

テクノロジーとコミュニティが創り出す これからの認知症予防と共生

2020/02/14
株式会社 日立製作所
ヘルスケアビジネスユニット
Chief **Lumada** Officer
宇賀神 敦

Innovating Healthcare,
Embracing the Future

© Hitachi, Ltd. 2020. All rights reserved.

Lumada って何？

HITACHI
Inspire the Next

“illuminate” + “data”

(照らす・輝かせる)

(データ)

お客様のデータに光を当て、輝かせる

顧客やパートナーとの共創により、様々な価値を生み出す

モデル化・仮説設定 >

ナレッジ

分析・予測 >

インテリジェンス

検索・可視化 >

インフォメーション

データ収集・蓄積 >

データ

人の
スキル
ノウハウ
技術

WHO 世界保健機構

- ・ 認知症とは、**記憶・思考・行動や日常的な活動を行う能力の低下**がある**症候群**
- ・ 主に高齢者にみられるが、それは老化の正常な部分ではない
- ・ 世界中で約**5,000万人が認知症で、毎年約1,000万人の新しい症例**
- ・ 認知症の**60～70%はアルツハイマー病**が起因
- ・ 高齢者の身体的機能障害や依存の主な原因の1つ、かつ、**認知症本人だけでなく介護者、家族や社会に対しても、身体的、心理的、社会的、経済的な影響を及ぼす**

英国政府 公衆衛生

認知症とは、**記憶喪失、推論の問題、知覚およびコミュニケーションスキルを含む症状**を表現するために使用される**用語**です。これらは、洗濯、衣服の着脱、料理などの**日常的な活動を行う人の能力やスキルの低下につながる可能性**があります。

米国 保健省

認知症とは、**認知機能(思考、記憶、推論)の喪失**であり、**行動能力が日常生活や活動を妨げる**ものです。これらの機能には、メモリ、言語スキル、視覚、問題解決、自己管理、及び集中して注意を払う能力が含まれます。認知症の人の中には感情をコントロールできない人もいれば、性格が変わる人もいます。認知症は、**人の機能に影響を与え始めたばかりの最も軽度の段階から人が生活の基本的な活動のために他人に完全に依存しなければならない最も重篤な段階まで、多岐に及びます**。© Hitachi, Ltd. 2020. All rights reserved. 2

認知症とは？ = 厚生労働省の定義 =

日本 厚生労働省

認知症とは「生後いったん正常に発達した**種々の精神機能が慢性的に減退・消失**することで、**日常生活・社会生活を営めない状態**」をいいます。つまり、**後天的原因により生じる知能の障害**である点で、知的障害(精神遅滞)とは異なる。

今日、認知症の診断に最も用いられる診断基準のひとつが、アメリカ精神医学会によるDSM-IVです。各種の認知症性疾患ごとにその定義は異なりますが、共通する診断基準には以下の4項目があります。

DSM-IVによる認知症の診断基準

- ・ 多彩な認知欠損。記憶障害以外に、失語、失行、失認、遂行機能障害のうちのひとつ以上。
- ・ 認知欠損は、その各々が社会的または職業的機能の著しい障害を引き起こし、病前の機能水準から著しく低下している。
- ・ 認知欠損はせん妄の経過中にのみ現れるものではない。
- ・ 痴呆症状が、原因である一般身体疾患の直接的な結果であるという証拠が必要。

https://www.mhlw.go.jp/kokoro/speciality/detail_recog.html

18年6月4日 国立精神・神経医療研究センター・日本医療研究開発機構
『IROOP』の研究から、**認知症リスク因子の解明**に成功 ～認知症予防の
日本初のシステム、健常者対象オンラインレジストリ大規模データから～

日本人の認知症リスク因子

- ・日常生活活動の低下
- ・がん・糖尿病の既往歴
- ・抑うつ
- ・慢性的な痛みの有無
- ・聴力損失

効果的と思われる介入要素

- ・**家庭外の社会活動への参加**
- ・**生活習慣病への介入**
- ・**気分低下の防止**
- ・**身体的な痛みの除去**

IROOP：インターネット健常者登録システム
2016年-2017年 N=初期1038名、最終353名

15年6月Lancet フィンランド認知症予防の**大規模介入研究『FINGER Study』**

認知症予防に効果的な介入要素を証明

2009年-2011年 N=初期1260名、最終1107名

- ・**食事、運動、認知トレーニング、血管リスク（生活習慣）管理の複合的な介入が認知症予防に効果**があることを証明
- ・米国、英国、中国、スウェーデン、オーストラリア、シンガポールも介入研究を実施
- ・日本は、2019年から介入研究を開始

© Hitachi, Ltd. 2020. All rights reserved.

4

やはり、人中心のアプローチが原点

食事・運動・認知トレーニング・生活習慣・家庭外の社会活動への参加など
複合的な介入が効果的



© Hitachi, Ltd. 2020. All rights reserved.

5

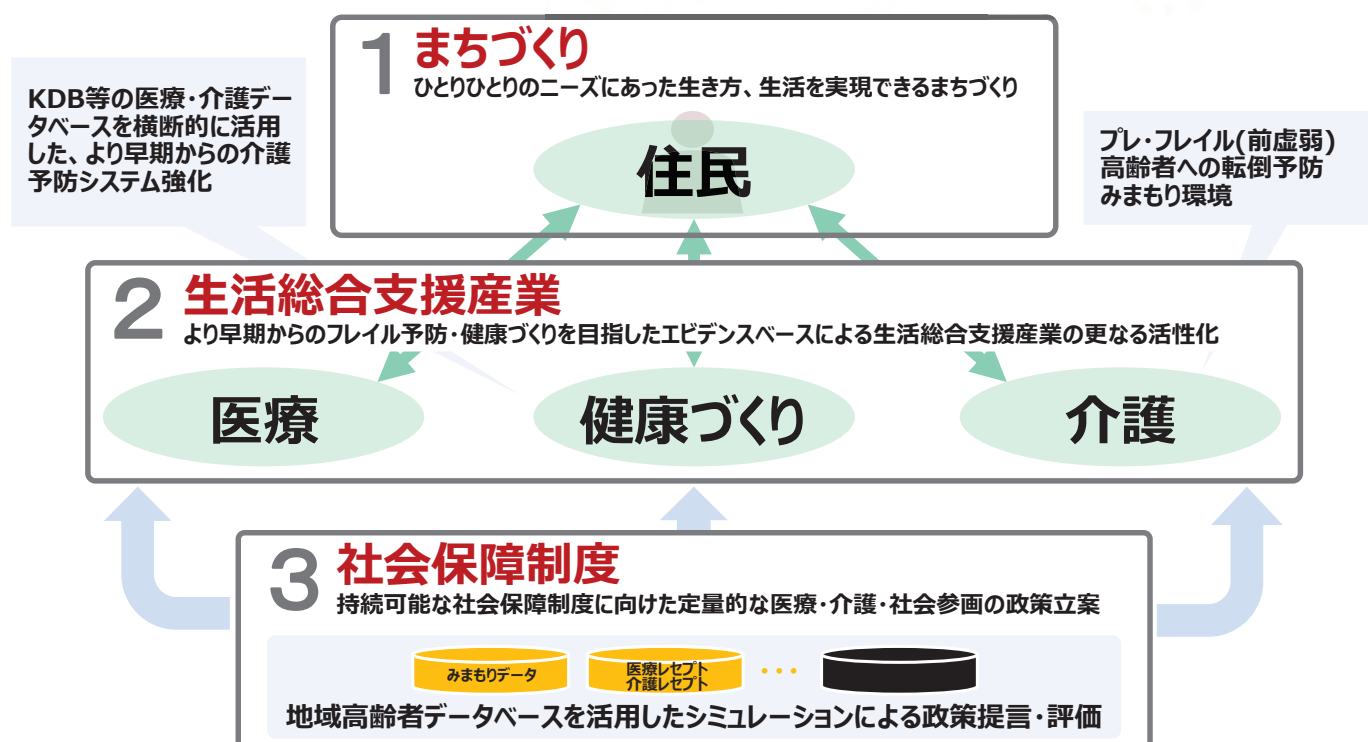
- 1 Smart Active Aging（日立-東大ラボ）
- 2 健康経営都市（岩見沢市 x 北大 x 日立北大ラボ）
- 3 脳の活性化（NeU 東北大 x 日立ハイテク）
- 4 早期発見・トータルソリューション

