

厚生労働科学研究費補助金

循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業

新しい生活様式における適切な健診実施と受診に向けた研究

令和3～5年度 総合報告書

(研究代表者)

大東文化大学 スポーツ・健康科学部

教授 杉 森 裕 樹

令和6(2024)年3月

目 次

I. 総合研究報告

新しい生活様式における適切な健診実施と受診に向けた研究・・・・・・・・・・	1
---------------------------------------	---

杉森裕樹

- (資料) オンライン健診の位置づけ
- (資料) 新しい生活様式におけるオンラインを用いた健診に関する意識調査の研究
- (資料) 新しい生活様式に適した健診（項目・手法）に関する文献調査
- (資料) 新しい生活様式における健診受診控えの要因調査
- (資料) COVID-19 による特定健康診査受診控えによる影響調査
- (資料) 健診フィールドにおける指先微量血液検査（郵送健診）実証研究と分析
- (資料) 医師を対象としたオンラインによる健診に関する意識調査の検討
- (資料) 近未来の健診・保健指導のあり方の検討：特定健診・保健指導の今後の展望
- (資料) 被扶養者を対象とした健診受診に関する意識調査の検討
- (資料) 「指先健診キット」を利用した特定健診受診率向上のための予備的調査
ーインタビュー調査及びデータ分析
- (資料) オンライン健診・保健指導に対する保健指導実施者の意見
- (資料) 新しい生活様式における健診受診状況の変化と関連要因の検討
- (資料) COVID-19 による特定健康診査2年連続受診控えによる影響調査
- (資料) 職場で健診を受ける機会が無い被扶養者・自営業者における健診受診の実態
と健診方法の選好～健康保険組合の種類別比較
- (資料) 論点整理「オンライン健診」「指先微量血液検査（郵送健診・指先健診キット）」

II. 研究成果の刊行に関する一覧表・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	168
--	-----

新しい生活様式における適切な健診実施と受診に向けた研究

研究代表者

杉森 裕樹 大東文化大学スポーツ・健康科学部看護学科 教授

研究要旨：

本研究の目的は、3年計画で、健康増進法に基づく健康診査において、特に課題として挙げられているオンライン診療・指先検診を含めた『新しい生活様式』に対応した健診項目・健診のあり方に関するエビデンスを収集・構築し、その実行可能性のある方策を提言することである。本研究により、エビデンスに基づくオンライン健診・保健指導の「ベストプラクティス」が提言され、多領域のステークホルダーが複眼的視点で検討する「新しい生活様式に対応した健診実施方法」を整備するための基盤の萌芽となる可能性が期待される。

令和3年度

○オンライン健診・保健指導等に係る調査と分析

㈱マクロミルのリサーチモニタ（登録者数120万人）から、20～69歳の男女4000名程度を対象パネルでオンライン健診・保健指導（特定健診・保健指導を中心）の意識調査をした。オンライン健診の実現可能なフロー（ベストプラクティス）の検討を行った。「指先微量血液検査（郵送健診）」に係るエビデンスの収集（文献検索）を行った。オンライン「診療」と共通するオンライン「健診」の連携や課題点の整理を行った。オンライン健診の位置づけとしては、「あらゆる場面で施設健診に代替できるものではなく、施設健診に対して様々な理由から抵抗があり、受診機会を逸している人に対して、少しでも機会を増やすことを目的とすべきである」と班員の合意形成を得た。

○コロナ禍における「健診受診控え」の要因と影響の分析

施設健診受診者を対象とした受診控えの実態調査をした。㈱マクロミルのリサーチモニタ（登録者数120万人）から、20～69歳の男女4000名程度を対象パネルとして、受診控えの実態調査を行った。受診控えの有無による、生活習慣、健診結果、健康関連QOL（SF36、EQ-5D-5L）、主観的自己統制感（HLCS、堀毛1991）、ヘルスリテラシー等の関連要因を検討した。特定健康診査受診控えによる影響調査では、2019～2021年度の「連続受診者」と「2019年度受診控え者」の「検査値」および「生活習慣」の変動の比較検討を行った。受診控え群の特徴は、専業主婦層、年収が低い、18歳未満の子持ち、都市居住、生活改善意欲が低い、主観的健康統制感では自分自身への信念が強い、神仏への信念が強い、全体的健康感が低いなどで有意な結果となった。「受診控え群」は「連続受診群」と比べ、悪化した検査項目は、女性のHbA1cで有意に上昇幅（差分）が大きかった（ $p<0.001$ ）。また、男性で γ GTが上昇する傾向が認められた（ $p=0.051$ ）。生活習慣の変動では、「連続受診群」で飲酒頻度、飲酒量が有意に減少したが、「受診控え群」では有意な変動はなかった。

令和4年度

○健診フィールドにおける「指先微量血液検査（郵送健診）」実証研究と分析

健診受診者400名程度を対象に、指先微量血液検査（郵送健診）の結果の妥当性、自己採血手技において一定の割合で発生しうる検体採取エラー（採血量不足含む）回避の課題等について検討した。静脈血と手指血の関係について、臨床的許容誤差範囲等の基準から検討した結果、HDLコレステロール、AST（GOT）、GGT（ γ GT）、HbA1cに偏りが認められた。この4者について補正式を作成した。なおGluは静脈血より手指血で高い結果が得られた。また手指血の遠隔地搬送における影響はなかった。手指血の検体採取エラー率については、200個を配布し、161個のキットが回収された。提出率80%、検体エラー率約7%であり、原因は採血キットの操作の不慣れによるものが多くを占めた。今回、

採血方法についてパンフレット改修や動画による説明を行うことで、検体エラー率が先行報告結果（13～19％）に比べ大きく改善した。

○医師を対象としたオンラインによる健診に関する意識調査の検討

オンライン健診に代替変更できる「可能性がある」とした割合は、診察/問診 188 人（68.4％）、身体計測/BMI165 人（60.0％）で高く、次いで体重および身長、血圧測定で半数を超えた。また、便潜血 126 人（45.8％）、尿糖 123 人（44.7％）、尿蛋白等の尿検査等について約 4 割が「可能性がある」と回答していた。血球検査および生化学検査項目については「可能性がある」が 3 割強、「やや可能性がある」が 3 割であった。一方、「可能性がない」とした割合は、婦人科/診察+乳房超音波 224 人（81.5％）、消化管/上部内視鏡 221 人（80.4％）、腹部超音波検査、眼圧検査、呼吸機能検査の順で高かった。

○被扶養者を対象とした健診受診に関する意識調査の検討

オンライン/ハイブリッド健診が、従来の健診を受けづらいと感じている人たちの代替的選択肢になるかを検討するため、健保組合の被扶養者を対象として健診受診に関する意識調査を実施した。アンケート調査は富士通健康保険組合の協力のもと、2023 年 12 月 8～22 日にインターネット上で実施した。期間中に 2,069 名（28.0％）から回答を得られ、このうち入力不正を除いた 2,062 名を分析した。健診年 1 回受診している者が 1887 名（91.7％）と大多数を占めた。健診年 1 回受診しない者の特徴として、年齢 34 歳以下 3.64（1.88-7.08）、35-44 歳 1.77（1.09-2.90）、45-54 歳 1.79（1.21-2.64）（対 55-64 歳）、就労していない 1.70（1.23-2.35）が示された（数字はオッズ比と 95％信頼区間を示す）。健診年 1 回受診している者では、従来どおりの健診方法を希望する者が大多数（77.0％）であったが、健診年 1 回受診していない者では、オンライン/ハイブリッド健診を希望する者がそれぞれ 2～3 割（22.9％/32.6％）みられた。健診年 1 回受診していない者では、オンライン/ハイブリッド健診を希望する者が相対的に多くみられ、このような健診方法を受診者側で選択できるようにすることで健診受診率を高めうる可能性が示唆された。

令和 5 年度

○指先健診キット」を利用した特定健診受診率向上のための予備的調査-インタビュー調査及びデータ分析-

「指先健診キット」を利用した重症化予防対策サービスを行っている企業団体からデータ提供を受け、利用状況等の現状などの特徴を検討した。特定健診の未受診者を理由別に①医療機関に受診中である、②時間が取れない、都合がつかない、③費用がかかる、④健康だから、面倒だから、⑤その他の 5 群に分け、これらの群別に効果的な「指先健診キット」の配布方法を検討した。保険者は検査結果データから有所見者を抽出することで、医療機関へ受診勧奨し、「みなし健診」の仕組みを利用して特定健診の受診率の向上を図り、未受診者に対しては重症化予防対策が可能となる。未受診者対策として「指先健診キット」の検査結果値が「みなし健診」の仕組みに利用できる環境を整備することで特定健診の受診率向上を実現できる可能性が示唆された。

○2020（令和 2）年度のコロナ禍における健診受診控えの要因調査に参加した 2,052 人を追跡し、COVID-19 の 5 類移行後における 2023（令和 5）年度の健診受診状況と対象者の特性を比較検討した。未受診群の関連要因として、男性で「睡眠で休養とれない」、女性で「18 歳未満の子がいる」のオッズが高く、逆に、男性で「既婚」「高世帯収入」「朝食抜かない」、女性で「高世帯収入」「職業あり」が継続受診につながっていた。また国民健康保険加入者では、男女とも「身体活動不足」が未受診に関連していた。

○COVID-19 による特定健康診査 2 年連続受診控えによる影響調査

特定健診を 2 年間受診控えしたことによる影響を後ろ向きに調査した。男性では、空腹時血糖値、HbA1c が、2 年連続受診控え群に対して 4 年連続受診群で上昇が有意に抑えられていた。女性でも、HbA1c は 4 年連続受診群で有意な上昇抑制を認めた。また、女性では LDL コレステロールが、いずれも 4 年連続受診群で有意な減少を認めた。特定健診における問診内容の 2019 年度と 2022 年度の前後比較では、2 年連続受診控え群に対して 4 年連続受診群では、間食や甘いものを摂取する頻度が減った者が増加し、週 2 回以上、1 回

30 分以上の運動習慣や日常生活と同等の身体活動を行う者が増加し、禁煙率が増加し、高血圧症、糖尿病、脂質異常症の薬物治療を受けている者の割合が高い傾向にあった。2 年連続で受診を控えたことにより、糖代謝、脂質異常といった検査データの悪化の抑制、生活習慣の改善が停滞することが示唆された。

○職場で健診を受ける機会が無い被扶養者・自営業者における健診受診の実態と健診方法の選好～健康保険組合の種類別比較

職場で健診を受ける機会が無い被扶養者・自営業者における健診受診の実態と健診方法の選好を調査した。健診受診の頻度は、組合健保や共済組合に比べ協会けんぽや国民健康保険に非受診が多いほか、女性、40-64 歳、自営業、中学・高校卒業、未婚、離別・死別が非受診になりやすい一方、医療機関に通院している者や健康意識が高い者は毎年受診が多いことが示された。健診方法の選好は、毎年受診の者は従来健診を望む者が過半数（61%）であったが、非受診や数年毎受診の者はオンライン健診を望む者（25%、26%、対 12%）やどちらとも言えない者（46%、36%、対 27%）が相対的に多くみられた。健康保険組合の種類、性年齢などの背景要因は健診方法の選考と有意な関係を認めなかった。

◎最終年度は、以上の複眼的な調査結果を踏まえて、『新しい生活様式』に対応した健診項目・健診のあり方に関して実行可能性のある方策を俯瞰し論点整理した。

「オンライン健診」論点整理

1) オンライン健診は、施設健診を代替するものではない、2) 医師による診察には限界がある、3) 血液検査については「指先微量血液検査」の実施可能性の議論が必要である、4) オンライン健診は、施設健診が様々な事由から困難であり、受診機会を逸している対象者に対して、機会を少しでも増やすことを目的として実施可能性を検討することが望ましい、5) 保健師等による医療職によるオンライン健診の実施は、生活習慣の偏りを是正する良い機会となり得る。

「指先微量血液検査」論点整理

1) 多くの検査項目で静脈血と手指血に高い相関関係を認めた。臨床的許容誤差範囲等の基準から検討した結果、HDL コレステロール、AST、 γ GT、HbA1c に偏りが認められたが、4 者について補正式を作成した、2) 手指血の遠隔地搬送における影響はなかった、3) 指先健診キットの検体エラーは自己採血操作の不慣れが原因の大部分を占めた。自己採血操作方法を解説するパンフレットや動画改訂などの環境改善により検体エラーは大きく改善した、4) 指先健診キットの利用にあたっては、受診者目線での使用方法を周知させる環境整備の対策（検査リテラシーの向上など）が同時に重要である。

研究組織

＜研究代表者＞

杉森裕樹(大東文化大学スポーツ・健康科学部 教授)

＜分担研究者＞(五十音順)

塩見美抄(京都大学医学研究科 准教授)

須賀万智(東京慈恵会医科大学医学部 教授)

鈴木正人(日比谷国際クリニック 院長)

高谷典秀(医療法人社団同友会予防医学研究所 所長)

立道昌幸(東海大学医学部基盤診療学衛生学公衆衛生学 教授)

中山健夫(京都大学医学研究科教授)

原 聖吾(株式会社MICIN CEO)

平尾磨樹(大東文化大学スポーツ・健康科学部 教授)

福田 洋(順天堂大学医学研究科先端予防医学・健康情報学講座特任教授)

武藤繁貴(聖隷福祉事業団聖隷健康診断センター 所長)

村上正巳(群馬大学大学院医学系研究科 教授)

＜研究協力者＞(五十音順)

東 泰弘(富士通株式会社健康推進本部 統括本部長)

五十嵐中(横浜市立大学医学部健康社会医学ユニット 准教授)

池田孝行(聖隷予防検診センター)

伊藤直子(大東文化大学スポーツ・健康科学部 准教授)

岩瀬裕三子(京都大学大学院医学研究科)

王 麗華(大東文化大学スポーツ・健康科学部 教授)

小島美和子(有限会社クオリティライフサービス代表取締役)

小田嶋剛(日本赤十字社血液事業本部中央血液研究所 研究員)

窪寺 健(有限会社ビガー・ジャパン CEO)

佐々木敏雄((株) バイオコミュニケーションズ)

鈴木桂子(大東文化大学スポーツ・健康科学部 助教)

関塚光宏(富士通株式会社健康推進本部 産業医)

二野屏美佳(大東文化大学スポーツ・健康科学部 特任助手)

深井航太(東海大学医学部基盤診療学衛生学公衆衛生学 講師)

福井敏樹(オリーブ高松メディカルクリニック予防医療センタ 院長)

古屋佑子(東海大学医学部基盤診療学衛生学公衆衛生学 助教)

町田美千代(大東文化大学スポーツ・健康科学部 特任助手)

森本真由美(大東文化大学スポーツ・健康科学部 特任助手)

A. 研究目的

2019年12月に中国・武漢で発生した新型コロナウイルスによる感染症(COVID-19)は、瞬く間に中国からアジア、欧州そして北米へと全世界に拡大した。わが国も海外からの感染者流入を防ぐ水際対策に始まり、今日においてもクラスター発生予防や医療崩壊を防いで国民の安全と健康の確保のため、政府・自治体、保健医療従事者、全国民が最大限の感染予防対策活動を行っている。しかしながら、COVID-19 拡大防止と経済回復の両立を模索する中で、医療界全体にとっても厳しい局面が未だ続いた。医療機関におけるクラスター発生も報告され、医療体制の崩壊も危惧された。

厚生労働省の新型コロナウイルス感染症対策分科会から「3つの密」の回避対策(環境整備・行動制限)が提言され、さらにリスクを低減させるため「ゼロ密」を目指すコロナ禍における『新しい生活様式』が求められている。医療においても、一定の条件下ではあるが「オンライン・電話による診療や服薬指導」を希望する患者に対して活用されるようになった。(医政局医事課事務連絡、2020年8月26日)

このような状況の中で、わが国の予防医療活動は、国民の健康を守る上でこれまで多大なる貢献を期待されてきた。しかし、長年培われてきた対面や集団方式による健診・保健指導等も、今日のコロナ禍において甚大な影響を受けており、『新しい生活様式』に適したあり方の検討が喫緊の課題である。

本研究の目的は、健康増進法に基づく健康診査において、特に課題として挙げられているオンライン診療および指先微量血液

検査（郵送健診）等の新しい技術の可能性を模索しながら、『新しい生活様式』に対応した健診項目・健診のあり方に関するエビデンスを収集・構築し、実行可能性のある方策を提言することにある。また、健診・保健指導についての調査を行い、新型コロナウイルス感染対策の課題の整理及び感染防止マニュアルの改訂に資する基礎資料を作成することを目標とした。

B. 研究方法

令和3年度（初年度）から3カ年にわたって、エビデンスに基づく「新しい生活様式における適切な健診・保健指導」のあり方について、以下の課題に沿って検討を進めた。

1. オンライン健診・保健指導等に係る調査と分析
2. コロナ禍における「健診受診控え」の要因と影響の検討
3. その他

C. 研究結果

◎令和3年度

年度の成果として、まずは、＜コロナ禍における健診受診控えの研究＞について実態調査（健診機関）および国民パネル（インターネット調査）において行った結果を、班会議及び作業部会にて検討を重ねて整理した。また、健診の新しい可能性として検討が求められている＜オンライン健診の研究＞についても並行して議論を深めた。最後に、＜新しい生活様式に適した健診・保健指導の可能性＞郵便健診（指先微量血液検査キット）ですでに実績のある事業者（リージャー社）からもヒアリングを実施し、その可能性及び限界について検討した。

○オンライン健診の位置づけ

（立道昌幸、深井航太、古屋佑子、佐々木敏夫）

本研究では、オンライン健診の位置づけとその必要要件について、質的に検討した。結論として、「オンライン健診は、あらゆる場面で施設健診に代替できるものではなく、施設健診に対して様々な理由から抵抗があり、受診機会を逸している人に対して、少しでも機会を増やすことを目的とすべきである」として、作業部会及び班会議によるコンセンサスを得た。この中で、特定健診項目を実施するには、体重計、血圧計が不可欠（ウェアラブルデバイス等も視野に入れている）であること、血液検査については指先採血での郵送検査（精度管理も担保する必要がある）の可能性を議論した。また医師による診察にも限界がある。以上の観点から、オンライン健診は従来法の施設健診を中心とした特定健診に、あらゆる場面でそのまま代替できる手法とはなり得ない。

一方で、保健師等による医療職がオンラインでの健康調査を実施することは、生活習慣の偏りを是正する、初回面談が確実に出来る機会となる可能性があり、健康保持増進に寄与できる範囲（レベル）はどこまでなのか、必要な検査での許容できる精度の限界値を明らかにすることが、オンライン健診の実施可能性の議論について、先行して議論する必要性が明らかになった。

○オンライン健診の意識調査に関する研究 （杉森裕樹、吉村直仁、伊藤直子、平尾磨樹、小田嶋剛、窪寺健、王麗華、町田美千代）

本研究では、一般国民パネルを対象としたインターネット調査（マクロミル社、東京）を実施し、オンライン健診の希望の有無とその関連要因を調査した。「オンライン健診の希望者」および「オンライン健診の非希望者」の個人属性、生活習慣、健康関連 QOL、ヘルスリテラシー、主観的健康統制感（HLCS、堀毛 1991）等の指標を用いて、2 群間を比較した。オンライン健診の希望者は、年齢が低い、年収が高い、学歴が高い、生活習慣の改善意欲が高い、相互作用的健康リテラシーが高い、自分自身への信念が弱い、偶然への信念が弱い、身体機能の QOL が低い傾向がみられた。

