

健康増進に向けた健診の効果と地域の健康課題 ～国保データベース（KDB）を用いて～

玉森 祐矢¹・藤生 慎²・中山 晶一朗³・高山 純一⁴
西野 辰哉⁵・寒河江 雅彦⁶・柳原 清子⁷・平子 紘平⁸

¹学生会員 金沢大学大学院 自然科学研究科環境デザイン学専攻（〒920-1192 石川県金沢市角間町）
E-mail:ytamamori.331.kk@gmail.com

²正会員 金沢大学助教 理工研究域環境デザイン学系（〒920-1192 石川県金沢市角間町）
E-mail:fujju@se.kanazawa-u.ac.jp

³正会員 金沢大学教授 理工研究域環境デザイン学系（〒920-1192 石川県金沢市角間町）
E-mail:nakayama@staff.kanazawa-u.ac.jp

⁴フェロー 金沢大学教授 理工研究域環境デザイン学系（〒920-1192 石川県金沢市角間町）
E-mail:takayama@staff.kanazawa-u.ac.jp

⁵正会員 金沢大学准教授 理工研究域環境デザイン学系（〒920-1192 石川県金沢市角間町）
E-mail:tan378@se.kanazawa-u.ac.jp

⁶非会員 金沢大学教授 人間社会研究域経済学経営学系（〒920-1192 石川県金沢市角間町）
E-mail:sagae.masahiko@gmail.com

⁷非会員 金沢大学准教授 医薬保健研究域保健学系（〒920-0942 石川県金沢市小立野5-11-80）
E-mail:kyana@mhs.mp.kanazawa-u.ac.jp

⁸正会員 金沢大学特任助教 先端科学・イノベーション推進機構（〒920-1192 石川県金沢市角間町）
E-mail:hirako@staff.kanazawa-u.ac.jp

日本の少子高齢化は世界に類を見ない速度で進展しており、我が国の医療費は増加の一途をたどっている。このような状況が続けば、日本の医療保険制度の維持ができなくなる。また、日本では生活習慣病の急増を受け、「第4次国民健康づくり対策」が策定されている。現在、高血圧症や糖尿病といった生活習慣病の増加しており、そのような生活習慣病を早期発見する機会である特定健康診査受診率が伸び悩んでいることが課題となっている。

そこで、本研究では、国保データベース（KDB）を用いて、まず、生活習慣病と健診回数との関係を示し、健診の効果を示唆する。また、生活環境との関連を調べるため、地域の現況や特性を考慮した分析を行い、健康課題・健診率の地域差を明らかにし、地域別の健康課題や健康な地域の特性について把握する。

Key Words : KDB, aging society, medical expenses, health examination, region

1. 研究の背景・目的

(1) 研究の背景

我が国の65歳以上の高齢者人口は、2014年10月1日現在、過去最高の3,300万人（前年3,190万人）となり、総人口に占める割合（高齢化率）は26.0%（前年25.1%）と過去最高である。¹⁾

我が国は世界で最も高い高齢化率である。先進諸国の高齢化率を比較してみると、我が国は1980年代までは下位、1990年代にはほぼ中位であったが、2005年には最も高い水準となった。このように、我が国

の高齢化は、世界に例をみない速度で進行しており、高齢者の要介護者等数は急速に増加している。¹⁾

図-1に国民医療費の年次推移²⁾を示す。図-1において、棒グラフが国民医療費を示しており、国民医療費は増加の一途をたどっていることが分かる。

また、日本では生活習慣病の急増を受け、2013年「第4次国民健康づくり対策（健康日本21—第2次）」が策定されている。高血圧症、糖尿病等といった生活習慣病が増えている中、その生活習慣病を早期発見する機会である特定健康診査受診率や特定保健指導の受診者数の向上が現在課題となっている。

