

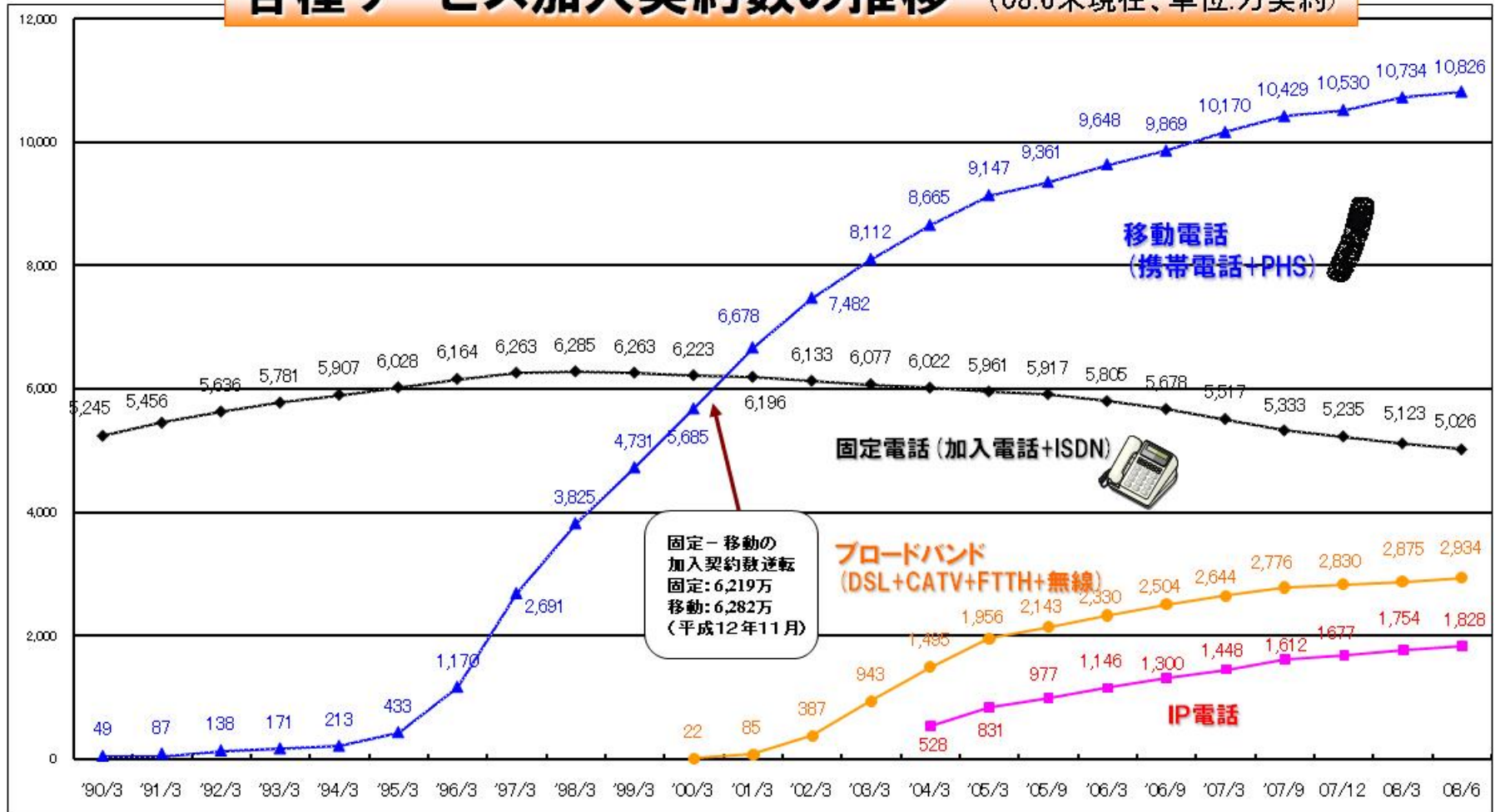
宇宙開発利用体制検討ワーキンググループ 提出資料

平成 2 0 年 1 2 月
総 務 省

情報通信分野の現状

携帯電話の契約数は1億件を超え、ブロードバンド回線の契約数も増加

各種サービス加入契約数の推移 (08.6末現在、単位:万契約)



