

国立研究開発法人情報通信研究機構 平成 28 年度の業務実績に関する評価に対する意見(案)

No1 センシング基盤分野

平成28年度評価

自己評価	B	委員評価	B
<p>年度計画に見合った成果に加え、適正、効果的かつ効率的な業務運営の下で「研究開発成果の最大化」に向けて、下記の通り、科学的意義、社会課題・政策課題の解決または社会的価値の創出、及び社会実装につなげる取組において成果の創出や将来的な成果の創出の期待等が認められ、着実な業務運営が認められることから自己評価は妥当である。</p>			
<p>(特に評価できる点)</p>			
<p>・リモートセンシング技術においては、突発的大気現象の早期捕捉の高度化に資する地デジ放送波を活用した水蒸気観測技術の基本技術を確立した。世界初の画期的な観測手法であり、国際論文誌 Radio Science にハイライト論文として選出された。更に将来、複数個の受信点を配置することにより空間分布の導出も可能となるなど、科学的意義において成果の創出や将来的な成果の創出の期待等が認められる。また、同観測手法については、関東域におけるフィールド実証、データ同化についての共同研究も予定されており、社会実装につなげる取り組みが積極的になされており、成果の創出や将来的な成果の創出の期待等が認められる。</p>			
<p>・宇宙環境計測技術においては、NICT で研究開発が進められている AI を利用して、国内電離圏擾乱予測を改良し、従来の約2倍の的中率を達成したこと、同じく AI を利用して、太陽フレア予測モデルの開発では、世界トップレベルの成績を達成するなど、宇宙天気予報精度を格段に高めており、社会的価値の創出において成果の創出や将来的な成果の創出の期待等が認められる。また、地上から電離圏までを統一的に計算する世界で唯一のシミュレーションコードである GAIA の精緻化に成功しており、科学的意義において成果の創出や将来的な成果の創出の期待等が認められる。</p>			
<p>・時空標準技術においては、Sr 光格子時計の原子時系構築への活用において、効率的な周波数制御手法を考案することで、世界で初めて精度 16 桁の時系信号を半年に渡り連続生成することに成功し、光標準に基づく実用的な連続時系の構築に先鞭をつけており、科学的意義において成果の創出や将来的な成果の創出の期待等が認められる。また、無線双方向時刻比較(“ワイワイ”)技術に対応した半導体チップ及び時刻同期モジュールを試作開発し、十分な強度で無線通信ができる範囲内(数百 m 程度の見通し距離)でサブナノ秒精度の時刻変動計測が行えることを検証するとともに、フィールドにおける距離計測の予備実験を行うなど、工事現場等で使える安価・簡易で高精度の位置測定ツールとしての実用化の見通しを得ており、社会実装につなげる取組において成果の創出や将来的な成果の創出の期待等が認められる。</p>			
<p>・電磁環境技術については、周波数 1GHz まで測定可能な広帯域伝導妨害波測定系の構築に世界で初めて成功し、国際論文誌 IEEE EMC Magazine にハイライト論文として選出されるなど、科学的意義において成果の創出や将来的な成果の創出の期待等が認められる。また、周波数 30MHz 以下の放射妨害波に対して、新たなアンテナ校正法と測定場評価法を開発し、CISPR 国際標準化会議に提案し、同会議における議論を主導するとともに、電気自動車用の大電力ワイヤレス電力伝送の評価法の妥当性検証に関して世界初となる実車データを基とした寄書を IEC 国際標準学会へ提案するなどしており、今後のワイヤレス電力伝送等の普及の基盤として大いに貢献するものと期待できることから、社会課題・政策課題の解決につながる成果の創出や将来的な成果の創出の期待等が認められる。</p>			

No2 統合 ICT 基盤分野

平成28年度評価

自己評価

A

委員評価

A

年度計画に見合った成果に加え、適正、効果的かつ効率的な業務運営の下で「研究開発成果の最大化」に向けて顕著な成果の創出や将来的な成果の創出の期待等が認められることから自己評価は妥当である。

