

11.2 独立行政法人情報通信研究機構における平成 27 年度の業務運営に関する計画 (平成 27 年度計画)

序 文

情報通信技術は、あらゆる国民生活を支える重要な社会インフラであり、生活の利便性向上、安心・安全の確保、社会の低炭素化等を実現していくための共有基盤として必要不可欠なものとなっている。また、産業の成長を支えるプラットフォームとして、その役割が期待されている。

国立研究開発法人情報通信研究機構（以下「研究機構」という。）は、情報通信分野を専門とする唯一の公的研究機関として、情報通信技術の研究開発を基礎から応用まで統合的な視点で推進することによって、世界を先導する知的立国としての我が国の発展に貢献する。同時に、大学や産業界、更には海外の研究機関と密接に連携し、研究開発成果を広く社会に還元していくことによって、豊かで安心・安全な生活、知的創造性と活力に富む社会、そして調和と平和を重んじる世界の実現に貢献する。

第 3 期中期目標期間（平成 23 ～ 27 年度）においては、現代社会の様々な場面でクローズアップされている地球環境問題、医療・教育の高度化、生活の安心・安全等の国民生活の向上及び情報通信技術を原動力としたイノベーション創出等による国際競争力強化を念頭に置き、新世代ネットワーク、脳情報通信等の創造的な課題に重点的に取り組むとともに、長期戦略に基づく基盤技術研究開発能力の強化や研究者の育成を着実に実施する。また、社会からのニーズに適時に応えるために喫緊に取り組むべき課題に対して組織横断的かつ機動的に対応する分野横断プロジェクトを組織し、研究開発成果の社会還元を促進する。

第 3 期中期目標期間の最終年度に当たる平成 27 年度は、以下の取り組みを実施する。なお、研究開発の推進に際しては、東日本大震災における経験を踏まえる。

- ・我が国の発展に貢献する先導的 ICT 技術の研究開発成果の社会への還元について、関連部署との連携を取りつつ研究機構外への積極的な取り組みを進める。また、産業界や大学と連携した戦略的研究開発の推進、国際交流を通じた研究開発環境のグローバル化や標準化戦略、ニーズを踏まえた研究成果の事業化への支援、広報機能の強化等について、前年度に引き続き取り組む。
- ・環境問題の解決に向けてオール光通信技術及びその技術をネットワークシステムで活かすためのアーキテクチャ技術をはじめとする消費電力の抑制及び CO₂ 削減に資する技術、将来に亘って安定かつ信頼性の高い生活基盤、社会基盤を支えていくネットワーク技術やネットワークセキュリティ技術、医療・教育・災害対応の高度化に資する音声・言語コミュニケーション技術や超臨場感コミュニケーション技術などのユニバーサルコミュニケーション技術、国民の社会・経済活動を支える電磁波を利用した計測技術など、現代社会のニーズに的確に対応する革新的技術に関する着実な取り組みを継続する。
- ・我が国の国際競争力強化に資するため、新世代ネットワーク技術、フォトニックネットワーク技術、ワイヤレスコミュニケーション技術、知的共通基盤としてのテストベッドなど、研究機構の強みとなる技術・設備を活かし、世界のトップランナーとしての研究開発を積極的に推進する。
- ・脳情報通信技術など最先端の ICT 技術の他の研究機関との連携・協力の強化を図ることで、社会的課題解決やイノベーションの創出に向けた研究開発の相乗効果が見込まれる分野について、研究機構が中核的な役割を果たしつつ我が国の研究開発力の強化に貢献すべく、着実な取り組みを継続する。
- ・社会からのニーズに適時に応えるために喫緊に取り組むべき課題に対して、組織横断的かつ機動的に対応する分野横断プロジェクトについて選定を行い、課題解決へ向けた研究開発を引き続き推進する。

I 業務運営の効率化に関する目標を達成するためとるべき措置

1 業務運営の一層の効率化

(1) 一般管理費及び事業費の効率化

運営費交付金事業のうち新規に追加されるもの、拡充分等を除き、一般管理費について、前年度比 3 % 以上の削減を目指すとともに、事業費について、前年度比 1 % 以上の効率化を目指す。

(2) 人件費に係る指標

役職員の給与については、給与制度の総合的な見直しを含めた国家公務員の給与改定を踏まえ、適切に

対応する。

給与水準については、国家公務員の給与水準を考慮しつつ、手当を含めて適切性を検証し、必要に応じて適正化を図り、その結果等を公表する。

2 地域連携・国際連携の重点化

(1) 地方拠点の重点化

研究開発における地域連携の重要性を踏まえ、ネットワークからアプリケーションを統合的に実施していくための情報通信実証基盤としての機能に重点化した地方拠点について、拠点間連携を促進する等、より一層効率的かつ効果的に業務を推進する。

(2) 海外拠点の運営の効率化

海外拠点について、研究機構が行う国際連携及び研究開発の海外活動展開に対する支援機能の重点化を図るとともに、他法人等の事務所との共用化を行うなどにより経費の削減を図る。

3 契約の点検・見直し

「独立行政法人改革等に関する基本的な方針」(平成 25 年 12 月 24 日閣議決定)に基づき定められた「独立行政法人における調達等合理化の取組の推進について」(平成 27 年 5 月 25 日総務大臣決定)を踏まえて策定した「調達等合理化計画」を着実に実施し、公正かつ透明な調達手続による適切で、迅速かつ効果的な調達の実現を図る。また、上限付概算契約の際に必要な原価監査時等において十分な確認体制のもと監査を実施する。

4 保有財産の見直し

不断の見直しを継続し、不要財産の国庫納付に向けた取り組みを行う。

5 自己収入の拡大

研究機構の知的財産等の研究開発成果について、社会で活用される可能性や研究機構のミッションにおける重要性を勘案して特許取得・維持に関して、知財ポリシーをもとに適切に判断し、知的財産の活用に資する。

また、社会的影響が大きい重要技術について、戦略的な知財取得及び実用化促進に力点をおいた技術移転活動を展開し、技術移転推進担当者と研究所・研究者が一体となって知的財産等の活用に取り組み、実施許諾収入の増加を図る。

6 内部統制の強化

(1) 内部統制の充実・強化

職員個人が業務達成に向け策定する目標を、業績評価のみならず、組織のミッションの重要性や自らの役割を再認識させるためのものと位置づけ、中期計画を有効かつ効率的に達成させるための意識向上を図るとともに、年度計画である「コンプライアンス推進行動計画」に基づく施策の推進により、役職員の意識の向上を図りつつ、組織全体のリスクの管理と低減化に取り組む。

(2) リスク管理の向上

職員の意識向上を図るため、研修会等を開催する。また、公益通報制度の活用により、リスクの早期発見を図るとともに、研究機構内に設置されたリスク管理委員会を活用し、重点的に取り組むべき事項を明らかにした上で、計画的にリスク排除に向けた施策を推進する。

(3) 研究費の不正使用防止

研究費の不正使用防止の観点から、研究不正防止講習会、公的研究費の適正な使用に関する講習会、eラーニング研修等を実施し、職員の意識向上を図る。

II 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する目標を達成するためとるべき措置

1 我が国の活力強化に貢献する研究開発の重点化

(1) 社会ニーズに応え、イノベーション創出を図る研究推進

ア 研究開発の重点化と効果の最大化

現代社会においてクローズアップされている社会的課題の解決及び国際競争力強化となるイノベーション創出を踏まえ、技術的な親和性の高さを基本とした4つの技術領域(ア)ネットワーク基盤技術、(イ)ユニバーサルコミュニケーション基盤技術、(ウ)未来 ICT 基盤技術、(エ)電磁波センシング基盤技術を設定し、計画に沿った研究開発を別添の個別研究開発課題について推進する。また、個別研究開発課題を社会的課題に応じて最適に組み合わせて成果創出を行っていくための組織横断的連携及び産学官連携を促進する連携プロジェクトによる課題解決型の研究開発を継続し、新世代ネットワーク、脳情報通信等における連携研究開発を推進する。

また、東日本大震災が明らかにした ICT の課題を克服し、ICT による持続的な成長と社会の発展を実現するため、災害時に発生する通信の輻輳状態を軽減できるネットワークの構築技術、災害に強いワイヤレスメッシュネットワークを実現する技術、災害時にも適切かつ迅速な状況把握を支援する情報配信基盤技術等の研究開発を推進する。

(ア) ネットワーク基盤技術

現在のネットワークに顕在化し始めている諸課題の改善、解決に貢献するとともに将来に亘ってネットワークの基盤を支えていくために、研究機構が推進してきた新世代ネットワークの戦略を踏まえて、光ネットワーク、ワイヤレスネットワーク、宇宙通信システム、ネットワークセキュリティの個別研究開発課題の研究開発及びそれらを結集した新世代ネットワーク技術に関する研究開発を推進する。また、環境負荷低減に向けた高効率性や、高度な信頼性・安全性・耐災害性などに配慮してテストベッドの整備を進める。さらに、テストベッド上への実装を目指して、研究開発成果として得られた要素技術をシステム化した実証システムの構築を進める。

(イ) ユニバーサルコミュニケーション基盤技術

真に人との親和性の高いコミュニケーション技術を創造し、国民生活の利便性の向上や豊かで安心な社会の構築等に貢献することを目指して研究機構が培ってきた音声・言語・知識に係る研究開発成果や映像・音響に係る研究開発成果を踏まえて、多言語コミュニケーション、コンテンツ・サービス基盤、超臨場感コミュニケーションの個別研究開発課題の研究開発及びそれらを融合的にとらえたユニバーサルコミュニケーション技術について、前年度までの研究開発成果を踏まえて引き続き研究開発を推進する。

(ウ) 未来 ICT 基盤技術

未来の情報通信の基礎となる新概念を創出し、情報通信技術の新たな道筋を開拓していくため、脳活動の統合的活用や生体機能の活用により情報通信パラダイムの創出を目指す脳・バイオ ICT 及び革新的機能や原理を応用して情報通信の性能と機能の向上を目指すナノ ICT、量子 ICT、超高周波 ICT について、前年度までの研究開発成果を踏まえて引き続き研究開発を推進する。

(エ) 電磁波センシング基盤技術

研究機構が通信省電気試験所、郵政省電波研究所時代から長年にわたり蓄積し、発展させてきた電磁波計測の技術と知見を活かして、時空標準、電磁環境、電磁波センシングの個別研究開発課題の研究開発について、前年度までの研究開発成果を踏まえて引き続き研究開発を推進する。また社会を支える基盤技術としての高度化・高信頼化及び災害対応の強化を目指す。

さらに、組織横断的かつ機動的に取り組むことにより社会的に重要な課題等へ対応するための仕組み(連携プロジェクト)により、柔軟な研究組織運営による課題解決型の研究開発を推進する。特に、防災・減災技術の発展や災害復旧・復興に貢献することが期待される研究開発課題については、連携プロジェクトをも活用して実用化プロセスを加速する。サイバーセキュリティに関しては、新たな脅威について、連携プロジェクトを活用して対策を進める。

また、外部研究機関との連携体制の強化に努め、外部機関が持つ実績や知見を活用し、研究機構自らの研究と一体的な実施を行うことで効率化が図られる場合には、外部の研究リソースの有効利用による効率的・効果的な研究開発を推進する。

イ 客観的・定量的な目標の設定

内部評価・外部評価を実施して、評価結果を研究所等にフィードバックするとともに、中期目標・中

期計画の達成と研究成果の社会還元を行うことができるようにするため、評価結果を次期中長期計画及び次年度計画を策定する際の適切な目標の設定に役立てていく。その際には、アウトプットを中心とした目標に加え、成果を国民に分かりやすく伝えるという観点から、費用対効果や実現されるべき成果といった視点も重視した目標設定を行う。

