

( 3 ) 構成員発表資料- 植村構成員

第 3 回

人生100年時代に向けた高年齢労働者の安全と健康に関する有識者会議

2019年10月30日



業務企画部イノベーション推進室

目次

◆ 1. テクノロジートレンド .....	P. 2
◆ 2. テクノロジー活用事例 .....	P. 10
◆ 3. おわりに .....	P. 18

著作権(C)Development Bank of Japan Inc. 2019  
当資料は、株式会社日本政策投資銀行(DBJ)により作成されたものです。

当資料は、貴社及び当行間で検討／議論を行うことを目的に貴社限りの資料として作成されたものであり、特定の取引等を勧誘するものではなく、当行がその提案内容の実現性を保証するものではありません。

当資料に記載された内容は、現時点において一般に認識されている経済・社会等の情勢および当行が合理的と判断した一定の前提に基づき作成されておりますが、当行はその正確性・確実性を保証するものではありません。また、ここに記載されている内容は、経営環境の変化等の事由により、予告なしに変更される可能性があります。

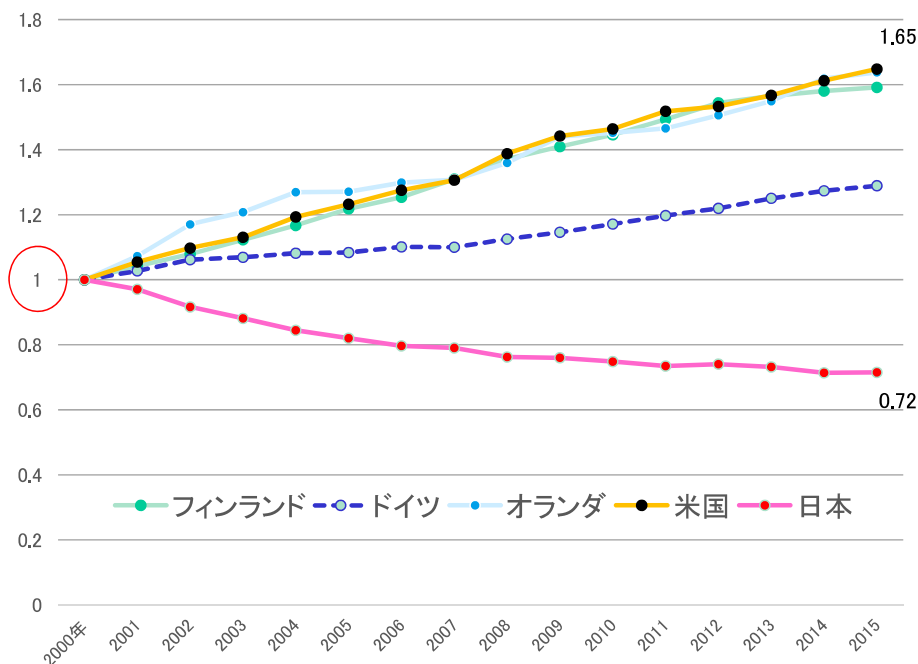
当資料のご利用並びに取り組みの最終決定に際しましては、貴社ご自身のご判断でなされますよう、また必要な場合には顧問弁護士、顧問会計士などにご相談の上でお取り扱い下さいますようお願い致します。

当行の承諾なしに、本資料(添付資料を含む)の全部または一部を引用または複製することを禁じます。

## 1. テクノロジートренд

日本において介護人材は深刻な人手不足が課題となるなか、健康・社会福祉サービスの労働生産性指数（注：2000年を基準とした変化率）をみると、日本の生産性は徐々に低下する一方、他国は上昇している。

