



ロボット介護機器開発・導入促進事業について

国立研究開発法人 日本医療研究開発機構
産学連携部 医療機器研究課 主幹 君島 達也

平成28年10月28日



日本医療研究開発機構(AMED)について

日本医療研究開発機構の位置づけ

【本部による総合調整】

【機構による一体的な業務運営】

健康・医療戦略推進本部

医療分野研究開発推進計画

理事長・監事の人選への意見

中長期目標への意見

予算の総合的な要求配分調整
調整費による進捗調整

所管府省

内閣府

文科省・厚労省・経産省

理事長・監事の任命・解任

中長期目標の提示

補助金・運営費交付金の交付

日本医療研究開発機構

本部の意を受けて予算の集約と一体的な実行の実現

研究機関・研究者に対する研究費等の配分・管理

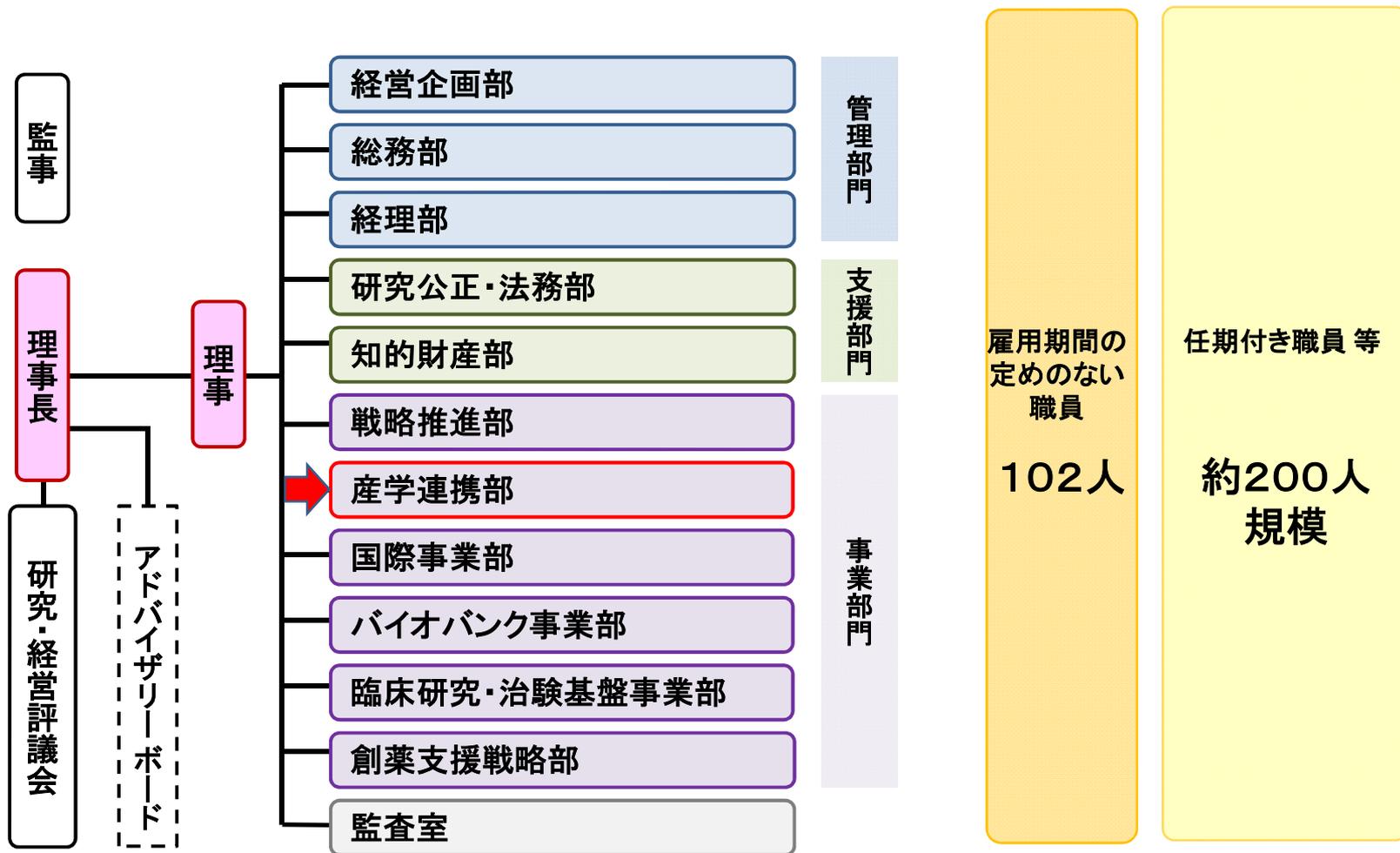
○研究費等のワンストップサービス化

- ・研究支援と研究環境整備の一体的な実施（例えば、国際水準の臨床研究の実施環境の整備を研究支援と体制整備の両面からサポート）
- ・研究費等の配分を受ける研究機関・研究者の事務負担の軽減

○基礎から実用化までの一貫した研究管理

- ・基礎から実用化までの切れ目のない研究支援の実現（知財戦略等についても基礎段階から総合的にサポート）
- ・基礎から実用化までの一貫した研究マネジメントの実現（研究段階に応じた専門的・技術的な助言、公正かつ適正な研究の実施の確保等）

日本医療研究開発機構の組織体制



日本医療研究開発機構の予算

	平成28年度	平成27年度	増減
予算額	1,265億円(文:599、厚:478、経:185)	1,248億円(文:598、厚:474、経:177)	16億円(+1.3%)

① オールジャパンでの医薬品開発 215億円

② オールジャパンでの医療機器開発 146億円

③ 革新的医療技術創出拠点プロジェクト 98億円

④ 再生医療の実現化ハイウェイ構想 148億円

⑤ 疾病克服に向けたゲノム医療実現化プロジェクト 89億円

⑥ ジャパン・キャンサーリサーチ・プロジェクト 167億円

⑦ 脳とこころの健康大国実現プロジェクト 96億円

⑧ 新興・再興感染症制御プロジェクト 66億円

⑨ 難病克服プロジェクト 122億円

医薬品・医療機器開発への取組

臨床研究・治験への取組

世界最先端の医療の実現に向けた取組

疾病領域ごとの取組

産学連携部の事業体系（概念図）



産学連携・医工連携により、(先進的な)医療技術の実用化・臨床応用を加速化するため、下記のような体系的な事業運用に努めています。

基礎研究

応用研究

非臨床

臨床研究・治験

医療機器開発推進研究事業

医工連携事業化推進事業

未来医療を実現する医療機器・システム
研究開発事業

産学連携医療イノベーション創出プログラム
※医療機器に限らず、医療技術全般を対象

先端計測分析技術・機器開発プログラム

国産医療機器創出基盤整備等事業(人材育成)

