
国立研究開発法人情報通信研究機構 における成果と展望

令和8年5月25日

国立研究開発法人情報通信研究機構 理事長

大野 英男

国立研究開発法人情報通信研究機構（NICT）の概要

NICT: National Institute of Information and Communications Technology



ICT分野を専門とする我が国唯一の公的研究機関

- 所在地: 本部 東京都小金井市
- 役職員数: ~1,669名（非常勤職員を含む） [令和8年1月現在]
- 研究員数: ~889名
- 予算: 運営費交付金 (R7年度当初) 300.5億円
受託収入等 (R7年度) 191.4億円※1
基金 (R7年度当初) 150億円※2
- 第5期中長期計画: 令和3年4月~令和8年3月

※1: 基金を除く

※2: 第5期中長期計画期間の予算額合計: 1,907億円
(情報通信研究開発基金)



公的サービス:

- 日本標準時
- 宇宙天気予報
- 無線機器較正業務
- サイバー演習業務
- 人材育成
(SecHack365, NQC等)

戦略4領域:

- AI
- Beyond 5G
- 量子情報通信
- サイバーセキュリティ

重点5分野:

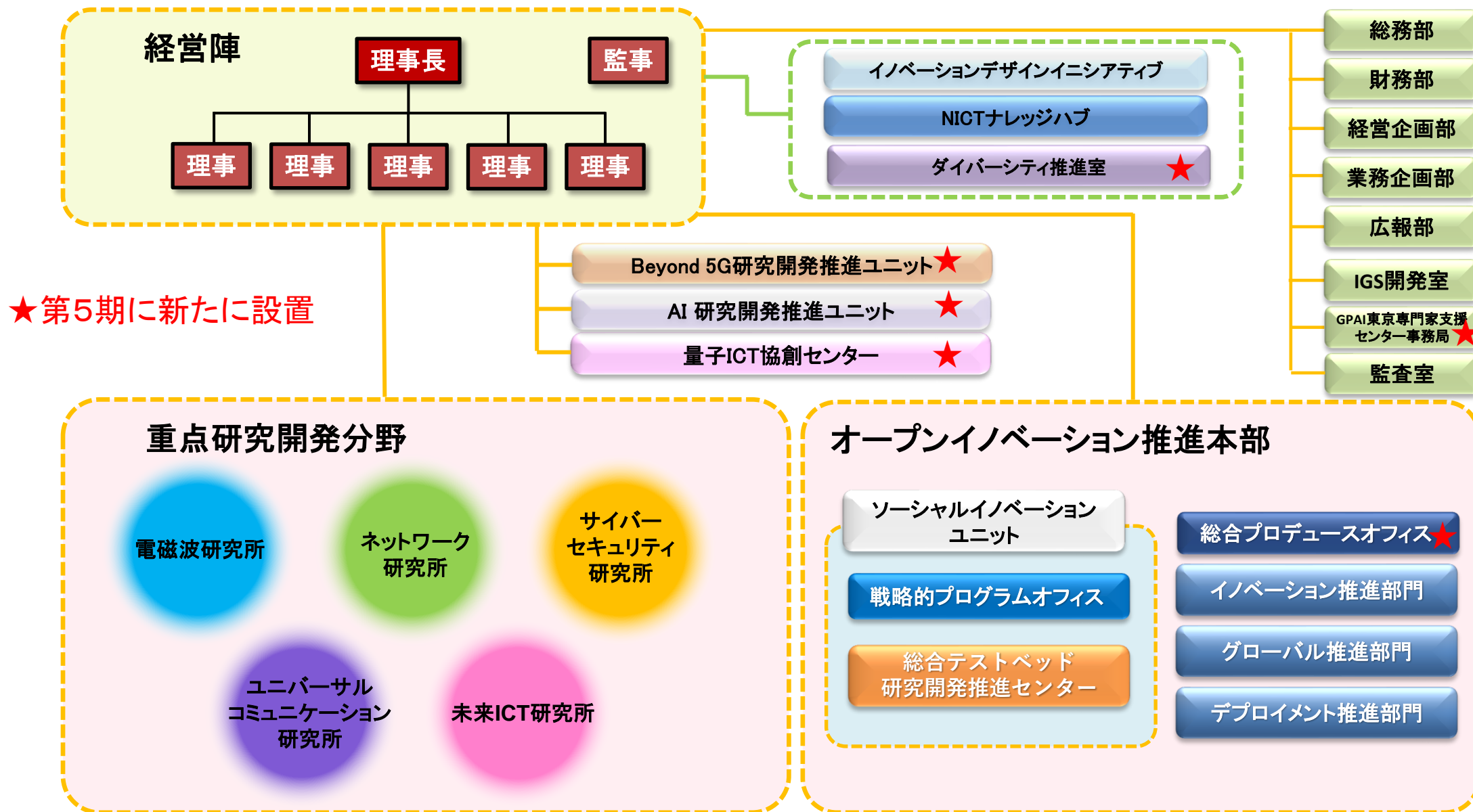
- 電磁波先進技術分野
- 革新的ネットワーク分野
- サイバーセキュリティ分野
- ユニバーサル
コミュニケーション分野
- フロンティアサイエンス分野

研究開発支援:

- 革新的情報通信技術基金事業
- 国内ICT R&D支援事業
- 日米Projects
- 日欧、日独、日仏 Projects
- ASEAN IVO Projects
- 日台Projects

第5期の組織構成

(2026年3月時点)



