炎がいつもより大きい。固体ブースターの炎は、いつもなら機体の半分くらいの長さで白煙にまぎれて見えなくなってしまうんだが、今回は本体より長いような炎が見えている。長いというよりも体積的にぶわああと脹ら<sup>ふくら</sup>んでいるな、あれは。噴射ノズルが外向きに傾斜しているSSBの威力だろう。

ロケットは速度を上げつつ轟音を降り散らしながら雲ひとつない天空に駆け上がる。右目で最大望遠にしたファインダーを覗き、左目で噴煙の先のロケットを追いかけてみようとするが、空が明るいのでファインダーの画像が暗く見え、薄暮の打ち上げだったアリアンVほどうまく追えない。

アナウンスは、ロケットの順調な飛行を告げている。噴煙の先のロケットが空に溶けて見えなくなったのでビデオでの追跡をあきらめ、双眼鏡に切り換えて無事切り離されたはずのSRBでも見えないかと空を探してみるが、落下してくる



打ち上がるH-IIA2号機

【注18】  
固体ロケットブースターのノズルを振るための電動アクチュエーターを駆動する電池。一気に化学反応を起こして大電力を発生する、電池というよりはむしろ化学発電機とでもいべき化け物電池だ。(松)

【注19】  
ロケット打ち上げを初めて見る人は、たいがい感嘆の声を上げるのだが、かくも素っ頓狂な声をあげた人は他にいない。笹本の撮影していたビデオに、この声はしっかり記録された。(松)

はずの全長15メートルくらいの白く、太かったり（SRB-A）細かったり（SSB）する固体ブースターは見えない。してみると、アリアンの打ち上げでブースターだけじゃなくてフェアリングまで見えなかったのは、すでにこっちが暗い地上にいるにもかかわらず向こうが日の光を浴びる地球の影から飛び出した、というクリティカルなタイミングの賜物<sup>たすもの</sup>だったのだろうなあ。

一段目燃焼終了の報を聞いて、空<sup>から</sup>になってしまった発射台にビデオのレンズを向ける。うっすらと煙が流れる発射台には、もうロケットがない。淋しい。

カメラを回しっぱなしにしたまま記者室に降りていく。ここでズームアップしたままのカメラを引き戻さず、ピントも無限大に固定したまま自動調整にしないでってあたりが、笹本の詰め<sup>たす</sup>の甘さだわね。

<sup>\*20</sup>記者室に入ったとたん自爆指令を喰らうこともなく、ロケットは順調な飛行を続けている。こちらも安心して、でも昼飯食いに出てる暇なんかから買っておいたチョコレートパンをかじる。たっぷりのチョコレートクリームが普段ならやめてつくくらい甘いんだが、これだけ糖分補給しておけば、しばらく頭脳労働に問題は出まい。

そのうちに、記者が技術要員説明用のテーブルで丹尾さんを中心に騒ぎだす。<sup>\*21</sup>どうせ今の時期では推定情

報しか得られず、しかもスポーツスマンの情報は記者室で問い詰めていると更新されないからどうしようもあるまいと思つて、漏れ<sup>も</sup>聞く話だけ聞いていると、どうやらDASHの分離に失敗したらしい。

今回、樋口さんの取材を手引した南日本新聞の林さんが「どうということなんてしよう？」と言つてきたので、漏れ聞こえる話から推定されることを、あくまで笹本の未確認

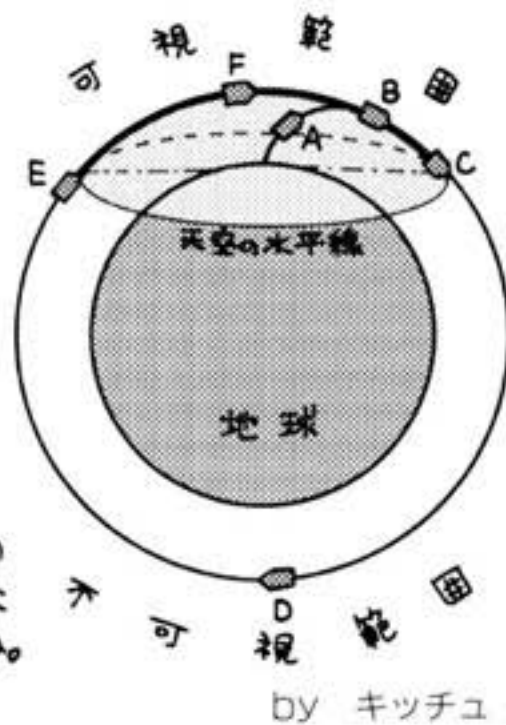
情報でこんなことじゃないかと考えてるってレベルで説明する。

<sup>\*22</sup>DASHは、二段フェアリングの上と下の境にある上部フェアリングに性能確認用のVEP3とともに取り付けられ、スプリングによるキックモー

AS ロケットの可視・不可視



ロケットの打ち上げを見た時、ロケットはA→Fのように地球を回る軌道に投入されるから、C～Eの間は地球に隠れて……つまり水平線の向こうに沈んで見えなくなってしまう。月や太陽と同じだね。決して『海に墜落』しているのではない。



by キッチン

【注20】  
H-II8号機のトラウマがこんなところに残っている。(笹)

【注21】  
こちらへの判断はさすがに場数を踏んで、打ち上げのなんたるかを理解しているだけのことはある。取材は闇雲に突撃すればいいだけではない。(松)

【注22】  
H-IIAロケット2号機は、試験機として衛星を二つ同時に打ち上げる場合の構成で飛行した。衛星はロケット頭部に二つ重ねる形で搭載され、上に載っているものを低軌道に、下に載っているものを高軌道に放出することもできる。逆は無理。上に載っている衛星だけを放出するために、フェアリングも上半分、下半分が分かれて開くようになってる。(笹)

ターで切り離されることになっている。それが切り離されていけないということは、考えられる事態としては①切り離されているが確認信号が地上で受信されていない、②切り離されずにフェアリングともども軌道上にある、の二点。でも両方とも現在の状態ではすぐに確認することはできない。

宇宙研は金がないので、DASHのコントロールについては次の内之浦の可視、今夜19時過ぎからの予定になっている。それまでは海外局での追跡もオペレーションの予定もないので、何もできない。

こういうことなんじゃないか、と説明したら「ああ、すごくわかりやすい」。まあ記者はそれが何時何分何秒、地球が何回まわった時ですかってことしか質問しないからなあ。

打ち上げ後記者会見は、打ち上げ後2時間半をめぐりに開始、と貼り紙されていた。時間があるので、あさり、樋口さんを誘って打ち上げ直後の発射台を正面から見るために宇宙ヶ丘を目指す。宇宙センターの入構禁止は、打ち上げ後30分で解除されるはずである。なにもいなくなっちゃった発射台を淋しく見ながら、車に乗り込み、南種子の宇宙ヶ丘を目指す。

さすがにもう誰もいない。平日の打ち上げ、しかも打ち上げ後2時間近く経ってるもんで、誰もいなくなつた宇宙ヶ丘から遠く6キロくらい離れてる発射台を

望む。

避雷針が邪魔。高さ80メートルもある避雷針が発射台の両側に建っており、第二発射台の横にも同じサイズのものがあるんだが、右側の避雷針が発射台と重なってるもんでよく見えない。

仕方なく少し戻って、見えそうなポイントを探す。樋口さんは、ここに来る前には金沢にいたという。

到着が本来の打ち上げである3日になったのは、「金沢の日本酒がおいしいんです」うっかり飲み過ぎて本来乗るべきサンダーボードに乗れなかったためだという。

彼は今回、南日本新聞の林さんの手引きで来ている（カメラのキャンペーンが縁らしい）。2日13時に鹿児島空港を出る便で種子島に入るつもりだったが、金沢で特急に乗り遅れたおかげでどうやってもそれに乗れなくなった。

次のサンダーボードで大阪に向かうも、林さんに連絡をとってみると、大阪空港から乗れる飛行機が到着するまさにその時間に、乗るはずの種子島行きが発射することが判明。

林「わかりました。わたしが飛行機を止めておきます」

飛行機止めるってどうやって？ チェックインしてばっくれてトイレの中に隠れるとか（この手を使う場

【注23】

試験用ロケットには、性能を確認するための衛星が搭載される。性能確認のためにはそれほど大きなシステムは必要ないので、今回の性能確認用衛星VEPは上段フェアリングと下段フェアリングのあいだのアダプター兼用となった。（笹）

【注24】

実際射点の回りの避雷針は絶妙の案配で周囲からロケットを隠している。我々は「オバケ煙突だ」、などと言っている。オバケ煙突というのはかつて東京にあった見る方向によって二本にも三本にも四本にも見えた煙突のこと。四本の煙突が菱形に配置されていた。（松）

合は大きな荷物を別に預けておくことが必要)、ドアに張り付いて閉まらないようにするとか(電車じゃない!)、そんな手を期待しながら大阪空港に着陸し、ターミナルに向かう機内から樋口さんが見たのは、飛び立つために誘導路に出てきたYS11だったそうなの。

「それ、おれが乗るやつ!」

かくして、樋口さんの鹿児島入りは一日遅れ、もし時間通りにH-IIA2号機の打ち上げが敢行されていたら、朝いちに鹿児島を出る飛行機で間に合ったかどうか、かなりぎりぎりなタイミングで種子島入りすることになったのであった。

茎永くきながからまっすぐ海に出る方向の道で宇宙センター構内に戻り、できるかぎり近づけそうなポイントということで、旧H1、元J1用移動発射台の根元を指す。ゲートは閉じられており、警備員のおっさんが立っているその前まではなんの問題もなく行ける。

「この中入れませんか?」

「入構カードあるかい?」

プレスパスとは別に、報道センター以外の宇宙センター内の施設、それもVABや発射台(半径450メートル以内)に近寄れたことはないが)に入るには専用の入構カードが必要になる。つまりここから先に入ろうとすると、誰か広報の人を連れて来るなり話を通すなりが必要になるということを知り、それでもこ

こからでも金網の先600メートルくらいにうつすらと焦げた発射台が見えるので、双眼鏡でディテールを確認する。

あさはりは双眼鏡の接眼レンズにデジタルカメラを押し付け、超望遠な映像の取得に成功する。

「この倍率での撮影ができるんなら、SRBの分離が撮れるかもしれん」

それはなかなか素晴らしい。

戻ってきてはまだ時間があるので、山根一真、山根組の通信兵であるところの喜多さん、牧野、笹本、あさり、松浦に樋口真嗣、南日本新聞社の林さんまで連れ立って、展示館の近所で横倒しになっているH-IIロケットの前に記念撮影に行く。

このH-IIロケット、横倒しになった固体ロケットブースターの前辺りに宇宙服姿の張りぼてが対比用に置かれていて、よじ登った樋口さんが記念写真を撮っている。

そうこうしていると、目の前を黒塗りの高級車が観望台に向かって走っていく。おお、VIPが来ているということば記者会見が近いな。てなわけで、あわてて報道センターに戻る。



張りぼての宇宙飛行士と肩を並べる樋口真嗣氏

この時点で、記者会見の開始は14時10分とアナウンスされており、駐車場に車を止めてエレベーターを待っている、職員らしい人が「山之内理事長がエレベーターなんか待ってられんって駆け上がっていつちゃって、みんなあわてて追っかけていったんですよ。」さすがだ。

記者会見は、ほぼ時間通りに開始された。

打ち上げ成功、ロケット本体は正常に作動、記者会見場では確認できなかったんだが、再々着火まで成功し、MDS-1の軌道投入にも成功したらしい。

だが、DASHについては切り離し信号までは確認されているものの、VEP側のテレメトリデータによると切り離しの衝撃が記録されていないため、おそらく切り離されなかったのだろうということ。ロケット側の信号は送りだされたことが確認されているので、NASDA側も宇宙研側も断言は避けたが衛星側の原因らしい。

んだが、どうやらこの程度の事象も記者は理解できないらしい。

「理事長に質問ですが、それで成功ですか失敗ですか。!?」  
それを現場まで取材に来て自分で判断できないのか。

「それは、まったく別の事象ですから、ひとくくりに

成功、失敗ということではできない。ロケット本体の成功と、衛星分離の失敗というのはあくまで別のことです」

理事長、さすがです。

記者「二基連続の打ち上げ成功で、これでH-IIAロケットの運用も軌道に乗ったと思われませんか」

理事長「宇宙開発を始めて1年半、ロケットを二発しか上げていない男にそういうことを聞かれるのも困るんですが」

本人は男と聞いたんだろが、ここはあえて漢と書きたいところである。

しかし、記者の馬鹿さ加減は留まることを知らないのであった。

理事長や沈痛な面持ちの的川教授他VIPが退出したあとの技術的記者会見（と名付けているのはNASDA側だけで、物理法則の初歩も技術も知らない記者はそうは思っていない）では、なぜDASHの分離ができなかったのか、その時に何が起きたのかに質問が集



打ち上げ後の記者会見。リレーって何ですか!? という質問に憚然とする関係者たち

中する。

宇宙研の再突入実験衛星、わざわざトランスファー軌道からの超高速で大気圏突入実験をするDASHは、ロケット側からの信号で衛星が切り離される。

<sup>\*25</sup>記者の質問は、その機構に集中する。ちゅうか、その機構やらシステムやらを問い詰めれば問題点が出て来ると記者連中は確信しているらしい。

「リレーって何ですか?」「リレーによって回路が閉じるとはこういうことですか?」

前からそうじゃないかとは思ってたんだが、どうやら種子島に来る記者には電気プラスとマイナスから講義しないと駄目らしい。前から文系の記者に理系の取材やらせてどーするんだと思ってたんだが、今回のNHKは三人の記者の質問がどれをとっても駄目駄目度抜群で、他の会社の記者の質問がすっかり霞んでしまった。

おかげで成功した打ち上げなのに、1時間半にわたる記者会見のおかげですっかり疲れ果ててしまう。

今回、何がどうということもなく記者会見中は黙っていたのだが、この記者会見、すべてインターネットで中継されていた。だもんで、どこのなんという記者がどういう質問をかましたのか、宇宙開発に興味があり、ネット環境で常時接続できるような人たちには筒抜けだったわけである。

おかげで、戻ってきてから牧野が接続した2ちゃんねるのスレッドの楽しかったこと。日本の報道関係の駄目駄目さ加減が満天下に知れ渡るのはいいいが、問題は当の報道機関がそれをまったく気づいていないことだよなあ。報道関係が裸の王様だってわかってないの、大変だよなあ。

種子島にいた宇宙研スタッフは、DASHリカバーのためにこれから内之浦に戻らなければならぬという。飛行機で鹿児島に戻り、そこから自動車で内之浦に移動。マツハ30で軌道を飛ぶ衛星を追跡する宇宙センターに行くのに、ヘリコプターも使えないのが日本の状況なんだよなあ。

とりあえず本日の取材イベントはすべて終了、あとは内之浦での第一可視の状況が流されるくらいしかないはずなので、宇宙作家クラブは報道センターを撤収することにする。

報道センターから、デミオに樋口真嗣を加えた五人乗りして西之表に向かい、18時40分くらいに西之表到着。駐車場に車を放り込み、宿に荷物を入れ、まずは本日のロケット打ち上げが世間でどう報道されているかを知るためにニュースを見る。

19時からのNHKニュースでは、H-IIA2号機よりもまず川口大臣の不信任決議案を中心に紛糾する国会が延々と放映され、やっとはじまったロケット関係

【注25】

結局原因は、原図から製造に使う製造図面への図面の写し間違いというものだった。もちろんこんなことは、その場でわかるはずもない。そしてこの記者会見が開かれていた同じ時刻、内之浦ではDASHをなんとか救えないかという苦闘が展開していたのだった。ちなみにこの失敗で一番割を食ったのは、DASHが降りてくる予定だったアフリカ・モーリタニアのサハラ砂漠に出張していた回収班だった。現地では色々ともてなしてくるのはいいいのだが、なにしろ向こうの最高のごちそうは羊の内臓料理。日本人には臭みが強くてなかなか食べられない。しかもそれが毎日食卓に出てくるのだ。打ち上げが延期になるたびに日本側には食べ物に関するぐち混じりの連絡が入り、最後には「日本から持ってきたカップ麺が尽きた」という悲鳴にも似たフレーズが送られてきたという。(松)

のニュースは打ち上げ成功よりもDASH分離失敗の方の扱いが大きい。おまけにその機構説明にはリレーなんて言葉はひとつことも使われない上に、結局、理解してないとか思えない説明まであったりして、いいのかこれで。

こっちはこっちで祝杯を上げに街に出る。8号機延期の時にここはおいしいよと教えてもらった井元、ピジネスホテルかのや（西之表でかのやと名乗るのはどうか？）の奥を入ったところにある。

座敷に上がり、刺身盛り合わせに最初はビール、次はむらさき芋の焼酎をとつかえひっかえ飲んだくれる。飲んだくれる。後先考えずに、タコだのなんだの食いながら飲んだくれる。

## 2月5日、火曜日、晴れ

10時過ぎてから起き出し、朝食兼昼食の買いだしに出掛ける。

ところで、この辺りのISDN電話は、民宿みゆきの近所のカラオケ屋の前にあったんだが、それはいつの間にやらみどり電話に化けており、あと笹本の記憶にあるグレ電はホテルニュー種子島の中にしかないのであった。

ネットにつなげない環境に置かれると死んでしまう松浦は、以後、ホテルニュー種子島のロビーを執筆オ

まずいんだ、種子島の焼酎は。いや、種子島の焼酎はおいしいのである。この場合のまずいというのは不味いということではなく、こんなに口当たりがいいと後先考えずにばかばか飲んでしまおうではないか。

松浦は主にお湯割りで、笹本とあさり、樋口はオンザロックで四合壇や五合壇をとつかえひっかえ三本も空けてしまう。いかなあ、着々と駄目になっていく。

そうこうしてるうちに報道センターで取材に張り付いていた林さんが樋口さんを迎えに到着、あとはそこからへんのスーパーでいろいろ買いだしして宿に戻り、メールチェックやらごろごろするやらルーティンワークをこなして寝る。

フィスとすることになる。

それはともかく、近所<sup>\*26</sup>のスーパーに入ると、お惣菜<sup>そうざい</sup>がうまそうで、とくに魚がいい。さばの味噌煮、揚げ物、寿司パックは在庫が少なかったもんでありつたけ買ってしまおう。あとお茶。このスーパーには無糖のコーヒーのパックもペットボトルもなく、190ミリリットルの缶コーヒーしかなくて、残念。

民宿に戻り、テーブルに食材を並べて少しは我に返る。ちよつと買い過ぎたかな？

〔注26〕  
プラスチックのバックに入った、なんてことのない惣菜がどれもこれもとてもおいしいのだ。やはり魚は鮮度命だと実感する。（松）

何とか、うまい魚弁当やら寿司やら揚げ物やらの食事を片付け、それでもいくつかのパックは夜のために残して午後からは仕事の態勢に戻る。

午後、種子島宇宙センターの広報から松浦の携帯に電話がある。ここぞとばかりに前回「申請してあれば」取材できたはずの避難トンネル、それから運ばれてきたのはいいが使うあてなしに倉庫に寝てるというH-IIロケット7号機の取材の段取りもお願ひする。電話の後から思いついたもんで、松浦に二度手間の電

## 2月7日、木曜日、晴れ

本日やっと広報から連絡が来た、宇宙センターの取材日。最初10時30分に指定されてた取材開始をこっちの都合で10時に繰り上げ、それでも1時半のフェリーに乗ろうと思うと12時には宇宙センターを出発しなきゃならないんで、結局本日の種子島離島はあきらめ、でも早めた時間はそのままだから9時前には宿を出なければいけない。

昨日のうちにスーパーで買いだししておいたパンやら牛乳やらで朝食にする。今のNHKの朝のテレビ小説は「ほんまもん」かあ。そういえば樋口さんから聞いた次の朝のテレビ小説は「屋久島出身の少女が宇宙飛行士を目指す話」<sup>\*28</sup>。星のじゅうたんかそれは!? S Fおしん?

話を頼む破目になる。

夕食もまた買いだしで済ませ、ビールを飲んだくれる駄目駄目な我々であった。

23時過ぎてから、あさが原作をやっているまんがのネームちゅうかコンテ受け取りのため、笹本の14・4キロの携帯で無慮2メガのファイル受信という大技にでる。40分もかかって、こんなこともあるうかと充電しておいた電池が切れずによかったよかった。

9時前に民宿前の市営駐車場から出発。朝の種子島を南下、竹崎の宇宙センターを目指す。

打ち上げは終わっちゃったから、報道センターはもう閉鎖されている。しまったなあ、最近ではミッションごとにプレスキットが発行されるわけじゃなく、最近のプレスキットって、紙折のファイルにH-II Aロケット本体と打ち上げる衛星のパンフレットがはさまり込んであるだけのものなんで、愛情なくて確保してなかったんだよなあ。後で取材に行くんだからその時にもらえばいいやと思ってたんだが、もはやそれはならんか。

てなわけで、管理棟に行く。相手をしてくれる久保田さん呼びですが、呼びだしの電話番号リストを見

【注27】  
あさりよしとお原作、アミノテツロー画「ヴァイス・クロイツ」全一巻。学研より好評発売中。(笹)

【注28】  
かつてNHK朝のテレビ小説で、日本最初の女性パイロットが主人公の「雲のじゅうたん」というドラマが放映されたことがある。なので、宇宙飛行士が主人公なら「星のじゅうたん」になるのではないかと予想したが……。実際には「まんとん」というタイトルで放映された。(笹)



ると広報ではなく管理課らしい。<sup>\*29</sup>ひよつとしたら、打ち上げ時期でない種子島宇宙センターに広報はいないのだろうか。ありうる話だな、もしNASDAの広報っていう職種が一般ではなく報道機関しか対象として見ていないのだとすれば。

我々取材班が打ち上げ後、丸2日も種子島で粘っていたのは、打ち上げ後作業の終了を待っていたからである。上げるべきロケットがいなくなれば色々制限が解除されるので、今までは近づけもしなかつたあれやこれやが見られる、はず。

また、「事前に申請していただければ」見られるところも多いので、今回はそこらへん思いついたもの全部見せてくれて言うてある。

入口で久保田さんに連絡を取り、待っている間に小さなロビーに備えつけのラックの新聞チェック。もつとも種子島では朝刊の到着は西之表でさえ昼過ぎ、南の隅っこになると夕方になってから一日遅れの夕刊と一緒に届いたりするもんで、並んでいる新聞はいちばん新しいものでも前日の朝刊でしかない。

そうこうしているうちに案内用のワンボックスと久保田さん到着。久保田さんは長身ポニーテールにメガネのスレンダーな美人であった。いきなり広報資料と、あと報道陣へiモードで連絡するために貸しだされた携帯電話についていたNASDAの長いストラップ、

ピンバッジが入った袋をいただいでしまう。

まず、第一射点に向かう。第一射点？ 打ち上げ3日後とはいえ、直接射点に行けるということか？

ワンボックスは、J1用のPSTの横を抜けていく。一昨日来た時もあったんだが、えらい錆びてるよなあ。大丈夫なんか？

「いえ、今はだいたい錆びついてて、嵐のときなんか上の部品が落ちてきたりするもんで、職員でもあの近所は立ち入り禁止になってるんです」

H1用のPSTは、H1ロケットの運用を終了した時に、ばらして鹿児島に持って帰ってスクラップとして売った場合の費用との損得勘定をした結果、そのままそこに放って置かれることになり、J1ロケット用に改造されて一回は使われた。けれども、VABでJ1シリーズの運用（とか言いつつあと一回上げただけで終了）ができるようになった今、その存在価値はなく、危ないからいつ取り壊そうかみたいな話になっているらしい。

VABの横を抜けたワンボックスは、そのままドリーロード（というかどうか知らない）を抜けてつい3日前にH-IIA2号機が打ち上げられたばかりの射点に向かう。おー、ここよここ、ここにずっと来たかったのよ。

前回1号機の時は、打ち上げ翌日にセンターの取材

【注29】 正式なセクション名は管理課広報なのである。マスコミが集まるのは打ち上げの時くらいなものなので、広報として独立するほどの需要がないのだ。（松）

【注30】 大崎射点の射座点検棟（Pad Service Tower）のこと。ロケット射点でロケットを整備するための建物。ちなみにH-IIAの射点は吉信射点という。（松）

【注31】 機体組立棟（Venticle Assembly Building）のこと。ロケットの機体を組み立てるための建物。H1までのロケットとJ1は射点のPSTの中で直接ロケットを射点上で組み立てた。一方H-IIとH-IIAはロケットをVAB内で組み立ててから射点に移動する。H-IIは移動後にさらにPST内部で整備を行なうが、H-IIAはすべてをVABの中で行ない、打ち出すばかりにしてから射点に移動する。（松）

ができて、でも打ち上げ後作業が終了していないので側には寄れず、今はもう行なわれないPST開放の時と同様にVABから500メートル離れた射点を望遠するのが精一杯だった。今回はいきなり射点の下に解き放たれる。

移動発射台の上、PSTについては、作業続行中ということもあり行かないでくれとのこと。だけれども射点のまわりを一通りうろつく。

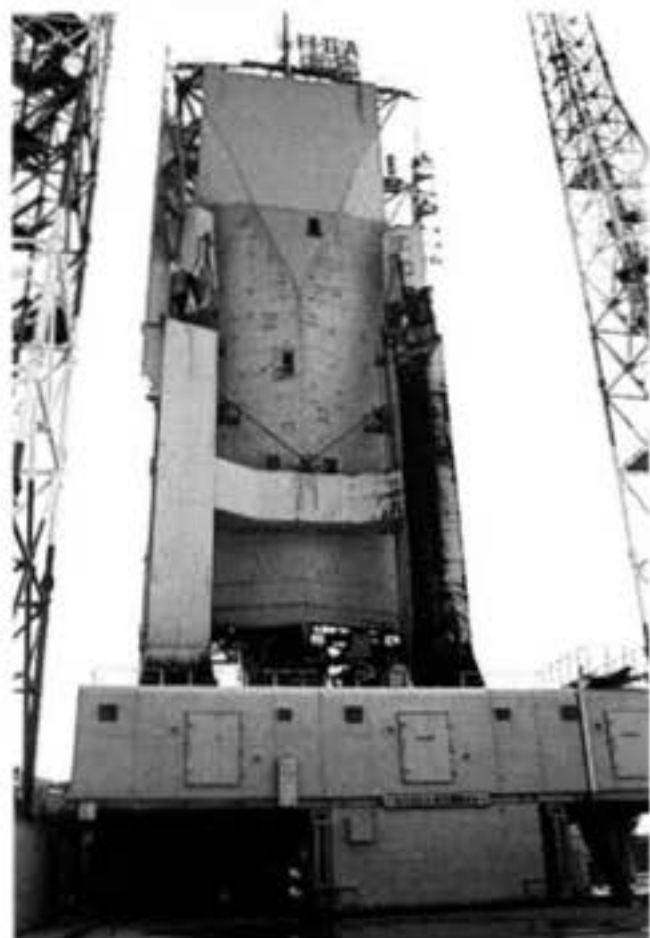
至近距離から見上げても、射点のダメージ、というか黒焦げの部分は明らかに前回よりも少ない。前はロケットの後ろにあったデフレクターの60パーセント以上が黒焦げになっていたのだが、今回はグレーに塗装されているデフレクターにはダメージは見えない。移動発射台上のH字型の拘束台<sup>34</sup>（違う）の、どういうわけか右側が黒焦げになっているだけである。

昼休みの間に久保田さんが聞いてまわってくれたところによると、デフレクターの下がそっくり切り取られており、そこから燃焼ガスが抜けたおかげで黒焦げにならなかったらしい。

前回1号機の時の打ち上げの写真と比較してみると、現場では気がつかなかったのだが、ロケットの背中にあるデフレクターの下4分の1ほどが切り取られたようになくなっている。

久保田「だけれども、行ってみると高熱によるダメー

第三移動発射台。噴射煙に焼け焦げているのがわかる



発射台を裏側から見る。H-IIの時に使ったPSTの壁面がそのまま使われている



大崎射点のPST。かつてはN1、N4、H1といったロケットをここから打ち上げた



【注32】  
当時はH-IIAの太くなったSRB-Aを一段目に使うJ-1ロケットの打ち上げ予定がまだあった。いま（2003年）はもうない。（世）

【注33】  
結局、改修してGXロケットをここから打ち上げることになった。（松）

【注34】  
別にエヴァンゲリオンが支えられているわけではない。（世）

ジはあるそうです」

2号機を打ち上げたのは、大型ロケット用第三号移動発射台。これはLE<sup>35</sup>7A二連装の液体ブースター基追加という、すでにスケジュールに上がっている増強型に合わせて、メインエンジン、両側の固体ブースター以外に前側にも液体ブースター用の穴が開くようになっており、総重量は1050トン。これが今回使用された発射台で、あちこちのディテールを見てまわる。

探すのに手間取ったのが、液体酸素、液体水素の供給用パイプ。もちろんPST側から発射台に接続されているはずなんだが、最終的に発見したのは直径30センチくらいの細いパイプ。VABから見て右側に液酸、左側にもっと細い液水用の供給、排出パイプがある。あと別にヘリウムと直径20センチくらいにしか見えな液体窒素用の供給、排出パイプもある。

あんな豪快なものに燃料を供給するのに、こんなもんでいいのかってくらい細い配管であった。

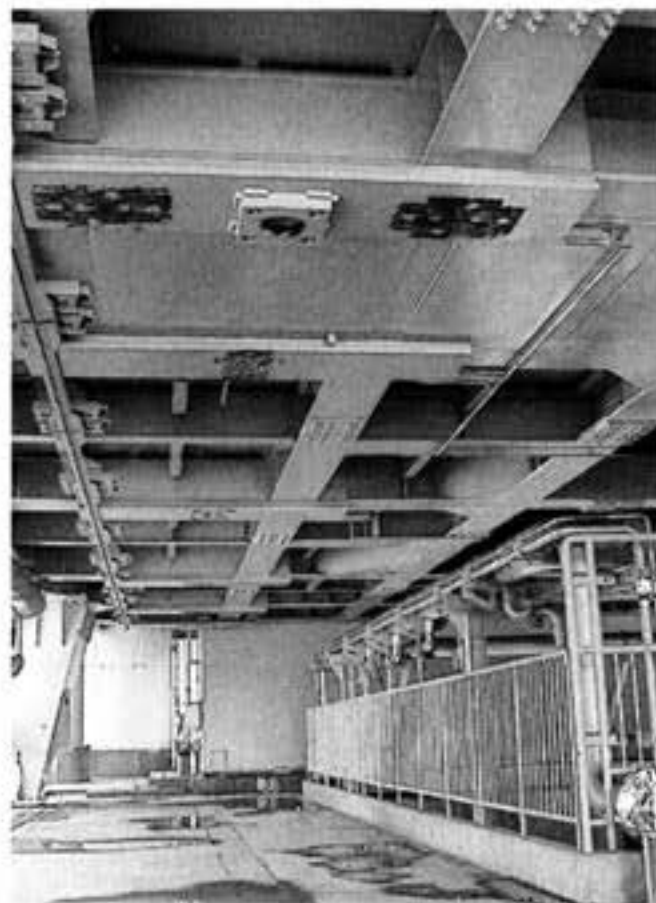
なおこれとは別に、水噴射用のパイプも噴射口の下に引き回されており、水供給用の配管もあり、本番ではここから盛大に水が吹きだされるはず。こちらのパイプは直径40センチくらいあったような……。

発射後作業が終了した発射台の上には鉄骨の足場が組み立てられ、そこだけ見ると街中の工事現場と変わ

発射台の推進剤用の配管を撮影中



移動発射台の下はこうなっている



移動発射台の基部。階段の先にあるのが四本ある足のひとつ



【注35】  
H-IIAロケットの増強計画は、当時の液体ロケットブースター追加ではなく、本体を4メートルから5メートルに太くしてLE7Aを二基、まわりにはSRB-Aを四基付けるものになっている。(世)

らないドカヘル姿の人たちの作業が続いている。開いているはずの噴射口の穴はもうすべて閉じられていた。下から見るとこれが白く爛れてるあたり、噴射のエネルギーが感じられて心地好い。

吉信移動第二射点は、J1改用に改装を終えて第二射点においてあり、大型ロケット用第一移動発射台（つまり三台の移動発射台の名前は共通しているわけではない。H-IIAロケットは大型でいいとして、J1ロケットは大型という扱いはないため、移動発射台の名前を変更したらしい）は現在VABの中にある。

この第一移動発射台の重量が750トン。いちばんギミックの少ない吉信第二射点をもっとも軽く、大きさも小さい。第三射点は増強型が乗るから、それだけ、移動発射台の幅は同じとしても奥行きで3メートルから5メートルくらい大きくなっている。この大きさを現地で確認できるのは、移動発射台を置く金属製のポイント。

移動発射台は、四本足で、布団一枚くらいの大きさがあるポイントに合わせて置くようにできている。ところが、大きさが違うので、奥のふたつのポイントはコンクリートに埋め込まれた鉄板の上、これは左右にひとつずつしかないのだが、手前の接地ポイントは二つずつある。

残念ながらこれに気がついたのが第二射点に移動し

てからなので、第一射点での状況は確認していないのだが、第二射点に載っている小さな吉信移動発射台は奥側のポイントに載っていた。手前側にもう一つ同じ大きさの接地ポイントがくっついて並んでおり、大きさが違う発射台を置く時には手前の足は手前のポイントに来るらしい。

必要じゃない時には置き場所がないから外に置いてあるそうで、扱いにはなかなか困っているそうである。発射台の下には大きく穴が空いて、目測で深さ30メートルくらい。円筒の断面形になっている穴の底にはうっすらと錆の浮いた水やら何やらがたまっており、だいたい30度くらいの傾斜でPSTの向こうに噴射を跳ねあげるようになっている。

本番ではここに水がばんばん流され、溜められ、超音速の噴射炎は水を叩いて水蒸気と化し、発射前、メインエンジンの点火にもなってロケットの観望台から見て右側に沸き立つ白雲はそれなんだが、直接噴射炎が当たるあたりは遠いせいもあってそんなに傷んでいないようには見えない。これが至近距離から固体ロケットブースターの噴射炎を喰らうMIVロケットの場合、ハーフパイプになっている耐熱コンクリートの表面がばりばりはがれてるんだが。

第二射点の方が、掘られている穴もディフレクターの規模も大きい。第一射点のディフレクターはPST

【注36】  
第一段の直径を5メートルにした増強型H-IIAの検討では、この射点から無事に打ち上げられるかがかなり問題だったらしい。結局、できるということがわかり、増強型H-IIAは、三菱重工主導で開発することが決まった。（松）

の反対方向にしか抜けていないが、第二射点は左右に抜ける穴も追加されている。穴の規模も、見た目10メートルくらい深い。ただし、こちらから打ち上げられたロケットはまだない。次のJ1が予定かな？

第二射点系への移動発射台の移動は、VABから直線で行けばいい第一射点とは違い、行程の60パーセントの辺りから右側50度くらいの斜めの道に入り、さらに向きを変えて射点に収めるという機動を、ドローリーに要求することになる。これが何を意味するかというと、ロケットの丘で張っていると横位置の移動しか見えないロケットが、斜め前からの移動を見せてくれるのが期待できるという。距離も多少延びて、移動も現在の20分ではなく30分近くかかるかもしれない。

できれば移動発射台の方向転換なんでものを目の前で見てみたいところだが、ただでさえ発射台の移動中は半径250メートルは立ち入り禁止なのでそれは無理かもしれない。

第一射点、第二射点ともに両側に赤白に塗られた鉄骨の避雷針の鉄塔が建っている。

そばに行ってみるまで気がつかなかったが、第一射点の左右の避雷針は塔ひとつ分も前後にずれて建っている。基礎構造の問題で平行にできなかったそうで、第二射点も同様に完全に平行にはなっていない。

発射塔にも避雷針が立っており、避雷針はロケット

を四方向から囲むことになる。構造として、直径30メートルの球が漂ってきても入り込めないという概念で設計されているようで、球形のダダイズムみたいな使徒でも攻めてこようって話でもあったんだろうか。わかりやすい説明ではあるが。

久保田さんは、ここからも見えるH1観望台の近所に立っている高さ80メートルの観測タワーに昇ったところがあるそう。これは赤白の鉄骨構造の塔で、細かい階段がついているだけ。もちろんエレベーターなんぞない。

J1用のPSTから観測カメラを移動した時に、その受領確認のために昇ったそうで、何が怖いってがびがびに錆びたステンレスと急な階段、おまけに昇った日は風がなかったからよかったもののぐらぐら揺れるタワーの上。ほぼ二十階建てに相当するビルの屋上に階段だけで登っていかなきゃならないんだから、こっちみたいなの野次馬にはうっほーな事態だが、職員には辛かろう。ステンレスの金属構造がぼろぼろになって、その上からろくな補修もなしに分厚く塗装が重ねられているだけで、一段目を踏み抜いた職員もいるらしい。南の島の岬の塔、高度80メートルで階段を踏み抜いた恐怖は、当事者にしかわかるまい。

続いて、ブロックハウスを見せてもらう。今回、わざわざ頼んで見せてもらったのは避難トンネル。地下

【注41】  
だからエヴァンゲリオンじゃないってば。(世)



できれば最後まで訓練でしか使われないといい  
避難トンネル

二階から山向こうに行く裸電球に照らされて延々と続く避難トンネルを全部歩けることになる。

トンネルは完全な直線ではなく、途中緩い曲がり角が三カ所くらいあり、後半はゆったりとした坂になる。

わーい、ここまで来た報道は初めてだろうと思ったから、そうでもないらしい。ロケットを射点に据えてからブロックハウスのプレスツアーを行なうと立ち入り禁止区域にひっかかるため、苦肉の策として出口からトンネル内を通してプレスをブロックハウスに入れたらしく、プレス↓という貼り紙がいくつか残っていた。通りすがりに久保田さんが全部剝がしていく。

ブロックハウス内に戻り、誰もいない発射コントロールセンターの中に入らずに入らざるの取材ができる。いつもならここは、発射前で、できるだけひまな時間帯にプレスツアーの時間を設定するらしい。というわけで「プレスが来るぞ、仕事してるふりをし

ろ！」というお布令が出るそうなの。

「だから僕、背筋伸ばしてディスプレイ見てました。なんにもしてないんだけど」とは、久保田さんの聞いた話。

それはともかく、ディスプレイもモニターもインジケーターもなんにも点いてないけど、どこに行っても大丈夫な発射管制室をビデオ回しながらずかずか歩きまわる。

打ち上げ責任者の席は一回分しかないが、あとの席が二つ分ずつあるのは前回の取材の時に聞いた通り。それも同じシステムの席が隣り合ってるのはどうかと思ったら、今回はかなり左右にばらけているようである。

モニターは21型ディスプレイ、80パーセントはCR Tだが一部新しい液晶になりつつあり、そのうち更新が終了するんだらうか。

一階の、H-IIロケット時代の管制室も取材させてもらう。「このあとは、たぶん仮眠室か物置になると思います」。でも古いコンソールの一部はJ1打ち上げ用などにまだ使うつもりらしく、その旨を書き付けた紙がセロテープで貼ってあったりする。

ブロックハウスのあと、VABの取材。今回上に入るのは無理だったが、とりあえず右側のスペースに入っているドリーリーに直面し、真ん中のスペースにお

いてあった移動発射台中央部の開口部分用作業台も見  
る。

それから、旧VABにも入る。

現VABは、旧VABの正面に250パーセントく  
らいの容積の新家屋を建て増しする形で建設された。  
旧VABは一度に一基のロケットの整備組み立てしか  
できなかったが、新居では衛星フィッティングまでV  
ABで行なう形になり、しかも垂直に置いた二基のロ  
ケットの同時組み立てが可能になっている。

だもんで、旧VABの正面には昔のロケット運びだ  
し用のシャッターがそのまま残されていて（裏に回っ  
て気がついたが、五枚くらいに重ねられたシャッター  
をワイヤーで巻き上げる方式）、前のVABの外装も  
残っているが、そちらに入ってみたら旧H-IIロケッ  
ト用の整備床がぎっしり残されていてびっくり。

<sup>\*37</sup> 新家屋の整備床は必要に応じて上下できるのだが、  
旧H-IIではそんなシステムはなかったので、整備床  
も数が多くなるらしい。ていうか、前の設備をそのま  
ま残してろくに使えないのでは、建て増したという  
よりも新築して旧家は放りっぱなしの状況に近い。

さらにVABの奥、水平状態のロケットが引き込ま  
れる場所にも行く。ここに入るのは初めてである。

入ってみたら、重量を本物と同一にするためにコン  
クリートが詰めてあるという地上テスト機用のSRB

「Aが二基縦に並べて置いてあり、これももう使わな  
いはずなので行く先に困っているものだそうなの。  
VABの見学終了後、次はロケットエンジンの燃焼  
試験設備に向かう。

かつてLE-7ロケットの開発中に爆発事故を起こ  
し、ノズルを落としたというここは、H-IIの運用時  
代にはLE-7Aの開発をしていたため入る機会がな  
く、今になってひまだから入れる場所。

スレート葺きの屋根が鉄骨の上に載っ  
ている二階建て構造の中に、エンジン固  
定用の治具、酸素水素供給用の配管が引  
き回されている。そして、反対側に回っ  
てみるとどれよりも大きな構造のディフ  
レクターが。

ロケットエンジンの受領試験<sup>\*38</sup>は、通常  
50秒二回、100秒一回が行われるとい  
う。普通なら飛んでいってしまはずの  
ロケットの噴射炎を延々と受け止めなけ  
ればならない、開発段階なら正規の噴射  
時間である360秒の噴射に耐えなけれ  
ばならないディフレクターだから、他よ  
りも大きくなるのは当然だろう。

他のものよりもめぐりが深く、複雑に  
巨大化したディフレクターの30度くらい



ブロックハウスの玄関に用意された簡易防煙マスク「ケムレス」の山

【注37】  
床が減ったので、使用  
する床の取り合いがあっ  
たとか。その意味では、  
床だらけのH-IIの時の  
建屋のほうがよかったそ  
うだ。（松）



上・LE-7やLE-7Aのような大型エンジンの地上燃焼実験を行うための設備  
下・試験設備の下には噴射炎を受け止めて海側に流すためのデフレクターが掘り込んである

の斜面の向こうに行つて、底を望む。こちらにも錆の浮いた泥水がたまっており、両側に階段やら梯子<sup>はしご</sup>やらが付いていて、行けるようにはなっているらしい。ちなみに、発射台のデフレクターの斜面にも左側にコンクリートの階段が設置されているから、降りていくことはできる。

笹本「行つてもいいよって言われても、上がつて来るのにえらい苦勞しそうな大きさですな」

久保田「あ、あたし行つてみたい」ノリのいい人だ。

ここで昼過ぎになる。昼食のため一回休み。

管理棟前に戻つてきて12時15分。再集合は1時間後にして、職員食堂に行く。

ここで選べる食堂は二つ、宇宙展示館の食堂と管理

棟と同じ敷地内にある職員食堂。だとすれば、行くチャンスが少ない職員食堂でしょう。

あさり「ロケット定食！ そんなものがあるとなかろうと、とにかくロケット定食！」

笹本「アンドロメダ焼きでもあるといいんだけどなあ」

職員食堂でさば味噌煮のA定食を頼む。

筑波宇宙センターの職員食堂はあまりのまずさゆえに宇宙食といわれてるんだが、このさばのぶりぶりさ加減はなに？ うまい。もっとも種子島でまずい食事に当たることはめつたにないけれど。

食事終了後、管理棟に戻つてラックの新聞をチェック。向かい合つて座つた笹本が手に取つたのが日刊工

【注38】  
名古屋の三菱工場から種子島に送られたロケットエンジンは、NASDA側で運転してみても、きつちり性能が出ているかどうか確認する。これを受領試験という。(松)



業新聞、松浦が広げたのが日本工業新聞あたり、駄目だよなあおれたち。

午後からは、宇宙センターに搬入されたものの、予定変更で打ち上げられることなく行き場所がなくなったH-IIロケット7号機を見せてもらいにいく。

暗い倉庫の中に並んでいる直径4メートルの円筒形二つ。

松浦「ああ、なんとということだ」

そう思うよなあ。だって目の前にあるの、飛ぶはずだったロケットなんだもん。でも何で二つも？

手前が7号機、間にあるのが7号機二段目、向こうにあるどう見ても一段目なものはCFE、発射台での燃焼テスト用の第一段タンクだそうである。

「でももう使えないから、さっさとどっかへ持って行って言われてるんです」

「こ、これをもって燃料詰めて飛ばせば……」

「向こうのCFEなんか、喜んで持っていきたくて言うと思いますよ」

残念ながら一段目にも二段目にもエンジンは付いていない。7号機で使うはずだったLE-7エンジンは、久保田さんによれば、三菱の名古屋工場にあるのではとのこと。だからここにあるのは実質燃料タンクだけのどんがらなのだ。

「ほんとに宇宙展示館に飾りたいんです」

フライトモデルでしょ。飛ばなかった7号機だもの、それはそれなりの場所に飾るべきだと思います。

「でも、この倉庫から展示館に持っていきこうと思うと、道が細過ぎて展示館までの道を一段目が通らないんです」

種子島宇宙センターのワインディングロードは崖も砂浜もある山岳部に作られているだけに、曲がりくねっている上に高低差も激しい。管理棟からゲートに直接降りていく道なんか、15パーセントという数字を出している。

「それなら、ぶった切って二つに分けて展示すれば」  
タンクの中を見られるように輪切りにしての展示は珍しくないから。

とにかく、7号機を目の前にする。もちろん「ロケットに触らないように」という注意書はあるのだが、こんな機会はないから触ってみる。

表面のオレンジ色の断熱材は、かすかすの発泡スチロールというか素焼きというか、爪を立てただけでさがさこぼれていきそうなそんなもろい材質である。

こんなんではキツキツ<sup>\*40</sup>にやられるのも無理はあるまい。一段目と二段目をつなぐ接合部分はアルミ製ボルト締めで、カーボン製に変更されたH-IIAに比べていかにも重そうである。しかし内部の配線は、タイタスビルのロケット高校の前で見た横倒しのタイタンなぞ

【注39】

1999年11月15日にH-II8号機が打ち上げに失敗したことで、7号機は打ち上げるチャンスが失った。原因調査で時間を取られているうちに、固体ロケットブースターが製造後の品質保証期限切れ間近になってしまったのだ。NASDA技監でもある狼嘉影慶應義塾大学教授は、以前宇宙研で開かれた公開シンポジウムで、「事故の実地調査でもなんでもいい。なんとも名目を付けて7号機を打ち上げるべきだった。完璧な事故調査などと言って打ち上げを中断したことで、日本の宇宙開発は一番大切な『勢い』を失ってしまったのだ」と言っていた。正論だと思う。(松)

【注40】

以前、類似の断熱材を使っているスペースシャトルの外部タンクがキツキツにつつかれたことがあった。で、NASAが取った対策は、キツキツよけのフクロウの置物を置くことだった。(松)

よりよほどすっきりしている。

隣のタンクは1993年製、7号機の方が製造年月日も新しい。やはり細かく改良されているのか、コードも必要最小限の長さにすっきり垂れており、細かい改良が進んでいるのがわかる。

固体ブースターとの接合部もチェックする。下部接合部はきっちりカバーで覆われてボルトで止められており、上部接合部も接合部分にはキャップが填められて閉じられているからあんまり見るところはない。

狭い倉庫に一段目二つ、二段目一つがぎっしりに入っているから、見上げることしかできない。倉庫の二階部分から見られないのかと聞いてみたが、二階はメーカーのオフィスが入っているので無理っぽい。

では、これと一緒に使うはずだった固体ブースターはいったいどこに？

「それも倉庫に入ったまんまなんです。推進剤が詰まったまま（嬉しそうな笑顔）。そろそろ賞味期限、賞味期限というんじゃないんですけど、切れちゃうんで、使わないのなら燃焼試験させてくれてメーカーさんは言ってるんですけど、それだけでも予算かかっちゃうからどうなるかわかりません」

てことはうまく張っていけば固体ブースターの燃焼試験があるかもしれないわけだな。

宇宙センター取材はここが最後になる。管理棟に戻

り、久保田さんとドライバーの方にお礼を言う。

このためだけに三泊も余計に延泊をかけたわけだが、それだけの価値はある取材であった。射点周辺とか、退避トンネルとか、飛ばなかった7号機とか、なかなかよいものが見られた。

まあ他にも、PSTの上の方（こころ辺もかなり錆が来てるらしく上がるのは難しいかも）とか、固体ブースター試験場の建物の中（燃え残りのSRBAのケーシングが残っているはず）とか、これだけ通っているがらまだ見てないところってのは、あちこち残ってるんだけどね。

河内温泉センターに戻ってひとつ風呂浴びる。

宿に戻り、一休みしてから前日発見した串焼き屋「串まさ」に行く。ここは水曜日休らしく、昨日は休みであった。

プレハブみたいな店に入って、ぎりぎり6時59分。7時までのビール350円に間に合うかどうかのタイミングで、笹本、あさり、牧野の三杯を注文。この時点で松浦はいつものオフィス、ホテルニュー種子島のロビーにいた。