ロボット介護機器開発・導入促進事業

実用化に向けた運営・管理

- 異なる研究開発主体・手法の融合
大学等における「基礎研究」の成果と、企業・医療機関等における「応用研究」「臨床研究」の活動を、有効に(相互補完的に)組み合わせます
- 異なる研究開発フェーズをシームレスにつなぐ
研究開発の成果を、「原理の発見」から「ヒトを対象とするPOCの確立」、さらに「臨床上の効果の確認」へと進展させます



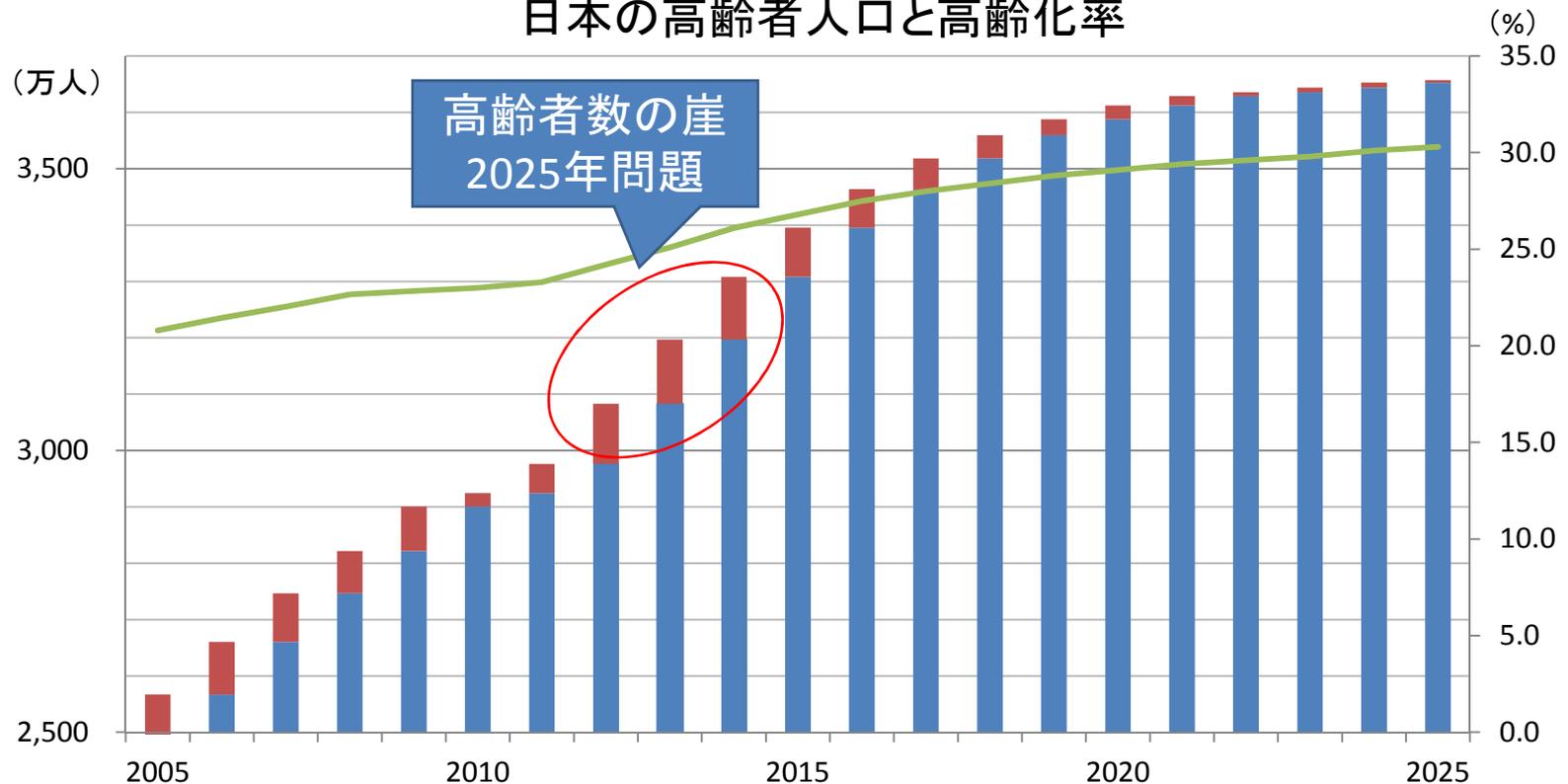
ロボット介護機器開発・導入促進事業

ロボット介護機器が期待される背景

