

令和 2 年 6 月 8 日現在

機関番号：12601

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2017～2019

課題番号：17K01245

研究課題名（和文）センシング技術を基軸とした健康管理システムの地域特性に基づく分析

研究課題名（英文）Analysis of regional healthcare-management-system based on monitoring technology

研究代表者

下野 僚子（Shimono, Ryoko）

東京大学・総括プロジェクト機構・特任助教

研究者番号：60609361

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,400,000円

研究成果の概要（和文）：本研究では、生活習慣病を予防できる健康管理システムの構築をめざし、センシング技術や健康増進事業などを導入した効果について多面的な分析を行った。地域における実現可能性を考慮できるよう、医療機関や自治体などの地域プレイヤーと連携しながら研究を進めた。特定健診・特定保健指導事業、健康づくり啓発イベント、健康ポイント制度などの事業について、実践的な分析にもとづき事業運営において有用な結果を提示できた。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究では、主に地域で実施されている健康増進事業を対象として、健康状態や行動における効果、資源活用、社会経済性など多面的な分析を行った。分析結果は、情報提供などを強化すべき対象者層の特定やその内容の指定といった直ちに当該事業の運営に反映できるものに加え、地域産業における経済波及効果など広範な視点から事業計画に反映されるものがあった。このように当事者（事業の実施主体）にフィードバックできるような分析結果を提示している点で有意義といえる。

研究成果の概要（英文）：We aim a development of healthcare-management-system for preventing lifestyle related diseases and analyze the plural aspects for effectiveness of implementing monitoring technology and health promotion projects. We proceeded research activities through collaboration with regional player such as medical institutes and local governments for increasing feasibility. In actual, we delivered the analyzed results contributing for project implementation for Specific health checkups and Specific health guidance, for health promotion event, incentive point earning for health behavior and so on.

研究分野：医療社会システム工学、品質管理学

キーワード：医療社会システム  
インセンティブ 事業プロセス 品質管理 地域実装 産学公連携 生活習慣病管理 健康増進事業

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。

1. 研究開始当初の背景

健康状態の維持には、疾病罹患してから治療を受けるのではなく、疾病罹患や発症の兆候を発見し介入することが必要である。健診などの実施によって異常が見られた場合には早期に対応して疾病予防をはかる健康管理が重要である。センシング技術はウェアラブルデバイスなどに用いられているが、いずれも健康に関心の高い層への拡がりにとどまり、健康への関心が低い層へのアプローチには至っていない。センシング技術が社会問題を解決する社会技術として受容されるには、健康管理を必要とする地域住民に活用されるよう、健康管理のしくみに組み込まれる必要がある。

健康管理は、本人の努力や意識向上では不十分であり、診療を行う医療者、健診や指導を行う保険者、よりよい健康管理の在り方を検討する研究開発者、さらには住民本人が所属する組織や自治体など本人を取り巻く地域社会の参画が必要といえる(図1)。これまで、医療者・医療機関間の地域連携の在り方や、国レベルでの政策検討に参加すべきプレイヤーの在り方は議論されているが、地域における健康管理システムの在り方については十分に議論されておらず、その設計方法は確立していない。地域における健康管理の在り方を考えるには、地域特性を考慮し、地域プレイヤーによる事業運営に寄与することが求められる。

