

諮問第22号「新たな情報通信技術戦略の在り方」 第5次中間答申案 概要

令和7年7月15日
情報通信審議会

第5次中間答申案 概要

次期中長期（令和8～12年度）においてNICTに期待する役割（ミッション）

- (1) 国際競争力の強化や経済安全保障の確保等をはじめとした我が国の重要政策の実現への貢献
- (2) 民間投資や人材育成を活性化するための触媒となる産学官連携の中核・連結点としての役割
- (3) 民間企業等におけるイノベーションを支援する機能の充実・強化
- (4) 機構法に基づく社会経済活動を根底から支えている重要業務の継続的かつ安定的な実施

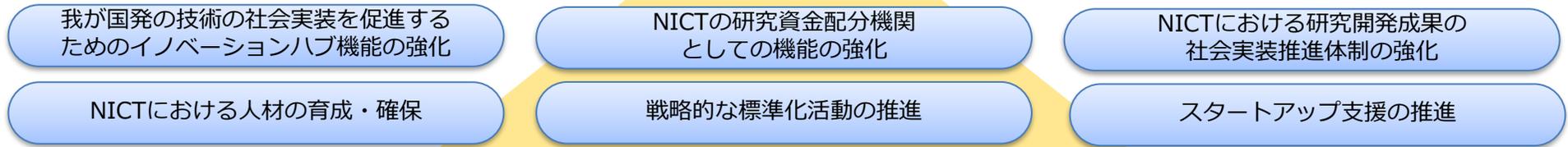
2030年代に目指すべき社会像

- ・ 激甚化する自然災害に対応した強靱な社会
- ・ 誰もがICTの恩恵を享受でき、安心して技術を活用できるデジタル安全社会
- ・ クリーンエネルギーとデジタルインフラによる持続可能で活力のある社会
- ・ 労力の最小化と利益の最大化を可能にする人間中心のAI社会

研究開発等を通じて貢献すべき目標（貢献目標）

災害に強く、強靱な社会インフラの構築	安全で、信頼できる情報通信環境の整備
GX・DXを支える持続可能なICT基盤の構築	DXを通じた効率化・合理化、新たな価値の創造

社会実装機能・外部連携機能等



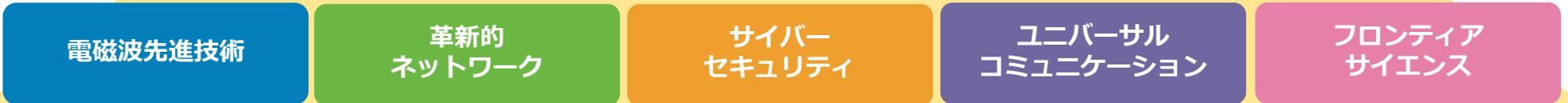
戦略領域

我が国の重要政策の実現に不可欠な技術であり、産学官一体となり、横断的かつ戦略的な取組を強力に推進すべきもの



重点分野

我が国社会を支える情報通信分野の基礎的・基盤的な技術であり、中長期的な視点に立って研究開発等に取り組むべきもの



第1章 検討の背景

1.1 社会の変化と近年の技術動向等

- 1.1.1 第4次中間答申以降の社会情勢の変化と今後の見通し
- 1.1.2 戦略領域の近年の技術動向

1.2 情報通信技術の研究開発の取組

1.3 国立研究開発法人情報通信研究機構のこれまでの取組

1.4 検討事項

第2章 次期中長期においてNICTに期待する役割（ミッション）

第3章 戦略的に推進すべき技術領域と重点的に推進すべき基礎的・基盤的研究開発分野等

3.1 戦略的に推進すべき技術領域

- 3.1.1 我が国が強みを有する技術領域
- 3.1.2 戦略的に推進すべき技術領域（戦略4領域）

3.2 重点的に推進すべき基礎的・基盤的研究開発分野等

- 3.2.1 2030年代に目指すべき社会像及び研究開発等を通じて貢献すべき目標
- 3.2.2 重点的に推進すべき基礎的・基盤的研究開発分野及び重点的に取り組むべき研究開発課題
- 3.2.3 イノベーションの基盤となる研究開発課題

第4章 NICTの社会実装機能・外部連携機能等

4.1 我が国発の技術の社会実装を促進するためのイノベーションハブ機能の強化

- 4.1.1 “使いたいテストベッド”の整備
- 4.1.2 NICTが有する施設・設備や蓄積された知見等のより一層の有効活用
- 4.1.3 GPAI東京専門家支援センターの運営