(特に評価できる点)

・革新的ネットワーク技術については、新たな識別子を用いた情報・コンテンツ指向型ネットワーク技術に関して、代表的な方式の性能を大きく上回る L4C2 を提案し、ネットワーク分野世界最高峰の国際会議の一つである IEEE Infocom 2017 に採択されるだけでなく、革新的ネットワークの設計思想を、情報通信分野で極めてインパクトファクタの高い (5.125)IEEE Communications Magazine 誌上で公表する等、広く世界に知らしめる取り組みを積極的に行っていることから、科学的意義において顕著な成果の創出や将来的な成果の創出の期待等が認められる。

・フォトニックネットワーク基盤技術については、空間多重信号分離素子を使用しない世界最大のコア数のマルチコア一括光スイッチの開発に年度計画を上回る進捗で成功しており、科学的意義において顕著な成果の創出や将来的な成果の創出の期待等が認められる。また、マルチコアファイバにおける非線形光学効果に起因したコア間クロストークの影響を実験的に評価することに世界で初めて成功し、来たる実用化のフェーズで不可欠となるモデル化と設計指針の明確化までを着実に実施しており、科学的意義及び社会実装につなげる取組において顕著な成果の創出や将来的な成果の創出の期待等が認められる。

・光アクセス基盤技術については、世界で初めて広帯域波長可変量子ドット光源の超小型化(0.002cc)に成功し、その成果が世界最大級の光通信の国際会議 OFC 2017 に招待論文として採択されていることから、科学的意義において顕著な成果が認められる。また、光・無線融合ハードウェア技術のシステム応用として、100GHz 級超高周波信号とデバイス駆動電力を同時に配信・配給する技術の世界に先駆けて確立し、世界最高峰の光デバイス関連国際会議 CLEO 2016 で最優秀論文の特別セッションに採択されており、科学的意義及び社会実装につなげる取組において顕著な成果の創出や将来的な成果の創出の期待が認められる。

・ワイヤレスネットワーク基盤技術については、5G/B5G 移動通信システムのニーズの高度化・多様化を見据え、見通し外ドローンの制御通信の実証や工場無線モデルの明確化といった産業の高度化・効率化への波及効果の大きい研究成果が得られており、社会実装につなげる取組において成果の創出や将来的な成果の創出の期待等が認められる。

・衛星通信技術については、小型光トランスポンダ(SOTA)を用いた小型衛星-地上間光通信実験を当初の予定を上回る2年以上の運用期間にわたって成功裏に遂行し、国際実験や量子通信の基礎実験まで実施できたことは、搭載用小型光通信機の有効性を実証するものであり、科学的な意義において顕著な成果の創出や将来的な成果の創出の期待等が認められる。

No3 データ利活用基盤分野

平成28年度評価

自己評価

A

委員評価

A

年度計画に見合った成果に加え、適正、効果的かつ効率的な業務運営の下で「研究開発成果の最大化」に向けて、下記の通り、科学的意義、社会課題・政策課題の解決または社会的価値の創出、及び社会実装につなげる取組において顕著な成果の創出や将来的な成果の創出の期待等が認められることから自己評価は妥当である。

(特に評価できる点)

・社会知解析技術において、WISDOM X を基に、これまでにない対話型での質問自動生成技術を開発し、トップカンファレンス等で評価されており、科学的意義において顕著な成果の創出や将来的な成果の創出の期待等が認められる。さらに、WISDOM X 技術をベースとした技術の社会実装を積極的に推進、耐災害情報分析システム DISAANA/D-SUMM を開発し、熊本地震の被災者支援に活用され、また、これらの技術を民間企業 2 者へ技術移転しており、社会実装につなげる取組において顕著な成果の創出や将来的な成果の創出の期待等が認められる。

