

企業と医療機関でサポートする“継続できる健康増進”

一般財団法人淳風会

■ 執筆者 Profile ■



2015年 一般財団法人淳風会 入社
2018年 現在 IT 戦略部 企画管理課主任
財団全体の IT 業務を担う

菅原 隆籍

■ 論文要旨 ■

高齢人口の急速な増加の中で、健康上の問題がない状態で日常生活を送れる健康寿命の延伸は、よりその重要度を増している。健康寿命延伸の阻害要因となる生活習慣病の予防には日常生活の中での適度な運動、バランスの取れた食生活など日々の健康増進が重要となる。

健康増進への施策として、受診者本人だけでなく企業と医療機関が活動をサポートすることで受診者の行動変容がおき生活習慣病予防をより効果のあるものに変えられると仮説を立てた。本施策は日々の生活で継続可能な活動とする狙いから IoT 機器を用いたシステムの構築と活用を行った。IoT 機器の特性を活かし、データの可視化による利用意欲向上とあわせて、データ連携による複数の関係者の効率的な状況把握・効果的な連携を行う「継続できる健康増進」を実証した。

■ 論文目次 ■

<u>1. はじめに</u>	《 3》
1.1 一般財団法人 淳風会の概要	
1.2 筆者の役割	
1.3 感じている課題	
<u>2. 課題解決に向けた実施対応</u>	《 4》
2.1 課題解決への仮説	
2.2 サービス構成概要	
2.3 システム構成	
2.4 実施構成	
<u>3. システムの実施成果</u>	《 12》
3.1 計測機器の実施成果	
3.2 法人管理者機能（アラート）の実施成果	
3.3 法人管理者機能（カウンセリング）の実施成果	
<u>4. 本事業の実施成果</u>	《 15》
4.1 事業実施による成果	
4.2 今後の展望と課題	
<u>5. おわりに</u>	《 16》

■ 図表一覧 ■

図 1 目指す行動変容のイメージ	《 5》
図 2 サービスの構成概要図	《 5》
図 3 システム構成図	《 6》
図 4 本事業で使用した計測機器および送信機器	《 7》
図 5 法人向け管理者機能の指示書入力画面	《 8》
図 6 実施スケジュール	《 10》
図 7 アラートメールの通知内容	《 11》
表 1 システムの権限設定	《 8》

1. はじめに

1.1 一般財団法人 淳風会の概要

一般財団法人淳風会は、岡山県内に複数の拠点を持ち個々の特色を生かしたサービスを提供している。予防医学（健康）、外来医療（疾病）、慢性期医療（介護）まで一貫して関わり、働く世代の健康管理および健康増進の支援そして高齢社会の医療に貢献することを理念として、事業を展開している。淳風会では、生活習慣病やがんをはじめとする病気の早期発見・早期治療はもちろん、病気そのものを予防するため人間ドック・一般健康診断・特殊健康診断・生活習慣病予防健診など様々な健康診断（以下、健診という）を、当院施設および専用の検診車両を用いた企業への出張型健診により県内県外の企業へ訪問して実施している。

1.2 筆者の役割

淳風会は、出張型健診に用いる巡回健診業務システムなど、多くの自施設向けシステムをITベンダと協力し開発・運用している。私は淳風会のシステム部門所属のスタッフとして、企画・設計・構築・システム運用管理といった開発業務にくわえ、システムを用いる医療スタッフとITベンダの橋渡しをするといったサポートも行っている。

今回、企業と協力し受診者が健康増進を継続するための新たな仕組みを構築した。この仕組みは医療機関スタッフをはじめ事業主、事業所責任者、受診者など複数の関係者で実施される。そのためシステムの構築だけではなく関係者の連携を前提とした運用設計が重要となる。私はシステム企画・要件定義・運用設計・システム詳細設計・構築・運用まで一連を通して仕組みの導入に関わり、関係者の橋渡しを担った。

1.3 感じている課題

一般財団法人淳風会は毎年多くの方々および企業から淳風会の健診をご利用いただき、健診結果に応じて健康維持に必要なサービス（指導、受診勧奨、治療など）を提供している。その中で健診の特性上、下記のように健康寿命延伸の阻害要因となる生活習慣病の予防に対するいくつかの課題を感じている。