串盛り他、いろいろ注文する。

他のつまみはまあ普通程度で、前日の店に比べれば大したことはなかったのだが、さすが串まさと名乗るだけあり、串盛りはだんとつにうまい。特に、シント

ウに豚肉の薄切りを巻いた串焼きが、焦がし具合といい、風味といい、絶品。残念ながら単品注文はできないものの、他もうまいから、そのまま串盛りを続けて注文しつつ、冷奴はうっすら塩味がなかなか。うまいうまいとビールを飲んだくれる。あーっ、今夜は飲むつもりはなかったのに。

松浦合流後もそれなりに飲んだくれ、まだ食い足りないから寿司屋に回るというあさり、松浦と別れて、デイスカウトショップに牧野と買いたしに行き、酒屋に回ってビール六缶パックを買って宿に戻る。

明日は夜から長距離ドライブというハードスケジュールなので、牧野、松浦部屋に行って、早めに寝る。



滑走路一本だけの南国の種子島空港。ターミナルビルは平屋で管制塔だけが二階にある

## H-IIA2号機・後説

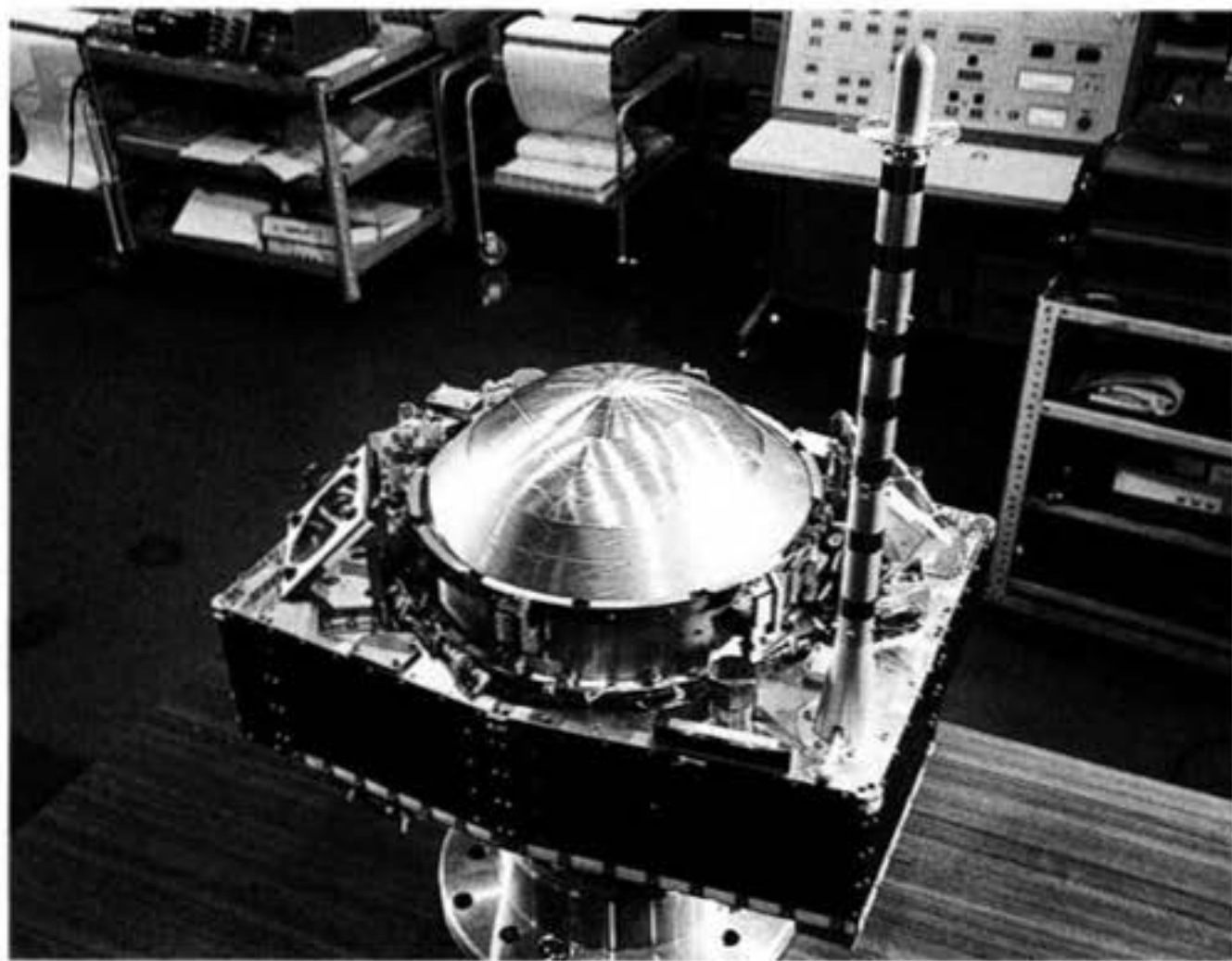
種子島での取材を終えた宇宙作家クラブは翌日、2月8日に種子島をあとにした。

笹本は航送フェリーでデミオこと一足先に鹿児島港に到着。あそこから旅客フェリーで追いかけてきたあさり、松浦、牧野、と合流した。遅れてチェックアウトした連中は離島戦隊タネガシマンの特番を見られたそうで、んなもんやってるって知ってればなあ。そのまま錦江湾奥の古本屋に寄ったりしながら21時くらいには九州高速道に乗って東京に向かう。

山陽、名神、中央道と乗り継いで、東京到着は翌日の午後。もちろんその日はそのまま蒲団に潜り込み、体力復活に務める。こちら辺は、最近長距離ノンストップドライブが恒例となったロケット取材のいつものパターンである。

一方、H-IIA2号機によって打ち上げられた衛星のうち、ピギーバックのDASHは結局ロケットから分離できず、大気圏再突入実験を行なうことができなかった。この実験は2003年5月に打ち上げられたMUSES-Cこと「はやぶさ」がはるばる小惑星から持ち帰ったサンプルを再突入カプセルで地上に帰還させるミッションに先立って行なわれるはずだった。

では、「はやぶさ」のカプセルはぶっつけ本番で大気圏に突入するのかというと、そういうわけではない。カプセルは海外でも数十年の実績があり、耐熱タイルなどよりもはるかに耐久性の高い溶融材で保護されている。大気圏突入時の熱はカプセル底に分厚く作り込まれたカーボンフェノールという耐熱樹脂が蒸発昇華す



宇宙研で最終調整中のDASH。切り離されて大気圏に突入するのは中央の銀色の中華鍋だけのはずだった

ることで吸収され、本体は守られるのだが、この余裕は耐熱タイルよりも多く取られており、また地上実験でも良好な結果が得られている。DASHの実験はその点においては確認の意味合いが大きく、実験が完了できなくてもMUSES-Cがサンプルリターンできなくなるわけではない。

もちろん、DASHが再突入していれば様々なデータが得られ

たはずなのだが。

なお、海外から再突入体のデータを得ることは難しい。なぜかという点、これが大陸間弾道ミサイルの弾頭を大気圏再突入の熱から守る技術に直結するためである。たとえ目的が平和利用であろうとも、軍は技術を公開したとらないし、高価な予算をもらって技術を開発した軍需産業も同様である。

本来のH-IIA2号機のペイロードであるMDS-1、民生部品・コンポーネント実証衛星は「つばさ」と名付けられて静止トランスファー軌道に投入された。静止衛星なら遠地点でキックモーターを吹かして静止軌道に入るところだが、「つばさ」の目的は、衛星に搭載された民生部品で作られたシステムが苛酷な宇宙空間で作動するかどうかの検証にある。

地球の周囲は、強放射線が荒れ狂うバン・アレン帯に囲まれている。低軌道の衛星も、静止衛星も、このバン・アレン帯を避けた軌道に上がるのだが、一周10時間35分の楕円軌道に入った「つばさ」は一日に二回もこのバン・アレン帯を通り抜ける。

結果として得られるのは、一年で通常の静止衛星の十倍以上、つまり10年分の放射線を浴びたシステムの運用データである。

宇宙システムに、高価で低性能でも実績はある専用部品ではなく、安価で高性能でも実績のない民生用の、秋葉原で売られているような電子部品を使えるようになれば、性能向上と劇的なコストダウンが可能になる。

しかし、安く簡単に衛星を作れるようになると、今まで宇宙産業を独占していた大手メーカーの利幅が大幅に圧縮され、宇宙産業を続ける旨味がなくなってしまう。この辺は契約のやり方など見直す必要がある。安く作れば利幅が増えるようにするとか。

すでに、ペイロードの余剰分を使ったビジーバック打ち上げで何基もの超小型衛星が打ち上げられている。そのうちいくつかはそれまでの衛星より二桁から三桁安い製作費を達成している。つまり、民生部品を使つての実績は着々と積み上げられているのである。

近い将来、コンピュータを組み上げるように衛星や宇宙船を作れる時代が来るだろう。



軌道上のMDS1「つばさ」(想像図)。無事に予定されたすべての任務を終えて、2003年9月末に運用を終了した。得られたデータで、2004年には民生部品を宇宙で使用するためのガイドラインが作られることになっている

# 科学衛星の作り方

松浦晋也

## 科学衛星の作り方・名前編

打ち上げ前は記号、  
打ち上げ後は愛称

宇宙科学研究所の打ち上げる科学衛星は、まず開発が始まる時にアルファベットのコードネームが付けられる。コードネームにはいくつかの系列がある。惑星・惑星間探査機は「PLANET」、工学試験衛星は「MUSE S」(ミューセスと読む)、望遠鏡を搭載した宇宙望遠鏡衛星は「ASTRO」、太陽観測衛星は「SOLAR」、地球磁気圏観測衛星は「EXOS」となる。これらのコードネームが整理されたのは80年代に入ってからなので、それ以前の衛星には不規則な略号が付いていた。

科学衛星は科学観測が目的なので、計画全体は「ミッション(Mission: 使命)」と呼ぶことが多い。また、惑星間軌道に出ていくものは衛星ではなく探査機と呼ばれる。各衛星は企画された順番に、後にアルファベットがつく。例えば最初の惑星間探査機となったハレー彗星探査機はPLANET-A、

続く火星探査機はPLANET-B、現在計画中の金星探査機はPLANET-Cとなる。打ち上げが成功すると衛星には愛称がつく。PLANET-Aは「すいせい」、PLANET-Bは「のぞみ」だ。愛称は一般や関係者からの公募で決めることもあるし、宇宙研の教授たちが話し合っただけのものもある。最新の小惑星探査機であるMUSES-Cは「はやぶさ」だ。ちなみに「はやぶさ」の目標となる小惑星は、打ち上げ後に「イトカワ」と命名された。糸川英夫博士は、第二次

世界大戦中に隼戦闘機の設計に参加している。きつと関係者の誰かが狙って命名したのだろう。

## 科学衛星の作り方・企画編 目標は常に世界一

それではどのような衛星を開発する「ことを決めていくのだろうか。

最初は宇宙研や大学の研究者などが「こんなことをしたい」と考えつくところから始まる。次は仲間作りだ。同じようなことを考えている研究者、あるいは「そんな衛星を考え

ているならば、こういう観測も同時にしたい」と考えた研究者などに声を掛けて集まり、本当にそのような衛星を実現することができるのかどうかを検討していく。必要に応じて工学関係の研究者や技術者も加わり、実際に作ることができるよう衛星の設計や運用を煮詰めていく。

ある程度計画がまとまってくると、今度は研究所内の宇宙理学委員会、または宇宙工学委員会にかけて、より詳細に計画を検討するかどうかを議論する。

宇宙理学委員会と宇宙工学委員会は、それぞれ約三十名の委員からなり、半分は宇宙研以外に在籍する研究者だ。ここでもっとも重要視されるのは、「世界第一線級の観測結果を得られるか」ということだ。

科学の世界はシビアだ。二番目に意味はなく、最初に発見した者にのみ栄誉が与えられる。「宇宙研はNASAよりも予算が少ないから」などということはなんの言い訳にもならない。予算は少なくとも世界で一番を指さないと結果はゼロなのだ。

宇宙理学委員会／宇宙工学委員会で認めら

れると、「ワーキンググループ」という公式組織が作られる。ここでは宇宙研以外の研究者やメーカー、さらに国際協力を実施する場合には海外の研究者も含め、より広範囲で詳細な検討を行なう。先行して技術開発を行なうことが必要な場合には、基礎開発費が支出されて重要部品の試作や試験を実施する。宇宙研では常時このようなワーキンググループがいくつも活動していて、次の探査機の席を狙っている。

検討が進んで、宇宙理学委員会／宇宙工学委員会が、「このミッションは実際に開発して打ち上げる時期になった」と判断すると、宇宙研の最高意志決定機関である評議委員会に「来年度からこのミッションを開発したい」と報告する。評議委員会は二十一名の委員で構成されており、ここもまた半数は宇宙研以外に所属する研究者である。評議委員会で承認されたミッションは、文部科学省の宇宙開発委員会に送られて審議され、OKとなると財務省との予算折衝を経て次年度から開発に入る。

この予算折衝もなかなかの難物で、世界初のミッションだと「前例がない」、アメリカや旧ソ連が行なった後に違う科学観測を行なうミッションだと「すでに外国が行なってい

るのでやる価値はない」などという財政当局に対して、それまでワーキンググループで練り上げてきたミッションの意味をわかりやすく説明しなくてはならない。

### 科学衛星の作り方…予算編 足りない予算には知恵と汗で対抗

予算がつくと科学衛星の開発が始まる。最近だと開発期間は通常5年だ。まず、2年で設計の妥当性を確かめるためのエンジニアリング・モデル（地上試験用の機体）を作って試験を行なう。続く2年では打ち上げるフライトモデルを組み立てる。最後の1年はフライトモデルの試験を行なう。

現在の日本の科学衛星はおおよそ100億円程度で作られている。これは国際的に見ると、とても小さい額だ。アメリカだと、例えば大型ミッションの代表で、2004年土星到達を目指して現在飛行中の土星探査機「カッシーニ」は34億ドル（1ドル130円として4420億円）をかけて作られた。これではいけないと規模を思い切り小さくし、1997年に火星に着陸して世界を熱狂させた火星探査機「マーズ・バスターライズ」あたりでも2億6500万ドル（同345億円）をかけている。

もっともNASAも1990年代に入ってから「より速く、より良く、より安く」を合い言葉に、小型の科学衛星シリーズ「ディスカバリー」で、年に一基の割合で科学衛星を打ち上げている。ディスカバリーでは、予算は2億9900ドル（389億円）以下、開発期間3年以下が義務づけられている。なかには、失敗した彗星探査機「コンツァー」のようにその半額以下で開発した宇宙研並みの探査機もある。世界的に見ても宇宙研のやり方は認められてきている証拠といえるかも知れない。

それでもディスカバリーに対する日本の関係者の声は、「うらやましい。それだけお金が使えて短期間で打ち上げに持ち込めるなんて」に尽きる。しかし、世界一を目指す以上、金がない分は知恵と汗とで補って探査機を開発しなければならぬ。

### 科学衛星の作り方…開発体制編 中心となる教授が すべての責任を持つ

実際の衛星開発は、糸川ロケット以来連続と積み上げてきた独自の方法で計画管理を行なう。俗に「宇宙研方式」などと言われるやり方だ。

まず、宇宙研方式では、主契約者となる企業が存在しない。NASAや宇宙開発事業団(NASDA)では、メーカーと契約を結んでそのメーカーが製造物に対して責任を持つ。しかし宇宙研では、プロジェクト・マネージャーとなった教授を中心とした研究者グループがすべての責任を負う。プロジェクト・マネージャーの権限は絶大であり、開発中に発生するすべての決断を必要とする事柄は、プロジェクト・マネージャーが決める。

NASA、そしてNASAのやり方を導入したNASDAでは、すべての履歴を書類で管理し、決断が必要な事項はその正当性を徹底的に検証し、誰にでも理解できるように文書化してから関係者の合議で決める。当然時間がかかるし、作成する書類は膨大になる。宇宙研方式だと、すべてはプロジェクト・マネージャーが決定するので、決断が早く迅速に行動できる。その効率の良さは、俗に「NASA方式で300億の衛星を、宇宙研方式なら150億で作れる」と言われるほどだ。

もっとも善し悪しはあるもので、宇宙研方式では、衛星が巨大化すると、プロジェクト・マネージャーの仕事が過大になる。目が届かなくなって失敗する可能性も高まるだろう。また、物事を誤解の余地がないほどに詰

めて記述した文書がないので、関係者全員がお互いに顔を合わせるのが難しくなるような巨大計画だと通用しない。

要するに宇宙研のやり方は、中、小型の計画でこそ威力を発揮するのだ。

### 科学衛星の作り方・宇宙の秘密編 衛星を待つ無重力と真空と放射線

衛星は自動車や自転車やラジオやパソコンと同じく機械だ。違うのは、宇宙空間で使うということである。だから、衛星を作るためには、まず宇宙空間の性質を知らなければならぬ。宇宙というのは以下の点で地上とは異なっている。

・宇宙は無重力である。

宇宙では物は落ちないし、上と下の区別がなくなる。地面の摩擦抵抗も空気抵抗もないので、物体の運動はニュートンの運動法則に完全に従う。もっとも正確には完全に重力がなくなるわけではないので、専門家は微小重力状態といったりする。

無重力状態では電子回路の中にうっかり金属ゴミが紛れ込んでいると、ふわふわと浮かんで基盤に付着し、回路をショートさせてしまふというようなことが起こる。実際、宇宙

研が1983年にスペースシャトルで行なった人工的にオーロラを発生させる実験「SE PAC」は、実験装置の中にナットがひとつ、うっかり残ってしまっていたせいで電源がショートして失敗した。

それに無重力といっても、重力場がないというわけではない。地球を回る軌道で無重力状態だといっても、地球の重力がなくなってしまうっているわけではないのは理解できるだろう。これは意外と誤解されやすいところだ。

・宇宙には空気がない

空気がないと、まず生き物が生きることができない(細菌の類はかなり粘って生き残るが)。

それ以上に、衛星にとって問題なのが熱の問題だ。内部の機器が熱くなっても、ファンかなにかで空気を吹き付けて冷やすことができないのだ。

地上では熱は三つの方法で伝わる。こたつみたいに物体が温度に応じて放射する赤外線や光で伝わる「輻射」、接触している物質の間で伝わる「伝導」、空気や水が流れて伝える「対流」である。ところが宇宙の場合、空気がないからまず対流がない。たとえ衛星を気密構造にして空気を詰めても、対流は暖ま



った空気や水が軽くなって浮き上がるから起きるのだ。だから重力がない宇宙では対流は起きない。さらに衛星の外には真空の空間が広がっているだけなので伝導もない。

宇宙で熱は輻射でしか伝わらないのである。輻射でも熱は温度の高いところから低いところに伝わる。宇宙空間で衛星よりも熱いものは太陽で表面温度は6000℃だ。冷たいのは宇宙空間そのもので、輻射で温度を測定すると零下270℃である。つまり、衛星を暖めるにしても冷やすにしても極端に熱いか、逆に極端に冷たいかしかない。だから衛星を適当な温度に保つ構造の設計はとても難しい。熱設計という作業があるほどである。これを間違えると衛星は軌道上であつという間に壊れてしまう。

宇宙研最初の衛星「おおすみ」は、とにかく短時間動けばいいということできちんとした熱設計をしていなかった。このため打ち上げ後、太陽にあぶられて温度がどんどん上がり、15時間で機能を停止した。

#### ・宇宙空間は放射線が一杯

地上では分厚い大気圏が宇宙から飛んでくる放射線を防いでいる。しかし宇宙では、容易なく放射線が飛んできて衛星にぶつかる。

放射線といってもヘリウム原子核や陽子や電子のような荷電粒子もあるし、X線やガンマ線のような非常に波長が短くて高エネルギーの光もある。

宇宙放射線の主な源は「宇宙に浮かぶ天然の核融合炉」こと太陽だ。通常太陽から出ているのは比較的穏やかな荷電粒子の流れで、太陽風と呼ばれる。だが、時折太陽フレアと呼ばれる爆発が表面で起こると、強烈な荷電粒子とX線、ガンマ線などが飛んでくる。その他にもはるか恒星間空間から飛んでくる、とてつもなく高エネルギーの宇宙線などというものもある。

人間が放射線を浴び過ぎると、細胞内の遺伝子が壊れてガンが発生したり、再生不能になったりする。宇宙での放射線はその強さが地上とは桁違いなので、当然、衛星にも影響が出る。

まず、太陽電池は放射線の影響で少しずつ劣化していく。また電子機器のメモリーは放射線を食らうとビット反転といって、記憶した「0」と「1」の数字が逆になってしまうことがある。メモリーの中身が変わってしまうと正常な動作ができなくなるので、ビット反転が起きても正常に動作するように電子機器を設計する必要がある。

耐放射線性を考慮する場合には、どんな軌道に打ち上げる衛星なのか大きな意味を持つてくる。というのは、地球周辺の空間は結構複雑な構造をしており、激しく放射線の照射を受ける軌道とそうでもない軌道があるからだ。

#### 衛星の作り方：バン・アレン帯編

#### 地球周辺空間の構造はとても複雑

地球の磁場は、太陽から飛んでくる荷電粒子を捉えて、地球をドーナツ状に覆う放射線帯を形成している。これは発見者の名前を取ってバン・アレン帯と呼ばれている。現在では磁気圏と呼ばれることも多い。

だいたいのところ、高度1000キロ以下の軌道では放射線を浴びる量は少ない。地球磁場があるので、太陽風がそこまで到達しないからだ。しかしその上には、バン・アレン帯が広がっている。バン・アレン帯は高度1万8000キロあたりが一番密度が高く、高度6万キロくらいまで緩やかに密度を減らしつつ広がっている。

このことからわかるように、高度500キロぐらいの地球低軌道では比較的、放射線の影響は小さい。しかしバン・アレン帯の中を通る軌道だと相当な放射線を浴びることを想

定しなくてはならない。例えば近地点高度が500キロ以下で、遠地点が1万8000キロを超えるような長楕円軌道だと、周回ごとにバン・アレン帯の一番高密度なところを通るので、それに合わせた耐放射線設計を行なう必要がある。

いくつかの科学衛星のように磁気圏、つまりバン・アレン帯の構造を調べようとする衛星は、必然的にその中を飛ぶことになり、設計時に相応の注意が必要になる。

### 衛星の作り方：ライトスタッフ編 まずは「生きろ」、「 次は「通信」と「姿勢」

無重力、真空、放射線という宇宙空間に放りだされる衛星の第一の使命は、「動き続けること」だ。なにはともあれ環境に負けて壊れてしまえば、そこでお終いになってしまう。

そのために第一に大切なのは電源である。電気がなければ衛星はタダの箱でしかない。

電源で一番弱いのは、太陽電池の出力を一時蓄える充電型の電池である。電池は、それがニッケル・カドミウム電池だろうが、ニッケル・水素電池だろうが、リチウムイオン電池だろうが、化学反応で電力を蓄え、取りだしている。化学反応には温度が大きく影響す

る。つまり、まず動き続ける衛星を目指すなら、電池まわりの熱設計をきちんとして、熱すぎず寒すぎずの適温を保つようにしなければならぬ。

打ち上げる軌道によって、衛星が地球の影に入る頻度もタイミングも異なる。それによって熱設計も変わるし、必要な電池の容量も変わってくる。惑星間軌道を飛ぶ探査機となると、また状況が変わる。地球より太陽に近く探査機は、温度が上がりすぎないようにする必要はあるが、太陽電池は小さくてすむ。逆に火星に向かうなら、冷えすぎないための設計が必要だし、太陽光が弱くなる分、たくさん太陽電池を積む必要がある。

次に衛星に要求される使命は、「なにがなんでも電波を地球に送り続ける」ということだ。通信装置には、どんなことがあっても最低限の情報を地球とやりとりできるだけのタフさが要求される。

三つ目の使命は、「きちんと姿勢を保つこと」だ。姿勢制御をするということである。小さな衛星では姿勢制御をせずに、どんな姿勢になっても大丈夫なような設計することもあるが、ある程度の大きさの衛星となるとアンテナを地球に向けたり、観測機器を対象に向けたりで、きちんと姿勢を制御してやる必

要が出てくる。

姿勢制御には大きく分けて、衛星全体をコマのように回転させて安定を保つスピニング安定型と、衛星内部にいくつかのものはずみ車を搭載して、それを制御することで外側は動かさずに姿勢を保つ三軸安定式とがある。どちらかと言えば三軸安定式のほうは性能がよいが、構造は複雑になる。どちらを採用するかは、衛星にどんな機能が要求されるかで決まる。

安定した電源、タフな通信装置、適切な姿勢制御システム、それに全体を制御するコンピュータを加えて、衛星の基本がやっと完成する。これらを総称して「衛星バス」という。バスは乗り物のバスだ。この言葉はプロがよく使うので覚えておいて損はない。

衛星バスだけでは、衛星はただの「軌道上で存在を主張する」だけのものである。この上に、お客である観測機器を始めとしたミッション機器が搭載されて、初めて衛星は一人前となる。

科学衛星なら観測機器、通信衛星なら中継通信用機器、気象衛星なら気象観測機器を搭載するわけだ。

もちろん電源は観測機器に十分な電力を供給できなくてはいけないし、通信機器は観測結果をもれなく地上に伝送できるだけの能力

が必要だし、姿勢制御系は観測機器が要求するだけの精度を持っている必要がある。すべては関連し、絡まり合って衛星全体を構成している。

### 衛星の作り方…地上試験編

#### 徹底した試験にかけて万全を期す

衛星はひとたび打ち上げてしまうと、故障しても直しにはいけない。だから事前に地上でいやというほど試験をして、危ないところをあぶりだし、事前にトラブルの種を潰しておく。

内部を真空にしたスペース・チャンバーという装置に入れて、実際に軌道上と同じ環境の中で動くかどうかを確認したり、ぐるぐるとして全体のバランスを確認したり、電波暗室に入れて通信装置の機能を確認したり、地球磁場を遮断する特別な部屋に入れて衛星自身がどれだけ磁気を帯びているかを調べたり、あるいは軌道上で展開する部分があったら、天井から操り人形のように吊って無重力に近い環境で展開試験をしてみたり——考え得る限りの試験にかける。

「宇宙に行ってから」の試験だけではなく、「打ち上げ途中」の試験も行なう。というのはロケットによる打ち上げの時、衛星はほん

の数分だが強烈な振動と音響、それに加速度にさらされるからだ。これで壊れてしまえば、宇宙に行く前に衛星は機能喪失でお終いだ。だから衛星は打ち上げ時の振動と音響に耐えるように設計、製造し、綿密な振動試験や音響試験にかけて壊れないかを確認する。

学生が実習で作成した衛星モデルの試験に立ち合った人の話。彼は「いいから振ってみろ」といって振動試験装置に衛星モデルをかけたそう。

「そちらには立たないように」と、彼は学生たちに注意した。「なぜですか」「後でわかる」

振動試験を開始するとすぐに、衛星に取り付けたバッテリーが外れて、まさに「そちらに立つな」と言った方向に飛んでいったとか。きちんと設計した衛星は、部品が飛んでいくということはずもないが、それでもどこか細かい部分が予想以上に揺れるとか、取り付け部分にヒビが入るといようなことはままある。

一基ずつがカスタムメイドの科学衛星の場合、なにも問題が出ないということはまずない。途中で設計ミスが発覚したり、予想外の事態が起きたり、衛星の各部は設計と製造の間を行ったり来たりする。

「綱渡りですね」と関係者に聞くと、「最初からずっと綱渡りです。しかも綱がどんどん細くなって最後は糸渡りになる」と答えたりする。綱がふちんと切れると、打ち上げ延期ということになって、場合によっては世間の批判を浴びたりもする。

### 科学衛星の作り方…運用編

#### 奴隷だ！

#### お前は衛星の奴隷となるのだ！

土曜も日曜もない必死の追い込みで、期限通りに完成させた衛星が、ロケットに乗って飛んでいくと、今度は運用が始まる。科学衛星の運用は、鹿児島県・内之浦の射場と神奈川県・相模原の研究所内にある運用センターで行なわれる。一般的には内之浦と長野県・臼田にあるアンテナを、通信回線で相模原と結び、相模原から運用を行なう場合がほとんどである。

衛星が上がると、運用関係者の生活リズムはすべて衛星に支配されることになる。一周90分で地球を回るので、数時間ごとにデータのダウンロードとコマンド送信で大忙し——というのは手始めであって、衛星の軌道によってはもっと過酷な世界が待っている。

例えば日米協力のGEOTAILという衛



宇宙資料館に展示されている日本初の人工衛星「おおすみ」



H-II A 3号機で打ち上げられたUSER-S (想像図)。  
下に分離しているのが再突入体



内之浦M台地にあるパラボラアンテナ。手前が34メートル鏡  
と奥が20メートル鏡

星は、地球が太陽と反対側に長く伸ばしている磁気圏の尾を探查するのが目的だった。磁気圏の尾は常に夜側に伸びているので、GEOTAILは常に夜の空に見える軌道に入った。こうなると、運用関係者の生活は昼夜逆転だ。朝になって運用管制室に行くと、担当教授が寝袋から起きてきて「やあ」とあいさつする、というようなことが当たり前だったそうだ。

衛星が正常な状態でもそんな調子だから、ひとたびトラブルを起こしたら何日も家に帰れない生活が待っている。安いとはいえない。0億からの衛星を、眠いからと家に帰ったことで失ったりしたら大変なことだ。第一それぞれの衛星には、得られるデータで論文を書くこととして多数の研究者がついている。中には博士論文がかかった人もいるわけで、そういう人たちを失望させるわけにはいかな

い。衛星様の僕しもべとなつてひたすら尽くさなくてはならない。  
それでも、衛星が取得したデータが、それまでわからなかった宇宙の謎を解明した時には、すべての苦勞が報われた気持ちになるといふ。衛星様にかしすく奴隷の生活は、同時に宇宙の謎に迫る最先端の現場の生活でもある。

2002年9月打ち上げ

# HIIA3号機

編

## 出発までの経過

コンピュータが壊れた。

笹本は、2001年4月以来シンクパッドX21を愛機として使用している。自宅にいればネットにつながっていない旧型なアプティバで何の不自由もなく原稿を書いているのだが、出先ではX21が仕事専用機として原稿執筆、メールチェックに活躍している。

ところが、何のはずみかこのX21が内蔵されているはずのモデムを見失ってしまったのが2002年の8月下旬。自宅だけならダイヤルアップしてネットにつなげなくてもさほど問題はないのだが、出先でこれができないと笹本の仕事は著しく不自由をかこ

つことになる。

なにせ日記でご覧のとおり、あちこちふらふら遊びまわっている笹本、出先で上げた原稿（の一部）をメールに添付して入稿するのが日常茶飯事だから、ネットにつなげないと担当編集に直接の迷惑がかかるのである。

こんなこともあるのかと、というよりも仕事機でこいつが壊れると生活に関するので、笹本はX21を購入と同時に3年間保証をつけていた。故障が確定的になった時点でIBMサポートセンターに電話を掛け、修理に出し、戻ってきたのが9月初旬。

……直ってない。これから種子島行こうってのに、ネットにつなげない状態のまま戻ってきやがった。

おそらくOSの再インストールからすれば直るんじゃないか、



というのが担当編集である大喜戸の見立てであり、しかし種子島に向けた出発が明日というその状況ではそんなことやって環境を復旧させている暇もないし、もしまたそれでも直らなければ修理のために再入院、そのための時間もまるごと無駄になってしまう。

大喜戸と相談した笹本は、大喜戸のシンクパッド1124を種子島に借りだし、X21を預けていくことにした。

こんなこともあるのかと、必要な環境と原稿のバックアップはCDに焼いて持ってきてある。

てなわけで出発前日に大喜戸宅でX21とi1620をネット環境につないで必要なデータを移行、さらに笹本専用に行くつかセッティングを変更し、借り物のコンピュータでメールチェックと原稿送りができるようにして、笹本は出発日を迎えた。

今回も、牧野が東京から車を出してくれる。ただし今回はいつものデミオではなく、友人から借りたGPS付きのファミリア4WDである。

宇宙作家クラブから種子島に取材に向かうのは松浦晋也、まんが家の撫荒武吉、牧野、笹本の四人、打ち上げに合わせたいちはん遅い東京の出発日は日曜日。

行楽渋滞を恐れつつ、いつもよりかなり早めの集合時間を設定して、今回の種子島取材は開始された。



種子島に向かうフェリーの船室。混雑しているようだが、実は余裕があってゆっくり寝ていられる

本日種子島への移動日。車を出してくれる牧野の都合に合わせて、朝9時に横浜線十日市場駅集合。

朝6時半に起きだしてシャワーを浴び、部屋に戻って仕度しながらテレビつけたらセーラーームーンの再放送中。そうか、今のエンディングはタキシードミラージユか。

続くギアターボを見ながら仕度して、7時半には動きだす。前日はどしゃぶりの雨だったが、本日は雨だけは上がっており、まだ濡れている傘を持って駅に向かう。

7時50分武蔵小金井発高尾行き中央線で国分寺で特別快速に乗り換え、八王子駅で走ってやっと間に合うようなタイミングで横浜線のホームに駆け降り、町田のちよつと先の十日市場に向かう。コンピュータの検索によると、このルートがいちばん早いはずなんだが。

8時50分、集合時間よりちよい早めに十日市場駅到着。すでに牧野のファミリアと撫荒武吉は北口に到着しており、荷物を積み込んで挨拶しているうちに松浦も駅の階段を降りてくる。

9時前に牧野の運転で走りだし、途中のコンビニで長距離ドライブに備えて飲み物とか非常食とか揃えて、

東名高速横浜インターから高速道路に乗る。

日曜日だってんで懸念されていた渋滞もなく、日本坂パーキングエリアでドライバー交替。笹本が運転開始、多賀サービスエリアに13時過ぎに到着、レモンラーメンを食す。すっぱいけどなかなかよかった。

運転を松浦に交替。大阪周辺もすんなりと過ぎ、予定よりずいぶん早く山陽自動車道に入る。

道中時間はあるが、高速走行する車の中では執筆活動はできない。前日多少は整えた執筆環境をさらに細かく調整して、暇なもんで大喜戸のシンクパッドにインストール済みの、18禁同人ゲームをはじめてしまう。撫荒武吉と二人がかりで、というよりも別個に適当にゲームを進める。

夕食は、広島先の、三木って辺りのサービスエリアのレストランで高野牛定食を食う。なかなか美味であった。

今回、日曜出発、東名高速使用ということで渋滞に備えて早めに出発した。鹿児島島のフェリーターミナルには8日の午前7時に到着すればよいのだが、まともに行くところ午前4時くらいに鹿児島市内に到着するよう感じになって来たので、時間配分と高速道路代節約のために熊本辺りで高速から降り、あとは深夜の国道

【注】  
「月姫」である。(世)

3号線を走っていく。

## 9月9日、月曜日、だいたい晴れ

種子島への移動日二日目。ドライブは続く。

真夜中でも営業している巨大複合古本屋に引き寄せられたりしながら鹿児島島に到着したのは午前5時半くらい。コンビニで朝食を買いだし、鹿児島港の南側に移動した新しい旅客フェリーターミナルの前のタクシープールに車を止め、そこらへんで朝食。ターミナルは6時過ぎないと開かない。

こんな時間に湘南とか栃木とか山形ナンバーの自動車やオートバイがフェリー待ちをしており、牧野によると、数名の2ちゃんねらーは確実にこのフェリーで種子島に渡るそう。

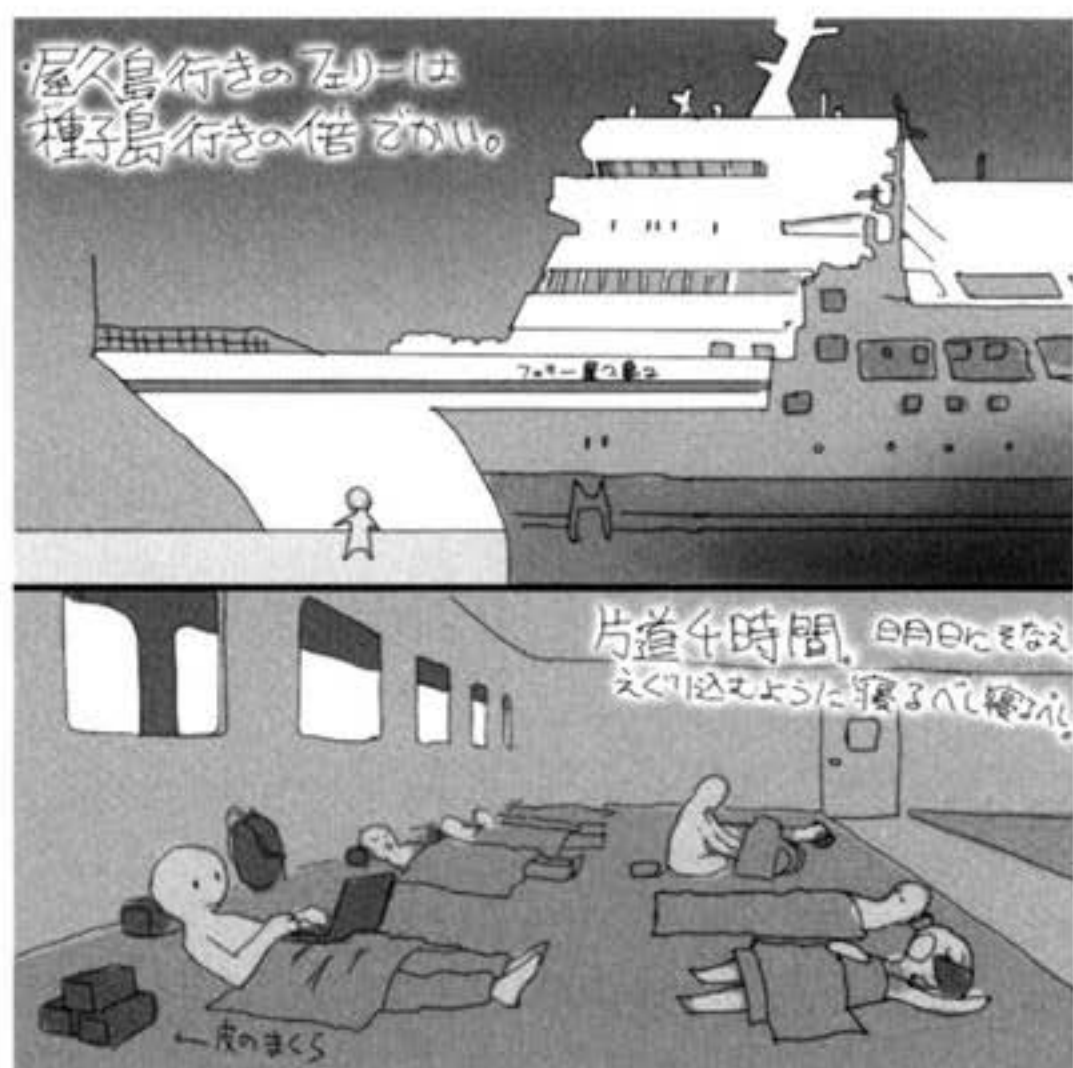
ロケット<sup>＊</sup>難民は、今回多いのかなあ。そのうち何人がガイドブック代わりに「宇宙へのパスポート」を参考資料にしてくれてるんだらうか。

新しい埠頭<sup>ふた頭</sup>には、とから列島、屋久島に行くフェリーなども係留されていたが、白い屋久島行きフェリーは種子島行きの倍くらい大きい。くすんだ緑色のフェリー出島の小さく見えること。ロケットがない時期の種子島は、屋久島ほど観光資源に恵まれていないからなあ。

ターミナルは6時20分くらいに開き、メールチェッ

クとか洗面所で歯を磨いたりしてフェリーの旅客受け付けを待ち、切符を買って8時前に乗船する。

自動車の積み込みに手間取ったとかのアナウンスが流れ、出航は予定の8時半を15分ほど過ぎた。クルーラーが効いてるもんで50円なりの貸し毛布を借りだす。



by 撫荒武吉

【注2】  
そういうあなたは難民  
の親分…。(松)





by 撫荒武吉

松浦「貸し毛布のためにクーラー強めにかけてるんじゃないか」てなくらいなもんで。

トイレに立ったりするとき隣を見ると、胸の上にシンクパッドを置いた撫荒がちよこちよことゲームを進めているらしい。種子島入港までに終わるだろうか、とか思ってたら終わらなかつたらしい。ラスト寸前かな、くらいの手応えまでは行ってたらしいけど。

12時過ぎに船内で起きだし、コンビニで買いたししてきたパンで昼食。

フェリーは12時40分くらいに西之表に入港、そのまま徒歩で下船。

最初に車を積んでしまった牧野は20分以上出て来れず、その間、こっちも待合室の外でぼーっと待つことになる。

13時過ぎ、車に乗り込んで走りだす。一路目指すは南の端の種子島宇宙センター。

買いたしは後からでもできるはずなので、とにかく宇宙センターを目指す。

陽射しの強い南国の島の道を走り、葦永手前で宇宙センターに入り込み、ロケットの見える丘でちよいと一休み。ウェブカメラで見て知っていたが、発射台上の巨大なロゴはH-IIA<sup>\*3</sup>F3になっている。ディスプレイクターのない第二発射台を使うときは、このロゴどうするのだろうか。

14時半ごろ、竹崎観望台、報道センター到着。車一杯でかろうじて一台残っていた駐車スペースにファミリアを放り込み、三階に上がって受け付けてもらう。

今回の宇宙作家クラブのデスクは記者室最前列、窓の前。えらいところまで出世したなあ。

前回まではインスタントコーヒーとポットくらいしかなかった記者室は、今回はなんと軽食サービスコーナーというのができており、コーヒーメーカー二台にスナック菓子、軽いおつまみくらいはご自由にお取り

【注3】  
H-IIAロケットのフライト三回目、というロコである。(世)

ください状態になっている。ありがたい。

とか言ってるわりに、コーヒーにしか手を出してないけど。

15時から、打ち上げ前日記者ブリーフィングが竹崎報道センター四階の記者会見室で行なわれた。我々はこれに間に合うように来たのである。

ところで、あなたは学校の先生に「ここは後で家で読んでおくように」と言われて、きっちりそのとおりに教科書やプリントを読み込んだだろうか。

あるいは自動車免許書き換えのとき、

「今回は皆さん優秀ですので、本日お配りした資料は自宅で読んで下さい」

そう言われたあなたは、安全運転のしおりだのなんなの、きっちり読みましたか？

プレスキットがあっても、現場に派遣された記者はそんなもの読まずに記事をでっち上げる（らしい）というのは、現場取材をしている笹本の感触である。もちろんそんないかげんな態度で竹崎報道センターで肩で風切ってるのはほんの一部の記者だけだろうが、「それはプレスキットに書いてあるだろーが」という、おぼかな質問を爆裂させるのもこういう記者なので、目立つことおびただし。

今回の記者会見においては、最初にロケット打ち上げ及び衛星の説明に関するビデオ上映、続けてプレス

キットの内容をプロジェクトに映しながら各責任者が読み上げつつ説明という至れり尽せりな体制が取られた。

データ中継試験衛星DRTSの「成功」のレベルについても、打ち上げ失敗、衛星の喪失で完全な失敗であるレベルゼロから、7年間予定されている定常の運用後に評価されるべきレベル4までの成功の度合が懇切丁寧に解説された。

こんな記者フレンドリーな説明体制ならば、現場取材に忙しくてプレスキットを読む暇もない記者も、今回打ち上げられるロケットや衛星の概要を理解できて、よりもののわかった報道が配信されることであろう。

おかげで記者ブリーフィングには通常の倍近い時間がかかり、これだけ丁寧な説明を受けてさえ出て来る質問は、やっぱりロケットの打ち上げと衛星の軌道投入と衛星の運用をひとまとめに記事にしたいらしいものが多かったんだけれども。

いつもより時間がかかった前日記者ブリーフィングが終了したのは16時40分くらい。

ブリーフィング終了後、ユーザーズ担当のUSEF所属、金井氏をつかまえて、幾つか質問してみる。

今回の3号機は衛星二つを、一つは低軌道、一つは静止軌道（正確には静止軌道に移行する手前の静止遷

【注4】

実際彼らはきちんとプレスキットを読まない。その理由は、分秒を争う事件報道の現場では、その場で付け焼き刃の勉強をするよりも様々な人に次々に話を聞いていったほうが素早く的確な記事を書き上げることが出来るからだ。問題は、その事件報道のやり方を、ロケットの取材でもやってみようこと。待機している間にプレスキットを読んでおけば、記者会見でもすつとまとまな質問ができるのに、彼らはそうしようとはしない。

もう一つの問題は、理系と文系の間の深刻な知識のギャップである。エンルギー保存則とニュートンの運動力学を理解していれば、軌道上の衛星の運動についてある程度の見当がつく。しかし現実にはそれができない。ごく簡単な理系の常識を知らなくても大学の文系には進学できるし、マスコミ業種に就職もできる。そして種子島にやってきて、とんちんかんな質問をすることになるわけだ。あけて、自分の知識が不足しているとは思わずに、「もっと簡単に説明しろ」と要求することになる。（松）

移軌道)に投入する。低軌道に投入されるのがUSE  
RS (Unmanned Space Experiment Recovery  
System、無人宇宙実験回収システム)で、これは軌  
道上で無重量状態を利用した材料実験で電気炉による  
超伝導磁石の材料を作成、8カ月後に再突入モジュー  
ルを切り離して小笠原洋上に着水させる。

笹本が記者会見中に質問したのは、着水したモジュー  
ールを回収するまでにどれくらいの時間を想定してい  
るかということ。

答えは、肉眼でも見えるように朝再突入させて、搭  
載しているGPSビーコンが10時間くらいしか保たな  
いので、それが生きているうちに回収したいとのこと。  
あとから質問したのは、突入予想海域に船を待機さ  
せているのかということである。

突入予想海域に船を入れておけば即座に回収できる  
代わり、宝くじみみたいな確率ではあるが高速で墜落し  
てきたモジュールが船を直撃することもありうる。

そこらへんどうするのかな一と思つて質問したら、  
予想海域のぎりぎり外側に二隻の船を待機させて、着  
水完了までは海域には入れないそうである。

ビジネスジェットから目視で確認するため、本体に  
直径5メートルのオレンジ色のエアバッグと、シーマ  
ーカーを搭載。周辺海域を染料で赤く染めることまで  
やっている。

J1ロケット1号機で打ち上げられた再突入実験体  
ハイフレックスの回収は、当初予定になかった。とこ  
ろが回収が急遽決定したため、事前の実験もなしに回  
収機構やらブイやら取り付け、結局、波の揺れがロー  
プを金具にこすりつけてしまいロープ切断、着水した  
本体は海の底に消えた。某国の特殊工作船が事前に回  
収したなんて話もある。

今回は、大樹町の近く、北海道近海で高度500メ  
ートルから模型をヘリコプターから切り離し、着水さ  
せる実験を二回行なったという。そこまでやってるん  
なら安心できようというもの。

ビーコンも、10時間しか保たないGPSだけでなく、  
鯨や渡り鳥を衛星で追跡するためのアルゴスというシ  
ステムも搭載しており、こっちは10数時間は保つらし  
い。

同じ場所で松浦が質問したのは、コンツァー(彗  
星探査衛星)失敗の原因になった固体ロケットの再点  
火失敗を防止するために、なにか対策を行なってい  
るかどうか。

再突入ロケットは真空中に1年置いたりして動作を  
確認しているそうである。

記者会見終了後、松浦が宇宙作家クラブのニュース  
掲示板に配信するための記事を製作している間に、種  
子島初上陸の撫荒を連れて種子島宇宙基地勝手に行け

【注5】  
冗談です。真に受けな  
いよ(注)。 (松)

【注6】  
「コンツァー」は米航空  
宇宙局(NASA)の彗  
星探査機。地球スイング  
バイを使って、いくつも  
の彗星を続けざまに探査  
するはずだった。200  
2年7月3日に打ち上げ  
られて地球周回軌道に入  
ったが、8月15日に彗星  
に向かうため固体ロケッ  
トに点火したところで通  
信が途絶した。固体ロケ  
ットが破裂したものと推  
定されている。

ちょうどこの時期、宇  
宙開発関係者の間で、  
「ポリブタジエンゴムの  
固体ロケットを温度環境  
が厳しい宇宙空間に45日  
もさらしていたことが  
「コンツァー」失敗の原  
因ではないか」という議  
論がされていたのだ。で  
、USERSでは、45日ど  
ころではなく、8カ月も  
宇宙空間に固体ロケット  
をさらすので、大丈夫か  
と思つて質問した次第。  
(松)

【注7】  
9-11テロ後の打ち上  
げだったH-IIAロケッ  
ト2号機では警備強化は  
なかった。(笹)

るところツアーに出かけた。

ところが、今回911テロの影響だとかで警備が厳重になっている。

具体例を上げれば人数制限がなかったプレスツアーは各社限定二人になっており、人員確認も前回までより厳格に行なわれる、らしい。

H1時代の観望台に行ってみたら、特別警戒区域に指定されて雑壇ひなだんに上がれなくなっており、固体ブースターの噴射実験施設には入れたが小型ロケット発射場に行く道はロープが張られて立ち入り禁止になっている。のみならず、ロケット発射場のところには民間塗装の2ローター大型ヘリが駐機すましていて、あれはバトルでは？

