

未来投資会議 構造改革徹底推進会合 「医療・介護－生活者の暮らしを豊かに」会合	資料 2
平成28年12月7日(第4回)	

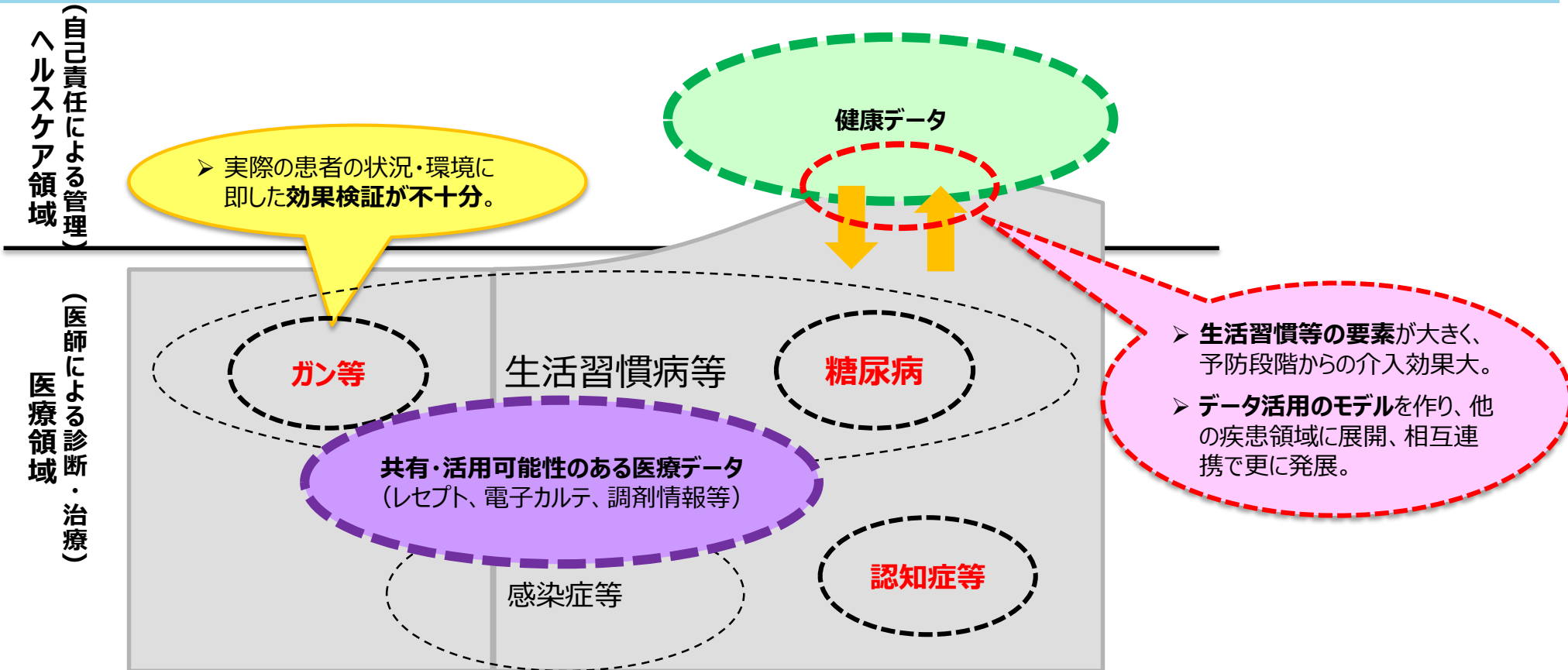
未来投資会議 構造改革徹底推進会合
「医療・介護－生活者の暮らしを豊かに」会合 (第4回)
経済産業省提出資料

平成28年12月
経済産業省

1. ヘルスケアサービスにおける健康医療情報の利活用についての検討状況
2. 介護ロボットについて、現場ニーズの掘り起しや必要とされるロボットの役割、技術革新の反映等についての検討状況

ヘルスケア領域におけるデータ活用と医療領域への展開

- ウェアラブル端末やIoT機器の発達を踏まえ、**健康データを収集・分析することにより、エビデンス・ベースのヘルスケア(Evidence-Based Healthcare)、医療(Evidence-Based Medicine)の確立**を目指す。
- 将来的には他の疾患領域への展開も念頭に、**まずはヘルスケア領域において、医師会や学会等との協力の下、糖尿病を対象とした実証を実施中**。（医学的にも明確な効果検証が可能となるよう実証事業を設計。）
- 糖尿病をはじめとする**生活習慣病領域**や**ガン領域**等において、健康・医療情報を活用し、根拠のある予防や治療が可能となれば、**健康寿命の延伸や医療費の適正化にも大きく貢献**する可能性あり。



