

新実験場地上設備について

斎藤 成文・吉山 巖・高中 泓 澄

1. まえがき

観測ロケットの飛躍的性能向上に伴い、7カ年の長きにわたり、ロケット飛しょう実験を行ってきた秋田県道川実験場も限界に達したため、昭和36年4月鹿児島県大隅半島の内之浦町南方長坪の山林が選定され、ここに新実験場を建設する計画が進められ、SE研究委員会の中に新しくKC (Kagoshima Construction), KE (Kagoshima Equipment) の二つの研究委員会が設けられ、KC研究委員会は主として新実験場の整地、道路・建物の計画、KE研究委員会は主として実験場内の地上設備の計画を行ない、両者一体となって新実験場の完成にあたることになった。新実験場の計画は昭和37、38年度2カ年にわたるものであるため、地上設備もいまだ未完成であり、設備機器もごく一部しか作動できない状況であり、また紙数に制限があるので地上設備の詳細については次回に述べることにし、以下にKE研究委員会が企画した「東京大学鹿児島宇宙空間観測所」の設備計画について、その概要を記し大方のご参考に資したいと考える。

2. KE 研究委員会の設備計画

昭和36年4月新実験場決定と同時にSE幹事会で種々構想が練られ、各建物の位置、坪数、構造、整地面積、道路、水源池、観測機器の位置、建物内部の機構、借地などについて検討された。その結果、整地、道路、水源池などについては丸安教授が、建物内部の発射装置機構については筆者等がそれぞれ担当し、企画立案することになった。

昭和36年10月前述のようにKC、KE研究委員会が設けられ、第1回KE委員会を昭和37年1月開催してから発射機構、搭載機器関係および付属装置などに関する打合せを行なうこと十数回またKC、KE合同委員会を数回行ないKE研究委員会の計画案をまとめ、SE幹事会の承認を得て計画を進めることになった。計画のおもなものとしては発射管制装置、有線電話装置、無線連絡装置、気象図受画装置、拡声装置、ITV装置、工事関係としては各建物内の機器を連絡するためのケーブル布設工事および電力工事などで第1次計画(昭和37年度)、第2次計画(昭和38年度)に分けて計画を進めることになった。

3. 第1次計画

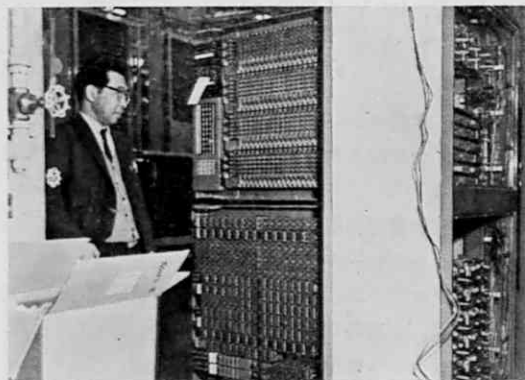
第1次計画は主としてコントロールセンター(司令所)とロケットセンターの発射管制装置、有線連絡装置、電力およびケーブル布設工事などに重点をおいたもので大要つぎのとおりである。

(I) 発射管制装置

- コントロールセンター
発射管制盤、搭載機器管制盤、管制司令卓、電源盤、中継端子函
- テレメータセンター
標準時刻発生装置
中継端子函
- ロケットセンター
搭載機器中継卓、中継端子函
イグナイタ管制盤
ランチャ管制盤
子時計、端子格納函(ランチャエリア)
- 計器センター
子時計、中継端子函

(II) 有線電話連絡装置

- コントロールセンター
PBX クロスバー 60 回線自動交換機
(交換機には5回線の局線が接続され、夜間はコントロール、テレメータ、計器、受付、レーダ各センターの電話機と接続)
電話機 3 台
- テレメータセンター
電話機 5 台



60 回線 PBX 交換機

○ロケットセンター
電話機 4台

○計器センター
電話機 2台

(III) 無線連絡装置

せいけん基地局 (1711.5 kc/s 50 W)

せいけん 1~3 (移動局同上周波数 10 W)