© Hitachi, Ltd. 2020. All rights reserved.

6

健康長寿社会をめざした『Smart Active Aging』の実現 HITACHI Inspire the Next

超高齢社会に向け、生涯現役を可能にする**自立と社会参画**を促し、
誰もが排除されず、幸福な**全世代型地域共生〈共創〉社会**の実現



GDPあたりの高齢者の医療・介護費を削減する政策目標と、
元気高齢者あたりのGDP維持に向けた技術目標に分解することを提案



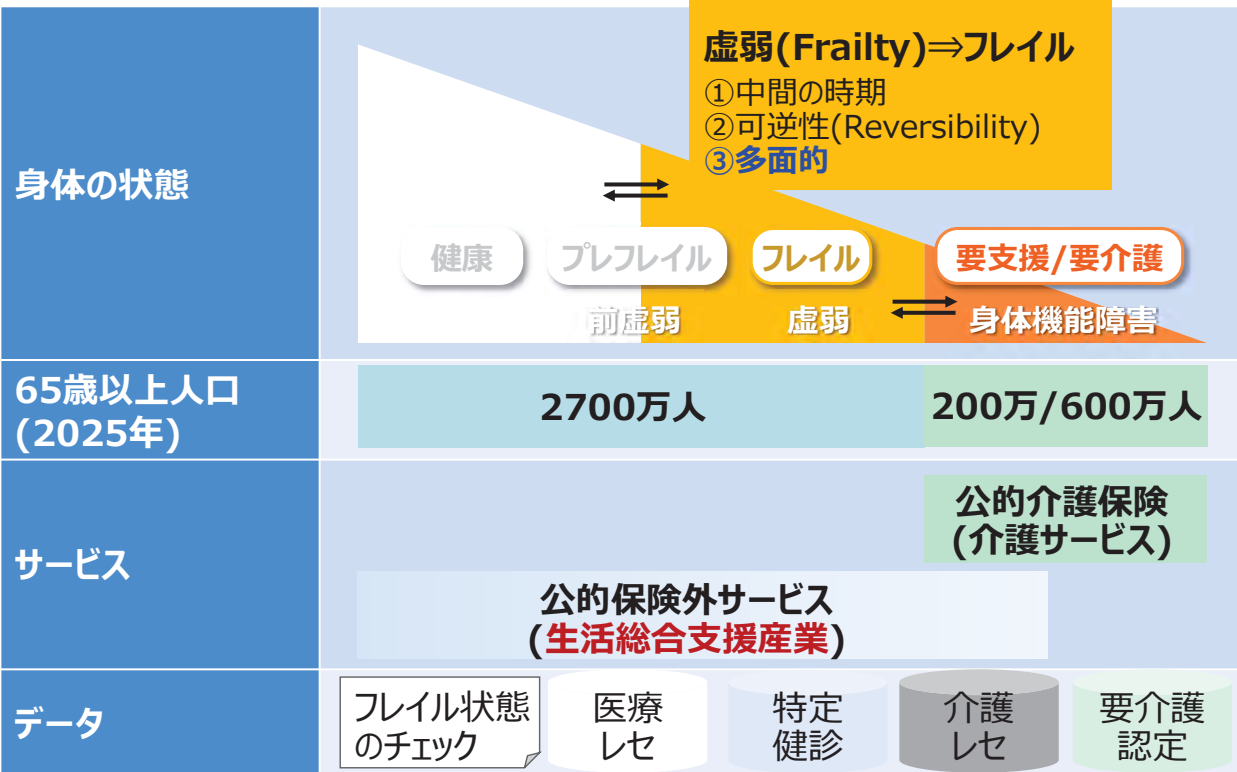
2020年1月8日 日立東大ラボ・産学協創フォーラム 資料

© Hitachi, Ltd. 2020. All rights reserved.

