

準天頂衛星システム - 高精度測位に向けて -

齋藤雅行* 青木 浩***
古川敏雄**
中久喜健司***

要 旨

GPS (Global Positioning System : 全地球測位システム) は、現在、カーナビゲーションを始め、携帯電話への応用、測量、地盤監視等で広く用いられている。

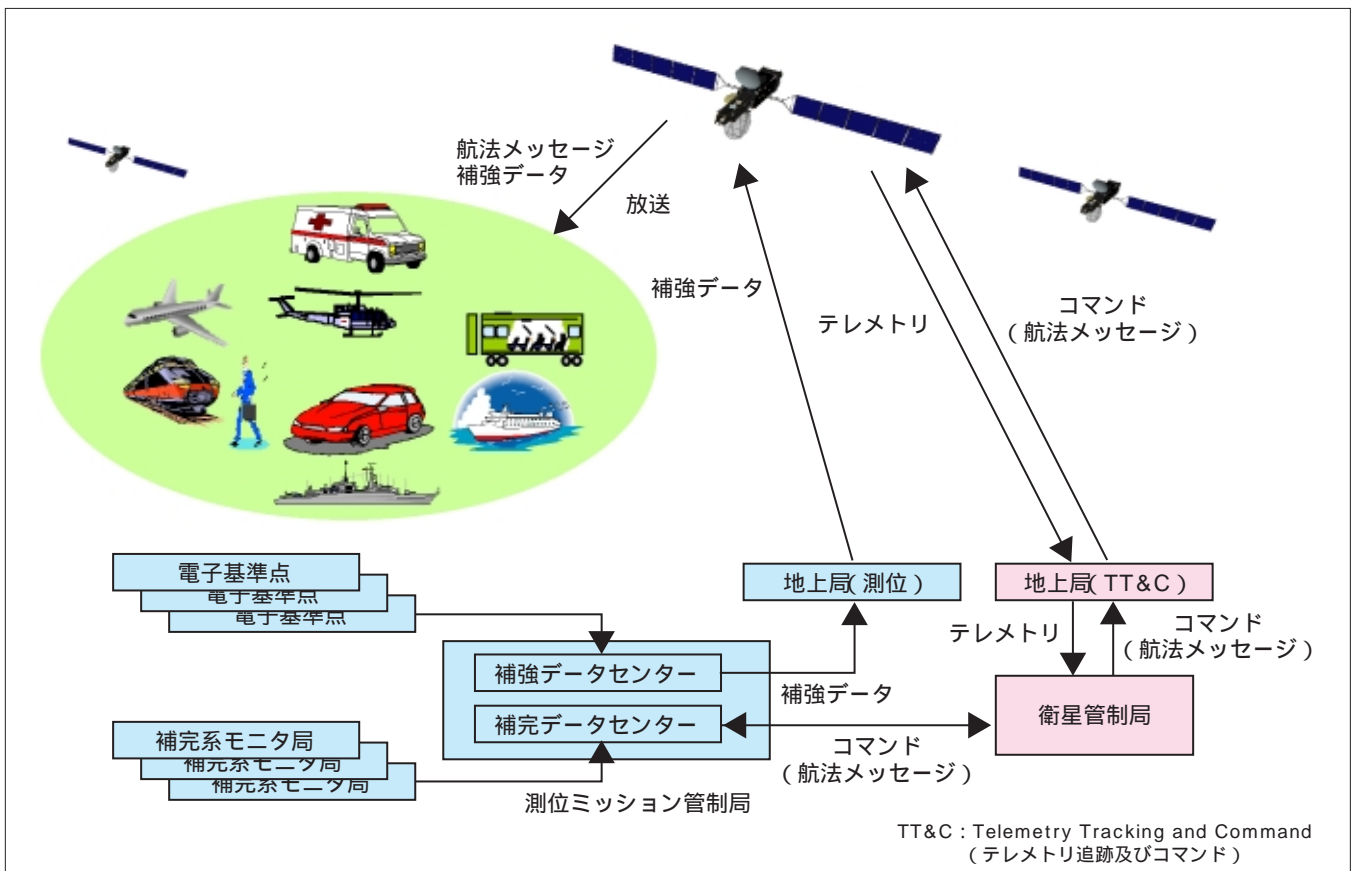
しかしながら、現状のGPS衛星では、時間帯により日本上空の可視衛星数が減少し、かつ、測位精度に大きく影響を与える衛星の幾何学的配置 (Geometrical Dilution of Precision : GDOP) が劣化するため、すべての時間帯において高精度でかつ安定な測位ができないのが現状である。

このような問題点を解決するため、GPSに準天頂衛星を組み合わせた測位システムを提案する。準天頂衛星は、常に天頂付近にあるもう1つのGPS衛星としての役割と、測位精度を向上させる補正データを日本全土及び日本近海の

ユーザーに放送する役割を持っている。前者を補完機能、後者を補強機能と呼ぶ。

本稿では、準天頂衛星における測位システムのコンセプトを提案するとともに、準天頂衛星測位システムの効果を現状のGPSの衛星配置を用いて実フィールドでの検証につき述べる。現状のGPS衛星のみの場合に比べ、GPSと準天頂衛星の組合せにより、測位率と測位精度において大幅な改善が確認された。

さらに、準天頂衛星は、測位機能のほか通信と放送の機能を併せ持つので、各種情報に高精度な位置データを付加して多種多様なサービスを提供することが、いつでもどこでも可能となるものと期待される。



準天頂衛星による測位システム構成

準天頂衛星は、ユーザーに対して、常に70°以上の高仰角から、GPSに準拠する信号を放送する補完機能と測位精度を向上させる補正データを放送する補強機能を提供する。ユーザーは、GPS衛星と準天頂衛星に対応する共用の受信機により、現状のGPSでは難しかったビル街や山間部においても、リアルタイムに高精度な測位情報を得ることが可能になる。さらに、高精度な位置情報を基に、新しい複合したサービスの実現が可能になる。