4.2 NICTの研究資金配分機関としての機能の強化

4.3 NICTにおける研究開発成果の社会実装推進体制の強化

- 4.3.1 NICTの技術シーズと外部のニーズの橋渡し機能の強化
- 4.3.2 大学・企業等外部機関との連携の推進

4.4 NICTにおける人材の育成・確保

- 4.4.1 新技術に対応した研究人材の育成・確保
- 4.4.2 技術移転等に関する専門人材の確保・活用

4.5 戦略的な標準化活動の推進

4.6 スタートアップ支援の推進

- 4.6.1 NICTの研究開発成果を活用するスタートアップの支援
- 4.6.2 地域発ICTスタートアップの支援

第1章 検討の背景

1.1 第4次中間答申以降の社会情勢の変化と今後の見通し

- 第4次中間答申から4年が経過し、社会情勢に変化が見られる。次期中長期目標の検討に当たっては、このような社会情勢の変化を踏まえ、2030年代の社会を構想することが必要。

人手不足の進展

- ・ 一次産業、建設業及び製造業では就業者数が減少し続けており、人手不足は一層深刻化。
- ・ 我が国の労働力人口は、成長実現・労働参加進展シナリオにおいても2030年をピークに減少し始める見通し。
- ・ 我が国の持続的発展のためにはDXによる効率化・合理化が必要不可欠であり、生成AI等先進技術の活用をより一層推進していくことが求められる。

インバウンドの拡大

- ・ 2023年の訪日外国人旅行者数は2022年の3.8倍に増加、2023年のインバウンド消費は過去最高額を更新。
- ・ 一部の地域ではオーバーツーリズムが社会問題化しており、住民生活に支障。
- ・ 持続可能な観光立国を実現するためにはオーバーツーリズム問題の早期改善が重要。そのためには、高度な翻訳ツールの活用など、DXを通じた観光地・観光産業における業務の効率化・合理化が必要。

エネルギー消費の増大

- ・ 我が国のエネルギー消費量は2005年をピークに減少傾向。
- ・ 他方で、懸念されるのはデータ流通の進展とそれに伴うインターネットトラフィックの大幅な増加。とりわけ、生成AIの学習や推論を行う際には大量の電力を消費すると試算されており、消費電力量が爆発的に増加する懸念。
- ・ デジタルインフラの省電力化は喫緊の課題であり、オール光ネットワーク等の低消費電力を実現する通信技術は、ネットワーク自体の省電力化に加え、データセンターの分散立地を促進する観点からも重要。

自然災害の激甚化

- ・ 気候変動による災害リスクや大規模地震の切迫性が高まっており、近年、我が国では自然災害が激甚化・頻発化。
- ・ 地球温暖化の進行に伴って、この傾向は今後も続くことが見込まれているほか、今後発生が想定されている首都直下型地震や南海トラフ地震等の大規模地震への備えも重要。
- ・ 自然災害発生時に必要なライフラインを確保するための非地上系ネットワークの導入や、被害状況等を早期に把握するためのリモートセンシング技術の高度化も重要。

サイバー空間上のリスクの増大

- ・ 近年、インターネット上の偽・誤情報拡散の問題が拡大。特に、生成AIの普及に伴い、真実か偽・誤情報かを見分けるのが困難な“ディープフェイク”が流通・拡散。
- ・ 近年、サイバー空間への依存度が増大する一方、Living off the land手法やゼロデイ脆弱性の悪用による国家を背景とした高度なサイバー攻撃、社会経済活動への深刻な被害を引き起こすサプライチェーン攻撃や大規模なDDoS攻撃、ランサムウェア攻撃等が立て続けに発生。一組織のセキュリティ対策でこれらに対応することは限界に。
- ・ 生成AI等の先進技術をディープフェイクの判定やサイバー攻撃の検知・防御等に活用することで、サイバー空間上のリスク低減を図っていくことが重要。

1.2 戦略領域の近年の技術動向

- 第5期中長期目標における戦略4領域の近年の技術動向を見てみると、
 - ✓ 「AI」、「サイバーセキュリティ」は、社会的重要性がますます増大している
 - ✓ 「Beyond 5G」「量子情報通信」は、社会実装に向けての重要な局面にあることが分かる。

AI

- ・ 2022年にChatGPTが登場。現在、世界中で活発な開発競争が行われている。
- ・ 外国製の生成AIが普及している中、外国製の生成AIに過度に依存することなく、日本の利用者の視点に立った的確で正確な回答を出力するAI開発の必要性が高まっている。また、AIエージェントの社会実装が進むことで、コミュニケーションの在り方そのものが変わる可能性も指摘されている。
- ・ 生成AIの課題として、ハルシネーションや、生成AIを活用した偽・誤情報のリスク等も指摘されている。