課題 1：健診を受ける直前は健康に気遣った生活をされるが、

受診後から元の生活に戻りやすい（改善されない）循環

課題 2：医療機関が行うサービスによる効果を本人（受診者）が

日々の生活から体感しづらく継続いただくことが難しい

課題 3：多くの方が次回健診に来られるまでの1年間、自分の状態を

正しく把握できず、医師も症状が悪化しているかどうかわからない

2. 課題解決に向けた実施対応

2.1 課題解決への仮説

現状のサービス提供だけでなく、下記 3 点の対応を新たに行うことで受診者の行動変容がおき生活習慣病予防を効果のあるものに変えられると仮説を立て有期性のある実証事業（以下、本事業）を計画した。（図 1）

2.1.1 毎日楽しく利用

健診後に元の生活に戻る原因として、健康増進が健診の受診日を目標とした苦しいものという思考があるのではと考えた。健康増進には、毎日の積み重ねが必要だ。そのためには運動量を記録できる活動量計などの計測機器を用いて自分の健康状態を遊び感覚で可視化しようと考えた。本事業では 1 日の多くの時間を過ごす職場で毎日計ることができ、結果がいつでも分かりやすく見える、ということを要件として設定した。これにより自宅での利用と比較してより高い効果が得られると考えた。

2.1.2 事業主・保険者からの勧奨

計測しても体重が減らないなど成果が出ないと健康増進の活動は断念しやすい。1 人では続かないことも、周りから継続状況の確認があると続けられるのではないか、1 日の多くの時間を過ごす職場からの後押しがあればより強い意識で続けられるのではないかと考えた。それを実現するために、事業主・保険者が利用状況をモニタリングできるシステム、および利用が疎かになった場合に通知するアラート機能を要件として設定した。

2.1.3 定期的なカウンセリング

独力での健康増進では無理な方法や、やり方を間違えているのではないかという不安が常につきまとう。そのような状況では自分の健康状態を正しく把握することは難しい。専門の医師、健康運動指導士、管理栄養士が自らの健康状態を把握して定期的に食事や運動アドバイスを行ってくれることで安心して適切な健康増進が行えると考えた。それを実現するために、各医療スタッフが対象となる受診者の健康情報を適切に把握して定期的に対面で行うカウンセリングに用いることができるシステムを要件として設定した。

