

# 国立研究開発法人情報通信研究機構における令和3年度の

## 業務運営に関する計画（令和3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	6
1-3. サイバーセキュリティ分野	11
1-4. ユニバーサルコミュニケーション分野	13
1-5. フロンティアサイエンス分野	15
1-6. 評価軸等	19
2. 分野横断的な研究開発その他の業務	20
2-1. Beyond 5G の推進	20
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	20
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	22
2-4. 知的財産の積極的な取得と活用	22
2-5. 戦略的な標準化活動の推進	23
2-6. 研究開発成果の国際展開の強化	23
2-7. 国土強靱化に向けた取組の推進	25
2-8. 戦略的 ICT 人材育成	25
2-9. 研究支援業務・事業振興業務等	25
2-10. その他の業務	28
3. 機構法第14条第1項第3号、第4号及び第5号の業務	28
3-1. 機構法第14条第1項第3号の業務	28
3-2. 機構法第14条第1項第4号の業務	29
3-3. 機構法第14条第1項第5号の業務	29
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	29
1. 機動的・弾力的な資源配分	29

2. 調達等の合理化	29
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	29
4. 業務の効率化	30
5. 組織体制の見直し	30
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	31
1. 一般勘定	31
2. 自己収入等の拡大	32
3. 基盤技術研究促進勘定	32
4. 債務保証勘定	32
5. 出資勘定	32
Ⅳ 短期借入金の限度額	33
Ⅴ 不要財産又は不要財産となることを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	33
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	33
Ⅶ 剰余金の使途	33
Ⅷ その他主務省令で定める業務運営に関する事項	33
1. 施設及び設備に関する計画	33
2. 人事に関する計画	34
2-1. 若手人材を含む多様で優秀な人材の確保	34
2-2. 戦略と役割に応じた処遇とキャリアパスの明確化	34
2-3. 実践的な業務や外部経験を通じた職員の育成	34
2-4. 研究支援人材の確保及び資質向上	34
3. 積立金の使途	35
4. 研究開発成果の積極的な情報発信	35
5. 情報セキュリティ対策の推進	35
6. コンプライアンスの確保	35
7. 内部統制に係る体制の整備	36
8. 情報公開の推進等	36
別表1 予算計画	37
別表2 収支計画	44
別表3 資金計画	50

## 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の推進にあたっては、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あわせて推進する。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。

中長期目標期間の初年度である令和3年度においては、前中長期目標期間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、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・基盤的な研究開発を開始する。

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

- ・ 世界最高レベルの画質（高分解能（15cm）、高感度化、耐偽像性能の向上）の高精細航空機搭載合成開口レーダー（Pi-SAR X3）について、性能評価のための観測実験を実施し、実運用に向けた評価・調整を行うとともに、観測・情報抽出技術の更なる高度化を推進する。さらに、ドローン搭載適合型映像レーダー（DAIR: Drone-borne Adaptive Imaging Radar）の試作機の開発と性能確認試験を実施する。
- ・ マルチパラメータ・差分吸収ライダー（MP-DIAL: Multi-Parameter Differential Absorption Lidar）を構成する各コンポーネントの開発を行い、風・水蒸気が計測可能なモバイル観測システムを整備すると共に観測性能実証試験を実施する。
- ・ 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推進する。また、東京オリンピック・パラリンピック競技大会や自治体との実証実験を他機関との密接な連携により実施する。
- ・ 地上デジタル放送波を利用した水蒸気量観測装置について、日本の地上デジタル放送方式（ISDB-T）以外の方式に対応する装置の開発を行う。また、他機関との連携により九州北部の観測網を整備し、豪雨予測精度向上に関する研究を実施する。
- ・ 次世代の気象レーダーシステムの基本設計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を目的とした信号処理手法の高度化を実施する。
- ・ センシングデータの利活用研究開発として、AI技術を用いた情報抽出技術の開発を行う。

##### (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、打ち上げ後の地上検証に備えて、地上雲レーダーの長期観測を実施し、処理結果を処理アルゴリズムの改良に利用する。さらに、地上校正に用いる能動型レーダー校正器の精度向上のための改修を行う。

- ・ 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について改良・検証を行う。また、将来の衛星搭載センサの開発に向けた検討を実施する。

## （２） 宇宙環境計測技術

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を検討する。

また、3-2. 「機構法第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ために必要となる技術を開発する。

### （ア） 宇宙環境の現況把握及び予測に関する研究開発

- ・ 国内及び国際協力の基に地上からの宇宙天気監視網の充実を図る。東南アジア諸国に対し電離圏観測に関する技術供与を行い観測網の充実を進める。衛星による宇宙環境計測センサの開発及び利用の検討を進める。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の実用化に向けた開発を開始する。太陽風数値モデルを用いた太陽嵐到達時刻予測精度向上スキームの開発を開始する。磁気圏・電離圏モデルの結合の検討を進める。

### （イ） 宇宙天気予報システムの研究開発

- ・ 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。宇宙天気予報業務を安定的に遂行するとともに、国内及び国際的に情報を発信するシステムを整備する。宇宙天気ユーザ協議会等により利用者との交流を進め、ユーザニーズの調査を進める。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

- ・ 複数の広帯域電磁雑音源から発生する広帯域電磁雑音の特性評価方法を検討し、広帯域電磁雑音源数の増加に伴う広帯域電磁雑音特性の変動傾向を明らかにする。さらに、複数広帯域電磁雑音源と複数無線設備を考慮した電磁雑音許容値設定のための電磁干渉確率モデルを検討する。また、近接電磁耐性評価用の新たなアンテナを設計、試作し、性能を評価する。
- ・ 5Gで用いられる28GHz帯を含む40GHzまでの電磁雑音測定に関し、測定場の評価方法及びアンテナ較正方法について検討する。また、5G/IoT環境の電磁的両立性を高精度に把握するために必要な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、広帯域アンテナの高精度較正技術について検討する。さらに、ミリ波帯電磁波制御技術を確立するために、電波散乱壁を試作し、伝搬特性の改善効果を実証する。

### （イ） 生体EMC技術

- ・ 新たな無線システム等の電波防護指針への適合性を簡便かつ高い信頼性で評価する技術を開発するため、普及が進む5G携帯無線端末における電波防護指針への適合性評価について、国際標準化が進められている手法の妥当性を確認し、改良について検討する。また、ミリ波帯における人体防護国際ガイドラインの新しい指標とされた吸収電力密度の評価方法について検討する。さらに、近接センサ等の比吸収率（SAR：Specific Absorption Rate）低減技術を搭載した無線通信端末における電波防護指針への適合性評価手法の妥当性を確認し、改良について検討する。ワイヤレス電力伝送システム等の多様化する無線システムにおける電波防護指針への適合性評価方法も検討する。
- ・ テラヘルツ帯までの電波に対するばく露評価技術として、0.1THzを超える周波数における電力密度分布測定技術を開発する。また、0.1THzを超える周波数に適用するために数値人体モデルを改良し、生体組織の電気的特性を拡充し、数値シミュレーション手法について検討する。
- ・ 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、東京を中心とする100km圏内において、5G電波を含むばく露レベルを車載測定するとともに、テレビ・ラジオ放送送信所周辺の電波強度を詳細に測定する。

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と同時に、安全・安心なICTの発展に貢献する。また、これらの研究開発に伴い得られた計測基盤技術は、機構法第14条第1項第5号の較正業務に反映する。