双眼鏡で確認してみると、川崎ヘリコプターシステムという民間らしい会社の旅客機仕様に見えるバトルであった。報道センターからは小型ロケット打ち上げ施設の陰になってまるつきり見えないんで、全然気づかなかった。誰かお偉いさんでもヘリコプターで来たのだろうか。

月曜日だからか、宇宙開発資料展示館も休館日。仕方なくすごすごと報道センターに戻り、松浦を回収して宿に向かう。

中種子の宿に戻る道の途中で、「御視察所」という看板を発見。御視察所？ 宇宙ヶ丘からはかなり離れ

てるぞ？

看板の矢印を頼りに脇道に入り込む。

横道に目を光らせながら山道を昇っていくと、土捨て場のような造成地を発見。すでに明日の下見らしい車が何台かいて、造成地に入っていくと射点を正面から見る事ができる。

報道センターの観望台からまっすぐに腕を伸ばして親指を立てると、ロケットの大きさは爪とほぼ同じ高さに見える。あれは直線距離で3・5キロのはずだが、それよりはわずかに、ほんの心もち小さく見える。推定4キロ？

こういう時、GPSは便利である。現在位置を確認した後、射点との距離を地図上で確認できる。直線距離4キロ半。6キロ離れている宇宙ヶ丘よりずいぶん近い。また、報道センターではロケットを真横から見ることになるが、ここからならほぼ正面からロケットを見ることがができる。

次の打ち上げの4号機に関するプレス取材の情報はまだないが、その次、情報収集衛星を二基一度に上げるデュアルランチの5号機に関しては、日本初の軍事衛星の打ち上げであることもあり（公式筋は絶対に軍事衛星だって認めないだろうけど）、プレス取材が認められない可能性もあるという。ここら辺は松浦情報しかないんだが、今のところそれを疑う理由はなに

【注8】

川崎・バトルKVI 07ヘリコプター。米バトル社が開発した大型ヘリコプターを、川崎重工がライセンス生産した。前後に二つのローターを持つタンデムローター型という特徴的な形式である。バトル社はその後ボーイング社と合併して消滅したが、今も「バトル」と呼ぶ人は多い。（松）

【注9】

結局、記者クラブ所属と地元鹿児島県の報道機関のみ、取材が認められたらしい。（笹）

もない。取材ができないのならそれを理由に見に来ないというのもひとつの手だが、勝手に打ち上げの時期に種子島に今回は仕事抜きで遊びに来て、どういうわけかその日だけ立ち入り禁止になっている種子島宇宙センターの辺りでのんびりしてたらはっと気づくとロケットが打ち上げられる、というのも手ではある。

その頃どういうスケジュールで、どんな余裕を持って種子島に来ているのか来れていないのかわからないから、どこからどういう感じでロケットが見られるのか、今のうちに調べておくのは当然だろう。

御視察所、と看板が出ているもっと整備された見学場所はさらに山の奥、直線距離にして1キロ近くも射点から離れた所にあった。御視察所、という名前からして、一般観光客、水呑み作家くらいにしか分類されない笹本は立ち入れそうにないし、だいたいロケットの打ち上げなら少しでも近いところで見たいから、も

### 9月10日、天気予報は曇り時々晴れ、実際には射場周辺は快晴

午前2時過ぎに宿で起きだし、動きだす。

笹本は気づかずに寝ていたが、夜、障子の一番下の棧の一つが風が抜けるように布が下げてあるだけの犬の通り道から、ピンキーが暴れ込んできたらしい。

2時半前に自動車でスタート、報道センターを目指して真夜中の島の道を飛ばす。

つと接近できるんならそっちに回るわい。

宿に戻る前に中種子のディスカウントショップで、非常食やら宿に戻ってから軽く一杯やるためのビールやら調達し、宿に帰還する。次のスケジュールは午前3時に報道センター集合、今夜ものんびり飲んだくれるわけにはいかない。

ミニチュアダックスフンドが玄関に飛び出してきて迎えてくれたのは中種子の宿、たなか。愛想のいい、客の歓迎は自分の仕事だと思っているようなかわいい犬はピンキーちゃんだそう。

荷物を置いて即座に晩飯、四人でビール二本を片付け、部屋に戻る。

なにせ次の動きは午前3時に報道センター集合、午前2時起きでないと間に合わない。ので、夕食後の団楽を楽しむ間もなく寝てしまう。

今回移動の手間を考えて西之表ではなく中種子に宿を取ったのだが（南種子の宿はすでに満杯であった）、

おかげで片道30分弱で宇宙センターに辿り着ける。打ち上げ24時間以内に三回くらい報道センターに行かなければならない取材としてはありがたい。

今回、取材陣の数がかなり増えているらしい。お

げでいつもより駐車場の場所確保が難しい。昼間に行くと、ぎりぎり隅っこにひとつしか駐車スペースがなかったりして、でも報道センターがいつもより混み合っているとは思わないんだけども。

で、今回、プレスツアーに人数制限がかかり、各社二人までになっている。これは911テロの影響とも、三菱名古屋工場のF4ファントム戦闘機の部品をペンチでぼきん事件のためとも言われている。しかし、宇宙作家クラブ内ではこれは次の次、2003年2月に予定されている情報収集衛星の打ち上げがへたすると取材不可、もし取材できるとしても相当な制限がかかることが予想されており、今回はその予行演習ではないかと推測されている。

今回のプレスツアーには宇宙作家クラブの四人のうち、今回初参加の撫荒武吉、及び前回プレスツアーに行っていない笹本が参加することになっている。

出発前のプレスツアーの予定によると、今回のスケジュールは特設スタンドからのVABから射点へのH1A3号機の移動を見学、VABの根元に移動してから射点に据え付けられた3号機の撮影、それからRCCことロケット管制センターに移動してコントロール・ルームの見学。VABの中にも入れず、ロケットの発射管制を行なうロックハウス内にも入れない。そりゃまあ、両方とも散々見てる笹本には時間節約に

なっていないが、今回が種子島初体験の撫さんにはもうちょい見せたいところだよなあ。

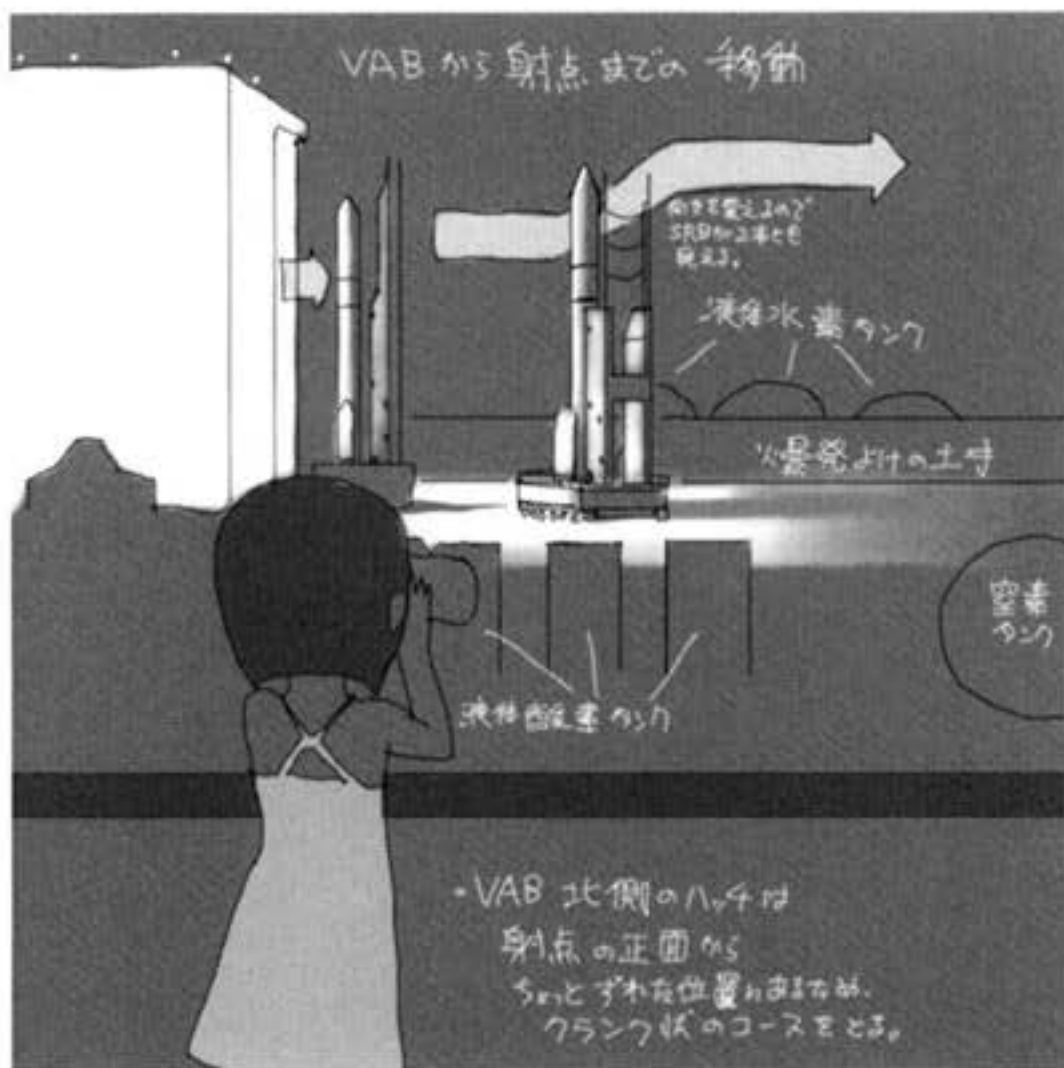
まだ夜も明けない4時20分、NASDA差し回しのバスに乗り込んで報道センターの前からプレスツアーをスタート、まず第一目的地であるところの射点移動見学のための仮設スタンドに行く。

旧H1射点、その後一度だけJ1を打ち上げたものの以後の使用予定が立たず、現在朽ちるにまかされているJ1射点をバックに、VABからだいたい600メートル、射点からなら800メートルくらいの場所に射点移動取材のための仮設スタンドがある。VABからの数字、射点からの数字とともに目測の適当な数字ですので、誤差はかなり大きいものと思ってください。

射点移動取材のための仮設スタンドは初号機打ち上げ以来だが、鉄骨ベニア張り雑壇二段だけの仮設スタンドは、今回、奥に斜めの張り出しが追加されていた。初号機打ち上げの時には時間不足でVABから射点への移動は最後まで見られなかった。だもんで2号機打ち上げのときは最初からプレスツアーをパスして、ロケット見晴らし台に三脚ごとデジカムを持ち込み、VABから射点への移動の一部始終を撮影した。

今回はそこらへんの時間を見込んだスケジュールを組んでいるせいもあって、スタンドからきっちり全行

【注10】  
2002年の5月から、三菱重工名古屋航空宇宙システム製作所で連続発生した自衛隊機の破損事件。内部関係者の犯行ではないかと言われつつ、2003年9月現在まだ解決していない。(松)



by 撫荒武吉

程を撮影できた。前回もそうだったのかもしれないが、今回はプレスツアーに参加していないので不明。今回移動に使われたのは、三つある移動発射台のうち第二移動発射台だそうである。前回のまま名称の変更がなければ、もっとも軽い吉信第二射点のはずだが。

今回の3号機は射点の直線上にあるVAB手前のスペースではなく、奥の作業スペースからスタートして

いる。そのため、ドーリーはVAB前と射点の延長線上で二回の超信地<sup>\*</sup>旋回で方向転換を行なってから射点に向かう。液体燃料が入っていないだけで、固体燃料を満載、衛星も搭載しているロケットを乗つけた移動発射台は、平均時速で1キロ強、総移動時間がもの20分くらいしかかかっていないところを見ると、たぶん最高時速は2キロほどで射点に向かう。

VABから出た直後はVAB内部からの照明があるが、今回も移動の大部分は薄暗い中で行なわれる。機能的には不必要と頭で理解していても、やはり移動発射台にもロケットのライトアップのための照明が欲しいところだなあ。

射点側に照射角を変更できるサーチライトがあれば、少なくとも片側からのライトアップはできるんじゃないかも。

射点に移動するロケットは、最終到達地点への到着寸前にスローダウンする。液体水素、液体酸素などの燃料配管、射点に水噴射をするための配管<sup>\*</sup>接続のためである。

移動がほとんど確認できなくなった時点で、報道陣に次の取材地点への移動が促される。

バスの入口にNASDAの広報の人が立っており、戻ってきた報道陣の名前を確認している。前回までは人数確認くらいしかしてなかったから、この体制は何

【注11】

四十八輪全輪の操舵と駆動が可能なドーリーは、その場でくると360度向きを変えることができる。超信地旋回は、工事車両や戦車がキャタピラを左右逆転させて、その場で回転する大技。(笹)

【注12】

1号機打ち上げの時は、配管接続がうまくいかなくて苦労したが、2号機以降トラブルはなくなつた。打ち上げを繰り返すたびに確実に現場の技量は向上している。(松)

に備えたものなのだろうか。

次の取材地点は、VAB前。今しがた3号機が本番のために出て行ったばかりのロケット組立棟の前から、500メートル先の吉信射点に据え付けられた3号機の姿を撮る。ここでの取材には、あらかじめバスの席の上の荷棚に置かれていたヘルメットをかぶって行かなければならない。

VAB正面の、ふすまのように互い違いに開く巨大な二枚扉のうち、ロケットが出て行った向こう側はまだ開いており、取材範囲を制限するためのロープが張られている。

定位置についたH-IIA3号機をデジカムと、それからデジタルスチルカメラで撮影する。

前から思ってるんだが、笹本はスチルカメラをびたつと静止させて撮影するということがかなり苦手らしい。昼間やフラッシュを焚<sup>た</sup>いての撮影ならばともかく、フラッシュなしの、シャッター時間（デジタルカメラでもそういうのか？）が長くなる撮影になると、ききめんによくブレる。

射点への移動のときも何枚か撮っているが、手すり<sup>に</sup>押し付けてさえ画面はぶれる。こうなると三脚を持って来なかったのが敗因なんだが、今回はセルフタイマーをかけてコンクリートの地面に置いて画角確保、さらに標準、二倍、四倍に調整できるCCD感度を標

準のままでの撮影に成功した。やっぱり静止させられないと駄目ね。

撮影終了後、今度はロケット飛行管制センター、RCCに移動。移動途中、別行動の松浦と牧野を見かける。

RCC到着。金魚鉢の向こうの飛行管制室の映像を押さえて、今回のプレスツアーを終了する。

バスに戻る時、運転席の下に張られているUSER Sのミッションパッチに気づいた。

USER Sは、通産省主導の民生品軌道上実験、無重量環境下での材料実験などを行ない、生成された超伝導体は再突入カプセルによって大気圏に突入し、伊豆沖で回収される。

この再突入カプセルは釣鐘<sup>つりかね</sup>型なのだが、ミッションパッチに描かれている再突入カプセルはすでに大気圏突入を開始しており、頭頂部を赤く灼熱させた白い再突入体には、なんと逆さになっただるまさんの顔が描かれているではないか。

例によって記者室にはご自由にお持ちください状態のDRTSのミッションパッチのステッカーとかピンバッジとかあったんだが、USER Sのミッションパッチはなかったのよねえ。ピンバッジも、DRTS単体のものと、DRTS、H-IIAF3、USER Sが一緒になったものはあるが、USER S単体のものは



USER Sのミッションパッチ



ない。

もったいないなあ、こんなに洒落たデザインなのに。とりあえず二枚ほど画像を押さえておく。

6時過ぎ、いつもより四割分ほど少ないプレスツア一の行程を終えて、自分が使ったヘルメットは持たさず、報道センターに帰還する。

ロケットが射点に移動すると、本格的な打ち上げ前の準備がはじまる。宇宙作家クラブのニュース掲示板への松浦の記事送りだしを待って、我々は打ち上げに備えるために宿に帰還する。

打ち上げは17時20分。我々は宿に戻って朝飯喰って一寝入りした後、16時20分と予告されている報道センターの入構禁止がはじまるまでに観望台に戻ればいいが、打ち上げ隊はその間に第一段、第二段への推進剤充填、各部の最終点検など打ち上げに向けた最後の準備を行なわなくてはならない。

中種子の民宿たなかに帰り着いたのは7時。すでに用意されていた朝食をいただき、そのまますぐ二階の自分たちの部屋に上がって寝込む。

昼過ぎに起きだし、中種子の回転寿司で昼食。のち、報道センターに戻るために走りだす。

最近種子島における宇宙基地建設当時の事情をいろいろと取材している松浦によると、宇宙センターの近

所には、屋内に射点から3キロ以内の立ち入り禁止区域の線が引かれてしまう家もあるそう。

撫荒「それはつまり、打ち上げ当日はトイレに行けない？」

松浦「いや、まあ、当日は避難してもらいたいけど」

宇宙センター到着。今回いつになく人員確認が厳しくなっており、いつもなら報道のステッカーが張られた車に腕章とIDカードを付けたのが乗っていれば、場合によっては一時停止もなし、ゲートをスローダウンするだけで通り抜けられたのが、今回はIDカードがひとり分ずつ係員の手に移り、いちいち顔写真を確認される。

報道センターに向かう。

打ち上げはほぼ3時間前だが、すでにコンクリートの駐車場は満杯になっており、打ち上げ日には開放されるその隣の草っぱらに誘導される。ところが、我々のファミリアの前に宇宙センターに入ったロングデッキのRVから降りたのが、あれはロケット担当の渡辺篤太郎さんではないかと松浦が言いだした。

「ロケット担当者がこの時間にここに来たってことは、打ち上げが延期になった可能性があるぞ」

はて、少なくとも14時過ぎに報道関係者に配られた携帯のiモードによる情報では、すべての打ち上げ準備

備は順調に進行中、と終わっていたはずだが？

そのあと車で移動していたんで気づかなかったんだが、最後にiモードの情報を確認したその2分後、DRTSの情報伝達系を地上系からキックしたら異常が出たらしい。

トラブルの発生に報道陣ははりきっているが、こういう場合、前に出て行っても得るものは少ない。というか、事実を伝えようとする広報の技術説明に対して、発生した事象を自分の理解できるレベルに引きずり落とそうとする報道陣のとんちんかんな質問で95パーセントくらいの時間が無駄になるから、iモードなり、あるいは文書で発表、配信される情報を自分で分析して続報を待った方が早いのである。どうしてもわからない情報があれば、あとから広報員をつかまえて質問すれば済むし。

案の定というかやっぱりというか、種子島の地上系からキックして異常が見られたというDRTSのデータ反応は、筑波からキックしたら異常なしと出たらしい。というわけで、すでに第一段、第二段ともに液酸、液水を満タンにした3号機は、3キロ彼方の蟹気楼の向こうでうつつすらと水蒸気をたなびかせつつ打ち上げを待っている。

打ち上げは17時20分。場所確認のため一時間前にヘルメットかぶって観望台上がり、30分前から現場で

デジカムの操作を確認する。

毎回問題になる絞りは、今回オートのままだとF11。光量の強い固体ブースターのオレンジ色の光を予測して、なおかつ画面が暗くならない程度の絞りを考えるとF8あたりに絞ったほうがよいらしいのだが、でも今回の打ち上げは太陽はまだ地平線上にあるとはいえず刻。打ち上げ寸前にもファインダーで画面の様子を見て微調整の必要がありそうである。

ときおり記者センターのコーヒーなどいただきつつ、原稿書いたりしながら打ち上げを待つ。

打ち上げ1時間前の入構禁止時刻になっても、準備状況に変更はない。

デジカムは普段使っているものではないので、本番前にある程度振り回して勘をつかんでおく必要がある。ので、30〜40分前には観望台上がり、3キロ彼方の3号機を相手にいろいろとシチュエーションを変えて映像状況を試しておく。



by 撫荒武吉

【注13】  
ううむ、彼らの気持ちも分かるのですよ。「これぞ出番」ってなもんで、プレスセンターにいた記者の全員の脳裏を自分の書いた種子島発の原稿が一面トップになるといふ妄想がよぎったとしても、そういう仕事なんだから責められないと思う。(松)

前日の取材のまま交換していないデジカムの電池残量はインジケーターで半分、80分のテープ残量にも心配はなさそうなので、15分前からテープは回しっぱなしにしておく。

前日の天気予報では本日の風は1・5メートル前後、曇り時々晴れだったのだが、打ち上げ当日の射場付近の天候は快晴、はるか彼方に雲海が見えるが、上空には一切の雲が見えない。望外の気象状況といえよう。

打ち上げ5分前になり、射場周辺での散水が開始される。3キロ彼方の海の上に張り出した岬の水面近くに、白いうす雲が重なる。いつもならもう流れているはずのカウントダウンのアナウンスが流れない。

とか思ったら、マイナス240秒あたりから機械仕掛けのアナウンスが流れはじめた。英語の同時通訳が重なるところもいつもと同じである。

今回、取材人員でデジカムを回すのが笹本しかいないので、気合いを入れて映像を取得しなければならぬ。いつもなら最大広角から上昇開始と同時に最大望遠に押すところ、今回は最大望遠のまま打ち上げを待つ。

カウント5、メインエンジン点火。画角の外側になる射点の右側で噴射炎に叩かれた水面から白煙が沸き上がる。

カウントゼロ、固体ロケット点火、離床。射点上の

3号機がゆっくりと上昇を開始する。

やっとこさタワーをクリアするところになって、あの轟音が観望台にまで聞こえてくる。

が、今回、画像取得のために撮影に集中しているから、轟音をゆっくり聞くほど神経が回っていない。

そして、轟音到達よりやや遅れてタワーをクリアしたH-IIAロケットが、小型ロケットブースターに点火する。まるでもう一度アクセルを踏み込んだように、オレンジ色の炎がひとまわり膨れ、加速も目に見えて大きくなる。

最大望遠の画面中央にロケットを捉えたまま、さすがにもつたいたないので、オレンジ色の炎を噴いて上昇していくロケットを見る肉眼の左目のほうに神経を切り換える。あのオレンジ色ってビデオに撮れねーんだよな。音もなかなかよいが、何時もより大きいのかおとなしいのか、判断ができない。

上昇していくロケットは白煙を曳いているから、追跡は楽である。電子ズームを信用しない笹本は光学最大望遠しか使わないので、離れていくロケットは単に飛行機雲が延びていくようにしか見えないかも。

ファインダーの小さな視界では判別し難いが、青空に延びていくロケット雲がまだまだ見えるうちに固体ロケットブースターの点火終了、分離がアナウンスさ

【注14】  
それを見るためだけにでも、ロケット打ち上げを見に行く価値があると思う。(松)

れる。固体ロケットが燃焼終了してしまおうと、青空にくつきりと曳かれる白煙がなくなってしまうので肉眼でもファインダーでも追跡は困難になる。

かなりがんばって追いかけたんだが、ついにファインダー上で何も見えなくなったのでデジカムを放りだし、代わりにスタビライザー付き20倍の双眼鏡を引っつかんでロケット雲の先を追う。

見えた!

「現在、ロケットの高度は145キロ、秒速2キロメートルで飛行中」

もちろんツァイス20倍の威力をもってしても、飛行するロケットの姿が見えるわけではない。青空の中に、白く星のように輝く点を確認できるだけである。液酸



打ち上がるH-IIAロケット3号機。  
写真上はSSB点火前、下は点火後

液水系のロケットだと、最初に見たスペースシャトルもメインエンジンの輝きだけが最初は三つ、最後は一つになって青空に昇っていったっけ。

しかし、あれだけ離れて遠くなっても、まだ脱出速度の4分の1も出てないのか。宇宙空間とははるかなる場所だなあ。

スタビライザー付きの双眼鏡でも、手ぶれが完全にキャンセルされるわけではない。離れていく輝点が双眼鏡でも追い切れなくなったので、それ以上の追跡をあきらめ、回しっぱなしのデジカムを主のいなくなった発射台に向ける。

風は強くないのに、噴射炎はすっかり流れてしまつて、それらしい雲が海の上に流れている程度。発射終

〔注15〕  
笹本が最初に取材したスペースシャトルは、1994年7月のSTS65、向井千秋最初の飛行だった。(笹)

了後、射点周辺の冷却や火災消化のための散水が行われていた。

とりあえずカメラだのデジカムだの双眼鏡だのを持って、記者室に撤収する。見えなくなるところまで飛んでいっても、ロケットの打ち上げは終了したわけではない。低軌道でUSERSの切り離し、第二段再点火、静止トランスファー軌道へのDRTSの投入と、打ち上げ後30分あたりまではクリティカルフェーズが続く。

今回、プレスキットの様相が変わり、厚さ2センチほどのプラスチックケースに各種シートが納められている。打ち上げ解説シートの七枚目の打ち上げシークエンスを片手に、記者室のディスプレイ前に陣取る。打ち上げシーンの再放送でもあるかと思っただけ、インターネットで配信されるNASDA放送では、現在位置の解説やら液体燃料タンク内の映像やが入り、打ち上げの映像は見られない。

記者室といえども、ロケットの飛行状況がリアルタイムで配信されているわけではない。その昔はテレメトリーがそのままディスプレイの一つに映しだされ、従ってH-II5号機の最終到達速度不足はすぐにわかったのだが、今回はNASDA放送が映しだされてるだけなので得られる情報は限られる。ときおり入るアナウンスにしても、実際にそのシークエンスが行われ

たという情報が飛行管制室に入ってからアナウンスされるから、見ていると大体20秒くらいのタイムラグがある。また、実際の飛行の状態に応じて飛行スケジュールは前後することがある。

打ち上げでいちばん大切なのは位置よりも高度よりも速度なので、到達速度次第では予定されていた打ち上げスケジュールが前後するのは珍しいことではない。事前の飛行経路はあくまで計算値でしかなく、センサーなどで得られる実際の飛行経過によりタイミングがずれるのは正常な飛行でも普通なのだが、でも経過時間しか質問しない報道陣がそれを理解してるとは到底思えない。

記者室に降りてきてから、第一段は燃焼停止した。その後、計算値より遅れ気味に飛行経過は推移、記者室に設置されている大型の時間表示用ディスプレイの数字で打ち上げ後13分で第二段エンジンが燃焼停止、慣性飛行に入ったとのアナウンスが流れる。実際の飛行シークエンスはあとから確認すればいい。

14分前に、低軌道でUSERSの分離確認のアナウンス。フェアリング前部に搭載された低軌道衛星であるUSERSが分離され、所定の軌道に投入される。ここで、ロケットの仕事はまだ半分しか済んでいない。

下半分に格納されているDRTSを覆う下部フェアリング分離、それから10分以上たって、低軌道上で慣

【注16】  
笹本も書くように、以前は管制室のディスプレイがそのまま配信されていたのだがNASDAが広報に力を入れるようになってストリーミング用番組を作るようになったために、そちらが優先されるようになった。できれば生のテレメトリーデータが配信されたほうが色々分かって便利なのだが。(松)

【注17】  
静止トランスファー軌道のような長楕円軌道の場合、遠地点の高度を1キロ変えるのに必要なエネルギーは、近地点の高度を1キロ変えるのに必要なエネルギーと比べるとはるかに小さい。遠地点高度が目標からたとえ数百キロずれたとしても、エネルギー的に全然大丈夫なことには十分修正可能である。これがもしも近地点で数百キロもずれたらエネルギー的に大変なこと、もしも低すぎれば地表に落ちてしまうことになる。(松)

性飛行を続けていた第二段が残存推進剤に再点火。遠地点で3万6千キロにもなる静止トランスファー軌道に向け、DRTSを軌道速度からさらに秒速にして3キロ近く加速する。

スケジュールにある第二段エンジンの第二回燃焼停止は28分42秒。

「もうすでにエンジン停止して、そろそろ衛星も分離されてるはずなんだけれども」

打ち上げ後29分過ぎに、やっとアナウンスが流れた。

「第二段エンジンは燃焼停止、DRTSの所定の軌道への分離を確認しました」

ディスプレイにはRCCの画像が映しだされており、今回も打ち上げ責任者の席に座っておられた山之内理事長がほっと手を挙げて、周りのスタッフと握手を始める。

打ち上げ成功。これから先、USER Sの運用開始やらDRTSの静止軌道への遷移など、衛星側の運用は今まきにはじまったばかりだが、H-IIA3号機は打ち上げはすべてを成功して終わった。正確なデータが発表されていない今、静止トランスファー軌道に入ったDRTSの遠地点高度がちよいと気になるくらいで、3号機は要求されたすべての仕事を終えたのである。

そおかあ、全部成功したかあ。よかったよかった。

席に戻り、宇宙作家クラブのニュース掲示板にDRTSの静止トランスファー軌道への投入成功を送る。

陽はすっかり陰り、辺りはだいぶ暗くなってきている。

ふと顔を上げると、報道センターの上空を2ロータ

ーの大型ヘリが飛んでいく。

バートルが飛んでる？

打ち上げ前日、固体ロケットブースターの試験場に行く時に、小型ロケット射場の辺りに駐機していたバートルである。打ち上げ終了後まだ1時間もたっていないのに、もうお偉いさんの誰かが出

発？ 打ち上げ後の記者会見もまだなの？

このバートルが、機体の下に大きなバケツのようなバケツをぶら下げている。円筒形の下が円錐形にすぼまったオレンジ色のあれは、単純に見ると中に水が入っていて、山火事などの際に上空から水を撒き散らすもののように見えるのだが、なぜそんなものが？

バートルが目の前を飛んでいったのも忘れていた数分後、すでに主役もいなくなった射場上空に、突然、白いものがばあっと広がった。射場に向けてふっと顔を上げたら、目に入った。ま



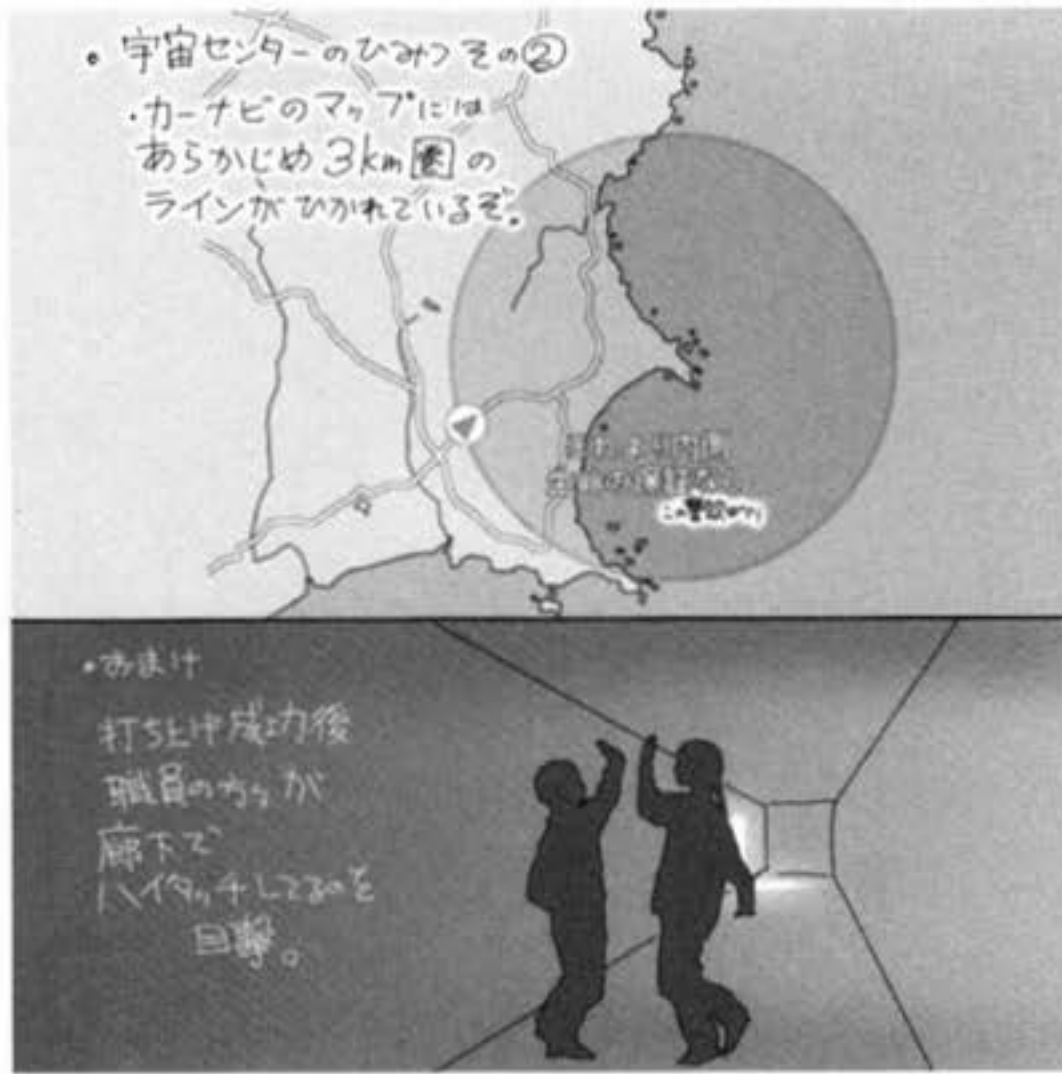
散水用ヘリ

ったくの偶然である。

あわてて、かねて用意の双眼鏡を引っつかみ、上空にいるとおぼしきパトロールを探す。発見。報道センターの近くを飛行していた時には重そうに見えた機下のバケツは、今は前進するへりに引かれてかなりたなびいており、見るからに軽そう。

てことは、発射直後の射場上空で、バケツから散水したな。

ロケットの打ち上げに火事は付き物である。と書く



by 撫荒武吉

と物騒だが、なにせ地上最強の燃焼反応でもって重いロケットを空の彼方に放り上げようという所業、固体ロケットだろうが液体ロケットだろうが高温高压の炎を地面に叩き付けた反動で浮かび上がるという作動原理から、打ち上げの度に射場周辺が焼かれるのは当然のことである。

射場周辺に一切の可燃物が無い、見渡すかぎり荒地しかないバイコヌールならそんな心配もないのだろうが、射場に適した赤道近くってのは同時に自然にも恵まれている。種子島は世界一美しい宇宙基地といわれており、内之浦の鹿児島宇宙センターは南九州の豊かな自然の中に作られ、ケネディ宇宙センターのランチパッドはどれをとっても湿原のただなか、アリアンロケットを打ち上げるギアナ宇宙センターも射点の周りの緑は豊かである。

だもんで、打ち上げ前には念入りの散水が行なわれる。

焼かれることが前提に作られた射点設備だって、水をかぶってるのと乾いてるのとでは噴射炎を受けた後のダメージが違うだろうし、散水程度で火事が防げるのならば、そりゃなんぼでも水撒きをするだろう。

シャトルでもH-IIロケットでもM-Vでも、固体ロケット試験場でさえ射場周辺には消防ポンプのような散水設備が装備され、発射前には念入りに水が撒か

れる。竹崎観望台から見える射場周辺に散水が開始され、あの辺りが白くけぶると、ああ打ち上げも近いなあと思うんだが。

だが、今回はへりを動員してまでの消火、散水活動？

少なくとも30分前から観望台で張ってたし、その前3時間くらいは報道センターの窓からしよっちゅうロケットを見てたから、打ち上げ当日に報道センターに入ってからのはあのバトルが飛んでいないのは確認している。だいたい関係者の移動用だと思ってたから飛ぶとは思ってなかったし。

それが、今回に限ってなのか今回からは知らないが、わざわざへりを動員してまでの事後の散水とは。

どこが焼けて、どこに水を撒くと効果的、なんてのは毎回少しずつ違うだろうから、へりで一気に水撒きができたほうがいいのかなあ。瀬戸内海の山火事に出動してたやつが、実践訓練も兼ねて出張<sup>で</sup>ってきたんだろうか。でも消防へりじゃなくて、ただの民間所属だったし。

小型ブースター四基追加装備だから、今までの散水設備では消火活動のための水が足りなくなったのが前回で判明、だもんで同じ構成の今回だけ呼んだって可能性はある。ここら辺、確認しといたほうがよかったわね。

へり見つけて、でもVIPの移動用としか思わなかったもんなあ。

すっかり日も暮れた19時から、打ち上げ後記者会見が行なわれる。第一部がお偉方中心、第二部がUSE RS、第三部がDRTSのスタッフ中心という三部構成。成功した打ち上げだから記者会見室が張り切る記者たちに荒らされることもなく、テーブル付きの折り畳み椅子が空いてたもんで最前列に陣取る。

19時をちよいと回ったあたりで第一部スタート、出席者は向かって左側から順に、三戸幸NASDAロケット担当理事、山之内秀一郎理事長、青山丘文科副大臣、井口雅一宇宙開発委員会委員長、青柳珪一新エネルギー・産業技術総合開発機構理事、金井宏無人宇宙実験システム研究開発機構理事。最後の金井さんは、前日の打ち上げ前記者会見の後で笹本が再突入体の回収についてあれこれ質問したのに答えてくれた人である。

全員から、ロケット打ち上げ成功を喜ぶ挨拶、それに記者会見室にプリントの形で小泉純一郎総理大臣、遠山敦子文部科学大臣、今回の記者会見にも出席している井口委員長からの談話が配られる。

打ち上げが時間に到るまでスケジュールどおりという打ち上げで、これでは記者連中も文句の付けようがない。ので、井口委員長の談話「これほどまでの成功



は予想していなかった」というのはどういうことか（天候、スケジュールといった人以外の要件に関してまで最高の条件で上げられるとは思っていなかったとの由）などの揚げ足取り、あとは「今のご気分は」という十年一日の談話とりに終始する。

この席上で、データ中継試験衛星の愛称が公表された。「こだま」<sup>\*18</sup>。どーしてこうもあからさまにJR出身の理事長に媚びる名前をつけるかなあ、と思ったのは笹本だけではあるまい。

毎日中学生新聞から来たという山田ふしぎさんから、「中学生新聞なんて子供みたいな質問しようと思うんですけど、どうして『こだま』って名前になったんですか？」

これに関してはネットでつながれている筑波宇宙センターの古浜理事が答えた。

公募されたものの中からデータを中継してくるということで「こだま」、というものが選ばれたという。

衛星の名前は公募されたものの中から選ぶことになっているが、本当にそうなのかは不透明なところが多い。ひよっとして、密室で協議して決定したものが候補にあればよし、なければ委員からの提案でことにしてるんでは？

言ってる意味がわからない、ととぼけて見せた山田ふしぎ、他にどういふ候補があったのか質問。今は覚

えていないのであとからお伝えする、という答えだったが、果たしてそれは山田さんに伝わっただろうか。

第一部終了。理事長、副大臣、理事たちが記者室から退出を始める。見送る記者から拍手が——ほっといても起きたのかもしれないが、確信犯で手を叩きはじめたのは笹本である。

あとで、隣の椅子にいたはずの松浦に言われた。

「拍手はじめたの笹本だろ。ああ、やってやがると思っただけ」

えーやりましたとも。

DRTS、USERSの衛星担当者による記者会見では、さすがにそうとんちんかんな質問は出なかった。

DRTSには「こだま」という愛称が付けられたのに、打ち上げ成功したUSERSについては愛称の発表がない。このあたり、関係者に質問してみると、打ち上げ前からUSERSという名称を使っており、新しく名前を付けるつもりはないとのことであった。関係者は打ち上げ後も馴染みのある旧称で呼ぶことが多いので、これはこれで見識だと思う。ひとつの衛星に複数の名前が付くのも煩雑になるし。

最後になったUSERSの記者会見の後、会見席に座っておられた通産省の西本さん（先週土曜日に宇宙作家クラブで講演してもらったばかり）に挨拶、これで報道センターでの仕事は終了する。

【注18】

山之内理事長就任後、打ち上げられた衛星の命名は、H-IIA2号機の「つばさ」(MDS-1)、3号機の「こだま」(DRTS)、4号機の「みどり」(ADEOS-II)である。「つばさ」は上野・秋田間の特急の名前で、現在は山形新幹線の愛称。「こだま」は言うまでもなく東海道新幹線各駅停車の名前だ。「みどり」は1996年打ち上げの「みどり」の後継衛星という位置づけなので、自由に命名することができなかったのかもしれない。

本館に理事長に媚びているかどうかは、2004年打ち上げの「ALOS」(陸域観測衛星)、2005年打ち上げの月探査機「SELENE」がどんな名前になるかで判明するだろう。もっとも日本語の格好良い名称は、旧軍の軍用機と軍艦、それに国鉄の特急であらうから使われてしまっているもので、無理はないとも言えるのだけれども。(松)

記事の制作と送り出しは、熱心にパワーブックを叩いていた松浦にまかせて、撤収準備。

iモードの携帯電話、腕章、それからIDカードを返却する。

前回はもらって帰ることができたIDカード、今回はと思つたら、要返却だった。今回のIDカードの有効期限は2003年の3月31日にまでになっており、渡された当初はそんなにまで延期する覚悟かいと恐れおののいたものだが、なるほど使い回すのね。写真入り、パウチされた取材用のIDカードの使い回しは、では合理的かというと、毎回固定されている取材陣ならともかく、入れ替わりが激しいからなあ。それでも、新しく作るカードを減らすことはできるのだろう。今年の会計年度内にあと二回の打ち上げが予定されているが、笹本はその二回、4号機と5号機の打ち上げを見るために種子島に来ることができののだろうか。

んでも、これだけのんびりできる打ち上げ後つてのは、ずいぶん久しぶりみたいな気がする。ロケットがすんなり予定通りに上がってくれて、後顧の憂いがないってのはいいねえ。憂いは個人的な事情（具体的には仕上げてない原稿とか）が残ってるけど。

20時くらいに、すべての荷物を片付けて報道センターを撤収する。さて、南種子の町で祝杯でも。

とか思つて宿の前まで戻ってきたところで、野田<sup>\*19</sup>司

令配下の一人、香河さんから連絡が入った。身体が空いたのでこれから飲める？ それは嬉しいが、現在位置は南種子？

NASDA職員は南種子に宿をとっているのだが、あの辺り、飲める場所って残ってるの？

南種子の繁華街の飲み屋、と書いて、知っている人にはまず繁華街というあたりで笑われてしまうような街である。まして本日はめでたいロケット打ち上げ成功の夜、あてにしているようなあそこかあそこなんかは、まず間違いなく立錐の余地もなく宴会なはずなんだが。

南種子にとって返し、香河さんと合流。香河さん、あからさまに風呂上がりで、どうやら職員はロケットが上がってから後始末をしてすぐに解放され、夕食後風呂に入るくらいの余裕はあったらしい。

香河さんの案内で、南種子の飲み屋に入る。その前にお偉いさんご用達の高級料亭の前を通りすがったら高級車がいつぱい停まっていたんだが、網元って名前の店だったつけ。なにせ夜で、香河さんの案内で走っていただけに昼間行ってもわかるかどうか。

ちよくちよく行く、という店は小上がりが人数分空いており、種子島の店に洩れずおいしくて、飲んだくれる。

〔注19〕  
筑波宇宙センターの香河英司さん。野田配下など失礼なことをいってはいけない。国際宇宙大学に留学経験のある衛星搭載推進系のプロである。（松）

## 9月11日、水曜日、晴れ

8時ごろに宿で起きだし、朝食をいただく。

それから、フェリー会社に電話をかけて様子を聞いてみる。本日のフェリーの状況は？

旅客フェリーには車は乗れず、航送フェリーには人は乗れないらしい。航送フェリーは通常、運転手だけなら乗ってられるもんだが、それもなし？

それはともかく、荷物を片付けて撤収。午前のフェリーに間に合うように西之表に向けて走りだす車中で、だらけた相談をする。

ロケットが打ち上がった以上、一刻も早く東京に帰って仕事に勤しむのが人としての務めだとは思うのだが、航送フェリーで先に車だけ鹿児島港に送り届けると、あとから鹿児島港に上陸した我々は自力で航送フェリーの埠頭ふいとうに移動しなければならぬ。タクシーなり何なり手はあるが、だったら一泊遅らせて明日のフェリーはどうだろう？

明日の旅客フェリーなら、車もろとも乗船できることは確認済みなので、予約してしまおう。それから、民宿みゆきに電話。本日一泊お願いして、ついでに午前中の今から入らせてもらおう。ここって、こういう融通ゆうつうが効くところがありがたいのよね。

みゆきに荷物を入れ、とりあえず飲み物だのなんだ

の確保しに街に出る。

正直屋\*20に挨拶に顔を出す。ご主人はあいかわらず元気そうで、いつ顔を出すかと思って待っていてくれたそう。

昨日の打ち上げ時、西之表は土砂降りの雨だったそうである。これでは打ち上げは見られないと思って風呂に入っていたご主人、17時40分ごろに上がってテレビをついたらロケットは上がったとも延期になったともニュースに流れず、18時のニュースでやっと打ち上がったのを確認したらしい。

こっち雨だったですか。確かに水平線に雲は折り重なっていたが、同じ島の中で雨になっているとは思ってしなかった。晴れていけば、はるか南の空から宙天ちゅうてんに昇っていくロケット雲が西之表の街からも見えるのである。

ちょうど正直屋に来ていた、同じ町内でよく一緒に旅行に行くという近所の病院長にも挨拶する。

笹本がロケットの取材に毎回種子島を訪れているという話を聞いて、病院長に真顔で質問された。

「もし、戦争なんてことになった時、やっぱりこの辺りにもミサイルが飛んでくるんでしょうか」

もし、敵が戦略的目標をまっとうに評価できるので

【注20】  
西之表の笹本御用達の時計店。愛想のいい海坊主のような店主が迎えてくれる。(松)

あれば、もつと価値の高い目標にミサイルを発射するでしょう。液体ロケットの発射場は、戦略目標としての価値は軍事基地や大都市よりはるかに落ちるし、だいたい破壊できたところで、戦局に何の影響も与えない。だから、こんなところにミサイルが飛んでくる心配も、上陸軍が攻めてくる心配もする必要はありません。

てなことを説明したつもりだったんだが、つまり地元住民にこんな不安を抱かせるようなものなのか、宇宙基地というものは。そして、それを安心させるような説明を地元の人たちに行なっていないのか、政府も誰も。

これだけ宇宙開発を追いかけていけば、ミサイル基地と宇宙基地の違いってのはよくわかってくる。残念ながらミサイル基地の取材はしたことがないけど、宇宙基地で上げられるロケットってのは軍用に供されるような兵器ではない。ロケットは、ちよつとした原因ですぐに打ち上げが延期されるデリケートで高価な精密機器である。固体ロケットを使っている内之浦基地ならまだ多少は即応性が上がるが、打ち上げ前に何時間もかけて液体燃料を注入しなければならぬような液体ロケットは、姿を現わしてからでもものんびり航空機で攻撃に出発して間に合うような代物しろものである。しかも、艦隊や航空隊をいくつも張りつけて防御しても、

機関砲弾一発命中すれば射場ごと

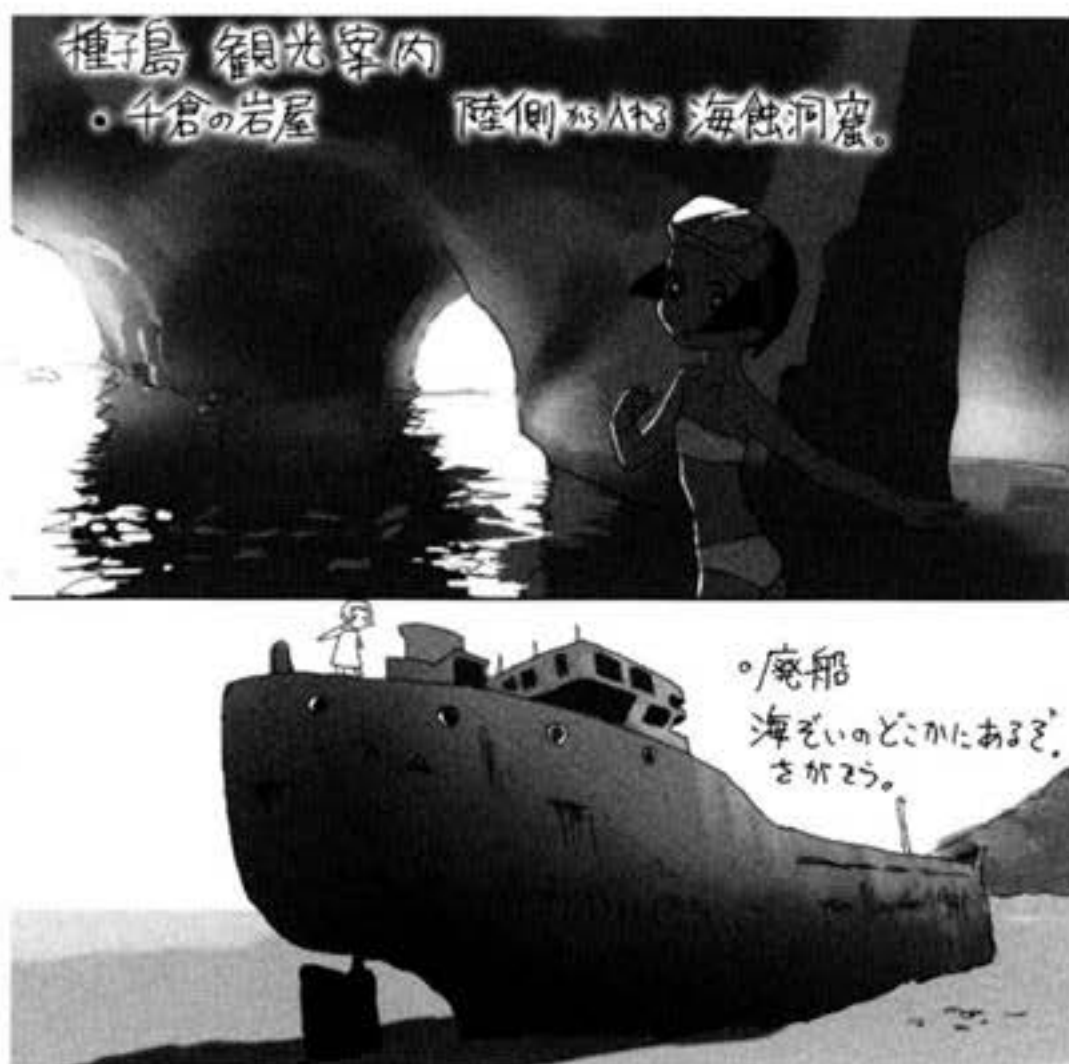
と使えなくなるような脆弱ぜいじやくなものである。

それだけの戦力があれば、正面投入した方が早いわい。

あさり「あんな高価なもの、おまえらに打ってやるもんか！」

てのも一面の真実だが、打つ前にも打った後にもあれだけ手間のかかるロケットというのは、H-IIAだろうがM-Vだろうが兵器に使えるようなものではない。そうなんだが、この国の宇宙機関も政府もそれをまともに説明していないし、それで心配している人がいるなら、これって公害じゃないのか。

