

# NICTの未来



2006年12月21日

情報通信研究機構 総合企画部長

富田二三彦



## 独立行政法人通信総合研究所 (CRL)

- 1896 (明治29) 年10月 通信省電気試験所において無線電信の研究を開始
- 1915 (大正 4) 年 1月 通信省電気試験所平磯出張所を設立
- 1935 (昭和10) 年 5月 型式検定制度を制定
- 1940 (昭和15) 年 1月 標準電波 (JJY) 発射業務を開始 (検見川)
- 1948 (昭和23) 年 6月 文部省電波物理研究所を統合
- 1952 (昭和27) 年 8月 郵政省電波研究所の発足
- 1964 (昭和39) 年 5月 鹿島支所を開設  
(直径30mパラボラアンテナ施設を完成)
- 1988 (昭和63) 年 4月 電波研究所を通信総合研究所に名称変更  
(郵政省通信総合研究所)
- 1997 (平成 9) 年 7月 横須賀無線通信研究センターの発足
- 2000 (平成12) 年 7月 けいはんな情報通信融合研究センターの開設
- 2001 (平成13) 年 1月 郵政省が総務省に再編  
(総務省通信総合研究所)
- 2001 (平成13) 年 4月 独立行政法人通信総合研究所の発足
- 2002 (平成14) 年 8月 アジア研究連携センターの開設



## 通信・放送機構 (TAO)

- 1979 (昭和54) 年 8月 通信・放送衛星機構を設立
- 1982 (昭和57) 年 8月 君津衛星管制センターを開所
- 1992 (平成 4) 年10月 通信・放送機構に名称変更
- 2000 (平成12) 年12月 衛星所有業務を終了
- 2001 (平成13) 年 7月 民間基盤技術研究促進業務を開始
- 2002 (平成14) 年 3月 衛星管制業務を終了
- 2003 (平成15) 年 4月 基盤技術研究促進センターの権利業務の一部を承継

2004 (平成16) 年4月1日



## 独立行政法人情報通信研究機構 (NICT)

# NICT憲章

## 使命

情報通信分野における国の唯一の研究機関として、研究開発、外部との協力・支援を通じて、我が国の技術を高めるとともに、国の情報通信政策に寄与します。

## ビジョン

国境や世代といったあらゆる境界を超えて、人と人、人と社会、さらには人と自然の間の理解を深め、よりよい関係を築くことがコミュニケーションの本質と考えます。この新しいユニバーサルコミュニケーションの夢を実現するため努力し、世界をリードする存在となります。