・脳情報技術分野において、脳情報デコーディング技術を開発、技術移転し、世界初の CM 評価サービスが商用化され、また、新しい仮想人体筋骨格モデルの研究開発を基に、運動解析・運動シミュレーションの可視化ソフトウェアを開発し、企業への技術移転をしており、社会実装につなげる取組において顕著な成果の創出や将来的な成果の創出の期待等が認められる。

・音声翻訳・対話システム高度化技術において、グローバルコミュニケーション計画の 10 言語すべてで音声認識モデルを商用利用可能にし、音声翻訳システムの試験的利用を 58 件に拡大し、研究開発の成果であるソフトウェアやデータベースを 20 社にライセンスしており、また、医療分野における音声翻訳・対話システムが倫理審査に合格して臨床試験にまで持ち込まれており、社会的価値の創出や社会実装につながる取組において顕著な成果の創出や将来的な成果の創出の期待等が認められる。

・実空間情報分析技術において、IoT データ分析で異分野データ相関分析技術をベースとして、ゲリラ豪雨の早期探知や環境リスク予想を目的とした実証システムを開発し、神戸市で消防局等が参画した実証実験を実施しており、社会実装につなげる取組において成果の創出や将来的な成果の創出の期待等が認められる。

No4 サイバーセキュリティ分野

平成28年度評価

自己評価

S

委員評価

S

年度計画に見合った成果に加え、適正、効果的かつ効率的な業務運営の下で「研究開発成果の最大化」に向けて、下記の通り、科学的意義、社会課題・政策課題の解決または社会的価値の創出、及び社会実装につなげる取組において特に顕著な成果の創出や将来的な成果の創出の期待等が認められ、着実な業務運営が認められることから自己評価は妥当である。

(特に評価できる点)

・サイバーセキュリティ技術においては、新型サイバー攻撃観測分析技術に関して IoT マルウェア専用ハニーポット『IoTPOt』による観測分析システム技術及びマルウェアの解析回避技術の評価を世界で初めて確立し、学術論文誌及び難関国際会議にて各々発表し、『AmpPot』についても難関国際会議及び情報処理学会論文賞を受賞し総務省直轄委託研究の枠組みを通して国内 ISP への早期アラート提供に貢献しており、科学的意義、社会課題の解決及び社会実装につながる取組において特に顕著な成果の創出や将来的な成果の創出の期待等が認められる。また、サイバー攻撃統合分析プラットフォームの機能強化で、世界最先端の相互接続実証イベントでの貢献によるアワードを受賞、政府機関、地方自治体などへの導入実績を伸ばすなど、社会課題・政策課題の解決、社会実装につなげる取組において特に顕著な成果の創出や将来的な成果の創出の期待等が認められる。

・セキュリティ検証プラットフォーム構築活用技術においては、サイバー攻撃誘引基盤(STARDUST)は、世界初の挑戦的な研究プロジェクトであるが、研究連携先のセキュリティ企業の協力も得てオープンイノベーションテストベッド(STARDUST-β)として攻撃者を誘引する企業サイズの模擬環境を現実レベルで生成する性能を実現した。攻撃者の長期誘導性能を実証する試験的な運用を開始し、セキュリティ防衛演習環境としても提供され、広くサイバーセキュリティ人材育成にも貢献していること、さらに、本誘引基盤は従来の受け身な対策とは異なり、攻撃者の追跡や攻撃者への反撃につながる画期的な対策となる可能性があることから、社会課題・政策課題の解決及び社会実装につながる取組において特に顕著な成果の創出や将来的な成果の創出の期待等が認められる。

