

# 独立行政法人 情報通信研究機構

## 平成16年度 事業報告書

(平成16年4月1日 ~ 平成17年3月31日)

### 1. 独立行政法人情報通信研究機構の概要

#### (1) 業務内容

##### ア 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。

##### イ 業務の範囲 (独立行政法人情報通信研究機構法第十三条)

機構は、上記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) 前三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) 前各号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。以下「公共電気通信システム法」という。)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。以下「通信・放送開発法」という。)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。以下「障害者利用円滑化法」という。)第四条 に規定する業務

## (2)事務所の所在地

|                       |  |
|-----------------------|--|
| 小金井本部                 | 東京都小金井市貫井北町 4-2-1  |
| 芝本部                   | 東京都港区芝 2-31-19 バンザイビル  |
| けいはんな情報通信融合研究センター     | 京都府相楽郡精華町光台 3-5  |
| 鹿島宇宙通信研究センター          | 茨城県鹿嶋市平井 893-1   |
| 横須賀無線通信研究センター         | 神奈川県横須賀市光の丘 3-4  |
| 関西先端研究センター            | 兵庫県神戸市西区岩岡町岩岡 588-2  |
| アジア研究連携センター           |  |
| タイ自然言語ラボラトリー          | 112 Paholyothin Road, Klong1 Klong Luang, Pathumthani 12120 Thailand             |
| 無線通信ラボラトリー            | 20 Science Park Road #01-09A/10 TeleTech Park Singapore Science ParkII Singapore |
| 旭川光ネットワーク制御技術リサーチセンター | 旭川市緑が丘東 1 条 3-1-6  |
| 仙台高感度電磁波測定技術リサーチセンター  | 宮城県仙台市青葉区南吉成 6-6-3 ICR ビル  |
| 赤坂ナチュラルビジョンリサーチセンター   | 東京都港区赤坂-17-28 NTT 赤坂ビル旧館 1F  |
| 本郷光衛星通信技術リサーチセンター     | 東京都文京区白山 1-33-16 オルテンシア白山  |
| 横須賀 ITS リサーチセンター      | 神奈川県横須賀市光の丘 3-2-1  |
| 東北 JGN II リサーチセンター    | 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 2 号館   |
| つくば JGN II リサーチセンター   | 茨城県つくば市吾妻 2-5-5  |
| 大手町 JGN II リサーチセンター   | 東京都千代田区大手町 2-3-5 NTT 大手町ビル西館 5 階 A5F   |
| 大阪 JGN II リサーチセンター    | 大阪府茨木市茨木市美穂ヶ丘 5-1 大阪大学サイバーメディアセンター内  |
| 岡山 JGN II リサーチセンター    | 岡山県岡山市大内田 675 テレポート岡山ビル  |
| 高知 JGN II リサーチセンター    | 高知県香美郡土佐山田町宮ノ口 185 高知工科  |

|                     |                                       |
|---------------------|---------------------------------------|
| 北九州 JGN II リサーチセンター | 大学教育研究棟 A 棟 5 階                       |
| 沖縄亜熱帯計測技術センター       | 福岡県北九州市小倉北区浅野 3-8-1 AIM ビル            |
| 平磯太陽観測センター          | 沖縄県国頭郡恩納村字恩納 4484                     |
| 本庄情報通信研究開発支援センター    | 茨城県ひたちなか市磯崎 3601                      |
| 沖縄情報通信研究開発支援センター    | 埼玉県本庄市大字栗崎字西谷 239-3                   |
| 横須賀 GIS 研究開発支援センター  | 沖縄県中頭郡北谷町美浜 16-2 美浜メディアステーション内        |
| 岩手 IT 研究開発支援センター    | 神奈川県横須賀市光の丘 3-4 YRP センター1 番館 4F       |
| 北陸 IT 研究開発支援センター    | 岩手県岩手郡滝沢村滝沢字巣子 152-89                 |
| 北九州 IT 研究開発支援センター   | 石川県能美市旭台 2 丁目 12 番地                   |
|                     | 福岡県北九州市若松区ひびきの 1-3 北九州学術研究都市学術情報センター内 |

(3) 資本金の額 (平成17年3月31日現在)

法人全体

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           | 143,391 | 9,800 | 0     | 153,191 |
| 日本政府投資銀行<br>出資金 | 2,800   | 0     | 0     | 2,800   |
| 民間出資金           | 710     | 0     | 225   | 485     |
| 資本金合計           | 146,902 | 9,800 | 225   | 156,476 |

(4) 役員の数、氏名、役職、任期及び経歴 (平成17年3月31日現在)

役員数: 8人

| 氏 名    | 役 職 | 任 期                                   | 経 歴  |
|--------|-----|---------------------------------------|--|
| 長尾 眞   | 理事長 | 平成 16 年 4 月 1 日<br>~ 平成 17 年 3 月 31 日 | 平 9.12 京都大学学長<br>平 13.9 京都大学学長再選                                 |
| 加藤 邦紘  | 理 事 | 平成 16 年 4 月 1 日<br>~ 平成 18 年 3 月 31 日 | 平 11.1 NTT サイバーコミュニケーション総合研究所長<br>平 12.6 NTT アドバンステクノロジー代表取締役副社長 |
| 坂田 紳一郎 | 理 事 | 平成 16 年 4 月 1 日<br>~ 平成 18 年 3 月 31 日 | 平 13.7 大臣官房参事官<br>平 14.8 東海総合通信局長                                |
| 寺崎 明   | 理 事 | 平成 16 年 1 月 7 日<br>~ 平成 17 年 3 月 31 日 | 平 12.6 北陸電気通信監理局長<br>平 14.8 大臣官参事官                               |

|       |             |                           |  |
|-------|-------------|---------------------------|--|
| 塩見 正  | 理事          | 平成15年4月1日<br>～平成17年3月31日  | 平 10.6 通信総合研究所企画部長<br>平 13.4 通信総合研究所理事                                       |
| 安成 知文 | 理事          | 平成15年8月15日<br>～平成17年3月31日 | 平 12.6 四国電気通信監理局長<br>平 14.8 九州総合通信局長   |
| 大角 宏之 | 監事          | 平成15年4月1日<br>～平成17年3月31日  | 平 9.7 関東郵政監察局長<br>平 10.7 日本アイ・ビー・エム(株)理事<br>平 11.4 同 取締役<br>平 13.4 通信総合研究所監事 |
| 所 眞理雄 | 監事<br>(非常勤) | 平成15年4月1日<br>～平成17年3月31日  | 平 9.4 ソニー(株)IT 研究所長<br>平 9.6 同 執行役員上席常務<br>平 13.4 通信総合研究所監事                  |

(5) 役職員数(平成17年3月31日現在)

486名

(6) 情報通信研究機構の沿革、設立の根拠となる法律及び主務大臣

ア 沿革

|                   |                                    |
|-------------------|------------------------------------|
| 1896(明治 29)年 10 月 | 通信省電気試験所において無線電信の研究を開始             |
| 1915(大正 4)年 1 月   | 通信省電気試験所平磯出張所を設立                   |
| 1935(昭和 10)年 5 月  | 型式検定制度を制定                          |
| 1940(昭和 15)年 1 月  | 標準電波(JJY)発射業務を開始                   |
| 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                        |
| 1964(昭和 39)年 5 月  | 鹿島支所を開設                            |
| 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                      |
| 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<br>(郵政省通信総合研究所) |
| 1989(平成元)年 5 月    | 関西支所、関東支所(鹿島支所と平磯支所統合)の発足          |
| 1992(平成 4)年 10 月  | 通信・放送機構に名称変更                       |
| 1997(平成 9)年 7 月   | 横須賀無線通信研究センターの発足                   |
| 2000(平成 12)年 7 月  | けいはんな情報通信融合研究センターの開設               |
| 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                          |
| 2002(平成 14)年 8 月  | アジア研究連携センターの開設                     |

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

イ 設立の根拠となる法律

独立行政法人情報通信研究機構法(平成 11 年 12 月 22 日法律第 162 号)

ウ 主務大臣

総務大臣(ただし、独立行政法人情報通信研究機構法第十三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)においては総務大臣及び財務大臣)

2. 平成 16 年度計画の実施状況

別紙 1 「独立行政法人情報通信研究機構平成 16 年度計画とその実施結果」の通り

別紙 2 同上 総務大臣、財務大臣共管部分

3. 機構が果たすべき役割

独立行政法人情報通信研究機構は、  
国民生活の安全の確保及び質の向上  
我が国の国際競争力の強化・維持  
国際社会への貢献  
人類社会の持続的発展への貢献

を使命とし、情報通信分野において、市場原理のみでは戦略的・効果的に実施し得ないものなど、国が関与すべき基礎的研究開発から先導的研究開発までを一貫して行うとともに、大学、民間等の研究開発を支援する戦略的ファンディング、通信・放送事業の振興等を総合的に推進し、我が国の情報通信分野の発展において中核的な役割を果たすよう努めることとする。

また、「e-Japan 戦略」、「科学技術基本計画」、「情報通信分野の研究開発推進戦略」等の国の政策を踏まえ、適切に業務を実施するため、国との緊密な連携を図る。

独立行政法人情報通信研究機構 平成 16 年度計画とその実施結果

別紙 1

| 中期計画の項目   | 平成 16 年度計画   | 実施結果  |
|---|--|---|
| <p>第 1 独立行政法人情報通信研究機構の果たすべき役割<br/>独立行政法人情報通信研究機構(以下「研究機構」という。)は、与えられた責務を十分認識し、情報通信分野の発展において中核的な役割を果たすための戦略・ビジョンを明確化して内外に積極的に発信するとともに、情報通信分野の研究開発や通信・放送事業の振興等を総合的に実施することにより、我が国の経済発展や安全・安心で豊かな国民生活の実現に貢献する。</p> <p>第 2 業務運営の効率化に関する目標を達成するために取るべき措置<br/>1 共通事項<br/>(1) 以下の取り組みを通じ、一般管理費の効率化を図る。<br/>ア 効率的な業務遂行体制を整備するため、総務・企画及び研究支援の各業務につい</p> | <p>第 1 独立行政法人情報通信研究機構の果たすべき役割<br/>戦略ビジョンを策定し、ホームページ等を活用して、内外に発信するとともに、情報通信分野の研究開発や通信・放送事業の振興等を総合的に実施する。</p> <p>第 2 業務運営の効率化に関する目標を達成するために取るべき措置<br/>1 共通事項<br/>(1) 以下の取り組みを通じ、一般管理費の効率化を図る。<br/>ア 統合による業務の多様化に対して、効率的に業務を遂行できるようにする。</p> | <p>・多様な業務に対して効率的に対応するため、総務省に対する窓口を企画戦略室に一本化した。企画戦略委員会を設置し NICT 一体としてスムーズな企画立案と業務遂行を可能とした。</p> |

| 中期計画の項目   | 平成 16 年度計画  | 実施結果  |
|---|---|---|
| <p>て、役割の明確化を実施する。</p> <p>イ 調達等の業務の効率化のため、下部への決裁権限の適切な委譲、決裁の簡略化を確実に推進するとともに、地方組織の総務業務のうち可能な部分を本部に集約する。</p> <p>ウ ペーパーレス化、光熱水費等の節約を推進する。</p> <p>(2) 理事長の指導力が発揮できる意思決定システムを整備するとともに各部門へ適切に裁量を付与し、研究単位をフラットな構造とするなど、機動的で自律的な業務実施体制を構築する。</p> <p>(3) 国際的な研究リーダーを擁したり、時限付きで産学官の人材を結集する等の柔軟な研究組織の活用を行う。</p> | <p>イ ERP システムの適用部署の拡大を行い、決裁の簡略化等により調達等業務の効率化を行う。また、共同研究や受託研究等の契約業務効率化のため、決裁システムの見直しを行う。</p> <p>ウ ペーパーレス化、水光熱費等の節約</p> <p>一般管理費の節約に資するため、光熱水料および電話等通信費の節約に努める。</p> <p>(2) 理事長の指導力の発揮、各部門への裁量の付与</p> <p>内部評価の結果を基に全所的な重点方針を策定すると共に、各研究部門等への理事長指示とそのフィードバック作業を行い、年間を通じて、理事長が現状を把握しつつ指導力を発揮できるようにする。</p> <p>(3) 柔軟な研究組織の活用</p> <p>領域横断的な研究プログラムを推進するにあたっては、柔軟な研究体制により推進する。また、広い視点をもった研究リーダーや優秀な研究者を発掘する能力をもつ「研究プロデューサー」的な役割を担う人材を</p> | <p>・統合に伴い ERP システムの適用部署を芝本部及びリサーチセンター等に拡大し、調達等業務の効率化を図った。また、共同研究や受託研究等の契約業務の効率化を図るため事務処理の検討を行い、一部を共同研究や受託研究等を行う部門に移し、業務の効率化を行った。</p> <p>・光熱水費及び通信費については、基本料等の節減を図るとともに、現場へ使用実績を通知するなど節減意識の向上を図った。</p> <p>・ペーパーレス化については、会議資料などの両面コピー、同一資料のグループ管理とメール利用の徹底を図り、コピー用紙の使用削減を図った。</p> <p>・理事長の裁量により年度当初に重点施策を策定、組織全体への周知を実施した。内部評価を通じた理事長指示に対し、研究部門からの進捗報告を年間複数回行い、理事長及び理事が常に研究開発の現状を把握し機動的に運営できるようにした。理事長ファンドにより必要な研究に対して加速を行った。</p> <p>・領域横断的な研究プログラムを推進するため、新たに 6 つの研究開発推進ユニットを立ち上げた。研究者に対しては、一定の年齢ごとにキャリアパスをヒヤリングする制度の立ち上げを検討した。この制度により、研究プロデューサー、知財、能力開発や戦略的企画など多様な研究関連業務を担う人材を確保・育成する計画である。</p> |

| 中期計画の項目  | 平成 16 年度計画   | 実施結果  |
|--|--|---|
| <p>(4) 研究開発成果の発信と、社会への還元を効率的に行うため、研究連携、成果管理、技術移転等にかかわる組織を整備する。</p> <p>(5) 情報技術を適切に導入することにより、調達等の業務の効率化、手続の迅速化を推進する。</p> <p>(6) 業務の効率化のため、管理部門の効率化を図るなど、人員配置の重点化、適正化を推進する。</p> <p>(7) 任期付き研究者、非常勤研究者の採用等の採用方法の多様化、研究者の流動化を推進する。</p> | <p>育成する方策について、具体的な検討を行う。</p> <p>(4) 研究連携、成果管理、技術移転等に係る組織整備<br/>認定 TLO(Technology Licensing Organization)、発明審査委員会、知財戦略委員会の活用などにより、成果の還元や技術移転を促進する。</p> <p>(5) 情報技術の導入による調達等業務の効率化、迅速化<br/>統合による ERP システムの適用部署の拡大などにも配慮しつつ、システムの円滑な運用を図る。</p> <p>(6) 人員配置の重点化、適正化<br/>研究の進展に応じて、部及び部門内の適切な人員配置、研究員の構成について検討し、随時最適化を図る。</p> <p>(7) 研究者の多様な採用方法の実施、流動化の推進<br/>ア 採用条件を明確にして、任期無し研究者、任期付き研究者、非常勤研究者等、多様な採用を実施する。また、起業支援などにより、研究者の流動化を図る。</p> | <p>・知財ポリシー及び技術移転ポリシーを策定した。認定 TLO 及び知的財産の目利き(技術員)の活用により、研究成果の還元・技術移転の促進を図った。</p> <p>・統合にあたり、広範囲にわたる研究機構内情報システムをセキュリティを確保しつつ構築した。ERP システムの適用部署を芝本部及びリサーチセンター等に拡大した。また、当該部署の職員を対象に ERP 操作方法等の研修を行い円滑な導入を実現した。</p> <p>・目標管理シート、個別ヒアリングにより研究進展を把握し、人員配置の適正化を図った。</p> <p>・個人業績評価制度等の適正化、運用方法の改善を実施した。</p> <p>・任期無し研究者、任期付き研究者、非常勤研究者など多様な方法で研究者を採用した。組織内ベンチャー支援制度により、休職によるベンチャー社長が誕生した。大学との人材交流のほか、メーカーからも人材を受け入れるなど研究者の流動化を図った。優秀な若手研究者を確保するため、非常勤職員(リサーチアシスタント)として大学院博士課程の学生を受け入れる制度を開始した。また、起業したベンチャーが研究機構の施設を利用できるよう、関係規程の整備を行った。</p> <p>・専門調査員や技術補助員の充実など各種非常勤職員の制度を具体化し、勤務条件に</p> |

| 中期計画の項目   | 平成 16 年度計画   | 実施結果   |
|---|--|--|
| <p>(8) 男女共同参画などにも配慮して、広く優秀な人材を確保する。研究リーダーを含めた研究者の採用に当たっては、公募制等の活用を推進する。</p> <p>(9) 研究開発業務の推進に必要な高度な技術の継承・発展のため、技術者の確保及び技能の向上を推進する。</p> <p>(10) 総務や企画、研究支援等の業務についてアウトソーシ</p> | <p>イ 採用の際には、原則として、公募制を活用する。</p> <p>(8) 人材登用の際には男女共同参画基本計画に配慮する。</p> <p>(9) 技術者の確保及び技能の向上高い技術力を持つ研究支援者の確保を図る。また、研究開発業務の推進に必要な高度な技術の継承・発展のため、技術情報マニュアルに基づいて講習会等を推進する。</p> <p>(10) 研究支援部門において、研究機構内のネットワークの定常運用</p> | <p>合った採用規程の整備を行った。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・研究職の採用は常勤職員、非常勤職員共にホームページや学会紙を通じ、公募により募集を行った。</li> <li>・女性職員の積極的な登用を推し進めた。女性総合職 20 名中、平成 16 年度にグループリーダー1 名、主査 1 名を登用し、総計で女性のグループリーダー1 名、主査 4 名となった。平成 17 年度採用者 16 名中、4 名の女性を採用を決定した。</li> <li>・仕事と家庭生活の両立支援策の推進のため、勤務時間関係規程の改正を実施した。</li> <li>・ERP 会計システムにおける旧姓の使用を可能とし、女性研究者に係る現場での実務環境を改善した。</li> <li>・男女共同参画に関する啓発のため専門家による講演会を開催した。講演会に参加できなかった職員に対しては、全員にビデオ視聴を要請した。情報通信研究機関の連携会議で男女共同参画に関する議題を提起した。在日公館主催の女性研究者講演会に講師を派遣した。</li> <li>・各種無線局に必要な無線従事者を確保するため特殊無線技士講習会を開催し、18 名が資格を得た。無線局を円滑に運用するための免許に関する事務を実施した。</li> <li>・職員が工作機械を使って研究に関する試作を安全に行えるよう、機械工作講習会を開催し技術の向上を図った(20 名参加)。</li> <li>・技術補助員制度を創設、運用を開始した。</li> <li>・研究戦略の策定や内部評価のために必要な状況把握、情報収集のために、外部シンクタンク等を用いて調査等を行った。</li> </ul> |

| 中期計画の項目   | 平成 16 年度計画   | 実施結果  |
|---|--|---|
| <p>ングを適切に実施し、派遣要員等を活用する。</p> <p>2 業務事項</p> <p>(1) 事業費(基金に係る債務保証業務、利子補給業務及び利子助成業務を除く。)の効率化に当たっては、汎用品の活用、競争入札範囲の拡大、節減意識の醸成等により経費の削減に努め、平成 15 年度決算額と比べ 2%以上の効率化を実施する。</p> <p>(2) 研究開発の実施方法の選択に当たっては、研究内容を勘案し、費用対効果、専門性等の観点から外部機関の活用が適切と考えられるものについては、適当な外部機関に委託して研究開発を行う。また、企画戦略部門を中心に研究開発を担当する関係部門の相互連携を図る体制を整備し、研究課題間の緊密な連携を行う。</p> | <p>部分に関する業務などについてアウトソーシングの活用を図る。</p> <p>2 業務事項</p> <p>(1) 競争入札などによる経費節減を引き続き図る。また、節電などの啓蒙により経費節減の努力を行う。</p> <p>(2) 研究開発等の一元的運営を図るための組織・領域横断体制について検討を行い、関係部門の相互連携を図る企画戦略委員会を設置する。</p> | <p>・事務作業等に関して、適宜派遣職員を活用した。</p> <p>・機構内の情報システム運用全般を検討の上、外部にアウトソーシングした。情報システムに関する問い合わせ窓口の一本化、責任の明確化を行った。</p> <p>・平成 15 年度に引き続き一般競争入札による契約の拡大に努め、平成 16 年度の入札件数は 210 件(入札による契約総額は約 91 億円で全体の約 30%に相当。参考までに平成 15 度は 166 件、約 86 億円で全体の 27%に相当。)を超える結果となった。また、光熱水費、通信費の使用実績を現場に通知するなど、節減意識の向上を図った。</p> <p>・事業費(基金に係る債務保証業務、利子補給業務及び利子助成業務を除く。)の効率化については、中期計画終了時点で平成 15 年度決算額比 2%以上という効率化目標を上回る平成 15 年度決算額比 6.1%(受託経費を除いた場合は 3.9%)の効率化を達成した。</p> <p>・全理事及び全部門長がメンバーとなる企画戦略委員会を設置、運用し、研究開発に関する情報交流を活発化させた。その結果、自ら取組む研究開発と外部への委託等による研究開発の分担・協調等の関係部門間の調整を行う部門横断的な 6 つの研究開発推進ユニット(フォトリソグラフィネットワーク、研究開発ネットワーク、情報セキュリティ、新世代モバイル、EMC、光・量子通信)を設置し、運用を開始した。</p> |

| 中期計画の項目   | 平成 16 年度計画   | 実施結果   |
|---|--|--|
| <p>(3) 内部評価の実施や外部評価(部外の専門家及び有識者による評価)等を受けることにより、企画(PLAN)、実行(DO)、評価(SEE(check、action))のサイクルを確立し、研究運営、研究計画、研究成果等に関し、公正な評価を受けて業務の適正化・効率化を図る。また、研究管理については、原則として、外部評価委員会(部外の専門家及び有識者による評価委員会)を設置し、事前評価(又は採択評価)、中間評価、事後評価等を実施する。</p> <p>(4) 研究機構の活動・運営全般についての内部評価システムを確立するとともに外部有識者から幅広く意見等を求める体制を構築し、中期計画、年度計画の実施状況を定期的にチェックし、研究計画の変更等に合わせて臨機応変に研究リソースの配分、研究体制の改革を実施する。</p> <p>(5) 高度通信・放送研究開発</p> | <p>(3) 外部評価委員会などを活用して戦略分野に対応したオープンな多角的評価・分析体制を確立し、研究運営の改善を図る。</p> <p>(4) 情報通信分野における世界的な技術や市場の動向を調査・分析するとともに、研究開発戦略の策定・リソースの配分に反映させるための具体的な方策について検討を行う。また、統合を踏まえた内部評価システムの見直しを行う。さらに、外部有識者から幅広く意見等を求めるため、アドバイザリーコミッティを設置する。</p> <p>(5) 共同利用施設の運営は、原則と</p> | <p>・委託研究、拠点研究、民間基盤支援による委託研究等それぞれ外部評価委員会を設置して、オープンな評価・分析を行った。</p> <p>・外部シンクタンクを活用した国際情勢の調査を実施し、内部ヒヤリング等に活用するなど企画運営に活用した。また、組織全体の研究運営についても外部有識者による評価・分析・提言を受け入れるため、アドバイザリーコミッティを設置した。</p> <p>・統合に当たって、業務の性格を多面的に評価するシステムを構築した。</p> <p>研究成果の発表会やイベントなど利用者確保の活動を行なうと共に経費節減に努め、</p> |

| 中期計画の項目  | 平成 16 年度計画   | 実施結果  |
|--|--|---|
| <p>を行う者の共用に供するために整備する施設の運用については、原則として利用料で運営経費を賄う。</p> <p>(6) 事業振興等業務については、年間スケジュールを策定して計画的に業務を執行するとともに、事務処理の手続きを定め業務の定型化を図る等により効率的に業務を執行する。支援する案件の公募・選定に当たっては、関係機関との連携、外部の有識者及び専門家による評価等により、応募案件の中からより効果が大きいと認められる案件を支援する。なお、独立行政法人情報通信研究機構法(平成 11 年法律第 162 号。以下「法」という。)附則第 14 条第 2 項の規定により、字幕番組、解説番組等制作促進助成金の交付</p> | <p>して施設運営経費をそれぞれの利用料収入により賄うこととする。</p> <p>(6) 事業振興等業務については、次のとおり、各業務の内容に応じて効率的に業務を執行するとともに、効果的な支援を行う。</p> <p>ア 助成金交付業務については、公募、審査、交付決定、支払などの年間スケジュールの策定による計画的な業務執行、ベンチャー支援団体や総務省の地方総合通信局などの関係機関と連携した公募の周知、外部評価委員会における有識者及び専門家の評価による、より効果が大きいと認められる案件の選定を行う。</p> | <p>利用料収入によって運営経費を賄うことができた。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・研究成果の発表会やイベントなど利用者確保の活動を行なうと共に経費節減に努め、利用料収入によって運営経費を賄うことができた。</li> <li>・平成 16 年度については、8 つの研究開発支援センターを運営した。</li> <li>・研究開発支援センターの利用拡大を図る観点から、各種イベントへの参加や研究開発支援センター利用成果の発表会の開催等の周知・広報活動を実施した。更に、利用率の低い研究開発支援センターを中心に、周辺の大学や企業に対し、センター活用の働きかけ等を実施した。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・年度当初に年間スケジュールを策定した上で、毎月、月間スケジュールを策定すること等により、計画的に業務を執行した。</li> <li>・公募に当たっては、中小企業基盤整備機構等のベンチャー支援団体、障害者関連団体、総務省の地方総合通信局、日本民間放送連盟、地方公共団体等を通じた周知を実施した。</li> <li>・通信・放送融合技術開発促進助成金、通信・放送新規事業助成金及び身体障害者向け通信・放送役務提供・開発推進助成金について、外部評価委員会を設け、申請案件の新規性・事業性、有益性・波及性等について有識者及び専門家の評価を受け、より効果が大きいと認められる案件の選定を行った。身体障害者向け通信・放送役務提供・開発推進助成金の外部評価委員会については、委員を 1 名増やし体制を強化した。</li> </ul> |

| 中期計画の項目  | 平成 16 年度計画  | 実施結果   |
|--|---|--|
| <p>の業務に必要な経費の一部に充てることができる衛星放送受信対策基金の運用益の範囲は、各事業年度の当該基金の運用益の3分の1を限度とする。</p> | <p>イ 情報提供業務については、年間スケジュールの策定による計画的な業務執行、総務省の地方総合通信局などの関係機関と連携した周知を行う。</p> <p>ウ 利子補給業務については、年間スケジュールの策定による計画的な業務執行、事務取扱要領の策定による業務の定型化、関係金融機関との連携を行う。</p> <p>エ 債務保証業務については、事務取扱要領の策定による業務の定型化、関係金融機関との連携、事業者から申請があった場合における案件ごとの事務スケジュールの設定による計画的な業務執行を行う。</p> <p>オ 出資業務については、テレコム・ベンチャー投資事業組合の業務執行組合員に対して、効率的・効果的な投資を行うよう機会あるごとに要請する。</p> | <p>・年度当初に年間スケジュールを策定した上で、毎月、月間スケジュールを策定すること等により、計画的に業務を執行した。</p> <p>・総務省の地方総合通信局、ベンチャー支援団体、障害者関連団体等と連携してイベントやサイトの周知を行った。</p> <p>・年間スケジュールの策定などによる計画的な業務執行、事務取扱要領の策定による業務の定型化、日本政策投資銀行及び沖縄振興開発金融公庫と連携した業務執行を行った。</p> <p>・事務取扱要領の策定による業務の定型化を行い、金融機関や放送事業者等からの相談に対応したが、平成 16 年度中に申請はなかった。</p> <p>・テレコム・ベンチャー投資事業組合のアドバイザー委員会及び出資者総会に出席するとともに個別のヒアリングを行い、これらの機会に、業務執行組合員に対して、効率的・効果的な投資を行うよう、以下について要請を行った。</p> <p>1) 有力なベンチャーを発掘するため、多数のベンチャー企業へのコンタクトを組織的に実施すること</p> |

| 中期計画の項目  | 平成 16 年度計画  | 実施結果  |
|--|---|---|
| <p>(2) 研究開発計画<br/>           ア ネットワーク領域の研究開発<br/>           (ア) インターネット関連分野及びネットワーク分野の研究開発<br/>           A 次世代プラットフォーム技術の研究開発<br/>           インターネットの高速化、高品質化などに資する次世代プラットフォーム技術の研究開発を実施する。インターネットの伝送速度が、端末間で毎秒数ギガビット(Gb)を超える高速化の実現を目指した研究開発を実施する。さらに、各種流通コンテンツにおける品質保証、ネットワーク制御、</p> | <p>(2) 研究開発計画<br/>           ア ネットワーク領域の研究開発<br/>           (ア) インターネット関連分野及びネットワーク分野の研究開発<br/>           A 次世代プラットフォーム技術の研究開発<br/>           i) マルチフォーマットに対応したプラットフォームのための個別メディア制御及び QoS(Quality of Service)プロトコルに関するミドルウェア構築技術の研究開発を行い、広域・高速ネットワーク上でプロトタイプを検証評価を行う。</p> | <p>2)投資先企業のビジネスモデルや経営体制などを十分に精査して、収益の可能性のある場合等に限定して出資を実施し、効率的・効果的な出資を行うこと<br/>           3)出資後における投資先企業への十分な経営指導(投資先企業の経営状況の把握、役員の派遣、オブザベーション・ライツの取得、その他の経営指導)を行うこと</p> <p>・平成 16 年度に字幕番組、解説番組等制作促進助成金の交付の業務に必要な経費に当てた衛星放送受信対策基金の運用益は、10 百万円であり、当該基金の運用益 61.19 百万円の 3 分の 1 以内であった。</p> <p>複数のマルチメディアアプリケーションを同時に制御する技術の確立<br/>           ・マルチオブジェクトから構成されるコンテンツを高品質に提供することを可能とするため、IPv6 を用いた通信において 100 μs 間隔での 1 対多型の端末間同期通信を実現、サーバ・マルチクライアント環境におけるミドルウェアとしてマルチオブジェクトの適応型 QoS 技術を実現、ユーザ要求を反映するマルチオブジェクトに対する QoS 技術を実現した。これらの技術により、処理能力が小さいクライアント環境においてもより高品質なコンテンツ提供が可能となった。論文誌 2 件、査読付き国際会議 2 件、特許出願 1 件の報告を行った。</p> |

| 中期計画の項目   | 平成 16 年度計画  | 実施結果   |
|---|---|--|
| <p>高精度メディア同期プロトコル等の次世代プラットフォーム技術の研究開発を実施するとともに、テストベッドを用いた実証実験を行い、その結果を研究開発にフィードバックする。</p> | <p>ii) インターネットの高速化のための汎用高性能トランスポート方式の実装及び広域ネットワークにおける性能向上手法を研究開発し、広域・高速ネットワーク上で検証する。また、ドメイン内経路安定性の評価と安定性向上のための手法の検討及び広域モバイルインターネットにおけるローミング性能の向上に関する研究開発を進める。</p> | <p>異機種混在型グリッドコンピューティングシステム実現のための技術開発</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・多様なシステムにより構成されるブロードバンド・プラットフォームにおいて、異機種グリッドコンピューティングを実現するための統合連携モニタリングや自律制御用ミドルウェア開発に関する研究計画を策定し、異機種 (Linux, Unix, Windows) 混在下での、エージェントの活用による情報収集、選別、集約をするモニタリング技術を開発するとともに負荷を自律的に最適化する技術を開発した。</li> </ul> <p>(特許申請件数：0 件、論文発表件数：0 件)</p> <p>広帯域・長距離でも高いデータ転送性能を実現できるデータ転送方式を提案、TCP に実装。ギガビット級の性能を達成。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・帯域・遅延積が大きい広帯域長距離のデータ転送向けトランスポート方式として、ネットワーク資源情報を明示的な手法で得る方式を提案し、ギガビット級の性能に達する実装を世界で初めて完了し、TCP 性能の大幅な改善を得た。また、TCP 性能劣化を引き起こす標準規格の不備を発見、改善手法を IETF(標準化団体)へ提案した。また VLBI を用いた広域環境のデータ転送における性能向上を達成した。</li> <li>・昨年度開発したドメイン内経路情報計測装置を内外のネットワークに展開し、計測結果をもとにネットワークの安定性に関する解析、不安定性要素の分析をおこなった。特に米国最大の学術研究ネットワーク Abilene においてはドメイン内経路制御情報の収集に加え、収集データの公開も開始した。</li> <li>・広域モバイルインターネットに関しては、パケットロスのない L3 ハンドオーバー</li> </ul> |

| 中期計画の項目   | 平成 16 年度計画   | 実施結果   |
|---|--|--|
| <p>B 次世代ネットワーキング技術の研究開発</p> <p>i) テラビット級ネットワークにおける、ネットワーク構築、及び効率的な制御・管理のための設計、運用、接続技術に関する研究開発を行う。</p> | <p>B 次世代ネットワーキング技術の研究開発</p> <p>i) テラビット級ネットワークの実現に向けて、実機ベースで転送系及び制御系のアーキテクチャの機能検証を行う。また、異なるネットワークとユーザーインターフェースで相互接続し、接続性を検証する。</p> <p>ii) 高速パスの計算・設定及びマルチレイヤトラフィックエンジニアリングの制御対象となる転送装置との連携動作を実現し、最終目標値に対する達成度を評価可能とするトータルなプロトシステムを完成させる。</p> | <p>の実現をめざして、複数送受信機方式および単一チャネル広帯域化方式を実装し、室内および屋外テストベッドにて確認した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・論文誌 1 件、査読付き国際会議 8 件、標準化提案 4 件、報道発表 1 件を行った。</li> </ul> <p>大規模ネットワークにおいて短時間でパス設定を行えるアーキテクチャ技術を確立</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・転送系アーキテクチャの方式設計を行い、光パスシグナリングに用いるべき 100 万の IP 経路数を最大で約 3 桁削減できること、およびエッジルータ数 4000 台の網規模でもパス設定を数秒で行える可能性を示した。</li> <li>・トラフィック需要に応じた転送レイヤ切り替え機能及び電気コアノード間での負荷分散機能により、網制御サーバを設置したエッジノード 4000 台規模のネットワークにおいて、光パス数が最大 3 桁削減可能であることを検証した。</li> <li>・4,000 万ユーザーの収容に必要な多様なアーキテクチャのネットワーク同士の相互接続に関して、エッジノードと実験用光スイッチ、転送系インタフェース整合機を使用し、複数の使用波長帯が混在した光パスネットワークを中継網とした際のエッジノード間の接続性を確認した。</li> <li>・(「B 次世代ネットワーキング技術の研究開発」に係る特許申請件数：35 件(うち海外 7 件)、論文発表件数：9 件、の内数)</li> </ul> <p>テラビット級ネットワークの高速パス設定機能および連携動作機能における仕様の策定と検証用ソフトウェアの開発</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・転送装置とオンデマンドパス計算設定機能との連携動作に関し、制御情報や応答情報のやりとりを規定したプロトコル仕様及びエンド-エンドの経路計算及び、パス設定機能、パス削除機能、パス変更機能等からなる動作仕様を策定した。さらに、ネットワークの状態を表示するためのトポロジ表示機能、設定したパス経路の一覧表示機能等を有するソフトウェアを開発した。</li> <li>・マルチレイヤトラフィックエンジニアリングの動作検証を行うためのソフトウェアを作成し、最終目標における動作検証を可能とするプロトシステムの基本部分を開発し</li> </ul> |

| 中期計画の項目   | 平成 16 年度計画  | 実施結果   |
|---|---|--|
| <p>ii) ペタビット級ネットワークにおける、高信頼かつ高効率な情報通信を提供するバックボーンネットワークの構成技術及びネットワークのダイナミック制御技術の研究開発を実施する。</p> | <p>iii) 10Tbps 級光ルータ 50 ノードからなる光コア網と、エッジルータ 4000 ノードからなる IP 網とを連携させ、数十秒以内に光コア網内のパス設定を完了する連携制御基本方式を確立する。</p> <p>iv) バックボーンネットワークの構成に関し、ラムダネットワークのドメイン間インターフェース (E-NNI)における相互接続性を実現する GMPLS 標準プロトコルの研究開発を進め、シグナリングプロトコルを実装しテストベッドで検証評価する。また、将来のユーザー要求に応えるルーティングアー</p> | <p>た。</p> <p>(「B 次世代ネットワーキング技術の研究開発」に係る特許申請件数：35 件(うち海外 7 件)、論文発表件数：9 件、の内数)</p> <p>光コア網とエッジルータ IP 網を連携させ、短時間に光コア網内パスを設定する基本制御方式の確立</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・10Tbps 級光ルータ 50 ノード以上からなる光コア網において数秒以内にパス設定を完了する GMPLS パス制御技術を確立した。(GMPLS:Generalized Multi-Protocol Label Switch)</li> <li>・10Tbps 級光ルータ 50 ノードからなる光コア網と、エッジルータ 4000 ノードからなる IP 網とを連携させ、数十秒以内に光コア網内のパス設定を完了させるための連携制御方式の基本設計を完了した。</li> <li>・光コア網・IP 網連携制御インタフェースについては、OIF( Optical Internetworking Forum) UNI ( User Network Interface ) 1.0R2 を採用した方式により基本的な相互接続実験を実施し、接続性を確認した。</li> <li>・(「B 次世代ネットワーキング技術の研究開発」に係る特許申請件数：35 件(うち海外 7 件)、論文発表件数：9 件、の内数)</li> </ul> <p>光パス自動接続サービスに不可欠な制御技術のプロトタイプ化と、相互接続技術の実証および国際標準化。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・光ネットワーク間インターフェース(E-NNI)における光パス(ラムダ)の信号・経路制御機能を有する GMPLS ゲートウェイのプロトタイプを世界に先駆け開発した。さらに産学官 14 者で連携し、E-NNI 経路制御規格提案および 10 ギガイーサネットを収容する光通信インターフェース 10GbE-LANPHY/OTN 規格提案を IETF および ITU-T へそれぞれ提出するとともに、海外ベンダも招へいしてけいはんなオープンラボにおいて相互接続実験を実施するなど、国際標準化を先導した。</li> <li>・グリッド基盤のためのラムダネットワーク資源管理方法とアーキテクチャを提案し、</li> </ul> |

| 中期計画の項目   | 平成 16 年度計画   | 実施結果   |
|---|--|--|
| <p>C ネットワーク利活用技術の実証研究</p> <p>ユビキタスネットワーク時代に向け、ネットワーク関連技術の一層の高度化・相互接続性確保や多彩なアプリケーションの創出に資するため、超高速・高機能なテストベッドネットワークを基盤とする研究開発環境を国内外に段階的に構築し、ネットワークング技術、ネットワーク利活用技術、情報配信・情報管理技術など先端的な情報通信技術の研究開発を行うとともに、産・学・官・地域等による研究開発や技術の実用化に向けた実証実験等を促進する。</p> | <p>キテクチャを検討し、プロトコルの設計を行う。</p> <p>C ネットワーク利活用技術の実証研究</p> <p>i) 研究開発用ギガビットネットワーク(JGN)の成果を継承しつつ、全国の主要な研究拠点及び日米間を結んだ、新たな研究開発用テストベッド・ネットワークを整備・運用する。また、次世代型高機能ネットワーク基盤技術・利活用技術に関する研究開発を拠点研究開発として実施する。さらに、産・学・官・地域等と連携してネットワーク運用高度化技術や多彩なアプリケーション開発などの研究開発及び実用化に向けた実証実験等を促進する。</p> | <p>波長パスを制御するエンドホストエミュレータを開発した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・研究論文 3 件、査読付国際会議 5 件、特許出願 2 件を発表した。</li> </ul> <p>全国規模及び米国を結んだ超高速テストベッドネットワークを完成させ、その上で研究開発を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・年度当初から各県に AP(63 ヶ所)を持つ最速 20Gbps 及び光伝送の研究が可能な、研究開発テストベッドネットワーク「JGN II」を整備し運用を開始。また帯域 10Gbps の JGN II 日米回線も運用開始した。</li> <li>・本 PJ の研究拠点として 7 ヶ所のリサーチセンターを整備。次世代高機能ネットワーク基盤技術・利活用技術に関する研究開発として、高信頼コアネットワーク技術、アクセス系ネットワーク技術、拠点連携型資源共有技術、プラットアプリケーション技術の 4 研究テーマで研究開発を実施し、成果発表を 37 件、ワークショップを 2 回開催した。</li> <li>・この中で、高信頼コアネットワーク技術に関する研究開発のテーマでは、研究促進を図るために主要 ISP 等の各機関との共同研究体制を確立するとともに、ネットワーク機器の相互接続性検証を行い、IPv6 機器の相互接続性検証の一環として、IPv6 による多地点からの双方向マルチキャストの広域実装実験に世界に先駆けて成功した。また産学官連携体制の確立により我が国のトラフィック総量の試算にも成功した。</li> <li>・アクセス系ネットワーク技術に関する研究開発のテーマでは、ネットワーク特性と分散アプリケーション性能の関係、異種トラヒックの混合時のバッファ特性等の分析用の実験やシミュレーション、複数の無線アクセス網の混在時の選択・切替を実現する方式(アソシエーション層)の検討・概念設計、JGN II 日米回線を用いて大容量高速転送データ伝送実験、ユーザ主導の早期パケット廃棄機能の分析用のシミュレーションを実施した。</li> <li>・共同研究をベースとした産・学・官・地域等による研究開発や技術の実用化に向けた実証実験等のプロジェクトとしては、PJ 件数 68、利用機関 227、研究者 753 人に利用されている。</li> </ul> |

| 中期計画の項目            | 平成 16 年度計画  | 実施結果   |
|--------------------|---|--|
| (イ) 光ネットワーク分野の研究開発 | <p>ii) 情報家電への IPv6 化に関する総合的な研究開発<br/>情報家電と IPv6 インターネットの活用により情報家電間で多様な情報の円滑な流通を実現するためのネットワーク技術、ネットワーク利活用技術、情報配信・情報管理技術などの研究開発を実施する。</p> | <p>IPv6 による多様な情報家電機器が容易でかつ安全に使えるための基盤技術の開発<br/>情報家電と IPv6 インターネットの活用により情報家電間で多様な情報の円滑な流通を実現するため、十分なアドレス空間を備え、プライバシーとセキュリティの保護を容易にする IPv6 技術を基盤として、情報家電等の多様な機器が容易でかつ安全に幅広く使えるためのネットワーク利活用技術、高度かつ多様なサービス提供を可能とする情報管理技術等の研究開発を外部研究委託により実施し、以下のような成果を挙げた。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ m2m-x をベースに高信頼型 IP ビジュアルコミュニケーションシステムを実現した。</li> <li>・ モバイル IPv6 と Auto-ID とを組み合わせた物流管理システムの開発及びフィールドでの検証した。</li> <li>・ 家庭内情報家電間の協調連携作業に加え、屋外でも暗号化通信により家庭内機器と安全にサービスを継続できる自律分散協調型システムを実現した。</li> </ul> <p>(特許申請件数：16 件、論文発表件数：3 件)</p>                            |
|                    | <p>iii) 災害時ライフライン情報通信・復旧支援システム<br/>画像処理手法の改善、災害情報の動的分散配置、災害救助コンテンツの開発、社会学的考察、統合的復旧システムの構築等を行い、実用化の検討を進める。</p>                           | <p>無線アドホックネットワーク等を活用した、災害復旧支援システムの構築</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・無線 LAN 及び衛星携帯電話により構成される無線アドホックネットワークのためのルーティング技術を開発した。また、この無線ネットワークを活用して、GIS と航空写真画像等を連携させた被災地情報検出把握技術、位置依存情報の複製配布機能実装による災害情報の動的分散配置方式や災害救助に活用する音声認識による入力技術を開発した。無線アドホックネットワークを含む多様なネットワークを利用して、水道圧情報を自動的に収集し復旧支援に資する統合的復旧支援システムを構築。阪神淡路地震での情報収集事例に照らし、本システムが社会的にも有意性があることを確認した。</li> </ul> <p>・(特許申請件数：0 件、論文発表件数 57 件)</p> <p>EDFA 光増幅中継器を用いた長距離伝送における消費電力の低減。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 10Gbps 用分散マネージメントファイバと EDFA (Erbium Doped Fiber Amplifier)</li> </ul> |