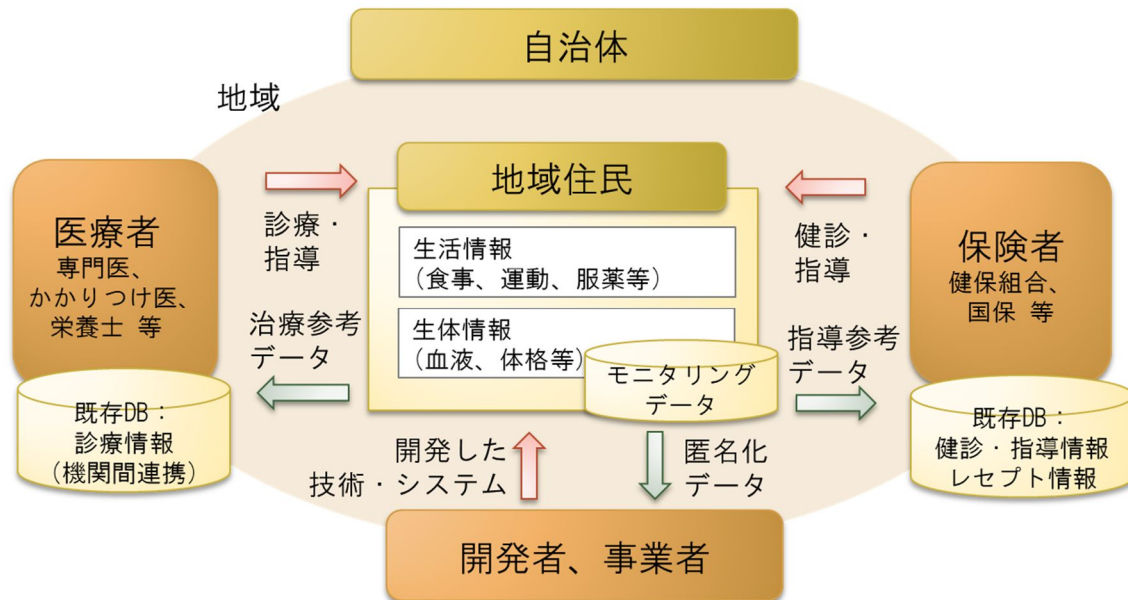


図1 地域における健康管理に寄与するプレイヤー間の関係

2. 研究の目的

本研究では、生活習慣病の予防のために、地域住民に対して、モニタリング技術や健康増進にかかる事業の促進を通して、健康状態に応じた早期介入を実現するしくみである健康管理システムの確立をめざしている。本研究の研究期間内では、(a)健康管理システムの目標の設定、(b)健康管理システムの構成要素の明確化、(c)地域特性に基づく健康管理システムの分析を行った。

- (a) 健康管理システムの目標の設定：  
健康状態や健康行動の向上などの健康管理における直接的な効果のみならず、事業実施にかかる資源活用状況や社会経済性などの間接的な効果を含めて検討する。
- (b) 健康管理システムの構成要素の明確化：  
目標達成のためにシステムがもつべき機能、関係するプレイヤー、プレイヤー間での役割分担の在り方を明らかにする。
- (c) 地域特性に基づく健康管理システムの分析：  
あらゆる地域に共通する要素と地域によって異なる要素を整理しながら、地域特性にもとづいて最適な健康管理システムの設計ができるよう、考慮すべき地域特性の抽出とその健康管理システムへの影響を明らかにする。

3. 研究の方法

地域における健康管理システムの(a)目標設定、(b)構成要素の明確化、(c)地域特性に基づく分析のため、実際に地域における健康管理のために行われている健康増進事業を取り上げ、適切な手法を選択しながら分析を実施した。

対象事業として、特定健診・特定保健指導、健康づくり啓発イベント、健康行動に対してポイントを付与するポイント制度などについて、健康状態や行動の変化、事業実施にかかる費用・工数の把握、さらに産業連関分析を通じた社会経済性の検討を行った。(図2)

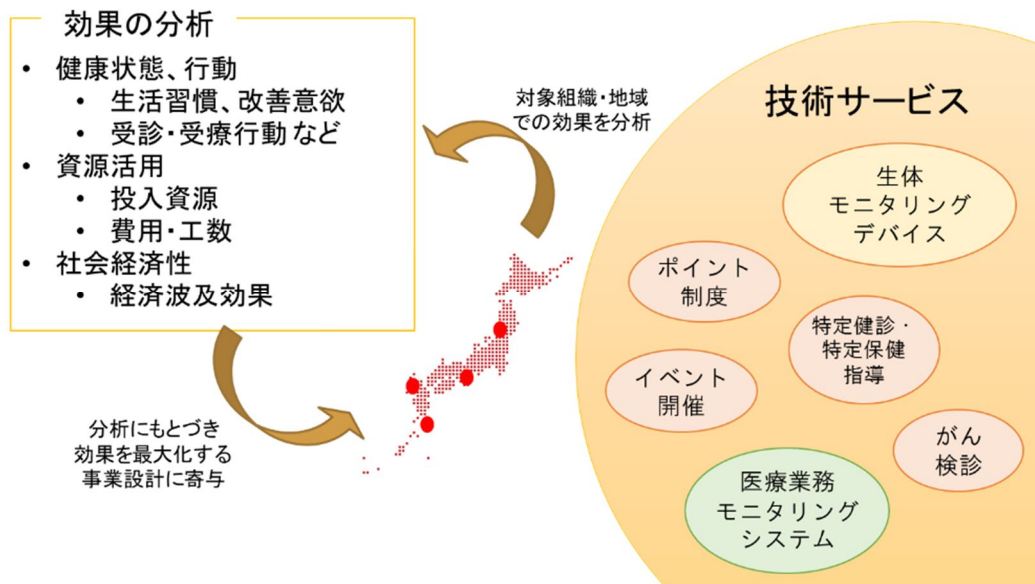


図2 健康管理にかかる技術サービス導入による事業の効果の分析

#### 4. 研究成果

##### (1) 分析結果の例

###### 特定健診・特定保健指導事業による健康状態遷移の分析

鹿児島県西之表市（種子島）が実施する「特定健診・特定保健指導」に関して、健診結果に応じて事業の中で定義される情報提供、動機づけ支援、積極的支援の他、想定される状態を定義した上で、当該事業の実施により事業対象者（40歳から74歳までの被保険者）の該当者数ならびに想定される費用を推算した。その結果、健診や保健指導の「実施率」を重要指標として尽力されている現状に対し、実施率が向上した場合に該当者数の内訳変化によって保健指導の対象者数が増加し、現状の保健師数では対応が難しくなるなどの問題点を明らかにし、事業の実施主体である市担当部署に共有できた。

