

戦略的イノベーションプログラム(SIP)

「AI(人工知能)ホスピタルによる高度診断・治療システム」

サブテーマB：

AIを用いた医療現場向けスマートコミュニケーション技術の開発

2022/12/17

株式会社 日立製作所

ヘルスケアイノベーション事業部デジタルヘルスケア本部

シニアストラテジスト 宇賀神 敦

目次

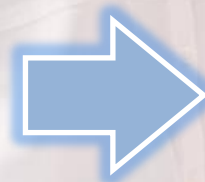
1. プロジェクトの目標と研究テーマの全体像
2. タブレット・ロボット・アバターを用いた実証事例
3. まとめ

目次

- 1. プロジェクトの目標と研究テーマの全体像**
2. タブレット・ロボット・アバターを用いた実証事例
3. まとめ

患者に寄り添う、患者中心医療の実現

- ✓ 患者にとって納得のいく医療の追求
- ✓ 診療プロセス全体の効率化、医療従事者の負担軽減、職場環境
起因の負担軽減



医療の質的向上を実現しつつ、医療従事者の負担を低減するイノベーションを医療機関と創生

・目標達成に向けて、9つの研究テーマについてスマートコミュニケーション技術の開発を実施

朱記：詳細説明するテーマ

患者にとって納得のいく
医療の追求

1)小児患者の検査案内と
待機中家族の不安軽減

4)新型コロナウイルス感染症
相談補助システム

9)重症化モニタリング
(遠隔バイタル測定)

2)外来がん薬物療法に
おけるAI問診

3)eConsentによる認証、
説明から同意取得の
プロセス統合化

7)eConsent(*1)による
説明業務時間の削減

8)タブレットを用いた
入院説明による省力化

診療プロセス全体の効率化、
医療従事者の負担軽減、
職場環境起因の負担軽減

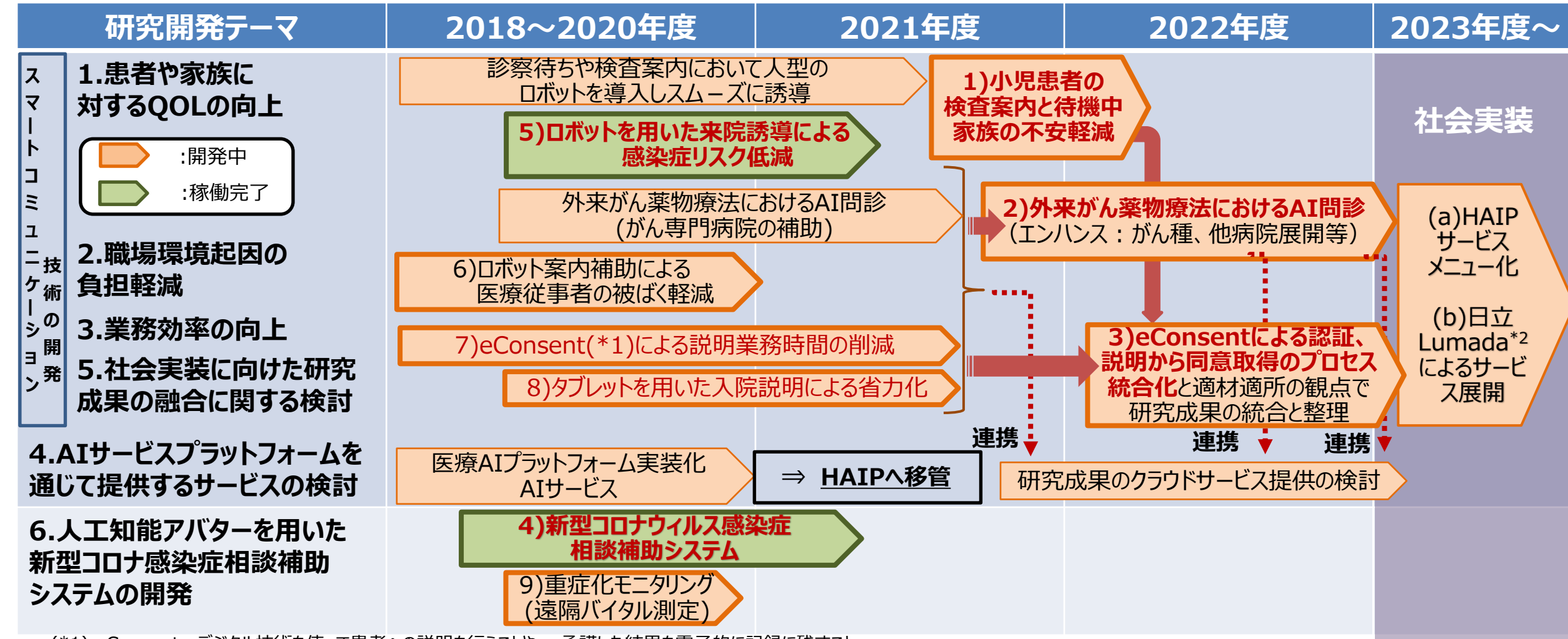
5)ロボットを用いた来院誘導に
よる感染症リスク低減

6)ロボット案内補助による
医療従事者の被ばく軽減

(*1) eConsent：デジタル技術を使って患者への説明を行うことや、承諾した結果を電子的に記録に残すこと

1.1 研究開発テーマと活動スケジュール

- ・スマートコミュニケーション技術の開発から発展したサービス開発 ⇒ **社会実装に向けた実証技術の統合及び発展**
- ・医療AIプラットフォームの社会実装と連携したサービス開発と実装 ⇒ **本プロジェクトの成果をHAIPと連携して展開**



(*1) eConsent: デジタル技術を使って患者への説明を行うことや、承諾した結果を電子的に記録に残すこと

(*2) Lumada: “Illuminate (照らす・解明する・輝かせる)”と“Data (データ)”を組み合わせた造語。お客さまのデータに光をあて、輝かせることで、新たな知見を引き出し、お客さまの経営課題の解決や事業の成長に貢献していくという思いを込めています

目次

1. プロジェクトの目標と研究テーマの全体像
- 2. タブレット・ロボット・アバターを用いた実証事例**
3. まとめ

2.1 外来がん薬物療法におけるAI問診：がん研究会有明病院

- ・外来薬物療法の適切な実施に向け、AI問診を導入し効率的かつ高精度で患者状態を把握
- ・重篤な副作用の見逃し防止のため、医療従事者が特に注意すべき患者のスクリーニングを実施

