

独立行政法人情報通信研究機構

項目別評価総括表

第 2 期 中 期 目 標 期 間 項 目 別 評 価 総 括 表

評価項目		調書 No.	評価 結果	評価結果の説明理由	
1 戦略的な研究開発並びにその成果の発信及び普及	(1) 効率的・効果的な研究開発の推進	1	A	<ul style="list-style-type: none"> ・ 国民生活や経済活動の基盤として、情報通信技術の重要性と国民の期待は益々高く、基礎から実用段階に至る我が国における最先端の研究開発拠点として NICT が果たすべき役割は大きい。他方、わが国の厳しい財政状況に鑑みれば、優秀な人材の確保を図りながら、研究開発課題の選択と集中や、外部組織（特にイノベーションの出口を担う企業等）との連携の強化等を通じ、研究成果の着実な社会還元を進め、国民の理解を醸成していくことが不可欠である。 ・ 本中期期間において NICT は、運営費交付金が縮小する中で、研究の 3 領域への重点化、戦略的人材獲得・育成（パーマnent職員の積極的採用）、評価に基づく資源配分の柔軟な見直し及び事業仕分けへの対応など PDCA サイクルを回しながら、必要な施策を効率的かつ着実に実施した。 ・ 併せて、産学連携や国際標準化活動など、研究成果の社会還元にも熱心に取り組んでいる。企業等からの研究開発の受託総額、知財の実施化率、国際標準の提案数は中期目標を十分達成した。 ・ さらに、成果の公表、広報活動等も積極的に行われ、論文報告数等の数値目標も着実に達成されている。 	
	(2) 国民ニーズを意識した成果の発信				
	(3) 職員の能力発揮のための環境整備				
I 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する目標を達成するためとるべき措置	2 研究開発計画	(1) 新世代ネットワーク技術領域の研究開発	8	AA	<ul style="list-style-type: none"> ・ 大規模光ノードシステムの研究開発において、光ラベル処理として中期目標 1024 個に対し、4 倍の処理技術を確認し 1 ペタ個の処理の可能性を実証した点、光パケットスイッチのプロトタイプとして 2.56Tbps/port の通信速度と 1 ビット当たりのスイッチング消費電力数百ピコ W で実現し、ナノワットという中期目標を大幅に上回って達成したと言える。 ・ 適応的資源利用技術の研究開発で、マルチコアファイバによる 109Tbps 伝送に成功し 1 本の光ファイバでの世界記録を樹立するとともに、64QAM による光位相雑音除去技術、デジタル歪補償技術を開発し 30Gbps、64QAM の伝送に成功した点を評価する。 ・ 本研究開発項目については中期の目標を達成したにとどまらず、中期目標を大幅に上回って達成したと言える。 ・ 物理レイヤからシステムレイヤまでの広い範囲にわたる研究テーマを、NICT の研究課題、外部委託研究課題とバランス良く整理されており、λアクセス、λユーティリティの外部委託成果の技術と JGN2/JGN2plus テストベッドで統合し実証した研究成果が示すように、関連研究課題が相互補完的に進められている点は非常に効率性が高く評価できる。 ・ EXAT 研究会の活動に見られるように、日本から今後の光技術の新たな研究開発の枠組み、方向性を広く世界に発信する取り組みは、日本の光技術が世界を牽引し、さらに、将来へ向けても重要な役割を担えることを示しており、国際的なプレゼンスを示す上で評価できる取り組みである。
			9	A	<ul style="list-style-type: none"> ・ ネットワーク管理技術は実環境に近い中でその有用性を示すことが重要であり、JGN2/JGN2plus を利用したグローバルに展開した大規模ネットワークにおいて end-to-end のダイナミックなパス設定とリソース連携方式、QoS 制御、並びに、光の最新技術を統合した制御性を実証した点を評価する。 ・ 新世代ネットワークにおける柔軟性を実現するチャレンジとして、オーバーレイネットワークや実資源管理において、ネットワークが柔軟に必要な条件に対応できることを実証、また、無線技術についても複数のセンサ収容のための分散型のアクセス網技術を実証した点を評価する。 ・ 国際標準化に、上記の研究開発の成果を基盤に、ITU-T における端末識別と位置情報を分離する要求条件を SG13 Y.2015 としてまとめること、新世代ネットワークの標準化活動の中でも、新世代ネットワークビジョン文書、ネットワーク仮想化文書策定に貢献した点を評価する。
