地表付近の大気電位傾度・降水電荷の鉛直構造の測定

○遊馬芳雄・菊地勝弘・谷口恭（北大・理）
藤井智史*（北大・工）・北大雲物理観測グループ**

はじめに　以前から、降雪時のmirror image relationは、降雨時に比べると成立しやすいことが指摘され、数10秒位の時間オーダーでも成立することが報告されている。これらの観測、あるいは、雲底下での降水粒子の振舞の数値実験から、地表付近で降水電荷・電位傾度が大きく変化していることが考えられる。この様子を実際に係留気球を用いて直接観測できるような、多点同時観測システムを試作し、観測を行なった。

観測システム　図1のように、係留気球を使って、電位傾度と降水粒子（雪）の電荷を、最大4点までの同時測定を行なうシステムを開発した。各観測点間は、電気的に絶縁しておかなければならないので、データ通信にはプラスティック光ファイバー（エスカ EH4002）を用いたデジタル通信を行なった。図2に係留気球に搭載する観測点の電気回路のブロック・ダイヤグラムを示した。各点に3個のA/Dコンバーターを備え、それぞれ電位傾度・降水電荷（正・負電荷の最大値）を測定し、地上にあるマイクロコンピューターの指令に従ってデータのやりとりを行なう。地上にあるマイクロコンピューターのI/O部の構成を図3に示した。全体の構成は図4のようになっている。観測の際、データを取り込むプログラムのフローチャートを図5に示した。5秒ごとに各観測点のデータを取り、一担、RAMディスクに書き込み、観測終了後、フロッピーディスクに書き込み、データを保存する手順をとった。

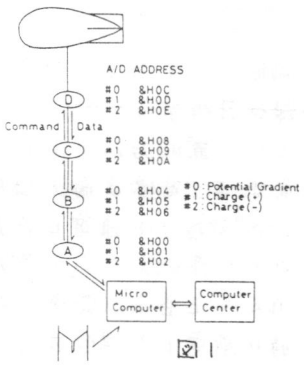

図1

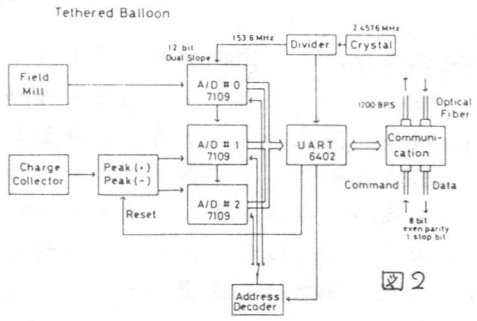

図2

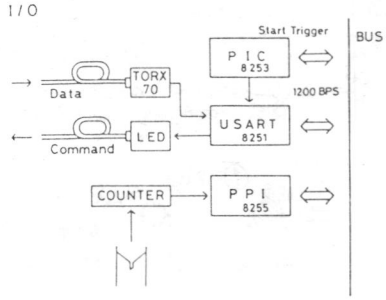

図3

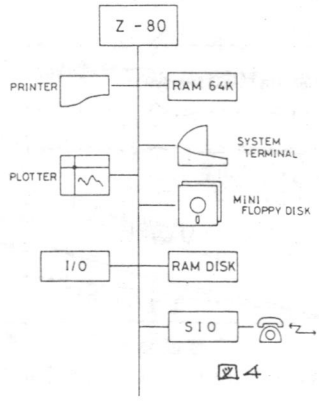

図4

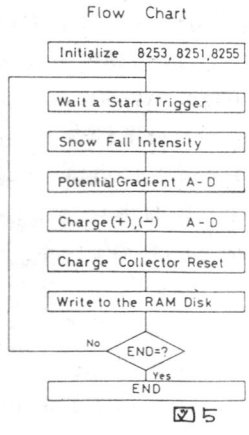

図5

*（現）郵政省電波研究所
**佐藤昇・真木雅之・加藤聖治・小林利章・小林文明（地理）平松親・東根聡・秋塚一敏・中平治・牧江俊雄（地球環境）