

# 総務省における Society 5.0に向けた取り組み

---



平成30年9月13日

総務省 国際戦略局技術政策課

坂中靖志

# 政府の動向

平成28年1月

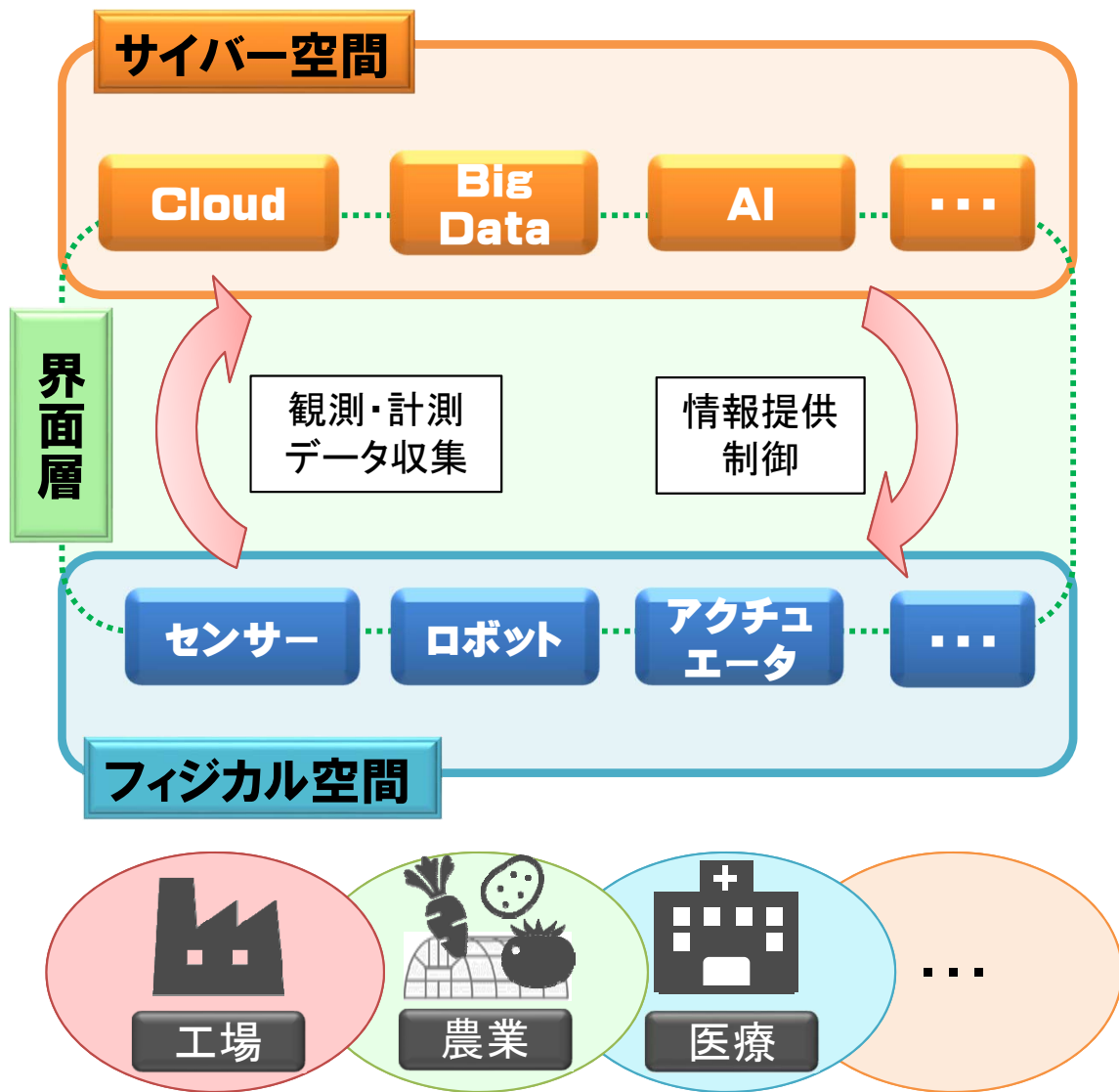
## 超スマート社会

必要なもの・サービスを、必要な人に、必要な時に、必要なだけ提供し、社会の様々なニーズにきめ細かに対応でき、あらゆる人が質の高いサービスを受けられ、年齢、性別、地域、言語といった様々な違いを乗り越え、生き活きと快適に暮らすことのできる社会

## Society 5.0

ICTを最大限に活用し、サイバー空間とフィジカル空間（現実世界）とを融合させた取組により、人々に豊かさをもたらす「超スマート社会」を未来社会の姿として共有し、その実現に向けた一連の取組を「Society 5.0」として、強力に推進する。

⇒ 狩猟社会、農耕社会、工業社会、情報社会に続く新たな社会



- サイバー空間とフィジカル空間を結ぶネットワークに対して、高度なサービスを実現するための通信速度や遅延等の要求条件がより高度化、多様化。それらに応える社会インフラの鍵となる情報通信ネットワーク技術の開発・標準化に取り組むことが必要。
- 多分野でのICT活用を促進し、データを活用したビジネスを発展させるために、データの収集、流通や分析のための基盤的技術・プラットフォームの開発・標準化等に取り組むことが必要。

- 総務省の取り組む技術分野**
- ～ネットワーク技術分野～
    - ・省電力、高速化を実現する光ネットワーク技術
    - ・ネットワークを柔軟に制御する基盤技術
  - ～データ活用・流通・分析を支える技術分野～
    - ・言語分野におけるデータ収集、意図解析技術
    - ・対話プラットフォームの高度化
    - ・ワイヤレス工場を実現する無線利用技術
    - ・宇宙データの活用を促進する技術

- Society5.0の実現に向けて「**全体最適な経済社会構造**」を柔軟かつ自律的に見いだす社会を創造
- 「**世界で最もイノベーションに適した国**」を実現し、各国が直面する課題の解決モデルを我が国が世界に先駆けて提示

## 知の源泉

- 世界に先駆け、包括的官民データ連携基盤を整備(AIを活用、欧米等と連携)
- オープンサイエンス(研究データの管理・利活用)／証拠に基づく政策立案(EBPM・関連データの収集・蓄積・利活用)

### 知の創造

#### 【大学改革等の推進】

- 経営環境の改善(大学連携・再編の推進等)
- 人材流動性の向上・若手の活躍促進
- 研究生産性の向上
- 垣根を越えた挑戦(国際化、大型産学連携等)

#### 【戦略的な研究開発の推進】

- 研究開発マネジメントの抜本的改革(SIP、PRISM等で先行的に実施)

### 知の社会実装

#### 【世界水準の創業環境の実現】

- 起業家育成から起業、事業化、成長段階までスピード感のある一貫した支援環境の構築
- 失敗を恐れない壮大な挑戦を生み出す環境整備(アワード型研究開発支援の検討等)

#### 【政府事業・制度等におけるイノベーション化の推進】

- 新技術の積極的活用、規制改革等、事業・制度等のイノベーション化が恒常的に行われる仕組みの構築

### 知の国際展開

#### 【SDGs達成のための科学技術イノベーションの推進(STI for SDGs)】

- 国内実行計画を2019年央までに策定、世界へ発信
- 各国の実行計画策定への支援
- 我が国の科学技術シーズと国内外のニーズを結びつける仕組みの在り方を検討

## 【各分野における取組の推進】

### ○AI技術

- 全レベルでの桁違いの規模での人材育成
- 自前主義から脱却した戦略的研究開発  
(農業／健康・医療・介護／建設／防災・減災等)
- 人間中心のAI社会原則(仮)の策定

### ○バイオテクノロジー

- 2019年夏を目指し新たなバイオ戦略を策定  
(「データ駆動型」技術開発等に先行的に着手)

### ○環境エネルギー

- 世界水準の目標達成に向けた道筋の構築  
(エネルギーを最適管理する仕組み、  
創エネルギー・蓄エネルギー、水素を重点的に実施)

### ○安全・安心

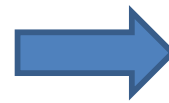
- 我が国の優れた科学技術を幅広く活用し、様々な脅威に対する総合的な安全保障を実現