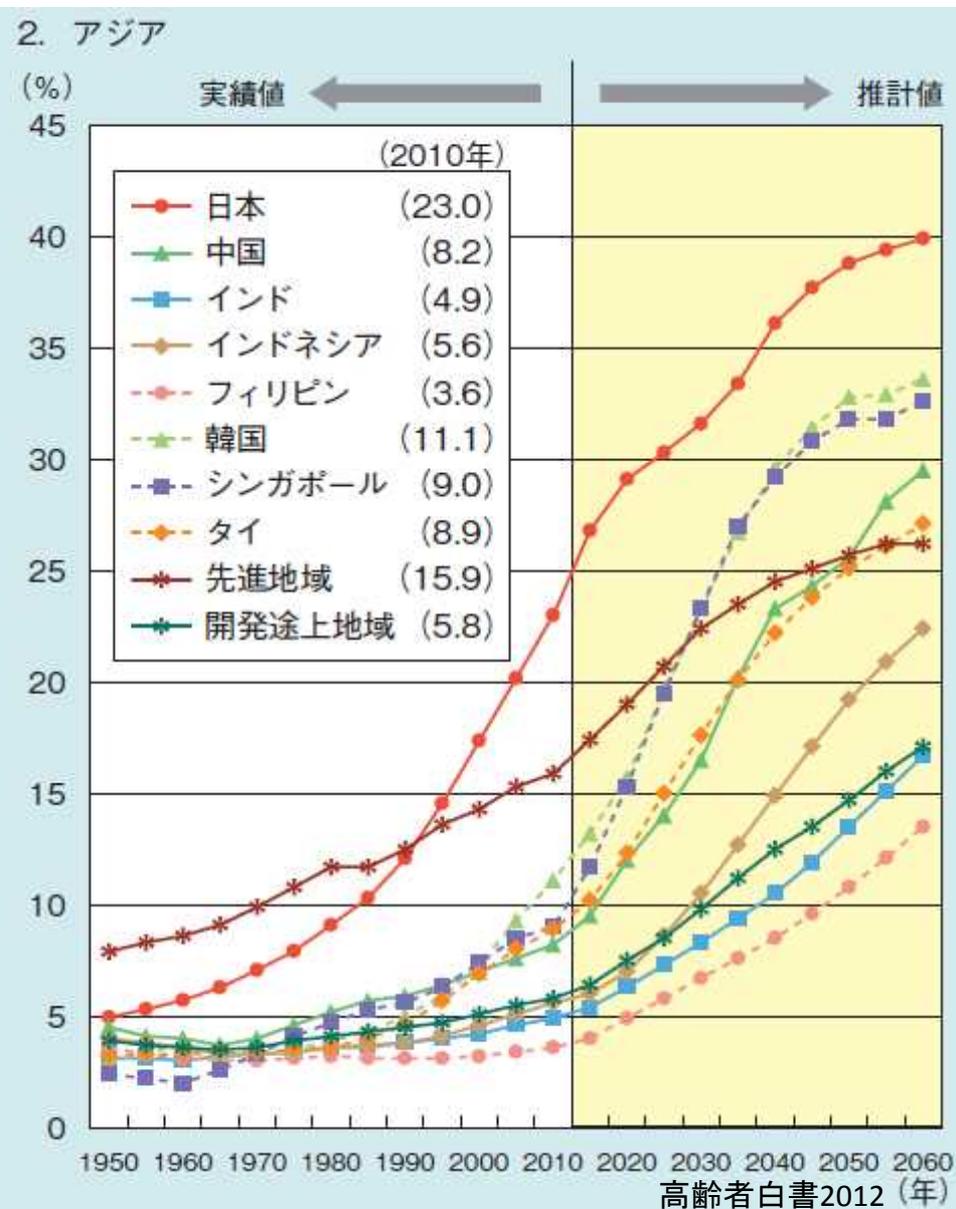
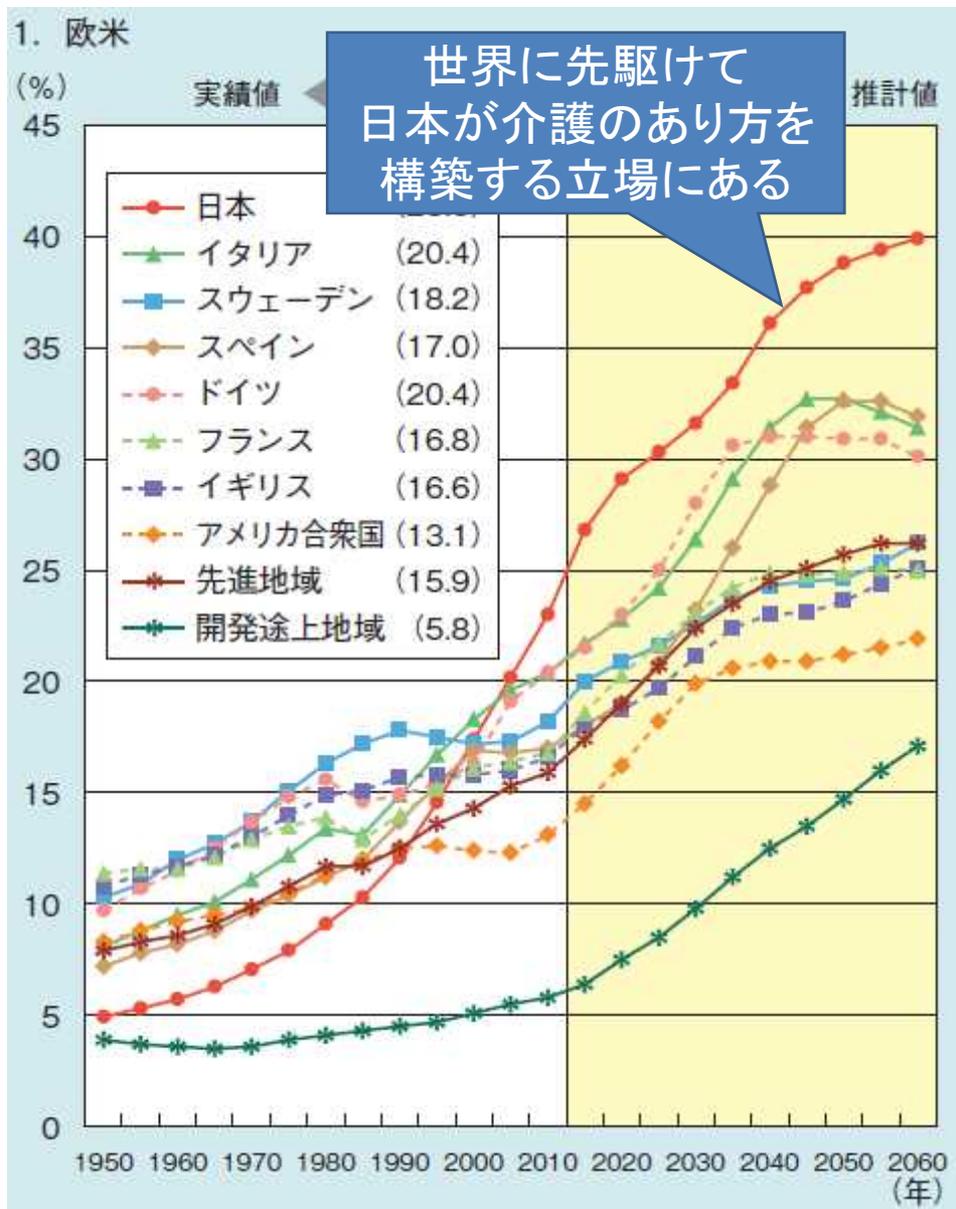
介護現場の課題

- (1) 2010年から2025年までの15年間で、65歳以上の高齢者は約709万人増加。社会全体の高齢化率（総人口に占める高齢者の割合）が23%から30%に大幅上昇。
- (2) 団塊の世代が一挙に高齢者になり、2012～2014年には毎年100万人以上高齢者が増加。
- (3) 介護職員の数も2010年の150万人から、2025年には240万人が必要。
- (4) 7割が腰痛を抱えるという現場の負担軽減が必要。