STEP1： 来院時にタブレットを用いて症状に関する問診を実施

問診画面例

薬剤師事前問診

本を開くときに手の痛みを感じることがありましたか？

- 本を開くことができる
- 本を開くときに痛みを感じる
- 本を開けないことがあった

薬剤師事前問診

違和感のある部位に○をつけてください。

左 右

実患者で
臨床研究を
実施中

STEP2： 取得データを用いて患者の状態をAIで分析

取得データ

- ・問診回答結果
- ・血液検査結果
- ・基本情報（氏名、治療内容等）

副作用の重症度判定

STEP3： 分析結果を参考に患者の状態に合わせた治療の実施

分析結果画面例

項目	内容	医師の注釈	薬剤師の注釈
白血球	10,100/mm ³		
血小板	100,000/mm ³		
ヘモグロビン	10.5g/dl		
ヘマトクリット	30.0%		
血清総蛋白	7.5g/dl		
血清アルブミン	4.5g/dl		
血清ビリルビン	0.2mg/dl		
血清AST	15IU/L		
血清ALT	12IU/L		
血清ALP	120IU/L		
血清クレアチニン	0.8mg/dl		
血清尿酸	4.5mg/dl		
血清尿素窒素	10mg/dl		
血清カルシウム	8.5mg/dl		
血清マグネシウム	0.8mg/dl		
血清カリウム	3.5mEq/L		
血清ナトリウム	135mEq/L		
血清鉄	100µg/dl		
血清銅	1.2mg/dl		
血清亜鉛	0.8mg/dl		
血清マンガン	0.05mg/dl		
血清セレン	0.05mg/dl		
血清コバルト	0.05mg/dl		
血清モリブデン	0.05mg/dl		
血清ニッケル	0.05mg/dl		
血清バナジウム	0.05mg/dl		
血清チタン	0.05mg/dl		
血清ジルコニウム	0.05mg/dl		
血清ホウ素	0.05mg/dl		
血清シリコン	0.05mg/dl		
血清リン	0.05mg/dl		
血清硫黄	0.05mg/dl		
血清塩素	0.05mg/dl		
血清酸素	0.05mg/dl		
血清水素	0.05mg/dl		
血清炭素	0.05mg/dl		
血清窒素	0.05mg/dl		
血清酸素	0.05mg/dl		
血清水素	0.05mg/dl		
血清炭素	0.05mg/dl		
血清窒素	0.05mg/dl		

適切な治療による
副作用軽減

効果：・医師・薬剤師の1件当たりの対応時間が10分→1分に削減 ・副作用モニタリングの抜け・漏れ防止

2.1 外来がん薬物療法におけるAI問診 :大腸がん治療中患者の問診画面のデモ

問診画面例を以下に示す。



がん研究会有明病院で実施

- <主な問診内容>
- ・末梢神経障害 (しびれ)
 - ・**手足症候群**
 - ・食思不振
 - ・悪心
 - ・嘔吐
 - ・口内炎
 - ・下痢
 - ・便秘
 - ・出血
 - ・腹痛
 - ・高血圧
 - ・浮腫 (むくみ) ... 血栓塞栓症
 - ・皮膚障害
 - ・倦怠感
 - ・間質性肺炎
 - ・発熱 (当日)
 - ・発熱 (過去)
 - ・服用 (内服抗がん剤)

2.1 外来がん薬物療法におけるAI問診:がん研究会有明病院 AI問診の効果と運用の流れ

- ・問診結果と血液検査結果を基にAIが副作用の重症度（5段階）を判定することで、医師の判断をサポート
- ・抜け漏れの無い均質な問診による副作用の見逃し防止と、職員の問診対応時間の大幅な削減（10分→1分程度）
- ・**大腸がん、乳がん、膵臓がん患者への臨床研究を実施中。胃がん、悪性リンパ腫等への適用拡大を準備中**

<問診>

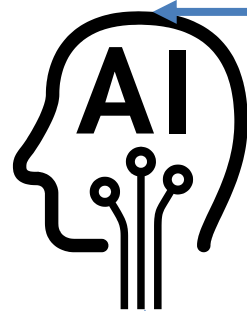
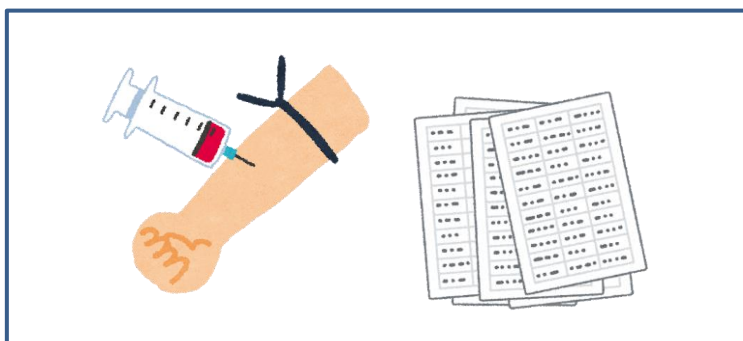


<解析結果>

【更新時刻】 2021/08/05 09:53

タブレット問診患者一覧 [2021年4月19日]						
薬剤師		副作用の重症度: ○		患者番号	氏名	レジメン
アラート	血液毒性 他					
チェック済み						
-	●			00005	日立 一子	FOLFOX+Cmab
-	●	白血球: 0.99 k/mm ³ Gr4...	末梢神経障害 Gr3 手足症候 Gr3 口内 Gr3	00006	日立 六郎	XELOX
-	●		末梢神経障害 Grなし→2 腹痛あり	00003	日立 三郎	XELOX+Bv
-	●		皮膚障害 (皮膚乾燥) Grなし 皮膚障害 (さ瘤様皮疹) Grなし 皮膚障害 (爪囲炎) Grなし	00008	日立 八郎	FOLFOX+Cmab

<血液検査結果>



<医師・薬剤師のメリット>

- ・副作用モニタリングの抜け漏れ防止
- ・作業時間の大幅な削減（10分→1分程度）

2.1 外来がん薬物療法におけるAI問診:がん研究会有明病院 AI問診の運用の流れと効果

・外来当日薬剤師問診から結果参照までを実患者で試行・評価 (11月時点: 29名 171回)



2.1 外来がん薬物療法におけるAI問診:がん研究会有明病院 AI問診の運用の流れと効果

- ・レジメン実施前問診実施率の向上（一部未実施⇒対象患者は**100%実施**）、レジメン33種に対応
- ・同じ聞き方・判定基準で副作用判定を行うため、経時的な変化を捉えやすく重篤な副作用の見逃し防止に寄与（診療の質向上を支援⇒患者QoL向上）、副作用履歴情報から副作用発現傾向を予測
- ・重点的に対面確認が必要な患者のスクリーニングが行え、限られた専門薬剤師・医師などの時間を有効活用（薬剤師の副作用問診：10分/患者→AI問診結果の確認：1分程度）。
- ・**問診結果を電子カルテと連動済**。医師が診察前に患者さんの状態を的確に知ることができるため、診療の質向上を支援し、かつ、効率よく診察が可能（診療の質向上を支援⇒患者QoL向上、業務効率向上）
- ・投与直前中止等による抗がん剤の廃棄防止（コスト削減）

