

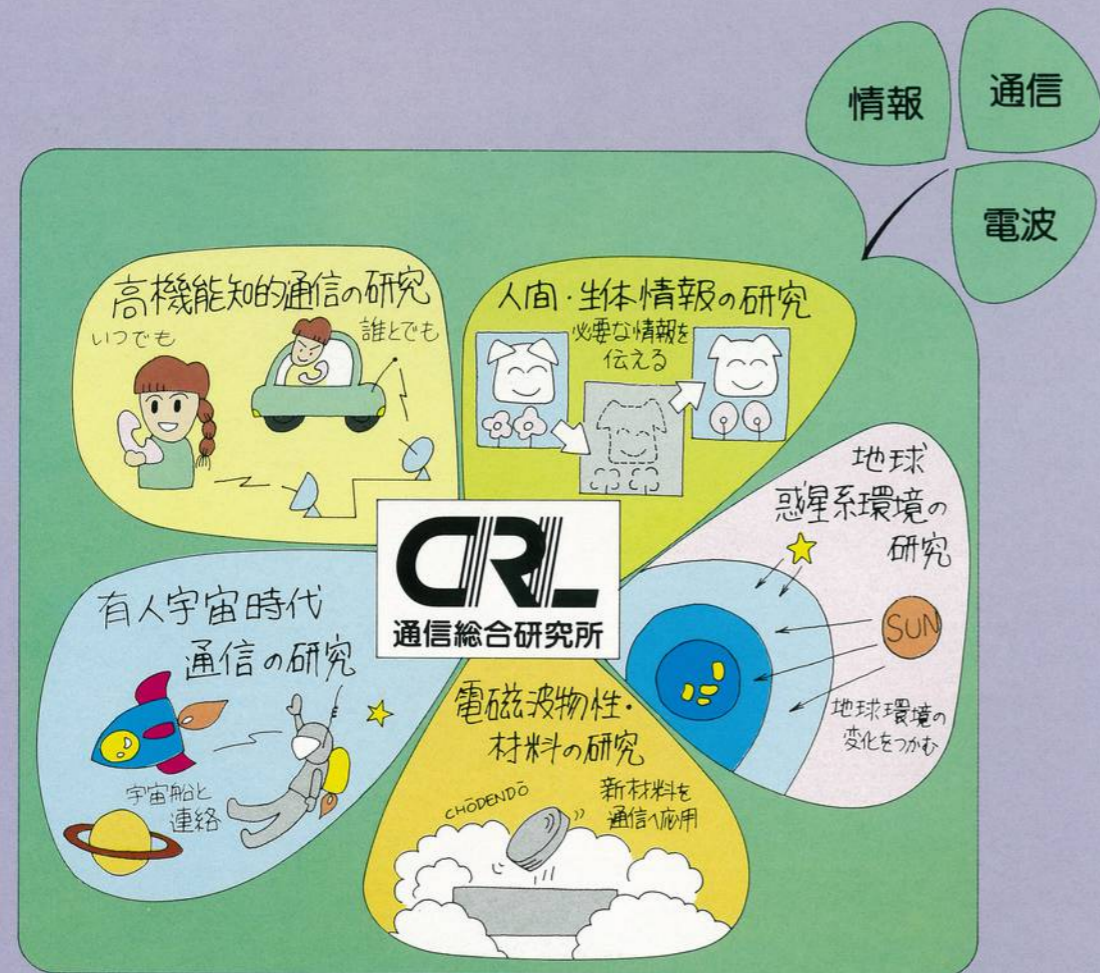
# 郵政省 通信総合研究所

Ministry of Posts & Telecommunications Japan 1989

# 通信総合研究所のあらまし

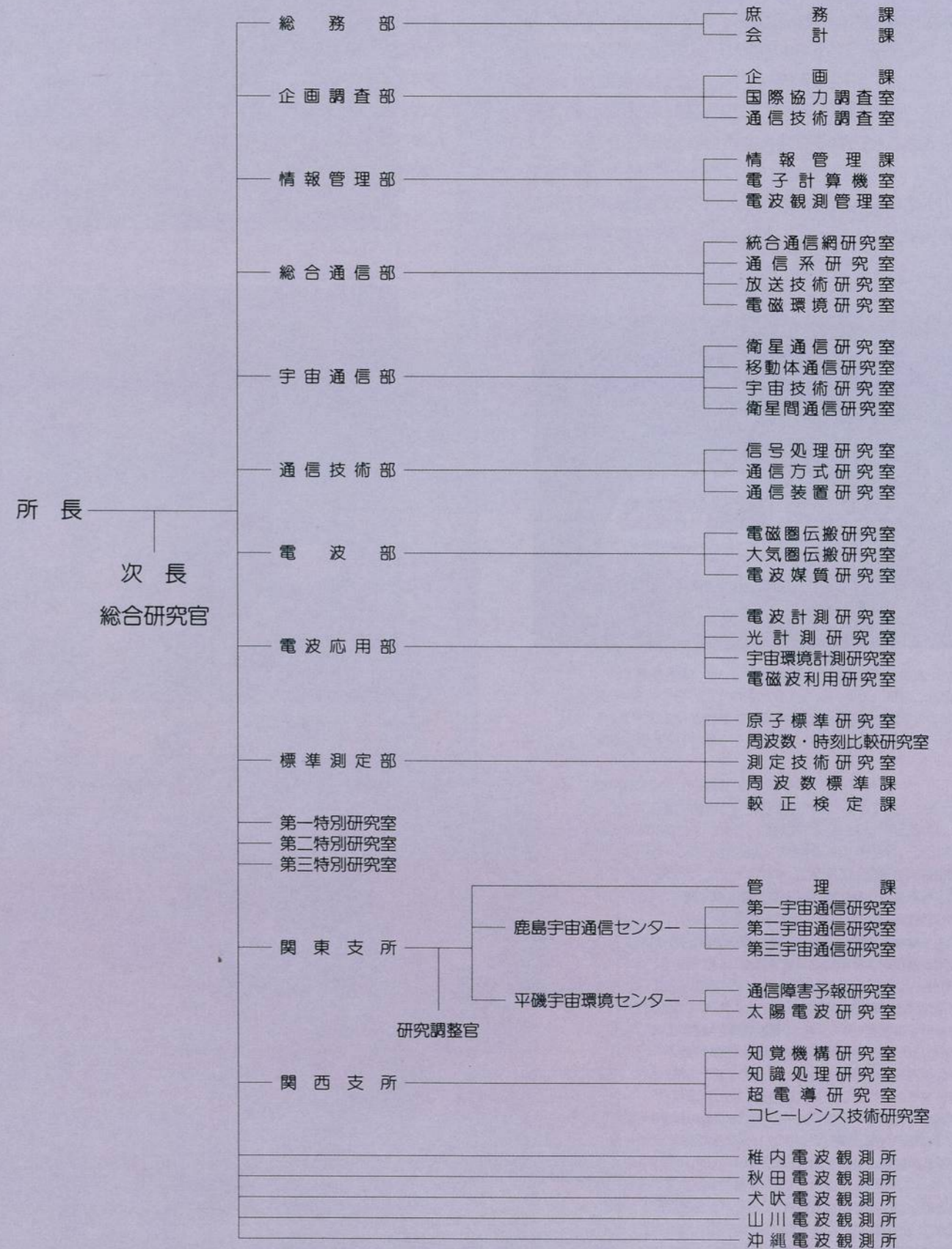
当所は19世紀の通信省電気試験所を前身とし、第二次大戦後の複雑な変遷を経て、昭和27年8月郵政省電波研究所として発足し、電波のみならず、電気通信、宇宙科学など広く研究を行ってきました。昭和60年には、近年の情報社会の急速な発展に対応すべく、電気通信と情報処理分野の研究強化を目的に、大幅な機構改革を実施しました。昭和63年4月には、電波研究所から通信総合研究所へと名称を改め、情報通信を担う唯一の国立研究所として情報、通信、電波の各分野にわたって、基礎から応用まで幅広く研究を行うことにしました。さらに、平成元年5月末、電気通信フロンティア技術開発を中心とする先駆的、創造的な基礎研究実施の拠点として関西支所をその陣容に加え、鹿島、平磯の両支所を新たに関東支所として統合強化しました。