ブロードバンドの進展

ブロードバンドについては世界で最も進んだサービス提供を実現

ブロードバンド料金

2002年度末

1位 日本
2位 韓国
3位 ベルギー
4位 香港
5位 台湾
6位 ニュージーランド
7位 シンガポール

2006年4月

1位 日本
2位 韓国
3位 オランダ
4位 スウェーデン
5位 シンガポール
6位 イタリア
7位 台湾

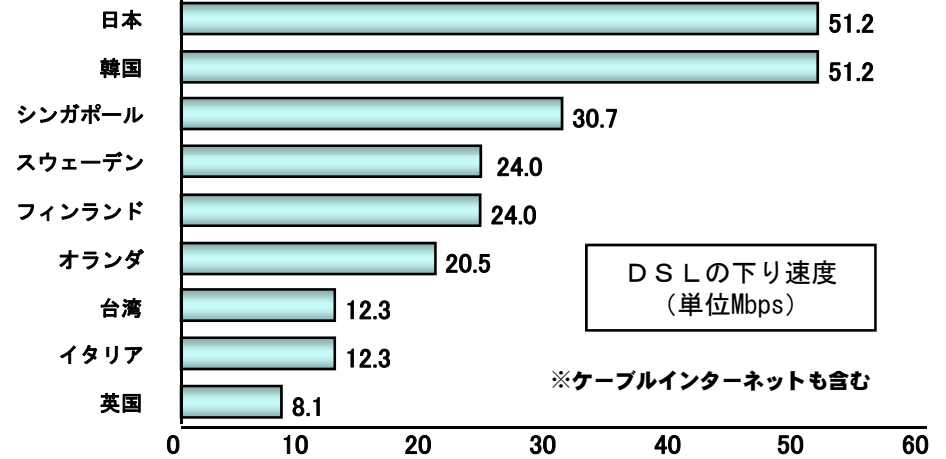
※各国のDSL及びケーブルインターネットの提供速度及び提供料金を基に、100kbps当たりの料金に換算し比較。

(出典)

2002年：国連の専門機関であるITUの調査

2006年：ITU Internet Report 2006

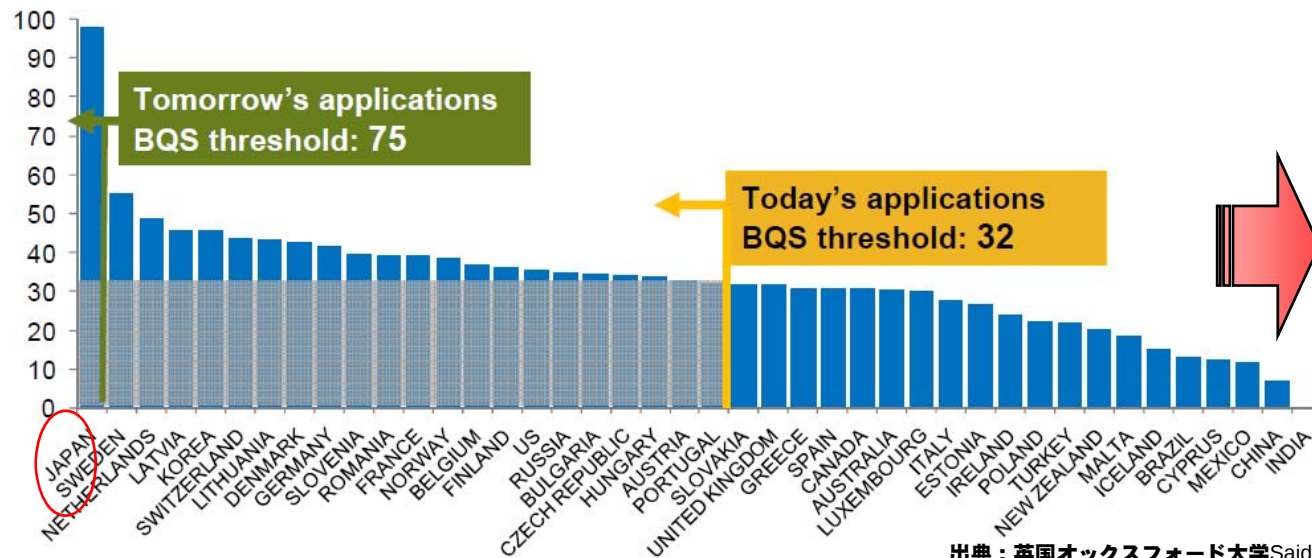
ブロードバンド通信速度 (2006年4月)