・暗号技術においては、耐量子暗号でありプライバシー保護性能を発揮する格子暗号の安全性をより正確に評価する手法がトップカンファレンスに採録され、国際評価コンテストで世界記録を更新し、さらに AI を活用したプライバシー保護データ解析技術研究の産学官連携プロジェクト提案が採択されるなど、科学的意義や社会課題・政策課題の解決につながる取組において特に顕著な成果の創出や将来的な成果の創出の期待等が認められる。また、IoT 時代に向けて軽量暗号が注目されている中、米国 NIST の標準化前にNICTが主導し我が国の産学官が連携して CRYPTREC で軽量暗号ガイドラインを作成したことは、日本から提案する暗号アルゴリズムの採用に向けた環境作りとして、国際的先導性を有するものであり、社会的価値の創出に向けた取組において特に顕著な成果の創出や将来的な成果の創出の期待等が認められる。

No5 フロンティア研究分野

平成28年度評価

自己評価

A

委員評価

A

年度計画に見合った成果に加え、適正、効果的かつ効率的な業務運営の下で「研究開発成果の最大化」に向けて、下記の通り、科学的意義、社会課題・政策課題の解決または社会的価値の創出、及び社会実装につなげる取組において顕著な成果の創出や将来的な成果の創出の期待等が認められ、着実な業務運営が認められることから自己評価は妥当である。

(特に評価できる点)

・量子情報通信技術については、超伝導磁束量子ビットとマイクロ波共振器を利用した“光と人工原子の安定な分子状態”の発見が Nature Physics 誌に論文掲載されるなど、科学的意義において顕著な成果の創出が認められ、世界初となる QKD(量子鍵配送)と現代セキュリティ技術(秘密分散ストレージ)の融合技術の実証の成功や量子鍵配送の技術を切り出したドローン制御の完全秘匿化の開発・実証を実施しており、社会課題・政策課題の解決や社会的価値の創出のつながる取組において顕著な将来的な成果の創出の期待が認められる。

・新規 ICT デバイス研究については、世界初の耐圧 1 kV 超えとなる耐圧 1,076 V 縦型酸化ガリウムショットキーバリアダイオードの実現や高出力化要素技術を組込んだ深紫外 LED の作成による深紫外波長帯の半導体発光ダイオード(LED)として世界最高出力となる光出力 150mW 超を達成するなど、科学的意義において顕著な成果の創出が認められる。

・フロンティア ICT 領域技術については、小型超高速光変調器の実用化に有効となる世界最高のガラス転移温度 205°C の超高耐熱 EO ポリマーの開発、圧電振動子を集積化した独自技術によって高周波無線通信回路で重要な PLL 発振回路の大幅な小型集積化、テラヘルツ無線テストベッドで鍵となる高精度光周波数コム技術の高度化による 1 THz 帯の 16QAM 信号伝送の実証に成功している。更に、自然界に存在する分子モジュールからの新規機能性分子素子の創製については、Nature Nanotech.(IF35.26)に掲載、Biophysical J.誌の表紙を飾るなど、科学的意義において顕著な成果の創出が認められる。

・また、技術移転ベンチャー企業の順調な業績展開や知的財産活用に関する受賞など、社会実装につなげる取組においても顕著な成果の創出が認められる。

No6 研究開発成果を最大化するための業務

平成28年度評価

自己評価

B

委員評価

B

年度計画に見合った成果に加え、適正、効果的かつ効率的な業務運営の下で「研究開発成果の最大化」に向けて、下記の通り、成果の創出や将来的な成果の創出の期待等が認められ、着実な業務運営が認められることから自己評価は妥当である。

(特に評価できる点)

2-1 技術実証及び社会実証を可能とするテストベッド構築

事務局窓口の一元化や契約手続きの簡素化、全国各地での周知活動の実施によって、総テーマ数 102 件(うち IoT 実証プロジェクトは 46 件、社会実証プロジェクトは 19 件)という利用実績を挙げており、ハイレベルな研究開発を行うためのテストベッドが構築され、機構内外の利用者にとりテストベッドが有益な技術実証・社会実証につながっていることから、成果の創出が認められる

