

独立行政法人 情報通信研究機構

平成24年度 事業報告書

(平成24年4月1日～平成25年3月31日)



## 1. 国民の皆様へ

情報通信技術（ICT）は、豊かで安心・安全な社会の実現や経済の成長と発展のために重要な原動力の一つです。情報通信ネットワークは私たちの生活を支える重要な社会基盤であり、それを支える ICT は様々な社会的課題の改善、解決に大きく貢献するものと期待されています。

情報通信研究機構（NICT）では、平成23年度から開始した第3期中期計画において、総務省が策定した中期目標に示された「グリーン」、「ライフ」及び「未来革新技術」という重点3分野を踏まえ、「ネットワーク基盤技術」、「ユニバーサルコミュニケーション基盤技術」、「未来ICT基盤技術」及び「電磁波センシング基盤技術」の4つの技術領域を重点領域として研究開発を推進することとしています。また、東日本大震災が明らかにしたICTにおける種々の課題を克服し、震災からの復興、再生を遂げ、将来にわたる持続的な成長と社会の発展を実現するため、災害に強いICTインフラの構築技術などの研究開発を推進することとしています。

これら研究開発の推進に当たっては、成果を着実に社会へ還元し、国際的にも展開していくため、成果の利活用や社会還元を強く意識しながら、研究環境のグローバル化を進め、早い段階から産学官連携、海外の研究機関等との連携・協力を推進することとしています。また、社会的課題への対応のために組織横断の連携が必要な研究開発においては、その課題に応じて個別の研究開発を連携させて効果的かつ効率的に推進する「連携プロジェクト」としての取組みにより、実用技術の創出を加速し、成果の社会還元を促進することとしています。

平成24年度に実施した主な研究開発は次のとおりです。

ネットワーク基盤技術では、世界初の12コアのマルチコアファイバによってファイバ1本あたり1ペタビット毎秒での世界最高伝送記録の実現、世界初の可変長対応の32パケット光バッファの開発に成功しました。テストベッドについては、実無線機器とエミュレーションの複合による高度な無線エミュレーション環境の構築技術の試作を行いました。また、広域スケラブルワイヤレスネットワークについて国際標準規格 IEEE802.22 に準拠した広域無線機の世界初の開発を行いました。さらに、ネットワーク上の攻撃をリアルタイムに可視化するネットワークインシデント分析システム nicter の観測につき、海外数か国の協力機関への展開を行うとともに、実ネットワークの可視化・分析システム NIRVANA の商用での提供を開始しました。

ユニバーサルコミュニケーション基盤技術では、音声翻訳技術を民間企業へライセンスするとともに、23言語対応5人同時会話可能な音声翻訳アプリケーション VoiceTra4U-M を一般に公開しました。また、4K解像度の素子16枚による電子ホログラフィの表示サイズにつき対角8センチへの拡大を実施しました。

未来 ICT 基盤技術では、情報通信の要素技術に革新をもたらす基礎技術として、世界初の4ピクセル超伝導単一光子検出器アレイの無混信動作の実証、スピン-光量子もつれ状態の生成の世界初での成功、東日本大震災による被災家屋のテラヘルツ帯域を含む非破壊センシングによる調査データを可視化処理した「電磁波計測ケーススタディ集」の提供を

開始しました。また、30 ミリ秒の時間分解能での脳情報抽出のオンライン化を実現しました。

電磁波センシング基盤技術では、合成開口レーダにおいて機上処理能力を向上させ、1km 四方の偏波カラー画像を5分程度で作成できるようになり、従来の10倍以上の高速化を実現しました。また、長波からミリ波の帯域において数値人体モデルのアルゴリズムを検討し、詳細な電波ばく露量評価数値計算を可能としました。さらに、セシウム原子時計を超える次世代光周波数標準技術の研究開発において、Ca<sup>+</sup>イオントラップ及びSr 光格子時計の光標準の2方式の計測結果を国際諮問委員会 CCTF に報告し、CCTF 推奨の原子周波数の更新に反映されました。

なお、新世代ネットワークの研究開発、脳情報通信の研究開発、耐災害 ICT の研究開発、テラヘルツの研究開発、及びサイバー攻撃対策の研究開発については、トップダウンで設置する連携プロジェクトとして推進しました。

## 2. 基本情報

### (1) 法人の概要

#### ① 法人の目的（独立行政法人情報通信研究機構法第四条）

独立行政法人情報通信研究機構（以下「機構」という。）は、情報の電磁的流通（総務省設置法（平成十一年法律第九十一号）第四条第六十三号 に規定する情報の電磁的流通をいう。以下において同じ。）及び電波の利用に関する技術の研究及び開発、高度通信・放送研究開発を行う者に対する支援、通信・放送事業分野に属する事業の振興等を総合的に行うことにより、情報の電磁的方式による適正かつ円滑な流通の確保及び増進並びに電波の公平かつ能率的な利用の確保及び増進に資することを目的とする。

#### ② 業務内容（独立行政法人情報通信研究機構法第十四条他）

機構は、独立行政法人情報通信研究機構法第四条の目的を達成するため、次の業務を行う。

- (ア) 情報の電磁的流通及び電波の利用に関する技術の調査、研究及び開発を行うこと
- (イ) 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を行うこと
- (ウ) 周波数標準値を設定し、標準電波を発射し、及び標準時を通報すること
- (エ) 電波の伝わり方について、観測を行い、予報及び異常に関する警報を送信し、並びにその他の通報をすること
- (オ) 無線設備（高周波利用設備を含む。）の機器の試験及び較正を行うこと
- (カ) (ウ) 項、(エ) 項、(オ) 項に掲げる業務に関連して必要な技術の調査、研究及び開発を行うこと
- (キ) (ア) 項、(イ) 項及び前項に掲げる業務に係る成果の普及を行うこと
- (ク) 高度通信・放送研究開発を行うために必要な相当の規模の施設及び設備を整備してこれを高度通信・放送研究開発を行う者の共用に供すること
- (ケ) 高度通信・放送研究開発のうち、その成果を用いた役務の提供又は役務の提供の方式の改善により新たな通信・放送事業分野の開拓に資するものの実施に必要な資金に充てるため

の助成金を交付すること

- (コ) 海外から高度通信・放送研究開発に関する研究者を招へいすること
- (サ) 情報の円滑な流通の促進に寄与する通信・放送事業分野に関し、情報の収集、調査及び研究を行い、その成果を提供し、並びに照会及び相談に応ずること
- (シ) 前各項に掲げる業務に附帯する業務を行うこと
- (ス) 特定公共電気通信システム開発関連技術に関する研究開発の推進に関する法律（平成十年法律第五十三号）第四条に規定する業務
- (セ) 基盤技術研究円滑化法（昭和六十年法律第六十五号）第七条に規定する業務
- (ソ) 通信・放送融合技術の開発の促進に関する法律（平成十三年法律第四十四号）第四条に規定する業務
- (タ) 特定通信・放送開発事業実施円滑化法（平成二年法律第三十五号）第六条に規定する業務
- (チ) 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（平成五年法律第五十四号）第四条に規定する業務
- (ツ) 難視聴地域において日本放送協会の衛星放送を受信することのできる受信設備を設置する者に対し助成金を交付する業務及びこれに附帯する業務
- (テ) 電気通信基盤充実臨時措置法（平成三年法律第二十七号）第六条に規定する業務
- (ト) 高度テレビジョン放送施設整備促進臨時措置法（平成十一年法律第六十三号）第六条に規定する業務
- (ナ) 基盤技術研究円滑化法の一部を改正する法律（平成十三年法律第六十号。次項において「平成十三年基盤技術研究法改正法」という。）附則第二条第一項の規定により通信・放送機構が基盤技術研究促進センターから承継した株式であって、改正法附則第三条第一項の規定により通信・放送機構から承継したものの処分の業務
- (ニ) 平成十三年基盤技術研究法改正法第一条の規定による改正前の基盤技術研究円滑化法第三十一条第一項第一号及び平成十三年基盤技術研究法改正法第二条の規定による改正前の基盤技術研究円滑化法第三十一条第一号の規定により貸し付けられた資金に係る債権（平成十三年基盤技術研究法改正法附則第二条第一項の規定により通信・放送機構が基盤技術研究促進センターから承継したものであって、改正法附則第三条第一項の規定により通信・放送機構から承継したものに限る。）の回収が終了するまでの間における、当該債権の管理及び回収の業務
- (ヌ) (ナ)項、(ニ)項に規定する業務に附帯する業務

### ③ 沿革

旧 通信総合研究所	旧 通信・放送機構
1896(明治 29)年 10 月 逓信省電気試験所において無線電信の研究を開始	
1948(昭和 23)年 6 月 文部省電波物理研究所を統合	
1952(昭和 27)年 8 月 郵政省電波研究所の発足	
1988(昭和 63)年 4 月 電波研究所を通信総合研究所に名称変更(郵政省通信総合研究所)	1979(昭和 54)年 8 月 通信・放送衛星機構を設立 1982(昭和 57)年 8 月 君津衛星管制センターを開所 1992(平成 4)年 10 月 通信・放送機構に名称変更
2001(平成 13)年 1 月 郵政省が総務省に再編(総務省通信総合研究所)	
2001(平成 13)年 4 月 独立行政法人通信総合研究所の発足	2002(平成 14)年 3 月 衛星管制業務を終了 2003(平成 15)年 4 月 基盤技術研究促進センターの権利業務の一部を承継
2004(平成 16)年 4 月 旧独立行政法人通信総合研究所と旧通信・放送機構の統合により、独立行政法人情報通信研究機構(NICT)設立	
2006(平成 18)年 4 月 非特定独立行政法人に移行	

### ④ 設立根拠法

独立行政法人通則法(平成十一年法律第百三号)

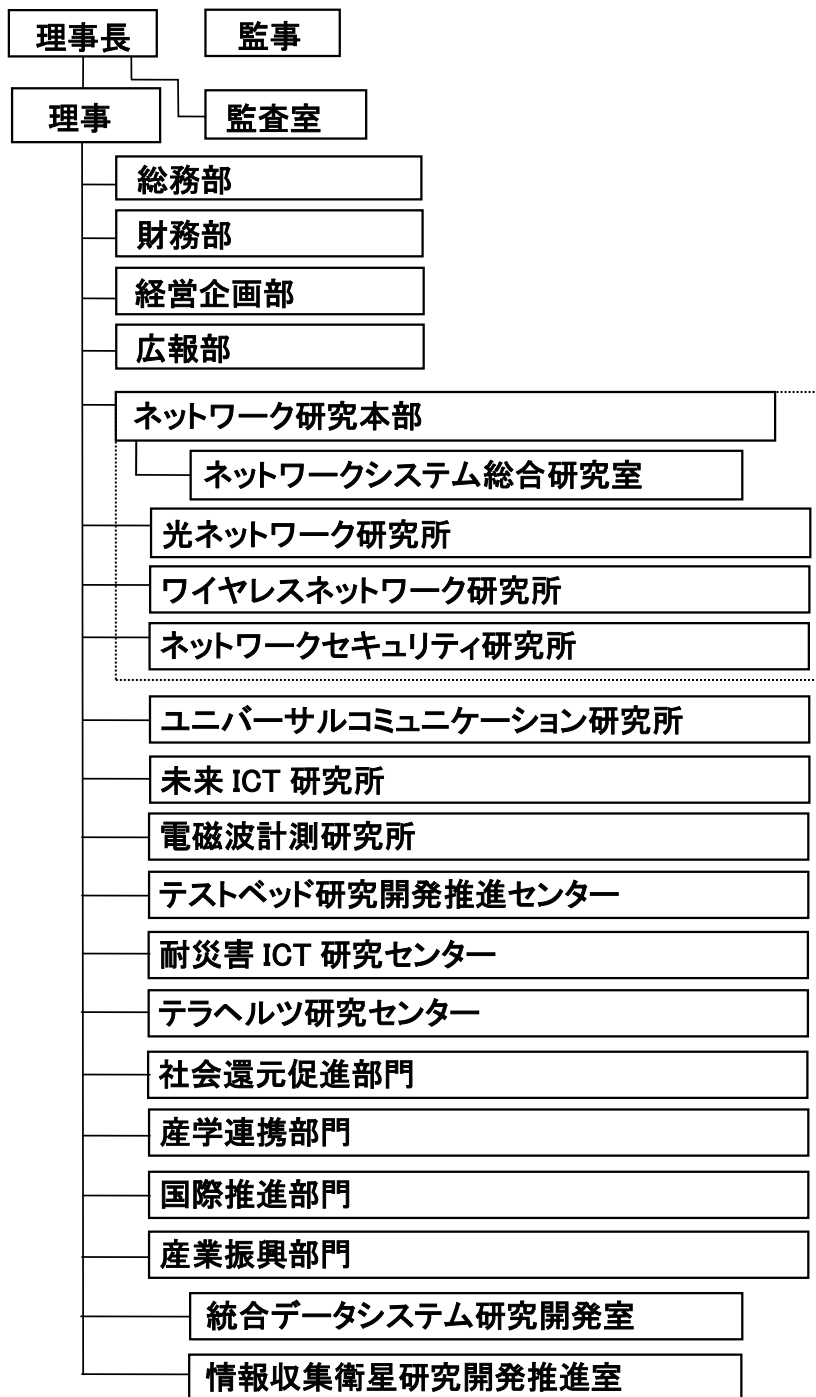
独立行政法人情報通信研究機構法(平成十一年法律第百六十二号)

### ⑤ 主務大臣(主務省所管課等)

総務大臣(総務省情報通信国際戦略局技術政策課)

(ただし、独立行政法人情報通信研究機構法第十四条第二項第四号に掲げる業務(通信・放送開発法第六条第一項第一号、第二号及び第四号に掲げる業務に限る。))については総務大臣及び財務大臣(財務省大臣官房政策金融課)等)

⑥ 組織図（平成25年3月31日現在）



(2) 本社・支社等の住所（平成25年3月31日現在）

本部	東京都小金井市貫井北町 4-2-1
ワイヤレスネットワーク研究所	神奈川県横須賀市光の丘 3-4
ユニバーサルコミュニケーション研究所	京都府相楽郡精華町光台 3-5
未来ICT研究所	兵庫県神戸市西区岩岡町岩岡 588-2
テストベッド研究開発推進センター	東京都千代田区大手町 1-8-1 KDDI 大手町ビル 21 階
耐災害 ICT 研究センター	宮城県仙台市青葉区片平 2-1-1 東北大学電気通信研究所 1 号館 N306 号室
鹿島宇宙技術センター	茨城県鹿嶋市平井 893-1
北陸 StarBED 技術センター	石川県能美市旭台 2 丁目 12 番地
沖縄電磁波技術センター	沖縄県国頭郡恩納村字恩納 4484
アジア連携センター	Room No.225 NECTEC Building, 112 Paholyothin Road, Klong1 Klong Luang, Pathumthani 12120 Thailand
北米連携センター	1020 19th Street, N.W., Suite 880 Washington, D.C.20036 U.S.A.
欧州連携センター	4/8 rue Sainte-Anne 75001 Paris FRANCE

(3) 資本金の状況（財務諸表 p.22）

単位：百万円

区分	期首残高	当期増加額	当期減少額	期末残高
政府出資金	153,644	-	5,000	148,644
日本政策投資銀行出資金	2,800	-	-	2,800
民間出資金	447	-	-	447
資本金合計	156,891	-	5,000	151,891

(4) 役員 の 状 況（平成25年3月31日現在）

役員数： 8人

役職	氏名	任期	担当	経歴
理事長	宮原秀夫	自 平成 21 年 4 月 1 日 至 平成 25 年 3 月 31 日		昭和 48 年 1 月 大阪大学工学部助手 平成 14 年 4 月 大阪大学大学院情報科学研究科長 平成 15 年 8 月 大阪大学総長
理 事	吉武洋一郎	自 平成 23 年 8 月 15 日	総務部、財務部、社会還元促進部門(情	昭和 57 年 4 月 郵政省採用 平成 21 年 7 月 総務省北陸総合通信局長



		至 平成 25 年 3 月 31 日	報システム室)、産業振興部門、監査室担当	平成 22 年 7 月 総務省中国総合通信局長
理事	大久保 明	自 平成 24 年 9 月 11 日 至 平成 25 年 3 月 31 日	経営企画部、国際推進部門担当	昭和 57 年 4 月 郵政省採用 平成 17 年 8 月 総務省情報通信政策局放送技術課長 平成 21 年 7 月 総務省北海道総合通信局長
理事	熊谷 博	自 平成 23 年 4 月 1 日 至 平成 25 年 3 月 31 日	ワイヤレスネットワーク研究所、未来ICT研究所、電磁波計測研究所、耐災害ICT研究センター、脳情報通信融合研究センター、テラヘルツ研究センター、社会還元促進部門(研究開発支援室、知的財産推進室)、統合データシステム研究開発室、情報収集衛星研究開発推進室担当	昭和 53 年 4 月 郵政省(電波研究所)採用 平成 18 年 4 月 独立行政法人情報通信機構第三研究部門電磁波計測研究センター長 平成 20 年 9 月 独立行政法人情報通信機構第一研究部門新世代ネットワーク研究センター長
理事	榎並和雅	自 平成 23 年 4 月 1 日 至 平成 25 年 3 月 31 日	広報部、ネットワークセキュリティ研究所、ユニバーサルコミュニケーション研究所担当	昭和 46 年 4 月 日本放送協会入社 平成 16 年 6 月 日本放送協会放送技術研究所長 平成 18 年 10 月 独立行政法人情報通信機構第二研究部門ユニバーサルメディア研究センター長
理事	今瀬 真	自 平成 24 年 4 月 1 日 至 平成 26 年 4 月 1 日	ネットワーク研究本部、光ネットワーク研究所、テストベッド研究開発推進センター、産学連携部門担当	昭和 52 年 4 月 日本電信電話公社入社 平成 12 年 8 月 日本電信電話株式会社情報流通プラットフォーム研究所 IP ネットワーキングプロジェクトマネージャー 平成 14 年 4 月 大阪大学大学院情報科学研究科教授
監事	山本一晴	自 平成 23 年 7 月 15 日 至 平成 25 年 3 月 31 日		昭和 56 年 4 月 郵政省採用 平成 21 年 7 月 総務省四国総合通信局長 平成 22 年 1 月 総務省九州管区行政評価局長
監事 (非常勤)	林 弘	自 平成 23 年 4 月 1 日 至 平成 25 年 3 月 31 日		昭和 42 年 4 月 富士通信機製造株式会社(現富士通株式会社)入社 平成 12 年 6 月 株式会社富士通研究所常務取締役(兼)コンピュータシステム研究所長

				平成 17 年 6 月 株式会社富士通研究所常務取締役(兼)システムプロダクト及び ITS 担当
--	--	--	--	--

(5) 常勤職員の状況(常勤職員数、前期末比増減、平均年齢、出向者数(国等、民間))

常勤職員は、平成25年3月31日現在、413人(前期比17人減少、約4%減)であり、平均年齢は46.1歳(前期45.7歳)となっている。このうち、国等からの出向者は44人であり、民間からの出向は無い。

3. 簡潔に要約された財務諸表

① 貸借対照表(財務諸表 p.2)

単位:百万円

資産の部	金額	負債の部	金額
流動資産	38,260	流動負債	26,356
現金・預金等	23,060	運営費交付金債務	5,145
その他	15,201	その他	21,212
固定資産	96,664	固定負債	16,873
有形固定資産	85,234	資産見返負債	16,020
投資その他の資産	8,593	引当金	215
投資有価証券	8,111	その他	639
その他投資その他の資産	482	負債合計	43,230
その他	2,837	純資産の部	
特許権	478	資本金	151,891
ソフトウェア	1,784	政府出資金	148,644
その他の無形固定資産	575	その他	3,247
		資本剰余金	△2,061
		利益剰余金(繰越欠損金)	△58,135
		純資産合計	91,694
資産合計	134,924	負債純資産合計	134,924

(注)利益剰余金(繰越欠損金)の内訳は以下のとおり。

・一般勘定 利益剰余金 1,842 百万円を計上している。

これは、受託業務等の自己収入で取得した固定資産の残存簿価額及び環境整備引当金残額の戻入による利益が主な要因である。

・基盤技術研究促進勘定 繰越欠損金 57,410 百万円を計上している。

これは、基盤技術円滑化法第七条第一号に掲げる業務に使用した政府出資金と、これまでに収益として納付のあったものとの差額が主な要因である。

・債務保証勘定 利益剰余金 326 百万円を計上している。

これは、今中期目標期間の業務の財源として繰り越した前中期目標期間繰越積立金及び当期までの利益が主な要因である。

・出資勘定 繰越欠損金 2,815 百万円を計上している。

これは、特定通信・放送開発事業実施円滑化法第六条第二号に掲げる業務に必要な資金に充てるため、旧通信・放送機構から承継した政府出資金のうち、回収不能なものが主な要因である。

・通信・放送承継勘定 繰越欠損金 79 百万円を計上している。

これは、独立行政法人情報通信研究機構法附則第九条第四号に掲げる業務を行うため、旧通信・放送機構から承継した政府出資金及び民間出資金のうち、回収不能なものが主な要因である。

② 損益計算書(財務諸表 p4)

単位:百万円

科目	金額
経常費用(A)	36,601
業務費	34,258
人件費	5,773
減価償却費	6,910
その他	21,575
一般管理費	2,333
人件費	1,079
減価償却費	198
その他	1,056
財務費用	9
その他	1
経常収益(B)	36,556
補助金等収益等	23,768
自己収入等	5,485
その他	7,303
臨時損益(C)	829
その他調整額(D)	208
当期総利益(B-A+C+D)	992

(注)当期総利益(当期総損失)の内訳は以下のとおり。

・一般勘定 当期総利益 905 百万円を計上している。

これは、平成 24 年度に環境整備引当金残額を全額戻入したことによる利益が主な要因である。

・基盤技術研究促進勘定 当期総利益 18 百万円を計上している。

これは、研究開発委託先からの売上納付及び基本財産の運用収入等の収益が、業務に要した費用を上回ったことが主な要因である。

・債務保証勘定 当期総利益 69 百万円を計上している。

これは、信用基金運用収入等の収益が、業務に要した費用を上回ったことが主な要因である。

・出資勘定 当期総損失 2 百万円を計上している。

これは、平成 24 年度に解散した投資事業組合に係る投資事業組合出資損の計上があったことが主な要因である。

・通信・放送承継勘定 当期総利益 2 百万円を計上している。

これは、有価証券利息等の収益が、業務に要した費用を上回ったことが主な要因である。

③ キャッシュ・フロー計算書(財務諸表p6)

単位:百万円

科目	金額
I 業務活動によるキャッシュ・フロー(A)	8,272
人件費支出	△6,951
補助金等収入	29,839
自己収入等	11,313
その他支出	△25,929
II 投資活動によるキャッシュ・フロー(B)	628
III 財務活動によるキャッシュ・フロー(C)	△5,052
IV 資金に係る換算差額(D)	1
V 資金増加額(又は減少額)(E=A+B+C+D)	3,849
VI 資金期首残高(F)	13,841
VII 資金期末残高(G=F+E)	17,689

④ 行政サービス実施コスト計算書(財務諸表p7)

単位:百万円

科目	金額
I 業務費用	30,641
損益計算書上の費用 (控除)自己収入等	38,870 △8,229
(その他の行政サービス実施コスト)	
II 損益外減価償却相当額	3,106
III 損益外減損損失相当額	100
IV 損益外利息費用相当額	3
V 損益外除売却差額相当額	4
VI 引当外賞与見積額	△19
VII 引当外退職給付増加見積額	△91
VIII 機会費用	3,228
IX (控除)法人税等及び国庫納付額	△21
X 行政サービス実施コスト	36,950

■ 財務諸表の科目

① 貸借対照表

・現金・預金等

現金、預金、一年内に満期となる有価証券

・その他(流動資産)

現金・預金等以外の短期資産で、一年内に現金化する予定の未収入金及び既に支出済みの経費のうち、次年度以降の費用である前渡金、たな卸資産等が該当

・有形固定資産

土地、建物、機械装置、車両、工具など独立行政法人が長期にわたって使用または利用する有形の固定資産

・投資有価証券

投資目的で保有する有価証券(投資有価証券)

・その他投資その他の資産

投資有価証券以外の投資その他の資産で、長期性預金、関係会社株式、破産更生債権等、敷金・保証金が該当

・特許権

独立行政法人が長期にわたって使用または利用する具体的な形態を持たない無形固定資産のうちの主な科目

・ソフトウェア

独立行政法人が長期にわたって使用または利用する具体的な形態を持たない無形固定資産のうちの主な科目

・その他の無形固定資産

有形固定資産、投資その他の資産以外の長期資産で、特許権及びソフトウェアを除く借地権、電話加入権、著作権などの無形固定資産等が該当

・運営費交付金債務

独立行政法人の業務を実施するために国から交付された運営費交付金のうち、未実施の業務に該当する債務残高

・その他(流動負債)

運営費交付金債務以外の短期負債で、一年内に解消する予定の未払金及び次年度以降の業務に使用するために入金済みの前受金等が該当

・資産見返負債

減価償却費等に対応するための収益の獲得が予定されていない運営費交付金、補助金等、寄附金、物品受贈額等を財源として取得した固定資産の期末簿価相当額が該当

・引当金

退職給付に係る引当金及び一年以内に使用されないと認められる引当金が該当

・その他(固定負債)

資産見返負債及び引当金以外の固定負債で、長期預り補助金等、資産除去債務及び長期リース債務が該当

・政府出資金

国からの出資金であり、独立行政法人の財産的基礎を構成するもの

・その他(資本金)

政府出資金以外の出資金で、日本政策投資銀行出資金及び民間出資金が該当

・資本剰余金

国から交付された施設費や寄附金などを財源として取得した資産で独立行政法人の財産的基礎を構成するもの

・利益剰余金

独立行政法人の業務に関連して発生した剰余金の累計額

・繰越欠損金

独立行政法人の業務に関連して発生した欠損金の累計額

## ② 損益計算書

### ・業務費

独立行政法人の業務に要した費用

### ・人件費

給与、賞与、法定福利費等、独立行政法人の職員等に要する経費

### ・減価償却費

業務に要する固定資産の取得原価をその耐用年数にわたって費用として配分する経費

### ・その他(業務費及び一般管理費)

人件費、減価償却費以外の業務に要する経費が該当

### ・一般管理費

管理部門等の業務に共通して要した費用

### ・財務費用

利息の支払等に要する経費及び投資事業組合出資損が該当

### ・その他(経常費用)

業務費、一般管理費、財務費用以外の雑損が該当

### ・補助金等収益等

国からの運営費交付金及び補助金のうち、当期の収益として認識したもの

### ・自己収入等

事業収入、受託収入及び寄附金収益が該当

### ・その他(経常収益)

減価償却費等に対応するための収益の獲得が予定されていない運営費交付金、補助金等、寄附金、物品受贈額を財源として取得した固定資産の減価償却費に対応する資産見返負債戻入及び財務収益並びに雑益が該当

### ・臨時損益

固定資産を除却する際の除却損、資産見返負債戻入、環境整備引当金戻入益、過年度分受委託額の返還に伴うその他の臨時損失及びその他の臨時利益等が該当

### ・その他調整額

法人税、住民税及び事業税、法人税等調整額、前中期目標期間繰越積立金取崩額が該当

## ③ キャッシュ・フロー計算書

### ・業務活動によるキャッシュ・フロー

独立行政法人の通常の業務の実施に係る資金の状態を表し、サービスの提供等による収入、原材料、商品又はサービスの購入による支出、人件費支出等が該当

### ・投資活動によるキャッシュ・フロー

将来に向けた運営基盤の確立のために行われる投資活動に係る資金の状態を表し、固定資産や有価証券の取得・売却等による収入・支出が該当

### ・財務活動によるキャッシュ・フロー

減資及び不要財産の国庫納付等による資金の支出、ファイナンスリース債務の返済による支出等が該当

・資金に係る換算差額

外貨建て預金取引を円換算した場合の差額が該当

#### ④ 行政サービス実施コスト計算書

・業務費用

独立行政法人が実施する行政サービスのコストのうち、独立行政法人の損益計算書に計上される費用

・その他の行政サービス実施コスト

独立行政法人の損益計算書に計上されないが、行政サービスの実施に費やされたと認められるコスト

・損益外減価償却相当額

償却資産のうち、その減価に対応すべき収益の獲得が予定されないものとして特定された資産の減価償却費相当額(損益計算書には計上していないが、累計額は貸借対照表に記載されている)など

・損益外減損損失相当額

独立行政法人が中期計画等で想定した業務を行ったにもかかわらず生じた減損損失相当額(損益計算書には計上していないが、累計額は貸借対照表に記載されている)

・損益外利息費用相当額

時の経過による資産除去債務の調整額(損益計算書には計上していないが、累計額は貸借対照表に記載されている)

・損益外除売却差額相当額

償却資産のうち、その減価に対応すべき収益の獲得が予定されないものとして特定された資産の除却額等

・引当外賞与見積額

財源措置が運営費交付金により行われることが明らかな場合の賞与引当金の見積増減額(損益計算書には計上していないが、仮に引き当てた場合に計上したであろう賞与引当金の見積増減額を貸借対照表に注記している)

・引当外退職給付増加見積額

財源措置が運営費交付金により行われることが明らかな場合の退職給付引当金増加見積額(損益計算書には計上していないが、仮に引き当てた場合に計上したであろう退職給付引当金見積額を貸借対照表に注記している)

・機会費用

国又は地方公共団体の財産を無償又は減額された使用料により賃貸した場合の本来負担すべき金額などが該当

## 4. 財務情報

### (1) 財務諸表の概況

① 経常費用、経常収益、当期総損益、資産、負債、キャッシュ・フローなどの主要な財務データの経年比較・分析(内容・増減理由)

(経常費用)

平成24年度の経常費用は36,601百万円と、前年度比9,651百万円減(20.9%減)となっている。これは、情報収集衛星等の受託業務に係るその他の団体受託業務費が453百万円と、前年度比12,141百万円減(96.4%減)となったことが主な要因である。

(経常収益)

平成24年度の経常収益は36,556百万円と、前年度比9,625百万円減(20.8%減)となっている。これは、情報収集衛星等の受託業務に係るその他の団体受託収入額が479百万円と、前年度比12,145百万円減(96.2%減)となったことが主な要因である。

(当期総損益)

平成24年度の当期総利益は992百万円と、前年度比667百万円増(205.0%増)となっている。これは、一般勘定において環境整備引当金残額を全額戻入したことにより、環境整備引当金戻入益が825百万円と、前年度比818百万円増(12,059.9%増)となったことが主な要因である。

(資産)

平成24年度末現在の資産合計は134,924百万円と、前年度末比2,594百万円増(2.0%増)となっている。これは、情報収集衛星等の受託業務に係る前渡金が11,990百万円と、前年度比2,729百万円増(29.5%増)となったことが主な要因である。

(負債)

平成24年度末現在の負債合計は43,230百万円と、前年度末比3,378百万円増(8.5%増)となっている。これは、情報収集衛星等の受託業務に係る前受金が12,190百万円と、前年度比3,605百万円増(42.0%増)となったことが主な要因である。

(業務活動によるキャッシュ・フロー)

平成24年度の業務活動によるキャッシュ・フローは8,272百万円と、前年度比2,386百万円増(40.5%増)となっている。これは、情報収集衛星の受託業務等に係るその他の団体受託収入が4,243百万円と、前年度比2,853百万円増(205.1%増)となったことが主な要因である。

(投資活動によるキャッシュ・フロー)

平成24年度の投資活動によるキャッシュ・フローは628百万円と、前年度比18,960百万円減(96.8%減)となっている。これは、前年度における不要財産の国庫納付等のための有価証券の償還・売却による収入に比して、当期は5,773百万円と、前年度比14,878百万円減(72.0%減)となったこと等が主な要因である。

(財務活動によるキャッシュ・フロー)

平成24年度の財務活動によるキャッシュ・フローは△5,052百万円と、前年度比12,199百万円増(70.7%増)となっている。これは、前年度における不要財産の国庫納付のための支出に比して、



当期の不要財産に係る国庫納付等による支出が 5,000 百万円と、12,038 百万円減(70.7%減)となったことが主な要因である。

表 主要な財務データの経年比較

単位:百万円

区分	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度
経常費用	56,877	42,909	49,353	46,252	36,601
経常収益	53,826	41,572	49,829	46,181	36,556
当期総利益(損失)	△ 2,351	△ 1,136	△ 375	325	992
資産	160,265	164,716	159,009	132,330	134,924
負債	47,144	53,318	47,164	39,852	43,230
利益剰余金(又は△繰越欠損金)	△ 55,378	△ 57,123	△ 57,743	△ 58,899	△ 58,135
業務活動によるキャッシュ・フロー	△ 767	3,377	2,987	5,886	8,272
投資活動によるキャッシュ・フロー	△ 1,564	△ 10,433	△ 2,002	19,588	628
財務活動によるキャッシュ・フロー	1,632	652	△ 6,343	△ 17,252	△ 5,052
資金期末残高	17,380	10,976	5,618	13,841	17,689

(注)投資活動によるキャッシュフローが前年度に比べて大幅に減少しているのは、不要財産の国庫納付等のための有価証券の償還・売却額が当期は減少したことによる。また、財務活動によるキャッシュ・フローが前年度に比べて大幅に増加しているのは、当期の不要財産の国庫納付額が減少したことによる。

## ② セグメント事業損益の経年比較・分析(内容・増減理由)

(区分経理によるセグメント情報)

### ・一般勘定

一般勘定の事業損失は 133 百万円であり、前年度の事業損失額から 147 百万円の減(52.6%減)となっている。これは、当期において消費税還付額等の利益を計上したことが主な要因である。

### ・基盤技術研究促進勘定

基盤技術研究促進勘定の事業収益は 26 百万円と、前年度比 125 百万円の増(125.6%増)となっている。これは、基盤技術研究促進事業に基づく研究開発委託費が、前年度比 135 百万円の減(皆減)となったことが主な要因である。

### ・債務保証勘定

債務保証勘定の事業収益は 62 百万円と、前年度比 3 百万円の増(4.9%増)となっている。これは、通信・放送事業支援業務費が前年度比 3 百万円の減(7.4%減)となったことが主な要因である。

### ・出資勘定

出資勘定の事業損失は 2 百万円であり、前年度比 54 百万円の減(103.8%減)となっている。これは、財務収益に係る投資事業組合出資益が前年度比 33 百万円の減(皆増)となったこと及び有価証券利息が前年度比 17 百万円の減(88.8%減)となったことが主な要因である。

### ・通信・放送承継勘定

通信・放送承継勘定の事業収益は 2 百万円と、前年度比 196 百万円の減(99.0%減)となっている。これは、財務収益に係る有価証券利息が前年度比 190 百万円の減(93.6%減)となったことが主な要因である。

表 事業損益の経年比較(区分経理によるセグメント情報)

単位:百万円

区分	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度
一般勘定	△ 375	△ 174	1,318	△ 280	△ 133
基盤技術研究促進勘定	△ 2,929	△ 1,409	△ 1,147	△ 100	26
債務保証勘定	60	59	55	59	62
出資勘定	△ 36	△ 40	30	52	△ 2
通信・放送承継勘定	215	222	220	198	2
衛星管制債務償還勘定	13	6	—	—	—
合計	△ 3,051	△ 1,337	476	△ 70	△ 45

(注)一般勘定の事業損失が前年度に比べて減少しているのは、当期において消費税還付額等の利益を計上していることによる。

基盤技術研究促進勘定の事業損失が前年度に比べて減少しているのは、委託研究の終了に伴い、研究開発委託費等の費用が減少したことによる。

出資勘定及び通信・放送承継勘定の事業収益が減少しているのは、保有債券の減少により有価証券利息収入が減少したことによる。

### ③ セグメント総資産の経年比較・分析(内容・増減理由)

(区分経理によるセグメント情報)

#### ・一般勘定

一般勘定の総資産は 122,497 百万円と、前年度比 7,516 百万円の増(6.5%増)となっている。これは、情報収集衛星の受託等の業務実施に伴う前渡金が 11,990 百万円と、前年度比 2,729 百万円増(29.5%増)となったこと、また、現預金が 13,967 百万円と、前年度比 2,300 百万円増(19.7%増)となったことが主な要因である。

#### ・基盤技術研究促進勘定

基盤技術研究促進勘定の総資産は 1,917 百万円と、前年度比 5,004 百万円の減(72.3%減)となっている。これは、不要財産の国庫納付に伴い、政府出資金が 59,271 百万円と、前年度比 5,000 百万円の減(7.8%減)となったことが主な要因である。

#### ・債務保証勘定

債務保証勘定の総資産は 6,181 百万円と、前年度比 64 百万円の増(1.0%増)となっている。これは、信用基金運用収入等による収益が業務に要した費用を上回ったため、これにより生じた利益が純資産を増加させることとなったことが主な要因である。

#### ・出資勘定

出資勘定の総資産は 566 百万円と、前年度比 2 百万円の減(0.4%減)となっている。これは、有価証券利息等による収益が業務に要した費用を下回ったため、これにより生じた損失が純資産を減少させることとなったことが主な要因である。

#### ・通信・放送承継勘定

通信・放送承継勘定の総資産は 3,855 百万円と、前年度比 2 百万円の増(0.0%増)となっている。これは、有価証券利息等の収益が業務に要した費用を上回ったため、これにより生じた利益が純資産を増加させることとなったことが主な要因である。

表 総資産の経年比較(区分経理によるセグメント情報)

単位:百万円

区分	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度
一般勘定	124,607	130,025	124,077	114,981	122,497
基盤技術研究促進勘定	7,981	7,462	7,506	6,922	1,917
債務保証勘定	6,223	6,284	6,333	6,117	6,181
出資勘定	2,499	2,454	2,508	568	566
通信・放送承継勘定	18,707	18,662	18,756	3,853	3,855
衛星管制債務償還勘定	419	—	—	—	—
調整	△ 171	△ 171	△ 172	△ 111	△ 92
合計	160,265	164,716	159,009	132,330	134,924

(注)一般勘定の総資産が前年度に比べて大幅に増加しているのは、現預金及び情報収集衛星の受託等の業務実施に伴う前渡金が増加していることによる。

基盤技術研究促進勘定の総資産が前年度に比べて大幅に減少しているのは、不要財産の国庫納付に伴い、現預金が大幅に減少していることによる。

④ 目的積立金の申請、取崩内容等

該当事項は、ありません。

⑤ 行政サービス実施コスト計算書の経年比較・分析(内容・増減理由)

平成24年度の行政サービス実施コストは36,950百万円であり、前年度とほぼ同額となっている。

表 行政サービス実施コストの経年比較

単位:百万円

区分	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度
業務費用	41,690	36,362	33,108	30,294	30,641
損益計算上の費用 (控除)自己収入等	57,844 △ 16,154	43,683 △ 7,321	50,766 △ 17,658	46,671 △ 16,377	38,870 △ 8,229
損益外減価償却相当額	1,531	1,428	1,935	2,577	3,106
損益外減損損失相当額	2,218	471	115	53	100
損益外利息費用相当額	—	—	12	2	3
損益外除売却差額相当額	263	423	70	10	4
引当外賞与見積額	△ 4	△ 32	9	△ 38	△ 19
引当外退職給付増加見積額	120	90	264	71	△ 91
機会費用	5,130	5,293	4,839	4,143	3,228
(控除)法人税等及び国庫納付額	△ 27	△ 25	△ 100	△ 143	△ 21
行政サービス実施コスト	50,921	44,010	40,250	36,969	36,950

(2) 施設等投資の状況(重要なもの)

① 当事業年度中に完成した主要施設等

- ・脳情報通信融合研究センター建設工事(予算額7,400百万円)
- ・未来ICT研究所電話交換機設備更新等工事(予算額58百万円)

② 当事業年度において継続中の主要施設等の新設・拡充

- ・耐災害性強化技術実証施設整備事業
- ・光衛星通信用地上局施設
- ・未来ICT研究所クリーンルーム施設
- ・標準電波送信施設(佐賀局)
- ・超高速光通信技術の研究基盤施設
- ・モバイル・ワイヤレステストベット
- ・情報セキュリティ技術の研究開発・実証実験施設
- ・宇宙環境観測設備

③ 当事業年度中に処分した主要施設等

該当なし

(3) 予算・決算の概況

区分	平成20年度		平成21年度		平成22年度		平成23年度		平成24年度	
	予算	決算	予算	決算	予算	決算	予算	決算	予算	決算
収入										
運営費交付金	35,330	35,330	34,200	34,200	30,900	30,900	30,281	30,281	29,666	29,365
科学技術総合推進費補助金	-	-	146	81	81	69	0	2	2	6
施設整備費補助金	58	49	60	47	5,077	4,852	58	1,230	58	7,224
情報通信利用促進支援事業費補助金	736	586	713	576	509	483	474	467	472	466
政府出資金	4,200	2,860	2,600	1,420	1,400	1,260	0	0	-	-
貸付回収金	171	176	140	145	104	109	63	67	13	15
業務収入	383	293	446	293	171	242	134	155	120	159
受託収入	5,815	14,823	5,208	5,913	4,823	15,988	4,087	15,400	10,373	5,309
その他の収入	745	1,060	803	1,044	733	838	445	756	523	395
支出										
事業費	38,632	38,199	36,108	35,295	31,079	34,342	28,928	25,316	28,371	26,708
施設整備費	1,059	838	849	1,196	9,154	10,881	58	1,230	6,229	9,803
受託経費	5,815	14,823	5,208	5,913	4,823	15,988	4,087	15,399	10,498	5,309
借入償還金	1,057	1,057	592	592	127	127	28	28	-	-
支払利息	25	25	12	12	4	4	0	0	-	-
一般管理費	2,511	2,509	2,428	2,407	2,345	2,343	2,361	2,272	2,205	2,142

(注)施設整備費補助金及び施設整備費の決算額、受託収入及び受託経費の決算額が予算額に比べて大幅に差があるのは、補正予算による施設整備費補助金が交付されたこと及び情報収集衛星の受託等に係る受託業務費の精算額が減少したことによる。

(4) 経費削減及び効率化目標との関係

当法人においては、当中期目標期間における一般管理費は、前年度比 3%以上の効率化を達成することを目標としている。この目標を達成するため、一般管理費の配賦を圧縮するほか、一般競争入札等の範囲の拡大、複数年契約の積極的な導入による経費削減の措置を講じているところである。

単位:百万円

区 分	前中期目標期間終了年度		当中期目標期間			
	金 額	比 率	平成23年度		平成24年度	
			金 額	比 率	金 額	比 率
一般管理費	2,250	100.0%	2,180	96.9%	2,113	96.9%

## 5. 事業の説明

### (1) 財源構造

当法人の経常収益は 36,556 百万円で、その内訳は、運営費交付金収益 23,020 百万円(収益の 63.0%)、施設費収益 276 百万円(収益の 0.8%)、補助金等収益 472 百万円(収益の 1.3%)、事業収入 158 百万円(収益の 0.4%)、受託収入 5,310 百万円(収益の 14.5%)、寄附金収益 17 百万円(収益の 0.0%)、資産見返負債戻入 6,854 百万円(収益の 18.7%)、財務収益 142 百万円(収益の 0.4%)、上記以外の雑益 307 百万円(収益の 0.8%)となっている。

#### ア 一般勘定

経常収益は 36,335 百万円で、その内訳は、運営費交付金収益 23,020 百万円(収益の 63.4%)、施設費収益 276 百万円(収益の 0.8%)、補助金等収益 472 百万円(収益の 1.3%)、事業収入 1 百万円(収益の 0.0%)、受託収入 5,310 百万円(収益の 14.6%)、寄附金収益 17 百万円(収益の 0.0%)、資産見返負債戻入 6,854 百万円(収益の 18.9%)、財務収益 90 百万円(収益の 0.2%)及び雑益 296 百万円(収益の 0.8%)となっている。

#### イ 基盤技術研究促進勘定

経常収益は 94 百万円で、その内訳は、事業収入 55 百万円(収益の 58.1%)、財務収益 34 百万円(収益の 35.5%)及び雑益 6 百万円(収益の 6.3%)となっている。

#### ウ 債務保証勘定

経常収益は 102 百万円で、その内訳は、事業収入 102 万円(収益の 100.0%)となっている。

#### エ 出資勘定

経常収益は 2 百万円で、その内訳は、財務収益 2 百万円(収益の 100.0%)となっている。

#### オ 通信・放送承継勘定

経常収益は 22 百万円で、その内訳は、事業収入 0 百万円(収益の 0.5%)と、財務収益 17 百万円(収益の 76.4%)及び雑益 5 百万円(収益の 23.0%)となっている。