笹本程度の説明で納得してくれたかどうかはわからないが、とりあえず利害関係のない部外者だからなあ。



by 撫荒武吉

今まで何度も来ててある程度は信用されてるってのもあるのかなあ。

笹本はみゆきで居残り仕事。牧野、撫荒は種子島ドライブ、海水浴に島の探険、そして、松浦は途中まで仕事、あとからバスで二人を追いかけ、南種子で二人と合流したらしい。

笹本はひたすら仕事。いや、多少は仕事。取材日記とハルキ事務所の続きを書く。

19時前に、出て行った三人が戻ってくる。

撫荒「やってなかった夏休み、全部やってきました」

海水浴をして、島の北側を周り、座礁している貨物

## 9月12日、木曜日、ほぼ晴れ

本日東京への移動日一日め。前日飲んだくれたおかげで（少なくとも笹本は）ずるずる朝寝して、11時過ぎに起き出す。仕度して、撤収、車に荷物を積み込み、ホテルニュー種子島最上階のレストランでランチセツト。あいかわらずおいしいのが嬉しい。

13時30分出航のフェリー出島で西之表を離れる。次にこの島に来るのは、最短では二カ月後か。

道中、コンピュータはゲームの吸血鬼退治に勤しむ撫荒にまかせ、ひたすら寝込む。なにせ走りだしたら目的地は1500キロの彼方、東京発なら朝出発でき

船の中にまで潜り込んできたそ  
うな。

それは楽しい  
夏休みだったで  
あろう。

夜は西之表の  
街に浮かれ出た。  
焼酎だのなんだ  
の飲んだくれる。

るが、鹿児島発  
は夕方になるの

でそれだけハンディがある。

17時40分、予定通りの時間に晴れ渡った鹿児島港に入港。志布志湾で真っ二つに折れてるタンカーとか、いろいろと見たいものはあるのだが、天文館の店で鶏飯（ニワトリのだし汁を御飯にかけて食べるお茶付けのようなもの。美味）で夕食とし、笹本の運転で走りだす。

3号線沿いのセルフ給油のガソリンスタンドで給油、



打ち上げ見物の穴場「えびの湯」から種子島宇宙センターを望む

〔注21〕  
種子島のバスは、その名も種子島交通という会社で運営している。島の北の西之表から、南種子町を経由して宇宙センター近く（いわさきホテルまで所要時間は約1時間40分。朝晩は1時間に一本、昼間は1時間半から2時間に一本。たまに乗る旅行者には旅情をかき立てるさびれっぷりだが、住民にしてみれば不便極まりない。島の交通はあらかたが自家用車である。となるとしわ寄せはお年寄りに行くわけで、まず間違いなく自動車免許を持っていないであろうおばあさんたちが、やわらかい語尾の種子島弁で話しながらバスを待っている風景を見ると、なんとも切なくなる。

コンビニで買いたしして高速に乗り、走りだす。日はすっかり暮れており、これで明日の昼まで走らなければうちに帰れない。大変じゃのお。

熊本の先で一休み。運転交替。あとはひたすらドライブしていかねばならない。

## 9月13日、金曜日、曇り

移動日二日め。山陽道経由、名神、はっと気づくと中央道に入ったりして、笹本は諏訪湖サービスエリアから先、小金井の自宅までの運転を担当。国立府中インターで高速から降りる。2万7千円くらいの高速料金を喰らう。

狭山在住の撫荒、茅ヶ崎の松浦はJR国分寺で下車。笹本はこのあと小金井の実家までファミリアを運転、荷物を降ろしてあとを牧野にまかせて別れる。

最終的に日曜日出発の金曜日帰り、三泊六日（あとの二泊は車中泊、とは言えんな。高速を突っ走る車の

オートマ、四輪駆動、ノンターボ1800ccのファミリアの平均燃費は10キロをちよっと上回る程度ではない。軽い車に四人乗りだから、てきめんに燃費が落ちる。

中での居眠りだからして、おまけに島に上陸したその日はプレスツアーのため午前2時起きの7時帰り、まともに人間らしい就寝時間だったのは火曜日と水曜日だけという、いつもながらハードなロケット取材であった。こんなスケジュールで旅行してて、みんな疲れてるのはもちろんだが生活パターンに関して時差ほけとかなんとかの症状が出ないあたり、つくづく乱れた生活の自由業だなあ。

せっかく動かない屋根の下に帰ってきたので、体力回復のため布団に潜り込む。

## H-IIA3号機・後説

3号機で打ち上げられたふたつの衛星は、その後も順調な飛行を続けている。

9月10日に打ち上げられたUSERSは12日から14日にかけて軌道を上昇、当初の高度450キロから所定の515キロの周回軌道に上昇、10月2日は初期チェックを終了し実験衛星としての運用が開始された。

搭載されている三基の電気炉による超伝導材料生成実験は、10月に一基目、12月には二基目、翌2003年3月には三基目での実験が完了している。

生成された材料の回収作業は2003年5月30日の早朝から開始された。再突入体は日本時間の午前4時6分に本体から分離、5時45分に軌道離脱のための逆噴射を行なって大気圏突入軌道に入り、計算では6時23分頃に小笠原沖東方海上に着水したはずである。

着水予定時間直後に予定海域に突入した探索機は、再突入体が発信するGPS信号を頼りに6時34分には洋上を漂う再突入体を発見、回収船が現場に急行して現物を確認したのが同日9時前、9時50分には洋上からの回収に成功している。

今までに日本が行なった再突入実験は五回である。NASDAが行なったものとしてはH-II初号機によるセラミックス製の中華鍋OREX、J-1ロケット初号機で打ち上げられたHYFLEXがある。

双方とも実験データはテレメトリーで受信されており、だから

HYFLEXにおいても最初のうちは回収予定はなかった。これが急遽、回収決定、予算がないので回収装置の実験ができずにぶっつけ本番で打ち上げたものの、洋上の波の動揺でロープが切れてしまっただけで本体は海の底に沈んでしまった。

でも、当初の目的である実験データはきっちり収集されており、だからNASDA側は実験は80パーセントは成功と発表した。しかし、本体が海の底に沈んでしまったばかりに、得られたデータのことは無視されて失敗と叩かれてしまっている。

宇宙研が行なった再突入実験はやはり二回、1995年1月にM3S118号機で打ち上げられたエキस्प्रेसは二段目の不具合により、軌道投入後三周で機体を見失った。

実験は失敗、後始末も終わった11月になってガーナから再突入カプセルが発見され、翌年3月にカプセル回収には成功している。ロシア、ドイツの合同チームを組んでこの実験で再突入カプセルはロシア製であり、キリル文字が描かれたカプセルは現地でロシアの軍事衛星かと騒ぎになったらしい。

もう一基のDASHは、H-IIA2号機での分離に失敗している。

つまり、USERSの再突入体は日本で初めて予定通りに回収された、宇宙から帰ってきた物体ということになる。

再突入体を分離したUSERSは6月にさらに軌道を上昇、搭載している民生部品の軌道上実験を主眼とする実験を開始し、



軌道上のUSERS（想像図）下部の白い部分が再突入カプセルとして切り離されて地球に帰ってきた。

現在も飛行を続けている。

「こだま」と名付けられたデータ中継実験衛星は10月17日に静止軌道に投入され、2003年1月からデータ中継の実験が開始された。2月20日にはH-IIAロケット4号機で打ち上げられた環境観測技術衛星「みどりII」の観測画像を「こだま」が中継して地上局での受信に成功している。

東京に戻った笹本は借りだしたシンクパッドの返却と再調整を依頼したX21の回収やお土産のプレスキットの受け渡しやらして、9月22日には新潟県長岡市に保存されているアポロ宇宙船、ソユーズカプセルをはじめとする宇宙アーティファクトを見学、相変わらずな日々を送っている。



軌道上のデータ通信衛星「こだま」(想像図)。2003年9月には欧州の衛星「アルテミス」との通信実験にも成功した



2002年12月打ち上げ

# H-IIA 4号機

編

## 出発までの経過

前回のH-IIAロケット3号機打ち上げからわずか3カ月。H-IIAロケット4号機の打ち上げは12月14日に決定した。

打ち上げられる衛星は本命の地球観測衛星以外に、ペイロードの余裕を利用して載せられる超小型衛星が三基。野田司令開発のμLABSAT、千葉工大の鯨観測衛星観太君、オーストラリア初の人工衛星となるFEDISATである。

今回も移動は自動車、経済性最優先で鹿児島まで一気に高速を走り、種子島にフェリーで渡るいつものルートである。現地の移動に自動車が不可欠で、打ち上げがどれだけ延期されるかわから

ないとなると、これがいちばん経済性が高い。最近では、延期はほとんどないけど。

あらかじめスケジュールが確定しているのなら早売りの切符でもなんでも使えるが、大宇宙という苛酷な自然相手に脆弱なまでに軽量化された超高出力の精密機械を打ち上げるロケットの取材に、そんな都合がいいことがないのは、いやってほど学ばされている。

打ち上げ前日の朝のフェリーで車ごと種子島に渡り、そのまま記者フリーフィングに出席、翌日打ち上げというのが最近の打ち上げ取材のパターンである。しかしながら順調にロケットが打ち上がってしまうと、種子島2泊5日とか3泊6日とか(計算の合わない夜は自動車ですべて普通ならやらないようなスケジ



ユールの旅行になってしまふ。

今回の取材要員は牧野、松浦、笹本の三人。東京を出発するのが平日だから、集合地点に指定された横浜線十日市場駅への集合は朝10時半。

東名からスタートするいつもの長距離ドライブでは、名神高速

＜作業進行状況＞	
12月13日（金）～12月14日（土）	
・フリーイング	22:00～22:30
・時刻確認	22:30～23:00
・射場系総合機能	23:00～00:00
・リアルタイムテスト	01:00～03:00
・ロケット系I/F作業	04:00～05:30
・ケミカルアウトダウ	08:50～10:30
・追尾	10:30～12:30



すっかり指定席になった記者席でレポートの作成に励む

で松浦が覆面バトカーに撃墜されるとか、中国道に入ってみたら雪がちらつき出したので慌てて山陽道に逃げたとか、まあいつもどおりのドライブで無事に鹿児島港に到着。フェリーでゆっくりと横になって多少は体力を回復してから種子島に上陸した。では、記者センター到着あたりから始めてみよう。

## 2000年12月13日、金曜日、曇り時々晴れ

14時くらいに竹崎報道センター到着。すでに報道センター前の駐車場は車でいっぱいになっている。

シンクパッドまわりの必要な荷物を抱えて、三階の記者控え室に上がる。受け付けしてもらい、IDカード、腕章、情報伝達用のiモードを使う携帯電話、プレスキット、ピンバッジなどを貰う。

あてがわれたデスクは、いつもどおり最前列の窓の前。隣は小学館。とりあえずコードを電源につなぎ、コンピュータを立ち上げ、取材の準備を整える。

15時から打ち上げ前記者会見。松浦からの情報では、当初は15時からプレスツアーということだったが、それは夜の20時20分集合に変更されたらしい。だいたい打ち上げ12時間前にロケット本体をVABから発射台に移動するから、明日午前10時31分の打ち上げ予定は変更ないらしい。

予定よりちよいと遅れて、15時20分から記者会見開始。会見開始前に四階に上がってみると、VIP用見学室の入口には今回も席次表が貼ってある。ほお、今回は松本零士さんがいらっしやってるんだ。

とか見てたら、広報の人に「記者の人は時間まで上がってこないように」。いや個人的な知り合いがいるもんで、誰か来てるかなあと思ってと言いつつ、

いちおう表向きそういうことになっているのでよろしく、みたいな感じになる。

前回までは記者が記者会見場のある四階に上がってきていても別に何も言われなかったのだが、今回、誰かデリケートな人でも来てたのだろうか。\*<sup>1</sup>それともやっぱり記者が馬鹿やって広報が隔離政策を取らざるをえないような事態になったのだろうか。

15時20分から打ち上げ前ブリーフィング開始。プレスキットも読まない記者にプロジェクターまで使って懇切丁寧に今回のロケットの打ち上げと衛星の説明が行われる。

だけれども、今回もやっぱり馬鹿はいたのであった。はるばる東京から質問した共同通信の記者、「前回のようないイベントのシークエンス表が出ていないので出してください。これは質問ではなく要求です」。

彼が欲しい表の一つのは、プレスキットに載ってるこれではないのかい？

「これは最終決定の数値ではないはずですよ。もっと誠意をもって対応していただきたい」

打ち上げ前に打ち上げ後の数値が欲しいと言っても言ってるのか、彼は。

【注1】  
広報に頭の固い木っ端役人系の人が異動してきて、ひたすら「ことなかれ」に徹したせいかも知れないぞ。(松)

【注2】  
LE-7Aを二基使う液体ロケットブースター(LRB)が開発中止になった後、浮かび上がったのがこの固体ロケットブースター四基の形式名「204型」だ。すでに静止軌道上重量3トン級の「技術試験衛星VIII型」(ETS-VIII)の開発に入ってしまったので、なにがなんでもそれを打ち上げる増強型ロケットが必要だったのである。ちなみに笹本も書いてるように、これまでの固体ロケットブースターでは加速度が過大になって機体が壊れてしまう。そこで、204のためによりゆるやかに出力を生ずるようにした固体ロケットブースター「SRB-A2」を新たに開発することになった。(松)

まあいろいろあったが、16時過ぎには記者会見は終わる。

あとは松浦が記事を宇宙作家クラブのニュース板に書くはずなので、こちらは各方面に頼まれているNASAももの土産調達のために宇宙開発展示館に回る。なにせ予定通りなら打ち上げ当日の明日は休館日、売店で物を買うのは今日だけしかない。

在庫のあるロングストラップは四種類、H-IIAロケット、タンクとブースター付きのシャトル、MMUに抱えられた宇宙飛行士、NASAのロゴタイトル。そのうちロゴとシャトルを買う。

戻ってくると、松浦の記事のアップは終わっていた。後の用事はないはずなので、宿に戻るべく走りだす。中種子の民宿たなかに到着する。ここの看板娘は愛想のいいロングヘアーのかわいこちゃん、ミニチュアダックスフンドのピンキー。お客さんを歓迎するのはわたしの仕事よ、みたいな顔で部屋に飛び込んでくるのが楽しい。

部屋に持ち込んだプレスキットを検分。なかのパンフレットにいくつか見たような文章がある。

「これ書いたの、ひよつとして松浦さん？」

「ああ、そうだ。同じこと書かないと覚えてもらえないんで、くり返しが多いけど」

液体ロケットブースターが先行きどうなっていくの

かよくわからず、本体の直径を現在の4メートルから5メートルに増やしてメインエンジンを二基掛けにするとか、架空戦記のゼロ戦強化策みたいなのがかまびすしいH-IIA増強型ですが、パンフレットによると現在検討中なのは固体ロケットブースター四基掛けのものらしい。

現在標準型で二基装備されているSRB-Aを、十文字に四基掛けにするもの。打ち上げ重量が単純計算でブースター二基分、150トン増えるから、総重量で440トンくらいになるはずなんだが、デフレクター焼きたくなければ空中点火？ それともデフレクター側だけ点火せずに固体ブースター三基だけでリフトオフ、バランスはメインブースターで取る？ はたまた、重くなっているとはいっても固体ブースターにメインエンジンまで点火すると加速度上がり過ぎて壊れる可能性があるから、メインエンジンの点火は固体ブースターの分離後？

「H-IIロケットの固体ブースター六基装備って、そういう予定だったんだ」



射点に向かって移動する4号機

旧型のH-IIロケットにも増強計画があった。なにせ上げる予定のHOPEが20トンと、通常の倍のペイロードだから、本体の周りに普通なら二基装備の固体ブースターをぐるりと六基装備、分離はこんなこともあろうかと採用されたひねり落として六基同時に分離しても、互いに干渉せずに済むはずだった。

確かに固体ブースターを増加装備すると推力と同時に加速度が上がるから、機体が構造限界を越える加速度に曝<sup>さら</sup>される可能性が出てくる。そのためメインエンジンだけあとから運転して形にしたんだろうけど、その場合どうやって上げるんだ？

具体的にはメインエンジンだけ運転開始して、アイドリングのままドリフトオフさせるのか？ それともメインエンジンを空中点火か？ 早<sup>はや</sup>ければ2004年つまり再来年には上がるはずだから、そのときには明らかになるだろうが。

もっとも、2002年12月現在ではこの案も検討中ってだけで、最終決定ではない。確かにこの案なら、ありものを寄せ集めるだけで打ち上げ重量を増加する

## 12月14日、土曜日、晴れ

本日打ち上げ予定日。

朝食は朝7時に設定してあったので、間に合うような時間に起きだし、仕度して食事して出掛ける。さす

ことができるが、さて。

夕食後、一休みして20時20分集合のプレスツアーに行かなければならない。前回<sup>前回</sup>から主に保安上の理由でプレスツアーに参加できる人員は一社あたり二人に制限されており、笹本は前回のプレスツアーに参加してからの今回は松浦、牧野がプレスツアーに登録されている。

どーにも疲れた感じの笹本、今までのロケット取材ではじめての大技に出る。どうせ見られるのは夜のロケット移動と見慣れた施設ばかりだから、と今回パスして、20時過ぎには布団に潜り込んでがーがー寝てしまったのである。

プレスツアーに出掛けた二人は24時前には戻ってきたらしい。笹本は熟睡してたもんで気づきませんでした。

後から聞いてみたら、ロケットの移動とあとはロケット発射管制センター<sup>C</sup>を見ただけで、プレスツアー<sup>R</sup>はいつもより早めに終わったらしい。23時40分くらいに宿には帰ってきたそうさ。

がに前日20時くらいから布団に潜り込んでると、さわやか(でもないけど)に目が醒めるわね。

iモードにときどき入る現在の進行状況によると、

【注3】  
2003年8月現在、増強型の打ち上げ予定は2007年。(笹)

【注4】  
おそらくは、9-17テロや三菱重工の工場でききた自衛隊機破損事件、さらには近づく情報収集衛星打ち上げなどで神経質になったお上が、「きちんとして対策するように」とわかったようなわからないような命令を出した結果ではないだろうか。(松)

打ち上げ準備作業は順調に進行中、GO/NOGO会議では打ち上げ決定で物事が推移しているらしい。

天気は予報どおり晴れ、でも雲は多い。H-II 8号機からの最近四回は青空に恵まれていたから、今回は久々雲の中への打ち上げになるかな。

8時過ぎくらいに報道センター到着。ゲート前にはいつもどおり追い返される民間車が溜っている。前回は報道車はいちおう乗車全員のカードと腕章を確認されたが、今回は車の窓からカード見せるだけで、停車もせずに通されてしまう。写真入りのIDカードが発行されるようになったのは2002年2月の2号機から、それが年度一杯は使われるように回収されるようになったのは9月の3号機からである。考えてみたら、2号機ってのは去年の年度末だったのだ。年度一杯使う予定でも、その年度内の打ち上げはないわなあ。

んで、3号機からそれまでなかった取材制限がはじまっている。具体的にはプレスツアアの参加人員が各社二人までになり、少なくとも前は車を停めてひとりひとりのIDカードと首実検が行なわれた。今回はすいすい通れるあたり、やはり日本人は慣れてしまうとうと安全のためのシステムをただ洩れさせてしまうようである。

取材する方としては、ただ洩れな方が楽でいいんだけどね。

前回くらいから報道センターにコーヒーマーカーとスナックが常備されるようになった。だいたいにおいて報道センターのスナックってのはしこたま甘いつてのがアメリカのシヤトル取材で刷り込まれてしまった筈本、コーヒーマーカー以外には手を出さなかったのだが、<sup>\*A</sup>カップケーキがおいしいって？ あ、ほんとだ。そう言えばここは日本でしたな。

報道センターから4号機を見て気づいた。今回プレスツアアに参加していないから、4号機を近くから見えないんだ。近くからといっても現状では500メートル以内には近づけないんだが、それにすら参加しないと、3キロ先のちっちゃいロケットを見てるしかない。

10時過ぎたので、31分の打ち上げを待つべく屋上の観望台に上がっていく。この時点で松浦は居眠りこいており、はっと記者室で気づくと目の前をばりばりとロケットが上がっていくというもの、それはそれでおもしろい光景だなあと思っていたが、残念ながらアナウンスが頻繁<sup>ひんぱん</sup>に入るのですぐに目は醒めてしまうのであった。

【注A】  
南種子のケーキ屋の  
カップケーキらしい。(笹)

発射台のロケットを遠望する。  
天候が穏やかだと、数十分後に  
目の前からロケットが上がる  
は信じられない



今回、記者連中の四階への立ち入り禁止は、屋上に上がるのに外回りの階段を使うよう指示されるほど徹底している。試してはみなかったが、のこのこ上がっていったら広報に止められたのかな？

打ち上げ取材のために観望台に上がるには、ヘルメットが必須である。ヘルメットかぶって雑壇に上り、今回の取材に望遠レンズ他いろいろと大量に持ち込んだ牧野の前に陣取る。雑壇はがらがらで、見回すと子供がいる。あれはどこから来たんだろうか。

松浦によると、種子島の小学生を、打ち上げだっつんで社会科学見学に連れてきたらしい。普段、校庭や家やらで見てるのを、遠足気分宇宙センターに連れてこられたってところか。種子島在住の生徒でなければ延期がかかった時に辛いけど、それでもこういうのは日本全国の児童、生徒、学生相手にどんどんやるべきだと思う。

カウントダウンのアナウンスは300秒あたりからかかる。

今回、あさりからデジカムを借りてこなかったの、笹本の記録手段はデジタルスチルカメラしかない。これは牧野の予備の三脚に乗せて画角を決めておき、ときどきシャッターを押すだけにして、あとはいつも持ち歩いているツアイスの8×20の双眼鏡と肉眼でロケット見学をすることにする。なんとって自分の体に付

いてる感覚が最上の観測手段だし、カメラを回さなくていいってのは精神衛生上非常に楽でよろしい。

メカニカルトラブルは予測できないから置いておくとして、液体燃料の充填が終わってからの心配は天候だけである。

天気予報は晴れ。確かに晴れてはいるがちぎれ雲が多い。これでは発射早々に雲の中に入ってしまふんではないだろうか。そしたらまあ、音だけ聞いてればいいか。

とか思ってたなら、発射時間に間に合わせたように、いい感じに雲が切れてきた。今回の衛星は極軌道、発射方向は東向きではなくて90度違う南向きで、観望台から見ると正面2時くらいの方向ではなく、右側4時くらいの方向に飛んで行くはずである。ロケットの構成は固体ブースター二基の202、フェアリングは上部のみ太くなったタイプである。3号機までのフェアリングは長めのやつはあったけれども、太目の仕様はこれが最初になる。

打ち上げ前3分が切れると、やっと今回も上がるかなという気分になってくる。

カウントマイナス10くらいでコアステージのメインエンジンが点火、出力上昇、カウントゼロで固体ブースター両側に点火。離床。

遅い！ 前回まではタワーをクリアしたあたりで小

〔注5〕

ひとたび打ち上げが軌道に乗って日常になると、マスコミは途端に冷たくなる。人々の興味は「急速な変化」に集まるからだ。事故の記事が派手なのは、「人々がそれを望むから」という理由もある。事実がどうあれ、多くの人が望むような記事を出してしまうというマスコミの病気には、実はマスコミの享受者である我々も少しずつ荷担しているのだ。イギリスの作家ジョージ・オーウェルは、この問題に関係して「象を撃つ」という素晴らしいエッセイを書いている。(松)

〔注6〕

種子島の小学校には留學制度があって、少数だが全国から小学生を受け入れているという。(笹)

〔注7〕

地球の両極を巡るような、わかりやすく言うと、縦回りの軌道。(笹)



打ち上がるH-IIA4号機。ロケットが空気の中へ溶けていく

型ブースターを追加点火して多少なりとも加速の足しにしていたのだが、今回はそれが無い。やっと轟音が聞こえてきても、タワークリアの辺りで加速が鈍ったように見える。やはりH-IIからH-IIAになって重量は増加したのに比して、推力はわずかに減少したのが効いているのか。

今回はビデオカメラで追う必要がないので、適当にデジタルカメラのシャッターを押しつつ視覚、聴覚を総動員して4号機を追う。ティンパニーの連打のような轟音が降ってくる。これこれ、この音を聞きに毎回

はるばる種子島まで来るんだ。

一度雲に隠れた4号機は、加速しながら再び蒼空に現われた。

遠く離れてしまったロケットを、固体ブースターの白煙を曳いているうちに双眼鏡で追いかける。固体ブースター分離前なら、双眼鏡の視界で白煙を追いかければ高度50キロを超音速で上昇していく4号機を簡単に捉えることができる。固体ブースターが分離してしまつと、メインエンジンの液酸/液水系の噴射はほとんど煙を残さないから追跡が難しくなる。

双眼鏡で天空に延びる白煙を追いかけて、その先で加速を続けるロケットを視界に捉える。飛行方向に重なるような雲はなく、雲に隠れて飛行が見えなくなる心配はない。

飛行105秒、固体ブースターの燃焼終了、その2秒後に分離。この時点で4号機の高度は57キロ、速度はマッハ4を越えて、地上距離で種子島宇宙センターから24キロ離れている。

H-IIAでもアリアンVでもスペースシャトルでも打ち上げられたロケットは固体ブースター分離が最初の切り離しになる。だから、視程がよければ固体ブースターの切り離しまで見えるかどうか、がひとつの目安になる。

H-IIロケット8号機の打ち上げからH-IIA初号機、

〔注8〕  
搭載する衛星の重さや、補助ブースターの有無などでロケットの加速度は変わる。(松)



2、3、4号機と続けて、H-II系列のロケットの打ち上げは晴天に恵まれている。今回も、双眼鏡越しに固体ロケットブースターの分離を確認できた。

噴射を終え、燃え残りを吐きだしているブースターが本体から両側にふた筋の白煙を曳いて離れていく。しかし、第一段のメインエンジンはここから先まだ4分も噴射を続けなければならない。

そして、天空に昇る液酸/液水エンジンの肉眼による追跡は、このあとどん難しくなる。

ロケットはこちらに尻を向けたままどんどん遠く、高く昇っていく。これが夜間ならば蒼白い液酸/液水ロケットの炎を追いかけることができると、昼間の星のような白い炎を双眼鏡に捉え続けるのは難しい。目標が小さくなっていくにつれて手振れの影響が大きくなり、視界からはずしてしまったり再び捕まえるのはほとんど不可能である。

笹本は固体ブースターの分離から30秒ほどで4号機を視界から外してしまったが、天体観測の趣味がある牧野は発射後230秒まで手持ちの双眼鏡での追跡に成功した。

だからといって安心できないのがロケットの打ち上げである。第一段の燃焼が続いているうちに、荷物を持って記者室に降り、あとはNASAが現状報告に流してくれるアナウンスを聞くしかない。

とりあえず、打ち上げ成功の報を宇宙作家クラブの掲示板に書き込む。しかし、まだ第二段、静止トランスファー軌道に投入のための再点火、30分近い噴射による加速、衛星の分離、どの段階でも失敗はありうる。しかしその後の告知でも、すべての段階で予定されていた通りに打ち上げは進み、三基のピギーバック衛星、それから本命の地球観測衛星を切り離したという。やあ、めでたい。成功した打ち上げってのはいいねえ、憂いがないから。

記者会見でも、今回も打ち上げ責任者を務めた山之内理事長はあいかわらず豪快であった。

ピギーバック関連の記者会見では意図的な質問を試みた。今回、野田司令や水城さんが関わった<sup>マイクロ</sup>ムラブサットに関しては、民生部品を使うことによりコストを大幅にダウンしている。また、ピギーバック衛星は余ったペイロードに割り込ませるという思想から打ち上げ費用がかからない。その代わり打ち上げ責任も追及しないという紳士協定も必要なわけだが。

だけれども、そこらへんのところの記事になる可能性は少ないので、であればわざとこちらから質問してみれば、しかも記者にわかりやすい金額面からの質問をしてみればいいと思いついたのである。

安いとは聞いてたけど、でも実際に聞いてみると、やっぱり出て来る数字は宇宙開発の値段ではない。

【注9】  
岩田勉氏。日本独自のカプセル型有人宇宙船構想「ふじ」を検討していた当時の野田司令の直接の上司。この人の理解なくして「ふじ」が世に出ることはなかったろう。なお、「ふじ」については詳細を知りたい方は、「われらの有人宇宙船」(松浦晋也著 裳華房)をどうぞ。(松)

技研本部の顔馴染みである岩田さんが答えてくれたところでは、μラプサットの開発費用は総額四億、うち本体が二億くらい。千葉工大の鯨探査衛星は衛星本体の値段として8千万円（目標はもう一桁小さかったらしい）、豪州衛星は地上局、スタッフの養成費用を含めたすべての初期投資で2千万オーストラリアドル。記者室に戻ってからネットで調べたところ、当時の為替レートは1オーストラリアドル68円程度であった。

衛星の値段が、ものによっては三桁から四桁少ないということ、これは素晴らしい。

ただけれども、こうやってわざわざ質問した成果がどこかで記事になったかどうか、それは不明である。

記者会見終了後、記者室に戻り、とりあえず笹本が自分で質問した衛星の値段のみ記事にして宇宙作家クラブニュース掲示板に投稿。あとの詳細な記者会見の記事製作は松浦にまかせて撤収準備を開始、広げた荷物の片付けをはじめ。

腕章、記者用のIDカードを受付に戻す時に次回、情報収集衛星の打ち上げの取材要綱がどうなっているのか質問してみる。現在のところ、どうなるかまるつきり決まっていなそう。

宇宙センターをあとにする。途中、南種子、新装開店になったお好み焼き屋、安兵衛で遅い昼食。

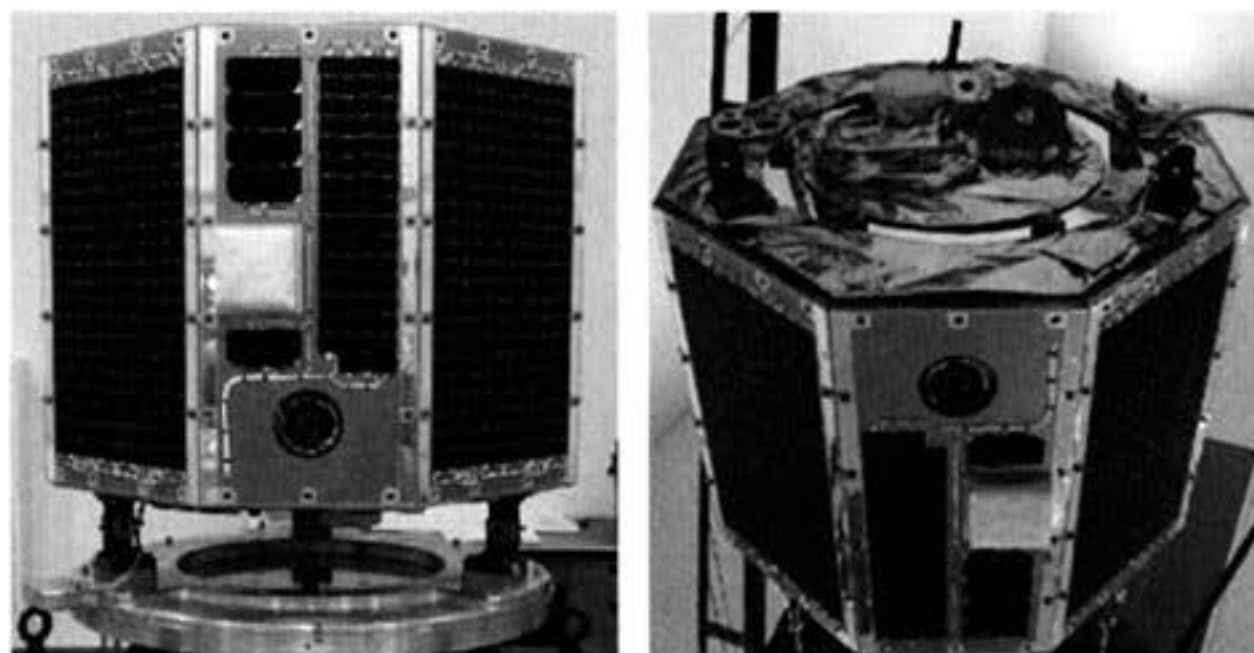
昼食後、松浦が前回の取材時に一部発見したという、新種子島空港を求めて山の中に分け入る。

YS11の引退に伴い、地方空港はオールジェット化されることが国の既定方針になっている。そうすると、小型ジェット（具体的にはMD90とかボーイング717クラス）が離着陸できるように、1500メートル級でもなんとかなっている現在の滑走路を2000メートル級に延長しなければならぬ。

世界中にはなんぼでも短距離で離着陸できる旅客機もあるのだが、そういう存在を認めてしまおうとある空港で用が足りてしまい、公共事業としての新空港の建設ができなくなるので、

航空行政は知らんぷりをしている。もちろん、航空行政に従う航空各社も知らんぷりをしており、おかげで日本でアントノフAn72なんて機体が採用されることは金輪際ないだろう。

現在、中種子にある種子島空港の1500メートル級滑走路は島を縦貫する国道58号線と直角に設置されている。だから、滑走路を延長するなら街を貫いて交



マイクロラプサット

【注10】  
ロシア製小型旅客機。  
離陸には1000メートル、着陸には500メートルに足りぬ。(註)

差する道路を地下に潜らせるか、でなければ海際に延ばすしかない。

ところが、種子島に新しい空港を建設するにあたって選択されたのは、山を削って行なうまったく新しい空港の建設であった。そこにどんな事情と思惑があったのか、役場に取材に行った松浦が「とんでもなく胡散臭い顔をされた」<sup>さん</sup>以上は、たかってくる有象無象も<sup>うさむせう</sup>多いのだろうけど、今のところは不明である。

種子島は、となりの屋久島よりは平坦な島である。平地はほぼ開発されているから、立ち退きなどの問題を起こさずに新空港を建設しようと思えば、まだ開発されない山の中に作るしかない。

なにせ一番高い山の標高が2000メートルを軽く越す屋久島と違い、種子島の山は300メートル程度しかない。だからまあ、空港に必要な山を買って削り、新空港を建設する手間はさほどではないのかもしれない。

今回の取材車にはカーナビが付いているから現在位置はわかるが、なにせ頼りが松浦の記憶ではあてにならない。「だいたいこの辺り」という場所では建設途上の空港などというものは発見できない。

しかし、山道のあいだにオレンジ色のモノレール用高架のようなブリッジを発見して、笹本は呻いた。

「あれだ……」

まるつきり同じものを、騒音問題で市内から移転した（おかげで交通が不便で不評）広島空港で見たことがある。

あれも山の中に作った空港なので、山を削って300メートルの滑走路を確保している。

ところが、エリア<sup>エリ</sup>88ならいざ知らず、まともな航法設備を備えた民間空港に3000メートルの滑走路を設置しようと思うと、さしわたし3000メートルの平地があれば足りるかというところ、そうは問屋が卸してくれないのである。

航空法上、滑走路の前後には同一平面上に進入灯を設置しなければならぬ。羽田空港なら埋め立てられた滑走路の延長上の海上に、いくつも進入灯が並んでいる。逆噴射機長が不時着水したのも進入灯の上である。って、わかる人少ないだろうなあ。

山を削って滑走路を確保する飛行場の場合、滑走路との同一平面上には地面がないことの方が多い。ではどうするか。滑走路の前後に必要な長さの橋を張りだし、その橋の上に進入灯を配置する。

新しい広島空港でオレンジ色の橋を見た時、新交通システムでも建設中なのかと思った。橋そのものが途中まででぶちきれていたもので。ところが、その橋の上とまわりにライトが載っているのに気づいて、それがなにかを通すための橋ではないとわかったのである。

【注11】 新谷かおるさんの戦争マンガ「エリア88」には、山腹をくりぬいた大トンネルが滑走路になっている。航空基地が登場する。（笹）

【注12】 1982年2月9日、日本航空の福岡発羽田行きDC-8旅客機が、滑走路の目の前で東京湾に墜落し、乗客24名が死亡した事故。事故原因は精神に変調を来した機長が、着陸直前の逆噴射という異常な操作をしたことだった。その瞬間にコ・パイロットが叫んだ「機長、なにをするんですかー」という言葉はその年の流行語になった。（松）

あれとまるつきり同じ橋が、人里離れた種子島の山の間から見えたのである。

方向はわかったので、そちらめがけて走りだす。

山道の横に見晴らし台のようなスペースが見えた。

車を取り入れると、削られた山間の滑走路予定地から延びる完成した誘導灯用の橋きょうりょうきょうが見渡せる。

新種子島空港整備計画という大型の説明板もある。

長さ2000メートル、幅45メートルの滑走路が全長2140メートル、幅300メートルの着陸帯に作られる。中種子への道は滑走路下にトンネルを掘り、西之表へ回る道もあるようである。

松浦「このトンネルが問題なんだよ」

現在の衛星は、コンテナに積まれた状態で大型貨物機により運ばれる。イギリスの重量物空輸専門会社へピーリフト社が世界最大級のアントノフ124でアメリカの運用多目的衛星をアメリカから鹿児島空港に空輸してきたのは1999年の話である。衛星はそこから陸路鹿児島空港、海路種子島、たぶん島間港しままこう辺り得上陸、種子島宇宙センターに運ばれたはずである。

しかし、世界相手に本気で衛星打ち上げビジネスをする気なら、そしてわざわざ新空港を作るのなら、衛星を運んでくる輸送機が着陸できる空港を作るところから始めるのが本筋である。

アントノフ124はジャンボジェットより若干大き

いロシア製の輸送機で、C5ギャラクシーにジャンボジェットの尾翼を付けたようなスタイルの巨人機である。製造年代がギャラクシーやジャンボジェットより新しく、それだけ性能もいい。なにより、ギャラクシーを上回る重量物を運べる民間運用可能な巨人機はこれしかないため、ソ連崩壊後の今でもゆっくりとしたペースで製造が続けられている。

通常、この大きさの輸送機が離着陸するには3000メートル級の十分な整備された滑走路が必要である。ところが、種子島に現在建設中の滑走路は2000メートル。

駄目じゃん、と思って、でも一応松浦はアントノフ124の離着陸性能を調べてみたそう。

軍用で強力なジェットエンジンを持っているとはいえ、離陸に必要な滑走距離は2000メートル。ところが、燃料と積載量を抑えた最短着陸距離はなんと800メートルで、さすが航空支援設備に恵まれないロシアで使うために作られただけのことはある。では、アントノフでも残存燃料次第では種子島に着陸できるのだろうか。

設定上では、着陸できる。

ところが、その後が問題なんだそう。

新種子島空港と中種子を結ぶ道は、滑走路の下にトンネルを掘ってそこを通るようになってる。



種子島新空港建設予定地。下の写真は3カ月後の2003年3月H-II A5号機打ち上げの際に牧野が撮影したもの

道路、空港の建設は国土交通省。対してロケットビジネスは文部科学省、そりゃ縦割り行政の日本の官僚がこんな時だけ横に連絡とるはずもない。そういうわけで、滑走路の下のトンネルは通常の規格で作られ、高さ4メートル止まり。せっかく新種子島空港まで空調クリーン環境完備の衛星入りコンテナを持って来ても、トンネルを通れないという罫<sup>わな</sup>。

<sup>\*13</sup> どーやって種子島宇宙センターまで運ぶのよ。西之表回る？ この山道をも？ ただでさえ山の中の道なの

に、道路封鎖したところで衛星が通れるような拡幅工事するの？

<sup>\*14</sup> 大体さあ、今でさえ名古屋から船でロケット本体運んで来るんだぜ。そりゃあ今の三菱にロケットタンク輸送専用機なんかないけれど、飛行機で運んでこれるようになれば客の要求にも答えやすくなるだろうに。んなこと、親方日<sup>\*15</sup>の丸が考えるわきゃないか。

持ち歩いてる双眼鏡で山を削って建設中の空港を見てみると、その上を通り過ぎる道がある。一般車両

【注13】

その後、新空港のターミナルがある北側から、種子島の幹線道路である国道58号に出る道路が整備されるといふ情報が入った。この道が十分に広ければ、衛星コンテナをさほど苦勞せずに運び出すことが可能になる。今度種子島に行った時に、道路の状態を確認してくる予定だ。(松)

2003年9月末現在、県道583号線は新空港線として拡幅工事中。通常規格のトンネルは完成済み。(笹)

【注14】

種子島へのロケットの搬送方法は、最初は島の北の西之表港で水揚げして陸路で宇宙センターに運ぶという方法だった。そのため国道58号が整備された。島の南北交通路が整備された頃に、より大型のH-IIロケットの開発が始まった。すると今度は島の西側にある島間港という港に水揚げしてセンターに搬入することになり、島間港と島間からセンターへの道が整備された。ロケット打ち上げが始まった1960年代、島内の道はあらかた未舗装で細く、それ

が通行してるので、普通に通行できるらしい。そりゃあ行って見るべきでしょう。作りかけの空港なんてそうそう見られるもんじゃない。

途中にまた入り込めそうなダンプ道があるので入り込む。

土盛りの上から建設中の滑走路を一望できる。ただか2000メートル級滑走路一本だけの地方空港だつつののに、何平方キロの土地を買って原生林をなぎ倒し、ダンプ何千台分の土砂を削ったんだか。そーか、高速道路を作れない離島には、こうやって空港作ればいいんだな。世に大規模土木工事の公共事業の種は尽きまじ。

だけど、こんな大規模に工事機械投入して10年がかりくらいで空港作って、元は採れるんかい？ 今でさえ一日合わせて10便飛んでこない種子島、まあたぶんジェット化されれば東京から直行便が飛ぶようになるだろうけど、飛行機も今のYS11やサーブ340から大型化するだろうから、旅客人数が三倍になっても一日10便以上来るとは思えない。

したら、一回あたりの着陸料っていくらになるのさ。んな空港の建設に公共の税金投入するくらいだったら、その分補助金に回して、羽田空港でも晴海埠頭からでも飛行艇運用した方が早かったんちゃうか？ すくなくとも種子島の自然を削って回復不能な人工物

作らなくても済んだぞ。

蛇足。

調べてみたところ、行政上の空港は第一種から第三種までの三種類とその他に分けられる。軍用基地はこれに含まれない。

第一種は基幹となる国際空港。これに指定されているのは成田、羽田、伊丹、関空にあと現在建設中の中部国際空港だそうだが、これが行政書類上は「新東京国際空港」「東京国際空港」「大阪国際空港」「関西国際空港」とか書かれていると、むらむらと怒りがわいてくるのは笹本だけではあるまい。この国際空港の建設費は、国が100パーセント持つ。つまり我々の国税で作られている。

第二種空港は、国内航空の基幹となる空港。千歳とか、福岡とか、大都市圏の空港はだいたいこれと違って間違いはない。建設費は国が75パーセント、地方が25パーセント、つまり我々の地方税からも建設費は投入される。

第三種が、地方空港。種子島空港も新種子島空港もこれ。建設費は国と地元が半分ずつ。てことは償還しなくていいのか？ 着陸料とか、テナント料ってのは維持だけ考えてればいいのか？

なのに運用立ちいかない空港って……。山道に戻りさらに先に進む。農道のはずの種子島の

はひどいものだった。だから当時はロケット搬送を名目に公共投資を行なうことは、それなりの正当性を持っていた。しかし島内交通が整備された今、いつまでもそんなことを続けていていいはずがない。(松)

【注15】

ロケットは、空へと飛んでいく本体だけでは成立しない。射点や組み立て設備、さらには衛星やロケットの輸送手段までを含めた「システム」として考えなくてはならない。

種子島の社会設備(専門用語ではインフラストラクチャーという)もロケットに最適なものを整備しないと、トータルの打ち上げコストは世界市場でやっていけるレベルにはならない。打ち上げを考えるなら、新空港は大型輸送機で衛星を楽に搬入できる規模が必要になるはずなのだ。2000メートル級の新空港は、日本における宇宙政策の不在を象徴しているといつて過言ではない。(松)

山の中とは思えないくらい道幅が広くなった先に、建設中の滑走路下のトンネルが現われた。

近所に車を止める。工事用の車両が通るくらいで交通量が少ないのと路肩にスペースがあるから、停車するのに不自由はない。

カギの手に折れ曲がった角が通行止めになっており、その先に建設中の高速道路などで見ることができると規格品のガードがある。なるほどあれが衛星用コンテナが通れないトンネルか。

松浦はすたすたとそちらに歩いて行ってしまったので、こちらは車に戻って、先を目指す。

道のために残されているとおぼしき削り残しの切り通しから、陸橋で作りかけの滑走路の上を通ることができる。その辺りはさすがに道幅が狭いので車を停めるわけにもいかず、もっと先に行ってみる。

陸橋があったのはたぶん滑走路の北寄り3分の2つてとこだと思うんだが、その先には建設中の滑走路を見下ろせる小さな見晴らし台つきの公園があった。停車、確認。

いや作りかけの空港ってのは勇壮なもんですな。こんなでかいものを作るとは。(↑さつきと言ってることが違うぞ)。いやまあ、そのために永遠に消滅した種子島の自然とか投入された資金とかは置いといて。いいのか、置いといて？

さつきのカギの手の角に戻り、松浦を回収。再び見晴らし台に戻る。ちょうど傾いてきた夕陽に巨大な土木工事現場が照らし出されている。完成予定は2006年。完成すれば東京から直行便が飛ぶだろうから、しかもその運賃は東京鹿児島便に毛の生えた程度だろうから、来易くなるだろうなあ。

夕食前に野田司令配下、今回打ち上げられた<sup>\*16</sup>ムラブサットの製作もしている水城さんから電話が入る。あちらも宿で夕食は出るの、夕食後に合流することに。旅館、ひだか？ それは初号機のとときに野田司令が泊まっていた宿では？

たなかで夕食終了後、ファミリアで移動開始。初号機の時のうろ覚えの記憶に従って商店街の薬屋の隣に入っていくと、旅館ひだかは簡単に発見された。

玄関で呼び出しを頼む。水城さんはすぐ出て来た。

我々に南種子の飲み屋のレパトリーは少ない。前回と同じ飲み屋に上がり込み、今回は笹本体調がよくないもんで烏龍茶に日和る。

今回もろに当事者の水城さんの話が楽しい。

「もし失敗したら、腹かっさばこうか首吊ろうか、どうやって責任とろうか、そればかり考えてたんですけど、上がっちゃったんですね」

作った衛星が軌道に上がった後のことは全然考えていなかったらしい。しかも、ロケットの打ち上げを見

〔注16〕

宇宙機技術者にしてソビエト・ロシア宇宙機研究家の水城徹氏。高専時代は模型同好会を母体にしたチームを率いて高専対抗ロボコンに出場。学校オフィシャルチームを蹴散らして全国大会に進出、ベスト8まで勝ち進んだという、映画「ロボコン」を地で行くようなエピソードの持ち主。(松)

〔注17〕

「ムラブサットの中にある四台のコンピュータのうち一台だけスベックが違っていて、初期DEBUGくらいの性能があります。但し放射線によるメモリエラーは、一日で数個程度出るようです。これの搭載プログラムは航技研、通総研、東大の三機関がそれぞれ書いていて、地上からのコマンドで制御を切り換えるようになっています。そのうち東大分を中須賀先生が書かれたのですが、それが膨れてしまったので通総研が手を入れて圧縮しています。結局、通総研はデバイスドライバまで手を入れていました」(水城・談)

