

スマートホームの現状と課題

電子情報技術産業協会(JEITA) スマートホーム部会 部会長
北陸先端科学技術大学院大学 丹 康雄

2024.07.02

自己紹介

総務省 情報通信審議会 専門委員、電気通信システム委員会 座長、放送システム委員会 委員
スマートIoT推進フォーラム 技術戦略検討部会 技術・標準化分科会長

情報通信技術委員会(TTC) 特別委員

ITU-T Academia Member Focal Point

経産省 産業サイバーセキュリティ研究会 委員、デジタルスキル標準(DSS)策定事業サイバーセキュリティスペシャリストWG 委員

ISO/IEC JTC1 SC41 Committee Member / 情報規格調査会 SC41専門委員会 委員

直流給電アライアンス 議長、Single Pair Ethernetコンソーシアム 議長

ECHONETコンソーシアム アドバイザリフェロー

JEITA スマートホーム部会 部会長、IEC TC100 expert / JEITA 客員

家電製品協会 資格審査委員会 委員長、資格制度改革諮問委員会 委員長

サプライチェーン・サイバーセキュリティ・コンソーシアム(SC3) 人材教育・育成WG 座長

電気学会SGTEC 委員 (IEC TC57 国内委員)

北陸先端科学技術大学院大学 先端科学技術研究科 教授

副学長 (リカレント教育担当)、CIO、情報環境・DX統括本部長

デジタル化支援センター長、リスキル・リカレント教育センター長

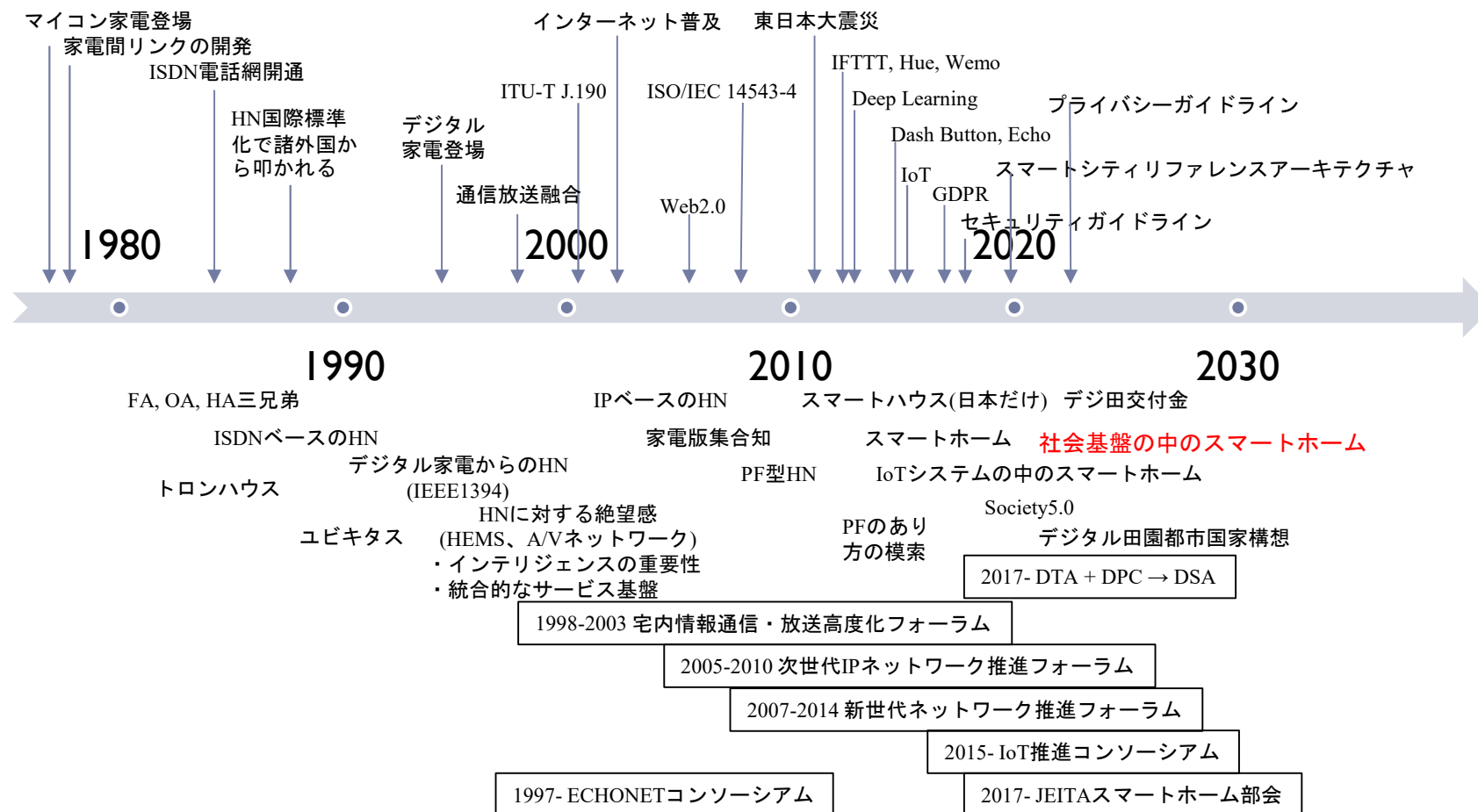
国立研究開発法人 情報通信研究機構(NICT) 招聘専門員

早稲田大学 非常勤講師、スマート社会技術融合研究機構 超分散5Gridsデジタル社会研究会 座長

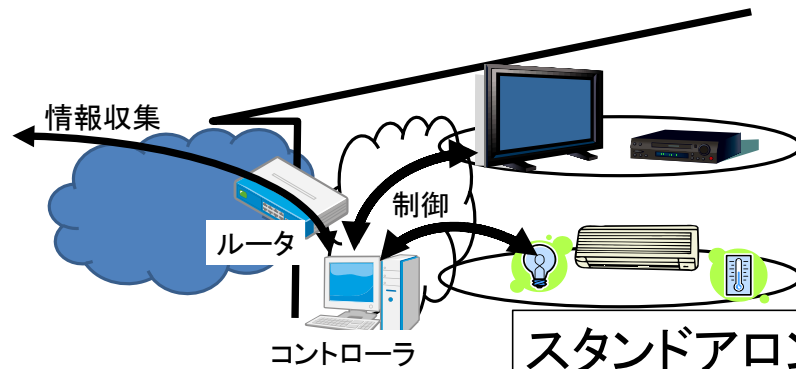
スマートホームとは何か

- ▶ 家庭におけるICT利活用全般を指す
 - ▶ 一般家庭には様々な人がいて、様々な活動をしていることから、スマートホームが行なうことは極めて多岐にわたる
 - ▶ 温熱環境(温湿度)、空気質、照明環境といった物理環境の維持
 - ▶ 省エネルギー、再エネ活用
 - ▶ 映像・音声などの視聴、コンピュータゲーム
 - ▶ 防犯、みまもり
 - ▶ 在宅医療、健康、ヘルスケア
- ▶ 現状では、住宅そのものの話ではない
 - ▶ 上記のように全く異なる業界が入り交じる
 - ▶ 間取りなど建物の情報を全く使わないで、持ち込まれた機器により、バラバラに実現されている