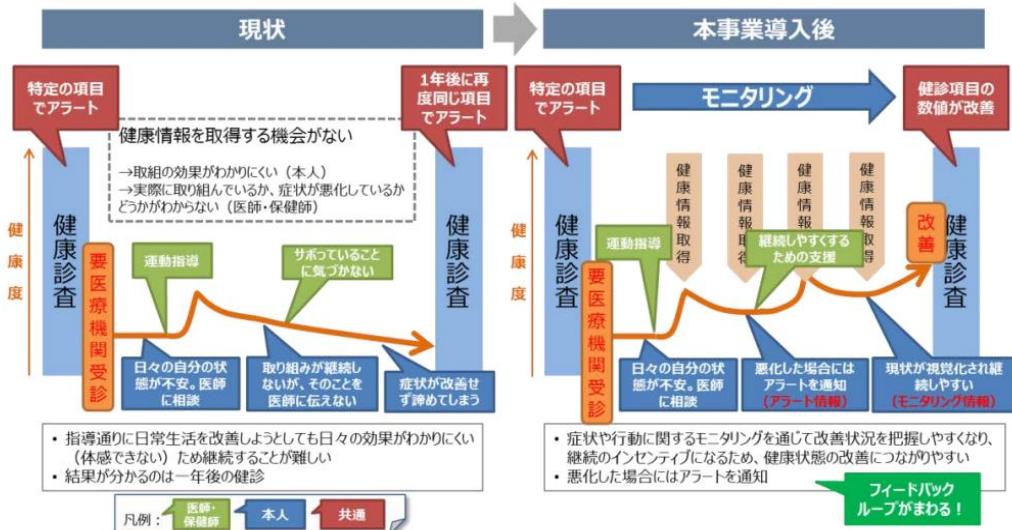


図1 目指す行動変容のイメージ

2.2 サービス構成概要

2.1 で示した要件からサービス構成を設計した。本事業では受診者（以下、対象者）と事業主・保険者と医療機関が協力してサービスを構成する。（図2）

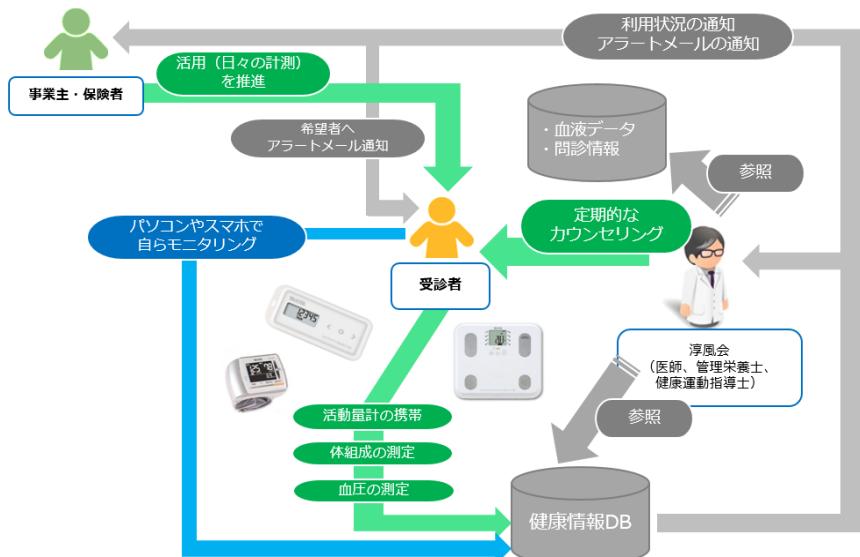


図2 サービスの構成概要図

2.3 システム構成

「継続できる健康増進」に用いるシステム構成を下図に示す。また、構成要素について項目ごとに論ずる。（図3）

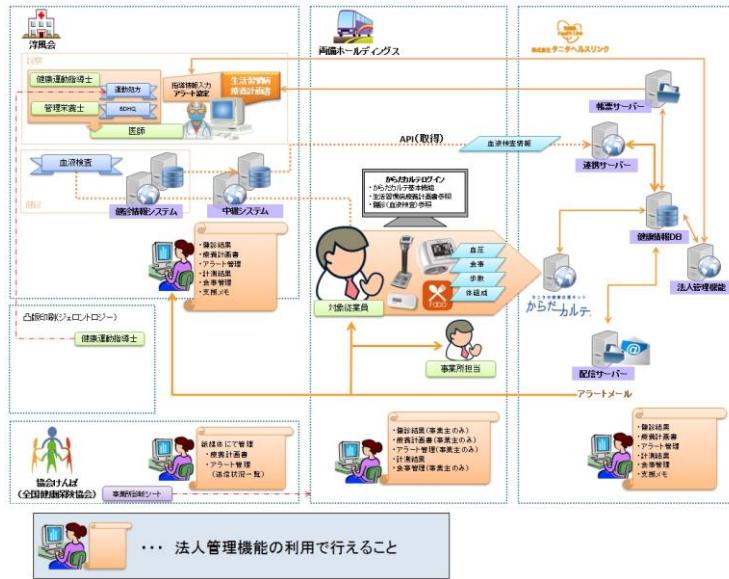


図3 システム構成図

2.3.1 計測機器

今回、計測機器として活動量計、体組成計、血圧計を用意した。これらの計測機器は、計測情報をインターネット送信できるものを選定した。これにより自宅のPCやスマートフォンなどを利用していつでも結果参照が可能になる。

活動量計については携帯しやすく費用的に安価な1機種を選定し対象者に個人ごとに配布した。Felicaによる通信機能を有するシンプルな携帯型の機器として胸ポケットへの装着だけでなく、服の内側に入れるなど、服やシーンを選ばずに生活スタイルにあわせていくつでも使うことができる。

体組成計においては1台の装置において最大4人までのデータ連携登録が可能となるWi-Fi専用機器を選定し対象者が勤める事業所に設置した。ただし1事業所に対象者の所属人数が4人以上となる場合、体組成計が複数必要になり分かりづらい。そのため4人以上が所属する事業所には1台で4人以上の対象者が計測可能な有線型の上位機種を設置した。

血圧計においては携帯しやすく費用的に安価な個人向け機器を選定した。ただし体組成計と同じく1事業所に対象者の所属人数が4人以上の事業所には1台で4人以上の対象者が計測可能な有線型の上位機種を設置した。

さらに、2.1.2と2.1.3の要件から、アップロードしたデータはインターネット上において事業主・保険者および医療機関から参照する機能を有するものとした。活動量計および個人向けの血圧計は、データ送信に専用の送信機器を用いる。これらをセットで設置することによりデータ送信が可能となる。

本事業で選定した株式会社タニタが販売する機器情報を下記に記載する。(図4)

活動量計	AM-150
体組成計	業務用体組成計 MC-780 および Wi-Fi 専用体組成計 BC-508
血圧計	業務用血圧計 BP-900 および 家庭用血圧計 BP-302
送信機器	UFT-N103S (活動量計および家庭用血圧計 BP-302 の送信に使用)



