

ようこそハレー彗星

——我国のハレー彗星探査計画——

平尾 邦 雄*

1. はじめに

「一生に一度の彗星」といわれるハレー彗星が76年の長い孤独な暗黒空間の旅を終え又太陽の近くにもどってこようとしている。このハレー彗星はエドモンド・ハレー(1656~1742)によってその周期がもとめられたためにハレーの名を冠してよばれるようになった。この周期をもとにして歴史上にしろされた大彗星をさかのぼってゆくと多くの記録がのこされており最古のものとしては西暦紀元前240年又は466年という記述が見られる。我国においても日本書紀に「天武十二年七月二十三日壬申、彗星出于西北、長丈餘」と記されていることが日本天文史料(下)に見ることができる。

このように古くから大彗星としてあらわれており且歴史的悲劇が起ったことから、彗星は凶兆として人々に恐れられた。例えば西暦1066年にハレー彗星があらわれ、その姿に人々は恐れおののき時の英国王ハロルド王に何か悪いことがおきるのではないかとおそれた。事実その年の秋、王は英国をおそったノルマンとの戦「ヘスティングスの戦」で殺されたのである。しかし前述のハレーは1531年1607年1682年の彗星を同じものと考えニュートン力学によって次には1758年暮から1759年はじめにかけて再びあらわれることを予言したのである。この事により彗星は近代科学の仲間入りをしたといえる。

さて前回のハレー彗星の訪問は1910年(明治43年)であった。彗星の太陽最接近は4月20日であった。勿論当時はすでに望遠鏡の技術も大変発達しており、世界各地の天文台が観測にたづさわった。我国でも東京天文台が観測を行うと共に、梅雨入り間近をひかえていたのでもっと観測条件のよい満州大連市に観測隊を派遣して写真観測を行ったのである。この時のハレー彗星は丁度太陽と地球の間をとおるような軌道であったため5月19日頃には地球はまさにハレー彗星の尾の中に入ったのである(図1)。この時には地球上の酸素がなくなってしまうのではないかなどの風説もながれいくつかの笑えぬ悲喜劇もあったようである。ともあれ1910年のハレー彗星のおとずれは、世界各地の天文学者にとっても絶好の観測の機会であった(図2)。

さてこのハレー彗星は又1986年2月9日頃に再び太陽に近づくが、この度の接近は1910年の時とちがってそ



図1 1910年5月29日 東京天文台撮影(於大連)



図2 1910年5月 南米リッ天文台撮影

の最接近は地球から見て太陽の反対側でおきる。この事は少くとも地球上からの観測にとって大変都合のわるい事である。おそらく前回のような荘大なスペクタクルは見られないであろう。しかし前回の出現の時と大変にちがうことは、今や我々は地上からの観測方法ばかりではなく宇宙飛しょう体という新しい手段をもっていることである。一生に一度というこのチャンスをものがすことは出来ないとしてハレー彗星にむけて宇宙探査機を送るという計画はまことに時宜を得たものといわざるを得ない。現在ヨーロッパ宇宙機構(ESA)がジョット(ハレー

* 宇宙科学研 Kunio Hirao: Welcome Halley Comet (Japanese Project for Halley Comet Exploration)