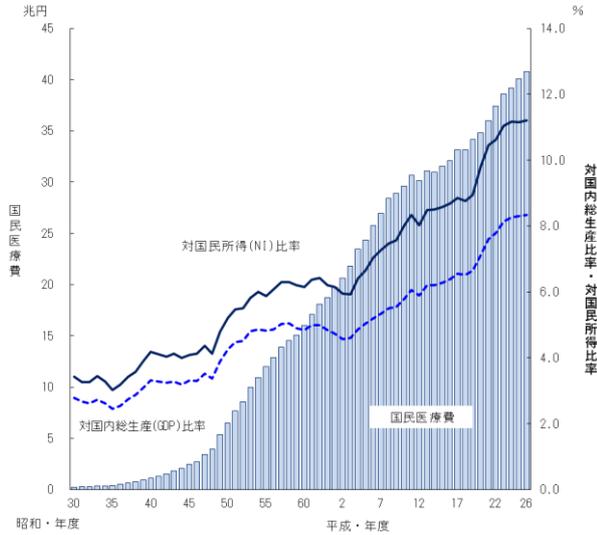


図-1 国民医療費の年次推移²⁾

表-1 保険者種類別の特定健康診査の実施率³⁾

| | 市町村国保(全体)※1 | | | | 国保組合 | 全国健康 保険協会 | 船員保険 | 健康保険組合(全体)※2 | | 共済組合 | |
|------|-------------|-------|-------|-------|-------|--------------|-------|--------------|-------|-------|-------|
| | 大 | 中 | 小 | 割合 | | | | 率 | | | |
| 28年度 | 35.3% | 29.1% | 36.8% | 40.8% | 45.5% | 43.4% | 40.9% | 72.5% | 68.5% | 74.7% | 74.2% |
| 25年度 | 34.2% | 27.9% | 35.7% | 39.9% | 44.0% | 42.6% | 40.1% | 71.8% | 67.6% | 74.1% | 73.7% |
| 24年度 | 33.7% | 27.6% | 35.2% | 39.3% | 42.6% | 39.9% | 38.9% | 70.1% | 65.2% | 72.6% | 72.7% |
| 23年度 | 32.7% | 27.1% | 34.0% | 37.6% | 40.6% | 36.9% | 35.3% | 69.2% | 65.0% | 71.3% | 72.4% |
| 22年度 | 32.0% | | | | 38.6% | 34.5% | 34.7% | 67.3% | | | 70.9% |
| 21年度 | 31.4% | | | | 36.1% | 31.3% | 32.1% | 65.0% | | | 68.1% |
| 20年度 | 30.9% | | | | 31.8% | 30.1% | 22.8% | 59.5% | | | 59.9% |

表-1に保険者種類別の特定健康診査の実施率³⁾を示す。表-1より、保険者の種類別の実施率は、健康保険組合や共済組合においては70%程度であり割合は比較的高いが、本研究で取り扱う市町村国保や国保組合などにおいては40%前後であり割合は低いことが分かる。このように、保険者種類別によって、健診率に差がみられる。

(2) 研究の目的

高齢者人口の増加、労働人口の減少といったことから、我が国の医療費は増加の一途をたどっている。また、生活習慣病を早期発見する機会である特定健康診査受診率や特定保健指導の受診者が伸び悩んでいることが現在課題となっている。このような状況が続けば、日本の医療保険制度の維持が困難になる。

そこで、本研究の目的として、竹内⁴⁾によると、医療費と健診は関連があるとされており、近年の国保データベース(KDB)を用いて、分析の対象地域である小松市の国保加入者においても効果があるかどうか検証を行う。

また、国保データベース(KDB)を用いることで、健診の受診率が低い国保のデータで、健診の効果が実証できれば、健診率の向上が医療費抑制に大きく貢献できると考えられる。

2. 既往研究

本研究の既往研究として、以下のようなものが挙げられる。

(1) KDBを活用した既往研究

KDBデータを活用した既往研究としては、工藤⁵⁾、竹澤⁶⁾、梅津⁷⁾の研究がある。

工藤⁵⁾は、KDBデータの活用で課題を明確化したデータヘルス計画策定と保健事業-池田町の取り組みを行っている。データヘルス計画策定にKDBシステムのデータを積極的に活用している長野県池田町では、高血圧の重症化予防に重きを置いた計画を策定し、住民の健康維持増進と国保財政の健全化に取り組んでおり、この文献はその経緯と手ごたえを報告したものである。

竹澤⁶⁾は、広域で行う高齢者支援のための地域診断へのデータ活用-愛知県東三河広域連合における取り組みを行っている。愛知県東三河地域では広域連合を設立し、高齢者支援を広域で行っていく準備を進めており、2014年には8市町村の保健師が各地域と国保データベースのデータを活用し、地域診断のための研究を行った。この文献は、高齢者支援を効果的に進めるためのデータ分析の概要を紹介したものである。

梅津⁷⁾は、行政-医療連携の枠組みとアウトカムを行っており、病態から透析導入ハイリスク者を抽出、行動変容の視点で減塩実践困難者を抽出、ハイリスクアプローチで糖尿病透析予防の取り組みが報告されている。

(2) 医療ビッグデータの利活用に関する既往研究

医療ビッグデータの利活用に関する既往研究としては、鎌形⁸⁾、河合⁹⁾、岡本¹⁰⁾、山本¹¹⁾、北出¹²⁾の研究がある。

鎌形⁸⁾は、保健事業推進のための国保データベース(KDB)システムの活用を行っている。

河合⁹⁾は、保健師にとってのデータヘルス計画の意義とその活用について研究を行っており、データヘルス計画の意義と保健師への期待について述べている。

岡本¹⁰⁾は、レセプトデータを利活用したデータヘルス事業の現状と課題の研究を行っている。

山本¹¹⁾は、日本における医療ビッグデータの利活用の現状と課題の研究を行っており、「高齢者の医療の確保に関する法律」に基づいて作成されたレセプトおよび特定健診・保健指導のデータベースを中心に現状を概観するとともに、残された課題について論じている。

北出¹²⁾は、データの活用法の研究を行っており、データを活用する際の計画立案と実施、そして評価に至るサイクルについて述べている。

(3) 健診の影響に関する既往研究

健診の影響に関する既往研究としては、竹内⁴⁾、山田¹³⁾、小椋¹⁴⁾、日高¹⁵⁾の研究がある。

竹内⁴⁾は、老人保健事業による基本健康診査受診と国保医療費との関連を行っている。

山田¹³⁾は、健康診断の受診と情報としての健康診断の価値の研究を行っている。

小椋¹⁴⁾は、健康診断の検査は医療費の予測に有効かの研究を行っている。

日高¹⁵⁾は、糖尿病一次予防の対象者と医療費軽減の可能性—経年的成績と医療費からの推計—の研究を行っている。

上記に述べたように、KDBデータなどの医療に関するビッグデータの利活用に関する研究はいくつか存在するが、KDBデータを市町村を事例に用いて分析したものは非常に少ない。また、健診の有無による医療費の分析したものはあるが、健診回数の差と生活習慣病の関係や地区の差を分析した研究は乏しい。