ウ 効果的な研究評価の実施

適切かつ明確な評価項目等を設定し、これに基づき第3期中期目標期間最終年度として期末評価(外部評価)を実施するとともに、平成27年度及び第3期中期目標期間の研究開発成果についての内部評価を実施する。これらの評価結果を有効に活用し、効果的・効率的な研究開発資源配分の実施を通じて、より優れた研究開発を行うための環境作りに努めるとともに、研究開発課題の達成見込みと社会環境の変化等による必要性の見直しを行い、効果的、効率的な研究開発の実施に寄与する。

また、外部評価や内部評価の実施を通して、各研究開発課題については、投入する研究開発資源に見合った成果の創出やその普及・実用化の状況等の把握・分析を行い、成果の社会還元の意識を高め、優れた成果創出に繋ぐフィードバックをより良く行うことができるよう、第3期中期目標期間における外部評価・内部評価を含めた総合的な評価システムの不断の改善に取り組む。

(2) 社会的ニーズを踏まえた研究開発成果の社会還元の強化

ア 成果の積極的な発信

(ア) 学術的成果の社会への発信

研究開発成果をとりまとめた論文を著名な論文誌に積極的に投稿すること等を促進し、本年度中、論文総数1,000報以上の掲載を目指す。

(イ) 広報活動の強化

研究機構の活動実態や成果に対する関心や理解を促進するとともに、研究機構の活動全体が社会的に認知されるようにするために、広報活動に戦略的に取り組む。

- ・研究機構の活動全体が社会・国民に理解されるようにわかりやすく情報発信し、最新の研究開発成果等に関する報道発表について、個々の内容に応じて効果的に行う。また、TVや新聞、雑誌等への取材対応を積極的に行い、幅広く研究機構の紹介に努める。
- ・研究機構の活動を深く認知してもらうため、最新の研究内容や研究成果を総合的に紹介するイベントを開催するとともに、研究開発内容に適した展示会に効果的に出展を行う。また、研究機構のWebサイトについて、最新の情報が掲載されるように努めるとともに、ソーシャルメディアによる積極的な情報発信を行い、情報提供機会を充実する。
- ・次世代を担う研究開発の人材育成に寄与するよう、研究機構の特徴を活かしたイベント、オープンハウス、学生・社会人の見学等の受け入れ強化、出張講義や講演会等、幅広いアウトリーチ活動を企画・強化・実施する。

(ウ) 中立的・公共的立場による知的共通基盤の整備・提供

研究機構の過去からの知的・技術的蓄積及び研究機構の中立性・公共性を活かし、国民の社会・経済活動を支える業務を着実に実施するとともに、知的共通基盤の整備・提供及びそれらを構築・高度化するための研究開発を引き続き推進する。

具体的には、周波数標準値の設定・標準時通報・標準電波発射業務、電波の人体への影響分析モデルの整備・提供、多言語翻訳用辞書データベースの整備・提供、電磁波計測関連データベースの整備・提供及びそれらの構築・高度化を進めるための研究開発を推進する。

(エ) 研究開発施設・機器等の外部への共用

研究機構の保有する研究施設・機器等を研究機構の研究開発に支障のない範囲内で外部研究者に有償供与する制度の運用及び改善を行い、施設・機器等の外部に対する共用を推進する。

イ 標準への反映

(ア) 研究現場のニーズ及び国際展開を考慮しつつ、各種国際標準化機関やフォーラム等の活動状況や動向の把握を行うとともに、関連する研究現場とタイアップして、研究機構の成果が適切に反映されるよう標準化活動を推進する。

(イ) 国際標準化会議や標準化に関する各種委員会に積極的に専門家の派遣をするとともに、国際標準化における活躍を目指した人材の育成を行う。

(ウ) 国際会議等の日本招致支援や標準化に関するフォーラム活動の支援などにより、我が国の研究開発成果の国際標準への反映を通じた国際競争力の強化に貢献する。

ウ 知的財産の活用促進

研究機構の知的財産等の研究開発成果について、社会で活用される可能性や研究機構のミッションにおける重要性を勘案して特許取得・維持に関して、知財ポリシーをもとに適切に判断し、知的財産の活用を資する。

また、社会的影響が大きい重要技術について、戦略的な知財取得及び実用化促進に力点を置いた技術移転活動を展開し、技術移転推進担当者と研究所・研究者が一体となって知的財産等の活用を促進する。

これらの活動を通じて、保有している知的財産権の件数に対する、実施許諾された知的財産権ののべ件数の割合が、年度末で 10 % 以上を達成し、成果の社会への還元強化を図る。

エ 産学官連携における中核的役割の強化及び研究環境のグローバル展開

産業界、大学等の研究ポテンシャルを結集する核となり、委託研究、共同研究等の多面的な研究開発スキームにより戦略的に研究開発を促進する。

また、日欧、日米等の国際共同研究の推進により、研究開発能力を高め、研究成果の国際的な展開を図る。

日欧、日米に加えて ASEAN 地域等との国際共同研究、研究人材交流などの国際連携を推進し、研究機構の研究ポテンシャルを向上させ、研究開発環境のグローバル化を図るとともに、国際市場を見据えた標準化活動を戦略的に推進し、我が国発の国際標準の獲得に努める。

また、耐災害 ICT 研究センターでは、産学官連携体制の下で災害に強い情報通信ネットワークの実現等を目的とした研究開発成果を社会に速やかに還元することを目標に、テストベッド利用促進による共同研究の推進、ICT で地域課題解決に貢献していくための実践的活動として、自治体、防災機関、民間等と連携した実証実験の実施、研究成果の広報活動に取り組む。

(ア) 統合的テストベッドの活用による横断的成果創出機能の強化

組織横断的実証実験の推進及び研究開発へのフィードバックによる技術の高度化のサイクル強化を目指すため、研究機構の各研究開発領域における研究開発及び産学官連携による研究開発に共通的な基盤として、理論のシミュレーションから実装を用いた実験までを統合的に実施するテストベッドの構築する。

さらに、テストベッドの更なる高度化・機能強化、新世代ネットワークのプロトタイプとしての機能・構造を確立する。

また、テストベッド等を効果的に構築・活用する体制をいくつかの技術を対象として先行的に構築し、新規技術開発やアプリケーション検証等を通じた研究開発の成果展開の加速化のための課題を抽出し、定量的な評価を含めた改善策を実践するとともに、国際連携強化を図るためのプロジェクトを実施する。

(イ) 産学官連携の推進

産業界、大学等の研究ポテンシャルを結集する核となって研究開発を戦略的に実施し、あわせて研究開発人材を育成するため、産学官連携の推進に積極的に取り組む。

- ・ 将来の社会を支える情報通信基盤のグランドデザインの具現化を図るため、産学官でのビジョンの共有を促進する。
- ・ 外部の研究リソースの有効利用による効率的・効果的な研究開発を推進するため、今年度 50 件程度の外部研究機関との共同研究の実施を目指す。
- ・ 連携大学院制度に基づく大学との連携協定を活用することにより、大学院生等が研究経験を得る機会を確保するとともに、研究機構の研究者を大学へ派遣することにより、学界との研究交流を促進させる。
- ・ 外部研究者や大学院生等を今年度 250 名程度受け入れ、研究機構の研究開発への参画を通じて経験を積ませることで、研究開発のリーダーとして育成する。
- ・ 外部研究者との連携による受託研究の実施、助成金の受け入れ等により、外部研究機関との連携を促進する。
- ・ 研究機構が実施する研究開発に関する情報や委託研究に関する情報、各種の産学連携制度に関する情報を外部に対してわかりやすく周知し、各種制度を有効に活用した産学連携の推進を図るため、

研究開発成果を発表するフォーラムの開催、展示会への出展に加え、ホームページや各種情報媒体の積極的活用等、情報発信を充実させる。

(ウ) 研究開発環境のグローバル化の推進

新たな研究の視点や新たな価値を創出するために、世界の有力研究機関・研究者との連携を強化するとともに、研究開発成果の国際的な展開も視野に入れた研究開発環境のグローバル化を推進する。

- ・ 経済統合を控えた ASEAN 地域を重視して包括的研究協力覚書のもとでの国際共同研究に加えてグローバルアライアンスの強化に積極的に取り組む。
- ・ 人材交流面での国際連携を継続的かつ確実に推進するため、包括的研究協力覚書を締結した機関を中心として専門的な研究者やインターンシップ研修生を受け入れる。
- ・ 国際的研究リーダーを目指す有能な若手研究者を海外の有力研究機関等に派遣し、研究人材のグローバル化及びグローバルな人的ネットワークの構築を図る。
- ・ 米国西海岸でのフォーラムの開催や ITU 世界テレコムへの出展等、国際的なシンポジウムの開催と展示会への出展により、研究開発の成果発信を効果的・効率的に推進する。
- ・ 海外の拠点において、現地でなければ収集しがたい研究開発に関連する情報をリアルタイムに収集・分析し、研究機構の研究開発の推進に資する。

(3) 職員の能力発揮のための環境整備

ア 人材の確保と職務遂行能力の向上

職員の採用はもとより、多様な人材の受入れ制度を用いて、積極的に内外から優秀な人材を確保していく。また、研修や出向制度を活用し、職員の職務遂行能力の向上に努める。

(ア) 戦略的な人材獲得

将来の研究機構を牽引する人材を確保するため、若手、女性、外国人の優秀な研究者の採用に努める。また、研究者の採用において、公募により幅広く候補者を求め、競争的な選考を行う。

(イ) 人材の育成

研究マネジメントや知財・産学連携業務については、プロフェッショナルの育成に向け、中長期にわたる OJT を念頭に置いた人事配置を行う。また、海外の機関への派遣制度を活用し、グローバルに活躍する若手研究員の育成に努めるほか、研究機構の職員の身分を保有したまま他機関での活躍の場を提供する出向制度や派遣制度を積極的に活用し、研究人材の育成に努める。

(ウ) 多様な人材が活躍できるようにするための環境整備

共同参画に資する既存の制度の利活用に向けた周知活動や、必要に応じた制度改善の取り組みを実施する。

また、外国人研究者が働きやすい環境の整備に向けた取り組みとして「高度人材に対するポイント制による入出国管理上の優遇制度」の利用の促進や、「英語による業務ガイダンス」を実施する。

さらに、研究成果の社会還元活動の一環として兼業制度を積極的に活用するとともに、多様な職務と職員のライフスタイルに応じ、裁量労働制や在宅勤務等、弾力的な勤務形態の利用を促進する。

イ 職員の能力発揮に資する人事制度の構築

イノベーションの創出や研究成果の社会還元等につながるような研究開発活動や研究マネジメント活動等に対して職員が能力を発揮するための人事制度について引き続き検討するとともに、これまで工夫してきた成果の検証を行う。

(ア) 業績評価の実施

業務実績を更に向上させ、優れた業績を生み出す意欲を高めるため、評価結果等に対するフォローアップを一層浸透させるとともに、業績評価基準の見直し等を引き続き検討する。

(イ) 評価結果の適切な反映

直接的な研究開発活動のみならず、研究所が達成すべきミッションへの貢献や専門的な業務に対する貢献等をより適切に評価し、個人業績評価を給与に適切に反映する等の評価の具体化について引き続き検討する。

