

平成 30 年度における国立研究開発法人情報通信研究機構の 業務実績の項目別評価表

国立研究開発法人情報通信研究機構の平成 30 事業年度の業務実績に関する評価表

評価項目 (◎は評価単位を表す)	評価表 (年度評価ベース)
研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項	I 研究開発成果の最大化その他の業務の質の向上に関する目標を達成するためとるべき措置
	1. ICT分野の基礎的・基盤的な研究開発等
	◎ 1-1. センシング基盤分野
	(1) リモートセンシング技術
	(ア) リモートセンシング技術 <ul style="list-style-type: none"> ・フェーズドアレイ気象レーダー・ドップラーライダー融合システム (PANDA) を活用したゲリラ豪雨等の早期捕捉や発達メカニズムの解明に関する研究、予測精度向上に関する研究及びマルチパラメータ・フェーズドアレイ気象レーダー (MP-PAWR) に関する研究開発を他機関との密接な連携により推進したか。 ・地上デジタル放送波を利用した水蒸気量の推定技術及び観測分解能・データ品質を向上させた次世代ウィンドプロファイラについては技術実証を推進したか。 ・画質 (空間分解能等) を限界まで高めた次世代航空機搭載合成開口レーダー (Pi-SAR3) の製作を進めたか。合成開口レーダー (SAR) 観測・情報抽出技術の更なる高度化を進めたか。
	(イ) 衛星搭載型リモートセンシング技術 <ul style="list-style-type: none"> ・GPM 搭載二周波降水レーダー及び EarthCARE 搭載雲レーダーの観測データから降水・雲に関する物理量を推定する処理アルゴリズムについて開発・改良・検証を行ったか。EarthCARE 地上検証用レーダーを用いた観測実験・性能評価を実施したか。 ・風観測を可能とする衛星センサーの基盤技術開発として、衛星搭載ドップラー風ライダーのための単一波長高出力パルスレーザー、サブミリ波サウンダーのための 2THz 帯受信機の開発等を進めたか。 ・惑星探査等を可能にする小型軽量低電力なテラヘルツ探査機の研究開発を進めたか。
	(ウ) 非破壊センシング技術 <ul style="list-style-type: none"> ・マイクロ波イメージング装置等、社会インフラや文化財の効率的な維持管理等に役立つ非破壊センシング技術の高度化のため、双方向無線技術を用いた位置計測技術を応用したフィールド実験を行ったか。また、観測データの可視化用途に開発した表示装置の一般利用を促進したか。ホログラムの光学素子としての応用を促進するためホログラム印刷技術の精度を向上させたか。
	(2) 宇宙環境計測技術 <ul style="list-style-type: none"> ・AI 技術を利用した国内電離圏擾乱予測技術の改良・検証を行い、試験運用に向けた検討を開始したか。また、大気電離圏モデルの高機能化及びモデルに実装中のデータ同化手法の改良を進めたか。 ・磁気圏シミュレーションのリアルタイム化へ向けた改良を進めるとともに、人工衛星が密集する静止軌道上のプラズマ環境の推定精度を高めるための研究開発を進めたか。また、ERG 衛星などの準リアルタイム観測値を利用した放射線帯予測モデルの改良と高精度化を進めたか。 ・観測データを利用することにより、運用中の太陽風到来予測シミュレーションの予測精度の向上を進めるとともに、AI 技術を用いた太陽フレア確率予測モデルの改良と実運用システムの開発を進めたか。
	(3) 電磁波計測基盤技術 (時空標準技術)
	(ア) 標準時及び標準周波数の
	・標準時発生・分散構築技術の研究においては、神戸副局での標準時発生及び運用に関して、定常運用を開始したか。

発生・供給技術	時刻・周波数比較技術の研究においては開発した試作機の実用機への移行を行い、分散化時刻比較リンクへの組込を行ったか。
(イ) 超高精度周波数標準技術	<ul style="list-style-type: none"> ・光周波数標準については、参照周波数標準として研究室内で安定して時系実信号を生成できることを示すと共に、国際原子時及び研究室内外の光周波数標準との間で周波数比較を行ったか。 ・超高精度周波数比較技術については、国際科学衛星プロジェクト ACES 実験に向けデータ共有システム等の準備を進めたか。また平成 29 年度に改修を終えた衛星双方向用次世代モデムを用いた実証実験を実施したか。また、VLBI 周波数比較においては、長距離の VLBI 周波数比較実証試験のため小型アンテナを海外に移設し、国外観測局との広帯域 VLBI 観測による光格子時計の周波数比較を実施したか。
(ウ) 周波数標準の利活用領域拡大のための技術	<ul style="list-style-type: none"> ・広域時刻同期技術については、低反射波環境下においてマイクロ秒以下の絶対時刻同期精度を持つ無線双方向通信デバイスを開発し、それを複数連携させた時刻同期ネットワークの開発を進めたか。 ・テラヘルツ周波数標準技術については、広帯域(1~3THz)絶対周波数計測システム及びテラヘルツ波長標準光源の開発を推進するとともに、テラヘルツ周波数校正に関する検討を開始したか。 ・周波数標準の可搬性向上については、原子時計の小型化に向け、アルカリ原子の量子的な共鳴を高コントラストかつ高速に捕捉する技術開発をするとともに、引き続き原子時計システムを構成する部品の微細化・集積化を進めたか。
(4) 電磁波計測基盤技術(電磁環境技術)	研究開発の実施においては、大学・研究機関等との研究ネットワーク構築や共同研究実施、協力研究員の受け入れ等により、電磁環境技術に関する国内の中核的研究機関としての役割を果たすとともに、研究開発で得られた知見や経験を、ITU、IEC 等の国際標準化活動や国内外技術基準の策定等に寄与したか。
(ア) 先端 EMC 計測技術	<ul style="list-style-type: none"> ・省エネ電気機器等から発生する電磁妨害波が医療機器や電子機器に与える電磁干渉の評価法を開発するために、電磁妨害波の空間・時間特性の測定系の検討・整備を行い、データ取得に取り組んだか。さらに、広帯域不要波に対する高速なスペクトル測定に必要な条件の抽出と最適化を検討したか。また、実環境を模した電磁干渉評価法の検討として、近接電磁耐性評価用広帯域アンテナの特性評価と改良等を行ったか。家電機器等からの周波数 30MHz 以下の放射妨害波に対する測定場の条件と評価法について検討を継続したか。 ・超高周波電磁波に対する較正技術について、300GHz まで使用可能な電力計較正装置の構築を進め、特に 140GHz-220GHz の較正系については、不確かさの評価に着手したか。広帯域スプリアス測定場におけるマルチパスの影響を測定することにより、反射波の特性を調査し、対策法について検討を行ったか。
(イ) 生体 EMC 技術	<ul style="list-style-type: none"> ・テラヘルツ帯まで人体の電波ばく露評価技術を開発するために、サブミリ波帯までの電気定数データベースの構築、テラヘルツ分光を用いた生体組織・試料の計測システムの改良と、マルチスケールばく露評価のベースモデルとなるメッシュ構造数値人体モデルについての検討を行ったか。 ・最新・次世代電波利用システムの適合性評価技術を開発するために、次世代型超高速 SAR (Specific Absorption Rate : 比吸収率) 測定システムの不確かさ評価、WPT (Wireless Power Transmission : ワイヤレス電力伝送) システムの適合性評価に関する国際規格策定のための実証データ取得、5G/WiGig (Wireless Gigabit LAN) システム等のミリ波帯携帯無線端末の適合性評価に関する国際規格策定のための検討を行ったか。さらに、SAR 較正業務の効率化及びその妥当性評価・検証を行ったか。

◎ 1-2. 統合 ICT 基盤分野

(1) 革新的ネットワーク技術

- ・ ネットワーク利用者（アプリケーションやサービス）からの要求やネットワーク環境変化に応じたサービス間の資源分配・調停および論理網構築等の自動化技術として、大規模デバイス管理のための IoT ディレクトリサービスの自動設定・認証・資源調整等のための設計と開発、IoT エッジコンピューティングを対象としたネットワーク内データ処理の再構成機能の開発、複数のサービス機能連鎖間の迅速なネットワークインフラ資源調整を可能とする基盤構築を行ったか。また、ネットワーク環境の変化に俊敏に対応するサービス品質保証技術として、平成 29 年度までに設計した機構に基づく資源需要予測精度を向上できる方式設計や仮想化に対応した概念実証向け開発を行ったか。
- ・ 情報・コンテンツ指向型ネットワーキング技術として、新たな識別子を用いた情報指向ネットワーク（ICN/CGN）における通信経路切替機能を詳細設計したか。当機能はネットワーク内に分散するキャッシュ状況や通信品質に応じて最適な通信経路設定を実現したか。また、機構が開発した ICN/CGN 通信基本ソフトウェア（Cefore）に対し、平成 29 年度に設計したネットワーク内キャッシュ及び認証機能に基づく高信頼かつ軽量のネットワーク内符号化及び暗号化機能を開発したか。さらに、Cefore に対する高速データ転送機能の開発や ICN オープンテストベッドの機能拡張を行うとともに、高品位ストリーミングなどのアプリケーションを想定した実証実験を行ったか。