スマートホーム発展の流れ

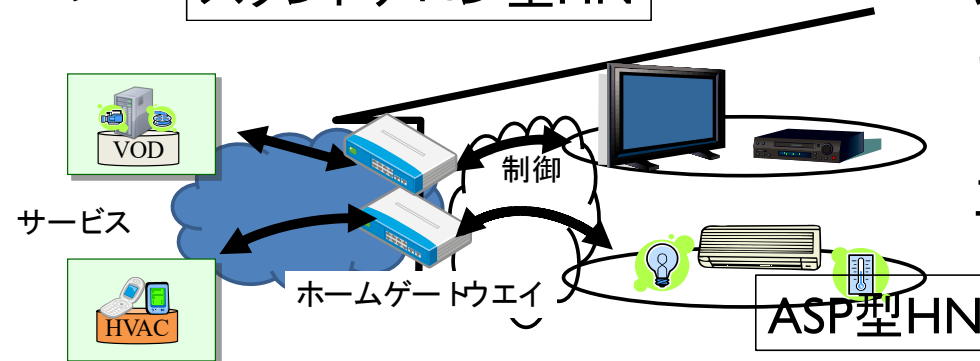


スマートホームの実現方法の変遷 -1



20世紀から今世紀頭までの主流。
固定されたサービスであれば今
でも有効。

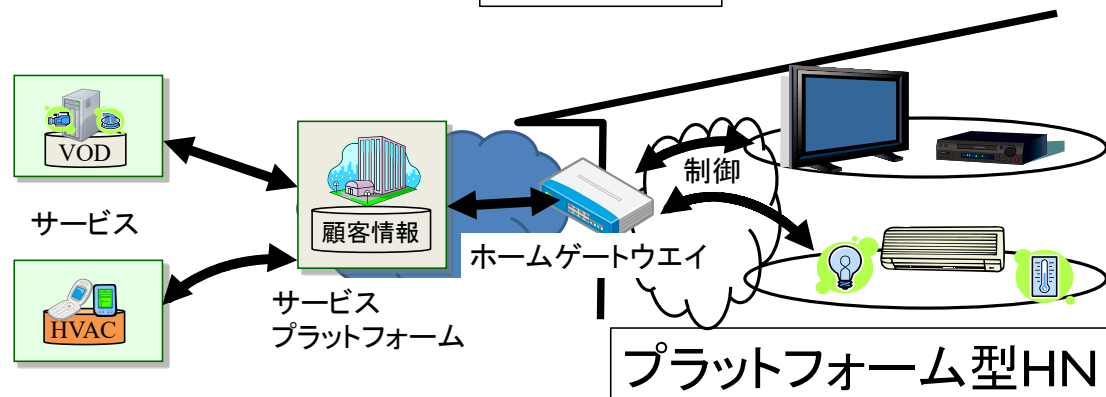
スタンドアロン型HN



今世紀に入りクラ
ウドが利用可能に。
コスト低減にも役
立つ。

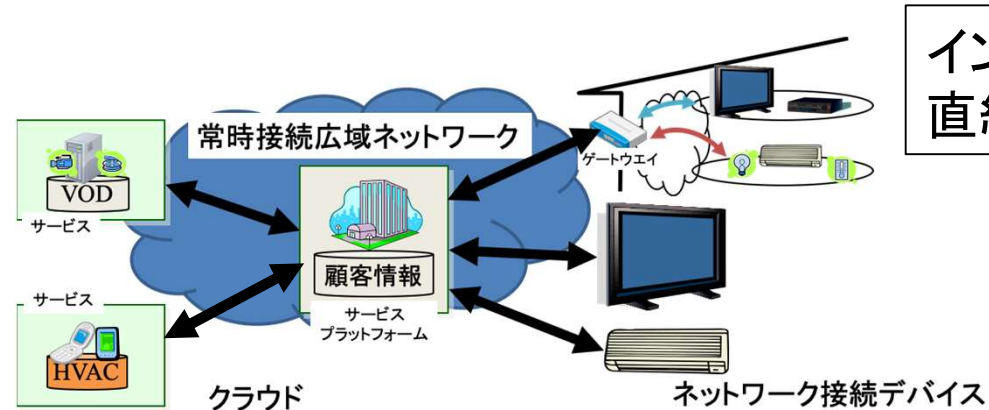
ASP型HN

2010年に向け、日本で実
現されてきた形態。多様
なサービスに対応可能。



プラットフォーム型HN

スマートホームの実現方法の変遷 -2

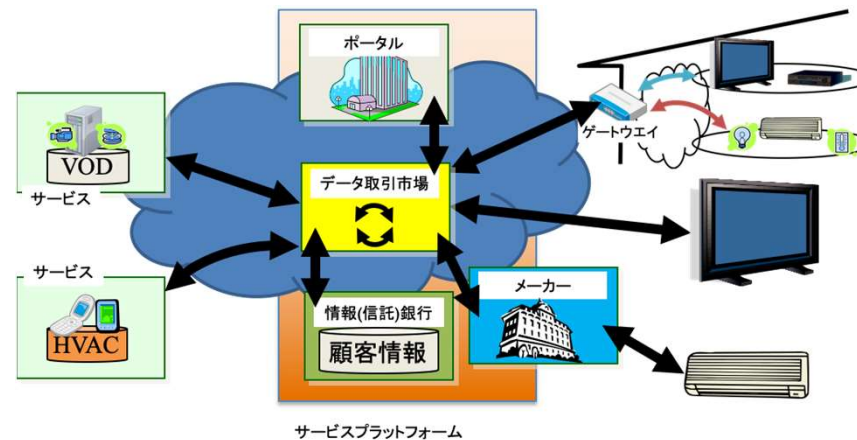


インターネット
直結型HN

日本が震災で停滞している中、米国から出てきた形態。

プラットフォームの
高度化

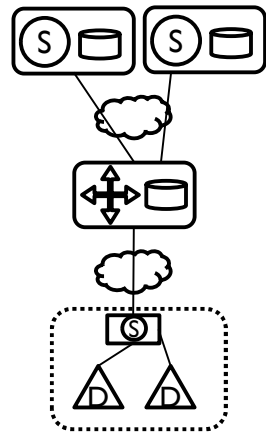
一社独占の米国型とは異なる形態に対する模索が現在も続く。



ゲートウェイ型とIoT型

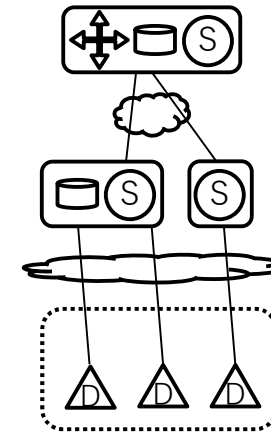
▶ ゲートウェイ型(日本型)

- ▶ ユニバーサルサービスで、デジタル・デバイド解消にも役立てようとするもの
- ▶ 安全性やセキュリティを担保する形で実現しようとするため、開発期間が長く、料金も高くなりがち



▶ IoT型(米国型)

- ▶ 一定のICT知識を有する利用者を対象に、自己責任で自分の環境を構築
- ▶ 素早く製品を投入でき、また、システムレベルでの責任は誰も負わないので安価にできる



現在の状況

- ▶ エネルギー関連ではゲートウェイ型、それ以外はIoT型というミックスで製品やサービスが広まっている
- ▶ 米国の巨大IT企業(Amazon, Google, Apple)が提供するスマートスピーカーを中心としたスマートホームが日本にも定着し、これが唯一の正解だと思っている人も
- ▶ ZEH(ネットゼロエネルギー住宅)の構築や補助金の交付は日本型のシステムでのみ行われている
- ▶ 家の間取りや什器の位置などを把握し、家全体として統制がとれたサービス提供はまだ誰もできていない
- ▶ 日本国内ではデジタル田園都市国家構想の推進もあり、自治体とも協力してスマートホームを活用しようとする動きが始まっている