図4 本事業で使用した計測機器および送信機器

2.3.2 システム機能

送信された計測データは、タニタグループ企業のタニタヘルスリンクが運営する健康・ダイエット管理サイト「からだカルテ」に保管される。利用者はからだカルテにPCやスマートフォンからアクセスして結果をいつでも、過去とグラフ比較するなど分かりやすく閲覧できる。本事業では個人が「からだカルテ」に保管された計測データを閲覧する既存サービスの活用だけではなく、淳風会が対象者から取得した採血情報と計測データを組み合わせて対象者の健康情報として指導を行うための機能、そして対象者の職場・医療機関が計測による改善活動を後押しする機能をタニタヘルスリンク社と協力して新たに構築した。システムが有する機能を下記に記載する。

- ・からだカルテサービスと連携して利用者の歩数などの計測情報を蓄積する機能
- ・淳風会の健診情報システムに保持する対象者の採血情報を、取得し保持する機能
- ・事業主・保険者、対象者、医療機関が計測状況、採血情報を参照する機能
- ・医療機関がアラート通知先を設定して、メール形式でアラート通知する機能
- ・医師、管理栄養士、健康運動指導士が共通の指示書である生活習慣病療養計画書を作成・参照するための機能
- ・対象者がからだカルテにログインして採血情報および生活習慣病療養計画書を参照する機能

上記機能を有した本システムの名称を「法人向け管理者機能」とした。システム名についてはからだカルテのオプションサービスという位置づけから定義した。システムは複数の環境からアクセスされることを考慮して専用アドオンを要さないブラウザの標準機能により入力と表示を行うものとした。(図5)

The screenshot shows a web-based form for inputting medical examination results. The interface includes tabs for '標準設定' (Standard Settings), '身体検査項目' (Physical Examination Items), '血液検査項目' (Blood Examination Items), and '問診' (Inquiry). The '身体検査項目' tab is active, displaying fields for '記入日' (Entry Date), '医師氏名' (Physician Name), '主病' (Main Disease), and checkboxes for '糖尿病' (Diabetes), '高血圧' (Hypertension), and '脂質異常症' (Dyslipidemia). Below this are sections for '標準設定' (with fields for weight and height), '血液検査項目' (with HbA1c value), and '身体検査項目' (with checkboxes for height, weight, BMI, gender, dietary habits, and physical activity). At the bottom are '出力' (Output) and '確定' (Confirm) buttons.

図5 法人向け管理者機能の指示書入力画面

2.3.3 セキュリティへの配慮

法人向け管理者機能は、医療機関だけでなく事業主・保険者、各事業所からの参照も行うため、複数の拠点からのアクセスを要件とした。そのためクラウド上にデータを保管する構成としてセキュリティへ複数の観点で配慮をおこなった。まず、不適切なアクセスへの対応として法人管理者機能へ2段階認証および接続するIPアドレス制限をおこなった。2段階認証では事業主・保険者がアクセスするために一旦ログインページにアクセスすると事前登録したメールアドレスに時限付きでのアクセス可能なURLを送信する方式とした。また、法人向け管理者機能内で医療機関、事業主・保険者など、アクセス可能な情報を職種ごとに定義しシステムにログインするユーザーごとに権限設定を行い必要な情報以外を参照できない設定とした。(表1)

公開項目	対象者	事業主・保険者	事業所ごとの 責任者	淳風会
アラート受信	○ (※1)	○	○ (※2)	○
生活習慣病療養 計画書参照	○ (※1)	○	—	○
血液検査参照	○ (※1)	○	—	○
計測情報参照 (活動量など)	○ (※1)	○	○ (※2)	○

※1 対象者本人の情報のみ参照可能

※2 所属事業所に属する対象者の情報のみ参照可能

表1 システムの権限設定

2.3.4 ネットワークへの配慮

事業所に計測機器を設置するにあたり、事業所のネットワークを利用できない場合を考慮した。計測機器の特性上、Wi-Fi およびインターネットアクセスが必要になる。事業所の既存ネットワークがセキュリティを考慮して制限を行っている場合は歩数などの計測情報のデータ送信が困難となる。そのため事業所ごとにネットワークの状況をヒアリングして希望される事業所にはモバイルルータ（NEC Aterm MR05LN）を手配し貸し出した。モバイルルータを用いることでデータ送信に事業所が使用するネットワーク状況と別のインターネット環境を利用することができる。