(2) ワイヤレスネットワーク基盤技術

- ・ ワイヤレスネットワーク制御・管理技術として、拡張周波数帯域を利用するマイクロセル構造と、管理（プライベート）空間に本構造を適用するマイクロセルシステムの評価のためのネットワーク側装置、端末装置の応用実証・評価を、想定システムにおける多数接続性等の必要な性能に即して行ったか。また、高度道路交通システム（ITS）や、鉄道無線におけるレイテンシや収容ユーザーの要件を確保するための実証に向けた検討を行ったか。さらに、ミリ波/テラヘルツ波帯等の伝搬モデル策定を、伝搬評価データを蓄積すると同時に、同周波数帯を利用する移動通信システムの高度化について引き続き検討したか。得られた成果を、企業との連携を重視しながら 3GPP 等の標準規格提案及び電波伝搬モデル提案に反映するとともに、第 5 世代モバイル推進フォーラム等における実証実験シナリオ提案に反映させる等、効果的な社会展開についても検討したか。
- ・ ワイヤレスネットワーク適応化技術として、ビル内や工場内エリアにおいて大規模なメッシュ構造を運用する大容量データ収集網における大規模メッシュ構築・運用技術等の高度化を検討したか。また、電池駆動等の給電条件が限られた状況下の超省電力動作網における低遅延動作及び端末移動対応制御の実現について検討し、実証を行ったか。さらに、平成 29 年度までに複数の工場における通信評価実験から得られたデータを用いて、製造現場における無線通信特性のモデル化を行うとともに、所要要件の優先順位の検討等を含めて収集されたデータの利活用手法の研究開発を実施したか。得られた成果について、IEEE 802 等の国際標準規格、同国際標準ワーキンググループにおける寄与文書等への反映や、FFPA、Wi-SUN 等の国際認証規格への反映を検討したか。
- ・ ワイヤレスネットワーク高信頼化技術として、確実につながるワイヤレスのための平成 29 年度までに検討した基礎プロトコルの高度化検討と実証を行ったか。また、極限環境ワイヤレスのための海中・水中環境における電波伝搬測定・モデル化を踏まえ、当該環境への無線適用について、方式検討・シミュレータ構築及びアンテナ設計等に基づく実証を継続したか。同時に、体外・体内環境に関して、基礎評価系構築と実証及び通信方式検討を開始したか。得られた成果である技術仕様については、平成 29 年度の成果である IEEE 802 等の標準規格を想定しながら

	<p>技術移転等、効果的な社会展開について検討したか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・大規模災害時に情報流通や通信信頼性を確保できる地域通信ネットワークの高度化技術として、低ビットレートではあるものの低消費電力で広域をカバーできる無線通信方式を用いてセンサー情報を効率的に集配信・転送する技術等の開発に着手したか。また、緊急車両や救急隊員等が移動時においても情報を共有できるような臨時ネットワークを容易に構築可能とし、アドホックに情報を収集・共有・配信できるシステムのうち、即時に無線接続できるようにするための技術の開発を行ったか。
(3) フォトニックネットワーク基盤技術	
(ア) 超大容量マルチコアネットワークシステム技術	<ul style="list-style-type: none"> ・マルチコアファイバを用いた空間多重方式をベースとしたハードウェアシステム技術及びネットワークアーキテクチャ技術の研究開発を行い、大容量光ノードの設計に着手したか。 ・マルチコア/マルチモード・オール光スイッチング技術として、終端や完全分離せずとも光信号のまま交換可能とするオール光スイッチング用サブシステムの試作機の動作検証を行ったか。 ・光や高周波等のクロストーク低減を考慮した小型受信デバイス的高速化技術及びマルチコアファイバのコア間や伝搬モード間のクロストークのモデル化についての研究開発を行ったか。 ・空間スーパーモード伝送基盤技術として、空間スーパーチャネルを活用した大容量伝送システムの長距離化のための並列信号処理技術及び波長スーパーチャネルを活用した大容量伝送システムの高効率化のための並列信号処理技術の研究開発に着手したか。 ・産学官連携による研究推進として、大容量ルーティングノード実現に向けた空間多重フォトニックノード基盤技術の研究開発を行ったか。
(イ) 光統合ネットワーク技術	<ul style="list-style-type: none"> ・1Tbps (テラビット/秒) 級多信号処理を可能とする光送受信及び光スイッチングシステム基盤技術として、光多値変調信号のバースト光信号受信技術の開発を推進したか。 ・時間軸・波長軸に対するダイナミックな制御を瞬時に行う技術として、複数波長チャネルのバースト光信号の高速制御技術の研究開発に着手したか。 ・産学官連携による研究推進として、柔軟な制御の実用化に向けた大規模フラットネットワーク基盤技術の研究開発及び共通ハードウェアの再構成や共用化に向けた光トランスポートネットワークにおける用途・性能に適応した通信処理合成技術の研究開発を行ったか。
(ウ) 災害に強い光ネットワーク技術	<ul style="list-style-type: none"> ・動的な波長チャネル等化技術について高速バースト信号対応のための動作速度向上の研究開発、及びオフローディングと波長資源管理の制御機構の統合化を行ったか。 ・光ネットワークの応急復旧に係る技術として、復旧段階に応じた暫定光ネットワークの構成変更、マイグレーション手法の研究開発を行ったか。
(4) 光アクセス基盤技術	
(ア) 光アクセス・光コア融合ネットワーク技術	<ul style="list-style-type: none"> ・超高速・極低消費電力の光アクセスネットワークに係る基礎技術として、低コストかつ高度な光送受信技術、光増幅技術等を導入したネットワークシステムを構築し、評価を開始したか。 ・超高速移動通信ネットワーク構成技術として、複数のアクセス網を用いたエンドツーエンドのネットワーク構築を

	<p>行ったか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・高速移動体に向けた光・無線両用アクセス技術として、光ファイバ無線のための小型・変復調デバイス基盤技術及び空間多重伝送等を可能とする高密度パラレルデバイス基盤技術の研究開発を行ったか。 ・産学官連携による研究推進として、光・無線両用アクセス技術の実現に向けた耐環境性の高いキャリアコンバータ技術の研究開発を行ったか。
(イ) アクセス系に係る光基盤技術	<ul style="list-style-type: none"> ・高密度かつ高精度な送受信・交換を実装する ICT ハードウェア基盤技術「パラレルフォトニクス」として、小型・高密度化に伴う光・高周波クロストークの制御技術、耐環境性に優れた高安定デバイス駆動技術、及び異種材料の個々の特徴を活かした光・高周波機能集積デバイス技術による送受信モジュール実装に関する研究を実施し、光・無線融合伝送や空間多重光伝送システム等のコヒーレント信号伝送での動作検証を行ったか。 ・「100G アクセス」に係る基盤技術として、光と高周波（100GHz 超級）間の信号相互変換技術を用い 40Gbps 超級の光・無線シームレス伝送を可能とする高い空間多重度や高い周波数利用効率に関する光・高周波融合伝送基盤技術の研究、及び光や高周波等の伝送メディアを意識させない伝送サブシステムの研究に着手したか。リニアセルシステムやミリ波バックホールを対象としたフィールド試験の評価をもとに光ファイバ無線技術等の実環境利用の検証を行ったか。 ・産学官連携による研究推進として、エンドユーザーに対する通信の大容量化に向けて、光信号の低コスト受信・モニタリングのための小型光位同期回路の研究開発を行ったか。
(5) 衛星通信技術	
(ア) グローバル光衛星通信ネットワーク基盤技術	<ul style="list-style-type: none"> ・衛星搭載用の超高速光通信ターミナルの開発に関し詳細設計を進め、静止衛星に対して 10Gbps 級の伝送速度を実現する超高速光通信デバイスの開発を推進したか。 ・国内外の機関が打ち上げた光通信機器を搭載した小型光通信衛星を用いて、機構の光地上局ネットワークを活用した光通信実験を計画し、大気伝搬データの継続的な取得を目指したか。 ・光衛星通信技術の応用として、デブリの位置をレーザーの散乱光を用いて把握する実験を国際共同研究の一環として実施したか。 ・深宇宙光通信に関して、将来的な探査機への搭載を念頭に光通信機器に用いる検出器の評価実験を実施したか。
(イ) 海洋・宇宙ブロードバンド衛星通信ネットワーク基盤技術	<ul style="list-style-type: none"> ・海洋上を含む陸海空どこでも利用可能な 1 ユーザー当たり 100Mbps 級の高速ブロードバンド衛星通信技術の実証を目指し、技術試験衛星 9 号機への適用のための通信ミッション全体のシステム整合性の調整、ビーコン送信機の基本設計を進めるとともに、衛星通信の利用を推進するための取組を行ったか。 ・広域・高速通信システム技術に関しては、搭載フレキシブルペイロードの中継器モデルの基本性能の評価を実施したか。また、高効率運用制御技術の基本設計を進め、Ka 帯伝搬データの継続的な取得を行うとともにモデル化に向けた分析を行ったか。 ・小型・高機能地球局技術に関しては、高効率運用制御方式に適したネットワーク統合制御地球局の予備設計を行うとともに、小型高機能地球局のシステム設計を行ったか。
◎ 1-3. データ利活用基盤分野	
(1) 音声翻訳・対話システム高	