(ウ) 人材の効果的な活用

意欲と能力のある職員の活用に積極的に取り組むとともに、有期雇用職員の積極的な活用に努める。

ウ 総合的な人材育成戦略の検討

人材の獲得から育成、職員の志向や適性に合ったキャリアの構築等を含めた総合的な人材育成戦略について引き続き検討するとともに、これまで実施してきた検討内容を取りまとめる

2 ニーズを適切に踏まえた研究支援業務・事業振興業務の実施

(1) 高度通信・放送研究開発を行う者に対する支援

ア 高度通信・放送研究開発に対する助成

- (ア) 「国際共同研究助成金」は、「独立行政法人の事務・事業の見直しの基本方針」(平成22年12月閣議決定)等を踏まえ助成金の交付は行わない。また、「高齢者・チャレンジド向け通信・放送サービス充実研究開発助成金」は、平成26年度に引き続き、上記基本方針等を踏まえ、助成金の交付は行わない。
- (イ) 助成した研究開発の実績について、「国際共同研究助成金」については、助成事業者に対し、知的資産(論文、知的財産等)形成状況の継続報告を求める。
- (ウ) 「高齢者・チャレンジド向け通信・放送サービス充実研究開発助成金」については、平成23年度までの採択案件について、事業終了後3年間以上経過した案件の通算の事業化率25%以上を目標として、助成先に研究開発の成果達成に努めるよう働きかけを行う。

イ 海外研究者の招へい等による研究開発の支援

高度情報通信・放送分野に関し、研究者の国際交流を促進することにより、最新の技術及び研究情報の共有、技術水準の向上及びアジア諸国等の研究者との人的なネットワークの強化に寄与するとともに、研究開発の推進及び国際協力に貢献することを目的として、海外研究者の招へい及び国際研究集会開催に対する支援を行う。海外研究者の招へいについては、基盤技術研究者の海外からの招へい業務と運用面で一体的に実施する。また、海外研究者招へいによる研究交流又は共同研究に関する共著論文の執筆・投稿や外部研究発表等を目標として、具体的な成果の創出に努めるよう招へい者受入先に働きかけを行う。

ウ 民間における通信・放送基盤技術に関する研究の促進

(ア) 基盤技術研究の民間への委託に関する業務

- ・研究開発59課題について、事業化により売上が計上される率を100%とする目標に関し、売上納付・収益納付契約期間中の研究開発48課題に対して、追跡調査を行うとともに、必要なアドバイス等を行うことにより事業化の促進を図る。
- ・研究開発の成果については、その普及状況、実用化状況等を継続的に把握・分析し、研究機構のホームページに掲載するなどにより公表する。

(イ) 基盤技術研究者の海外からの招へい業務

民間が実施する通信・放送基盤技術研究を支援するとともに、国際研究協力を積極的に促進するため、博士相当の研究能力を有する外国人研究者を企業に招へいする。本業務は海外研究者の招へい業務と運用面で一体的に実施する。また、招へいによる研究交流又は共同研究に関する共著論文の執筆・投稿や外部研究発表等を目標として、具体的な成果の創出に努めるよう招へい者受入先に働きかけを行う。

(ウ) 通信・放送承継業務

(平成24年度末で業務終了。平成25年4月1日付で勘定を廃止。)

(2) 利便性の高い情報通信サービスの浸透支援

ア 情報通信ベンチャー企業支援

(ア) 情報通信ベンチャーに対する情報及び交流機会の提供

リアルな対面の場において、有識者やサポーター企業により情報を提供し、助言・相談の場を提供することにより、有望かつ新規性・波及性のある技術やサービスの事業化などに取り組む情報通信ベンチャーの発掘をする。

- ・情報通信ベンチャーによるビジネスプランの発表会や商品・サービス紹介などのマッチングの機会を提供するイベントを充実させる。
- ・全国のベンチャー支援組織・ベンチャー団体等と連携し、情報通信ベンチャーの発掘・育成に取り組むこととし、地域発ベンチャーに対する情報の提供や交流の機会の提供を図る。
- ・イベントを年間20件以上開催し、特に、事業化を促進するマッチングの機会を提供するイベントについては、その実施後1年以内において具体的なマッチング等商談に至った割合を50%以上となるよう、関係企業の参加を積極的に募るとともに、その後の状況を定期的に把握する。

- ・ イベント参加者に対して「有益度」に関する調査を実施し、4段階評価において上位2段階の評価を得る割合を7割以上得ることを目指すとともに、得られた意見要望等をその後の業務運営に反映させる。
 - ・ インターネット上に開設したウェブページ「情報通信ベンチャー支援センター」について、引き続き、情報内容を含め、そのあり方を検討する。
- (イ) 情報通信ベンチャーへの出資
- 過去に旧通信・放送機構が直接出資した出資先法人について、毎年度の決算、中間決算の報告、実地監査等を通じて、各出資先法人の経営内容の把握に努める。また、経営状況に応じて、毎月の収支状況、資金の推移を求めるなど、よりの確に経営状況の把握を行い、事業運営の改善を求める。
- (ウ) 通信・放送新規事業に対する債務保証
- 利用者にとってわかりやすい説明に努めるほか、事業者や金融機関に対して、ウェブページ等を通じて周知するとともに、ニーズを踏まえつつ、業務を効率的に実施する。
- イ 情報通信インフラ普及支援
- (ア) 電気通信基盤充実のための施設整備事業に対する助成
- 過去に助成を行った既往案件について、適切な利子助成を行う。
- (イ) 地域通信・放送開発事業に対する支援
- 事業者や金融機関に対して、ウェブページ等を通じて周知するとともに、支援に当たっては、総務大臣の定める実施方針に照らして、地域的なレベルにおける通信・放送開発事業に対して、適用利率を含め適時適切な利子補給を行う。
- (ウ) 情報通信インフラストラクチャーの高度化のための債務保証
- 利用者にとってわかりやすい説明に努めるほか、事業者や金融機関に対して、ウェブページ等を通じて周知するとともに、ニーズを踏まえつつ、業務を効率的に実施する。
- ウ 情報弱者への支援
- (ア) 字幕・手話・解説番組制作の促進
- 聴覚障害者がテレビジョン放送を視聴するための字幕や手話が付いた放送番組、視覚障害者がテレビジョン放送を視聴するための解説が付いた放送番組の制作を助成する。
- また、助成に当たっては、普及状況等を勘案して、平成27年度は平成26年度に引き続き手話番組及び解説番組に加え、生放送番組及びローカル局が制作する番組の字幕付与について、重点的に助成を行う等により、効果的な助成となるよう適切に実施する。
- さらに、字幕が付いたCM番組の普及に資するための助成も行う。
- (イ) 手話翻訳映像提供の促進
- 聴覚障害者がテレビジョン放送を視聴するための手話が付いていない放送番組に合成して表示される手話翻訳映像の制作を助成する。公募に当たっては、ウェブページ等を通じて周知を行い、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・評価を行う。また、採択した助成先の公表を行う。
- (ウ) チャレンジド向け通信・放送役務の提供及び開発の促進
- 身体障害者の利便増進に資する事業を適時適切に助成する観点から、有益性・波及性において優れた事業計画を有する事業に助成金を交付する。公募に当たっては、ウェブページ等を通じて周知を行い、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・評価を行う。また、採択した助成先の公表を行う。
- さらに、採択案件の実績について事後評価を行い、次年度以降の業務運営に反映させる。
- (エ) 情報バリアフリー関係情報の提供
- インターネット上に開設したウェブページ「情報バリアフリーのための情報提供サイト」について、障害者や高齢者に直接役立つ情報その他の情報バリアフリーに関する実践的な情報、用語集等の適時適切な掲載・月一回程度の定期更新をウェブ・アクセシビリティに配慮しつつ行う。
- また、研究機構の情報バリアフリーの助成金の制度の概要やその成果事例についての情報提供を行う。
- さらに、研究機構の情報バリアフリーの助成金の交付を受けた事業者が障害者や社会福祉に携わる団体等に対して、その事業成果を広く発表できる機会を設ける。
- あわせて、研究機構の情報バリアフリーに向けた施策と貢献について情報発信する。

また、「情報バリアフリー関係情報の提供サイト」及び成果発表会について、参加者に対して「有益度」に関する調査を実施し、4段階評価において上位2段階の評価を得る割合を7割以上得ることを目指すとともに、得られた意見要望等をその後の業務運営に反映させる。

(オ) NHK の地上波テレビジョン放送が良好に受信できない地域の難視聴解消の促進

NHK の地上波テレビジョン放送が良好に受信できない地域において、衛星放送の受信設備を設置する者に対して、その経費の一部を助成する事業については、平成 27 年度は国が公募を実施しないことから、受託の予定がない。

3 その他

電波利用料財源による業務、型式検定に係る試験事務等を国から受託した場合には、効率的かつ確実に実施する。さらに、情報収集衛星に関する開発等を国から受託した場合には、電波利用技術等の研究開発能力を活用して効率的かつ確実に実施する。

前中期目標期間中に終了した事業のうち、そのフォローアップや管理業務等を行う必要があるものについて、適切にそれらの業務を実施する。

Ⅲ 予算（人件費の見積りを含む。）、収支計画及び資金計画

予算計画

(1) 総計	【別表 1 - 1】
(2) 一般勘定	【別表 1 - 2】
(3) 基盤技術研究促進勘定	【別表 1 - 3】
(4) 債務保証勘定	【別表 1 - 4】
(5) 出資勘定	【別表 1 - 5】

収支計画

委託研究の受託、内外の競争的資金の獲得、特許実施料の取納等により、自己収入の増加に努める。

(1) 総計	【別表 2 - 1】
(2) 一般勘定	【別表 2 - 2】
(3) 基盤技術研究促進勘定	【別表 2 - 3】
(4) 債務保証勘定	【別表 2 - 4】
(5) 出資勘定	【別表 2 - 5】

資金計画

(1) 総計	【別表 3 - 1】
(2) 一般勘定	【別表 3 - 2】
(3) 基盤技術研究促進勘定	【別表 3 - 3】
(4) 債務保証勘定	【別表 3 - 4】
(5) 出資勘定	【別表 3 - 5】

1 一般勘定

運営費交付金を充当して行う事業については、「I 業務運営の効率化に関する目標を達成するためとるべき措置」で示した事項に配慮し、特許料収入等の適正な自己収入を見込んで年度の予算及び収支計画を作成し、運営を行う。また、競争的資金等の外部資金の増加に努める。

その他、保有資産について、不断の見直しを行う。

2 基盤技術研究促進勘定

本勘定に係る繰越欠損金の解消に向け、委託対象事業の事業化計画等に関する進ちょく状況や売上状況等について、外部リソース等を活用しつつ適切に把握するとともに、把握したデータ等を分析し、適切にフィー

ドバックすること等により、売上納付・収益納付に係る業務を着実に行う。

3 債務保証勘定

債務保証業務については、債務保証の決定に当たり、資金計画や担保の確保等について多角的な審査・分析を行い、保証料率等について、リスクを勘案した適切な水準とする。

また、保証債務の代位弁済及び利子補給金の額については同基金の運用益及び剰余金の範囲内に抑えるように努める。これらに併せて、信用基金の運用益の最大化を図る。

なお、代位弁済後の求償権については、債権者破産申立等により適切に回収する。

4 出資勘定

出資先法人の財産管理について、毎年度の決算、中間決算の報告、実施監査等を通じて、各出資先法人の経営内容の把握に努める。また、経営状況に応じて、毎月の収支状況、資金の推移を求めるなど、よりの確に経営状況の把握を行い、事業運営の改善を求める。

5 通信・放送承継勘定

(勘定廃止)