## 行動理念

### 【技術の創造】

独創的な技術、世界最先端の技術、社会に役立つ技術の研究開発に取り組みます。

### 【社会への貢献】

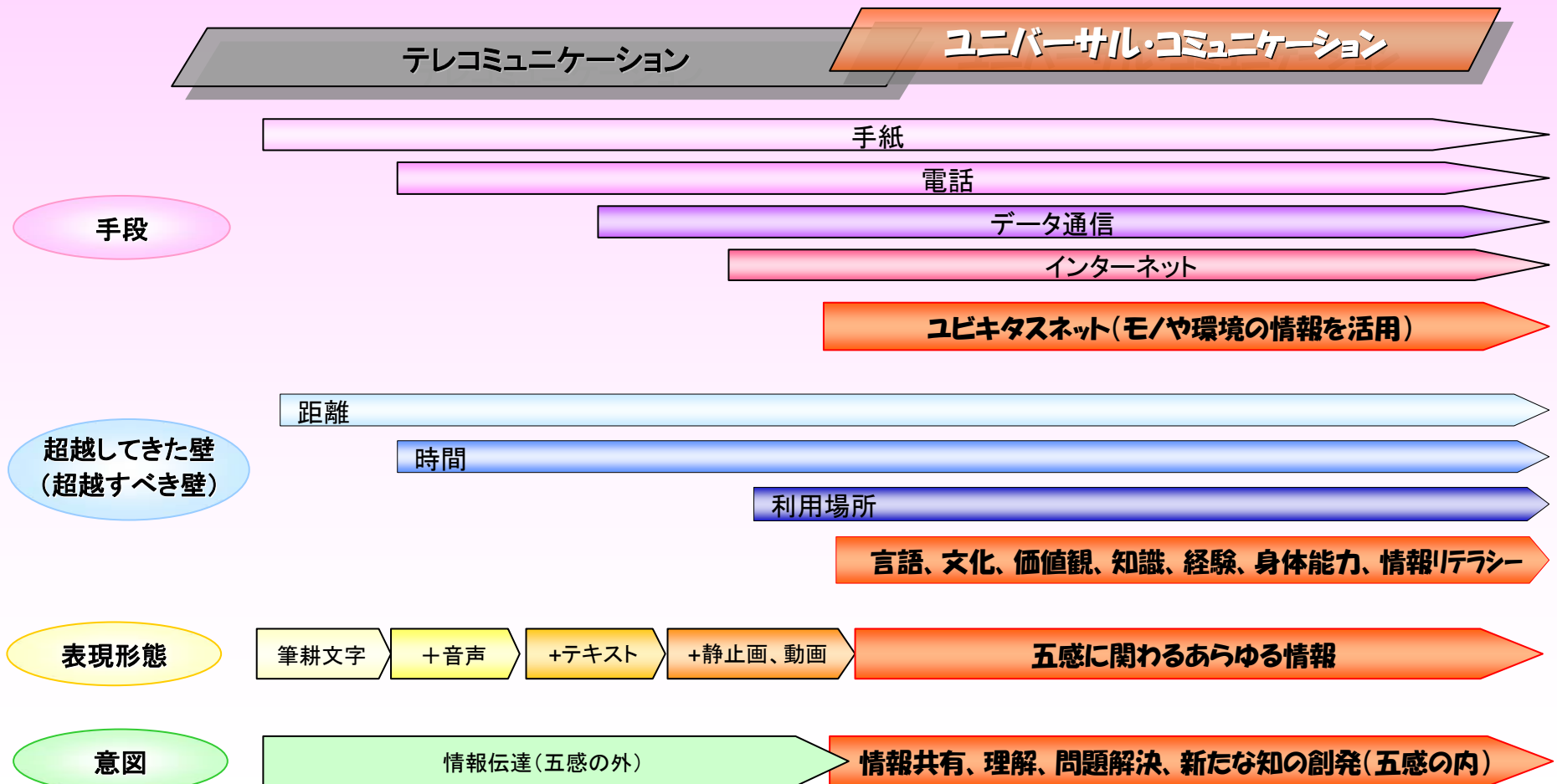
あらゆる手段・機会を活用して、研究成果の社会への普及に努めます。

### 【自己研鑽】

社会的責任の重さを自覚し、高い倫理観と自主・自律の精神をもって研鑽に励み、自らの能力を最大限に発揮します。

# コミュニケーションの発展形態

今後の方向性として、異なる言語、文化、価値観、知識、経験、身体能力がもたらすコミュニケーション上の壁を超越するとともに、ユビキタスネットワークによりモノや環境の情報も活用しながら、新たな知の創発を実現することが期待される。



## より楽しく・創造的に

- ・ 言語や文化、障害を超えたコミュニケーションを創造
- ・ 求められる情報(データベース)を、誰もがより使いやすく体系化
- ・ 誰にでも使いやすく。あらゆるものをインターフェース化
- ・ 臨場感ある情報、リアルなコミュニケーションの実現

# ユニバーサル・コミュニケーション社会

## より便利・快適に

- 新しい、統合されたネットワークを構築
- ネットワークに開く背する方法の拡張
- さらに進んだ情報技術実現への探求

## より安心・安全に

- あらゆる脅威に対抗する、セキュリティの永続的な強化
- 情報技術を防災・救助・防犯などへ応用・発展
- 情報技術の基盤となる時刻の管理や電磁環境の計測・分析

# 情報通信研究機構の組織と研究

理事長

総務部

財務部

総合企画部

研究推進部門

第一研究部門

第二研究部門

第三研究部門

連携研究部門

基盤技術研究促進部門

情報通信振興部門

- 主たる業務（「独立行政法人情報通信研究機構法」より）
- 情報の電磁的流通及び電波の利用に関する技術の研究及び開発
  - 高度通信・放送研究開発を行う者に対する支援
  - 基盤技術研究の推進
  - 通信・放送事業分野に属する事業の振興