※ケーブルインターネットも含む

(出典) ITU Internet Report 2006

BROADBAND QUALITY SCORE BY COUNTRY



順位	主な国	BQS※
1	日本	BQS98
2	スウェーデン	BQS55
3	オランダ	BQS49
4	ラトビア	BQS45
5	韓国	BQS46
12	フランス	BQS39
16	米国	BQS36
24	英国	BQS32

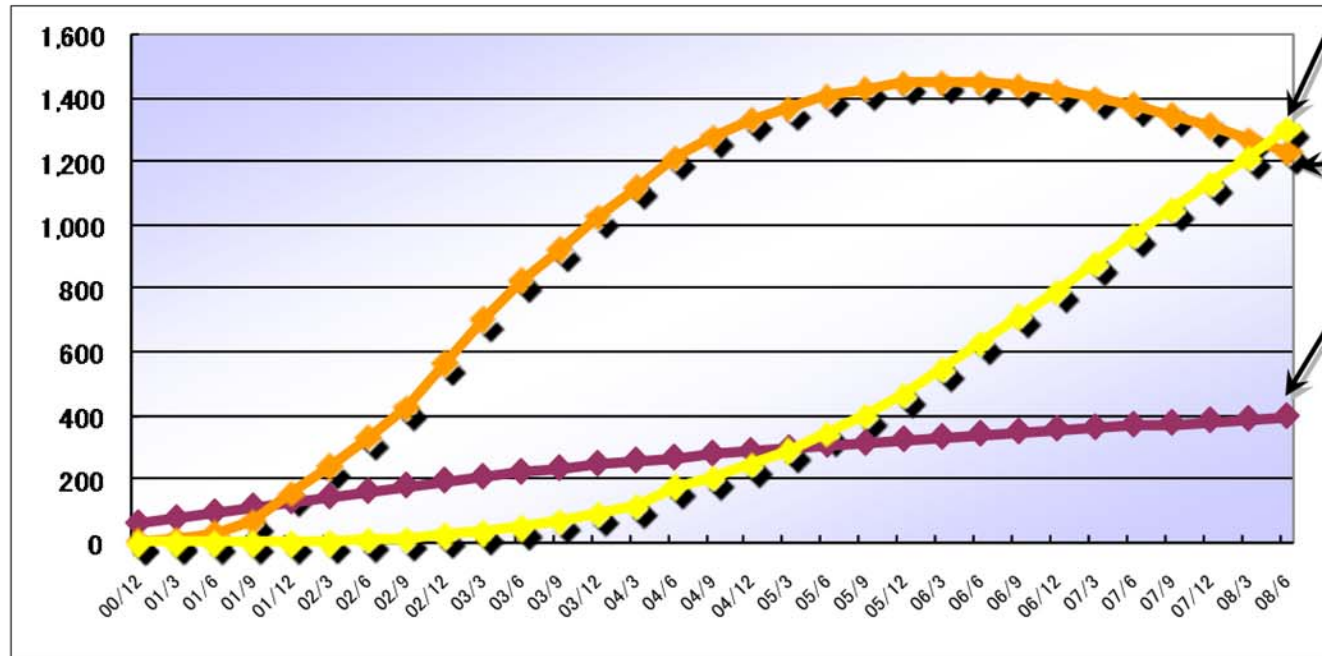
出典：英国オックスフォード大学Said Business School、スペインOviedo大学調べ (2008年9月公表)

