

国立研究開発法人情報通信研究機構における令和5年度の 業務運営に関する計画（令和5年度計画）

目次

序文	1
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	2
1. 重点研究開発分野の研究開発等	2
1-1. 電磁波先進技術分野	2
1-2. 革新的ネットワーク分野	7
1-3. サイバーセキュリティ分野	13
1-4. ユニバーサルコミュニケーション分野	15
1-5. フロンティアサイエンス分野	18
1-6. 評価軸等	23
2. 分野横断的な研究開発その他の業務	24
2-1. Beyond 5Gの推進	24
2-2. オープンイノベーション創出に向けた産学官連携等の強化	25
2-3. 戦略的・機動的な研究開発ハブの形成によるオープンイノベーションの創出	26
2-4. 知的財産の積極的な取得と活用	28
2-5. 戦略的な標準化活動の推進	28
2-6. 研究開発成果の国際展開の強化	29
2-7. 国土強靱化に向けた取組の推進	30
2-8. 戦略的ICT人材育成	30
2-9. 研究支援業務・事業振興業務等	30
2-10. その他の業務	34
3. 機構法第14条第1項第3号、第4号及び第5号の業務	34
3-1. 機構法第14条第1項第3号の業務	34
3-2. 機構法第14条第1項第4号の業務	34
3-3. 機構法第14条第1項第5号の業務	34
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	35
1. 機動的・弾力的な資源配分	35
2. 調達等の合理化	35
3. テレワーク等による働き方改革及び業務の電子化の促進	35
4. 業務の効率化	36
5. 組織体制の見直し	36

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	37
1.	一般勘定	37
2.	自己収入等の拡大	38
3.	基盤技術研究促進勘定	38
4.	債務保証勘定	38
5.	出資勘定	38
IV	短期借入金の限度額	39
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	39
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	39
VII	剰余金の使途	39
VIII	その他主務省令で定める業務運営に関する事項	39
1.	施設及び設備に関する計画	39
2.	人事に関する計画	39
2-1.	若手人材を含む多様で優秀な人材の確保	40
2-2.	戦略と役割に応じた処遇とキャリアパスの明確化	40
2-3.	実践的な業務や外部経験を通じた職員の育成	40
2-4.	研究支援人材の確保及び資質向上	40
3.	積立金の使途	41
4.	研究開発成果の積極的な情報発信	41
5.	情報セキュリティ対策の推進	41
6.	コンプライアンスの確保	42
7.	内部統制に係る体制の整備	42
8.	情報公開の推進等	42
別表 1	予算計画	43
別表 2	収支計画	51
別表 3	資金計画	59
別表 4	不要財産の処分に関する計画	67
別表 5	令和5年度施設及び設備に関する計画	68

序文

情報通信技術（ICT）はすべての社会経済活動の基盤であり、経済成長や地域・社会的課題の解決を加速させるデジタルトランスフォーメーションを実践するためのプラットフォームとしての役割が、今後ますます重要になっていく。国立研究開発法人情報通信研究機構（以下、「機構」という。）は、情報通信分野を専門とする唯一の公的研究機関として、中長期的視点に立ち、ICTの基礎から応用までを見通す総合的な視点による研究開発を実践的に推進し、その成果の効果的な社会実装を目指していくことにより、我が国の競争力強化と知的財産立国としての発展に貢献するとともに、国際社会の持続的発展を目指すSDGsの達成にも貢献していく。第5期中長期目標期間においては、研究開発を5つの分野（①電磁波先進技術分野、②革新的ネットワーク分野、③サイバーセキュリティ分野、④ユニバーサルコミュニケーション分野、⑤フロンティアサイエンス分野）で構成して先端技術の研究開発を推進する。

また、産学官連携及び地域連携の強化を重視した研究活動基盤の構築を進め、特にBeyond 5Gの推進に当たっては、国内の大学、研究機関や民間のみならず、海外機関との研究連携も併せて推進する。さらに、オープンイノベーションを加速するために、戦略的な研究ハブの構築とその利活用を進めるとともに、我が国の今後の発展の一つの起点となっていく2025年の大阪万国博覧会の機会をとらえた成果展開を進める等、機構の能力と与えられる機会を十分に活かした研究開発活動を推進する。

中長期目標期間の3年目である令和5年度においては、これまでの研究開発成果や現在のICTを取り巻く諸状況を踏まえ、令和3年度に開始した大学や民間企業では実施できないような長期間にわたり推進すべき基礎的・基盤的な研究開発について加速するとともに、Beyond 5Gの社会実装・海外展開に向けた取組を行う等、情勢変化に合わせて適宜見直しを行う。

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. 重点研究開発分野の研究開発等

1-1. 電磁波先進技術分野

(1) リモートセンシング技術

(ア) ローカルセンシング技術

- ・ 高精細航空機搭載合成開口レーダー (Pi-SAR X3) の各種実証観測を実施するとともに、観測・情報抽出技術の更なる高度化及び新しい観測法の検討を実施する。さらに、ドローン搭載適合型映像レーダー (DAIR : Drone-borne Adaptive Imaging Radar) の試作機を用いた試験飛行を実施し、初期機能確認を行う。
- ・ マルチパラメータ・差分吸収ライダー (MP-DIAL : Multi-Parameter Differential Absorption Lidar) の社会実装に向けて、種レーザーの実用化モデル及び可搬型のパルスレーザーの開発と多波長制御ユニットの製作を行う。各コンポーネントの開発と並行して観測性能の検証実験を実施する。
- ・ マルチパラメータ・フェーズドアレイ気象レーダー (MP-PAWR : Multi-Parameter Phased Array Weather Radar) 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、機械学習を利用した降雨強度及び予測の精度向上に関する研究を実施する。また、新たにマルチパラメータ化された吹田と神戸のMP-PAWRの降雨観測性能の検証を実施する。
- ・ 地上デジタル放送波を利用した水蒸気量観測について、手法の高度化と欧州方式 (DVB-T) に対応する屋外観測装置の開発を行う。また、引き続き、他機関との連携により九州の観測網を維持し、気象予測精度向上に関する研究を実施する。
- ・ 気象レーダーの多目的化を実現する次世代レーダーシステムについて、小型飛翔体検知に向けた検討を実施する。また、ウィンドプロファイラの測定データ品質向上に資する技術の社会実装に向けた取組を実施する。さらに、通信とセンシングの技術を融合した新たな計測・通信技術の開発に着手する。
- ・ センシングデータの利活用など社会実装に向けた研究開発として、AI技術を用いたデータ圧縮・復元、情報抽出技術の開発を実施する。また、Pi-SAR X3及びMP-PAWRによる観測を行い、リアルタイムでのデータ転送の実証を行う。

(イ) グローバルセンシング技術

- ・ 雲エアロゾル放射ミッション (EarthCARE : Earth Clouds, Aerosols and Radiation Explorer) 衛星の打ち上げに備えて、同衛星に搭載される雲プロファイリングレーダー (CPR : Cloud Profiling Radar) の地上処理アルゴリズムの改良を行う。また、

打ち上げ後の検証に備えて、地上雲レーダーの長期観測を継続し、観測結果を地上処理アルゴリズムの改良に利用する。さらに、能動型レーダー校正器の安定性向上のための改修を行うとともに、打ち上げ後のCPRのレーダー機能校正の準備を進める。

- ・ 全球降水観測計画（GPM：Global Precipitation Measurement）衛星に搭載された二周波降水レーダー（DPR：Dual-frequency Precipitation Radar）について、観測データから降水に関する物理量を推定する処理アルゴリズムの改良・検証・課題抽出を行う。また、降水レーダー後継ミッションで採用されるドップラー観測機能及びその検証方法の検討を実施する。

（２）宇宙環境技術

（ア）宇宙環境の現況把握及び予測に関する研究開発

ユーザニーズに即した宇宙天気予報の精度向上のため、観測手法の拡大、数値予報及びAIを用いた経験モデルの開発、及びユーザフレンドリーな情報提供手法の検討を行う。

- ・ 国内及び国際協力の下に地上からの宇宙天気監視網の充実を図るとともに、データ同化に必要なリアルタイム性の高いデータの取得・解析手法の検討を進める。また、東南アジア域電離圏現象の自動検出手法を高度化する。
- ・ 静止気象衛星ひまわり後継機に搭載可能な宇宙環境計測センサEM（エンジニアリングモデル）の開発を継続し、EMを用いた性能評価試験等を実施する。
- ・ 大気・電離圏モデルを用いたデータ同化による電離圏擾乱の予測モデルについて、安定性と精度の改善のためにモデル及び同化手法を改良する。
- ・ 衛星深部帯電の要因となりうる高エネルギー電子分布の予測・情報発信に向けて、放射線帯電子分布を低コスト・短時間で再現する手法を高度化し、リアルタイムで動作可能なモデルの予測精度を向上させる。
- ・ AIを用いた太陽フレア規模の確率予報実装を進めるとともに、数値モデルを用いた太陽フレア発生警報システムの実装に向けたモデルの改良及び評価を開始する。

（イ）宇宙天気予報システムの研究開発

国立研究開発法人情報通信研究機構法（平成11年法律第162号。以下「機構法」という。）第14条第1項第4号の業務と連動した宇宙天気予報を安定的に遂行するとともに、予報業務に必要となる技術を開発する。

- ・ 引き続き、国内太陽電波及び電離圏定常観測を滞りなく遂行するための基盤を整備する。国内及び国際的に情報を発信するシステムを整備する。次期太陽風監視衛星地上局の運用準備・試験を、国際協力の下に実施する。
- ・ 宇宙天気ユーザ協議会等により利用者との交流を深め、ユーザニーズの調査を進め

る。社会経済活動の安心・安全の実現に向け、総務省「宇宙天気予報の高度化の在り方に関する検討会」で報告された警報基準の議論を踏まえた警報発信システムを開発し、警報基準が確定した項目について情報発信を開始する。予報精度評価を実施するとともに、関連する標準化に貢献する。

(3) 電磁環境技術

(ア) 先端EMC計測技術

- ・ 令和4年度に開発した複数広帯域電磁雑音源を考慮した電磁雑音許容値設定モデルにおいて、より現実的な状況を考慮した一般化電磁雑音許容値設定モデルを開発する。広帯域電磁雑音源が5G端末に与える影響を評価するために、令和4年度に取得した電源線上の広帯域電磁雑音源の特性データを用いて共通電源線上の複数の広帯域電磁雑音源から発生する雑音を数値シミュレーションで解析するとともに、電波反射箱を用いた雑音放射電力測定法を検討し、5G干渉実験系を構築する。令和4年度までに開発した近接電磁耐性評価用小型アンテナについては、関連する知的財産をライセンスした民間企業からの製品発売に向けて、製品版の最終性能評価を行う。さらに、上限周波数を6GHzから18GHzに高周波化するための基礎検討を行う。
- ・ 令和4年度までに開発した電磁雑音測定場の評価方法及びアンテナ較正方法を改良する。広帯域パルス電磁波の高精度評価技術を確立するために、67GHzまでの広帯域伝送線路を試作し、広帯域伝送に必要な要件を明確化する。ミリ波帯電波伝搬制御技術においては、令和4年度までに開発した電波散乱シートの性能を改善し、知的財産のライセンス契約に向けた実証モデルを試作する。
- ・ 較正方法や較正手順について改良し、機構法第14条第1項第5号の較正業務に反映する。特定実験試験局の特例措置対応に必要な電力計比較システムを構築し、機構の特例措置対応業務に反映する。

(イ) 生体EMC技術

- ・ 6GHz以下の携帯無線通信端末等の電波防護指針に対する適合性評価に利用されている現行の比吸収率測定システムと近年開発・普及が進んでいる高速比吸収率測定システム間の測定データを比較することで、高速比吸収率測定システムの適合性評価における利用可能な条件や範囲を明らかにする。6GHz超の携帯無線通信端末等の電波防護指針に対する新たな適合性評価指標である吸収電力密度の機構が提案する評価手法の信頼性確認のため、吸収電力密度の評価手法の不確かさを評価する。5G基地局等からビーム形成された電波に対する人体の電波ばく露量を数値シミュレーションにより明らかにする。
- ・ Beyond 5G/6Gの人体防護に関する指針策定の根拠となる600GHzまでの人体ばく露特性データを実験的な手法によって取得することを目的に、令和4年度に設計したジャイロトン用真空管を製造し、高強度テラヘルツ光源の開発を進める。600GHzま

での人体ばく露特性データを実験的な手法で取得するための生体等価ファントムを開発するとともに、600GHzまでの人体ばく露特性データを数値計算で取得するための大規模高速計算システムを構築し、皮膚の組織厚が異なる複数の高精細数値人体モデルを用いた数値解析により電波ばく露量の皮膚構造依存性について評価する。

- ・電波ばく露レベルに関する詳細かつ大規模なデータを取得・蓄積し、5G/IoT等の電波ばく露に関するリスクコミュニケーション等に活用するために、新たに日本全国で長期定点測定を開始するとともに、令和4年度に引き続き屋内外の電波ばく露レベルの携帯測定等を行うとともに、広範囲の電波ばく露を把握するために地方都市においても令和4年度に引き続き車載測定を行う。併せて、令和4年度に引き続きWeb調査等によりリスクコミュニケーション手法の妥当性や有効性を評価する。

以上の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の実施等により、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に基づき、国際標準化活動や国内外技術基準の策定等に寄与することにより、安全・安心なICTの発展に貢献する。