Beyond 5G

- ・ ビジョンづくりや要素技術開発等の初期フェーズから、より社会実装・海外展開を意識するフェーズへと移行。
- ・ オール光ネットワークの社会実装が進展しているほか、NTNの存在感が急速に高まっている。
- ・ 生成AIの爆発的普及はBeyond 5G推進戦略にも大きく影響。今後の情報通信ネットワークにはAIが隅々まで利用された社会を支える基盤（Network for AIs）として小型・分散化された多数のAIを連携して機能させる役割が求められるようになっている。

量子情報通信

- ・ 量子コンピュータの大規模化に伴い、その計算力による既存の暗号方式の危殆化が懸念されている。また、実用的で大規模な量子コンピュータの実現を見越して、既に通信の盗聴・保存も始められているとの見方もある。
- ・ その対策のため、世界各国で量子暗号通信の導入に向けた取組みが加速（例：中国では1万km以上の量子暗号通信網を整備、EUでは欧州全域に量子暗号通信インフラの整備を開始）。
- ・ NICTは量子技術イノベーション戦略における「量子セキュリティ拠点」として、量子暗号通信のテストベッドネットワークを構築し、実利用を想定した実証実験を推進。その成果として、我が国の量子暗号通信装置は、世界トップレベルの性能を有するに至っている。

サイバーセキュリティ

- ・ サイバーセキュリティ上の脅威は増大を続けている。大規模サイバー攻撃観測網（NICTER）のダークネット観測で確認された2024年の1 IPアドレス当たり観測パケット（約243万パケット）は過去最高の観測数を記録。
- ・ ランサムウェア等のマルウェアによるサイバー攻撃被害も引き続き多数報告。このような状況を受け、サイバー攻撃情報の収集・分析等を通じてサイバー攻撃対処能力の向上が図られている。
- ・ 生成AIをはじめとするAIを起因とした新たなリスクも指摘されており、我が国におけるAIガバナンスの統一的な指針として『AI事業者ガイドライン（第1.0版）』（令和6年4月19日総務省、経済産業省）が公表されている。

2. 情報通信技術の研究開発の取組



(1) ICT重点技術の研究開発プロジェクト

実用化に向け、あらかじめ研究課題、目標等を設定した上で、研究を委託等

委託等

AI

量子通信

サイバーセキュリティ

等

(2) 基金による重点技術の研究開発の支援 (Beyond 5G基金、宇宙戦略基金)

複数年度にわたって柔軟に研究開発を実施

委託／助成

Beyond 5G

宇宙

(3) ICTスタートアップの支援

芽出しの研究開発から事業化までを一貫通貫で支援

助成

スタートアップ

(4) 国立研究開発法人情報通信研究機構 (NICT) による研究開発

総務省が示す中長期目標に基づく基礎的・基盤的な研究開発を、運営費交付金により実施

運営費交付金



国立研究開発法人 情報通信研究機構

共同研究、連携等

企業・大学等 (NICTを含む)

総合科学技術・イノベーション会議 (CSTI)

科学技術・イノベーション基本計画

統合イノベーション戦略

SIP BRIDGE

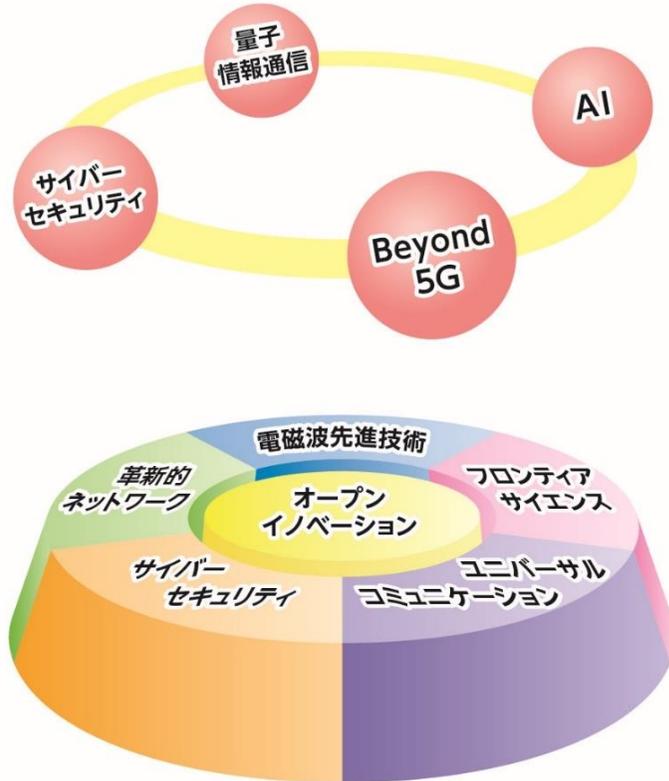
統合イノベーション戦略推進会議

関係本部

(デジタル、知財、健康・医療、宇宙、海洋、地理空間情報)