(IV) 拡声装置

○コントロールセンター
送話装置 1, 拡声機 2, 終端増幅器 1

○テレメータセンター
拡声機 5, 終端増幅器 1

○ロケットセンター
拡声機 5, 終端増幅器 1

○計器センタ
拡声機 2, 終端増幅器 1

(V) ITV 装置

遠隔制御 ITV 撮像機 1台, 受像機 1台をコントロールセンターに設置し, ランチャエリアにおける作業および発射後のロケットの姿勢等を観察する。

(VI) 気象図受画装置

コントロールセンターに天気図受像のためのファクシミリおよび高感度全波受信機を設置し, 発射数日前から受像し, 飛しょう実験の資料とする。

(VII) ケーブル布設工事

コントロール, テレメータ, ロケット, 計器各センター間に KC 研究委員会で設備したトラフに第 2 次計画をも含めた数種類のケーブルを布線し, 各機器に接続し第 2 次計画の建物へ引き込むケーブルについては, 建物近くに設けられたハンドホールに巻き込み, 建物完成後に接続を終了する。

(VIII) 電力工事

各センターに給電するため第 1, 第 2, 第 3 団地に変圧器群を設け, 第 1 団地に対しては 50 kVA×2, 20 kVA×2, 第 2 団地に対しては 15 kVA 2台, 第 3 団地に対しては 30 kVA 4台を地上に設置し, 3 相 200 V, 単相 200 V, 100 V を給電する。

4. 第 2 次計画

昭和 38 年度において第 2 次計画として設備するおもしろいものは, つぎのとおりで現在第 1 次計画と関連して進行中である。

(I) 発射管制装置

○コントロールセンター
プログラム司令盤, プログラム表示盤, 同制御盤, 大型時刻 (X-) 表示盤, 海上保安表示盤, ロケット軌跡表示盤

○テレメータセンター
第 1, 第 2 テレメータ管制盤, 第 1 レーダ管制

盤, PI 管制盤, レーダアンテナ視準用装置

○ロケットセンター

組立室表示盤, ランチャ, 管制盤用時刻表示装置, 屋外大型時刻表示盤, 風向風速計

○レーダセンター

第 2 レーダ管制盤, ロケット軌跡表示発信装置, テレメータアンテナ視準用装置

(II) 有線電話連絡設備

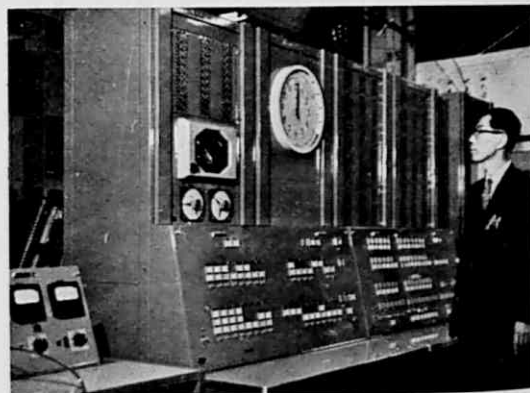
1. 未建築の建物内の一般電話, 拡声機
2. 発射司令専用電話設備 (4 系統 4 回線)
3. インターホン設備

(III) ケーブル布設工事

昭和 38 年度建設される電波センター, 第 1, 第 2 光学観測室, 望楼, ロケット格納庫, 計器センターへの引込み工事およびレーダセンターまでのケーブル架設工事などである。