IV 短期借入金の限度額

年度当初における国からの運営費交付金の受け入れが最大限3カ月遅延した場合における研究機構職員への人件費の遅配及び研究機構の事業費支払い遅延を回避するため、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17億円とする。

V 不要財産又は不要財産となることが見込まれる財産がある場合には、当該財産の処分に関する計画

なし。

VI 前号に規定する財産以外の重要な財産を譲渡し、又は担保に供しようとするときは、その計画

なし。

VII 剰余金の使途

- 1 重点的に実施すべき研究開発に係る経費
- 2 広報や成果発表、成果展示等に係る経費
- 3 知的財産管理、技術移転促進等に係る経費
- 4 職場環境改善等に係る経費
- 5 施設の新営、増改築及び改修等に係る経費 等

VIII 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

建物・設備の老朽化対策が必要な本部及び地方拠点実験研究棟各所老朽化対策工事他、別表4に掲げる施設設備の更新・更改を実施する。

2 人事に関する計画

- (1) 業務の質の向上のため、能力主義に基づく公正かつ透明性の高い人事制度構築に向けた検討を行う。
- (2) 研究者の専門性、適性、志向等を考慮したキャリアパスを設定し、適切な配置、処遇を行う。
- (3) 研究開発を機動的、効率的かつ効果的に推進するため、研究者の負担軽減にも配慮しつつ人員配置の重点化を推進し、より効果的・効率的な業務運営に努める。

3 積立金の使途

- (1) 中期計画の剰余金の使途に規定されている重点的に実施すべき研究開発に係る経費、広報や成果発表、成果展示等に係る経費、知的財産管理、技術移転促進等に係る経費、職場環境改善等に係る経費、施設の新営、増改築及び改修等に係る経費等に充当する。
- (2) 第2期中期目標期間中までに自己収入財源で取得し、第3期中期目標期間に繰り越した固定資産の減価償却に要する費用等に充当する。
- (3) 第3期中期目標期間において債務保証業務における代位弁済費用が生じた場合に必要となる金額に充当する。

4 業務・システム最適化の推進

研究機構の情報システム全体を統括する体制のもと、業務の電子化、調達等の事務の効率化、手続きの迅速化等、情報の効率的な利用を更に推進し、それによって集約された情報を次期中長期計画における経営戦略立案等に活用する。

(1) 情報基盤の高度化の推進

老朽化した機構内共通PCのリプレースを行い、信頼性と性能を高めた上で効率化を進め、各研究所の高度な研究活動を支援する。

(2) 情報セキュリティの確保

老朽化したリモートアクセスサーバのリプレースを行い、安全性と利便性を両立させて機構職員の仕事の効率化を図る。インシデントに対する適切なCSIRTによる運営を行い、機構全体の保護を強化する。

また、情報セキュリティに関するeラーニング及び自己点検、やり取り型標的メール攻撃訓練を実施し、職員の情報セキュリティ意識の向上を図る。

5 その他研究機構の業務の運営に関し必要な事項

(1) 職場安全の確保

職場の安全点検や外部専門家による安全衛生診断を実施するほか、安全衛生委員会を定期的に開催し、計画的な安全対策の推進に努める。

(2) 職員の健康増進等、適切な職場環境の確保

健康診断実施細則に基づき、長時間労働者の健康障害防止のための措置や、産業医等による面接指導を実施するとともに、超過勤務の縮減に努める。

また、女性・外国人にも配慮した安全衛生教育を実施する。

(3) メンタルヘルス・人権等の労務問題への対応

心と体の健康保持のため、メンタルヘルスカウンセリングの活用や、産業医等との連携により健康管理を行う。

また、各種ハラスメントを未然に防止するため、講演会を開催し、職員の意識向上を図る。

(4) 施設のセキュリティの確保

セキュリティ設備の機能を保持し、施設におけるセキュリティの確保に努める。

(5) 危機管理体制の構築

電子メールやウェブを活用した「安否確認システム」を用いた情報伝達訓練を実施し、災害や緊急事態の発生に備える。

6 省エネルギーの推進と環境への配慮

研究機構全体としてのエネルギー使用量及び温室効果ガス排出量を把握し、省エネルギー化の推進及び温

室効果ガス排出量の抑制を図る。

7 情報の公開・保護

研究機構に対する国民の信頼を確保し、理解を増進するため、必要な情報を適時、適切に公開するとともに、法人文書の開示請求に対して適切かつ迅速に対応する。

また、研究機構の保有する個人情報について、適切な取扱いを徹底する。

別添 研究開発課題

1 ネットワーク基盤技術

(1) 新世代ネットワーク技術

- ア 新世代ネットワークの基本構造の構成技術に関する研究開発
- イ 複合サービス収容ネットワーク基盤技術の研究開発

(2) 光ネットワーク技術

- ア 光ネットワークアーキテクチャの研究開発
- イ フォトニックネットワークシステムの研究開発
- ウ 光通信基盤の研究開発

(3) テストベッド技術

- ア 研究開発テストベッドネットワークの構築
- イ 大規模エミュレーション技術の研究開発

(4) ワイヤレスネットワーク技術

- ア スケーラブルワイヤレスネットワーク技術の研究開発
- イ ブロードバンドワイヤレスネットワーク技術の研究開発
- ウ 自律分散ワイヤレスネットワーク技術の研究開発

(5) 宇宙通信システム技術

- ア ブロードバンド衛星通信システム技術の研究開発
- イ 超大容量光衛星/光空間通信技術の研究開発

(6) ネットワークセキュリティ技術

- ア サイバーセキュリティ技術の研究開発
- イ セキュリティアーキテクチャ技術の研究開発
- ウ セキュリティ基盤技術の研究開発

2 ユニバーサルコミュニケーション基盤技術

(1) 多言語コミュニケーション技術

- ア 音声コミュニケーション技術の研究開発
- イ 多言語コンテンツ処理技術の研究開発

(2) コンテンツ・サービス基盤技術

- ア 情報分析技術の研究開発
- イ 情報利活用基盤技術の研究開発

(3) 超臨場感コミュニケーション技術

- ア 超臨場感立体映像の研究開発

イ 多感覚技術・臨場感評価技術の研究開発

3 未来 ICT 基盤技術

(1) 脳・バイオ ICT

ア 脳情報通信技術の研究開発

イ バイオ ICT の研究開発

(2) ナノ ICT

ア 有機ナノ ICT 基盤技術の研究開発

イ 超伝導 ICT 基盤技術の研究開発

(3) 量子 ICT

ア 量子暗号技術の研究開発

イ 量子ノード技術の研究開発

(4) 超高周波 ICT

ア 超高周波基盤技術の研究開発

イ 超高速無線計測技術の研究開発

ウ 超高周波応用センシング技術の研究開発

4 電磁波センシング基盤技術

(1) 電磁波センシング・可視化技術

ア 高周波電磁波センシング技術の研究開発

イ リージョナル電波センシング技術の研究開発

ウ グローバル電波センシング技術の研究開発

エ 宇宙・環境インフォマティクス技術の研究開発

(2) 時空標準技術

ア 時空標準の高度利用技術の研究開発

イ 次世代光・時空標準技術の研究開発

ウ 次世代光・時空計測技術の研究開発

(3) 電磁環境技術

ア 通信システム EMC 技術の研究開発

イ 生体 EMC 技術の研究開発

ウ EMC 計測技術の研究開発

1 ネットワーク基盤技術

(1) 新世代ネットワーク技術

ア 新世代ネットワークの基本構造の構成技術に関する研究開発

平成 26 年度までに研究開発した、新世代ネットワークのシステムについてプロトタイプ実証を実施する。伝送速度や信頼性、接続端末の規模などの要求条件が異なるネットワークサービスを同一の物理ネットワーク上で提供可能とする仮想ネットワークの検討としては、平成 26 年度に実施した、光パケット・パス統合システムの大規模ネットワークへの適用に関して、光パケットエッジシステム拡張を実施するとともに、上位のサービス要求の変化とネットワークの品質にあわせて、新規パスの設定や既存パケット回線への収容を動的に判断する機構の実装、OpenFlow スイッチ等の連携制御を含めたトランスポート SDN 実験等を行うことで、光パケット・パス統合ネットワークの全体検証を実施する。また、無線アクセス仮想ネットワーク構築技術としては、平成 26 年度に実施した、WiFi ネットワーク内での

プロトタイプ実証に基づき、より現実的な WiFi ローミング環境に応用し、仮想ネットワーク動的構成機能を実証する。

大規模スマート ICT サービス基盤テストベッドの一部に導入した階層型自動アドレス構成機構を、簡易にデータセンターを構築するための手法として適用するとともに、ID ベース通信 HIMALIS プロトタイプを用いたテストベッドをユーザ (研究者) に提供し運用実験を通じて安定性を向上させる実証試験を行なう。サーバへの疎通性や 1 対 1 の通信形態に依存しない、コンテンツ指向の情報通信技術については、平成 26 年度より運用している ICN テストベッドをさらに拡張・高度化するための研究開発を実施する。

イ 複合サービス収容ネットワーク基盤技術の研究開発

平成 26 年度に大規模スマート ICT サービス基盤テストベッド上に構築された、広域に散在する超大規模数の情報の収集配信について、アプリケーション実証システムを用いた実証実験を実施する。

(2) 光ネットワーク技術

ア 光ネットワークアーキテクチャの研究開発

光パケット・光パス統合ネットワークについて、データの全光交換と省エネルギーパケットヘッダ検索が可能な光パケット交換機能を搭載したノード装置と統合ネットワークの制御・管理システムを研究開発テストベッドに展開し、実証実験を通じて基本アーキテクチャ構成技術及び動的なネットワーク資源調整技術を確立する。

また、経路制御情報を 1/10 以下に削減できるアドレス体系で可用性の高いマルチホーム型ネットワーク構成において、自動アドレス構成技術や一部ネットワークの過負荷や通信障害時に適切に経路変更可能な経路制御技術、端末の移動や通信経路の変更に応じて端末の属性を自動的に更新できる ID 通信技術によるネットワーク管理制御技術を確立する。

イ フォトニックネットワークシステムの研究開発

光バッファを伴い 1 端子当たり 10 テラ毎秒を超える超広帯域光パケット交換システム技術の研究を通じて、変調方式・データレートに依存しない光交換要素技術を確立する。また、光パケット・光パス統合ノードにおいて、データ粒度・偏波に依存しない光交換要素技術を高度化するとともに動的な資源割り当てを可能とするシステムアーキテクチャを確立する。

マルチコア多モードファイバ融合伝送及び超広帯域コヒーレント光源を用いた超多値伝送の研究を通じて、超多重伝送方式におけるスケラビリティ拡大のための基盤技術を確立する。また、モード制御技術の適応領域として、超高密度空間符号化伝送の研究を行い、スーパーモード多重通信の基盤技術を確立する。

光電子融合型パケットルータのプリプロトタイプにおいて、1 Tbps を超える転送能力、500 W 以下の消費電力、300 ns 以下のポート間遅延時間 (非衝突時) 等を有する 100 Gbps 光パケットスイッチの基本動作を実証するとともに、これまでに開発してきた適応変復調、非線形歪補償、誤り訂正、適応的ノード構成等の技術により、光トランスペアレント領域 (ファイバあたりの伝送容量×リンク長) の 10～100 倍の拡大を実証する。

エラスティック光スイッチの多ポート化および制御回路の高性能化をはじめとする開発を引き続き行うとともに、周波数利用効率 30 % 削減、消費電力 50 % 削減に向け、エラスティック光ネットワーク構成技術およびその設計技術の開発を強化する。また将来の 1 Tbps 伝送に必要な高精度光周波数制御技術および超低雑音光増幅器の開発を進める。