#### (4) 時空標準技術

##### (ア) 周波数標準及び時刻生成技術

- ・ 4局（小金井・神戸・長波送信所二箇所）の時計群による統合時系の実運用に向け、概念実証した合成原子時発生手法に冗長系の計算機を追加する等により、より高い信頼性で運用できるシステムを構築する。また、本部及び副局の日本標準時生成監視及び供給システムについて、ハードウェア・ソフトウェア両面で光時計の導入を見据えた機能強化を進める。
- ・ 光格子時計については、国際原子時校正や日本標準時の歩度評価に貢献すると共にその稼働堅牢性の向上を図る。また、国内外機関の光周波数標準との高精度な周波数比測定を実施し、多様な比較手法の評価を進める。さらに、光周波数標準の一層の精度及び信頼性向上を目的に、次世代機の開発に取り組む。
- ・ 静止衛星を利用する周波数比較手法については、光周波数標準の周波数比較に資する衛星双方向搬送波位相比较リンクを韓国KRISS研究所との間で構築する。また、GNSS利用の時刻周波数比較において、より多くの衛星数を利用して測定の信

頼性及び精度の向上を実現する多周波かつMulti-GNSS利用の簡易型時刻比較用受信機を開発し、パッケージ化した受信機を本部と副局に配置し精度向上を検証する。

#### (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、よりシンプルな自立発振型原子時計の開発を目指し、その要素技術となる二分周発振器と高コントラスト化技術を確立する。また、ガスセルの小型・低コスト化を材料レベルから推進する。
- ・ 近距離無線双方向時刻比較による時刻同期を実現するモジュールについて、その小型化及び高精度化を進める。また、測位技術への応用に向けて反射波の影響を低減する手法の開発に着手する。
- ・ 分散型時刻同期網の研究については、複数台の原子時計によって原理検証を行うシステムを構築した後、安定度測定システムを導入し、性能評価を行い、また光有線/無線に対応した標準周波数伝送システムの開発に着手する。

#### (ウ) 周波数標準及び時刻利用の未踏領域開拓

- ・ 光周波数標準器による重力ポテンシャル計測への地下水変動等の外的擾乱による雑音混入を定量的に評価するために、相対重力値の連続観測に着手する。また、国土地理院等測地観測関連機関と連携して世界測地系での光周波数標準器とGNSS等の測地基準点との結合観測を実施し、同時に重力値データの解析を行う。
- ・ テラヘルツ周波数標準技術については、一酸化炭素分子安定化THz波長標準器の不確かさ評価を行い、その結果の誌上発表を行う。また、Beyond 5Gにおける効率的な帯域利用に資する、小型・可搬型0.3THz標準器の高度化を実施する。また、周波数校正業務のsub-THz帯への拡張に向けた課題を明確化する。

#### (5) デジタル光学基盤技術

- ・ 高効率かつ安価なプリント型ホログラム素子の実現を目指し、デジタルホログラムプリントによる回折光学素子の製造に関する研究開発、及びデジタルホログラムによる実写の精密光学測定技術の研究開発を行う。
- ・ 回折光学素子の製造では、従来の光学素子製造技術では難しい、複雑な光学特性をデジタル印刷で実現するために、安定的なホログラムプリント技術の研究開発を行い、一般に用いられる光学サイズである口径50mm程度の光学素子を安定的にプリントできる露光設備を整備する。
- ・ また、プリントした光学素子を用いた光通信素子等を実現するために、光学系の小型化・軽量化に寄与するホログラムデータの基礎設計を行う。
- ・ 精密光学測定技術では、被写体の振幅・位相の同時測定を可能とするデジタルホログラム撮影法を拡張し、振動や裏面反射の影響を低減する光学系を構築することにより、撮像系の低ノイズ化を実現し、顕微鏡等への応用検討を始める。

## 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ーによる大規模ネットワーク制御技術

多様なアプリケーションQoE (Quality of Experience) の保証に向けて、拡張性の高いオープンネットワークテレメトリーによる情報収集管理技術、及びヒューリスティック手法を用いた高度情報分析モデルに基づくネットワーク制御技術の設計に着手する。また、制御管理対象基盤として、新たなデータ転送プラットフォームを設計し、仮想化通信基礎基盤及びインターフェースを実装する。さらに、当該技術に関する国際標準化活動を開始する。

#### (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処理機能オフローディングのため、プログラマブルハードウェアルーターフレームワークの基本設計を行う。低遅延処理の一機能として、FPGAで実行可能なデータ改竄検証機能及び送信者認証機能の実装を行う。また、パケット転送機構と連携しながらこれらの機能を呼び出すデータ転送処理機構の基本設計を行い、FPGAに当該基本機能実装を行う。

#### (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

アプリケーションやサービスが求める信頼性や有効性等の特性を判断して情報提供を可能とする情報特性指向型ネットワークプラットフォームの基本設計を行う。情報特性に基づく経路制御のシミュレーションを可能とするネットワークシミュレータを一次実装・検証すると共に、同プラットフォームに適した分散台帳による制御管理プレーンの実現に向けたネットワーク機能の開発に着手する。

### (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接続を検証する無線システム評価技術の研究開発、端末・基地局間連携を加速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接続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、見通し内だけでなく、見通し外環境も含めた無線通信中継システムの高精度模擬に関する研究開発を行う。  
また、エリア内通信の可視化によるリアルタイムネットワーク最適化技術に関する研究開発を行う。
- ・ 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、クラウド間連携による



遅延補正・同期を実現する技術の研究開発を行う。さらに、地理的な隔たりを前提とした移動体を考慮した統合モビリティ制御技術に関する研究開発を行う。

- ・ GPS高度化技術の確立を目的として、拡張された無線周波数帯を有効に利用するミリ波、テラヘルツ波通信システムの実装・模擬のための研究開発を行う。また、複数の電波システムの模擬をそれぞれ実現・協調するためのネットワーク間連携技術の実装について検討する。

#### (イ) 端末・基地局間連携を加速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、異種無線ネットワーク構成における複数無線ネットワークへのアクセス制御アルゴリズムの開発を行う。また、当該アルゴリズムを前提とする複数無線ネットワークアクセス技術の実装を検討する。さらに、異種無線ネットワーク間相互連携技術の実装について検討する。
- ・ 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、複数の電波システムの利用環境に準ずる様々な干渉状況を把握し、運用中の既存システムを検出するための電波到来方向推定アルゴリズムの開発を行う。また、干渉把握による周波数共用エリア構築技術の研究開発を行う。さらに、波形整形、全二重通信技術の実装について検討する。
- ・ 超広域ネットワークによるネットワーク間連携強靱化技術の確立を目的として、HAPS、ドローンを効果的に介した遠隔地上ネットワーク連携制御に関する研究開発を行う。また、HAPS、ドローンによる地上モビリティネットワーク制御に関する研究開発を行う。
- ・ On-DemandかつAd-HocなGPSの実現で、急速な時代の流れと環境の変化と個々の希望に柔軟に適應できる社会の実現を目的として、複数無線システム同時監視・可視化技術、制御システム情報連携型無線通信制御技術の研究開発を行う。また、各種システムへの無線通信を用いた制御を実現するための無線リソースの仮想化・動的管理及び遅延保証技術、オンデマンドネットワークスライシング技術の研究開発を行う。