通信総合研究所は、21世紀を目指した主要研究分野として下の五つを選び、高度情報社会を支える基盤技術の研究に精力的に取り組んでいます。



# 通信総合研究所の機構

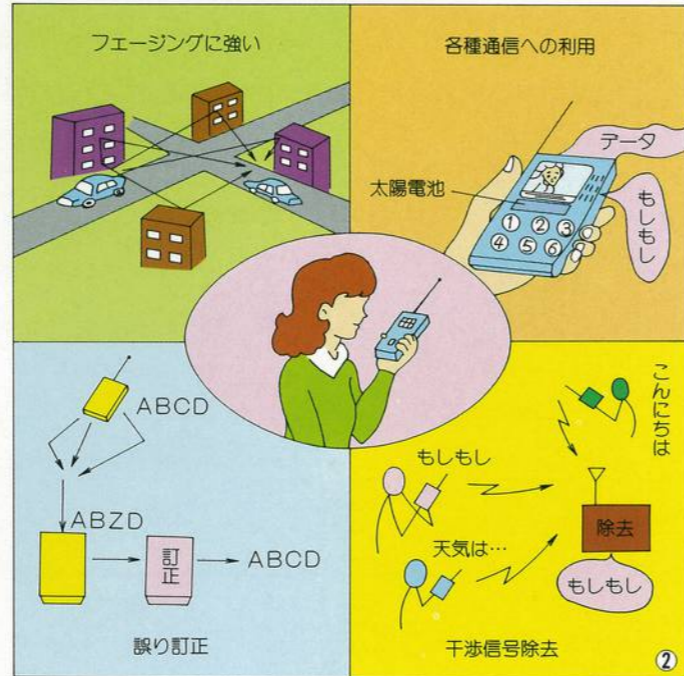
(平成元年 5月29日 現在)



# 高機能知的通信の研究

## HIGHLY INTELLIGENT COMMUNICATIONS

高度情報社会の発展に即応して「いつでも、どこでも、誰とでも、そしてどのようなメディアとも通信ができる」という通信の究極の形態を実現するための基礎から応用までの研究を行っています。このためには、光ファイバ通信、衛星通信などの有無線通信技術と情報処理技術を融合させた幅広い研究を行う必要があります。例えば、非常にたくさんある情報を利用者が選べるような、有無線通信を統合した高機能ネットワーク、人とネットワークの対話を深める



### ①電磁環境の測定

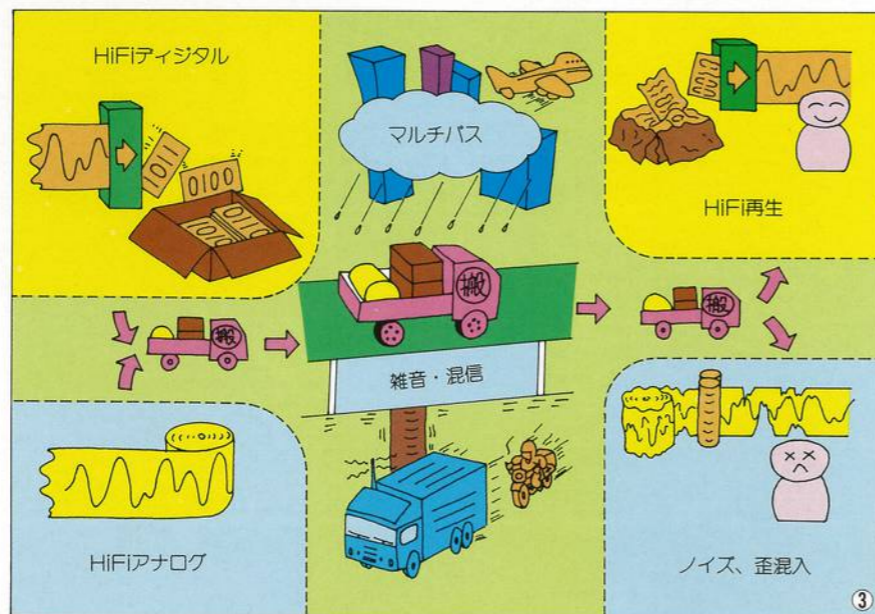
電子機器等から発生する電磁波の量は増え続けており、無線通信にも深刻な影響を与えています。このような電磁環境の実態を把握するために、電波や電波雑音の強度などの測定を行っています。

### ②デジタル移動通信方式

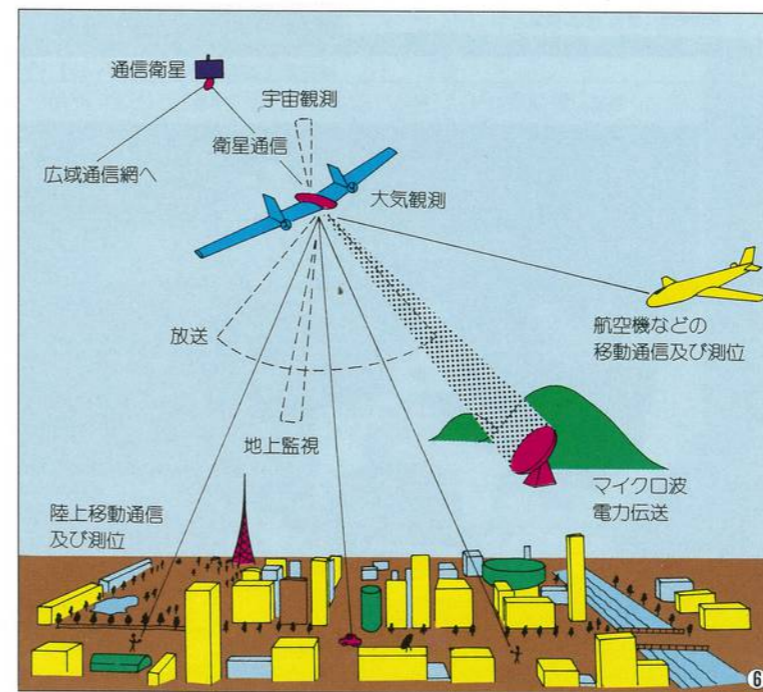
デジタル通信を用いると、秘話通信や移動先からのコンピュータ利用が容易に実現できます。陸上移動通信への適用を目的とし、デジタル信号を送送するのに適した変復調方式、誤り訂正技術や適応等化技術などのフェージング対策及び周波数有効利用を図る隣接チャネル干渉除去技術や高効率音声符号化技術の研究を行っています。

### ③地上デジタル音声放送方式

音声放送の品質は、マルチパス・雑音・混信等の妨害により劣化します。本方式ではこの音質の劣化を信号処理技術により取り除き、高品質な原音を再生することができます。



ネットワークヒューマンインターフェイス、高品質な通信や放送をめざしたデジタル信号処理技術及び通信装置の研究を進めています。また、今日では、自動車電話に代表される陸上移動通信の需要が急速に増加しているため、これまで使用されていなかった準マイクロ波帯電波を用いた移動通信の研究も進めています。



### ④準マイクロ波帯陸上移動伝搬特性の解明

陸上移動通信の著しい需要の増加に対処するため準マイクロ波帯(1~3 GHz)の開発が急がれています。現在、通信システムの設計上、最も基本である電波伝搬特性を解明するための実験を行っています。

### ⑤平面アンテナの基礎研究

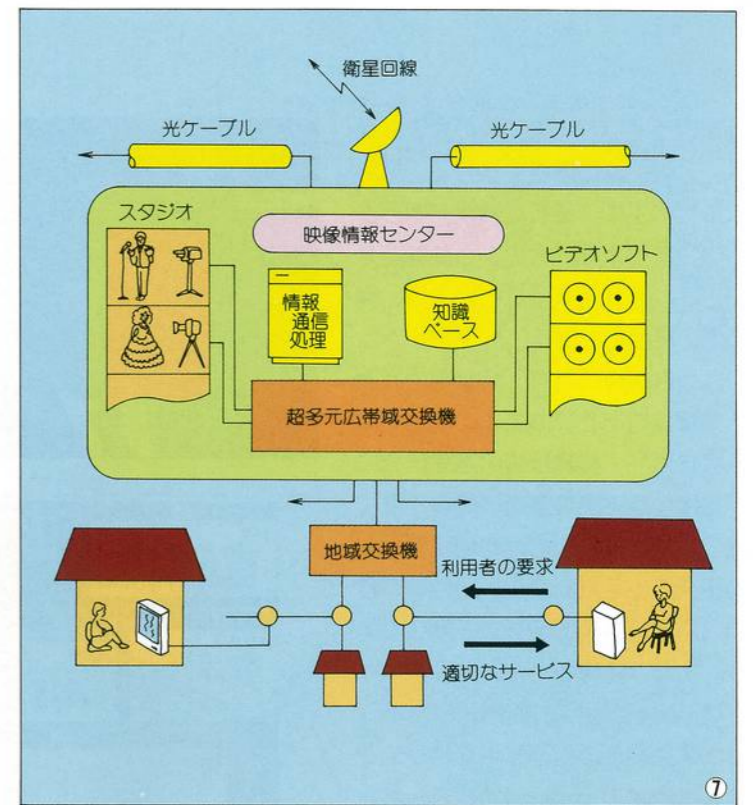
小形、軽量で薄型という特徴を持った各種平面アンテナの研究・開発を行っています。これまでに衛星用、航空機用、移動体用の平面アンテナを開発してきました。今後も、ミリ波通信用や電力伝送用アンテナの開発、及び超伝導アンテナの基礎研究を行っていきます。

