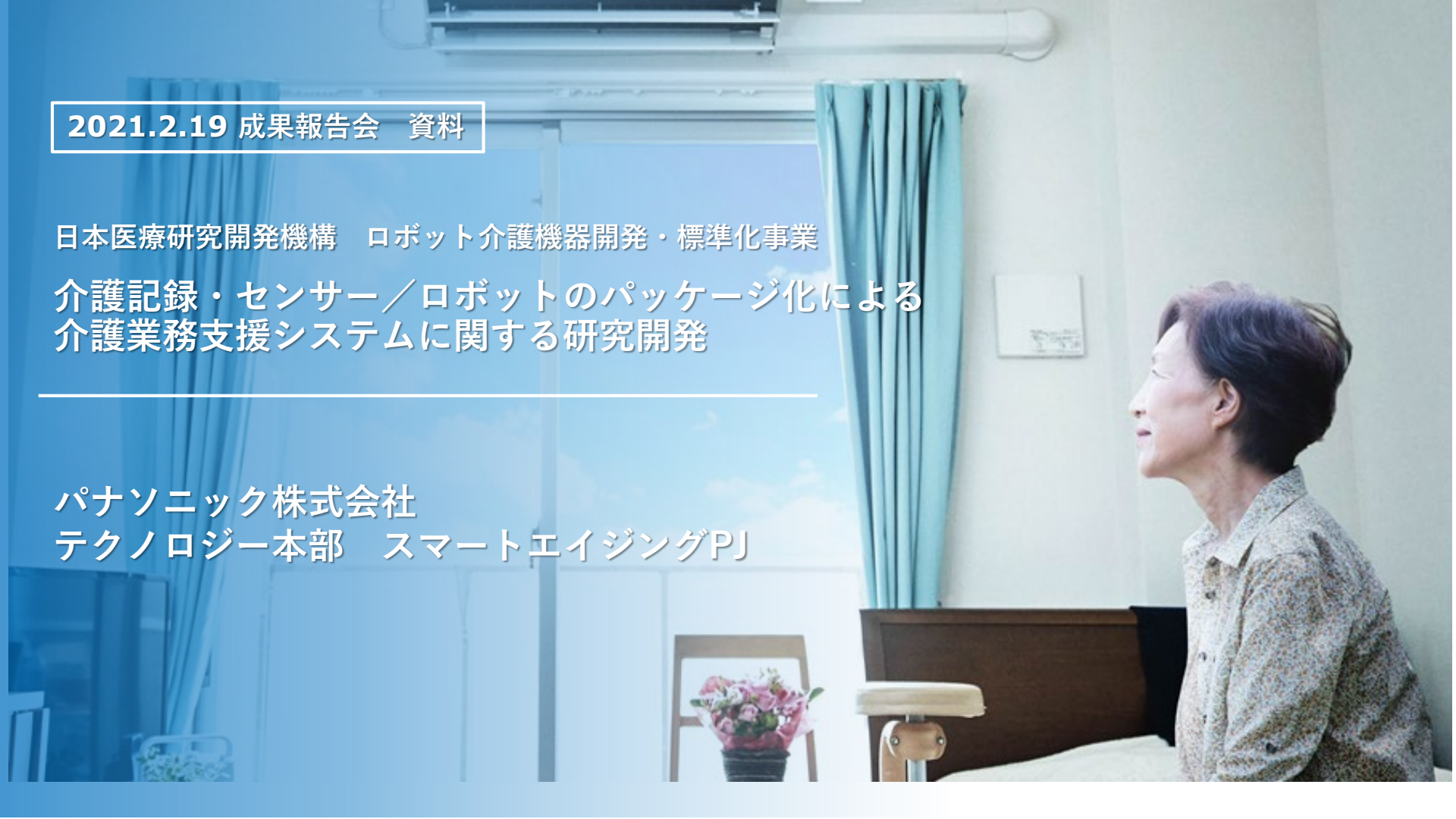


2021.2.19 成果報告会 資料

日本医療研究開発機構 ロボット介護機器開発・標準化事業

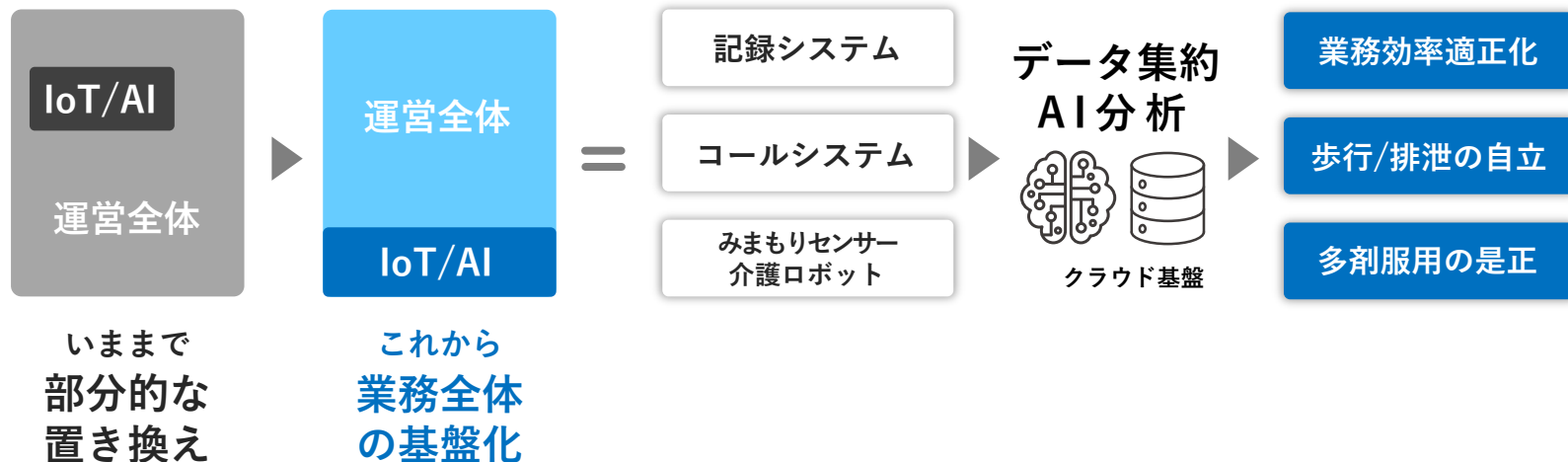
介護記録・センサー／ロボットのパッケージ化による  
介護業務支援システムに関する研究開発