8

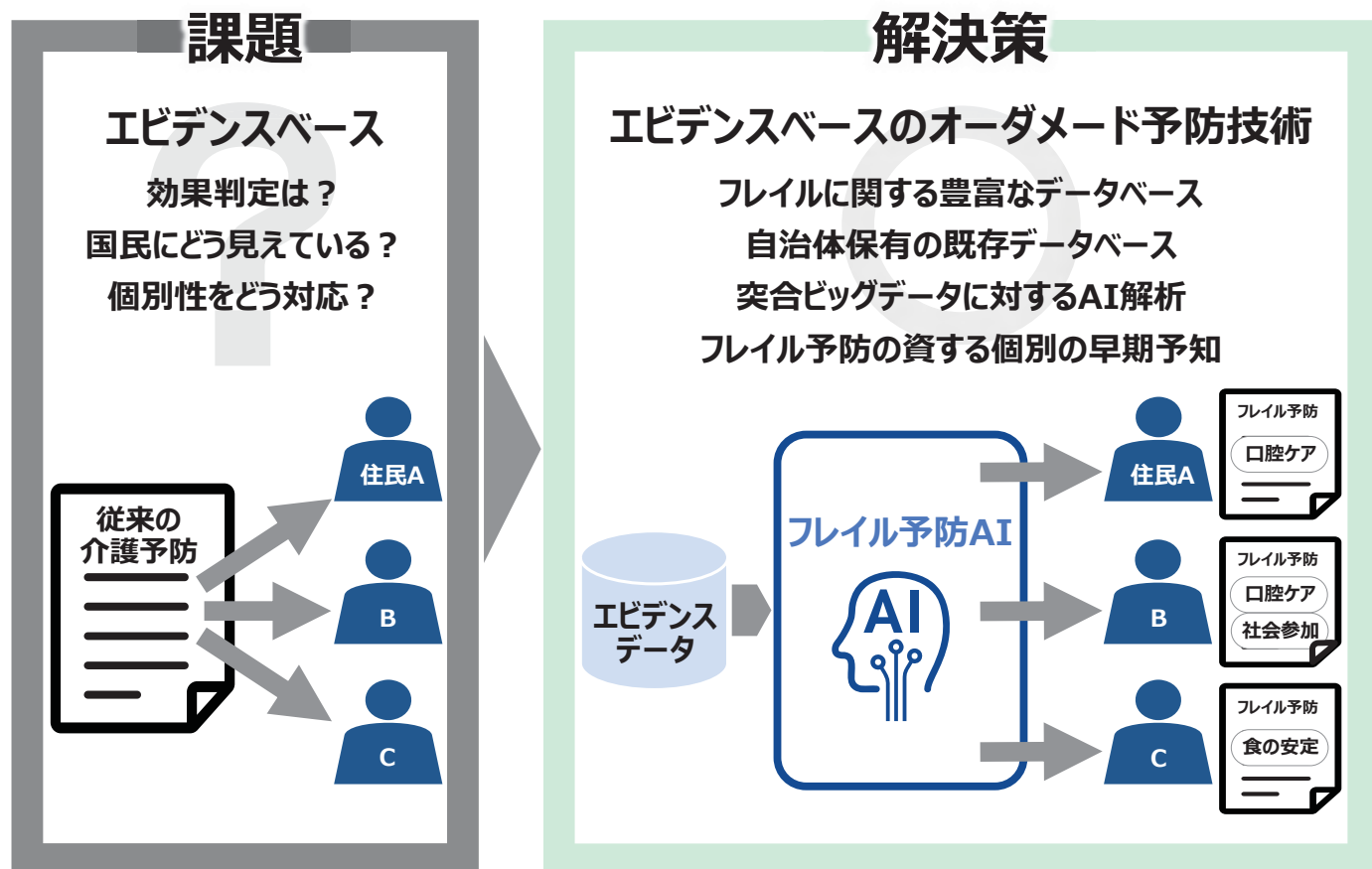
高齢者の身体状況と関連サービス・データ

データを活用した介護サービスから生活総合支援への展開



© Hitachi, Ltd. 2020. All rights reserved.

9



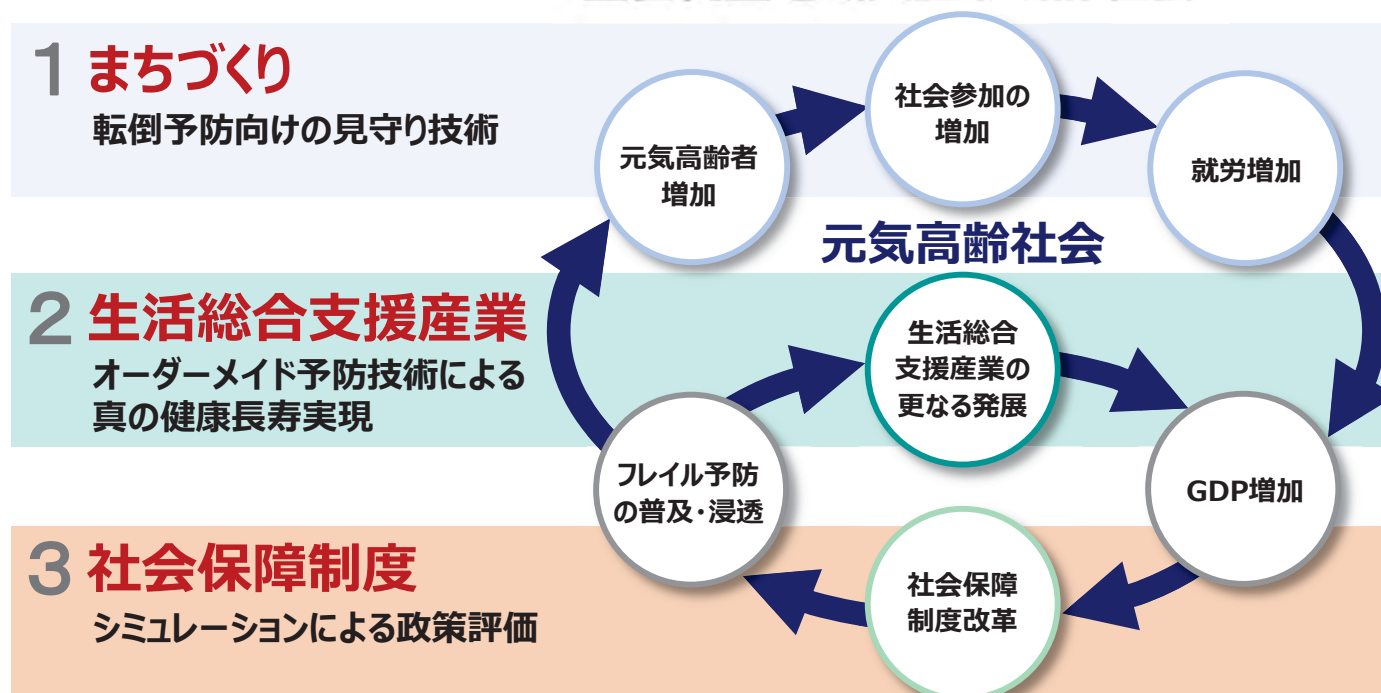
2020年1月8日 日立東大ラボ・産学協創フォーラム 資料

© Hitachi, Ltd. 2020. All rights reserved.

10

『Smart Active Aging』のめざす姿

超高齢社会に向け、生涯現役を可能にする**自立と社会参画**を促し、
誰もが排除されず、幸福な**全世代型地域共生〈共創〉社会**の実現



<https://ht-lab.app.box.com/s/z6qzk7wfla3xp8p6u12ep74sofeqwf>

2020年1月8日 日立東大ラボ・産学協創フォーラム 資料

© Hitachi, Ltd. 2020. All rights reserved.

