

電気通信大学が目指す 共創進化スマート社会と そのScience2.0への展開

国立大学法人 電気通信大学 学長 田野 俊一
(tano@uec.ac.jp)

1. 電気通信大学が目指す共創進化スマート社会

2. 共創進化スマート社会を目指した試み

3. Science2.0への発展

4. 解決すべき課題とアプローチ

新たな電通大のビジョン（2021.7 制定）

UEC ビジョン ～ beyond 2020 ～

- ・2020は時代の歴史的転換点（コロナ、東京オリンピック、社会構造など）
- ・それを「越える」+そこから「始まった」という意味（「視界良好」という意味も）

～私たちが思い描くSociety 5.0, すなわち
「共創進化スマート社会」の実現に向けて～

< 抜粋 >

本学は、Society 5.0を、**人間知・機械知・自然知の融合**により新たな価値（進化知）を創造し様々な課題を**自律的に解決しながら発展し続ける**「共創進化機能」を内包した未来社会、すなわち「共創進化スマート社会」と考え、その実現に貢献し、**自らも共創進化スマート大学**となります。

Society5.0(超スマート社会)は未定義⇒本学が目指す社会像⇒**共創進化スマート社会**

AI、ネットワーク、ロボット、量子技術などにより自律的に進化するSociety5.0

共創進化スマート社会の教育・研究・実現の世界的拠点を目指します。

自らも共創進化スマート大学になります。

本学独自のD.C.&I.戦略に基づきシステムティックに実現します。

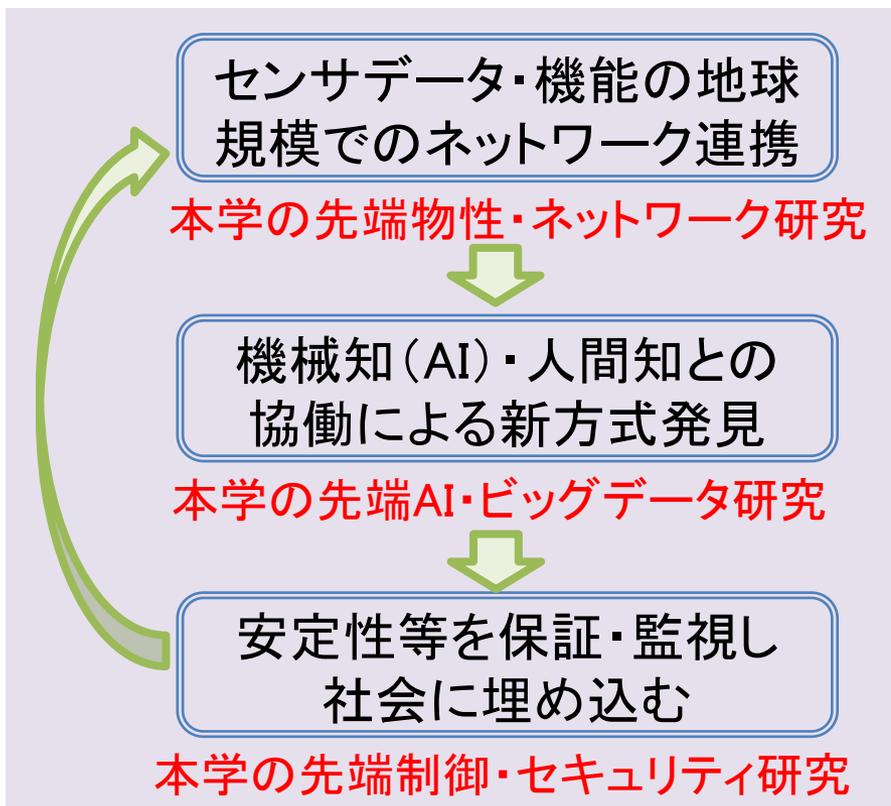
Diversity : 多元的な多様性を意識して維持すべし!

Communication: 孤立した多様性は無意味!

Innovation : D.C.があってこそ永続するイノベーション!