| 中期計画の項目  | 平成 16 年度計画   | 実施結果  |
|--|--|---|
| <p>A フォトニックネットワーク技術の研究開発</p> <p>i) テラビット級の通信容量を実現するため、光ファイバ 1 芯あたり 1000 波の多重化が可能となるよう WDM 技術の高度化に取り組む。また、光ノード技術について 10Tbps の光ルータ等を開発する。さらに、光ネットワーク技術について、電気信号変換することなく光ネットワークを制御・管理する技術、簡易に構築できるアクセス技術等を開発する。</p> | <p>A フォトニックネットワーク技術の研究開発</p> <p>i) トータル光通信技術</p> <p>a 「10Tbps 級超大容量信号の長距離伝送」を実現する重要な要素技術の一つである、単位伝送容量当たりの低消費電力化に関する検討を進める。</p> <p>b デバイス作製技術と波長変換技術の両面から WDM 化に必要なクロック抽出の多波長化を図り、OTDM-WDM システムへの応用を推進する。</p> | <p>光増幅中継器を用いた伝送路で、到達距離を 4,300km から 8,600km に拡大することに成功した。また、この結果、9,000km 伝送システムにおいて、全ラマン増幅中継伝送(2002 年度成果)と比較して、中継器電力の 70%低減を実現した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・非線形波形歪を回避すべく、正分散ファイバの実効コア断面積の拡大化を図ったファイバを試作し、非線形性低減を実験的に評価し、ラマンチルト量で 1dB 強の改善を確認した。これにより、スパン長 80km での数 1000km レベル EDFA 中継伝送システム実現可能性を実証した。</li> <li>・(「i) トータル光通信技術」に係る特許申請件数：12 件、論文発表件数：15 件、の内数)</li> </ul> <p>光 3R 中継伝送実験による C 帯の任意波長で 40Gbps-10,000km レベルでの伝送の検証。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・光クロック抽出の多波長化について、スーパーコンティニウム光発生を用いた多波長一括生成、および変換波長可変 MLLD (Mode-Locked Laser Diode) モジュールによる個別波長のクロックパルス生成を実現した。</li> <li>・3R 中継伝送実験により、C 帯の任意波長で 40G-10,000km レベルの伝送特性を検証し、実際の WDM 伝送システムへの適用可能性を示した。</li> <li>・光 3R 集積化について、石英導波路基板上に集積する構造設計を完了し、小型・安定な 1 チップ集積構成を具体的に示した。</li> </ul> <p>(3R : Regeneration, Reshaping, Retiming )</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・(「i) トータル光通信技術」に係る特許申請件数：12 件、論文発表件数：15 件、の内数)</li> </ul> |

| 中期計画の項目 | 平成 16 年度計画  | 実施結果   |
|---------|---|--|
|         | <p>c 160Gbps 光送受信器の安定化制御技術の確立を図る。</p> <p>d 平成 15 年度に開発した波高値制御機能を有する光 MUX モジュール及びその自動制御機構を、160Gbps 送受信装置に実装する。</p> <p>ii) フォトニックネットワークに関する光アクセス網高速広帯域通信技術</p> <p>a 光レイヤフォトニックノード広帯域波長変換方式の研究開発において、200 波以上の波長多重信号の</p> | <p>高速の光位相比較デバイスを用いた、160G での全光クロック抽出の実現。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・高速動作の可能な光位相比較デバイス (EA (Electro-Absorbitive)変調器) を用いて動作検証を実施し、160G での安定な全光クロック抽出動作を確認した。</li> <li>・(「i) トータル光通信技術」に係る特許申請件数 : 12 件、論文発表件数 : 15 件、の内数)</li> </ul> <p>高性能波高値制御機能の開発および光 TDM モジュールの実装。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・タンデム EA (Electro-Absorbitive)変調器の可変減衰部へ低速の変調を施し、その信号で波高値のモニタを行う波高値変動時の自動制御方式を用いて、すでに開発した波高値制御機構付き光 TDM(Time Division Multiplexing)モジュールの 160Gbps 送受信装置への実装を行い、実現性を確認した。</li> <li>・上記制御装置において、Q 値への影響を含めて評価し、光位相を保持するために生じる波高値変動を詳細に調べ、数値目標 (波高値によるビット間の Q 値偏差 1 dB 以内) の妥当性を確認した。</li> <li>・光位相の制御機構については、これまでに開発した EA 変調器の駆動温度で光位相を制御する方式に加え、別途、光位相制御用の部位を設ける方式を考案し良好な結果を得た。</li> <li>・(「i) トータル光通信技術」に係る特許申請件数 : 12 件、論文発表件数 : 15 件、の内数)</li> </ul> <p>QPM-LN 導波路を用いた 200 波以上を含む波長多重信号の一括波長変換技術の開発と実証。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・一括波長変換時に生じるクロストーク量と励起光パワー、信号光パワーの関係を明確化し、疑似位相整合ニオブ酸リチウム(QPM-LN)導波路を用いた 200 波以上の波長多重信号の一括波長変換を実証した。</li> <li>・けいはんなオープンラボおよび JGN II 光テストベッドを利用し、バーチャル波長群</li> </ul> |

| 中期計画の項目 | 平成 16 年度計画   | 実施結果  |
|---------|--|---|
|         | <p>一括波長変換の実証を目指す。</p> <p>b 波長レベルトランスペアレント技術において、マルチ光キャリア光源を用いた 1000 波長以上の超多波長 WDM 信号の長スパン伝送を実現する。</p> <p>c 4 チャンネルアレイ AOTF チップ作製の工数削減を可能にするプロセス技術、チップ選別技術の開発を行い、従来の 20%以上の工数削減を目指す。</p> <p>d 10Gbps x 4 チャンネルの平行送受信器を試作し、1 チャンネル</p> | <p>パススイッチング実証実験を実施し、上記の成果を確認した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・(「ii) フォトニックネットワークに関する光アクセス網高速広帯域通信技術」に係る特許申請件数：22 件(うち海外 7 件)、論文発表件数：9 件、の内数)</li> </ul> <p>超多波長 WDM 信号の長スパン伝送技術の開発</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・実験室環境下において 1000 波長以上の超多波長 WDM 信号の 300 km 超伝送を実現した。またけいはんなオープンラボおよび JGN II 光テストベッドを利用した現場環境下で、1000 波長 WDM 信号の 126 km 伝送を実現した。これらは世界初の成果である。</li> <li>・超高精度の多波長光源と AOTF (Acousto Optic Tunable Filter) 波長ルーティングノードを用いた広帯域 (C+L 帯) 波長ルーティング連携実験(けいはんなオープンラボおよび JGN II 光テストベッドを利用)を実施し、有効に機能することを確認した。(C+L 帯：1530-1625nm)</li> <li>・(「ii) フォトニックネットワークに関する光アクセス網高速広帯域通信技術」に係る特許申請件数：22 件(うち海外 7 件)、論文発表件数：9 件、の内数)</li> </ul> <p>フォトニックネットワークスイッチング素子の製造技術の改善</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・4 チャンネルアレイ AOTF(Acousto Optic Tunable Filter)チップの工数削減を可能にするプロセス技術及びチップ選別技術を開発し、従来工数の 20%削減を達成した。具体的には、歩留りの劣化に起因しない工程、同時並行して進められる工程等を抽出し、その削減効果の妥当性を試作、評価し削減を行った。また、AOTF チップの多チャンネル集積化により発生した、チップ選別測定評価工程の自動化を進めることで解決した。</li> <li>・(「ii) フォトニックネットワークに関する光アクセス網高速広帯域通信技術」に係る特許申請件数：22 件(うち海外 7 件)、論文発表件数：9 件、の内数)</li> </ul> <p>フォトニックネットワーク用超小型・高信頼送受信器の実現</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・10Gbps x 4 チャンネルの平行送受信器の設計、試作、評価を実施し、10Gbps x</li> </ul> |

| 中期計画の項目 | 平成 16 年度計画   | 実施結果   |
|---------|--|--|
|         | <p>当り 10Gbps のエラーフリー動作を実現する。</p> <p>iii) 光バーストスイッチングを用いたフォトニックネットワーク技術</p> <p>a マルチチップ実装の技術的完成度を高めるための 256 チャンネル MEMS ミラーアレイの 2 次試作及び平成 15 年度の検討結果を踏まえた導電率の高いマルチチップ実装技術の確立を行う。</p> <p>b ダイナミックな経路・波長割当法の検討を行い、数 100 ミリ秒程度の光バーストを転送する光バーストネットワーク構成技術を明確にする。</p> | <p>4ch のパラレル送受信器（送受信器サイズ：A6 以下（幅 30mm、長さ 70mm、高さ 25mm）、LD 光結合損失：3 dB 以下、PD 光結合損失：3 dB 以下）で、チャンネル当り、10Gbps のエラーフリー動作を実現した。（LD：レーザーダイオード、PD：フォトダイオード）</p> <p>・（「ii）フォトニックネットワークに関する光アクセス網高速広帯域通信技術」に係る特許申請件数：22 件（うち海外 7 件）、論文発表件数：9 件、の内数）</p> <p>小型ミラーチップ作成プロセスおよびマルチチップ実装技術の確立</p> <p>・マルチチップ用配線基板とミラーチップを電気接続するバンプ部の構成を 2 重にして、全ミラー動作を実現しうる導通接続率を達成。</p> <p>・また、ワイヤレス - マルチチップ実装技術に関し、大規模光スイッチの MEMS ミラーアレイを表面実装タイプで形成し、信頼性の高いワイヤレス化を実現した。</p> <p>・試作した 256 チャンネル光スイッチのサイズは、研究開発当初に発表されていた 3 架（大型書籍棚 3 棚）分を大幅に下回る、おおよそ 1/30 のサイズ（19 インチラック 4U サイズ）であり、世界最小を実現した。</p> <p>・（「iii）光バーストスイッチングを用いたフォトニックネットワーク技術 a～c」に係る特許申請件数：10 件、論文発表件数：8 件、の内数）</p> <p>数 100 ミリ秒程度の光バーストを転送する光バーストネットワーク構成技術の確立。</p> <p>・メトロエリア相当のネットワーク規模（200km 程度）における光バーストネットワークの構築を行い、経路による輻輳制御プロトコルを含めた 20ms 以下での SW 切替時間が得られた。</p> <p>・波長変換、経路迂回を用いた輻輳制御により、ネットワーク全体の呼損率が大幅に改善した。</p> <p>・上位レイヤプロトコルを含めた高速光パス設定に関し、バーストデータを確実に高速に転送するためには、ネットワークの上位レイヤプロトコルを含めて 100ms 以下での高速光パス設定が必要であることを明確にし、光パス設定を開始してから IP データ</p> |

| 中期計画の項目         | 平成 16 年度計画  | 実施結果   |
|-----------------|---|--|
| ii) ペタビット級の伝送容量 | <p>c 波長励起型任意波長変換方式において波長切替速度 1 ミリ秒以下を達成すると共に波長変換後の絶対波長確度 1.5GHz 以下、偏波無依存化、及び変換光出力側の光フィルタレス化を可能とする回路構成を明確化する。</p> <p>d 高速の POF のデバイスとセキュリティネットワークシステムの開発</p> <p>POF 解析技術の確立及びその解析技術を利用して受動及び能動デバイスの高機能・小型化を図る研究開発に取り組むとともに POF による高性能セキュリティ(警備)システムの開発を行う。</p> <p>iv) 光ラベル処理を用いるスイッチ</p> | <p>が転送できるまでの時間が 100ms 以下にできることを実証した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・(「iii) 光バーストスイッチングを用いたフォトニックネットワーク技術 a~c」に係る特許申請件数：10 件、論文発表件数：8 件、の内数)</li> </ul> <p>パラメトリック媒質応答速度の測定と、2 波長励起偏波無依存型任意波長変換回路の装置化</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・2 波長励起パラメトリック型任意波長変換方式における潜在的な応答速度を検証するため、波長に異なる 2 台の励起光源を切り替えことによるパラメトリック媒質の応答を測定し、1ns 以下の応答速度が得られた。また、交換光波長及び交換光パワーの安定化法を考案し特許を出願した。</li> <li>・偏波ダイバーシティ構成によるラベルスイッチ用汎用制御プロトコル制御可能な 2 波長励起偏波無依存型任意波長変換回路を装置化。特性を評価し、入力信号光偏波による変換効率の差が 2 dB 程度以下に抑えられることを確認した。</li> <li>・(「iii) 光バーストスイッチングを用いたフォトニックネットワーク技術 a~c」に係る特許申請件数：10 件、論文発表件数：8 件、の内数)</li> </ul> <p>次世代のフォトニック通信デバイスとして期待される POF デバイスの実用性の向上</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・低コスト化が期待される POF(Plastic Optical Fiber)デバイスの実用化に向けて、小型高機能化を図った伝送モジュールの一次プロトタイプによる性能評価を実施し、製造仕様の作成、性能改善を進めた。また、光増幅器等の能動デバイスの実用化に向け、光伝搬特性解析手法を確立するとともに、DNA-シアニン薄膜作製技術のより実用化の課題である耐湿性向上を実現した。</li> <li>・POF の実応用の観点から、低コスト、防犯入退室複合監視セキュリティシステムの開発も行った。</li> <li>・(特許申請件数：4 件、論文発表件数 9 件)</li> </ul> <p>電子処理の速度限界を越える超高速の光パケット交換ネットワークを実現するノード</p> |

| 中期計画の項目  | 平成 16 年度計画   | 実施結果   |
|--|--|--|
| <p>を実現するため、光の属性を極限まで利用して多重・長距離伝送を実現するフォトニックリンク技術、ノードにおける転送・処理を光領域で超高速に実現するフォトニックノード技術及び有線・無線を問わず高速アクセスを可能とするフォトニックアクセス技術等の研究開発を実施する。</p> | <p>ングノード構成のための光ラベル処理技術及び光パケット転送インターフェース部の構成技術の高度化を図るとともに、光バッファを高速に管理する手法の実装評価及び光バッファ部の実装を行う。また、多値化の観点から高効率光通信方式の検討・試作評価を行うとともに、サブシステム技術のさらなる性能向上を図り、超高速光通信システムのフィールド検証に着手する。</p> <p>v) 高速・高品質・高機能インターネットのためのフォトニックルータの研究<br/>非同期・可変長のパケットを処理可能なフォトニックパケットルータの研究開発、WDM の高信頼機構を活かしたパケットルーティング機構の研究開発、高速・高信頼トランスポートアーキテクチャの研究開発を推進し、フォトニック技術を基盤とした高速・高品質・高機能な新世代のインターネットアーキテクチャを確立する。</p> | <p>プロトタイプの試作と高効率光通信方式のフィールド実証。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・40Gbps 光パケット伝送性能評価装置及び高速応答する光パケット受信装置を世界に先駆けて開発し、光パケットスイッチプロトタイプと組み合わせた光パケット総合伝送実験に成功するとともに、国際会議(ECOC2004)における動態展示を行った。実装性を高めるマルチ光符号ラベル一括生成/処理方式、多入出力バッファ管理方式、インターフェース速度 160Gbps までの光パケット転送技術を確立し、ノードスループット 1.28Tbps までの光パケットスイッチ構成を実証した。一方、産学官連携により光パケット ADM と波長パス ADM を結合した高機能ノードに関して JGN II 光テストベッド部も活用しフィールド実証実験に成功した。</li> <li>・高効率通信方式として多値光通信方式および OCDM 方式の検討・実験を進め、JGN II 光テストベッド部において産学連携により世界最先端の実証実験を行った。</li> <li>・ジャーナル研究論文 24 件、査読付き国際会議 52 件、国内口頭 31 件、特許出願 10 件、特許登録 4 件を発表し報道発表を 3 件行った。</li> </ul> <p>フォトニック技術を基盤とした非同期・可変長パケット処理を可能とする新世代フォトニックインターネット技術の開発</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・フォトニックパケットルータでは、可変長パケット交換方式を考案し、光 IP アドレスエンコーダ、光遅延線、光スイッチからなるフォトニックルータのプロトタイプを試作、光 IP アドレス認識に基づいた非同期超高速フォトニックルーティング機構の性能を検証した。</li> <li>・高信頼ネットワーク構築技術では、光パスの信頼性に関するサービスクラスを導入。障害検知アルゴリズムおよび障害回復アルゴリズムを考案・実装し、運用実験によって提案手法の有効性を確認した。</li> <li>・高速・高信頼トランスポートアーキテクチャでは、TCP プロトコル処理の高速化に必要なエンドシステム処理機構を開発し、実装を行った。また、大容量フォトニックルータを前提として、10Gbps の通信機器を利用し、エンド間データ転送のための高速・高信頼プロトコルを開発し、その有効性を理論的評価、実証実験を通じて検証し</li> </ul> |

| 中期計画の項目   | 平成 16 年度計画   | 実施結果  |
|---|--|---|
| <p>(ウ) 情報セキュリティ分野の研究開発</p> <p>A 情報通信危機管理基盤技術の研究開発</p> <p>サイバーテロや非常災害時におけるセキュリティ確保のための危機管理技術、及び非常災害時におけるマルチメディア情報登録・検索等の通信アクセス技術からなる「危機管理及び非常時通信機構のモデル」を総合的に研究開発し、年間 2 回以上のデモ実験の実施によりモデルの有効性を確認し、国際的な標準化へ貢献する。</p> | <p>(ウ) 情報セキュリティ分野の研究開発</p> <p>A 情報通信危機管理基盤技術の研究開発</p> <p>i) 災害時等に必要な非常時・重要通信技術及びサイドチャネル攻撃等に対する情報保護技術に関して実証実験を行う。また、ネットワークの自己修復・復旧技術の要件を整理し、システム開発に着手する。あわせて、インターネット等を用いた非常時重要通信システム技術の国際</p> | <p>た。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・(特許申請件数：0 件、論文発表件数 33 件)</li> </ul> <p>情報セキュリティに関する我が国の研究開発を強力に進める求心力の役割を担うための会議開催や他機関との連携推進。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・情報セキュリティに関する我が国の研究開発の求心力の役割を果たすべく、専門分野の有機的な連携を図りながら、研究成果を迅速に社会に還元できるよう、関係部署・機関との連携・協力を強化することを目標に、EMC センタ(無線通信部門)、委託研究推進室(研究開発推進部門)等関係部署と協力を進めるとともに、総務省、学識経験者、セキュリティ関連企業など総勢 30 名規模のサポートメンバー会議を開催した。</li> <li>・さらに、インシデント分析に関する Telecom-ISAC Japan との共同研究や科学技術振興調整費を活用した共同研究の中核を担うことにより、情報セキュリティ関連機関との連携を強化した。</li> <li>・また、センターや研究成果の積極的アピールのため、パンフレットや紹介ビデオ等の作成や、TV を含むマスコミ、学会等を通じた広報活動を行った。</li> </ul> <p>IAA システムの有効性の検証と大規模化による不正アクセス再現システムの再現精度の向上。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・被災者安否情報登録検索(IAA)システムを発展させた WWIAA(World Wide IAA) システムの開発を行い、EU 諸国の言語に対応させる拡張に着手した。IAA システムは、新潟県中越地震やスマトラ島沖地震の際に運用して社会に貢献した。</li> <li>・サイドチャネル攻撃に関しては、侵入電磁波について特定の周波数帯域および特定の変調方式で妨害を行うと、従来の予想よりもはるかに低電力でもサービス妨害が可能になることを技術的に実証した。</li> </ul> |

| 中期計画の項目 | 平成 16 年度計画  | 実施結果  |
|---------|---|---|
|         | <p>標準化を進める</p> <p>ii) 未知攻撃の予測手法・不正な予兆検知手法や、不正侵入者や不正発生源の追跡などのサイバーテロ対策技術、現状のインターネット網にセキュアネットワークをオーバーレイさせ、安心したビジネス提供をサイバー空間上で実現する高度セキュアサービスプラットフォーム構築技術、プライバシー管理や不正利用阻止など各種アプリケーションにおけるコンテンツ利用の安全性を向上させる技術について、基礎検討・プロトタイプ開発・手法の評価に着手する。</p> | <p>・セキュアなネットワークの研究としては、SIOS(ハードウェアシミュレータ)やVmnebula(ソフトウェアシミュレータ)に、北陸 IT 研究開発支援センタの StarBED を加えてネットワーク上の事案(incident)を再現する実験環境の拡張と性能向上を行った。</p> <p>・情報通信危機管理基盤技術の研究においては、ネットワークに検疫の概念を持ち込み、外部で感染したコンピュータを組織内部のネットワークに接続した場合においても、これを検出、排除して内部ネットワークの安全・安心を確保する技術の研究開発を行った。</p> <p>・ITU-T において、セキュリティに関するラポーターとして各国の関心を集め、2005 年からの ITU-T における標準化活動を拡大した。</p> <p>膨大なサーバー攻撃情報から DoS への偏移点抽出および異動行動解析等の高度分析と、Telecom-ISAC と連携した実データに基づくその有効性の検証。</p> <p>・サイバー攻撃対策技術に関する研究においては、イベントログ分析に注力し、日本で初めて膨大なログデータの分析処理を可能とするアーキテクチャの基礎を構築し、Telecom-ISAC と連携により、実データを基に効果、実用性を検証した。</p> <p>・高度セキュアサービスプラットフォーム構築技術に関する研究においては、世界的に初めての試みである経路制御に焦点を当てたセキュアオーバーレイ技術(ミドルウェアやアプリケーションのレベルでセキュリティを確保する技術)にかかわる基礎検討(脅威モデルなど)を進め、方式考案、プロトタイプの構築を進めた。</p> <p>・コンテンツセキュリティ技術に関する研究については、RFID と情報ハイディングの研究を実施。RFID については、プライバシーを考慮した認証機能を具備するフレームワークを考案し、システム構築により機能検証を進めた。また、情報ハイディングについては、アルゴリズムの改善、およびシステム化による検証を実施し、その効果、実現性を確認できた。</p> <p>・外部との連携により不正コード影響度解析、アプリケーショントレースバック技術に関わる研究を実施。1 年目として、それぞれの機能検証を行うためのプロトタイプシ</p> |

| 中期計画の項目   | 平成 16 年度計画  | 実施結果  |
|---|---|---|
| <p>B ネットワークセキュリティ技術の研究開発</p> <p>インターネット等を通じて自由かつ安全に情報の受発信を可能とするため、IP アドレスのなりすまし等に対するネットワーク・アクセス系セキュリティ技術、電子透かし等の流通情報(コンテンツ)系セキュリティ技術、暗号等のセキュリティ共通要素技術/評</p> | <p>iii) 代数系のアルゴリズムについて理論的研究を行い、新しい原理を安全性の根拠とする公開鍵暗号、共通鍵暗号及び秘密分散等の暗号プロトコルの開発を目指す。また、暗号解析手法の研究を進展させ、電子政府暗号の安全性確保に貢献する。さらに電磁波の漏えいや消費電力等による物理観測攻撃の脅威を調査し、対策手法を設計・検証する。</p> <p>B ネットワークセキュリティ技術の研究開発</p> | <p>システムを構築した。</p> <p>ストリーム暗号と疑似乱数生成器に対する新たな評価手法と改良型 Tempest fonts の提案。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・準同型暗号化関数について、部分群メンバーシップ問題との関連から安全性を解明し、効率的な暗号プロトコルを構成した。また、代数系の構造を、順序構造が導入されたグラフ上の偏作用と逆半群表示の形で特徴付け、暗号技術への適用に関し新しい知見を得ることができた。</li> <li>・高階差分攻撃をブロック暗号の鍵スケジュールまで拡張し、Misty1 と呼ばれる暗号方式の安全性評価を行なった。また代数的解読方法の一つと考えられる線形化攻撃を提案し、LFSR(Liner Feedback Shift Register)を複数個組み合わせた非線形コンビナ型疑似乱数生成器に適用することにより、ストリーム暗号に対する強度評価の有効性を検証した。</li> <li>・ソフトウェア的 TEMPEST 対策技術である Tempest fonts の有効性と限界を傍受実験により評価し、より効果的な対策を提案した。</li> </ul> <p>電子政府推奨暗号の危殆化に関する監視活動を通じ、我が国の電子政府推奨暗号の安全性・信頼性確保に寄与</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・政府の主催する暗号技術検討会の下、(独)情報処理推進機構と共同して暗号技術監視委員会を開催し、継続的に内外の暗号技術に関する情報を収集調査分析し、電子政府推奨暗号の危殆化に関する監視活動を行い、その成果を CRYPTREC Report 2004(CRYPTography Research and Evaluation Committees)にまとめ、政府に報告した。</li> <li>・同じく暗号モジュール委員会を開催し、実装暗号モジュールの安全性評価のための評価基準案作りを行った。</li> </ul> |

| 中期計画の項目   | 平成 16 年度計画  | 実施結果  |
|---|---|---|
| <p>価・検証技術等のネットワークセキュリティ技術に関して研究開発を実施する。また、本研究開発の成果を踏まえて ITU 等の場においてセキュリティ分野の国際標準化に積極的に貢献するとともに、我が国の電子政府推奨暗号の安全性及び信頼性の確保に寄与する。</p> | <p>i) 大規模ネットワークセキュリティの確保<br/>平成 15 年度に研究開発を行った発信源探査の基本技術をベースに、高性能(発信源特定 2 分以内、誤り率 5%以下)な発信源探査システムを構築する。また、ログ収集、異常検出を 1 分以内に完了するためのシステムを構築・検証を行う。</p> <p>ii) アナログ耐性を持つ電子透かし技術<br/>a 画質劣化モデルの改良では、テープ上のトラックとヘッドのトレー</p> | <p>探査速度・探査制度・コスト・実用性の全ての面で現行方式を凌ぐ発信源探査方式の開発・検証。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・AS ( Autonomous System ) 内の発信源探査方式、システムについて、探査速度・探査精度・コスト・実用性の全ての面で現行方式を凌ぐ uTrace 方式およびハイブリッド II 方式を開発、100 台規模の AS において、誤り率 5%未満を基準とした場合、2 分以内で探査が完了することを確認した。</li> <li>・AS 間の発信源探査に関して、高速かつ正確に AS 間で発信源探査の情報を交換する方式を開発、最大 8AS 程度まで規模を拡大した場合でも、1 分以内で探査が完了することを確認した。</li> <li>・ログ収集、異常検出について並列処理システムを構築し、1 ログ当たりの平均処理時間 0.11 秒程度を達成した。</li> <li>・(特許申請件数：9 件、論文発表件数 30 件)</li> </ul> <p>民生用 VTR で想定される画質劣化モデルを組み込んだアナログ耐性電子透かし技術の確立。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・画質劣化の改良に関しては、輝度信号、色信号の分布、雑音発生要因に基づく周波数毎の雑音発生分布、信号の周波数分布に基づく劣化、色空間別の成分の変化による</li> </ul> |

| 中期計画の項目 | 平成 16 年度計画   | 実施結果   |
|---------|--|--|
|         | <p>スがずれるようなケースにおけるノイズの影響と FM 残留片側波時の再生時イコライザカーブを新たに画質劣化モデルへ組み込む。</p> <p>b 符号化ストリームを対象とするリアルタイム電子透かし埋め込み装置の小型化を実施する。</p> <p>iii) 暗号モジュールの評価・構築・流通基盤技術<br/>暗号アルゴリズムの選定や基本アーキテクチャ、システム運用ポリシー、暗号モジュールの標準記述形式に関して、ブラッシュアップし、プ</p> | <p>劣化、リニアリティ変化傾向の変化による劣化を抑える観点を基に、従来画質劣化モデルに対してアルゴリズム改良し、画質劣化を抑えることに成功した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・イコライザカーブの適用により、FM 信号プロセス上で映像 FM 信号処理固有の反転現象を模擬可能な画質劣化モデルを構築し、モデル上での反転現象の発生を確認した。また周波数空間でのイコライザカーブからフィルタを生成して、FM 信号の劣化をモデル化した画質劣化モデルに組み込み、その有効性を実証した。</li> <li>・(「ii) アナログ耐性を持つ電子透かし技術」に係る特許申請件数：8 件(うち海外 2 件)、論文発表件数：3 件、の内数)</li> </ul> <p>PCI ボード上におけるリアルタイム電子透かし埋め込み装置の実現。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・MPEG ストリームへの埋め込み方式を改良し、符号量を増加させずにストリームへ直接電子透かしを埋め込む方法を開発した。さらにドリフトに起因する画質劣化を軽減する技術を開発した。</li> <li>・ストリーム電子透かし埋め込み装置の入力部と出力部を統合して入出力部とすることで DSP を 3 個から 2 個に削減し、また、途中のキャッシュメモリや制御ロジックを大幅削減することで、フルサイズ PCI 透かし埋め込みボードの製作に成功した。</li> <li>・本 PCI ボードを PC に搭載し、PC 上でパラメータを可変制御できるリアルタイム電子透かし埋め込み装置を実現した。</li> <li>・(「ii) アナログ耐性を持つ電子透かし技術」に係る特許申請件数：8 件(うち海外 2 件)、論文発表件数：3 件、の内数)</li> </ul> <p>ユビキタスコミュニケータ用暗号モジュールシステムの試作と基本動作確認。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・多様な利用シーンを想定して全体の標準アーキテクチャを規定し、暗号制御マネージャ機能、暗号管理サーバ機能、通信プロトコルなどのシステムコンポーネントを設計し、暗号制御マネージャと上位システムおよび暗号モジュールとのインタフェースの仕様を策定した。</li> <li>・ユビキタスコミュニケータの開発環境である T-Engine にて動作する、上記インタフ</li> </ul> |

| 中期計画の項目 | 平成 16 年度計画  | 実施結果   |
|---------|---|--|
|         | <p>ラグイン暗号モジュールを開発・実装する。また、暗号モジュールの交換機構を開発・実装する。計算及び通信資源、システムサイズ等が厳しく制限された情報通信システム又はネットワークにおいて、利用環境、ユーザー種別、利用機器が備える計算資源、アプリケーションからの要求等の条件に応じて、最適な暗号モジュールの動的な選択、評価、更新を行うための基盤技術の開発に着手する。</p> <p>iv) 安全・安心なネットワークの管理・運用技術</p> <p>ネットワーク環境の脆弱性レベルをリアルタイムで定量評価し、情報流通をセキュアに運用するための意思決定支援システム構築等のネットワークセキュリティ技術、モバイル端末における情報保護技術や認証システム構築等のモバイルセキュリティ技術、攻撃技術の検討に基づく暗号の安全性に関する技術的な評価手法及び IC カード等の格納可能な実装性の高い暗号等のセキュリティ基盤技術について、システム要件を整理し、基礎検討に着手</p> | <p>エース準拠の暗号エンジンを開発した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ T-Engine と暗号管理サーバとを LAN 接続し、本環境にて暗号エンジンの更新が可能な暗号制御マネージャおよび暗号管理サーバの機能設計を行うとともに実際に試作し、基本動作を確認した。</li> <li>・ (特許申請件数：1 件、論文発表件数 0 件)</li> </ul> <p>情報化の進展により顕在化しつつある多様な情報セキュリティ課題に対する集中的取り組み。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 情報化の進展により顕在化しつつある情報セキュリティ問題に対処するため、内外の技術動向や研究動向を調査の上、下記の研究開発に着手し、システム開発等に向けた要素技術ごとの要求条件の整理、設計を中心に実施した。</li> </ul> <p>企業間取引システム等において相互にイントラネットを接続して業務を行う際に求められるセキュリティを確保するための、「ネットワーク環境の脆弱性レベルをリアルタイムで定量評価し、情報流通をセキュアに運用するための意思決定システム」</p> <p>インターネットに対する大規模攻撃等に迅速に対処するため、「広域モニタリングシステムに関する基盤技術」</p> <p>インターネットの中核機能である IX と DNS について、それらの高信頼化を図るための「インターネット中核機能のセキュリティ強化」</p> <p>モバイルコマースの普及に向け、独特のセキュリティ性が要求されるモバイル環境下において、モバイル事業者によらない認証、電子証明やその他サービス代行を実現する可能とする「モバイルセキュリティ基盤技術」</p> |

| 中期計画の項目  | 平成 16 年度計画   | 実施結果   |
|--|--|--|
| <p>(エ) 無線ネットワーク分野及び電波分野の研究開発<br/>A マルチメディア無線通信技術の研究開発<br/>i) ミリ波帯電波により最大でギガヘルツ程度の広い周波数帯域を用いて複数の無線サービスを一括して効率的にユーザに伝送する技術、誰もが容易にマルチメディア情報を利用できるようにするためのミリ波帯ウェアラブル無線通信技術及び基盤となるミリ波帯の装置化技術の研究開発を総合的に実施する。</p> | <p>する。</p> <p>(エ) 無線ネットワーク分野及び電波分野の研究開発<br/>A マルチメディア無線通信技術の研究開発<br/>i) 前年度までに検討を行ったミリ波インテリジェントワイヤレス伝送技術、マルチサービス統合化手法をふまえ、100Mbps を超える情報伝送レートを高速移動、セルラー環境でも通信が可能な大容量・広帯域・広域新移動通信システム及び新システムと既存システムの間を複数の端末を持たずにシームレスに接続するマルチサービス無線通信システムを実現するための無線通信技術、デジタル信号処理技術に関して標準化・実用化を目指した検討を行う。<br/>ii) ミリ波サブミリ波帯超広帯域増</p> | <p>モバイル端末による決済業務の普及等に向けて、端末側のセキュリティを確保するための「モバイル端末におけるセキュリティ保護技術」<br/>暗号の基本手法である素因数分解について、ハードウェア処理での高速分解の限界について実地検証するための「素因数分解の困難に基づく暗号の技術評価」<br/>IC カードなど計算資源の制限やコスト制約の中で、機能的にもまた実装上も有効な暗号技術を確立するための「IC カード等における認証のための高度な暗号技術」<br/>・(特許申請件数：13 件、論文発表件数 30 件)</p> <p>ミリ波ワイヤレス技術では、世界最速級の伝送速度を達成、マルチサービス無線通信システムでは将来のコピキタスな B3G ネットワーク社会の実現につながる基本技術を取得。<br/>ミリ波インテリジェントワイヤレス技術についてはマルチキャリア技術により前年度をさらに越える 1 Gbps の伝送速度を達成した。またマルチサービス無線通信システムでは、YRP に構築したテストベッドにおいて無線 LAN と携帯電話のシームレスハンドオーバー、利用者の移動にともなって端末が切り替わる端末間ハンドオーバー、走行中の車両と複数の無線 LAN アクセスポイントの間で 100Mbps を超える回線のハンドオーバー、および複数種類の通信方式を切り替えることができるソフトウェア無線端末等を実現する評価システムの基本部分の構築を完成し、次年度（プロジェクト最終年度）における総合システム評価実験にむけた準備が進捗した。また IEEE や ITU の標準化に寄与するためのデータを取得した。</p> <p>AlGaIn 障壁層薄層化に成功し、微細ゲートトランジスタ構造によりカットオフ周波数</p> |

| 中期計画の項目  | 平成 16 年度計画   | 実施結果  |
|--|--|---|
| <p>ii) 超高速無線 LAN の実現に必要な超高速無線アクセス技術、変調技術及び干渉・フェージング対策技術、並び</p> | <p>幅器の開発を行う。窒化物系 GaN、InP 系及び SiGe 系 HEMT の高性能化を行う。ミリ波 UWB 対応の超広帯域アンテナ、フィルター等の要素部品の開発を行う。SQUID 脳磁界計測装置の高感度化を実現し、各種基礎データの蓄積を図る。</p> <p>iii) ギガビットクラスの伝送を可能とする超高速無線 LAN について、超高速無線アクセス技術、適応高エネルギー変調技術、干渉・フェージ</p> | <p>152GHz の世界最高記録を達成。さらに、世界最小となる 10nm チャンネル長 GaSaSIT と 80GHz-100GHz 帯発振器用デバイスを開発。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・高出力特性と耐環境性に優れた GaN 系トランジスタの技術では、AlGaN 障壁層薄層化に成功し、ゲート長 60nm の微細ゲートトランジスタ構造によりカットオフ周波数 152GHz の世界最高記録を達成した。</li> <li>・UWB 無線技術における技術試験評価及び、超広帯域信号発生技術に有効な新しい超広帯域低損失フィルター技術を開発、低挿入損失と、優れた位相特性を備え、かつ帯域内の要求箇所にノッチ特性を持つ構成を実現した。</li> <li>・準ミリ波ミリ波(26GHz 帯及び 38GHz 帯)帯 UWB 用平面アンテナを試作開発試験評価を行い、試験技術を確立した。</li> <li>・超小型回路による準ミリ波帯の超広帯域(UWB)信号発生技術を開発。59-66GHz 帯のダイレクトコンバージョン方式によるミリ波 UWB 無線装置の設計/開発を行った。また、60GHz 帯のインパルス信号発生方法を開発し、関連する試験評価法を確立した。</li> <li>・SNS 素子の研究では、新しい検出素子機能を実現する構成を発明した。SQUID 脳磁界計測装置の断熱効果を大幅に改善できる新しい構造体を発明した。</li> <li>・GaAsSIT を用いた増幅器用トランジスタについて、世界最小となる 10nm チャンネル長 GaAsSIT の動作を確認し、GaAsSIT とコプレーナ導波路による広帯域増幅器基本構造の設計を実施。</li> <li>・ナノ技術を活用して、80GHz～100GHz 帯タンネットを用いた発振器用デバイスの開発を行い、最高 3GHz までの発振波の変調を実現。</li> </ul> <p>24GHz 帯を用いたミリ波ウルトラワイドバンド (UWB) では、通信測距システムを開発。マイクロ波 UWB では、IEEE802.15.3a で無線 PAN の標準化活動を実施。さらに、ミリ波を用いたギガビットクラスの超高速無線 LAN 方式の開発に着手。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・マイクロ波帯 UWB 無線システムに関しては、無線 PAN(Personal Area Network)</li> </ul> |



| 中期計画の項目  | 平成 16 年度計画  | 実施結果  |
|--|---|---|
| <p>iii) 高速移動する自動車において様々な大容量の情報を無線ネットワークを通じて円滑に提供、享受することを可能</p> | <p>v) 高能率ルーティング技術及び IPv6 対応マルチモード端末技術の両技術を軸としたインターネット ITS 実現の研究開発のまとめとし</p> | <p>・可搬型ノードを開発し、当該ノードを使ってネットワークが自律的に簡易に拡張できることを確認した。</p> <p>・大規模な屋内実証実験環境において、アーキテクチャのスケラビリティについて検証を行い、システムが大規模化しても十分対応できることを実証した。</p> <p>・(特許申請件数：6 件、論文発表件数 7 件)</p> <p>・ミリ波加入者系メッシュ無線アクセスシステムの研究開発により、マルチキャリア技術によるギガビット伝送システムを構築して実証実験を行った。</p> <p>・ミリ波アドホック無線アクセスシステムの研究開発を行い、ミリ波帯の電波伝搬特性に適した通信方式の技術的検証を行った。本技術を用いることで小エリアでアドホック的な通信ネットワークを面的に展開できる。また、同システムを標準化するために、MMAC フォーラム内にミリ波パーソナル通信スペシャルインテレストグループを設立して議論を開始した。さらに、同システムの海外における標準化を促すため、米国標準化団体 IEEE802 にタスクグループを設置した。</p> <p>・集合住宅向けの通信放送融合型 60GHz 帯縦系配線システムに関する技術を開発し、同技術を反映させて、60GHz 帯システムを規定する ARIB 標準の改定を行った。</p> <p>・その他、技術普及活動の一環として、ITU-R にミリ波の伝搬特性を提案し勧告の改定を行った。また、アジア国際標準化機関である ASTAP においてエキスパートグループを設置してミリ波システムの標準を決めるための活動を行った。(発表：誌上 5、収録論文 20)</p> <p>高能率ルーティング技術と IPv6 対応マルチモード端末技術に基づくインターネット ITS の研究開発をまとめて実証実験を実施。</p> <p>・高能率ルーティング技術及び IPv6 対応マルチモード端末技術の両技術を軸としたインターネット ITS 実現の研究開発のまとめとして、その要素であるシームレスプロフ</p> |

| 中期計画の項目  | 平成 16 年度計画  | 実施結果   |
|--|---|--|
| <p>とする技術の研究開発を実施する。</p>  | <p>て、その要素であるシームレスプロファイル技術、メディア切替型 P2P 車両間通信技術、高機能無線アクセス技術、通信放送連携技術および IPv6 対応車載端末技術を使用したサービス例を模した実証実験を実施するとともに、名古屋で開催される ITS 世界会議への出展を行う。</p> | <p>ファイル技術、メディア切替型 P2P 車両間通信技術、高機能無線アクセス技術、通信放送連携技術および IPv6 対応車載端末技術を使用したサービス例を模した実証実験を実施し、多様なメディアを円滑に切り替え利用する動画伝送、渋滞列前方の情報の後方への車々間転送等の利用イメージを実証することができた。また、研究成果を広く公開するために名古屋で開催された ITS 世界会議に出展したほか、公開による統合実証実験を実施した。</p> <p>・ 高度道路交通システム(ITS)通信技術に関しては、我が国の国際競争力を強化するため、研究の初期段階から国際連携、特にアジア地域との結束を強固とする必要があることから、シンガポールに無線通信ラボラトリを開設して活動している。実証実験を共同して行うシンガポールの国立情報通信研究所や南洋工科大学との研究協力体制を強化した。ITS 情報通信に関する国際会議(ITS2004)をシンガポールで開催するとともに、名古屋での ITS 世界会議に合わせ ITS 世界会議デモを横須賀リサーチパークにて実施した。</p> |
| <p>B 新世代移動体通信システム(第 4 世代移動通信システム)の研究開発</p> <p>i) 複数の異なる種類の無線通信システム間を意識することなく選択・利用できるようにするため、複数の異なる無線システムから最適なものを検出・選択する技術、異なる無線システム間の切替技術な</p> | <p>B 新世代移動体通信システム(第 4 世代移動通信システム)の研究開発</p> <p>i) 多種多様なマルチメディア無線通信サービスを利用者が意識することなく柔軟に選択し、安心して利用するための技術の開発及び技術実証を行うためのテストベッドの構築を引き続き行う。</p>    | <p>開発したシームレス接続技術を利用して、走行する救急車から搬送先の病院に、切れ目なく医療画像を伝送する実証実験の成功。研究成果が国民の生活に役立つ可能性があることを実証した。</p> <p>多種多様な通信方式間や端末間で利用者が意識することなく利用できるようにするための実証システムの基本部分を構築した。またそれを無線 LAN 環境、セルラ環境およびデジタル放送環境が混在するフィールドで実証評価するためのテストベッドを YRP 内に構築した。このテストベッドを用いたアプリケーション実験の 1 つとして、ワイヤレスアクセス方式、システム切り替え方式を救急医療における高速医療画像伝送システムに導入し、横浜市立大学病院等と共同してデモンストレーション等を実施した。</p>   |

