

高齢化に対応した金融機関の取り組みに関するワークショップ

「高齢者に寄り添う IT 技術の展望」

中央大学 特任教授
足利銀行 社外取締役
行木陽子



目次

1

Society5.0で提唱された超スマート社会

2

高齢者層の情報格差の現状と要因

3

高齢者の特性に配慮した設計

4

アンビエント・コンピューティングの可能性

5

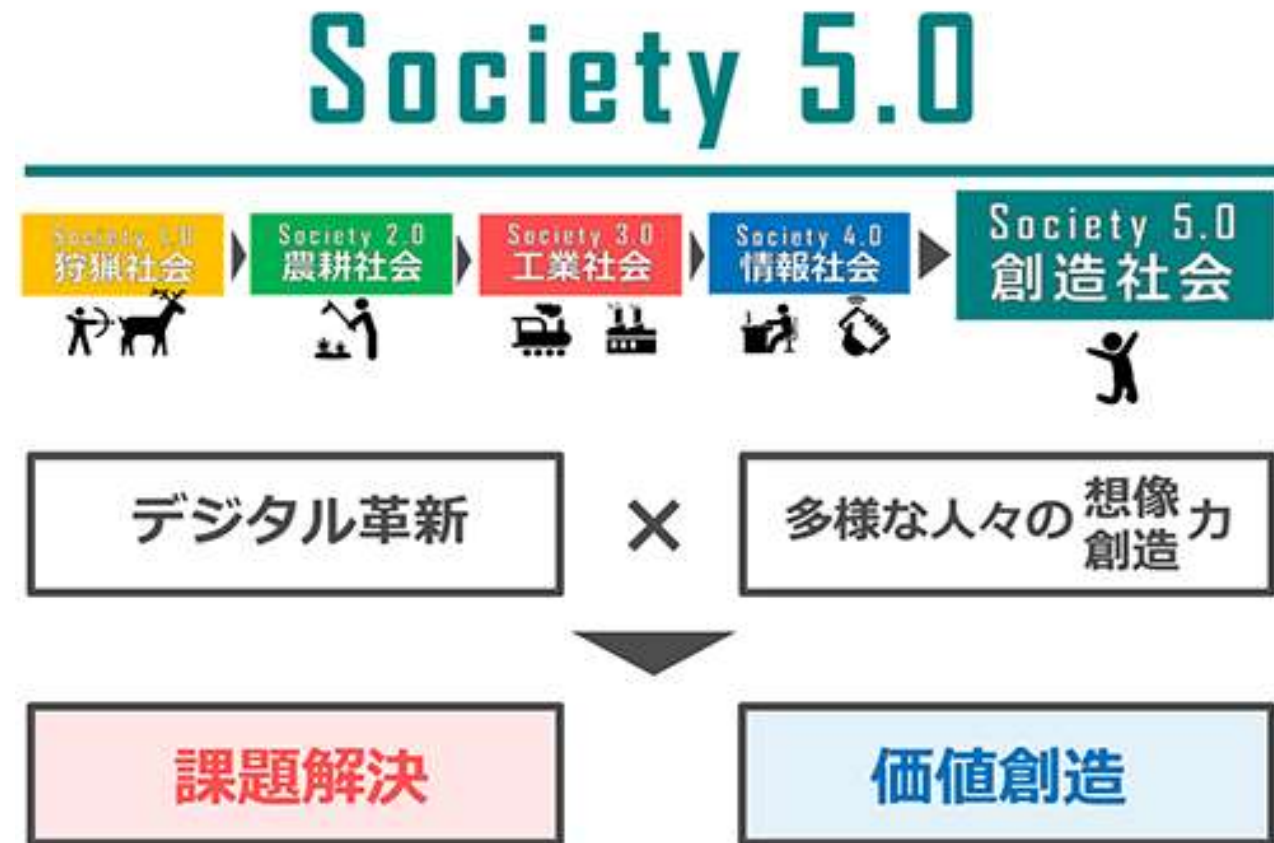
Society5.0の実現に向けて

超スマート社会 Society5.0の提唱

第5期科学技術基本計画（2016年1月）で提唱

