

1. はじめに

衛星放送、カーナビゲーション、天気予報等に代表される宇宙開発技術を利用したさまざまなサービスが既に我々の生活の一部となっています。

衛星通信と放送分野では、デジタル化により融合しあうとともにより“グローバル・マルチメディア・モバイル・インタラクティブ”なサービスをターゲットにした大容

量・低コストの高速衛星通信インフラの実現とそれらを利用したサービス展開が加速しています。

宇宙から地球を観測するリモートセンシング分野は、オゾン層の破壊や地球温暖化等の地球規模で顕在化しているさまざまな環境問題の監視・管理手段として期待され、更に、高分解能観測技術の発展は、実利用分野（災害監視、

農・林・水産業、都市計画、地図作成等）の拡大が予想されています。

今後の新たな宇宙利用を展望すると、高度情報インフラ (GII)、測位システム (GPS)、地理情報システム (GIS) の3つの分野を総合利用した都市管理システム、災害監視システム、広域水循環管理システム等の大規模な総合利用の時代になるでしょう。

基礎講座

宇宙利用の現状と将来動向

2. 宇宙開発を取り巻く社会ニーズ、技術は大きく変化しています

宇宙開発は、冷戦終結後、国威発揚の技術開発優先の時代から、“より快適なライフスタイル”を提供するサービス重視のビジネス開発型・民間主導型の宇宙開発と“地球の未来のため”の真理追究・地球環境監視という国主導型の宇宙開発の2極を中心とした時代に移行しています。特に、衛星通信・放送・測位分野では、民間主導のビジネス開発が活発です (図-1 参照)。

3. 通信・放送分野

21世紀初頭に向けて世界各国で推進している情報通信の高度化計画、いわゆる“スーパー情報ハイウェイ計画”は、より“グローバル・マルチメディア・モバイル・インタラクティブ”な衛星通信・放送

分野の新サービス市場拡大と技術革新を推し進める原動力となっています。電波の往復伝播時間が静止衛星では約500ミリ秒なのに対して、1000km前後の高度では約20ミリ秒と短いため低高度衛星による双方向通信サービスが急速に拡大しています。98年12月から第一世代サービスであるイリジウム携帯電話サービスがスタートしました。この66機の低高度衛星群による携帯電話サービスは、“いつでも、どこでも、だれとでも”通信できるという利便性だけではなく、国、民族、文化、空間等の垣根を取り払い新たな価値観を生み出す可能性も秘めています。

また、当社も資本参加したスカイブリッジを始め、テレデシック等の第二世代のシステムも21世紀初頭のサービス開始を目指してすでに開発がスタートしています。

第二世代では、全世界のオフィスや家庭の固定端末からマルチメディア情報をやり取りできる大容量高速アクセス系サービスシステムの実現を目指しています。

更に、第三世代では、パーソナル携帯端末等の移動体からマルチメディア情報をやり取り出来るモバイルマルチメディア衛星通信サービスシステムの実現が期待されています。

4. 測位分野

米国防総省が開発・運用中の全世界的衛星測位システム (GPS) は人工衛星からの電波を利用した三次元位置・時刻の計測システムであり、その利便性から民間利用が急速に拡大しています。我が国でも地図情報との複合化・付加価値化によりカーナビゲーション・船

