

# 独立行政法人情報通信研究機構

## 平成 24 年度業務実績に関する評価書（案）

- 全体的評価表（案）
- 項目別評価総括表（案）



独立行政法人情報通信研究機構

平成 24 年度業務実績に関する  
全体的評価表（案）



## 平成 24 年度全体的評価表

### 回 独立行政法人全体についての評価

<b>当該年度における中期計画の達成度</b>	<p>平成 24 年度は第 3 期中期目標期間の第 2 年度に相当し、初年度に引き続き 4 つの重点開発領域を中心とした研究開発を推進して、全体としては 2 年度の計画を十分達成したと評価できる。この点は、業務実績に対し、必要性、効率性、有効性の 3 つの観点から行われた項目別評価の結果が、AA : 6 件、A : 15 件となっていることから窺える。</p> <p>ICT の研究開発はイノベーション創出の原動力と位置付けられており、その成果は、我が国産業の国際競争力の向上、災害に対する安心・安全な社会の実現、エネルギーの安定供給、環境問題の解決等に必要不可欠である。24 年度では 4 つの重点開発領域いずれにおいても目標以上の成果を得ているが、ICT 分野の進展は極めて早いため、今後適宜、分野間の連携、分野の見直し等も行いながら我が国 ICT 分野の発展に貢献して頂きたい。</p>
<b>当該年度における業務運営の改善その他の提言</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>(1) 総人件費の数値目標を 1 年遅れで達成する等、全ての目標を達成したことは高く評価できるが、総人件費の抑制等が研究者のモチベーション低下に繋がらないよう努力頂きたい。</li><li>(2) 多くの研究分野において優れた成果を得ているが、数値的な評価が必ずしも容易ではないシステム構築技術のような分野においても、その研究成果を多くの国民が理解できるような努力を継続して頂きたい。</li><li>(3) 我が国 ICT 産業の競争力向上に貢献するため、産学官共同研究の一層の拡大と共に、研究成果の産業界への移転、国際標準化の推進役としての役割を積極的に果たして頂きたい。</li><li>(4) ICT による地球環境の改善、災害対策等、国として対応すべき課題が今後増加すると思われるが、ICT 分野の唯一の公的研究機関として、課題解決にリーダーシップを発揮して頂きたい。</li><li>(5) 我が国の ICT 分野における国際貢献に資するために、アジアを中心とした人的ネットワークの構築に一層の努力を払われたい。</li></ol>