新世代ネットワーク研究センター

新世代ワイヤレス研究センター

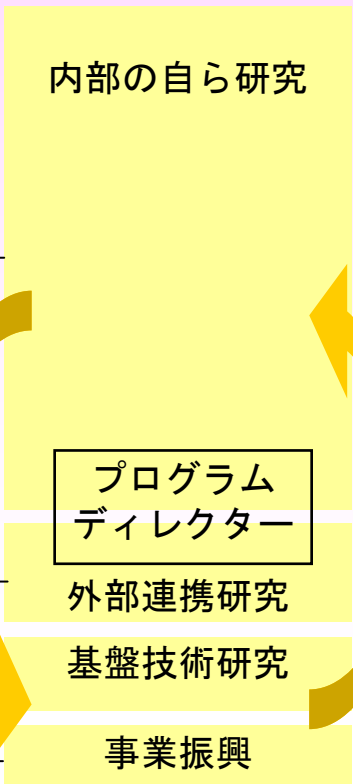
未来ICT研究センター

知識創成コミュニケーション研究センター

ユニバーサルメディア研究センター

情報通信セキュリティ研究センター

電磁波計測研究センター



# プログラムディレクター

特に研究連携強化を図る研究課題について、大学や民間企業などの研究連携を強化し、全体として最大の効果を発揮するよう、当該研究課題に係る職員への指導、助言を行うため、優れた知見・見識を有する学識経験者等をプログラムディレクターとして招へい。

プログラム名	プログラムディレクター
新世代ネットワークアーキテクチャ	青山友紀(慶応義塾大学教授)
フォトニックネットワーク	神谷武志((独)大学評価・学位授与機構客員教授)
ユビキタスマバイル	加藤修三(パシフィック・スター・コミュニケーションズKK社長)
ユニバーサルコミュニケーション	松山隆司(京都大学教授)
情報通信セキュリティ	篠田陽一(北陸先端科学技術大学院大学教授)
電磁環境(EMC)	杉浦行(東北大学教授)
超臨場感通信	榎並和雄

NICT: National Institute of Information and Communications Technology

主たる業務（「独立行政法人情報通信研究機構法」より）

- 情報の電磁的流通及び電波の利用に関する技術の研究及び開発
- 高度通信・放送研究開発を行う者に対する支援
- 通信・放送事業分野に属する事業の振興

設立時期 平成16年4月1日

中期計画 平成13年4月 - 平成18年3月(第1期)  
平成18年4月 - 平成23年3月(第2期)

予算・要員 予算： 約 540億円規模(平成18年度)  
(運営費交付金 約370億円)

要員： 常勤職員 約480名  
他、非常勤職員約360名規模

■ 研究職数:310名

■ 博士号取得者:195名  
(研究職の約65%)

■ 外国籍研究者:9名  
(他帰化した人1名)