たのは初めてだそうなの。

「あんなものの上に衛星乗っけて上げるなんていけません。危なすぎます」

ロケット移動の時は、移動発射台<sup>L</sup>の足元に見上げていたそうなの。平均時速でも二キロで動くものだが、下で見ていると、小走りでないといつけないくらい早く移動していくという。

VABの中で、作業用の床の上から離れていくロケットを見ていたスタッフもいたそうなの。それはうらやましい。

関わったムラブサットの話になる。岩田さんが「全部で4億、そのうち衛星本体は半分くらい」といったという話をすると、「違います。開発費2億で本体1億、あとメーカーが1億無駄にしてるんです！」。恨みは深いらしい。

<sup>\*17</sup>ムラブサットのプログラムは、「こんな面白いこと

## 12月15日、日曜日、晴れ

一刻も早く東京に帰りたい松浦は朝食前に中種子空港に行き、朝いちでキャンセル待ち。早目に行ったのに、順番が三番になってしまったらしい。

朝食後、空港に今度は笹本が松浦を送っていく。朝いちで離陸していったビジネスジェットは、あれほどここのお偉いさんが乗っていたのだろうか。

学生にさせられるか」と東大<sup>\*18</sup>の中須賀先生が手ずから手掛けたものらしい。当初50キロバイトあったものが、20キロになり、10キロになり、500になり、250になり、最終的に200バイトまでダイエットされたらしい。

衛星本体のコンピュータとしての性能は、笹本にはあんまりぴんと来ないけど98RAくらいだそうなの。本体に512キロのメモリーと、あと外部に2メガあるつつつたつけ。

宴会終了後、自動的に、アルコールを入れてない笹本のドライブで帰ることになる。

帰りの車の中、見上げると星空がきれいだった。

「あの空の中、自分で作ったものが飛んでるのかー。この仕事やってよかったー」

水城さんの台詞<sup>セリフ</sup>はいささか棒読みくさかったが、ちよつとだけうらやましかった。

本日は全便が空席待ち。昼まで待てばだいたいキャンセル待ちの様子がわかるから、それで何とかならないような善後策という話だったのだが、種子島朝一番出発の9時40分発鹿児島空港行きは通常の乗り込み手続き終了後にキャンセル待ち五番までがカウンターに呼ばれ、では大丈夫だろうと笹本は宿に戻った。

【注18】

東京大学・大学院工学系研究科の中須賀真一助教授。大学の立場から積極的に衛星開発に関わり続ける行動の人。ついに自らの研究室で重量1キログラムの超小型衛星「X-1」を開発し、2003年7月にロシアのロケット「ロケット」で宇宙に打ち上げることに成功した。「X-1」開発の苦労とトタバタをまとめたホームページ「Cubesat物語」(http://www.unisec.jp/cubesatstory/)はむちゃくちゃ面白い。お薦めである。(松)

【注19】

EMS(MS-DOS時代の拡張メモリー規格)みたいな外部メモリーが2メガのこと。そろそろメモリーがギガバイトに届こうかという地上のパソコンと比べると、あまりにささやかだ。(松)



11時過ぎに民宿たなかを出て、西之表に向かう。本日のフェリーにキャンセル待ちで乗ればよし、乗れなければ明日のフェリーなら予約がとれてるのでそれで帰ると。

旅客カウンターは12時から開く。西之表の旅客ターミナル到着は12時前、ちよつとだけ待ってめでたくキャンセル待ち一番の札をもらい、乗れるつもりで先に必要な用事を済ましはじめる。

まずひげ<sup>20</sup>さんの店、南国土産物店に行き、まどかに頼まれた手打ちの出刃包丁。ついでに携帯を見たら取り損ねたのが一件あるのに気づき、かけてみたら水城さん。本日の宇宙センター見学は残念ながら無理だそうなの。

それから正直屋。なんでも笹本の本を見た客が来たそう、丁寧な礼を言われる。これから先のロケットの状況なんてのも質問されて、まあ月並みどころ答えてましたが。これから先5年は心配ない。そこから先は日本という国の行方にも関わるんでわからないけど、まあ心配はないと思うって感じ。

12時40分に旅客ターミナルに戻ると、乗れることが決定。なので、笹本は先に荷物を持って乗船する。

出航後は、あとはもう次のことがあるんでひたすら寝こける。

18時ごろに鹿児島港到着。18時過ぎにフェリーを降

り、そのまま錦江湾沿いに走りだしたら渋滞にはまる。さて、どーやって帰る？ 行けるところまで下道で行ってみる？

なにせ帰りは二人だから、まともに高速に乗っていくと一人あたたま2万くらいになってしまうのである。夜の九州なら下道でも心配はなからうが、本州、大阪から先は間違いなく下道の平均時速はひどいことになるだろうからなあ。

とあって、ナビ様に下道で東京までの道案内を頼むと、距離が長過ぎるのか問答無用で高速に乗せられてしまう。設定を一般道優先にしても高速に乗せられてしまう。一般道のみ、という設定はできない。

仕方ないので行き先を下関までに設定すると、下道だけの案内をしてくれるようになった。ので走りだし、途中のラーメン屋で夕食を取る。

ナビ様の指示で下道に行く。熊本から先は福岡を経由するのではなく北九州に斜めに抜けていくような道を指示される。こんな道、ナビ様に指示されなければ絶対行かない。

街道筋だとこちらのペースより遅いクルマがいて前につまることも珍しくないが、こんな山道だと他の車がないので好きなペースで走れるのありがたい。それでも、抜け道として有名なのか、碎石車らしいフルトレーラーの大型トラックが呪われたように何台も

【注20】  
西之表のおみやげ屋。  
ユニークなご主人が、種子島の土産物を真剣勝負で売っているお店。(松)

走っていて、ペースを落とされる。

3時くらいに下関に出られればいいかと思ってたんだが、最終的に200円なりの通行料を払って関門トンネルを抜けたのは4時前。下道の関門トンネルを通ったのははじめてである。深夜でも営業している大型の古本屋二軒に寄ったことを考えれば、なかなかいいペースといえよう。

山口県で一休み。しかし、広島から後に翼が待ち構えていたのであった。

だいたい宮島の辺りから、早朝の通勤渋滞でクルマがぎゅちり混み始める。広島市内で完全に通勤ラッシュにはまり、仕方ないからその辺りで飯屋でも探そうと思ったら食い物屋だけない。広島人ってもの食べないのかってほど、なにもない。

仕方ないので通りすがりのマクドナルドで朝9時くらいに朝マックする。

食ってるあいだに通勤渋滞は終わるかと思ったが、尾道を抜け、岡山に入っても事態はろくに改善されない。疲れてきたんでナビ様の協力を得て笠岡で銭湯を

探したが見つからず、でもそのすぐ先にフィットネスセンター併設の風呂屋を発見、ここで飯喰って昼寝でもしようと思ったら飲食完備って看板出てるのに中のスナックだけ休みでやがんの。

でもまあ風呂入ってのんびりして、疲れはとれたような気がするんで一休みして横になってから15時過ぎに走りだし、その先のラーメン屋で野菜ラーメンに餃子のセットを食う。料金を払うと「次回お使いください」って餃子のクーポンくれるんだが、どう考えても使いそうにないので辞退する。

んで、あきらめてその先から高速に乗る。下道とは桁違いの速度で距離を稼げるのがありがたい。

中国道、三宮辺りで夕食にして夜には名神に入り、箱根の辺りで猛烈な豪雨を喰らう。周りの車が見えなくなるような豪雨に、サービスエリアに逃げて10分ほどやり過ごす。

東名横浜出口から降りたのは1時過ぎ、2時過ぎくらいに武蔵小金井宅到着。安心して布団に潜り込む。

## H-IIA4号機・後説

高度8000キロの周回軌道に投入された環境観測技術衛星A D EOS-1は「みどりII」と名付けられた。

3月末には先にH-IIA2号機で打ち上げられたデータ中継衛星「こだま」との衛星間データ中継実験にも成功、2003年4月半ばから定常運用に入った。

宇宙開発事業団地球観測利用研究センターのホームページに行くと、衛星が軌道上から撮影した地上の美しい映像を見ることが出来る。上がっている画像が森林火災とか冰山とか台風とか、あんまりおだやかでないのは観測衛星としての性質上、仕方あるまい。

同時に打ち上げられた三基の超小型ビギーバック衛星も軌道上に健在である。特にマイクロラプサットは「ほんとおれが作った衛星とは思えない」（関係者 談）ほど順調な飛行を続けているという。

H-IIA5号機の打ち上げは、情報収集衛星を搭載して2003年3月28日に行なわれる予定になった。

4号機の取材のときに種子島の広報に問い合わせた時点では、果たして取材が可能なのかどうかも不確定とのことだった。

そして、3月下旬。笹本は2月刊行予定だった（ひでえ話だ）エリアル⑬の原稿が終わらず、今回は一般市民が入れるところからロケット打ち上げを見学するという牧野を虚しく見送ることになる。

現地についた牧野から入ったのは、「報道がプレスセンターにい

ます」という連絡だった。

あわててNASDAに確認したところ、今回も報道陣を受け入れてくれるとのこと。どーなってる？

次の情報収集衛星の打ち上げが迫ってきた8月、NASDAの広報に取材ができるかどうか問い合わせしてみた。すると、今回の打ち上げはNASDAではなく内閣府の仕切りなので、記者クラブと地元鹿児島県の報道各局にしか取材の案内を出していないとのことである。

宇宙作家クラブで取材をしたいのだが、というと、クラブの設立理念及び取材の意義、取材人員の名簿を文書にしてファックスで提出するようにいわれた。それをもとに取材申し込みを受けられるかどうかの検討が行なわれ、場合によっては取材できないかもしれないという。

原稿執筆時点では、次のH-IIAロケット6号機の打ち上げは9月22日に設定されている。果たして報道センターで情報収集衛星の打ち上げが取材できるのか、それともできないのか、NASDAの広報からまだ回答は来っていない。

【追記】9月10日に取材の許可が出た。しかし、トラブル続きで27日に延期された。種子島に息を切らして駆けつけると、打ち上げ40分前にまたも延期決定。取材班は打ち上げを見ることなく本土に帰ったのであった。



軌道上の「みどりII」。軌道上から撮影された数々の画像はネット上で公開されている

「おおすみ」の成功を、もっとも喜んだのは科学者たちだった。新しい観測機器から新しいデータが得られることで、自然科学はより精密に世界の有り様を理解できるようになっていく。衛星に観測機器を載せれば、宇宙空間で長期間にわたって様々な観測が可能になる。「おおすみ」の成功は、日本の科学者たちにとって自然の神秘に切り込んでいくための強力な武器を手に入れたということだった。

### 幻に終わった最初の科学衛星

「おおすみ」に続けて打ち上げるべく準備されていたのが、最初の科学衛星「MS-F1」だった。目的は「太陽電波、宇宙線、電離圏プラズマの調査」で、本体がコマのように回転することで姿勢を安定させるスピニング型、質量75キログラムの衛星だった。「おおすみ」の約三倍のサイズだ。

それまで衛星というものを作った経験があるわけではないので、姿勢安定方式、真空中で動く電源系、観測装置など、一つ一つ手探りで開発していかなくてはならなかった。75キログラムという目標に対して、完成した衛星は86キログラムと重量オーバーしてしまい、必死の重量軽減でやっと75キログラムで仕上げた。

打ち上げには、三段式のミューロケットの上にL4Sで使った第四段を載せて四段式にした、M4Sを使うこ

## 宇宙の謎へ飛行せよ—— 日本の科学衛星

松浦晋也

宇宙研の  
歴史  
3

とになった。直径1・4メートル、全長23・5メートル、打ち上げ時重量43・8トンと、L4Sのほぼ四倍の規模をもつロケットである。

「おおすみ」成功から半年後の、1970年9月25日、MS-F1はM4Sロケット1号機で打ち上げられた。ところが第四段が着火せず、打ち上げは失敗した。

### 1カ月半で作られた試験衛星「たんせい」

すぐに本番の科学衛星を打ち上げるとというのが間違っている。まずは試験衛星を打ち上げて、ぶっつけ本番の部分を減らすべきだということになり、急遽MS-F1の余った部品を利用した試験衛星が準備されることになった。高価な太陽電池を省いて電源に酸化銀電池を使用し、軌道上で10日間動作して、衛星そのものの温度環境や動作状態を地上に送信する衛星を製造することになった。

試験衛星は恐るべき速度で製造された。9月25日に打ち上げが失敗し、試験衛星の総合試験が終わって打ち上げ準備が整ったのが12月28日。原因究明や意志決定に要した時間を抜くと実質1カ月半で、衛星を設計、製造したのである。現在、新規設計の衛星は、開発開始から打ち上げまで5年から7年かかるのが普通である。100キログラム以下の今となっては小さな衛星だが、経験不足の状態で恐ろしいほどの追い込みをかけて衛星を製造

したことがわかる。

試験衛星「MTS1」は、翌1971年2月16日に、M4Sの2号機で打ち上げられた。打ち上げは成功し、「たんせい」と名付けられた。たんせいは漢字で書くと淡青。東大のスクールカラーのライトブルーにちなんだ名前だった。「たんせい」はきちんと10日間動作し、日本で初めての本格的衛星としての使命を果たした。

「たんせい」開発に携わった技術者たちは、今でも後輩にこう言うそうだ。「衛星？ そんなものは1カ月半もあれば作れる」と。

## 最初の科学衛星「しんせい」

今度こそ、科学観測機器を積んだ衛星を打ち上げる番だった。失敗したMS-F1に「たんせい」の経験からわかった改良を加えて、MS-F2が製造された。製造技術も進歩し、基本的にはMS-F1と同じ衛星が、66キログラムで仕上がった。1971年9月28日、M4Sの3号機でMS-F2は打ち上げられ、第1号科学衛星「しんせい（新星）」と命名された。「しんせい」の観測によって、それまで観測ロケットを使っても一地点の上空でしかわからなかった電離層の状態が、地球規模でわかるようになった。科学者たちは



左手前がラムダロケットのランチャー、右奥にあるのがミューロケットのランチャー

興奮した。

「しんせい」は軌道上で6カ月以上動作したので、科学者たちは初めて「日常的に衛星を運用する」というのはどういうことか」を体験することになった。

「しんせい」は、地球を90分で回る軌道に入った。このことから地球の自転も考えると一日五回から六回、内之浦の受信センターでデータの送受信を行なうチャンスがある。観測データは64bps（1秒間に64ビット）というゆっくりした速度で送られてくるが、なにしろ記録するのがプロッターとテープレコーダーだから、その準備も操作も大変だ。

記録したテープは東京に郵送して解析する。受信が終わるとテープの送付や、衛星の状態データから送るコマンドを決定して送信準備をして、あつというまに次の通信時間が来る。これが昼夜を分かたずに続くので、ローテーションを組んで対処したが、それでも一週間も当番を続けるとへとへとになったそうだ。

## 高圧電源の伏兵

「しんせい」からほぼ一年後の、1972年8月19日、電離層と磁気圏の観測を目的にした二番目の科学衛星「でんぱ」が、M4Sの4号機で打ち上げられた。打ち上げは成功し、「でんぱ」は軌道上で観測に入った。ところが打ち上げ三日目の8月22日、高圧電源のスイッチ

をオンにするコマンドを地上から送ったところ、それまで正常に動いていた機器がすべて沈黙してしまった。衛星が壊れてしまったのである。

原因はガスだった。地上では物質は空気の分子を少量、その表面に吸着している。真空の宇宙に出たことで、そのガスが少しずつ放出され、ちょうど放電が起こりやすい密度になって衛星内に充満していたのである。そこに高圧電源をオンにしたものだから放電が起きて、衛星が壊れたのだった。物質が気体を吸着することは誰でも知っていたが、それが宇宙空間でどんな影響を及ぼすかには誰も想像が及ばなかった。経験不足が招いた失敗だった。

この後の衛星では、軌道上で十分に時間がたってガスが拡散してから高圧電源を投入することになった。

## ロケットの誘導制御に乗りだす

四段式のM4Sロケットは、無誘導打ち上げだったので、衛星を希望する軌道へ投入するのが極めて難しかった。今後の科学観測にはロケットの誘導制御が必要ということになり、次のロケット「M3C」が開発された。打ち上げ能力はほぼM4Sと同程度だが、高性能な第二段と第三段が新規に開発され、第四段が不要になり三段式となった。第二段にはノズル内に液体を噴射することで噴射方向を変えるTV Cという装置が付き、誘導制御

が可能になった。

M3Cは、試験衛星の「たんせい2号」(1974年2月16日打ち上げ)、太陽観測衛星「たいよう」(同1975年2月24日)、X線観測衛星「はくちょう」(同1979年2月21日)と三基の衛星を打ち上げた。

M3Cに続けて、打ち上げ能力を向上させたM3Hが開発された。M3Hは試験衛星「たんせい3号」(1977年2月10日打ち上げ)、オーロラ観測衛星「きょっこう」(同1978年2月4日)、磁気圏観測衛星「じきけん」(同1978年9月16日)を打ち上げた。

ところで打ち上げ日を並べてみると、「たいよう」と「はくちょう」の間は四年も空き、その間にM3Hによって三基の衛星が打ち上げられているのがわかる。実はこの間にドラマがあった。

## 失敗のCORSAから「はくちょう」へ「じきけん」

1976年(昭和51年)2月4日、M3Cの3号機が打ち上げられた。衛星は初めてのX線観測衛星「CORSA」。X線天文学のパイオニアである小田稔教授が担当し、丹精して仕上げた衛星だった。ところが第二段の燃焼が始まった直後から、ロケットの姿勢がどんどんずれていったのだ。打ち上げは失敗し、CORSAは太平洋に沈んだ。

原因はノイズだった。発射前にロケットに接続してい

たコネクタを外した時にノイズが発生して、ロケット搭載コンピュータに記憶させていた姿勢制御のための基準となる数字が、第二段と第三段で入れ替わってしまったのだ。

小田は深く沈み込んだが、やがて再度、X線観測衛星を打ち上げようと行動を開始した。新たな衛星に執念を燃やす小田に対して、意気を感じた関係メーカーはほとんど持ち出しの低価格でもう一基の衛星「CORSA-b」を製造した。

同1979年2月21日に、CORSA-bは打ち上げられ、「はくちょう」と命名された。「はくちょう」は完璧に動作した。ちょうどアメリカや欧州のX線観測衛星の寿命が尽きたり打ち上げの間隔が開いたり、軌道上で稼働していなかった。ライバルたちの不在の中、「はくちょう」は、科学的に価値のある観測データを昼夜土日を問わず大量に送信し続けた。研究者たちはうれしい悲鳴をあげ、「はくちょう」に「はくじょう（薄情）」というあだ名を付けた。欧米の研究者たちも「はくちょう」のデータを利用するようになり、その後の様々な国際協力の基礎が築かれた。

打ち上げ失敗からあきらめずに再起した「はくちょう」によって、日本の科学衛星は世界第一線級の成果を出すという評価を得るようになった。

## 全段誘導制御を可能にする

「はくちょう」が成功を収めたあたりから、日本の宇宙科学は本格的な軌道に乗ってきた。だいたい年に一基の科学衛星を打ち上げるといふパターンも確立し、様々な試行錯誤の中からどのようにして科学衛星を開発するかというプロジェクト・マネジメントの方法も整った。1981年4月、東京大学・航空宇宙研究所は、東京大学から分離して国公立大学共同利用機関の、文部省・宇宙科学研究所となった。場所も東大駒場キャンパス内から、神奈川県・相模原市の米軍キャンプ跡地に移転して、広くなり、設備も拡充された。

上り調子の中で、1980年2月17日、新しいロケット「M3S」の1号機が打ち上げられた。M3Hの第一段にTVCを取り付けたロケットで、これでロケットは完全に誘導制御可能になった。1962年に無誘導の重力ターン方式を採用して以来18年、やっと完全な誘導制御を手に入れたのである。

M3Sは、試験衛星の「たんせい4号」（1980年2月17日打ち上げ）、太陽観測衛星「ひのとり」（同1981年2月21日）、X線観測衛星「てんま」（同1983年2月20日）、磁気圏観測衛星「おおぞら」（同1984年2月14日）を打ち上げた。

「ひのとり」「てんま」あたりの名称は、手塚治虫フア

ンがいたらしいことを感じさせる。

多くの科学衛星を地球を周回する軌道に送りだし、ロケットも衛星も自信をつけていた。そして宇宙研の発足と同時に始まったのは、より遠くへの挑戦であった。惑星間空間への進出、ハレー彗星探査計画である。

## ハレー彗星を四指一爪

イギリスの天文学者エドモンド・ハレーは1705年、アイザック・ニュートンがまとめたばかりの天体運動理論を使って、1531年、1607年、そして1682年に観測された彗星が同一のもので、1758年に戻ってくるだろうと予想した。彗星は、彼の予想通りに天空に出現し、ハレーを表彰して彼の名前がつけられた。

ハレー彗星は太陽の周りを細長い楕円軌道に乗って76年の周期で回っている。前回の接近は1910年で、地球に近づいたハレー彗星は夜空に大きな尾を伸ばして、地球最後の日だという噂が流れて人々がパニックを起したりした。

次にハレー彗星が地球に帰ってくるのは1986年。人類が宇宙に進出してから最初の観測のチャンスである。これに合わせて世界各国が探査機の打ち上げを計画した。欧州はチリを吹き出しているハレー彗星に600キロまで接近して核を撮影する「ジオット」探査機を用意した。そのミッションの大胆さからジオットは「カミカゼ・ミ

ッション」の異名で呼ばれた。ソ連は、金星を探査した後にハレー彗星を探索する「ヴェガ」探査機二基を打ち上げると公表した。

これらに対して、日本は初の惑星間探査機を開発して、ハレー彗星目指して打ち上げるようになった。そのためにはロケットと探査機、さらには惑星間空間に出た探査機を運用するための施設をまとめて同時に開発しなければならぬ。さすがにぶっつけ本番は難しいという判断で、最初に技術試験用探査機を打ち上げ、その結果を見て本番の探査機を打ち上げるという計画が立てられた。

この目的のために新たに「M3SII」ロケットが開発された。M3Sの第一段に新規開発のブースターを二基装着し、これまた新規開発の第二段と第三段を載せたロケットで、打ち上げ能力は地球低軌道へ770キログラムと、M3Sの二倍半を超える大きさとなった。

1985年1月8日、M3SIIの1号機が技術試験用の探査機「さきがけ」を搭載して打ち上げられた。打ち上げは地球を回る軌道に一度探査機を入れて、タイミングを合わせて惑星間軌道へと投入するのではなく、直接惑星間軌道に投入するやり方がとられた。関係者が「ドンドン打ち」といっているやり方だ。「さ

ハレー彗星めがけて「さきがけ」を打ち上げたM3SIIの1号機





きがけ」はまさに予定した軌道に正確に投入された。

この方法は、より大きな探査機を惑星間軌道に投入できるが、打ち上げ途中での誤差の修正が効かず、正確な軌道に一気に投入しなければならぬ難しい方法だ。「風まかせ」で出発した宇宙研のロケットは、惑星間軌道への直接投入が可能なまでに進化したのである。

1985年8月19日、M3SII2号機がハレー彗星探査機「すいせい」を打ち上げた。

「すいせい」は1986年3月8日、ハレー彗星に15万1千キロまで接近した。搭載した「すいせい」の紫外線カメラの観測で、ハレー彗星の核の活動は一様でなく、その表面の場所によって大きくことなることがわかった。「すいせい」のデータは、ジオットその他の探査機がハレー彗星に接近するための基礎データとしても使われた。一方「さきがけ」は、ハレー彗星の尾の部分の観測に向かい、こちらも尾の構造解明につながるデータを得ることができた。

両探査機の追跡管制には、新たに長野県・白田町に建設した直径64メートルのパラボラアンテナが使われた。



ハレー彗星探査機「すいせい」

## M3SII「Juno」黄金時代

この後、M3SIIで打ち上げられた宇宙研の衛星は、次々と世界的な成果を上げていった。X線観測衛星「ぎんが」(1987年2月5日打ち上げ)は、1987年2月23日に、大マゼラン星雲に出現した超新星「SN1987A」が発するX線の観測に成功したほか、ブラックホールや中性子星の観測に活躍した。オーロラ観測衛星「あけぼの」(1989年2月22日打ち上げ)は、極地方に発生するオーロラを宇宙から広域観測し、磁気圏の研究に貢献した。太陽観測衛星「ようこう」(1991年8月30日打ち上げ)は、X線からガンマ線までの幅広い波長域で太陽の鮮明な画像を撮影することに成功した。X線観測衛星「あすか」(1993年2月20日打ち上げ)は、「ぎんが」以上の高精細・高感度で銀河の中心にあるブラックホールや、超新星残骸などの観測を行った。

この時期、その他の機関や国際的な協力関係による大がかりな衛星も計画された。地球が太陽とは反対方向に100万キロ以上に渡ってたなびかせている磁気圏の「尾」を調べる衛星「GEOTAIL」は、日米共同計画で、1992年7月24日にアメリカのデルタロケットで打ち上げられた。宇宙開発事業団(NASDA)、通産省と共同の宇宙実験衛星「SFU」は、1995年3

月18日にH-IIロケット4号機で打ち上げられ、翌年1月に若田光一宇宙飛行士が乗るスペースシャトルで軌道上から回収された。

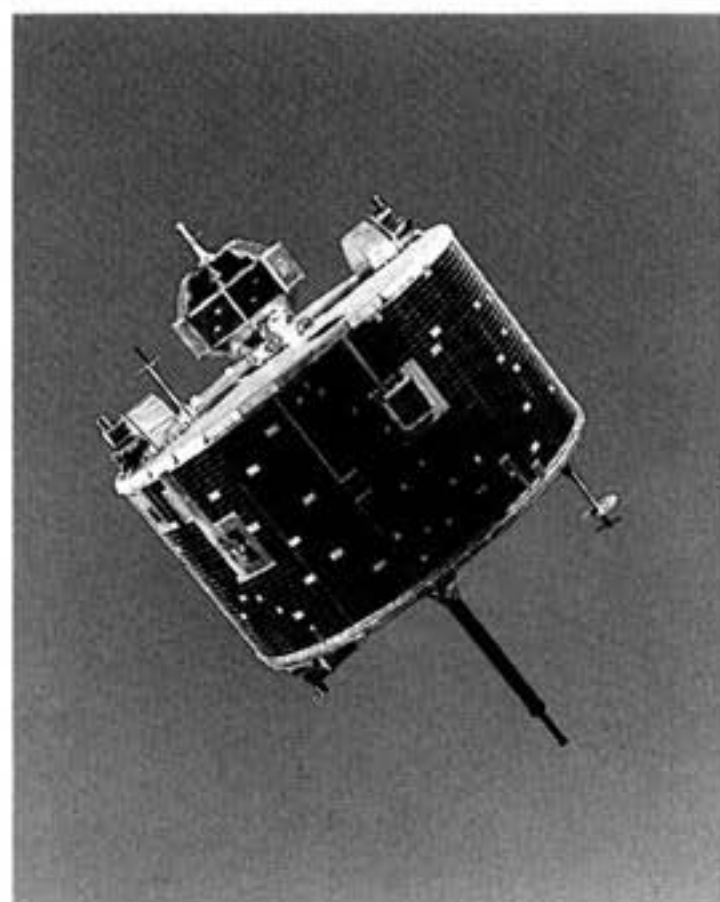
ただし、M3SIIの最終号機で打ち上げられた日独協力の実験衛星「EXPRESS」(1995年1月15日打ち上げ)は、衛星質量がロケットの姿勢制御限界を超えるというミスのために打ち上げに失敗した。EXPRESSはロシア製のカプセルによる再突入機能を持っており、地球を二周した後、アフリカ・ガーナの奥地に落ちた。現地ではキリル文字が書かれたカプセルを核兵器かと恐れて人が近づかなかつたために、発見は同年末まで遅れた。

## 「ひてん」の舞、わくわく惑星探査へ

先のハレー彗星探査の時、アメリカだけは新規の探査機を打ち上げなかった。当初ソーラーセイルを使った巨大な探査機を構想していたのだが、予算が認められなかったのである。

その窮状を救ったのが「軌道の魔術師」という異名を持つ軌道設計の大家、ロバート・ファーカーだった。彼は地球と太陽の重力が釣り合っているラグランジュ点に1978年に打ち上げられた探査機「ISSE3」を、月にスイングバイさせることで軌道を変えて、まずジャコビニ・ジンナー彗星、次いでハレー彗星の観測に向か

工学試験衛星「ひてん」。上に  
ついているのが、月周回軌道に  
投入された孫衛星「はごろも」



わせるという軌道を設計した。その軌道は非常に複雑で「天井からスパゲティを落としたような」と形容された。ISSE3は設計された通りのスパゲティ軌道を辿ることに成功し、アメリカは同探査機を「ICE」と改称した。ICEは、1985年9月にジャコビニ・ジンナー彗星に接近して「世界で初めて彗星を探査した探査機」になり、翌年3月にはハレー彗星に接近し、いくつかの観測を実施した。

このことからわかるように、星の重力を使って軌道を変えるスイングバイは、惑星探査に向けて是非とも修得しなければならぬ技術だ。また1992年に打ち上げる「GEOTAIL」は、月の重力を使って軌道を変えて、地球磁場の尾のさまざまな場所の通過する軌道を予定していたので、宇宙研としてはそれまでにスイングバ

イ技術を確立しておく必要があった。そのため開発されたのが工学試験衛星「ひてん」である。ひてんとは飛天、仏教に出てくる羽衣をまとうて空を舞う天女のことだ。1990年1月24日に打ち上げられた「ひてん」は、まず搭載していた小衛星を月の周回軌道に投入した。小衛星は「はごろも」と命名された。

次いで月の重力を利用してスイン

グパイを繰り返しては軌道を変更し、遠地点高度を最少の29万キロから最大で地球から139万キロまで変化させることに成功した。そのために必要な軌道決定の精度を、関係者らは「東京ドームでバックスクリーンを飛んでいる蚊の目玉をホームベースから射抜く」と形容した。一年をかけて八回の月スイングパイを行なった「ひてん」は、次いで地球大気を使って減速するエアロブレーキング実験を実施した。1991年3月に高度125キロまで近地点を下げた軌道に入った「ひてん」は、希薄な大気が存在する高度125キロを二回通過、一回の通過で遠地点高度を1万4千キロ下げることが成功した。高層大気の空気抵抗を使った軌道変更は世界初であり、後にアメリカが金星探査機「マジエラン」や火星探査機「マーズ・グローバル・サーベイヤー」でエアロブレーキングを使うきっかけとなった。

さらに「ひてん」は、地球と月とが作るラグランジュ点を巡る軌道に入った。搭載したダストカウンターで、ラグランジュ点付近にたまっているといわれていた宇宙塵の観測を行なったが、宇宙塵は見つからなかった。

最後に「ひてん」は月周回軌道に投入され、1993年4月10日、月面に衝突してそのミッションを終えた。「ひてん」は直径50メートルのクレーターを作ったと推定された。日本は旧ソ連、アメリカに次いで、月面に人工物体を到達させた三番目の国となった。

「ひてん」の成果は、まず「GEOTAIL」の運用に生かされたが、それだけに留まるものではなかった。目指すは惑星探査機。そのためには、まずなによりも、より大きなロケットが必要だった。

## 直径2・5メートルの新たな「M」

M3から最新のM3SIIまで、ミューロケットはすべて直径1・4メートルのサイズを守ってきた。1966年（昭和41年）5月の国会報告で、ロケットの直径を1・4メートルに制限されてきたからである。しかし、惑星探査を行なうとなると、直径1・4メートルでは全然、力不足だった。1980年代の末から、新たなロケットを開発するための活動が始まった。宇宙研としては、惑星空間を前にして、ここまで独自に発展させてきたミューロケットの系譜を止めるつもりはなかった。

はたしてそこまでして新しいロケットを開発する必要があるのかどうか。日本にはH-IIやH-IIAのような大型ロケットがある。新たに宇宙研がロケットを開発するのは無駄ではないだろうか。

私は、ある宇宙研の教授にこの質問をしたことがある。すると彼は「H-II系統は大きすぎるんだ」と答えた。

「宇宙研の探査機にH-IIAは大きすぎるし、予算規模が220億円程の宇宙研には、85億円のH-IIAは高すぎる」

「でも、他の衛星と相乗りして同時に打ち上げれば安く  
なりますが」

「科学衛星はひとつずつ独特の軌道に投入する必要があ  
るから、商業用の静止衛星などとは相乗りはできない  
よ」

「ならば、国際協力ミッションにして、例えばアメリカ  
のデルタロケットで打ち上げるといふのはどうでしょ  
う」

すると教授は大きくため息をついて言った。

「私はGEOTAILで経験したけれども、国際協力つ  
てのは、それはそれは大変なものだよ。ものすごく消  
耗する。それに基本的に国際協力は実力が拮抗している  
者同士でないと成立しない。実力が劣っている側は、何  
一つとして説得力を持った主張ができず、結局下働きに  
なってしまうからね。日本の惑星探査はアメリカや旧ソ  
連に比べればまだまだ遅れているから、国際協力といっ  
ても相手にしてもらえないよ」

1990年、国会報告の拘束は外れて、直径が2・5  
メートルあるM-Vロケットの開発が始まった。この時  
すでに、M-Vの打ち上げを前提とした探査機がいくつ  
も検討されていた。電波望遠鏡衛星「MUSE-S-B」、  
月探査機「LUNAR-A」、火星探査機「PLANET  
-B」、X線観測衛星「ASTRO-E」、小惑星探査機  
「MUSE-S-C」などが次々に開発に入った。当初、1

号機打ち上げは1995年の予定だった。

### 開発の難航と、探査機への影響

しかし、すべてを新しく設計したM-Vの開発は難航  
した。第一段の胴体には新しい組成の高張力鋼を使った  
が、耐圧試験で壊れるというアクシデントが発生し、打  
ち上げは一年半遅れた。第一段の設計を見直した結果、  
打ち上げ能力は当初予定の地球低軌道へ2トンから、一  
割減の1・8トンになった。

さらに、新規に搭載することになった光ファイバジャ  
イロの性能が安定せず、打ち上げを半年遅らせることを  
余儀なくさせられた。

この影響を直接食らったのは、火星探査機PLANET  
-Bだった。当初、PLANET-Bは1996年の火  
星大接近に合わせて打ち上げる予定だった。この年の接  
近はエネルギー的な条件がよく、M-Vロケットで直接  
探査機を火星に届けることができるはずだった。

しかし、ロケット開発の遅れから、打ち上げ時期は次  
に火星が大接近する1998年に変更された。98年の大  
接近は条件が悪く、火星への到達には余分なエネルギー  
が必要になった。打ち上げ能力の減少が追い打ちをかけ  
て、そのままでは98年に打ち上げても探査機を火星に届  
けることができなくなってしまった。

ここで奮起したのは軌道設計のチームだった。彼らは

月と地球をスイングバイすることで足りないエネルギーを補い、火星に到達できる軌道を設計した。

1997年2月12日、電波望遠鏡衛星「MUSES-B」がM-Vロケット1号機で打ち上げられた。MUSES-Bは「はるか」と命名された。

これから後の話は、本書の「M-Vロケット」の項目に書いてある通りだ。

## 未来はいずれへ

2003年10月、宇宙科学研究所は宇宙開発事業団、航空宇宙技術研究所と統合されて、宇宙航空研究開発機構（JAXA）の一部門となる。ペンシルロケットの構想から50年、この先日本の宇宙科学はまだまだ伸びていくことはできるのだろうか。

危機の兆候はいくつかある。まず、世代交代によって草創期の修羅場を経験した様々なベテランが現場を離れつつあるということだ。次の世代は、ロケットも衛星もうまく回りだしてから後のことしか体験していないので、その分どうしても逆境における耐久力や、ここ一番での瞬発力が不足しているといえる。

その背景には科学衛星もロケットも大型化したことがある。大きな計画は開発期間も長くなるので一人の人間が何回も体験することができない。前の経験を生かそうにも次の計画ははるか先ということもあり得る。

しかも大型計画だと、もしも一回失敗した場合のダメージが大きくなりすぎてしまう。実際、M-V4号機の打ち上げ失敗の後、宇宙研の衛星打ち上げは三年間なかった。再開一号となったM-V5号機打ち上げでは、「なかなか調子が戻らず大変だ」という話を何人かから聞いた。空白の悪影響は施設にも及んだ。この打ち上げでは、まず埃がたまっていた衛星用クリーンルームの掃除から始めたという。動かしていなかったロケット発射用ランチャーも、テストでは色々トラブルを出したらしい。

初期のロケット開発のように、トラブルに次ぐトラブルにもめげず次々とロケットを打ち上げていくという環境は、人を鍛えていくのに最適な環境だ。しかし現在、そのような荒っぽさはもう残っていない。

しかし、私は思う。おそらく彼らが前進をやめることはないだろう。宇宙のすべてが解明されたというにはほど遠く、まだまだ信じがたいほどの謎が我々を待っている。

宇宙を理解するために——宇宙の科学探査はまだ端緒に付いたばかりなのである。

# 世界で一番小さな探検車

第20号科学衛星MUSSESCは小惑星探査機である。その総重量はわずか500キロ、本体は幅、奥行き1・5メートル四方に高さ1・2メートルの箱型で、宇宙空間ではその両側に合わせて八畳分くらいの面積の太陽電池パネルを拡げる。

大きさは大型冷蔵庫を入れる段ボール箱ほど、重さときたら最近の軽自動車より軽い機械は、しかし今まで地球上で作られた機械の中でもっとも遠くから飛んで戻ってくる。真空中で無重力の宇宙空間を太陽光と宇宙線に焙られながら飛ぶ、本物の宇宙機なのである。

飛行距離だけなら、20年以上前に地球を離れたパイオニア10号や11号、ボイジャー1号2号がそろそろ太陽系の端を出ようとしている。しかし、月より遠くから戻ってきた機体はまだない。そして、月より遠くに行った人類もまだない。

MUSSESCは、M-Vロケットで打ち上げられ、人類未踏の地球圏外に出ている、イオンジェットエンジンで微加速を続け、小惑星に接近、着陸（というよりタッチ）、その表面に無人探検車を放出、ほんの砂粒ほど

とはいえ小惑星のかけらをとって地球に戻ってきて、小さなカプセルで地上に戻す。

ロケットの打ち上げ、宇宙機の運用に絶対確実なんてことはない。打ち上げられたMUSSESCは行きの飛行時間の80パーセント、年単位の長時間もの間イオンジェットエンジンの噴射を続け、ちっぽけな小惑星にランデブー、タッチしてミッションを行なう。打ち上げ後1年以上たって行なわれるこれらのミッションがすべてうまくいったとしても、まだ半分。MUSSESCはそれからはるばる地球まで帰ってくるのである。

もちろん、電波でデータは送られてくるから、どこかの時点でミスや失敗があったとしても100パーセントの喪失にはならない。しかし、タイトロープを全力疾走するようなミッションのどこでもミスは起こりうるし、どこかで失敗したら少なくともそこからあとのミッションは不可能になってしまう。

いくら宇宙研が実績を積み重ねてきたといっても、今までにこれほど野心的で冒険的なミッションはない。

そして、その中でも印象的なのが日本初の

……… 笹本祐一

宇宙探検車、ミネルバである。

どこがどう印象的なのか。では見学に出掛けよう。

2002年7月2日、  
火曜日、曇り、蒸し暑い

「いやあれはすごいよ」

いつになく嬉しそうな野田司令からその話を聞いたのは、2002年5月に開催された国際航空宇宙技術学会が行なわれた松江だった。確か模型屋に行こうとかしてたんじゃなかったっけ。

「ミネルバ。MUSSESCに搭載する予定のローバー。あれは見とくべきだ」

小惑星探査機MUSSESCは、小惑星に接近、タッチダウンしてサンプルを回収するだけではなく、目標の小惑星上を独自に動きまわる無人探検車が搭載されている。その重量、わずか500グラム。

「500グラムの無人探検車だよ。どうやって動きまわると思う？」

動くの？ 着陸してまわり見回すだけじゃないの？

目標となる小惑星1998SF36「イトカワ」のサイズは全長にして600メートルほど、発生重力は数万分の1Gというから、一般に無重量状態とされるスペースシャトルや国際宇宙ステーション内部より小さい。軌道上を飛ぶ宇宙船の中は無重量状態といわれているが、本体の姿勢制御やら微弱な空気抵抗などで平均して1000分の1Gくらいの加速度がかかっているといわれる。

それだけ発生する重力が小さければ、せっかく着地しても飛び上がっただけで脱出速度を越えてしまい、二度と小惑星に戻ってこれなくなるかもしれない。

「てことは、車輪じゃないんですか？」

探検車と聞けば車輪で動きまわるものを想像する。アポロで月面に持っていった探検車も、火星に着陸したソジャーナも車輪で動きまわっている。もちろん、月や火星の地表を動きまわるものにゴムタイヤは使われていない。

「跳ねるんだ。しかも、自律で動く」

火星のソジャーナはカリフォルニアから、バーチャルゴーグルをつけたドライバーによって遠隔操作されていた。北米大陸の西海岸から、タイムラグが30分ほどもある火星地表の探検車をラジコンしていたのである。もち

ろん誰にでもできることではなく、かなり特殊な才能を持った天才の手でやっと動いていると聞いた。

光速で飛ぶ電波でも地球から片道数十分かかる惑星間空間の彼方にあるものは、極端に動きを遅くして地球から制御するのになければ、現場にいるローバー自身に物事を判断させて動かすしかない。

「たった500グラムのものが、自分で物を考えて動くんですか？」

「あんまり詳しいこと言えないんだ。もし見に行けるんなら、行つていたほうがいい」

「どこで作ってるんです？ 宇宙研？」

「ああ、もう宇宙研に行っちゃったかもしれないなあ。作ったのはIHIエアロ・スペースだよ」

IHIならば日本を代表する航空宇宙産業の一つ、もちろん今回、松江で開催されている航空宇宙技術学会にも展示ブースが出ている。

翌日、くにびきメッセの展示会場に出掛けた笹本はIHIの北澤さんに挨拶して、IHIエアロ・スペース川越工場の見学ができたかどうか訊いてみた。

学会やら業界でよくお世話になる北澤さんは快くこの申し込みを引き受けてくれ、その

見学日は2002年7月2日に設定された。取材を行なうのは笹本と、あさりよしとおの二人である。

川越工場は、JR川越線の的場駅から徒歩5分だという。笹本の自宅にある1994年版のマップルで住所を確認してみると、当該住所にあるのは日産自動車の工場。なるほど、日産自動車は航空宇宙部門を石川島播磨に売却し、現在IHIエアロ・スペースとなった経緯がこんなところに。

路線図相手にいろいろと検討してみるが、どうやら小金井から川越線の場駅に向かうには、西武新宿線で本川越、そこからJR川越駅に移動、というのがいちばんスムーズらしい。地図の上だけの話ね。

川越駅到着、高麗川行きこまがわの川越線に乗って座席に座ると、あら向こうから歩いてくるのはあさりではないか。笹本の両隣はふさがってたんであしりは向かいに座ったんだが、そのお隣にはIHIの広報でお世話になっている福島さんが。

二駅先の的場駅到着。この的場という駅、ホームは一つだけ、屋根はなく、しかもホームの隅に改札口もひとつだけという、これではほんとにイオカードやスイカ使えるのかという雰囲気の一見無人駅。

自動改札なんぞ存在せず、でもスイカ用の郵便ポスト程度の受信機はスタンドに乗っており、イオカード使用の笹本は改札口の駅長さんにカードを渡して処理してもらう。

改札口には簡単な待合室もあり、うっかり入場券買おうとすると硬券でも出て来そうな雰囲気である。

福島さんの案内で川越工場に向かって歩きます。

この辺り、昔から工場のある田舎なので、駅前に食堂やコンビニくらいはあるかと思っただが見事になにもない。的場駅から川越工場まで徒歩15分の道のりに、やる気のなさそうな喫茶店がひとつと、横切った街道筋にはファミレスとドラッグストアがあったが、これは日常生活大変そうだなあ。小金井から電車で一時間とところに、こんな田舎があったとは。いや、時刻表によると池袋から一時間強かかるからあんまり不思議ではないんだけど。

旧日産自動車の航空宇宙部門はI-HIに売却され、現在、I-HIエアロ・スペースとなっている。社内略称、というか通称はI-A、元からあるI-HIこと石川島播磨重工の航空宇宙部門はそのままI-HIと呼ばれて区別さ

れている。

川越工場は主に開発研究所らしく、錆のついたトタンに囲まれた工場とか、築30年モルタル造りの二階建ての建物とか、日本のどこにでもあるくたびれた工場で、それ自体に特筆するようなところはない。ていうか、知ってなければこんな鄙びた工場で日本の航空宇宙産業の、しかもベンシルロケットから続く輝かしい伝統が担われているとは誰も思っていない。

ゲートで訪問者の名前を書くのかと思ったら、すでに宇宙作家クラブ笹本他、で話は通っていた。

こちらが向こうの指定より15分ほど早く到着したせいもあり、研究所の一面の会議室に通されて一休み。I-HIのプロモーションビデオなど見せていただく。続いて、ビデオとテレビが置いてあるラックにあるほかのビデオに手を出す。このSRB-A燃焼実験というテープにはどんな映像が?

