

令和 4 年 6 月 27 日現在

機関番号：26301

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2019～2021

課題番号：19K11223

研究課題名(和文) 住民の生活習慣特性を活かす出生世代別アプローチの対話型学習教材への発展

研究課題名(英文) Development into interactive learning materials by age cohorts approach using the lifestyle characteristics of inhabitants as strengths

研究代表者

入野 了士 (IRINO, Satoshi)

愛媛県立医療技術大学・保健科学部・講師

研究者番号：70634418

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,700,000円

研究成果の概要(和文)：A県内3自治体の2種類の健康診査データと住民の生活習慣特性を整理し、住民の出生世代別健康リスクと生活習慣特性との関連を事例化した。事例を基に住民支援を考える際のポイントとして、文献検討で抽出した保健師による地域特性を考慮した生活習慣病予防支援の3つの特徴を取り入れた。教材の仕様は電子教材とし、教材のアルゴリズムを構築した。アルゴリズムを踏まえた教材化では、情報の読み取り、健康課題の優先度や具体的な支援方法等に対する自身の考えを問う内容の自由記述問題、映像でのイメージ化支援を取り入れた。電子教材はMoodleにて構築し、指導者と学習者が学習状況を相互に把握できるように、デモプログラムを作成した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究の意義として、先行研究成果を踏まえ、生活習慣特性を活かした出生世代別健康リスクへの効果的なアプローチが学べる対話型学習教材に発展することで、住民の生活習慣変化と各出生世代集団の強みを反映した今後の保健施策立案、住民支援等について、手順を踏まえながら学習できるアルゴリズムを設定できたことが挙げられる。このアルゴリズムを用いることで、住民の出生世代別健康リスク指標を基にしたより効果的な保健活動実践への教育的寄与が期待できる。また、電子教材化に際し、学習者の思考過程を可視化する「思考の見える化」技術を構築できたことは、学習者自身の学習の振り返りや指導者による学習者への指導に活用が可能である。

研究成果の概要(英文)：The data of two types of health checkups in three municipalities in prefecture A and the lifestyles characteristics of inhabitants were organized. And the relationship between the health risk of inhabitants by age cohorts and their lifestyles characteristics were made into the case study.

Based on this case study, three characteristics of lifestyle-related disease prevention support by public health nurses considering local characteristics extracted from the literature review were incorporated.

We set the electronic learning materials, and developed the algorithm. The algorithm was used to create learning materials, which included questions on reading information, open-ended questions on prioritization of health issues and specific support methods, and support for visualizing images. The electronic learning materials were built using Moodle, and the demonstration program was created so that instructors and learners could monitor each other's learning progress.

研究分野：公衆衛生看護

キーワード：出生世代 健康リスク 生活習慣 教材 思考過程

1. 研究開始当初の背景

戦後の生活習慣変化による循環系疾患リスク等の増大が危惧されており、保健対策の一環で、性や年齢区分を考慮した健康リスクの層別化が進められている¹⁾。しかし、生活習慣は各出生世代でも異なり、それに伴って健康リスクも異なる。申請者らは、各出生世代の健康リスクに対応できれば、各出生世代の特性に対応した効果的な生活習慣病予防が可能になると考え、医療情報システムから抽出した準健康常態集団データから、LDL コレステロール値等の脂質系検査値や肝機能検査値における出生世代間差を確認した。国内外のコホート研究結果と併せて、これらは各出生世代で異なる生活習慣が生化学検査値の世代間差に現れ、健康リスクの違いとして現れることを示した。これらの知見を基に、先行研究では、愛媛県内3市町の国民保険と協会けんぽの特定健診データを用いて、各出生世代の健康リスクの違いを考慮した保健活動に向けた生活習慣病予防の教材を開発した。

保健師学生を対象にこの教材を用いた教育を行った結果、各出生世代で健康リスクが異なり、それが各々の生活習慣に起因することの理解が深まった。他方、学生が生活習慣病予防に活用し得る各出生世代の集団特性を考慮した支援の考案までには至らず、「地域の人々に適した支援方法の選択」「地域の人々の持つ力を引き出す支援」²⁾を併せて学習できる教材開発が必要と考えられたことから、本研究を実施した。

(参考文献)

- 1) 一般社団法人日本動脈硬化学会編. 動脈硬化性疾患予防ガイドライン 2012 年版, 2012.
- 2) 一般社団法人全国保健師教育機関協議会. 保健師教育におけるミニマム・リクワイアメンツ, 2014.