日本の高齢者人口と高齢化率

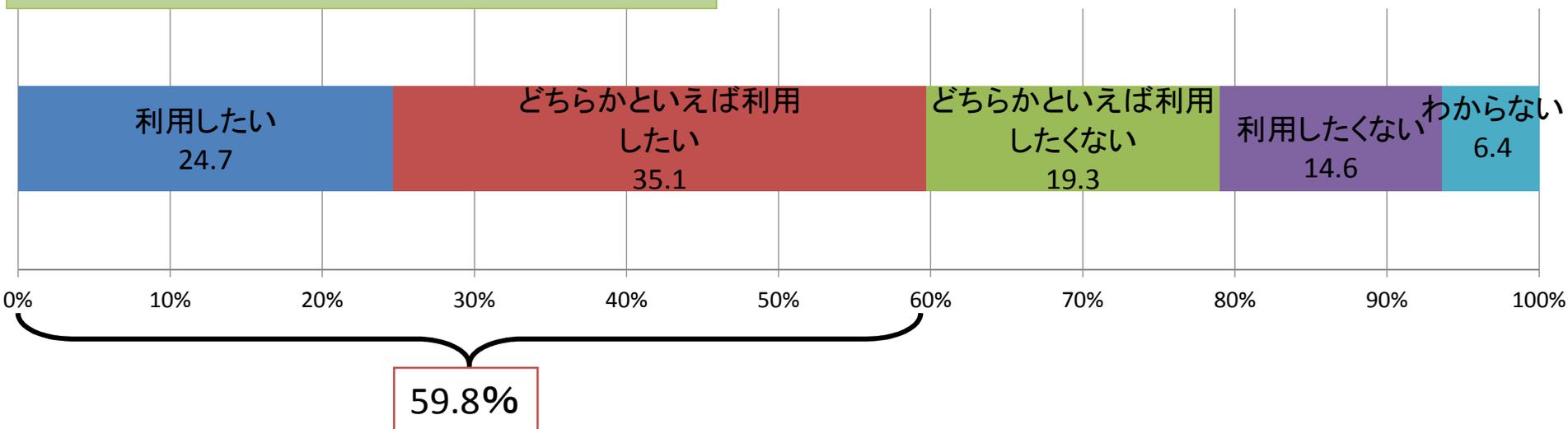


ロボット介護機器が期待される背景

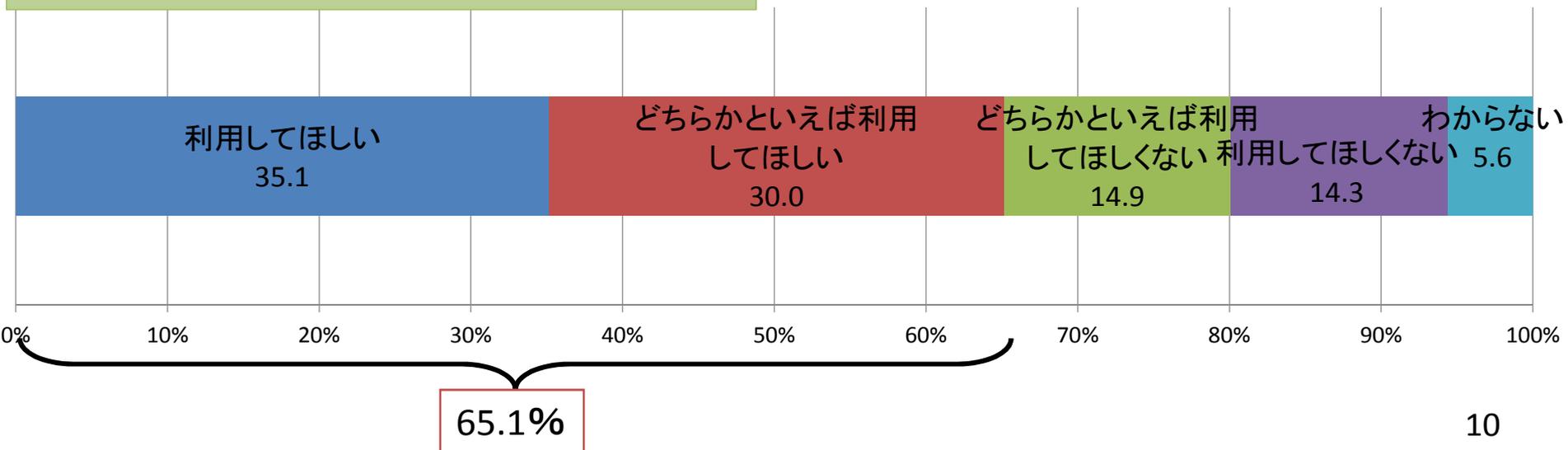


介護ロボットに関する特別世論調査結果(平成25年9月12日公表)

介護をする際の介護ロボットの利用意向



介護を受ける際の介護ロボットの利用意向



ロボット介護機器の開発・導入促進体制

民間企業・研究機関等

機器の開発

○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】

・モニター調査の依頼等



・試作機器の評価等

介護現場

介護現場での実証等

○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)

【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

ロボット技術の介護利用における重点分野(平成25年2月3日、平成27年4月1日 経産省・厚労省改定)
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)

○移乗介助

- ・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
- ・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

- ・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
- ・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



○排泄支援

- ・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



○認知症の方の見守り

- ・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



○入浴支援

- ・ロボット技術を用いて浴槽に出入りする際の一連の動作を支援する機器



ロボット介護機器開発・導入促進事業

平成28年度予算額 20.0億円



事業概要

- **高齢者の自立支援、介護実施者の負担軽減に資するロボット介護機器の開発・導入**を促進します。
- 介護現場等のニーズを踏まえ、「ロボット技術の介護利用における重点分野」を特定し、その分野のロボット介護機器を開発企業等に対し補助を行うとともに、介護現場への導入に必要な基準作成等の環境整備を行います。

- ◆ 経済産業省と厚生労働省が公表する「ロボット技術の介護利用における重点分野」のロボット介護機器の開発・実用化促進のための、製品化の意思を持つ企業等への開発補助(補助事業)
- ◆ 重点分野のロボット介護機器の実用化に不可欠となる実証試験ガイドライン確立のための研究や、共通基盤技術開発や標準化の研究(委託事業)

対象分野(重点分野)

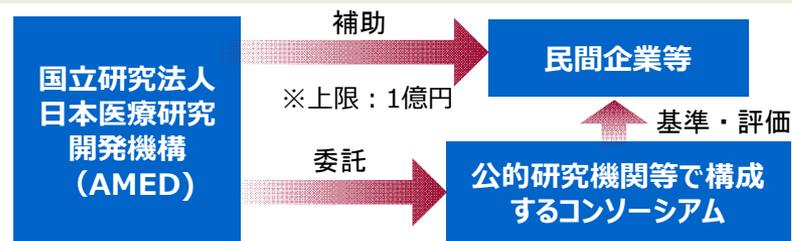
- | | |
|--------------------|-------------|
| 移乗介助(装着、非装着) | ※終了 |
| 移動支援(屋外、屋内) | ※屋外は26年度で終了 |
| 排泄支援 | ※終了 |
| 認知症の方の見守り(施設、在宅) | ※終了 |
| 入浴支援 | |

事業推進方法

実施体制

● コンソーシアムが共通基盤技術の開発や標準化を行い、実証試験ガイドライン(基準)や介護現場への導入に必要な環境をロボット介護機器を開発する民間企業に提供します。

PS:本田幸夫(大阪工業大学) PO:鎌田実(東京大学)



補助金額

- **500万円～1億円/年**
- **補助率1/2(大企業)または2/3(中小企業)**

補助期間

- 1～3年間(最長は重点分野により2～3年)
- 交付決定は1年ごとに行う
- ステージゲート(SG)評価を毎年度末に行う

成果目標と事業イメージ



移乗介助(装着・非装着)



移動支援(屋外・屋内)



排泄支援



認知症の方の見守り(施設・在宅)



入浴支援

基準策定・評価事業(委託)

基準策定・評価事業での委託先 (基準策定・評価コンソーシアム)