2-2 オープンイノベーション創出に向けた取組の強化

・研究開発からその成果の社会実装までを一体的にとらえて推進する組織としてオープンイノベーション推進本部を設置し、初年度に様々な活動を開始した。また、産学官連携では計画を着実に実施したのに加えて、東北大学との包括協定など新たな共同研究スキームを開始し、戦略的な研究開発を推進した。ソーシャル・ビッグデータ利活用基盤の開発ではオープンイノベーション創出に向けた計画を着実に実施した上で、具体的な異分野の企業と共同して地域 IoT サービス実証のための無線機器敷設までの前倒しを達成した。更に、NICT 内の各々の研究セクションを横断する活動が出てきており、オープンイノベーション創出につなげるための取組がなされていることから、将来的な成果の創出の期待が認められる。

2-3 耐災害 ICT の実現に向けた取組の推進

・耐災害 ICT の実現に向けた取り組みの推進では年度計画を着実に実施するとともに、熊本地震において機構が有する技術を総動員して被災地支援を実施するなど、産学連携での災害時対応を実施しており、成果の創出が認められる。

2-4 戦略的な標準化活動の推進

・重点分野や具体的な行動計画等を定めた「情報通信研究機構標準化アクションプラン」を策定するなど、第 4 期における戦略的な標準化推進の基礎を確立しており、オープンイノベーション創出につながる取組において将来的な成果の創出の期待が認められる。

2-5 研究開発成果の国際展開の強化

・米国・欧州との国際共同研究の推進、ASEAN IVO の推進、国際会議・国際展示会への参加・出展、各連携センターによる機構の国際展開を支援するハブ機能の発揮など、各種の取組を着実に推進しており、オープンイノベーション創出につながる取組において成果の創出が認められる。

2-6 サイバーセキュリティに関する演習

・地方公共団体向け演習として 558 組織、1,119 人、国の行政機関等向け演習として 205 組織、420 人に実施されており、取組が最新のサイバー攻撃に対応できるものとして適切に実施されたと認められる。

(来年度以降にフォローアップが必要、改善すべき事項等のご意見)

・各研究開発においては、科学的な意義のある成果を多数生み出していることから、オープンイノベーション推進本部において、その貴重な成果を科学的な意義の中に留めず、実社会・産業に活かしていく努力を各研究室や産業界等と連携しながら積極的かつ継続的に行っていただきたい。また、今後、その途上で得られる社会実装上の要求条件を適切に研究計画に反映したり、他分野にも展開するといった取り組みについても進めていただきたい。

No7 研究支援・事業振興業務等

平成28年度評価

自己評価

B

委員評価

B

年度計画に見合った成果に加え、適正、効果的かつ効率的な業務運営の下で「研究開発成果の最大化」に向けて、下記の通り、成果の創出や将来的な成果の創出の期待等が認められ、着実な業務運営が認められることから自己評価は妥当である。

(特に評価できる点)

・「起業家万博」、「起業家甲子園」、地域連携イベント等を含め、講演会・セミナー等、目標の2倍に相当する年間40件のイベントを開催、マッチング率も高く、参加者の評価も高く評価できる。

・我が国のICT研究レベルの向上を目的とする海外研究者の招へい、国際研究集会開催支援とともに、当初目標を達成している。特に、招へい者当たり平均1.4件の論文投稿・研究発表があり、海外研究者招へいが着実な成果創出に結びついている。

・応募数については、海外研究者の招へい、国際研究集会開催支援とも、目標の15件以上を達成した。

・出資業務に関して、中期経営計画、累損解消計画及び年度毎の事業計画の提出を求めるとともに、年度決算の他中間決算、月次決算等の提出を求め、詳細な経営分析に基づき既存取引先との取引との関係強化など経営改善を要請した結果、平成28年度単年度決算は、現出資先法人2社ともに黒字の見通しとなり、うち1社は、平成26年度決算をもって累損解消するに至った。

・民間基盤技術研究促進業務に関して、年度初めに民間基盤技術研究促進業務関係の追跡調査によるフォローアップ等に係る実施方針を策定し、売上(収益)納付業務の着実な推進を図るため、事業化に取り組んでいる等追跡調査の効果が見込まれる対象研究開発課題の21課題について追跡調査を実施した。