## 回 主要な観点についての評価

<p><b>業務運営の効率化</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・運営費交付金事業の一般管理費は前年度比5.9%減、事業費は2.7%減と目標を上回る業務の効率化を達成した。人件費については、ラスパイレース指数で昨年より低下したほか、給与水準の適切性についての説明をホームページで公表するなど、国家公務員の人件費改革を踏まえた取り組みを継続している。経営の効率化を図りながら、必要な人材を確保していくための取組が引き続き重要である。</li> <li>・契約の改善や不正請求事案を受けた再発防止策が図られたこと、知財を通じた自己収入の拡大に力を入れていること、地方拠点は情報通信実証基盤としての機能に重点化を図り、産学官連携や近隣自治体、大学等との共同研究を実施し引き続き成果を上げていることなどを評価する。</li> </ul>
<p><b>業務の質の向上</b></p>	<p><b>【研究開発の重点化】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・中期計画の4つの技術領域（ネットワーク基盤技術、ユニバーサルコミュニケーション基盤技術、未来 ICT 基盤技術、電磁波センシング基盤技術）に重点化した研究開発が推進された。また、東日本大震災を踏まえ、中期計画の一部変更が行われ、「耐災害 ICT 研究センター」が新たに発足し災害に強いネットワークの実現に向けた研究開発が進められた。</li> <li>・4つの技術領域毎に外部評価委員会と幹部ヒアリング（内部評価）を有機的に組み合わせた評価が行われ、評価結果を次年度の予算等の配分に反映させる仕組みが確立している。</li> <li>・論文報告数、研究開発成果の報道発表等は目標を大きく上回るとともに、シンポジウムの開催、見学者の積極的受け入れなど研究成果の対外発信に努めている。</li> <li>・産学官連携においても大きな役割を果たしており、新たに開始した共同研究は目標の50件を大幅に上回る97件であった。</li> <li>・ITU等の国際標準化に関しては、NICTの研究成果を踏まえ重要分野に関する勧告の成立に大きな役割を果たした。標準化人材の育成面でも大きく寄与している。</li> <li>・研究開発のグローバル化としては、新たに15の研究機関と研究協力覚書を締結した。13名のインターンシップの受け入れなど国際的な人材交流も進めている。</li> <li>・人材の確保に関しては、人件費の制約の中で、パーマナント職員の新規採用に努めるとともに、企業からの出向の受け入れに力を入れている。また、海外の研究機関への派遣、階層別の研修の充実など能力の向上に努めるとともに、研究成果の社会還元に向けた兼業制度の積極的活用や在宅勤務等の弾力的な勤務体制の整備に努めている。</li> </ul> <p><b>【研究支援・事業振興】</b></p> <p>現在行っている多くの事業は、平成24年度の所期の目標を十分達成している。引き続き、以下の点での施策を強化、充実していく必要がある。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・アジアを中心に海外研究者の招へいを行い、人的ネットワークを構築するための支援事業</li> <li>・情報弱者に対する支援事業</li> <li>・ベンチャー支援については、過去の出融資事業に伴う資産の適切な管理に努めるとともに、自らのリソースやネットワークを活用したソフト面の支援事業</li> </ul> <p><b>【研究開発課題】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・平成24年度のNICTの研究開発については、産官学連携における中核的役割の強化および研究開発のグローバル展開をスローガンに掲げ、先導的・先進的そして戦略的な研究開発の促進、国際市場を見据えた標準化活動の推進、さらには災害に強いICTの研究開発イノベーションによる社会貢献等を掲げた中期目標の達成に向け、①ネットワーク基盤技術、②ユニバーサルコミュニケーション基盤技術、</li> </ul>

③未来 ICT 基盤技術、④電磁波センシング基盤技術の各研究開発に積極的に取り組み、NICT の世界におけるプレゼンスを高める多数の成果が得られている。平成 24 年度ではこれら 4 つの分野において、特許出願①300 件（前年度は 182 件）、②93 件、③35 件、④3 件、論文数①832 報（前年度は 653 報）、②211 報、③228 報、④178 報と客観的にも高い成果を挙げている。