度化技術	
(ア) 音声コミュニケーション技術	<p>2020 年東京オリンピック・パラリンピック競技大会に向けて以下の技術の研究開発を行ったか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・韓国語 500 時間、中国語 200 時間、インドネシア語 250 時間など、合計 1650 時間を新たに収集したか。 ・インドネシア語、ミャンマー語、スペイン語に関してほとんどの発話でストレスなく使用できる音声認識精度を達成したか。 ・インドネシア語の音声合成技術に関して、概ね実用レベルの音質を達成し、スペイン語とフランス語の音声合成技術に関して、試験的なシステムを開発したか。 <p>平成 32 年以降の世界を見据えた技術として以下の研究開発を行ったか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・複雑な音響イベントが含まれるオーディオ信号に対してイベントと話者区間を分離する技術を開発したか。 ・混合言語音声対話システムの要素技術として、従来の日英中韓 4 言語に他の 6 言語（タイ語、ベトナム語、インドネシア語、ミャンマー語、スペイン語及びフランス語）を加えた 10 言語について言語識別を可能としたか。 <p>平成 29 年度補正予算（第 1 号）により追加的に措置された交付金については、生産性革命の実現を図るために措置されたことを認識し、多言語音声翻訳の精度向上に必要な高速演算装置の整備等のために活用したか。</p>
(イ) 多言語翻訳技術	<p>2020 年東京オリンピック・パラリンピック競技大会に向けて以下の技術の研究開発を行ったか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・対訳データを 100 万文追加し、さらに、クラウドを活用した収集方法を改良したか。 ・医療分野をはじめとする多分野において、多言語化を進めたか。 <p>平成 32 年以降の世界を見据えた技術として以下の研究開発を行ったか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・旅行、医療、防災等の分野専門の 10 言語からなる対訳データを拡張したか（300 万文）。 ・汎用の対訳データを充実させる活動を推進したか。 ・専門の対訳データと汎用の対訳データを使った翻訳システムを構築したか。 ・ニューラル機械翻訳（NMT）について、並列化をはじめとする様々な観点で技術の改良をしたか。 ・平成 29 年度補正予算（第 1 号）により追加的に措置された交付金を活用して整備した高速演算装置等については、生産性革命の実現に向け、引き続きこれらを用いて多言語音声翻訳の精度向上を推進したか。 <p>平成 29 年度補正予算（第 1 号）により追加的に措置された交付金については、生産性革命の実現を図るために措置されたことを認識し、多言語音声翻訳の精度向上に必要な高速演算装置の整備等のために活用したか。</p>
(ウ) 研究開発成果の社会実装	<ul style="list-style-type: none"> ・産学官連携拠点として、グローバルコミュニケーション開発推進協議会の事務局を運営し、協議会会員を主な対象として、産学官のシーズとニーズのマッチングの場を提供するとともに、人材交流の活性化により外部連携や共同研究を促進したか。 ・展示会等を通じた広報活動により、協議会会員以外へも研究開発成果の認知を広め、試験的利用を拡大したか。 ・これらの外部連携等を通じて辞書等のコーパスを収集し、研究開発へフィードバックしたか。

	<ul style="list-style-type: none"> ・社会実装に結びつくソフトウェアの開発を加速するために、音声翻訳エンジン・サーバとその利用環境を開発及び整備したか。 ・技術移転に向けて、研究開発成果を特許等の知的財産として蓄積する体制の整備を進めたか。
(2) 社会知解析技術	<ul style="list-style-type: none"> ・平成 29 年度に稼働を開始した次世代音声対話システム WEKDA の高度化を図るとともに、必要な質問応答技術、要約技術、クラスタ・GPGPU 利用技術等の高度化を図ったか。また、そのような高度化に必要な様々なコーパスの整備を行ったか。 ・実際の災害時の対災害 SNS 情報分析システム DISAANA、災害状況要約システム DSUMM の活用の方法論等をより詳細に検討し、総務省社会実装推進事業「IoT/BD/AI 情報通信プラットフォーム」等と連携し、社会実装に向けた活動を推進したか。
(3) 実空間情報分析技術	<ul style="list-style-type: none"> ・これまでに開発した相関分析等の異分野データ連携基盤技術を NICT 総合テストベッド上に実装し、機構のリモートセンシングデータをはじめ様々な実空間データを横断的に利活用できるようにするための API やツールを備えたデータ利活用テストベッドを構築したか。また、このテストベッドを活用した異分野データ連携のモデルケースを構築するため、豪雨時の災害対策支援や、大気環境に応じた健康管理などを対象とした実証実験に着手したか。さらに、これらを通じ、大規模センシングデータの相関分析性能の向上や利活用目的に応じたセンシングデータ解析の高度化に取り組んだか。
(4) 脳情報通信技術	
(ア) 高次脳型情報処理技術	<p>子供から高齢者、健常者及び障がい者も含めた多様な人間のポテンシャルを引き出すとともに人の心に寄り添うロボット等の実現に貢献するために以下の研究開発に取り組んだか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・人工知能技術やロボット技術の研究開発を通して、健常者や弱者の活動支援技術を開発したか。 ・様々な感覚認知脳機能の解明を進めるとともに、得られた成果の社会実装を目指した応用研究開発を進めたか。 ・脳活動のデコーディング研究に基づく脳内情報処理モデルを用いた新たなサービスのための基盤技術の確立を目指したか。 ・運動能力計測に関する実験装置を発展させ、体性感覚フィードバックの将来的な活用も視野に入れた運動能力・感覚能力の推定・向上に関する研究開発を進めたか。 ・社会的な活動能力向上に向け、ソーシャルメディアデータ等と関連付けられた大規模脳計測データの蓄積を推進し、脳活動と社会行動の関係の分析を行ったか。 ・診断支援に資する大規模データの蓄積を進めるとともに、脳内機能ネットワークダイナミクスに注目した脳内情報処理の特徴抽出を行ったか。 ・これらの検討や実験から得られる知見を利用し、脳機能に学んだ新たな情報処理アーキテクチャの検証を進めたか。
(イ) 脳計測技術	<ul style="list-style-type: none"> ・高空間分解能 fMRI 計測の実現に向け、生理的状況を考慮し SN 比を向上させるとともに、部分的な高感度計測を目指したコイルの設計及び評価を進めたか。 ・これまでの血液酸素飽和度を指標とした脳機能計測 (BOLD) の計測精度向上に加え、拡散強調 MRI 手法の開発も行ったか。 ・実生活で活用できる脳活動計測の実現に向け、独自開発脳波計の利用技術を拡大し、企業と連携した応用技術開発

	にも取り組んだか。
(ウ) 脳情報統合分析技術	<ul style="list-style-type: none"> ・多様な計測法から得られる大規模脳計測データを共有するためのサーバーシステムを構築したか。 ・統合的・多角的なデータ分析を行うため、各データの特徴に合う解析ツールに関する情報を収集し、活用できる環境の整備を推進したか。
(エ) 脳情報通信連携拠点機能	<ul style="list-style-type: none"> ・脳情報通信技術の社会実装を目指した産学官の幅広いネットワークを拡充し、研究成果等の情報発信を行うワークショップ等を実施したか。 ・大学等の関連機関との連携を強化し、学生等の受け入れを進めるとともに、企業等との共同研究の締結・実施も進めたか。
◎ 1-4. サイバーセキュリティ分野	
(1) サイバーセキュリティ技術	
(ア) アドバンスド・サイバーセキュリティ技術	<ul style="list-style-type: none"> ・サイバー攻撃観測網の拡充を図るとともに、能動的なサイバー攻撃観測技術の高度化と試験運用を行ったか。 ・機械学習等を応用した通信分析技術、マルウェア自動分析技術、マルチモーダル分析技術の高度化と試験運用を行ったか。 ・可視化ドリブンなセキュリティ・オペレーション技術の実現に向けて NIRVANA 改の更なる高度化と試験運用の継続及び技術移転の拡大を行うとともに、アセット管理機能開発を行ったか。 ・IoT 機器向けセキュリティ技術の高度化と試験運用を行ったか。
(イ) サイバーセキュリティ・ユニバーサル・リポジトリ技術	<ul style="list-style-type: none"> ・サイバーセキュリティ・ユニバーサル・リポジトリ「CURE (Cybersecurity Universal Repository)」の実現に向けて、各種通信、マルウェア、脆弱性情報、イベント情報、インシデント情報等の集約を更に進めるとともに、CURE の高度化と試験運用を行ったか。 ・CURE に基づく自動対策技術のプロトタイプ開発を行ったか。 ・CURE を用いたセミオープン研究基盤構築を進めるとともに、CURE の一部データを大学等に提供し、セキュリティ人材育成に引き続き貢献したか。
(2) セキュリティ検証プラットフォーム構築活用技術	
(ア) 模擬環境・模擬情報活用技術	<ul style="list-style-type: none"> ・模擬環境及び模擬情報を用いたアトリビューション技術を確立するため、模擬環境を用いた攻撃者誘引を並列化したか。 ・模擬情報を用いたアトリビューションについての実証実験を行ったか。 <p>平成 29 年度補正予算（第 1 号）により追加的に措置された交付金については、生産性革命の実現を図るために措置されたことを認識し、サイバー攻撃活動の早期収集や未知の標的型攻撃等を迅速に検知する技術等の実証を行う研究開発環境の整備のために活用したか。</p>