2.1 外来がん薬物療法におけるAI問診:がん研究会有明病院 他医療機関への横展開

- ・がん専門病院のノウハウを一般病院に展開し、**がん薬物療法の均質化**及び**患者QOL向上**に寄与
- ・**板橋中央総合病院**で実患者による実証開始の準備が完了し、23年1月より開始

[Step1] 複数医療機関での問診内容の標準化

[Step2] 副作用発現傾向の比較分析

[Step3] レジメン(*1)、支持療法等の均てん化

・がん診療連携拠点病院 447 施設への展開を想定

・薬物療法対象患者登録数 (*2)

大腸がん : 66,484 患者/年
胃がん : 35,237 患者/年
乳がん : 116,467 患者/年

患者当たり問診が
9分短縮と仮定すると
年間32,728時間の
削減効果が期待

がん専門病院

一般病院

一般病院



問診内容と
副作用判定基準
の標準化



副作用

副作用コントロール
の比較分析

副作用

副作用

副作用時系列データ
(グラフ表示等)

副作用時系列データ
(グラフ表示等)

医師・薬剤師等に
よるレビュー



各医療機関での
レジメン、支持療法、患者
指導、問診内容などへの
フィードバック

* 1 : レジメンとは、抗がん剤投与する場合の計画書であり、投与量、投与速度、投与順や副作用対策に使う薬剤を時系列に記載
* 2 : 国立研究開発法人 国立がん研究センター・がん対策情報センター がん登録センター・院内がん登録分析室
「がん診療連携拠点病院等院内がん登録」より

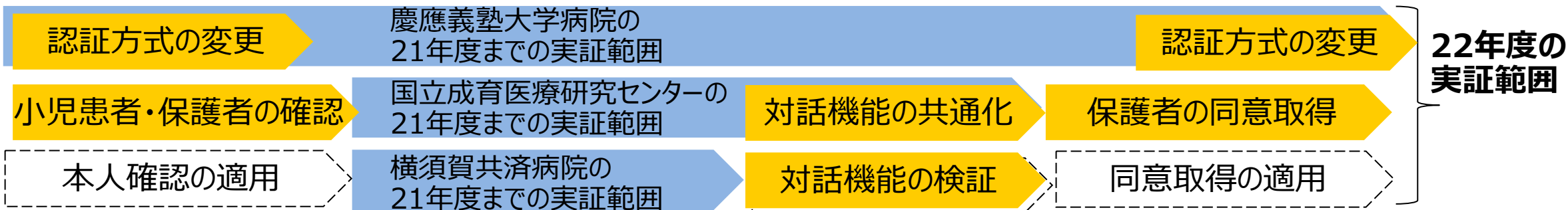
(https://ganjoho.jp/public/ga_links/report/hosp.c/pdf/2019_report.pdf)

2.2 eConsentによる認証、説明から同意取得のプロセス統合化

- ・～21年度：医療機関ごとにそれぞれ別々のユースケースにてeConsentの実証を実施
- ・22年度：実証で効果が確認された複数のユースケースを機能ごとに整理しモジュール化し、**社会実装に向けてeConsentのワークフローとして統合化**することで、各医療機関ごとのカスタマイズを最小化

eConsentのワークフロー

22年度の重点項目



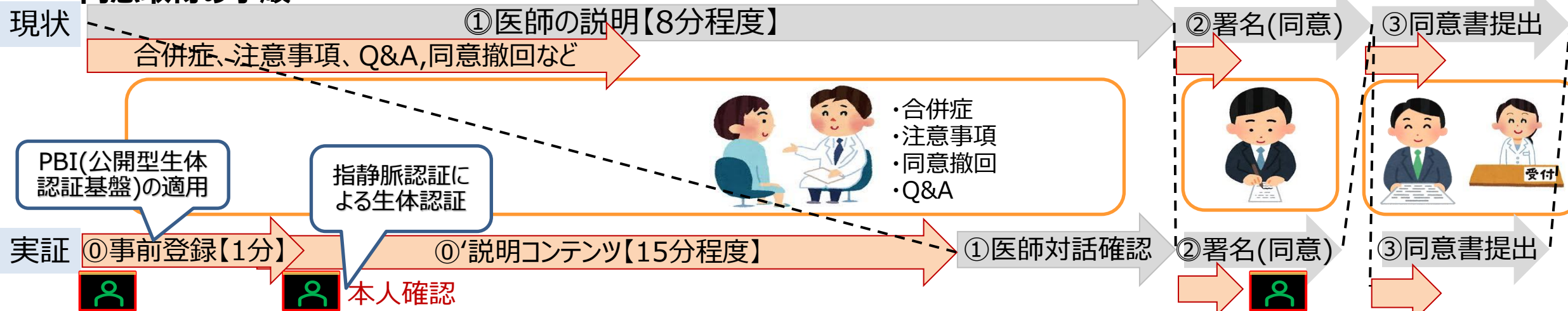
eConsent：デジタル技術を使って患者への説明を行うことや、承諾した結果を電子的に記録に残すこと

2.2 eConsentによる認証、説明から同意取得のプロセス統合化 :慶應義塾大学病院 (造影CT検査の造影剤使用の説明)

- ・造影CT検査の造影剤使用の医師説明時間をタブレットによるコンテンツ視聴に置換え、医師説明時間の削減を検証(医師説明時間-95%減)
- ・同意取得を行う際の本人認証機能、署名のデジタル化(非接触型の生体認証適用)を検証し、課題を抽出