パナソニック株式会社  
テクノロジー本部 スマートエイジングPJ



目指す姿

# 自立支援に向けたモニタリング・業務支援を提供

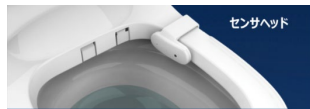


※AMED「ロボット介護機器・標準化事業（開発補助事業）」の「介護記録・センサー／ロボットのパッケージ化による介護業務支援システムに関する研究開発」の支援を受けて実施。

# 介護業務支援プラットフォーム

現場課題を解決するサービスの連携/統合・データの一元化を実現

Panasonic



排泄センサ



映像センサ



生体レーダーセンサ

## 介護業務支援プラットフォーム（国プロ）

### センサー

ノーリツプレジジョン株式会社  
**Panasonic**  
**SHINSEI CORPORATION**  
**KINGSECURITY** aams  
Tomorrow's security, today



### 介護記録

**安診ネット**  
ほのぼのNEXT  
Abstract合同会社

### ナースコール

**GCOMM** **ケアコム**  
**アイホン株式会社**  
**NAKAYO**

### バイタル測定

**AND** **NISSEI**  
Discover Precision  
**OMRON**

### その他

**幸和製作所** **FUJISOFT**  
**TANO TECH**

特定の機器やサービスに律速しない、  
「オープンな」介護業務支援システムの構築が可能

# 汎用性を持たせたパッケージPF化



アプリ切替不要/介護記録の自動記録で業務を効率化

介護施設向け介護業務支援サービス  
新ブランド「ライフレンズ」



LIFELENS



LIFELENS

凸レンズのように焦点を見定め、ときには凹レンズのように幅広い視野から  
ご利用者様の体や心の状態までもしっかり把握、  
高齢者のいる暮らしをアップデートし、QOLを高めていく  
さらに、利用者様やスタッフ様の支えとなる「Life+Friend」として  
人間らしいソリューションの提供を目指していきます。

# センサーの紹介

## シートセンサー



- ・ ベッド装着型の体動センサー
- ・ ご入居者様の体動を検知
- ・ 安否確認／睡眠状況／在床状態



**安否確認**  
生存が確認  
できるデータ



**睡眠状態**  
睡眠の状況が  
確認できるデータ



**在床状態**  
ベッド上の状況が  
確認できるデータ

## Vieureka



- ・ 高性能**CPU**搭載 映像センサー
- ・ ご入居者様の状態を映像によって把握
- ・ 居室の様子



**居室の様子**  
入居者の状況が  
確認できるデータ

# 3つのステップでご入居者の様子や変化をリアルに把握

## STEP 1

端末のトップ画面で  
全居室の状況を  
チェック



異常が発生している  
お部屋は赤色のアイコンで  
表示（ナースコールへ通知）

## STEP 2

ご入居者の詳細の状態は  
**アイコンで把握**



ベッド上でお過ごし中

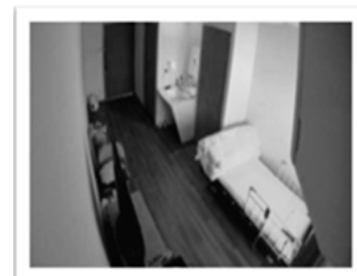


離床しお部屋内で過ごし中

パネルのアイコンでご入居者  
の現在の状態を把握

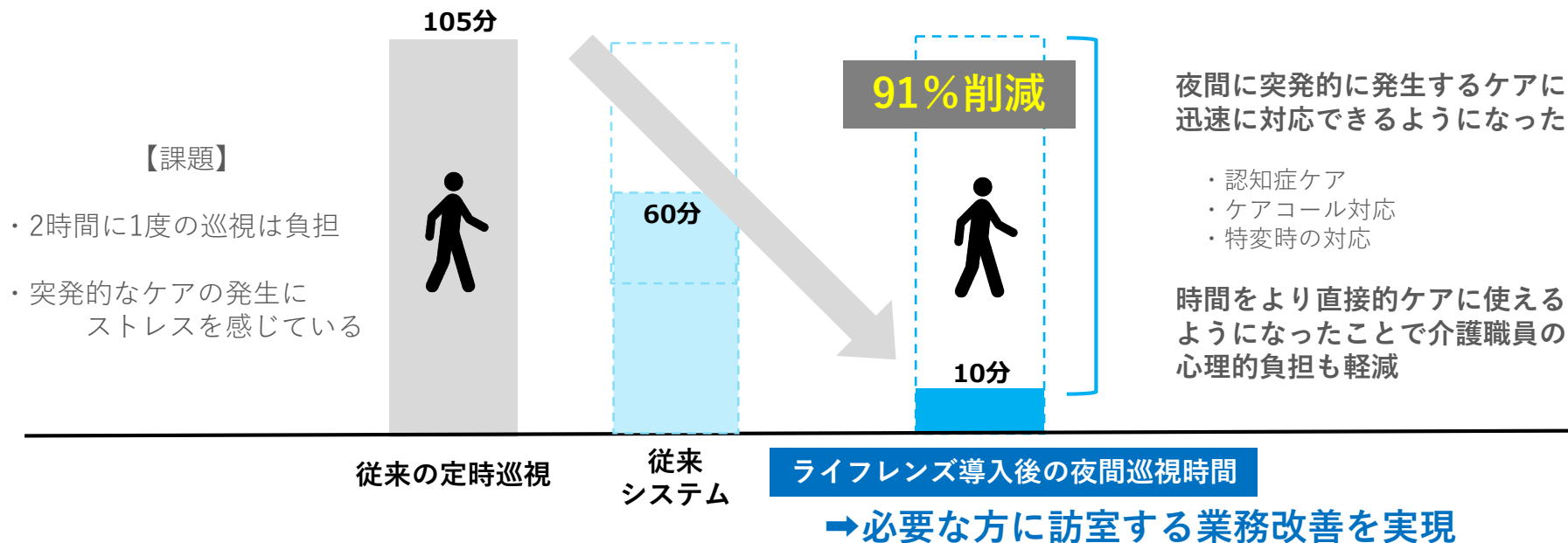
## STEP 3

心配なお部屋は  
**必要に応じて  
映像で確認**



気になるお部屋は映像へ切替  
ご様子を目視で確認  
(**必要な場合のみ訪室**)