2. 研究の目的

本研究の目的は、住民の出生世代別健康リスクと生活習慣特性との関連の事例化すること、生活習慣特性を活かした出生世代別健康リスクへの効果的なアプローチが学べる対話型学習教材を開発することの2点である。

3. 研究の方法

【2019 年度】

先行研究で得られた出生世代別健康リスクの予測に必要な知見の充実を行うために、本研究への参加を募り、A 県内から3自治体の協力を得た。基本健診と特定健診の異なる健診制度のデータを用いて、1)先行研究で確立したプログラムを用いて各出生世代の生化学検査値の世代間差を算出、2)人口動態統計を用いて、先行研究以外の循環系疾患等有病者数の算出、3)1)と2)の結果を経年的にプロットして比較する手順を進めた。また、健康指標を属性データに用いて、地域保健活動に則した地理的規模に健康指標を加工し、効率的な健康課題把握を目的としたマップの作成を試みた。

事例の作成においては、研究会議を8回開催し、保健師学生を対象とした教材の内容や構成、提示方法等について検討を行った。地域での実践を見据えて、学習支援目標は、住民の生活習慣特性に関する知識習得だけでなく、それらを生活習慣病予防に活かす視点を育むことをコンセプトとした。教材のポイントとして、持ち運びのしやすさや履歴(ログ)を残すことができることから、電子教材を採用するとともに、学習者の思考過程を残して振り返りに役立たせ、ディスカッション等で思考の傾向を確認できることをねらうこととした。本教材では、教材単独で地区アセスメントのすべてを学ばせようとするのではなく、反転学習等を想定して、地区アセスメントの手順を一通り事前に学べることを目的とした。

教材を構成する事例は、A 県の各自治体における健康栄養調査結果、基本健診及び特定健診の問診結果、産業構造、食生活状況等を収集し、地域の特徴に応じて分類した。それらを基に事例案を複数作成した。事例作成については、ケースメソッドの手法を基にし、健診データ等の量的データの読取りと住民の声を主とした質的データの読取りができるように、内容を構成した。

【2020 年度】

前年度に作成した事例案のブラッシュアップおよび電子教材の構成内容を検討した。教材で分析するデータは本教材用仮想地区のものと設定し、対象地区のイメージ化を支援するため、地区踏査項目と対象地域の地理的特性のポイントを映像にて確認できる構成とした。教材に搭載する映像技術等の有用性を確認することを目的として、県内の保健師活動の振り返りと後世への継承を目的として、愛媛保健師アーカイブ(以下、アーカイブ)を作成し、その作成過程を可視化するとともに、その評価を行った。評価については、アーカイブの基本構成と各コンテンツ内容の理解のしやすさについて、前者については「良い」から「良くない」、後者については「分かりやすい」から「分かりにくい」の各4件法にて質問した。

続いて、保健師による地域特性を考慮した生活習慣病予防における特徴を文献検討から整理した。2020年10月に医中誌 Web 版 (Ver.5) にて、シソーラス用語を用いて[保健師 OR 公衆

衛生看護]AND[生活習慣病(および各主要疾病名)OR 健康増進]と検索し、677 文献を得た。その中から、原著に絞った 122 文献を抄読し、住民の行動変容に関する研究、事業や研修に関する研究、対象者や関係者との関係形成・協働に関する研究を除外した。最終的に分析対象文献とした 6 文献から、生活習慣病予防支援に取り組む際、地域特性をどのように反映させているか捉えて、その特徴を整理した。なお、これらの検討に係る研究会議を 10 回開催した。

