

鹿児島宇宙空間観測所 建設工事概要

丸安隆和・中村英夫
津田昌明

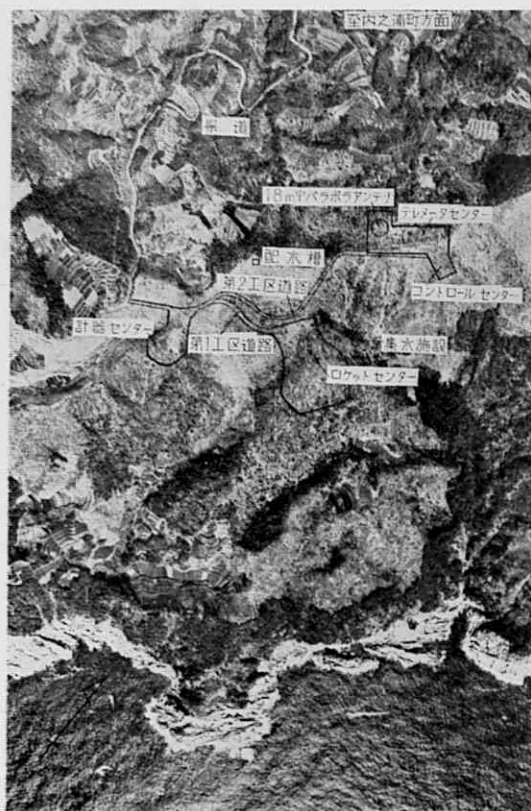


写真 1

1. 序言

鹿児島県肝属郡内之浦町に東京大学鹿児島宇宙空間観測所が建設されることになった。このため、その調査計画および土木工事の設計を当研究室で行なったので、その概要について記載する。

本工事は3カ年継続工事としてスタートしたが、その内の県道から第2団地に至る道路は、鹿児島県で施行することになり、東京大学ではこれから奥にある諸団地およびその連絡道路、実験施設に付属する諸設備等について工事を行なった。

2. 航空写真撮影および図化

昭和36年3月、計画設計に先立ち観測所建設予定地およびその周辺部の航空写真(写真1)を撮影し、この写真から当研究室にある Autograph A-7 により図化縮尺 1/5,000, 1/2,500 の地形図(口絵参照)を作成し、これによって当地へ資材を搬入する道路、周辺部の諸条件等の調査を行ない土量の概算、道路のルート計画の基本として役立たせた。

3. 計画

昭和36年度に実施される初期の工事(第1期工事)は主としてロケット発射点を中心とした周辺の各団地造成、およびそれら団地への取付け道路の工事および給水工事が、また第2期工事(昭和37年度)として実験場

施設に付属する土木工事、およびこれら発射点から離れたレーダ団地とその道路のための工事が計画された。

これらの計画は航空写真、当研究室作成の地形図を参照し、また現地踏査を行ない、地形条件およびロケット飛しょう実験のための、種々の必要条件を勘案し、KC委員会で検討されて最終的な決定に至った。そしてこの計画に従って、現地測量を行ない、実施計画に取りかかった。

4. 設計

各団地の造成はできる限り切土、盛土がバランスするように仕上げ面を決めた。

道路はおおよそ2級国道の規格に従って設計した。この場合特に注意したのは豪雨の際の排水および法面の保護である。現地には間知石を生産するような岩石が出ないため、法留石垣は、すべてブロック積石垣とした(写真3)。路面は将来は舗装を施す予定であるが、現段階では砂利敷とした(写真2)。また現地の土質は、水分を吸収すると泥土となり、崩壊しやすいため特に盛土部には、かなり広範囲にブロック積石垣で法留めを施すように設計し、またその排水溝はできるだけ密な配置にした(写真参照)。

5. 工事

(1) 第1期工事

第1期工事は、昭和36年1月現地で入札をし、同2月茅総長の鍬入れ式と同時に起工された。

工事内容は下記のとおりである。

1) 第1団地整地

約 5000 m² E. L 277 m ランチャエリア、ロケット組立室、ロケット誘導路等の敷地であって、路面は今段階では票石を敷きならした(口絵写真参照)。

2) 第2団地整地

約 1500 m² E. L 260.3 m 計器センター、格納庫、研究室、第2光学観測室等の敷地、(口絵写真参照)。

3) 第1工区道路

県工事終点より、第1団地に至る道路で、延長約 195 m L型ロケット等搬入可能とすべく道路幅員 4.5 m にした。

4) 第2工区道路

県工事道路終点より、第3団地に至る道路で、延長約 400 m 幅員 4 m、地形の関係上最急勾配 13% を許し



写真2 第1工区道路



写真3 法留ブロック積



写真4 第3工区道路

設置点, すなわちレーダセンターおよび, 第3光学観測室へ通ずる道路で, 延長約 900 m 標高差 100 m, 急峻な地形をぬって進む. そのため最急勾配 15% まで止むを得ず許した(写真 4).

2) 給水施設

レーダセンターの 4mφ レーダアンテナ冷却用水 (4t/h) および飲料水を確保するため県道脇に 7~10 m の井戸をさく(鑿)井しレーダセンターの一番高い所にある約 5m³ の配水槽までポンプアップして貯水し, その後, パラボラアンテナ位置まで配水するようにした.

3) ロケット誘導路

L型ロケット発射のためのロケット組立室から発射点までの誘導路(第1図)はランチャおよびロケットの総荷重が 50 ton であるため誘導路ベースは鉄筋コンクリートスラブとし, その上に 37 kg レール(軌間 5.00 m)を布設した. また発射点には深さ 3.5 m 長さ 17 m

た.
5) 第3団地道路
第2工区道路の延長であるが第3団地(後述)の計画が未決定であったため, この間 120 m は別途計上し, 施行された.