###### 健康づくり啓発イベントによる効果の分析

和歌山県が実施した「わかやま食と健康のフェスタ 2018」を対象として、来場者向けのアンケートによる生活習慣改善意欲の向上効果の分析、主催者や出展者向けの調査にもとづく産業連関分析、さらにこれら調査にかかる費用・工数の分析を行った。生活習慣改善意欲については、当県における特定健診・特定保健指導における質問と同様の調査を行った結果、対象年齢層においてより高い意欲が見られた。また、産業連関分析によって、当イベントにける最終需要、イベントによって生じた波及効果が明らかとなり、地域産業の活性化にむけた等イベントの活用について議論が可能となった。さらに、イベント事業実施にかかる費用・工数に対して、調査が占める割合が明らかとなり、今後の継続的な調査実施の判断材料となる分析を実施できた。

###### 健康行動インセンティブ付与事業における住民特性および行動の分析

山形県山形市が実施している「山形市健康ポイント事業 SUKSK（スクスク）」を対象として、事業実施前の住民特性やインセンティブに対する意識調査を行った。行動変容ステージや行動にかかる動機づけに関する理論を援用しながら設計したアンケートを用いた。同様のWEB調査を行った既往研究と比較して、インセンティブによる動機強化得点が高い傾向などがみられ、地域に合わせたインセンティブの設計が必要であることが示唆された。

##### (2) まとめと今後の課題

本研究においては主に既存事業における多面的な分析を実施し、その分析結果が、当事者（当該地域の事業実施主体）にとっても有用であるとのコメントを得られた。一方で、学術的観点から実施した分析結果について、事業の計画に反映するには、分析結果の精緻化だけではなく、その事業運営のプロセスにおいて活用される適時適切に分析結果を提示する必要があることが分かった。今後は、新たな技術サービスの導入を考慮し、技術開発や導入効果の学術的観点からの分析を進めたい大学側と、よりよい事業を円滑に運営したい地域側の意向をふまえ、その事業の目的とプロセスに着目した手法の開発が課題であると考えている。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計19件（うち査読付論文 18件 / うち国際共著 1件 / うちオープンアクセス 12件）

1. 著者名 Shimono Ryoko, Fujiwara Masako, Tsuru Satoko, Iizuka Yoshinori	4. 巻 3
2. 論文標題 Method for Observation of Processes in Invasive Medical Techniques	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Total Quality Science	6. 最初と最後の頁 69~77
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） <a href="https://doi.org/10.17929/tqs.3.69">https://doi.org/10.17929/tqs.3.69</a>	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 兵法彩, 下野僚子, 堀内美佐, 大久保達也, 菊池康紀	4. 巻 16(2)
2. 論文標題 和歌山県の健康に関する啓発イベントを対象とした産業連関分析	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 日本LCA学会誌	6. 最初と最後の頁 130-142
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.3370/lca.16.130	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 堀内美佐, 兵法彩, 下野僚子, 大久保達也, 菊池康紀	4. 巻 -
2. 論文標題 健康づくりに関する啓発イベントの評価に伴う作業負担の定量化	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 保健師ジャーナル	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計26件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 20件）

1. 発表者名 兵法彩, 下野僚子, 堀内美佐, 大久保達也, 菊池康紀
2. 発表標題 アンケート調査を活用した住民向けイベントの実施効果分析
3. 学会等名 第14回日本LCA学会研究発表会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 下野僚子、吉田有紀、出口由依、菊池康紀、大久保達也
2. 発表標題 自治体による健康行動へのインセンティブ付与事業における住民特性の分析
3. 学会等名 第57回日本医療・病院管理学会学術総会
4. 発表年 2019年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	藤原 幸一  (Koichi Fujiwara)  (10642514)	名古屋大学・工学研究科・准教授    (13901)	
研究分担者	山川 俊貴  (Toshitaka Yamakawa)  (60510419)	熊本大学・大学院先端科学研究部(工)・准教授    (17401)	
研究分担者	菊池 康紀  (Yasunori Kikuchi)  (70545649)	東京大学・未来ビジョン研究センター・准教授    (12601)	