### (2) 財務データ及び業務実績報告書と関連付けた事業説明

当法人の経常費用は 36,601 百万円で、その内訳は、研究業務費 28,236 百万円(費用の 77.1%)、通信・放送事業支援業務費 519 百万円(費用の 1.4%)、民間基盤技術研究促進業務費 50 百万円(費用の 0.1%)、国及び地方公共団体受託業務費 4,984 百万円(費用の 13.6%)、その他の団体受託業務費 453 百万円(費用の 1.2%)、通信・放送承継業務費 16 百万円(費用の 0.0%)、一般管理費 2,333 百万円(費用の 6.4%)、財務費用 9 百万円(費用の 0.0%)、上記以外の雑損 1 百万円(費用の 0.0%)となっている。

## ア 一般勘定

一般勘定の業務は、「独立行政法人情報通信研究機構 平成 24 年度計画とその実施結果」のうち、下記イ～オに該当する部分以外の業務に該当する。経常費用は、36,468 百万円で、その内訳は、研究業務費 28,233 百万円(費用の 77.4%)、通信・放送事業支援業務費 480 百万円(費用の 1.3%)、国及び地方公共団体受託業務費 4,984 百万円(費用の 13.7%)、その他の団体受託業務費 453 百万円(費用の 1.2%)、一般管理費 2,312 百万円(費用の 6.3%)、財務費用 6 百万円(費用の 0.0%)、上記以外の雑損 1 百万円(費用の 0.0%)となっている。

## イ 基盤技術研究促進勘定

基盤技術研究促進勘定の業務は、「独立行政法人情報通信研究機構 平成 24 年度計画とその実施結果」の中で、「Ⅱ 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する目標を達成するためとすべき措置 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 ウ 民間における通信・放送基盤技術に関する研究の促進」のうち「(ウ) 通信・放送承継業務」を除く業務、及び「Ⅲ 予算(人件費の見積りを含む)、収支計画及び資金計画」に記された業務に該当する。経常費用は、69 百万円で、その内訳は、研究業務費 3 百万円(費用の 4.6%)、民間基盤技術研究促進業務費 50 百万円(費用の 72.6%)、一般管理費 16 百万円(費用の 22.7%)、雑損 0 百万円(費用の 0.0%)となっている。

## ウ 債務保証勘定

債務保証勘定の業務は、「独立行政法人情報通信研究機構 平成 24 年度計画とその実施結果」の中で、「Ⅱ 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する目標を達成するためとすべき措置 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 (2) 利便性の高い情報通信サービスの浸透支援」の「ア 情報通信ベンチャー企業支援 (ウ) 通信・放送新規事業に対する債務保証」、及び「イ 情報通信インフラ普及支援」、並びに「Ⅲ 予算(人件費の見積りを含む)、収支計画及び資金計画」に記された業務に該当する。経常費用は、40 百万円で、その内訳は、通信・放送事業支援業務費 38 百万円(費用の 95.7%)、一般管理費 2 百万円(費用の 4.3%)となっている。

## エ 出資勘定

出資勘定の業務は、「独立行政法人情報通信研究機構 平成 24 年度計画とその実施結果」の中で、「Ⅱ 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する目標を達成するためとすべき措置 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 (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 (イ) 情報通信ベンチャーへの出資」、及び「Ⅲ 予算(人件費の見積りを含む)、収支計画及び資金計画」に記された業務に該当する。経常費用は、4 百万円で、その内訳は、通信・放送事業支援業務費 0 百万円(費用の 10.5%)、一般管理費 0 百万円(費用の 2.7%)、財務費用 4 百万円(費用の 86.8%)となっている。

## オ 通信・放送承継勘定

通信・放送承継勘定の業務は、「独立行政法人情報通信研究機構 平成 24 年度計画とその実施結果」の中で、「Ⅱ 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する目標を達成するためとすべき措置 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 ウ 民間における通信・放送基盤技術に関する研究の促進のうち「(ウ) 通信・放送承継業務」に記された業務、及び「Ⅲ予算(人件費の見積りを含む)、収支計画及び資金計画」に記された業務に該当する。経常費用は、20 百万円で、その内訳は、通信・放送承継業務費 16 百万円(費用の 81.1%)、一般管理費 4 百万円(費用の 18.9%)となっている。

添付資料

別紙1 「独立行政法人情報通信研究機構 平成24年度計画とその実施結果」

別紙2 「独立行政法人情報通信研究機構 平成24年度計画とその実施結果  
総務大臣、財務大臣共管部分」

以上

# 独立行政法人情報通信研究機構 平成24年度計画とその実施結果





## 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	<b>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</b> 1 業務運営の一層の効率化 2 地域連携・国際連携の重点化 3 契約の点検・見直し 4 保有財産の見直し 5 自己収入の拡大 6 内部統制の強化
-----------	---

○各事業年度又は中期目標の期間における小項目ごとの実施結果		
小項目	平成 24 年度計画	平成 24 年度計画に対する実施結果
<b>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</b>  <b>1 業務運営の一層の効率化</b> (1) 一般管理費及び事業費の効率化	<b>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</b>  <b>1 業務運営の一層の効率化</b> (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。また、事業費について、前年度比1%以上の効率化を目指す。  (管理部門の職員が占める割合を抑制することで、非管理部門の人的リソースの重点配分を行うことは重要である。)  (業務運営の効率化が研究活動や国際連携に支障を生じないか適宜チェックを行っているか。)  (より柔軟な財政マネジメントの構築に向けた検討がなされているか。)  <b>(2) 人件費に係る指標</b>	・一般管理費及び事業費を圧縮して配賦するとともに、予算執行状況の詳細を会計システムにより把握するよう指導したことや、費用認識と節約意識の向上を図る等の取り組みを行った結果、一般管理費について、前年度比 3%以上の削減目標に対し 5.9% (1.3 億円)、事業費について、前年度比 1%以上の削減目標に対し 2.7% (7.8 億円) の削減を達成した。 ※「国家公務員の給与の改定及び臨時特例に関する法律」に準じた役員報酬規程の特例及びパーマナント職員給与規程の特例に基づく削減分を控除すると、一般管理費については 3.0% (0.7 億円)、事業費については 1.9% (5.5 億円) を達成。  ・管理部門業務のアウトソーシング等を進め、人的リソースの重点化配分に努めている。  ・研究者の意見集約の仕組みを設け、問題点の早期発見・早期解決を図っている。一例として、研究者からの要望を受け、外国人研究者の受け入れに係る事務手続き情報の整備、規程等の英語翻訳を一部実施した。  ・適切な法人経営に向けて、プロジェクト原価計算による業務コストの分析や中長期を見据えた計画的な施設整備の検討を行っている。  ・給与水準・制度については、国家公務員に準じて決定している。

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。

(人件費については、平成23年度においては目標が達成されておらず、引き続き削減努力を行ったか。)

(給与水準について、国家公務員と比べて高い理由及び講ずる措置について説明されているか。)

(福利厚生費について必要な見直しが行われているか。)

・研究機構の給与水準（対国家公務員指数）及びその適切性についての説明（後述）をホームページに掲載し、公表（6月末予定）することになっている。

○平成24年度法人の給与水準（ラスパイレス指数）

（事務・技術職員（109人））

対国家公務員（行政職（一）） 104.2（対前年比 Δ2.7ポイント）

対他法人 97.5（対前年比 Δ3.3ポイント）

（研究職員（254人））

対国家公務員（研究職） 92.2（対前年比 Δ1.0ポイント）

対他法人 92.4（対前年比 Δ0.9ポイント）

○ 研究機構全体（全職員数363人（事務・技術員109人、研究職員254人）では95.8と、国家公務員の給与水準を下回るものとなっている。

・国家公務員の給与の臨時特例に基づく給与の減額支給措置を踏まえ、研究機構においても国家公務員に準拠した給与制度とするため、必要な措置を講じ、平成24年度当初から同様の措置を実施している。

・また、役職員の退職手当についても、国家公務員の支給水準の引き下げと同様の措置を講じ公表した。

・平成23年度に達成すべきであった平成17年度の人件費に対し6%以上の削減を目標として、超過勤務の縮減や研究職員の流動化の促進等に取り組み、平成24年度においては目標を達成した（対平成17年度人件費Δ6.5%）。

・給与水準の適切性について、事務・技術職員と研究職員を合計した法人全体の対国家公務員指数は100を下回っていることを公表資料において説明している。

・また、地域を勘案した場合の事務・技術職員の対国家公務員指数が高い理由については、大多数の職員が勤務する小金井市の比較対象である国の地域手当に係る級地（4級地）に所在する官署が比較的小規模な支所、事務所等が多いと考えられること、研究機構の4級地の勤務者の住居手当受給者率が国に比べて高いこと（18.6%、国は13.4%）が要因である旨の説明を行っている。

・なお、研究機構の本部が比較的大規模官署が集中する1級地（東京都区内）に所在するものと仮定した対国指数は95.8となっている。

・前中期目標期間中に、その支出が国民の理解を得られるかという観点でその適切性についての検証を行い、必要な見直し（個人旅行の補助、職員の家族の葬儀の際に行っていた生花の贈与の廃止、永年勤続表彰の副賞を国家公務員相当のものとしたほか、食堂の業務委託の廃止・契約方法の変更）を行ってきたところであり、引き続き国民の理解が得られない可能性のある法定外福利費の支出は厳にこれを行わないこととしている。

(国と異なる諸手当及び法人独自の諸手当を支給する理由やその適切性について検証したか。)

・前中期目標期間において、国と異なる諸手当及び法人独自の諸手当について、給与水準の適正化の観点から、支給理由やその適切性の検証を行い、職責手当の上限額の引き下げ、出向手当の廃止に取り組んできたところであり、引き続き国に準拠した給与制度を維持している。

## 2 地域連携・国際連携の重点化

## 2 地域連携・国際連携の重点化

### (1) 地方拠点の重点化

### (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。

・情報通信実証基盤としての機能に重点化を図り、4 地方拠点（テストベッド研究開発推進センター（東京都大手町）、北陸 StarBED 技術センター（石川県能美市）、つくば連携実験施設（茨城県つくば市）、白山ネットワーク実験施設（東京都文京区））において、以下の通り、地域連携等を図りより一層効率的かつ効果的に業務を推進した。

・新世代ネットワークの実現に向け、テストベッド研究開発推進センター（東京都大手町）においては、大規模な試験ネットワーク（JGN-X）を、また、北陸 StarBED 技術センター（石川県能美市）においては、大規模エミュレーション環境を構築・運用・高度化し、地域、産学官、テストベッド間の有機的連携を図って研究開発及び実証実験を実施している。各センターにおいては、ネットワーク関連の研究開発を実施している大学等との共同研究や、NICT 内での連携プロジェクトを推進し、効率化を図りながら研究開発力を強化してきた。地域近隣の大学等から、高度な知識や経験を有する研究者を招へいし、研究の高度化・効率化に関しての助言、支援及び研究開発活動を行っていただく等、地域リソースを有効に活用している。

・つくば連携実験施設では、JGN-X を活用し、地震、火災等の災害時に自治体の行政情報システムが損傷した場合にも、クラウド技術を用いて、行政情報の消滅を防ぎ、住民への迅速な災害関連情報の提供を可能にする研究開発を近隣の自治体、大学との共同研究により推進した。白山ネットワーク実験施設では、JGN-X を活用し、近隣の大学、企業とネットワーク仮想化に関する研究を連携して実施した。

### (2) 海外拠点の運営の効率化

### (3) 海外拠点の運営の効率化

各海外拠点において、地域の技術トレンドや社会的ニーズ等を把握して、研究機構の戦略に適合した国際連携及び研究開発活動を効率的に支援する。また、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。

・各海外連携センターでは、現地新聞や各種メディアから地域の技術トレンドや社会ニーズ等の情報を収集し研究機構内の関係者に随時情報提供等を行うほか、研究機構内の要望に基づき、最新の研究開発情報をグローバルな視点から収集・分析し、これらをいち早く研究機構内関係者に対し情報提供を行っている。平成24年度は脳情報通信、バイオICT、耐災害ICT、ビッグデータ利活用、サイバーフィジカルシステム等のテーマについて計画的に調査を実施した。

・欧州連携センター（パリ）は平成 23 年度より独立行政法人日本原子力研究開発機構との事務所の共用化を実施している。また、各海外連携センターの通信費・事務機器保守費等の業務運営における経費について、支払い方法を改善し削減した。

・引き続き更なる他の法人との共用化について検討を行う。

(海外拠点について、勧告の方向性や見直しの基本方針における廃止、共用化等の、またはそれに向けた検討の必要性についての指摘に沿った取組が適時適切に実施されているか)

(海外拠点の役割について、必ずしも先進的技術開発の枠にとらわれることなく、むしろ新興国向けニーズ分析、ひいては新興国が有する巨大な将来市場への進出に結びつく意味での調査研究などへの役割の見直しの必要性について検討したか)

・平成 24 年度は特にアジア連携センターにおいて東南アジアの新興国との国際連携を重視した取組を進めており、中でも民政化の進展するミャンマーとの国際連携を視野に総務省主催による「日本・ミャンマーICT ワークショップ (H25.1.22-23 於ミャンマー)」において個別的な国際連携の提案を行い、同国の大学との間で多言語翻訳の分野における新たな研究連携が構築される運び。

・また、平成 24 年 9 月より、アジア連携センターについて、その求められる役割の再点検や機能強化のための検討に着手。これまで、同センターを中核としたアジア地域での国際連携の取組みについて機構内の実施状況と今後の計画を分析し、同センターの活動がより効果的なものとなるような体制・機動性の確保の方策を検討した。これを踏まえ、同センターの体制・設置場所等について平成 25 年度中に改善策を取りまとめることとしている。

### 3 契約の点検・見直し

#### 3 契約の点検・見直し

「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17日閣議決定)を踏まえて策定した「随意契約等見直し計画」に基づき、競争性のない随意契約や一者応札・応募に関する点検・検証を継続的に行い、契約の一層の適正化を図る。

・平成 24 年度の契約については、「随意契約等見直し計画」に基づき、仕様内容の点検・見直しや公告期間の延長措置を講じて応札(応募)者の拡大に努めるとともに契約の適正化に取り組んだ。

・競争性のない随意契約については全体として必要最小限の 4 1 件(昨年比△ 2 件)となっている。

(契約方式、契約事務手続き、公表事項等、契約にかかる規程類について、必要な改正を行ったか。また、その整備内容の適切性について検討を行ったか。)

・契約方式、契約事務手続き、公表事項等に関する規程類(契約事務細則等)について業務運営の適正性・透明性を確保し、国と同様の基準とするために必要な改正を平成 21 年度に実施している。これにより規程類は、独立行政法人における契約の適正化により講ずる措置を満たすものとなっている。

平成 24 年度においては、随意契約のできる範囲について検討を行い、契約監視委員会の審議を経て、契約事務細則の改正を行ったほか、入札公告の期間については、平成 22 年 1 月から従来の 10 日間以上を 15 日間以上に実行上運用してきたが、同細則を平成 25 年 1 月 7 日に改正し規定化するなどの整備内容の適切性の確保を図った。

(契約事務に係る執行体制について、下記事項の検証を行ったか。

- ・ 執行体制の適切性。

・ 随意契約の見直しによる随意契約から競争契約への移行に伴い、事務手続量が増加したため、平成 19 年 10 月に組織を見直し、再編を行った。

・平成 23 年 4 月の組織改正にあわせて調達契約の執行管理、契約の適正性及び合理性確保に係る指導・調整に関することを所掌とする「契約管理グループ」を立ち上げ、契約における一者応札の改善、仕様内容の明確化を目的とした仕様書作成に関する説明を含む調達説明会を効果的に実施している。

・平成 24 年度においては、契約監視委員会の意見「外部の目を入れることで、仕様内容の公正性・公平性を確保する。」を踏まえ、民間での調達経験者を有期雇用職員として採用し、調達仕様の内容確認作業等にあたらせ執行体制の公平性・公正性を確保している。

- ・ 内部審査体制や第三者による審査体制の整備方針（整備していない場合は整備しないこととした方針）。
  - ・ 契約事務の一連のプロセス。
  - ・ 執行・審査の担当者（機関）の相互けん制。
  - ・ 審査機関から法人の長に対する報告書等整備された体制の実効性確保の考え方。
  - ・ 監事による監査は、これらの体制の整備状況を踏まえた上で行ったか。）
- （「随意契約見直し計画」の実施・進捗状況等について、計画の実施・進捗状況や目標達成に向けた具体的取り組み状況について把握した上で検証を行ったか。また、計画通りに進んでいない場合、その原因を把握・分析したか。）
- ・ 「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 17 日閣議決定）に基づき、平成 21 年 12 月 18 日に監事及び外部有識者により構成される「契約監視委員会」を設置し、審査体制の強化を図った。
  - ・ 平成 24 年度においても契約監視委員会による点検・見直しを実施するとともに、監査室・監事・会計監査人によるチェックを実施している。
  - ・ 一般競争入札における一者応札の改善のため、仕様要件が過度の制約とならないよう、仕様書作成に関する説明を含めた調達説明会を定期的（年 2 回）に実施し、仕様内容の適正化を図っている。
  - ・ また、平成 21 年度から入札公告の期間を 10 日間以上から 15 日間以上（総合評価落札方式にあつては 20 日間以上）に延長したほか、平成 22 年 10 月から入札公告のメール配信サービスを開始している。
  - ・ 平成 24 年度においては、公募公告の期間についても従来の 10 日間以上から 15 日間以上に延長し、参入業者の拡大に努めている。
  - ・ 審査機関としては、契約手続きの決裁過程において財務部及び契約担当理事が入札・契約条件の適正性の審査を行い、事後においては監査室及び監事が監査を行うことにより、執行機関に対してけん制している。
  - ・ 監査室から理事長に対して、内部監査報告が行われ、審査体制の実効性が確保されている。
  - ・ 監事・会計監査人から理事長に対して、監査結果の報告が行われ、審査体制の実効性が確保されている。
  - ・ 監事による監査は、随意契約の見直し及び競争契約における一者応札・応募の縮減が実効性のあるものとなるよう、監査報告及び監事自らが参加する契約監視委員会等上記審査体制の状況を踏まえ、契約方式、事務手続き、規程類等について実施している。
  - ・ 平成 21 年度の契約監視委員会において、随意契約事由の妥当性を検証し、競争性のある契約への移行について点検・見直しを行い「随意契約等見直し計画」を策定した。平成 24 年度においては、「随意契約等見直し計画」に基づき取り組みを進めるとともに、平成 23 年度の契約監視委員会の点検結果を踏まえ改善に取り組んだ。
  - ・ 監事監査において、契約実績の調査、分析、評価を行うとともに、契約監視委員会における点検・見直し結果の確認等により計画の実施・進捗状況及び目標達成に向けた具体的取り組みについて把握したうえで検証を行った。
  - ・ 継続的な建物の賃貸借契約や当該建物に付随する光熱水料、信書に係る郵便料金の後納及び震災の影響による緊急対応や安全の確保等を除き、競争性のない随意契約案件は、一般競争入札等に移行している。

(随意契約の金額、件数及びこれらの割合の対前年比の増減。増加している場合は要因分析を行ったか。)

(契約の第三者委託の必要性について、契約の競争性・透明性の確保の観点から検証を行ったか。)

(一般競争入札における一者応札について、その原因を検証するとともに、改善策の検討を行ったか。)

(関連公益法人との間で随意契約、落札率が高いもの、応札者が1者のみであるものなどについて、契約における競争性・透明性の確保の観点から、監事によるこの契約の合規性等に係るチェックプロセスが適切に実施されているか。)

(公益法人等に対する会費の支出について、「独立行政法人が支出する会費の見直しについて」(平成24年3月23日行政改革実行本部決定)で示された観点を踏まえた見直しを促しているか)

(三菱電機の不適切請求問題を受けて、機構は今後不正請求を受けないために再発防止策を作成し、適切に対応しているか。)

・平成24年度における競争性のない随意契約は41件、件数としては前年度実績から2件減少している。新規案件については、震災による影響を受けた電力需給、緊急対応や安全の確保などに基づくものであり、真にやむを得ないものとして必要最小限となっている。

・第三者に再委託された例はない。

・契約監視委員会において、一般競争入札における一者応札の原因について、契約方式、仕様書、応募資格要件、公告期間等の適切性・妥当性を検証するとともに、改善策について点検・見直しを実施した。

・監事監査において一般競争入札における一者応札の状況について、契約データの調査・分析・評価を行うとともに、一者応札の原因及びその改善策について所管部署へのヒアリング、契約監視委員会における点検・見直し結果の確認等により、原因の検証及び改善策の検討を行った。

・契約監視委員会による点検・見直しの結果を反映した「随意契約等見直し計画」(平成22年4月30日)として、研究機構Webサイトに掲載して公表している。

・競争契約の適正化に向けた取り組みを研究機構内に周知のうえ、仕様内容の適正化、一般競争入札における質の確保、調達情報の充実、契約事務の適正化を実施している。

・関連公益法人との契約実績はない。

・行政改革実行本部決定を踏まえ、全ての部署に対し、平成24年度に予定する公益法人等への会費の支出について調査を行った上で、個々の支出について真に必要なか、必要最低限額となっているか等の観点で精査すべき旨、全ての部署に周知を行った。

・監事は、個々の会費支出について、行政改革実行本部決定の見直し方針の趣旨を踏まえ、精査を行った。

・三菱電機(株)による不適切請求問題を受け、機構内に対策本部を立ち上げ、過払い額の算定や再発防止策を策定するとともに、研究開発の遂行に支障が生じないように研究計画の見直しを行う等、適切に対応している。

・なお、過払い額については、三菱電機から返還を受け国庫に返納した。

<主な再発防止策>

#### 4 保有財産の見直し

#### 4 保有財産の見直し

V 記載のとおり。

(保有資産について利用実態を把握するとともに、その必要性や規模の適切性等についての検証が適切に実施されているか)

(実物資産の活用状況が不十分な場合は原因が明らかにされているか。)

(資産管理の効率化に係る取組がなされているか。)

(以下の観点に沿い、保有の必要性について検証したか

- i) 法人の任務・設置目的との整合性、任務を遂行する手段としての有用性・有効性等、
- ii) 事務・事業の目的及び内容に照らした資産規模の適切性
- iii) 現在の場所に立地する業務上の必要性等
- iv) 資産の利用度等
- v) 経済合理性

また、上記検証結果を踏まえ、有効活用可能性や効果的な処分について検討し、取組を行ったか。)

工数付替えによる過大請求を防ぐために、会計検査院の指摘も踏まえ、再発防止策を策定。

- ◇ 制度調査の実施（制度調査・原価監査専任の担当者を配置、等）
- ◇ 原価監査の充実・強化（原価監査実施要領の整備、公認会計士の活用）
- ◇ 企業側提出資料の信頼性確保（抜き打ち調査の実施、等）
- ◇ 虚偽の見積りに対する違約金の増額。

・「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 7 日閣議決定）を踏まえて策定した中期計画に基づき、基盤技術研究促進勘定に係る保有財産の評価を行い、国庫納付できる不要財産を算定し、国庫納付を行った。（平成 24 年 12 月納付額：基盤技術研究促進勘定 50.0 億円）

・稚内電波観測施設跡地については、関係機関との調整に時間を要したことから平成 25 年度以降に国庫納付（現物納付）することとなった。

・定期的な資産の現物確認及び減損の兆候調査を実施することにより保有資産の利用状況を把握し、必要性や規模の適正等について確認をしている。

・保有資産については、減損兆候調査により、業務実績、使用範囲、業務環境の変化を確認している。  
なお、現状において実物資産の不十分な活用はない。

・効率的な現物確認を実施するために QR コード付きの資産管理ラベルをハンディターミナルで読み込む方法で現物確認を実施している。

・平成 24 年度は、単年度では整備が出来ないような大型研究施設について、有用性、資産規模の適切性、立地の妥当性、利用度等の観点から、平成 23 年度の検討を受けて今中期計画全体にわたる維持・更新計画を策定し、実際の整備を行った。



(基本方針において既に個別に措置を講ずべきとされた施設等以外の建物、土地等における、以下の事項について検証を行ったか  
i) 利用実態の把握状況  
ii) 利用実態を踏まえた保有の必要性等)

・保有資産について上記のとおり検証している。

(利用率が低調な施設等について、勧告の方向性や見直しの基本方針で示された廃止、国庫納付、共用化等の方針に沿った取組を行ったか。)

・該当なし。

(職員宿舎について、「独立行政法人の職員宿舎の見直し計画」(平成 24 年 4 月 3 日行政改革実行本部決定)で示された方針等を踏まえた見直しを促しているか)

・該当なし

(「独立行政法人の職員宿舎の見直しに関する実施計画」(平成 24 年 12 月 14 日行政改革担当大臣決定。以下「見直し実施計画」という。)を踏まえた見直しを促しているか)

・該当なし

(見直し実施計画で廃止等の方針が明らかにされている宿舎以外の宿舎及び福利厚生を目的とした施設について、法人の自主的な保有の見直し及び有効活用の取組を行っているか)

・該当なし

## 5 自己収入の拡大

### 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・維持に関する判断をより適切に行い、保有コストの削減を図る。

また、特許フェア等の主要な展示会に出展して研究開発成果をアピール

・特許の審査請求、中間処理、年金納付等の各段階において、その要否判断をより適切に行うため、H23 年度から開催している理事・研究所長をメンバーとする「特許検討会」を親会とし、社会還元促進部門内でより詳細な要否判断の議論を行う子会の2階層構造をとることで、要否判断を効率性と適切性の両面から判断できる体制を確立した。重要案件については前者で議論し、通常案件については後者でより高い頻度で議論することとしている。また、平成 23 年度に改訂した知的財産ポリシーに沿った的確な特許取得・維持及び活用を推進するため、知的財産取扱規程を改正するとともに、知的財産ガイドブックの作成及び知的財産研修会を開催した。

するなどの活動や、技術移転担当部署と研究所・研究者が一体となって特許等の活用を促進する活動を実施することにより、実施許諾収入の増加を図る。

(知財戦略について、支出超過改善の観点から不断の見直しを行っているか。)

(自己収入の拡大について、引き続き産業界への技術移転を通じ、イノベーションの実現に貢献しているか。)

- 平成 23 年度末から準備を進めていた外国特許年金の期限管理及び支払いの一元化委託を平成 24 年 4 月から開始し、納付 1 件当たりの保有コストの削減を実現した。
- 展示会や交流会等の主要なイベントに参加しての研究開発成果アピールや、実用化に近い技術の戦略的支援、個々の研究活動を通して引き合いのあった企業に対する研究者との連携による売り込み等を進め、研究開発成果の技術移転活動をより効果的に実施し、実施契約の増加を図った結果、過去 2 番目の実施許諾収入を得た。
- 平成 24 年度の特許等の実施許諾は 54,432 千円となり、契約件数は 28 件となった。

- 特許の審査請求、中間処理、年金納付等の各段階において、その要否判断をより適切に行うため、「特許検討会」を平成 23 年度から開催しており、加えて平成 24 年度は上述のような 2 階層体制をとり、効率的かつ詳細な検討が行えるように見直しを実施した。
- 発明発掘からライセンスまで一貫通貫の知財管理体制を整備するため、プロジェクトチームを平成 24 年 1 月に発足させ全 5 回にわたって検討を行った結果、特許の出願時におけるチェック体制の整備やこれにともなう発明届のフォーマット変更等についての方向性を得た。平成 25 年度中に規程類の改正を実施する予定である。
- 平成 24 年 3 月に改訂し公表した、機構の知的財産ポリシーを実務に反映させるべく、同年 7 月に知的財産権取扱規程を改正した。

- あと一歩で実用化が見込める技術を発掘し、組織的に支援することで実用化の促進を図り技術移転を進めことで、ライセンス契約やケーススタディ集の公開、製品化などを進めた。
- 企業が NICT の新技術を導入する際のリスクと障壁を低減させることによって技術移転を促進するため、有償での知財実施許諾契約前に、技術評価等を目的とし、一定期間、知財を無償で許諾する「お試し利用」制度を（平成 24 年 12 月）創設した。

## 6 内部統制の強化

### (1) 内部統制の充実・強化

## 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。

内部統制の充実・強化に向けた取組みとして、

- 法人のミッションについて、中期計画、年度計画の作成を行い、全職員に周知・徹底を図っている。
- 機構幹部で構成する内部評価を通じて、毎年度、業務運営の実施状況の把握、課題の洗い出し等を行い評価し、必要な事項について指示を徹底するとともに、評価結果等を翌年度の計画や予算配分に反映させることにより、組織全体のミッションの達成を図っている。
- 監事監査を実施し、改善を要する事項を指摘し、改善を図ることで、法人の長のマネジメントに留意しつつ、内部統制の向上を図っている。

等を実施。さらに、年度計画に基づいて、以下の取組みを実施した。

- ・ 個人の業務の目標設定やその達成度を評価する際に実施する個人面談等の機会を年 2 回実施し、組織のミッションの重要性や職員一人ひとりの役割を再認識させる場とし、職員の意識向上を図っている。

- ・ 研究機構のミッション達成を阻害するリスクのうち、優先的に取り組むべき事項を理事長

を長とするリスク管理委員会で定めた「平成 24 年度コンプライアンス推進行動計画」において明確にし、計画的・効率的に施策を推進した。

- ・施策の推進に当たっては、平成 23 年度に専担の組織として総務部に設置した「コンプライアンス推進室」を中心として実施。

- ・具体的には、以下の取り組みを行った。

○平成 24 年度コンプライアンス推進行動計画の実施状況

(1) コンプライアンス意識の浸透

- ・全職員を対象とするコンプライアンス研修 (e-learning) の実施 (平成 24 年 11 月)  
(ア) 平成 23 年度においても実施したが、受講率、正答率ともに改善が見られ (受講率 91%→94%、正答率 89%→90%) 職員の意識、理解が高まっている。
- ・職員を講師とした講演会の実施 (平成 24 年 12 月)
- ・外部有識者 (弁護士) によるコンプライアンス講演会の実施 (平成 25 年 2 月。参加者 180 名)

※ 実施後の職員のアンケートにおいては「有益であった」との意見が多数 (91%)。また、「コンプライアンスの考え方が理解できた/変わった」との意見も多数寄せられており、職員一人ひとりのコンプライアンス意識を高める上で有効な手段であった。

(2) 適正な会計処理の確保

- ・コンプライアンス推進室による契約事務、委託・助成事業に関する監査の支援  
※コンプライアンス推進室の職員が監査の支援を行うことで、会計処理の事後チェックを充実させることができた。
- ・適正な派遣/請負契約のための講演会の開催 (平成 25 年 3 月。参加者 88 名)
- ・契約事務に関する説明会等の開催  
※会計処理を行う上で特に問題となりそうな事項について、講演や説明を行うことで事務を担当する職員の理解を深めることができた。

(3) メンタルヘルス対策の着実な実施

- ・外部相談窓口を常設するとともに、メンタルヘルスカウンセラーによる相談を毎月実施
- ・メンタルヘルス及びハラスメント防止講演会の実施 (平成 24 年 11 月。参加者 59 名)
- ・ハラスメント相談員向け研修の実施 (平成 25 年 1 月)  
※職員のメンタルヘルス不全の未然防止や不調者の円滑な職場復帰に資するこれらの取り組みを通じ、研究機構の長期病休者の割合は、全国平均 (人事院調査) の 1.26% に対し、0.13%にとどまっている。

- ・このほか、リスクの早期発見、解決に努めるべく公益通報制度に基づく窓口を設置している。

(法人の長のマネジメント  
法人の長がリーダーシップを発揮できる環境は整備されているか。

- ・理事長がリーダーシップを発揮できる環境として、業務運営に関する重要な事項については、理事会を、理事会での決定事項を含め職員が共有すべき情報については推進会議を定期開催している。
- ・内部評価においても理事長自らが研究所長等のヒアリングを実施し、状況の把握や必要な指示を行うとともに、評価結果を次年度の予算や年度計画等に反映させている。

内部統制の充実・強化に向け、法人の長はどのような取組を行っているか。

法人のミッションを役職員に対し、具体的に周知徹底しているか。

法人のミッション達成を阻害する課題（リスク）のうち、組織全体として取り組むべき重要なものについて把握し、対応しているか。また、それを可能とするための仕組みを適切に構築しているか。

法人の長は、内部統制の現状を適切に把握しているか。また、内部統制の充実・強化に関する課題がある場合には、当該課題に対応するための計画が適切に作成されているか。

(内部統制：法人の長のマネジメントに係る推奨的な取組

マネジメントの単位ごとのアクションプランを設定しているか（評価指標の設定を含む）。

アクションプランの実施に係るプロセス及び結果について、適切にモニタリングを行い、その結果を次のアクションプランや予算等に反映させているか。

(内部統制：監事の活動

監事監査において、前述の法人の長

- ・第三期中期計画の作成とともに、理事長主導のもとに NICT 憲章を新たに制定し、法人の長のビジョンについて全職員に周知・徹底を図っている。
- ・内部評価において、理事長自らが研究所長等から業務の実施状況についてヒアリングを行い、中期計画・年度計画の達成状況、課題、リスクを把握した上で評価をするとともに必要な事項を指示し、評価結果を次年度の予算、計画等に反映させている。
- ・リスク管理委員会において「コンプライアンス推進行動計画」を定め、法人として重点的に取り組む事項を明確にした上で、コンプライアンスの推進に向けた取り組みを進め、その実施状況についてフォローアップを行っている。

- ・NICT 憲章及び NICT 行動規範を定め、研究機構のミッションを理事長から役職員へ周知徹底している。

- ・理事長を長とする「リスク管理委員会」において、「コンプライアンス推進行動計画」を策定し、これに沿って重点的に取り組む事項を明確にした上で、法令遵守リスクへの対応としてコンプライアンス意識の浸透等の施策に取り組んだ。また、災害等緊急事態への対応として、業務継続計画（BCP）の策定、本部における災害用備蓄品の見直し・整備を行ったほか、平成 23 年度に導入した電子メールや Web を活用した安否確認システムを用いた安否確認訓練を実施した。

- ・内部評価において理事長自らが内部統制を含めた業務運営上の問題を把握して、職員の問題意識を吸い上げる機会を設けている。判明した問題点に関しては迅速に対処を行っている。

- ・研究所・部門・研究室等ごとに、次年度の計画を策定し、内部評価で評価を受けるとともに、研究機構としての年度計画にも反映している。評価に当たっては、研究を重点化・継続・縮減したり、予算を増減させる等の評価指標を設定している。

- ・業務の実施状況について、秋から冬頃に外部評価委員会を開催し、研究の実施計画・進捗状況・成果を、外部の専門家・有識者によるヒアリングの実施を通じて、研究の進捗状況等をモニタリングしている。また、年度末（2～3 月）に内部評価を実施し、次年度の予算配分や組織見直し等に反映させている。
- ・重要案件については、幹部が直接該当部署と意見交換する場を設けている。

- ・監事監査において、法人の長のマネジメントに留意して内部統制向上に向けた取組みにつ

のマネジメントについて留意したか。

監事監査において把握した改善点等については、必要に応じ、法人の長、関係役員に対し報告しているか。(報告のみならず、対応状況まで)

(内部統制の充実・強化に向けた法人・監事・評価委員会の積極的な取組状況)

(業務改善のための具体的なイニシアティブが効果的に行われているか。)

## (2) リスク管理の向上

### (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。

いて監査を実施した。今年度は、理事長を長とするリスク管理委員会が「平成 24 年度コンプライアンス推進行動計画」として、「コンプライアンス意識の浸透」、「適正な会計処理の確保」、「メンタルヘルス対策の着実な実施」を重点的に取り組む事項として定め、具体的な施策に沿って、講演会や説明会の開催及び全職員を対象とするコンプライアンス研修(e-learning)を実施するなど、内部統制や役職員のコンプライアンス意識の向上に向けた取組みを推進しており、重要な役割を果たしていることを確認した。

・監事監査において把握した改善を要する事項等を取りまとめ、理事長及び理事に報告している。対応状況としては、コンプライアンスに関する講演会・研修の継続実施、安全衛生管理体制の強化への取組、研究費の不正使用防止に関する講演会・研修等の実施、公的研究費の適正使用に関する説明内容の充実や説明会の実施のあり方の検討などを指摘し、改善が図られている。

・中期計画、年度計画の作成を行い、法人のミッションを明確に示すとともに、内部評価を通じて実施状況、課題の把握等を行い、翌年度の計画の策定に反映させる仕組みを構築している。また、毎年度「コンプライアンス推進行動計画」を策定し、コンプライアンスの意識向上に向けた取組みを推進している。  
・監事の取組については上記記載のとおり。

・研究所長、部門長等は担当理事と密接に情報共有を図り、業務の問題点の洗い出しと改善に常に努めている。  
・年度末に、役員が参加する内部評価・予算実施計画ヒアリングを行い、その結果を次年度予算の配算、用務体制などに反映し、効果的な研究開発に努めている。

・個人の業務の目標設定やその達成度を評価する際に実施する個人面談等の機会を、組織のミッションの重要性や職員一人ひとりの役割を再認識させる場とし、職員の意識向上を図った。  
・研究機構のミッション達成を阻害するリスクのうち、優先的に取り組むべき事項を理事長を長とするリスク管理委員会で定めた「平成 24 年度コンプライアンス推進行動計画」において明確にし、計画的・効率的に施策を推進した。  
・施策の推進に当たっては、平成 23 年度に専担の組織として総務部に設置した「コンプライアンス推進室」を中心として実施。  
・具体的には、以下の取り組みを行った。

○平成 24 年度コンプライアンス推進行動計画の実施状況

#### (1) コンプライアンス意識の浸透

- ・全職員を対象とするコンプライアンス研修(e-learning)の実施(平成 24 年 11 月)  
※平成 23 年度においても実施したが、受講率、正答率ともに改善が見られ(受講率 91%→94%、正答率 89%→90%)職員の意識、理解が高まっている。
- ・職員を講師とした講演会の実施(平成 24 年 12 月)
- ・外部有識者(弁護士)によるコンプライアンス講演会の実施(平成 25 年 2 月。参加者

<p>(3) 研究費の不正使用防止</p>	<p>(自然災害等に関係するリスクへの対応について、法令や国等からの指示・要請に基づくもののほか、法人独自でどのような取組を行っているか)</p> <p>(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、職員の意識の向上を図る取り組みを実施する。</p>	<p>180名) ※ 実施後の職員のアンケートにおいては「有益であった」との意見が多数(91%)。また、「コンプライアンスの考え方が理解できた/変わった」との意見も多数寄せられており、職員一人ひとりのコンプライアンス意識を高める上で有効な手段であった。</p> <p>(2) 適正な会計処理の確保</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・コンプライアンス推進室による契約事務、委託・助成事業に関する監査の支援 ※コンプライアンス推進室の職員が監査の支援を行うことで、会計処理の事後チェックを充実させることができた。</li> <li>・適正な派遣/請負契約のための講演会の開催(平成25年3月。参加者88名)</li> <li>・契約事務に関する説明会等の開催 ※会計処理を行う上で特に問題となりそうな事項について、講演や説明を行うことで事務を担当する職員の理解を深めることができた。</li> </ul> <p>(3) メンタルヘルス対策の着実な実施</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・外部相談窓口を常設するとともに、メンタルヘルスカウンセラーによる相談を毎月実施</li> <li>・メンタルヘルス及びハラスメント防止講演会の実施(平成24年11月。参加者59名)</li> <li>・ハラスメント相談員向け研修の実施(平成25年1月) ※職員のメンタルヘルス不全の未然防止や不調者の円滑な職場復帰に資するこれらの取り組みを通じ、研究機構の長期病休者の割合は、全国平均(人事院調査)の1.26%に対し、0.13%にとどまっている。</li> </ul> <p>・このほか、リスクの早期発見、解決に努めるべく公益通報制度に基づく窓口を設置している。</p> <p>(以上、再掲)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・自然災害やサイバーテロ等により機構の業務遂行能力が低下した場合に、必要な業務資源を速やかに確保して重要な業務・システムを実施・継続・復旧するための業務継続計画(BCP)を策定した。また、非常時用の備蓄品を見直し、整備した。</li> <li>・前年度に導入した、メール・Webを活用した「安否確認システム」を用いた安否確認訓練を実施した。</li> </ul> <p>・「独立行政法人情報通信研究機構における研究費不正防止計画(平成21年10月30日)」等「独立行政法人情報通信研究機構における研究費の運営・管理に関する規定」を踏まえて研究費の適正使用に関する説明会(平成24年9月、平成25年2月)、研究不正防止講演会(平成25年2月)、e-Learning研修(平成25年2月)を実施し、機構職員の研究費の不正使用防止に対する意識向上に努めた。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・研究費の使用ルールについての相談窓口の設置、事務処理手続き等に関する情報のホームページでの公開などにより、不適正な使用の防止に努めた。</li> </ul>
-----------------------	---	---



## 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	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

○各事業年度又は中期目標の期間における小項目ごとの実施結果		
小項目	平成 24 年度計画	平成 24 年度計画に対する実施結果
<p><b>1 我が国の活力強化に貢献する研究開発の重点化</b>                      (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</p>	<p><b>1 我が国の活力強化に貢献する研究開発の重点化</b>                      (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</p> <p>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る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。</p> <p>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</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 研究課題を中期計画において4つの技術領域に集約し、それぞれ計画を進め、成果を創出した。(詳細は後述)</li> <li>・ 個別研究課題を社会的課題に応じて最適に組み合わせる成果創出を行っていくものでは、戦略的観点からトップダウンに課題を設定し研究を実施する案件(5件)と自発的にボトムアップで提案され幹部審査を経て採択された案件(15件)を連携プロジェクトで実施。</li> <li>・ 年度末には平成25年度開始の連携プロジェクトについて新規案件と継続案件を同じ基準にて審査し、実施案件を決めた。</li> </ul> <p>NICT 自らの活動(研究開発や外部との様々な連携)を通じて、災害に強いICTの研究開発を推進するとともに、震災からの復興や再生に積極的に貢献していくことを基本的な考え方とし、中期計画を変更し、災害時のネットワークの信頼性向上や被害状況の迅速な把握への貢献などの研究開発課題を明確化している。平成24年度は具体的には以下の取り組みをした。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 連携プロジェクトの活用により、防災・減災や災害からの復興に役立つ研究開発を実施した。</li> <li>・ 平成24年4月1日付で耐災害ICT研究センターを発足し、平成23年度第3次補正予算を活用した東北テストベッドの構築作業を進めた。</li> </ul>



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。

(被災者支援及び復旧・復興対応について、法人のミッションに沿って取り組んでいるか)

(効率性、生産性等の向上による業績の推進や国民に対するサービスの質の向上を目指し、適切な取り組みを行っているか)

(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、新世代ネットワークの実証方法について検討した上で、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。

(新世代ネットワーク技術領域の研究開発業務について、行政刷新会議による事業仕分け(第2弾)における「事業規模の縮減・ガバナンスの強化」との評価の結果を受け、委託研究課題の精査等を行ったが、事業仕分け等の評価結果を踏まえ、適切な取り組みを行っているか)

・上記のとおり、中期計画の変更により明確化された震災に対応する NICT のミッションを踏まえた研究開発等を実施した。

・ NICT が実施する業務については、目標（経費の 3%削減）を定め効率化を実施したうえで、国民に対するサービスの質の向上につながる取り組みを行っている。

・ 新世代ネットワークの基本構造を構築する基盤技術の確立に向けて、複合サービス収容ネットワーク基盤技術の成果の一部を JGN-X 上で前倒して公開、米国 ProtoGENI との相互接続の成功等を実施した。

・ 12 コアのマルチコアファイバによって、ファイバ 1 本あたりの伝送の世界最高記録 1Pbps を実現し、伝送距離についても 7 コアファイバで 6,160km を実現した。また、光バッファを実装した光パケット・光パス統合ノードにより、光パケットダブルリング交換を行い、5 ホップ 244km の安定伝送に成功するとともに、世界初の可変長対応 32 パケット光バッファの開発に成功。ファイバ無線による 80Gbps 級ミリ波データ伝送に成功。

・ テストベッドネットワークにおいて、複数の異なる特徴を持つ仮想ネットワークをテストベッド上に統合し構築したのは世界初。また、実無線機器とエミュレーションの複合による高度な無線エミュレーション環境の構築技術を前倒して試作。

・ 広域スケラブルワイヤレスネットワークの IEEE802. 22 規格に準拠した無線機の開発及びホワイトスペースにおける IEEE802. 11af 暫定規格に準拠したブロードバンド通信とともに世界初で成功した。また、自律分散ワイヤレスネットワークについてワイヤレスメッシュネットワークの公開実証実験を実施した。