(4) 時空標準技術

(ア) 周波数標準及び時刻生成技術

- ・4局(本部・神戸・長波送信所二箇所)の時計群による統合時系を定常運用し、かつ光時計導入の結果実現した高精度な日本標準時を安定維持するため、機器の冗長化及び時刻・周波数の精度監視体制を拡充する。また、光周波数標準を将来の日本標準時運用に活かすアルゴリズムの開発に着手するとともに、セシウム原子泉周波数標準等や他機関が運用する原子時計データの活用による異常検出方法を検討する。
- ・光格子時計の運用については、引き続き国際原子時校正及び日本標準時システムへのデータ供給を遂行しつつ、安定な継続運用に必要な措置の洗い出しを行う。また、秒の再定義における推奨周波数値決定に貢献するため、継続的に光格子時計や周波数計測系の不確かさを低減に取り組む。
- ・静止衛星を利用する周波数比較手法については、機構開発の搬送波位相方式に対応したモデムを欧州へ貸し出し、本モデムの性能を欧州域内の計量標準機関と協力して評価する。GNSS時刻比較については、令和4年度開発して本部・神戸に設置したマルチGNSS時刻比較装置の性能評価を行い、さらにこれを標準電波送信所にも設置して分散化リンクを完成する。

(イ) 周波数標準及び時刻供給技術

- ・可搬型のコンパクトな原子時計の開発については、民間企業及び大学との個別の共同研究の体制から令和4年度後半に移行した一つのプロジェクト体制での統合的な研究開発を本格的に開始する。また、ガスセルの大幅な小型・低コスト化の実現が

期待される新奇な固体材料及び光学素子の活用についてその萌芽的な研究に着手する。

- ・近距離無線双方向時刻比較（Wi-Wi）では、データセンターのニーズに合わせたモジュールを開発し、精度検証を行いつつ企業への技術移転を進める。また、令和4年度に時刻同期精度を向上させたWi-Wiモジュールを利用し、その距離計測精度を検証する。
- ・分散型時刻同期網の研究については、時系アルゴリズムの実機への組み込みと効果検証を実施するとともに、大規模システムでの有効性を探るためのエミュレーションを行い、少数台の実機システムとの整合性を確認する。

（ウ）周波数標準及び時刻利用の未踏領域開拓

- ・相対重力計の連続観測と周辺の地下水変動との比較評価を継続するとともに、地盤の上下変動を捕捉するために整備した測地GNSS受信機による観測データのPPP解析を行い、これを土壌水分量計測データと比較することに着手する。また、上下変動の高精度モニタ手法として高精度測位信号に対応したGNSS受信機の利用や多様な大気モデルによる補正手法の活用等の可能性を探る。
- ・テラヘルツ周波数標準技術については、開発した小型・可搬型0.3THz標準器の性能向上を推進するとともに、0.3THz波の電界強度が測定可能なリュードベリ原子センサの開発にも着手し、それらを利用したTHz帯計測機器等の校正手法を検討する。また、周波数校正業務のsub-THz帯への拡張に資する実用技術等の検討を継続する。
- ・光周波数標準のみならず量子ネットワークでの応用が期待されるイッテルビウムイオンとインジウムイオンを同時トラップするイオントラップ光時計の開発を引き続き進め、インジウム遷移を用いてイオンの内部量子状態を観測する。

（5）デジタル光学基盤技術

- ・ホログラム素子の製造について、光導波路関連技術の研究開発を行う。素子内部を光波が反射を繰り返しながら複数のプリント型ホログラムを経由して進むことで、光学モジュールのコンパクト化を実現し、小型化・軽量化に寄与するための一体型の導波路技術を開発する。また、ヘッドアップディスプレイ等への応用を関連企業との連携等を強化しながら進める。
- ・光通信用素子への応用について、角度補正や導光などの複数の機能を一体型の素子に統合したホログラム素子の設計・実装を改善し、回折効率の最大化や結合効率の向上等の研究開発を進める。
- ・機械学習を用いた光学設計について、複数層のホログラム素子の協調動作による光学補償技術の研究開発を行い、3～5層程度の複雑性を持つ光学系の設計を機械学習で半自動設計する手法を開発する。

- ・デジタルホログラムによる精密光学測定技術について、ホログラムデータに関する計算量を低減する技術開発を進め、FPGA等のハードウェアアクセラレーション及び光学システムの改良により、再構成の計算量を現実的なレベルに収める研究開発を行う。また、ホログラム撮像技術を応用した産業展開に向け、メーカーとの共同研究等の連携の取組を継続強化する。

1-2. 革新的ネットワーク分野

(1) 計算機能複合型ネットワーク技術

計算機能複合型ネットワーク技術の研究開発として、以下の内容を実施する。

(ア) ネットワークテレメトリによる大規模ネットワーク制御技術

Beyond 5G時代に求められる多様なサービスのQoEを確保するため、大規模マルチベンダネットワークの運用自動化レベル4(特定環境での完全自動化)を対象として、令和4年度に開発した制御管理技術(TLC/TKDP)及び伝送技術(OmniBUS)をベースに、機構提案の国際標準規格(IETF及びIRTF RFC)に基づくインテント(意図)ベースのネットワーク設計AI連携機構を研究開発する。さらに、令和4年度に開発したETSI OSMベースのマルチベンダ環境制御/AI間連携機構に関し、対象ベンダの拡張及び連携機能を高度化する。令和6年度以降のテストベッド展開・キャリアとの共同実証を推進するための環境構築を行う。

(イ) 遅延保証型ルーター技術

遅延保証型ルーターにおける柔軟なネットワーク内処理を実現するため、ルーターに処理機能オフローディングする機能を着脱可能(プラグブル)なハードウェアルーターフレームワークに関し、(1)令和4年度に実装したFPGA技術を高度化するための開発、(2)令和4年度開発のFPGAボードと、AIベースのデータ分析機能を実装したFPGAボードを連携する機構の開発を行う。令和6年度以降に産学との共同研究やフィールド実験につなげる。

(ウ) 分散情報管理機構を用いた情報特性指向型の通信技術

Beyond 5Gにおける多様な通信サービスの実現に向けて、ブロックチェーンなどの分散台帳技術に代表される非集中型のアーキテクチャを活用し、通信サービスのパフォーマンスや品質向上だけでなく、データ管理・流通の安全性を高める情報特性指向型通信を実現するネットワーク・プラットフォームの統合設計を進める。QKDNを含む情報特性指向型ネットワークシミュレータ、クラウドネイティブの連携実装を進めるとともに、情報特性管理機能を統合するネットワーク内コンピューティングフレームワークの設計・開発を進める。また、Beyond 5Gテストベッド上で基本機能の動作検証を開始する。

(2) 次世代ワイヤレス技術

サイバー空間とフィジカル空間との効率的な連携を検証する無線システム評価技術の研究開発、端末・基地局間連携を推進する高度無線アクセスシステムの研究開発、モビリティ制御・無線エリア拡張技術の研究開発について、それぞれ次のような研究開発を進める。成果を外部プロジェクトにおける実証、検証に活用しながら社会展開を積極的に進めるとともに、オープン化と知財化を適切に選択した成果展開を想定した研究開発を行う。

(ア) サイバー空間とフィジカル空間との効率的な連携を検証する無線システム評価技術の研究開発

- ・物理空間の動的変化予測・反映技術の確立を目的として、仮想環境上に構築した見通し外環境において、ドローン等を想定した無線通信中継システムの模擬技術を実証する。また、移動基地局による見通し外環境を考慮したスモールセルネットワークについてセル種別を考慮したネットワーク最適化技術の研究開発を行う。
- ・遠隔物理ネットワーク間同期制御技術の確立を目的として、ネットワーク間やクラウド間の連携等により、地理的な隔りがある環境で移動体を低遅延・低ジッタで制御する遠隔制御技術の研究開発を行う。また、周辺空間と電波環境を融合した環境把握により、環境変化に応じた統合モビリティ制御技術の研究開発を行う。
- ・CPS高度化技術の確立を目的として、ミリ波・テラヘルツ波通信システムの回線設計や干渉検討に必要なアンテナモデル、電波伝搬モデルの研究開発を継続する。さらに、物理層、MAC層を含めた通信方式の検討を行う。また、仮想環境で非地上系ネットワークを含む複数の電波システム連携による統合型システムの実証を行う。

(イ) 端末・基地局間連携を推進する高度無線アクセスシステムの研究開発

- ・QoSに基づく異種無線ネットワーク構成最適化技術の確立を目的として、通信に対する要求性能を考慮した非地上系ネットワークを含む複数の異種無線ネットワークアクセス制御の実装技術を開発する。また、ネットワーク間連携強靱化技術の確立を目的として、HAPS等の非地上系ネットワークを含む次世代空モビリティのための空中と地上を統合するモビリティネットワークの高信頼化技術を開発する。得られた成果の3GPP・ICAO等の標準化への反映について検討する。
- ・スペクトラム利用高効率化を促進する干渉把握・制御技術の確立を目的として、地上系と非地上系ネットワークの連携を想定し、電波到来角推定技術の改良及び検出性能改善の研究開発を継続するとともに、通信性能向上手法としての三次元的周波数共用方式の実装技術の研究開発を行う。さらに、波形整形、全二重通信等に有用な干渉抑制技術の実装を継続する。
- ・On-DemandかつAd-HocなCPSにより多様なアプリケーションの安定制御技術の確立を目的として、移動体を含む様々なアプリケーションに適応する安定的な無線環境構築のためのキーリスク指標について、リスクマネジメントへの利活用につなげるため指標間の相関関係を明確化する。また、既存の無線通信方式の活用により遠隔制

御を実現するためのオンデマンド制御プラットフォームの技術実証及び実環境適用を行う。

(ウ) モビリティ制御・無線エリア拡張技術の研究開発

- ・多段中継を前提としたモビリティ制御を可能とする通信システムの実現を目的として、多段中継で低遅延制御を実現する通信技術の研究開発を継続する。また、空飛ぶクルマなどの次世代モビリティを考慮した通信技術の検討を進め、飛行レベル4（有人地帯における見通し外飛行）での、より高密度での飛行を想定した安定かつ高信頼な無線通信技術を開発する。
- ・チャンネル多元接続を用いた複数端末協調動作の実現を目的として、超多数端末同時接続を実現する無線システムを実デバイスに実装し、評価を行う。また、UWBを含む端末間通信に関して、効率的なチャンネルアクセス制御技術及び測距等の応用技術の研究開発及び実証を行う。得られた成果は、3GPP、IEEE802.15等の標準化への反映を目指し提案等を行う。
- ・極限環境への通信技術の適用実現を目的として、令和4年度までに得られた成果を用いて、実アプリケーションを想定した水中通信システムの検討を行う。さらに、体内外ワイヤレスについて令和4年度までに実証実験で得られた課題について、対策を検討する。

(3) フォトニックネットワーク技術

(ア) マッシュチャンネル光ネットワーク技術

光ファイバ伝送技術において、標準外径空間多重光ファイバを用いた伝送システムの容量距離積を向上させる。大口径空間多重光ファイバを用いたマルチバンド伝送技術、実時間データ処理技術等を実証する。マルチバンド伝送技術の波長帯を拡大する。

光交換ノード技術において、コア数やモード数の異なる空間多重ファイバ間の柔軟な経路切り替えを実現する多重反射型光スイッチや、複数コアによる双方向冗長パス方式を実証する。また、大規模空間チャンネルに対応する光交換ノードの開発に着手する。光領域信号処理技術として、偏波多重伝送におけるモード結合・分散量の推定技術を確立し、光周波数領域偏波モード補償の原理を実証する。

(イ) 光ネットワークリソースの動的再構成及び利用効率化技術

オープン/プログラマブル光ネットワークの実現に資する技術として、高線形性光増幅器を用いた光中継伝送システムに複数のホワイトボックス型光伝送機器を導入し、オーケストレーション制御機構による連携した光パス制御を実証する。

光ネットワーク高度解析・制御技術について、監視・制御機器数の増大に対応するためのマルチクラウドネットワーク制御システムを開発する。

(ウ) 光ネットワークの障害予兆検知及び機能復旧技術

表面化しにくいパフォーマンス低下を防止するための基盤技術として、光ファイバネットワーク特有の物理現象に基づく潜在的な故障を模擬したデータセットを構築し、故障源分析システムの開発・機能実証を行う。

多様化する方向性にある次世代の光ネットワークにおいて異なる構造を許容するためのオープン化された異種光ネットワーク相互接続技術に向けて、異種ネットワーク間レストレーションパスの最適化と、プログラマブルデータプレーンに基づく異種トランスポート相互接続のためのプロトコル変換CNFクラスタの高速化の研究開発を行う。

クラウドサービスの普及により通信と計算基盤の連携強化の重要性が増しており、通信・計算基盤異種事業者間における公平かつオープンな連携を促進する技術の一部として、ブロックチェーンに基づく異種事業者間情報共有フレームワークの上で、ステークホルダー間のパブリック情報交換及びプライベート情報交換機能の設計・開発を行う。

(4) 光・電波融合アクセス基盤技術

光と電波を融合する将来のアクセスネットワークにおいて、以下の内容を実施する。

- ・「マッシュアップ集積オールバンドICTハードウェア技術」として、光デバイスを高密度集積する技術向上させ、40%以上の実装高密度化の研究開発を実施するとともに、個々の素子の性能を改善し高機能集積素子技術のための研究開発を実施する。また、光・電波帯域を広帯域化する140GHz超帯高周波動作光デバイス技術作製技術を確立し、G帯(140-220GHz)ミリ波信号相互変換技術の確立に向けた研究開発を実施する。併せて、多様な周波数、波長に対応した光電相互変換光デバイス技術を確立し、スイッチング等に対応するための研究開発を実施する。
- ・「伝送メディア調和型アクセス基盤技術」として、110GHz超帯における光・電波信号送受信及び相互変換技術の研究開発を実施し、ミリ波信号のバンド間相互変換における柔軟性及び伝送容量向上に向けた取組を行う。また、高速信号生成技術、高精度信号生成・伝送技術、高精度信号復調技術により、次世代光アクセスシステムに応用可能な300Gbps級近中距離ファイバ伝送の研究開発を実施する。併せて、複数の伝送メディアを接続した高ロバスト化伝送サブシステムに関してダイバーシチ伝送技術の研究開発を実施する。
- ・「短距離向けリンク技術」として、広帯域半導体レーザーとデジタル信号処理を組み合わせ、50Gbaud以上の強度多値・直接変調伝送を実証する。また、短距離向けテラビット超級コヒーレント伝送の実現に向け、簡易な送受信器により構成するコヒーレント伝送技術の原理実証を行う。
- ・産学官連携による研究推進として、多機能光集積回路を利用した高信頼大容量車載光ネットワークに関する研究開発を実施する。