11

北海道は、**少子高齢**課題先進地域
10年後の日本がここに

	日本	北海道	岩見沢
出生率	1.43	1.27(worst3)	1.27
高齢化率 (65歳以上)	27.7%	30.5%	34.2%

人生100年時代・医療費増・人口減少・環境/災害

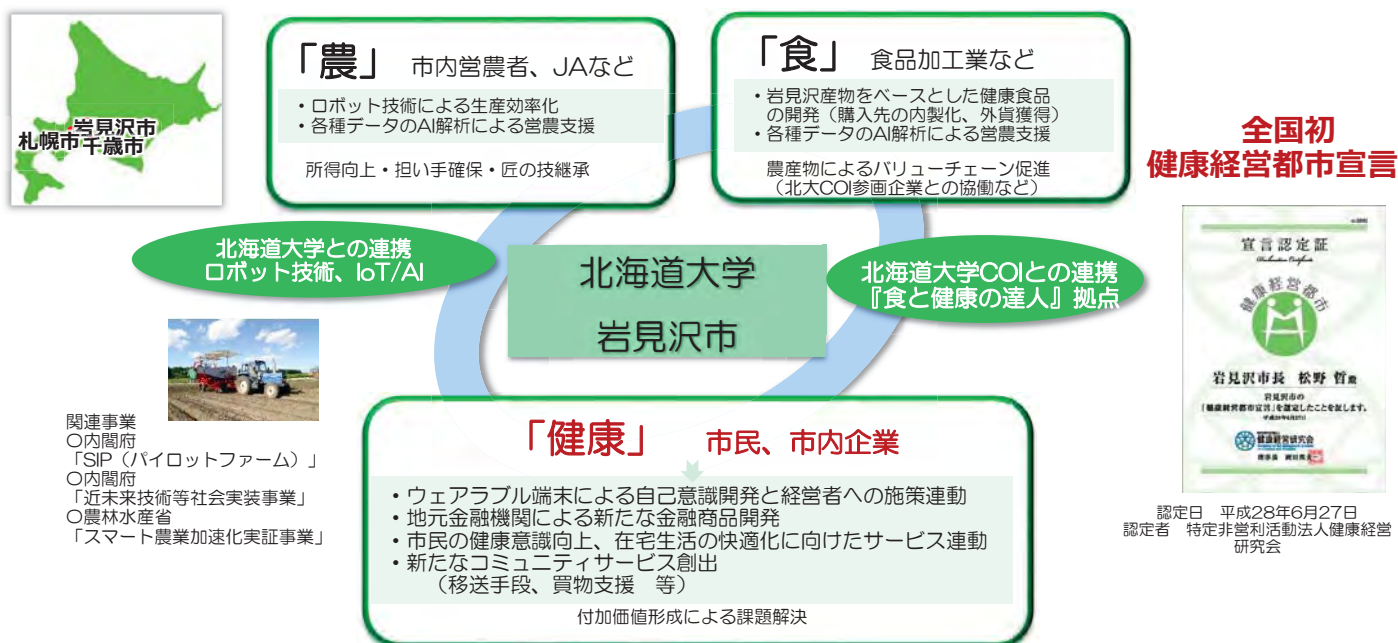
社会イノベーション

新しい『公共』
新しい“まちづくり”：市民、自治体、民間の融合

© Hitachi, Ltd. 2020. All rights reserved. 12

健康経営都市

『健康経営都市』岩見沢市x北海道大学との連携
～農・食・健康の連動～



ICT環境など地域特性を活かす地方創生には産学官協働体制が不可欠
スマート農業の社会実装のもと「農・食・健康」が連動する施策を網羅的に展開

© Hitachi, Ltd. 2020. All rights reserved. 13

母子を中心に、家族が健康で安心して暮らせる社会を目指して、
子どもとともに、みんなが、健康で元気に成長できる地域モデルを構築し、
「“ひと”と“まち”が『食と健康の達人』として育つ社会」を実現します。

母子の健康

(“げんきの源”を発見)

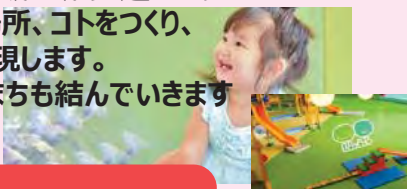


腸、日常から母子の
状態がわかり、
母子の健康を守ります



母子を中心に、家族が
健康で安心して暮らせる社会
(母子健康を基盤とした健康経営都市)

ひとりひとりに最適な
食・運動・サービスがわかり・選べます。
でかけたくなる場所、コトをつくり、
元気なまちを実現します。
離れている家とまちも結んでいきます



げんきなまち

(“げんきの素・コンテンツ”発見)

母子（家族）と自治体が
健康データを共有
じぶんの健康に気づき、
じぶんごとで、行動できます



行動が変わる

(“げんきの共感”発見)

© Hitachi, Ltd. 2020. All rights reserved.

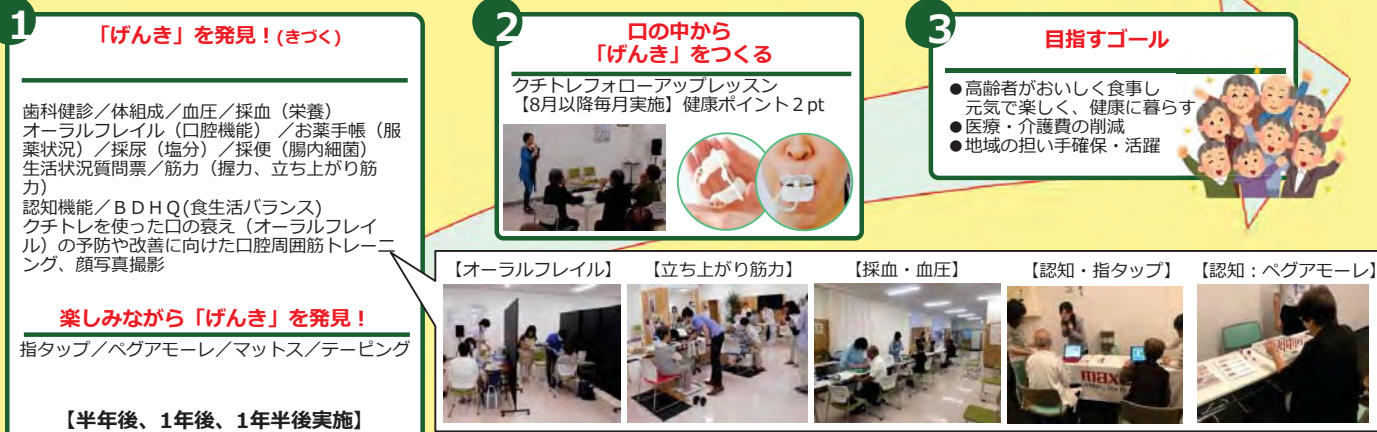
14

げんきなまち：げんき発見ドック

岩見沢市 x 北大COIによる日本初の取組み

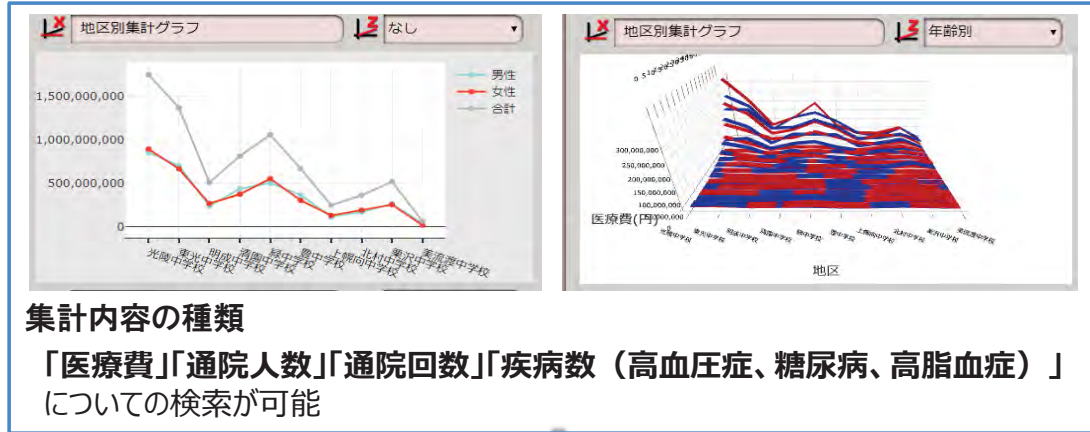
従来の「管理」のための健康診断から **自分の「げんき」を「発見する」**
ポジティブな健康づくりのための取組み