	委託先 再委託先
基準策定・ 評価事業者	国立研究開発法人産業技術総合研究所(AIST) 一般財団法人日本品質保証機構(JQA) 株式会社アプライド・ビジョン・システムズ(AVS) 愛知医科大
	一般財団法人日本自動車研究所(JARI)
	独立行政法人労働者健康安全機構(JNIOOSH)
	国立大学法人名古屋大学
	一般社団法人日本福祉用具評価センター(JASPEC)
	一般社団法人日本ロボット工業会(JARA) 日本福祉用具・生活支援用具協会(JASPA)



開発補助事業(補助)

重点分野の実施期間

重点分野\年度	H25	H26	H27	H28	H29
移乗支援(装着型)	■	■	■	□	□
移乗支援(非装着型)	■	■	■	□	□
屋外移動	■	■	□	□	□
排泄支援	■	■	■	□	□
介護施設見守り	■	■	□	□	□
屋内移動	□	■	■	■	□
在宅介護見守り	□	■	■	□	□
入浴支援	□	■	■	■	□

H28年度開発補助事業での補助対象事業者

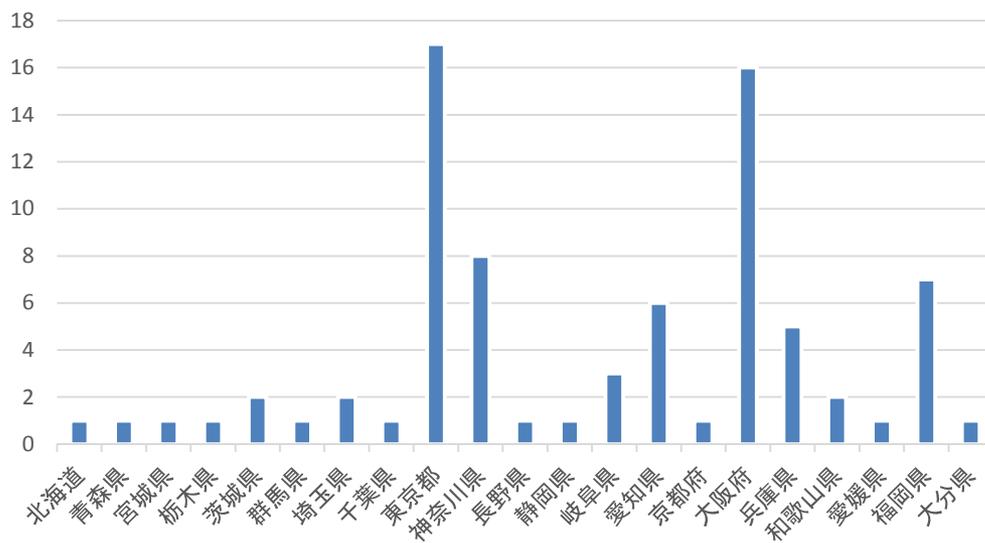
重点分野	受付番号	開発補助事業者
屋内移動	6-302	株式会社ミツバ
	6-307	株式会社安川電機
	6-401	RT.ワークス株式会社
	6-402	サンヨーホームズ株式会社
入浴支援	8-302	株式会社ハイレックスコーポレーション
	8-303	TOTO株式会社
	8-304	積水ホームテクノ株式会社
	8-501	オージー技研株式会社(今年度採択)
	8-502	エア・ウォーター株式会社(今年度採択)

屋内移動: ステージゲート不通過 1社、辞退1社
入浴支援: ステージゲート通過3社、今年度採択2社

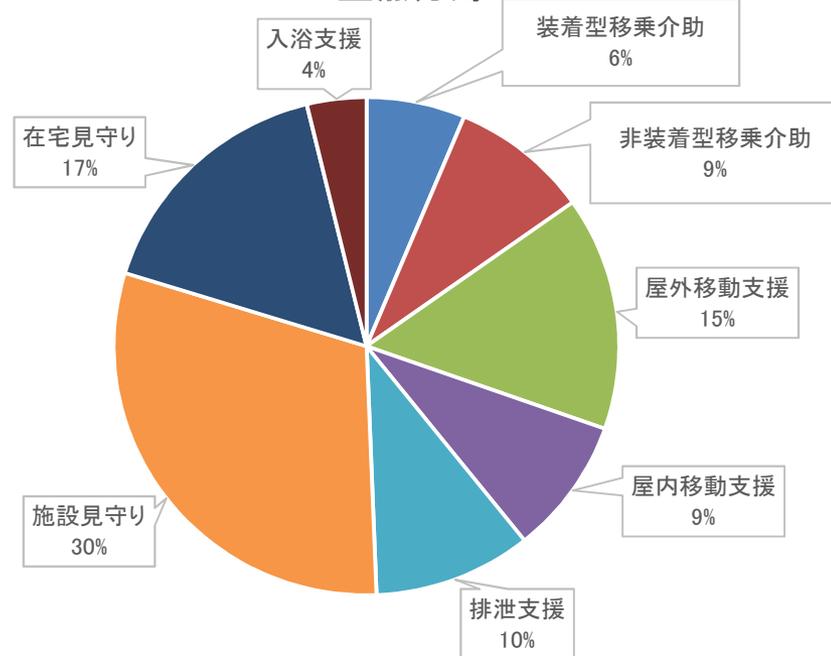
採択事業者分布(所在地、重点分野)



所在地



重点分野



ステージゲート審査時に達成すべき開発目標

重点分野の 開発年度	開発目標
初年度	<p>実現する開発コンセプト(安全面も含む)を明確にしている。 開発コンセプトを実現する要件定義を検証する試作機が完成している。</p>
2年目 (3年間の場合)	<p>実生活を想定した能力(できる活動)における実証試験が完了している。 実証試験を行うための安全の検証が終了している。</p>
最終年度	<p>実生活での実行状況(している活動)における実証試験が完了している。 実証試験を行うための安全の検証が終了している。 開発コンセプト(安全面も含む)を実現した機器が完成している。</p>

重点分野の定義

「ロボット技術の介護利用における重点分野」の定義



移乗介助 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



(定義)

- 介助者が装着して用い、移乗介助の際の腰の負担を軽減する。
- 介助者が一人で着脱可能であること。
- ベッド、車いす、便器の間の移乗に用いることができる。

「ロボット技術の介護利用における重点分野」の定義



移乗介助

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

(定義)

- 移乗開始から終了まで、介助者が一人で使うことができる。
- ベッドと車いすの間の移乗に用いることができる。(※ベッドと車いすの間の移乗における使い勝手は、ステージゲート審査での評価対象となる点に留意すること。)
- 要介護者を移乗させる際、介助者の力の全部又は一部のパワーアシストを行うこと。
- 機器据付けのための土台設置工事等の住宅等への据付け工事を伴わない。
- つり下げ式移動用リフトは除く。



「ロボット技術の介護利用における重点分野」の定義



移動支援

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

(定義)