マルチコア光通信の研究において、消費電力が従来比 1/3 以下の一括型光増幅器や、接続損失 0.5 dB 以下のファイバコネクタなどの要素技術を総合して、光通信システム全体として 1 Eb/s・km の伝送容量の達成をめざす。またマルチコア光ファイバの新製造手法について、原理確認から実用化研究に移り、100 km 級のファイバ試作をめざす。

柔軟かつ高速変性を有する大規模フラットネットワークを実現するための鍵となる、大容量光信号の高速転送を可能とする光スイッチサブシステムの開発と、それを用いた光ネットワーク制御技術の開発を進める。

光ネットワーク上で極めて複雑な超高速光波形データの品質監視を、低消費電力・低コスト、シンプ

ルな装置構成で実現し、更に、そのデータ品質監視装置や多値光信号の波形計測等の要となる小型光位相同期回路をチップ化することで、簡易なコヒーレント光波形取得を実現するとともに、光伝送信号のリアルタイムモニタリング機能等の実現をめざす、研究開発に着手する。

ウ 光通信基盤の研究開発

高速データ伝送実現に向けた光・電気ハイブリッド等化による 400 Gbps 級伝送、新規光帯域コヒーレント伝送及びマルチモード・新規帯域対応光変調スイッチング素子にかかる基盤要素技術を確立する。高精度計測に対応した光検出器特性測定技術について国際標準化並びに技術の普及を進める。

また、光波、高周波領域を両用する 16 値超級多値変復調・ファイバ無線技術及び 100 Gbps 級有無線両用伝送技術を確立するとともに多数のアンテナをファイバで接続するリニアセルシステム向けのミリ波帯光・電気変換素子の開発を行う。

実用的な有機 EO ポリマー材料開発から超高速の光スイッチングデバイス開発を行い、スイッチング速度 100 ps 以下、駆動電圧 2 V 以下で、かつ熱耐久性を有し多値信号への対応可能なデバイスを完成させる。

有無線両用通信システムの実現に向けて、送受信機、送受アンテナ、変調方式、MIMO 方式、可搬性筐体などの研究開発を進める。具体的には 100 m 以上の見通し距離で、有線伝送時 (100 Gbit/s) から 5 秒以内で 10 Gbit/s 無線伝送に切り換えるシステム実証実験をおこなって、最終目標の達成をめざす。

量子ドットゲインチップを搭載した、波長可変範囲 1050-1300 nm、狭線幅 500 kHz、波長切替時間 200 ms、光出力 2 mW 以上のレーザー光源を開発する。また、広帯域半導体ゲインチップ作製技術について作製工程パラメータ、デバイス構造パラメータによる作製再現性を確認する。

(3) テストベッド技術

ア 研究開発テストベッドネットワークの構築

最先端かつ多様な物理ネットワークの基幹および周辺網及びその上位の仮想ネットワーク群からなる論理ネットワークを一体的に稼働できる研究開発テストベッドネットワークについて、一体的に稼働できる大規模な研究開発テストベッドネットワークの構築を実現する。さらに、多種多様なネットワークや計算資源が相互接続された環境において、個別のリソースの管理運用機能を仮想化するメタオペレーション技術を通じて、ユーザ、事務局、運用者が連携し、統合的に管理するフレームワークを実現するとともに、管理運用の省力化、リソース利用効率の改善、要求からインフラ構築までの時間短縮を実現する。

イ 大規模エミュレーション技術の研究開発

災害に強く、低消費エネルギーで環境にも優しい新たなネットワーク関連技術の各開発段階における検証を柔軟かつ簡易に受け入れ可能とするための大規模エミュレーション環境のユーザインターフェイスについて昨年度一般利用者への試験運用を開始したユーザインターフェイスの追加機能を提供するためサーバモジュール群の見直しを行い、StarBED ~ JGN-X 間等の水平・垂直連携の試験運用に向けた連携実験を実施する。

また、有線・無線が混在する新たなネットワーク関連技術の機能や性能評価に資するため、無線エミュレータに関して実無線機器と空間伝搬エミュレーション、無線ネットワークエミュレーションによる高度な無線エミュレーション環境を大規模化するためのフレームワークについての検討を行い、また、災害時を含めてネットワークの実現可能な構成を検討可能とするためのエミュレーション技術のフレームワークの検証を行う。

さらに、データリンク層からアプリケーション層までの複数の層にわたるネットワーク環境をエミュレーションする技術の研究開発として、複数のデータセンターに跨がる連携テストベッドの運用技術の開発を進め、また、サイバーフィジカルシステムの検証環境の協調動作機構を高度化し複数のシミュレータを含めた制御と情報の収集を可能とするシステムの開発に着手する。

(4) ワイヤレスネットワーク技術

ア スケーラブルワイヤレスネットワーク技術の研究開発

スマートユーティリティネットワークの国際標準規格 (IEEE802 及び Wi-SUN) に準拠した狭域グリッドシステムの宅内エネルギー管理、見守りネットワーク、省電力農業用センサ、及びスマート工場への

適用を想定し、動作仕様の最適化について検討する。それぞれの適用パターンを、当該無線システムに関するプロファイルとしてまとめ、Wi-SUN 等の認証基準への反映を通じて環境監視と監視動作制御を実現するスケーラブル無線機構成技術の社会展開を図る。また、ホワイトスペースやVHF帯を用いる中・広域グリッドシステムについて、国際標準規格に準拠する方式の、実運用時に適した動作仕様を策定すると同時に、狭域グリッドシステムとの連携動作についても所要技術仕様を策定し実証を行う。

イ ブロードバンドワイヤレスネットワーク技術の研究開発

電波資源の利用状況等に応じ動的にホワイトスペースを有効活用するアルゴリズムを検討し、当該アルゴリズムを実装しながら、40 Mbps 以上の伝送速度を実現可能な小型無線端末の技術開発を行う。さらに当該技術を用いて、商業化を想定する国際的な実証に参画する。

さらに、60 GHz 帯等のミリ波帯域を用いる超高速アクセス方式について、国際標準規格に準ずる方式を用いて 10 Gbps 以上の大容量伝送が実現可能な動作仕様を策定し、スケーラブルワイヤレスとの統合ができるよう研究開発を行う。

ウ 自律分散ワイヤレスネットワーク技術の研究開発

ネットワークが被災した場合や伝搬特性の劣悪な環境にも耐えうる自律分散ワイヤレスネットワークの実現を図るため、特に小型無人航空機を活用した災害時等での通信経路確保と上空からのセンシング応用、及びインフラ設備不要な端末間通信に関する性能改善試作と自治体等と連携した実フィールドでの性能評価 (通信成功率等) を継続して実施し、国際標準化活動を通じて国際規格への反映を目指す。

また、建物内や地下等の GPS 信号の受信が困難な環境において適用が可能な、超広帯域通信方式を用いた測位技術に関する評価設備を用いて、性能改善試作を行い実フィールドでの性能評価 (通信成功率等) を継続して実施し、特に高精度な測位を必要とするユーザのニーズを踏まえたアプリケーションの開発を行う。

(5) 宇宙通信システム技術

ア ブロードバンド衛星通信システム技術の研究開発

地上・海洋・上空・宇宙を含む三次元空間のブロードバンドモバイル衛星通信を実現するため、WINDS を使用したブロードバンドモバイル衛星通信実験を実施する。小型車載局を使用した陸上移動体衛星通信実験に加えて、航空機地球局を使用した航空機衛星通信実験を実施し、追尾特性を含む諸通信特性を取得し、観測データ伝送実験を実施する。また、衛星回線を使用した緊急車両間通信実験を実施し評価を行う。

次期通信衛星の実現に必要なブロードバンドモバイル衛星通信技術に関して、再構成可能なフレキシブル技術を活用し、机上での実現性と課題の確認結果を踏まえた衛星搭載コア技術の部分試作を実施し、基本機能・性能を確認する。衛星通信の関連技術として、大型展開アンテナの電気性能評価技術の総合評価、波源推定方式の評価を行う。災害時等における衛星センサネットワークシステムの性能評価のまとめを実施する。シームレス小型端末システムにおける発呼制御に関する方式評価のまとめや、端末アンテナ方式に関する性能評価を実施する。

イ 超大容量光衛星 / 光空間通信技術の研究開発

災害時の被災状況の把握にも極めて有効な高精細・大容量化する観測衛星のデータを衛星-地上間、及び衛星間で伝送するため、次期観測衛星を視野に入れ、衛星搭載用超高速光通信コンポーネントの概念設計に着手する。小型衛星のシリーズ実証も視野に入れ、小型衛星用の小型光トランスポンダによる衛星-地上局間光通信実験を国外機関とも連携しつつ実施し、光の大気伝搬の理論モデルによるシミュレーション及び大気の影響を考慮した符号技術を用いた実験を実施する。気象センサを配置した光地上局ネットワークを保守運用し実験やデータ解析を進める。さらに、空間光通信を用いた暗号鍵配送に向けた実験と安全性検証を行う。

また、低軌道小型衛星に対して、レーザ光等を用いた光学観測による高精度軌道決定手法を検証し、スペースデブリに対するレーザ測距技術の適用検討や高精度衛星軌道データベース構築を目指す。