### ⑥成層圏無線中継システムの研究

地上からのマイクロ波電力伝送により、成層圏の高度約20kmに無人航空機を周回させ、これを無線中継基地とする簡便で経済的な広域移動体通信システムの開発を目指す研究を行っています。この無線中継基地は、その外にも災害に強い通信・放送システム、不法無線局の高精度探査、大気及び宇宙観測等、多方面に利用できます。

### ⑦超多元接続・可塑的ネットワーク

未来の電気通信ネットワークは、数百万規模の利用者に対して映像などの広帯域情報を相互に提供したり、通信網に学習機能を持たせて利用者の要求によりサービス内容を変化させていく技術(可塑的ネットワーク技術)が必要となります。このため、超広帯域多元交換の制御技術や、利用者の要求を通信網が理解し、自動的に自分自身を再構成する方式の研究を行っています。



近年のライフサイエンスの急速な進歩は、人間の脳の働きや、分子、細胞レベルでの生体の優れた機能を明らかにしつつあります。このような機能を学び、これを利用することにより、情報通信の高度化を図ることが可能です。このような視点にたち、情報通信における情報技術あるいは生体の機能を取り入れた素子・材料技術の基礎研究に着手しました。処理技術に関しては、人間の視覚、聴覚における情報処理機能の研究や、それを応用した画像、音声の高能率符号化の研究を実施しています。また、将来のバイオ素子、バイオデバイスをめざした基礎研究として、生体と電磁波との相互作用をはじめとする生体物性の研究に着手しました。

これらの研究は郵政省が推進している電気通信フロンティア研究と密接に関連しています。



<p><b>政治</b> super_class [統治] 主体 [議会] 連想概念 [腐敗, 汚職]</p>	<p><b>役人</b> super_class [職業] 意味 [官職についている人] 特性 [横柄, 形式的, 独善的, 責任逃れ]</p>	<p>\$ cpscrx 890606.kannen</p>
<p><b>さびれる</b> 品詞 [動詞] 同義 [おとろえる, ふるびる, すたれる]</p>	<p><b>超電導</b> super_class [物理現象] 同義 [超伝導] 連想概念 [高温超電導, リニヤモータ]</p>	<pre>Process IO get_member_slot( Kind, [ Frame ! Super_! get_own_slot( Kind, Frame, Classes, Own, ! f_get( Kind, Frame, [ Basic_slot, [], Own_s basic_slot( Kind, Frame, Basic_slot ), f_classes( _ Frame, Classes ), get_own_slot( Kind, Frame, Classes, Own, ! get_own_slot( Kind, Frame, Classes, Slo own_slot( Kind, Frame, One_slot_list get_member_slot( Kind, Classes, Oth union( One_slot_list, Others_slot_! ! get_member_slot( _ [], [] ) :- ! get_member_slot( Kind, [One_upper!Othe get_member_slot( Kind, One_upper, One_s get_member_slot( Kind, Others, Othe union( One_slot_list, Others_slot_! ! ! f_get( Kind, Frame, Slot, Facet_list ) :- f_ancestor( Kind, Frame, Slot, Ancestor Facet( Kind, Ancestor, Slot, Facet_list check_value( Kind, Ancestor, Slot, Face /* 1988/11/09 by kita */ check_value2(Kind, Frame, Facet_list, Ansu ! cr spd4 taki X</pre>
<p><b>郵政省</b> super_class [省] sub_class [] instance [] divided_into [本省, 監理局, ...] 所管 [郵便, 通信, 放送, ...] 一般イメージ [郵便屋さん]</p>	<p><b>脳</b> super_class [神経系, 知覚] sub_class [大脳, 小脳] 同義 [頭脳]</p>	<p><b>基礎科学</b> super_class [科学] sub_class [基礎物理学] 特性 [リスクが大きい] 連想概念 [大学]</p>
<p><b>転勤</b> Frame super_class [出知進退] 意味 [勤務場所が変わること] 連想概念 [田舎, 左遷, 生活環境の悪化, ...]</p>	<p><b>知覚</b> super_class [感覚] 意味 [外部の刺激を] 主体 [感覚器官] 連想概念 [認識, 五感]</p>	<p><b>さびしい</b> 品詞 [形容詞] 意味 [満たされな もの悲しい]</p>
<p><b>行政</b> super_class [統治] 主体 [行政機関] 連想概念 [悪効率]</p>	<p><b>フロンティア</b> super_class [田舎] 意味 [辺境] 連想概念 [開拓, 挫折, 失業]</p>	<p><b>つぶす</b> 品詞 [動詞] 意味 [形をくずす] 損傷を失わす 空いた所をふさ</p>

### ①②③視覚情報の効率的伝送技術の研究

画像は、膨大なデータ量があるため通常の通信回線では送ることができません。そこで画像通信の普及を図るため、画像情報のデータ量を圧縮して、伝送し易くするための研究を進めています。方式には、データの冗長性を減らす方式と、人間が読み取ることのできない情報を取り除く方式があります(①原画像、②伝送データ、③再生画像)。

### ④高度な音声情報処理

情報通信の高度化に伴い、音声の研究は効率的な音声通信や優れたマンマシンインターフェースの実現のために、重要性を増しています。当所では特に音声理解に重点を置いて、聴覚神経系モデルに基づいた音韻識別や、知識工学的手法による深い意味理解の方法などについて研究を進めています。

### ⑤生体の電磁応答の研究

生体機能に対する電磁波の作用を調べるために、車軸藻とよばれる巨大な細胞を持つ藻に電磁波を照射し、膜電位や膜電流の変化を計測します。ミクロでランダムな細胞膜イオンチャンネルの開閉がマクロな秩序ある膜電位変動リズムとなって現れる現象を通して、生体特有の情報伝達・処理機能の研究を進めています。



21世紀には宇宙における有人活動がますます盛んになると予想されます。その時、宇宙空間を舞台にした通信や制御は、人類の宇宙活動を支える基盤技術として重要な役割を演ずることになります。そして、その通信は、月や惑星なども含んだ三次元的な通信ネットワーク、超遠距離通信といった特徴をもつため、従来の宇宙通信技術の単なる延長ではなく、来たるべき有人宇宙時代にそなえて新しい宇宙通信の研究が必要となります。

このため、これまで培った衛星通信・放送技術を活かした移動体衛星通信技術、衛星間通信技術、光宇宙通信技術などの研究を進めています。また、腕時計型送受信機による通信をめざした超小型衛星通信局の研究も進めています。将来は、宇宙居住施設(スペースコロニー)内での通信やコロニーどうしの通信、月・惑星基地やそれらに向けて航行中の宇宙船との通信などに、研究分野を広げていく予定です。