- 使用者が一人で用いる手押し車型(歩行車、シルバーカー等)の機器。
- 高齢者等が自らの足で歩行することを支援することができる。搭乗するものは対象としない。
- 荷物を載せて移動することができる。
- モーター等により、移動をアシストする。(上り坂では推進し、かつ下り坂ではブレーキをかける駆動力がはたらくもの。)
- 4つ以上の車輪を有する。
- 不整地を安定的に移動できる車輪径である。(※砂利道、歩道の段差を通行する際の安定性は、ステージゲート審査での評価対象となる点に留意すること。)
- 通常の状態又は折りたたむことで、普通自動車の車内やトランクに搭載することができる大きさである。
- マニュアルのブレーキがついている。
- 雨天時に屋外に放置しても機能に支障がないよう、防水対策がなされている。
- 介助者が持ち上げられる重量(30kg以下)である。



「ロボット技術の介護利用における重点分野」の定義



排泄支援 排泄物の処理にロボット技術を用いた設置位置の調整可能なトイレ



(定義)

- 使用者が、居室で用いる便器。排泄物のにおいが室内に広がらないよう、排泄物を室外へ流す、又は、容器や袋に密閉して隔離する。
- 室内での設置位置を調整可能であること。

「ロボット技術の介護利用における重点分野」の定義

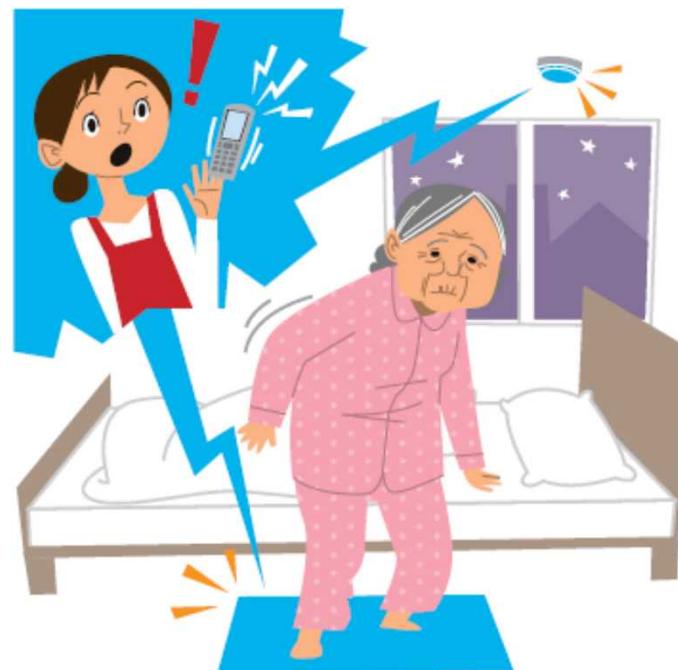


認知症の方の見守り

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

(定義)

- 複数の要介護者を同時に見守ることが可能。
- 施設内各所にいる複数の介護従事者へ同時に情報共有することが可能。
- 昼夜問わず使用できる。
- 要介護者が自発的に助けを求める行動(ボタンを押す、声を出す等)から得る情報だけに依存しない。
- 要介護者がベッドから離れようとしている状態又は離れたことを検知し、介護従事者へ通報できる。
- 認知症の方の見守りプラットフォームとして、機能の拡張又は他の機器・ソフトウェアと接続ができる。



「ロボット技術の介護利用における重点分野」の定義

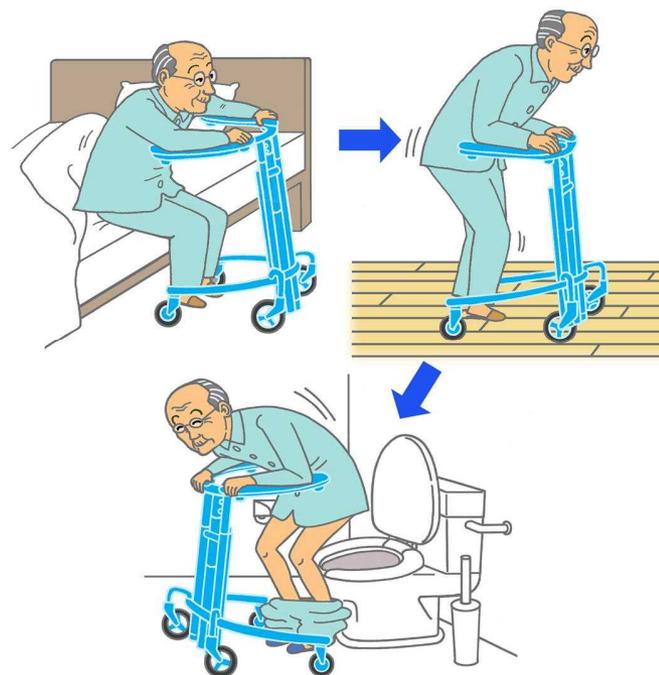


移動支援

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

(定義)

- 一人で利用できる又は一人の介助者の支援の下で利用できる。
- 使用者が自らの足で歩行することを支援することができる。搭乗するものは対象としない。
- 食堂や居間での椅子からの立ち上がりやベッドからの立ち上がりを主に想定し、使用者が椅座位・端座位から立ち上がる動作を支援することができる。
- 従来の歩行補助具等を併用してもよい。
- 標準的な家庭のトイレの中でも、特別な操作を必要とせずに使用でき、トイレの中での一連の動作(便座への立ち座り、ズボンの上げ下げ、清拭、トイレ内での方向転換)の際の転倒を防ぐため、姿勢の安定化が可能であれば、加点評価する。



「ロボット技術の介護利用における重点分野」の定義



認知症の方の見守り

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

(定義)

- 複数の部屋を同時に見守ることが可能。
- 浴室での見守りが可能。
- 暗所でも使用できる。
- 要介護者が自発的に助けを求める行動(ボタンを押す、声を出す等)から得る情報だけに依存しない。
- 要介護者が端末を持ち歩く又は身に付けることを必須としない。
- 要介護者が転倒したことを検知し、介護従事者へ通報できる。
- 要介護者の生活や体調の変化に関する指標を、開発者が少なくとも1つ設定・検知し、介護従事者へ情報共有できる。
- 認知症の方の見守りプラットフォームとして、機能の拡張又は他の機器・ソフトウェアと接続ができる。