(5) 宇宙通信基盤技術

衛星通信を含む非地上系ネットワークや通信システムの利用が拡大する中、地上から宇宙までをシームレスにつなぐ高度な情報通信ネットワークの実現に向けて、効率的なデータ流通を実現する衛星フレキシブルネットワーク基盤技術及び小型化・大容量化・高秘匿化を可能とする大容量光衛星通信・フレキシブル通信・高秘匿通信基盤技術に関する研究開発を行う。

(ア) 衛星フレキシブルネットワーク基盤技術

- ・衛星フレキシブルネットワーク基盤技術の確立に向け、様々な種類のユーザ要求を満たすネットワークの実現のために三次元ネットワークにおける経路選択や事業者間連携の制御アルゴリズムを開発し、シミュレーション・エミュレーション環境でユーザの効用や事業者の管理コストの観点からアルゴリズムの有効性を示す。
- ・衛星搭載用10Gbps光通信機器・ビーコン送信機について、光通信機器性能維持・改修を行い、技術試験衛星9号機（ETS-9）の衛星本体への搭載支援を行うとともに、フレキシブルHTSのリソース制御のための地球局制御技術を開発し地上性能評価を行う。また、衛星5G/Beyond 5Gのユースケース実証に向けて民間フォーラムを活用し、衛星通信を含む非地上系ネットワーク（NTN）の利用拡大に向けて異分野を含めた連携を促進する。
- ・マルチプラットフォームへ適用可能な小型平面アンテナ素子の試作を行い、その特性を評価し改善点を抽出する。また、アンテナシステム開発に必要な電波伝搬特性において、衛星地上多層ネットワークエミュレータに入力できるよう、引き続き移動体伝搬のモデル化を実施する。

(イ) 大容量光衛星通信・フレキシブル通信・高秘匿通信基盤技術

- ・高高度プラットフォームや超小型衛星に搭載可能な超小型高速光通信機器のプロトタイプについて、通信速度や耐環境性能等の機能評価及びドローン実験による小型光端末の評価実験を実施し、実証実験の準備を進める。
- ・デジタルフレキシブルペイロードに関して令和4年度の検討結果からFPGAの設計作業を行う。5Gの代表的なシナリオ（eMBB、URLLC、mMTC）を設定し、ベントパイプ型衛星と比較して5Gの基地局機能の衛星搭載化の効果を定量的に明らかにする。適応型衛星光ネットワークのコア技術となるWDM技術とデジタルコヒーレント方式による光送信フロントエンドと適応変調が可能なデジタル信号処理部の設計を行う。
- ・100Hz以上の帯域での大気ゆらぎの影響を緩和する補償光学システム開発を推進するため、受信系補償光学系の天体等の光源による性能試験を行い精追尾光学系との共働を確立する。

(6) テラヘルツ波ICTプラットフォーム技術

超高周波電磁波の宇宙利用やBeyond 5G時代における新たな情報通信基盤の社会実装を目指して、以下の超高周波電磁波技術の研究開発を推進するとともに、テラヘルツ等の超高周波電磁波に関連する協議会等を通じて標準化やコミュニティ形成を推進する。

(ア) テラヘルツ波ICT計測評価基盤技術

- ・ Beyond 5G時代のような更なる通信の高速化・大容量化が期待される将来の情報通信基盤を実現するため、テラヘルツ帯の伝送信号計測・評価基盤技術の研究開発を行う。特に高周波帯での送受信が可能となるような数百GHz帯の低位雑音信号発生器や送受信モジュールの試作を行う。
- ・ 高速化・大容量化を目指した将来の情報通信基盤を実現するに当たり、引き続き、それを支えるテラヘルツ電波の周波数や電力に関する計測評価技術の研究開発を行う。特に、WRC-19で固定業務及び陸上移動業務用途として特定された広い周波数帯域の活用に向けて、引き続き実験試験局によるオフィス等を想定した環境での電波伝搬特性を取得し、その成果を今年度開催のWRC-23への我が国の寄書入力に貢献する。

(イ) 超高周波電磁波の宇宙利用技術

- ・ テラヘルツ波センシングや通信の宇宙利活用を目的として、宇宙テラヘルツ電磁波伝搬モデル構築のための電磁波伝搬を測定する超小型テラヘルツ波センサの開発研究を行う。また、月面等でのテラヘルツ波センシングや通信に有用なテラヘルツデータの実験室測定・テラヘルツ電磁波伝搬に関するアルゴリズム・観測シミュレータを連携させた宇宙リモートセンシング研究開発を行う。
- ・ 大気汚染天気予報の実現に向けて、地上簡易小型測定データや衛星ビッグデータを用いた大気汚染物質センシングのアルゴリズム開発及び実証研究を実施する。また、温室効果ガス・水循環観測技術衛星等の大気観測衛星のビッグデータ情報処理システムの高精度化、高速化研究を推進する。さらに、静止衛星等諸外国のセンサで取得したセンシングデータを活用した大気汚染天気予報の高度化に向けた基礎研究・実証研究を実施する。

(7) タフフィジカル空間レジリエントICT基盤技術

タフフィジカル空間における情報通信基盤の構築技術として、電波伝搬環境の動的な変化を予測し、回線途絶前に情報通信資源を適切に割り当てる無線アクセス技術に関する研究開発に取り組み、実フィールドにおける性能評価を完了する。併せて、ノード間に情報通信資源が分散する環境下において、自律的な再構成技術に関する研究開発に取り組み、基本設計及び機能の動作検証を完了する。また、レジリエントな自然環境計測技術として、環境計測センサ群（インフラサウンドセンサやカメラ画像等）からの情報収集に向けた電源自立性を考慮した高耐候・省電力IoTモジュールの実フィールドにおける性能評価を継続して実施する。併せて、環境計測センサ群による観測データを利用した自然現象（気象や火山活動等）変化の可視化・解析に関する手法の高度化に取り組

む。

1-3. 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) データ駆動型サイバーセキュリティ技術

- ・ 観測データの拡充と有効活用を目指し、無差別型攻撃観測技術や標的型攻撃観測技術の高度化及びサイバーセキュリティ・ユニバーサル・リポジトリ（CURE）との連携機能のプロトタイプ開発を行う。
- ・ CUREの機能強化を進めるとともに、CUREの安全な利活用を促進するための認証機能等を開発する。
- ・ 機械学習等のAI技術を用いたマルウェア感染活動の早期検知技術やセキュリティアラートのトリアージ技術、悪性サイト検知技術等の高度化を行う。
- ・ セキュリティレポート等の集約・要約を可能にするセキュリティキュレーション技術のプロトタイプ開発をさらに進める。
- ・ NIRVANA改等の可視化エンジンの高度化（組織横断分析機能等）を行うとともに、実社会への展開を進める。
- ・ 上記の研究開発成果については、適宜、下記（3）から（5）までの取組への適用を進める。

(イ) エマージング技術に対応したネットワークセキュリティ技術

- ・ 5Gネットワーク接続試験環境の高度化を行うとともに、当該環境でのセキュリティ検証をさらに進める。また、Beyond 5Gネットワークにおけるセキュリティ検証に向けた基礎検討をさらに進める。
- ・ IoT機器、コネクテッドカー等のセキュリティ検証技術の確立を目指し、ハードウェアからファームウェアまでのローレイヤのセキュリティ検証のプロトタイプ開発を進めるとともに、各種実機を用いた検証をさらに進める。
- ・ ユーザへの有効なセキュリティ通知やDisinformation対策等の、ユーザブルセキュリティ研究に関する検討をさらに進める。

(2) 暗号技術

(ア) 安全なデータ利活用を実現する暗号・プライバシー保護技術

- ・ 金融機関を対象に社会実装を進めた複数組織連携機械学習が可能なプライバシー保護技術について、クレジットカード分野における不正取引検知への応用を進める。さらに、差分プライバシーなどを用いたセキュリティ強化手法の研究開発を引き続

き行う。

- ・メタバース分野におけるセキュリティやプライバシーの確保に向けて、成りすまし防止策を検討する。検索可能暗号の社会展開を推進するため、検索可能暗号を用いたストレージ・チャットシステムの一般向け試用を行う。

(イ) 暗号技術及び安全性評価

量子コンピュータ時代において必要とされる新たな暗号技術、特に格子暗号や多変数公開鍵暗号等の耐量子計算機暗号や、省エネルギー性を有する軽量暗号等について安全性評価のための研究及び調査を引き続き実施する。

- ・現在広く使用されている暗号技術について、従来の計算機及び量子コンピュータの双方に対する安全性を確保し続けるため、政府調達の際に参照されるCRYPTREC暗号リストの監視活動を行うとともに、CRYPTRECにおいて必要とされる暗号技術の安全性評価を引き続き行う。
- ・上記の活動内容やその結果について、CRYPTRECにおいてとりまとめ公表するとともに、これらの知見を基にCRYPTRECにおいて軽量暗号に関するガイドライン改定に反映する。

(3) サイバーセキュリティに関する演習

国の機関や地方公共団体等のサイバー攻撃への対処能力の向上に貢献するため、国等からの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、最新のサイバー攻撃状況を踏まえた実践的な集合演習を全国において3,000名規模で実施するほか、オンライン演習の実施により、受講機会の最大化を図る。その際、サイバーセキュリティ基本法第13条に規定する全ての国の機関、独立行政法人、指定法人及び地方公共団体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する。併せて、最新のサイバー攻撃情報を踏まえた演習シナリオの改定を行うほか、未受講組織を減少させるとともに、各組織のCSIRT能力を向上させるため、オンライン演習の更なる改良に取り組む。また、2025年日本国際博覧会（大阪・関西万博）開催に向けて、万博関連組織の情報システム担当者等を対象に、CYDERを基にした人材育成の演習プログラム等を提供する。

さらに、機構におけるサイバーセキュリティ研究と演習事業で得られた知見等を活用し、40乃至50名の若手セキュリティ人材の育成を行う。

(4) サイバーセキュリティ産学官連携拠点形成

我が国のサイバーセキュリティ対処能力の絶え間ない向上に貢献し、社会全体でセキ

セキュリティ人材を持続的に育成していくため、国等からの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等の政府の方針を踏まえ、機構の有する技術的知見を活用して、サイバーセキュリティに関する情報分析・人材育成等の産学官連携の中核的拠点形成を目的とした共通基盤設備の高度化・運用を行うとともに、産学官の関係者が参画するアライアンスの準備を進め、令和5年度後期を目途に本格運用を開始する。

- ・大規模並列型サイバー攻撃分析環境、多種多様なサイバーセキュリティ関連情報の大規模集約データベース等を活用した定常的解析と解析者コミュニティの形成を行う。
- ・サイバーセキュリティ関連情報の大規模集約の一環として、Web媒介型攻撃大規模観測プロジェクトWarpDriveの高度化とユーザ参加型実証実験を進める。
- ・高度セキュリティ人材の育成のため、オンラインSOC研修とOJTでの研修を進めるとともに、国産脅威情報の生成と発信を行う。
- ・国産セキュリティ機器テスト環境の構築と高度化を行うとともに、民間企業等のセキュリティ機器を受け入れて、長期運用・検証を進める。
- ・人材育成オープンプラットフォームCYROPの外部利用を進めるとともに、演習環境の高度化や演習教材の開発をさらに進める。

(5) パスワード設定等に不備のあるIoT機器の調査

IoT機器のサイバーセキュリティ対策に貢献するため、国からの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、総務省や関係機関と連携しつつ実施する。また、より広範かつ高度な調査を行うことができるよう、総務省と連携して特定アクセスを実施する対象としてHTTP/HTTPSのフォーム認証等を追加し、それに応じた調査の高度化を図る。

1-4. ユニバーサルコミュニケーション分野

(1) 多言語コミュニケーション技術

(ア) 音声コミュニケーション技術

旅行、医療、防災等を含む日常会話の音声認識精度・音声合成音質が実用レベルに達している重点言語について以下を行う。

- ・模擬講演・会議の音声コーパスを韓国語500時間、スペイン語、フランス語各400時間、その他の重点言語とあわせて2,000時間を構築する。
- ・中国語と韓国語の講演音声の認識において、誤りがあるが音声認識結果を読んであ

る程度理解できるレベルの認識精度(準実用レベル)を達成する。

- ・ End-to-end音声認識技術に基づく次世代音声認識システムの試作を行い、現行の音声認識システムと同等程度の認識性能とレイテンシを達成する。
- ・ 話者認識に関して発話オーバーラップに対する頑健性を改善する研究を行う。
- ・ 発話スタイルや収録環境に頑健な言語識別技術を開発する。
- ・ 同時通訳システムのための早口音声合成コーパス(日本語男女各1名、各15時間)を構築する。話速変化 $\pm 30\%$ の範囲でMOS値低下が0.3以下の音声合成モデルを開発する。
- ・ 複数話者ニューラル音声合成モデルから数百文程度の少量データ話者への話者適応型音声合成・声質変換モデルの研究を行う。