			10	AA	<ul style="list-style-type: none"> ・ 海外 5 カ国と接続するグローバルテストベッドネットワークを運用し 1,002 機関（うち海外からは 81 機関）、2,952 人が利用し多数のプロジェクトに利用され新世代ネットワーク研究開発の実証に大きく寄与してきた実績は、中期目標を大幅に上回って達成したと言える。 ・ 上記プロジェクトの中で、皆既日食中継におけるグローバルリアルタイム映像伝送実験の成功、量子暗号通信における世界初の鍵配送成功、光パケット装置の実ネットワークにおける実証など、ネットワークを利用した ICT 利活用の具体例と最新技術をあわせて示し、ネットワーク技術そのものの進展とそれを利用する技術の進展に大きく貢献してきた点を高く評価する。 ・ 北陸リサーチセンターにおける STARBED での取り組みに見られるネットワークと計算環境を融合する営みにおいても、実問題への適用を行いその有用性を具体的に示してきた活動を評価する。 ・ 本研究開発の取り組みでは先進的な装置、方式を実ネットワークにおいて運用することで、より実践的なトライアルとフィードバックを得ており、それらの経験から新世代ネットワークが解決すべき本質の問題を可視化してきた成果、並びに、様々な研究の基盤として利用された実績を高く評価する。

			ユビキタスプラットフォーム技術に関する研究開発	11	A	<ul style="list-style-type: none"> ユビキタスプラットフォーム研究開発において、国や自治体の異種のネットワーク間の相互接続を可能とする最適化制御機能を確認し、ユビキタス・ネットワーク上で複数のサービスを有機的かつ動的に連携させるためのサービス連携基盤技術の確立を行い、実フィールドで実証した点を評価する。 上記の取り組みをまとめ、地域情報プラットフォームの標準仕様書として地域のサービス基盤、アプリケーション導入の調達ガイドラインの策定に寄与した点、また、これらを用いて、166 団体でシステム再構築を行っている点について、本研究開発の成果が実用化につながっている点を評価する。
			無線ネットワーク技術に関する研究開発	12	A	<ul style="list-style-type: none"> 無線周波数の有効活用について、400MHz-6 GHz 帯における電波利用環境に応じて、伝送速度を数 10Kbps ~ 数 10Mbps の間で変化させ、周波数、時間リソースを確保するコグニティブ無線装置類の開発に成功した点、及び、無線システムの回線切り替えを 10msec 以下とする方式を考案した点を評価する。 コグニティブ無線技術について 500 台規模のシステムにより実証実験を行い、また、東日本大震災において実際のフィールドで利用を行い震災時対応に有効に利用された点を評価する。 コグニティブ無線方式を IEEE 1990.4、1990.6 の標準として提案し採択された点に代表される、標準化において多くの貢献を行った点を評価する。 生体内外無線通信技術については、様々な応用が模索されているが、そのメカニズムを把握するモデル化を行い、他への影響を実験的に評価してきた点を評価する。
			高度衛星通信技術に関する研究開発	13	A	<ul style="list-style-type: none"> 超高速インターネット衛星 WINDS において世界最高速の 1.2Gbps サテライト・スイッチド TDMA 方式の高速変復調方式を開発し、映像素材（医療映像、皆既日食中継、スーパーハイビジョン映像等）の中継、また、東日本大震災での震災対策支援等を含め様々なアプリケーション応用として実証実験を成功させ、大容量、高速、かつ高機能化技術を実現した点を評価する。 基盤的技術開発においては、中継器のフレキシブルな機能の検証、光衛星通信については世界最高速の 1.28Tbps の空間通信装置の実用化へ向けた展開など研究開発から実用化に向けての成果が出ている点を評価する。 フェーズドアレイ給電方式、マルチビームメッシュネットワーク、サテライト・スイッチド時分割多元接続などの技術は、いずれも、世界に先駆けて実証されており、研究開発レベルが世界的に見て十分優れた立場にあることを示している。