サイバーセキュリティ戦略本部

重点研究開発分野



安全安心なSociety 5.0の実現に資する
「戦略4領域」と「重点5分野」 + オープンイノベーション

分野横断的な研究開発その他の業務

- Beyond 5Gの推進
 - ◆ 先端的な研究開発を自主研究として実施
 - ◆ 情報通信研究開発基金を活用した研究開発・標準化の支援・実施 等
- オープンイノベーション創出に向けた取組の強化
 - ◆ 社会実装体制の強化
 - ◆ 社会課題・地域課題解決に向けた産学官連携強化
 - ◆ 研究開発ハブ形成によるオープンイノベーション推進
 - ◆ 戦略的な標準化活動の推進
 - ◆ 戦略的なICT人材の育成 等
- 研究支援・事業振興業務
 - ◆ 海外研究者の招へい
 - ◆ 情報通信ベンチャー企業の事業化支援 等

機構法に基づく業務

- 標準電波の発射、標準時の通報
- 宇宙天気予報
- 無線設備の機器の試験及び較正

その他業務運営に関する事項

- 機動的・弾力的な資源配分
- 若手人材を含む多様で優秀な人材の確保
- 報道メディアに対する情報発信力の強化等

1 検討の目的

「第6期科学技術・イノベーション基本計画」や国立研究開発法人情報通信研究機構（NICT）の次期中長期目標等を見据え、近年の社会情勢の変化、技術の進展及び市場の動向等を踏まえつつ、ICT分野で国、NICT等が取り組むべき重点研究開発分野・課題及び研究開発、成果展開等の推進方策について検討を行う。

	令和3～7年度	令和8～12年度
政府全体	第6期科学技術・イノベーション基本計画	第7期科学技術・イノベーション基本計画
総務省・NICT	第5期中長期目標・計画	第6期中長期目標・計画

2 主な検討項目・論点

(1) 我が国が戦略的に推進すべき研究開発分野とNICTが重点的に研究開発等に取り組むべき技術領域

- 2030年代を見据えた未来の社会像とその実現のためのキーテクノロジー
- 諸外国との競争において我が国が強みを有する技術領域
- 我が国として戦略的に推進すべき研究開発分野
- 国・国研・大学・民間等の役割分担の下、NICTが重点的に取り組むべき技術領域 等

(2) NICTの社会実装機能・外部連携機能等

- NICTにおける研究開発成果の社会実装機能の在り方
- NICTの研究資金配分機関としての在り方
- NICTにおける新技術に対応した研究人材の育成・確保の在り方
- 我が国発の技術の社会実装を促進するためにNICTが果たすべき役割 等

第2章 次期中長期においてNICTに期待する役割（ミッション）

- 民間企業等から示されたNICTへの期待や、社会情勢の変化等に伴う国立研究開発法人の役割の変化等を踏まえ、次期中長期においては、特に次の点に期待する。

（１）国際競争力の強化や経済安全保障の確保等をはじめとした我が国の重要政策の実現への貢献

⇒ ICTを専門とする我が国唯一の国立研究開発法人として蓄積された技術力や知見・経験等をさらに生かすことで、「科学技術・イノベーション基本計画」をはじめとした各種政府戦略で示された国家的重要課題に対して、情報通信の観点から積極的に貢献すること。

（２）民間投資や人材育成を活性化するための触媒となる産学官連携の中核・連結点としての役割

⇒ 中長期的なビジョンを構想し、産学官で共有しながら、基礎的・基盤的研究開発から社会実装まで連携して取り組んでいく産学官連携の中核・連結点としての役割を強化していくこと。

（３）民間企業等におけるイノベーションを支援する機能の充実・強化

⇒ NICTが有する施設・設備や蓄積された知見等のさらなる有効活用を図りながら、イノベーションハブ機能（テストベッド、GPAI東京専門家センター等）、研究資金配分機関としての機能（Beyond 5G（6G）基金事業）、スタートアップ支援等の充実・強化を図ること。

（４）機構法に基づく社会経済活動を根底から支えている重要業務の継続的かつ安定的な実施

⇒ 機構法に基づく標準時通報、宇宙天気予報及び無線機器の校正の業務は、社会経済活動を根底から支えている重要な業務であり、引き続き、継続的かつ安定的に実施されること。