「げんき発見ドック」プログラム



誰でも使え、ナッジへ発展する健康予報システムを事業化

**自治体初：国保、協会健保、後期高齢をカバー
岩見沢市民の74%**

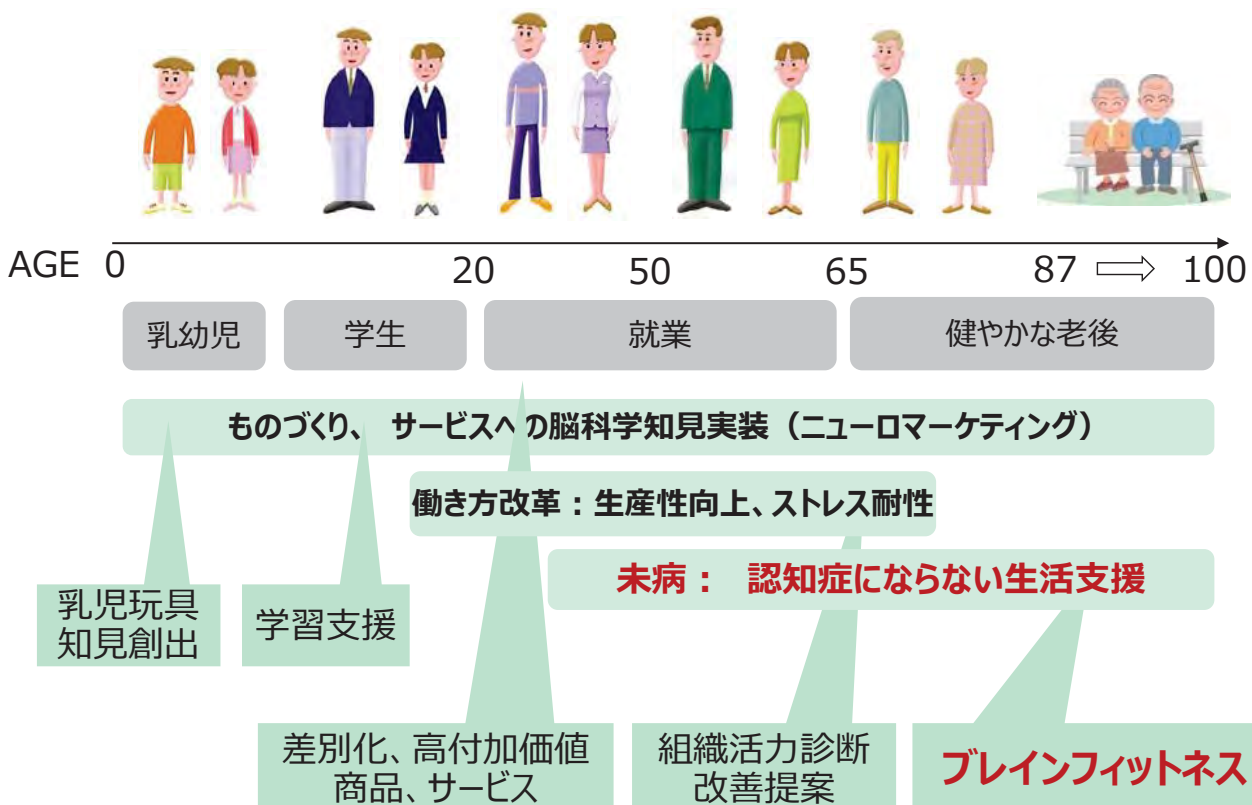


- 他の市町村でも、そのまま使える
- 医療機関連携へと発展させる：岩見沢市全医療機関連携

© Hitachi, Ltd. 2020. All rights reserved. 16

脳科学に基づいたユースケース

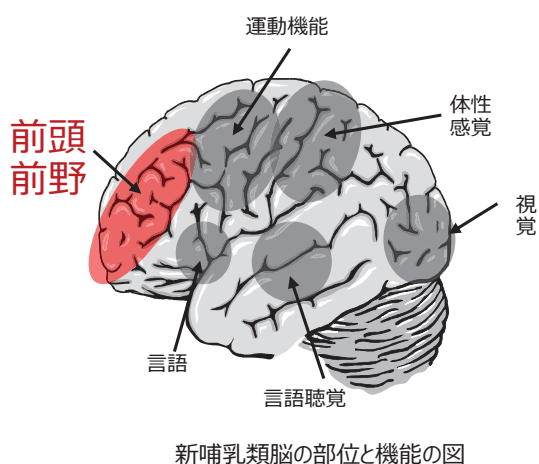
NeU **HITACHI**
Inspire the Next



© Hitachi, Ltd. 2020. All rights reserved. 17

前頭前野を鍛える：人間的な高次機能 脳の司令塔

<前頭前野の機能>・短期記憶・注意・思考・意思決定・行動の抑制



頭の回転を鍛えるトレーニング

・情報処理速度向上 ・実行機能向上

記憶力を鍛えるトレーニング

・作動記憶力向上 ・流動性知能向上

注意力その他を鍛えるトレーニング

・注意力・集中力向上 ・抑制力向上

国～地域にかかわらず、脳機能マッピングは世界共通

© Hitachi, Ltd. 2020. All rights reserved.

18

家庭用 アプリと組み合わせて簡単に使用できる

- 世界でも最たる小型・軽量サイズを実現！
- 認知機能トレーニングと組合せて使用
- 脳活動の可視化を気軽に、いつでも どこでも



脳活動をフィードバックする脳トレ
「Active Brain CLUB」

© Hitachi, Ltd. 2020. All rights reserved.

19

「脳活動をフィードバックする脳トレ」による認知機能改善効果

- ＜対象＞ 通所の65歳以上の高齢者
 ＜介入＞ NIRS技術(XB-01)による
 脳活動をフィードバックしながら
 タブレットで脳トレを実施
 ＜期間＞ 3か月間の継続(週1回、1回30分)
 ＜施設＞ 都内の機能特化型デイサービス



脳活動をフィードバックする脳トレ
「Active Brain CLUB」

脳の健康維持について学ぶ



- ＜結果＞ 3か月間(計12回)継続して行った2名の方を対象に評価
 FABスコアが高くなり、認知機能の改善を確認

対象者	FAB スコア	改善のポイント		
Aさん (78歳)	14点→16点	概念化 1点→2点	行動プログラム 2点→3点	
Bさん (93歳)	16点→18点		行動プログラム 2点→3点	go/no-go 2点→3点

* FABは18点満点

脳トレを実施



脳トレを実施



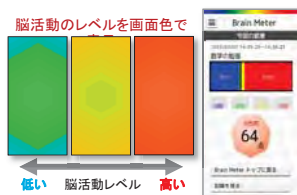
© Hitachi, Ltd. 2020. All rights reserved.