健康・医療・介護を高度化する各種データと課題

・健康分野・医療分野では、特に**健康データの主体間、項目間の接続が課題。**

分類	項目	データの保有主体	①データの有無	②電子化	③標準化(項目内)	④接続化(主体間)	⑤接続化(項目間)	⑥データの利活用
健康	ウェアラブルデバイス、家庭用検査機器等の健康データ (例:歩数、体重、血圧等)	民間事業者 (機器・アプリ事業者)	×	○ (収集されたデータは電子化スミ)	×	×	×	【課題】 ○左記の項目をまたいだ接続がなされておらず、データ利活用の基盤が整っていない ○データを出す側のメリットが明確になっていない場合がある ○データを使う側のメリットが明確になっていない場合がある
	職場での定期健康診断データ (例:身長、体重、腹囲、血糖値、尿酸値等)	雇用主	△ (事業所の健康診断受診率は81%)	○ (収集されたデータは電子化スミ)	△ (標準フォーマットがあるが、準拠義務なし)	×	×	
	特定健診データ (例:腹囲、血中脂質、肝機能等)	保険者	△ (実施率は48%)	○ (電子化されたデータを収集)	○ (特定健診の電子的なデータ標準様式あり)	×	△ ナショナルデータベース(NDB)	
医療	レセプトデータ (診療報酬明細書)	医療機関 保険者 審査支払機関	○	○ (電子化率(オンラインまたは電子媒体)98.6%)	○	×		○コストの負担配分の在り方
	DPC(急性期医療における診療報酬)データ	医療機関 国	○	○	○	△ DPCデータベース	×	○制度の在り方
	カルテデータ (診療記録)	医療機関	○	△ (電子カルテの2017年目標導入率(400床以上)約80%)	△ (一部地域で医療連携のためのデジタル標準化)	△	△	○その他 (人材、資金、技術等)