今後は、オンライン健診希望の関連要因の検討を進めることで、健診受診率の向上や新しい生活様式下における適切な健診実施に資する提言に繋がることが期待された。

○新しい生活様式に適した健診（項目・手法）に関する文献調査 （村上正巳）

新型コロナウイルス感染症（COVID-19）はパンデミックとなり、わが国においても感染が拡大し、緊急事態宣言やまん延防止等重点措置が発出されるなど未曾有の事態となり、2022 年 5 月現在収束に至っていない。COVID-19 診断のための検査が広く実施され、治療薬の開発やワクチン接種の普及など様々な感染対策が行われているが、感染拡大を防ぐために、3 密を避け、マスクを着用して手指衛生を徹底するなどの新しい生活様式の実践が求められている。医療においては、受診控えによる COVID-19 以外の一般診療への影響が問題となっており、対面や集団方式による健診も多大な影響を受けている。コロナ禍において、家庭で採血を行い、検体を郵送することによって検査を受ける郵送検査の健診への貢献が期待されている。本研究において、手指採血により採取された血液を緩衝液で希釈し、即時にフィルターにて血球をろ過して、希釈血漿を郵送して検査を行う指先採血検査システムを開発したリージャー社の郵送検体検査の取り組みの現状について文献調査を中心とした検討を行った。血液をそのままの状態ですると血球が目詰まりして十分な血漿を得ることができないが、リージャー社は、血液を専用の緩衝液で 10 倍程度希釈することで血球をろ過し、その希釈血漿を用いて生化学検査を中心とした検査項目の測定を行う方法を開発した。緩衝液に内部標準物質を添加して測定することにより、緩衝液に添加した手指血液の血漿希釈率が算定可能となっている。微量の手指血液を専用希釈液を用いて希釈し、フィルターにより即時血球分離を行うことにより血漿成分を安定化させ、検体の希釈により血

漿成分の相互干渉を低下させることができる。これにより、常温による検体郵送が可能となり、専用の検査センターにおいて生化学自動分析装置を用いた測定が行われ、内部精度管理ならびに外部精度管理が実施されている。手指採血検査は、個人で小型遠心機などの簡易機器を購入することなく、いつでも、どこでも、郵送により血液を用いた検査が受けられる検査システムであり、コロナ禍において新しい生活様式の実践が求められ、対面や集団方式による健診の受診が困難な状況において有用な検査方法となる可能性が示唆される。今後、手指採血検査による郵送検査の精確性（精度管理）や疾患特異性が有病者を含めた多数例において検証されることが期待される。

○新しい生活様式における健診受診控えの要因調査

（杉森裕樹、平尾磨樹、伊藤直子、吉村直仁、小田嶋剛、須賀万智）

本研究では、令和2年度（2020年）のコロナ禍において「健診受診控え」が起きた要因について、一般国民パネルを対象としてインターネット調査を実施し、受診控えの関連要因を検討した。20～69歳の男女4000人を対象とし、令和2年度（2020年）の健診の受診状況について「受診者」および「受診控え者」を把握し、両者の比較を行った。職業別では公務員、会社員の受診率は高く、専業主婦層で受診控えがみられた。また、受診控え群の方が、年収が低い、18歳未満の子持ちである、都市居住、生活改善意欲が低い、主観的健康統制感（HLCS、堀毛1991）では自分自身への信念が強い、神仏への信念が強い、全体的健康感が低いなど

の結果を認めた。本調査は一時点（21年11月）の断面調査の限界はあるものの、「今後も健診受診しない層」にも遡及し意識調査できた点は大規模インターネット調査の利点であった。

○COVID-19による特定健康診査受診控えによる影響調査

（武藤繁貴、池田孝行）

静岡県浜松市の聖隷保健事業部（聖隷健康診断センター、聖隷予防検診センター）に2019年と2021年度に、浜松市国保特定健診を受診した3,834名を対象とした。国民健康保険特定健診受診者のうち、2019、2020、2021年度の3年間連続受診者を「3年連続受診群」とし、一方2019年度受診、2020年度未受診、2021年度受診した者を「受診控え群」と定義した。両群でベースラインデータの比較、両群それぞれで2019～2021年度にかけての「検査値」および「生活習慣」の変動を調査した。2021年度検査値と2019年度検査値の差分を求め、その平均値を共分散分析を用いて両群間比較を行った。「受診控え群」は「3年連続受診群」と比べ、悪化した検査項目としては、女性ではHbA1cで有意に上昇幅（差分）が大きかった（ $p<0.001$ ）。また、男性では γ GTが上昇する傾向が認められた（ $p=0.051$ ）。その他の検査項目の変動では、両群で有意差は認めなかった。一方、生活習慣の変動の調査では、「3年連続受診群」で飲酒頻度、飲酒量が有意に減少したが、「受診控え群」では有意な変化は無かった。本研究結果から、「受診控え群」の課題は、この調査時点では、多大な健康を阻害するほどの影響があったとは言い難いものの、受診控えが長期に続

くようであれば、将来的な健康リスクや医療費の増大も視野に入れる必要があると考えられた。

◎令和 4 年度

令和 4 年度の成果として、まずは、コロナ禍における健診受診控えの研究の一環として、オンライン健診が、従来の健診を受けづらいつ感じている人たちの代替的選択肢になるかを検討するため、健保組合の被扶養者を対象として健診受診に関する意識調査を実施した。また、新しい生活様式に適した健診・保健指導の可能性として、昨年度、ヒアリングを行った事業者（リージャー社）の「指先微量血液検査（郵送健診）」（手指検査キット）を利用して、健診フィールドにおける実証研究と分析を実施した。本分担研究ではその可能性及び限界について検討した。

○健診フィールドにおける指先微量血液検査（郵送健診）実証研究と分析

（鈴木正人、窪寺 健、村上正巳、立道昌幸、立道昌幸、原 聖吾、杉森裕樹）

オンライン健診の実現には「指先微量血液検査（郵送健診）」を組み入れる可能性についての検討が不可欠である。本分担研究では、すでに上市されている検査キットを利用した手指採血による希釈血漿と静脈採血による血清から得られる検査値の差異について臨床的許容誤差範囲等の検討を行い、手指血で静脈血を代替（補完）できるか検討した。また、血液の自己採血の失敗例を調査し、原因とその対策等について検討した。

健診機関等で行われている事業主健診等

の会場で本研究の主旨を説明し、賛同が得られた受診者に対して通常の静脈血と手指血による検査値の収集及び分析を行った。2 期に分けて、第 1 期は検査値の精度面からの検討、第 2 期は「指先微量血液検査（郵送健診）」（手指検査キット利用、リージャー社デメカル血液検査セット FF、管理医療機器承認番号 22600BZX00362000）における検体採取エラーの原因及び対応を検討した。

静脈血と手指血の関係について、臨床的許容誤差範囲等の基準から検討した結果、HDL コレステロール、AST（GOT）、GGT（ γ GT）、HbA1c に偏りが認められた。Glu（血糖）は静脈血より手指血が高い結果が得られた。手指血の遠隔地搬送における影響はなかった。手指血の検体採取エラー率については、200 個を配布し、161 個のキットが回収された。提出率 80%、失敗（検体採取エラーを含む）率 7% であり、原因は採血キットの操作の不慣れによるものが大部分を占めた。パンフレットの改訂や動画による採血方法の説明を行うことで、検体エラー発生率は、企業 6 社の大規模な先行報告結果（13%）に対し、大きな改善が示めされた。

「指先微量血液検査（郵送健診）」（手指検査キット）による手指血について比例系統誤差が大きい AST、および検査所のいずれかに偏った検査項目として HDL、GGT、HbA1c については補正式を作成した。手指血は採血直後に血漿と血球を分離しているので、血球内でのブドウ糖分解がないため、Glu の検査値は明らかに静脈血より高値を示す。一方、在宅採血される場合には随時

採血となることが想定されるので糖代謝判定には Glu の代わりに HbA1c を採用することが妥当である。検体採血エラーは自己採血の操作の不慣れが原因の大部分を占めるが、自己採血操作の方法を解説する動画改善などの環境改善により検体採血エラーは大きく減少した。「指先微量血液検査（郵送健診）」（手指検査キット）の応用にあたっては、利用者目線での利用方法（採血手技など）を広く周知する環境整備などの対策が肝要である。

医療保険者においては、健診未受診者に対する重症化予防策として既に応用が広がっている。環境整備等の対策をした上で、「指先微量血液検査（郵送健診）」を遠隔健診の一部として利用することが有効であり新しい生活様式において効果的な健診手法としての応用可能性が示唆された。

○医師を対象としたオンラインによる健診に関する意識調査の検討

（伊藤直子、平尾磨樹、二野屏美佳、町田美千代、杉森裕樹）

本研究では医療サービス提供側である医師を対象としてオンライン健診に関する意識調査を行った。医師パネル 250 人を対象に、オンラインあるいはハイブリッドによる健診の可能性について、検査項目毎に検討した。対象選定条件は、これまでに、人間ドック、集団健診（特定健診やがん健診などの予防医療）に「携わっている医師」あるいは「携わった経験がある医師」、および「医師としての経験が 5 年以上ある者」とした。オンライン健診に変更できる可能性について、「可能性がある」を選択した割合が一番高い検査項目は、診察/問診 188 人

（68.4%）であり、次いで身体計測/BMI165 人（60.0%）、体重および身長、血圧測定の順で半数を超えていた。また、便潜血 126 人（45.8%）、尿糖 123 人（44.7%）、尿蛋白等の尿検査等について約 4 割が「可能性がある」と回答していた。血球検査および生化学検査項目については「可能性がある」が 3 割強、「やや可能性がある」が 3 割であった。一方、「可能性がない」を選択した割合が一番高い検査項目は、婦人科/診察+乳房超音波 224 人（81.5%）、消化管/上部内視鏡 221 人（80.4%）、腹部超音波検査、眼圧検査、呼吸機能検査の順であった。

○近未来の健診・保健指導のあり方の検討：特定健診・保健指導の今後の展望

（中山健夫）

2008 年 4 月、40-74 歳の公的医療保険加入者を対象に開始された特定健康診査（特定健診）・特定保健指導は、現在、第 3 期（2018-2023 年度）の特定健診等実施計画に則って実施されている。2021 年 12 月には、厚生労働省健康局と保険局の合同の「第 4 期（2024-29 年度）特定健診・特定保健指導の見直しに関する検討会」が発足した。それに先立ち、厚生労働科学研究班が組織され、関連課題の検討が進められている。2022 年度は上記検討会の下に 4 ワーキンググループが設置され、第 4 期の新プログラム・新システムの具体化が進められた。本課題では、近未来の健診・保健指導のあり方を考える前提として、現在、進行中の次期の特定健診・保健指導をめぐる検討状況を概観し、本班の関係者に情報共有を進めた。

○被扶養者を対象とした健診受診に関する意識調査の検討

(高谷典秀、須賀万智、関塚宏光、東 泰弘
福田 洋、武藤繁貴、鈴木桂子)

オンライン／ハイブリッド健診が、従来の健診を受けづらいと感じている人たちの代替的選択肢になるかを検討するため、健保組合の被扶養者を対象として健診受診に関する意識調査を実施した。

アンケート調査は富士通健康保険組合の協力のもと、2023 年 12 月 8～22 日にインターネット上で実施した。期間中に 2,069 名 (28.0%) から回答を得られ、このうち入力不正を除いた 2,062 名を分析した。

健診年 1 回受診している者が 1887 名 (91.7%) と大多数を占めた。健診年 1 回受診しない者の特徴として、年齢 34 歳以下 3.64 (1.88-7.08)、35-44 歳 1.77 (1.09-2.90)、45-54 歳 1.79 (1.21-2.64) (対 55-64 歳)、就労していない 1.70 (1.23-2.35) が示された (数字はオッズ比と 95%信頼区間を示す)。健診年 1 回受診している者では、従来どおりの健診方法を希望する者が大多数 (77.0%) であったが、健診年 1 回受診していない者では、オンライン／ハイブリッド健診を希望する者がそれぞれ 2～3 割 (22.9%/32.6%) みられた。

健診年 1 回受診していない者では、オンライン／ハイブリッド健診を希望する者が相対的に多くみられ、このような健診方法を受診者側で選択できるようにすることで健診受診率を高めうる可能性が示唆された。

令和 5 年度

○「指先健診キット」を利用した特定健診受診率向上のための予備的調査-インタビ

ュー調査及びデータ分析-

(鈴木正人、窪寺 健、杉森裕樹)

近年、自治体では、かかりつけ医で継続的に治療を受けている特定健診対象者に対しては、検査項目を満たしていれば、医師による報告書を入手することで、特定健診の受診者として取り扱う「みなし健診」受診の仕組みが多く利用されている。一方、現在、一部の自治体や健康保険組合では特定健診未受診者に対して、すでに「指先健診キット」を利用した重症化予防対策が行われている。本年度では、指先健診キットで得られる血液検査結果データを「みなし健診」の仕組みを利用し、受診率向上に寄与できる可能性について検討した。指先健診キットを利用した重症化予防対策サービスを行っている企業団体からデータ提供を受け利用状況等の現状などの特徴を検討した。

特定健診の未受診者を未受診事由別に①「医療機関に受診中である」、②「時間が取れない、都合がつかない」、③「費用がかかる」、④「健康だから、面倒」、⑤「その他」の 5 群に分け、これらの群別に効果的な「指先健診キット」の配布方法を検討した。

保険者は「指先健診キット」検査結果から有所見者を抽出することで、医療機関への受診勧奨が可能である。「指先健診キット」を使った「みなし健診」の枠組みを利用して特定健診の受診率向上を図ることが出来る可能性が示唆された。

○オンライン健診・保健指導に対する保健指導実施者の意見

(塩見美抄、福田 洋、荒木舞愛、高木由佳)

本研究では、新たな健診・保健指導の形

としてオンライン健診が導入された未来を想定し、オンライン健診・保健指導に関する保健指導実施者の意見を明らかにすることを目的に、保健指導実施者を対象にしたweb フォームによるアンケート調査を実施した。

結果、271 名から回答が得られ、その大半はオンライン健診に関する知識をほとんど持っていなかった。保健指導実施者が考えるオンライン健診に適した対象は、検体エラーが生じにくく検査値の誤差が問題になりにくい人なのに対し、オンライン保健指導に適した対象はコミュニケーション力が高く多忙な人と、その対象像は異なっていた。オンライン健診は健診精度の面で課題はあるものの、未受診者対策としては有用との意見が得られた。オンライン健診が普及していない現段階においては、健診未受診者等の一部対象に対し、通常の健診を補完する形でオンライン健診を導入することが適当と考えられた。

○新しい生活様式における健診受診状況の変化と関連要因の検討

(伊藤直子、平尾磨樹、小田嶋剛、鈴木桂子、二野屏美佳、町田美千代、森本真由美、立道昌幸、中山健夫、杉森裕樹)

本研究では、2020 (令和 2) 年度のコロナ禍における健診受診控えの要因調査に参加した 4,593 人を追跡し、COVID-19 の 5 類移行後における 2023 (令和 5) 年度の健診受診状況と対象者の特性を比較検討した。追跡できた 20~69 歳の男女 2,052 人を対象とし、インターネットによるアンケート調査を実施した。健診の受診状況について、医療保険の加入保険別に「受診群 (令和 2

年度及び令和 5 年度とも受診)」、「定期的な受診をしていない群：不定期受診 (令和 2 年度または令和 5 年度のいずれか一方で未受診)」、「未受診群 (令和 2 年度及び令和 5 年度とも未受診)」の 3 群間の比較を行った。なお、未受診の関連要因として、個人属性に加え、生活習慣等の特定健診問診項目について検討した。さらに他の影響を考慮した 3 値の多重ロジスティック分析 (「受診」=1、「不定期」=2、「未受診」=3) も行った。

健診受診状況を従属変数とした多重ロジスティック回帰分析では、被用者保険加入者において有意な関連要因は、男性では、既婚 (OR:0.54, 0.37-0.79)、高世帯年収 (OR:0.48, 0.35-0.68)、朝食を抜くことがない (OR:0.61, 0.42-0.90)、睡眠で休養がとれていない (OR:1.40, 1.00-1.94)、女性では、18 歳未満の子がいる (OR: 1.57, 1.03-2.37)、職業あり (OR: 0.29, 0.19-0.45)であった。国民健康保険加入者において有意な関連要因は、男性では、既婚 (OR:0.64, 0.45-0.90)、職業あり (OR:0.68, 0.47-0.98)、コレステロール薬の未服用 (OR:2.31, 1.38-3.88)、身体活動 1 時間以上実施していない (OR:1.63, 1.14-2.32)、就寝 2 時間以内に夕食をとることはない (OR: 2.12, 1.30-3.48)、女性では、高世帯年収 (OR: 0.48, 0.29-0.78)、30 分以上の軽い運動を週 2 日以上実施していない (OR:1.98, 1.21-3.23)であった。未受診群の関連要因として、男性で「睡眠で休養とれない」、女性で「18 歳未満の子がいる」のオッズが高く、逆に、男性で「既婚」「高世帯収入」「朝食抜かない」、女性で「高世帯収入」「職業あり」が受診につなが

っていた。また今回、保険者別の詳細検討が可能であったが、国民健康保険加入者では、男女とも「身体活動不足」が未受診に関連した。

○COVID-19による特定健康診査2年連続受診控えによる影響調査

(武藤繁貴)

令和3年度にCOVID-19流行による特定健康診査（特定健診）を1年間受診控えした影響について調査したが、令和5年度は、特定健診を2年間受診控えしたことによる影響を調査した。本研究は、後ろ向きの縦断的観察研究である。国民健康保険特定健診受診者のうち、2019年度から2022年度まで4年連続受診した者を4年連続受診群、2019年度と2022年度は受診したものの、2020年度と2021年度を2年連続未受診だった者を2年連続受診控え群とした。

特定健診の検査項目ごとに、2022年度の値から2019年度の値を引いた値の平均値を求め、4年連続受診群と2年連続受診控え群で t 検定を用いて比較した。また、特定健診の問診項目について、4年連続群と2年受診控え群ごとに、2019年度と2022年度の比率をMcNemar検定で比較した。検定は、男女別に行った。

2年連続受診控え群は、男性195名、平均年齢（標準偏差）67.5（8.8）歳、女性272名、64.8（9.3）歳だった。一方、4年連続受診群は、男性1627名、71.0（7.4）歳、女性1316名、68.0（7.7）歳だった。男性では、空腹時血糖値、HbA1cが、2年連続受診控え群に対して4年連続受診群で上昇が有意に抑えられていた。女性でも、HbA1cは4年連続受診群で有意な上昇抑制

を認めた。また、女性ではLDLコレステロールが、いずれも4年連続受診群で有意な減少を認めた。

特定健診における問診内容の2019年度と2022年度の前後比較では、2年連続受診控え群に対して4年連続受診群では、間食や甘いものを摂取する頻度が減った者が増加し、週2回以上、1回30分以上の運動習慣や日常生活と同等の身体活動を行う者が増加し、禁煙率が増加し、高血圧症、糖尿病、脂質異常症の薬物治療を受けている者の割合が高い傾向にあった。

2年連続で受診を控えたことにより、糖代謝、脂質異常といった検査データの悪化の抑制、生活習慣の改善が停滞することが示唆された。このことは、健診を毎年受けたことの重要性を示唆するものでもある。

○職場で健診を受ける機会が無い被扶養者・自営業者における健診受診の実態と健診方法の選好～健康保険組合の種類別比較（須賀万智）

本研究では、従来健診に代わる新たな選択肢としてオンライン健診の導入可能性を検討するため、職場で健診を受ける機会が無い被扶養者・自営業者における健診受診の実態と健診方法の選好を調査した。調査会社の登録モニターの40～74歳男女のうち、職場で健診を受ける機会がある者、医療や健康に関わる仕事に就いたことがある者、日常生活に支障を来すような病気や障害がある者、学生を除いた、1)組合健保、2)協会けんぽ、3)共済組合、4)国民健康保険、各600名を対象とした。健診受診の頻度は、組合健保や共済組合に比べ協会けんぽや国民健康保険に非受診が多いほか、女