「サイバー空間（仮想空間）とフィジカル空間（現実空間）を高度に融合させたシステムにより、経済発展と社会的課題の解決を両立する、人間中心の社会（超スマート社会）」

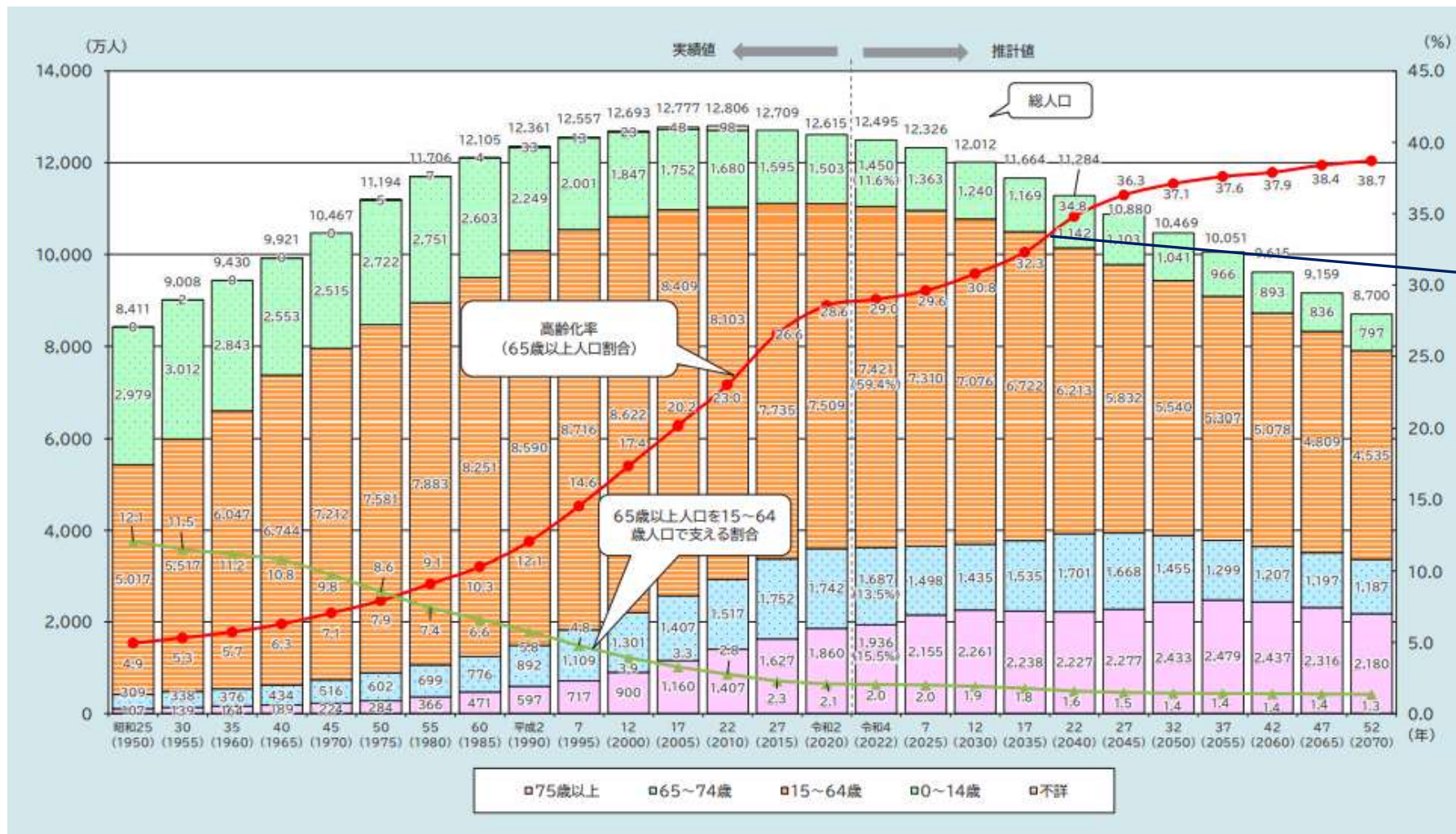
世界が目指すべき未来の社会像



情報社会からSociety 5.0へ



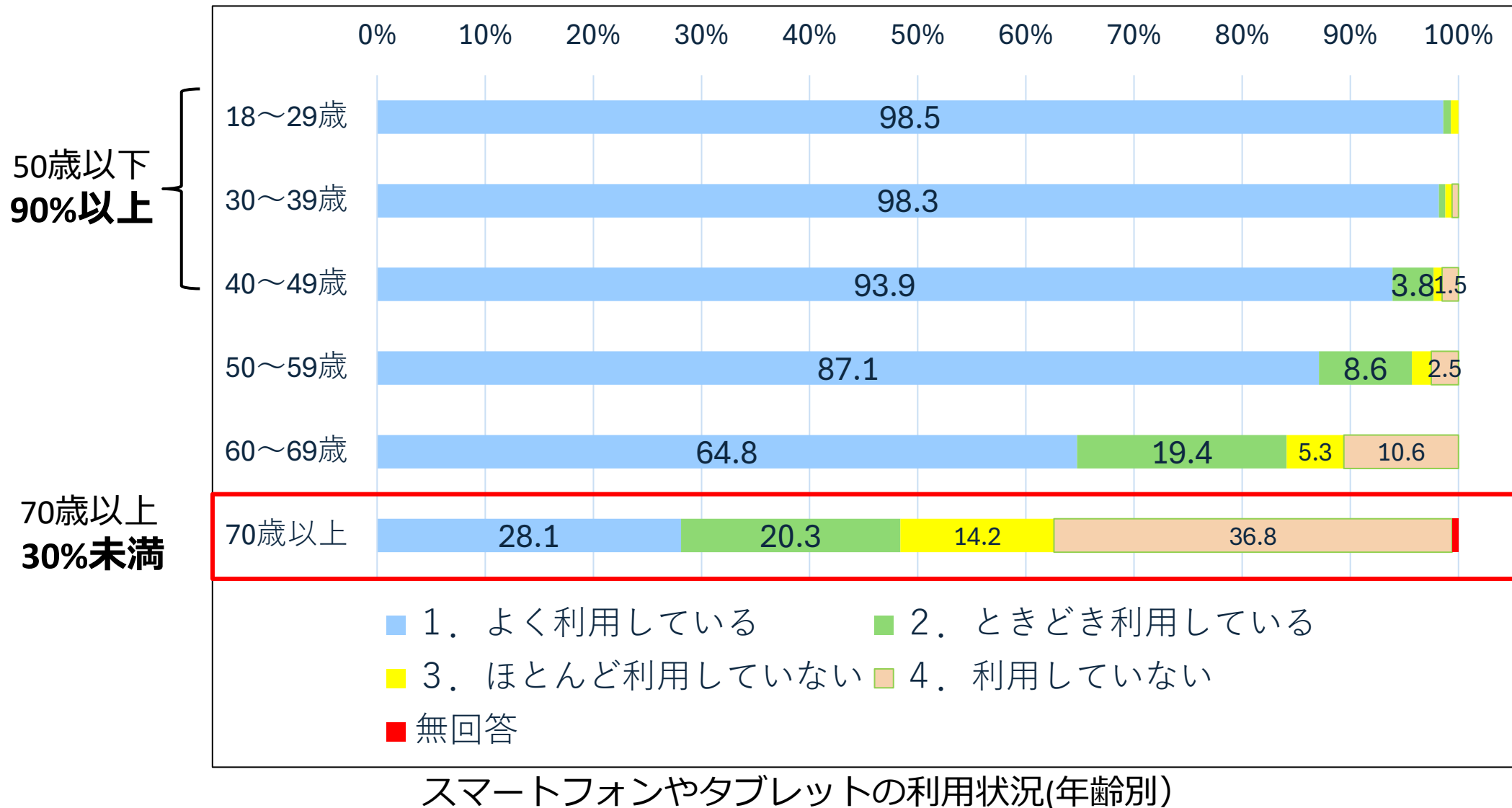
超高齢化社会を迎える日本



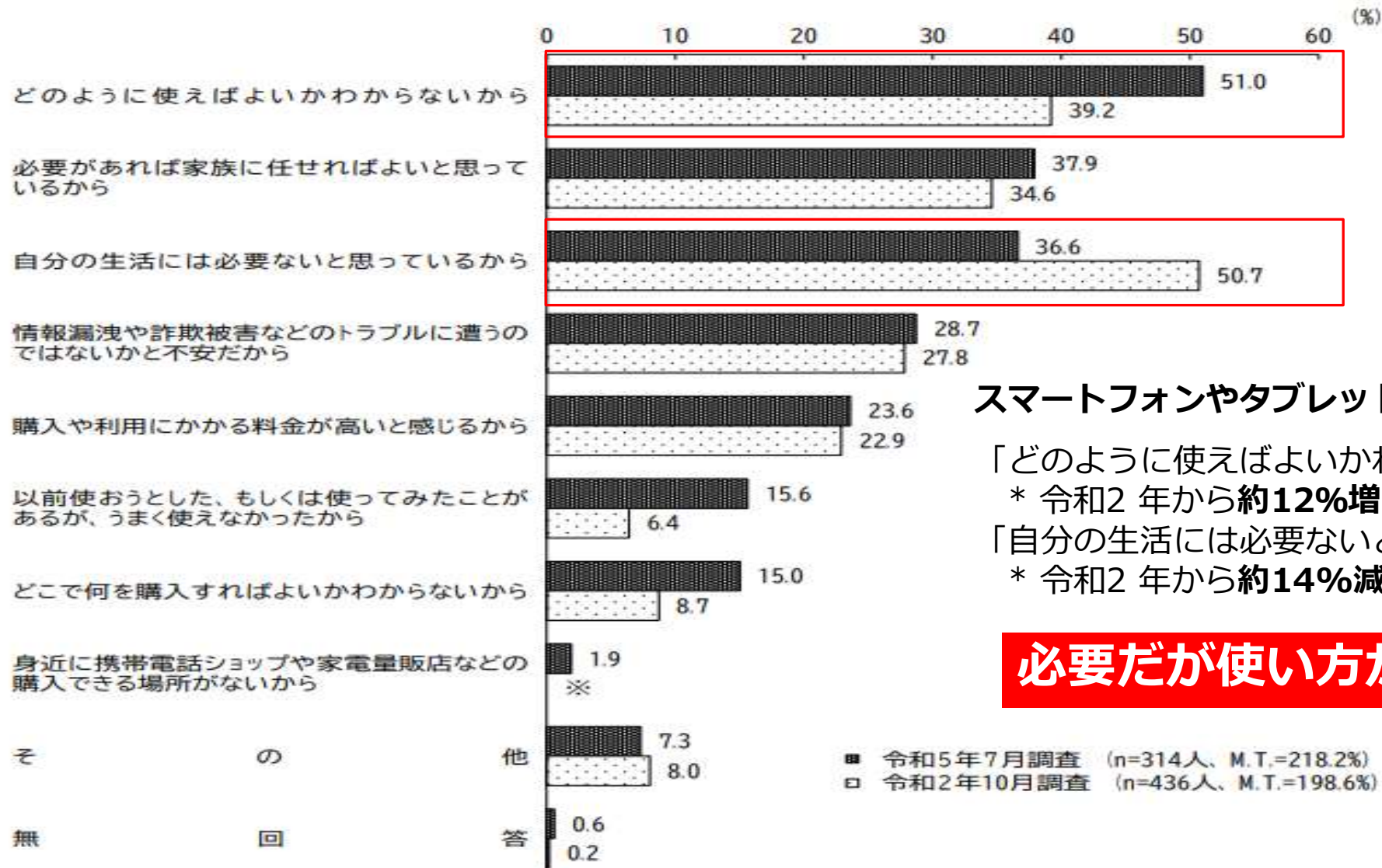
令和19年(2037)
65歳以上：総人口の