- ・ネットワーク基盤技術については、国際的に優位な状況にある光パケット・光パス統合ネットワークとネットワーク仮想化技術および実利用に向けての研究開発において、従来の有線ネットワークのテストベッド（JGN-X）に無線アクセスを融合した仮想ネットワーク、米国とテストベッド ProtoGENI との相互接続による日米をまたぐ大きな仮想ネットワーク構築に貢献したこと、有無線ネットワークのプログラマビリティの高い仮想化ノード環境の整備・運用管理体制を検討したこと、マルチファイバの研究について 12 コアファイバによるファイバ 1 本当たりの世界最高記録となる 1Pbps の伝送実験に成功したことや、7 コアファイバによる 6,160km 長距離伝送の早期成功、さらに光パス・光パケット統合ネットワークの開発では、5 ホップ 244km の光パケット安定伝送に初めて成功し、全光可変長対応 32 パケット光バッファ動作も初めて実証するなど、目標を大幅に上回る成果がみられた。また、喫緊の課題と認識されるネットワークにおけるセキュリティ確保において、研究成果（ネットワークリアルタイム可視化システム NIRVANA）を技術移転し商用利用されるなど具体的に実環境で活用されている点、M2M ネットワークを見据えて大量の小型デバイスに対応可能な認証方式の実証、非常に強度の強い長期利用可能暗号技術において世界記録を達成するなど、当初の目標を大幅に上回る成果を創出していると評価する。一方、ワイヤレスネットワークにおいては、広域ワイヤレスネットワークの標準規格に準拠した無線装置開発、ホワイトスペースの活用に向けた無線 LAN システムの実証およびミリ波におけるギガビット級通信の実証に世界で初めて成功し、大規模災害対策として宇宙通信と連携する形で自律分散型メッシュネットワークと称する強靱な通信ネットワーク形態を研究開発する取り組みも十分に評価できる。さらに、従前から弱いとされていた国際標準化（ITU-T）への取り組みについては、NICT を中心に産学官連携して積極的に進めており、社会還元を含め、研究開発成果を生かそうとする NICT の姿勢を高く評価する。
- ・ユニバーサルコミュニケーション基盤技術については、1 年前倒しで目標達成した「日本語と複数言語との間での“自動音声翻訳”技術」のさらなる実利用（23 言語）を可能とする高精度化・高度化に取り組み、長文音声認識アルゴリズムの改善を図り、民間 5 社へのライセンスするとともに 5 人同時会話可能な音声翻訳アプリの開発、国際コンテストで認識率首位を獲得するなど国際的評価が高いこと、さらに特許抄録の自動翻訳システムの実現を 1.5 年前倒して民間 2 社に技術移転するなど、目標を大幅に上回って実現していると評価する。また、ビッグデータ向けの次世代情報分析システム（WISDOM2013）の稼働を開始し、大量多様なデータを横断的に検索・集約する技術の開発、テストベッド（JGN-X）基盤上への実装構築したことなど、十分に評価できる。超臨場感コミュニケーションにおいては、200 視点ハイビジョン画像の伝送に関し、圧縮率 5 倍の方式を考案するなど目標を上回る成果を得たと評価できる。
- ・未来 ICT 基盤技術については、脳・バイオ ICT における言語概念の可視化手法の構築や DNA を支持体として構成したタンパク質分子システムの動作確認を行ったこと、ナノ ICT における超伝導単一光子検出器（SSPD）のさらなる応答速度の高速化実現の手がかりを得るなど、目標を十分に達成する成果が得られている。また、超高周波 ICT では被災家屋のダメージ非破壊診断に有用な超高周波電磁波の利活用に向けての専用センサ開発とともに、「電磁波計測ケーススタディ集」を一般に提供するなど、新テーマに研究着手したことは十分に評価できる。とくに、特筆すべき成果が多数認められる量子 ICT については、産学連携をこれまで以上に積極的に推進しており、都市圏敷設光ファイバ環境に構築した「量子鍵配送ネットワーク」を用いて、動作安定度の改善、4 光子同時計数の世界記録（従来比 30 倍以上に改善）の達成、今後の量子信号処理に必要となる量子相関（2 光子同時計測）の検出、産学連携により世界初のスピン-光子量子もつれ状態の生成（Nature 誌で公表）など、基礎研究とともに実用化に向けての着々とした進展が見られることなど、目標を大幅に上回る成果を数多く創出していると評価する。