※BQS：Broadband Quality Scoreの略。ダウンロード速度、アップロード速度、遅延時間の3つの総合指標

光ファイバの進展

ブロードバンド回線はDSLから光ファイバが主流に

ブロードバンドサービスの契約数の推移（08.6末現在、単位:万契約）



光ファイバ (FTTH)

○加入契約数: 13,082,699
○事業者数: 170社

DSL

○加入契約数: 12,289,972
○事業者数: 48社

ケーブルインターネット

○加入契約数: 3,956,096
○事業者数: 385社

※1 2000年(平成12年)国勢調査の世帯数及び2005.3末現在の住民基本台帳に基づく総世帯数(5,038万世帯)より推計

※2 2000年(平成12年)国勢調査の世帯数及び2006.3末現在の住民基本台帳に基づく総世帯数(5,110万世帯)より推計

※3 2005年(平成17年)国勢調査の世帯数及び2007.3末現在の住民基本台帳に基づく総世帯数(5,171万世帯)より推計

(注) ブロードバンド・サービスについて、事業者情報等から、原則町丁目単位での利用可能の有無を区分し、国勢調査及び住民基本台帳の世帯数(※1～※3)を踏まえサービスエリアの世帯カバー率を推計。ただし、ADSLについては、サービスエリア内であっても、収容局からの距離が概ね4kmを超える地区については信号の減衰が大きく実用に適しないことから利用可能とせず、世帯カバー率の推計を行っている。

なお、2006年3月末及び2007年3月末については、都道府県ごとにブロードバンド・サービスの種別(FTTH、ADSL、ケーブルインターネット等)で最も整備が進んでいる種類の世帯カバー率を「ブロードバンド」の世帯カバー率としていたが、2008年3月末のものからは、いずれかのブロードバンド・サービスが整備されている地域の世帯カバー率を「ブロードバンド」の世帯カバー率としている。

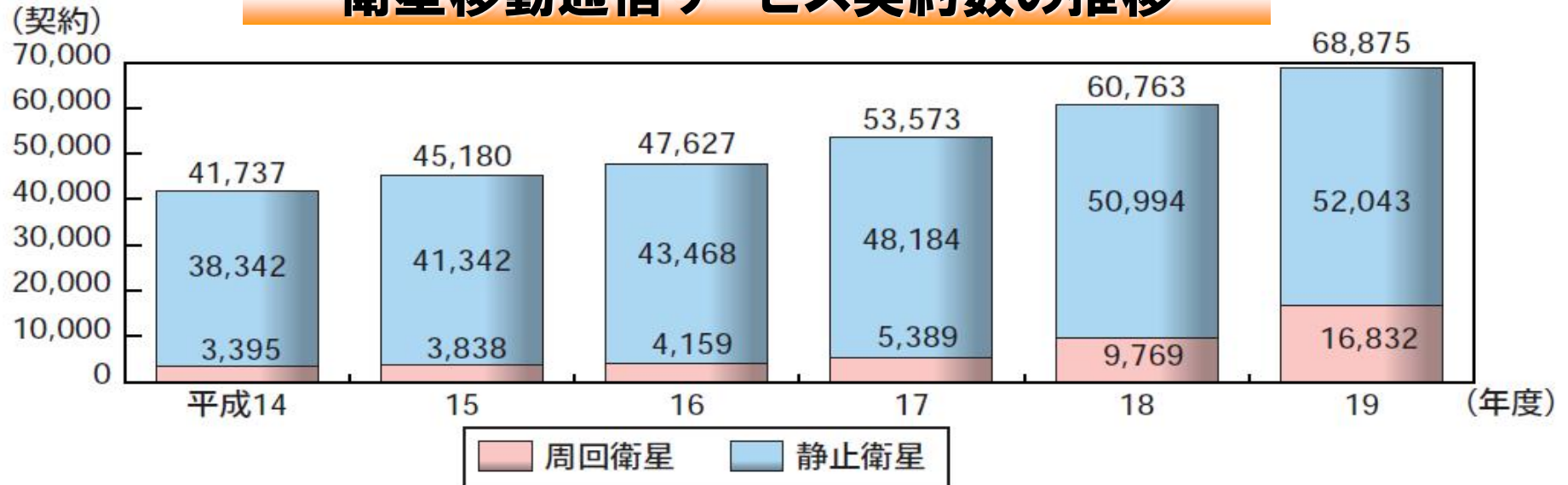
ブロードバンドサービスエリアの世帯カバー率(推計)