第5期中長期計画における主な成果 (戦略4領域)

生成AIの能動的評価基盤の開発と学習データの整備・提供

背景

生成AIは現状海外技術に依存。デジタル赤字、経済安全保障上の懸念、日本の文化・慣習に十分対応できない懸念等が存在。

- ⇒ NICTが収集・蓄積したWebデータから、大量の高品質日本語データを整備・提供。国産生成AIの開発を促進。
- ⇒ 様々なAIを組合せたAI複合体を構築・活用し、生成AIの信頼性を能動的に評価・改善する仕組みを構築。生成AIを安心して利用可能な環境に貢献。

第5期成果

● 能動的評価基盤での連携（Preferred Networks(PFN)・さくらインターネットとの3者MoU締結、各社との共同研究契約締結）

- ⇒ PFN：能動的評価基盤に向けてLLMを共同開発、令和7年11月公開。当該モデルを基に商用モデルも開発し、令和8年3月無償トライアル開始。
- ⇒ さくらインターネット：能動的評価基盤の効率化、安定化について共同開発（令和7年度）

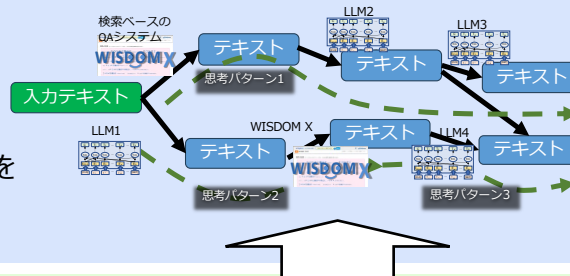
● 国産生成AI開発支援のための大規模Webデータ提供での連携

- ⇒ 上記2社に加え、農研機構、大手IT企業複数社等と共同研究契約締結（令和7年度）。

能動的評価基盤

第5期の成果

- 多数のLLMも含めた様々なAIを組み合わせ、創造性、多様性、信頼性を強化した、AI複合体の基盤ソフトウェア WISDOM-LLMを開発。
- WISDOM-LLM上でLLM生成テキストのハルシネーション等を検知するWISDOM-CE等を開発。
- いずれの成果も第6期で改良、拡張。



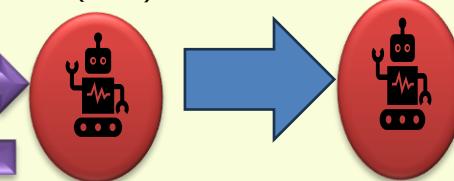
第6期に開発を計画している技術

未知のリスクも含めて、創造的に予見しつつ、“きわどい”プロンプトを大量に自動生成

応答を自動評価

- 問題点矯正のための追加学習データを自動合成
- 国産LLMの安全性担保や高機能化、高精度化にも貢献

新規に出現した生成AI (LLM)



能動的評価基盤によって、安心安全が一定の範囲で担保されたLLM

学習データの収集、構築、提供

第5期の成果 + 第6期でも継続



収集、選別、クリーニング

能動的評価基盤の構築や、構築した能動的評価基盤での評価(Web情報によるLLM生成テキストの裏取り等を含む) やリスク対策等でも活用

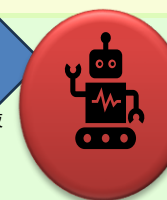
NICTが過去20年近くに渡って収集してきた日本語巨大Webデータ（日本語だけで700億ページ超）を活用した事前学習用データ

公的文書を含む信頼のおけるデータ

NICTが構築したファインチューニング等用のデータ（1億件超）

国内民間企業等に提供

- 第5期に公知なデータとしては世界最大規模の44.3TBの日本語事前学習データを整備、第6期も拡充
- 第5期に国内民間企業等5者にデータ提供、第6期も拡充



NICTが提供する大量の高品質な日本語データで日本の文化、習慣、考え方を学習した国産LLM

デジタル社会基盤を支えるバックボーンとしてのオール光通信技術

背景

- 2030年代のAI社会を支えるデジタルインフラとして、個別分野に特化した小規模・分散化した多数のAIや、これを駆動するデータセンター等の計算資源群を連携させ、モノ（自動車、ドローン、ロボット等）やセンサーを含む多様なユーザとを場所を問わずに繋ぐことが可能な、低遅延・高信頼・低消費電力な次世代情報通信基盤（Beyond 5G）が必要。
- 2030年頃にオール光ネットワーク（APN）サービスの本格導入、2040年までに大容量低消費電力な光伝送装置の実現が求められており、日本に優位性がある技術で、熾烈な国際競争に勝ち抜くためには国家的な開発支援が不可欠。

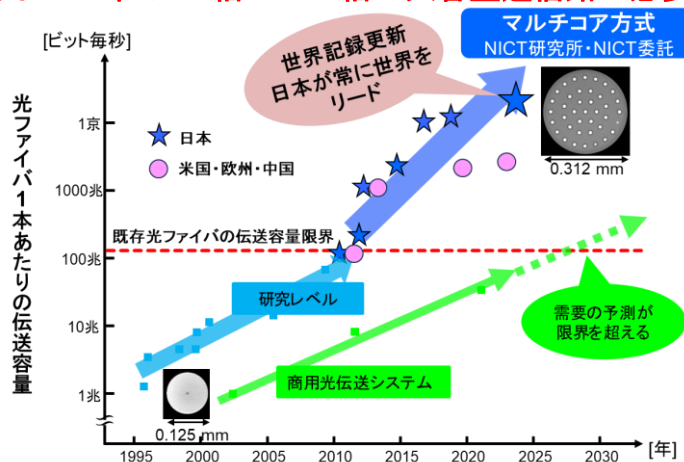
第5期成果

- NICT自主研究で牽引したマルチコアファイバ技術が、NICT・総務省による委託研究を通じ、国内メカへの技術の蓄積に貢献。海底ケーブル開発の本格化につながった。
⇒ GoogleからNECがその海底ケーブルを受注（令和5年9月）
⇒ 住友電工が2コアファイバを量産開始（令和5年10月）
- 国際通信の約99%を担うインフラの安全保障に貢献