旅行、医療、防災等を含む日常会話の音声認識精度・音声合成音質の実用レベルへの強化が必要な重点言語について以下を行う。

- ・ 日常会話の音声認識精度改善のためモンゴル語等音声ログの書き起こしコーパスをあわせて100時間構築する。
- ・ ウクライナ語300時間の音声コーパスを構築する。
- ・ イタリア語、ヒンディー語の音声認識に関して、軽微な誤りがあるが音声認識結果を読んで十分に理解できるレベルの認識精度(実用レベル)を達成する。
- ・ フィリピン語、ブラジルポルトガル語、ネパール語及びモンゴル語について読み誤りが少なく自然性のあるニューラル音声合成モデルを構築する。
- ・ ドイツ語、イタリア語、ヒンディー語の音声合成で読み誤りが多少あるが明瞭性・自然性は実用上問題ないレベル(実験レベル)の音質を達成する。
- ・ ウクライナ語の音声合成用女性音声コーパスを構築する。

(イ) 自動同時通訳技術

ビジネスや国際会議等の場面に対応した実用的な自動同時通訳技術を実現するため以下を行う。

- ・ 多言語で低遅延の自動同時通訳を実現するために、多言語の同時通訳データから(文より短い)分割点を深層学習する技術の対象言語を、令和4年度の5言語(日本語、英語、中国語、韓国語、ベトナム語)に、4言語(インドネシア語、フィリピン語、ブラジルポルトガル語、フランス語)を追加した9言語に拡張する。また、同手法の実装であるソフトウェア及び分割のモデルについて技術移転を行う。令和6年度の拡張のために、元になる、同時通訳データについて言語を3言語増やす。

- ・対訳データ量が少ない場合に、翻訳精度を一定程度にするアルゴリズムを改良する。
- ・日英翻訳の主たる誤訳の原因は主語が頻繁に省略されることであり、原文の一文を越えた情報（対訳データから得られる情報）を参照して省略された主語を補完する技術を提案し評価する。
- ・人間の同時通訳の入力・出力・エラーを令和4年度にデータ化したものを用いて、コンピュータの同時通訳の能力評価への適用可能性について実験し、課題があれば改良する。

また、社会実装を着実に進めるため以下を行う。

- ・翻訳の多分野化のため、翻訳バンクの活動の一環で翻訳精度に鑑みて日本語と英語のデータ収集を進める。
- ・ウクライナ語について、基本会話から日常会話への翻訳品質の強化が求められており、必要な対訳コーパスの構築を行う。

(ウ) 研究開発成果の社会実装

- ・引き続き、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として協議会の活動を企画・運営し、研究開発や社会実装を促進するための情報共有やシーズとニーズのマッチング等の場を提供する。
- ・シンポジウムや展示会等のイベントを積極的に活用する等、様々な機会を捉え、研究開発成果及び蓄積した知財の有用性の周知を図るとともに、外部との連携や共同研究を促進する。また、外部との連携等により、辞書等のコーパスを収集する。そして、これらの活動により得られた課題や知見を研究開発へフィードバックする。
- ・研究開発成果の知財としての蓄積を推進するとともに、技術のライセンス提供や民間サービスへの橋渡しを進め、社会実装を促進する。
- ・自動同時通訳の実現に向け、引き続き、同時通訳サーバソフトウェアの開発及びスマートフォン用アプリ、様々な技術と連携したデモシステム等の開発を進めるとともに、開発したシステムの安定運用を行う。

(2) 社会知コミュニケーション技術

- ・質問応答技術の社会実装を加速するため、サイバーセキュリティ等の分野対応及び軽量化を実施する。
- ・仮想人格を持つ対話システムの実現に向けてユーザに多種多様な仮説を提供するために仮説生成技術を高度化する。
- ・マルチモーダル音声対話システムMIGSUSのために開発した健康状態チェックに関する意味解釈のための対話データに加え、より多様な対話に対応する対話データを構築し、

多様な対話における意味解釈手法を検討する。

- ・令和4年度までエラスティック化を進めてきた対災害SNS情報分析システムDISAANA、災害状況要約システムD-SUMMについて、分析、解析結果を提供するモジュールのエラスティック化を実施する。
- ・これまでに研究開発してきた社会知コミュニケーション技術の社会実装に向けて、民間企業等との連携を実施する。
- ・大規模言語モデルの学習に用いる大量・高品質で安全性の高い学習用言語データ整備に必要となる技術を開発する。
- ・大規模言語モデルに起因する様々なリスクおよびそれらに対応する技術について検討する。

(3) スマートデータ利活用基盤技術

- ・データ連携分析モデルを様々な応用に適用できるようにすべく、事前学習したモデルを、少量・不均質なユーザ収集データに対しても効率的にカスタマイズできるようにする方法を研究開発し、データ連携サービス開発プラットフォームを用いた有効性の検証を行う。
- ・データ連携分析モデルを多様なエッジ環境で連合学習できるようにすべく、エッジの収集データや計算能力に応じデータ連携分析モデルを動的にオフロードするアダプティブな分散機械学習技術の研究開発を実施し、計算能力や収集データ等の異なるエッジデバイスが混在する環境を想定した性能検証を行う。
- ・データ連携分析モデルによる運転リスク予測の社会実装を推進すべく、民間企業等との連携により、車両等のエッジ環境で収集したデータを用いたスマート運転支援の実証を行う。
- ・データ連携サービスの社会実装を加速させるべく、総合テストベッドとの連携により、データ連携分析の機能モジュールや情報資産のテストベッドへの搭載を進め、これらを活用した環境対策や行動支援などサービス開発や実証を推進する。また、データ連携分析プラットフォームを発展させたBeyond 5G/6Gサイバー空間基盤技術の研究開発を推進し、Beyond 5G/6Gの推進に貢献する。

1-5. フロンティアサイエンス分野

(1) フロンティアICT基盤技術

(ア) 集積型超伝導回路基盤技術

大規模ピクセルSSPDアレイの実現に向けて、新規構造SSPDを検討するとともに、大規模超伝導デジタル信号処理回路の冷凍機実装について検討を行う。

窒化物超伝導量子ビットのコヒーレンス時間改善に向けて新規トンネル障壁材料、超伝導電極材料を検討するとともに、それを用いたジョセフソン接合作製プロセスの最適化を行う。

(イ) ナノハイブリッド基盤技術

超高速光制御デバイスに係る基盤技術として、更なる短波長化や高速駆動、集積化に向けた素子の設計及びプロセス技術や実装技術の検討を行う。

超広帯域電磁波制御デバイスに係る基盤技術として、300GHz帯無線光変調素子の高効率化に向けた素子構造の検証を行うとともに、広帯域化に向けた積層技術の高度化を行う。

有機電気光学（E0）ポリマーデバイスの更なる短波長化や高性能化に向けて、E0ポリマー材料や配向プロセスの最適化を行う。

(ウ) 超高周波基盤技術

ミリ波及びテラヘルツ波を用いた無線システムの実用化に向けて重要となるトランシーバのモジュール化技術の確立に向けて、令和4年度に開発した試作集積回路及びモジュールを用いたテラヘルツ波帯フェーズドアレイビームフォーミングの基盤・要素技術の開発を進めるとともに、これらの基盤となる電子デバイスの高性能化に取り組み、GaNデバイスの高出力化に向けた検証とパルスRF法によるミリ波帯出力特性評価や110-170GHz帯出力特性評価の測定条件の検討・最適化を行う。また、高速、大容量無線伝送に関わる高安定な基準信号源技術の研究開発のため、高Q値光共振器のデバイス構造作製手法の高度化を引き続き目指す。励起光源共集積化に向けた半導体レーザー直接励起に関し、これまでに設計したインターフェースの実験的評価を行う。

(エ) 自然知規範型情報通信基盤技術

昆虫神経系の様々な階層に潜む自然知の計測・評価基盤を構築するため、仮想現実を用いた行動解析系の評価と改良を行う。個体の環境応答を担う分子・神経回路機構のモデル構築に向け、行動・神経活動をはじめとする各種生体情報データの収集と解析手法の検討を進める。また、記憶形成モデルの構築に必要となるシナプス可塑性の解析技術の高度化を行う。

(オ) バイオICT基盤技術

分子やバイオマテリアルに付随した情報の評価基盤を構築するため、化学的ラベル識別技術をシステムとして構成するための要件の検討を行うとともに、幅広い顕微鏡法を対象とした生体光計測基盤技術を深部化・高分解能化するための更なる技術開発を行う。また、生体分子素子を組み合わせたICTシステムの構成要件を検討し、システム構築のための技術要素のすり合わせを行うとともに、外部からの入力刺激によって特定の細胞機能を人為的に制御する技術の構築を行う。

(2) 先端ICTデバイス基盤技術

(ア) 酸化物半導体電子デバイス

酸化ガリウム極限環境IGTデバイスに関しては、令和3年度及び令和4年度に開発したデバイスプロセス要素技術を活用して、高周波酸化ガリウムFETを試作し、そのDC及びRFデバイス特性評価を行う。また、試作した高周波酸化ガリウムFETのガンマ線照射耐性試験を実施する。

酸化ガリウム高効率パワーデバイス開発に関しては、令和3年度及び令和4年度に開発したデバイスプロセス要素技術（エッチング、表面ダメージ回復技術など）を活用して縦型酸化ガリウムFETを試作し、そのデバイス特性評価を行う。

(イ) 深紫外光IGTデバイス

深紫外小型固体光源デバイスの高効率化、高出力化や社会実装促進に向けた取組として、AlGaIn系深紫外LEDエピタキシャル多層構造・デバイスメサ構造・パッケージ構造を組合せた最適設計と作製プロセスの開発を進めるとともに、デバイス特性に関する検証等を実施する。また、深紫外光IGTデバイスの基盤技術として、深紫外光の高度制御に必要な光共振器構造等の作製要素技術の開発と評価等を行う。

(3) 量子情報通信基盤技術

(ア) 量子セキュアネットワーク技術

機構が世界に先駆けて提唱している量子セキュアクラウドの高機能化・実用性向上に向けて、秘密分散処理及び秘匿通信の高速化に取り組む。具体的には“信頼できるノード”を想定し、ネットワーク内でやり取りされるデータの完全性を担保する手段及び送受信者間での改ざんを判断する能力を、信頼できるノードに実装し、Tokyo QKD Network上での実証を行う。

光空間通信に関しても、引き続き、空間通信に適した量子暗号・物理レイヤ暗号の基礎理論・技術の研究を進めるとともに、令和4年度に開発した装置をISSに搭載し、低軌道衛星—地上局間での物理レイヤ暗号実装にむけたチャネル評価を実施する。搭載装置が不慮のトラブルで実証ができないことに備え、同等の性能を持ったグランドモデルを用いて物理レイヤ暗号の地上での実証実験を行う。また、静止衛星軌道でも動作可能と思われるデバイスを用いて、量子鍵配送用鍵蒸留基板の試作を実施する。

量子暗号ネットワークの秘匿性を維持しつつ信頼性・抗堪性を実現する手法として暗号鍵やデータを複数のノードとリンクで分散的に処理・伝送・保管する高度分散化技術の有効性検証を行うとともに、ネットワーク制御・管理に関する主要機能のネットワーク上での検証を行う。また、秘密分散を応用した情報理論的安全なデータ中継のTokyo QKD Network上での実証を行う。

低軌道のみならず中軌道や静止軌道上の衛星と地上局間で情報理論的に安全な暗号通信を実現可能な衛星量子暗号・物理レイヤ暗号技術実現に向けた鍵管理システムの試作を行い、鍵リレーの基本動作の確認を実施する。

引き続き量子暗号モジュールの評価・検定法に関する要求仕様の草案を作成するとともに、量子暗号ネットワークの標準化を進める。

(イ) 量子ノード技術

量子計測標準技術として、光時計機能を実装したイオントラップシステムに基本的量子ゲート動作を実装し、量子状態計測により動作の検証を行う。イオンが生成する蛍光光子を光通信波長帯へ変換するための波長変換デバイスを試作し、特性評価を行う。

令和4年度に引き続き、新型超伝導量子ビットの実現に向けて、グローバル磁場不要な π 接合磁束量子ビット作製評価技術の研究開発及びコヒーレント動作の検証を行う。また、コヒーレンス時間の有効活用による高度な量子ビット制御技術として、最適量子シーケンスの系統的探索法の研究を推進する。

(4) 脳情報通信技術

人間の究極のコミュニケーションの実現や、人間の潜在能力の発揮を実現することで人々が幸せを実感できる新しいICTの創出を目指して、人間の認知・感覚・運動に関する脳活動を高度かつ多角的に計測・解析する技術を開発するとともに、人間の機能の向上等を支援する技術等の脳情報通信技術の研究開発を実施する。また、脳情報通信技術による成果の社会受容性向上に向けた検討を実施し、その成果展開に努める。

(ア) 人工脳モデル構築のための脳機能計測と解析に関する研究開発

自然で多様な知覚・認知を司る脳内情報表現を包括的に扱う脳機能モデルの構築に向け、3D画像観察中の脳活動を収集するとともに、その脳活動パターンに含まれる3D知覚内容の解読技術の開発を目指す。また、3D画像のどこにヒトが注意を向けやすいのかを調べ、その傾向に基づいてモデルへ入力する画像等の特徴を最適化する技術の開発を目指す。

人工脳の知覚、意思決定、運動に関連する情報処理モデルの構築のため、運動学習を阻害してしまう知覚的な要因の特定とそれを防ぐ手段の開発を行うとともに、運動学習を促進する文脈情報の利用手段の研究を行う。効率的で柔軟な脳内情報表現機構のモデル構築に向け、時間・空間情報処理中の脳活動データを収集し、それらを統合的に解析することにより検討する。また、時間感覚の操作により生じうる視知覚機能向上の可能性を検討する。