	2006年3月末 (平成18年3月末)	2007年3月末 (平成19年3月末)	2008年3月末 (平成20年3月末)
ブロードバンド (注)	93.9% (4,733万世帯)※1	95.2% (4,863万世帯)※2	98.3% (5,083万世帯)※3
超高速 ブロードバンド	79.7% (4,015万世帯)※1	83.5% (4,268万世帯)※2	86.5% (4,471万世帯)※3

衛星通信の状況

衛星移動通信のサービス契約数は年々増加

衛星移動通信サービス契約数の推移



※ 静止衛星については、オムニトラックス、N-STAR及びインマルサットの衛星移動通信サービス契約数の合計
周回衛星については、イリジウム及びオーブコム等の衛星移動通信サービス契約数の合計

<出典:情報通信白書平成20年版>

衛星移動通信システムは携帯電話の電波が届かない山間地や海上等のほとんどをカバーしている。また災害に強い通信手段としても注目されている。

衛星放送の状況

衛星放送は、NHKの衛星契約件数が1300万を超えるなど大きな役割を担っている

放送サービスの加入者数



<出典: 情報通信白書平成20年版>

- ※ 地上放送(NHK)の加入者数は、NHKの全契約形態の受信契約者数
- ※ NHK-BSの加入者数は、NHKの衛星契約件数
- ※ WOWOWの加入者数は、WOWOWの契約件数
- ※ CSデジタル及び110度CSデジタルの加入者数は、スカパーの契約件数
- ※ ケーブルテレビの加入者数は、自主放送を行う許可施設の契約件数

最近のトピックス

国産の商用通信衛星打ち上げ

技術試験衛星で開発した衛星バス等の技術を活用した国内商用通信衛星スーパーバード7号機を打ち上げ(20年8月)

商用通信衛星の海外初受注

シンガポールと台湾の通信会社が利用する次期商用通信衛星を受注(国産の商用通信衛星として初の海外受注)(20年12月)

国内衛星事業者の動向

スカパー、JSAT、宇宙通信統合により世界第5位の会社が発足(20年10月)

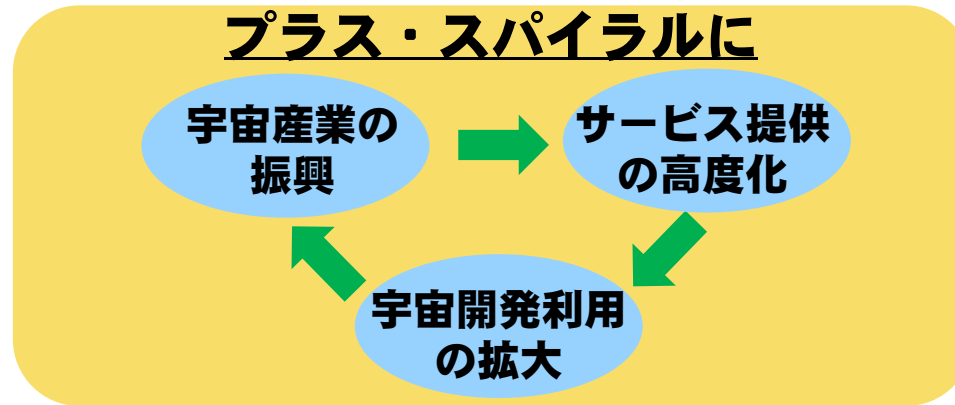
高性能増幅器の海外展開

研究開発プロジェクトで開発された技術を活用した高性能増幅器が海外受注中

我が国企業は着実に国際競争力を向上中

総務省の取組

総務省は、情報通信基盤の整備、安心・安全な社会の実現、我が国の宇宙通信技術の自立性の確保・宇宙産業の国際競争力の確保、国際貢献等に資するため、関係機関と協力して宇宙開発利用を推進。