# 主な成果（１）夜間業務の生産性向上



人の目に頼らない見守りが可能になることで、人員配置の適正化を図ることが可能  
点での巡視から線で見守るセンシングに変わること、サービス品質とご入居者様の安心感が向上  
施設の価値向上や高稼働維持につながる入居者獲得を実現



# 主な成果（２）特養における生産性向上

## 「北九州モデル」の狙い

業務整理  
（見える化と  
業務仕分け）

日中ピーク変動・  
業務内容の見える  
化（数値データ  
化）と業務担い手  
の仕分け

ICT・介護ロボット活用  
見守り・記録業務へのICT・介護  
ロボット導入

外部人材の活用  
非専門業務のアウトソーシング

介護現場における  
「新しい働き方」  
先進的介護モデル

## 「北九州モデル」の成果

		現状			実証結果
		現行基準	※1 実態 (全国平均)	実証施設	実証モデル
日中	①介護	2	3~4	3	2
	②看護	1	1~1.5	2	0.875
夜間	③夜勤	1	1.5~2	1.5	1
人員配置 (常勤換算)		3:1 ※2	2.0:1	2.2:1	2.87:1 (実証成果)

※1 厚生労働省「介護サービス・施設調査（H29）」データに、複数施設へのヒアリングにより作成」

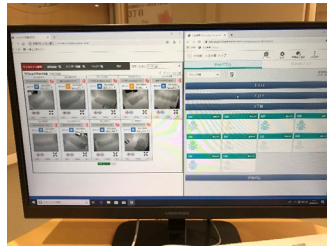
※2 現行基準の人員配置は、①②③の条件からの算出ではない。

<https://www.city.kitakyushu.lg.jp/ho-huku/31600045.html>

# 主な実証効果

## 【ライフレンズ+PF機器連携による改善項目】

- ・夜勤（19:00-7:00）3名→2名
- ・巡回による安否、状態確認をシステムで実施
- ・記録作業の自動化



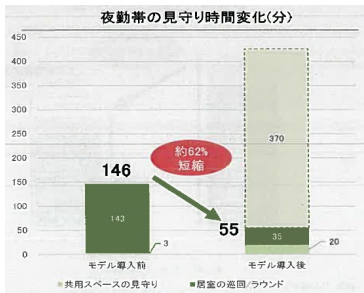
## 【実証効果】

業務時間は▲35%、見守り業務は▲62%達成  
→夜勤▲1名でも業務を回せることが実証

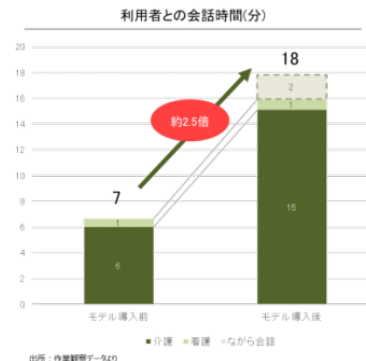
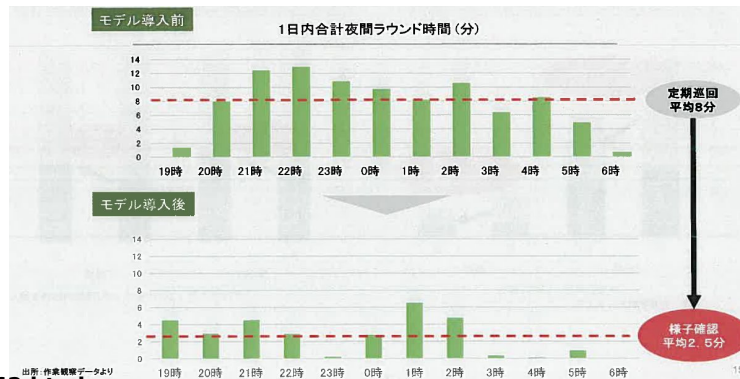
		現状			実証結果
		現行基準	実態 <sup>※1</sup> (全国平均)	実証施設	実証モデル
日中	①介護	2	3~4	3	2
	②看護	1	1~1.5	2	0.875
夜間	③夜勤	1	1.5~2	1.5	1
人員配置 (常勤換算)		3:1 <sup>※2</sup>	2.0:1	2.2:1	2.87:1 (実証成果)