#### (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超低遅延無線システムの実現を目的として、超低遅延中継（多段でもミリ秒オーダー）を実現する物理層技術の開発を行う。また、超低遅延中継を前提とした無線アクセス技術（被干渉も考慮）について検討する。得られた成果の3GPPアイテム（スマートリピータ等）への入力等、標準化への寄与について検討する。
- ・ チャ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、超多数端末による協調通信を実現する物理層・アクセス層技術の研究開発を行う。また、端末

群の構成を含む自律的なネットワーク構築・管理技術の研究開発を行う。得られた成果のIEEE802.15等の標準化への反映について検討する。

- ・ 極限環境への通信技術の適用実現を目的として、想定適用環境に準ずる適切なアンテナ小型化技術に関する研究開発を行う。また、センシングと通信をいずれも必要に応じて実現できる海中ワイヤレスシステムの構築のための研究開発を行う。得られた成果の民間企業への技術移転について検討する。

### (3) フォトニックネットワーク基盤技術

#### (ア) マッシュチャネル光ネットワーク技術

光ファイバ伝送技術について、標準外径マルチコアファイバや標準外径マルチモードファイバにおけるラマン光増幅を活用した数百km以上の長距離伝送を実証する。光交換ノード技術について、マルチコアファイバに対応した低損失光スイッチシステムを開発し、ファイバ間光スイッチングを実証する。光領域信号処理技術について、光学的モード信号補償手法におけるモード分散量推定技術を開発する。

産学官連携による研究推進として、マルチコアファイバの実用化加速に向けた研究開発を行い、標準外径マルチコアファイバケーブルの実使用環境下での特性の解析及び製造技術の高信頼化を図る。大規模データを省電力・オープン・伸縮自在に収容する超並列型光ネットワーク基盤技術の研究開発を行い、10Tbps級光信号伝送において現行比25倍の電力効率化を可能とする超並列デジタル信号処理基盤技術を確立する。

#### (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、光チャネル強度管理の省力化が可能な高線形利得応答を持つ光ハードウェアを導入した光伝送システムを開発し、動作実証する。光ネットワーク高度解析・制御技術について、多種多様な光ネットワークを柔軟に運用するためのモニタリング機構を構築し、通信トラフィック分類技術の開発に着手する。

産学官連携による研究推進として、高スループット・高稼働な通信を提供する順応型光ネットワーク技術の研究開発を行い、光パスの従来比30%以上のスループット向上を達成する。多様なサービスに対応する有線・無線アクセスネットワークのプラットフォーム技術の研究開発を行い、ハードウェア抽象化ソフトウェアの開発やネットワーク機能仮想化環境の構築を行う。

#### (ウ) 光ネットワークの障害予兆検知及び機能復旧技術

時系列物理パラメータ測定のためのデバイス開発、及びシステム構築を行いデータ収集を開始する。また、障害検知に必要な情報・特徴量を明確化しアルゴリズムの初期設計を行う。更に障害波及範囲予測システムのためのモデリングを行う。

異種インテグレート間のレストレーション制御を含むオープン化光網間の相互接続の研究開発を行う。また、異種トランスポート技術間相互接続のための異種トランスポートプロトコル変換機能VNF化とOnDemand制御の研究開発を行う。

キャリアが開示可能な光パス価格情報を通信基盤と計算基盤間においてオープンに共有・交換する仕組みの研究開発を行う。

#### (4) 光・電波融合アクセス基盤技術

- ・ アクセスネットワークにおける光と電波の信号帯域の融合や多量の送受信器等のフィジカルリソースを適応的かつ柔軟に拡充することを可能とする「マッシュ集積オールバンドICTハードウェア技術」として、高い機能トランス性を有するデバイスユニット群の高集積化技術、コヒーレント周波数変換デバイス技術、高い接続ロバスト性のための広角空間光デバイス技術に関する原理検証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」に係る基盤技術として、次世代光ファイバ無線を想定した100GHz超帯光ファイバ無線信号生成技術、光や電波の低ノイズ基準信号生成技術と、それら伝送メディアをハイブリッド／カスケードに用いた伝送サブシステムの接続ロバスト性能の高度化技術に関する原理検証の研究開発を実施する。
- ・ 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、3次元ネットワーク統合制御アルゴリズムの開発に向けたシミュレータの基本設計を行う。
- ・ 技術試験衛星9号機（ETS-9）の通信ミッション全体のシステム整合性及び衛星搭載用10Gbps光通信機器・ビーコン送信機の開発を実施し、衛星バスへの引渡しとインテグレーションを推進する。また、衛星地球局を開発し、衛星5G/B5Gのユースケース実証に向けて異分野の連携を促進する。
- ・ 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開発に関する概念検討を実施する。

##### (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開発に関する試作・試験を実施する。
- ・ デジタルフレキシブルペイロードの概念検討を実施する。また、次世代高速光通

信技術に関する概念検討を実施する。

- ・ 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し、恒星や小型光通信衛星からのレーザー光を使用した受信系試験や送信系の制御実験を実施する。

## (6) テラヘルツ波ICTプラットフォーム技術

### (ア) テラヘルツ波ICT計測評価基盤技術

- ・ Beyond 5G 時代のようなさらなる通信の高速化・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、テラヘルツ帯送受信評価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低位相雑音信号発生システムの構築を目指した研究開発を行う。
- ・ 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あたり、それを支える計測評価技術の研究開発を行う。特に、WRC19 で特定化された帯域のような広い周波数帯域のスペクトラムを精度良く測定可能とするための要素技術の研究開発を行う。

### (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に向けた基盤技術等の研究開発を行う。具体的には、

- ・ テラヘルツ波センシングや通信に有用なテラヘルツ電磁波電波モデル構築の実験室測定の開始
- ・ 超小型テラヘルツセンサ観測の新たな利活用の開拓
- ・ 温室効果ガス観測衛星データ情報処理システムの開発
- ・ 衛星等ビッグデータ解析による新たな価値の創造
- ・ 静止衛星等を用いた大気汚染天気予報に向けた基礎研究

を実施する。

これらの取組を通じて、Beyond 5G 時代に向けた将来の情報通信基盤の社会実装に向けて、テラヘルツ等関連する協議会その他に積極的に携わりコミュニティ形成を進めると共に、国際電気通信連合の無線通信部門（ITU-R: International Telecommunication Union Radiocommunication Sector）や米国電気電子学会（IEEE: Institute of Electrical and Electronic Engineers）を通じた標準化活動に貢献する。

## (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に向けて、回線途絶リスクの定量化及び検出に必要なリアルタイム電波伝搬予測技術、回線が途絶する前にバックアップ回線を確立する無線アクセス技術、遍在する情報通信資源を自律分散環境下でも利用可能とする分散資源仮想化技術に関する研究開発に着手する。また、レジリエントな自然環境計測の実現に向

けて、インフラサウンドセンサーデータと気象・地理データを用いた音波伝搬シミュレーション技術、映像IoT情報とインフラサウンド情報の融合可視化技術、エネルギーハーベスト技術による電源自立性に配慮した高耐候・省電力IoTモジュール、上空通信の低ロス性やLPWAの多重化を活用した通信技術の研究開発に着手する。

