

# 技術戦略委員会の今後の検討の方向について (案)

---

事務局

# 1 中間答申後の取組状況

- IoT推進コンソーシアム、スマートIoT推進フォーラムの設立について

# 2 今後の検討について

- AI・脳研究分野等の先端技術分野のプロジェクト推進方策等の検討

# IoT推進コンソーシアム概要

- IoT/ビッグデータ/人工知能時代に対応し、企業・業種の枠を超えて産学官で利活用を促進するため、民主導の組織として「IoT推進コンソーシアム」を設立。(平成27年10月23日(金)に設立総会を開催。)
- 技術開発、利活用、政策課題の解決に向けた提言等を実施。

## 総会

- 会長
- 副会長

運営委員会 (15名)

### 会長

村井 純 慶應義塾大学 環境情報学部長兼教授

### 副会長

鶴浦 博夫 日本電信電話株式会社 代表取締役社長  
中西 宏明 株式会社日立製作所 執行役員兼CEO

### 運営委員会メンバー

委員長 村井 純 慶應義塾大学 環境情報学部長兼教授

大久保 秀之	三菱電機株式会社 代表執行役	須藤 修	東京大学大学院 教授
越塚 登	東京大学大学院 教授	関戸 亮司	アクセンチュア株式会社 取締役副社長
小柴 満信	JSR株式会社 社長	堂元 光	日本放送協会 副会長
齊藤 裕	株式会社日立製作所 副社長	徳田 英幸	慶應義塾大学大学院 教授
坂内 正夫	情報通信研究機構 理事長	野原 佐和子	イプシ・マーケティング研究所 社長
志賀 俊之	産業革新機構 会長(CEO)	林 いづみ	弁護士
篠原 弘道	日本電信電話株式会社 副社長	松尾 豊	東京大学 准教授

## 技術開発WG

(スマートIoT推進フォーラム)

ネットワーク等のIoT関連技術の開発・実証、標準化等

## 先進的モデル事業推進WG

(IoT推進ラボ)

先進的なモデル事業の創出、規制改革等の環境整備

## 専門WG

課題に応じて設置  
(当面はセキュリティ、プライバシー)

(12月4日 第1回会合を開催)

協力

協力

総務省、経済産業省 等

## スマートIoT推進フォーラム (Smart IoT Acceleration Forum)

事務局: NICT

**フォーラム会合** ■ 座長  
■ 座長代理

**スマートIoT推進委員会**  
(Smart IoT Acceleration Committee)

座長: 徳田英幸教授(慶應義塾大学)  
座長代理: 下條真司教授(大阪大学)  
森川博之教授(東京大学)

**技術戦略検討部会**

【テーマ(例)】  
技術開発・実証、標準化、  
国際展開に係る戦略 等

※ テーマ別に検討を行う分科会を今後  
必要に応じて追加

**研究開発・社会実証  
プロジェクト部会**

【プロジェクト(例)】  
IoT共通基盤技術、  
自律型モビリティシステム 等

※ 個別のプロジェクトを今後必要に応じて追加

※部会は今後必要に応じて追加

関連フォーラム  
との連携

第5世代モバイル  
推進フォーラム  
(5GMF)

i-RooBO Network  
Forum

グローバルコミュニ  
ケーション開発推進  
協議会

連携

### スマートIoT推進委員

相田 仁	東京大学大学院 工学系研究科 教授
伊勢 清貴	トヨタ自動車(株) 専務役員
内田 義昭	KDDI(株) 取締役執行役員常務 技術統括本部長
江村 克己	日本電気(株) 執行役員
大槻 次郎	富士通(株) 執行役員常務
岡 秀幸	パナソニック(株) AVCネットワークス社 常務・CTO
岡 政秀	(株)日立製作所情報・通信システム社 エグゼクティブストラテジスト
越塚 登	東京大学大学院 情報学環 教授
坂内 正夫	国立研究開発法人情報通信研究機構 理事長

佐藤 拓朗	早稲田大学理工学術院 教授
篠原 弘道	日本電信電話(株) 代表取締役副社長 研究企画部門長
下條 真司	大阪大学サイバーメディアセンター 教授
須藤 修	東京大学大学院 情報学環・学際情報学府 教授
徳田 英幸	慶應義塾大学 環境情報学部 教授
中川路 哲男	三菱電機(株) 情報技術総合研究所 所長(役員理事)
村井 純	慶應義塾大学 環境情報学部長・教授
森川 博之	東京大学 先端科学技術研究センター 教授