※1 厚生労働省「介護サービス・施設調査（H29）」データに、複数施設へのヒアリングにより作成

※2 現行基準の人員配置は、①②③の条件からの算出ではない。

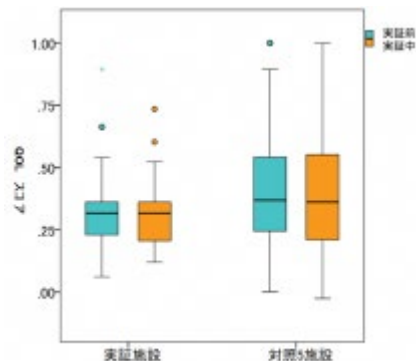


(出典) 北九州市HPより



# 北九州モデルの検証効果

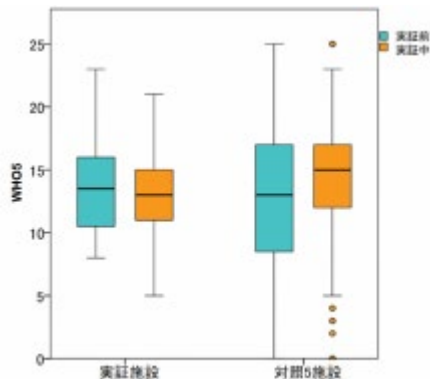
## ■利用者視点の評価



EQ-5D (QOL) の結果

EQ-5D (生活の質 (QOL) ) スコア、WHO-5 (精神的健康状態) も同様に変化は見られなかった。

すなわち、生産性を向上させても質の劣化は確認されていない。



WHO-5の結果

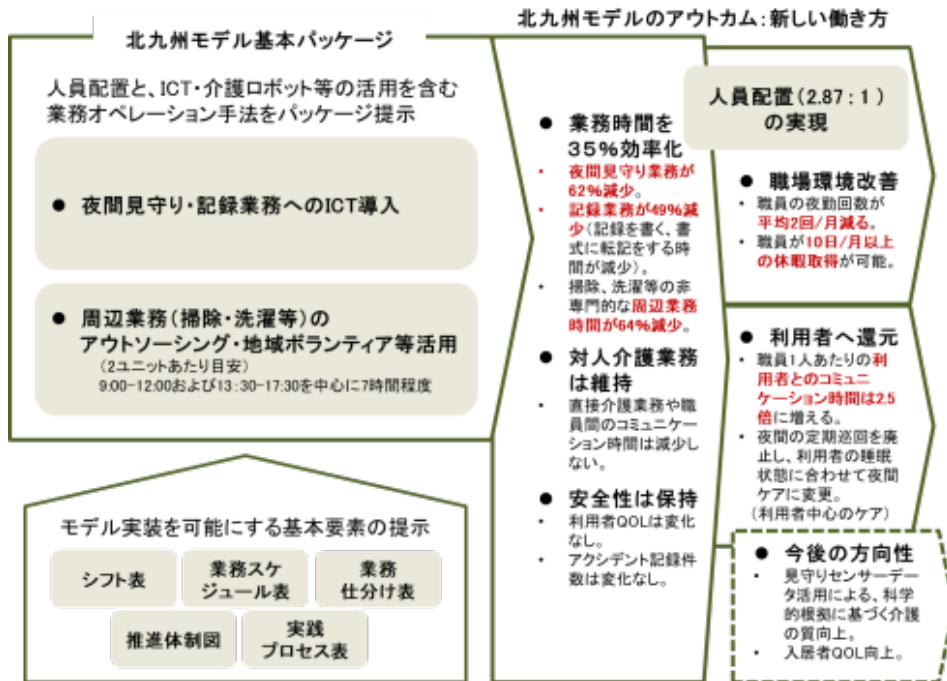
## ■従業員視点の評価

業務マネジメント方策	実効性(生産性向上)	介護の質への寄与	
	業務オペレーション整理 (業務の見える化・仕分け)	<ul style="list-style-type: none"><li>業務スケジュール、役割分担を工夫するようになった。</li><li>機器や備品に置き換えることで効率が上がった。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>業務の見える化で介護、看護だけでなく多職種で連携したケアができる。</li><li>専門性を活かしたケアができる。</li></ul>
	見守り・記録業務へのICT・介護ロボット等の活用	<ul style="list-style-type: none"><li>夜間の巡回、おむつ交換の回数が減った。</li><li>記録時間の大幅な短縮。</li><li>夜勤人数を減らすことが可能。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>睡眠状況に合わせた夜間ケアへ見直し。利用者の睡眠を阻害しない。</li><li>タイムリーな情報共有と介護看護連携がスムーズになった。</li></ul>
	周辺業務のアウトソーシング	<ul style="list-style-type: none"><li>日中業務が減った。</li><li>残業が減った。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>利用者とのコミュニケーションの時間が増えた。</li><li>利用者のケアに集中でき、気持ち的にも余裕が生まれた。</li></ul>

- ICT・介護ロボット等の活用を含む業務マネジメント方策により、業務効率化を実感する反応が聞かれた。
- 生産性向上効果から生まれた時間を利用者とのコミュニケーションや利用者の睡眠を妨げないケアに活用するなど、介護の質の向上に資する変化が見られた。
- さらに、施設全体として多職種連携が強化され、専門職としての意識も高まった。

業務効率化の実感/質向上の実感/専門職としての意識

# 北九州モデルの社会実装に向けて



## ■北九州モデルの最小構成要素

領域	望ましい機能	設置場所と台数
見守り	<ul style="list-style-type: none"><li>・ ベッド上の利用者の様子が画像で確認できる</li><li>・ 生体情報（睡眠、呼吸、脈拍等）をモニタリングできる</li><li>・ 見守りセンサーデータを端末上で確認できる</li></ul>	全居室に各1台
介護記録	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 各記録書類間の転記が自動で行われる</li><li>・ タブレット等の端末から記録できる</li></ul>	1システム 操作端末は1人1台
各機器間の連携（プラットフォーム）	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 見守りセンサーデータと介護記録システムが一つの端末上で確認できる</li><li>・ 見守りセンサーデータが自動的に介護記録システムに記録される</li></ul>	

## 【北九州モデルまとめ】

- ・ アウトソーシング及びICT・介護ロボット等を活用し、生産性を向上することが可能
- ・ 職場環境の改善、利用者とのコミュニケーションなど、介護の質の向上に資する

## 効果を得られた実証パッケージ事例

---

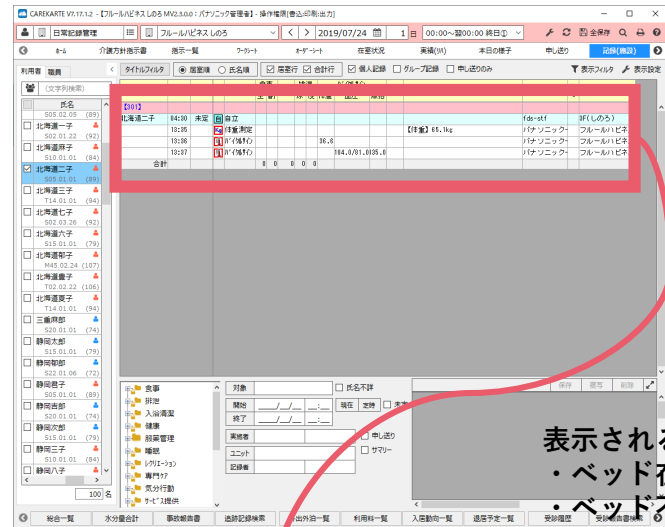
萌福祉サービス様  
北九州市先進的介護システム推進室  
社会福祉法人春秋会

# 睡眠センサーを活用した記録自動反映

睡眠センサーのセンシングデータ（在不在・睡眠・覚醒）を介護記録に自動反映

介護記録システム

介護業務支援PF



表示される内容は下記4状態

- ・ベッド在 = 在
- ・ベッド不在 = 不在
- ・覚醒
- ・睡眠

氏名	開始	終了	タイトル	記録内容
駿河秋夫	1:50	1:51	睡眠情報	睡眠
駿河秋夫	1:51	1:52	睡眠情報	睡眠
駿河秋夫	1:53	1:54	睡眠情報	睡眠