人工脳の構築に向け、知覚や言語、行動に関する条件等を含む多様な知覚・認知体験下での脳活動データの収集と解析を行う。また、視覚情報と意味情報を統合した脳活動解読モデルの精度向上等を進める。さらに、視聴覚入力に加えその他の多様なモダリティ入力が存在する知覚・認知体験下での脳活動データを収集する。加えて、脳機能モデルの構築と高度化、マルチモダリティ化を行うとともに、当該モデルを基に個人の脳情報処理を模倣する人工知能への応用を検討する。

学習したVision Transformerに動画を入力した際の注意のピークの時系列データを取得してヒトの視線時系列と多次元尺度法を用いて比較する。この定量指標を用いて、Vision Transformer標準モデルをヒトに近づけるための改良に着手する。

社会的なインタラクションを伴う課題遂行中の脳活動を収集し、社会脳の計算過程を明らかにする手法を開発する。併せて、サイバー・フィジカル空間における社会行動の分析を進める。

実生活に近い状況で取得した脳波データを利用することで情報の受け手の気分やモチベーションなどの心的状態の推定モデルを高度化するとともに、対話時の脳波や音声等の同時計測システムを開発しデータの取得を行う。さらに、ウェルビーイングの脳科学的指標の確立を目指して、ウェルビーイングと関わる個人特性の調整を試みる行動実験データを取得・解析し、有効性を検討する。

超高磁場MRIを用いたBOLD手法の高度化やBOLD手法以外のバイオマーカを活用した計測技術の開発を進め、カラム構造や皮質層に焦点を絞った活動の計測ができる方法の開発に取り組み、脳内情報処理に関する研究を進める。MRIデータの解析法の高度化を目指し、脳構造データ・脳活動データの連関の分析を進めつつ、畳み込みニューラルネットワークを用いてMRI脳構造データからfMRIによる脳活動データを自動的に予測する手法の開発を進め、手動での解析結果との比較対照を行う。

(イ) 脳情報通信技術の応用展開に関する研究開発

BMIシステムの高度化に向け、神経信号の長期安定計測を実現するため、電極の材料や形状の生体適合性の向上に取り組むとともに、BMI用大容量体内外無線通信技術の国際標準化の推進に取り組む。

人のパフォーマンス向上技術の開発を目指して、運動学習を促進できる最適フィードバック法を提案し、認知・運動機能を支える脳の感覚運動情報処理機能や脳内抑制機能の発達・低下・特殊化に伴う脳内ネットワークの機能的・構造的変化を解析し、これらに関連した脳の計算モデルを構築する。また、運動学習を促進する文脈情報の利用手段の研究も行う。

人間の運動機能の向上や効率的な運動学習の促進を図るため、運動記憶の記銘・保持・想起の仕組みを行動実験等により調査し、歩行等の学習支援システムを高度化させるとともに、MRI等で計測された個人の人体構造を人体力学モデルに反映させる技術の開発を行う。

脳情報通信研究成果に基づく非同期パルス符号多重通信のプロトコルの改良バージョンの検証のため、1,000台規模の実証実験を行い、社会実証として企業と連携して応用するための共同研究を行う。

単純な最適化では解けない問題に対し、脳内の情報処理を模倣することで近似的に答える人工知能を開発するため、力学系、特にカオスを積極的に利用した数理モデルを構

築する。

(ウ) 脳情報通信技術の社会的受容性を高めるための産学官連携研究活動の推進

人間が幸せを実感できる社会構築に脳情報通信技術を的確に役立てるため、研究センター内のELSI研究者を中心に、脳神経科学及び脳情報通信技術による成果の社会受容性向上に向けた検討を機構外のELSI研究者とともに実施し、その成果展開に努める。

引き続き学界や産業界への積極的な成果情報発信を行い、共同研究・人材交流等の連携研究を企画・運営し、オープンイノベーション拠点としての機能を強化する。研究成果の普及のために、オンラインシステムも活用したセミナー等を引き続き積極的に運用し、Web等も活用して優れた研究成果の世界規模の情報発信を進める。

MRI実験に関わるアンケートの電子化をさらに進めるなど、被験者情報システムを高度化することで、大規模MRIデータ収集・活用の効率化のための仕組みを構築する。

1－6. 評価軸等

1－1. から1－5. までの各分野の研究開発等に係る評価に当たっては、研究開発課題の内容・段階等に応じて、中長期目標に定められているいずれかの評価軸により評価を実施する。また、評価に際しては、評価軸に関連する指標に従って取組や成果を示す。

2. 分野横断的な研究開発その他の業務

1. の「重点研究開発分野の研究開発等」の業務と横断的に連携し、研究開発成果の普及や社会実装を目指しながら以下の取組を一体的に推進する。また、機構の研究開発により創出される直接的な成果の創出に加えて、我が国のICT産業の競争力確保も念頭においた戦略的・総合的な取組も推進する。

2-1. Beyond 5Gの推進

我が国として目指すべきBeyond 5Gを実現し、Beyond 5Gにおける我が国の国際競争力強化等を図るためには、その優れた機能の中核となる先端的な要素技術の確立やその社会実装・海外展開に向けた研究開発や知財・標準化を強力に推進する必要がある。本中長期目標期間を集中的な取組期間として、機構自ら先端的な研究開発の戦略の立案・実施・見直しのサイクルを迅速に実行し、産学連携活動の中心的存在となるような連携ハブの確立に向けた活動を推進するとともに、民間企業等の研究開発の支援やこれを通じた成果の知財・標準化、さらには社会実装・海外展開を促進するため、総務省が策定する基金運用方針等に基づき、以下の公募型研究開発プログラムを実施する。

<公募型研究開発プログラム>

- ① 革新的情報通信技術研究開発推進基金等（Beyond 5G研究開発促進事業）（令和2年度第三次補正予算から令和4年度当初予算まで）

令和4年度に引き続き、効率的かつ効果的に研究開発を実施するため、官民の英知を結集した研究開発を推進する。

研究開発の実施に当たっては実施者と緊密に連携し、研究開発の進捗状況を把握するとともに、実施者に対する必要な指示・支援等（研究開発成果の知財権利化や国際標準化活動も含む）を行い、個々の研究開発課題の成果の最大化とプログラム全体の成果の最大化に向けて取り組む。

革新的情報通信技術研究開発推進基金に係る業務の成果について、Beyond 5Gに関する国際的動向や関連技術の進展に寄与する程度を踏まえて令和5年度に評価を行った上で、当該評価に関する報告書を作成し、総務大臣に提出するとともに、その概要を公表する。

- ② 情報通信研究開発基金（令和4年度第二次補正予算以降）

上記①による研究開発の優れた成果を引き継ぎつつ、我が国が強みを有する技術分野を中心として、社会実装・海外展開を目指した戦略的な研究開発及びその成果に係る国際標準化活動、長期的視点で取り組むべき技術シーズの創出や共通基盤技術の研

究開発、電波の有効利用に資する技術の研究開発等について、実施者と緊密に連携し、進捗状況の把握及び必要な指示・支援等（研究開発成果の知財権利化や国際標準化活動も含む）を行うことで、研究開発等の支援・実施を効率的かつ効果的に実施する。

外部の有識者で構成する評価委員会を設置し、採択時等の評価等を実施することで、各研究開発課題の成果の創出状況（国際動向も考慮）及び成果目標の達成見通しを常に把握する。これにより、予算の必要性や実施体制の妥当性を精査し、研究開発の加速、縮小、実施体制の変更を必要に応じて求めるなど、効率的かつ効果的な研究開発マネジメントを実施する。

研究開発の支援を通じて、実施者間の調整・連携を促進するとともに、当該実施者に対し、オープン&クローズ戦略を含めた戦略的な知財・標準化や、社会実装・海外展開を促進するなど、当該研究開発成果の最大化に向けた取組を総務省と連携して積極的に進める。

本公募型研究開発プログラム及びその成果について広報し、研究開発成果の最大化及び社会実装・海外展開に向け、利用者ニーズの喚起及び成果の普及を促進する。

2-2. オープンイノベーション創出に向けた産学官連携等の強化

外部の多様なプレイヤーと連携しながら、機構の研究開発成果を速やかに社会に還元するよう、大学・企業等との組織対組織の連携、研究開発成果の社会実証機会の創出、研究開発成果の技術移転、機構の技術シーズを活用したベンチャー創出・育成のための支援等の様々なオープンイノベーションの取組を戦略的・積極的に推進し、研究開発成果の社会実装を目指す。

(1) 社会実装の推進体制の構築

戦略的な社会実装を推進するための総合調整機能の強化に取り組み、令和3年度に構築した機構内での組織横断的な検討体制を活用し、令和4年度に検討した競争領域と協調領域の明確化を含めたオープンイノベーション創出のための戦略、研究開発成果の出口戦略、外部との連携方策、及び強化方策に沿い、社会実装の可能性のあるシーズそれぞれについて適切な取組を実施することにより、戦略と方策を実行する。

また、引き続き、最新の技術動向、市場・ニーズ・関連社会動向、標準化動向等を適時適切に研究開発へ反映するため、及び将来にわたる機構の研究開発戦略などに活かしていくため、情報を整理して知の集積を行うこと、及び国内外の技術動向等の調査・分析・評価・機構内及び国内外への発信に取り組む。調査結果を総務省等と共有し、我が国のICT研究開発力の強化の成果の拡大に活用していく。さらに、我が国のICTの新たな価値向上を視野に入れた知的基盤の構築を目指す。

(2) 社会課題・地域課題解決に向けた産学官連携等の強化

研究成果の社会実装を推進するため、企業・大学・公的研究機関等との間における共同研究開発、秘密保持契約、研究人材の交流、包括連携等に関する契約締結等に取り組む。その際、当該契約締結等を目指す研究部門等からの問合せへの迅速な相談対応を行うとともに、契約締結等に関するFAQの充実等による支援の強化に取り組む。また、連携相手先機関の拡大に向けた活動に取り組む。

研究部門向けのセミナーを開催すること、先行事例の蓄積・共有等により、企業等から外部資金を受け入れる資金受入型共同研究の拡大を図る。

機構と大学が有する研究ポテンシャルを掛け合わせた大型の共同研究プロジェクトを形成するため、マッチング研究支援事業による両者のマッチングを推進し、幅広い分野での案件形成に取り組む。

機構内の産学官連携に関する情報を取りまとめ、戦略的に活用できるデータベースとして、引き続き、研究部門等のニーズを把握することにより、データの拡充や閲覧・検索機能の高度化に取り組む。

また、ニューノーマル等新たな社会課題・地域課題解決に向けたプロジェクトとして、ウイルス等感染症対策に資する情報通信の研究開発や地域課題解決のための実証型研究開発を、機構の技術シーズやテストベッドを利用しつつ、委託研究等の活用により推進する。外部へ研究開発成果を積極的に情報発信するために、情報発信の方法を引き続き改善していくとともに、機構の技術シーズをまとめたシーズ集を改版する。

(3) 機構の技術シーズを活用したベンチャーの創出・育成

先端的な研究開発成果を社会に実装していくため、機構の技術シーズを活用したベンチャーの創出・支援に努める。

具体的には、機構内に構築した組織横断的な検討体制（研究成果展開サポートグループ）の下、機構職員の事業化気運の醸成や支援人材の育成、技術シーズの事業性評価、事業計画の策定支援、知的財産の観点からの支援の充実等、支援すべき事業を明確にしつつ、フェーズに応じた様々な事業化支援を行う。

また、「科学技術・イノベーション創出の活性化に関する法律」（平成20年法律第63号）や「研究開発法人による出資等に係るガイドライン」（平成31年1月17日内閣府政策統括官（科学技術・イノベーション担当）・文部科学省科学技術・学術政策局決定）等に基づき、出資等を行うための審査や出資後のモニタリングを適切に実施するための体制を構築し、研究開発成果の社会実装にさらに積極的に取り組む。出資に当たっては、総務省に対し、出資内容及び出資後の状況等について適時適切に報告を行う。

2-3. 戦略的・機動的な研究開発ハブの形成によるオープンイノベーションの創出

・既存のテストベッド上に令和4年度に新たに構築した、Beyond 5G時代の社会的・技術

的ニーズを検証可能な分散広域実証環境及びリアルタイムエミュレーション環境、並びにデータ駆動型社会の実現に寄与するデータ利活用に向けた実証環境の基盤となる設備・機能の運用を継続するとともに、テストベッドの安定運用を確保し、光・量子通信技術等の世界最先端技術に加え、エミュレーション技術、データ利活用技術等の上位レイヤを含めた実証環境として提供する。また、標準化や技術開発などの外部動向に即して、研究開発・技術実証・社会実装・国際連携への貢献のために必要な、各テストベッド環境間で連携動作を可能とするような機能の拡張を検討する。

- ・ 関連するフォーラム等との連携を強化することにより、Beyond 5Gネットワーク、データ分析・可視化、データ連携・利活用等の実現に資する新たな機能の導入に向けて、Beyond 5Gの研究開発への利用ニーズ等を適切に踏まえて検討を進める。また、スマートIoT推進フォーラムテストベッド分科会等のテストベッドの外部ユーザ連携を支える仕組みをさらに推進するために、スペースICTフォーラムや、ワイヤレスエミュレータ利活用社会推進フォーラム等の他の分科会・タスクフォースとの連携体制の創出等の検討を進める。
- ・ JGNの海外接続による国際連携を活用しながら、Beyond 5G等社会的インパクトの大きな研究開発、社会実証等における利用を積極的に推進することにより、機構、国内外の研究機関、通信事業者、ベンダ、ベンチャー等の研究開発能力を結集させ、ICT分野のイノベーションエコシステムの構築に資する取組を推進する。
- ・ 総合テストベッドの老朽化した基盤設備を更新するとともに、カスタマイズ可能なモバイル環境や高信頼の仮想化環境を増設することにより、高信頼・高可塑B5G/IoTテストベッド環境の拡張を行う。
- ・ データ利活用技術とBeyond 5Gネットワークが統合されたDCCS構想のテストベッド環境の提供を継続するとともに、利用者のニーズに応じた適切な機能追加・拡張を行う。また、これまでセンターにおいて整理等を行ってきたデータ等についても、その一部を利活用ニーズ等に応じて適切にDCCS環境上へ実装し、テストベッドとして利用可能とする。
- ・ 高信頼の仮想化環境として、実システム、エミュレータ、シミュレータの連携基盤であるCyReal実証環境の提供を開始する。本基盤において、従来のエミュレーション環境に加えIoTやCPSの検証を念頭においた物理的な事象の取り込みをシミュレーション要素の導入により実装する。
- ・ Beyond 5Gに親和性の高いICTの社会実装を推進するため、異分野・異業種の複数の企業等と連携した、Beyond 5G社会を構成する超高周波を用いたIoT無線技術、AI技術、自律移動型ロボット技術、時空間同期技術を融合的に利活用することで構築可能となる構内のデータ集配信実証システムの高度化活動と、既存又は新たなテストベッドの利用者であって、システム開発者と運用者の双方を含めた共同体制で概念実証を実践する。また、量子暗号ネットワークに関するテストベッドの拡張と整備を進める。官