### ○農業

- スマート農業技術、生産から加工・流通・消費に至るまでを最適化できる仕組みを国内外へ展開

### ○その他の重要な分野

- 防災・減災／健康・医療／海洋・宇宙等の分野の取組をSIP等を活用し着実に推進



## 【関連する総務省の取組】

### ○AI技術

- ✓ 多言語音声翻訳等の研究開発
- ✓ 地域ICTクラブ等のAI人材育成
- ✓ AI利活用原則案の策定等による国際的議論の推進

### ○環境エネルギー

- ✓ エネルギーマネジメントシステムの構築に貢献
- ✓ SIPを活用したワイヤレス電力伝送技術の研究開発

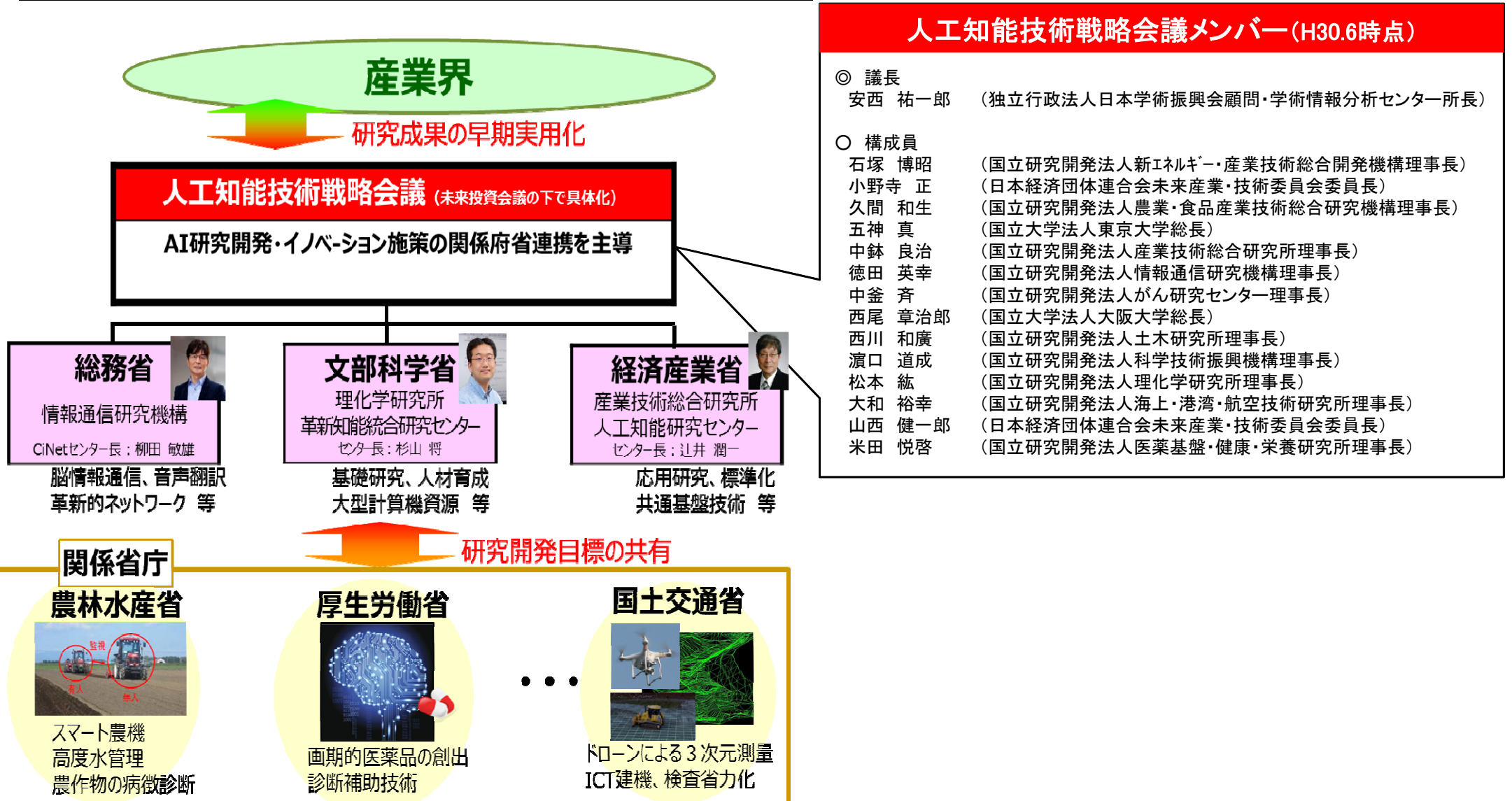
### ○農業

- ✓ 準天頂衛星を活用した実証事業
- ✓ AI、IoTを活用した新サービスの創出・社会実装に貢献

### ○防災・減災分野

- ✓ Lアラート高度化システムの実証やG空間防災システムの普及促進

**人工知能技術戦略会議の事務局体制**は、創設当初（平成28年4月）のAI開発関係官庁（総務省、文科省、経産省）に加え、**平成29年12月より、AIを利用する側の産業に関係する3省（厚労省、農水省、国交省）及び内閣府による7府省体制に拡大。**



## 人工知能技術戦略会議メンバー(H30.6時点)

- ◎ 議長  
安西 祐一郎（独立行政法人日本学術振興会顧問・学術情報分析センター所長）
- 構成員  
石塚 博昭（国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構理事長）  
小野寺 正（日本経済団体連合会未来産業・技術委員会委員長）  
久間 和生（国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構理事長）  
五神 真（国立大学法人東京大学総長）  
中鉢 良治（国立研究開発法人産業技術総合研究所理事長）  
徳田 英幸（国立研究開発法人情報通信研究機構理事長）  
中釜 斉（国立研究開発法人がん研究センター理事長）  
西尾 章治郎（国立大学法人大阪大学総長）  
西川 和廣（国立研究開発法人土木研究所理事長）  
濱口 道成（国立研究開発法人科学技術振興機構理事長）  
松本 紘（国立研究開発法人理化学研究所理事長）  
大和 裕幸（国立研究開発法人海上・港湾・航空技術研究所理事長）  
山西 健一郎（日本経済団体連合会未来産業・技術委員会委員長）  
米田 悦啓（国立研究開発法人医薬基盤・健康・栄養研究所理事長）



## 「人工知能技術戦略」(H29.3策定)

1. AI開発関係官庁（総務、文科、経産）が連携し、我が国が有する現場の強みを踏まえ、研究開発から社会実装まで一貫した取組の加速。
2. 内閣府のS I Pを含め、厚生労働省、国土交通省、農林水産省など出口産業を所管する関係府省のプロジェクトと連携。A I 技術の研究開発について民間投資を促進。
3. 重点分野（「生産性」、「健康、医療・介護」、「空間の移動」）における産業化ロードマップの策定。
4. 産業化ロードマップ実現に向けて国の機関は、①研究開発、②人材育成、③データ及びツール群の環境整備、④ベンチャー支援、⑤AI技術の理解促進に取り組む。

## 人工知能技術戦略実行計画 (H30.6)

- ◆ 統合イノベーション戦略において提示されているAI戦略の個別の取組ごとに、対応する関係各府省の施策を具体化するとともに、目標及び達成時期を明確化。

人工知能技術戦略実行会議 (AI有識者会議) において推進



# 総務省の取組



## 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

課題指定型

## ② 競争的研究資金によるイノベーション創出に向けた支援

研究テーマも含めて公募を行い、研究を委託

課題公募型

## ③ 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研究開発を、運営費交付金により実施

 国立研究開発法人  
情報通信研究機構

共同研究等

総合科学技術・イノベーション会議

科学技術基本計画

統合イノベーション戦略

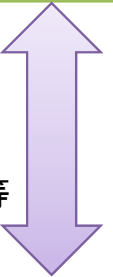
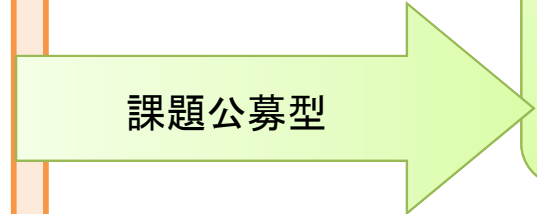
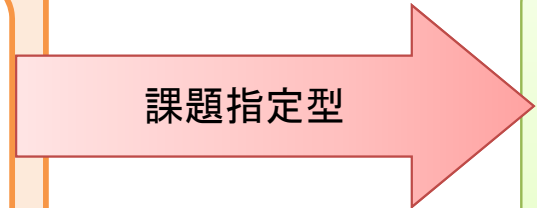
SIP

PRISM

人工知能技術戦略会議

人工知能技術戦略

企業・大学等



## ネットワーク分野

⑦ 光ネットワーク技術

⑧ 衛星通信量子  
暗号技術 ※

## AI・言語分野

① 多言語音声翻訳技術

② 高度対話エージェント ※

③ 次世代人工知能技術

④ 新たな脳情報通信技術の  
研究開発及び社会実装 ★

⑥ 革新的AIネットワーク ※

⑤ IoT/BD/AI  
情報通信  
プラットフォーム

## IoT分野

※ 平成30年度新規課題

★ 平成31年度新規要求課題

「言葉の壁」を取り除き、自由でグローバルなコミュニケーションを実現するため、多言語音声翻訳技術で翻訳可能な言語を拡大するとともに、翻訳精度を実用レベルまで向上させる。また、病院など将来の事業化を前提とした実フィールドでの社会実証に取り組み、クラウド型翻訳サービスプラットフォームを確立する。

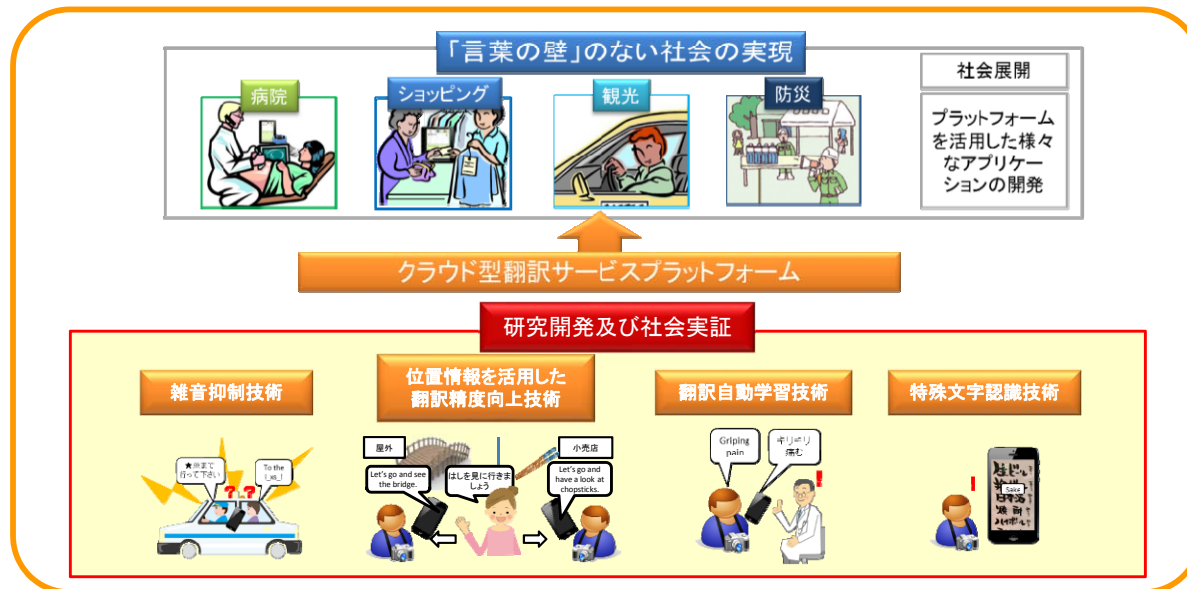
【平成31年度要求額：8.2億円】

## 【これまでの取組・現状】

- ①多言語音声翻訳技術の対応領域及び対応言語の拡大並びに精度向上に向けた研究開発、②病院・商業施設・観光地等における社会実証を実施しており、東京オリンピック・パラリンピック競技大会の行われる平成32年に向け、これらの取組を加速。