33.3% 国民の3人に1人

高齢化の推移と将来推計

広がる高齢者のデジタル社会における情報格差



広がる高齢者のデジタル社会における情報格差



スマートフォンやタブレットを利用していない理由

「どのように使えばよいかわからない」：51%

* 令和2年から約12%増

「自分の生活には必要ないと思っているから」：36.6%

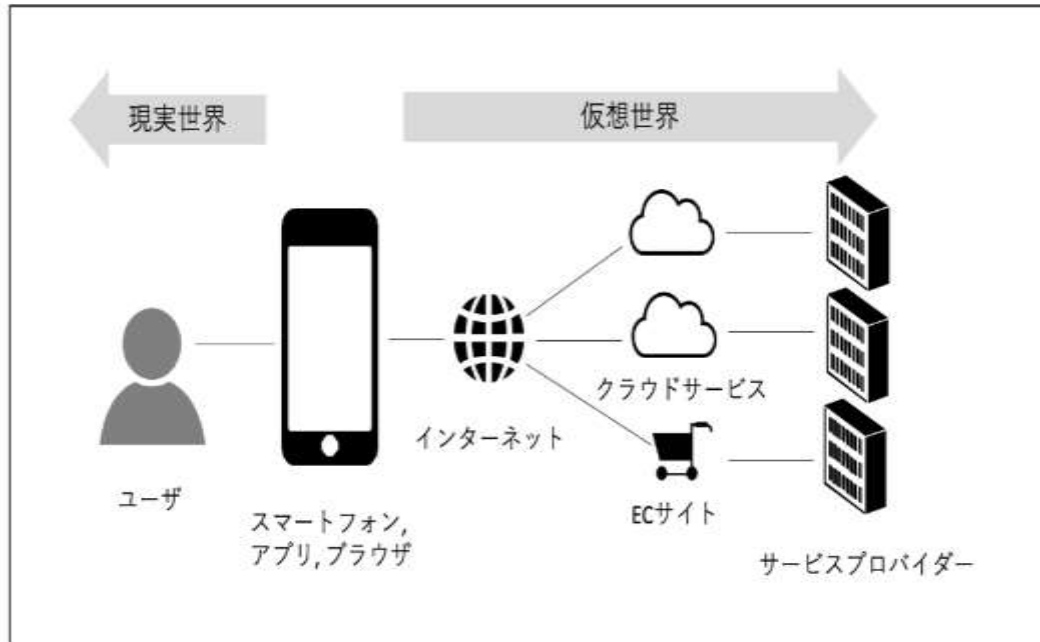
* 令和2年から約14%減

必要だが使い方がわからない

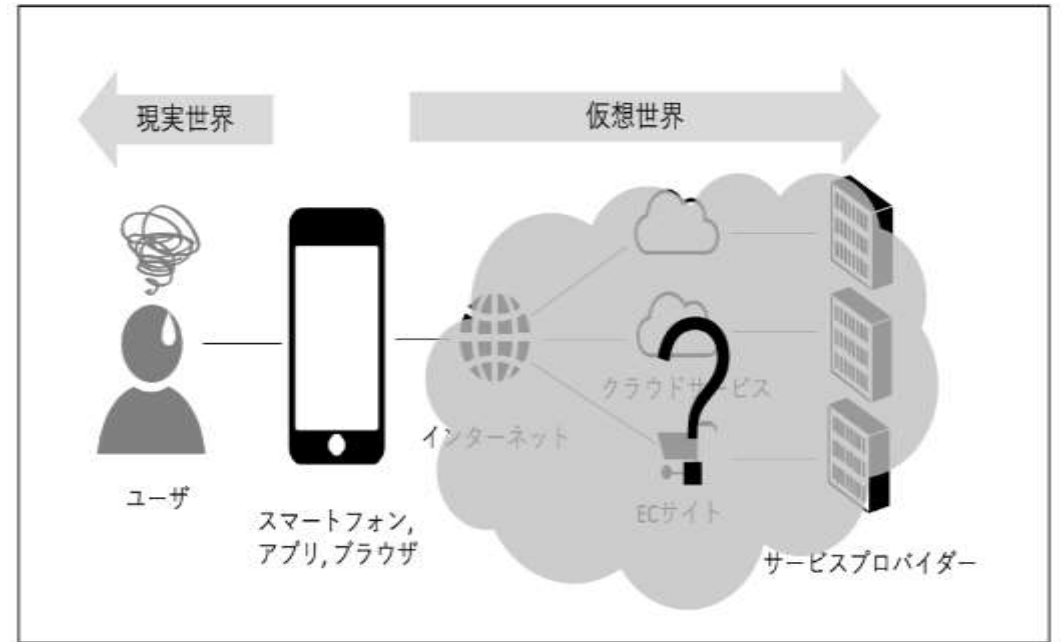
■ 令和5年7月調査 (n=314人, M.T.=218.2%)
 □ 令和2年10月調査 (n=436人, M.T.=198.6%)

高齢者の情報格差の要因

- **メンタルモデルが描ける**：目の前の機器の操作、データの入出力だけでなく、機器の中で動作するアプリケーションやその先にあるインターネット上のコンテンツについても理解して利用(図左)
- **メンタルモデルが描けない**：デジタルサービスが「何をするもので、どう動き、どんな動作をするのか。」を理解できない(図右)。メンタルモデルが描けないことによる不安や恐怖感も利用促進の阻害要因となっている。