第3章 戦略的に推進すべき技術領域と 重点的に推進すべき基礎的・基盤的研究開発分野等

1. 戦略的に推進すべき技術領域（戦略4領域）（1/3）

- 社会情勢の今後の見通しや近年の技術動向に鑑みると、国際競争力の強化や経済安全保障の確保をはじめとした我が国の重要政策の実現に当たって不可欠な技術として、「AI・コミュニケーション」「Beyond 5G」「量子情報通信」「サイバーセキュリティ」の4つの技術領域について、戦略的な取組を推進していくことが適当。
- これら戦略的に推進すべき技術領域においては、NICTが民間投資や人材育成を活性化するための触媒となるべく、中長期的なビジョンを構想し、産学官で共有しながら、基礎的・基盤的な研究開発から社会実装まで連携して取り組んでいく産学官連携の中核・連結点としての役割を果たすべき。

我が国の安全保障の確保と国際競争力の強化

戦略領域 我が国の重要政策の実現に不可欠な技術であり、産学官一体となり、横断的かつ戦略的な取組を強力に推進すべきもの

AI・コミュニケーション

Beyond 5G

量子情報通信

サイバー
セキュリティ

- NICTが民間投資や人材育成を活性化するための触媒に。
- 中長期的なビジョンを構想し、産学官で共有しながら、基礎的・基盤的な研究開発から社会実装まで連携して推進。

取組の方向性（1/2）

AI・コミュニケーション

- **高品質な日本語データをNICTで継続的に蓄積**し、国内企業によるLLM開発に提供するとともに、その開発を支援することにより、**我が国における信頼性あるAI開発力を強化**する。
- **LLMの出力の信頼性・バイアス等**について、国内公的機関や安全保障等のニーズを踏まえ、広く用いられている単なる質問リストではない、LLM同士の議論や関連情報確認技術を応用した**能動的評価基盤を構築**する。
- **次世代のAI・コミュニケーション技術**（例：分野特化型AIの連携、諸外国の文化等を考慮した翻訳技術、同時通訳を含む高精度な翻訳等）**の研究開発を産学官で推進**する。

Beyond 5G

- **社会実装に向けた産学官連携の中核・連結点としての役割を強化**するとともに、我が国として戦略的に研究開発を推進するため、目利き人材の確保・活用やNICTの自主研究で培った成果・知見・ノウハウとの連携等によって**研究資金配分機関としての機能を強化**し、ユーザ価値を起点としたユースケース/サービスの創出を促進する。
- Beyond 5Gのネットワークからサービスまでを総合的に検証できるよう**テストベッドの機能を拡張**し、**イノベーションハブとして民間企業等に提供**する。
- **宇宙通信分野において**、民間企業による積極的な投資が進められていることも踏まえ、国立研究開発法人として取り組むべき課題を十分に見極めた上で、**ユーザニーズに沿った形での研究開発**を実施する。

取組の方向性（2/2）

量子情報通信

- 様々な分野の潜在的なユーザを巻き込んで**多様なユースケースを検証し、社会実装に向けた取組を加速化**させるため、複数の企業間を結ぶ量子暗号ネットワークテストベッド「**東京QKDネットワーク**」について、長期間の安全なデータ保管や遠距離拠点からの接続等が可能となるよう**高度化・拡充**する。
- **日本の技術優位性を引き続き確保**するため、量子鍵の生成速度の高速化技術や量子状態のまま中継伝送する技術、量子セキュアクラウドを実現する技術等の**研究開発・国際標準化を推進**する。併せて、衛星量子暗号通信について、JAXAや関係事業者と連携し、**小型低軌道衛星に搭載可能な量子暗号装置の開発**や当該装置を用いた**衛星と可搬型地上局間の実証実験**などに取り組む。
- 中長期的視点から、量子中継技術等の**次世代の量子情報通信技術を実現するための研究開発や量子人材の育成**に取り組む。

サイバーセキュリティ

- 技術開発やサービス開発の源泉となるサイバーセキュリティに関する**一次データ収集能力を強化**する。また、ステークホルダーとの調整やコンプライアンスの遵守、技術移転モデルの確立などを進める能力を有する人材も含めた**体制の整備も併せて推進**する。
- 収集した一次データの分析能力を強化するため、**AI分析基盤を構築し、AI for Securityを推進**する。また、AIシステムへの攻撃可能性の検証といった**AIのセキュリティ検証技術等（Security for AI）の検討も推進**する。
- 高度化・複雑化するサイバー分野の脅威・攻撃に対応できる現場人材を育成するため、**NICTが有する最新のデータを活用したサイバーセキュリティ演習を推進**する。

2. 重点的に推進すべき基礎的・基盤的研究開発分野等 (1/2)

- NICTが、ICTを専門とする我が国唯一の国立研究開発法人として蓄積された技術力や知見・経験等を最大限活用する観点から、第5期中長期目標から引き続き、下記の5分野を重点的に推進すべき基礎的・基盤的研究開発分野に位置付けることが適当。
- NICTは、重点分野の研究開発等を通じて、2030年代に目指すべき社会像の実現に貢献すべき。