中国・・・6名  
オーストリア、  
バングラディッシュ、  
オランダ・・・各1名

平成18年4月1日現在



# 公的な研究機関の役割

## NICT(国／公的な研究機関)の基本的な役割

社会や産業への貢献を中心とする明確なミッションのもとで、グループによる研究開発を行い、社会に役立つ基礎的研究や、産業の種となる基礎的・実証的研究開発を行う。

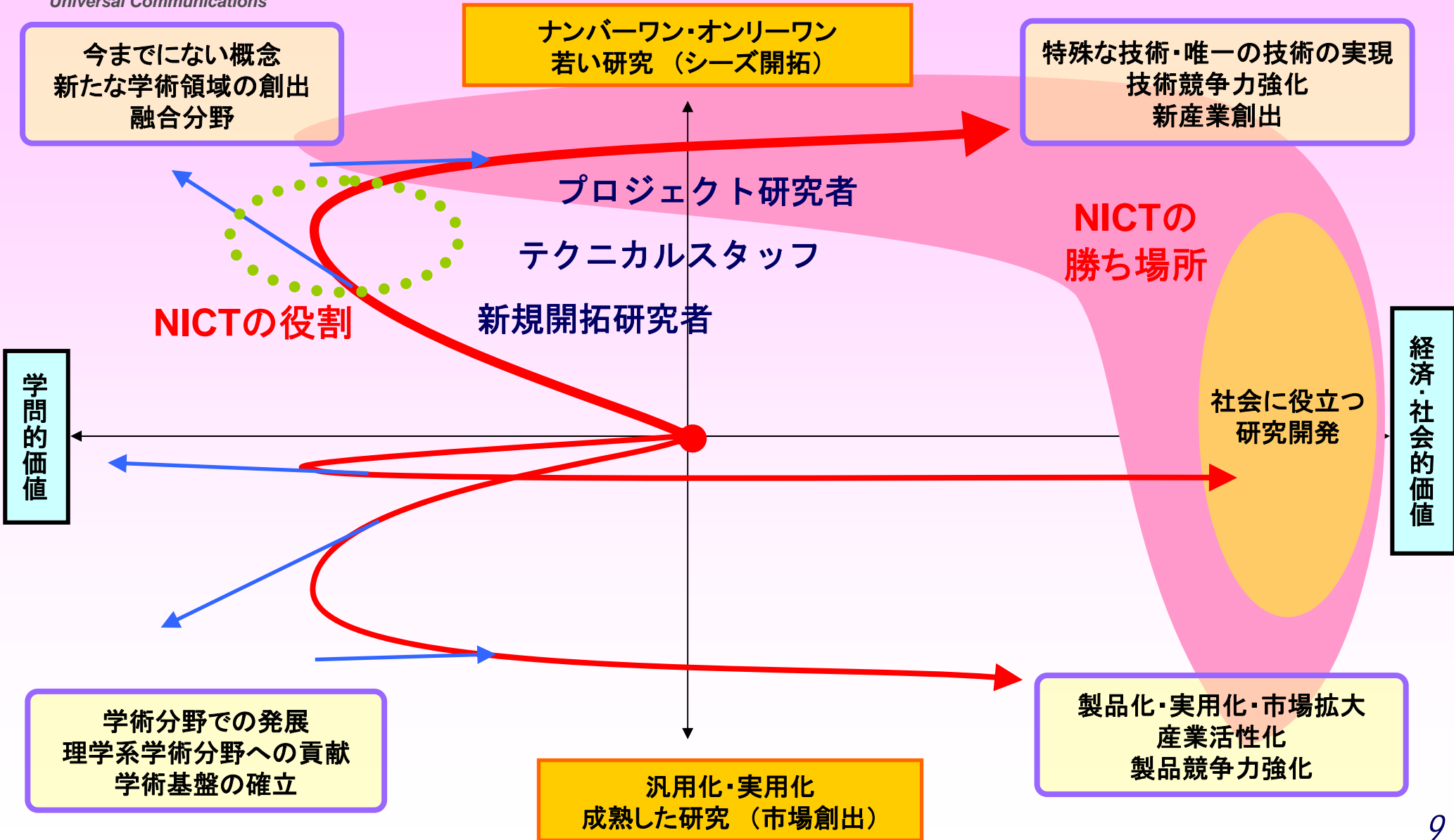
### 大学

個人研究の成果を社会に還元、人類の知への貢献。

### 企業

利益とその先の成長のための研究開発

# 基礎研究からNICTの勝ち場所への展開



# イノベーションにおける公的研究機関の役割

イノベーション：科学的な知識から新技術を創り出し、本当に人々が望む生活に役立つものづくり、経済的効果や社会的貢献につなげる過程の全体。

これからの日本と世界にとってイノベーションが必要不可欠ただし、出口（アウトカム）のことだけを考えた研究開発から、新しいイノベーションは生まれない。



新しい科学技術は、学術的な融合・境界領域から出る確率が高いことを踏まえ、イノベーションが期待できる新しい研究課題を見出し、産業の種となるまで長期的にリソースを投入することが必要。