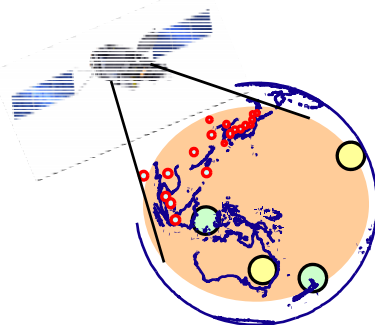
準天頂衛星システム

高精度衛星測位サービスを提供可能とするシステム実現に必要な技術の研究開発



超高速インターネット衛星(WINDS)

衛星による超高速インターネット技術等の研究開発



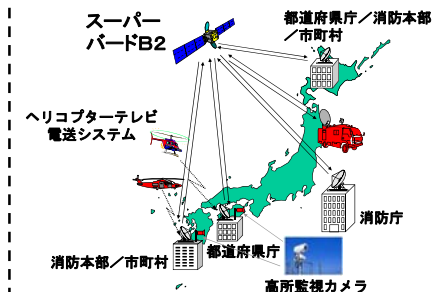
地上/衛星共用携帯電話システム

日常的に用いる携帯端末で衛星と直接通信可能な通信技術等の研究開発



地域衛星通信ネットワークの利用

災害時等において、消防庁と地方公共団体間で、音声、FAX、映像などの情報伝達



衛星と地上システムとを一体的に推進

衛星通信分野の技術は送受信装置をはじめ、地上分野の通信システムとの共通的技術がベース。宇宙・地上を一体的に取り組み、成果を宇宙通信分野への展開・拡大につなげることが重要

相乗効果による
新たな成果創出実現

地上の成果を宇宙通信分野へ展開
宇宙の成果を地上通信分野へ展開



宇宙開発技術力の向上

宇宙利用の拡大

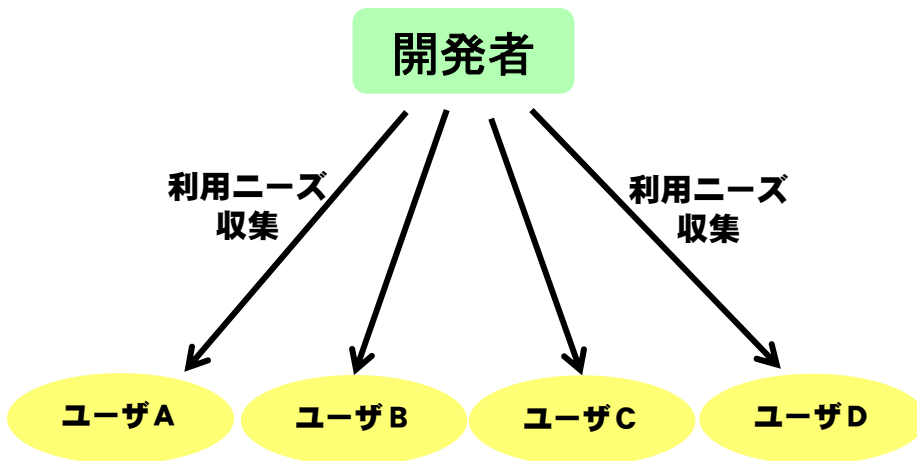
今後の宇宙開発利用体制について

ユーザと開発サイドが一体となった推進体制が必要

- 「宇宙基本計画の基本的な方向性について」にもとづき、宇宙利用を重視した施策推進が重要であり、ユーザニーズを重視した宇宙開発を推進していくべき。
- 個々のプロジェクトの特性に応じた体制を確保し、効果的・効率的な推進が重要。ユーザと開発者が一体となったプロジェクト実現を推進していくため、プロジェクト毎に参加機関構成を変えることも一案。

現状

開発重視型
(開発体制に応じた利活用検討)



今後

ユーザニーズ重視型
(プロジェクト特性に応じた開発体制)