(6) ネットワークセキュリティ技術

ア サイバーセキュリティ技術の研究開発

- ・サイバー攻撃の能動的な観測・分析・対策を実現するための基盤技術として、サイバー攻撃を観測するセンサと観測情報を集約及び分析するセンサとが連動して異種センサの柔軟な運用を可能とする新型観測網を実運用に移行し、有効性評価を行う。また、外部機関との連携を促進し、ダークネット (未使用 IPv4 アドレス) の観測規模を 30 万程度に拡大する。さらに、ダークネットの観測結果を、災害時のネットワーク障害の把握に活用するため、ダークネットトラフィックから稼働中のネットワークを推定するシステムを開発し、試験運用を行う。
 - ・Web を利用した新たな脅威 (ドライブ・バイ・ダウンロード攻撃) に対抗するため、Web ブラウザ上のユーザの挙動を観測し局所的に分析する技術、中央センサに観測情報を集約し大局的に分析する技術、Web ブラウザにアクセスブロック等の対策を自動展開する技術を統合した大規模実証実験を行う。また、SNS を利用した新たな脅威について、観測技術及び分析技術を統合したシステム開発を行い、試験運用を行う。
 - ・サイバー攻撃分析・予防基盤技術の確立に向けて、サイバー攻撃に関するマルチモーダル分析の高度化 (DNS ハニーポット等のリフレクション攻撃への対応) を更に進めるとともに、数時間オーダの予測を実現するサイバー攻撃予測フレームワークについてシステム開発を行い、有効性評価を行う。
 - ・民間企業等との連携の下、IPv6 セキュリティ検証環境で 40 種類以上の攻撃シナリオを実行した結果得られた知見を踏まえ、それら攻撃に対する防御技術について、高度化を進める。
 - ・マルウェア検体や攻撃トラフィック等のセキュリティ情報の安全な利活用を促進するためのサイバーセキュリティ研究基盤 (NONSTOP) について、大学等との連携を拡大するとともに、当該研究基盤を用いてマルウェア対策研究人材育成ワークショップ 2015 へのデータセット提供を行う。
 - ・第 2 期中期目標期間に開発した nictcr アラートシステム (DAEDALUS) と実ネットワーク可視化・分析システム (NIRVANA) については、日本国外への展開も含め、外部利用をさらに促進させる。また、総務省の ASEAN 各国向けのセキュリティ対策に関する総合的な技術協力プロジェクト (JASPER) での DAEDALUS の活用を進める。
 - ・標的型攻撃対策技術として、マルウェアに感染したコンピュータからの情報流出に対処する技術についてのプロトタイプ開発をさらに進めるとともに中規模実証実験を行う。
- イ セキュリティアーキテクチャ技術の研究開発
- ・クラウドやモバイル等の先進的なネットワーク及びネットワークサービスにおいて、最適なセキュリティ機能を提供できるアーキテクチャを実現する技術として、下記 3 項目を実施する。
 - (1) スマートフォンアプリの脅威分析において、様々な情報を分析に活用するなど、技術の高度化を確立しツール化する。
 - (2) 平成 26 年度に構築したスマートフォンアプリ向けリスク評価システムのプロトタイプを進化させ、セキュリティ情報を再利用可能な形で蓄積しているデータベース (以下「知識ベース」という。) と連携することにより、脅威と脆弱性の両面からリスクの分析・可視化を実現するシステム・アプリケーションを構築する。
 - (3) 上記の知識ベースと連携して組織内ネットワークにおける脆弱性の検知・警告を自動化するツールを構築する。
 - ・モバイル機器やクラウドサービスにおいて新たに必要となるセキュリティ要素技術として、平成 26 年度までに開発した RFID 認証プロトコルをハードウェアに実装して評価することにより、セキュアな RFID タグの実用に向けた仕様を検討する。また、省リソースデバイス等に用いられるソフトウェアやファームウェアの動作の安全性を理論的に証明する方式を確立する。さらに、スマートフォンユーザが安心してクラウドサービスを利用できるように、暗号技術によって信頼性や安全性が担保できる方式を構築する。
 - ・上記の技術は、我が国の電子政府推奨暗号に対応した暗号プロトコルの評価にも適用する。特に暗号プロトコルに関しては、近年 SSL/TLS 等の通信プロトコルにおいて認められる新たな攻撃に対する安全性の評価手法を確立する。また、外部組織である「暗号プロトコル評価技術コンソーシアム (CELLOS)」における活動と連携し、暗号を活用したネットワーク利用の安全性向上に技術的な側面から貢献する。
- ウ セキュリティ基盤技術の研究開発

- ・量子セキュリティネットワーク構築のための研究開発においては、前年度までに開発し、量子ネットワーク上での実装に成功した、「パスワード認証機能付き秘密分散方式」に関して、実装した方式の詳細や安全性に関する結果をまとめるとともに、本方式の数年後の国際標準化を視野に、規格調査及び標準化動向調査を継続的に行う。
- ・長期利用可能な暗号アルゴリズム技術の研究開発においては、前年度開発した、暗号化したままセキュリティレベルの更新ができる格子理論ベースの準同型暗号方式を高度化させるとともに、プライバシー保護とデータ利活用の両立に向けた検討を進める。また、格子理論に基づく方式の安全性をより高速かつ正確に評価できるような評価方法の改良を進める。
- ・多様な利用環境に合わせた安全性を提供する実用的な暗号技術開発を目指す実用セキュリティの研究開発においては、ネットワークにつながる車や制御システムで求められる安全性及び実装上の要件を整理し、軽量暗号やプロキシ再暗号化技術の活用を評価検討する。また、高度交通システムにおけるセキュリティ・プライバシー保護技術の検討を進める。
- ・暗号技術の安全性評価に関する研究開発においては、プライバシー保護に適した暗号及び電子政府推奨暗号等の安全性評価技術の高度化を進めることにより、我が国の電子政府システムの安全性維持・向上に貢献する。
- ・これらの技術により、継続的に我が国の電子政府推奨暗号等の安全性に係る監視及び評価を行うとともに、新たな暗号技術に係る調査を行う。また外部機関と連携して電子政府推奨暗号リスト等の改定作業に貢献する。

2 ユニバーサルコミュニケーション基盤技術

(1) 多言語コミュニケーション技術

ア 音声コミュニケーション技術の研究開発

2020年の東京オリンピック・パラリンピックに向けて、音声認識システムの多言語化ならびに高精度化、音声合成システムの多言語化のために下記の研究開発を行う。

- ・英：2,000時間、中：1,500時間、韓：300時間等の音声コーパスを構築する。
- ・音響モデル学習系の改良を行い、現行比1/4の学習時間を達成する。
- ・RNN (Recurrent Neural Network) の導入等音声認識アルゴリズムの改良を行い、認識率を10%削減する。
- ・音声合成用のタイ語発音生成モジュールを開発する。
- ・言語自動判定技術の研究を行う。
- ・マイクから1m程度離れて発声された音声の認識技術の研究を行う。
- ・音声対話システムにおける言語理解部の多言語化ならびにコンテンツポータビリティの研究開発を行う。
- ・日英中3言語のクロスリンガル音声対話システムを試作する。

イ 多言語コンテンツ処理技術の研究開発

2020年の五輪向け翻訳システムのための短文の自動翻訳の多言語化・多分野化を進める。具体的には、下記の研究を実施する。

- ・翻訳の要素技術や言語資源の多言語化の研究を進める。
 - ① 対訳関係を利用して言語Aの文法知識を言語Bの文法知識に変換する手法
 - ② 構文解析技術が未開発の言語について、構文解析を実現とするために当該言語のツリーバンクを構築する
 - ③ 言語Aと言語Bの間の翻訳を言語Aから英語、英語から言語Bへの翻訳の連結として実現する手法
- ・整備した対訳コーパスに基づいて医療分野、防災分野の音声翻訳システムの構築と評価実験をする。また、長文の自動翻訳の基礎技術の研究を進める。具体的には、下記の研究を実施する。
 - ① 対訳依存性のない高精度化
 - ② 漸次音声翻訳システムの試作

(2) コンテンツ・サービス基盤技術

ア 情報分析技術の研究開発

平成 26 年度に次世代情報分析システム WISDOM X に新規に追加された質問サジェスト機構を改良して、ユーザがシステムに入力する質問を考案する負担を軽減し、また、WISDOM X が外部の研究者の研究成果やシステムと連携ができるようオープン化に必要な改良をミドルウェアに加え、さらに音声、画像を WISDOM X で取り扱えるように拡張を行う。また、様々な質問や回答の間の意味的な関係性を認識し、より包括的な情報を得るための手がかりをユーザに与える新規技術や、今後、科学技術論文等の複雑な文書の分析を行うことを念頭に文脈処理の新規技術を開発する。対災害 SNS 情報分析システムについては、平成 26 年度に実施した実証実験で得られた自治体からのフィードバック等をもとに、実際の災害発生時に有用な機能を追加する。

イ 情報利活用基盤技術の研究開発

これまでに開発した情報利活用基盤技術を、ゲリラ豪雨等の環境被害に対する情報収集分析や、気象学に基づく環境と健康の相関分析に応用し、環境センシングと連動したソーシャルセンシングによる被害情報収集や、環境データとソーシャルデータの複合イベント解析により、人々に悪影響を及ぼす環境変化を発見・予測する応用システムを開発する。また、相関検索サービスと可視化分析サービスを連携させ、大規模科学データアーカイブ等を対象に環境問題などの分野横断的な研究に役立つデータの調査や利活用分析を行えるようにする応用システムを開発する。さらに、NICT 内外との連携プロジェクトや共同研究を通じ、これらの応用システムの公開や実証実験等を行い、社会還元を図る。

(3) 超臨場感コミュニケーション技術

ア 超臨場感立体映像の研究開発

超多視点立体映像の圧縮符号化研究に関しては、視差間の類似性や奥行き情報に着目して開発した圧縮符号化方式について、単純に各映像を並送した場合に比べて 2 倍の圧縮効率を実現できることを多様な映像データで原理検証する。また、符号化・復号化に要する処理時間に関しても半減できることを原理検証する。

空間情報の構築技術においては、複数台のカメラ画像を用いて空間情報を再構築する手法について、複数の立体ディスプレイに表示することで立体的に空間を構築できることを確認する。

電子ホログラフィ表示技術については、視域拡大技術と表示光合成技術とを併用した装置を、画素間隔が $4\mu\text{m}$ 以下で 3,200 万画素クラスの表示デバイスを 16 素子使って開発する。それにより、表示サイズ対角 3 インチ・視域角 10 度の電子ホログラフィ表示できることを原理検証する。

イ 多感覚技術・臨場感評価技術の研究開発

立体映像の評価技術に関しては、立体映像が人に与える不快感・疲労の個人差要因の特定に向けて、コンテンツ特徴量、眼の個人特性との相関性を解析し、立体映像の安全性確立に向けた評価データをとりまとめる。

立体音響の評価技術に関しては、個人ごとに異なる耳介形状から個人の音響伝達特性を推定し、一人一人に最適な立体音響を生成するための技術を開発し、快適な立体音響生成に求められる技術要件をとりまとめる。

感触の評価技術に関しては、建設機械等の遠隔操作の作業効率の向上に向けて、高精細立体映像・伝送遅延等の影響を明らかにする評価実験を実環境で実施し、遠隔操作の快適性に求められる技術要件をとりまとめる。

香りの評価技術に関しては、新規に開発したデジタル式の嗅覚検査手法に関して、多様な人々の嗅覚感知機能を実際に測定し、本手法の有効性を検証する。

3 未来 ICT 基盤技術

(1) 脳・バイオ ICT

ア 脳情報通信技術の研究開発

将来のテラモード情報提示技術や脳情報インターフェイス技術の実現に向けて、視覚刺激、音響刺激による脳内活動のデータを収集し、将来的な高次脳情報の利用技術のためのデータベースの構築を構築する。

その脳活動パターンについて解析を進め、脳内処理ネットワークに関する基礎的なモデル構築を進める。

また、fMRI、MEG 等を用いた脳機能単位を抽出する計測技術の開発を進める。さらに、多様な感覚情報に基づく環境・身体知覚のメカニズムの解明に取り組むとともに、フィードバックを行うための研究環境を構築する。

イ バイオ ICT の研究開発

生体材料調製・配置技術の構築に関し、生体分子の調整・配置技術の有効性を、システムとして構成した生体分子間の協力メカニズムの解析により評価する。また、細胞機能を操作するための基盤として、細胞内の特定の場所に特定の生体分子を集積・配置させる手法を開発する。

生体信号抽出・評価法の構築に関し、超分解顕微計測法と新規解析アルゴリズムを融合し、複数種の生体分子の位置の高精度な対応づけを可能とする技術を開発する。また、生体材料を用いたセンシング法プロトタイプとして、細胞の応答信号の抽出法・評価法を統合し、入力した化学物質の情報を判別するセンシング法を構築する。

(2) ナノ ICT

ア 有機ナノ ICT 基盤技術の研究開発

超高速変調技術の開発について、チップ化した有機電気光学変調器の超高速光変調特性評価と有機無機ハイブリッド構造による光耐久性向上の実証を行う。

また、有機化合物を用いた高機能電磁界センサについて、素子構造の改良による更なる高効率化の検討を行うとともに、2次元アレイ化によるオプティカルフロー検出などの高機能化効果の動作実証を行う。