**映像センサーのセンシングデータ（危険行動を検知）を介護記録に自動反映することで、転記ミス・記録入力の作業を削減、事故の見逃し軽減**



# バイタルセンサーを活用した記録自動反映

バイタルアプリ自動測定で計測時間の削減、バイタルセンサーのセンシングデータを介護記録に自動反映することで、転記ミス、記録入力の作業を削減。

介護記録システム

介護業務支援PF



- ・ 血圧
- ・ SPO2
- ・ 体温
- ・ 体重



氏名	開始	終了	状態	食事	排泄	入浴	体温	血圧	脈拍	記録内容	記録者	作成日時
北海道二子	04:00	未定	自立								fd-skf	2F(しのも)
	12:05		体重測定							【体重】 65.1kg	パナソニック	フルールハピネス
	12:06		バイタル				36.6				パナソニック	フルールハピネス
	12:07		バイタル					104.0/81.0/35.0			パナソニック	フルールハピネス
合計				0	0	0	0					



CAREKARTE



ナースコール履歴データを介護記録に自動反映することで、転記ミス、記録入力の作業を削減。



NC履歷

トイレ確認・対応  
ご様子確認・対応  
離床確認・対応



クアルテラ

ナース記録一覧(9~10)

対象 フルールハビネ 1A10000000 2020/10/01 00:00 ~ 2020/10/01 23:59

☒明細 ☒合計 ☒総合計 ☒一覧設定 ☒関連記録

ナース記録一覧(9~10)

利用者	日付	開始	終了	居室名	対応職員	イベント状態	記録者
...		18:15	18:15	505		イベント発生	ジーコム
...		22:48	22:48	505		イベント発生	ジーコム
...		22:48	22:48	505		イベント対応完了	...
...		22:48	22:48	505		イベント対応中	...
...		22:48	22:48	505		イベント発生	ジーコム
...		22:48	22:48	505		イベント対応完了	...
...		22:48	22:48	505		イベント対応中	...
合計							
...	10/01	02:17	02:17	515		イベント発生	ジーコム
...		02:17	02:17	515		イベント対応中	...
...		02:18	02:18	515		イベント発生	ジーコム
...		02:18	02:18	515		イベント発生	ジーコム
...		02:18	02:18	515		イベント対応完了	...
...		02:18	02:18	515		イベント対応中	...
...		02:18	02:18	515		イベント対応中	...
...		03:10	03:10	515		イベント対応中	...
...		03:10	03:10	515		イベント発生	ジーコム
...		03:10	03:10	515		イベント対応中	...
...		03:10	03:10	515		イベント対応完了	...
...		03:10	03:10	515		イベント発生	ジーコム
...		03:10	03:10	515		イベント対応完了	...
合計							
...	10/01	06:47	06:47	611		イベント発生	ジーコム
...		06:47	06:47	611		イベント発生	ジーコム
...		06:48	06:48	611		イベント対応中	...
...		06:48	06:48	611		イベント発生	ジーコム
...		06:48	06:48	611		イベント対応完了	...
合計							
...	10/01	00:26	00:26	302		イベント発生	ジーコム
...		00:26	00:26	302		イベント発生	ジーコム
...		00:26	00:26	302		イベント発生	...

PFデータ活用による将来の可能性

## データドリブンでの重症化予測の可能性 (PFデータ活用の可能性検討)

---

「データに基づくいつもとの違い」

## 症状発生事実をトリガーとした「後ろ向き研究」として実施

食事・水分摂取量

バイタル

(体温、血圧、脈拍、呼吸)

睡眠・排泄

(睡眠／覚醒、排便／排尿)

※現時点は量・性状は考慮なし

服薬情報

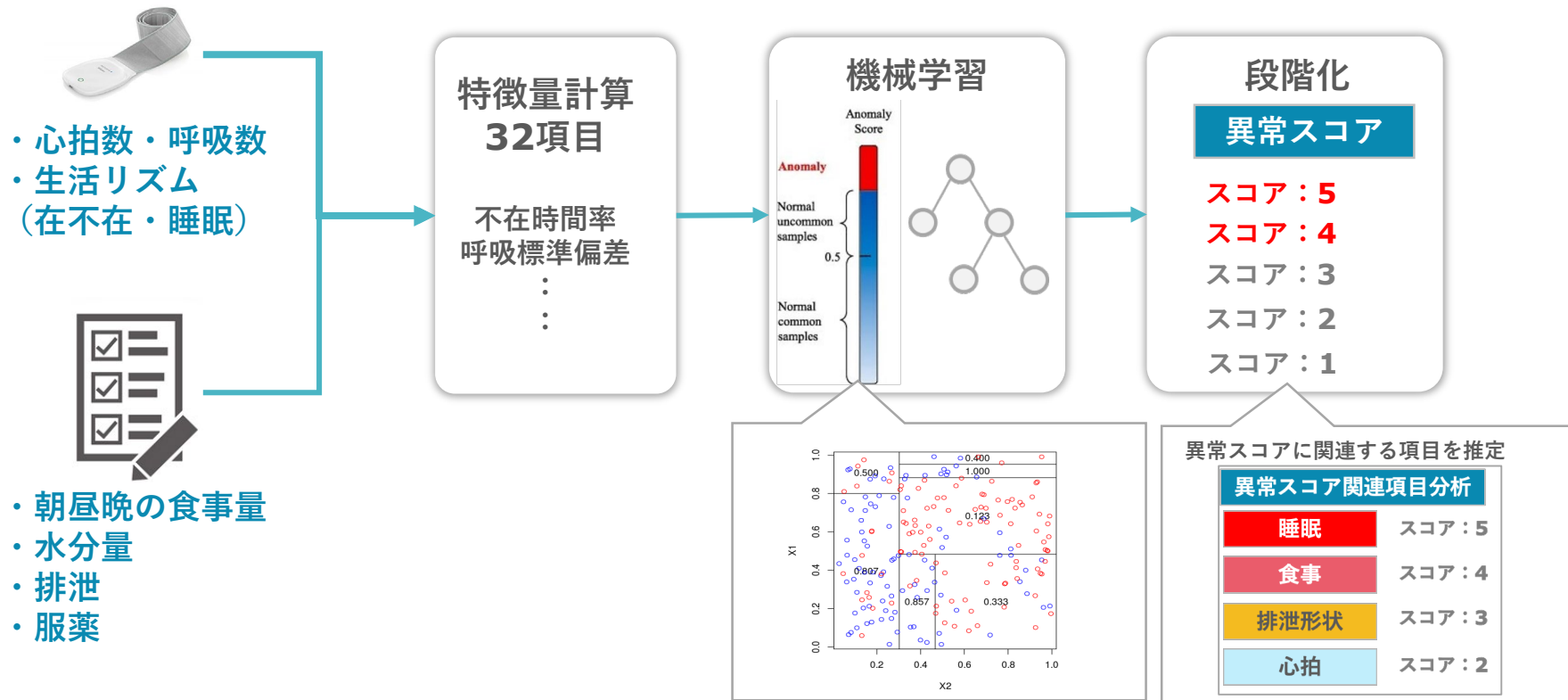
※現時点は成分は無考慮

重症化予測  
スコア  
(AI分析)