自律的にイノベーションを起こし発展する社会(パラダイム変化)

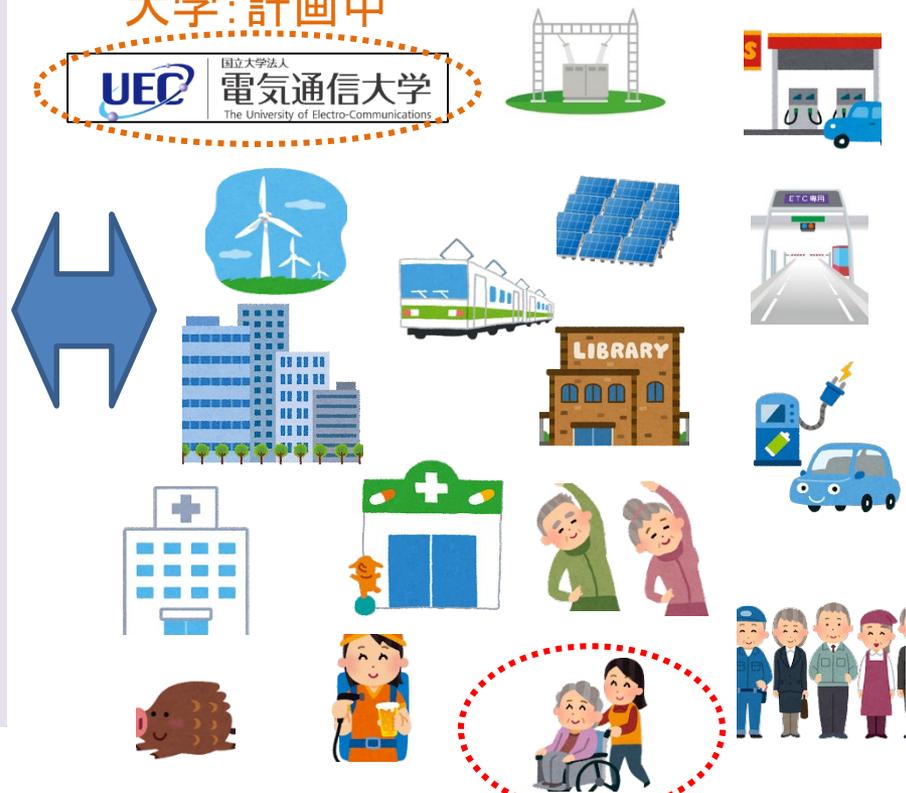
UECスーパーサステナブルプラットフォーム



ポストコロナ社会(動的に対応)

様々なSociety5.0の実現を電通大が先導

大学:計画中



東京BPSD:実施中

● 自律的に進化し続ける社会の出現

これまでは、
「設計1年⇒開発1年⇒運用10年」
のように進化が遅かった。

● 進化の源が、万人＋機械知になり、多様な進化が実現 (多様な幸せ度最適化の方向へ)

