

# 株式会社アルファシステム

## ウェアラブルにより高齢者療養の場における日常生活リスクを予防する医療IoTシステムの構築【医療・福祉】

提案者	(株)アルファシステム、市立田沢湖病院、(一社)玉川温泉研究会、(株)秋田ケーブルテレビ、(株)フィデア総合研究所、秋田県ICT推進会議
対象分野	医療・福祉
実施地域	秋田県仙北市、秋田県鹿角市
事業概要	本事業は、ウェアラブル端末や体組成計等から得られる高齢者の生活・バイタルデータ等を収集・分析し、安心・安全な療養環境のための画面上でのリアルタイムでのモニタリングや、健康増進のための行動変容につながる健康アドバイスレポートの自動作成、また将来的な遠隔医療等、日常生活の健康情報の可視化(ヘルス・インフォメーション・ビジュアライゼーション)による新たなIoT健康サービスモデルを構築するとともに、健康長寿社会の実現を目指す。

### 問題点

### 問題解決への取組(実証事業の概要)

### 得られた成果(KPI)

#### 遠隔地での温泉療養時の療養者の急変

- ・温泉利用時に急変する療養者の発見が遅れる
- ・温泉療養中の急変対応・救急搬送(救急指定医療機関まで長時間・長距離搬送となる)

解決すべき課題

医療的サービスの連携

エビデンスに基づいた健康アドバイスの提供

#### 遠隔地での温泉療養時の療養者の急変

- ・急変対応数(前年度平均4.1名→3.5名/月)
- ・救急搬送数(前年度平均2.3名→2.0名/月)
- ・モニタリングによるアラート通知可能性確認
- ・健康アドバイスレポートによる行動変容確認

#### 高齢者のプール利用(運動)時の急変

- ・プール利用時、高齢者は自らの体調変化に気づきにくく、体調急変の発見が遅れる可能性がある
- ・体調急変のリスクがあるため、要介護の方は参加が制約される

ウェアラブル端末によるデータ取得

クラウドサーバへの通信

アルゴリズムデータ解析

健康アドバイスレポート作成提供

アルファシステム Bluetooth

アルファシステム 秋田ケーブルテレビ

アルファシステム 市立田沢湖病院

アルファシステム 市立田沢湖病院

課題解決のための実証先

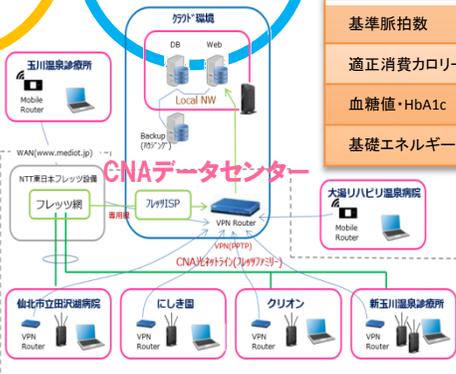
#### 高齢者プール利用(運動)時の急変

- ・モニタリングによる運動中脈拍変化を確認把握した割合:12%(急変時の対応可能な予測が可能)
- ・プログラム参加前後の筋肉量変化の可視化(運動効果エビデンスの構築)

#### 療養者の自立支援及びリハビリ運動時の急変

- ・療養者自立改善の指標が不明瞭
- ・リハビリ運動時の負荷リスクの把握がしづらい

- 取得データ
- 生体情報
  - 脈拍データ
  - 皮膚温データ
  - 活動量データ
  - 睡眠データ
  - 紫外線データ
  - 歩数データ



#### 職員の夜間時労働負担

- ・介護職員の夜間少数対応に対する不安
- ・認知症患者の夜間徘徊

解析データ

- 基準脈拍数
- 適正消費カロリー
- 血糖値・HbA1c
- 基礎エネルギー代謝量

フィデア総合研究所  
実証企画・実施・評価(含むアンケート)