(イ) セキュリティ・テストベッド技術	<ul style="list-style-type: none"> ・セキュリティ・テストベッドについて、物理ノードや仮想ノードを含む模擬環境構築運用基盤技術の高度化及びNIRVANA 改連携機能のプロトタイプ開発を行ったか。 ・模擬情報生成技術の高度化を行うとともに、セキュリティ・テストベッド観測管理技術及びサイバー演習支援技術の高度化と実社会での利活用を更に進めたか。 <p>平成 29 年度補正予算（第 1 号）により追加的に措置された交付金については、生産性革命の実現を図るために措置されたことを認識し、サイバー攻撃活動の早期収集や未知の標的型攻撃等を迅速に検知する技術等の実証を行う研究開発環境の整備のために活用したか。</p>
(3) 暗号技術	
(ア) 機能性暗号技術	<ul style="list-style-type: none"> ・新たな社会ニーズを満たす暗号要素技術の調査を継続しつつ、IoT システムのセキュリティ・プライバシー保護に寄与するための暗号要素技術の試作に向けた設計・構築を行ったか。
(イ) 暗号技術の安全性評価	<ul style="list-style-type: none"> ・外部機関と連携して、政府調達の際に参照される「CRYPTREC 暗号リスト」の監視活動及び必要とされる暗号技術の安全性評価等を行い、CRYPTREC の運営に貢献したか。 ・大規模量子計算機の出現に備えた新たな暗号技術について、安全性評価に関する研究を継続して行ったか。また、NIST 等における標準化の動向及び方式を調査し、CRYPTREC を通じて調査報告書を発行したか。
(ウ) プライバシー保護技術	<ul style="list-style-type: none"> ・データを暗号化した状態でプライバシーを保護したまま活用する手法について継続して研究開発を行ったか。特に、平成 29 年度に開発した手法を実データに適用し、効率性・精度を検証し、必要に応じて改良したか。 ・プライバシーリスク評価、データ提供者からの同意取得の自動化等の研究に資する研究用データを拡充するとともに、プライバシーポリシー解析用の深層学習ライブラリの実装を開始したか。
◎ 1-5. フロンティア研究分野	
(1) 量子情報通信技術	
(ア) 量子光ネットワーク技術	<ul style="list-style-type: none"> ・量子鍵配送（Quantum Key Distribution: QKD）プラットフォーム技術について、量子鍵配送ネットワークの信頼性試験を継続したか。装置の安全性評価基準作成に向けた各コンポーネントの評価方法の検討を行ったか。鍵管理の高信頼性を実現し、ネットワークシステム全体の安全性向上に取り組んだか。Tokyo QKD Network 上に構築した情報理論的に安全な秘密分散ストレージシステムの技術と、量子鍵配送ネットワークの鍵管理システムの技術を活用し、JGN の広域ネットワーク上に模擬医療データの分散ストレージ機能を実装し、その動作実証を行ったか。 ・量子光伝送技術について、光空間通信テストベッドに実装した物理レイヤ秘密鍵共有システムによる見通し通信路における情報理論的に安全な鍵生成の高速化に取り組んだか。
(イ) 量子ノード技術	<ul style="list-style-type: none"> ・光量子制御技術について、量子もつれ光の非局所性の確認と、非局所性増幅プロトコルの原理実証を行ったか。 ・量子計測標準技術について、波長変換された光通信波長帯レーザーのカルシウムイオン量子遷移への周波数ロックによる安定化動作実証を行ったか。 ・量子インターフェースの原理実証へ向けて、超伝導回路内のマイクロ波光子寿命改善及び人工原子と共振器の結合強度の高速変化に伴う量子状態の時間発展の理論検討を行ったか。並行して 光・物質強結合系への二重共鳴分光法を応用し、時間領域測定を試みたか。

(2) 新規 ICT デバイス技術	
(ア) 酸化半導体電子デバイス	<p>酸化ガリウムパワーデバイス、高周波デバイス、極限環境デバイスの、大きく分けて以下3つの分野への応用を目指した研究開発を平成29年度に引き続いて行ったか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・酸化ガリウムパワーデバイスに関しては、引き続き縦型トランジスタ、ダイオードの開発を進めたか。平成30年度は、更なる耐圧向上に加えて、オン抵抗低減も図ることで、効率面も含めた総合的なデバイス特性改善を目指したか。 ・高周波デバイスに関しては、引き続き微細ゲートトランジスタを作製し、高周波デバイス特性の改善を図ったか。平成30年度は、主にエビ構造最適化による特性改善を目指したか。 ・極限環境デバイスに関しては、引き続き作製したデバイスに対して放射線照射を行い、放射線耐性についての知見を得たか。平成30年度は、これまでのガンマ線に加えて、電子線照射実験も行い、更に幅広い放射線種への耐性について調査したか。
(イ) 深紫外光 ICT デバイス	<ul style="list-style-type: none"> ・深紫外光 ICT デバイスの性能向上に向けて、深紫外 LED デバイスのさらなる高出力化実証に向けた研究を行ったか。LED 内部の光吸収やドループ現象を抑制するためのデバイス構造設計、プロセス技術の開発を実施したか。 ・深紫外光 ICT デバイスの高機能化に向けて、ナノ微細構造技術を利用した深紫外領域での新たな光波制御技術の開発に取り組んだか。また、深紫外光 ICT デバイスの信頼性向上に向けて、平成29年度に引き続いて深紫外光デバイスに適したパッケージ材料・構造の検討を進め、信頼性に係るデバイス特性評価を実施したか。
(3) フロンティア ICT 領域技術	
(ア) 高機能 ICT デバイス技術	<ul style="list-style-type: none"> ・光学的構造や異種材料の機能を融合したデバイスにおいて、高機能化に向けたデバイス構造の設計と試作を行ったか。また、有機無機ハイブリッド素子のアレイ化に取り組むとともに、界面制御による電荷注入抑制効果をハイブリッドデバイスに適用し性能向上を検証したか。 ・平成29年度までに確立したキャビティ設計手法、アレイ化手法を適用した超伝導単一光子検出器 (SSPD) を、パルス位置変調 (PPM) 方式の光送受信システムや蛍光相関分光法に適用し、宇宙通信システムや生体細胞観察における SSPD の有効性を検証したか。
(イ) 高周波・テラヘルツ基盤技術	<ul style="list-style-type: none"> ・引き続き 300GHz 帯で動作可能な半導体デバイスや集積回路の作製技術及び設計技術の開発に取り組むとともに、送受信モジュール化に要する技術の検討を行ったか。 ・平成29年度より引き続き、超高周波領域での通信・計測システムに適用可能な高安定光源のための素子の作製技術及び設計技術の開発に取り組むとともに、素子の安定動作に関する構造検討などを行ったか。 ・広帯域テラヘルツ無線計測に必要な高純度信号発生技術や広帯域ヘテロダイナミクス検出技術などの要素技術の開発に取り組んだか。協議会の運営などに積極的に携わり、コミュニティ形成や標準化活動に貢献したか。
(ウ) バイオ ICT 基盤技術	<ul style="list-style-type: none"> ・情報検出システムの構築に関して、細胞機能を制御する微小空間構築技術の研究開発を行ったか。また、人工的に新しい機能を導入した生体素子の評価を行ったか。 ・情報処理システムの構築に関して、生体システムにおける情報分子の分配機構を解析したか。また、細胞システムの複合情報識別法の評価を行ったか。