6) 給水施設

第1団地の東側, E.L 約 250 m 付近に湧水箇所があるのでその下流約 10 m の位置に長さ 10 m, 高さ 1.5 m の止水堰堤を設けて集水し, 第1団地の北方, 周辺が一番高い箇所 (E.L 322 m) にある約 10 m³ の配水槽に滅菌した水をポンプアップして貯え, 各団地に配水する. 配管延 2 km.

以上の工事は二つの工区に分けられ, 第1工区は, 第1団地整地, 第2団地整地, 第1工区道路の工事を鹿児島県内 KK 小牧組が施工を担当, 第2工区は, 第2工区道路, 第3団地道路, 給水施設の各工事を同じく県内の KK 国基建設によって施工された.

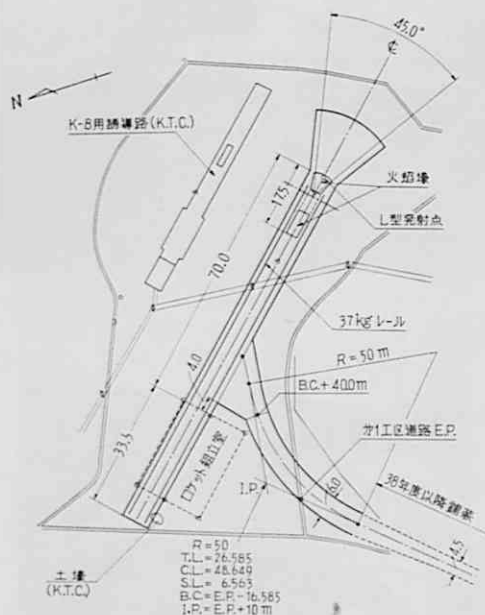
工事は途中において豪雨や, 現地特有の長期の雨期に会い, そのため法面流出等の災害に見舞われたが, 昭和 37 年 11 月第1期工事は無事終了した.

(2) 第2期工事

第2期土木工事として行なったものは,

1) 第3工区道路

秋田実験場より移設する 4 mφ パラボラ, 追尾レーダ



第1図 ロケット誘導路(L型), 道路引込線(舗装)平面図



写真5 ロケット誘導路火焔壕床掘工

幅 3m の火焔壕を作った (写真 5)。

4) 第3団地

テレメータセンター、電波センター、コントロールセンターの団地として第3団地を造成した。18mφパラボラアンテナ地点を加えて約 3000m² E.L. 319m。

5) 18mφパラボラアンテナ冷却用水池

18mφパラボラアンテナ駆動のため、油圧ポンプの冷却には、16m³/hの水を必要とする。この水を貯えて外気中である程度の冷却効果が必要とするため、容量 50ton の8角形の鉄筋コンクリートの貯水池を設けた。パラボラアンテナより、この貯水池までは開水路で水を自然流下させることにした。

以上の工事を第3工区として、第3工区道路、および

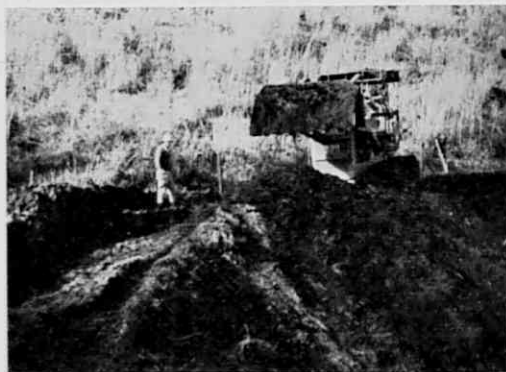


写真6 県貨与アングルドーザー

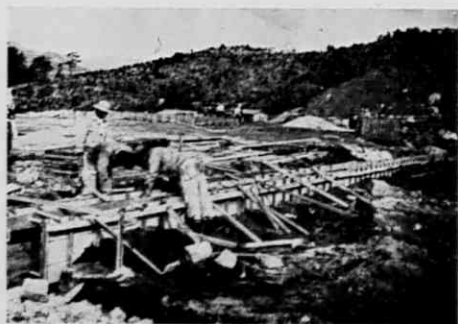


写真7 第2団地排水工



写真8 ブロック積工



写真9 ブロック積工

給水施設を KK 小牧組が工事を担当し、冷却用水池およびロケット誘導路は第1、2工区の第2期工事として KK 銭高組によって、昭和 37 年 12 月施工が開始された(写真 6~9 参照)。

6) 災害復旧
 現地の土質は、前述のように乾燥しておれば相当堅いが水を含むと軟弱となり崩壊しやすくなる。第1期工事においても、3月から入った現地特有の長期の雨期が続いたあと、異常豪雨に見舞われ、昭和 37 年7月の初めに第1団地南側斜面の盛土箇所て土砂約 400m³ が法留石垣とともに流出した(写真 10)。このため直ちに復旧作業を行ない、鉄筋コンクリート擁壁とブロック積石垣を2段に設け、さらにその下斜面にはしがら止めを施した。



写真10 崩壊箇所

3) 第3期工事

昭和 38 年度以降に予定される工事として、ロケット格納庫、第1光学観測室、戸崎を予定地としている第4観測所設置のための工事、各施設に伴う下水処理、道路舗装等がある。

(1963年5月3日受理)