20

シニアに関する USED CASE 2

「脳トレドリル」とBrain Meterによる認知機能改善効果

- ＜対象＞ 通所の65歳以上の高齢者
 ＜介入＞ NIRS技術(XB-01)による
 脳活動をフィードバックしながら
 脳トレドリルを実施
 ＜期間＞ 3か月間、週2回以上
 1回15～30分
 ＜施設＞ 福祉ネットワークやえやま(石垣島)



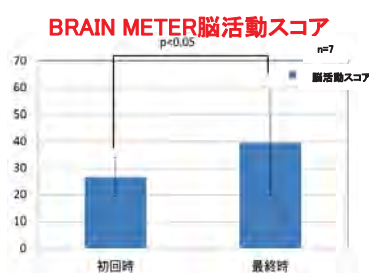
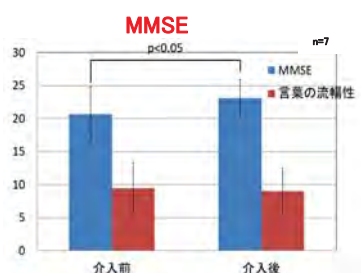
Brain Meter

日本認知症予防学会2019での発表



ドリル例 (NeU制作)

- ＜結果＞ 3か月間の介入により、MMSE及び脳活動スコアは有意に上昇
 認知機能の改善を確認



福祉ネットワークやえやまのデイサービス



使用シーン

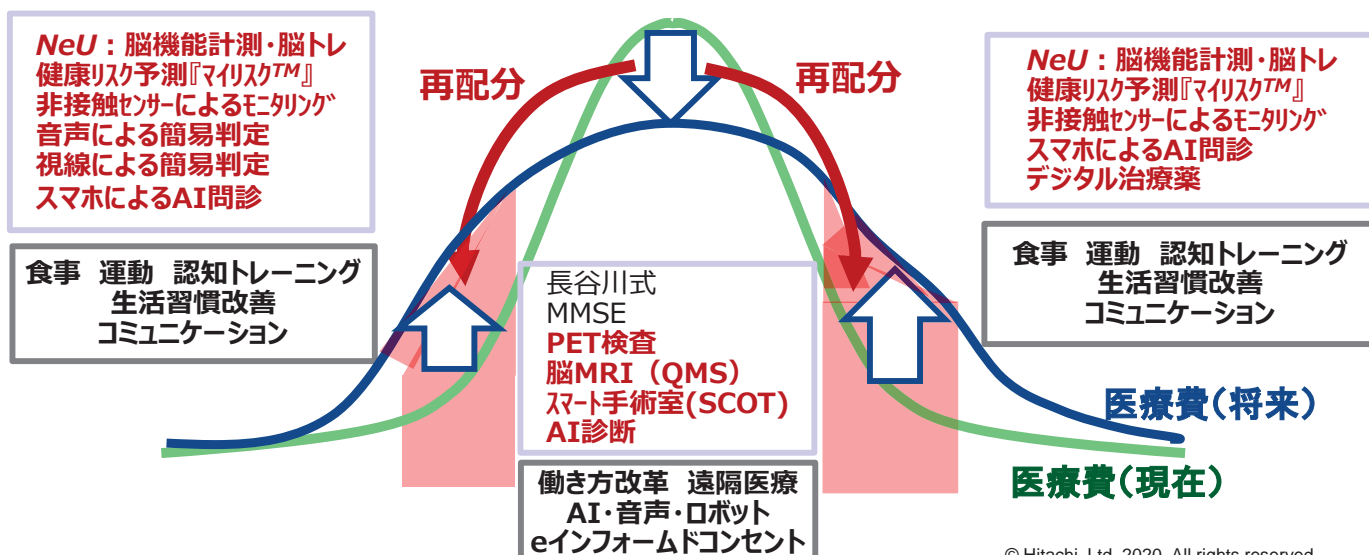
© Hitachi, Ltd. 2020. All rights reserved.

21

- 認知症の早期発見(早期MCI)は、社会課題の解決に繋がるソリューション
- 認知症検査を進んで受診する人は少ない、受診勧奨を促すソリューションが必要
- アルツハイマー、脳血管、レビー小体、前頭側頭、アルコール、正常圧水頭の早期層別化
- 認知症の進行を抑えるアプローチはITとNon IT (運動・会話等) の組合せでより効果あり



統合型ケアサイクルマネジメントプラットフォームが必要



© Hitachi, Ltd. 2020. All rights reserved.

22






健康リスク予測サービス マイリスク®



<http://www.hitachi.co.jp/products/it/finance/solutions/application/insurance/health-risk/index.html>

自分自身の健康状態を相対的なリスク水準でわかりやすく把握し、健康余命は健康改善の目標指標として活用

主な健康リスク

	リスク水準	リスク年齢	リスク水準の良し悪しをリスク年齢（同性で何歳の平均と同水準のリスクか）および健康レベル（同性同年齢1000人中の順位）の相対指標で示します。
		健康レベル	
	入院リスク	入院確率	今後10年間の入院に至る確率の推移および入院した場合の日数や費用を平均や割合で示します。
		入院日数/費用	
	死亡リスク	死亡確率	今後10年間の死に至る確率の推移および死に至った場合の死亡原因を三大疾病ごとに割合で示します。
		死亡原因	
	疾病リスク	罹りやすさ	三大疾病（がん・虚血性心疾患・脳卒中）や慢性疾患（糖尿病・腎不全）への罹りやすさを同性同年齢平均と比較した相対倍率として示します。
	健康余命	健康余命	今後健康に暮らせる期間として、7日以上長期入院に至ることなく暮らせる平均年数を健康余命として示します。

- 株式会社レグラルが開発した、「健康診断結果を基に、個々人の健康リスクを予測し、健康管理を支援するサービス」です。
- 2009年にリリース、2019年4月時点で、既に100万人超のデータ保有実績があります。

© Hitachi, Ltd. 2020. All rights reserved.