・ ブロードバンド衛星通信のための移動しながら通信が可能な小型車載地球局及び専門家でも運用可能なフルオート可搬型地球局を開発した。

・ サイバー攻撃観測網について観測規模を約 21 万アドレスに拡大するとともに海外数か国の協力機関へも展開した。また、観測網を利用した攻撃アラートシステムや大規模ネットワークの商用の提供を開始した。

#### (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

研究機構が逓信省電気試験所、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

- ・多言語コミュニケーションにおいては、音声翻訳技術を民間5社へライセンスするとともに、23言語対応、5人同時会話可能な音声翻訳アプリVoiceTra4U-Mを実現した。また、高精度化した特許翻訳技術に基づき、特許抄録の自動翻訳システムを1.5年弱前倒しで実現し、民間2社に技術移転した。
- ・コンテンツ・サービス基盤においては、言語パターン間の言い換え等を1.6億ペア以上、精度80%以上で抽出する技術を新規開発し、次世代情報分析システムWISDOM2013の稼働を開始した。相関検索エンジン「Cross-DB Search」によるWDS科学データの横断検索技術がIGSU CODATA Data Citation 標準化報告書に掲載された。
- ・超臨場感コミュニケーションにおいては、200視点ハイビジョン画像の1/5以下のデータ量への低減、4K解像度の素子16枚による電子ホログラフィの表示サイズ対角8センチへの拡大を実施した。眼鏡あり2眼立体映像の安全性評価技術と国際標準機関への寄与、立体音響実験システムの構築や心理物理実験等の研究開発を実施した。

- ・脳・バイオICTにおいては、意識化される時にのみ特徴的に現れる脳活動成分の特定、既存技術の80%程度の空間分解能精度を維持しながら時間分解能30msecでの脳情報抽出の実現を実施した。細胞・生体機能分子については、DNA支持体上にタンパク質分子を実装した分子システムの動作を確認し、さらに分子システム構成による活性変化も確認した。
- ・ナノICTにおいては、E0ポリマーだけによる高効率なチャンネル型光導波路の作成、光機能性分子の配向制御膜による双極型光検出器構造の作製、世界初の4ピクセル超伝導単一光子検出器アレイのクロストークフリー動作の実証等を実施した。
- ・量子ICTにおいては、量子鍵配送ネットワークの動作安定度の着実な改善を実施し、さらに4光子同時計測率の世界記録を達成した。また、量子重ね合わせ状態を用いた信号増幅転送技術を利用し3倍で達成し、さらにスピン-光量子もつれ状態の生成に世界初で成功した。
- ・超高周波ICTにおいては、窒化ガリウム系トランジスタや酸化ガリウム系デバイスの高性能化、3THz帯域の光周波数コム発生技術の開発、東日本大震災被災家屋のテラヘルツ帯域を含む「電磁波計測ケーススタディ集」の提供等を実施した。

- ・電磁波センシング技術においては、海洋レーダや合成開口レーダの高度化を推進した。合成開口レーダでは、地上処理システムの機能を機上処理装置にも導入し、従来の10倍以上(1km四方の偏波カラー画像作成が5分程度)の高速化を実現。また、高精度宇宙天気数値予想モデルのプロトタイプ的设计を完了し、スーパーコンピュータ上で試験運用を開始した。

個別研究開発課題の研究開発について、前年度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。

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。

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。

（電源喪失なども含む震災時に発生した様々な事象や体験を十分に踏まえ、研究開発を進めているか。）

- ・時空標準技術においては、セシウム原子時計を超える次世代光周波数標準技術の研究開発において、光標準2方式（Ca+イオントラップ、Sr光格子時計）の計測結果を報告し、国際諮問委員会 CCTF で評価・承認され、CCTF 推奨の原子周波数の更新に反映された。衛星時刻比較やテラヘルツ周波数計測においても大幅な計測精度の向上を達成した。
- ・電磁環境技術においては、省エネ機器として普及する LED 照明からの広帯域電磁雑音の測定とモデル化及びデジタル放送のビット誤り率の評価を実施した。長波～ミリ波において数値人体モデルの改良のためのアルゴリズムの検討、110～170GHz の電力標準の研究開発を推進し、325GHz までの必要機材の整備を着実に実施した。

- ・戦略的観点からトップダウンに課題を設定し研究を実施する案件として新世代ネットワーク戦略プロジェクト、脳情報通信融合研究プロジェクト、テラヘルツプロジェクト等を選定し実施した。
- ・自発性を重んじボトムアップで提案された案件から 15 件を実施させ、社会的に意義の高い成果の創出に努めた。  
例えば、光ネットワーク研究所と電磁波計測研究所に関する連携として、情報通信・地球環境モニターの高度化に向けた光周波数標準技術の応用研究について、線幅の狭い光通信帯の光源、外部共振器型半導体レーザーの開発を実施した。
- ・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、連携プロジェクトにおいてトップダウンに課題を設定し研究を実施する案件として耐災害 ICT 研究プロジェクトを実施。

- ・東北大学との包括協定（平成 24 年 1 月 19 日締結）に基づき、東北大学を拠点とした東北テストベッドを構築するとともに、大学や企業とも連携し耐災害 ICT 研究を推進している。
- ・この他、フランス国立宇宙研究センター、タイ国チェンマイ大学等との連携を推進している。

- ・災害に強い情報通信の実現と被災地域の地域経済活動の再生を目指す耐災害 ICT 研究プロジェクトにおいては、電源喪失なども含む震災時に発生した様々な事象や体験を十分に踏まえ、産学官連携による研究開発を推進した。そのため、耐災害 ICT 研究センター内に現地の通信事業者等を委員とするアドバイザー委員会を設置し、震災後の時間経過とともに必要とされた技術課題の抽出や対策技術の検討を行った。
- ・産学官間の連携・協力推進により研究成果の早期実用化を目指す耐災害 ICT 研究協議会を設立。平成 25 年 3 月 25 日-26 日仙台にて、耐災害 ICT 研究シンポジウム及びデモンストレーションを共催。

- ・連携プロジェクトテラヘルツプロジェクトについては、超高速無線やテラヘルツ非破壊検査法の新領域への展開などの社会還元についての目標設定を行い、研究開発を推進した

## イ 客観的・定量的な目標の設定

## 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

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、評価結果を平成25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

### ウ 効果的な研究評価の実施

適切かつ明確な評価項目を設定し、これに基づき第3期中期目標期間2年度目の進捗ヒアリング（外部評価）を実施するとともに、平成24年度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、効率的、効果的な研究開発の実施に寄与する。

また、進捗ヒアリングや平成24年度の研究開発成果の内部評価の実施を通して、各研究開発課題について、研究開発の進捗状況に加え、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内部評価・外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。

・ 標的型攻撃等の新たなサイバー攻撃の根本的な解決を目指した連携プロジェクトサイバー攻撃対策総合研究プロジェクトでは、新たなサイバー攻撃への実践的かつ根本的な対策技術の確立とともに研究開発成果の速やかな社会展開及び国際連携の観点から目標を設定。

・ 研究活動の基本単位である研究室ごと等に外部評価、自己評価、内部評価の順で評価を実施し、その結果を踏まえた研究開発や効果的・効率的な予算配分等を実施した。  
・ 具体的には、外部評価においては、平成24年度の外部評価が第3期中期目標期間の2年度目に当たることから、昨年度の計画評価から一步踏み込み、内容評価まで実施した。具体的には、研究開発が効果的・効率的、かつ適切に進んでいるか等について、①重点的かつ確に評価が行われるよう評価項目を「推奨できる点」、「改善を要する点」の二点に絞り実施し、②個別評価の機会を活かし、より実効性のある評価を実施するため、できる限り研究現場への視察を取り入れ、③評価時における意見交換等の時間をできる限り確保する等、評価者と被評価者との双方向のコミュニケーション向上に努めた。その結果、評価者・被評価者から、より一層の実態を踏まえた評価の実施に大変参考になったとの意見が寄せられ、評価内容もいわゆる「良い点」（例えば、限られたリソースの中で高い成果をあげている。機構内外との連携が活発に展開されている。等）や「悪い点」（例えば、情報発信において努力し適切に行われているが、一般社会へ向けた更なる努力を期待。等）が遠慮なく明確に指摘されるなど、外部評価の実施が効果的・効率的な研究開発の実施に寄与してきた。

なお、外部評価の結果は、報告書として取りまとめを行い、研究機構 Web サイト上に公表した（平成25年2月）。  
・ 内部評価では、外部評価の結果や研究室等が自らが行った自己評価などをもとに、平成24年度の研究等の実施状況及び平成25年度の研究計画の評価を実施し、これらに基づく効果的・効率的な資源配分（予算配分等）を行ったところである。予算配分に当たっては、研究の継続性に留意しつつも、優れた評価結果を得た研究室については、重点的に予算配分をする等の予算配分にメリハリを付けるなど、内部評価の実施が効果的・効率的な研究開発の実施に寄与している。更に、評価者（幹部）から出された具体的な指摘については、（従来の「評価結果表」に加えて）より適切に実施されるよう「指摘事項一覧」として、とりまとめ各部署に提示し適切な取組を促している。なお、当該取組状況については、そのフォローが必要不可欠なことから次期評価時等において適宜チェックする体制をとっている。

・ なお、各評価においては、研究開発課題ごとに、投入したリソースや、論文・特許・標準化寄与数等の成果に関するファクトデータ及び想定する主な社会還元の見通し等を整理す

(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

(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 1000 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。
- ・ 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、動画配信サイト等について、コンテンツの充実を図ることによりアク

ることで、研究成果の創出状況や普及・実用化の状況等について効果的・効率的な評価を実施している。

また、評価においては、各評価で用いる資料の利活用化、タブレット端末の利用等を行うことで、過重な作業負担を軽減等し、機動的で効率的な評価を実施している。

- ・ 機構の総合的な成果としての論文報告数は 1,454 報（研究論文：384、小論文：42、収録論文：1,012、外部機関論文誌：16）であった。また、インパクトファクタ 5.0 以上の学術雑誌への論文掲載数は 22 報（18 誌）であった。
- ・ 平成 22 年度から運用開始した新成果管理公開システムを利用し、研究者紹介ページの充実及び研究者の登録促進に取り組んだ。特に、研究者紹介ページにおいては、研究者自身の論文発表リストのみならず、研究の内容、所属する学会、自己アピールなどについても積極的に記述し、外部発信した。

- ・ 第三期中期計画に先立って策定した「NICT 広報の方針及び具体的な施策」について、引き続き戦略的な広報活動を推進するため、中期計画開始後 2 年間の達成状況等を踏まえ、その一部見直しを行った。
- ・ 最新の研究開発成果等に関する報道発表を 58 件実施し、第 3 期中期計画における目標の年度平均（40 件）を上回った。
- ・ 専門家ではない一般の方に研究機構の活動に対する理解を深めていただけるよう、報道発表資料や月刊情報誌「NICT ニュース」掲載記事について、可能な限りわかりやすい表現に努めるとともに、研究機構の研究成果が国民生活や経済社会活動にどのように役立っているのか、役立つ可能性があるのかについて理解が促進される内容となるよう努めた。
- ・ よりわかりやすい報道発表を行う観点から、発表案件に応じて記者説明会（説明会形式の報道発表）を 14 件（昨年度は 7 件）実施した。海外への発信が効果的な案件については、英文の報道発表も実施した（10 件）。また、様々な媒体への発信に取り組んだことにより、報道メディアからの取材対応が 217 件に増加した（昨年度は 144 件）。
- ・ 上記の取組の結果、新聞紙上にのべ 641 件（昨年度は 610 件）の記事が掲載され、全国紙等 8 紙※への掲載も 261 件となった。特に、一般社会への影響力が大きい TV／ラジオ放送での報道については、きめ細かな取材対応等の結果、105 件（昨年度は 58 件）に大幅に増加した。また、雑誌掲載についても、一般業界誌から小中学生向けの雑誌まで幅広い層を対象に 74 件の雑誌掲載があった。  
（※朝日新聞、産経新聞、東京新聞、日刊工業新聞、日経産業新聞、日本経済新聞、毎日新聞、読売新聞）
- ・ 本部での施設一般公開をリニューアルし、地方研究拠点の成果を含めて研究機構の最新の研究成果を講演、デモ・展示で一堂に紹介する NICT オープンハウス 2012（11～12 月）を開催し、研究成果を広く一般向けにアピールした。来場者からは、「説明が丁寧でわかりや

セスの拡大を図る。

- ・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、施設一般公開、学生・社会人の見学等の受け入れ、出張講義や講演会等、幅広いアウトリーチ活動を企画・実施する。

(「研究成果を国民により分り易く説明する」点について、個々の研究開発成果の専門的知見を、一般社会向けに如何に表現するのにかについての工夫をはじめ、経済社会にどのようなイノベーションを起こし、その結果、どのような国造りに貢献しようとしているのかについて、NICT 憲章の内容をより分り易く、具体化した表現への取組を行ったか。)

(ウ) 中立的・公共的立場による知的・技術的共通基盤の整備・提供  
研究機構の過去からの知的・技

すかった」、「オープンハウスの方が詳しくてわかりやすい」、「楽しかった、面白かった」、「来年も来たい」等の意見が寄せられ好評であった。

- ・ネットワーク系の最新技術の展示会である Interop Tokyo 2012 (6 月)において、新世代ネットワーク技術やネットワークセキュリティ技術、テストベッド高度化技術など幅広い展示を行った。その他、ワイヤレス・テクノロジー・パーク 2012 (7 月)、国際ナノテクノロジー総合展・技術会議 (1~2 月)、震災対策技術展 (2 月) など研究内容に適した展示会に効果的に出展し、研究機構の研究成果をアピールした。
- ・研究機構の活動状況をタイムリーに広く外部に周知するため、研究機構 Web サイトに研究成果やイベント開催情報などの最新の情報を掲載した。6,522 万件の研究機構 Web サイトへのアクセスがあり、研究機構の活動状況を広く周知した。
- ・動画配信サイト (YouTube) を活用し、動画で紹介するにふさわしい研究成果を積極的に発信した。平成 24 年度は、YouTube の NICT チャンネルに新たに 56 本の映像コンテンツを公開し、トータルで 55,641 件のアクセスがあった (昨年度は 46,487 件)。
- ・第三期中期計画における研究機構の研究活動等をわかりやすくビジュアルにとりまとめた NICT 紹介ビデオ (日本語/英語) を作成し、Web サイトに掲載するとともに、展示室や外部イベントなどで活用した。
- ・研究機構の研究活動を研究者の顔が見える形でわかりやすくまとめた書籍「情報通信の未来をつくる研究者たち」を発行し、一般向けに親しみやすい形で研究活動の周知に努めた。内容は、Web サイトにも掲載した。
- ・定期刊行物について、研究機構の活動をタイムリーで紹介する情報誌「NICT ニュース」を毎月発行するとともに、研究成果を研究分野ごとにとりまとめた季報・ジャーナルを 2 回発行した。また、年間の活動報告をとりまとめた年報を発行した。
- ・うるう秒挿入に伴う特別イベントを本部で開催 (7 月) することで、研究機構が行う日本標準時の決定・維持・供給業務について広く社会・国民に周知した。報道機関を含めて 1,500 人の参加があった。
- ・本部「夏休み特別企画」を含め、5ヶ所の研究拠点で施設一般公開を開催し、研究機構の活動に対する理解を深めていただけるよう努めた。研究機構全体で約 4,830 人 (昨年度は約 3,770 人) の方に来場いただいた。
- ・次世代を担う研究開発の人材育成に寄与する観点から、「子ども霞が関デー」(8 月)「青少年のための科学の祭典」(9 月)、「科学・技術フェスタ」(3 月)に参加・出展するとともに、サマーサイエンスキャンプ (7 月) や科学技術系高校での特別講義 (4 回) などのアウトリーチ活動を行った。
- ・上記の活動のほか、本部を含めた各研究拠点において、学生、社会人の見学者を積極的に受け入れ、研究機構全体で 290 件、3,619 人 (昨年度は 299 件、3,098 人) の方に見学していただいた。
- ・展示室をリニューアルし、最新の研究内容に加え、研究の歴史やこれまでの研究成果がどのように発展し社会の中に還元されてきたかについても展示するなど、研究機構の活動について理解を深めていただけるよう展示内容を充実した。

- ・国際科学会議 (ICSU: International Council for Science) の知的共通基盤構築の取組である「世界科学データシステム (WDS: World Data System)」の国際プログラムオフィス公

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を運用し、施設・機器等の外部に対する共用を推進する。

(電波暗室等研究施設の外部研究者等への活用は図られているか。)

#### イ 標準への反映

(ア) 各種国際標準化機関やフォーラム等の活動状況に関して、研究現

式開所式を総務大臣、文科政務官、ICSU 会長、日本学術会議会長などの参加を得て開催して(2012年5月9日、東京)、オフィス運営等に関する協力文書を同日締結した。また、同オフィスのスタッフを雇用し、正式に活動を開始し、地球観測に関する政府間会合(GEO)、国連RIO+20サミットなどに公式参加。学術会議と密な連携のもとで、国内学会・分野間調整に着手した。

・ビッグデータ科学研究基盤としてサイエンスクラウドの安定性および信頼性向上・セキュリティ対応・運用体制整備と科学研究利活用環境整備を進めた。13研究テーマでの利用がありクラウドを活用した20件の科学研究および技術開発術論文が発表された。  
・けいはんなコンテナストレージにてNICT観測DBなどを一部稼働させる動作試験準備を実施。異分野連携解析の試行ツールを開発、新たなデータ処理手法の研究などを行った。

- ・日本標準時の供給関連では、各種供給で安定に運用を実施した。テレホンJJYでは平成24年度は常時月間14万アクセスを超え、公開NTPサービスは1日あたり1.7億アクセスとなった(12月現在)。
- ・標準電波送信に関しては、福島第一原発事故の影響により、警戒区域となったおたかどや山標準電波送信所一帯は、平成24年4月1日に避難指示解除準備区域に変更された。国による除染活動が進められている中、昨年からの一時立入の繰り返しと遠隔操作運用により安定運用を果たした。はがね山標準電波送信所では、送信設備の老朽化対策として設備更新に着手した。
- ・WDSの改組に伴い電離圏データセンターを新たに“World Data Center for ionosphere and space weather”として申請し受理。
- ・WDCの過去データのうち海外観測データ等の保存方法を検討、比較的安価で高品質で保存可能なリボンスキニング方式を採用する方針を固め一部のデータを試験的に実施。
- ・平成24年度の電波の人体への影響分析モデルのデータ提供は、12件(無償含む)2,145千円(昨年度は19件5,040千円)、多言語翻訳用辞書データベースの提供は、14件4,568千円(昨年度は20件10,600千円)(平成25年4月1日現在)。

・研究機構の保有する研究開発施設・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(施設等供用制度)の運用を行い、4件の申請に対して遅滞なく対応した。

・(1)新世代ネットワークの推進に貢献する「将来網における識別子のフレームワークに関する勧告(ITU-T Y.3031)」、(2)低コスト、低消費電力で動作可能なことから電子タグや小

#### イ 標準への反映



場のニーズに即した動向の把握を行うとともに、研究機構の成果が適切に反映されるよう、関連する研究現場とタイアップして標準化活動を推進する。

(イ) 標準化に関する各種委員会への委員の派遣や国際標準化会議への専門家の派遣を積極的に行うとともに、国際標準化で活躍することを目指した人材の育成を行う。

(ウ) 標準化に関するフォーラム活動、国際会議等の我が国での開催支援などにより、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。

型センサー等の分野での暗号利用の実現に貢献する「軽量暗号の技術要件および分類 (ISO/IEC 29192-1)」、(3) 電波の適切な利用に貢献する「ネットワークオペレータ作業者の商用周波数電磁界ばく露基準値への適合性確認のための評価方法および運用手順 (ITU-T K. 90)」及び、「電磁界の人体ばく露に対するモニタリングおよび評価の手引 (ITU-T K. 91)」、(4) スマートメータ等のスマートグリッドを構成する機器間の相互通信を実現する「スマート・メータリング・ユーティリティ用無線ネットワーク標準規格 (IEEE 802.15.4g)」及び「メディアアクセス層の拡張に関する標準規格 (IEEE 802.15.4e)」等、研究機構の研究開発成果が反映された国際標準が成立した。

- ・標準化に関する各種委員会、ITU、APT、ISO/IEC、IEEE 等の国際標準化機関の標準化会議等に研究機構職員を派遣し、研究開発成果の標準への反映、議長等の役職を務める（延べ 20 ポストに 14 名就任）ことなどにより、標準化活動を積極的に推進した。あわせて、標準化動向等について、情報収集・意見交換を実施し、結果を内部 Web に掲載等して研究機構内における情報共有を実施した。また、研究機構における標準化活動に関する基本的な方針を明確化するため、標準化ポリシーを策定（平成 24 年 7 月）し、同ポリシーに基づき、災害対応、医療/健康等の分野における研究機構のニーズオリエンテッドな標準化活動を強化した。
- ・無線分野における調査研究、標準化等に関する研究機構職員の活動を一層強化するため、一般社団法人電波産業会との間で連携・協力の推進に関する協定を締結（平成 25 年 3 月）した。
- ・研究機構職員が、ITU における無線通信分野の標準化・周波数分配等に関する活動への参加・貢献に対して日本 ITU 協会賞功績賞（平成 24 年 5 月）を、サイバーセキュリティ分野における標準化の推進に対して日本 ITU 協会賞国際活動奨励賞（平成 24 年 5 月）を、FN (Future Network) に向けたネットワークアーキテクチャの標準化の推進を行ったことに対して TTC 情報通信技術賞功績賞（平成 24 年 6 月）をそれぞれ受賞した。
- ・研究機構職員が国際標準化に関する最新の動向を入手するとともに、標準化の専門家との情報交換・意見交換を図る場として、研究機構職員を対象とする NICT 標準化勉強会を 4 回開催した。
- ・標準化に関するフォーラム活動（新世代ネットワーク、次世代 IP ネットワーク分野）への支援、国際標準に関連する各種シンポジウム等（量子情報通信技術分野、音声言語技術分野、ネットワークセキュリティ分野）の開催支援を行った。
- ・光ネットワーク技術の国際標準に基づく情報通信インフラの国際展開の一環として、トルコ共和国において光ネットワーク及び関連ソリューションに関するワークショップ（平成 24 年 12 月）を共催し、研究機構の光ネットワーク技術を紹介した。
- ・ITU-T の標準化に関する会議として、災害対応 FG (Focus Group on Disaster Relief Systems, Network Resilience and Recovery) の日本における開催（平成 25 年 2 月）を支援した。



## ウ 知的財産の活用促進

### 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・維持に関する判断をより適切に行う。

また、特許フェア等の主要な展示会に出展して研究開発成果をアピールするなどの活動や、技術移転担当部署と研究所・研究者が一体となって特許等の活用を促進する活動を実施することにより、実施許諾収入の増加を図る。

これらの活動を通じて、保有している知的財産の件数に対する、実施契約された知的財産ののべ件数の割合が、第3期中期目標期間終了時点で10%以上となることを目指し、成果の社会への還元の強化を図る。

(特許権等の知的財産について、出願・活用の実績及びそれに向けた次の取組を行っているか。

- i) 出願に関する方針の策定
- ii) 出願の是非を審査する体制の整備
- iii) 知的財産の活用に関する方針の策定・組織的な活動
- iv) 知的財産の活用目標の設定
- v) 知的財産の活用・管理のための組織体制の整備 等)

あわせて、耐災害に関する ICT 研究への国際的な理解を深めるために研究機構耐災害 ICT 研究センターや被災地における通信網の被災状況等についての視察を企画し、実施した。

- ・特許の審査請求、中間処理、年金納付等の各段階において、その取得・維持に関する要否判断をより適切に行うため、平成23年度から開催している理事・研究所長をメンバーとする「特許検討会」を親会とし、社会還元促進部門内でより詳細な要否判断の議論を行う子会の2階層構造をとることで、要否判断を効率性と適切性の両面から判断できる体制を確立した。重要案件については前者で議論し、通常案件については後者でより高い頻度で議論することとしている。また、知的財産ポリシーに沿った的確な特許取得・維持及び活用を推進するため、知的財産ガイドブックの作成及び知的財産研修会を開催した。
- ・INTEROP TOKYO 2012 においてはネットワークセキュリティ研究所、国際放送展においてはワイヤレスネットワーク研究所、国際ナノテクノロジー総合展においては未来 ICT 研究所と連携する等11件のイベントにおいて、イベントの目的に応じて各研究所と連携し、社会還元が期待される研究開発成果の展示・PRを行った。
- ・オープンハウスにおいては、最近の売り出し技術を中心に、社会還元の観点からの展示を研究所と連携して取り組んだ。結果として、音声翻訳関連技術についてライセンスの交渉が開始された。
- ・あと一歩で実用化が見込める技術を発掘し、組織的に支援したことにより実用化促進を図り、ライセンス契約やケーススタディ集の公開、製品化などを進めた。
- ・企業がNICTの新技术を導入する際のリスクと障壁を低減させ、技術移転を促進するために、有償での知財実施許諾契約前の技術評価等を目的とし、一定期間知財を無償で許諾する「お試し利用」制度を創設した。
- ・特許の評価・分析を効果的に行い、社会還元候補の発掘や優先付けを行い特許等の活用を促進する活動を促進した。また、利活用が見込めない特許については、断念、放棄の判断を行ってきた。
- ・知的財産の活用促進に努めた結果、特許等の実施許諾収入は、54,432千円となった。
- ・知的財産の実施化率は、17.4%となっており、第3期中期目標期間の終了時点の目標値を上回っている。

- i) ~iv) 平成24年3月に改訂された知的財産ポリシーにおいて明確化するとともに、同ポリシーを実務に反映させるべく、同年7月に知的財産権取扱規程を改正した。
- v) 知的財産の活用・管理の業務を効率的に行えるよう、平成24年4月1日付で旧成果知財展開室と旧技術移転推進室を統合し、知的財産推進室を発足させた。

(知的財産を有効かつ効率的に活用する観点から、特許等の保有の必要性についての検討状況や、検討の結果、知的財産の整理を行うこととなった場合の取組状況や進捗状況等を踏まえた法人における特許権等に関する見直しをしているか。)

・知的財産戦略を明確にする目的で、研究機構の知的財産ポリシーを平成24年3月に改訂し公表するとともに同ポリシーを実務に反映させるべく、同年7月に知的財産権取扱規程を改正した。

## 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

### 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。

さらに、国際共同研究、研究人材交流などの国際連携を通じて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推進するとともに、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、東日本大震災の被災地域に設置する耐災害ICT研究センターを産学官連携の拠点として、災害に強いICTの研究開発イノベーションの推進を通じて、被災地域の復興、再生や新たな産業の創生に貢献する。

#### (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

・産業界、大学等の研究ポテンシャルを結集する核となり、共同研究328課題(産業界125、大学・大学院等208、国・その他74)、委託研究27課題(産業界30、大学・大学院等17、国・その他3)、受託研究40課題(産業界19、大学・大学院等21、国・その他39)等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した。共同研究の内、委託付共同研究(平成23年度創設)は12課題(産業界1、大学・大学院等15)、資金受入型共同研究は8課題(産業界5、大学・大学院等1、国・その他2)となっている。

・国際市場を見据えた標準化活動については、「1 我が国の活力強化に貢献する研究開発の重点化」の「(2)社会的ニーズを踏まえた研究開発成果の社会還元強化」の「イ 標準への反映」に記載。

・平成24年4月1日災害に強い情報通信の実現と被災地域の地域経済活動の再生を目指す世界トップレベルの研究拠点「耐災害ICT研究センター」を、東北大学片平キャンパス内に設置した。東北大学との連携協力のもと、同大学キャンパス内に、ロバストネットワーク、ワイヤレスメッシュネットワーク、情報配信基盤技術に係る実証実験を実施するためのテストベッドを構築するとともに、産学官の研究連携・協力による耐災害ICT研究を開始した。また平成24年5月30日産学官間の連携・協力推進のための耐災害ICT研究協議会(主催:総務省、NICT、東北大学)を設立。同日、第1回耐災害ICT研究シンポジウム「レジリエントな情報通信ネットワークの実現に向けて」を東京八重洲にて開催した。271名の参加者があった。

・研究成果の発信と早期実用化に向けた利用者開拓のため、平成25年3月25日及び26日に仙台において耐災害ICT研究シンポジウム及びデモンストレーションを、耐災害ICT研究協議会及び東北大学との共催により開催。両日で530名以上の参加者があり当初予想以上の反響があった。

・国内外の研究ネットワークと相互接続した大規模かつ先端機能を実装する試験ネットワーク(JGN-X)の構築・運用を継続しつつ機能の高度化を図り、NICT内の研究所間、国内外の研究機関、産学官との連携を図って、新世代に向けたネットワーク技術の研究開発及び実証実験を効率的かつ効果的に実施した。

・2013年3月末時点で、JGN-Xを活用したプロジェクトは81件、参加機関181機関、参加研究者723人に達しており、JGN-Xを核とした、国内外の研究者・研究機関との協同体制や、研究機構の研究所間の連携体制を構築し、新世代ネットワークに向けた関連研究開発・実証実験を促進した。

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を進める。

さらに、実証された研究開発成果の一部導入を試行し、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・構造の確立のための課題を検討する。

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

・ また、大規模エミュレーション基盤である StarBED<sup>3</sup> を活用し、ネットワークエミュレーション分野の研究も推進しており、2013 年 3 月末時点で、実施プロジェクト 33 件、参加機関 72 機関、参加研究者 161 人に達し、エミュレーション基盤の運用・高度化を図りつつ、エミュレーションによる新世代のネットワーク技術のスケラビリティの検証に貢献する等、同基盤の利活用を促進した。

・ 以上のように、JGN-X 及び StarBED を構築・運用・高度化し、エミュレーションから実ネットワークでの検証まで行える新世代に向けたネットワーク技術の統合的なテストベッド環境として、NICT 内の研究所間、国内外の研究機関、産学官が連携した利用を促進した。

・ JGN-X の機能として、OpenFlow/SDN (Software Defined Network)、仮想化ノード、DCN (Dynamic Circuit Network) を新世代ネットワークプレーンとして実装・展開し、運用によるフィードバックを行った。特に、OpenFlow/SDN 機能を広域に適用したテストベッド「RISE (Research Infrastructure for large-Scale network Experiments)」では、複数ユーザによる同時利用を可能にするマルチユーザ化を実現し、これを安定的に運用・提供することで、国内外の同分野の研究開発を促進した。

・ StarBED<sup>3</sup> については、ワイヤレスエミュレーション、CPS (Cyber Physical System) エミュレーション、耐災害エミュレーション等、社会的ニーズを踏まえたエミュレーション基盤技術の高度化を段階的に推進した。

・ これら JGN-X 及び StarBED<sup>3</sup> の利活用に向けては、「テストベッドネットワーク推進 WG」を核とし、地域の ICT 関連団体や総合通信局とも連携した活動を通じて、産学官の利活用ニーズの発掘と促進を行った。

・ 開発技術の成果展開の加速化に向けては、Open Networking Summit 2012, SC12<sup>※1</sup>, APAN<sup>※2</sup>, Interop 東京 (スポンサー出展部門でグランプリ受賞)、さっぽろ雪祭りイベント等での各種アプリケーションと連携したデモ、自治体と連携した実フィールド (岩手県遠野市) での実証等、各種システムの適用性を国内外の様々な場面で実検証し、課題の抽出と開発へのフィードバックを行った。

・ 国際連携強化に向けては、上記の各種デモにおける協同に加え、SDN のテストベッド連携研究 (インディアナ大学等)、APAN での FIT<sup>※3</sup> Workshop の開催、海外からの研修生の受け入れ等を通じ、我が国主導による 研究連携・テストベッド連携を推進した。

※1 SC12 : Supercomputing 2012 (The International Conference for High Performance Computing, Networking, Storage and Analysis)

※2 APAN : Asia-Pacific Advanced Network

※3 FIT : Future Internet Testbed

・ 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、以下のとおり、産学官連携の推進に積極的に取り組んだ。

・ 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、関係省庁、有

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。
- ・ 研究機構が実施する研究開発に関する情報や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することを目的に、ホームページや各種情報媒体を通じた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。

識者及び委託研究の受託者と会合を持ち、我が国の情報通信基盤構築における研究開発の位置付け、重要性など、ビジョンの共有を促進した。

- ・ 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328件の共同研究を実施した。このうち、新たに開始した共同研究は97件で、目標の50件を大幅に上回って達成した。
- ・ 連携大学院制度に基づく大学との連携協定数は18件。協定を締結している大学院から53名の大学院生を受け入れ、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38名を講師として大学院へ派遣することにより、学界との研究交流を促進させた。
- ・ 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ため、外部研究者や大学院生等を今年度は267名受け入れ、目標の250名程度を達成した。
- ・ 委託研究として実施中の課題の概要・研究計画、委託研究成果や新規課題の公募情報等、研究機構が実施する研究開発に関する情報や委託研究等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することを目的に、研究機構のホームページで紹介するとともに、当部門の業務概要をまとめたパネル等を作成しNICTオープンハウス等で紹介した。  
また、委託研究による最新の研究開発成果の社会への還元と産学連携による更なる研究開発の促進を目的として、「NICT産学連携フォーラム」を初めて開催し、平成23年度に終了した14プロジェクトの研究開発成果について講演による発表、機器展示及びパネル展示を実施し、約170名の参加があった。
- ・ 産学官連携推進会議（内閣府等主催）の「若手研究者による科学・技術説明会」において、研究機構の研究者2名が発表を行った。

- ・ 東南アジア諸国との国際連携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。
- ・ 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、研究機関の研究開発の推進に資する。
- ・ 情報通信分野における有力な研究機関を中心に新たに国外 15 機関と研究協力覚書を締結した。その際、東南アジア諸国との国際連携を重視し、マレーシアマイクロ電子システム研究所、チュラロンコーン大学（タイ）、チェンマイ大学（タイ）との研究協力覚書を締結するとともに、シンガポールおよびマレーシアで国際研究集会を開催して国際共同研究に積極的に取り組んだ。また、今後 ICT 分野における我が国からの協力が期待されるミャンマー一国について、総務省主催による「日本・ミャンマーICT ワークショップ（H25.1/22-23 於ミャンマー）」に参加し、具体的な研究連携の提案を行った。
- ・ 研究協力覚書を締結している 10 機関から 13 名のインターンシップ研修生を受け入れるとともに、多くの外国人研究者が研究機関で研究開発活動をしており、国際的な人材交流が着実に進展した。
- ・ 現在の職務あるいは将来担うことが予想される職務に必要な知識及び技能を習得するため、3 名のパーマネント職員を有力な国外の大学、研究機関、標準化機関等へ派遣し、人材のグローバル化及びグローバルな人材ネットワークの構築を図っている。
- ・ シンガポール、マレーシア、英国及び米国において研究交流集会を開催するとともに、広報部、研究所等とも連携し、タイ科学技術博や IBC 国際放送展といった大規模な国際展示会に研究機関の先端的技术開発成果を出展し、効果的・効率的な国際広報活動を積極的に実施した。特に、平成 24 年 6 月に英国で開催した国際ワークショップは、研究機関の音声自動翻訳技術の国際連携を世界規模で開始する契機となったことから、研究機関にとって初となる海外でのプレスリリースを実施し、国際的なアピールを行った。
- ・ 海外連携センターにおいて、現地新聞や各種メディアからの最新情報の収集・分析を行うとともに、研究機関内からの要望に基づき最新の研究開発情報をグローバルな視点から調査・分析し、その結果を関連する研究機関の研究者にいち早く提供することによって、研究機関の研究開発の推進に寄与した。

**(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**

**(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

- ・ 平成 24 年度においては、人件費の制約の範囲内でパーマネント職員 4 名（研究職 4 名）を採用した。また、有期雇用職員の採用を毎月実施したほか、「専門研究員」、「専門調査員」の制度に基づき、民間企業等からの出向者を受け入れている。（平成 25 年 3 月 31 日現在、有期研究員等 387 名、専門研究員 28 名、専門調査員 35 名が在籍）。
- ・ 職員の職務遂行能力の向上に資するため、階層別研修として管理監督者研修及び中堅リー

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。

(管理職に占める女性の比率の改善に努めているか。)

#### (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

究者研修を実施したほか、能力開発として、英語プレゼンテーション研修を実施した。

- ・管理監督者研修については、評価者として必要な知識の付与を充実させる目的で、従前1日間であったものを2日間にわたり実施。
- ・出向制度(研修出向)を活用し、2名の職員を内閣府等へ派遣している。(平成25年3月31日現在)
- ・職員の採用に関して、研究職パーマナント職員については、女性や外国人を含めた優秀な人材を採用するため、研究機構のウェブサイトに加え、科学技術振興機構が提供する「研究者人材データベース」を活用したほか、学会誌(電子情報通信学会、情報処理学会)への求人広告を掲載。
- ・総合職パーマナント職員の採用については、従来、国家公務員試験合格者であることを応募の条件としていたが、これに加え、SPI総合検査(民間企業が実施する適性検査)を受検することを条件として大学卒業者であれば応募を可能とし、研究機構のウェブサイトのほか、主要大学への求人票や公務員予備校への求人広告を掲載する等、門戸を広げつつ広く公募を実施し、競争的な選考を実施した。
- ・有期雇用職員の採用は、ハローワークの活用に加え、有期研究員等にあってはパーマナント研究職員と同様、「研究者人材データベース」の活用や学会誌への求人広告掲載等、幅広い公募による競争的な選考を実施した。
  - ・平成24年度中の採用活動(公募)により、平成25年4月1日までの間に研究職5名、総合職2名、有期雇用職員133名が採用に至っている。
- ・研究機構においては、若手、女性、外国人の優秀な研究者の確保に努めており、平成24年度においては、若手研究者147名(パーマナント33名、有期雇用114名(研究者全体の28.38%))、女性研究者41名(パーマナント26名、有期雇用15名(研究者全体の7.42%))、外国人研究者87名(パーマナント15名、有期雇用72名(研究者全体の16.80%))の研究者が在籍している。(平成25年3月31日現在)
- ・平成24年度においては、3名の若手パーマナント職員を採用した。
- ・平成23年度末現在は4名であった女性の管理職は、平成25年3月末現在、6名となっており、今後も女性の登用に努めていくこととしている。
- ・研究マネジメントや知財業務や産学連携業務におけるプロフェッショナルの育成に向けた取り組みとして、各研究所の企画室内に研究開発サポートを行うポストを設け、研究マネジメント等の業務に関するOJTを通じて専門性のある人材を育成できるような人事配置を行っている。
- ・知的財産担当部署において、官庁や企業等から招いた専門家を機構職員の間配置して共同で実務を行うなど、中長期にわたるOJT実施を念頭に置いた人事配置を実施している。
- ・他機関の業務経験を通じた人材育成の観点から、出向制度及び海外派遣制度を積極的に活用した。平成24年度においては出向者が11名(うち、在籍出向者2名)、海外機関へ派遣した職員が3名である。
- ・能力開発研修として英語プレゼンテーション研修(受講者30名)を実施。前年度から、プ

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検討を行い、可能なものから随時実施していくほか、高度人材に対するポイント制による外国人の出入国管理上の優遇制度の活用についても検討する。

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 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の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。

(ア) 業績評価の実施

業務実績が更に向上し、優れた業績を生み出すために意欲を高めるためのフォローアップを行うとともに、業績評価基準の見直し等を検討す

レゼンテーションの内容を仮想のものから、より実践的なものとなるよう実際の研究成果発表に改善し、研修の質を向上させている。

- ・職員の資格取得の促進に関して、「資格取得奨励規程」に基づき奨励及び支援を実施している。平成24年度は9名が各種資格を取得（外7名が取得予定）している。（人数表記は、いずれも平成25年3月31日現在）

- ・男女共同参画に資する各種制度の利活用を促進するため、部内 Web を通じた周知を行うとともに、次世代育成支援対策として定めた「一般事業主行動計画」に基づき、休暇の取得促進や超過勤務の縮減、職場の環境改善等の施策を推進している。
- ・外国人研究者の受け入れを円滑に進めるため、来日する際の事務手続き情報を充実させると共に、有期研究員の雇用条件について分かり易くまとめた概要集を日本語・英語で整備した。
- ・研究成果の社会への還元の一環として兼業制度を積極的に活用し、平成24年度においては、42名が研究機構の業務の成果普及に資する兼業等に従事した（平成25年3月31日現在 役員兼業3名、一般兼業5名、公共兼業45名）。
- ・弾力的な勤務形態の下、独創的な研究活動の促進に資するため、パーマナント研究職員には裁量労働制を、有期雇用研究職員にはフレックスタイム制を適用している。
- ・職員のライフスタイルに応じた弾力的な勤務をより一層推進するため、前年度に導入した在宅勤務制度に加え、平成24年度からは総合職（パーマナント職員）及び技術員（有期雇用職員）もフレックスタイム制による勤務が選択できるよう制度改正を行った。
- ・海外からの研究者サポートの充実として、外国人研究者の受け入れに係る事務手続き情報の整備や規程等の英語翻訳を一部実施した。
- ・新たな協力研究員制度とその知財の扱いについて改訂を行い、外部の多様な人材を活用できるようにした。

- ・個人業績評価において、直接的な研究開発のみならず、研究成果の社会還元活動や研究マネジメント、知的財産関連業務など専門的な業務に対する貢献を適切に評価するよう、評価者にこれらの観点を評価に加味することについて周知をおこなっている。
- ・優れた研究者が特に顕著な成果をあげ、更にその成果の発展・応用が期待される場合、イノベーションの創出や研究成果の社会還元等を効率的かつ加速的に推進するための研究プロジェクトの設置についての環境整備を行った。

- ・職員の個人業績評価を年2回着実に実施した。
- ・管理監督者研修等の機会を通じて、評価を職員の能力開発や成果向上のための検証活動と捉えるよう、評価者の意識向上を図っている。
- ・業務成果の評価において、評価者と被評価者との間で評価結果や翌年度の取組の方向性などについて面談を通じてフィードバックすることにより、さらに意欲を高められるような

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もより適切に評価し、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を引き続き検討する。

(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

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応じ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。

フォローアップを実施している。

- ・直接的な研究活動のみならず、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もより適切に評価し、勤勉手当や期末手当等に適切に反映している。
- ・被評価者の一層の力量向上につながるよう、評価結果を適切に被評価者にフィードバックした。

- ・意欲と能力のある職員を重点化した研究プロジェクトのリーダーに登用するなど、職員の積極的な活用に努めている。
- ・優れた資質を持つ有期研究員を研究リーダーに登用するなど有期雇用職員の積極的な活用を行なっている。
- ・有期技術員へのフレックスタイム制の導入など、有期雇用職員の職場環境・処遇の改善について実施した。

- ・職員の志向や適性を確認しつつ人事的な判断を行うため所属長や経営企画部長が個別に面談を行うことなど、職員のキャリア構築を含む総合的な人材育成に向けた検討を進めた。
- ・研究支援業務などを行う専門的なスタッフに対して、処遇の改善を行うなどキャリアアップの形成に努めている。





## 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	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 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 3 その他
-----------	---

○各事業年度又は中期目標の期間における小項目ごとの実施結果		
小項目	平成 24 年度計画	平成 24 年度計画に対する実施結果
<b>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</b> (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	<b>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</b> (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) 平成24年度においては、「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）等を踏まえ新規募集は行わず、既往案件を着実に実施する。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、上記基本方針等を踏まえ、事業を実施しない。  (「国際共同研究助成金」及び「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」の2事業については、国の判断・責任の下で実施する事業として整理・検討しているか。) )  (本制度の必要性について、我が国の情報通信施策との整合性、国際的な発展などを考慮した特段の議論を行	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「国際共同研究助成金」については、平成 24 年度は新規募集を行わず、継続案件 6 件への助成を実施し、円滑に事業を終了した。</li> <li>・「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、基本方針を踏まえ、平成 24 年度から実施していない。</li> <li>・「国際共同研究助成金」については、「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 7 日閣議決定）の指摘を踏まえ、国の判断・責任の下で平成 24 年度を以って研究機構としての事業を終了した。</li> <li>・「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、本制度の必要性について、「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 7 日閣議決定）における指摘等を踏まえて検討を行い、平成 23 年度をもって交付業務を終了し、平成 24 年度以降の交付業務は、国の判断・責任の下で実施することとなった。</li> </ul>

うなど、必要性について検討を行っているか)

(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た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)を再構築する必要性について検討を行っているか。)

(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。さらに、評価委員会で示された評価の概要等の事後評価結果をホームページで公表する。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」については、平成23年度採択案件については、事業終了時の成果の評価(事後評価)を公表するとともに、研究開発成果について、ホームページによる公表や成果発表会を開催するなど、その周知に努める。