公庁関係や金融関係など、長期に秘匿すべきデータを扱う機関への技術紹介とテストベッドを利用した実用性検証を開始する。

2-4. 知的財産の積極的な取得と活用

機構の知的財産ポリシーを踏まえ、優れた研究開発成果を知的財産として戦略的かつ積極的に取得・維持するとともに、機構の知的財産を広く社会に還元し、新たなビジネスやサービスの創造、イノベーションの創出につなげるため、技術の特性等も考慮し、迅速かつ柔軟な視点で知的財産の活用促進に取り組む。そのため、機構の知的財産化されたシーズを産業界等に紹介する機会を設ける。

また、成果展開や社会実装に貢献するための人材を育成するため、内部で知的財産に関するセミナーや研修等を実施する。

国の政策や技術動向等を適切に踏まえ、重点的に推進すべき課題については、その推進体制を整備し、特に研究開発や標準化活動と連携して知的財産の取得・維持・活用を図る。そのために、知的財産戦略を策定し推進する。加えて、我が国の国際競争力向上に資するため、国際連携や成果の国際展開に必要な外国における知的財産の取得についても適切に実施する。

外部専門家等人材を確保し、Beyond 5Gの知的財産・標準化を検討する体制を整備し、Beyond 5Gに関する標準必須特許となるような知的財産の取得に戦略的に取り組む。また、機構内外とのノウハウの共有、知的財産の取得支援等に集中的に取り組む、機構内の技術シーズと知的財産・標準化に関する知識・ノウハウを結集する。

2-5. 戦略的な標準化活動の推進

機構の技術シーズについて、総務省、産学官の関係者、国内外の標準化機関等との連携体制を構築し、標準化活動を積極的に推進する。

機構の研究開発成果の最大化を目指すため、製品・サービスの普及やグローバル展開によるデファクト標準を含め、我が国が最終的に目指すものを意識し、その成果を戦略的にITU等の国際標準化機関や各種フォーラムへ寄与文書として積極的に提案する。このとき、機構内における産学官連携や、標準化関連団体と密接に連携して取り組むほか、国内外の専門家の活用も行う。

機構はICT分野の専門的な知見を有しており、中立的な立場であるため、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、国際標準化会合で主導的立場となる役職者に機構職員が選出されるよう活動を行うほか、国内標準の策定や国際標準化会議に向けた我が国の対処方針検討に貢献する。

また、標準化に関するフォーラム活動、国際会議等の開催を支援することにより、研

究開発成果の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す。

戦略的かつ重点的な標準化活動の実現に向けて、総務省とも連携しつつ、機構の標準化に係るアクションプランを明確化し、必要に応じてBeyond 5G等の技術分野に重点を置く等柔軟に改定等を行い、実施する。

2-6. 研究開発成果の国際展開の強化

- ・我が国の国際競争力の維持に資するため、既存の協力協定を適切にフォローアップしつつ、有力な海外の研究機関や大学等との間で新たに協力協定を締結するなど、国際的な連携関係の構築に取り組む。
- ・海外の研究機関等に所属する者が機構において研究指導を受けることを可能とする国際インターンシップ研修員について、その受入れを支援するとともに、外国人研究者等を支援するための日本語研修等を実施する。
- ・国際共同研究や研究開発成果の国際展開を行う際に必要となる外国為替及び外国貿易法に基づく安全保障輸出管理について、令和4年5月1日に施行されたみなし輸出管理改正への確実な対応を継続し、機構の安全保障輸出管理規程に基づく厳格な輸出管理を実施することでコンプライアンスの徹底を図る。
- ・機構の研究開発の国際連携及び成果の国際展開を推進するため、機構内職員からのボトムアップの提案を支援するプログラムを実施する。
- ・米国国立科学財団と共同で実施しているネットワーク領域及び計算論的神経科学領域における日米国際共同研究（JUN03及びCRCNS）を引き続き推進するとともに、欧州との共同研究について、総務省と連携し、戦略的な重要領域を重要視して、欧州委員会及びその主要国との戦略的なパートナーシップを構築する。台湾との研究連携に関して、台湾国家実験研究院との共同研究開発プログラムを推進する。
- ・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 IV0について、引き続き地域共通課題の解決や研究開発レベルの底上げのための連携プロジェクトを推進し、参画研究機関との連携強化を図る。また、プロジェクト採択方法や推進方法の改善を検討するとともに、優良プロジェクトについては、後継プロジェクトの形成を支援する。
- ・北米、欧州、アジアの各連携センターは、総務省や在外公館、関係機関とも連携・協力をしつつ、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できるように取り組む。
- ・各連携センターでは、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む。特に国際展開を目指す研究開発分野においては、相手国・地域への展開・社会実装を目指すとともに、機構の研究開発成果を技術移転し

た関係機関による海外展開等を目指した取組を行う。

- ・海外における研究開発動向の調査について、世界の潮流や技術動向を把握し、将来のニーズを予測した適切な研究計画を策定するため、研究部門のニーズを踏まえたテーマ設定を行い、研究部門と協力しながら調査研究に取り組む。

2-7. 国土強靱化に向けた取組の推進

国土強靱化に向けた取組を推進する研究拠点として耐災害ICTをはじめ、災害への対応力を強化するICTに係る基盤研究、応用研究を推進し、その成果の社会実装に向けた活動に取り組む。また、大学・研究機関等の外部機関との連携による耐災害ICT技術等の研究を進める。さらに、耐災害ICTに係る協議会等や地域連携、地方公共団体を含めた産学官、企業を含む民間セクター、NPOといった様々なステークホルダーの垣根を超えたネットワークを活用して、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く。研究成果の社会実装を促進するため、自治体の防災訓練への参加、展示等による技術や有効性のアピールを行う。

2-8. 戦略的ICT人材育成

我が国のICT分野における国際競争力の強化のため、量子技術等機構の研究成果を活用した人材育成プログラムを策定・提供し、新たなICT領域を開拓しうる専門性の高い人材育成に引き続き取り組む。また、量子ICTを担う人材を育成するため、機構の量子ICTに関わる研究成果、機構の研究設備と人材を活用しつつ、機構外の量子技術の研究開発、応用に関わる研究者及び開発者を講師、アドバイザーに招き、探索型/課題解決型人材育成を実施する。

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向けて取り組む。

国内外の研究者や大学院生等を研修員として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する人材の育成に取り組む。また、研修員、協力研究員等に関する実態の把握を行い、受入れに当たっての必要な改善策を講じる。

連携大学院制度に基づく大学等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人材育成に取り組む。

2-9. 研究支援業務・事業振興業務等

(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」を行う。なお、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、かつ、効率的に実施するため、公募や審査、採択者などとの事務的対応を「海外研究者の招へい」と一体的に推進する。

これらについては、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、オンラインでの国際的な研究交流が拡大していく状況を踏まえ、「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」の合計で30件以上の応募を集めることを目指す。

「海外研究者の招へい」については、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、受け入れ責任者や招へい研究者に働きかけを行い、招へい終了後に研究機関等との連携等の効果について調査する。また、「国際研究集会開催支援」については、集会責任者に対して、集会開催の効果について調査する。

(2) 情報通信ベンチャー企業の事業化等の支援

(ア) 情報通信ベンチャーに対する情報及び交流機会の提供

リアルな対面の場やオンライン・メディアを活用しつつ、情報通信ベンチャーの事業化に役立つ情報及び交流の機会を提供することにより、情報通信ベンチャーの有する有望かつ新規性・波及性のある技術やサービスの事業化等を促進する。本事業の実施に当たっては、総務省におけるスタートアップ支援施策との連携・情報共有等を図る。その際、次の点に留意する。

有識者やサポーター企業による情報の提供、助言・相談の場を提供するとともに、情報通信ベンチャーによるビジネスプランの発表会や商品・サービス紹介等のイベント等を通じたマッチングの機会を提供する。

また、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の連携の強化により、効率的・効果的な情報の提供や交流の機会の提供を図る。

これらの取組により、イベント等を毎年20件以上開催する。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が50%以上となることを目指す。

イベントについて、参加者に対して有益度に関する調査を実施し、4段階評価において上位2段階の評価を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る。

さらに、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等、機構の技術シーズを活用したベンチャー創出・育成に向けた取組とのシナジー効果を発揮するよ

う努める。

ウェブページ及びソーシャル・ネットワーキング・サービスを活用し、情報通信ベンチャーの事業化に役立つ情報及び交流機会を提供する。

(イ) 債務保証等による支援

債務保証業務、利子補給業務及び助成金交付業務は、令和3年度で終了した。

信用基金については、出資金の払戻しを行うとともに、出えん金の清算に向けて関係省庁と協議を進める。

(ウ) 情報弱者への支援

誰もが等しく通信・放送役務を利用できる情報バリアフリー環境の実現を図るため、総務大臣の定める基本方針を踏まえつつ、次の業務を行う。

① 身体障害者向け放送の充実を図るために行う放送事業者等に対する助成

ア. 字幕・手話・解説番組制作の促進

- ・視聴覚障害者のテレビジョン放送の視聴を補助する字幕番組、手話付き番組及び解説番組の制作について、国庫補助金を原資として助成金を交付する。
- ・「字幕番組・解説番組及び手話番組制作促進助成金」について、ウェブページ等で周知を行う。
- ・助成に当たり、総務省が定める「放送分野における情報アクセシビリティに関する指針」を参考に、放送実績等も考慮して採択し、適切に実施する。また、公募開始及び助成金交付決定について公表する。

イ. 手話翻訳映像提供の促進

- ・聴覚障害者のテレビジョン放送の視聴を補助する情報・意思疎通支援用具（厚生労働大臣が定めるもの）を介して放送番組に合成する手話翻訳映像の制作について、国庫補助金を原資として助成金を交付する。
- ・「手話翻訳映像提供促進助成金」について、ウェブページ等で周知を行い、利用の促進を図る。
- ・助成に当たり、外部有識者で構成する評価委員会の審査・評価を行って採択する。また、公募開始及び助成金交付決定について公表する。

ウ. 生放送番組への字幕付与の促進

- ・字幕を付与したテレビジョン生放送番組の普及を促進するため、生放送番組に字幕を付与する機器の整備について、国庫補助金を原資として助成金を交付する。
- ・「生放送字幕番組普及促進助成金」について、ウェブページ等で周知を行い、

利用の促進を図る。

- ・助成に当たり、各事業者の生放送番組の字幕付与の状況や財務規模等を考慮した効果的な採択を行う。また、公募開始及び助成金交付決定について公表する。

②身体障害者の利便増進に資する観点から、有益性・波及性に優れた事業に対する助成

ア. 身体障害者向け通信・放送役務の提供及び開発の促進

- ・身体障害者の通信・放送サービス利用に関する利便を増進する役務提供・開発を行う事業について、国庫補助金を原資として助成金を交付する。
- ・「情報バリアフリー通信・放送役務提供・開発推進助成金」について、ウェブページ等で周知を行い、利用の促進を図る。
- ・助成に当たり、外部有識者で構成する評価委員会の審査・評価（項目：有益性・波及性・自立性・効果的な技術の使用等）を行って採択する。また、公募開始及び助成金交付決定について公表する。
- ・各助成事業の成果について評価委員会による事後評価を行い、次年度の事業実施に反映させる。
- ・助成した事業の継続に資するため、当該事業の事後評価や成果発表等の周知広報を行い、助成終了2年後の事業継続率70%以上を目指す。

イ. 情報バリアフリー関係情報の提供

- ・ウェブサイト「情報バリアフリーのための情報提供サイト」及びデータベース「情報アクセシビリティ支援ナビ（Act-navi）」について、ウェブアクセシビリティに配慮しつつ運用し、身体障害者等に役立つ情報等を収集して定期的に提供・更新する。
- ・機構が実施する情報バリアフリー環境の実現に資する助成金制度の概要や成果等について情報提供する。
- ・国際福祉機器展（H. C. R. 2023）等に出展し、情報バリアフリー通信・放送役務提供・開発推進助成金の交付を受けた事業の成果発表会を開催し、各事業の成果を周知するとともに、身体障害者や関連団体等と交流を図る。
- ・「情報バリアフリーのための情報提供サイト」の利用者及びH. C. R. 2023成果発表会の来場者に対し、当該サイトに対するアンケートを行い、得られた意見等も参考に運用して、当該サイトに対する「有益度」が4段階評価の上位2段階評価で70%以上となることを目指す。

2-10. その他の業務

電波利用料財源による業務、型式検定に係る試験事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、電波利用技術等の研究開発能力を活用して効率的かつ確実に実施する。