2.4 実施構成

2.4.1 実施対象

本事業は、生活習慣病予防における要改善対象の指標となる血液検査「HbA1c」の値が高い方（HbA1c 5.6%以上）を対象とした。参加人数は、事業による効果有無を判断するため 100 人程度の規模として、それらの方々へ改善活動に取り組む群（介入群）と取り組まない群（対照群）に分け、介入群のみ組織としての働きかけを行った場合の 2 群の差異を検証した。

2 群の実施内容

- | | |
|-----|---|
| 介入群 | ： IoT 機器（活動量計、体組成計、血圧計）の配布と定期利用
複数回の血液検査、運動指導、食事指導等（介入支援）
アラート機能の提供 |
| 対照群 | ： IoT 機器（活動量計）の配布
初回と終了時の血液検査 |

本事業は、淳風会を利用いただいている岡山県を地場とするグループ企業 1 団体の従業員へ参加を募った。対象グループ企業は運輸・物流・販売など多岐にわたる業種を取り扱う。本事業では、深夜勤務などの要因から健康改善が困難と言われているタクシー業務従事者を中心に計 124 名に同意をいただいた。対象者が所属する事業所は岡山県内で業種の異なる 36 事業所に所属しており県北から県南まで広範囲にわたる。介入群 67 名と対照群 57 名を業種および事業所で偏らない構成に留意し選定した。

2.4.2 スケジュール

期間は 2016 年 8 月から 2017 年 1 月末までと定義した。当初、企業へ募集を行った際、実施対象者が目標と比べ少ないとから、追加での対象者を選定した。そのため、第 1 期、第 2 期の 2 段階にて事業を開始した。（図 6）

実施項目	平成28年					平成29年
	8月	9月	10月	11月	12月	1月
第1期介入(8/30～9/20)						
同意取得・初回面談						
各種機器の配布						
1ヶ月後介入支援						
2ヶ月後介入支援						
3ヶ月後最終評価						
第2期介入(10/14～10/26)						
同意取得・初回面談						
各種機器の配布						
1ヶ月後介入支援						
2ヶ月後介入支援						
3ヶ月後最終評価						

図6 実施スケジュール

2.4.3 計測機器の運用実施

各事業所に訪問して計測および送信機器を設置した。あわせて対象者への機器配布と利用案内をおこなった。体組成計などの機器設置にはネットワークおよび機器に関する専門的な知識が必要なため淳風会のシステム部門およびタニタヘルスリンク（以下、システムチーム）にて行った。モバイルルータは36事業所中、27事業所に設置した。活動量計など対象者が身につける機器の配布と利用案内は淳風会の管理栄養士、健康運動指導士（以下、運用チーム）が行った。対象者は本事業で使用するIoT機器に関する前提知識を有さない。利用方法がわからず挫折しないように利用方法を丁寧に案内する役割を運用チームが担った。介入群となる対象者へは活動量計の業務時間を含めた常時携帯と週に1回程度の定期的なアップロードそして体組成計・血圧計の毎日1回計測を依頼した。対照群となる対象者へは活動量計の業務時間を含めた常時携帯と週に1回程度の定期的なアップロードのみ依頼した。

2.4.4 事業主・保険者からの利用勧奨

県内複数の事業所にわたるため、事業所ごとに対象者のサポートを行う事業所責任者1名を定めていただいた。事業所の対象者と同じ目線での支援を目的とする。対象者の利用状況をモニタリングできるシステムおよび利用が疎かになった場合に通知するアラート機能を構築して事業主・保険者および事業所責任者へアラート通知を実施した。アラート通知は活動量計・体組成計・血圧計それぞれの計測機器において未計測期間が7日を超えた場合に毎日1回、未測定アラートを通知する。メールは対象者本人と事業主・保険者と事業所責任者および医療機関へ送信する。アラート発生の際は事業所責任者が対象者に利用を促す運用とした。アラート機能は開発遅延により事業開始後での利用可能となつたため、システムを利用した干渉は2016年11月下旬から運用開始された。定めたアラートの通知内容を図7に示す。

件名：
からだカルテ 測定期間アラートメール

本文：
<<対象者>> 様の<<計測機器>>測定が、
測定期間内に行われていません。
測定をお願いします。

図7 アラートメールの通知内容

2.4.5 定期的なカウンセリングの実施

専門医師、健康運動指導士、管理栄養士との定期的なカウンセリング、および血液検査を月1回の頻度で介入群全員に対して実施する。当初は淳風会施設に日を定めて来所いただく想定であったが対象者の移動を含む業務調整が困難であることが判明したため淳風会が各事業所へ訪問して実施する方式へ変更した。この変更により淳風会が各事業所で法人向け管理者機能を用いたカウンセリングを行うためには、モバイル用の機器購入に伴う費用発生と準備に伴う日程遅延の課題が発生した。課題解決のためシステムチームから運用チームへ意見のヒアリングを行った。事業所に訪問する方式は事前予約制としており訪問前日までに対象者を定めている。そのため当日は法人向け管理者機能を用いず、対象者の各種記録を印刷した状態で事業所へ訪問して、持参した印刷物を用いてカウンセリングを実施する運用とした。記録情報は訪問後にシステムへ事後反映する運用とした。