	<ul style="list-style-type: none"> <li>・電磁波センシング基盤技術については、自然環境診断及び災害対策（汚染・有害物質、ゲリラ豪雨など）への貢献が期待される分野において、外部機関（JAXA、NASA、大阪大など）との連携による研究開発を実施し、雲・降水観測用レーダ、次世代ドップラーレーダによる降雨観測技術、航空機 SAR 観測の高速処理（カラー画像表示、従前はモノクロ表示）技術の実証など、実用化に向けての大きな進展をしたと高く評価できる。また、テラヘルツ（THz）周波数標準において 16 桁（目標値は 10 桁）の精度を達成したこと、光周波数標準では Ca+イオントラップおよび Sr 光格子時計双方に関して <math>10^{-15}</math> 周波数確度を達成し、並びに、直接比較により Ca+/Sr の周波数比を高い信頼度で確定したうえ、これらの結果が主要論文誌に掲載されると同時に国際諮問委員会（CCTF）で評価・承認され、今後国際標準化の流れを加速する貢献につながったことなど、目標を大幅に上回る特筆すべき成果が見られたことなどを評価する。</li> </ul>
<b>財務内容の改善</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・平成24年度決算においては、一般勘定、基盤技術研究促進勘定、債務保証勘定、通信・放送承継勘定の 4 勘定に当期総利益を計上している。出資勘定に当期総損失（1 百万円）を計上しているが、投資事業組合出資損を計上したためである。法人全体では、大幅な当期総利益を計上しており、適切な収支計画、資金計画のもとに運営している。</li> </ul>
<b>その他（人事に係るマネジメント）</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・施設及び設備に関する計画は年度計画に基づき予定通り実施され、人事面では能力主義による有期雇用職員の特別昇給制度が創設された、業務・システムの運用・開発の統括化、共用無線 LAN の整備を通じたペーパーレス化により、業務の効率化と経費の節減が実現した、職場安全の確保やメンタルヘルス等に対し、必要な対策が取られたことなどを評価する。</li> </ul>



独立行政法人情報通信研究機構

平成 24 年度業務実績に関する  
項目別評価総括表（案）



平成 24 年度項目別評価総括表

評価調書 No.	評価項目		評価結果	評価結果の説明理由
1	I 業務運営の効率化に関する目標を達成するためとすべき措置		A	<ul style="list-style-type: none"> <li>一般管理費、事業費に関する効率化の数値目標は全て達成し、総人件費については一年遅れで目標を達成した。地方拠点、海外拠点の効率的な活用、契約の点検・見直しも行われた他、内部統制の強化等リスク管理にも力を入れている。</li> </ul>
2	II 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する目標を達成するためとすべき措置	1 我が国の活力強化に貢献する研究開発の重点化	A	<ul style="list-style-type: none"> <li>中期計画で定める4つの技術領域への研究開発の重点化を図るとともに、東日本大震災を踏まえた耐災害関連のプロジェクトを着実に進めている。また、外部の専門家も活用しながらの研究評価のプロセスを適切に確立している。</li> <li>研究開発成果の社会還元においては、論文数、報道発表、共同研究、知財の実施化率においていずれも目標を超えた。</li> <li>人件費の制約の中でも、パーマnent職員の確保など人材確保のための取組みが着実に進められている。</li> </ul>
3		2 ニーズを適切に踏まえた研究支援業務・事業振興業務の実施	A	<ul style="list-style-type: none"> <li>海外研究者の招へいによる国際的な人的ネットワークの構築、ベンチャーへの支援、社会的弱者の社会参加の支援などの重要な活動を、限られたリソースの中で効果的かつ着実に進めており、所期の目標を十分に達成しているものと評価できる。</li> </ul>
		3 その他		
4	III 予算（人件費の見積りを含む）、収支計画及び資金計画		A	<ul style="list-style-type: none"> <li>平成24年度決算においては、一般勘定、基盤技術研究促進勘定、債務保証勘定、通信・放送承継勘定の4勘定に当期総利益を計上している。出資勘定に当期総損失（1百万円）を計上しているが、投資事業組合出資損を計上したためである。法人全体では、大幅な当期総利益を計上している。</li> <li>民間基盤技術研究促進業務に係る保有財産のうち、不要と認められる財産を国庫納付した。</li> </ul>
	IV 短期借入金の限度額			
	V 不要財産又は不要財産となることが見込まれる財産がある場合には、当該財産の処分に関する計画			
	VI 前号に規定する財産以外の重要な財産を譲渡し、又は担保に供しようとするときは、その計画			
	VII 剰余金の使途			
5	VIII その他主務省令で定める業務運営に関する事項		A	<ul style="list-style-type: none"> <li>施設・設備計画は予定通り実施された他、能力主義による新たな人事制度の導入、業務システム改革などが適切に実施された。また、職場の安全確保やメンタルヘルス対策、個人情報保護法制への対応等も適切に行われた。</li> </ul>
6	別添 研究開発課題 1 ネットワーク基盤技術	(1) 新世代ネットワーク	AA	<ul style="list-style-type: none"> <li>複合サービス収容ネットワーク基盤技術の確立を目指した概念設計に基づく部分実証システム構築に着手する計画に加えて、フィールド実験を前倒してJGN-X上で評価実験を行い、JGN-X上でのオープンテストベッドとして公開するなど目標を大幅に上回ったと評価できる。</li> <li>無線アクセス仮想ネットワーク構築技術において空間的な、無線リソース制御方法の詳細設計の実施に加えて、サービス資源の移動及び有線ネットワーク仮想化と連動した無線アクセス資源の仮想化動作の可能性を実証したことは目標を大幅に上回ったものと評価できる。</li> <li>仮想ネットワークの検討では当初計画に加えて、米国ユタ大学に仮想化ノード</li> </ul>