### 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（マルチプラットフォーム化等）に向けた基礎検討とプロトタイプ開発を行う。
- ・ サイバーセキュリティ・ユニバーサル・リポジトリ（CURE）へのデータ集約を進めるとともに、異種データの分析・検索機能強化（ノイズ除去やファジー検索等）に向けた基礎検討とプロトタイプ開発を行う。
- ・ 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自動グルーピング等によるトリアージ技術等の基礎検討とプロトタイプ開発を行う。
- ・ NIRVANA改等の可視化エンジンの高度化（IPv6化等）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（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構築を進めるとともに、構築した環境でのセキュリティ検証を行う。また、5Gネットワークにおける仮想化環境での攻撃シナリオの評価等の基礎検討を行う。
- ・ 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に関する基礎検討を行うとともに、各種実機を用いた検証を開始する。
- ・ ユーザへの有効なセキュリティ通知等の、サイバーセキュリティにおけるヒューマンファクタ研究に関する基礎検討を行う。

#### (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

- ・ 金融機関等と連携し、機密データを組織外に開示することなく、複数組織で連携した機械学習が可能な秘匿計算等のプライバシー保護技術の研究開発と社会実装を進める。

- ・ テレワーク時代に有用なEnd-to-End Encryptionの機能強化のため、検索可能暗号・匿名認証に関して研究開発及びライブラリ化を進める。また、アクセス制御の一つである改ざん防止技術に関して、研究開発及び実利用を想定した実験等を進める。

#### **(イ) 暗号技術及び安全性評価**

量子コンピュータ時代に安全に利用できる暗号基盤技術の確立を目指し、耐量子計算機暗号を含む新たな暗号技術及び電子政府システム等で現在使用される暗号技術の研究開発と安全性評価を実施する。具体的には、将来的には耐量子計算機暗号として世界標準となることが予想される格子暗号、多変数公開鍵暗号等や、現在広く使用されているRSA暗号、楕円曲線暗号等について取り組み、国民生活を支える様々なシステムの安全な運用に貢献する

#### **(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、オンライン演習の試行と本格導入により、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塔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、演習内容の高度化として、令和2年度をもって完了したサイバーコロッセオ事業の演習シナリオと演習環境をレガシーとして活用した準上級コースを集合演習の一環として開設し、より高度なセキュリティ人材の育成を行う。また、オンライン演習についても、学習定着率の向上のため演習システム（オンライン版CYDERANGE）の改良を行う。

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**

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構築を進め、試験運用を開始する。

具体的には、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、セキュリティ機器テスト環境等の構築と試験運用、人材育成パイロットコンテンツの開発を進める。また、外部機関との連携体制構築に向け、10～20機関程度の初期参画メンバーを集めた協議の場を設置し、産学官の関係者が円滑かつ自主的に参画できるような参画スキームの整備を進める。

#### **(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プロトコルの拡充等を検討し、それに応じた調査の高度化を進める。

#### 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、自動同時通訳を実現するための音声コーパス構築と音声認識技術の研究開発として以下を行う。

- ・ 日英中の3言語について模擬講演・模擬会議の音声コーパス合計700時間を構築する。
- ・ 発話先頭での初期化に要する時間を半減する。
- ・ 1時間以上のオーディオストリームに対して無停止で動作する音声認識システムを試作する。

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、自動同時通訳を実現するための音声合成技術の研究開発として以下を行う。

- ・ 英中等の合成に関して肉声レベルの音質を達成する。
- ・ 話速変換技術における話速と品質劣化の関係を明らかにする。

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、音声認識技術・音声合成技術の研究開発として以下を行う。

- ・ ネパール、クメール、モンゴルの3言語について合計1000時間の日常会話の音声コーパスを構築する。
- ・ ネパール語の音声認識で、細かい誤認識はあるが実用上は問題がないレベルの認識精度、モンゴル語で、細かい誤認識はあるが許容範囲内のレベルの認識精度を達成する。
- ・ ネパール語とクメール語の音声合成で、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の音質、モンゴル語で、読み誤りがあるが、明瞭性は許容範囲で内容の理解は可能である音質を達成する。

###### (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。

- ・ 同時通訳にかかわるデータを活用し、文より短い翻訳単位に基づく低遅延性について研究開発を行う。
- ・ 収集した対訳データと活用アルゴリズムの改良で多分野化と多言語化を進める。
- ・ 単言語データや汎用言語モデルを活用した疑似の対訳データの生成技術の研究開発を行う。
- ・ 一文を越えた情報を考慮した翻訳技術を実装し実験のため限定公開する。
- ・ 人間の同時通訳の能力評価について定式化を検討する。
- ・ また、社会実装を着実に進めるため以下を行う。
- ・ 多分野化と多言語化のための翻訳バンクのデータの加工・洗浄方法の研究開発を行う。
- ・ 旅行、医療、防災等を含む日常会話の翻訳品質の実用レベルへの強化が必要な重点言語（ネパール語、クメール語、モンゴル語）について対訳コーパスを拡張する。

#### **(ウ) 研究開発成果の社会実装**

- ・ 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。
- ・ オンラインの開催含めシンポジウムや展示会等のイベントを積極的に活用し、研究開発成果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。
- ・ 外部との連携等により、辞書等のコーパスを収集するとともに、得られた課題や知見を研究開発へフィードバックする。
- ・ 様々な機会を捉え、蓄積した知財の有用性をPR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、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**

- ・ 社会知コミュニケーション技術の研究開発に向けた深層学習技術、ミドルウェア、言語資源の開発を行う。
- ・ 超大規模言語モデルを用いた文脈処理、高度質問応答、仮説推論技術の高度化を実施する。
- ・ 仮想人格音声対話技術の研究開発として「仮想人格」に含める要素、表現方法、



処理への反映方法等を検討する。

- ・ 短時間に変動する需要に対して計算機リソースを急速に拡大縮小できるエラスティックな機構を研究開発し、前中長期期間で開発、改良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へ適用する。また、同じく前中長期期間にて開発、改良を進めてきた大規模Web情報分析システムWISDOM X、次世代音声対話システムWEKDAにおいては、巨大ニューラルネットワークと比較して精度は低下するが高速に動作するモデルをフィルターとして導入する等の軽量の深層学習技術を検討する。
- ・ SIP第2期における「Web等に存在するビッグデータと応用分野特化が対話シナリオを用いたハイブリッド型マルチモーダル音声対話システムの研究」を引き続き推進する。実証実験を実施し、マルチモーダル音声対話システムMICSUSへ社会知コミュニケーション技術の成果を用いる事でシステムの完成度をさらに高める。
- ・ SIP第2期における「対話型災害情報流通基盤の研究開発」を引き続き推進する。前年度作成した被災報告やそれと矛盾する表現を自動的に抽出する深層学習モデルを防災チャットボットSOCDAの実証実験等を通して検証し、実験等で得られた実データに対して深層学習のための学習データを追加整備し、実用上の精度を向上させる。加えて、矛盾する表現等をコンパクトに地図上に表現できるようユーザーインターフェースの改修を実施する。

### (3) スマートデータ利活用基盤技術

- ・ 様々な拠点で収集される異なる分野のセンシングデータをプライベートデータを保護しながら相互に連携させ複合的な状況の予測・分析を実行できるようにする分散連合型の機械学習技術・データマイニング技術の研究開発に関し、データ連携分析モデルのデータ適応化方式、全体最適化方式について検討する。さらに、これらを分散環境で効率的に実行するための処理方式の基本設計を行い、前中長期計画で開発を進めてきたxDataプラットフォーム上で検証を行う。
- ・ データ連携分析モデルや分析データ等の情報資産を一元管理し安全に活用するため、セキュリティやプライバシー保護に関する仕様検討を行うとともに、情報資産を保管するシステムを構築する。
- ・ NICT総合テストベッドと連携した実証環境を構築し、環境・健康・移動等のデータを活用した社会課題解決に向けたモデルケース実証を推進する。