### ①ETS-VIによる高度衛星通信実験

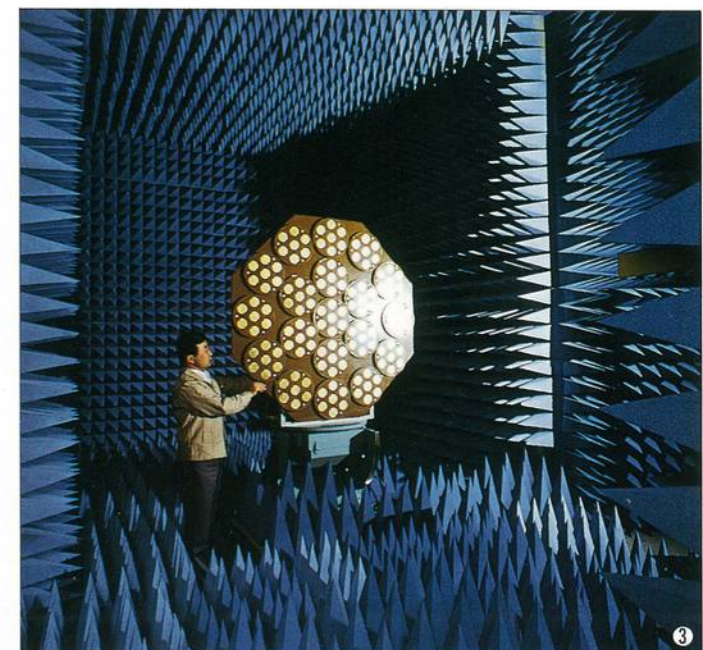
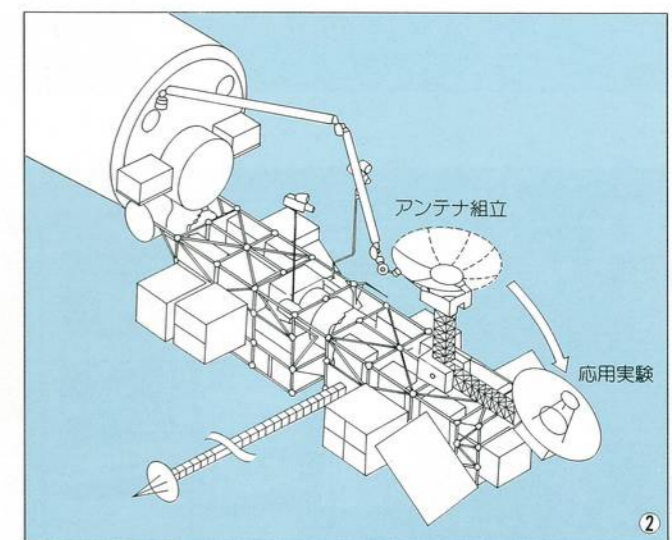
1992年に打ち上げ予定のETS-VIにS/バンド(2GHz帯)、ミリ波帯帯及び光の通信装置を搭載し、実験を行う計画が進行中です。これらは、将来の衛星間通信技術の開発を目指すものです。S/バンドを使った実験では、低高度衛星との通信実験を行い、ミリ波帯及び光では地球局との間で基本実験を行います。また、ミリ波帯ではパーソナル衛星通信の実験も行います。

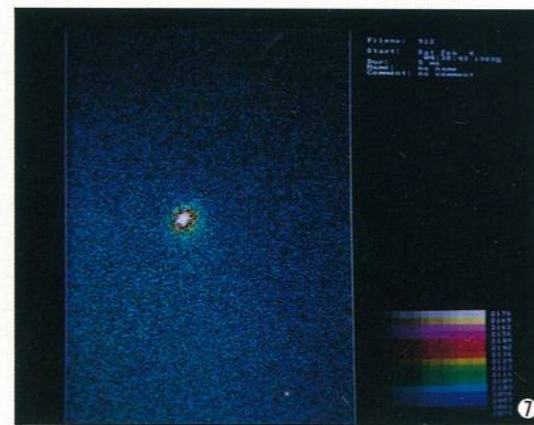
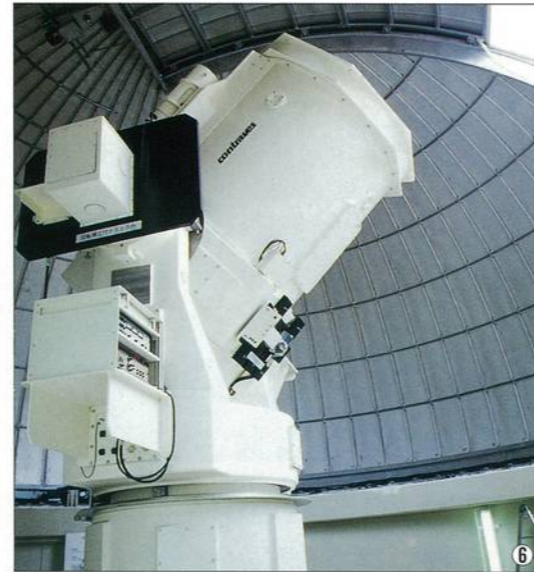
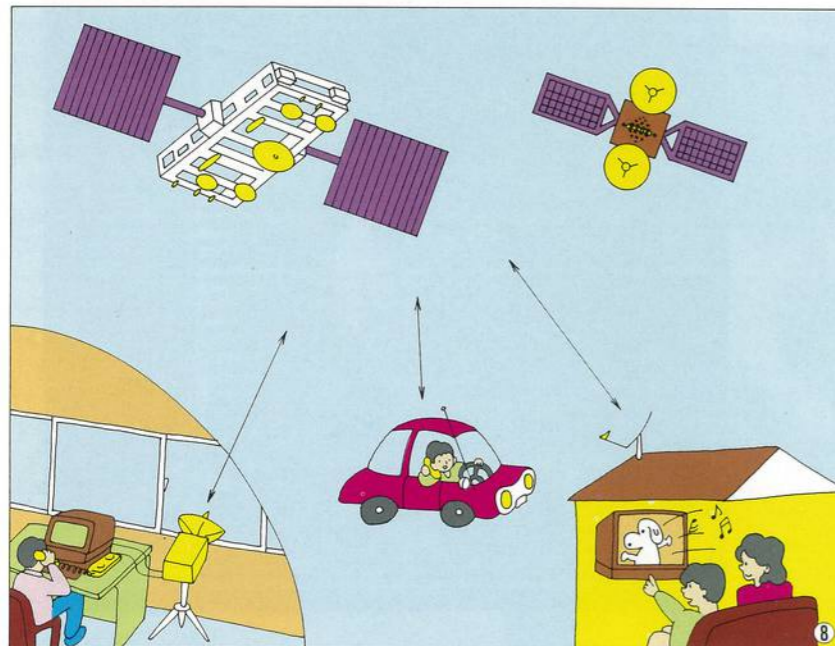
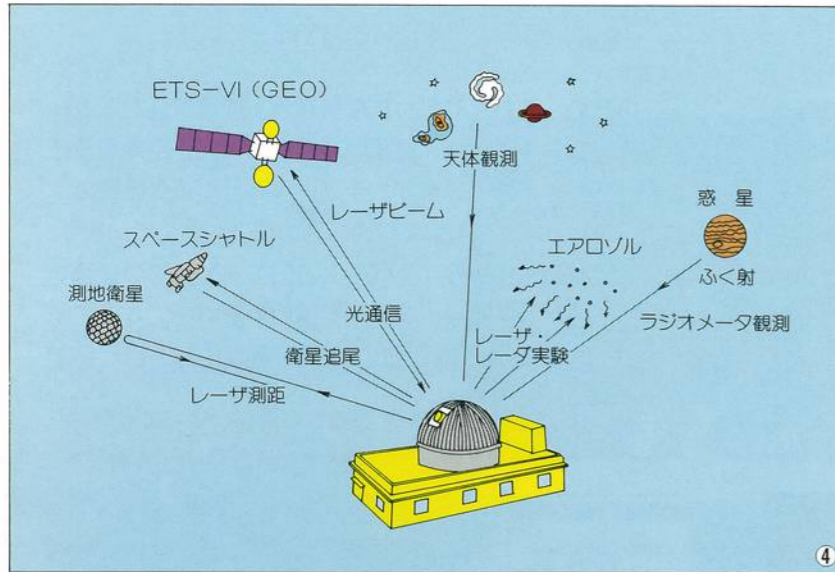
### ②宇宙ステーションにおける理工学通信実験

アメリカ、日本及びヨーロッパが共同開発する宇宙ステーション上で、大型のアンテナをロボットアームを使って組み立てる予定です。また、このアンテナを用いたミリ波や光通信による大容量のデータ伝送実験及びレーダによる地上降雨観測等の地球観測実験を検討しています。

### ③衛星間データ中継用マルチビームアンテナ

複数のユーザ衛星からのデータを同時に中継する衛星間データ中継システムにおいては、マルチビームアンテナが使用されます。このため、19素子のマルチビームフェーズドアレイアンテナの研究・開発を行ってきました。③は、開発したアンテナを近傍界測定システムを用いて試験しているところです。この成果に基づき2GHz帯通信機器を1992年に打ち上げ予定のETS-VIに搭載し、衛星間通信実験を行う計画です。