## 【目標・成果イメージ】

- 様々な会話を高精度に翻訳できる多言語音声翻訳システムにより世界の「言葉の壁」をなくし、世界中の誰もが国境を越えて自由に交流する社会を我が国の技術をもとに実現する。
- 平成32年の東京オリンピック・パラリンピック競技大会において、多言語音声翻訳システムにより世界から集う選手、観客等を「言葉の壁」を感じさせることなく「おもてなし」する。



世界的に認められた「おもてなし」に代表される日本の対人関係観を反映した「よりそい」型対話を  
実現可能とする高度対話エージェント技術の研究開発・実証を推進し、開発コミュニティの構築等を  
促しつつ、自然言語処理技術の社会実装を促進するとともに、我が国ならではの社会課題の解決や  
社会貢献に資する

【平成31年度要求額 2.4億円】

### 【これまでの取組・現状】

- 海外の大手ICT企業が大規模な対話プラットフォームの構築によりデータを蓄積し、高度な人工知能を生み出そうとしている熾烈な国際競争の中で、貴重な日本語データを我が国の手元で活かすような仕組みの構築が急務
- 情報通信審議会の「次世代人工知能社会実装戦略」(第3次中間答申、H29年7月)を踏まえ、高度対話エージェント技術の研究開発・実証を推進

### 【目標・成果イメージ】

- 意図解釈、感情推定等の共通利用可能な基幹技術を開発
  - 各分野における専門家が、分野特化型対話コンテンツを容易に開発可能とする利活用技術の開発・実証を推進
- ↓
- 比較的少ない投資での民間事業者の参入を促進
  - 開発コミュニティ構築等を促進し、社会実装を加速化
  - 我が国ならではの社会課題解決や社会貢献に資する

基幹技術

高度対話エージェント共通基盤化技術

基礎的かつ共通で必要となる、相手の意図を解釈する技術、感情を推定する技術等を開発

利活用技術

多目的高度対話エージェントコンテンツ生成支援技術

高度な対話を実現するアプリを開発するための環境を開発

・開発コミュニティ構築を促進 ・自然言語処理技術の社会実装を促進

目指すコミュニケーション

社会・産業の様々な分野において、深い知識に基づく「よりそい」型対話を実現

ついさっき、〇月〇日発の格安プランにキャンセルが出ていますよ

格安で〇〇に行きたいんですが...

店頭でアドバイスをするAIスピーカ

ちょっとお医者さんに電話してみましょね

老人によりそい介護ロボット

お好きそうな商品が発売されてますよ!

好みの商品を紹介するスマホ

そこにコンビニがあるので、休憩しませんか?

運転者をサポートする自動車

このアラームが出たときは緑のボタンを押して下さい

労働者を支援する業務システム



脳のメカニズムに倣い、少数データ、無作為データからリアルタイムに取捨選択しながら、特徴・意味を抽出し、分類・学習すること等を可能とする次世代人工知能技術の実現に向けた研究開発を推進する。

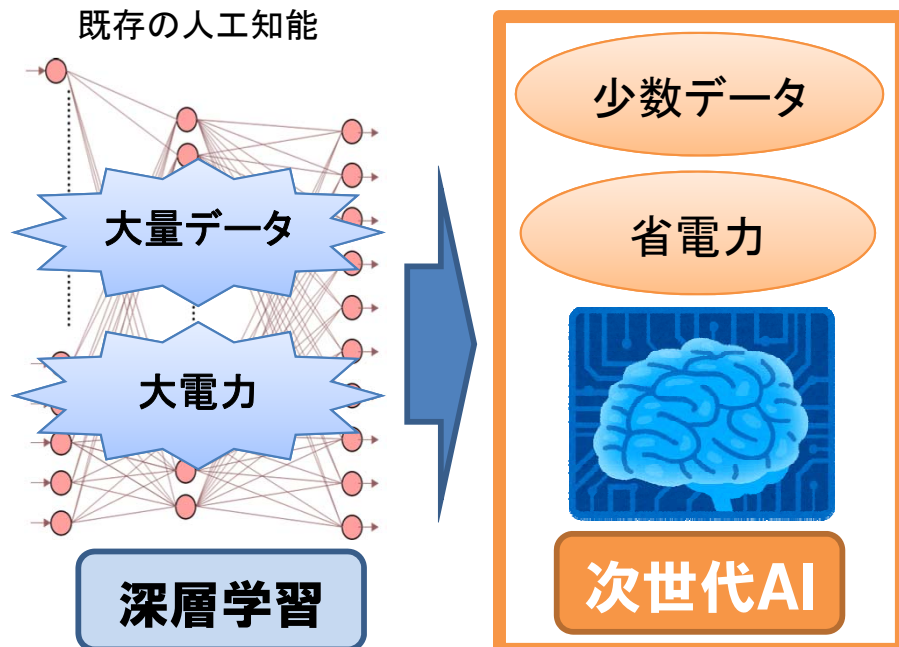
【平成31年度要求額：2.4億円】

## 【これまでの取組・現状】

- 情報通信審議会の「次世代人工知能推進戦略」（第2次中間答申、H28年7月）を踏まえ、次世代人工知能技術の研究開発を推進。
- 平成30年度までに、脳型認知分類技術について、脳型認知モデルの検討及び検証を実施。また、脳型演算処理技術について、演算回路のシミュレーション及び動作検証を実施。

## 【目標・成果イメージ】

- 少数データ、無作為データから取捨選択しながら、特徴・意味を抽出し、分類学習する脳型認知分類技術の実現。
  - 脳神経回路の演算メカニズムに倣い、超低電力で脳の機能を実行する脳型演算処理技術の実現。
- ↓
- 学習データの準備が比較的困難な分野等での人工知能の利活用促進
  - 小型デバイス等の様々なICT機器への人工知能の搭載の促進。



### (1) 脳型認知分類技術の開発

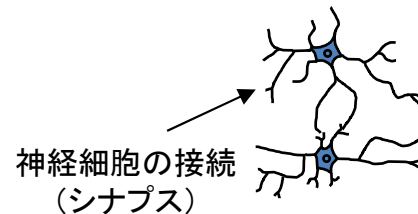


適切に必要な情報を選択

- ✓ 交差点
- ✓ 赤黄青
- ✓ 点灯

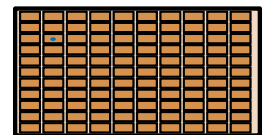


### (2) 脳型演算処理技術の開発



模倣

少ない情報量で精度の高い特徴量抽出の実現



新たに脳情報通信分野への重点的な研究開発を行い、脳情報通信技術の社会実装に向けた産学連携の呼び水とし、脳情報通信分野の裾野の飛躍的な拡大を目指す。

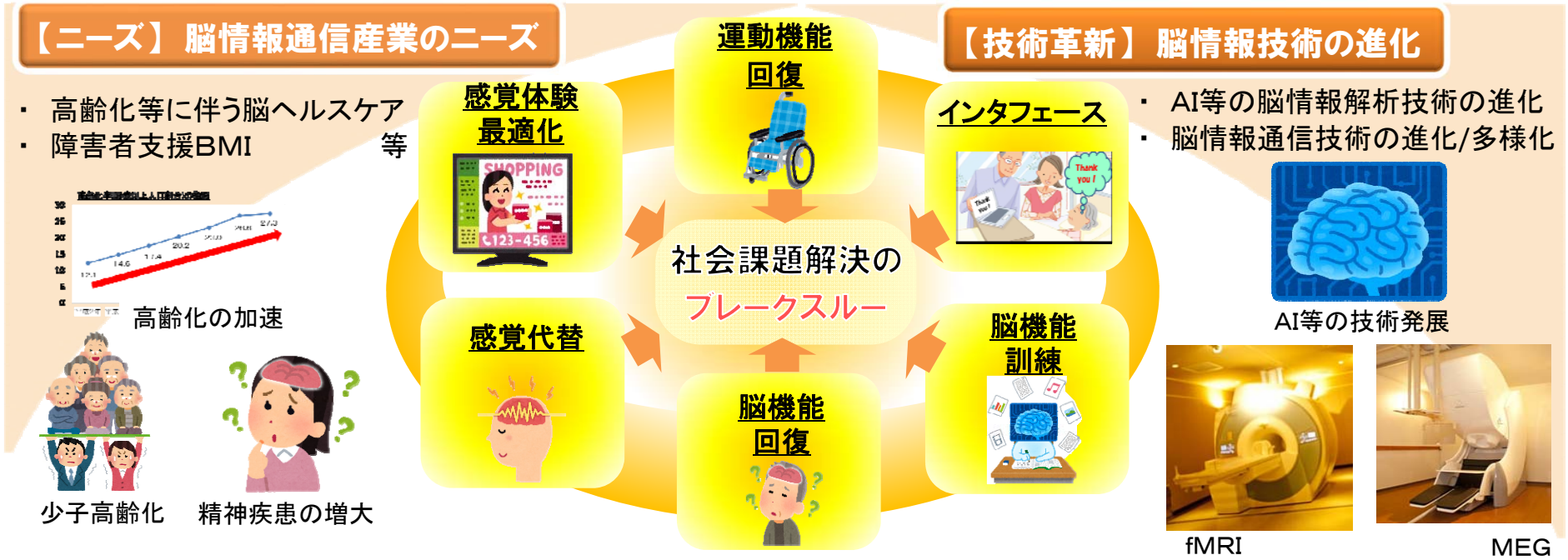
【平成31年度要求額：2.1億円】

### 【これまでの取組・現状】

- 日本は脳情報通信技術の基礎研究分野については世界トップレベルの実力を持っているものの、欧米に比べて予算補助等の支援体制が少なく、民間企業による脳情報通信技術の社会実装が促進されない現状がある。
- 「未来投資戦略2018」（平成30年6月15日閣議決定）において、「高齢者や障害を抱える人も、その障害の種類や生活環境等にかかわらず、豊かな人生を享受できるよう、AI・IoT、脳科学等を活用した障害者の就労支援などの社会参画に向けた環境整備・・・に取り組む。」とされている。

### 【目標・成果イメージ】

- 脳情報通信技術分野において、独創性・新規性に富み、高齢者・障害者支援等の社会課題解決に資する研究開発課題を、大学・独法・企業等から広く公募
- 脳情報通信技術の社会実装促進による脳情報通信産業市場の創出・活性化を通じた我が国の生産性拡大への貢献
- 脳情報通信技術を活用した高齢者・障害者支援等の社会的課題の解決