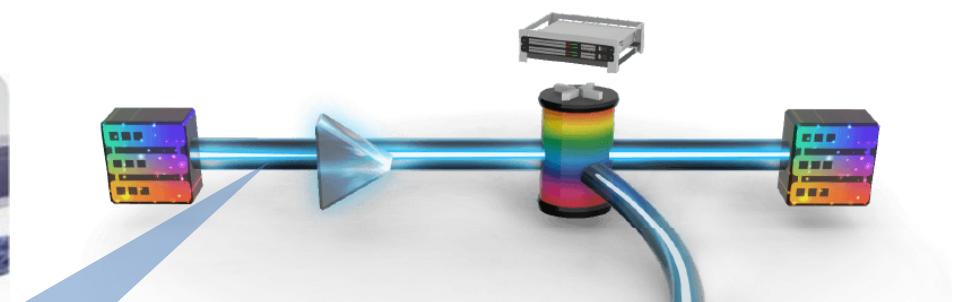
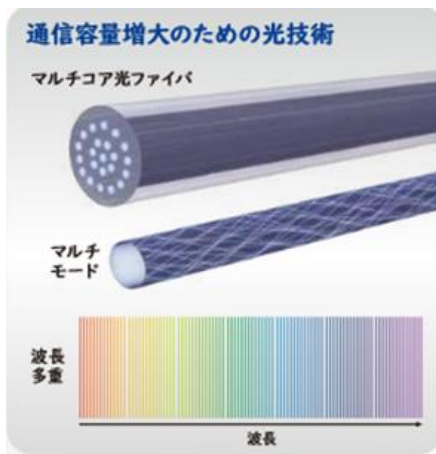
第5期成果

- 研究開発&標準化(ITU-T、IEC)において日本主導で技術報告書、公開仕様書等を作成（令和4年9月、令和5年11月等）
- これらマルチコアファイバやコネクタの標準化の推進を通じ、光伝送機器（中継器、ノード等）の開発投資、インフラ整備投資に貢献

2030年代は2020年の100倍～1000倍の大容量通信路が必要



- 世界記録・世界初に貢献した主要な光技術
- 複数のコアで多くのデータを同時伝送する技術
 - 複数の波長で多くのデータを同時伝送する技術



直近の標準外径光ファイバ容量・距離積世界記録

光ファイバ型	2025年の成果			
	非結合型 4コアファイバ	非結合型 4コアファイバ	15モード ファイバ	結合型 19コアファイバ
ファイバ断面				
総伝送容量 (ペタビット/秒)	0.319	0.138	0.273	1.7
伝送距離(km)	3,001	12,345	1,001	63.5
伝送容量・距離積 (エクサビット/秒・km)	0.95	1.71 (従来の世界記録)	0.27	0.107
使用した波長帯域	S, C, L	S, C, L	C	C, L
MIMO処理の負荷	なし	なし	大	小
特長・可能性	波長帯域拡張 既存の送受信技術	波長帯域拡張 既存の送受信技術	多モードの 長距離伝送実証	既存の波長帯域 ペタビットの実証
				結合型 19コアファイバ 大容量・長距離両立

背景

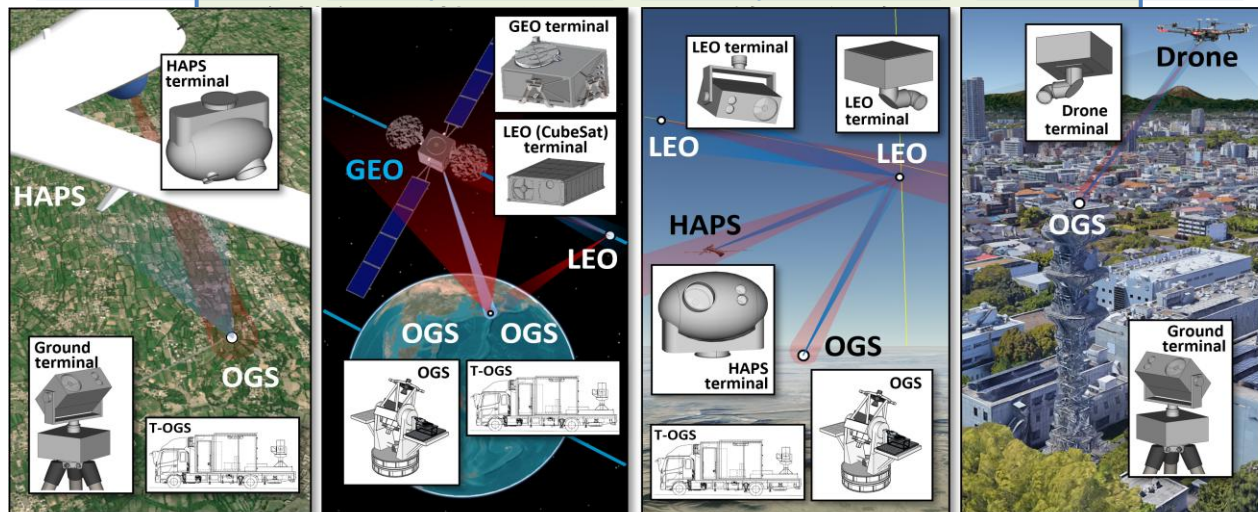
- DXの推進、自然災害等の非常時の通信において、様々な要因により地上ネットワークの提供が困難なエリアの解消が課題。
⇒ 非地上系ネットワーク構築の実用化に向け、光通信端末の小型化、国産化の研究開発を推進