| 中期計画の項目                                  | 平成 16 年度計画  | 実施結果  |
|--|---|---|
| <p>どの要素技術の開発を行い、複数種類の無線システム間切替を実証する。</p> | <p>ii) 非接触 IC カードと端末との間の権限委譲及びバイOMETリック認証を組合せた無線セキュリティプラットフォームの詳細設計とその試作を行う。さらに、そのプラットフォームの下位層に位置する、L2 層で異種無線を統合するモバイルイーサネット・アーキテクチャの詳細設計とその試作を完成させる。このモバイルイーサネットではネットワーク主導で、異種無線間高速ハンドオーバーを実現しているため、無線通信優先制御などを構成する事が可能である。また、同高速ハンドオーバー基本仕様を、IEEE802.21 標準仕様とするべく、引き続き活動を行う。</p> <p>iii) 高速ハンドオフ対応モバイルリングネットワーク並びに異種ネットワーク間ハンドオフ対応モバイルネットワークの実装と性能評</p> | <p>非接触 IC カードと携帯端末間の権限委譲機構、バイOMETリックスによる個人認証を組合せて、携帯電話等の無線システムを安全に使用するための技術を開発。これとネットワークの第二層リアルタイムハンドオーバーは世界初の試みである。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・無線セキュリティプラットフォーム技術開発の一環として、クライアント/サーバー型モデルサービス向けのセキュリティ設計及び装置の開発を行った。これは非接触 IC カードと携帯端末との間の権限委譲機構設計とバイOMETリックス個人認証を搭載したものであり、証明書委譲方式を用い、セキュアサービスのデモシステムを実装した世界初の試みである。</li> <li>・異種無線統合 L2 スイッチアーキテクチャ設計開発を行い、第 3 世代携帯電話と無線 LAN 間のリアルタイムハンドオーバを実現した。また、L2 スイッチアーキテクチャ上の無線通信優先制御方式設計を行い、上記ハンドオーバーに適用した。これらに加えて、次世代移動体通信を対象とした、攻撃に強い無線セキュリティ方式の評価を行った。</li> <li>・以下のネットワーク及びセキュリティの評価システムを試作した。(1) Mobile VoIPv6 on W-CDMA/IEEE802.11b リアルタイムハンドオーバ 評価システム(2) Mobile VoIPv6 Wake-on-Wireless 評価システム(3) Proactive Authentication 実験システム(4) 大規模ネットワークシミュレータ MIRAI-SF の公開(5) 権限委譲と E コマース実験システム。</li> </ul> <p>(発表：誌上 1、収録論文 12)</p> <p>第 3 世代携帯電話と無線 LAN をシームレスに切り替えることが可能なソフトウェア無線機を開発した。また、数 100Mbps の伝送速度を実現する次世代の移動通信システムを開発。さらに、制御信号チャネルとデータチャネルを分離する MIRAI シグナリング機構と連動させたモバイルリングネットワークの実装を行い、異種無線ネットワー</p> |

| 中期計画の項目                   | 平成 16 年度計画                          | 実施結果  |
|---------------------------|-------------------------------------|---|
| ii) 移動通信において光ファイバー並の超高速伝送 | iv) 第 4 世代移動体通信システム実現のための高速無線信号処理技術 | <p>クのシームレス接続を実現した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>異なる無線通信システムを一台の機器で実現できるソフトウェア無線通信機の開発を世界で初めて行った。特に無線 LAN(IEEE802.11a)と第 3 世代携帯電話(W-CDMA)がシームレスに切り替え可能なソフトウェア無線機の開発に成功した。</li> <li>次世代移動通信システムとして、OFDM と TDMA を利用した DPC(Dynamic Parameter Controlled)-OF/TDMA 方式を提案。高速移動時においても 200Mbps 以上のスループットが得られる物理層装置、IP 接続が容易でユーザが自由に好きなチャンネルにアクセスできるプロトコルを備えた MAC 層装置を開発した。</li> <li>救急医療情報伝送の実証実験を行い、救急車からの各種医療情報、画像情報を伝送できるなど十分実用に耐えることを実証した。</li> <li>「モバイルインターネット基盤技術の研究開発」では、ネットワークプロセッサを用いたモバイルリングノード設計と実装、ネットワーク間/端末間ハンドオーバー技術と MIRAI シグナリング機構を連携させた統合シームレス通信システムの設計と実装、レイヤ間インタフェースに着目した無線リファレンスモデルを作成した。</li> <li>「環境適応モバイル基盤技術の研究開発」では、サービスモビリティプロキシ/ユビキタスアクチュエータの高度化、MIRAI システムとの連携、コンテキスト管理機構の開発など環境適応型モバイルサービス技術の開発を進めた。</li> <li>「技術実証用テストベッドネットワークインフラの構築」ではテストベッド用ネットワークおよびセンサー設備の整備を行うとともに、ユビキタス環境デモルームの高度化を行い、新しいモバイルサービスのあり方を提示できる完成度の高いデモを実現可能とした。</li> </ul> <p>(発表：誌上 4、収録論文 15)</p> <p>次世代の移動体通信システムにおいて高速無線伝送を実現するために必要な、インテリジェントビーム制御方式、ダイナミック無線リソース割り当て技術及び超広帯域伝</p> |

| 中期計画の項目   | 平成 16 年度計画  | 実施結果   |
|---|---|--|
| <p>(100Mbps)を実現するため、時間、空間及び周波数それぞれの領域における信号処理を高度化することに加えて、各領域での信号処理を相互補完的に連携させ、総合的に通信環境を向上させる技術、ソフトウェアを書き換えることにより通信手段の変更を可能とするソフトウェア無線技術の研究開発を実施する。</p> | <p>インテリジェントビーム制御技術、アダプティブアレーアンテナ技術を用いた時空間適応ダイナミック無線リソース割り当て技術及び超広帯域伝送マルチキャリア信号処理技術の研究開発における要素技術の開発・個別評価を引き続き進める。また、仮想的な統合したシステムの設計、統合に向けた課題への対処に取り組む。</p> <p>v) 第 4 世代移動体通信システム実現のためのソフトウェア無線技術 第 4 世代移動通信システム対応端末を想定し、複数の通信システムの機能/構成要素の分析を行い、ソフトウェアを書き換えることにより複数の無線システムを実現するための無線伝送機能のアーキテクチャを確立する。</p> | <p>送マルチキャリア信号処理技術を研究開発し、その有効性と良好な性能を実証した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・SDMA(Spatial Division Multiple Access)評価試験を実施し、マルチビーム送信時における、ビームのみの制御方式とビーム&amp;ヌル制御方式の特性比較を行い、ビーム&amp;ヌル制御方式が D/U 比改善に優れていることを確認した。</li> <li>・時空間スケジューリングアルゴリズムにより、実環境における性能を比較評価し、重み優先法及び 最大化法が有効なアルゴリズムであることを確認した。</li> <li>・これまで検討したシングルキャリアベースのキャリアブレーション方式をマルチキャリアベースに拡張し、OFDM 信号に適用可能な方式を考案した。</li> <li>・インテリジェントビーム制御技術による 4GHz 帯アンテナシステムを開発した。またユーザの高速移動環境におけるマルチビーム制御パラメータの最適化を行い、ビームずれによる特性劣化が問題ない水準であることを確認した。</li> </ul> <p>(特許申請件数：37 件(うち海外 15 件)、論文発表件数 7 件)</p> <p>無線伝送機能のアーキテクチャをベースとしたソフトウェアダウンロード機能に関する基本技術の確立。研究成果は ITU-R WP7F の標準化提案を行った。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・これまでの研究成果を基に、ITU-R WP7F へアーキテクチャ等についての標準化提案を行った。</li> <li>・無線方式の動的な再構成を実現する分散オブジェクトシステムに関して、差分更新を実施するミドルウェア部を試作し、部分的な再構成動作を確認するとともに、基本的な更新性能の測定を実施し、良好な結果を得た。</li> <li>・想定したサービスモデルにおけるダウンロード及び無線部切り替えの手順の定義及び試作・評価を行い、複数のキャリアが協力するビジネスモデルを想定して無線モジュールの切り替えを行えることを確認した。</li> </ul> <p>・(特許申請件数：23 件(うち海外 3 件)、論文発表件数 16 件)</p> |
| <p>C 成層圏プラットフォームの研究開発</p>   | <p>C 成層圏プラットフォームの研究開発</p>   | <p>遠隔制御大型飛行船を用いた通信・放送技術及び電波源位置推定技術の実証に成功した。さらに、次期飛行船等に搭載可能なミリ波大型アレーアンテナの設計評価を実施。</p>   |

| 中期計画の項目   | 平成 16 年度計画  | 実施結果  |
|---|---|---|
| <p>成層圏プラットフォームと地上との間で利用する通信・放送システムの実現に必要な無線伝送技術及び成層圏プラットフォームの追跡管制システム等についての研究開発を実施する。また、これらの開発装置等について、機能確認試験等を実施する。更に、地上との間で広帯域の無線アクセス系を構成する複数の成層圏プラットフォーム間を超高速光無線リンクにより結び、すべて無線でネットワーク化するための超高速の光無線通信技術及びネットワーク制御技術の研究開発を実施する。</p> | <p>i) 定点滞空飛行試験のための通信・放送ミッション機器および電波源位置推定ミッション機器の開発を進める。これらの機器を定点滞空飛行船に搭載し、通信・放送・位置推定について、飛行環境での実証実験を行う。また次期ソーラープレーンや次期飛行船などに搭載可能な通信・放送機器やアプリケーションに関する設計検討を開始する。超高速光無線リンクの基礎実験を実施する。</p> <p>ii) 宇宙航空研究開発機構と共同で、飛行体の高度 4000m 付近における定点滞空飛行試験を実施し、飛行船の追跡管制及び通信・放送アプリケーションに関し、各種技術データを取得して最適な条件を明確化するとともに、研究開発結果のまとめを行う。</p> | <p>・定点滞空飛行試験に用いる通信・放送ミッション機器(デジタル放送および光リンク)および電波源位置推定ミッション機器の開発を部門間連携して行い、JAXA と共同で北海道において高度 4km に滞空する長さ 68m の無人飛行船(定点滞空試験機)を利用したの飛行環境でのコンセプト実証実験に世界で初めて成功した。</p> <p>・次期ソーラープレーンや次期飛行船などに搭載可能な機器として、Ka 帯多素子アレーアンテナ、小型反射鏡駆動制御アンテナ、電波到来方向探査用大開口アレーアンテナの設計検討に着手した。将来の共同実験実施について欧州グループと数度の打ち合わせを行った。</p> <p>・ITU-R では、WP9 および WP4-9S において、作業文書 1 件、暫定勧告改定案(PDRR)1 件を入力し、承認された。</p> <p>遠隔制御大型飛行船の定点滞空の実証と、追跡管制システム及び TV 放送等の応用試験の実証を行った。</p> <p>・無人では世界最大級の定点滞空試験機を地上からの遠隔操作により飛行させるために必要な追跡管制システムを完成させ、同システムの機能として、安全な飛行を確保するために必要な的確な気象予測・風予測の機能とこれにもとづく飛行経路シミュレーション機能並びに統合化された遠隔監視・遠隔操縦等の管制の機能が円滑に連動することを確認し、世界初の高度 4000m での定点滞空飛行を安全に実施・実証した。また、デジタル放送実験では、飛行船搭載向けに新規に開発した小型・軽量のアンテナによる所要の輻射角等の性能が確保されたこと等を確認した。</p> |

| 中期計画の項目  | 平成 16 年度計画  | 実施結果   |
|--|---|--|
| <p>D 電磁環境に関する研究開発</p> <p>無線機器・電子機器の干渉防止や電波による生体への影響等についての基礎的な研究開発や、電磁波セキュリティに関する研究開発を行う。また、電子機器から漏えいする電波の三次元可視化技術の研究開発を実施する。</p> | <p>D 電磁環境に関する研究開発</p> <p>i) 電磁環境モニタリング装置の総合評価装置の試作、通信システムへの電磁干渉と振幅確立分布(APD)を用いた妨害波測定との関連データ収集、電子機器の電磁干渉メカニズムの解明、妨害波の代替測定法の開発を行う。また、次世代携帯電話比吸収率(SAR)測定及び校正システム開発、動物実験のための曝露装置開発と曝露評価及び実験への参加を行う。</p> <p>ii) 電子機器から漏えいする電波の</p> | <p>超広帯域 UWB 信号波形の高精密計測法を確立し、ITU-R 国際標準に寄与。数値人体モデルの非営利目的での無償提供を開始。通信システムへの影響を考慮した妨害波の振幅確率分布 (APD)による規定法の CISPR 国際規格制定に寄与した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・電磁環境モニタリング装置(~3GHz)およびマイクロ波帯イメージング装置(~10GHz)を試作し、予備計測を実施した。</li> <li>・通信システムへの影響を考慮した妨害波の振幅確率分布(APD)による規定法の妥当性を理論・実験により実証し、CISPR 国際規格制定に寄与した。</li> <li>・電子レンジや電子情報機器による放射雑音と無線 LAN 等の干渉問題を理論および実験により解明した。</li> <li>・ミリ波帯(~100GHz)のイミュニティ・アンテナ校正装置を構成した。UWB 信号波形の高精度計測法を確立し、ITU-R 国際標準制定に寄与した。</li> <li>・次世代携帯電話の SAR 測定・校正に関する海外研究動向調査を実施し、新周波数帯における SAR 測定・校正に関する共同研究を開始した。</li> <li>・NICT で開発した数値人体モデル(電磁波曝露量の算出等に利用)の非営利目的での無償公開を開始した。数多くの機関・大学・個人からの問い合わせ・申し込みがあり、2005.2.22 に第 1 号の契約締結を行い、2005.6.20 現在、25 件の配布を完了している。</li> <li>・電波の生体影響評価のための医学・生物実験用ばく露装置の開発・改良・保守やばく露評価を実施し、各種実験の推進に貢献した。</li> <li>・全無反射室による妨害波の代替測定法および 1GHz 以上の測定サイトの評価についてまとめ電波環境協議会に報告した。</li> <li>・V/U 帯標準ダイポールアンテナによる各種広帯域アンテナの任意周波数アンテナ係数の推定及び誤差評価を行ない、電子情報通信学会で報告した。</li> <li>・1-110GHz 帯の電磁シールド効果、電波吸収量の総合的な評価が可能な材料評価システムを整備し評価した。</li> </ul> <p>三次元の電磁界分布をディスプレイ上に表示するシステムを試作、評価、検証を実施</p> |

| 中期計画の項目   | 平成 16 年度計画  | 実施結果   |
|---|---|--|
| <p>(オ) 放送関連分野の研究開発</p> <p>A 高機能放送システムに関する研究開発</p> <p>映像、音声、データ等の異なる特性を有するコンテンツを統合的かつ柔軟に扱うことができる高品質・高機能放送システムや IP ネットワーク等による帯域シェア型のブロードバンド通信ネットワークを利用する高品質放送システムに関する研究開発を実施する。</p> | <p>可視化のために、三次元の電磁界分布をディスプレイ上で表示するシステムのプロトタイプを試作を行い、三次元可視化技術の評価、検証を行うとともに、応用技術の提言を含めた研究開発結果のまとめを行う。</p> <p>(オ) 放送関連分野の研究開発</p> <p>A 高機能放送システムに関する研究開発</p> <p>i) ISDB 技術</p> <p>a ソフトウェアによるオブジェクト抽出を可能とし、ビデオオブジェクトプレーン化する。また、柔軟な画像品質の制御ができる符号化技術を確立する。</p> <p>b 広域局と 2 つ以上の地域局連携で、場所に応じた適応型放送機能を実現する。</p> | <p>した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・近傍可視化システムプロトタイプとして光電磁界プローブを組み込んだ高精度型と高速型の 2 つの装置を試作し、所期の性能を達成した。また、遠方可視化システムプロトタイプを試作し、比較的遠方からの電波の可視化を実証した。電子機器の開発段階での迅速化に資する応用を提案した。</li> </ul> <p>映像オブジェクト抽出・階層化し、利用場面に合わせて最適表示を実現する技術の開発。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・入力装置として特殊なカメラなどを使わず、人物や物体等（オブジェクト）の抽出を行うためのソフトウェアを開発し、ソフトウェア上でオブジェクトプレーン化（階層化）を図る方式を実現した。</li> <li>・視覚的優先度を考慮した順序で、映像符号化ストリームを 12 段階以上の品質で伝送・視聴することを可能にするグレイスフル・デグラデーション符号化方式を開発した。</li> <li>・特殊な装置を用いず PC 上のソフトウェアだけで映像のリアルタイムデコード表示する技術を実現、総合実験によりその性能を確認した。</li> </ul> <p>・（「i）ISDB 技術」に係る特許申請件数：11 件（うち海外 2 件）、論文発表件数：2 件、の内数）</p> <p>移動先等で多様なニーズに応じた情報を取得できる適応型放送技術。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・広域局と 2 つ以上の地域局が連携して、場所に応じた適応型放送機能を実現できるコンテンツ関係表現記述方式、コンテンツ取得・蓄積管理方式を確立し、統合システムにより、場所に応じた適応型放送ができることを確認した。</li> <li>・コンテンツ関係記述の伝送遅延を削減するため、差分更新やバイナリ符号化について検討を行い、ガイドラインを示した。また、コンテンツ関係表現記述を広域局から</li> </ul> |

| 中期計画の項目 | 平成 16 年度計画   | 実施結果   |
|---------|--|--|
|         | <p>c 特性の異なるコンテンツについて、使用される文書や画像などに持たせた 3 段階以上の属性に応じて構造的に記述し、3 種類以上の性能の異なる受信端末に応じて、必要なコンテンツを受信、選択表示できる機能を実現する。</p> <p>ii) 通信ネットワーク利用放送技術</p> <p>a リアルタイム配信ネットワークに応じた QoS 設計を行った IP ネットワーク上において、HDTV クラスの高ビットレート MPEG-2 信号数十チャンネルを、低遅延かつ高品質にリアルタイム多重伝送するネットワーク送受信装置の開発を行う。</p> <p>b 同期クロック供給源の多様化とクロック取得の容易化に向けて、公</p> | <p>放送する際の伝送遅延を削減する配信スケジュール方式の確立、及び、伝送遅延と再生時間を考慮したコンテンツ取得・蓄積管理方式の拡張を行い、より実用に即したシステムを実現した。</p> <p>(「i) ISDB 技術」に係る特許申請件数：11 件(うち海外 2 件)、論文発表件数：2 件、の内数)</p> <p>コンテンツの優先度に基づいて最適な情報表示を可能とする放送制御技術。</p> <p>・3 段階以上の属性を設定して、3 種類の性能の異なる受信端末に応じたコンテンツ表示制御方式を確立し、統合システムを構築して、属性の異なるコンテンツを用いてその有効性を確認した。具体的には、放送コンテンツに付与した優先度に基づき約 5Mbps の MPEG-2 多重化ビット列を主チャンネル及び 2 つの補助チャンネルに振り分け伝送し、受信・多重化ビット列再合成までの実時間処理を実現した。</p> <p>・(「i) ISDB 技術」に係る特許申請件数：11 件(うち海外 2 件)、論文発表件数：2 件、の内数)</p> <p>8 多重 HDTV 小型伝送装置の開発。</p> <p>・4 筐体の縦列接続により HDTV32 チャンネル多重性能を実現するため、MPEG-2 HDTV8 多重信号ストリームに対し、リアルタイムで誤り訂正処理・時刻同期処理を可能とするハードウェア FEC を実装したストリーム伝送装置を開発し、1U フルラック筐体の実装。</p> <p>・ギガビットイーサネット回線上で単筐体 8 チャンネルの HDTV MPEG-2 信号送受信動作を検証。</p> <p>・(「ii) 通信ネットワーク利用放送技術」に係る特許申請件数：10 件、論文発表件数：12 件、の内数)</p> <p>1000 万規模の受信装置を含めた伝送系全体の一斉同期を低コストに行う広域時刻同期装置の試作。</p> |

| 中期計画の項目   | 平成 16 年度計画  | 実施結果  |
|---|---|---|
|   | <p>衆デジタル回線(ISDN)のみならず長波 JJY(標準電波)などの電波信号を利用した同期確立手段の適用に向けた研究開発を行う。</p> <p>c ユーザー視聴品質検出技術において、平成 15 年度に試作した装置を用いて、各種検証及びデータ収集を行い、考案した構成法の有効性を確認する。</p> | <p>・非同期が前提の IP ネットワークにおいて、有線同期デジタル網によらず標準電波による受信信号同期および遅延揺らぎ補正を実現することにより、放送配信センタや中継局に限定されず、多数の受信装置を含めた伝送系全体の一斉同期を低コストに行うモデルを検討し、安価な水晶発信器を利用した広域時刻同期装置の回路設計及び一次試作、動作検証を行い、揺らぎ 4 μs 程度の同期信号が取得可能であることを確認した。</p> <p>・(「ii)通信ネットワーク利用放送技術」に係る特許申請件数：10 件、論文発表件数：12 件、の内数)</p> <p>全国 1000 万世帯規模に対応可能な視聴品質確認システムを開発。</p> <p>・平成 15 年度試作の視聴品質測定装置により全国を 100 万世帯程度 10 エリアでカバーする構成で、各世帯の視聴品質測定に対応可能及び障害等発生による視聴品質劣化時に実用的な時間内で障害対処システム等へのフィードフォワードが可能であることを確認した。</p> <p>・DMOS 値と推定視聴品質との比較検討により、アルゴリズムの妥当性を確認し、視聴品質推定誤差がほぼ 10%内であることを確認した。(DMOS : Degradation Mean Opinion Score)</p> <p>・開発した視聴品質測定装置では品質推定時間はデコード時間の 44%であり、視聴端末毎のソフトウェア実装でリアルタイムにユーザ視聴品質測定が可能となることを確認した。</p> <p>・(「ii)通信ネットワーク利用放送技術」に係る特許申請件数：10 件、論文発表件数：12 件、の内数)</p> |
| <p>B HDTV の高機能受信技術に関する研究開発</p> <p>厳しいマルチパスと高速移動によるドップラーシフトが併存するような受信環境におい</p> | <p>B HDTV の高機能受信技術に関する研究開発</p> <p>i) 地上デジタルテレビ放送方式の高度化</p>  | <p>時速 100km 走行でかつ都市内でもクリアな地上デジタル HDTV 放送を受信可能とする受信技術の開発。</p> <p>・2 本の 1/2 波長水平ダイポールアンテナの縦方向の間隔を 1/4 波長、進行方向に対するオフセット 0.2 波長程度とするオフセットダイポールアンテナを用いると相互結合が存在する場合にあってもドップラーシフトの補償が可能となることを明らかにし</p>  |

| 中期計画の項目   | 平成 16 年度計画  | 実施結果   |
|---|---|--|
| <p>ても、地上デジタル放送の HDTV の安定的な受信を可能とするドップラーシフト補償技術とアンテナ指向性制御技術の研究開発を実施する。</p> <p>(カ) 衛星関連分野の研究開発<br/>A 超高速衛星通信システムの研究開発<br/>i) Ka バンドを用いたギガビットクラスの超高速衛星通信技術の開発を行い、技術実証のための超高速通信衛星に実証用通信機器を搭載し、高速インターネットを含めた衛星マルチメディアサービスの実現をめざした様々な利用実験と技術実証を実施するための搭載通信機器及び実証実験用地球局を開発する。超小型地球局から衛星へのアクセスを可能にするため、衛星に大型アンテナを搭載した技術試験</p> | <p>新しい移動受信アーキテクチャに基づいた高速移動対応の指向性制御システムを開発し、アンテナ配置、制御パラメータの最適化を行い、実フィールドにおいてデジタル放送電波を移動受信し、その有効性を実証する。</p> <p>(カ) 衛星関連分野の研究開発<br/>A 超高速衛星通信システムの研究開発<br/>i) 超高速インターネット衛星(WINDS)に搭載する ATM 交換サブシステムの搭載モデル及び超高速伝送用変復調器の変復調部プロトタイプを開発、評価すると共に、WINDS 実験用地球局の RF/IF 部の整備に着手する。</p> | <p>た。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・地上デジタルテレビ放送の 500MHz 帯では、アンテナサイズは 30cm 角程度ですみ、自動車の横側の窓に取り付けることを明らかにした。</li> <li>・シュミレーションにより時速 160km までの多重ドップラーシフトに起因する伝搬路時変動を補償できることを実証した。</li> <li>・実証実験により、時速 100km 走行で地上デジタル HDTV 放送を受信できることを確認した。</li> <li>・(特許申請件数：15 件、論文発表件数 80 件)</li> </ul> <p>ATM 交換サブシステムの搭載モデル及び超高速伝送用変復調器の変復調部プロトタイプを開発、評価と WINDS 実験用地球局の RF/IF 部の整備。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・世界的に初の試みである高速のデータをマルチビーム間で自由にスイッチングして伝送するための超高速インターネット衛星(WINDS)用 ATM 交換サブシステムの衛星搭載モデルの開発を継続して行なっている(発表：収録論文 2)。</li> <li>・衛星打上後の超高速データ伝送実験実証のために、世界最高速のデジタル信号処理による 622Mbpsx2 QPSK 超高速変復調器の開発を行うとともに、さらに高速の 1.2Gbps 変調対応のための基礎検討を行った(発表：収録論文 1)。</li> <li>・衛星打上後の実証実験に備え、WINDS 大型地球局整備の一部として RF/IF 部構成機器の開発を進めた。</li> <li>・次世代の高速衛星通信と移動体衛星通信を統合したグローバル衛星通信ネットワークの概念検討及び TCP/IP 衛星通信シミュレータの開発を行い、高速衛星インターネットプロトコル評価のための環境を整備した(発表：誌上 1、収録論文 1)。</li> </ul> |

| 中期計画の項目   | 平成 16 年度計画  | 実施結果   |
|---|---|--|
| <p>衛星(ETS-VIII)用の搭載通信機器及び実証実験用地球局を開発する。</p> <p>ii) 将来の超高速衛星通信のためのミリ波通信又は光通信技術の研究開発を実施する。光通信技術においては、深宇宙通信等超長距離通信への応用のための技術開発を実施する。また、次世代衛星システムの実現に向けて、大容量光衛星間通信システム等の衛星搭載機器を開発し、実証実験を実施する。地上から衛星へのアクセスを容易にする高仰角衛星通信システムのための基盤技術の研究開発を実施す</p> | <p>ii) ETS-VIII の開発における各固定及び移動地球局の性能評価試験を行なうとともに衛星運用手順書を完成させ軌道上実証実験に備える。また、前年度に引き続き搭載機器の試験を宇宙航空研究開発機構(JAXA)と協力して進め、テレメトリコマンドシステムの JAXA との接続試験を実施する。</p> <p>iii) 定点滞空試験機による光ファイダリンクを用いた地上デジタル TV 信号伝送実験を実施する。また、地上の長距離(10 km)・高速(10Gbps)光通信実現に向け、捕捉追尾機能を附加した光通信機による伝送品質、大気ゆらぎの計測、通信システムの劣化要因の評価、補償光学の通信への適用性検討を行う。また、超高感度光センサーを用いた深宇宙通信の可能性について検討する。</p> | <p>ETS-VIII 搭載用衛星搭載機器及び各地球局の性能評価と、次世代の移動体衛星通信に必要な基盤技術の構築。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ETS-VIII 実験用各固定局、移動地球局の性能評価試験を実施し、衛星打上後の実験に問題なく供することが出来ることを確認するとともに、研究機構で開発した搭載機器の軌道上における運用を間違いなく実施するための衛星運用手順書を制定した。また搭載機器の電氣的、構造的、熱的な問題点が無いこと確認するための試験を JAXA と協力して進め、さらに衛星打上後の搭載機器性能評価、通信基本実験、経年変化調査等の実証実験を行うための実験計画基本実験計画書を発行して実験準備を進めた(発表：誌上 1、収録論文 1 )。</li> </ul> <p>大容量空間光通信に実現に向けた要素技術の確立</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 大容量空間光通信の基礎技術確立のため成層圏プラットフォーム定点滞空試験機による光通信実験を行い、双方向の光捕捉追尾実験に成功し、将来の空間大容量光通信の基礎技術を確立した。また、カナダ通信研究センター (CRC) と共同で本装置を用いた光捕捉追尾共同実験を実施し、双方向の追尾実験に成功した。</li> <li>・ 深宇宙機用光通信システムの基礎研究として、航空機監視レーダによる望遠鏡の初期捕捉追尾実験を行い、小型衛星の追尾が行なえることを確認した。</li> <li>・ 先端的要素技術の開発として、補償光学装置を用いたアダプティブオプティックス機能の実時間動作を確認した。</li> </ul> |

| 中期計画の項目   | 平成 16 年度計画  | 実施結果  |
|---|---|---|
| <p>る。</p> <p>B 宇宙通信システム基盤技術の研究開発</p> <p>宇宙での実運用システムの安</p> | <p>iv) 高仰角通信測位について、通信路測距のバイアス誤差を除去する技術を開発し、高信頼度の軌道決定を可能にする。</p> <p>v) 高仰角衛星の研究においては、前年度に実施した展開アンテナの電気性能試験データ解析及び光給電方式によるフェーズドアレーの送信系を試作するとともに、高仰角衛星通信システムによる極域通信を想定した超低電力地球局の部分試作を行う。</p> <p>vi) 光衛星間通信技術の宇宙実証を目的とした衛星搭載用光衛星間通信装置について、これまでに開発してきた要素技術(光アンテナ 2 軸ジンバル機構、軽量化ミラーの捕捉追尾機構と制御回路、内部光学用ファイバコリメータ等)を衛星搭載用の実機に適用するため、装置の小型化、計量化、省電力化の設計、製作に着手する。</p> <p>B 宇宙通信システム基盤技術の研究開発</p> <p>宇宙通信システム基盤技術開発の</p> | <p>通信路測距のバイアス誤差を除去する技術開発による軌道決定システムの確立</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・精密遅延分析ハードウェアを完成し、1ns のオーダーで局内遅延の補正を可能にすることにより高精度の衛星軌道決定が可能なシステムを構築した(発表：誌上 1、集録発表 1 )。</li> </ul> <p>大型展開アンテナ反射鏡及び光制御給電装置の試作・評価と、高仰角衛星通信システムの基盤技術。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・展開アンテナの電気性能試験のデータ解析を実施し、Ka 帯の周波数帯で使用可能な鏡面精度を達成するとともに、世界的にも例のない光給電フェーズドアレー送信部の試作を行ない、光による位相制御精度の目標を達成した(発表：収録論文 2 )。</li> <li>・氷点下 - 70 度でも安定に動作する極域通信用地球局の周波数変換部を開発した。</li> </ul> <p>光衛星間通信装置の大幅な小型化と低消費電力化。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・光衛星間通信装置について、2 . 4 Gbps と既存の電波による通信衛星の 1 0 倍の速度を実現しつつ、装置の小型化、軽量化、省電力化の設計を行ない、たとえば重量で従来の 1/3 程度の 50kg 以下、消費電力で従来の約 1 / 2 の 120w とする見通しを得た。これらの総括として実証実験に必要な要件を整理して装置の製作に着手したが、搭載する予定であった衛星の打上げが遅れ、目途が立っていないことから、地上実験により実証を行なうこととした</li> </ul> <p>SmartSat-1 の熱構造モデルによる試験・評価及び搭載ミッション機器の開発と、早期軌道上実証システムの構築実現に向けた検討。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・軌道上保全技術についてはマイクロラブサット 1 号機の後期利用実験を継続した( 発</li> </ul> |

| 中期計画の項目   | 平成 16 年度計画  | 実施結果   |
|---|---|--|
| <p>全性及び信頼性を確保するとともに宇宙での電波や軌道位置等のリソースを有効に利用するための軌道の監視・制御技術等の研究開発を実施する。故障衛星の検査、修理などに必要な小型衛星を用いた宇宙における遠隔検査・操作等の基盤技術の研究開発を実施する。</p> | <p>一環として、マイクロラプサット 1 号機による後期利用実験の継続及び取得データの解析を行なう。さらに宇宙実証用 150kg 級小型衛星のミッションインテグレーション作業詳細設計と搭載用再構成通信機の EFM(Engineering Flight Model)製作を開始するとともに、軌道上実証のための小型衛星搭載用光衛星間通信装置の開発への協力、地上インターフェース検討を行う。また、GPS 搬送波計測により低高度衛星の軌道決定技術を高精度化する。</p> | <p>表：誌上 2、収録論文 2、特許 1 )</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・宇宙実証のための 150kg 級小型衛星のコンフィギュレーションの検討、搭載ミッション機器とのインターフェース調整を実施した。また衛星の熱構造モデルを作成し熱真空試験、振動試験を実施し打上および軌道上環境に適合することを確認した( 発表：誌上 1、収録論文 5、特許 2 )</li> <li>・搭載用再構成中継器については開発を継続するとともに、地上～衛星間通信プロトコルの検討および熱構造モデルの製作を行なった。またソフトウェア無線機部のエンジニアリングフライトモデルの作成に着手した( 発表：収録論文 6 )</li> </ul> <p>GPS 搬送波計測による低高度衛星の軌道決定技術の高精度化</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・GPS 搬送波計測による精密軌道決定技術について精密軌道決定ソフトウェアの構築を行い、世界的にもトップレベルのセンチメートル精度で軌道決定を達成した(発表：誌上 5、収録論文 1 2 )</li> </ul> |
| <p>イ アプリケーション領域の研究開発<br/>(ア) コンテンツ制作・流通分野及びデータベース検索分野の研究開発<br/>A コンテンツ制作・流通・検索・提供技術に関する研究開発</p>                                 | <p>イ アプリケーション領域の研究開発<br/>(ア) コンテンツ制作・流通分野及びデータベース検索分野の研究開発<br/>A コンテンツ制作・流通・検索・提供技術に関する研究開発<br/>i) ユーザーオリエンテッドマルチメディア技術</p>   | <p>複雑なユーザーニーズや嗜好内容に正確に対応できるリアルタイムなコンテンツの表示制御技術を開発。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・これまでに開発した統合システムを活用し、ユーザーにとって最適な表示方法を明らかにするためのモニター調査を実施した。</li> <li>・その結果を参考にして、「ユーザーが好まないことに関する嗜好」と「ユーザーが好むことに関する嗜好」の両方が同時に登録される場合のマッチング方法と表示方法を決定し、その表示制御をリアルタイム処理できるアルゴリズムの開発を行い、総合システムへの実装、評価を完了した。</li> </ul>   |

| 中期計画の項目  | 平成 16 年度計画   | 実施結果  |
|--|--|---|
| <p>i) 様々な形態の情報を高信頼で流通させるために必要な検索、セキュリティ、圧縮などの技術開発及び実証を行う。さらに、コンテンツを個人のユーザの嗜好に沿って表示制御するシステムや利用者が容易に情報を得ることができるシステムなどのコンテンツ提供技術の研究開発を行う。</p> | <p>a コンテンツ時空間領域の表示制御技術に関する研究開発において、「ユーザーが好まないことに関する嗜好」と「ユーザーが好むことに関する嗜好」の両方が同時に登録された場合の表示制御のアルゴリズムを開発し、実装・評価・総合システムへの組み込みを行う。</p> <p>b 統合システムにおいて、モニター評価と実験データの作成とシステムの修正を並行して行い、実験と評価を行う。</p> <p>ii) オブジェクト連動データ放送システム<br/>新しいデータ放送サービスとして提案したオブジェクト連動データ放送サービスを実現するために開発した要素技術を利用して、全体システムのモデル化を行う。さらに、システムの要求条件を満足してい</p> | <p>・(特許申請件数：2 件、論文発表件数：1 件)</p> <p>オブジェクト連動データ放送サービスを実現するのに必要となるリアルタイムな表示制御技術やオブジェクト数などの重要緒元を明確にした。</p> <p>・モニター調査を行い、それと並行して実験データの作成と総合システムの修正を行った。実用範囲でパラメータを切り替えながら、家庭の一般的な映像表示装置においてリアルタイムに表示制御可能なオブジェクト数の限界値とその効果を明らかにし、一般家庭用システムとしての適用範囲を示した。</p> <p>・(特許申請件数：2 件、論文発表件数：1 件)</p> <p>新しい放送サービスとしての「オブジェクト連動データ放送サービス」の有用性を確認。</p> <p>・これまでに開発した要素技術を統合したモデルシステムを構築し、映像・音声の符号化、メタデータの生成、これら信号の多重化、伝送、受信機での信号の分離、メタデータの表示、バリアフリーインターフェースによる制御などの実験を行い、放送局内システムから家庭内システムまでの放送システム全体を提示した。</p> <p>・10 種類の番組コンテンツを用いて、外部一般利用者による実用性能評価実験を行い、本システムに適する番組、本システムの特徴などを把握するなどして、実用性・有効</p> |

| 中期計画の項目 | 平成 16 年度計画  | 実施結果  |
|---------|---|---|
|         | <p>るかどうかの確認を行うためにシステムの技術評価を行う。</p> <p>iii) 次世代放送方式技術<br/>a 様々な視聴者に柔軟に対応可能な高度受信ナビゲーション技術の研究開発については、これまでの改良構築実績に基づき、下記の最終目標に関する評価項目について全体的なコンセプトの総合評価を行うとともに、実証実験や検証デモを行うためのシステム構築を行う。</p> <p>b 番組コンテンツのスケラブルな配信・提示変換技術の研究開発では、多様な放送伝送路、及び高齢者や身障者を含む多様な視聴者が操作する受信機に対応した放送番組の受信提示メディアの変換技術、特に映像を含む配信コンテンツのスケラブルな提示変換技術に関する研究開発を行い、映像コンテンツのワンソースマルチユース環境を構築する。また同時に、XML フォーマットのメタデータによるダウ</p> | <p>性を明確にした。<br/>・(特許申請件数：1 件、論文発表件数 1 件)</p> <p>BS,CS,地上デジタル放送に対応した高度受信ナビゲーション実験システム(第 3 次)を製作し、その評価実験を通じて、開発アルゴリズムおよびリモコンツールの有効性を実証した。<br/>・高度受信ナビゲーションシステムのための実証デモ実験システム(第 3 次)を製作し、その評価実験を通じて、開発アルゴリズムおよびリモコンツールの有効性を実証した。<br/>・また、実証デモ実験システム(第 3 次)を製作し、目標とした 3 つ(BS、110 度 CS、および地上デジタル放送)のデジタル放送に対応した受信環境のなかで一定期間の試用実験やデモ展示等に供するための実証実験システム整備を完了し、内閣府 IT21 評価会議(平成 16 年 6 月)において成果の発表とデモを含めて実証実験やデモによる評価を行った。<br/>・(特許申請件数：2 件、論文発表件数：2 件)</p> <p>高精細な放送コンテンツの送信側におけるスケール変換技術を実現した。<br/>・高精細な表示装置対応の放送コンテンツについて、送信側においてスケール変換を可能とする方式を実現した。特に、望ましい変換処理として、コンテンツのカテゴリに従属したクロップ変換(6 方式)と注視点変換、および画面分割変換からなる 8 方式に絞り込み評価を実施した。<br/>・開発したリアルタイム変換処理のためのハードウェアおよびソフトウェアのアーキテクチャに基づき、受信側で複数のダウンロードソフトウェアを利用して、一旦放送されたコンテンツの中から視聴者の意図に応じて少なくとも 2 つ以上情報を提示できるシステムを構築した。同時に、補助情報送信手段として XML に基づくメタデータを取り入れ、視聴者が変換方式を柔軟に選択可能とする放送利用方式を確立した。<br/>・(特許申請件数：2 件、論文発表件数：2 件)</p> |

| 中期計画の項目  | 平成 16 年度計画   | 実施結果   |
|--|--|--|
| <p>ii) 形状やテクスチャが複雑な立体物や透明体、金属体など多様な材質の物体を映像部</p> | <p>ンロード制御とスケール変換処理制御技術の確立を行う。</p> <p>c コンテクスチャル・メディエータ (CM)を用いたインタラクティブ視覚拡張型放送に関する研究</p> <p>CM の有すべき機能創成のための要素理論・技術の研究、物知りテレビ、視覚拡張型テレビの個人適応化等の研究等を行う。</p> <p>iv) ピア－・ツ－・ピア－(P2P)型情報流通技術</p> <p>P2P 型情報流通技術を使用して、高度医療情報処理を実現するモデルシステムを構築し、実回線で構成する P2P 環境下での実用性、有効性を実証評価するとともに、研究開発結果のまとめを行う。</p> <p>v) 高精細・立体・臨場感コンテンツ技術</p> <p>a 高精細 3 次元形状計測技術につ</p> | <p>放送視聴者の個人の嗜好に適応したコンテンツ検索・配信を行うための解析ツールを開発</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・視聴者のプロフィール、行動履歴、視聴者の環境等を基に、感性的挙動センシング性能向上の方策を考案し、音響解析、映像解析ツールにより認識した感性的挙動と視聴者の選好との関連性を体系化して視聴者の嗜好に適応したコンテンツ検索配信の精度を高めた。</li> <li>・CM の活用の観点から、行動履歴を基に視聴者の意図を理解し、その意図にそってコンテンツを検索・編集し、視聴者の要求にあうよう提示する「物知りテレビ」を試作。</li> <li>・視覚拡張型テレビの個人適応化について、情報提示手法のための光学マーカトラッキング技術を基に、動的情報選択機構の研究を行い、ビデオトラッキングシステムを統合し、視覚拡張型テレビに適した非接触型の物体形状認識システムを開発。<br/>(特許申請件数：1 件、論文発表件数 36 件)</li> </ul> <p>P2P 型情報流通技術を使用して医療カルテ流通システムを提案し、北海道全域の 14 医療機関参加の実証実験により有効性を確認</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・北海道内 14 病院と旭川 RC および 1 大学を結んだ P2P 型ネットワーク評価実験環境を構築し、開発した医療カルテ流通システムを用いて実証実験を行った。実験期間中に、実験に参加頂いた医師に 2 度にわたるアンケート調査を実施し、有効性を確認した。</li> </ul> <p>材質、形状に依存しない、多様で複雑な物体にも適用可能な 3 次元高精細形状計測技術を開発。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・画像計測法としてのシルエット法とアクティブステレオ法としての光切断法をハイ</li> </ul> |