【2021 年度】

過去 2 年間の研究成果を踏まえ、生活習慣病予防に住民の生活習慣特性を活かす視点を育むため、対象地域に関する量的・質的データから地域の健康課題を抽出し、抽出過程で遭遇する健康課題と生活習慣特性との関連を段階的に探索できるように、教材のアルゴリズムを決定した。

教材の電子化にあたり、WEB を利用した学習管理システムとして世界中に普及している Moodle を利用した。本事前学習教材は、(ア)出題と解答ができること(選択、記述)、(イ)情報を提示できること、(ウ)動画を視聴できること、(エ)静止画像を表示できることの機能が必要であるため、Moodle の「Quiz(小テスト)」を利用し、デモプログラムを作成した。これらの検討に係る研究会議を 10 回開催した。

【倫理的配慮】

分析対象の各保険者の健診データは、データを所管する保険者とデータ分析に係る手続きを文書で取り交わし、個人情報との連結ができないように、当該自治体から匿名化情報を手渡しで提供を受け、ネット接続しないスタンドアロンのコンピューター上で分析を行った。また、健診受診者属性の取扱いは疫学研究指針に従い、連結による個人特定が発生しないように配慮した。本研究の実施にあたり、愛媛県立医療技術大学倫理審査委員会の承認を得た。

4. 研究成果

【2019 年度】

基本健診データの長期安定性を評価し、安定性が確認できた区間を用いれば、データベース作成機関が異なっても現行の特定健診データとの統合は十分可能だった。本研究結果で不安定な期間を示した ALT、AST、CRN は、異なる自治体を対象とした先行研究でも、GPT は ALT、GOT は AST に多くの検査機関で検査法が変更された時期と重なっていたことや、CRN の検査手法変更が反映されていなかったことが確認されている。外部精度管理の標準化が 2000 年頃から進められたことを考慮すれば、基本健診制度期間のうち 2002~2007 年のデータについては、現行制度データと統合しての使用が期待できた。また、異なる健診制度の統合データを用いても、保健事業対象者の優先づけに資する健康推移を出生世代別に可視化する情報を確保できた。今回は、2005 年、2010 年、2015 年の 3 時点で起こった変化について近似直線を用いて可視化したが、評価する時点が増えていくと、変化が起こりやすい世代や時点をより特定しやすくなる。基本健診データの統合可能期間を考慮すれば、5 年刻みの期間でも、現行制度より 1 時点を増やして健康推移の変化を示すことが可能であり、住民の健康状態を多面的に評価し、課題の優先付けに点でも有用であることが示された。

市区町村が策定する健康づくり計画等の自治体のマスタープランでは、自治体レベルで計画や評価を設定するため、図 1 のように町全体を基準とした図でも十分対応可能だった。他方、実際の市区町村地域保健活動は、行政区や旧市町村単位で展開されることが多い。図 2 のように、地理的規模を地域保健活動に則した基準に設定することで、すでにリスクが出現している対象と予防的に働きかける対象の把握など、保健活動の対象地域における健康課題の可視化につながり、地区担当保健師からも好意的な評価を得た。自治体全体を基準とした場合と地域保健活動に則した場合の二種のコロプレス図を作成することで、対象の地理的規模に応じた属性データの加工と階級値の設定の一例を示せた。