同意取得の手順

eConsent : デジタル技術を使って患者への説明を行うことや、承諾した結果を電子的に記録に残すこと



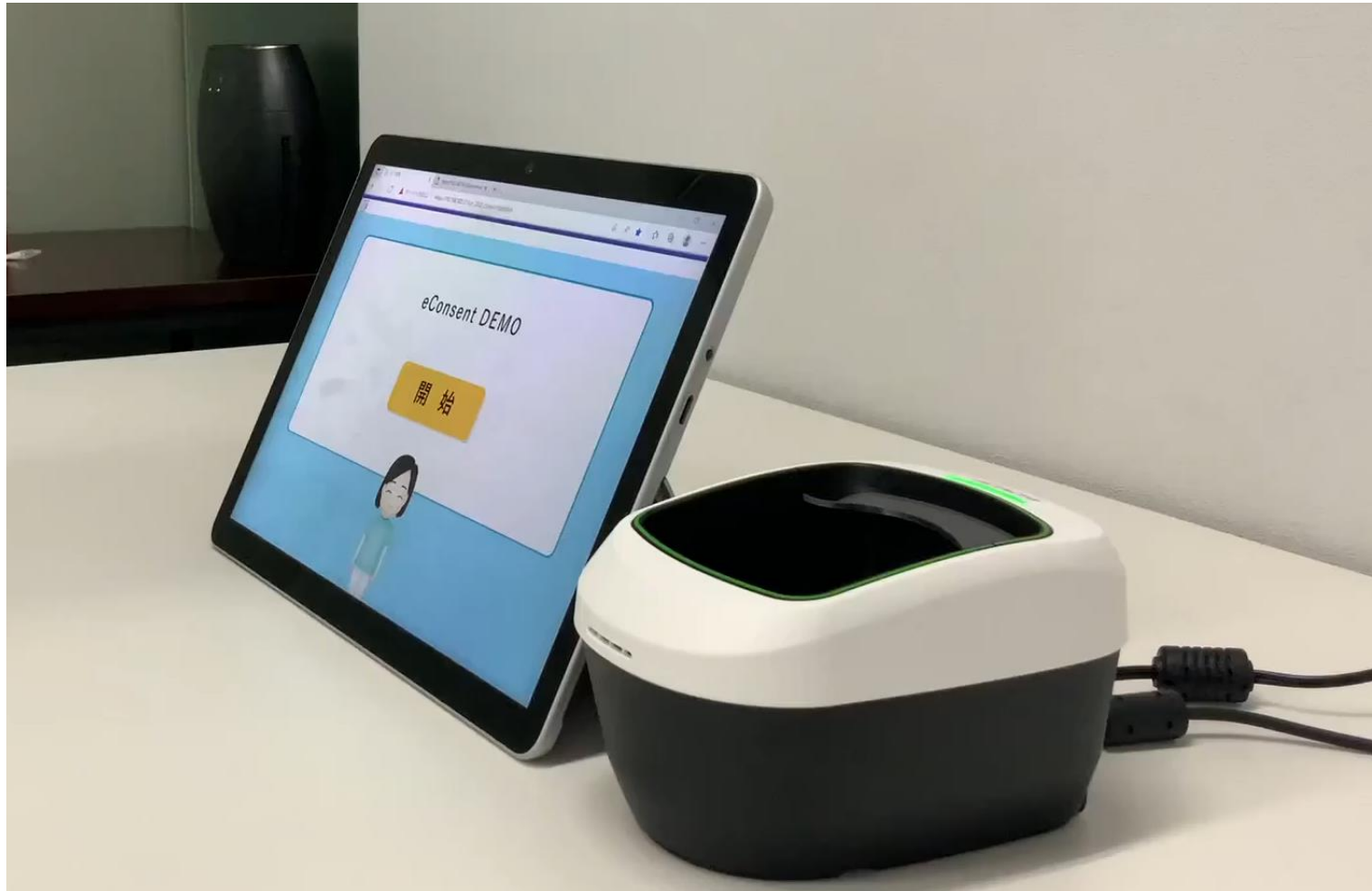
タブレットによる検査説明視聴により、医療従事者の対応時間、同意書取得時間の削減を実現できる

結果	①医師の説明時間 平均	②同意取得時間 平均	合計 平均	削減効果 (%)	アンケート結果 平均点数 (5点満点)
従来	8分(20年度実測値)	1分(20年度実測値)	9分	—	—
実証 (タブレット)	0.5分	0分	0.5分	説明時間 -95%減 年間約3000時間※のタスクシフト	家族 : 3.9点 医師 : 4.1点

効果 : 患者当たりの同意取得時間が9分→0.5分に削減 ・非接触生体認証による署名のデジタル化を検証

2.2 eConsentによる認証、説明から同意取得のプロセス統合化 :造影CT検査の造影剤使用の同意取得 非接触生体認証のデモ

- ・同意取得を行う際の本人認証機能の拡充を継続的に実施。
20年度：接触型指静脈、21年度：非接触型指静脈、22年度：顔認証



非接触型指静脈認証

慶應義塾大学病院で実施

- ・指静脈認証と顔認証について本人認証の検証を実施。
- ・実施例として非接触型の指静脈認証を紹介。

2.2 eConsentによる認証、説明から同意取得のプロセス統合化 : 国立成育医療研究センター (手術前の麻酔説明)

手術時麻酔の機能や注意事項、同意書取得に係る定型の医師説明を、タブレットのコンテンツ閲覧に置換え、**家族・医師満足度向上(アンケート4.3点/5点満点)および医師業務削減(医師説明時間-39%削減)を実現。**

※ eConsent : デジタル技術を使って患者への説明を行うことや、承諾した結果を電子的に記録に残すこと



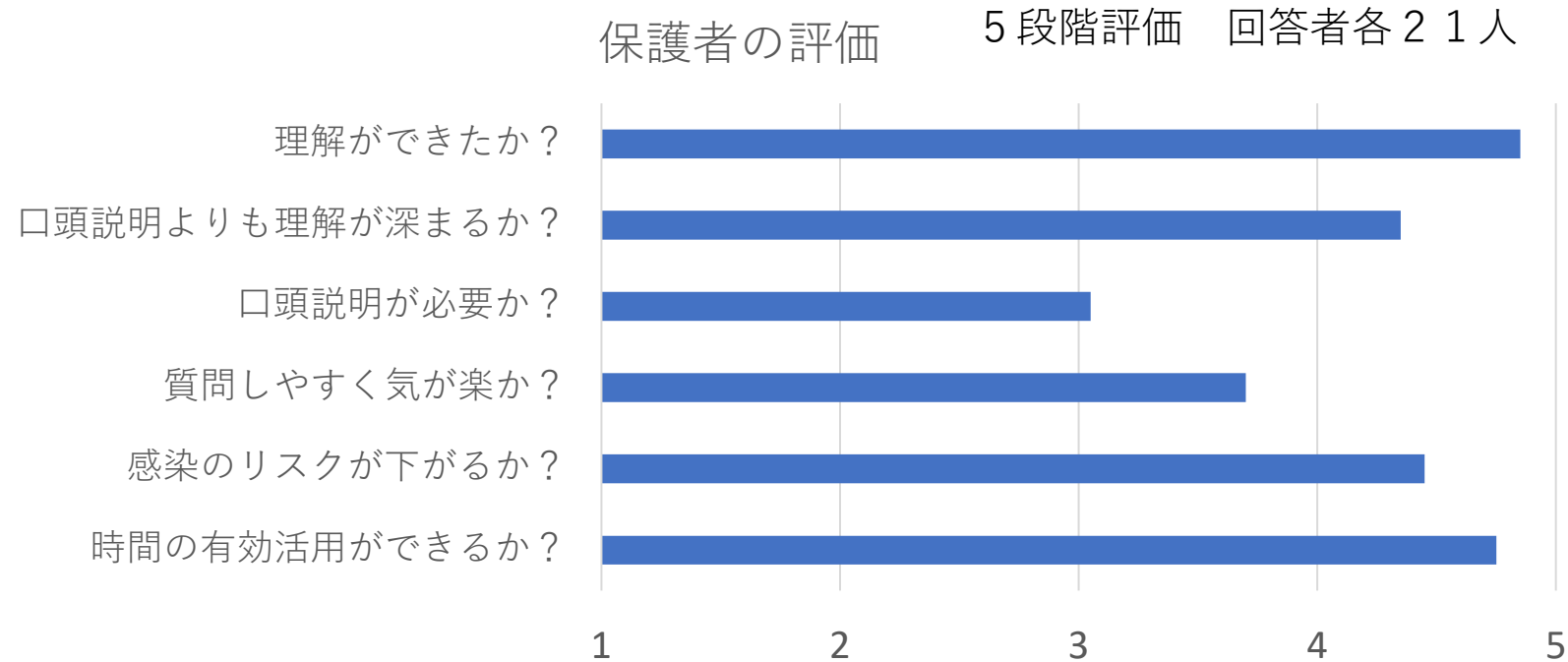
タブレットによるコンテンツ視聴により、**麻酔科医の対応時間、同意書取得時間の削減を実現できる**