(ウ) 研究開発成果について、「国際共同研究助成」については、助成先に対し、対象事業における国際共著論文の執筆・投稿により研究開発の成果達成に努めるよう働きかけを行う。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」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。

・「国際共同研究助成金」については、年度末等に論文執筆状況の報告を求めており、また、平成20年度から評価委員会で示された評価の概要等の事後評価結果をホームページで公表している。

・「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年度採択7事業に対する外部有識者による評価委員会の助成対象事業終了時の成果の評価(事後評価)について、研究機構Webサイトを通じて公表を行った。

・「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」については、国際福祉機器展(HCR2012)において、出展ブースを設け、平成223年度に採択した助成7事業者及び平成22年以前に採択した2事業者による成果発表会やデモ展示を実施するとともに、平成23年度までに採択した案件のうち、延べ52件について、成果に関する資料を研究機構Webサイトを通じて公表した。

・「国際共同研究助成金」については、共同研究者との共著論文の執筆・投稿を募集要項等において要請しており、平成24年度に助成を行った6件の研究に基づいて、25年3月末において20件(H23年度9件、H24年度11件)の国際共著論文の執筆がなされている。

・「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」の助成終了後3年以上経過した案件の通算の事業化率は約31%(28件/90件であり、目標(25%)を達成した。

## イ 海外研究者の招へい等による研究開発の支援

## 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、技術水準の向上並びに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、海外の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、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。

(「国際研究協カジャパントラスト事業」と運用面での一体的な実施を図り、効率化を図っているか)

(海外研究者の招へいについては、海外から参加し易い内容となっているかどうかの再検討が行われているか。)

(外国人の研究者に対して情報通信研究機構(NICT)の認知度をアップするための周知方法について、格段の工夫を行っているか。)

(海外研究者の招へいに対して、積極的な広報内容の充実や広報体制の早急な見直しを行っているか。)

- ・平成24年度においては、国際交流プログラム海外個別招へい制度により、12名の海外研究者の招へいを行い、研究者の国際交流を促進した。
- ・そのうちアジア諸国からの招へいは8名であり、アジア諸国との人的なネットワークの強化を行った。
- ・また、国際交流プログラム海外個別招へい制度と国際研究協カジャパントラスト事業について、「独立行政法人の事務・事業の見直しの基本方針」(平成22年度12月7日閣議決定)を踏まえ、平成23年度から実施部門の統一化、両審査委員会の統合化並びに合同での周知を行うなど、効率的な運営を図った。
- ・平成23年度の募集から、招へい期間中及び終了後の共著論文の執筆・投稿や外部研究発表等について、募集要項等で要請しており、平成24年度の招へいにおいて、平成25年3月末において7件の共著論文の執筆及び11件の研究発表が行われている。
- ・国際交流プログラム国際研究集会については、H23年度に規程改正を行った関係で、24年度下期分のみ公募となったが、8件の応募があり、このうち7件について支援を行った。

・上記のとおり、一体的な実施・効率化を図っている。

・海外研究者招へいについては、平成23年度の総務省独法評価委員会の指摘を踏まえ、渡航費の立替払いの負担をなくすため航空券現物支給を選択可能とすることや年度またがりの招へいを可能とすることなど海外から参加しやすい制度に変更し、24年度から運用し、実際に利用されている。

・国内で開催される国際研究集会において周知を強化する他、海外の研究機関に対して募集案内を送付する、英語のホームページを充実するなどの周知の強化を行ったことなどから、平成20年度から22年度までの3年間の応募件数21件(採択16件)に比し、平成23年度から平成25年度までの3年間の応募件数が36件(採択24件)と大幅の増加等となっている。

(我が国が戦略上重要視するアジア太平洋地域のニーズを踏まえた国際共同研究・海外研究者招へいなどへの支援、産業の活性化に直接結び付く国際標準化活動への支援など、日本の将来像から生じるニーズに応えるため、既存事業の見直し等の検討をしているか)

(国際共同研究の実施、海外研究者の招へいなどは、米・英・フランスなどの同様な制度と比較してどのような水準にあるかの精査したか。  
アジア太平洋諸国の人材に対して、より積極的にそれらの地域で必要になる技術の共同研究や研究者の招へいの水準をあげてもよいのではないか。)

- ・ これまでに国際交流プログラムを利用したことのある国内の研究機関に対し、制度の改善点や要望についての調査を行い、渡航費の立替払いの負担をなくすため航空券現物支給を選択可能とする等の既存事業の見直しに努めており、アジア地域からの招へい研究者が増加している。
- ・ 東南アジア諸国との国際連携を重視して包括的研究協力覚書を締結するとともに各国と国際研究集会を開催し、国際共同研究に積極的に取り組んだ。また、今後ICT分野における我が国からの協力が期待されるミャンマー国について、具体的な研究連携の提案を行った。
- ・ 標準化に関する各種委員会、APT等の国際標準化機関の標準化会議等に研究機構職員を派遣し、研究開発成果の標準への反映、議長等の役職を務めることなどにより、標準化活動を積極的に推進した。

- ・ 海外からの研究者招へいについては、平成24年度にフランス及びイギリスにおける研究者の招へい制度について調査を行ったところ、フランス（情報通信科学技術分野における研究協力プログラム：外務欧州省、フランス国立科学技術研究センター等が主催）では年間2万ユーロ（約250万円）、イギリス（ニュートン国際フェロースHIP計画：英国王立アカデミー及び王立協会による共同運営）3.4万ポンド（約500万円）が1研究者に対する支援額の上限であり、国際交流プログラムにおいては、約700万円である。

- ・ アジア地域からの招へい拡大のため、アジア連携センターから直接タイ国内の研究機関へ周知を行うなど、周知活動を強化したことにより、招へい研究者も拡大している。具体的には、H20年度から平成22年度の3年間のアジア地域からの招へい者が5名であったが、平成23年度から平成25年度の招へい研究者が16名になるなど、3倍以上に増加している。

## ウ 民間における通信・放送基盤技術に関する研究の促進

### 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

- ・ 終了した研究開発59課題について、事業化により売上が計上される率を100%とすることを目標とし、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。

- ・ 平成22年度より新規採択は行っていないため、既往案件の管理業務等を行った。
- ・ 全59案件について、事業化動向に精通したコンサルタントを活用しつつ実地ヒアリング（追跡調査）等のフォローアップを実施し、調査の結果を踏まえ事業化に向けたアドバイス等を行い、事業化の促進を図った。
- ・ 事業化により売上が計上された研究開発課題については、新たに4課題増え（累計30課題数）、事業化により売上が計上される率は平成24年度末現在50.8%に上昇した。

- ・ 研究開発課題の成果及び成果を活用した製品化事例を全案件について最新情報を取りまとめた成果集（冊子）を作成し、CEATEC JAPAN等において配布し研究開発成果のPRに努めた。また、研究機構のホームページにも掲載し積極的な公表に努めた。
- ・ CEATEC JAPAN（平成24年10月）、Interop Tokyo（平成24年10月）やNICTオープンハウス（平成24年11月）において研究開発成果の展示を行い、成果の発信とビジネスマッチングに努めた。

(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。なお、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

貸付金の適切な管理及び効率的な回収を行い、平成 24 年度末までの業務の終了に努める。

(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

(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。

・平成 24 年度においては、国際研究協力ジャパントラスト事業により、博士号を有する外国人研究者 2 名の招へいを行った。

・国際交流プログラム及び国際研究協力ジャパントラスト事業による海外研究者の招へいについては、「独立行政法人の事務・事業の見直しの基本方針」（平成 22 年度 12 月 7 日閣議決定）を踏まえ、実施部門の統一化、両審査委員会の統合化並びに合同での周知を図るなど、効率的な運営を行っている。

・募集要項において、招へい期間中及び終了後の共著論文の執筆・投稿や外部研究発表等について働きかけを行っているが、平成 25 年 3 月末においてはまだ、国際共著論文が執筆されていない。引き続き執筆状況について、調査を行う。

・承継時 46 社 38 億円であった貸付残高は、回収を進めた結果、平成 24 年 3 月末現在で 3 社 32 百万となり、平成 24 年度はこれら 3 社に貸付金の適切な管理及び効率的な回収を行い、平成 24 年度末までに業務を終了した。

・承継融資債権の回収は、正常債権の 2 社については、約定償還計画に基づき債権を適正に管理し、9 月で完済となった。

・破産更生債権（実質破綻先）で約定償還延滞中の 1 社については、平成 23 年度と同額のまま内入れを継続させ、その履行状況を監督しつつ、業況に注視しながら回収額の最大化に向け取り組むとともに、平成 24 年度末までの業務終了のため、業務方法書の規定に基づき入札により、平成 24 年 12 月に債権回収会社に売却を行った。

・特別融資（元金の一部を免除する代わりに融資対象成果の売上の一部を納付）に係る売上納付金として 9 千円納付された。累計納付額は 4,693 千円となった。

・ベンチャー・キャピタル、インキュベーター及び事業会社等、ICTベンチャー業界のプロフェッショナルにより構成している「ICTメンタープラットフォーム」のメンターを昨年度より増員（14 名から 16 名）し、ICTベンチャーへの助言等の態勢を充実した。

・地域の有望な ICT ベンチャーの発掘・育成を目的として、大学、地方公共団体及び地域のベンチャー支援機関等との連携を拡大し、地域における ICT ベンチャー発掘イベントを充実。これらには、「ICTメンタープラットフォーム」のメンターも参画し、発掘した ICT ベンチャーに対するメンタリング等も実施した。

・地域から発掘した ICT ベンチャーが販路拡大等を目的としてビジネスプランを発表する「情

- ・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。
- ・イベントについては、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

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に対して、配当金又は分配金の着実な受取りに努めるとともに、出資者総会等を通じて、保有株式の売却等に際しては、収益の最大化を図るよう要

報通信ベンチャービジネスプラン発表会（平成 25 年 3 月）」の開催、当該ベンチャーに対する「CEATEC JAPAN（平成 24 年 10 月）」への出展機会の提供等、ビジネスマッチングの機会を提供するイベントを充実した。

- ・将来の ICT ベンチャーの担い手となる高専学生、大学生等の若手人材の発掘・育成を目的として、「ICT メンタープラットフォーム」のメンターも参加の上、各地の大学等と連携してビジネスプランコンテスト等の若手人材の発掘イベントを昨年以上に実施するとともに、選抜学生による全国コンテストとして「起業家甲子園（平成 25 年 3 月）」を開催した。
- ・「情報通信ベンチャービジネスプラン発表会」、「起業家甲子園」、地域イベント等を含め、講演会・セミナー等、目標を達成する年間 24 件のイベントを開催した。
- ・平成 23 年度に実施した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おける実施後 1 年以内の具体的なマッチング等商談に至る状況について、6 か月後、1 年後のアンケートを実施した結果、目標を上回る 75%の社が新規取引先の開拓、新規資金の調達等につながっている。また、24 年度については、今後アンケートを実施することとしている。
- ・イベント毎に行った参加者への「有益度」に関する調査では、目標を大きく上回る 96.6%の回答者から 4 段階評価において上位 2 段階の評価を得た。アンケートから得られた意見要望については、今後、業務運営やイベントのテーマ等に反映させることにしている。
- ・以上の実施結果を踏まえれば、本事業の必要性、有効性は十分認められることから、25 年度以降もこれまで蓄積したノウハウを活用しつつ効率的に事業を実施する。
- ・「情報通信ベンチャー支援センター」では、昨年度に引き続き ICT ベンチャーに有益な情報提供の充実を図るべく、Facebook ページを活用した適時の情報発信・情報共有に努めるとともに、ビジネスプラン発表会発表者をフォーカスすべく、新たに「注目ベンチャーインタビュー」記事を掲載する等、HP の改善に努めた。

- ・平成 24 年末に組合契約終了。同組合からの決算報告において、業務執行組合員に対し組合保有株式の適宜適切な売却や、最大限の回収努力を求めるとともに、出資金以外の保有資産の早期分配についても要請した結果、平成 24 年度は 2 回（計 29 百万円）の分配が実施された。
- ・組合契約期間中、55 社（79 件）に出資し、うち 4 社が上場を果たした。
- ・また、同組合の貸借対照表及び損益計算書については、機構ホームページで公表し、透明

請する。また、研究機構のウェブページにおいて、同組合の貸借対照表、損益計算書を公表する。

さらに、過去に旧通信・放送機構が直接出資した会社の経営状況を把握するとともに、事業運営の改善を求める。

(出資・助成については、低リスクの出資だけでなく、ハイリスク・ハイリターン型のベンチャー企業への出資が可能となる助成・支援制度として機能することも含めた検討がなされているか。)

(ウ) 通信・放送新規事業に対する債務保証

債務保証業務については、現在債務保証中の案件を適切に管理する。また、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

### 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

性の確保に努めた。

- ・旧通信・放送機構が直接出資し当研究機構が承継した法人の内、株式保有中の2社については、前年度に引き続き中期経営計画、累損解消計画及び年度事業計画の策定等について指導したほか、取締役会議案等事業経営に重要な影響がある事項の事前協議や議事録の提出を求めるなど監督強化を行った。
- ・また、会計・経理規程等社内規定における不備の是正を求めると共に、役員報酬水準の適正化や不要な設備投資の抑制、不適切な手当支給の改善を求め経営の適正化を要請した。

・その結果、今期においても2社とも黒字を計上し、着実に累積損失額が縮小している。

・テレコム・ベンチャー投資事業組合については、業務執行組合員に対し、組合契約期間を延長することなく、投資先会社の企業価値の上昇が見込めない場合には、当初期限通り契約を終了するように求めたところ、予定どおりH24.12.31をもって同組合は清算した。

・なお、独法の事務・事業の見直し基本方針(22.12.7閣議決定)に基づき、同組合24年度の分配資産(29百万円)は不要財産として国庫納付することで関係機関との調整を開始した。

- ・債務保証を実施している2件について、代位弁済協議中の1社を除き、財務状況等の実地調査を実施するなど、債務保証業務の適正な管理に努めた。
- ・研究機構Webサイトにおいて、制度の概要・Q&A等を掲載し、利用者にとってわかりやすい説明に努める等効率的に実施した。

・事業仕分けを踏まえ、平成21年度秋以降は、新規利子助成は中止したことから、平成24年度は、既往分について、CATV事業者1件の光ファイバ等ブロードバンド整備事業に対して、利子助成を実施した。

・平成24年度は新規貸付1件、既往分も含めて47件(22社)に対して、総額20,040千円(対前年度25,340千円)の利子補給(ケーブルテレビの光化、広帯域化、エリア拡大等の整備事業に26件(10社)、地上デジタル放送中継局整備事業に21件(12社))を実施しており、これにより、地方におけるブロードバンドの整備やケーブルテレビの普及に貢献するとともに、ケーブルテレビの地上デジタル対応を含め、地上デジタル放送のカバーエリアの拡



## ウ 情報弱者への支援

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、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、助成率の見直しを行う等により、効果的な助成となるよう適切に実施する。

(予算規模の縮減や事業の在り方の見直しを行なっているか)

### (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、

大に貢献した。

- ・研究機構 Web サイトにおいて、制度の概要・Q&A 等を掲載し、利用者にとってわかりやすい説明に努める等、効率的に実施した。
- ・平成 24 年度の債務保証については、新規案件はなし。

- ・全国 104 社の放送事業者等に対して、54,109 番組(字幕番組 43,668、生字幕番組 8,441、解説番組 782、手話番組 1,218 番組)総額 387 百万円助成した。
- ・在阪準キー局の字幕番組に対しての助成率を 1/4 から 1/6 に見直した。
- ・解説番組、手話番組に対して、優先的に予算配分を行い効率的な助成を実施した。

- ・1 社に対して、183 番組総額 10 百万助成した。
- ・採択にあたっては、7 名の評価委員により厳正な審査・評価を行い決定し、採択した助成先については公表した。
- ・ウェブページにおいて、制度の紹介、公募の周知を行った。

- ・公募予定時期について、公募説明会、「情報バリアフリーのための情報提供サイト」の登録者へのメール配信及び報道発表により、事前周知に努めた。また、公募に際して、研究機構 Web サイトへの掲載及び情報通信ベンチャー支援センターのニュース配信等を通じて、

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同時に、得られた意見要望等をその後の業務運営に反映させる。

情報通信ベンチャー企業等に情報提供した。

- ・平成24年度は、10件の申請があり、7件の採択を行った。(参考 21年度7件、22年度8件、23年度7件)
- ・「チャレンジド向け通信・放送役務提供・開発推進助成評価委員会」の委員として学識経験者を1名増員し、評価体制を充実した。
- ・評価委員会の開催に当たり、応募者からのプレゼンテーション、ヒアリングを実施し、採択案件の選定に当たっては、厳正な審査・評価を行い決定した。
- ・応募状況及び採択結果について、研究機構Webサイトで情報公開を行った。
- ・通信・放送役務(サービス)利用者の増減とその要因等、定量的・具体的な評価資料を対象事業者に求め、客観的な審査・評価を実施した。
- ・第2期中期計画期間中の助成終了2年後の継続実施率は約88%。

- ・「情報バリアフリーのための情報提供サイト」においては、障害者や高齢者などのWeb・アクセシビリティに配慮したコンテンツの充実及び年間12回の記事更新を行うとともに、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、更新案内メールにより周知を行った。その結果、平成24年度の年間アクセス数は約49万件(23年度50万件)となった。
- ・また、「情報バリアフリーのための情報提供サイト」に、チャレンジド向け通信・放送役務提供・開発事業に対する助成事業者に対する事業運営等に関する相談対応等のサポートを行うための相談窓口を引き続き整備したほか、助成事業者の成果事例をサイトの中でわかりやすく提供するために動画を導入するなど、サイトを通じた有益な情報提供に努めた。
- ・国際福祉機器展(HCR2012:平成24年9月)において、助成事業者による成果発表会やデモ展示を実施、「情報バリアフリーのための情報提供サイト」で紹介するなど成果を広く公表。デモ展示来場者は、3日間で約1,500名(成果発表会約200名)であった。
- ・成果発表会についてアンケート調査を行い、回答者の9割以上から4段階評価において上位2段階の評価を得た。
- ・情報バリアフリー関係情報の提供についてアンケート調査を行い、全ての回答者から肯定的評価を得た。
- ・利用者の要望を踏まえ、情報提供サイトの内容を充実させた。

### 3 その他

(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24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。

(無線設備の機器の試験に係る事業について、総務省が実施する一般競争入札において民間事業者が応札した場合には、当該民間事業者の継続的な受託能力の状況等を踏まえ、次年度以降の入札を取りやめることをしているか。)

(無線設備の機器の較正に係る事業について、引き続き民間参入を促進し、指定校正機関の校正用機器を除き、民間実施を図っているか。)

(無線設備の機器の試験・較正に係る事業について、民間委託等、業務の効率化に向けた取り組みを行っているか。)

・平成24年度は、国の制度廃止に伴い、受託がなかった。

- ・電波利用料財源による業務として、電波資源拡大のための研究開発など11件を受託し、効率的かつ確実に実施した。
- ・無線機器の型式検定に係る試験21件を確実に実施した。
- ・国等から受託した情報収集衛星のミッション系に関する研究開発業務を、これまで蓄積した電波利用技術等の研究開発能力を活用して適切に実施した。

平成24年度分については総務省の行った公募に対し、NICT以外の応募は無かったためNICTが受託した。次年度以降、民間事業者等の応募があった場合には、総務省において、当該民間事業者の継続的な受託能力の状況等を踏まえ、翌年度以降の入札への参加を取りやめることにしている。

- ・民間事業者で実施可能な較正依頼に対しては受理をせずNICT以外でも可能の旨を回答して民間実施の促進を図った。NICTにおいては指定校正機関の較正用機器、指定校正機関や民間事業者では取り扱わない機器、極めて高精度な較正を要求する機器の場合に限って較正を実施した。

- ・無線設備の機器の試験は、電波法等に基づき実施している。また、機器の較正については、電波法、計量法等に基づき実施している。
- ・手数料は電波法関係手数料令で規定等している。
- ・これら業務の事務フローや手数料については、処理日数の短縮のための作業手順の見直し

(無線設備の機器の試験・校正に係る事業について、標準処理期間の設定、処理日数の縮減、手続きの電子化等、利用者の利便性向上に向けた取り組みを行っているか。)

(無線設備の機器の試験・校正に係る事業について、受益者負担の水準やコストに占める割合等を明らかにしているか。)

また、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。

を行っており、また手続きや手数料を WEB により公表するなど利用者の利便の向上を図っている。

- ・「通信・放送融合技術開発助成金」(平成 21 年度終了)について、平成 23 年度中の企業化状況について助成対象事業者からの報告を取りまとめた結果、事業終了後 3 年以上経過した案件にかかる通算の事業化率は 54.2% (26 事業/48 テマ) を達成した。
- ・「先進技術型研究開発助成金 (テレコムインキュベーション)」(平成 22 年度終了)について、平成 23 年度中の企業化状況について助成対象事業者からの報告を取りまとめた結果、事業終了後 3 年以上経過した案件にかかる通算の事業化率は 38.3% (70 事業/183 テマ) を達成した。
- ・通信・放送新規事業助成金 (平成 21 年度終了)について、助成対象事業者に対し企業化状況報告を求めた。15 事業 (14 事業者) のうち 13 事業 (12 事業者) が企業化達成。



## 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	III 予算（人件費の見積りを含む）、収支計画及び資金計画 IV 短期借入金の限度額 V 不要財産又は不要財産となることが見込まれる財産がある場合には、当該財産の処分に関する計画 VI 前項に規定する財産以外の重要な財産を譲渡し、又は担保に供しようとするときは、その計画 VII 剰余金の使途
-----------	--

○各事業年度又は中期目標の期間における小項目ごとの実施結果		
小項目	平成 24 年度計画	平成 24 年度計画に対する実施結果
<b>III 予算（人件費の見積りを含む）、収支計画及び資金計画</b>	<b>III 予算（人件費の見積りを含む）、収支計画及び資金計画</b>  <b>1 予算計画</b> 予算計画  <b>2 収支計画</b> 委託研究の受託、内外の競争的資金の獲得、特許実施料の収納等により、自己収入の増加に努める。  <b>3 資金計画</b>  （当期総利益又は当期総損失の発生要因が明らかにされているか。また、その要因分析を行い、当該要因が法人の業務運営に問題等があることによるものかを検証したか。）  （繰越欠損金が計上されている場合、妥当な解消計画が策定されているか。また、計画に基づいて解消が進められているか。策定されていない場合、その妥当な理由が述べられているか。）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 当期総利益は一般勘定（904 百万円）、基盤技術研究促進勘定（17 百万円）、債務保証勘定（69 百万円）、通信・放送承継勘定（2 百万円）の 4 勘定において計上している。主な要因は、一般勘定において臨時利益として環境整備引当金の戻入益があったこと、基盤技術研究促進勘定において研究開発委託を終了したことにより業務費が勘定の事業収入及び運用収入を下回ったこと、債務保証勘定において業務費が信用基金の運用収入を下回ったこと、通信・放送承継勘定において業務費が勘定の収益を下回ったことである。</li> <li>・ 当期総損失は出資勘定（1 百万円）において計上している。主な要因は、投資事業組合出資損を計上したことである。</li> <li>・ 繰越欠損金は基盤技術研究促進勘定（57,410 百万円）、出資勘定（2,814 百万円）、通信・放送承継勘定（78 百万円）の 3 勘定において計上している。主な要因は、基盤技術研究促進勘定において基盤技術円滑化法第 7 条第 1 項に掲げる業務に使用した政府出資金と、これまでに収益として納付のあったものとの差額、出資勘定において特定通信・放送開発事業実施円滑化法第 6 条第 2 号に掲げる業務に必要な資金に充てるため、旧通信・放送機構から承継した政府出資金のうち、回収不可能なものがあること、通信・放送承継勘定において、旧通信・放送機構から承継した政府出資金及び民間出資金のうち、回収不可能となっているものがあること等である。</li> <li>・ 破産更生債権は一般勘定（19 百万円）、基盤技術研究促進勘定（314 百万円）の 2 勘定において計上している。主な要因は、一般勘定において旧通信・放送機構から承継した貸倒懸念債権について、平成 18 年度に調査の結果、回収不能であることが判明したため破産更生債権に変更したこと、基盤技術研究促進勘定において平成 19 年度以降、毎年度の調査において回収不能な状況であるため、平成 21 年度に長期未収入金から破産更生債権に変更したものである。</li> </ul>

- ・当期の財務収益は一般勘定（89 百万円）、基盤技術研究促進勘定（33 百万円）、出資勘定（2 百万円）、通信・放送承継勘定（17 百万円）である。収益の主なものは各勘定における資本金等を満期保有目的債券（国債、社債等）により運用して得られたものである。

（いわゆる溜まり金の精査における、下記のような運営費交付金債務と欠損金等との相殺状況に着目した洗い出し状況

- i) 運営費交付金以外の財源で手当てすべき欠損金と運営費交付金債務が相殺されているもの
- ii) 当期総利益が資産評価損等キャッシュ・フローを伴わない費用と相殺されているもの

- ・該当なし。

- ・該当なし。

（年金、基金、共済等の事業運営のための資金運用について、法人における運用委託先の選定・管理・監督に関し、下記事項の取組状況

- ・ 事業用金融資金の管理・運用に関する基本方針の策定状況及び委託先の選定・評価に関する規定状況
- ・ 運用委託先の評価の実施状況及び定期的見直しの状況
- ・ 資金管理機関への委託業務に関する管理・監督状況

- ・該当なし。

- ・該当なし。

- ・該当なし。

## 1 一般勘定

### 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

- ・運営費交付金を充当して行う事業については、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した。
- ・外部資金獲得の支援を行うための説明会を開催するなど、外部資金増加のための取り組みを行った。
- ・機構内手続きの簡素化により、外部資金に、より応募しやすくなるようにした。
- ・減損の兆候調査により、業務実績、使用範囲、業務環境の変化について確認している。なお、現状において実物資産の不十分な活用はない。

## 2 基盤技術研究促進勘定

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捗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実行する。

また、既往案件の管理業務等の経費に掛かる必要最小限の資産を除いた資産について、為替レート等市況の状況等を踏まえつつ、不要資産を国庫納付する。

(繰越欠損金に関して、更なる効率化を図るための検討がなされているか。)

## 3 債務保証勘定

### 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。

・保有資産について、不断の見直しを行うとともに、監事による研究機構の保有資産の見直しの状況に関する監査が実施された。

・全 59 案件について、事業化動向に精通したコンサルタントを活用しつつ実地ヒアリング(追跡調査)等のフォローアップを実施し、調査の結果を踏まえ事業化に向けたアドバイス等を行い、事業化の促進を図った。

・事業化により売上が計上された研究開発課題については、新たに 4 課題増え、事業化により売上が計上される率は平成 24 年度末現在 50.8% (平成 23 年度末 49.0%) に上昇した。

・民間基盤技術研究促進業務に係る経費を見直し、不要財産として 50 億円を認定し、国庫納付した。

・平成 22 年度より新規採択は行っておらず、継続案件については平成 23 年度で終了した。  
・追跡調査を拡充し、受託者の状況を把握して適切なアドバイス等を行い、事業化の促進を図るなど、売上(収益)納付に係る業務の着実な実施に努めた。

・平成 24 年度の債務保証については、新規案件はなし。利子補給金等の額については、運用益及び剰余金の範囲内に抑制。



#### 4 出資勘定

##### (1) 投資事業組合の財産管理

#### 4 出資勘定

##### (1) 投資事業組合の財産管理

投資事業組合の財産管理について、業務執行組合員に対し、組合保有株式の適宜適切な売却や着実な配当の受け取り及び新規株式公開について、決算・中間決算の報告時等の機会を捉え要請する。

なお、投資事業組合の財務内容を毎事業年度公表する。

##### (2) その他の出資先法人の財産管理

##### (2) その他の出資先法人の財産管理

その他の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

#### 5 通信・放送承継勘定

必要最小限の資産により既往案件の管理業務等を行いつつ、年度内の業務終了に努める。

#### IV 短期借入金の限度額

#### 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。

- ・平成24年末に組合契約終了。同組合からの決算報告において、業務執行組合員に対し組合保有株式の適宜適切な売却や、最大限の回収努力を求めるとともに、出資金以外の保有資産の早期分配についても要請した結果、平成24年度は2回（計29百万円）の分配が実施された。
- ・また、同組合の貸借対照表及び損益計算書については、機構ホームページで公表し透明性の確保に努めた。

- ・旧通信・放送機構が直接出資し当研究機構が承継した法人の内、株式保有中の2社については、前年度に引き続き中期経営計画、累損解消計画及び年度事業計画の策定等について指導したほか、取締役会議案等事業経営に重要な影響がある事項の事前協議や議事録の提出を求めるなど監督強化を行った。
- ・この結果、2社とも黒字を継続し、着実に累積損失額が縮小している。

- ・貸付金の適切な管理及び効率的な回収を行い、平成24年度末までに業務を終了した。
- ・承継融資債権の回収は、正常債権の2社については、約定償還計画に基づき債権を適正に管理し、9月で完済となった。
- ・破産更生債権（実質破綻先）で約定償還延滞中の1社については、平成23年度と同額のまま内入れを継続させ、その履行状況を監督しつつ、業況に注視しながら回収額の最大化に向け取り組むとともに、平成24年度末までの業務終了のため、業務方法書の規定に基づき入札により、平成24年12月に債権回収会社に売却を行った。
- ・特別融資（元金の一部を免除する代わりに融資対象成果の売上の一部を納付）に係る売上納付金として9千円納付された。累計納付額は4,693千円となった。

- ・短期借入金の借り入れはなかった。

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

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

民間基盤技術研究促進業務に係る保有財産の評価を行い、国庫納付できる不要財産を算定し、国庫納付を行う。また、稚内電波観測施設跡地等の不要財産を国庫納付する。  
(別表4)

(固定資産等の活用状況等について、検証を行ったか

・ 独立行政法人整理合理化計画で処分等することとされた資産について処分等の取組み状況が明らかにされているか

・ 保有財産の見直し状況について、主要な固定資産についての固定資産一覧表等を活用した監事による監査などにより適切にチェックされているか

・ 減損会計の情報等について適切な説明が行われたか

・ 減損またはその兆候に至った固定資産について、減損等の要因と法人の業務運営の関連の分析)

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

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

・ 民間基盤技術研究促進業務に係る保有財産の評価を行い、50.0億円を国庫納付した。(再掲)。

・ 稚内電波観測施設跡地等については、所管財務事務所との調整に時間を要したことから、平成25年度以降に国庫納付(現物納付)することとなった。

・ 保有資産の見直しについては、土地、建物等の実物資産の一覧を作成し、不要又は処分が必要となっている資産がないかの確認を実施した結果、不要資産に該当するものはなかった。なお、整理合理化計画で処分することとされた資産はない。

・ 保有資産の見直しの状況について確認するため、監事に固定資産一覧表等を提出し、監事による研究機構の保有資産の見直しの状況に関する監査が実施され、問題ないとの監査報告を受けた。

・ 独立行政法人会計基準等に基づき減損状況を調査し、固定資産にかかる減損状況を把握し、財務諸表において減損処理の概要を公表した。

・ 平成24年度においては、今後使用が見込まれなくなった研究用機器について減損処理を行った(なお、研究活動の進展に伴うものであり、研究機構の業務運営に特に影響を及ぼさない)。

・ なし。

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



(人件費の制約の中で、研究・開発力が劣化することのないよう、引き続き努力しているか。)

(有期雇用職員の適切な登用と、成果に応じた昇給等のインセンティブ向上につながる制度の検討をしているか。)

### 3 積立金の使途

#### 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

#### 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引き続き推進するとともに、集約された情報を経営戦略立案及び意思決定に活用する。

(機構全体の視点から事務業務間の連携を図り、効率化を推進しているか。)

- ・組織全体の人件費総額を抑制しつつ、新たな研究センター立ち上げに伴う人的リソースの割り当て等にも柔軟に対応できるよう、有期雇用職員の活用を検討した。
- ・外部資金による有期雇用を活用することで、運営費交付金によらない研究開発への人的リソースの確保を行った。
- ・共同して研究を行う特別研究員・研修員の知財の扱いを含む制度見直しを行い、共同研究に寄与するインセンティブ向上に努めた

- ・有期技術員へのフレックスタイム制を導入した。

- ・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経費等について、前中期目標期間繰越積立金から228百万円の取り崩しを行った。
- ・債務保証業務における代位弁済費用等、剰余金の使用はなかった。

- ・研究機構の情報システム全体を統括する体制を整備し、従来各部署で独立して開発・運用していた業務システムを統括することにより業務の電子化、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の推進を行った。
- ・また、集約された情報を、上記に加え経費の効率的な運用を踏まえた研究機構全体の予算計画策定等の経営戦略立案及び情報システムの運用に関する意思決定に活用した。

## (1) 情報基盤の高度化の推進

### (1) 情報基盤の高度化の推進

利用者の利便性向上と運用コスト削減による業務の効率化等を実現するため、仮想環境を用いた業務系システム統合および機能拡張を段階的に実施する。

また、機構内情報基盤の整備を進め、各研究所の高度な研究活動を支援する。

・業務の効率化、運用コスト削減を実現するため業務系システムの統合設計を進め、新規構築の勤務管理システムと既存システム（共用スケジューラ、電子決裁システム）を仮想化技術により平成 25 年 3 月に統合し、リソースの有効活用によって全体効率化の推進を行った。

・本部においてネットワークの柔軟な利用を可能とする共用無線 LAN 環境を整備し、全建物においてペーパーレス会議等を可能にして資料の印刷等を不要にすることにより会議運用の省力化・効率化を進めた。

・新設された研究拠点である、脳情報通信融合研究センター、耐災害 ICT 研究センターのネットワーク構築および共通基盤整備を行い、NICT と他大学・他研究機関など、複数の組織に所属する職員がそれぞれのセキュリティポリシーに準じて円滑なネットワーク利用ができる環境を整備し研究活動を支援した。

## (2) 情報セキュリティの確保

### (2) 情報セキュリティの確保

不正ソフトウェアの侵入等の不正アクセスから研究機構を防護するため、機構全体を保護するファイアウォールを更新し、十分なセキュリティ強度を有するセキュリティシステムを維持する。

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を実施し、職員の情報セキュリティ意識の向上を図る。

・機構全体を外部からの攻撃に対して防御するファイアウォールを更新し、セキュリティ向上に資した。

・研究機構内に設置したセキュリティチェック装置及びファイアウォールからの情報を常時監視し、365 日 24 時間監視体制を維持運用することにより、不正アクセスによる障害発生を防ぎ、また、最小限の被害に抑えた。特に不正アクセス遮断装置の新規導入により、外部向けウェブサーバへの攻撃を自動遮断し、サーバの設定不良を検出し是正した。

・外部向けサーバの脆弱性チェックを定期的実施し、研究部門でのネットワーク実験、成果公開のセキュリティ維持に資した。

・情報セキュリティポリシーの啓発のため、全職員等を対象としたセキュリティ研修（e ラーニング方式）を平成 24 年 12 月、および自己点検を平成 24 年 8 月に実施し、個々のセキュリティ意識の向上を図った。

・全職員を対象として標的型メール訓練を平成 24 年 12 月、および平成 25 年 2 月に実施し、標的型メール攻撃に対する意識及び対応の効果（不審メールの添付ファイルを開ける職員の比率が 1/3 に減少）が見られた。

・情報セキュリティインシデントに対して迅速に対応する CSIRT (Computer Security Incident Response Team) の体制整備を進めた。

・NIRVANA や DAEDALUS 等の研究部門の最新成果を機構内ネットワークに活用し、セキュリティの向上を図った。

## 5 その他研究機構の業務の運営に関し必要な事項

### 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

#### (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開催し、計画的な安全対策の推進に努める。

・衛生管理者の資格取得を進め、有資格者である職員による職場巡視を毎週実施し、職場安全の確保に努めた。

・このほか、安全点検を 2 回/年（平成 24 年 7 月、平成 25 年 3 月）、外部専門家による安全衛生診断（平成 25 年 2 月）を実施した。

・外部専門家による安全衛生診断における指摘事項への対応方法等についてのマニュアルを

(2) 職員の健康増進等、適切な職場環境の確保

(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。

整備し、部内に周知するとともに、前年度までの指摘事項をもとにした職場における自己点検チェックリストを作成し、安全衛生対策の強化を図った。

・安全衛生委員会を毎月開催し職場の安全対策について討議し、職場安全の確保等に努めた。

- ・長時間労働者に係る部署の管理監督者あてに注意喚起を実施するとともに、必要に応じ産業医の面談勧奨を行ったほか、定時退社日の実施を含めた超過勤務の縮減対策を実施した。
- ・採用者及び転入者を対象とした外部専門家による安全衛生教育を2回実施（平成24年7月及び12月）した。
- ・外国人向けには、部内Webサイトに英語版の「新入者のための安全衛生」を掲載し、安全衛生に対する理解増進に向けた啓発を行っている。
- ・女性の健康への配慮として、平成24年度からは希望者に対してマンモグラフィ検査を受けられるようにした。

(3) メンタルヘルス・人権等の労務問題への対応

(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。

- ・「外部メンタルヘルス相談窓口」を設置、職員等が相談しやすい方法（電話、対面及びWebを選択可）でカウンセリングが受けられるようにするとともに、産業医の健康相談を毎月1回実施している。
- ・各種ハラスメントを防止するため、研究機構内に「NICT セクシュアル・ハラスメント相談員」を配置するとともに、外部の相談窓口を設置しているほか、ハラスメント防止のための講演会の開催（平成24年11月。参加者約40名）やNICT セクシュアル・ハラスメント相談員に対する研修も実施した（平成25年1月）。

(4) 施設のセキュリティの確保

(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。

- ・研究本館は、一般来訪者が訪問先への入退出通路として使用されることから、階段及びエレベータからの研究本館居室への目的外訪問される可能性があり研究本館全体のセキュリティ対策の強化が急務である。そのため、一般来訪者を対象として展示室及びトイレ以外への館内移動を制限するためにICカード読み取り式のセキュリティゲート等を研究本館ロビー内に設置した。

(5) 危機管理体制の構築

(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。

- ・防災訓練の一環として、前年度に導入した安否確認システムを用いた情報伝達訓練を実施した（平成24年11月）。これまでに実施してきた周知、啓発活動により、前年度の実施時に比べ、安否確認応答率が向上（59%→91%）
- ・本部（小金井）で地震が発生した場合等を想定し、その際の初動対応、優先的に取り組むべき重要な業務及び業務の継続に必要な資源の確保について、業務継続計画（BCP）を策定。より実効性の高いものとするための震災発生を想定したBCPの発動訓練も実施した。
- ・本部に続き、本部以外の事業所に係る業務継続計画（BCP）も策定した。

## 6 省エネルギーの推進と環境への配慮

## 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の把握、分析を行う。

また、分析結果を活用し、エネルギー使用設備等の高効率機器への置き換えや、同機器の導入を行うとともに、平成 23 年度に増設した太陽光発電設備の運用実績を分析し、各種の再生可能エネルギーの導入に向けての検討を行うなど、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

## 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。

(法律、政府方針等を踏まえた取組みに加えて、) 法人の業務に係る国会審議、会計検査、予算執行調査等の指摘事項等について、適切な取組みを行ったか。

・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の把握のための調査を行い、未来 ICT 研究所（神戸）において照明器具の交換工事に調査結果を活用した。  
・また、本部は、東京都の「都民の健康と安全を確保する環境に関する条例」に基づき、平成 22 年度から平成 26 年度までの 5 年間で、温室効果ガス排出量の総量から 8%の削減が義務付けられていることから、各種対策の計画、検討を行った。

・平成 24 年度においては、独立行政法人等の保有する情報の公開に関する法律に基づく法人文書の開示請求はなかった。

・研究機構の保有する個人情報の適切な取扱いを徹底するため、コンプライアンス研修において個人情報保護に関する出題を行い、正答の解説を行うことで職員の理解増進を図った。  
・平成 24 年 12 月に実施した「情報セキュリティセミナー」において、個人情報に関する講演会を行い、個人情報の適切な取扱いに向けた職員の理解増進を図った  
・全ての請負契約に個人情報の秘密保持条項を盛り込んでいるほか、全ての労働者派遣契約においては個人情報の秘密保持条項とともに、違反した場合の契約解除及び損害賠償条項を盛り込んでいる。

・三菱電機(株)による不適切請求問題を受け、機構内に対策本部を立ち上げ、過払い額の算定や再発防止策を策定するとともに、研究開発の遂行に支障が生じないように研究計画の見直しを行う等の適切な取組を行っている。

・なお、過払い額については、三菱電機から返還を受け国庫に返納した。

<経緯>

◇ NICTは、平成24年2月3日に、三菱電機(株)から、NICTとの契約において、不適切な作業実績の計上（工数の付け替え）による費用の請求を行っていたとの報告を受け、同社に対して同日付けで指名停止措置を実施。

◇ NICTは、事実関係の全容解明と過払い額算定のために、三菱電機に特別調査を実施し、また、再発防止策の検討を行い、その結果を平成24年12月21日に公表。

(不正が認められたのは、情報収集衛星の開発に関するもののみで、これ以外の研究・開発に係る契約及び三菱電機関連会社との契約に



		<p>おいて不正は認められなかった。) ◇ 三菱電機(株)からの過払金等は国庫に納付。三菱電機(株)の指名停止期間を平成25年1月18日までとした。</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	別添 1-(1) 新世代ネットワーク技術
-----------	----------------------

○各事業年度又は中期目標の期間における小項目ごとの実施結果		
小項目	平成 24 年度計画	平成 24 年度計画に対する実施結果
<p>別添 1-(1)新世代ネットワーク技術</p> <p>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</p>	<p>別添 1-(1)新世代ネットワーク技術</p> <p>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 23 年度成果である、新世代ネットワークに関わるグランドデザインに基づいたシステムの詳細設計を行う。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、光パケット・パス統合ネットワークの導入に関わる詳細設計を行い、</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>高速で安価なサービスと低遅延で低データ損失なサービスの提供を可能とする光パケット・パス統合ネットワークについて、光パス ID/光パケット ID と OpenFlow のフローID の間でマッピングを行うことにより、OpenFlow によって制御されるエッジネットワークと光パケット・パス統合ネットワークで構成される基幹ネットワークの連携制御のためのアーキテクチャを設計した。そのうち VLAN ID を OpenFlow のフローID として光パスや光パケットの回線にデータを流すための連携制御のための機構を実装した。これにより、データセンターのトラフィックなどを光の基幹ネットワークに容易に収容する技術を確立した。</li> <li>また、電気パケット・光パスについては、平成 23 年度に開発したトランスポートネットワーク管理制御システムを光パスへ拡張し、光パスおよびマルチレイヤパスを対象としたトランスポートネットワーク制御管理の基本機能動作確認を完了した。また、トランスポートネットワークコントローラ (TNC) における光クロスコネクタ装置の制御 API 機能、制御コマンドの発行機能の検討および実装を完了した。</li> <li>ネットワーク仮想化コアノードについて、プログラマ内部の 10GbE 化などネットワーク I/O 性能向上のための検討を行い、試作および検証を完了した。ノード機能オフロード機能の一種であるスイッチ機能を拡張し、IP アドレスによるスイッチング機能を実装・評価し、第一段階として 1 Gbps 以上の性能を確認し、更なる性能向上に対する研究に着手した。</li> <li>ネットワーク仮想化エッジノードについて、プログラム性とパフォーマンス性を両立するために、メニーコアプロセッサに仮想化技術を適用した小型・省電力のエッジノードを開発し、JGN-X 上の NW 仮想化テストベッドを用いて広域ネットワーク実験を実施した。</li> <li>上記に加え、テストベッド上での実験および国際展開を加速するために、さっぽろ雪祭りにて複数種類の SDN 切替えによる放送配信・運用実験を実施し、アプリケーション実証を行ったほか、仮想化ノードを米国ユタ大学に設置し、米国テストベッドの ProtoGENI プロジェクトとの相互接続に成功し、日米をまたぐ大きな仮想ネットワークが実用レベルで構築できることをデモンストレーションした。これにより、今回開発したネットワーク仮想化技術の上で実現できるアプリケーションをそのまま海外で利用することができるため、ユーザの取り込みが容易となる。</li> </ul>

## イ 複合サービス収容ネットワーク基盤技術の研究開発

## イ 複合サービス収容ネットワーク基盤技術の研究開発

また、仮想ネットワークを無線ネットワークまで拡張する無線アクセス仮想ネットワーク構築技術としては、データリンク層仮想化に加えて、空間的な無線リソース制御方法についての詳細設計を行う。

将来のネットワーク利活用シーンとして、広域に散在する超大規模数の情報・コンテンツを低エネルギーで流通する機構を前提とした複合サービス収容ネットワーク基盤技術について、概念設計に基づいた部分実証システムの構築に着手する。