事例作成については紙ベースではほぼ終え、公衆衛生看護学に詳しい複数教員の審査を経て、作成した教材内容の妥当性の確保に努めた。

※X町全体の有所見率：43.1%

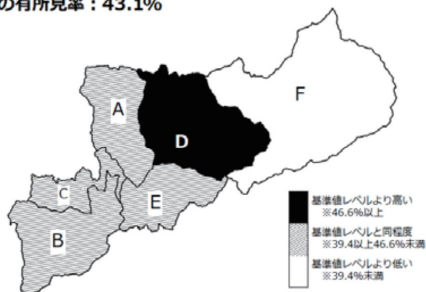


図 1 全年代：X 町全体を基準とした場合

※X町全体の有所見率：43.1%

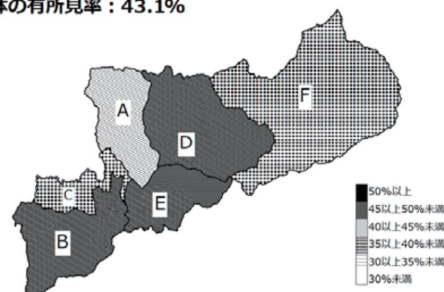


図 2 全年代：地域保健活動の地理的規模を基準とした場合

【2020 年度】

アーカイブの作成過程は、選定基準を用いて、研究メンバーにてアーカイブに用いる写真・画像や説明文を選定し、資料提供元に選定資料内容の確認や追加依頼する作業を複数回行い、選定資料を基にアーカイブコンテンツ案を修正していた。続いて、効果的に内容を伝達できるアーカイブの全体フォームを決定した後、試作をし、その視聴を行っていた。視聴後に大きく修正した点は、アーカイブの見せ方だった。視聴者の多くから、「画面に説明文が多いと、スライド送りの間隔に目が追いつかない」との意見があり、当初予定していた説明文をできるだけ端的な表現へと変更した。動画作成作業担当者が聴覚障がい者でも読み取りやすい文字数と文字数に応じた時間、読み取りやすい表現や配置に関する先行研究を基に修正案提示し、研究メンバーや現役保健師による試作品の視聴と修正意見の聴取を計 14 回繰り返した。最終的には、説明文の文字数を 30 文字以内、スライド送りの間隔を 7 秒と決定した。今後の活用場所となり得る養成機関の教室で試写を行い、視認性を確認して、アーカイブの細部を修正した。最終的に、県内市町、県保健所および関係機関、中四国の看護職養成機関に DVD にて視聴してもらい、107 件の有効回答を得た。アーカイブの基本構成と各コンテンツ内容の理解のしやすさについての計 9 項目の評価については、コンテンツの構成、アーカイブの時間、操作性について、必須通過点である 6 割を越えていた。

文献検討から抽出された保健師による地域の特性を考慮した生活習慣病予防支援には、【生活習慣病の要因となり得る地域特性を示し、対象者に気づきを促す】【地域特有の関係性や生活様式を強みとして予防方法を提案し、行動を支える】【地域の生活様式や考え方の拡大を目指し、新たな地域特性を醸成する】の 3 つの特徴があった。【生活習慣病の要因となり得る地域特性を示し、対象者に気づきを促す】には、「地域に多くみられる生活様式や価値を引き合いに出して生活習慣病の要因を説明し、地域社会との関連の中で生活や健康の振り返りを促す」や「地域の身近な例を基準として、生活習慣病の要因となりがちな地域の文化に気づきを促す」等があった。【地域特有の関係性や生活様式を強みとして予防方法を提案し、行動を支える】には、「地域特性に由来する、住民の事業参加への抵抗感に対して、地域のつながりや関係性などの強みを活かして解決を図る」や「地域とのつながり方や生活環境に合わせた方法を提案し、地域生活と調和のとれた方法を共に探る」等があった。【地域の生活様式や考え方の拡大を目指し、新たな地域特性を醸成する】には、「生活や価値観と新たな生活習慣を考慮し、受け入れやすさと新たな健康文化醸成の面から対象を支える」や「地域の産業や新たに取り入れられ始めた健康習慣を活かし、家庭生活・健康管理の方法を提案する」等があった。