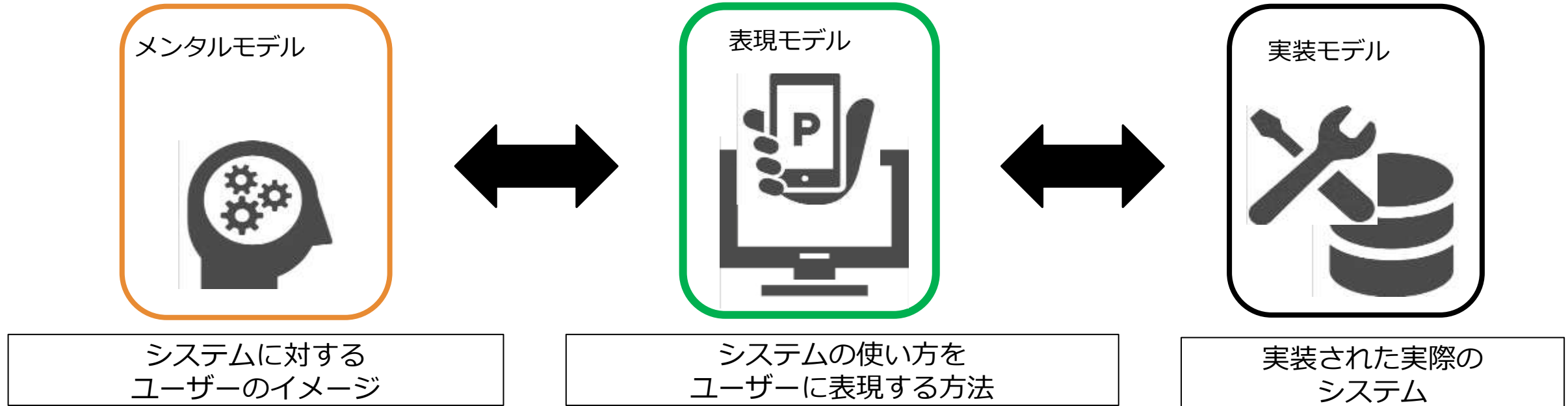
メンタルモデルが描けているユーザー



メンタルモデルが描けていないユーザー

情報機器利用にあたってのメンタルモデル構築の難しさ

高齢者の情報格差の要因

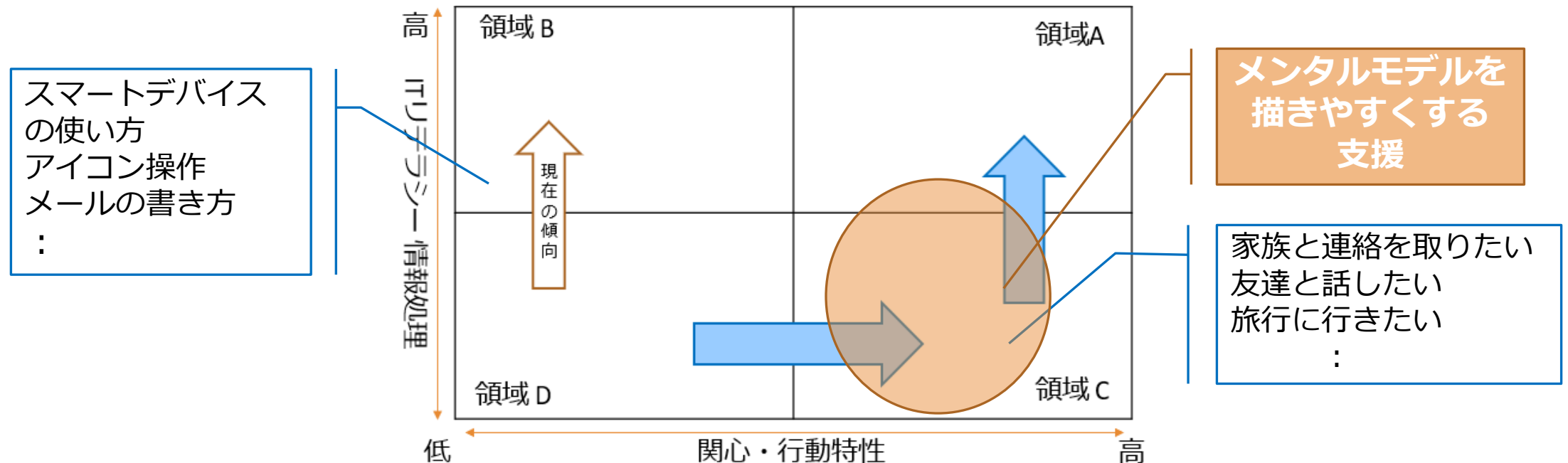


メンタルモデル・表現モデル・実装モデルの関係

【高齢者のデジタル格差の要因】
表現モデルが一般のユーザー向けで、高齢者への配慮が足りないため、デジタルサービスに対するメンタルモデルの構築が進まない

高齢者のデジタルデバイス継続利用に欠かせない要因

- ✓ ツールの使い方だけでなく、明確な目的を持って利用する
 - 「やらざるを得ない環境に追い込む」ことも有効
- ✓ 高齢者がデジタル機器に興味を持った時に、近くで継続してサポートできる環境
 - 同じ課題を共有できる年齢の近い仲間同士が教え合うとモチベーションが維持されやすい



モチベーションと継続的な支援

Society 5.0の超スマート社会に実現に向けて

高齢者の特性に配慮した
表現モデルの提供

人間を中心に据えた
デジタルサービス開発



高齢者のQoLを高めるデジタル・
コラボレーション・プラット
フォームの実現



Society5.0へ

【テクノロジーの進化】

【高齢者の特性】

脳機能：

流動性知能の低下(集中力・新しい情報の処理)