イ 超伝導 ICT 基盤技術の研究開発

超伝導単一磁束量子 (SFQ) 回路による信号処理を適用した 4 ピクセル超伝導光子検出器 (SSPD) アレイの高速動作実証を行う。

光・超伝導インターフェイスである超伝導ナノワイアを利用した光検出器について、SFQ 回路による信号処理も含めて小型冷凍機でのエラーフリー動作を実証する。

(3) 量子 ICT

ア 量子暗号技術の研究開発

都市圏敷設ファイバ等のフィールド環境等での量子鍵配送装置の動作試験を継続、伝送光パルスの強度揺らぎの精密な評価と強度安定化を実施し、デコイ BB84 プロトコルにて最新理論に則った安全な装置を完成させる。これらの動作実績をもとに、量子鍵配送システムの安全性評価基準項目の選定を完了する。また、将来の量子鍵配送技術標準化に向けた技術検討課題を選定する。さらに、量子鍵配送ネットワーク上での鍵リレーやルーティング機能、及び上位レイヤへの鍵供給の効率的かつ高い信頼性を持つシステムを完成し、上位アプリケーションでのデモンストレーションを成功させる。

イ 量子ノード技術の研究開発

量子デコーダの基盤となる量子受信システムについて、微弱レーザー光を用いたフィールド動作試験を行う。また、昨年度までに構築した量子光源・光子検出器を複数組み込んだ光量子回路を用いて、量子ノード処理の原理実証実験を行う。さらに、光量子回路の集積化に向けた導波路光源と回路基板上での量子もつれ光の生成、及びその波長多重技術を開発する。

極限計測技術として、複合イオン間の相関制御・測定技術を用いたインジウムイオンの光周波数標準動作を実証し、周波数測定を行う。また、量子もつれ相関のネットワーク上での利活用を可能とする有無線統合量子もつれシステムの量子個体デバイスとの接続を可能とする光源の研究探索を進める。量子もつれ中継技術について、量子もつれ純粋化を高効率化するためのシングルショット完全ベル測定を実現する。

(4) 超高周波 ICT

ア 超高周波基盤技術の研究開発

超高周波領域での増幅器、変復調器の基盤技術を確立するため、窒化ガリウム系、インジウム・リン系、シリコン・ゲルマニウム系及びインジウム・アンチモン系トランジスタ等について高性能化を行う。また、500 GHz までのデバイス特性を実測評価できる技術を開発する。

イ 超高速無線計測技術の研究開発

テラヘルツ帯における無線通信や分光計測の源信に適用可能な高安定・狭線幅テラヘルツ光源技術の確立を目指し、前年度までに開発した光パルス光源によりコムを発生し、これを用いてテラヘルツ量子カスケードレーザの安定化を行う。また、テラヘルツ帯における広帯域分光計測へ適用可能なテラヘルツ光源技術の確立について、高強度 $1\mu\text{m}$ 帯パルスによるテラヘルツ波発生を用い、3 THz 帯域テラヘルツパルス確保に必要な光パルス条件の探索を行う。

ウ 超高速周波応用センシング技術の研究開発

前年度に完成公開したテラヘルツ波を用いた分光技術のユーザーガイドをもとに物性研究への応用を促進する。特に生体関連を次期中期計画で重点化するための基礎検討を行う。

また、在来工法による木造家屋の健全性を評価するための超高速周波電磁波を使ったイメージング技術による非破壊検査を実証する。

4 電磁波センシング基盤技術

(1) 電磁波センシング・可視化技術

ア 高周波電磁波センシング技術の研究開発

波長 2 ミクロン周辺の赤外領域において、高精度アクティブセンシングシステムを安定かつ高品質に動作させる機構の実証を行っていくプラットフォームを構築するためのモバイルシステムの実証実験と検証を進めるとともに、短時間オペレーションによる情報取得効率の向上を目指すための高繰返しレーザ光源技術において、高繰返しレーザの波長制御を進め、ヘテロダイン受信を行う。さらに、高精度アクティブセンシングシステムによって計測される風向・風速に関する大容量データをリアルタイム処理し、効率的にネットワーク伝送出来る情報に変換する技術の開発を進め検証を行う。

また、3 THz において連続発振する THz-QCL (量子カスケードレーザ) の高性能化と HEB (ホットエレクトロンボロメータ) ミキサデバイスの高品質化、及び測定系の高度化を進め、量子限界の 10 倍以内の受信機雑音温度を実現する。ガスセルシステムを用いた大気微量物質の検出により、受信機の動作実証を行う。ミリ波による対流圏物質等の大気パラメータ計測技術の開発を進める。加えて、宇宙からのサブミリ波帯計測をした JEM/SMILES の成果や、開発した要素技術を基に、次世代高周波電磁波センサの検討を進める。

イ リージョナル電波センシング技術の研究開発

次世代ドップラーレーダ (フェーズドアレイレーダ) については、大阪・神戸・沖縄の 3 拠点での実証実験を継続し、長時間分解能降水 3 次元分布データの有効性の実証を行うほか、大阪・神戸のレーダによるシナジー観測も行う。

パッシブレーダの開発のうち、地上デジタル放送波を用いた水蒸気観測については、水蒸気計測技術の確立を目指す。また、バイスタティックレーダ観測技術の高度化に取り組む。

航空機搭載高分解能 SAR については、公募により選定した外部の機関との共同研究を継続し、高度解析技術の開発を行う。また、これらの成果の可視化等に取り組む。さらに、次世代 SAR に関する検討を継続する。

ウ グローバル電波センシング技術の研究開発

GPM については、打上げ後の校正・検証実験及びアルゴリズムの検証・改良を継続し、二周波降水レーダの性能評価を行う。

EarthCARE については、フライトモデルの ESA への引き渡し (平成 27 年度に 1 年繰下げ) を目処にハードウェア開発のフォローアップを継続するとともに、アルゴリズム開発に取り組む。また、検証用の W バンドレーダについては、高感度レーダおよび走査型レーダの評価実験を行う。

エ 宇宙・環境インフォマティクス技術の研究開発

これまでユーザへのヒアリング等を通して宇宙天気情報のニーズを調査してきた結果、定量的かつ分かりやすい予報情報が必要と分析された。この結果を受け、次期中期ではデータ同化プロトタイプシステムの構築および情報発信力の強化をテーマとして挙げる。

平成 27 年度はその移行期間として、衛星測位等に影響を与える電離圏擾乱研究としてこれまで整備してきた国内および東南アジア電離圏観測装置のリアルタイムデータを一元化し現況把握を容易にする

システムを構築する。

また、これまで構築してきた数値モデルの精緻化・ロバスト化に加えて、リアルタイム予報に向けた高速化を進めるとともに、観測データとモデル間の融合について検討を進める。

さらに、Web の改修による情報発信力の強化、観測の持続性強化のための対策等を促進する。

(2) 時空標準技術

ア 時空標準の高度利用技術の研究開発

テラヘルツ周波数標準に関しては、現行技術の性能限界の評価及び、今後の課題の調査を実施する。特により高い帯域 (3 ~ 10 THz) の周波数計測技術の方向性を検討する。

日本標準時システムの精度向上に関しては、時系制御および参照標準の改良により安定度と確度を向上する。また信頼性・対災害性向上では、未来 ICT 研究所に構築した副システムにおいて、安定運用に不可欠な監視・制御系を整備する。標準電波を用いた周波数遠隔校正のための遠隔地実証実験については、安定度向上に向けた検討を行う。さらにこの技術を応用して高精度な標準時の広域同期技術開発の実験を、次期中期計画にむけた萌芽的課題として開始する。

標準電波では、両送信所の老朽化対策としての設備更新を完了する。

イ 次世代光・時空標準技術の研究開発

In⁺ イオントラップ光時計と Sr 光格子時計の双方において、周波数標準器としての性能評価を行う。この結果として、セシウム原子時計に代わる新しい原子種と高安定光源による光周波数標準器において、10-16 台の精度および平均化時間の 1 日程度への短縮化を実現する。

ウ 次世代光・時空計測技術の研究開発

衛星仲介時刻比較技術においては、ESA 提案の ACES 計画における日本代表機関として、2016 年度の衛星打上げに備え、地上局用プラットフォーム建設及び地上局開設準備を着実に進める。

VLBI 周波数比較に関しては、これまでに開発した広帯域観測システムおよび可搬用小型アンテナを組み込んだ総合実験を行い、周波数比較における精度の評価・検証と実用化にむけた技術課題の抽出を行う。

(3) 電磁環境技術

ア 通信システム EMC 技術の研究開発

スマートコミュニティ (SC) 実現のための電磁環境構築に向け、前年度に引き続き、SC の EMC の問題点抽出及び新たに必要な測定法の検討を行うとともに、SC 構成要素である太陽電池パネルやパワーコンディショナ等の広帯域電磁雑音測定法の開発を行う。広帯域化放射・伝導妨害波の測定法の検討成果を CISPR・IEC TC77 等の国際標準化活動及び国内標準策定に寄与する。

イ 生体 EMC 技術の研究開発

前年度に引き続き生体組織の電気定数測定を実施するとともに、これまでに取得したデータに基づき、生体組織の電気定数パラメトリックモデルを構築し、長波からミリ波までの周波数帯における生体組織の電気定数データベースを完成させる。数値人体モデルの姿勢変形技術を確立し、各種の電波利用システムからの電波への人体ばく露量を高精度に評価する。

最新携帯無線端末等の電波防護指針適合性評価方法について検討し、成果を国際標準化会議等に寄与する。無線電力伝送システムの適合性評価手順について検討し、国内規制導入に貢献する。

第 4 世代携帯無線システム (3.5 GHz 帯) における比吸収率校正業務を開始する。

電波の安全性に関する医学・生物共同研究に参画し、電波の健康リスク評価や防護指針改定等に貢献する。

ウ EMC 計測技術の研究開発

ワイヤレス電力伝送システムやパワーコンディショナからの周波数 30 MHz 以下の放射妨害波の測定に必要な受信アンテナの較正技術や、妨害波測定場を評価する技術について検討を継続し、国際標準化 (CISPR 規格) に寄与する。300 GHz までの精密電力測定法の開発を継続し、計測基盤技術を確立する。18 GHz までのアンテナ較正業務について、国際規格に適合した業務実施体制を構築する。国内の無線機器試験手順書を現行化する。

別表1-1

予算計画(総計)

(単位:百万円)

区 分	金 額
収入	
運営費交付金	29,684
うち、補正予算(第1号)による追加	2,297
施設整備費補助金	49
情報通信利用促進支援事業費補助金	404
事業収入	84
受託収入	22,654
うち、補正予算(第1号)による追加	2,113
その他収入	682
計	53,556
支出	
事業費	35,370
研究業務関係経費	34,895
うち、補正予算(第1号)による追加	2,297
通信・放送事業支援業務関係経費	430
民間基盤技術研究促進業務関係経費	45
施設整備費	2,655
受託経費	22,654
うち、補正予算(第1号)による追加	2,113
一般管理費	1,880
計	62,558

[注1] 人件費の見積り

期間中総額 3,330百万円を支出する。

ただし、上記金額は、役員報酬並びに職員基本給、職員諸手当及び超過勤務手当に相当する

[注2] 各別表の「金額」欄の係数は、原則としてそれぞれ四捨五入によっているので、端数において合計とは合致しないものである。

[注3] 運営費交付金の算定ルール

毎年度の運営費交付金(G(y))については、以下の数式により決定する。

[注4] 運営費交付金収入及び事業費支出には、平成27年度補正予算(第1号)により追加的に措置されたIoTサービス創出支援・テストベッド構築事業、サイバーセキュリティの強化に係る事業費が含まれている。

[注5] 受託収入及び受託経費支出には、平成27年度補正予算(第1号)により追加的に措置された情報収集衛星システム開発等に係る受託経費が含まれている。

G(y) (運営費交付金)

$$G(y) = A(y) + B(y) + C(y) - D(y)$$

【一般管理費】

$$A(y) = \{A(y-1) - a(y-1)\} \times a \text{ (一般管理費の効率化係数)} \\ \times \gamma \text{ (消費者物価指数)} \times \varepsilon a \text{ (調整係数)} + a(y)$$