リスクスコアの算出  
(いつもからの乖離度)



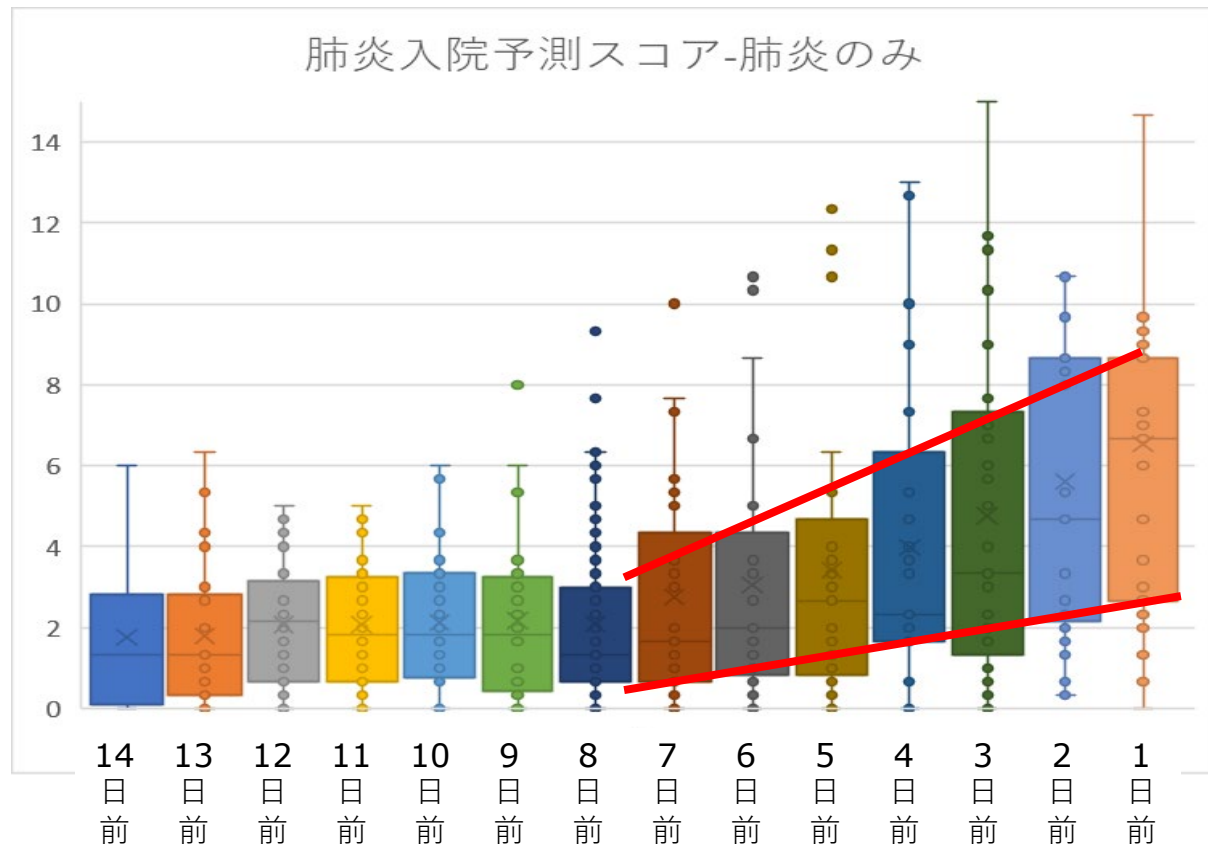
# 健康異常の早期発見モデルの目指す姿



## リスクスコア値の変化（肺炎入院のケーススタディ）

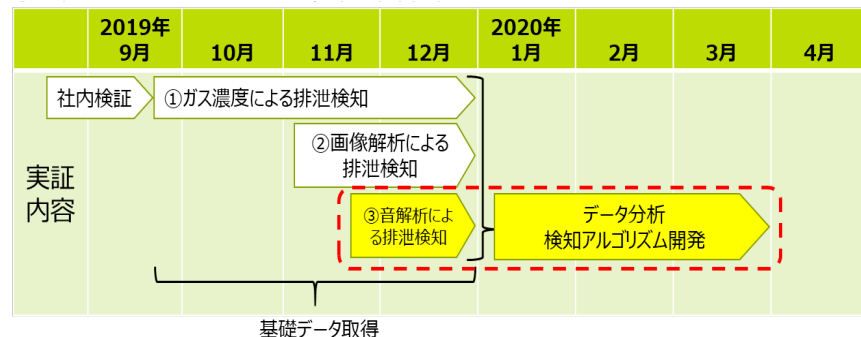
※肺炎入院

入院4日前くらいから、  
スコア値(中央値)の  
大きな上昇がみられる



# 業務支援に向けたセンサー開発

## 健康リスクを把握する排泄センサー



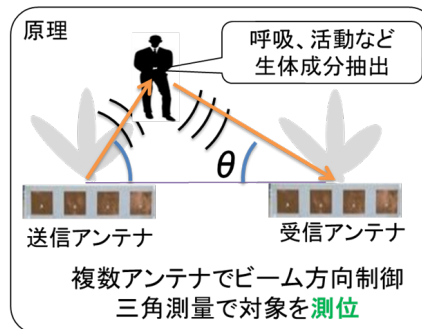
サポートセンター門司様  
出典:<http://www.hibiki.or.jp/facility/sc-moji/>