これまでは、特定の企業が社会進化を担っていた。

特定の企業の立場での最適化に留まる。

大企業中心 ➡ 多数のベンチャーが社会を担う

1. 電気通信大学が目指す共創進化スマート社会

2. 共創進化スマート社会を目指した試み

3. Science2.0への発展

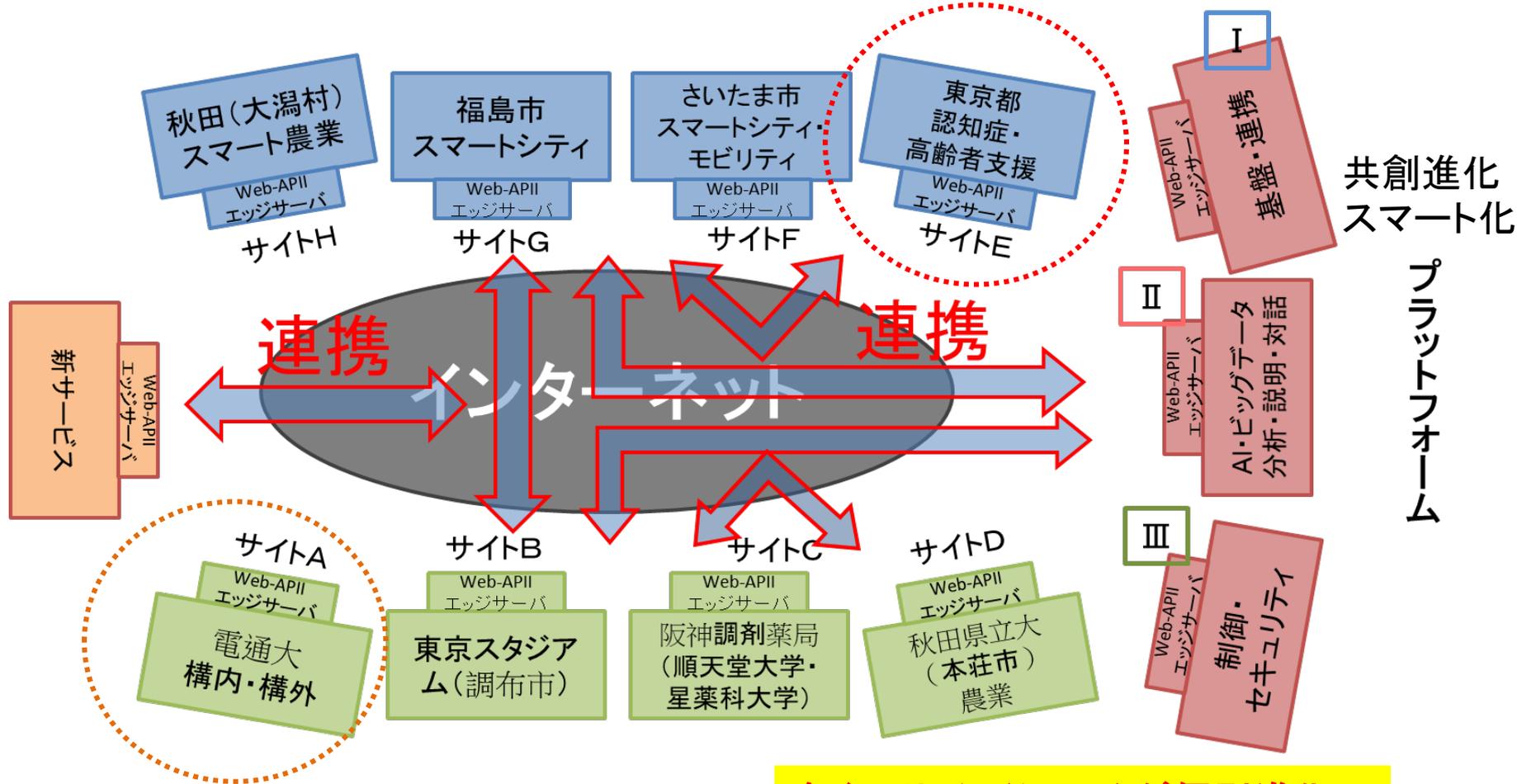
4. 解決すべき課題とアプローチ

2. 共創進化スマート社会を目指した試み

① 将来構想 (JST 未来社会創造事業での妄想)

(By 基盤研究: JST 未来社会創造事業「機械・人間知とサイバー・物理世界の漸進融合プラットフォーム」2017-20)