平成 23 年度編成した主要通信事業者 2 社、主要通信機器製造事業者 2 社、1 大学機関に NICT を加えた計 6 機関による産学官連携アーキテクチャ設計プロジェクトにおいて、遍在する移動情報源(端末等)が送出する、時々刻々と変化する情報の流通に資するネットワークの機能アーキテクチャに関しての詳細設計を実施するとともに、ユーズケースを明確にした。平成 23 年度のホワイトペーパーを英語化して公開した。

ID・ロケータ分離ネットワークにおいて、通信の信頼性を確保するため、階層型信頼認証構造を用いて、機器情報の登録・削除や、通信相手情報取得を安全にする方式をソフトウェア実装した。これにより、端末が接続するネットワークを頻繁に変更するネットワーク環境における通信の信頼性確保を可能にした。

新世代ネットワークにおける膨大な機器数を考慮した場合、使わなくなった機器に関する認証情報の無効化のスケラビリティ向上を達成する必要がある、この要求を達成する認証技術「Revocable IBE/IBS」を開発し、これを新世代ネットワークに接続する機器へ容易に組み込むためのライブラリ実装を行った。

データリンク層仮想化の詳細設計を行い、特定のサービスに専用化された無線インタフェースを仮想的に構成する仮想無線インタフェース技術を開発した。これにより、サービス専用の基地局(仮想基地局)を動的に構成できる仮想化対応 WiFi 基地局を実現した。また空間的な無線リソース制御方法の詳細設計を行い、特定の通信フローをサービスを停止させることなく、物理的場所が異なる仮想基地局間でハンドオーバーさせる、仮想基地局間ハンドオーバー技術を開発して、動作実証を行った。また、仮想基地局間ハンドオーバー技術とサービス提供サーバー機能の仮想化と移動技術の連携により、無線から有線の領域までが一体的に制御されるネットワーク仮想化を実証し、仮想基地局を利用する通信サービスについて、疎通率と遅延特性が改善されることを実証した。更に、仮想化対応 WiFi 基地局と Information-Centric Networking (ICN) 技術を連携して、特定のサービス専用の仮想基地局上に配置されたコンテンツを利用者の近傍性に基づいて取得する技術を開発した。

広域に散在する 10 兆におよぶ超大規模数のセンサーが発生するデータに対し、アプリケーションからアクセス可能とするためのネットワークサービス基盤技術の検討およびプラットフォーム化を進めた。特に、異種・膨大な数のセンサーデバイスやセンサーネットワークから連続的に発生されるセンサーデータを効率的に検索、収集可能とするための、自律分散型の構造化オーバーレイネットワークに基づいた広域センサーネットワークプラットフォームの設計と実装を進めた。シミュレーション評価により、センサーネットワーク数に対し、センサーデータ取得処理にかかる負荷が対数オーダに抑えられること、ならびに、センサーデータの配信にかかる負荷が分散されることを確認した。また、開発したシステムを JGN-X 上のテストベッドとして公開を開始した。

情報サービスによるネットワークの制御技術の研究開発においては、アプリケーションからネットワーク設定を自動化して行うための Service-Controlled Networking (SCN) ミドルウェアの試作版を開発し、部分実証システムの構築に着手した。情報サービス連携に連

動した OpenFlow と P2P ネットワークの動的制御技術の実証に成功した。また、フィールド実験の前倒しとして JGN-X 上での評価実験を行った。その結果、処理時間の増加抑制に効果があることを確認した。テストベッド展開に向け、仮想化ノード基盤上への SCN ミドルウェアの実装に着手した。

- ・平成 23 年度に検討したトイブロックアーキテクチャに基づく GUI インタフェースの設計ツールを開発、サービスに必要なブロックを多数のノードから成るスライス上に展開し、サービスを実行するためのサービス配置・実行ツールを開発・検証した。また、サービスを利用する端末のスライス利用状況によって、スライス内でサービスを構成する機能ブロックや仮想サーバを切り替える方式を実装、評価した。JGN-X 上の仮想化基盤だけでなく、ProtoGENI・ORCA・PlanetLab など、制御手法の異なる他の仮想化基盤との間での仮想インフラ資源の流通（フェデレーション）を実現し、高度でプログラマブルなサービス流通の範囲を拡大した。
- ・超大規模数の情報・コンテンツを低エネルギーで流通する機構として、M2M に対応し Data-centric な消費エネルギー最適化コンテンツ配信システムのプロトタイプ開発に着手した。このシステムでは、パケットパス統合システムを前提として、エネルギー最適化アルゴリズムと連動したコンテンツ転送に成功、ネットワーク API の有効性を確認した（最適化率が 20%程度向上）。また、経路情報の低減等を実現するネットワーク仮想化基盤の環境構築を行い、端末エミュレータによる中規模実験により有効性を実証した（経路情報 80%削減。通信遅延 33%減、トラフィック負荷 64%削減）。
- ・静的大容量コンテンツの流通について、ネットワーク誘導を利用した”Breadcrumbs”と呼ばれる技術をベースとした、コンテンツの発見、転送及び配信プラットフォーム構築技術の開発に着手し、キャッシュを効率的に運用できるマッピング技術、コンテンツ側から積極的に要求を誘導する技術等を開発し、上記方式を実現するプラットフォームへの実装（仮想化テストベッド上で 4 ノードによる簡易動作検証）を完了した。
- ・平成 26 年度からの実施を予定している各プロジェクト成果の統合化を前倒しして実施し、複合サービス収容ネットワーク基盤の核となる、高度センサー情報集約・解析プラットフォームを開発し、インタロップ 2012 で動態展示した。
- ・新世代ネットワークの研究開発の成果を平成 21 年より継続的に ITU-T に提案し、審議に積極的に貢献した。Y. 3001 に続く枠組文書として、識別子に関する標準（Y. 3031）の勧告化（平成 24 年 5 月）をサポートした。ITU-T（SG13）における将来網関連の課題について、活動基盤の強化に努めた。具体的には、平成 25 年からの新会期において、詳細技術の標準化のため、活動強化を NICT から提案した。その結果、従来の 1 課題が再編され、新規 3 課題にした。また、ICN（Information centric network）に関連して、IRTF での議論に参加し、IRTF と ITU-T（SG-13）間のリエゾンを目指した活動に着手した。
- ・研究開発成果の国際展開を目指し欧州、および米国と連携して研究開発するプログラムの枠組みを整備し、国際推進を進めた。欧州と連携については、日欧での共同研究開発を目

指し、共同公募(三テーマ)を実施。日欧コンソーシアム作りのためのミニワークショップを2回開催し、3件の採択枠数に対して3テーマ合計13件の応募を得た。平成25年4月1日より研究開発は開始される。第3回日米将来ネットワークワークショップを主催し、日米共同研究第一弾(7プロジェクト)を完了し、第二弾に向け“Beyond Trillions”をテーマに共同公募及びMOU締結に向けた議論を開始した。

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査

中期計画の該当項目	別添 1-(2) 光ネットワーク技術
-----------	--------------------

○各事業年度又は中期目標の期間における小項目ごとの実施結果		
小項目	平成 24 年度計画	平成 24 年度計画に対する実施結果
<b>別添 1-(2) 光ネットワーク技術</b> <b>ア 光ネットワークアーキテクチャの研究開発</b>	<b>別添 1-(2) 光ネットワーク技術</b> <b>ア 光ネットワークアーキテクチャの研究開発</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>光パケット・光パス統合ノード基本ノードに接続でき、数個の光パケットを保持できる光パケットバッファ、省エネルギー化に資する高速パケットヘッダ処理機構、自律分散型の光パス制御機構及び波長資源調整機構を開発する。</li> <li>光統合ネットワークの信頼性を向上するために、制御信号損失や経路障害による光パス制御機構の異常状態の早期解消技術を提案する。</li> <li>適切な規模の論理構造からなるマルチホームネットワークを構成する技術を開発するとともに、マルチホームネットワークにおいてネットワーク内で故障や輻輳がおきたときや、繋ぐネットワークを変更するとき、すばやく他方の通信回線でデータを送る安全で安定した通信を図る技術を開発し、実装する。</li> <li>全国規模のマルチホーム型ネットワークを構築するとともに、検証を誰もが簡単に行なえる環境をつくるため、マルチホームネットワークシミュレータを開発する。</li> <li>ユーザインターフェイスに関するマルチエージェントシステムの実装・確</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>最大 3 パケットまで保持できる光バッファを開発し、光パケット・光パス統合ノード装置に組み込み、長さの異なる光パケットをそれぞれ 5 ノードでスイッチし、計 244km 伝送する実験で ITU 勧告を上回るパケット誤り率 <math>10^{-4}</math> 以下の性能を達成した。</li> <li>産学との連携によりバースト信号対応の L3 光パケットヘッダ処理用ボードと省エネメモリを開発し、階層型自動アドレス構成機構 (HANA : Hierarchical Automatic Number Allocation) のアドレス構造に適用できるネットワークの光パケットヘッダ処理装置を開発した。</li> <li>光パスの使用状況に応じて光パケットと光パスの波長資源を自動で調整する自律分散型制御機構について、時系列情報を用いた自動境界制御アルゴリズムを開発した。</li> <li>光パスネットワーク障害の早期解消技術として、光パケット・光パス統合ノード装置からの障害自動通知を受け、障害パスの削除や障害情報を管理する光パス制御機構を提案し、実装した。</li> <li>ID・ロケータ分離機構 (HIMALIS : Heterogeneity Inclusion and Mobility Adaptation through Locator ID Separation) において、端末が複数のマルチホーム接続している場合に、複数の経路から適切な経路を選択できる機能を実装した。</li> <li>HIMALIS と HANA の名前・ロケータ割当機構や名前解決等の制御プレーンを統合し、統一的なシステムとして運用できる基盤を実装した。Interop2012 では、可搬型無線基地局 (NerveNet) も合わせたネットワークを構築し、デモを行った。また、国内 ISP の先端オペレータが集結する「JANOG 第 31 回会合」会場のアクセス回線に HANA を提供し、通常復旧まで数分必要とされる回線断でも 10 秒程度で復旧することをデモにより実証成功した。</li> <li>ITU-T SG13 において ID・ロケータ分離技術に関する標準化をコエディタとして主導し、Y. 3031 の勧告化を達成し、1 件の勧告作業を実施した。</li> <li>全国規模のテストベッド JGN-X で、HANA 機能を移植した IP ルータを用い、マルチホームの動作実証試験に成功した。</li> <li>HANA や HIMALIS の技術の更なる向上と普及を目指し、シミュレータやエミュレータ上で容易に技術検証できる環境を整えた。その一部を利用し、大規模エミュレーション環境 StarBED<sup>3</sup> において、インターネット規模 (36,000 ネットワーク) の HANA エミュレーション</li> </ul>

## イ フォトニックネットワークシステムの研究開発

認、パケットヘッダ電子的処理の LSI 製作、光プリアンプの試作等を行う。

## イ フォトニックネットワークシステムの研究開発

- ・物理フォーマット無依存ノードシステムの基盤技術実現に向けた個別要素技術研究として、データレート、帯域無依存化の研究に着手するとともに、光パケット・光パス統合ノード及び伝送能力の向上に関する研究を推進する。
- ・100Gbps 級光パケット転送を可能とする光電子融合型パケットルータの構成要素となる各デバイスの設計と作製技術の構築、高度化を進める。
- ・エラスティックな光リンク技術、高信頼なアグリゲーション技術を確立するための検討に着手する。
- ・長尺・低損失の7コア以上のマルチコアファイバーを製造するための基盤技術を確立する。
- ・マルチコアファイバーを基盤とした光増幅、光分波・合波のためのデバイス試作とその特性評価に取り組む。
- ・超多重伝送技術実現に向けた空間多重増設のための基盤技術研究を行う。

を行い、HANA がインターネット全体に適応できる技術であることを実証した。

- ・HANA に基づいて光パケットヘッダ処理を行う経路表メモリ LSI を開発し、同一条件下で従来技術 LSI (TCAM: Ternary Content Addressable Memory) の 1/20 以下の消費電力を達成した。
- ・変調方式無依存とデータレート無依存の原理実証として、16QAM の多値光変調信号と光パイロットキャリアを一括生成可能にする集積型 LN 変調器を開発し、従来困難であると言われていた多値光パケット信号の生成とバースト受信に世界で初めて成功した。さらに、変調方式・データレート・偏波無依存光スイッチと、バースト信号のみならず動的トラフィック変動でも適切な増幅を行う新型オールバンド光増幅器を開発し、世界初の多値(16QAM)光パケットスイッチング実験に成功した。これにより、電気パケットスイッチングでは不可能な、変調方式とデータレート無依存の光パケットスイッチングを実証した。また、世界初となる可変長対応 32 パケット光バッファの開発にも成功し、著名な国際会議で報告した。
- ・世界初の光パケット・光パス統合リングネットワークシステムに対し、小規模ながら安定した光バッファを実装し、バースト伝送特性も強化した。これにより、世界初の光パケットダブルリングネットワークで 244km の伝送に成功した。
- ・先鋭的かつ困難な原理実証実験を自ら研究にて先導しつつ、要素技術を産学にアウトソースし、産学連携による大容量伝送や長距離伝送の早期実現を牽引した。また、19 コア光ファイバを用いて、1 つのコアを復調用チャンネルとする独自の変調方式を提案し、多値伝送システムにおいて、簡便・安価な光トラポン構成でも安定した通信が可能であることを初めて実証した。
- ・従来の光ネットワークと連携してスイッチング実験が行えるマルチコアファイバ及び結合装置を製作し、世界初のマルチコアファイバを用いた空間・時・波長多重光ネットワークを構成し、スイッチング実証実験を行った。著名な国際会議である ECOC (European Conference on Optical Communication) 2012 の最高峰論文であるポストデッドライン論文として採択された。
- ・光電子融合型パケットルータ技術として、100G(25G×4)動作可能とする様々な光・電子デバイスの作製・評価を引き続き実施して、各デバイス的高速動作を実証した。
- ・光信号を電気信号に変換することなく伝送可能な領域を 10 倍以上に拡大する技術として、適応変復調技術、非線形補償信号処理方式技術、誤り訂正/適応線形等化技術等の開発を進めた。誤り訂正技術では、世界最高性能の符号化利得 12.0dB @BER=1E-15 を達成できる見込みを得た。
- ・性質の異なる複数のトラヒックを効率よく集約し、メトロ・アクセス系を統合したエラスティックなフォトニックネットワークを実現することを目的とし、プログラマブルな光送受信器やエラスティック光スイッチなどの光リンク技術と、OLT 内や OLT 間の動的割り当て機能などのアグリゲーション技

## ウ 光通信基盤の研究開発

### ウ 光通信基盤の研究開発

- ・高速データ伝送実現に向けた100Gbaud 級信号評価、高密度時間周波数多重、新規光帯域による高密度伝送、マルチモード・新規帯域対応スイッチング素子の基盤技術開発、光検出器周波数特性測定装置の実用化・技術移転を進める。
- ・ファイバ無線技術による50Gbps 級有無線両用信号発生、多数のアンテナをファイバで接続するリニアセル技術の基礎検討を行う。また、低環境負荷 ICT を目指した新規 ICT 材料の検討を行う。
- ・デジタル PLL システムの復調器開発のための評価装置の評価・開発、高純度の EO ポリマーの大量合成技術の開発を行う。
- ・光通信技術と無線技術を融合した実用的な通信システムの開発を目指し、ファイバ無線技術によるミリ波帯無線送受信機などの開発に着手する。

術の開発を進めた。

- ・産学との連携により多様なマルチコアファイバを同時並行的に試作開発し、優れたファイバをいち早く実験評価する体制を構成した。その結果、12 コアファイバによる伝送容量世界記録 1Pb/s 超、53km 伝送を達成、7 コアファイバによる 6, 160km 長距離伝送成功等の成果をおさめた。これらの成果は、著名な国際会議である ECOC2012 の最高峰論文であるポストデッドライン論文として採択された。
- ・個別部品の特性の実測定に基づくシミュレーションを新たに採用し 100Gbaud 級信号評価、光コムを用いた高密度時間周波数多重の変復調技術に関する研究開発を行った。
- ・新規光帯域による高密度伝送に関し、T バンド、O バンドの広帯域信号発生および高度な変調方式の適用に成功した。広帯域性を生かしたルーティング、スイッチングの基礎検討を実施した。また、量子ドットによる超広帯域 1.3 ミクロン帯狭帯域光源の実用プロトタイプを試作した。
- ・マルチモード伝送や新規光帯域への適用を目指して量子ドットなどの新材料を用いたスイッチ素子開発を実施し、特性の基礎検討を行った。
- ・光検出器周波数特性測定装置に関して、技術移転活動を推進するとともに、核となる変調技術では 16 値/36 値/64 値 QAM に対応した可変変調技術開発に成功した。
- ・IEC(International Electric Commission) TC103、ASTAP(Asia-Pacific Telecommunity Standardization Program)において国際標準化活動を引き続き実施した。
- ・様々な環境下でブロードバンド接続実現に向けて、高速有無線両用伝送技術の開発を進めた。これにより、年度計画 50Gbps を大幅に超えた 80Gbps 級ミリ波 (90GHz 帯) データ伝送を実現し、また、リニアセル技術を利用した高速通信システムの構成や信号形式などの概念検討を開始した。
- ・産学との連携により、デジタル PLL システムの復調器開発のための高速デジタル信号処理部を持つフィードバック回路を開発し、安定した位相同期を実現した特性評価装置を開発し、20Gb/sQPSK 信号を用いてデジタル光 PLL の原理検証に成功した。
- ・低消費電力、低環境負荷 ICT ハードウェアに向けた、カーボンナノチューブなどのユビキタス材料によるデバイス作製技術の開発を行った。また、有機 EO ポリマー技術による低消費電力・高速光スイッチングデバイスに関して、電極構造最適化による高周波特性の向上や大量合成に適した工程の検討、大量合成技術や導波路技術などの開発と基本特性の確認を行った。
- ・産学との連携により、光ファイバ伝送と W 帯 (75~110GHz) 無線伝送を柔軟に切り換える通信方式のための要素技術を開発した。





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	別添 1-(3) テストベッド技術
-----------	-------------------

○各事業年度又は中期目標の期間における小項目ごとの実施結果		
小項目	平成 24 年度計画	平成 24 年度計画に対する実施結果
別添 1-(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	<p><b>別添 1-(3) テストベッド技術</b> <b>ア 研究開発テストベッドネットワークの構築</b></p> <p>ネットワーク技術を持続進化させるイノベーションを促進するため、光ネットワーク及び災害に強く平時にきめの細かいサービスを実現できる無線ネットワークから構成される物理ネットワークの基幹網及びその上位層に仮想化技術等を用いて構成される多様な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、一部稼働を開始し、課題を抽出し、その解決方法を検討する。</p> <p>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、実・仮想が混在したネットワーク環境全体の管理運用の省力化、エネルギー効率の改善、大規模災害時の可用性向上等を実現するため、個別のネットワークの管理運用機能を仮想化する仕組みを導入し、管理運用するためのメタオペレーション技術に求められる要素技術について試作する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ JGN-X の物理ネットワーク基幹網における仮想インフラサービスである IP 仮想化サービスにおいて、上位仮想ネットワークの柔軟な収容モデルを検討した。IP 仮想化サービスの運用を通じて、IP 仮想化サービスの管理仮想化ルータが提供する仮想化機能においてユーザ環境の論理的な隔離が不十分であるという課題を抽出し、より強固な隔離を実現するユーザインタフェースによる解決を検討し、プロトタイプ実装、一部稼働を実施した。</li> <li>・ 上位仮想ネットワークとして、OpenFlow/SDN、仮想化ノード、DCN (Dynamic Circuit Network) を新世代ネットワークプレーンとして展開し、OpenFlow/SDN と DCN についてはテストベッド機能として一般にサービス提供を実施した。OpenFlow/SDN テストベッドは、複数のユーザによる同時実験のサポート機能を拡張すると共に、米国の OpenFlow/SDN ネットワークサービス OS<sup>3</sup>E との相互接続の取り組みを開始した。仮想化ノードについては、ネットワークシステム総合研究室と連携し、仮想化ノード運用チームに参画し、仮想化ノードの JGN-X 上への展開、実証実験のサポートを行った。</li> <li>・ 上位仮想化ネットワークにおける柔軟なサービスを実現する技術として、OpenFlow/SDN の規模拡張性を大きく改善する OpenFlow の論理仮想化手法、DCN の PCE (Path Computation Element) においてポリシーベースの経路選択を実現する高度化手法について検討した。</li> <li>・ メタオペレーション技術として、JGN-X の物理および仮想ネットワークの管理運用機能を仮想化し一体的に稼働するためのリソース管理モデルを実現する要素技術として、Rspec をベースとしたリソースと制約の記述方式およびリソース管理最適化手法を検討し、初歩的なプロトタイプを実装した。</li> <li>・ メタオペレーション技術として、上位仮想ネットワークをユーザの要求に従って動的に構築するネットワークコントロールモデルを確立するために、サービスプロバイダ、仮想ネットワークプロバイダ、インフラプロバイダからなる三層モデルの間の連携について検討し、試作を用いた実証を行った。</li> <li>・ 上記の成果を、国内では、Interop12、雪祭りでの実証実験、海外では、SC12、APAN 会合等の機会を活用し、積極的にデモを実施し、我が国主導による海外機関とのテストベッド連携・研究連携の取り組みにつなげた。特に、雪祭りにおいて、上位仮想ネットワークの柔軟な利用を実現するために、基幹ネットワーク上に展開された異なる特性を有する SDN 環境をユーザの要求に従って高速に</li> </ul>

## イ 大規模エミュレーション技術の研究開発

### 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利用モデルに応じたユーザインターフェイスを試作し、StarBED～JGN-X 間の垂直連携方式の基本設計上の課題を明らかにし、昨年度試作したStarBED～DETERセキュリティテストベッド間の水平連携方式について有効性を検証する。

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モビリティ対応を含む高度化の基本設計を完成し、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タの基本設計に着手する。

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クラウドコンピューティング環境等のサービスプラットフォームに関して検証方式の概念設計を行い、また、サイバーフィジカルシステムの検証技術の方式の基本設計に着手する。

切り替える手法を開発し、放送局の商用映像の伝送に利用可能なレベルでの実証を行った。SC12 では、日米間での SDN テストベッド相互接続、DCN による NSI 標準での国際機関相互接続と状態を反映したパス選択、日米間シミュレーションデータ伝送、SDN による映像伝送の最適経路選択等の実証を行った。

- ・ユーザの利用モデルに応じたユーザインターフェイスとして、昨年度開発した SpringOS (StarBED の制御ソフトウェア群) の API を活用し、コマンドラインでのノード間のシナリオ同期まで含む詳細な制御が可能なインターフェイスと、構成図に基づいて容易に環境構築できるインターフェイスの 2 種類を試作した。
- ・テストベッド間の水平連携に関しては StarBED～DETER セキュリティテストベッドを連携させ、その上で両方にまたがった実験を試行することで、その有効性を確認した。さらに、StarBED～JGN-X 間の垂直連携方式について、設計に着手した。

- ・様々なネットワーク環境への対応として、無線エミュレーションを高度化するために、WiMAX のエミュレーション技術を試作した。また、実無線機器とエミュレーションの複合による高度な無線エミュレーション環境 (AirBED) の構築技術を試作した。
- ・災害時を含めたネットワークのエミュレーションを実現するために、災害シナリオに対応した障害のエミュレーションへの導入手法を検討し、ある特定の環境での災害時やその復旧時のインフラの状況をエミュレーションするプロトタイプを試作した。

- ・様々なエミュレーション対象への対応として、CPS (Cyber Physical System) の一つとしてホームネットワーク関連技術の検証を可能とするために、シミュレーションのためのデータの収集蓄積システムを試作し、それに基づくシミュレーションの数学的モデルを試験構築し、さらに数学的解析とシミュレーションモデルを組み合わせた検証環境を試作した。
- ・複数のデータセンターにまたがる実験環境の構築と運用を通じて、DC 間ネットワークやクラウドに関する検証技術・手法の検討にも着手した。





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	別添 1-(4) ワイヤレスネットワーク技術
-----------	------------------------

○各事業年度又は中期目標の期間における小項目ごとの実施結果		
小項目	平成 24 年度計画	平成 24 年度計画に対する実施結果
<p>別添 1-(4) ワイヤレスネットワーク技術</p> <p>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</p>	<p>別添 1-(4) ワイヤレスネットワーク技術</p> <p>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</p> <p>半径数 100m の範囲内に存在する各種環境モニターからの情報収集やモニターの制御を行うため、電波資源監視機能を持つ UHF 帯を用いた最大数 100kbps で伝送可能なメッシュ型スマートユーティリティネットワーク用無線機及び広域で再構築可能な通信システムをそれぞれ実機により構築する。</p> <p>さらに、このメッシュ型スマートユーティリティネットワークに接続可能な半径 5km 程度のカバーエリアと数 Mbps の伝送速度を持つ VHF/UHF 帯で動作可能な広域無線ネットワークの一次試作を行う。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・スマートワイヤレスユーティリティネットワーク (SUN) として、UHF 帯 (920MHz/950MHz 帯) を用いて半径数 100m の範囲内に存在するガス、電気メータ、放射線量計等の各種環境モニターからの情報収集、制御が可能な省電力スマートユーティリティネットワーク用ワイヤレスネットワークシステムの技術仕様を策定し、IEEE802. 15. 4g/4e 標準化において標準化仕様を発行させ、この仕様を推進する Wi-SUN アライアンスを内外民間企業 7 社とともに立ち上げ、当該技術の相互接続法の策定を行った。(アライアンスは国内外 30 社以上のメンバーまで拡大) また、この技術仕様に基づく小型無線機 (2cm×4cm 程度) を開発し、実機により実現可能性の確認を行った。さらに、この無線機のさらなる小型化を目指し MAC 部の集積化を行った。</li> <li>・ホワイトスペースにおける SUN を実現するために IEEE802. 15. 4m、及び米国 TIA において IEEE802. 15. 4g をベースにした TIA TR-51 を新規に立ち上げ、副議長等の役職を務めている。</li> <li>・開発した IEEE802. 15. 4e プロトコルスタック (ソフトウェア) を 3 社以上に技術移転した。</li> <li>・24 年度開発 SUN 用無線機を他社製造の SUN 用無線機と相互接続させるための試験仕様を策定。その仕様に基づき、異企業間相互接続試験に成功</li> <li>・広域無線ネットワークとして、通信距離 40km 程度までサポートをする IEEE802. 22 規格準拠の UHF 帯地域無線ネットワークの開発に世界初で成功した。</li> <li>・802. 22 規格にさらなる小型化汎用化を進めるために、UHF 帯を利用した最大 10Mbps まで適応する無線アクセスの基礎仕様設計を行い、IEEE802. 22b 標準化に提案を行った。特に MAC 部に関しては、基礎仕様設計のみならず実機による評価システムの構築に成功した。</li> <li>・IEEE802. 22 標準化参加者と共に立ち上げた業界標準団体ホワイトスペースアライアンスにおいて、当該技術の標準化を推進した。</li> <li>・VHF 帯、UHF 帯のみならず、一次利用者 (免許利用者) と周波数共用しながら通信を実現する (ホワイトスペース通信) ために、一次利用者と二次利用者間の干渉監視を行うホワイトスペースデータベース (WSDB) の開発に成功した。また、WSDB のコアシステムは民間会社に技術移転</li> <li>・ホワイトスペースを利用した無線 LAN システム間で周波数の運用調整を行う、</li> </ul>

## 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

### 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

電波資源監理機能を持つ UHF 帯やマイクロ波帯を用いた最大数 10Mbps まで伝送可能な最大数 100m 程度の中域内に存在するユーザを収容可能な無線 LAN として利用可能な無線システムの一次試作を行う。

さらに、ミリ波においては、1.7Gbps 以上まで適応して伝送可能でかつ見通し外でも 1.7Gbps 程度伝送可能な無線システムの一次試作を行う。

## ウ 自律分散ワイヤレスネットワーク技術の研究開発

### ウ 自律分散ワイヤレスネットワーク技術の研究開発

平成 23 年度の研究成果にもとづき、ネットワークの一部が被災した場合や伝搬特性の劣悪な環境にも耐える自律分散ワイヤレスネットワークの実現を図るため、移動体環境を含む伝搬測定を実施し、伝搬モデルを確立する。

また、機器内や人体周辺などの条件下における端末間協調による高信頼通信技術に関し、伝搬モデルを確立するとともに、物理層から MAC 層やネットワーク層における統合シミュレーション評価と試作評価を進める。

さらに、実フィールドに展開する自律分散ワイヤレスネットワークの設計・開発を行うとともに、それを用い

RLSS (Registered Location Secure Server) の開発に成功した。

- ・ WSDB における一次、二次利用者通信エリアの決定方法、干渉領域決定法、運用調整法として米国 FCC、英国 OFCOM 制定のものだけでなく NICT オリジナルのものも開発した。

- ・ スマートワイヤレス LAN システムとして、電波利用状況を検知し、利用されていない周波数 (ホワイトスペース) や利用可能な既存無線システムを自動的に探しだし、数 Mbps の通信システムを自動的に供給するコグニティブ無線 LAN の仕様を設計し、物理層、MAC 層方式、無線 LAN システム間の共存方式をホワイトスペース無線 LAN の標準化 IEEE802.11af に提案し、最終標準ドラフト方式として採択された。また、このドラフト標準に基づく無線機を世界初で開発に成功した。

- ・ ホワイトスペースを利用する二次利用者間共存方式を 802.19.1 に提案し、最終標準ドラフト方式として採択された。これらの標準に準拠した無線機の開発を世界で初めて成功した。さらに、開発を行ってきた日本国でも海外でも利用可能なホワイトスペース無線機用データベース開発に世界で初めて成功した。そして、この技術を民間企業に移転した。

- ・ スマートパーソナルエリアネットワーク (WPAN) として、ミリ波における見通し外通信時の電波伝搬モデルを確立し、最大 1.7Gbps まで適応した IEEE802.11ad/15.3c 準拠の通信システム並びに、見通し外においても通信パスを探索可能なビームステアリングアンテナの開発を引き続き行い、さらに、これらの上で動作する LDPC 符号化装置 (1Gbps 以上で動作) の開発を行い、これらを融合させた見通し外伝送方式の基礎試験を行った。

- ・ テラヘルツ通信システムに関する研究開発のための環境整備を実施中、300GHz 帯アンテナのシミュレーション・設計を行った。

(自律分散ワイヤレスネットワーク)

- ・ 移動ノード (車両や航空機等) を含むメッシュ型自営網による災害時にも壊れにくいメッシュ型ネットワークおよび無人航空機を活用した孤立地域との無線ブリッジの設計を行い、東北に評価用のテストベッドプロジェクトを立ち上げ、仙台において 2 日間にわたる公開実証評価実験を成功させた。またインフラ不要な端末間での通信システムの技術開発を国際的に主導するため、IEEE802.15.8 を立ち上げ標準化に着手した。
- ・ 伝搬特性のよい 1GHz 以下の周波数による建物内など厳しい伝搬環境での信頼性の向上と通信距離の拡大、およびそれによる将来の建物内ロボット制御等への応用を目指した通信方式設計を行ってこれを 400MHz 帯と 900MHz 帯を使ったプロトタイプ試作機に実装し、端末間でマルチホップ伝送が可能な試作機の開発した。

(機器内や人体周辺での無線ネットワーク)

- ・ UWB (Ultra Wide Band) 技術については、新たな応用分野として GPS 信号が届かない室内における測位システムとビッグデータ収集への応用を検討し、その初めのステップとして視覚障がい者の室内歩行支援システムに応用するとともに、大型商業施設等

た基本実証試験を実施し、ネットワークの一部が被災した場合のネットワークのディペンダビリティについて基本評価を行う。

への適用についての検討に着手した。また UWB 技術による生体情報（脳情報など）伝送システムについて、脳融合プロと連携、およびオスロ大学病院との連携による評価実験を行い、その解析を進めた。

- ・柔軟なシート媒体を介した近接場通信技術による脳情報や胎児心拍情報等の伝送と体内センサへのワイヤレス給電技術を行う場合のシート媒体及び小型カプラの新規開発とその性能評価を行った。（奈良先端大等との連携）
- ・自動車内でのボディー情報やビデオ情報、運転者の生体情報の伝送に、閉空間でのデッドスポットが生じにくく、広帯域伝送が可能な UWB を応用したシステムの設計に関し、車体モデル構築と伝搬シミュレーションに着手した。
- ・UWB をレーダに応用した場合の生存者探査・ヘルスケアシステムにおける MIMO 化による高精度化と探索範囲の広域化のシミュレーションを行い、プロトタイプ試作機を開発した。

（その他派生技術）

- ・内視鏡用として提案した低ひずみかつ低消費電力を実現する高効率画像符号化方式について、国内メーカーとの共同研究によって、低ひずみ・誤り訂正能力を具備し、低消費電力符号化処理が可能な方式を開発した。ボタン電池 2 個で 8 時間処理可能な符号化器及び毎秒 10 フレームのリアルタイム復号が可能な復号器を実現し、国内メーカーによる内視鏡としての実用化に目途をつけた。
- ・伝送シートに接触する物体や周囲環境への電磁界漏洩を抑制しつつ伝送電力を最大化するサーフェイス通信システムの設計法を確立した。また、スマートデスクトップを実現するための伝送シート仕様を明らかにし、各要素技術開発の共通基盤を与えた。
- ・応用範囲の拡大が見込まれる低コストで柔軟かつ実用的な材料を用いて、700mm x 100m のロール状シートを作製した。
- ・表面に厚い保護層シートを有する通信用近接カプラおよび電力伝送用カプラの開発に成功した。
- ・60cm 角の通信媒体に複数箇所から給電することで 10W 供給した場合において、一般環境での局所 SAR の基準を満たす安全性が確保できることを確認した。





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	別添 1-(5) 宇宙通信システム技術
-----------	---------------------

○各事業年度又は中期目標の期間における小項目ごとの実施結果		
小項目	平成 24 年度計画	平成 24 年度計画に対する実施結果
別添 1-(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	別添 1-(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確立するため、移動体 1 ユーザあたり数十 Mbps 以上のネットワーク構築が可能なブロードバンドモバイル衛星網システムの概念設計の検討、WINDS 定常運用段階における高速衛星通信網実験（多地点高速衛星通信など）を実施すると共に、MPLS/SVC の実装、移動体用フルオート地球局の開発を行う。 また、ETS-VIII 後期利用実験において、衛星センサネットワーク実験を実施し、ETS-VIII 実験のとりまとめを行う。  さらに、大型アンテナ技術関連の電気性能評価技術や干渉低減技術の検討を行うと共に、シームレス小型携帯システムについて検討する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・3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 を使用して世界最高性能の移動体地球局として 26Mbps 通信が可能な小型車載地球局および船舶地球局を開発した。</li> <li>・災害時等に専門家でなくても運用可能なフルオート可搬型地球局ならびにハブとなりうる大型車載地球局を開発した。</li> <li>・WINDS 実験としては、東京消防庁防災訓練へ参加し、訓練（江東区）の様子を可搬局から WINDS 経由で東京消防庁（大手町）へ動画伝送した。また、APAA の可動範囲端であるハワイに地球局を設置し、APAA の特性を確認した。さらにハワイとおきなわクリニカルシミュレーションセンターを接続し、医療教育に関する実験を実施した。</li> <li>・ワイヤレスメッシュとの接続実験等を実施した。</li> <li>・航空機地球局アンテナ部を完成させ、飛行機の位置情報を得るための位置情報装置も入手した。周波数変換装置開発や IDU の移動体対応にも着手した。</li> <li>・技術試験衛星 VIII 型「きく 8 号」（ETS-VIII）については、平成 22 年度から実施してきた大型展開アンテナの軌道上における特性変動測定技術の実証実験、衛星搭載機器の定期性能試験、航空移動衛星通信実験等の各種実験結果について、後期利用実験報告書としてとりまとめた。また、DTN プロトコルによる陸上移動データ通信実験を航空自衛隊と共同で実施した。センサネットワーク実験では基本特性の取得及び 5 機関（高知高専、東大地震研、日立造船（株）、JAXA、NICT）の共同研究により津波の早期検出を目指した海上ブイからのデータ伝送実験を実施し、将来の津波早期検出に利用可能なことを示した。</li> <li>・大型アンテナの電気性能評価技術では、大型展開アンテナのシミュレーションを実施し、アンテナ鏡面を意図的に歪ませることにより、鏡面の熱変形を模擬し、サイドローブの上昇を評価した。その後、DBF パラメータの適切な制御により、サイドローブを抑え、鏡面変形制御や干渉波除去に有効であることを示した。</li> <li>・シームレス小型端末通信システムについては、東日本大震災等の経験を踏まえ、ユーザの緊急通話や重要通信を確保するための検討を進め、重要通信優先チャネル枠設定によってチャネル使用率が改善されることを示した。</li> <li>・ITU-R と AWG にそれぞれ東日本大震災の災害対応についてレポートの改定と、災害時の衛星利用について寄与文書（ITU-R S. 2151-1, AWG-12/TMP-10, APT/AWG/REP-34）を提出し標</li> </ul>

## イ 超大容量光衛星/光空間通信技術の研究開発

## イ 超大容量光衛星/光空間通信技術の研究開発

災害時の被災状況の把握にも極めて有効な高精度・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て、光通信機器の初期設計を行う。加えて、小型衛星のシリーズ実証を視野に入れ、小型衛星用の光トランスポンダのプロトフライトモデルの耐宇宙環境試験を実施し、長距離の光通信地上伝搬試験を実施すると共に、符号技術検討や光地上局の検討を行う。

さらに、空間量子鍵配信装置へ追尾機能を追加すると共に、光と電波を用いたマルチファイダリンクの要素技術の検討を行う。

また、光通信等の宇宙実証のための小型衛星管制用に必要なテレメトリコマンド (TT&C) 地上系の検討や、低軌道衛星に対応した精密軌道決定のための観測システムを開発し、観測精度の検証を行うことで小型衛星管制用の軌道決定技術に資する。

準化に貢献した。

- ・小型衛星搭載用の小型光トランスポンダ (SOTA) の開発を進め、EFM (Engineering Flight Model) の開発を進め、機能性能試験および宇宙環境試験を実施した。電子情報通信学会の衛星通信研究会から、衛星通信研究賞を受賞した。
- ・SOTA の EFM と対向する光地上局機能を構築し、望遠鏡の新設に伴う作業を進めた。また、距離約 1km 間の光通信試験を行い、大気ゆらぎの影響下における光学的な捕捉追尾機能および通信機能の動作を確認した。
- ・符号技術については、データ伝送速度と大気の影響とを考慮した検討を行い、SOTA に適する符号パラメータを抽出した。次期光通信技術の光受信機能の一つとして重要と考えられる低ノイズ光増幅器を用いた自動レベル制御装置の試作を進めた。
- ・数 10Gbps の高速データ伝送を行う光通信装置を車両に搭載できるよう改造し、走行する車両と地上固定局との間で行う光通信実験を実施した。
- ・SOTA や高速光通信装置の開発は、地上の光通信で主流の波長帯 (1.5 $\mu$ m 帯) を採用しているため、地上の光ファイバ通信網とのシームレスな接続が可能であり、部品や評価システム等を共通化することにより効率的な技術開発が可能となる。さらに、1.5 $\mu$ m 帯は本分野で今後の利用中心となる波長帯であり、この波長帯で衛星-地上局間光通信実験を実施することは、大気の影響を把握する基礎データとして重要であり意義がある。
- ・空間光通信による量子鍵配送技術については、量子鍵配送を行う送受信装置それぞれを開発した駆動架台に搭載し、建物間での光リンク形成試験を実施した。取得データの解析し、量子鍵配送を行う光送受信システムへの要求や、システム構築時に考慮すべき項目の抽出と整理を実施した。
- ・昨年度架台を交換した 35cm 望遠鏡を用いて低軌道衛星の追尾試験、及び主焦点部に接続した CCD カメラによる撮像テストを実施した。さらに、光トランスポンダを用いた軌道決定の実験に向けて、衛星からのレーザー光の波長に対する補正レンズ系の透過率の調査も行った。これらと平行して、SLR 技術やキャリア信号を用いた受動測距による軌道決定技術の開発も継続した。
- ・地上 TT&C 系の検討として光・ミリ波のハイブリッドファイダリンク技術について概念検討を進めた。また、ミリ波衛星通信の共同研究について ISAP2012 において The Best Presentation Award を受賞した。再構成通信機のダイレクト変復調については、750Mbps16APSK 方式をさらに周波数多重し WINDS 衛星回線において 16APSK-OFDM 方式で世界最速の 3.2Gbps を目指し準備を進めた。
- ・重量 1kg の小型軽量の光通信機と波長多重技術を用いた広帯域映像信号伝送装置を用いて非圧縮 4K60P 映像信号伝送実験を行った。同じ光通信機を用いて、4 波の波長多重技術を用いて 40Gbps の光信号伝送実験を屋内で実施した。また、JAXA と共同で波長 1.064 $\mu$ m のレーザービームを距離 500m にわたって伝送する実験を実施し、50% 以上のエネルギー伝送効率が達成できることを示した。
- ・IOAG や ASTAP において、SOTA の研究開発や、小型光通信機器による大気の大気伝搬データにつ

いて標準化寄与文書 (IOAG. T. OLSG. 2012. V1, ASTAP20/INP-65) へ貢献した。



## 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査

中期計画の該当項目	別添 1-(6) ネットワークセキュリティ技術
-----------	-------------------------

○各事業年度又は中期目標の期間における小項目ごとの実施結果		
小項目	平成 24 年度計画	平成 24 年度計画に対する実施結果
<p>別添 1-(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</p>	<p>別添 1-(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</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・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観測モード（応答の可否、OS バージョン等）の柔軟な変更を可能とする新型観測網のプロトタイプを開発する。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）の観測規模を現状の約 18 万から約 21 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ための基盤技術の開発を行う。</li> <li>・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・分析する技術と、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のプロトタイプ開発を行う。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のプロトタイプ開発を行う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・サイバー攻撃観測用センサの柔軟かつ動的な配置を実現する能動的サイバー攻撃観測網の構築に向け、複数組織に分散配置した仮想センサ群（仮想化技術を用いたトンネリングノード）と、センタ側に設置した動作モードの異なる種々のセンサの動的スイッチングを組み合わせた観測システムのプロトタイプ開発を行い、ブラックホールセンサ（無応答型センサ）とハイインタラクションハニーポット（高対話型センサ）の動的切り替えの動作検証を行った。</li> <li>・また、外部組織への nictcr センサの展開を進め、ダークネット観測規模を約 21 万アドレスに拡大するとともに、サイバーセキュリティ分野における国際連携の一環として、同センサの海外展開を進めた。また、ダークネットで観測される DDoS 攻撃の跳ね返りであるバックスキヤッタの分析を進め、バックスキヤッタの分類手法の提案を行った。さらに、大規模ダークネット観測の災害時応用技術の確立に向け、マルウェア感染ホスト群からのダークネットへのアクセスを逆用して、被災地周辺のネットワークの死活状況の推定を行うシステム ACTIVATE (Active Connection Tracer for Internet Vitality AuTo-Estimation) の基礎検討を進め、ダークネットトラフィックから送信元ホストが所属する AS(自律システム)を特定するための技術検討及び、複数の送信元ホストからの情報を統合してネットワーク広域の死活状況を把握するための技術検討を行った。</li> <li>・Web を利用したドライブ・バイ・ダウンロード攻撃に対する根源的な対策技術を確立するため、Web ブラウザにプラグインする形式のセンサをユーザに大規模展開し、ユーザ群の巨視的な挙動をセンタ側で観測・分析することで、マルウェアダウンロードサイト等の不正サイトを検出するとともに、ユーザの不正サイトへの Web アクセスの先行的なブロックを可能にするドライブ・バイ・ダウンロード攻撃対策フレームワークの技術検証及び、複数種の Web ブラウザに対応したプラグイン型センサ等のプロトタイプ開発を進めた。また、平成 26 年度より予定している実証実験内容の具体化や、ユーザからの収集情報に関する法的問題の検討を行った。さらに、ブラウザプラグイン型センサと組織内に設置されたゲートウェイ型センサの収集情報を突合することで、組織内のマルウェア感染ホストを検出する手法を新たに提案した。また、SNS におけるセキュリティ技術を確立するため、SNS をユーザアカウント間及びそれらアカウントに関連したリソース間のリンク構造によって表現するモデル化手法を提案するとともに、SNS のプライバシーに関する基礎検討を行った。さらに、SNS 観測技術及び分析技術のプロトタイプ開発を行った。</li> </ul>

