宇宙電波監視システム

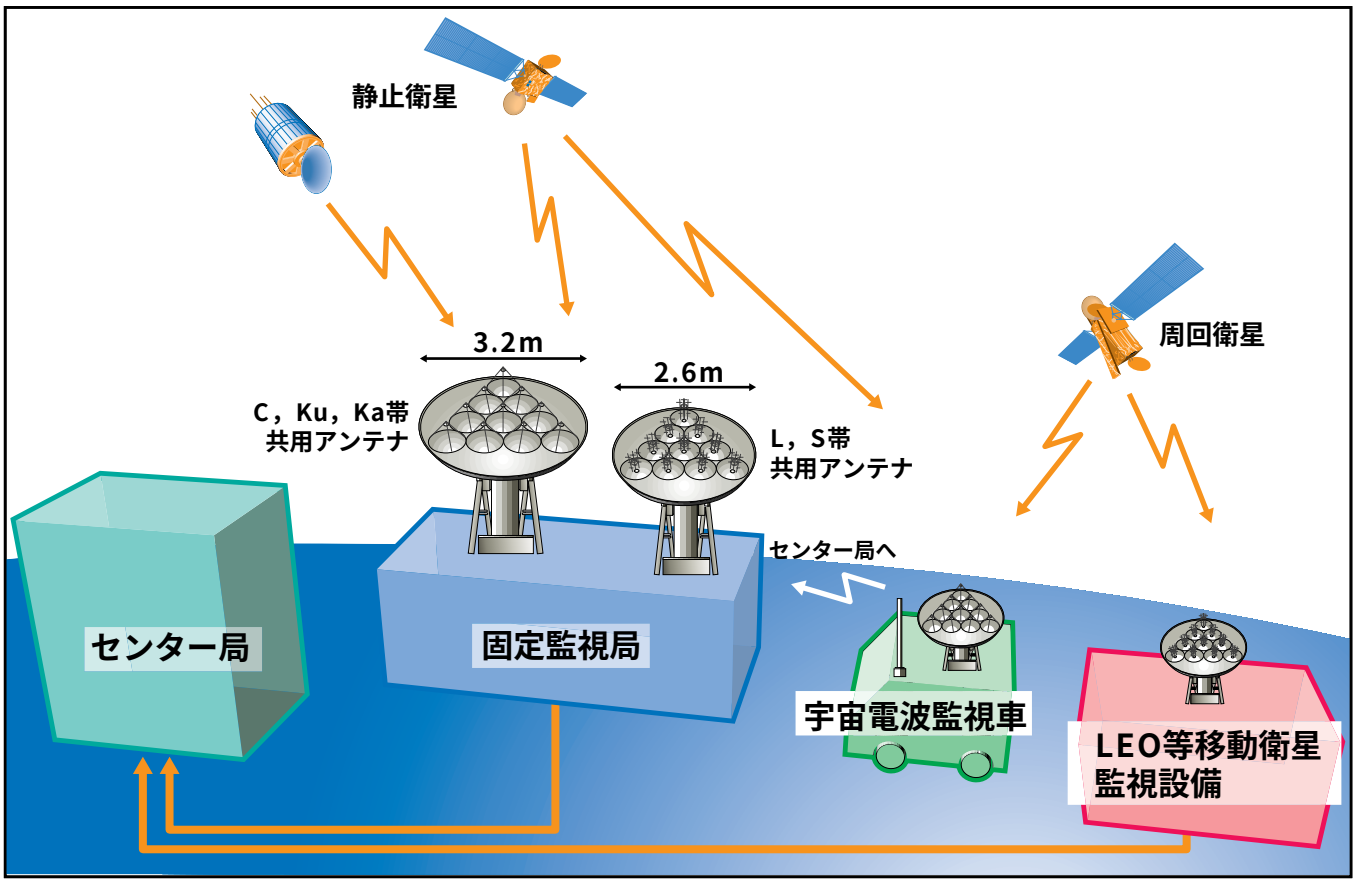
大橋由昌*　金城益夫*
比嘉盛雄*　小西善彦**
柳沢　基*

要　旨

電波利用の高度化やパーソナル化の一層の進展に対応して，近年，衛星通信の需要もますます増大する傾向にある。この結果，衛星の軌道と周波数も高密度化し，混信発生が危ぐ(惧)されている。このような混信の防止と周波数及び軌道位置の効率的な利用のため，現在，郵政省において，衛星の軌道，衛星から発射される電波の質などを監視する宇宙電波監視施設の整備が進められている。

このシステムでは，地上で観測される静止衛星を広帯域(L，S，C，Ku，Ka帯)にわたって高い精度で測角し，かつ，これらの衛星からの電波の質などを正確に測定する機能と性能が要求される。これを実現する一つの方法として大きな開口径のアンテナを用いてモノパルス方式によって測角することも考えられるが，スーパーレゾリューション性能を持つ“固有値解析三次元測角アルゴリズム”及び“固有空間射影アルゴリズム”などの新しい技術を用いれば，従来難しいとされてきた課題を解決することができる。例えば，瞬時視野内に存在する複数衛星の高精度同時測角及び同時信号抽出などが実現できる。

ここでは，これらの技術を用いて得られる固定監視局の構成及びその特長について述べるとともに，主な要素技術である上記技術，及び広帯域化アンテナについて検討結果を紹介する。



宇宙電波監視システムの概念図

固定監視局，宇宙電波監視車及びLEO(Low Earth Orbit)等移動衛星監視設備のセンサ局で，静止衛星又は周回衛星の軌道，発射される電波の質などが測定される。これらのデータはセンター局に送られて，表示・記録が行われる。

*鎌倉製作所　**通信機製作所(工博)