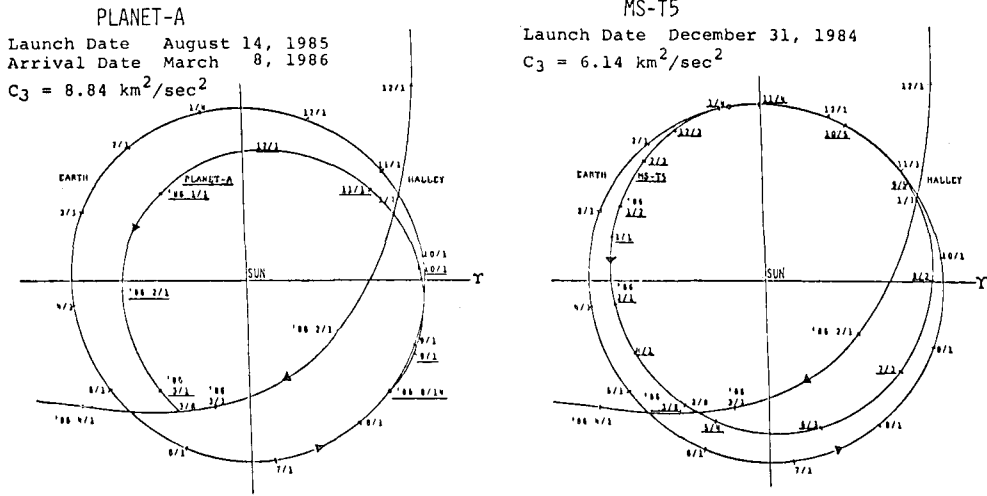


図 4 Planet-A と MS-T5 の軌道

一方改良された M-3S II 型の特性を確認し、又我々としてははじめての惑星間空間飛しょう体との超速距離通信 (1 億 5000 万 km もはなれると電波でも 8 分以上かかるのでコマンドのような往復通信をするためには 17 分程度もかかる) や、そのための探査機上のデスパンアンテナ、又地上局の 64m の大パラボリアンテナ等の新しい通信手段の確認、リアクションジェットを使った速度制御や姿勢制御等多くの確認試験のために Planet-A に先立つこと 7 ヶ月前位に MS-T5 という探査機を打上げる。これにも太陽風イオン、太陽風プラズマ波動更に惑星間空間磁場の測定器等を搭載して観測を行うことを計画しており、この探査機も Planet-A とハレー彗星が近付くころやはりハレー彗星に近づく計画をしている。この二つの探査機による計画を Planet-A 計画と総称している。この 2 探査機は図 4 に示すような軌道を通してそれぞれハレー彗星にむかう計画であり、MS-T5 は昭和 60 年 1 月頃、Planet-A は昭和 60 年 8 月頃それぞれ鹿児島県内之浦の実験場から打上げられて昭和 61 年 3 月 8 日頃ハレー彗星に最も近づく予定である。

2 探査機は図 5 に示すように殆んど同じ形をしており、観測装置がことなるだけである。直径は 140 cm で円筒部の高さは 70 cm である。この円筒側壁には太陽電池が貼り付けられ電力を発生する。重量は 140 kg をやや割る程度である。両者共すでにプロトモデルとしての試験は終了し設計にほぼまちがいのないことがたしかめられた。構体アンテナ等には CFRP (炭素繊維で強化したプラスチック) を使う等極度の軽量化がはかられており、その性能も写真に見られるような振動試験等によって確認された。現在その結果を見直し中でありまもなく実機の製作に入ることになっている。

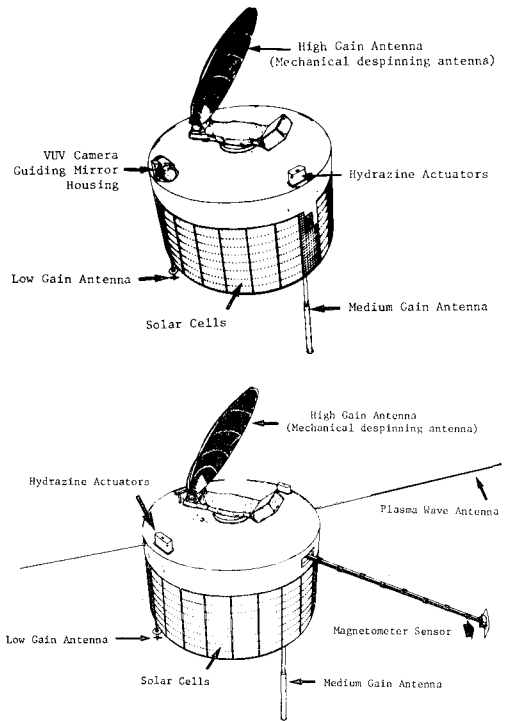


図 5 Planet-A (上) および MS-T5 (下) の外観図

4. おわりに

「一生に一度の彗星」といわれるハレー彗星に幸運にもめぐりあうことが出来、しかも探査機を送って「ようこそハレー彗星」と迎えることができることは大へんよろこばしいことである。ESA やソ連も我々と共に探査機を送る仲間であるが、仲間同志充分よく相談して出来るだけよい成果をあげようということで実施機関連絡会と