			光量子通信技術に関する研究開発	14	AA	<ul style="list-style-type: none"> 量子通信技術として、半導体により光子数検出器を実現し、光子の数を識別する世界トップの能力を実現した点、コヒーレント光波信号を重ね合わせの状態を持つ量子ビットを構成することに世界で初めて成功した点、及び、320Gbps の多値光変調技術を確認し通信波長帯で 100THz 超を達成した基盤技術を確認した点は、中期目標を大幅に上回って達成したと言える。 量子情報通信技術の応用として、量子暗号の鍵配信を実フィールドにおいて世界で初めて実証に成功し、量子信号処理技術の実現に向けて大きな一歩を踏み出した点は、光波信号で量子ビットを構成する基礎的な研究開発の大きな成果として、中期目標を大幅に上回って達成したと言える。 創出した成果についての論文が、世界での主要な論文誌に掲載され注目されており、客観的に高い評価を得て世界的な注目を集めている点、日本の将来を牽引できる技術を確認してきた点を評価する。 自ら実施する研究開発と外部機関との連携を融合し、効率的な研究開発を行っている。特に、EU の 5 つの研究機関とも連携し、相互接続実験等を行うなど、国内だけにとどまらず、グローバルな連携も活用し効率的な研究開発が進められている。
			新機能極限技術に関する研究開発	15	A	<ul style="list-style-type: none"> 極限微細加工技術と超電導材料を利用し、高速、高効率な通信技術の基盤となる単一光子検出器の実現を行い、量子暗号鍵配送システムに組み込み実証した点、テラヘルツ量子カスケードレーザの連続波発信化を達成し、高精度なイメージング・センシングシステムを実現した点を評価する。 フォトリソグラフィ結晶構造の研究における発光制御、極低温動作 1550nm 光入力モジュール、光制御機能の高度化のための単電子トランジスタ構造の考案等で先進的な成果を達成している点を評価する。 分子ナノデバイスによる極低エネルギー情報制御として、光エネルギーをナノサイズに集束する仕組み、ゆらぎを利用したブラウン運動回路のシミュレーションによりロジック演算が実現できること、を世界で初めて示した点を評価する。

			バイオコミュニケーション技術に関する研究開発	16	A	<ul style="list-style-type: none"> ・脳情報の抽出として、二つの識別手法を組み合わせ、10mmの空間分解能、5ms以下の時間分解能を達成した点、脳情報から手先の運動を再構成する技術を確認した点、生体分子ネットワークの自律的動作の構造を明らかにした点と、それらをまとめた論文の引用回数の多さなどから、本技術開発の成果が高いレベルにあることを評価する。 ・脳情報通信技術として、非侵襲脳活動計測技術として感覚運動制御に関連する脳活動の把握、認識に関連する脳活動の把握、また、ストレス情報を脳活動から評価する手法を考案するとともに、感覚運動制御の脳活動の観測結果から手先の位置を再構成する手法を開発しており、脳情報通信に関する基盤的な技術を確認している点の評価する。 ・生物アルゴリズムについては考察したアルゴリズム推移ネットワークを提案しその有効性を確認し、コンピュータシステムの非同期動作をモデル化しシミュレーションによりその有効性を示した点の評価する。
	(2) ユニバーサルコミュニケーション技術領域の研究開発		ナチュラル・コミュニケーション技術に関する研究開発	17	A	<ul style="list-style-type: none"> ・6億ページのWeb文書集合から明示的に書かれていない回答を推論、発見するスマートフォン上の音声質問応答システム「一休」を低コストで開発した。 ・ALAGINフォーラムでの利用許諾契約件数は569件となっている。研究開発が活性化している。 ・北京オリンピックでの実証実験に基づき、ネットワーク型音声翻訳の分野で、ITU SG16 WP2のQ21/22において勧告草案を策定した。