<p>◎ 2. 研究開発成果を最大化するための業務</p>	<p>1. の「ICT 分野の基礎的・基盤的な研究開発等」の業務と連携し、研究開発成果の普及や社会実装を常に目指しながら以下の取組を一体的に推進したか。</p>
<p>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</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 順次統合するテストベッド設備について、外部向けのみならず内部に向けた利活用の活性化を行ったか。統合したテストベッドの融合利用についても引き続き推進したか。平成 30 年度は、機構の計算機資源の統合管理を推進したか。 ・ テストベッド利活用の活性化に向けては、成果が上がった事例の蓄積とともに優良事例の発信を行っていったか。 ・ 利用の簡便化・周知広報・コンサルティングについて、スマート IoT 推進フォーラム、総務省プロジェクト、機構内の地域連携の取組等と密接に連携し、新たな取組を加速するとともに、社会実証に近い新規の利用者層等へアプローチし、総利用者数を増大させたか。 ・ 社会実証の実施に当たってプライバシー保護の観点から留意すべき事項を取りまとめたパーソナルデータの取扱いに関するマニュアル及び外部有識者を加えた検討体制により、社会的受容性を考慮したプライバシー保護のあり方を多様な場面で実践し、検証したか。 ・ 大規模実基盤テストベッドでは、超高速通信環境における大容量高精細モニタリングの仕組みについて、100Gbps 以上の帯域を対象に実環境で実稼働可能なシステムとして開発を行うとともに、超多数の移動体を対象とした情報処理基盤について、特に情報収集の仕組みについて検討を行ったか。 ・ 大規模エミュレーション基盤テストベッドでは、IoT 時代の基盤となるセンサーや情報端末、移動体を実証基盤に導入するため、IoT デバイスの仮想機械のプロトタイプについて追加的な開発を行いユーザインターフェースを追加したか。また、論理的な要素を実証基盤に導入するため、シミュレーションとエミュレーションの連携を進展させ、災害時の人の挙動と ICT 技術の関連性を確認できる模倣環境の構築に着手したか。さらに、実環境で取得しにくいデータを大規模エミュレーション基盤テストベッド上でパラメータを変更しながら大規模に取得する機構の確立についての検討を開始したか。 ・ 国際的には、構築したアジア 100G 国際実証環境による新たな国際的技術実証プロジェクトを開始したか。
<p>2-2. オープンイノベーション創出に向けた取組の強化</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 機構内に設置した「オープンイノベーション推進本部」を中心に、機構の研究開発成果の融合・展開や、外部機関との連携を積極的に推進したか。そのため、イノベーション創出に不可欠なプロジェクトの企画や推進、フォーラムの運営等の業務を一元的に行ったか。平成 30 年度は、地域において開拓した連携活動をもとに具体的課題を立案しプロジェクトを設計して速やかに開始したか。また、企業との連携活動を深化させ、社会実装に向けた活動を重点的に実施したか。 ・ 産学官の幅広いネットワーク形成や産業界、大学等の研究ポテンシャルを結集し、委託研究、共同研究等の多面的な研究開発スキームにより外部の研究リソースを有効に活用し、戦略的に研究開発を促進したか。 ・ また、ICT 関連分野における産学官連携活動を推進するため、学会、研究会、フォーラム、協議会等の活動を積極的に実施したか。さらに、地域 ICT 連携による自治体や民間等への技術の社会実証・実装等の取組を通じて研究開発成果の社会実装事例を蓄積するとともに、オープンイノベーションの拠点として様々な分野の人材交流を促し、幅広い視野や高い技術力を有する人材の育成・提供に取り組んだか。 ・ 平成 28 年度補正予算（第 2 号）により追加的に措置された交付金を活用した、多様な経済分野でのビジネス創出

	<p>に向けた最先端 AI データテストベッドの構築を進めるとともに、オープンイノベーション創出に向けて様々な団体等と産学官連携を進めたか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・多角的な国際共同研究を実施するためのプラットフォームとして東南アジア諸国の研究機関や大学との協力によって設立した ASEAN IVO (ICT Virtual Organization of ASEAN Institutes and NICT) の活動を推進し、共通の課題解決を目指した国際共同研究プロジェクトを継続することを通じて、機構の研究開発成果の国際展開に取り組んだか。また、日欧と日米それぞれの枠組みで推進している国際共同研究を通じて、グローバルな視点でのオープンイノベーションを目指すプロジェクトの創出に取り組んだか。 ・スマート IoT 推進フォーラムなどのフォーラム活動に主体的に参画し、イノベーション創出に向けた産学官連携に積極的に取り組んだか。 ・この際、特に、政府の方針を踏まえつつ、他の国立研究開発法人等との間で研究開発成果の最大化が図れるよう、連携協力の一層の強化に取り組んだか。 ・ソーシャル・ビッグデータ利活用基盤に関する研究開発を通じて、地域の活性化や健康・医療・介護・防災・減災等の分野をはじめとする社会・産業・科学等における利用ニーズや社会課題を分析したか。機構が保有する技術的な強みを活用した分野横断的・産業横断的な統合・融合によって相乗効果を発揮させる新たなシステムの研究開発を推進したか。具体的には、異なる分野の産業界に属する 2 社以上の事業者と連携し、平成 29 年度までの研究開発成果である、Wi-SUN 等を活用した地域 IoT 基盤の構築技術の実証環境をテストフィールドに展開し、地域の安心安全サービスに関わる基本実証実験を行ったか。また、そのような基本実証実験をモデルケースとして活用しながら、社会的受容性を検証する評価手段・評価方法の検討を進めたか。
<p>2-3. 耐災害 ICT の実現に向けた取組の推進</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・耐災害 ICT 研究における研究拠点機能を強化するため、耐災害 ICT 研究センター内で耐災害 ICT に係る基盤研究、応用研究及び社会実装に向けた活動に取り組んだか。 ・また、大学・研究機関等の外部機関との研究連携に努めたか。 ・さらに、耐災害 ICT に係る協議会等や地域連携を活用して、耐災害 ICT に係る情報収集や、利用者のニーズを把握し、研究推進や社会実装に役立てていったか。 ・研究成果の社会実装を促進するため、防災訓練への参加や、展示等によるアピールを行ったか。
<p>2-4. 戦略的な標準化活動の推進</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・戦略的かつ重点的な標準化活動の実現及び研究開発成果の最大化を目指し、機構の標準化に係るアクションプランの改訂を行ったか。 ・ICT 分野においては、様々な機関や組織で標準化活動が行われている中、総務省、産学官の関係者、国内外の標準化機関等との連携が必要となっており、各種国際標準化機関やフォーラム等の活動動向を把握するとともに、関連機関との連携協力により、研究開発成果の国内外での標準化活動を積極的に推進したか。 ・標準化に関する各種委員会への委員の派遣等を積極的に行い、国内標準や国際標準化会議に向けた我が国の対処方針の検討に貢献したか。 ・また、標準化に関するフォーラム活動や国際会議等の開催支援を通じて、研究開発成果の国際標準への反映や国際的な周知広報を推進し、我が国の国際競争力の強化を目指したか。 ・これらの実施に当たっては、研究開発成果の利活用の促進を目指して、知的財産の戦略的な取扱いについても考慮

	したか。
2-5. 研究開発成果の国際展開の強化	<ul style="list-style-type: none"> ・既存の MOU や共同研究契約を適切にフォローアップしつつ、新規に有力な海外の研究機関や大学との連携関係を構築して、国際研究集会の開催、インターンシップ研修員の受入れなどによって、国際共同研究を推進したか。 ・総務省の実施する海外ミッションなどの機会を活用して機構の研究開発成果の普及に努めるとともに、在外公館や関係機関と一体となった国際実証実験等の実施に向けて取り組んだか。 ・米国や欧州等との政策対話や科学技術協力協定のもとでの国際調整を円滑に進め、標準化や制度化において機構の技術が採用されることが機構の研究開発成果の最大化につながることから、平成 29 年度に米国 NSF と共同で公募した次期日米共同研究を開始するとともに、欧州委員会及び総務省と共同で実施中の日欧共同研究を継続し、平成 29 年度に公募した新規課題の研究を開始したか。 ・東南アジア諸国の研究機関や大学と協力して設立した ASEAN IVO の活動においてリーダーシップを発揮し、共通の課題解決を目指した国際共同研究プロジェクトを継続するとともに、新たなプロジェクトを開始したか。 ・研究開発成果の国際展開を目指すボトムアップからの提案を促す国際展開を目的としたプログラムを継続したか。機構の国際的なプレゼンスを高めるため、国際的な会議やフォーラム等に積極的に参加するほか、機構自らによる国際セミナーの開催や国際展示会への出展等を行ったか。 ・また、こういった国際的な活動を通じて、公開情報のみでは得られない海外情報を収集して蓄積するとともに、得られた情報を分析して機構の研究開発戦略の検討に資したか。 ・北米、欧州、アジアの各連携センターは、機構の国際展開を支援するためのハブとしての機能を発揮したか。そのため、各連携センターでは、研究開発成果の国際展開につながる取組を自ら実施するとともに、機構内の連携を強化したか。機構の研究開発についての情報発信、機構と海外の機関との研究交流や連携の促進に取り組んだか。また、機構の研究開発成果の国際展開を目指す国際実証実験を実施する際には、特に相手国・地域の実情に即した対応や調整を行ったか。
2-6. サイバーセキュリティに関する演習	<ul style="list-style-type: none"> ・機構は、国の行政機関等のサイバー攻撃への対応能力の向上に貢献するため、国等から補助等を受けた場合には、その予算の範囲内で、サイバーセキュリティ戦略（平成 27 年 9 月 4 日閣議決定）等の政府の方針を踏まえ、機構法第 14 条第 1 項第 7 号の規定に基づき、機構の有する技術的知見を活用して、国の行政機関等における最新のサイバー攻撃事例に基づく効果的な演習を実施したか。その際、サイバーセキュリティ基本法（平成 26 年法律第 104 号）第 13 条に規定する全ての国の行政機関、独立行政法人及び指定法人の受講機会を確保するとともに、同法第 14 条に規定する重要社会基盤事業者及びその組織する団体並びに地方公共団体についても、サイバー攻撃により国民生活等に与える影響の大きさに鑑み、より多くの受講機会を確保できるよう配慮したか。また、演習内容については、平成 29 年度に機構が開発したサイバー演習自動化システム「CYDERANGE」の演習シナリオ自動生成機能等を活用することにより、国の行政機関向け、地方公共団体向け、金融向け、交通インフラ向け、医療向けといった分野ごとの対象者に応じた演習シナリオを用意するなど、対象者のサイバー攻撃への対応能力向上に向けた柔軟な取組を推進したか。
2-7. パスワード設定等に不備のある IoT 機器の調査	<ul style="list-style-type: none"> ・機構は、IoT 機器のサイバーセキュリティ対策に貢献するため、国から補助等を受けた場合には、その予算の範囲内で、サイバーセキュリティ戦略（平成 30 年 7 月 27 日閣議決定）等の政府の方針を踏まえ、機構法附則第 8 条