最先端のAI基盤技術を様々な産業分野に早急に展開し、データ収集とAI解析により価値創出を図るため、産学官のオープンイノベーションによる先進的利活用モデルの開発や国際標準化を推進し、新たな価値創出基盤となる「IoT/BD/AI情報通信プラットフォーム」の構築と社会実装を推進する。 【平成31年度要求額:4.6億円】

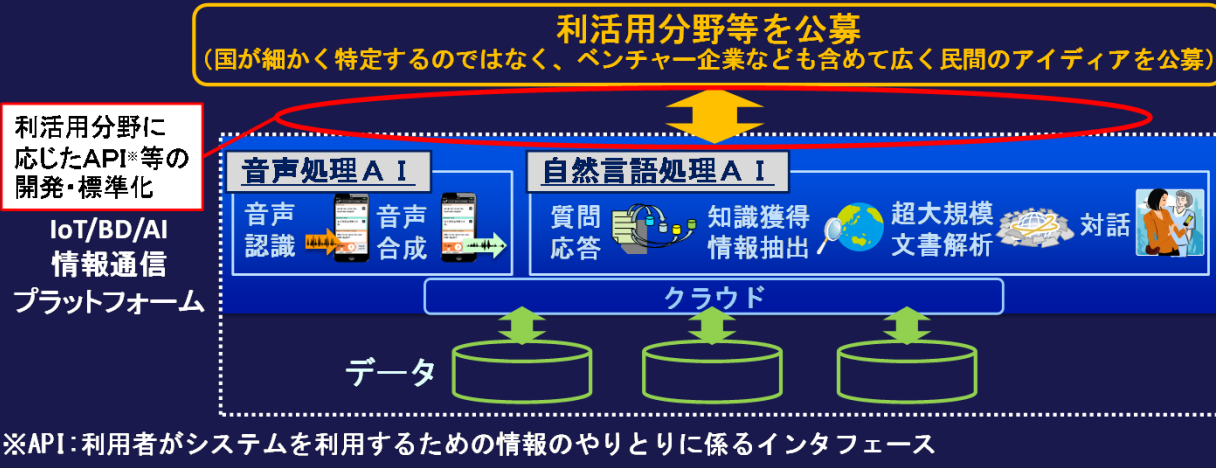
## 【これまでの取組・現状】

- 平成29年度より、当該社会実装を推進するため、以下の取り組みを実施。
- ①高度自然言語処理プラットフォームの設計・開発、および技術実証。
- ②国民生活分野における高度AIシステムの事業化に向けた研究開発。
- ③IoTデバイス/プラットフォーム等の連携技術に関する仕様策定・開発、および相互接続検証に向けた環境構築。

## 【目標・成果イメージ】

- 様々な産業分野に応じた先進的な利活用モデルを構築、国際標準を獲得するとともに、「IoT/BD/AI情報通信プラットフォーム」の構築と社会実装を行う。
- 多様な分野で人間と自在な対話が可能な次世代サービス等のAI技術を活用した新たなサービスが実現。

- ・ 「IoT/BD/AI情報通信プラットフォーム」を通じた様々な分野におけるデータ収集とAIによる解析により新たな価値を創出することが我が国の国際競争力確保にとって決定的に重要
- ・ 音声処理、自然言語処理等のAI基盤技術をもとに、多様な分野で人間と自在な対話が可能な次世代サービス等を実現



Society5.0時代における通信量の爆発的増加やサービス要件の多様化、ネットワークの複雑化に対応するため、AI(人工知能)を活用したネットワーク運用の自動化等を実現する技術の研究開発を推進する。

【平成31年度要求額：7.0億円】

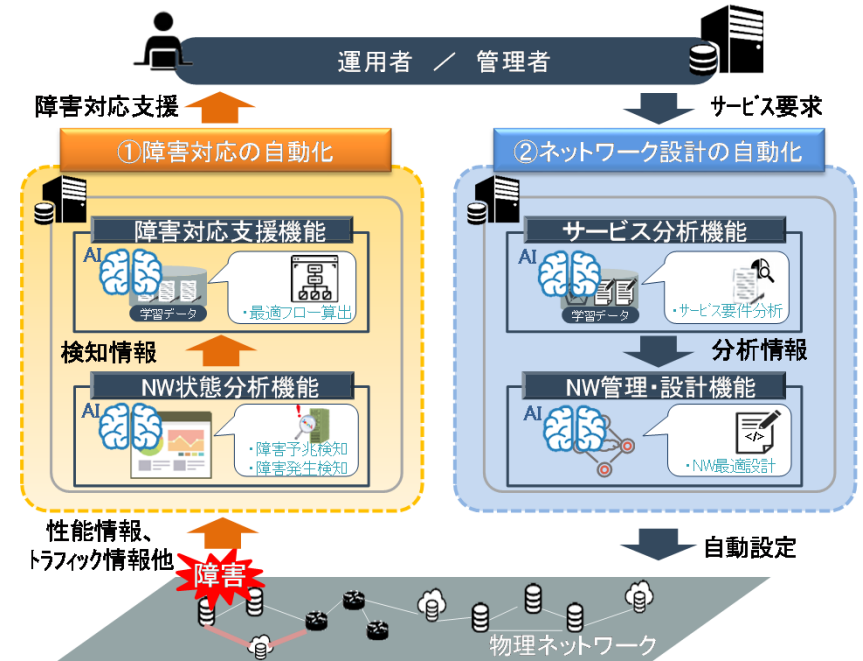
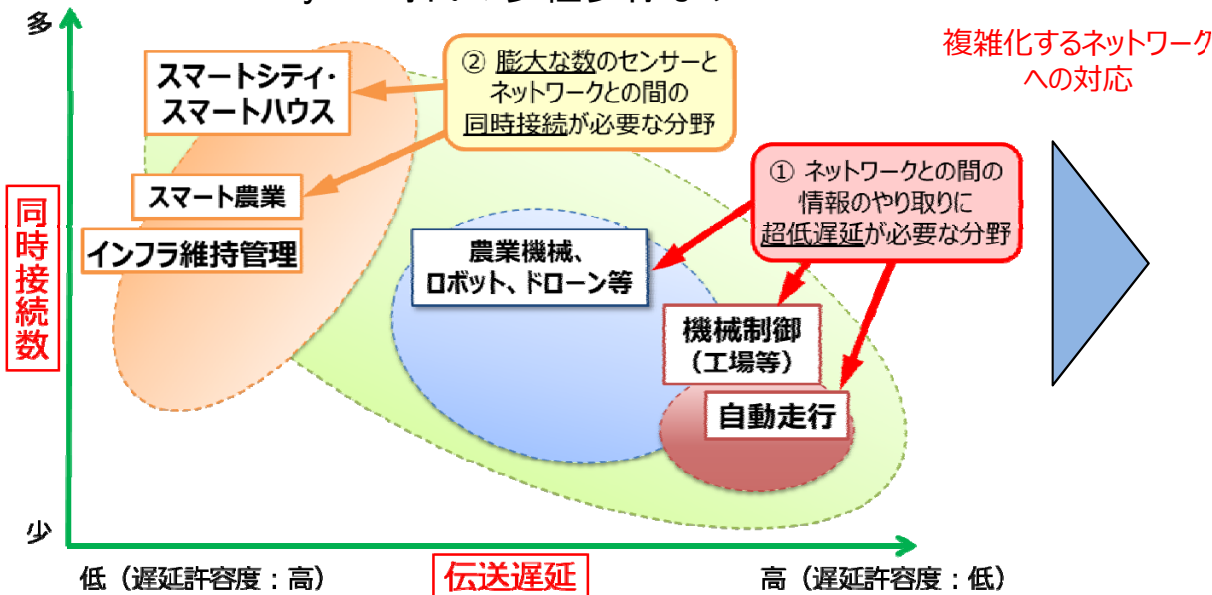
## 【これまでの取組・現状】

- 5GやIoT機器の急速な普及に伴い、交通、医療・介護、農業等の様々な分野で新たなサービスが創出され、急速にサービス要件（超低遅延、同時多数接続等）の多様化、ネットワークの複雑化が進展。
- 生産年齢人口の減少によって、将来的に複雑化するネットワーク運用を担う人材不足も深刻であり、AIを活用したネットワーク運用の自動化等の取組は急務。

## 【目標・成果イメージ】

- AIによる学習によって、①ネットワーク上の障害検知・復旧の自動化、②サービス要件に応じたネットワーク設計の自動化を実現するための技術を確立。
- これらの技術を確立することにより、Society5.0の実現や我が国の国際競争力の強化に寄与。

Society 5.0時代の多種多様なサービス



超高精細映像やビッグデータ等の流通に伴う通信トラフィック及び通信機器消費電力の急速な増大に対処し様々なネットワークサービスを支えるため、基幹網からアクセス網まで大容量・高効率化を実現する革新的光ネットワーク技術の研究開発を実施する。

【平成31年度要求額：11.0億円】

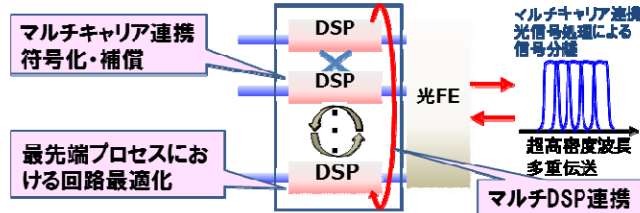
## 【これまでの取組・現状】

- 2020年以降、8Kコンテンツのインターネット配信、遠隔医療等の普及により通信容量が爆発的に増大し、ネットワーク全体の通信容量がひっ迫することが指摘。
- 現行の大容量化技術は限界に近づきつつあり、社会インフラとして様々なネットワークサービスを支えるため、基幹網からアクセス網まで総合的な大容量化・高効率化を実現する革新的光通信技術の開発が急務。