結果	① 医師の診察時間 平均	② 同意取得時間 平均	合計 平均	削減効果 (%)	アンケート結果 平均点数(5点満点)
従来	7.5分 [2.5~15分]	7.0分 [2~10分]	14.5分	目標 - 30%減	目標4点以上
実証 (タブレット)	6.3分 [2~9.8分]	2.5分 [0.2~9分]	8.8分	外来時間-39%減 47時間/年 (耳鼻科手術)	家族 : 4.2点 医師 : 4.3点

効果 : 患者当たりの同意取得時間が14.5分→8.8分に削減 ・非接触生体認証の小児患者利用を検証

2.2 eConsentによる認証、説明から同意取得のプロセス統合化 :国立成育医療研究センター（手術前患者説明の保護者アンケート結果）

・保護者からは、内容の理解が深まり、時間有効活用への評価が高かった



[保護者]

- 音が聞きやすく、説明もゆっくりで良かった。
- タブレットの内容を理解した上で医師に気になることを聞いて良かった
- 先生に色々質問するのは緊張するので、事前に情報が得られるのは助かる。

- △麻酔の注意点や説明についてはとてもよくわかったが、飲食制限などは医師や看護師から聞く方が安心できる。
- △ **全体の何パーセントあたりを説明されているのかがわかると良い**

QoL向上としてタブレット閲覧中の進行表示を行うように更新

2.2 eConsentによる認証、説明から同意取得のプロセス統合化 :横須賀共済病院 (入院時の事務手続きの説明)

・入院事務手続きの共通説明と冠動脈造影検査時の入院患者へのクリニカルパス(CP)説明についてタブレットを活用した入院説明を実施し不安と不満の軽減と共に、看護師や事務員の業務効率向上を検証

冠動脈造影検査・入院前インフォームドコンセント(IC)のフロー

クリニカルパス (CP) : 治療や検査の標準化された予定を工程表にまとめた入院診療計画書

タブレット説明



1. 事務編 : 入院前書類説明

所持品、面会説明

20,247件(初回使用率95% 10末時点)

2. 看護編 : 冠動脈造影検査説明

クリニカルパス説明、注意事項

1,500件(初回使用率100% 10末時点)

従来

事務 : 入院前書類説明

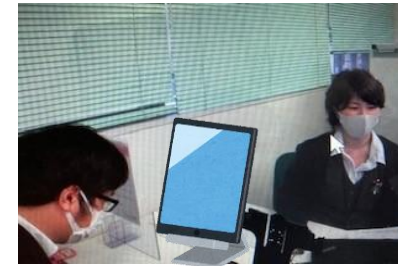
所持品、面会時間など

看護 : 冠動脈造影検査説明



画面例

入院に関する
所持品、面会
などの説明を
閲覧



実証

事務 : 説明コンテンツ

Q&A

確認

看護 : 冠動脈造影検査説明(個人向け)