5. むすび

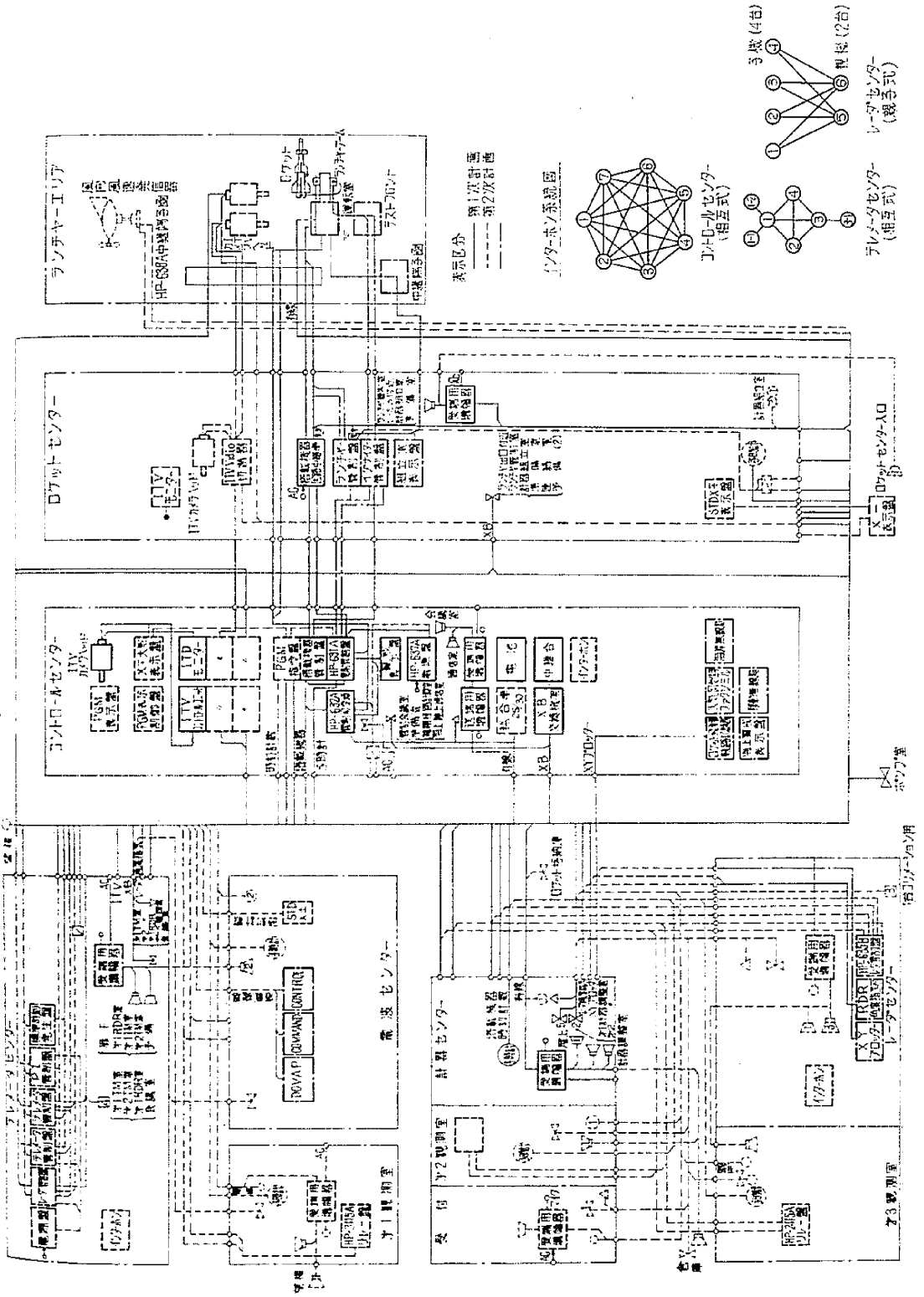
東京大学鹿兒島宇宙空間観測所地上設備について KE 研究委員会の計画をごく簡単に紹介したが, 計画の主眼はロケット飛しょう実験を行なうに当たってコントロールセンターと各ローカルセンター (ロケット, テレメータ, レーダ, 電波, 計測) との情報交換を押ボタン, リレー, パイロットランプなどを一体とした装置により確



発射管制司令盤

実迅速かつ正確に行なうことを目的としたもので, 完成の暁の地上設備は総合系統図のようになる予定である。各機器の目的, 相互の関連性, 操作などについて述べることができず残念であるが, 多少なりとも各位のご参考になれば幸いである。終わりに種々ご指導をいただいた野村教授, ご協力下さった KC 研究委員会の方々ならびに三石技官, 製作を担当された日本電気 K K, 三菱電機 K K, 田丸商会, 浦賀重工 K K, 沖電気 K K, 東京芝浦電気 K K の方々および図面その他にご協力された川野秀子氏に厚く感謝する次第である。

(1963 年 4 月 6 日受領)



地上設備の総合系統図