		ユニバーサルコンテンツ技術に関する研究開発	18	A	<ul style="list-style-type: none"> ・ゼロからのスタートで5年間で大規模な実証実験システムを効果的に構築した。 ・WISDOMを一般公開することにより、有効性の評価を実施し、社会貢献に資するものである。 ・日本発の情報信頼性分析技術を世界に発信することを目的とした、国際ワークショップを開催した。 	
		ユニバーサルプラットフォーム技術に関する研究開発	19	A	<ul style="list-style-type: none"> ・実証システムをけいはんなオープンラボを通して、企業や大学と連携して開発した。 ・ロボカップ家庭用ロボット部門にて、家事動作の模倣学習が評価され、優勝した。 ・NICTが行った2次元通信のシステム試作、シート上の位置検出の原理モデル、電力供給は、世界でも実施例がない。 	
		コモン・リアリティ技術に関する研究開発	20	A	<ul style="list-style-type: none"> ・臨場感の評価指標を体系化し、評価用データベースを構築（3D映像標準テストコンテンツを制作・配布）した。 ・世界で初めて視域角15度、対角4.2cmの電子ホログラフィ表示を実現した。 ・全米放送事業者協会から、電子ホログラフィーがInnovation賞を受賞した。 	
	(3) 安心安全のための情報通信技術領域の研究開発		情報セキュリティ技術に関する研究開発	21	A	<ul style="list-style-type: none"> ・中期目標のNW基盤、及び応用技術の研究についてはnicterという具体的な成果を得るなど貢献した。これらの研究成果は平成21年度文部科学大臣賞を受賞した。 ・約14万のIPアドレスを持つ日本最大のネットワーク観測網を構築し、イベントの大規模リアルタイム収集・測定を実現。各種自動分析エンジンによるリアルタイム傾向分析を実現。攻撃の原因を30秒～1分で特定する脅威分析システムを世界初に実現するなど、目標を十分に達成する成果を上げた。 ・IETF ITU-TQ4/17、ITU-TSG17など計22件の寄与文書を提出するなど、標準化にも貢献している。
		宇宙・地球環境に関する研究開発	22	A	<ul style="list-style-type: none"> ・雲、降水の高精度計測のための電波センサ技術及び解析・検証技術の研究開発を行い、GPM（全球降水観測衛星）搭載センサ（二周波降水レーダ）の要求性能（0.2mm/h以上の降雨観測感度）を達成した。航空機搭載合成開口レーダシステム（Pi-SAR2）において、世界最高性能の分解能30cmを実現するなど当初の目標を十分に達成する成果を得た。 ・NICTは宇宙天気で重要となる電離圏観測を定常的に行っている国内唯一の機関である。 	
		時空標準に関する研究開発	23	A	<ul style="list-style-type: none"> ・カルシウム単一イオントラップ型及びストロンチウム光格子型による新たな光領域の周波数標準の基礎技術の開発を行い、10^{-15}台の高精度化に成功した。 ・周波数標準器の評価のための国際時刻比較技術について200ps以下の精度を達成できた。 ・国際度量衡局（BIPM）が決定している国際原子時構築においてNICTは世界第2位の貢献をした。「日本標準時システム」を運用し世界最高水準の安定度を維持しているなど、国際標準化や実用化で役立っている。 	