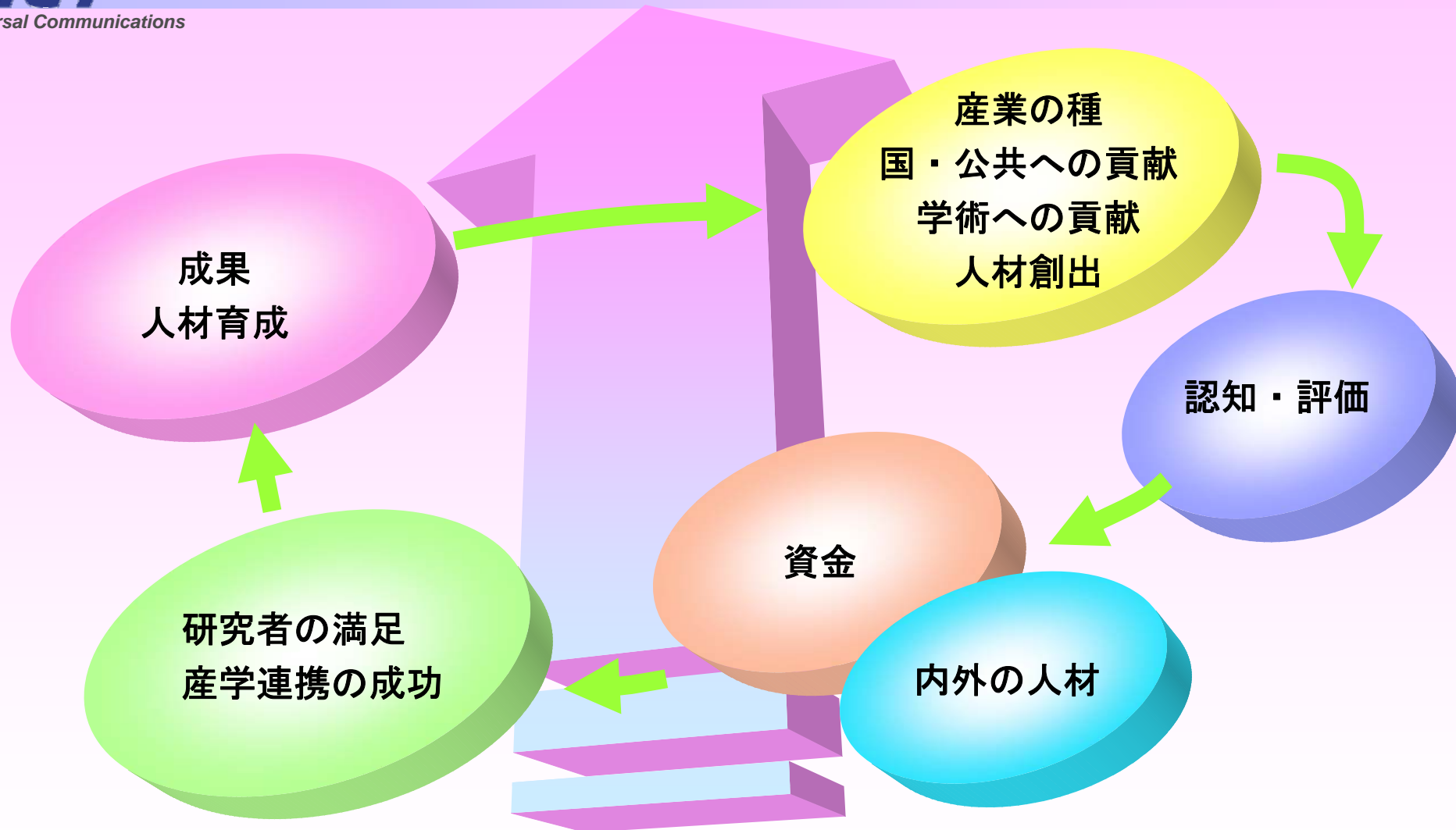
## NICTにおける研究開発経営の要点

技術やノウハウ、知識の蓄積と管理を基盤として

1. 成果の最終利用者の正しい認識
2. 利用者の潜在的ニーズをかなえる目標設定
3. 技術の優位性と実現性を確認
4. 具体的なロードマップ策定
5. 既存技術と全く異なる技術の開発により、利用者の生活を幸せに変えるモノを生み出す

具体的な研究分野のキーワードは、  
電波・光・ネットワーク技術、安心安全なネットワークとその上のユニバーサルコミュニケーション

# NICTにおける研究開発経営のSpiral Model



世界の最先端の技術開発は金で買えない。研究者・技術力を育てることが必要

# 手段

✚ 3つの系の有機的連携により、情報通信分野における基礎から応用、事業化までの一貫した研究開発等の業務を総合的に推進するとともに、社会基盤として国民に広くサービスを提供する定常業務を確実に遂行。

