

カップ II 型および III 型機の光学的追跡結果報告

丸安隆和・水野俊一・大島太市

まえがき

昭和 32 年 4 月 24 日発射した K II-1 号機, 5 月 2 日に発射した K III-1 号機, 6 月 22 日夜間発射した K III-2 号機, 7 月 26 日夜間発射した K III-3 機の観測班による光学的追跡の結果の報告である。

1. 使用した装置

(i) 15 倍双眼鏡追跡装置(アート写真 A)

15 倍双眼鏡を手動で操作し, 水平角および垂直角の目盛を 16 mm 撮影機で撮影記録するもので, K II-1, K III-1, K III-3 号機では東, 北観測点に, K III-2 号機では東観測点のみに設置した(各観測点の関係位置は第 1 図参照)

(ii) P-20 航空写真用カメラ(アート写真 B)

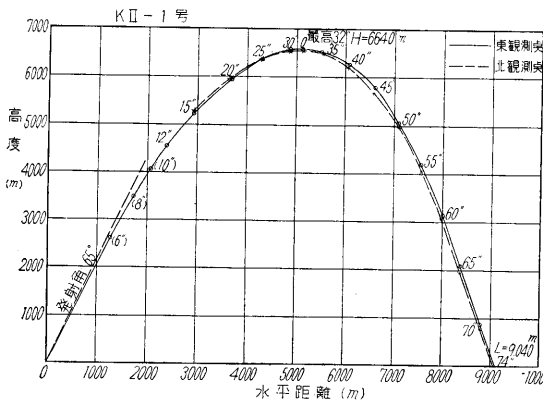
夜間の飛しょう試験の K III 型 2 および 3 号機には, ブースタおよびメインに発光筒を取りつけたので, その航飛を写真に撮影するために, P-20 航空カメラを用いた P-20 カメラのレンズは, Topogen 焦点距離 20cm, $f=5.6$ のもので, 使用したフィルムは, Kodak Super xx Aerographic Film である。

カメラは K III-2 号機では, 東観測点, K III-3 号機では北観測点に設置した。

2. 観測結果

(i) K II-1 号機

東, 北の両観測点において 15 倍双眼鏡で追跡した。発光は非常に明瞭に見え, 海面に落下するまで追跡することができた。東観測点では発射後約 6 秒から北観測点では約 16 秒から捕捉追跡している。飛しょう航跡を平面図で示したのが第 1 図で, 飛しょう面の立面図で示し



第 2 図

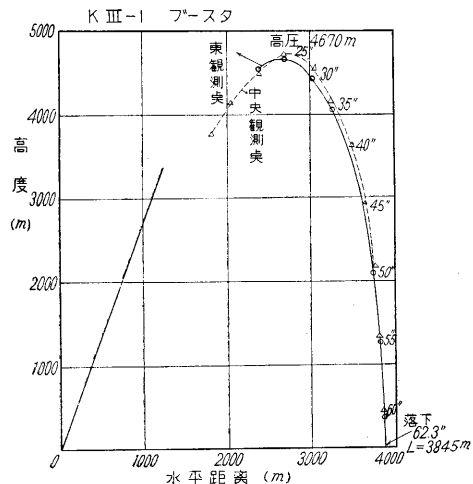
たのが第 2 図である。ロケットは発射方向に対して左(南)へ $8^{\circ}32'$ 偏った方向に落下したが, 最高高度付近における偏位角は $7^{\circ}37'$ であって, 徐々に南に流されている。最高点における高度は 6,640m 所要時間は $32''$ ランチャーよりの水平距離は 5,160m である。落下地点までの水平距離は 9,040m である。

(ii) K III-1 号機

東, 北の両観測点において 15 倍双眼鏡で観測した。メイン・ロケットの光が見えなかったため, 東観測点では約 22 秒後からブースタを追跡したが, 北観測点ではブースタの追跡は行わなかった。東観測点におけるデータとカメラ班中央観測点のデータを用いて解析した結果を第 1 図, 第 3 図に示す。これによるとブースタは約 25 秒で最高高度 4,670m (偏位角南へ $3^{\circ}22'$) に達し, 62.3 秒で海面に落下したことがわかる。落下点の水平距離 3,845m, 偏位角は南へ $2^{\circ}33'$ である。第 1 図において, K II 型はダミーで, ブースタのみに推薬を装填しメインを切り離すことなく飛行させたもの, K III-1 号機のブースタは, メインを切り離したものである。これを見てブースタの燃料の消費量が同じでも, メインをつけたまま飛しょうさせる方が, ブースタだけの場合より, 高度においても, 水平距離においても著しい相違があることがわかる。