PoC機 設置状況

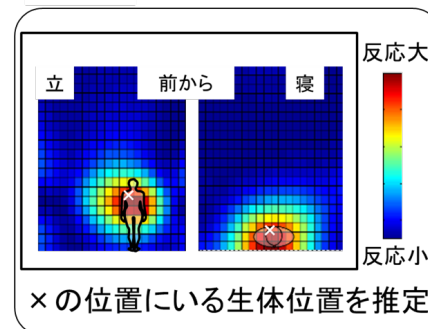
## 記録を無くす生体レーダー

### 生体の3次元位置推定



- 特徴
- ・生体の3次元位置推定
  - ・機器所持不要、カメラ不要

### 結果例



- 将来機能
- ・人の状態、行動推定
  - ・人認識

	2019	2020	2021
スケジュール	試作・ラボ評価	実証評価	事業判断

★4月～：萌福祉サービスでの実証合意

**PFデータ活用による将来の可能性**

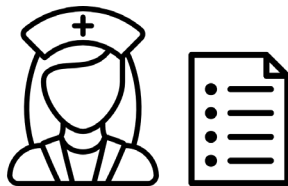
## データドリブンでの自立支援介護の可能性検討

---

# 自立支援介護プラットフォームの共創



独自の自立支援ノウハウ

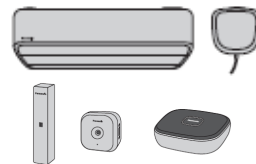


自立支援ケアプラン/プログラム



Panasonic

AI分析基盤



生活リズム・体調予測  
ケア好事例の知見化

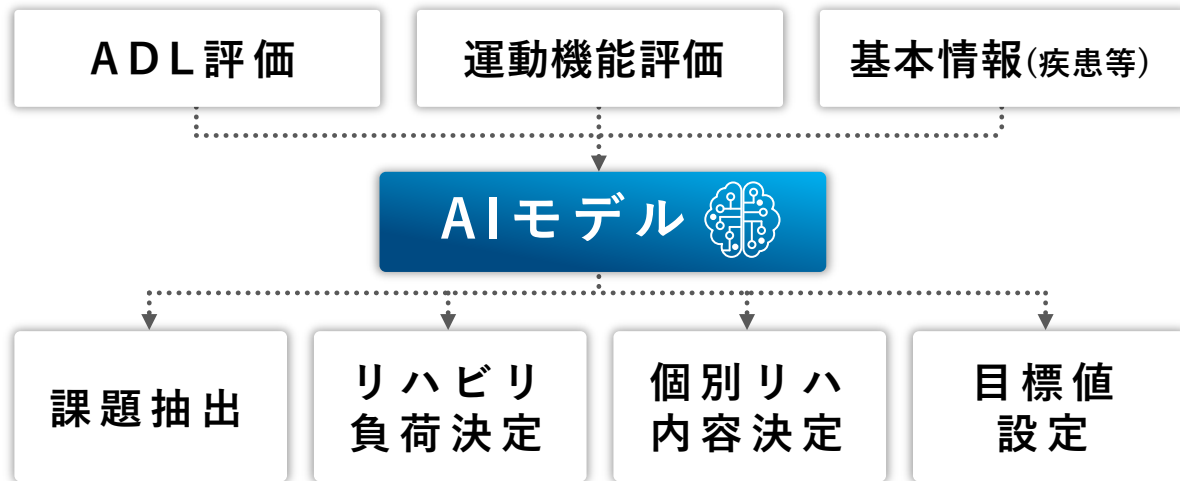
知識・経験 + データ に基づく介護の実践

AIによる廃用レベルの見極め/予後予測  
IoTにより日々の生活実態からの客観的なアセスメント



# AIモデル化の内容

ポラリスのリハプログラムによる運動機能改善事例を分析



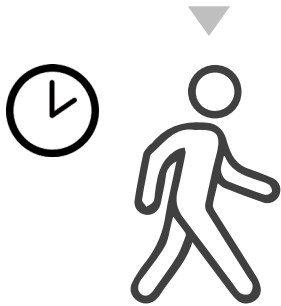
## ポラリスリハプラン作成モデルを構築

AIモデル化することで高クオリティ・各利用者様に合わせた  
個別リハプランを一般スタッフでも作成できる

# 現在の取組み状況

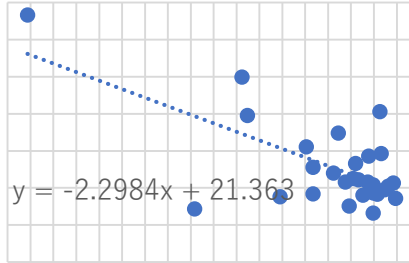
運用イメージ（Pウォーク速度のみを使用した例）

AIアセスメント  
運動機能テスト/生活実態/入院歴等



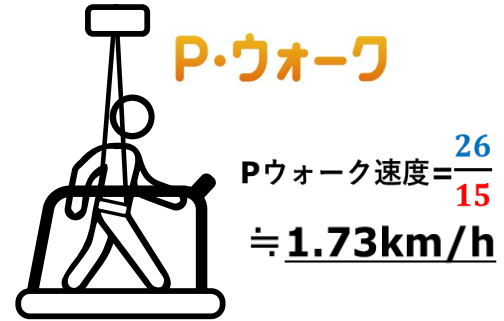
廃用レベル見極め

初期段階でのTUGタイムが  
15秒→13秒に短縮可能



モデルから予測