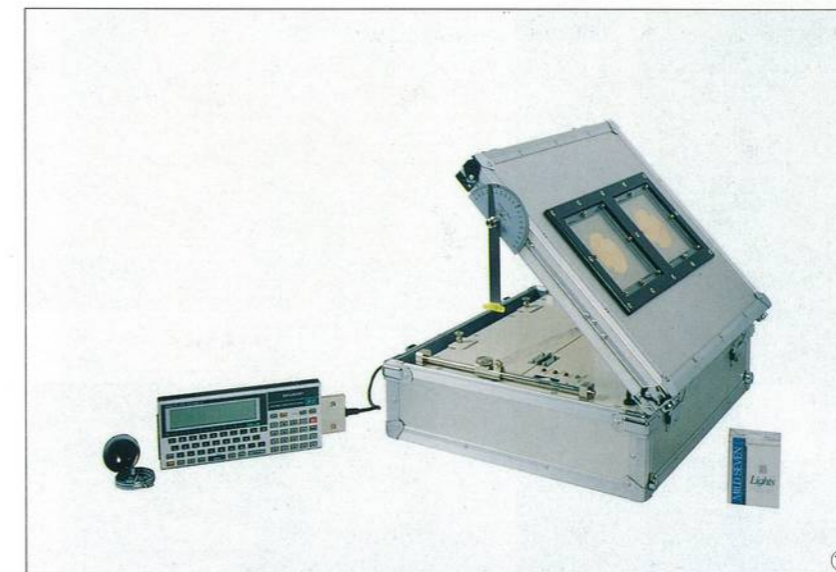
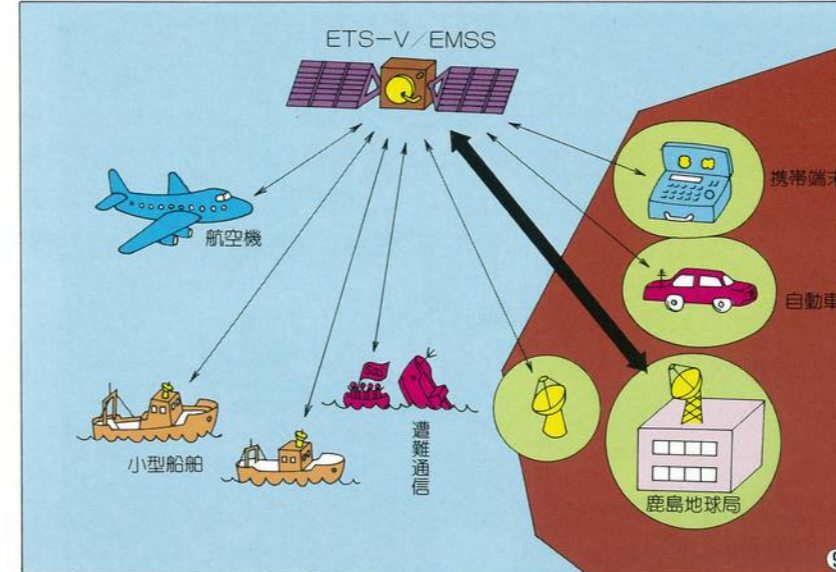
④宇宙光通信システムの概念図  
 ⑤高速駆動制御部  
 ⑥1.5mφ望遠鏡と11mφドーム  
 ⑦可視CCDカメラによる静止衛星 (CS-2a) 画像

宇宙光通信地上センターは、以下のような研究を行える多目的の研究施設であり、直径11mのドームの中に口径1.5mの望遠鏡が設置されています。

1. 衛星の高精度位置決定とレーザー測距
2. 光通信実験
3. 天体観測
4. レーザ・レーダ (ライダー) による観測
5. ラジオメータによる観測

このような多目的利用を図るため、この望遠鏡はカセグレン、ナスミス、ベントカセグレン及びフーテ焦点の利用ができるようになっていて、レーザー等の大型の付加装置はドームの下にあるフーテ室を利用して実験を行うことができます。また、上の1及び2の目的のために人工衛星を高速高精度に追尾できる機能も備えています。

⑧将来の衛星通信  
 小さな無線装置で、誰でも簡単に通信できるミリ波帯パーソナル衛星通信システムの研究をしています。また、たくさんの番組を同時に送ることができ、かつ地域サービスにマッチしたきめ細かな衛星放送ができる22GHz帯地域別衛星放送システムの研究も行っています。



⑨総合移動体衛星通信実験システム (EMSS) 概念図  
 ETS-V (技術試験衛星5型) / EMSS実験では、船舶、航空機、車両、携帯端末などを対象とした総合的な移動体通信システムを開発し、実験を行っています。音声通信だけでなくファクシミリ、データ伝送、パソコン通信等も可能なかつ、小型軽量化した機器は、どこにでも持ち運べ、通信の確保や緊急連絡などにも有効です。

⑩メッセージ通信携帯地球局  
 メッセージ通信用携帯地球局はETS-V/EMSS実験で使用される地球局のうちで最も小型軽量の地球局で、アタッシュケースサイズで片手で簡単に持ち運びできるものです。衛星通信としては極めて低速度 (100bps) の通信方式で、メッセージを相互に送受信することができます。将来はハンディートランシーバ程度の大きさで実現可能です。

⑪陸上移動衛星通信実験車  
 移動体衛星通信を、船舶・航空機のみならず、自動車等の陸上移動体への導入気運が世界的に高まっています。当所では、この陸上移動衛星通信実験車を用い移動体衛星通信の諸問題の解決と、各種方式の陸上移動通信装置の開発を行っています。

⑫超小型地球局  
 直径30cmのアンテナを持ち、通信衛星を経由して、ニュース、株式情報、気象情報等の文字データを配信する実験システムの受信局として用います。

情報通信分野における物性・材料技術の重要性は近年ますます高まってきました。通信総合研究所においても、電磁波と物性の相互作用の研究を通して、電磁波の発生・利用に関する各種新技術の研究開発を行ってきました。これらの中では、最近特に注目を集めている高温超伝導現象を利用した電磁波検出器等の研究や、光と電波の中間領域での電磁波の発生・利用技術等の研究を進めており、電気通信フロンティア研究開発と密接に関連しています。このほ

か新しい波長帯でのレーザーの開発や、これらのレーザー技術を用いた超高安定な周波数標準器（原子時計）の研究開発を行っています。このような研究は、現在に比べ格段に高速・高性能な将来の電気通信技術実現のための重要な基礎技術となるものです。

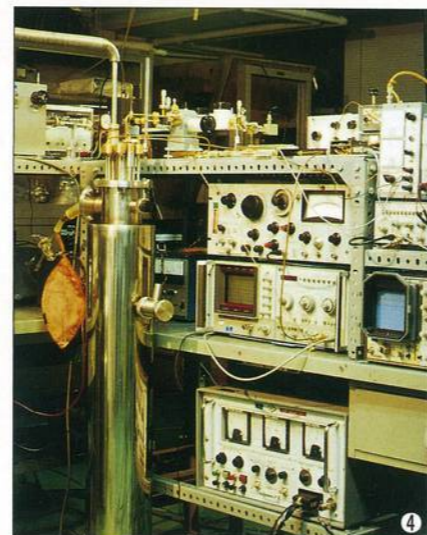
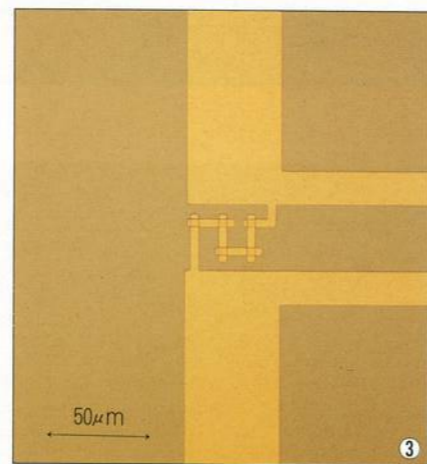


①②超伝導薄膜製作技術の研究

超伝導を検出器、アンテナ等の通信デバイスに応用する場合、高周波動作に適した薄膜作製及び薄膜加工技術の開発が欠かせません。高周波超伝導デバイスの開発を目的として酸化物超伝導及びニオブの薄膜作製技術の研究を行っています。①はスパッタリング蒸着装置及びイオンビームエッチング装置、②は電子ビーム描画装置です。