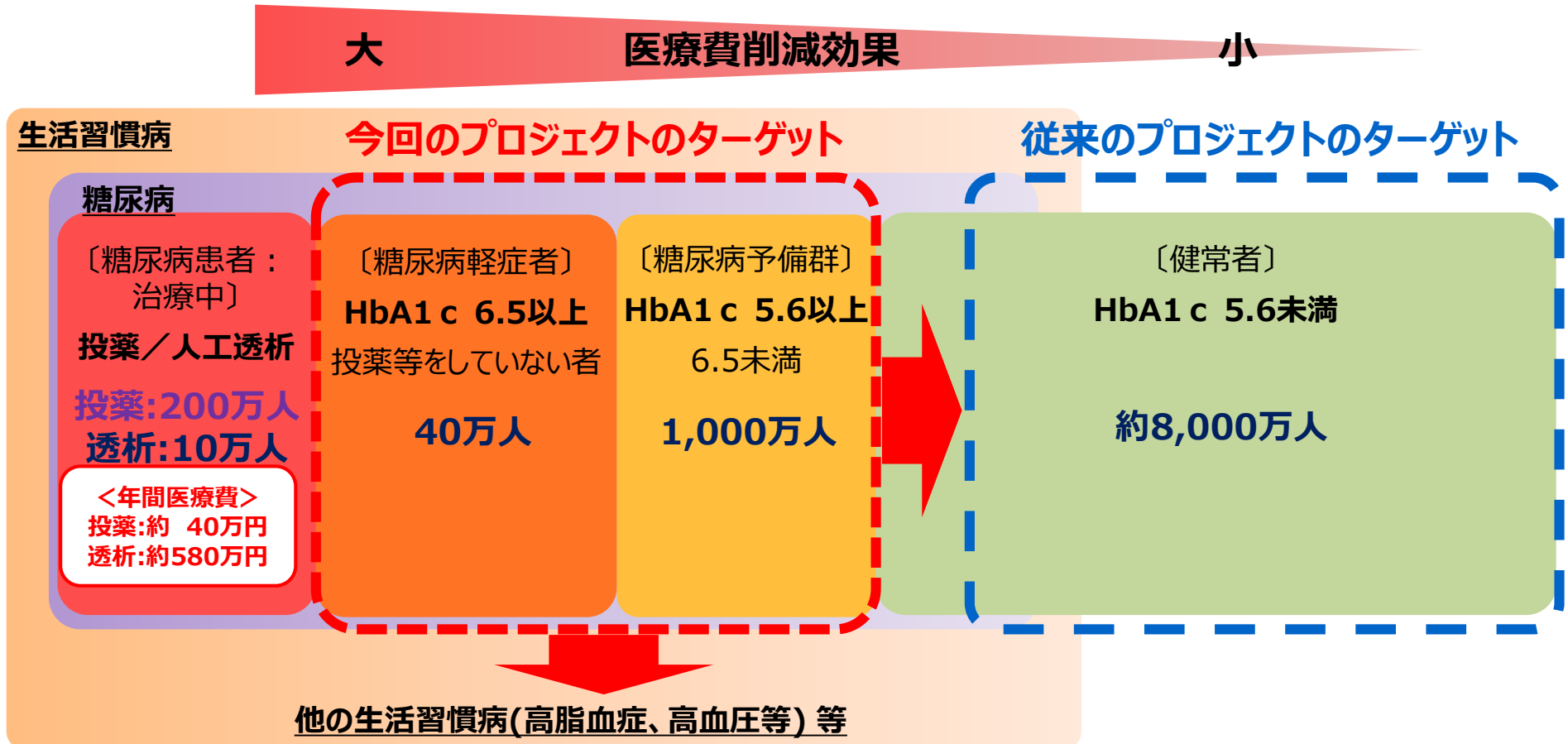
健康・医療・介護を高度化する各種データと課題

- 介護分野においては、**記録データの電子化・標準化が課題。**

分類	項目	データの保有主体	①データの有無	②電子化	③標準化(項目内)	④接続化(主体間)	⑤接続化(項目間)	⑥データの利活用
医療	薬の処方データ (お薬手帳)	薬局 医療機関	○	○	○ (2012年9月に 共通データ フォーマット策定、 準拠義務なし)	△	×	【課題】 ○左記の項目を またいだ接続が なされておらず、 データ利活用の 基盤が整ってい ない ○データを出す 側のメリットが明 確になっていな い場合がある ○データを使う 側のメリットが明 確になっていな い場合がある
	がん登録データ (例:種類、進行度等)	国 (国立がん研究 センター)	○ (法律上の 義務)	○ (全国がん登録 データベースで 電子化)	○ (全国がん登録 データベースは 1つ)	—	×	
	妊娠・出産データ (母子手帳)	自治体	○	×	△ (2014年1月に 標準化に向けた 委員会(日本産婦人 科学会)が設立)	×	×	
介護	要介護認定データ (例:認定調査結果)	国	○ (自治体から 匿名化の上、 データ登録)	○ (介護保険総合 データベースで 電子化)	○ (介護保険総合 データベースは 1つ)	—	△ 介護保険総合 データベース	○コストの負担 配分の在り方 ○制度の在り方 ○その他 (人材、資金、技 術等)
	介護保険レセプトデータ (介護保険給付費明細書)	国						
	介護の記録データ (例:体温、ケア内容、食事 量等)	介護施設等	○	△	△ (一部地域で 医療・介護連携のた めのデジタル標準化)	△	×	

IoTによるエビデンス・ベースド・ヘルスケア(EBH)の確立：実証事業の考え方

- IoTによる取得されるデータの連携、蓄積基盤を構築
(交換規約やデータ交換様式の検討、試行)
- 医学的に確立された**糖尿病診断指標(HbA1c)**を用い、治験等に用いられる科学的な手法(対照実験等)により効果を明確に検証
→コアとなる健康データと、明確な効果検証による予測・介入手法の進化、EBH基盤の確立



