

第 1 期中期目標期間における  
独立行政法人情報通信研究機構の  
業務の実績に関する項目別評価調書



= 目次 =

第1 独立行政法人情報通信研究機構の果たすべき役割

第2 業務運営の効率化に関する目標を達成するために取るべき措置

1 共通事項	1
2 業務事項	9


第3 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に取るべき措置

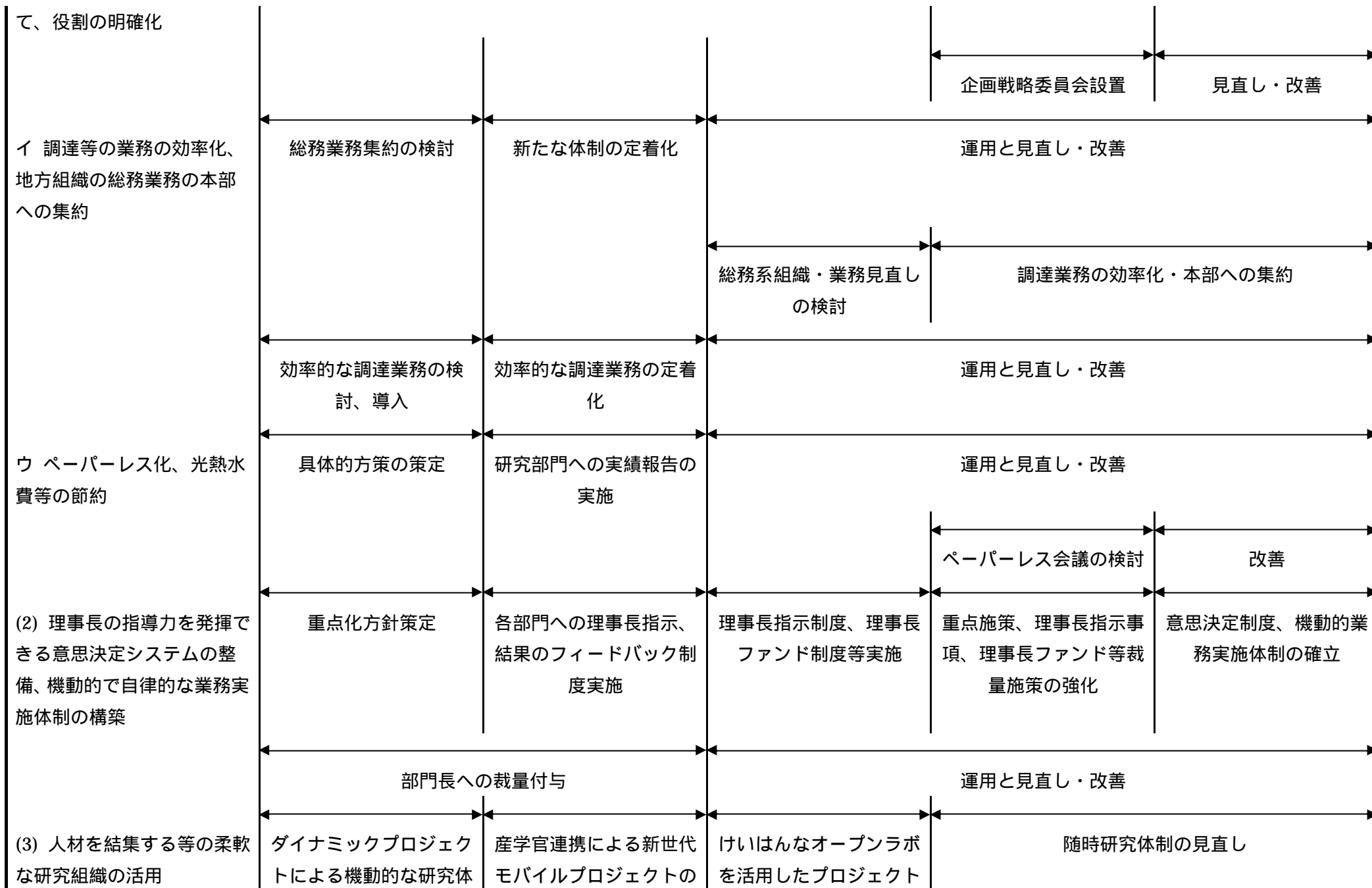
1 情報の電磁的流通及び電波の利用に関する技術の研究開発業務等に関する事項	
(1) 研究開発領域	
(2) 研究開発計画	
ア ネットワーク領域の研究開発	
(ア) インターネット関連分野及びネットワーキング分野の研究開発	15
(イ) 光ネットワーク分野の研究開発	23
(ウ) 情報セキュリティ分野の研究開発	29
(エ) 無線ネットワーク分野及び電波分野の研究開発	35
(オ) 放送関連分野の研究開発	47
(カ) 衛星関連分野の研究開発	51
イ アプリケーション領域の研究開発	
(ア) コンテンツ制作・流通分野及びデータベース検索分野の研究開発	57
(イ) アクセシビリティ・インターフェース分野の研究開発	63
(ウ) 画像・音声処理、メディア符号化等分野の研究開発	69
ウ ファンダメンタル領域の研究開発	
(ア) 計測分野の研究開発	73
(イ) 宇宙・地球環境分野の研究開発	77
(ウ) 光・量子関連分野及びデバイス分野の研究開発	85
(エ) コミュニケーション基礎分野の研究開発	93

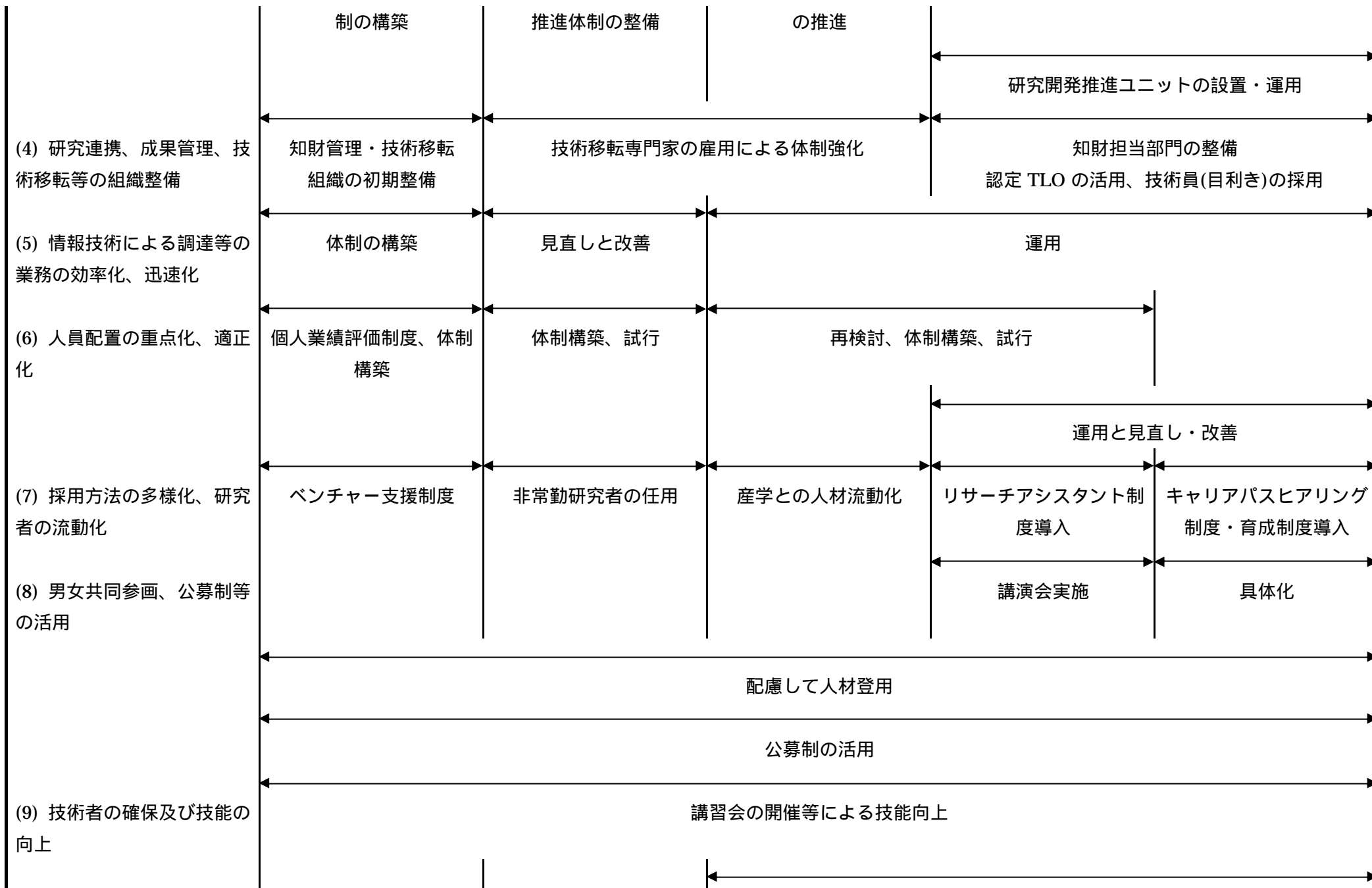
2	電波関連業務に関する事項	
(1)	周波数標準値の設定・標準電波の発射・標準時の通報	97
(2)	電波の伝わり方の観測及び予報・警報の送信・通報	101
(3)	無線設備の機器の試験・校正	105
3	情報の電磁的流通及び電波の利用に関する技術の研究開発業務等並びに電波関連業務に係る成果の普及に関する事項	109
4	高度通信・放送研究開発のための共同利用施設整備業務に関する事項	119
5	高度通信・放送研究開発に係る助成金交付業務に関する事項	123
6	高度通信・放送研究開発に関する海外研究者招へい業務に関する事項	127
7	通信・放送事業分野の情報提供等業務に関する事項	131
8	研究開発等業務、研究開発支援業務及び通信・放送事業分野の情報提供等業務に関するその他の事項	135
9	基盤技術研究促進業務に関する事項	143
10	通信・放送事業分野の事業振興等業務に関する事項	151
11	通信・放送承継業務に関する事項	161
第4	予算（人件費の見積りを含む。）収支計画及び資金計画	165
第5	短期借入金の限度額	
第6	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	
第7	剰余金の使途	
第8	独立行政法人情報通信研究機構に係る独立行政法人通則法等の施行に関する省令で定める業務運営に関する事項	169
	予算計画、収支計画及び資金計画	別添 1
	施設・設備に関する計画	別添 2
	人事に関する計画	別添 3

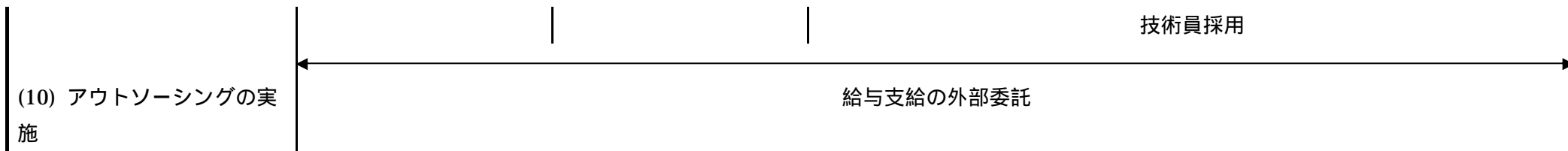
## 独立行政法人情報通信研究機構の業務の実績に関する項目別評価調書

中期計画の該当項目	第2 業務運営の効率化に関する目標を達成するためにとるべき措置 1 共通事項
<b>■ 中期目標の記載事項</b>	
<p>(1) 期首に対し平成15年度末で、一般管理費(運営費交付金に係るものに限る。)から人件費、成果の普及に係る経費等を除く経常経費について、4%の効率化を実施する。平成15年度決算額に対し期末で、人件費を含む一般管理費について、6%以上の効率化を実施する。</p> <p>(2) 業務の性格に応じた機能的な体制を整備する。</p> <p>(3) 事務作業の流れ自体の見直しを踏まえた情報技術の導入・活用により、事務作業に要する時間の短縮等の効率化、手続の迅速化を推進する。</p> <p>(4) 管理部門の効率化を図るなど、人員の配置の重点化を推進する。</p> <p>(5) 効率的な研究開発業務の推進のため研究支援に必要な高度な技術の継承・発展に努めるとともに、研究活動の円滑な推進のために必要な支援体制の整備を推進する。</p>	
<b>■ 中期計画の記載事項</b>	
<p>(1) 以下の取り組みを通じ、一般管理費の効率化を図る。          ア 効率的な業務遂行体制を整備するため、総務・企画及び研究支援の各業務について、役割の明確化を実施する。          イ 調達等の業務の効率化のため、下部への決裁権限の適切な委譲、決裁の簡略化を確実に推進するとともに、地方組織の総務業務のうち可能な部分を本部に集約する。          ウ ペーパーレス化、光熱水費等の節約を推進する。</p> <p>(2) 理事長の指導力が発揮できる意思決定システムを整備するとともに各部門へ適切に裁量を付与し、研究単位をフラットな構造とするなど、機動的で自律的な業務実施体制を構築する。</p> <p>(3) 国際的な研究リーダーを擁したり、時限付きで産学官の人材を結集する等の柔軟な研究組織の活用を行う。</p> <p>(4) 研究開発成果の発信と、社会への還元を効率的に行うため、研究連携、成果管理、技術移転等にかかわる組織を整備する。</p> <p>(5) 情報技術を適切に導入することにより、調達等の業務の効率化、手続の迅速化を推進する。</p> <p>(6) 業務の効率化のため、管理部門の効率化を図るなど、人員配置の重点化、適正化を推進する。</p> <p>(7) 任期付き研究者、非常勤研究者の採用等の採用方法の多様化、研究者の流動化を推進する。</p> <p>(8) 男女共同参画などにも配慮して、広く優秀な人材を確保する。研究リーダーを含めた研究者の採用に当たっては、公募制等の活用を推進する。</p> <p>(9) 研究開発業務の推進に必要な高度な技術の継承・発展のため、技術者の確保及び技能の向上を推進する。</p> <p>(10) 総務や企画、研究支援等の業務についてアウトソーシングを適切に実施し、派遣要員等を活用する。</p>	

各中期目標期間における実施計画(5年間での実施予定)					
小項目	平成13年度	平成14年度	平成15年度	平成16年度	平成17年度
(1) 一般管理費の効率化					
ア 研究支援の各業務について	 研究説明会の開催(1回/月)、内容の見直し、改善				







中期目標の期間における小項目ごとの実施結果	
小項目	小項目に対する実施結果（具体的数値があれば記入）
<p>(1) 以下の取り組みを通じ、一般管理費の効率化を図る。</p> <p>ア 効率的な業務遂行体制を整備するため、総務・企画及び研究支援の各業務について、役割の明確化を実施する。</p> <p>イ 調達等の業務の効率化のため、下部への決裁権限の適切な委譲、決裁の簡略化を確実に推進するとともに、地方組織の総務業務のうち可能な部分を本部に集約する。</p> <p>ウ ペーパーレス化、光熱水費等の節約を推進する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・通信総合研究所と通信・放送機構との統合に向けて H15 年度に統合準備室を設置し、総務・財務・監査体制の整備を図るとともに、研究機構発足に当たっては総合企画部において、研究開発における中長期的戦略を策定する企画戦略室、研究支援の役割を担う知財・産学連携室、国際連携室を設置し、その後も標準化推進室を設置するなど随時組織体制の見直しを行った。さらに、機構内において横断的な議論を行う場として企画戦略委員会を設置し、機構一体としてスムーズな企画立案と業務遂行体制を整備し、研究開発戦略の策定、第 2 期中期計画及び組織体制等の検討を行った。</li> <li>・文書回議の迅速化、決裁の簡略化を計るため、プロジェクトチームを発足し電子決裁システムを検討、必要なシステムの仕様を決定した。</li> <li>・所長権限であった調達及び出張命令権限を、部門長またはグループリーダーへ委譲した。</li> <li>・ERP システムの導入により、地方出先機関に設置していた分任支出負担行為担当官等の会計機関を廃止し、小金井本部に集約した。</li> <li>・統合に伴い ERP システムの適用部署を芝本部及びリサーチセンター等に拡大し、調達業務の効率化を図った。また、外部向け Web ページに入札公告等の調達情報の掲載を行い、調達等業務の透明性を高めた。さらに、一般競争入札による調達割合を高めた(平成 13 年度末に比較し、期末で、件数が 3.1 倍に増加)。</li> <li>・光熱水料、電話料等の実績を四半期毎に各部門へ通知することにより、研究現場での費用認識と節約意識の向上を図ってきた。また、いろいろな場面をとらえて両面コピー、メール活用等の周知徹底を図り、ペーパーレス化及び印刷経費等の節減に努めた。一般管理費について、平成 15 年度決算額に対し期末で 6.0 億円、8.7%の効率化を達成した。</li> </ul>
<p>(2) 理事長の指導力が発揮できる意思決定システム</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・理事長及び理事が、研究業務の実施状況や中期計画の達成状況に関して各部(門)からヒアリングを行い、評価</li> </ul>



を整備するとともに各部門へ適切に裁量を付与し、研究単位をフラットな構造とするなど、機動的で自律的な業務実施体制を構築する。

(3) 国際的な研究リーダーを擁したり、時限付きで産学官の人材を結集する等の柔軟な研究組織の活用を行う。

(4) 研究開発成果の発信と、社会への還元を効率的に行うため、研究連携、成果管理、技術移転等にかかわる組織を整備する。

(5) 情報技術を適切に導入することにより、調達等の業務の効率化、手続の迅速化を推進する。

(6) 業務の効率化のため、管理部門の効率化を図るなど、人員配置の重点化、適正化を推進する。

結果を予算配算に反映するとともに、改善すべき事項を各部門及びグループに提示し、その対応状況について再度ヒアリングを行うなど、年間を通じて理事長が研究業務の進捗状況を把握し、機動的にその指導力を発揮する内部評価制度を確立した。より一層の研究開発の活性化を図るため、研究者の研究意欲向上を目的として理事長ファンドによる様々な競争的研究資金制度(革新的で挑戦的な研究課題の発掘のための戦略的研究推進制度、新規探索的萌芽研究のためのチャレンジ研究制度など)を設けた。また、様々な決裁に対して、理事、部門長、研究センター長等それぞれの権限を明確にし、地方の研究センター長へ管理運営に関する権限を移管する等、自律的、機能的な組織運営を可能にした。

・非特定独立法人移行に向けた人事制度、就業規則、関係規程類の整備については、平成17年4月に総務部統括をチームリーダーとする新体制移行準備チームを総務部内に設置し、制度案の作成を行った。制度案については、部門長クラスの検討会、理事・理事長との意見交換を行いつつ進め、職員への説明も共通談話会による意見交換という形で5回行ったほか、地方・部門別説明会を23回行った。

・大学教授、助教授、ポスドク、企業の優秀な研究者を、プロジェクト統括リーダー、研究グループリーダー、グループ研究員として登用し、研究の進展に対応して柔軟に外部人材を活用し研究開発プロジェクトを進めた。さらに、産学との機動的な研究連携体制を強化するために、6つの研究開発推進ユニット(フォトニックネットワーク、研究開発ネットワーク、情報セキュリティ、新世代モバイル、EMC、光・量子通信)を設置し、自ら実施する研究と産学への委託研究との連携や基礎から応用や実用化への連携を強化する等の成果をあげた。

・研究成果発信・管理及び産学連携の推進を図る組織として知財・産学連携室を整備した。また、知的財産の目利き及び認定TLOを活用することにより体制の整備を行った。

・ERPシステムを導入し、物品の調達、資産管理、出張旅費等の一連のデータ管理を行い、業務の効率化とともに独法会計方式への円滑な移行を行った。また、ERPシステム導入による効率的かつ迅速な業務の流れを定着させるため全所的に説明会(延べ17回、250名参加)を開催し、調達等業務の効率化、手続の迅速化の推進を図った。TAO・CRLの統合にあたっては、ERPシステムの適用部署を芝本部及びリサーチセンター等に拡大し、調達等業務の効率化を図った。このほか、異なる複数の会計勘定を統一的に処理できる新会計システム仕様書案の作成を行った。

・人員配置の適正化を図るために、個人目標管理による実績評価制度を確立し、勤務手当での決定や昇格候補者の選定に使用した。また、研究の進展に応じて組織改編(稚内電波観測所の無人化、準天頂衛星グループ及びタイムスタンププラットフォームグループの新設、情報セキュリティセンター等の開設)を行い、人事配置の重点

化、適正化を図った。さらに、研究職に対して複数のキャリアパスを実現するために、職の区分や評価制度に関する検討を行った。

・業務の効率化を図るための部及び部門内の適切な人員配置、研究員の構成について検討し、随時最適化を図っており、共通部門においては、総務・財務・総合企画各部への再編を行い、芝本部から小金井本部への要員集中化等を実施すると共に旧 CRL 職員と旧 TAO 職員の交流配置を積極的に実施した(平成 16 年度 5 名、平成 17 年度 5 名計 10 名)。

・個人業績評価制度の評価精度の向上を図ると共に運用方法についても公平性の向上を図るため、必ず所属部長又は所属部門長が評価者となるよう改善し、職員が納得できる制度の構築を図った。

・任期つき・なし研究者、非常勤研究員、招へい研究員等の多様な研究者の採用方法を整備した。研究開発の進捗や重点化研究領域を考慮して人材採用計画を策定し、研究者の採用を行った。さらにベンチャー起業化を支援するための制度を整備し、休職によるベンチャー社長が誕生した。大学との人事交流として、大学院学生の受入制度、教授、助教授の非常勤専攻研究員としての採用を行った。企業の研究者を採用するなど産業界との人事交流も図られた。これらを通じて研究者の流動化に貢献した。

・研究者の採用にあたっては、原則として、公募制を活用し、任期無し、任期付き研究者、非常勤研究者(長期、短期)等の採用を実施し、更に研究者以外でも技術員、専門調査員、技術(事務)補助員などの非常勤職員についての制度を具体化し、採用を開始した。

・多様なキャリアパスの確立、新たな退職金制度、起業支援などにより、研究者の流動化の推進について検討した。

・広く優秀な人材の確保するため、研究リーダーを含む研究者の採用にあたっては、原則として公募制を活用した。(任期付研究員、専攻研究員(長期)については、ほぼ全員が公募での採用)

・男女共同参画などにも配慮した人事登用を推進するため、仕事と家庭生活の両立支援策として、勤務時間関係規程の改正を実施した。

・次世代育成支援対策推進法に基づき、一般事業主行動計画を策定した。

・男女共同参画を推進する検討チーム(女性職員 12 名、男性職員 8 名)を結成し、全体会合及び 7 つの分科会で、育児、女性の登用、働きやすい環境、男性中心の組織からの変革、女性研究者のプロモーション等について討論を行い、問題解決のための提案を検討した。啓発のための専門家による講演会、講演会への講師の派遣、NICT ニュース誌における女性研究者の紹介コーナーの設置等具体的な活動も行った。女性職員の採用も積極的に取り組み、平成 13 - 17 年度採用者 97 名中、14 名の女性(総合職 19 名中 8 名、研究職 78 名中 6 名)の採用を行った。

(7) 任期付き研究者、非常勤研究者の採用等の採用方法の多様化、研究者の流動化を推進する。

(8) 男女共同参画などにも配慮して、広く優秀な人材を確保する。研究リーダーを含めた研究者の採用に当たっては、公募制等の活用を推進する。

(9) 研究開発業務の推進に必要な高度な技術の継承・発展のため、技術者の確保及び技能の向上を推進する。

・より高精度な試作を可能とする試作環境の整備を進めるとともに、外部講習会への参加を支援し技能の向上を図るなど、研究開発業務の推進に必要な高度な技術の継承・発展に努めた。また、機械工作マニュアルを整備するとともに、機械工作講習会を毎年開催し、安全確保、技能の向上に努めた。さらに、無線実験局の運用に必要な資格者を確保するため、特殊無線技術士養成課程の開催、主任無線従事者講習会への対象者派遣等を行い資格者の獲得を推進した。

(10) 総務や企画、研究支援等の業務についてアウトソーシングを適切に実施し、派遣要員等を活用する。

・平成 16 年度から情報システム運用全般を総合委託契約でアウトソーシングし、情報システムの安定運用と問い合わせ窓口の一本化や職員からの要望へのすばやい対応などの支援体制強化を実現した。

・TV 会議システムの定常保守・設定・予約管理などの業務のアウトソーシングを派遣要員を活用して平成 16 年度から開始し、使用しやすく安定した TV 会議システムの運用体制を実現した。

・総務、企画、研究支援等の業務についてアウトソーシングが可能な業務を抽出し、必要に応じて派遣要員を活用した。同時に研究支援職員の技能レベルを維持することで、研究活動の円滑な推進のために必要な支援体制を確立した。

・「給与計算及び給与支給事務関連業務」については、初年度から外部委託を活用したことにより、中期計画中期から後半に掛けての研究開発の本格化、加速化に伴う急激な非常勤職員の増加にも対処でき、職員を独法化後の新たな業務に効率的に振り向けることができた。(平成 13 年度から実施)

・非常勤職員の社会保険関係の手続は各地方センターごとに地元の社会保険事務所で実施していたが、「非常勤職員の社会保険関係書類作成及び手続業務」として小金井で一元的に外部委託することにより、効率を上げることができた。(平成 15 年度から実施)

論文数		特許出願数	
当該業務に係る通算事業費用	134 億円の内数	当該業務に従事する職員数(延べ)	359 名の内数
□ 当該項目の評価	A A <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">A</span> B      C      D	( A A ~ D の 5 段階評価を記入 )	

【評価結果の説明】  
 第 1 期中期目標期間においては、旧 C R L と旧 T A O の統合に当たり、適切に中期目標・計画を改訂するとともに、中期目標期間全体を通じて、統合の効果等を活かした効率的な組織・業務運営、一般管理費の効率化、産学の連携体制の加速、人員配置の適正化といった事項について、理事長の強いリーダーシップの下、精力的

に取り組んでおり、中期目標・計画を十分に達成していると判断した。

「必要性」:

中期目標・計画に照らして必要な活動が実施された。とりわけ、旧C R Lと旧T A Oの円滑な統合を含め、管理の効率化のための諸施策は極めて重要であった。

「効率性」:

旧C R Lについては、独立行政法人化した初年度から、総務業務の集約、調達改革等の効率化テーマが設定・実施されるとともに、中期目標・計画期間中に業務プロセスの確立が実現された。

中期目標・計画期間中における旧C R Lと旧T A Oの統合に際しても、効率化に関するテーマが適切に改訂されたと評価できる。

研究開発推進ユニットなど、研究分野における横断的組織の構築は、業務の効率化に大きく寄与したと認められる。

「有効性」:

意思決定システムの改訂、柔軟な研究組織体制の整備及び人事諸制度の改定整備は、有効に機能していると評価できる。

旧C R Lと旧T A Oの統合に当たり、適切に中期計画における目標が改訂され、施策の有効性が継続している。また、目標の再設定に当たり、単に改訂するだけでなく、独自に追加している点も組織運営の姿勢として高く評価できるところである。

人事に関する諸施策は、積極的かつ先進的に進められており、N I C Tにおける研究者の多様化、流動化、国際化に寄与している。

## 独立行政法人情報通信研究機構の業務の実績に関する項目別評価調書

中期計画の該当項目	第2 業務運営の効率化に関する目標を達成するためにとるべき措置 2 業務事項
<p>☐ 中期目標の記載事項</p> <p>(1) 事業費（基金に係る債務保証業務、利子補給業務及び利子助成業務を除く。）について、中期目標の期間の最後の事業年度において、平成15年度決算比2%以上の効率化を実施する。</p> <p>(2) 平成16年度より通信・放送機構と統合したことを踏まえ、研究開発の実施に当たっては研究内容を勘案し、最適な研究実施方法を選択するとともに、研究プロジェクトの一元的管理を行うことにより、研究課題間の緊密な連携を推進し、より多くの成果を達成する。</p> <p>(3) 内部評価の実施や外部評価（部外の専門家及び有識者による評価）等を受けることにより、企画（PLAN）、実行（DO）、評価（SEE（check、action））のサイクルを確立し、研究体制、業務運営の見直しを適宜行う。また、研究管理の透明性を高めるため、原則として、厳正な外部評価を実施する。</p> <p>(4) 研究課題の適切な選択及び重点化と研究体制を研究計画等の変更に合わせて柔軟に改革できる仕組みを整備する。</p> <p>(5) 高度通信・放送研究開発を行う者の共用に供するために整備する施設の運用については、効率的運営に努め、適切な利用料を設定し、利用料で運営経費を賄う。</p> <p>(6) 事業振興等業務については、政策的対応の必要性、民間におけるサービス動向等を踏まえ、効果が高いと認められる案件に限り、支援を行う。</p>	
<p>☐ 中期計画の記載事項</p> <p>(1) 事業費（基金に係る債務保証業務、利子補給業務及び利子助成業務を除く。）の効率化に当たっては、汎用品の活用、競争入札範囲の拡大、節減意識の醸成等により経費の削減に努め、平成15年度決算額と比べ2%以上の効率化を実施する。</p> <p>(2) 研究開発の実施方法の選択に当たっては、研究内容を勘案し、費用対効果、専門性等の観点から外部機関の活用が適当と考えられるものについては、適当な外部機関に委託して研究開発を行う。また、企画戦略部門を中心に研究開発を担当する関係部門の相互連携を図る体制を整備し、研究課題間の緊密な連携を行う。</p> <p>(3) 内部評価の実施や外部評価（部外の専門家及び有識者による評価）等を受けることにより、企画（PLAN）、実行（DO）、評価（SEE（check、action））のサイクルを確立し、研究運営、研究計画、研究成果等に関し、公正な評価を受けて業務の適正化・効率化を図る。また、研究管理については、原則として、外部評価委員会（部外の専門家及び有識者による評価委員会）を設置し、事前評価（又は採択評価）、中間評価、事後評価等を実施する。</p> <p>(4) 研究機構の活動・運営全般についての内部評価システムを確立するとともに外部有識者から幅広く意見等を求める体制を構築し、中期計画、年度計画の実施状況を定期的にチェックし、研究計画の変更等に合わせて臨機応変に研究リソースの配分、研究体制の改革を実施する。</p> <p>(5) 高度通信・放送研究開発を行う者の共用に供するために整備する施設の運用については、原則として利用料で運営経費を賄う。</p> <p>(6) 事業振興等業務については、年間スケジュールを策定して計画的に業務を執行するとともに、事務処理の手続きを定め業務の定型化を図る等により効率的に業務を執行する。支援する案件の公募・選定に当たっては、関係機関との連携、外部の有識者及び専門家による評価等により、応募案件の中からより効果が大きい</p>	

いと認められる案件を支援する。なお、独立行政法人情報通信研究機構法（平成11年法律第162号。以下「法」という。）附則第14条第2項の規定により、字幕番組、解説番組等制作促進助成金の交付の業務に必要な経費の一部に充てることができる衛星放送受信対策基金の運用益の範囲は、各事業年度の当該基金の運用益の3分の1を限度とする。

各中期目標期間における実施計画(5年間での実施予定)					
小項目	平成13年度	平成14年度	平成15年度	平成16年度	平成17年度
2 業務事項					
(1) 事業費の効率化		事務作業等の外部委託の検討・体制整備			運用と見直し・改善
				情報システム定常運用の外部委託	
(2) 外部機関の活用、関係部門の相互連携	連携方策検討	相互連携促進		研究開発ユニット制導入	相互連携強化
(3) 評価による業務の適正化・効率化	外部評価委員設置	評価実施	研究運営の改善	外部評価実施	多角的評価分析体制確立
(4) 内部評価、外部有識者を活用した研究リソースの配分、研究体制の改革	評価システムの導入	評価システムの確立		運用と見直し・改善	
	アドバイザリボード会議の実施(1回/年以上)			アドバイザリーコミッティの実施	
			外部研究者による評価		
(5) 共同利用施設の運営				適切な施設運営	適切な施設運営

(6) 事業振興等業務の効率化				計画的な業務執行 事務処理手続きの制定と これに従った業務運営 関係機関との連携 外部評価委員会による 支援案件の選定	計画的な業務執行 事務処理手続きに従った 業務運営 関係機関との連携 外部評価委員会による 支援案件の選定
ア 助成金交付業務					
イ 情報提供業務					
ウ 利子補給業務					
エ 債務保証業務					
オ 出資業務					

中期目標の期間における小項目ごとの実施結果	
小項目	小項目に対する実施結果（具体的数値があれば記入）
<p>(1) 事業費(基金に係る債務保証業務、利子補給業務及び利子助成業務を除く。)の効率化に当たっては、汎用品の活用、競争入札範囲の拡大、節減意識の醸成等により経費の削減に努め、平成 15 年度決算額と比べ 2%以上の効率化を実施する。</p> <p>(2) 研究開発の実施方法の選択に当たっては、研究内容を勘案し、費用対効果、専門性等の観点から外部機関の活用が適当と考えられるものについては、適当な外部機関に委託して研究開発を行う。また、企画戦略部門を中心に研究開発を担当する関係部門の相互連携を図る体制を整備し、研究課題間の緊密な連携を行う。</p> <p>(3) 内部評価の実施や外部評価(部外の専門家及び有識者による評価)等を受けることにより、企画(PPLAN)、実行(DO)、評価(SEE(check、action))の</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・各部門に対し、月毎の予算執行状況及びプロジェクト別予算執行状況を周知した。</li> <li>・プロジェクト執行状況明細データを各グループへ毎週通知し、予算執行管理の意識向上を図った。</li> <li>・一般競争入札による契約の一層の拡大を図った。</li> <li>・以上のような取組により、事業費（基金に係る債務保証業務、利子補給業務及び利子助成業務を除く。）について、平成 15 年度決算額と比べ 8.5%の効率化を達成した。</li> <li>・研究内容や費用対効果を考慮して外部機関の活用が適当なものについては、外部評価委員会の適正な評価を得て委託研究を行った。これら外部機関への委託研究と研究機構自らが取り組む研究開発との役割分担を明確にしつつ、研究開発の協調を図るため 6 つの研究開発推進ユニット(フォトリックネットワーク、研究開発ネットワーク、情報セキュリティ、新世代モバイル、EMC、光・量子通信)を設置した。共同実験やサポートメンバー会議の開催等により、産学の研究連携や基礎、応用、実用化研究間の連携を強化する等の成果をあげた。これを発展させ、第 2 期中期目標期間における実施に向けて、産学との研究連携をさらに強化すべき研究課題をプログラムとし、その分野における優れた外部研究者(大学教授、企業の研究者等)をプログラムディレクタとして登用する制度を策定した。</li> <li>・全理事及び全部門長をメンバーとする企画戦略委員会を設置し、研究開発に関して、機構一体としてスムーズな企画立案と業務遂行の体制を整備し、研究開発戦略の策定、第 2 期中期計画及び組織体制等の検討に関して関係部門間で密接に議論を行った。</li> <li>・理事長等幹部による各部、部門の業務運営、研究成果に関する内部評価、外部有識者による外部評価及び懇談会(総務省評価、外部評価、アドバイザリーコミッティ、情報通信技術懇談会、ICT 懇談会等)により、企画(PPLAN) - 実行(DO) - 評価(SEE)のサイクルを確立し、研究開発及び委託等業務の適正化、効率化を図った。平成 13 年</li> </ul>

サイクルを確立し、研究運営、研究計画、研究成果等に関し、公正な評価を受けて業務の適正化・効率化を図る。また、研究管理については、原則として、外部評価委員会(部外の専門家及び有識者による評価委員会)を設置し、事前評価(又は採択評価)、中間評価、事後評価等を実施する。

(4) 研究機構の活動・運営全般についての内部評価システムを確立するとともに外部有識者から幅広く意見等を求める体制を構築し、中期計画、年度計画の実施状況を定期的にチェックし、研究計画の変更等に合わせて臨機応変に研究リソースの配分、研究体制の改革を実施する。

(5) 高度通信・放送研究開発を行う者の共用に供するために整備する施設の運用については、原則として利用料で運営経費を賄う。

(6) 事業振興等業務については、年間スケジュールを策定して計画的に業務を執行するとともに、事務処理の手続きを定め業務の定型化を図る等により効率的に業務を執行する。支援する案件の公募・選定に当たっては、関係機関との連携、外部の有識者及び専門家による評価等により、応募案件の中から

度より毎年、外部有識者によるアドバイザリコミッティ(アドバイザリボード)を開催し、研究課題や組織運営に関する助言(NICTのミッション及びビジョン、国研が担うべき研究開発、今後の目指すべき方向、大学・産業界との役割分担、国際連携、標準化、人材育成等に関する助言)を受けその後の研究戦略策定や組織運営に活かした。平成15年には外部評価委員会及び情報通信技術懇談会を開催し、後者の助言を基に情報通信研究機構のビジョン策定を行った。また、委託研究、拠点研究、民間基盤支援による委託研究等では、それぞれについて外部評価委員会を設置して、事前・中間・事後評価によりオープンな評価分析を行った。

・部(門)長に対する理事長及び理事による内部評価、理事長指示事項提示とその対策に対するヒアリング等を実施することにより、研究運営、研究成果、中期計画の実施状況等を定期的にチェックし、評価結果を予算配算等に反映させた。さらに、Plan, Do, Check, Actionの一環として、グループごとの達成目標と期末における達成度合いを明確化する目標管理システムを導入した。これらにより内部評価システムを確立し、業務の適正化及び効率化を図った。

・また、総務省評価委員会以外にも、外部有識者で構成されるアドバイザリーコミッティ、民間企業の委員で構成されるICT懇談会等から幅広く意見(国研が担うべき研究開発分野と役割、産学との役割分担と連携のあり方、国際連携や標準化活動のあり方、人材育成等)を得て、研究戦略の策定や研究体制の見直し等を進めた。平成15年度には62名の外部評価委員による外部評価を実施した。委託研究等に関してはそれぞれ外部評価委員会を設置しオープンな評価・分析を行った。

・研究成果の発表会やイベントなど利用者確保の活動を行なうと共に経費節減に努め、利用料収入によって運営経費を賄うことができた。

・平成16年度については8つ、平成17年度については6つの研究開発支援センターを運営した。

・研究開発支援センターの利用拡大を図る観点から、各種イベントへの参加や研究開発支援センター利用成果の発表会の開催等の周知・広報活動を実施した。更に、利用率の低い研究開発支援センターを中心に、周辺の大学や企業に対し、センター活用の働きかけ等を実施した。

・年度当初に年間スケジュールを策定した上で、毎月、向う3ヶ月間スケジュールを更新・確認しながら、計画的に業務を執した。

・公募に当たっては、中小企業基盤整備機構その他のベンチャー支援団体、障害者関連団体、日本民間放送連盟、地方公共団体等を通じた周知を実施するとともに、全国で公募説明会を総務省の地方総合通信局と共催で開催した。

・通信・放送融合技術開発促進助成金、通信・放送新規事業助成金及び身体障害者向け通信・放送役務提供・開



より効果が大きいと認められる案件を支援する。なお、独立行政法人情報通信研究機構法(平成 11 年法律第 162 号。以下「法」という。)附則第 14 条第 2 項の規定により、字幕番組、解説番組等制作促進助成金の交付の業務に必要な経費の一部に充てることができる衛星放送受信対策基金の運用益の範囲は、各事業年度の当該基金の運用益の 3 分の 1 を限度とする。

発推進助成金について、それぞれ、外部評価委員会を設け、申請案件の新規性・有益性・波及性等について有識者及び専門家の評価を受け、より効果が大きいと認められる案件の選定を行った。

- ・平成 16 年度に字幕番組、解説番組等制作促進助成金の交付の業務に必要な経費として衛星放送受信対策基金の運用益(約 6 千万円)から 1 千万円を充てた。
- ・平成 17 年度に字幕番組、解説番組等制作促進助成金の交付の業務に必要な経費として衛星放送受信対策基金の運用益(約 5 千万円)から 5 百万円を充てた。

論文数		特許出願数	
当該業務に係る通算事業費用	135.3 億円の内数	当該業務に従事する職員数(延べ)	282 名の内数
□ 当該項目の評価	A A	<input checked="" type="checkbox"/> A	B C D (A A ~ D の 5 段階評価を記入)

【評価結果の説明】

平成 13 年度の旧 C R L 発足、平成 16 年度の旧 C R L と旧 T A O の統合を経て、中期目標期間全体を通じて、内部 / 外部評価の実施、関係部門の相互連携など、より効果的・効率的な業務運営を実現するために必要な施策が着実に実施されており、中期目標・計画を十分に達成していると判断した。今後は、第 1 期中期目標期間中に確立された、研究効率の向上に向けた資源配分等のプロセスを活用し、全体最適を効率的・効果的に計画・遂行できるよう、尽力されることが望まれる。

「必要性」:

中期目標・計画に照らし合わせて、必要な活動が適切に実施されており、重要課題については、必要性の高い項目が網羅的に遂行されている。

特に、予算の執行管理、グループ単位の目標管理制度、企画戦略委員会の設置など、中期目標・計画が必ずしも想定していなかった独自の方法が考案かつ実施されており、業務の必要性を自らが立証するとともに、その内容を高めている点が評価できる。

「効率性」:

事業費の効率化が大きな成果をあげている。

内部 / 外部評価を取り込んだ P D C A のプロセスが構築され、改善の仕組みが確立されたことにより、業務全体の効率化が進んだと評価できる。

研究開発業務の推進に外部リソースを導入した仕組みを取り入れたことは、有効性だけでなく、効率性の観点からも評価されるべきものである。

共用利用施設の利用促進のための諸活動が実施され、経費削減と相まって、利用料が運営経費を上回っており、効率的な運営が実施されたと評価できる。

「有効性」:

研究開発体制の改訂、P D C A サイクルの確立、内部 / 外部評価システムの構築と確立により、業務遂行の質が向上した。

今後は、個別施策の効率性や有効性を問う段階から、全体最適を計画・遂行できる段階に入ったものと評価できる。その意味では業務の有効性は著しく向上したと認められる。

## 独立行政法人情報通信研究機構の業務の実績に関する項目別評価調書

中期計画の該当項目	第3 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にとるべき措置 1 情報の電磁的流通及び電波の利用に関する技術の研究開発業務等（法第13条第1項第1号及び第2号の業務）に関する事項 ア ネットワーク領域の研究開発
-----------	---

### ☐ 中期目標の記載事項

（ア） インターネット関連分野及びネットワーキング分野の研究開発

A 次世代プラットフォーム技術の研究開発

現在の20倍以上の伝送速度を可能とする、数Gbpsを超えるマルチギガビット級の次世代プラットフォームを開発する。

B 次世代ネットワーキング技術の研究開発

テラビット級（Tbps）の通信容量を実現するためのネットワーク構築、制御及び管理の基盤技術を開発する。さらに、次の世代のペタビット級（Pbps）の通信容量を実現するための基礎技術を開発する。

C ネットワーク・利活用技術の実証研究

ユビキタスネットワーク時代に向け、ネットワーク関連技術の一層の高度化・相互接続性確保や多彩なアプリケーションの創出に資するため、実利用環境によりネットワーキング技術及びネットワーク利活用技術など総合的に実証実験等を推進する。

### ☐ 中期計画の記載事項

（ア） インターネット関連分野及びネットワーキング分野の研究開発

A 次世代プラットフォーム技術の研究開発

インターネットの高速化、高品質化などに資する次世代プラットフォーム技術の研究開発を実施する。インターネットの伝送速度が、端末間で毎秒数ギガビット（Gb）を超える高速化の実現を目指した研究開発を実施する。さらに、各種流通コンテンツにおける品質保証、ネットワーク制御、高精度メディア同期プロトコル等の次世代プラットフォーム技術の研究開発を実施するとともに、テストベッドを用いた実証実験を行い、その結果を研究開発にフィードバックする。

B 次世代ネットワーキング技術の研究開発

）テラビット級ネットワークにおける、ネットワーク構築、及び効率的な制御・管理のための設計、運用、接続技術に関する研究開発を行う。

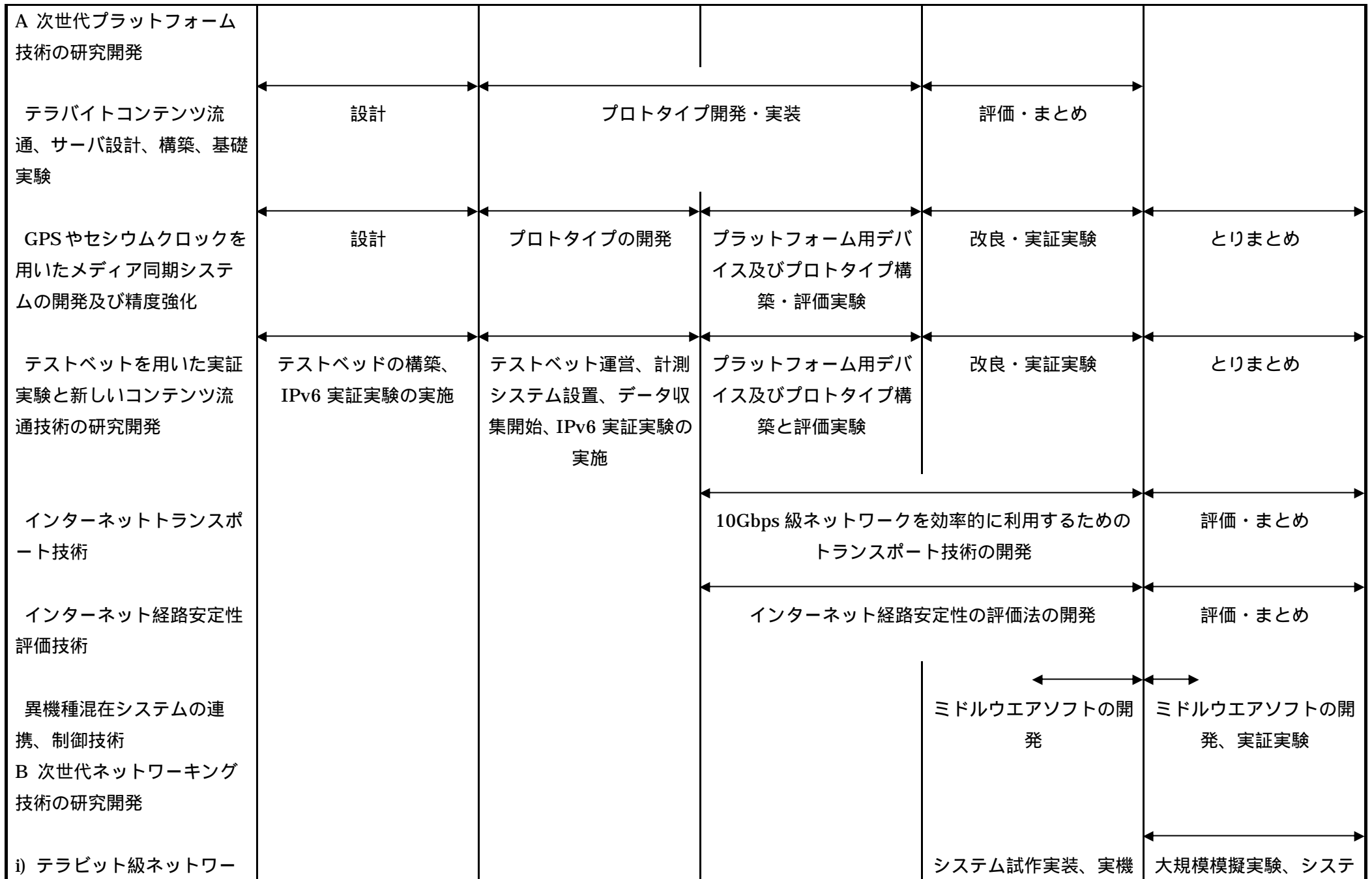
）ペタビット級ネットワークにおける、高信頼かつ高効率な情報通信を提供するバックボーンネットワークの構成技術及びネットワークのダイナミック制御技術の研究開発を実施する。