クリニカルパス説明

Q&A

効果 : 1件当たりの時間が6分→3分に削減

-50%達成 -40時間/月

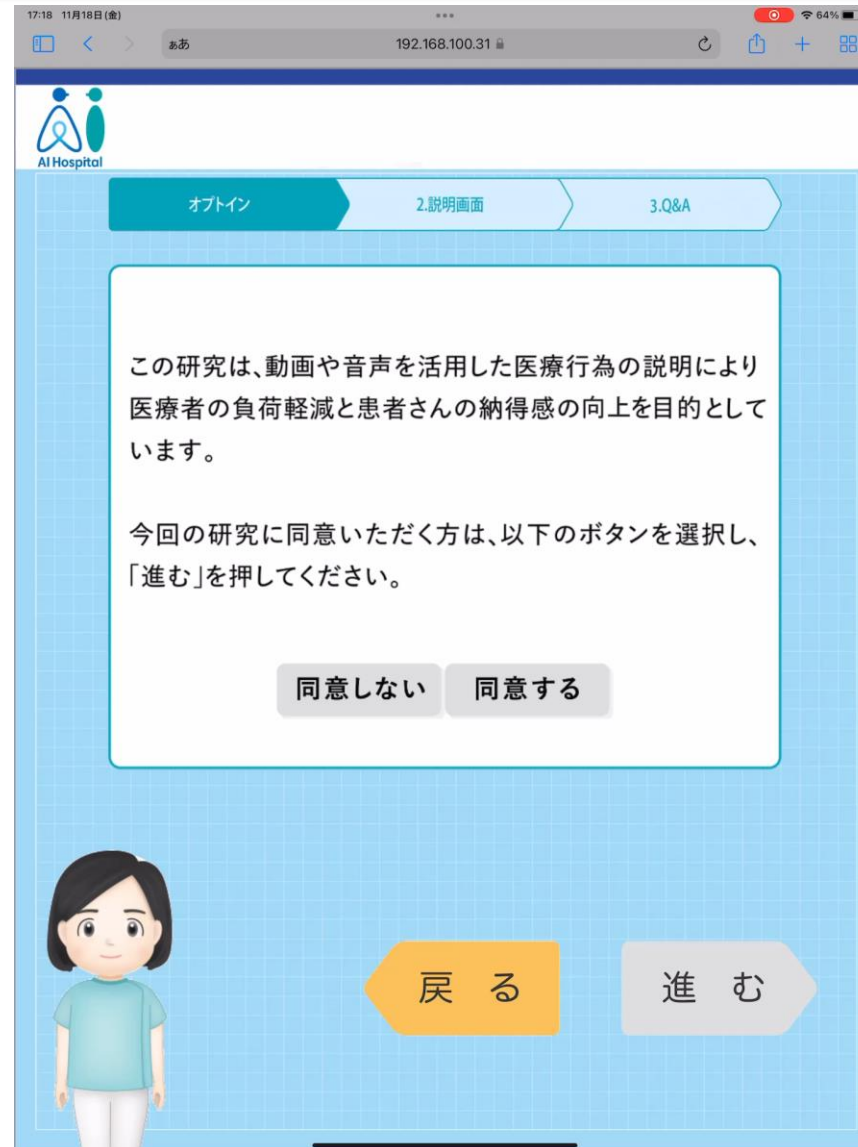
効果 : 1件当たりの時間が18分→12分に削減

-34%達成 -9時間/月

説明を受ける患者のよくあるQ&Aの対応業務を、対話機能を見直すことにより医療従事者の対応時間の削減を検証

2.2 eConsentによる認証、説明から同意取得のプロセス統合化 :入院時の事務手続きの説明 実証画面デモ

説明時の画面例を以下に示す。



横須賀共済病院で実施

・Q&Aの機能は、音声による質問を記録し、QoL向上のためにQ&Aの対応内容の拡充を行っていくことが可能。

2.2 eConsentによる認証、説明から同意取得のプロセス統合化 :これまでの取り組み総括と今後の社会実装に向けた活動

<患者や家族に対するQOLの向上：患者アンケート結果より>

- 絵や動画、音声コンテンツを使うことで**従来の説明文書よりわかりやすくなった**
- 事前にコンテンツを視聴することで、**医師に確認する項目が明確になった**
- 定型的な説明に対して、人との対面時間が減り、**コロナ感染の防止に効果あり**

<業務効率の向上>

- 検査実施に伴う説明や同意取得をeConsentで支援し、**医療従事者の対応時間を削減**できた
(国立成育医療研究センター：39%削減、慶應義塾大学病院：95%削減)
- 入院前説明をタブレットで実施、**スタッフの対応時間を削減**できた
(横須賀共済病院：事務説明 50%削減、看護説明 34%削減)
- 同意者の電子署名の真正性を確保するために、**生体認証による本人確認の機能を検証**した
(指静脈認証、非接触型指静脈、顔認証)

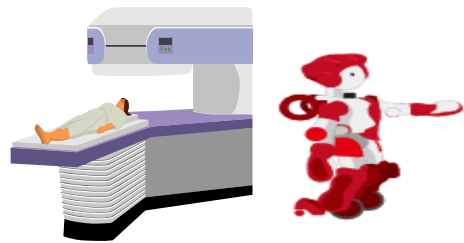
<今後の社会実装に向けた活動>

- **Q&Aによる対話機能の追加、ユーザビリティ等の機能改善、品質向上**
- 医療機関に広く利用できるように、**HAIPのクラウド環境への実装**

2.3 小児患者の検査案内と待機中家族の不安軽減:国立成育医療研究センター 患者や家族のQOLの向上

- ・CT検査時にロボットによる案内補助と遠隔見守りの実証を実施。
撮影時に高まる小児患者の不安軽減と待機中の家族の満足度を検証

放射線科：CT撮影室



検証内容

- ・患者満足度への効果(アンケート回答「癒された」70%以上)
- ・検査中の小児をタブレット型ロボットで保護者が検査室外から見守り安心ができるか

順路

①受付

出迎え、挨拶
待合室へ案内

②待合

付き添い
声掛け

③CT室

入室
付き添い
声掛け

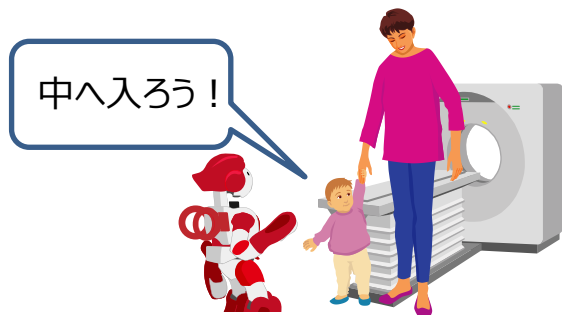
④挨拶

受付に戻る
お別れの挨拶

ポイント

- ・ ロボットが、不安が最も高まる入退室時と検査室内の小児患者を案内する ①
- ・ 検査室の外で待機する保護者が、ロボットのカメラを通して室内の子供の様子をタブレットで確認できる ②

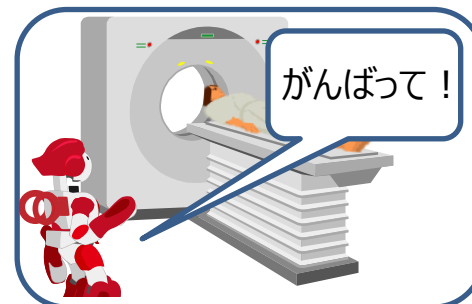
① 入退室の案内



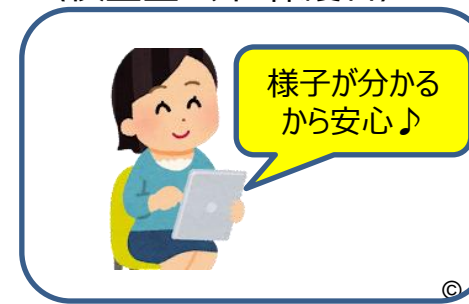
EMIEWは株式会社日立製作所の登録商標です

② 撮影中の見守り

〈検査室の中〉



〈検査室の外・保護者〉



2.4 新型コロナウイルス感染症相談補助システム

- 人工知能アバターが設問を読み上げる形で症状に応じたガイダンスを提供。相談が必要な方には帰国者・接触者相談センターのサイトへ案内する。厚生労働省ガイドラインの変更に合わせて、タイムリーに設問内容を更改。日本語・英語・中国語に対応。
- 各都道府県の帰国者・接触者相談センターへ誘導し、問合せの負荷を軽減。来院時の電話連絡を喚起し感染拡大を防止。
(サービス期間：2020年3月18日～2021年9月30日、**10万人を超える方々が利用**)