	第2項の規定に基づき、機構の有する技術的知見を活用して、パスワード設定等に不備のあるIoT機器の調査及び電気通信事業者への情報提供に関する業務を実施したか。平成30年度は、機構における実施体制の整備を図るとともに、総務省や関係機関と連携し、適切かつ効果的、効率的な実施に向けた検討を進め、本調査を着実に開始したか。
3. 機構法第14条第1項第3号、第4号及び第5号の業務	
3-1. 機構法第14条第1項第3号の業務	・機構法第14条第1項第3号に定める業務を、関連する研究開発課題と連携しながら、継続的かつ安定的に実施したか。
3-2. 機構法第14条第1項第4号の業務	・機構法第14条第1項第4号に定める業務を、関連する研究開発課題と連携しながら、継続的かつ安定的に実施したか。 ・平成29年度補正予算（第1号）により追加的に措置された交付金については、災害の防止のために措置されたことを認識し、宇宙天気の観測装置及び制御・分析・配信センタの多重化のために活用したか。
3-3. 機構法第14条第1項第5号の業務	・機構法第14条第1項第5号に定める業務を、関連する研究開発課題と連携しながら、継続的かつ安定的に実施したか。
◎4. 研究支援業務・事業振興業務	
4-1. 海外研究者の招へい等による研究開発の支援	・高度通信・放送研究開発を促進し、我が国におけるICT研究のレベル向上を図るため、「海外研究者の招へい」及び「国際研究集会開催支援」を行ったか。 ・また、民間の研究機関における通信・放送基盤技術に関する研究レベルの向上を図るため、「国際研究協カジャパントラスト事業」による海外からの優秀な研究者の招へいを着実に実施し、上記「海外研究者の招へい」と一体的に運用したか。 ・これらについて、内外の研究者の国際交流を促進し、ICT分野の技術革新につながる優れた提案を競争的に採択するため、積極的に周知活動を行うこととし、「海外研究者の招へい（「国際研究協カジャパントラスト事業」によるものを含む。以下同じ。）」及び「国際研究集会開催支援」ともに、15件以上の応募を集めることを目指したか。さらに、「海外研究者の招へい」については、各招へい毎に、共著論文の執筆・投稿や、外部への研究発表、共同研究の締結等の研究交流の具体的な成果が得られるように、働きかけを行ったか。
4-2. 情報通信ベンチャー企業の事業化等の支援	
(1) 情報通信ベンチャーに対する情報及び交流機会の提供	・リアルな対面の場において、有識者やサポーター企業により情報を提供し、助言・相談の場を提供することにより、有望かつ新規性・波及性のある技術やサービスの事業化などに取り組むICTスタートアップの発掘をしたか。 ・ICTスタートアップによるビジネスプランの発表会や商品・サービス紹介などのマッチングの機会を提供したか。毎年3月、東京で開催している「起業家万博」については、地域ベンチャーコミュニティの活性化のため、開催のあり方を検討し、イベントの魅力向上を図り充実させたか。 ・全国の自治体やベンチャー支援組織・ベンチャー団体等と連携し、ICTスタートアップの発掘・育成に取り組むこととし、地域発ICTスタートアップに対する情報の提供や交流の機会の提供を図ったか。

	<ul style="list-style-type: none"> ・ イベントを年間 20 件以上開催し（うち年 2 回以上のイベントにおいて、機構の知的財産等の情報提供を実施する）、特に、事業化を促進するマッチングの機会を提供するイベントについては、その実施後 1 年以内において具体的なマッチング等商談に至った割合を 50%以上となるよう、関係企業の参加を積極的に募るとともに、その後の状況を定期的に把握したか。 ・ イベント参加者に対して「有益度」に関する調査を実施し、4 段階評価において上位 2 段階の評価を得る割合を 7 割以上得ることを目指すとともに、得られた意見要望等をその後の業務運営に反映させたか。 ・ インターネット上に開設したウェブページ「情報通信ベンチャー支援センター」を「ICT スタートアップ支援センター」と改称し、地域発 ICT スタートアップ支援のためのコンテンツの充実とブランディング向上のための PR を含め、そのあり方を検討したか。
(2) 債務保証等による支援	<ul style="list-style-type: none"> ・ 地域通信・放送開発事業に対する利子補給業務については、既往案件の利子補給期間終了まで、着実に実施したか。 ・ 新技術開発施設供用事業及び地域特定電気通信設備供用事業に対する債務保証業務及び助成金交付業務については、これらの事業が着実に成果を上げ、IoT サービスの創出・展開につながるものとなるよう努めたか。 ・ 平成 30 年度で終了する電気通信基盤充実のための施設整備事業に対する助成（利子助成）業務を着実に実施したか。
(3) 出資業務	<ul style="list-style-type: none"> ・ 出資先法人について、毎年度の決算、中間決算の報告等を通じて、各出資先法人の経営内容の把握に努めたか。また、経営状況に応じて、毎月の収支状況、資金の推移の報告を求めるなどにより、的確に経営状況の把握を行い、経営健全化計画を提出させる等、事業運営の改善を求めたか。 ・ また、出資により取得した株式がその取得価格以上の適正な価格で処分し得ると見込まれる企業について株式処分を検討したか。
(4) 情報弱者への支援	
(ア) 字幕・手話・解説番組制作の促進	<ul style="list-style-type: none"> ・ 聴覚障がい者がテレビジョン放送を視聴するための字幕番組や手話付き番組、視覚障がい者がテレビジョン放送を視聴するための解説番組の制作を助成したか。 ・ 助成に当たっては、普及状況等を勘案し、県域局の字幕番組、手話付き番組及び解説番組について、重点的に助成を行う等により、効果的な助成となるよう適切に実施したか。また、採択した助成先の公表を行ったか。
(イ) 手話翻訳映像提供の促進	<ul style="list-style-type: none"> ・ 聴覚障がい者がテレビジョン放送を視聴するための手話が付いていない放送番組に合成して表示される手話翻訳映像の制作を助成したか。 ・ 公募に当たっては、ウェブページ等を通じて助成制度の周知を行い、採択案件の選定に当たっては、外部の専門家・有識者による厳正な審査・評価を行う。また、採択した助成先の公表を行ったか。
(ウ) 字幕付き CM 番組普及の促進	<ul style="list-style-type: none"> ・ 聴覚障がい者がテレビジョン放送を視聴するための字幕が付いた CM 番組の普及に資するため、制作された字幕付き CM 番組が基準に適合しているか確認する機器の放送事業者による整備を助成したか。 ・ 公募に当たっては、ウェブページ等を通じて助成制度の周知を行い、採択に当たっては事業者の字幕付き CM 番組の放送実施に向けた取組状況や財務規模等も考慮した上で優先順位を付け、効果的な助成になるよう適切に実施したか。また、採択した助成先の公表を行ったか。
(エ) チャレンジド向け通信・	<ul style="list-style-type: none"> ・ 身体障がい者の利便増進に資する事業を適時適切に助成する観点から、有益性・波及性において優れた事業計画を