第5期成果

- マルチオービットの通信プラットフォーム化や光通信端末開発を産業界と推進し、世界初の小型衛星やHAPSに搭載可能なコンパクトな端末で2Tbpsの空間光通信の地上実証に成功し、優位性を獲得
- 地上局切替の自動化・省人化や海外展開を視野に入れたパッケージ化等を推進し、各国で研究段階の衛星-地上間光通信において重要技術である、大気ゆらぎや天候変化があっても安定して通信するための補償光学技術を開発し、優位性を獲得
- 投資拡大に向けて、国の支援も受けつつNICTが民間の国産技術確立をけん引し、我が国の宇宙通信事業の発展と、海外技術に依存しない安全保障に大きく貢献

NICTが目指す多様な次世代の光通信シナリオ:

HAPS-光地上局の光通信 GEO-LEO/光地上局の光通信 LEO-HAPS/光地上局の光通信 ドローン-光地上局の光通信



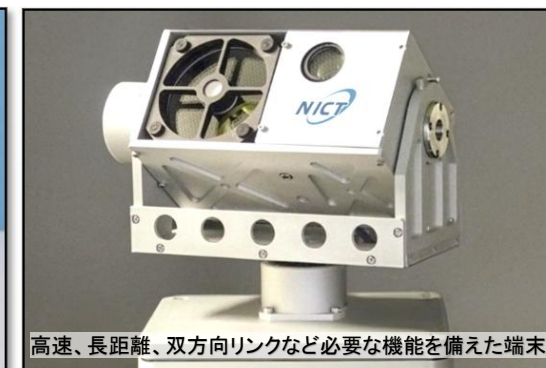
GEO: 静止軌道衛星 LEO: 低軌道衛星 OGS: 光地上局 T-OGS: 可搬型光地上局 HAPS: 高高度通信プラットフォーム

NICTの光通信端末試作:

シンプルトランスポンダー(ST)



フルトランシーバー(FX)



背景

- R2年度より旧基金等を活用し、Beyond 5Gの要素技術の早期確立を目的とした研究開発を推進。
- R4年度補正予算からは、情報通信研究開発基金(新基金)の枠組み(助成事業中心)で、民間投資を促進しつつ推進。日本が強みを有する(又は先行している)技術であって、世界をリードしていける技術である
 - ①オール光ネットワーク
 - ②非地上系ネットワーク
 - ③仮想化ネットワーク (注:セキュアな仮想化・統合ネットワーク関連技術)に重点を置き、主に社会実装・海外展開を目指した研究開発・国際標準化活動を支援。
- NICTで検討したB5Gアーキテクチャを広範な産業分野に適用する取組とも連携し、アプリケーション市場の拡大に貢献

49プロジェクトに多様な企業・大学等が参画

(R8.2.26現在)

○通信事業者：9社

NTT、NTT東日本、NTTドコモ、KDDI、ソフトバンク、楽天モバイル、スカパーJSAT、Space Compass、BBSakura Networks

○メーカー：15社

NEC、1Finity (富士通)、シャープ、住友電気工業、古河電気工業、国際電気、京セラ、シチズンファインデバイス、シード 等

○中小企業等：12社

ザインエレクトロニクス、多摩川電子、米澤物産、大熊ダイヤモンドデバイス、カディンチェ 等

○大学・国研等：32機関

東京大学、京都大学、大阪大学、福井大学、早稲田大学、北海道大学、立命館大学、慶應義塾大学、JAXA、鉄道総研 等

○その他：5社

清水建設、大分朝日放送、ゼンリンデータコム、KDDI総研、JR東海



フレキシブル導波管

【強み】

- ①曲げても低損失
- ②大きな電力に耐えられる
- ③低コスト



プラスチック光ファイバ

【強み】

- ①安価 ②超高速
- ③通信遅延・消費電力の抑制が可能

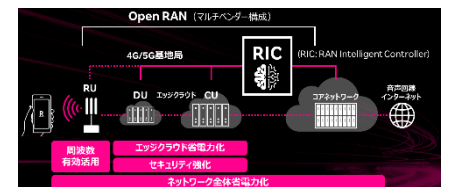
第5期成果

- ・国際市場の獲得に向けて、民間企業の技術確立・製品化の取組が加速
- ・民間企業による市場獲得の目標額の総額は約2兆円
- ・国民生活・産業活動が依存する重要なインフラの自律性の向上に貢献

(主な成果の例)



LEO衛星との5GNTN通信を世界初で実現(地上局用フラットパネルアンテナ)(シャープ)