相談補助システム URLにアクセス



アバターの音声案内に従い、設問に回答することで症状に応じたガイダンスを提供

現在、次のうち、どのような症状がありますか？

息苦しさ（呼吸困難）
 強いだるさ（倦怠感）
 高熱
 比較的重い風邪の症状（発熱、咳、頭痛、のどの痛み、筋肉痛など）
 においや味を感じない
 あてはまらない

症状あり

症状なし

次に該当する項目はありますか？

65歳以上
 糖尿病、心不全、呼吸器疾患（COPD等）など、基礎疾患がある
 感染症を受けている
 妊婦
 あてはまらない

電話で連絡するよう案内

帰国者・接触者相談センター（地域により名称が異なることがあります）、あるいは、かかりつけ医に電話でご相談下さい。

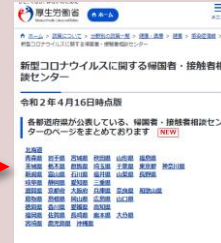
小児については、小児科医による診察が望ましく、かかりつけ小児医療機関にご相談下さい。

都道府県の相談センターの連絡先は、参考情報としてご紹介いたします。

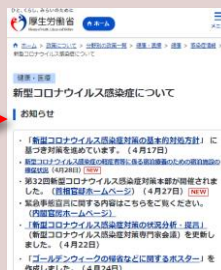
ありがとうございました。

現時点では様子を見るようにして下さい。心配な方はかかりつけ医などに、まずは電話でご相談下さい。

また、新型コロナウイルス感染について詳しい情報が必要な方は参考情報を選択して下さい。



相談が必要な方には各都道府県の帰国者・接触者相談センターのサイトへ誘導



様子見の方は厚生労働省の新型コロナサイトへ誘導

帰国者・接触者相談センター問合せ窓口

新型コロナウイルス感染症相談窓口（帰国者・接触者相談センター）受付時間、電話番号等

都道府県	相談時間	電話番号
北海道	24時間受付	011-222-2222
青森県	24時間受付	017-222-2222
岩手県	24時間受付	019-222-2222
宮城県	24時間受付	022-222-2222
秋田県	24時間受付	018-222-2222
山形県	24時間受付	023-222-2222
福島県	24時間受付	024-222-2222
茨城県	24時間受付	029-222-2222
栃木県	24時間受付	028-222-2222
群馬県	24時間受付	027-222-2222
埼玉県	24時間受付	048-222-2222
千葉県	24時間受付	047-222-2222
東京都	24時間受付	03-222-2222
神奈川県	24時間受付	045-222-2222
新潟県	24時間受付	025-222-2222
富山県	24時間受付	076-222-2222
石川県	24時間受付	077-222-2222
福井県	24時間受付	077-222-2222
山梨県	24時間受付	055-222-2222
長野県	24時間受付	026-222-2222
岐阜県	24時間受付	057-222-2222
静岡県	24時間受付	054-222-2222
愛知県	24時間受付	052-222-2222
岐阜県	24時間受付	057-222-2222
三重県	24時間受付	059-222-2222
滋賀県	24時間受付	075-222-2222
京都府	24時間受付	075-222-2222
大阪府	24時間受付	06-222-2222
兵庫県	24時間受付	078-222-2222
奈良県	24時間受付	074-222-2222
和歌山県	24時間受付	073-222-2222
徳島県	24時間受付	087-222-2222
香川県	24時間受付	087-222-2222
愛媛県	24時間受付	089-222-2222
高知県	24時間受付	098-222-2222
福岡県	24時間受付	092-222-2222
佐賀県	24時間受付	095-222-2222
大分県	24時間受付	097-222-2222
熊本県	24時間受付	096-222-2222
鹿児島県	24時間受付	099-222-2222
沖縄県	24時間受付	098-222-2222



2.4 新型コロナウイルス感染症相談補助システムのデモ

説明時の利用操作例を以下に示す。

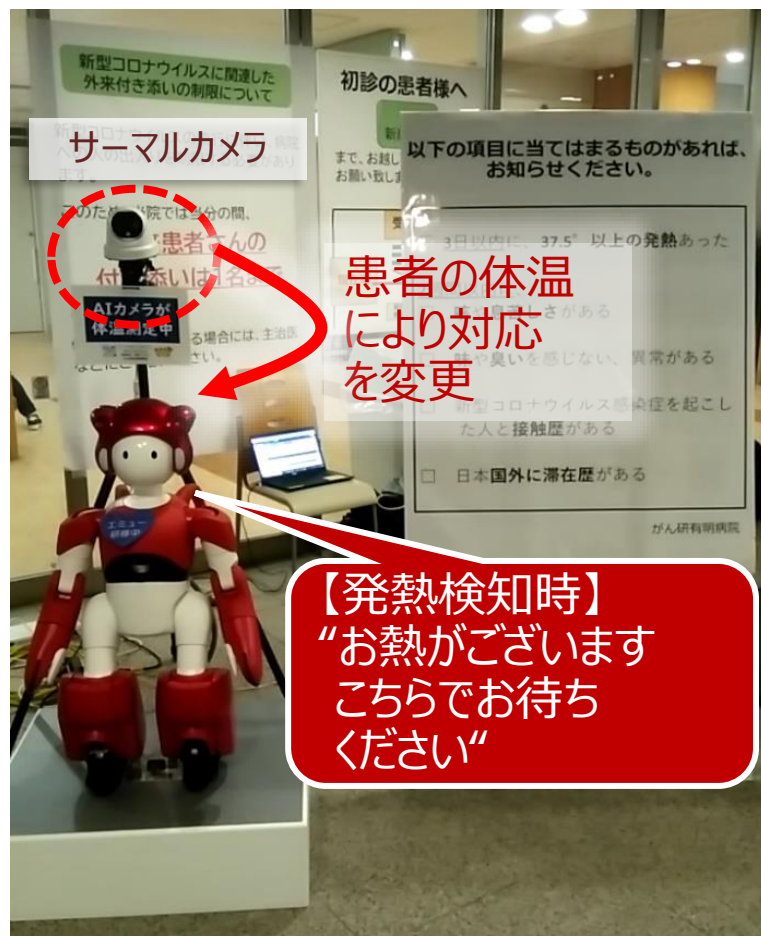


2.5 ロボットを用いた来院誘導による感染症リスク低減 :がん研究会有明病院

来院時の温度測定対応の説明補助業務をサーマルカメラと連携する運用を実施

(2020年9月から2021年1月まで実施) *来院者数約1800人

※来院者に対して説明補助を実施(対応者4名→2名に削減)



◇サーマルカメラ連携

サーマルカメラの発熱検知により、出力される
信号を取込むことにより、発話内容を変更

◇スケジュール機能利用による発話の間隔の変更

- 午前 (12時まで) : 10秒インターバルで発話
「ご覧の症状はございませんか？
なければ、お進みください」
- 午後 (12時から) : 対面 (物体) 検知で発話
「ご覧の症状はございませんか？
なければ、お進みください」