実施中: 東京都BPSDプロジェクト



計画中: 電通大自身を共創進化スマート化

多くのサイト(シティ)が個別進化 + 連携して新サービス発現

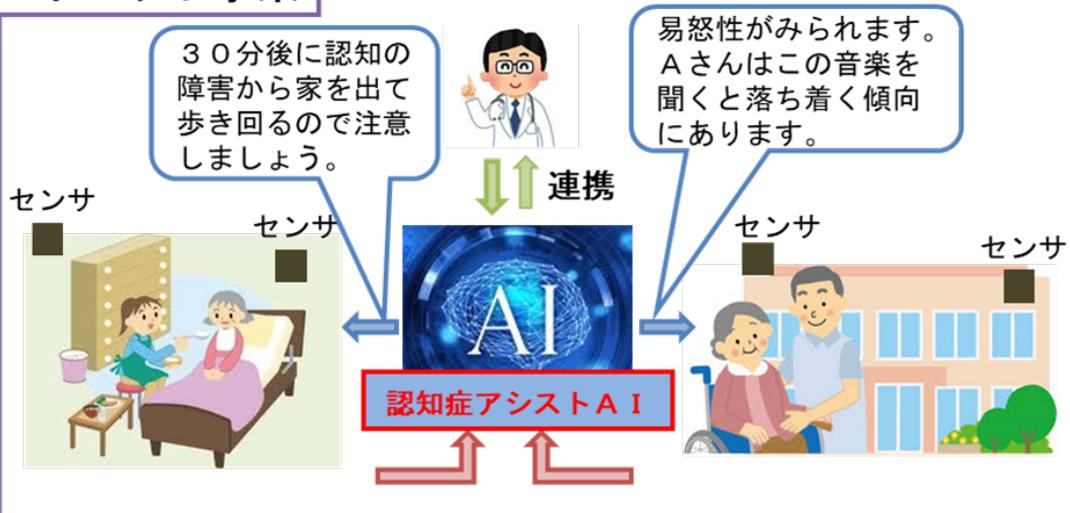
No.1

AIとIoTにより認知症高齢者問題を多面的に解決する東京アプローチの確立

4.9 億円程度
(事業期間3年間)

認知症高齢者、家族、介護者を支援する社会システムを構築する。AIが家庭・介護施設・病院でのリアルタイムかつミクロな生体・行動データから暴言、暴力、徘徊などの予測・対処・治療法を発見し、24時間、本人、家族、介護者を助ける。