23

非接触センサーによるモニタリング ：転倒予防向けの見守り技術

- ✓ 産学協創によるグローバルな社会課題解決に向けた取り組み
- ✓ 様々なバイタルを測定

東京大学柏キャンパス内
模擬住宅

カメラ 脈波 温湿度 対話

非接触センサ情報の統合

企業と大学の持つ知・技術を
組み合わせた居住からの変革

鏡で脈、ストレス検知



動きを骨格化し分析



3 : camera05:80

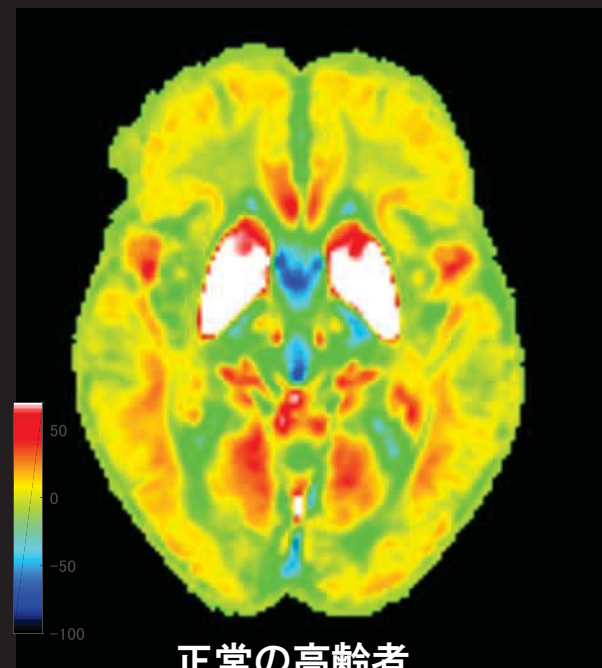
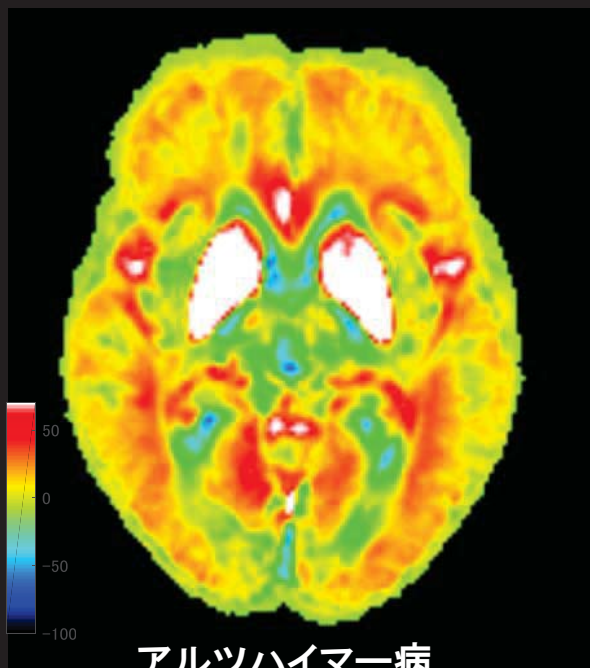
転倒などインシデント検出



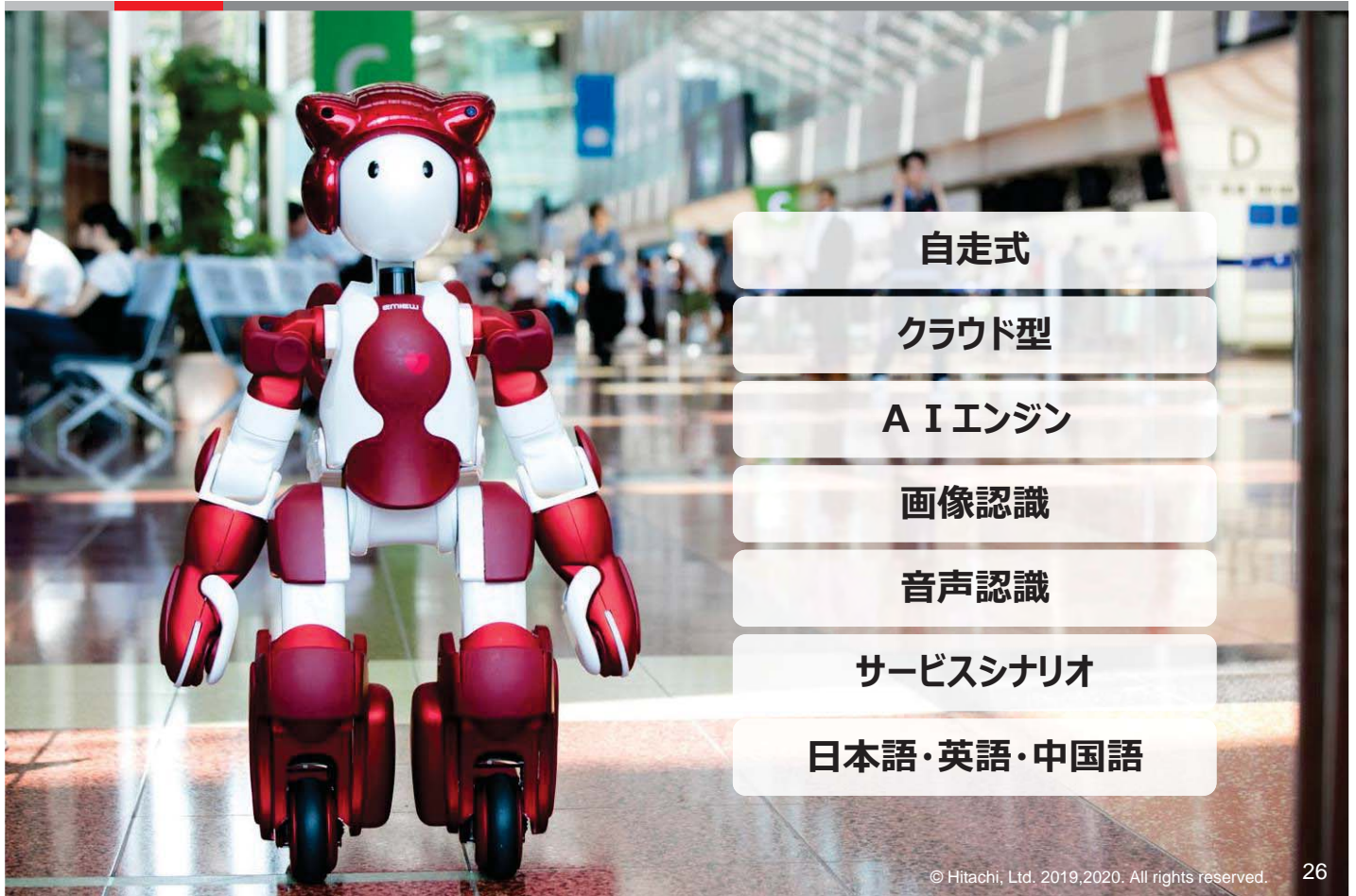
© Hitachi, Ltd. 2020. All rights reserved. 24