2030年代に目指すべき社会像

- ・ 激甚化する自然災害に対応した強靱な社会
- ・ 誰もがICTの恩恵を享受でき、安心して技術を活用できるデジタル安全社会
- ・ クリーンエネルギーとデジタルインフラによる持続可能で活力のある社会
- ・ 労力の最小化と利益の最大化を可能にする人間中心のAI社会

研究開発等を通じて貢献すべき目標（貢献目標）

災害に強く、
強靱な社会インフラの構築

安全で、信頼できる
情報通信環境の整備

GX・DXを支える
持続可能なICT基盤の構築

DXを通じた効率化・合理化、
新たな価値の創造

重点分野

我が国社会を支える情報通信分野の基礎的・基盤的な技術であり、中長期的な視点に立って研究開発等に取り組むべきもの

電磁波先進技術

革新的
ネットワーク

サイバー
セキュリティ

ユニバーサル
コミュニケーション

フロンティア
サイエンス

- ICTを専門とする我が国唯一の国立研究開発法人として蓄積された技術力や知見・経験等を最大限活用。
- 2030年代に目指すべき社会像の実現に研究開発等を通じて貢献。

2. 重点的に推進すべき基礎的・基盤的研究開発分野等 (2/2)

重点分野	<p style="text-align: center;">重点課題</p> <p style="text-align: center;">貢献目標に資する技術として、特に重点的に取り組むべきもの</p>
電磁波先進技術	<p style="text-align: center;"> リモートセンシング技術 宇宙環境技術 電磁環境技術 時空標準技術 デジタル光学基盤技術 </p>
革新的ネットワーク	<p style="text-align: center;"> ネットワークアーキテクチャ技術 フォトニックネットワーク基盤技術 光・電波融合アクセス基盤技術 次世代ワイヤレス技術 宇宙通信基盤技術 レジリエントICT基盤技術 </p>
サイバーセキュリティ	<p style="text-align: center;"> ヒューマン・セントラード・サイバーセキュリティ技術 AI×サイバーセキュリティ技術 次世代暗号・プライバシー保護技術 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演習 IoT機器のサイバーセキュリティ対策の促進 </p>
ユニバーサルコミュニケーション	<p style="text-align: center;"> AI複合体技術 マルチモーダルAIコミュニケーション技術 </p>
フロンティアサイエンス	<p style="text-align: center;"> 先端ICT基盤技術 フロンティアICT技術 バイオインクルーシブICT基盤技術 脳情報通信基盤技術 </p>