大規模Open RAN商用ネットワークへのAIを活用した基地局機能(RIC)導入を国内初で実現(楽天シンフォニー)
※ 各社プレスリリースから抜粋

背景

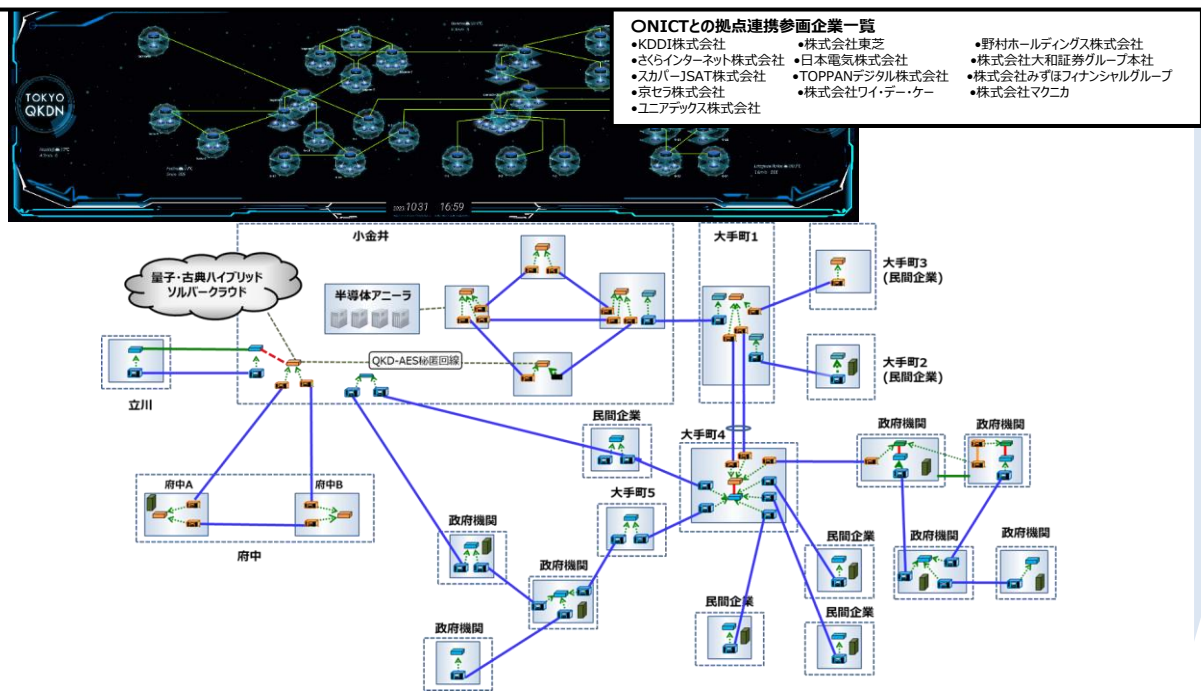
- 量子コンピュータ時代(2030年~)において現代暗号の危殆化が懸念。盗聴者は実用的な量子コンピュータの実現を見越して既に暗号通信の盗聴・保存を始めていると考えられており、対策が急務。
 - 盗聴を確実に検知し、あらゆる計算機でも解読不可能な、極めて安全性の高い通信及びデータ保管基盤の実現を目指す必要。
- ⇒ 東京QKDネットワークを運用するとともに、耐量子暗号 (PQC) も利用可能な量子セキュアクラウドサービスを考案・検証。

第5期成果

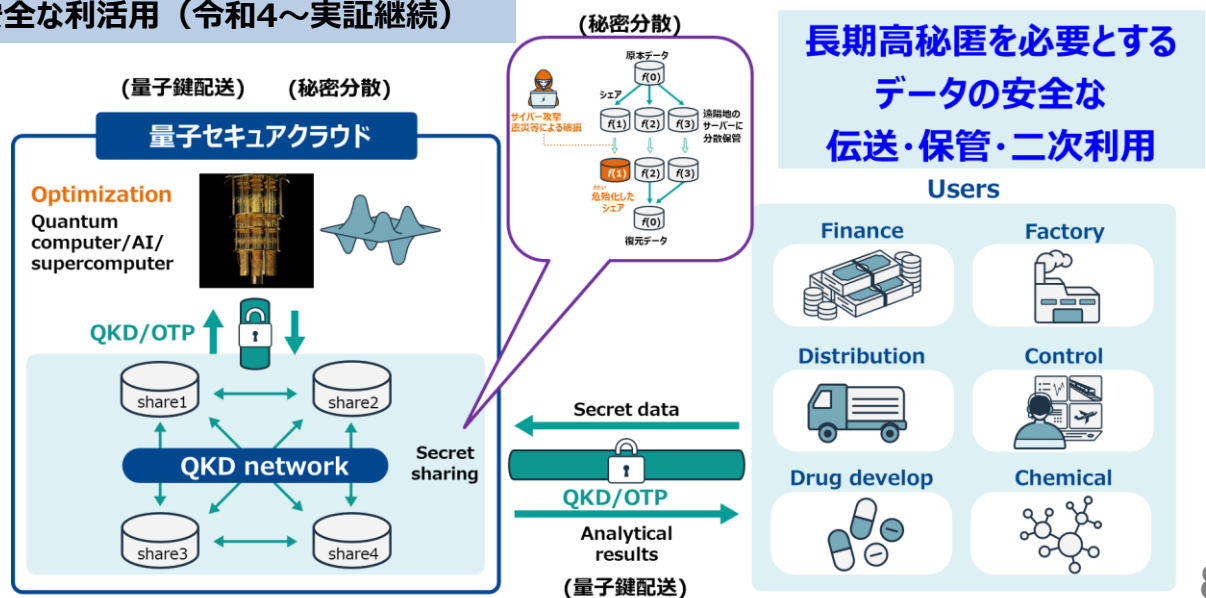
- 東京エリアでQKDネットワークを開発・運用 (2010年~、世界一の長期安定性実証、アプリケーション開発も先行)
- NICTが開発した量子物理乱数源や鍵管理・リレーシステム等を活用した日本製のQKD製品は世界最高性能。運用実績を基に標準化も先導 (2018年~現在 於: ITU-T, ISO, ETSI)