ウェアラブル端末等を用いた行動変容促進による生活習慣病

-平成27年度補正予算「IoT推進のための新産業モデル創出基盤整備事業」

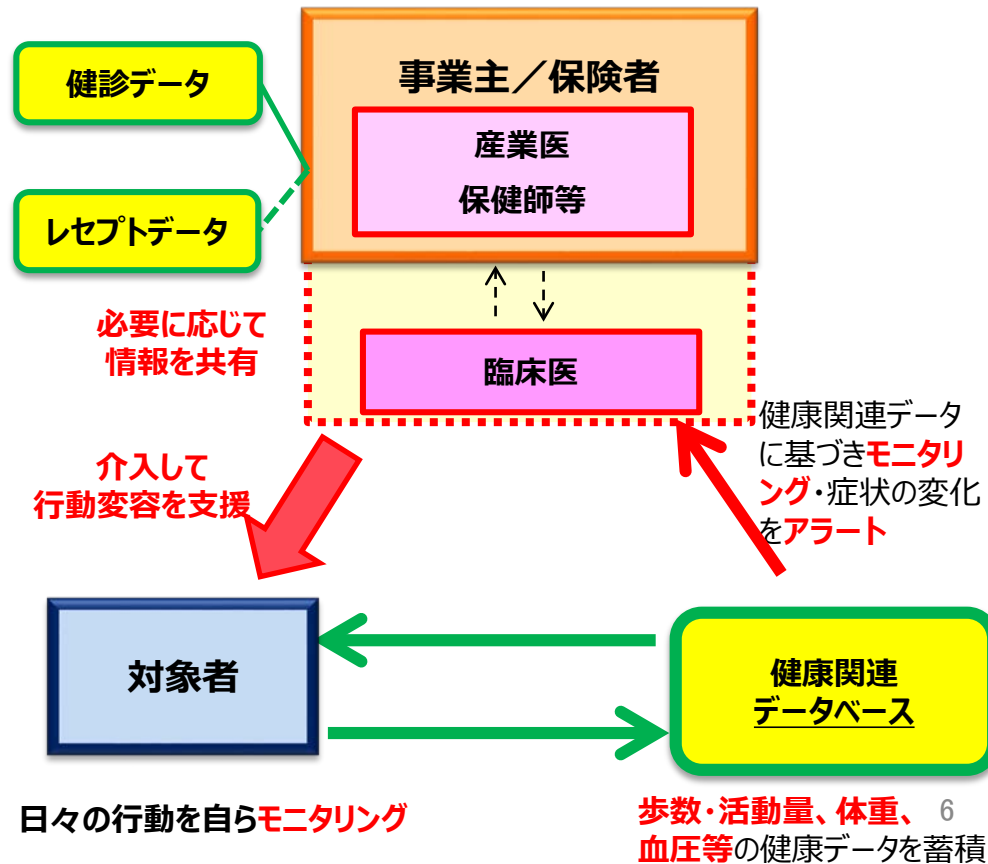
-平成29年度当初予算「企業保険者等が有する個人の健康・医療情報を活用した行動変容促進事業」(要求中)

- 企業や保険者、医療関係者等が、健康情報等を活用し、糖尿病軽症者等に対して個々人の状態にあった介入を行うことを通じて、症状の具体的な改善を目指す実証事業を実施。
- その中で、必要なデータ形式や、日々の健康情報の収集方法、対象者への介入方法等について検証。

主に活用する健康情報等の項目

- ① 日常生活のモニタリングをするための情報
 - **歩数・活動量**
(歩数計等のウェアラブル機器、スマホ等で計測)
- ② 症状の変化をアラートするための情報
 - **体重** (職場等で計測)
 - **血圧** (職場等で計測)
 - 症状の度合いを示す項目：
HbA1c(医療機関等で月に1回程度検査)
血糖(職場等で計測)
尿糖(自宅等で計測)