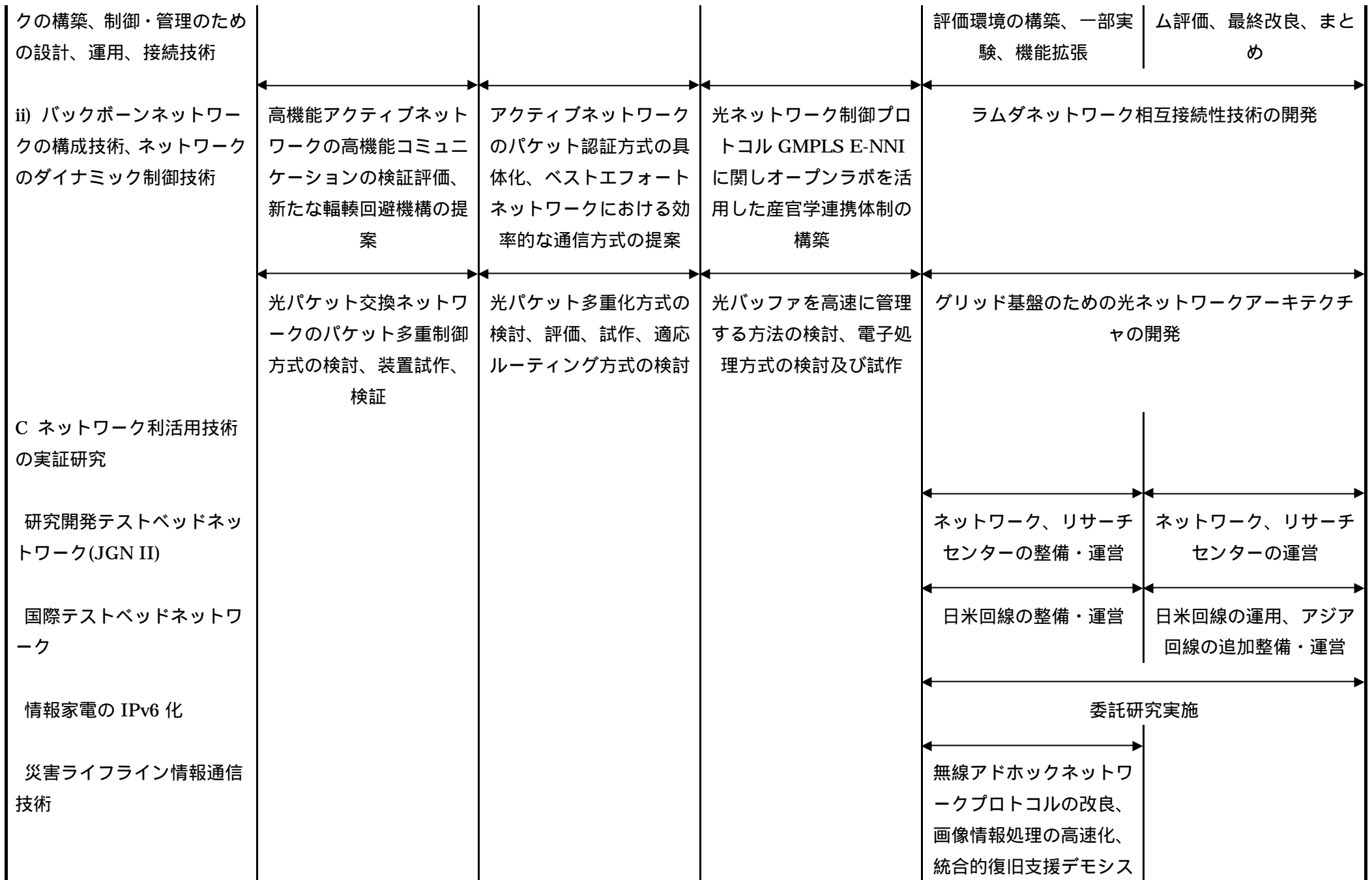
C ネットワーク利活用技術の実証研究

ユビキタスネットワーク時代に向け、ネットワーク関連技術の一層の高度化・相互接続性確保や多彩なアプリケーションの創出に資するため、超高速・高機能なテストベッドネットワークを基盤とする研究開発環境を国内外に段階的に構築し、ネットワーキング技術、ネットワーク利活用技術、情報配信・情報管理技術など先端的な情報通信技術の研究開発を行うとともに、産・学・官・地域等による研究開発や技術の実用化に向けた実証実験等を促進する。

### 各中期目標期間における実施計画(5年間での実施予定)

小項目	平成13年度	平成14年度	平成15年度	平成16年度	平成17年度
-----	--------	--------	--------	--------	--------





中期目標の期間における小項目ごとの実施結果	
小項目	小項目に対する実施結果（具体的数値があれば記入）
<p>A 次世代プラットフォーム技術の研究開発 インターネットの高速化、高品質化などに資する次世代プラットフォーム技術の研究開発を実施する。インターネットの伝送速度が、端末間で毎秒数ギガビット(Gb)を超える高速化の実現を目指した研究開発を実施する。さらに、各種流通コンテンツにおける品質保証、ネットワーク制御、高精度メディア同期プロトコル等の次世代プラットフォーム技術の研究開発を実施するとともに、テストベッドを用いた実証実験を行い、その結果を研究開発にフィードバックする。</p>	<p><b><u>オブジェクトが分散しているながら適切な品質でコンテンツを受けられる適応型マルチ QoS 技術を完成 高品質多地点会議に応用し実証 民間へ技術移転</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・超高品質映像の高速伝送技術の研究開発に取り組み、JGN による性能評価実験を通じて日韓ワールドカップでの実験を成功させ技術移転を完了した。</li> <li>・各種コンテンツ流通技術についてデバイス連携技術及び品質保証とネットワーク制御を可能とする QoS 技術を研究開発し、IP コントロールカーを例として試作し国内外のテストベッドによる実験を通じて有効性を実証し、デバイス連携技術の技術移転を完了した。</li> <li>・高精度なメディア同期機能及び個別配信技術として、MPEG-4 を基本とする適応型マルチ QoS 技術と関連研究成果を統合し、多地点遠隔会議システムとして試作し、国際テストベッドにて実用に供する有効性を実証、技術移転を完了した。</li> </ul> <p><b><u>現在のインターネットの制約を超える性能実現のため、ノード毎の輻輳情報をパケットに書き込む高速転送方式を IETF へ標準化提案、さらに拡張方式を実証</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・中継ノードのネットワーク資源情報を明示的に得る方式を開発するとともに標準化団体に提案し、他に先んじてギガビット級伝送における輻輳制御を達成した。また、広域計測システムで得られた情報による最適化手法を開発し、日米間のギガビット級科学応用データ転送の効率を 35%以上改善した。</li> <li>・ストリームコード方式のアクティブネットによる品質保証方式、経路変化の影響を考慮したネットワーク制御管理技術、無線 LAN ハンドオーバー時のパケット損失ゼロ技術、ネットワーク機器内部時計の高精度化による国際的にも群を抜いた毎秒 10 ギガビットまでの時刻同期基礎技術を開発し、それらを国内外のテストベッドへ展開し、実証評価した。</li> </ul> <p><b><u>消防庁と複数の地方公共団体を JGN 、公共ネットワーク等で相互接続し、災害時の映像伝送に関する実証実験を実施し、有効性、実用性を確認</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・レイヤ間のオープンな連携インタフェース技術を実装したプロトタイプの開発を行い、アプリケーションレイヤとネットワークレイヤの双方を利用した最適サービス制御を実現した。</li> </ul>

・複数サイトに跨る多様なサービスを安全かつ柔軟に連携させ提供できる基盤を構築するため、必要な安定制御等を設計し、要素技術を確立した。

・認証ローミングの処理効率性、匿名性、安全性を実現するプロトコルを設計し、プロトタイプを作成した。

・異機種混在型のグリッドコンピューティングを実現するため、各々のコンピュータの動作状況を監視し、分析・予測した上でネットワーク上の他のシステムに自律的に負荷分散を行う技術を開発した。

### **医療情報優先度制御を実現するためのアルゴリズムの基本方式の提案・検討を実施。テストベッドを構築し、エンドエンドの連係動作を確認**

・医療従事者の要求条件を調査・整理し、基本方式の提案・検討を行ない、ユーザ要求(緊急度・必要度)に基づく優先度決定方式、ならびに病院内(アクセス回線)と病院間(コアネットワーク)における優先制御方式の基本方針を確立した。

・ユーザからの要求に基づき動的に最適経路設定、帯域予約を行う方式の提案・評価を行い、APGWにおける帯域予約、優先制御に必要となるリソース情報通知方式を検討した。

・医療用ボリュームデータについて、確保帯域に応じてリアルタイム伝送かファイル転送かを自動判定する方式を確立した。

・3D-HDTV 眼科手術動画像について、AP 優先度と確保帯域に応じ ROI と非 ROI の品質を制御するための基本方式を確立した。

・研究開発用テストベッド構築を完了し、エンドツーエンドの連係動作を確認した。

### **4000万世帯を収容してテラビット級の転送性能を実現する IP ネットワーク向け動的光バス制御技術を確立**

・異なる拠点間での波長バス切り替えをネットワーク上で可能にする技術について、実証実験をおこない、帯域多様性・波長多様性を同時に許容し、相互接続性を有するテラビット級ネットワーク転送系アーキテクチャを確立した。

・CATV 網を PHS のバックボーンネットワークとして活用する際に発生する制御信号の増大を、約 74%削減可能とする方式や、CATV 網に流れている信号を利用して、各基地局間でフレーム同期を確立する手法について、理論検討を完了した。

### **グローバルに光バスネットワークを利用可能とするための相互接続技術に関し産学官連携で研究開発。広域実験網を構築し検証。国際標準化に貢献**

・光ネットワークにおけるキャリア間 GMPLS ゲートウェイを世界に先駆け開発し、産学官 14 者で連携して JGN

## B 次世代ネットワーキング技術の研究開発

i) テラビット級ネットワークにおける、ネットワーク構築、及び効率的な制御・管理のための設計、運用、接続技術に関する研究開発を行う。

ii) ペタビット級ネットワークにおける、高信頼かつ高効率な情報通信を提供するバックボーンネットワークの構成技術及びネットワークのダイナミ

ック制御技術の研究開発を実施する。

### C ネットワーク利活用技術の実証研究

ユビキタスネットワーク時代に向け、ネットワーク関連技術の一層の高度化・相互接続性確保や多彩なアプリケーションの創出に資するため、超高速・高機能なテストベッドネットワークを基盤とする研究開発環境を国内外に段階的に構築し、ネットワーク技術、ネットワーク利活用技術、情報配信・情報管理技術など先端的な情報通信技術の研究開発を行うとともに、産・学・官・地域等による研究開発や技術の実用化に向けた実証実験等を促進する。

で実証実験を実施した。また、国際的産学連携による 10GbE イーサネット LAN のキャリア収容方式相互接続実験を実施し国際標準化機関への提案を行った。

・光パス網上において効率よく多対多のホスト間通信を実現するネットワーク資源管理方法とアーキテクチャを開発した。

・光ファイバによる光バッファの管理方式を開発し、これに基づく毎秒 2 億パケット処理が可能なモジュールを世界初の光パケットスイッチに組み込み、一方、実用的規模である 40Gb/s、128 ポートまでのバッファ管理の拡張可能性を検証した。

・超高速・高機能なテストベッドネットワークを基盤とする研究開発環境を国内外に段階的に構築し、ネットワーク技術、ネットワーク利活用技術、情報配信・情報管理技術など先端的な情報通信技術の研究開発を行った。

・産・学・官・地域等による研究開発や技術の実用化に向けた実証実験等を促進した。

### **LSI 技術に基づいたセキュアな家電コミュニケーション技術の開発や既存の家電機器を制御可能とするマイクロサーバの開発等情報家電の IPv6 化に関する研究開発を実施**

・情報家電と IPv6 インターネットの活用により情報家電間で多様な情報の円滑な流通を実現するため、ネットワーク技術、ネットワーク利活用技術、情報配信・情報管理技術などの研究開発を実施した。

・ユーザからネットワーク上のアクセス情報を自由に操作できる通信システム(m2m-x)をベースに高信頼型 IP ビジュアルコミュニケーションシステムを実現した。

・家電機器のホスト CPU とセキュアなハード機能を搭載した既開発の IPv6 チップ間との標準的なインタフェースを開発し、著作権管理が必要なコンテンツをセキュアに送受信できる追加機能を試作ボード上で実現した。

・無線 LAN 及び衛星携帯電話により構成される無線アドホックネットワークのためのルーティング技術を開発した。また、この無線ネットワークを活用して、GIS と航空写真画像等を連携させた被災地情報検出把握技術、



位置依存情報の複製配布機能実装による災害情報の動的分散配置方式や災害救助に活用する音声認識による入力技術を開発した。

- ・無線アドホックネットワークを含む多様なネットワークを利用して、水道圧情報を自動的に収集し復旧支援に資する統合的復旧支援システムを構築。阪神淡路地震での情報収集事例に照らし、本システムが社会的にも有意性があることを確認した。

通算論文数	394	通算特許出願数	247
当該業務に係る通算事業費用	198.8 億円	当該業務に従事する職員数(延べ)	103 名
□ 当該項目の評価	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">AA</span> <span>A</span> <span>B</span> <span>C</span> <span>D</span> <span>(AA～Dの5段階評価を記入)</span> </div>		

【評価結果の説明】

今後進展するICT社会の発展の基盤として、また、我が国の国際競争力の源泉として、最重要課題であるテラビット及びペタビット級の次世代ネットワーク技術の開発、研究開発用テストベッドの構築・運用等について、世界最先端の成果を創出し、中期目標・計画を大幅に上回って達成したと判断した。

「必要性」:

既存のネットワークサービスは、常に、継続的かつ保守的である。それに対し、革新的なネットワーク研究は、それを必要とする新しいチャレンジを望むユーザーと革新的なネットワーク技術のコラボレーションから生まれる。とりわけ、ネットワーク技術の相互接続性を国際的に実行するためには、国際協力が不可欠で、ギブ&テイクできるナショナルテストベッドの確立と積極的な運営が求められるため、当該研究開発の必要性は高い。

「効率性」:

JGN を基盤に、NICT、リサーチセンター、産官学の関連研究テーマの参画により、効率的な運営がなされたと認められる。とりわけ、海外との相互接続を進め、国際的にも注目されるテストベッドになったほか、光XCが配備されたテストベッドで、アプリケーションドリブンで波長を切り替えた実験は、学会でも注目を浴びた。

また、GRIDコンピューティングなどの研究機関と複数キャリアが連携して、GMPLSを用いてアプリケーションコントロールのネットワークリソース制御を実施してみるなど、多くのコラボレーションがなされたのは、傑出した成果である。

「有効性」:

すでに、上記に有効性を述べているが、論文数（394）と特許出願数（247）は、極めて質の高いものが多く、文句なく高い成果と言える。

多くの研究成果が生まれたそのインキュベーションとしてのナショナルテストベッドをどのように発展させ、日本の競争力強化の場に仕上げていくかで、歴史的な価値が決定されていくと思われるので、次期ラウンドでの位置づけにも先見性を期待する。

## 独立行政法人情報通信研究機構の業務の実績に関する項目別評価調書

中期計画の該当項目	第3 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にとるべき措置 1 情報の電磁的流通及び電波の利用に関する技術の研究開発業務等（法第13条第1項第1号及び第2号の業務）に関する事項 ア ネットワーク領域の研究開発
-----------	---

☐ 中期目標の記載事項

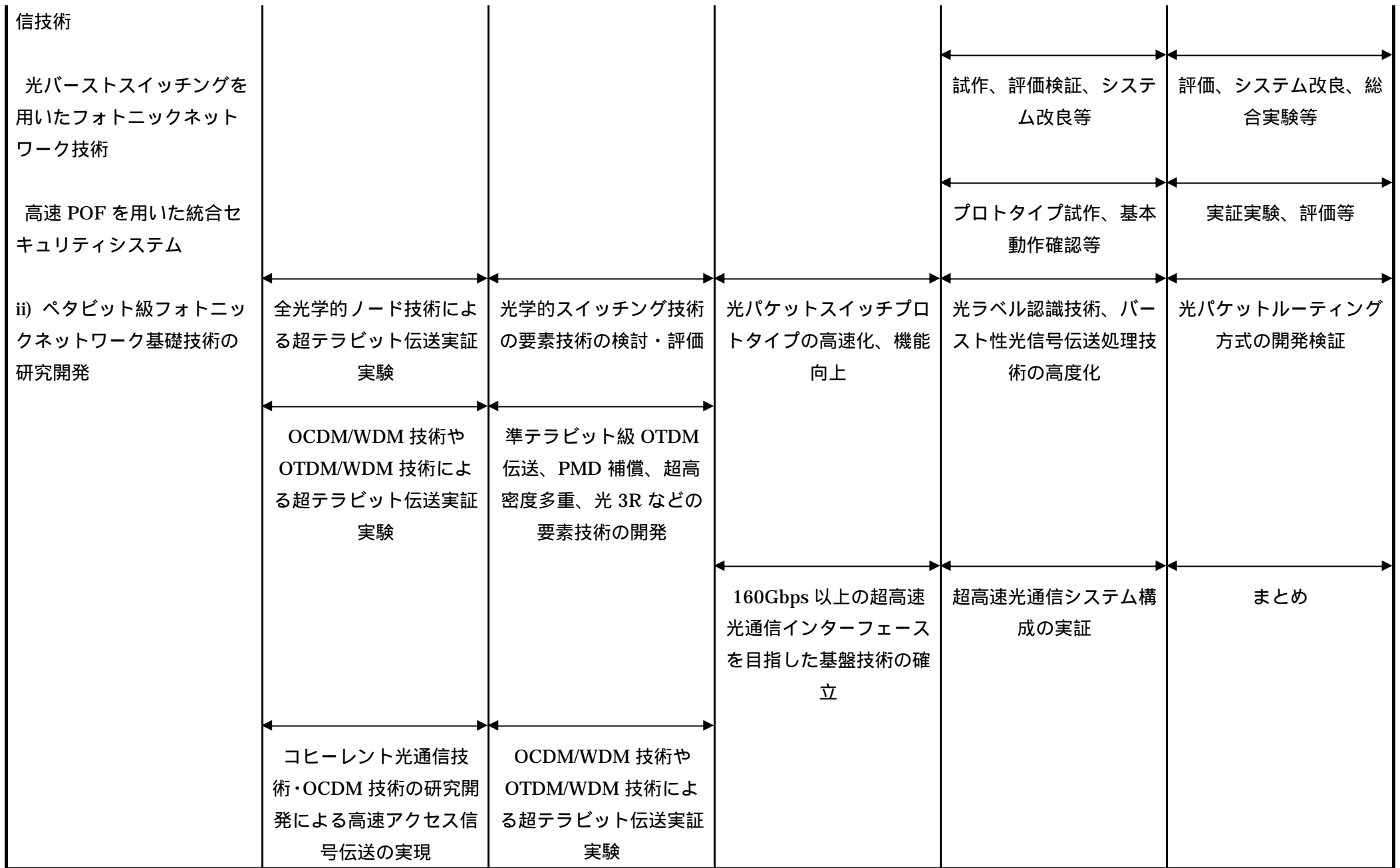
(イ) 光ネットワーク分野の研究開発  
 A フォトニックネットワーク技術の研究開発  
 テラビット級の通信容量を実現するフォトニックネットワークのノード技術、伝送技術及びアクセス技術等の基盤技術を開発する。さらに、次の世代のペタビット級の通信容量を実現するフォトニックネットワークの基礎技術を開発する。

☐ 中期計画の記載事項

(イ) 光ネットワーク分野の研究開発  
 A フォトニックネットワーク技術の研究開発  
 ) テラビット級の通信容量を実現するため、光ファイバ1芯あたり1000波の多重化が可能となるようWDM技術の高度化に取り組む。また、光ノード技術について10Tbpsの光ルータ等を開発する。さらに、光ネットワーク技術について、電気信号変換することなく光ネットワークを制御・管理する技術、簡易に構築できるアクセス技術等を開発する。  
 ) ペタビット級の伝送容量を実現するため、光の属性を極限まで利用して多重・長距離伝送を実現するフォトニックリンク技術、ノードにおける転送・処理を光領域で超高速に実現するフォトニックノード技術及び有線・無線を問わず高速アクセスを可能とするフォトニックアクセス技術等の研究開発を実施する。

各中期目標期間における実施計画(5年間での実施予定)

小項目	平成13年度	平成14年度	平成15年度	平成16年度	平成17年度
A フォトニックネットワーク技術の研究開発					
i) トータル光通信技術				← 試作、検証評価、システム改良等 →	← 評価、システム改良、総合実験等 →
フォトニックネットワーク 光アクセス網高速広帯域通				← 試作、評価検証、システム改良等 →	← 評価、システム改良、総合実験等 →



中期目標の期間における小項目ごとの実施結果	
小項目	小項目に対する実施結果（具体的数値があれば記入）
<p>A フォトニックネットワーク技術の研究開発</p> <p>i) テラビット級の通信容量を実現するため、光ファイバ1芯あたり1000波の多重化が可能となるようWDM技術の高度化に取り組む。また、光ノード技術について10Tbpsの光ルータ等を開発する。さらに、光ネットワーク技術について、電気信号変換することなく光ネットワークを制御・管理する技術、簡易に構築できるアクセス技術等を開発する。</p> <p>ii) ペタビット級の伝送容量を実現するため、光の属性を極限まで利用して多重・長距離伝送を実現するフォトニックリンク技術、ノードにおける転送・処理を光領域で超高速に実現するフォトニックノード技術及び有線・無線を問わず高速アクセスを可能とするフォトニックアクセス技術等の研究開発を実施する。</p>	<p><b><u>実フィールドにて、光ファイバ1芯での光時分割多重による160Gbps信号を、東京～大阪間に匹敵する635kmの距離で伝送することに成功</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・けいはんなオープンラボにおいて、けいはんな～堂島間（63.5km）の実フィールド光ファイバ10芯を折り返して、光ファイバ1芯での光時分割多重による160Gbps信号を、東京～大阪間に匹敵する635kmの距離で伝送することに成功した。</li> <li>・1芯1000波のWDM伝送を、超多波長発生・伝送技術を用いて実現し、実証を行った。</li> <li>・3次元MEMS技術により、世界最小、最速の切替時間（1ms）の256×256チャンネル大規模高速光スイッチを実現した。</li> <li>・光/電気、電気/光変換なしにファイバとシームレスなインタフェースを実現する光無線装置を開発し、伝送容量や伝送プロトコルに依存しない光無線システムを実現した。</li> <li>・波長群スイッチング技術について、100Tbpsを実現するノード基本構成を検討し、多波長発振光源モジュール光発生装置の基本特性を検証した。</li> <li>・OCDM-PON(Optical Code Division Multiplexing-Passive Optical Network)伝送の基本となる大容量・分岐多重伝送技術を開発するため、ポイントツーポイントにおける伝送シミュレーションを実施し、課題を抽出した。</li> </ul> <p><b><u>超高速光スイッチを実現する光スイッチデバイスの基本設計を完了</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・フォトニックパケットルータの研究開発では、可変長パケット交換を考案し、光IPアドレスエンコード、光遅延線、光スイッチからなるフォトニックルータのプロトタイプを試作し、光IPアドレス認識に基づいた超高速フォトニックルーティングを開発した。</li> <li>・高速・高信頼トランスポートアーキテクチャの研究開発では、TCPプロトコル処理の高速化に必要なエンドシステム処理機構を開発した。</li> <li>・大容量フォトニックルータを前提として、10Gbpsの通信機器を利用し、エンド間データ転送のための高速・高信頼プロトコルを開発し、その有効性を理論的評価、実証実験を通じて検証した。</li> </ul> <p><b><u>世界初の160Gb/s超高速光パケットスイッチのプロトタイプ開発に成功。光電変換を伴う既存技術では達成し得ない超高速転送を実現</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・平成14年度に光パケットスイッチのプロトタイプの開発に世界で初めて成功して以来、世界の光パケットスイッチ技術の研究を牽引し続け、世界最高速の160Gb/sでの動作確認に成功し動態展示も行った。その間光パ</li> </ul>

ケット受信機、パケット評価装置等の産官連携による共同開発にも成功した。  
 ・東西の JGN 光テストベッドを産学官連携により活用し、何れも世界初となる光パケットスイッチノード、160Gb/s 超高速光伝送、OCDM 伝送等、最先端次世代ネットワーク技術の実証実験に成功した。

通算論文数	522	通算特許出願数	331
当該業務に係る通算事業費用	68.6 億円	当該業務に従事する職員数(延べ)	55 名
□ 当該項目の評価	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">AA</span> <span>A</span> <span>B</span> <span>C</span> <span>D</span> <span>(AA ~ Dの5段階評価を記入)</span> </div>		

【評価結果の説明】

テラビット及びペタビット級の次世代ネットワークを実現するためのフォトニックネットワーク技術について、光符号ラベル処理により転送処理を光領域で超高速にて実現する光パケット交換ノードのプロトタイプの開発に世界で初めて成功するなど、世界最先端の成果を創出したほか、本分野における中心的研究機関としての存在意義を示すなど、中期目標・計画を大幅に上回って達成したと判断した。

「必要性」:

e-Japan 重点計画 2004 に掲げられた 1000 波の波長多重技術、10Tbps 級光ルーターを実現する光ノード技術等について優れた成果を挙げており、当該政策を実現する上で必要性は高い。

進展の目覚ましい分野で、我が国の国際競争力を維持・発展するために、産官学の結集する研究センターとしての役割を担っており、その存在意義は極めて高い。ともするとばらばらに研究開発が進みがちな中で、日本におけるフォトニックネットワークの進展に、NICTの取組が大きな流れを生み出していると評価できる。

とりわけ、アジアにおける中心的な役割が際だっており、PIF 5 周年のシンポでは、中国及び韓国より同様な組織を構築したリーダーが基調講演を行ったのは、その証左と言えよう。

「効率性」:

NICT自身が実施するテーマと産官学で実施する受託テーマを効率良く配分し、これらの成果を様々な形で結集している。

特に自身が実施するペタビット級のフォトニックネットワークの研究において、電気信号を介さずに光符号に基づき経路制御を行う光パケットスイッチをプロトタイプとして世界に先駆けて開発しインパクトを与え、引き続き超高速化に取り組み学会を刺激し続けたことにより、まだまだ遠い将来の技術とみなされていた領域を、斯界の有望な研究分野に育てた実績には大きなものがあり、これを限られた資源で達成した効率性は評価すべきである。

また、オープンラボでの相互結合実験での成果は、標準化団体へ寄書を行うなど、標準化活動の源泉になった。

「有効性」:

上記の成果に加え、論文(522)と特許(331)など十分な研究業績をあげている。国際的な学会でも、これらのアクティビティは広く認められるところであり、有効性は高い。次期ラウンドには、これらの論文的な成果をビジビリティの高いものにしていく努力が求められるものと期待している。





## 独立行政法人情報通信研究機構の業務の実績に関する項目別評価調書

中期計画の該当項目	第3 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にとるべき措置 1 情報の電磁的流通及び電波の利用に関する技術の研究開発業務等（法第13条第1項第1号及び第2号の業務）に関する事項 ア ネットワーク領域の研究開発
-----------	---

☐ 中期目標の記載事項

(ウ) 情報セキュリティ分野の研究開発

A 情報通信危機管理基盤技術の研究開発  
サイバーテロを未然に防ぐための情報通信技術や、大規模災害時においてネットワーク資源を有効に利用する技術を実現する「危機管理・非常時通信機構のモデル」を開発する。

B ネットワークセキュリティ技術の研究開発  
高度情報通信ネットワークの安全性及び信頼性を確保し、インターネット等を通じて自由かつ安全に情報の受発信を可能とするため、ネットワーク系セキュリティ技術、アクセス系セキュリティ技術、流通情報（コンテンツ）系セキュリティ技術及びセキュリティ共通要素技術/評価・検証技術等のネットワークセキュリティ技術を開発する。

☐ 中期計画の記載事項

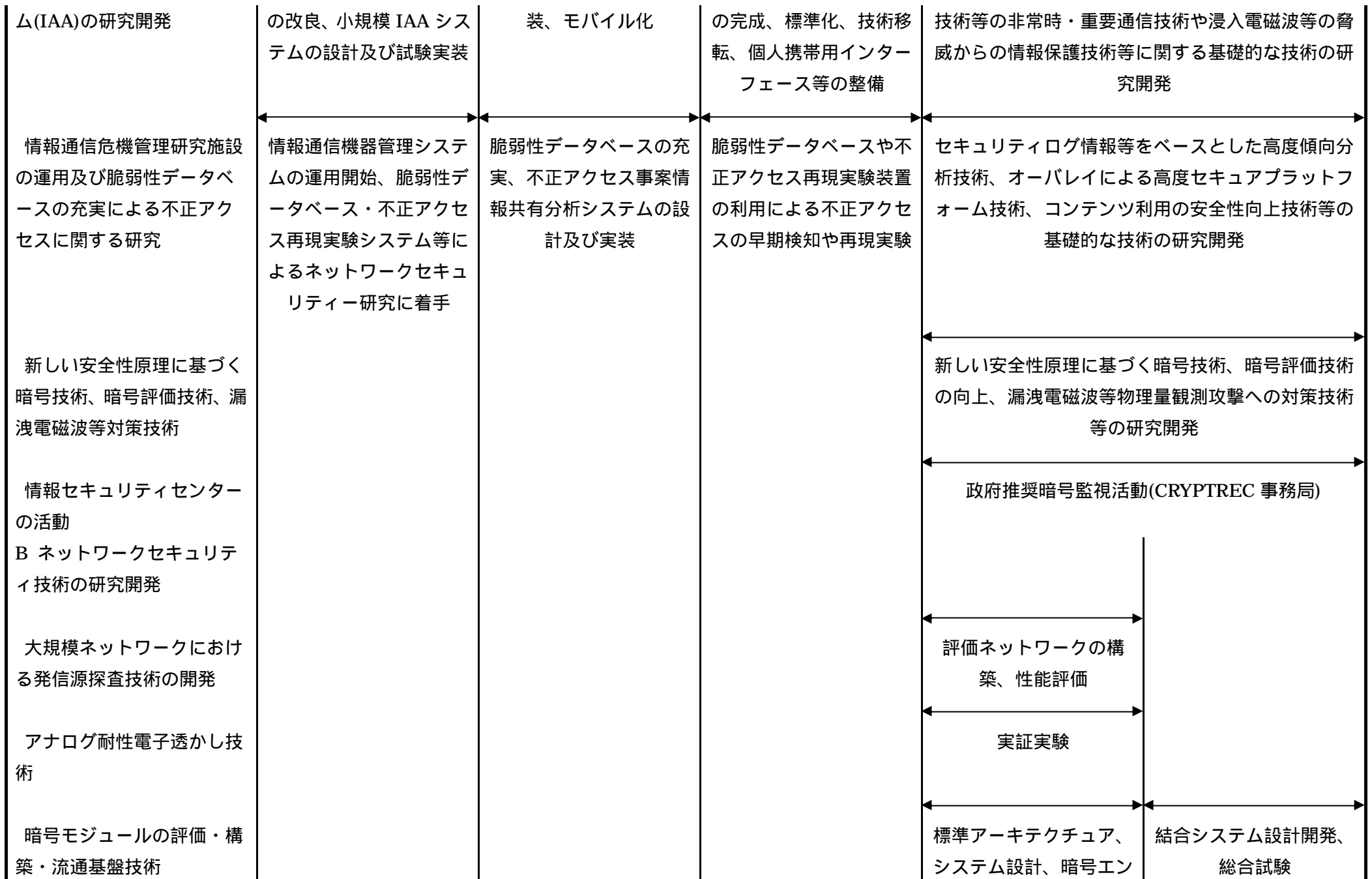
(ウ) 情報セキュリティ分野の研究開発

A 情報通信危機管理基盤技術の研究開発  
サイバーテロや非常災害時におけるセキュリティ確保のための危機管理技術、及び非常災害時におけるマルチメディア情報登録・検索等の通信アクセス技術からなる「危機管理及び非常時通信機構のモデル」を総合的に研究開発し、年間2回以上のデモ実験の実施によりモデルの有効性を確認し、国際的な標準化へ貢献する。

B ネットワークセキュリティ技術の研究開発  
インターネット等を通じて自由かつ安全に情報の受発信を可能とするため、IPアドレスのなりすまし等に対するネットワーク・アクセス系セキュリティ技術、電子透かし等の流通情報（コンテンツ）系セキュリティ技術、暗号等のセキュリティ共通要素技術/評価・検証技術等のネットワークセキュリティ技術に関して研究開発を実施する。また、本研究開発の成果を踏まえてITU等の場においてセキュリティ分野の国際標準化に積極的に貢献するとともに、我が国の電子政府推奨暗号の安全性及び信頼性の確保に寄与する。

各中期目標期間における実施計画(5年間での実施予定)

小項目	平成13年度	平成14年度	平成15年度	平成16年度	平成17年度
A 情報通信危機管理基盤技術の研究開発					
被災者安否情報提供システム	ユーザインターフェース	大規模IAAシステムの実	大中小規模IAAシステム	IAAシステムに関する技術移転の推進及び輻輳防止	



安全・安心なネットワーク  
の管理・運用技術

ネットワーク環境脆弱性定  
量評価等システム

広域モニタリングシステム  
に関する基盤技術

インターネット中枢機能の  
セキュリティ強化技術

モバイルセキュリティ基盤  
技術

モバイル端末におけるセキ  
ュリティ保護技術

素因数分解の困難性に基づ  
く暗号の技術的評価

IC カード等における認証  
のための高度な暗号技術

ジン開発、自動更新シス  
テム開発

方式検討、基本設計、有  
効性確認のための指標検  
討

性能評価

システム基本設計

システム設計、一部開発

技術要件整理、基本方式  
の確立

理論検討、ハードウェア  
設計

要件整理、既存技術の改  
良点明確化

プロトタイプ実装試験、  
システム実装、連携動作  
確認

要素システム開発、評価、  
システム連携機能評価

システム試作、単体検証

要素技術評価、統合シス  
テム化、統合実験

デバイス開発、実装、評  
価

ハードウェア装置の製  
作、コスト時間の見積も  
り

ハッシュ関数アルゴリズム  
開発、評価技術の確立

超楕円暗号を核としたセキュリティ機能実現、応用				暗号の実装性能の改良	
-------------------------	--	--	--	------------	--

中期目標の期間における小項目ごとの実施結果	
小項目	小項目に対する実施結果（具体的数値があれば記入）
<p>A 情報通信危機管理基盤技術の研究開発</p> <p>サイバーテロや非常災害時におけるセキュリティ確保のための危機管理技術、及び非常災害時におけるマルチメディア情報登録・検索等の通信アクセス技術からなる「危機管理及び非常時通信機構のモデル」を総合的に研究開発し、年間2回以上のデモ実験の実施によりモデルの有効性を確認し、国際的な標準化へ貢献する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・情報セキュリティセンターを平成16年1月に発足させ、情報セキュリティ研究を一体的に推進し、かつ対外的な連携を一層強化するための体制を構築した。</li> <li>・我が国の情報セキュリティ研究の求心力の役割を果たすべく、関係機関との連携強化等を目標に、産学官の有識者からなる「情報セキュリティサポートメンバー会議」を開催したほか、他部門と連携して Telecom-ISAC 等民間との共同研究の具体化を推進した。</li> <li>・総務省、経済産業省の指導のもと情報処理推進機構（IPA）と共同で CRYPTREC を運営するとともに、科学技術振興調整費では、産業技術総合研究所、IPA 等と連携しオールジャパンの研究開発体制の構築を主導した。</li> </ul> <p><b><u>被災者安否情報登録検索(IAA)システムの有効性を実際の災害を通じ社会にアピール。不正アクセス再現について、性格の異なる実験系の連携を実現</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・大規模 IAA システムを新潟県中越地震等で実際に運用すると共に、大量アクセスにも耐えられる体制にした。</li> <li>・不正アクセス再現実験を、目的に応じて実機の集合体（SIOS）あるいは仮想マシンの集合体（VM nebula）で実施可能とした。不正アクセスの模倣や過去の事案検索の環境も整備した。</li> <li>・抗脆弱性の概念を導入して安全安心な組織内ネットワークのあり方を提案、実装方法を示した。</li> <li>・通信機器への侵入電磁波によるサービス妨害が、具体的な電界強度や電位でどの程度可能か実証した。</li> <li>・非常時におけるモバイルアドホックネットワークの利用について、シミュレーションにより有効性を確認した。</li> </ul> <p><b><u>実時間トラヒック中のセキュリティイベントを2分以内に自動分析が可能な技術基盤を構築</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・イベントログ分析では、Telecom-ISAC、大学研究機関等との連携体制を確実なものとし、イベント分析用プラットフォームを構築すべく、要素技術、連携技術を確立できた。</li> <li>・高度セキュアサービスプラットフォーム構築では、世界初の経路制御によりミドルウェアやアプリケーションレベルでセキュリティを確保する方式の提案、プロトタイプ化をほぼ完了し、機能評価を実施した。</li> <li>・コンテンツセキュリティでは、RFID の認証フレームワークの構築、各種情報への情報ハイディング技術の構</li> </ul>

B ネットワークセキュリティ技術の研究開発  
インターネット等を通じて自由かつ安全に情報の  
受発信を可能とするため、IP アドレスのなりすま  
し等に対するネットワーク・アクセス系セキュリ  
ティ技術、電子透かし等の流通情報(コンテンツ)系セ  
キュリティ技術、暗号等のセキュリティ共通要素技  
術/評価・検証技術等のネットワークセキュリティ  
技術に関して研究開発を実施する。また、本研究開  
発の成果を踏まえて ITU 等の場においてセキュリ  
ティ分野の国際標準化に積極的に貢献するととも  
に、我が国の電子政府推奨暗号の安全性及び信頼性  
の確保に寄与する。

築を進め、それぞれの方式設計、実装評価検証を実施した。

・外部との連携により、不正コード影響度解析技術等を試作装置により評価した。

### **匿名パスワード認証型グループ鍵交換スキームの概念と、Tempest fonts の有効性を確認し新たな画面再現対策 手法を提案**

・準同形暗号化関数と部分群メンバーシップ問題をプライベートインフォメーションリトリバルシステムに応用した。モジュラー群を利用した公開鍵暗号を構成した。匿名パスワード認証型グループ鍵交換スキームを提案した。

・高階差分攻撃をブロック暗号の鍵スケジュールまで拡張し、ブロック暗号の安全性評価を行った。新しい攻撃手法である線形化攻撃を提案し、ストリーム暗号の強度評価における有効性を検証した。

・電磁波による画面再現攻撃に対するソフトウェア的対策技術である Tempest fonts の有効性と限界を実験により評価し、改良方法を提案した。PC から漏洩するモニタ表示画像情報に関する定量的評価手法を提案した。

### **ハッシュ関数 SHA-1 の危殆化等に対し、セキュリティ技術への影響を解析し、問題点を調査報告することにより総務省の政策に貢献**

・IPA と共同して暗号技術監視委員会を開催し、電子政府システムに利用されるべき安全性と処理性能を持つ暗号アルゴリズムを選定し、推奨暗号リストを策定した。「電子署名及び認証業務に関する法律に基づく特定認証業務の認定に係る指針」の改訂に際して技術的な助言をおこなった。また継続的に内外の暗号技術に関する情報を収集調査分析し、調達のためのガイドライン、暗号関連技術を説明するガイドブック等を作成することにより各府省での暗号製品の利用を推進するための政策のアドバイスをおこなった。特にハッシュ関数 SHA-1 と MD5 の問題点について調査して政府に報告した。

### **IP トレースバック・アルゴリズム及び IP トレースバック技術について、基本的な機能設計を完了。**

・ログ収集管理システム及び不正アクセス発信源探査技術を開発し、増加の一途をたどるネットワーク上の脅威に対して、対策を可能とするシステムを開発した。

・2.4Gbps クラスのトラフィックに対して、超高速プローブシステムがトラフィック分析、情報収集、さらに上位の情報収集システムへ必要な情報の引き渡しが可能であることを確認し、実用的プローブシステム開発への基

	<p>盤を構築した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・IPトレースバック・アルゴリズム及びアプリケーショントレースバック技術について、基本的な機能設計を完了した。</li> <li>・アルゴリズム公開可能な電子透かし方式を実現するための誤り訂正技術及び暗号化技術を応用した原理を考案した。</li> </ul>
--	---

通算論文数	204	通算特許出願数	119
当該業務に係る通算事業費用	77.2 億円	当該業務に従事する職員数(延べ)	47 名
<input type="checkbox"/> 当該項目の評価	A A <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">A</span> B      C      D	( A A ~ D の 5 段階評価を記入 )	

**【評価結果の説明】**

ICT 社会の健全な発展にとって不可欠となる情報セキュリティ分野の研究開発は極めて重要である中、NICT においては、第 1 期中期目標期間を通じて、産学との密接な連携の下、多方面に及び検討課題に対して効率的に取り組むなど、中期目標・計画を十分に達成していると判断した。

「必要性」:

IP ネットワークにおけるセキュリティの重要性は、安全にネットワークを運用するために極めて重要な技術である。情報セキュリティセンターが設立され、センターにおいて経産省とも協力した活動を行っている点は、その様々な視点でセキュリティに対処する必要があることを考えると極めて価値の高い取り組みであり、大いなる活躍を期待する。

「効率性」:

民間の技術と協力して進めるなど、多方面におよぶ検討課題に対し、中期目標期間全体を通じて効率良く取り組んでいる。

セキュリティについては、運用による有効性の検証と改善の継続的な取り組みが極めて重要であり、活動が狭い範囲に限定されないようにすることが望まれる。

「有効性」:

IAA システム (被災者安否情報登録検索システム) 等の重要システムが実際に活用されているなど、有効性が高まっている。

また、ネットワークの利用者が多様化する中で、リテラシーの確保につながるセキュリティ技術の確立に努めてほしい。

たゆまなく努力が必要な分野であるので、引き続き上記センターの実効性を高めていってほしい。

## 独立行政法人情報通信研究機構の業務の実績に関する項目別評価調書

中期計画の該当項目	<p>第3 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にとるべき措置</p> <p>1 情報の電磁的流通及び電波の利用に関する技術の研究開発業務等（法第13条第1項第1号及び第2号の業務）に関する事項</p> <p>ア ネットワーク領域の研究開発</p>
<b>☐ 中期目標の記載事項</b>	
<p>(エ) 無線ネットワーク分野及び電波分野の研究開発</p> <p>A マルチメディア無線通信技術の研究開発</p> <p> ) 多様なマルチメディア情報を統合し、地上における無線通信により誰でも容易にかつ効率的に伝送できるようにするための、ギガヘルツ程度の広い周波数帯域を持つミリ波帯を用いた無線通信技術を開発する。</p> <p> ) ギガビットクラスの超高速無線LANや次世代加入者系無線システム等を実現するための無線通信技術を開発する。</p> <p> ) ITS実現のための情報通信技術を開発する。</p> <p>B 新世代移動体通信システム（第4世代移動通信システム）の研究開発</p> <p>新世代移動体通信システム（第4世代移動通信システム）を実現するため、光ファイバー並の超高速の伝送速度（100Mbps）を実現するための伝送技術、ソフトウェア無線技術、異なる種類の無線通信システムの間をユーザが意識することなく選択し、切り替えて利用できるようにするための基盤技術、並びに時間・空間及び周波数領域での信号処理の高度化と相互補完させることによる通信環境を向上させる技術を開発する。</p> <p>C 成層圏プラットフォームの研究開発</p> <p>新たな通信手段として期待されている成層圏プラットフォーム通信システムについて、成層圏プラットフォームと地上との間で利用する通信・放送システム実現のための基盤技術、成層圏プラットフォームの追跡管制のための基盤技術、複数のプラットフォーム間を超高速伝送の光無線通信で結ぶための基盤技術等を開発する。</p> <p>D 電磁環境に関する研究開発</p> <p>電子機器からの漏洩電磁波による情報漏洩、干渉防止や電波による生体影響等の基礎的な評価技術を開発する。</p>	
<b>☐ 中期計画の記載事項</b>	
<p>(エ) 無線ネットワーク分野及び電波分野の研究開発</p> <p>A マルチメディア無線通信技術の研究開発</p> <p> ) ミリ波帯電波により最大でギガヘルツ程度の広い周波数帯域を用いて複数の無線サービスを一括して効率的にユーザに伝送する技術、誰もが容易にマルチメディア情報を利用できるようにするためのミリ波帯ウェアラブル無線通信技術及び基盤となるミリ波帯の装置化技術の研究開発を総合的に実施する。</p> <p> ) 超高速無線LANの実現に必要な超高速無線アクセス技術、変調技術及び干渉・フェージング対策技術、並びに次世代加入者系無線アクセスシステムに関する電波混信・干渉管理技術、適応型広帯域ミリ波伝送技術及び無線チャンネル制御技術の研究開発を実施する。</p> <p> ) 高速移動する自動車において様々な大容量の情報を無線ネットワークを通じて円滑に提供、享受することを可能とする技術の研究開発を実施する。</p> <p>B 新世代移動体通信システム（第4世代移動通信システム）の研究開発</p> <p> ) 複数の異なる種類の無線通信システム間を意識することなく選択・利用できるようにするため、複数の異なる無線システムから最適なものを検出・選択する技術、異なる無線システム間の切替技術などの要素技術の開発を行い、複数種類の無線システム間切替を実証する。</p> <p> ) 移動通信において光ファイバー並の超高速伝送（100Mbps）を実現するため、時間、空間及び周波数それぞれの領域における信号処理を高度化することに加えて、各領域での信号処理を相互補完的に連携させ、総合的に通信環境を向上させる技術、ソフトウェアを書き換えることにより通信手段の変更を可能とするソフトウェア無線技術の研究開発を実施する。</p> <p>C 成層圏プラットフォームの研究開発</p>	

成層圏プラットフォームと地上との間で利用する通信・放送システムの実現に必要な無線伝送技術及び成層圏プラットフォームの追跡管制システム等についての研究開発を実施する。また、これらの開発装置等について、機能確認試験等を実施する。更に、地上との間で広帯域の無線アクセス系を構成する複数の成層圏プラットフォーム間を超高速光無線リンクにより結び、すべて無線でネットワーク化するための超高速の光無線通信技術及びネットワーク制御技術の研究開発を実施する。