			電磁環境に関する研究開発	24	A	<ul style="list-style-type: none"> ・雑音の振幅確率分布（APD）を用いた通信品質劣化推定法を開発し、周波数変調クロックによる通信品質劣化機構を解明し世界初の多周波数リアルタイム雑音統計量測定器を実現させた。電磁波の人体への影響評価のための数値人体モデルを開発し、データベースを公開するなど、中期目標を十分に達成する成果を得た。 ・国際無線障害特別委員会（CISPR）に NICT が開発した APD 測定法を提案し「様々な機器・システムの電磁妨害波の許容値と測定法の規格作成」に貢献した。 ・携帯電話疫学調査におけるばく露評価法が IARC (国際がん研究機関) による疫学調査に採用されるなど成果は多方面で活用されている。 ・電子機器から出る不要電磁波からの情報漏洩に関して、ITU-T 文書へ寄与し、規格整備に NTT とともに貢献している。
3 高度通信・放送研究開発を行う者に対する支援	(1) 助成金の交付等による研究開発の支援		2	A	<ul style="list-style-type: none"> ・「助成金の交付等による研究開発の支援（3 制度）」では、107 件の研究開発助成を行い、国際共同研究助成については提出論文数が 584 件（目標 5 年間で 150 件以上）、その他の助成は事業化率 34%（目標 25% 以上）で、当初の目標を十分達成しており評価できる。 ・我が国の技術力向上・国際競争力強化・経済活性化の促進施策としての必要性が認められる支援制度であり、所期の目標は十分に達成されている。なお、本助成制度と類似した他省庁における同様の制度との連携を視野に入れ、情報通信機構（NICT）独自の助成支援制度の在り方（海外ベンチャーへの適用も考慮）を再構築する必要があると考える。 ・「海外研究者の招へいによる研究開発の支援」では、当初の目標をクリアしてはいるものの、他の同種の招へいの仕組み（例：日本学術振興会外国人特別研究者招へい）に比べて、海外研究者の間での認知度が低い印象を受ける。例えば、日本学術振興会のウェブサイトから NICT の海外研究者招へいのウェブサイトへリンクを張ってもらうようにするなど、情報通信研究開発の国際化、グローバル化の流れを見据えて、本制度の認知度の向上への具体的な取り組みが期待される。 ・事業仕分けの結果を反映した適切な変更等がなされている。 	
	(2) 海外研究者の招へいによる研究開発の支援					
	(3) 民間における通信放送基盤技術に関する研究の促進					
4 利便性の高い情報通信サービスの浸透支援	(1) 情報通信ベンチャー支援		3	A	<ul style="list-style-type: none"> ・「情報通信ベンチャーの創業、情報通信インフラの高度化及びデジタル・ディバイドの解消のための支援業務」は、当初の儲けが少ないために民間企業はなかなか自ら研究開発を行わないので、NICT が事業を支援して、着実にこのようなベンチャー企業を選抜し、効率的な支援を実施しており、評価できる。 ・「情報通信ベンチャーへの出資及び助成金」に関して、出資・助成結果（4 社の株式公開、4.88 億円の配当金を受領、事業化率 74%）は、この制度が効率よく機能していることの証左であり、評価できる。ただし、本制度が有効に機能していたと評価できるにも関わらず、事業仕分けの結果を反映した適切な変更等がなされているものの、この制度が廃止に至ったことは残念である。日本の情報通信産業の勢いを取り戻し、活性化を図るためのベンチャー支援策は最重要であると考えられるので、今後の復活を待ちたい。 	
	(2) 情報通信インフラストラクチャー普及の支援					
	(3) 情報弱者への支援					
5 その他						
II 業務運営の効率化に関する目標を達成するためとすべき措置	1 組織体制の最適化	(1) 研究体制の最適化	4	A	<ul style="list-style-type: none"> ・財政状態が厳しい中、管理部門の効率化（中期目標期間以前に 19%であった管理部門の職員数の割合を約 14%に引き下げる等）、2 本部制の廃止による本部の小金井への統合が実施された。 ・加えて、地方及び海外拠点の機動的な見直し等が着実になされるなど、中期目標に沿った形で組織体制や業務運営の効率化が図られたものと評価する。 ・ただし、今後さらなる効率化を進める上では、本来の業務である研究活動や国際連携に支障を生じないか不断のチェックが必要であろう。 	