事業イメージ



日々の行動を自らモニタリング

歩数・活動量、体重、
血圧等の健康データを蓄積

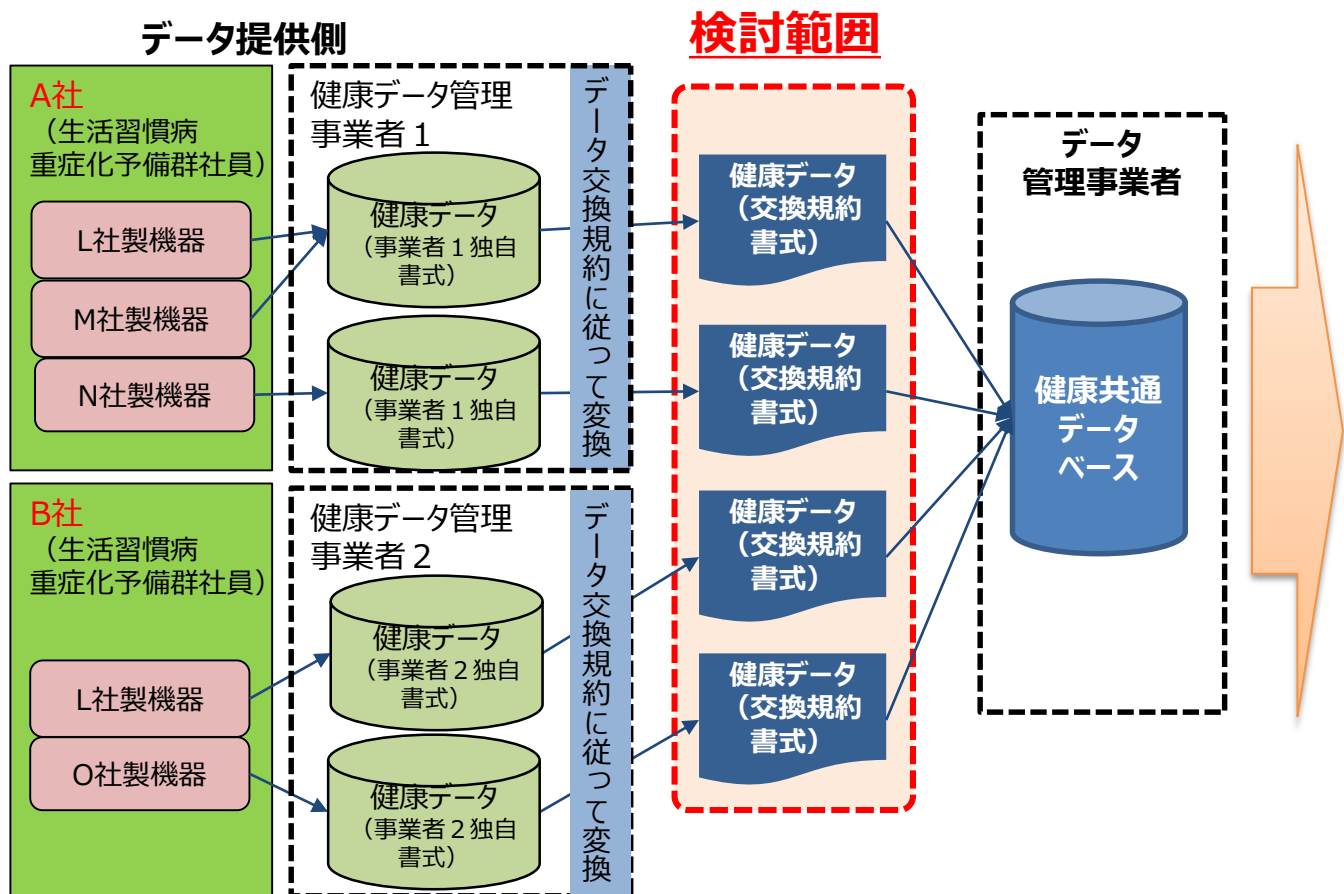
(参考)

経済産業省平成27年度補正予算IoT推進のための新産業モデル創出基盤整備事業
 企業保険者等が有する個人の健康・医療情報を活用した行動変容促進事業 採択先一覧

タイプ	代表団体	コンソーシアム名	参加団体・主な協力団体	参加人数 (上段：11月現在実績 下段：予定人数)			概要
				軽症者※1	予備群※2	健常者※3	
大企業	イーウェル	コラボヘルス研究会	分析屋、産業医科大学	105人 (220人)	115人 -	86万人	<ul style="list-style-type: none"> コニカミルタ、オートバックス、PFU、日本生命、オリックスグループ、日産自動車、その他18団体が対象。 産業医大・各社産業医と連携し、活動量のみならず生産性損失額比較等の分析を実施。
大企業	ミナケア	元気ラボを活用した企業保険者による健康医療情報連携	第一生命健康保険組合、テルモ健康保険組合、トッパングループ健康保険組合、LIXIL健康保険組合	29人 (50人)	110人 (100人)	16万人	<ul style="list-style-type: none"> 第一生命健保、テルモ健保、トッパングループ健保、LIXIL健保が対象。 企業保険者・加入者それぞれが有する健康医療情報をシステムで連携し、包括的なサポートを実現。
大企業	エス・エム・エス	管理栄養士 伴走による健康改善	みずほ情報総研、みずほ銀行	- -	123人 (180人)	7.7万人	<ul style="list-style-type: none"> みずほFGの企業健保(みずほ健保)とエス・エム・エスが対象。 対象者の健康状態を本人と医師・管理栄養士等が簡易に把握し、管理栄養士がアプリやPCを通じ、「日々一緒に食事・運動の両面でサポート」する伴走型サービスを提供。
大企業	野村総合研究所	丸の内発健康街づくり連合会	三菱地所、日本駐車場開発、日本人間ドック健診協会、生命科学インスティテュート、カルナヘルスサポート	57人 (60人)	4人 -	9.8万人	<ul style="list-style-type: none"> 丸の内周辺企業（三菱化学、東京海上日動、野村証券、朝日新聞、三菱地所、朝日生命）が対象。 ウェアラブル機器等を活用しモニタリング・アラート機能を用いた重症化予防に向けたプログラムを地域ぐるみで実施。
中小企業	淳風会	健康な企業づくり	両備ホールディングス、全国健康保険協会岡山支部、凸版印刷、タニタヘルスリンク	85人 (100人)	40人 -	8400人 (協会けんぽ岡山支部：39.5万人)	<ul style="list-style-type: none"> バスやタクシーの乗務員を含む両備HDが対象。協会けんぽと連携。 生活習慣病療養計画書等を活用して対象者の指導・プログラムを作成するとともに、法人向け管理機能を用いたモニタリング機能を提供。
地域	エヌ・ティ・ティ・データ経営研究所	IoTを活用した埼玉県糖尿病重症化予防継続支援	NTTデータ、日本医師会、埼玉県医師会、埼玉県	54人 (100人)	- -	(参加4市 国保： 約48万人)	<ul style="list-style-type: none"> 埼玉県内自治体（上尾市、所沢市、さいたま市、狭山市）が対象 県、市町村、かかりつけ医と連携した、IoTプログラムを提供。
地域・大企業	愛知県健康づくり振興事業団	チーム「七福神」	聖隷福祉事業団、名古屋大学、日本オラクル、アビームコンサルティング、メディカルデータビジョン、オムロンヘルスケア	168人 (200人)	- -	9.3万人	<ul style="list-style-type: none"> 23医療機関、2健診・保健指導機関と連携し、勉強会を開催するなどノウハウを共有しながら事業を実施。 「七福神アプリ」を介して応援メッセージ、注意喚起を配信。蓄積データを用いた機械学習の分析・検討。
大企業・地域	名古屋大学	健康ナビゲータ	トヨタ自動車、エヌ・エイ・シー、日本システムウェア、WOWOWコミュニケーションズ、豊田市役所	152人 (130人)	- -	34万人	<ul style="list-style-type: none"> トヨタ自動車の本社等従業員、及びかかりつけ医患者が対象。 健康ナビゲータによるデータの見える化、バーチャルスタッフ（定期的なアドバイス送信）、コールセンターからの保健師による状況確認、産業医による対面の健康指導を提供。
合計				650人 (860人)	392人 (280人)	約164万人 ※協会けんぽ、国保除く	<small>※1:糖尿病診断指標(HbA1c) 6.5以上、投薬等対象者含む ※2:糖尿病診断指標(HbA1c) 5.6以上6.5未満、投薬等対象者含む ※3:各企業従業員数 (=被扶養者を除く健保加入者)</small>