3. KDBの概要¹⁶⁾

地域の現状や健康課題を把握するためのデータ作成は、これまで保健師等が手作業で行うことが多く、非効率であった。また、データが膨大なため十分なデータ分析ができず、地域全体の現状や健康課題を十分に把握することが困難であった。

国保データベース（KDB）システムは、「特定健診・特定保健指導」、「医療（後期高齢者医療含む）」、「介護保険」等に係る情報を利活用し、統計情報等を保険者向けに情報提供することで、保険者の効率的かつ効

果的な保健事業の実施をサポートをすることを目的として構築された。

国保データベース（KDB）システムを活用することにより、これらの作業の多くを自動的に行うことができ、地域の現状把握や健康課題を明確にすることが容易となるといった、より効率的で効果的な保健事業を実施することが可能となる。

4. 分析データ

石川県小松市の国保データベース（KDB）のデータを用いて分析を行った。

(1) 小松市について

小松市の面積は 371.05 平方キロメートル（東西 25.5 キロメートル、南北 33.1 キロメートル）である。人口は 10 万 8578 人（平成 28 年 1 月 1 日現在）である。¹⁷⁾

昭和 15 年 12 月 1 日、小松町・安宅町・牧村・板津村・白江村・苗代村・御幸村・粟津村の 2 町 6 村が合併して市制が敷かれた。¹⁷⁾

(2) KDBについて

本研究の分析には、小松市の国保データベース（KDB）システムより出力される帳票中の平成27年度の「被保険者管理台帳」及び「厚生労働省様式1-1」のデータを用いた。表-2に「被保険者管理台帳」の例を示す。この「被保険者管理台帳」から、性別、年齢、住所（町丁目単位）といった個人属性をはじめ、当該年、1年前、2年前、3年前の健診の有無などが分かり、4年間の健診回数分かる。表-3に「厚生労働省様式（様式1-1）」

表-2 「被保険者管理台帳」の一例

| 性別 | 年齢 | 生年月日(仮) | 住 | 住所 | 当該年(健診) | 1年前(健診) | 2年前(健診) | 3年前(健診) | 4年前(健診) | 当該年(医科受診) | 1年前(医科受診) | 2年前(医科受診) | 3年前(医科受診) | 4年前(医科受診) |
|----|----|---------|--------|-----|---------|---------|---------|---------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 女 | 70 | S19 | 石川県小松市 | 泉町 | | | | | | ● | ● | ● | ● | |
| 男 | 71 | S19 | 石川県小松市 | 江指町 | | | ○ | | | ● | ● | ● | ● | |
| 女 | 69 | S20 | 石川県小松市 | 江指町 | | | ○ | | | ● | ● | ● | ● | |
| 男 | 69 | S21 | 石川県小松市 | 泉町 | | | ○ | | | ● | ● | ● | ● | |
| 女 | 67 | S23 | 石川県小松市 | 丸内町 | | ○ | | | | ● | ● | ● | ● | |
| 男 | 72 | S18 | 石川県小松市 | 荒屋町 | | ○ | | | | ● | ● | ● | ● | |
| 女 | 69 | S20 | 石川県小松市 | 荒屋町 | | ○ | | | | ● | ● | ● | ● | |
| 男 | 67 | S22 | 石川県小松市 | 泉町 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ● | ● | |
| 女 | 62 | S27 | 石川県小松市 | 泉町 | | | | | | ● | ● | ● | ● | |
| 女 | 71 | S19 | 石川県小松市 | 泉町 | ○ | ○ | ○ | ○ | | ● | ● | ● | ○ | |

表-3 「厚生労働省様式（様式1-1）」の一例

| 性別 | 年齢 | 生年月日 | 住所 | 入院外来 | | 費用額 | 生活習慣病等の有無 | | | | 主病名 | 2~6番目に高い病名 | | | | 個人番号 | |
|----|----|------|--------|------|---------|-----|-----------|-----|-------|-------|-----|-------------|-------|-------|-------|------|-------|
| | | | | 入院 | 外来 | | 高血圧症 | 糖尿病 | 脂質異常症 | 高尿酸血症 | | 虚血性心臓(再)バイパ | 大動脈疾患 | 脳血管疾患 | 動脈閉塞性 | | 王病名 |
| 男 | 40 | S49 | 石川県小松市 | 入院 | 613,630 | | | | | | | | | | | | 15804 |
| 男 | 40 | S49 | 石川県小松市 | 入院 | 559,950 | ● | | | | ● | | | | | | | 12017 |
| 男 | 40 | S48 | 石川県小松市 | 外来 | 394,080 | ● | | | | | | | | | | | 10497 |
| 女 | 40 | S48 | 石川県小松市 | 外来 | 342,420 | | | | | | | | | | | | 24455 |
| 女 | 40 | S49 | 石川県小松市 | 入院 | 113,400 | | | | | | | | | | | | 6331 |
| 女 | 40 | S49 | 石川県小松市 | 外来 | 83,810 | | | | | | | | | | | | 17622 |
| 男 | 40 | S48 | 石川県小松市 | 外来 | 67,090 | | | | | | | | | | | | 17965 |
| 女 | 40 | S48 | 石川県小松市 | 外来 | 67,020 | | | | | | | | | | | | 29167 |