2.4.6 システム部門の役割

システム部門は、淳風会のシステムに精通した自施設スタッフとして法人向け管理者機能が有する採血情報の連携環境（淳風会健診情報システムから法人管理者機能への中継システム）の構築を担う。また、運用面では法人向け管理者機能、IoT機器など事業開始後のシステム関連の課題に対して、淳風会のシステム部門がタニタヘルスリンクおよび運用チームの中継役を担う。本事業ではタニタヘルスリンクでの問い合わせサポートおよび不具合の対応は担当者1名による電話対応が前提となる。タニタヘルスリンクでの電話対応および運用チームでの解決が難しい場面では、システム部門での現地への訪問を含めた解決対応にあたる。

3. システムの実施成果

3.1 計測機器の実施成果

3.1.1 成果

機器の設置からデータ送信まで、計測機器の利用を全事業所で実施することができた。しかし実施には 3.1.2 に記載する課題対応を行う必要があった。

3.1.2 課題

機器設置後から事業終了までの 6 ヶ月間で、11 事業所より計測機器のデータ送信不具合に関する問い合わせが発生した。不具合の原因は、全て送信機器の論理不具合（モバイルルータおよび送信機器の一時的な通信不具合、もしくは Wi-Fi ペアリングの不調）であった。機器再起動で解決する単純な不具合には機器の再起動マニュアルを新たに作成して事業所担当者へ対応いただくことで内 3 事業所へはメール対応のみで解決できた。その他の不具合は Wi-Fi ペアリングの再設定やモバイルルータの再設定など切り分け対応により解決された。設置機器への専門知識の無い事業所責任者との円滑な課題解決のため電話対応では難しい不具合に対しては淳風会が現地訪問して対応を行った。県内広範囲に事業所が点在するため本課題対応に伴う訪問には多くの時間を要した。また、送信不具合は事業所からの問い合わせ、もしくは未計測期間の一定期間継続でしか判断できず 1~2 週間程度のデータ送信不具合が発生していたケースも散見された。

3.1.3 計測機器に関する気づき

ネットワークに関する不具合は全て Wi-Fi およびモバイルネットワーク環境に起因するものだった。Wi-Fi およびモバイルネットワーク環境は有線 LAN の環境と比較してデータ送信不具合の割合も相対的に高くなる傾向があることが判明した。

3.1.4 考察

データ送信不具合が発生した場合、機器の不具合により対象者が活用の意欲を失う恐れがある。あわせてシステムチームにとっても急なトラブル対応となるため負担となる。無線機器は有線 LAN 機器と比べて自由に移動が可能であるなど利用面でのメリットがあると同時に、トラブル発生の発生率や発生時の対応コストを考えなければならない。システムやネットワークに関する専門的な知識を持たない事業所や遠方への導入についてはなおさらである。今後の事業所への機器設置においては、できるだけ障害時にコストを要さない運用設計、例えば施設内ネットワークの利用を前提とした事業所選定・機器選定の実施、または Wi-Fi 環境への再起動マニュアルを事前に整備して事業所責任者への通信不具合解決への協力体制を事前に整えておくことが改善案として挙げられる。また、本事業では要件から機器を指定したが、昨今のスマートフォンには標準で歩数機能を有するなど利用する側のニーズとして計測機器の多角化を今後求められることも想定される。IoT 機器を取り巻く環境は変化し続けている。何が現状で最適か常に考え、ニーズと運用を両立した業務変化を前提とすることが IoT 機器の導入には必要だと感じた。

3.2 法人管理者機能（アラート）の実施成果

3.2.1 成果

2016年11月17日から2017年1月20日までの間で離脱者を除く介入群61名に対してアラート通知をおこない当初計画どおり事業所責任者が継続を目的とした働きかけを行う環境を整備することができた。未測定アラート通知メールの総数は1720通（送信対象者は50名）であった。

3.2.2 課題

3.1.2で述べた計測機器の通信不具合を起因としたアラートが計146通（送信対象者：10名）に発生した。本アラートにより機器不具合に気づくことができたが、本来の目的と異なるアラートであった。