## 基礎基盤

高いリスクで中長期的視野に  
立った基礎・基盤的な研究  
開発を自ら実施

## 実用化支援

実用化への橋渡しのための  
研究委託や産学結集型  
研究開発を実施

## 事業化支援 高度化支援

事業化への加速のためのベン  
チャー支援、インフラ  
高度化支援を実施

## 第一研究部門

### 新世代ネットワーク

- ・新世代ネットワーク
- ・新世代ワイヤレス
- ・未来ICTネットワーク



誰もが便利で快適にユニバーサルコミュニケーションのための基盤を開発する。

## 第二研究部門

### ユニバーサルコミュニケーション

- ・ナチュラル・コミュニケーション
- ・ユニバーサル・コンテンツ
- ・ユニバーサル・プラットフォーム
- ・コモン・リアリティ

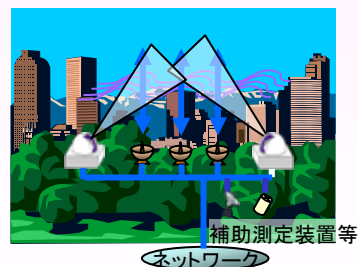


もっと優しく、もっとリアルで自由なユニバーサルな技術で新しいコミュニケーションと感動の世界を切り開く。

## 第三研究部門

### 安心・安全のためのICT

- ・情報通信セキュリティ
- ・ICTによる社会環境セーフティ
- ・安心・安全な電波利用基盤



安心して情報をやりとりしたり、災害や危険にしっかり備えたセキュリティ&セーフティを確立



# 新世代ネットワーク領域における研究開発

(第一研究部門)



## 新世代ネットワーク研究センター (センター長 : 久保田文人)

プログラムディレクター  
青山友紀(東大)  
神谷武志(学位授与機構)

ネットワーク新機軸となるアーキテクチャ・要素技術及び時刻・周波数標準の  
高精度化技術の研究開発

- 2010年までに、インターネット基幹通信網の強化に必要な技術を確立し、高品質でかつ信頼性の高い次世代ネットワーク環境を実現する。
- 2015年までに、オール光通信により、大容量の通信トラフィックでも超低消費電力で安定したネットワークを実現する。

## 新世代ワイヤレス研究センター (センター長 : 小川博世)

プログラムディレクター  
加藤修三(パシフィック・スター・  
コミュニケーションズKK)

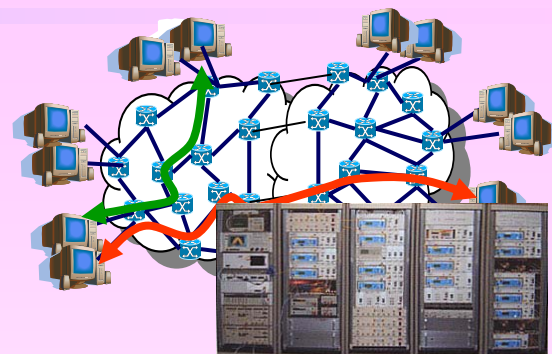
グローバル・ネットワーク構築のための各種無線技術の研究開発

- 2010年までに、あらゆる状況において必要なときに必要な情報が入手可能な有無線統合ネットワーク環境を実現する。
- 2015年までに、小型携帯端末から人工衛星を経由して陸海空・宇宙空間のどこにでもアクセスできるネットワーク環境を実現する。

## 未来ICT研究センター (センター長 : 益子信郎)

コミュニケーションの新たな領域を開く、ナノ・バイオ等の  
新領域・学際領域ICTの研究開発

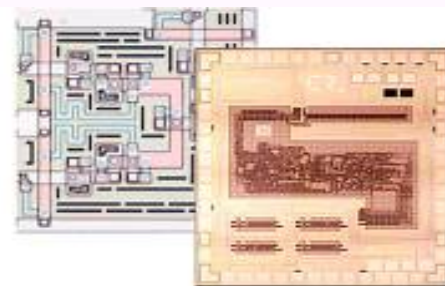
- 2025年までに、ナノ、バイオ融合領域における新機能開拓により消費電力やサイズが百分の一に低減した通信技術を開発する。



光パケットスイッチ等により、高性能・高信頼・省電力な次世代ネットワークを実現



障害に強いグローバルネットワークを実現



高速動作性と極低消費電力性を持つ  
超伝導SFQネットワークスイッチ回路



# ユニバーサルコミュニケーション領域における研究開発



(第二研究部門)

知識創成コミュニケーション研究センター  
(センター長 : 松山隆司)

プログラムディレクター  
松山隆司(京大) ※センター長兼

## 言語、文化や障害の壁を越えるコミュニケーション技術の開発

- 2010年までに、アジア・ヨーロッパの主要言語の日常会話レベルの多言語翻訳を実現する。
- 2015年までに、多言語音声認識や高度知識情報処理によるユーザフレンドリーなヒューマンインターフェース技術を開発する。