の例を示す。この「厚生労働省様式（様式1-1）」は、月ごとのデータとなっており、性別、年齢、住所（町丁目単位）といった個人属性をはじめ、高血圧症などの疾患の有無、費用額、主病名などが分かる。

本研究では、平成27年4月時点の小松市の国民健康保険加入者の中で、40～74歳の者を対象として分析を行った。分析対象者の人数は、19,069名（男性8,943名、女性10,126名）であった。

医療費については、平成27年4月から平成27年9月までのデータを患者ごとに合計して分析を行った。

調査期間は、2015年4～9月である。

表-2、表-3のような国保データベース（KDB）のデータは、小松市から提供していただいたものであり、分析には、氏名を削除し、住所を町丁目以降を削除し、個人番号を加えた個人を特定できないものを用いている。

5. 健診の効果

本研究では、小松市の国保加入者においても健診は有効であるかを知るために、医療費と健診回数の関係を調査した。分析方法としては、目的変数を半年間の合計医療費、因子を健診回数としたクラスカル=ウォリス検定および多重比較検定を年齢階層別および疾患別に行った。

(1) 年齢階層別でみた医療費と健診回数の関係

年齢階層別の分析は、40-74歳を、40-64歳と65-74歳の二つの階層に分けて行った。分析対象者の内、対象期間中である平成27年4月から9月までの間で医療費を使用した者のみに絞って分析を行った。また、個人の医療費が大きな影響を及ぼすのを防ぐために、健診との関連が薄く、医療費がかかる「悪性新生物」、「精神系の疾患」、「流産」、「その他の先天奇形、変形及び染色体異常」が主病名となっているデータは省いて分析を行った。

医療費は、半年間（平成27年4～9月）の医療費を合計して分析を行い、健診回数は、平成24年から平成27年までの、計4年分の健診の有無で判断し健診回数を0～4回として分析を行った。

表-4に年齢階層別の基本統計量の結果を示す。表-5に年齢階層別のクラスカル=ウォリス検定の結果を示す。

表-6に年齢階層別の多重比較(Scheffe)検定の結果を示す。

表-4より、40-64歳、65-74歳のどちらも、健診回数が0回の者の人数が最も多く、一人当たりの半年間合計医療費（平均医療費）も健診回数0回が最も高いことが分かる。医療費の平均順位をみても、65-74歳においては、健診回数が多い方が順位が低くなっている傾向にあるが、40-64歳においては、健診回数が4回の平均順位が最も高くなっている。表-5より、目的変数を半年間の合

表-4 年齢階層別の基本統計量の結果

| 年齢階層 | 健診回数0回 | 健診回数1回 | 健診回数2回 | 健診回数3回 | 健診回数4回 |
|--------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 40-64歳 | 2,493 | 769 | 529 | 753 | 271 |
| n | 2,493 | 769 | 529 | 753 | 271 |
| 平均医療費 | 196,395 | 128,775 | 109,764 | 98,347 | 129,283 |
| 平均順位 | 2,399 | 2,344 | 2,404 | 2,400 | 2,703 |
| 65-74歳 | 健診回数0回 | 健診回数1回 | 健診回数2回 | 健診回数3回 | 健診回数4回 |
| n | 2,963 | 1,136 | 1,123 | 2,573 | 1,179 |
| 平均医療費 | 243,536 | 228,038 | 200,829 | 163,023 | 143,465 |
| 平均順位 | 4,605 | 4,626 | 4,548 | 4,340 | 4,321 |

表-5 年齢階層別のクラスカル=ウォリス検定の結果

| 年齢階層 | カイニ乗値 | 自由度 | P 値 | *: P<0.05 **: P<0.01 |
|--------|---------|-----|--------|----------------------|
| 40-64歳 | 13.9915 | 4 | 0.0073 | ** |
| 65-74歳 | 23.1853 | 4 | 0.0001 | ** |

表-6 年齢階層別の多重比較(Scheffe)検定の結果

| 年齢階層 | 水準1 | 水準2 | カイニ乗値 | P 値 | *: P<0.05 **: P<0.01 |
|--------|--------|--------|---------|--------|----------------------|
| 40-64歳 | 健診回数0回 | 健診回数1回 | 0.9180 | 0.9220 | |
| | 健診回数0回 | 健診回数2回 | 0.0070 | 1.0000 | |
| | 健診回数0回 | 健診回数3回 | 0.0006 | 1.0000 | |
| | 健診回数0回 | 健診回数4回 | 11.7173 | 0.0196 | * |
| | 健診回数1回 | 健診回数2回 | 0.5934 | 0.9638 | |
| | 健診回数1回 | 健診回数3回 | 0.6240 | 0.9604 | |
| | 健診回数1回 | 健診回数4回 | 13.3868 | 0.0095 | ** |
| | 健診回数2回 | 健診回数3回 | 0.0028 | 1.0000 | |
| | 健診回数2回 | 健診回数4回 | 8.2800 | 0.0818 | |
| | 健診回数3回 | 健診回数4回 | 9.4679 | 0.0504 | |
| 65-74歳 | 健診回数0回 | 健診回数1回 | 0.0548 | 0.9998 | |
| | 健診回数0回 | 健診回数2回 | 0.3951 | 0.9829 | |
| | 健診回数0回 | 健診回数3回 | 14.4213 | 0.0061 | ** |
| | 健診回数0回 | 健診回数4回 | 10.1371 | 0.0382 | * |
| | 健診回数1回 | 健診回数2回 | 0.5150 | 0.9720 | |
| | 健診回数1回 | 健診回数3回 | 9.6234 | 0.0473 | * |
| | 健診回数1回 | 健診回数4回 | 8.0291 | 0.0905 | |
| | 健診回数2回 | 健診回数3回 | 5.0419 | 0.2830 | |
| | 健診回数2回 | 健診回数4回 | 4.4143 | 0.3528 | |
| | 健診回数3回 | 健診回数4回 | 0.0431 | 0.9998 | |