データ交換規約（データフォーマット）の策定と今後の展開

- 健康情報については、機器やメーカー毎にその形式や定義、精度が異なり、複数の機器を跨いだ円滑な情報の収集・利活用が困難という課題がある。
- このため、本事業を通じて、サービス（生活習慣病の改善）に必要なデータを円滑に収集する観点から、実際にデータフォーマットの策定とその運用を行う。



- 平成29年度以降、データ交換規約により収集される質の高い健康情報等を活用し、生活習慣病の改善に資する基礎アルゴリズムの開発に着手。
- 将来的に、収集された健康情報やアルゴリズムを活用し、更に高度なサービスの開発・普及を目指す。

※各社のシステム固有のデータフォーマットについては検討の範囲に含めない。

(参考) 交換規約で取り扱うデータ項目 (共通データ項目)

- 本実証の交換規約で取り扱う健康情報は、体重情報、家庭血圧情報、活動量情報、HbA1c情報、健診血圧／診察室血圧情報とする。
- 健康データの授受のために事前登録が必要となるリスト情報も収集する。

<事前登録が必要となる情報>

<コンソーシアムリスト>

- ・コンソーシアムID
- ・コンソーシアム名 等

※コンソーシアムIDは事務局側で採番

<参加者リスト>

- ・コンソーシアムID
- ・参加者ID
- ・生年月
- ・性別
- ・参加開始日、参加終了日
- ・居住地情報、通勤情報
- ・服薬情報
- ・機器装着箇所情報 等