(iii) K III-2 号機

15 倍双眼鏡による追跡は東観測点のみとし, 航空写真用カメラによる観測は東, 北の両観測点において行った。メインの発光筒は, 発射後点火するようになってい



第 3 図

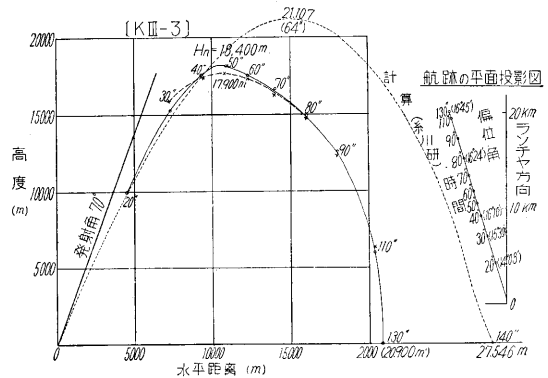
たが、残念ながら不発に終わったためメイン・ロケットについては、推薬の燃え終りまでしか見えず、約6秒で見失った。

航空写真用カメラによる観測は、東観測点で撮影に成功した。アート写真は航跡の一部を示したものであるがメイン・ロケットはエンジンが燃焼し終る直前(約7 sec)異常な運動をし急角度で方向転換していることが見出される。

(iv) KⅢ-3号機

15倍双眼鏡による追跡は、東、北の両観測点で行い、天候と発光に恵まれたために、海面落下まで追跡することができた。東観測点では、発射後約22秒で北観測点では約3秒でメイン・ロケットを捕捉している。このデータを用いて解析した結果を第4図、第5図に示す。これによると、ロケットは発射方向から南(左)へ最高高度付近で約 $16^{\circ}10'$ 落下地点で約 $16^{\circ}45'$ 偏っていることがわかる。飛しょう時間は、130秒、水平距離20,900m、最高高度は約18,200m、最高点に達するまでの時

間は50秒、その点の水平距離は10,900mである。航空写真用カメラによる観測は北観測点において行った。得られた航跡とその一部をアート写真に示した。これによるとメイン・ロケットはエンジンの燃焼の終る直前に異



第5図

常な運動をし横に振れて、航跡が相当乱れたことがわかる。(1957.9.12)

IGY 代表者のあいさつ

第3回国際地球観測年は、1957年6月1日から開始された。第1回観測から75年に当る。世界各国の学者技術者が参加し、その組織された横の連絡が一体となって活動し、忍耐づよく、しかも貴重な研究成果をあげようとするのである。観測部門は、気象・地磁気・極光夜光・電離層・太陽・宇宙線・経緯度で、上層には、ロケットを打揚げて新しい観測が行われることになった。生産技術研究所は、このロケット飛しょうについて研究協力する。次にこの事業の2人の代表者の開始に際してのあいさつ文を載せて記念とする。(J・S)

国際地球観測年開始に際して

日本学術会議国際地球観測年研究連絡委員会は、本日(7月1日)午前9時、本観測の体制に入るに当たり、国際地球観測年の国内計画を実施する責任を負われる観測関係の皆様にご挨拶を申し上げ御担当の観測の成功を祈ります。

なお、プログラムの進行に従って幾多の困難が予想される部門も多いことと推察しますが、史上空前のこの大計画に全世界の同僚諸君と力を合わせて参加する光栄と重責に思いを致され、万全を期して健闘せられんことを期待いたします。

1957年7月1日

日本学術会議
国際地球観測年研究連絡委員会
委員長 長谷川 万吉

ANNÉE GÉOPHYSIQUE
INTERNATIONALE 1957-58
COMITÉ SPÉCIAL

June 22, 1957.

To Members of IGY Stations.

Dear Colleagues,

On the eve of the official opening date of the International Geophysical Year, I am writing on behalf of CSAGI and its Bureau to send you our greetings which I am sure will be seconded by all the very many scientists throughout the world who are likewise taking a part in this great enterprise. We wish also to express our best hopes and good wishes for the successful accomplishment of your own share in the IGY.

With best regards,

Yours sincerely,

/S/

Sydney CHAPMAN,
President CSAGI.