第5期成果

- ゲノムデータ、臨床データ、金融データなど、我が国の要配慮データの利活用基盤とするため令和4~7年度実証を通じ、高機能化・高信頼化を推進
- ⇒ 量子鍵配送装置: 東芝は令和2年10月事業化、NECが令和6年3月製品化
- ⇒ NICTは高速量子乱数源、安全な装置実装のノウハウの提供で事業化に貢献
- ⇒ 量子セキュアクラウドは通信キャリア等へ技術移転推進中 (第6期に継続)



量子セキュアクラウドによる要配慮データの安全な利活用 (令和4~実証継続)



安全なサイバー空間の確保

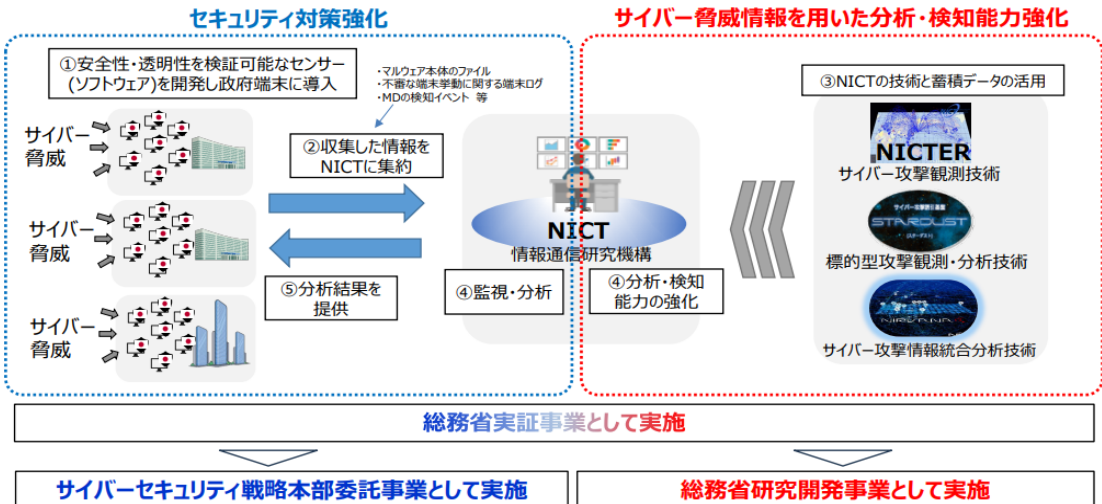
背景

- 国産のサイバーセキュリティ情報・技術による我が国のサイバー攻撃対処能力の向上を目指すとともに、我が国安全保障の強化にも貢献が不可欠。
 - ⇒ 安全性、透明性の検証が可能なセンサーをNICTで研究開発、全府省庁を含む政府機関等に順次導入し情報収集・分析（CYXROSS）
 - ⇒ 特定アクセス調査に加えてファームウェアの脆弱性の調査、マルウェア感染機器の調査等を行う IoT 機器のサイバーセキュリティ対策事業を推進（NOTICE）