## 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

- ・ 超伝導ナノワイヤ単一光子検出器 (SSPD) の多ピクセル化に向けて重要となる超

伝導ナノワイヤの作製歩留まりの改善に向けて、電子線を用いたナノワイヤのパターニング技術、ドライエッチング技術、超伝導薄膜の成膜条件の見直しを行う。

- ・ 窒化物ジョセフソン接合を用いた3次元トランズモン量子ビット及び磁束量子ビットを試作し、作製プロセスの課題を抽出する。
- ・ 超伝導量子ビットの時間領域測定に向けた測定系の構築に着手する。

#### (イ) ナノハイブリッド基盤技術

- ・ 小型光変調器等の超高速光制御デバイスに係る基盤技術として、低電圧動作や短波長動作に向けたハイブリッド構造や作製プロセスの最適化等の検討を行う。
- ・ 無線光変調素子や電界センサ等の超広帯域電磁波制御デバイスに係る基盤技術として、150GHz帯無線光変調素子の試作と評価を行うとともに、広帯域化や高効率化に向けた積層技術等の開発を行う。
- ・ 有機分子を用いた光制御デバイスの光耐性強化に向けて、効果的な封止技術等の検討を行うとともにその有効性の検証を行う。

#### (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、ビーム制御技術、無線伝送システムの評価技術、これらの基盤となる電子デバイスの高性能化に取り組む。また、高速、大容量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作製構造の高度化を目指すと共に、集積化テラヘルツ信号源の信号処理回路の設計・試作、及び励起光源共集積化に向けたインターフェース設計の検討を行う。

#### (エ) 自然知規範型情報通信基盤技術

昆虫の追跡行動に関連した神経回路部位の特定と機能解析法の検討を行うとともに、記憶形成に関連した脳機能変化の解析法に関する基礎的検討を行う。また、生体深部超解像計測のための基礎技術の設計を進めるとともに、生体における情報識別の分子基盤の検討をおこなう。

#### (オ) バイオICT基盤技術

分子に付随した情報の評価基盤を構築するため、化学的ラベル識別対象の基礎検討と計測システムの設計を行う。また、生体分子を組み合わせた情報処理システムを構成するための要素技術の検討を行うとともに、細胞内微小空間構築技術を用いて細胞の有用機能を人工的に再現するための基礎技術の検討を行う。

### (2) 新規ICTデバイス技術

#### (ア) 酸化半導体電子デバイス

- ・ 酸化ガリウム極限環境ICTデバイスに関しては、酸化ガリウムFETの高周波デバイス特性を改善するためのデバイス構造設計、試作に必要なデバイスプロセス要素技術開発を経て、実際に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。

- ・ 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4年度以降に予定する縦型酸化ガリウムトランジスタ開発に必要となる、デバイスプロセス要素技術（エッチング、ボンディング、ゲート絶縁膜等）開発を行う。その後、開発したプロセス要素技術を比較的シンプルな構造を有するFET、ダイオード試作に適用し、それらデバイス特性からも、それぞれのプロセス技術の有用性を検証する。

#### （イ） 深紫外光ICTデバイス

深紫外小型固体光源の高効率化・高出力化に向けて、AlGaIn系半導体発光素子の内部光吸収の抑制や光取出し特性の向上を目指した新規デバイス構造の設計・作製に関する基礎検討を行う。また深紫外ソーラーブラインド光通信応用等の実現に向けて、ナノ光構造付加によるAlGaIn系半導体発光素子の光放射特性制御についての設計、検討を行う。

### （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

量子セキュアクラウドの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み、量子暗号ネットワークテストベッドに実装してゲノム・医療分野等における想定ユースケースで性能を検証する。

光空間通信に適した量子暗号・物理レイヤ暗号の基礎理論の研究を進め、主要な機能について地上テストベッド上に実装し原理検証を行う。また、衛星搭載用鍵蒸留基板の構成部品について宇宙環境耐性の評価を行いデータベースを整備する。

量子暗号ネットワークの高度化・広域化に向けて、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方式検討を行うとともに、ネットワーク制御・管理に関する基本設計を導出する。また、ネットワークテストベッドの拡張と整備を進める。

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の方式検討と数値解析を行い、搭載機器の要件定義をまとめる。

社会実装試験等を通じて量子暗号技術の標準化を進めるとともに、評価・検定法に関する草案をまとめる。

#### （イ） 量子ノード技術

量子計測標準技術として、光時計機能と量子ゲート動作を実装可能なイオントラップシステムを構築して動作実証を行う。光量子制御技術について、量子ノード間接続を光通信波長帯光子で実現するための量子波長変換技術の開発、及び量子光源・検出器の高度化を進める。

新型超伝導量子ビットの実現に向けては、シリコン基板上にエピ成長させた窒化物超伝導磁束量子ビット作製・評価技術の研究開発を進める。

### （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、脳情報通信技術の社会受容性の確立を念頭においた体制整備も行う。

#### (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、より多様な知覚・認知条件下での脳活動データを収集し、脳機能モデルの構築と高度化を行うとともに、当該モデルの脳に倣う人工知能への応用を検討する。
- ・ 視覚情報処理と脳波の関係や時間感覚の脳内処理メカニズムを解析し、人間の時空間感覚の制御・拡張技術を検討する。
- ・ 社会的なインタラクションを伴う課題遂行中の脳活動データを収集し、被験者の行動選択、反応時間を予測する計算モデルを構築する。また計算モデルのパラメータとストレス等との関係を明らかにする試みを開始する。
- ・ 人間のウェルビーイングの脳科学的指標を探索する。
- ・ fMRI の BOLD 手法の高度化を検討し、空間分解能 0.6 ミリ角以下を達成するとともに、脳内微細構造の可視化技術の開発を進める。
- ・ BOLD 以外のバイオマーカを活用した可視化手法の開発を進める。
- ・ 刺激提示手法を高度化し、嗅覚脳内表現や 3D 視覚情報処理に関する脳活動データを収集する。
- ・ 話を聞いているときの脳波データを取得し情報理解度や気分の変化に関連する脳活動の解析を行う。また、学習中等の脳波データ及び行動指標を取得し、モチベーションに関連する脳活動の解析を行う。

#### (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、神経電極のさらなる多点高密度化を図るため、表面型神経電極の作成プロセスの改善を行うとともに、体内外無線通信技術の課題抽出を行う。
- ・ 運動パフォーマンス向上技術の開発に向け、脳の半球間抑制機構のモデル化を開始し、手指の器用さとの関連を調査する。
- ・ 人間の運動機能解析や向上に資する、多様な組織を包含した筋骨格モデルを構築する。
- ・ 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検証のため、500 台規模の実証実験を行う。

#### (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、外部の文科系研究者も加えた ELSI の検討体制を構築する。
- ・ 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整備し、このような拠点機能を強化する。
- ・ 被験者の個人情報保護と脳データ利活用の両立を可能とする被験者情報システムや脳計測データ管理システムを構築し、情報公開に資するシステムを強化する。
- ・ 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積極的に運用し、優れた研究成果の世界規模の情報発信に努め、脳情報通信に関わる情報発信や連携体制構築にも注力する。