リファレンスモデル展開

- 玉川温泉 新玉川温泉
- クリオン (温泉プール)
- にしき園 (介護施設)
- 大湯リハビリ温泉病院

#### 療養者の自立支援及びリハビリ運動時の急変

- ・脈拍モニタリングによる運動負荷の適正基準のエビデンス構築(25名リハビリ中7%に脈拍異常値検出)

#### 職員の夜間時労働負担

- ・職員ルームでのモニタリングによる療養者生体情報可視化(41名)
- ・職員安心感の醸成(ヒアリング)

## 株式会社アルファシステム

ウェアラブルにより高齢者療養の場における日常生活リスクを予防する医療IoTシステムの構築【医療・福祉】

## 地域課題

遠隔地での  
温泉療養時の  
療養者の急変



- ・実証秋田県玉川温泉（病気療養者多数）
- ・救急病院まで約2時間
- ・救急搬送月平均2.3件
- ・急変対応月平均4.1名
- ・温泉入浴時急変不安
- ※全国的に入浴事故多発（特に冬場）

高齢者の  
プール利用  
（運動）時  
の急変



- ・高齢者水泳運動の相対危険率高い（ランニング比較10%上昇）
- ・運動前後の健康状態不明（急変予測不可）
- ・運動中急変不安（本人、管理者）

療養者の  
自立支援及び  
リハビリ運動時  
の急変



- ・リハビリ運動時急変手段なし（本人、職員の不安）
- ・処方指標（最高心拍数等）のモニタリング手段なし
- ・リハビリ中の身体状況把握困難

職員の夜間時  
労働負担



- ・職員業務負担の増加
- ・夜間1名体制による、急変時の不安。（老健76.7%が、職員1人）
- ・急変有無確認困難（アラート機能等無）
- ・認知症徘徊者対応困難（上記同）

## 株式会社アルファシステム

ウェアラブルにより高齢者療養の場における日常生活リスクを予防する医療IoTシステムの構築【医療・福祉】

## 実証内容1（課題ごとの実証内容）

## 課題解決のための実証内容

高齢化が進む秋田  
でデータ収集の利活用環境に適した  
情報収集個別化した情報  
(個人におけるデータの設定)利用者へ適正な情報に基づいた通知  
日常生活の気づき、動機づけ温泉療養で有名な玉川  
療養者の予防救急

## ウェアラブル端末の導入

高齢化率日本一の秋田県  
高齢者向け水泳  
教室での介護予防介護老人保健施設での  
リハビリ実施計画医療ガイドラインに  
基づいたデータ処理

## 遠隔医療による多職種連携

医療機器データ  
との比較

多職種による解析

健康状態の可視化による  
健康増進・介護予防強化  
モデルの構築介護予防、健康増進、  
業務負担軽減高齢者に最適化した  
ストレスフリーなデバイス  
利用健康管理動機付けによる  
生活習慣改善への  
行動変容の実現遠隔  
モニタリング健康アドバイス  
レポートリアルタイム  
モニタリング

## 具体的な実証内容

- ・温泉入浴中及びプール利用中の脈拍モニタリング。
- ・健康アドバイスレポートの提供。
- ・遠隔地モニタリングの実施。
- ・運動による筋肉量増減の可視化。
- ・療養者の行動把握(脈拍・活動量・睡眠量)
- ・リハビリ実施計画書への活動量計画入力による見える化。
- ・夜間時の療養者の生体情報(脈拍、活動量、睡眠量)モニタリングの実施。



## 株式会社アルファシステム

## ウェアラブルにより高齢者療養の場における日常生活リスクを予防する医療IoTシステムの構築【医療・福祉】

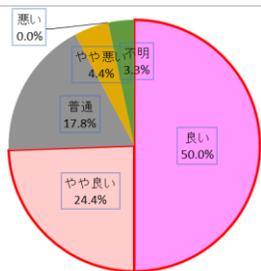
## 実証内容3(成果・アンケート検証抜粋)