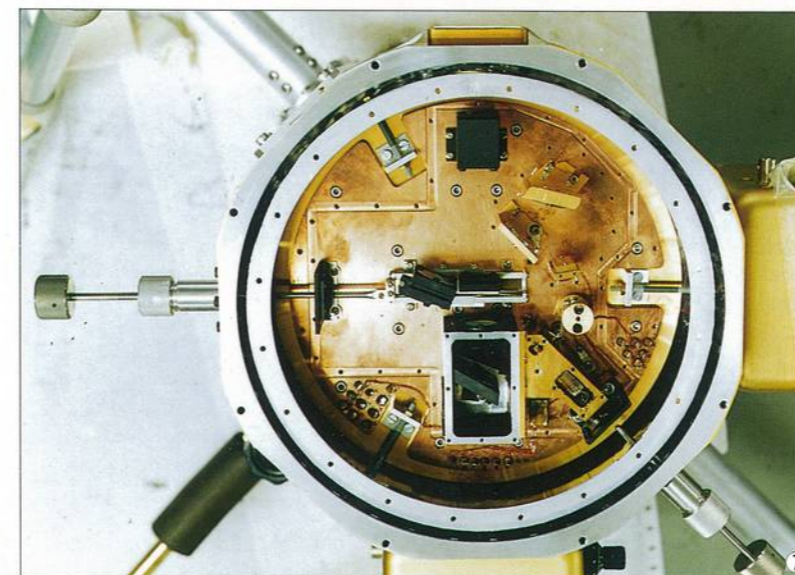
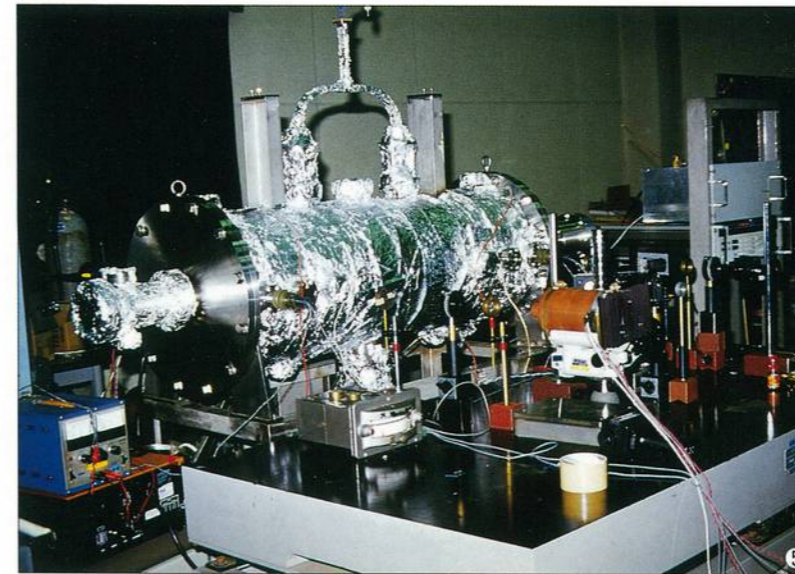
③ミリ波・サブミリ波検出用超伝導デバイス

波長3mm以下の電波では、光と同じようにビームとしての扱いが有利になります。この高い周波数帯で高い効率や高感度な特性を得るために超伝導素子の利用が有効です。半波長の超伝導薄膜ダイポール・アンテナとジョセフソン接合を一体化した素子を面上に複数個配置した検出器を開発しました。③は、5段直列のジョセフソン接合の部分でニオブ薄膜でできています。



④超伝導を利用した電気通信技術の基礎研究

超伝導現象は従来、極低温での現象であることの制約からその利用は特殊な場合に限定されていました。しかし、最近の高温超伝導材料の出現により、近い将来超伝導技術が電気通信分野を含めて幅広く利用される可能性が出てきました。超伝導を利用した高性能な未来の電気通信技術のための基礎研究を進めています。④はジョセフソンミキサの特性測定装置です。



⑤光励起型セシウム標準器の研究

周波数精度向上を図るため、原子のエネルギー準位選別及び検出にレーザーを用いた光励起型セシウム標準器の開発や、そのために必要な基礎的研究を行っています。

⑥イオンストレージ型周波数標準器の研究

次世代の高精度標準器として期待されているイオンストレージ型標準器の開発のため、イオンを空間的に閉じ込めるイオントラップや、レーザーリング技術などの基礎的な研究を行っています。

⑦圧縮型Ge:Ga半導体検出器の研究

光と電波の境界領域のサブミリ波利用のため、半導体素子を圧縮し歪を加えることにより波長200ミクロンまで感度を持たせた超高感度圧縮型Ge:Ga遠赤外線検出器技術の研究を進めています。この検出器を用いた半導体中のカオスに関する基礎研究も行っています。⑦は極低温下でGe:Ga検出器を圧縮する光学実験装置です。

# 地球惑星系環境の研究

## SPACE AND EARTH SYSTEM SCIENCE

21世紀には、人類の活動は地球上だけでなく、地球外の宇宙空間や月・惑星までも広がり、今日では想像もつかないほど活発になることが予想されています。人間活動の活発化に伴って地球環境や生物圏が変化することも心配されています。

これらに対処するためには、地球上の生命の源である太陽が地球に及ぼす影響や、宇宙空間の物理現象を研究すると共に、地球全体のシステムやメカニズムを解明すること

が必要不可欠です。

そのために、高度リモートセンシング技術や超精密計測技術の研究開発、それらを駆使した地球や宇宙の総合的な観測、宇宙環境の変化を予報する宇宙天気予報システムの開発等を進めています。



①宇宙天気予報

このところ太陽の活動が活発なので宇宙作業の際は放射線にご注意ください。

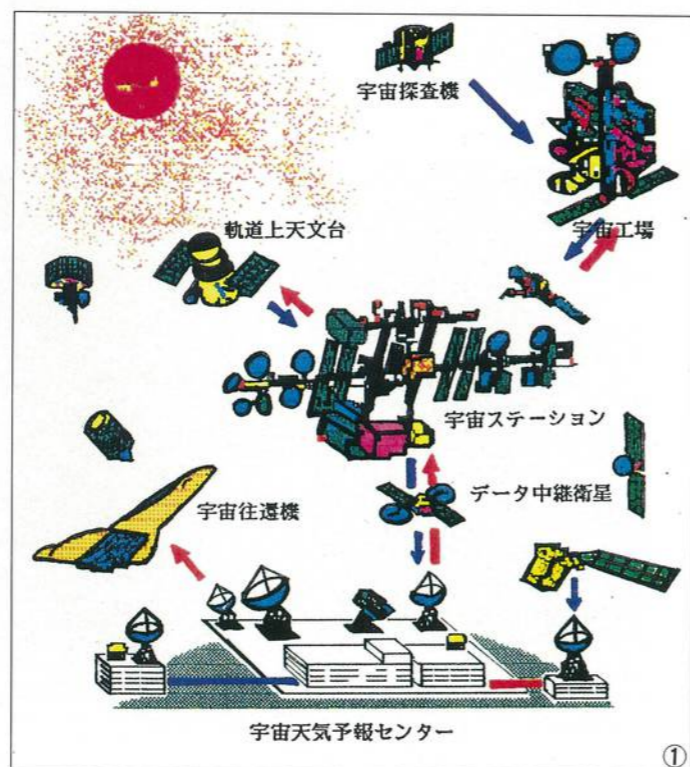
厚い大気圏の外には雨や台風がない代わりに、宇宙機器を故障させたり人体に危害を与える危険な粒子や放射線が飛び交っています。宇宙天気予報の役目は、太陽の活動と関係したこれら宇宙環境の変化を地上の観測網や人工衛星の観測データから素早く予測し、宇宙ステーションなどに伝えることです。予報業務の運用は日本の宇宙往還機などが実用化する21世紀初めまでに開始する予定です。

### ②衛星を利用した電離圏の観測

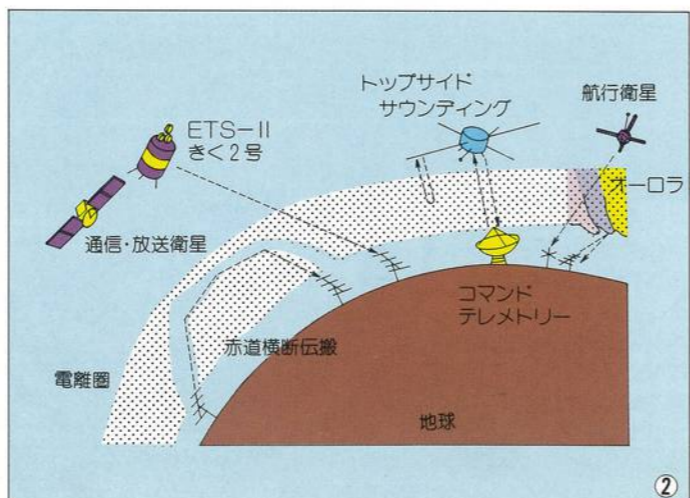
電離圏の電子密度分布が衛星電波の伝搬に与える影響を解明するため、衛星電波を観測しています。電子密度の揺らぎは、電離圏を通過する衛星電波の振幅・位相が変動するシンチレーションを引き起こし、全電子数の変動は、伝搬遅延量の変化を通して、衛星電波を用いた測位や時刻比較における精度に影響を与えます。これらの観測には、静止衛星きく2号、航行衛星 (NNSS、GPS) や国際電離圏研究衛星 (ISIS-1、2) が利用されています。