情報通信研究機構（N I C T）における 宇宙分野の研究開発の概要

NICTの業務概要

主たる業務（「独立行政法人情報通信研究機構法」より）

- 情報の電磁的流通及び電波の利用に関する技術の研究及び開発
- 高度通信・放送研究開発を行う者に対する支援
- 通信・放送事業分野に属する事業の振興

基礎基盤

研究センター

高いリスクで中長期的視野
に立った基礎・基盤的な
研究開発を自ら実施

実用化支援

連携研究部門

実用化への橋渡しのための
研究委託や産学結集型
研究開発を実施

事業化支援・高度化支援

基盤技術研究促進部門
情報通信振興部門

事業化への加速のためのベンチャー支援、
インフラ高度化支援を実施

N I C Tの重点3 研究領域

ユニバーサルコミュニケーション

- 個の知的創造力を増進することができるコンテンツ創造技術
- 言語、文化、身体能力等の壁を超越することができるコミュニケーション技術



スーパーコミュニケーション技術 超臨場感コミュニケーション技術
知識処理に基づく情報分析

社会基盤としての情報通信ネットワークをトータルシステムとして構築するための研究開発を一体的に実施

新世代ネットワーク技術

- わが国が持つ光、モバイル等のコア技術の国際的優位性を維持・強化できるネットワーク技術
- 世界のICTの発展にリーダーシップを発揮しうる最先端基礎技術

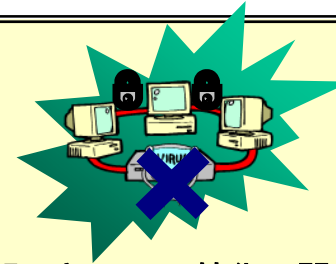


最先端の研究開発テストベッド ネットワークの構築
フォトニックネットワーク技術に関する研究開発(光パケット交換機)
新世代ネットワークアーキテクチャに関する研究開発

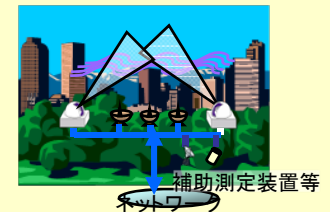


安心・安全のためのICT

- 社会経済活動の基盤となるICTネットワークの安心・安全を確保する技術
- ICTにより広義の安全保障を確保し、安心・安全な社会環境を実現する技術



情報セキュリティ技術に関する研究開発



地球環境に関する研究開発

N I C Tにおける民間移転の取組

研究成果を国内外に展開し、社会へ貢献するとともに世界をリード

産学と連携しながら研究成果を民間移転すると共に、知的財産権の活用や標準化、国際的な連携など、アウトカムを意識した成果の発信を推進

成果発展

産学連携等を推進するとともに、研究成果を広く社会に展開していくため、全体的なコーディネートを実施

- ・ 共同研究、連携大学院、包括協力協定等の推進による産学連携、研究者交流の強化

知的財産の創造

国民生活の向上に直接貢献するN I C T発技術として、特許権の獲得を推進



光空間伝送技術
の技術移転

- ・ 民間企業、研究者発ベンチャーを通して、特許権の実用化を促進

国際連携

海外機関との共同研究、研究協力、人材交流等の推進や、海外拠点も活用した国際的な取り組み

- ・ アジア地域、北米地域及び欧州地域の拠点も活用し、戦略的な国際連携を推進
- ・ フォーラム等の開催、各種国際会議への参加、N I C T活動の発信、情報収集機能の強化



タイ科学技術省とNICTのMOU調印式
(2007年10月25日)