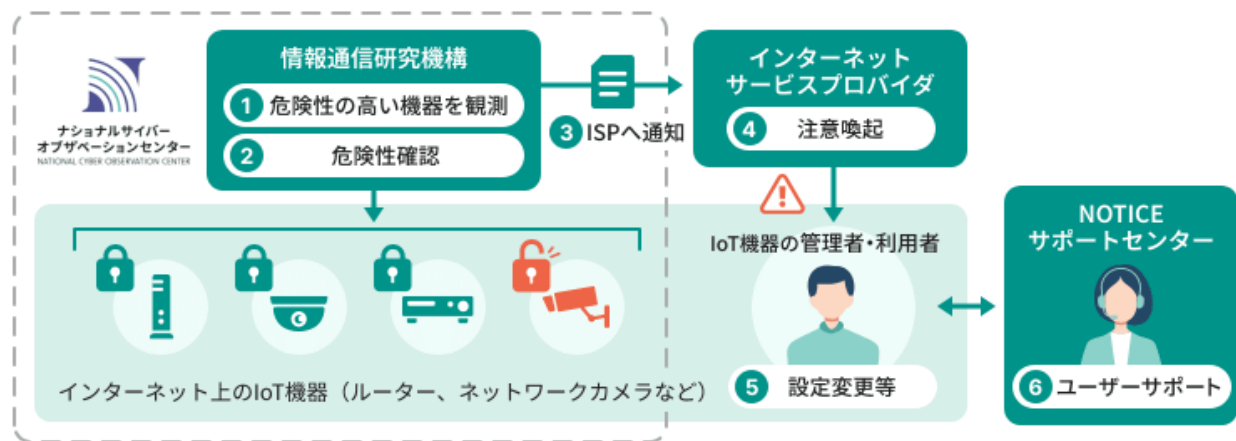
第5期成果

- 安全性、透明性の検証が可能なセンサー「CYXROSS Agent」をNICTで開発（令和5年度）し、全府省庁・独法を含む政府機関を対象に導入し情報収集・分析、情報提供を開始（令和6年度）
 - ⇒ 政府（官公庁）のセキュリティ対処能力の向上、安全保障上の自律性の確保
 - ⇒ 説明可能な情報に基づくNCOの注意喚起・対処能力の向上
 - ⇒ 重要インフラ・基幹インフラ事業者との情報連携による対処能力の向上
- ID/パスワード設定に不備のあるIoT機器（令和元年～）に加えて、新たにファームウェアに脆弱性を有する機器、マルウェアに感染済み機器、リフレクション攻撃の踏み台になり得る機器（令和6年～）を検知し、日本国内で延べ38万件/年をISPに通知。新たな脆弱性の発見とファームウェアの更新・配信にも貢献。
- セキュアでビジネス展開しやすいサイバー空間を整備することで投資を促進

CYXROSS

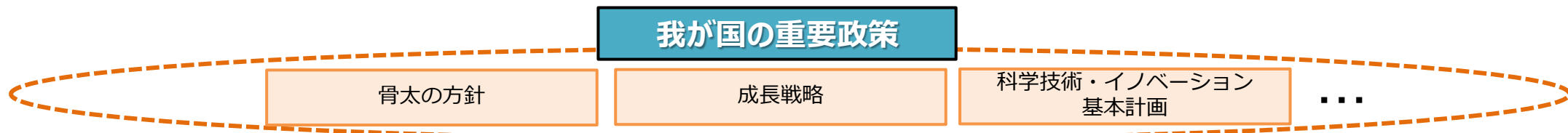


NOTICE



第6期中長期目標・計画期間の展望

NICT 第6期中長期目標・計画 (R8~12年度) の概要



国際競争力の強化や国家安全保障・経済安全保障の確保等
我が国の重要政策の実現に貢献

NICT

戦略的に推進すべき技術領域

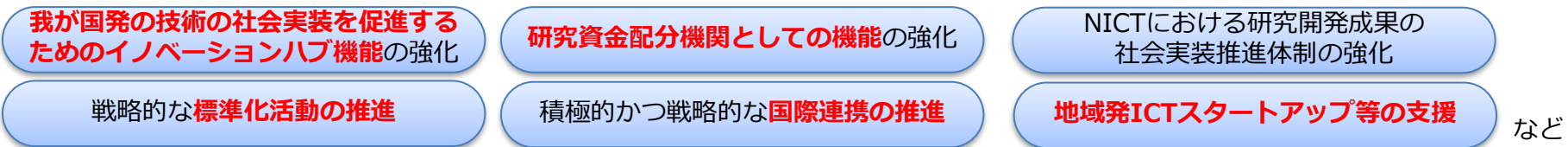


産学官連携の中核・結節点としての役割を強化



NICTが有する施設・設備や蓄積された知見等を活用し民間企業等のイノベーションを支援

社会実装機能等・外部連携機能等

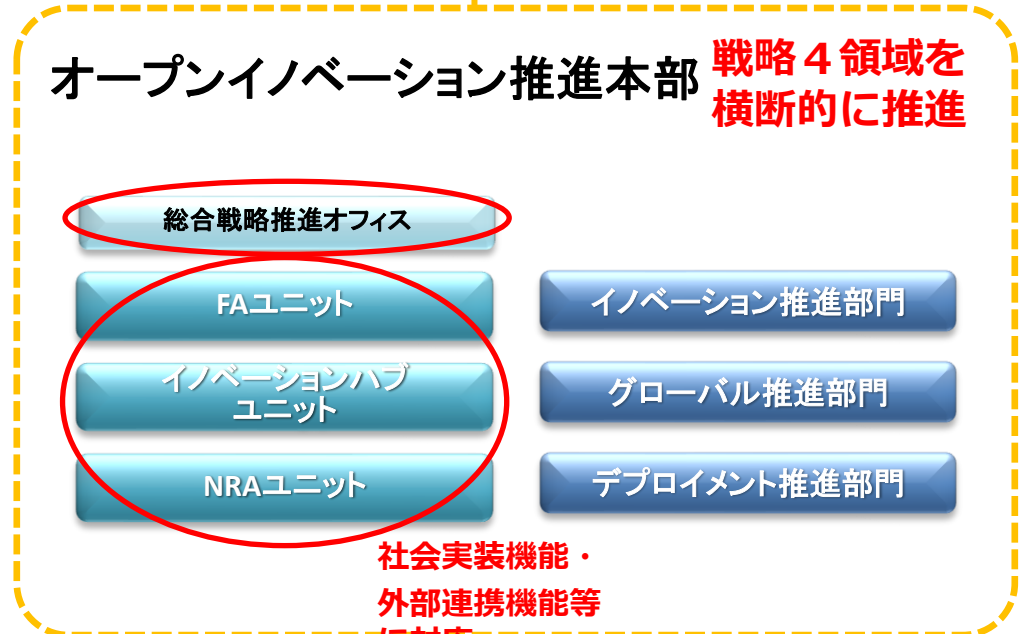
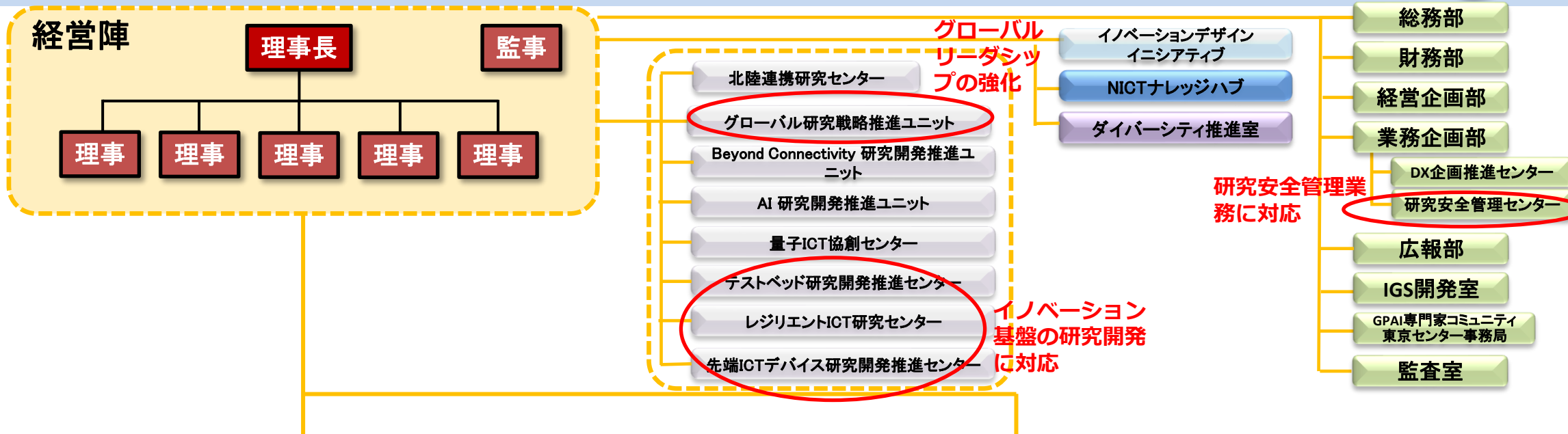