異なるメーカーの機器を活用できるスマートホームの実現に向けた日本の産業界のうごき



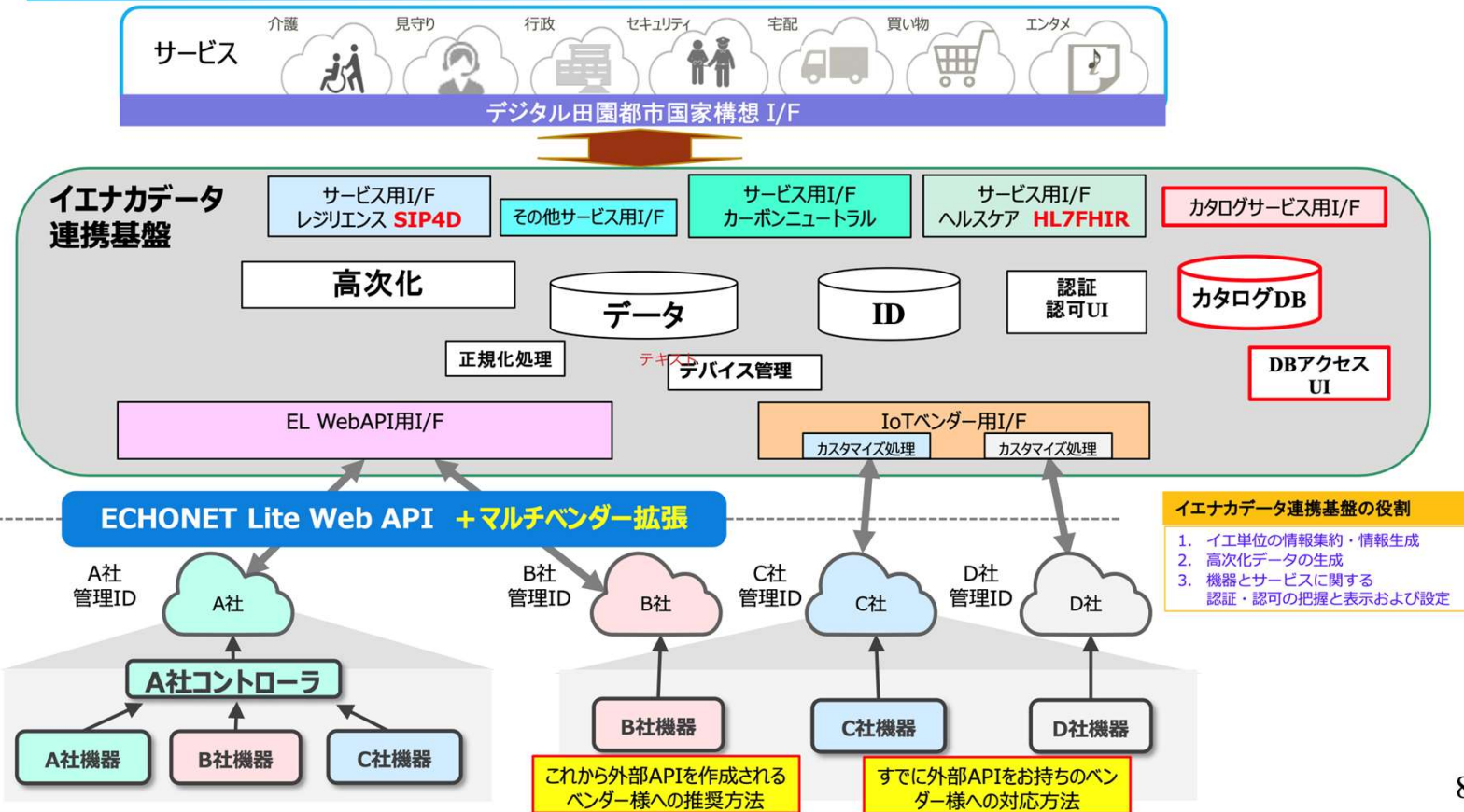
サービス事業者

イエナカデータ連携基盤

機器事業者

イエナカデータ連携基盤 構造の概念図

JEITA



8

利用者から見た「契約」の難しさ

- ▶ 現在のスマートホームシステムは技術的に高度であるだけでなく、機器メーカー、通信事業者、プラットフォーマー、サービス提供事業者など、数多くの事業者が連携して実現している
- ▶ 本来であればサービス利用開始時に、全体像を把握し、すべての事業者と適切な同意・契約を行なう必要があるが、現実的には極めて難しい状況
- ▶ 日本の業界では、同意確認をスマートホンで行なう場合、複数の企業への同意の作業も、なるべく混乱を招かないようにするためのガイドラインなどもつくられてはいるが、市場では各社独自でバラバラな場合がほとんど
- ▶ 本来であれば利用者の状況を適切に把握し、判断を支援するしくみがどこかに必要で、そうした場面ではAI技術は有効