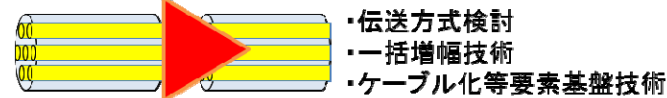
## 【目標・成果イメージ】

- 毎秒5テラビット級光伝送用信号処理技術等の開発・実用化を推進することで現在の基幹網の約50倍となる大容量化を実現するとともに、高効率光アクセス技術の開発により基幹網からアクセス網まで総合的な大容量化・高効率化を実現。
- また、研究開発成果を活用して国際標準化・市場展開を推進することで、我が国の国際的な競争力を強化。

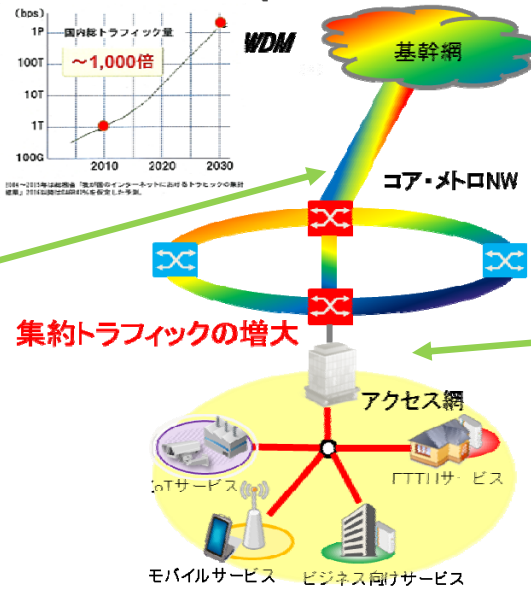
### 課題Ⅰ 5Tbps級高速大容量・低消費電力光伝送技術



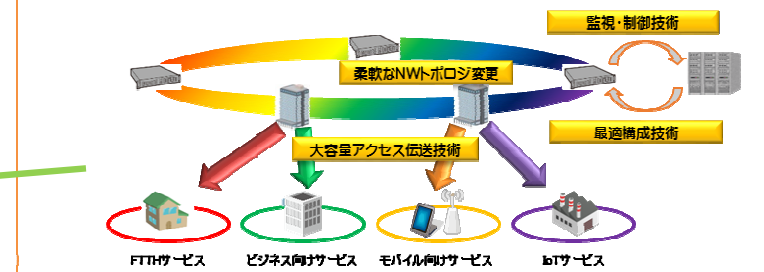
### 課題Ⅱ マルチコア大容量光伝送システム技術



### 2030年ころには1Pbpsに！



### 課題Ⅲ 高効率光アクセスメトロ技術



## ⑧ 衛星通信における量子暗号技術の研究開発

世界的な人工衛星等の産業利用の活発化に伴う衛星利用の需要拡大への対応、衛星通信に対する脅威となりつつあるサイバー攻撃を防ぎ、安全な衛星通信ネットワークの構築を可能とするため、高秘匿な衛星通信に資する技術の研究開発を推進するとともに、国際標準の獲得等による我が国の国際競争力の向上を図る。

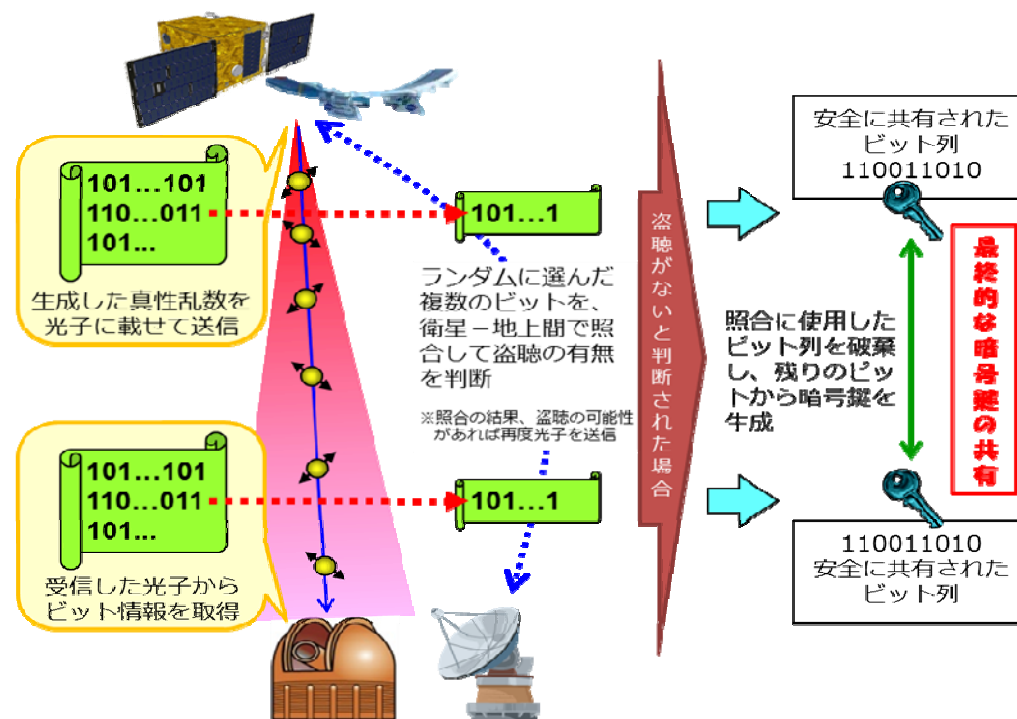
【平成31年度要求額：3.5億円】

### 【これまでの取組・現状】

- 世界的な人工衛星等の産業利用に向けた活動が活発化、今後一層の衛星利用の需要拡大が見込まれる状況。
- 衛星通信に対する第三者による通信内容の盗聴や改ざん、制御の乗っ取りといったサイバー攻撃が脅威となりつつあり、安全な衛星通信ネットワークの構築が急務。

### 【目標・成果イメージ】

- 小型衛星に搭載可能な量子暗号通信技術を開発し、高秘匿な衛星通信による安全な衛星通信ネットワークの構築を実現。
- 研究開発成果を活用した国際標準の獲得等により、我が国の国際競争力の向上を図る。





情報通信技術(ICT)分野において新規性に富む研究開発課題を大学・国立研究開発法人・企業・地方公共団体の研究機関などから広く公募し、外部有識者による選考評価の上、研究を委託する競争的資金。これにより、未来社会における新たな価値創造、若手ICT研究者の育成、ICTの利活用による地域の活性化等を推進。平成31年度要求額：18.7億円(電波利用料を除く。)

平成30年度実施プログラム

Strategic Information and Communications R&D Promotion Programme (SCOPE)

## (1) 重点領域型研究開発

未来社会における新たな価値創造を図るため、ICT分野で国として取り組むべき基礎的・基盤的な研究開発分野から重点領域を設定し、実証実験と一体的に取り組む研究開発を推進。

## (2) ICT研究者育成型研究開発

ICT分野の研究者として次世代を担う若手人材を育成することや中小企業の斬新な技術を発掘するために、若手研究者又は中小企業の研究者が提案する研究開発を推進。

## (3) 電波有効利用促進型研究開発

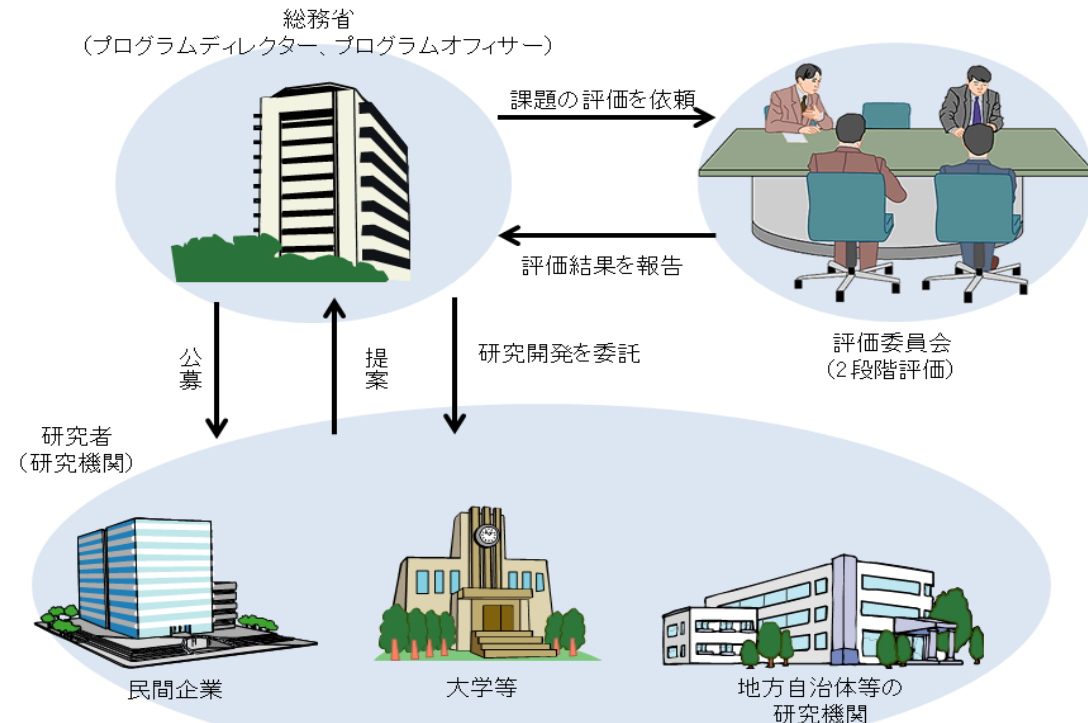
電波の有効利用を一層推進する観点から、新たなニーズに対応した無線技術をタイムリーに実現するため、電波の有効利用に資する先進的かつ独創的な研究開発を推進。

## (4) 国際標準獲得型研究開発

ICT分野における研究開発成果の国際標準化や実用化を加速し、イノベーションの創出や国際競争力の強化に資するため、外国政府との連携による研究開発を戦略的に推進。

## (5) 独創的な人向け特別枠～異能(inno)vation～

ICT分野において、破壊的な地球規模の価値創造を生み出すために、大いなる可能性がある奇想天外で野心的な技術課題への挑戦を支援。



ICT分野において、破壊的な地球規模の価値創造を生み出すために、大いなる可能性がある奇想天外でアンビシャスな技術課題への挑戦を支援。閉塞感を打破し、異色多様性を拓くもの。 ※平成29年度は、これまで「破壊的な技術課題への挑戦」の最終選考後に実施した協力協賛企業とのマッチングを「破壊的な技術課題への挑戦」と同時に開始（公募開始 平成29年5月）。