<p>放送役務の提供及び開発の促進</p>	<p>有する事業に助成金を交付したか。公募に当たっては、ウェブページ等を通じて助成制度の周知を行い、採択案件の選定に当たっては、外部の専門家・有識者による厳正な審査・評価を行ったか。また、採択した助成先の公表を行ったか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・さらに、採択案件の実績について事後評価を行い、次年度以降の業務運営に反映させたか。 ・助成に当たっては、助成終了2年後における継続実施率が70%以上となることを目指したか。
<p>(オ) 情報バリアフリー関係情報の提供</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・インターネット上に開設したウェブページ「情報バリアフリーのための情報提供サイト」について、チャレンジドや高齢者のウェブ・アクセシビリティに配慮しつつ、チャレンジドや高齢者に役立つ情報その他の情報バリアフリーに関する幅広い情報等の提供を月一回程度定期的に行ったか。 ・また、機構の情報バリアフリー事業助成金の制度概要やその成果事例についての情報提供を行ったか。 ・さらに、機構の情報バリアフリー事業助成金の交付を受けた事業者がその事業成果を広く発表できる機会を設け、成果を広く周知するとともに、チャレンジドや社会福祉に携わる団体等との交流の拡大を図ったか。 ・併せて、機構が取り組んだ情報バリアフリーに向けた研究成果についても情報発信したか。 ・加えて、「情報バリアフリー関係情報の提供サイト」の利用者及び成果発表会の来場者に対して、その「有益度」に関する調査を実施し、4段階評価において上位2段階の評価を得る割合を70%以上得ることを目指すとともに、得られた意見要望等をその後の業務運営に反映させたか。
<p>4-3. 民間基盤技術研究促進業務</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・基盤技術研究促進業務について、売上（収益）納付に係る業務の着実な推進を図るための実施方針のもとに、今後の売上（収益）納付が見込める研究開発課題などを選定して、追跡調査によるフォローアップを行い、改善点やマッチング等の助言を行ったか。 ・さらに、追跡調査に加えて、今後納付の拡大が見込める課題について、専門家を活用しつつ受託者との間で事業化に関する意見交換等を行い、課題の把握と実効性ある改善策の助言を行う等、売上向上に向けた取組を重点的に強化したか。 ・委託研究期間終了後10年が経過する研究開発課題について、今後の収益の可能性・期待度を分析することにより売上（収益）が見込める研究開発課題を選定し、重点的にフォローアップして売上（収益）納付契約に従い契約期間の延長に結びつけたか。 ・委託対象事業の実用化状況等の公表については、委託対象事業ごとに実用化状況等を把握し、研究成果と製品化事例集を取りまとめた成果事例集を配布するほか、機構のホームページ上で公表したか。 ・委託研究成果の社会への普及状況等について、平成29年度に実施した受託者等からの委託研究の効果の把握に必要な情報の収集やヒアリング調査等の結果に基づき、委託研究の効果が大きい課題を対象として詳細な調査を実施したか。
<p>4-4. ICT人材の育成の取組</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ICT人材育成に関する諸課題の解決に向けて、産学官連携による共同研究等を通じて、幅広い視野や高い技術力を有する専門人材の強化に貢献したか。 ・また、連携大学院制度に基づく大学との連携協定等を活用し、機構の研究者を大学等へ派遣することにより、大学等におけるICT人材育成に貢献したか。 ・国内外の研究者や大学院生等を受け入れることにより、機構の研究開発への参画を通して先端的な研究開発に貢献

		<p>する人材を育成したか。</p> <ul style="list-style-type: none"> 平成 28 年度補正予算（第 2 号）により追加的に措置された交付金については、「未来への投資を実現する経済対策」の一環として安全・安心の確保のために措置されたことを認識し、サイバーセキュリティに係る人材の育成に資するネットワーク環境の構築のために活用したか。
	4-5. その他の業務	<ul style="list-style-type: none"> 電波利用料財源による業務等の業務を国から受託した場合及び情報収集衛星に関する開発等を国から受託した場合には、効率的かつ確実に実施したか。また、上限付概算契約の際に必要な原価監査時等において十分な確認体制のもと監査を実施したか。
◎ 業務運営の効率化に関する事項	II 業務運営の効率化に関する目標を達成するためとるべき措置	
	1. 機動的・弾力的な資源配分	<ul style="list-style-type: none"> 研究開発の最大限の成果を確保することを目的とした国立研究開発法人制度の趣旨を踏まえ、機構内外の情勢に応じた機動的・弾力的な資源配分を行ったか。 資源配分は、基本的には研究開発成果（研究開発成果の普及や社会実装を目指した取組実績を含む。）に対する客観的な評価に基づき実施したか。評価に当たっては、客観性を保てるよう、外部の専門家・有識者を活用するなど、適切な体制を構築するとともに、評価結果をフィードバックすることにより、PDCA サイクルの強化を図ったか。 資源配分の決定に際しては、機構が定常的に行うべき業務や長期的に維持すべき研究開発体制の構築（若手研究者の育成を含む。）に配慮したか。 外部への研究開発の委託については、機構が自ら行う研究開発と一体的に行うことでより効率化が図られる場合のみ実施することとし、委託の対象課題の一層の重点化を図ったか。 委託研究に関する客観的な評価に当たっては、外部有識者による事前評価、採択評価、中間評価、終了評価、追跡評価等を踏まえ、PDCA サイクルを着実に回し、社会的課題の変化等に柔軟に対応した研究を推進したか。
	2. 調達等の合理化	<ul style="list-style-type: none"> 「独立行政法人における調達等合理化の取組の推進について」（平成 27 年 5 月 25 日、総務大臣決定）に基づき策定する「平成 30 年度調達等合理化計画」を着実に実施し、公正性・透明性を確保しつつ、迅速かつ効率的な調達の実現を図ったか。
	3. 業務の電子化に関する事項	<ul style="list-style-type: none"> 機構内の事務手続きの簡素化・迅速化を図るため、機構内の情報システムを横断的にサポートする情報システム環境の整備を行ったか。また、安全性・利便性の高い情報インフラを維持・運用するための情報システム環境の構築及び提供を行い、研究開発の促進に貢献したか。 さらに、震災等の災害時においても機構の業務が滞らないよう、耐災害性の高い情報通信システムを構築・運用することにより業務の安全性、信頼性、継続性を確保したか。
	4. 業務の効率化	<ul style="list-style-type: none"> 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、毎年度平均で 1.1%以上の効率化を達成したか。 総人件費については、政府の方針を踏まえ、必要な措置を講ずるものとしたか。給与水準については、「独立行政法人改革等に関する基本的な方針」（平成 25 年 12 月 24 日閣議決定）を踏まえ、国家公務員の給与水準を十分考慮しつつ、手当を含めて適切性を検証し、必要に応じて適正化を図り、その結果等を公表したか。
	5. 組織体制の見直し	<ul style="list-style-type: none"> 研究開発成果の最大化その他の業務の質の向上を実現するため、機構の本部・各拠点における研究等の組織体制の見直しを不断に行ったか。組織体制の見直しに際しては、研究開発成果を最大化するための機能に係る組織の役割

	<p>及びマネジメント体制を明確化することで効率的・効果的な組織運営を実現するものとしたか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・また、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、分野横断的な取組や外部との連携が必要な研究開発課題に対しては、機動的に研究課題の設定や研究推進体制の整備を行ったか。 ・特に、テストベッドの体制については、最先端の研究開発成果の外部への早期の橋渡しに加え、社会的受容性の検証等、社会実証への取組体制の強化を推進したか。 	
◎ 財務 内容 の 改善 に 関 す る 事 項	Ⅲ 予算計画（人件費の見積もりを含む。）、収支計画及び資金計画	
	1. 一般勘定	<ul style="list-style-type: none"> ・運営費交付金を充当して行う事業については、「Ⅱ 業務運営の効率化に関する目標を達成するためとるべき措置」で示した事項について配慮し、特許料収入等の自己収入及び競争的資金等の外部資金の適正な収入を見込んだ上で、年度の予算計画及び収支計画を作成し、当該予算計画及び収支計画による運営を行ったか。 ・収益化単位の業務ごとに予算と実績を管理し、目標と評価の単位である事業等のまとめりごとに、財務諸表にセグメント情報を開示したか。また、事業等のまとめりごとに予算計画及び執行実績を明らかにし、著しい乖離がある場合にはその理由を決算書にて説明したか。 ・保有資産については不断の見直しを行うとともに有効活用を推進し、不要財産は国庫納付したか。
	2. 自己収入等の拡大	<ul style="list-style-type: none"> ・機構が創出した知的財産等について、社会で活用される可能性や機構のミッションにおける重要性、重点的に推進すべき課題における特許戦略、外国特許の効率的運用等を勘案して特許取得・維持に関する判断をより適切に行うことにより、保有コストの適正化を図ったか。 ・また、知的財産収入の増加を図るため、関係部署と連携して、知的財産戦略を立案し、推進したか。 ・これらの取組によって、知的財産に係る保有コストと収入の収支改善に努めたか。 ・さらに、競争的資金等の外部資金の増加に努めたか。
	3. 基盤技術研究促進勘定	<ul style="list-style-type: none"> ・基盤技術研究促進勘定について、更に業務経費の低減化を図るとともに、収益納付・売上納付に係る業務を着実にを行い、繰越欠損金の着実な縮減に努めたか。
	4. 債務保証勘定	<ul style="list-style-type: none"> ・債務保証業務については、債務保証の決定に当たり、資金計画や担保の確保等について多角的な審査・分析を行い、保証料率等については、リスクを勘案した適切な水準としたか。 ・また、保証債務の代位弁済、利子補給金及び助成金交付の額については、信用基金の運用益及び剰余金の範囲内に抑えるように努めたか。これらに併せて、同基金の運用益の最大化を図ったか。
	5. 出資勘定	<ul style="list-style-type: none"> ・出資勘定について、更に業務経費の低減化を図るとともに、出資金の最大限の回収に努めたか。
	Ⅳ 短期借入金の限度額	<ul style="list-style-type: none"> ・年度当初における国からの運営費交付金の受け入れが最大限3ヶ月遅延した場合における機構職員への人件費の遅配及び機構の事業費支払い遅延を回避するため、短期借入金を借り入れることができることとし、その限度額を25億円としたか。
	Ⅴ 不要財産又は不要財産となることが見込まれる財産がある場合には、当該財産の処分に関する計画	<ul style="list-style-type: none"> ・平磯太陽観測施設について、現物納付に向け、撤去工事等の手続きを進めたか。