### ③短波海洋レーダの開発研究

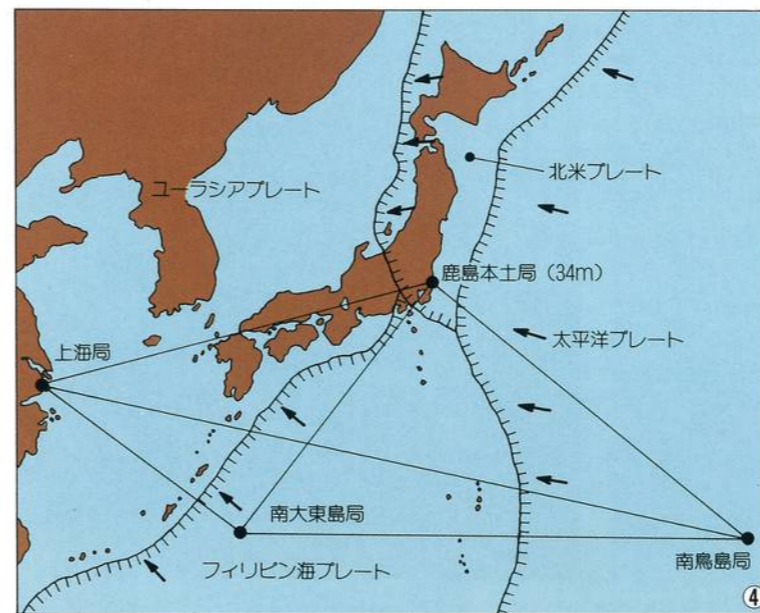
陸上から短波帯の電波で海の波を観測すると波高はもちろん、海流、海の上を吹く風といった様々な海洋情報が二次的な広がりを持って引き出せます。従来海洋観測に使われていたパイや船舶とは異なり、陸上に置いたレーダで沿岸から100km以内の海洋情報がリアルタイムに観測でき、海洋リモートセンシングの有効な手段になります。短波海洋レーダは海難救助、漁業、海洋開発、レジュー等の広い分野に活用できます。



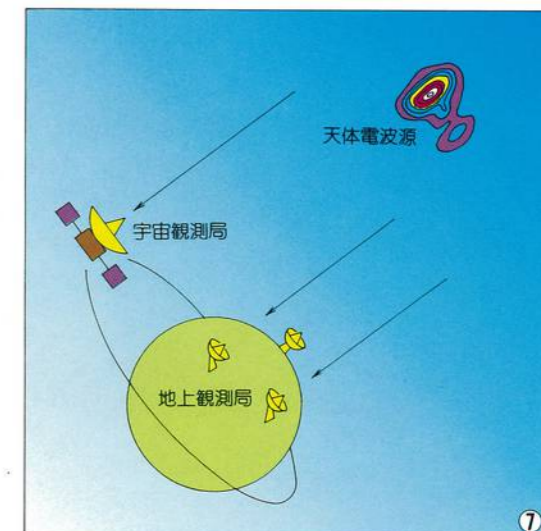
①



②



④



⑦



⑤

### ④西太平洋電波干渉計計画

わが国の太平洋側で起こる巨大地震は太平洋プレート及びフィリピン海プレートが年間数cmづつ日本列島の下に沈み込んでいるためだと言われています。南鳥島と南大東島にVLBI局を配置し、本土局との間で実験を行うことによって日本国内でこのプレート運動を測ろうというのがこの計画です。

### ⑤34mφアンテナ

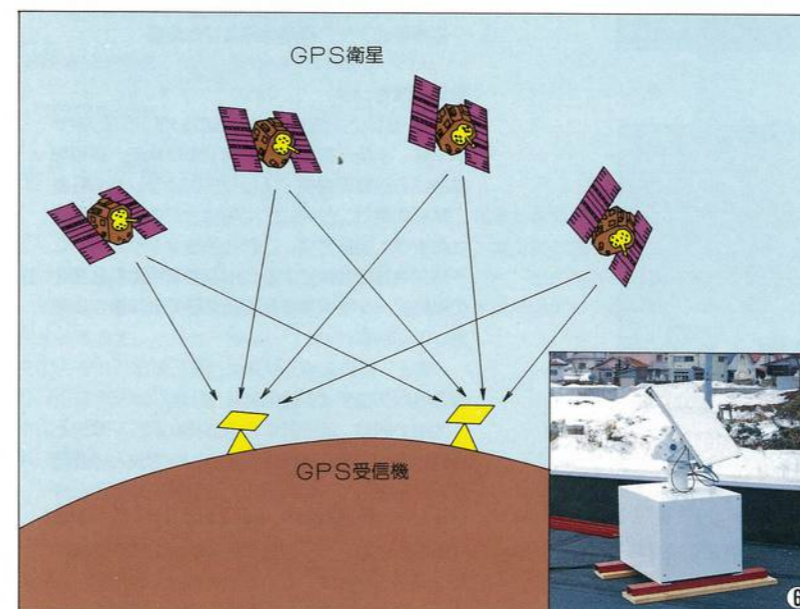
西太平洋電波干渉計の本土局には鹿島支所に新たに建設された直径34mの大型パラボラアンテナが用いられます。このアンテナはVLBIだけでなくパルサーを始めとする色々な天体電波源の観測にも用いることができるように造られています。

### ⑥GPS (全世界測位システム) による精密測位

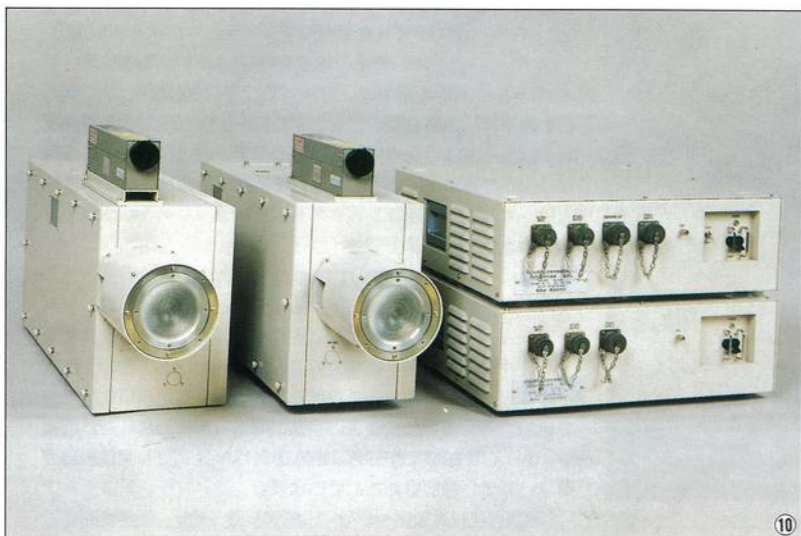
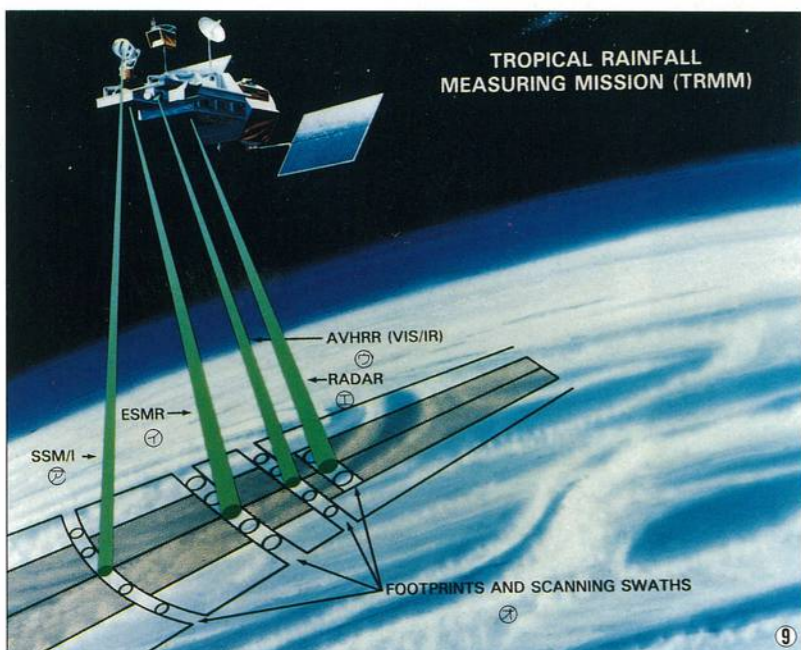
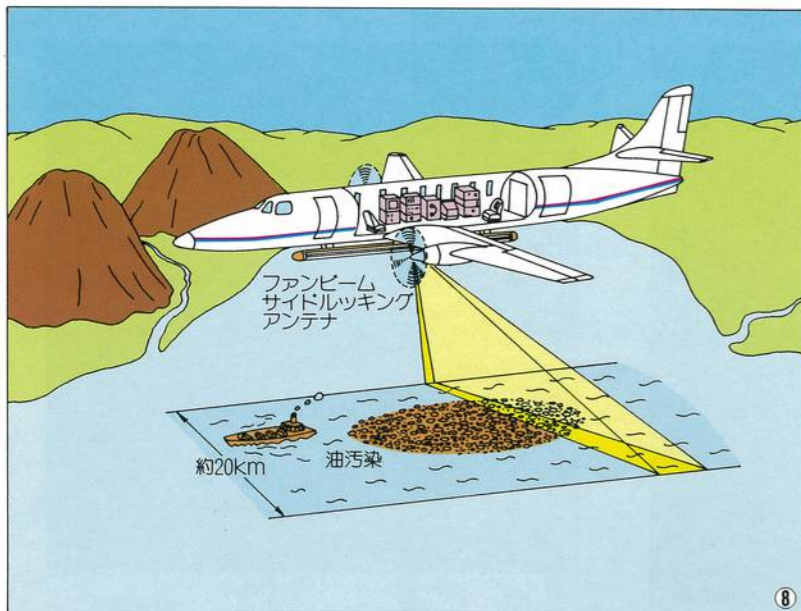
GPS衛星の電波を用いて、2局間の距離を数cmの高精度で測定するシステムを開発しています。距離数百kmまでの精密測位や時刻比較が、VLBIより簡単にでき、地震予知に役立つこととなります。また衛星の位置を精密に求める実験も予定しています。