MRIデータの再構成によるアルツハイマー病早期発見の期待

研究開発中

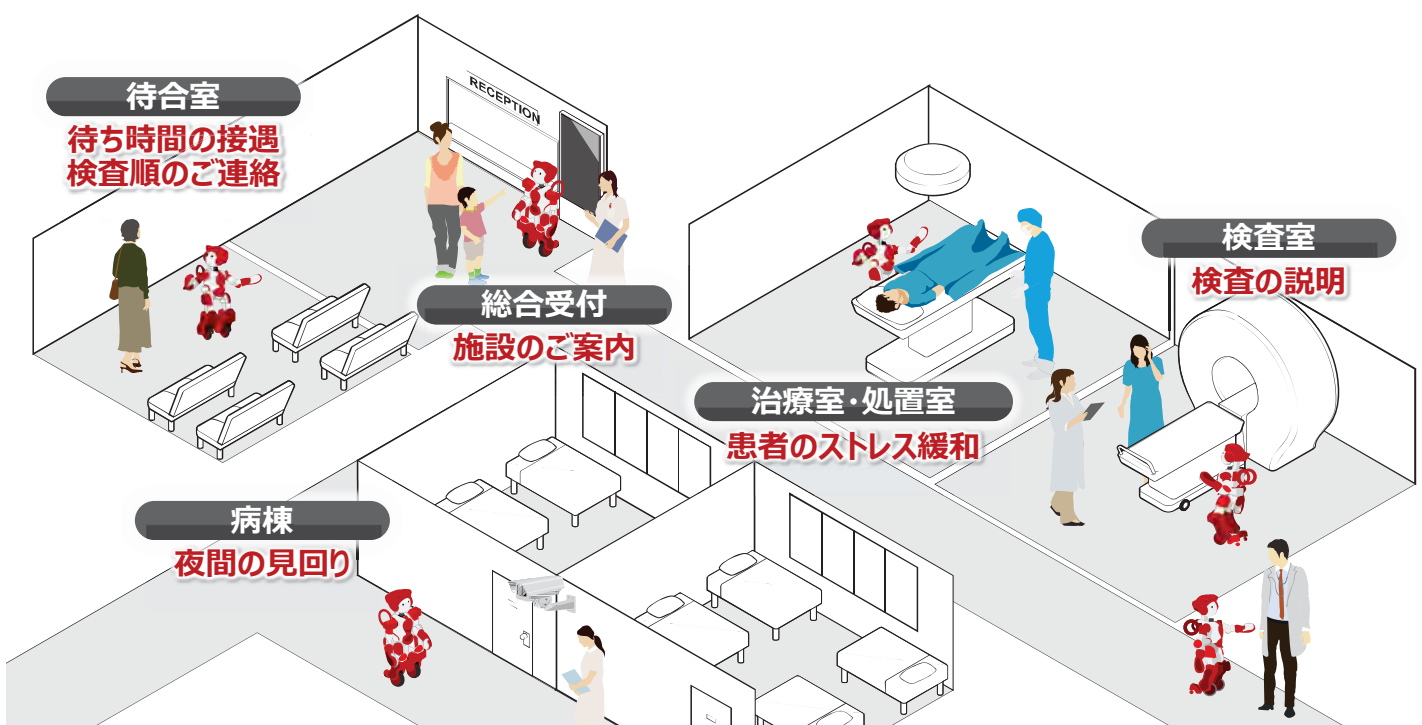


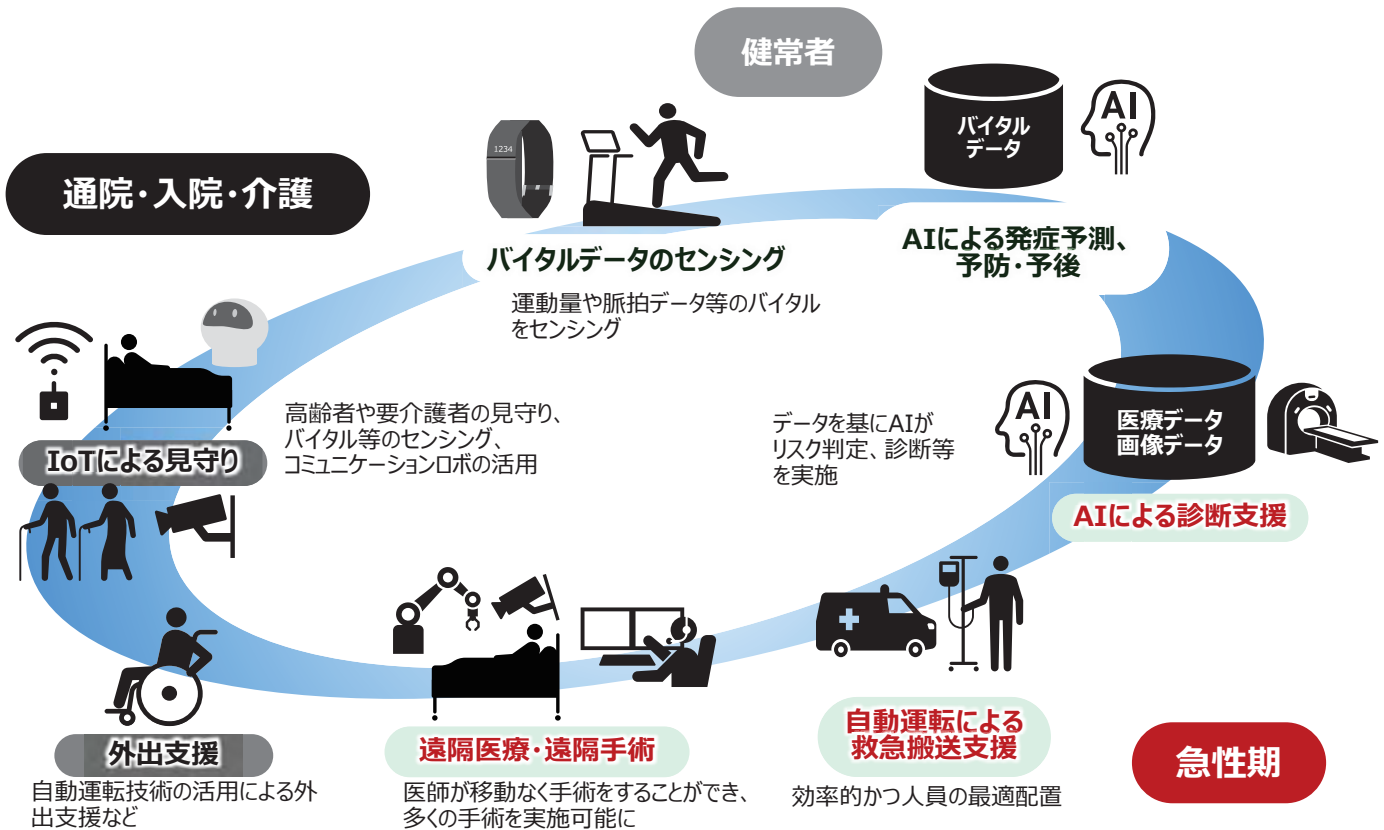
AMED 未来医療を実現する医療機器・システム研究開発事業(課題番号JP18he1402002)
参画機関:北海道大学, 岩手医科大学, 徳島大学, 名古屋市立大学, 日立製作所



病院における活用イメージ EMIEW3

患者との会話により、癒し効果やコミュニケーションによる効果を期待





© Hitachi, Ltd. 2020. All rights reserved.

28

HITACHI
Inspire the Next

END

テクノロジーとコミュニティが創り出す
これからの認知症予防と共生

2020/02/14
株式会社 日立製作所
ヘルスケアビジネスユニット
Chief Lumada Officer
宇賀神 敦

© Hitachi, Ltd. 2020. All rights reserved.

29

Hitachi Social Innovation is

POWERING GOOD

世界を輝かせよう。

HITACHI
Inspire the Next