多言語機械翻訳により容易で円滑なコミュニケーションを実現。

ユニバーサルメディア研究センター  
(センター長 : 榎並和雅)

プログラムディレクター  
榎並和雅(京大) ※センター長兼

## 見る、聞く、触れる、あなたのそばに超臨場感環境を実現

- 2010年までに、デジタルシネマを超える超臨場感映像、音響システムを構築し、標準テレビ画質レベルの立体映像システムを構築する。
- 2015年までに、ハイビジョンレベルの立体映像システムを構築し、リアルで自然な超臨場感環境を実現する。



立体映像システムや五感に訴える超臨場感コミュニケーションを実現。

# 安全安心のための情報通信領域における研究開発



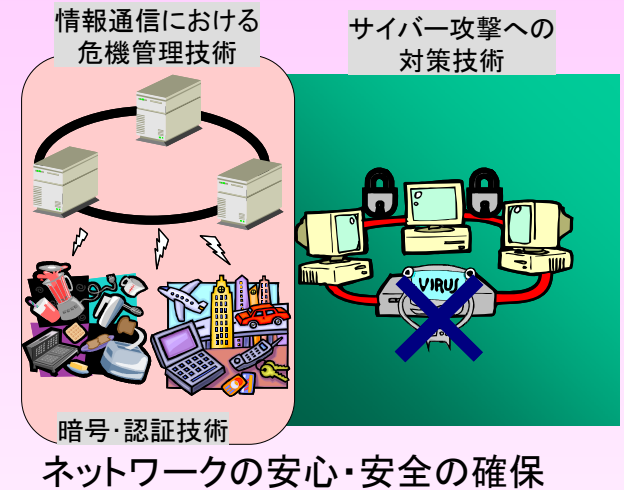
(第三研究部門)

## 情報通信セキュリティ研究センター (センター長 : 篠田陽一)

プログラムディレクター  
篠田陽一(北陸先端大)

人間・情報のセキュリティを確保するためのコミュニケーション・セキュリティ技術の開発

- 2010年までに、サイバー攻撃やウイルスの蔓延等を数分程度で検出・分析し、更に攻撃元を突き止めるなどの対策を行える、高度なネットワークセキュリティ技術を実現する。

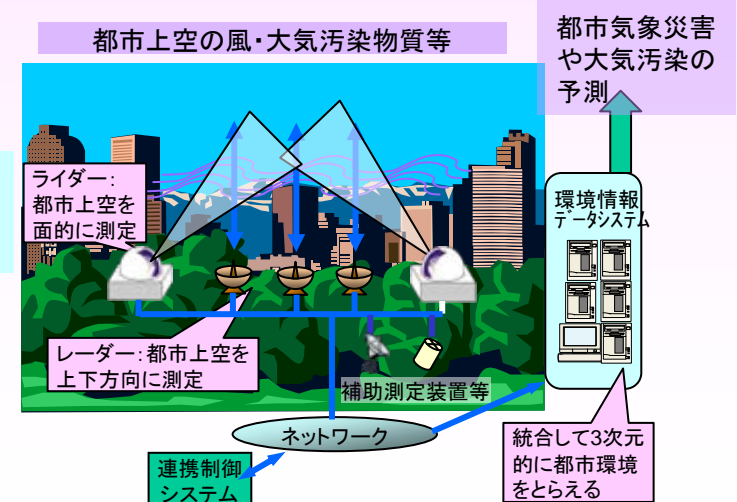


## 電磁波計測研究センター (センター長 : 熊谷博)

プログラムディレクター  
杉浦 行(東北大)