表-7 疾患別の基本統計量の結果

| 疾患別 | 健診回数0回 | 健診回数1回 | 健診回数2回 | 健診回数3回 | 健診回数4回 |
|---------|---------|---------|-----------|---------|---------|
| 高血圧症 | 2,395 | 778 | 708 | 1,348 | 620 |
| n | 2,395 | 778 | 708 | 1,348 | 620 |
| 平均医療費 | 274,190 | 236,355 | 192,973 | 157,431 | 136,288 |
| 平均順位 | 3,016 | 3,000 | 2,897 | 2,822 | 2,737 |
| 糖尿病 | 健診回数0回 | 健診回数1回 | 健診回数2回 | 健診回数3回 | 健診回数4回 |
| n | 1,620 | 469 | 384 | 699 | 322 |
| 平均医療費 | 349,323 | 303,564 | 215,041 | 196,914 | 170,659 |
| 平均順位 | 1,835 | 1,775 | 1,688 | 1,608 | 1,640 |
| 脂質異常症 | 健診回数0回 | 健診回数1回 | 健診回数2回 | 健診回数3回 | 健診回数4回 |
| n | 1,959 | 673 | 613 | 1,259 | 548 |
| 平均医療費 | 238,945 | 202,147 | 164,824 | 140,124 | 144,799 |
| 平均順位 | 2,672 | 2,567 | 2,502 | 2,342 | 2,407 |
| 高尿酸血症 | 健診回数0回 | 健診回数1回 | 健診回数2回 | 健診回数3回 | 健診回数4回 |
| n | 360 | 110 | 74 | 162 | 77 |
| 平均医療費 | 244,052 | 303,385 | 157,714 | 151,977 | 126,111 |
| 平均順位 | 413 | 398 | 357 | 377 | 349 |
| 虚血性心疾患 | 健診回数0回 | 健診回数1回 | 健診回数2回 | 健診回数3回 | 健診回数4回 |
| n | 760 | 188 | 151 | 299 | 114 |
| 平均医療費 | 460,218 | 347,538 | 303,090 | 232,223 | 236,703 |
| 平均順位 | 788 | 780 | 726 | 707 | 678 |
| 大動脈疾患 | 健診回数0回 | 健診回数1回 | 健診回数2回 | 健診回数3回 | 健診回数4回 |
| n | 34 | 8 | 7 | 11 | 2 |
| 平均医療費 | 195,347 | 719,274 | 1,981,521 | 182,235 | 241,750 |
| 平均順位 | 27 | 38 | 39 | 35 | 29 |
| 脳血管疾患 | 健診回数0回 | 健診回数1回 | 健診回数2回 | 健診回数3回 | 健診回数4回 |
| n | 655 | 201 | 162 | 269 | 111 |
| 平均医療費 | 377,179 | 361,326 | 248,157 | 222,683 | 186,927 |
| 平均順位 | 728 | 734 | 656 | 640 | 677 |
| 動脈閉塞性疾患 | 健診回数0回 | 健診回数1回 | 健診回数2回 | 健診回数3回 | 健診回数4回 |
| n | 220 | 61 | 52 | 79 | 28 |
| 平均医療費 | 388,295 | 346,591 | 435,825 | 177,876 | 160,645 |
| 平均順位 | 226 | 244 | 239 | 189 | 179 |

表-8 疾患別のクラスカル=ウォリス検定の結果

| 疾患別 | カイニ乗値 | 自由度 | P 値 | *: P<0.05 **: P<0.01 |
|---------|---------|-----|--------|----------------------|
| 高血圧症 | 21.3136 | 4 | 0.0003 | ** |
| 糖尿病 | 30.8642 | 4 | 0.0000 | ** |
| 脂質異常症 | 44.2497 | 4 | 0.0000 | ** |
| 高尿酸血症 | 8.4785 | 4 | 0.0755 | |
| 虚血性心疾患 | 12.7196 | 4 | 0.0127 | * |
| 大動脈疾患 | 4.5883 | 4 | 0.3322 | |
| 脳血管疾患 | 12.9256 | 4 | 0.0116 | * |
| 動脈閉塞性疾患 | 11.5369 | 4 | 0.0211 | * |

計医療費、因子を健診回数としたクラスカル=ウォリス検定を年齢階層別で行った結果、40-64歳、65-74歳のどちらも、1%の有意水準を示しており、健診回数により医療費は異なると言える。表-6より、40-64歳においては、健診回数0回と健診回数4回、健診回数1回と健診回数4回の間で、医療費に有意な差が見られた。また、表-6より、65-74歳においては、健診回数0回と健診回数3回、健診回数0回と健診回数4回、健診回数1回と健診回数3回の間で、医療費に有意な差が見られた。表-4、表-6より、40-64歳においては、必ずしも健診によって医療費を抑制できるとは限らないが、65-74歳においては、健診によって医療費を抑制できると考えられる。しかし、健診回数が0回と健診回数が1~2回の間ではどちらの年齢階層においても有意な差が見られず、健診によって医療費を抑制するには、継続的・定期的な受診が必要であると言える。