性、40-64 歳、自営業、中学・高校卒業、未婚、離別・死別が非受診になりやすい一方、医療機関に通院している者や健康意識が高い者は毎年受診が多いことが示された。健診方法の選好は、毎年受診の者は従来健診を望む者が過半数（61%）であったが、非受診や数年毎受診の者はオンライン健診を望む者（25%、26%、対 12%）やどちらとも言えない者（46%、36%、対 27%）が相対的に多くみられた。健康保険組合の種類、性年齢などの背景要因は健診方法の選考と有意な関係を認めなかった。

健診を毎年受けていない者ではオンライン健診を望む者が相対的に多くみられ、このような選択肢を設けることで健診受診率を高めうる可能性があらためて裏付けられた。

最終年度には、以上の複眼的な調査研究の結果を踏まえて、『新しい生活様式』に対応した健診項目・健診のあり方に関して実行可能性のある方策を俯瞰し、以下、論点整理した。

「オンライン健診」論点整理

1) オンライン健診は、施設健診を代替するものではない、2) 医師による診察には限界がある、3) 血液検査については「指先微量血液検査」の実施可能性の議論が必要である、4) オンライン健診は、施設健診が様々な事由から困難であり、受診機会を逸している対象者に対して、機会を少しでも増やすことを目的として実施可能性を検討することが望ましい、5) 保健師等による医療職によるオンライン健診の実施は、生活習慣の偏りを是正する良い機会となり得る。

「指先微量血液検査」論点整理

1) 多くの検査項目で静脈血と手指血に高い

相関関係を認めた。臨床的許容誤差範囲等の基準から検討した結果、HDL コレステロール、AST、 γ GT、HbA1c に偏りが認められたが、4 者について補正式を作成した、2) 手指血の遠隔地搬送における影響はなかった、3) 指先健診キットの検体エラーは自己採血操作の不慣れが原因の大部分を占めた。自己採血操作方法を解説するパンフレットや動画改訂などの環境改善により検体エラーは大きく改善した、4) 指先健診キットの利用にあたっては、受診者目線での使用方法を周知させる環境整備の対策（検査リテラシーの向上など）が同時に重要である。

D. 健康危険情報

なし

E. 研究発表

1. 学会発表

1. 杉森裕樹, 伊藤直子. シンポジウム 1 「乳がん検診における需要行動と価値評価」 日本総合健診医学会 2021. 49(1)124, 2021
2. 和田高士, 杉森裕樹, 後藤 励. シンポジウム 2 「予防医療と臨床の連携における人間ドックのオプション検査の有り方」 日本総合健診医学会 2021, 48 (5)125, 2021
3. 中山健夫. 特定健診・特定保健指導の行方 シンポジウム 1 今後の循環器疾患予防研究と対策の展望: これまでの流れとこれからの課題. 第 58 回日本循環器病予防学会学術集会, 2022
4. 伊藤直子, 杉森裕樹, 吉村直仁ほか. 新しい生活様式における健診受診控えの要因の検討. 第 81 回日本公衆衛生学

- 会総会 2022.
5. 吉村直仁, 杉森裕樹, 伊藤直子ほか.
新しい生活様式におけるオンラインを用いた健診に関する意識調査の検討,
第 81 回日本公衆衛生学会総会 2022.
 6. 第 81 回日本公衆衛生学会総会 2022. 緊急企画「このままで良いのか?—VUCA (予測不能の時代)」における健診・保健指導?—
日時: 2022 年 10 月 8 日 (土) 13:10~13:55
会場: 第 3 会場 (YCC 県民文化ホール会議室)
座長: 杉森裕樹、中山健夫、
ディベート参加者: 立道昌幸、原 聖吾、
武藤繁貴、高谷典秀、福田 洋、学会抄録. 154 頁
 7. 原 聖吾. 医師向けオンライン診療の利用状況等に関する調査からの考察と提言, 第 25 回日本遠隔医療学会学術大会 2021
 8. Shiomi, M. Iwase, Y. Efficacy of Mobile-based Health Guidance for Metabolic Syndrome Prevention: A literature Review. 7th World Academy of Nursing Science, 2021
 - M, Nakayama T. Factors Associated with Refraining from Health Checkups during the COVID-19 Pandemic in Japan. Healthcare (Basel). 2023 Aug 24;11(17):2385.
 3. 鈴木桂子、須賀万智、高谷典秀、三宅 仁、関塚宏光、東 泰弘、杉森裕樹. COVID-19 流行下における健診未受診女性の健診選好についての研究. 厚生指標. 2024 ; 71 (5) : 28-37.
 4. Sugimori H, Hirao M, Igarashi A, et al. Health state utilities of patients with hepatitis B and C and hepatitis-related conditions in Japan Scientific Reports. 2022;12(1):1-10.
 5. Maeda E, Hiraike O, Sugimori H, et al. Working conditions contribute to fertility-related quality of life: a cross-sectional study in Japan. Reproductive biomedicine online. 2022; 45 (6) 1285-1295.

F. 知的財産権の出願・登録状況

なし

2. 論文発表

1. Tsuchida T, Yoshimura N, Ishizuka K, Katayama K, Inoue Y, Hirose M, Nakagama Y, Kido Y, Sugimori H, Matsuda T, Ohira Y. Five cluster classifications of long COVID and their background factors: A cross-sectional study in Japan. Clin Exp Med. 2023 Nov;23(7):3663-3670.
2. Ito N, Sugimori H, Odajima T, Yoshimura N, Muto S, Hirao M, Ninohei

新しい生活様式における適切な検診実施と受診に向けた研究
分担研究報告書
オンライン健診の位置づけ

研究分担者：立道昌幸 東海大学医学部基盤診療学系衛生学公衆衛生学 教授
研究協力者：深井航太 東海大学医学部基盤診療学系衛生学公衆衛生学 講師
研究協力者：古屋佑子 東海大学医学部基盤診療学系衛生学公衆衛生学 助教
研究協力者：佐々木敏夫 (株)バイオコミュニケーションズ

研究要旨：本研究では、オンライン健診の位置づけとその必要要件について、質的に検討した。結論として、オンライン健診は、施設健診にとってかわるものではなく、施設健診に対して様々な理由から抵抗があり、受診機会を逸している人に対して、少しでも機会を増やすことを目的とすべきであるとして、班会議によるコンセンサスを得た。この中で、特定健診の項目を実施するには、体重計、血圧計が不可欠であること、血液検査については指先採血での郵送検査の可能性を議論した。又、医師による診察は限界がある。以上の観点から、特定健診そのものの代替とはなり得ないが、一方で、保健師等による医療職がオンラインでの健康調査を実施することは、生活習慣のひずみを是正する、初回面談が確実に出来る機会となる可能性があり、健康保持増進に寄与できるレベルはどこなのか、必要な検査のミニマムレベルでの精度の限界値を明らかにすることが、オンライン健診の実施可能性の議論について先行することが明らかになった。

A. 研究目的

新型コロナウイルスのパンデミック(COVID-19)により生活環境、労働環境は一変した。自宅等でのテレワークによる運動不足や飲酒量の増加が懸念されているが、一方でがん検診、職域健診、特定健診など、感染拡大時は受診控えの問題が生じている。

運動不足等の生活習慣病罹患のリスクが上昇していることから、施設健診のみならず、自宅、あるいは、薬局等でのオンライン健診の実施可能性を考える必要がある。

一方で、オンライン健診という言葉が生まれたが、その実態像については異なる見解があり、未だ一致した見解となっていない。本年度は、オンライン健診の位置づけ、また課題抽出を行った。

B. 研究方法

健診・検診の中間業者であるバイオコミ

ュケーションにヒアリングを行うとともに、研究協力者と、オンライン健診に関する位置づけと、課題整理を質的に検討した。

C. 結果

1) オンライン健診の位置づけ

実施フローのイメージを図1に示す。

特定健診をその対象として考えた。まず、案内や健康調査票送付等により、施設での特定健診を推奨する。

さらに、これまで未受診あるいは、メタボリック症候群の基準に該当する方にはさらなる勧奨を行う。

受診する意思はあるものの、忙しい等の理由で施設健診での受診ができない場合に、オンライン(Web)健診の選択があることをアナウンスする。

2) オンライン健診のフロー

①あらかじめ、実施案内、健康調査に関する資料を送付。記入に関しては、Web 上での記入とする。

(Web 対応できない方は、家族等の協力を得る)

②オンライン健診実施者は、保健師等の医療職が望ましく、記入内容の確認を行う。

③保健師が担当した場合は、初回面接が可能となる。

具体的な特定健診の項目についての実施可能性については表を以下に示す(表1)。

既往歴調査○

身長：自己申告○

体重：体重計△

血圧：血圧計△

血液検査：郵送検査

尿検査：テストテープの郵送

医師診察：△

血液検査における郵送型検査については、いくつかの精度に関するデータを現在郵送の血液検査を実施している株式会社リージャーから資料が提示された。

指先採血によるデータと肘静脈からの採血結果との相関が高いことについては、既に報告があった。

しかしながら、今回提供された資料には郵送という過程を経ることから、指先での採血後の郵送を経た結果と、肘静脈との結果についての相関に関するデータが不足しており、それに関する追加が必要と考えられた。

4. 実施フロー(イメージ)

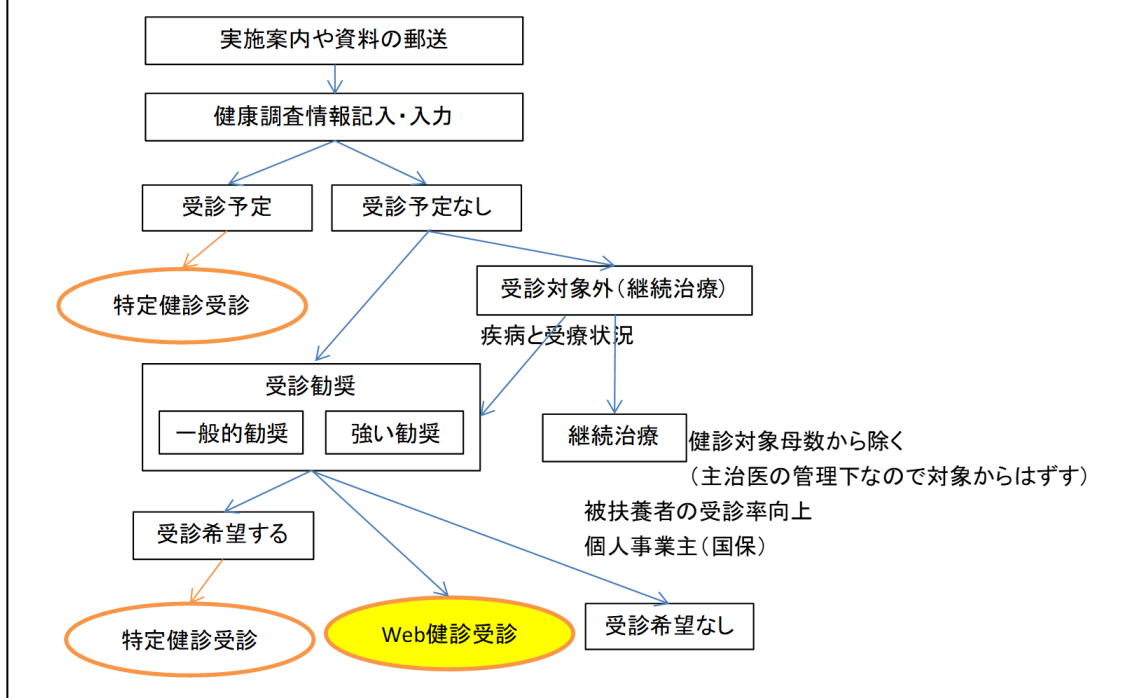


図1 実施フロー (イメージ)

D. 考察と結論

オンライン健診は、あくまでも施設健診受診が様々な理由で困難ではあるが、自宅あるいは、近隣の施設で実施出来る場合の補完的な健診スタイルであるという認識で一致した。

特定健診の全ての項目を実施することは困難であり、その意味では代替にはなり得ない。しかしながら、メタボリック症候群の予防に対してどこまで特定健診の項目に準拠する必要があるのか、特定健診の項目の研究班との連携をしながら議論する必要があると考えられた。その結果を踏まえ、郵送型血液検査にどの程度まで精度を求めるのかについての要求度が決定されると思われる。

E. 政策提言および実務活動

本年度はない

F. 研究発表（本研究に関わるもの）

1. 学会発表

なし

2. その他

なし

G. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

表 1 特定健診項目の実施可能性

項目	オンライン健診	必要な測定計	代替	セット	特定保健指導に必須	目的
既往歴の調査	○				○	既往歴・生活習慣・行動 ステージ
身長、体重及び腹囲の検査	△	身長・体重計・巻き尺	自己申告	巻き尺	○	内臓脂肪蓄積評価
BMI の測定	△	身長・体重計	自己申告			肥満程度
血圧の測定	×－△	血圧計		血圧計	○	血圧
肝機能検査	△	郵送等		郵送検査キット		？
血中脂質検査	△	郵送等		郵送検査キット	○	脂質異常
血糖検査	△	郵送等		郵送検査キット	○	糖尿病
尿検査	△	テストテープ		テストテープ		CKD
他覚症状	×		オンライン診察			？

新しい生活様式における適切な健診実施と受診に向けた研究
分担研究報告書

新しい生活様式におけるオンラインを用いた健診に関する意識調査の研究

研究代表者：杉森裕樹 大東文化大学スポーツ・健康科学部看護学科 教授
研究協力者：伊藤直子 大東文化大学スポーツ・健康科学部看護学科 准教授
研究協力者：吉村直仁 医療創生大学看護学部看護学科 助教
研究分担者：平尾磨樹 東京都済生会中央病院血液内科 医員
研究協力者：小田嶋剛 日本赤十字社血液事業本部中央血液研究所 研究員
研究協力者：窪寺 健 日本医師会総合政策研究機構 有限会社ビガー ジャパン CEO
研究協力者：王 麗華 大東文化大学スポーツ・健康科学部看護学科 教授
研究協力者：町田美千代 大東文化大学スポーツ・健康科学部看護学科 特任助手

研究要旨

本研究では、一般国民パネルを対象としたインターネット調査を実施し、オンライン健診の希望を把握した。「オンライン健診を希望する者」および「オンライン健診を希望しない者」の個人属性、生活習慣、ヘルスリテラシー、健康関連 QOL、主観的健康統制感等の指標を用いて、2 群間を比較した。オンライン健診を希望する者は、年齢が低い、18 歳未満の子がいる、年収が高い、学歴が高い、生活改善意欲が高い、相互作用的健康リテラシーが高い、批判的健康リテラシーが高い、自分自身への信念が弱い、偶然への信念が弱い、身体機能の QOL が低い傾向がみられた。

今後は、オンライン健診希望の関連要因の検討を進めることで、健診受診率の向上や新しい生活様式下における適切な健診実施に資する提言に繋がることを期待された。

A. 研究目的

本研究は、3年計画で『新しい生活様式における適切な健診実施と受診のあり方』をテーマに、オンライン化等の新しい健診方法の可能性について検討し提言することを目指すものである。

長引く感染症蔓延下において、感染予防と経済活動の両立のため『新しい生活様式』への移行が求められ、医療界においても、一定の条件下ではあるが「オンライン・電話による診療や服薬指導」を希望する患者に対して活用されるようになってきた。

本報告では、一般国民を対象にオンライン健診に対する意識を把握し、さらにオンライン健診を希望する者の傾向を整理することによって、新しい健診方法の可能性に

ついて検討することとした。

B. 研究方法

1. 対象者

インターネット調査会社（株式会社マクロミル）に登録しているリサーチモニタ（約 120 万人）のうち、20~69 歳の男女 4000 名程度を対象パネルとした。

2. 調査内容

調査は、2021 年 11 月 4 日からアンケートサイトへの誘導および回収を始め、11 月 8 日に回答を打ち切り終了した。

- ・個人属性（性、年齢、居住地域、18 歳未満の子の有無、収入、学歴）
- ・特定健康診査における標準問診項目
- ・COVID-19 に対する恐怖尺度（The Fear of

COVID-19 Scale; FSV-19S)

- ・ 14 項目のヘルスリテラシー (14-item Health Literacy Scale; HLS-14)
- ・ 主観的健康統制感 (Japanese version of the Health Locus of Control Scales; JHLC)
- ・ 健康関連 QOL (8-item Short-Form Health Survey; SF-8)

なお、新しい生活様式における健診の希望を問う設問において「オンライン健診」「ハイブリッド健診」の内容については、以下のよう

●オンライン健診とは、リモート（電話やビデオ通話システム）などを用いた健診

例えば、リモートを用いた問診やご自身で身長・体重・血圧・腹囲等を計測したり、ご自身で検査材料（尿など）の採取や指先血液の採取を行う等、リモートによる診察・結果説明・保健指導等が様々考えられます。

●ハイブリッド健診とは、一部対面と一部リモートなどを用いた方法を組合わせた健診
例えば、診察や検査材料（尿など）の採取や採血は対面で行い、リモートによる結果説明・保健指導等の組み合わせなどが様々考えられます。



3. 統計解析

オンライン健診を希望する者を「オンライン健診希望群」、オンライン健診を希望しない者およびよくわからないと回答した者を「オンライン健診を希望しない群」とし、 χ^2 検定

を用いて個人属性との関連を検討した。

次にオンライン健診希望群とオンライン健診を希望しない群をアウトカムとした多変量ロジスティック回帰分析を行い、各項目の調整後オッズ比（調整前 OR）および、95%信頼区間（95%CI）を算出した。統計解析には、SAS version 9.4 を用いた。

4. 倫理的配慮

調査の概要、調査への回答は任意であること、画面からの中途離脱は可能でありその際のデータは消去されること、個人情報の取り扱い、研究成果の公開方法について調査画面上のトップページで説明を行った。その上で、画面上の同意を問う設問に対して「同意する」を回答した者のみが調査に参加した。なお本研究の実施にあたっては、大東文化大学人を対象とする生命科学・医学系研究倫理審査委員会の承認を得た（DHR21-008）。

C. 結果

分析対象者は、4,593 人（男性 2,289 人、女性 2,304 人）、平均年齢 47.6 歳±12.86 歳であった。居住している都道府県は、東京都（14.2%）が最も多く、次いで神奈川県（9.0%）、大阪府（8.7%）、埼玉県（5.1%）、千葉県（5.1%）であった。

1. オンライン健診の希望について

オンライン健診を希望した者は 1,582 人（34.4%）であった。また希望しない者、わからないと回答した者は、それぞれ 1,262 人（27.5%）、1,749 人（38.1%）であった。

2. オンライン健診の希望の有無における各項目の比較

オンライン健診の希望別に各項目を比較した結果を表 1～3 に示した。

年齢では、48 歳未満の若い群がオンライン健診を希望していた。地域別では都市部に居住している者が希望していた。また、18 歳未

満の子がいる者が希望していた。

経済的因子では、世帯年収および個人年収の高い群がオンライン健診を希望していた。

学歴においては、最終学歴による差がみられ、大卒、大学院卒者において、オンライン健診の希望が多かった。

COVID-19に対する恐怖感については、恐怖感のある者において、オンライン健診を希望していた。

生活習慣では、運動や食生活などの生活習慣を改善しようと思う群がオンライン健診を希望していた。ヘルスリテラシー得点では、合計点が高い者、相互的リテラシーおよび批判的リテラシー得点が高い群がオンライン健診を希望していた。