【2021 年度】

教材のアルゴリズムは文献検討結果も踏まえて、学習支援目標達成に向けて、「事前アセスメント」「既存資料・地区踏査によるデータ分析および地区の健康課題の概観」「概観した健康課題に関する質的アプローチ」「収集した量的・質的データの構造化による健康課題の特定」「対象者への特定した健康課題の提示と対策の考案」の 5 段階の思考を踏めるように構築した(図 3)。本教材の主目的を達成するため、「収集した量的・質的データの構造化」の段階で関連図を模した総括アセスメント図の作成を促した。具体的には、図中に可視化した個人・地域の生活様式や考え方の中から、生活習慣病予防に活用できる強みの存在を確認しながら、健康課題との関連の考察を課すように設定した。なお、アルゴリズムを基にした教材化に際しては、情報の読み取り、課題の優先度や具体的な支援方法等に対する自身の考えを問う内容の自由記述問題、映像による地域特性の見える化等を取り入れた。

学習者の学習状況を指導者と学習者が相互に把握するために、従来の問題の解答や得点を確認する以外に方法として、WEB を利用した電子教材の作成システムを用いて事前学習教材を作成し、学習者の学ぶ過程を学習ログとして取得することで、学習者の思考過程を可視化する「思考の見える化」技術として構築した。「思考の見える化」の定義は、学習者が電子教材で学

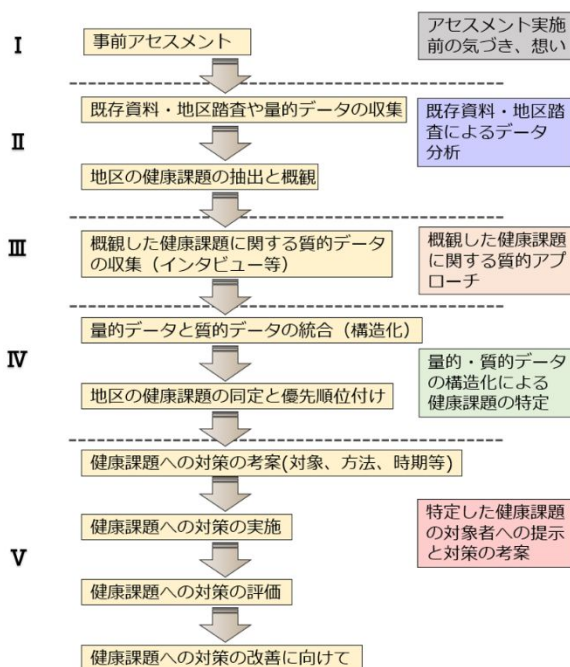


図 3 住民の生活習慣特性を活かす出生世代別アプローチの対話型学習教材のアルゴリズム

ぶ過程を、思考過程として可視化することである(図4)。可視化するために必要な情報は学習ログとして記録されており、電子教材の問題や学習者の解答だけではなく、開始時間や終了時間等の「時間」を記録する。開始時間や終了時間に関する学習ログを残して思考時間を計測できるように、「Quiz(小テスト)」のソースコードを拡張して実装した。さらに、問題、解答および「時間」を学習ログより一覧表示するように拡張することで、「思考の見える化」を実現し、解答に関する学習ログの可視化を実現した(図5)。問題の開始時間、終了時間、開始から終了までの経過時間および解答を、指導者と学習者の双方から閲覧可能とした。

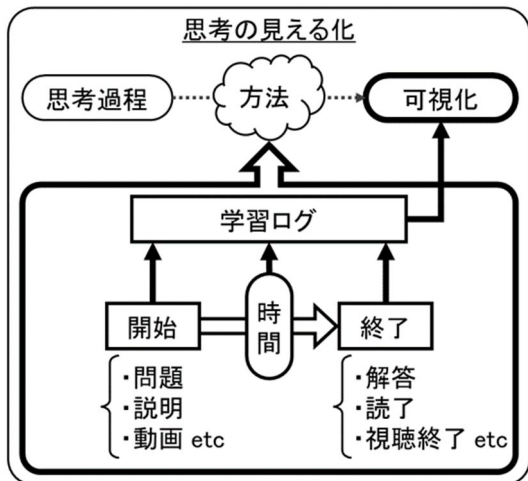


図4 学習者の思考過程を可視化する「思考の見える化」

ステップ	時間
1	21年11月4日 17:31
2	21年11月4日 17:31
3	21年11月4日 17:32

開始: 17時31分33秒
 終了: 17時32分07秒
 思考時間: 34秒

- 地区の環境を把握することができる。
- 地区の医療費を分析することができる。
- 地区の健康指標の情報を得ることができる。
- 1回の地区踏査で十分な情報を得ることができる。