				を設置し米国テストベッドの ProtoGENI プロジェクトとの相互接続に成功し、日米をまたぐ大きな仮想ネットワークの実用レベルでの構築可能性を示すなど目標を大幅に上回ったものと評価できる。
7		(2) 光ネットワーク	AA	<ul style="list-style-type: none"> <li>マルチコアファイバとそのネットワーク応用技術に関して、12 コアファイバによるファイバ1本あたりの世界最高伝送記録 1Pbps や7コアファイバによる6,160km 長距離伝送の早期成功など、計画を大幅に上回る特筆すべき成果である。</li> <li>光パス・光パケット統合ネットワークの開発に関して、5ホップ244kmの光パケットの安定伝送に初めて成功し、全光可変長対応 32 パケット光バッファ動作も初めて実証するなど、目標を大幅に上回ったと評価できる。</li> <li>高速有無線両用伝送技術の開発では、年度計画 50Gbps を大幅に超えた 80Gbps 級ミリ波データ伝送を実現しており、計画を大幅に上回る成果と評価できる。</li> </ul>
8		(3) テストベッド	A	<ul style="list-style-type: none"> <li>複数の異なる特徴を持つ仮想化ネットワーク実現手段を一つのテストベッド上に統合し、整備・運用管理を実装する形で世界に類を見ない大規模エミュレーション環境を構築して、ネットワーク仮想化技術の確立・検証を行っており、当初の計画を十分に上回る成果である。</li> </ul>
9		(4) ワイヤレスネットワーク	A	<ul style="list-style-type: none"> <li>広域ワイヤレスネットワークにおいて、世界で初めて標準規格に準拠した広域無線装置開発に成功し実用化へ向けての目途を立てた点、ホワイトスペースの活用に向けた無線 LAN システムの標準ドラフトに採択された点、その標準ドラフトに基づく無線機を世界で初めて開発した点、ミリ波におけるギガビット級通信の実証に世界で初めて成功した点など、十分に研究開発の目標が達成できていると評価できる。</li> <li>震災を経験した日本の研究開発拠点として、被災時の経験やノウハウを研究開発成果として形にし、今後の震災を含む大規模災害対策へ適用可能にしていく研究開発活動を行っており、その意義および有効性を評価する。</li> <li>標準化活動も積極的に進め、研究開発成果の社会還元に取り組んでいる点、様々な関連プロジェクトと連携して研究開発を進めている点など、成果を効率よく生み出すことに努力しており評価できる。</li> </ul>
10		(5) 宇宙通信システム	A	<ul style="list-style-type: none"> <li>広帯域のモバイル通信として、移動性を高めかつ災害時利用などを考慮した可搬型地球局の開発、また、衛星を活用して構成するセンサネットワークの実証確認を行うなど宇宙空間利用の実用化に向けた取り組みは、目標を十分上回った成果を創出している。</li> <li>耐災害など具体的な社会的課題を設定した研究開発と、実フィールドでの実証を行っている点を評価する。</li> </ul>
11		(6) ネットワークセキュリティ	AA	<ul style="list-style-type: none"> <li>研究成果（ネットワークリアルタイム可視化システム NIRVANA）を技術移転し商用利用されるなど具体的に実環境で活用されている点、M2M ネットワークを見据えて大量の小型デバイスに対応可能な認証方式の実証、非常に強度の強い</li> </ul>