(2) 疾患別でみた医療費と健診回数の関係

疾患別の分析は、表-3の「厚生労働省様式(様式1-1)」より罹患の有無が把握可能である高血圧症、糖尿病、脂質異常症、高尿酸血症、虚血性心疾患、大動脈疾患、脳血管疾患、動脈閉塞性疾患の計8疾患罹患者を対象に分析を行った。年齢階層別の分析と同様に、対象期間中である平成27年4月から9月までの間で医療費を使用した者のみに絞って分析を行い、健診との関連が薄く、医療費がかかるような主病名であるデータは省いて分析を行った。医療費と健診回数についても、年齢階層別の分析の時と同様にして分析を行った。

表-7に疾患別の基本統計量の結果を示す。表-8に疾患別のクラスカル=ウォリス検定の結果を示す。表-9に疾患別の多重比較(Scheffe)検定の結果を示す。表-9においては、健診回数間で一つでも医療費に有意な差があった高血圧症、糖尿病、脂質異常症の結果を示し、他の5疾患では、健診回数間で医療費に有意な差はなかった。

表-7より、どの疾患においても健診回数が0回の者の人数が最も多く、一人当たりの半年間合計医療費(平均医療費)と医療費の平均順位をみてみると、サンプル数が少なかった大動脈疾患と動脈閉塞性疾患を除くと、健診回数が多い方が医療費は低い傾向にある。表-8より、目的変数を半年間の合計医療費、因子を健診回数としたクラスカル=ウォリス検定を疾患別で行った結果、高尿酸血症と大動脈疾患を除いた6疾患で有意な差が見られ、健診回数により医療費は異なると言える。特に高血圧症、糖尿病、脂質異常症においては、1%の有意水準を示している。表-9より、健診回数間で一つでも医療費に有意な差があった疾患は、8疾患中、高血圧症、糖尿病、脂質異常症の3疾患だけであった。高血圧症においては、健診回数0回と健診回数3回、健診回数0回と健診回数4回

表-9 疾患別の多重比較(Scheffe)検定の結果

| 多重比較: Scheffe | 水準1 | 水準2 | カイニ乗値 | P 値 | *: P<0.05 **: P<0.01 | |
|---------------|-----|-----|---------|--------|-------------------------|--|
| 高血圧症 | 0回 | 1回 | 0.0532 | 0.9997 | | |
| | 0回 | 2回 | 2.6863 | 0.6116 | | |
| | 0回 | 3回 | 11.3388 | 0.0230 | * | |
| | 0回 | 4回 | 13.4184 | 0.0094 | ** | |
| | 1回 | 2回 | 1.3612 | 0.8509 | | |
| | 1回 | 3回 | 5.4532 | 0.2439 | | |
| | 1回 | 4回 | 8.3481 | 0.0796 | | |
| | 2回 | 3回 | 0.9210 | 0.9215 | | |
| | 2回 | 4回 | 2.9799 | 0.5612 | | |
| | 3回 | 4回 | 1.0790 | 0.8976 | | |
| | 糖尿病 | 0回 | 1回 | 1.2710 | 0.8663 | |
| | | 0回 | 2回 | 6.6096 | 0.1580 | |
| 0回 | | 3回 | 24.6379 | 0.0001 | ** | |
| 0回 | | 4回 | 10.0776 | 0.0391 | * | |
| 1回 | | 2回 | 1.5909 | 0.8104 | | |
| 1回 | | 3回 | 7.6886 | 0.1037 | | |
| 1回 | | 4回 | 3.4578 | 0.4843 | | |
| 2回 | | 3回 | 1.5353 | 0.8204 | | |
| 2回 | | 4回 | 0.3997 | 0.9825 | | |
| 3回 | | 4回 | 0.2109 | 0.9948 | | |
| 脂質異常症 | | 0回 | 1回 | 2.6005 | 0.6267 | |
| | | 0回 | 2回 | 6.3657 | 0.1734 | |
| | 0回 | 3回 | 39.4530 | 0.0000 | ** | |
| | 0回 | 4回 | 14.1976 | 0.0067 | ** | |
| | 1回 | 2回 | 0.6414 | 0.9584 | | |
| | 1回 | 3回 | 10.5137 | 0.0326 | * | |
| | 1回 | 4回 | 3.6571 | 0.4544 | | |
| | 2回 | 3回 | 4.9992 | 0.2874 | | |
| | 2回 | 4回 | 1.2346 | 0.8724 | | |
| | 3回 | 4回 | 0.7662 | 0.9429 | | |

の間で、医療費に有意な差が見られた。糖尿病においては、健診回数0回と健診回数3回、健診回数0回と健診回数4回の間で、医療費に有意な差が見られた。脂質異常症においては、健診回数0回と健診回数3回、健診回数0回と健診回数4回、健診回数1回と健診回数3回の間で、医療費に有意な差が見られた。

表-7、表-8、表-9より、健診は、疾患別にみると、特に高血圧症、糖尿病、脂質異常症に関する医療費を抑えることに有効であると考えられる。また、健診回数が0回と健診回数が1~2回の間ではいずれの疾患においても有意な差が見られなかったため、健診によって医療費を抑制するには、継続的・定期的な受診が必要であると言える。