3.2.3 アラートに関する気づき

通信不具合起因を除いたアラートは40名に対する1574通（1人あたり平均40通）である。一部の対象者は連日アラートメールを受け取っても対応しない傾向があることが判明した。また、事業所責任者からの働きかけにも効果がなく淳風会の運用チームによる電話と対面での依頼により利用再開いただく場面も見受けられた。

3.2.4 考察

今回、アラートのメール文面自体が無味乾燥とした内容だった。対象者が本事業に否定的な心情となっている場合、メールの単純送信では意味をなさないのではないかと考える。しかし、本事業で行った電話と対面での利用勧奨も人手としての限界がある。システムによる自動化と人手による対応、両方の良いところを活かした運用設計ができればと考える。例えば、システムからの通知に工夫して利用再開に繋がるよう応援していることや続けるメリットを伝えるコンテンツを配信する。それでも対応が芳しくない場合を閾値設定して、その場合に電話で勧奨するといった2段階構成にできればアラート機能が効果的になるのではないだろうか。

3.3 法人管理者機能（カウンセリング）の実施成果

3.3.1 成果

当初計画どおり各医療スタッフが利用するシステムを構築して運用できた。専門医師、健康運動指導士、管理栄養士は、同じ施設内に勤めるがそれぞれ異なる場所におりそれぞれが必要なタイミングで利用することができた。また、システムで作成したデータを、必要とする関係者が参照する環境を整備した。

3.3.2 課題

当初計画したシステム設計ではペーパレスによるシステム利用であったが、実際には紙の利用が非常に多い。紙で記録した内容をシステムに転記して、さらにシステムから帳票を出力する使い方となった。その理由として大きく2つある。1つ目に、訪問先の事業所では印刷物を用いたカウンセリングとなったこと。これにより紙による履歴管理体制が整備されることになり運用する側のシステムに対するアウトプット用途の意識が強まった。結果として医療スタッフによる内容確認や指示伝達など本来はシステムが担う業務が紙を主体とする運用に変更した。2つ目に本事業では情報の流れが非常に単純だったことが挙げられる。事業所へ訪問する方式として事前予約制をとっており前日までに対象者は定まっている。また、カウンセリングを担当する淳風会の医師を本事業では1人に絞っており、複数の医療スタッフによるリアルタイムでの情報参照を必要としなかった。

3.3.3 カウンセリングに関する気づき

入力のシステム（ペーパレス）化を行ったが、医療スタッフ間での修正指示などの伝達はシステム入力項目として設けていなかったため印刷帳票と付箋を組み合わせた紙媒体の運用が用いられていた。伝達用に単純な入力項目の追加をシステムへ適用したが紙媒体の方が指摘箇所を相手にわかりやすく伝えやすいこともあり活用されなかった。システム化は状況変化に対して紙運用よりも柔軟性に欠けることが実体験として明らかになった。

3.3.4 考察

今回、将来への展開を想定したシステム化という側面よりも実施ありきで進めた結果、システムとしての効果が薄れてしまったことは否めない。しかしその中で、紙からシステムに変更することへの注意点に気づくことができた。注意点を下記に列挙する。

- ・紙やWord/EXCELからブラウザをベースとしたシステムに変更した場合、十字キーでの移動操作ができないことに、利用者は使い勝手の悪さを感じる。参照だけでなく入力の手間も意識したシステム構築への意識が必要となる。
- ・記録用紙を用いる運用の場合、付箋などで他の利用者にチェックや伝言を行う場面が多い。記録用紙のシステム化を考える場合、入力項目をシステムに単純移植するだけでなく業務フロー全体を通して必要となる項目と表現方法を考える必要がある。

今後、施設を前提としたサービスから、モバイル環境を用いた事業所訪問型のサービス提供への変化も今以上に求められることは明白である。その際に本事業で培ったシステムをより改善していくことで、受診者にとって最適のサービスを提供できるのではないかと考える。

4. 本事業の実施成果

4.1 事業実施による成果

実施結果および実施後のアンケートから事業を展開した介入群と、活動量計のみ配布した対照群の変化を以下にまとめた。

a. 体重を測定する習慣の比率（アンケート）

介入群： 39.3% → 73.8% (34.5%増)

対照群： 47.2% → 54.7% (7.5%増)

b. 活動量計を身につける習慣の比率（アンケート）

介入群： 26.2% → 86.9% (60.7%増)