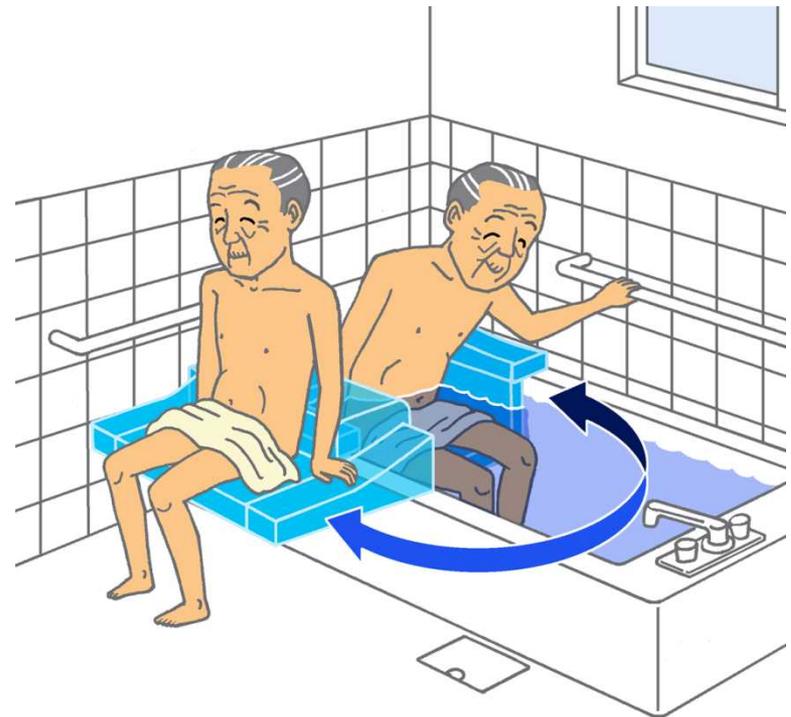
「ロボット技術の介護利用における重点分野」の定義



入浴支援 ロボット技術を用いて浴槽に出入りする際の一連の動作を支援する機器

(定義)

- 要介護者が一人で利用できる又は一人の介助者の支援の下で利用できる。
- 要介護者の浴室から浴槽への出入り動作、浴槽をまたぎ湯船につかるまでの一連の動作を支援できる。
- 機器を使用しても、少なくとも胸部まで湯に浸ることができる。
- 要介護者の家族が入浴する際に邪魔にならないよう、介助者が一人で取り外し又は収納・片付けをすることができる。
- 特別な工事なしに設置できる。



H28年度 介護現場での「コミュニケーションロボット」の 活用可能性に関する大規模実証調査

～1000台規模のロボットを導入して、各種データ収集・解析を支援～

多様な機種のコミュニケーションロボットが
開発され介護現場にも導入されている

しかし

導入効果を定量的・実証的に調べた
調査は少ない

よって

定量的・実証的データを収集・解析し、介護
分野で必要となる要素を明らかにする

従来のコミュニケーションロボット実証試験との違い

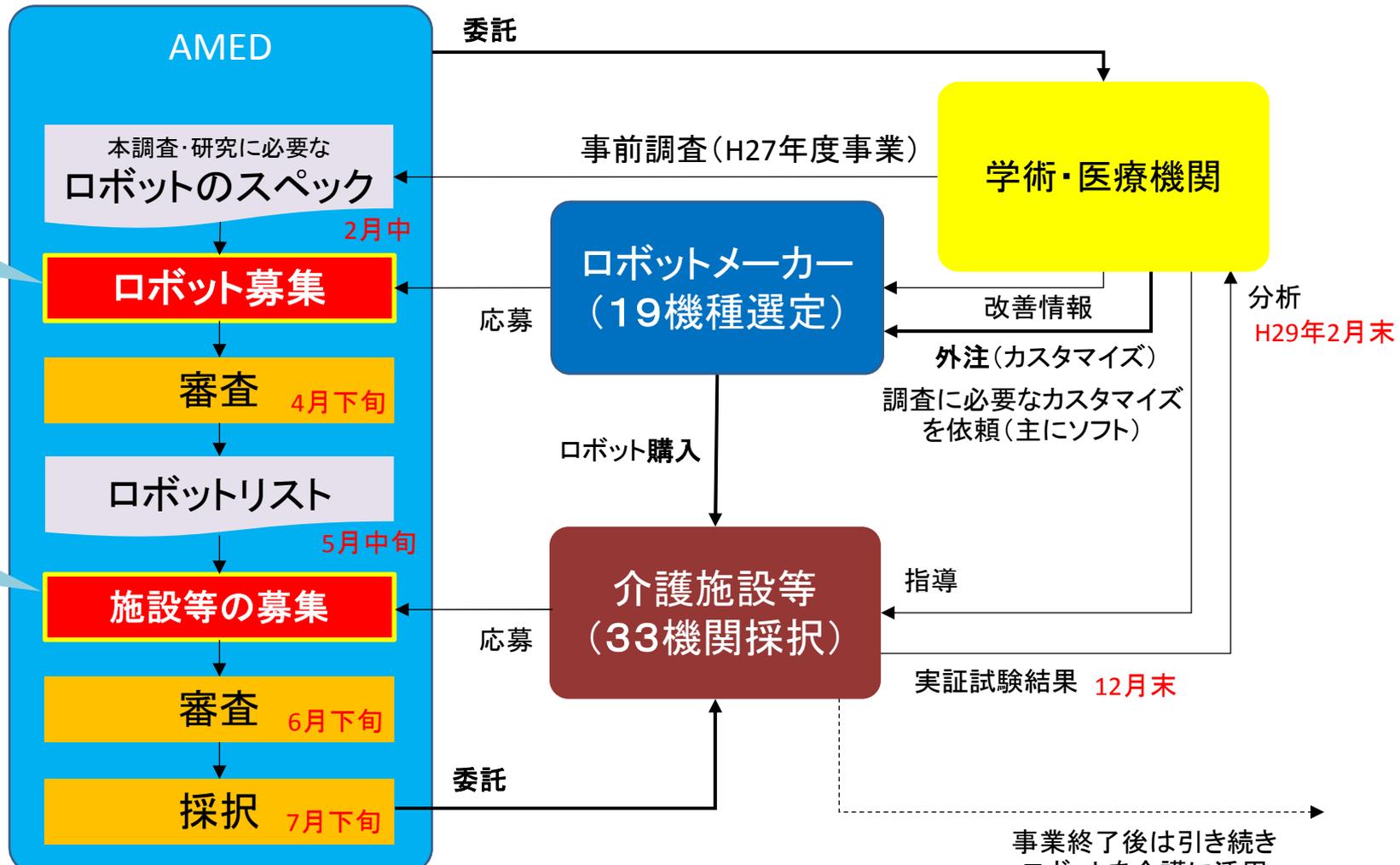


	従来	今回
規模	限定的検証 一種類のロボット、 N ≒ 数10台	大規模検証 多機種のロボット、 N > 1,000台
効果	主観的、定性的 笑顔が増えた、 会話が増えた、など	客観的、定量的 ICF※の項目で評価点を記録 ※ ICF: WHOの国際生活機能分類
実施方法	アンケートにより 使用感を収集	本人同意のもと、プライバシーに 配慮して24時間モニター
プロトコール	第三者による確認なし 良いデータのみ収集	倫理委員会による承認 マイナスの影響も収集

コミュニケーションロボット調査・研究事業の枠組み



・予算 ロボット購入:5億円、収集・分析:1億円



WHOの国際生活機能分類(ICF)