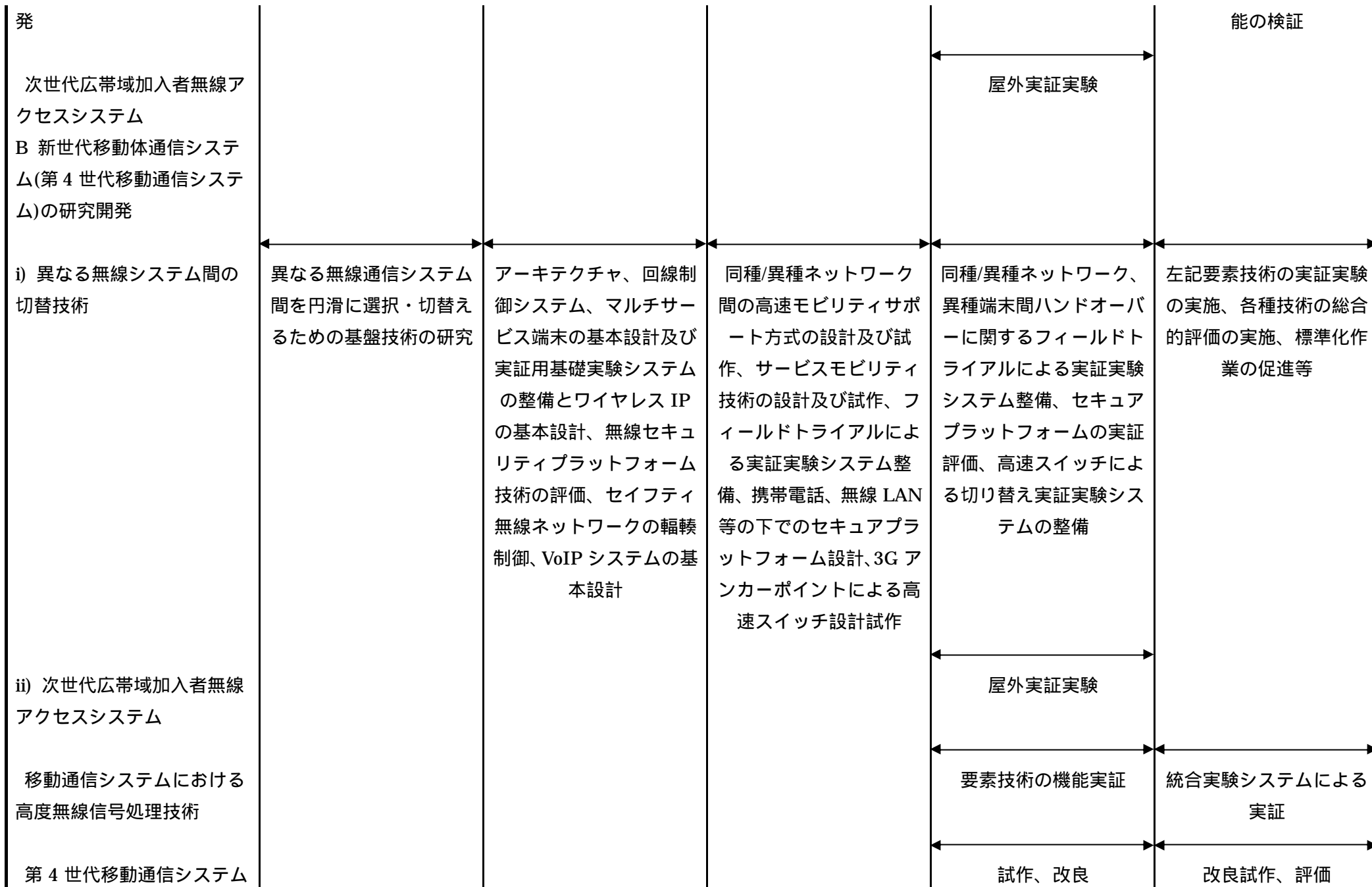
D 電磁環境に関する研究開発

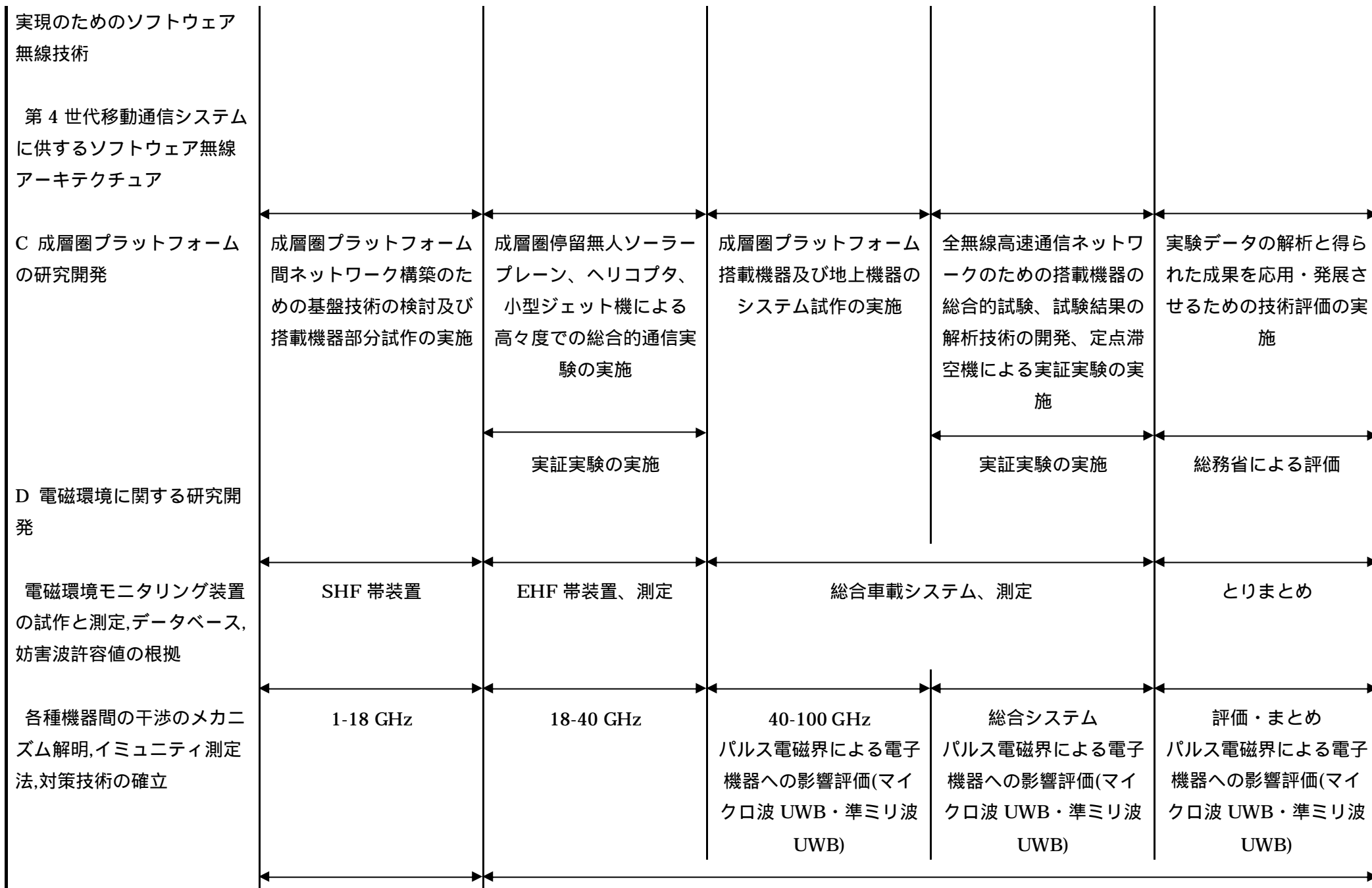
無線機器・電子機器の干渉防止や電波による生体への影響等についての基礎的な研究開発や、電磁波セキュリティに関する研究開発を行う。また、電子機器から漏えいする電波の三次元可視化技術の研究開発を実施する。

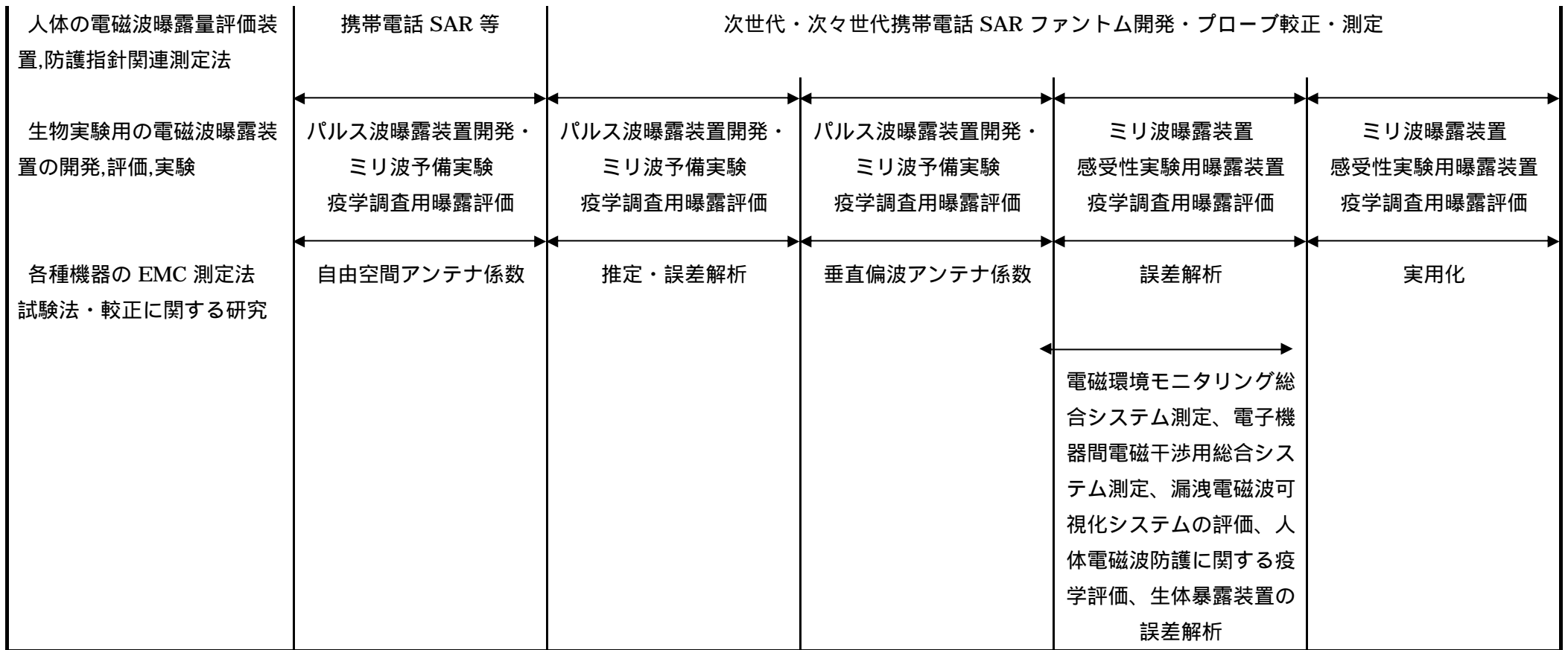
各中期目標期間における実施計画(5年間での実施予定)

小項目	平成 13 年度	平成 14 年度	平成 15 年度	平成 16 年度	平成 17 年度
A マルチメディア無線通信技術の研究開発					
i) ミリ波帯の装置化技術の研究開発	ミリ波マルチメディア情報伝送技術、ミリ波ウェアラブル技術及びミリ波マルチサービス統合化手法の研究開始	非対称ワイヤレスアクセス、変復調方式の検討、アンテナ内蔵小型ミリ波 MMIC 受信モジュールの開発、ミリ波映像伝送実験の実施	マルチモードアクセス形態に適切なアクセス方式の検討及び試作、広帯域ミリ波マルチサービス統合化手法の総合的試験の実施	マルチモードアクセス形態に適切なアクセス方式の総合的試験の実施、標準化作業の促進、インターネット ITS 実証実験の実施	総合試験の実施及び標準化作業の促進
ii) 超高速無線 LAN 及び次世代加入者系無線アクセスシステムの研究開発					
iii) 超高速無線 LAN の研究開発				デバイス設計	試作、開発
ナノ技術を活用したワイヤレス通信技術					
				採用方式の比較検討	採用方式に関する基本性









中期目標の期間における小項目ごとの実施結果	
小項目	小項目に対する実施結果（具体的数値があれば記入）
A マルチメディア無線通信技術の研究開発 i) ミリ波帯電波により最大でギガヘルツ程度の広い周波数帯域を用いて複数の無線サービスを一括して効率的にユーザに伝送する技術、誰もが容易にマルチメディア情報を利用できるようにするためのミリ波帯ウェアラブル無線通信技術及び基盤となるミリ波帯の装置化技術の研究開発を総合的に	<b>WPAN システム技術確立のためのシステム開発と実験実証による確認、国際標準化(ITU、IEEE802)への貢献</b> ・屋内パーソナルエリアシステムとして、小エリアでアドホック的な通信ネットワークを複数配置し面展開できるシステムを提案した。また 622Mbps の伝送速度を実現する無線システム、電波伝搬状況により変調パラメータを可変するミリ波適応 OFDM システム等を開発し、実証実験により技術の有効性を確認した。 ・世界をリードする形で IEEE802.15 内にミリ波 Interest Group(後の Task Group)を組織した。また、IEEE802.15 標準策定に必須である屋内ミリ波伝搬データの取得と解析結果の提供を行う一方、ITU-R WP3 へもミリ波伝搬(人体によるシャドイング)モデルを提案して勧告改訂に至った。

実施する。

ii) 超高速無線 LAN の実現に必要となる超高速無線アクセス技術、変調技術及び干渉・フェージング対策技術、並びに次世代加入者系無線アクセスシステムに関する電波混信・干渉管理技術、適応型広帯域ミリ波伝送技術及び無線チャネル制御技術の研究開発を実施する。

・10 ギガビット級ミリ波基幹伝送システム技術ではフィンランド VTT/Millilab との研究協力を行い、通信方式等技術について検討を実施した。

#### **高出力特性が期待される新素材 GaN 系ミリ波トランジスタの世界最高速度記録を更新。実用に向けたミリ波 UWB モジュール化の先駆的研究を実施**

・InP 系 HEMT により遮断周波数  $F_t=472\text{GHz}$  の世界最高速トランジスタ開発(2001 年)に成功した。さらに  $F_t=562\text{GHz}$  の世界最高速記録(2003 年)を達成した。

・注目の新素材である GaN 系ミリ波トランジスタ研究では、カットオフ周波数  $163\text{GHz}$  の世界最高速記録(2005 年)を達成した。

・超広帯域無線技術で、世界初の UWB-CMOS チップセットを開発、また  $10\text{Gbps}$  級無線伝送を目指した  $60\text{GHz}$  帯超広帯域ダイレクトコンバージョン型ミリ波無線伝送装置技術を開発した。

・超伝導磁気シールド技術を用いた MEG 装置により、ヒトの情動中枢に関わる中脳、右脳第二体性感覚野の島皮質を含む脳神経の動的反応パターンの捕捉に世界で初めて成功した。

#### **信号伝送用増幅技術のキーデバイスとなる GaAsSIT について、低温化分子層エピタキシャル成長法による領域選択成長技術を開発し、世界最小チャネル(10nm)を実現**

・メッシュ型 FWA(Fixed Wireless Access)ネットワークを屋外にて実証実験を行い、 $1024\text{QAM}$  と  $\text{QPSK}$  との間で最適な伝送方式を選択する適応変調方式等の実用性を確認し、次世代広帯域 FWA に関する技術を確認した。また、無線メッシュ網での降雨減衰の特性評価等について検討した内容が、ITU-R で勧告化された。

・信号伝送用増幅技術のキーデバイスとなる GaAsSIT について、低温化分子層エピタキシャル成長法による領域選択成長技術を開発し、世界最小チャネル(10nm)を実現した。

・室内全体をカバーできるビーム走査可能なミリ波用可変指向性アンテナの基本設計及びアンテナの指向性切替による暗号鍵を生成するシステムの基本設計を完了した。

#### **低速無線 PAN 向けネットワーク技術を開発 IEEE 国際標準に採用。準ミリ波帯の UWB 通信・測距システムを世界に先駆け開発**

・UWB 無線システムの方式および装置化の検討を実施し、世界に先駆けて開発した CMOS 高周波集積回路による UWB モジュールを試作し、伝送実験に成功した。

・方式検討にて精査したパルス整形技術、通信路符号化技術、バンドプラン、MAC プロトコル等はセンサーネットワークの IEEE 国際標準に採用された。

・準ミリ波帯 UWB システムにおいて、1 つの UWB モジュールで通信とレーダの機能を有する共用システムを

iii) 高速移動する自動車において様々な大容量の情報を無線ネットワークを通じて円滑に提供、享受することを可能とする技術の研究開発を実施する。

試作し、要素技術として実証した。

#### **5.8GHz 帯及び VHF/UHF 帯における路車間伝送路モデルを構築**

・路車間通信環境において、5.8GHz 帯及び VHF/UHF 帯の電波伝播特性の解析手法を確立し、それをを用いた評価・解析結果に基づき、路車間における伝送路モデルを構築した。また、基礎プロトコル検討、基礎データ取得を実施した。

#### **シンガポールの I2R や NTU と連携して ITS 情報通信の研究開発を進め、公道実験によりその有効性を検証**

・シンガポールラボを設置運営し、シンガポール国立情報通信研究所 (I2R) や南洋理工大学 (NTU) と連携して ITS 情報通信の研究開発を進め、公共交通 MRT システム用高速無線アクセスシステムや 交差点における出会い頭衝突防止支援車々間通信システムへ適用可能な技術の研究開発を行い、シンガポールの公道での実験等を通じそれらの有効性を検証した。特に、ミリ波帯高速伝送に適用可能な RoF システムや無線 LAN とセルラー等の複数の無線信号を同時に伝送可能な、マルチモード光ファイバと面発光レーザーによる低価格光ファイバ無線システムを I2R と共同開発し、テストベッドを構築してその有効性を検証した。

・NICT-ATR-I2R と共同でシンガポールの公道で ITS マルチホップ車々間映像伝送実験を実施し、交差点における衝突防止への有効性を検証した。本システムは IEEE802.11g をベースにしたマルチホップアドホック車々間無線通信システムであり、TV カメラで撮影した動画の映像を直交方向から交差点に近づく車両にリアルタイム伝送することにより衝突防止を支援する。公道での実験により本システムの有効性を検証できた。これらの研究開発を通じ、多数の論文発表や特許出願を行った。

・シンガポールにて ITS に関する国際会議「ITST2004」や「NiCT-I2R-NTU 無線通信ワークショップ」を開催し、東南アジアにおける最先端技術の育成等に貢献した。

#### **電子タグからの情報伝達についてマルチホップによる伝達範囲拡大方式の検討のため、日本初となる 950MHz 帯を用いたアクティブ型電子タグ(RFID)により、交通弱者 車両間の双方向通信システムを試作**

・交差点等に設置する LF 信号検出で励起された各個体(車椅子、歩行補助車等)RFID からの個体情報・位置情報を、路側経由または直接車両に通知し、運転者に注意喚起を行い、更に、車両より RFID を経由し各個体の利用者にも車両接近情報を通知する評価システムを試作した。

・RFID より車両への情報伝達方法について、同報、マルチホップによる伝達範囲の拡大方法について、シミュレータによる方式検討を実施した。

・LF 信号検出エリア通過により位置情報検知し、移動方向、速度等の移動情報を算出することに加え、検出エリア未設置場所での GPS による位置情報通知により移動情報を算出する評価システムを試作した。

B 新世代移動体通信システム(第 4 世代移動通信システム)の研究開発

i) 複数の異なる種類の無線通信システム間を意識することなく選択・利用できるようにするため、複数の異なる無線システムから最適なものを検出・選択する技術、異なる無線システム間の切替技術などの要素技術の開発を行い、複数種類の無線システム間切替を実証する。

・RFID 情報伝達において、各個体が第三者により識別されないプライバシー保護技術の検討を行い、ID 保護のため、乱数方式、事前設定方式の評価システムを試作した。

**外部有識者の意見を参考にし、グループ間の連携や海外との連携を図りながらプロジェクトを進める体制により、多数の研究成果の発信と最終的に実際に稼働するシステムによる統合デモンストレーションの実現に寄与**

・新世代移動通信システムの基盤技術として、異種端末・異種網間でシームレスに切替を行うメディアハンドオーバー技術、セキュリティを確保しながら異種網間で高速にハンドオーバーを行うモバイルイーサネット技術、ソフトウェアの変更のみで異種無線端末を実現できるソフトウェア無線技術、100Mbps 以上の伝送レートを移動通信環境で実現できる OFDMA ワイヤレスアクセス技術に焦点を絞り、研究開発及び標準化への寄与を行う体制を構築し、進捗管理や国際連携、標準化への寄与活動を行った。

・YRP 地区に構築した道路沿いの複数の無線基地局で構成されるテストベッドを利用し、成果を広く一般に示す統合デモおよび成果報告シンポジウムを実施した。

**ネットワーク第 3 層以下で異種無線を統合するモバイルイーサネット実験システムを完成させ、3G・無線 LAN 間的高速ハンドオーバーを実現**

・複数の異種無線通信間を意識することなく選択・利用するモバイルイーサネット(第 4 世代移動通信ネットワークアーキテクチャの 1 つでネットワーク第 3 層以下での異種無線統合)屋内・屋外実験システムを完成させ、異種無線間高速ハンドオーバー機能評価を行った。

・ハンドオーバーでは、IP 携帯電話、ビデオストリーミング、IC カードから携帯端末へ非接触で権限委譲する方式でのモバイル電子商取引の 3 サービス評価実験を行い、さらに、ネットワーク攻撃に対する防御方式評価を行った。

・上記システムに、ii) の成果の一部であるソフトウェア無線技術や上項のソフトウェア無線機を連携させ、これら全体をデモシステムとして運用して総合的な評価を行い、これらの技術の実用性を確認した。

**複数システムを一台の端末で実現するソフトウェア無線技術の実機ベースでの開発、また OF/TDMA 無線通信方式の実証試験に双方共に世界初で成功**

・ソフトウェア無線技術を用いて第 3 世代移動通信システム、高速無線 LAN、地上デジタル放送を 1 台の無線機で実現する無線機の開発に世界で始めて成功した。この無線機には ii) の項の成果の一部であるソフトウェア無線機用デバイスを組み込んでおり、異なる種類の無線通信システム間をユーザが意識することなく選択・切替を行って利用できることを実証実験により確認し、本技術の有効性を実証した。

・OFDM を利用して時間軸、周波数軸方向両方で多元接続を行う OF/TDMA を用いた移動通信システムの実証

ii) 移動通信において光ファイバー並の超高速伝送(100Mbps)を実現するため、時間、空間及び周波数それぞれの領域における信号処理を高度化することに加えて、各領域での信号処理を相互補完的に連携させ、総合的に通信環境を向上させる技術、ソフトウェアを書き換えることにより通信手段の変更を可能とするソフトウェア無線技術の研究開発を実施する。

#### C 成層圏プラットフォームの研究開発

成層圏プラットフォームと地上との間で利用する通信・放送システムの実現に必要な無線伝送技術及び成層圏プラットフォームの追跡管制システム等についての研究開発を実施する。また、これらの開発装置等について、機能確認試験等を実施する。更

試験(プロトタイプング)に世界で初めて成功し、光ファイバ並の超高速の伝送速度(100Mbps)を実現するための伝送技術を確立した。

#### **ネットワーク切り替え時間 1ms 以下の高速・大容量ハンドオフの実証及び、各種無線通信システムや端末を途切れず切り替える統合シームレス通信の実証**

・複数の異なる種類の無線通信システムを意識することなく選択・利用するために、ユーザの位置や通信内容に適したシステムを選択・接続する技術、通信中に途切れずに別の無線システムや別の端末に切り替える技術、これらの動作を端末の省電力化や切り替え先無線システム・端末の認証を行いながら実行する制御技術等の要素技術の研究を進め、試験システムにより世界で初めて実証した。

・通信中のネットワーク切り替え時間を従来の約 1/10 にまで低減する大容量無線ネットワークの研究を進め、テストベッド上で 50Mbps 以上の高速無線通信システム間の自動車速度でのハンドオーバーを実証した。

・ITU-R や 3GPP、ARIB/TTC 委員会への寄与、複数の国内・国際特許査定を獲得、一部技術の民間への移転を実現した。

#### **第 4 世代移動通信システムとして、セルスループット 1.3Gbps 以上、ユーザスループット 200Mbps 以上の性能を有する基地局間連携システムを開発**

・SDMA(Space Division Multiple Access)マルチビームフォーミング技術、マルチユーザ OFDM 技術による超広帯域伝送技術等、第 4 世代移動通信システムを実現するための要素技術を開発し、セルスループット 1.3Gbps 以上、ユーザスループット 200Mbps 以上の性能を有する MU(Multi User)-OFDM-SDMA/基地局間連携システムを開発した。

・マルチモード端末用信号処理技術としてレート変換技術、10bit、200Msample/s で動作する世界最小の低消費電力動作を行う AD 変換器等を開発した。このデバイスを i)の項での取り組みであるソフトウェア無線機に組み込んで実証試験を行い、本技術がマルチモード、マルチバンド端末を実現するソフトウェア無線技術として有効であることを確認した。

#### **世界に先駆けて成層圏プラットフォーム用通信・放送ミッション機器を試作し、航空機や飛行船を使った機能実証を実施・成功し、この分野において世界をリード**

・成層圏プラットフォーム用通信・放送ミッションの研究開発にむけたコンソーシアム(フェロー会議)を組織し、システム概念設計と基本設計を実施した。

・広帯域通信・放送ミッション搭載機器を設計試作し、ヘリコプタや小型ジェット機による機能評価試験を実施し 56Mbps での高精細画像伝送や IP 伝送等のデータを取得した。

に、地上との間で広帯域の無線アクセス系を構成する複数の成層圏プラットフォーム間を超高速光無線リンクにより結び、すべて無線でネットワーク化するための超高速の光無線通信技術及びネットワーク制御技術の研究開発を実施する。

#### D 電磁環境に関する研究開発

無線機器・電子機器の干渉防止や電波による生体への影響等についての基礎的な研究開発や、電磁波セキュリティに関する研究開発を行う。また、電子機器から漏えいする電波の三次元可視化技術の研究開発を実施する。

・ JAXA との共同実験により大型無人飛行船を用いた無線中継実験(放送、電波源位置探査、光リンク)に成功しデータを取得した。

#### **追跡管制設備、風観測・予測システム、飛行・運用シミュレーターを開発。相互間のインターフェイスを構築し、追跡管制システムを構築。定点滞空飛行試験の運用で追跡管制方式を実証**

・ 風観測・予測システム、飛行・運用シミュレータ、追跡管制設備を統合した追跡管制システムを完成させ、高度 4km での定点滞空飛行で運用を行い、その有効性を実証した。

#### **携帯電話の SAR 測定法改訂作業(情通審)に寄与。プリント基板等、誘電絶縁材料の高周波帯複素誘電率測定装置を開発し、産学官フェア等で紹介。**

・ 誘電絶縁材料の高周波帯域での複素誘電率測定を行い、固体、液体とも 750MHz-110GHz で測定できるよう新装置を開発し、総務省情報通信審議会における携帯電話の SAR 測定法改訂作業に寄与した。

・ 電気学会基礎材料共通部門「情報通信のための誘電絶縁材料調査専門委員会」を設立し、部門大会でシンポジウムを開催した。また、研究報告会・研究発表会の開催や、産学官フェア等で研究紹介を行った。

・ 数値人体モデル無償/有償公開を開始した。

・ V/U 帯標準ダイポールアンテナによる各種広帯域アンテナの任意周波数アンテナ係数の推定及び誤差評価を行い、韓国/RRL との共同実験を実施した。

#### **近傍可視化システムプロトタイプの高精度型と高速型の 2 つの装置を試作。遠方可視化システムプロトタイプを試作し、比較的遠方からの電波の可視化を実証**

・ 近傍電磁界を高精度に計測できる低侵襲性光電磁界プローブを開発し、電子回路近傍の電力の流れの可視化を実現した。

・ 光ビーム走査による高速な電磁界分布可視化システムを試作した。

・ 25 素子のアレーアンテナと開発した位置精度の高い波源推定アルゴリズムを用いた並列信号処理が可能なシステムを試作し、電子レンジ等の漏洩電波を短時間で可視化できることを実証した。

#### **情報通信機器からの電磁妨害波の通信性能への影響を解明。電磁妨害波の振幅確率分布 (APD) 計測法を開発、国際規格に採用**

・ 電子レンジ、パーソナルコンピュータ等、種々の電気電子機器からの電磁妨害波の雑音モデルを確立し、無線



通信への影響の解明を理論・実験の両面から明らかにした。

- ・電磁妨害波の振幅確率分布 (APD) 計測法を国際規格化(CISPR)するとともに、干渉防止のための妨害波許容値の設定法を検討し国際規格へ提案した。

- ・UWB(ウルトラワイドバンド)無線による干渉防止のための信号計測法を開発し、成果が国際標準 (ITU-R)として採用された。

- ・PLC (電力線通信)システムによる建物内外の漏洩電磁界の解析を行い、干渉防止基準の策定に大きく寄与した。

**携帯電話の SAR 測定についての研究成果が総務省告示改正の根拠として採用。国際疫学調査(世界 13 ヶ国)で NICT 提案の曝露評価手法が採択**

- ・携帯電話や IH 機器等を対象とした電波防護指針適合性評価方法に関する研究を行い、研究成果を情報通信審議会や IEC 等における標準化作業に寄与した。

- ・携帯電話に対する SAR 測定の義務化に対応するため、SAR プローブ較正法を確立し、NICT における較正業務の立ち上げに貢献した。

- ・総務省生体電磁環境研究推進委員会と連携し、国際疫学調査 (13 ヶ国)において曝露評価方法を提案するなど、中心的な役割を果たした。

**バイアス磁界による周波数選択特性の制御と磁界ベクトル成分(X,Y,Z)の選択的検出が可能な技術を開発**

- ・通信機器から放射される漏洩電磁波を正確に測定するための高感度電磁波測定プローブについて、DAST 結晶を用いて従来の 1.5 倍以上の検出感度を持つプローブと、磁界バイアスの印加により 20GHz までの高周波磁界を従来の 2 倍以上の感度で選択的に検出可能な光磁界プローブを試作するとともに、高感度電磁波測定技術について、40GHz まで解析が可能な高感度電磁波測定システムを試作した。

通算論文数	814	通算特許出願数	715
当該業務に係る通算事業費用	105.6 億円	当該業務に従事する職員数(延べ)	189 名
□ 当該項目の評価	A A	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">A</span>	B C D (A A ~ D の 5 段階評価を記入)

**【評価結果の説明】**

ブロードバンド・ユビキタス社会の実現にむけて重要性を増す本分野において、マルチメディア無線通信技術、新世代移動体通信システムや I T S、成層圏プラッ

トフォーム、電磁環境に関する研究を効率よく進め、有効な成果を創出しており、中期目標・計画を十分に達成したと判断した。

「必要性」:

FTTH(加入者系光ファイバー)の普及に伴い本格化するブロードバンド社会において、モビリティ、ロケーション・フリー、迅速かつ柔軟なサービス展開を実現可能とするワイヤレスネットワークの一層のブロードバンド化は大きな課題であり、NICTにおいてこれらの研究開発を先導していくことは意義がある。

「効率性」:

研究開発は、NICT自らが行うもの、民間と連携するもの等、それぞれの研究機関の長所を出せる役割分担が検討され、中期目標期間全体を通じて効率的な研究が実施されたと評価できる。また、それらの研究成果を検証するための実環境における実証実験も有効に実施されたとと言える。

国内外の各研究機関との議論、連携を活性化するためのシンポジウム、ワークショップも積極的に実施されている。

「有効性」:

ミリ波 WPAN システムおよび各種化合物半導体技術の研究を推進し、我が国の標準化をリードし続けたことは新周波数の開拓によるワイヤレス・ブロードバンドの実現にむけて非常に有効性の高い成果といえる。

5.8GHz、VHF/UHF 帯における ITS 路車間伝送の実験、950MHz 帯アクティブ電子タグ等による歩行者への車両接近情報等歩行者支援技術、運転者注意喚起の検討は今後の ITS の高度化にむけての基盤技術として有効である。

電磁妨害波計測法、UWB 無線信号計測法の確立、PLC を含めた電波干渉問題、電磁波セキュリティ、生体 EMC の数値人体モデル公開などは重要な成果であり、これらの公共的な視野にたった基礎基盤研究は有効性が高い。

## 独立行政法人情報通信研究機構の業務の実績に関する項目別評価調書

中期計画の該当項目	第3 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にとるべき措置 1 情報の電磁的流通及び電波の利用に関する技術の研究開発業務等（法第13条第1項第1号及び第2号の業務）に関する事項 ア ネットワーク領域の研究開発
-----------	---

☐ 中期目標の記載事項

- (オ) 放送関連分野の研究開発
- A 高機能放送システムに関する研究開発  
異なる特性を有するコンテンツを統合的かつ柔軟に扱うことができる高品質・高機能放送システムや、帯域共有型のブロードバンド通信ネットワークを利用する放送システムを開発する。
- B HDTVの高機能受信技術に関する研究開発  
厳しいマルチパスと高速移動によるドップラーシフトが併存するような受信環境においても、地上デジタル放送のHDTVの安定的な受信を可能とする技術を開発する。

☐ 中期計画の記載事項

- (オ) 放送関連分野の研究開発
- A 高機能放送システムに関する研究開発  
映像、音声、データ等の異なる特性を有するコンテンツを統合的かつ柔軟に扱うことができる高品質・高機能放送システムやIPネットワーク等による帯域シェア型のブロードバンド通信ネットワークを利用する高品質放送システムに関する研究開発を実施する。
- B HDTVの高機能受信技術に関する研究開発  
厳しいマルチパスと高速移動によるドップラーシフトが併存するような受信環境においても、地上デジタル放送のHDTVの安定的な受信を可能とするドップラーシフト補償技術とアンテナ指向性制御技術の研究開発を実施する。

各中期目標期間における実施計画(5年間での実施予定)

小項目	平成13年度	平成14年度	平成15年度	平成16年度	平成17年度
A 高機能放送システムに関する研究開発					
ISDB 技術				←─── 統合実験、評価 ───→	
通信ネットワーク利用放送				←─── システム構築、基礎実験 ───→	←─── システム検証、総合実験、

技術					評価
B HDTV の高機能受信技術に関する研究開発					
地上デジタル放送方式の高度化				← 実証実験、評価 →	

中期目標の期間における小項目ごとの実施結果			
小項目	小項目に対する実施結果（具体的数値があれば記入）		
<p>A 高機能放送システムに関する研究開発</p> <p>映像、音声、データ等の異なる特性を有するコンテンツを統合的かつ柔軟に扱うことができる高品質・高機能放送システムや IP ネットワーク等による帯域シェア型のブロードバンド通信ネットワークを利用する高品質放送システムに関する研究開発を実施する。</p> <p>B HDTV の高機能受信技術に関する研究開発</p> <p>厳しいマルチパスと高速移動によるドップラースhiftが併存するような受信環境においても、地上デジタル放送の HDTV の安定的な受信を可能とするドップラースhift補償技術とアンテナ指向性制御技術の研究開発を実施する。</p>	<p><b>HDTV 動画の 32 多重ネットワーク配信を世界で初めて達成</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ユーザ視覚体感品質から、効率的にシステム劣化を検出する技術、障害発生時にも可能な限り番組内容を伝える技術や、双方向サービスを安心して利用するための視聴者情報の匿名・管理保護技術を確立し、1000 万世帯規模の受信者に通信ネットワークを利用した放送サービスを提供可能とする技術を確立した。</li> <li>・映像オブジェクトを抽出・階層化し、利用場面に合わせて最適表示する技術、移動先等で多様なニーズに応じた情報を取得できる適応型放送技術、コンテンツの優先度に基づいて最適な情報表示を可能とする放送制御技術を開発し、多種多様なニーズに応じた放送を、異なる特性を有する受信機器で統合的かつ柔軟に扱う技術を確立した。</li> </ul> <p><b>地上デジタルテレビ放送 500MHz 帯の安定受信技術の開発、伝搬路時変動補償技術の確立</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・30cm 角程度のアンテナを自動車の横側の窓に取り付けることによって、500MHz 帯の地上デジタルテレビ放送を安定して受信できる技術(電波の急激な変動に対応する指向性制御技術、異なる周波数揺らぎを打ち消すドップラー補償技術)を開発した。</li> <li>・160km/h までの多重ドップラースhiftに起因する伝搬路時変動を補償する技術を確立し、実証実験により、100km/h 走行で地上デジタル HDTV 放送を受信できることを確認した。</li> </ul>		
通算論文数	48	通算特許出願数	43
当該業務に係る通算事業費用	14.4 億円	当該業務に従事する職員数(延べ)	8 名

▣ 当該項目の評価	A A	A	B	C	D	( A A ~ D の 5 段階評価を記入 )
<p>【評価結果の説明】</p> <p>通信と放送の連携が本格化する中、HDTV動画の32多重ネットワーク配信を世界で初めて達成するなどの成果をあげており、中期目標・計画を十分に達成していると判断した。</p> <p>「必要性」:</p> <p>通信と放送の連携がいよいよ本格化する中で、IPブロードバンドネットワークを利用したその技術の確立は、極めて重要である。その中で、NICTの役割をさらに明確にすることが肝要である。</p> <p>「効率性」:</p> <p>IP技術に関しては、エンタープライズ系の技術がキャリアネットワークに発展してきた側面が強いため、民間技術との連携が不可欠である。また、他の研究機関との更なる連携が重要となる。</p> <p>デジタルデバインドなど普及施策に課題があるため、これらにここで開発された成果が発展することを期待する。</p> <p>「有効性」:</p> <p>現時点では、取り組みの効果が顕著とは言えないが、重要な技術であるが故に、産官学での分担を意識したかたちでの成果の活用を際立ててほしい。</p>						



## 独立行政法人情報通信研究機構の業務の実績に関する項目別評価調書

中期計画の該当項目	第3 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にとるべき措置 1 情報の電磁的流通及び電波の利用に関する技術の研究開発業務等（法第13条第1項第1号及び第2号の業務）に関する事項 ア ネットワーク領域の研究開発
-----------	---

☐ 中期目標の記載事項

- (カ) 衛星関連分野の研究開発
- A 超高速衛星通信システムの研究開発
- ) 高速インターネットを含めたマルチメディア通信サービスを可能とする、伝送速度がGbps級の超高速通信衛星搭載機器及びE-TS- に搭載する高機能通信機器等を開発するとともに、衛星通信ネットワーク制御技術を開発する。
  - ) 将来の衛星において超高速通信を実現するためのミリ波又は光通信や、衛星と移動体との通信が容易な高仰角衛星通信システム等を実現するための基盤技術を開発する。また、携帯端末による映像伝送も可能なグローバルマルチメディア次世代衛星通信システムのための衛星搭載機器等を開発する。
- B 宇宙通信システム基盤技術の研究開発
- 宇宙での電波や軌道位置等のリソースの有効利用技術及び軌道上において衛星を検査・修理するための宇宙における遠隔検査・操作等の基盤技術を開発する。

☐ 中期計画の記載事項

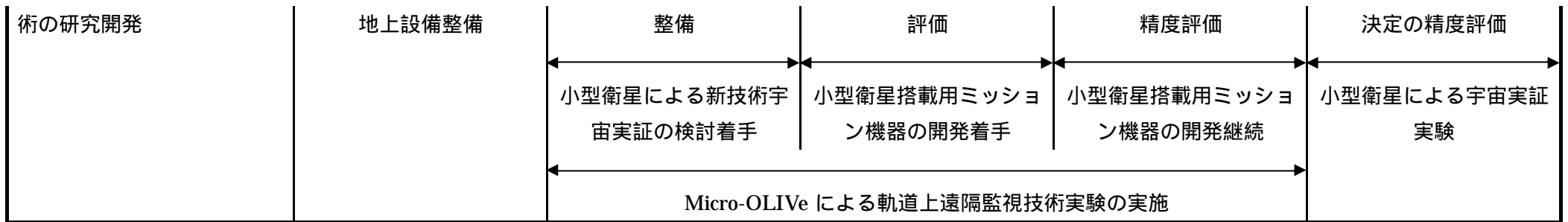
- (カ) 衛星関連分野の研究開発
- A 超高速衛星通信システムの研究開発
- ) Kaバンドを用いたギガビットクラスの超高速衛星通信技術の開発を行い、高速インターネットを含めた衛星マルチメディアサービスの実現をめざした様々な利用実験と技術実証を実施するための搭載通信機器及び実証実験用地球局を開発する。超小型地球局から衛星へのアクセスを可能にするため、衛星に大型アンテナを搭載した技術試験衛星（E-TS-□）用の搭載通信機器及び実証実験用地球局を開発する。
  - ) 将来の超高速衛星通信のためのミリ波通信及び光通信技術の研究開発を実施する。光通信技術においては、深宇宙通信等超長距離通信への応用のための技術開発を実施する。また、次世代衛星システムの実現に向けて、大容量光衛星間通信システム等の衛星搭載機器を開発し、実証実験を実施する。地上から衛星へのアクセスを容易にする高仰角衛星通信システムのための基盤技術の研究開発を実施する。
- B 宇宙通信システム基盤技術の研究開発
- 宇宙での実運用システムの安全性及び信頼性を確保するとともに宇宙での電波や軌道位置等のリソースを有効に利用するための軌道の監視・制御技術等の研究開発を実施する。故障衛星の検査、修理などに必要な小型衛星を用いた宇宙における遠隔検査・操作等の基盤技術の研究開発を実施する。

各中期目標期間における実施計画(5年間での実施予定)

小項目	平成13年度	平成14年度	平成15年度	平成16年度	平成17年度
A 超高速衛星通信システムの研究開発					

i) Ka バンドを用いた超高速衛星通信技術	超高速インターネット衛星(WINDS)に搭載する ATM 交換機の EM 開発着手	WINDS 用 ATM 交換機 EM の開発及びネットワーク制御技術の検討	WINDS 搭載用 ATM 交換機の開発着手。通信プロトコルの検討及び実験用地球局の開発着手	WINDS 搭載用 ATM 交換機、実験用地球局の開発継続	WINDS 搭載機器の地上試験及び実験用地球局の開発継続
	技術試験衛星型(ETS-)搭載用中継器の開発及び実験用フィーダリンク局の開発	ETS- 搭載機器の NASDA への引渡し及び実験用小型可搬局、車載局の開発、商用衛星による高速映像伝送実験を実施	ETS- 搭載機器の地上試験評価及び実験用小型可搬局、車載局の開発継続	ETS- 搭載機器の総点検及び実験用小型可搬局、車載局の開発継続	ETS- 搭載機器地上試験再開及び実験用小型可搬局、車載局の開発継続
	通信測位複合技術の基本検討	通信測位複合技術のための遅延分析装置試作			通信測位複合技術の模擬試験評価
ii) 超高速衛星通信のためのミリ波及び光通信技術	国際宇宙ステーション搭載用光送受信機の部分試作、OICETS 実験用光地上設備検討、レーザ測距実験の実施、高仰角衛星通信用搭載アンテナの試作着手	空間光通信用機器及び地上局光学系追尾性能評価、揺らぎ補償、光学系小型化のための要素技術の検討、高仰角衛星通信用搭載アンテナの試作継続	空間光通信用機器の試作、揺らぎ補償、光学系小型化のための要素技術の一部試作、高仰角衛星通信用搭載アンテナの評価試験、光給電フェーズドアレーの試作開始(変更)	成層圏プラットフォームを用いた空間光通信用機器の評価実験、揺らぎ補償、光学系小型化のための要素技術評価実験、光給電フェーズドアレーの試作継続、光衛星間通信装置の設計、製作(変更)	空間光通信用機器の総合試験評価、揺らぎ補償、光学系小型化のための要素技術総合評価の実施、光給電フェーズドアレー送信系の評価試験及び受信系の試作、光衛星間通信装置の製作と実証試験
				搭載用機器の設計、製作に着手	機器の実証試験モデル完成、実証試験
B 宇宙通信システム基盤技	軌道上保全技術のための	精密測位のためのソフト	搭載 GPS データの解析	精密軌道決定技術の総合	光学観測による精密軌道





中期目標の期間における小項目ごとの実施結果	
小項目	小項目に対する実施結果（具体的数値があれば記入）
A 超高速衛星通信システムの研究開発 i) Ka バンドを用いたギガビットクラスの超高速衛星通信技術の開発を行い、技術実証のための超高速通信衛星に実証用通信機器を搭載し、高速インターネットを含めた衛星マルチメディアサービスの実現をめざした様々な利用実験と技術実証を実施するための搭載通信機器及び実証実験用地球局を開発する。超小型地球局から衛星へのアクセスを可能にするため、衛星に大型アンテナを搭載した技術試験衛星(ETS-VIII)用の搭載通信機器及び実証実験用地球局を開発する。	<p><b><u>世界最高速の信号処理が可能な衛星搭載用 ATM 交換機の開発を完了し、我が国の衛星搭載機器技術レベルの高さを国内外にアピール</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・2007 年度打上予定の超高速インターネット衛星(WINDS)用 ATM 交換サブシステム搭載モデルの開発を行い、ギガビットクラスの超高速衛星通信技術のキーテクノロジーを確立し、衛星搭載化に向け JAXA 引渡しの準備を完了した。</li> <li>・軌道上実証に備えて、622Mbps 高速衛星通信が可能な地球局装置（さらに 1.2Gbps への高速化を検討中）や次世代に向けた衛星通信プロトコルを開発し、デジタルデバインド解消や家庭での衛星インターネット接続が可能な実証システム構築を推進した。</li> </ul> <p><b><u>開発機器の評価、無線局申請、文書管理改定等を含めた実施体制を整備し、2006 年度打上予定の ETS- 衛星実験が円滑に遂行できる環境を整備</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・技術試験衛星 型（ETS- ）搭載用通信機器としてマルチビーム対応の音声通信用と高速データ通信用の各搭載交換機、マルチビームの電子的走査を可能にするビームフォーミングネットワーク装置、フェーズドアレイ給電ユニット等の開発に成功した。</li> <li>・ETS- の 2006 年度打上に備え、衛星搭載化のための地上試験を実施し、また軌道上実証実験のための Ka 帯フィーダリンク基地局や伝播測定用可搬地球局、実験用車載局、音声通信用携帯型地球局等を開発した。</li> </ul> <p><b><u>宇宙光通信用に培われてきた精密捕捉追尾技術により、アイセーフを満たす低送信電力での 10Gbps 光空間伝送</u></b></p>
ii) 将来の超高速衛星通信のためのミリ波通信又は	

光通信技術の研究開発を実施する。光通信技術においては、深宇宙通信等超長距離通信への応用のための技術開発を実施する。また、次世代衛星システムの実現に向けて、大容量光衛星間通信システム等の衛星搭載機器を開発し、実証実験を実施する。地上から衛星へのアクセスを容易にする高仰角衛星通信システムのための基盤技術の研究開発を実施する。

#### B 宇宙通信システム基盤技術の研究開発

宇宙での実運用システムの安全性及び信頼性を確保するとともに宇宙での電波や軌道位置等のリソースを有効に利用するための軌道の監視・制御技術等の研究開発を実施する。故障衛星の検査、修理な

#### **に世界で始めて成功**

- ・将来の超高速衛星通信に必要な光通信技術として、宇宙ステーション搭載用光通信器の BBM 試作、精密光捕捉追尾機構、小型光アンテナモジュール、アダプティブオプティックス試作装置等を開発した
- ・それらを用いた成層圏プラットフォーム～地上間双方向捕捉追尾実験、アイセーフレベルの送信電力で 10Gbps の大容量光空間伝送（距離 1km）に成功し、将来の大容量光宇宙通信や深宇宙通信に必要な要素技術を構築した。

#### **原子時計を必要としない衛星通信測位技術をリアルタイム軌道決定に用い、商用システムに適応可能なことを実証**

- ・原子時計を搭載しない商用の通信衛星を用いた通信測位技術として、衛星回線の遅延を精密に測る遅延分析装置や零レンジ基準装置を開発し、それらを用いたリアルタイムでの衛星の精密軌道決定システムを構築した。
- ・実際の商用衛星による軌道決定精度評価し、実用可能であることを示した。

#### **世界で初めて実際の光制御フェーズドアレーンテナによるビーム走査機能を確認**

- ・高仰角衛星通信システムの基盤技術として、Ka 帯で使用可能な搭載用大型展開アンテナの部分モデル、電子走査マルチビームアンテナの概念を一新する光給電フェーズドアレーンテナ、高仰角衛星で可能となる極域での衛星通信のための低消費電力型地球局の試作・評価を実施した。
- ・これらにより世界で初めて実際の光制御フェーズドアレーンテナによるビーム走査機能を確認した。

#### **室内、屋外(2 地点間約 4km)において 2.4Gbps 級の伝送速度による光空間通信の END-TO-END 試験を行い、宇宙空間に比べ大気のゆらぎ等により環境の厳しい地上での伝送実験に成功した。**

- ・次世代の超高速衛星通信システムを想定した大容量光衛星間通信システムの開発等を行い、衛星搭載時重量 50kg 程度、伝送速度 2.4Gbps の衛星間光通信装置を前提に、光通信装置について試作を行うとともに、当該装置について光衛星追尾シミュレータ、副系地上設備を用いて地上での通信実証実験を実施した。

#### **SmartSat-1 衛星実現に向けたプロセスを着実に遂行し、小型衛星による軌道上実証技術構築に向け前進**

- ・最新の宇宙要素技術を迅速に軌道上実証する 200kg 級の小型衛星システム（SmartSat 計画）を推進し、1号機搭載予定の軌道上実証ミッション機器として、柔軟な衛星回線の構築が可能なソフトウェア無線技術を用いた再構成中継器、非協力衛星に自律的に接近するための搭載画像処理技術の開発に着手した。
- ・軌道上実証システム実現に向け、民間の開発する小型衛星バスとのインタフェース調整や実験計画調整、周波

どに必要な小型衛星を用いた宇宙における遠隔検査・操作等の基盤技術の研究開発を実施する。

数調整等を実施した。

**精密軌道決定ソフトウェアの高機能化を達成し、精密軌道決定技術の新たな応用分野を開拓**

- ・世界トップレベルのセンチメートル級の精度を誇る精密軌道決定ソフトウェア「CONCERTO」を開発した。
- ・さらに光学観測の処理、軌道決定シミュレーション等の機能を追加拡張しその応用範囲を広げた。

通算論文数	450	通算特許出願数	134
当該業務に係る通算事業費用	96.4 億円	当該業務に従事する職員数(延べ)	164 名
□ 当該項目の評価	A A	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">A</span>	B C D ( A A ~ D の 5 段階評価を記入 )

【評価結果の説明】

衛星・宇宙通信関連分野の研究開発は、我が国の最先端技術の牽引役として情報通信産業競争力の底上げに大きく寄与することが期待されており、第1期中期目標期間においては、ETS-、超高速インターネット衛星 WINDS、小型衛星システム SmartSat 計画等のプロジェクトを推進し、中期目標・計画を十分に達成したと判断した。衛星通信技術は、「安心・安全な社会の実現」に向けた基本技術の一つであるので、今後は、産官学で協調した継続的な分担と位置づけをクリアしていく必要がある。地上系の民間技術の充実を補完する観点から重点化を考える必要もあろう。

「必要性」:

社会インフラとしての必要性、将来への可能性も大きく、常に実用化にむけた低コスト化、高信頼化、高性能化の要求に応える研究開発の継続がかかせない。今後いっそう重要性を増す、災害対策、危機管理、デジタル・デバイド解消にむけて衛星・宇宙通信技術の研究開発は必須である。

「効率性」:

移動体通信をターゲットとした ETS-、超高速インターネット衛星 WINDS、小型衛星システム SmartSat 計画等、技術開発の目的を明確にしたプロジェクトを効率的に推進している。引き続き、他研究機関との連携を活用し実用サービスへの寄与を促進するための牽引役としての役割を果たしてもらいたい。


「有効性」:

光空間伝送技術については、将来にむけての基盤技術を着実に蓄積した。  
次世代にむけた高仰角衛星用基盤技術としてアンテナ・給電技術の研究開発を進めた。

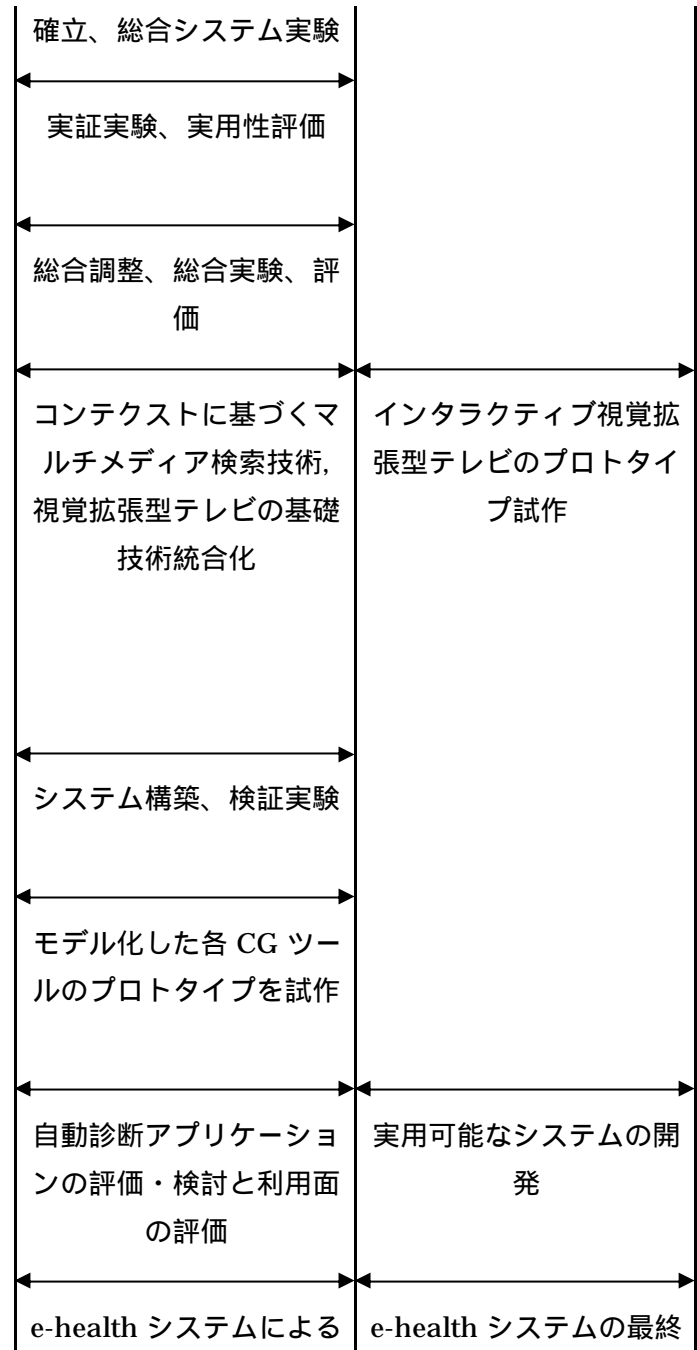
SmartSat プロジェクトはソフトウェア無線技術を応用した再構成可能な小型通信衛星搭載機器により、種々の機能拡張や機能追加、バグ修正・故障対応を可能とする革新的技術を開拓するものであり、通信衛星の高度化のブレーク・スルーを生み出す有効な研究テーマである。

## 独立行政法人情報通信研究機構の業務の実績に関する項目別評価調書

中期計画の該当項目	<p>第3 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にとるべき措置</p> <p>1 「情報の電磁的流通及び電波の利用に関する技術の調査、研究及び開発」及び「宇宙の開発に関する大規模な技術開発であって、情報の電磁的流通及び電波の利用に係るもの」に関する事項</p> <p>イ アプリケーション領域の研究開発</p>
<b>▣ 中期目標の記載事項</b>	
<p>(ア) コンテンツ制作・流通分野及びデータベース検索分野の研究開発</p> <p>A コンテンツの制作・流通・検索・提供技術に関する研究開発</p> <p>デジタルコンテンツの制作、蓄積、加工、検索、流通及び個人適応のためのメディアに関する基盤的ソフトウェアと実証システムの研究開発を行う。また、効率的に映像コンテンツ制作を実現するため、物体を映像部品化し、違和感無く背景画像と高速かつ高精度に合成することができるレンダリング技術を開発する。</p>	
<b>▣ 中期計画の記載事項</b>	
<p>(ア) コンテンツ制作・流通分野及びデータベース検索分野の研究開発</p> <p>A コンテンツの制作・流通・検索・提供技術に関する研究開発</p> <p>）様々な形態の情報を高信頼で流通させるために必要な検索、セキュリティ、圧縮などの技術開発及び実証を行う。さらに、コンテンツを個々のユーザの嗜好に沿って表示制御するシステムや利用者が容易に情報を得ることができるシステムなどのコンテンツ提供技術の研究開発を行う。</p> <p>）形状やテクスチャが複雑な立体物や透明体、金属体など多様な材質の物体を映像部品化する技術、及び部品化したデータから映像を再構成し、違和感なく、背景画像（実写ベース）と高速・高精度に合成することができるレンダリング技術を研究開発する。</p>	

各中期目標期間における実施計画(5年間での実施予定)					
小項目	平成 13 年度	平成 14 年度	平成 15 年度	平成 16 年度	平成 17 年度
<p>A コンテンツ制作・流通・検索・提供技術に関する研究開発</p> <p>i) コンテンツ流通・検索・提供技術に関する研究開発</p> <p>ユーザーオリエンテッドマ</p>					
				 リアルタイム伝送方式の	

ルチメディア技術  
  
 オブジェクト連動データ放送システム  
  
 次世代放送技術  
  
 コンテクスチュアル・メディアータを用いたインタラクティブ視覚拡張放送  
  
 ii) コンテンツ制作に関する研究開発  
  
 高精細・立体・臨場感コンテンツ技術  
  
 バーチャル・ロケーションを可能とする高度なCG技術  
  
 標準脳データベースを利用した能萎縮・流血自動診断システム  
  
 ITを利用した地域における



e-health promotion システムの構築				運動プログラムの改善	評価
教育のための 3D コンテンツ配信・利用技術				GMC の機能強化と教育現場での検証	普及促進化と教育現場での最終検証

中期目標の期間における小項目ごとの実施結果	
小項目	小項目に対する実施結果（具体的数値があれば記入）
<p>A コンテンツ制作・流通・検索・提供技術に関する研究開発</p> <p>i) 様々な形態の情報を高信頼で流通させるために必要な検索、セキュリティ、圧縮などの技術開発及び実証を行う。さらに、コンテンツを個々のユーザーの嗜好に沿って表示制御するシステムや利用者が容易に情報を得ることができるシステムなどのコンテンツ提供技術の研究開発を行う。</p> <p>ii) 形状やテクスチャが複雑な立体物や透明体、金属体など多様な材質の物体を映像部品化する技術、</p>	<p><b><u>視覚障害者がマルチメディアコンテンツへアクセスするためのアクセスモデルを確立</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・多様な映像コンテンツが安心・便利に利用できるよう、視聴者の嗜好に合わせて、映像の一部を隠蔽・強調できる技術を開発した。</li> <li>・画面内のオブジェクトを抽出・追跡する技術、視聴者が簡単に操作できるバリアフリーインターフェイス、画面内オブジェクトの詳細データ表示技術を開発し、誰でも簡単に情報を取得できる放送サービスを実現した。</li> <li>・高度化、多様化された放送サービスを、様々な視聴者が効率的かつ容易に楽しむことを可能とする、高度放送受信ナビゲーションシステムを開発した。</li> <li>・放送や Web 上のコンテンツを視覚障害者がアクセスできるようにするために、コンテンツを視覚障害者向け XML に変換する基礎技術を確立した。</li> </ul> <p><b><u>数十万 Peer で構成される大規模 P2P 環境下で、高速かつセキュアな情報流通を可能とする P2P プラットフォーム、インデックスサーバを構築。</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・北海道全道にまたがる 14 病院と旭川 RC および 1 大学を P2P ネットワークで結んだ評価実験環境を構築し、各病院、医師の参加の下に実証実験を行った。</li> <li>・実験に参加頂いた医師にアンケート調査を実施し、判明した問題点をフィードバックしてシステムの改良を行い、最終的に、参加医師全員から、「この医療情報システムは極めて有用である。」との評価を受け、約 9 割の医師から「継続して使用したい。」との評価を得た。</li> <li>・また、2 次元ベースの符号化に比べて符号量を 30%以上低減する高圧縮技術等の開発を進めたほか、LOI 符号化方式の考案と CT 画像の符号化特性評価を行った。</li> </ul> <p><b><u>材質、形状に依存しない、多様で複雑な物体にも適用可能な 3 次元高精細形状計測技術を開発</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・画像計測法としてのシルエット法とアクティブステレオ法としての光切断法をハイブリッド化した計測システム</li> </ul>

及び部品化したデータから映像を再構成し、違和感なく、背景画像(実写ベース)と高速・高精度に合成することができるレンダリング技術を研究開発する。	ムを開発した。 ・複数視点の画像からポリゴンデータに投影する新しい技術を開発し、立体画像データの取得速度を高速化した。 ・半円フレーム上の多方向からの点光源を用いて被写体の反射成分を分離し、被写体のテクスチャを HDTV の精細度で取得する技術を開発した。 ・実空間の照明条件に近いハイダイナミックレンジイメージを取得する技術を開発し、仮想空間内で背景実写映像と CG オブジェクトの画像を合成し、映り込みを含めたレンダリング技術により、リアルな画像合成を可能とした。
---	---

通算論文数	213	通算特許出願数	21
当該業務に係る通算事業費用	8.6 億円	当該業務に従事する職員数(延べ)	12 名
□ 当該項目の評価	A A	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">A</span>	B C D ( A A ~ D の 5 段階評価を記入 )

【評価結果の説明】

コンテンツの制作・流通・提供技術に関する研究開発として、コンテンツ制作のための 3 次元高精細映像部品化技術、コンテンツ流通のための P 2 P 型ネットワーク構築技術、コンテンツ提供のためのコンテンツアクセス技術などにおいて、それぞれ世界的にも優れた研究開発が行われている。

「必要性」:

コンテンツ制作・流通・検索・提供技術の研究は、文化国家を目指す我が国の最重要課題の一つであり、またブロードバンドネットワークを基盤とした新産業創出という観点からも、研究の必要度は高い。

「効率性」:

中期目標期間において、本項目は平成 1 6 年度と 1 7 年度に集中して行われた課題が多いが、それぞれのテーマごとに具体的な応用を想定して、短期間で効率的に研究がおこなわれた。

また、研究テーマごとに、実績のある外部の研究機関に委託する形で研究が進められたが、これも効率性という観点からは有効であった。

「有効性」:

それぞれのテーマにおいて、実証実験や評価実験も進められ、いずれも高い評価が得られている。全体として短期間の内に有効な研究成果を挙げる事ができた。



と判断できる。



## 独立行政法人情報通信研究機構の業務の実績に関する項目別評価調書

中期計画の該当項目	<p>第3 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にとるべき措置</p> <p>1 「情報の電磁的流通及び電波の利用に関する技術の調査、研究及び開発」及び「宇宙の開発に関する大規模な技術開発であって、情報の電磁的流通及び電波の利用に係るもの」に関する事項</p> <p>イ アプリケーション領域の研究開発</p>
<p>▣ 中期目標の記載事項</p> <p>(イ) アクセシビリティ・インターフェース分野の研究開発</p> <p>A ヒューマンコミュニケーション技術の研究開発 真に親和性のあるコミュニケーションインタフェースや、高齢者や障害者にも優しい多彩なコミュニケーション手段を提供するための基盤技術の開発及びこれらの先導的なモデルシステムを開発する。</p>	
<p>▣ 中期計画の記載事項</p> <p>(イ) アクセシビリティ・インターフェース分野の研究開発</p> <p>A ヒューマンコミュニケーション技術の研究開発 情報通信システムと人間が接するヒューマンインターフェースやコンテンツ基盤技術を人間中心の立場から見直し、新たな技術を確立するとともに、モデルシステムを実現する。人間の情報のやり取りの特質に関する基礎的な研究開発及びバリアフリー通信技術、言語処理・伝達技術、仮想空間構築技術の3つの技術を柱とした基盤技術の研究開発を実施する。</p>	

各中期目標期間における実施計画(5年間での実施予定)					
小項目	平成 13 年度	平成 14 年度	平成 15 年度	平成 16 年度	平成 17 年度
A ヒューマンコミュニケーション技術の研究開発	<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="width: 15%;"></div> <div style="width: 15%; border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; height: 10px;"></div> <div style="width: 15%; border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; height: 10px;"></div> <div style="width: 15%; border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; height: 10px;"></div> <div style="width: 15%; border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; height: 10px;"></div> <div style="width: 15%;"></div> </div>				
バリアフリー通信技術	各要素技術の設計・開発	実世界監視技術の24時間化への拡張等、各要素技術の拡張	移動支援システム及び情報バリアフリーシステムのプロトタイプ制作	プロトタイプの評価・改良	実証モデル完成・とりまとめ
自然言語処理・伝達技術	基礎理論の構築	学習機構の言語処理への適用・基礎理論のモデル	言語処理の精度向上・モデルの実データへの適用	言語処理の実データへの適用・モデルの検証	システムの構築

		化			
コンテンツ基盤技術	評価法の設計、モデル化技術の開発	コンテンツ記述・表現手法の開発、モデルの自動構築	コンテンツ検索・変換・融合・個人化システムの開発	評価実験の実施、知見に基づく高精度化	システムの統合・総合評価
人間(乳幼児)の情報のやり取りの特質に関する基礎研究	共同注意の心理実験とモデル化・喃語(前言語的な幼児語)生成システム高度化・状況共有モジュール開発	間接経験の心理実験とモデル化・喃語生成システム高度化・状況共有モジュールの開発	模倣の心理実験とモデル化・パラ言語情報の高度化・ロボットへの各モジュールの実装	社会的探索機構の心理実験とモデル化・身体性システムとの融合・ロボットの高度化	システムの総合評価
仮想空間構築技術	研究開発環境の整備	情報 3D メディア時空の超高精細化と高臨場感化	評価データ収集とプロトタイプの開発	実証システムの開発・高度化	統合実験と総合評価

中期目標の期間における小項目ごとの実施結果	
小項目	小項目に対する実施結果（具体的数値があれば記入）
A ヒューマンコミュニケーション技術の研究開発 情報通信システムと人間が接するヒューマンインターフェースやコンテンツ基盤技術を人間中心の立場から見直し、新たな技術を確認するとともに、モデルシステムを実現する。人間の情報のやり取りの特質に関する基礎的な研究開発及びバリアフリー通信技術、言語処理・伝達技術、仮想空間構築技術の3つの技術を柱とした基盤技術の研究開発を実施する。	<p><b>東京駅周辺バリアフリーマップの完成、バリアフリーマップの作成基準の明確化とモバイル化、ユーザ搭乗型移動端末の特長を活用した公道走行実証実験の実施</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・高齢者・障害者の自立的移動を支援する実証システムを完成させた。</li> <li>・人工知能学会「近未来チャレンジ」で自立的移動支援研究が5年連続で推進すべき課題として選定された。</li> <li>・バリアフリーマップの作成基準、方法を確立した。2次元/3次元GISを用いて、観光地および大規模地下街の代表として、京都東山、東京駅周辺のマップを作成した。また、技術移転を行い商品化された。</li> <li>・視覚障害者向けに、大局的にはAMで局所的には赤外線環境情報を提供し、ユーザは骨伝導移動端末で情報を取得する技術を開発した。</li> <li>・多くの新聞、雑誌、TV、ラジオで研究成果が紹介され、高校教科書、中学教科書にも掲載された。</li> </ul> <p><b>世界最大級の研究用言語資源の開発</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・文解析・生成等の基盤技術から、翻訳・検索・要約等の応用技術までを一貫して研究開発した。機械学習に基</li> </ul>

づく高精度の解析システムを開発した。話し言葉の形態素解析の精度は世界最高水準を達成し、大規模日本語話し言葉コーパスの作成を効率化した。

- ・NII 主催の情報検索システムの競争型ワークショップに継続的に参加し、常に第1位を含む好成績を上げた。重要文抽出に関する米国の競争型ワークショップ (DUC-I) に参加し、最高成績をあげた。
- ・日中交流会議を毎年開催し、中国言語資源の開発を推進した。
- ・タイ自然言語ラボラトリーを設置し、言語分類システムの開発、アジア言語処理の研究を行った。

### **通信と放送のコンテンツ融合及びその利活用のための方式を提案するとともに、そのプロトタイプシステムを開発・実証し、その有用性を確認**

- ・Web と TV とのコンテンツ相互変換システム及び融合システム、異詳細度・異メディア間シームレス遷移ブラウザ、類似 Web ページの同時比較ブラウザを開発し、実証実験を行った。
- ・利用者の状況や観点及び嗜好に基づいてコンテンツを動的に個人適応させるシステム、Web アーカイブを用いたランキングシステム、コンテンツから受ける利用者の印象抽出システムを開発し、実証実験を行った。
- ・実世界での Web コンテンツ利活用システム、3次元デジタルアーカイブのコンテンツの協調閲覧・編集システムを開発し、実証実験を行った。

### **非言語情報を利用したスーパーコミュニケーションメカニズムを持つロボット基盤技術の改良、及び同メカニズムを実装したロボットによる有効性の確認**

- ・実験で得たポーズや音声パワー情報に基づき、より人間らしいコミュニケーション手法を実現するための基礎モデルを構築した。
- ・多チャンネル計測を行った表面筋電図から筋運動の最小単位である運動単位を分離することに成功した。
- ・モーションフィードバックを与えない身体視において、身体イメージへの抑制効果を確認した。
- ・子ども型ロボット Infanoid を開発し、得られた知見から社会的能力の発達モデルを構築した。
- ・子どもとロボットのインタラクションデータを療育・保育あるいは子育てに役立てる先駆けを創った。
- ・国際ワークショップ Epigenetic Robotics を5年連続で主催した。

### **通信ミドルウェア「ゆかりコア」「ゆかりカーネル」の実機への搭載とオープンソース化 自然言語対話ロボット「フィノ」の開発**

- ・仮想空間構築技術を発展させ、機器の機能間がサーバレス方式で純粹にピア・ツー・ピア(P2P)に接続される方式「ゆかりコア」を確立し、様々な家電機器などに実装した。
- ・ゆかりコアの活用とロボット対話インタフェースの高度化を図り、家電機器を的確・高速に起動できる対話シ

システムを実現した。

・分散協調基盤とサービスを提供するロボットインタフェースを接続して、状況に応じて動的にサービス構築や変更を行うメカニズムを開発し、実サービスとして実装した。

・実生活型ユビキタスネットワーク実証実験テストベッド「ユビキタスホーム」、及び分散環境行動データベースを構築し、5回延べ70日間の生活実証実験を実施した。

**スケーラブルVR技術の検証を高校等の実験授業を通じ有効性を確認。スケーラブルVRコンテンツを用いたデモを「愛・地球博」中米共同館で実施したほか、ホンジュラス共和国政府の民族博物館に三次元シーンデータが導入**

・VRコンテンツを大型シアターから回線帯域の小さい携帯端末（PDA）等のモバイル端末まで広く利用するためのシステムを開発、実証した。

・計画した慶応幼稚舎での実験授業に加え、和歌山県での実験授業を実施した。

・新規開発したユーザインタフェースにより、視点制御による授業の制御および多人数による空間共有が視覚的に可能となり有効性が確認できた。

通算論文数	728	通算特許出願数	239
当該業務に係る通算事業費用	74.4億円	当該業務に従事する職員数(延べ)	120名
□ 当該項目の評価	A A	<input checked="" type="checkbox"/> A	B C D (A A ~ Dの5段階評価を記入)

【評価結果の説明】

情報通信技術のユニバーサルデザイン化を目指して、情報弱者も含め多様なユーザーがICTコンテンツを利用・享受するシステムに関連して、その基盤となるレベルの高い研究開発を中期目標期間を通じて進めており、目標を十分に達している。

「必要性」:

本課題の目標として掲げられている、真に親和性のあるコミュニケーションインタフェースや、高齢者や障害者にも優しいコミュニケーション手段を提供するための基盤技術の開発は、すべての人が等しく情報通信環境の恩恵を享受できるように、国として率先して研究開発を行うべき分野であり、必要性は極めて高い。

「効率性」:

N I C Tの情報通信部門けいはんな情報通信融合研究センターを中心に、けいはんな情報通信オープンラボを活用して産学官連携体制を構築することにより、効率的に研究が進められた。

また、中期計画スケジュール（後半）では、各要素技術からの概念設計（平成15年度）、各要素の個別実装と統合化（平成16年度）、デモシステム実装作業と技術検証（平成17年度）と、組織的に研究が推進されており、結果として極めて効率的に研究がおこなわれたと判断できる。

「有効性」:

バリアフリーコミュニケーションの研究、自然言語処理の研究、コンテンツ融合環境構築技術の研究などで、それぞれレベルが高い研究が行われて国際的にも高く評価され、本研究の有効性は十分に示されていると言える。身体的コミュニケーションメカニズムの研究、分散協調コミュニケーションの研究に関連した基礎研究も、それぞれ世界最先端の研究が行われており、その有効性を高く評価できる。





## 独立行政法人情報通信研究機構の業務の実績に関する項目別評価調書

中期計画の該当項目	<p>第3 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にとるべき措置</p> <p>1 「情報の電磁的流通及び電波の利用に関する技術の調査、研究及び開発」及び「宇宙の開発に関する大規模な技術開発であって、情報の電磁的流通及び電波の利用に係るもの」に関する事項</p> <p>イ アプリケーション領域の研究開発</p>
-----------	---

### ☐ 中期目標の記載事項

#### (ウ) 画像・音声処理、メディア符号化等分野の研究開発

##### A ナチュラルビジョンに関する研究開発

人間が知覚できる自然界の色を忠実に再現するため、マルチスペクトル（多原色）技術を用いた動画ナチュラルビジョンの基盤技術を開発する。

##### B デジタル映像の高度符号化等に関する研究開発

番組中継等においても実用的で効率的かつ超低遅延な符号化技術及びS D T Vから走査線4 0 0 0本級の超高精細映像まで伝送可能な高度符号化技術を開発する。また、携帯端末等に適した画像フォーマット等を研究開発する。

### ☐ 中期計画の記載事項

#### (ウ) 画像・音声処理、メディア符号化等分野の研究開発

##### A ナチュラルビジョンに関する研究開発

現行の映像システムであるR G B 3原色を超えて人間が知覚できる自然界の色を忠実に再現するための、マルチスペクトル（多原色）技術を用いた動画ナチュラルビジョンについて、実物の色、光沢、質感を再現するデジタル映像収集・表示・伝送・保存分析技術などについて統合的に研究開発を実施する。

##### B デジタル映像の高度符号化等に関する研究開発

デジタル映像での番組中継等においても実用的で自然なやり取りを可能にする超低遅延符号化技術や、S D T Vから走査線4 0 0 0本級の超高精細映像アプリケーションまで、素材伝送や一般家庭における映像受信に対応可能なソフトウェア・コーデック技術を開発する。また、携帯端末等で図形やアニメーションを表示させる画像フォーマットや、そのための伝送プロトコル等の研究開発を実施する。

### 各中期目標期間における実施計画(5年間での実施予定)

小項目	平成 13 年度	平成 14 年度	平成 15 年度	平成 16 年度	平成 17 年度
(ウ) 画像・音声処理、メディア符号化等分野の研究開発					
A ナチュラルビジョンに関				← 6バンド動画ナチュラル	← 医療分野を中心に実証

する研究開発  B デジタル映像の高度符号化等に関する研究開発  超低遅延化技術  ソフトウェア符号化技術  携帯端末向けグラフィックフォーマット				ビジョン用感度向上型小型カメラ等機器の開発・整備  符号化アルゴリズム基本方式、コーデック基本アーキテクチャ検討  基本アルゴリズムの確立、超高精細画像品質評価技術の確立  実証実験、国際標準化提案等	アルゴリズム仕様、アーキテクチャ仕様の構築、符号化機能部開発  ソフトウェア・コーデックの並列処理分散・統合技術の基本方式検討
---	--	--	--	--	---

中期目標の期間における小項目ごとの実施結果	
小項目	小項目に対する実施結果（具体的数値があれば記入）
A ナチュラルビジョンに関する研究開発 現行の映像システムである RGB3 原色を超えて人間が知覚できる自然界の色を忠実に再現するための、マルチスペクトル(多原色)技術を用いた動画ナチュラルビジョンについて、実物の色、光沢、質感を再現するデジタル映像収集・表示・伝送・保存分析技術などについて統合的に研究開発を実施する。 B デジタル映像の高度符号化等に関する研究開発 デジタル映像での番組中継等においても実用的で	<p><b><u>世界で初めて、マルチスペクトル動画像による忠実な色再現並びにマルチスペクトル入力・多原色表示によるリアルタイム色再現システムを実現し、その効果を実証</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・スペクトル情報に基づいた、映像の入力・伝送・保存・表示のための基礎技術、及び実用化のためのシステム化技術として、多バンド入力信号からスペクトル情報を取得・伝送・保存する技術を確立した。また、同情報の解析、及び最適な表示画像とする技術を確立した。</li> <li>・スペクトル情報を用いることの有効性を示すのに相応しい用途先を探索し、実際の現場での使用を伴う実証実験を行った。</li> </ul> <p><b><u>デジタル放送画質で画像符号化処理遅延 250ms を達成。また、オールソフトウェアによる走査線 4000 本クラスの画像の符号化処理を世界で初めて達成</u></b></p>

自然なやり取りを可能にする超低遅延符号化技術や、SDTV から走査線 4000 本級の超高精細映像アプリケーションまで、素材伝送や一般家庭における映像受信に対応可能なソフトウェア・コーデック技術を開発する。また、携帯端末等で図形やアニメーションを表示させる画像フォーマットや、そのための伝送プロトコル等の研究開発を実施する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・動画像符号化処理の遅延低減と高画質を両立するための技術である超低遅延符号化アルゴリズム(従来の 600 ~ 1000ms であった実遅延量を理論上 250ms 以下に可能とするアルゴリズム)を開発した。</li> <li>・オールソフトウェアによる走査線 4000 本クラスの画像の符号化処理を世界で初めて達成し、試作システムを構築した。</li> <li>・携帯端末で図形等を表示する 3SVG(Scalable Vector Graphics)を開発し、OMA(Open Mobile Alliance)にユースケースを提案し、採択された。また、XML についても W3C の XML Binary WG において、ユースケースを提案し、採択された。</li> </ul>
--	--

通算論文数	40	通算特許出願数	9
当該業務に係る通算事業費用	12.9 億円	当該業務に従事する職員数(延べ)	15 名
□ 当該項目の評価	<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px;">AA</div> A          B          C          D	( AA ~ D の 5 段階評価を記入 )	

【評価結果の説明】

自然色を忠実に再現するナチュラルビジョン（動画）の研究開発、デジタル放送の符号化における超低遅延化技術に関する研究開発、走査線 4000 本クラスの超高精細映像のソフトウェア符号化技術に関する研究開発は、いずれも我が国が世界に誇る最先端の研究であり、目標を上回る優れた研究成果が得られている。

「必要性」:

画像・音声処理、メディア符号化は、放送・通信分野においてよりリアルで便利なメディア環境を実現するために必須の基盤技術である。特にここで対象としている研究テーマは、いずれも我が国が世界をリードする研究実績を有している領域であり、積極的に推進すべき研究開発である。

「効率性」:

ここで設定されている研究テーマは、いずれも社会の情報化の進展や新産業の創出という観点から波及効果が高い。ここでは世界最先端の技術を持つ研究機関と連携することによって、短期間の内に効率的かつレベルの高い研究開発が行われたと判断できる。

「有効性」:

ナチュラルビジョンの研究開発において、世界で初めてマルチスペクトラム動画像による忠実なリアルタイム色再現システムを実現して、その有効性を示した意義は極めて大きい。また符号化分野でも、低遅延デジタル符号化ならびに超高精細映像符号化分野で世界をリードする研究成果が得られたことは高く評価できる。



## 独立行政法人情報通信研究機構の業務の実績に関する項目別評価調書

中期計画の該当項目	<p>第3 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にとるべき措置</p> <p>1 「情報の電磁的流通及び電波の利用に関する技術の調査、研究及び開発」及び「宇宙の開発に関する大規模な技術開発であって、情報の電磁的流通及び電波の利用に係るもの」に関する事項</p> <p>ウ ファンダメンタル領域の研究開発</p>
-----------	---

### ☐ 中期目標の記載事項

- (ア) 計測分野の研究開発
- A 時空標準に関する研究開発
- ) 時間及び周波数の標準の確度を、現在の  $10^{-14}$  台から  $10^{-15}$  台まで向上させ、世界で最高水準の時間・周波数標準を提供するための基盤技術を開発する。
  - ) 電子商取引・電子政府などで不可欠となる電子時刻認証システムの基盤技術を開発する。
  - ) 我が国の有人宇宙活動を支援する地上から地球近傍までを包含した時空標準座標系を確立するために必要な要素技術を開発する。

### ☐ 中期計画の記載事項

- (ア) 計測分野の研究開発
- A 時空標準に関する研究開発
- ) 時間・周波数標準システムの  $10^{-15}$  台までの高精度化、高信頼化、多様化のための基盤技術の研究開発を実施する。アジア太平洋地域の時間・周波数標準分野の中心的な研究機関として国際的に貢献する。
  - ) 一般利用者に対しサービスを提供する時刻認証事業者の時刻を日本標準時を基準に認証し、情報の「いつ」の属性の信頼性を確立するために必要な電子時刻認証システムに関する研究開発を実施する。
  - ) 宇宙空間における時空の基準座標系を確立するための時間及び周波数の標準技術と宇宙測位技術を総合して時空標準座標系を構築するための基盤技術の研究開発を実施する。

### 各中期目標期間における実施計画(5年間での実施予定)

小項目	平成 13 年度	平成 14 年度	平成 15 年度	平成 16 年度	平成 17 年度
A 時空標準に関する研究開発					
i) 時間・周波数標準システムの高精度化、高信頼化等の研究開発	原子標準基礎技術開発	原子標準実用技術開発	原子標準実用技術実証	実用システム設計・製作	実用システム、試験評価

	高精度時刻比較装置の設計	高精度時刻比較装置の開発	高精度時刻比較装置の性能実証	高精度時刻比較装置の実証実験	高精度時刻比較装置の評価
ii) 電子時刻認証システムに関する研究開発	電子時刻認証施設設計	電子時刻認証施設整備	電子時刻認証施設試験	電子時刻認証実証実験	電子時刻認証評価
iii) 時空標準座標系を構築するための基盤技術の研究開発	IP-VLBI の高速化、VSI 機器の開発	IP-VLBI の多チャンネル化、VSI 機器の開発	IP-VLBI 国内評価実験、PC-VSI の普及	IP-VLBI 国際評価実験、IP-VLBI と PC-VSI の統合	最終評価

中期目標の期間における小項目ごとの実施結果	
小項目	小項目に対する実施結果（具体的数値があれば記入）
A 時空標準に関する研究開発 i) 時間・周波数標準システムの $10^{-15}$ 台までの高精度化、高信頼化、多様化のための基盤技術の研究開発を実施する。アジア太平洋地域の時間・周波数標準分野の中心的な研究機関として国際的に貢献する。	<p><b>光励起 NICT-O1 は 5 年間で 11 回の確度評価結果を報告し、<math>10^{-15}</math> 台の確度で国際原子時に貢献。光励起型を超える原子泉型も運用に目処</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・光励起 NICT-O1 を運用し、<math>10^{-15}</math> 台の確度を得た。</li> <li>・原子泉標準器開発では高い安定度を達成し、確度を得るための周波数シフト要因評価を終了し、<math>2 \times 10^{-15}</math> 程度の世界トップにほぼ並ぶ確度を達成した。</li> <li>・光領域では、Ca<sup>+</sup>イオン標準の開発を進め、単イオンのトラップと分光、狭線幅クロックレーザー、理論検討などの成果を得た。また、光周波数計測は市販品光コムを導入し、原子泉や Ca<sup>+</sup>イオン標準などで活用した。</li> <li>・各種委員会、広報活動、研究会開催や招聘を通じた国際貢献も積極的に行った。</li> </ul> <p><b>日独間衛星双方向比較リンクを確立し、UTC 精度向上に大きく貢献</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・<math>10^{-15}</math> 台の比較精度を持つ衛星双方向比較法を確立し、アジア・太平洋地域に比較網及び欧米との比較リンクを確立した。また衛星双方向複搬送波位相比較方式の理論検討を行い、<math>10^{-16}</math> 台の比較精度が可能なことを明らかにした。さらに、<math>10^{-16}</math> 台の計測精度を持つ DMTD システムと、UTC との同期精度 10ns を維持できる新日本標準時システムを開発し、時間・周波数標準システムの高度化を図った。</li> <li>・アジア太平洋地域の時間・周波数標準分野の中心的な研究機関として ATF ワークショップを定期的で開催するとともに、当該地域の標準研究機関から研究者を招へいし、研究交流の推進を図った。</li> </ul>

ii) 一般利用者に対しサービスを提供する時刻認証事業者の時刻を日本標準時を基準に認証し、情報の「いつ」の属性の信頼性を確立するために必要な電子時刻認証システムに関する研究開発を実施する。

iii) 宇宙空間における時空の基準座標系を確立するための時間及び周波数の標準技術と宇宙測位技術を総合して時空標準座標系を構築するための基盤技術の研究開発を実施する。

**タイムスタンプ統合化プラットフォームに資する世界トップクラスのインターネット時刻サーバを開発**

・ハードウェアにより、8ns以下の精度および1Gbpsの処理速度を持つ高性能インターネット時刻サーバを開発した。

・零分散波長近辺の2波を送受信に用いる方法、または同一波長による時分割双方向通信を用いる方法により、波長差による往復伝播遅延の影響を低減し、ナノ秒精度の時刻供給を無調整で可能とするシステムを開発した。

**世界最速2GbpsでのVLBI観測と1Gbpsリアルタイムソフトウェア関連処理に成功。はやぶさのイトカワ着陸前後のVLBI観測に成功**

・大容量データを長距離ネットワーク上で効率よく伝送・処理するe-VLBI技術と、広帯域観測処理技術の研究開発により、データ処理の即時化と測定精度の高精度化とを両立させ、地球姿勢の高精度準実時間決定に成功した。

・地球基準座標系における地上の基準点の位置を1mmレベルで準実時間に決定できること、および地球近傍の宇宙飛翔体の位置を10cmレベルで準実時間に決定できることを実証した。

・開発されたシステムは、汎用の科学技術計測およびデータ処理システムとして広汎に利用可能であり、世界に先駆けて国際標準化を実現することで国内外の研究機関に技術移転されるとともに、国際的な定常観測でも採用された。

通算論文数	277	通算特許出願数	78
当該業務に係る通算事業費用	30.9億円	当該業務に従事する職員数(延べ)	136名
□ 当該項目の評価	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">A A</span> <span>A</span> <span>B</span> <span>C</span> <span>D</span> <span>(A A ~ Dの5段階評価を記入)</span> </div>		

**【評価結果の説明】**

今後のICT社会においては、時空間を高精度で共有することが重要であり、それを支える先端的な研究開発の推進が必要である。NICITにおいては、中期目標・計画に設定された時空標準に関する研究開発を計画どおりに実施し、設定された数値目標をクリアするとともに、一部は高いレベルで達成されており、中期目標・計画は十分に達成されたと判断した。

「必要性」:

ICT社会において、電子商取引に関わる電子時刻認証システムは多様な社会活動を支えるものであり、その開発はもとより、そのようなシステムを支える時間

及び周波数の国家標準としての高精度化も不可欠であり、その先端的研究開発を推進する必要性は高い。

世界レベルの高い精度を達成した技術を活かすとともに、更なるレベルの向上を目指しながら、諸外国との連携の下、我が国がリーダーシップをもって推進していくことが必要な研究開発であり、重要性が高い。我が国においてこのような研究開発を実施することができる機関は本法人だけであろう。

「効率性」:

第1期中期目標期間においては、光励起型Cs一次周波数標準器(NICT-O1)を運用し、目標とする確度 $10^{-15}$ 台を達成した。また、原子泉標準器の開発では高い安定度を達成し、ほぼ世界トップに並ぶ確度を達成している。さらに、次世代の光標準器の基礎技術の開発としてCa+イオン標準の開発を進めるとともに、衛星を使った時刻の高精度較正技術の実証等の成果が得られており、本研究開発に係る予算や人員等を勘案すると、効率的に実施されたと認められる。

「有効性」:

本研究開発の成果が、近年の我が国における電波時計や時刻認証の普及等につながっており、極めて高い有効性が認められる。

$10^{-15}$ 台の比較精度を持つ衛星双方向比較法の確立、アジア・太平洋地域における比較網及び欧米との比較リンクの確立により、UTC精度の向上に貢献してきたと評価できる。

アジア太平洋地域の時間周波数標準の中核的研究機関として研究交流を継続的に推進しており、国際的貢献も大きく有効である。



## 独立行政法人情報通信研究機構の業務の実績に関する項目別評価調書

中期計画の該当項目	<p>第3 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にとるべき措置</p> <p>1 「情報の電磁的流通及び電波の利用に関する技術の調査、研究及び開発」及び「宇宙の開発に関する大規模な技術開発であって、情報の電磁的流通及び電波の利用に係るもの」に関する事項</p> <p>ウ ファンダメンタル領域の研究開発</p>
-----------	---

### ☐ 中期目標の記載事項

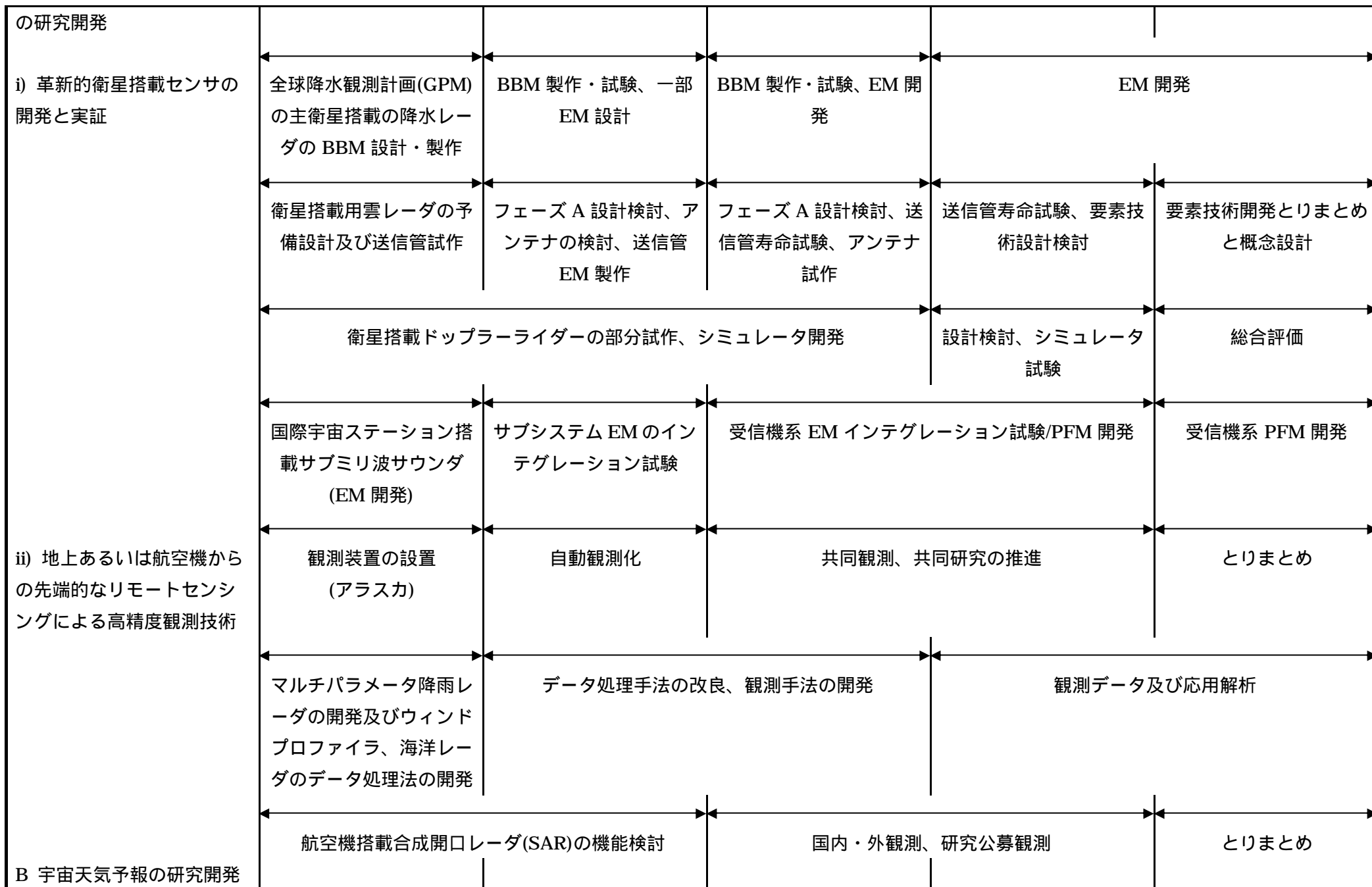
- (イ) 宇宙・地球環境分野の研究開発
- A リモートセンシング技術の研究開発  
電波・光の高度有効利用を目的として、広範囲かつ高精度（約10%程度の精度）で測定する革新的な計測技術を確立するとともに、地上における新たなリモートセンシング技術を開発する。
- B 宇宙天気予報の研究開発  
我が国の宇宙利用及び有人宇宙活動等を支援するため、太陽面の活動に起因して、地球周辺の宇宙空間において発生する一連の宇宙環境擾乱を、24時間連続監視可能な「宇宙天気モニタリングシステム」と宇宙環境擾乱の発生と推移の予測を可能にする「宇宙天気予報」に必要な基盤技術の開発を国際的連携を図りつつ実施する。

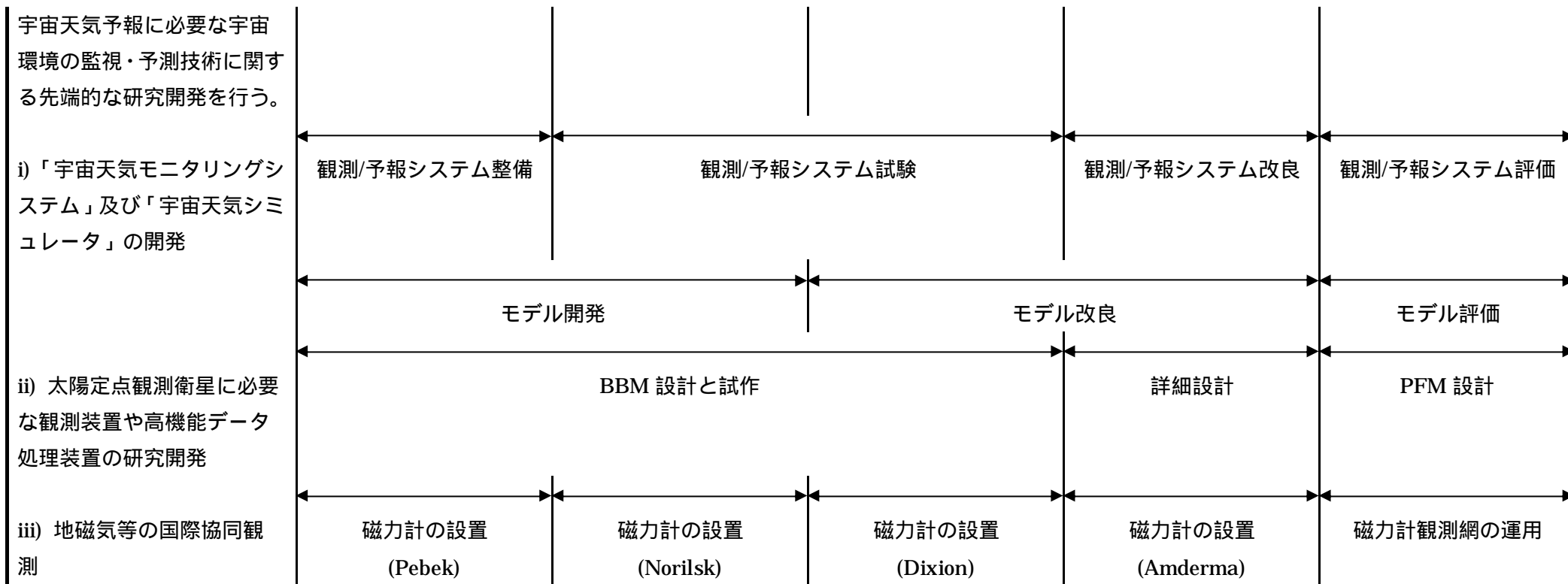
### ☐ 中期計画の記載事項

- イ) 宇宙・地球環境分野の研究開発
- A リモートセンシング技術の研究開発  
研究機構が高い技術蓄積を有するレーダ、ライダーなどの先端的なリモートセンシング技術をもとに、大気成分、雲、降水、風、地表、海面等を広範囲かつ高精度で測定する革新的な計測技術を開発するとともにその応用技術の研究開発を実施する。  
     ) 革新的衛星搭載センサの開発と実証を行い、地球規模の変動現象の予測に対応するためのグローバル計測技術の研究開発を実施する。  
     ) 地上あるいは航空機からの先端的なリモートセンシングによる高精度観測技術及び災害監視・予測技術等の研究開発を総合的に実施する。
- B 宇宙天気予報の研究開発  
宇宙天気予報に必要な宇宙環境の監視・予測技術に関する先端的な研究開発を行う。  
     ) 太陽、太陽風、磁気圏対流、電離圏擾乱等について、独自の観測、ネットワークを通じて準リアルタイムで観測データを取得可能な「宇宙天気モニタリングシステム」及び「宇宙天気シミュレータ」の開発を実施する。  
     ) 太陽定点観測衛星に必要な観測装置や高性能データ処理装置の研究開発を実施する。  
     ) 太陽・太陽風観測のための、電波分光技術の高度化及び可視・赤外域における偏光及び分光計測技術の開発、極域HFレーダの開発、地磁気や太陽活動等に関する国際共同観測を実施する。

### 各中期目標期間における実施計画(5年間での実施予定)

小項目	平成13年度	平成14年度	平成15年度	平成16年度	平成17年度
A リモートセンシング技術					





中期目標の期間における小項目ごとの実施結果	
小項目	小項目に対する実施結果（具体的数値があれば記入）
<p>A リモートセンシング技術の研究開発</p> <p>研究機構が高い技術蓄積を有するレーダ、ライダーなどの先端的なリモートセンシング技術をもとに、大気成分、雲、降水、風、地表、海面等を広範囲かつ高精度で測定する革新的な計測技術を開発するとともにその応用技術の研究開発を実施する。</p> <p>i) 革新的衛星搭載センサの開発と実証を行い、地球規模の変動現象の予測に対応するためのグローバル計測技術の研究開発を実施する。</p>	<p><b><u>全球降水観測衛星(GPM)搭載の世界初の二周波降水レーダのKa帯レーダの送受信機部の機能確認モデル(BBM)および開発モデル(EM)を開発</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・全球降水観測衛星(GPM)搭載の二周波降水レーダ(DPR)のKa帯レーダに関して、その送受信機部の機能確認モデル(BBM)、及びレーダの開発モデル(EM)を開発し、世界初の二周波降水レーダの搭載品開発のための技術確立した。</li> <li>・熱帯降雨観測衛星(TRMM)搭載の降雨レーダ(PR)用降雨プロファイル推定アルゴリズムの改良を行った。この結果は、NASA、JAXAのTRMMデータシステムに取り込まれ、世界中のユーザへより高信頼度の降雨推定データが配信されるようになった。</li> </ul>

### **ミリ波雲レーダを搭載する衛星計画が日欧協力でスタート。フェイズA研究、概念設計、開発要素の高いアンテナ、給電部、低雑音増幅器等の試作実施**

・衛星搭載雲レーダの提案から、フェイズ A 研究、さらにその後の概念設計、技術要素の開発等を進め、94GHz 衛星搭載レーダという技術開発要素の高い搭載センサの実現に大きく前進した。

・フェイズ A 研究においては、全体の設計検討を行い技術的実現性を示した。

・技術開発要素として、国内初で、世界的にも極めて先進的な研究開発である、送信管試験モデル(EM)、アンテナ反射鏡のスケールモデル開発と測定法の研究、給電部の機能確認モデル(BBM)開発、低雑音増幅器(LNA)の開発等を進めた。

### **発振器だけで 100mJ 以上の出力を達成。ドップラーライダーによる地上観測、航空機観測で 1m/s 以下、10% 以下程度の精度での風観測を実証**

・衛星搭載ドップラーライダーに必要となる伝導冷却全固体化 Tm, Ho:YLF レーザ開発において、発振器だけで 100mJ(10Hz)、増幅器のついたもので 460mJ の高出力を実現し、衛星搭載ドップラーライダー用の光源開発が可能であることを示した。