健康・社会福祉サービスの労働生産性指数



(注)労働生産性指数=総付加価値/従業員数で算出

(出所) OECD National Accountsより作成

# 1. テクノロジートレンド

## デジタル・トランスフォーメーション（DX）の変遷

	デジタル革命第一期 (1990年代)	デジタル革命第二期 (2000年代)	デジタル革命第三期 (2010年代)
主要なマクロトレンド	「組み合わせ」アーキテクチャ出現	インターネット・モバイル革命	Big Data/IoT/AI革命
勝ちパターン	水平分業	HW/SWのプラットフォーム化	サイバーフィジカルシステム(CPS)での勝負がはじまる
勝者	水平分業プレイヤー (Intel, Foxcon等)	米中メガ・プラットフォーム (GAFA, BAT等)	
敗者	垂直統合を指向した多くの日本メーカー	日本のコンシューマーエレクトロニクスメーカー	

DX：ITの浸透が人々の生活のあらゆる面でより良い方向に変化させることを意味する概念

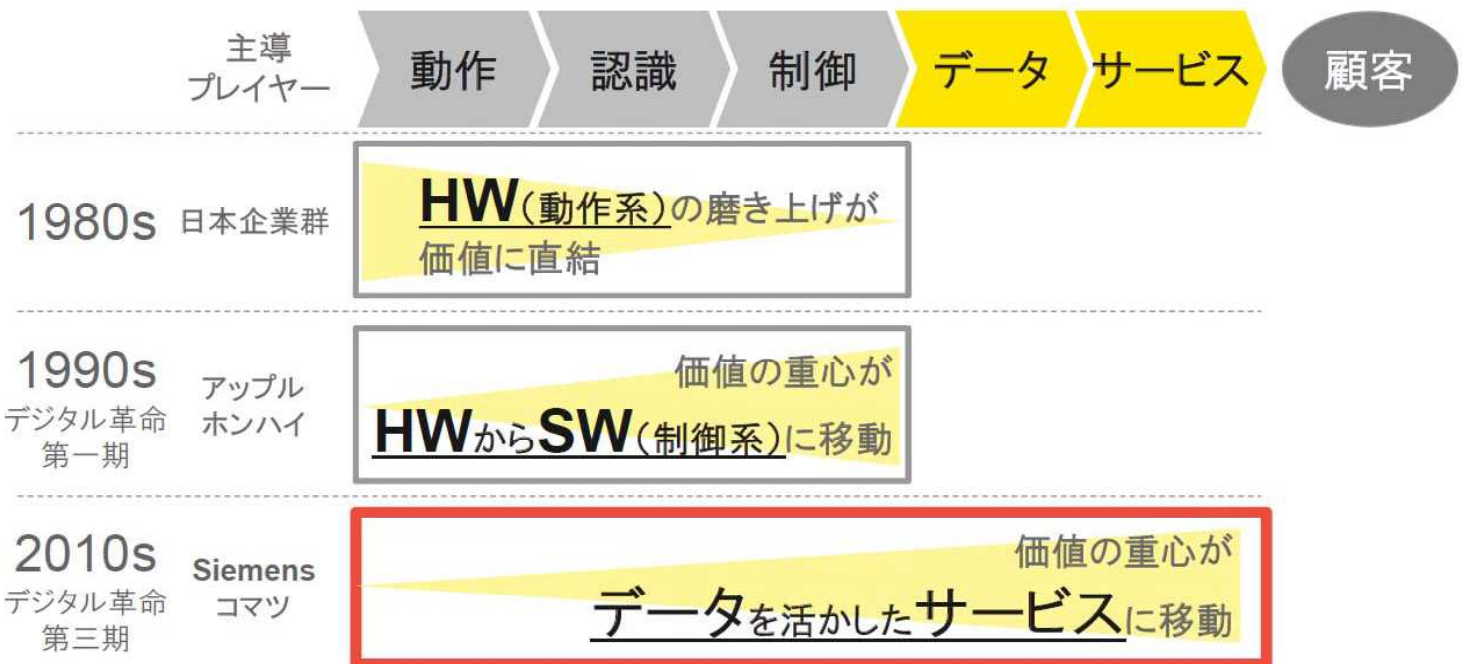
CPS：リアル空間とサイバー空間を融合

Source: EYACC

Note: HW(ハードウェア)、SW(ソフトウェア)、IoT(モノのインターネット)、AI(人工知能)、GAFA(Google, Apple, Facebook, Amazon) BAT(Baidu, Alibaba, Tencent)

# 1. テクノロジートレンド

## 価値の重心がデータを活かしたサービスに移動



Source: EYACC

## サイバーフィジカルシステム(CPS)が新たな産業を創出



Source: EYACC  
Confidential - All Rights Reserved - Ernst & Young Advisory Co., Ltd.

