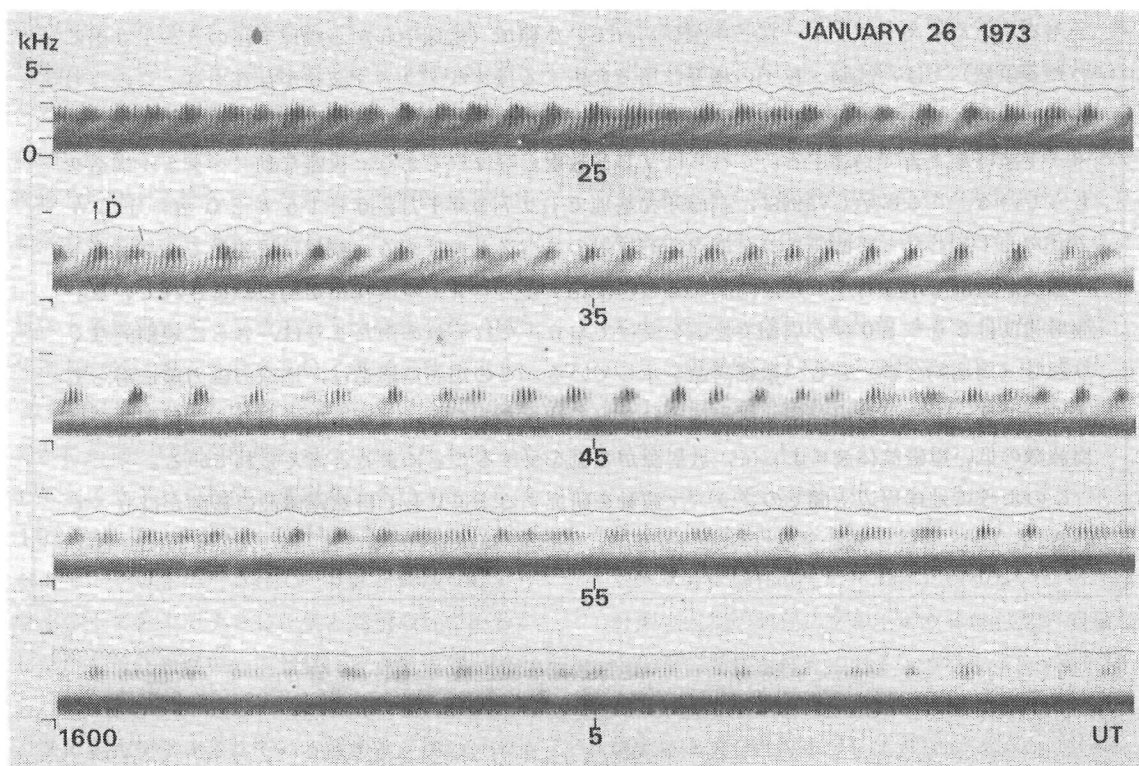


# 廣報

## 東京大学理学部

地球周辺空間における  
自然電磁波のスペクトル



### 目次

核融合エネルギーの展望.....	宮本健郎.....	2
“数学は目の科学である”.....	小嶋稔.....	5
2号館R I分室の改修に当たって思うこと.....	代谷次夫.....	7
退職に際して.....	新井久男.....	8
新井事務長.....	杉森政雄.....	9
<学部消息>.....		10

## 地球周辺空間における自然電磁波のスペクトル

地球をかこむ広大な磁気圏は稀薄電離プラズマに充ちており、自然の巨大なプラズマ実験室と云える。とくに高エネルギー粒子が飛びかっている領域（地球中心から地球半径の3～10倍にわたる領域）では、波動・粒子の相互作用で発生する様々なプラズマ波動が存在する。このうち静電的波動は地上では観測されないが、電子のジャイロ周波数より低い周波数帯のホイッスラーモード波は地上まで到達する。これらはVLF放射と呼ばれており、複雑な動スペクトル構造をもっている。ここに示した例は、南極昭和基地で1973年1月26日15h20m—16h10m UTにわたって観測された準周期的放射のスペクトルである。縦軸は周波数で、スペクトル強度が濃淡で示されており、時間とともに変化するスペクトルの様相が明らかにされている。放射強度は20～30秒の周期で変調を受けており、それぞれのかたまりは、さらに規則的なくり返し（周期約3秒）をもつ微細構造を示している。この短周期構造は、地球の磁力線に沿ってホイッスラーモード波束が南北両半球にわたって往復することによるものであり、長周期成分は周波数の低い電磁流体波によって、放射源が変調を受けることによると考えられている。

このように地球周辺空間でのプラズマ波動を研究する上にVLF自然電磁波の観測が役立っている。

地球物理研究施設 国 分 征