適正な正規化速度を算出

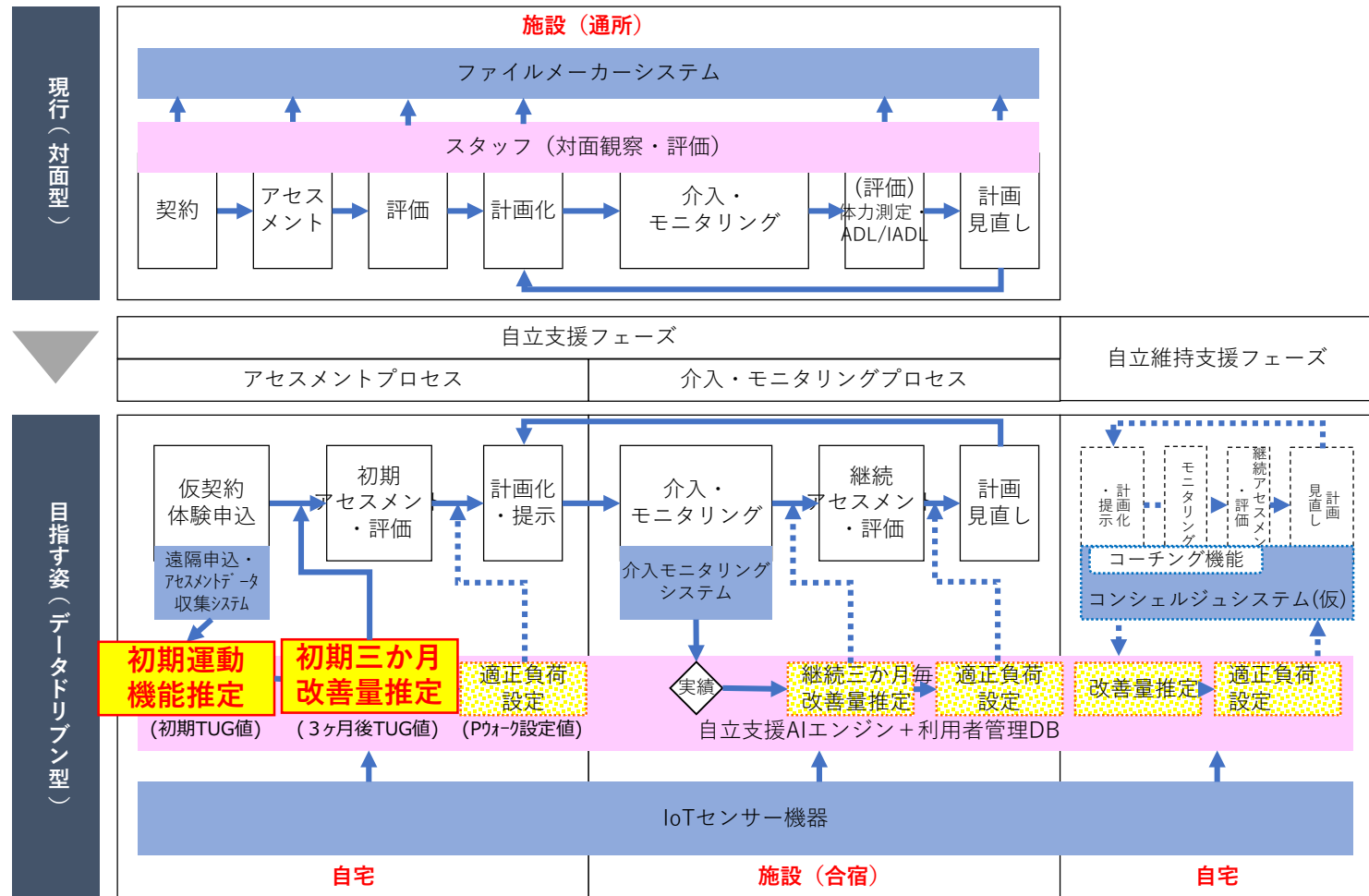


AI運動モデル

Pウォーク速度算出

初期&目標TUGから各種リハビリプログラムにおける適正負荷を算出  
→ **トレーニングの適正負荷決定を支援**できるAIモデルを構築中

# 取組で目指すしくみ (Goal)のイメージ

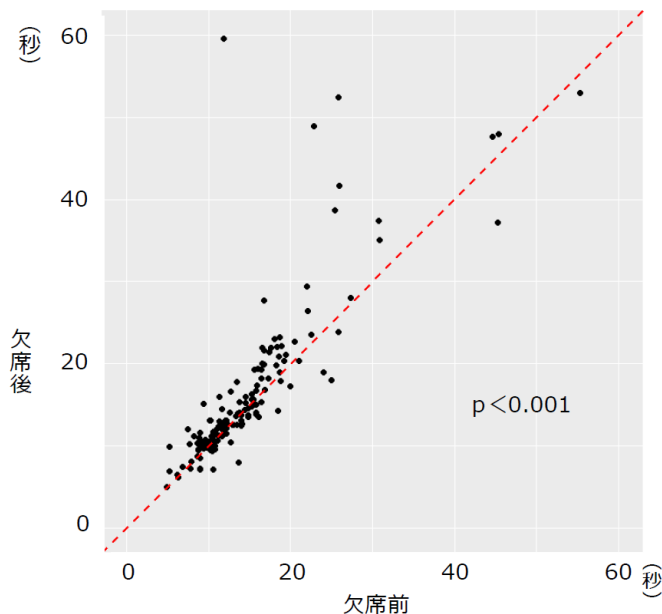


# COVID19化での身体機能影響の評価

デイサービス欠席前後の**TUG**変化を確認。欠席後は有意に悪化していることがわかる。  
すなわち、廃用程度に基づく適切なリハビリテーションが**ADL**に影響する

## ⑤ 欠席前後の歩行機能 (TUG値) の変化

	Ave ± SD
TUG_欠席前	15.16 ± 8.7秒
TUG_欠席後	17.14 ± 12.9秒
TUG_差	2.0 ± 6.9秒



最後に

# 科学的エビデンスに基づく自立支援介護の実現

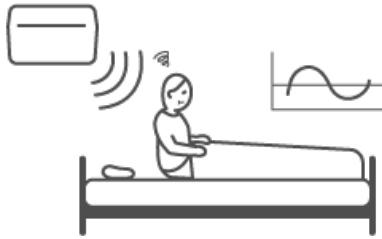
健康状態

生活リズム

予後予測

支援計画立案

科学的介護



IoTモニタリング  
アセスメント



デジタル・ケア  
マネジメント



AI  
リハビリプラン

IoT/AI Technology Platform -Panasonic Digital PF-



自立支援介護の定着で高齢者を元気にする

# 【ライフレンズ】 お問い合わせについて

30

## ■ 【ライフレンズ】 ホームページ

<https://tech.panasonic.com/jp/lifelens/service.html>

## ■ ホームページからのお問合せ

<https://tech.panasonic.com/jp/lifelens/contact.html>



## ■ 電話でのお問い合わせ



パナソニックコンシューマーマーケティング（株）

**03-5782-7903**

受付時間：午前9時～午後5時30分 （年中無休）

お気軽にお問い合わせください