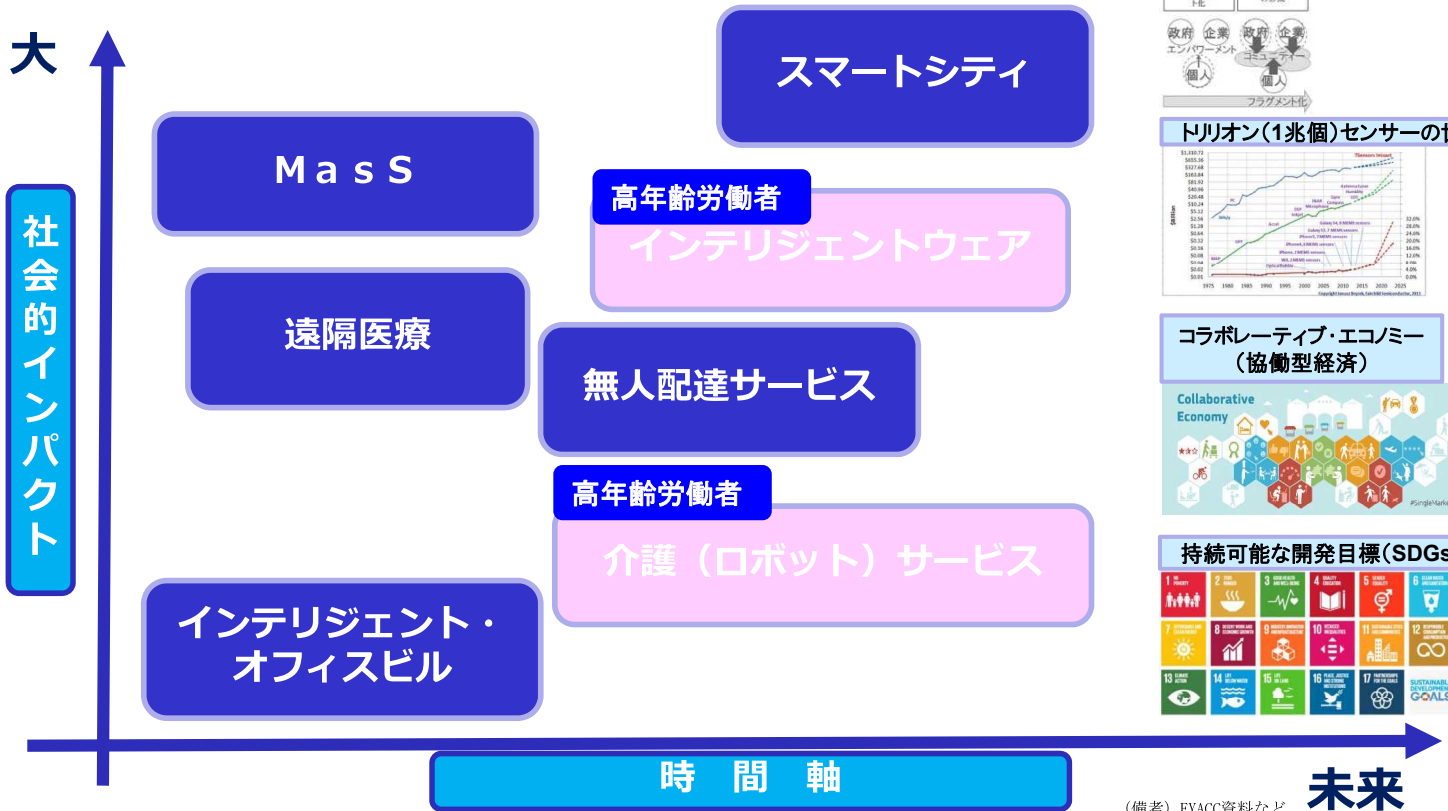
## サイバーフィジカルシステム(CPS)を構成する主要技術の活用分野

	現状	2025年頃
<b>IoT</b>	スマートフォンなどの通信用途が中心。 <b>工場、モビリティ、医療、インフラでのIoTは実現途上</b>	機械ではないモノのIoT化 (紙やセンサーへのセンサー内蔵、人体への埋め込み)
<b>AI</b>	ディープラーニング(深層学習)の普及で進展。 <b>画像認識、翻訳</b> などの分野で人間と遜色のない性能を実現	高い認知、交流能力を持つAIが実用化。 ・対人コミュニケーション、翻訳能力の向上 ・ <b>AIによる労働力の代替</b>
<b>ロボティクス</b>	産業ロボットが柵を設けずに人と協働可能となる(規制緩和)	産業用のみならず <b>家庭や社会</b> でロボットの活用が一般化(感情を持つロボット)
<b>ブロックチェーン</b>	仮想通貨、国際送金などの分野で活用が進む	不動産登記、農産品のトレーサビリティなど <b>金融外での分野</b> での利用
<b>5G</b>	導入初期	<b>テレワーク</b> や地方での起業など新しいビジネスチャンスが生じる