図5 解答に関する学習ログの可視化例(選択問題)

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計3件（うち査読付論文 3件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 入野了士、出森美和、齋藤希望他	4. 巻 66(1)
2. 論文標題 愛媛県の保健師活動を後世につなぐ愛媛保健師アーカイブの作成過程と評価	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 四国公衆衛生学会雑誌	6. 最初と最後の頁 47-54
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 -

1. 著者名 入野了士、齋藤希望	4. 巻 39(Suppl.)
2. 論文標題 異なる健診制度のデータ統合による出生世代別健康推移可視化の試みと課題	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 医療情報学	6. 最初と最後の頁 818-823
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 -

1. 著者名 齋藤希望、入野了士	4. 巻 39(Suppl.)
2. 論文標題 効率的な地域の健康課題把握を目的としたGISを用いたコプロレス図作成の試み	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 医療情報学	6. 最初と最後の頁 824-829
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6件（うち招待講演 0件/うち国際学会 0件）

1. 発表者名 入野了士、長尾奈美、金澤知典、齋藤希望、鳥居順子
2. 発表標題 住民の生活習慣特性を活かす視点を育む教材のアルゴリズム構築手順
3. 学会等名 四国公衆衛生学会第67回総会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 金澤知典, 入野了士, 長尾奈美, 齋藤希望, 鳥居順子
2. 発表標題 住民の生活習慣特性を活かす保健指導を育む教材の思考過程可視化技術の開発
3. 学会等名 四国公衆衛生学会第67回総会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 長尾奈美, 入野了士, 金澤知典, 齋藤希望, 鳥居順子
2. 発表標題 保健師による地域特性を考慮した生活習慣病予防支援の研究動向
3. 学会等名 四国公衆衛生学会第66回総会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 齋藤希望, 出森美和, 入野了士, 兵頭昌子
2. 発表標題 愛媛県の保健師活動を後世につなぐ愛媛保健師アーカイブの作成プロセス
3. 学会等名 第9回日本公衆衛生学会学術集会
4. 発表年 2020年～2021年

1. 発表者名 入野了士, 齋藤希望
2. 発表標題 住民の出生世代別健康リスクに対応した生活習慣病予防教材を用いた授業評価
3. 学会等名 第39回日本看護科学学会学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 齋藤希望, 入野了士
2. 発表標題 地理情報システム (GIS) を活用した地域保健活動における支援対象者の表現方法の検討
3. 学会等名 第39回日本看護科学学会学術集会
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	鳥居 順子 (TORII JUNKO) (00249608)	愛媛県立医療技術大学・保健科学部・教授 (26301)	
研究分担者	金澤 知典 (KANAZAWA Tomonori) (50777133)	愛媛県立医療技術大学・保健科学部・准教授 (26301)	
研究分担者	長尾 奈美 (NAGAO Nami) (50805918)	愛媛県立医療技術大学・保健科学部・助教 (26301)	

	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
研究協力者	齋藤 希望 (SAITOU Nozomu) (40749800)	聖カタリナ大学・人間健康福祉学部・講師	

6. 研究組織（つづき）

	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
研究協力者	兵頭 昌子 (HYOUDOU Shoko)		
研究協力者	出森 美和 (IDUMORI Miwa)		
研究協力者	河合 ゆみ (KAWAI Yumi)		
研究協力者	古志 美千代 (KOSHI Michiyo)		
研究協力者	玉井 幸子 (TAMAI Sachi ko)		
研究協力者	土幡 淳 (DOBATA Sunao)		
研究協力者	松岡 和彦 (MATSUOKA Kazuhiko)		

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8 . 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------