- 世界最先端IT国家創造宣言・官民データ活用推進基本計画（H29.5.30）
- 未来投資戦略2017（H29.6.9）

## 業務実施機関による運用

異能vation施策の範囲

業務実施機関の自主的取組

応募対象

選考

最終選考者

①破壊的な挑戦部門  
ICT分野の大いなる可能性がある奇想天外で野心的な技術課題

スーパーバイザーによる書類一次選考

スーパーバイザーによる面接二次選考

破壊的イノベーションの種となる技術課題への挑戦（1年間）

40件程度

10件程度

10件程度  
支援額300万円上限

卒業

②異能ジェネレーションアワード部門

- ちょっとした、けれども誰も思いついたことのないような面白いアイデア
- 自分でも一番良い使い方が分からないけれど、こだわりの尖った技術
- 自らが発見した実現したい課題

協力協賛企業と協力した分野別コンテスト

表彰（副賞授与）

• 数件～十件程度

さらなる挑戦・ゴールへの道筋が明確になる価値ある「失敗」を奨励 → 繰り返し応募可能

総務省

プログラム評価委員会

業務運営の適切性について評価（審査の適正性、スーパーバイザーの承認 等）

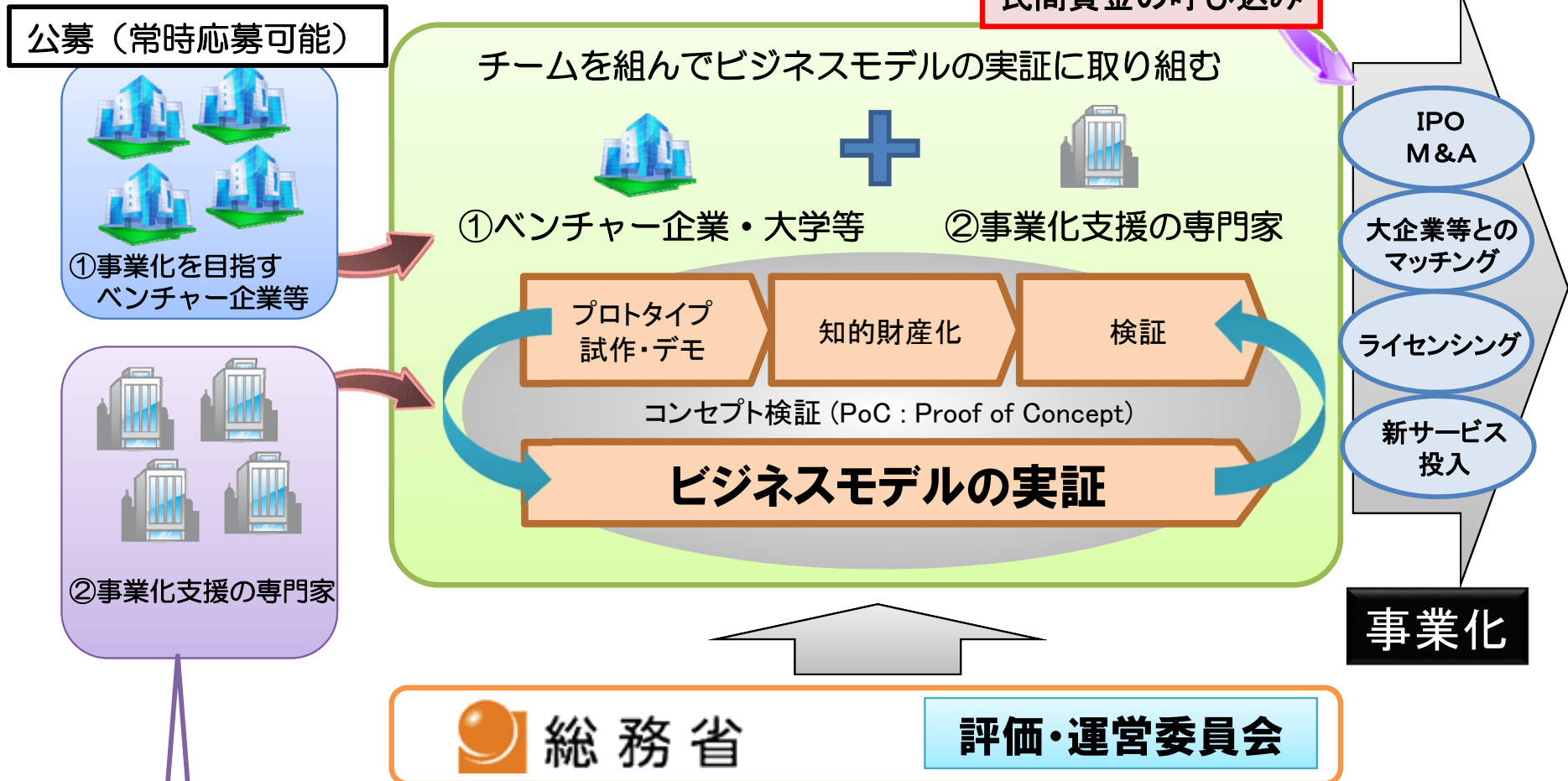
異能vationプログラム

## ■ 「I-Challenge！」“ICTイノベーション創出チャレンジプログラム”

- ベンチャー企業や大学等による新技術を用いた事業化への挑戦を支援

【平成31年度要求額：4.0億円】

【事業イメージ】



主要ベンチャーキャピタル等が参加



- 国立研究開発法人 情報通信研究機構 (NICT) はICT分野を専門とする我が国唯一の公的研究機関。
- ・ 役職員数: 理事長 徳田英幸(慶應義塾大学客員教授)、理事5名、監事2名、職員1,102名 (H30.8.1現在)
- ・ 平成31年度要求額: 296.6億円(平成30年度予算額: 281.4億円、平成29年度補正予算額60.9億円)
- ・ 所在地: 小金井市(本部)、横須賀市、神戸市、京都府精華町(けいはんな)等

## ICT分野の基礎的・基盤的な研究開発

## 研究開発成果を最大化するための業務

### 未来社会を開拓する 世界最先端のICT

#### データ利活用基盤分野

AI技術を利用した**多言語音声翻訳技術**、社会における問題とそれに関連する情報を発見する**社会知解析技術**、**脳情報通信技術** など

つく  
創る

#### センシング基盤分野

ゲリラ豪雨などの早期捕捉につながる**リモートセンシング技術**、電波伝搬等に影響を与える宇宙環境を計測・予測する**宇宙環境計測技術** など

み  
観る

#### サイバーセキュリティ分野

まも  
守る

次世代の**サイバー攻撃分析技術**、IoTデバイスにも実装可能な**軽量暗号・認証技術** など

#### フロンティア研究分野

ひら  
拓く

盗聴・解読の危険性が無い**量子光ネットワーク技術**、酸化ガリウムを利用するデバイスや深紫外光を発生させるデバイスの開発技術 など

#### 統合ICT基盤分野

つな  
繋ぐ

IoTを実現する**革新的ネットワーク技術**、人・モノ・データ・情報等あらゆるものを繋ぐ**ワイヤレスネットワーク技術**、世界最高水準の光ファイバー網実現に向けた**大容量マルチコア光交換技術** など

- 技術実証と社会実証の一体的推進が可能でテストベッド構築・運用
- オープンイノベーション創出に向けた産学官連携等の取組
- 耐災害ICTの実現に向けた取組
- 戦略的な標準化活動の推進
- 研究開発成果の国際展開
- サイバーセキュリティに関する演習

## 機構法に基づく業務

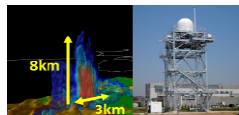
- 標準電波の発射、標準時の通報
- 宇宙天気予報
- 無線設備の機器の試験及び校正

## 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
- ICT人材の育成

## 中長期視点に立ったICT分野の基礎的・基盤的な研究開発

### (1) センシング基盤分野



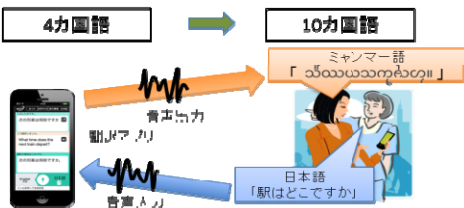
高速3次元  
降雨観測技術

### (2) 統合ICT基盤分野

あらゆるものを繋ぐワイヤレス技術



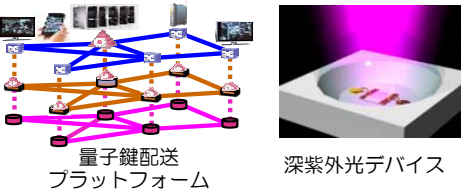
### (3) データ利活用基盤分野



### (4) サイバーセキュリティ分野



### (5) フロンティア研究分野



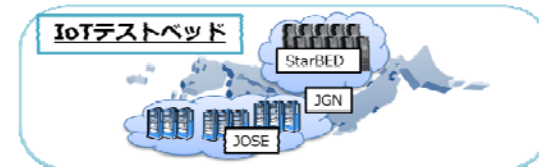
- **リモートセンシング技術** → ゲリラ豪雨など突発的大気現象の早期捕捉
- **宇宙環境計測技術** → 電波伝搬等に影響を与える宇宙環境を計測・予測し、航空機の安定運用に貢献
- **ワイヤレスネットワーク基盤技術** → 人・モノ・データ・情報等あらゆるものを繋ぐワイヤレスネットワークの実現
- **超大容量マルチコアネットワークシステム技術** → 世界最高水準の光ファイバー網実現に向けた1ペタビット/秒級大容量マルチコア光交換技術を確立
- **音声翻訳・対話システム高度化技術** → 旅行・医療・防災等の分野に対応する音声翻訳で、急増する外国人観光客に対する多言語での「おもてなし」
- **社会知解析技術** → 社会における問題と関連する情報を発見する技術で変化の激しい社会に対応する迅速な意思決定を支援
- **脳情報通信技術** → 脳による無意識での価値判断を活用した製品・サービス等の評価支援
- **アドバンスド・サイバーセキュリティ技術** → 次世代のサイバー攻撃分析技術で巧妙化・複雑化するサイバー攻撃に対応
- **機能性暗号技術** → IoTデバイスにも実装可能な軽量暗号・認証技術で安心・安全なIoT社会の実現に貢献
- **量子光ネットワーク技術** → 盗聴・解読の危険性が無い安全性を確保する量子光ネットワークの実現を目指す
- **新規ICTデバイス技術** → 酸化ガリウムや深紫外光を利用したデバイス開発で省エネルギー社会・水銀フリー社会の実現に貢献