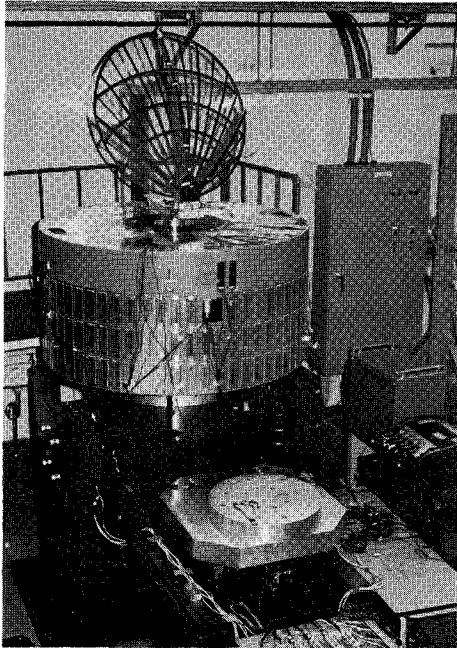


図6 Planet-A/MS-T5の構造試験体による振動試験

もいうべき Inter-Agency Steering Group がつくられ今
のところ一年に一度の割合で意見の交換が行われており

来年は恐らく東京でひらかれることになるであろう。こ
こには NASA も探査機は上げないが Space Telescope
の可能性と共に International Halley Watch という地上
観測結果のとりまとめの世話役として出席する。このよ
うな複数の探査機による観測が行われ且いづれも多かれ
少なかれ撮像を考えているので、うまくゆけば立体的な
撮像を行うことができるかもしれない。又それぞれがハ
レー彗星の異った領域をしらべることになるのでハレー
彗星の構造が一段と明確になるであろう。

このように探査機による彗星探査をめざしているもの
にとってハレー彗星が早く望遠鏡の視野に入ってくるこ
とが非常に待遠しい。ハレー彗星の1日のちがいは数百
万 km のちがいにあってあらわれるのである。

お客をむかえる身にとってはお客がいつ、どんな様子
であられるかが大変気がかりなことである。

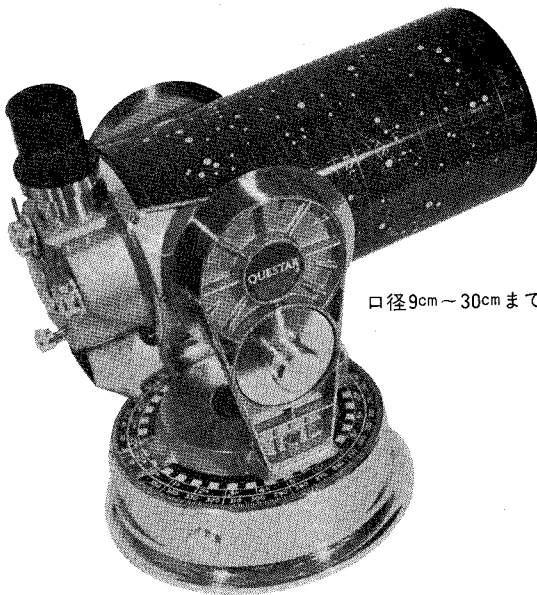
最後にわが Planet-A がハレー彗星を迎えている時の
想像図をお見せしよう(表紙)。

追記: これを書きおえた頃、新聞はハレー発見の
報をつたえた。即ちパロマーの200吋望遠鏡につけたス
ペースステレスコップ用の CCD カメラ上に8分の露出で
見出したとのことである。場所は小犬座の中で予想より
西に8秒角ほどずれているとのことである。

持つ誇り。

マクストフ・カセグレンの最高峰

QUESTAR



口径9cm～30cmまで各種

世界の天文家の愛用機です。機構・精度・性
能とも、学術用大型望遠鏡に匹敵します。
お手持ちの望遠鏡にあき足りない方、最高レ
ベルを目ざされる方のために。

マクストフ・カセグレン・カタディオプトリック
光学系

有効口径..... 89mm

焦点距離..... 実視用 1,300mm (f/14.4)

カメラ用 1,600mm (f/16)

接眼鏡倍率..... 58-80× 視野55'

80-130× 視野42'

カメラ視野..... 1°30'

分解能..... 1"

至近距離..... 3m

クエスターオリジナルカタログご希望の方は切手1200円
同封の上、お申し込みください。



クエスター社 日本総代理店

株式会社 **イーピー**

〒158 東京都世田谷区 玉川郵便局私書箱32号
☎(03)705-3693