| 中期計画の項目   | 平成 16 年度計画  | 実施結果   |
|---|---|--|
| <p>品化する技術、及び部品化したデータから映像を再構成し、違和感なく、背景画像(実写ベース)と高速・高精度に合成することができるレンダリング技術を研究開発する。</p> | <p>いては、設計・試作したスリットレーザー光と CCD センサーを併用した形状計測装置について、詳細な機能・性能検証を行う。</p> <p>b 高速画像演算処理用立体部品データ取得技術は、反射パラメータの取得法を改良して、立体映像部品のテクスチャデータを被写体撮像時の照明条件を排除して HDTV の精細度で取得可能とする技術を開発する。</p> <p>c 立体映像部品合成技術は、カメラ位置座標の高精度化、複数視点からの特徴点座標及びテクスチャのマージ法を中心に改善を図り、実写映像に基づいた仮想空間の 3 次元モデリングシステムとして完成する。</p> | <p>ブリッド化した計測システムを開発した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・シルエット法は多視点からの画像を用いてシルエット抽出を可能とし、光切断法と併せて計測不能領域が極めて少なく、かつサブピクセルの高精細な 3 次元形状計測を可能とした。</li> <li>・上記形状計測システムでも計測が困難な、例えば、プラスチックやガラスなど、透明な材料の 3 次元物体の形状計測技術として、偏光板を利用した形状計測の手法を構築した。</li> <li>・(「v)高精細・立体・臨場感コンテンツ技術 a~c」に係る特許申請件数：2 件、論文発表件数：3 件、の内数)</li> </ul> <p>複数視点の画像からポリゴンデータに投影する新しい技術を開発し、立体画像データの取得速度を高速化した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・半円フレーム上の多方向からの点光源を用いて被写体の反射成分を分離し、被写体のテクスチャを HDTV の精細度で取得する技術を開発した。</li> <li>・3 次元点群データをポリゴンデータに変換する技術を、Voxel 切削法を改良した方法で開発し、複数視点の画像からポリゴンデータにマッピングするテクスチャを取得する技術を開発した。これらにより、形状データ、テクスチャデータ等の立体映像データ取得が著しく高速化し、これまでの 1/10 以下の時間で取得可能となった。</li> <li>・(「v)高精細・立体・臨場感コンテンツ技術 a~c」に係る特許申請件数：2 件、論文発表件数：3 件、の内数)</li> </ul> <p>リアルな 3 次元仮想空間システムを実現するための新たな画像合成技術を確立した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・立体映像合成に関しては、実空間の照明条件に近いハイダイナミックレンジイメージを取得する技術を開発し、それをグローバルイルミネーション(大域照明)として、仮想空間内で背景実写映像と CG オブジェクトの画像を合成し、映り込みを含めたレンダリング技術により、リアルな画像合成を可能とした。合成された HDTV 映像のリアルタイム表示を可能としたモデリングシステムを完成した。</li> </ul> |

| 中期計画の項目 | 平成 16 年度計画  | 実施結果  |
|---------|---|---|
|         | <p>d バーチャル・ロケーションを可能とする高度な CG 技術の研究開発<br/>自然の CG 技術の展開研究、揺らぎベース CG 技術のアニメーション技術、テクスチャ生成技術の開発を行う。</p> <p>e 標準脳データベースを利用した脳萎縮・血流自動診断システムに関する研究開発<br/>脳萎縮・虚血性変化の定量法等の開発・改良、痴呆などの脳加齢疾患診断のための基礎データの蓄積、軽度痴呆患者の脳血流 SPECT データを使った軽微な脳血流異常を検出するための自動診断法の開発と診断解析支援システムの開発を行う。</p> | <p>・カメラを移動(ドリー)しながら撮影した画像からカメラパスを取得し、Axi-Vision カメラを用いて、CG オブジェクトの背景を 3D 化することを可能とした。さらに、CG オブジェクトの 3D シャドウを背景に落とすことを可能とした。</p> <p>・(「v)高精細・立体・臨場感コンテンツ技術 a~c」に係る特許申請件数：2 件、論文発表件数：3 件、の内数)</p> <p>粒子レベルの動き解析によるアニメーション CG 技術を確立し、大規模な流体现象 CG に適用した。</p> <p>・粒子レベルの動きを解析して高精細なアニメーション CG を作成する技術を開発。</p> <p>・本研究により、滝などの大規模な流体现象のアニメーション法として「粒子生成源の再帰的配置法」や「モーションの増殖法」という新しいアプローチを考案し、その有効性を確認し、デモンストレーション用ムービーを制作した。</p> <p>・実用化に向けて、入出力機能、データ構造、ノイズ生成機能、ノイズ編集機能、運動およびテクスチャの生成機能などの装置化のための仕様設計を行った。</p> <p>・(特許申請件数：0 件、論文発表件数 20 件)</p> <p>脳画像の新たな処理技術により痴呆症や脳萎縮になる確率診断や痴呆症の予防システムを開発</p> <p>・脳 MRI 画像のデータベースを構築するとともに、画像解析技術による脳萎縮や虚血性変化などの異常を診断するシステム開発を実施。</p> <p>・痴呆などの脳加齢疾患診断のための基礎データ、軽度痴呆患者の脳血流 SPECT (Single Photon Emission Computed Tomography) データを収集して、画像解析技術による脳萎縮と加齢に伴う脳機能・身体諸機能低下との相関を明らかにし、軽微な脳血流異常を検出するための自動診断法を開発。</p> <p>・診断精度の向上を図るため、脳血流 SPECT 自動診断システムの診断知識の進化的増強を行った。また、タブレットを利用した柔軟で直感的な診断支援システムを構築。</p> <p>・(特許申請件数：0 件、論文発表件数 25 件)</p> |

| 中期計画の項目   | 平成 16 年度計画   | 実施結果   |
|---|--|--|
| <p>(イ) アクセシビリティ・インターフェース分野の研究開発<br/>A ヒューマンコミュニケーション技術の研究開発</p> | <p>f IT を利用した地域における e-health promotion システムの構築<br/>操作性や利便性の検証、システムの改良、本システムを使用した運動トレーニングの介入実験を行い、効果的な健康増進支援法の探索、e-health システムを用いた健康増進法が身体・精神面に及ぼす効果の検証、筋力トレーニングプログラム用システムの開発を行う。</p> <p>g 教育のための 3D コンテンツ配信・利用技術の研究開発<br/>教育的効果の向上をめざして、インタラクティブ性の向上、臨場感の向上、操作性の向上を図る。3 次元地形図のローカルダウンロード機能、インタラクティブムービーの分岐機能の開発、教育用コンテンツの調査研究、検討を行う。</p> <p>(イ) アクセシビリティ・インターフェース分野の研究開発<br/>A ヒューマンコミュニケーション技術の研究開発</p> | <p>運動負荷や身体機能情報を統合的に管理・分析することによる高齢者等の健康増進サポートシステム(e-health)の開発。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・これまでに開発した IT 技術による運動負荷や身体機能情報の統合管理システムを用いて運動トレーニングの介入研究を実施し、中高齢者の筋量や筋力、持続力などの生活機能に密接に関わる要因を測定、分析し、加齢による衰えを運動トレーニングによって軽減あるいは改善できることを明らかにし、健康増進支援システムとしての有効性を確認した。</li> <li>・本システムの有効性を広げる観点から、有酸素性トレーニングシステムを開発したほか、筋機能の評価機能を追加するなど高齢者により安全なシステムに仕上げた。</li> <li>・(特許申請件数：0 件、論文発表件数 1 件)</li> </ul> <p>協調学習支援機能を付加した高機能教育用 3D コンテンツ利活用技術を開発</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・教育用 3 次元コンテンツに協調学習支援機能を付加するため、LAN 上で複数の参加者が同一の 3 次元シーンを編集し、3 次元コンテンツの制作に必要な 3 次元シーンのローカルダウンロード機能を開発した。また、3 次元シーン内のオブジェクトに関するアクセス管理機能、インタラクティブビデオの自動生成・アップロード機能を実現した。</li> <li>・野外学習のフィールド実験用に高精細 3 次元コンテンツ作成では、数 cm～数十 cm のサンプリング間隔による高精細地形データを効率的に作成する方式を開発した。</li> <li>・本研究の成果について、実際に教育現場での実験と検証を行った。</li> <li>・(特許申請件数：2 件、論文発表件数 17 件)</li> </ul> <p>ユーザ参加型の街情報の 24 時間実時間更新を可能にする高齢者・障害者の移動支援用の実証システムを試作・評価。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・人工知能学会近未来チャレンジで、ロボティック通信端末 RCT(Robotic Communication Terminals)が 5 年間連続して選定され満期となった。RCT 各要素技</li> </ul> |

| 中期計画の項目   | 平成 16 年度計画   | 実施結果   |
|---|--|--|
| <p>情報通信システムと人間が接するヒューマンインターフェースやコンテンツ基盤技術を人間中心の立場から見直し、新たな技術を確立するとともに、モデルシステムを実現する。人間の情報のやり取りの特質に関する基礎的な研究開発及びバリアフリー通信技術、言語処理・伝達技術、仮想空間構築技術の3つの技術を柱とした基盤技術の研究開発を実施する。</p> | <p>i) 街の実世界情報取得の24時間対応技術の開発と、移動支援地理情報システム(GIS)へのバリアフリー情報等の提供を図る。同GISの標準化にも貢献する。ユーザー搭乗型移動端末について、ステレオカメラ、人間の生体情報利用による危険回避、意図認識機能向上を図る。また、骨伝導利用型システムなどを用いた視覚障害者ナビシステムを開発する。</p> <p>ii) 研究用言語資源を整備し、それを用いて応用システムの基盤となる言語解析技術を開発する。客観的な語彙知識の獲得と、言語学習支援の開発の研究を進める。中国語処理及び機械翻訳システムの研究を行う。オープンラボを活用し、外部機関の協力を得て、言語支援環境システムの要素技術を確立する。タイ自然言語ラボラトリーにおいて、アジ</p> | <p>術とも被験者実験を重ね完成度を高めた。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・2次元GISを用いたバリアフリーマップの技術移転を行い、昭文社から商品化された。3次元GISへの拡張も行った。経済産業省の標準化会議にも寄与。</li> <li>・環境(街)情報の実時間更新研究も進めた。また、ユーザ自身が環境の情報をGISに落とししていく仕組みをつくり、ユーザ参加型で後から来るユーザに有益な情報を提供する研究を行った。</li> <li>・ネットワークロボットとの連携も視野に入れ、オープンラボに設置する、屋外の環境情報を取得するための高性能型システムの設計を行った。</li> <li>・ユーザ搭乗型移動端末を脳(光)情報で制御する可能性を探るため、仮想的な街で移動端末を操縦するシミュレータを用いた基礎研究を行った。また、ステレオカメラを用いて環境情報を取得し、段差情報も含んだ3次元地図作成する技術を開発中である。</li> <li>・AM電波に骨伝導を付加した視覚障害者ナビシステムの被験者実験を重ね、その有効性を確認した。</li> <li>・ITS世界会議を始め、多くの展示を行い広報活動に努めた。新聞、TV、ラジオで多く紹介され、高校教科書にも掲載された。</li> </ul> <p>世界最大級の言語資源の作成、高性能言語解析システムの開発、語の相互関係と階層関係の自動抽出。オープンラボでは実用システムを開発中</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・自然言語処理の研究では、係り受け解析システムの精度を向上すると共に、応用システムとしての機械翻訳システムの開発を進めた。</li> <li>・自然言語の基礎研究では、新しい距離尺度の導入により、語の相互関係に加えて、階層関係をも自動抽出した。</li> <li>・学習支援システムとして、英語誤り検出システムを開発した。</li> <li>・オープンラボにおいて、機械翻訳、読解支援、情報抽出支援、コーパス構築等の言語支援環境システムの開発を進めた。</li> <li>・英語学習者コーパスを研究用および一般書籍として公開した。昨年度で終了した話</li> </ul> |

| 中期計画の項目 | 平成 16 年度計画   | 実施結果   |
|---------|--|--|
|         | <p>ア圏言語の処理システム及び言語資源の開発を行う。</p> <p>iii) Web コンテンツと放送コンテンツの双方向における変換・融合技術、およびこれらの変換・融合したコンテンツの閲覧技術、複数 Web サイトの同時比較閲覧技術の開発を行う。また、実空間におけるコンテンツのアクセス制御・提示技術及び 3 次元デジタルアーカイブ・コンテンツの協調的オーサリング技術の開発を行う。上記開発事項の基盤技術として、コンテンツの個人適応化方式、コンテンツの背景・文脈の発見方式、Web コンテンツ検索の為のトラスト(信用度)向上化方式、クロスメディア検索方式などを確立する。</p> | <p>し言葉工学プロジェクトの成果として、国立国語研究所と共同で、日本語話し言葉コーパスを公開した。NICT 多言語コーパスの拡充を行った。EDR 電子化辞書の改良と配布を継続している。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・中国語処理及び機械翻訳システムの研究では、対訳辞書の自動構築技術の研究開発を行なった。</li> <li>・タイ自然言語ラボと連携してアジア圏言語処理システム及び言語資源の研究開発を進めている。日中交流会議を開催した。中国科学院に協力し、機械翻訳システムの評価コンテストを開催した。</li> </ul> <p>コンテンツ融合・管理・配信に関する研究を通して中国北京大学等との戦略的連携を図った。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・視聴者視点に基づくメタデータ抽出・ズーム記述言語・対話文自動変換・補完情報検索・地域情報検索・印象語抽出・アニメーション自動生成・言い換え技術を提案するとともに、プロットタイプシステムの作成及び予備実験を行った。また、WebBoard システム、漸次的 Web、コンテキストマークアップ言語を開発した。</li> <li>・3次元デジタルアーカイブのコンテンツの協調閲覧、編集のための方式を複数提案し、試作システムを実装した。</li> <li>・利用者の状況や観点および嗜好に関する知識に基づいてコンテンツの個人適応化および環境適応化のための方式の提案・実装、および、Web 検索のトラスト(信用度)向上化のための方式の提案・実装に関する研究を行った。</li> <li>・論文採択率 14%と最難関の国際会議 WWW2005 への論文採択、FIT2004 論文賞や DEWS 優秀プレゼンテーション賞(2 件)の受賞、国際会議での招待講演・デモ講演の実施、一般向け展示会への積極的な出展、国内・海外特許の出願、日中フォーラム(北京)の開催など多数の成果を得た。</li> <li>・中国北京大学を始めとする海外研究機関、多数の民間企業との共同研究を推進し、成果を得た。</li> </ul> |

| 中期計画の項目 | 平成 16 年度計画   | 実施結果  |
|---------|--|---|
|         | <p>iv) 身体イメージの生成モデルに基づいた身体イメージ外在化システムの試作を行う。昨年度までに精緻化した社会的インタラクションの発達メカニズムのモデルを、ロボット(Infanoid、Keepon)に部分的に実装する。心理実験を行い、発話時の言い淀み(フィラー)の認識モデルを構築し、適切なタイミングでフィラーを生成するシステムを試作する。</p> <p>v) 機器のピア－・ツー・ピア接続が実現できるユビキタス情報通信環境基盤を利用した、機能協調サービスを実現する通信ミドルウェアのプロトタイプの開発・実装を行う。さらに、その基盤上でセンサーからのデータを自動的に蓄積し、人の振る舞いに関する情報を管理する分散環境行動データベースのスキーマの仕様の検討・実証を行う。</p> | <p>非言語情報によるコミュニケーションメカニズムを持つロボットを試作し、発達障害児とのフィールド評価を実施。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・手への非視覚的触覚刺激に対して身体視が与える影響について心理実験を行い、視覚による身体イメージの増幅を確認。身体イメージ外在可のための基礎データを得た。</li> <li>・発話におけるジェスチャ・間・話速に注目して対話実験を実施し、対人関係・状況等に応じた、言い淀みの使われ方の分類に成功した。また、イニシアチブ性を示すとされる特徴的な発話と動作の組の存在を確認し、低計算コストの分類手法の実装に成功した。</li> <li>・Infanoid・Keepon に実装した社会的インタラクション機能(制御装置・運動視聴覚サーバ)を改良、発達障害児とのやりとりを 350 人回実施し、分析データを療育現場(医師・保育士・保護者)に還元した。</li> <li>・共同注意機能の学習モデルを提案して、Infanoid に実装し、幼児の発達の特徴が再現されることを確認した。</li> <li>・イタリア・ジェノヴァ大学で第 4 回認知発達ロボティクス国際ワークショップを開催(8/25-27)。招待講演 4 件、査読付一般講演 18 件(採択率 45%)に、のべ約 225 名のトップレベル研究者の参加を得た。</li> </ul> <p>情報家電の機能協調サービス用の通信ミドルウェア「ゆかりコア」を開発実装、および家庭内の対話型インタフェースロボット「フィノ」を試作</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・情報家電の機能協調サービスを実現する通信ミドルウェア「ゆかりコア」を開発実装し、基本的な動作を確認した。</li> <li>・実生活型ユビキタスネットワーク実証実験テストベッド「ユビキタスホーム」を構築した。「ユビキタスホーム」で、分散環境行動データベースを構築し、センサーデータの取得を開始した。</li> <li>・ロボットの対話インタフェースとして料理レシピの提示サービスを対象に連想しりとり対話手法を考案し実装した。</li> </ul> |

| 中期計画の項目   | 平成 16 年度計画   | 実施結果   |
|---|--|--|
| <p>(ウ) 画像・音声処理、メディア符号化等分野の研究開発<br/>A ナチュラルビジョンに関する研究開発<br/>現行の映像システムである RGB3 原色を超えて人間が知覚できる自然界の色を忠実に再現するための、マルチスペクトル(多原色)技術を用いた動画ナチュラルビジョンについて、実物の色、光沢、質感を再現するデジタル映像収集・表示・伝送・保存分析技術などについて統合的に研究開発を実施する。</p> | <p>また、ロボットと人の対話メカニズムを解析し、容易に機器の制御が行える対話インターフェースの開発を行う。</p> <p>vi) バーチャルリアリティ(VR)コンテンツを大型シアターから携帯端末(PDA)等のモバイル端末まで広く利用するための研究開発と実証実験について、特にモバイル端末の要件を明確化する実証実験を行うとともに、教育分野への適用の予備実験として実験授業を実施する。</p> <p>(ウ) 画像・音声処理、メディア符号化等分野の研究開発<br/>A ナチュラルビジョンに関する研究開発<br/>忠実な色再現性を有する動画ナチュラルビジョンのシステム要素の統合化に必要な技術開発を行い、動画マルチスペクトル映像のダウンロード型伝送によるアプリケーションの試作を行うとともに、ストリーム型伝送によるリアルタイム入力・伝送・表示技術の開発を行う。また、静止画ナチュラルビジョンの実用化に向けた実証実験を行い、標準化活動への反映を図る。</p> | <p>シアターから PDA までバーチャルリアリティ映像のスケラブル連動階層化アーキテクチャを完成し博物館・教育現場等において実証</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・VR コンテンツを大型シアターから回線帯域の小さい携帯端末(PDA)等のモバイル端末まで広く利用するためのシステムを開発した。実証実験では慶応幼稚舎での実験授業に加え、和歌山県での実験授業を実施し、新規開発のユーザインタフェースにより、視点制御による授業の制御および人数による空間共有が視覚的に可能となり有効性が確認できた。</li> </ul> <p>多原色を用いて色彩を世界で最も正確に撮影、伝送・蓄積、表示する方式を開発し、実証システムを完成</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・6 バンド化フィルタの透過率を最適化し、感度を向上させたカメラを実現したほか、病理分野での応用では現場で使用する動画マルチスペクトル映像のダウンロード型伝送によるアプリケーションの開発・試作、ストリーム型伝送によるリアルタイム入力・伝送・表示技術の開発を行い、実用化へ向けた検討を行う環境を整えるとともに、標準化提案を行なった。</li> </ul> |

| 中期計画の項目  | 平成 16 年度計画   | 実施結果  |
|--|--|---|
| <p>B デジタル映像の高度符号化等に関する研究開発</p> <p>デジタル映像での番組中継等においても実用的で自然なやり取りを可能にする調停遅延符号化技術や、SDTV から走査線 4000 本級の超高精細映像アプリケーションまで、素材伝送や一般家庭における映像受信に対応可能なソフトウェア・コーデック技術を開発する。また、携帯端末等で図形やアニメーションを表示させる画像フォーマットや、そのための伝送プロトコル等の研究開発を実施する。</p> | <p>B デジタル映像の高度符号化等に関する研究開発</p> <p>i) 超低遅延符号化技術については、アルゴリズム及びアーキテクチャに関する基礎検討を行う。ソフトウェア・コーデック技術については、解像度毎に最適化された基本方式等を確立する。</p> <p>ii) 携帯端末向け画像フォーマット等については、実証実験による実用化に向けた評価・検証、圧縮・符号化方式の評価・改良、標準化活動への反映を行う。</p> | <p>デジタル TV 放送用超低遅延コーデックのアーキテクチャ、及び 4K クラス超高精細映像までの符号化方式の品質評価技術を確立。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・超低遅延化技術については、ビデオコーデックにおける各処理遅延要素のモデルを確立し、遅延の定量的分析を行い、各要素の遅延量を低減化する基本方式の技術を検討した。また、個々の基本機能の処理能力を定量的に解析し、小型かつ超低遅延コーデックに適した基本アーキテクチャを構築した。</li> <li>・ソフトウェア符号化に関しては、任意解像度(HDTV 解像度を上限)ごとに符号化効率・高速性の面で最適化されたソフトウェアコーデックの基本方式を確立した。</li> <li>・走査線 4000 本クラスの超高精細映像までの符号化方式の品質評価技術について、評価尺度の規定、要求品質の検証、客観的スコアの高精度自動算出法の検討を行い、映像評価技術を確立した。</li> <li>・(特許申請件数：1 件、論文発表件数 0 件)</li> </ul> <p>携帯端末の高度化に対応した画像情報伝送方式の標準化を達成</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・携帯端末の高度化に対応した画像情報伝送方式の標準化を進めるための研究開発を支援した。</li> <li>・これまでに研究開発したシステムにより、(財)データベース振興センターの公募「地域 g コンテンツ流通モデルの実証実験」や国土交通省の「自律的移動支援プロジェクト」に参加して実証実験を実施し、実用性の検証を行った。</li> <li>・携帯端末側での処理に必要なメモリ使用量を 1/10 程度に低減すること、さらに、文字列処理や数値型データの高速化を目的に改良を進めた。</li> <li>・3SVG の標準化について、OMA(Open Mobile Alliance)にユースケースを提案し、採択された。XML についても W3C の XML Binary WG において、ユースケースを提案し採択された。</li> </ul> |

| 中期計画の項目   | 平成 16 年度計画  | 実施結果  |
|---|---|---|
| <p>ウ ファンダメンタル領域の研究開発</p> <p>(ア) 計測分野の研究開発</p> <p>A 時空標準に関する研究開発</p> <p>i) 時間・周波数標準システムの10-15 台までの高精度化、高信頼化、多様化のための基盤技術の研究開発を実施する。アジア太平洋地域の時間・周波数標準分野の中心的な研究機関として国際的に貢献する。</p> | <p>ウ ファンダメンタル領域の研究開発</p> <p>(ア) 計測分野の研究開発</p> <p>A 時空標準に関する研究開発</p> <p>i) 光励起型一次時間・周波数標準器 CRL-01 は、年 6 回以上の確度評価を実施し、2 回以上国際度量衡局に報告できるデータを取得することを目標とする。原子泉は、計測制御システムなどの最適化を行い、10-15 台の低いレベルでの安定度を達成して高精度な周波数シフト要因の測定を行うとともに、実運用に向けた設計開発に着手する。光周波数標準では、内外との連携により、<math>40\text{Ca}^+</math>イオンのクロック遷移分光測定、<math>43\text{Ca}^+</math>イオンの光イオン化とレーザー冷却の実施、クロックレーザーの防振などによる安定度向上を目指す。</p> <p>ii) 衛星双方向時刻比較については、可搬型地球局を用いた高確度時刻比較(目標 1ns)の実証を行い、アジア太平洋地域のキャリブレーションの基盤を確立する。マルチチャ</p> | <p>・(特許申請件数:1 件、論文発表件数 8 件)</p> <p>原子泉型周波数標準器で <math>2 \times 10^{-15}</math> の安定度を達成。国際原子時 / 協定世界時の正確さの向上と最先端の周波数標準の研究開発で国際貢献</p> <p>・光励起型セシウム一次周波数標準器 NICT-O1 は大規模保守作業を行い、年間 8 回の確度評価を実施した。確度評価値は <math>8 \times 10^{-15}</math> 程度が得られ、このうち 2 回国際度量衡局に結果を報告し、目標を達成した。原子泉型一次標準器は二号機でほぼ目標通りに <math>2 \times 10^{-15}</math> という優れた安定度を達成するとともに、実運用機となる三号機の設計・開発を行った。</p> <p>・光周波数標準では、<math>40\text{Ca}^+</math>の単イオン・トラップに成功し、クロック遷移検出に成功した。クロックレーザーは周波数可変システムを完成し、防振防音などによる安定化も進め、数十 Hz の精度での計測が可能なシステムが完成した。<math>\text{Ca}^+</math>のレーザー冷却条件を詰める理論検討についての論文化を行った。</p> <p>・論文掲載数 6、特許取得は 0。</p> <p>次世代新日本標準時システムを開発整備。衛星双方向時刻比較ではサブ ns の校正が可能であることを実証</p> <p>・衛星双方向比較の比較確度検証を目的に、校正用可搬型地球局を開発し、1ns 時刻比較に必要な C/N が得られること、サブ ns レベルの内部遅延校正が可能であることを実証した。(誌上論文投稿 4 件、特許出願 1 件)</p> |

| 中期計画の項目   | 平成 16 年度計画  | 実施結果  |
|---|---|---|
| <p>ii) 一般利用者に対しサービスを提供する時刻認証事業者の時刻を日本標準時を基準に認証し、情報の「いつ」の属性の信頼性を確立するために必要な電子時刻認証システムに関する研究開発を実施する。</p> | <p>iv) 電子時刻認証では、国家時刻標準機関(NTA)と時刻認証事業者間及び NTA 内の冗長系の時刻比較への GPS CV(Common View)法の適用を実現させる。</p> <p>v) 時刻情報応用技術に関する研究</p> | <p>・ H17 年度に運用開始予定の新標準時発生システムは、DMTD 法ならびに改良型時系アルゴリズムを利用し、高安定・高精度な UTC(NICT)発生が可能になった。(誌上論文投稿 2 件)</p> <p>・ ミリ秒パルサータイミング計測では、デジタルデータ取得システムを開発し、安定に動作し実際の観測に使用できることを確認した。また、臼田観測所の大型アンテナによる観測を行い、S/N が鹿島の約 7 倍優れていることを実証した。(誌上論文投稿 1 件)</p> <p>アジア太平洋地域だけでなく世界の 15 カ国から 80 名が ATF2004 に参加、時刻周波数標準分野の国際研究集会として定着。</p> <p>・ アジア太平洋地域の時間周波数標準の中核的研究機関として積極的に研究交流を推進した。具体的には、2004 年アジア太平洋時間・周波数研究集会(ATF2004)を中国計量科学研究院との共催で開催し、研究機関から 12 件の論文発表をした。またアジアで初の国際度量衡委員会 時刻周波数諮問委員会(CCTF)衛星双方向時刻比較会議を東京で開催しその現地事務局を務めるなど、アジア太平洋地域でのこの分野の活発化に貢献した。さらに中国、タイ、シンガポールから研究者 3 名を招へいた。</p> <p>GPS CV 法により日本標準時を配信する時刻情報提供サービスは e 文書法関連の財務省令で採用された認定制度に不可欠の技術。社会基盤として大きく貢献</p> <p>・ 日本の国家時刻標準機関(NTA)として、時刻配信事業者等に対し GPS CV 法により日本標準時を配信する時刻情報提供サービスを開始した。このサービスは e-Japan 構想の一環である e 文書法でも活用されるものである。さらに、標準時電子時刻認証分散供給システム(関西先端研究センター設置)等を用いて、将来の電子時刻認証システム、標準時分散システムに関する検証実験を実施している。</p> <p>高速処理、高精度のインターネット時刻配信サーバ及び時刻誤差を減少させるための</p> |

| 中期計画の項目  | 平成 16 年度計画  | 実施結果   |
|--|---|--|
| <p>iii) 宇宙空間における時空の基準座標系を確立するための時間及び周波数の標準技術と宇宙測位技術を総合して時空標準座標系を構築するための基盤技術の研究開発を実施する。</p> | <p>vi) 宇宙時空基準座標系の構築に関する研究では、ネットワーク分散型相関処理システムの完成度を高めるとともに、e-VLBI(インターネット経由でのデータ転送によるVLBI)による国際基線での測地及び地球姿勢観測に関して精度及び即時性の観点からの評価実験を行う。さらにギガビット VLBI システムの精度評価を昨年度に引き続き実施する。宇宙空間飛翔体測位技術に関する研究では、相対 VLBI 観測位相遅延データから飛翔体の位置決定を行う技術を完成させ、観測か</p> | <p>時系列統計処理方法を開発。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ IP パケットに時刻情報を挿入するハードウェアを開発し、世界的にみても最高水準の性能(精度 24ns 以下、処理速度 10Gbps)を有することが確認できた。(外部発表 3 件)</li> <li>・ 都内および東阪間的高速回線を対象に、パケット伝送遅延時間の精密測定実験を行い、経路変動が発生しない場合には、IP による 1 <math>\mu</math>s 以下の精度での時刻供給が可能な見通しを得た。(外部発表 1 件)</li> <li>・ 遅延時間測定結果を時系列に統計処理することにより、輻輳などによる誤差を低減する方法について検討および実験を行い、最小値法等を上回る結果を得た。(外部発表 1 件)</li> <li>・ 8ns 以下の精度および 1Gbps の処理速度を持つハードウェア NTP サーバを開発した。</li> <li>・ 時刻情報に関するニーズと、現在の技術動向に関する調査を行った。</li> </ul> <p>地球姿勢パラメタ(UT1)推定時間の世界最短記録を更新。小惑星探査機『はやぶさ』の短時間位置推定にも成功。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ネットワーク分散型処理システムの性能向上と JGN II 運用開始に伴うネットワーク接続の高速化により、日米 e-VLBI 実験で UT1 推定時間を約 23 時間から約 4.5 時間に短縮し即時性を大幅に改善した。またギガビット VLBI システムの多チャンネル化を完成し、世界初の 1Gbps を超えるデータレートでバンド幅合成方式測地 VLBI 実験に成功。これにより約 30%の UT1 推定精度向上が期待できる。</li> <li>・ 宇宙空間飛翔体測位技術に関する研究では、高精度化のための位相遅延決定ソフト及び大気遅延高精度補正ソフトを開発し、運用・解析の自動化を進めた。小惑星探査機はやぶさの相対 VLBI 観測では、観測後約 12.5 時間で飛翔体位置を決定することに成功した。</li> <li>・ (原著論文主著 1 件、共著 5 件、研究集会収録集等 28 件、特許出願 1 件)</li> </ul> |

| 中期計画の項目  | 平成 16 年度計画   | 実施結果  |
|--|--|---|
| <p>(イ) 宇宙・地球環境分野の研究開発<br/>A リモートセンシング技術の研究開発<br/>研究機構が高い技術蓄積を有するレーダ、ライダーなどの先端的なリモートセンシング技術をもとに、大気成分、雲、降水、風、地表、海面等を広範囲かつ高精度で測定する革新的な計測技術を開発するとともにその応用技術の研究開発を実施する。</p> <p>i) 革新的衛星搭載センサの開発と実証を行い、地球規模の変動現象の予測に対応するためのグローバル計測技術の研究開発を実施する。</p> | <p>ら 24 時間以内での飛翔体位置決定の実証を宇宙航空研究開発機構の小惑星探査機「はやぶさ」などを用いた VLBI 観測で行う。</p> <p>(イ) 宇宙・地球環境分野の研究開発<br/>A リモートセンシング技術の研究開発<br/>i) 全球降水観測計画(GPM)主衛星搭載二周波降水レーダの開発に関わる研究として、Ka 帯の送受信部のエンジニアリングモデル製作を完了し、その性能試験を行うとともに、レーダの運用モードや設定パラメータ等についてさらに詳細な検討を行う。また、GPM 用二周波レーダアルゴリズムの検討を引き続き行う。</p> <p>ii) 衛星搭載雲レーダ開発の技術確立のために、搭載ミリ波送信管のエンジニアリングモデルの開発と送信管寿命試験を継続実施し、それらの開発技術を確立する。高性能ミリ</p> | <p>世界初の衛星を用いた降雨のリモートセンシングにおいて、誤差 10%以内の中期目標値を達成。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・GPM 衛星搭載二周波降水レーダを構成する 35GHz レーダについて、送受信部のエンジニアリングモデルの製作を完了し、フライトモデルに必要な技術をほぼ確立。</li> <li>・TRMM 降雨レーダの降雨強度推定アルゴリズムの改訂版(第 6 版)が NASA および JAXA による公開データ用の標準アルゴリズムに採用された。本アルゴリズムにより、レーダとマイクロ波放射計による推定値の差が 10%以下となり、中期目標である広範囲、高精度の計測技術を確立。</li> <li>・GPM 用の降雨推定アルゴリズム開発について、二周波を活用するアルゴリズムの継続開発とともにマイクロ波放射計データを利用するアルゴリズム改良を実施した。</li> </ul> <p>研究機構が実施した雲レーダの設計結果が ESA 選考会で高く評価され、衛星プロジェクト化が決定。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・日欧協力による EarthCARE 衛星に搭載される雲レーダ用ミリ波送信管のエンジニアリングモデルの開発を完了し、長寿命ミリ波送信管技術を確立した。わが国初の W 帯宇宙用低雑音増幅器開発について技術的見通しを得た。</li> </ul> |

| 中期計画の項目 | 平成 16 年度計画  | 実施結果  |
|---------|---|---|
|         | <p>波大口径アンテナの技術確立のために、前年度開発した部分試作アンテナを用いたアンテナ特性測定技術の開発を行う。日本・欧州共同衛星プロジェクトのフェーズ B 移行が実現した場合には、搭載雲レーダ開発のための開発計画策定を行う。</p> <p>iii) 衛星搭載ドップラーライダーによるグローバルな風計測の実証を目指して、アイセーフな 2 μm 帯で発振する高出力・高安定な全固体化トリウム-ホロニウム-イルフ (Tm,Ho:YLF) レーザの開発のためサブスケールレーザーの効率化を進める。ヘテロダイン受信部の部分試作をさらに進めるとともに送受信望遠鏡の開発に着手する。アルゴリズム開発のため、航空機搭載フライトシミュレーターの飛行試験と航空機速度補償技術の開発を行う。</p> <p>iv) 国際宇宙ステーション搭載超伝導サブミリ波リム放射サウンダ (SMILES) の開発として、常温光学系を含む受信機系サブシステム全体のエンジニアリングモデルの評価試験を完了し、設計の妥当性を評</p> | <p>・ミリ波大口径アンテナの開発技術と特性測定技術の研究を継続し、世界最軽量ミリ波大口径アンテナの製造技術の見通しを得た。</p> <p>・本格的衛星開発に備え、国内の開発体制について研究機構-JAXA 間で調整を行い、開発計画策定を行った。</p> <p>衛星搭載可能でアイセーフなレーザ光源を開発し、世界最高のパルスレーザ出力 460mJ を達成。</p> <p>・衛星搭載ドップラーライダーに必要な 2 μm で発振する全固体化 Tm,Ho:YLF レーザ開発のためのサブスケールレーザの効率化を進め、伝導冷却能力を高めた結果 10Hz で世界最高出力 460mJ を達成した。また、ヘテロダイン受信部の部分試作と、送受信望遠鏡の受信効率シミュレーションを行った。</p> <p>・風計測アルゴリズム開発のため、航空機搭載フライトシミュレーターの飛行試験を行い航空機速度補償手法を開発し、高精度化に成功した。さらに、フライトシミュレータを新開発の 2 軸スキャナーに搭載することで地上観測機能を追加し、他機関と共同で実証実験を行った。</p> <p>衛星用サブミリ波受信機の技術開発を進め、世界唯一の高高度気球観測では同位体を含む多種の微量成分の観測に成功</p> <p>・SMILES サブミリ波受信機系エンジニアリングモデルのインテグレーション試験を実施；一部改修等の作業が発生したが所期の性能を確認した。中間周波変換増幅系プロトタイプモデルの開発を計画に従い進めた。論文掲載 1(IEEE GRS),特許公開 1。</p> <p>・地上データ処理系では レベル 1,2 処理系設計とプロトタイプ構築。</p> |

| 中期計画の項目   | 平成 16 年度計画   | 実施結果  |
|---|--|---|
| <p>ii) 地上あるいは航空機からの先端的なりモートセンシングによる高精度観測技術及び災害監視・予測技術等の研究開発を総合的に実施する。</p> | <p>価する。また中間周波変換増幅系のプロトタイプモデルの詳細設計開発及び地上データ処理系アルゴリズムの検討を進める。SMILES 観測シミュレータにより観測性能評価、誤差解析、地上系の検討を進め、気球データのリトリバル、航空機観測等を含めた機能拡張を行う。高高度気球システムについては、平成 15 年度の放球実験の結果を踏まえ、帯域の増加等の改良を行い夏期に放球実験を実施する。</p> <p>v) 成層圏計測実証として、平成 15 年度実施した衛星検証実験データの解析研究を国際協力の下で実施する。中間圏・熱圏計測として、アラスカにおける国際共同ロケット観測への参加等を実施する。また、北極域データネットワークシステム(SALMON)については、国際共同研究のためのデータ処理・提供などに対応するとともに、相関解析表示プロトタイプを開発する。</p> <p>vi) ウィンドプロファイラについては、共同研究を進めるとともに、マルチパラメータ降雨レーダとの統</p> | <p>・ SMILES シミュレータは気球等の観測にも対応出来るよう機能拡張。シミュレータによる評価と観測アルゴリズム設計により、観測性能評価を行い、SMILES 感度公表値を定義した〔主著論文 6 件(JGR,ASR,IEEE)採録決定〕。</p> <p>・ 気球観測では、改良後、2 回目の放球観測を実施(9 月)、昨年より高品質で、微量ガス同位体等の観測と回収に成功。昨年の解析結果は IEEE GRS 誌に採録済、気球装置論文投稿(IEEE GRS), 共著論文 1 件(JJAP)掲載。</p> <p>北極中層大気の複合センサシステムを開発・実証し、高い国際的学術評価を獲得。</p> <p>・ アラスカ成層圏計測実証:衛星観測「ILAS-II/みどり 2」等との比較で衛星検証をして、国際コミュニティにおける NICT アラスカ実験の重要性を示した。アラスカ赤外分光連続実験からアジア・シベリア森林火災ガス等が日本を通過してアラスカへ流れること等を初めて示した。</p> <p>・ アラスカ中間圏・熱圏計測実証:複合系センサー技術を開発して、アラスカ大と共同でオーロラエネルギーの水平分布導出に成功。日米共同ロケット実験(アラスカ打上)の学術成果論文発表。北極データネットワークでは相関解析表示プロトタイプを開発、森林火災の環境研究等に寄与。</p> <p>・ アラスカ大他との国際共同研究成果:査読付論文 21 編をふくむ紙上論文発表 34 編(プロジェクト通算 150 編以上)、口頭発表 76 件、報道・展示・高校向け講演等 20 件。</p> <p>降雨レーダとウィンドプロファイラの統合により、降水鉛直構造の高精度計測技術を開発。</p> <p>・ ウィンドプロファイラを安定的に運用し、共同研究先や気象庁へデータ配信すると</p> |

| 中期計画の項目 | 平成 16 年度計画   | 実施結果   |
|---------|--|--|
|         | <p>合観測実験のためのデータ処理法の検討を行う。マルチパラメータ降雨レーダについては、多偏波モード観測を実施し、性能確認を行う。また、強雨時の事例解析・統計解析を実施するとともに、バイスタティック観測技術確立のための検討を行う。遠距離海洋レーダについては、多モード観測を実施し、遠距離観測性能の評価、バイスタティック観測技術の検証実験を行うとともに、波浪計測技術の開発を行う。データ公開のための観測データシステムについては、引き続き改良を行い、機能の向上を図る。</p> <p>vii) 前年度に採択した公募研究課題に基づき、合成開口レーダ(SAR)の航空機実験を3回実施する。また、ポラリメトリ応用技術や森林植生に関する独自の応用及び実証研究を、公募実験の一環として行う。Xバンド衛星搭載高分解能 SAR の実証のための技術開発について、開発要素の高い要素技術について設計検討と要素素子の試作を開始する。</p> | <p>ともに、降雨レーダとの統合観測により、降水種別や粒径分布の鉛直プロファイルの解析方法を開発した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・降雨レーダは、梅雨・台風時における多偏波モード観測を実施し、論文発表した。</li> <li>バイスタティック観測の検討と施設整備を行った。レーダによる降雨観測にパルス圧縮技術を適用し、その有効性を初めて実証した。</li> <li>・遠距離海洋レーダについて、流速精度検証のために、バイスタティック観測を含む多モード観測と漂流ブイによる比較実験を行い良好一致を得た。波浪計測結果を国際会議で発表した。</li> <li>・計測データをインターネットを通じて公開するシステムについて、ユーザインタフェース及び検索性能について改良した。</li> <li>・八重山サイエンスワークショップ、電子情報通信学会環境電磁工学研究会を開催した。</li> </ul> <p>天候や昼夜に関係なく地上を広範囲かつ詳細に観測できる最先端の航空機 SAR 技術の応用研究及び災害対応を実施。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・世界最高水準の SAR 技術の応用法を開拓するため、公募研究の課題提案者(PI)との綿密な調整の後、航空機 SAR 実験を3回実施し、データ提供を行うとともに、公募研究の進捗管理を行った。また、自ら中核的な PI として、ポラリメトリ応用技術や森林植生に関する地上実験とデータ解析、解析手法の研究を外部機関と共同で実施した。</li> <li>また、一般ユーザ向けに公開するデータについて、平成 14 年度以降の整備を完了した。</li> <li>・10 月末に発生した新潟県中越地震に対し緊急観測を実施し、関係機関に直接および報道発表と Web を通じて被災地および一般への画像提供を行った。</li> <li>・航空機 SAR の商業利用についての調査検討を実施した。</li> <li>・衛星などの制約条件が厳しい X バンド SAR 開発のための基礎資料としてシミュレーションを行った。</li> </ul> |