#### 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 を実現するには、その優れた機能の中核となる先端的な要素技術の研究開発を強力に推進する必要がある。Beyond 5Gの2030年頃の実現の鍵を握る要素技術等（超高速・大容量、超低遅延、超多数同時接続、自律性、拡張性、超安全・信頼性、超低消費電力等）の早期確立に資する成果の創出を目指し、本中長期目標期間を集中取組期間（先行的取組フェーズ）として、機構自ら先端的な研究開発の戦略を立案し、産学連携活動の中心的存在となるように研究開発を推進するとともに、民間企業等の研究開発を促進するため、総務省が策定する研究開発方針に基づき、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>

革新的情報通信技術研究開発推進基金等を活用し、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体制を構築する。

具体的には、Beyond 5Gの機能を実現するために中核となる技術分野を対象とした研究開発、協調可能な技術分野において国際的な戦略的パートナーと連携する研究開発、多様なプレイヤーによる技術シーズを創出する研究開発等を実施する中で、研究開発の実施者と緊密に連携し、各研究開発課題の進捗管理を行う。当該進捗管理については、実施者による研究開発の進捗状況の把握、実施者（研究開発成果の知財権利化や国際標準化活動も含む）に対する必要な指示・支援等を行う。

また、外部の幅広い知見を活用するため、外部有識者で構成する評価委員会を設置、評価を実施し、革新的情報通信技術研究開発推進基金で行う研究開発案件を採択する。

### 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、機構内で組織横断的

に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、外部との連携方策等の検討を行うための体制の構築を行い、さらに機構内の各部署が実施している社会実装の推進のための方策の連携方針と連携方法を検討する。社会実装につながる可能性のある機構の研究開発シーズについて、技術の強み、研究開発のフェーズ、知財の獲得状況、産業界との連携状況、所内での連携等を調査し、社会実装に向けたプロジェクト形成を検討しつつ、調査したシーズについては社会実装にむけた強化方策を検討する体制を構築する。

また、最新の技術動向、市場・ニーズ動向、標準化動向等を適時適切に研究開発へ反映するため、国内外の技術動向等の調査・分析・評価に取り組む。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。

## **(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共同研究開発や研究人材の交流、包括連携協定の締結等に取り組む。

秘密保持契約や共同研究契約等の締結をめざす研究部門に対する支援の充実強化に取り組む。また、研究部門からの問い合わせに、素早い相談対応を実現する。

これまでの大学・自治体との包括連携協定に加えて、企業との包括連携協定の締結に向けた環境整備に取り組む。

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に向けて取り組む。そのため、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。

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って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。産学官連携に関する知見等をデータベースとして構築し、戦略的に活用できるよう取り組む。また、共同研究や研究人材交流に関する機構内のイントラネットページの充実強化に取り組む。特に、共同研究契約の手続等に関するFAQを不断に更新することにより、業務の効率化に貢献する。

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委託研究等を活用して推進する。機構の技術シーズをまとめたシーズ集を、産学官連携の強化を目指して改版するとともに、シーズ集の広報を強化することにより、外部へ研究開発成果の積極的な情報発信に取り組む。

## **(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）

に基づき、機構の研究開発成果を活用するベンチャーへの出資等を行う体制を構築し、適切に対処する。その際には、「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）を踏まえ、関連規程の整備等を進める。

### 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

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・機能を既存のテストベッド上に新たに構築するとともに、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の実証環境を支える。

関連するフォーラム等の活動との連携を強化することにより、Beyond 5G、データ利活用等の実現に資する新たな機能の導入に向けた検討を推進する。

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、当機構、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テストベッドに結集させ、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。

以上の取組に加え、Beyond 5Gの実現に資するソフトウェア化ネットワークテストベッドの基盤の構築を推進する。更には、データ駆動型社会の実現に資するため、様々なデータを組み合わせたアプリケーションの開発と検証に資するサービスレイヤテストベッドの構築を推進しつつ、関連するフォーラム活動との連携によりデータ分析・可視化サンプルプログラムを試作する。

また、リアルタイムエミュレーション環境の整備に向けて、シミュレーション等で模倣したBeyond 5G時代を想定した事象とエミュレーション環境内に実現したICT技術を接続し、それぞれの相互影響を検証するための機構の基礎設計及び試作を行う。更に、実デバイスやソフトウェアと接続し、現実世界の振舞いを組み合わせたリアルタイムエミュレーション環境を利用者に提供するためのインターフェースの検討と試作を行う。

Beyond 5Gに親和性の高いICT技術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て、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システムの開発を行い、システムの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。

### 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、分野別の知的財産戦略の策定を行う。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、新規に有力な海外の研究機関や大学等との協力協定の締結を支援し、

国際的な連携関係の構築に取り組む。

- ・ 機構の研究開発成果の国際展開を推進するため、海外機関と連携して実施している共同プロジェクトを継続するとともに、研究開発成果の国際展開を目指すポトムアップの提案を支援するプログラムを実施する。
- ・ 米国や欧州との政策対話や科学技術協力協定のもとで実施してきた国際研究プログラムに関して、米国NSFと共同で実施しているネットワーク領域と計算論的神経科学領域における日米国際共同研究、及び欧州委員会及び総務省と共同で実施している日欧国際共同研究を継続する。
- ・ 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 IVOについて、国際共同研究プロジェクトの実施やフォーラムの開催等、リーダーシップを発揮して活動を推進するとともに、これまでに構築してきた研究連携ネットワークの人材や知見を活かす仕組みの構築等を通じて、東南アジア諸国の関係機関との戦略的パートナーシップの構築に取り組む。
- ・ 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。
- ・ これらの取り組みにおいては、効果的かつ効率的な成果の展開等に努める。
- ・ 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、上述した国際展開の各取組を実施し、これらに対する支援を行うとともに、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。また、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日本企業による海外展開等を目指した取組を行う。
- ・ 様々な研究領域に関する海外の研究開発動向を把握するため、海外の情報収集・分析の能力を高め、研究部門と協力しながら調査研究に取り組む。特に欧州については、英、仏、独等の主要国のみならず、北欧諸国等の研究開発動向の収集・分析を強化する。
- ・ 研究開発成果の国際展開において重要な役割を担う海外連携センターの確実な管理運営に取り組む。
- ・ 海外の研究機関等に所属する者が行う研究に関して、機構において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、その受入れの支援に取り組む。
- ・ 機構に在籍する外国人研究者及び海外からのインターンシップ研修員を支援する

ため、日本語研修を実施する。また、新型コロナウイルス感染症の感染防止のため、リモートでの日本語研修にも取り組む。

- ・ 研究開発成果を国際展開する上で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は、適切な管理を行うことでコンプライアンスの強化に取り組む。

## 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、我が国の将来を担う若手研究者及び技術者のみならず、教導する教育指導者等へ提供し、新たなICT領域を開拓しうる専門性の高い人材育成に取り組む。

具体的には、量子計算や量子通信に代表される量子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、講習と演習による体験型人材育成と研究開発支援による探索型/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。

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。

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、「国際研究協力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（「国際研究協力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。さらに、「海外研究者の招へい」については、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、働きかけを行う。招へい終了後の研究機関等における連携の実態等について調査する。

## **(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**

リアルな対面の場合やオンライン・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。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。

更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・ネットワークキング・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**

通信・放送新規事業に対する債務保証業務及び地域通信・放送開発事業に対する利子補給業務については、新規案件の採択は行わないものとし、当該利子補給業務については、既往案件の利子補給期間終了の令和3年度まで着実に実施する。