標準化推進

国際標準の獲得に向けて、標準化活動を推進

- ・ 産学との連携を通じて、国際標準化を推進
- ・ 標準化エキスパートとの交流等を通じた人材育成

N I C Tにおける成果活用の現状

○光空間伝送
技術を、民
間へ技術移
転



光空間伝送 2008

○ ひずみの少ない光パ
ケット増幅器を開発し
民間に技術移転



光パケット増幅器 2007

NICTの 研究成果

○広帯域伝
送技術を
展開中



WINDS 2008



CSシリーズ
1977～1988

○通信衛星(CS
シリーズ)の研
究開発を通じ
て、世界初の
Ka帯通信シス
テムを実用化

○放送衛星(BSシリーズ)の
研究開発を通じ
て、家庭
用BS直接受信システムが
広く普及



BSシリーズ
1978～1991

○ETS-Vにおいて、
インマルサットの
航空機搭載ミッ
ションとして実用
化

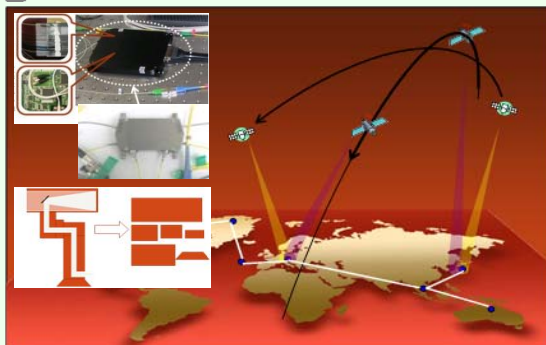


ETS-V 1987

NICTにおける国際競争力を有する技術分野やポテンシャル

高度通信技術

- 無線通信においては大容量通信、移動体通信において世界をリード
- 光通信技術についても、世界トップクラスの研究レベルを達成



- 長距離の光通信を効率的に実現するための光量子通信技術を開発

電磁波計測技術

- 光や電波を使ったアクティブ型センサーで、特に高周波領域を活用した高分解能化において世界トップレベル

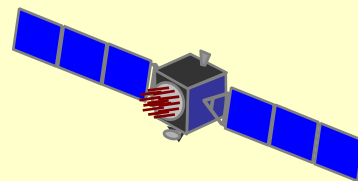


TRMM搭載センサー

- 雨滴からの電波の反射信号(雨エコ)から降雨量を立体的かつリアルタイムに推定する方法(アルゴリズム)の実用化では、NICTが世界トップレベルの技術を開発

時空計測技術

- 超高精度の周波数標準の維持・発展のための研究開発において、長年にわたり世界トップレベル



- 日本と欧州間の時刻原器間の時刻比較が従来よりも1桁高い精度で可能となる衛星双方向時刻比較の技術を開発

NICTが 有する コア技術を 地上から 宇宙まで 展開

◆高度通信技術

- 光通信分野では、超高速光ノード技術、超高速光伝送システム、光子情報通信技術、高感度光子検出技術等、地上系で培われた世界トップクラスの技術を衛星との通信にも適用し、小型・軽量で高速・大容量通信が可能な光通信技術に関する研究開発を実施
- 無線通信分野では、周波数共用技術、フェーズドアレイ技術、ソフトウェア無線技術、ミリ波等高周波帯利用技術など、無線通信技術に関する多数の実績を背景に、移動体向けマルチビーム技術、超広帯域伝送技術等の研究開発を実施

◆電磁波計測技術

電波研究所時代から培った電磁波を利用したアクティブセンサー技術に基づき、地球環境に大きな影響を与える水蒸気や雲などのグローバルな計測技術の研究開発を実施

◆時空計測技術

高安定周波数発生、時間周波数精密比較などの技術をコアに、国際時刻比較技術など、社会基盤となる研究開発を実施

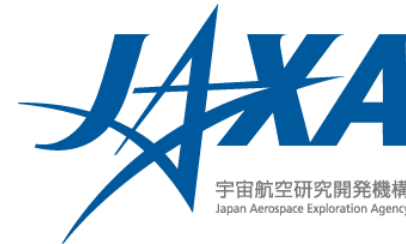
NICTとJAXAとの関係



NiCT

情報通信に関する
研究開発を実施

情報通信技術の
研究開発成果を
提供



JAXA
宇宙航空研究開発機構
Japan Aerospace Exploration Agency

衛星、ロケットの開
発およびの打上げと
運用を実施

◆宇宙分野の情報通信技術の重要性はますます増大

- 宇宙の活用形態の多様化

- 宇宙空間において伝送されるデータの大容量化

◆宇宙分野の情報通信技術の高度化には、電波から光にわたる広い周波数における通信から計測まで幅広い分野の技術が必要であり、NICTにおいて情報通信分野のコアとなる技術の研究開発およびそれらを活用した宇宙分野の情報通信技術の研究開発を行っていくことが重要