◇常時通電による運用 (EMIEW4)

バッテリーの交換が不要になり、病院対応者の
運用負担が軽減

目次

1. プロジェクトの目標と研究テーマの全体像
2. タブレット・ロボット・アバターを用いた実証事例
3. まとめ

3. 技術成熟度(Technology readiness levels)からみた達成度

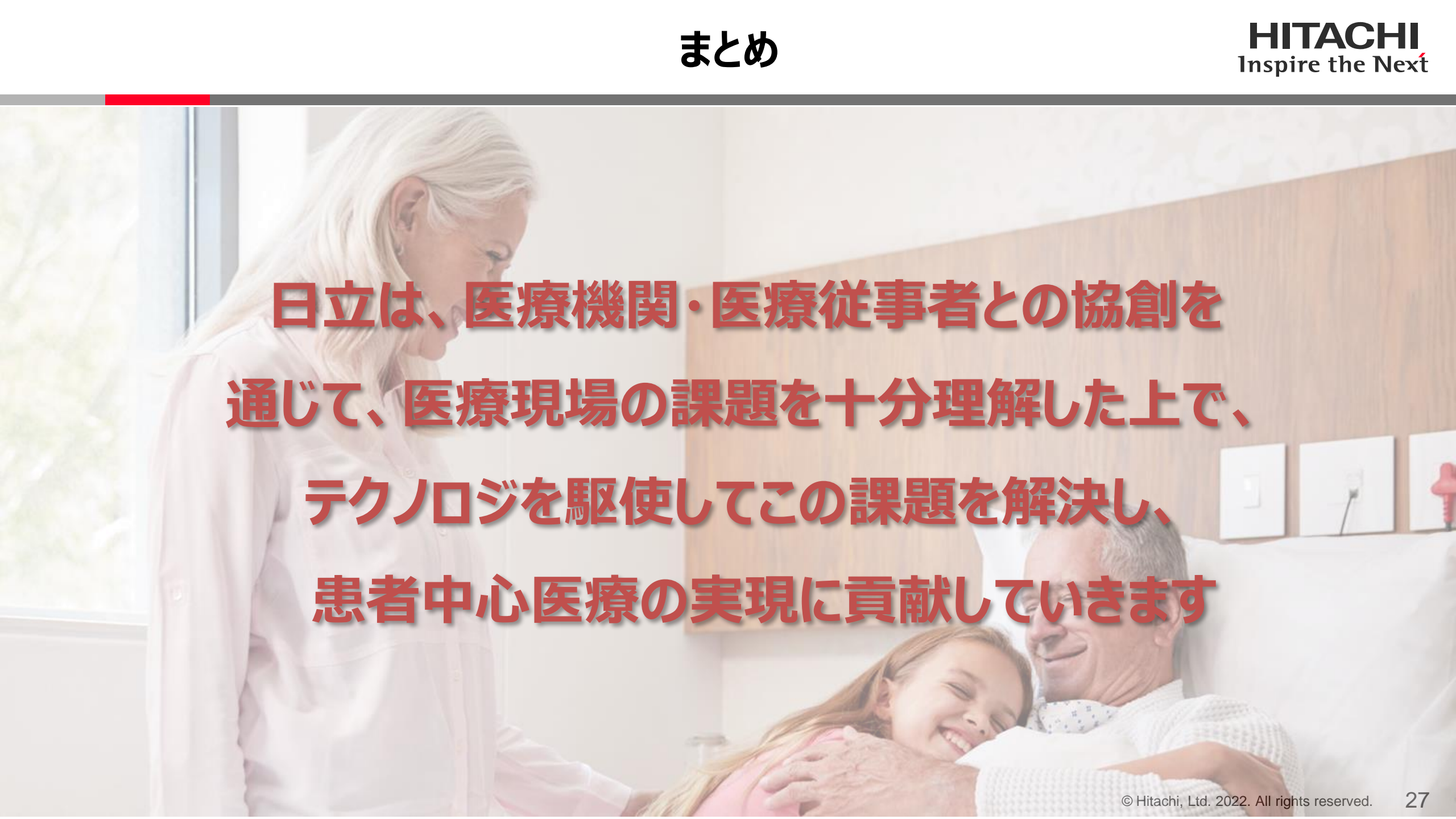
研究テーマ毎の現在の技術成熟度レベルは以下の通り。

項番	研究開発テーマ	～2021年度	2022年度
1.	患者や家族に対するQOLの向上 <ul style="list-style-type: none"> ・外来がん薬物療法におけるAI問診 ・小児患者の検査案内と待機中家族の不安軽減 	[6] [5]	[7] [6]
2.	職場環境起因の（医療従事者の）負担軽減 <ul style="list-style-type: none"> ・ロボットを用いた来院誘導による感染症リスク低減 ・ロボット案内補助による医療従事者の被ばく軽減 	[8] [6]	— —
3.	業務効率の向上 <ul style="list-style-type: none"> ・タブレットを用いた入院説明による省力化 ・eConsent(*1)による説明業務時間の削減 	[6] [6]	[7] [7]
4.	AIサービスプラットフォーム上で利用するアプリケーションの検討（クラウド化）	[4]	[6]
5.	社会実装に向けた研究成果の融合に関する検討 <ul style="list-style-type: none"> ・eConsentによる認証、説明から同意取得のプロセス統合化 	[6]	[7]
6.	人工知能アバターを利用した新型コロナウイルス感染症の相談補助システムの開発(2020年度) <ul style="list-style-type: none"> ・新型コロナウイルス感染症相談補助システム ・重症化モニタリング(遠隔バイタル測定) 	[8] [7]	— —

TRL（技術成熟度レベル）の定義

[1].科学的な基本原理・現象の発見	基礎
[2].原理・現象の定式化応用的な研究	
[3].技術コンセプトの確認（POC）	
[4].研究室レベルでのテスト	応用
[5].想定使用環境でのテスト	
[6].実証・デモンストレーション（システム）	
[7].トップユーザーテスト（システム）	
[8].パイロットライン	実装
[9].大量生産	

出典The Technology Readiness Levels, NASA, 2012.

A healthcare professional in a white coat is standing and looking down at an elderly patient and a young girl who are sitting together in a hospital bed. The patient is smiling and holding the girl. The scene is set in a bright, modern hospital room with a window in the background.

日立は、医療機関・医療従事者との協創を通じて、医療現場の課題を十分理解した上で、テクノロジーを駆使してこの課題を解決し、患者中心医療の実現に貢献していきます

HITACHI
Inspire the Next 