<b>自動運転</b>	一般道での自動運転	(日本) 高速道路での自動運転

(備考) EYACC資料など

# 1. テクノロジートレンド

## 新規DXビジネス（イメージ）



(備考) EYACC資料など

未来

# 1. テクノロジートレンド

## 【ご参考】 出現が予測される技術

- 人間拡張**

VRやロボット工学などのテクノロジーによって人間の知覚や能力を人工的に拡張する
- トラストワークス**

ITシステムの信用性を表す概念。セキュリティ、プライバシー、レジリエンス、安全性などをすべて包含する
- 人々を理解する技術**

人間の脳による質感（素材の視覚的、触覚的特長）の認知に関する研究分野
- スマートセンサー**

センサーとマイクロプロセッサの機能を集積回路として組み込み、感知した光や音などの物理量処理する機能をもったセンサー
- アフェクティブ・コンピューティング**

気分、態度、パーソナリティ等、人間の感情や情緒に関するコンピューティング分野

(備考) EYACC資料など

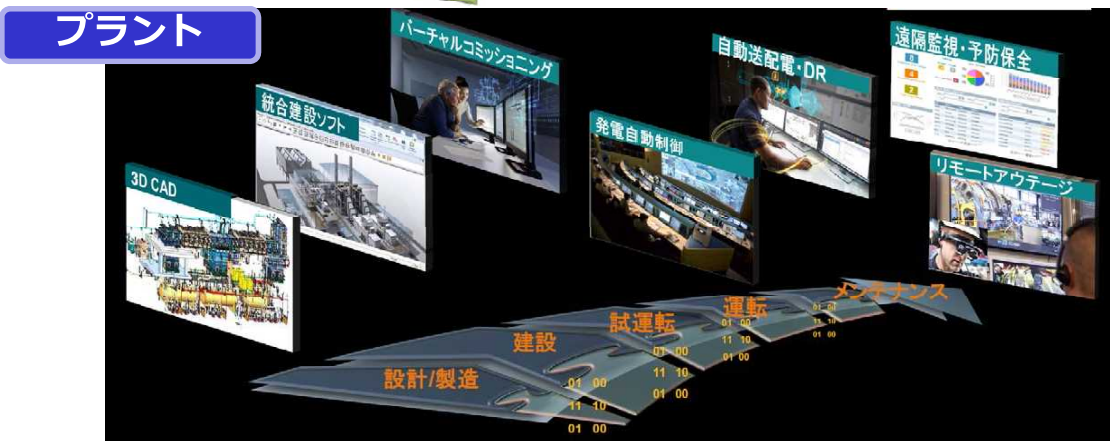
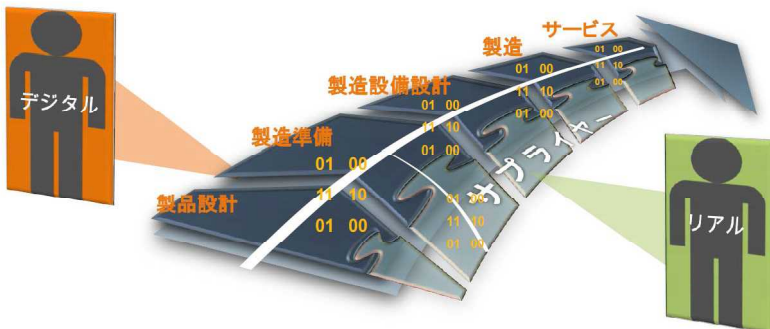
2