・フライトシミュレータによる風観測用アルゴリズムを開発し、地上観測、航空機観測において絶対値で 1m/s 以下、相対値で 10% 以下の精度で風のプロファイルが取得可能であることを示した。また、2  $\mu$ m で働く受信光学系を開発した。

### **世界初の衛星搭載サブミリ波帯の超伝導受信機開発で搭載品開発のための技術確立。高々度気球によりサブミリ波帯成層圏微量気体検出の実証**

・世界初のサブミリ波超伝導放射計(SMILES)開発において、サブコンポーネントである常温光学系、サブミリ波局発振系、バイアス制御電源系、常温増幅器の開発モデル(EM)の開発と評価を完了し、プロトタイプフライトモデルの開発を進め、地上データ処理系の基本設計を完了させた。

・衛星搭載と同等のシステムによる気球搭載サブミリ波受信機による世界初の成層圏気球観測実験には 2 回成功し、サブミリ波帯放射計の微量ガス検出に対する有効性を実証した。

### **環境計測技術情報を社会的な有価値情報へ変換する技術開発として、アラスカでの電磁波測定から森林火災・オゾン層等情報をリアルタイムで得る手段等を確立**

・地球環境変化として重要であるにも関わらず、従来ほとんど組織的な観測・研究が行われてこなかった北極域中層大気のための計測技術開発、及び多くの観測装置を組合せた統合計測技術を確立し、アラスカ大学等との国際共同で、初の実証実験を成功させ、世界的な技術的・学術的評価を得た。

ii) 地上あるいは航空機からの先端的なリモートセンシングによる高精度観測技術及び災害監視・予測技術等の研究開発を総合的に実施する。

・大容量データを実時間利用する環境情報システムの開発を行い、TransPAC、APAN 等高速ネットワークを活用した環境情報システムを構築した。

### **雨滴粒径分布の推定手法構築、降雨レーダの偏波機能検証と降雨強度推定の高精度化、探知距離 200km の海洋レーダの精度検証と波浪解析手法開発**

・400MHz 帯ウィンドプロファイラ、偏波降雨レーダ、遠距離海洋レーダという 3 種類の先端のリモートセンシング装置の開発を行い、その計測技術の性能評価のための実証実験、および応用技術の研究開発を実施した。

・ウィンドプロファイラは、台風の微細構造の計測や雨滴粒径分布の鉛直プロファイルの推定手法の開発を行った。

・降雨レーダは、6 種類の偏波送信機能やバイスタティック機能を検証し、降水粒子の分類、降雨減衰の補正、台風の風速場測定等の研究を行った。

・海洋レーダは探知距離 200km を実現し、漂流ブイによる黒潮表層流速の検証や波浪解析手法の開発、多周波観測による沿岸と外洋の相互作用等の研究を行った。

### **研究課題の公募を含む SAR 応用研究を実施し、環境、産業、災害監視等において高分解能、多偏波、干渉機能などの SAR 機能が有効であることを実証**

・航空機実験を通じてポラリメトリ及びインターフェロメトリーなどの高機能 SAR 観測の処理技術や精度の向上を行った。

・航空機 SAR を用いた応用技術について、研究公募を実施し幅広い分野における応用に対する共同研究を行い、航空機 SAR の有用性を確認した。また、新潟県中越地震に対して緊急観測を行い、地震災害時の航空機 SAR の有用性と課題を明確にした。

・過去に取得したデータを一般に公開した。

・次世代衛星 SAR に向けての基礎技術の開発を行った。

### **リアルタイム AE 指数の提供及び独自のアルゴリズムでリアルタイム Dst 指数算出。衛星データ受信などにより宇宙環境変動の短期予測に貢献**

・観測の空白地帯となっていたロシアにリアルタイム地磁気収集システムを構築し、リアルタイム AE 指数（極域の地磁気擾乱を表す指数）の提供を可能にした。

・リアルタイム Dst 指数(地磁気嵐の大きさを表す指数)の算出アルゴリズムを開発し試験運用を行った。

・アラスカに大型レーダを建設し、10ヶ国の機関が連携して進める国際レーダ網 superDARN の一翼を担い宇宙環境の変動に伴う極域の対流パターンの変化を明らかにすることに貢献した。また、地磁気嵐の原因による磁

## B 宇宙天気予報の研究開発

宇宙天気予報に必要な宇宙環境の監視・予測技術に関する先端的な研究開発を行う。

i) 太陽、太陽風、磁気圏対流、電離圏擾乱等について、独自の観測、ネットワークを通じて準リアルタイムで観測データを取得可能な「宇宙天気モニタリングシステム」及び「宇宙天気シミュレータ」の開

発を実施する。

ii) 太陽定点観測衛星に必要な観測装置や高機能データ処理装置の研究開発を実施する。

iii) 太陽・太陽風観測のための、電波分光技術の高度化及び可視・赤外域における偏光及び分光計測技術の開発、極域 HF レーダの開発、地磁気や太陽活動等に関する国際共同観測を実施する。

気圏粒子フラックス変動の特性を明らかにした。

・国際的な連携により ACE 衛星のデータ受信を行い宇宙環境の変動の短期予測に貢献した。

**地球近傍の宇宙空間の放射線・プラズマ環境について、流体計算で先頭に立つと共に、リアルタイム磁気圏シミュレーションを、世界で初めて実現**

・太陽風データを入力として、1 時間先までを正確に計算する磁気圏シミュレータを開発し、静止軌道プラズマ環境を予測した。太陽系空間の衝撃波の伝搬をシミュレーションし、衝撃波の地球到来予測ツールを開発した。

・衝撃波による放射線粒子の生成プロセスを解明するとともに、太陽放射線の地球磁気圏への侵入・静止軌道衛星への到来をシミュレーションで予測。磁気嵐時に増加する放射線帯電子の加速過程を明らかにすると共に、増加予測ツールを開発した。

**高性能民生部品により、処理能力が極めて高く、宇宙環境にも適応する搭載計算機の独自開発に成功。来年度フライトモデル開発移行に目途**

・太陽定点観測衛星のコアとなる広視野 CME 観測装置 (WCI) 及び高機能データ処理装置 (MP) について要素技術の確立と基本設計、及び小型衛星 (SmartSat) を用いた軌道上実証機の詳細設計を完了した。

・MP は民生用高速 MPU を搭載したハードウェア、及びソフトウェアのプロトタイプを開発し、1600 万画素の大フォーマット画像の機上リアルタイム画像解析に十分な性能を有することを確認した。

・WCI は、実験室モデル、及び熱構造試験モデルを用いて、背景光の 100 分の 1 以下の微弱な CME の検出に十分な性能を確認し、SmartSat の STM に搭載した振動環境及び熱平衡試験での設計妥当性の確認により詳細設計を完成させた。

**将来の観測無人化のための定常観測設備の大改修と、国際協力で惑星間探査機の実時間データを 24 時間受信・配信するシステムの構築を実施**

・観測装置の効率的な定常運用に必要な自動化を推し進め、観測装置の大改修等を実施するとともに、惑星間探査機データの実時間受信のための地上局整備を米国・欧州と連携して実施した。

・国内外の地上・衛星観測との共同観測、共同データ解析により、太陽フレア粒子現象発生時の閾値や太陽フレア発生時の太陽大気における振動現象を新たに発見するとともに、CME にともなうスローモード衝撃波と CME、フレアの関係など、電波、光学、衛星観測データの総合解析により宇宙天気予報に必要な数多くの新しい知見を得た。

・定常的な観測は、宇宙環境情報サービスの基本的な源泉データとして活用され、電波伝搬や衛星異常につながる宇宙環境擾乱監視に大きく貢献した。

通算論文数	555	通算特許出願数	190
当該業務に係る通算事業費用	104.3 億円	当該業務に従事する職員数(延べ)	263 名
▣ 当該項目の評価	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">AA</span> <span>A</span> <span>B</span> <span>C</span> <span>D</span> <span>(AA～Dの5段階評価を記入)</span> </div>		

【評価結果の説明】

高度なりモートセンシングは、地球環境問題、災害監視・予測などに新たな解決策を与えるもので、環境問題が緊迫している状況を考えると、これらの研究開発は世界的に極めて重要であり、かつ、急がれる研究開発である。また、宇宙開発を進める上では、宇宙環境を把握し、必要な対応をとることの重要性が指摘されてきており、本研究開発を行う必要性は高い。これらの背景のもと、NICTにおいては、リモートセンシング技術と宇宙天気予報の研究開発が行われているが、これらの研究開発は効率的・効果的に実施され、中期目標・計画は十分に上回って達成していると判断した。なお、宇宙天気予報については、新たな発想に基づく業務であるだけに、引き続き、研究開発成果の社会へのより効果的な還元に向けた努力が必要である。

「必要性」:

高度なりモートセンシングは、人類の抱える地球環境問題、災害監視・予測などに新たな解決策を与えるものであり、国民生活にとって必要不可欠な研究開発であり、国が率先して推進すべきものである。特にNICTはセンサーの開発で世界トップレベルの実績を有する研究機関であり、今後とも、その研究開発能力を最大限発揮することが求められる。

衛星が宇宙環境から受ける影響が大きいことが明確になり、今後、宇宙開発を進める上で宇宙環境を的確に把握し必要な対応をとることの重要性はますます高まるであろう。このような状況において、宇宙環境の監視・予測技術に関する先端的な研究開発を行う必要性は高い。特に、GPSの普及が我が国の社会経済基盤を形成しつつある中、宇宙天気予報の必要性は高まっていくものと考えられる。

「効率性」:

リモートセンシンググループの活動に対する世界の評価は高い。GPM 搭載用降雨レーダについては、エンジニアリングモデルの開発および性能試験、環境試験までを実施し、衛星搭載降水レーダの搭載品の開発に必要な技術がほぼ確立された。雲レーダでは開発要素の試作とその性能評価で所望の成果を得られた。衛星搭載ドップラーライダーの光源開発が行われ、実証モデルでは目標とする精度内で風観測が実施された。また衛星搭載サブミリの超伝導受信機の開発では、NICT 担当分の性能評価を終え、設計の妥当性を確認している。これらを、少ない人数で行っており、同種の世界の他の研究所と比べても効率的であろう。

宇宙天気に関しては、宇宙天気予報で重要な情報であるリアルタイムAE指数を提供し、また地磁気指数を準リアルタイムで算出・提供し効率性を向上させている。

少ない人員で、センサーの開発を精力的に進めており、効率的であると認められる。

「有効性」:

降雨レーダ、雲レーダは衛星搭載が決まった機器であり、それらの開発の有効性は高い。

レーザー光源の開発は、衛星搭載ドップラーライダーによるグローバルな風計測等に必要なものであるが、より広い応用面が考えられる。

SMILES (国際宇宙ステーション搭載超伝導サブミリ波リム放射サウンダ) は、実証用のモデルを高高度気球に搭載し、気球観測としては世界で初めて同位体を含む多種の微量成分の観測に成功しており地球温暖化問題などに極めて有効であることを示した。

宇宙天気予報については、リアルタイム磁気圏シミュレーションシステムを完成させて、世界で初めて定常運用を開始する等、研究面での有用性を示している。

NICTは、GPMでの2周波レーダーやEarthCareでの雲レーダーを開発する責務を担っており、国際的評価も高く、これらの観点からも有効性が認められる。



## 独立行政法人情報通信研究機構の業務の実績に関する項目別評価調書

中期計画の該当項目	<p>第3 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にとるべき措置</p> <p>1 「情報の電磁的流通及び電波の利用に関する技術の調査、研究及び開発」及び「宇宙の開発に関する大規模な技術開発であって、情報の電磁的流通及び電波の利用に係るもの」に関する事項</p> <p>ウ ファンダメンタル領域の研究開発</p>
-----------	---

### ☐ 中期目標の記載事項

- (ウ) 光・量子関連分野及びデバイス分野の研究開発
- A 光通信基礎技術の研究
- ) 可視光と電波の間の周波数領域の光波を光情報通信に利用するための100GHz級の高効率光変調素子などの革新的な通信デバイス技術等を開発する。
  - ) 高速・大容量光情報通信システムのための、電波を基準とした高精度な光周波数標準の基礎技術を開発する。
  - ) 超大容量情報を短時間の内に安全に伝送し、処理を行うための革新的技術である量子情報通信の技術を開発する。
- B 情報通信デバイスのための新機能・極限技術の研究
- 情報通信デバイス技術に深くかかわる光・電磁波と材料・物質の両側面から、新しい機能の発現や極限的な光制御・計測に関して総合的に研究を行う。数100nmサイズ大の素子作成のために原子・分子の物質制御を実現するナノテクノロジー、テラヘルツ帯の光源技術及び光と物質の量子現象を利用する原子光学技術などの、新機能・極限技術を開発する。

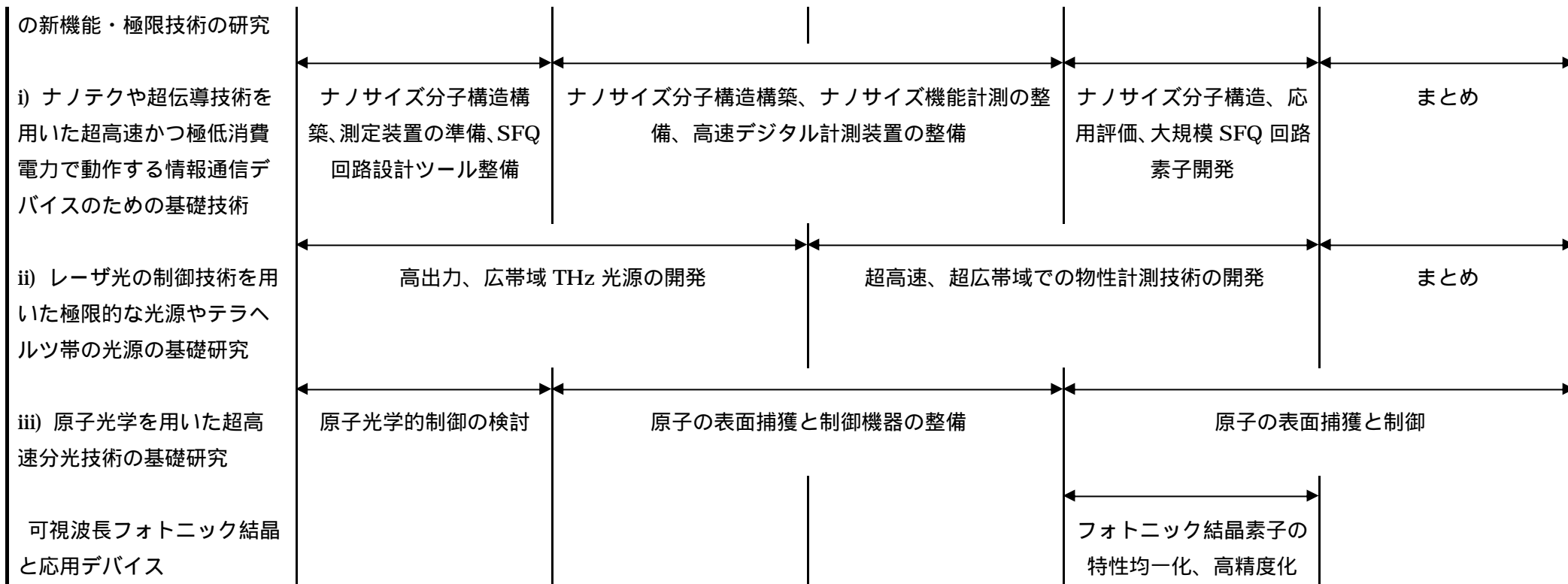
### ☐ 中期計画の記載事項

- (ウ) 光・量子関連分野及びデバイス分野の研究開発
- A 光通信基礎技術の研究
- ) 光通信の高速化・大容量化に不可欠な100GHz級の高効率光変調素子などの光デバイス技術、アイセイフ(目に安全)な光空間通信及び光波制御技術等の研究開発を実施する。
  - ) 電波を基準として、光周波数の絶対標準を確立するとともに、それに基づく相対標準を供給するための技術の研究開発を実施する。
  - ) 情報通信における飛躍的な技術革新が見込まれる量子情報通信技術に関して、単一光子及び相関光子対を用いる量子信号伝送などの基礎技術の研究開発を実施する。また、量子暗号鍵配布技術等、量子暗号技術などの量子情報通信の要素技術に関する研究開発を実施する。
- B 情報通信デバイスのための新機能・極限技術の研究
- ) 超高速かつ極低消費電力で動作する情報通信デバイスの実現に向け、ナノテクノロジーを用いた数100nm大の素子や超伝導技術を用いた10000素子程度の集積回路のための基礎技術を開発する。
  - ) レーザー光の制御技術を用いた極限的な光源やテラヘルツ帯の高輝度な光源技術の基礎研究を実施する。
  - ) 原子光学を用いた超精密分光技術の基礎研究を実施する。

### 各中期目標期間における実施計画(5年間での実施予定)

小項目	平成13年度	平成14年度	平成15年度	平成16年度	平成17年度
A 光通信基礎技術の研究					





中期目標の期間における小項目ごとの実施結果	
小項目	小項目に対する実施結果（具体的数値があれば記入）
A 光通信基礎技術の研究 i) 光通信の高速化・大容量化に不可欠な 100GHz 級の高効率光変調素子などの光デバイス技術、アイセイフ(目に安全)な光空間通信及び光波制御技術等の研究開発を実施する。	<p><b><u>世界で初めて 160GHz 光変調を実現し往復通倍変調技術を確立。面発光レーザの動作波長を 1500nm 帯(アイセイフ対応)への延伸に世界で初めて成功</u></b></p> <p>以下の事項について、世界初の成果を得た。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・往復通倍光変調器により高安定度 160GHz 光変調信号発生に成功した。</li> <li>・光デバイス技術センターにおいてアレイ型光変調器の内製に成功した。</li> <li>・光変調消光比を従来比 1000 倍以上(60dB)改善した。</li> <li>・面発光レーザ動作波長 1500nm 帯延伸に成功した。</li> <li>・1300-1500nm 半導体量子ドット作製技術を開発した。</li> </ul> <p>その他、次の世界初の基盤要素技術を開発した。超高速全光シリコン素子、ビスマス系光ファイバ広帯域光発生</p>

ii) 電波を基準として、光周波数の絶対標準を確立するとともに、それに基づく相対標準を供給するための技術の研究開発を実施する。

iii) 情報通信における飛躍的な技術革新が見込まれる量子情報通信技術に関して、単一光子及び相関光子対を用いる量子信号伝送などの基礎技術の研究開発を実施する。また、量子暗号鍵配布技術等、量子暗号技術などの量子情報通信の要素技術に関する研究開発を実施する。

技術、超並列光ヘテロダイン方式近接電磁界撮像機、面型量子ドット可飽和吸収素子、超高感度ディスク型電気光学センサ(世界最高感度)、テラヘルツ帯量子カスケードレーザ(国内初)

#### **光空間通信の品質向上に有用な光大気伝搬の偏光依存性に関する新たな知見を提供**

・光空間通信で通信品質の低下に最も影響のある降雨時の光散乱特性を測定した結果、1ミリ秒程度の間急激に受信強度が減少する現象を発見した。また、この現象が1個の雨粒による特異な光散乱である可能性が高いことを実験により示した。

#### **自動型光コム発生器の開発に世界初成功。出色の高安定度と構成の簡素化を実現。また、光周波数高精度制御による高密度光伝送方式の開発にも成功**

・簡素な構成で安定した出力の得られる光単側波帯変調器を搭載した光周波数シンセサイザの技術移転を進め、ライセンス契約、商品化を達成した。  
・フォトリソ発生器について、相対標準安定化手法や光波マイクロ波融合信号処理ユニットを開発し、長期信頼性に優れる標準デバイス構成を世界に先駆け提案するとともに、高安定・高信頼発振動作を実証しターンキー動作を実現(世界初)した。  
・周波数シフトキーイング変調器を開発(世界初)したほか、光伝送技術適用により情報密度や分散耐性に優れる新変調方式を実現し、その有効性を確認した。

#### **光の離散量と連続量を統合的に制御する次世代の量子信号処理に向けて、光子検出、量子制御光源、量子状態制御の世界トップクラスの要素技術を確立**

・通信の2つの基本原理である情報源符号化と通信路符号化において従来のシャノン限界を打ち破る新しい量子符号化の原理実証を世界に先駆けて成功した(Phys. Rev. Lett.誌2編)。  
・汎用技術を適用できる半導体として世界最高性能を誇る通信波長帯用の高感度光子数識別技術を開発した。  
・捕獲イオンによる波形制御単一光子状態の生成に世界で初めて成功し、量子ネットワーク基盤技術へ大きく前進した(Nature誌)。

#### **高効率非線形デバイスを開発し、量子一括測定実現の要素技術であるスキージング発生技術について、光通信波長帯で世界最高レベル(3dB)を実現**

・1.55  $\mu\text{m}$  帯低雑音量子もつれ光子対発生技術、光子波長変換技術、光子の高効率・低暗計数検出技術等量子もつれを実現するために必要な要素技術を開発し、140km超の量子もつれ光子対配送が可能な検出器を試作し、量子もつれ光子対の長距離伝送実験を実施し、60kmの世界最高値を実現。  
・量子暗号について、光学系のみならず鍵生成に必要なアルゴリズム及び実用に耐えうるインタフェースを開発、

B 情報通信デバイスのための新機能・極限技術の研究

i) 超高速かつ極低消費電力で動作する情報通信デバイスの実現に向け、ナノテクノロジーを用いた数100nm 大の素子や超伝導技術を用いた 10000 素子程度の集積回路のための基礎技術を開発する。

ii) レーザー光の制御技術を用いた極限的な光源やテラヘルツ帯の高輝度な光源技術の基礎研究を実施する。

実装し、世界最長記録となる 96km の量子暗号フィールド実験に成功し、量子暗号の実環境下における使用に目処をつけた。

・高効率非線形デバイスを開発し、量子一括測定実現の要素技術であるスキージング発生技術について、光通信波長帯で世界最高レベル(3dB)を実現した。

**新機能的材料と微細加工の世界トップレベルの高性能・高精度化によって分子利用素子の基礎技術を達成**

・世界トップレベルのナノギャップ技術により単電子素子の開発と光制御性を確認し、分子系回路素子の基礎技術を作った。

・100nm 精度の極微細光加工技術によって極低エネルギー動作の高分子フォトリソニック結晶レーザーなどの分子利用光素子を開発した。

・分子間力を利用した自己組織化による分子ワイヤー構造の作製技術により、100nm スケールのデバイス作製のための要素技術を確立した。

・有機分子のデバイス作製技術として、世界で初めてスプレイ・ジェット製膜装置を作製した。

・低消費電力デバイスをめざした非同期回路技術の開発を行い、ナノサイズ素子応用に向けた単純化回路モデルを提案した。

**10000 個素子以上の大規模超伝導単一磁束量子(SFQ)回路技術を世界トップレベルに達成**

・世界最大規模の 11,346 個素子を用いた 1200 ビットシフトレジスタの完全かつ高速(30GHz)動作に世界で初めて成功した。

・大規模 SFQ 回路のビットエラーレート(BER)評価技術を確立し、極めて低い BER( $<10^{-8}$ )である事を世界で初めて実証した。

・光・SFQ 回路インタフェース用受光素子を提案・試作し、1.31  $\mu\text{m}$  波長帯で応答感度(0.76A/W)を世界で初めて実現した。

・窒化ニオブ量子ビット素子を開発し、世界最長のデコヒーレンス時間(5  $\mu\text{s}$ )を示した。

**新奇材料で世界記録の超広帯域検出技術を開発、量子ドット紫外レーザー発振を世界初達成。量子井戸構造から従来の百倍超のテラヘルツ電磁波強度達成**

・量子ドットの分散試料によるレーザーにおいて、塩化第一銅(CuCl)半導体ナノ微粒子を利得媒質とし、またフェムト秒レーザー光を励起源とした二光子励起による、紫外レーザー発振を達成した。

・超広帯域検出技術開発にて、テラヘルツ電磁波発生材料媒質の検討を行い、超高速光パルス特性の改良で広帯域電磁波発生計測可能な光伝導アンテナ装置を開発した。100THz を超える高周波の検出に成功した。

iii) 原子光学を用いた超精密分光技術の基礎研究を実施する。

・半導体の LO フォノンからの THz 電磁波放射を、特殊な構造(量子井戸)の半導体を用いることにより、約 100 倍の強度に増強することに成功した。

**冷却亜鉛イオンの超精密分光およびイッテルビウム原子の原子リソグラフィーを世界で初めて達成。さらに原子チップの表面捕獲技術を確立**

・亜鉛イオンのレーザー冷却と超精密分光にて、深紫外コヒーレント光源(202nm)を用いた亜鉛イオンのレーザー冷却に世界で初めて成功し、スペクトルの超精密分光計測を達成した。

・原子制御と原子リソグラフィー技術にて、レーザーによる原子制御で Yb 原子で初の原子リソグラフィー線幅 100nm 以下の細線作成に成功した。

・原子捕獲と原子チップデバイス化技術にて、磁気光学トラップ(MOT)装置で原子の 3 次元空間捕獲、ミラー MOT 装置でドップラー限界冷却原子の基板表面への捕獲に成功した。これらの結果をもとに原子チップパターンの提案を行い、プロトタイプを製作した。

・可視波長領域用フォトニック結晶作製プロセスについて、さらなる特性改善、精度向上、高速化を図り、工業レベルでの製作プロセスを確立した。

・可視域用フォトニック結晶製作への応用として、並列処理エリプソメータの改良版の試作に成功した。

通算論文数	697	通算特許出願数	570
当該業務に係る通算事業費用	67.9 億円	当該業務に従事する職員数(延べ)	178 名
□ 当該項目の評価	A A <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">A</span> B      C      D      ( A A ~ D の 5 段階評価を記入 )		

【評価結果の説明】

次世代光ネットワーク・将来のテラヘルツ光の有効利用・量子情報通信技術の基盤確立などに必要とされる先端的な光素子と光情報処理に関する研究について、長年の研究実績を活かし、世界的に注目される成果が創出されているとともに、取組期間が比較的短い分野においても、産学との連携のもと、世界の先頭グループに迫る力を付けてきており、中期目標・計画を十分に達成していると判断した。

「必要性」:

第一期を通じて、次世代光ネットワーク・将来のテラヘルツ光の有効利用・量子情報通信技術の基盤確立などに必要とされる先端的な光素子と光情報処理に関する研究が推進されており、その必要性(needs)は高い。

本研究には、一分子素子の研究など可能性（seeds）探索の色彩が強い主題も含まれている。推進の意義は少なくないが、発展状況を点検し、その意義を吟味することは望まれるところである。

「効率性」:

重要なテーマ群が選定され、夫々に人員が措置されており、蓄積が十分な領域では、力量の優れた研究者が育ち、継続性を活かして優れた成果が効率よく達成されている。

他方、量子ドットの形成や応用など、比較的最近になって着手された領域では、準備的な活動の要素もあったが、外部からの協力も巧みに取り込み、世界の先頭グループに迫る力を付けてきており、長期的に、有効な投資がなされていると判断する。

「有効性」:

160GHz 光変調器の実現や量子情報通信における新しい符号化の研究や超高効率光子検出器の実現など、長期の研究蓄積を持つ領域では、優れた人材の育成と世界的に注目される成果を達成している。

量子情報分野や光子制御の領域では、NTT、NEC、三菱、産総研など、委託先・提携先の研究蓄積も補完的に活かし、わが国における研究開発の水準向上にも寄与している。着手期間が短い分野でも、準備期間を経て、1.5 $\mu$  帯面発光型量子ドットレーザや量子カスケードレーザの実現など、注目すべき実績を挙げはじめており、有効性は高い。

分子系素子のためのスプレー成膜法や2光子加工法、冷却原子を用いた100nm級リソグラフィなど探索的な成果が達成されているが、こうした知見が今後どのように活用できるか、研究の進展が待たれる。





## 独立行政法人情報通信研究機構の業務の実績に関する項目別評価調書

中期計画の該当項目	第3 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にとるべき措置 1 「情報の電磁的流通及び電波の利用に関する技術の調査、研究及び開発」及び「宇宙の開発に関する大規模な技術開発であって、情報の電磁的流通及び電波の利用に係るもの」に関する事項 ウ ファンダメンタル領域の研究開発
-----------	--

### 中期目標の記載事項

#### (エ) コミュニケーション基礎分野の研究開発

##### A バイオコミュニケーション技術の研究

- ) 情報処理・伝達技術の高度化・高機能化のために、生体の有する巧みな情報処理機能や情報伝達機能の解明を行う。
- ) 生体や細胞内における情報処理の過程と動作の解明を進めるための高精度かつ高機能な計測システムの開発、及び生体分子の特性や染色体の分裂過程等の観測によりこれらの機能を最適に表現できるモデルを開発する。
- ) ヒトの脳機能を高分解能で計測できるシステムを開発し、脳における視覚認識や言語認識等の情報処理機構を解明する。

### 中期計画の記載事項

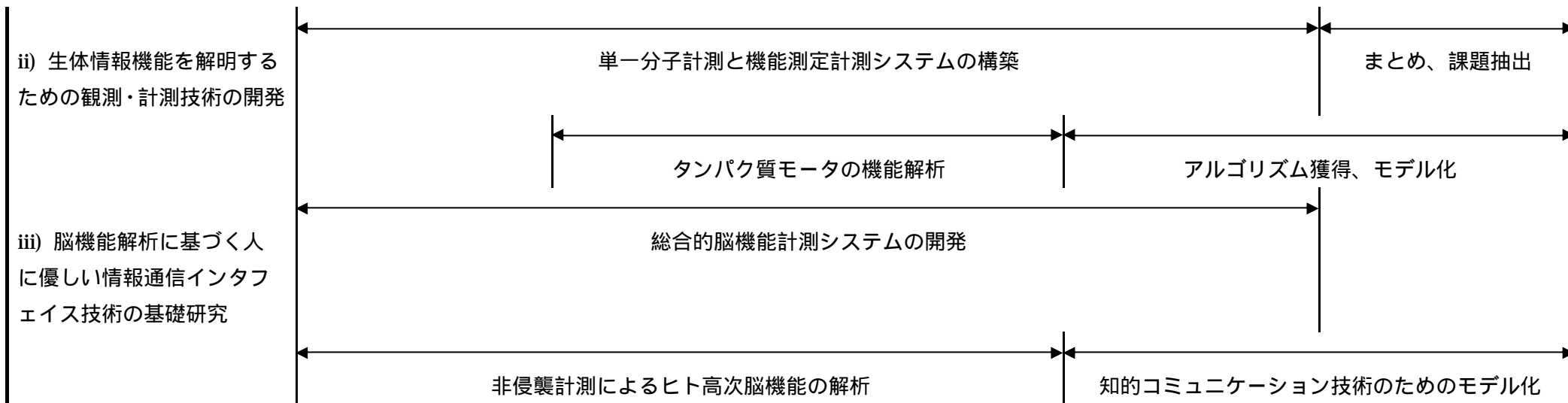
#### (エ) コミュニケーション基礎分野の研究開発

##### A バイオコミュニケーション技術の研究

- ) 生物の情報処理・伝達機能の解明を進め、生体の優れた機能や進化・適応・免疫等の巧みな情報処理・伝達などの機能を情報処理モデル化し、計算機上で実現するための基礎技術の研究開発を実施する。
- ) 生物実体に基づき生体情報機能を解明するための先端的な観測・計測技術を開発し、その計測結果に基づいて、細胞内の情報伝達・処理機能のモデル化を実施する。タンパク質モータの自己調節機能を情報通信に応用するための基礎研究を実施する。
- ) 脳機能計測における、非侵襲計測技術を用いてヒトの視覚的注意に関する脳領域の同定を実施する。また、脳機能解析に基づく言語認識情報処理モデルなどヒトの高次知的機能の脳内メカニズムの解明を通じた人に優しい情報通信インタフェース技術の基礎研究を実施する。

### 各中期目標期間における実施計画(5年間での実施予定)

小項目	平成 13 年度	平成 14 年度	平成 15 年度	平成 16 年度	平成 17 年度
A バイオコミュニケーション技術の研究					
i) 生物の情報処理・伝達機能の解明による情報処理モデル化	蛍光タンパクの 際網注入法の研究	ゲノム遺伝子の状態計測	蛍光タンパク機能の顕微鏡計測	計測データの蓄積	計算機によるモデル化



中期目標の期間における小項目ごとの実施結果	
小項目	小項目に対する実施結果（具体的数値があれば記入）
A バイオコミュニケーション技術の研究	<b>情報処理モデル化を目指し、生物が使っている情報伝達アルゴリズムの解析を実施</b>
i) 生物の情報処理・伝達機能の解明を進め、生体の優れた機能や進化・適応・免疫等の巧みな情報処理・伝達などの機能を情報処理モデル化し、計算機上で実現するための基礎技術の研究開発を実施する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・生物の情報処理・伝達機能を解明するために、分裂酵母細胞が栄養枯渇という環境悪化を検知した時に起こる情報処理・伝達機能を分子レベルで解析した。</li> <li>・蛍光顕微鏡による画像解析と DNA マイクロアレイによる遺伝子 ON/OFF 制御の解析によって、分裂酵母の生存のための危機管理アルゴリズムを抽出した。</li> <li>・蛍光イメージング法の開発により、生きた細胞内のタンパク質の挙動、タンパク質分子間相互作用の解析を可能にした。これにより、細胞分子のバイオコミュニケーションの研究が可能となった。</li> </ul>
ii) 生物実体に基づき生体情報機能を解明するための先端的な観測・計測技術を開発し、その計測結果に基づいて、細胞内の情報伝達・処理機能のモデル化を実施する。タンパク質モータの自己調節機能を情報通信に応用するための基礎研究を実施する。	<b>世界最先端の計測技術を構築、実体計測により情報通信への応用に向けた情報処理アルゴリズムの解析を実施</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・先端的な観測・計測技術として微小力測定装置と高速光ピンセット装置を開発。高時間・空間分解能での測定を可能として、超分子間相互作用測定の革新的なシステムを構築した。</li> <li>・単一蛍光分子の位置を 5nm 以下の分解能で決定できるシステムを構築、偏光検出型超低背景光蛍光顕微鏡システムと融合して世界最先端の測定装置を構築した。これにより、生体超分子の構造変化と運動との関連を精密に計測、その情報伝達アルゴリズムの解析を行なった。</li> <li>・情報通信・伝達の観点から、生体超分子間相互作用の自己調整機構をモデル化することに成功した。</li> </ul>

・情報通信技術への応用として、生体超分子を用いた情報処理素子のプロトタイプを作成した。

**独自の統合的非侵襲脳活動計測法を開発し、情報通信インターフェースに関わる視覚的注意や言語処理などの脳活動の詳細な分析に成功**

・3種類の非侵襲脳機能計測技術(fMRI(機能的磁気共鳴画像)、MEG(脳磁界計測)、NIRS(近赤外分光計測))を統合的に組み合わせて、世界的にも稀少な計測システムを確立した。特に、fMRIの高空間分解能とMEGの高時間分解能を統合して、脳活動の時空間的パターンを安定的に求める独自のfMRI-MEG統合解析法を提案した。

・これらの計測システムを活用し、言語処理の脳活動を解析して、その振舞いを説明する活性化拡散モデルを提案した。また、視覚的注意に関与する眼球運動制御や視覚意識の脳領域を同定した。これらの研究成果は、脳の機構を踏まえた人間に優しいインターフェース技術の基礎につながるものである。

iii) 脳機能計測における、非侵襲計測技術を用いてヒトの視覚的注意に関与する脳領域の同定を実施する。また、脳機能解析に基づく言語認識情報処理モデルなどヒトの高次知的機能の脳内メカニズムの解明を通じた人に優しい情報通信インターフェース技術の基礎研究を実施する。

通算論文数	128	通算特許出願数	122
当該業務に係る通算事業費用	32億円	当該業務に従事する職員数(延べ)	65名
□ 当該項目の評価	A A <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">A</span> B      C      D      ( A A ~ D の 5 段階評価を記入 )		

【評価結果の説明】  
 バイオロジー（生物学）とコミュニケーション（広義の通信技術）が接する境界領域に位置するバイオコミュニケーション分野について、脳の言語への反応や知覚機能を明らかにするための総合計測システムの開発や生物実体計測による情報処理アルゴリズムの解析など、伝統的なコミュニケーション技術の前線を拓く成果をあげており、中期目標・計画を十分に達成していると判断した。

「必要性」：  
 電磁波や光を基盤とする伝統的なコミュニケーション技術をさらに発展させるために、生体内のDNAや蛋白分子を介する情報の伝達と処理のメカニズムならびに脳が関与する情報処理機構を探索・解明し、その制御や応用の可能性を長期的な観点で研究する必要性は高い。

「効率性」：  
 バイオロジー（生物学）とコミュニケーション（広義の通信技術）の各々は、既に確立された研究分野であるが、それらが接する境界領域に位置するバイオコミュニケーション分野は、探索的な側面の強い新分野である。従って、「効率性」を重んじると、確立した分野に重点を置いた仕事が増すディレンマがある。第1期の前半には、そのような側面が見られたが、後半には境界領域開拓を目指す色彩が強まっている。また、研究上の蓄積が活かされて、効率性も保持されている。

「有効性」:

DNAのマイクロアレーを活かした遺伝子レベルの情報処理機構の解明から、脳の言語への反応や知覚機能を明らかにするための総合計測システムの開発と活用まで、新領域開拓に有効な研究が展開されている。

## 独立行政法人情報通信研究機構の業務の実績に関する項目別評価調書

中期計画の該当項目	第3 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にとるべき措置 2 電波関連業務（法第13条第1項第3～6号の業務）に関する事項 (1) 周波数標準値の設定・標準電波の発射及び標準時の通報
□ 中期目標の記載事項 経済活動の秩序維持のために必要な共通の尺度となる周波数標準値を設定し、標準電波を発射し、標準時を通報する業務を確実に実施する。協定世界時（UTC）との時刻差10ns以内を維持する。	
□ 中期計画の記載事項 ア 研究機構が発生する協定世界時（UTC（NICET））と世界標準の協定世界時（UTC）の時刻差10ns以内を維持する。UTCの構築と各国の標準時との時刻差測定のため、GPS等を用いた国際時刻比較ネットワークに参加し、国際度量衡局（BIPM）へデータを提供する。 イ 受託等に基づいて、長波の標準電波により周波数情報及び時刻情報を供給する。また、電話回線を利用した“テレホンJJY”等により時刻情報の提供を実施する。 ウ 日本の周波数国家標準を有する機関として、国際的にも承認されるトレーサビリティシステムを構築する。衛星による双方向時刻比較、ネットワーク時代に即した標準時の供給方法の開発等を実施する。	

各中期目標期間における実施計画(5年間での実施予定)					
小項目	平成13年度	平成14年度	平成15年度	平成16年度	平成17年度
(1) 周波数標準値の設定・標準電波の発射及び標準時の通報					
ア 時刻・周波数標準の維持、運用、比較	信頼性向上施設的设计		整備	運用	評価
イ 長波標準電波の発射、テレホンJJY等による標準時の通報	九州長波局施設整備	九州長波局運用開始	定常的な運用		

ウ 周波数トレーサビリティ 一体系の構築と維持	運用維持	遠隔校正システムの基礎 実験	運用と見直し・改善	運用
----------------------------	------	-------------------	-----------	----

中期目標の期間における小項目ごとの実施結果			
小項目	小項目に対する実施結果（具体的数値があれば記入）		
<p>ア 研究機構が発生する協定世界時(UTC(NICT))と世界標準の協定世界時(UTC)の時刻差 10ns 以内を維持する。UTC の構築と各国の標準時との時刻差測定のため、GPS 等を用いた国際時刻比較ネットワークに参加し、国際度量衡局(BIPM)へデータを提供する。</p> <p>イ 受託等に基づいて、長波の標準電波により周波数情報及び時刻情報を供給する。また、電話回線を利用した"テレホンJJY"等により時刻情報の提供を実施する。</p> <p>ウ 日本の周波数国家標準を有する機関として、国際的にも承認されるトレーサビリティシステムを構築する。衛星による双方向時刻比較、ネットワーク時代に即した標準時の供給方法の開発等を実施する。</p>	<p><b>日常生活の時刻のもとである日本標準時や周波数標準を維持・供給するとともに、新システム移行、うるう秒挿入を円滑に実施</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・Cs 原子時計を期初の 12 台から 18 台に拡充し、周波数標準および日本標準時を安定に設定・維持し、高い国際寄与率を果たした。精度 10ns を実現する信頼性の高い新日本標準時システムに移行した。また、アジア太平洋のノード局として主導的に国内外時刻比較観測をほぼ 90%以上の高い稼働率で実施し、BIPM(国際度量衡局)に定期的にデータを提供した。</li> </ul> <p><b>いつでも安心して電波時計が利用できるような高い信頼性で標準電波を送信 経済活動にも貢献</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・長波標準電波 2 局目を整備し、各々単独で 365 日 24 時間 98%台、二局いずれかでは 99.99%の運用率、送信局基準時刻の日本標準時との同期精度 100ns 以内という高い質のサービスを実施し、電波時計の信頼向上・普及に貢献した。台風被害や雷被害等の自然災害の対処を行った。テレホン JJY、TV サブキャリア(平成 16 年度終了)による安定した時刻・周波数を提供した。テレホン JJY については装置を更新して安定運用を行った。</li> </ul> <p><b>高い品質での周波数校正を実施するとともに、新しい遠隔校正業務を開始</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・研究機構への委託校正の他、計量法での認定点検事業者校正、JCSS 校正の認定を受け、高い品質で周波数校正を実施した。また、新たに周波数遠隔校正や新校正システムでの運用を開始し、新システムによる指定校正機関等の認可を取得した。</li> <li>・独自に衛星双方向時刻比較装置を開発し、アジア地域の観測に用いて高頻度観測を実現したほか、日欧米基幹における観測網を整備し観測を実施した。</li> <li>・ネットワークによる時刻提供として NTP による時刻提供の実証実験を行い、本格的な日本標準時供給を実施した。</li> </ul>		
論文数		特許出願数	
当該業務に係る通算事業費用	19.1 億円の内数	当該業務に従事する職員数(延べ)	99 名の内数

<input type="checkbox"/> 当該項目の評価	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">AA</span> <span>A</span> <span>B</span> <span>C</span> <span>D</span> <span>(AA～Dの5段階評価を記入)</span> </div>
<p><b>【評価結果の説明】</b></p> <p>周波数標準値の設定・標準電波の発射・標準時の通報は、ICT社会において不可欠なもので、社会的重要性は極めて高い。特に、近年の電波時計の普及に伴い、標準時供給の社会的重要性及び必要性がますます高まるなか、限られた予算と人員の中で2局合計で100%という安定したサービス提供を実現するとともに、アジアのハブ局として技術的な支援も行い国際的にも貢献しており、中期目標・計画を十分に達成していると判断した。</p> <p>「必要性」:</p> <p>時間および周波数に関する基準を維持することは国家として当然の責務であり、必要性は明らかである。また、電波時計の普及に伴い、標準電波に対する需要がますます高まっている。</p> <p>我が国の標準時・周波数標準を高い信頼度で維持し、安心して利用出来る時刻・周波数を提供することは、ICT社会においては不可欠であり、その社会的重要性は極めて高い。</p> <p>「効率性」:</p> <p>限られた予算と人員で周波数標準値の設定の高品位化が図られ、標準時供給を初め多様なサービスが安定かつ高品位に計画通りに実施されており、効率性は高い。システムの自動化に努めており、十分に効率的に実施していると認められる。</p> <p>「有効性」:</p> <p>近年、電波時計の普及が急激に進み、標準時供給の必要性がますます高まる中、長波帯標準電波を2局で安定した供給が行われており、国民生活への貢献は高く、有効性を評価できる。</p> <p>GPSや静止通信衛星を利用した時刻比較実験の運用を行い国際度量衡局へ定常的に報告しているほか、アジアにおけるハブ局として技術支援を行っており、国際的な貢献という観点からも有効性が認められる。</p> <p>第1期中期目標期間においては新日本標準時システムへ移行したが、移行後においても、日本標準時は世界トップレベルの精度を維持しており評価できる。</p>	

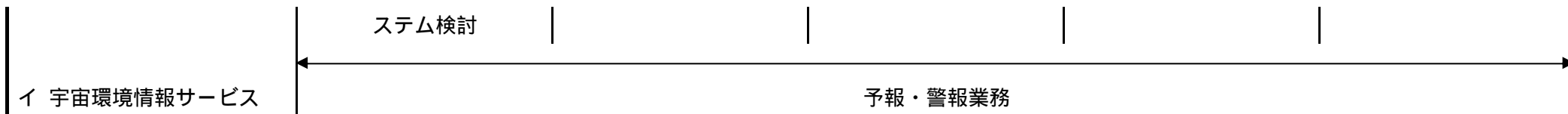




## 独立行政法人情報通信研究機構の業務の実績に関する項目別評価調書

中期計画の該当項目	第3 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の関する目標を達成するためにとるべき措置 2 電波関連業務（法第13条第1項第3～6号の業務）に関する事項 （2）電波の伝わり方の観測並びに予報及び警報の送信・通報
□ 中期目標の記載事項 電波の伝わり方についての観測を行い、その予報及び異常に関する警報を送信し、電波に伝わり方に変化を引き起こす原因となる太陽活動等の情報の通報等の業務を確実に実施する。観測データは、観測後15分以内でインターネット等により公開する。	
□ 中期計画の記載事項 ア 電波の伝わり方に重要な影響を与える電離圏の変動を定常的に観測し、宇宙通信、放送、航空保安、測位等の諸機関に、電離圏観測データを供給するとともに、観測方法及びデータ供給方法について開発等を実施する。観測データは、観測後15分以内でインターネット等により公開する。国際学術連合の組織である電離圏世界資料センターの一つとして、他の世界データセンターとデータ交換を実施する。 イ 電波の伝わり方に影響を与える太陽活動度、地磁気活動度、太陽プロトン現象などの宇宙環境の変動に関する情報を、電話サービス、FAX、電子メール、ホームページなどのメディアを通じて通報する。 ウ 観測装置の保守点検の外部委託、観測の自動化やネットワーク制御及びデータベースの拡充を進め、観測業務やデータ提供業務を省力化し、ユーザの要求に迅速に対応したデータ提供を実施する。	

各中期目標期間における実施計画(5年間での実施予定)					
小項目	平成13年度	平成14年度	平成15年度	平成16年度	平成17年度
(2) 電波の伝わり方の観測及び予報・警報の送信・通報	<div style="display: flex; justify-content: space-between; width: 100%; border-bottom: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"> <span>←</span> <span>→</span> </div>				
ア、ウ 定常観測の実施とデータ提供、観測業務やデータ提供業務の省力化	沖縄・山川・稚内電波観測所観測装置更新、山川の無人観測化	稚内観測所の無人化準備	稚内の無人観測化	無人観測業務	
	短波到来方向異常評価システム検討	観測システム設計	観測システム開発・設置	観測実験	評価・まとめ・実用システム検討
	GPS 電離圏遅延評価シ	システム整備・設置	運用試験・改良	実運用	運用評価・まとめ



中期目標の期間における小項目ごとの実施結果	
小項目	小項目に対する実施結果（具体的数値があれば記入）
<p>ア 電波の伝わり方に重要な影響を与える電離圏の変動を定常的に観測し、宇宙通信、放送、航空保安、測位等の諸機関に、電離圏観測データを供給するとともに、観測方法及びデータ供給方法について開発等を実施する。観測データは、観測後 15 分以内でインターネット等により公開する。国際学術連合の組織である電離圏世界資料センターの一つとして、他の世界データセンターとデータ交換を実施する。</p> <p>イ 電波の伝わり方に影響を与える太陽活動度、地磁気活動度、太陽プロトン現象などの宇宙環境の変動に関する情報を、電話サービス、FAX、電子メール、ホームページなどのメディアを通じて通報する。</p>	<p><b>太陽活動度の極小から極大までを網羅した電離圏全電子数の振る舞いを解明</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・衛星電波遅延を引き起こす電離圏全電子数(TEC)の導出アルゴリズムを開発、1998 年から現在までの TEC データベースを完成した。また、準実時間 TEC および月平均 TEC マップを Web ページで公開した。</li> <li>・東南アジアに 4 観測拠点(タイ北部、タイ中部、スマトラ島、ベトナム最南端)を整備、衛星電波障害を引き起こす不規則構造の発生要因を調査した。赤道を横切る中性大気風の効果を世界で始めて観測的に示した。</li> <li>・東京からの一極集中管理・データ収集システムを完成させ、国内電離層観測施設 3 か所を無人化、担当職員数を 8 名から 1 名に削減するなど定常業務を大幅に効率化した。期中のデータ取得率 97%(最終年度 99%)を達成、延べ 13600 余冊のデータ集を国内外の機関に送付した。</li> </ul> <p><b>電波伝搬情報を提供する Web ページの内容充実により、年間アクセス数と利用期間が増加</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・電波伝搬状況および電離圏の状態変化を即時に通報するため、イオノグラムの自動読み取りアルゴリズムを改良して異常現象の自動抽出を行い、Web ページを作成した。突発性電離圏擾乱による HF 伝播障害の発生予測図をリアルタイムで更新、提供、また衛星電波伝搬遅延を引き起こす電離圏全電子数の実時間推定アルゴリズムを開発し、Web ページを通じて外部提供した。</li> </ul> <p><b>国際宇宙環境サービス(ISES)の西太平洋地域センターとして宇宙環境情報発信を確実に実施するとともに、「宇宙天気ニュース」など新たな情報発信を開発</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・国際宇宙環境サービス(ISES)の西太平洋センターとして確実に宇宙天気情報の発信を行うとともに大きな宇宙天気現象が発生したときに臨時情報の発信や報道発表などによりユーザへの適切な情報提供に努めた。</li> <li>・一般向けの web による宇宙天気情報の発信(「宇宙天気ニュース」)を実施した。</li> <li>・宇宙天気ユーザズフォーラムの開催などによりユーザの啓発に努めた。</li> <li>・ニューラルネット法による実時間定量予測モデル(特許取得)の運用を実施した。</li> <li>・宇宙天気情報サービスの携帯版の試験運用を実施した。</li> </ul> <p><b>宇宙環境データ監視により、異常現象時に直ちに電子メール・携帯電話に通報する、24 時間完全自動システム</b></p>
ウ 観測装置の保守点検の外部委託、観測の自動化	