SRB-Aは、H-IIA用に新しく開発された固体ロケットブースターである。旧H-IIロケットの固体ロケットブースターと容積、性能はほぼ一緒だが、前作は四分割で制作されてからひとつにつき合わせしていたものを、こちらは最初から一体成型。ケースも新型に

なり、すんぐりしたおかげでケースに使う材料も少なくなり、といった積み重ねで軽量化と製作費の削減を進めている。

もちろん噴射実験の一部の映像はネット上でも公開されているが、こういう企業の研究室にどんな映像があるのか、そこらへんは見てみなければわからない。だもんで、見てみる。

録画されていたのは、音声なしの噴射実験映像だった。場所は種子島、1994年のH-IIロケット初号機の打ち上げの時に初めて迷い込んだ噴射実験施設に新型のSRB-Aが据え付けられ、至近距離からのリモートカメラの映像が撮影方向を変えて数パターンほど収録されている。

最初の映像でかなり暗めに絞りを調整していて、あそこまで絞ってもビデオ画面だとロケットの炎が十字に滲んでしまう、なんて話をしている、噴射されたロケットの炎は滲みもせずに収録されている。してみるとあの映像、最初のメディアはフィルムで、それをビデオに落としている可能性があるな。

噴射ノズルを斜め後ろからなめている映像は、噴射の途中で、なにかがぶら下がっているように画面を横切った。

あさり「ああ、ワイパーか」



ワイパーか。噴射実験をするとき、画像収録のためのカメラは至近距離に建造されているトーチカの中にあるはずで、さらに他のカッターから撮った映像にはガラスの水滴まで見えていた。高温高速、マッハ6くらいの炎に灼かれる噴射実験場には、点火前に散水が行なわれる。噴射開始すると、煙だけでなくなにか飛んできてカメラの前のガラスに張り付くかわからないから、それにワイパーがついているのは当然だわな。

燃焼終了したノズルに、何やら機械仕掛けのセンサーらしい竹槍が脇から180度ほど回転して差し込まれる。

今回案内していただく足立さんが、いろいろと説明して下さい。

「噴射が終わったらタンポンという蓋ふたを竹竿の先に付けて、二、三人で閉じにいくんです。中のゴムまで燃えちゃうから」

……それは、燃焼終了後何分くらいで？

「5分か10分くらいかなあ」

……燃焼終了したと、どうやって確認するんです？

「時間と、様子で」

そりゃまあ不発弾や花火ってわけじゃないから、燃焼終了したロケットがいきなり推力上げたり爆発したりすることは理屈の上では

あんまりないとはいえ、だからといって100パーセントありえないとは思えない。心情的にも。

若い連中がその役だったのは、あからさまに危険性を表わしてると思うんだが。

今回、燃焼終了したブースターノズルにさし込まれたのは、何かのセンサーか記録用のカメラと思われる。

いろいろとHーエアロ・スペース紹介のためのパンフレットをもらうが、実物を見てもらう方が早いということで一階の資料展示室に案内される。足立さんは会議室を出る時に照明のスイッチを切っていく、資料室の照明も切られていたところを見ると、やはり電気代節約のために皆さんいろいろ苦労しているらしい。もっとも何日かに一度しか人が入らないような資料展示室に常時照明なんか必要ないだろうけど。

それから、写真撮影の是非を確認したところ、事務室から必要書類と青い撮影許可の腕章を持ってくる。あさが記入し、彼の方がカメラのスキルも高いので、笹本はこれ幸いと撮影はあさりにまかせ、カメラを気にしないで目の前に集中することにする。

最初に、資料展示室を見せていただく。まず、ペンシルロケット。それから、最低

限の表示や説明板しか添えられていない一見いちげんさんや素人お断りの展示品の数々。旧日産の航空宇宙部門といえば固体ロケット専門、固体ロケットといえば宇宙研より大手のカスタマーとして防衛庁があり、ミサイル関連の興味深い展示も多い。

それから、この工場で作られているカーボン・カーボン、三次元織りの繊維に炭素を染み込ませて焼きあげたもの。

15センチ四方のインゴットがあり、持たせてもらうとずっしりと重い。もちろん金属インゴットなどよりはるかに軽いんだが、比重にして水くらいの重さはあるんじゃないだろうか。

ノズルのスロート部分とか、あと焼きあげたカーボン・カーボンのインゴットから削り出したらしいボルトとナットとかがある。カーボン・カーボンのボルトとナットなんて何に使ってんのかと思ったら、とりあえず作ってみたもので実用に供されているわけではないらしい。

その昔（でもないけど）のチタンビスとかボルトとか思い出すわね。黒いビスとかボルトって、それだけでひじょーにかっこいいんですが、どうでしょうそのあたり。

その先には、ここのおもな特産品である爆

発ポルト。

実際に破断した爆発ポルトの実物が置いてあり、両手でやっと握れるような太いポルトは、H-IIロケットの固体ブースターを発射台に固定していたものだという。

旧H-IIロケットは固体ブースターで発射台に立っている。メインエンジンを点火、出力が100パーセントまで上昇したところで固体ブースターに点火、と同時にロケットを発射台に固定している片側四本の破砕ポルトに点火、固定を解く。

なるほどこれがそのポルトの実物か、と思つて手に取らせてもらう。

総重量260トン、ポルト一本あたりにかかる重量はおよそ30トン以上、液体ブースターが点火すれば100トンくらいの重量に耐えなければならぬポルトはずしりと重いが、それ以上にすごいと思つたのがその表面に切られているねじの精度である。

手のひらで撫でるだけで、民生品とは桁が違ふんじゃないかという工作精度とか表面処理がわかる。たぶん機械式時計と同じレベルの精度で作られてるんじゃないのか、この大型ポルト。

爆発ポルトに要求される機能は、必要な時まで絶対に爆発しない、そして必要な時には

必ず爆発する、という背反するものだそうである。

爆発ポルトというと、中に火薬が詰まっているだけに世間では危ないものだと思われる。なので、JRに話を持ち込んだ時に電気式のものと比較検査を行なったのだが、その結果は電気式よりも火薬式のものの方が信頼度が高いとでた。しかし、新幹線に爆発ポルト、つまり火薬が搭載してあるというのは人間が悪いというそれだけの理由で採用されなかつたらしい。

エアバッグだって結局爆発物なんだから、爆発ポルトという名前を使わなければすむ問題のような気が……

それから、当初H-IIロケットの実験モデルとして開発され、その後弾道飛行による無重量実験に使われていたTR-1、回収された弾道部分の実物とパラシュートの一部。

資料展示室をひと回りして、外に出る。ねつとりと身体中にまとわりつく湿気がたまらん。

川越工場は、固体ロケットの開発研究を行なうところなので、爆発物を扱うための掩体<sup>えんたい</sup>が作られている。高さ5メートルくらいありそうな土手がさしわたして50メートルはありそうなF字型に作られており、工場のまわり

の雑木林もほとんど手が入っていないように見える。キノコに名札がついてて予約済みだから採るな、なんて風習もあるそう。

もっとも昔はまわりはほとんど畑と雑木林だったのが、最近は着々と住宅公団が押し寄せてきており、まわり中が家になつてるもんで爆発物取り扱いのための安全距離はどんどん短くなっている。

掩体壕<sup>えんたいごう</sup>の横に昔ながらのトタン壁の、絵に描いたような古工場がある。油染<sup>あぶらぞめ</sup>みたツナギで頑固な職人が旋盤だの工具箱だの相手にしていそうなところが、カーボン・カーボンの工場である。

到底ハイテクやつてるとは思えない体育館程度のぼろ工場の中に入ると、油染みたコンクリート床、剃きだしの鉄骨構造、実用一点張りの照明、そこにあるのは多分笹本が生まれる前から変わっていない日本の工場の風景で、こんなところでカーボン・カーボンなどという今一番行ける新素材を作っているといわれても、そんな雰囲気は感じられない。

カーボン・カーボンは、三次元織りの繊維にタールを浸透させ、焼き、浸透させ、焼き、とこの工程を何回も繰り返して作られる。三次元織りの繊維はかたまりになるので、そのまま容器に入れ、内部を真空に引き、炭素含

有量の多いタールを浸透させる。充分に浸透させたら、これを引き上げ、窯（カーボンファイバーの場合）はクレープというんだが、カーボン・カーボンの場合もそう呼ばれるのかどうか未確認）に入れ、高温高压でじっくり焼く。焼くというよりも蒸し焼きにするというイメージで、作られるのがカーボン・カーボンだから当然なのだが、工程としては炭焼きそのものである。

一度焼くと、三次元織りの繊維は焼け、多孔性の物体ができる。これを再び容器に入れ、真空に引いて、タールを浸潤させ、再び焼く。

この工程を何度も繰り返すと、カーボンファイバーと違ってぎつちり中身まで詰まった重みのあるインゴットが出来上がる。標準の場合はあらかじめ三次元織りの原型にタールを染み込ませ、浸潤させ、原型を入れた容器の形に固まったものを窯に入れ、焼き、取り出して本体を割り出し、再び浸潤させるという手順を五回繰り返すことになる。

次回打ち上げから更新される予定のM-Vロケットのスカート部分もこの工場で作られたのだが、ものが大き過ぎて低圧の古い窯しか使えず、職人的ノウハウでもって必要強度の部品を焼いたらしい。

工場の隅にスチール棚があり、「たぶん遊

びで作ってみたいんでしよう」というタービンブレードごと焼き上げられたタービンとか、あるいはここにもボルトとナットとか、いろいろあった。持たせてもらったが、やはりカーボン製という先入観から思うよりずっと重い。並みのカーボン・ファイバーより高強度なんだろうなあ。もっとも笹本がカーボン・カーボンと言われて唯一思い出すのは、スペースシャトルなどの大気圏再突入体の先端部分だけだ。

続いて、掩体の向こう側の噴射実験施設。Fの字の上の囲いの中である。

何やら古いものらしく、コンクリートの古びた施設に作り付けられた40年前の映画に出て来そうな錆の浮いた分厚い鉄のドアはロツクの鉄棒ごと閉じられており、「開くんなら入ってみましょう」と言われても開けなかった。

ここで噴射実験された最大のものS3改、対戦車ミサイルの推進薬600キログラムだそうである。

固体ロケットを固定して噴射させるのだから、当然うるさい。工場のすぐ近所まで民家が迫ってきている昨今では静穏にも気を使わなければならぬそうで、噴射炎はあちこち引き回して水に吹き込んで塩素ガスを無害化

してから放出、なんて手間をかけているそうである。

続いて、その隣の超音速実験風洞。超音速風洞というのは大体大型タンクに高压空気を貯め込んで一気に噴出させるものだが、何やらこんがり焦げたような匂いがするタンクが開いていることも同じシステムである。速度はだいたいマッハ2程度だそう。

だもんで、朝から蓄圧開始、圧力が充分に上がってから実験開始ということになる。で、持続時間は？

「数分か、そんなもんだったと思いますが」  
「けっこう長く保つもんですなあ。」

研究棟に行き、今回のメインイベント、ミネルバの実物を見せてもらう。

予定通りなら、2002年つまり今年の11月に宇宙研の小惑星探査衛星、MUSES-Cが打ち上げられる（当時の予定はそうだったのだが、その後2003年5月に延期された）。現時点で目標とする小惑星は1998 SF36、到着は打ち上げから一年半後。

ミネルバは、この小惑星に着陸するために作られた自律式のローバーである。

本来MUSES-Cにローバーを載せる予定はなかった。しかし、惑星間飛行するMUSES-CにはNASAのDSNとディー

プ・スペース・ネットワークの協力を得なければならず、協力するならマイクロローバー（火星で動いたソジャーナ級）よりさらに小さなナノローバーを乗せようとNASAの技術者が提案してきた。

結局予算不足でNASA側は抜け、提案に乗った日本側だけで開発続行、出来上がったのがミネルバである。

なにせ正式なプロジェクトじゃないから予算はまともにつかず、惑星間を飛ぶ探査機に余分な荷物を持っていく余裕なんかろくにないから、与えられた重量はバッテリー全部で1キログラム、本体は500グラム。

「500グラムー1グラムもまけんぞー」しかも製作予算はない。しかたないので技術開発予算から持ってきて、それでも宇宙規格の高い部品など買う余裕はどこにもないので、民生品を買ってきて回路を作る。

「もちろん放射線テストはしました。その結果、合格したもののだけを使っています」

秋葉原で必要な部品を複数買ってきて、疑似宇宙環境、主に放射線環境でその作動をテストする。

はつきりとは教えてくれなかったのだが、民生部品の合格率は予想よりはるかに高かったらしい。8割くらいかなあ、いや6割くら

いかなあ、あの雰囲気だと。

もっともチップなどはさすがに民生品というわけにはいかず、放射線防護措置済みの宇宙規格を使っている。

基盤からなにか自家製で、そのサイズはほぼ粉ミルク缶程度、直径12センチくらい、高さ10センチちよいの十六角柱。原型では八角柱だが、脇に貼る太陽電池パネルにそのサイズがなく、角を増やして一面辺りの面積を減らして製作したというもの。1999年に新聞で公開された時点の写真は、旧タイプの八角柱で、打ち上げ後にISSアシニスで紹介されたものは実際に飛んだ十六角柱のものである。角のある円柱という感じで、開発が進んだだけあって洗練して見える。

その構造は、丸い基盤を底に使い、その上に四角い基盤を箱型に組み合わせている。その周りに側はFRP、上下はGRPの薄板を張り、さらにその上に直径よりちょっと小さなループアンテナ、角にはひとつおきに直径1ミリ、長さ1センチ程度の触角みたいなものが上下八本ずつ、計十六本も斜めに張りだしており、これは小惑星表面にひっかかるためのスパイクだそう。

内部に互い違いに回転するフライホイールがあり、これをいきなり高速回転させ、その

反動でローバーが跳ねる。跳ねるローバーってのも前代未聞だが、相手の地表は1000分の1G、シャトルが飛んでいる低軌道からの無重量状態だと思ってい。うっかり飛び上がると、脱出速度を越えてふらふらと宇宙空間にさまよい出してしまふ。

中にはカメラもある。小さなCCDカメラを三台仕込み、一台は広角カメラ、二台はステレオカメラとして作動させる。

CCDカメラとローバー本体の回路との接続はUSB、電源は効率22パーセントという去年の時点で最高効率のアメリ力製太陽電池を全面に張り付け、1ワットの電力を確保。あんな太い缶程度の表面積の太陽電池ですべてのシステムを稼働させるだけに、電力節約も含めていろいろと苦労があったらしい。

温度変化が激しいために電池が使えず、蓄電及び電力供給はコンデンサーによる。このコンデンサー、通常の電解液では効率的に働く温度の幅が狭い。高温で調子がいいものは低温でろくでもなくなり、低温で使えるものは高温では使えなくなる。なもんで、メーカーと協力して総合効率では劣るが、全温度域での作動を確保したものが使われている。

しかしながら、両手で持てる程度の小型であるがゆえに熱に対して厳しい。衛星が小さ

くなると熱設計が厳しくなるって話、野田司令からも聞いたが、熱放射やら熱交換できるようには見えないし、でも内部の電源は電気が通れば熱を持つようにできている。熱が溜まれば作動がおかしくなってしまう。

「どうすると思います?」

「どうするといわれても、見当もつきませんが。」

「80度越えたら、スイッチ切って眠るんです」

「……………」叩き上げの技術者が「ほんとに苦労した」ってだけあって、こんな知恵と勇気がこの小さな機械の中に一杯に詰まっているらしい。

基盤で骨格を支え、太陽電池が張り付けてある十六面ある側面は0.3ミリのFRP、ループアンテナがちよいと浮いている上面と下面は、GRPつまりグラスファイバーのもの。アンテナも条件が厳しくて、出力200ミリワットとってたかな。もちろんMUSES-Cから地球に中継されるんだろうが。

残念ながら、実際に宇宙空間に飛んでいくフライトモデルは6月中旬に相模原の宇宙研に納入されている。ので、研究室に残っていたのは原型となった開発モデルだが、教室くらいの大きさの研究室のパーティションには

フライトモデルの実物大と思われる三面図が貼ってあり、模型とあわせて本物を想像するには充分だった。

最終的に、ミネルバは飛行中のカバー、小惑星に投下される機構まで含めたシステム重量は1.5キログラム、本体重量591グラムとなってMUSES-Cに搭載された。

CPUは10メガ、メモリは合わせて4.5メガ。9600bpsでMUSES-C本体にデータを送る。

着陸する小惑星は、12時間の周期でゆっくりと自転している。こんなに小さい星でも昼と夜は来るので、内部の温度が高くなる昼は眠り、夕方温度が下がってきたら活動開始、電池が切れる前に休み、夜明けから充電開始してまた動きだし、暑くなってきたら眠る。ここら辺の行動は、すべてミネルバ自身のプログラムにより、光速でも30分離れた地上からのコントロールによらない。

また、太陽がどちらにあるのか判断できるセンサーも搭載されているので、暑くなったら夜の方向に、日が暮れてきたら充電のために昼の面を判断して自分でジャンプする機能もある。

ミルク缶程度のローバーが、自分で状況を判断しながら小さな星の上を動き回る。その



小さなミルク缶ほどの大きさしかない小惑星探検車ミネルバ。飛行中は両側のカバーの中に収納されている

画像は、MUSES-Cで中継されて日本に届くはずである。

結局、20時近くまで川越工場におじゃまることになってしまふ。実に興味深くて有意義な見学であった。

ミネルバの予定活動時間は、数日程度と計画されている。

2003年5月打ち上げ

# M-V5号機

編

## 出発までの経過

M-Vロケット5号機、小惑星探査機MUSES-Cの打ち上げは二転、三転して2003年の5月9日13時過ぎに設定された。打ち上げリハーサルとなる電波テストは5月7日の12時に内之浦の記者室集合と告知されたが、これが打ち上げ側の都合で前日になってから繰り上げられたりすることがあるのは前回の打ち上げで経験している。そのため、移動スケジュールは早朝に内之浦に到着する予定のまま組み立てられた。

東京からの移動は最近こればかりな自動車。種子島と違って内之浦は大隅半島にあり、フェリーの予約や運行時間に縛られず、にすむのはありがたい。そして、今回東京から出発する車は二台。

今回も車を出してくれる牧野のデミオにキツチユこと上條と笹本、今回初のロケット取材となる編集者の大喜戸が作家の森奈津子、黒崎薫ともども86年型のコロナに乗る。

出発は5月6日火曜日、度重なる延期でゴールデンウィーク時期からはずれたのは、自動車移動を前提にしている我々としてはありがたい。

ところが、笹本と来たらせっかく出かけるんだからあれもこれもと用事を詰め合わせ、毎年恒例の大学SF研OB会の温泉旅行で上田に行ってから中央高速小淵沢インターで合流という計画を立てた。かくして長野県上田市、別所温泉と遊び歩いた笹本は小海線で清里にある信州方面補給基地に移動、翌日に備えてゆっくり休んだのであった。

## 2003年5月6日、火曜日、晴れ、暑い

清里の別荘で起きだし、昨日のうちに買いだししてきたパンで朝食。ごみをまとめ、上田は別所温泉の旅館中松屋でもらった洗面袋に烏龍茶のペットボトルの残りとチョコチップ入りメロンパンを入れて非常食とする。

戸締りして、何か忘れていないかどうか見直し、別荘をあとにする。

清里駅、11時半過ぎに到着。待合室でコンピュータを広げ、多少なりとも日記を進める。

駅構内の売店にワインオープナーがないかどうか聞きに来た男性に、持ち歩いているアーミーナイフでワインを開けてあげる。お礼にどうぞ、と言われるが、このあと運転しなきゃならない身の上としては一口味見て充分っすよ。

電車は、時刻表どおり12時4分に清里駅に到着した。12時24分に小淵沢駅到着。小淵沢インターチェンジの場所を確認して、駅前道を歩きます。暑い。まだ5月なのにこの調子では、本格的な夏が来たらどうなるのだろう。

目眩を感じるような熱と湿気の中、小淵沢インターチェンジ到着。だが、目指す小淵沢インターチェンジのバス停の入口には、堂々と「立ち入り禁止」と表示

されている。どういう訳なのだろう。今中央道バスが営業していないのか、それとも客でもバス停に入るなということか。

構わず階段を上がっていくと、バス停の先にはすでに大喜戸のコロナが停車していた。てことは今回の内之浦行きは二台体制？ もう一台は牧野デミオ？ それとも借りだす予定だったステップワゴン？

東京を出発する人数が六人以下なら、牧野が友人からステップワゴンを借りだし、六人乗りして内之浦に向かう手筈になっていた。一台の車に何人乗っているのが高速料金は変わらないから、人数がいっぱいれば頭割で自動的に安くなるのである。

通常、車一台で東京から鹿児島まで往復すると、燃費のいい車でも高速料金とガソリン代をあわせて約8万円かかる。

だが、大喜戸に聞いてみるとまだ牧野とは合流しておらず、最後の連絡では20キロほど後方にいるのと。んじゃ、集合地点をこの先のパーキングエリアに変更しよう。高速のバス停に一般車両が停車しているのはあんまりいいことではない。

大喜戸、森奈津子、黒崎薫の三人乗り体制になっていたコロナに笹本の荷物を積み込んで、走りだす。次

【注1】 飲んだんかい。(笹)

【注2】 大喜戸千文氏。笹本担当の編集者で宇宙作家クラブ会員。(松)

【注3】 才気あふれる笑いと、同性愛異性愛なんでもありの性描写を駆使する作家。代表作は「西条秀樹のおかげです」。この取材で、よほどロケットが気に入ったのか、後に宇宙作家クラブに入会した。(松)

【注4】 モデル、コンバットシユーティングなど、異色の経歴を持つ作家・脚本家。ロケット好きというのを大喜戸に聞きつけられて今回の取材に参加した。(笹)

のパーキングエリアは中央道原、ちゅうおうどうげんではなく原村はらむらのパーキングエリアなので、ちゅうおうどう、はら、と読む。

待つほどのこともなく後続の牧野デミオ到着。牧野は八王子でキツチュを拾ってからの出撃だったらしい。長距離ドライブは初めてで100\*5キロを越すとキンコン鳴る86年式のコロナは大喜戸にまかせ、笹本は荷物ごと牧野デミオに移動。長距離態勢を整える。

1300キロの長丁場。ペースが違うから次の集地点だけ決めて走っていきこうということになり、この先は別個に走ることになる。次回集合は夕食時ついで、場所は山陽道、岡山の吉備サービスエリアに定める。岡山きび団子で覚えやすいっしょ。

笹本が運転中に、京都の先、大阪手前の天王山辺り、17時11分、鹿児島宇宙研より携帯に電話連絡が入る。着信履歴が残っているとこういう時、確認が楽でよろしい。現地の天候が不順なために、電波テストが午前9時開始に繰り上がり、なおかつM・Vロケットを整備台から引きださずに終わるかもしれないとのこと。

とりあえず必要各方面に当該事項を連絡する。こんなこともあろうかと朝9時まで内之浦に着くようにスケジュールを調整しておいてよかった。当初の12時集合なら朝一番の飛行機で鹿児島入りしても間に合うのだが、朝9時となると当日になってからでは間に合

わない。こういう連絡はできれば二十四時間前には欲しいところなのだが、スケジュール変更の原因が天候とあってはいたしかたあるまい。

岡山、吉備サービスエリアで大喜戸車に合流。穴子どんこつこを食する。レシートによれば、注文は19時50分。なかなかうまかった。

夜間走行で、次の合流地点は関門橋が見えるパーキングエリア、壇ノ浦。さらにその次の合流地点は、サービスエリアのラーメンがうまいという牧野情報により、北熊本に決める。

北熊本から先、笹本は再びリヤシートで寝こけていたもので、気づくと車はとっくに下道において都城を走っていた。そろそろナビゲーターをはじめなければなるまい、ということで見始める。

鹿児島宇宙空間観測所からの情報によると、今年になって内之浦と高山を結ぶ国見峠にトンネルができて、鹿屋、内之浦間の所要時間がそれまでの1時間から45分ほどに短縮されたらしい。だもんでそれを通るつもりで行ったんだが、どうも道路標識が不親切で、これでほんとにトンネル行くのか？ あ、この道、海沿いに大隅半島の太平洋側に出る道じゃないか。おれたちが行きたいのこつちの道じゃない、がっでむ。

しかしながら、内之浦こつちよ、という青看板に従って走っていくと、道はなんとなく国見トンネルにつ

【注5】  
その昔、とーっても国民に親切な運輸省（現国土交通省）はドライブパーキングを出しすぎるのを心配して時速100キロを超えると「キンコンキンコン」とベルが鳴るといふ装備をクルマに装着するようにメーカーに命令していた。ところが1980年代半ばに外国が、「それは非関税障壁である」といつてきた途端、運輸省は手のひらを返し、1986年3月をもって速度警告装置を装着する必要はなくなつた。もつとも1990年ぐらいまでの自動車には付いていたりする。（松）



なだったのであった。よかったよかった。

## 5月7日、水曜日、曇り

早朝6時半頃にコスモピア内之浦到着。新しいトンネルは内之浦の町のと真ん中に出て来る道に接続しているので楽である。

チェックインは午後2時から。さすがに今から入るわけにはいかない。だが、コスモピアに入っていくとロビーでこれから出かける的川先生一行に出会う。今からお仕事で、打ち上げ準備は順調に進んでいるそう。ただ、天気は依然ときおり雨がぱらつくような曇りなので、ランチャー旋回はないかも、とのこと。

的川「今、マグロが豊漁なんで、うっかり延期できないんだ」

マグロ漁が稀まれに見る豊漁で、一晩で何億もの水揚げがあるそう。その利益は到底宇宙研が使える漁業補償でまかなえるようなものではないので、打ち上げが延期になった場合は順延するのか、それとも漁協と再交渉するか、まだ未定とのこと。大変だなあ。

がんばって下さいと月並みな言葉で的川先生たちを見送る。

コスモピアの風呂は、朝6時からという、1500キロ走ってきた身の上にはありがたい時間に営業を開始する。長旅の疲れを温泉で少し癒いやすし、休憩室でコン

ピュータを広げてメールチェック、それから畳の上で休む。

記者室集合は9時なので、8時半過ぎに鹿児島宇宙空間観測所に向けて動きだす。

ゲートに到着。先に一台いたのだが、迷惑なことに入口の手前と真ん中に車を放りだして悠然と受け付けしてやがる。こっちは二台で来てて、そういうところに停められると後続しようにも困るんだが、いつもながら報道関係の車ってのは周りを見ない奴が多い。自分以外どこにも誰もいないと思ってるのだろうか、それとも何か特権意識でもあるのだろうか。

ゲートの警備室で受け付け。人数分の腕章と報道車というゼロテープ付きの短冊をもらう。取材中は、車のフロントガラスにこの短冊を張り付け、腕章をつけていなければならない。

総合警備保障の車が駐車場に停まっている。今回セキュリティが強化されてるってのはこれか？ もっとも、以後、警備員が目立つ場所に立っているようにも見えなかった。総合警備保障の警備員はまこと見事なステルスをしていたといえよう。てーか、こういうのって警察の仕事じゃないの？

【注6】

これが消費地まで運んでセリにかけると、だいたい五倍から十倍の値段になる。なんでこんなに運ぶだけの連中が稼ぐのか。日本の規制緩和はまだまだ先が長いぞ。(松)

記者室前の駐車場はあつという間に埋まってしまったので、そこに登る坂の張りだしにも駐車スペースを示すテープが貼られている。そちらに車を停めて、記者室に行く。

こちらの様相は前回と変わらない。電話線をNTTに頼んでおけば専用の黒電話が置かれるので、専用のテーブルも自動的に確保されるのだが、今はauのCDMA-ONEが観測所まで届くのでその必要はない。

実は、ここで確実にアンテナが立つ携帯はauだけである。内之浦の街中ならドコモだろうがJフォンだろうが使えるのだが、山を隔てた観測所側だと実用に耐えるのはauしかない。笹本が最初アナログだったauをCDMA-ONEに改変した理由はたった一つ、それが種子島宇宙センターで使えるからだのだが、それがここ内之浦でも役に立つとはありがたい。松浦の携帯はJフォンで、もちろん記者室からは携帯はつながらず、種子島でも同じようにぶーぶー文句を言っているわりには乗り換える気配はない。

記者室への記者の集合時間は9時に早められていたが、施設側の報道受け入れ準備が整うまでまだ時間がかかるこのことで、そのあいだ的川先生にいろいろと質問してみる。

前回3年前のM-Vロケットと今回のロケットの変更点は？

大きな変更点は四つだという。

まず、前回一段目ロケットモーターの推力不足と姿勢制御不能を招いた原因とされるスロート部分。

的川「NASDAの液体ロケットの場合はロケットエンジンといいますが、我々宇宙研は固体ロケットを伝統的にロケットモーターと呼んでおります」

固体ロケットの中で発生した燃焼ガスは唯一空いている噴射方向に集中、漏斗のような形状のスロートに吹き付けられ、絞られた燃焼経路を通るために流速を高める。川の流れが細くなると流れは急になると同じ原理である。だからスロート自体はその形状以外に機械的機能はない。

前回まで、このスロート部分はスカウトロケット用に開発されたグラファイトの部品を使っていた。これは1960年代の開発段階で一度事故があっただけで、その後、数千発のロケットとミサイルで安定して使われていた。



的川先生

【注7】  
随分長いこと使っていて、割引が効いているので変えたくないのだよ。(松)

【注8】  
1960年代から使われているアメリカの全段固体式四段ロケット。各種タイプあるが全長は20メートル以上、最大直径は1メートル強、打ち上げ重量は40トン前後、打ち上げ時推力は40トン以上、地上185キロの低軌道に100キログラムから200キログラムくらいの衛星を投入できる。低軌道で敵地を撮影、すぐに大気圏再突入して帰ってくる偵察衛星の打ち上げに多く使われた。(世)

グラフアイトは高压高温に耐えるが、非破壊検査ができない。そして、前回のM・Vロケット4号機の事故はここが原因と断定されたという。

この事故原因を受けて、今回は新しいスロートが採用された。三次元織りのカーボン・カーボン、IHIエアロ・スペースの川越工場で焼き上げられた逸品である。これはグラフアイト部品より強化、軽量化されているのみならず、非破壊検査ができるという特徴がある。実際に使ってみなければ正常に稼動するかどうかかわからないグラフアイト部品と違って、打ち上げ前に好きだけ調べられるということである。

それから、二段目のロケットモーターのケースがそれまでの高張力鋼からファイラメント・ワインディングによるカーボン・カーボン複合材に変更されたという。これのおかげで、ロケットモーター内の燃焼圧力を60気圧から100気圧以上に上げることができる。

「圧力を上げると効率も上がります。でも、推進剤の大きさは変わらないので、ロケットとしてトータルの性能がそれほど変わるわけではないのですが」

第一段と第二段の接続部分、接ぎ手もそれまでの籠のようなトラス構造の部品が外側に花開くものではなく、二つに切断されるものに変更された。

M・Vロケットは、ノズル自体が動いて姿勢制御するのは一段目だけだった。二段目はノズル自体は動か

ず、ノズルの内部にガスを噴射して衝撃波を発生、それにより噴射ガスの方向を制御するものだったが、今回からノズルごと動かすものになっている。

全体としての重量は、軽量化された部分と強化された部分と、新しくなった部分、新しいギミックが取り付けられたところもあり、トータルでは前回とさほど変わっていないという。

ロケット自体のお値段は、70億円ほど。

そのM・Vロケットで打ち上げられる探査機、MUSSEICの発射後の到達速度は、秒速11・5キロ。軌道速度をはるかに上回り、地球重力を振り切る脱出速度に近い。

笹本「男らしい到達速度ですなあ」

的川「せわしないミッションですよ」

打ち上げ後、ロケットはパーキング軌道に入らずそのまま最終段に点火、打ち上げ後10数分でその役目を終える。

惑星間軌道に投入されたMUSSEICが太陽電池パネルを開き、太陽捕捉姿勢を確立するまでわずか30分。太陽電池パネルが太陽を捉えれば探査機に必要な電力が確保されるから、そこまでが今回の打ち上げのミッションのもっともクリティカルな部分である。

3万6000キロ彼方の静止軌道に上げるなら、大体2日から4日かけて静止軌道に移行させることにな

【注9】

炭素原子が平面の形に堅固に結合し、さらに層状に重なって形成された物質。ダイヤモンドは立体的な結晶構造を持つが、グラフアイトは平面の構造が重なっている。金属のような光沢があり、黒鉛などとも呼ばれるが鉛とは関係ない。もろいが熱を伝えやすく高温に耐えるので、金属溶解用の溶つぼなどにも使われる。(松)

【注10】

炭素繊維は、アクリル樹脂や石油・石炭から取るピッチというタール状の物質を熱処理して作る繊維だ。炭素原子が結晶状に繊維方向に結合しているため、非常に高い引っ張り強度を持つ。この炭素繊維を織物にした上で、エポキシのような樹脂を浸透させ、焼き固めたものがカーボン・カーボン複合材である。非常に軽くて丈夫、かつ高温に耐える素材だ。通常の織物は二方向に繊維を絡ませる二次元織りだが、立体的なカーボン・カーボン材を得るために、三方向から繊維を絡ませて立体的な構造にする三次元織りにする。最近では肌触りのいいタオルなどでも使われていて、一般化しつつある織り方だ。(松)

るのだが、総飛行距離10億キロ、4年がかりのこのミッションのスタートはわずか30分とちよつとでけりがついてしまう。

取材側としては、打ち上げ30分後にはミッションの第一段階の成否がわかるからそのあといつまでも記者室で粘っている必要がなくて楽でよいが、運用側はそれだけ時間の余裕がない緊迫したミッションを強いられる。太陽捕捉姿勢を確立した後も惑星間飛行を開始した衛星のセットアップは続くから、気は抜けない。

ところで、こちらに来てから宇宙研のスタッフに言われたのが、今回打ち上げるのは小惑星探査衛星ではなく、探査機だ、ということ。衛星というのは物理学的に地球の周りを回るもので、今回のMUCESICは衛星軌道に投入されることなく惑星間軌道に飛び立つから、衛星ではなく探査機である。

ついいままでの癖で探査衛星って言うてしまうのよね。宇宙研の先生が「今回は衛星ではないので探査機と呼びなさい」というわけで、今回打ち上げられるのは探査機である。言い間違えないように気をつけなければ。

記者室で質問してる最中に、突然、携帯が鳴りだした。よりにもよって笹本が質問してる最中。しまったなあ、こんな朝っぱらから誰も連絡してこないだろうと思って点けっぱなしだった。せめてパイプにしとく

べきだった。

見覚えのない電話番号のうえに名前が聞き取れなかったのだが、この喋り方、「天文学者じゃない！」惑星物理学者、クレーター好きな平田成さんでは？

松浦「なるさんってNASDAだろ？ここにいる訳ないじゃないか」

笹本「いやまーそーは思うんですが」

12時過ぎには取材が終わっているはずなので、と言ったら、なんと現在位置は34メートル鏡の下だということでは、プレスツアーがそこに行きますから会えると思います。

施設側の準備が整ったと広報に連絡が入った。今日は強風のため、ランチャー<sup>\*13</sup>の旋回はないそうなの。

マイクロバス一台とワンボックスに分乗して、まずはM台地。ブロックハウス、というか発射管制室。

M3ロケット時代からの六角形の亀甲をふたつ組み合わせたコンクリートの掩体<sup>えんたい</sup>の地下二階に、昔ながらの発射管制室がある。入口でスリッパに履き替えてリノリウム張りのくたびれた階段を降りていくと、小学校の時のニュースで見たような発射管制室がある。ここが、鹿児島宇宙空間観測所の中でもっとも宇宙センターらしい場所である。

大型のデジタルで表示される現在時刻と打ち上げに向けてのカウントダウンを、せっかくだからゼロに動

【注11】

フィラメント・ワインディングというのは、カイコの繭のように炭素繊維を型に巻き付けて形を作る技法。完成した「繭」には樹脂を浸透させて焼き固める。H-IIAの固体ロケットブースターもこの技法で作られている。(松)

【注12】

平田さんによると、惑星物理学者と天文学者は全然別のもので一緒にしてはいけないそうである。野田司令によると、どかが違うのかよくわからないらしい。(笹)

平田さんはクレーターを専門に研究している惑星研究者で、自称「クレーターおたく」。彼によるとクレーターには美しいクレーターとそうでないクレーターがあるらしい。(松)

【注13】

実は、宇宙研は今回の打ち上げの保安基準をNASDAのそれに合わせた。その結果、ランチャー旋回が報道に公開できなくなったのだという。的川教授「宇宙研としては今回の警備強化は非常に不本意であり、ぜひその点を記事にしてほしい」(笹)

えーと、パニヤ? 剥がれてる?



いやア、いくら日本国民が宇宙開発に金をかけたとしても、このサビサビの施設を見れば、49年道路作る金の一部を回しても良いんじゃないかと思っちゃう。だ、パニヤだぜ? 剥がれてるんだぜ? 雨漏りするんだぜ? NASAの見学者もビックリしたと一な。

ロシアより ぬすばらしいかも……

by キッチュ

かしてくれるというので報道陣がカメラを向ける。打ち上げ60秒前から読み上げるアナウンスと一緒にカウントダウン・タイマーが動き出す。本番ならもつと緊張感があるんだろうが、本日午前9時をX時とした打ち上げリハーサルが終わったばかりの管制室のスタッフはのんびりしている。

カウントゼ口と同時に、それまで回っていたビデオの音だけでなく報道陣のシヤッター音が管制室を満たした。続いて、バ

スとワンボックスで飛行管制室に移動する。M台地を見下ろす場所にある1960年代風未来建築といつか、老朽化した科学特捜隊の支所といつか、鉄筋プレハブっぽい平屋の技術家庭科室がある。ここに限らず、記者室以外は鹿児島宇宙空間観測所は<sup>14</sup>土足厳禁である。ここも、前回とは変わっていない。一画が気象予報室になっており、そこにある職員私物のラップトップがたぶんこの管制室で一番高性能のコンピュータなんだが、その状況も変化はなさそうである。

壁に貼られた出前の値段表かなんかを撮って、次に徒歩で移動する。隣といつか、建物を出た先にある新築の白い鉄筋コンクリートが軌道管制室。頭上に直径34メートルの巨大パラボラアンテナ。建築年次が新しいだけに、日本最高レベルの機動性能を持つものを持っている。研究所に欠かせないパラボラアンテナは、内之浦ではこここのものが一番大きい。んで、携帯によるとこに知り合いがいるはずなんだけれども。

軌道管制室は、玄関から入っていくと、正面が34メートル鏡を振りまわすための機械室、横の新築校舎み

34m アンテナ施設とカエルの声

34mアンテナのある科学衛星LX-タセタの横には、旧LX-タセタがある。ここで、耳を澄ませば……



ケケケケと、小気味良いカエルの鳴き声が……  
……うーむ、野趣あふれるロケット打ち上げ施設だね

by キッチュ

【注14】土足厳禁といっても、それに見合うだけ床がきれいかというところりあえず打ち上げ作業に入るに当たって掃除をしたこととはよくわかるというレベルである。土砂のほこりはこの立地と建物の程度だと避けようがない。(松)

たいな衛星やロケットの写真が飾ってある廊下を歩いていくとその隣に小さな体育館くらいの大部屋があり、そこにコンピュータを集めて軌道管制を行なう。

最初に来た時はこの設備はまだなく、軌道管制は60年代に建設された古い鉄筋プレハブで行なわれていた。一步足を踏み入れるとまず厨房があって、地元の婦人会のおばさんたちがとんとんと御飯作ってて、「お邪魔しまーす」かなんか挨拶して入っていった奥にあったのは、雑然と散らかった職員室というか技術家庭科準備室というか、ホワイトボードに注意書やら連絡、メモやら計算書が分厚く張り付けてあり、書類がうずたかく折り重なった机に中古のパソコン、私服のスタッフがあれこれ用事をしていた。「ここが軌道管制室です」と言われて目眩がするようなカルチャーショックを味わったし、この時のビデオは各方面でえらく受けた。

「あの、管制センターってえと、巨大なスクリーンに世界地図が映し出されてその上に軌道曲線が……」

「そんなものはない！」

「だってこれ、ただの田舎の学校の職員室みたいな……」

「これが日本が誇る宇宙科学研究所の軌道管制センターだ！」

前回の打ち上げから新しくなった軌道管制室は、当

時と同じくらいスペースに内側にコンピュータを向けて仕切られたスペースがあり、その中にみんなが集まって仕事している。占有面積はこの部屋の30パーセントほど。

余ったスペースには応接セットなどが置かれ、前回よりはスペースが有効に使われている。

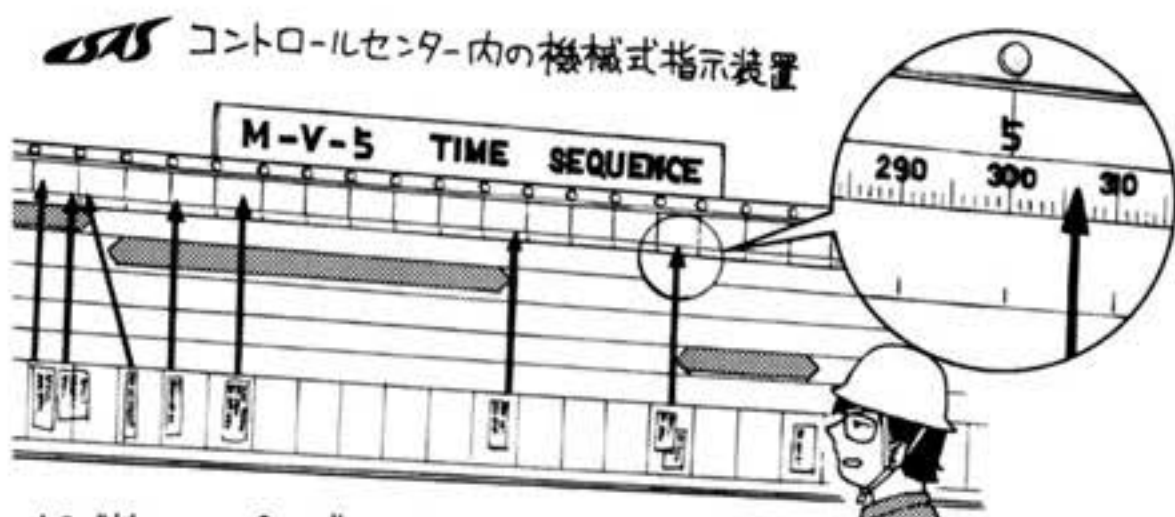
壁にもいろいろと写真が増えていて、その中に、相模原の宇宙研のクリーン・ルームで撮られた、今回打ち上げるMUSES-Cがあつた。その横に比較のために立っている、つなぎにマスクと帽子姿のスタッフは、これは矢野創さんでは？

秋山さんがいた。朝7時頃に行なわれたラッシュチャー旋回、ロケットの引きだしをとった写真があるというので、その場でメモリカードを渡していただく。

あと、ここにこしながら来たのはやっぱり平田成さんだった。NASDAじゃなかったんですか？

「5月からISASになっちゃって」

でも10月からは三機関統合でひとつになっ  
てしまう。えー、とりあえず我々はコスモピアにおりまして、取材が終わればあそこらへんでぐだぐだしてると思いますので、夕食で



まるで築20年のプレハブのようなコントロールセンターにあるこの表示ボードが打ち上げ後の軌道管制を行う機械式シーケンス表示器なのだ！イベントについてのメモが(紙)下側に貼り付けられている。

by キッチュ

【注15】  
メルカトル図法の世界地図に衛星軌道を投入すると波形の曲線になる。(松)

もどうですか？

互いの連絡先はわかっているんで、もし夕食後に体力があれば合流することにする。

記者室に戻ってきて、的川先生に聞いてみる。今回は、前回みたいな酒のラベルのファイルの表紙はないんですか？

宇宙研の宇宙計画は、打ち上げの一週間くらい前に性能計算書という最終計画ファイルが出る。打ち上げってのは最後の段階までいろいろと修正がかかったり変更があったりするものなので、最後の段階にかからないとロケットの正確な打ち上げ重量とか細かい予定軌道などは確定されない。

で、最終段階ですべての数字が確定したら、それによって正確なスケジュールや軌道を出す。これが性能計算書なのだが、宇宙研ではこのファイルの表紙に酒のラベルを改造して使う、という愛すべき伝統がある。的川「昔はみんなで3時間くらい議論してあれこれ決めたんですけどね、今は<sup>\*16</sup>こういうの僕しかやらなくなっちゃって」

わざわざカラーコピーまでして記者に配られた今回のラベルは、佐賀<sup>\*17</sup>県の清酒、「虎の児」を<sup>ひながた</sup>雛形にしたものだった。

当の酒造会社に連絡を取って使用許可を得たという

これは、一見するとただの酒のラベルでしかない。だけど楽しいんだ、いろいろ細かいところが改造されてて。

原材料と成分表示がキセノン、イオンエンジン比推力3000秒以上とか、酒造会社の名前と住所が担当教授と相模原の宇宙研に変更されているとか、「此君名聲走千里」の文句は「此機宇宙翔千里」になつてるとか、実に芸が細かい。

続いて、今回の探査機の担当教授である川口さんが登場。いくつか質問してみる。

今回の探査機は、発射後30分で惑星間航行速度に加速され、打ち上げ後36時間というアポロ宇宙船の半分の時間で月軌道を越える。一度地球を回る衛星軌道に入れて、探査機の動作確認や姿勢制御が確立されてから最終加速に入る方が確実のではないかと思うのだが、直接、惑星間軌道に探査機を投入する理由は？ 追跡する地上局の確保とか、地上側の問題ですか？

川口「いいえ、数学的な問題です」

衛星は重い。そして小惑星に向かうにはできる限り早い速度を与えたい。ロケットの推力は限られている——それらの条件の中でもっとも効率のいい飛行、軌道投入方法を選択すると、一気に惑星間軌道に打ち上げるのが最適、と出たらしい。

続けて笹本、かなり失礼な質問をかます。

【注16】  
こういうささいなところに、今の宇宙研を巡る危機が透けて見える、というのはい過ぎだろうか。人のやることに口を出さず自分の職分だけをこなす、という危険なメンタリティが蔓延しているような気がするのだが。  
(松)

【注17】  
口絵参照のこと

今回の小惑星探査は、正式には工学技術試験衛星であり、学術探査衛星ではない。現実はどうであるかともかく、名目上は宇宙研で開発された技術が実用化できることを実証するための衛星である。じゃなくて探査機である。

ところが、この500キログラムほどの、最近の軽自動車にも満たない小さな探査機は、打ち上げ後わずか30分で地球脱出速度に加速され、イオンエンジンを長時間運転し、はるか彼方の小惑星に接近、観測、タッチダウンする。それだけではなく、そこでサンプル収集、さらに地球に戻ってきて、盪ほどのカプセルだけとはいえ大気圏再突入まで行なうという、野心的といえば聞こえはいいが非常に欲張りかつ挑戦的で大胆なミッションである。まるで新人作家にいきなり週刊誌連載を持たせると同時にテレビアニメ化の企画をスタートさせる、みたいな。

笹本の質問は、これほど欲張りで野心的な計画がなぜ実現できたのか、というものであった。

川口「野心的とは思っていません。小惑星のかけらを持って帰りたい、そのために必要な技術を積み重ねたら、結果としてこういうミッションになったということです。工学試験衛星ということになっていきますけど、実際にそれを使わなかったら嘘になるでしょう」

この人たちは、ずっと星の世界に必死に手を伸ばし

てきた宇宙研の中で、初めて星に触れようとしている。実際に研究者が、持って帰ってきた爪の先ほどの星のかけらに触れるのは計画がすべて順調に進んだとして4年先の話で、しかもそこに到るまでにクリティカルな段階がいくらかもある。どこか一カ所でつまづいたら、たとえイオンエンジンの長時間運用に成功、小惑星にタッチダウンし、サンプルリターンに成功しても、地球近傍軌道への誘導に失敗したり再突入カプセルが燃え尽きたりしたら、星のかけらには触れない。

的川「だから、今回のミッションについては100点満点の減点法ではなく、打ち上げが成功したら100点、イオンエンジンが予定通り運用できればさらに100点、小惑星にランデブーできれば100点、サンプルが採ればまた100点、戻ってこれたら100点と、500点満点くらいの加点法で考えていた方がいい」

それぞれの段階で様々なデータは得ることができ、最終的に地球に戻ってくるのは4年間も飛行を続ける探査機の中で小さな再突入カプセルだけだから、本体の回収は最初から前提条件にない。工学試験衛星は、それぞれの技術の試験をするというのが建前だから、成功しても失敗してもそのための運用データが得られればいいのである。

だけでも、どの段階で失敗してもマスコミは「小惑

【注18】

MUSES-Cは「Mu Space Engineering Satellite」、つまり「Mロケットで打ち上げる宇宙工学衛星」の略。本来は「技術の試験を行なう衛星」で「観測を行なう科学衛星」ではない。しかし科学衛星の技術実証の場合には、実地にいった試験を行なうだけではない。実際に観測やサンプル採集を行なう。つまり、MUSESシリーズはかなりの野心的な目標を持っていて、失敗も計算の内というミッションなのである。ちなみにMUSES「A」「ひてん」はスイングバイ技術の試験衛星、MUSES「B」は直径8メートルのボラアンテナを持つ電波望遠鏡衛星だった。(松)



星探査失敗！」「十億円宇宙のゴミ！」って見出し付けてそれで終わりなんだろなあ。

記者室での取材イベントはもうないというので、鹿児島宇宙空間観測所を離れることにする。

ゲートで報道車のスリップと人数分の腕章を返却し、次に向かうのは宇宙資料館。鹿児島宇宙空間観測所に併設されている、宇宙研関係の小さな資料館である。

郷土資料館の宇宙版みたいなものだが、なにせ宇宙研の付属施設、ソ連科学アカデミー提供のスプートニク実物大模型とか、実際に実験に使ったロケットノズルの輪切りなどの本物とか、気合いの入った発射台の模型とか、見るべきものは多い。

資料館を見終わって、続いて車で向かったのは宮原みやばらの報道席。

打ち上げ当日になればいやでも長居することになるのだが、下見をしておいて悪いことはあるまい。内之浦は初めてって取材メンバーも多いし。

報道席は相原レーダーサイトの300メートルほど前方にコンクリートの擁壇が建設された。大きさは種子島報道センター屋上の擁壇の3分の1ほどしかない。前回から新設され、今回二度目の御役になる。

ここから発射台のあるM台地まで推定距離2・5キロほど。H-IIAロケットより1キロは近いが、その

身長もまた半分近いため、伸ばした手の先の親指の爪ほどの高さにししか見えない。まだ実物は目の前に出てきてないけど。

打ち上げは2日後なのだが、種子島よりはるかに狭い擁壇にはもう席取り\*19のためのガムテープが貼られていた。

宇宙作家クラブも場所取りしといたほうがいいかねえ。なにせM-Vロケット1号機では農家の畑の先の空き地に陣取っていた報道陣、場所取りで抗争が起きたために宇宙研が仕方なく立派な報道席を設営したという経緯がある。

下から四段目の左側、小学館、週刊ポスト、メタルカラーとメモ書きのある隣に宇宙作家クラブの場所取りをガムテープで行なう。メタルカラーなら山根一眞さんのところだから、種子島の取材で何度も一緒になっついて気心も知れている。

場所を確保したのち、一般向けの見学席も見たいという牧野のリクエストによって東に1キロほど行ったところにある見学席に移動。さすがに打ち上げ2日前では人影も停まっている車もない。打ち上げ当日にはここら辺も満杯になってしまっただろうか。道路閉鎖の30分くらい前になると道路がすっかり渋滞してしまうので、「当日は報道の方は早めに動いて下さい」って言われてたけど。

〔注19〕  
打ち上げの時の画像がなければ話にならないマスコミは、よりよい場所を求めて熾烈な場所取り合戦を行なう。で、自分の使うところにガムテープを貼って「ここは俺のだ」と主張するわけだ。  
(松)

見るものは見たので、内之浦市街に戻る。これで昼食にしてホテルに入れば、指定されたチェックインの時間にはちよいと早いけれど入れてもらえない時間ではないはず。

昼食は、まつわきという内之浦のラーメン屋に行く。場所ろ覚えだったんだけど、そもそも内之浦の町ってのは迷うほど広くないので、あっさり発見された。前回訪問時は徒歩だったんで、車が停められるかどうかもあやふやだったのだが、車二台どころか六台くらい停められる駐車場も完備している。

記者室で記事を書いてから合流予定だった松浦から、ラーメン屋到着と同時に携帯に電話が入った。目の前の十字路にいるというので辺りを見回すと発見。いいタイミングと場所だったな。