テクノロジー活用事例

2. テクノロジー活用事例

製造業：デジタルツイン

製品設計、生産プロセス、生産設備など工場と製品に関わる物理的なモノ・コト・サービスを、デジタル(サイバー)上で、あたかも双子のように再現し制御・管理すること



(提供) シーメンス

## 2. テクノロジー活用事例

非製造業

建設

- ・稼働中の建機50万件のデータを見られる
- ・現況の測量をボタンひとつで実行
- ・経験の少ない建機ドライバーがレバー一つで高精度な対応ができる



(備考) 株式会社ランドログ、UPMC

病院

- ・ペーパーレス化した病室
- ・患者の情報収集が約25秒で可能
- ・医師、看護師などが病室に入室すると、セキュリティーレベルに応じた必要な情報が即時に表示される



## 2. テクノロジー活用事例

製造業

建設業や製造業などの作業現場

高齢労働者  
活用事例



バイタルセンシングバンド



FUJITSU IoT Solution

### 安全管理支援ソリューション

作業員の状態・状況・  
場所を遠隔で把握し、  
現場の見える化を実現

**健康管理**

作業員の活動量や熱ストレス  
などの状態を遠隔で把握

**安全管理**

作業員の転倒・転落などの  
状況を遠隔で把握

**労務管理**

作業員のリアルタイムな  
位置情報を遠隔で把握

**位置情報管理**

スタッフ、顧客、モノの位置を  
リアルタイムに把握

**動線分析**

軌跡データの蓄積から  
人/モノの動線を分析  
人員配置の最適化や機器の  
効率的な運用に活用

**安全管理**

作業員の転倒・転落など  
の状況を遠隔で把握

位置情報活用や  
業務効率化を支援

Copyright 2019 FUJITSU LIMITED

(備考) 富士通株式会社



## 2. テクノロジー活用事例

製造業など 製造業(工場)、農業などの作業現場

高年齢労働者  
活用事例



(備考) 株式会社イノフィス、株式会社ジェイテクト



## 2. テクノロジー活用事例

非製造業 介護保険外サービス提供

高年齢労働者  
活用事例

- ・75歳、働きたいとき隙間時間に働けるようになった
- ・記録を端末で管理 → オフィスに立ち寄らず直行直帰

- ワークシェア
- 働く場所を選ばない

わたしの看護婦さん®

0859-30-4856

あなたのためのプライベート看護師がいれば  
**介護と仕事は両立できる!!**

介護のプロを時間単位で依頼することが可能です

病院・外出付き添いサービス

サービス内容

- 病院、薬局までの移動付き添い
- 定期受診の付き添い
- 初診・緊急受診時の対応
- 入院中の付き添い
- 近隣の入院、転院搬送時のお手伝い
- 医師と利用者様の意思疎通のお手伝い
- お買い物など外出先への付き添い
- ご家族への経過報告、医療内容のご説明など