開催日時：平成27年12月4日(金) 17:00～18:15

開催場所：総務省 地下2階 講堂

参加者：400名程度(通信事業者・ベンダー等の民間企業、大学関係者、総務省、経産省、文科省等関係省庁 他)

概要：「スマートIoT推進フォーラム」の第1回会合を開催し、規約案の承認、座長等の選任を行うとともに、座長・有識者からフォーラムの活動方針、フォーラムへの期待について講演を実施。

併せて、NICT及び民間企業によるIoTの先進的な技術に関する展示会を開催。

## 議事

17:00

開会

- ・総務大臣挨拶
- ・スマートIoT推進フォーラム規約案の承認
- ・スマートIoT推進委員、座長、座長代理の選任  
座長：徳田教授(慶應義塾大学)  
座長代理：下條教授(大阪大学)  
森川教授(東京大学)
- ・技術戦略検討部会、  
研究開発・社会実証プロジェクト部会の設置
- ・今後の活動方針・フォーラムへの期待について  
講演：慶應義塾大学 徳田教授  
NICT 富田理事  
NTT 伊藤統括部長  
(株)イノベーション研究所 西岡代表取締役  
東京都 オリンピック・パラリンピック準備局 下出課長

18:15

閉会



高市大臣挨拶



徳田座長講演



会場の様子



IoT技術展示会 会場の様子

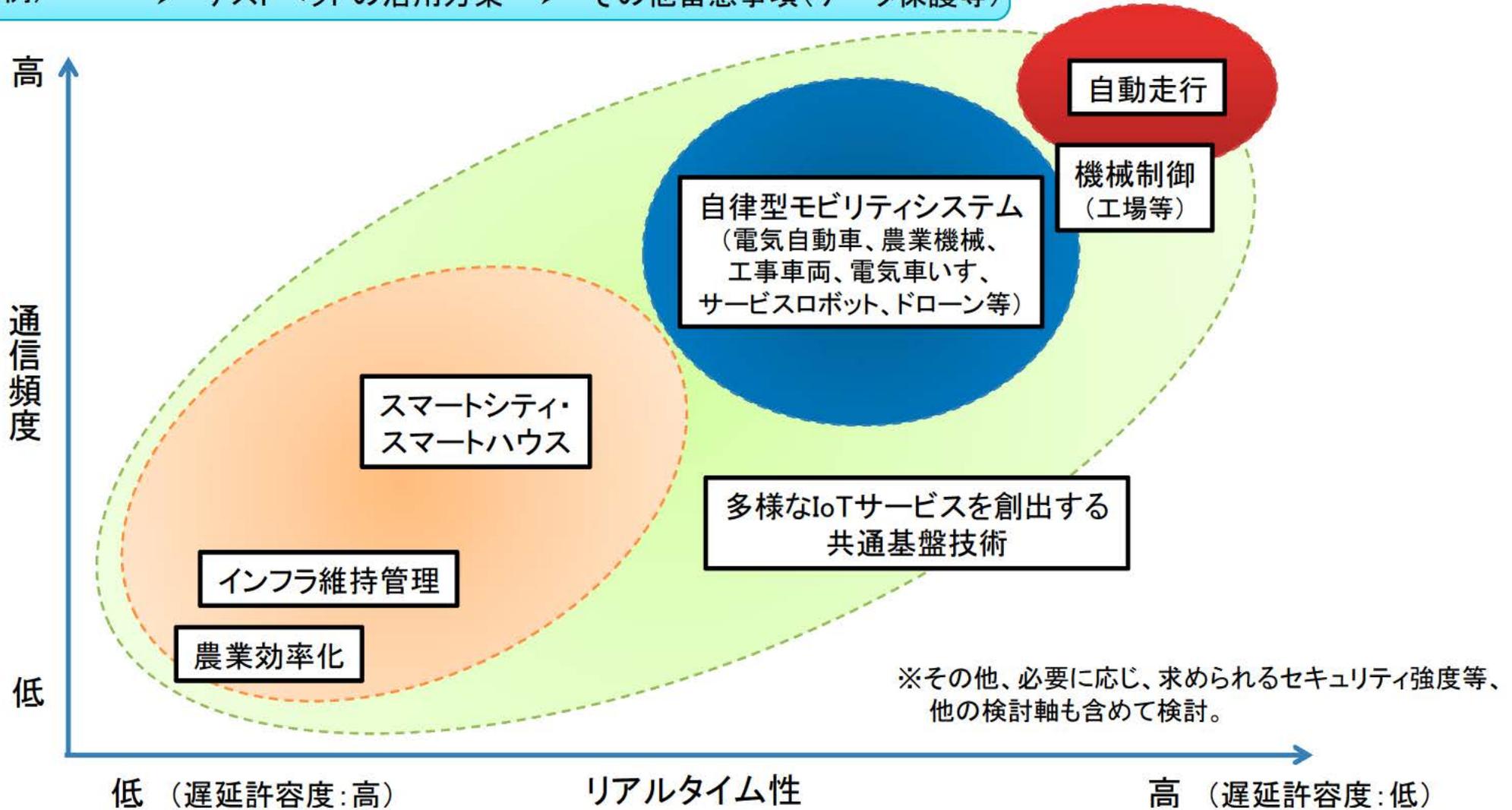
## 【今後の予定】

- 平成28年初旬 技術戦略検討部会、研究開発・社会実証プロジェクト部会 第1回会合
- 平成28年3月頃 第2回スマートIoT推進委員会(当面の検討方針、活動状況の報告、取りまとめ)