やネットワーク制御及びデータベースの拡充を進め、観測業務やデータ提供業務を省力化し、ユーザの要求に迅速に対応したデータ提供を実施する。

**を構築**

・通信事業者や無線局、宇宙機関向けの定常的な情報サービスとして広く活用されている宇宙環境情報サービスのサーバーシステムの運用と改善・更新を着実に実施。太陽フレア、太陽フレア粒子、放射線帯変動等に関する異常現象自動通報システムを拡充し、携帯電話への通報と携帯電話からのイベントプロットデータへのアクセス機能を実装した。

・通信・放送事業者や宇宙関係機関をはじめとするユーザに対して広くサービスを開始することにより、24時間体制での警報通報体制を実現した。1400件以上のユーザアドレスに情報を配信している。さらに宇宙環境情報データベースや太陽画像データベースを運用・拡充し、広く内外のユーザに情報・データを提供した。

**・電離層定常観測施設の運用で大幅な効率化を推進**

・国内電離層観測施設(稚内、山川、大宜味)を全て無人運用化、東京からの一極集中管理およびデータ収集システムを確立。更に得られたデータの自動読み取りアルゴリズムの改良をすすめ、異常現象の自動発信システムを運用した。

論文数		特許出願数							
当該業務に係る通算事業費用	26.8億円の内数	当該業務に従事する職員数(延べ)	109名の内数						
□ 当該項目の評価	<table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="border:1px solid black; padding:2px;">AA</td> <td style="padding:2px;">A</td> <td style="padding:2px;">B</td> <td style="padding:2px;">C</td> <td style="padding:2px;">D</td> <td style="padding:2px;">(AA~Dの5段階評価を記入)</td> </tr> </table>			AA	A	B	C	D	(AA~Dの5段階評価を記入)
AA	A	B	C	D	(AA~Dの5段階評価を記入)				

**【評価結果の説明】**

ICT社会では電磁波による情報伝達を確保することが重要であり、この立場から、電波の伝わり方の観測及び予報・警報の送信・通報に係る業務の果たす必要性は高い。NICTでは、これらの業務を確実に行うとともに、TEC(電離圏全電子数)モデルの開発・運用を行うなど、中期目標・計画を十分に達成していると判断した。

「必要性」:

ICT社会では電磁波による情報伝達が安定的に確保されるとともに、状況に適切に対応できることが今後とも重要である。このような状況において、電離層の変動状況を観測し、これに基づいた予報・警報を速やかに広く通報する本業務の社会的必要性は高い。

「効率性」:

電離圏観測データは観測後15分以内にWebページで公開されており効率的である。

一元集中管理により観測の無人化等などが図られるとともに、定常観測・観測業務・データ提供などの業務の省力化も進められており、効率的な業務が継続して実施されている。

「有効性」:

電離層情報を提供するWebページの充実化を図り、観測データを一般に公開しているところ、第1期中期目標期間中にそのアクセス件数と利用機関が着実に増加しており、業務の有効性が認められる。

電離圏全電子数(TEC)変動マップを作成し、GPS利用システムの設計評価に必要な基本データとして公開提供しており、有効性は高い。

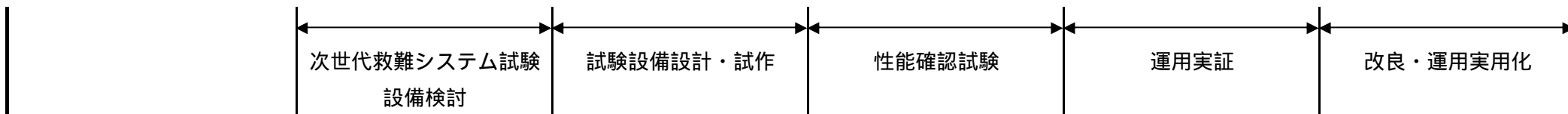
平成17年1月下旬の大規模太陽フレア発生時には、報道発表を行って広く注意を喚起するとともに、ネットワークを介して臨時の宇宙天気情報を発信するなど、実用性が高いことを示した。

GPSへの影響など新たなニーズも生まれており、有効性が認められる。

## 独立行政法人情報通信研究機構の業務の実績に関する項目別評価調書

中期計画の該当項目	第3 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にとるべき措置 2 電波関連業務（法第13条第1項第3～6号の業務）に関する事項 （3）無線設備の機器の試験及び校正
□ 中期目標の記載事項 無線設備の機器の性能に関する試験やその正確さを保つための校正を行う業務を着実に実施する。無線設備の機器の校正を、標準処理時間において2週間以内で実施する。	
□ 中期計画の記載事項 ア 無線設備の機器の試験及び校正 無線機器の試験等に使用する測定器の校正を実施する。また、これら試験及び校正に必要な設備の整備・改良を実施する。無線設備の機器の校正において、申請受付から標準として2週間以内に校正結果を送付する。 イ 良質なサービス提供のための業務 ミリ波帯等、より高い周波数帯における多様な無線設備や情報機器に対応するために、必要な装置を整備し、試験・校正方法を開発する。	

各中期目標期間における実施計画(5年間での実施予定)					
小項目	平成13年度	平成14年度	平成15年度	平成16年度	平成17年度
(3) 無線設備の機器の試験・校正					
ア 無線設備の機器の試験及び校正	型式検定業務、校正業務の実施				
イ 良質なサービス提供のための業務	LF～UHF帯校正施設改良及びマイクロ波・ミリ波帯校正施設検討	設計・試作	性能確認実験・誤差評価	運用実証	まとめ・実用化準備
	携帯電話試験設備整備	運用開始	運用・改良検討	改良施設整備運用開始	改良施設運用



中期目標の期間における小項目ごとの実施結果			
小項目	小項目に対する実施結果（具体的数値があれば記入）		
<p>ア 無線設備の機器の試験及び校正 無線機器の試験等に使用する測定器の校正を実施する。また、これら試験及び校正に必要な設備の整備・改良を実施する。無線設備の機器の校正において、申請受付から標準として2週間以内に校正結果を送付する。</p> <p>イ 良質なサービス提供のための業務 ミリ波帯等、より高い周波数帯における多様な無線設備や情報機器に対応するために、必要な装置を整備し、試験・校正方法を開発する。</p>	<p><b>ISO17025 認定を高周波電力計、高周波減衰器、標準電圧電流発生装置の校正システムで取得。ループ・ホーンアンテナ校正法等を確立</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・今中期計画期間中に157件(SARプローブ含む)の校正を実施した。</li> <li>・SAR(比吸収率)測定用プローブの校正を開始し、22件の校正を実施した。</li> <li>・高周波電力計、高周波減衰器、標準電圧電流発生装置の校正システムでISO/IEC17025認定を取得した。</li> <li>・ループ・ホーンアンテナの校正法を改良し、校正不確かさを確定した。</li> </ul> <p><b>ミリ波帯小電力校正装置を開発</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ミリ波帯の小電力校正装置(18 - 110 GHz、1 mW)を開発した。</li> <li>・1-6 GHz Calculable ダイポールを開発し、標準アンテナとして利用可能であることを確認した。</li> <li>・18GHzまでのホーンアンテナ校正法を確立するとともに、40GHzまでの校正システムを整備した。</li> </ul>		
論文数			特許出願数
当該業務に係る通算事業費用	16.2億円の内数		当該業務に従事する職員数(延べ)
□ 当該項目の評価	A A	<input checked="" type="checkbox"/> A	B C D
<p>【評価結果の説明】</p> <p>無線機器の試験・校正を確実にやっているとともに、新たな無線機器等の試験・校正法の検討・開発、さらには無線機器等の測定法の国際規格の提案などを行っており、中期目標・計画を十分に達成していると判断した。</p> <p>「必要性」： 高品質で安定な無線通信を確保する上で、無線設備の機器の試験及び校正の業務は重要である。</p>			

「効率性」:

無線機器の試験等に使用する測定器の較正は遅滞なくかつ効率的に実施されている。

これから利用が盛んになると思われるミリ波帯における無線装置等についての試験・較正法等が検討され、開発されている。

少ない人数及び費用で効率的に行っていると認められる。

「有効性」:

検定・較正業務及びその実施環境がしっかりと確立されている。

測定法の国際規格の提案などで貢献している。



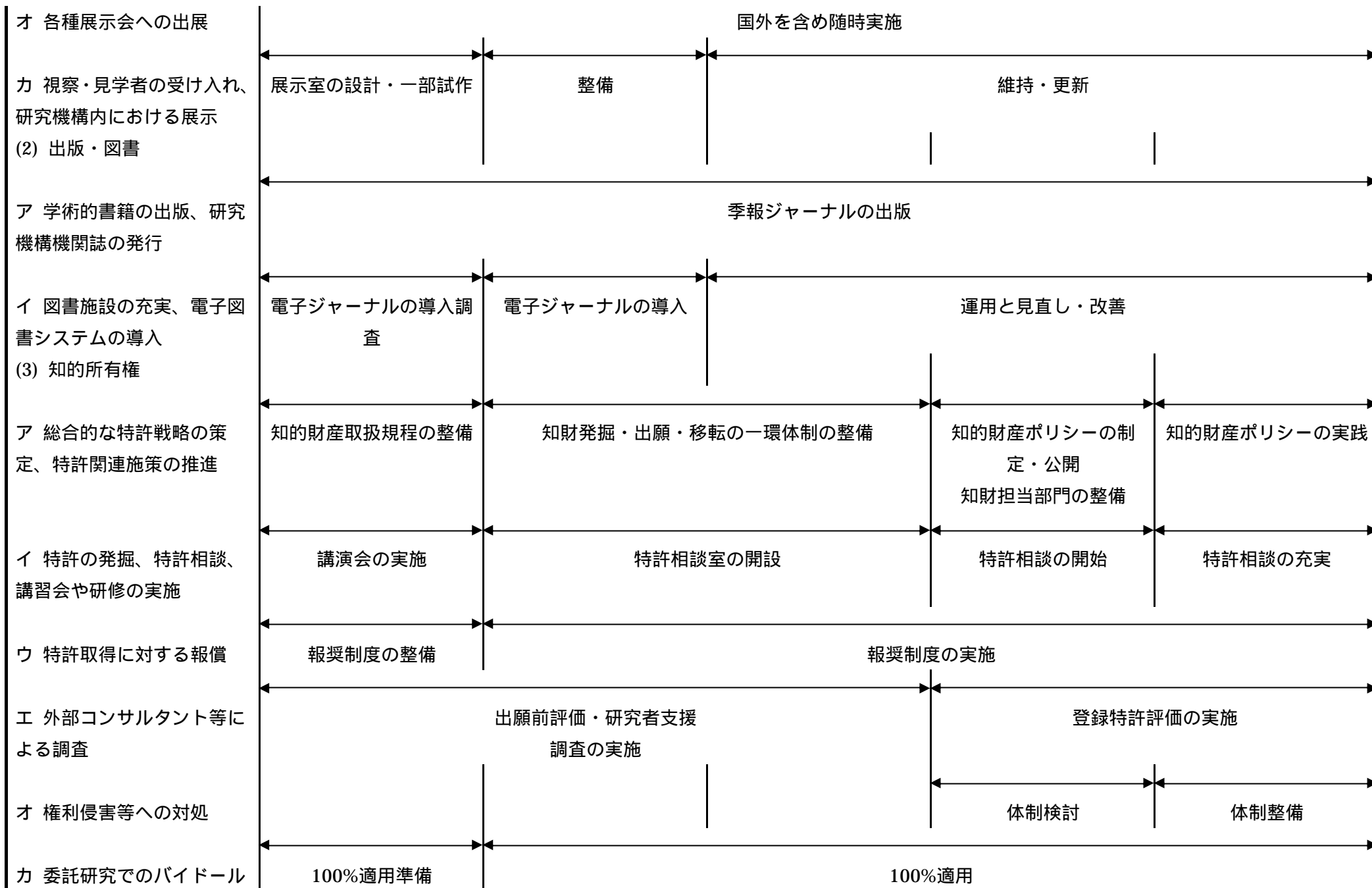


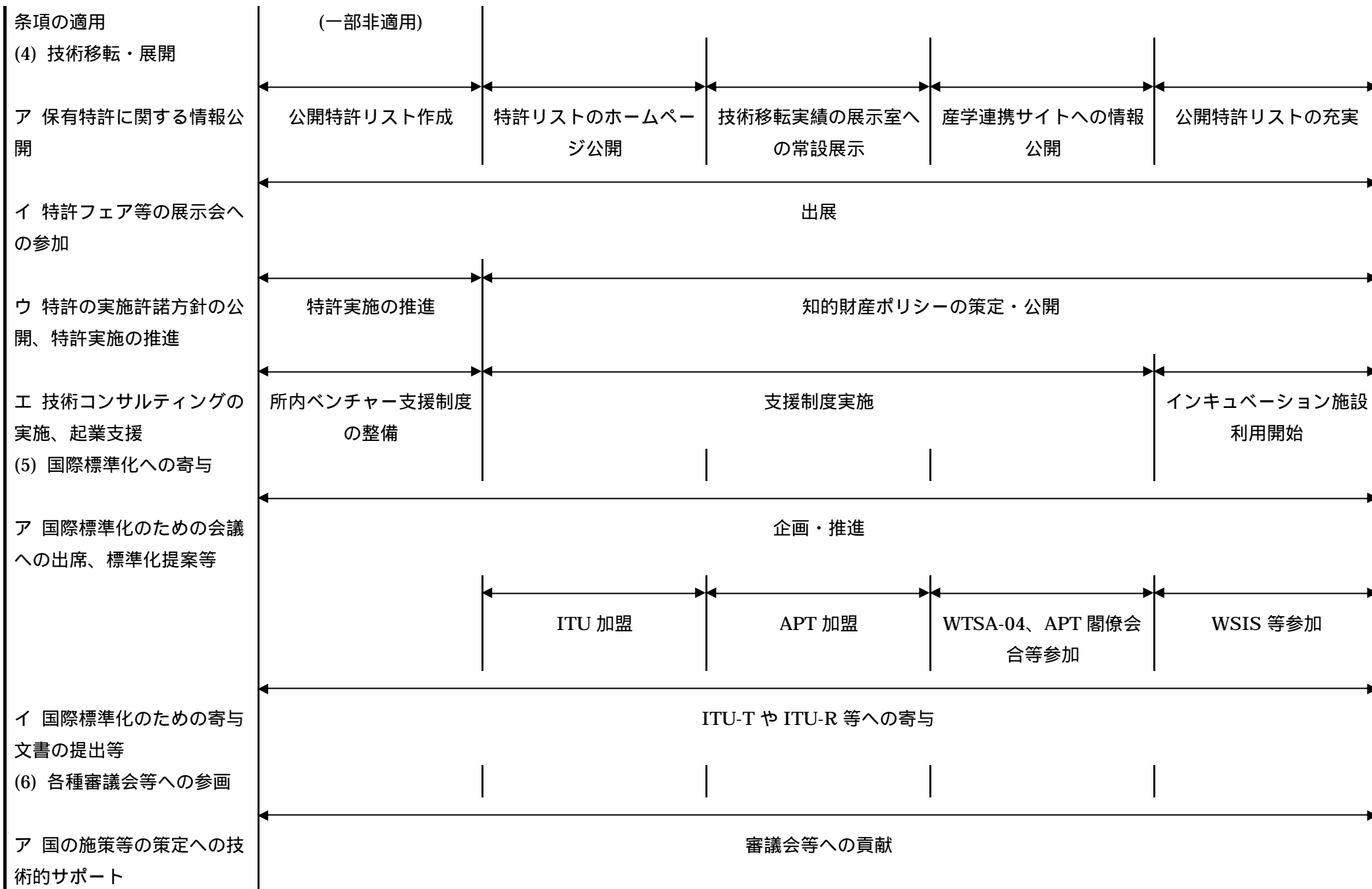
## 独立行政法人情報通信研究機構の業務の実績に関する項目別評価調書

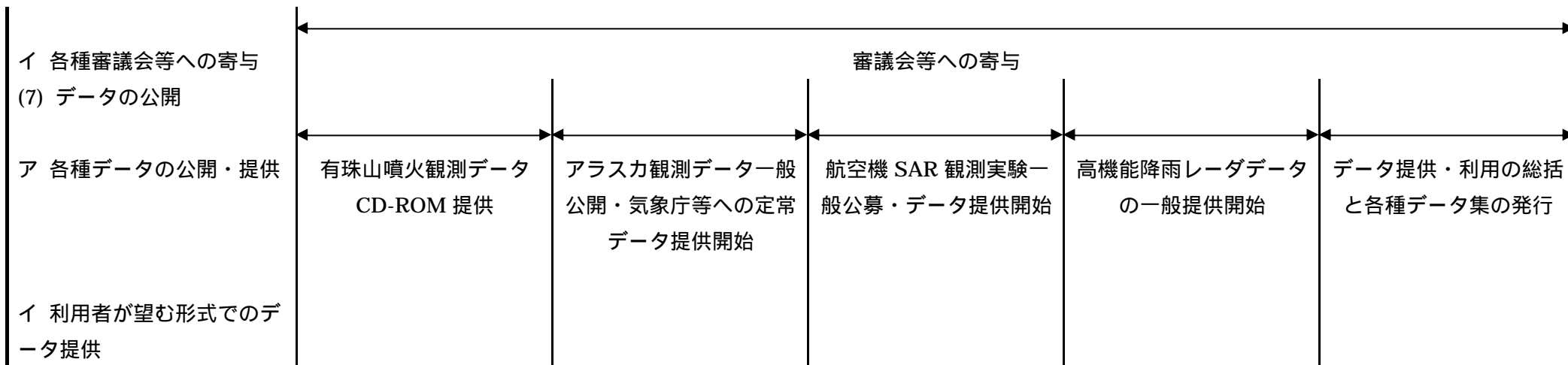
中期計画の該当項目	<p>第3 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上の関する目標を達成するためにとるべき措置</p> <p>3 情報の電磁的流通及び電波の利用に関する技術の研究開発業務等並びに電波関連業務に係る成果の普及（法第13条第1項第7号の業務）に関する事項</p>
<p>▣ 中期目標の記載事項</p> <p>研究業務の性格に依りて発出される成果物を積極的に発信する。また、情報通信技術に関する政策・施策等の策定への技術的支援、知的基盤の形成に貢献する各種データベースの作成及び提供などの学術分野への貢献、国際標準化活動への寄与などの行政分野への貢献、研究開発成果の民間等への技術移転などの経済分野への貢献を行う。</p> <p>(1) 成果発表、報道発表、インターネット等による情報提供の積極的な実施、アカウントビリティ（説明責任）の確立。          ア 研究機構自ら実施する研究開発においては、報道発表及び紙上論文発表の質を向上させるとともに、それぞれの年間件数を、毎年平均8.5%以上増加させる。          イ 外部に委託して行う研究開発においては、研究開発成果に関する論文や学会発表等、外部発表を毎年平成15年度実績件数以上行う。</p> <p>(2) 産学官連携による効率的・効果的な研究開発を推進し、研究開発成果の標準化や知的財産化を積極的に行うとともに、実用化につなげるよう取り組む。特許出願については内容を精査し、毎年平成15年度実績件数以上の出願を行う。また、委託研究においては、委託先の事情により適用できない場合等を除きパイドール条項適用比率を100%とする。</p> <p>(3) 研究者の特許出願の支援、産業界等から研究開発成果を容易に検索し利用できるシステムの整備、研究開発成果を産業界が活用する場合等の技術相談及び研究者が研究開発成果を活用するために支援を実施する。</p> <p>(4) 民間との適切な役割分担のもとでの国際標準化活動を推進する。          (5) 各種審議会等へ技術的な観点から寄与する。          (6) 研究開発成果に基づく各種データの提供等、業務の成果が共有の知的資産として国内外の様々な研究分野で活用できるように知的基盤として整備する。</p>	
<p>▣ 中期計画の記載事項</p> <p>(1) 広報・普及          ア 新聞など報道機関への研究開発成果等の発表を更に積極的に実施する。          イ 研究開発成果の誌上・口頭を含む論文発表を量・質ともに向上させる。          ウ 一般向け広報誌の効果的な配布を推進する。インターネットによる情報公開・情報提供を積極的に推進するとともに、広く意見聴取を行う。          エ 研究発表会、施設一般公開や科学技術講演会等を継続的に実施する。          オ 各種展示会に積極的に出展する。          カ 視察・見学者の受け入れを積極的に推進する。研究開発成果等の展示スペースを研究機構内に整備する。</p> <p>(2) 出版・図書          ア 学術的書籍の出版、研究機構機関誌の発行などの充実を図る。          イ 図書施設の充実を図る。電子図書システムの導入、一般への図書閲覧等を検討し、方針を確立する。</p> <p>(3) 知的所有権          ア 特許出願、登録及び使用許諾等の総合的な特許戦略の策定を行い、それを踏まえて特許関連施策を積極的に推進する。          イ 研究開発成果からの特許の発掘、特許相談の実施、特許に関する講習会や研修などを実施する。          ウ 発明者の特許取得に対する報償を適切に実施する。          エ 外部コンサルタント等による特許可能性・市場性の調査を実施することを検討し、実施方針を確立する。          オ 迅速に権利侵害等に対処を行う体制について検討し、方針を確立する。          カ 委託研究においては、委託先の事情により適用できない場合等を除き、パイドール条項の適用比率を100%とすることにより、研究開発実施者の知的財産獲得に対する意欲を高める。</p>	

- (4) 技術移転・展開
  - ア 保有特許を産業界等が容易に検索できるように、特許情報、製品化例紹介などの発行、ホームページ掲載を実施する。
  - イ 特許フェア等の展示会への参加等を積極的に推進する。
  - ウ 特許の実施許諾方針を広く公開し、特許実施を推進する。
  - エ 研究開発成果を産業界が活用する場合等の技術コンサルティングの実施及び当研究機構の研究者が、自分の成果をもとに、起業する場合の支援制度について検討するし、方針を決定する。
- (5) 国際標準化への寄与
  - ア 公共の利益のための自らの研究成果を含め、我が国の国際競争力強化のため、情報セキュリティ分野や無線ネットワーク分野などにおいて、日本発の国際標準化をめざして、国際標準化のための会議に出席し、会議の取りまとめ役や標準化への提案などを行う。
  - イ 国際標準化のための会議への寄与文書を年20件以上提出するなど、国際標準に関わる技術の提案を積極的に実施し、その数を増加させる。
- (6) 各種審議会等への参画
  - ア 総務省情報通信審議会の情報通信に関する調査検討など国の施策等の策定に技術的サポートを実施する。
  - イ 各種審議会等への寄与文書、調査支援に積極的に寄与する。
- (7) データの公開
  - ア 研究開発で得られる各種データの公開・提供を継続的に実施する。
  - イ 可能な限り利用者が望む形式でのデータ提供を推進する。

各中期目標期間における実施計画(5年間での実施予定)					
小項目	平成13年度	平成14年度	平成15年度	平成16年度	平成17年度
(1) 広報・普及					
ア 研究開発成果等の発表	広報戦略に対応して実施				
イ 論文発表の量・質の向上					
ウ 一般向け広報誌、インターネットによる情報公開・情報提供	CRL/NICT ニュースの定期発行、ホームページの随時更新				
エ 研究発表会、施設一般公開や科学技術講演会等実施	施設公開実施(地方を含む)				







中期目標の期間における小項目ごとの実施結果	
小項目	小項目に対する実施結果（具体的数値があれば記入）
(1) 広報・普及 ア 新聞など報道機関への研究開発成果等の発表を更に積極的に実施する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・CRLの独立行政法人化と、CRLとTAOとの統合で新たに発足した組織である情報通信研究機構の認知度を高めるため、様々な手段を用いて広報・普及に努めた。</li> <li>・報道発表件数(期間合計:393件)、新聞記事掲載件数(期間合計:2189件)、TV等放送件数、イベント出展件数など着実にその件数を増加させた。</li> </ul>
イ 研究開発成果の誌上・口頭を含む論文発表を量・質ともに向上させる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・研究成果発表に対し、管理・検索等事務処理手続きの支援システムを構築・運用した。平成12年度と平成17年度の論文発表件数を比較すると、誌上発表は366件から533件へ、口頭発表は1406件から2253件へと増加した。また、論文被引用件数の多い、著名な海外論文誌での発表件数が顕著に増加するなど、論文の質が向上した。(インパクトファクタ値2以上の論文誌での発表件数は、平成12年度40件から平成17年度83件に増加)</li> </ul>
ウ 一般向け広報誌の効果的な配布を推進する。インターネットによる情報公開・情報提供を積極的に推進するとともに、広く意見聴取を行う。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・CRLニュー・スおよびNICTニュー・スを毎月1回定期発行した。一般、企業、行政機関、地方自治体、内部、OB等、多岐に渡る読者層に情報発信を行った。また、研究成果等の最新情報をリアルタイムで提供する外部向けWebページも積極的に活用した。さらに、電話、電子メール、Webサイト等を利用した外部者意見も伺い、適宜対応した。CRLおよびNICTニュー・ス発行(期間合計:60回)。Webサイトの年間平均アクセス数(1年間:1億回)。</li> </ul>
エ 研究発表会、施設一般公開や科学技術講演会等	<ul style="list-style-type: none"> <li>・産学官連携サイトの構築、パンフレットの作成等により、情報提供を積極的に推進した。</li> <li>・CRLおよびNICTそれぞれの組織における研究成果・定常サービス等をアピールする格好の機会として、研</li> </ul>

を継続的に実施する。

オ 各種展示会に積極的に出展する。

カ 視察・見学者の受け入れを積極的に推進する。研究開発成果等の展示スペースを研究機構内に整備する。

(2) 出版・図書

ア 学術的書籍の出版、研究機構機関誌の発行などの充実を図る。

イ 図書施設の充実を図る。電子図書システムの導入、一般への図書閲覧等を検討し、方針を確立する。

(3) 知的所有権

ア 特許出願、登録及び使用許諾等の総合的な特許戦略の策定を行い、それを踏まえて特許関連施策を積極的に推進する。

イ 研究開発成果からの特許の発掘、特許相談の実施、特許に関する講習会や研修などを実施する。

ウ 発明者の特許取得に対する報償を適切に実施する。

エ 外部コンサルタント等による特許可能性・市場

究発表会を定期開催した。また、地域との連携や、若年層の理科・技術離れ対策の意味も込めて施設一般公開や科学技術講演会を継続して開催した。研究発表会来場者数(期間合計:4,558名)、施設一般公開来場者数(期間合計:42,395名)、科学技術講演会来場者数(期間合計:1,583名)。

・CRL および NICT の研究成果を積極的に情報発信する手段の 1 つとして、国内外で開催される各種展示会に出展した。所管大臣をはじめとする VIP や、来場者(専門家・一般)に合わせた展示物工夫などを行い、効果的な成果発信に努めた。期間中の外部出展件数は 181 件。

・研究成果に関する情報発信として、特許フェア、技術展等展示会に積極的に参加した。

・CRL および NICT の研究成果・活動状況等を積極的にアピールするため、幹部等のつながりや学会関係者との連携を密にし、視察・見学者を積極的に受け入れた。さらに、平成 15 年 5 月には常設展示室を完成させたことにより、常時見学者の受け入れができるようになった。期間中の見学者数は 16,487 名、常設展示室来場者数は 3 年間で 20,313 名であった。

・季報・ジャーナルをはじめ、各種データ集を定期発行した。また、機関誌等の Web 閲覧化の推進整備等充実を図った。

・図書管理システムの導入、センターへのシステム端末整備を行い、図書管理の効率化を図った。また、学術雑誌について、研究者の利便性向上のため電子ジャーナルを導入拡充しサービスの充実を図った。

・蔵書数は平成 17 年度末で 235 千冊(平成 13 年度末は 200 千冊)、電子ジャーナルで閲覧できるタイトル数は平成 17 年度末で 478 (平成 13 年度は 0)と増加した。

・知的財産の帰属、組織体制、特許取得及び技術移転の方策に関する知的財産ポリシーを作成した。また、これを踏まえ、知的財産に関する組織、規程、出願支援体制、技術移転体制等を整備した。

・平成 13～17 年度にかけて、1,436 件の特許出願を行い、489 件の特許登録を受けた。

・知的財産に関する目利きを活用し、研究開発成果から特許の発掘を行った。また、弁理士等専門家を活用した特許相談を実施した。

・平成 13～17 年度にかけて、延べ 16 回の講演会・研修会を実施した。

・発明に関する報奨金ルールを含む特許等に関する規程を整備し、発明者の特許取得に対する報奨を適切に実施した。

・認定 TLO、目利き等を活用し発明の特許可能性及び市場性の調査を行い、特許権の実施方針を確立し、技術

性の調査を実施することを検討し、実施方針を確立する。

オ 迅速に権利侵害等に対し対処を行う体制について検討し、方針を確立する。

カ 委託研究においては、委託先の事情により適用できない場合等を除き、バイドール条項の適用比率を100%とすることにより、研究開発実施者の知的財産獲得に対する意欲を高める。

#### (4) 技術移転・展開

ア 保有特許を産業界等が容易に検索できるように、特許情報、製品化例紹介などの発行、ホームページ掲載を実施する。

イ 特許フェア等の展示会への参加等を積極的に推進する。

ウ 特許の実施許諾方針を広く公開し、特許実施を推進する。

エ 研究開発成果を産業界が活用する場合等の技術コンサルティングの実施及び当研究機構の研究者が、自分の成果をもとに、起業する場合の支援制度について検討するし、方針を決定する。

#### (5) 国際標準化への寄与

ア 公共の利益のための自らの研究成果を含め、我が国の国際競争力強化のため、情報セキュリティ分野や無線ネットワーク分野などにおいて、日本発の国際標準化をめざして、国際標準化のための会議に出席し、会議の取りまとめ役や標準化への提案などを行う。

移転活動に活用した。

・保有特許等への特許侵害に対し、研究部門及び知的財産部門の協力による対応体制を整備した。

・すべての委託研究契約書において、バイドール条項の適用を明記した。

・特許情報、製品化例等の紹介を行うため、研究成果外部公開システム、産学官連携サイトの創設、開放特許リストの作成等を行った。

・平成13～17年度にかけて、通信事業者、通信機器メーカー、商社などに対し、特許権、ノウハウ、ソフトウェアなどの研究成果につき、43件の有償技術移転契約、2件の無償技術移転契約(相手機関数48)を行い、64百万円の収入を得た。

・特許フェア、研究発表会、技術展等の展示会に対し、平成13～17年度にかけて、のべ56回の特許関係フェアに参加・展示を行った。

・特許の実施許諾方針を策定・公開し、特許実施を推進した。

・知的財産権取扱規程及びベンチャー支援規程の整備・運用、知的財産ポリシーの制定等により、研究者・目利き等による技術コンサルティングの実施や、業務としての起業準備、施設の廉価貸与等研究成果をもとにしたベンチャー起業に対する支援を行った。

・国際標準化会議への出席、会議の取りまとめ役や標準化の提案、寄与文書の提出などを積極的に実施し、国際標準化に寄与した。

イ 国際標準化のための会議への寄与文書を年 20 件以上提出するなど、国際標準に関わる技術の提案を積極的に実施し、その数を増加させる。

(6) 各種審議会等への参画

ア 総務省情報通信審議会の情報通信に関する調査検討など国の施策等の策定に技術的サポートを実施する。

イ 各種審議会等への寄与文書、調査支援に積極的に寄与する。

(7) データの公開

ア 研究開発で得られる各種データの公開・提供を継続的に実施する。

イ 可能な限り利用者が望む形式でのデータ提供を推進する。

・国際標準化のための会議への寄与文書を 5 年間で 244 件提出するなど、国際標準に関わる技術の提案を積極的に実施した。

・総務省情報通信審議会で平成 13 年度から 17 年度にかけ、年平均 15 名程度が各委員会に職員が参加し、国の研究開発政策に積極的な貢献を図った。その他、文部科学省等他省庁の審議会への積極的に参加した。

・観測データ、データベース、ソフトウェア等研究開発で得られる各種データを、Web ページにより、あるいは個別契約等に基づいて継続に公開・提供を行った。

論文数		特許出願数	
当該業務に係る通算事業費用	121.4 億円の内数	当該業務に従事する職員数(延べ)	147 名の内数
□ 当該項目の評価	A A <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">A</span> B      C      D      ( A A ~ D の 5 段階評価を記入 )		

【評価結果の説明】

成果普及活動等に関しては、限られた予算と人員の中で、有効な施策を実施することにより、中期目標・計画を達成していると認められる。今後は、グローバルな成果普及活動の展開を図るとともに、  
 対外発信の量的な増加のみを目標とし続けるのではなく、テーマによっては質的向上を目指すなど、有効性の観点から目標指標の再点検が必要であろう。

「必要性」:

最先端の研究開発活動及び支援を行う組織として、多面的な成果の普及活動の必要性は高い。これを目的として実施された諸活動も、必要なものが選択実施されていると評価できる。



「効率性」:

限られた人的資源の中で、活動は目標を大幅に上回っているものが多く、効率的に業務が実施されたものと評価できる。

知財・産学連携室及び標準化推進室の設置やTLOの活用など、有効性の観点のみならず、量的・質的に拡大向上した目的に対して効率的に対応するための経営上の意思決定に基づいて行われており、優れた環境適応施策として評価できる。

「有効性」:

中期目標・計画の期間内に適宜施策が見直されており、有効性を確保し続けた。

今後は、Webを活用した更なる情報発信により、グローバルな成果普及活動の展開が期待される。

全体のアクティビティは順調に増加しているが、それゆえに、テーマによっては、对外発信の量的な増加を目標とし続けるべきではない段階に差し掛かっているものと思われる。たとえば、研究発表件数は継続的な増加を目標とするのではなく、一人当たりの発表件数を内外の他の機関と比較して適切な件数水準を設定する等を行わないと、発表に時間が割かれすぎて本来の研究に投入する時間が不足することも懸念される。有効性の観点から、目標指標の再点検が必要であろう。



## 独立行政法人情報通信研究機構の業務の実績に関する項目別評価調書

中期計画の該当項目	第3 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の関する目標を達成するためにとるべき措置 4 高度通信・放送研究開発のための共同利用施設整備業務（法第13条第1項第8号の業務）に関する事項
□ 中期目標の記載事項 高度通信・放送研究開発を行うために必要な相当規模の施設を適切に整備・維持管理し、共同利用施設の利用者の研究成果がより多く得られるよう運用するとともに、利用者の高い満足が得られるようにする。	
□ 中期計画の記載事項 (1) 高度通信・放送研究開発を行うために共同利用施設を適切に整備・維持管理し、利用者が高度な技術の習得や、多くの成果を得ることができるよう、研究指導員による適切な指導を行い、利用者の70%以上から満足が得られるようにする。 (2) 高度通信・放送研究開発のための共同利用施設における研究開発成果の評価を行い、その結果を分析し、その後の施設運営の改善に反映させる。	

各中期目標期間における実施計画(5年間での実施予定)					
小項目	平成13年度	平成14年度	平成15年度	平成16年度	平成17年度
4 高度通信・放送研究開発のための共同利用施設整備業務(法第13条第1項第8号の業務)に関する事項  (1) 共同利用施設の整備・維持管理  (2) 共同利用施設における研究開発成果の評価・分析				← 8センターの運用 年度末に2センターを閉所 →	← 6センターの運用 →
				← 公募審査委員会の開催 →	

中期目標の期間における小項目ごとの実施結果

小項目	小項目に対する実施結果（具体的数値があれば記入）		
<p>(1) 高度通信・放送研究開発を行うために共同利用施設を適切に整備・維持管理し、利用者が高度な技術の習得や、多くの成果を得ることができるように、研究指導員による適切な指導を行い、利用者の70%以上から満足が得られるようにする。</p> <p>(2) 高度通信・放送研究開発のための共同利用施設における研究開発成果の評価を行い、その結果を分析し、その後の施設運営の改善に反映させる。</p>	<p>・利用者の意見を踏まえつつ、可能な限りの設備やソフトウェアの更新等を実施した。また、各センターには、利用者に対する指導等を行うセンター員を配置して、利用者の利便性確保に努めた。</p> <p>・利用者の満足度や要望等を把握するため、毎年度第4四半期に、利用者に対するアンケート調査を実施し、研究開発設備の整備状況、センター員の対応状況、受けた指導の内容等に関する評価のほか、センター利用の満足度を調査した。</p> <p>・その結果、中期計画における目標である70%を上回る97%の満足度(大変満足、満足、まあ(どちらかと言えば)満足との回答の割合)を得たほか、センター員の対応は97%、その指導内容は96%の肯定的な回答を得た。</p> <p>・各センターの公募利用審査委員会において、各利用プロジェクトの研究開発の内容及びその成果につき評価を実施した。また、同委員会が出された意見等を踏まえつつ、ネットワーク利用環境の改善等、施設運営の見直しを適宜実施した。</p>		
論文数			特許出願数
当該業務に係る通算事業費用	6.0 億円		当該業務に従事する職員数(延べ) 4名
<input checked="" type="checkbox"/> 当該項目の評価	A A	<input checked="" type="checkbox"/> A	B C D (A A ~ Dの5段階評価を記入)
<p>【評価結果の説明】</p> <p>高度通信・放送研究開発のため共同利用施設(研究開発支援センター)の整備及び維持管理について、維持費用、広報、利用状況、成果評価等に関して、中期目標・計画を十分に達成する適切な業務を行った。また、終了したセンターの後利用なども適切に処理されている。</p> <p>「必要性」:</p> <p>本業務で整備した高度通信・放送研究開発のため共同利用施設は、民間単独による整備は困難なものばかりであり、情報通信技術の研究開発の推進におけるニーズは高い。</p> <p>ただし、この分野における研究のスピードは早いいため、このような共同利用施設が今後も有効に機能するためには、利用者のニーズを的確に捉えた対応が必要である。</p> <p>「効率性」:</p>			

利用料収入により、維持管理費用を賄い、ミッションの終了した研究開発支援センターを、平成16・17年度において順次終了するなど、効率の高い運営を行った。

「有効性」:

利用者の満足度に係るアンケート調査を実施し、平成16・17年度の両年度において、中期計画目標の70%以上を上回る満足度を得ただけでなく、特に、平成17年度には約96%という大幅な向上を達成するなど、利用者にとって有効な支援を提供した。



## 独立行政法人情報通信研究機構の業務の実績に関する項目別評価調書

中期計画の該当項目	第3 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の関する目標を達成するためにとるべき措置 5 高度通信・放送研究開発に係る助成金交付業務（法第13条第1項第9号の業務）に関する事項
□ 中期目標の記載事項 高度通信・放送研究開発を支援するため、必要な資金の一部を助成する本助成金について、内容を広く周知するとともに、技術ニーズの動向と新規産業創出の見通し等の把握に努め、厳正な審査を引き続き実施しつつ、公募の締切から交付決定までに通常要する標準的な事務処理期間を定め、事務処理と支援の迅速化を図る。また、業務の実施に当たっては、高度通信・放送研究開発の進展について、外部の専門家や有識者による評価により応募の中からより大きな効果が得られると認められる案件に助成するものとする。	
□ 中期計画の記載事項 (1) 制度の利用者が容易に事業の趣旨や応募方法等を理解できるよう、官報やホームページに掲載するとともに報道発表を行うほか、説明会を開催する。 (2) 採択案件の選定に当たっては、外部の専門家・有識者による厳正な審査・評価を行い、その結果に基づいて決定する。また、採択した助成先について公表する。 (3) 助成金の交付については、公募の締め切りから交付決定までの研究機構分の処理期間を概ね60日以内となるようにする。 (4) 助成した研究開発の実績について、知的資産（論文、知的財産等）形成等の観点から評価を行い、結果をその後の業務運営の改善に反映させる。 (5) 特に高齢者・障害者向け通信・放送サービス充実研究開発助成金については、成果発表会を開催するなど、業務成果の周知に努める。	

各中期目標期間における実施計画(5年間での実施予定)					
小項目	平成13年度	平成14年度	平成15年度	平成16年度	平成17年度
5 高度通信・放送研究開発に係る助成金交付業務(法第13条第1項第9号の業務)に関する事項  (1) 制度に関する周知広報  (2) 外部評価委員による採択評価				応募要領等 HP 掲載  制度説明会等  外部評価実施等	制度説明会等  外部評価実施等





(4) 助成した研究開発の実績について、知的資産(論文、知的財産等)形成等の観点から評価を行い、結果をその後の業務運営の改善に反映させる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・助成した研究開発における知的資産形成状況等の評価に資するため、知的資産形成状況の継続報告を義務付けた。</li> <li>・成果の一層の拡大を図るため、助成終了後に提出される実績報告書の外部評価委員会による評価結果を、助成事業者にフィードバックし、引き続き成果拡大努力を促した。また、公募説明会や助成事業者への実施調査等機会を利用して企業化における知的資産形成の必要性を説くなど業務運営の改善を図った。</li> </ul>
(5) 特に高齢者・障害者向け通信・放送サービス充実研究開発助成金については、成果発表会を開催するなど、業務成果の周知に努める。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・高齢者・障害者向け通信・放送サービス充実研究開発助成金の研究開発成果について、成果発表会(研究成果発表及び展示・実演)を開催し(平成 16 年度発表者：9 事業者、平成 17 年度発表者：10 事業者) 広く業務成果の周知に努めた。</li> </ul>

論文数		特許出願数	
当該業務に係る通算事業費用	13.0 億円	当該業務に従事する職員数(延べ)	8 名
□ 当該項目の評価	A A <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">A</span> B      C      D      ( A A ~ D の 5 段階評価を記入 )		

**【評価結果の説明】**

助成金制度、助成案件決定、助成による成果等の多角的で広範な周知・広報の実施、助成対象の厳正な審査・評価と採択とこれらの事務処理の迅速化など、高度通信・放送研究開発支援のための助成金交付業務を適切に実施し、中期目標・計画を十分に達成した。

「必要性」:

先進技術型研究開発、国際共同研究、高齢者・障害者向け通信放送サービス充実研究開発は、いずれも高度通信・放送研究開発のために重要な研究開発領域であり、助成制度としての必要性は高い。

「効率性」:

平成 16・17 年度において、3 つの制度それぞれに外部の評価委員による厳正な審査・評価による助成案件の採択を行い、研究開発実績の評価などを総合的に実施することによって、効率の高い助成が行われたものと評価する。

助成金制度、助成案件決定、助成による成果等の多角的で広範な周知・広報の実施、および、標準事務処理期間を設定した事務処理迅速化で効果をあげるなど、効率性の高い業務を推進した。

「有効性」:

ホームページ掲載等の手段によって、内容の広範な周知を図るとともに、産業や研究開発の現状と見通しを把握した上での厳正な審査を継続的に実施し、大きな効果が得られる案件に対して助成を行うことにより、有効性の高い業務が遂行されたと認められる。

助成率 1/2 という制度も研究者へのインセンティブとして有効に機能していると考ええる。

各種広報手段だけでなく、総合通信局の協力による制度説明会を精力的に実施することによる助成申請案件の開拓、書面審査に加えて質問等を行うことによる採択案件の質の向上により、業務の有効性を高めた。特に、高齢者・障害者向け通信・放送サービス充実研究開発事業に関しては、成果発表会への参加者によるアンケート回答の9割以上から高い評価を得るなど、有効性の高い業務となった。

## 独立行政法人情報通信研究機構の業務の実績に関する項目別評価調書

中期計画の該当項目	第3 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の関する目標を達成するためにとるべき措置 6 高度通信・放送研究開発に関する海外研究者招へい業務（法第13条第1項第10号の業務）に関する事項
<p>☐ 中期目標の記載事項</p> <p>研究機構が実施する高度通信・放送研究開発をより円滑に推進するため、当該研究開発に対する寄与度が高く、海外から当該研究開発に係る分野において博士相当の研究能力を有する研究者又はこれと同等レベルの寄与が期待できる研究者を積極的に招へいする。</p>	
<p>☐ 中期計画の記載事項</p> <p>(1) 海外からの研究者を受け入れるための体制を確立し、海外から当該研究開発分野において博士相当の研究能力を有する研究者又はこれと同等レベルの寄与が期待できる研究者を招へいする。                  (2) 招へい者の選定に当たっては、高度通信・放送研究開発の進展度や当該招へい者によって期待し得る寄与の程度を比較考慮して、効果の高いものを選定する。                  (3) 海外研究者招へいの実績について、当該招へい者によって当初期待した寄与度の達成状況等の観点から評価を行い、その結果をその後の事業運営の改善に反映させる。</p>	

各中期目標期間における実施計画(5年間での実施予定)					
小項目	平成 13 年度	平成 14 年度	平成 15 年度	平成 16 年度	平成 17 年度
6 高度通信・放送研究開発に関する海外研究者招へい業務(法第13条第1項第10号の業務)に関する事項  (1) 海外研究者の招へい  (2) 招へい者の選定  (3) 海外研究者招へいの実績評価					

中期目標の期間における小項目ごとの実施結果
-----------------------

小項目	小項目に対する実施結果（具体的数値があれば記入）
<p>(1) 海外からの研究者を受け入れるための体制を確立し、海外から当該研究開発分野において博士相当の研究能力を有する研究者又はこれと同等レベルの寄与が期待できる研究者を招へいする。</p> <p>(2) 招へい者の選定に当たっては、高度通信・放送研究開発の進展度や当該招へい者によって期待し得る寄与の程度を比較考慮して、効果の高いものを選定する。</p> <p>(3) 海外研究者招へいの実績について、当該招へい者によって当初期待した寄与度の達成状況等の観点から評価を行い、その結果をその後の事業運営の改善に反映させる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・海外からの研究者受け入れのための評価選定体制を確立し、平成 16 年度に 7 名、平成 17 年度には 7 名の博士相当の研究能力を有する研究者を招へいした。</li> <li>・招へい者の研究開発実績および提案された研究開発課題の先導性を比較考慮し、高い効果が期待される者を適切に選定した。</li> <li>・量子通信プロトコルや量子鍵配送技術における効率的な鍵管理の運用と実装に関する研究などの先導的な研究、高速大規模ネットワークやワイヤレスアクセス技術分野などの最先端技術開発で活躍する研究者を選定した。</li> <li>・招へい研究者の受入先に対し、当該研究者の寄与度の達成状況について評価を行い報告することを求めた。この評価結果を参考に、研究者に対する招へいの継続についての判断材料とするとともに、海外研究者招へい業務が高度通信・放送研究開発により大きく寄与できるよう改善を図った。</li> </ul>

論文数		特許出願数	
当該業務に係る通算事業費用	1.4 億円	当該業務に従事する職員数(延べ)	10 名

<input type="checkbox"/> 当該項目の評価	A A <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">A</span> B      C      D      ( A A ~ D の 5 段階評価を記入 )
----------------------------------	--

**【評価結果の説明】**

海外からの研究者受け入れのための体制を確立し、平成 16・17 年度において、計 14 名の優れた海外研究者を招へいし、NICT が取り組む高度通信・放送研究開発において、優れた研究成果を達成した。また、招へい研究者の選定においては、高度通信・放送研究開発の進展度や当該招へい者によって期待し得る寄与の程度を比較考量して、効果の高いものから選定することにより、研究開発を円滑に推進するなど、中期目標・計画を達成した。

「必要性」:

高度通信・放送研究開発を円滑に推進するためには、研究機構および国内研究者に限らず、研究開発の国際的な推進が重要であり、海外からの優れた人材を招へいする業務の必要性は高い。

「効率性」:

招へい研究者の研究開発実績および提案研究開発課題の先導性を比較考慮し、高い効果が期待される者を適切に選定するなど、効率性の高い業務の推進を行った。研究開発課題の内容が先導的であること及び研究者の実績等から、高い効果が期待しえる海外研究者が適切に選定されている。

「有効性」:

招へい研究者の受入先に対して、当該研究者の期待度の達成状況についての評価・報告を求め、これを参考として、研究者招へいの判断材料にするとともに、本業務が高度通信・放送研究開発への寄与の向上を図るための改善を行った。

平成16・17年度において、毎年7名の優秀な海外研究者を招へいし、NICTが取り組む高度通信・放送研究開発に関し、優れた研究成果を得ており、有効な業務を遂行した。



## 独立行政法人情報通信研究機構の業務の実績に関する項目別評価調書

中期計画の該当項目	第3 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の関する目標を達成するためにとるべき措置 7 通信・放送事業分野の情報提供等業務（法第13条第1項第11号の業務）に関する事項
<b>☐ 中期目標の記載事項</b>	
<p>(1) 情報通信ベンチャー支援のため、インターネット上に開設した情報提供サイトにおいて提供する情報の内容を充実させ、年間アクセス件数が130万件以上となるようにする。</p> <p>(2) ベンチャー企業、サポーター企業間の交流の促進を行う。また、情報通信ベンチャーを含めた通信・放送事業分野の事業振興のため、情報通信分野に関するセミナー等のリアルな場でのイベントの開催を行う。</p> <p>(3) 業務の実施に当たっては、情報通信ベンチャーにとって有用な情報を提供するとともに、アンケート調査を実施して適切な見直しや改善を行い、利用者の高い満足度を得るものとする。</p>	
<b>☐ 中期計画の記載事項</b>	
<p>(1) インターネット上に開設した「情報通信ベンチャー支援センター」のリニューアルを中期目標の期間中に実施するとともに、掲載内容の定期的更新を行い、年間アクセス件数を130万件以上にする。</p> <p>(2) ベンチャー企業、サポーター企業の相互のニーズ（例：技術提携）を結びつけるためにインターネット上に設けた「情報通信ベンチャー交流ネットワーク」の会員数を中期目標の終了時に400以上にする。また、情報通信ベンチャーのビジネスプラン発表会、知的財産戦略セミナー、情報通信の動向に関するセミナー等リアルな場でのイベントを中期目標の期間中に25回以上開催する。</p> <p>(3) 情報提供やイベントの評価についてのアンケート調査を行い、利用者の満足度とニーズを把握し、その結果をその後の業務運営に反映させるとともに、7割以上の回答者から肯定的な回答を得る。</p>	

各中期目標期間における実施計画(5年間での実施予定)					
小項目	平成13年度	平成14年度	平成15年度	平成16年度	平成17年度
7 通信・放送事業分野の情報提供等業務(法第13条第1項第11号の業務)に関する事項					
(1) 情報提供サイト「情報通信ベンチャー支援センター」を通じた情報提供等				← コンテンツの充実 →	← コンテンツの充実 リニューアルの実施 →
(2) 「情報通信ベンチャー交				← イベントの開催など →	← イベントの開催 →





<input type="checkbox"/> 当該項目の評価	<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px;">AA</div>	A	B	C	D	(AA～Dの5段階評価を記入)
<p><b>【評価結果の説明】</b></p> <p>インターネット上に開設された「情報通信ベンチャー支援センター」において、目的の情報への容易なアクセスを図るなど、多面的な情報提供業務を適切に推進し、アクセス数の飛躍的な増加を達成するなど、中期目標・計画を大幅に上回る業務実績を達成した。</p> <p>「必要性」:</p> <p>知的財産戦略やビジネスプラン、情報通信動向などの経営知識に関するセミナーや発表会、および、ベンチャーとサポーターの相互のニーズを結びつける「情報通信ベンチャー交流ネットワーク」の運営は、情報通信ベンチャーの起業や経営に不可欠な業務である。</p> <p>「効率性」:</p> <p>情報提供サイトへのアクセス数、交流ネットワーク会員数、イベント開催、参加者数などのすべてに関して、平成16・17年度において大幅な伸びを達成し、効率性を高めるための努力と成果が認められる。</p> <p>また、利用者アンケートの結果を活用した情報提供サイトの改善、イベントのテーマ選定や運営方法の質的な向上を進めた。</p> <p>「有効性」:</p> <p>情報提供サイトの年間アクセス数を目標の約2倍となる約259万件、交流ネットワーク会員数約548人(対目標37%増)、イベント開催数合計55回(対目標10%増)と、いずれも目標を大きく上回る成果をあげただけでなく、利用者アンケート調査においても、目標の7割を大幅に上回る90%以上の回答者から肯定的評価を得るなど、いずれも業務の高い有効性を示した。</p>						



## 独立行政法人情報通信研究機構の業務の実績に関する項目別評価調書

中期計画の該当項目	第3 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の関する目標を達成するためにとるべき措置 8 研究開発等業務、研究開発支援業務及び通信・放送事業分野の情報提供等業務に関するその他の事項
<b>▣ 中期目標の記載事項</b>	
(1) 受託等に基づく業務 ア 国からの受託等に基づく業務2及び3に関して、技術試験事務等の電波利用料財源による事務、型式検定に係る試験事務等の国からの受託等について、継続的かつ確実に実施する。 技術試験事務では、周波数逼迫対策のための技術試験、電波監視施設の整備調査、標準電波による無線局への高精度周波数の提供、型式検定では船舶などの捜索救難関連機器や船舶用レーダーの型式検定試験を行うほか、無線設備の点検用測定器やアンテナ等の校正など所定の成果を挙げる。 イ 国や公的機関などの競争的研究費等による研究 研究機構の本来業務との相乗効果も考慮しつつ、関係府省等から競争的研究資金を含めた受託による資金の獲得を図ることにより更に研究活動の活性化を図る。 (2) 研究交流、情報収集、調査等 ア 産学官を結集して研究開発プロジェクトを推進するための研究開発基盤としての役割を果たすため、国内外の産学官の研究機関との共同研究について、関係機関との競合関係にも配慮しつつ、役割分担を行い、効率的、効果的に推進する。 イ 国際連携を重要な戦略として研究活動のグローバルな展開を推進し、国際標準化や環境問題等の国際協力が必要なものは国際的な連携のもとで共同研究を推進するとともに、国際共同研究等の国際的な連携が必要な施策の実施に資するための情報収集を行う。 ウ 海外の情報通信分野の政策、企業動向等について必要な情報収集、調査等を行い、その成果を公表する。 エ 国内外の研究集会への積極的な参加や自らの企画による研究集会の開催により研究開発成果の発信、情報交換を推進する。 オ 他機関との研究協力等のために研究者の派遣を推進する。 カ 外部からの研究者の登用、流動研究者の受入れを推進する。 キ 待遇や研究環境面での流動研究者の受入体制の充実、特に国際的に優秀な研究者を受け入れるための柔軟な招へい制度と生活環境支援の充実を図る。 (3) 研究者・技術者等の育成 ア 大学院生等の研修生を積極的に受け入れ、活用するとともに若手研究者の育成に貢献する。 イ 民間の研究者・技術者を受け入れ、研究指導等を実施し、民間への技術移転を促進する。	
<b>▣ 中期計画の記載事項</b>	

- (1) 受託等に基づく業務  
 受託業務は本来業務との整合性を考慮しつつ、相乗効果が得られるように配慮して推進する。
- ア 国からの受託等に基づく業務  
 (ア) 技術試験事務、電磁環境構築技術の開発等の国からの受託業務について、継続的かつ確実に実施し、所定の成果をあげることにより、国の情報通信行政に貢献する。  
 (イ) 型式検定に係る試験事務及び研究開発業務等を国からの受託等により確実に実施し、研究機構のもつ技術ポテンシャルを社会へ還元する。
- イ 国や公的機関などの競争的研究費等による研究  
 (ア) 国や公的機関などの各種競争的研究資金等は、積極的に獲得に努め、有効な運用を図るとともに、研究開発の活性化に役立てる。  
 (イ) 民間からの受託は、当研究機構の研究内容との整合性、研究施設や研究者等のリソース配分を考慮して実施する。
- (2) 研究交流、情報収集、調査等
- ア 共同研究  
 (ア) 産学官の研究者を結集して研究開発プロジェクトを推進するためのコーディネータ機能を果たすとともに、外に開かれた研究環境の提供を実施する。  
 (イ) 国際連携を重要な戦略として位置付け、研究活動のグローバルな展開を推進する。国内外の研究機関と広く連携をとり、期末に共同研究件数を国内外計500件以上とし、研究開発を推進する。  
 (ウ) 外部機関との委託・受託などの多様な形態による共同研究について、関係機関との競合関係にも配慮しつつ、役割分担を行い、効率的、効果的に推進するとともに、共同研究において研究機構の研究施設・設備の外部研究者による利用を推進する。  
 (エ) 共同研究テーマや共同研究先については、透明性を確保するとともに、国際共同研究等の国際的な連携が必要な施策の実施に資するための情報収集を行う。
- イ 海外の情報通信分野の政策、企業動向等について、必要な情報収集、調査等を行い、その成果をインターネット等により公表する。
- ウ 国内、国際研究集会への派遣  
 (ア) 国内外で開催される研究集会への研究者の出席をより一層積極的に進め、研究開発成果の発信、情報交換を活発に実施する。  
 (イ) 海外研究集会の発表等のための派遣を積極的に推進する。
- エ 国内、国際研究集会の開催  
 国際的に認められる中核的研究機関を目指し、国内・国際研究集会を自ら開催する。特に、国内外の研究者に広く認められる定例シンポジウムを開催する。
- オ 国内、国外の研究機関への中・長期派遣研究者の研究能力の向上、他機関との研究協力、技術指導を目的として研究者の国内、国外の研究機関への中・長期派遣を積極的に実施する。
- カ 学会、研究調査委員会等への寄与  
 (ア) 関連する学会・研究調査委員会等への役員・委員の派遣、運営への寄与、資料・データの提出などの協力を行い、積極的に貢献する。  
 (イ) 学会等の理事長、理事、委員長、幹事等を積極的に担う。
- キ 国内、海外の研究者の受入れ  
 (ア) 優秀な流動研究者を広く集められるよう、待遇・研究環境面を充実させる。  
 (イ) 積極的に外国研究者の受入れを進めるとともに、生活環境面を含めた支援体制を整備する。  
 (ウ) 世界トップクラスの研究者も招へいできるよう、招へい型任期付き採用の弾力的運用について努力する。  
 (エ) 国内外研究者の短期滞在についても、柔軟で開放的な招へい制度の充実を図る。
- (3) 研究者・技術者等の育成
- ア 連携大学院、研修生の受入れ  
 (ア) 大学と協力して連携大学院を進め、大学院教育に寄与するとともに、人材の育成に貢献する。  
 (イ) 上記の連携大学院以外の大学院生等についても、研修生として受入れ、人材の育成に貢献する。  
 (ウ) 研究機構で研究を行う大学院生等に対するリサーチアシスタントなどの制度の導入について検討し、方針を確立する。
- イ 民間の研究者・技術者の受け入れ  
 民間の研究者・技術者を受け入れることにより、研究指導を行い、技術移転を推進する。

各中期目標期間における実施計画(5年間での実施予定)

小項目	平成 13 年度	平成 14 年度	平成 15 年度	平成 16 年度	平成 17 年度
(1) 受託等に基づく業務					
技術試験事務、電磁環境構築技術の開発等の国からの受託業務	電波利用料等の受託業務実施				
型式検定に係る試験事務及び研究開発業務等の受託業務	型式検定業務等の実施				
(2) 研究交流、情報収集、調査等	実施				
(3) 研究者・技術者等の育成	連携大学院の拡大		インターンシップ制度の確立	インターンシップ制度の本格運用	研究者・技術者等の招へい・派遣制度の拡充

中期目標の期間における小項目ごとの実施結果	
小項目	小項目に対する実施結果（具体的数値があれば記入）
(1) 受託等に基づく業務 受託業務は本来業務との整合性を考慮しつつ、相乗効果が得られるように配慮して推進する。 ア 国からの受託等に基づく業務 (ア) 技術試験事務、電磁環境構築技術の開発等の国からの受託業務について、継続的かつ確実に実施し、所定の成果をあげるにより、国の情報通信行政に貢献する。 (イ) 型式検定に係る試験事務及び研究開発業務等	<ul style="list-style-type: none"> <li>・技術試験事務、電磁環境構築技術の開発等の国からの受託業務について、継続的かつ確実に実施し、所定の成果をあげた。電波利用料財源受託の期間中の延べ件数 75 件、総予算額 38,678 百円を着実に実施し、成果をあげた。</li> <li>・今中期計画期間中に、総務省からの委託による型式検定試験・届け出試験を 308 件実施した。</li> </ul>

を国からの受託等により確実に実施し、研究機構のもつ技術ポテンシャルを社会へ還元する。

イ 国や公的機関などの競争的研究費等による研究  
(ア) 国や公的機関などの各種競争的研究資金等は、積極的に獲得に努め、有効な運用を図るとともに、研究開発の活性化に役立てる。

(イ) 民間からの受託は、当研究機構の研究内容との整合性、研究施設や研究者等のリソース配分を考慮して実施する。

(2) 研究交流、情報収集、調査等

ア 共同研究

(ア) 産学官の研究者を結集して研究開発プロジェクトを推進するためのコーディネータ機能を果たすとともに、外に開かれた研究環境の提供を実施する。

・電波利用料による受託業務を4件実施した。

・電波の安全性に関する評価法、レーダスプリアスの抑制・測定法、反射箱を用いたアンテナ一体型無線機の放射電力測定法に関する検討を実施し、ITU-R、IEC、総務省、TELEC委員会等に寄与した。

・準天頂衛星システムの研究開発：衛星搭載水素メーザ原子時計についてはブレッドボードモデルを試作して長寿命化・小型軽量化・耐振動衝撃などの課題に対する対策を検討し、それを反映したエンジニアリングモデル(EM)の開発とさらなる小型化の検討を進めた。時刻管理系では全体システムの概念設計を行い、衛星搭載部EMの開発、地上系の構成と運用の検討、試験用地球局の整備、GPS時系との接続方法の検討などを進めた。また、通信システムの概念設計を行い、測位情報を送受信するための高安定搭載機器のEM開発を進めた。

・電子時刻認証の基盤となる、配信時刻高精度高信頼化、信頼性保障、高速・高セキュリティタイムスタンプの各技術について実験システムを構築し、時刻配信を受けて証明可能な時刻認証が発行されるまでの一連の動作を確認した。

・タイムスタンプ局、認証局、検証局が連携動作することにより複数の電子時刻認証方式を取り扱える、タイムスタンプ統合化プラットフォームを構築し、機能実証実験、ならびにセキュリティ評価を実施した。

・タイムビジネス推進協議会において、実証実験の具体化、運用ガイドライン作成作業に参加した。

・時刻認証事業者等と時刻配信実験を実施し、結果を「タイムビジネス用時刻配信」の運用ポリシーに反映した。

・国や公的機関などの各種競争的研究資金等への応募を積極的に行い、科学技術振興調整費は延べ62件(1692百万円)、海洋開発及び地球科学技術調査研究促進費は延べ6件(41百万円)、地球環境研究総合推進費は延べ14件(240百万円)、科学研究費補助金は延べ56件(177百万円)、戦略的情報通信研究開発推進制度は延べ16件(107百万円)を獲得し、有効な運用を図るとともに、研究開発の活性化に役立てた。

・受託研究規程において、受託研究の要件として当研究機構の研究内容との整合性を考慮し、他の業務への支障をきたさないこと等を明記し、研究施設や研究者等のリソース配分を考慮して実施した。中期計画期間中に民間・大学から19件の受託研究があった。(総額73,000千円)

・共同・委託・受託研究制度など研究連携制度の活用、オープンラボ、JGNなど産学官の研究者を結集する施設の提供、各種シンポジウムの開催等を通じて、研究開発プロジェクトを推進するコーディネータ機能の実現、公開型の研究環境の提供を図った。

(イ) 国際連携を重要な戦略として位置付け、研究活動のグローバルな展開を推進する。国内外の研究機関と広く連携をとり、期末に共同研究件数を国内外計 500 件以上とし、研究開発を推進する。

(ウ) 外部機関との委託・受託などの多様な形態による共同研究について、関係機関との競合関係にも配慮しつつ、役割分担を行い、効率的、効果的に推進するとともに、共同研究において研究機構の研究施設・設備の外部研究者による利用を推進する。

(エ) 共同研究テーマや共同研究先については、透明性を確保するとともに、国際共同研究等の国際的な連携が必要な施策の実施に資するための情報収集を行う。

イ 海外の情報通信分野の政策、企業動向等について、必要な情報収集、調査等を行い、その成果をインターネット等により公表する。

ウ 国内、国際研究集会への派遣

(ア) 国内外で開催される研究集会への研究者の出席をより一層積極的に進め、研究開発成果の発信、情報交換を活発に実施する。

(イ) 海外研究集会の発表等のための派遣を積極的に推進する。

エ 国内、国際研究集会の開催

国際的に認められる中核的研究機関を目指し、国内・国際研究集会を自ら開催する。特に、国内外の

・国際共同研究件数は、期末(平成 18 年 3 月 31 日現在)には、123 件(アジア：44 件、北米：41 件、欧州：33 件、その他：5 件)、包括的な研究協力の覚書は、27 件(アジア：17 件、北米：4 件、欧州：6 件)と着実に増加した。国内共同研究件数は、期末には、220 件であり、共同研究件数を国内外計 343 件と着実に増加した。

・アジア研究連携センターにおいては、特にアジア地域との連携を強化するために、次世代移動通信セミナーなどの研究発表会の開催などを行い研究活動のグローバルな展開を推進した。

・共同研究、委託研究及び受託研究など多様な形態において研究の連携を実施した。また、共同研究にあたっては共同研究相手に対する研究施設の提供を行った。

(次項にまとめて記述。)

・米国及び欧州における情報通信に係る研究開発動向や政策動向に関する情報収集、調査等のための活動を実施した。またそれらから得た情報を随時、組織全体の研究開発・企画運営に利活用するとともに、Web を通じて公表した。さらに、現地でのフォーラムの開催等を通じて、欧米における NICT の知名度向上、現地研究機関との交流促進や MOU の締結等に貢献した。

・国内、国際研究集会への参加により、中期計画期間中の 5 年間において、のべ 10052 件の口頭発表を行った。

・当研究機構が主催、共催を合わせて 340 件の国内・国際研究集会を開催し、情報発信に努めた。

研究者に広く認められる定例シンポジウムを開催する。

オ 国内、国外の研究機関への中・長期派遣研究者の研究能力の向上、他機関との研究協力、技術指導を目的として研究者の国内、国外の研究機関への中・長期派遣を積極的に実施する。

カ 学会、研究調査委員会等への寄与

(ア) 関連する学会・研究調査委員会等への役員・委員の派遣、運営への寄与、資料・データの提出などの協力をを行い、積極的に貢献する。

(イ) 学会等の理事長、理事、委員長、幹事等を積極的に担う。

キ 国内、海外の研究者の受入れ

(ア) 優秀な流動研究者を広く集められるよう、待遇・研究環境面を充実させる。

(イ) 積極的に外国研究者の受入れを進めるとともに、生活環境面を含めた支援体制を整備する。

(ウ) 世界トップクラスの研究者も招へいできるよう、招へい型任期付き採用の弾力的運用について努力する。

(エ) 国内外研究者の短期滞在についても、柔軟で開放的な招へい制度の充実を図る。

(3) 研究者・技術者等の育成

ア 連携大学院、研修生の受入れ

(ア) 大学と協力して連携大学院を進め、大学院教育に寄与するとともに、人材の育成に貢献する。

(イ) 上記の連携大学院以外の大学院生等についても、研修生として受入れ、人材の育成に貢献する。

・平成 15 年度より共同研究実施のための海外研究機関への派遣を開始した。文部科学省、日本学術振興会等の在外研究員制度を利用した海外派遣を毎年実施した。

・学会及び研究調査委員会等に毎年 100 名近くの研究員が参画し、学会等に貢献した。

・外部機関から招聘した非職員の研究者に対する待遇・研究環境を充実させる制度として、招へい専門員制度を整備した。

・積極的に外国人研究者の受入れを進めた。インターンシップ規程を整備し、海外の若手の学生等の受け入れも可能となった。

・世界トップクラスの研究者も招へいできるよう招へい専門員制度を整備し、国内、海外の研究者の受け入れを容易にした。

・国内外研究者の短期滞在受入れを可能とする制度として、招へい専門員制度を整備した。

・東北大学、横浜国立大学と包括協定に基づいた連携を実施するとともに、電気通信大学、首都大学、北陸先端科学技術大学院大学、大阪大学、神戸大学、兵庫県立大学、九州工業大学、上智大学、京都大学及び大阪府立大学の連携大学院に協力し、20 名を超える職員を派遣して学生の指導等を行った。

・5 年間で、合計 621 名（うち国外より 38 名）の大学院生等を受け入れた。



(ウ) 研究機構で研究を行う大学院生等に対するリサーチアシスタントなどの制度の導入について検討し、方針を確立する。  イ 民間の研究者・技術者の受入れ 民間の研究者・技術者を受け入れることにより、研究指導を行い、技術移転を推進する。	・研究機構で研究あるいは研修を行う大学院生に対して有期雇用研究員制度や研修員制度を導入し、研究・研修環境を整えるとともに、積極的な受入を実施した。  ・海外の研究機関・大学等からの研修生を受け入れるインターンシップ規程の整備を行った。 ・技術移転にあたり、民間からの研究者や技術者の受入れ・技術指導を行い、技術移転を促進した。
---	--

論文数		特許出願数	
当該業務に係る通算事業費用	121.8 億円の内数	当該業務に従事する職員数(延べ)	179 名の内数
□ 当該項目の評価	A A <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">A</span> B      C      D	( A A ~ D の 5 段階評価を記入 )	

【評価結果の説明】

国からの受託業務の本来業務との整合性を取った推進、外部競争的資金の獲得による研究開発の活性化、共同研究による開かれた研究環境の提供、および、研究者・技術者等の育成等の業務を着実に実施し、中期目標・計画を十分に達成した。

「必要性」:

電波利用料等の受託業務実施及び型式検定業務等の実施は、国の情報通信行政への貢献として、また、外部競争資金は研究開発の活性化のため、さらに、国際連携による共同研究は研究活動のグローバルな展開として必要である。

通信・放送事業分野は急速に進展を続けている分野であり、研究開発、研究支援、情報提供などに関する極めて多種多様な業務が必要であり、これらを積極的に実施する業務は他の業務と勝るとも劣らぬ重要性を持つ。

「効率性」:

国からの受託に関しては、電波利用料に基づく受託業務を継続的かつ確実に実施するとともに、共同・委託・受託研究制度等の研究連携制度の活用、オープンラボ、JGNI など産学官の研究者を結集する施設の提供、各種シンポジウムの開催等を通じて、公開型の研究環境の提供と推進を行った。

通信・放送事業分野における研究開発、研究支援、情報提供に関わる多種多様な業務項目は相互に密接な関わりを持つものが多く、これらを連携させながら一元的に業務を実施していることは、高い効率性が維持されていると判断できる。

「有効性」:

電波利用料による受託業務において、電波の安全性に関する評価法、レーダスプリアスの抑制・測定法等に関する検討を行い、ITU-R、IEC、総務省、TELECの委員会等に寄与した。また、国内、国際研究集会への参加により、延べ10052件の口頭発表を行う等、活発な研究活動を展開した。

連携大学院の拡大、インターンシップ制度の確立、研究者・技術者等の招へい制度の拡充によって、大学院生等の受入実績621名(うち国外38名)、民間技術者の受入296名を達成し、情報通信分野の人材育成に大きく貢献した。

理事長のリーダーシップによる積極的な対外アピールと国内外の研究機関との連携の推進を図り、中国情報産業部・電信研究院、中国科学院等との包括協定の調印を行った。研究機関との間の包括協定や連携大学院といった連携施策は、互いの研究に相乗効果をもたらすとともに、効率性を高める上で極めて有効な施策であると考えられる。今後とも、これらの施策が有効に機能するよう、日頃の評価とマネジメントに配慮することが必要である。

## 独立行政法人情報通信研究機構の業務の実績に関する項目別評価調書

中期計画の該当項目	<p>第3 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の関する目標を達成するためにとるべき措置</p> <p>9 基盤技術研究促進業務（法第13条第2項第2号の業務）に関する事項</p>
<b>☐ 中期目標の記載事項</b>	
<p>(1) 応募者の便利を図るため、応募に必要な書式、採択・委託条件、受付・申請窓口等の情報をホームページ等でさらに充実させて公開する。</p> <p>(2) 基盤技術研究の委託について、公募締切から採択案件の決定までに通常要する標準的な事務処理期間を定め、事務処理と支援の迅速化を図る。</p> <p>(3) 採択基準の策定においては、外部の専門家及び有識者を活用し、基盤技術研究の委託については収益の可能性がある場合等に限定すること等、業務の目的に照らして適切な基準とする。採択審査においては、外部の専門家及び有識者を活用するとともに、同一の研究開発への競争的研究資金の重複、特定研究者への研究費の集中を排除する。</p> <p>(4) 採択案件の実施期間中は、進捗状況や国内外の研究開発動向等を踏まえて適切なマネジメントを行う。特に技術の進展の早い分野においては、極力柔軟かつ臨機応変なマネジメントを行う。加えて、採択案件の成果の実用化を促進するために、研究開発、知的財産権取得及び標準化の一体的な推進を図る。</p> <p>(5) 研究の成果を確保するため、原則として研究期間が2年以上の採択案件については研究期間の中間段階（原則として、研究開発期間が2年を超え4年以下の研究開発課題は2年目に当たる年度内、4年を超え5年以下のものにあつては3年目に当たる年度内）に外部の専門家及び有識者による中間評価を行い、その結果を基に採択案件の加速化あるいは縮小や中止等の見直しを行う。特に、評価結果が一定水準に満たない採択案件については、原則として当該採択案件を中止する。見直しの際には、研究機構全体の研究開発戦略及び資源配分の観点から見直しを行う。また、評価結果は公表するものとする。</p> <p>(6) すべての採択案件について研究開発の終了後、外部の専門家及び有識者により、数値化された指標を用いて事後評価を実施し、評価結果を公表する。また、採択案件の終了後、定期的に追跡調査を行い、研究開発の成果を基礎とした経済社会への貢献・影響について、定量的な手法を含めた評価を行うとともに、積極的な情報発信を行う。</p> <p>(7) 採択案件の研究開発成果については、産業界等における普及を促進するため、営業秘密に対して十分な配慮がなされるようガイドラインを策定し、様々な媒体を用いて積極的な情報発信を行う。また、委託事業におけるバイドール条項の適用比率を委託先の事情により適用できない場合等を除き100%とし、必要な範囲内で最大限研究開発成果の知的財産化を支援する。</p> <p>(8) 採択案件の研究開発成果並びに外部の専門家及び有識者による評価の結果について、できるだけ定量的な手法も用いて、国民にわかりやすい形で情報発信を行う。加えて、バイドール条項の適用により委託先に帰属する特許権等について、企業化及び第三者への実施許諾の状況を公表する。</p> <p>(9) 「科学技術基本計画」、「科学技術に関する予算、人材等の資源配分の方針」、「情報通信分野の研究開発推進戦略」等の国の施策や、産学官連携に関する施策等に沿って適切に業務を実施するため、政策当局と緊密な連携を図る。</p> <p>(10) 外国人研究者の招へいは、民間篤志家からの資金による公益信託制度を利用し、本邦滞在期間を弾力的に設定して、基盤技術に関して博士相当の研究能力を有する研究者を毎年度2人以上招へいする。</p>	
<b>☐ 中期計画の記載事項</b>	

- (1) 公募に当たっては、ホームページ等のメディアや公募説明会を最大限に活用して情報提供する。また、公募に当たってはホームページ上に公募開始の1ヶ月前には公募に係る事前の周知を行う。
- (2) 委託先の決定を公募締切から原則として120日以内とし、可能な限りこの期間を短縮するなど、応募者の利便性の確保に努める。
- (3) 民間のみでは取り組むのが不可能な中長期かつリスクの高い技術テーマにつき、民間の能力を活用して研究機構が資金負担を行うことによりその研究開発を推進する。このため、情報通信分野における国際的な研究開発動向、我が国産業界の当該技術分野への取組状況や国際競争力の状況、当該技術により実現される新市場・新商品による我が国国民経済への貢献の程度、情報通信政策の動向、国際貢献の可能性等を十分に踏まえつつ、適切な採択案件の選定と着実な推進を図るものとする。なお、基盤技術研究の委託については収益の可能性がある場合等に限定し、知的財産の形成等のパブリックリターン構築がなされるような案件につき研究開発を行うものとする。
- (4) 外部の専門家及び有識者による評価委員会を設置し、客観的な審査・採択基準に基づき、公正な評価を行う。採択評価については、同一の研究開発への競争的研究資金の重複、特定研究者への研究費の集中を排除しつつ、より市場創出効果・雇用創出効果等が大きく、広範な産業への高い波及性を有し、中長期的視点から我が国の産業競争力の強化に資する案件を選定する。選定結果の公開と不採択案件応募者に対する明確な理由の通知を行う。
- (5) 採択案件については、その実用化に向け委託先における知的財産権化を促すとともに、他に先駆けて国際標準の確立に貢献するよう努めること等により、研究開発、知的財産権取得及び標準化の一体的な推進を図る。
- (6) 採択案件（原則として2年以上の研究期間のもの）の研究期間の中間段階（原則として、研究開発期間が2年を超え4年以下の研究開発課題は2年目に当たる年度内、4年を超え5年以下のものにあつては3年目に当たる年度内）に外部の専門家及び有識者により適切な手法で中間評価を実施し、その結果をもとに採択案件の加速化・縮小・中止・見直し等を迅速に行う。また、評価結果が一定水準に満たない採択案件については、原則として中止する（計画変更等により水準を満たすこととなるものを除く。）。なお、評価結果は公表する。
- (7) 採択案件の終了後、事後評価を実施し、評価結果を公表する。また、研究開発成果がどの程度国民に利益となっているかを把握するとともに、研究機構の研究開発マネジメント業務の改善や実用化・事業化に向けた企画立案機能の向上に反映させる。また、研究開発資産等の研究開発終了後の有効活用を図る。そのため、終了後も定期的に追跡調査を行い、研究開発の成果の実用化、経済社会への貢献・影響について、定量的な手法を含めた評価を行うとともに、幅広く産業界等へ働きかけを行う。さらに、評価や調査の結果について、評価インフラとしてのデータベース化を行う。
- (8) 委託先の事情により適用できない場合等を除き、委託事業における日本版バイドール条項の適用比率を100%とすることにより委託先の事業化の取組へのインセンティブを高めるとともに、委託先に帰属する特許権等について、委託先における事業化の状況及び第三者への実施許諾の状況等につき毎年調査し、適切な形で対外的に公表する。また、制度面・手続き面の改善を毎年度着実にを行い、毎年、制度利用者からのアンケートを実施し、7割以上の回答者から肯定的な回答を得る。
- (9) 研究開発成果の公表等については、国民への情報発信や学界での建設的情報交換等の視点と、知的財産の適切な取得等その成果の我が国経済活性化への確実な貢献等の視点から適宜適切に実施するものとする。なお、採択案件の研究開発の成果及びその産業界への影響・貢献については、様々な事例を収集し、印刷物、ホームページ、CD-ROM等の媒体及び成果発表会、展示会等の開催により、広く国民への分かりやすい情報発信・情報提供を図る。
- (10) 公益信託制度については、広く民間篤志家からの資金を活用するため、公益信託の設定を促進する活動（パンフレットの作成、信託銀行への依頼）を行う。外国人研究者の招へいは、本邦滞在期間の弾力的設定（30日以上360日以内）、渡航費の節約等により、招へい研究者1人当たりの平均所要経費を抑制し、海外から基盤技術に関して博士相当の研究能力を有する研究者を毎年度2人以上招へいする。招へい案件の採択に際しては、候補となる研究者の研究能力、識見等を的確に把握するため、外部評価委員会において評価を実施する。

各中期目標期間における実施計画(5年間での実施予定)

小項目	平成13年度	平成14年度	平成15年度	平成16年度	平成17年度
9 基盤技術研究促進業務(法第13条第2項第2号の業務)に関する事項					

(1) 公募情報の提供及び質問等への対応			企画・実施
(2) 委託先の120日以内の決定			期間の短縮化改善
(3) 優れた提案の採択			応募要領の作成等
(4) 採択評価の実施			企画・実施・調整
(5) 知的財産等の把握			調査・分析
(6) 中間評価の実施			企画・実施・調整
(7) 事後評価の実施			企画・実施・調整
(8) 事業化状況調査及び制度の改善			売上納付制度への移行、アンケート調査等 ベンチャー型の導入、アンケート調査等
(9) 研究開発成果等の公表			成果発表会等
(10) 公益信託制度の運用			企画・実施・調整

中期目標の期間における小項目ごとの実施結果	
小項目	小項目に対する実施結果（具体的数値があれば記入）
(1) 公募に当たっては、ホームページ等のメディアや公募説明会を最大限に活用して情報提供する。また、公募に当たってはホームページ上に公募開始の	・公募に当たっては、公募開始の1ヶ月以上前に機構ホームページにより事前周知を行うとともに、報道発表、官報公示、各地での公募説明会開催、関係学会誌への広告掲載等、積極的な情報提供に努めた。

1ヶ月前には公募に係る事前の周知を行う。

(2) 委託先の決定を公募締切から原則として120日以内とし、可能な限りこの期間を短縮するなど、応募者の利便性の確保に努める。

(3) 民間のみでは取り組むのが不可能な中長期かつリスクの高い技術テーマにつき、民間の能力を活用して研究機構が資金負担を行うことによりその研究開発を推進する。このため、情報通信分野における国際的な研究開発動向、我が国産業界の当該技術分野への取組状況や国際競争力の状況、当該技術により実現される新市場・新商品による我が国国民経済への貢献の程度、情報通信政策の動向、国際貢献の可能性等を十分に踏まえつつ、適切な採択案件の選定と着実な推進を図るものとする。なお、基盤技術研究の委託については収益の可能性がある場合等に限定し、知的財産の形成等のパブリックリターンの構築がなされるような案件につき研究開発を行うものとする。

(4) 外部の専門家及び有識者による評価委員会を設置し、客観的な審査・採択基準に基づき、公正な評価を行う。採択評価については、同一の研究開発への競争的研究資金の重複、特定研究者への研究費の集中を排除しつつ、より市場創出効果・雇用創出効果等が大きく、広範な産業への高い波及性を有し、

・平成16年度は、27件(20社)の提案があり、評価委員等による書面評価、シンクタンクへの事業化調査等を経て、評価委員会において評価を決定した。最終的には理事会において7件の採択を決定し120日以内に事務処理を終了した。

・平成17年度は、42件(33社)の提案があり、平成16年度と同様に、評価委員等による書面評価、シンクタンクへの事業化調査等を経て、評価委員会において評価を行った。しかし、関係省庁との調整に時間を要したことから、公募締め切りから120日目に理事会を開催し、関係省庁との調整完了を条件として7件の採択を決定することとし、調整完了後速やかに採択した。

・情報通信分野の国際的な研究開発動向や事業化動向等を的確に把握し、適切な採択案件の選定と着実な推進を図るため、プログラムオフィサーを導入し、平成17年度までに4名に拡充した。

・知的財産の形成、収益納付等のパブリックリターンの構築がなされるような案件についての的確な評価を行うため、技術面及び事業化面についてそれぞれ数値による客観的な評価が可能な評価表を作成し、収益の期待度の相対的評点を高めるなど、適宜見直しを実施した。

・研究の実施状況や特許等の成果を着実に把握し、知的財産の構築と事業化を促進するよう、プログラムオフィサーが中心となって受託者に対し調査・指導を実施した。

・13名の評価委員、32名の専門委員からなる評価委員会を設置し、採択評価については、各委員、専門委員が公にされた評価方法、基準等により公正な評価を行うことで、より市場創出効果・雇用創出効果等が大きく、広範な産業への高い波及性を有し、中長期的視点から我が国の産業競争力の強化に資する案件を選定した。

・一方、プログラムオフィサー等を中心として、同一の研究開発への競争的研究資金の重複、特定研究者への研究費の集中の排除に配慮した。

・評価結果の総合所見等について、採択されたものは企業秘密等に配慮の上公表し、不採択になったものは理由

中長期的視点から我が国の産業競争力の強化に資する案件を選定する。選定結果の公開と不採択案件応募者に対する明確な理由の通知を行う。

(5) 採択案件については、その実用化に向け委託先における知的財産権化を促すとともに、他に先駆けて国際標準の確立に貢献するよう努めること等により、研究開発、知的財産権取得及び標準化の一体的な推進を図る。

(6) 採択案件(原則として2年以上の研究期間のもの)の研究期間の中間段階(原則として、研究開発期間が2年を超え4年以下の研究開発課題は2年目に当たる年度内、4年を超え5年以下のものにあっては3年目に当たる年度内)に外部の専門家及び有識者により適切な手法で中間評価を実施し、その結果をもとに採択案件の加速化・縮小・中止・見直し等を迅速に行う。また、評価結果が一定水準に満たない採択案件については、原則として中止する(計画変更等により水準を満たすこととなるものを除く)。なお、評価結果は公表する。

(7) 採択案件の終了後、事後評価を実施し、評価結果を公表する。また、研究開発成果がどの程度国民に利益となっているかを把握するとともに、研究機構の研究開発マネジメント業務の改善や実用化・事業化に向けた企画立案機能の向上に反映させる。また、研究開発資産等の研究開発終了後の有効活用を図る。そのため、終了後も定期的に追跡調査を行い、研究開発の成果の実用化、経済社会への貢献・影響について、定量的な手法を含めた評価を行うとともに

を含め提案者に通知した。

・中間評価、事後評価等の機会をとらえ、委託先における知的財産権化を促すとともに、他に先駆けて国際標準の確立に努めるよう改善指摘や助言等を行い、研究開発、知的財産権取得及び標準化の一体的な推進を図った。

・平成16年度は6件、平成17年度は2件の中間評価を実施し、その結果を機構Webページで公開した。何れも適切(ランクA)の評価であったため、評価の指摘を踏まえて、計画通り研究開発を継続することとした。

・平成16年度は、前年度末に研究開発期間が終了した4件について、平成17年度は7件について事後評価を実施した結果、A評価10件、C評価1件であった。

・評価においては、研究開発成果がどの程度国民に利益となっているかを把握することに努めるとともに、業務の改善や能力向上に反映させた。

・研究開発資産等の研究開発終了後の有効活用を図るため、終了後も定期的に追跡調査を行うこととし、研究開発の成果の実用化、経済社会への貢献・影響について、定量的な手法を含めた評価を行うこととした。

・評価や調査の結果については、今後の業務に活用できるようにデータベース化を行った。

に、幅広く産業界等へ働きかけを行う。さらに、評価や調査の結果について、評価インフラとしてのデータベース化を行う。

(8) 委託先の事情により適用できない場合等を除き、委託事業における日本版バイドール条項の適用比率を100%とすることにより委託先の事業化の取組へのインセンティブを高めるとともに、委託先に帰属する特許権等について、委託先における事業化の状況及び第三者への実施許諾の状況等につき毎年調査し、適切な形で対外的に公表する。また、制度面・手続き面の改善を毎年度着実にを行い、毎年、制度利用者からのアンケートを実施し、7割以上の回答者から肯定的な回答を得る。

(9) 研究開発成果の公表等については、国民への情報発信や学界での建設的情報交換等の視点と、知的財産の適切な取得等その成果の我が国経済活性化への確実な貢献等の視点から適宜適切に実施するものとする。なお、採択案件の研究開発の成果及びその産業界への影響・貢献については、様々な事例を収集し、印刷物、ホームページ、CD-ROM等の媒体及び成果発表会、展示会等の開催により、広く国民への分かりやすい情報発信・情報提供を図る。

(10) 公益信託制度については、広く民間篤志家からの資金を活用するため、公益信託の設定を促進する活動(パンフレットの作成、信託銀行への依頼)を行う。外国人研究者の招へいは、本邦滞在期間の弾力的設定(30日以上360日以内)、渡航費の節約等により、招へい研究者1人当たりの平均所要経費を抑

- ・委託事業により形成された知的財産については、全て日本版バイドール条項を適用した。
- ・委託先の特許の状況及び第3者への実施許諾の状況等については毎年調査を実施し、その結果はホームページ等で公表した。
- ・委託先に対し、毎年度、制度及び運営に関するアンケートを実施し、平成16、17年度共に全項目について7割以上の回答者から肯定的な回答を得た。また、アンケートで指摘された改善要望等については業務の改善に活用した。
- ・京都大学への業務委託により、地域中小企業・ベンチャーの実態及びニーズの調査を行うとともに、機構と連携した公募及び審査を行った。

- ・研究開発成果の公表等については、国民への情報発信や学界での建設的情報交換等の視点と、知的財産の適切な取得等その成果の我が国経済活性化への確実な貢献等の視点から適宜適切に実施してきた。
- ・研究開発の成果は、印刷物、Webページ、CD-ROM等の媒体及び展示会(シーテックジャパン)等における成果展示により、広く国民への分かりやすい情報発信・情報提供を図った。

- ・新しく作成したパンフレットを用いて公益信託の設定を促進するための活動を行った。
- ・公益信託の利用、外部評価委員会の運営、給付条件の設定等については、引き続き改善・効率化を行った。
- ・外部評価委員会の厳正な評価により、博士号を持つ研究者を平成16年度に2名、平成17年度に3名招へいし、平成18年度招へい予定者2名を選定した。



制し、海外から基盤技術に関して博士相当の研究能力を有する研究者を毎年度2人以上招へいする。招へい案件の採択に際しては、候補となる研究者の研究能力、識見等を的確に把握するため、外部評価委員会において評価を実施する。

論文数		特許出願数	
当該業務に係る通算事業費用	211.2 億円	当該業務に従事する職員数(延べ)	6 名
□ 当該項目の評価	A A	<span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">A</span>	B C D ( A A ~ D の 5 段階評価を記入 )

【評価結果の説明】

平成17年度から地域中小企業・ベンチャー重点支援型制度の導入により、リスクが高く民間のみでは実施が困難な研究開発課題への公募・委託を促進するとともに、応募者の利便性の向上、評価等の公正な実施、研究開発成果の管理と普及、制度、手続の改善、売上納付の実施、海外研究者の招へい等のすべてを推進し、中期目標・計画を十分に達成した。

「必要性」:

リスクが高く民間のみでは実施が困難な研究開発課題、および、地域中小企業、ベンチャーからの研究開発の支援へのニーズは高く、平成16年度は27件(20社)、平成17年度は42件(33社)の提案があった。

「効率性」:

ホームページ、報道発表、官報公示、説明会、広告等による多面的な公募情報の早期周知を実施するとともに、研究成果を CEATEC JAPAN に展示する等、成果の積極的な公開に務め、プログラムオフィサーの充実、事務処理の迅速化による業務の効率性を確保した。

そのほか、文書量の削減などの申請者の負担減、事業性評価資料の自動作成、事業性の調査についての外部機関の活用など、効率的な運用がなされている。

「有効性」:

部外の専門家、有識者による外部評価委員会を設置し、研究課題に対する採択評価、中間評価、事後評価を実施するとともに、評価方法と評価結果の公表による公正な評価を実施した。また、評価時において、成果の知財化や事業化に向けた改善指摘や助言等を行った。

平成 16 年度の新規採択案件から、収益納付の確実性を高めるべく、納付方式を改定した。

さらに、事業性をより重視する観点から、評価項目の内、収益の期待度について相対的な配点比重を高め、より一層の納付の確実性を高めた。この結果、収益納付額は平成 16 年度 38 万円、平成 17 年度 370 万円と漸次増加している。

## 独立行政法人情報通信研究機構の業務の実績に関する項目別評価調書

中期計画の該当項目	第3 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の関する目標を達成するためにとるべき措置 10 通信・放送事業分野の事業振興等業務（法第13条第2項第3号～第5号及び附則第9条第1項～第3項の業務）に関する事項
<b>回 中期目標の記載事項</b>	
<p>(1) 基本的考え方 通信・放送事業者への助成等については、国の政策を踏まえ実施するものであり、業務について規定する各法律に基づいて国が策定する基本方針等に従い実施するものとする。また、情報通信分野の事業支援メニューについて、利用者の利便性向上と利用促進のため、分かりやすい総合的な案内をホームページ上で公開する。</p> <p>(2) 助成金（利子助成金を含む。）交付業務</p> <p>ア 標準処理期間の設定 申請又は公募締切から助成金の交付決定までに通常要する標準的な事務処理期間を定め、事務処理と支援の迅速化を図る。</p> <p>イ 通信・放送融合技術開発促進助成金 通信・放送融合技術の開発を促進するため、必要な資金の一部を助成する本助成金について、採択及び事後評価における的確性・透明性を確保するため、外部評価委員会を設置する。また、業務の実施に当たっては、通信・放送融合技術の開発の促進について、外部の専門家や有識者による評価により応募の中からより大きな効果が得られると認められる案件に助成するものとする。</p> <p>ウ 通信・放送新規事業助成金 情報通信ベンチャーの創出を支援するため、必要な経費の一部を助成する本助成金について、有望な案件を発掘するため、助成制度の広報の充実を図る。また、採択における的確性及び透明性を確保するため、外部評価委員会を設置する。さらに、業務の実施に当たっては、情報通信ベンチャーの創出について、外部の専門家や有識者による評価により応募の中からより大きな効果が得られると認められる案件に助成するものとする。</p> <p>エ 身体障害者向け通信・放送役務提供・開発推進助成金 身体障害者のための通信・放送役務の提供及び開発を推進するため必要な資金の一部を助成する本助成金について、採択における的確性及び透明性を確保するため、外部評価委員会を設置する。また、業務の実施に当たっては、身体障害者のための通信・放送役務の提供及び開発の進展について、外部の専門家や有識者による評価により応募の中からより大きな効果が得られると認められる案件に助成するものとする。</p> <p>オ 字幕番組、解説番組等制作促進助成金 字幕番組、解説番組等の制作を促進するため、必要な資金の一部を助成する字幕番組、解説番組等制作促進助成金について、年2回の公募を実施し、年度途中からの番組についても支援する。また、業務の実施に当たっては、字幕番組等の制作の促進について、助成に見合う確実な効果が得られるようにする。</p> <p>カ 日本放送協会のテレビジョン放送が良好に受信できない地域の難視聴の解消を促進する衛星放送受信設備設置助成金制度の周知広報について、なお一層徹底するとともに、将来の放送の動向（デジタル化等）を勘案した施設の整備等を促進する。また、日本放送協会のテレビジョン放送が良好に受信できない地域の難視聴の解消について、助成に見合う確実な効果が得られるようにする。</p> <p>(3) 通信・放送融合技術開発システム整備業務 通信・放送融合技術の開発を促進するため整備する共用システムの利用者の拡大を図るため、ホームページ、パンフレット等を通じた対外的な情報発信を行う。また、業務の実施に当たっては、共用システムの利用者の高い満足度を得るとともに、利用状況等について、通信・放送融合技術の開発の促進の観点から評価を行い、結果をその後の業務運営の改善に反映させるものとする。</p> <p>(4) 情報バリアフリー関係の情報提供業務 高齢者や障害者が通信・放送サービスを円滑に利用できるようにするため、インターネット上に開設した情報提供サイトにおいて提供する国内外の情報バリアフリー関連情報を充実させ、年間アクセス目標件数を10万件にする。また、業務の実施に当たっては、高齢者・障害者が通信・放送サービスを円滑に利用できるようにするための情報を提供するとともに、アンケート調査を実施して適切な見直し・改善を行い、利用者の高い満足度を得るものとする。</p> <p>(5) 債務保証及び利子補給業務 債務保証の申込みから承諾まで及び利子補給の申請から利子補給の決定までに通常要する標準的な事務処理期間を定め、事務処理と支援の迅速化を図る。保証料率については、政策的支援の必要性を踏まえ、リスクを勘案した適切な水準に設定する。</p> <p>(6) 出資業務</p>	

民間と共同出資して設立した投資事業組合を通じて、情報通信分野における創造性、機動性豊かなベンチャー企業の発掘・支援育成を図る。なお、本業務に係る出資に当たっては、収益の可能性がある場合等に限定して実施するとともに、透明性を高める観点から、投資事業組合の財務内容を毎事業年度公表する。

## ■ 中期計画の記載事項

### (1) 基本的考え方

通信・放送事業者への助成等については、業務について規定する各法律に基づいて国が策定する基本方針等に従い実施する。また、中期計画終了時に業績評価を行い、業務の改善に反映させることにより、効果的・効率的に業務を実施するとともに、評価結果をホームページ等で公表する。さらに、支援メニューの総合的な案内として、次の取組みを行う。