<医療検査機関リスト>

- ・コンソーシアムID
- ・検査機関ID
- ・検査機関名称
- ・検査場所都道府県 等

<HbA1c測定法リスト>

- ・測定法コード
- ・測定法分類情報
- ・測定法名称 等

<機器リスト>

- ・機器メーカーコード
- ・機器型番
- ・機器名称
- ・時刻補正情報
- ・規格準拠情報
- ・測定精度情報 等

<活動量機器記録時間リスト>

- ・機器メーカーコード
- ・機器型番
- ・活動量集計情報 等

<各コンソーシアムが交換規約で提供する情報>

<ヘッダー情報>

バージョン、送信日時、コンソーシアムID、参加者ID

健康情報

<体重情報>

- ・計測日時
- ・体重
- ・機器情報

<家庭血圧情報>

- ・計測日時
- ・収縮期／拡張期血圧
- ・脈拍数
- ・機器情報

<活動量情報>

- ・計測日
- ・歩数
- ・消費カロリー
- ・距離
- ・中強度時間
- ・エクササイズ
- ・運動量
- ・総消費カロリー
- ・機器情報

検査情報

<HbA1c情報>



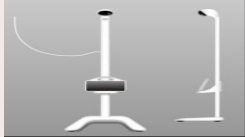

- ・計測日
- ・HbA1c値

<健診血圧／診察室血圧情報>

- ・計測日
- ・収縮期／拡張期血圧

自立支援に役立つロボット介護機器開発

- 経産省・厚労省による介護施設及びメーカーへのヒアリングやアンケート調査によるニーズ調査を踏まえ、自立支援促進や介護従事者の負担軽減等の観点から重点分野を決定。
- これまでのロボット介護機器の技術開発支援事業においても、自立支援に資するロボット介護機器を開発してきたところ。
- 厚労省モニター調査事業等による現場実証状況を把握の上、ステージゲート審査により開発支援対象の見直しを実施。

開発支援重点分野	自立支援に資する効果	開発状況
<p>移乗介助 (非装着型)</p>	<p>ベッドから車椅子、車椅子からお手洗い、といった座位間の移乗動作や、脱衣場での立位保持等の支援により、被介護者が自身の脚力を活かしながら最小限の介助で生活することをサポート。</p>	<p>(開発事例) 富士機械製造（株） 移乗サポートロボット Hug T1 実用化済</p> 
<p>移動支援 (屋外)</p>	<p>高齢者が自分の脚力を活かして屋外移動することをサポートするとともに、移動時の転倒による寝たきりの危険性を低減。</p>	<p>(開発事例) RT.ワークス（株） RT-1 実用化済</p> 
<p>移動支援 (屋内)</p>	<p>足腰が弱くなり歩行器への乗り移りが難しくなった高齢者等に対し、ベッドとトイレの往復などの際に必要な動作等を自力でできるようサポートするなど、できる限り自らの足で移動することを支援。</p>	<p>(開発事例) NKワークス（株） Neos+care（ネオスケア） 実用化済</p> 
<p>見守り支援 (施設、在宅)</p>	<p>被介護者の離床や危険な動作の兆候を事前に検知・通知し、介護者の適切なケアを促すことにより、高齢者の寝たきりの原因の一つとなる転倒・骨折等を予防。 在宅用見守り機器の活用により、自宅での生活も可能に。</p>	<p>(開発事例) キング通信工業（株） シルエット見守りセンサ 実用化済</p> 

再検証の視点と対応の方向性

- 自立支援の観点から介護ロボット機器開発について再検証する場合の、現場ニーズの掘り起こしや必要とされるロボットの役割、技術革新の反映等についての検討方法

再検証する視点

現場ニーズの掘り起こし

必要とされるロボットの
役割の明確化

技術革新の反映

対応の方向性

介護施設へのヒアリングを通じて
課題を分析し、現場ニーズを明確化する。

介護施設へのヒアリングを行うとともに
介護施設からロボットの開発に係る
提案をいただく。

開発メーカー及び専門家から最新の技
術動向を共有・反映いただく。

今後の取組

- 介護施設、開発メーカー、学識経験者等が連携協調するための枠組を構築。そこでのアウトプットを今後の技術開発支援や重点分野の精査に反映。

ニーズ・シーズ連携協調協議会

(平成28年度厚労省予算「介護ロボット開発等加速化事業」の内数)

開発メーカー等



介護施設等

経産省

ニーズ・シーズ連携協調協議会
提案テーマ検討委員会
(学識経験者、開発メーカー、介護事業者等)

厚労省

- 技術革新の状況
- 開発が必要な要素技術の検討

- 現場ニーズの掘り起こし
- 解決が望まれる課題の共有
- ロボット活用方法の提案

フィードバック

- 現場ニーズと技術革新状況を反映したロボット介護機器開発
→経産省「ロボット介護機器開発・導入促進事業」において開発支援
- 自立支援促進の観点からの重点分野の精査
→厚労省と経産省との「介護ロボット導入加速化検討会」において、自立支援促進に向けた課題と現状の技術開発状況を踏まえて重点分野を精査

(参考) ロボット介護機器開発・導入促進体制

- 高齢者の自立支援及び介護業務の生産性の向上とそれを通じた介護職員の負担軽減を図るべく、介護ロボットの活用を促進。

民間企業・研究機関等

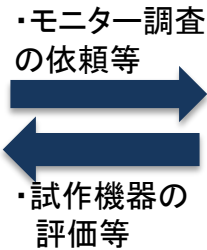
○日本の高度な水準の工学技術を活用し、高齢者や介護現場の具体的なニーズを踏まえた**機器の開発支援**