令和4年3月31日に終了する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る。

なお、信用基金については、債務保証業務終了後の清算に向けて準備を進める。

#### (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、情報バリアフリー助成金制度である次の事業を実施する。

##### 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

- ・ 身体障害者がテレビジョン放送を視聴するための字幕番組、手話付き番組及び解説番組の制作を助成する。
- ・ 公募に当たっては、ウェブページ等を通じて字幕番組・解説番組及び手話番組制作促進助成金制度の周知を行う。
- ・ 助成に当たっては、普及状況等を勘案し、地域局の字幕番組、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する。また、採択した助成先の公表を行う。

###### イ. 手話翻訳映像提供の促進

- ・ 身体障害者がテレビジョン放送を視聴するための手話が付いていない放送番組に合成して表示される手話翻訳映像の制作を助成する。
- ・ 公募に当たっては、ウェブページ等を通じて手話翻訳映像提供促進助成金制度の周知を行い、利用の促進を図る。
- ・ 採択案件の選定に当たっては、外部の専門家・有識者による厳正な審査・評価を行う。また、採択した助成先の公表を行う。

###### ウ. 生放送番組への字幕付与の促進

- ・ 身体障害者がテレビジョン放送を視聴するための字幕が付いた生放送番組の普及に資するため、生放送番組への字幕付与に必要な機器の放送事業者による整備を助成する。
- ・ 公募に当たっては、ウェブページ等を通じて生放送字幕番組普及促進助成金制度の周知を行い、利用の促進を図る。
- ・ 採択に当たっては事業者の生放送番組への字幕付与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する。また、採択した助成先の公表を行う。

##### 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有し、効率的・効果的な技術が使用されている事業に助成金を交付する。
- ・ 公募に当たっては、ウェブページ等を通じて情報バリアフリー通信・放送役務提供・開発推進助成金制度の周知を行い、利用の促進を図る。
- ・ 採択案件の選定に当たっては、外部の専門家・有識者による厳正な審査・評価を行う。また、採択した助成先の公表を行う。
- ・ 採択案件の実績について事後評価を行い、次年度以降の業務運営に反映させる。
- ・ 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す。

#### イ. 情報バリアフリー関係情報の提供

- ・ インターネット上に開設したウェブページ「情報バリアフリーのための情報提供サイト」について、身体障害者や高齢者のウェブ・アクセシビリティに配慮しつつ、身体障害者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収集・蓄積を行うとともに、有益な情報の提供を月一回程度定期的に行う。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う。
- ・ 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、身体障害者や社会福祉に携わる団体等との交流の拡大を図る。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する。
- ・ 「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る。

## 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。

## 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「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Web会議システム等の活用をすすめ、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。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

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。

#### 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。

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（人件費の見積もりを含む。）、収支計画及び資金計画については、次のとおりとする。

#### 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）革新的情報通信技術研究開発推進基金勘定	【別表１－６】

#### 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）革新的情報通信技術研究開発推進基金勘定	【別表２－６】

#### 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）革新的情報通信技術研究開発推進基金勘定	【別表３－６】

#### 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、中長期目標期間中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の拡大に向けて取り組む。資金受入型共同研究の実現に向けて、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。

## 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。

基盤技術研究促進勘定において、令和2年度末に償還期限を迎えた保有有価証券に係る政府出資金15億円については、令和3年度第1四半期中を目処として国庫納付する。

## 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。

債務保証業務については、財務内容の健全性を確保するため、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、保証範囲や保証料率については、リスクを勘案した適切な水準とする。

また、保証債務の代位弁済、利子補給金及び助成金交付の額は同基金の運用益及び剰余金の範囲内に抑えるように努める。

これらに併せて、信用基金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、債務保証業務終了後の清算に向けて準備を進める。

## 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するものとする。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を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

基盤技術研究促進勘定における政府出資金15億円について令和3年度第1四半期中を目処として国庫納付する。

鹿島宇宙技術センターの一部国庫納付に向け、地歴調査及び既存施設撤去のための調査を行う。

#### 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

令和3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
国際的研究拠点整備、ユニバーサルコミュニケーション研究所電気設備改修工事ほか	※35,695	運営費交付金 施設整備費補助金

※令和3年度運営費交付金 350百万

令和3年度施設整備費補助金 3,360百万

令和2年度からの施設整備費補助金繰越額 31,985百万

## 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確保にも努める。

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開始する。

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出展し、異種産業を含む外部との連携促進、若い世代を中心に来訪者の世代層を意識した情報発信力の強化に努める。
- ・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、保有する知的財産権、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、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する。さらに、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、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。また、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、コンプライアンス意識の向上を図るため、全役職員を対

象とするコンプライアンス研修の実施等の施策を推進する。

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5月30日法律第59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	28,372	2,914	5,843	2,197	4,463	4,116	1,359	5,205	2,274
施設整備費補助金	35,345			9,688	90	5,600	19,967		
情報通信技術研究開発推進事業費補助金	44,263	3,000	5,050	1,879	6,034	28,300			
情報通信利用促進支援事業費補助金	580							580	
電波利用技術調査費補助金	323			323					
事業収入	24							24	
受託収入	12,498	2,421	240	27	316	990	2	8,502	
その他収入	222							1	220
計	121,627	8,335	11,133	14,114	10,903	39,006	21,328	14,312	2,495
支出									
事業費	86,449	5,914	10,893	4,399	10,497	32,416	16,000	5,847	481
研究業務関係経費	68,969	5,914	10,893	2,197	10,497	32,416	1,359	5,211	481
通信・放送事業支援業務関係経費	17,471			2,202			14,641	628	
民間基盤技術研究促進業務関係経費	9							9	
施設整備費	35,345			9,688	90	5,600	19,967		
受託経費	12,498	2,278	355	25	297	930	2	8,189	422
一般管理費	2,065						44	8	2,013
計	136,357	8,193	11,248	14,113	10,884	38,946	36,013	14,043	2,916

[注1]人件費の見積り

期間中総額 4,194百万円を支出する。

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)

$$A(y) = \{A(y-1) - a(y-1)\} \times \alpha \text{ (効率化係数)} + b(y)$$

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

$\alpha$  (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。

$$C(y) = C(y-1) \times \beta \text{ (自己収入調整係数)}$$

$\beta$  (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 $\alpha$ 、 $\beta$ 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	28,372	2,914	5,843	2,197	4,463	4,116	1,359	5,205	2,274
施設整備費補助金	35,345			9,688	90	5,600	19,967		
情報通信技術研究開発推進事業費補助金	44,263	3,000	5,050	1,879	6,034	28,300			
情報通信利用促進支援事業費補助金	580							580	
電波利用技術調査費補助金	323			323					
受託収入	12,498	2,278	355	25	297	930	2	8,189	422
その他収入	220								220
計	121,601	8,193	11,248	14,113	10,884	38,946	21,328	13,973	2,916
支出									
事業費	71,745	5,914	10,893	4,399	10,497	32,416	1,359	5,785	481
研究業務関係経費	68,963	5,914	10,893	2,197	10,497	32,416	1,359	5,205	481
通信・放送事業支援業務関係経費	2,782			2,202				580	
施設整備費	35,345			9,688	90	5,600	19,967		
受託経費	12,498	2,278	355	25	297	930	2	8,189	422
一般管理費	2,013								2,013
計	121,601	8,193	11,248	14,113	10,884	38,946	21,328	13,973	2,916