				<p>長期利用可能暗号技術において世界記録を達成するなど、研究開発の目標を大幅に上回って達成できていると評価できる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・実際のフィールドでの問題を対象に実践的な研究開発と先行的な研究開発がバランスして進められている点、また社会への還元も積極的に行なっており、喫緊の課題であるサイバーセキュリティにおいて成果が実用化につながっている点を高く評価する。</li> </ul>
12	2 ユニバーサルコミュニケーション基盤技術	(1) 多言語コミュニケーション	AA	<ul style="list-style-type: none"> <li>・WEB 上でアプリを公開し、これを通して予定を大幅に上回るデータの収集を行った。また、民間企業へ技術移転したことや特許抄録自動翻訳システムの実現を当初予定より 1.5 年前倒しにしたことも目標を大幅に上回ったものと評価できる。</li> </ul>
13		(2) コンテンツ・サービス基盤	A	<ul style="list-style-type: none"> <li>・WISDOM2013 の定常稼働開始やインパクトの大きい WHY 型の質問に答える検索技術の開発、情報サービス開発のためのテストベッドの JGN-X 基盤上での開発など目標を十分に達成したものと考えられる。</li> </ul>
14		(3) 超臨場感コミュニケーション	A	<ul style="list-style-type: none"> <li>・200 視点ハイビジョン画像の伝送に関して、目標圧縮率 2 倍であったものを 5 倍の方式を考案し、ホログラフィ立体表示では 4K 解像度の素子 16 枚による対角 8cm の表示装置を実現するなど、目標を上回る成果を得られたものと考えられる。</li> </ul>
15	3 未来 ICT 基盤技術	(1) 脳・バイオ ICT	A	<ul style="list-style-type: none"> <li>・脳情報通信技術の研究開発において、言語概念を低次元空間で可視化する手法を構築した。時間分解能 30msec で指の運動をオンラインで再構成することを実現するなど目標を十分に達成した。</li> <li>・バイオ ICT の研究開発では、DNA を支持体として構成したタンパク質分子システムが動作することを確認し、この技術の有効性の検証に成功した。</li> </ul>
16		(2) ナノ ICT	A	<ul style="list-style-type: none"> <li>・デバイス作製に適した E0 ポリマー組成の最適化の検討を行い、光導波路構造でも単層膜と同等の高い E0 効果を得ることに成功した。E0 ポリマーだけで構成される高効率なチャンネル型導波路構造の作製に成功し、開発目標を十分に達成した。</li> <li>・光制御機能の高効率化に向け、光機能性分子のナノスケール配向・配列制御基盤技術の開発に取り組み、素子レベルのエッジ検出機能の確認に成功した。</li> <li>・超伝導単一光子検出器 (SSPD) のさらなる応答速度を目指し、世界で初めて 4 ピクセル SSPD アレイのクロストークフリー動作を実証し、目標を十分に達成した。</li> </ul>
17		(3) 量子 ICT	AA	<ul style="list-style-type: none"> <li>・Tokyo QKD Network を用いて、安定動作試験を進め動作安定度を着実に改善した。4 光子同時計数の世界記録を達成 (4 光子同時計数率を従来比 30 倍以上に改善) するなど、年度計画を大幅に上回る成果を得た。</li> <li>・超伝導単一光子検出器と組み合わせた通信波長帯の受信回路を構築した。さらに、2 光子生成過程まで取り入れた回路構成を行い、今後の量子信号処理に必要なとなる量子相関 (2 光子同時計数) の検出に成功するなど、年度計画を大幅</li> </ul>