結晶性知能の強化(語彙力・経験の積み重ねによる対応能力)

感覚機能：

視覚：ピントが合わせ難い、視野が狭くなる、色の違いの判断力低下

聴覚：高い周波数が聞こえ難い・周波数分解能低下・時間分解能の低下

触覚：触覚小体が減少するため触覚・圧覚は鈍くなり、細かい操作が困難

身体機能：

運動機能の低下：筋肉量の減少・骨密度/骨量の減少

肌の乾燥：肌の水分量の減少

⋮

【社会環境】

様々な要素を検討して設計

An elderly couple is walking together in a park. The woman on the left has short, light-colored hair and is wearing a light-colored sweater and blue jeans. The man on the right has white hair, wears glasses, a blue V-neck sweater, and light-colored trousers. They are both smiling and looking towards each other. The background is filled with trees with bright yellow and orange autumn leaves, suggesting a sunny day in a park.

超高齢化社会における高齢者の健全な生活の継続を支える アンビエント・コンピューティング

- 高齢者の社会的孤立や孤独の緩和
- 最先端のテクノロジーを活用できる環境の提供
- 継続支援と支援者の負担軽減

アンビエント・コンピューティング -いつでもどこでも誰でも

デバイスやコンピューターの存在を意識することなく、最先端のテクノロジーの恩恵を受けることができる

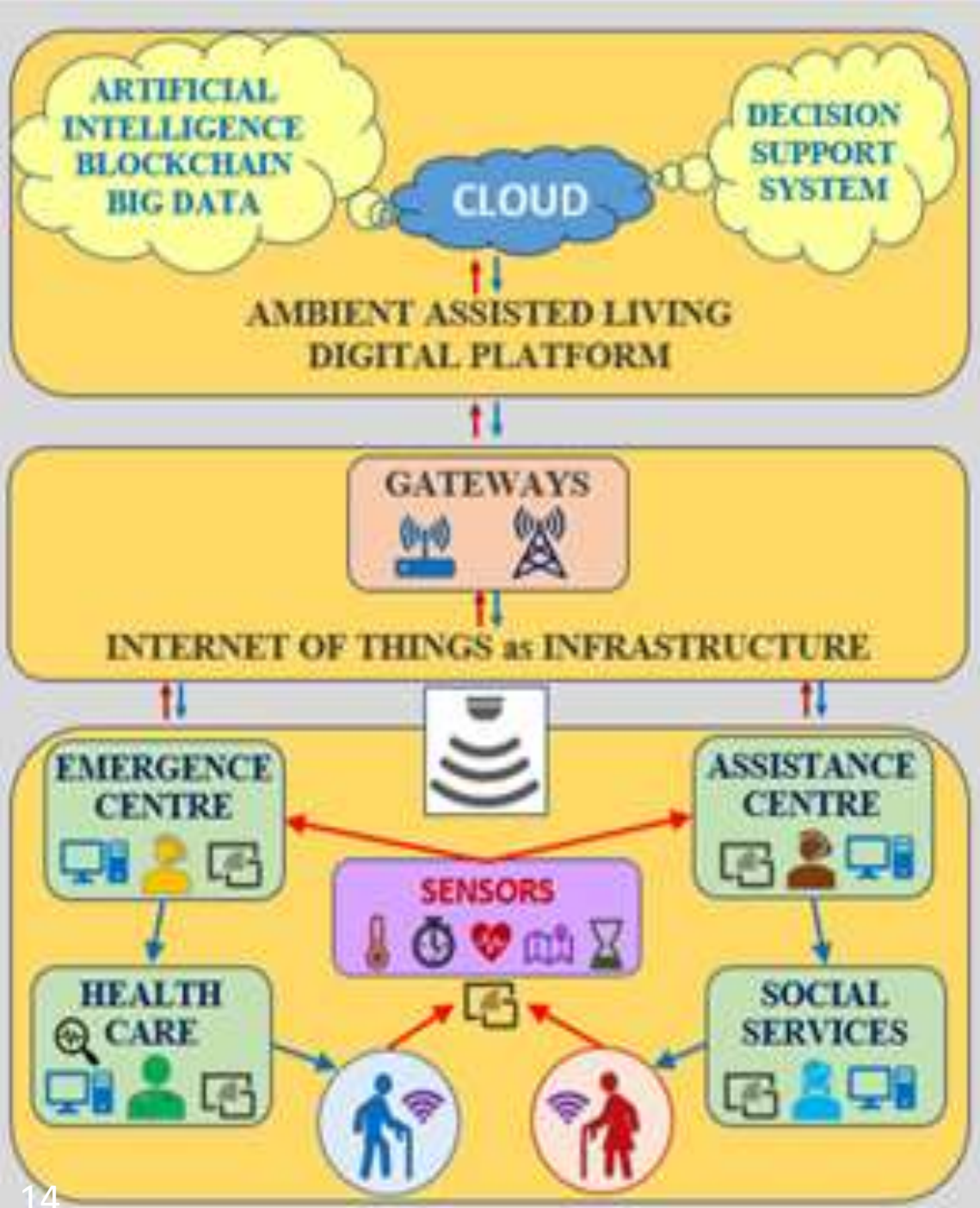
ITが人々を取り巻く環境の中に溶け込み、人々の状況を察知し、明示的に求められなくても必要な情報を必要なときに提供したり、快適な環境、安心安全な環境を保持