一体的推進

## 研究開発成果を最大化するための業務

◇技術実証と社会実証の一体的推進が可能なテストベッド構築・運用 (IoTテストベッドなど)



- ◇「オープンイノベーション推進本部」の設置によりオープンイノベーション創出に向けた取組を強化
- ◇戦略的な標準化活動の推進
- ◇サイバーセキュリティに関する演習 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

## 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
- ◇ICT人材の育成 等

## 業務運営の効率化

- ◇客観的な評価に基づく機動的・弾力的な資源配分
- ◇毎年度平均1.1%以上の効率化達成 等

## その他業務運営に関する事項

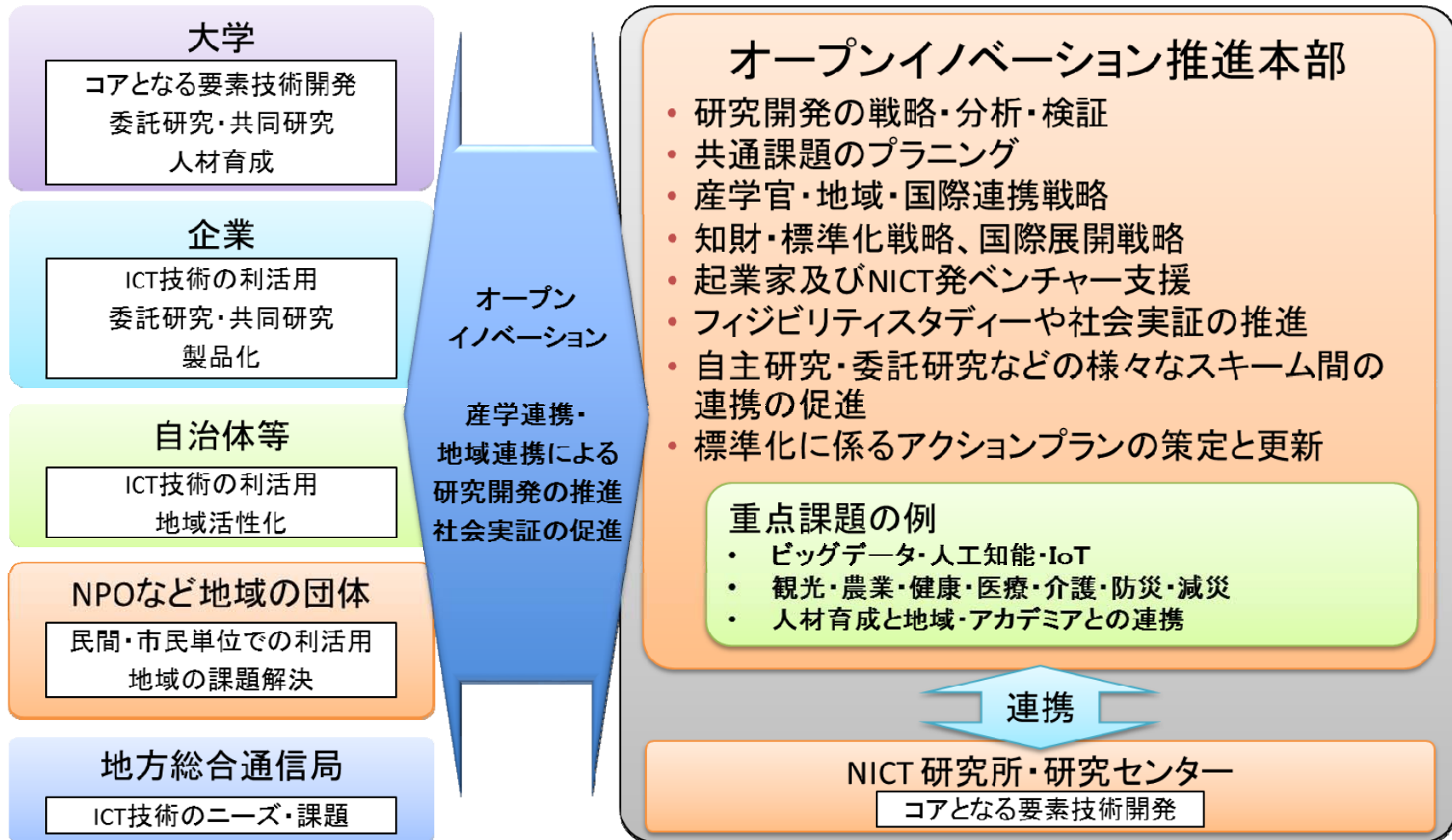
- ◇報道メディアに対する情報発信力の強化による機構の活動の理解浸透
- ◇知的財産取得から技術移転まで一体的に推進 等

ICTを専門とする唯一の公的研究機関としての  
研究開発成果の最大化

※ 第4期中長期計画期間は  
平成28～32年度の5年間

主な業務: 社会の潜在的ニーズを発掘するとともに最終的な成果を想定して、社会実装までを見据えた戦略を立案する。また、産学官連携によるオープンイノベーションを目指した持続的な研究開発の推進体制を整備する。

## ○ オープンイノベーションの推進



# Society 5.0に向けた更なる取組 の検討状況

(情報通信審議会 技術戦略委員会 検討状況報告より)



## 1) ソフトウェア VS ハードウェア

- ソフトとハードは両輪で技術進展をもたらす
  - 例えば、通信NW分野では、ハードに牽引される性能の向上と、ソフトで実現される機能の高度化が両輪となり、新しい通信サービスを実現
- ハードの性能向上は、「専用機器」から「汎用機器+ソフト」への機能提供の形態変化ももたらしている
  - 通信(Communication)と情報処理(Computation)の融合、「ディープリープログラマブル」なシステム構築など、新たな可能性を生み出す
- ソフト化はオープン化を容易にし、技術開発等のアプローチにも変化をもたらしている

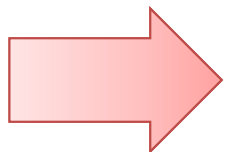
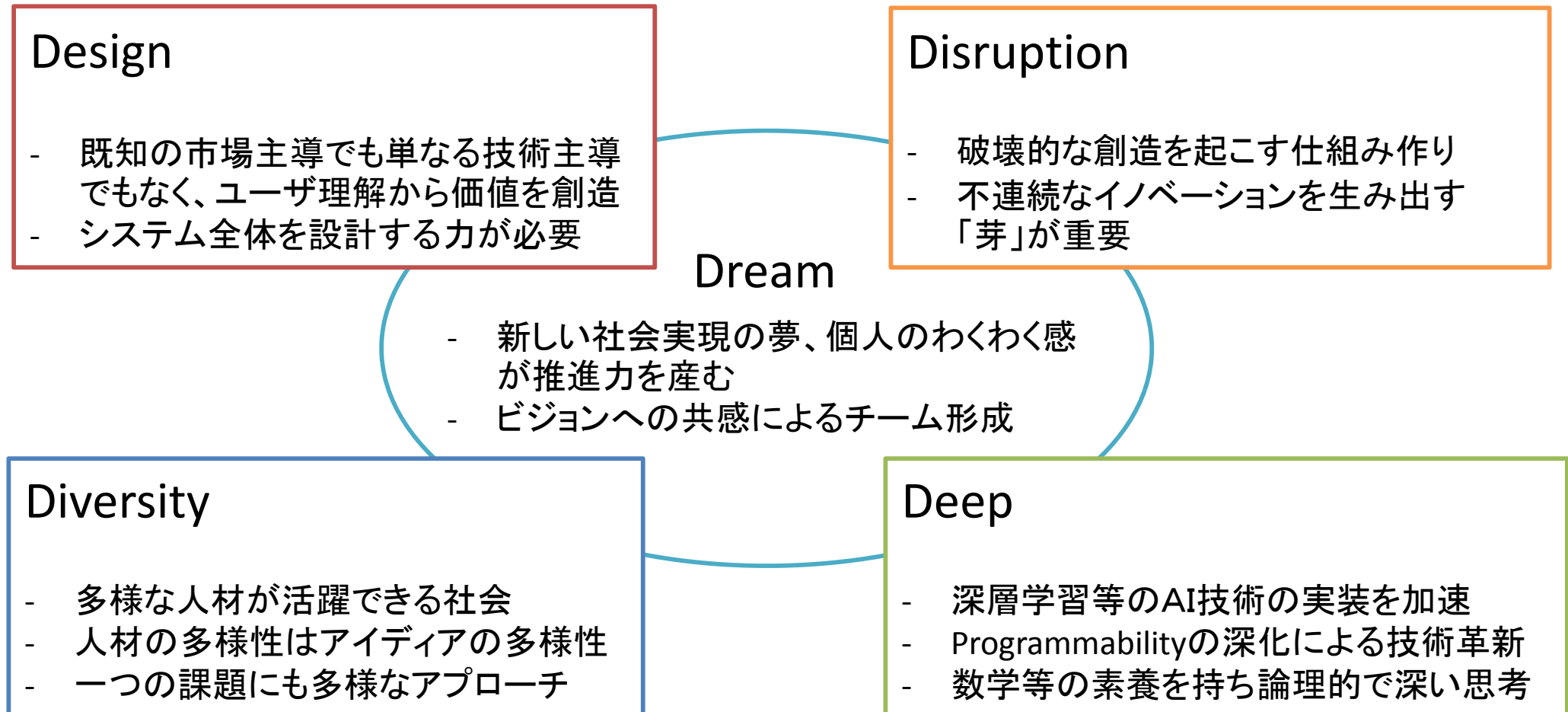
## 2) 分散 VS 集中／集約