全員合流。昼飯時は過ぎてしまったラーメン屋に入る。

メニューは前回同様大中小の三つとライス、ビールだけ。席に着くと同時に漬け物が出て来るのも前と同じ。車二台にバイク一台で乗りつけた全員が中を注文する。

前と同じさっぱり系のラーメン。これなら何日か続けて食べてもそんなに飽きないと思うなあ。

帰り際に網元に寄り、今夜の予約を夜7時に取る。ただでさえ宇宙研職員でいっぱいの内之浦、今日辺り

からは報道陣も増えてくるはずなので、確実に夕食をとろうと思ったら予約しておいた方が間違いない。

13時40分くらいにコスモピア内之浦に到着、チェックイン。

二部屋に別れて八畳の和室に入り、まず電源確保、コンピュータを広げる。部屋に何本もの電源コードと無数のタップがうねくり回る。毎度の光景だな。だいたい低電力の機器が多いからどれだけタコ足になったって気にしてないけど、今回はプリンターまでである。

シンクパッドにモジュラーケーブルを接続、メールチェックをしようとしたら、ソネットの近所のアクセスポイントが加治木にしかない。加治木ってどこ？ 国分の隣、錦江湾の一番奥？ んな所まで電話かけないとネットにつながるのかい。

パルスだっつってんのにトーンで電話したがるウィンドウズ様相手に、セッティング変更と再起動を繰り返すことしばし。シンクパッド様はやっとネットにながってくれた。のはいいが、26.8キロだと？ アナログ回線とはいえそんな速度盛岡以来だなあ。盛岡のホテルからつないだら、19・2キロしか出なくてびっくりしたのが、だいたい3年前か。あれは市内通話

内之浦のラーメン屋・松脇



見よ！この素晴らしいメニュー！  
大・中・小とあるのはラーメンの大盛り・中盛り・普通盛だ。  
(大メニューとしてゼレもあつた)



九州のどんこラーメン  
こり・さっぱり・ほろり甘みで  
内之浦宇宙研の職員も連日足を  
運ぶラーメン屋だ。  
おしニンニクのせ放題！  
特製味噌汁食べ放題！

by キッチン

【注20】

この取材で、松浦は自宅のある神奈川から250ccのバイクで自走してきた。(松)

【注21】

この後、笹本と松浦が旅行したドイツでは、旧東ドイツ地域のイエナで50キロ超の接続が可能だった。旧東独地域に負けていいのか？内之浦。(松)



by キッチュ

だったけど、これは距離のある市外通話になるからし  
 ようがないのかなあ。  
 以後も通信状況は改善されず、大喜戸が記録した28  
 ・8キロがコスモピア内之浦のホテルの部屋からつな  
 いだ最高速度であった。ホテルの部屋と記者室にはブ  
 ロードバンド環境が完備されていてほしいのお。  
 15時過ぎくらいから布団出して昼寝しようと努力す  
 る。本日のあとの用事は夕食だけ、となれば体力回復  
 に務めねばなるまい。

1時間くら  
 い寝られたの  
 かなあ。とき  
 おり意識を失  
 ったような気  
 もするけど。  
 19時近くな  
 ってきたので、  
 女性部屋の黒  
 崎、森に声を  
 かけて出掛け  
 る。  
 出際にロビ  
 ーで矢野さん  
 に会う。昨日

の23時からお仕事？ なんだけど21時からのプロジェ  
 クトXは見てる？ それで目え真っ赤ですか。これか  
 ら網元と一緒に食事でもいかがですか？ あ、宇宙研  
 職員は全員夕食が出る。そりゃそーだわな。まあ夕食  
 後にでも、もしよかったら来てください。  
 網元に徒歩で移動。刺身盛りには、一杯めはビール、  
 あと焼酎に移行する。いいからここの焼酎は割らずに  
 飲みなさい。東京と全然味違うんだから。  
 ほとんど癖のないまるやかな焼酎なのだが、でもき  
 つちり蒸留酒である。口当たりがいいのでばかすか飲  
 んでいるとそのうちえらい目に遭うのだが、でもおい  
 しい。

あとから平田成、秋山<sup>\*24</sup>さんをはじめとする宇宙研一  
 行が十人以上でなだれ込んでくる。  
 いろいろと裏話も聞くことができる。

内之浦での打ち上げはほぼ3年ぶりになる。だも  
 んでクリーン・ルームの大掃除からはじめたとか（掃除  
 しなきゃならないほど埃のたまったクリーン・ルーム  
 っていうのはあんまり考えたくないものである）、報道向  
 けのランチャーター旋回が中止になったのは実は天候の問  
 題ではなく、早朝の旋回の時にランチャーターを傾けすぎ  
 てロケットが海に落ちそうになったからだとか、聞いて  
 れば大笑いするようなものばかりなんだが、どこ  
 までもが真実でどこからが冗談なのか追及してはいけな

【注22】  
 矢野創さん。小惑星の  
 研究者で宇宙研助手。M  
 USES-Cの次の小惑  
 星探査機を市民レベルか  
 らオープンな環境で議論  
 して作り上げようという  
 「小天体探査フォーラム  
 (http://www.asi-  
 exploration.com/  
 Eof)」のオーナー。  
 おそらく次の小惑星探査  
 機は矢野さんが主力とな  
 って開発することになる  
 のだろう。(松)

【注23】  
 5月6日に放送された  
 第112回「ハレー彗星  
 に突入せよ 76年に一度  
 の大勝負」。宇宙研のハ  
 レー彗星探査「さきが  
 け」「すいせい」をテー  
 マにしたものだったので、  
 忙しい打ち上げ前の時間  
 を割いてかなりの関係者  
 が見たらしいのだが、  
 その内容といえは、「ハ  
 レー彗星に強力ロケット  
 を打ち込み、特殊カメラ  
 でその内部を分析する」  
 というトンデモないもの  
 になっていた。探査に行  
 ったのは探査機であって  
 ロケットではないという  
 のに。ちなみに「すいせ  
 い」がハレー彗星に最接  
 近したときの距離は15万  
 1千キロ。NHK的には



探查機愛称の応募箱

い話が多い。

衛星の打ち上げ（今回は探查機だけ）が成功すると、愛称がつけられる。この愛称は宇宙研内で公募され、必ずしも最多の名前が採用されるわけではない。

観測所内に投票箱が設けられ、所員は誰でも提案、投票の権利があるのだが、この箱はふたつあるという。

## 5月8日、木曜日、引き続き曇り、涼しい

本日打ち上げ前日。鹿児島宇宙空間観測所での取材イベントはない。したがって、当初の予定では本土最南端の佐多岬、それから鹿屋の航空史料館、そのあと大喜戸は鹿児島空港に江藤さんを迎えに行く予定だったのだが、ずるずると出掛ける時間が遅れたのと、あと内之浦から大隅半島を回って佐多岬方面に移動した場合、朝食を食べられそうな場所を見つける自信がなかったたので、10時半過ぎに鹿屋方面に向けて走りだす。

ひとつはシリアス編、もうひとつはパロディ編だそう。今のところアトム、という名前が最有力だそう。

そして、パロディ編に投稿された愛称には、「探查機を「小」惑星に着陸させてロボットを「放」出して帰って来る「計」画、略して「たんしようほうけい」というのがあったそう。

結局、網元からホテルに移動して、ホテルの部屋で飲んだくれる。

したらば網元から連絡が入っており、誰かが携帯忘れた？

……おれだ。あわてて取りに戻る。やっぱり酔っ払ってたんだらうなあ。

11時過ぎ、高山を過ぎて鹿屋手前の道沿いにやっとそば茶屋、芭蕉庵を発見。入る。

民芸風のそば茶屋と名乗ってるんだが、入ってみるとコロケ定食とかカレーとか、定食にはそばとうどんが付きますというのだが、してみると、そば定食には何が付くのだろう。

頼んでみる。届いたのは天ぷら定食そば付きであった。野菜と海老ふたつのでんぶらに御飯とそば。朝食

これで突入したことになるらしい。

関係者の泊まっていたとある宿舎では、テレビの前から一人消え二人消え、最後まで我慢して見終えた者たちは、「あそこが違う」「ここが違う」と反省会を始めたという。特に苦心して開発した「すいせい」探查機を、「特殊カメラ」にされてしまった衛星関係者の落ち込みはひどかったとか。(松)

### 【注24】

小惑星研究者の秋山演亮氏。建設会社に勤務しつつ研究を続けていた異色の人物。2003年現在は退職して秋田大学に在籍している。荒らしゃや厨房（わけの分らない中学生なみの人物を指す「中坊」のネット特有の表記）がうじゃうじゃの某匿名掲示板に、敢然と実名で常駐して宇宙研究の広報活動を行なうという、これまた異色の活動を続けている。(松)

と昼食が一度に攻めてきたようだ。なんでこれがたった750円なんだ、しかもこれがいちばん高いメニューだという。

牧野が頼んだカツカレーも、一見普通の皿の大きさなのだが、底が深い。当初の予定ではこれが朝食で、鹿屋の航空史料館見ながら昼食行くつもりだったんだが、この調子ではそんな余裕はないかもなあ。

鹿屋到着。いろいろ買いたし。旧市街※25はもはやシャッター通りと化しており、車の通行の多い街道沿いに向かい、まずは電気屋、それから大喜戸が失くしたポルトの替えを買うためにホームセンター、薬屋へと回り、必要なものを買って揃えてから鹿屋航空資料館に入る。

航空資料館は、海上自衛隊鹿屋基地の敷地内にある。敷地内といっても、資料館まではゲートガードすいかに誰何されることもなく、駐車場まで入れる。

鹿屋航空資料館は、笹本の知る限り日本で一、二を争う充実したコレクションを誇る。あと一カ所はお馴染み各務ヶ原航空博物館ね。

鹿屋は、海上自衛隊の使用機を屋外展示している。3年ぶりに訪れても、あいかわらず飛行機きれいにしているわあ。本職の自衛隊員がボランティアでやっているとこはいいねえ。

資料館終了後、鹿児島空港に江藤さんの出迎えに行

く大喜戸には桜島観光を勧め、こちらは佐多岬を目指す。というか、主目的は牧野がフェリーで発見した風力発電所だったのだが。

鹿児島港から錦江湾を抜けて種子島に向かうフェリー上でも、西之表から本土に戻る帰りでも、笹本は最近フェリーの中ではがー寝ている。しかし、若いだけに体力も好奇心も旺盛な牧野は、航海のたびにカメラや双眼鏡を持ってデッキに出ていき、あちこちワッチしている。そして、前々回2002年12月のH-IIA4号機の打ち上げ取材のために種子島に渡った時に佐多岬近くに立つ建設中の風力発電所を発見、それがほんの一月前の5号機るときにはもう完成してプロペラが回っていたという。

直径60メートルのプロペラが回る風力発電所か。そりゃ見てみたいわねえということで、佐多岬を南下する。

大隅半島なんて行き止まりの、しかも田舎なら、海沿いに南下するだけだろうと思って地図を見なかったんだが、風力発電所こっちという看板に従って山道に入った辺りから風向きがおかしくなってきた。風向きつつーか天候ね。



高山近くのそば茶屋・芭蕉庵

【注25】 地方都市の旧市街商店街の落ち込みはどこもひどい。閉店した店舗のシャッターばかりが並ぶ風景は、無惨の一言に尽きる。特に鹿屋は国鉄が廃止されて駅がなくなったこと、郊外に駐車場を持つ大型店舗が多数進出してきたものだから、市街地の商店街は完全に行き詰まってしまった。(松)

本日の天気は曇り。大隅半島ってのはそんなに険しい山地ではないのに、標高が300メートルとか500メートルとか山道を登らされ、挙げ句に辺りにガスがかかってくる。霧が出たというより、雲の中に入ってしまった感じで、中央車線もない山道は、いったいどこに我々を連れていくのか。

目の前の道が見えないほどではないにせよ、これだけ霧が濃いと、もちろんライトを点けて走るわけで、その中からまるでぬりかべのように巨大なダンブが現れた時には驚いた。なまじ他に車を見なかっただけに、もし向こうもライトを点けていなかったら正面衝突してたかも。決して飛ばしていたわけではないのだが（あんな濃い霧の中では飛ばせない）。

霧深い山の中を30分以上も走りまわって、やっと風力発電一本目の風車の下に到着。しゅおんしゅおんと回る三枚羽根の風車を見上げるが、霧が深いもんで全体像がよくわからん。

ひとつの羽根の長さが30メートル、三枚羽根だから回転するローターの直径は60メートルという触れ込みだが、白い雲の中しゅおんしゅおんと回っているプロペラを見ても、そこまで大きいようには見えない。さしわたし60メートルついたら、ジャンボジェット翼幅くらいはあるはずなのだが、いいところ767クラスが回っている感じである。

しばらく見ていて気づいた。ひとつ30メートルの三枚羽根プロペラは、人間の目には直径60メートルのファンには見えない。もう一枚羽根があれば真正銘さしわたしも60メートルになるが、三枚羽根だと全幅、つまり羽根の先から先までもっとも幅の広いところでも45メートルにしかならない。

あとまあ、白い雲の中、周りに人工の比較対象物がない山の中で、こちらのスケール感覚が狂わされていくというのもある。\*26 テキは根元で直径5メートルに達する巨大な電柱、それが60メートルつてえと十五階建てマンションくらいの高さにそそり立って大型双発ジェット級の羽根を振りまわしているも、そこまでかようなには見えないのである。

そばにスケール比較用の煙草や500円玉でもあればわかりやすいんだが。

看板によると、今年2003年になってから完成したものらしい。\*27 IHI製。

で、このサイズのものがこのあたりに合計十脚あるという。目の前に出てきたのはいちばん山奥側にあるもので、あと九脚がこの先にあるらしい。

とはいえ視程はいいところ50メートル、ときおり雲の隙間からプロペラ中央のス



佐田岬に立つ巨大な三枚羽根の風車

【注26】  
「直径5メートル高さ60メートルと聞いて、HIIAと同じじゃんと思っただですよ」（牧野・談）

【注27】  
牧野の調べによると、ドイツ、ノルディクス社製の風力発電システムを、IHIが輸入販売しているという。（世）

ピナーくらいは見えるけど、林立する風力発電機の全  
景はあんまり期待できそうにない。

期待できないってこの辺りで雲が流れるのを待つ  
のも建設的ではないので、次に向けて移動を開始する。  
霧のように深く立ちこめていた雲もときおり切れは  
じめ、岬の尾根に並ぶいくつもの巨大風車がちらりと  
見えた。

牧野「わー嘘くせー」

感染防止のため部外者立ち入り禁止、と看板の出  
ている畜産試験場の横を登っていくと、二本目、三本目  
の風車発見。まだ霧は晴れていないが、一本目と一緒  
にあった地図によるとこの辺りから建て込みはじめる  
らしい。

さつきよりは視界が効くので、双眼鏡で上部構造を  
検分する。

巨大な風力発電所は、でかい電柱の上に小さな発電  
機をつけたでかい三枚プロペラがゆっくり回っている  
ものである。足元のプレートによれば分当たりの回転  
数は12から20、その辺りが一番発電効率がいいらしい。

双眼鏡で上部構造を見てみる。電柱の上に載ってい  
るエンジンカウルは小さいといってもワンボックスの  
自動車くらいの大きさはあり、その上に小さな風力計  
と風向計がある。ときおり鈍い唸り<sup>うなり</sup>が直径5メートル  
もありそうな電柱の根元から聞こえてくるところをみ

ると、風向きにプロペラを正対させるくらいのことは  
するらしい。

そうこうしているうちに、ゆっくりと雲が晴れてき  
た。錦江湾と、そこから立ち上がる肝属山地の山並み  
が見えてくる。湾内の洋上は晴れてるらしいが、山の  
上には少しづつ流れていくとはいえまだ雲があり、な  
んか洋上で湿気を含んだ空気が岬に吹き上げられたあ  
たりで雲を発生している様子が目の前に見えているよ  
うな……。

笹本「雲、晴れてきてない？」

牧野「目の前で湧いてるように見えるんですが」

しかしまあ、これはこれで巨大な風車が流れる雲を  
かき回すのが見えているようで悪くない。上空はとも  
かくこのあたりの雲は少しづつ流れていって、条件が  
よければ近所に立つ九本の風車すべてが見えるよう  
なってくる。

二本ばかり停まっている風車があって、双眼鏡で見  
てみるとモーターカウルが開いて人影が見える。

やっぱりでかいもんで感覚狂わされてるなあ。ワン  
ボックスどころかバスくらいは大きさがありそうだ。  
あんなところまでどうやって上がるんだろうか。ひた  
すら階段か、エレベーターでもあるのか、最悪梯子<sup>はしご</sup>か。  
階段ならまだしも、あの高さまで梯子ってのはあんま  
り考えたくない。

【注28】

一見地球にやさしく、  
排気ガスも出さない風力  
発電だが、本当にそう  
なのか。

1 製造に必要なエネル  
ギーと寿命が来たとき廃  
棄するためのエネルギー  
の総和よりも、稼働期間  
中に生み出すエネルギー  
のほうが大きい。

2 廃棄するとき有害  
な物質を出さない。

この二つの条件を満た  
さないと真にエコロジカ  
ルなエネルギーとはいえ  
ないだろう。その後、笹  
本と松浦はロシア取材旅  
行中に風車先進国ドイツ  
の技術者に会ったが、彼  
は「製造と廃棄コストを  
考えると、風車なんか全  
然エコロジカルではない。  
緑の党の連中はバカなん  
だ」と言っていた。世の  
中そう単純ではないのだ。  
(松)

原生林と畑と畜産試験場が見渡せるようになってくる。やっぱり雲は晴れてきている。霧に包まれた状態から晴れていくのが両方見られたと思うと、なかなかお得な気分。

一通り全景が見られるようになったので、次に向かって走りだす。本土最南端、佐多岬。んで、どっから行けば？

錦江湾がすぐ目の前に見えたからそっちに降りていけばいいと思ったのだが、正確に六つならんだ墓石を二度ほども道の右側に確認してしまう。

完全に道をロストする。

あー、こーなるとわかっていけば携帯電話のGPSサービス切らなかつたのに。値段のわりに使えないから、せっかくのCDMA-ONEのEZウェブサービス、全部切ってるんだ。

とか思って携帯電話見てみたら、圏外。どっちにせよ無駄であったか。

手元にある地図の縮尺は20万分の1、青看板に出て来る地名は地図にも載っていないような地元のローカルなものばかりってえところなるわなあ。ときおり出て来る地図にも載ってる地名と突き合わせてみると、どうやら佐多岬の太平洋側、錦江湾と反対側に出てしまったようである。

なんでたかだか山の上にある風力発電所を見に行く

のに、こんな回り道させるんだ。素直に海沿いの道から上がってくればいいのに。とか思ってあとから地図を見てみると、そんな道はない。

そりやそうだわな。風通しのいい、つまり風の強い尾根沿いに風車を設置しようと思えば、道ができやすい谷や海沿いではなく、峻険な山奥に分け入らなければならぬ。今日通った道のどこまでが生活農道で、どこからが風力発電所の建設と維持のためにつなぎ合わされた新道なのかわからないが、そのためだけに新しい道を造らず、可能な限り既存の道を使おうと思えば、そりやあ複雑怪奇なことになるわなあ。

結局、太平洋側から佐多岬に回り込む。サタデー号という観光遊覧船が出ているらしいが、このサタデーという名前が佐多岬に引っかけてあることに気づいて脱力したのは内之浦に帰る道中での話だ。わからない？ 口に出してみて。佐多岬、サタデー。

佐多岬周辺は私有地だという。有料の自動車専用道しかつながないので、車かバイクしか入れない。おかげで日本一周してきた、あるいは縦断してきた幾多の自転車乗りや、バックパッカーの無念な死骸が累々と折り重なっているという。

こちら車なもんで、素直に自動車専用道に入る。一台往復1000円。

道はそれなりに整備されている。だが、周りの原生

【注29】  
気まぐれな性格からは想像できないほど、笹本はまめである。電話によるネット接続はこまめに切るし、携帯電話の金のかかるサービスは必要な時だけ契約を復活させるということをしている。  
(松)

そのつもりだったんだけど、最近はそれもしていない。(笹)



林はほとんど人の手が入っていない。雑木林のはずな  
んだが、日本産の雑木林というよりも熱帯の密林に近  
い様相で、ガジュマルの蔓が鬱蒼と垂れていたりする。  
寂れた観光地、しかも私有地だけあって、自然保護  
にはいいのかも。手付かずのまんまだし。

ちよつと走ったところで、いきなり丸っこい茶色い  
ものがとことと道路を横切った。

笹本「……今の、イノシシ？」

牧野「真っ昼間に見たのは初めてだ……」

帰りも同じような場所で同じ方向にイノシシが車の  
前を横切った。あの辺り、イノシシが度胸試しをして  
るのかしら。それとも実は観光用に飼い馴らされたイ  
ノシシで、車が来たら驚かさないう程度に目の前を横切  
るような芸を仕込まれてるのかしら。

駐車場に車を入れる。三十台くらいは入りそうな駐  
車場にあと二台くらいしかなくて、まあ天気が悪くな  
いゴールデンウィーク直後の平日とはいえ空いててい  
いなあ。

この先、一人1000円の入場料を払って昔は片側交  
互通行だったらしいトンネルをくぐって岬の先に行く。  
すっかり寂れ果ててまー。

鉄筋コンクリート三階建てくらいの校舎みたいな修  
学旅行向け食堂が閉鎖されている先に、札幌や名古屋  
のテレビ塔の一階売店を九割引きくらいに寂れさせた

見晴らし塔がある。三階分くらいの螺旋階段を登ると、  
四角いキノコの上部のような屋根付きアルミサッシの  
見晴らし台に出る。

なにもない。こういうところに来て、豊富な緑と雄  
大な自然以外あんまり期待してはいけないのはわかっ  
てるけどさ。

先に小さな島と灯台くらいあって、双眼鏡で確認し  
た限りでは地続きではなさそうなので、徒歩では行け  
ないのだろう。

来る時に道に迷ったので不安がないでもなかったの  
だが、帰りは大隅半島の中央部を抜ける農道を通る。  
意外に快適な道で、すんなり内之浦に戻ってくる。

鹿児島空港に江藤さんを迎えにいった大喜車はま  
だ帰っていない。19時、頃合いもよしということであ  
る前に松浦に電話を入れ、ロビーで合流、部屋にも戻  
らずそのまま取って返して内之浦の町に夕食に出る。

本日は黒潮に入る。前回2月に来た時におでんと串  
焼きがおいしかった店だが、おでんの鍋が小さくなっ  
ちやつてまあ。

ほんとはおでんは冬しかやっていないのだが、好評  
なもんで今も鍋を小さくしてやっているという。そう  
か、やってるだけ幸運だったのね。ほくほくの大根と  
かタケノコとかいたただいて、冷やしたジョッキでビー  
ルを飲んだくれ、幸せになる。

〔注30〕  
笹本がなにを見たかは  
わからないが、鹿児島に  
ガジュマルは自生してい  
ないはず。観光で植えた  
ものか？ それとも蔓植  
物を見間違えたか？  
(松)  
移植したんだか何だか  
わからないが、ガジュマ  
ルなのは確実らしい。  
(笹)

居残りだった松浦、キツチュ組もそれなりに面白い時間を過ごしたらしい。昼御飯を食べに出たラーメン屋まつわきで秋山さんたちに出くわし、内之浦を見下ろす叶岳のロッジを借りて入る宇宙研一党のバーベキューパーティーに誘われたそう。それはなかなか有意義な。

## 5月6日、金曜日、曇りのち一瞬だけ晴れ

本日打ち上げ予定日。

7時半頃起きだして、鹿児島宇宙空間観測所に本日の記者ミーティングがあるのかどうか、あるとすればその集合時間を聞いてみる。したらば、総務につながれた電話によると広報は8時半まで出てこないそう。ということ、少なくとも記者ミーティングもそれまでは絶対ないっちゅうことだな。

朝風呂浴びにいくと、一階のロビーで出発待ちの広報のおかっぱの姐さん・渡辺さんと、的川教授に会う。渡辺さんは広報の親玉だから、本日の記者ミーティングやイベントの予定を聞くと、今のところその予定はないとのこと。もしなにかで延期がかかったりトラブルが発生して記者発表が必要にならない限りは、記者室に行く必要はないらしい。

打ち上げ予定は本日の13時29分。その30分前には道路が閉鎖されるので、それまでには報道席に行ってい

んで、明日は打ち上げである。今までのところ打ち上げ準備は順調に進行しており、延期しなければならぬようなメカニカルトラブルも天候要因もない。とはいえ、どこで何が起きて延期になるかわからないのが打ち上げなんだけど。

ること、直前は道路が渋滞する可能性もあるので、早めに動いた方がいいことを伝えられる。

来てるという噂を聞き、コスモピアに泊まっていますとも聞いていた林<sup>\*31</sup>さんにも会う。ああ、お世話になりました。今回の打ち上げが成功したら、宇宙研メインで「宇宙へのパスポート2」が出せます。よろしくお願いします。

出発の時間を考えると、11時半くらいまではのたのたしてられるかな、と風呂浴びてから部屋に戻ると、そうでもないらしい。

牧野がNHKのニュースで見た情報によると、10時半から整備塔開放でランチャー旋回、発射角度設定が行なわれるという。んじゃ、それまでに行かなきゃならないってことか。

「でも、NHK情報ですから」

NHKの情報が信用できないということではない。

〔注31〕

元技官の林紀幸氏。コラム「宇宙研のロケットの職人」参照のこと。(松)

〔注32〕

「プロジェクトX」のせいで、この時、内之浦周辺でNHKの評価はぐくつと下がっていた。(松)

いや、それもあるんだけど、状況が刻々と変化するイベントではスケジュールどおりに物事が行なわれない可能性もあるし、情報が間違っただけで伝わっている可能性もある。

んじゃ、10時には報道席にいるか？

「こっちの方が機動性が高いんだ」とバイクを出したがる松浦をなだめて、総計九人を大喜戸コロナ、牧野デミオの二台に満載して報道席に向かう。

鹿児島わ、のナンバーのレンタカーや県外車がいつになく多い。通りすがりに確認すると、コンビニの弁当の棚はきれいに空になっている。てことは弁当をここで調達することはできないな。

いくつかのチェックポイントを経てまず観測所到着。事前に住所氏名連絡先の登録を求められたから、個人確認があるんだと思ってたんだが、ここでも前回の電波テスト同様、所属と人数を申告しただけで車に貼る報道関係者のコピーの紙とセロテープ、人数分の腕章を渡される。人数増減の確認もなかったんで、これは別に事前登録しなくても、あるいは同一人物が来なくても大丈夫だったのではなからうか。

報道席に移動。結構、人が増えている。

今回は笹本はビデオ撮影の予定はない。あきりが来なかったもんで自動的に笹本担当になるデジカムがないのだ。手持ちの映像記録機材はデジタルスチルカメラ

ラだけ。

どこで見ましようかねえ。これが撮影しなきゃならないとなると、今のうちにいろいろセッティングしておいたほうがいいのだが、今回はそういうのがないからなあ。

天気は曇り。雨の心配はないものの上層は幾重にも雲が重なっており、これはH-II 5号機以来の、あつという間に雲の中に入ってしまおう打ち上げかなあ。

10時半前に、格納整備塔の大扉が一気に開く。それから、発射ランチャーが旋回を開始する。

報道席からだだと、開いた大扉の隙間から先にM-Vロケット5号機の本体が見える。出てきた本体を双眼鏡で検分する。

聞いていた話どおり、二段目から上が真っ白に塗られている。

大喜戸「NASDAのブースターみたいだ」

どっかで見たような、と思ってたら、それか。白一色のNASDAのH-II Aロケットの固体ブースターが上に載ってるように見えるんだ。

180度の旋回が終了したランチャーは、それからゆっくりと角度設定に移る。今回の発射予定角度は78・5度、直立していたはずのロケットがゆっくりと海に傾いていく。

5月なもんで曇り空といえども陽炎も立ってるし、

雲は低いし、今回は打ち上げ後の追跡は期待できそうにない。

11時過ぎ、だいたいロケットの傾斜角の設定も終わったらしいので、昼食のために一度街に戻ることを提案する。

牧野は一人で残るといっているので、弁当を買ってくることにする。

二台に分乗して内之浦の街中に戻る。本日昼食用にあてにしていたのはコスモピアができるまで宇宙研幹部の常宿だった福の家の隣のスナック兼洋食屋、ニューロケット。てっきりこのニューロケットという名前は「今度の新しいロケットなんて名前ですか?」「ミューロケットです」「ほお、ニューロケット、よい名前ですなあ、ではそれを使わせてもらいましょう」という展開かと思ってたんだが、前にロケット、という店舗があったらしい。こっちが新しい店舗なもんで、ニューロケットという名前になったという。

入口の看板に手書きされていた本日の定食はコロツケ定食と刺身定食だったが、中でメニューを見た笹本は前回同様、ロケットランチを注文するよう松浦に頼んで、そのまますぐ近所のAコープに牧野のための弁当を買いだしに行く。

Aコープは内之浦のメインストリートからちょっと入った道にある。知っていなければ遠くから来た観光

客が入ってくる場所ではないので、弁当もあるだろう

と思っただがぼっちり。ちょうど目の前で新しく出来上がった弁当が重ねられていたので、空揚げ弁当とペットボトルのお茶を買ってニューロケットに帰る。

メニューはまだ出てきてなかった。んで、他の方々はなにを注文したんです?

松浦「全員ロケットランチ。そういうものがあれば注文せねばなるまいということになった」

ただの空揚げとハンバーグセットだっつってるのに。置いてある新聞で小惑星探査機本日打ち上げ、なんて記事を見ているうちにカウンターにライスが並べられる。

「御飯の盛りよくしておきましたけど、足りなければお代わりできますので言ってください」。充分ですつて。ごはんなくてもお腹一杯になるくらいおかずの量があるんだから。こういう食事してれば肥るわなあ。旅行中だっちゅーのに。

で、ロケットランチを食ってる最中にふと顔を上げると、窓の外に青空が見えはじめています。

ニューロケットの窓は素通しのもものと青いシートが貼ってあるものがあるのだが、青いシート越したと曇り空でも青空に見えたりするのだが、素通しの窓を見ても雲の切れ間から青空が見えている。

この調子で晴れてくれるかなあ。晴れてくれるとい

いなあ。

12時半くらいに報道席に戻る。そろそろ道が混みはじめているかと思ったが、一般席の手前にある報道席に入る道までは順調に行けた。

さすがに報道席の車は多くなってきている。報道席の駐車場は限られているので、一社一台にしてくれって話だったのに、誰も聞いちゃいない。いや、宇宙作家クラブだって二台出してるけど、乗車定員いっぱい合計九人ですぜ。上がってくる車の中には一人で乗ってるのも珍しくなくて、きつとみんな自分だけは特別だと思ってるんだらうなあ。

空を見上げると、晴れてきているではないか。西側の空はまだ雲に覆われているのだが、東側の打ち上げ方向にはうまい具合に雲が切れて青空が見えている。これならきれいに打ち上げが見られそうだ。もっとも晴れると陽炎も厳しくなるんだけど。

笹本は、見学場所を報道車が登ってくる坂の最後の辺りに定めた。すでに松浦がカメラを設置しており、黒崎、森も草むらの中に収まってカメラの調整に余念がない。いや、何度も言ってるんですが、ロケットを初めて見るならカメラなんかほっといて自分の目で見ること集中したほうがいいですよ。

アナウンスで、打ち上げの準備が次々にクリアされていくことが伝えられている。30分前にM台地にスプ

リンクラーの散水、洋上チェック。海の上には漁船らしいものが見えるんだが、あれは某国の情報収集船ではあるまいな。

洋上チェック完了、異常なしが伝えられたところをみると、そうではなかったらしい。

せっかく晴れたロケットの上空に雲が流れてくるのが心配だったんだが、そんなこともなく着々と打ち上げ予定時刻が近づいてくる。少しくらいの延期は覚悟して宿を取っておいたのだが、この調子だと予定通り上がって素直に帰れるのかなあ。

打ち上げ前3分。花火を上げる。34メートル鏡の上で閃光が瞬き、しばらくしてから音が聞こえてくる。報道席でだいたい直線距離2500メートルくらいじやなかったかなあ。だいたい打ち上げ3分前になると打ち上がるんだなという気分になってくるが、でもカウントゼロでの打ち上げ中止もあるから油断してはいけない。

100秒前から、カウントダウンが全秒入る。各手順も放送される。NASDAなら英語のカウントダウンが重なるところだが、日本国内だけで進化してきた打ち上げ手順のカウントダウンは全て日本語で数字を読み上げる。

打ち上げ15秒前からジンバル保持用の動力確保のためにタービン<sup>\*33</sup>を回す固体燃料が点火され、ランチャー

【注33】

固体燃料を燃やすとガスが出る。これでターボポンプを回して圧力を得て、油圧アクチュエーターを駆動してノズルの向きを変えるのである。この方法は構造が複雑になるが、重量が軽くなるという利点がある。ちなみにH-IIの固体ロケットブースターは、高圧のガスタンクで油を押すことで油圧アクチュエーターを駆動している。軽さよりも構造の簡単さを狙った設計だ。またH-IIAの固体ロケットブースターでは、故障すると油を吹いて面倒な油圧をやめて、電動アクチュエーターでノズルの方向を変えている。(松)

に固定されているM-Vロケットの下側からもわっと黒い煙が流れでてくる。あれは本格的に燃焼する前に固体ロケットが燃えはじめているわけではなく、全然別の煙なのである。

固体ロケットモーターは、強力なバーナーのような点火システムで着火される。巨大なブースターに火が付けばほとんど瞬時に強大な推進炎を噴きだし、今のところ人類には燃焼途中の固体ブースターを消火する手段はない。

カウント0。オレンジ色の力強い炎を噴きつけて、発射台のロケットが飛び上がる。発射台の三倍ほども地上から離れてから、どーっという重低音が記者席に響いてきた。

ティンパニーのドラムロールのような轟音で、それまで流れていたアナウンスもなにも聞こえなくなる。ロケットは、まるで行き先だけ切り取られたような青空に白煙を噴いて上昇していく。

雲は全天の六割以上を覆っている。東側、打ち上がる空だけが青く開けていて、ロケットはまっすぐに空に昇っていく。

内之浦一帯がアナウンスも聞こえなくなるほどの轟音に満たされるのは、ほんの10秒にも満たない。ロケットは加速しながら地上を離れ、20秒を過ぎるとカウントダウンも聞こえるようになる。

目の前から飛んでいってしまったロケット追跡のために双眼鏡にスイッチ。打ち上げ75秒後に第一段の燃焼終了、分離、第二段の燃焼開始が同時に行なわれるのが次のイベントだが、それがどこまで見えるか。

固体ブースターは真っ白な煙を残すから、青空に描かれる軌跡は楽に追跡できる。

ツアイスの対物口径20ミリ8倍の小型双眼鏡の視界に、飛翔するM-Vロケットを捉える。音源は加速しながら遠ざかるから、このころになると辺りはもう静寂を取り戻しているはずなんだが、こっちは見る、つまり視覚に神経を集中しているから、音のことなどろくに思いたせない。進路上に雲はないから、最後まで追跡できるかな。

カウント75秒。はるか成層圏を越えて上昇するロケットの軌跡がぶわっと広がった。第二段点火、分離したのだろうが、すでに高度は数万メートル、音速を数倍も越えているからそんなディテールは見えない。

カウント80を越えて、青空に延びる白煙が二つに別れた。一つはそれまでと同じ勢いで噴射を続け、もう一つは燃え残りのように薄い煙を引きながら軌道から外れる。燃え尽きた一段目である。

「第一段、分離見えた！」

固体燃料は、定められた燃焼時間が過ぎたら自動的にびたりと消えるものではない。ロケットのケーシング

グの中には、ほとんど燃え尽きたとい  
ってもまだ焦げた残骸やらなにやらい  
ろいろ残っており、そこらへんが煙を  
吐いている。従って切り離された第一  
段は自由落下に近い感じで地球に落ち  
てくるが、点火された第二段は加速し  
ながら、さらなる高みを目指す。第二  
段点火と同時にその噴煙の中に入った  
第一段が飛行軌跡から外れて見えるよ  
うになるまで10秒近くかかった。

第二段はその後上昇を続ける。地  
球周回軌道ではなく惑星間宇宙を目指す飛行だから、  
東の空へ昇る軌跡はひたすら高くなっていく。

松浦「ああ、宇宙空間に出てるなあ」  
成層圏を抜けると、ロケットの噴射がクラゲのよう  
に大きく広がる。ロケットの周囲の気圧がなくなるか  
ら、真空中の噴射はロケットの下に傘でも広げたよう  
に大きく広がるのである。

深夜の打ち上げの時は、笹本はビデオカメラで追  
かけてたんでそれを確認できなかつたんだが、双眼鏡  
で見ていたあさは「緑色のクラゲみたいに見える」  
と言っていた。今は昼間だから青空の中のロケットは  
白い噴煙が大きく開いているのが見える。

手持ちの8×20では、カウント150のあたりでロ



打ち上がるM-Vロケット5号機

ケットが空に溶けて見えなくなった。宇宙研の光学観  
測班は発射後220秒までの追跡に成功したそうであ  
る。雲の中に入ればあつという間に見えなくなるから、  
たまたま打ち上げ方向だけ晴れたのは僥倖ぜいこうに近い。

双眼鏡の視界をすでに主役のいなくなったM台地に  
戻す。最初の打ち上げのときは周りの草が冬枯れてい  
たこともあり、ほやが発生したりしてたが、今回はす  
でにスプリングクラーも作動している。

ロケットが見えなくなったら、記者席でももうでき  
ることはあまりない。あとはときおり入るアナウンス  
でロケットが正常に飛行していることを祈るしかない。  
そして、打ち上げ後30分までは通行禁止も解除されな  
いから、のんびりと撤収準備をするしかない。

〔注34〕  
打ち上げに失敗した4  
号機の時、朝日新聞は風  
で乱れた噴射ガスの写真  
を「異常な軌跡」とキャ  
プションをつけて掲載し  
た。記者が目の前で起き  
たことを見ていなかった  
か、本誌で原稿を処理す  
るデスクがロケットの打  
ち上げを理解していなか  
ったかのどちらかである。  
(松)

カウントアップのアナウンスは10秒おきになり、さらに飛行状況はそれがスケジュールどおりに行なわれ、ても地上のテレメトリーで確認されてから伝達されるから、タイムラグが出てくる。だがMUCES-Cは順調に三段目、四段目に点火して正常に飛行を続けているらしい。

見上げると、飛行直後は力強く一直線に連なっていた、宇宙空間まで続く白い噴煙の柱が、高度による風向きの違いのおかげですっかり乱れている。

「あれが朝日新聞が言っていたロケットの異常な軌跡ですね」

アナウンスで、太陽電池の展開、サンプラーホーンの展開などが確認されていく。サンプラーホーンが展開されれば、探査機は飛行体形を整えたことになる。ロケットは予定の軌道に探査機を投入したということだから、この時点で打ち上げは成功、以後何か問題が出たら、それはM-Vロケットではなく探査機側の責任ということになる。

14時を過ぎて気の早い記者の車が走りだす。

あとは記者席にいてもやることはないのでゆっくりと撤収準備をはじめめる。

荷物と装備を片付け、車に戻り、すでに一般席からの撤収渋滞も一段落したらしい山道に戻って記者室に帰る。

報道向けの駐車場は思ったより込んでいなかった。打ち上げ後記者会見、というより「雑談しにきました」と的川先生が記者室に現われた。さすが打ち上げが成功していると表情が明るい。

まずは打ち上げおめでとうございます。だけど、これから四年にわたる長い飛行が本番として待ち構えているかと思うと、手放しではめでたがれないなあ。

すでに衛星の名前は決定しており、もちろん的川先生はその名前を知っているのだが、公式発表までは口に出せないとのこと。

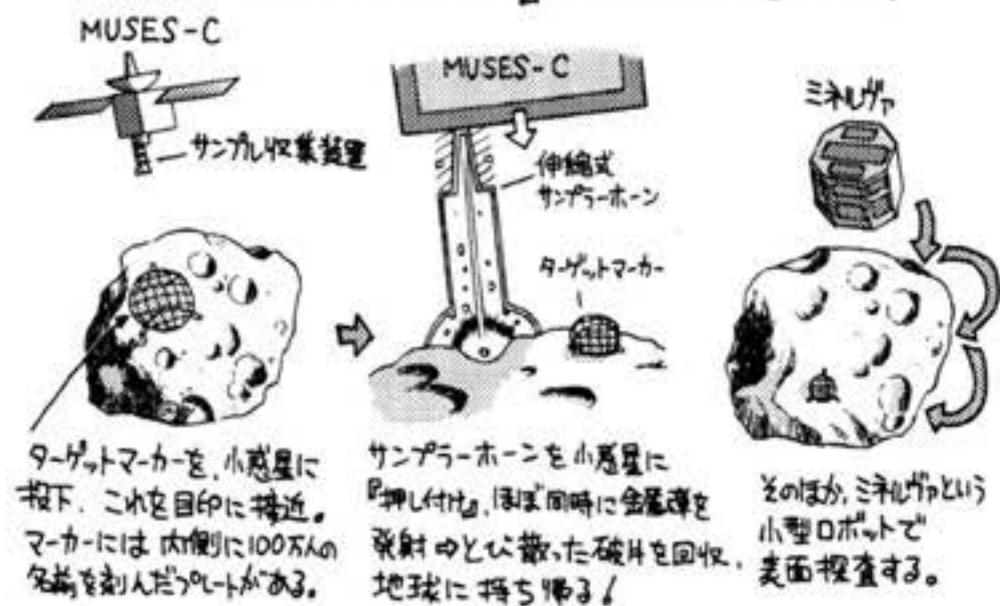
打ち上げが成功すると、あとの報道陣の興味は探査機に付けられる愛称くらいしか残っていない。だが、その発表は18時からの記者会見になるので、それまで発表できない。

的川先生の携帯にかかってきた電話も愛称を問い合わせるものだったそうだが、「こんなところで口に出して答えられませんか」と笑っておられた。

そうこうしているうちに、やっと「NASAゴールドストーン局がMUCES-Cを確認しました」とのアナウンスが入った。太陽電池パネルは開かれ、テレメトリーも順調に入っているらしいので、

BY キッチュ

MUCES-Cのサンプルリターン  
完全自律で小惑星のサンプルを回収するため、動きの複雑な小惑星に目印を取り付け、弾を投げつけて、破片を回収する。



【注35】  
「はやぶさ」は小惑星に到着した時にそのかけらを吸い取るための、じょうごを持っている。掃除機みたいな形のこれは、そのまんまサンプラーホーンと呼ばれていて、打ち上げ時にはスベース節約のために折りたたまれていて、軌道上で展開される。(笹)



確認されるまでは予断はできないもののMUSESS、Cは長い飛行の最初の段階に入ったらしい。

打ち上げの成功を、携帯につないだシンクパッドから宇宙作家クラブのニュース掲示板に書き込む。それから、松浦が書いた記事をメモリカードでこちらのシンクパッドに移して掲示板にアップロードする。松浦の携帯はJフォンなので、鹿児島宇宙空間観測所ではろくに繋がらない。

松浦が書いた記事と牧野が撮ったものを小さくした写真をメモリカード経由で宇宙作家クラブの掲示板にアップするのは、今回が初めてではない。種子島でも幾度となくやっている手順である。

ところが、確認のために再読み込みされた掲示板を見て驚いた。松浦が書いた打ち上げ成功の記事はそのままだが、添付されている写真が墜落寸前のコロンビアの写真をデジタル加工したものになっているという！あわてて書き込み権限で記事を削除、もう一度アップロードの体制を確認して書き込み直す。今度は正常に上げられた。

笹本「でもおかしいですぜ。おれのシンクパッドの中にコロンビアの画像データなんか入ってないもの」  
笹本のシンクパッドのハードディスクは、4月中旬にそれまでの20ギガから60ギガに換装されている。OSごとクリーンインストールしたから、前のデータは

きれいさっぱりなくなっており、コロンビアの画像データなんか出てくるわけがない。

だからといって、データの中継に使ったメモリカードの中にもそんな画像データはない。

松浦「おれの中にもないんだよ」

今回、松浦は荷物を小さくまとめるためにいつもの巨大なパワーブックではなく、バイオノートSR9を持ってきている。

松浦「たぶんサーバー側のエラーだと思う」

そうとしか考えられんよなあ。だって違う画像が出てしまった一回目と正しくなった二回目と、設定はなにも変わってないんだから。

もちろんよからぬことや不吉なことは思いついたんだが、書かない。

本格的記者会見は18時半からだということで、笹本はではその前に一度宿に帰ろうかと考えた。松浦、江藤、牧野は居残るといっているので、笹本、大喜戸、森奈津子、黒崎薫、キツチュといった面々で駐車場の車を目の前にして、今ならM台地に入れるのではないかと思いつく。

なので、そっち回ってからホテルに帰ると伝えたら、全員来るそう。まあ来るわな。

前回は打ち上げ後しばらくランチャー周辺には近寄

【注36】

パワーブックはPBG 3の500メガヘルツ。形状が丸いので持って歩くとさほど重さを感じない。なによりもバッテリーを二つ搭載でき、その状態で10時間近く使えるというモバイル向けの特徴を持っていた。大変な名機だと思う。さすがに三年以上にわたって世界各地を持って歩いたためにボディにひびが入ってしまった、今はバイオを持って歩いている次第。でも一言いわせてくれ、バイオは使いにくい。(松)



打ち上げ後の黒焦げの発射台

れなかったのだが、今回はゲートを出て、M台地側の入口を張っている係の人に「行ってもいいですか」と聞いてみると、すでに見学も入っているので行ってよしとのこと。

山道を回ってM台地に降りる。すでに関係者向けの見学バスが停車しており、立ち入り禁止は解除されている。

格納庫の後ろに車を停めて、M台地に向かう。

残念ながら旋回ランチャー周辺にはまだロープが張ってあり、数百トンの推力が叩きつけられたコンクリートを間近で見ると、それにもかかったが、それでも発射直後の黒く焦げたランチャーを見ることができるとのこと。

ランチャーの周りには作業員がいて、発射に備えてはさまざまな鉄柵のメッシュをもとに戻す作業を

している。発射台周辺はあらかた固体ロケットの噴射炎に舐められるから、吹き飛びそうなものはあらかじめ外されたり嚴重に固定されたりする。その昔、発射後のM台地に戻ってきたらマンホールの蓋が吹き飛んでいたことがあったそうで、つまり重そうな鉄のベルトとボルトで締められているマンホールはそのときの教訓なのだ。

草の色の違いに気づいたのは確か大喜戸だと思う。

M台地には、現在使われているM3時代からの整備塔や旋回ランチャーと別に、すっかり古ぼけて遺跡になりつつあるラムダロケット時代の発射設備が残されている。旋回ランチャーの東側に斜めに海に張りだすように建設されているバラックの格納庫がそれで、中にはクレーンを改造したようなランチャーがあった。打ち上げ時にはこの格納庫を後方にスライドさせてランチャーを露出、さらにランチャーを持ち上げて角度設定、というのが往年の打ち上げ手順だった。

格納庫の中にランチャーは現在存在しないはず。航空宇宙研究所がオーストラリアのウーメラで計画し、一回目の試験飛行は残念ながら失敗した超音速旅客機模型の飛行実験のために、はるばる海を越えてオーストラリア大陸に渡っているはずである。

大喜戸が気づいたのは、旋回ランチャーから見て格納庫の陰になっている部分とそうでない部分の草の色

だった。ちやくちやくと温暖化が進む南国の5月、季節は春というよりも初夏に近く、M台地の緑は景気よく萌えている。

ところが、格納庫の陰になっている草は豊かな緑色なのに、ランチャーとのあいだに遮蔽物がない場所の草は目算で50メートル以上も離れているにもかかわらず薄い茶色に染められてしまっている。

これが塩素ガスの威力か。固体ロケットの燃焼ガスは盛大に有毒成分である塩素ガスを振り撒くから、生物には危険なのである。塩素といえば水道の消毒、除草剤にもよく使われるくらいで、殺菌、除草ってことはよーするに毒である。

そのわりにこの辺りの草がいつこうに枯れないのは、ロケット打ち上げが頻繁にないからか、それとも一度くらいの除草剤散布で草が枯れても自然が力強く復活するからか。

はじめて来たM台地をあれこれ楽しんでる大喜戸たちは放っておいて、記者室に残った残りの面子を迎えにいく。ちようと居残り組の牧野、松浦、江藤といった面々が出て来たところだった。そのまま車に引きずり込み、M台地を目指す。

宇宙研差しまわしのバスで来ていた見学者一行はまだM台地にいた。ちようと説明に出てきていたらしい矢野さんたちにご挨拶。矢野さんは今夜もお仕事だそ

うな。これから本番がはじまりますね。

見るものは見たので宿に戻る。今日から宇宙作家クラブは三部屋体制。前日到着でまだあまり荷物を散らかしていない江藤と、前の部屋に最低限の荷物しか広げていない笹本が新しい部屋に移動することにする。