主観的健康統制感の項目では、家族、自分自身、専門職、偶然の下位尺度で有意な差がみられた。

健康関連 QOL (SF-8) では、身体機能、日常役割機能 (身体)、社会生活機能、日常役割機能 (精神)、精神的健康の項目で差がみられた。

次にオンライン健診希望群と希望しない群を従属変数とした多変量ロジスティック回帰分析の結果を表 4 に示した。さらにステップワイズ法による結果を表 5 に示した。有意な関連を示した項目は、年齢 (OR: 0.764, 95%CI: 0.668-0.875)、個人年収 (OR: 1.233, 95%CI: 1.063-1.430)、18 歳未満の子 (OR: 1.173, 95%CI: 1.010-1.361)、最終学歴 (OR: 1.204, 95%CI: 1.053-1.378)、生活習慣改善意欲 (OR: 1.935, 95%CI: 1.640-2.283)、HLS-14-相互的 (OR: 1.365, 95%CI: 1.167-1.597)、HLS-14 批判的 (OR: 1.223, 95%CI: 1.046-1.430)、SF-8-PF (OR: 0.809, 95%CI: 0.707-0.927) であった。

D. 考察と結論

本研究では、オンライン健診に対する意識を広く把握し、オンライン健診を希望する者の傾向を整理することによって、新し

い健診方法の可能性について検討した。

結果より、年齢が若い人ほどオンライン健診を希望していることから、この世代は、オンライン健診に対する抵抗感が少ないことが考えられた。また、生活改善意欲が高い人やヘルスリテラシー得点が高い者ほどオンライン健診を希望していることから、コロナ禍における感染リスクを熟慮し、オンラインによる健診が可能であれば希望することが考えられた。一方、健康や病気における自分自身の誤った認識や健康を偶然に保てているなどと考える人はオンライン健診の希望に至らないことが推測された。

Limitations

本調査は新規感染者数のピーク期を超えた第 5 波の 2021 年 11 月に行われたものであり、COVID-19 に対する恐怖感の変化等がみられ、オンライン健診に対する意識へ影響を与えた可能性も否めない。結果の解釈を慎重に行いさらに継続した検討が必要である。

E. 政策提言および実務活動

本年度はない

F. 研究発表 (本研究に関わるもの)

1. 学会発表
なし
2. その他
なし

G. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得
なし
2. 実用新案登録
なし
3. その他
なし

表 1. オンライン健診の希望の有無による比較

	希望しない群		希望群		調整前OR	p値	
	n	(%)	n	(%)			
	3011	(65.6)	1582	(34.4)			
性別					0.96	0.033	*
男性	1535	(67.1)	754	(32.9)			
女性	1476	(64.1)	828	(35.9)			
年齢 ^{a)}					1.12	<.0001	***
48歳未満	1345	(61.7)	836	(38.3)			
48歳以上	1666	(69.1)	746	(30.9)			
地域 ^{b)}					0.97	0.149	
都市外	1770	(66.4)	895	(33.6)			
都市	1241	(64.4)	687	(35.6)			
18歳未満の子の有無					0.90	<.0001	***
いない	2217	(67.4)	1072	(32.6)			
いる	794	(60.9)	510	(39.1)			
世帯年収					0.91	0.000	***
600万円未満	1572	(65.9)	815	(34.1)			
600万円以上	858	(60.0)	572	(40.0)			
個人年収					0.94	0.027	*
400万円未満	1911	(65.5)	1009	(34.6)			
400万円以上	729	(61.8)	451	(38.2)			
最終学歴					0.91	<.0001	***
中高専	1641	(68.4)	759	(31.6)			
大学、大学院	1370	(62.5)	823	(37.5)			
コロナの恐怖感 ^{c)}					0.97	0.145	
恐怖なし	1467	(66.6)	735	(33.4)			
恐怖あり	1544	(64.6)	847	(35.4)			
運動や食生活等の生活習慣を改善しようと思うか ^{d)}					0.81	<.0001	***
改善意欲ない	881	(76.5)	270	(23.5)			
改善意欲あり	2130	(61.9)	1312	(38.1)			

a)年齢：中央値による群分け

b)地域：都市（東京・埼玉・千葉・神奈川・大阪）

c)FSV-19S; The Fear of COVID-19 Scale (COVID-19に対する恐怖尺度)、中央値による群分け

d)改善するつもりはないを「改善意欲ない」、それ以外を「改善意欲あり」とした。

*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

表 2. オンライン健診の希望の有無による比較

	希望しない群		希望群		調整前OR	p値	
	n	(%)	n	(%)			
	3011	(65.6)	1582	(34.4)			
HLS-14 ^{a)} 合計得点					0.90	<.0001	***
44点未満	1423	(69.5)	625	(30.5)			
44点以上	1588	(62.4)	957	(37.6)			
機能的リテラシー					1.04	0.070	
11点未満	1453	(64.3)	808	(35.7)			
11点以上	1558	(66.8)	774	(33.2)			
相互的リテラシー					0.85	<.0001	***
19点未満	1450	(71.5)	579	(28.5)			
19点以上	1561	(60.9)	1003	(39.1)			
批判的リテラシー					0.87	<.0001	***
15点未満	1354	(71.0)	554	(29.0)			
15点以上	1657	(61.7)	1028	(38.3)			
JHLC ^{b)}							
Family (家族)					1.10	<.0001	***
15点未満	1152	(62.0)	706	(38.0)			
15点以上	1859	(68.0)	876	(32.0)			
Internal (自分自身)					1.14	<.0001	***
13点未満	1266	(60.9)	813	(39.1)			
13点以上	1745	(69.4)	769	(30.6)			
Professional (専門職)					1.09	<.0001	***
15点未満	1132	(62.2)	688	(37.8)			
15点以上	1879	(46.2)	894	(53.4)			
Chance (偶然)					1.07	0.002	**
17点未満	1256	(63.1)	736	(37.0)			
17点以上	1755	(67.5)	846	(32.5)			
Supernatural (超自然)					0.99	0.509	
21点未満	1363	(66.1)	700	(33.9)			
21点以上	1648	(65.1)	882	(34.9)			

a) HLS-14; 14-item Health Literacy Scale (14項目のヘルスリテラシー)

b) JHLC; Japanese version of the Health Locus of Control Scales (主観的健康統制所在尺度)

a)b)は、中央値による群分け

*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

表 3. オンライン健診の希望の有無による比較

	希望しない群		希望群		調整前OR	p値	
	n	(%)	n	(%)			
	3011	(65.6)	1582	(34.4)			
SF-8 ^{a)}							
Physical Functioning (身体機能)					1.07	0.002	**
低い	1228	(63.0)	722	(37.0)			
高い	1783	(67.5)	860	(32.5)			
Role Physical (日常役割機能; 身体)					1.08	0.001	**
低い	1219	(62.8)	723	(37.2)			
高い	1792	(67.6)	859	(32.4)			
Bodily Pain (体の痛み)					1.03	0.183	
低い	1373	(64.6)	754	(35.5)			
高い	1638	(66.4)	828	(33.6)			
General Health (全体的健康感)					1.00	0.971	
低い	834	(65.5)	439	(34.5)			
高い	2177	(65.6)	1143	(34.4)			
Vitality (活力)					0.99	0.591	
低い	1563	(65.9)	808	(34.1)			
高い	1448	(65.2)	774	(34.8)			
Social Functioning (社会生活機能)					1.08	0.001	**
低い	1446	(63.1)	844	(36.9)			
高い	1565	(68.0)	738	(32.1)			
Role Emotional (日常役割機能; 精神)					1.08	0.000	***
低い	1523	(63.1)	889	(36.9)			
高い	1488	(68.2)	693	(31.8)			
Mental Health (心の健康)					1.02	0.267	
低い	1107	(64.6)	608	(35.5)			
高い	1904	(66.2)	974	(33.8)			
Physical component summary (身体的健康)					1.03	0.110	
低い	1370	(64.4)	759	(35.7)			
高い	1641	(66.6)	823	(33.4)			
Mental component summary (精神的健康)					1.05	0.025	*
低い	1479	(64.0)	832	(36.0)			
高い	1532	(67.1)	750	(32.9)			

a) SF-8; 8-item Short-Form Health Survey (健康関連QOL包括尺度8項目)

各項目は、国民標準値に基づいたスコアリング法により得点を算出

国民標準値の平均値50未満の者を「低い群」、50以上の者を「高い群」とした。

*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

表 4. 多変量ロジスティック回帰分析による解析結果

	OR (95%CI)	P値	
年齢	0.768 (0.666-0.886)	0.000	**
個人年収	1.196 (1.028-1.392)	0.025	*
18歳未満の子	1.155 (0.993-1.343)	0.061	
最終学歴	1.213 (1.058-1.391)	0.005	**
地域 ^{a)}	1.057 (0.923-1.210)	0.451	
コロナ恐怖感 ^{b)}	1.133 (0.984-1.306)	0.125	
生活習慣改善意欲 ^{c)}	1.914 (1.620-2.262)	<.0001	***
HLS-14 ^{d)}			
機能的リテラシー	1.008 (0.877-1.160)	0.966	
相互的リテラシー	1.365 (1.163-1.603)	0.000	**
批判的リテラシー	1.21 (1.033-1.417)	0.018	*
JHLC ^{e)}			
Family (家族)	0.986 (0.848-1.147)	0.842	
Internal (自分自身)	0.838 (0.720-0.976)	0.015	*
Professional (専門職)	0.965 (0.833-1.118)	0.699	
Chance (偶然)	0.853 (0.742-0.981)	0.034	*
Natural (超自然)	1.075 (0.930-1.242)	0.310	
SF-8 ^{f)}			
Physical Functioning (身体機能)	1.008 (0.994-1.022)	0.331	
Role Physical (日常役割機能; 身体)	0.985 (0.971-0.998)	0.301	
Bodily Pain (体の痛み)	0.996 (0.988-1.005)	0.716	
General Health (全体的健康感)	1.013 (1.000-1.026)	0.369	
Vitality (活力)	1.003 (0.988-1.019)	0.162	
Social Functioning (社会生活機能)	0.993 (0.984-1.003)	0.202	
Role Emotional (日常役割機能; 精神)	0.982 (0.967-0.996)	0.166	
Mental Health (心の健康)	1.014 (1.000-1.028)	0.278	

OR: オッズ比 95%CI: 95%信頼区間 *p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

a) 地域: 都市(東京・埼玉・千葉・神奈川・大阪), 都市外

b) FSV-19S; The Fear of COVID-19 Scale (COVID-19に対する恐怖尺度)

c) 生活習慣改善意欲: 運動や食生活等の生活習慣を改善しようと思うか

d) HLS-14; 14-item Health Literacy Scale (14項目のヘルスリテラシー)

e) JHLC; Japanese version of the Health Locus of Control Scales (主観的健康統制所在尺度)

f) SF-8; 8-item Short-Form Health Survey (健康関連QOL包括尺度8項目)

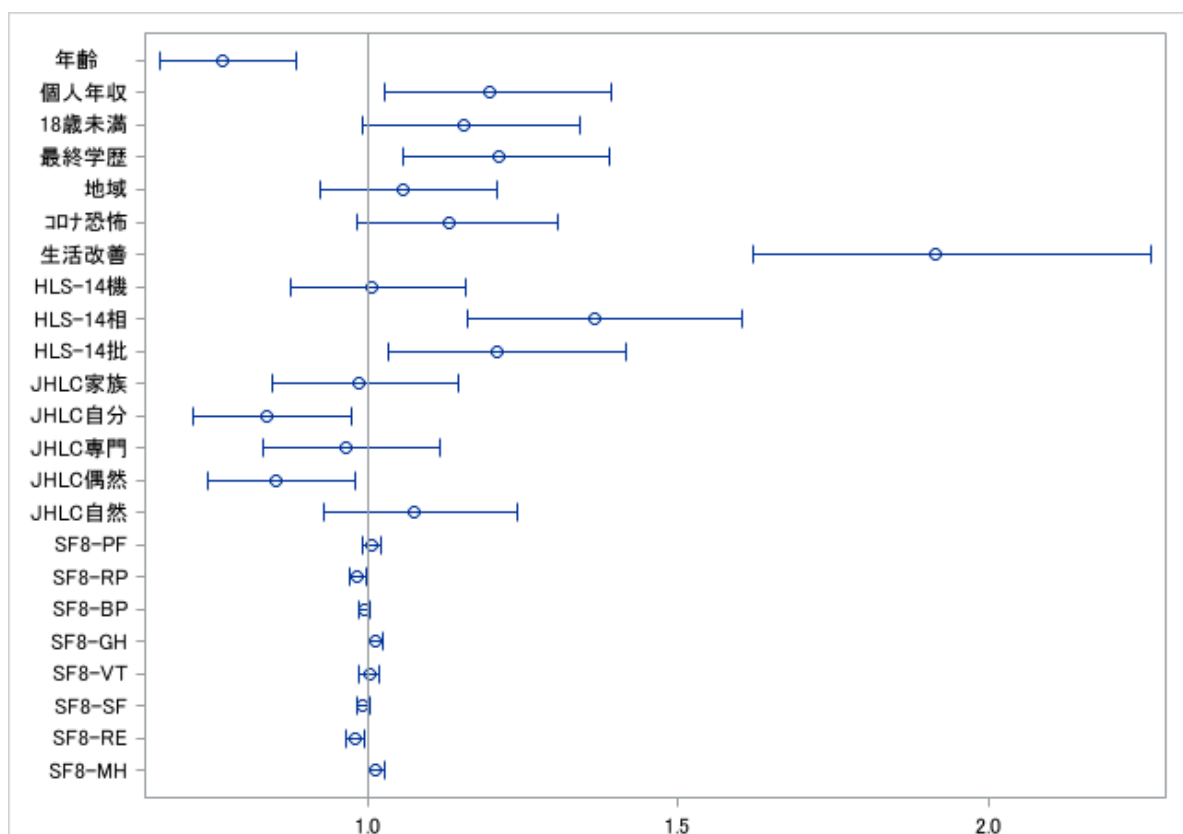


図1. 多変量ロジスティック回帰分析 オッズ比と95%信頼区間

表 5. 多変量ロジスティック回帰分析（ステップワイズ法）による解析結果

	OR (95%CI)		P値	
年齢	0.764	(0.668-0.875)	0.000	**
個人年収	1.233	(1.063-1.430)	0.019	*
18歳未満の子	1.173	(1.010-1.361)	0.036	*
最終学歴	1.204	(1.053-1.378)	0.003	***
生活習慣改善意欲 ^{a)}	1.935	(1.640-2.283)	<.0001	***
HLS-14 ^{b)}				
相互的リテラシー	1.365	(1.167-1.597)	<.0001	***
批判的リテラシー	1.223	(1.046-1.430)	0.014	**
JHLC ^{c)}				
Internal（自分自身）	0.833	(0.725-0.957)	0.006	**
Chance（偶然）	0.861	(0.753-0.983)	0.03	*
SF-8 ^{d)}				
Physical Functioning（身体機能）	0.809	(0.707-0.927)	0.002	***

OR: オッズ比 95%CI: 95%信頼区間 *p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

a) 生活習慣改善意欲; 運動や食生活等の生活習慣を改善しようと思うか

b) HLS-14; 14-item Health Literacy Scale (14項目のヘルスリテラシー)

c) JHLC; Japanese version of the Health Locus of Control Scales (主観的健康統制所在尺度)

d) SF-8; 8-item Short-Form Health Survey (健康関連QOL包括尺度8項目)

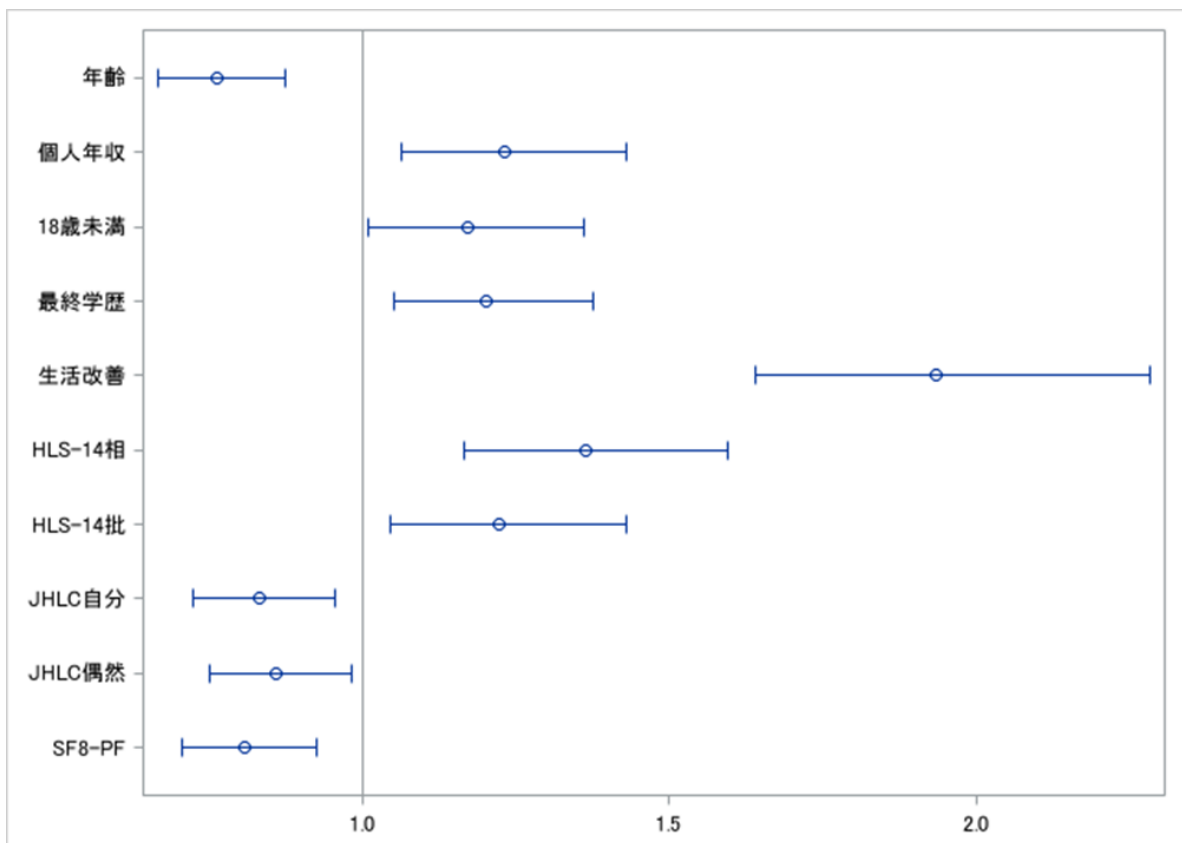


図 2. 多変量ロジスティック回帰分析（ステップワイズ法） オッズ比と 95%信頼区間

資料 1. オンライン健診の説明およびイメージ図

新しい生活様式における健診の希望を問う設問において、「オンライン健診」「ハイブリッド健診」の説明を以下のように説明した。

●オンライン健診とは、リモート（電話やビデオ通話システム）などを用いた健診

例えば、リモートを用いた問診やご自身で身長・体重・血圧・腹囲等を計測したり、ご自身で検査材料（尿など）の採取や指先血液の採取を行う等、リモートによる診察・結果説明・保健指導等が様々考えられます。