No8 業務運営の効率化

平成28年度評価

自己評価

B

委員評価

B

平成 28 年度計画に沿って、所期の目標を達成していると認められることから自己評価は妥当である。

(特に評価できる点)

- ・運営費交付金を充当して行う事業については、新規に追加されるもの、拡充分等は除外した上で、一般管理費及び事業費の合計について、前年度比1.1%以上(3.6億円:約1.3%)の効率化を達成した。
- ・オープンイノベーション創出に向けて産学官連携の強化を促進するため、組織設置・再編の検討・立案を行い、新たにオープンイノベーション推進本部を設置、地域における連携活動を主体的に行う主体として、地域連携・産学連携推進室に新たに3つの地域連携拠点を設置、サイバーセキュリティ人材育成センターはナショナルサイバートレーニングセンターとして再編、さらに新たに知能科学領域における次世代研究開発を推進するオープンイノベーション型の戦略的な研究開発推進拠点となる知能科学融合研究開発推進センターを設置した。
- ・「平成 28 年度国立研究開発法人情報通信研究機構調達等合理化計画」において設定した評価指標(①競争性のない随意契約の適用を含め規程に基づいた適切な調達の実施、②競争契約全案件を対象としたアンケートの実施、③新たに随意契約を締結する案件に対する点検の適切な実施、④説明会及びeラーニング等の実施状況)について、法人の業務実績に記載のとおり、いずれも適切に実施・達成した。

No9 予算

平成28年度評価

自己評価

B

委員評価

B

平成 28 年度計画に沿って、所期の目標を達成していると認められることから自己評価は妥当である。

(特に評価できる点)

- ・一般勘定に関して、運営費交付金を充当して行う事業については、新規に追加されるもの、拡充分等は除外した上で、一般管理費及び事業費の合計について、前年度比 1.1%以上(3.6億円:約1.3%)の効率化を達成した。
- ・全ての勘定において単年度黒字を計上した。
- ・自己収入等の拡大を図るために、新たに知的財産戦略委員会を設置するとともに、外部資金増加のための取り組みを継続的に行った結果、知的財産収入が過去最高額を記録した。

No10 その他

平成28年度評価

自己評価

B

委員評価

B

平成 28 年度計画に沿って、所期の目標を達成していると認められることから自己評価は妥当である。

(特に評価できる点)

・テニュアトラック研究員の制度の整備や当該研究員の採用など、若手研究者が挑戦できる機会の拡大と制度及び環境の整備を図るとともに、クロスアポイントメントによる人事交流に必要な制度等の整備について検討を行うなど、人材の流動化に向けた取組を実施した。

・平成 28 年 10 月 17 日付、総務省・財務省通則法 64 条第 1 項に基づく検査結果、ならびに平成 28 年 12 月 16 日付、総合通信基盤局長からの嚴重注意を受けての関係法令の遵守、会計検査院・所管官庁の指摘事項等への対応等を踏まえ、各種の再発防止策や定期的な運用点検や研修を通じた継続的改善に取り組むとともに、内部統制の推進を図るため「リスクマネジメント規程」を改正、具体的な進め方について、リスクマネジメント実施計画として決定した。

・平成 28 年度に発生した研究開発委託先による HDD 紛失(平成 28 年 5 月)、Apache Struts2 の脆弱性を悪用した不正アクセス(平成 29 年 3 月)等のセキュリティインシデントにおいては、現段階では、これらに関する悪用の事象は確認されていないものの、インシデント発生時の緊急対策・連絡の迅速化、被害拡大の防止に努めつつ、原因の分析等を行い、再発防止の取組みを重点とする CSIRT における適切な運営を実施した。また、機構の先進的研究開発成果を試験導入し、機構全体の情報セキュリティ対策をより強化した。