### ⑦宇宙空間VLBI実験

昭和61年7月、人工衛星と地上局とを結ぶ宇宙空間VLBI実験に史上初めて成功しました。使用した衛星はNASAのデータ中継衛星TDRSです。この成功により地球と人工衛星を結ぶ巨大な電波望遠鏡の実現に明るい展望が開かれました。この成果に基づき、日本のスペースVLBI実験計画が検討推進されています。



⑥



⑧マイクロ波映像レーダ

地表面や海面等を高分解能で、昼夜・天候を問わず観測できるマイクロ波映像レーダの開発研究を行っています。⑧は当所で開発した航空機搭載の実開口映像レーダのシステムと海洋油汚染観測の概念図です。

⑨TRMM (Tropical Rainfall Measuring Mission; 熱帯降雨観測衛星) 計画

地球的規模の異常気象、気候変動、熱収支及び水循環等を決定する重要な要因である熱帯地方の降雨を宇宙から観測するためにTRMM計画を日米共同で推進しています。当所は、宇宙からの世界最初の降雨レーダを実現するための研究を行っています。

- ②マイクロ波放射計 ①マイクロ波放射計
- ③可視・赤外放射計 ④降雨レーダ
- ⑤各種センサの瞬時視野及び走査幅

⑩ミリ波センサ

40GHz以上の周波数帯の電波を用いるミリ波センサは、小型・軽量化が可能であり将来、近距離における自動車衝突・スリップ防止センサや各種工業計測用センサ等に広く利用されることが予想されます。当所では、これら各種センサの開発に不可欠な各種物体によるミリ波帯電波の散乱特性の基礎データを収集する実験を昭和61年度から開始しています。

⑪赤外ヘテロダイン分光計

太陽や惑星、赤外天体の赤外光は、レーザー光と同時に光検出器に集光すると、レーザー光との差周波数の電気信号(中間周波数)に変換することができます。この信号を、狭い帯域のフィルタを並べたものに通して、赤外光を高感度、高分解能にスペクトル分析することができます。当所では、この方法を大気の微量成分の測定や、惑星大気、星間ガスの観測に利用する研究を行っています。



◀無線機器の型式検定及び校正

海上人命安全条約や電波法などに基づいて、船舶用救命無線機、レーダー、自動車無線電話機等の型式検定を行い、電気通信監理や電波利用の促進に役立っています。

また、依頼に応じて無線用測定器の校正や無線装置の性能試験を行っています。

▶電離層定時観測

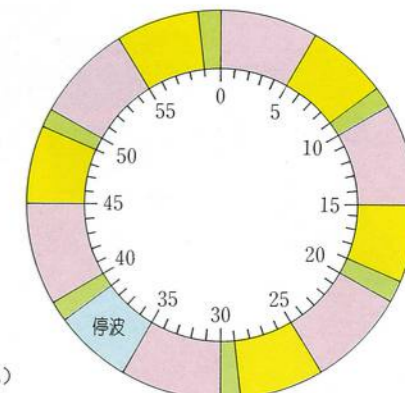
時々刻々変化する電子密度の分布状態や、電離層伝搬に必要な情報を取得するために、15分ごとに上空に電波を放射して、電離層の定時観測を実施しています。

観測は、稚内、秋田、国分寺、山川、沖縄、南極昭和基地の6カ所で行われています。

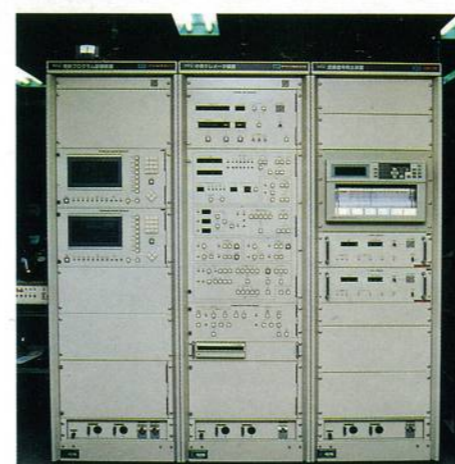
▶標準電波の発射業務

当所は、我が国の周波数と時間の標準及び標準時を設定し、それらを標準電波にのせて放送しています。また、国際事務局と協力して、標準時のうるち秒調整を実施することにより、世界時(UT1)との整合も行っています。標準電波の放送周波数は、2.5、5、8、10、15MHz (JJY)、及び40kHz (JG2AS) です。

- 1,000Hz変調
- 無変調
- 認識信号(電波警報を含む。)



JJY 1時間中の発射スケジュール



名称	テレホンサービス用電話番号	問合せ用電話番号
通信総合研究所本	0423-21-4949	0423-21-1211
平磯宇宙環境センター	0292-65-7575	0292-65-7121
稚内電波観測所	0162-22-4949	0162-23-3386
秋田電波観測所	0188-31-1919	0188-32-3767
山川電波観測所	09933-4-1919	09933-4-0077
沖縄電波観測所	09889-5-4949	09889-5-2045
大伏電波観測所	.....	0479-22-0871
近畿電気通信監理局	06-949-4949	.....

電波擾乱予報のテレホンサービス

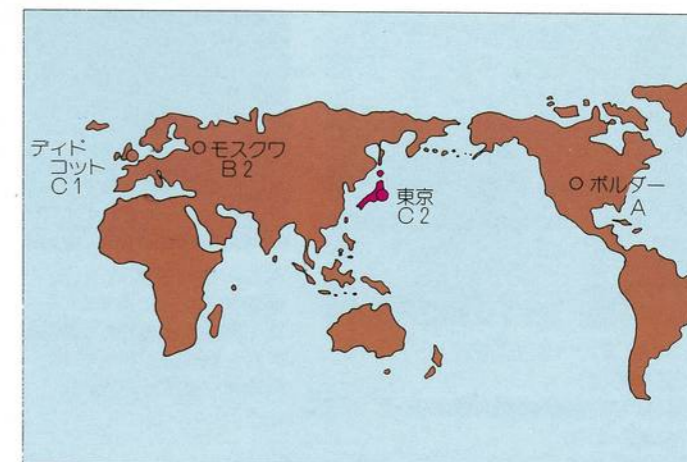
通信総合研究所では短波伝搬状況に加え、電波擾乱予報のテレホンサービスを行っています。その内容は、伝搬予報に必要な太陽黒点数、太陽及び地磁気活動の概況、異常現象速報などです。全国7カ所に設置したサービス用電話により利用者に提供しています。

電離層世界資料センター(C2センター)

電離層に関するデータを収集、保管しています。また、他の資料センターとデータの交換を行い、それらのデータを一般に公開しています。

ウルシグラム放送

当所は、ウルシグラム(電離層や地磁気、太陽、宇宙線等の観測データ)の西太平洋地域の警報センターとして、世界日報とウルシグラム情報を、アジア全域へ毎日放送(10.415MHz、15.950MHz)しています。



通信総合研究所の出版物

1. CRLニュース (月刊)
2. 通信総合研究所年報 (年1回)
3. 通信総合研究所季報 (季刊)
4. Journal of the Communications Research Laboratory (年3回)
5. Ionospheric Data in Japan (月刊)
6. Standard Frequency and Time Service Bulletin (月刊)
7. Catalogue of Data in World Data Center C2 for Ionosphere (年1回)
8. Ionospheric Data at Syowa Station (Antarctica) (年2回)