- 以降 技術戦略の検討、個別プロジェクトの推進

# (参考) スマートIoT推進フォーラムで検討する出口分野のイメージ

- IoTのカバーする分野は広く、検討・推進に当たっては、我が国の強みや今後の社会経済への影響を踏まえ、ある程度分野を絞り込んだ方がよいのではないかと。
- このため、本フォーラムにおいては、会員の意見を踏まえつつ、当面、次のようなIoTの出口分野を念頭に、技術開発・実証・標準化等を検討してはどうか。

具体的な検討課題 (例) ➤ 技術開発 ➤ 標準化、国際展開  
➤ テストベッドの活用方策 ➤ その他留意事項(データ保護等)



# 1 中間答申後の取組状況

- IoT推進コンソーシアム、スマートIoT推進フォーラムの設立について

# 2 今後の検討について

- AI・脳研究分野等の先端技術分野のプロジェクト推進方策等の検討

## 1 審議内容・目的

- 本年7月に取りまとめられた中間答申において提言された重点研究開発課題のうち、「社会(価値)を創る」分野を中心に、自律型モビリティシステム、次世代IoT等の先端技術分野、さらに、AI・脳研究分野に関する課題について重点的に議論し、具体的なプロジェクトの推進方策、研究人材の育成方策、標準化ロードマップ等について検討。

## 2 検討体制

- 技術戦略委員会の下に、自律型モビリティシステム、次世代IoT等の先端技術分野の技術開発等に関する課題を検討する「先端技術WG」を設置するとともに、AI・脳研究分野の技術開発等に関する課題を検討する「AI・脳研究WG」を設置する。
- 研究人材の育成方策、標準化ロードマップ等については、技術戦略委員会において検討を行う。