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する。

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する。

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する。また、較正業務システムの改善や較正成績書の電子化に向けた動向調査等を行う。さらに、特定実験試験局の特例措置対応業務を安定的に実施する。

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

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う。

資源配分は、基本的には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研究開発成果に対する客観的な評価に基づき実施する。評価に当たっては、客観性を保てるよう、外部の専門家・有識者を活用する等、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る。

なお、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若手研究者の育成の仕組みを含めた研究開発体制の構築に配慮する。

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する。

2. 調達等の合理化

「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「令和5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る。

3. テレワーク等による働き方改革及び業務の電子化の促進

ウィズコロナ、ポストコロナ時代においても業務の継続を可能とするリモートワークツールの整備としてテレワーク環境を整備し、リモートでのコミュニケーション確保のためチャットツール及びウェブ会議システム等の活用を進め、コミュニケーションの活性化をはかる等機構におけるデジタルトランスフォーメーション推進のための取組を進める。導入したコミュニケーションツールを活用し、より多様で柔軟な仕事環境を実現するための環境整備を進め、働き方改革に努める。業務システムの更改やノーコード、ローコードツールの導入を行い、業務の電子化を促進し事務手続きの簡素化をはかり研究開発業務の円滑な推進に貢献する。

また、「情報システムの整備及び管理の基本的な方針」（令和3年12月24日、デジタル大臣決定）を踏まえ、PMO（Portfolio Management Office）を中心に情報システムの適切な整備及び管理を行う。

4. 業務の効率化

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する。

総人件費については、政府の方針に従い、必要な措置を講じる。その際、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、検証を行った上で、適正な水準を維持するとともに、その検証結果や取組状況を公表する。

5. 組織体制の見直し

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う。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。さらに、恒久的な基金である情報通信研究開発基金の設置を踏まえ、引き続き基金の適正な管理・運用に一層努めるとともに、資金配分機関としての機能強化に取り組み、必要に応じて、研究開発成果を最大化するための体制の見直しを行う。

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う。

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

予算計画

（１）総計	【別表 1－1】
（２）一般勘定	【別表 1－2】
（３）基盤技術研究促進勘定	【別表 1－3】
（４）債務保証勘定	【別表 1－4】
（５）出資勘定	【別表 1－5】
（６）一般型情報通信研究開発基金勘定	【別表 1－6】
（７）電波有効利用型情報通信研究開発基金勘定	【別表 1－7】
（８）革新的情報通信技術研究開発推進基金勘定	【別表 1－8】

収支計画

（１）総計	【別表 2－1】
（２）一般勘定	【別表 2－2】
（３）基盤技術研究促進勘定	【別表 2－3】
（４）債務保証勘定	【別表 2－4】
（５）出資勘定	【別表 2－5】
（６）一般型情報通信研究開発基金勘定	【別表 2－6】
（７）電波有効利用型情報通信研究開発基金勘定	【別表 2－7】
（８）革新的情報通信技術研究開発推進基金勘定	【別表 2－8】

資金計画

（１）総計	【別表 3－1】
（２）一般勘定	【別表 3－2】
（３）基盤技術研究促進勘定	【別表 3－3】
（４）債務保証勘定	【別表 3－4】
（５）出資勘定	【別表 3－5】
（６）一般型情報通信研究開発基金勘定	【別表 3－6】
（７）電波有効利用型情報通信研究開発基金勘定	【別表 3－7】
（８）革新的情報通信技術研究開発推進基金勘定	【別表 3－8】

1. 一般勘定

運営費交付金を充当して行う事業については、「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う。なお、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に、財務諸表にセグメント情報を開示する。また、事業等のまとめり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おいて説明する。

その他、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する。

2. 自己収入等の拡大

機構が創出・保有する知的財産の活用により知的財産収入の増大に取り組む。また、競争的資金等の外部資金のより一層の獲得のため、公募情報の周知、不正の防止、着実な事務処理とその迅速化に努める。

資金受入型共同研究について、研究部門の参考となるミニセミナーを機構内で開催するなど、拡大に向けて取り組む。

3. 基盤技術研究促進勘定

民間基盤技術研究促進業務については、これまでの事業の実施状況について、できる限り定量的に検証・分析し、今後の対応等を含め公表する。また、既往の委託研究締結案件に関して、研究開発成果の事業化や売上等の状況把握を行い、収益納付・売上納付の回収を引き続き進めること、業務経費の低減化を進めることにより、繰越欠損金の着実な縮減に努める。

4. 債務保証勘定

各業務の実績を踏まえ基金を適正に運用するとともに、信用基金の清算を着実に実施する。

また、信用基金を清算するまで運用益の最大化を図る。

なお、信用基金については、出資金の払戻しを行うとともに、出えん金の清算に向けて関係省庁と協議を進める。

5. 出資勘定

出資業務については、これまでの事業の実施状況に関して、できる限り定量的に検証・分析し、今後の対応等も含め公表した。また、引き続き業務経費の低減化に努めること、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・状況の把握に努め、経営状況に応じて、必要があれば事業運営の改善を求めることにより、

出資金の最大限の回収に努める。加えて、配当金の着実な受取に努める等、繰越欠損金の着実な縮減に努める。

IV 短期借入金の限度額

年度当初における国からの運営費交付金の受入れが最大限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29億円とする。

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

別表4に掲げる鹿島宇宙技術センターの一部国庫納付に向け、撤去・解体に係る工事等を実施する。

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

なし。

VII 剰余金の使途

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

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

中長期計画に基づき、別表5に掲げる本部及び各拠点における施設・設備の更新・改修、整備を実施する。

2. 人事に関する計画

2-1. 若手人材を含む多様で優秀な人材の確保

テニュアトラック制度の推進等により、若手研究者の成長機会を整備し、将来のICTを担う優秀な研究者を育成する。また、インターンシップやリサーチアシスタント等の制度を活用し、大学等との連携による先行的かつ効果的な人材発見と育成を進める。

職員の雇用においては、オープンイノベーションの潮流を踏まえた多様な能力を融合した機構組織を実現するため、企業や大学での経験を評価した雇用を充実させる等、人材の流動化とダイバーシティの推進による多様な人材の確保に努める。

研究職・研究技術職・総合職以外でのパーマネント職に対するニーズへの対応、人材の最適配置、現在の無期一般職の処遇改善等を目的に令和3年度に創設したパーマネント一般職制度について、引き続き人材の確保に努める。

2-2. 戦略と役割に応じた処遇とキャリアパスの明確化

戦略的に重要な分野等において国内外で激化する人材確保競争に健全に対応していくため、それらの分野の研究者の戦略面の役割に応じた処遇・報酬と研究環境を実現させる制度を設計し実践する。また、機構の運営を含む各職務の役割を明確化し、それに応じた処遇と環境を実現してキャリアパスとその意味を明確にすることで、職員の意識の向上と能力発揮の最大化を図る。

2-3. 実践的な業務や外部経験を通じた職員の育成

機構の若手を含む多様な職員が経験豊富なリーダーのもとで実践を通じた能力の向上を目指していく実践的育成プロセスの充実を図る。

また、民間や大学等への出向、移籍、再雇用の柔軟化等、組織の境界を越えた人材の流動化によるダイバーシティの推進にも努める。

さらに、グローバルな視点を持つ優秀な人材を確保・育成するため、諸外国からの人材の確保、諸外国への人材の派遣による知見の拡大等を積極的に推進する。

2-4. 研究支援人材の確保及び資質向上

研究開発及び社会実装を円滑に推進する上で不可欠な研究支援人材を確保し、研修の実施等、資質の向上に関する取組をはじめ、有効な研究支援体制のあり方及び研究支援人材の評価手法の検討を継続する。

なお、上記については「科学技術・イノベーション創出の活性化に関する法律」（平成20年法律第63号）第24条に基づき策定する「人材活用等に関する方針」に留意する。

3. 積立金の使途

「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する。第4期中長期目標期間終了までに自己収入財源で取得し、第5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する。

第5期中長期目標期間において、債務保証勘定の業務に要する費用に充当する。

4. 研究開発成果の積極的な情報発信

機構の研究開発成果を普及させるとともに、機構の活動に対する関心や機構の役割が広く社会に認知されるよう、多様な手段を用いた広報活動を積極的に実施する。

- ・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する。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る。
- ・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、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る。
- ・Webサイト、広報誌、SNS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るとともに、より魅力的な発信となるように内容等の充実化に努める。
- ・最新の研究内容や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、研究開発戦略に適した展示会に出展することにより、さまざまな業種との連携促進を意識した情報発信を図るとともに、若い世代への理解を深める機会を提供する。
- ・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する。
- ・研究開発成果の科学的・技術的・社会的意義、学術論文、保有する知的財産、提供可能なデータベースやアプリケーション等に関する情報発信を積極的に行う。

5. 情報セキュリティ対策の推進

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 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、標的型攻撃メール訓練、情報セキュリティセミナー、情報セキュリティ自己点検の実施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する。また、サイバーセキュリティ基本法に基づき、ガイドラインを適宜整備するとともに、政府統一基準群が改正された際には、改正内容の確認を行い、情報セキュリティポリシーを不断に見直す等、機構のセキュリティの維持・強化に努める。さらに、機構のサイバーセキュリティ分野の先端的な研究開発成果の導入等により安全性を高めていく。

6. コンプライアンスの確保

理事長の指揮の下、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、コンプライアンス研修や規程改正時のチェックなどをはじめ、コンプライアンスの向上に資する業務を厳正かつ着実に推進する。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、適切に取り組む。

7. 内部統制に係る体制の整備

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、必要な取組を推進する。

8. 情報公開の推進等

機構の適正な業務運営及び国民からの信頼を確保するため、適切かつ積極的に情報を公開するとともに、個人情報適切に保護する。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）及び個人情報の保護に関する法律（平成15年法律第57号）に基づき、適切に対応するとともに、職員への周知徹底を図る。

別表1-1

予算計画(総計)

(単位:百万円)

区 分	金 額	a 電磁波先進技術分野	b 革新的ネットワーク分野	c サイバーセキュリティ分野	d ユニバーサルコミュニケーション分野	e フロンティアサイエンス分野	f Beyond5Gの推進	g 分野横断的な研究開発その他の業務	h 関係共通部
収入									
運営費交付金	38,162	2,812	5,603	2,480	13,759	4,435	270	6,081	2,723
施設整備費補助金	3,205	77	13	1,061		2,054			
情報通信技術研究開発推進事業費補助金	28,051		4,187	5,353	741	17,769			
情報通信利用促進支援事業費補助金	782							782	
情報通信技術研究開発推進基金補助金	34,000						34,000		
電波利用技術調査費補助金	500			500					
事業収入	29							29	
受託収入	20,447	3,136	2,584	12	742	1,151		12,036	787
その他収入	190						0	1	189
計	125,366	6,024	12,387	9,406	15,241	25,408	34,270	18,929	3,699
支出									
事業費	127,673	3,594	11,602	8,903	21,398	23,178	50,215	7,813	970
研究業務関係経費	71,102	3,594	11,602	3,049	21,398	23,178	296	7,015	970
通信・放送事業支援業務関係経費	56,563			5,853			49,919	791	
民間基盤技術研究促進業務関係経費	7							7	
施設整備費	3,205	77	13	1,061		2,054			
受託経費	20,447	3,136	2,584	12	742	1,151		12,036	787
一般管理費	2,049						101	5	1,942
計	153,373	6,807	14,199	9,975	22,140	26,383	50,316	19,854	3,699

[注1]人件費の見積り

期間中総額 4,348百万円を支出する。

ただし、上記金額は、役員報酬並びに職員基本給、職員諸手当及び超過勤務手当に相当する範囲の費用である。

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

[注3]運営費交付金の算定ルール

毎年度の運営費交付金(G(y))については、以下の数式により決定する。

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

G(y):運営費交付金

A(y):当該年度における運営費交付金(一般管理費及び事業費の合計分)

$$A(y) = \{A(y-1) - a(y-1)\} \times \alpha + b(y)$$

a(y):特定の年度において一時的に発生する廃止プロジェクト等経費

b(y):特定の年度において一時的に発生する新規拡充経費

α(効率化係数):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%以上の効率化を実施する。

B(y):当該事業年度における特殊経費。退職者の人数の増減等の事由により当該年度に限り

時限的に発生する経費であって、運営費交付金算定ルールに影響を与えうる規模の経費。

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

C(y):自己収入。

$$C(y) = C(y-1) \times \beta$$

β(自己収入調整係数):自己収入の見込みに基づき決定する。

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

別表1-2

予算計画(一般勘定)

(単位:百万円)

区 分	金 額	a 電磁波先進技術分野	b 革新的ネットワーク分野	c サイバーセキュリティ分野	d ユニバーサルコミュニケーション分野	e フロンティアサイエンス分野	f Beyond5Gの推進	g 分野横断的な研究開発その他の業務	h 関係共通部
収入									
運営費交付金	38,162	2,812	5,603	2,480	13,759	4,435	270	6,081	2,723
施設整備費補助金	3,205	77	13	1,061		2,054			
情報通信技術研究開発推進事業費補助金	28,051		4,187	5,353	741	17,769			
情報通信利用促進支援事業費補助金	782							782	
電波利用技術調査費補助金	500			500					
受託収入	20,447	3,136	2,584	12	742	1,151		12,036	787
その他収入	189								189
計	91,335	6,024	12,388	9,406	15,241	25,408	270	18,899	3,699
支出									
事業費	77,723	3,594	11,602	8,903	21,398	23,178	296	7,782	970
研究業務関係経費	71,087	3,594	11,602	3,049	21,398	23,178	296	7,000	970
通信・放送事業支援業務関係経費	6,636			5,853				782	
施設整備費	3,205	77	13	1,061		2,054			
受託経費	20,447	3,136	2,584	12	742	1,151		12,036	787
一般管理費	1,942								1,942
計	103,317	6,807	14,199	9,975	22,140	26,383	296	19,818	3,699