	VI 前号に規定する財産以外の重要な財産を譲渡し、又は担保に供しようとするときは、その計画	-									
	VII 剰余金の使途	<p>発生した剰余金は、以下の経費として適切に処理したか。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 重点的に実施すべき研究開発に係る経費 2 広報や成果発表、成果展示等に係る経費 3 知的財産管理、技術移転促進等に係る経費 4 職場環境改善等に係る経費 5 施設の新営、増改築及び改修等に係る経費 									
◎ そ の 他 主 務 省 令 で 定 め る 業 務 運 営 に 関 す る 事 項	VIII その他主務省令で定める業務運営に関する事項										
	1. 施設及び設備に関する計画	<p>以下について、適切に施設整備を行ったか。</p> <p>平成 30 年度施設及び設備に関する計画（一般勘定）</p> <table border="1" data-bbox="667 592 2063 715"> <thead> <tr> <th>施設・設備の内訳</th> <th>予定額（百万円）</th> <th>財源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>本部空調設備等更新工事ほか</td> <td style="text-align: right;">※ 467</td> <td>運営費交付金・施設整備費補助金</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td style="text-align: right;">467</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>※平成 30 年度運営費交付金 200 百万 平成 30 年度施設整備費補助金 108 百万 平成 29 年度からの運営費交付金繰越額 159 百万</p>	施設・設備の内訳	予定額（百万円）	財源	本部空調設備等更新工事ほか	※ 467	運営費交付金・施設整備費補助金	合計	467	
	施設・設備の内訳	予定額（百万円）	財源								
本部空調設備等更新工事ほか	※ 467	運営費交付金・施設整備費補助金									
合計	467										
2. 人事に関する計画	<p>・研究開発成果を最大化する上で研究開発力を継続的に確保・向上させるためには、優秀かつ多様な人材を確保するとともに、職員が存分に能力を発揮できる環境を整備することが重要である。このため、能力・実績主義に基づく公正で透明性の高い人事制度を確立するとともに、ICT 分野の技術革新の状況に応じて効果的・効率的に対応できる柔軟な組織構築及び迅速な人員配置を行うことが必要である。そのために以下の措置を行ったか。</p> <p>2-1. 研究開発成果の最大化のための人材の確保・育成・評価・活用</p> <ul style="list-style-type: none"> ・研究開発成果の最大化を実現するための研究人材をミッションの性質に応じて戦略的かつ柔軟に獲得するように努めたか。 ・強いリーダーシップのもとで効果的に研究開発を推進していくため、内部の有能人材を活用することのみならず、国内外の優れた外部人材の登用や若手研究者の育成により適切な人材配置・活用の実現に努めたか。 ・内外の有機的な連携による研究開発を円滑かつ的確に推進するため、コーディネータ等の人材を配置し、プロジェクト企画から成果展開までを実践的な視点で推進するプロジェクト運営を実現したか。また、知的財産の戦略的活用等による優位性向上や社会実装に向かう流れの加速を実現するための人材の確保・育成に努めたか。 ・部署間の連携研究を通じた研究者としての視野の拡大や、企画戦略等に関する業務経験を通じたマネジメント能力の向上等、職員の育成に努めたか。 ・テニュアトラック制度等、若手研究者が挑戦できる機会の拡大とそのため環境整備を引き続き行ったか。 ・直接的な研究開発成果のみならず、研究開発成果の普及や社会実装に向けた活動への貢献や、海外経験及び国内外の機関勤務経験等についても適切に評価し、引き続きキャリアに反映させたか。 										

	<ul style="list-style-type: none"> ・ 職員の能力・成果等について公正で透明性の高い方法で評価し処遇等に反映させる人事制度の確立に向けて、個人業績評価においては、職員の能力や業績を評価するとともに、職員のインセンティブが高まるよう、当該評価結果が処遇等に一層反映されるよう制度の改善を段階的に実施したか。
2-2. 人材採用の広視野化・流動化の促進等	<ul style="list-style-type: none"> ・ 有期雇用等による課題毎の最先端人材の確保を行うとともに、外部との人材の流動化を促進することなどにより、人材活用効果の拡大と研究活動の活性化を図るため、クロスアポイントメントによる人事交流を進めたか。また、女性の人材登用促進に努めたか。 ・ 多様な職務とライフスタイルに応じ、在宅勤務等、既存の制度を必要に応じて改善し、弾力的な勤務形態の利用を促進したか。
3. 積立金の使途	<ul style="list-style-type: none"> ・ 「Ⅶ 剰余金の使途」に規定されている剰余金の使途に係る経費等に充当したか。 ・ 第3 期中期目標期間終了までに自己収入財源で取得し、第4 期中長期目標期間に繰り越した固定資産の減価償却に要する費用に充当したか。 ・ 第4 期中長期目標期間において、地域通信・放送開発事業の既往案件に係る利子補給金、新技術開発施設供用事業及び地域特定電気通信設備供用事業に対する債務保証業務における代位弁済費用が生じた場合に必要となる金額及び助成金交付額に充当したか。
4. 研究開発成果の積極的な情報発信	<p>機構の研究開発成果を普及させるとともに、機構の役割が広く社会に認知されるよう、積極的な情報発信による多様な手段を用いた広報活動を実施したか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 最新の研究開発成果等に関する報道発表、記者向け説明会等を個々の内容に応じ効果的に行い、報道メディアに対する情報発信力を強化したか。また、TV や新聞、雑誌等からの取材への対応を積極的に行い、幅広く機構の紹介に努めたか。 ・ 機構の Web サイトについて、最新の情報が分かりやすく掲載されるように努めるとともに、リニューアルした Web サイトの利便性や利活用性の更なる向上に向けて継続的に改善を進めたか。 ・ Web サイト、広報誌、ニュース配信等により研究開発成果を国内外に向けて分かりやすく伝えたか。 ・ 最新の研究内容や研究成果を総合的に紹介するオープンハウス（一般公開）を開催するとともに、研究開発内容に適した展示会に効果的に出展し、幅広い年代層を対象に機構外部へのアピール強化に努めたか。 ・ 見学等の受け入れ、地域に親しまれるイベントの開催・出展、科学館等との連携等、幅広いアウトリーチ活動を実施したか。 ・ 研究開発成果の科学的・技術的・社会的意義の説明、学術論文の公開、知的財産権の実施許諾、民間への技術移転、データベースやアプリケーション等の提供等の情報発信を積極的に行ったか。
5. 知的財産の活用促進	<ul style="list-style-type: none"> ・ 重点的に推進すべき課題を中心に、知的財産の活用に向けた推進体制を整備し、関係部署と連携して技術移転を戦略的に進めていったか。 ・ また、外国における知的財産取得についても適切に行い、研究開発成果のグローバル展開を促進したか。 ・ さらに、研究開発成果が社会に広く認知され利用されるために、公開システムによる知的財産等の情報提供等を進めたか。
6. 情報セキュリティ対策の推進	<ul style="list-style-type: none"> ・ 政府の情報セキュリティ対策における方針及び実際のサイバー攻撃の実態を踏まえ、CSIRT (Computer Security

	<p>Incident Response Team：情報セキュリティインシデント対応チーム）の適切な運営を行うとともに、研修やシステムの統一的な管理等を進めることで、セキュリティを確保した安全な情報システムを運用したか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・また、サイバーセキュリティ基本法に基づく政府機関等の情報セキュリティ対策のための統一基準群に基づき、情報セキュリティポリシーの見直しを行ったか。さらに、機構のサイバーセキュリティ分野の先端的研究開発成果の導入等により安全性を高めていったか。
7. コンプライアンスの確保	<ul style="list-style-type: none"> ・理事長の指揮の下、役職員の規律の確保、適切かつ効率的な予算執行を含む機構における業務全般の適正性確保に向け、コンプライアンス意識の向上を図るため、e-learning（コンプライアンス研修等）の通年受講の継続実施等の施策を推進したか。 ・特に、研究不正の防止に向けた取組については、「情報通信分野における研究上の不正行為への対応指針（第3版）」（平成27年4月21日 総務省）に従って、適切に取り組んだか。
8. 内部統制に係る体制の整備	<ul style="list-style-type: none"> ・内部統制については、「独立行政法人の業務の適正を確保するための体制等の整備」（平成26年11月28日付け総務省行政管理局長通知）に基づき業務方法書に記載した事項に則り、内部統制に関する評価（モニタリング）等の体制整備を推進したか。
9. 情報公開の推進等	<ul style="list-style-type: none"> ・機構の適正な業務運営及び機構に対する国民からの信頼を確保するため、適切かつ積極的に情報の公開を行うとともに、情報の開示請求に対し、適切かつ迅速に対応したか。 ・また、機構の保有する個人情報の適切な保護を図る取組を推進したか。 ・具体的には、独立行政法人等の保有する情報の公開に関する法律（平成13年法律第140号）及び独立行政法人等の保有する個人情報の保護に関する法律（平成15年法律第59号）に基づき、適切に対応するとともに、役職員への周知徹底を行ったか。