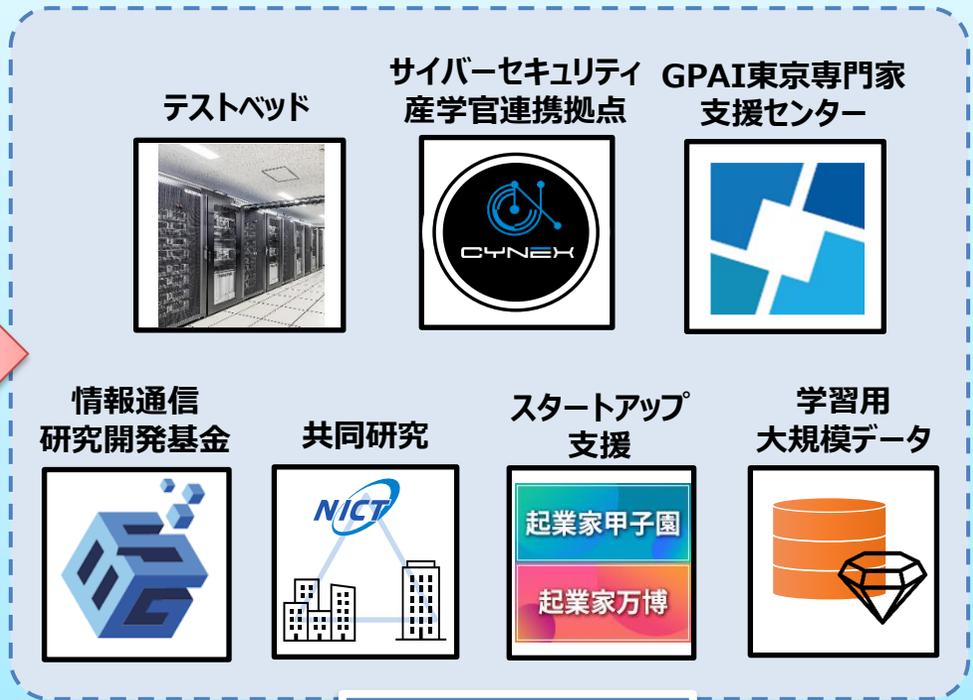
第4章 NICTの社会実装機能・外部連携機能等



産学官連携の中核としての役割に対する期待の高まり



主な社会実装機能



主な外部連携機能



民間企業・大学等

1.1 “使いたいテストベッド”の整備

- 外部に供用するテストベッドを、NICTが“使ってほしいテストベッド”ではなく、ユーザが“使いたいテストベッド”へと改善していくことが必要。そのため、外部機関の利用ニーズ等を調査・分析し、機能や提供方法等の見直しを行うべき。その際には、有償提供について検討するとともに、費用対効果等を勘案し、必要に応じて整理・重点化することも検討すべき。
- 特に、Beyond 5Gの社会実装の加速に資するテストベッドについては、企業等の実ニーズを踏まえ、ネットワーク（下位レイヤー）だけではなくサービス（上位レイヤー）までを含むBeyond 5Gアーキテクチャを総合的に検証できるものとすべき。その際、NICTの研究部門が検証環境の全てを用意・運用するのではなく、大学・企業等外部機関との連携を推進し、NICTのテストベッドと外部機関のテストベッドの相互接続を可能とするなど、柔軟かつ拡張性の高い検証環境を志向すべき。
- テストベッドを活用した研究開発の成果を次のテストベッドへと取り込んでいくことで、テストベッド自体の高度化も図っていくべき。また、テストベッドを適切に管理・運用できる人材の育成・確保等にも努めるべき。

1.2 NICTが有する施設・設備や蓄積された知見等のより一層の有効活用

- テストベッドをはじめとした施設・設備や、研究開発成果に係る特許やプログラム、生成AIの学習用言語データをはじめとした科学的データセットなど、有形・無形の様々な資産を適切な形で外部機関にも提供することで、我が国企業のイノベーションを促進すべき。
- このため、施設・設備の貸与方法やSaaS型での成果展開を含め、保有資産の有効活用策について検討を深めるべき。

1.3 GPAI東京専門家支援センターの運営

- GPAIにおける国際的な専門家活動への支援を通じ、AIに関する技術的な知見に加え、AIの安全性を含む倫理的・法的・社会的課題（ELSI）に関する知見を深め、その知見をNICTの研究開発及び国内の関係コミュニティに還元していく役割を積極的に担うべき。

NICTの研究資金配分機関としての機能の強化

- 社会実装・海外展開を目指した戦略的投資を推進するプロモーターとなり、目利き人材の確保・活用とともに、NICTの自主研究で培った成果・知見・ノウハウとの連携も含め、研究者や企業等との対話を通じて、市場や技術の動向、社会ニーズを踏まえた課題・テーマ設定を行うことで、長期的ビジョンの下でNICTと企業等とが連携して、社会実装に向けた研究開発を推進すべき。
- 革新的な情報通信技術の創出と革新的な構想力を有した研究人材育成を目指すJST CRONOSの基礎研究等の成果を、社会実装・海外展開を目指した研究開発の支援を目的とするBeyond 5G (6G)基金へと円滑に繋げるため、所管省庁を跨いだ国立研究法人間の連携にも取り組むべき。
- 国際共同研究プロジェクトの一層の充実を図り、海外展開を見据えた戦略的投資を推進すべき。また、共同研究等を意義ある取組とするため、連携先相手国の科学技術政策等の動向を多角的に理解し、相手国との信頼関係を醸成することや、地政学的な状況を踏まえつつ連携先相手国を精査することが重要。

3.1 NICTの技術シーズと外部のニーズの橋渡し機能の強化

- 研究開発成果の社会実装に当たっては、市場のニーズを的確に汲み取り、保有する技術シーズとの橋渡しを円滑に実施することが不可欠であることを踏まえ、マーケティングや製品化・事業化支援、知的財産の管理・活用などについて、成果活用等支援法人といった体制も含め最適な体制の在り方を検討し、NICTの技術シーズと外部のニーズの橋渡し機能を強化すべき。
- 社会情勢の変化や技術の進展のスピードに的確に対応するため、研究開発の新規開始・継続・方向転換等の方針決定に当たっては、適時・適切な橋渡しによって着実に製品化・事業化に結び付けていくことができるよう、ベンチマークの柔軟な見直しを含め、経営視点を適切に取り入れるべき。

3.2 大学・企業等外部機関との連携の推進

- 研究開発を推進するに当たっては、成果の社会実装を見据えて、大学・企業等の外部機関と初期段階から連携し、市場のニーズを的確に汲み取るとともに、適時適切に技術移転することで、製品化等に結びつけていくことが重要。また、外部機関との連携に当たっては、組みやすいパートナーとのみコンソーシアムを形成するのではなく、組むべきパートナーを見極めた上でコンソーシアムを形成していくことが重要。
- 特に社会実装まで相応の期間を有する基礎研究については、基礎研究→応用研究→実証→社会実装と段階を踏んで社会実装に繋げる従来型のリニアモデルではなく、初期段階から外部と連携して研究開発を進めることにより、部分的な社会実装の早期実現を図るべき。