パイロット事業

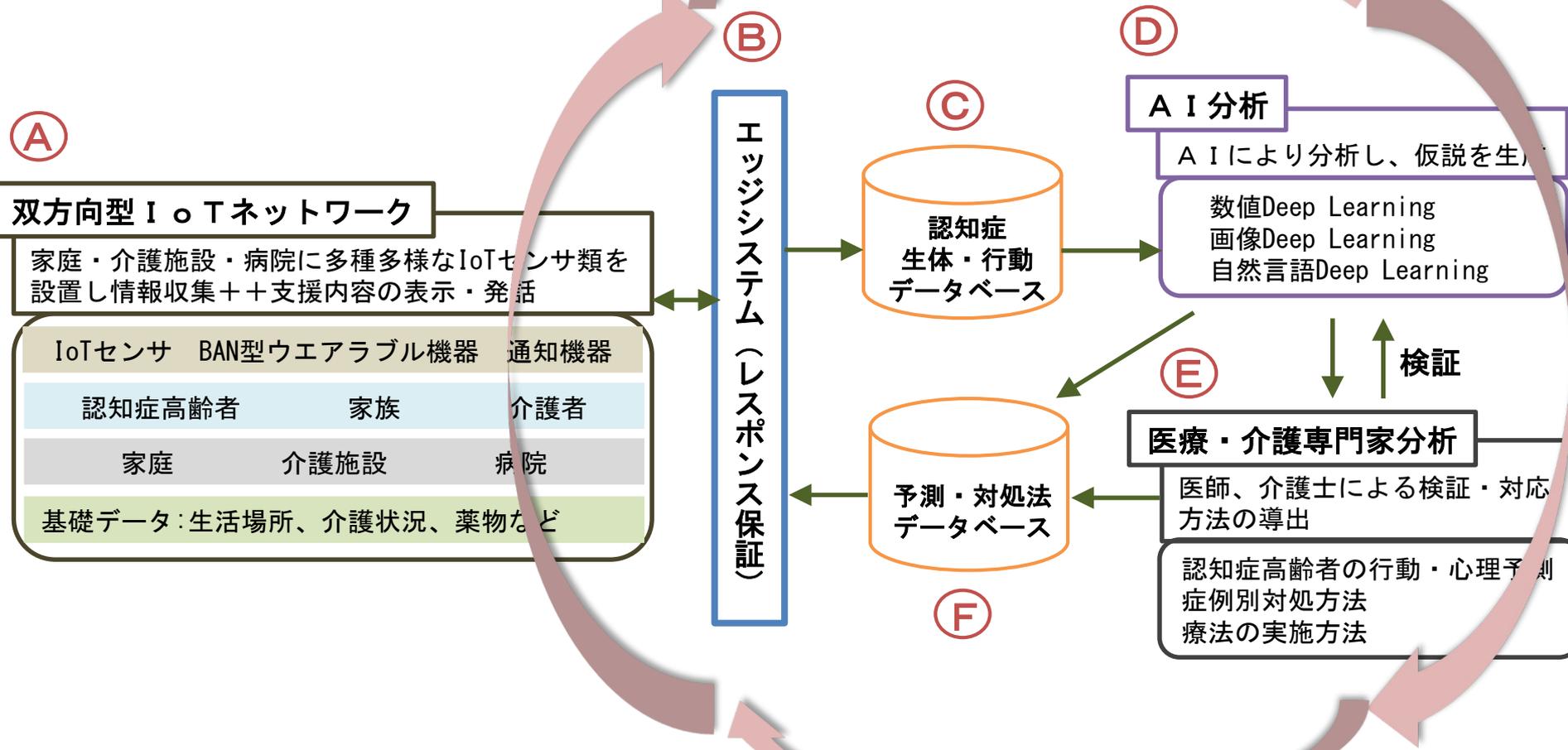


東京都全体に拡大



全体システム

予測・対処方法を発見し進化し続ける



(A)

双方向型IoTネットワーク

家庭・介護施設・病院に多種多様なIoTセンサ類を設置し情報収集++支援内容の表示・発話

IoTセンサ	BAN型ウェアラブル機器	通知機器
認知症高齢者	家族	介護者
家庭	介護施設	病院
基礎データ:生活場所、介護状況、薬物など		

(B)

エッジシステム (レスポンス保証)

(C)

認知症
生体・行動
データベース

(D)

AI分析

AIにより分析し、仮説を生
数値Deep Learning
画像Deep Learning
自然言語Deep Learning

検証

医療・介護専門家分析

医師、介護士による検証・対応
方法の導出
認知症高齢者の行動・心理予測
症例別対処方法
療法の実施方法

(E)

予測・対処法
データベース

(F)