6. 地域の健康課題

目的変数を半年間の合計医療費、因子を健診回数としたクラスカル=ウォリス検定および多重比較検定を年齢階層別および疾患別に行った結果、健診の医療費抑制効果は、年齢階層別では65-74歳、疾患別では、高血圧症、糖尿病、脂質異常症に対して有効であると考えられる。そこで、年齢が65-74歳のデータ、高血圧症罹患者のデータ、糖尿病罹患者のデータ、脂質異常症罹患者のデータをそれぞれ作成し、各データ内で、平均健診回数が少ないまたは平均医療費が高い地域をもとめる。それらの地域が、健診率を重点的に上げるべき地域であると考え、分析を行った。地域区分においては、小松市都市計画マスタープラン¹⁸⁾を参考にし、小松市を11地域に区分した。

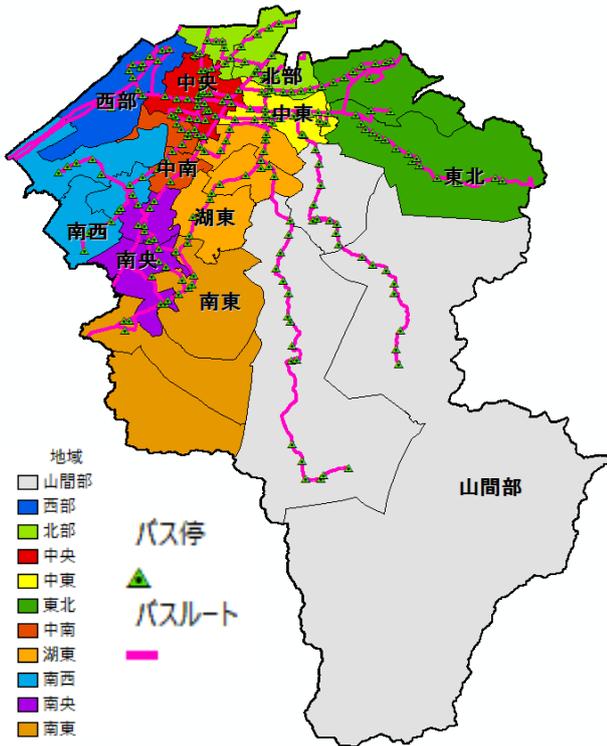


図-2 小松市の地域区分図

表-10 属性ごとの地域別の平均健診回数と平均医療費

| 地域名 | 65-74歳 | | | 高血圧症 | | |
|-----|--------|--------|----------|-------|--------|----------|
| | n | 平均健診回数 | 平均医療費(円) | n | 平均健診回数 | 平均医療費(円) |
| 西部 | 609 | 1.65 | 198,723 | 426 | 1.36 | 245,302 |
| 北部 | 867 | 1.74 | 184,205 | 509 | 1.49 | 214,915 |
| 中央 | 1,516 | 1.71 | 202,733 | 958 | 1.45 | 215,469 |
| 中東 | 1,163 | 1.88 | 190,322 | 610 | 1.67 | 210,673 |
| 東北 | 752 | 1.75 | 183,970 | 425 | 1.40 | 222,471 |
| 中南 | 782 | 1.68 | 217,221 | 513 | 1.39 | 225,177 |
| 湖東 | 914 | 1.85 | 188,967 | 578 | 1.58 | 179,709 |
| 南西 | 684 | 1.74 | 174,425 | 431 | 1.43 | 188,852 |
| 南央 | 897 | 1.82 | 221,782 | 502 | 1.61 | 255,633 |
| 南東 | 453 | 1.62 | 235,037 | 292 | 1.36 | 230,663 |
| 山間部 | 337 | 1.91 | 236,561 | 204 | 1.72 | 273,740 |
| 総計 | 8,974 | 1.76 | 199,998 | 5,448 | 1.49 | 219,471 |

| 地域名 | 糖尿病 | | | 脂質異常症 | | |
|-----|-------|--------|----------|-------|--------|----------|
| | n | 平均健診回数 | 平均医療費(円) | n | 平均健診回数 | 平均医療費(円) |
| 西部 | 225 | 1.14 | 339,397 | 388 | 1.45 | 196,729 |
| 北部 | 364 | 1.31 | 290,956 | 468 | 1.51 | 197,850 |
| 中央 | 591 | 1.25 | 284,867 | 858 | 1.51 | 174,819 |
| 中東 | 407 | 1.51 | 253,083 | 542 | 1.69 | 190,121 |
| 東北 | 286 | 1.38 | 241,825 | 393 | 1.53 | 215,425 |
| 中南 | 278 | 1.36 | 281,391 | 411 | 1.46 | 174,618 |
| 湖東 | 321 | 1.31 | 240,042 | 474 | 1.61 | 172,830 |
| 南西 | 215 | 1.26 | 220,567 | 359 | 1.53 | 165,490 |
| 南央 | 290 | 1.38 | 345,300 | 436 | 1.71 | 239,368 |
| 南東 | 177 | 1.10 | 357,968 | 247 | 1.43 | 218,980 |
| 山間部 | 107 | 1.44 | 312,857 | 163 | 1.85 | 155,939 |
| 総計 | 3,261 | 1.32 | 282,880 | 4,729 | 1.56 | 190,620 |