【事業費】

$$B(y) = \{B(y-1) - b(y-1)\} \times \beta \text{ (事業費の効率化係数)} \\ \times \gamma \text{ (消費者物価指数)} \times \varepsilon b \text{ (調整係数)} + b(y)$$

【調整経費】

C(y)

【自己収入】

$$D(y) = D(y-1) \times \delta \text{ (自己収入調整係数)}$$

A(y) : 当該年度における運営費交付金のうち一般管理費相当分

B(y) : 当該年度における運営費交付金のうち事業費相当分

C(y) : 当該年度における特殊経費。退職者の人数の増減等の事由により当該年度に限り限定的に発生する経費であって、運営費交付金算定ルールに影響を与えうる規模の経費。

これらについては、各年度の予算編成過程において、人件費の効率化等一般管理費の削減方策も反映し具体的に決定。

D(y) : 自己収入。

a(y) : 特定の年度において一時的に発生する資金需要

b(y) : 特定の年度において一時的に発生する資金需要

係数 a、β、δ、ε については、各年度の予算編成過程において、当該年度における具体的な係数値を決定する。

a (一般管理費の効率化係数) : 前年度比3%以上の効率化を実施する。

β (事業の効率化係数) : 前年度比1%以上の効率化を達成する。

δ (自己収入調整係数) : 自己収入の見込みに基づき決定する。

ε (調整係数) : 調整が必要な場合に具体的な数値を決定する。

別表1-2

予算計画（一般勘定）

（単位：百万円）

区分	金額	第13～16条業務ネットワーク基盤技術	第17条業務ユニバーサルコミュニケーション基盤技術	第18条業務未来ICT基盤技術	第19条業務電磁波センシング基盤技術	第20・25・26条業務テストベッド研究開発の推進及び統合データシステム	第21～24条業務研究開発成果の社会還元に関する業務等	法人共通
収入								
運営費交付金	29,684	3,748	2,479	1,711	2,238	8,798	7,040	3,670
うち、補正予算（第1号）による追加	2,297					2,297		
施設整備費補助金	49							49
情報通信利用促進支援事業費補助金	404						404	
事業収入	0							
受託収入	22,654	1,259	28	328	1,144	19,877	0	18
うち、補正予算（第1号）による追加	2,113					2,113		
その他収入	648							648
計	53,439							
支出								
事業費	35,283							
研究業務関係経費	34,879	4,902	3,376	2,159	3,905	10,081	7,168	3,287
うち、補正予算（第1号）による追加	2,297					2,297		
通信・放送事業支援業務関係経費	404						404	
施設整備費	2,655				2,606			49
受託経費	22,654	1,259	28	328	1,144	19,877	0	18
うち、補正予算（第1号）による追加	2,113					2,113		
一般管理費	1,865							1,865
計	62,457							

[注1] 運営費交付金収入及び事業費支出には、平成27年度補正予算（第1号）により追加的に措置されたIoTサービス創出支援・テストベッド構築事業、サイバーセキュリティの強化に係る事業費が含まれている。

[注2] 受託収入及び受託経費支出には、平成27年度補正予算（第1号）により追加的に措置された情報収集衛星システム開発等に係る受託経費が含まれている。

別表1-3

予算計画(基盤技術研究促進勘定)

(単位:百万円)

区 分	金 額
収入	
事業収入	43
その他収入	31
計	74
支出	
事業費	61
研究業務関係経費	16
民間基盤技術研究促進業務関係経費	45
一般管理費	13
計	74

別表1-4

予算計画(債務保証勘定)

(単位:百万円)

区 分	金 額
収入	
事業収入	41
計	41
支出	
事業費	24
通信・放送事業支援業務関係経費	24
一般管理費	2
計	26

別表1-5

予算計画(出資勘定)

(単位:百万円)

区 分	金 額
収入	
その他収入	2
計	2
支出	
事業費	1
通信・放送事業支援業務関係経費	1
一般管理費	0
計	2

別表2-1

収支計画 (総計)

(単位: 百万円)

区 分	金 額
費用の部	40,416
経常費用	40,416
研究業務費	31,410
うち、補正予算 (第 1 号) による追加	2,297
通信・放送事業支援業務費	429
民間基盤技術研究促進業務費	40
受託業務費	6,696
うち、補正予算 (第 1 号) による追加	2,113
一般管理費	1,839
財務費用	3
収益の部	40,453
経常収益	40,453
運営費交付金収益	28,405
うち、補正予算 (第 1 号) による追加	2,297
国庫補助金収益	453
事業収入	84
受託収入	6,523
うち、補正予算 (第 1 号) による追加	2,113
資産見返負債戻入	4,608
財務収益	44
雑益	336
純利益 (△純損失)	37
目的積立金取崩額	—
総利益 (△総損失)	37

[注 1] 受託収入で取得した資産は、減価償却等を通じて費用計上されるため、損失が計上される。

[注 2] 各別表の「金額」欄の係数は、原則としてそれぞれ四捨五入によっているので、端数において合計とは合致しないものである。

別表2-2

収支計画(一般勘定)

(単位:百万円)

区分	金額	第13～16条業務ネットワーク 基盤技術	第17条業務ユニバーサルコミュニケーション基盤技術	第18条業務未来ICT基盤技術	第19条業務電磁波センシング基盤技術	第20,25,26条業務スタートアップ研究開発の推進及び統合データベースシステム	第21～24条業務研究開発成果の社会還元に関する業務等	法人共通
費用の部	40,321							
経常費用	40,321	5,829	3,047	2,306	4,807	12,743	6,806	4,783
研究業務費	31,395	4,378	3,015	1,928	3,488	9,248	6,402	2,936
うち、補正予算(第1号)による追加	2,297					2,297		
通信・放送事業支援業務費	404						404	
受託業務費	6,696	1,451	32	378	1,319	3,494	0	21
うち、補正予算(第1号)による追加	2,113					2,113		
一般管理費	1,824							1,824
財務費用	3							3
収益の部	40,336							
経常収益	40,336	5,831	3,049	2,308	4,808	12,747	6,809	4,784
運営費交付金収益	28,405	3,804	2,601	1,656	3,162	8,211	5,220	3,752
うち、補正予算(第1号)による追加	2,297					2,297		
国庫補助金収益	453						404	49
事業収入	0							
受託収入	6,523	1,397	31	364	1,270	3,442	0	20
うち、補正予算(第1号)による追加	2,113					2,113		
資産見返負債戻入	4,608	631	417	288	377	1,094	1,185	618
財務収益	10							10
雑益	336							336
純利益(△純損失)	14	2	1	1	1	4	3	1
目的積立金取崩額	-							
総利益(△総損失)	14	2	1	1	1	4	3	1

別表2-3

収支計画 (基盤技術研究促進勘定)

(単位:百万円)

区 分	金 額
費用の部	68
経常費用	68
研究業務費	15
民間基盤技術研究促進業務費	40
一般管理費	13
収益の部	74
経常収益	74
事業収入	43
財務収益	31
純利益 (△純損失)	6
目的積立金取崩額	-
総利益 (△総損失)	6

別表2-4

収支計画 (債務保証勘定)

(単位:百万円)

区 分	金 額
費用の部	26
経常費用	26
通信・放送事業支援業務費	24
一般管理費	2
収益の部	41
経常収益	41
事業収入	41
純利益 (△純損失)	15
目的積立金取崩額	-
総利益 (△総損失)	15

別表2-5

収支計画(出資勘定)

(単位:百万円)

区 分	金 額
費用の部	1
経常費用	1
その他業務関係経費	0
一般管理費	0
収益の部	2
経常収益	2
財務収益	2
純利益(△純損失)	2
目的積立金取崩額	-
総利益(△総損失)	2

別表3-1

資金計画(総計)

(単位:百万円)

区 分	金 額
資金支出	99,198
業務活動による支出	61,190
うち、補正予算(第1号)による追加	4,410
投資活動による支出	37,917
財務活動による支出	92
次年度への繰越金	4,948
資金収入	90,355
業務活動による収入	56,794
運営費交付金による収入	29,684
うち、補正予算(第1号)による追加	2,297
国庫補助金による収入	835
事業収入	88
受託収入	25,487
うち、補正予算(第1号)による追加	2,113
その他の収入	700
投資活動による収入	33,561
有価証券の償還による収入	33,469
施設費による収入	92
前年度よりの繰越金	13,791

[注] 各別表の「金額」欄の係数は、原則としてそれぞれ四捨五入によっているので、端数において合計とは合致しないものである。

別表3-2

資金計画(一般勘定)

(単位:百万円)

区分	金額	第13～16条業務ネットワーク基盤技術	第17条業務コンピュータネットワーク基盤技術	第18条業務未来ICT基盤技術	第19条業務電磁波センシング基盤技術	第20,25,26条業務システム研究開発の推進及び統合データベースシステム	第21～24条業務研究開発成果の社会還元に関する業務等	法人共通
資金支出	97,726							
業務活動による支出	61,094	6,570	3,985	2,888	4,099	23,002	11,893	8,658
うち、補正予算(第1号)による追加	4,410					4,410		
投資活動による支出	36,539							36,539
財務活動による支出	92							92
次年度への繰越金	1,215							
資金収入	85,256							
業務活動による収入	56,674	10,891	2,464	3,615	8,849	19,675	7,507	3,672
運営費交付金による収入	29,684	3,458	2,287	1,578	2,065	10,415	6,495	3,386
うち、補正予算(第1号)による追加	2,297					2,297		
国庫補助金による収入	835						835	
受託収入	25,487	7,402	163	1,928	6,729	9,158	0	106
うち、補正予算(第1号)による追加	2,113					2,113		
その他の収入	668	31	14	109	55	103	177	180
投資活動による収入	28,582							28,582
有価証券の償還等による収入	28,490							28,490
施設費による収入	92							92
前年度よりの繰越金	13,685							

別表3-3

資金計画(基盤技術研究促進勘定)

(単位:百万円)

区 分	金 額
資金支出	296
業務活動による支出	68
投資活動による支出	227
次年度への繰越金	76
資金収入	301
業務活動による収入	73
事業収入	43
その他の収入	30
投資活動による収入	228
有価証券の償還による収入	228
前年度よりの繰越金	70

別表3-4

資金計画(債務保証勘定)

(単位:百万円)

区 分	金 額
資金支出	1,176
業務活動による支出	26
投資活動による支出	1,150
次年度への繰越金	3,648
資金収入	4,796
業務活動による収入	45
事業収入	45
投資活動による収入	4,751
有価証券の償還による収入	4,751
前年度よりの繰越金	28

別表3-5

資金計画(出資勘定)

(単位:百万円)

区 分	金 額
資金支出	1
業務活動による支出	1
次年度への繰越金	10
資金収入	2
業務活動による収入	2
事業収入	2
前年度よりの繰越金	8

別表 4

施設及び設備に関する計画

施設・設備の内訳	予定額 (百万円)	財源
(1) ネットワーク基盤技術領域に必要な施設・設備		運営費交付金 施設整備費補助金 資本金
(2) ユニバーサルコミュニケーション基盤技術領域に必要な施設・設備		
(3) 電磁波計測基盤技術領域に必要な施設・設備		
(4) 未来 ICT 基盤技術領域に必要な施設・設備		
(5) 災害復旧、老朽化対策及び CO ₂ 削減・省エネルギー化対策が必要な施設・設備		
	計 4,368	