| 中期計画の項目  | 平成 16 年度計画  | 実施結果  |
|--|---|---|
| <p>B 宇宙天気予報の研究開発<br/>宇宙天気予報に必要な宇宙環境の監視・予測技術に関する先端的な研究開発を行う。</p> <p>i) 太陽、太陽風、磁気圏対流、電離圏擾乱等について、独自の観測、ネットワークを通じて準リアルタイムで観測データを取得可能な「宇宙天気モニタリングシステム」及び「宇宙天気シミュレータ」の開発を実施する。</p> <p>ii) 太陽定点観測衛星に必要な</p> | <p>B 宇宙天気予報の研究開発</p> <p>i) アラスカの北極域短波レーダ (SuperDARN レーダ) と南極のオーロラレーダの観測データを用いた極磁気嵐の研究に着手する。また、地磁気指数 (Dst 指数) のリアルタイム計算アルゴリズム及び地磁気指数 (K 指数) の予測アルゴリズムの開発を行う。宇宙航空研究開発機構と協力して、セレーネ衛星搭載プラズマ撮像機器のプリフライトモデルの改修を行う。PURAES 計画にもとづいて、ロシアの Amderma に磁力計を設置し、国際共同観測を行う。さらに、磁気嵐電場研究のために犬吠に FMCW レーダを設置する。</p> <p>ii) 宇宙環境における粒子シミュレーション単体コードと、複合系の物理である流体・粒子連成シミュレーションコードの開発を引き続き実施する。また、これまでに開発した磁気圏モデルにより、静止軌道上の宇宙環境パラメータを実時間で計算できるようにする。</p> <p>iii) 太陽観測用小型衛星のミッシ</p> | <p>世界で標準的に使われている地磁気指数 (AE 指数、Dst 指数) を準リアルタイムで導出・提供するシステムを開発。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・アラスカの短波レーダ、南極オーロラレーダデータ及び IMAGE 衛星データ等を用いた極磁気嵐の研究を行い、極磁気嵐開始を特徴づける電離圏プラズマ対流の変化を見いだした。</li> <li>・地磁気指数 (Dst 指数) のリアルタイム計算アルゴリズム及び地磁気指数 (K 指数) の予測アルゴリズムを開発した。この開発に際して、予測精度向上の手がかりとなる太陽風-磁気圏-電離圏相互作用の効率が両極冠の電離層電気伝導度に制御されているという知見を得た。</li> <li>・JAXA と協力して、セレーネ衛星搭載プラズマ圏撮像機器のプリフライトモデルの改修を完了した。</li> <li>・PURAES 計画 (日米露の 6 研究機関で共同実施) にもとづいて、シベリア地域に観測装置を設置、研究機構への実時間データ伝送を開始。この結果、リアルタイム極域磁気擾乱 AE 指数の精度が向上した。磁気嵐電場研究のために犬吠に FMCW レーダを設置した。論文掲載 10 件；投稿中 12 件</li> </ul> <p>世界で初めてリアルタイム磁気圏シミュレーションシステムの定常運用を開始。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・太陽放射線粒子の磁気圏侵入予測のための流体・粒子連成コードを開発した。リアルタイム磁気圏シミュレーションシステムを完成させて、世界で初めて定常運用を開始するとともに、磁気活動指数ならびに静止軌道のプラズマパラメータを実時間で計算できるようにした。22 編の学術論文を公表した。</li> </ul> <p>小型衛星 (SmartSat-1) 計画実現に向け、先端的なミッションプロセッサ、コロナ撮</p> |

| 中期計画の項目   | 平成 16 年度計画   | 実施結果  |
|---|--|---|
| <p>な観測装置や高機能データ処理装置の研究開発を実施する。</p>  | <p>ョンプロセッサ(MP)プロトタイプを完成させ、搭載機器との電気接続試験を実施する。また、MP の熱構造モデル(STM)を製作し、試験を行う。広視野コロナ撮像装置についても、STM を製作し、試験を行う。</p> | <p>像装置について基本設計フェーズを完了。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・小型衛星のミッションプロセッサ(MP)のプロトタイプが完成し、オペレーティングシステムの移植作業並びに各機器とのインターフェースに必要なドライバの試作を完了した。これらを用いて搭載機器並びに衛星システム側計算機との電気インターフェース試験を実施し、設計通りの機能・性能を実現していることを検証した。</li> <li>・MP 及び広視野コロナ撮像装置の基本設計を完成させると共に、設計に基づいた熱構造モデル(STM)を製作し、単体での機械環境試験及び、衛星システム STM に搭載した状態での熱構造試験により要求性能が達成されていることを確認、フレーム積算によらないワンショット撮影で世界最高の信号雑音比 1 万を達成できる見込みを得た。開発の途中成果を論文として 1 編発表。</li> </ul>     |
| <p>iii) 太陽・太陽風観測のための、電波分光技術の高度化及び可視・赤外域における偏光及び分光計測技術の開発、極域 HF レーダの開発、地磁気や太陽活動等に関する国際共同観測を実施する。</p> | <p>iv) 国際宇宙ステーション対向警報実験の具体的計画の策定に着手する。</p>   | <p>太陽・太陽風監視・予測技術の研究開発成果を、関係機関の要請による有人宇宙飛行の放射線被曝管理へ展開。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・国際宇宙ステーション(ISS)対向警報実験の具体的計画を、これまでの成果を踏まえて JAXA と調整しつつ策定した。</li> <li>・監視・予測技術の様々なシーンでの実応用の加速に向け、太陽フレア及びそれに起因する太陽放射線粒子(宇宙線)の発生閾値に関する調査を実施した。また、太陽風擾乱ならびに太陽フレアに伴うコロナループ振動に関する新しい知見を得た。学术论文 2 編を公表した。</li> <li>・ISS 対向警報実験に先立って、野口飛行士搭乗のシャトルミッション時の太陽フレア・太陽放射線粒子監視・予報実施の要請が JAXA からあり、研究成果の展開として具体的な実施計画について JAXA との協議を開始した。</li> </ul> |
| <p>(ウ) 光・量子関連分野及びデバイス分野の研究開発<br/>A 光通信基礎技術の研究<br/>i) 光通信の高速化・大容量化</p>                               | <p>(ウ) 光・量子関連分野及びデバイス分野の研究開発<br/>A 光通信基礎技術の研究<br/>i) フォトニックアンテナに関して</p>                                      | <p>光変調デバイス技術には内外からの注目。ALMA 計画採用を目指す国立天文台共同研究やNICT横須賀・メーカーとの技術連携などへの進展も。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・無線通信と光通信の効果的連携を図るデバイスとしてフォトニックアンテナに着目し、その構成法と特性改善に関する要素技術を開発。次世代無線通信システム応用を</li> </ul>  |

| 中期計画の項目  | 平成 16 年度計画  | 実施結果   |
|--|---|--|
| <p>に不可欠な 100GHz 級の高効率光変調素子などの光デバイス技術、アイセイフ(目に安全)な光空間通信及び光波制御技術等の研究開発を実施する。</p> | <p>は、アンテナ構成法,特性改善に関する研究を進め,システム応用を検討する。ニオブ酸リチウム導波型光デバイスの内製化を図る。</p> <p>ii) プロセス技術の向上による量子ドットレーザーの高性能化、量子ドット光アンプの試作、共鳴フォトンネリング効果による光スイッチの確認と高性能化を図る。</p> <p>iii) フォトニクス結晶を用いるアイセイフな波長 1.55 <math>\mu\text{m}</math> 帯面発光レーザーの検討を行う。雨粒による光散乱の解析及び光波制御技術非回折光伝搬解析を行う。</p> | <p>目指すデータ伝送機能を 156Mbps まで達成。(世界初)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・光デバイス技術センターにおける 10GHz 帯共振型光変調器試作に成功。ニオブ酸リチウム導波型光デバイス内製化を達成。</li> <li>・往復通倍光変調器にハイブリッド集積技術を適用し、2.2GHz 駆動 26 通倍動作による 60GHz 光ミリ波信号発生に成功。併せて、動作高度安定化と優れた位相雑音特性をもたらす雑音抑圧効果(世界初)を確認。これらを通じて超 100GHz 級高効率光変調素子実現に向けた技術基盤が確立。</li> </ul> <p>光 ICT デバイス高性能化のための半導体ナノ技術高度化に成功し、超高密度量子ドット・長波長面発光レーザなど世界最先端成果を輩出。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・Sb 系量子ドット面発光レーザを試作し、1.34 <math>\mu\text{m}</math> にて室温連続発振に成功。標準型面発光レーザ発振波長中の最長値(当時)であり、通信波長帯面発光レーザ開発に向けた先導的成果(世界初)。困難とされていたガリウム砒素基板高反射率多層膜ミラーを長波長系半導体材料に適用する独自技術を開発。高性能低価格光源技術開発への端緒となる先導的成果。</li> <li>・超高密度量子ドット形成技術の開発に成功。従来比較で 30 倍弱の高密度量子ドット材料(世界最高)を実現。これを利用する光増幅素子他の高性能化(偏光無依存化など)技術の検討に着手。</li> <li>・共鳴フォトンネリング効果光スイッチ動作についてはこれを世界で初めて確認。</li> </ul> <p>高機能 1.55 <math>\mu\text{m}</math> 帯面発光レーザ開発を目途とする金属ミラー型光微小共振器構造作製技術や Sb 系フォトニクス結晶作製技術など独自新技術を開発。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・金属ミラーの特色を活用する微小共振器の開発に成功。また、高屈折率 Sb 系材料に基づくフォトニクス結晶作製技術の基盤確立。これらに既開発 1.3 <math>\mu\text{m}</math> 帯面発光レーザ技術を融合させる手法を検討し、1.55 <math>\mu\text{m}</math> 帯面発光レーザ開発に向けた要素技術を整備。</li> <li>・雨粒による光散乱に関しては、受信信号強度揺らぎの周波数特性を明らかにすると共に、散乱断面積拡大効果を明確化。</li> </ul> |

| 中期計画の項目  | 平成 16 年度計画   | 実施結果  |
|--|--|---|
| <p>ii) 電波を基準として、光周波数の絶対標準を確立するとともに、それに基づく相対標準を供給するための技術の研究開発を実施する。</p> <p>iii) 情報通信における飛躍的な技術革新が見込まれる量子情報通信技術に関して、単一</p> | <p>iv) 情報通信光周波数基準について、光ステア信号発生回路構成法を用いた光周波数シンセサイザの技術移転を引き続き図る。</p> <p>v) スクィーズド光と光子数測定を組み合わせ、光のシュレーディンガーの猫状態の生成を行う。通信波長帯</p> | <p>空間光/Fiber 間結合損失を大幅に改善、大気揺らぎカバーするフル光接続光無線装置を開発</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・受信光信号の大気揺らぎを補償するための軸外し反射光学系による捕捉追尾技術を開発した。</li> <li>・光無線装置の設置時における相手側装置の捕捉および運用時の追尾について、粗追尾には CCD を使い小型ジンバル機構を動作させ、精追尾には 4 分割 APD を使用して FPM(小型ミラー駆動機構)を駆動する 2 段階の捕捉追尾方式を当該光無線装置に実装し、500Hz の精追尾速度を実証した。</li> </ul> <p>この結果、信号光の受光損失は、約 5dB と理想状態の損失(-4dB)に近い値を得られた。これは、従来報告されている空間光とシングルモードファイバ接続での損失 10dB を大きく改善した値である。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・(特許申請件数：0 件、論文発表件数 0 件)</li> </ul> <p>独自技術に基く光周波数シンセサイザを開発し、技術移転・ライセンス契約・商品化を達成。コスト、安定性、信頼性他に特色の標準機器を実社会に提起。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・光単側波帯変調器を利用する光周波数シンセサイザの技術移転を進め、ライセンス契約、商品化、展示会出展、報道発表などを達成。簡素構成ながら出力安定であり、コスト性能比に優れる特徴を実現。</li> <li>・高機能高安定フォトニック発振器の開発を通じて、相対標準安定化手法や光波マイクロ波融合信号処理ユニットへの展開を吟味。長期信頼性に優れる標準デバイスのみによる構成を世界に先んじて提案し、その高安定・高信頼発振動作を確認すると共にターンキー動作を他に先駆けて実現。</li> </ul> <p>量子暗号の商用回線試験に成功し実用化へ大きく前進。光子数識別器と光子-イオン間量子状態相互制御の成果で基礎研究を国際的に先導。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ホモダイン測定と光子数測定の同時制御回路を開発し、基本データを取得した。シ</li> </ul> |

| 中期計画の項目  | 平成 16 年度計画   | 実施結果  |
|--|--|---|
| <p>光子及び相関光子対を用いる量子信号伝送などの基礎技術の研究開発を実施する。また、量子暗号鍵配布技術等、量子暗号技術などの量子情報通信の要素技術に関する研究開発を実施する。</p> | <p>における基盤技術として、1.55 <math>\mu\text{m}</math> 帯パルス量子状態光源の開発を開始する。非古典統計の直接観測が可能となる 1.55 <math>\mu\text{m}</math> 帯光子数識別器を開発する。半導体励起量子状態の位相緩和の能動的制御を行う。光-イオン間の量子状態相互制御については、<math>^{43}\text{Ca}^+</math> の In(インジウム)共同冷却技術と量子遷移の分光技術を開発する。</p> <p>vi) 量子もつれ光子対通信技術<br/>光パラメトリック過程による量子もつれ光子対の高性能化と、1.3 から 1.5 <math>\mu\text{m}</math> 帯の半導体量子ドットに</p> | <p>ユレーディングの猫状態生成システムを完成した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・導波路型 PPLN(Periodically Poled LN)結晶を用いて通信波長帯のパラメトリック蛍光対生成を確認した。非古典光を用いた光子数識別器の直接評価が可能となった。</li> <li>・1.55 <math>\mu\text{m}</math> 通信波長帯で量子効率 80%以上、識別誤差 <math>\pm 0.5</math> 個、雑音 0.14elec/sec という世界最高感度、分解能を有する光子数識別器の開発に成功した。Stanford 大、国立天文台から技術提供依頼があった。</li> <li>・ガリウムセレン半導体量子井戸中の励起子を用いて光パルス照射による量子状態の位相緩和の能動的抑制を実証した。</li> <li>・<math>^{40}\text{Ca}^+</math>光共振器系を用いて時間波形制御された単一光子の生成に成功(Nature 誌)。共同冷却のための光源と真空チェンバーを開発し、原子ビーム中の <math>^{43}\text{Ca}^+</math>からの蛍光観測に成功した。これにより量子ビット制御への可能性が開かれた。</li> </ul> <p>これまで量子もつれ光子対通信など離散変数制御に限られていた光ファイバ通信波長帯で、新たにスクィーズド光による連続変数制御技術の研究を立ち上げた。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・光波通信の限界を超えた大容量通信の実現に必須となる量子一括測定の要素技術として、光ファイバ通信波長帯におけるスクィーズド光源の生成制御技術と高感度の光子検波技術の研究開発に着手した。</li> <li>・スクィーズド光源及び高性能 APD(Avalanche Photo Diode)検波器の設計を進め、その性能評価により基本性能を確認した。光ファイバ通信波長帯では、これまで量子もつれ光子対通信技術など離散変数の制御に限られていたが、今回、新たに連続変数の制御に基づく量子情報通信への一歩が記された。</li> <li>・(特許申請件数：0 件、論文発表件数 0 件)</li> </ul> <p>量子もつれ光子対通信技術の実現に必要な高性能なもつれ光子対の生成技術を確立。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・もつれ光子対の生成について、光ファイバ中の光非線形過程を用いた偏波もつれ光子対の発生（繰り返し 100 MHz，中心波長 1.551 <math>\mu\text{m}</math>）を実現し、90%以上の Bell 測定（量子もつれ光子対の 4 つの直交状態を識別する量子相関測定）での識別率を達</li> </ul> |

| 中期計画の項目 | 平成 16 年度計画  | 実施結果   |
|---------|---|--|
|         | <p>基づく量子もつれ光子対生成技術の開発を行い、量子もつれ光子対を用いたシステム技術に関する基礎実験を行う。</p> <p>vii) 量子暗号技術<br/>単一光子検出用 ADP デバイスの開発、疑似乱数発生装置の量子暗号システムへの適用と鍵の乱数特性評価を実施する。また、既に開発済みの既存のセキュリティと融合した統合量子暗号システムの高度化・高機能化、オンボード量子暗号システムの開発、誤り訂正、秘匿性増強プロトコル等の実装、量子暗号鍵配布装置の安全性評価を行う。</p> | <p>成し、明瞭度 94.2 ~ 91.2 %を得た。さらに、20 km 隔てられた状態でも、量子相関の証拠となる Bell 不等式の破れ <math>S = 2.65 \pm 0.09 &gt; 2</math> を得ることに成功し、量子相関が保持されていることを確認した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・システム技術に必要な高感度・低暗計数光子検出器については、従来型通信波長帯 APD の光子検出低温動作時での問題点を同定した。これにより設計の大きな指針を得た。また、新たに疑似位相整合 LN 導波路による単一光子波長変換と Si APD の組み合わせによる、代替技術の基礎を確立した。</li> <li>・(特許申請件数：3 件、論文発表件数 7 件)</li> </ul> <p>世界で初めてフェムト秒パルス励起型通信波長帯伝令付き単一光子源の開発に成功する等、世界最先端の研究成果を創出</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・世界で初めて、フェムト秒パルス励起型通信波長帯伝令付き単一光子源の開発に成功した。</li> <li>(伝令付き単一光子源：単一光子の発生タイミングを知り相手に伝えることが可能な単一光子発生源)</li> <li>・JGNII 光テストベッド施設を利用して、フィールド実験において世界最長距離となる 96Km の量子暗号フィールド実験に成功した。</li> <li>・平面光回路(PLC)利用の単一方向型量子暗号システムによる、BB84:4 状態プロトコルシステム動作・鍵配付動作を実証した。</li> <li>・環境温度無依存化を実現する交互シフト位相変調技術、高速・安定動作を実現する位相変調技術等の実用化ハードウェア技術を開発，オンボードで実現した。商用ファイバを用いて実使用環境下での 14 日間以上の長時間連続最終鍵生成を実証した。</li> <li>・非常に少ない計算量で働き、現実的な雑音に対しても有用な誤り特性と秘匿性増強性を有するカスケード型の BCH 符号を構成するアルゴリズムを開発した。(BCH 符号：Bose-Chaudhuri-Hocqenghem code)</li> <li>・(特許申請件数：11 件(うち海外 3 件)、論文発表件数 15 件)</li> </ul> |

| 中期計画の項目  | 平成 16 年度計画   | 実施結果  |
|--|--|---|
| <p>B 情報通信デバイスのための新機能・極限技術の研究</p> <p>i) 超高速かつ極低消費電力で動作する情報通信デバイスの実現に向け、ナノテクノロジーを用いた数 100nm 大の素子や超伝導技術を用いた 10000 素子程度の集積回路のための基礎技術を開発する。</p> | <p>B 情報通信デバイスのための新機能・極限技術の研究</p> <p>i) 異種光機能分子間のエネルギー移動の動的解析を行い、分子ナノフォトニクスデバイスの設計基盤を整える。ナノ・サブミクロン空間で分子、高分子及び分子アッセムブリの構造制御を行い、同時に空間ジオメトリの調整を行うことで光・電子デバイスへの展開をはかる。昇華困難なイオン性の機能性分子をその溶液から高真空中に導入し、基板に吸着させる手法を開発する。光ゲート分子単電子素子を試作し、その特性評価を行う。ナノサイズ素子インターフェースを構築し、単一分子の電子特性、光ゲート電子特性評価の基礎実験を行う。</p> <p>ii) 単純なセルからなる配列での汎用的な計算と自己組織手法を開発する。また、誤り訂正可能なセルオートマトンを提案し、可逆計算についての研究を行う。</p> <p>iii) 大規模(1 万接合)単一磁束素子</p> | <p>分子構造と空間構造による高機能フォトニクスの実現と多くの新規技術の開発によるナノスケール微細加工の達成。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・基板上でのデンドロンを用いた異種光機能分子間のエネルギー移動の解析をおこなひ、分子ナノフォトニクスデバイスの設計基盤技術のひとつを確立した。</li> <li>・分子のアセンブリ制御や 100nm 精度の微細高分子加工技術による空間ジオメトリを調整により、高分子光デバイスである極低エネルギーで発振動作するレーザー素子の作製した。</li> <li>・昇華困難な機能性分子を高真空中に導入し、基盤に堆積させる手法であるスプレージェット分子堆積法を開発し、それによって堆積させた、有機分子が自発的に形成する集団構造の高分解能観察におこなった。</li> <li>・分子単一電子トンネル素子を試作し、光による単電子トランジスタ特性のゲート変調、動作温度、変調速度などの評価におこなった。ナノサイズ素子インターフェースとしてのナノギャップ電極作製の新規手法を開発し、世界トップレベルの 3-5nm のギャップを達成し、数 100nm レベルの素子構造における単一分子の電子特性評価の基礎実験をおこなった。</li> </ul> <p>省電力化のための新しい演算アーキテクチャの基盤技術の開発。</p> <p>単純なセル配列での汎用的な演算システムを実現するために必要な技術である、セルオートマトンモデル回路の自己組織的構築技術を開発し、汎用的な回路構築手法の基礎を確立した。信号セルの情報の冗長度とルールを増やすことで混入した誤り信号を自動的に訂正できる非同期セルラオートマトン回路モデルを開発し、信号や演算を可逆的に処理できる可逆計算モデルの研究をおこなった。(国際学術誌 9 報、国内特許出願(1 件)、米国特許出願(1 件) )</p> <p>大規模 SFQ 回路( 1 万素子)の電流バイアス駆動技術を世界で初めて確立した。</p> |

| 中期計画の項目  | 平成 16 年度計画  | 実施結果  |
|--|---|---|
| <p>ii) レーザー光の制御技術を用いた極限的な光源やテラヘルツ帯の高輝度な光源技術の基礎研究を実施する。</p> | <p>(SFQ)回路設計手法の確立、回路作製・評価を行う。さらに、光-SFQ インターフェース回路技術の検討を行う。テラヘルツ帯超伝導発振器、受信機及びその集積化技術の開発を行い、900GHz 帯導波管型窒化ニオブ SIS ミキサの性能向上を行う。</p> <p>iv) テラヘルツ電磁波制御と超高速物性計測については、広帯域ポンププローブ分光システムの開発、金属系フォトニック結晶によるテラヘルツ波制御技術の開発と解析、テラヘルツシングルショット分光法の開発を行い、量子ドットレーザーの発振メカニズムを解明する。</p> <p>v) 原子の空間捕獲と表面へのフィード技術の開発を行い、原子リソグラフィのパターン制御法の検討とパターン作成を行う。</p> | <p>・1 万個素子以上の大規模 SFQ 回路を動作させるために不可欠となる大電流バイアス供給方法を世界で初めて提案し、その設計・試作及び評価技術を確立した。</p> <p>・大規模(5000 素子以上)及び高速(10 GHz 以上)回路におけるビットエラーレート (BER)評価技術を確立し、作製した回路は極めて低い BER(&lt;10<sup>-8</sup>)であることを世界で初めて実証した。</p> <p>・光/SFQ インターフェース回路計測システムを設計・構築し、素子作成及び評価実験を開始した。</p> <p>・窒化ニオブ(NbN)を用いたテラヘルツ帯ジョセフソンアレイ発振器を設計・試作し、1 THz での発振に世界で初めて成功した。また、900GHz 帯導波管型 SIS ミキサの電磁波入力特性の解析を行い、基板厚さや幅などの性能依存性を明らかにした。</p> <p>世界で初めて新規材料により紫外レーザー発振を達成。</p> <p>・半導体量子井戸構造中のフォノンによるテラヘルツ放射強度の増加を検証した。シングルショット検出系を開発し、テラヘルツ波による物性計測時間を従来に比べ3分の1まで短縮することに成功した。半導体ドットレーザー発振は超放射による誘導放出の可能性を指摘した。ポンププローブ実験を実施した結果、適切な試料作製条件を見いだした。フォトニック結晶中の欠陥モード、表面モードの結合の大きさを欠陥の厚さによって制御できることを解明し、波面制御技術開発の指針を得た。</p> <p>原子の表面捕獲・極低温化技術の開発に成功。イッテルビウム原子による世界初の原子リソグラフィー達成。</p> <p>・磁気光学トラップ(MOT)装置により原子の3次元空間捕獲を達成し、さらにミラーMOT装置を開発しドップラー限界冷却原子の基板表面への最適位置への移動と捕獲の成功により、原子チップデバイス実現に向けた重要な基礎技術の開発の一つを達成した。世界で初のイッテルビウム原子のリソパターン作成を成功させ、凝縮状態物質発生用光トラップ装置の検討と整備を行った。</p> |

| 中期計画の項目  | 平成 16 年度計画  | 実施結果   |
|--|---|--|
| <p>iii) 原子光学を用いた超精密分光技術の基礎研究を実施する。</p> <p>(工) コミュニケーション基礎分野の研究開発</p> <p>A バイオコミュニケーション技術の研究</p> <p>i) 生物の情報処理・伝達機能の解明を進め、生体の優れた機能や進化・適応・免疫等の巧みな情報処理・伝達などの機能を情報処理モデル化し、計算機上で実現するための基礎技術の研究開発を実施する。</p> <p>ii) 生物実体に基づき生体情報機能を解明するための先端的な観測・計測技術を開発し、その計測結果に基づいて、細</p> | <p>vi) 可視波長領域用フォトニック結晶と応用デバイスの研究</p> <p>これまでに開発した可視波長領域用のフォトニック結晶偏光子及び波長板の応用デバイスである並列処理エリプソメータの開発に注力する。平成 15 年度の結果を基に検討を行い、特性改善、精度向上、高速化を行う。</p> <p>(工) コミュニケーション基礎分野の研究開発</p> <p>A バイオコミュニケーション技術の研究</p> <p>i) タイムラプス(Timelapse)顕微鏡装置を導入し、蛍光顕微鏡による細胞核構造の画像化の高速化を行うとともに、突然変異によって細胞機能を改変した細胞を作製することによって、情報の流れの解析を引き続き行う。</p> <p>ii) 光フィードバックを搭載した微小力測定装置の高度化の研究開発を進める。その成果を検証するため、生体超分子を測定対象とした生</p> | <p>可視波長領域用フォトニック結晶作製プロセスについて、さらに特性改善、精度向上、高速化を図り、工業レベルでの製作プロセスを確立</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>これまで開発してきた可視波長領域用フォトニック結晶作製プロセスについて、さらに特性改善、精度向上、高速化を図り、工業レベルでの製作プロセスを確立した。</li> <li>可視域用フォトニック結晶制作への応用として、並列処理エリプソメータの改良版の試作に成功した。本試作結果は、これまでのものに比べてフォトニック結晶アレイの特性が均一化でき、また、偏光解析の高精度化・高速化を図ったものとなった。</li> <li>(特許申請件数：1 件、論文発表件数 9 件)</li> </ul> <p>欧州分子生物学機構の要請により、2002 年 11 月 KARC において蛍光顕微鏡の実機講習会を開催、国際的技術拠点。 Science 誌へ発表した論文の被引用回数 82 回に到達、2 年間の被引用回数として生物学分野の世界の上位 0.1% 以内にはいる高水準。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>分裂酵母細胞が栄養枯渇を検出して増殖を停止し、生殖（減数分裂）に向かう仕組みを解析した。突然変異を起こさせた細胞を用いて実験したところ、人為的に減数分裂を誘導することができた。これらの結果を解析して、環境に応じて増殖の継続と停止を決定する制御アルゴリズムのフローチャートを作成した。これは、情報通信における危機管理技術に有用なモデルとなる。</li> <li>蛍光イメージングの技術開発において、蛍光消光後回復(FRAP) 法を用いて細胞構造内でのタンパク質の移動速度を計測すること、および蛍光共鳴エネルギー転移(FRET)法を用いてタンパク質分子間の相互作用を画像化することができた。この革新的システムにより、生細胞内でのダイナミックなタンパク質の相互作用を解析することが可能になった。</li> </ul> <p>先端的測定装置として光フィードバックを搭載した微小力測定装置を開発</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>タンパク質（生体超分子）が動く非常に弱い力を測定する装置として、光フィードバック機能を持った微小力測定装置を開発している。この探針部分に微小なビーズを付ける工夫によって、位置フィードバックの安定性を増すことに成功。測定精度が上</li> </ul> |

| 中期計画の項目   | 平成 16 年度計画  | 実施結果  |
|---|---|---|
| <p>胞内の情報伝達・処理機能のモデル化を実施する。タンパク質モータの自己調節機能を情報通信に応用するための基礎研究を実施する。</p> <p>iii) 脳機能計測における、非侵襲計測技術を用いてヒトの視覚的注意に関する脳領域の同定を実施する。また、脳機能解析に基づく言語認識情</p> | <p>物実体測定を引き続き行う。偏光検出型超低背景光蛍光顕微鏡システムの高度化を進め、その成果の検証のため、生体超分子を対象に構造変化を測定する。光ピンセット装置の時間分解能を現在の 3 倍(0.4 ミリ秒)まで計測システムを高度化し、キャッチ機構の本体である生体超分子間の結合の力学特性を単一分子レベルで計測することにより性能評価を行う。</p> <p>iii) 高感度光計測システム及び蛍光高分子等を利用して、生体超分子の反応状態を決定する試みを継続する。生体超分子の運動が生じる機構に関する知見として ATP 分解酵素と力学反応の共役を明らかにし、情報通信ネットワークアルゴリズムへの応用分析を行う。</p> <p>iv) ヒト脳機能の非侵襲統合計測システムの開発として、3 テスラ fMRI 実験システムの立ち上げ、fMRI-脳波同時計測システムの実時間化、神経回路モデルを用いた解</p> | <p>がり、生物実体を用いた計測が可能となった。タンパク質間の相互作用における位置関係までわかる革新的なシステムとなった(特許公開 2 件)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 蛍光分子一分子の位置を 5nm 以下の分解能で決定できるシステムを構築し、偏光検出型超低背景光蛍光顕微鏡システムに組み込んだ。これにより、蛍光分子の向きと位置を同時に高精度で検出することができた(特許公開 1 件)。これを用いて、タンパク質(生体超分子)がどのような形をとりながら運動しているのかを精密に計測している。この技術の一部は技術移転に成功した。</li> <li>・ 光ピンセット装置の時間分解能を年度計画の目標を上回る 5 倍以上に向上させることに成功。これまで観測できなかった、非常に短い時間の力の変化を測定できるようになった。</li> <li>・ これらのシステム開発により、タンパク質(生体超分子)から制御アルゴリズムを抽出するために必要なデータを得る見通しが立ち、次期研究を睨んだ研究基盤が整ってきた(特許出願 3 件)。</li> </ul> <p>細胞内情報伝達アルゴリズムを情報通信へ応用するための基本要素の整備</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 高感度光計測システム及び蛍光高分子等の利用により、タンパク質(生体超分子)が力を出している時、出していない時などの化学的な状態を決定できた。また、細胞内情報伝達アルゴリズムのひとつとして、タンパク質の動きに関与する ATP 分解酵素とその相互作用をすべて抽出することに世界で初めて成功(特許出願 2 件)。ネットワークアルゴリズムに応用するための基本要素整備を進めた。国際学会招待講演 4 件、国際学会座長 1 件。</li> </ul> <p>多種の非侵襲脳活動計測法(MRI、MEG、近赤外分光法、脳波計測法)の結集の利点を活かして、ユニークな統合計測システムの開発に成功した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 3 テスラ超高磁場 MRI システムを新しく構築して運用を開始。種々の刺激呈示デバイスを充実させて多様な実験ができるよう整備した。また、MRS(磁気共鳴スペクトル法)のための調整も行った。</li> </ul> |

| 中期計画の項目  | 平成 16 年度計画  | 実施結果  |
|--|---|---|
| <p>報処理モデルなどヒトの高次知的機能の脳内メカニズムの解明を通じた人に優しい情報通信インタフェース技術の基礎研究を実施する。</p> | <p>析手法の開発、光計測<br/>-fMRI-MEG(脳磁界)の統合解析法の実データへの適用と改良、<br/>MRS(Magnet Resonance Spectrometer)測定のための 3 テスラ fMRI の調整を行う。</p> <p>v) 非侵襲システムによるヒト高次脳機能の解析とモデル構成による知的コミュニケーション技術に関する基礎的研究として、レム睡眠時等での感覚情報の記憶再処置過程、身体イメージと脳の可塑性、意識化の脳内ネットワーク同定及び運動前野関連脳領域の研究を行う。</p> | <p>・ 3 テスラ超高磁場 MRI の他、MEG (脳磁界計測) NIRS (近赤外光計測) の 3 種類の脳活動計測装置をオープン化 (審査付で機構外の研究者からの利用に提供) し、運用を開始した。このように多種の計測法を自由に組み合わせて研究できるシステムは世界的にほぼ唯一といえる。</p> <p>・ 微弱な脳波信号と fMRI を同時に計測できる新規の計測法 (Be-fMRI 法) を開発し、実用化。実時間計測も可能とした。</p> <p>・ 現在用いられている fMRI の解析法では、あらかじめ仮定されたパターン以外の波形を示す部位を検出できないという問題があった。これに対して、新しい fMRI 解析法 (神経回路モデルを用いたもの) を開発し、任意の信号波形を示す活動部位を検出する方法を確立した。</p> <p>・ 解析法 (fMRI-MEG 統合解析法) を改良し、fMRI が検出できない活動源を MEG のデータから補完することに成功。心の中で言葉を言う (内語) 機能に適用して有効性を実証した。</p> <p>・ 統合的計測法の基礎として、近赤外光計測と fMRI と MEG、という 3 種類の計測装置を同一の実験プログラムで操作できる、独創的な制御システムを開発した。</p> <p>特許 (出願): 13、特許 (公開): 3、特許 (取得): 6<br/>論文 (和文): 4、論文 (英文): 8<br/>口頭発表 (和文): 53、口頭発表 (英文): 28</p> <p>非侵襲脳活動計測システムを活用して、記憶形成、身体イメージと空間認知、意識化過程といった高次脳機能のキーとなるメカニズムの解明を進めた。</p> <p>・ 当グループが新規に開発した Be-fMRI 法を適用し、睡眠中の眼球運動に伴って脳の記憶関連領域および視覚野が活動することを世界で初めて証明した。覚醒時にいったん蓄えた視覚情報を睡眠中に再処理することが、長期的な記憶の形成において重要な役割を果たすことを示した。この研究を進めることにより、加齢などによる記憶力低下の進行を抑える方法論が見つかるかもしれない。</p> <p>・ 左右が逆さに見える眼鏡をかけることによって、身体と環境の関係を人為的に変化</p> |

| 中期計画の項目  | 平成 16 年度計画   | 実施結果   |
|--|--|--|
| <p>2 電波関連業務(法第 13 条第 1 項第 3～6 号の業務)に関する事項</p> <p>(1) 周波数標準値の設定・標準電波の発射及び標準時の通報</p> <p>ア 研究機構が発生する協定世界時(UTC(NICT))と世界</p> | <p>2 電波関連業務(法第 13 条第 1 項第 3 号から第 6 号の業務)に関する事項</p> <p>(1) 周波数標準値の設定・標準電波の発射・標準時の通報</p> <p>ア セシウム(Cs)実用原子時計群を用いて、周波数国家標準及び日本標準時を設定・維持する。また、現用</p> | <p>させ、その適応過程を調べる実験を行った。fMRI による調査の結果、学習により脳の活動領域が左右反対側へ転移するという現象が数日程度で発生した。これまでの常識以上に脳が可塑性を有することがわかった。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・だまし絵のように、複数の見え方をする「多義図形」を用い、意識に上る見え方が切り替わるときの情報処理過程を fMRI で調べた。その結果、見え方が切り替わるときに必ず働く部位（前頭葉と頭頂葉にわたるネットワーク）と、多義図形の内容に依存して働く部位（後頭葉と側頭葉にわたるネットワーク）という、2 つの性質の異なるネットワークがあることを同定した。脳の創造的な働きを解明する重要な手がかりを示した。</li> <li>・昨年先の先駆的な成果である「多義図形の知覚における離散的確率過程の発見」について、「神経回路学会賞」を受賞した。</li> <li>・空間的な位置の情報や視覚的な注意に関与すると考えられる脳領域を、運動前野において同定した。この脳領域の活動をモニタすることにより、例えばわかりやすい視覚情報の伝達（プレゼンテーションなど）のための要件を得ることができると思われる。</li> <li>・言語研究の応用として速読時の脳活動に関する実験を行い、音韻化する部位の活動を省略することによって読解速度をあげていることを見い出した。この成果は新聞、テレビなどで報道され社会の注目を集めた。</li> </ul> <p>国民全ての時刻のもとである日本の標準時・周波数標準を高い信頼度で維持し、安心して時刻・周波数の利用を提供。国際的にも高い貢献。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・Cs 原子時計 15 台に拡充し、周波数国家標準および日本標準時を安定に設定・維持した(協定世界時寄与率 5%以上、世界第三位)。また、うるう秒等の変更に関して法律及び実行上の検討を開始した。さらに、次世代の新日本標準時システムを整備し、性能評価を行った。平成 17 年度早期に新システムへの移行予定である。</li> </ul> |

| 中期計画の項目   | 平成 16 年度計画  | 実施結果   |
|---|---|--|
| <p>標準の協定世界時(UTC)の時刻差 10ns 以内を維持する。UTC の構築と各国の標準時との時刻差測定のため、GPS 等を用いた国際時刻比較ネットワークに参加し、国際度量衡局(BIPM)へデータを提供</p> <p>イ 受託等に基づいて、長波の標準電波により周波数情報及び時刻情報を供給する。また、電話回線を利用した"テレホン JJY"等により時刻情報の提供を実施する。</p> | <p>システムと新日本標準時発生システムとの比較検証等を年度途中で継続し、その結果により新システムへと移行する。</p> <p>イ 引き続き GPS 衛星、GLONASS 衛星、静止通信衛星を利用した時刻比較定常実験を行い、データを国際度量衡局等に報告する。</p> <p>ウ 長波帯標準電波の安定運用を継続し、停波時間短縮に努める。このため、雷害回避対策改修、衛星双方向実験システムを用いた送信所原振の定常自動監視、全国電界強度測定調査を実施する。</p> | <p>実施結果</p> <p>アジア・太平洋国際時刻比較網のハブ局として国際貢献。サブ ns の衛星双方向比較精度を達成。</p> <p>GPS および静止通信衛星を利用した時刻比較実験の運用を行い国際度量衡局等へ定常的に報告した。取得率は、GPS 時刻比較で 96%であったが、静止衛星利用双方向時刻比較は相手局の装置トラブルにより 84%となった(それを除くと 92%)。また、衛星双方向実験では、アジアのノード局としてアジア地域の観測実施及び技術支援、日欧基幹網整備、新モデムでの観測強化を実施した。</p> <p>いつでも安心して電波時計が利用できるような高い信頼性で標準電波を運用。経済活動にも貢献。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・長波帯標準電波を 2 局の合計で 100%の運用率を達成した。個々の送信局の稼働率は、98 % 以上であった。</li> <li>・はがね山送信所において甚大な台風被害が発生したが、迅速な対応により、運用を維持した。現在本格的復旧工事を行っている。</li> <li>・長波局原振の監視は、衛星双方向実験システムの調整・改修を行い 3 月からの本格観測を開始した。それまでは、GPS を用いた監視を実施した。</li> <li>・長波電界強度測定結果を ITU や国際研究会で報告し、それを基にした予測値の WEB によるサービスを開始した。また新雷警報システムを整備した。</li> </ul> |

| 中期計画の項目  | 平成 16 年度計画  | 実施結果  |
|--|---|---|
| <p>エ テレフォン JJY や NTP 利用によるサービス運用を行う。</p> <p>ウ 日本の周波数国家標準を有する機関として、国際的にも承認されるトレーサビリティシステムを構築する。衛星による双方向時刻比較、ネットワーク時代に即した標準時の供給方法の開発等を実施する。</p> <p>(2) 電波の伝わり方の観測及び予報・警報の送信・通報</p> <p>ア 電波の伝わり方に重要な影響を与える電離圏の変動を定常的に観測し、宇宙通信、放送、航空保安、測位等の諸機関に、電離圏観測データを供給するとともに、観測方法及びデータ供給方法について開発等を実施する。観測データは、観測後 15 分以内でインターネット等により公開す</p> | <p>エ テレフォン JJY や NTP 利用によるサービス運用を行う。</p> <p>オ 周波数校正については、製品評価技術基盤機構認定制度の国家計量標準研究所(ASNITE-NMI)認定システム及び計量法に基づく認定システム(jcss)を利用した校正サービスを引き続き行う。また、遠隔校正システム開発研究を進める。</p> <p>(2) 電波の伝わり方の観測及び予報・警報の送信・通報</p> <p>ア GPS 衛星電波を利用した電離圏変動の観測方法について引き続きアルゴリズムの開発を行う。また、長期データを用いて、全電子数(TEC)予測のための経験モデルを構築し、GPS を利用する各方面で利用可能な標準アルゴリズムを目指す。</p> | <p>社会の新しいニーズに応じて、ネットワークを使った時刻情報提供サービス、新しく日本で開始したタイムビジネスのための時刻情報提供サービスを新規に開始。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・テレフォン JJY 稼働率 100%、TV サブキャリア稼働率 99.8%(12 月で終了)で、安定して時刻・周波数供給を行った。NTP の本格的サービス、タイムビジネスにおける国家時刻標準機関として標準時の提供サービスを新たに開始した。また、タイムビジネスサービスに関する各種制定に協力した。</li> </ul> <p>前年から大幅増の周波数較正を円滑に実施。新サービス遠隔周波数較正(今年 5 月開始)の整備実施。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・委託校正 28 件(H15: 14 件)、認定点検事業者校正 13 件(H15: 9 件)、jcss 校正 3 件(H15:3 件)の搬入周波数校正を実施した。また遠隔周波数校正サービス開始に向けた準備、新校正システムの整備を行った。搬出遠隔校正システムの実証実験を実施してサービスの目処が立った。研究機関が開発した GPS 時刻比較装置が企業から売り出され、各種サービスに利用されている。</li> <li>・GPS 衛星の高度利用をサポートするために地域性を考慮した電離圏変動監視手法を開発し、新たな電離層情報を発信。</li> <li>・地域性を考慮した電離圏変動監視のために、日本上空を 32 分割した領域で電離圏全電子数(TEC)値を導出する基本アルゴリズムを完成させた。また、15 分間隔の TEC 値を 3 時間毎に更新して公開可能にするためにアルゴリズムを最適化した。基本アルゴリズムを用いた、1999 年以降の日本上空の TEC 値データベースを作成した。これを元に、GPS 高度利用に不可欠な電離圏効果評価に有用である月毎の平均的な TEC 二次元分布マップ(緯度-時間)を作成し、公開した。さらに、現在の国際標準電離層モデルがカバーしていない高高度電離圏領域をモデル化するため、TEC データベースから経験モデルを作成する作業に着手した。</li> </ul> |

| 中期計画の項目  | 平成 16 年度計画  | 実施結果  |
|--|---|---|
| <p>る。国際学術連合の組織である電離圏世界資料センターの一つとして、他の世界データセンターとデータ交換を実施する。</p> <p>イ 電波の伝わり方に影響を与える太陽活動度、地磁気活動度、太陽プロトン現象などの宇宙環境の変動に関する情報を、電話サービス、FAX、電子メール、ホームページなどのメディアを通じて通報する。</p> | <p>イ 衛星電波利用に障害となる赤道域電離圏不安定の条件を調べるため東南アジア地域に電離層観測網を整備し、定常的な観測に移行する。</p> <p>ウ 電離圏世界資料センターの業務の一環として国内データの配布を行う。また、電離圏観測データをインターネットで提供するため、異常現象の自動抽出及び効果的な提供方法を開発する。</p> <p>エ 国際宇宙環境サービス(ISES)西太平洋地域センターとして定常的な宇宙環境予報情報発信を行う。この一環として、大型表示装置の拡張、宇宙天気データの二次元可視化ソフトの開発、宇宙天気ユーザーの</p> | <p>・世界唯一の低緯度磁気共役点観測網を定常運用し、衛星電波障害を引き起こす電離圏不規則構造の予測につながる電離圏変動を制御するパラメータの分離導出に成功。</p> <p>・衛星電波障害を引き起こす電離圏不規則構造の監視と予測に向けて構築したタイ、インドネシアにまたがる電離層観測ネットワークを定常的な観測体制に移行した。その初期結果として、3 観測所の電離圏高度比較から、電離圏の変動を制御するパラメータの分離導出に成功した。</p> <p>・異常現象の自動抽出等を通じて、データ提供からユーザーの利用しやすい情報提供を省力的に実現。</p> <p>・電離圏世界資料センターとして、二次処理を施した国内電離圏観測データをインターネット及び印刷物により日本及び世界各国の利用機関及び研究者に提供した。</p> <p>・異常現象の自動抽出及び効果的な提供方法を開発し、観測結果及び一次処理を施した各種の異常現象発生状況が 2 分未満の実時間で把握できるようになり、インターネットにて公開した。</p> <p>・突発性電離層擾乱(SID)の予測マップを作成し、実時間で WEB 公開した。</p> <p>国際宇宙環境サービス(ISES)の西太平洋地域センターとして、1 年 365 日の定常的な宇宙環境情報の配信を実施。</p> <p>・国際宇宙環境サービス(ISES)の西太平洋地域センターとして、定常的な宇宙環境情報発信を行った。</p> <p>・磁気嵐時の地磁気じょう乱の経度依存性を監視するために、限られた地点の汎地球的な地磁気データを 2 次元的に可視化するソフトウェアを開発した。</p> |