適用技術：

IoT、センサー、クラウド、ウェアラブル、音声認識、ジェスチャー認識、拡張現実（AR）、複合現実（MR）、ハプティクス、AI、機械学習・・・

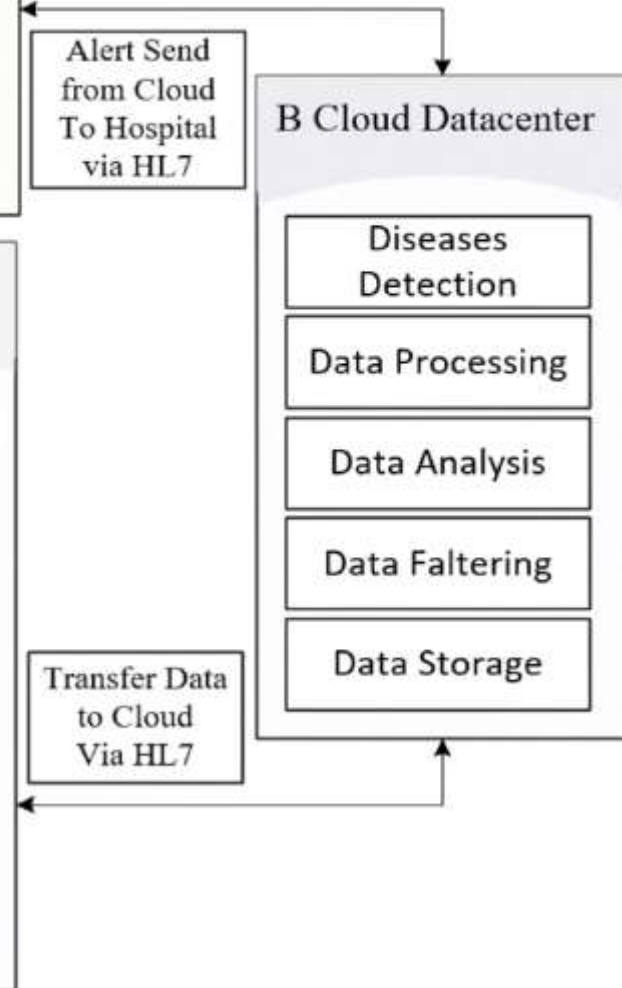
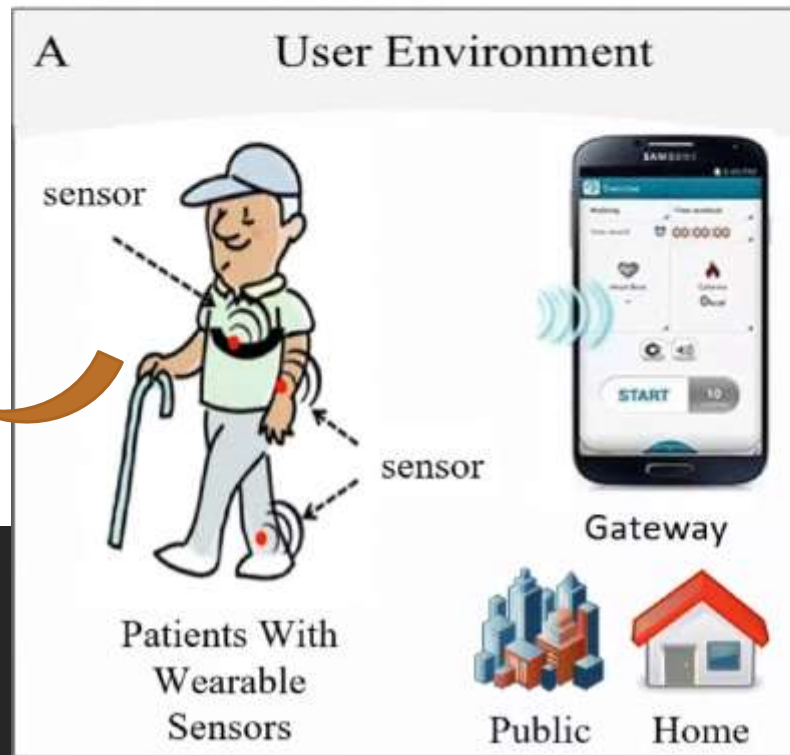
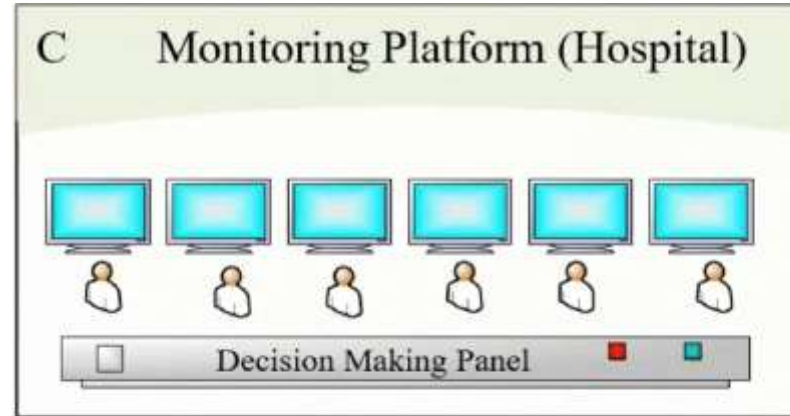


アンビエント（ambient）：「周囲の・環境の」



AAL(Ambient Assisted Living) ハイレベル・アーキテクチャーと適用コンセプト

出典：
 Valerija Rogelj, David Bogataj. Ambient Assisted Living Technologies and Environments: Literature review and research agenda. June, 2020