●ハイブリッド健診とは、一部対面と一部リモートなどを用いた方法を組合わせた健診

例えば、診察や検査材料（尿など）の採取や採血は対面で行い、リモートによる結果説明・保健指導等の組み合わせなどが様々考えられます。



令和3年度厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業）

新しい生活様式における適切な健診実施と受診に向けた研究
分担研究報告書

新しい生活様式に適した健診（項目・手法）に関する文献調査

研究分担者：村上正巳 群馬大学大学院医学系研究科臨床検査医学 教授

研究要旨：新型コロナウイルス感染症（COVID-19）はパンデミックとなり、わが国においても感染が拡大し、緊急事態宣言やまん延防止等重点措置が発出されるなど未曾有の事態となり、2022年5月現在収束に至っていない。COVID-19診断のための検査が広く実施され、治療薬の開発やワクチン接種の普及など様々な感染対策が行われているが、感染拡大を防ぐために、3密を避け、マスクを着用して手指衛生を徹底するなどの新しい生活様式の実践が求められている。医療においては、受診控えによるCOVID-19以外の一般診療への影響が問題となっており、対面や集団方式による健診も多大な影響を受けている。コロナ禍において、家庭で採血を行い、検体を郵送することによって検査を受ける郵送検査の健診への貢献が期待されている。

本研究において、手指採血により採取された血液を緩衝液で希釈し、即時にフィルターにて血球をろ過して、希釈血漿を郵送して検査を行う指先採血検査システムを開発したリージャー社の郵送検体検査の取り組みの現状について文献調査を中心とした検討を行った。

血液をそのままの状態ですると血球が目詰まりして十分な血漿を得ることができないが、リージャー社は、血液を専用の緩衝液で10倍程度希釈することで血球をろ過し、その希釈血漿を用いて生化学検査を中心とした検査項目の測定を行う方法を開発した。緩衝液に内部標準物質を添加して測定することにより、緩衝液に添加した手指血液の血漿希釈率が算定可能となっている。微量の手指血液を専用希釈液を用いて希釈し、フィルターにより即時血球分離を行うことにより血漿成分を安定化させ、検体の希釈により血漿成分の相互干渉を低下させることができる。これにより、常温による検体郵送が可能となり、専用の検査センターにおいて生化学自動分析装置を用いた測定が行われ、内部精度管理ならびに外部精度管理が実施されている。

手指採血検査は、個人で小型遠心機などの簡易機器を購入することなく、いつでも、どこでも、郵送により血液を用いた検査が受けられる検査システムであり、コロナ禍において新しい生活様式の実践が求められ、対面や集団方式による健診の受診が困難な状況において有用な検査方法となる可能性が示唆される。今後、手指採血検査による郵送検査の正確性や疾患特異性が有病者を含めた多数例において検証されることが期待される。

A. 研究目的

2019年12月に中国・武漢で発生した新型コロナウイルス感染症（COVID-19）はパンデミックとなり、わが国においても感染が拡大し、緊急事態宣言やまん延防止等重点措置が発

出されるなど未曾有の事態となり、2022年5月現在収束に至っていない。COVID-19診断のためのウイルス核酸検出検査や抗原定性・定量検査が実施され、治療薬の開発、ワクチンの開発と接種の普及など様々な感染対策が

行われているが、感染拡大を防ぐために、密閉・密集・密接の 3 密を避け、マスクを着用して手指衛生を徹底するなどの新しい生活様式の実践が求められている。医療においては、オンライン・電話による診療や服薬指導が行われるようになったが、受診控えによる COVID-19 以外の一般診療への影響が問題となっており、対面や集団方式による健診もコロナ禍の影響を受けている。

本研究では、新しい生活様式に適した健診における郵送検体検査の現状と課題について調査・検討することを目的とした。

B. 研究方法

血液を用いた検査は、一般に医療機関の医療専門職によって静脈採血された検体を用いて行われる。家庭での検査は手指採血による検査が認められており、糖尿病患者の血糖コントロールを目的とした自己血糖測定検査(SMBG)等が行われている。郵送検査としては、血液検体をろ紙に染み込ませて乾燥後に郵送する新生児マススクリーニング検査(先天性代謝異常等検査)が以前から行われている。また、手指採血によって採取した血液から即時に小型遠心機で血清を分離して冷蔵輸送し、生化学自動分析装置で測定する方法も行われているが、手指からの採血量、手技や遠心機の問題もあり、広く普及するに至っていない。

時と場所を選ばず、特定健診と同等の検査項目を一度に測定できる方法はわが国において提供されていなかったが、手指採血により採取された血液を緩衝液で希釈し、即時にフィルターにて血球をろ過して、希釈血漿を郵送して検査を行う DEMECAL 指先採血検査システムを開発した株式会社リージャー微量血液分析研究所の郵送検体検査の取り組みの現状について、文献を中心とした調査を行った。

C. 結果

1. 試料の希釈と即時血漿分離による手指採

血検体の測定技術の開発

血液を検体として測定する場合には、採血後速やかに血球と血漿(または血清)に分離する必要がある、通常の検査室における測定では、遠心機を用いた遠心分離が行われている。一部の郵送検査において、手指採血によって採取した血液から家庭等において即時に簡易式の小型遠心機で血清を分離し、試料を郵送して生化学自動分析装置を用いて測定する方法が利用されている。しかし、分離された血清を郵送する際に、血清の変性を避けるために冷蔵輸送を利用する必要があることから、輸送コストが高いという問題がある。また、手指からの採取血液量が多いことや、小型遠心機を必要とするなどの問題もあり、広く普及するに至っていない。

リージャー社は、遠心機による分離ではなく、ろ過膜を用いて血液から血球をろ過する方法の開発に取り組んだ。血液をそのままの状態ですろ過すると血球が目詰まりして十分な血漿を得ることができないが、リージャー社は、血液を専用の緩衝液で 10 倍程度希釈することでこの課題を克服し、希釈することによって容易に血球がろ過可能となり、その希釈血漿を測定する方法を開発した。さらに、緩衝液に安定成分であるグリセロール-3-リン酸を内部標準物質として添加して測定することにより、緩衝液に添加した手指血液の血漿希釈率を算定可能としている。微量の手指血液(65 μ L)を安定化剤入りの専用希釈液を用いて希釈し、フィルターにより即時血球分離を行うことにより血漿成分を安定化させることが可能となっている。さらに、検体の希釈により血液中の酵素などが希釈され、生体成分への酵素作用が抑えられるなど、血漿成分の相互干渉を低下させる効果がある。これにより、常温での検体郵送が可能となり、37 $^{\circ}$ Cで 1 週間保存可能であることが示されている。専用の検査センターにおいて生化学自動分析装置を用いて微量物質の測定を行っている。センターにおいて、内部精度管理ならびに日

本臨床衛生検査技師会による外部精度管理調査の受検を行い、希釈された検体の測定の正確性と精度が維持されている。また、手指採血検体と静脈血清との間に良好な相関が認められている。

リージャー社は、血液分離器具および血液分離方法、生体試料調製方法、生体試料定量方式及び生体試料保存容器の特許を取得している。

2. 手指採血即時希釈血漿分離法の実際

手を石けんで洗った後、良く乾燥させ、穿刺する指をアルコール消毒する。アルコールが乾いた後、穿刺器具で指先を穿刺して、手掌から穿刺した指の第二関節まで圧迫し、手指血液を綿状（ファイバーロッド）の採血具で吸収して、65 μ L 採取する。内部標準物質を含む緩衝液ボトル（280 μ L）にファイバーロッドを落下させて、ファイバー内の血液をよく振って成分を遊出させる。血球をろ過するためにフィルター内臓シリンダーを差し込んで、即時希釈血漿を分離し、蓋をして検体を郵送する。郵送された検体は、専用の検査センターにおいて測定される。アルコール綿、穿刺器具、採血具、緩衝液ボトル、フィルター内臓シリンダーは、DEMECAL キットに含まれている。

3. 指先採血検査システムの検査項目と実績

リージャー社の DEMECAL 指先採血検査システムにおいて測定可能となっている項目を表 1 に示す。血漿成分の測定に加えて、血球成分の測定により HbA1c の検査も可能である。この他、CEA、CA19-9、 α -FP、アディポネクチン、抗ミュー管ホルモンなどの測定も可能となっている。一方で、希釈緩衝液にエチレンジアミン四酢酸(EDTA)が含まれるため、金属含有酵素や金属の測定には適用できない。

KDDI 社は、2015 年に 23 自治体住民と 3 保険組合員を対象に 40 歳以下の若年層と 40 歳以上の特定健診無受診者の約 15 万人を対

象に手指採血検査の生化学検査 14 項目について、「スマホ de ドック」による健診システムを利用して実施した。受診者の男女比は男性 35%、女性 65%で、主な職業は男性で会社員 34%、自営業 33%であり、女性は専業主婦 31%、パート・アルバイト 25%、会社員 19%であった。40 歳以下の若年層では 1 年以内の健診を受けていない対象者は 64%であり、また特定健診対象者は 80%が受診していなかった。

健診の結果について基準値内:A、軽度異常値:B、高度異常値:C、医療の必要あり:D とし、若年者と特定健診対象者について総合判定を行った。特定健診対象者では D 判定は全体で 27%、男性で 36%、女性で 21%、若年者でも D 判定は全体で 16%であった。特定健診対象者では D 判定の検査項目は脂質代謝、糖代謝や肝機能が低い比率であった。受診後の行動変容についてアンケート調査を実施したところ、特定健診受診者では、C、D 判定の受診者の「受診した・受診予定である」は 25%以上と高く、若年層の D 判定者は 36%と高い傾向が見られた。手指採血検査は家庭で時を選ばずに受診可能であることから、受診者の 67%以上が次回も受けると回答している。

手指採血検査は、健康保険組合(261 団体)における健診未受診者対策、保健指導効果測定、胃がんリスク層別化、自治体(156 自治体)における「スマホ de ドック」による健診未受診者対策、若年層の健康管理、保健指導効果測定、国保ヘルスアップ事業、生命保険会社(11 社)における高額保険の加入時の審査、保険加入者へのサービス、保険加入者の健康管理、医療機関(44)における患者の健康状態の把握などの目的で利用されている。また、検査キットとして手指採血検査システムの OEM 供給(12 社)を行っている。以上、合計すると年間約 180,000 個の DEMECAL 指先採血検査キットが使用されている。

D. 考察

新型コロナウイルス感染症(COVID-19)は

パンデミックとなり、わが国においても感染が拡大し、緊急事態宣言やまん延防止等重点措置が発出されるなど未曾有の事態となった。COVID-19 診断のためのウイルス核酸検出検査や抗原定性・定量検査が実施され、治療薬の開発、ワクチンの開発や接種の普及など様々な感染対策が行われているが、感染拡大を防ぐために、3 密を避け、マスクを着用して手指衛生を徹底するなどの新しい生活様式の実践が求められている。医療においては、オンライン・電話による診療や服薬指導が行われるようになったが、受診控えによるCOVID-19 以外の一般診療への影響が問題となっており、対面や集団方式による健診も多大な影響を受けている。コロナ禍において、家庭で採血を行い、検体を郵送することによって検査を受けることが可能な郵送検査の健診への貢献が期待されている。

郵送検査としては、血液検体をろ紙に染み込ませて乾燥後に郵送する新生児マススクリーニング検査(先天性代謝異常等検査)が以前から行われている。また、手指採血によって採取した血液から即時に簡易式の小型遠心機で血清を分離し、試料を郵送する方法があるが、分離された血清を郵送する際に冷蔵輸送を利用する必要があること、手指からの採取血液量が多いことや、小型遠心機を必要とするなどの課題がある。

本研究において、手指採血により採取された血液を緩衝液で希釈し、即時にフィルターにて血球をろ過して、希釈血漿を郵送して検査を行う指先採血検査システムを開発したリージャー社の郵送検体検査の取り組みの現状について文献を中心とした調査を行った。

血液をそのままの状態ですると血球が目詰まりして十分な量の血漿を得ることができないが、リージャー社は、血液を専用の緩衝液で 10 倍程度希釈することで血球をろ過し、その希釈血漿を測定する方法を開発した。緩衝液に安定成分であるグリセロール-3-リン酸を内部標準物質として添加して測定することに

より、緩衝液に添加した手指血液の血漿希釈率が算定可能となっている。微量の手指血液を安定化剤入りの専用希釈液を用いて希釈し、フィルターにより即時血球分離を行うことにより血漿成分を安定化させることができ、さらに、検体の希釈により血漿成分の相互干渉を低下させる効果がある。これにより、常温での検体郵送が可能となり、37℃で 1 週間保存可能であることが示されている。専用の検査センターにおいて生化学自動分析装置を用いて微量物質の測定を行っており、センターにおいて内部精度管理ならびに日本臨床衛生検査技師会の外部精度管理調査の受検が行われている。

手指採血においては、採取方法を十分に理解した上でキットを適切に使用し、指先の血液を押し出すようにして検体を採取することが重要である。血液を揉みだしたり、絞り出したりする方法では、間質液混入の恐れがある。また、消毒用アルコールの未乾燥や長時間にわたる検体の採取によって溶血を生じる可能性があり、注意が必要である。

静脈血清と手指採血検体の間に良好な相関が認められているが、手指採血検査の郵送後の検体の測定結果と静脈血採血による通常 of 測定結果との相関について有病者を含めた多数例において検討し、手指採血の精確性や疾患特異性を検証することが期待される。

手指採血検査は、個人で小型遠心機などの簡易機器を購入することなく、いつでも、どこでも、郵送により血液を用いた検査が受けられる検査システムであり、コロナ禍において新しい生活様式の実践が求められ、対面や集団方式による健診が困難な状況において特に有用である可能性が示唆される。また、新型コロナウイルスの抗体検査などにも応用可能であり、感染状況の疫学的調査などにも貢献できる可能性があるものと考ええる。

E. 結論

手指採血検査は、特殊な装置を必要とせず、

いつでも、どこでも、郵送により血液を用いた検査が受けられる検査システムであり、コロナ禍において新しい生活様式の実践が求められ、対面や集団方式による健診の受診が困難な状況において有用な検査方法となる可能性が示唆される。

なし

<参考文献>

- 1) 堀田正敏、杉本晋哉、外園栄作、大澤進.
自己採血による即時血漿分離輸送システムの構築—採取量の異なる試料への内部標準による希釈率算定法—. 臨床病理56: 577-583, 2008.
- 2) Sugimoto S, Akimoto M, Hayakawa A, Hokazono E, Osawa S. Development of an assay system of seven biochemical items, HbA1c, and hematocrit using a small amount of blood collected from the fingertip. Clinica Chimica Acta 413:192-197, 2012.
- 3) 大澤進、杉本晋哉、米久保功、川口正人.
在宅医療革命. 医療検査 59:397-404, 2015.
- 4) 大澤進、杉本晋哉、米久保功、加治木美幸、寺島薫、岩崎昭夫. 分析科学 67:37-50, 2018.

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表（本研究に関わるもの）

1. 論文発表
なし
2. 学会発表
なし

G. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得
なし
2. 実用新案登録
なし
3. その他

表 1 指先採血検査システムにおける検査項目の例

生化学検査 総タンパク、アルブミン AST、ALT、γGT 総コレステロール、LDL-コレステロール、HDL-コレステロール、中性脂肪 尿素窒素、クレアチニン、尿酸 グルコース、HbA1c
腫瘍マーカー CA15-3、PSA、p53 抗体、ヘリコバクターピロリ抗体、ペプシノゲン I /II
感染症マーカー HBs 抗原、HCV 抗体、HIV 抗体

令和3年度厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業）

新しい生活様式における適切な健診実施と受診に向けた研究
分担研究報告書

新しい生活様式における健診受診控えの要因調査

研究代表者：杉森裕樹 大東文化大学スポーツ・健康科学部看護学科 教授
研究分担者：平尾磨樹 東京都済生会中央病院血液内科 医員
研究協力者：伊藤直子 大東文化大学スポーツ・健康科学部看護学科 准教授
研究協力者：吉村直仁 医療創生大学看護学部看護学科 助教
研究協力者：須賀万智 東京慈恵医科大学医学部 教授
研究協力者：小田嶋剛 日本赤十字社血液事業本部中央血液研究所 研究員

研究要旨：本研究では、令和2年度（2020年）のコロナ禍において「健診受診控え」が起きた要因について、一般国民パネルを対象としたインターネット調査を実施し、受診控えの関連要因を検討した。20～69歳の男女4000人を対象とし、令和2年度（2020年）の健診の受診状況について「受診者」および「受診控え者」を遡って把握し、両者の2群間の比較を行った。調査項目は、個人属性に加え、健診結果や生活習慣、健康関連QOL、ヘルスリテラシー、主観的健康統制感等の指標とし、受診者と受診を控えた者を比較した。職業別では公務員、会社員の受診率は高く、専業主婦層で受診控えがみられた。また、受診控え群の方が、年収が低い、都市居住、生活改善意欲が低い、自分自身への信念が強い、神仏への信念が強い、全体的健康感が低い結果であった。本調査は一時点の結果であることを含め、今後は、健診受診控えの関連要因の検討をさらに進めて、健診受診率の向上や適切な健診実施に資する提言を整理する予定である。

A. 研究目的

2019年12月に発生したとされる新型コロナウイルス感染症(COVID-19)は、2020年3月に世界保健機構（WHO）により世界的な感染拡大の状況、重症度等からパンデミックと表明された。わが国においても感染拡大の予防のため2020年4月には初回の緊急事態宣言が発出され、外出自粛の要請等の措置がとられた。

ヒトとヒトとの接触を極力減らすために、厚生労働省の新型コロナウイルス感染症分科会から「3つの密」の回避対策が提言され、不要不急の外出を控えるなどの行動制限が求められた。医療機関への通院や生活必需品の買い出しなどは不要不急の外出にはあてはまらなとされたが、コロナ前と比較して通院率の低下がみられたとの報告もある。また、予

防医療は国民の健康を守る上で重要であるが、長年行われてきた対面方式や集団方式による健診・保健指導事業においても、特定健診の受診率は低下したと報告され¹⁾、コロナ禍において多大な影響を受けている。感染予防のために健診受診を控えた者や受診を遅らせた者が一定数いると考えられ、生活習慣病や疾病への対応の遅れが懸念される。そこで、健診受診を控えた理由や個人の特性を把握し、コロナ禍にあっても適正な健診受診が可能となる方策を検討した。

本研究は、3年計画で『新しい生活様式における適切な健診実施と受診のあり方』をテーマに、オンライン化等の新しい健診方法の可能性について検討し提言することを目指すものである。本報告では、喫緊の課題である令

和2年度（2020年）の健診受診控えが起きた要因について整理し、課題抽出を行った。

B. 研究方法

1. 対象者

インターネット調査会社（株式会社マクロミル）に登録しているリサーチモニタ（約120万人）のうち、20~69歳の男女4000名程度を対象パネルとした。このうち男女別、受診群・受診控え群別、被用者保険群・国民健康保険群別で均等割付（マッチング）を行った。なお、健診受診歴のない者、健康保険加入歴のない者は対象から除外した。

2. 調査内容

調査は、2021年11月4日からアンケートサイトへの誘導および回収を始め、11月8日に回答を打ち切り終了した。アンケート画面は、別添資料のとおりである。

- ・ 個人属性（性、年齢、居住地域、職業、事業所の規模、収入、子供の有無、学歴）
- ・ 健診受診状況
- ・ 特定健康診査における標準問診項目
- ・ COVID-19に対する恐怖尺度（The Fear of COVID-19 Scale; FSV-19S）²⁾
- ・ 14項目のヘルスリテラシー（14-item Health Literacy Scale; HLS-14）³⁾
- ・ 主観的健康統制感（Japanese version of the Health Locus of Control Scales; JHLC）⁴⁾
- ・ 健康関連 QOL（8-item Short-Form Health Survey; SF-8）⁵⁾