【経産省中心】

介護現場

○開発の早い段階から、現場のニーズの伝達や試作機器について**介護現場での実証**(モニター調査・評価)、**導入に必要な環境整備**

【厚労省中心】



開発現場と介護現場との
意見交換の場の提供等(※)

※相談窓口の設置、実証の場の整備(実証試験協力施設の把握)、普及啓発、意見交換の場の提供等

開発等の重点分野

※経済産業省と厚生労働省において、重点的に開発支援する分野を特定(平成25年度から開発支援。H28年度予算額 20億円)
【H25-27支援実績】移乗介助(装着、非装着):25件8.2億円、移動支援(屋外、屋内):28件5.7億円、排泄支援:16件5.8億円、見守り支援(施設、在宅):49件14.6億円、入浴支援:6件1.4億円

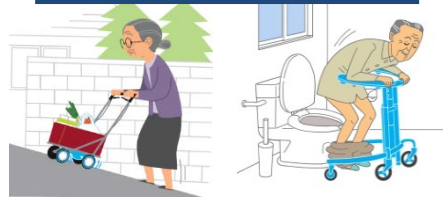
※開発支援するロボットは、要介護者の自立支援促進と介護従事者の負担軽減に資することが前提。

移乗介助(装着、非装着)



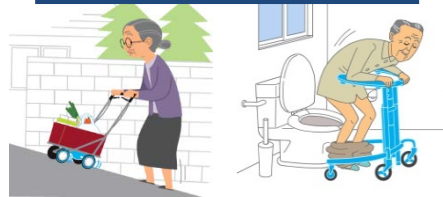
・ロボット技術を用いて介助者のパワーアシストを行う装着型の機器

移動支援(屋外、屋内)



・ロボット技術を用いて介助者による抱え上げ動作のパワーアシストを行う非装着型の機器

移動支援(屋外、屋内)



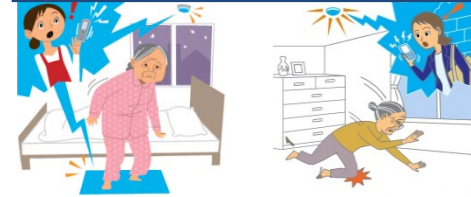
・高齢者等の外出をサポートし、荷物等を安全に運搬できるロボット技術を用いた歩行支援機器

排泄支援



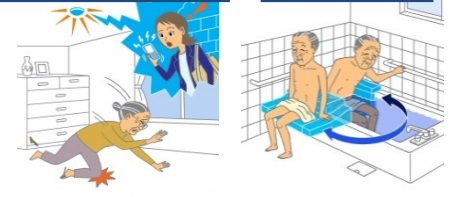
・高齢者等の屋内移動や立ち座りをサポートし、特にトイレへの往復やトイレ内での姿勢保持を支援するロボット技術を用いた歩行支援機器

認知症の方の見守り(施設、在宅)



・排泄物の処理にロボット技術を用いた設置位置調節可能なトイレ

入浴支援



・介護施設において使用する、センサーや外部通信機能を備えたロボット技術を用いた機器のプラットフォーム

・在宅介護において使用する、転倒検知センサーや外部通信機能を備えたロボット技術を用いた機器のプラットフォーム

(参考) ロボット介護機器の開発状況と今後の開発支援

- 介護ロボット活用促進のためには、現場ニーズに基づいた介護ロボット開発支援に加え、介護報酬、人員配置・施設基準見直し等におけるインセンティブ措置の検討も行っていく必要。
- 当該検討に向け、介護ロボット導入に伴う、現場の生産性向上や負担軽減に係るアウトカムデータ収集・分析について厚労省に協力。

開発支援分野	開発状況	今後の開発支援	現場導入のための基準作成
移乗介助 (装着型)	(開発事例) CYBERDYNE (株) HAL 実用化済		<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="background-color: #00a651; color: white; padding: 10px; writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">安全性基準</div> <div style="background-color: #ffc107; color: white; padding: 10px; writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">効果性能基準</div> </div>
移乗介助 (非装着型)	(開発事例) パナソニック (株) 離床アシストベッド 実用化済		
移動支援 (屋外、屋内)	(開発事例) RT.ワークス (株) RT-1 実用化済		
排泄支援	(開発事例) TOTO 居室設置型移動式水洗便器 実用化済		
見守り支援 (施設、在宅)	(開発事例) NKワークス (株) Neos+care (ネオスケア) 実用化済		
入浴支援	開発中	重点分野化を検討中	
コミュニケーション	導入効果分析のための実証調査中	○介護現場のニーズに基づいた開発補助	