- 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クロ・ミクロ相関分析の高度化（入力情報の多角化）を更に進めるとともに、サイバー攻撃予測アルゴリズムの基礎検討を継続し、数時間オーダの予測を実現する基本アルゴリズムを確立する。また、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の基礎検討とプロトタイプ開発を行う。

- 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プロトタイプ開発を行う。

- 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、サイバーセキュリティ研究基盤（NONSTOP）に、仮想化技術を応用したマルウェア解析機能を付加するなどの高度化を行うとともに、大学等との連携の下で試験運用を行う。

- 第 2 期中期目標期間に開発した nictar 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、平成 24 年度中の運用外部化や技術移転等を目指して民間企業等との調整を進める。

### 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

- サイバー攻撃分析・予防基盤技術の確立に向け、ブラックホールセンサや各種ハニーポット、Web クローラ、スパムメール、マルウェア動的解析結果等からの多角的入力情報を用いて各種のサイバー攻撃間の相関性を明らかにするためのマルチモーダル分析について、情報ソースとして FTP ハニーポットを追加するとともに、これら実データを用いた分析を実施した。その結果、攻撃者が悪性 Web サーバやポットの指令サーバ（C&C サーバ）、さらには Web コンテンツ改竄のための不正アクセスの中継点等として、単一のホスティングサービスを利用している等、攻撃の実態が明らかになった。また、サイバー攻撃予測の基礎検討を進め、ダークネットトラフィックからポットによる人為的・突発的なトラフィック増の影響を除外し、ワーム型マルウェアによる感染活動のトレンドのみを抽出するため、データマイニングを用いたポットトラフィックの検出手法を新たに開発した。標的型攻撃対策技術として、組織内の通信から異常を検出する分析エンジンと、組織内から組織外への通信から異常を検出する分析エンジンのプロトタイプ開発を行い、研究機構内ネットワークで実証実験を実施した。

- 研究機構と OS ベンダ、通信事業者、ネットワーク機器ベンダ等とで設立した IPv6 技術検証協議会において、IPv6 セキュリティ検証環境下で実施した 40 通りの攻撃シナリオと、それらの攻撃シナリオに対する 100 通りの防御策について最終報告書としてまとめ、一般公開を行った。検証結果や防御策については、ITU-T SG17 Q2 (X.ipv6-secguide) の寄与文書として国際ガイドラインへの入力を行った。また、防御策の一部についてプロトタイプ開発を行った。

- サイバーセキュリティ研究基盤（NONSTOP）の機能強化を行い、マルウェア検体を扱う仮想マシン内にデバッグ機能を追加し、共用のマルウェア解析機能として利用可能とした。また、国内 3 大学と連携し、NONSTOP の試験運用を行い、ネットワークセキュリティを研究する学生を中心に、nictar が収集したセキュリティ情報の利活用を進めた。

- nictar の研究開発成果の社会還元を進め、実ネットワーク可視化・分析システム NIRVANA を国内システムインテグレータ経由で一般販売し、国内の複数の企業等への導入を進めた。

- nictar アラートシステム DAEDALUS の可視化エンジン DAEDALU-VIZ を新規開発し、サイバーセキュリティの可視化技術に関する最高峰国際会議 VizSec 2012 に採録された。

- DAEDALUS のアラート情報を外部利用する仕組みを整備し、国内企業が nictar の大規模ダークネット観測結果を利活用した商用アラートサービスを開始した。

- nictar の観測結果を広く公開する nictarWeb を安定稼働させるとともに、センサ設置組織向けに機能強化版の nictarWeb premium を開発し、限定公開を開始した。

- セキュリティアーキテクチャの中心となるセキュリティ知識ベース・分析エンジン REGISTA の構築を行った。その中で、「セキュリティ知識ベース」として、特に優先度の高い、エン

### イ セキュリティアーキテクチャ技術の研究開発

ービスに、最適なセキュリティ機能を展開するアーキテクチャを実現する技術として、ネットワークにおけるセキュリティ確保に必要な知見を集めたセキュリティ知識ベースと、セキュリティ知識ベースをもとに過不足のないセキュリティ対策を導出するセキュリティ分析エンジンの研究を行う。セキュリティ知識ベースにおいては、既存の脆弱性データベースの拡張を行うとともに、分析に必要な他のデータベースの設計を行う。セキュリティ分析エンジンにおいては、セキュリティにおける SLA (Service Level Agreement) のための理論を確立するとともに、ネットワーク利用におけるリスク値の分析理論と分析手法を確立する。

- ・クラウドから省リソースデバイスを含めた認証・プライバシー保護を行う技術として、平成 23 年度に構築したプロトコルの性能向上と、階層的認証のセキュリティモデルの確立を行う。

タープライズ（企業向け）ネットワークと、リモートアクセスを対象として、既存の脆弱性データベースの拡張を行うとともに、セキュリティ要求データベース、形式化手法によって安全性が確認済みのセキュリティ対策技術を集めたホワイトリストデータベースを構築した。その上で、このデータベースを利用したリスク分析の有効性と処理性能を、StarBED 上にエンタープライズネットワークを再現して検証を行い、十分な処理性能を有することを確認した。

- ・また、国際的に分散されたセキュリティ関連のデータベースを 1 つのセキュリティ知識ベースとして利用するようにするための情報交換システムを、すでに ITU-T で標準化を完了した CYBEX をベースとして構築した。さらにその実装仕様を IETF において標準化を進めている。
- ・REGISTA の分析エンジンとして、形式化手法による暗号プロトコル検証ツールである ProVerif を拡張し、暗号プロトコルだけでなくセキュリティ対策技術の組み合わせを評価可能とする分析エンジンを構築した。この分析エンジンは、上述のホワイトリストデータベースの構築にも利用した。また、この分析エンジンを含めたシステム全体の性能評価を StarBED を用いて実証し、十分な処理性能を有することを確認した。
- ・REGISTA を内閣官房情報セキュリティセンターの政府機関統一基準の改定の際に政府システムで利用できるようにする要請があり、社会的な重要度の認知も得た。

- ・ネットワークレベルのリスク分析を実施する際に課題となる利用環境情報に関するプライバシー保護を実現するため、プライバシー保護型リスク分析エンジンの構築と評価を実施し、簡易サーバを用いて現実的な設定で 6 秒以内にリスク分析を完了し、現実的な性能を有しながら、プライバシー保護が実現できることを実証した。（エストニア Cybernetica との共同研究）

- ・リスク分析結果を利用者端末に表示するリスク可視化システム「Risk Visualizer」を作成し、展示会 Interop、国際会議 SOUPS2012 などで公開した。

- ・セキュリティ分析エンジンで行う技術的な分析と、ICT システムにおいて利用者が意識するセキュリティ要件との翻訳を行うための、セキュリティ SLA の構築を行い、セキュリティ知識ベースに格納するとともに、セキュリティ SLA をネットワーク利用者とネットワーク事業者の間で合意するためのプロトコルを構築した（フィンランド・タンペレ工科大学との共同研究）

- ・クラウドで流通する情報におけるプライバシー保護方式として、平成 23 年度に確立した匿名認証と部分秘匿認証を同時に行える認証方式の高速化を行い、共通的に利用できる暗号ライブラリとして実装した。この結果は、暗号のトップカンファレンス AsiaCrypt、PKC などに採録された。また、SNS におけるプライバシー保護が可能になる秘匿集合演算方式についても、高速化とライブラリ実装を行った。上記 2 方式についてはアプリケーションを見据えたプロトタイプシステムの実装も実施した。

- ・RFID タグなどの暗号処理のための回路が限定されるデバイスにおいても安全な認証を行える方式として、PUF（物理的複製困難関数）を利用した場合の認証方式の安全性を世界で初めて実証した（報道発表も実施）。

- ・RFID を使った認証とプライバシー保護方式について、現実の RFID タグにおける実装の可能性について、産学と連携しながら研究を実施。



## ウ セキュリティ基盤技術の研究開発

- ・ 新世代ネットワークにおけるセキュリティアーキテクチャの設計として、災害時におけるセキュリティ要件を考慮しつつセキュリティ知識ベース・セキュリティ分析エンジンと新世代ネットワークとの連携方式の検討を行う。

- ・ 上記の検討の結果得られた知見を CRYPTREC 等における暗号プロトコル等の安全性評価に適用し、情報通信システムにおける暗号の安全な利用方法の技術指針を示す。

## 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に向けて、前年度基礎設計を行った認証機能付き秘密分散方式の機能拡張、及び安全性検証を行う。また、(A)量子秘匿雑音通信方式と(B)量子鍵配送方式と現代暗号を組み合わせた方式の安全性検証、あるいは

- ・ 総務省「スマートフォン・クラウドセキュリティ研究会」報告書を受け、スマートフォンアプリケーションの解析を 5,000 アプリケーションに対して実施し、その成果をデータベース化するとともに、総務省に報告した。

- ・ 10 兆個のデバイスが接続されることを想定する新世代ネットワークにおいて、スケーラビリティ上の問題となる、利用しないデバイスの認証の無効化処理について、デバイス数に関して従来の log オーダーの時間で処理が可能な「Revocable ID ベース署名」方式を開発し、新世代ネットワークでの実装に向けたライブラリ実装を行った。上記の成果は、特に使えなくなるデバイスが多数発生する災害発生時に、認証に必要な運用コストを低下させる効果が大きい技術である。
- ・ 新世代ネットワークにおけるセキュリティ要件の分析を行い、セキュリティ知識ベースの一部として格納した。

- ・ 暗号プロトコルの安全性に関する検証の知見を SSL/TLS, IPsec, DNSSEC や KDF における暗号利用方法に適用し、「CRYPTREC リストガイド 2012」を作成し、安心安全な電子政府の利用方法に関する情報の社会還元を行った。
- ・ 電子政府推奨暗号リストの選定において、評価対象のエンティティ認証プロトコル「ISO/IEC9798」について、形式的手法を用いた検証を実施し、脆弱性と修正方法を発見し、その修正を ISO の規格に対して実施し、修正を完了した。また、CRYPTREC における暗号選定のプロセスを議論する暗号運用委員会に委員として参画し、システムセキュリティに関する知見を選定基準に反映した。
- ・ 暗号プロトコルの安全性評価の制度的運用について、「標準化調査委員会」に参画し、将来の日本におけるプロトコル安全性評価制度についての提言を行った。

- ・ プロトコルの実装における安全性を解析・検証する手法として、形式化手法を用いる方式を確立するとともに、内部の構造が不明な状況でもテストが可能なブラックボックス解析技術を確立した。
- ・ ネットワーク上で構築される隠蔽通信路について、検証を行う手法として TCP Reply を用いる方法、および形式化手法を用いる方法を確立しテストベッドを用いた実装を行った。
- ・ 1 チップのパッシブ RFID タグに適した軽量暗号プロトコルについて、状況に応じたセキュリティレベル制御のための基本仕様と、1 チップ実装のための実装技術の確立と、暗号方式の選定を行った。

- ・ 量子セキュリティネットワーク構築に向けて、前年度基礎設計を行った認証機能付き秘密分散方式の機能拡張、及び安全性検証を行い、クラウド上の複数サーバにデータを分散して保存する際に、各サーバが攻撃を受けデータが流出したとしても、サーバが結託しない限り情報漏洩のない安全性の高い新方式を東工大と共同で構築、国際標準化提案に向けての検討を開始した。さらに、複数のユーザを一度に認証する量子同時複数認証方式を実現し、電子情報通信学会英文論文誌に採録された。また、秘密分散方式において、従来よりも多くの秘密情報を分散可能な複数閾値複数秘密分散法を提案し、国際会議において発表

は安全性を検証可能な方式の構築を行う。

- ・長期利用暗号技術においては、平成 23 年度に基礎設計を完了した格子理論と符号理論をベースにした方式の実装性能、及び安全性評価を行う。さらに、実装性能・安全性向上を行うための方式拡張を行う。

- ・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においては、平成 23 年度に設計を完了した暗号技術「サイドチャネル攻撃に対して安全な ID-based 暗号」の機能拡張・実装性能の評価を行う。
- ・軽量暗号に求められる実装性能等を評価するための技術ガイドラインの策定を目指す。

- ・暗号の安全性評価の高度化においては、離散対数問題を使った暗号の強度について評価を行う。具体的には鍵長 920 ビット超の暗号が解けることを計算機シミュレーションにより示す。

- ・ CRYPTREC における電子政府推奨暗

を行った。また、R&D アドバイザーや量子 ICT 研究室関係者と定期的なセミナーを実施し、(A)量子秘匿雑音通信方式と(B)量子鍵配送方式と現代暗号を組み合わせた方式の安全性検証や安全性を検証可能な方式の構築検討を進め、連携を深めた。

- ・長期利用暗号技術については、平成 23 年度外部評価での指摘を反映し、格子理論に基づく方式に集中して検討を開始した。特に LWE (Learning with Errors) 問題に基づく、より安全性の高いプロキシ再暗号化方式の基本設計を行った。さらに、完全準同型暗号の実装評価を行い、外部専門家を招へいしセミナーを開催するなど実装性能・安全性向上に向けた取り組みを行った。
- ・格子暗号の安全性評価に関して、格子暗号の安全性の根拠である最短ベクトル問題の難しさの評価を行った。この問題に対する最も有効なアプローチである BKZ 2.0 アルゴリズムの実装を行い、高速化のための改良を行った。この成果をドイツダルムシュタット工科大が主催する暗号解読コンテスト TU Darmstadt lattice challenge に適用し、これまでの世界記録であった Chen-Nguyen の記録を上回る 825 次元の問題を解くことに成功し、報道発表を行った (2013 年 1 月)。

- ・実用セキュリティ技術において、平成 23 年度に設計を完了した暗号技術「サイドチャネル攻撃に対して安全な ID-based 暗号」に関して機能拡張を行った結果が国際会議 ACNS2013 に採録された。また Python 等で実装性能の評価を行っており、論文誌への投稿を予定している。
- ・センサに実装可能な超軽量暗号を、クラウド上で高速復号処理する実装法を世界で初めて開発し、軽量暗号がローエンドデバイスにおける小型ハードウェア実装での優位性のみならず、ハイエンドプラットフォームの高速ソフトウェア実装でも優位性をもつことを示し、暗号技術の実装に関する最高峰の国際会議 CHES2012 で採録され発表を行った。さらに、軽量暗号に求められる安全性・実装性能等の要件を規定した国際標準 ISO/IEC29192-1 の規格化をコエディタとして主導的に進め、2012 年 5 月に出版された (国際規格開発賞受賞)。

- ・暗号の安全性評価の高度化においては、離散対数問題ベースの公開鍵暗号方式 (ペアリング暗号) の安全性を評価するための解読実験を九州大学、富士通研究所と連携して行い、923 ビットの離散対数問題を解くことに世界で初めて成功した。ペアリング暗号はクラウドコンピューティング等でのプライバシー保護機能が期待されている次世代の暗号である。この結果は国際会議 ASIACRYPT2012 で採録されたほか、2012 年 6 月に報道発表も行い、NICT のプレゼンス向上に貢献した。また、RSA 暗号についても、サイドチャネル攻撃に対する安全性評価 (東大との共同研究) や Coppersmith による攻撃法の検討を行い、国際会議 PKC2013, ACISP2012 で発表を行った。

- ・インターネット上で世界中の X.509 公開鍵証明書を収集した SSL Observatory のデータをもとに、RSA 暗号の秘密鍵が複数で共有され、脆弱な状態になっている実態を把握するための可視化システムの構築を開始した。約 400 万の X.509 公開鍵証明書を分析し、2010 年時点で 120 万の RSA 公開鍵証明書で共有が起きており、日本でも 8000 弱の共有が起きていたことが把握できた。

- ・ CRYPTREC 活動において、特に暗号方式委員会事務局として電子政府推奨暗号リスト改定に

号リスト改訂に伴い、安全性評価、事務局運営等を、必要に応じて外部機関との連携しつつ実施する。

(社会還元を意識した研究開発計画になっているか)

必須となる評価対象暗号アルゴリズムの安全性評価を行い、技術的根拠として提示するなど、2013年度のリスト改定に学術面・事務局運営面双方から多大な貢献を行った。その他、パブコメ対応や CRYPTREC 暗号リスト発表に際しての CRYPTREC 統一 Web ページ改定、CRYPTREC シンポジウムの企画・準備・開催について、総務省・経産省・IPA と連携しながら主導的に務めた。その他、計算機能力ワーキンググループ事務局として、近年研究が進んでいる離散対数問題や格子問題の調査を行った。

・ NIRVANA 及び DAEDALUS の技術移転、nicterWEB の一般公開、IPv6 のセキュリティ技術検証の報告書、nicter の研究開発で得られた技術・データの成果展開を進めるフォーラム設置などを行い社会還元を努めている。

・ 公的研究機関として世界最先端の暗号安全性評価技術を維持し、電子政府等で使われる暗号技術の安全性評価を中立公平な立場から継続的に実施している。また、研究成果を CRYPTREC 活動を通じて電子政府等の安全性向上や平成 24 年度の電子政府暗号リスト改定に役立てることで社会還元を行っている。



## イ 多言語コンテンツ処理技術の研究開発

### 【音声対話技術】

音声案内システムに関して、観光案内対話システムの多言語化とともにポータビリティを高めるために、対話システムに必要なデータベース等の要件を整理し京都以外の場所でのシステム構築に着手し、対話システムの設計方法の定式化を進める。

## イ 多言語コンテンツ処理技術の研究開発

従来困難であった長文の翻訳を可能にするため、話し言葉について、処理時間の削減を目指して入力途中から遅滞なく翻訳する五月雨処理の研究に着手し、書き言葉については、文長の長さがその特徴である特許文を中心に、文分割、複合語認識や語順制御の高度化によって翻訳誤りの削減を実現していく。

し、10 倍の語彙サイズの認識で速度を保ちつつ従来手法に対して単語正解精度を 30%改善した。そして、ATR-Trek に技術移転を行った結果、NTT ドコモのしゃべってコンシェルに採用された。

### 【音声対話技術】

- ・音声対話システムのドメイン移植技術に関する研究を推し進め、日本語観光案内音声対話システムを元言語とし、統計的機械翻訳手法を利用して言語理解部を多言語移植する手法を確立した。
- ・上記研究において、I2R（シンガポール）との共同研究（H23～25）を実施し、データの要件整備を行うことで、シンガポール観光案内システムを試作し、言語・場所に関して、汎用化が可能であることを確認した。
- ・NICT 独自技術である WFST に基づく対話制御に基づく対話制御システムの構築ツール WFSTDMビルダーを開発し、民間 2 社（HIMS、ATR-Trek）に技術移転を行った。

- ・産学との連携により、外国人患者と日本人医療関係者、医療通訳者のそれぞれにとってスムーズなコミュニケーションをサポートするシステム構築のため、医療交流用多言語コーパスの構築、医療交流支援実証実験システムの試作、シナリオシミュレーション実証実験を開始した。
- ・また、東大病院との共同研究により、医療交流用に書籍等や実業務会話の収録から医療用日英中対訳コーパスの構築に着手、計 4118 文例を整備した（昨年度からの累計 10245 文例）。

- ・20～24 年度の計画で実施した内閣府社会還元加速 PJ の旅行向け「短文」の音声翻訳は事業化の進捗が高く評価され 1 年前倒しで 23 年度末に終了したので、24 年度は、「長文」の翻訳の分野にリソースを集中し研究を加速した。

1) 話し言葉の「長文」について、処理時間の削減を目指して入力途中から遅滞なく翻訳する漸次（五月雨）処理の研究に着手した。関連研究の代表的研究者を招待して、国際会議 Workshop on Future Directions in Translation Research (WFDTR) を開き、漸次処理の課題を検討した。また、International Workshop on Spoken Language Translation (IWSLT) を開催し、既存アルゴリズムの「長文」翻訳性能の比較検討を行い課題抽出を行った。また、「長文」の漸次処理研究の基礎データとして、「長文」を同時通訳者が翻訳するプロセスを模擬した対訳コーパスを構築した。

2) 書き言葉の「長文」については、文長の長さがその特徴である特許文を中心に、文分割、複合語認識や語順制御の高度化によって翻訳誤りの削減を実現してきた。特に、入力文を構文解析して、自動抽出した規則で出力言語の語順に変換する語順制御のための新しい手法を提案した。

同手法で、中日、日英、英日で、平均約 25 語の特許データに関する翻訳率で、従来法に大きく優る 80%、70%、85%の高精度を実現した。このことによって、特許抄録の自動翻訳システムの実現を 1.5 年弱前倒しすることが出来た。本技術は直ちに民間 2 社に技術移転された。

24～25 年に NICT 主催で実施中の特許翻訳に関するコンペ型ワークショップ

多言語化に関しては、日本にとって重要なアジア言語を中心に、対訳コーパスの構築と必要な前処理、翻訳処理の高度化によって、高精度な多言語翻訳の基盤を構築していく。併せて、英語を仲介とする翻訳技術も多言語化に資するようを進める。

NTCIR/PatentMTには、米国 SRI と BBN、ドイツ RWTH、SYSTRAN に加え、中国 7 チーム、日本 7 チーム、台湾 1 チーム、カナダ 1 チーム、アイルランド 1 チームで合計 21 チームが参加し、現時点の最高の技術を比較している。本会議は、日本国特許庁 (JPO)、欧州特許庁 (EPO)、中国国家知識産権局 (SIPO) などの各国政府機関からも注目されている。

- ・多言語化に関しては、国際研究共同体と仲介言語による手法に注力した。
  - 1) 当機構の提案の ITU-T の標準勧告を普及し多言語音声翻訳を効率的に実現するために、アジア・ヨーロッパを中心とした代表的な音声・言語処理の研究機関からなる国際研究共同体 U-STAR を拡張した (23 カ国の 26 機関)。U-STAR は 24 年の 7 月より、23 言語に対応し、世界人口の 95% と 5 人同時対話可能な音声翻訳アプリ VoiceTra4U-M を開発し全世界規模での音声翻訳の実証実験を実施している。

この過程で、ミャンマー語・シンハラ語・モンゴル語・ネパール語・ウルドゥ語・ハンガリー語等日本にとって重要な言語と日本語の対訳を追加し 31 言語対応のコーパスを構築した。

これらの多言語対訳コーパスを使って、必要な前処理について、汎用手法と言語依存した手法の研究を進めた。

また、固有名詞を翻訳するために音を保存する字の翻訳 (翻字と呼ばれる) の多言語に適用可能な言語非依存の手法が重要である。翻字の新技术を提案し、当該分野の世界のトップの学会である計算言語学会 (ACL) 主催の国際競争型ワークショップ NEWS において 15 言語対中 12 対で 1 位という好成績を達成した。このように、翻訳処理の高度化によって、高精度な多言語翻訳の基盤を構築した。
  - 2) 多言語化に資するよう仲介言語をもちいる翻訳技術において、仲介言語としての英語と非英語の選択条件の研究を行った。

また、統計的翻訳モデルにおいて数詞をクラス化し、アラビア数字を仲介言語とする翻訳方式を 21 言語で実装した。これにより多言語翻訳システムにおいて数値の翻訳誤りが大幅に削減された。
- ・2010 年 8 月から、音声翻訳アプリ VoiceTra を公開し実証実験を実施し、2013 年 3 月 31 日の時点で、発話数が 11,136,285 件、ダウンロード数が 857,257 件に達した。この過程で、音声翻訳システムの改良を実現し、さらに、無償公開して使ってもらうという低コストの新方式で (従来 20 倍規模の) 8000 時間の音声データを取得した。本音声データの認識の性能向上に対する有効性を確認し、本音声データに基づいて構築した高精度音響モデル・言語モデルは日本の研究開発に資するために今年度末に ALAGIN フォーラムを通じて公開。

VoiceTra は、集魚灯のように、音声翻訳技術の活用を考える組織を NICT に結びつけた。例えば、5 社に及ぶ音声翻訳技術のライセンス (さらに 3 社に及ぶテキスト翻訳技術のライセンス)、聴覚障害者のためのコミュニケーション支援のプロジェクト、医療向け音声翻訳の共同開発プロジェクトなどに繋がり、NICT の音声翻訳技術の社会還元が大いに貢献した。



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	別添 2-(2) コンテンツ・サービス基盤技術
-----------	-------------------------

○各事業年度又は中期目標の期間における小項目ごとの実施結果		
小項目	平成 24 年度計画	平成 24 年度計画に対する実施結果
別添 2-(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	別添 2-(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 これまでに開発したテキスト中の文、フレーズ間の意味的分類技術、意味的關係認識技術、分析仮説生成技術の改良を進め、その成果を質問応答システム一休、情報分析システム WISDOM の技術を統合して開発する次世代情報分析システムのプロトタイプに導入する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>まず、これまでに開発したテキスト中の文、フレーズ間の意味的分類技術、意味的關係認識技術、分析仮説生成技術のそれぞれに対して以下に述べるような改良を加え、今年度稼働を開始した次世代情報分析システム WISDOM 2013 に導入した。この WISDOM2013 は Web ページ最大 20 億ページに対して質問応答、評価情報分析等の様々な情報分析モジュールを統合して利用可能にするものである。</li> <li>テキストの意味的分類技術の一種である評価情報抽出システムは、あるキーワードに関して「良い（肯定）」「悪い（否定）」のいずれかの評価情報を Web 上のテキストから抽出できるシステムであり、このシステムによってユーザから与えられたキーワードに関する Web 上の意見をユーザに提示するのが前中期計画期間に公開した情報分析システム、旧 WISDOM における主要な機能であった。今年度は、この評価情報抽出システムの精度改善と、情報分析システム全体での位置づけの変更を行った。前者は学習データの増強、機械学習アルゴリズムの変更である。後者に関して述べると、旧 WISDOM では評価情報抽出システムはユーザからキーワードを入力された後オンラインで実行されていたが、今年度、収集されたすべての Web 文書に対して、収集直後に評価情報抽出システムをオフラインで適用するよう変更した。その適用の結果は専用の検索エンジンに格納され、ユーザに対して評価情報を提供するのには検索エンジンでの検索のみで可能となり、旧 WISDOM で計算パワーによって制限されていた評価情報分析対象のページ数の上限（ユーザの入力に対して最大 1000 ページ）が撤廃され、より広範な評価情報が取得できるようになった。</li> <li>意味的關係認識技術の改良として、「A が B を引き起こす」⇒「A が B の原因となる」といったように、言い換え／含意関係を持つパターン対、あるいは「A に B を接続する」⇔「A から B を外す」といった矛盾関係を持つパターン対を自動抽出するアルゴリズムを新たに開発した。言い換え／含意関係では 1.6 億対以上のパターン対を精度 80% で獲得できること、また、矛盾関係では 75 万対以上のパターン対を精度 80% で獲得できることがわかった。これらは世界的に見ても例をみない規模、精度であり、これまでに開発してきた言語資源や、昨年度提案した述語の分類「活性／不活性」を有効活用することで初めて実現できたものである。特にこうしたパターン対は WISDOM 2013 の質問応答で活用されている。</li> <li>分析仮説生成技術の改良として、Web より昨年度 100 万件自動抽出した因果関係を組み合わせ、新たな因果関係の仮説を生成するシステムを開発した。例えば Web より自動抽出された「少子化が進行する⇒労働力人口が減少する」「労働力人口が減る⇒GDP が下が</li> </ul>



次いで、そうした成果を利用し、災害関連情報の分析システムの開発を進める。

る」「GDPが低下する⇒エネルギー使用量は減る」といった3つの因果関係から「減少する⇔減る」などの言い換えも考慮して、「少子化が進行する⇒エネルギー使用量が減る」といった新たな因果関係、あるいは将来の可能なシナリオを生成することが可能になった。精度など改善の余地はあるが、「少子化が進行するとどうなるか?」といった回答が難しい質問に対して、Webに直接書かれていない仮説も含め多様な回答を出力することを可能にする技術であり、今後さらなる改善を図っていく予定である。

・ 以上のような成果を活用しつつ、現在、対災害情報分析システムと称している、災害関連情報の分析システムの開発も昨年度に引き続き実施した。東日本大震災の被災地等で自治体、NPO、その他救援団体、20団体以上にヒアリング、100名以上の救援者にアンケートを行い、それらをもとに災害時に重要な300種類の質問、例えば「どこでガスが復旧していますか」といったものを作成し、それらの質問に対して東日本大震災時のtwitter情報、約5000万件から網羅的に回答を発見できるようなシステムの改良を行った。この結果、人手でキーワード検索を利用し、長時間をかけて発見した回答(質問を元にキーワードを定めた検索の結果の上位1000件のtweetを目視で確認して得られた回答)の内76%を発見することに成功し、その際、一つの質問あたり平均で約1900件の回答を得ることができ、また、その出力された回答中で正解と判定されるものは平均で約56%であった。これらの数値は平成26年度中を予定している一般公開までにさらに改善を行うが、キーワード検索上位1000件から長時間をかけて人手で発見した回答の約3/4がほぼ瞬時に取得できるこの段階でも一定の有用性は確保されている。このシステムはスマートフォンで利用可能であり、また回答を地図上に表示することや、回答を意味的に分類した上で表示するなどの機能も持ち、多数の回答が発見されても必要な回答をその中から容易に発見することが可能となっている。さらに要望・問題、対応策の抽出エンジンといった新機能も利用可能となった。このエンジンの詳細は後述するが、「宮城県で挙がっている問題は何ですか」といった質問に対して「水道が止まっている」「粉ミルクが不足している」などの回答がその対応策(例:「粉ミルクを配布している」)とともに一覧表示されるようになっている。こうした処理は単純なキーワード検索では不可能であり、また、被災地におけるヒアリング時に「あまり考えなくても一目で被災状況がわかるシステムが欲しい」との要望に基づいて開発された機能でもあり、大規模災害時に高い有用性が期待される。今後、被災時に大量の問い合わせ、情報を処理できるよう大規模な並列化を実施する。このシステムについては、Google/Twitter主催の東日本大震災ビッグデータワークショップに参加した他、産経新聞大阪版一面トップ、Yahooニュース、テレビニュース等の多数の報道で取り上げられた。

・ 災害関連情報の分析システムの開発の一環、さらに新規な意味的分類技術、意味的關係認識技術、分析仮説生成技術を統合したシステムとして、災害時に発生する要望・問題を示す表現、例えば「粉ミルクが不足している」といった表現をtwitter上の情報、つまりtweetから抽出し、またそれに対する対応策、例えば、「粉ミルクを配布」「粉ミルクを送った」といった表現も抽出し、抽出元のtweetに記載の地名等も考慮して、要望・問題と対応策のマッチングを抽出するシステムを開発した。これにより、被災地からの要望・問題の報告を一括して認識して被災地支援を効率化するとともに、すでに対応策が取られている要望・問題を支援の対象から効率的に除外するといった作業が可能になる。システムの精度は未だ改善の余地があるものの、昨年度提案した述語の分類「活性/不活性」による性能向上が確認されており、平成25年度に言語処理分野における世界最高の国際会議であるACLにおいてフルペーパーが採択されている。

さらに、現在一般公開している情報分析システム WISDOM のアーキテクチャを Web 20 億ページが扱えるものに変更し、また上記次世代情報分析システムをその上で稼働させる。現在 WISDOM で使用しているメディア基盤解析技術の改良も行い、一般公開に備える。

言語資源としては、語、フレーズを含む 600 万語規模のものに拡大する。

- ・年度計画に記載の「WISDOM のアーキテクチャの変更」について述べると、まず、上述した次世代情報分析システム WISDOM 2013 は、プロトタイプとは言え、定常的稼働を開始しており、最大で 20 億ページの Web ページに対して上述した言い換え／含意関係を用いる質問応答、評価表現抽出システムを用いた評価情報分析等の様々な情報分析サービスを利用可能にするものである。毎日 1000 万ページから 2000 万ページの Web 文書を収集しており、H24 年度末時点で、分析対象は実際に収集された 4.5 億ページである。一方で前中期目標期間に公開した旧 WISDOM の分析対象は最大で 1 億ページであり、分析対象数だけを見ても大幅な強化となる。こうした強化を可能にするにあたっては、アーキテクチャの大幅な変更が必要であり、今年度、そうした変更を実施した。より具体的には、旧 WISDOM でユーザから入力を与えられた後オンラインで行っていた様々な処理を Web 文書収集直後にオフラインで実施し、その結果を各種データベースに格納することで高速な分析機能をより大量の文書を対象にして実現した。また、現有の計算機クラス上でこのような大規模なオフライン処理を効率的かつ継続的に行うには、構文解析器などのメディア解析基盤技術に関しても起動時のオーバーヘッドを減らすためのサーバー化、ファイル転送の効率化などの多数の改良が必要であり、そのような改良も行い、一日あたり 1000 万ページ以上の処理を行っている。
- ・質問応答や評価情報分析などの各種情報分析サービスはサービス連携基盤というミドルウェアの上で容易に並列化、連携が行われるように設計されており、例えば、質問応答の回答各々に評価情報分析を行ったり、「アトピーに効くのは何か？」という質問の後、その各々の回答に関して「〈回答〉を含むものは何か？」といった更なる情報の深堀を行う質問を一括で問うといった機能が実現できている。今後、例えば「少子化が進むとどうなるのか？」という質問によって、シナリオを生成した後、さらに「各シナリオの内、特定の国の動きに依存するのはどれか？」といった複雑な質問を問う、といった高度な情報分析が容易に実現可能になると期待している。さらにサイバーフィジカルシステム (CPS) の枠組みなどで、センサー情報などテキスト以外の情報とこれまでに述べた各種テキストに関する情報分析との連携も容易に実装可能となっている。また、こうした各種情報分析サービスを連携させるにあたっては、分析の妥当性を確認できるよう、各分析の根拠となったオリジナルのテキストは常に提示可能になるよう実装を進めている。
- ・言語資源の拡大に関しては、上述したパターン間の意味的關係等の自動抽出手法の出力は、新たに 220 万パターンを含んでおり、昨年度までの約 404 万語、フレーズを含む言語資源に加えて、624 万個の語、フレーズ、パターンを含む言語資源が構築でき、年度目標に記載以上の規模の言語資源が構築できた。
- ・意味的關係認識技術の多言語対応の一環として、中国語、英語を対象に新たな学習データを作成することなく、精度 80%以上でそれぞれ 10 万対のフレーズ間の言い換え（両方向の含意関係）を抽出することに成功した。これについてはトップカンファレンスの NAACL でフルペーパーが採択されている。
- ・WISDOM 2013 には組み込まれていないが、意味的關係認識技術の改良として、昨年度に引き続き「なぜ津波が起きるのか？」といったいわゆる Why 型質問に対して、Web 6 億ページより回答となるテキストを抽出するアルゴリズムの開発を行った。こうした Why 型質問への回答は文、あるいは文章であって、IBM の Watson などが得意とする名詞一つを回答とす

## イ 情報利活用基盤技術の研究開発

## 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資産管理技術を改良し、Web アーカイブやセンシング情報等を実世界の事象（イベント）レベルの相関に基づいて横断的に統合・検索する技術を開発する。また、多言語翻訳、多言語音声対話の情報サービス化を行うとともに、インタラクションを含む情報サービス連携を効率よく実行するための技術を開発する。

さらに、知識・言語グリッドの研究開発者向け試用版を開発し、ユニバーサルコミュニケーション研究所の情報資産を組み合わせて災害関連情報

る質問とはタイプが異なり、言語処理分野においては非常に難しいタスクとして認識されてきた。このタスクに対して、我々のテストデータの質問のうち、確信度が高い回答を発見できた 25%の質問に対しては 80%以上の高精度で回答できるアルゴリズムを開発した。これは昨年度の精度に比較して 20%以上向上しており、世界的に見ても例のない高精度である。今後さらに改善を加えより広範な質問に対して同様の精度を達成する予定である。なお、この技術は昨年度提案した述語の分類「活性／不活性」を活用しており、その分類の有効性を示すものであるが、言語処理分野における世界最高の国際会議である ACL において、活性／不活性の分類の効果が高く評価され、フルペーパーが採択されている。（ただし平成 25 年度に採択決定）

- ・また、こうした成果を社会展開する場と位置づけている高度言語情報融合フォーラム (ALAGIN) において新規な言語資源もしくはツールを 4 件配信し、すでに配信済みの言語資源 9 件に関してアップデートを行った。また、ALAGIN フォーラムでの情報分析関連リソースに関しては、昨年度末に 458 件であった利用許諾契約件数が 588 件へと 130 件増加した。会員数は同じく、正会員 84 社、特別会員 161 名から正会員 95 社、特別会員 168 名へとそれぞれ 11 社、7 名増加した。この結果、ALAGIN の会員は正会員と特別会員を合計して 263 主体となった。
- ・トップカンファレンスの EMNLP、COLING、NAACL において計 4 本のフルペーパーを発表した。（H24 年度に採択のもののみ）
- ・厚生労働省科研費の支援のもと、放射能被害を念頭に食品の安全性等に関する Web 上の情報分析結果も保健を取り扱う国の組織（国立保健医療科学院）に提供した。
- ・情報資産管理においては、47 種類、2.4PB 規模を超える情報資産を知識・言語グリッド上に構築した。特に、物理センサーから SNS による社会センシングまで、様々なセンシング情報をインターネット等から収集するセンサー情報収集解析基盤 (CPSenS) を開発し、19 種類、396 億レコード規模のセンシング情報資産を構築した。また、世界規模の科学データベース (World Data System, WDS) からメタデータ (元データ推定 35PB) を収集し情報資産に加えた。これら Web アーカイブや科学データベース、センサー情報等から成る情報資産を横断的に検索・統合する相関検索エンジン (Cross-DB Search) を開発した。Cross-DB Search は、時空間相関、オントロジ相関、参照相関を複合的に組み合わせ、異種・異分野の情報資産から相関の高いデータセット群を発見することを可能にする。この複合相関検索技術は、データ工学系の国際会議 (IMMM2012) で最優秀論文賞を受賞し、学術的にも高い評価を得ている。また、自然災害など実世界の事象（イベント）を対象に、これらの情報資産から時空間的かつ意味的に相関のあるデータを検索しクラスタリングを行うデータベース管理システム及び可視化ツール (STICER 3D) を開発した。これらの研究開発により、異種・異分野情報資産の横断的利活用技術の概念実証 (proof of concept) を達成した。
- ・知識・言語グリッドの研究開発者向け試用版 (α版) を JGN-X5 拠点から成るテストベッド上に構築した。また、昨年度開発した Web アーカイブ、情報分析、超臨場感インタラクション等のユニバーサルコミュニケーションサービスに加え、今年度は多言語翻訳、VoiceTra (多言語音声対話) のサービスを知識・言語グリッド上に開発した。これらの情報サービ

アプリケーション等を研究開発者が自ら開発できるテストベッドを構築する。

スをプログラム可能なネットワーク基盤 (OpenFlow など) の上で連携させ、サービス連携の要求に連動してノード検索やパス構成、状態監視などのネットワーク制御を行う Service-Controlled Networking (SCN) 技術を開発した。SCN により、サービス間のインタラクション増加に伴う処理時間の悪化抑制に効果があることを評価実験で確認し、サービス連携を効率よく実行できることを示した。

- ・上記で開発した情報資産及び CPSenS や Cross-DB Search 等を使って、主に自然災害や健康被害の分野を対象に、研究開発者が自らセンサー情報を集め、各種情報資産を横断的に検索し、それらを組合せて新たな情報資産を開発できる Data Curation システムのプロトタイプを、知識・言語グリッドテストベッド  $\alpha$  版上に構築した。これにより、災害関連情報アプリケーション等に必要な情報資産を研究開発者が自ら収集、整理、統合しインタラクティブに開発できるようにした。
- ・これらの研究成果をベースに、NICT の各種重要案件に貢献した。NICT が IPO を務める WDS のデータを使って Cross-DB Search のデモ展示を行い、WDS 親組織の ICSU が主催する CODATA 国際会議等を通じ WDS への技術的貢献をアピールした。また、同 CODATA Data Attribution and Citation Task Group に参画しデータ参照技術の標準化報告書に研究成果の一部を盛り込むなど、国際標準化の面でも貢献した。また、昨年度 MoU を締結した米国標準技術院 (NIST) と連携を具体化すべく、NICT-NIST 合同ワークショップを主催し、連携分野である Cyber-Physical Cloud Computing のホワイトペーパーを共同作成した。さらに、新世代ネットワーク連携プロジェクトにおいても、SCN ミドルウェアを新世代ネットワーク基盤上に実装し、同基盤のアプリケーション開発実行環境として INTEROP 等でデモ展示を行った。
- ・産学との連携により、情報通信技術 (ICT) を活用して、生活者が利便性を失わずかつ意識することなく確実に消費電力削減ができるようにするために、開発した電力制御ソフトウェア、各種計測センサやスマートタップ等のハードウェア、ならびにホームネットワークとインターネットを接続するホームゲートウェイを用い、実際の住宅を用いてエネルギーの最適割り当てを行うシステムの生活実証実験を実施、各技術の有効性を確認した。



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	別添 2-(3) 超臨場感コミュニケーション技術
-----------	--------------------------

○各事業年度又は中期目標の期間における小項目ごとの実施結果		
小項目	平成 24 年度計画	平成 24 年度計画に対する実施結果
<p>別添 2-(3) 超臨場感コミュニケーション技術</p> <p>ア 超臨場感立体映像の研究開発</p>	<p>別添 2-(3) 超臨場感コミュニケーション技術</p> <p>ア 超臨場感立体映像の研究開発</p> <p>超多視点立体映像の圧縮符号化技術に関しては、実写の多視点静止画像などを用いたシミュレーションにより、平成 23 年度に提案した圧縮方法を原理検証するとともに、その改善を図る。また、圧縮符号化実験に必要なとなる超多視点動画の撮影に関して、効率的な圧縮に必要な撮影画像の補正技術を開発するとともに、それを用いた撮像実験装置を試作する。</p> <p>ランダムに配置されたカメラによる空間情報の構築技術においては、ランダムな多視点で撮影された距離画像群をもとに、空間情報を構成する基礎実験を行う。</p> <p>電子ホログラフィについては、表示サイズ拡大技術の確立に向け、表示デバイス数を 9 素子から 16 素子に増加させた表示装置を試作し、平成 23 年</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>多視点立体映像の圧縮符号化方式について、奥行き情報とともに視差画像間の類似性も考慮し、画像間の差分や剰余情報を画像間の視差量に応じて最適に適用する情報低減方法（SECOND-MVD 方式）を考案した（特許 4 件出願）。提案方式の原理検証として、200 視点の視差画像を用いて、画質評価のシミュレーションを行った。その結果、200 視点のハイビジョン画像を 1/5 以下のデータ量に低減しても、実用的な画質（再生画質は PSNR 35dB 以上）が実現できることを確認した。また、本方式のハードウェア実装の実現方法を検討し、詳細設計にも着手した。本研究は、この分野の最先端の専門研究機関と共同研究を行い、外部連携により効率的に研究推進を図った。</li> <li>多視点映像撮影のため、専用の小型ハイビジョンカメラユニットを開発し、200 台マルチカメラシステムを開発した。各カメラにダイナミックな視差画像の補正処理回路を実装することで、各視点画像間の特性を個別に精度良く補正・調整できる仕組みを開発した。これにより、リアルタイムの撮像・表示を実現した。本システムを使用し、屋外での多視点映像撮影テストを行い、今までにない高精細な超多視点映像を撮影し、圧縮符号化方式や実証実験の評価動画として活用できる多視点映像データを取得できた。</li> <li>ランダムに配置されたマルチカメラや距離カメラにより、空間情報を取得する方法を検討した。距離カメラ 1 台を用いて任意視点からのカラー画像と距離画像の撮像実験を行い、評価用画像を取得し、幾何学歪の補正や 3 次元モデルの構成方法を検討した。また、多視点映像から 3 次元モデルを生成し、200 視点の任意視点画像を作成し、裸眼立体ディスプレイに表示し、3D モデリング精度と再生画質の関係などを確認した。今後は、距離情報を加えモデリング精度を向上するとともに、動画像に対しての検証を行う予定である。本件は、外部企業と共同研究のもとで進めた。</li> <li>裸眼立体映像の社会実証実験に向け、200 インチ裸眼立体ディスプレイの視点数を約 60 から約 200 に増加させ、視域を従来の 3 倍に拡大した。また、表示スクリーン・プロジェクタ配列などの改修により、表示画像の画質向上を図った。平成 24 年度中に、実証実験場所であるうめきたに、機器を搬入・設置し、実証実験の環境を整えた。</li> <li>電子ホログラフィの重要課題である表示サイズ拡大について、昨年度には、複数の表示デバイスからの光を 1 つの立体像として合成する光学系を考案した（特許出願）。また、この光学系を含み、800 万（4K）画素の表示デバイスを縦横に 3 枚ずつ（合計 9 枚）持つ表示装置（7200 万画素）を試作した。本年度は、この装置の光学系の調整方法の検討及び表示</li> </ul>