以下の項目等についても、厚生労働省の国民生活基礎診査【健康票】および東京都の都民アンケート調査⁶⁾に準じて質問を設定し回答を得た。「健診を受けることへの不安」「新型コロナウイルス感染症以外で受診を控えた理由」「コロナ禍においてどのような場合なら受診するか」（参考資料1~3）。

3. 統計解析

まず、健診受診状況別による比較を行うため、令和2年度の健診について「例年通り受診した」と「受診を控えていたが遅れて受けた」者を受診群、「受診を控えていたが今後も受診するつもりである」「受診を控えていたが、今後も受診するつもりはない」を受診控え群とし、 χ^2 検定を用いて個人属性との関連を検討した。

次に受診群と受診控え群をアウトカムとした多変量ロジスティック回帰分析を行った

（なお、オーバーマッチングの課題には十分配慮した）。各項目の調整後オッズ比（OR）および95%信頼区間（95%CI）を求めた。統計解析には、SAS version 9.4（SAS Institute Inc. Cary, NC, USA）を用いた。

4. 倫理的配慮

調査の概要、調査への回答は任意であること、画面からの中途離脱は可能でありその際のデータは消去されること、個人情報取り扱い、研究成果の公開方法について調査画面上のトップページで説明を行った。その上で、画面上の同意を問う設問に対して「同意する」を回答した者のみが調査に参加した。なお本研究の実施にあたっては、大東文化大学人を対象とする生命科学・医学系研究倫理審査委員会の承認を得た（DHR21-008）。

C. 結果

分析対象者は、4,593人（男性2,289人、女性2,304人）、平均年齢47.6歳±12.86歳であった。居住している都道府県は、東京都（14.2%）が最も多く、次いで神奈川県（9.0%）、大阪府（8.7%）、埼玉県（5.1%）、千葉県（5.1%）であった。

1. 令和2年度（2020年）健診受診状況

例年どおり受診した者は2,027人（44.1%）、受診を控えていたが、時期をずらして遅れて受けた者は285人（6.2%）であり、年度内に受診した。一方、受診を控えていたが、今後は受診するつもりである者は1,814人

(39.5%)、受診を控えていたが、今後も受診するつもりはない者は 467 人 (10.2%) であった。

2. 健診受診状況別の各項目の比較

表 2①～④に受診群と受診控え群における各項目の比較を行った結果を示した。性別、年齢群別、地域別、結婚の有無、18 歳未満の子の有無、COVID-19 に対する恐怖尺度において、受診群と受診控え群に統計的な有意差はみられなかった。

世帯年収および個人年収の経済的因子では、共に年収が低い群が受診控えをしていた ($p<0.001$)。

職業では、公務員や会社員の受診率は高く、特に専業主婦 (主夫)、自由業、自営業で受診控えがみられた ($p<0.001$)。また、会社の従業員数が少ない、事業所の規模が小さい群においても受診控えがみられた ($p<0.001$)。

学歴においては、最終学歴による差がみられ、中学、高校、専門学校で受診控えの者がみられた ($p=0.013$)。

生活習慣では、食べる速度が遅い ($p=0.002$)、1 日当たりの飲酒量が多い ($p=0.049$)、運動や食生活などの生活習慣の改善意欲のない者が受診控えをしている傾向が見られた ($p=0.003$)。

ヘルスリテラシー得点では大きな差はみられなかったが、主観的健康統制感得点では Family (家族への信念) ($p=0.043$)、Internal (自分自身への信念) ($p=0.031$)、Super Natural (神仏への信念) ($p<0.001$) の項目で有意な差が見られた。

健康関連の QOL 得点では、全体的健康感 (General Health; GH) が低い ($p<0.001$)、活力 (Vitality; VT) が低い ($p=0.005$)、精神的健康 (Mental component summary; MCS) が低い群において受診控えの傾向が見られた ($p=0.049$)。

表 3 に受診群と受診控え群を従属変数とした多変量ロジスティック回帰分析の結果を示した。有意な関連を示した項目は、個人年収

(OR:1.846 1.605-2.124)、生活改善意欲 (OR:1.244 1.076-1.438)、地域 (OR:0.816 0.718-0.928)、JHCL- 自分 (OR:0.867 0.749-1.002)、JHLC- 超自然 (OR:0.823 0.725-0.935)、SF-8-GH (OR:1.018 1.009-1.027) であった。

受診控え群の方が、年収が低い、生活改善意欲が低い、都市居住、自分自身への信念が強い、神仏への信念が強い、全体的健康感が低い結果であった。

D. 考察

本報告では、令和 2 年度 (2020 年) の健診受診について、受診した者と受診を控えた者を比較し、その特性を明らかにすることを目的とした。

単純比較の結果では、職業や会社規模、年収、学歴の項目で差がみられた。公務員や会社員の受診率が高い傾向が見られたのは、職場から受診を求められる職域健診としての位置づけが大きいことが考えられた。一方、専業主婦 (主夫) 層では、専業主婦以外の者と比較し、受診控えをした者が多くいたことから、外出自粛が要請される中、感染のリスクを負ってまで受診をする行動までには至らなかったと推測する。主婦層の健診受診率が低いことは以前から指摘されており、このような会社等から直接働きかけができない対象への受診勧奨の方法を継続的に検討する必要がある。

健康関連の QOL では、全体的健康感や活力の低い者に受診控えがみられたが、コロナ禍の外出自粛要請によるものか、元々健康でないと思うものが受診控えの傾向があったのかは判断が難しい。同様に主観的健康統制感においても行動予測の変数としては単独での予測力が乏しいといわれており、他の変数と合わせて検討していくことが必要である。

E. 結論

本調査は、新規感染者数のピークである第

5 波（8 月 20 日；25,995 人）を越えた時期に行われ、一時点における横断調査のデータを分析している。今後は、健診受診控えの関連要因の検討をさらに進めて、健診受診率の向上や適切な健診実施に資する提言を整理する予定である。

- なし
- 2. 実用新案登録
なし
- 3. その他
なし

<参考文献>

- 1) 日本総合健診医学会; 新型コロナ感染拡大による健診機関への影響の実態調査報告書.総合健診.2021;48:105-109.
- 2) Ahorsu DK, Lin CY, Imani V, et al: The Fear of COVID-19 Scale: Development and Initial Validation. International Journal of Mental Health and Addiction. 2020; Mar 27:1-9.
- 3) Machi Suka, Takeshi Odajima, Masayuki Kasai, et al: The 14-item health literacy scale for Japanese adults (HLS-14). Environmental Health and Preventive Medicine. 2013;18:407-415.
- 4) 堀毛裕子: 日本版Health Locus of Control尺度の作成. 1991;4:1-7.
- 5) 福原俊一, 鈴嶋よしみ: 健康関連QOL尺度-SF-8とSF-36. 医学の歩み. 2005; 213: 133-6.
- 6) 東京I CDCリスコミチーム:ワクチン接種に関する都民アンケート調査結果: <https://www.metro.tokyo.lg.jp/tosei/hodohappyo/p/ress/2021/08/26/documents/26.pdf>

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表（本研究に関わるもの）

1. 論文発表
なし
2. 学会発表
なし

G. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

表 2-①健診受診の有無による対象者

	受診控え群		受診群		調整前OR	p値
	n	(%)	n	(%)		
	2281	(49.7)	2312	(50.3)		
性別					1.03	0.352
男性	1121	(49.0)	1168	(51.0)		
女性	1160	(50.4)	1144	(49.7)		
年齢 ^{a)}					1.03	0.340
48歳未満	1067	(48.9)	1114	(51.1)		
48歳以上	1214	(50.3)	1198	(49.7)		
地域 ^{b)}					1.03	0.268
都市外	1305	(49.0)	1360	(51.0)		
都市	976	(50.6)	952	(49.4)		
結婚 ^{c)}					0.96	0.192
未婚	928	(50.9)	897	(49.2)		
既婚	1353	(48.9)	1415	(51.1)		
18歳未満の子の有無					1.00	0.927
いない	1632	(49.6)	1657	(50.4)		
いる	649	(49.8)	655	(50.2)		
コロナの恐怖感 ^{d)}					0.94	0.055
恐怖なし	1126	(51.1)	1076	(48.9)		
恐怖あり	1155	(48.3)	1236	(51.7)		

a)年齢：中央値による群分け

b)地域：都市（東京・埼玉・千葉・神奈川・大阪）

c)結婚：未婚（離別、死別含む）

d)文献2 FSV-19S; The Fear of COVID-19 Scale (COVID-19に対する恐怖尺度)、中央値による群分け

表 2-②健診受診の有無による対象者

	受診控え群		受診群		調整前OR	p値
	n	(%)	n	(%)		
	2281	(49.7)	2312	(50.3)		
世帯年収						<.0001 ***
200万円未満	298	(56.9)	226	(43.1)		
200～400万円未満	476	(52.5)	430	(47.5)		
400～600万円未満	475	(49.6)	482	(50.4)		
600～800万円未満	267	(41.9)	370	(58.1)		
800～1000万円未満	161	(42.7)	216	(57.3)		
1000～1200万円未満	76	(39.0)	119	(61.0)		
1200～1500万円未満	48	(37.2)	81	(62.8)		
1500～2000万円未満	24	(42.1)	33	(57.9)		
2000万円以上	16	(45.7)	19	(54.3)		
わからない	438	(56.7)	334	(43.3)		
世帯年収 (Binomial)					0.79	<.0001 ***
600万円未満	1249	(52.3)	1138	(47.7)		
600万円以上	592	(41.4)	838	(58.6)		
個人年収						<.0001 ***
200万円未満	1089	(58.9)	759	(41.1)		
200～400万円未満	466	(43.5)	606	(56.5)		
400～600万円未満	245	(40.3)	363	(59.7)		
600～800万円未満	81	(28.9)	199	(71.1)		
800～1000万円未満	76	(47.2)	85	(52.8)		
1000～1200万円未満	24	(42.1)	33	(57.9)		
1200～1500万円未満	20	(43.5)	26	(56.5)		
1500～2000万円未満	5	(33.3)	10	(66.7)		
2000万円以上	5	(38.5)	8	(61.5)		
わからない	265	(54.5)	221	(45.5)		
個人年収 (Binomial)					0.72	<.0001 **
600万円未満	1800	51.0	1728	49.0		
600万円以上	211	36.9	361	63.1		

*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

表 2-③健診受診の有無による対象者

	受診控え群		受診群		調整前OR	p値
	n	(%)	n	(%)		
	2281	(49.7)	2312	(50.3)		
職業						<.0001 ***
公務員	21	(18.1)	95	(81.9)		
会社員（事務系）	241	(36.9)	412	(63.1)		
会社員（技術系）	145	(34.8)	272	(65.2)		
会社員（その他）	236	(38.5)	377	(61.5)		
経営者・役員	76	(67.3)	37	(32.7)		
自営業	229	(61.7)	142	(38.3)		
自由業	96	(64.0)	54	(36.0)		
専業主婦（主夫）	470	(66.6)	236	(33.4)		
パート・アルバイト	372	(50.2)	369	(49.8)		
学生	29	(33.7)	57	(66.3)		
その他	32	(62.8)	19	(37.3)		
無職	334	(58.0)	242	(42.0)		
専業主婦（主夫）の別					2.01	<.0001 ***
専業主婦（主夫）	115	(16.3)	591	(83.7)		
専業主婦（主夫）以外	257	(8.1)	2917	(91.9)		
会社の従業員数 ^{a)}						<.0001 ***
49人以下	771	(59.1)	534	(40.9)		
50人以上～100人未満	113	(37.8)	186	(62.2)		
100人以上～300人未満	118	(35.5)	214	(64.5)		
300人以上～1000人未満	99	(29.8)	233	(70.2)		
1000人以上～2000人未満	36	(26.3)	101	(73.7)		
2000人以上～5000人未満	37	(29.8)	87	(70.2)		
5000人以上	81	(25.6)	236	(74.5)		
わからない	161	(49.1)	167	(50.9)		
事業所の規模 ^{b)}						<.0001 ***
50人未満	979	(53.9)	837	(46.1)		
50人以上～500人未満	216	(29.3)	521	(70.7)		
500人以上～1000人未満	32	(23.7)	103	(76.3)		
1000人以上～3000人未満	25	(29.1)	61	(70.9)		
3000人以上	35	(26.5)	97	(73.5)		
わからない	129	(48.1)	139	(51.9)		
最終学歴						0.014 *
中学	61	(59.2)	42	(40.8)		
高校	632	(51.1)	606	(49.0)		
専門・短大・高専	541	(51.1)	518	(48.9)		
大学	976	(48.3)	1043	(51.7)		
大学院	71	(40.8)	103	(59.2)		
最終学歴（Binomial）					0.93	0.013 *
中高専	1234	(51.4)	1166	(48.6)		
大学、大学院	1047	(47.7)	1146	(52.3)		

a)会社全体の従業員数

b)勤務している事業所の従業員数

*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

表 2-④健診受診の有無による対象者

	受診控え群		受診群		調整前OR	p値
	n	(%)	n	(%)		
	2281	(49.7)	2312	(50.3)		
食べる速度						0.002 **
早い	822	(47.3)	916	(52.7)		
ふつう	1141	(49.9)	1146	(50.1)		
遅い	318	(56.0)	250	(44.0)		
飲酒頻度						0.089
毎日	480	(47.3)	535	(52.7)		
ときどき	690	(48.9)	721	(51.1)		
ほとんど飲まない、飲めない	1111	(51.3)	1056	(48.7)		
1日あたりの飲酒量						0.049 *
1合未満	577	(48.9)	602	(51.1)		
1合以上~2合未満	367	(45.8)	435	(54.2)		
2合以上~3合未満	134	(47.0)	151	(53.0)		
3合以上	92	(57.5)	68	(42.5)		
運動や食生活等の生活習慣を改善しようと思うか						<.0001 ***
改善するつもりはない	615	(53.4)	536	(46.6)		
改善するつもりである	1072	(50.4)	1056	(49.6)		
近いうち（1か月以内）	256	(50.1)	255	(49.9)		
既に取り組んでいる(6カ月未満)	130	(42.2)	178	(57.8)		
既に取り組んでいる(6カ月以上)	208	(42.0)	287	(58.0)		
運動や食生活等の生活習慣を改善しようと思うか ^{a)}					0.91	0.003 **
改善意欲ない	615	(53.4)	536	(46.6)		
改善意欲あり	1666	(48.4)	1776	(51.6)		

特定健康診査における標準的問診項目の一部

a)改善するつもりはないを「改善意欲ない」、それ以外を「改善意欲あり」とした。

*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

表 2-⑤健診受診の有無による対象者

	受診控え群		受診群		調整前OR	p値
	n	(%)	n	(%)		
	2281	(49.7)	2312	(50.3)		
HLS-14 ^{a)} 合計得点					1.01	0.674
44点未満	1010	(49.3)	1038	(50.7)		
44点以上	1271	(49.9)	1274	(50.1)		
機能的リテラシー					0.99	0.718
11点未満	1129	(49.9)	1132	(50.1)		
11点以上	1152	(49.4)	1180	(50.6)		
相互的リテラシー					0.99	0.842
19点未満	1011	(49.8)	1018	(50.2)		
19点以上	1270	(49.5)	1294	(50.5)		
批判的リテラシー					1.03	0.293
15点未満	930	(48.7)	978	(51.3)		
15点以上	1351	(50.3)	1334	(49.7)		
JHLC ^{b)}						
Family (家族)					1.06	0.043 *
15点未満	889	(47.9)	969	(52.2)		
15点以上	1392	(50.9)	1343	(49.1)		
Internal (自分自身)					1.07	0.031 *
13点未満	996	(47.9)	1083	(52.1)		
13点以上	1285	(51.1)	1229	(48.9)		
Professional (専門職)					1.06	0.063
15点未満	873	(48.0)	947	(52.0)		
15点以上	1408	(50.8)	1365	(49.2)		
Chance (偶然)					1.02	0.541
17点未満	979	(49.2)	1013	(50.9)		
17点以上	1302	(50.1)	1299	(49.9)		
Supernatural (超自然)					1.12	0.000 ***
21点未満	960	(46.5)	1103	(53.5)		
21点以上	1321	(52.2)	1209	(47.8)		

a)文献3 HLS-14; 14-item Health Literacy Scale (14項目のヘルスリテラシー)

b)文献4 JHLC; Japanese version of the Health Locus of Control Scales (主観的健康統制所在尺度)

a)b)は、中央値による群分け

*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

表 2-⑥健診受診の有無による対象者

	受診控え群		受診群		調整前OR	p値
	n	(%)	n	(%)		
	2281	(49.7)	2312	(50.3)		
SF-8 ^{a)}						
Physical Functioning (身体機能)					0.97	0.384
低い	983	(50.4)	967	(49.6)		
高い	1298	(49.1)	1345	(50.9)		
Role Physical (日常役割機能; 身体)					0.95	0.068
低い	995	(51.2)	947	(48.8)		
高い	1286	(48.5)	1365	(51.5)		
Bodily Pain (体の痛み)					0.95	0.061
低い	1088	(51.2)	1039	(48.9)		
高い	1193	(48.4)	1273	(51.6)		
General Health (全体的健康感)					0.90	<.0001 **
低い	694	(54.5)	579	(45.5)		
高い	1587	(47.8)	1733	(52.2)		
Vitality (活力)					0.92	0.005 **
低い	1225	(51.7)	1146	(48.3)		
高い	1056	(47.5)	1166	(52.5)		
Social Functioning (社会生活機能)					0.98	0.527
低い	1148	(50.1)	1142	(49.9)		
高い	1133	(49.2)	1170	(50.8)		
Role Emotional (日常役割機能; 精神)					0.95	0.085
低い	1227	(50.9)	1185	(49.1)		
高い	1054	(48.3)	1127	(51.7)		
Mental Health (心の健康)					0.95	0.074
低い	881	(51.4)	834	(48.6)		
高い	1400	(48.6)	834	(51.4)		
Physical component summary (身体的健康)					0.96	0.221
低い	1078	(50.6)	1051	(49.3)		
高い	1203	(48.8)	1261	(51.2)		
Mental component summary (精神的健康)					0.94	0.049 *
低い	1181	(51.1)	1130	(48.9)		
高い	1100	(48.2)	1182	(51.8)		

a)文献5 SF-8; 8-item Short-Form Health Survey (健康関連QOL包括尺度8項目)

各項目は、国民標準値に基づいたスコアリング法により得点を算出

国民標準値の平均値50未満の者を「低い群」、50以上の者を「高い群」とした。

*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

表 3. 受診群および受診控え群を従属変数とした多変量ロジスティック回帰分析の結果

	OR (95%CI)	p値
個人年収	1.846 (1.605-2.124)	<.0001
生活改善意欲	1.244 (1.076-1.438)	0.003
地域	0.816 (0.718-0.928)	0.004
JHLC-自分	0.867 (0.749-1.002)	0.009
JHLC-超自然	0.823 (0.725-0.935)	0.003
SF-8 GH	1.018 (1.009-1.027)	0.000

OR: オッズ比 95%CI: 95%信頼区間

生活改善意欲; 運動や食生活等の生活習慣を改善しようと思うか

地域; 都市(東京・埼玉・千葉・神奈川・大阪), 都市外

JHLC; Japanese version of the Health Locus of Control Scales (主観的健康統制所在尺度)