| 中期計画の項目  | 平成 16 年度計画   | 実施結果   |
|--|--|--|
| <p>ウ 観測装置の保守点検の外部委託、観測の自動化やネットワーク制御及びデータベースの拡充を進め、観測業務やデータ提供業務を省力化し、ユーザの要求に迅速に対応したデータ提供を実施する。</p> <p>(3) 無線設備の機器の試験・較正<br/>ア 無線設備の機器の試験及び較正<br/>無線機器の試験等に使用する測定器の較正を実施する。また、これら試験及び較正に必要な設備の整備・改良を実施</p> | <p>ニーズ調査を行う。</p> <p>オ 情報サービスシステムの改修等情報発信をさらに拡充する。特に太陽定点観測衛星の研究成果を活用したイベント自動検出・通報システムの定常運用を開始し、24 時間体制でユーザーサービスを実施する。</p> <p>カ 国内 3 観測施設の運営を効率的、一元的に実施する。</p> <p>(3) 無線設備の機器の試験・較正<br/>ア 無線機器の試験等に使用する測定器の較正を遅滞なく(標準処理時間:2 週間以内)実施する。</p> | <p>・「第 2 回宇宙天気ユースターズフォーラム」を開催し、衛星運用や磁気探査などの宇宙天気ユーザーからのニーズ調査を実施した。</p> <p>・2005 年 1 月下旬の衛星障害が発生した大規模太陽フレア時には、報道発表を行って広く注意を喚起すると共に、E-mail, WEB により臨時の宇宙天気情報(18 件)を発信し、衛星運用機関等のユーザーに注意を呼びかけた。</p> <p>衛星データをリアルタイムで解析・監視し、24 時間体制で異常現象を携帯電話等に自動通報するシステムを運用開始。</p> <p>・太陽フレアや太陽放射線粒子等のデータを 24 時間監視して自動的に異常現象発生をユーザーに速報する「イベント自動検出・通報システム」の運用を開始し、24 時間体制で衛星運用や通信・放送関係の企業を始め 900 件程度の登録アドレスに対する即時警報発信を可能にした。さらに、現象を詳細に把握できるよう、携帯電話への警報送信及び携帯電話から観測データにアクセスできるシステムを開発し、ユーザーに対する利便性を向上させたサービスの提供を開始した。</p> <p>・観測所を 1 元管理し、観測データを積極的に公開。</p> <p>・国内 3 観測所を東京からの 1 元集中管理により無人運用し、オンライン収集したデータを宇宙天気予報に活用し、ユーザーへ提供した。</p> <p>電波法などで明記された国民へのサービス業務を着実に実施し、電波行政に寄与。</p> <p>・型式検定:委託試験業務を確実に実施した。(受験:5 件、届出:21 件)</p> <p>・義務較正及び委託較正を遅滞なく実施した。(件数 22 件。SAR プローブ 8 件を含む)</p> |

| 中期計画の項目  | 平成 16 年度計画  | 実施結果  |
|--|---|---|
| <p>する。無線設備の機器の較正において、申請受付から標準として2週間以内に較正結果を送付する。</p> <p>イ 良質なサービス提供のための業務<br/>ミリ波帯等、より高い周波数帯における多様な無線設備や情報機器に対応するために、必要な装置を整備し、試験・較正方法を開発する。</p> | <p>イ 妨害波の代替測定法の評価、広帯域アンテナの誤差評価、較正用標準電磁界プローブの整備及び評価を行う。また、1-6GHz 帯新標準ダイポールアンテナと 1-18GHz 帯標準ホーンアンテナとの比較を引き続き行い、実用化の可能性の検討を行う。</p> <p>ウ 汎用比吸収率(汎用 SAR)プローブ較正装置用の A/D 変換装置を試作し、汎用 SAR プローブ較正システムの開発を行う。</p> <p>エ SART(Search and Rescue</p> | <p>広帯域連続周波数でのアンテナ較正技術等を開発。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・全無反射室による妨害波の代替測定法の評価についてまとめ報告した。アンテナインピーダンス法やフィッティング法による自由空間アンテナ係数の較正法について検討した。韓国 RRL とアンテナ校正国際比較実験を行った。電波環境協議会と協力して 1GHz 以上のサイト評価法の評価を行った。V/U 帯標準ダイポールアンテナによる各種広帯域アンテナの任意周波数アンテナ係数の推定及び誤差評価を行ない、学会で報告した。</li> <li>・1-110GHz 帯の電磁シールド効果、電波吸収量の総合的な評価が可能な材料評価システムを整備し評価した。</li> <li>・電波時計帯(40kHz)電磁環境の計測を行ない学会で報告した。</li> <li>・校正業務(電力計等)に関する ISO/IEC17025 の認定申請を準備した。</li> <li>・CISPR 国際規格制定に寄与した。</li> <li>・自由空間アンテナ係数や広帯域連続周波数でのアンテナ較正の不確かさ評価を行い、新較正業務実用化の目途がついた。</li> </ul> <p>安全な無線機器(携帯電話)を安心して使えるための研究開発で、国民への安心・安全の提供と電波行政の推進に貢献。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・新たにサービスの開始された周波数(835MHz)や Bluetooth や無線 LAN 用周波数(2.45 GHz)のための SAR プローブ較正システムを開発し、較正業務を開始した。</li> <li>・英国 NPL と共同で SAR 較正システムの不確かさ評価を実施した。SAR 測定・較正に関する海外(欧州)関連研究動向調査を実施した。</li> </ul> <p>人命救助用装置の試験を自動化し、より正確な試験を実施。</p> |

| 中期計画の項目  | 平成 16 年度計画   | 実施結果   |
|--|--|--|
| <p>3 情報の電磁的流通及び電波の利用に関する技術の研究開発業務等並びに電波関連業務に係る成果の普及(法第 13 条第 1 項第 7 号の業務)に関する事項</p> <p>(1) 広報・普及</p> <p>ア 新聞など報道機関への研究開発成果等の発表を更に積極的に実施する。</p> <p>イ 研究開発成果の誌上・口頭を含む論文発表を量・質ともに向上させる。</p> | <p>Radar Transponder)試験装置の整備を行う。</p> <p>オ スプリアス測定法に関して、引き続き国際電気通信連合(ITU)への寄与を行う。</p> <p>3 情報の電磁的流通及び電波の利用に関する技術の研究開発業務等並びに電波関連業務に係る成果の普及(法第 13 条第 1 項第 7 号の業務)に関する事項</p> <p>(1) 広報・普及</p> <p>ア 法人の名称研究機構の普及に努めるなど広報戦略に基づいて広報活動を実施する。また、情報通信分野の理解促進のため、研究機構の研究活動をわかりやすく紹介し、情報通信分野の技術解説を行えるような専門的人材の育成についての方策を検討する。</p> <p>イ 研究開発成果の論文発表件数を増加させるとともに、著名な海外の論文誌への積極的な投稿を心がける。</p> | <p>・ SART(Search and Rescue Radar Transponder)試験装置の整備を行った。</p> <p>新妨害波測定法(CISPR)、レーダスプリアス測定法(ITU-R)に関する日本からの提案を国際規格に反映。</p> <p>・ ITU-R の不要輻射推奨測定方法 M.1177 に基づく測定装置を整備し、高速化技術の検討を開始した。結果を学会発表した。ITU-R 会議に出席し、スプリアス領域決定の為のマスク定義を提案した。</p> <p>・ 研究開発の状況を把握し、成果発信を各部署に促すとともに、緊急プレス発表も行うなど、合計 108 件の報道発表を実施した。活発な広報活動による新聞記事掲載は 530 件、TV 放映は 25 件となった。アウトリーチ活動の一環として職員を高校に講師として派遣した。</p> <p>・ 文部科学省主催事業に基づく中学生・高校生の受入れ(体験学習・職場研修)を通じて、教育的取組みを開始した。</p> <p>平成 16 年度、所外誌上発表 479 件(研究論文 322 件、学術解説 50 件、著書 13 件他)、所外口頭発表 2,054 件と毎年純増傾向にある。平成 15 年度、所外誌上発表 421 件、所外口頭発表は 1,865 件である。</p> <p>・ 論文発表件数は誌上発表 421 件 479 件、口頭発表 1,865 件 2,054 件と純増傾向である。論文被引用件数の多い、著名な海外論文誌への投稿を奨励した。</p> |

| 中期計画の項目  | 平成 16 年度計画   | 実施結果  |
|--|--|---|
| <p>ウ 一般向け広報誌の効果的な配布を推進する。インターネットによる情報公開・情報提供を積極的に推進するとともに、広く意見聴取を行う。</p> | <p>ウ ニュースの定期発行、ホームページの充実・維持・更新を引き続き行う。</p>               | <p>・「NICT ニュ-ス」発行・外部向け Web サイト運用、パンフレット発行(通常版・子供向け)、報道機関向けに NICT ニュ-スレタ-発行を行った。また、外部誌への定期投稿の支援等を行い広報普及に努めた。</p> <p>・ Web 内に新たに産学官連携のページを設置し、特許情報、連携スキーム等の紹介を行った。</p>              |
| <p>エ 研究発表会、施設一般公開や科学技術講演会等を継続的に実施する。</p>                                 | <p>エ 一般公開、研究発表会、科学技術講演会の対外イベントを実施する。</p>                 | <p>・一般公開は統合をふまえて芝本部、小金井本部の研究開発成果を合同で公開した。</p> <p>・一般公開は小金井本部&amp;地方各センターで計 8,378 名の来訪者があった。春の研究発表会は 1,277 名、秋は 246 名、科学技術講演会は 316 名参加があり、計画に沿って対外イベントを積極的に実施し、研究内容の広報・普及に努めた。</p> |
| <p>オ 各種展示会に積極的に出展する。</p>   | <p>オ 産学官連携サミットなど各種展示会への研究成果の出展及び外部出展への支援を実施する。</p>       | <p>・「積極的情報発信」を最重要に位置づけ、総務省や関係機関から寄せられた外部出展等への期待にも応えた。外部出展の機会(国内:39 件、海外:12 件)は大幅増加し、積極的に国内外での知名度向上を図る広報活動を展開した。特許フェア(全国 10 箇所)、科学技術展などにも出展した。</p>                                 |
| <p>カ 視察・見学者の受け入れを積極的に推進する。研究開発成果等の展示スペースを研究</p>                          | <p>カ 整備した展示室を最大限に活用して、見学会等のイベントと組み合わせ集客数の増加を図る。また、研究</p> | <p>・常設展示室を継続的に設け、5,743 名の来訪者数を得た。参加体験学習コ-ナ-を刷新するとともに、展示室で研究開発を来訪者に講演する啓発普及活動を開始した。子供向け Web ページ、報道機関向けニュースレターなどの制作を行っている。</p>  |

| 中期計画の項目   | 平成 16 年度計画  | 実施結果   |
|---|---|--|
| <p>機構内に整備する。</p> <p>(2) 出版・図書<br/>ア 学術的書籍の出版、研究機構機関誌の発行などの充実を図る。</p> <p>イ 図書施設の充実を図る。電子図書システムの導入、一般への図書閲覧等を検討し、方針を確立する。</p> <p>(3) 知的所有権<br/>ア 特許出願、登録及び使用許諾等の総合的な特許戦略の策定を行い、それを踏まえて特許関連施策を積極的に推進する。</p> <p>イ 研究開発成果からの特許</p> | <p>者が研究成果を専門家から子供まで、対象に合わせて、翻訳して伝える能力を養えるようにするための、具体的方策について検討を行う。</p> <p>(2) 出版・図書<br/>ア 季報及びジャーナルを定期的に発行する。</p> <p>イ 電子ジャーナルに関して、サービスの向上を図るとともに、図書管理システムによる管理を引き続き行う。</p> <p>(3) 知的所有権<br/>ア 知財部門の体制強化及び認定 TLO との連携により、特許発掘活動、特許出願、技術移転の強化を図る。</p> <p>イ 研究成果の取扱に関するルール</p> | <p>・報道や広報に関する文書の作成を通じて、職員それぞれが専門家から子供まで対象に合わせて研究を紹介する、機構のスポークスマンとなるよう啓発を行った。また、子供向け Web ページ、報道機関向けニュースレターの制作を行った。</p> <p>・技術解説に重点を置き、特定テーマの特集を中心とする季報(和文)、ジャーナル(英文)を発行し(季報 2 回、ジャーナル 4 回)、技術の紹介、普及を図った。送付先は、季報 318 件(うち外国 37 件)、ジャーナル 543 件(うち外国 351 件)と多数の機関に配布されている。主催開催した国際会議について査読校閲を設けてプロシーディングスを完成、国内、海外の関連機関に配布した。</p> <p>・重要度の高い電子ジャーナルを 13 タイトル追加し、学術雑誌合計 465 タイトルから研究者が最新の情報を得られるようサービス向上を図った。</p> <p>・新たに、けいはんなセンターにも図書管理システム端末を導入し、関西及び鹿島の管理システム端末の更新を行い省力化を図りつつ図書の管理が一層進んだ。所内ネットワークを利用し遠隔地のリサーチセンターからも図書の検索が可能になった。</p> <p>・知財部門に知的財産に係る目利き(技術員)を配置、認定 TLO との技術移転契約を締結した。知的財産の確保及びその技術移転に関する体制強化を図った。</p> <p>・知的財産に係る目利き(技術員)による研究初期段階での知財取得計画に対する助言を</p> |

| 中期計画の項目   | 平成 16 年度計画  | 実施結果   |
|---|---|--|
| <p>の発掘、特許相談の実施、特許に関する講習会や研修などを実施する。</p> <p>ウ 発明者の特許取得に対する報償を適切に実施する。</p> <p>エ 外部コンサルタント等による特許可能性・市場性の調査を実施することを検討し、実施方針を確立する。</p> <p>オ 迅速に権利侵害等に対し対処を行う体制について検討し、方針を確立する。</p> <p>カ 委託研究においては、委託先の事情により適用できない場合等を除き、パイドール条項の適用比率を 100%とすることにより、研究開発実施者の知的財産獲得に対する意欲を高める。</p> <p>(4) 技術移転・展開</p> <p>ア 保有特許を産業界等が容</p> | <p>や、特許出願を推進するための少人数向けのセミナーを企画実施し、各研究部門における知財担当者の養成を図る。また、研究開発の初期の段階から知財を意識させるような取組みの具体的方策について検討を行う。</p> <p>ウ 発明報償金制度を引き続き実施する。</p> <p>エ 研究機構の研究成果の中から、新規事業としてビジネスにつながる技術の発掘・選別を行い、移転先の提案・相談指導を行う非常勤職員を雇用して、特許実施促進のための試行を行う。</p> <p>オ 認定 TLO と協力して、特許侵害の発見と侵害に対応する体制について検討する。</p> <p>カ 委託研究の契約については、委託者への知的所有権のパイドール条項の適用に関して明記する。</p> <p>(4) 技術移転・展開</p> <p>ア 研究成果外部公開システムの維</p> | <p>行った。知的財産の重要性や知的財産取得方法に関する講演会を行った。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 規程に基づく発明報奨金制度を引き続き実施した。</li> <li>・ 知的財産に係る目利き(技術員)を非常勤職員として 2 名採用し、特許案件の発掘と技術移転活動を行った。</li> <li>・ 今後想定される特許侵害の発見と侵害への対応方法について検討を行った。</li> <li>・ 全ての委託研究契約書(継続 82 件、新規 27 件)において、パイドール条項の適用を明記して委託研究契約を締結し、委託先研究実施者へのインセンティブを付与した。</li> <li>・ 研究成果外部公開システムを維持するとともに、新たに Web 内に産学官連携のページを設け特許情報等の紹介を行った。機関紙に定期的に製品化の例を紹介した。</li> </ul> |

| 中期計画の項目   | 平成 16 年度計画  | 実施結果   |
|---|---|--|
| <p>易に検索できるように、特許情報、製品化例紹介などの発行、ホームページ掲載を実施する。</p> <p>イ 特許フェア等の展示会への参加等を積極的に推進する。</p> <p>ウ 特許の実施許諾方針を広く公開し、特許実施を推進する。</p> <p>エ 研究開発成果を産業界が活用する場合等の技術コンサルティングの実施及び当研究機構の研究者が、自分の成果をもとに、起業する場合の支援制度について検討するし、方針を決定する。</p> <p>(5) 国際標準化への寄与</p> <p>ア 公共の利益のための自らの研究成果を含め、我が国の国際競争力強化のため、情報セキュリティ分野や無線ネットワーク分野などにおいて、日本発の国際標準化をめざして、国際標準化のための会議に出席し、会議の取りま</p> | <p>持と活用を図る。また、公開特許については、ホームページや冊子により、広く公開する。特許情報、製品化例紹介などを所内機関誌やホームページに掲載する。</p> <p>イ 特許フェア、研究発表会等の各種展示会に積極的に出展し、企業等へ特許を紹介する。</p> <p>ウ 特許ポリシーの策定を行う。</p> <p>エ 研究機構の職員が起業しようとする際のプレベンチャー支援制度について、ベンチャー相談窓口を活用しつつ、これまでの運用の結果を踏まえて制度の改善を行う。</p> <p>(5) 国際標準化への寄与</p> <p>ア 国際電気通信連合無線通信部門 (ITU-R)、国際電気通信連合電気通信標準化部門 (ITU-T)、アジア・太平洋電気通信共同体 (APT)、アジア情報基盤共同研究会 (AIC) などの関係会議に積極的に出席し、国際標準化活動に寄与する。</p> | <p>・特許フェア等(東京、神戸、北九州等全 10 ヶ所)に出展し、研究成果の展示を行った。(再掲)</p> <p>・知的財産ポリシーの策定を行った。</p> <p>・研究機構発のベンチャーに対し、施設を貸与し円滑な起業を促すために関係規程の整備を行った。</p> <p>・ APT 閣僚級会合や WTSA-04(世界電気通信標準化総会)に参加、APT のブロードバンドワークショップ、セキュリティ、遠隔医療等のそれぞれのワークショップで寄与を行った。AIC 会合ではブロードバンドネットワークデモを行うなど積極的な標準化への推進を行った。</p> |

| 中期計画の項目  | 平成 16 年度計画  | 実施結果  |
|--|---|---|
| <p>とめ役や標準化への提案などを行う。</p> <p>イ 国際標準化のための会議への寄与文書を年 20 件以上提出するなど、国際標準に関わる技術の提案を積極的に実施し、その数を増加させる。</p> <p>(6) 各種審議会等への参画<br/>ア 総務省情報通信審議会の情報通信に関する調査検討など国の施策等の策定に技術的サポートを実施する。</p> <p>(7) データの公開<br/>ア 研究開発で得られる各種データの公開・提供を継続的に実施する。</p> | <p>イ 研究グループが行っている国際標準化活動に対する支援方法を検討の上、実施する。</p> <p>(6) 各種審議会等への参画<br/>総務省情報通信審議会等に専門委員等として参画し、引き続き積極的に寄与する。</p> <p>(7) データの公開<br/>学術的価値又は産業界において価値のあるデータについて、必要に応じて、適正な対価を徴収しつつ、研究成果の普及に努める。また、利用者の利便性を考慮しつつ、ホームページによる電離層観測データ、宇宙環境情報の観測データ、航空機搭載高分解能映像レーダの観測データなどの公開を引き続き行う。</p> | <p>・標準化会議への延べ参加 87 回、寄与文書提出件数、(ITU, ITEF, IEEE, CISPR, APT, IVS)計 62 件、標準化に寄与した勧告数 10 件、審議会の委員数 25 人。標準化関連情報について内部向け Web で周知を行った。ITU の TIES(情報交換サービス)の所内利用者を増やし、国際標準化活動への支援を実施した。</p> <p>・情報通信審議会に 12 名(平成 15 年度 12 名)をはじめ各種審議会に職員が出席し、国の研究開発に関する政策立案等への貢献を行った。</p> <p>・観測データ、ソフトウェア、技術情報について公開を行い世界各国で利用されている。</p> <p>・総務省受託により作成した生体 EMC モデルについて契約に基づき共同研究先に無償で公開を開始した。</p> <p>・日本語コーパス(有限標本化)についてデータ資料集を作成した。</p> <p>・VLBI データ処理ソフトウェアについて Web で公開し、無償ライセンスのもと 7 カ国で使用され世界標準のソフトウェアとなっている。</p> <p>・電離層定常観測結果及び処理を施した異常現象発生状況を 2 分未満の実時間で Web 公開した。二次処理を施したデータベースはインターネットと印刷物により世界各国の機関と研究者に提供されている。</p> <p>・太陽観測から突発性電離層擾乱(SID)の予測マップを作成し、実時間で Web 公開した。</p> <p>・航空機搭載高分解能映像レーダデータについては処理を経て、観測パラメータ、ブラウザ画像を公開し、データ要求を受け付けている。</p> |

| 中期計画の項目  | 平成 16 年度計画  | 実施結果   |
|--|---|--|
| <p>4 高度通信・放送研究開発のための共同利用施設整備業務(法第 13 条第 1 項第 8 号の業務)に関する事項</p> <p>(1) 高度通信・放送研究開発を行うために共同利用施設を適切に整備・維持管理し、利用者が高度な技術の習得や、多くの成果を得ることができるよう、研究指導員による適切な指導を行い、利用者の 70%以上から満足が得られるようにする。</p> <p>(2) 高度通信・放送研究開発のための共同利用施設における研究開発成果の評価を行い、その結果を分析し、その後の施設運営の改善に反映させる。</p> | <p>4 高度通信・放送研究開発のための共同利用施設整備業務(法第 13 条第 1 項第 8 号の業務)に関する事項</p> <p>(1) 共同利用施設を利用者が有効活用できるように、機器の整備及び施設の維持管理を適切に行うとともに、利用者に対する適切な指導を行う。利用者の満足度及び要望等を把握するために、アンケート調査を実施する。</p> <p>(2) 研究開発成果について評価・分析を行い、その後の施設運営の改善に反映する。</p> | <p>・利用者の意見を踏まえつつ、可能な限りの設備やソフトウェアの更新等を実施した。また、各センターには、利用者に対する指導等を行うセンター員を配置して、利用者の利便性確保に努めてきた。</p> <p>・利用者の満足度や要望等を把握するため、第 4 四半期に、利用者に対するアンケート調査を実施し、研究開発設備の整備状況、センター員の対応状況、受けた指導等の内容等に関する評価のほか、センターの満足度等を調査した。</p> <p>・その結果、中期計画における目標である 70%を上回る満足度(大変満足、満足、まあ満足との回答の割合)96%を得たほか、センター員の対応やその指導内容等についても、9 割を超える肯定的な回答を得ている。</p> <p>・各センターの公募利用審査委員会において、各利用プロジェクトの研究開発の内容及びその成果につき評価を実施した。また、同委員会で出された意見等を踏まえつつ、ネットワーク利用環境の改善等、施設運営の見直しを適宜実施した。</p> |
| <p>5 高度通信・放送研究開発に係る助成金交付業務(法第 13 条第 1 項第 9 号の業務)に関する事項</p> <p>(1) 制度の利用者が容易に事業の趣旨や応募方法等を理解できるよう、官報やホームペ</p>  | <p>5 高度通信・放送研究開発に係る助成金交付業務(法第 13 条第 1 項第 9 号の業務)に関する事項</p> <p>(1) 応募要領、交付要綱についてホームページ上に掲載するとともに、公募時期については官報掲載を行う。また、制度説明会を全国で実施</p>   | <p>・3 助成制度(テレコム・インキュベーション、高齢者・障害者向け通信・放送サービス充実研究開発助成、国際共同研究助成)に関し、研究機構発足後直ちに報道発表・官報掲載を行うとともに、応募要領、交付要綱等関係資料をホームページ上に掲載。</p> <p>・また、地方総合通信局の協力を仰ぎ、全国 12 箇所で制度説明会を開催するなどの周知・広報活動を展開した。</p>   |

| 中期計画の項目  | 平成 16 年度計画   | 実施結果  |
|--|--|---|
| <p>ージに掲載するとともに報道発表を行うほか、説明会を開催する。</p> <p>(2) 採択案件の選定に当たっては、外部の専門家・有識者による厳正な審査・評価を行い、その結果に基づいて決定する。また、採択した助成先について公表する。</p> <p>(3) 助成金の交付については、公募の締め切りから交付決定までの研究機構分の処理期間を概ね 60 日以内とする。</p> <p>(4) 助成した研究開発の実績について、知的資産(論文、知的財産等)形成等の観点から評価を行い、結果をその後の業務運営の改善に反映させる。</p> | <p>する。</p> <p>(2) 採択案件の選定にあたっては、外部の専門家・有識者による厳正な審査・評価を行い、その結果に基づいて決定する。また、採択した助成先について公表する。</p> <p>(3) 助成金の交付については、公募の締め切りから交付決定までの研究機構分の処理期間を概ね 60 日以内となるようにし、事務処理と支援の迅速化を図る。</p> <p>(4) 助成した研究開発の実績について、知的資産(論文、知的財産等)形成等の観点から評価を行い、結果をその後の業務運営の改善に反映させる。</p> | <p>実施結果</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・採択案件の選定にあたっては、助成制度ごとに外部の専門家・有識者による評価委員会を設置し、書面審査のみならず質問等を行うなどにより厳正な審査を行い、その評価結果に基づき下記の件数の助成先を決定した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>先進技術型研究開発助成(テレコム・インキュベーション) 応募 76 件、採択 23 件</li> <li>高齢者・障害者向け通信・放送サービス充実研究開発助成 応募 23 件、採択 12 件</li> <li>国際共同研究助成 応募 9 件、採択 5 件</li> </ul> </li> <li>・助成先については報道発表するとともに、ホームページ上で公表した。</li> <li>・3 助成制度ともに、事務処理の迅速化を図り、公募締め切りから交付決定までを 60 日間で達成した。</li> <li>・助成した研究開発における知的資産形成状況等の評価に資するため、知的資産形成状況の継続報告を義務付けた。</li> <li>・評価の参考とするため、以前に終了した案件についての調査を行い、知的資産形成状況についてのとりまとめを行った。</li> <li>・知的財産権の取得についてはこれまでも一定の成果は挙がっているところであり、更に成果を高めるため助成終了後も助成事業者に対して引き続き特許出願等に努めるよう促した。また、公募に当たって知的資産形成の重要性を強調するなど業務運営の改善を図った。</li> </ul> |

| 中期計画の項目   | 平成 16 年度計画  | 実施結果  |
|---|---|---|
| <p>(5) 特に高齢者・障害者向け通信・放送サービス充実研究開発助成金については、成果発表会を開催するなど、業務成果の周知に努める。</p>   | <p>(5) 高齢者・障害者向け通信・放送サービス充実研究開発助成金については、成果発表会を開催するなど、業務成果の周知に努める。</p>   | <p>・平成 15 年度に助成した高齢者・障害者向け通信・放送サービス充実研究開発事業全 9 件について、都内で成果発表会(研究発表及び展示)を開催し、業務成果の周知を行うとともに、開発関係者と利用者団体との情報や意見交換を行った。</p> <p>・参加者に対してアンケートを実施し、回答者の 9 割以上から、理解しやすく大変参考になったとの肯定的な回答を得た。</p>   |
| <p>6 高度通信・放送研究開発に関する海外研究者招へい業務(法第 13 条第 1 項第 10 号の業務)に関する事項</p> <p>(1) 海外からの研究者を受け入れるための体制を確立し、海外から当該研究開発分野において博士相当の研究能力を有する研究者又はこれと同等レベルの寄与が期待できる研究者を招へいする。</p> <p>(2) 招へい者の選定に当たっては、高度通信・放送研究開発の進展度や当該招へい者によって期待し得る寄与の程度を比較考慮して、効果の高いものを選定する。</p> <p>(3) 海外研究者招へいの実績について、当該招へい者によって当初期待した寄与度の達成状況等の観点から評価を行</p> | <p>6 高度通信・放送研究開発に関する海外研究者招へい業務(法第 13 条第 1 項第 10 号の業務)に関する事項</p> <p>(1) 研究機構が実施する高度通信・放送研究開発をより円滑に推進するため、海外から当該研究開発分野において博士相当の研究能力を有する研究者又はこれと同等レベルの寄与が期待できる研究者を 7 名以上招へいする。</p> <p>(2) 招へい者の選定にあたっては、高度通信・放送研究開発の進展度や当該招へい者によって期待し得る寄与の程度を比較考慮して、効果の高いものから選定する。</p> <p>(3) 海外研究者招へいの実績について、当該招へい者によって当初期待した寄与度の達成状況等の観点から評価を行い、その結果をその後</p> | <p>フランス国立情報・自動制御研究所研究員、中国浙江大学講師を招き、リアルタイムアニメーション技術等 CG 技術高度化の研究開発を推進したほか、メキシコ国立天文・光学・電子研究所研究員を招へいし、ナチュラルビジョンの伝送技術の利用展開に向けた研究を推進するなど、計 7 名の優秀な海外研究者を招へいし、研究機構が取り組む高度通信・放送研究開発に関し、優れた研究成果を達成した。</p> <p>・研究開発課題の内容が先導的であること及び研究者の実績等から、H17 年度に招へいする研究者についても、中国上海ベル共同研究所のプロジェクトエンジニアによる「光無線と光ファイバーのフル光接続技術に関する研究開発」、スイス原子核物理研究所研究員による「情報技術によるイメージング通信システムの構築に関する研究開発」など、高い効果が期待し得る者を適切に選定した。</p> <p>招へい研究員の受入先機関から研究者の寄与度に関して高い評価が得られ、今後の本制度の継続実施に期待が寄せられた</p> <p>・当該研究者の研究実績及び期待した寄与度の達成度について、招へい研究者の受入先より報告を求めた結果、「複数ユーザー間における安全な量子プロトコルの構築に貢</p> |

| 中期計画の項目  | 平成 16 年度計画  | 実施結果   |
|--|---|--|
| <p>い、その結果をその後の事業運営の改善に反映させる。</p> <p>7 通信・放送事業分野の情報提供等業務(法第 13 条第 1 項第 11 号の業務)に関する事項</p> <p>(1) インターネット上に開設した「情報通信ベンチャー支援センター」のリニューアルを中期目標の期間中に実施するとともに、掲載内容の定期的更新を行い、年間アクセス件数を 130 万件以上にする。</p> <p>(2) ベンチャー企業、サポーター企業の相互のニーズ(例: 技術提携)を結びつけるためにインターネット上に設けた「情報通信ベンチャー交流ネットワーク」の会員数を中期</p> | <p>の事業運営の改善に反映させる。</p> <p>7 通信・放送事業分野の情報提供等業務(法第 13 条第 1 項第 11 号の業務)に関する事項</p> <p>(1) 平成 17 年度の「情報通信ベンチャー支援センター」のリニューアルに向け、利用者等へのアンケート調査を実施し、検討を進める。また、ベンチャー企業関係者へのインタビュー記事や情報通信の動向に関するコンテンツを充実する。</p> <p>(2) 「情報通信ベンチャー交流ネットワーク」の会員増を目指し、個別の会員に応じたマイページや自動マッチングシステムの導入、参加型イベントを通じた PR を行う。</p> | <p>献(Anderson C.A.Nascimento)、「形状の複雑な CG 映像を高速に生成するためのハイブリッドレンダリング法を開発、それに関連した芸術科学会主催の論文コンテストにおいて優秀論文賞を受賞(Zhao Xing)」など、全ての研究者において、高い評価が得られ、本制度の発展拡充に向けた期待も表明された。これらの結果を踏まえ、今後、招へい者の選定にあたっては、受入先機関による研究者の評価結果を参考に、高度通信・放送研究開発の進展度や当該招へい者によって期待し得る寄与の程度を比較考量して、より効果の高いものから選定する。</p> <p>・平成 16 年度の年間アクセス件数は、約 164 万件であり、中期目標の目標値 130 万件以上を 26%、前年度実績の 140 万件を 17%上回った。</p> <p>・サイトのリニューアルに向けたアンケートを実施し、リニューアル案の検討を進めた。</p> <p>・次のコンテンツを追加し、ベンチャー経営や情報通信の動向等に関する知識の習得、ノウハウの向上等を支援した。</p> <p>情報通信ベンチャーの経営者やベンチャーの支援者等へのインタビュー記事<br/> 情報通信の動向に関するレポートやコラム<br/> 経営知識に関する解説記事やベンチャー経営の課題に関するコラム<br/> 各種団体のイベント・助成情報等の随時更新<br/> 情報通信ベンチャーの企業情報データベースの運用開始 等</p> <p>・登録者(平成 17 年 3 月末で約 1,900 名)に対し、メールマガジンを 81 回配信した。</p> <p>・交流ネットワーク会員数は 488 人となり(平成 17 年 3 月末)、中期計画の目標値 400 以上を 22%、前年度末実績の 395 人を 24%上回った。</p> <p>・マイページ(会員毎に独自のトップページを提供)及び自動マッチングシステム(マッチングを希望する登録内容に応じ、メールにより自動的に新規会員を紹介)の運用を開始した。</p> <p>・「ユビキタスネット社会におけるベンチャービジネスの可能性を探る」をテーマとし</p> |

| 中期計画の項目   | 平成 16 年度計画   | 実施結果   |
|---|--|--|
| <p>目標の終了時に 400 以上にす<br/>る。また、情報通信ベンチャ<br/>ーのビジネスプラン発表会、<br/>知的財産戦略セミナー、情報<br/>通信の動向に関するセミナー<br/>等リアルな場でのイベントを<br/>中期目標の期間中に 25 回以<br/>上開催する。</p> <p>(3) 情報提供やイベントの評<br/>価についてのアンケート調査<br/>を行い、利用者の満足度とニ<br/>ーズを把握し、その結果をそ<br/>の後の業務運営に反映させる<br/>とともに、7 割以上の回答者<br/>から肯定的な回答を得る。</p> | <p>(3) 以下のイベントを開催する。</p> <p>ア ITベンチャー知的財産セミナー<br/>を全国 7 箇所で開催する。</p> <p>イ 情報通信ベンチャーがベンチャ<br/>ーキャピタル等のビジネスパート<br/>ナーにビジネスプランを発表する<br/>機会を提供するビジネスプラン発<br/>表会を 2 回開催する。</p> <p>ウ 総務省の地方総合通信局と連携<br/>して、新たに地域の情報通信ベンチ</p> | <p>てイベントを開催し、会員同士の交流等を行った。</p> <p>・次のとおり、27 回のイベントを開催し、のべ 2,568 名の参加を得た(前年度は、23 回開催し、1,758 名が参加)。開催にあたっては、総務省の総合通信局、中小企業基盤整備機構等のベンチャー支援団体等と連携することで、効率的に周知、運営を行った。</p> <p>・IT ベンチャー知的財産セミナーを札幌等全国 7 ヲ所で、総務省の総合通信局、日本弁理士会と共同で開催した。のべ 1,000 名以上の参加があり、特に地方都市における知財知識を兼ね備えた情報通信ベンチャーの育成に貢献することができた。</p> <p>・ビジネスプラン発表会を 2 回開催し、事前に選考、プレゼンの訓練も行った上で、各回 10 名程度が発表を行った他、製品等の展示、参加者の交流も併せて実施した。発表者・展示者に行ったアンケート調査では、発表プランに関する商談等につながった、人脈形成ができた、ビジネスプランの再検討・充実に役立ったなどの成果があったとする回答があった。</p> <p>・仙台、大阪及び広島において、総務省の総合通信局と共同で、ビジネスプランの作成方法や経営知識等を講義するセミナーやビジネスプラン発表会を開催し、地方発の</p> |

| 中期計画の項目  | 平成 16 年度計画   | 実施結果  |
|--|--|---|
| <p>8 研究開発等業務、研究開発支援業務及び通信・放送事業分野の情報提供等業務に関するその他の事項</p> <p>(1) 受託等に基づく業務</p> <p>受託業務は本来業務との整合</p> | <p>ヤー向けのイベントを開催する。</p> <p>エ 情報通信ベンチャーに対し経営知識等を講義する「起業家経営塾」と新たに開始する情報通信の動向に関するセミナーをあわせて7回開催する。</p> <p>(4) 情報提供やイベントの評価についてアンケート調査を行い、利用者の満足度とニーズを把握し、その結果をその後の業務運営に反映させる。また、情報通信企業や専門家などとの意見交換会を開催し、業務運営改善の参考とする。</p> <p>8 研究開発等業務、研究開発支援業務及び通信・放送事業分野の情報提供等業務に関するその他の事項</p> <p>(1) 受託等に基づく業務</p> <p>ア 国からの受託等に基づく業務</p> <p>(ア) 電波利用料財源による国から</p> | <p>ベンチャーを支援した。</p> <p>・「起業家経営塾」は、起業経営セミナーとビジネスプランセミナーを合計で12回開催した。また、新たに「情報通信ビジネスセミナー」をコビキタス、ブロードバンド、モバイルビジネスをテーマに3回開催した。これらにより、ベンチャーの経営ノウハウ等の習得を支援した。</p> <p>・イベント毎に参加者にアンケートを実施し、中期計画の目標値7割以上を上回る9割以上の回答者から、役に立った、参考になったなどの肯定的回答を得た。</p> <p>・年度末にサイト利用者にアンケート調査を実施し、中期計画の目標値7割以上を上回る9割以上の回答者から、有益であるとの肯定的回答を得た。</p> <p>・これらのアンケート調査結果は、業務運営において、サイトのリニューアル時のコンテンツの充実、イベントのテーマ選定や運営方法などに反映していく。</p> <p>・情報通信ベンチャー交流ネットワークのサポーター企業の専門家等との意見交換会を実施した。その場で出た意見を踏まえ、本業務と助成金交付業務との連携を図るなど、業務運営の改善を行った。</p> <p>・本業務の実施に当たっては、年度当初に年間スケジュールを策定した上で、毎月、月間スケジュールを策定すること等により、計画的な業務執行を行うとともに、総務省の総合通信局、ベンチャー支援団体と連携してイベントやサイトの周知を行い、効率的な業務運営を行った。</p> <p>・14件、総予算額6,736百万円の電波利用料財源による国からの受託業務を着実に実施した。(H14年度は15件9,650百万円、H15年度は14件8,539百万円)</p> |

| 中期計画の項目   | 平成 16 年度計画   | 実施結果   |
|---|--|--|
| <p>性を考慮しつつ、相乗効果が得られるように配慮して推進する。</p> <p>ア 国からの受託等に基づく業務</p> <p>(ア) 技術試験事務、電磁環境構築技術の開発等の国からの受託業務について、継続的かつ確実に実施し、所定の成果をあげることにより、国の情報通信行政に貢献する。</p> <p>(イ) 型式検定に係る試験事務及び研究開発業務等を国からの受託等により確実に実施</p> | <p>の受託業務について、以下の項目を実施する。</p> <p>A 電波監視施設の整備・維持運用</p> <p>B 周波数逼迫対策技術試験等の事務</p> <p>C 標準電波による無線局への高精度周波数の提供</p> <p>D 無線局の運用における電波の安全性に関する評価技術</p> <p>(イ) 型式検定規則に基づく試験及びそれに付帯する業務を適切に実施する。</p> | <p>2 件、予算額 99 百万円</p> <p>10 件、予算額 4542 百万円</p> <p>1 件、予算額 541 百万円</p> <p>1 件、予算額 755 百万円</p> <p>・委託試験業務を確実に実施した。(受検:5 件、届出:21 件)</p> |

| 中期計画の項目                                   | 平成 16 年度計画  | 実施結果   |
|---|---|--|
| し、研究機構のもつ技術ポテンシャルを社会へ還元する。                | <p>(ウ) 国からの受託研究として、以下の項目を実施する。</p> <p>A 搭載水素メーザの小型軽量化などの観点から試作試験用モデルの試作・改良を継続し、エンジニアリングモデル(EM)の開発に着手する。時系管理に関しては、搭載時刻管理部の基本設計を行い、EM 開発に着手する。また、地上主制御局との間の高精度時刻比較系の概念設計・予備実験を実施する。通信システムに関しては、測位情報を送受するための搭載機器について基本設計を行い EM 開発に着手する。</p> <p>B 電子時刻認証技術等について、実証用システムを構築し、性能、動作状況を計測し、メーカー、時刻認証事業者等と協力し、実証実験を進める。</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・準天頂衛星システムにおいて、衛星搭載水素メーザ原子時計についてはさらなる小型軽量化などの観点から試作モデルの改良を行い、それを反映して EM 設計を完了した。</li> <li>・高精度時刻管理系・通信系に関しては、高精度時刻比較の観点から設計を進め、搭載部については EM 設計を完了し EM の開発に着手、地上系についても基本設計を実施し予備実験も行った。</li> <li>・なお学会等での発表を 33 件(うち 3 件は誌上論文)行なった。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・H16 年度は、高信頼時刻認証技術、高速時刻認証技術等について、機器開発、ソフトウェア作成を行い、年度当初の性能目標を達成した。また、H15 年度に構築した個別技術検証用のサブシステムを統合し、連係動作させる実証実験を行い、時刻配信を受けて証明可能な時刻認証が発行されるまでの一連の動作を確認した。</li> <li>・また、都内のデータセンタに実証実験プラットフォームを構築し、時刻認証事業者等と協力しながら、問題点の洗い出し、運用ノウハウの蓄積等を行った。この成果の一部は、「タイムビジネス用時刻配信」の運用ポリシーに反映されている。</li> </ul> |
| イ 国や公的機関などの競争的研究費等による研究<br>(ア) 国や公的機関などの各 | イ 国や公的機関などの競争的研究費等による研究<br>(ア) 文部科学省の科学技術振興調  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・振興調整費:12 件、209 百万円(昨年度 13 件、414 百万円)、地球科学技術調査研究促進費:1 件、6 百万円(昨年度 1 件、7 百万円)、地球環境研究総合推進費:2 件、45 百万円(昨年度 4 件、64 百万円)、科研費:16 件、61 百万円(昨年度 9 件、11 百万円)を獲得し</li> </ul>  |