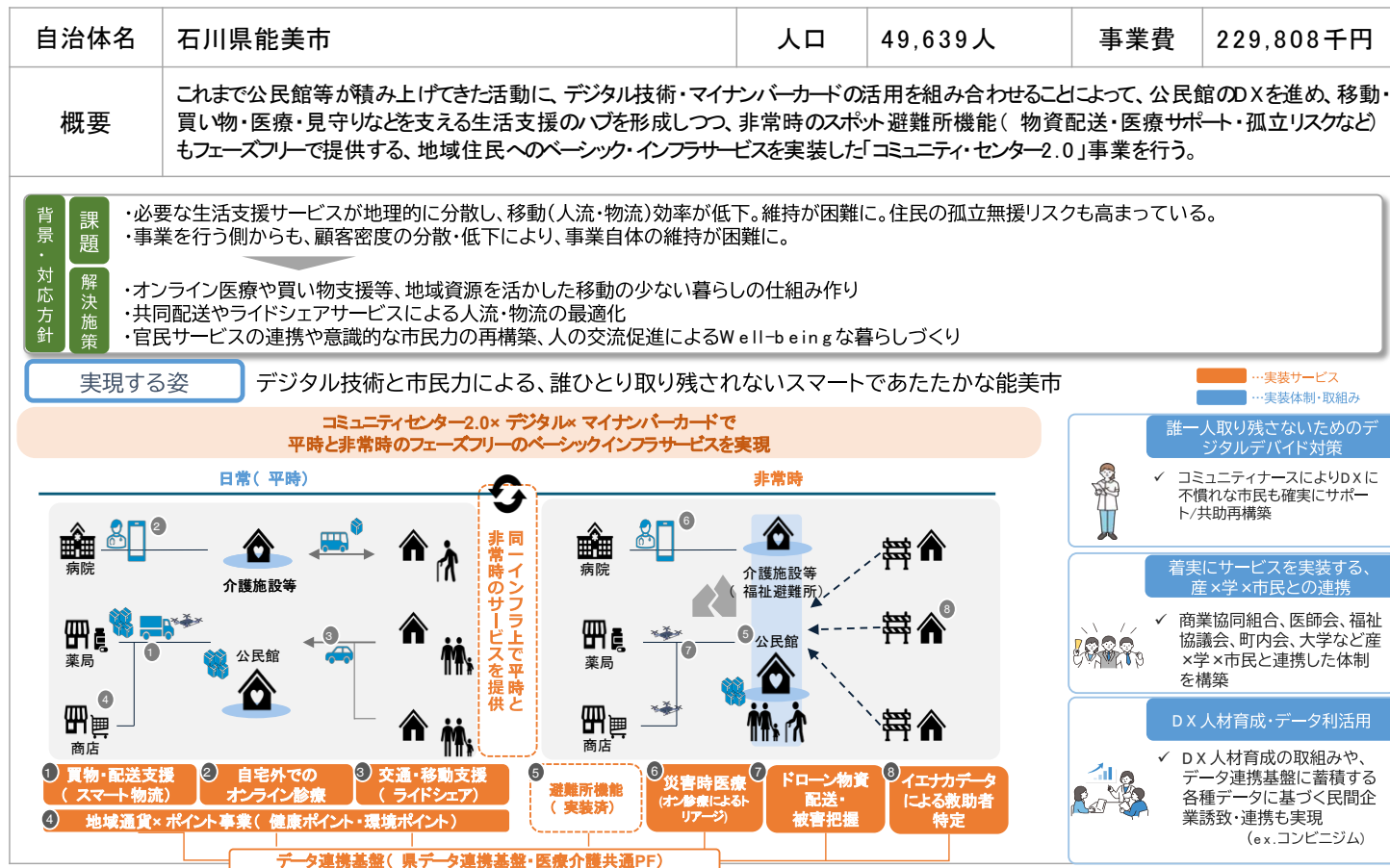
現状の課題例

- ▶ 米国型では高度な知識のある利用者が自分で設定するものとなっているため、高齢者宅の機器設定のため子供が遠くから足を運んだりしている
- ▶ 米国型プラットフォームは基本的に競争関係で協調動作はしないため、複数種のスマートスピーカーが一つの家電の制御を取り合って、異なる状態にしようとする
- ▶ 日本型では最終的には家が全体として整合性の取れた形でサービス提供しようと考えてはいるものの、その実現にあたっては技術以外の課題も多く筋道が見えない
- ▶ クラウド側の機能を事業者の都合で停止し、家の中にある機器の機能が大幅にダウンするという事例も出ており、その中にはスマートロックのようなものも含まれる

能美市のスマートインクルーシブシティ

事業概要【能美スマートインクルーシブシティ推進事業】

TYPE3(マイナンバーカード利用新規開拓)



能美市システムのポイント

- ▶ フルセットの都市OSではなく、県庁が構築する部分との連携を前提としたコンパクトなシステム
- ▶ 家電活用については高齢者の見守りを2023年度に構築し、2024年4月から本サービスを提供
 - ▶ エアコン、空気清浄機のセンサから得られる情報で高齢者の生活パターン、室内の気温などを取得。メーカー非依存の家電ネットワーク接続技術を活用
 - ▶ 熱中症になる可能性が高い、あるいは過度に室温が低い場合には適切な環境とすべく機器の動作を変更するとともに、本人はもとより関連する方々(介護事業者、遠隔地の家族、町内の役員、など)に通知、連絡