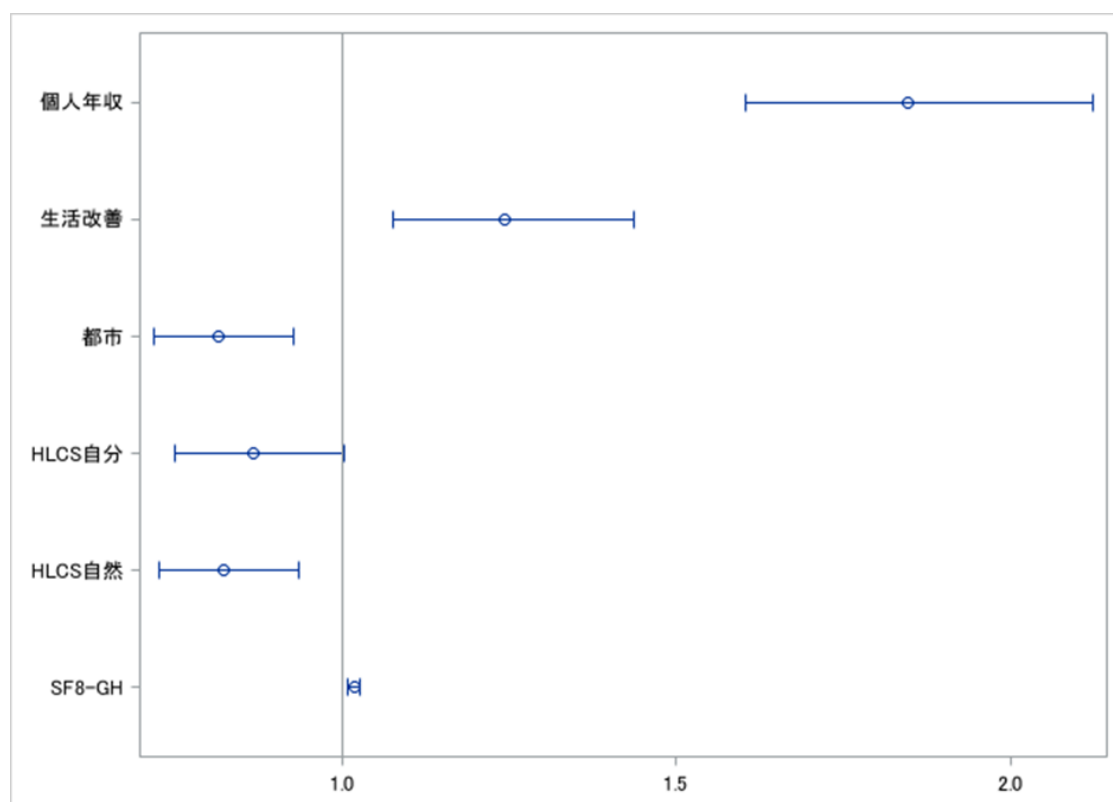


図.オッズ比の95%信頼区間

参考資料 1

新型コロナウイルス感染症が拡大している中で、健診を受けることにどのような不安があるか

(複数回答可) (n=2566)



参考資料 2

新型コロナウイルス感染症以外で受診を控えた理由は、次のうちのどれですか。

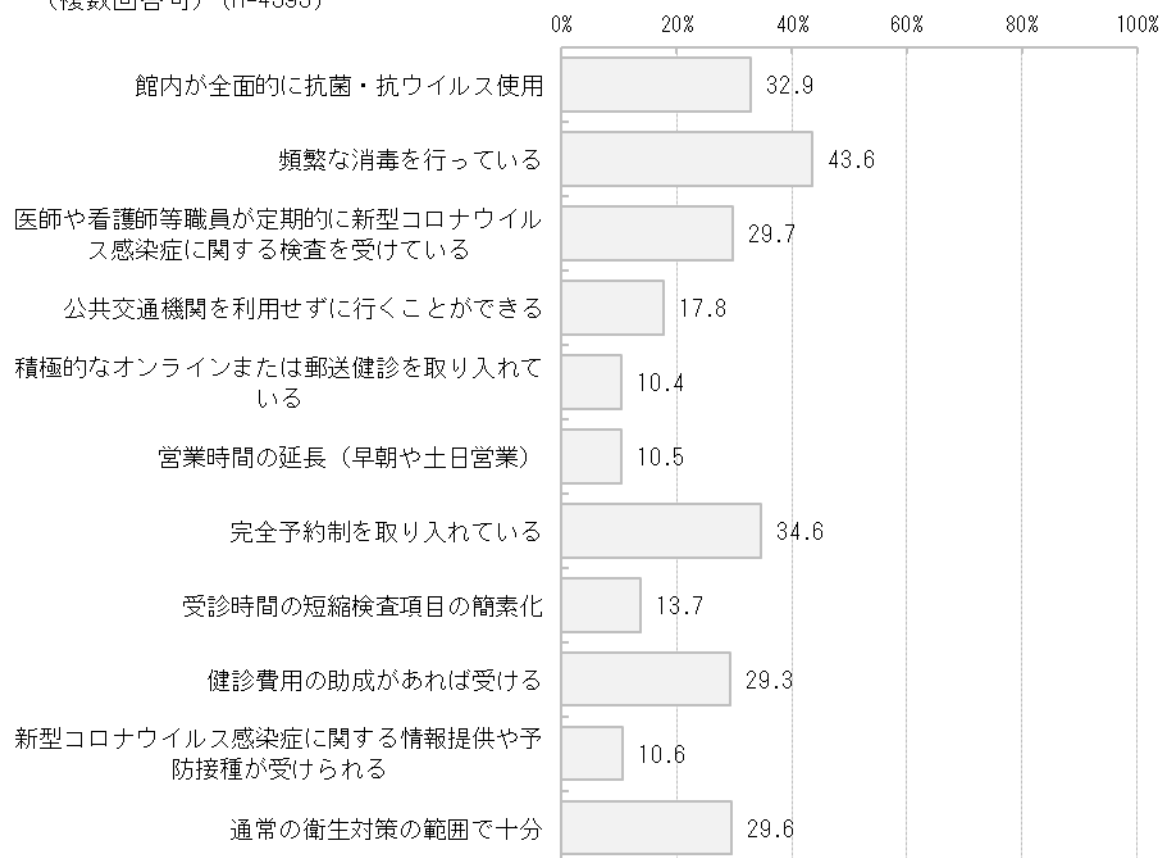
(複数回答可) (n=2566)



参考資料 3

新型コロナウイルス感染症が流行している中で、どのような場合であれば健診を受診しますか。

(複数回答可) (n=4593)



新しい生活様式における適切な健診実施と受診に向けた研究
分担研究報告書

COVID-19による特定健康診査受診控えによる影響調査

研究分担者：武藤繁貴 聖隷健康診断センター・医務部・所長
研究協力者：池田孝行 聖隷予防検診センター 事務長

研究要旨

COVID-19 流行による特定健康診査の受診控えの影響を調査した。

本研究は、縦断的観察研究である。静岡県浜松市の国民健康保険特定健診受診者のうち、2019 年度、2020 年度、2021 年度の 3 年連続受診した者を 3 年連続受診群、2019 年度受診、2020 年度未受診、2021 年度受診したものを受診控え群とした。両群でベースラインデータの比較、両群それぞれで 2019 年度から 2021 年度にかけての検査値などの変化を調査した。両群で 2021 年度の検査値から 2019 年の検査値を引いた値を求め、平均値を算出した。両群の平均値の差の比較を共分散分析で解析した。

3,834 名を健診データベースから抽出し、このうち、2020 年度も受診した 3,319 名（男性 1,841 名、女性 1,478 名）を 3 年連続受診群とし、2020 年度が未受診だった 515 名（男性 238 名、女性 277 名）を受診控え群とした。受診控え群は 3 年連続受診群と比べ、男性では γ GT が上昇する傾向があり、女性では HbA1C が有意に増加した。そのほかの項目では、両群で有意な差は見られなかった。両群それぞれで、2019 年度から 2021 年度の検査値や生活習慣の変化を調査したところ、飲酒頻度、飲酒量は、3 年連続受診群で減少したが、受診控え群では有意な変化はなかった。

本研究は、我々の知る限りでは、特定健診受診者を対象とし、受診控えの影響を調査した初めての研究である。本研究結果から、受診控え群に生じている問題は、この時点でさほど大きいものではなかったが、受診控えが長期に続くようであれば、将来的な健康リスクや医療費の増大になり得ると考えた。

A. 研究目的

2019 年度から始まった COVID-19 の流行により、健康診断の受診者数が減っており、特に 2019 年度から 2020 年度の受診者数の減少が目立った¹⁾。COVID-19 による自粛生活の影響を検討した研究はあるものの^{2,3,4)}、これらはいずれも継続受診者のみを対象としたものであり、受診控えの影響を明らかにした研究は、我々の知る限り見当たらない。今回、定期的に特定健康診査（特定健診）を受診した者が、受診控えをしたことによる健康診断結果および生活習慣の変化を明らかにしたので報告する。

B. 研究方法

研究デザイン

縦断的観察研究であり、受診控え群と 3 年連続受診群とで検査値などの比較を行った。

対象

静岡県にある聖隷保健事業部（聖隷健康診断センター、聖隷予防検診センター）に 2019 年と 2021 年度に、浜松市国保特定健診を受診した 3,834 名を対象とした。このうち、2020 年度も受診した 3,319 名（男性 1,841 名、女性 1,478 名）を 3 年連続受診群とし、2020 年度のみ未受診だった 515 名（男性 238 名、女性 277 名）を受診控え群とした。

データ収集

検査値および問診結果は、通常の特健診によって得られたデータを用いた。各検査は、特定健診の「特定健康診査・特定保健指導の円滑な実施に向けた手引き」⁵⁾に則り実施した。なお、血圧は、看護スタッフの手動による1回測定 of データを用いた。問診項目は、前述の手引きに則った項目を調査した。

データ解析

データ解析はすべて男女別に行った。

高血圧で薬物療法中の者は、血圧に関連する解析から除外した。糖尿病で薬物療法中の者は、血糖、HbA1c それぞれの解析から除外した。同様に、脂質異常症で治療中の者は、中性脂肪、non-HDL コレステロール、LDL コレステロール、HDL コレステロールそれぞれの解析から除外した。

欠損値がある場合は、解析ごとにリストから除外した。

はじめに、各検査項目について、ベースライン（2019 年度）における平均値、標準偏差を求め、3 年連続受診群と受診控え群とで 2 群の平均値の比較を t 検定で行った。

つぎに、2019 年度から 2021 年度にかけてのデータの変化を確認するため、それぞれの群で 2019 年度と 2021 年度の統計量を算出し、対応のある t 検定を行った。

この 2109 年度から 2021 年度にかけての変化が、受診控えの影響なのかを確認するために以下の解析を行った。

まず、検査項目ごとに、2021 年度の値から 2019 年度の値を引いた値を求め、平均値と標準偏差を算出した。ベースライン比較の段階で、男女とも両群で年齢に有意な差を認めたため、年齢を共変量とした共分散分析を行い、3 年連続群と受診控え群における上記平均値の比較をした。

つぎに、2019 年度と 2021 年度の喫煙の有無を問診で確認した。禁煙継続（2019 年度、2021 年度とも禁煙）、新規禁煙（2019 年度喫煙、2021 年度禁煙）、喫煙継続（2019 年度、2021 年度とも喫煙）、新規喫煙（2019 年度禁

煙、2021 年度喫煙の 4 つのカテゴリーに分け、 χ^2 を用いて 3 年連続群と受診控え群の比率の比較をした。

同様に、問診情報から飲酒頻度、飲酒量を確認した。飲酒頻度（ほとんど飲まない、時々、毎日）および飲酒日の飲酒量（1 合未満、1～2 合未満、2～3 合未満、3 合以上）はカテゴリー変数とした。3 年連続群と受診控え群それぞれで、2019 年度から 2021 年度にかけての飲酒頻度と飲酒日の飲酒量各カテゴリーの比率の比較を McNemar 検定で行った。

統計学的有意水準は両側検定で $p < 0.05$ とした。

統計解析は SPSS Ver26 を用いた。

倫理的配慮

本研究は、聖隷保健事業部倫理委員会の承認を得て行った。

C. 結果

①対象者の属性

受診控え群は、男性 238 名、平均年齢（標準偏差）69.7 (9.7) 歳、女性 277 名、66.3 (9.6) 歳だった。一方、3 年連続受診群は、男性 1841 名、71.3 (7.7) 歳、女性 1478 名、68.1 (8.0) 歳だった。

②2 群のベースライン比較（表 1-1、1-2）

平均年齢は男女とも、受診控え群の方が有意に低かった。男性では、体重と AST (aspartate aminotransferase) が受診控え群で有意に高く、そのほかの項目では有意な差は無かった。

一方、女性では、体重と BMI (body mass index) が受診控え群で有意に高く、そのほかの項目では有意な差は無かった。

③それぞれの群における 2019 年度から 2021 年度にかけての変化

2019 年から 2021 年にかけての有意な変化として、男性の受診控え群では、腹囲が増加、収縮期血圧が上昇、e-GFR (estimated glomerular filtration rate) が低下、HbA1c (hemoglobin A1c) が上昇した。一方、男性

の3年連続受診群では、体重は減少、腹囲が減少、収縮期血圧が上昇、 γ GT (γ -glutamyl transferase)が低下、eGFRが低下、HDL (high density lipoprotein) コレステロールが上昇、LDL (low density lipoprotein) コレステロールが上昇、空腹時血糖およびHbA1cが上昇した。

女性の受診控え群では、腹囲が増加、収縮期および拡張期血圧が上昇、eGFRが低下、HDL コレステロールが上昇、LDL コレステロールおよび nonHDL (non high density lipoprotein) コレステロールが上昇、空腹時血糖およびHbA1cが上昇した。一方、3年連続受診群では、体重が減少、腹囲は増加、収縮期および拡張期血圧が上昇した。(表 2-1~2-4)

生活習慣では、男性の3年連続受診群で飲酒頻度が減る傾向にあったが ($p=0.052$)、受診控え群では有意な変化はなかった。女性は、両群とも飲酒頻度に有意な変化はなかった。(表 3-1~3-4)

喫煙状況は、両群で変化はなかった。(表 4-1、4-2)

④2019年から2021年の変化値に対する2群比較 (表 5-1、5-2)

2019年から2021年度の変化値のうち、男性では受診控え群の γ GTが上昇したが、3年連続受診群では低下し、年齢を共変量とした共分散分析で $p=0.051$ を示したことから、両群で差がある可能性が示唆された。それ以外の項目では、有意な差は認めなかった。

女性では、HbA1cが受診控え群、3年連続受診群ともに上昇したが、受診控え群で有意に上昇幅が大きかった ($p<0.001$)。その他の項目で有意な差は認めなかった。

D. 考察

本研究は、COVID-19流行下における特定健診の受診控えの影響を評価した。受診控え群では3年連続受診群と比べ、男性で γ GTが上昇する傾向があり、女性ではHbA1cが有意に上昇した。今回の変化は単年度の受診控えの影響

で、その変化は大きくはなかったが、受診控えが長期的に続くことによる将来的な国民の健康への悪影響が懸念される結果となった。健康診断の受診は、医療費にも影響を及ぼしていることが指摘されている。特定健診未受診者と受診者群では医療費が多くかかっており、なおかつ、長期的にはその差が拡大することが示されている⁶⁾。受診控えが継続することにより、国民の健康への影響だけでなく、医療費の増加にもつながる要因になり兼ねないと危惧する。今回の対象者は2021年度に受診を再開したものであるが、受診控えが継続している者も一定程度いると思われる。また、今後も感染症のリスクが継続する可能性があり、新たな受診控えが生じる可能性もある。このような状況下においても、受診しやすい環境を整備する必要があるだろう。

本研究は、「特定健診の受診控えの健康影響」をテーマにした。しかしながら、今回の結果で明らかとなった変化が、受診控えだけの影響であるのか検証するには限界がある。がん検診であれば、がんの進行度といったわかりやすい指標があるが、特定健診結果の変化は、単に受診控えそのものではなく、生活習慣の違いによるところが大きいと思われる。しかし、この生活習慣の違いは、健康診断を受診することによって生じるとも考えられる⁷⁾。健康診断では、その場で医師や看護師・保健師から簡単な保健指導を受けることが多い。また、健診結果を確認することによって、自身の健康状態を確認し生活習慣を見直すきっかけとなり得る。また、検査値に一定の異常がある場合は、特定保健指導を受けることもできる。このように、1年間未受診になることによって、生活習慣を見直すきっかけを失い、3年連続受診群と差が生じたのではないかと推測する。

男性の受診控え群において、 γ GTが上昇する傾向にあった点について考察したい。飲酒頻度および飲酒量に関する調査において、男性の3年連続受診群では飲酒頻度、飲酒量いずれも減る傾向にあった。一方、受診控え群ではこの傾向は無く、このため両群で γ GTの変化に差

がある傾向がみられたと思われる。本研究結果から、受診控え群で飲酒量が増えたというより、3年連続受診群で飲酒量が減った影響が大きかったと推察できる。健康診断の受診が、飲酒頻度や飲酒量を制限する契機になった可能性があると考ええる。

女性の受診控え群において HbA1c の有意な上昇が見られた点について考察する。女性における生活習慣に関する問診では、3年連続受診群では就寝前 2 時間以内の夕食率が有意に減っていたが、受診控え群では有意な変化は見られなかった(表 6-2)。3年連続受診では、2020 年度も受診した効果が現れた可能性がある。ただし、2019 年度のベースライン時点で、3年連続受診群の方が受診控え群より総じて生活習慣が良い傾向にあり、3年連続受診群の方が、健康意識がもともと高かった可能性は否定できない。しかしながら、ベースライン調査では、3年連続群の方が HbA1c の値はむしろ高いため、健康意識の高さだけで今回得られた結果の説明はつかず、やはり受診控えの影響を考慮すべきと考ええる。

ベースライン比較、2019 年度から 2021 年度にかけての変化について言及する。ベースライン比較では、男女とも受診控え群で年齢が若かった。大きな差ではないが、若年者に受診控えをした者が多かった可能性がある。2019 年度から 2021 年度の変化では、すべての群で収縮期血圧が上昇し、eGFR が低下していた。これは、加齢による影響なのか、生活習慣の変化によるものなのか、本研究だけでは検証困難であるが、小林らは、COVID-19 流行以前の経年変化との比較を行い、COVID-19 流行下では収縮期血圧と中性脂肪が有意に上昇することを指摘している²⁾。本研究においても収縮期血圧が 2 年間で男女いずれの群でも平均 3~5mmHg 上昇しており、加齢以外の影響があった可能性は否定できない。

本研究にはいくつかの限界がある。はじめに、本研究で設定した「受診控え群」が、本当に受診を控えたものであるのか明らかにできないことである。受診控え以外の理由で受診しなかつ

た可能性を否定できない。しかしながら、2021 年度に再度受診していることを勘案すると、受診控えの可能性が高いのではないかと考える。第二に、対象者の平均年齢が 70 歳前後と高かったことに留意しなければならない。これは、国保加入者を対象としたからである。我々の別紙報告書「新型コロナウイルス感染症に伴う受診控えに関するアンケート調査」で指摘した通り、受診控え層は労働者層に少なかった。すなわち、対象者を労働者層にしてしまうと、受診控えをした対象者が非常に少なく比較検討できない。このため今回の調査は国保加入者を研究対象としたが、偏りのある集団となったことは否めない。また、本研究の対象者の多くは、静岡県西部地区在住者である。したがって、結果の一般化には限界があり、対象地域や集団を広げた調査が望まれる。

E. 結論

特定健診の受診控えにより、女性の糖代謝異常が増える可能性が示唆された。一方、男性では γ GT が上昇する傾向が見られた。長期的な受診控えは国民の健康に少なからず影響を及ぼす可能性があるため、より受診しやすい環境を整える必要があると思われる。