環境情報の取得・利活用のための電磁波計測技術や、情報通信機器・人体に対してセキュアな電磁環境基盤を実現。

- 2015年度までに、都市上空の精密な立体的観測技術の開発と実証を行い、都市空間における環境変動の高精度なリアルタイム予測を可能にする。



環境計測技術による安心・安全な環境

# 連携研究部門

## 連携研究部門

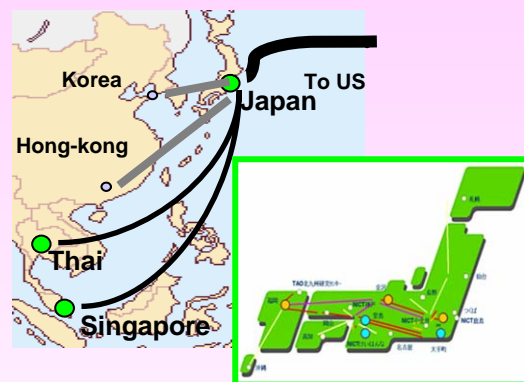
### 外部の研究リソースを活用した 効果的な研究開発の推進



通信・放送分野  
における新技術  
の開発及びその  
支援

- ・大学や民間企業など外部研究機関への研究委託
- ・ベンチャー企業等での研究開発に対する助成

### 産学官の優れた研究者を結集



先  
導  
的  
役  
割

大規模テスト  
ベッドなどによ  
る産学官連携  
研究の推進

- ・大学や企業を結集した研究プロジェクトを推進
- ・大規模テストベッドなど研究施設の構築・運用

### 各研究センターとの研究連携の推進

- ・内部・外部の研究リソースを、より一層効果的・効率的に活用するための調整
- ・複数部門に跨る研究の統一的推進

# 基盤技術研究促進部門、情報通信振興部門

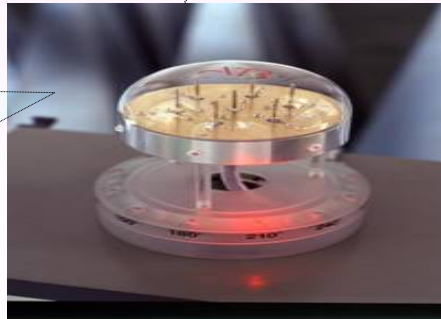
## 基盤技術研究促進部門

- ・公募型の研究委託の実施
- ・海外からの優秀な研究者招へいによる民間企業交流



新規市場開拓につながる民間の基盤技術研究の促進

- ・成果の活用促進
- ・実用化につなげるための「橋渡し」



事業化支援

## 情報通信振興部門

IT新改革戦略

利便性の高い情報通信サービスの浸透

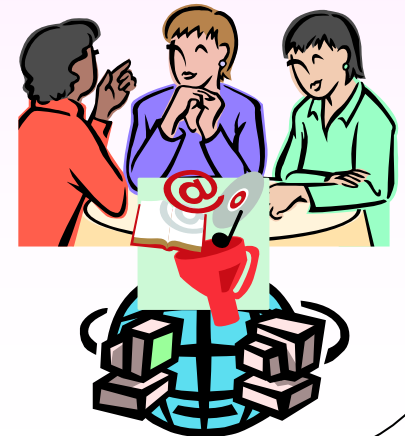
ITベンチャー支援

BBの普及支援

情報弱者の支援

- ベンチャー創業の情報提供、助成金・出資等
- インフラ高度化の利子助成等
- 情報バリアフリーの情報提供、助成金等

情報化





## 研究成果を国内外に展開し、社会へ貢献するとともに世界をリード

産学と連携しながら研究開発をバックアップし、知的財産権の活用や標準化などアウトカムを意識した成果の発信を行うとともに、国際連携を推進します。

### 成果発展

産学連携等を推進するとともに、研究成果を広く社会に展開していくため、全体的なコーディネートを実施。

- ・競争的研究資金等の獲得拡大支援を通して、研究成果の増大に寄与
- ・共同研究、連携大学院、包括協力協定等の推進による産学連携、研究者交流の強化

### 国際連携

海外機関との共同研究、研究協力、人材交流等の推進や、海外拠点も活用した国際的な取り組み。

- ・アジア地域、北米地域及び欧州地域の拠点も活用し、戦略的な国際連携を推進
- ・フォーラム等開催、各種国際会議への参加、NICT活動の発信、情報収集機能の強化



インド先進コンピューティング開発センターとNICTのMOU調印式  
(2005年8月24日)

### 知的財産の創造

国民生活の向上に直接貢献するNICT発技術として、特許権の獲得を支援。



技術移転の例：  
高消光比光変調ユニット  
(特願2005-54209号：超高消光比強度変調方法)

- ・民間企業、研究者発ベンチャーを通して、特許権の実用化を促進
- ・特許権の有効活用を示す指標として、5年後の利用率7%を目標

### 標準化推進

民間との適切な役割分担のもとで標準化提案のとりまとめ等を行い、国際標準獲得を推進。

- ・国際標準の獲得を念頭においた戦略的な研究開発推進の体制を確立
- ・中立的な立場から、わが国の国際標準獲得を推進
- ・若手交流会の開催等を通じた人材育成