 - ▶ 一部の家電には発話機能があるため、災害時の避難誘導にはあらかじめ録音しておいた息子の声で呼びかけるなど、高齢者が反応しやすい手段で伝える

今後に向けて

- ▶ スマートホームは発展途上であり、技術的にも制度的にも多くの課題を抱えている
- ▶ 日本型の社会課題解決のためのシステムと、米国型の使いこなせる利用者のためのシステムとの違いはもっと認識されてしかるべき
- ▶ 日本人の生活が米国の私企業に把握されていることも認識が広まっているとはいい難い
- ▶ クラウド内のサービス実現では今後は生成AI活用も含め高度化が進むが、どこかの時点でELSI(倫理的・法的・社会的課題)の観点での検証が必要
 - ▶ 国際標準機関であるIECでは、SyC AAL(System Committee Active Assisted Living)という委員会ですうした議論が開始されている

おわりに

- ▶ スマートホームは、身近なテーマであるだけに捉え方がバラバラで、今後、望ましい形の普及に向けて適切な共通認識をつくっていく必要がある
- ▶ 少なくとも、日本型と米国型の違い、特徴については広く啓発が必要であると思われる
- ▶ 極めて複雑なシステムとなっており、またプライバシー直結のサービスが多いのにもかかわらず、利用者が全体像を見通せて、適切に許諾、契約ができるようなしくみがまだ実現されていない
- ▶ 災害対応も含め、極めて有望な分野であるうえ、技術的には我が国に一定のアドバンテージもあり、国際競争力のためにも継続的なとりくみが必要