## 【調査の概要】

調査名称	「ウェアラブルにより高齢者療養の場における日常生活リスクを予防する医療IoTシステムの構築」に係る実証事業アンケート調査
調査目的	I o T創出につながる、上記実証効果の分析と評価
調査対象	実証先4ヶ所でのサービス利用者または提供者 【実証先（アンケート対象）】 (1) 玉川温泉（サービス利用者） (2) 新玉川温泉（サービス利用者） (3) 仙北市介護老人保健施設にしき園（サービス提供者） (4) 西木温泉ふれあいプラザクリオン（サービス利用者）
調査方法	健康レポート郵送時配布、郵送回収（1、2、4） サービス終了時配布、後日直接回収（3）
調査期間	平成29年10月24日（火）～平成30年2月19日（月）
回収状況	配付数 134票 回収数 90票 回収率 67.1%（2票無効）

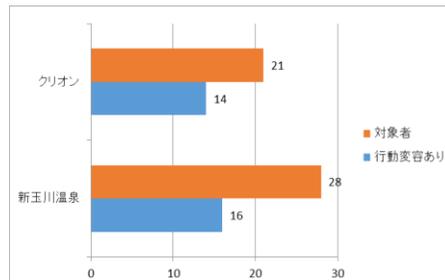
&lt;グラフ1&gt;

総合評価（全体）



&lt;グラフ2&gt;

行動変容数（クリオン・にしき園）



## ◆全体評価◆

・概ね本実証が有用であることが確認された。

## アンケート結果より

総合サービス評価が「良い」「やや良い」合わせて74.4%

・全体的に実証後の行動変容が顕著。また有料を含むレポートサービスを期待する意見も多く寄せられた。

## アンケート結果より

何かしらの行動変容につながったとして

運動やストレッチなどをするようになった。

・操作等の意見はなく、ストレスフリーのデータ受信とアドバイスのアウトプットは有効であることを推察。

## ◆今後の課題◆

・温泉湯治客が医療対象者の為、EHR情報とPHR情報の切り分け（医療面での対処内容と、健康サービスとしての提供内容の明示）は今後の課題である。

・データ測定の不具合や、他情報掲載の要望、レポートの見易さ等についても意見が寄せられており、今後の改善点である。

・今回検証できなかった、自立支援計画作成活用や、温泉急変時対応等についてもアンケート内のニーズ等からその可能性は示されており、今後のサービス追加項目として検討が必要である。

ウェアラブルによる情報アドバイスが有用かどうか  
(にしき園は提供情報が有効かどうか)

サービス期間及び終了後の健康増進等行動変容有無

## 株式会社アルファシステム

ウェアラブルにより高齢者療養の場における日常生活リスクを予防する医療IoTシステムの構築【医療・福祉】

## 今後の展開・取組

データ種類・量の拡大  
(デバイス・センサー)

- ・脈拍・皮膚温・血圧・睡眠
- ・会話量・運動量・心拍・呼吸
- ・自律神経・活動指数・位置情報

## ロボホン

要望を  
判断・検知

## コミュニケーションツール

データの可視化からコミュニケーションへ  
医療情報と医療への活用(PHR)  
医療介護職員の負担軽減

NEW

## Mediotシステム

医師、ナースセンター活用



## リハビリ計画書活用



データプラットフォーム拡大  
多種デバイス・高機能センサー  
ビッグデータ解析・AI化  
EHR+PHRデータの蓄積と活用  
コミュニケーションツール連動  
(遠隔・ロボット)

## オンライン遠隔診療

認知症徘徊対応  
(位置情報活用)

実証項目	2018年度	2019年度	2020年度
ビジネス展開	実証先へのビジネス展開 秋田県	実証先への新サービス機能の追加	東北6県
自治体連携	協力自治体への働きかけ(地域包括ネットワーク・CCRC事業者・大学)		
サービス拡大	遠隔医療システム連携 見守りサービス追加	ウェアラブル等、他機器連携	
システム拡大	RPAによる健康アドバイズレポート自動作成確立	AIデータ収集・利用	