| 中期計画の項目   | 平成 16 年度計画   | 実施結果   |
|---|--|--|
| <p>種競争的研究資金等は、積極的に獲得に努め、有効な運用を図るとともに、研究開発の活性化に役立てる。</p> <p>(イ) 民間からの受託は、当研究機構の研究内容との整合性、研究施設や研究者等のリソース配分を考慮して実施する。</p> <p>(2) 研究交流、情報収集、調査等</p> <p>ア 共同研究</p> <p>(ア) 産学官の研究者を結集して研究開発プロジェクトを推進するためのコーディネータ機能を果たすとともに、外に開かれた研究環境の提供を実施する。</p> <p>(イ) 国際連携を重要な戦略として位置付け、研究活動のグローバルな展開を推進する。国内外の研究機関と広く連携をとり、期末に共同研究件数を国内外計 500 件以上とし、研究開発を推進する。</p> | <p>整費、海洋開発及び地球科学技術調査研究促進費、環境省の地球環境研究総合推進費等からの研究費獲得に努める。</p> <p>(イ) 民間からの受託を増加させる方策について検討するとともに、民間からの受託を積極的に実施する。</p> <p>(2) 研究交流、情報収集、調査等</p> <p>ア 共同研究</p> <p>(ア) 産学官の研究者を結集して研究機構との有機的な連携を図るため、研究開発プロジェクトを推進するためのコーディネータ機能の検討を行う。</p> <p>(イ) 研究活動のグローバルな展開を推進する。特にアジア地域との連携を強化するために、アジア研究連携センターにおいて、研究発表会の開催などを行う。また、国内外の研究機関と共同研究を推進する。</p> | <p>た。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・科学研究費補助金の H17 年度公募分への応募は、文部科学省が応募者資格を緩和したことに伴い、機構内でも長期専攻研究員へ積極的な応募を働きかけた。その結果、応募件数が増加し、新規採択件数が昨年度の 5 件から 11 件に増加した。</li> <li>・民間からの受託件数は 3 件(H15 年度は 2 件)。</li> <li>・認定 TLO に研究成果を技術移転させるための研究開発プロジェクトを発掘させる機能を持たせた。</li> <li>・清華大学、中国科学院、中国情報産業部電信研究院などとの包括的共同研究の覚書をかかずなど、グローバルな国際連携の展開を図った。アジア研究連携センターでは、記念式典の開催、国際会議の主催(1 件)、共催・支援(3 件)、ICT 関連催事出展(2 件)を行った。内 1 件ではタイ政府と緊密な連絡をとり国王の臨席を得ている。4 カ国 10 研究拠点への訪問を実施し情報収集・連携強化を図り、共同研究や国際標準化の推進に寄与した。</li> <li>・平成 13～16 年にかけて、国際共同研究 459 件、大学・公的機関との共同研究 692 件、民間企業との共同研究 281 件を実施した。</li> </ul> |

| 中期計画の項目   | 平成 16 年度計画  | 実施結果   |
|---|---|--|
| <p>(ウ) 外部機関との委託・受託などの多様な形態による共同研究について、関係機関との競合関係にも配慮しつつ、役割分担を行い、効率的、効果的に推進するとともに、共同研究において研究機構の研究施設・設備の外部研究者による利用を推進する。</p> <p>(エ) 共同研究テーマや共同研究先については、透明性を確保するとともに、国際共同研究等の国際的な連携が必要な施策の実施に資するための情報収集を行う。</p> <p>イ 海外の情報通信分野の政策、企業動向等について、必要な情報収集、調査等を行い、その成果をインターネット等により公表する。</p> <p>ウ 国内、国際研究集会への派遣</p> <p>(ア) 国内外で開催される研究集会への研究者の出席をより一層積極的に進め、研究開発成果の発信、情報交換を活</p> | <p>(ウ) 共同研究の状況について定期的にインターネット等を通じて公開する。また、これまでのけいはんな研究センターや横須賀研究センター(YRC)などの取り組みに加えて、関西先端研究センターを外部研究者が利用する研究拠点として活用するための方策について、検討を行う。</p> <p>(エ) ワシントン事務所及びパリ事務所を欧米における拠点として、引き続き国際共同研究等の国際的な連携が必要な施策の実施に資するための情報収集に努める。</p> <p>イ 海外事務所等を活用して欧米の情報通信分野の政策、企業動向等について情報収集、調査等を行い、その概要をインターネット等により公表する。</p> <p>ウ 国内、国際研究集会への派遣適切かつ効果的な学会・研究会への発表を引き続き推進する。</p> | <p>・インターネットを通じて、共同研究の実施件数等を公開している。</p> <p>・けいはんなオープンラボや YRP 研究開発推進協会の共同研究スキーム及び YRP テストベッドフォーラムを通じた共同研究を継続するとともに、関西先端研究センターに脳情報オープンラボを新規に開設した。</p> <p>(次項にまとめて記載。)</p> <p>・ワシントン及びパリの現地における情報収集活動、調査等のための会議活動等を実施した。またそれらから得た情報を随時、組織全体の研究開発・企画運営に利活用するとともに、Web を通じて公表した。</p> <p>・国内外の研究集会にて、のべ 2201 件の発表を行った。</p> |

| 中期計画の項目  | 平成 16 年度計画  | 実施結果  |
|--|---|---|
| <p>発に実施する。</p> <p>工 国内、国際研究集会の開催<br/>国際的に認められる中核的研究機関を目指し、国内・国際研究集会を自ら開催する。特に、国内外の研究者に広く認められる定例シンポジウムを開催する。</p> <p>オ 国内、国外の研究機関への中・長期派遣<br/>研究者の研究能力の向上、他機関との研究協力、技術指導を目的として研究者の国内、国外の研究機関への中・長期派遣を積極的に実施する。</p> <p>カ 学会、研究調査委員会等への寄与<br/>(ア) 関連する学会・研究調査委員会等への役員・委員の派遣、運営への寄与、資料・データの提出などの協力を行い、積極的に貢献する。</p> <p>キ 国内、海外の研究者の受入れ<br/>(ア) 優秀な流動研究者を広く集められるよう、待遇・研究環境面を充実させる。</p> | <p>エ 国内、国際研究集会の開催<br/>年 30 件以上の国内・国際研究集会の開催等を行うなど、研究機構の研究開発活動が世界に認知されるように、情報発信の質の向上に努める。</p> <p>オ 国内、国外の研究機関への中・長期派遣<br/>研究発表や情報交換のために必要な国内・国外の研究機関への派遣が積極的に推進される状況の中で、中・長期的派遣についても必要に応じて推進する。</p> <p>カ 学会、研究調査委員会等への寄与<br/>情報通信や宇宙開発に関連する学会及び研究調査委員会等に委員等として職員を派遣し、学会等への貢献を引き続き行う。</p> <p>キ 国内、海外の研究者の受入れ<br/>(ア) 国内外の研究者等の受入れを積極的に行う。</p> | <p>・ 62 件の国内研究集会(昨年度 19 件)、23 件の国際研究集会(昨年度 5 件)を主催、共催、後援し、高い情報発信に努めた。</p> <p>・ H16 年度は、共同研究実施のために海外研究機関への派遣を 2 名、文部科学省の制度による海外派遣を 2 名実施した。さらに研究機構独自の研究者派遣スキームの新設について検討を行った。</p> <p>・ のべ 120 名の職員が関連する学会及び研究調査委員会等に委員等として参画し、学会等に貢献した(昨年度 145 名)。</p> <p>・ 国内外の研究者の受け入れを積極的に行った(招へい研究員 42 名(うち外国人 16 名)、特別研究員 180 名(うち外国人 30 名))</p> |

| 中期計画の項目   | 平成 16 年度計画  | 実施結果   |
|---|---|--|
| <p>(イ) 積極的に外国研究者の受入れを進めるとともに、生活環境面を含めた支援体制を整備する。</p> <p>(ウ) 世界トップクラスの研究者も招へいできるよう、招へい型任期付き採用の弾力的運用について努力する。</p> <p>(3) 研究者・技術者等の育成<br/>ア 連携大学院、研修生の受入れ<br/>(ア) 大学と協力して連携大学院を進め、大学院教育に寄与するとともに、人材の育成に貢献する。</p> <p>(イ) 上記の連携大学院以外の大学院生等についても、研修生として受入れ、人材の育成に貢献する。</p> <p>(ウ) 研究機構で研究を行う大学院生等に対するリサーチアシスタントなどの制度の導入について検討し、方針を確</p> | <p>(イ) 海外からの研究者に対する一元的支援に関する検討結果を踏まえて、支援体制を整備する。</p> <p>(ウ) 各種招へい制度の活用を図る。</p> <p>(3) 研究者・技術者等の育成<br/>ア 連携大学院、研修生の受入れ<br/>(ア) 電気通信大学、都立科学技術大学、横浜国立大学、北陸先端科学技術大学院大学、大阪大学、神戸大学、姫路工業大学、九州工業大学及び上智大学との連携大学院を継続して行うとともに拡充について検討する。</p> <p>(イ) 大学院生等の研修生の受入れ、研究指導などを行う。</p> <p>(ウ) 理工系等研究に関連する分野の大学院生等に対して、各種制度を活用し、積極的な受入れを行う。</p> | <p>・より効率的な業務の推進の観点から、旧 TAO より承継した海外研究者招へい業務も含め、海外からの研究者に対する支援を国際連携室において一元的に行う体制を整備した。</p> <p>・日本学術振興会の制度等各種制度を活用し、国内外の研究者の受け入れを積極的に行った。</p> <p>・従来からの連携大学院を継続するとともに、新たに東北大学との連携大学院に関する契約を締結した。</p> <p>・研修員として、160 名(うち国外の大学より 8 名)の大学院生等を受け入れた。</p> <p>・リサーチアシスタント受入規程を策定した。</p> |

| 中期計画の項目   | 平成 16 年度計画  | 実施結果   |
|---|---|--|
| <p>立する。</p> <p>イ 民間の研究者・技術者の受入れ<br/>民間の研究者・技術者を受け入れることにより、研究指導を行い、技術移転を推進する。</p> <p>9 基盤技術研究促進業務(法第 13 条第 2 項第 2 号の業務)に関する事項</p> <p>(1) 公募にあたっては、ホームページ等のメディアや公募説明会を最大限に活用して情報提供する。また、公募にあたってはホームページ上に公募開始の 1 ヶ月前には公募に係る事前の周知を行う。</p> <p>(2) 委託先の決定を公募締切から原則として 120 日以内とし、可能な限りこの期間を短縮するなど、応募者の利便性の確保に努める。</p> <p>(3) 民間のみでは取り組むのが不可能な中長期かつリスクの高い技術テーマにつき、民</p> | <p>イ 民間の研究者・技術者の受入れ<br/>民間からの研究者・技術者を積極的に受け入れる</p> <p>9 基盤技術研究促進業務(法第 13 条第 2 項第 2 号の業務)に関する事項</p> <p>(1) 研究機構のホームページにおいて、公募に係る事前の周知、公募に係る文書等を分かりやすく掲示するとともに、公募説明会を実施するなど多様な形で公募情報の提供を行う。また、質問等についてもメール等を活用して適宜対応を行う。</p> <p>(2) 5 月上旬頃を公募の締切として、その後 120 日以内に委託先の決定を行えるよう外部評価委員会の運営、関係機関との調整を行う。</p> <p>(3) 飛躍的な技術進歩の達成や新規市場の創造等をもたらす知的財産を形成するような情報通信分野</p> | <p>・民間からの技術者を積極的に受け入れ、H16 年度は、82 名の研究者等を民間から受け入れた。</p> <p>・公募にあたっては、1 ヶ月以上前に機構ホームページ等による事前周知を行ったほか、報道発表、学会誌広告、公募説明会開催を実施した。</p> <p>・公募説明会においては、説明会後の質問等に備え当方のメールアドレスを周知するとともに、出席者のメールアドレスの情報を収集し、双方向の連絡体制の確立に努めた。</p> <p>・27 件(20 社)の提案があり、評価委員、専門委員による評価、シンクタンクへの事業化調査委託、ヒアリングを実施し、総務省及び財務省への説明を経て、評価委員会において評価を決定した。</p> <p>・最終的には理事会において 7 件の採択を決定し、提案者への結果通知を含め 120 日以内に事務処理を終了した。</p> <p>・公募にあたっては、研究開発期間は 5 年以内で提案者が自由に設定できることとし、また提案金額の規模も特段定めないこととし、真に優れた研究開発を柔軟に提案できるようにした。なお、収益の可能性についてはシンクタンクに委託し専門家の観点か</p> |

| 中期計画の項目   | 平成 16 年度計画   | 実施結果   |
|---|--|--|
| <p>間の能力を活用して研究機構が資金負担を行うことによりその研究開発を推進する。このため、情報通信分野における国際的な研究開発動向、我が国産業界の当該技術分野への取組状況や国際競争力の状況、当該技術により実現される新市場・新商品による我が国国民経済への貢献の程度、情報通信政策の動向、国際貢献の可能性等を十分に踏まえつつ、適切な採択案件の選定と着実な推進を図るものとする。なお、基盤技術研究の委託については収益の可能性がある場合等に限定し、知的財産の形成等のパブリックリターン構築がなされるような案件につき研究開発を行うものとする。</p> <p>(4) 外部の専門家及び有識者による評価委員会を設置し、客観的な審査・採択基準に基づき、公正な評価を行う。採択評価については、同一の研究開発への競争的研究資金の</p> | <p>における基盤技術を政府等以外から広く公募し、柔軟な研究開発期間及び規模の下で、優れた提案に係る基盤技術研究の実施を当該提案者に委託する。なお、基盤技術研究の委託にあたっては、収益の可能性の確保のために外部シンクタンクを活用するなどして専門的見地からの見極めを行う。</p> <p>(4) 外部評価委員会により、あらかじめ公表された採択評価の方法に基づき、公正な評価を行う。評価にあたっては、同一の研究開発への競争的研究資金の重複、特定研究者への研究費の集中を排除しつつ、より</p> | <p>らの調査を行うとともに、絞り込んだ案件について事業化のための二次ヒアリング等により精査し、事業性の確認を定量的に行うなど従来に比較して格段に向上させた。</p> <p>・採択評価の方法は、業務規程として明確化し、これをホームページで公開しているところであるが、公募説明会において提案希望者等に説明を行い一層の周知を図った。</p> <p>・提案された案件については、規程に従って外部評価委員会により公正かつ定量的な採択評価を行い、基盤技術性(影響度及び波及性)の高い案件を選定した。</p> <p>・選定においては、他省庁の制度の案件採択状況を確認し、案件の重複及び特定研究者への研究費の集中がないかを確認するとともに、機構内部での研究との重複につい</p> |

| 中期計画の項目   | 平成 16 年度計画   | 実施結果   |
|---|--|--|
| <p>重複、特定研究者への研究費の集中を排除しつつ、より市場創出効果・雇用創出効果等が大きく、広範な産業への高い波及性を有し、中長期的視点から我が国の産業競争力の強化に資する案件を選定する。選定結果の公開と不採択案件応募者に対する明確な理由の通知を行う。</p> <p>(5) 採択案件については、その実用化に向け委託先における知的財産権化を促すとともに、他に先駆けて国際標準の確立に貢献するよう努めること等により、研究開発、知的財産権取得及び標準化の一体的な推進を図る。</p> <p>(6) 採択案件(原則として2年以上の研究期間のもの)の研究期間の中間段階(原則として、研究開発期間が2年を超え4年以下の研究開発課題は2年目に当たる年度内、4年</p> | <p>市場創出効果・雇用創出効果等が大きく、広範な産業への高い波及性を有し、中長期的視点から我が国の産業競争力の強化に資する案件を選定する。選定結果の公開と不採択案件応募者に対する明確な理由の通知を行う。</p> <p>(5) 研究開発受託機関に対して、中間評価等の機会を捉えて知的財産権の取得や国際標準化の状況を把握するとともに、助言を行う。</p> <p>(6) 外部評価委員会により、あらかじめ公表された中間評価の方法に基づき、公正な評価を行う。その結果をもとに採択案件の加速化・縮小・見直し等を迅速に行い、研究開発の適切な実施に努めるとともに、</p> | <p>でも確認した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・なお、専門家による評価結果は提案者の今後の研究開発に有益なものであるので、提案者に連絡する際には評価票も添付し、明確に評価結果を通知した。</li> <li>・事後評価、中間評価及び継続審査において、特許等の知的財産権の取得及び標準化の提案状況の把握を行った。特に平成 15 年度の中間評価結果が相対的に低かった案件に対し、状況の追跡調査を行い、積極的な取り組みを促した。その他の案件についても受託者との連絡を密に取り、実地調査を行うなど研究現場の状況を把握し、積極的な研究への取り組みを促すよう指導を行った。年間の特許出願件数は増加の傾向が顕著であり、平成 16 年度は 367 件(国内外)に至った。</li> <li>・知的財産権のデータベースについては、旧 TAO において用いられていたものを研究機構の知財・産学連携室のデータベースと比較しながら再構築し、出願、権利取得から実施状況まで項目の整理を行った。また、知的財産権の出願件数等の統計的な分析を行い、業務の運営に活用した。</li> <li>・中間評価の方法は、業務規程として明確化し、これをホームページで公開しているところである。平成 16 年度中間評価の実施方法については、より効率的な評価を行う観点から、評価配点の見直しを行うとともに、文書量の削減、事業性評価資料の自動作成など受託者の資料作成負担が軽減されるよう見直しを行った。</li> <li>・平成 16 年度の中間評価対象研究開発課題は 6 件であったが、いずれの案件も計画変更や中止を必要としないランク A の良好な評価を評価委員会において決定した。最終</li> </ul> |

| 中期計画の項目   | 平成 16 年度計画   | 実施結果   |
|---|--|--|
| <p>を越え 5 年以下のものにあつては 3 年目に当たる年度内に外部の専門家及び有識者により適切な手法で中間評価を実施し、その結果をもとに採択案件の加速化・縮小・中止・見直し等を迅速に行う。また、評価結果が一定水準に満たない採択案件については、原則として中止する(計画変更等により水準を満たすこととなるものを除く。)。なお、評価結果は公表する。</p> <p>(7) 採択案件の終了後、事後評価を実施し、評価結果を公表する。また、研究開発成果がどの程度国民に利益となっているかを把握するとともに、研究機構の研究開発マネジメント業務の改善や実用化・事業化に向けた企画立案機能の向上に反映させる。また、研究開発資産等の研究開発終了後の有効活用を図る。そのため、終了後も定期的に追跡調査を行い、研究開発の成果の実用化、経済社会への</p> | <p>評価結果が一定水準に満たない採択案件については、中止する。平成 16 年度は、中間評価の時期にあたる 5 件の研究開発課題と、前年度の中間評価において再評価を行うよう評価された研究開発課題について、原則として中間評価を実施する。その評価結果については、企業秘密等に配慮した上で研究機構のホームページにおいて公表する。</p> <p>(7) 平成 16 年度は、前年度研究開発期間が終了した研究開発課題 4 件について、外部評価委員会により、あらかじめ公表された事後評価の方法に基づき、公正な評価を行う。また、その結果は研究機構の研究開発マネジメント業務等の改善や向上に反映させるとともに、次年度以降の追跡調査等に資することができるよう、データベース化を行う。</p> | <p>的には、事務局による継続審査案件 19 件とともに、理事会において審議し、中間評価案件 6 件と継続審査案件 19 件の 17 年度研究継続を決定した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・中間評価結果については、企業秘密等に配慮した上でホームページで公開した。</li> <li>・事後評価の方法は、業務規程として明確化し、ホームページで公開しているところであるが、評価項目の具体的内容については新たに検討し、評価資料記載要領を作成した。作成にあたっては、重複記載をできる限り避け、事業性については自動計算を導入するなど、受託者の資料作成負担の軽減に努めた。</li> <li>・事後評価対象研究開発課題は 4 件であったが、いずれもランク A の良好な評価を評価委員会において決定した。</li> <li>・なお、評価結果等は、次年度以降の追跡調査等に活用するために電子データ化して整理することによりデータベース化を図った。</li> </ul> |

| 中期計画の項目  | 平成 16 年度計画  | 実施結果   |
|--|---|--|
| <p>貢献・影響について、定量的な手法を含めた評価を行うとともに、幅広く産業界等へ働きかけを行う。さらに、評価や調査の結果について、評価インフラとしてのデータベース化を行う。</p> <p>(8) 委託先の事情により適用できない場合等を除き、委託事業における日本版バイドール条項の適用比率を 100%とすることにより委託先の事業化の取組へのインセンティブを高めるとともに、委託先に帰属する特許権等について、委託先における事業化の状況及び第三者への実施許諾の状況等につき毎年調査し、適切な形で対外的に公表する。また、制度面・手続き面の改善を毎年度着実にを行い、毎年、制度利用者からのアンケートを実施し、7 割以上の回答者から肯定的な回答を得る。</p> <p>(9) 研究開発成果の公表等については、国民への情報発信や学界での建設的情報交換等</p> | <p>(8) 委託先における事業化の状況及び第三者への実施許諾の状況について年度末に調査し、合わせて制度面、手続き面のアンケートを行い、業務の改善に資する。</p> <p>(9) 研究開発成果については、研究機構のホームページにおいて全ての案件を公表するとともに、一部の</p> | <p>・バイドール条項の適用比率は 100%となっている。</p> <p>・委託先を訪問するなどして収益納付を働きかけた。委託先における事業化が一部実現し、平成 16 年度は初めて委託先からの収益納付が実現した。</p> <p>・平成 17 年度の公募から導入する地域中小企業・ベンチャー重点支援型の仕組みを確立した。これに伴い関係規程の整備等を行った。この仕組みは、ベンチャー支援のノウハウを持つ大学等と連携し、地域のベンチャー企業等を積極的に発掘し、重点的に研究開発を委託して支援していくものである。</p> <p>・委託先における事業化の状況及び第三者への実施許諾の状況については、中間評価及び事後評価で把握するとともに、アンケート調査を実施して全体を把握した。結果については、終了案件が 4 件と少なく、また終了後間もないことから、事業化については 2 社(全体の 11%)のみの実施であり、特許の実施許諾については 1 社(全体の 6%)が実施している状況であった。</p> <p>・これまで実施してきた手続き面における改善については、受託者の 9 割以上から肯定的な回答が得られた。</p> <p>・旧 TAO・CRL のものを統合した研究成果公開システムを整備し、研究機構のホームページで 13、14、15 年度の報告書を公開した。</p> <p>・15 年度報告書を CD-ROM の形にまとめ、関係者への送付等を行い、研究成果の情</p> |

| 中期計画の項目   | 平成 16 年度計画  | 実施結果  |
|---|---|---|
| <p>の視点と、知的財産の適切な取得等その成果の我が国経済活性化への確実な貢献等の視点から適宜適切に実施するものとする。なお、採択案件の研究開発の成果及びその産業界への影響・貢献については、様々な事例を収集し、印刷物、ホームページ、CD-ROM等の媒体及び成果発表会、展示会等の開催により、広く国民への分かりやすい情報発信・情報提供を図る。</p> <p>(10) 公益信託制度については、広く民間篤志家からの資金を活用するため、公益信託の設定を促進する活動(パンフレットの作成、信託銀行への依頼)を行う。外国人研究者の招へいは、本邦滞在期間の弾力的設定(30日以上360日以内)、渡航費の節約等により、招へい研究者1人当たりの平均所要経費を抑制し、海外から基盤技術に関して博士相当の研究能力を有する研究者を毎年度2人以上招へいす</p> | <p>成果については成果発表会で公表する。なお、採択案件の研究開発の成果及びその産業界への影響・貢献については、様々な事例を収集し、印刷物、研究機構のホームページ、CD-ROMなどの媒体により、広く国民への分かりやすい情報発信・情報提供に努める。</p> <p>(10) 公益信託制度については、ジャパントラスト事業を紹介するパンフレットを作成し、これを信託銀行へ持参して新規公益信託設定に向けた協力を依頼する。公益信託の利用、外部評価委員会の運営、給費条件の設定等において効率化を図りつつ、博士相当の研究者2名を招へいする。情報通信分野の専門家からなる外部評価委員会を設置し、候補となる研究者の研究能力や共同研究テーマの基盤技術性などについて公正・的確な評価を実施し、質の高い招へい案件を採択するよう</p> | <p>報発信・提供に努めた。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・さらに、6件について、研究機構第1回研究発表会において成果を報告した。同発表会においては、その他11件の展示、発表資料をまとめたCD-ROMの配布を行うなど積極的な成果の公表に努めた。</li> <li>・博士号を持つ研究者2名を招へいし、両名とも予定の研究を終え、研究報告書を提出した。</li> <li>・17年度の招へい者として、博士号を持つ研究者3名を外部評価委員会により選考した。</li> <li>・公益信託の利用、外部評価委員会の運営、給費条件の設定等については、引き続き改善・効率化を行った。また、信託財産の充実のために、ジャパントラスト事業を紹介するパンフレットを作成し、これを信託銀行へ持参して新規公益信託設定に向けた協力を依頼した。</li> </ul> |

| 中期計画の項目  | 平成 16 年度計画   | 実施結果   |
|--|--|--|
| <p>る。招へい案件の採択に際しては、候補となる研究者の研究能力、識見等を的確に把握するため、外部評価委員会において評価を実施する。</p> <p>10 通信・放送事業分野の事業振興等業務(法第 13 条第 2 項第 3 号～第 5 号及び附則第 9 条第 1 項～第 3 項の業務)に関する事項</p> <p>(1) 基本的考え方</p> <p>通信・放送事業者への助成等については、業務について規定する各法律に基づいて国が策定する基本方針等に従い実施する。また、中期計画終了時に業績評価を行い、業務の改善に反映させることにより、効果的・効率的に業務を実施するとともに、評価結果をホームページ等で公表する。さらに、支援メニューの総合的な案内として、次の取組みを行う。</p> <p>ア 情報通信分野の事業支援メニューについて、利用者の利便性向上と利用促進のた</p> | <p>に努める。</p> <p>10 通信・放送事業分野の事業振興等業務(法第 13 条第 2 項第 3 号から第 5 号及び附則第 9 条第 1 項から第 3 項の業務)に関する事項</p> <p>(1) 支援メニューの総合的な案内<br/>ア 研究機構のホームページ上において、情報通信分野の事業支援メニ</p> | <p>・通信・放送事業者への助成等については、業務について規定する各法律に基づいて国が策定する基本方針等に従い、規程を整備して実施している。</p> <p>・業務の内容に応じ、年間スケジュール等の策定による計画的な業務執行、関係機関との連携、外部評価委員会における有識者及び専門家の評価による案件の選定、事務取扱要領の策定による業務の定型化、利用者に対するアンケート調査等を行い、効果的・効率的に業務を行った。</p> <p>・従来の支援施策の紹介を全面的に見直し、機構のホームページ上において、総合的な案内を公表した。記載内容は、中期計画及び年度計画に従い、支援の内容、条件、受付・支援窓口や電子メールアドレス、Q&amp;A、ダウンロード可能な書式、支援実績な</p> |

| 中期計画の項目   | 平成 16 年度計画   | 実施結果  |
|---|--|---|
| <p>め、分かりやすい総合的な案内をホームページ上で公開する。案内には、支援の内容、条件、受付・支援窓口、Q&amp;A、ダウンロード可能な書式等を掲載する。また、支援の実績、成功事例等の支援成果についても紹介する。</p> <p>イ 掲載内容は、随時更新を行うとともに、毎年度見直しを行い、内容の充実を図る。</p> <p>(2) 助成金(利子助成金を含む。)交付業務</p> <p>ア 標準処理期間の設定</p> <p>申請又は公募締切から助成金の交付決定までに通常要する標準的な事務処理期間は以下のとおりとし、事務処理と支援の迅速化を図る。</p> <p>通信・放送融合技術開発促進助成金 公募締切から 50 日以内</p> | <p>ユーの総合的な案内を公表する。記載内容については、フロー図や表を用いて、分かりやすい内容とするよう努める。また、制度についての疑問に対応するための Q&amp;A や制度活用事例等支援実績の掲載、申請書様式の電子ファイルのダウンロードを可能とするなど、利用しやすいページ作りを行う。各支援策の担当室の電子メールアドレスを公開し、支援内容について電子メールによる照会を可能とする。</p> <p>イ 随時、必要な更新を行うとともに、年度末に全体の見直しを行い、内容の充実を図る。</p> <p>(2) 助成金(利子助成金を含む。)交付業務</p> <p>ア 標準処理期間の設定</p> <p>中期計画において定めた標準処理期間の範囲内での事務処理に努め、年度終了時に、実施状況を確認する。</p> | <p>どを含めるとともに、フロー図や表も用いて作成し、分かりやすく、利用しやすいページとしている。</p> <p>・提供しているページ数は、当機構発足前に行っていた施策紹介の 26 ページから 42 ページ(平成 17 年 3 月末)に増加した。</p> <p>・内容は、制度活用事例の紹介や支援実績の現行化など随時更新を行い、アップデートを行った(計 26 回更新)。年度末に見直しを行い、ニーズから見た支援メニューなどを追加した。</p> <p>・全案件を中期計画において定めた標準処理期間の範囲内で処理した。</p> <p>助成金の名称 標準処理期間 実績(処理日数)</p> <p>通信・放送融合技術開発促進助成金 50 日以内 50 日</p> <p>通信・放送新規事業助成金 80 日以内 66～70 日</p> <p>身体障害者向け通信・放送役務提供・開発推進助成金</p> <p>60 日以内</p> <p>55 日</p> <p>字幕番組、解説番組等制作促進助成金 30 日以内 27 日、28 日</p> <p>電気通信基盤利子助成金 30 日以内 17 日</p> <p>衛星放送受信設備設置助成金 60 日以内 21 日～53 日</p> |

| 中期計画の項目   | 平成 16 年度計画  | 実施結果  |
|---|---|---|
| <p>通信・放送新規事業助成金 公募締切から 80 日以内</p> <p>身体障害者向け通信・放送役務提供・開発推進助成金 公募締切から 60 日以内</p> <p>字幕番組、解説番組等制作促進助成金 公募締切から 30 日以内</p> <p>電気通信基盤利子助成金 申請から 30 日以内</p> <p>衛星放送受信設備設置助成金 申請から 60 日以内</p> <p>イ 通信・放送融合技術開発促進助成金</p> <p>採択及び事後評価における的確性・透明性を確保するため、審査に当たっては、外部評価委員会の審査結果を踏まえて決定する。採択案件の実績について、通信・放送融合技術の開発の促進の観点から評価を行い、結果をその後の業務運営の改善に反映させる。</p> | <p>イ 通信・放送融合技術開発促進助成金</p> <p>平成 16 年度の採択にあつては、外部評価委員会により、客観的な審査に基づく公平な案件採択を行い、採択結果をホームページ上で公表する。また、平成 15 年度に交付決定した 19 件の事業について事後評価を実施し、その結果を事業者に通知する。</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・法律及び国が策定する基本方針等に従い業務を的確に実施した。</li> <li>・案件は外部評価委員会により客観的かつ厳正な評価審査を行い、評価の高かった 12 件を公正に採択した。</li> <li>・採択結果を報道発表するとともに、ホームページで公表した。</li> <li>・主な成果としては、BML(データ放送向けのページ記述言語)で記述された BS デジタル放送のデータ放送を地上波、CATV への送出に必要な技術の開発、携帯端末に内蔵する低消費電力の 1 セグ放送用 1 チップチューナの実現に必要な要素技術の開発など、実用レベルの成果をあげた。</li> <li>・平成 15 年度の 19 件の事業について外部評価委員会により事後評価を行い、全体の 5 割以上は優れた成果、その他も計画どおりの成果との評価結果を得、結果は事業者に通知した。(平成 16 年度については、現在事後評価を実施中。)</li> </ul> |
| <p>ウ 通信・放送新規事業助成金</p>   | <p>ウ 通信・放送新規事業助成金</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>・本助成金は、「特定通信・放送開発事業実施円滑化法」に基づいて、国が策定する基本方針等に従い実施した。</li> </ul>   |

| 中期計画の項目   | 平成 16 年度計画   | 実施結果   |
|---|--|--|
| <p>(ア) 地方での説明会の開催、情報通信ベンチャー支援センター、ベンチャー支援団体等との連携、年度当初における公募予定時期の周知を行う。</p> <p>(イ) 採択における的確性及び透明性を確保するため、外部評価委員会を設置する。</p> <p>(ウ) 毎年度、申請者に対しアンケートを実施し、次年度以降の運用等の改善に反映させる。</p> <p>(エ) 採択案件の実績について、情報通信ベンチャーの創出(事業化の達成等)の観点から助成事業者数等を勘案して評価を行い、結果をその後の業務運営の改善に反映させる。</p> | <p>(ア) 地方での説明会を実施する。また、年間の公募予定時期は、年度当初にホームページにおいて周知する。公募時には、情報通信ベンチャー支援センター、ベンチャー支援団体等と連携して、周知を行う。公募期間は、特段の事情がない限り 1 ヶ月以上とする。</p> <p>(イ) 外部評価委員会を設置し、客観的な審査に基づく公平な案件採択を行う。また、交付決定事業についてはホームページ上で公表する。</p> <p>(ウ) 申請者に対してアンケートを実施し、次年度以降の運用等の改善に反映させる。</p> <p>(エ) 平成 16 年度採択案件の実績について、平成 17 年度当初に情報通信ベンチャーの創出(事業化の達成等)の観点から助成事業者数等を勘案して評価を行うための準備を行う。</p> | <p>・総務省の総合通信局と連携して全国でのべ 22 ヶ所の地方説明会を開催した。</p> <p>・年間の公募予定時期は、年度当初から機構のホームページに掲載するとともに、報道発表を行った。また、公募の都度、機構のホームページ及び情報通信ベンチャー支援センターのメールマガジンによる周知の他、中小企業基盤整備機構等のベンチャー支援団体と連携して周知を行った。</p> <p>・助成金は、本年度より制度が変更され、ベンチャー・キャピタルからの出資等が助成条件となったことから、ベンチャー・キャピタルを対象とした説明会の開催や個別周知を総務省及び総合通信局と連携して行い、全国 160 社以上のベンチャー・キャピタルに制度の周知を行った。</p> <p>・公募期間は、1 ヶ月以上とした。</p> <p>・案件採択は、外部の有識者・専門家による評価委員会を設置し、その評価に基づいて行った。また、交付決定事業について、ホームページ上で公表した。</p> <p>・申請者に対しアンケートを実施し、その結果を踏まえ、平成 17 年度の助成については、公募時期の前倒し等の改善を行うこととした。</p> <p>・平成 16 年度採択案件の実績について、事業者からの実績報告を受け、評価を行った。<br/>(参考)評価結果の概要</p> <p>1)12 件に対し、1 億 6,192 万円の助成金を交付した。</p> <p>2)助成を行った 12 事業者のうち、平成 16 年度内に事業化を達成したものは、3 事業者であったが、事業化まで到達していない事業者も、ほとんどの事業者が 1~2 年以内に事業化達成を予定しており、今後の事業化状況をフォローしていく。また、特許を出願した事業者は、2 事業者であった。</p> <p>3)今後の業務運営にあたっては、新制度が十分関係者に浸透していない可能性もある</p> |

| 中期計画の項目  | 平成 16 年度計画   | 実施結果   |
|--|--|--|
| <p>エ 身体障害者向け通信・放送役務提供・開発推進助成金</p> <p>(ア) 地方での説明会を開催するとともに、年度当初における公募予定時期の周知を行う。</p> <p>(イ) 採択における的確性及び透明性を確保するため、外部評価委員会を設置する。</p> <p>(ウ) 毎年度、申請者に対しアンケートを実施し、次年度以降の運用等の改善に反映させる。</p> <p>(エ) 採択案件の実績について、身体障害者のための通信・放送役務の提供及び開発の進展の観点から評価を行</p> | <p>エ 身体障害者向け通信・放送役務提供・開発推進助成金</p> <p>(ア) 地方での説明会を実施する。また、公募予定時期は、年度当初にホームページにて周知する。公募時には、情報バリアフリーに関連する団体等と連携して周知を行う。公募期間は、特段の事情がない限り 1 ヶ月以上とする。</p> <p>(イ) 外部評価委員会を設置し、客観的な審査に基づく公平な案件採択を行う。また、交付決定事業についてはホームページ上で公表する。</p> <p>(ウ) 申請者に対してアンケートを実施し、次年度以降の運用等の改善に反映させる。</p> <p>(エ) 平成 16 年度採択案件の実績について、平成 17 年度当初に身体障害者のための通信・放送役務の提供及び開発の進展の観点から評価を</p> | <p>ことから引き続きベンチャー、ベンチャー・キャピタル等への周知を行う。また、情報通信ベンチャー支援センターによる支援の利用の勧奨を行い、支援施策を組み合わせることで、事業化を促進していく。</p> <p>・本助成金は、「身体障害者の利便の増進に資する通信・放送身体障害者利用円滑化事業の推進に関する法律」に基づいて国が策定する基本方針等に従い実施した。</p> <p>・総務省の総合通信局と連携して全国でのべ 22 ヶ所の地方説明会を開催した。</p> <p>・年間の公募予定時期は、年度当初から機構のホームページに掲載するとともに、報道発表を行った。公募の際、機構のホームページ及び情報通信ベンチャー支援センターのメールマガジンによる周知の他、中小企業基盤整備機構や障害者団体等と連携して周知を行った。</p> <p>・年間の公募予定時期は、年度当初からホームページと報道発表資料に掲載した。</p> <p>・公募期間は、1 ヶ月以上とした。</p> <p>・外部評価委員会の委員を 1 名増やし 6 名と体制を強化し、その評価委員会の意見を踏まえ、公平な案件採択を行った。</p> <p>・また、交付決定事業について、ホームページ上で公開した。</p> <p>・申請者に対するアンケートを実施し、その結果を踏まえ、平成 17 年度案件から、不採択者への理由通知等の改善を行うこととした。</p> <p>・採択案件の実績について、事業者からの実績報告を受け、評価を実施した。</p> <p>(参考)評価結果の概要</p> <p>1)8 件に対し、7,564 万円の助成金を交付した。</p> <p>2)主な成果としては、以下のようなものがあった。</p> |

| 中期計画の項目   | 平成 16 年度計画  | 実施結果  |
|---|---|---|
| <p>い、結果をその後の業務運営の改善に反映させる。</p> <p>オ 字幕番組、解説番組等制作促進助成金</p> <p>年 2 回の公募を実施し、年度途中からの番組についても支援する。助成した案件の実績について、字幕放送等の時間数の拡充の観点から評価を行い、結果をその後の業務運営の改善に反映させる。</p> | <p>行うための準備を行う。</p> <p>オ 字幕番組、解説番組等制作促進助成金</p> <p>(ア) 7 月と 2 月に公募を実施し、年度途中からの番組についても支援する。公募期間は、特段の事情のない限り 1 ヶ月以上とする。</p> | <p>前年度に引き続いて採択した案件では、聴覚障害者向けに、通信衛星と専用の受信機を使って、生番組を中心としたテレビ番組にリアルタイムで字幕と手話通訳を配信するサービスの利用が平成 15 年度末の約 3,100 台から約 5,600 台となり、利用の拡大が進んでいる。</p> <p>平成 16 年度にはじめて採択した案件では、視覚障害者が、録音図書の郵送を受けることなく、インターネットとパソコンを利用することで、録音図書をいつでも検索し、聴くことができるサービスの利用者が約 600 名となった。</p> <p>3) 助成を行った 8 件について、身体障害者のための通信・放送役務の提供及び開発の進展の観点から 5 段階での評価を外部評価委員により行ったところ、全助成案件の平均評価点は、3.8 であった。</p> <p>4) 今後の業務運営にあたっては、制度の趣旨に合致した申請を促すため、機構のホームページにおける本助成金の紹介を改善し、制度の趣旨や助成要件をより分かりやすいようにすることとしている。</p> <p>・本助成金は、業務について規定する「身体障害者の利便の増進に資する通信・放送身体障害者利用円滑化事業の推進に関する法律」に基づいて国が策定する基本方針等に従い実施している。</p> <p>・平成 16 年 7 月と平成 17 年 2 月に公募を実施し、公募期間は 1 か月以上とした。</p> |

| 中期計画の項目  | 平成 16 年度計画  | 実施結果   |
|--|---|--|
| <p>カ 日本放送協会のテレビジョン放送が良好に受信できない地域の難視聴の解消を促進する衛星放送受信設備設置助成金</p> <p>ホームページ上で周知広報を行うほか、難視聴地域のある市町村等を通じて、年 2 回、助成制度の周知広報を行う。</p> <p>助成実績について、日本放送協会のテレビジョン放送が良好に受信できない地域の難視聴の解消の観点から評価を行い、結果をその後の業務運営の改善に反映させる。また、将来の放送の動向(デジタル</p> | <p>(イ) 平成 16 年度に助成した案件の実績について、平成 17 年度当初に字幕放送等の時間数拡充の観点から評価を行うための準備を行う。</p> <p>カ 日本放送協会(NHK)のテレビジョン放送が良好に受信できない地域の難視聴の解消を促進する衛星放送受信設備設置助成金</p> <p>(ア) 助成制度の内容、申請手続き、照会窓口、及びダウンロード可能な書式等を掲載した、誰にでも理解しやすい内容のホームページを用い、利用者への周知を図る。</p> | <p>・平成 16 年度助成案件の評価を行った。</p> <p>(参考)評価結果の概要</p> <p>1)6 億 4,941 万円の助成金を交付し、8,216 時間の字幕番組等の制作を支援した。</p> <p>2)総務省が行っている字幕放送等の実績調査によると、各年度の字幕化率は、本助成金によって作成された放送番組の放送時間数の増大とともに毎年増加しており、本助成金は行政の指針(「平成 19 年度までに新たに放送する字幕付与可能な全ての番組に字幕を付与」)の推進に貢献している。</p> <p>3)今後の業務運営にあたっては、一部のローカル局やケーブルテレビ事業者において、本制度について十分な認識を有していない事業者がいることも考えられることから、引き続き民放連、ケーブルテレビ連盟等と連携を図りつつ、周知に努めることとする。</p> <p>・当機構の発足時より助成制度の内容、申請手続き、照会窓口及びダウンロード可能な書式等を掲載した、分かりやすい内容のホームページを公表し、その後もデータ等を更新している。</p> |

| 中期計画の項目  | 平成 16 年度計画  | 実施結果   |
|--|---|--|
| <p>化等)を勘案した施設の整備等の促進に資するよう、当該中期計画期間中に、市町村に対し難視聴に関するアンケート調査を実施する。</p> | <p>(イ) 全都道府県、及び難視聴地域のある市町村に対し、助成制度の利用案内を行い、助成制度への理解と協力を図る。</p> <p>(ウ) NHK 等関係機関、全都道府県、難視聴地域のある市町村、及び市町村内の郵便局、農協等に対し、助成制度の利用手引き、ポスター、パンフレット等を送付し、助成制度への理解と協力を図るとともに、それらの機関を通じて、利用者への周知を図る。</p> <p>(エ) 平成 16 年度の助成実績について、交付状況等を取りまとめ、平成 17 年度当初に難視聴の解消の観点から NHK 及び総務省と協議して、評価を行うための準備を行う。</p> | <p>・全都道府県及び難視聴地域のある市町村(931 市町村)に対し、制度利用の案内文書を発送した。</p> <p>・NHK 等関係機関、難視聴地域のある市町村等(3,224 ヶ所)に対し、ポスター、パンフレット等を発送した。</p> <p>・平成 16 年度の助成実績について、交付状況等を取りまとめ、NHK 及び総務省と協議して、評価を行った。</p> <p>(参考)評価結果の概要</p> <p>1)平成 16 年度は、420 世帯に対し、1,046 万円の助成金を交付した。</p> <p>2)利用市町村は、12 市町村あり、新規利用市町村も 1 町あった。また、都道府県別では 6 道県で利用があり、特に岩手県、鹿児島県の利用が多かった。</p> <p>3)今後の業務運営の改善としては、NHK が難視聴である地域においても、市町村の財政難や合併の動きなどの理由から市町村が取り組みに消極的であるといった理由で、本助成金の利用に至らない地域もあると考えられることから、引き続き市町村や地域への働きかけを続けていく。</p> |