ウェアラブルデバイスやセンサーの利用 - 高齢者のヘルスマニタリング -

出典:

Mohammed Al-khafajiy, Thar Baker, Carl Chalmers1, Muhammad Asim, Hoshang Kolivand, Muhammad Fahim, Atif Waraich: Remote health monitoring of elderly through wearable sensors. January 2019

Muhammad Bilal Khalid, Ambient Assisted Living: A Step Towards a Smart Living. Dec 20, 2018

遠隔モニタリング

家族による介護負担軽減



【VR therapy】

バーチャルリアリティを使用した回想法の効果

【VRによる回想法の適用】

360度のVRの単純回想法・ライフレビュー療法のコンテンツを使って高齢者の過去を振り返る。付添人用のアプリを使って、VRヘッドセットに映された視界をタブレットで視聴。その時代に関する会話を上手に引き出すため、付添人用のアプリにはオススメの質問なども表示。

【成果】

高齢者の認知改善だけでなく心の平穏を保つ事にも一定の効果。介護者の負担軽減にも貢献。

【課題】 シミュレータ酔い

SSQ	Pre-SSQ, mean	Post-SSQ, mean
Total	4.86	5.49
Nausea	5.72	6.36
Oculomotor	5.56	7.83
Disorientation	5.10	5.57

SSQ: Simulator Sickness Questionnaire

出典 : The Effect of Reminiscence Therapy Using Virtual Reality on Apathy in Residential Aged Care: Multisite Nonrandomized Controlled Trial

ゲーミフィケーション -利用継続のための仕掛け-

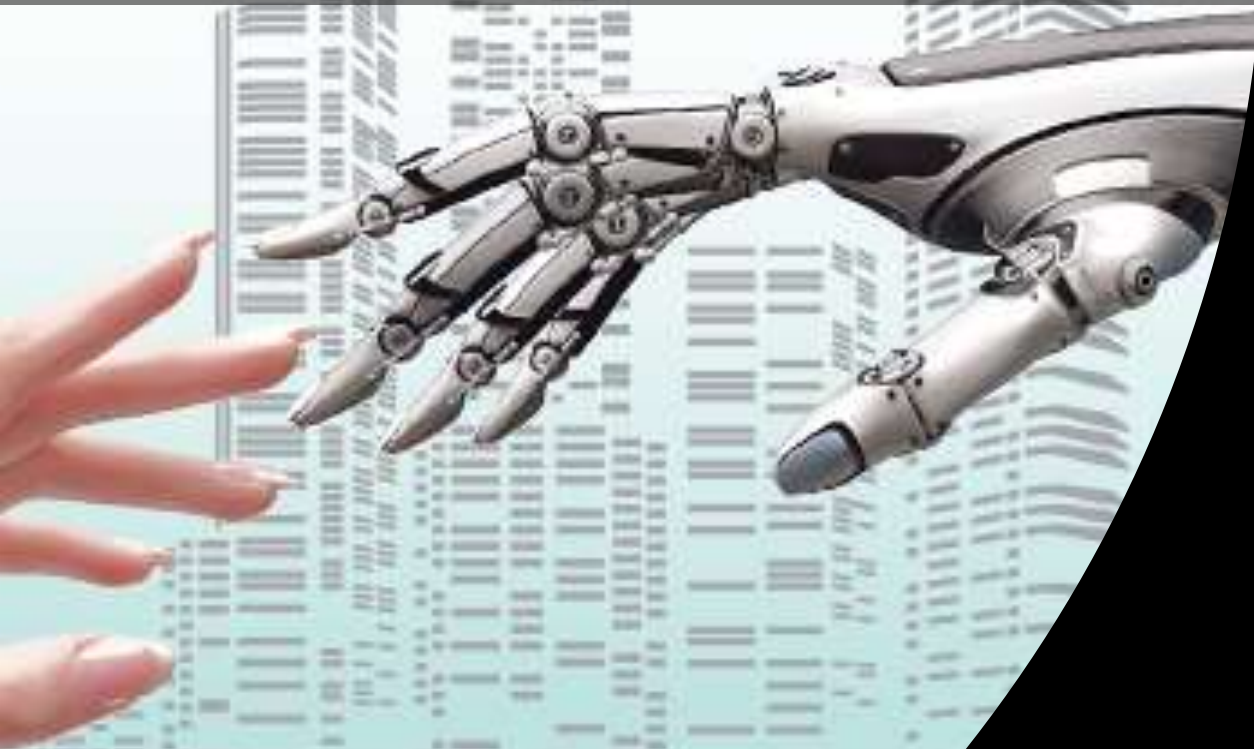


スウェーデンのある駅で、階段を鍵盤に改造してみたところ、改造前より階段を使う人が66%増えたという。

鍵盤の上を歩くと音が出る階段。
「健康のため」と思って階段を使うのではなく、「楽しいから」エスカレーターを使わずに階段を上る。



Society 5.0 に向けた デジタル・コラボレーション・プラットフォームの実現



- 人間とテクノロジーによる共創
高齢者に寄り添うテクノロジー
- Ambient Intelligence*
人間の本来の活動を邪魔せず支援する
- ゲーミフィケーション
楽しみながら続けられる環境

* Ambient Intelligence :環境知能
生活や仕事の環境の中に、人間の活動に適応していく機能を持たせようとする情報技術

Questions



ご清聴ありがとうございました