参加者が多くなればなるほど高度化
対象の時間的変化に自動追従

＜電通大を一つの社会とみなす＞

ポストコロナ社会の先導例

データ・機能のネットワーク連携＋AI・ビッグデータ解析



動的に進化する大学

！コロナ対策を発見！
感染者を検出しドアのロック、
強制換気等の対策

UECスーパーサステナブルプラットフォーム

センサデータ・機能の地球規模でのネットワーク連携

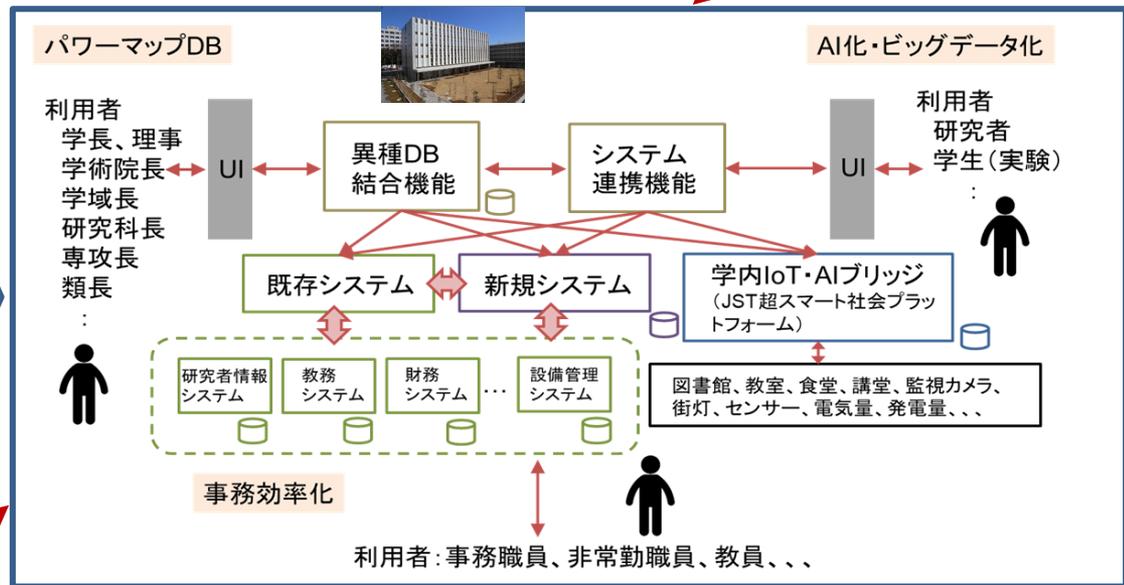
本学の先端物性・ネットワーク研究

機械知(AI)・人間知との協働による新方式発見

本学の先端AI・ビッグデータ研究

安定性等を保障・監視し社会に埋め込む

本学の先端制御・セキュリティ研究



！効果的な教育手法を発見！
図書館利用法、特定科目、
演習の受講形態の王道

！エネルギー効率化法を発見！
目的、利用人数、気候に応じた
エアコンの最適制御

1. 電気通信大学が目指す共創進化スマート社会

2. 共創進化スマート社会を目指した試み

3. Science2.0への発展

4. 解決すべき課題とアプローチ

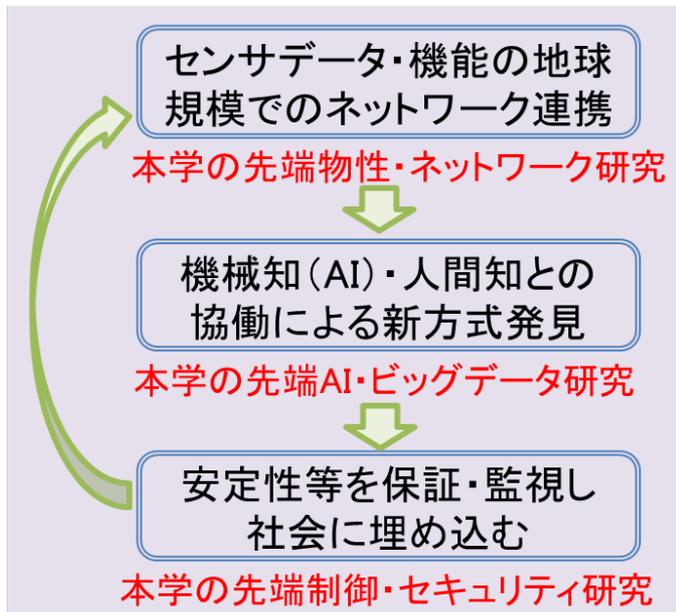
電通大が目指すSociety5.0＝共創進化スマート社会

自律的にイノベーションを起こし発展する社会（パラダイム変化）

UECスーパーサステナブルプラットフォーム

ポストコロナ社会（動的に対応）

様々なSociety5.0の実現を電通大が先導



この仕組みは科学的発見にまで発展する (Science2.0へ)

●科学的発見をも加速する 人間知＋機械知＋自然知

これまでは、
科学者個人の努力(データ収集、分析、発見)
に頼ってきた。

地球規模の莫大なデータ・機能が利用可能となる。

助言者として、機械知(AI)が隣にいる。

科学的発見の例

例① 浮力(お風呂の水)

お風呂で、EUREKA！！

例② フィボナッチ数列(花、実、はち、アリ、亀、、、)

$$F_0 = 0,$$

$$F_1 = 1,$$

$$F_{n+2} = F_n + F_{n+1} (n \geq 0)$$

例③ 複雑系(鳥)

少数の行動ルール ⇒ 複雑な社会現象が創発

人間知と機械知(+自然知)との連携例

【1】人間が仮説を得て、機械知に同種のデータを探させる(例②)

【2】面白い仮説を機械知が発見し、人間に提案(例①、例③)

1. 電気通信大学が目指す共創進化スマート社会

2. 共創進化スマート社会を目指した試み

3. Science2.0への発展

4. 解決すべき課題とアプローチ

課題①

多くの基盤技術が必要となる

理工系だけではNG ⇒ アート・ビジネス・政策系も必須

幸せとは？

1. 基本 ICTと社会のシステム論 ← 一番大切: 日本が弱いところ

アート系
システム系

2. 個別ICT

I: 連携

多様なセンサ、機能を共有する仕組み
新たな構造物対応のデバイス(データ、機能)
世界中のデータ・機能を探る機能(クロール)
(データは莫大⇒一機関での記憶不可)

III: 安全性検証・埋め込む・監視
デジタルツインの自動生成
大規模データセキュリティ、組み合わせ耐性
制御論的な安定性
エージェント的な安定性
社会的な安定性
計算資源の表現、最適埋め込み方法