| 中期計画の項目  | 平成 16 年度計画  | 実施結果  |
|--|---|---|
| <p>(3) 通信・放送融合技術開発システム整備業務<br/>新たにシステムを整備するごとにホームページの更新、パンフレットを刷新し、情報発信する。また、利用者に対してアンケート調査を行い、利用条件の改定の参考とするとともに、7割以上の回答者から肯定的な回答を得る。さらに、共用システムの利用状況等について、通信・放送融合技術の開発の促進の観点から評価を行い、その結果をその後の業務運営の改善に反映させる。</p> <p>(4) 情報バリアフリー関係の情報提供業務<br/>インターネット上に開設した「情報バリアフリーのための情報提供サイト」のリニューアルを本中期目標の期間中に実施し、年間アクセス件数を10万件以上にする。また、情</p> | <p>(3) 通信・放送融合技術開発システム整備業務<br/>利用者の拡大を図るため、システムの紹介等についてホームページの更新やパンフレットの作成を適時に行い、積極的に情報発信する。また、利用者アンケート調査を行い、利用条件等利用環境の改善の参考とする。</p> <p>(4) 情報バリアフリー関係の情報提供業務</p> | <p>4)また、今後の本業務運営の参考とするため、平成 17 年度にテレビの難視聴に関するアンケート調査を行い、難視聴地域の実態を把握することとしている。</p> <p>共同利用型研究開発施設について、パンフレットの作成、パネル展示等積極的な広報活動を展開</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・共同利用型研究開発施設の利用者の拡大を図るため、システム紹介等のホームページの更新やパンフレットの作成を行い、情報発信を行った。また、システムの活用事例報告会を開催するとともに、JGN II シンポジウムにおいて独自パネル展示を行うなど、システム活用事例の普及広報に努めた。</li> <li>・利用環境に関し、利用者アンケート調査を行い7割以上の回答者から、設備・環境について利用しやすくなったとの肯定的な回答を得た。</li> <li>・利用者からの意見をもとに継続して利用する場合の利用手続きの簡素化を行った。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・本情報提供は、「身体障害者の利便の増進に資する通信・放送身体障害者利用円滑化事業の推進に関する法律」に基づいて、国が策定する基本方針等に従い実施している。</li> </ul> |

| 中期計画の項目  | 平成 16 年度計画  | 実施結果  |
|--|---|---|
| <p>報提供の評価についてのアンケート調査を行い、利用者の満足度とニーズを把握し、その結果をその後の業務運営に反映させるとともに、7 割以上の回答者から肯定的な回答を得る。</p> <p>(5) 債務保証及び利子補給業務</p> <p>債務保証の申込みから承諾までに通常要する標準的な事務処理期間は 45 日以内、利子補給の申請から決定までに通常要する標準的な事務処理期間は 15 日以内とし、事務処</p> | <p>ア 「情報バリアフリーのための情報提供サイト」のリニューアルを実施し、より使いやすいトップページや構成への変更、情報バリアフリーの分野で活躍する企業や有識者等へのインタビュー記事の連載等コンテンツの充実を図る。</p> <p>イ 情報提供の評価についてのアンケート調査を行い、利用者の満足度とニーズを把握し、その結果をその後の業務運営に反映させる。</p> <p>(5) 債務保証及び利子補給業務</p> | <p>・年間アクセス件数は 40 万件となり、中期目標の目標値 10 万件以上及び前年度実績の 15 万件を大幅に上回った。</p> <p>・平成 16 年 11 月にサイトのリニューアルを実施し、分かりやすいトップページ等にするるとともに、有識者や事業者などへのインタビュー記事や障害者等に有益な通信・放送サービスの紹介、ウェブアクセシビリティ関連などのコンテンツの充実を図った。</p> <p>・年度末にサイト利用者にアンケート調査を実施し、中期計画の目標値 7 割以上を上回る 9 割以上から、有益であるとの肯定的回答を得た。</p> <p>・アンケート調査結果を踏まえ、障害者一般に役立つコンテンツの充実、サイトの使い勝手の向上などの改善を行っていくこととしている。</p> <p>・本債務保証業務は、「特定通信・放送開発事業実施円滑化法」、「電気通信基盤充実臨時措置法」及び「高度テレビジョン放送施設整備促進臨時措置法」に基づいて、また、利子補給業務については、「特定通信・放送開発事業実施円滑化法」に基づいて国が策定する基本方針等に従い実施している。</p> <p>・平成 16 年度は、利子補給業務については、29 社の借入れについて、1,870 万円の利子補給を実施した。債務保証業務については、金融機関や放送事業者等からの相談(15 件程度)に対応したが、平成 16 年度中に申請はなかった。</p> |

| 中期計画の項目   | 平成 16 年度計画   | 実施結果   |       |        |          |      |        |      |      |        |                    |
|---|--|--|-------|--------|----------|------|--------|------|------|--------|--------------------|
| <p>理と支援の迅速化を図る。債務保証の保証料率については、信用基金の剰余金の状況も踏まえ、料率を決定する。</p> <p>(6) 出資業務<br/>民間と共同出資して設立した投資事業組合を通じて、情報通信分野における創造性、機動性豊かなベンチャー企業の発掘・支援育成を図る。なお、本業務に係る出資に当たっては、収益の可能性がある場合等に限定して実施するとともに、透明性を高める観点から、研究機構のホームページにおいて、投資事業組合の財務内容(貸借対照表、損益計算書)を毎事業年度公表する。</p> | <p>ア 中期計画において定めた標準処理期間の範囲内での事務処理に努め、年度終了時に、実施状況を確認する。</p> <p>イ 債務保証の保証料率については、信用基金の剰余金の状況を踏まえ、料率を決定する。</p> <p>(6) 出資業務</p> | <p>・ 利子補給業務については、中期計画において定めた標準処理期間の範囲内で処理した。</p> <table border="1" data-bbox="1039 469 1868 596"> <thead> <tr> <th>業務の名称</th> <th>標準処理期間</th> <th>実績(処理日数)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>債務保証</td> <td>45 日以内</td> <td>申請なし</td> </tr> <tr> <td>利子補給</td> <td>15 日以内</td> <td>9 日(9 月)、10 日(3 月)</td> </tr> </tbody> </table> <p>・ 債務保証の保証料率については、政策的支援の必要性及び信用基金の剰余金の状況を踏まえ、リスクを勘案して、関係する業務方法書及び規程において料率を定めた。</p> <p>・ 本出資業務は、「特定通信・放送開発事業実施円滑化法」に基づいて国が策定する基本方針等に従い実施している。</p> <p>・ 平成 10 年に、旧通信・放送機構と民間企業等の出資により設立した「テレコム・ベンチャー投資事業組合」が、情報通信ベンチャーに出資を行っている。また、実際の投資活動は、同法に基づいて総務大臣より認定を受けた事業者に対し、テレコム・ベンチャー投資事業組合の業務執行組合員が行っている。</p> | 業務の名称 | 標準処理期間 | 実績(処理日数) | 債務保証 | 45 日以内 | 申請なし | 利子補給 | 15 日以内 | 9 日(9 月)、10 日(3 月) |
| 業務の名称   | 標準処理期間   | 実績(処理日数)   |       |        |          |      |        |      |      |        |                    |
| 債務保証  | 45 日以内   | 申請なし   |       |        |          |      |        |      |      |        |                    |
| 利子補給  | 15 日以内   | 9 日(9 月)、10 日(3 月)   |       |        |          |      |        |      |      |        |                    |

| 中期計画の項目   | 平成 16 年度計画  | 実施結果   |
|---|---|--|
| <p>ア 民間と共同出資して設立したテレコムベンチャー投資事業組合のアドバイザリー委員会(年 2 回)、出資者総会等において、業務執行組合員よりベンチャー企業の発掘・支援育成に関する状況把握を行うとともに、業務執行組合員に必要な要請を行う。</p>        | <p>ア 民間と共同出資して設立したテレコムベンチャー投資事業組合のアドバイザリー委員会(年 2 回)、出資者総会等において、業務執行組合員よりベンチャー企業の発掘・支援育成に関する状況把握を行うとともに、業務執行組合員に必要な要請を行う。</p>              | <p>・テレコム・ベンチャー投資事業組合のアドバイザリー委員会及び出資者総会への出席、個別のヒアリングを行い、状況把握を行った。<br/>(参考)テレコム・ベンチャー投資事業組合の状況(平成 16 年 12 月時点)</p> <p>1)投資実績 平成 16 年中に 6 社に 3 億 5,969 万円出資<br/>累積では、42 社に 20 億 359 万円出資</p> <p>2)投資先企業の成長 投資先 30 社の売上高合計約 142 億円<br/>黒字会社は 12 社であり、経常利益は合計で約 8 億円<br/>平成 16 年 7 月に 1 社が東証マザーズに上場</p> <p>3)投資先企業の育成 30 社中、4 社に対し役員派遣、13 社からオブザベーション・ライセンスを取得、専門組織による投資先企業へのコンサルティング活動の実施等</p> |
| <p>イ 投資事業組合の出資については、収益の可能性がある場合等に限定して実施するよう業務執行組合員に要請する。</p>  | <p>イ 投資事業組合の出資については、収益の可能性のある場合等に限定して実施するよう業務執行組合員に要請する。</p>  | <p>・また、これらの機会毎に、業務執行組合員に対して、以下の要請を行った。</p> <p>1)有力なベンチャーを発掘するため、多数のベンチャー企業へのコンタクトを組織的に実施すること</p> <p>2)投資先企業のビジネスモデルや経営体制などを十分に精査して、収益の可能性のある場合等に限定して出資を実施し、効率的・効果的な出資を行うこと</p> <p>3)出資後における投資先企業への十分な経営指導(投資先企業の経営状況の把握、役員の派遣、オブザベーション・ライセンスの取得、その他の経営指導)を行うこと</p>   |
| <p>ウ 研究機構のホームページにおいて、同組合の貸借対照表、損益計算書を公表する。</p> <p>11 通信・放送承継業務(法附則第 9 条第 4 項から第 6 項の業務)に関する事項</p> <p>保有株式については、管理コストも勘案の上、原則として</p> | <p>ウ 研究機構のホームページにおいて、同組合の貸借対照表、損益計算書を公表する。</p> <p>11 通信・放送承継業務(法附則第 9 条第 4 項から第 6 項の業務)に関する事項</p> <p>株式の処分については、原則として中期目標の期間中に処分方法、処分</p> | <p>・機構のホームページにおいて、同組合の貸借対照表、損益計算書を公表した。</p> <p>・対象社の清算業務が 4 月 1 日から開始され、8 月 24 日の清算第 2 回株主総会をもって清算業務は終了した。この間、代表清算人及び関連自治体に出資金の最大限回収を要請し、清算経費の削減等にも努めた。その結果、出資金の回収額は、当初見込みのほぼ倍(22 百万円 43 百万円)を確保した。</p>  |

| 中期計画の項目  | 平成 16 年度計画   | 実施結果   |
|--|--|--|
| <p>中期目標の期間中に処分方法、処分時期等処分の方向性の目処をつけるものとし、貸付金については、回収額の最大化に向け、計画的かつ機動的に貸付金の回収を進める。</p> | <p>時期等処分の方向性の目処をつけるよう出資先会社等と調整する。貸付金については、回収額の最大化に向けた取り組みを行う。このため、業務の実施に当たって、平成 16 年度においては以下の点に留意する。</p> <p>(1) 清算中の会社の株式については、清算処理の経過を監督するとともに、出資金の回収に努める。</p> <p>(2) 平成 15 年度中に処分の方針が決定した会社の株式については、確実に株式の処分ができるよう所要の手続きを実施し、出資金の回収に努める。</p> <p>(3) 処分方針が決定されていない会社の株式については、処分の在り方について関係者との意見調整を継続する。</p> <p>(4) 要注意先等の債権を適正に管理するとともに、今年度償還予定金</p> | <p>・対象の 2 社は会社が株式を買い受ける方法(自己株式の取得)により処分する方針のため、手続に不可欠な定時株主総会の決議が遺漏なく行われるよう、会社及び自治体と連携して、機構以外の株主に理解等を求めた。この結果、他の株主から特段の買取要求はなく、自己株式の取得に係る決議も承認され、売買契約の締結等所要の手続きを進める条件が整った。それぞれ 10 月 5 日に売却代金(24 百万円)、3 月 28 日に売却代金(103 百万円)を回収した。また自治体等が株式の売却先である対象社から 8 月 10 日に売却代金(14 百万円)を回収した。</p> <p>・処分方針が決定されていなかった 4 社のうち 3 社について、関係省庁と調整した最低売却価格以上で株式を処分した。3 社については関係者と調整の上、株式売買契約によりそれぞれ売却代金、58 百万円、5 百万円、26 百万円を回収した。最後に残る 1 社については処分方針が決定されていないが、地元との調整を進めるために総務省担当者とは会社訪問を行った。株式の処分について一定の理解は得られているものの、価格等についての調整が必要な状況である。なお、株式の売却に当たっては、時価純資産価額を基本に地元の貢献度等を加味した上で、関係者の理解を得て行っている。</p> <p>・通信・放送機構の債権、46 社 3,804 百万円(平成 16 年 3 月末残高)について、資産の自己査定、会計監査法人の監査指導による貸倒引当金 214 百万円の計上を行い資産承</p> |

| 中期計画の項目 | 平成 16 年度計画   | 実施結果   |
|---------|--------------|--|
|         | 等の円滑な回収に努める。 | <p>継した。また、9月には不動産担保の抵当権者名義を独立行政法人情報通信研究機構へ変更登記した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・平成16年度の資産の自己査定について、11月末日を基準日として、融資先企業の決算報告書、法人税申告書等を元にした決算分析、担保(不動産、有価証券)及び保証人の再評価、キャッシュフローによる債務償還能力等の算定を行い、査定を12月末までに実施した。1～3月には会計監査法人の検証を経て、貸倒引当金146百万円の計上を行い完了した。</li> <li>・貸付金は、16年度期首の残額3,804百万円(46社)に対し、期末の残額2,429百万円(32社)となり、約定償還金の回収は順調であった。なお、16年度の繰上返済は一部返済を含め5社であった。</li> <li>・要注意先等の債権の適正な管理のため、実質破綻先である1社について、抵当物件の競売の申し立てを横浜地裁に行った。機構と同様の立場にある中小公庫、商工中金等の抵当権者と協議しつつ対処した。競売手続きによる換価は、最後の手段として準備を進める一方、年度内は不動産会社と相続人との間の任意売却の進展状況の把握に努め、障害となっている仮登記抹消問題について、他の抵当権者と調整を行った。</li> <li>・償還が不十分な1社について、平成15年度は月額100千円の内入れしか果たしてこなかったが、交渉の上で月額400千円を内入れしてもらうこととし、16年7月から実行させた。また、延滞はしていないが、破綻懸念先である3社については、引き続き業況を慎重に監視した。</li> <li>・売上納付金契約の対象となる特別融資先企業は12社であり、この内3社とは納付金契約が成立していたので、納付金の円滑な納付を促した。新規の契約として3社と納付金契約したが、融資対象の研究開発を応用した製品の売上げを対象として納付金契約にこぎつけた。6社からの納付金は、約2530千円であった。</li> <li>・その他の企業については売上納付契約締結には至らなかった。その理由としては、試験研究終了後の市場ニーズの欠乏に伴う事業化の失敗、試験研究結果の商品への寄与度の測定が困難等である。融資期間からすでに2～5年が経過し企業の関心が低下することを防ぐため、個別に訪問し納付の趣旨等を直接説明、説得を行った。</li> </ul> |

| 中期計画の項目   | 平成 16 年度計画   | 実施結果  |
|---|--|---|
| <p>第 4 予算(人件費の見積りを含む。)、収支計画及び資金計画<br/>           予算(人件費の見積りを含む。)、収支計画及び資金計画については、別添 1 による。予算の見積もりは運営費交付金の算定ルール等に基づき中期目標を踏まえ試算したものであり、実際の予算は毎年度の予算編成において決定される係数等に基づき決定されるため、これらの計画の額を下回ることや上回ることもあり得る。</p> <p>第 5 短期借入金の限度額<br/>           各年度の運営交付金等の交付期日にずれが生じることが想定されるため、短期借入金を借り入れることができることとし、その限度額を 12 億円とする。</p> <p>第 6 重要な財産を譲渡し、又は担保に供しようとするときは、その計画</p> | <p>第 4 予算(人件費の見積りを含む。)、収支計画及び資金計画<br/>           予算、収支計画及び資金計画については、別添 1 による。</p> <p>第 5 短期借入金の限度額<br/>           各年度の運営費交付金等の交付期日にずれが生じることが想定されるため、短期借入金を借り入れることができるとし、その限度額を 12 億円とする。</p> <p>第 6 重要な財産を譲渡し、又は担保に供しようとするときは、その計画</p> | <p>・財務諸表を参照。</p> <p>・運営費交付金の残債は、平成 16 年度は 18 億円であり、統合による運営費交付金総額の増加に伴い、前年度(8 億円)に比べ増加した。これは、主に JGN II の整備等による債務の繰越によるものである。</p> <p>・なし</p> <p>・なし</p> |

| 中期計画の項目   | 平成 16 年度計画   | 実施結果  |
|---|--|---|
| <p>第 7 剰余金の使途</p> <p>1 広報や成果発表、成果展示等に係る経費</p> <p>2 知的財産管理、技術移転促進等に係る経費</p> <p>3 職場環境改善等に係る経費</p> <p>4 保証債務の代位弁済に係る経費</p> <p>5 利子補給金の支給に係る経費</p> <p>第 8 独立行政法人情報通信研究機構に係る独立行政法人通則法等の施行に関する省令で定める業務運営に関する事項</p> <p>1 施設及び設備に関する計画</p> <p>中期計画を達成するために必要な別添 2 に掲げる施設・設備の更新・更改を適切に実施する。</p> <p>2 人事に関する計画</p> <p>(別添 3)</p> | <p>第 7 剰余金の使途</p> <p>剰余金については、以下の経費に使用する。</p> <p>1 広報や成果発表、成果展示等に係る経費</p> <p>2 知的財産管理、技術移転促進等に係る経費</p> <p>3 職場環境改善等に係る経費</p> <p>4 保証債務の代位弁済に係る経費</p> <p>5 利子補給金の支給に係る経費</p> <p>第 8 独立行政法人情報通信研究機構に係る独立行政法人通則法等の施行に関する省令で定める業務運営に関する事項</p> <p>1 施設及び設備に関する計画</p> <p>施設設備の中期計画の策定及び研究機構の安全対策施設の整備を別添 2 により推進する。</p> <p>2 人事に関する計画</p> <p>(1) 統合に伴う業務の多様化に対応しつつ、部及び部門内の人員配置</p> | <p>・財務諸表を参照</p> <p>・財務諸表を参照</p> <p>・財務諸表を参照</p> <p>・財務諸表を参照</p> <p>・財務諸表を参照</p> <p>・研究機構の安全対策の一環として、小金井本部のコンクリート製の万年塀を地震発生時にも倒壊のおそれのない金属製のフェンスに取り替えた。</p> <p>・共通部門において、総務・財務・総合企画各部への再編を行い、総務・財務担当要員を削減しつつ、要員配置の芝本部から小金井本部への集中化等を実施した。旧 CRL 職員と旧 TAO 職員の交流配置を実施した。総合企画部企画戦略室にマネージャー 3 名</p> |

| 中期計画の項目  | 平成 16 年度計画   | 実施結果  |
|--|--|---|
| <p>及び研究員の構成について常に最適化を図る。</p> <p>(2) 中期計画期間中の人件費総額見込みを勘案した人員管理を推進する</p> <p>(3) 人材の養成等<br/>研修プログラムについて検討を行うとともに、業務に関わる資格取得の奨励を引き続き行う。</p> <p>3 積立金の処分に関する事項<br/>なし</p> <p>4 その他業務運営に関する必要な事項</p> <p>(1) 施設の整備及び維持管理<br/>ア 施設設備、インフラ整備について、マスタープランの策定を行い、整備を推進する。<br/>イ 施設の維持管理について、安全管理を重視し、効率化のためのアウトソーシングの検討を行い実施する。</p> | <p>及び研究員の構成について常に最適化を図る。</p> <p>(2) 中期計画期間中の人件費総額見込みを勘案した人員管理を推進する</p> <p>(3) 人材の養成等<br/>研修プログラムについて検討を行うとともに、業務に関わる資格取得の奨励を引き続き行う。</p> <p>3 積立金の処分に関する事項</p> <p>4 その他業務運営に関する必要な事項</p> <p>(1) 施設の整備及び維持管理<br/>ア 施設整備マスタープランに基づく整備を進める。<br/>イ 建物・設備の一元的総合管理の向上を図る。</p> | <p>を配置し、企画戦略部門を強化した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 専門調査員や技術補助員の充実など各種非常勤職員の制度を具体化し、勤務内容に合った採用規程の整備を行った。</li> <li>・ 総人件費管理システムを新たに構築し、人件費総額見込みを勘案した人員管理を円滑に推進できるようにした。</li> <li>・ 研究職新規採用者初任研修実施した。</li> <li>・ 裁量労働制に関する講演会を実施した。</li> <li>・ 職員に必要な基礎的能力を習得するため、総務部、財務部及び研究支援部門の総合職を対象に英会話研修を実施した。</li> <li>・ 資格取得の奨励については、前年度に引き続き実施した。また、民間における資格取得制度の実施状況調査を行った。</li> </ul> <p>・ なし</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 研究のための良好な環境作り、変化、進展する研究環境に適切に対応する施設作りを基本としたマスタープランに基づく構内共同溝の整備について、実施に向けた工事計画の検討を行うとともに、特別高圧受電設備について、詳細設計を実施した。</li> <li>・ 建物・設備の維持管理について、安全管理を重視しつつ効率化を図るため、警備、設備保守等の業務を一元化した業務委託を行った。さらに建物・設備の総合管理を委託した業者と毎週定期的な打ち合わせを行うとともに、総合委託のメリットを生かすべく OA 機器を活用した建物・敷地の CAD 図面(随時更新)や来所者情報等の建物・設</li> </ul> |

| 中期計画の項目  | 平成 16 年度計画   | 実施結果  |
|--|--|---|
| <p>ウ 庁舎セキュリティ方針の目標の明確化、実施組織の役割及び責任範囲の明確化を図る。管理運用マニュアルを策定・実施する。</p> <p>(2) 環境保護<br/>環境改善の計画、実践、点検及び対策について検討し、組織として環境 ISO の認証を取得するための方針を確定する。</p> <p>(3) 適切な労働環境の確保<br/>ア 安全衛生管理組織体制、実践状況、災害発生状況等の調査を実施し、安全衛生マネジメントシステムの検討、安全衛生方針の計画・目標を設定する。</p> <p>イ セクシャルハラスメント、メンタルヘルス等についての検討及び管理運営体制を確立する。</p> | <p>ウ 引き続き施設のセキュリティの向上を図る。</p> <p>(2) 環境保護<br/>研究機構の環境保護に関する点検、対策の検討を引き続き行い、環境 ISO に関し、研究業務へのメリット及びデメリットを調査し、環境 ISO 取得の適否について検討を行う。</p> <p>(3) 適切な労働環境の確保<br/>ア 安全衛生管理に係る計画の進捗状況の点検を実施する他、運用の一層の推進を図る。</p> <p>イ セクハラ相談員及び管理監督者のセクシャルハラスメントに対する研修を実施する。メンタルヘルスについては、定期的に相談窓口を開設する。</p> | <p>備の維持管理に必要な情報の共有化を図り業務の効率化を図った。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・建物セキュリティの向上を図るため、セキュリティシステムの運用管理ルールを整備を進め、アンチパスバック（個人認証入退管理）や入室者限定登録を実施した。</li> <li>・環境 ISO 取得の適否についての素案を作成した。</li> <li>・年間環境・安全衛生推進計画に基づき、安全衛生管理体制の整備、安全衛生教育、安全点検の実施、厚生労働省が主唱する各種行事への参画、健康診断、メンタルヘルスカウンセリング等を実施した。</li> <li>・セクハラ相談員、管理監督者及び職員に対するセクシャルハラスメント防止のための研修並びにセクハラ相談の外部委託を行った。また、研究機構全勤務者に対しセクハラ防止のためのリフレットを配布した。</li> <li>・メンタルヘルスについては、小金井本部において、毎月、定期的に相談窓口を開設した。研究機構ネットニュースに開設案内を月 2 回掲載し、職員等に周知した。</li> </ul> |

| 中期計画の項目  | 平成 16 年度計画  | 実施結果   |
|--|---|--|
| <p>ウ 安全衛生に対する講習会の実施、安全学習の啓蒙や適正資格取得の奨励を図る。</p> <p>(4) 危機管理<br/>危機管理体制を整備するとともに、危険管理マニュアルの作成、職員に対する訓練等の実施、講習会の開催などを実施する。</p> <p>(5) 地域等との円滑な関係促進<br/>ア 近隣公共機関との連携強化と地域社会への貢献について、年次計画の策定を行い実施する。</p> <p>イ 近隣地域と学校を対象とした科学技術の普及活動につ</p> | <p>ウ 安全衛生に係る資格取得の一層の奨励を図る。</p> <p>(4) 危機管理<br/>危機管理マニュアルの拡充を図るとともに、リスクマネジメント全体についての検討を引き続き行う。啓蒙やホームページによる危機管理情報の提供などを行う。</p> <p>(5) 地域等との円滑な関係促進<br/>ア 近隣の研究説明の実施などにより、引き続き、学校への近隣地域との一層の連携を図る。</p> <p>イ サイエンスキャンプ等の対外イベントを幅広く実施する。</p> | <p>また、全職員を対象としたメンタルヘルス講演会を実施した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・資格取得について働きかけを行った結果、けいはんなセンター、横須賀センターの職員が安全衛生管理者資格を取得した。また、小金井本部職員がフォークリフト、小型移動式クレーンの運転技能資格を取得した。</li> <li>・職員に対し、緊急災害対応マニュアルの携帯版を配布し、海外安全情報についても研究機構内ホームページにて提供した。また、海外出張の際の危機管理講演会を実施した。</li> <li>・地域に対して研究機構の研究内容を広範囲に広めて行くため、近隣中学生の職場訪問への対応を開始した。さらに、地域自治会等に対し積極的に展示室の見学に来てもらうよう働きかけを行った。</li> <li>・地域の消費者グループや高齢者サークルとの情報交換をきっかけに、研究機構内常設展示室への視察来訪(小金井消費者センター)が実現した。また、高齢者サークルへ 研究機構からの講師派遣(講演)の取り決めも行った。</li> <li>・科学技術講演会を近隣 3 市(小金井、国分寺、小平)教育委員会の後援を得て開催した。参加者は 316 名</li> <li>・高校生を対象としたサイエンスキャンプを小金井本部で実施。「レーザーによる原子の周波数測定」及び「衛星遠隔操作実験体験」の 2 コースで高</li> </ul> |

| 中期計画の項目   | 平成 16 年度計画   | 実施結果   |
|---|--|--|
| <p>いて検討し実施する。</p> <p>ウ 各種問題に係る渉外事項の検討を実施し、専門家との連携強化体制を整備する。</p> <p>(6) 研究機構内情報化の推進</p> <p>ア 情報ネットワーク</p> <p>インターネット利用実験を含め幅広いネットワーク需要に対応できる研究機構内ネットワークの構築及びインターネットの運用体制を強化する。</p> <p>イ 情報技術</p> <p>事務作業、情報伝達のオンライン化を進めることにより、調達等の事務の効率化、手続の迅速化、情報の効率的な利用を推進する。集約された情報を経営戦略立案、意思決定</p> | <p>ウ 専門家と連携して、各種の渉外事項への対応を行う。</p> <p>(6) 研究機構内情報化の推進</p> <p>ア 情報ネットワーク</p> <p>(ア) ネットワークの定常的運用部分に関しては外部委託に移行する。</p> <p>(イ) 研究機構のネットワーク全体の再設計、運用方針の見直しを行い、セキュリティの確保と安定運用を図る。</p> <p>(ウ) 最新技術の導入や、ネットワークを用いた実験に対して弾力的に対応できるよう、ネットワークに関する企画立案能力を強化する。</p> <p>イ 情報技術</p> <p>(ア) 統合による組織サイズの拡張に伴い、各種サーバ類の規模の適正化を図り、事務作業の効率化を推進する。</p> | <p>校生 14 人を受け入れた。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 顧問弁護士との顧問契約を結び常時相談可能な体制を確立し、継続している。</li> <li>・ 平成 16 年度から情報システム全般についての外部総合委託を開始した。問い合わせ窓口の一本化、業務委託先の責任の明確化により、運用体制が強化された。</li> <li>・ 研究機構の各拠点に対し、情報システムの統合を行い、それぞれについての運用方針について指導を行い、セキュリティの確保と安定運用を行った。</li> <li>・ 旧 TAO で運用していた各種外部向けサーバーを研究機構の情報システムに取り込むためのコンサルティングを行った。また、研究部門から外部向けサービスに関するコンサルティングを適宜行い、新しい実験開始に対応できるようにした。</li> <li>・ 芝本部及び各リサーチセンターを研究機構の情報システムに取り込み、サービスの提供を行い、事務作業の効率化を推進した。また、共用サーバーの高機能化・高信頼度化を行った。</li> </ul> |

| 中期計画の項目   | 平成 16 年度計画   | 実施結果  |
|---|--|---|
| <p>に活用する。</p> <p>ウ 安全の確保<br/>情報システム、重要情報への不正アクセスに対する十分な強度を確保し、さらに攻撃を防御・検出するシステムを整備する。</p> | <p>(イ) 統合に伴い研究機構の支援業務用パソコンの配布及びサポート範囲を見直す。</p> <p>(ウ) 研究機構内の共用システムのアカウント管理の共通化を推進し、一元情報を有効に利用して安全かつ効率良く情報にアクセスできるようにする。</p> <p>ウ 安全の確保</p> <p>(ア) 組織変更による情報セキュリティに関する各種規則類の整備を行い、情報システムの安全を確保する。</p> <p>(イ) 不正アクセスに対する強度を確保しつつ、攻撃を未然に食い止めるシステムの整備を進める。</p> <p>(ウ) 安全に外部から研究機構内部の情報にアクセスする機能を強化する。</p> <p>(7) 収益化基準の見直し<br/>収益化基準の見直しについて引き続き検討しつつ、管理会計の手法を取り入れて行く。</p> | <p>・統合に伴い、芝本部を支援業務対象に含め、各種情報システムによるサービスを開始した。</p> <p>・600名から約1500名に増えた研究機構のID保有者(職員、派遣、研修生等すべて)に対してアカウント管理を一元化して行い、セキュリティの確保、ユーザーへの利便性の両立を行った。</p> <p>・NICTとしての情報セキュリティ運用規則の整備を行った。また、芝本部、関西センター、けいはんなセンター及び小金井本部においてセキュリティセミナーを行い、ユーザーや情報システム管理責任者への啓蒙活動を行った。</p> <p>・機構内のサービスは向上させつつ、共通ファイアウォールの機能強化を行った。</p> <p>・リモートアクセスの見直しを行い、安全に外部から研究機構内部にアクセスできるよう、通信路の暗号化を行った。</p> <p>・効率的な運営に関するインセンティブを欠くという費用進行基準のデメリットを補うため、コスト意識を高める方策として、間接経費の配賦額を伝える手法の導入について検討、シミュレーションを実施した。</p> |

独立行政法人情報通信研究機構 平成 16 年度計画とその実施結果

総務大臣、財務大臣共管部分

別紙 2

| 中期計画の項目   | 平成 16 年度計画   | 実施結果   |
|---|--|--|
| <p>10 通信・放送事業分野の事業振興等業務(法第 13 条第 2 項第 3 号～第 5 号及び附則第 9 条第 1 項～第 3 項の業務)に関する事項</p> <p>(1) 基本的考え方</p> <p>通信・放送事業者への助成等については、業務について規定する各法律に基づいて国が策定する基本方針等に従い実施する。また、中期計画終了時に業績評価を行い、業務の改善に反映させることにより、効果的・効率的に業務を実施するとともに、評価結果をホームページ等で公表する。さらに、支援メニューの総合的な案内として、次の取組みを行う。</p> <p>ア 情報通信分野の事業支援メニューについて、利用者の利便性向上と利用促進のため、分かりやすい総合的な案内をホームページ上で公開す</p> | <p>10 通信・放送事業分野の事業振興等業務(法第 13 条第 2 項第 3 号から第 5 号及び附則第 9 条第 1 項から第 3 項の業務)に関する事項</p> <p>(1) 支援メニューの総合的な案内</p> <p>ア 研究機構のホームページ上において、情報通信分野の事業支援メニューの総合的な案内を公表する。記載内容については、フロー図や表を</p> | <p>・通信・放送事業者への助成等については、業務について規定する各法律に基づいて国が策定する基本方針等に従い、規程を整備して実施している。</p> <p>・業務の内容に応じ、年間スケジュール等の策定による計画的な業務執行、関係機関との連携、外部評価委員会における有識者及び専門家の評価による案件の選定、事務取扱要領の策定による業務の定型化、利用者に対するアンケート調査等を行い、効果的・効率的に業務を行った。</p> <p>・従来の支援施策の紹介を全面的に見直し、機構のホームページ上において、総合的な案内を公表した。記載内容は、中期計画及び年度計画に従い、支援の内容、条件、受付・支援窓口や電子メールアドレス、Q&amp;A、ダウンロード可能な書式、支援実績などを含めるとともに、フロー図や表も用いて作成し、分かりやすく、利用しやすいページとしている。</p> |

| 中期計画の項目   | 平成 16 年度計画  | 実施結果  |
|---|---|---|
| <p>る。案内には、支援の内容、条件、受付・支援窓口、Q&amp;A、ダウンロード可能な書式等を掲載する。また、支援の実績、成功事例等の支援成果についても紹介する。</p> <p>イ 掲載内容は、随時更新を行うとともに、毎年度見直しを行い、内容の充実を図る。</p> <p>(5) 債務保証及び利子補給業務<br/>債務保証の申込みから承諾までに通常要する標準的な事務処理期間は 45 日以内、利子補給の申請から決定までに通常要する標準的な事務処理期間は 15 日以内とし、事務処理と支援の迅速化を図る。債務保証の保証料率については、信用基金の剰余金の状況も踏まえ、料率を決定する。</p> | <p>用いて、分かりやすい内容とするよう努める。また、制度の疑問に対応するための Q&amp;A や制度活用事例等支援実績の掲載、申請書様式の電子ファイルのダウンロードを可能とするなど、利用しやすいページ作りを行う。各支援策の担当室の電子メールアドレスを公開し、支援内容について電子メールによる照会を可能とする。</p> <p>イ 随時、必要な更新を行うとともに、年度末に全体の見直しを行い、内容の充実を図る。</p> <p>(5) 債務保証及び利子補給業務</p> <p>ア 中期計画において定めた標準処</p> | <p>・提供しているページ数は、当機構発足前に行っていた施策紹介の 26 ページから 42 ページ(平成 17 年 3 月末)に増加した。</p> <p>・内容は、制度活用事例の紹介や支援実績の現行化など随時更新を行い、アップデートを行った(計 26 回更新)。年度末に見直しを行い、ニーズから見た支援メニューなどを追加した。</p> <p>・本債務保証業務は、「特定通信・放送開発事業実施円滑化法」、「電気通信基盤充実臨時措置法」及び「高度テレビジョン放送施設整備促進臨時措置法」に基づいて、また、利子補給業務については、「特定通信・放送開発事業実施円滑化法」に基づいて国が策定する基本方針等に従い実施している。</p> <p>・平成 16 年度は、利子補給業務については、29 社の借入れについて、1,870 万円の利子補給を実施した。債務保証業務については、金融機関や放送事業者等からの相談(15 件程度)に対応したが、平成 16 年度中に申請はなかった。</p> <p>・利子補給業務については、中期計画において定めた標準処理期間の範囲内で処理し</p> |

| 中期計画の項目   | 平成 16 年度計画  | 実施結果  |       |        |          |      |        |      |      |        |                    |
|---|---|---|-------|--------|----------|------|--------|------|------|--------|--------------------|
| <p>(6) 出資業務<br/>民間と共同出資して設立した投資事業組合を通じて、情報通信分野における創造性、機動性豊かなベンチャー企業の発掘・支援育成を図る。なお、本業務に係る出資に当たっては、収益の可能性がある場合等に限定して実施するとともに、透明性を高める観点から、研究機構のホームページにおいて、投資事業組合の財務内容(貸借対照表、損益計算書)を毎事業年度公表する。</p> <p>ア 民間と共同出資して設立したテレコムベンチャー投資事業組合のアドバイザリー委員会(年 2 回)、出資者総会等において、業務執行組員よ</p> | <p>理期間の範囲内での事務処理に努め、年度終了時に、実施状況を確認する。</p> <p>イ 債務保証の保証料率については、信用基金の剰余金の状況を踏まえ、料率を決定する。</p> <p>(6) 出資業務</p> <p>ア 民間と共同出資して設立したテレコムベンチャー投資事業組合のアドバイザリー委員会(年 2 回)、出資者総会等において、業務執行組員よりベンチャー企業の発掘・支援</p> | <p>た。</p> <table border="1" data-bbox="1032 225 1865 357"> <thead> <tr> <th>業務の名称</th> <th>標準処理期間</th> <th>実績(処理日数)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>債務保証</td> <td>45 日以内</td> <td>申請なし</td> </tr> <tr> <td>利子補給</td> <td>15 日以内</td> <td>9 日(9 月)、10 日(3 月)</td> </tr> </tbody> </table> <p>・債務保証の保証料率については、政策的支援の必要性及び信用基金の剰余金の状況を踏まえ、リスクを勘案して、関係する業務方法書及び規程において料率を定めた。</p> <p>・本出資業務は、「特定通信・放送開発事業実施円滑化法」に基づいて国が策定する基本方針等に従い実施している。</p> <p>・平成 10 年に、旧通信・放送機構と民間企業等の出資により設立した「テレコム・ベンチャー投資事業組合」が、情報通信ベンチャーに出資を行っている。また、実際の投資活動は、同法に基づいて総務大臣より認定を受けた事業者に対し、テレコム・ベンチャー投資事業組合の業務執行組員が行っている。</p> <p>・テレコム・ベンチャー投資事業組合のアドバイザリー委員会及び出資者総会への出席、個別のヒアリングを行い、状況把握を行った。<br/>(参考)テレコム・ベンチャー投資事業組合の状況(平成 16 年 12 月時点)</p> <p>1)投資実績 平成 16 年中に 6 社に 3 億 5,969 万円出資<br/>累積では、42 社に 20 億 359 万円出資</p> | 業務の名称 | 標準処理期間 | 実績(処理日数) | 債務保証 | 45 日以内 | 申請なし | 利子補給 | 15 日以内 | 9 日(9 月)、10 日(3 月) |
| 業務の名称   | 標準処理期間  | 実績(処理日数)  |       |        |          |      |        |      |      |        |                    |
| 債務保証  | 45 日以内  | 申請なし  |       |        |          |      |        |      |      |        |                    |
| 利子補給  | 15 日以内  | 9 日(9 月)、10 日(3 月)  |       |        |          |      |        |      |      |        |                    |

| 中期計画の項目  | 平成 16 年度計画   | 実施結果  |
|--|--|---|
| <p>りベンチャー企業の発掘・支援育成に関する状況把握を行うとともに、業務執行組合員に必要な要請を行う。</p>   | <p>育成に関する状況把握を行うとともに、業務執行組合員に必要な要請を行う。</p>                             | <p>2)投資先企業の成長 投資先 30 社の売上高合計約 142 億円<br/>黒字会社は 12 社であり、経常利益は合計で約 8 億円<br/>平成 16 年 7 月に 1 社が東証マザーズに上場</p> <p>3)投資先企業の育成 30 社中、4 社に対し役員派遣、13 社からオブザベーション・ライセンスを取得、専門組織による投資先企業へのコンサルティング活動の実施等</p>  |
| <p>イ 投資事業組合の出資については、収益の可能性がある場合等に限定して実施するよう業務執行組合員に要請する。</p>   | <p>イ 投資事業組合の出資については、収益の可能性がある場合等に限定して実施するよう業務執行組合員に要請する。</p>           | <p>・また、これらの機会毎に、業務執行組合員に対して、以下の要請を行った。</p> <p>1)有力なベンチャーを発掘するため、多数のベンチャー企業へのコンタクトを組織的に実施すること</p> <p>2)投資先企業のビジネスモデルや経営体制などを十分に精査して、収益の可能性のある場合等に限定して出資を実施し、効率的・効果的な出資を行うこと</p> <p>3)出資後における投資先企業への十分な経営指導(投資先企業の経営状況の把握、役員<br/>の派遣、オブザベーション・ライセンスの取得、その他の経営指導)を行うこと</p> |
| <p>ウ 研究機構のホームページにおいて、同組合の貸借対照表、損益計算書を公表する。</p>   | <p>ウ 研究機構のホームページにおいて、同組合の貸借対照表、損益計算書を公表する。</p>                         | <p>・機構のホームページにおいて、同組合の貸借対照表、損益計算書を公表した。</p>   |
| <p>第 4 予算(人件費の見積りを含む。)、収支計画及び資金計画<br/>予算(人件費の見積りを含む。)、収支計画及び資金計画については、別添 1 による。予算の見積もりは運営費交付金の算定ルール等に基づき中期目標を踏まえ試算したもの</p> | <p>第 4 予算(人件費の見積りを含む。)、収支計画及び資金計画<br/>予算、収支計画及び資金計画については、別添 1 による。</p> | <p>・財務諸表を参照。</p> <p>・運営費交付金の残債は、平成 16 年度は 18 億円であり、統合による運営費交付金総額の増加に伴い、前年度(8 億円)に比べ増加した。これは、主に JGN II の整備等による債務の繰越によるものである。</p>   |

| 中期計画の項目   | 平成 16 年度計画   | 実施結果  |
|---|--|---|
| <p>であり、実際の予算は毎年度の予算編成において決定される係数等に基づき決定されるため、これらの計画の額を下回ることや上回ることがあり得る。</p> <p>第 5 短期借入金の限度額<br/>各年度の運営交付金等の交付期日にずれが生じることが想定されるため、短期借入金を借り入れることができることとし、その限度額を 12 億円とする。</p> <p>第 6 重要な財産を譲渡し、又は担保に供しようとするときは、その計画</p> <p>第 7 剰余金の使途<br/>4 保証債務の代位弁済に係る経費<br/>5 利子補給金の支給に係る経費</p> | <p>第 5 短期借入金の限度額<br/>各年度の運営費交付金等の交付期日にずれが生じることが想定されるため、短期借入金を借り入れることができることとし、その限度額を 12 億円とする。</p> <p>第 6 重要な財産を譲渡し、又は担保に供しようとするときは、その計画</p> <p>第 7 剰余金の使途<br/>4 保証債務の代位弁済に係る経費<br/>5 利子補給金の支給に係る経費</p> | <p>・なし</p> <p>・なし</p> <p>・財務諸表を参照</p> <p>・財務諸表を参照</p> |