大分類	活動				中分類	参加			大分類
	環境	実行状況	能力 支援なし	能力 支援あり		実行状況	能力 (可聴性)	環境	
5章 セルフケア					a510.	自分の身体を洗う			5章 セルフケア
					a520.	身体各部の手入れ			
					a530.	排泄			
					a540.	更衣			
					a550.	食べる			
					a560.	飲む			
					a570.	健康に注意する	p570		
					a571	<安全に注意すること>	p571		
6章 家庭生活					必需品の入手				6章 家庭生活
					a610.	住居の入手	p610.		
					a620.	物品とサービスの入手	p650.		
					a630.	家事			
					a640.	調理			
					a640.	調理以外の家事			
7章 対人関係					一般的な対人関係				7章 対人関係
					a710.	基本的な対人関係			
					a720.	複雑な対人関係			
					特定の対人関係				
						よく知らない人との関係	p730.		
						公的な関係	p740.		
8章 主要な生活領域					教育				生活領域 (教育・仕事・ 生活領域)
					a810.	非公式な教育	p810.		
					a815.	就学前教育	p815.		
					a816.	<就学前教育時の生活や課外活動>	p816.		
					a820.	学校教育	p820.		
					a825.	職業訓練	p825.		
					a830.	高等教育	p830.		
					a835.	<学校教育時の生活や課外活動>	p835.		
					仕事と雇用				
						見習研修(職業準備)	p840.		
					仕事の獲得・維持・終了				
					報酬を伴う仕事	p850.			
					無報酬の仕事	p855.			
				経済生活					
					基本的な経済的取引	p860.			
					複雑な経済的取引	p865.			
					経済的自給	p870.			
					<遊びにたずさわる>	p880.			
9章 コミュニティ・社会生活					コミュニティライフ				9章 コミュニティ・社会生活
					a920.	レクリエーションとレジャー	p920.		
					a930.	宗教とスピリチュアリティ	p930.		
						人権	p940.		
					a950.	政治活動と市民権	p950.		

* <イタリック>で示したものは ICF-CY で新たに加わった項目。

大分類	中分類	活動		参加	大分類
		実行状況	能力		
3章 コミュニケーション				a310.	コミュニケーションの理解
				a315.	話し言葉の理解
				a320.	非言語的メッセージの理解
				a325.	手話によるメッセージの理解
				a325.	書き言葉によるメッセージの理解
					コミュニケーションの表出
				a330.	話す
				a331.	<言語以前の発語(喃語)>
				a332.	<歌うこと>
				a335.	非言語的メッセージの表出
				a340.	手話によるメッセージの表出
				a345.	書き言葉によるメッセージの表出
					会話並びにコミュニケーション用具および技法の利用
				a350.	会話
				a355.	ディスカッション
		a360.	コミュニケーション用具および技法の利用		
4章 運動・移動				a410.	姿勢の変換と保持
				a415.	基本的な姿勢の変換
				a420.	姿勢の保持
				a420.	乗り移り(移乗)
					物の運搬・移動・操作
				a430.	持ち上げることと運ぶこと
				a435.	下肢で物を動かす
				a440.	細かな手の使用
				a445.	手と腕の使用
				a446.	<細かな足の使用>
					歩行と移動
				a450.	歩行
				a455.	移動
				a460.	さまざまな場所での移動
				a465.	用具を用いての移動
			交通機関や手段を利用した移動		
		a470.	交通機関や手段の利用		
		a475.	運転や操作		
1章 学習と知識の応用				a110.	目的をもった感覚的経験
				a115.	注意して視る
				a120.	注意して聞く
					その他の目的のある感覚
					基礎的学習
				a130.	模倣
				a131.	<物品を扱うことを通じての学習>
				a132.	<情報の獲得>
				a133.	<言葉の習得>
				a134.	<付加的言語の習得>
				a135.	反復
				a137.	<概念の習得>
				a140.	読むことの学習
				a145.	書くことの学習
				a150.	計算の学習
		a155.	技能の習得		
			知識の応用		
		a160.	注意を集中する		
		a161.	<注意を向けること>		
		a163.	思考		
		a166.	読む		
		a170.	書く		
		a172.	計算		
		a175.	問題解決		
		a177.	意思決定		
2章 課題と要求				a210.	単一課題の遂行
				a220.	複数課題の遂行
				a230.	日課の実行(遂行)
				a240.	ストレスとその他の心理的要素への対処
				a250.	<自分の行動を管理すること>

話し言葉を
0: 生活の場以外でも自立している
(普遍的自立)
4: 生活の場では自立している
(限定的自立)

家族関係が
0: 常に活発な関係を持っている
4: 全く関係を持っていない

趣味・スポーツ・文化的活動などの行為が
0: 生活の場以外でも自立している
(普遍的自立)
4: 生活の場では自立している
(限定的自立)

趣味・スポーツ・文化的活動などに
0: 常に活発に参加している
4: まったく参加していない

「ロボット介護機器開発・導入促進事業」に 関する情報の入手方法

「介護ロボットポータルサイト」のご紹介

<http://robotcare.jp/>



介護ロボットポータルサイト

Robotic Devices for Nursing Care Project

ホーム ニュース ロボット一覧 評価基準 参考資料 関連情報 本サイトについて

本当に使える介護機器の実現を目指して

○!!! **新規事業の公募が開始されました!!!**

平成28年度 ロボット介護機器開発・導入促進事業(基準策定・評価事業)「ロボット介護機器開発に関する調査」に係る**コミュニケーションロボットの公募**が開始されました。

(注)公募説明会(東京)の申込み締め切りが今週末(3月25日)正午です!ご注意ください。

○厚労省「介護ロボット等導入支援特別事業」の対象機器は下記となります。

[経済産業省が行う「ロボット介護機器開発・導入促進事業」介護ロボット一覧](#)

(注)ただし厚労省「介護ロボット等導入支援特別事業」の対象となるロボットは8つの重点分野(「[ロボット技術の介護利用における重点分野\(平成26年2月改訂\)](#)」)に該当するロボットであって、上記リストに限定されるものではありません。

検索

Language

- 日本語
- English

0851551

公募情報の入手

<http://www.amed.go.jp/>



The screenshot shows the AMED website homepage. At the top, the URL <http://www.amed.go.jp/> is circled in red in the browser's address bar. The page header includes the AMED logo, the text "国立研究開発法人 日本医療研究開発機構" and "Japan Agency for Medical Research and Development", and a search bar. A navigation menu contains links for "機構の紹介", "事業の案内", "公募情報", "イベント", "調達情報", "採用情報", "情報公開", and "お問い合わせ". The main content area features a large banner with the text "「生命」「生活」「人生」 3つの「LIFE」を意識した 医療分野の研究開発と その環境整備を応援します" and images of people in a laboratory. Below the banner are two columns: "機構の紹介" and "事業の案内". A news section lists recent events, with the "公募・採択情報" link circled in red. On the right side, there is a "登録受付中!" button and a "公募情報検索" button. A red circle highlights the "AMED メール配信サービス" button, with the text "メール配信サービス" written in red next to it.

公募情報

メール配信
サービス