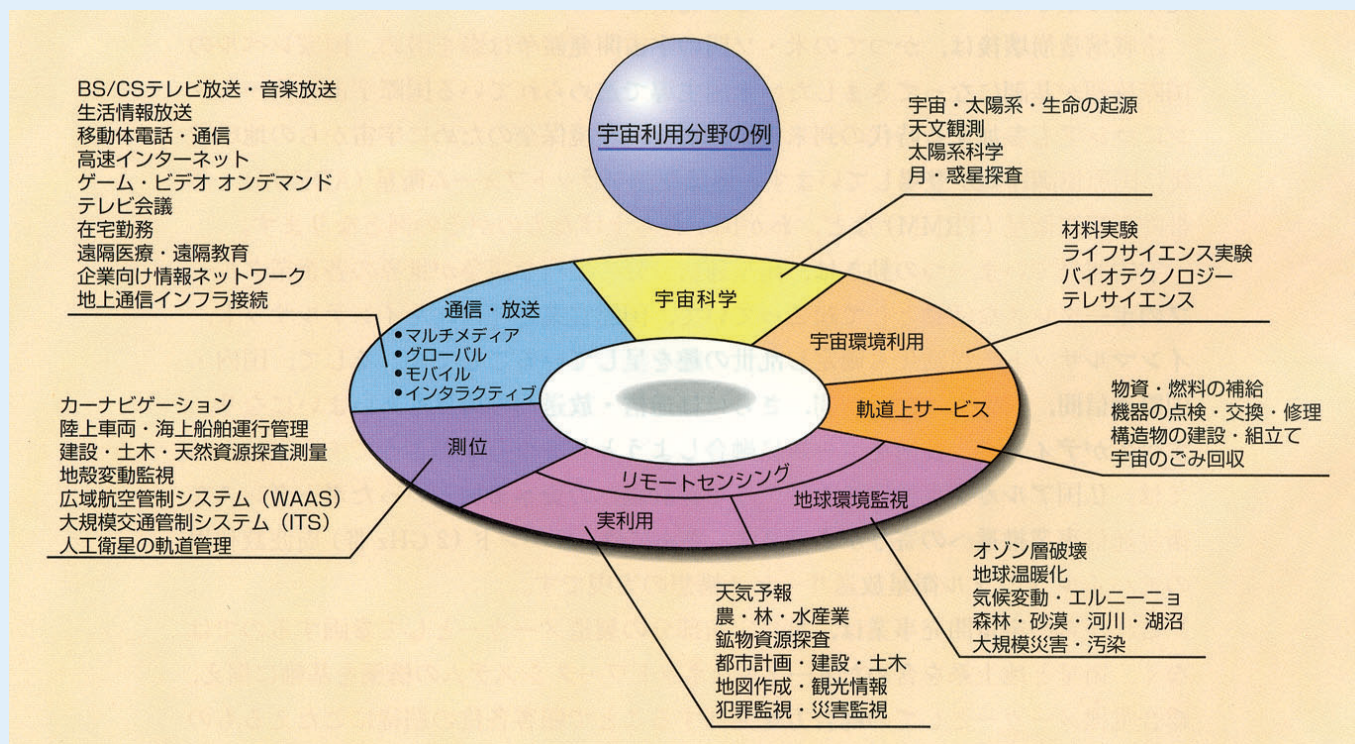


図-1 宇宙開発を取り巻く利用分野

舶分野等での利用が爆発的に普及しています。その利用分野は、陸、海、空、宇宙のあらゆる移動体の運行管理や建設分野、地殻変動観測分野での精密測量等に拡大しています。今後は、通信機能・サービスコンテンツとの新たな複合化によりさまざまなサービスとモバイル端末産業の発展が予想されます。

5. リモートセンシング分野

宇宙から地球を観測するリモートセンシング分野は、従来、国主導・国際協力による地球環境監視等での利用が中心でしたが、観測データの公開やデータ解析技術の向上によりさまざまな分野での実利用が拡大しています。特に、1992年、宇宙商業化に向けた米国の政策変更により3m以上の分解能をもつ軍事偵察衛星技術の民間利用が認められたことで大きく弾

みがつき、更に現在では、1m級の分解能をもつ民間観測衛星サービス会社（Orbimage、Space Imaging、Earth Watch）も誕生しています。リモートセンシングの実利用分野ユーザの半数以上が1m級の分解能を要求していることから、今後、災害監視、農・林・水産業、都市計画、地図作成等での商業ベースでの大きな発展が予想されます。

6. 総合利用分野

例えばリモートセンシング分野での実利用発展には、大量の画像データを低コストで高速伝送する通信ネットワーク、ソフトウェア、情報処理機器等が必要になります。これには、光ファイバ網等の高速地上通信インフラとともに前述の高速衛星通信システムもその役割を担うことでしょう。

今後急速な展開が予想されるマルチメディア高度情報化社会を支える第4のインフラとして宇宙利用は大きく貢献するはずです。

特に、通信・放送に係わる高度情報通信インフラ（GII）、測位システム（GPS）、リモートセンシングに係わる地理情報システム（GIS）、これら3つのGの総合利用、即ち、GII・GPS・GISでの宇宙利用の利点（広域性・同報性・柔軟性・耐災害性）と地上インフラの利点を相互補完的・有機的に統合した大規模総合利用システムがさまざまな分野で実現するはずです。例えば、都市管理システム、災害監視システム、広域水循環管理システム等の3つGを総合した宇宙/地上トータルサービスシステムは、従来のものより、より広範な、より迅速な、より正確な、より柔軟なサービスが提供できるでしょう。