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	24
その他収入	0
計	24
支出	
事業費	15
研究業務関係経費	6
民間基盤技術研究促進業務関係経費	9
一般管理費	2
計	17

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	47
通信・放送事業支援業務関係経費	47
一般管理費	5
計	53

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(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	0
計	0
支出	
事業費	14,641
通信・放送事業支援業務関係経費	14,641
一般管理費	44
計	14,686

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	62,583	5,129	6,270	4,088	4,799	5,115	1,428	32,695	3,059
経常費用	62,583	5,129	6,270	4,088	4,799	5,115	1,428	32,695	3,059
研究業務費	26,783	2,850	5,915	2,184	4,503	4,185	1,382	5,118	646
通信・放送事業支援業務費	17,310			1,879				15,431	
民間基盤技術研究促進業務費	9							9	
受託業務費	16,439	2,278	355	25	297	930	2	12,130	422
一般管理費	2,042						44	8	1,991
収益の部	65,237	5,500	6,814	4,656	5,320	5,480	1,510	32,852	3,105
経常収益	65,237	5,500	6,814	4,656	5,320	5,480	1,510	32,852	3,105
運営費交付金収益	27,339	2,808	5,631	2,117	4,301	3,966	1,309	5,015	2,191
国庫補助金収益	17,551			2,202	90			15,259	
事業収入	24							24	
受託収入	16,123	2,278	355	25	297	930	2	11,814	422
賞与引当金見返に係る収益	347	35	70	26	54	49	22	63	27
退職給付引当金見返に係る収益	123	13	25	10	19	18	6	23	10
資産見返負債戻入	3,559	366	733	276	560	516	170	653	285
財務収益	1							1	
雑益	169								169
純利益(△純損失)	2,654	371	544	568	521	365	81	157	46
目的積立金取崩額	609	92	14	1	12	38	0	435	17
総利益(△総損失)	3,263	463	559	569	533	403	82	592	63

[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。

## 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	47,827	5,129	6,270	4,088	4,799	5,115	1,384	17,983	3,059
経常費用	47,827	5,129	6,270	4,088	4,799	5,115	1,384	17,983	3,059
研究業務費	26,777	2,850	5,915	2,184	4,503	4,185	1,382	5,112	646
通信・放送事業支援業務費	2,620			1,879				741	
受託業務費	16,439	2,278	355	25	297	930	2	12,130	422
一般管理費	1,991								1,991
収益の部	50,526	5,500	6,814	4,656	5,320	5,480	1,504	18,147	3,105
経常収益	50,526	5,500	6,814	4,656	5,320	5,480	1,504	18,147	3,105
運営費交付金収益	27,339	2,808	5,631	2,117	4,301	3,966	1,309	5,015	2,191
国庫補助金収益	2,872			2,202	90			580	
受託収入	16,123	2,278	355	25	297	930	2	11,814	422
賞与引当金見返に係る収益	341	35	70	26	54	49	16	63	27
退職給付引当金見返に係る収益	123	13	25	10	19	18	6	23	10
資産見返負債戻入	3,559	366	733	276	560	516	170	653	285
雑益	169								169
純利益(△純損失)	2,699	371	544	568	521	365	120	164	46
目的積立金取崩額	557	92	14	1	12	38	0	382	17
総利益(△総損失)	3,256	463	559	569	533	403	120	546	63

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	17
経常費用	17
研究業務費	6
民間基盤技術研究促進業務費	9
一般管理費	2
収益の部	24
経常収益	24
事業収入	24
財務収益	0
純利益(△純損失)	7
目的積立金取崩額	-
総利益(△総損失)	7



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	53
経常費用	53
通信・放送事業支援業務費	47
一般管理費	5
収益の部	0
経常収益	0
事業収入	0
純利益(△純損失)	△52
目的積立金取崩額	52
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)	1
目的積立金取崩額	-
総利益(△総損失)	1

別表2-6

## 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	14,686
経常費用	14,686
通信・放送事業支援業務費	14,641
一般管理費	44
収益の部	14,686
経常収益	14,686
補助金等収益	14,679
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
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	159,970	5,040	13,941	12,948	12,939	38,665	50,097	19,243	7,096
業務活動による支出	55,654	1,833	7,987	2,919	6,130	4,281	15,354	10,775	6,374
投資活動による支出	102,816	3,207	5,954	10,029	6,808	34,385	34,743	6,968	722
不要財産に係る国庫納付等による支出	1,500							1,500	
次年度への繰越金	31,225								
資金収入	145,520	8,193	11,248	14,113	10,884	38,946	21,328	37,892	2,916
業務活動による収入	86,283	8,193	11,248	4,425	10,794	33,346	1,361	14,000	2,916
運営費交付金による収入	28,372	2,914	5,843	2,197	4,463	4,116	1,359	5,205	2,274
国庫補助金による収入	45,166	3,000	5,050	2,202	6,034	28,300		580	
事業収入	24							24	
受託収入	12,498	2,278	355	25	297	930	2	8,189	422
その他の収入	223						0	2	220
投資活動による収入	59,238			9,688	90	5,600	19,967	23,892	
有価証券の償還等による収入	23,892							23,892	
施設費による収入	35,345			9,688	90	5,600	19,967		
前年度よりの繰越金	45,674								

[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もので、端数において合計とは合致しないものである。

## 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	122,815	5,040	13,941	12,948	12,939	38,665	20,711	11,475	7,096
業務活動による支出	40,741	1,833	7,987	2,919	6,130	4,281	668	10,549	6,374
投資活動による支出	82,074	3,207	5,954	10,029	6,808	34,385	20,043	926	722
次年度への繰越金	10,215								
資金収入	121,601	8,193	11,248	14,113	10,884	38,946	21,328	13,973	2,916
業務活動による収入	86,256	8,193	11,248	4,425	10,794	33,346	1,360	13,973	2,916
運営費交付金による収入	28,372	2,914	5,843	2,197	4,463	4,116	1,359	5,205	2,274
国庫補助金による収入	45,166	3,000	5,050	2,202	6,034	28,300		580	
受託収入	12,498	2,278	355	25	297	930	2	8,189	422
その他の収入	220								220
投資活動による収入	35,345			9,688	90	5,600	19,967		
施設費による収入	35,345			9,688	90	5,600	19,967		
前年度よりの繰越金	11,429								

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	1,923
業務活動による支出	23
投資活動による支出	400
財務活動による支出	1,500
次年度への繰越金	444
資金収入	424
業務活動による収入	24
事業収入	24
その他の収入	0
投資活動による収入	400
有価証券の償還等による収入	400
前年度よりの繰越金	1,943

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	5,673
業務活動による支出	53
投資活動による支出	5,620
次年度への繰越金	5,840
資金収入	8,621
業務活動による収入	1
事業収入	1
投資活動による収入	8,620
有価証券の償還等による収入	8,620
前年度よりの繰越金	2,892

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	173
業務活動による支出	151
投資活動による支出	22
次年度への繰越金	25
資金収入	174
業務活動による収入	2
その他の収入	2
投資活動による収入	172
有価証券の償還等による収入	172
前年度よりの繰越金	23



別表3-6

## 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	29,386
業務活動による支出	14,686
投資活動による支出	14,700
次年度への繰越金	14,702
資金収入	14,700
業務活動による収入	0
その他の収入	0
投資活動による収入	14,700
有価証券の償還等による収入	14,700
前年度よりの繰越金	29,388