図-2に小松市の地域区分図を示す。表-10に属性ごとの地域別の平均健診回数と平均医療費を示す。表-10において、属性ごとに平均健診回数が最も低い3地域の値および属性ごとに平均医療費が最も高い3地域の値を赤色で示した。

表-10より、平均健診回数が低く、平均医療費が高い傾向にあるのは、西部地域と南東地域であった。西部地域と南東地域では、健診の受診率を促進することで、高い医療費抑制効果を得ることができると考えられ、健診率を重点的に上げるべき地域であると考えられる。

7. まとめと今後の課題

(1) まとめ

本研究では、小松市の国保加入者においても健診は有効であるかを検証するために、目的変数を半年間の合計医療費、因子を健診回数としたクラスカル=ウォリス検定および多重比較検定を年齢階層別および疾患別に行った。その結果、健診の医療費抑制効果は、有意な差があった年齢階層別では65-74歳、疾患別では、高血圧症、糖尿病、脂質異常症に対して有効であると考えられる。また、健診回数が0回と健診回数が1~2回の間ではどちらの年齢階層においても有意な差が見られなかったため、健診によって医療費を抑制するには、継続的・定期的な受診が必要であると言える。

年齢が65-74歳のデータ、高血圧症罹患者のデータ、糖尿病罹患者のデータ、脂質異常症罹患者のデータをそれぞれ作成し、各データ内で、平均健診回数が少ないまたは平均医療費が高い地域をもとめた結果、西部地域と南東地域では、平均健診回数が低く、平均医療費が高い傾向にあった。西部地域と南東地域では、健診の受診率を促進することで、高い医療費抑制効果が期待でき、健診率を重点的に上げるべき地域であると考えられる。

(2) 今後の課題

今後の課題として、健診によって得られる医療費抑制効果の推定を行う。また、地域ごとに罹りやすい疾患の傾向とその地域の特性との関係を分析する。

参考文献

- 1) 内閣府：平成 27 年版高齢社会白書（全体版），
<http://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2015/html/zenbun/index.html>.
- 2) 厚生労働省：平成 26 年度 国民医療費の概況，
<http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/k-iryohi/14/>.
- 3) 厚生労働省：平成 26 年度 特定健康診査・特定保健指導等の実施状況，
<http://www.mhlw.go.jp/file/04-Houdouhappyou-12401000-Hokenkyoku-Soumuka/0000134512.pdf>.
- 4) 竹内清美：老人保健事業による基本健康診査受診と国保医療費との関連，日本衛生学雑誌，Vol.56 No.4 pp.673-681，2001-2002.
- 5) 工藤利枝子：KDB データの活用で課題を明確化したデータヘルス計画策定と保健事業- 池田町の取り組み，保健師ジャーナル，71 巻 10 号，pp.842-848，2015.
- 6) 竹澤明美，中村美奈栄：広域で行う高齢者支援のための地域診断へのデータ活用- 愛知県東三河広域連合における取り組み，保健師ジャーナル，71 巻 10 号，pp.837-841，2015.
- 7) 梅津順子：行政-医療連携の枠組みとアウトカム，糖尿病診療マスター，14 巻 2 号，pp.115-120，2016.
- 8) 鎌形喜代美：保健事業推進のための国保データベ

- ス (KDB) システムの活用, 保健医療科学, Vol.63 No.5, pp.463-466, 2014.
- 9) 河合美子: 保健師にとってのデータヘルス計画の意義とその活用について, 保健師ジャーナル, 71 巻 10 号, pp.826-831, 2015.
- 10) 岡本悦司: レセプトデータを利活用したデータヘルス事業の現状と課題, 公衆衛生, 79 巻 9 号, pp.598-603, 2015.
- 11) 山本隆一: 日本における医療ビッグデータの利活用の現状と課題, 公衆衛生, 79 巻 9 号, pp.614-618, 2015.
- 12) 北出順子: データの活用法- データヘルス計画の時代, あらためてデータを保健事業に活かす, 保健師ジャーナル, 71 巻 10 号, pp.832-836, 2015.
- 13) 山田 武: 健康診断の受診と情報としての健康診断の価値, 医療と社会, Vol.13 No.1, pp. 39-52, 2003.
- 14) 小椋正立: 健康診断の検査は医療費の予測に有効か, 医療と社会, Vol.14 No.3, pp. 147-173, 2004.
- 15) 日高秀樹,辻中克昌,山崎義光: 糖尿病一次予防の対象者と医療費軽減の可能性—経年的成績と医療費からの推計—, 糖尿病, Vol.48 No.12, pp.841-847, 2005.
- 16) 国民健康保険中央会: 国保データベース (KDB) システム活用マニュアル (Ver.1.2) , <https://www.kokuho.or.jp/hoken/public/hokenannouncement.html>.
- 17) 小松市: 小松市の紹介 , <http://www.city.komatsu.lg.jp/syukai/>.
- 18) 小松市: 小松市都市計画マスタープラン , <http://www.city.komatsu.lg.jp/5554.htm>.

(2017.4.28 受付)

AN EFFECT OF THE MEDICAL EXAMINATION AND LOCAL HEALTH
PROBLEM FOR THE HEALTHY INCREASE ~USING NATIONAL HEALTH
INSURANCE DATABASE (KDB)~

Yuya TAMAMORI, Makoto FUJIIU, Shoichiro NAKAYAMA, Junichi TAKAYAMA,
Tatsuya NISHINO, Masahiko SAGAE, Kiyoko YANAGIHARA, and Kohei HIRAKO