				<p>に上回る成果を得た。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>産学連携により、半導体素子を用いてスピン-光子量子もつれ状態の生成に世界で初めて成功し、Nature 誌で発表した。これは目標を大幅に上回る成果である。</li> </ul>
18		(4) 超高周波 ICT	A	<ul style="list-style-type: none"> <li>GaN 系トランジスタにおいて高周波回路に適したノーマリオフ動作の実現、従来構造に比べ 1.5 倍の電流値を達成など、目標を十分に上回る成果を得た。</li> <li>超高速無線計測技術においては、波長 1<math>\mu</math>m 帯での短パルス光源の開発とそれを用いた 1THz 程度のテラヘルツ波の発生を確認した。3THz に及ぶ光周波数コムの発生に成功するなど、目標以上の成果を達成した。</li> <li>建造物の非破壊診断について、2次元ロックインアンプ赤外線診断システムのプロトタイプを完成させた。また、東日本大震災による被災家屋を計測し、「電磁波計測ケーススタディ集」の一般への提供を開始した。</li> </ul>
19	4 電磁波センシング基盤技術	(1) 電磁波センシング・可視化	A	<ul style="list-style-type: none"> <li>3THz 量子カスケードレーザの開発においては、最高性能で受信機雑音温度 2,800K を確認した。この結果より最終目標の 1,000K を達成する可能性が高まったことは、高く評価できる。</li> <li>台湾の複数の海洋レーダ局から発せられる電波の受信のみで 2次元のレーダ画像を得るバイスタティック信号処理に成功した。</li> <li>地上処理システムの機能を機上処理装置に導入し、従来の 10 倍以上の高速化を実現。1km 四方の偏波カラー画像作成を 5分程度で達成した。</li> <li>GPM 衛星搭載二周波降水レーダについては、フライトモデルの開発を終了した。</li> <li>スーパーコンピュータを更新し、1,000 年に一度の極端現象を計算可能な高精度宇宙天気数値予報モデルのプロトタイプ設計を行い、初期結果を出した。</li> </ul>
20		(2) 時空標準	AA	<ul style="list-style-type: none"> <li>テラヘルツ周波数標準においては、目標値 10 桁の精度を大幅に上回る 16 桁の精度を達成した。</li> <li>光周波数標準の開発では、Ca+イオントラップおよび Sr 光格子時計の双方に関して、直接比較により Ca+/Sr の周波数比を高い信頼度で確定し、国際諮問委員会 CCTF に報告した結果委員会で承認を受けたことは、高く評価できる。</li> <li>複疑似雑音方式では、短期の平均時間で GPS 搬送波方式の 2.5 倍の精度を確認した。また、搬送波位相方式でも、現用よりも 2桁高い世界最高水準の <math>4 \times 10^{-16}</math> 計測精度を確認するなど成果を得ている。</li> </ul>
21		(3) 電磁環境	A	<ul style="list-style-type: none"> <li>LED 照明からの広帯域電磁妨害波によるデジタル放送のビット誤り率への影響を定量的に明らかにした。さらに、雑音統計量による推定との比較を行い、従来方式よりの確かな雑音評価法であることを実証したことから目標を上回る成果を得た。</li> <li>長波からミリ波帯までの各周波数領域のための数値人体モデルを開発・改良するためのアルゴリズムを検討した。</li> <li>電力校正業務では、110~170GHz の電力標準の開発について原理が異なる 2方</li> </ul>

					式について研究開発を行い、110GHz 以上の電力測定に使用できることを世界ではじめて実証した。325GHz までの精密電力測定用の機材の整備を実施した。
--	--	--	--	--	---