対照群： 37.7% → 66.0% (28.3%増)

c. 本事業を継続できたか（結果）

介入群： 継続率 91% (継続 61 名、退職 4 名、継続困難 2 名)

対照群： 継続率 93% (継続 53 名、退職 3 名、継続困難 1 名)

d. 事業参加により健康への自信がついた割合（アンケート）

介入群： 70.5%

対照群： 28.3%

e. 血液検査項目（HbA1c）の変化（結果）

介入群： 6.8% → 6.8%

対照群： 6.8% → 6.9%

変化後の数値は、事業終了後の 2017 年 1 月末時点での値を表している。2016 年 9 月から 2017 年 1 月末までの 5 ヶ月間（半数は 2016 年 10 月から 2017 年 1 月末までの 4 ヶ月間）、事業主・保険者、事業所責任者、医療職、システムチームが協力して対象者への生活習慣改善を推進した結果、事業活動により測定習慣の増加、および自信の強化につながったことがわかる。また、継続率においても、個人の事情から中止がやむをえない退職者を除けば継続率は 97% であり、今後も継続可能な無理の無い実施内容であったと判断できる。血液検査項目（HbA1c）は介入群、対照群ともに有意な変化は認められなかった。HbA1c が概ね過去 1~2 カ月の血糖状態を反映する検査であることを考えると、本事業の実施期間が 4~5 カ月と短く、忘年会や正月など生活習慣が乱れやすいイベントが多い年末年始が介入期間の後半にあたったことが一つの要因と考えられる。

4.2 今後の展望と課題

生活習慣病の中でも、治癒することが困難な糖尿病は日本国内でも高い割合を占めている。その多くを占める 2 型糖尿病において食事・運動といった生活習慣への取組みが発症

を予防する重要な要素と定義されている。本事業の実施から、健康増進への活動を事業主・保険者、事業所および医療機関が協力してサポートすることで、生活習慣の改善に向けた行動変容の促進を無理なく持続的に行えることが明らかになった。今後、より長期での取り組みを行うことで、行動変容の先にある検査数値改善に繋がるものと考えている。今回の事業のように IoT 機器を用いた活動には費用を要することも事実だ。サービスを行うには企業側の費用負担も考えなくてはならない。しかし現在、社員の健康に投資して業績向上を図る企業が増えている。“社員が健康なら、生産性が高まり収益も上がる”と考え戦略的に社員の健康を維持管理する「健康経営」の優良実践企業を経済産業省が選定・公表するなど、行政も複数の施策で企業の健康への関わりに高い関心を示している。IoT 機器を活用することで企業は社員の健康維持を手軽に可視化した形で管理できる。IoT 機器と活用のノウハウは健康経営を成功させるために今後より身近で重要な存在になっていくと考えられる。この時宜をふまえ、本事業で取り組んだ仕組みをより一層改善して効果を出していきたい。

2018 年現在、淳風会では、健診にお越しになられた受診者のうち HbA1c が高い値の方に対して自施設「大供クリニック」にて本事業で得られたノウハウも活かしながら栄養指導・運動指導を含む糖尿病重症化予防のための外来受診への勧奨活動を行っている。受診者にとって淳風会を利用してよかったですと思っていただける企業となるよう少しづつでも改善し続ける。

5. おわりに

淳風会は、従来からのサービス提供に満足することなく、より受診者に寄り添ったサービスへと変化・展開していくかなければ働く世代をはじめとした利用者への真の満足に繋がらないのではないかという課題認識を持ち、「健康診断という一年に一度のイベントから、受診者の日々の生活に寄り添った健康増進」を事業テーマとして掲げている。その考え方の下、タニタ社と協業して 2015 年 4 月に「岡山淳風会タニタ食堂」をオープンした。受診後から次回受診までの間の健康づくりを継続的にサポートできる組織へ今後も変化していく。

この 10 年でスマートフォンや IoT といった技術革新は人々の生活を変えていった。健診サービスはどうだろうか。私は医療機関に勤める IT 部門のスタッフとして、IT ベンダとも医療職とも異なる立場から受診者の満足に繋がる変化ができるのか自問自答しながら今後も関わる方々に満足いただけるサービスを提供できるよう成長していきたい。

最後に、本事業は、2016 年 6 月に、経済産業省主管「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）」の参加団体として採択され実証に至った。実証実施にあたりご協力いただいた多くの方々に感謝申し上げる。

参考文献

- [1] 次世代ヘルスケア産業協議会 健康投資ワーキンググループ 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に向けた検討会-報告書
<http://www.meti.go.jp/report/whitepaper/data/20170331005.html>