ア 情報通信分野の事業支援メニューについて、利用者の利便性向上と利用促進のため、分かりやすい総合的な案内をホームページ上で公開する。案内には、支援の内容、条件、受付・支援窓口、Q & A、ダウンロード可能な書式等を掲載する。また、支援の実績、成功事例等の支援成果についても紹介する。

イ 掲載内容は、随時更新を行うとともに、毎年度見直しを行い、内容の充実を図る。

### (2) 助成金（利子助成金を含む。）交付業務

#### ア 標準処理期間の設定

申請又は公募締切から助成金の交付決定までに通常要する標準的な事務処理期間は以下のとおりとし、事務処理と支援の迅速化を図る。

通信・放送融合技術開発促進助成金 公募締切から50日以内

通信・放送新規事業助成金 公募締切から80日以内

身体障害者向け通信・放送役務提供・開発推進助成金 公募締切から60日以内

字幕番組、解説番組等制作促進助成金 公募締切から30日以内

電気通信基盤利子助成金 申請から30日以内

衛星放送受信設備設置助成金 申請から60日以内

#### イ 通信・放送融合技術開発促進助成金

採択及び事後評価における的確性・透明性を確保するため、審査に当たっては、外部評価委員会の審査結果を踏まえて決定する。採択案件の実績について、通信・放送融合技術の開発の促進の観点から評価を行い、結果をその後の業務運営の改善に反映させる。

#### ウ 通信・放送新規事業助成金

(ア) 地方での説明会の開催、情報通信ベンチャー支援センター、ベンチャー支援団体等との連携、年度当初における公募予定時期の周知を行う。

(イ) 採択における的確性及び透明性を確保するため、外部評価委員会を設置する。

(ウ) 毎年度、申請者に対しアンケートを実施し、次年度以降の運用等の改善に反映させる。

(エ) 採択案件の実績について、情報通信ベンチャーの創出（事業化の達成等）の観点から助成事業者数等を勘案して評価を行い、結果をその後の業務運営の改善に反映させる。

#### エ 身体障害者向け通信・放送役務提供・開発推進助成金

(ア) 地方での説明会を開催するとともに、年度当初における公募予定時期の周知を行う。

(イ) 採択における的確性及び透明性を確保するため、外部評価委員会を設置する。

(ウ) 毎年度、申請者に対しアンケートを実施し、次年度以降の運用等の改善に反映させる。

(エ) 採択案件の実績について、身体障害者のための通信・放送役務の提供及び開発の進展の観点から評価を行い、結果をその後の業務運営の改善に反映させる。

#### オ 字幕番組、解説番組等制作促進助成金

年2回の公募を実施し、年度途中からの番組についても支援する。助成した案件の実績について、字幕放送等の時間数の拡充の観点から評価を行い、結果をその後の業務運営の改善に反映させる。

カ 日本放送協会のテレビジョン放送が良好に受信できない地域の難視聴の解消を促進する衛星放送受信設備設置助成金ホームページ上で周知広報を行うほか、難視聴地域のある市町村等を通じて、年2回、助成制度の周知広報を行う。助成実績について、日本放送協会のテレビジョン放送が良好に受信できない地域の難視聴の解消の観点から評価を行い、結果をその後の業務運営の改善に反映させる。また、将来の放送の動向（デジタル化等）を勘案した施設の整備等の促進に資するよう、当該中期計画期間中に、市町村に対し難視聴に関するアンケート調査を実施する。

### (3) 通信・放送融合技術開発システム整備業務

新たにシステムを整備することにホームページの更新、パンフレットを刷新し、情報発信する。また、利用者に対してアンケート調査を行い、利用条件の改定の参考とするとともに、7割以上の回答者から肯定的な回答を得る。さらに、共用システムの利用状況等について、通信・放送融合技術の開発の促進の観点から評価を行い、その結果をその後の業務運営の改善に反映させる。

- (4) 情報バリアフリー関係の情報提供業務  
インターネット上に開設した「情報バリアフリーのための情報提供サイト」のリニューアルを本中期目標の期間中に実施し、年間アクセス件数を10万件以上にする。また、情報提供の評価についてのアンケート調査を行い、利用者の満足度とニーズを把握し、その結果をその後の業務運営に反映させるとともに、7割以上の回答者から肯定的な回答を得る。
- (5) 債務保証及び利子補給業務  
債務保証の申込みから承諾までに通常要する標準的な事務処理期間は45日以内、利子補給の申請から決定までに通常要する標準的な事務処理期間は15日以内とし、事務処理と支援の迅速化を図る。債務保証の保証料率については、信用基金の剰余金の状況も踏まえ、料率を決定する。
- (6) 出資業務  
民間と共同出資して設立した投資事業組合を通じて、情報通信分野における創造性、機動性豊かなベンチャー企業の発掘・支援育成を図る。なお、本業務に係る出資に当たっては、収益の可能性がある場合等に限定して実施するとともに、透明性を高める観点から、研究機構のホームページにおいて、投資事業組合の財務内容（貸借対照表、損益計算書）を毎事業年度公表する。

各中期目標期間における実施計画(5年間での実施予定)

小項目	平成 13 年度	平成 14 年度	平成 15 年度	平成 16 年度	平成 17 年度
10 通信・放送事業分野の事業振興等業務(法第 13 条第 2 項第 3 号～第 5 号及び附則第 9 条第 1 項～第 3 項の業務)に関する事項					
(1) 事業支援メニューの案内等				事業支援メニューの公表	事業支援メニューの更新 業績評価の実施・公表等
(2) 助成金(利子助成金を含む。)交付業務				標準処理期間内の処理 公募の周知 外部評価委員会の設置 アンケート 実績評価	標準処理期間内の処理 公募の周知 外部評価委員会の設置 アンケート 実績評価

(3) 通信・放送融合技術開発システム整備業務					
(4) 情報バリアフリー関係の情報提供業務				サイトのリニューアルアンケート	サイトのコンテンツ充実
(5) 債務保証及び利子補給業務				標準処理期間内の処理 剰余金の状況を踏まえた 保証料率の決定	標準処理期間内の処理 必要に応じ、保証料率の 見直し
(6) 出資業務				業務執行組合員への要請 組合の財務諸表の公表	業務執行組合員への要請 組合の財務諸表の公表

中期目標の期間における小項目ごとの実施結果	
小項目	小項目に対する実施結果（具体的数値があれば記入）
<p>(1) 基本的考え方</p> <p>通信・放送事業者への助成等については、業務について規定する各法律に基づいて国が策定する基本方針等に従い実施する。また、中期計画終了時に業績評価を行い、業務の改善に反映させることにより、効果的・効率的に業務を実施するとともに、評価結果をホームページ等で公表する。さらに、支援メニューの総合的な案内として、次の取組みを行う。</p> <p>ア 情報通信分野の事業支援メニューについて、利用者の利便性向上と利用促進のため、分かりやすい総合的な案内をホームページ上で公開する。案内に</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・通信・放送事業者への助成等については、業務について規定する各法律に基づいて、国が策定する基本方針に従い、規程を整備して実施している。</li> <li>・平成 16 年度事業の実績評価を作成し、その結果を Web ページ上で公表した。</li> <li>・事業支援メニューの総合的な案内を平成 16 年度に Web ページ上で開設し、支援の内容、条件、受付・支援窓口の紹介のほか、Q&amp;A、ダウンロード可能な書式等を掲載した。</li> </ul>

は、支援の内容、条件、受付・支援窓口、Q&A、ダウンロード可能な書式等を掲載する。また、支援の実績、成功事例等の支援成果についても紹介する。

イ 掲載内容は、随時更新を行うとともに、毎年度見直しを行い、内容の充実を図る。

## (2) 助成金(利子助成金を含む。)交付業務

### ア 標準処理期間の設定

申請又は公募締切から助成金の交付決定までに通常要する標準的な事務処理期間は以下のとおりとし、事務処理と支援の迅速化を図る。

通信・放送融合技術開発促進助成金 公募締切から 50 日以内

通信・放送新規事業助成金 公募締切から 80 日以内  
身体障害者向け通信・放送役務提供・開発推進助成金 公募締切から 60 日以内

字幕番組、解説番組等制作促進助成金 公募締切から 30 日以内

電気通信基盤利子助成金 申請から 30 日以内

衛星放送受信設備設置助成金 申請から 60 日以内

### イ 通信・放送融合技術開発促進助成金

採択及び事後評価における的確性・透明性を確保するため、審査に当たっては、外部評価委員会の審査結果を踏まえて決定する。採択案件の実績について、通信・放送融合技術の開発の促進の観点から評

・平成 16 年度の事業支援メニュー総合案内開設に続き、平成 17 年度には、支援の実績、成功事例等の支援成果の紹介、Q&A 集等の見直しを行い内容の充実を図るとともに、随時更新を行い、利用者が閲覧する際の利便向上を図った。

・平成 16 年度、平成 17 年度ともに、中期計画で定めた標準的な事務処理期間以内で事務処理を完了し、迅速な支援を行った。

・通信・放送融合技術開発促進助成金について、事務処理の迅速化を図り、公募締め切りから助成金の交付決定までに要する標準的な事務処理期間である 50 日以内を達成した。

・採択及び事後評価における的確性・透明性を確保するため、審査に当たっては、外部評価委員会の審査結果を踏まえて決定し、採択結果をホームページ上で公開した。また、採択案件の実績について、通信・放送融合技術の開発の促進の観点から事後評価を行い、その結果を事業者に通知した。(平成 16 年度 応募 28 件 採択 12 件、平成 17 年度 応募 17 件 採択 10 件)

価を行い、結果をその後の業務運営の改善に反映させる。

#### ウ 通信・放送新規事業助成金

(ア) 地方での説明会の開催、情報通信ベンチャー支援センター、ベンチャー支援団体等との連携、年度当初における公募予定時期の周知を行う。

(イ) 採択における的確性及び透明性を確保するため、外部評価委員会を設置する。

(ウ) 毎年度、申請者に対しアンケートを実施し、次年度以降の運用等の改善に反映させる。

(エ) 採択案件の実績について、情報通信ベンチャーの創出(事業化の達成等)の観点から助成事業者数等を勘案して評価を行い、結果をその後の業務運営の改善に反映させる。

#### エ 身体障害者向け通信・放送役務提供・開発推進助成金

(ア) 地方での説明会を開催するとともに、年度当初における公募予定時期の周知を行う。

・本助成金は、「特定通信・放送開発事業実施円滑化法」に基づいて、国が策定する基本方針等に従い実施した。  
・総務省の地方総合通信局と連携して、全国で地方説明会を開催した(平成16年度:のべ14ヶ所、平成17年度:のべ16ヶ所)。

・具体的には、年度開始前に、年間の公募予定時期を機構のWebページに掲載するとともに、報道発表を行った。また、公募の都度、機構のWebページ及び情報通信ベンチャー支援センターのメールマガジンのほか、中小企業基盤整備機構その他のベンチャー支援団体とも連携して、周知を行った。

・特に、通信・放送新規事業助成金は、平成16年度に制度変更された(ベンチャー・キャピタルからの出資等が要件化)ことから、ベンチャー・キャピタルを対象とした説明会の開催や個別周知を総務省及び地方総合通信局と連携して行い、全国160社以上のベンチャー・キャピタルに制度の周知を行った。

・公募期間は、1ヶ月以上の期間を確保した。

・案件採択は、情報通信分野のベンチャー事情に詳しい外部有識者からなる評価委員会を設置し、客観的な審査基準に基づく公正な採択を行った。(平成16年度 応募17件 採択12件、平成17年度 応募19件 採択10件) また、交付決定された事業は、Webページ上で公表した。

・申請者に対しアンケートを実施した。その結果を踏まえ、平成17年度の助成では、ベンチャーにとっての資金調達計画策定の便宜にかんがみ、公募時期の前倒し等を、平成18年度の助成では、創業期のベンチャーにとっての資金需要の喫緊性にかんがみ、申請書類の簡素化、公募締切から交付決定までの迅速化等の改善を行うこととした。

・平成16・17年度採択案件の実績について、事業者から報告を受け、評価を行い、アンケート結果と併せて交付決定の迅速化等の改善を行うこととした。

・本助成金は、「身体障害者の利便の増進に資する通信・放送身体障害者利用円滑化事業の推進に関する法律」に基づいて、国が作成する基本方針に従い実施した。

・総務省の地方総合通信局と連携して全国で地方説明会を開催した(平成16年度:22ヶ所、平成17年度:16ヶ所)。

・年間の公募予定時期は、年度当初からWebページと報道発表資料に掲載した。



(イ) 採択における的確性及び透明性を確保するため、外部評価委員会を設置する。

(ウ) 毎年度、申請者に対しアンケートを実施し、次年度以降の運用等の改善に反映させる。

(エ) 採択案件の実績について、身体障害者のための通信・放送役務の提供及び開発の進展の観点から評価を行い、結果をその後の業務運営の改善に反映させる。

オ 字幕番組、解説番組等制作促進助成金  
年2回の公募を実施し、年度途中からの番組についても支援する。助成した案件の実績について、字幕放送等の時間数の拡充の観点から評価を行い、結果をその後の業務運営の改善に反映させる。

カ 日本放送協会のテレビジョン放送が良好に受信できない地域の難視聴の解消を促進する衛星放送受信設備設置助成金

ホームページ上で周知広報を行うほか、難視聴地域のある市町村等を通じて、年2回、助成制度の周知広報を行う。助成実績について、日本放送協会のテレビジョン放送が良好に受信できない地域の難視聴の解消の観点から評価を行い、結果をその後の業務運営の改善に反映させる。また、将来の放送の動向(デジタル化等)を勘案した施設の整備等の促進に資するよう、当該中期計画期間中に、市町村に対し難視聴に関するアンケート調査を実施する。

(3) 通信・放送融合技術開発システム整備業務

・身体障害者のデジタルデバインド事情等に詳しい外部有識者からなる評価委員会を設置し、客観的な審査基準に基づく公正な採択を行った。(平成16年度 応募27件、採択8件、平成17年度 応募19件、採択10件)

・平成16年度から、評価委員を1名増やし、評価体制をさらに強化した。

・申請者に対しアンケートを実施した。その結果を基に、不採択者への理由通知の改善や、「情報バリアフリー情報提供サイト」における助成金制度の説明の更なる充実を図った。

・採択案件の実績について、事業者から報告を受け、評価を実施し、その結果をWebページ上で公表した。

・特に平成17年度には、助成事業者による成果発表会を、研究開発推進部門と共同で開催し、情報バリアフリー関連施策の連携強化を図った。

・放送番組編成期に合わせ年2回(7月及び2月)の公募を実施し、年度途中の番組改編にも柔軟に対応した。

・助成案件の評価を行い、その結果をWebページ上で公表した。

・全都道府県、未だ難視聴地域がある市町村及び郵便局等生活関連機関等(全国約2,300箇所)に対し、助成制度に関する資料の送付を通じて住民への直接的な周知を図った。また、それに加え、わかりやすいWebページによる周知広報を通じて本制度の利用促進に努めた。

・全市町村を対象にテレビジョン放送の難視聴に関するアンケート調査を実施し、難視聴地域の有無等の状況把握、助成制度の利用意向等について取りまとめた。

・助成実績及びアンケート調査結果を基に、総務省及びNHKとの連絡会の場において評価等を行い、助成制度の今後の在り方について、放送のデジタル化動向を勘案しつつ、今後とも検討していくこととした。

・新たにシステムを整備するごとにWebページの更新、パンフレットを刷新し、情報発信した。また、システ

新たにシステムを整備するごとにホームページの更新、パンフレットを刷新し、情報発信する。また、利用者に対してアンケート調査を行い、利用条件の改定の参考とするとともに、7割以上の回答者から肯定的な回答を得る。さらに、共用システムの利用状況等について、通信・放送融合技術の開発の促進の観点から評価を行い、その結果をその後の業務運営の改善に反映させる。

#### (4) 情報バリアフリー関係の情報提供業務

インターネット上に開設した「情報バリアフリーのための情報提供サイト」のリニューアルを本中期目標の期間中に実施し、年間アクセス件数を10万件以上にする。また、情報提供の評価についてのアンケート調査を行い、利用者の満足度とニーズを把握し、その結果をその後の業務運営に反映させるとともに、7割以上の回答者から肯定的な回答を得る。

#### (5) 債務保証及び利子補給業務

債務保証の申込みから承諾までに通常要する標準的な事務処理期間は45日以内、利子補給の申請から決定までに通常要する標準的な事務処理期間は15日以内とし、事務処理と支援の迅速化を図る。債務保証の保証料率については、信用基金の剰余金の状況も踏まえ、料率を決定する。

#### (6) 出資業務

民間と共同出資して設立した投資事業組合を通じて、情報通信分野における創造性、機動性豊かなベンチャー企業の発掘・支援育成を図る。なお、本業

の活用事例報告会を開催するとともに、独自パネルの展示及び映像によるシステム紹介を行うなど、システム活用の普及広報に努めた。

・利用者に対してアンケート調査を行い9割以上の回答者から肯定的な回答を得た。同アンケート調査結果を参考に利用申請処理期間の短縮等及びシステムの拡充等利用環境の改善を行った。

・平成16年11月にサイトのリニューアルを実施し、分かりやすいトップページ等にするるとともに、有識者や事業者などへのインタビュー記事や障害者等に有益な通信・放送サービスの紹介、ウェブアクセシビリティ関連等のコンテンツの充実を図った結果、年間アクセス数は40万件となり、中期計画の目標値10万件を大幅に上回った。

・平成16年度末にアンケートを実施し、中期計画の目標値7割を上回る9割以上から有益であるとの回答を得た。

・債務保証業務は「特定通信・放送開発事業実施円滑化法」、「電気通信基盤充実臨時措置法」及び「高度テレビジョン放送施設整備促進臨時措置法」に、利子補給業務については「特定通信・放送開発事業実施円滑化法」に基づき、国の基本方針等に従い実施している。

・利子補給業務は、平成16年度は29社の借入れに対し1,870万円、平成17年度は28社の借入れに対し2,208万円の利子補給を実施し、中期計画において定めた標準処理期間の範囲内で処理した。また、債務保証業務は、金融機関や放送事業者等からの相談に対応したが、期間中に申請に至った案件はなかった。

・債務保証の保証料率については、関係する業務方法書等において料率を定めたが、申請に至った案件がなく、料率決定はなかった。

・民間企業等との共同出資により設立した「テレコム・ベンチャー投資事業組合」の業務執行組合員により、「特定通信・放送開発事業実施円滑化法」に基づき総務大臣より認定を受けた情報通信ベンチャーに出資を行った。

・テレコム・ベンチャー投資事業組合のアドバイザー委員会及び出資者総会に出席するとともに、個別のヒアリングを行い、状況把握を行うとともに、業務執行組合員に対して、「有力なベンチャー企業の発掘」、「収益の

務に係る出資に当たっては、収益の可能性がある場合等に限定して実施するとともに、透明性を高める観点から、研究機構のホームページにおいて、投資事業組合の財務内容(貸借対照表、損益計算書)を毎事業年度公表する。

ア 民間と共同出資して設立したテレコムベンチャー投資事業組合のアドバイザリー委員会(年2回)、出資者総会等において、業務執行組合員よりベンチャー企業の発掘・支援育成に関する状況把握を行うとともに、業務執行組合員に必要な要請を行う。

イ 投資事業組合の出資については、収益の可能性がある場合等に限定して実施するよう業務執行組合員に要請する。

ウ 研究機構のホームページにおいて、同組合の貸借対照表、損益計算書を公表する。

可能性のある場合等に限定した効率的・効果的な出資」、「出資後における投資先企業への十分な経営指導」を要請した。

・機構の Web ページにおいて、同組合の貸借対照表、損益計算書 (H16・17 年度) を公表した。

・テレコム・ベンチャー投資事業組合のアドバイザリー委員会及び出資者総会に出席するとともに、個別のヒアリングを行い、状況把握を行うとともに、次の要請を行った。

1) 有力なベンチャーを発掘するため、多数のベンチャー企業へのコンタクトを組織的に実施すること。

2) 出資後における投資先企業への十分な経営指導(投資先企業の経営状況の把握、役員の派遣、オブザベーション・ライツの取得、その他の経営指導)を行うこと。

3) 投資先企業のビジネスモデルや経営体制などを十分に精査して、収益の可能性のある場合等に限定して出資を実施し、効率的・効果的な出資を行うこと。

・機構の Web ページにおいて、同組合の貸借対照表、損益計算書 (平成 16・17 年度) を公表した。

論文数		特許出願数	
当該業務に係る通算事業費用	37.5 億円	当該業務に従事する職員数(延べ)	20 名
□ 当該項目の評価	A A	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">A</span>	B C D (A A ~ D の 5 段階評価を記入)

【評価結果の説明】

通信・放送事業の事業振興等のため、業務について規定する各法律に基づき国が作成する基本方針等に則り、すべて計画どおり実施し、中期目標・計画を十分に達成していると判断した。今度とも利用者に対する情報提供の充実等、利用者の増加のために取り組んでいくことが期待される。特に債務保証業務については、改善点等の検討も含め積極的な取組が期待される。

「必要性」:

< 国が策定する基本方針等に従って実施する業務であり、必要性についての評価は不要 >

「効率性」:

平成 16 年度の事業支援メニュー総合案内開設に続き、平成 17 年度には、支援の実績、成功事例等の支援成果の紹介、Q & A 集の更なる充実を図るとともに、随時更新を行い、利用者の利便性を向上させた。

助成金交付業務のすべてにおいて、標準処理期間内における可能な限り短期間での処理完了を達成した。

特に通信・放送新規事業助成金の運用改善により、交付の迅速化等を実施した。また、外部評価委員会を設け、客観的評価に基づき案件採択するとともに採択案件の実績については事後評価を実施した。

「有効性」:

各種助成金交付業務における客観的評価による採択、採択案件の実績についての事後評価の実施によって、助成金制度と採択案件の有効性を高めた。

また、情報提供業務における身障者・高齢者に有益なコンテンツの充実、出資業務における有力ベンチャーの発掘、ベンチャー企業への資金供給など有効性の高い業務を推進した。

Web ページを通じて各種支援メニューの案内を充実させるなど、コンテンツが大幅に改善されており、利用者の利便性が高まったものと思われる。

## 独立行政法人情報通信研究機構の業務の実績に関する項目別評価調書

中期計画の該当項目	第3 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の関する目標を達成するためにとるべき措置 1 1 通信・放送承継業務（法附則第9条第4項から第6項の業務）に関する事項
<p>▣ 中期目標の記載事項</p> <p>保有株式については原則として中期目標の期間中に処分の方向性の目処をつけるものとし、貸付金については、回収額の最大化に向け、機動的に貸付金の回収を進める。</p>	
<p>▣ 中期計画の記載事項</p> <p>保有株式については、管理コストも勘案の上、原則として中期目標の期間中に処分方法、処分時期等処分の方向性の目処をつけるものとし、貸付金については、回収額の最大化に向け、計画的かつ機動的に貸付金の回収を進める。</p>	

各中期目標期間における実施計画(5年間での実施予定)					
小項目	平成 13 年度	平成 14 年度	平成 15 年度	平成 16 年度	平成 17 年度
11 通信・放送承継業務(法附則第9条第4項から第6項の業務)に関する事項 保有株式の処分及び貸付金の回収					

特別融資先企業の商品動向の把握と売上納付契約締結に向けた取り組み等

中期目標の期間における小項目ごとの実施結果

小項目	小項目に対する実施結果（具体的数値があれば記入）		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・保有株式については、中期目標の期間中に処分の方向性の目途をつけることとしていたが、全ての保有株式について、前倒しで中期目標の期間中に清算処理又は株式売却をすることができた。</li> <li>・NICTがTAOから承継した8社の株式について、処分方法を検討し、平成16年度中に7社の株式を処分し、残り1社についても17年度中に株式の売却を実施した。</li> <li>・全社の株式処分総額として、276百万円の資金が回収された。</li> <li>・旧TAOからの債権、46社、3,804百万円(平成15年度末残高)について、資産の自己査定、監査法人の指導による貸倒引当金214百万円の計上を行い資産承継した。</li> <li>・承継債権の回収については順調に遂行されており、平成16年度末残高2,429百万円(32社)、平成17年度末残高1,459百万円(24社)となっている。</li> <li>・実質破綻先である1社について抵当物件の競売の申立てを横浜地裁に行う一方、任意売却の進展状況の把握に努めるとともに、他の抵当権者と調整を行った。最終的に平成17年度、競売に付した担保物件の売却処分により債権8,520千円を全額回収した。</li> </ul>		
論文数			特許出願数
当該業務に係る通算事業費用	0.9億円		当該業務に従事する職員数(延べ) 6名
□ 当該項目の評価	A A <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">A</span> B      C      D      (A A ~ Dの5段階評価を記入)		
<p>【評価結果の説明】</p> <p>第1期中期目標期間において、旧基盤技術研究促進センター/旧通信・放送機構(旧TAO)から承継した株式の処分を前倒しで完了すると共に、貸付金の回収も順調に進めており、中期目標・計画を十分に達成していると判断した。</p>			

「必要性」:

旧基盤技術研究促進センター/旧通信・放送機構(旧T A O)から承継した業務であり、株式の処分、貸付金の早期回収の必要性は認められる。

「効率性」:

承継した株式については、全ての保有株式(8社)について、第1期中期目標期間中に前倒しで処理できたことは評価できる。

旧T A Oから承継した債権(46社:3,804百万円(平成15年度末残高))についても、平成16・17年度において回収は順調に進み、平成17年度末残高1,459百万円(24社)となっている。

実質破綻先である1社については、競売に付した担保物件の売却処分により債権8,520千円を全額回収した。また、償還が不十分な会社の内入れも行われており、更に破綻懸念先については業況を慎重に監視するなど、第1期中期目標期間を通じて債権の適正な管理に努めており、回収額の最大化という中期計画の目標は着実に達成されつつあると判断できる。

資産の自己査定については、融資先の財務諸表、担保等を元に行うとともに、監査法人の検証を経て貸倒引当金の計上が行われている。

売り上げ納付契約については、減免額に対する納付割合は低いものの、12社中9社と契約を締結した。残り3社について、更なる働きかけが望まれる。

「有効性」:

承継株式の売却を完了するとともに、貸付金についても順調な回収に加え、要注意先債権等の適正な管理が行われており、有効である。





## 独立行政法人情報通信研究機構の業務の実績に関する項目別評価調書

中期計画の該当項目	第4 予算（人件費の見積りを含む。） 収支計画及び資金計画 第5 短期借入金の限度額 第6 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 第7 剰余金の使途
-----------	---

☐ 中期計画の記載事項

- 第4 予算（人件費の見積りを含む。） 収支計画及び資金計画  
 予算（人件費の見積りを含む。） 収支計画及び資金計画については、別添1による。予算の見積りは運営費交付金の算定ルール等に基づき中期目標を踏まえ試算したものであり、実際の予算は毎年度の予算編成において決定される係数等に基づき決定されるため、これらの計画の額を下回ることや上回ることがあり得る。
- 第5 短期借入金の限度額  
 各年度の運営交付金等の交付期日にずれが生じることが想定されるため、短期借入金を借り入れることができることとし、その限度額を12億円とする。
- 第6 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  
 なし
- 第7 剰余金の使途
- 1 広報や成果発表、成果展示等に係る経費
  - 2 知的財産管理、技術移転促進等に係る経費
  - 3 職場環境改善等に係る経費
  - 4 保証債務の代位弁済に係る経費
  - 5 利子補給金の支給に係る経費

各中期目標期間における実施計画(5年間での実施予定)

小項目	平成13年度	平成14年度	平成15年度	平成16年度	平成17年度
第4 予算(人件費の見積りを含む。)、収支計画及び資金計画				← 別添1を参照 →	
第5 短期借入金の限度額				← なし →	
第6 重要な財産を譲渡し、					



第1期中期目標期間においては、旧CRLと旧TAOの統合に伴い、勘定区分等に変更が生じたにも関わらず、独立行政法人会計基準等に沿って適切に管理運用されるとともに、法人が担うべき説明責任の観点からも必要かつ十分な財務諸表が作成されており、中期目標・計画を十分に達成していると判断した。

「必要性」:

独立行政法人通則法に基づき、独立行政法人会計基準等に基づく財務諸表の提出が義務付けられており必要性が認められる。また、中期目標・計画の着実な実施上も不可欠である。

「効率性」:

旧CRLと旧TAOの統合に伴い、一般勘定をはじめ勘定ごとの財務諸表の作成に加え、全体を統合した「損益計算書及び貸借対照表の概要」を作成しており、第三者に対し、一覽性を確保するとともに、全体的な評価を容易にしていることは、説明責任という観点から有意義である。

各勘定とも基本的に短期借入れ等に依存しておらず、財務は基本的に健全である。

また、コスト意識の向上に努め、一般管理費は平成15年比で8.7%減と、中期計画に基づく効率化目標(6%減)を前倒しで達成している。加えて、競争入札の導入等により、事業費全体についても、2%以上の効率化を達成するという目標を超過達成した。このように、経費節減努力が数字に表れていることは評価でき、引き続き、現在の努力を継続することが望ましい。

基盤技術研究促進勘定の平成16・17年度の赤字については、長期のスパンで売り上げ納付のリターンが期待されるものであることから、現時点においてはやむを得ない面があるが、次期中期目標期間においても、引き続き個別プロジェクトの事業性の精査が求められる。

「有効性」:

NICTの財務は、独立行政法人会計基準及び我が国において一般に公正妥当と認められる会計基準に準拠して適切に、必要かつ十分な財務諸表(連結財務諸表を含め)が作成されており、十分な説明責任を果たしていると判断される。持分法を含め連結の対象範囲も適切である。また、監査法人から財務諸表が適正である旨の意見表明がなされている。

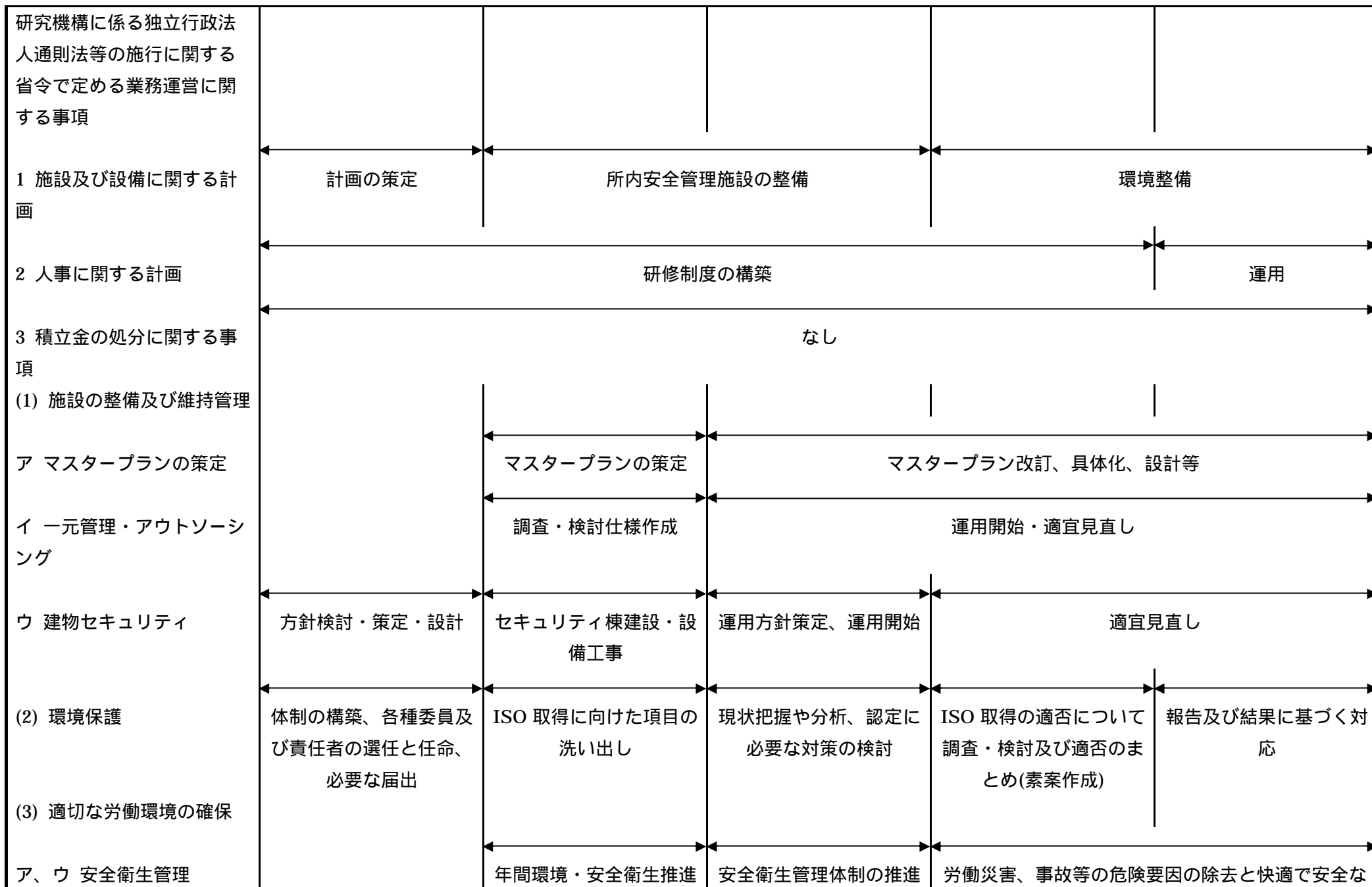
以上から、有効性の基準に合致しているものと認められる。



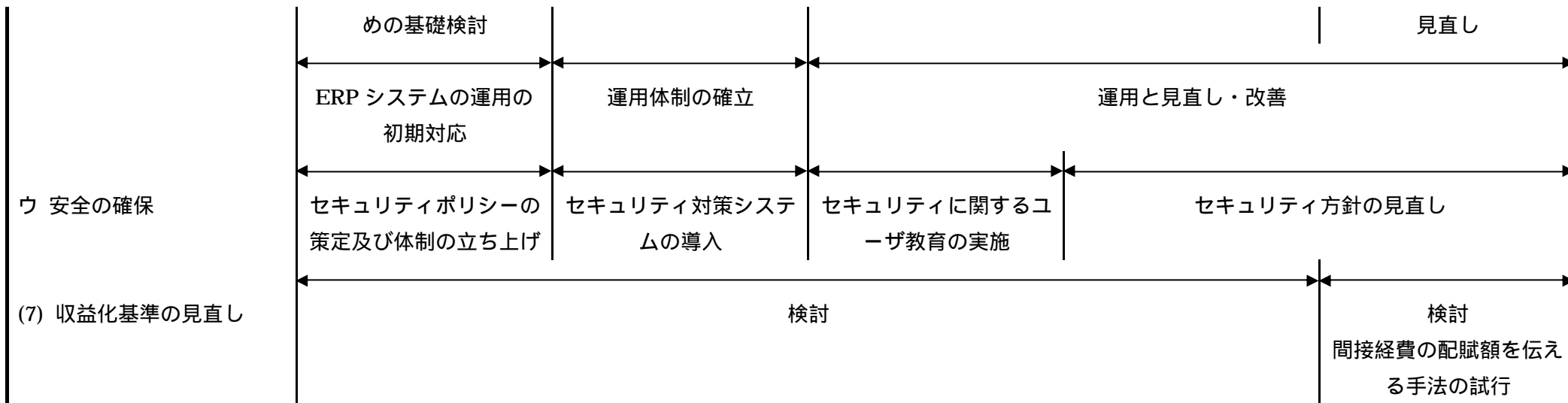
## 独立行政法人情報通信研究機構の業務の実績に関する項目別評価調書

中期計画の該当項目	第 8 独立行政法人情報通信研究機構に係る独立行政法人通則法等の施行に関する省令で定める業務運営に関する事項
<b>■ 中期計画の記載事項</b>	
<p>1 施設及び設備に関する計画 中期計画を達成するために必要な別添 2 に掲げる施設・設備の更新・更改を適切に実施する。</p> <p>2 人事に関する計画（別添 3）</p> <p>3 積立金の処分に関する事項 なし</p> <p>4 その他研究所の業務の運営に関する必要な事項</p> <p>（1）施設の整備、維持管理</p> <p>ア 施設設備、インフラ整備について、マスタープランの策定を行い、整備を推進する。</p> <p>イ 施設の維持管理について、安全管理を重視し、効率化のためのアウトソーシングの検討を行い実施する。</p> <p>ウ 庁舎セキュリティ方針の目標の明確化、実施組織の役割及び責任範囲の明確化を図る。管理運用マニュアルを策定・実施する。</p> <p>（2）環境保護 環境改善の計画、実践、点検及び対策について検討し、組織として環境 ISO の認証を取得するための方針を確定する。</p> <p>（3）適切な労働環境の確保</p> <p>ア 安全衛生管理組織体制、実践状況、災害発生状況等の調査を実施し、安全衛生マネジメントシステムの検討、安全衛生方針の計画・目標を設定する。</p> <p>イ セクシャルハラスメント、メンタルヘルス等についての検討及び管理運営体制を確立する。</p> <p>ウ 安全衛生に対する講習会の実施、安全学習の啓蒙や適正資格取得の奨励を図る。</p> <p>（4）危機管理 危機管理体制を整備するとともに、危険管理マニュアルの作成、職員に対する訓練等の実施、講習会の開催などを実施する。</p> <p>（5）地域等との円滑な関係促進</p> <p>ア 近隣公共機関との連携強化と地域社会への貢献について、年次計画の策定を行い実施する。</p> <p>イ 近隣地域と学校を対象とした科学技術の普及活動について検討し実施する。</p> <p>ウ 各種問題に係る渉外事項の検討を実施し、専門家との連携強化体制を整備する。</p> <p>（6）研究機構内情報化の推進</p> <p>ア 情報ネットワーク インターネット利用実験を含め幅広いネットワーク需要に対応できる研究機構内ネットワークの構築及びインターネットの運用体制を強化する。</p> <p>イ 情報技術 事務作業、情報伝達のオンライン化を進めることにより、調達等の事務の効率化、手続の迅速化、情報の効率的な利用を推進する。集約された情報を経営戦略立案、意思決定に活用する。</p> <p>ウ 安全の確保 情報システム、重要情報への不正アクセスに対する十分な強度を確保し、さらに攻撃を防御・検出するシステムを整備する。</p>	

各中期目標期間における実施計画(5 年間での実施予定)					
小項目	平成 13 年度	平成 14 年度	平成 15 年度	平成 16 年度	平成 17 年度
第 8 独立行政法人情報通信					







中期目標の期間における小項目ごとの実施結果	
小項目	小項目に対する実施結果（具体的数値があれば記入）
1 施設及び設備に関する計画 中期計画を達成するために必要な別添 2 に掲げる 施設・設備の更新・更改を適切に実施する。	次のとおり施設・設備を整備した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ネットワークセキュリティ技術実験施設</li> <li>・ネットワーク時刻情報認証高度化施設</li> <li>・サイバーテロ防止のための高機能ネットワークセキュリティシステム</li> <li>・けいはんなオープンラボ</li> <li>・共同利用型高機能ブロードバンドネットワーク利活用研究開発施設</li> <li>・小金井本部困障、セキュリティ集中管理棟、入退室管理システム、総合研究庁舎外壁等補修</li> <li>・はがね山長波標準電波送信所取付道路等台風被害復旧</li> </ul>
2 人事に関する計画 (別添 3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・原則として公募制を活用し、H13 年度から、24 人の任期付研究員を採用した。</li> <li>・機動的な研究プロジェクトの推進や効率的・効果的な業務遂行のため、組織の適切な人員配置、職員構成につ いて重点化を図ると共に旧 CRL と旧 TAO の職員の交流配置を積極的に実施した。</li> <li>・研究職の意欲と関心が報われる多様なキャリアを確立し、それぞれの職に見合った評価と処遇を行うことで、 インセンティブの向上、人材育成が図れる制度について検討を行った。</li> <li>・総人件費管理システムを活用し、中期計画期間中の人件費総額見込みを勘案した人員管理を推進した。</li> </ul>



### 3 積立金の処分に関する事項

なし

### 4 その他業務運営に関する必要な事項

#### (1) 施設の整備及び維持管理

ア 施設設備、インフラ整備について、マスタープランの策定を行い、整備を推進する。

イ 施設の維持管理について、安全管理を重視し、効率化のためのアウトソーシングの検討を行い実施する。

ウ 庁舎セキュリティ方針の目標の明確化、実施組織の役割及び責任範囲の明確化を図る。管理運用マニュアルを策定・実施する。

#### (2) 環境保護

環境改善の計画、実践、点検及び対策について検討し、組織として環境 ISO の認証を取得するための方針を確定する。

#### (3) 適切な労働環境の確保

ア 安全衛生管理組織体制、実践状況、災害発生状況等の調査を実施し、安全衛生マネジメントシステムの検討、安全衛生方針の計画・目標を設定する。

イ セクシャルハラスメント、メンタルヘルス等に

・管理職員に対して、個人業績評価のための考課者研修、勤務管理時間に関する研修、自己啓発研修の一環としての多面評価を実施した。

・総合職に必要な英語の基礎的能力を習得させるため、英会話研修を実施した。

・新規採用職員及び転入職員に対して、研修を実施した。

・資格取得奨励・資格手当制度を創設し、運用を開始した。

・平成 17 年度末利益剰余金のうち、大臣協議を経て次期中期計画へ繰り越したものを除き、国庫へ納付する。

・研究のための良好な環境作り、変化、進展する研究環境に適切に対応する施設作りを基本とするマスタープランの策定を行い、特別高圧受電設備の整備及び構内共同溝の整備について、設計及び整備に向けた工事計画の検討を行った。

・施設の維持管理について、外部委託の社会的現状、各部門の考え方や実態等の検討を行い、小金井本部並びに関西センター、けいはんなセンター、鹿島センター及び沖縄センターについて総合的な維持管理業務委託を導入した。また、総合維持管理のメリットを生かすべく業者との定例打合せ、OA 機器を活用した建物・敷地 CAD 図面や来所者情報等の共有化を図るなど運用面での業務の効率化を図った。

・庁舎セキュリティ方針を策定し、小金井本部、関西センター、けいはんなセンター及び鹿島センターに入退室システムを導入するなどセキュリティ設備の整備を推進し、セキュリティ対策の充実を図った。その運用については、管理運用マニュアルを策定し本格運用を行っている。また、小金井本部においては、セキュリティ設備の維持管理コストの低減、セキュリティの一層の向上を図るため、入退システムを IC カード方式に統一した。

・環境 ISO 認証取得に向けて、小金井本部内の環境負荷の高い部署・施設を調査し、認証取得場所を選定した。

・各年度において、前年度の結果を踏まえて安全衛生方針の計画・目標を定め、年間環境・安全衛生推進計画を基に実行した。

・機構内にセクハラ相談員を配置したほか、セクハラ相談員、管理監督者及び職員に対するセクシャルハラスメ

についての検討及び管理運営体制を確立する。

ウ 安全衛生に対する講習会の実施、安全学習の啓蒙や適正資格取得の奨励を図る。

#### (4) 危機管理

危機管理体制を整備するとともに、危険管理マニュアルの作成、職員に対する訓練等の実施、講習会の開催などを実施する。

#### (5) 地域等との円滑な関係促進

ア 近隣公共機関との連携強化と地域社会への貢献について、年次計画の策定を行い実施する。

イ 近隣地域と学校を対象とした科学技術の普及活動について検討し実施する。

ウ 各種問題に係る渉外事項の検討を実施し、専門家との連携強化体制を整備する。

#### (6) 研究機構内情報化の推進

##### ア 情報ネットワーク

インターネット利用実験を含め幅広いネットワーク需要に対応できる研究機構内ネットワークの構築及びインターネットの運用体制を強化する。

##### イ 情報技術

事務作業、情報伝達のオンライン化を進めることに

ント防止のための研修並びにセクハラ相談の外部委託を行った。また、全職員を対象にパワーハラスメントに関する研修を行った。

- ・メンタルヘルスに関しては、毎月専門医師によるカウンセリングを実施した。
- ・毎年度、新規採用者に対する安全衛生教育の実施、安全衛生診断時の結果を踏まえた専門家による安全衛生教育の実施及びネットニュースや該当部署へのメールによる資格取得案内等を行った。
- ・危機管理指針、危機管理計画、緊急事態及びリスク管理対応マニュアル、緊急連絡網を策定し、また海外安全情報については引き続き機構内 Web ページに掲載した。また、職員への緊急災害対応マニュアル携帯版の配布及び海外出張者向け等への危機管理講演会を実施した。

・小金井官公署連絡協議会に参加し、また近隣地域の小中学校、高等学校からの職場訪問、研究者による特別講演を始め、NICT 業務の内容を理解を促進する活動を行った。

・毎年度、年次計画に基づいて、科学技術週間に合わせた「科学技術講演会」、夏季休暇期の「施設一般公開」を実施することにより、地域の官公署、小学校・中学校・高校、諸団体等と友好的な関係を維持し、毎年恒例行事として CRL および NICT の行事が根付いた。

・地域の小学校・中学校・高校等と連携し、施設一般公開・科学技術講演会・サイエンスキャンプ・職場訪問・職場研修・出張講演・招き入れ講演など、様々な機会を利用して、近隣地域の学校と交流し、教育広報(アウトリーチ)活動に取り組んだ。

・顧問弁護士との顧問契約を結び常時相談可能な体制を確立し、継続している。平成 13 年度～平成 17 年度の相談件数は 44 件であった。

・対外、芝本部、地方研究センターの接続を 2 重化し、信頼性の向上を図った。また、高速化にも努め、対外接続は 10Gbps、地方センターについても基本的に 100Mbps とした。

・対外接続先を SINET と APAN の冗長化構成とした。

・所内のバックボーン回線の高性能化を行い、共用サーバ向けネットワークをギガイーサネット対応とした。

・支援系ネットワーク、研究系ネットワークの他に外部接続ネットワーク、実験用特殊ネットワークを論理的に分離して提供することで、幅広い要望に対応できるようにした。

・機構内ユーザの増加に対応するため、アカウントの一元管理のためのデータベースシステムを構築し、共用サーバアクセスやメールアカウントの管理に活用するとともに、メールアドレスの即時発給、共有ファイル領域の

より、調達等の事務の効率化、手続の迅速化、情報の効率的な利用を推進する。集約された情報を経営戦略立案、意思決定に活用する。

ウ 安全の確保

情報システム、重要情報への不正アクセスに対する十分な強度を確保し、さらに攻撃を防御・検出するシステムを整備する。

拡大、共用サーバの強化などサービスの向上を行った。

- ・平成 16 年度の組織統合の際に、芝本部や地方 RC にもネットワークを接続し、ERP や共用ファイルの利用を可能とした。これにより事務の効率化、情報の効率的運用が実現した。
- ・組織統合後の急激なサーバ利用の増加に対して、適切な資源増強を行った。
- ・業務・システム最適化に取り組むために、CIO 補佐官を設置した。
- ・支援系データを扱う PC をセキュリティレベルの高いネットワークに移し、研究系からも分離した。
- ・リモートアクセスの見直しを行い、安全に外部から研究機構内部にアクセスできるよう、通信路の暗号化を行った。
- ・機構内のサービスを向上させつつ、共通ファイアウォールの機能強化や設定見直しを行った。
- ・各種のセキュリティセミナーを小金井、芝、各研究センターでも行い、職員のセキュリティ意識の向上に努めた。
- ・セキュリティ監視体制を見直し、24 時間監視体制を構築した。
- ・支援系 PC に関しては一括して OS とウイルス対策ソフトのアップデートを実施した。

論文数		特許出願数	
当該業務に係る通算事業費用	124.2 億円の内数	当該業務に従事する職員数(延べ)	204 名の内数
□ 当該項目の評価	A A <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">A</span> B      C      D	( A A ~ D の 5 段階評価を記入 )	

【評価結果の説明】

中期目標期間全体を通じて、施設等の整備、組織内の人員配置、適切な労働環境の確保や危機管理などに関して必要となる施策を着実に実行しており、中期目標・計画を達成していると判断した。なお、今後とも、組織内の情報インフラについて、計画の見直しを適宜実施することが望まれる。

「必要性」:

中期目標・計画に掲げられた事項は、いずれも組織運営上の必要性が高いものである。

N I C T 内の情報化については、本法人が当該分野の最先端の研究組織であることを勘案すると、計画ないし達成されたものより、さらに先進的な情報化が実現されているべきではなかったかと考える。今後は、研究テーマだけではなく、組織の情報インフラについても、計画の見直しが適宜行われるべきであろう。

「効率性」:

設備の維持管理については、アウトソーシングにより、適切な効率化が実現された。

人事に関する事項については、諸施策が中期目標期間中に積極的に計画・実施され、効率性を向上させたと認められる。

「有効性」:

人材育成、労働環境の整備、危機管理、建物の管理、情報セキュリティポリシーなど、多くのテーマについて、体制の整備や必要施策が実施された。

環境保護については、今後、対外的に説明できる体制の整備と方針の策定が必要である。