## 3 スケジュール

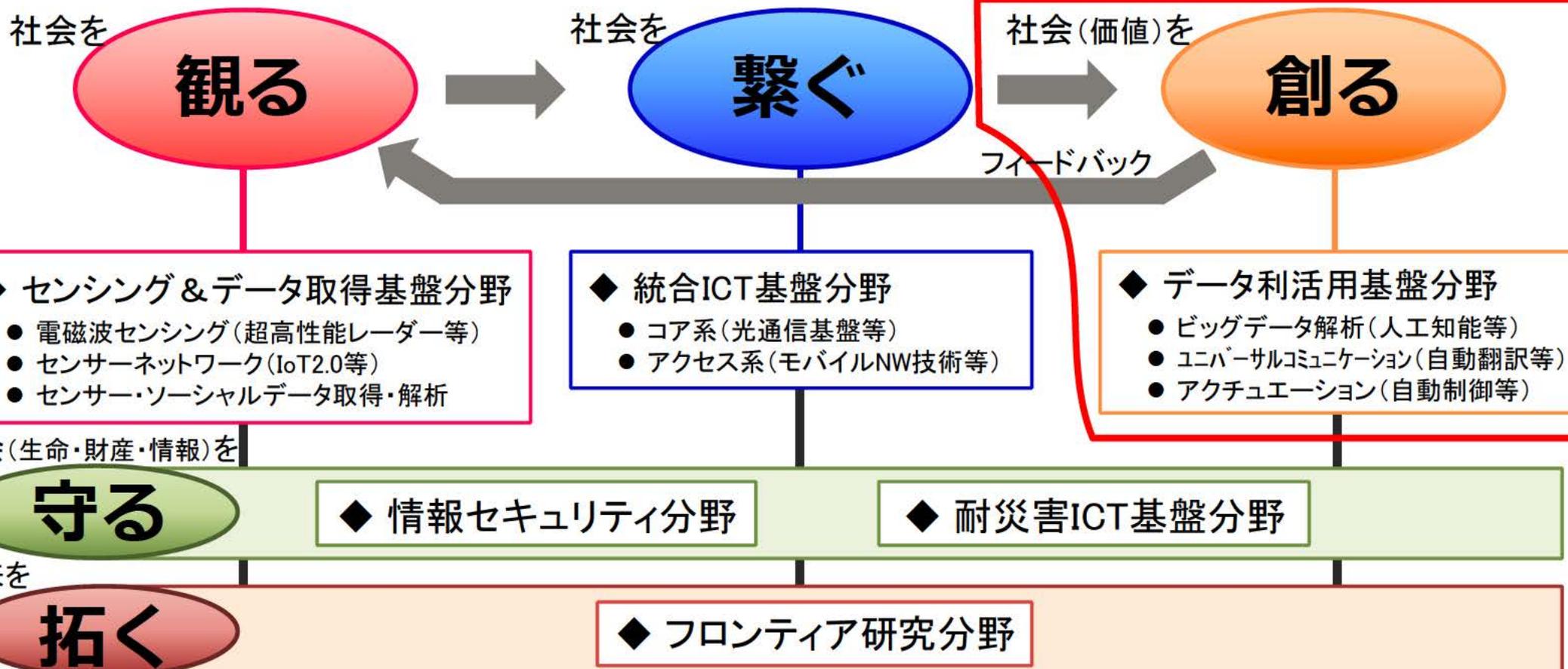
- 平成28年3月目途に中間取りまとめ、
- 同年7月目途に第2次中間答申

## 世界最先端の「社会全体のICT化」(ソーシャルICT革命)による先進的な未来社会の実現 →新たな価値の創造、社会システムの変革

ICTは国の持続的発展と安全・安心を確保するための基盤であり、次の5年間において、国及びNICTは基礎的・基盤的な研究開発をしっかりと進めていくことが必要。

新たなIoT時代に対応した世界最先端のテストベッドを整備し、最新の研究開発成果をテストベッドとして研究機関やユーザー等に開放することで先進的な研究開発と実証を一体的に推進。

### 未来社会を開拓する世界最先端のICT



## ～先端技術WGの検討課題～

- 自動走行技術については、内閣府SIP「自動走行」プロジェクトにて、関係省庁が連携・分担して推進。これを支える技術として、総務省は通信ネットワーク技術の開発等を推進（国土交通省においては道路の整備・高度化、経済産業省は隊列走行の研究開発等を推進。）。
- 自動走行技術を実装した自律型モビリティシステム（電気自動車、電動車いす、支援ロボット等）は、高齢者・障がい者の安全・安心な生活、多様な経済活動の生産性確保等に資するため、早期の社会実装が期待。「先端技術WG」では、以下のような課題及びその他の先端的なIoT関連技術に関する今後の推進方策を検討。

### 【検討課題例】

- ① 自律型モビリティシステムのネットワーク制御における高信頼化、緊急時の自動停止、再起動等の安全対策、衛星測位等も組み合わせた移動の高精度化の実現方策
- ② 自動走行に必要な不可欠な高度地図データベース（ダイナミックマップ）の高効率なリアルタイム更新や各車への高効率情報配信の実現方策
- ③ 車載及び路側の画像センサ等の情報を自律型モビリティシステムに最小の遅延で伝送する次世代IoTネットワークの実現方策