重点的に推進すべき基礎的・基盤的研究開発分野



イノベーションの基盤となる研究開発課題

第6期のNICTの組織構成



アーキテクト視点による統合的推進

戦略領域の一体推進

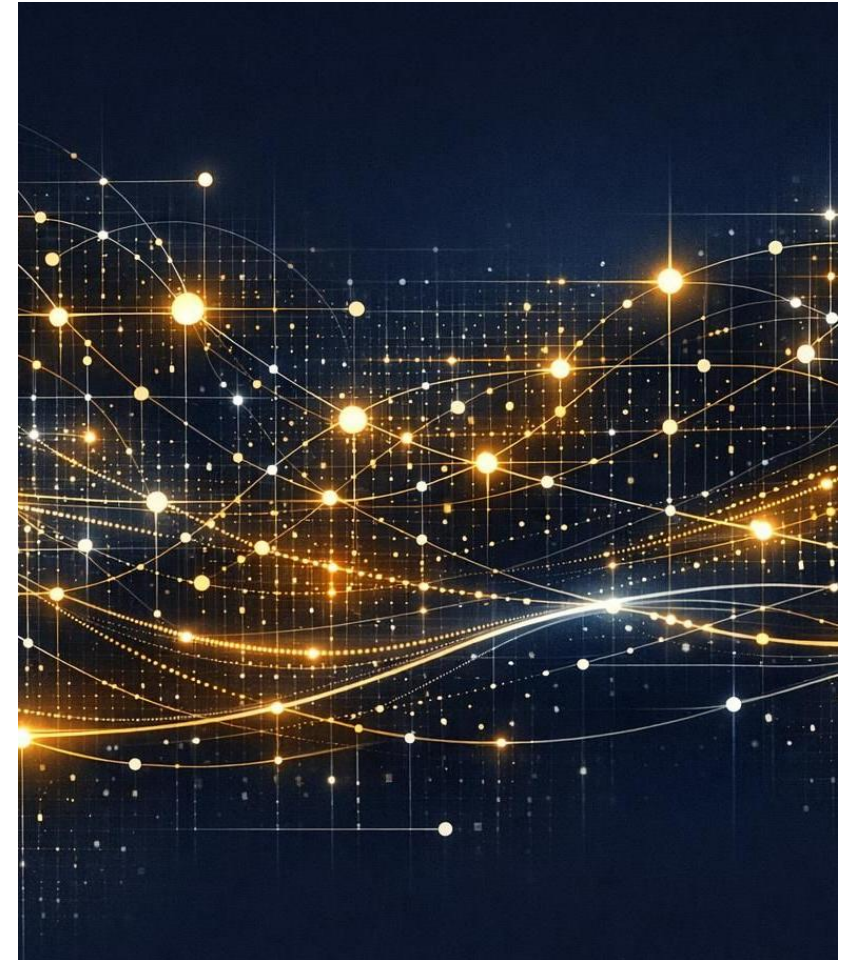
研究開発と社会実装を一体的に推進
第7期科学技術・イノベーション計画を始めとした国の重要政策に貢献

横断的マネジメント

ファンディング、公共的サービス（標準時、宇宙天気予報等）

アーキテクト視点

社会システム全体を睨み、技術全体を体系的・戦略的に設計・統合



ご清聴ありがとうございました

知の限界を超え
未来の社会基盤を創る
NICT