サービス提供エリア

- 鳥取県：鳥取市、米子市、境港市、西伯郡、日野郡の一部
- 島根県：松江市の一部、安来市

※その他エリアでご利用の場合はご相談ください。

(備考) N.K.C. ナーシングコアコーポレーション





## 2. テクノロジー活用事例

### テクノロジーによるサポートの可能性

#### 聞くサポート



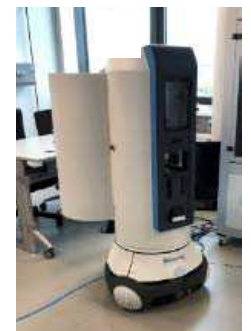
#### 触る



#### 見るサポート



#### ロボット



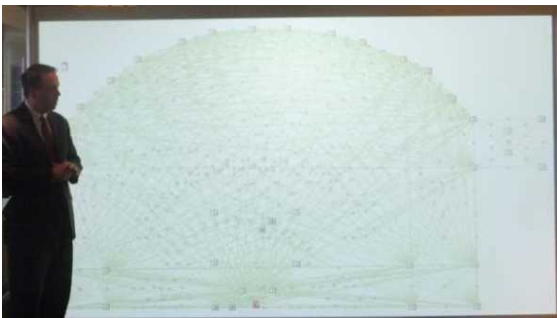
(備考) 筆者撮影 (KAISER PERMANET、DLR、地方独立行政法人神戸市民病院機構神戸アイセンター病院、Platform Geef、Franuhofer IPA)

## 2. テクノロジー活用事例

### テクノロジーの導入

#### プラットフォーム (データの管理)

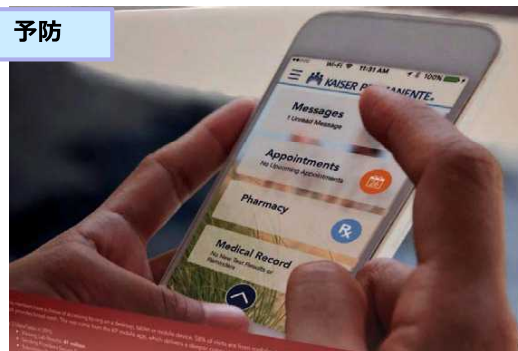
【UPMC: 医療情報ネットワークマップ】



データの活用



#### 予防



#### デザイン



(備考) UPMC、KAISER PERMANET資料

Beautiful Hospitals in the World  
10. Children's Hospital of Pittsburgh



## 3. おわりに

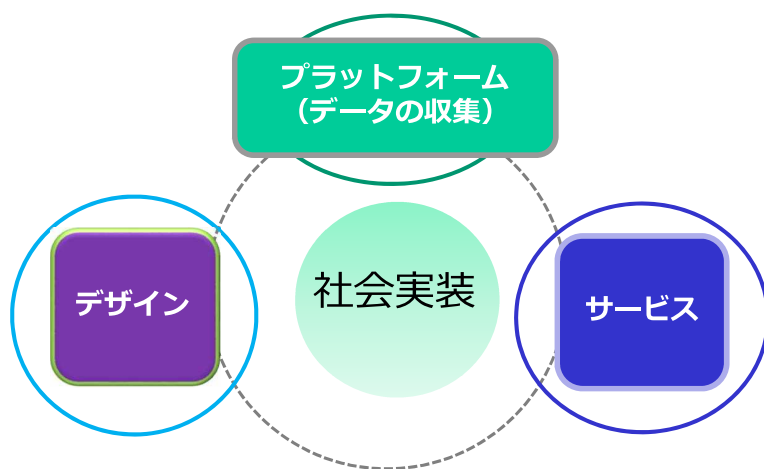
## [デンマーク] 高齢者医療福祉三原則

1. 人生における継続性の尊重

2. 高齢者の自己決定権の尊重

3. 残存能力の活用

## テクノロジーの導入



(備考) 各種資料により作成

ご清聴いただき誠にありがとうございました