

NHKの宇宙開発への取り組みと 将来の衛星放送について

2003年10月20日

日本放送協会

技術局 計画部長

永井研二



NHKの宇宙開発への取り組み

- ➡ これまでNHKは、12GHz帯衛星放送の研究開発・周波数開拓・制度整備・設備整備に取り組み、実用化を果たした
 - ➡ 1966年 衛星放送の研究開始
 - ➡ 1977年 世界無線主管庁会議で12GHz帯衛星放送用に8チャンネルを確保
 - ➡ 1989年6月 BS放送本放送開始 衛星受信機数は、約1651万世帯(2003年3月末)
 - ➡ 2000年12月 BSデジタル放送開始 BSデジタル受信件数は、452万件(2003年9月末)
- ➡ 国の宇宙開発計画によって、実験用放送衛星(BS)、BS-2、BS-3を開発し衛星放送を実用化した
- ➡ 衛星放送は、高品質なコンテンツによる国民の文化福祉の向上、天災からの国民の生命財産の保全などに効果を発揮している
- ➡ ハイビジョンの放送実績は世界最先端を行っている
- ➡ 衛星放送には、まだ周波数の余裕がある。このため、インターネット/ブロードバンドの時代においても、新たな放送サービスを実現するためには、衛星が有力な手段になりうる
- ➡ 番組取材、ニュース素材伝送の点からも、放送での宇宙活用はきわめて重要である



放送に適した衛星の性質

✦ 非常に効率がよい放送システム

- ✦ 120W程度の出力を持つ静止衛星、数ヶ所の地球局施設、簡単な受信装置だけで日本全国に多くのチャンネルを放送可能
(cf: 東京タワーからの関東広域カバーには50kWが必要)
- ✦ ハイビジョンのような新しい放送サービスを日本中に一挙に提供できる
- ✦ 地球局設備の設置場所は柔軟に変更できるため天災にも強い
- ✦ 一方向性の放送であるため、衛星伝搬遅延も通信ほどには問題にならない

✦ 高い周波数利用効率と周波数の余裕

- ✦ デジタル化により、1波でハイビジョン2番組とデータ放送などを実施可能
- ✦ 12GHz帯にはまだチャンネルの余裕がある
 - ▶ 現在、アナログで4波、デジタルで4波使用中
 - ▶ 2007年 :アナログ1波が終了し デジタル化
 - ▶ 2011年 :アナログ3波も終了、さらに追加4波も使用されるであろう

✦ 現時点では静止衛星特有の弱点もある

- ✦ 強い雨で切れることがある(年間時間率で遮断時間は0.1%以下)
- ✦ 山陰や都市などで南西方向が見えない場合、視聴不可となることがある
- ✦ 移動体で受信するには移動用アンテナが必要となる



衛星放送は信頼性が重要

- ➡ 衛星放送の受信者は既に1600万世帯を超え、準基幹メディアとなった
- ➡ 放送は数秒とぎれただけでも社会的反響が大きい
- ➡ 宇宙環境は非常に過酷 衛星搭載の電子機器は、宇宙線により不具合が発生することがあるが、修理はできない
- ➡ 衛星の寿命は10～15年程度 太陽電池の劣化、軌道制御の燃料切れが原因



- ➡ バックアップ衛星を常に用意する必要がある
- ➡ 新しい技術を衛星に盛り込むためには、事前に十分な宇宙実証を積むことが必須
- ➡ 安定に運用できる状況に至るためには、長い時間と経費が必要
- ➡ 現在の衛星放送の発展も、国の宇宙開発計画に則って初期における様々な困難を乗り越えてきたことによる

これからの衛星放送

➡ 12GHz帯の衛星放送

- ➡ アナログ放送終了による4チャンネル、2000年に追加された4チャンネルなど、まだ周波数の余裕がある
- ➡ 受信機のコストも低廉で、視聴者への負担も少ないこの周波数でのデジタル放送をますます活性化させ、日本に割り当てられた周波数を使い切ることが当面の目標

➡ その他の衛星放送

- ➡ 放送サービスの充実発展、新しい周波数の開拓のために、より高度かつ高機能な衛星放送へと進展することが望まれる
 - ➡ 2.6GHz帯モバイル放送 : 移動体向け放送(音声、データ)が可能
 - ➡ 準天頂衛星 : 高仰角になるために受信困難地域が減少
 - ➡ さらに先の衛星放送として、21GHz帯等のより高い周波数で現在以上に広帯域なサービスが利用可能 : 超高精細放送、立体HDTVなど

➡ これらを放送として使うためには、十分な事前の実験、宇宙実証、バックアップ体制の構築などが重要

- ➡ 準天頂衛星や21GHz帯衛星は研究開発フェーズであり、日本としての周波数・軌道といった資源確保の観点からの対応が必要