と荷物をまとめていたら、大喜戸に呼び出される。なんじゃ？

「宇宙へのパスポート」を読んで今回のロケットを見に来た連中が祝杯を上げるので、来いと？

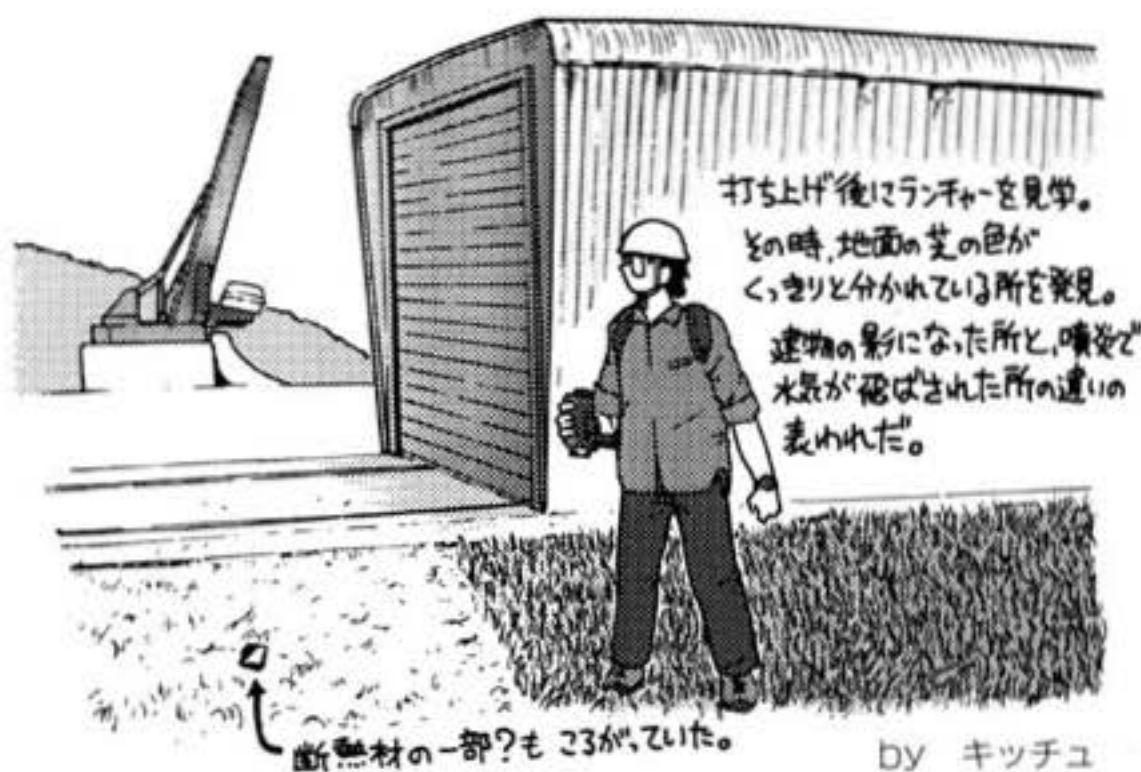
「宇宙へのパスポート」は種子島がメインだから内之浦はそんなに混まんだろうと思ってたのに、今回えらい混んでたらしいからなあ。なんでや？

大喜戸「あんだのせいや」

「宇宙へのパスポート2」は内之浦メインの予定なんだが、してみるとあれが出ると来年2月の打ち上げはさらに混んでしまうのだろうか。フェリーに乗らなくて済む地続きの場所だけに、種子島よりも来るの楽だもんなあ。

んで、今回来られなかった一人から預かったワイン

打ち上げ後のランチャー附近



打ち上げ後はランチャーを見学。その時、地面の芝の色がくっきりと分かっている所を発見。建物の影になた所と、噴きだす水蒸気が飛ばされた所の違いの表われた。

断熱材の一部？もこが、いた。

by キッチュ

〔注37〕

実際、前著をガイドとして種子島や内之浦に予想以上の人数がロケット見物にやってきているみたいだ。いいぞいいぞ。ロケットは実際に見てこそ華である。(松)

で祝杯を上げたいというので、ご一緒させていただく。とはいえ正式記者会見があるので飲んだくれわけにはいかない。

18時半からと思って宿から戻ると、記者会見はすでにはじまっていた。外でネットをつないでいた牧野に衛星の名前を確認。「はやぶさ」となったそう。一式戦闘機？。してみると次は鍾軌しゅうきとか飛燕ひえんとか？  
\*38 大東亜決戦機が飛ぶとなると、これは負け戦かのう。

トップの得票は、アトムだったという。下馬評でアトムになりそうだって話を聞いてたんだ。そりゃあまあ自律判断する探査機ってのは確かにロボットだけど、世間受けもいいかもしれないけど、どうしようもない違和感覚えてたんだ。

今になって思ってみると、これは関わった人たちがだれも鉄腕アトムを目指していないからだと思う。放送されたアニメを見てないとかまんがを読んでないとか、そういう意味ではない。鉄腕アトムってのはロボットイメージの象徴であって、宇宙開発とか探査とか星の世界に挑戦するものではない。だから、畑違いのような居心地の悪い印象を受けたのだろう。「はやぶさ」と聞いてぱっと思うのは、やっぱり旧日本陸軍一式戦闘機だけど、糸川英夫ゆかりの戦闘機とかあとからいろいろくつつけられる余分な理屈も見当がつくけど、日本語らしい名前がいいんじゃないかな。

はやぶさと付けると、英語名HAYABUSAに当てはめる単語の選択が大変だなんて話もあったらしいが、ぜひ無事に巣に戻ってきてほしいものである。

宇宙研の公報スタッフにより、画像データが公開される。例によってS-VHSテープの画面が記者室のテレビに映しだされる。

すでにある程度編集されているものだそう、今回は左右二画面。機器の動きを確認するための画像データだから、背景の地上とか軌道に出た青い地球とかにはあまりカメラが向いておらず、片方が赤外線画像（じゃないのかなあ、未確認）なもんでなにが写っているのかよくわからなかったりして、見応えのあるものではなかった。

でも、一号機の時にも使われていた二段伸展ノズルがきっちり展開し、続いての噴射がカメラに噴きかかって画像が終了するところまできれいに映っていた。んで、宇宙研のいつものパターン。テープはこれしかない、各報道機関は手持ちの機材を使ってここでこのテープをダビングしてくれとのこと。

どのような態勢でどうやってテープをダビングするのか、他の報道陣が誰も何も言いたさくないのいいことに、さっそく牧野、キツチュあたりからデジタルビデオ及び接続ケーブルを供出させて、とっとと記者室のデッキにつなぎ、必要な画像を確保する。したらば、

【注38】

旧日本陸軍が第二次世界大戦の初期に主力にしていたのが、一式戦闘機・隼だった。その後、二式戦闘機・鍾軌、三式戦闘機・飛燕、四式戦闘機・疾風と続く。疾風は戦後の米軍の実地調査で最良の日本戦闘機と折り紙をつけられた傑作機で、高性能だったために大東亜決戦機と期待された。しかし、日本が戦争に敗れたのはいうまでもない。(笹)

【注39】

宇宙研は、日本語の愛称にアルファベットを当て、それぞれを頭文字とする英単語をつないで海外向けのニックネームにしている。だが、結局、「のぞみ」、「はやぶさ」については当てはめられなかったらしい。  
MUSES-BNと「ゆるか」はHighly Advanced Laboratory for Communication and Astronomyと名付けられた。(笹)

鹿児島放送のおねえさんがテープを放送車に持っていかなければダビングできないのだが、と相談してきた。

いやおれも取材なんです、えーと、そーゆーことだったらば、ここでまず名乗りを上げてあなたが責任を持ってテープを放送車に持っていき、用が終わったら持って帰ってくるということではいかがでしょう？

なにやらそのあと鹿児島放送の自動車の周りに順番を待つ報道陣の壁ができていたので、うまくいったんだと思う。

キツチュが広報から借りだしていた電波テストの時の画像が入ったビデオテープを返却しているのを確認して、たぶんこれで今回の取材は終わりだと思ふなあ。では、撤収しますか。

帰り際に記者室に現れた成さんに、MUSE SIC 改め「はやぶさ」の飛行経路を聞いてみる。

発射後36時間で月軌道を越える？ 月着陸を狙うアポロの半分の時間で月まで行ってしまうのか。そこで止まるわけではないけど。

二台分の報道車のスリップと、全員分の腕章を返却する。これで今回のM-Vロケット5号機、MUSE SICの打ち上げ取材は終了した。

ホテルに戻って荷物を置いて、では祝杯を上げに出掛けましょう。

といっても、ここ内之浦では夕食だ、飲もうつつ

も選択肢はそんなに多くない。矢野さんに聞いたところでは網元、瀬里奈、黒潮くらいだというので、ではまだ行ったことがない瀬里奈とやらへ行ってみましょうか。

メインストリートから看板に従って海岸に出る横道に入ると、ほんとにこの先になんか営業してるのかってくらい真っ暗になってしまう。仕方ないので最近キーホルダーにつけてる超小型のLEDライト点けてみたりしてたが、九人で動いていて小型ライトがすぐに三つ四つ出るあたり。

海岸のそばに、瀬里奈はあった。鮮魚料理店で感じだが、入れるかどうか聞いてみると今日は予約でいっぱいだという。打ち上げ成功したもんねえ、当然関係者で満員だろう。んじゃつぎだ。

で、そのさきの黒潮に行ってみたらカウンターに全員が入れた。

店の主人と、地元のおじさんたち三人がすでに店に入っていた。うちひとり昨夜、黒潮で顔を合わせており、なしくずしに焼酎一本をプレゼントされてしまう。ありがとうございます。

打ち上げの成功と、これからの順調な飛行を祈って乾杯。いつもなら打ち上がった衛星は安定すれば定常運用に入るんだが、今回はこのあとに長い道のりが残っているのがわかっていただけに手放しでは喜べない。

あとから秋山さん、成さん、矢野さんが来る。打ち上げおめでとうございます。

ただ、皆さん軒並み探査機班だけに、打ち上げ成功の喜びよりもこれからの仕事を考えて虚ろに笑っている。そうなのよねえ、ロケット班なら今日で仕事終わりだけど、探査機班の運用は今日から始まるのだから。秋山さん、成さんは明日の飛行機で東京に戻るといふ。矢野さんはまだ三日ほど内之浦に留まって後始末をしなければならぬそうなの。

## 5月20日、土曜日、晴れ時々曇り

帰宅のため、牧野車に笹本、キツチュ、江藤の四人、大喜戸車に三人、あと松浦はバイクでコスモピア内之浦を出発する。

二日前よりもすんなりとそば茶屋芭蕉庵に到着、朝昼兼用の念願の山かけ冷しそばを食することに成功する。量があつていいわあ。

ここでバイクの松浦と別れ、江藤送りだしのために宮崎空港を目指して走り出す。

空港ってだけなら鹿児島空港でもいいんだが、予定通りロケットが上がってくれたおかげで余裕を持ったスケジュールがまるごと余っている。だったら熊本方面か、別府の温泉か、はたまた四国に渡ってお遍路へんろという手もあるのだが。

次に皆さんにお会いできるのは早くてSF大会、遅くとも来年の航空宇宙学会でまた顔をあわせるだろうし、そのあいだにも取材やらなにやらで顔をあわせる機会はいくらでもあるだろう。

結局プレゼントされた焼酎は空にはならず、しかたなく黒潮にある探査機班専用のボトルキープを満杯にして帰る。

帰り道、見上げるとやっぱり曇り空、よく打ち上げのときだけ晴れたもんだ。

地図片手に鹿屋方面から都城を抜け、宮崎到着。先に宮崎空港にまわり、急ぎ飛行機で帰るといふ江藤を送り出す。

送りだした後、シーガイアでお茶をする。宮崎最大の観光地、バブルの落とし子、ぜひあの巨大な歓楽施設を見てみたかったのである。遠くからでもよく見える高層ホテル、シェラトン・グランデ・オーシャンリゾート。あの上から見るオーシャンドームはさぞかし豪快に違いない。国際航空宇宙学会が2004年には宮崎のシーガイアで開催という話だから、どうせ一年後には来なきやならんような気もするんだが。

駐車場は無料、ただし地上154メートルのシェラトンホテルの上の展望ルームは有料。どうせ金払うん

なら、ということとで展望レストランでお茶にする。

ここでアクションプランの策定。全員の希望と事情を確認する。

大喜戸は遅くとも月曜には入社しなければならぬ。

森奈津子は締め切り前で仕事いっぱいなんで、一刻も早く帰りたい。

キッチンも、日曜日には用事があるという。

笹本は、差し迫った用事はない。

黒崎薫も、ロケット延期の可能性を考えて来週終わり近くまでスケジュールを入れていないという。

牧野も、急いで帰らなければならない事情はない。

では、こういう案はどうか。

宮崎から大阪行きのフェリーがある。急遽調査したところでは本日夕方19時10分出航、まだ16時前だから楽に間に合う。で、これだと明日の朝に大阪に着くので、そのまま高速に乗れば昼過ぎには体力を残して楽に東京に帰れる。これに、大喜戸、森、キッチンで大喜戸車ともども乗せる。

時間に余裕のある残り三人は、牧野車でとりあえず大分を目指し、温泉でも探す。

ささやかな問題があるとしたら、大喜戸車にドライバーが大喜戸とペーパードライバーでゴールド免許、誰も運転した姿を見たことがないという森奈津子だけになり、一方牧野車にはドライバーが三人揃うという

ことだろうか。

笹本「大喜戸ひとりで不安だというのなら、黒崎さんをキッチンと交換すれば」

だからそれは元の木阿弥だろうか。

森「フェリーの中にコンセントはありますか？」

少々探さなければならぬものの、フェリーの中でコンセントがなくて本当に困ったことはない。だいたいなんとかなっている。

もつとも、笹本はどうやらあんまり船酔いしない体質らしく、しかもそれを前提条件として説明し忘れた。具体的になにがどうだったのかまでは詳しく聞いてないけど、宮崎から四国沖太平洋側を走って大阪に到着するフェリーはけっこう揺れたそうである。コンセントは、B寝台には付いていたらしい。

てなわけでここまでの交通費を清算、それまでずっと大喜戸車だった黒崎と牧野車だったキッチュを交換、駐車場で別れる。道中ご無事に。

笹本、牧野、黒崎は大分に向けて走りだす。

笹本「で、観光ガイドにこの辺りで寄りたいところって載ってます？」

黒崎「完熟マンゴーが食べたい！」

完熟マンゴー？ それはその道路の先に出ているあの看板か？

宮崎郊外の裏道の横、巨大な砂利敷きの駐車場に

「完熟マンゴー」って看板が出ている。即座に入ってみる。

車から降りて、プレハブの事務所に入ってみる。お、ぷーんと甘ったるい南国の果実の匂いが。

いちばん小さなパックは、マンゴー二つ入りで1800円。大きさにもよるのだろうが、だいたいひとつ1000円くらいで売っているらしい。

角切りにして出してもらった試食用のマンゴーをいただく。

んまい！ 通常、マンゴーというと妙な甘みが残るんだが、これはさわやかに甘く、しかもさっぱりした後味しか残らない。完熟マンゴーというのはこんな味のものであったのか。

あとはひたすら大分めがけて走る。

えーと、地図によるとこの辺りにリニアモーターカーの実験線があるらしいぞ。この道の先で近くに来るらしいから、見えるだけは見えるかも。

……あの建設途中で打ち捨てられたみたいなの、すっかりくたびれたコンクリートの色の高架線が、リニア実験線の跡では？ 少なくとも高架だけ見にいってもあんまり変わったものは見られそうにないな。

予定通りの20時過ぎに大分駅周辺到着。当初の予定では駅前で辺りを見回して適当なビジネスホテルを探す予定だったのだが、ふと信号待ちで横を見たらホテルアネックススクドウというところが一泊3900円の看板を出していたので、様子を聞きに入る。

大丈夫そうなので、そこにしてしまう。

チェックイン。クロックで近所のうまい店を聞いてみると、駅前のアーケード街の中にある紙風船という店を薦められる。

荷物だけおいて即座にそこに向かう。

大分駅前、土曜の夜といえども21時近くではアーケードはあらかた閉まっており、こちら辺も郊外に経済の中心が移ってるのかなあ。しかしながら紙風船はあっさり発見された。鉄筋コンクリートを民芸茶屋風に飾り付けた飲み屋である。

二階の小上がりに通され、適当に注文。

んまい！ 刺身といい、魚といい、ついでに注文したタンシチューといい、日本の地方は食い物が旨くて嬉しいのお。さらに、東京では考えられないほど勘定安いし。

降りだした雨の中、ホテルまで歩いて帰る。



## M-V5号機打ち上げ・後説

翌日、大分市のホテルで目を覚ました笹本、牧野、黒崎の三人は朝飯も食わずに大分川河口のホーバー乗場に向かった。

大分空港は大分市から別府湾をはさんで反対側にある。湾のすぐ向こうにあるのだが、行こうと思ったらはるばる別府湾を大回りして行かなければならない。

別府湾をそのまま横切っていけば、大回りをするバスよりも早く大分市に到着できる。鉄道は、一番近い日豊本線の杵築、大神駅まで15キロくらいあるから問題ない。しかも、空港内は平面なので、ホーバークラフトなら直接ターミナルビルに乗りつけることができる。

以上のような理由で、大分市、大分空港間には日本で唯一の定期ホーバークラフトが運行されている。ここ以外でホーバークラフトを見ようと思ったら自衛隊の大型輸送艦に搭載されている上陸作戦用のLCACくらいしかない。

てなわけで小雨の中でまるで定期バスのように運行されているホーバークラフトを見て、讃岐うどん目当てに佐賀関から佐田岬に渡り、松山の道後温泉でひとつ風呂。

高松手前、新居浜辺りでは、骨董屋といっしょになった喫茶店でイギリス製だというおそろしく精巧なディスクオルゴールの音色にうっとりして、なんとかここで時間食ってるから高松に到着した頃にはうどん屋は軒並み閉まっていた。

考えてみるとラーメンには真夜中に屋台がやってくるようなイメージがあるが、うどんには夜のムードはあんまりない。仕方な

いので通りすがりの大規模本屋でガイドブックをチェックしたら、やっぱりうどん屋は夜には閉まってしまつたのであった。

結局、二十四時間営業のチェーン店でうどんを一杯食べただけで、そのまま本四架橋に向かう。夕食代わりにあちこちで三杯くらはい食えると思つたんだが。

明石大橋だけは高速に乗らなければならないので、鳴門インターチェンジから神戸淡路鳴門自動車道に入る。

深夜の淡路サーピスエリアから3キロくらいかなたの明石大橋を遠望。ものが大き過ぎるので、これくらい離れないと橋に見えない。そして、深夜で小雨が降ってる上にライトしか見えないため、距離感もスケール感もあんまりない。

垂水ジャンクションから阪神高速神戸線、環状線を経て松原ジャンクションから東名阪自動車道に突入。天理・亀山間に無料区間があるので、そこから先は1号線から23号線名四国道の流れがいいので、このルートが一番高速料金を圧縮できる。

桑名から258号線で北上、大垣インターチェンジから名神高速に復帰、中央高速を経て出発前にも使った清里信州方面補給基地に到着。ゆっくり寝こける。

清里からの帰りは高速道路を使わず、結局東京に帰って来たのは、翌日の夜であった。

そして、7月10日。

ロシアはプレセックで行なわれたユーロコット社のロケットというロケット打ち上げ取材から帰ってきた笹本は、東京大学で行なわれたキューブサットの報告会あとのUNISEC（大学生、高校生の宇宙工学実地教育支援団体）設立総会で、宇宙研の矢野

さんにお会いした。

「ぼくがここにいるということは、はやぶさが定常運用に入ったということですよ」

定常運用とは、打ち上げ後のセッティングやら軌道修整やら機器のチェックやらをすべて終了し、目的地に向かって順調な飛行を続けるための運用に入ったということである。

おお、そういえば重労働を強いられる内之浦にいる時よりも顔色がよろしいようで。

「ぼくの色を、はやぶさのテレメトリーにしないで下さい」

とはいえ、あいかわらずタイトロープの上を全力疾走するようなオペレーションは続行されている。

太陽系の中を「はやぶさ」は小惑星めがけて飛んでいるが、地球は24時間に一回転してしまう。日本から惑星間空間を飛ぶ「はやぶさ」が見えるのは1日のうちの3分の1だけ、あとは必要な修正も機材の起動もすべて「はやぶさ」自身にタイマーを仕掛けて行なわれている。

もし、どこかで不具合が起きると、「はやぶさ」はその時点で機器をストップして地上局からのコマンドを待つ。日本から見えなくなるとたんにイオンエンジンに何らかの不具合が生じてエンジンが止まってしまったら、次の再始動は16時間後になる。

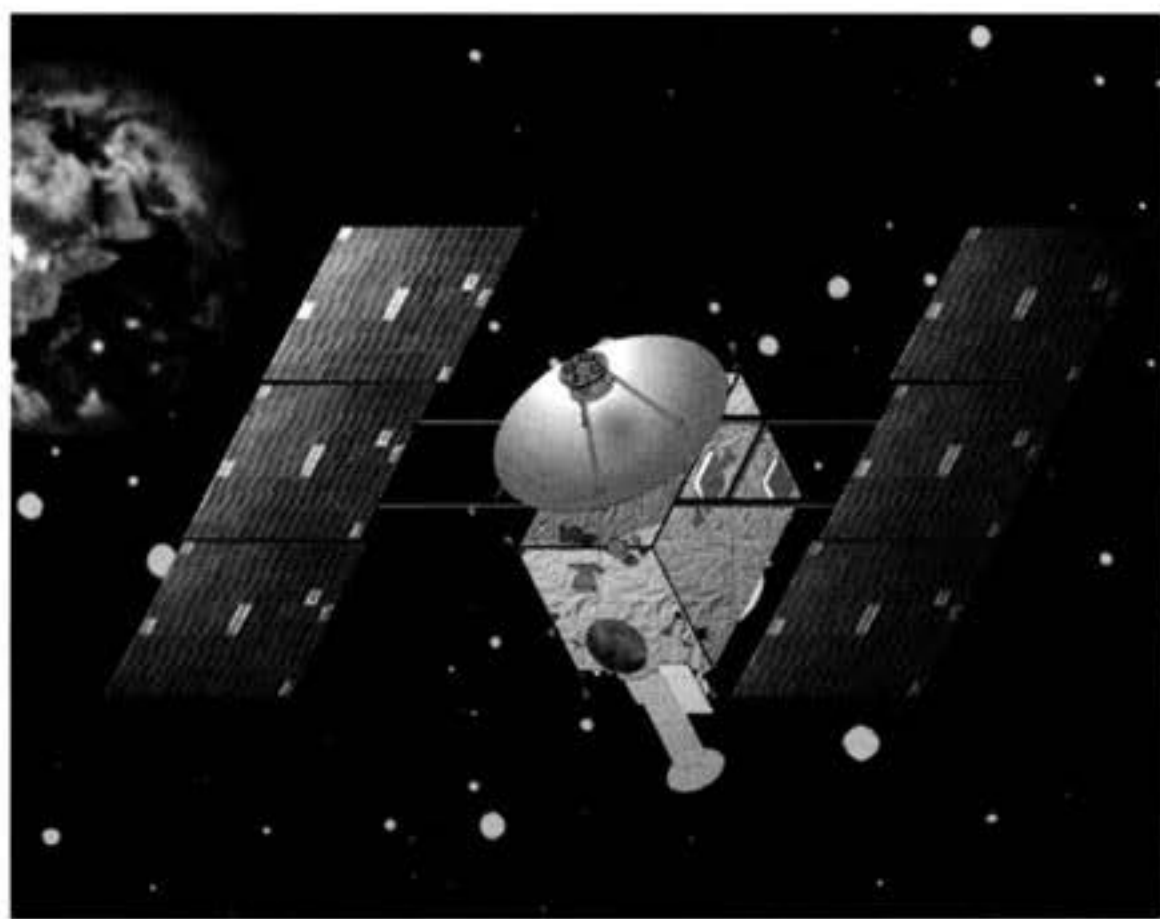
そして、「はやぶさ」は行きの飛行時間の80パーセントはイオンエンジンを噴射してないと目的の小惑星に辿り着けない。

定常運用に入ったからといってスタッフが楽をできるわけではないが、打ち上げ後所定の軌道に乗ったはやぶさは目的の小惑星1998SF36に対して順調な飛行を続けている。

2003年8月2日、1970年に打ち上げられた日本初の人工衛星「おおすみ」が32年の月日を経て地球重力圏に突入し、燃え尽きた。

そして、そのわずか10日後、「はやぶさ」が目指す小惑星1998SF36が、日本でロケット開発を開始した糸川英夫にちなんで「イトカワ」と名付けられることが発表された。

予定通りならば「はやぶさ」のイトカワ到着は2005年夏、地球帰還は2007年である。



宇宙を飛ぶ「はやぶさ」(想像図)。本体の側面にある下向きの煙突のようなものが、サンプル回収用のサンプラーホーン。

# 宇宙研のロケットの職人

..... 笹本祐一

神様ってのはどこにでもいる。

エンジンの音を聞いただけでキャブレター  
のばらつきからバルブタイミングが狂って  
いるのまでわかるカメラマンとか、「たぶん  
あのひと、太陽系空間を頭の中で四次元展開  
できるんじゃないかなあ」と畏敬される軌道  
設計の教授とか。惑星配置が立体状にイメー  
ジで見るだけでなく、時系列に伴った変化ま  
で加わるので、通常の三次元に加えて時間経  
過まで合わせると四次元的なイメージになる。  
宇宙研にいたロケットの神様は、作業服で  
ここにこ笑いながら傷だらけのペンシルロケ  
ットをテーブルの上に出してきた。

宇宙研のロケットを作っているのは教授や  
助手だけではない。各メーカーの技術者、日  
本各地の工場の工員、職人など、たくさん  
の人々が一機のロケットに関わっている。

宇宙研側の現場職人が、技官である。実験  
器具を作ったり整備したり実験を手伝ったり  
する職業で、学位や論文作成には欠かせない  
人でありながら表に出ることはない。

観測用、衛星打ち上げ用にかかわらず、ロ

ケットを直接手塩にかけるロケット班の親玉  
が、ロケット班長である。

「現場のことなら、この人です」と紹介され  
たのが、ロケット班長（当時）の林紀幸さん  
だった。

相模原の宇宙科学研究所の林さんの部屋に  
お邪魔して、まず目の前に出てきたのがペン  
シルロケットである。国分寺のピストル射場  
で発射された、日本のすべてのロケットのル  
ーツ。これが金属製のボディが傷だらけで、  
焼け焦げた後らしいものである。

「ほほほ本物ですか?」

「そうです。こっちが延長型のペンシル30  
0、こっちが二段式ペンシル」

テーブルの上に次々に銀色のロケットが出  
てくる。目の前に日本の宇宙開発創世期の歴  
史が並んでいるう。

「さ、触っていいですか?」

「どうぞどうぞ。で、これが先日とあるとこ  
ろから送られてきた、カップ8型10号機の事  
故報告書」

ボール紙で綴じられた手書きのもので、白  
黒の写真まで貼り込まれた大きなファイルが

出てくる。取材班が浜松町の世界貿易センタ  
ービルで、松尾教授から「最初に見たロケッ  
ト打ち上げ実験がカップ8型10号機で、夜の  
打ち上げってのはきれいなもんだなあと思っ  
て見惚れてたら「ばか事故だー 伏せろー」  
って怒鳴られて」なんて話を聞いたのが、つ  
いこの前のことである。

秋田県道川海岸での最後の打ち上げになっ  
た事故が1962年5月24日。日没後の19時  
49分の打ち上げで、すっかり暮れた道川海岸  
に発射準備が整えられたランチャーのロケッ  
トの炎は、尾部からではなく一段目の途中か  
ら噴き出した。

第一段がちぎれて火を噴くロケット本体が  
秋田の海に飛び込み、茫然とカウントアップ  
のアナウンスだけが続いて、はっと誰かが気  
づく。

「二段目が点火するぞー」

固体ロケットには推進剤と酸化剤が練り込  
まれている。真空でも水中でも、点火すれば  
お構いなしに噴射する。そんな都合のいいこ  
とはない、と頭で理解していても、だれもが  
「水中だから火が消えてくれー」と祈る中、

夜の波間にぼわっと光が広がり、水中から無事切り離されて点火した二段目が海岸めがけて飛び出し、射場の周りを火を噴いたまま転げまわった。

遠くから取材していたNHKの報道班と見物人はてっきり大惨事だろうと思ったほどの事故だったが、飛び出してきたロケットは50人ほどのスタッフを避けるようにその周りだけを飛びまわり、奇跡的に人員に被害は出なかった。

焼け焦げたランチャー、青焼きコピーのランチャーの構造図と描き込まれた被害状況、飛び散った炎による被害、始末にかかった予算書まで、肉筆の大部なファイルである。

中に、焼けてちぎれ飛んだ二段目の写真がある。

「……このロケットの残骸はどうやって引き揚げたんですか？」

「5月でねえ、まだ寒かったんだけど、生きのいい学生を海に飛び込ませてロープを引っかけて、馬で浜に引いたんだ」

この話を聞いてから1年後、笹本は秋田県の道川海岸を通りすぎる機会があった。当時はなかった砂防林のおかげで砂浜はすっかり狭くなっており、河口には日本語やハンゲル語やキリル文字のゴミが打ち寄せられて、往

時を忍ばせるものは小さな石碑だけだった。

林さんが高校卒業と同時に他ならぬ糸川英夫に引っ張られて当時の生産技術研究所に技官として入所した時、すでに宇宙研は通しナンバーで40基のロケットを上げていた。林さんが最後に上げる大型ロケットになるM・Vロケット4号機のナンバーが470、観測用、衛星用、実験用を問わずそのあいだのすべてのロケットに関わったというから、上げたロケットは全部で430本ということになる。

「道川はねえ、夜行列車で行ってたんだ」  
ロケットはどうやって持って行ってたんですか？

「そりゃもちろん、ケースに入れて網棚に乗つけてた」  
うわあああ。

「海に向けて打ったはずのロケットが田んぼに墜ちちゃってねえ。作業員の親戚の田んぼだったもんで、あわてて回収したとか、発射直後にテレメトリーを見失って探しまわったら線路の脇に突き刺さってたとか」

ちよ、ちよっと待って下さい。

「ランチャーに載せたロケットから姿勢制御に使っていた過酸化水素が漏れだしたことがあってねえ、ロケットの周囲からぶすぶす白

い煙が出てくるんだ」

資料映像が残っている。塹壕からおっかなびっくりカメラを覗いて撮影しているらしく、何かあるごとに画角がびくっとふるえる。

「消防車を出したけれども、そんな危ないところに消防署員を行かせるわけにはいかないよね。だから私が消防車に乗ってロケットに近づいて水を掛けたんだよ」

「内之浦の射場でね、打ち上げをやってからM台地に行くと、マンホールの蓋がないんだよ。どうやら噴射で吹き飛ばされちゃったみたいなんだな。こりやまずい、飛んだ蓋でロケットが傷ついたらえらいことだってんで鉄骨の重りをつけたんだけど、次の打ち上げでは重りごと飛んだんだよね」  
それで、どうしたんですか？



ボルト締めされたマンホールの蓋

「危なくてしょうがないから、鉄のベルトを架けてボルト締めした。さすがにそれ以降は飛んでない」  
M台地に行く  
と、ベルトでボルト締めされた

マンホールを今も見ることが出来る。

「ロケットがいちばん怖いのは、飛ばしてみないとわからないところです。本番前のテストができない。実際に火をつけて飛ばしてみないと、どこがどうなっているのかわからない。だから、しつこくテストを重ねて検証するしかない」

日本では、ロケットはまだまだ手工業で生産される工芸品である。ひとつずつ手作りだから、同じものがない。

では、どうやってその信頼性を上げるのか。「1971年から、信頼性会議ってのをはじめたんだ。ロケットの工程段階からの工作チェック。こんなのを完成までに三回くらい行なうと、ロケットも答えてくれるようになってくる」

なるほど、それがロケットの顔色がわかるという感覚ですか。

「だれが作ったか、なんてことも気になるんですけどね」

電話やテレビ会議ではなく、いちいち集まる。直接、相手の顔を見て、声を聞いて判断する。

「仕上げの違いは、なんか見るとわかるんだよね。仕上げっていうよりも、出来の違いかな」

神様が超能力でロケットの出来の善し悪しを判断するわけではない。当たり前前のことをひとつずつ積み重ねて、その結果として、細部と同時に全体が見えてくるようになるだけの話である。

なんか、話聞いているとロケット見るだけで成功するか失敗するかわかるようですね。

「うん、だいたいわかるよ」  
え？

「NASDAのH-IIロケット5号機のとときかな。種子島でロケットを見て、このロケットに病気があってもわかりませんよねって言って、案の定失敗しちゃった」

H-IIロケット5号機は第二段の不調から衛星を静止軌道に投入できなかった。

「M-Vロケット1号機の時もね、ロケット頭部のフェアリングを締めるボルトがなんか緩いように見えたと、手で回してみたら回るんだ。びっくりして、チェックシート調べてみたら、ちゃんと締めたことになってるんだね。どうやら食事する前に三十三本あるボルトのうち二十二本を締めて、そのままチェックシートを書いて食事しに行ったらいいんだけど」

それで、どうなったんですか？

「実験主任に報告すべきか、ずいぶん悩んで

ね、でも他にもあるかもしれないから報告した。とうぜん全部再チェックになっちゃうけど、失敗を忘れて体制を強化してそれでお終いになることの方が恐ろしいでしょ。進化にならないから」

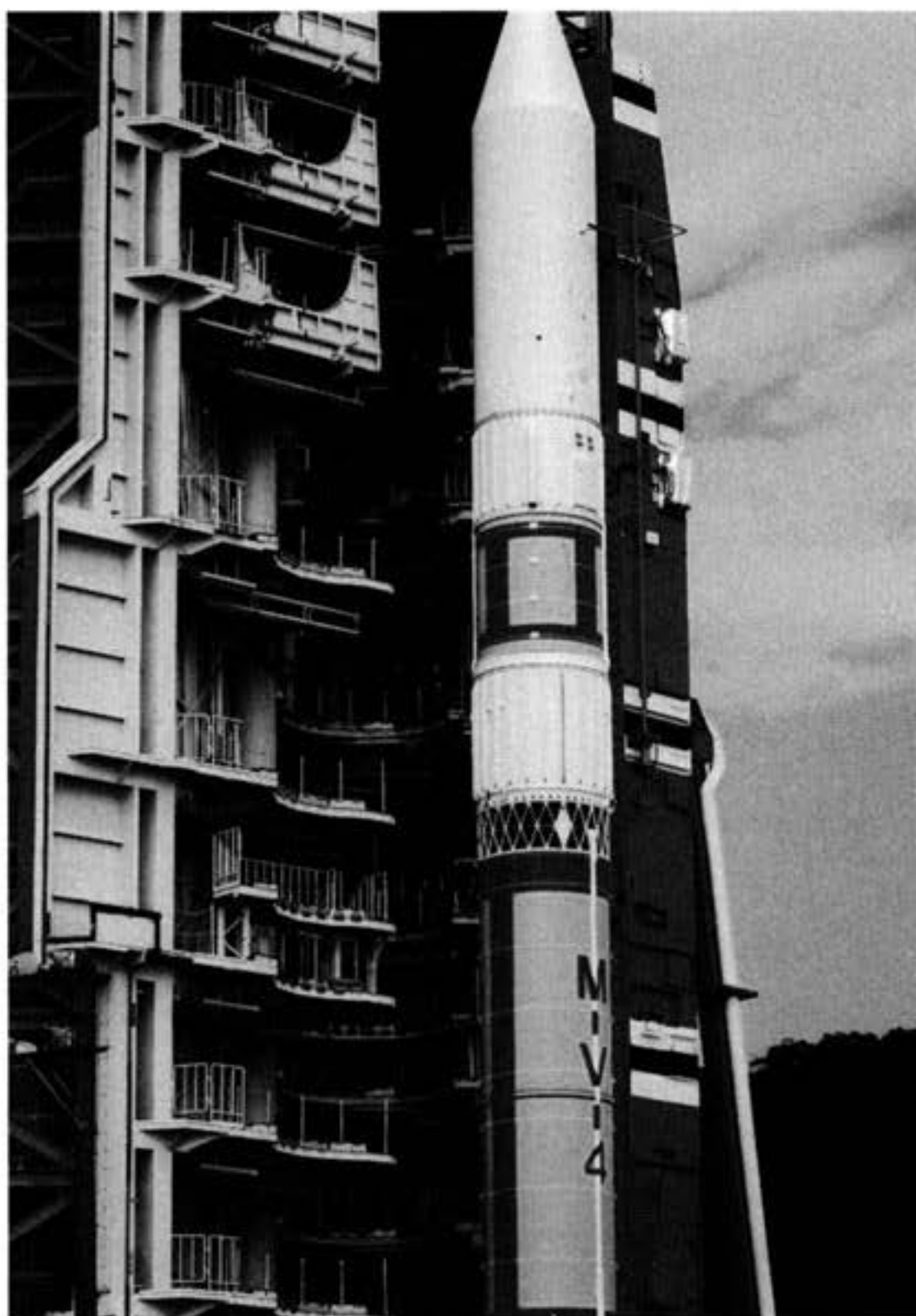
そうやって打ち上げられたM-Vロケット1号機は、見事に役目を果たした。

「長年ロケットをやってきたけど、人為的なミスがいちばん怖い。ロケット失敗の原因でのは、90パーセントまでが人によるミスだから。だから、しつこく検証を重ねるしかないんです」

同じ台詞を、M-Vロケットの制御系を担当したという川口教授からも聞いた。電気系のシヨートも、プログラムミスも、すべて起きてからわかることだから、起きる前にそれを起きないように防御しなければならぬ。川口教授はそれを「忘れ物をしないように心掛ける」と言っていた。

林班長は、2000年に打ち上げに失敗したM-Vロケット4号機を最後に宇宙研を定年退職した。

もうこれで最後の打ち上げだということで、林班長は内之浦に取材に来た笹本とあさを普通は入れないようなところまで見せてくれ



整備塔内から旋回式ランチャーに載って姿を現したM-Vロケット4号機

た。  
「こんなことになっちゃったけど、面白かったでしょう」と笑いながら内之浦の町にピックアップで去っていく後ろ姿を、最敬礼で見送ったのを覚えている。

神様の父親は、糸川英夫が設計した旧日本陸軍二式戦闘機鍾馭で死んだテストパイロットだったという。  
ひとりの技官が在職四十二年のあいだに上げたロケットが四百三十本にもなるという環

境は、これからはもうないかもしれない。そして、神様に聞きたい話、聞かなければならない話はまだいっぱい残っている。

# M-Vロケットの将来計画……………笹本祐一

M-Vロケットは研究所のロケットである。研究のために飛ばすので、毎回どこか新しいところを入れなければならず、それが結果として高価になる一因だという。

M-Vロケットは1号機が飛んだ時点で改良計画がスケジュールに上がっていた。

1号機の時点では、一段目、二段目のモーターケースは高張力鋼が使われていた。三段目にはケブラー繊維を巻き付けた新素材が使われており、モーターケースの高強度化と軽量化を同時に達成している。

4号機から、二段目のモーターケースもケブラーの強化新素材に変更される予定だった。この変更は、未だに打ち上げられていない2号機をすっ飛ばした関係上、四発目になる5号機から採用され、第二段の燃焼圧力がそれまでの60気圧から100気圧に上げられている。

燃焼圧は高ければ高いほど燃費がよくなる。ただし上げ過ぎると爆発するので、適当なところでバランスをとらなければならない。

二段目、三段目の固体推進剤が一体成型されているのに対し、一段目の固体推進剤はふ

たつのセグメントをつないで作られている。そのため、これを一体成型の強化新素材のケシングにするのが難しいのだが、高効率化と軽量化が同時に達成できるため、研究は続いている。

新素材を投入すれば、ロケット全体の性能は上がるが、もちろんそれだけ値段も高価たかくなることになる。

軽量化だけではない。M-Vの固体燃料は酸化鉄を触媒に加えて燃焼速度も上げているという。

将来的な増加計画も検討された。

現在ふたつのセグメントから作られている一段目にもう一つセグメントを加え、打ち上げ重量を35トン増加させれば、さらに重い衛星を打ち上げられる。

現在のM-Vロケットの寸法は、内之浦射場の広さと爆発物取締法の兼ね合いから決定された。今でも打ち上げには周辺住民の回避協力が必要であり、大型化したら、さらに広範囲の住民に協力を求めることになる。ただ、関係者は住民の協力を得ることについては可能だという感触を得ているらしい。

また、ブースターを追加、あるいはロケット本体を二本以上束ねることによる大型化も可能である。これは技術的には難しいものではないのだが、もし決定したら本体だけでなく内之浦の射場のランチャーそのものから作り直さなければならなくなるため、予算的に難しい。

最初の取材の時に聞いてみて驚いたのだが、M-Vロケットの空中発射も概念研究だけに行なわれたらしい。

ロケットを高々度、高速の飛行機から発射することができれば、本体の改造なしにペイロード重量を上げられる。成層圏から発射すれば、地上からの空気抵抗と飛行機の実速の分だけペイロードを重くできる。ただし、取り扱いの難しい液体燃料ロケットを三次元運動する飛行機に搭載して上空まで運びあげるのは危険が伴うので、空中発射されるのはロケットでもミサイルでも固体燃料が普通である。

また、空中発射は地上の天候に左右されず、新しい発射設備を建設する必要もなく、追跡管制のための地上設備はそのまま使えるなど

のメリットもある。

政府専用機のボーイング747を使用、高度1万2千からマッハ0・8で発射という想定で検討された。

しかし、その成果はあまり芳しいものではなかった。大型航空機に今まで空中発射され

たことがないような大型ロケットを搭載しても、稼げるペイロードは一割ほどでしかないという計算結果が出たという。

高性能化だけではない。値段を下げて、経済的なロケットにする計画もある。

メーカーと宇宙研はすでに検討を終え、実

現の目処は立っている。だが、そのための予算はまだ付いていない。

M-Vロケットはすでに8号機までの打ち上げが決定し、さらに金星探査計画が検討中である。



あれはもう10年以上前のこと。日本各地を遊びまわっていた時期に、同行者に真顔で質問されたことがある。

「こんなに面白くていいんでしょか」

笹本はこう答えた。

「面白い、のがおれの仕事だ」

エンターテインメント作家は、読者を楽しませるのが仕事である。そのためには自分が面白いと信じることを書き、話を作らなければならない。

取材に出かけた宇宙開発の現場は、今まで漠然と抱いていたイメージを完全に打ち砕かれるくらい面白かった。

技術文明の最先端で行なわれる宇宙開発といえども公共事業であり、万全を尽くしたと思ってもいくらでもトラブルはある。報道されていないだけで、打ち上げから運用終了まですんなりいった衛星や探査機などひとつもなく、それは地上のほとんどのプロジェクトと同様、関わる人たちの努力と根性でなんとかなっているに過ぎない。

宇宙空間は、ご都合主義の超技術なしに立ち向かうには、あまりにも広大である。高真空、剥き出しの核融合炉である太陽の直射と銀河宇宙線に曝され、冷たい宇宙空間を飛ぶ宇宙機には、重力制御も超光速も、もちろんありあまる推進剤もない。なにごともしつちり物理法則に従って行なわれる宇宙空間で、知恵と勇気だけを武器に、手の届かないところを飛ぶちっほけな機械を電波だけを使って飛ばしている。

こんな面白いこと、小説のネタにするだけではもったいない。人類最大級の轟音とともに飛び立つロケットだけでなく、毎日「プロジェクトX」をやっているような現場のあれこれ、吹き出すようなエピソードは聞き流して忘れてしまうには惜し過ぎる。

ロケットを取材に行ってきた、何を見てきたのか説明しているうちに気づいたのは、「あ、おれ、翻訳家の仕事してるんだな」ということだった。

相手は本職の宇宙屋さんである。専門家だから、言ってることに遠慮会釈がない。

地球が丸くて太陽の周りをまわっていることは世間の常識として知っていても、日常生活でそれを意識したり再確認することはあまりない。街は平らに広がっており、太陽は東から昇って西に沈む。世界が平面で天動説でも、現代日本で生活するにはなにも不自由しないのである。

しかし、専門家にとっては地球は直径1万2756キロの赤道方向にちよつといびつな球形で、その表面における重力加速度は $9 \cdot 8$ メートル毎秒であり、自転周期は23時間53分、太陽から1億4860万キロ離れた円軌道を365日と6時間ほどで公転している。

打ち上げ記者会見で、「はやぶさの速度は何キロくらいになるんですか」という質問に「増速量は1キロ毎秒くらいです」と答えるくらいで、専門家には一般人がどんな世界に棲んでいて宇宙空間をどう理解しているかという考慮なんぞない。

打ち上げられた「はやぶさ」は秒速11・5キロにまで加速されるが、それは実のところ四段目の燃焼が終了した段階での瞬間到達速度でしかない。地球を背に打ち上げられて宇宙空間に出ても、地球重力はなくなるわけではないので、探査機の色度は地球に引かれて減速していく。減速した速度は推進剤なりイオンジェットなりで補うか、スイングバイで稼ぐしかない。

そして、地球は太陽の周りを秒速30キロで公転している。地球から打ち上げられた衛星は、地球重力により減速し切った段階でもすでに秒速30キロの速度を持っていて、

そして、相手もまた秒速30キロ以上の速度で太陽周回軌道を回っている。はやぶさは直線距離でも一億キロ以上、太陽の周りを公転しているということを考えれば10数億キロを移動して目標の小惑星に辿りつき、帰ってくる。

なにせ、地球が太陽の周りを一周するだけでその総移動距離は10億キロにもなるのだから。

ここら辺の事情がすべて頭に入っている宇宙研の先生は、イオンジェットによる総増速量つまり小惑星到達までの加速による到達速度しか答えられないわけだし、地球の重力がどこまでも届くこ

とも地球が太陽の周りを365・25日かけて公転していることも日常生活では意識しない一般記者は「全部で何キロ飛ぶんですか」という質問をしてしまうわけである。

では、SF作家はというと、ご町内の平和から銀河の宇宙人まで幅広く取り扱うのが商売である。宇宙屋さんの天文学的空間をわかったような振りして日常感覚に引きずり降ろして説明するのはSF作家の得意とするところである。

気をつけなければならないのは、面白おかしく語るあまりに事実をないがしろにすることだが、大体的場合、現実の方が面白いので、その点に関して心配はしていない。もし本書の内容に誤りやわかりにくいところがあれば、それは筆者である笹本の責任である。

あれは確か5年くらい前。宇宙作家クラブを立ち上げようとあれこれやっていた時に、こう言われたことがある。

「そんなことやってる暇あるのか？ お前は話を書いて読者を感動させるのが仕事じゃないのか？」

相手がリアリストで、思いついた答えはあまりに青臭かったので口にはできなかつた。

「でもまあ、夢を見るのもおれの仕事だから」

現代の宇宙開発はロシア生まれの豊啞者の教師の夢からはじまり、火星飛行のためにヒットラーに、そののちにはケネディに協力したドイツ人の夢から続いている。

宇宙業界には、惑星間有人探査から恒星間飛行まで、現代日本で口にするにははばかれるような壮大な夢を追い続けている人たちがいる。

そんな夢のような風景を現実に見ることができるのなら、そしてその手助けをできるのなら、それこそがSF作家の仕事だろうと思っている。

【執筆者一覧】

**笹本祐一** ■1963年2月18日生まれ。初めて見たロケットは1994年2月打ち上げのH-IIロケット初号機。次の仕事は「ARIEL」の最終巻になるはずの20巻。

**御米椎** ■1963年8月8日生まれ。初めて見たロケットは1995年3月のH-IIロケット3号機。宇宙ハードSFからほのほの学園まんがまで幅広くまんがのお仕事募集中。

**松浦晋也** ■1962年1月1日生まれ。初めて見たロケットは1991年打ち上げのM3SII6号機がまだ整備塔の中にいる時だが、この時は打ち上げまでは見ていない。豪華房より「われらの有人宇宙船」が刊行されたばかり。

**撫荒武吉** ■1973年2月19日生まれ。初めて見たロケットは2002年9月のH-IIAロケット3号機。まえばりイラストのお仕事募集中。

**牧野知弘** ■1971年3月11日生まれ。初めて見たロケットは2001年8月のH-IIA初号機。以来、日本でのロケット打ち上げに関する現地取材皆勤記録を更新中。

**キッチュ** ■1961年12月13日生まれ。初めて見た1999年11月打ち上げのH-IIロケット8号機で、いきなり日本宇宙開発史上最大の失敗に立ち合う。2004年の初単行本刊行希望。

**あさりよしとお** ■1962年11月20日生まれ。初めて見たロケットは1994年2月打ち上げのH-IIロケット初号機。趣味の自転車が五台にまで増えてしまっとうしよう。

うちゅう  
**宇宙へのパスポート2**

M-V&H-IIAロケット取材日記

著者 **笹本祐一**

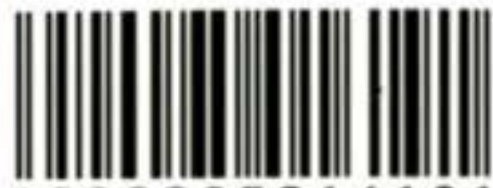


9784022138071

ISBN978-4-02-213807-1

C0095 ¥1619E

定価：本体1619円 +税



1920095016191

朝日新聞社