別表1-3

予算計画(基盤技術研究促進勘定)

(単位:百万円)

区 分	金 額
収入	
事業収入	29
その他収入	0
計	29
支出	
事業費	22
研究業務関係経費	15
民間基盤技術研究促進業務関係経費	7
一般管理費	2
計	24

別表1-4

予算計画(債務保証勘定)

(単位:百万円)

区 分	金 額
収入	
事業収入	0
計	0
支出	
事業費	8
通信・放送事業支援業務関係経費	8
一般管理費	3
計	11

別表1-5

予算計画(出資勘定)

(単位:百万円)

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

別表1-6

予算計画(一般型情報通信研究開発基金勘定)

(単位:百万円)

区 分	金 額
収入	
情報通信技術研究開発推進基金補助金	19,000
その他の収入	0
計	19,000
支出	
事業費	31,478
通信・放送事業支援業務関係経費	31,478
一般管理費	29
計	31,507

別表1-7

予算計画(電波有効利用型情報通信研究開発基金勘定)

(単位:百万円)

区 分	金 額
収入	
情報通信技術研究開発推進基金補助金	15,000
その他の収入	0
計	15,000
支出	
事業費	18,272
通信・放送事業支援業務関係経費	18,272
一般管理費	29
計	18,301

別表1-8

予算計画(革新的情報通信技術研究開発推進基金勘定)

(単位:百万円)

区 分	金 額
収入	
その他収入	-
計	-
支出	
事業費	169
通信・放送事業支援業務関係経費	169
一般管理費	43
計	212

別表2-1

収支計画(総計)

(単位:百万円)

区 分	金 額	a 電磁波先進技術分野	b 革新的ネットワーク分野	c サイバーセキュリティ分野	d ユニバーサルコミュニケーション分野	e フロンティアサイエンス分野	f Beyond5Gの推進	g 分野横断的な研究開発その他の業務	h 関係共通部
費用の部	90,948	5,990	8,359	6,424	5,907	7,649	31,710	19,415	5,493
経常費用	90,948	5,990	8,359	6,424	5,907	7,649	31,710	19,415	5,493
研究業務費	32,036	2,854	5,775	2,517	5,166	6,499	274	6,187	2,764
通信・放送事業支援業務費	36,021			3,895			31,335	791	
民間基盤技術研究促進業務費	7							7	
受託業務費	20,834	3,136	2,584	12	742	1,151		12,424	787
一般管理費	2,049						101	5	1,942
収益の部	91,276	6,054	8,407	6,465	6,000	7,694	31,722	19,435	5,499
経常収益	91,276	6,054	8,407	6,465	6,000	7,694	31,722	19,435	5,499
運営費交付金収益	25,967	2,285	4,613	2,067	3,654	3,748	232	5,383	3,984
国庫補助金収益	36,881	77	13	3,853	741	1,580	29,835	782	
事業収入	29							29	
受託収入	20,447	3,136	2,584	12	742	1,151		12,036	787
賞与引当金見返に係る収益	364	33	66	29	52	53	26	72	32
退職給付引当金見返に係る収益	251	24	48	21	38	38	5	52	23
資産見返負債戻入	7,148	499	1,082	482	774	1,125	1,624	1,079	483
財務収益	1						0	1	
雑益	189								189
純利益(△純損失)	329	65	49	41	93	45	12	20	5
目的積立金取崩額	736	119	98	0	255	43		190	30
総利益(△総損失)	1,064	183	147	41	348	88	12	211	35

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

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

別表2-2

収支計画(一般勘定)

(単位:百万円)

区 分	金 額	a 電磁波先進技術分野	b 革新的ネットワーク分野	c サイバーセキュリティ分野	d ユニバーサルコミュニケーション分野	e フロンティアサイエンス分野	f Beyond5Gの推進	g 分野横断的な研究開発その他の業務	h 関係共通部
費用の部	59,475	5,990	8,359	6,424	5,907	7,649	274	19,378	5,493
経常費用	59,475	5,990	8,359	6,424	5,907	7,649	274	19,378	5,493
研究業務費	32,021	2,854	5,775	2,517	5,166	6,499	274	6,172	2,764
通信・放送事業支援業務費	4,677			3,895				782	
受託業務費	20,834	3,136	2,584	12	742	1,151		12,424	787
一般管理費	1,942								1,942
収益の部	59,810	6,054	8,407	6,465	6,000	7,694	285	19,405	5,499
経常収益	59,810	6,054	8,407	6,465	6,000	7,694	285	19,405	5,499
運営費交付金収益	25,967	2,285	4,613	2,067	3,654	3,748	232	5,383	3,984
国庫補助金収益	7,047	77	13	3,853	741	1,580		782	
受託収入	20,447	3,136	2,584	12	742	1,151		12,036	787
賞与引当金見返に係る収益	341	33	66	29	52	53	3	72	32
退職給付引当金見返に係る収益	248	24	48	21	38	38	2	52	23
資産見返負債戻入	5,572	499	1,082	482	774	1,125	48	1,079	483
雑益	189								189
純利益(△純損失)	335	65	49	41	93	45	12	27	5
目的積立金取崩額	724	119	98	0	255	43		179	30
総利益(△総損失)	1,059	183	147	41	348	88	12	206	35

別表2-3

収支計画(基盤技術研究促進勘定)

(単位:百万円)

区 分	金 額
費用の部	24
経常費用	24
研究業務費	15
民間基盤技術研究促進業務費	7
一般管理費	2
収益の部	29
経常収益	29
事業収入	29
財務収益	0
純利益(△純損失)	5
目的積立金取崩額	-
総利益(△総損失)	5

別表2-4

収支計画(債務保証勘定)

(単位:百万円)

区 分	金 額
費用の部	11
経常費用	11
通信・放送事業支援業務費	8
一般管理費	3
収益の部	0
経常収益	0
事業収入	0
純利益(△純損失)	△11
目的積立金取崩額	11
総利益(△総損失)	—

別表2-5

収支計画(出資勘定)

(単位:百万円)

区 分	金 額
費用の部	1
経常費用	1
通信・放送事業支援業務費	0
一般管理費	0
収益の部	1
経常収益	1
財務収益	1
純利益(△純損失)	0
目的積立金取崩額	-
総利益(△総損失)	0

別表2-6

収支計画(一般型情報通信研究開発基金勘定)

(単位:百万円)

区 分	金 額
費用の部	17,943
経常費用	17,943
通信・放送事業支援業務費	17,914
一般管理費	29
収益の部	17,943
経常収益	17,943
国庫補助金収益	17,862
賞与引当金見返に係る収益	9
退職給付引当金見返に係る収益	1
資産見返負債戻入	71
財務収益	0
純利益(△純損失)	—
目的積立金取崩額	—
総利益(△総損失)	—

別表2-7

収支計画(電波有効利用型情報通信研究開発基金勘定)

(単位:百万円)

区 分	金 額
費用の部	11,912
経常費用	11,912
通信・放送事業支援業務費	11,883
一般管理費	29
収益の部	11,912
経常収益	11,912
国庫補助金収益	11,766
賞与引当金見返に係る収益	9
退職給付引当金見返に係る収益	1
資産見返負債戻入	136
財務収益	0
純利益(△純損失)	—
目的積立金取崩額	—
総利益(△総損失)	—

別表2-8

収支計画(革新的情報通信技術研究開発推進基金勘定)

(単位:百万円)

区 分	金 額
費用の部	1,582
経常費用	1,582
通信・放送事業支援業務費	1,538
一般管理費	43
収益の部	1,582
経常収益	1,582
国庫補助金収益	207
賞与引当金見返に係る収益	6
退職給付引当金見返に係る収益	0
資産見返負債戻入	1,369
財務収益	—
純利益(△純損失)	—
目的積立金取崩額	—
総利益(△総損失)	—

別表3-1

資金計画(総計)

(単位:百万円)

区 分	金 額	a 電磁波先進技術分野	b 革新的ネットワーク分野	c サイバーセキュリティ分野	d ユニバーサルコミュニケーション分野	e フロンティアサイエンス分野	f Beyond5Gの推進	g 分野横断的な研究開発その他の業務	h 関係共通部
資金支出	182,621	4,125	12,268	9,985	22,244	26,208	81,594	22,274	3,921
業務活動による支出	86,118	3,648	7,131	4,404	6,278	5,633	40,404	15,160	3,459
投資活動による支出	93,269	477	5,137	5,581	15,966	20,575	41,191	3,880	462
財務活動による支出	3,234							3,234	
日本政策投資銀行出資金の払戻による支出	2,800							2,800	
民間出資金の払戻による支出	434							434	
次年度への繰越金	61,466								
資金収入	159,414	6,024	12,388	9,406	15,241	25,408	65,470	21,778	3,699
業務活動による収入	122,160	5,948	12,374	8,345	15,241	23,355	34,270	18,929	3,699
運営費交付金による収入	38,162	2,812	5,603	2,480	13,759	4,435	270	6,081	2,723
国庫補助金による収入	63,333		4,187	5,853	741	17,769	34,000	782	
事業収入	29							29	
受託収入	20,447	3,136	2,584	12	742	1,151		12,036	787
その他の収入	190						0	1	189
投資活動による収入	37,254	77	13	1,061		2,054	31,200	2,849	
有価証券の償還等による収入	34,049						31,200	2,849	
施設費による収入	3,205	77	13	1,061		2,054			
前年度よりの繰越金	84,673								

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

別表3-2

資金計画(一般勘定)

(単位:百万円)

区 分	金 額	a 電磁波先進技術分野	b 革新的ネットワーク分野	c サイバーセキュリティ分野	d ユニバーサルコミュニケーション分野	e フロンティアサイエンス分野	f Beyond5Gの推進	g 分野横断的な研究開発その他の業務	h 関係共通部
資金支出	95,295	4,125	12,268	9,985	22,244	26,208	388	16,155	3,921
業務活動による支出	46,021	3,648	7,131	4,404	6,278	5,633	342	15,124	3,459
投資活動による支出	49,275	477	5,137	5,581	15,966	20,575	46	1,031	462
次年度への繰越金	8,021								
資金収入	91,335	6,024	12,388	9,406	15,241	25,408	270	18,899	3,699
業務活動による収入	88,130	5,948	12,374	8,345	15,241	23,355	270	18,899	3,699
運営費交付金による収入	38,162	2,812	5,603	2,480	13,759	4,435	270	6,081	2,723
国庫補助金による収入	29,333		4,187	5,853	741	17,769		782	
受託収入	20,447	3,136	2,584	12	742	1,151		12,036	787
その他の収入	189								189
投資活動による収入	3,205	77	13	1,061		2,054			
施設費による収入	3,205	77	13	1,061		2,054			
前年度よりの繰越金	11,982								

別表3-3

資金計画(基盤技術研究促進勘定)

(単位:百万円)

区 分	金 額
資金支出	464
業務活動による支出	24
投資活動による支出	440
次年度への繰越金	452
資金収入	469
業務活動による収入	29
事業収入	29
その他の収入	0
投資活動による収入	440
有価証券の償還等による収入	440
前年度よりの繰越金	447

別表3-4

資金計画(債務保証勘定)

(単位:百万円)

区 分	金 額
資金支出	5,631
業務活動による支出	12
投資活動による支出	2,386
財務活動による支出	3,234
日本政策投資銀行出資金の払戻による支出	2,800
民間出資金の払戻による支出	434
次年度への繰越金	2,568
資金収入	2,386
業務活動による収入	0
事業収入	0
投資活動による収入	2,386
有価証券の償還等による収入	2,386
前年度よりの繰越金	5,813

別表3-5

資金計画(出資勘定)

(単位:百万円)

区 分	金 額
資金支出	24
業務活動による支出	1
投資活動による支出	23
次年度への繰越金	24
資金収入	24
業務活動による収入	1
その他の収入	1
投資活動による収入	23
有価証券の償還等による収入	23
前年度よりの繰越金	24

別表3-6

資金計画(一般型情報通信研究開発基金勘定)

(単位:百万円)

区 分	金 額
資金支出	62,697
業務活動による支出	28,077
投資活動による支出	34,620
次年度への繰越金	50,200
資金収入	50,200
業務活動による収入	19,000
国庫補助金による収入	19,000
その他の収入	0
投資活動による収入	31,200
有価証券の償還等による収入	31,200
前年度よりの繰越金	62,697

別表3-7

資金計画(電波有効利用型情報通信研究開発基金勘定)

(単位:百万円)

区 分	金 額
資金支出	18,291
業務活動による支出	11,766
投資活動による支出	6,525
次年度への繰越金	200
資金収入	15,000
業務活動による収入	15,000
国庫補助金による収入	15,000
その他の収入	0
前年度よりの繰越金	3,491

別表3-8

資金計画(革新的情報通信技術研究開発推進基金勘定)

(単位:百万円)

区 分	金 額
資金支出	218
業務活動による支出	218
次年度への繰越金	1
資金収入	-
前年度よりの繰越金	219

別表 4

不要財産の処分に関する計画

不要財産と認められる具体の財産	処分時期	納付方法
鹿島宇宙技術センターの一部（土地、建物及び工作物）	令和5年度以降	土地、建物及び工作物 （現物納付）

別表 5

令和5年度施設及び設備に関する計画（一般勘定）

施設・設備の内訳	予定額 (百万円)	財源
グリーン・デジタル社会を実現するためのICTデバイス研究基盤・開発環境の整備、本部外壁 改修・機械設備更新工事ほか	※3,848	運営費交付金 施設整備費補助金

※令和5年度運営費交付金 350百万
 令和5年度施設整備費補助金 90百万
 令和4年度からの運営費交付金繰越額 293百万
 令和3年度からの施設整備費補助金繰越額 3,115百万