度に提案した表示光合成技術を適用して、その検証と改善を行う。また、合成光学系に適用可能なカラー化方法と視域拡大方法について基礎検討を行う。

電子ホログラフィ用撮像技術として、3視点の距離画像カメラ出力の変換によりホログラムを生成する提案手法について、静止画撮影による基礎検証を行うとともに、変換計算の高速化を図る。また、超臨場感映像用音響技術の基礎研究として、音源の水平方向の放射指向性の収録・再現に向けた要素技術の検討・評価を行う。

するホログラムの生成等を行った。また、カラー表示と視域拡大表示のための基礎検討として、RGBの3光源、および光源の位置を時分割で切り替える方法を検討した。さらには、表示デバイスを縦横に4枚ずつ（合計16枚）持つ表示装置（1億2800万画素）を試作し、対角8cmのホログラフィ立体像表示を確認した（9枚では対角6cm、中期計画目標は12cm）。

- ・電子ホログラフィ用撮像技術として、昨年度に、水平方向に並置した3視点程度の距離画像カメラ情報を統合的に処理することで、視差再現、調節再現に加えて、オクルージョンも再現できるホログラムの生成方法を考案した（特許出願）。本年度は、この方法でホログラムを生成し、前中期で開発した電子ホログラフィ装置で表示して有効性を確認した。また、この手法の高速計算化のため、他の研究機関との共同研究を通して並列計算法の開発に着手し、まずは1視点の距離カメラデータにおいて、約4倍の高速化と使用メモリ約1/4を実現した。
- ・超臨場感映像用音響技術の開発に関しては、音源の放射方向を球面調和関数により滑らかに補間する音響制御技術を開発し、球形スピーカを用いて録音した音を任意の方向にリアルタイムで回すことに成功した。けいはんな情報通信フェアにも出展し、高い評価を得た。
- ・広視域の立体再生像再生を電子ホログラフィで実現するために開発を進めている超高精細スピン注入型空間光変調器（スピンSLM）について、狭画素ピッチ $1\mu\text{m}$ の一次元スピンSLMの構造評価および電気特性評価を実施し、SLMの画素毎でのスピン注入磁化反転動作を実証した。また、広回折角に対応した磁気光学特性評価技術を開発し、一次元スピンSLM（画素ピッチ： $1\mu\text{m}$ 、画素数： $1\times 10$ ）による回折光の観察と回折光強度の外部磁場依存性の測定に成功した。
- ・立体映像のリアルタイム伝送のために、3台のHDTVカメラにより構成される撮影・校正作業支援システムを設計し、仮想視点合成を考慮した奥行データ推定方式を策定した。こうして得られる3視点+3奥行映像を対象として、エンコーダとデコーダを試作し、VODサーバを介して接続して、リアルタイムに動作することを確認した。また、3DV符号化方式について、基本レベルでの方式策定を完了した。
- ・複数のデプスカメラ・カラーカメラをオンラインで幾何学的キャリブレーションする技術を開発するとともに、カラーカメラによって撮影される色情報による領域分割処理と、各分割領域に対応するデプスカメラからのデプス情報を組み合わせた立体形状推定法を考案し、基礎実験により有効性を確認した。この立体空間を遠隔から近接まで段階的に自由視点で視聴できるインタフェースを設計した。
- ・最終目標の、画素ピッチ $4\mu\text{m}$ 未満、総画素数1億2000万以上（デバイス4並列配置）の超高密度・超多画素空間光変調デバイス実現に向け、LCOS（シリコン液晶デバイス）の新たな画素回路方式・駆動方式を組み込んだ、画素ピッチ $3.5\mu\text{m}$ 、画素数885万の検証用小規模デバイスを製造して特性を評価した。この新たな方式により最終デバイスを実現できる可能性が高いという知見を、製造を通して得た。

## イ 多感覚技術・臨場感評価技術の研究開発

## 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、より広い年齢層のユーザを想定した立体映像の評価実験等を実施し、メガネあり 2 眼立体映像の安全規格策定に向けた取組みを推進する。また、広視野の立体映像が与える包囲感の脳活動計測実験等、立体映像の好影響を定量的・客観的に捉えるための評価実験を実施する。

立体音響の評価技術に関しては、大画面立体映像用の音響実験システムを構築し、映像と音響を提示した時の音像定位の知覚精度を定量的に測定する評価実験を実施する。

感触の評価技術に関しては、感触と立体映像が空間的に一致しない時の知覚特性や通信遅延に伴う時の違和感を定量的に評価する実験を推進する。また、多感覚技術の応用に向けて、医療・遠隔操作等の実験システムを構成し、感触・操作感の評価実験に着手する。

香りの評価技術に関しては、4 種類以上の香りを切り替えて提示できる香り実験装置を開発するとともに、このような実験装置を用いて香りと映像が与える臨場感の相乗効果を定量的に明らかにする評価実験を実施する。

- ・立体映像の知覚認知・評価技術に関しては、12 歳～19 歳の未成年 133 名を対象とした（眼鏡あり）3D 映像の疲労評価実験を産学官フォーラムと連携し実施した。また、成人（20 歳～69 歳）500 名を対象とした大規模な（眼鏡あり）3D 映像の疲労評価実験の結果を取りまとめて、国際標準化団体 ITU-R に寄与文書を提出し、平成 24 年 4 月に採択された。
- ・立体映像が人に与える臨場感（ポジティブな効果）の定量的評価に関しては、超広視野立体映像による脳活動計測実験装置を用いて、映像と立体音響を統合したときの効果を明らかにする fMRI 脳活動計測実験を実施し、特定の脳部位（側頭平面周辺）において、視野角が狭い映像を見せた場合でも、立体音を聞かせると脳活動が持続することが示され、立体音による補完効果が示唆された。
- ・立体音響の知覚認知・評価技術に関しては、大画面立体ディスプレイの上下にスピーカアレイを配置した音響実験システムを構築し、Multiple-Vertical-Panning 方式により立体音響を生成し、映像と音響を統合した時に人が知覚する音像定位の精度を心理物理実験により測定した。その結果、映像が提示される条件では、音響だけが提示される条件と比較して、音像がより正確に定位することを検証した。
- ・感触の知覚認知・評価技術に関しては、立体映像と感触の 3 次元空間内の不一致が操作感に与える影響を明らかにする心理物理実験をさらに進め、操作が容易になる条件が手と映像の位置を反転させた状況でも成立することを見出し、この条件の一般性が示された。また、遠隔地との多感覚情報の通信に向けて、2 台の多感覚システムをネットワークで接続し、物体の感触情報を他者と共有することに成功した。さらに、災害復興時に人が入れない場所での建設機械を用いた遠隔作業（無人化施工）の効率を向上させるために、独立行政法人土木研究所との共同研究を開始し、建設機械の遠隔操作の操作性に関する評価実験の実験計画の策定に着手した。
- ・香りの知覚認知・評価技術に関しては、6 種類の香りを瞬時に切り替えて提示できる香り提示実験装置を開発した。本装置を用いると、映像と同期して、異なる香りを組み合わせて噴射することができる。また、香りと映像を統合したときに、人が感じる情感の変化を定量的に捉えるための実験を実施した。さらに「香りの心理・技術・社会展開」シンポジウムを産学官フォーラムと共催で企画・実施、研究機関と産業界の連携関係の強化に向けて寄与した。
- ・五感に対する情報を提示するための多種類のデバイスを開発し、これらの要素技術を統合して、視覚、聴覚、触覚、嗅覚、前庭感覚刺激の提示が可能な実験システムを開発した。各モダリティの時空間解像度の違いの考慮、および複数感覚同時受容時の非線形性や相乗効果を利用することによる、感覚情報の近似的な表現、動作・操作の近似解釈の基礎概念を提示した。
- ・立体映像と音像位置のずれの影響を評価するためには、音場を正確にシミュレーションするリアルタイム音響技術を開発して正確に音を提示する必要があるが、デジタルフィルタを用いて壁面反射率に任意の周波数特性を組み入れるデジタル境界処理技術を確立することにより、7,050m<sup>3</sup>の音響空間を 40kHz サンプリングでレンダリングすることに成功し



た。

- ・音や映像の特徴量と臨場感との関係性を評価し、音響再生方式の違いにより臨場感が低下する場合でも、その空間印象の劣化が、視覚刺激の存在、特に映像の動きによって補償されることを明らかにした。また、振動情報の与える影響の時空間的な側面を評価し、コンテンツに依存せず、「臨場感」は提示される身体振動刺激の物理量の大小に強く依存することが明らかとなった。
- ・遠隔地と同じ場所にいるかのような感覚で共同作業できる超臨場感テレワークシステムの要素技術として、周囲に雑音が存在していても目的エリアの音だけを実時間に収録するシステム、および複数の映像とデプスを3次元空間に逆投影して疑似3Dモデルを形成するGPU支援の映像モデリングエンジンを開発するとともに、感性評価を実施して、テレワークシステムに関する重要評価項目を抽出した。

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	別添3-(1) 脳・バイオICT
-----------	------------------

○各事業年度又は中期目標の期間における小項目ごとの実施結果		
小項目	平成24年度計画	平成24年度計画に対する実施結果
別添3-(1) 脳・バイオ	別添3-(1) 脳・バイオ	
ア 脳情報通信技術の研究開発	<p><b>ア 脳情報通信技術の研究開発</b>                      情報理解の基礎となる脳内の情報表象の研究に関して、行動学的データから脳内の情報表象を取り出す手法を構築する。</p> <p>また、脳活動計測から、意識化及び無意識下の脳活動成分を特定する。</p> <p>加えて、既存技術の50%程度低い分解能を維持しつつリアルタイム(運動機能について数10msecの時間分解能)で脳情報を抽出する技術を確立する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>言語概念は素性の集合で構成されると予想し、哺乳類、鳥類、魚類の3カテゴリーに含まれる動物種名の単語について、素性の有無を判断させる行動実験データを用いて、多次元尺度法等の統計解析により言語概念に関する脳内の情報表象を低次元空間で可視化させる手法を構築した。そして、単語間の意味距離を定量化させた。</li> <li>両眼に整合する視覚情報を与えたとき(この場合、両眼の情報が意識化される)と矛盾する視覚情報を与えたとき(この場合、片眼の情報が無意識下にとどまる)の脳活動を脳磁波計測法により計測したところ両眼の情報が意識化される時のみ特徴的に現れる脳活動成分と無意識下にとどまっている場合でも現れる脳活動成分を特定した。</li> <li>既存のオフラインでの脳活動データからの運動機能再構成の80%程度の空間分解能を維持しながら、時間分解能30msecで指の運動をオンラインで再構成した。</li> <li>大規模な産学連携として脳情報通信融合研究を推進した。</li> </ul>
イ バイオICTの研究開発	<p><b>イ バイオICTの研究開発</b>                      生体材料調整・配置技術の構築に関して、生体材料支持体への生体要素実装技術の検証を行う。また、生体構造の自己組織化過程の人為的誘導と評価を行う。</p> <p>生体信号抽出・評価法の構築に関し</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>生体材料支持体への生体要素実装技術の検証に関し、顕微計測法によって、DNA支持体上にタンパク質分子を実装して構成した生体分子システムの動作を検証し、これが生体内と同様の活性を示すこと、および分子の構成によってシステムの活性が大きく変わることを確認した。これにより、DNA支持体-タンパク質分子複合体形成技術の有効性を確認した。この成果は国際誌「米国科学アカデミー紀要」に掲載され、報道発表も多数行った。</li> <li>生体構造の自己組織化過程の人為的誘導と評価に関し、運動性タンパク質によって基板平面上で駆動されるタンパク質フィラメントに対するマイクロメータスケールの人為的操作を行うことにより、自己組織的にミリメータスケールの規則的構造形成が誘導されることを示し、その形成条件を評価し数理モデルを構築することに成功した。これにより、生体分子システムの自己組織構造形成の制御につながる知見を得た。</li> <li>回折限界を超えた分解能での顕微計測法の開発に関し、光の回折限界を超えた分解能を発</li> </ul>

て、細胞機能を検出する要素技術として、回折限界を超えた分解能での顕微測定法の開発を進める。また、生体素子のシステム解析法の検討を行う。

揮する 3D-SIM (Three Dimensional Structured Illumination Microscopy) 高分解能蛍光顕微鏡法の多色観測システムの開発を進めた。これにより、細胞内の複数種類の要素を同時に見ることで、その位置関係を高分解能解析することを可能にした。

- ・ 生体素子のシステム解析法の検討に関し、生細胞内の染色体の特定部位を認識する制御分子を可視化する手法を作成し、制御分子と染色体によって構成される生体素子システムの挙動を解析することを可能にした。これにより、遺伝情報の確実な継承戦略の解明につながる知見を得た。この成果は国際誌「Science」に掲載され、報道発表も多数行った。

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	別添3-(2) ナノ ICT
-----------	----------------

○各事業年度又は中期目標の期間における小項目ごとの実施結果		
小項目	平成 24 年度計画	平成 24 年度計画に対する実施結果
別添3-(2) ナノ ICT ア 有機ナノ ICT 基盤技術の研究開発	別添3-(2) ナノ ICT ア 有機ナノ ICT 基盤技術の研究開発  有機電気光学変調器構造作製に向けて、有機電気光学ポリマー組成や光変調器構造加工条件などの最適化の検討を行い、光変調器構造の試作を行う。  また、ナノ構造デバイスにおける光制御機能の高効率化実現のための技術基盤として、光機能性分子のナノスケールでの配向・配列制御技術やナノ微細加工技術の更なる高精度化により、ナノスケールデバイスの低損失化や光機能化をすすめ、光結合効果などの光制御機能特性を評価する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>有機電気光学 (E0) 変調器作製に向けた基盤技術として、デバイス作製に適した有機 E0 ポリマー組成の最適化の検討を行い、2種類の E0 分子の組成比により導波路のコア及びクラッドそれぞれに適した屈折率と抵抗率を調整できることを見出し、光導波路構造でも単層膜と同等の高い E0 効果を得ることに成功した。</li> <li>また、有機 E0 ポリマーの光導波路加工条件の最適化の検討を行い、溶媒耐性の高い架橋性 E0 ポリマーの特徴を生かしてシリコン系フォトレジストを使用した加工プロセスを確立し、E0 ポリマーだけで構成される高効率なチャンネル型光導波路構造の作製に成功した。</li> <li>ナノ構造デバイスにおける光制御機能の効率化実現のための技術基盤として、光機能性分子のナノスケール配向・配列制御基盤技術の開発に取り組み、光第 2 高調波の干渉法を用いて光機能性生体膜中の分子が極性配向していることを確認した。</li> <li>光機能性分子の配向・配列制御の基本技術を獲得した上で、配向制御膜のパターンニングにより生体視覚機能を模した双極型光検出器構造を作製し、素子レベルのエッジ検出機能の確認に成功した。</li> <li>また、シリコンフォトニック結晶光制御構造の高精度作製技術の開発に取り組み、ナノ微細加工プロセスの最適化により、直角度 <math>90^{\circ} \pm 1^{\circ}</math> 以下の高精度化を実現した。</li> <li>さらに、光ファイバーとシリコンナノ構造素子との光結合損失を低減する新規な有機・シリコンハイブリッドインターフェース構造を考案・作製し、1dB 以下の世界最高水準の光結合損失を達成した。</li> </ul>
イ 超伝導 ICT 基盤技術の研究開発	イ 超伝導 ICT 基盤技術の研究開発 超伝導光子検出器の計数率向上を目指して素子のアレイ化を検討し、デバイス作製技術の開発、超伝導臨界電流や検出効率等の特性均一性の評価を実施する。冷凍機システムに実装した光/磁束量子インターフェースモジュールの高速動作試験を実施する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>超伝導単一光子検出器 (SSPD) のさらなる応答速度を目指し、アレイ化作製技術の開発を行い、SFQ 回路による後段の信号処理を含めて、世界で初めて 4 ピクセル SSPD アレイのクロストークフリー動作を実証した。</li> <li>また、将来的なパラレルバイアス供給を実現するために重要となる臨界電流均一性を、4 ピクセル SSPD アレイにおいて評価し、<math>\pm 3\%</math>以内であることを確認した。</li> <li>光/磁束量子 (SFQ) インターフェースモジュールの高速動作評価として、平成 23 年度構築した冷凍機システムにおいて、SFQ 変換回路のタイミングジッタ評価を実施した。</li> <li>その結果、測定系のジッタを含めても 30 ps 程度のジッタであることを確認し、10 GHz を上回る高速動作が可能であることが確認された。</li> <li>また、NbN を用いた集積回路では、OR ゲート、TFF ゲート等の基本ゲートを含む小規模 SFQ</li> </ul>

回路の完全動作の実証に成功した。

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査

中期計画の該当項目	別添3-(3) 量子ICT
-----------	---------------

○各事業年度又は中期目標の期間における小項目ごとの実施結果		
小項目	平成24年度計画	平成24年度計画に対する実施結果
別添3-(3) 量子ICT	別添3-(3) 量子ICT	
<b>ア 量子暗号技術の研究開発</b>	<b>ア 量子暗号技術の研究開発</b> 都市圏敷設ファイバ環境において量子鍵配送ネットワークの安定動作試験を進め、実装時に生じるサイドチャネルを洗い出し、安全性の定量的評価に必要な評価項目を明らかにするとともに、量子鍵配送を用いたノード認証技術など新たな応用を創出する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>産学連携により、都市圏敷設光ファイバ環境に構築してある Tokyo QKD Network を用いて、量子鍵配送のデータを蓄積して安定動作試験を進め、装置変動や気象データとの相関解析により、特性変動の主要因を解明し動作の安定度を向上させた。</li> <li>種々のサイドチャネル攻撃の危険度を解析し、危険度の高い明光照射攻撃について攻撃実験を実施して問題点を分析し、有効な解決策（光子同時計数ユニットの追加）を開発して、その効果を実証した。産学連携により、安全性の定量的評価に必要な評価項目として、送信機の変調器特性の変動幅、復調干渉系の温度変化、半導体検出器のバイアス点変動、及び受信機に入り込む背景光の光量が重要であることを明らかにした。さらに、年度計画を上回る成果として、サイドチャネル攻撃の影響を低減できる量子もつれ鍵配送方式の基本設計を行うとともに、光源のスペクトル純度を向上させ将来の量子ネットワークの長距離のリレー機能実現に必要な4光子同時計数の計数率を従来比30倍以上に改善し世界記録を達成した。</li> <li>量子鍵配送を用いたノード認証技術などの新たな応用の創出やセキュリティ機能拡張に向けた研究開発として、拠点間通信を制御するレイヤ3スイッチの上で、ペイロードとユーザIPアドレスを量子鍵配送により暗号化し、さらに最新の現代暗号技術（ユニバーサルハッシュ関数）を組み合わせることで情報理論的に安全なメッセージ認証及びデータ秘匿化を同時に実行できる新しいセキュリティ技術を考案し、Tokyo QKD Network 上で実装した。さらに、年度計画を上回る成果として、QKD の秘密鍵をスマートフォンへ供給し、ネットワーク上の重要情報にアクセスする際のマルチユーザ認証やアクセス権限のマルチ階層化に利用して、データ保存時及び閲覧時の安全性を向上させる技術を開発した。</li> </ul>
<b>イ 量子ノード技術の研究開発</b>	<b>イ 量子ノード技術の研究開発</b> 量子デコーダの基盤技術として、量子信号処理回路と超伝導単一光子検出器を用いて通信波長帯用の受信回路を構築するとともに、量子重ね合わせ状態を用いた信号増幅転送技術の開発、導波路型スクィーズド光源の高品質化、光子数識別器の高感度化と低損失光結合技術の開発に取り	<ul style="list-style-type: none"> <li>量子デコーダの基盤技術として、量子信号処理回路と超伝導単一光子検出器とを組み合わせた通信波長帯の受信回路を構築した。特に、小型化に向けた開発を前倒しで進め、将来有望と考えられるシリコン導波路基板による回路構築を実現した。さらに、リング型導波路の非線形効果も新たに活用することにより、量子信号処理における利得増強に有用な量子相関（2光子同時計数）の検出に成功して、年度計画を上回る成果を達成した。</li> <li>量子信号処理の利得増強のため、量子重ね合わせ状態を用いた量子テレポーテーションにより利得3倍の信号増幅転送技術の開発に成功した。産学連携により量子中継の要素技術として、半導体素子を用いてスピン-光子量子もつれ状態を生成することに世界で初めて成功し国際的著名誌 Nature で発表した。</li> </ul>

組む。極限計測技術として複合イオン間の相関測定技術を開発する。

- ・導波路型スクィーズド光源を高品質化するとともに、その特性を高精度で検出するためのホモダイン検出器の最適化手法を確立した。
- ・光子数識別能力を持つ超伝導転移端センサの高感度化を行い、20光子までの広範囲で明瞭な光子数識別に成功し、スクィーズド光との低損失結合技術を開発した。
- ・極限計測技術において、インジウムイオン時計遷移の読み出し法として従来の相関測定技術よりも簡便なマクロ振動励起法を独自に考案し予備実験に成功するとともに、真空紫外光出力の従来比3倍の高出力化と独自手法による周波数安定化実装に成功した。

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査

中期計画の該当項目	別添3-(4) 超高周波 I C T
-----------	--------------------

○各事業年度又は中期目標の期間における小項目ごとの実施結果		
小項目	平成 24 年度計画	平成 24 年度計画に対する実施結果
別添 3-(4) 超高周波 I C T	別添 3-(4) 超高周波 I C T	
ア 超高周波基盤技術の研究開発	<p><b>ア 超高周波基盤技術の研究開発</b></p> <p>ミリ波、テラヘルツ帯利用技術確立を目的とした超高速・高出力デバイス技術、システム技術に関連する研究を行う。特に、窒化ガリウム系トランジスタおよび酸化ガリウム系トランジスタ等について高性能化を行う。また、220GHz までのデバイス特性計測が可能な超高速信号測定技術を開発する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・窒化ガリウム系トランジスタについて、高周波回路に適したノーマリオフ動作や、半導体層構造の材料を工夫し従来構造に比べ 1.5 倍の電流値を達成した。</li> <li>・酸化ガリウム系デバイスについて、2 インチ径の単結晶基板を開発し、MOS（金属-酸化物-半導体）ダイオードを試作、特性評価した。さらに、ショットキーダイオードを試作し、高いデバイス特性を実現した。</li> <li>・インジウムリン系トランジスタについて、量子閉じ込め効果（2次元電子）を考慮したモンテカルロ計算によって、シミュレーションを精緻化し、ゲート長を 20 nm 程度まで微細化することで世界最高速トランジスタを実現出来る可能性を示した。</li> <li>・テラヘルツ帯量子カスケードレーザについて、高温動作化実現に向けて縦光学モード（LO）フォノンと電子の相互作用によるレーザ準位のブロードニングが阻害要因の一つであることを見出し、その対策として 2 ウェル型構造、新規材料系を提案し、第一原理計算により有効性を確かめた。</li> <li>・システム技術に関し、ネットワークアナライザと周波数エクステンダにより 220GHz までの導波管部品計測環境とともに、オン・ウエハ・プロービング計測環境についても整備を完了し、測定精度について評価を開始した。</li> </ul>
イ 超高速無線計測技術の研究開発	<p><b>イ 超高速無線計測技術の研究開発</b></p> <p>1THz 付近のテラヘルツ帯周波数コムの実現を目指し、前年度開発した光パルス光源の短パルス化を行う。特に、通信波長帯半導体レーザを用いた変調器ベースのパルス光源と 1μm 帯のファイバーベースパルスレーザの短パルス化（&lt;数百 fs）を目指す。また、コム用の光・テラヘルツ変換部の開発に着手し、コム発生を実現する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・通信波長帯半導体レーザを用いた変調器ベースパルス光源については、ブロードバンド化を行い、3THz に及ぶ光周波数コムが発生に成功した。</li> <li>・1THz 付近のテラヘルツ帯周波数コムのためのコンパクトな光パルス光源開発において、1 μm 帯のイッテルビウムドープファイバー（YDF）レーザと YDF 増幅器によりパルス幅約 100fs かつ平均出力 50mW 以上のモードロック発振に成功した。</li> <li>・前述の光パルスを InAs バルク半導体に入射し、1THz 程度のテラヘルツコムが発生を確認した。</li> </ul>



## ウ 超高周波応用センシング技術の研究開発

## ウ 超高周波応用センシング技術の研究開発

データベースに関しては、分光手法の確立を進め、スペクトルデータベースの拡充に不可欠な他機関の参加を促す。

また、被災建造物等の経年劣化診断技術の構築を目指し、ミリ波帯を中心とする超高周波電磁波による非破壊センサの開発を開始する。

さらに、可搬型イメージングシステムに向けたカメラの試作を始める。

- ・テラヘルツ帯変換素子として、周期分極反転型ニオブ酸リチウム (PPLN) 導波路の設計・試作を行った。変換効率向上のために重要な低損失 ( $<0.5\text{ dB/cm}@1.55\ \mu\text{m}$ ) の導波路損失を実現した。
- ・産学との連携により超小型テラヘルツ波プローブを開発し、検出可能周波数について従来マイクロ波帯までであったものを 3THz まで検出可能であることを示し、その成果が新聞や雑誌に掲載された。
- ・テラヘルツ波帯を用いた分光装置のバリデーション法を確立するため、NICT が選定した標準試料および、プロトコルを用いて産業技術総合研究所、理化学研究所との国内ラウンドロビンをテストを行なった結果を解析し、各機関での誤差要因を明らかにした。また、理化学研究所と共同で開発したテラヘルツ波帯のスペクトルデータベースの登録用インターフェースを改良し、外部からの参加を容易にし、国際的に参加を促すための基盤を確立した。
- ・産学との連携により、木造家屋及びその基礎やコンクリート構造物など、多様な被災建造物の内部の破壊状況を把握するとともに経年劣化診断にも適用可能な非破壊診断技術確立のため、ミリ波帯高周波電磁波による非破壊センシングのコアとなるセンサ開発を開始した。
- ・産学との連携により、東日本大震災による被災家屋を 5GHz、100GHz、1THz、近赤外光のそれぞれの周波数で計測した“電磁波計測ケーススタディ集”を報道発表し、一般への提供を開始した。
- ・産学との連携により、超高周波電磁波を用いた被災家屋診断システムの開発を開始し、アンテナ設計、木材の映像化の可能性の把握、コンクリート構造物への適用性検討を行った。
- ・産学との連携により、2次元ロックインアンプを用いた赤外線による表面画像診断システムのプロトタイプを開発した。壁紙等で隠された背後の壁面の微細なヒビ割れ等の傷の検出に成功した。
- ・産学との連携により、高感度画素の開発を開始し、約 2.5THz において、センサ特性（雑音等価電力）が約 2.5 倍向上した。約 0.6THz においてもセンサ特性が向上し、低周波数化が可能であることを確認した。VGA-THz カメラの要素技術開発を完了し、VGA 映像が途切れることなく表示されることを確認した。さらに、320X240 画素パッシブカメラ用の F/0.7 レンズを開発し、従来パッシブ画像に比べ画質を大幅に改善した。模擬災害または模擬セキュリティの状況下において検出部のアレイセンサ各画素に入射するパワーを計算した。

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	別添 4-(1) 電磁波センシング・可視化技術
-----------	-------------------------

○各事業年度又は中期目標の期間における小項目ごとの実施結果		
小項目	平成 24 年度計画	平成 24 年度計画に対する実施結果
<p>別添 4-(1) 電磁波センシング・可視化技術</p> <p>ア 高周波電磁波センシング技術の研究開発</p>	<p>別添 4-(1) 電磁波センシング・可視化技術</p> <p>ア 高周波電磁波センシング技術の研究開発</p> <p>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限定リソース上で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制御部の開発を開始するとともに、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、レーザの高出力安定化を進め、3ワット級のパルスレーザ発振を目指す。</p> <p>また、3THz において連続波発振する THz-QCL（量子カスケードレーザ）の高性能化を進めるとともに、3THz に最適化された HEB（ホットエレクトロンボロメータ）ミキサデバイス技術の開発を進め、受信機雑音の更なる改善（目標：受信機雑音（DSB）3000K）を目指す。さらに、ミリ波による対流圏上層の大気微量成分検出技術の確立を目指し、190GHz 帯高感度受信部評価技術の開発を開始する。</p> <p>加えて、JEM/SMILES によって得られたデータなど、宇宙からの高周波電磁波センシングデータの解析技術の高度化及び利用促進を進めるととも</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>波長 2 ミクロンのレーザを用いた搭載型ライダー（高精度アクティブセンサ）モバイルシステムのパルスレーザヘッドの基本仕様を決定し、パルスレーザ発振部及び光学部の開発を開始した。高繰返しレーザの開発においては、連続発振（CW）レーザの発振試験において 5W の出力を確認し、Q スイッチによるパルス発振において 3W クラスの出力を確認した。</li> <li>3THz 近傍において連続発振するテラヘルツ量子カスケードレーザ（THz-QCL）の開発及びその高性能化を進めるとともに 3THz において応答する広帯域平面アンテナ（スパイラル・ログペリオディック）を持つ HEBM の試作及び評価を進めた。これらの HEBM と THz-QCL を組み合わせて、THz-QCL の 3THz 信号の HEBM を含む受信機システム試験を行い、光学系による付加雑音を含めた性能として受信機雑音温度の性能 2800K を確認した。これにより、最終目標の受信機雑音温度 1000K を早期に達成する可能性がより高まった。</li> <li>国際宇宙ステーション搭載 JEM/SMILES によって観測されたデータをはじめとする地球観測データに関するスペクトル解析を進め、科学的成果導出を進めた。これにより、高層大気中の塩素系の微量成分など、従来のセンサでは検出困難であった物質が有意に検出されたことを実証した。それらの結果について、招待講演を含む複数の国際会議で報告を行い、</li> </ul>

## イ リージョナル電波センシング技術の研究開発

に、THz 電磁波減衰率公開ホームページを一般に公開する。

## 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のシステム開発及びデータシステムの開発を完了し、検証実験を行う。

また、デジタルビームフォーミングを使用したバスタティックレーダの信号処理技術を発展させ、パッシブレーダ開発に向けた基礎実験を行う。

さらに、航空機搭載高分解能 SAR の高次解析手法等の高速化に向けた技術開発を行う。これと並行して、SAR の解析結果を各種調査等に活用する応用技術の開発を開始する。また、新機能の移動体計測機能については、平成 23 年度の評価検証と追実験による課題抽出を行う。

(SAR などの優れた技術は、災害時にすぐに利用できる体制がとられているか。)

広く成果の普及のための活動活性化を進めた。

- ・大気中における THz 電磁波減衰率について、テラヘルツ領域の実測データに基づく計算方法を確立し、ホームページ上で計算結果を提供するシステムを一般に公開した (<https://smiles-p6.nict.go.jp/thz/jp/decay.html>)。
- ・NICT が開発したドップラーライダープロトタイプを用いて、ゲリラ豪雨解明を目的とした関東地域及び関西地域の諸機関との連携を進めた。
- ・NICT 研究者が代表である最先端・次世代研究開発支援プログラム（内閣府）「衛星アイソトポマー観測による地球環境診断」について、サブミリ波帯における小型センサ概念検討及び部分試作実験を進めた。宇宙からの次世代のスペクトル解析センサに関して国内外の諸機関との協力関係を強化した。
- ・次世代のミリ波～サブミリ波による宇宙からの計測技術の基盤を確立することを目的に、具体的評価実験可能な周波数を 190GHz、350GHz、500GHz、650GHz に拡張し、実験のためのテストベッド整備を進めた。

・デジタルビームフォーミングによるバスタティックレーダの信号処理技術の開発として、海洋レーダを用いたバスタティック実験を実施し、複数の台湾の海洋レーダをソースとして与那国での 2 次元のレーダ画像を得る信号処理に成功した。

- ・高分解能 SAR を各種調査等に活用する応用技術の開発を進めるため Pi-SAR2 を用いた外部機関との共同研究を実施することとし、課題の公募と選定を行った。この課題による研究は3か年を予定している。
- ・航空機搭載高分解能 SAR については、アンテナの一つを前後に分割し、受信機を増設することにより実現した移動体計測機能の実験の解析を進め課題を整理した。
- ・航空機搭載高分解能 SAR にすでに搭載されている機能であるクロストラック干渉およびポラリメトリ機能について、ルーティン化した処理システムの精度検証を行い、判読に十分役立つことを確認した。
- ・地上処理システムで実現していた 10 倍以上の高速化の成果を機上処理装置にも導入し、5 分程度で 1km 四方の偏波カラー画像を作成することが可能になった。これらの成果により、災害時に迅速に判読に容易なデータを提供できるめどができた。
- ・また、東日本大震災被災地の事後観測による検証、さらに今後発生する地震被害の比較判読が可能となるよう、国内の沿岸地域を中心としたデータ取得を行った。

・航空機 SAR については、東日本大震災時には、地震発生 14 時間後には観測を開始し、観測後には一部のデータ提供を行っており、観測に対する体制はすでに整備済みである。平成 23 年 9 月の紀伊半島豪雨に対しても観測を実施し、土砂ダムの同定のための情報提供を行

## ウ グローバ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

GPM 衛星搭載二周波降水レーダについては、レーダ校正装置の開発を完了する。また、地上検証装置の開発は継続する。EarthGARE 衛星搭載用雲レーダについては、レーダ校正装置の開発を完了させる。また、地上検証用装置の開発を継続する。

これらの衛星におけるデータ処理アルゴリズム開発及び検証データの収集を継続して行う。

(衛星による地球観測の研究開発は、他機関との相補的協力関係の発展に留意して進めているか。)

った。一方データ提供は観測の一部のみに限定されていたが、SAR の処理システムの高速化を実施しすべての観測データを迅速に提供することのできる準備を進めた。

- ・次世代ドップラーレーダについては、ゲリラ豪雨など極端に変化する気象に伴い発生する水害などに対処することを目的として産学との連携により開発を進め、計画通りの開発を完了した。
- ・送信 24ch、受信 128ch の 1 次元フェーズドアレイアンテナおよびレーダ制御・処理システムを完成した。大阪大学に設置し検証試験を実施した結果、設計通りの性能を得ることができた。また、グラウンドクラッタおよびアンテナサイドローブを低減するためのアダプティブアレイ信号処理手法の有効性を確認した。
- ・2012 年 8 月にプレスリリースを実施し、研究開発の成果が国民の関心事としてテレビニュース、新聞で大きく取り上げられた。

- ・衛星による地球環境計測計画の実施については、国内および海外の関係機関との協力体制のもと、NICT の強みである電磁波計測技術で世界トップレベルの開発を続けている。GPM 衛星搭載二周波降水レーダは、平成 25 年の打ち上げに向けてフライトモデルの開発を終了し NASA に送った。また、地上検証用装置を用いた打ち上げ前の検証実験を実施し、アルゴリズム開発のための検証データを収集した。
- ・EarthGARE 衛星搭載雲レーダについては、平成 27 年度の打ち上げを目標としたスケジュールに沿ってセンサーの地上検証モデル (EM) の開発を進め、EM の試験をレーダ校正装置を用いて実施した。その結果に基づきサブシステムレベルまでの詳細設計を完了した。
- ・地上検証用レーダは高精度レーダ開発および W バンドのフェーズドアレイ技術の試作の 2 種のレーダ開発であり、部分試作の性能検証を実施した。
- ・EarthGARE 衛星搭載雲レーダの生データから工学値を求めるレベル 1 アルゴリズムの開発を終了し、Clausat を用いた検証データの解析を通して、0.2mm/h 程度の降水検出性能を確保することを目指して、物理量を求めるレベル 2 アルゴリズムの開発をすすめている。

- ・上に記載のとおり、衛星による地球環境計測計画の実施については、国内および海外の関係機関との協力体制のもと、NICT の強みである電磁波計測技術で世界トップレベルの開発を続けている。例えば JEM/SMILES による中層大気解析データは、JAXA と共同で公開された。また GPM 衛星搭載二周波降水レーダは、NASA と共同で衛星搭載に向けて開発を進めている。その他、国連宇宙空間平和利用委員会への参加など行っている。

## エ 宇宙・環境インフォマテ ィクス技術の研究開発

## エ 宇宙・環境インフォマティクス技術 の研究開発

アジア・オセアニア域の電離圏・ジオスペース観測及びデータ・情報交換を推進し、予測モデルの基盤を構築する。まず、観測仮想化ネットワークを構築し、国内外の観測拠点監視とデータ自動収集の試験運用を行う。これらの基盤を元に、経験的放射線帯粒子予測モデルの試験運用と三次元詳細変動モデルの開発、太陽風感応実験データベース構築と大規模可視化技術開発、高精度宇宙天気数値予報モデルのプロトタイプ設計を行う。また、プラズマバブルの発達・伝播予測に向け、下層大気の影響を含めた電離圏予測モデルの試作と長期電離圏変動数値計算、GPS-TEC データ作成・収集と TEC マップ作成・公開・配布、赤道異常とプラズマバブル伝播に関するデータ処理を行う。

- ・観測仮想化ネットワークとして、国内電離圏観測、アジアオセアニア域の電離圏観測、北極域の磁力計および HF レーダ等の監視およびデータ収集のシステムを構築し試験運用を開始した。
- ・経験的放射線帯粒子予測モデルの試験運用を開始、従来のモデルより高い予測精度が得られることを確認し、Web を用いて公開した。また三次元詳細変動モデルとして、現状静止軌道上のみの適用範囲を放射線帯領域全体に広げる研究開発を進めている。また“バーチャルオーロラ”と呼ぶ可視化ソフトウェアを開発し、太陽風感応実験データベースを構築した。
- ・スーパーコンピュータを更新し、1000年に一度の極端現象を計算可能な高精度宇宙天気数値予報モデルのプロトタイプ設計を行い初期結果を出した。
- ・プラズマバブルの発達・伝播予測に向け、地表から電離圏までを統一的に扱うことが可能な数値モデルを開発し、長期電離圏変動の数値計算を行った。成層圏の温度が春先に突然上がる「成層圏突然昇温」と同時期に生じる熱圏の降温現象について、大気圏・電離圏結合モデルを用いてその成因を検討。成層圏突然昇温が直接関係することが解明された。
- ・世界中の GPS データを自動収集するシステムを構築、GPS から導出した TEC のマップを作成し 4 次元地球儀 Dagik によって可視化を行い、地震時の電離圏での波動伝搬などをわかりやすく表示した。

## 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	別添 4-(2) 時空標準技術
-----------	-----------------

○各事業年度又は中期目標の期間における小項目ごとの実施結果		
小項目	平成 24 年度計画	平成 24 年度計画に対する実施結果
<p><b>別添 4-(2) 時空標準技術</b> <b>ア 時空標準の高度利用技術の研究開発</b></p>	<p><b>別添 4-(2) 時空標準技術</b> <b>ア 時空標準の高度利用技術の研究開発</b></p> <p>テラヘルツ周波数標準に関しては、sub-THz 帯 cw 光源を開発し、その周波数をテラヘルツコムを利用して 10 桁程度の精度で決定できる計測技術を確立する。</p> <p>また、日本標準時システムの精度と信頼性・耐災害性の向上のため、未来 ICT 研究所での副システム構築のための環境整備を進めるとともに、日本標準時に同期した時系の生成を開始し最適な時系アルゴリズム構築を進める。加えて、時系構築技術の高度化のため、高周波数マルチチャンネル計測システムを開発する。</p>	<p>・時空標準の高度利用技術の研究開発を以下のとおり実施した。</p> <p>テラヘルツ周波数標準に関しては、校正用サブ THz-cw 光源をマイクロ波標準逓倍と光からの差周波発生 of 独立した 2 つの方法で開発することに成功した。また、光伝導アンテナとフェムト秒ファイバーレーザーによる、テラヘルツコムの開発を実施し、0.3THz での周波数計測精度が、目標を大きく上回る <math>1e-16</math> 台であることを確認した。理論面からは、冷却 CaH<sup>+</sup>分子イオン(遷移周波数 43.4THz)に魔法波長のアイディアを適用し、<math>e-16</math> 台の確度が達成できるテラヘルツ標準を提案した (M.Kajita et al., J. Phys. B 45, 185401, 2012)。</p> <p>日本標準時の発生関連では、引き続き安定に定常運用を行った。セシウム一次標準器に関しては、新方式を組込んだ 2 号機 (NICT-CsF2) において 1 号機と同程度の <math>10^{-15}</math> 台の確度を確立し、より高確度の実現を目指して調整を続けている。国際協力としては、国際度量衡局が進める Rapid UTC 構築について、引き続き時計データ及び時刻比較データの即日提供を行い、協力体制を維持した。また 7 月 1 日には 3 年半ぶりの閏秒挿入があり、事前の機器確認や非常時体制などを準備した上でつつがなく実施した。関連する取材対応など多数を、所内関係各部と協力連携して実施した。</p> <p>標準時発生関連の課題では、標準時分散管理システム構築のため、神戸の未来 ICT 研究所内で施設改修工事を実施し、恒温恒湿室や非常用発電機設備の設置など環境構築を進めた。標準時アルゴリズム基礎研究として、神戸において標準時同期時系の発生実験を行い、<math>\pm 15</math>ns 程度の同期に成功し基本システムの初期性能を確認した。時系構築技術の高度化に関する計測システムの高周波化においては、信号配信のためのケーブル敷設工事を完了し、高周波数マルチチャンネル計測システムの一部である高精度比較用 1GHz → 5MHz ダウンコンバータを開発した。</p> <p>日本標準時の供給関連では、各種供給で安定に運用を実施した。テレホン JJY では平成 24 年度は常時月間 14 万アクセスを超え、公開 NTP サービスは 1 日あたり 1.7 億アクセスとなった(12 月現在)。日本工業規格 JIS X 5094 として平成 23 年度に標準化した日本のタイムスタンプ認定制度における時刻配信・監査方法を、国際標準化機構 (ISO) において ISO/IEC 18014 part4 として制定するため情報セキュリティに関する副委員会 (ISO/IEC SC27) に提出し採択された作業文書が、委員会原案となり投票の結果反対はなかった。タイムスタンプに関しては、次世代ネットワーク共有ファイルシステム (Gfarm) においてクラウド上のファイルの信頼性をより高めるため、高速・大容量を対</p>

象としたタイムスタンプシステムについて改良を進めている。

標準電波を用いた周波数遠隔校正に関しては、平成 23 年度の沖縄及びサロベツにおいて実施した受信電界強度測定の結果を受け標準電波受信システムを改良した。さらに沖縄、金沢及びサロベツに実際にシステムを設置し、データ取得を開始、日変動や季節変動に伴う受信状況の変化に対応するためのソフトウェアの改良に着手した。

標準電波送信に関しては、福島第一原発事故の影響により、警戒区域となったおたかどや山標準電波送信所一帯は、平成 24 年 4 月 1 日に避難指示解除準備区域に変更された。国による除染活動が進められている中、昨年からの一時立入の繰り返しと遠隔操作運用により安定運用を果たした。はがね山標準電波送信所では、送信設備の老朽化対策として設備更新に着手した。

国際活動としては、ITU-R の日本代表団の一員として ITU-R 総会（平成 24 年 1 月 16 日～20 日）等に参加し、特に閏秒に関する議論の動向を調査した。また閏秒対応議論が 2015 年世界無線通信会議（WRC-15）議題になったことに伴い WP7A のみならずアジア・オセアニア地域無線通信連合 WRC 準備委員会（APG-15）に参加するなど対応を強化した。

#### イ 次世代光・時空標準技術の研究開発

#### イ 次世代光・時空標準技術の研究開発

イオントラップ型と光格子型双方において高精度化を進める。イオントラップ型については、 $\text{In}^+$ イオンをトラップしてその時計遷移の検出をする。光格子型については、冷却真空チャンバー内にて Sr 原子をレーザー冷却し極低温原子を光格子ポテンシャルに捕捉する。各方式で開発した実機における周波数確度を評価し、国際諮問委員会 CCTF への報告を行う。

・次世代光・時空標準技術の研究開発を以下のとおり実施した。

H23 年度から開始した  $\text{In}^+$ イオントラップ型においては、要素技術開発の工程がほぼ計画どおり進捗している。具体的には、2 個の  $\text{Ca}^+$ で 1 個の  $\text{In}^+$ を共同冷却し安定化する手法を確立し、クロック遷移基本波レーザー（946nm）初期周波数安定化を完了、二段階第二高調波発生による安定なクロック遷移励起光（237nm）生成を完了した。