理工系

II: 人間知と機械知の連携

大規模AI
大規模ベイジアン
量子AI(「分かった! EURAKA!」という感覚)
説明機構
群AIの連携
AI・人間の協調支援

3. 社会

政策戦略(産業、地方自治体、国)
ビジネス戦略
データ利用の範囲(個人情報、倫理)、提供・寄与への報酬制度

ビジネス系
政策系

「社会」と呼べるような実験場が必要

●対象としての社会（「データ・機能」=多様な人間活動+自然知）

- ・多くの多様な産業
- ・多くの多様な人
- ・多くの多様な社会活動・自然

多くのデータ
+機能
が公開



●進化を加速する関与者

多くの多様な企業、ベンチャー、住民、研究者、学生

多くの多様な機械知(AI)

社会構造の大転換(多数のベンチャーが社会を支える)となり、
変化への抵抗が大きい

データ、機能のインターネット公開は抵抗が大きい

- ・ **既得権益を守りたい従来型の大企業**が反対する。
- ・ **新興のGAFA**も反対する。

公開されないと、真のオープンイノベーションは生まれない



なので、現在はこうなっている

特定の分野のデータ、機能を特定の企業群が独占

- ⇒ デメリット① 進化が遅い(関与者が少ない)
- ⇒ デメリット② 分野間の連携が生まれない

困難①

多様な研究の**集結**

困難②

特定の社会に適用した「典型的な成功事例」が必須
＜成功事例を示して、初めて、社会が変わり始める＞
「実証環境＝社会」にした**大規模な取り組み**になる。

困難③

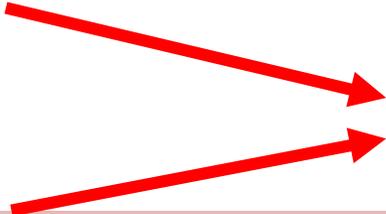
政策の整備が必要

「データ、機能のオープンな公開・利活用」

+

「民主主義的な法整備

（日本しかできないオープンさと平等性）」



国家プロジェクトの必要性

得られる成果＝進化し続ける日本へ変革（停滞の打破）

例1:EV化

- カリフォルニア州の自動車燃費の指令
- ヨーロッパ各国の自動車CO2排出量規制

例2:銀行

- EUの銀行指令(銀行のデータ、機能のWEB-API化命令)

自律進化はできていないが、
オープン化は進んだ
ベンチャー ≫ 銀行本体

実現へ「規制強化」と「規制緩和」を！！！！（2つの意味での特区）



データ利用の制限が厳しい（例:倫理審査）
<どんな知見が得られるか事前に規定できない>

「自律的発展型の超スマート社会ICT基盤オープン化」を制度化する

すべてのデータ・機能をWeb-APIで公開すること(オープン政策)
特定業種、将来的には、全産業

データ・機能を所有。やりやすい。電通大も「自律発展型の超スマート大学」を目指す。

大学、地方自治体(トヨタウーブンシティも)、個別産業→その連携→全国へ

政府の関与をなくす政策。でないと管理社会。これができる自由国家が発展。

ご清聴ありがとうございました。

たのめーる (tano@uec.ac.jp)



(提供: 学園活動後援会 藤野理事)



電通大は、
共創進化スマート社会の
教育・研究・実現を協働で進める
多様な連携先を求めています

UECビジョンの具現化・外部機関との共創実践の場: UECアライアンスセンター

「共創」、「進化」、「スマート」はバズワード

良い点: すぐ理解してもらえる + 概念に広がりがある
悪い点: 「バズワードを並べただけね」と誤解される



きれいな言葉を並べただけ？

共創進化スマート



電通大特有の裏の意味

将来、さらに進化

共創 「多様な人(国内外、研究者、学生、LGBT)」が集う
+ AIも参加者
+ ICTによるコミュニケーション(メタバース)

進化 「ICT+AIの特質を生かした」リアルタイムの進化

スマート システムティック(日本の弱いところ)

【JST未来社会創造事業】 2018-2020

「機械・人間知とサイバー・物理世界の漸進融合プラットフォーム」 電通大、竹中工務店、、、

イノベーションを生む機能を内包する「持続的自律進化＋多様な幸せ度最大化」社会

多様な幸せ度＝個人・社会・地域・広域・世界……の幸せ度