		(2) 研究支援体制の強化				
		(3) 統合効果の一層の発揮				
		(4) 管理部門の効率化				
		(5) 2 本部制の廃止				
		(6) 地方拠点の見直し				
		(7) 海外拠点の見直し				
	2 業務運営の効率化		5	A	<ul style="list-style-type: none"> ・理事長のリーダーシップの下、法人のミッション、職員が順守すべき事項を NICT 憲章、NICT 行動規範として定めるとともに、職員への周知徹底が図られている。 ・機構の効率的な業務運営を実現するため、第 2 期中期計画策定時に掲げた「5 年間で一般管理費 15% 以上の削減率」を達成されている。 ・事業費等の節約意識を高めるため、第 2 期中期計画の目標に掲げた事業費の削減率（5%）を達成された。 ・また、NICT の契約の競争性を高めるため、「独立行政法人の契約状況の点検・見直しについて」（平成 21 年 11 月 7 日閣議決定）に基づき、競争性のない随意契約の見直しを更に徹底して行うとともに、一般競争入札等についても真に競争性が確保されているか、一者応札の原因等について契約監視委員会において点検、見直しを実施し、監事監査においてその原因の検証及び改善策の検討が行われている。 ・特許等の知財収入は、第 2 期中期計画の目標額に対し、平成 18、19 及び 22 年度で達成された。一方、費用対効果を鑑み、利活用が見込めない権利については断念、放棄の判断をさらに厳格に行うよう、平成 22 年度末に、知的財産取扱規程の改正を行っている。 	

Ⅲ 予算（人件費の見積りを含む）、収支計画及び資金計画	1 予算計画	6	A	<ul style="list-style-type: none"> ・中期計画期間中を通して、NICTの各期総損失は漸減傾向にあり、効率的な運営がなされてきたと考えられる。但し、繰越欠損金に関しては大幅な変動はなく、今後の更なる効率化が期待される場所である。 ・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」を作成することで、第三者に対し、一覧性を確保すると共に、全体的な評価を容易にしていることは、国民に対する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。 	
	2 収支計画				
	3 資金計画				
Ⅳ 短期借入金の限度額					
Ⅴ 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					
Ⅵ 剰余金の使途					
Ⅶ その他主務省令で定める業務運営に関する事項	1 施設及び設備に関する計画	7	A	<ul style="list-style-type: none"> ・研究職員の複数のキャリアパスに応じた配置や評価に基づく公正・公平な処遇により職員のモチベーションの向上を図り、機構の業務の効率的運営に寄与されている。 ・人件費の削減に関しては、着実に目標を達成しており、給与水準が適切に分析され、必要な見直しが着手されている。 ・平成20年度以降、今中期計画期間中の地域手当支給率の引上げを凍結しており、また、国と異なる諸手当及び法人独自の諸手当について、支給理由やその適切性の検証を行い、平成22年4月から職責手当の上限額を引き下げるとともに出向手当を廃止している。 	
	2 人事に関する計画				(1) 方針
					(2) 人員に係る指標
	3 積立金の処分に関する事項				
	4 その他研究機構の業務の運営に関し必要な事項				(1) 環境安全マネジメント
					(2) 職員の健康増進等、適切な職場環境の確保
					(3) メンタルヘルス人権等の労務問題への対応
					(4) 業務システム最適化の推進
(5) 個人情報保護					
(6) 危機管理体制等の向上					
(7) 指摘事項への対応					

注) AA：中期目標を大幅に上回って達成、A：中期目標を十分に達成、B：中期目標を概ね達成、C：中期目標をある程度達成しているが改善の余地がある、D：中期目標を下回っており大幅な改善が必要