H23 年度に安定動作を確認した Sr 光格子時計 1 号機に関しては、グループ内に光領域の標準周波数の供給を開始した。また、H23 年 3 月に実施した東大 Sr 光格子時計とのファイバリンク実験の成果が、応用物理学論文賞を受賞した（H24 年 9 月）。さらに信頼性の高い周波数リファレンスとして機能するようにシステム全体をブラッシュアップ中である。冷却機構を備えた新型 2 号機開発においては、計画を進める過程で更に確度向上が見込める新方式が見えてきたため、難易度は上がるが新方式を採用する方向でシステムを再設計し、低温環境を実現する真空チャンバーを開発中である。

2 方式それぞれの実機における評価としては、 $\text{Ca}^+$ 単一イオン時計と Sr 光格子時計双方で、TAI リンクで制限される  $10^{-15}$  台の確度で絶対周波数を確定した。加えて超高精度な独立異種の光標準を持つ強みを活かし、この 2 機を光領域で直接比較することで  $\text{Ca}^+/\text{Sr}$  の周波数比を高い信頼度で確定した。これらの結果は主要論文誌に掲載されるとともに（K. Matsubara et al., Opt. Express 20, 22034 (2012)、9 月に開催された国際諮問委員会 CCTF でも評価・承認され、 $\text{Ca}^+$ 、Sr 双方において CCTF の推奨する原子周波数の更新に反映された。光周波数標準間の周波数比については、国際委員会でも今後勧告がなされる方向であり、NICT の実験はこの流れを加速する貢献をした。

また、米国 NIST 等主要研究機関から中心的な研究者を招聘して光周波数標準に関する国際ワークショップを NICT にて開催し、現状の情報共有と将来方向に関する意見交換を行った。

#### ウ 次世代光・時空計測技術の研究

#### ウ 次世代光・時空計測技術の研究開発

・時刻周波数比較の高精度化のための開発研究として、衛星双方向時刻比較及び VLBI 技術

衛星双方向周波数時刻比較については、複疑似雑音方式の実証実験を海外局と実施するとともに、搬送波位相による超高精度周波数比較の精度評価を行う。

また、超小型 VLBI システムを用いた光周波数標準の VLBI 周波数比較実験を実施する環境を整備し、評価実験を開始する。さらに、VLBI 広帯域受信系の試作機による天体受信を実施するとともに VLBI、GNSS 等の宇宙測地データを統合的に解析するソフトウェアの性能評価を行う。

を進展させるなど、次世代光・時空計測技術の研究開発を以下のとおり実施した。

衛星双方向に関して、複疑似雑音時刻比較については、狭帯域信号で問題となる送信波間の干渉軽減を計った。当初予定していた台湾が装置の不具合で観測できなかったため、国内で最長基線であり、海外局の台湾や韓国に基線長が匹敵する沖縄との間で精度検証を行い、短期で GPS 搬送波方式の 2.5 倍の精度が得られる事を確認した。また、搬送波位相方式ではシステム評価を進め、時計の安定度に制限されないコモンクロック測定によりシステム自身の計測精度として現用よりも 2 桁以上高い世界最高水準の  $4 \times 10^{-16}$ @10000 秒を実現。また長基線(小金井-沖縄)で測定を開始し、短基線とほぼ同じ短期精度 0.5ps を達成した。

超小型 VLBI システム等を用いた実証実験に関しては、前中期で開発した広帯域簿弱放射測定システムも活用して電波干渉調査と対策を行い、試験観測に必要な 1 偏波分の広帯域受信機を整備した。また、鹿島-小金井間の 11m アンテナを使った評価実験により、観測帯域幅の拡大が精度向上に有効であることを確認した。また、3-15GHz の 4 つの 1 GHz 帯域幅の信号を周波数変換なしに取得する新しいダイレクトサンプリング方式の高速サンプラを試作し、技術実証実験の準備を整えた。VLBI 広帯域受信系に関しては、2-15GHz の電波環境調査を複数地点で行ない、電波干渉などを考慮して実用的な観測周波数配列 4 バンドを決定し、これに適合する 34m アンテナ用広帯域フィードを数値シミュレーションにより設計した。また広帯域受信系の一部である小型アンテナで観測試作系を組み、天体の実地観測を実施して現状でのシステム評価を行った。

統合解析ソフトウェアに関しては、VLBI データ、SLR データ、及び地上測量データを統合解析する機能実装が実現し、地殻変動の事例解析において、VLBI と SLR の個々の解析による時系列に比較して誤差を軽減しつつ明瞭な時間変動検出に成功した。さらに GPS 解析機能もほぼ開発完了しテスト中である。

光ファイバ伝送技術では、2 つの通信帯波長の光をある光標準に安定化して伝送し、伝送先でのそれらの和周波生成により遠隔地での光標準利用が可能となる。その二波長伝送の実現に向けて光源の準備を進めている。

ニュートリノ速度検証に関して、高エネルギー加速器研究機構と共同研究を締結し、二周波 GPS 受信機のインストール・データ解析支援を行うとともに、精密タイミング計測システムを J-PARC、神岡に設置し測定を行っている。

また、東芝、阪大、NICT が共同で開発している協調制御型レーダーシステムで必要な高精度ローカル信号供給装置の開発を行った。

対外活動として、VLBI 懇談会シンポジウム(平成 24 年 12 月 17-20 日)を開催した。また、韓国 NGII との MOU に基づき、韓国測地 VLBI 局の立ち上げの技術支援を行なっている。





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	別添 4-(3) 電磁環境技術
-----------	-----------------

○各事業年度又は中期目標の期間における小項目ごとの実施結果		
小項目	平成 24 年度計画	平成 24 年度計画に対する実施結果
別添 4-(3) 電磁環境技術 ア 通信システム EMC 技術の研究開発	別添 4-(3) 電磁環境技術 ア 通信システム EMC 技術の研究開発 省エネルギー機器からの電磁雑音によるマルチメディア放送等への影響の推定と、電磁雑音の実測結果との比較検討を行う。複数干渉要因の識別分離法については、アルゴリズム・解析パラメータの最適化及び実験装置の構築、広帯域伝搬特性測定法の検討については、実測による性能検証を行う。また、広帯域伝導妨害波測定方法の検討及び APD 許容値導入プロジェクトを推進し、CISPR 等の国際標準化活動及び国内標準の策定に寄与する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>省エネルギー機器からの広帯域電磁妨害波による通信・放送への影響について、LED 照明器具の広帯域電磁妨害波によるマルチメディア放送・地上デジタル放送への干渉評価を行い、電磁雑音による放送波のビット誤り率への影響と雑音の統計量からの推定値との比較により、雑音統計量による方法が従来法よりも確かな測定法であることを実証した。</li> <li>複数干渉要因の識別分離法については、実験系の設計検討および実験装置の構築を完了し、さらにアルゴリズム・解析パラメータの検討を実施した。</li> <li>広帯域伝搬特性測定法の検討については、遅延時間分解能改良を検討し、室内実験によりその有効性を実証した。さらに本技術のパッシブレーダーへの応用についても検討を始めた。</li> <li>IEC TC77 国際標準化会議において、広帯域妨害波測定法の不確かさに関する基本規格の草稿作成に大きな寄与を行った。また電磁雑音の妨害波測定法 (APD) について、CISPR 国際標準化会議において製品規格への導入プロジェクトを主導し、投票用委員会原案 (CDV) が発行された。APD 測定器仕様の国際規格 (NICT 主導) に準拠した多周波 APD 測定器が市販開始。エミッション/イミュニティ測定法国際規格である IEC61000-4-20 及び 4-22 の国内標準草案作成に寄与した。</li> <li>電磁干渉防止のための CISPR や IEC/TC77 国際標準化活動へ国際エキスパート、国内審議団体を通じて貢献。</li> </ul>
イ 生体 EMC 技術の研究開発	イ 生体 EMC 技術の研究開発 長波からミリ波帯までの周波数領域において、生体組織の電気定数データベースを構築し、数値人体モデル等を用いた詳細な電波ばく露量評価を実施する。また、医学・生物実験のためのばく露装置開発やばく露評価に関する検討を行い、電波防護指針の根拠となる知見を得る。さらに、新しく標準化された電波防護指針適合性評価の不確かさ評価を行い、評価手法の信頼性向上に貢献するとともに、新しい無線シス	<ul style="list-style-type: none"> <li>長波からミリ波帯までの周波数領域において、生体組織の電気定数測定システムの開発と改良のための理論的検討等を行い、データベース構築に反映した。</li> <li>長波からミリ波帯までの各周波数領域のための数値人体モデルを開発・改良するためのアルゴリズムを検討し、詳細な電波ばく露量評価数値計算を実施した。</li> <li>医学・生物実験用の複数周波数同時ばく露を可能とする反射箱型ばく露装置の詳細な不確かさ評価を行い、電波防護指針の根拠となるデータを取得した。</li> <li>小児の携帯電話使用と健康影響に関する国際疫学調査に参加し、電波ばく露量計測専用端末を用いた若年者の電波ばく露量調査を実施した。</li> <li>新しく標準化された側頭部以外の人体に近接して使用する携帯無線端末の SAR 測定方法についてスマートフォンや LTE 信号を対象とした不確かさ評価を理論的に行い、評価手法の信頼性向上のための課題について検討した。</li> <li>第 4 世代携帯電話や無線電力システム等の新しい無線システムのための電波防護指針適合</li> </ul>

## ウ EMC計測技術の研究開発

テムの電波防護指針適合性評価方法の国際標準化活動等に貢献する。

### ウ EMC計測技術の研究開発

30MHz以下の放射妨害波測定に必須となるアンテナ較正法及び測定場の評価法について検討を行う。また、較正業務を確実に実施しながら、各較正法の改善を行う。さらに、300GHzまでの精密電力測定のための機器整備を進めるとともに、テラヘルツ波帯の電力測定に関して海外標準機関との情報交換を開始する。無線機器の試験法に関しては、チャープレーダー等に対応した改良ソフトウェアの検証を行う。

性評価方法に関するIECやITU等の国際標準化活動に対して、国内審議団体委員長・幹事および国際エキスパート等として積極的に参画し、関連国際標準規格の策定に貢献した。

- ・30MHz以下の放射妨害波測定に必要なループアンテナの較正について、従来法の問題点を定量的に明らかにするとともに、SI基本単位へのトレーサビリティを有する新しい高精度な較正方法を開発した。また、同妨害波測定場の評価方法に関して、大型電波暗室並びに屋外測定場による測定結果、及び、数値シミュレーションの結果を比較評価し、CISPR国際標準化会議に寄与を行った。
- ・30MHz～1000MHzにおける広帯域アンテナの自由空間値の較正法確立をめざし、基本となる標準ダイポールアンテナに対する理論値・測定結果の比較を行い妥当性を検証した。
- ・較正業務を確実に実施しながら、最近の無線通信システムに対応するために電力計較正システムの測定範囲等の改善を着実にを行った。
- ・電力較正業務として実施している周波数の上限である110GHzを超える周波数領域における較正の実現に向けて、110～170GHzの電力標準（熱量測定による国家計量標準）の開発を産総研と共同で実施するとともに、原理が異なるNICT独自の方法（3ミキサ法により変換損失を確定した周波数変換器を用いる方法）について研究開発を行い、110GHz以上の電力測定に使えることを世界で初めて実証した。また、較正業務の開始に向けて市販の電力計を較正するシステムを組み上げた。また300GHzまでの精密電力測定のため、ベクトルネットワークアナライザおよびミリ波モジュール（325GHzまで）の整備を着実に実施、220～325GHz用の標準ゲインホーンの利得較正法について研究を行い、技術課題を明らかにした。さらにテラヘルツ波帯の電力測定に向けて海外標準機関（PTB）との情報交換を行った。
- ・無線機器の試験法に関し、チャープレーダー等に対応したソフトウェア改良のための検証、試験場（海上）の被測定ブイの反射特性の改良を行った。

独立行政法人情報通信研究機構 平成24年度計画とその実施結果  
総務大臣、財務大臣共管部分



## 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	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 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 3 その他
-----------	---

○各事業年度又は中期目標の期間における小項目ごとの実施結果		
小項目	平成 24 年度計画	平成 24 年度計画に対する実施結果
<b>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</b> (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	<b>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</b> (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) 平成24年度においては、「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）等を踏まえ新規募集は行わず、既往案件を着実に実施する。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、上記基本方針等を踏まえ、事業を実施しない。  (「国際共同研究助成金」及び「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」の2事業については、国の判断・責任の下で実施する事業として整理・検討しているか。)。  (本制度の必要性について、我が国の情報通信施策との整合性、国際的な発展などを考慮した特段の議論を行	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「国際共同研究助成金」については、平成 24 年度は新規募集を行わず、継続案件 6 件への助成を実施し、円滑に事業を終了した。</li> <li>・「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、基本方針を踏まえ、平成 24 年度から実施していない。</li> <li>・「国際共同研究助成金」については、「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 7 日閣議決定）の指摘を踏まえ、国の判断・責任の下で平成 24 年度を以って研究機構としての事業を終了した。</li> <li>・「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、本制度の必要性について、「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 7 日閣議決定）における指摘等を踏まえて検討を行い、平成 23 年度をもって交付業務を終了し、平成 24 年度以降の交付業務は、国の判断・責任の下で実施することとなった。</li> </ul>

うなど、必要性について検討を行っているか)

(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た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)を再構築する必要性について検討を行っているか。)

(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。さらに、評価委員会で示された評価の概要等の事後評価結果をホームページで公表する。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」については、平成23年度採択案件については、事業終了時の成果の評価(事後評価)を公表するとともに、研究開発成果について、ホームページによる公表や成果発表会を開催するなど、その周知に努める。

(ウ) 研究開発成果について、「国際共同研究助成」については、助成先に対し、対象事業における国際共著論文の執筆・投稿により研究開発の成果達成に努めるよう働きかけを行う。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」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。

・「国際共同研究助成金」については、年度末等に論文執筆状況の報告を求めており、また、平成20年度から評価委員会で示された評価の概要等の事後評価結果をホームページで公表している。

・「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年度採択7事業に対する外部有識者による評価委員会の助成対象事業終了時の成果の評価(事後評価)について、研究機構Webサイトを通じて公表を行った。

・「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」については、国際福祉機器展(HCR2012)において、出展ブースを設け、平成22年度に採択した助成7事業者及び平成22年以前に採択した2事業者による成果発表会やデモ展示を実施するとともに、平成23年度までに採択した案件のうち、延べ52件について、成果に関する資料を研究機構Webサイトを通じて公表した。

・「国際共同研究助成金」については、共同研究者との共著論文の執筆・投稿を募集要項等において要請しており、平成24年度に助成を行った6件の研究に基づいて、25年3月末において20件(H23年度9件、H24年度11件)の国際共著論文の執筆がなされている。

・「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」の助成終了後3年以上経過した案件の通算の事業化率は約31%(28件/90件であり、目標(25%)を達成した。

## イ 海外研究者の招へい等による研究開発の支援

## 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、技術水準の向上並びに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、海外の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、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。

(「国際研究協カジャパントラスト事業」と運用面での一体的な実施を図り、効率化を図っているか)

(海外研究者の招へいについては、海外から参加し易い内容となっているかどうかの再検討が行われているか。)

(外国人の研究者に対して情報通信研究機構(NICT)の認知度をアップするための周知方法について、格段の工夫を行っているか。)

(海外研究者の招へいに対して、積極的な広報内容の充実や広報体制の早急な見直しを行っているか。)

- ・平成24年度においては、国際交流プログラム海外個別招へい制度により、12名の海外研究者の招へいを行い、研究者の国際交流を促進した。
- ・そのうちアジア諸国からの招へいは8名であり、アジア諸国との人的なネットワークの強化を行った。
- ・また、国際交流プログラム海外個別招へい制度と国際研究協カジャパントラスト事業について、「独立行政法人の事務・事業の見直しの基本方針」(平成22年度12月7日閣議決定)を踏まえ、平成23年度から実施部門の統一化、両審査委員会の統合化並びに合同での周知を行うなど、効率的な運営を図った。
- ・平成23年度の募集から、招へい期間中及び終了後の共著論文の執筆・投稿や外部研究発表等について、募集要項等で要請しており、平成24年度の招へいにおいて、平成25年3月末において7件の共著論文の執筆及び11件の研究発表が行われている。
- ・国際交流プログラム国際研究集会については、H23年度に規程改正を行った関係で、24年度下期分のみ公募となったが、8件の応募があり、このうち7件について支援を行った。

・上記のとおり、一体的な実施・効率化を図っている。

・海外研究者招へいについては、平成23年度の総務省独法評価委員会の指摘を踏まえ、渡航費の立替払いの負担をなくすため航空券現物支給を選択可能とすることや年度またがりの招へいを可能とすることなど海外から参加しやすい制度に変更し、24年度から運用し、実際に利用されている。

・国内で開催される国際研究集会において周知を強化する他、海外の研究機関に対して募集案内を送付する、英語のホームページを充実するなどの周知の強化を行ったことなどから、平成20年度から22年度までの3年間の応募件数21件(採択16件)に比し、平成23年度から平成25年度までの3年間の応募件数が36件(採択24件)と大幅の増加等となっている。



(我が国が戦略上重要視するアジア太平洋地域のニーズを踏まえた国際共同研究・海外研究者招へいなどへの支援、産業の活性化に直接結び付く国際標準化活動への支援など、日本の将来像から生じるニーズに応えるため、既存事業の見直し等の検討をしているか)

(国際共同研究の実施、海外研究者の招へいなどは、米・英・フランスなどの同様な制度と比較してどのような水準にあるかの精査したか。  
アジア太平洋諸国の人材に対して、より積極的にそれらの地域で必要になる技術の共同研究や研究者の招へいの水準をあげてもよいのではないか。)

- ・ これまでに国際交流プログラムを利用したことのある国内の研究機関に対し、制度の改善点や要望についての調査を行い、渡航費の立替払いの負担をなくすため航空券現物支給を選択可能とする等の既存事業の見直しに努めており、アジア地域からの招へい研究者が増加している。
- ・ 東南アジア諸国との国際連携を重視して包括的研究協力覚書を締結するとともに各国と国際研究集会を開催し、国際共同研究に積極的に取り組んだ。また、今後ICT分野における我が国からの協力が期待されるミャンマー国について、具体的な研究連携の提案を行った。
- ・ 標準化に関する各種委員会、APT等の国際標準化機関の標準化会議等に研究機構職員を派遣し、研究開発成果の標準への反映、議長等の役職を務めることなどにより、標準化活動を積極的に推進した。

- ・ 海外からの研究者招へいについては、平成24年度にフランス及びイギリスにおける研究者の招へい制度について調査を行ったところ、フランス（情報通信科学技術分野における研究協力プログラム：外務欧州省、フランス国立科学技術研究センター等が主催）では年間2万ユーロ（約250万円）、イギリス（ニュートン国際フェロースHIP計画：英国王立アカデミー及び王立協会による共同運営）3.4万ポンド（約500万円）が1研究者に対する支援額の上限であり、国際交流プログラムにおいては、約700万円である。

- ・ アジア地域からの招へい拡大のため、アジア連携センターから直接タイ国内の研究機関へ周知を行うなど、周知活動を強化したことにより、招へい研究者も拡大している。具体的には、H20年度から平成22年度の3年間のアジア地域からの招へい者が5名であったが、平成23年度から平成25年度の招へい研究者が16名になるなど、3倍以上に増加している。

## ウ 民間における通信・放送基盤技術に関する研究の促進

### 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

- ・ 終了した研究開発59課題について、事業化により売上が計上される率を100%とすることを目標とし、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。

- ・ 平成22年度より新規採択は行っていないため、既往案件の管理業務等を行った。
- ・ 全59案件について、事業化動向に精通したコンサルタントを活用しつつ実地ヒアリング（追跡調査）等のフォローアップを実施し、調査の結果を踏まえ事業化に向けたアドバイス等を行い、事業化の促進を図った。
- ・ 事業化により売上が計上された研究開発課題については、新たに4課題増え（累計30課題数）、事業化により売上が計上される率は平成24年度末現在50.8%に上昇した。

- ・ 研究開発課題の成果及び成果を活用した製品化事例を全案件について最新情報を取りまとめた成果集（冊子）を作成し、CEATEC JAPAN等において配布し研究開発成果のPRに努めた。また、研究機構のホームページにも掲載し積極的な公表に努めた。
- ・ CEATEC JAPAN（平成24年10月）、Interop Tokyo（平成24年10月）やNICTオープンハウス（平成24年11月）において研究開発成果の展示を行い、成果の発信とビジネスマッチングに努めた。

(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。なお、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

貸付金の適切な管理及び効率的な回収を行い、平成 24 年度末までの業務の終了に努める。

(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

(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。

・平成 24 年度においては、国際研究協カジャパントラスト事業により、博士号を有する外国人研究者 2 名の招へいを行った。

・国際交流プログラム及び国際研究協カジャパントラスト事業による海外研究者の招へいについては、「独立行政法人の事務・事業の見直しの基本方針」（平成 22 年度 12 月 7 日閣議決定）を踏まえ、実施部門の統一化、両審査委員会の統合化並びに合同での周知を図るなど、効率的な運営を行っている。

・募集要項において、招へい期間中及び終了後の共著論文の執筆・投稿や外部研究発表等について働きかけを行っているが、平成 25 年 3 月末においてはまだ、国際共著論文が執筆されていない。引き続き執筆状況について、調査を行う。

・承継時 46 社 38 億円であった貸付残高は、回収を進めた結果、平成 24 年 3 月末現在で 3 社 32 百万となり、平成 24 年度はこれら 3 社に貸付金の適切な管理及び効率的な回収を行い、平成 24 年度末までに業務を終了した。

・承継融資債権の回収は、正常債権の 2 社については、約定償還計画に基づき債権を適正に管理し、9 月で完済となった。

・破産更生債権（実質破綻先）で約定償還延滞中の 1 社については、平成 23 年度と同額のまま内入れを継続させ、その履行状況を監督しつつ、業況に注視しながら回収額の最大化に向け取り組むとともに、平成 24 年度末までの業務終了のため、業務方法書の規定に基づき入札により、平成 24 年 12 月に債権回収会社に売却を行った。

・特別融資（元金の一部を免除する代わりに融資対象成果の売上の一部を納付）に係る売上納付金として 9 千円納付された。累計納付額は 4,693 千円となった。

・ベンチャー・キャピタル、インキュベーター及び事業会社等、ICT ベンチャー業界のプロフェッショナルにより構成している「ICT メンタープラットフォーム」のメンターを昨年度より増員（14 名から 16 名）し、ICT ベンチャーへの助言等の態勢を充実した。

・地域の有望な ICT ベンチャーの発掘・育成を目的として、大学、地方公共団体及び地域のベンチャー支援機関等との連携を拡大し、地域における ICT ベンチャー発掘イベントを充実。これらには、「ICT メンタープラットフォーム」のメンターも参画し、発掘した ICT ベンチャーに対するメンタリング等も実施した。

・地域から発掘した ICT ベンチャーが販路拡大等を目的としてビジネスプランを発表する「情

- ・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。
- ・イベントについては、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

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に対して、配当金又は分配金の着実な受取りに努めるとともに、出資者総会等を通じて、保有株式の売却等に際しては、収益の最大化を図るよう要

求む。情報通信ベンチャービジネスプラン発表会（平成 25 年 3 月）」の開催、当該ベンチャーに対する「CEATEC JAPAN（平成 24 年 10 月）」への出展機会の提供等、ビジネスマッチングの機会を提供するイベントを充実した。

- ・将来の ICT ベンチャーの担い手となる高専学生、大学生等の若手人材の発掘・育成を目的として、「ICT メンタープラットフォーム」のメンターも参加の上、各地の大学等と連携してビジネスプランコンテスト等の若手人材の発掘イベントを昨年以上に実施するとともに、選抜学生による全国コンテストとして「起業家甲子園（平成 25 年 3 月）」を開催した。
- ・「情報通信ベンチャービジネスプラン発表会」、「起業家甲子園」、地域イベント等を含め、講演会・セミナー等、目標を達成する年間 24 件のイベントを開催した。
- ・平成 23 年度に実施した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おける実施後 1 年以内の具体的なマッチング等商談に至る状況について、6 か月後、1 年後のアンケートを実施した結果、目標を上回る 75%の社が新規取引先の開拓、新規資金の調達等につながっている。また、24 年度については、今後アンケートを実施することとしている。
- ・イベント毎に行った参加者への「有益度」に関する調査では、目標を大きく上回る 96.6%の回答者から 4 段階評価において上位 2 段階の評価を得た。アンケートから得られた意見要望については、今後、業務運営やイベントのテーマ等に反映させることにしている。
- ・以上の実施結果を踏まえれば、本事業の必要性、有効性は十分認められることから、25 年度以降もこれまで蓄積したノウハウを活用しつつ効率的に事業を実施する。
- ・「情報通信ベンチャー支援センター」では、昨年度に引き続き ICT ベンチャーに有益な情報提供の充実を図るべく、Facebook ページを活用した適時の情報発信・情報共有に努めるとともに、ビジネスプラン発表会発表者をフォーカスすべく、新たに「注目ベンチャーインタビュー」記事を掲載する等、HP の改善に努めた。

- ・平成 24 年末に組合契約終了。同組合からの決算報告において、業務執行組合員に対し組合保有株式の適宜適切な売却や、最大限の回収努力を求めるとともに、出資金以外の保有資産の早期分配についても要請した結果、平成 24 年度は 2 回（計 29 百万円）の分配が実施された。
- ・組合契約期間中、55 社（79 件）に出資し、うち 4 社が上場を果たした。
- ・また、同組合の貸借対照表及び損益計算書については、機構ホームページで公表し、透明

請する。また、研究機構のウェブページにおいて、同組合の貸借対照表、損益計算書を公表する。

さらに、過去に旧通信・放送機構が直接出資した会社の経営状況を把握するとともに、事業運営の改善を求める。

(出資・助成については、低リスクの出資だけでなく、ハイリスク・ハイリターン型のベンチャー企業への出資が可能となる助成・支援制度として機能することも含めた検討がなされているか。)

(ウ) 通信・放送新規事業に対する債務保証

債務保証業務については、現在債務保証中の案件を適切に管理する。また、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

### 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

性の確保に努めた。

- ・旧通信・放送機構が直接出資し当研究機構が承継した法人の内、株式保有中の2社については、前年度に引き続き中期経営計画、累損解消計画及び年度事業計画の策定等について指導したほか、取締役会議案等事業経営に重要な影響がある事項の事前協議や議事録の提出を求めるなど監督強化を行った。
- ・また、会計・経理規程等社内規定における不備の是正を求めると共に、役員報酬水準の適正化や不要な設備投資の抑制、不適切な手当支給の改善を求め経営の適正化を要請した。

・その結果、今期においても2社とも黒字を計上し、着実に累積損失額が縮小している。

・テレコム・ベンチャー投資事業組合については、業務執行組合員に対し、組合契約期間を延長することなく、投資先会社の企業価値の上昇が見込めない場合には、当初期限通り契約を終了するように求めたところ、予定どおりH24.12.31をもって同組合は清算した。

・なお、独法の事務・事業の見直し基本方針(22.12.7閣議決定)に基づき、同組合24年度の分配資産(29百万円)は不要財産として国庫納付することで関係機関との調整を開始した。

- ・債務保証を実施している2件について、代位弁済協議中の1社を除き、財務状況等の実地調査を実施するなど、債務保証業務の適正な管理に努めた。
- ・研究機構Webサイトにおいて、制度の概要・Q&A等を掲載し、利用者にとってわかりやすい説明に努める等効率的に実施した。

・事業仕分けを踏まえ、平成21年度秋以降は、新規利子助成は中止したことから、平成24年度は、既往分について、CATV事業者1件の光ファイバ等ブロードバンド整備事業に対して、利子助成を実施した。

・平成24年度は新規貸付1件、既往分も含めて47件(22社)に対して、総額20,040千円(対前年度25,340千円)の利子補給(ケーブルテレビの光化、広帯域化、エリア拡大等の整備事業に26件(10社)、地上デジタル放送中継局整備事業に21件(12社))を実施しており、これにより、地方におけるブロードバンドの整備やケーブルテレビの普及に貢献するとともに、ケーブルテレビの地上デジタル対応を含め、地上デジタル放送のカバーエリアの拡

## ウ 情報弱者への支援

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、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、助成率の見直しを行う等により、効果的な助成となるよう適切に実施する。

(予算規模の縮減や事業の在り方の見直しを行なっているか)

### (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、

大に貢献した。

- ・研究機構 Web サイトにおいて、制度の概要・Q&A 等を掲載し、利用者にとってわかりやすい説明に努める等、効率的に実施した。
- ・平成 24 年度の債務保証については、新規案件はなし。

- ・全国 104 社の放送事業者等に対して、54,109 番組(字幕番組 43,668、生字幕番組 8,441、解説番組 782、手話番組 1,218 番組)総額 387 百万円助成した。
- ・在阪準キー局の字幕番組に対しての助成率を 1/4 から 1/6 に見直した。
- ・解説番組、手話番組に対して、優先的に予算配分を行い効率的な助成を実施した。

- ・1社に対して、183 番組総額 10 百万助成した。
- ・採択に当たっては、7 名の評価委員により厳正な審査・評価を行い決定し、採択した助成先については公表した。
- ・ウェブページにおいて、制度の紹介、公募の周知を行った。

- ・公募予定時期について、公募説明会、「情報バリアフリーのための情報提供サイト」の登録者へのメール配信及び報道発表により、事前周知に努めた。また、公募に際して、研究機構 Web サイトへの掲載及び情報通信ベンチャー支援センターのニュース配信等を通じて、

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。

情報通信ベンチャー企業等に情報提供した。

- ・平成 24 年度は、10 件の申請があり、7 件の採択を行った。(参考 21 年度 7 件、22 年度 8 件、23 年度 7 件)
- ・「チャレンジド向け通信・放送役務提供・開発推進助成評価委員会」の委員として学識経験者を 1 名増員し、評価体制を充実した。
- ・評価委員会の開催に当たり、応募者からのプレゼンテーション、ヒアリングを実施し、採択案件の選定に当たっては、厳正な審査・評価を行い決定した。
- ・応募状況及び採択結果について、研究機構 Web サイトで情報公開を行った。
- ・通信・放送役務(サービス)利用者の増減とその要因等、定量的・具体的な評価資料を対象事業者に求め、客観的な審査・評価を実施した。
- ・第 2 期中期計画期間中の助成終了 2 年後の継続実施率は約 88%。

- ・「情報バリアフリーのための情報提供サイト」においては、障害者や高齢者などの Web・アクセシビリティに配慮したコンテンツの充実及び年間 12 回の記事更新を行うとともに、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、更新案内メールにより周知を行った。その結果、平成 24 年度の年間アクセス数は約 49 万件(23 年度 50 万件)となった。
- ・また、「情報バリアフリーのための情報提供サイト」に、チャレンジド向け通信・放送役務提供・開発事業に対する助成事業者に対する事業運営等に関する相談対応等のサポートを行うための相談窓口を引き続き整備したほか、助成事業者の成果事例をサイトの中でわかりやすく提供するために動画を導入するなど、サイトを通じた有益な情報提供に努めた。
- ・国際福祉機器展(HCR2012:平成 24 年 9 月)において、助成事業者による成果発表会やデモ展示を実施、「情報バリアフリーのための情報提供サイト」で紹介するなど成果を広く公表。デモ展示来場者は、3 日間で約 1,500 名(成果発表会約 200 名)であった。
- ・成果発表会についてアンケート調査を行い、回答者の 9 割以上から 4 段階評価において上位 2 段階の評価を得た。
- ・情報バリアフリー関係情報の提供についてアンケート調査を行い、全ての回答者から肯定的評価を得た。
- ・利用者の要望を踏まえ、情報提供サイトの内容を充実させた。

### 3 その他

(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24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。

(無線設備の機器の試験に係る事業について、総務省が実施する一般競争入札において民間事業者が応札した場合には、当該民間事業者の継続的な受託能力の状況等を踏まえ、次年度以降の入札を取りやめることをしているか。)

(無線設備の機器の較正に係る事業について、引き続き民間参入を促進し、指定校正機関の校正用機器を除き、民間実施を図っているか。)

(無線設備の機器の試験・較正に係る事業について、民間委託等、業務の効率化に向けた取り組みを行っているか。)

・平成24年度は、国の制度廃止に伴い、受託がなかった。

- ・電波利用料財源による業務として、電波資源拡大のための研究開発など11件を受託し、効率的かつ確実に実施した。
- ・無線機器の型式検定に係る試験21件を確実に実施した。
- ・国等から受託した情報収集衛星のミッション系に関する研究開発業務を、これまで蓄積した電波利用技術等の研究開発能力を活用して適切に実施した。

平成24年度分については総務省の行った公募に対し、NICT以外の応募は無かったためNICTが受託した。次年度以降、民間事業者等の応募があった場合には、総務省において、当該民間事業者の継続的な受託能力の状況等を踏まえ、翌年度以降の入札への参加を取りやめることにしている。

- ・民間事業者で実施可能な較正依頼に対しては受理をせずNICT以外でも可能の旨を回答して民間実施の促進を図った。NICTにおいては指定校正機関の較正用機器、指定校正機関や民間事業者では取り扱わない機器、極めて高精度な較正を要求する機器の場合に限って較正を実施した。

- ・無線設備の機器の試験は、電波法等に基づき実施している。また、機器の較正については、電波法、計量法等に基づき実施している。
- ・手数料は電波法関係手数料令で規定等している。
- ・これら業務の事務フローや手数料については、処理日数の短縮のための作業手順の見直し

(無線設備の機器の試験・校正に係る事業について、標準処理期間の設定、処理日数の縮減、手続きの電子化等、利用者の利便性向上に向けた取り組みを行っているか。)

(無線設備の機器の試験・校正に係る事業について、受益者負担の水準やコストに占める割合等を明らかにしているか。)

また、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。

を行っており、また手続きや手数料を WEB により公表するなど利用者の利便の向上を図っている。

- ・「通信・放送融合技術開発助成金」(平成 21 年度終了)について、平成 23 年度中の企業化状況について助成対象事業者からの報告を取りまとめた結果、事業終了後 3 年以上経過した案件にかかる通算の事業化率は 54.2% (26 事業/48 テマ) を達成した。
- ・「先進技術型研究開発助成金 (テレコムインキュベーション)」(平成 22 年度終了)について、平成 23 年度中の企業化状況について助成対象事業者からの報告を取りまとめた結果、事業終了後 3 年以上経過した案件にかかる通算の事業化率は 38.3% (70 事業/183 テマ) を達成した。
- ・通信・放送新規事業助成金 (平成 21 年度終了)について、助成対象事業者に対し企業化状況報告を求めた。15 事業 (14 事業者) のうち 13 事業 (12 事業者) が企業化達成。





## 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	III 予算（人件費の見積りを含む）、収支計画及び資金計画 IV 短期借入金の限度額 V 不要財産又は不要財産となることが見込まれる財産がある場合には、当該財産の処分に関する計画 VI 前項に規定する財産以外の重要な財産を譲渡し、又は担保に供しようとするときは、その計画 VII 剰余金の使途
-----------	--

○各事業年度又は中期目標の期間における小項目ごとの実施結果		
小項目	平成 24 年度計画	平成 24 年度計画に対する実施結果
<b>III 予算（人件費の見積りを含む）、収支計画及び資金計画</b>	<b>III 予算（人件費の見積りを含む）、収支計画及び資金計画</b>  <b>1 予算計画</b> 予算計画  <b>2 収支計画</b> 委託研究の受託、内外の競争的資金の獲得、特許実施料の収納等により、自己収入の増加に努める。  <b>3 資金計画</b>  （当期総利益又は当期総損失の発生要因が明らかにされているか。また、その要因分析を行い、当該要因が法人の業務運営に問題等があることによるものかを検証したか。）  （繰越欠損金が計上されている場合、妥当な解消計画が策定されているか。また、計画に基づいて解消が進められているか。策定されていない場合、その妥当な理由が述べられているか。）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 当期総利益は一般勘定（904 百万円）、基盤技術研究促進勘定（17 百万円）、債務保証勘定（69 百万円）、通信・放送承継勘定（2 百万円）の 4 勘定において計上している。主な要因は、一般勘定において臨時利益として環境整備引当金の戻入益があったこと、基盤技術研究促進勘定において研究開発委託を終了したことにより業務費が勘定の事業収入及び運用収入を下回ったこと、債務保証勘定において業務費が信用基金の運用収入を下回ったこと、通信・放送承継勘定において業務費が勘定の収益を下回ったことである。</li> <li>・ 当期総損失は出資勘定（1 百万円）において計上している。主な要因は、投資事業組合出資損を計上したことである。</li> <li>・ 繰越欠損金は基盤技術研究促進勘定（57,410 百万円）、出資勘定（2,814 百万円）、通信・放送承継勘定（78 百万円）の 3 勘定において計上している。主な要因は、基盤技術研究促進勘定において基盤技術円滑化法第 7 条第 1 項に掲げる業務に使用した政府出資金と、これまでに収益として納付のあったものとの差額、出資勘定において特定通信・放送開発事業実施円滑化法第 6 条第 2 号に掲げる業務に必要な資金に充てるため、旧通信・放送機構から承継した政府出資金のうち、回収不可能なものがあること、通信・放送承継勘定において、旧通信・放送機構から承継した政府出資金及び民間出資金のうち、回収不可能となっているものがあること等である。</li> <li>・ 破産更生債権は一般勘定（19 百万円）、基盤技術研究促進勘定（314 百万円）の 2 勘定において計上している。主な要因は、一般勘定において旧通信・放送機構から承継した貸倒懸念債権について、平成 18 年度に調査の結果、回収不能であることが判明したため破産更生債権に変更したこと、基盤技術研究促進勘定において平成 19 年度以降、毎年度の調査において回収不能な状況であるため、平成 21 年度に長期未収入金から破産更生債権に変更したものである。</li> </ul>

- ・当期の財務収益は一般勘定（89 百万円）、基盤技術研究促進勘定（33 百万円）、出資勘定（2 百万円）、通信・放送承継勘定（17 百万円）である。収益の主なものは各勘定における資本金等を満期保有目的債券（国債、社債等）により運用して得られたものである。

（いわゆる溜まり金の精査における、下記のような運営費交付金債務と欠損金等との相殺状況に着目した洗い出し状況

- i) 運営費交付金以外の財源で手当てすべき欠損金と運営費交付金債務が相殺されているもの
- ii) 当期総利益が資産評価損等キャッシュ・フローを伴わない費用と相殺されているもの

- ・該当なし。

- ・該当なし。

（年金、基金、共済等の事業運営のための資金運用について、法人における運用委託先の選定・管理・監督に関し、下記事項の取組状況

- ・ 事業用金融資金の管理・運用に関する基本方針の策定状況及び委託先の選定・評価に関する規定状況
- ・ 運用委託先の評価の実施状況及び定期的見直しの状況
- ・ 資金管理機関への委託業務に関する管理・監督状況

- ・該当なし。

- ・該当なし。

- ・該当なし。

## 1 一般勘定

### 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

- ・運営費交付金を充当して行う事業については、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した。
- ・外部資金獲得の支援を行うための説明会を開催するなど、外部資金増加のための取り組みを行った。
- ・機構内手続きの簡素化により、外部資金に、より応募しやすくなるようにした。
- ・減損の兆候調査により、業務実績、使用範囲、業務環境の変化について確認している。なお、現状において実物資産の不十分な活用はない。

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。

・保有資産について、不断の見直しを行うとともに、監事による研究機構の保有資産の見直しの状況に関する監査が実施された。

## 2 基盤技術研究促進勘定

### 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捗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実行する。

また、既往案件の管理業務等の経費に掛かる必要最小限の資産を除いた資産について、為替レート等市況の状況等を踏まえつつ、不要資産を国庫納付する。

(繰越欠損金に関して、更なる効率化を図るための検討がなされているか。)

・全 59 案件について、事業化動向に精通したコンサルタントを活用しつつ実地ヒアリング(追跡調査)等のフォローアップを実施し、調査の結果を踏まえ事業化に向けたアドバイス等を行い、事業化の促進を図った。

・事業化により売上が計上された研究開発課題については、新たに 4 課題増え、事業化により売上が計上される率は平成 24 年度末現在 50.8% (平成 23 年度末 49.0%) に上昇した。

・民間基盤技術研究促進業務に係る経費を見直し、不要財産として 50 億円を認定し、国庫納付した。

・平成 22 年度より新規採択は行っておらず、継続案件については平成 23 年度で終了した。  
・追跡調査を拡充し、受託者の状況を把握して適切なアドバイス等を行い、事業化の促進を図るなど、売上(収益)納付に係る業務の着実な実施に努めた。

## 3 債務保証勘定

### 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。

・平成 24 年度の債務保証については、新規案件はなし。利子補給金等の額については、運用益及び剰余金の範囲内に抑制。

#### 4 出資勘定

##### (1) 投資事業組合の財産管理

#### 4 出資勘定

##### (1) 投資事業組合の財産管理

投資事業組合の財産管理について、業務執行組合員に対し、組合保有株式の適宜適切な売却や着実な配当の受け取り及び新規株式公開について、決算・中間決算の報告時等の機会を捉え要請する。

なお、投資事業組合の財務内容を毎事業年度公表する。

##### (2) その他の出資先法人の財産管理

##### (2) その他の出資先法人の財産管理

その他の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

#### 5 通信・放送承継勘定

必要最小限の資産により既往案件の管理業務等を行いつつ、年度内の業務終了に努める。

#### IV 短期借入金の限度額

#### 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。

・平成24年末に組合契約終了。同組合からの決算報告において、業務執行組合員に対し組合保有株式の適宜適切な売却や、最大限の回収努力を求めるとともに、出資金以外の保有資産の早期分配についても要請した結果、平成24年度は2回（計29百万円）の分配が実施された。

・また、同組合の貸借対照表及び損益計算書については、機構ホームページで公表し透明性の確保に努めた。

・旧通信・放送機構が直接出資し当研究機構が承継した法人の内、株式保有中の2社については、前年度に引き続き中期経営計画、累損解消計画及び年度事業計画の策定等について指導したほか、取締役会議案等事業経営に重要な影響がある事項の事前協議や議事録の提出を求めるなど監督強化を行った。

・この結果、2社とも黒字を継続し、着実に累積損失額が縮小している。

・貸付金の適切な管理及び効率的な回収を行い、平成24年度末までに業務を終了した。

・承継融資債権の回収は、正常債権の2社については、約定償還計画に基づき債権を適正に管理し、9月で完済となった。

・破産更生債権（実質破綻先）で約定償還延滞中の1社については、平成23年度と同額のまま内入れを継続させ、その履行状況を監督しつつ、業況に注視しながら回収額の最大化に向け取り組むとともに、平成24年度末までの業務終了のため、業務方法書の規定に基づき入札により、平成24年12月に債権回収会社に売却を行った。

・特別融資（元金の一部を免除する代わりに融資対象成果の売上の一部を納付）に係る売上納付金として9千円納付された。累計納付額は4,693千円となった。

・短期借入金の借り入れはなかった。

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

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

民間基盤技術研究促進業務に係る保有財産の評価を行い、国庫納付できる不要財産を算定し、国庫納付を行う。また、稚内電波観測施設跡地等の不要財産を国庫納付する。  
(別表4)

(固定資産等の活用状況等について、検証を行ったか)

- ・ 独立行政法人整理合理化計画で処分等することとされた資産について処分等の取組み状況が明らかにされているか
- ・ 保有財産の見直し状況について、主要な固定資産についての固定資産一覧表等を活用した監事による監査などにより適切にチェックされているか
- ・ 減損会計の情報等について適切な説明が行われたか
- ・ 減損またはその兆候に至った固定資産について、減損等の要因と法人の業務運営の関連の分析)

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

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

・ 民間基盤技術研究促進業務に係る保有財産の評価を行い、50.0億円を国庫納付した。(再掲)。

・ 稚内電波観測施設跡地等については、所管財務事務所との調整に時間を要したことから、平成25年度以降に国庫納付(現物納付)することとなった。

・ 保有資産の見直しについては、土地、建物等の実物資産の一覧を作成し、不要又は処分が必要となっている資産がないかの確認を実施した結果、不要資産に該当するものはなかった。なお、整理合理化計画で処分することとされた資産はない。

・ 保有資産の見直しの状況について確認するため、監事に固定資産一覧表等を提出し、監事による研究機構の保有資産の見直しの状況に関する監査が実施され、問題ないとの監査報告を受けた。

・ 独立行政法人会計基準等に基づき減損状況を調査し、固定資産にかかる減損状況を把握し、財務諸表において減損処理の概要を公表した。

・ 平成24年度においては、今後使用が見込まれなくなった研究用機器について減損処理を行った(なお、研究活動の進展に伴うものであり、研究機構の業務運営に特に影響を及ぼさない)。

・ なし。

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