4.1 新技術に対応した研究人材の育成・確保

- 急速な進化・普及を見せるAIやサイバーセキュリティをはじめ、変化の速いICT分野においては、今後重要性が増す研究分野をあらかじめ予見することは難しく、研究分野だけを基準とした研究人材の育成・確保には限界があることを踏まえ、研究分野だけではなく、技術や個人にも着目した柔軟な評価やインセンティブ付与の仕組みを検討すべき。
- 共同研究や製品化・事業化等の社会実装に向けた大学・企業等外部機関との連携・人材交流に取り組むとともに、その取組を促進する観点から、研究者が研究開発成果を当該研究分野以外の者にも理解できるように分かりやすく对外発信するためのスキルを身に付けられるよう、必要な研修機会の確保やアウトリーチ活動の実践等に取り組むべき。また、海外の大学・企業等とのグローバルな人材交流に取り組むことも重要。なお、その際には、知的財産の適切な管理や研究セキュリティ・インテグリティの確保に留意することが必要。

4.2 技術移転等に関する専門人材の確保・活用

- 研究開発成果の社会実装は研究者のみで成しえるものではなく、研究成果の活用や社会実装を支援できる人材や研究開発活動の企画・マネジメントができる人材が不可欠なことを踏まえ、マーケティングや製品化・事業化、知的財産の管理・活用等を専門とする人材の充実を図るべき。併せて、適切な権限の付与など、これらの人材が活躍できる環境整備にも取り組むことが必要。
- 研究開発成果の对外発信に当たっては、外部専門家やコンサルタント（サイエンス・コミュニケーター）の有効活用を図ることも検討すべき。

戦略的な標準化活動の推進

- NICTでは、毎年度「標準化アクションプラン」を策定し、研究開発成果に関する国際標準化活動を推進。国際標準化活動と研究開発の連携を図るため、NICTは、国際標準化の動向を踏まえ、研究開発に取り組むことが重要。
- 国際標準化活動が本格化していくBeyond 5G関連技術を含め、NICTが産学官連携の結節点となり、コミュニティの形成・運営等を通じて我が国の標準化活動を後押ししていくべき。その際には、標準化それ自体を目的化することなく、その後のビジネス化・収益化も意識した戦略を検討することが必要。
- NICTが有する知的財産や国際標準化に係る知見・経験・人材等のリソースを有効活用し、産学官連携の中核として、民間企業に対する成果展開やビジネス化への支援のほか、標準化スキルアップ研修制度の充実など今後の情報通信分野の国際標準化活動を担う人材育成の支援にも積極的に取り組むべき。

注：ここでの「国際標準化活動」とは、国際的な標準化機関・団体が作成する標準（デジュール標準、フォーラム標準）及び特定の製品・サービスが世界中に普及することで生まれる事実上の標準（デファクト標準）に関する活動を指す。

6. スタートアップ支援の推進

6.1 NICTの研究開発成果を活用するスタートアップの支援

- 「成果活用型出資制度」について、関連する他の取組との連携も含め、効果的なリスクマネーの供給となるよう検討すべき。
- NICTの研究者が起業する「NICT発ベンチャー」について、NICTにおける研究開発成果の社会実装の担い手を増やす観点から、例えば、研究者がNICTに籍を残したまま起業しやすくしたり、経営人材とのマッチングを図ったりするなど、研究者が利用しやすいスタートアップ支援制度となるよう見直しを行うべき。なお、見直しに当たっては、NICT発ベンチャーの実態を調査・分析し、裏付けを持って取り組むことが重要。

6.2 地域発ICTスタートアップの支援

- 有望な起業家・起業家の卵の発掘（発掘フェーズ）から、ビジネスプランのブラッシュアップ（育成フェーズ）、「起業家甲子園」・「起業家万博」におけるビジネスプランの披露（事業化支援・拡大フェーズ）までを一気通貫で支援する「全国アクセラレータ・プログラム」について、プログラムを運用する中で明らかになった課題を踏まえ、取組の改善を図るべき。
- 具体的には、①研究者、特にグローバルで勝負できるディープテック領域の研究者とその起業を支える起業家人材・サポート人材とのブリッジの強化、②プログラム卒業生によるコミュニティの形成と支援案件のフォローアップ、③地域課題・社会課題の解決を目指すソーシャルインパクト型ビジネスへの支援の強化、④地域中核企業・地域金融機関をはじめとする産学官金を巻き込んだ地域ICTイノベーション・エコシステムの構築が考えられる。