各種の自律型モビリティシステム（電気自動車、電動車いす等）



過疎地向け電気自動車



自律電動車いす



ネットワーク制御型工事車両

自動走行技術等の社会実装を加速化し、ITSをより高度化  
安全・安心で快適な社会の実現



効率の良い通信方式により、  
高度地図情報のリアルタイム更新・配信

高度地図データベースと情報の伝送遅延を最小化した  
次世代IoTネットワーク等による自律型モビリティ社会の実現

多様な応用分野  
（ロボット、ドローン等）



自律走行型案内ロボット



荷物運搬用  
自動飛行ドローン

# 脳機能に学ぶ人工知能の推進方策の検討（案）

## ～AI・脳研究WGの検討課題～

- 人工知能(AI)は、今後の生産性革命・未来社会の実現に不可欠な基盤技術として、総務省、文部科学省、経済産業省の3省が連携し、研究開発を推進。総務省は、NICTを中心として、脳情報通信技術等の研究開発を実施（文部科学省においては基礎研究や人材育成等、経済産業省においては応用研究や実用化・社会への適用等を実施。）。
- 「AI・脳研究WG」では、以下のようなビッグデータ解析と脳科学を融合した次世代人工知能に関する今後の推進方策を検討。

### ビッグデータから知能を理解・創造するアプローチ※1

※1:NICT ユニバーサルコミュニケーション研究所等において実施

- ・ 自然言語処理(機械翻訳、質問応答)、ディープラーニング、画像認識、データマイニング、辞書・知識ベース構築方法論 等

### 脳機能に学び知能を理解・創造するアプローチ※2

※2:NICT 脳情報通信融合研究センター(CiNet)において実施

### 脳が感じ理解する仕組みを解明する研究

#### 【例】視覚や聴覚等と脳活動との関係を解明する研究

- ・ 脳活動から、元の視聴した映像や音声に含まれる具体的な事象を表現するだけでなく、行為や印象を表す動詞や形容詞のような表現を推定する技術の研究を推進。

知覚・印象・想起内容の推定

見ていた動画



視覚動画の再現



脳活動から推定した意味内容

名詞 動詞 形容詞

女性 着る 若い  
男性 着ける 鋭い  
髪 被る 短い

### BMI※3による脳機能の強化支援

※3:ブレイン・マシン・インタフェース

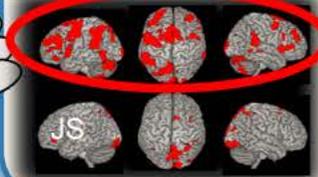
#### 【例】行動と脳活動との関係を解明する研究

- ・ 脳活動と行動との関係を解明することで、リハビリの効果的な実施、健常人の能力向上等に活用する研究を推進。



行動の選択

ディフェンスをどう抜く？



関連領域が  
広範囲で活性化

多くの可能性を  
引き出し多様な  
選択肢を準備

- ・ 超一流サッカー選手がドリブルを行う際の脳活動を分析すると、一般人と比べて脳の関連領域が広範囲に活性化。
- ・ また、行動(シュート等)に移す時には脳の限定的でごく僅かな領域のみが活性化。

融合 +

AIのブレークスルーの創出、  
新たな知識  
情報社会の  
創出

例えば、AIが情報通信分野に活用されることにより、

- ① ネットワークの保守・障害対策の自動化、サイバー攻撃対策の自動化等の究極の安全・安心な情報通信ネットワークの実現、インフラ運用の低コスト化
- ② 個人の特性に合わせて最適化した究極のヒューマンインタフェース等の実現が期待

NICT ユニバーサル  
コミュニケーション研究所



言語・文化・能力・距離・臨場感の壁を越え、心が通うコミュニケーション、すなわちユニバーサルコミュニケーションの実現のための研究開発を推進するために、平成12年に開設。

インターネット上の大量の情報を自動的に解析し、質問者に有益な回答を提示するデータ解析技術や、多言語音声翻訳技術等の研究開発を推進。

所在地: 京都府相楽郡精華町

NICT 脳情報通信融合  
研究センター (CiNet)



脳科学を情報通信技術 (ICT) の研究に応用することを目的として、平成25年に開設。

脳機能計測技術や、脳活動から脳の処理情報を把握する技術、脳の仕組みを活用したネットワーク制御技術等の研究開発を推進。

所在地: 大阪府吹田市  
(大阪大学内)

(株)国際電気通信基礎技術  
研究所 (ATR)



電気通信分野における基礎的、独創的な研究を推進し、広く社会に貢献するために、昭和61年に開設 (平成元年に現在地に移転)。

脳情報科学や生活支援ロボット、無線通信などの情報通信分野で最先端の研究開発を推進。

所在地: 京都府相楽郡精華町