- ネットワークにおいて、データの処理や機器の制御等をどこ(エッジ、クラウド等)で実行するかはその時々技術トレンドやサービスの要求条件、コスト制約等によって変化
- 機器の性能向上、機能増加により、技術的な自由度が高まりネットワークの利用可能性が一層広がる中で、新しいサービス、アプリケーションを実現するために新しい技術課題が研究されている

## 3) AIの進展

- ディープラーニング技術の進化等によりAI活用が急速に進展。
  - 定型的判断、異常の兆候発見等で人間の判断を支援あるいは置き換える効率化の事例は多数。
- 人間の判断・作業を自動化する領域に加え、人間の眼には見えないものを検出する領域や人間と協調することで価値創造を目指す領域が今後の発展の核として期待。
- AIの普及はコンピューティング性能の抜本的向上やパラダイムシフトを促すことも想定される

- 技術面でのソフトとハードの進化、ネットワークの分散と集中、AIの進展などの変化を踏まえながら、未来を自らが創造していくことが必要。
- そのために、研究開発から社会実装までの広い視野、ICTによる分野の融合による人材や技術の多様性、さらには、これまでの常識を覆すような発想の転換を持つことが重要。



これらの方向性のもとに、研究開発、人材育成、社会実装を一体的に推進

## 技術開発と人材育成の一体的推進

- 研究開発プロジェクトを通じて人材交流、全体に見えるアーキテクトとしての素養を鍛錬（プラットフォーム型研究開発、テストベッド）
- 国際的なチーム経験を通じて、グローバルに通用する人材への成長を促す（国際共同研究）

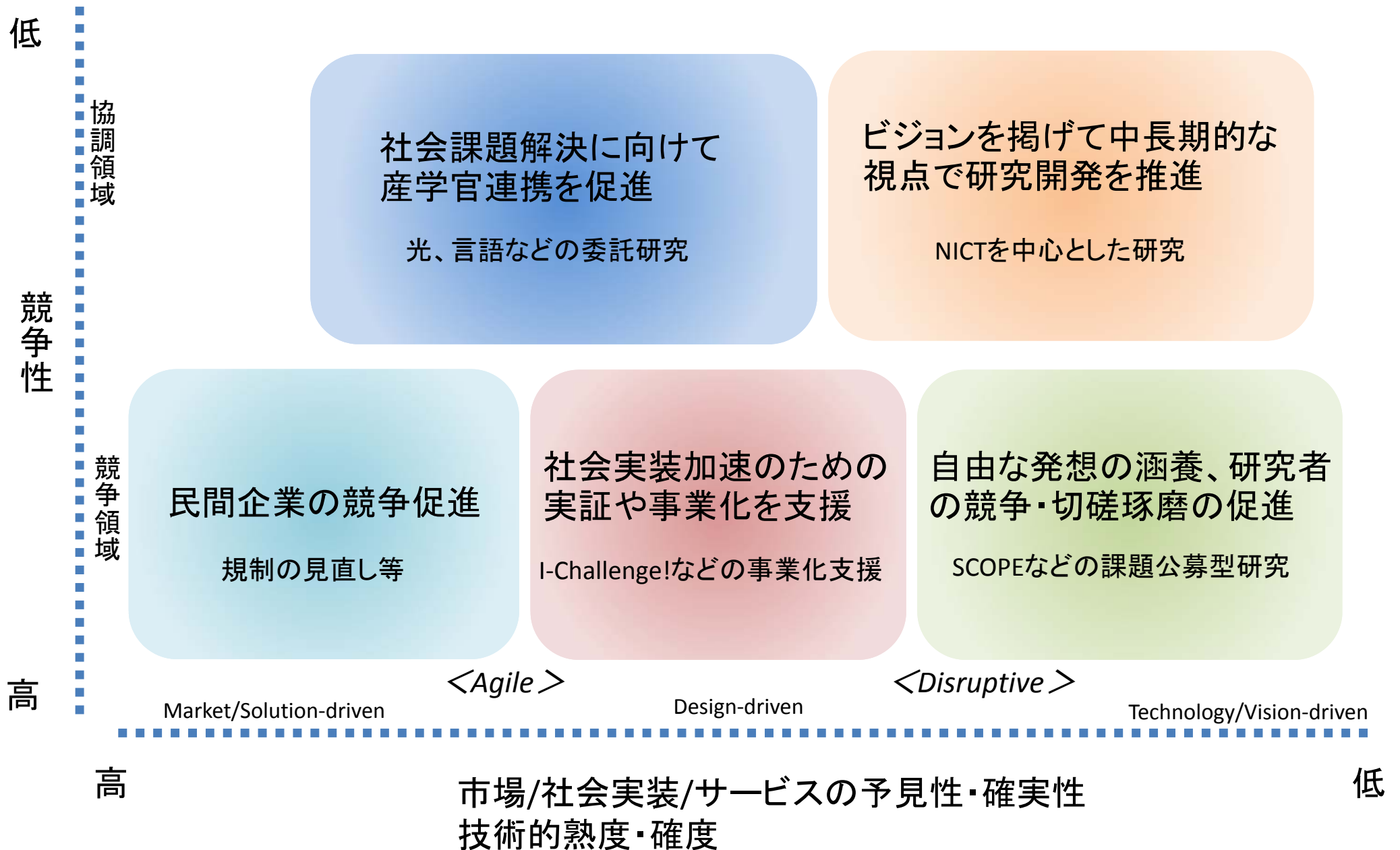
## 多様なアイデアを育む環境

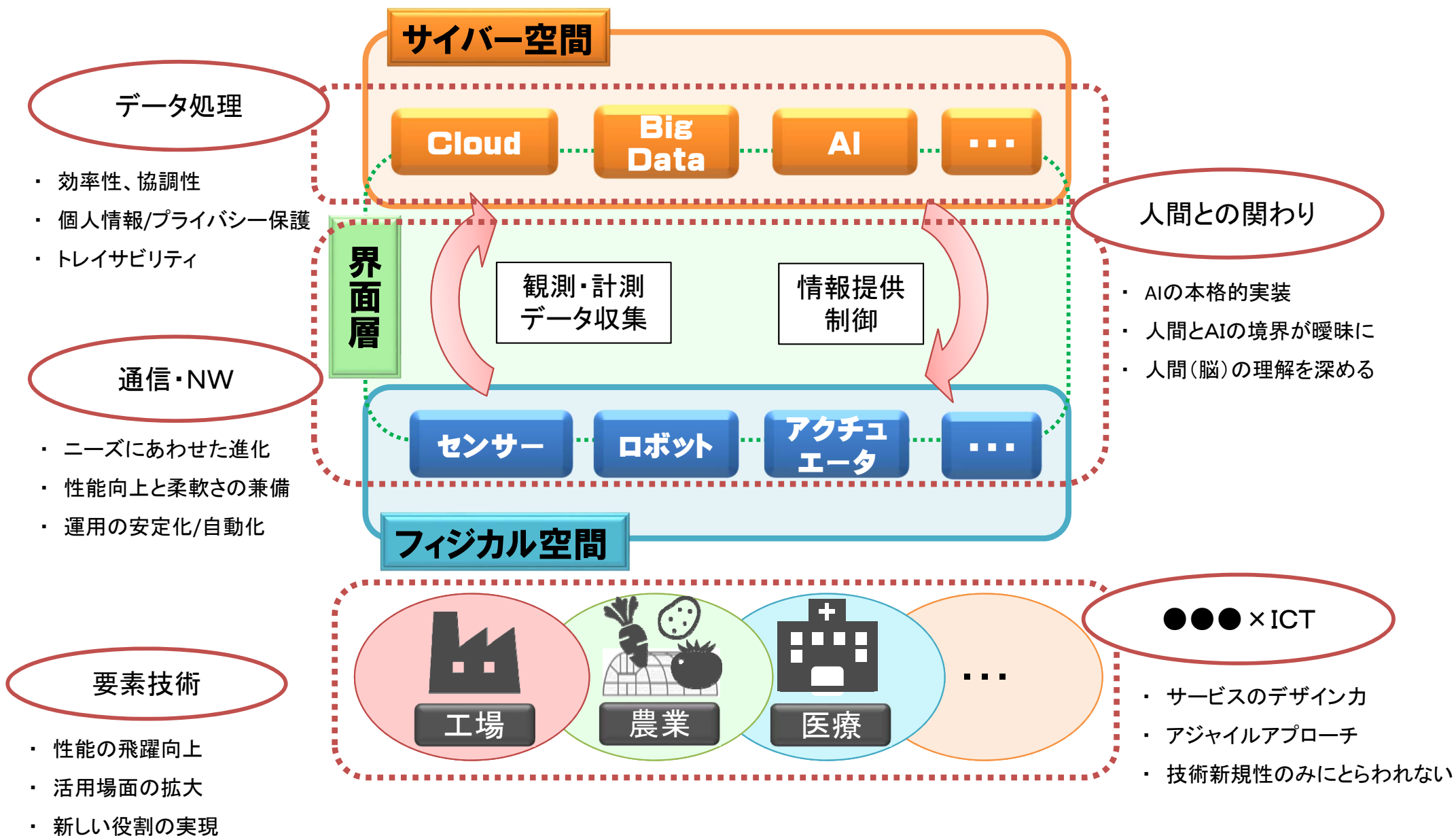
- 課題解決へのアプローチの多様性を前提とし、競争的資金などの手法を活用した技術シーズを幅広く育成（SCOPE等）
- 将来のイノベーションの種となる独創的な技術課題を見つけ、野心的な挑戦を支援（異能ベーション）
- 多様なアイデアの源泉となる研究開発国際連携を推進（国際共同研究）
- 新しいアイデアや技術を試せる環境を整備（テストベッド）

## 社会実装の加速

- 失敗を恐れずにシーズ技術の実用化・事業化に挑戦し、迅速かつグローバルに展開（スタートアップチャレンジ）
- 基盤技術と平行した利活用技術のカーブアウト等により技術開発成果の社会への実装を加速（プラットフォーム型研究開発）







ご清聴ありがとうございました。



総務省

MIC

Ministry of Internal Affairs  
and Communications