<参考文献>

- 1) 新型コロナウイルス感染拡大による健診受診者の動向と健診機関への影響の実態調査結果 2019 年度~2020 年度. 総合健診医学会.
https://jhep.jp/jhep/sisetu/pdf/coronavirus_25.pdf_2021
- 2) 健康診断結果からみた新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) による自粛生活における健康状態の変化. 小林篤子、加藤公則、田中一成、佐藤祐美、松田和博ら. 人間ドック 36(4):582-589, 2021
- 3) 新型コロナウイルス感染症は生活習慣連因子に影響を及ぼしたか? 伊藤美奈子、興那覇佳子、菅野みほ、松本明美、守岡謙ら. 人間ドック 36(2):220, 2021

- 4) 新型コロナウイルス感染症の蔓延が健康診断・人間ドック受診者の検査結果・問診情報に与えた影響. 脇本敬裕、矢島大樹、門利知美、濱田大幹、藤本荘八ら. 人間ドック 36(2):222, 2021
- 5) 厚生労働省 特定健康診査・特定保健指導の円滑な実施に向けた手引き（第3版）
<https://www.mhlw.go.jp/content/12400000/000617750.pdf> 2018
- 6) 厚生労働省「平成17年総合評価書 医療費保険制度評価書」別紙 p31-45
<https://www.mhlw.go.jp/wp/seisaku/jigyoku/05sougou/dl/1-11-1c.pdf>
- 7) 和田高士. 人間ドックの意義・有用性：特に主観的健康観の観点から. 人間ドック 33(5):675-682, 2019

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表（本研究に関わるもの）

1. 論文発表
なし
2. 学会発表
なし

G. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得
なし
2. 実用新案登録
なし
3. その他
なし

表1-1 ベースライン比較（受診控え群vs3年連続受診群）（男性）

男性	受診控え群			3年連続受診群			p値
	n	2019年度	標準偏差	n	2019年度	標準偏差	
年齢(歳)	238	69.7	9.6	1841	71.3	7.7	0.004
体重(kg)	238	64.1	10.0	1841	62.5	8.8	0.009
BMI(kg/m ²)	238	23.2	3.0	1841	22.9	2.7	0.089
腹囲(cm)	238	83.9	8.2	1838	83.1	7.9	0.163
SBP(mmHg)	140	120.7	13.8	997	120.9	13.9	0.855
DBP(mmHg)	140	71.3	8.8	997	70.7	8.7	0.412
AST(U/L)	238	23.1	7.7	1841	22.5	8.8	0.279
ALT(u/L)	238	22.1	12.7	1741	20.4	11.9	0.044
γGT(U/L)	238	37.8	38.7	1741	35.3	38.5	0.333
eGFR(U/L)	238	67.2	16.4	1841	65.9	13.5	0.156
TG(U/L)	111	110.0	72.3	792	105.2	59.1	0.438
HDL-C(mg/dl)	175	64.2	17.7	1287	63.0	16.6	0.354
LDL-C(mg/dl)	175	126.7	27.1	1287	123.5	26.8	0.136
nonHDL-C(mg/dl)	86	144.6	28.1	618	141.8	29.1	0.399
FBS(mg/dl)	107	100.8	9.4	804	99.6	11.5	0.316
HbA1c(mg/dl)	207	5.74	0.37	1613	5.79	0.36	0.089

表1-2 ベースライン比較（受診控え群vs3年連続受診群）（女性）

女性	受診控え群			3年連続受診群			p値
	n	2019年度	標準偏差	n	2019年度	標準偏差	
年齢(歳)	277	66.3	9.6	1478	68.1	8.0	0.001
体重(kg)	277	52.5	9.5	1478	51.2	8.2	0.586
BMI(kg/m ²)	277	22.3	3.7	1478	21.8	3.3	0.463
腹囲(cm)	275	80.6	9.1	1477	79.8	9.1	0.010
SBP(mmHg)	207	115.8	15.8	1038	115.3	14.5	0.000
DBP(mmHg)	207	67.3	9.2	1038	67.3	9.2	0.005
AST(U/L)	277	21.6	9.7	1478	21.7	9.5	0.706
ALT(u/L)	277	17.6	11.4	1478	18.0	16.0	0.819
γGT(U/L)	277	22.7	23.0	1478	22.7	20.3	0.197
eGFR(U/L)	277	71.1	13.5	1478	69.9	12.9	0.000
TG(U/L)	95	83.4	33.2	500	86.8	40.1	0.574
HDL-C(mg/dl)	207	74.7	18.0	983	75.9	18.1	0.025
LDL-C(mg/dl)	207	129.9	29.7	983	130.6	24.9	0.002
nonHDL-C(mg/dl)	67	152.7	27.7	355	148.7	27.0	0.010
FBS(mg/dl)	91	97.4	12.2	537	96.0	10.4	0.003
HbA1c(mg/dl)	260	5.75	0.35	1381	5.79	0.33	0.000

表2-1 2019年度から2021年度にかけての変化（男性・受診控え群）

男性	n	受診控え群				p値
		2019年度	標準偏差	2021年度	標準偏差	
体重(kg)	238	64.1	10.0	64.1	10.4	0.978
BMI(kg/m ²)	238	23.2	3.0	23.3	3.1	0.178
腹囲(cm)	238	83.9	8.2	84.3	8.6	0.017
SBP(mmHg)	140	120.7	13.8	124.6	12.9	0.000
DBP(mmHg)	140	71.3	8.8	72.1	9.5	0.328
AST(U/L)	238	23.1	7.7	23.8	10.0	0.225
ALT(u/L)	238	22.1	12.7	22.9	14.6	0.215
γGT(U/L)	238	37.8	38.7	39.3	47.8	0.508
eGFR(U/L)	238	67.2	16.4	65.5	15.9	0.000
TG(U/L)	111	110.0	72.3	109.6	65.6	0.930
HDL-C(mg/dl)	175	64.2	17.7	64.4	17.3	0.784
LDL-C(mg/dl)	175	126.7	27.1	126.6	27.1	0.944
nonHDL-C(mg/dl)	86	144.6	28.1	145.7	28.3	0.543
FBS(mg/dl)	107	100.8	9.4	102.0	9.0	0.069
HbA1c(mg/dl)	207	5.74	0.37	5.79	0.37	0.001

表2-2 2019年度から2021年度にかけての変化（男性・3年連続受診群）

男性	n	3年連続受診群				p値
		2019年度	標準偏差	2021年度	標準偏差	
体重(kg)	1841	62.5	8.8	62.3	8.9	0.000
BMI(kg/m ²)	1841	22.9	2.7	22.9	2.8	0.972
腹囲(cm)	1838	83.1	7.9	83.4	8.1	0.000
SBP(mmHg)	997	120.9	13.9	123.5	13.7	0.000
DBP(mmHg)	997	70.7	8.7	70.9	9.0	0.394
AST(U/L)	1841	22.5	8.8	22.7	8.0	0.209
ALT(u/L)	1741	20.4	11.9	20.5	11.7	0.766
γGT(U/L)	1741	35.3	38.5	33.4	29.6	0.002
eGFR(U/L)	1841	65.9	13.5	63.5	13.7	0.000
TG(U/L)	792	105.2	59.1	105.5	58.0	0.831
HDL-C(mg/dl)	1287	63.0	16.6	63.9	17.1	0.000
LDL-C(mg/dl)	1287	123.5	26.8	125.0	27.4	0.001
nonHDL-C(mg/dl)	618	141.8	29.1	142.8	30.0	0.135
FBS(mg/dl)	804	99.6	11.5	101.6	13.6	0.000
HbA1c(mg/dl)	1613	5.79	0.36	5.82	0.42	0.000

表2-3 2019年度から2021年度にかけての変化（女性・受診控え群）

女性	n	受診控え群				p値
		2019年度	標準偏差	2021年度	標準偏差	
体重(kg)	277	52.5	9.5	52.5	9.3	0.586
BMI(kg/m ²)	277	22.3	3.7	22.4	3.5	0.463
腹囲(cm)	275	80.6	9.1	81.0	9.0	0.010
SBP(mmHg)	207	115.8	15.8	120.0	15.6	0.000
DBP(mmHg)	207	67.3	9.2	68.9	9.2	0.005
AST(U/L)	277	21.6	9.7	21.7	12.5	0.706
ALT(u/L)	277	17.6	11.4	17.5	13.1	0.819
γ GT(U/L)	277	22.7	23.0	22.1	20.9	0.197
eGFR(U/L)	277	71.1	13.5	68.5	13.0	0.000
TG(U/L)	95	83.4	33.2	85.5	41.3	0.574
HDL-C(mg/dl)	207	74.7	18.0	76.1	18.7	0.025
LDL-C(mg/dl)	207	129.9	29.7	133.8	30.3	0.002
nonHDL-C(mg/dl)	67	152.7	27.7	158.2	31.3	0.010
FBS(mg/dl)	91	97.4	12.2	99.7	11.9	0.003
HbA1c(mg/dl)	260	5.75	0.35	5.81	0.38	0.000

表2-4 2019年度から2021年度にかけての変化（女性・3年連続受診群）

女性	n	3年連続受診群				p値
		2019年度	標準偏差	2021年度	標準偏差	
体重(kg)	1478	51.2	8.2	51.0	8.4	0.001
BMI(kg/m ²)	1478	21.8	3.3	21.8	3.4	0.452
腹囲(cm)	1477	79.8	9.1	80.1	9.2	0.002
SBP(mmHg)	1038	115.3	14.5	120.0	14.8	0.000
DBP(mmHg)	1038	67.3	9.2	68.2	9.3	0.000
AST(U/L)	1478	21.7	9.5	21.8	7.0	0.686
ALT(u/L)	1478	18.0	16.0	17.7	9.1	0.374
γ GT(U/L)	1478	22.7	20.3	22.4	20.3	0.539
eGFR(U/L)	1478	69.9	12.9	67.7	12.7	0.000
TG(U/L)	500	86.8	40.1	90.4	43.0	0.017
HDL-C(mg/dl)	983	75.9	18.1	76.9	18.5	0.000
LDL-C(mg/dl)	983	130.6	24.9	133.3	25.6	0.000
nonHDL-C(mg/dl)	355	148.7	27.0	151.0	27.6	0.031
FBS(mg/dl)	537	96.0	10.4	98.1	11.1	0.000
HbA1c(mg/dl)	1381	5.79	0.33	5.81	0.34	0.000

表3-1 飲酒頻度の変化（男性）

男性	3年連続受診群(n=1170)*		受診控え群(n=157)	
	2019年度	2021年度	2019年度	2021年度
ほとんど飲まない	33.8%	35.6%	33.8%	35.6%
時々	38.7%	37.9%	38.7%	37.9%
毎日	27.5%	27.2%	27.5%	27.2%

*p<0.10

表3-2 飲酒頻度の変化（女性）

女性	3年連続受診群(n=1142)		受診控え群(n=222)	
	2019年度	2021年度	2019年度	2021年度
ほとんど飲まない	75.8%	75.8%	72.1%	72.1%
時々	19.7%	19.7%	19.4%	20.7%
毎日	4.5%	4.8%	8.6%	7.2%

表3-3 飲酒者の飲酒量の変化（男性）

男性	3年連続受診群(n=733)**		受診控え群(n=96)	
	2019年度	2021年度	2019年度	2021年度
1合未満	39.6%	41.9%	35.4%	38.5%
1～2合未満	22.4%	23.3%	21.9%	19.8%
2～3合未満	30.2%	28.9%	35.4%	34.4%
3合以上	7.9%	5.9%	7.3%	7.3%

**p<0.50

表3-4 飲酒者の飲酒量の変化（女性）

女性	3年連続受診群(n=240)		受診控え群(n=52)	
	2019年度	2021年度	2019年度	2021年度
1合未満	30.8%	34.2%	42.3%	42.3%
1～2合未満	59.2%	55.0%	34.6%	42.3%
2～3合未満	6.7%	8.3%	17.3%	15.4%
3合以上	3.3%	2.5%	5.8%	0.0%

表4-1 喫煙状況の変化（男性）

男性	受診控え群		3年連続受診群		p値
	n	%	n	%	
禁煙継続	205	86.9%	1673	91.4%	0.125
喫煙継続	26	11.0%	126	6.9%	
新規禁煙	4	1.7%	28	1.5%	
新規喫煙	1	0.4%	4	0.2%	

表4-2 喫煙状況の変化（女性）

女性	受診控え群		3年連続受診群		p値
	n	%	n	%	
禁煙継続	269	97.8%	1447	98.4%	0.319
喫煙継続	6	2.2%	16	1.1%	
新規禁煙	0	0.0%	6	0.4%	
新規喫煙	0	0.0%	1	0.1%	

表5-1 各項目の平均変化値の2群比較（男性）

男性	受診控え群		3年連続受診群		p値
	差の平均値	標準偏差	差の平均値	標準偏差	
体重(kg)	0.00	2.6	-0.25	2.4	0.230
BMI(kg/m ²)	0.08	0.9	0.00	0.9	0.275
腹囲(cm)	0.44	2.8	0.30	3.0	0.534
SBP(mmHg)	3.89	10.0	2.64	11.4	0.207
DBP(mmHg)	0.74	9.0	0.22	8.3	0.598
AST(U/L)	0.66	8.4	0.23	7.9	0.424
ALT(u/L)	0.84	10.4	0.07	10.7	0.275
γGT(U/L)	1.45	33.8	-1.89	25.8	0.051
eGFR(U/L)	-1.69	6.7	-2.36	6.3	0.122
TG(mg/dl)	-0.44	53.2	0.32	42.1	0.898
HDL-C(mg/dl)	0.18	8.5	0.88	7.8	0.256
LDL-C(mg/dl)	-0.11	20.6	1.52	17.1	0.186
nonHDL-C(mg/dl)	1.08	16.4	1.05	17.5	0.985
FBS(mg/dl)	1.21	6.8	1.97	8.0	0.359
HbA1c(mg/dl)	0.05	0.2	0.04	0.2	0.438

表5-2 各項目の平均変化値の2群比較（女性）

女性	受診控え群		3年連続受診群		p値
	差の平均値	標準偏差	差の平均値	標準偏差	
体重(kg)	-0.07	2.2	-0.19	2.2	0.538
BMI(kg/m ²)	0.04	0.9	0.02	1.0	0.782
腹囲(cm)	0.40	2.6	0.23	2.8	0.384
SBP(mmHg)	4.17	11.6	4.31	12.7	0.871
DBP(mmHg)	1.56	7.9	0.96	8.6	0.432
AST(U/L)	0.12	8.4	0.09	8.9	0.996
ALT(u/L)	-0.09	6.3	-0.35	14.9	0.836
γGT(U/L)	-0.56	7.2	-0.26	16.1	0.699
eGFR(U/L)	-2.65	6.3	-2.14	6.4	0.268
TG(mg/dl)	2.14	36.9	3.61	33.5	0.698
HDL-C(mg/dl)	1.38	8.8	1.02	8.7	0.591
LDL-C(mg/dl)	3.96	17.1	2.76	18.7	0.441
nonHDL-C(mg/dl)	5.54	17.1	2.31	20.0	0.223
FBS(mg/dl)	2.31	7.3	2.07	6.5	0.417
HbA1c(mg/dl)	0.07	0.2	0.03	0.2	0.000

表6-1 2019年度から2021年度にかけての生活習慣の変化(男性)

男性	受診控え群			3年連続受診群		
	2019年度	2021年度	p値*	2019年度	2021年度	p値*
30分以上の運動あり	47.1%	47.1%	1.000	56.5%	59.0%	0.028
歩行と同等の運動あり	54.1%	56.1%	0.720	55.3%	57.2%	0.139
間食毎日あり	23.6%	22.3%	0.514	13.4%	14.0%	0.004
朝食欠食あり	10.2%	7.0%	0.227	4.4%	3.3%	0.011
就寝前2時間以内の夕食あり	17.8%	14.0%	0.286	9.2%	7.4%	0.007

*McNemar検定

表6-2 2019年度から2021年度にかけての生活習慣の変化(女性)

女性	受診控え群			3年連続受診群		
	2019年度	2021年度	p値*	2019年度	2021年度	p値*
30分以上の運動あり	40.5%	43.7%	0.265	49.7%	49.2%	0.729
歩行と同等の運動あり	46.4%	51.4%	0.117	50.5%	50.5%	1.000
間食毎日あり	26.1%	24.8%	0.754	19.3%	24.3%	0.521
朝食欠食あり	5.4%	4.5%	0.727	2.9%	2.5%	0.481
就寝前2時間以内の夕食あり	5.9%	5.4%	1.000	5.3%	3.5%	0.004

*McNemar検定

令和4年度厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業）
新しい生活様式における適切な健診実施と受診に向けた研究
分担研究報告書

健診フィールドにおける「指先微量血液検査（郵送健診）」実証研究と分析

研究分担者	鈴木正人	日比谷国際クリニック 院長
研究協力者	窪寺 健	日本医師会総合政策研究機構
研究分担者	村上正巳	群馬大学大学院医学研究科 教授
研究分担者	立道昌幸	東海大学医学部衛生学公衆衛生学 教授
研究分担者	原 聖吾	株式会社M I C I N本社 CEO
研究代表者	杉森裕樹	大東文化大学・スポーツ・健康科学部 教授

研究要旨：「指先微量血液検査（郵送健診）」を利用した手指採血による希釈血漿と静脈採血による血清から得られる検査値の差異について臨床的許容誤差範囲等の検討を行い、手指血で静脈血を補完できるか検討した。また、血液の自己採血の失敗例を調査し、原因とその対策等について検討した。健診機関等で行われている事業主健診等の会場で本研究の主旨を説明し、賛同が得られた受診者に対して通常の静脈血と手指血による検査値の収集及び分析を行った。第1期は検査値の精度面からの検討、第2期は郵送検体検査（手指検査キット利用）における検体採取エラーの原因及び対応を検討した。静脈血と手指血の関係について、臨床的許容誤差範囲等の基準から検討した結果、HDLコレステロール、AST（GOT）、GGT（ γ GPT）、HbA1cに偏りが認められた。Glu（血糖）は静脈血より手指血が高い結果が得られた。なお、手指血の遠隔地搬送における影響はなかった。手指血の検体採取エラー率については、200個を配布し、161個のキットが回収された。提出率80%、失敗率7%であり、エラーの原因は採血キットの操作の不慣れによるものであった。指先微量血液検査（郵送健診）キットによる手指血について比例系統誤差が大きいAST、および検査所のいずれかに偏った検査項目としてHDL、GGT、HbA1cについては補正式を作成した。手指血は採血直後に血漿と血球を分離しているので、血球内でのブドウ糖分解がないため、Gluの検査値は明らかに静脈血より高値を示す。一方、在宅採血される場合には随時採血となることが想定されるため、糖代謝判定にはGluの代わりにHbA1cを採用することが妥当と考えられた。検体採取エラーは自己採血の操作の不慣れが原因の大部分を占めるが、自己採血操作の方法を解説する動画改善等の環境改善により検体採取エラーは先行報告に比較して大きく減少した。したがって、採血方法など広く周知する環境整備などの対策が肝要であることが示唆された。医療保険者では健診未受診者に対する重症化予防策としての利用が広まっており、環境整備等の対策をした上で、郵送検体検査を遠隔健診の一部として利用することは有効であり新しい生活様式において効果的な健診手法に応用可能であることが期待される。

A. 研究目的

令和3年度本研究事業「新しい生活様式における適切な健診実施と受診に向けた研究」により、手指採血検査は新しい生活様式の実践が求められ、対面や集団方式による健診の受診が困難な状況において、家庭で採血を行い、検体を郵送することによって検査を受けることが可能な郵送検査が有用な検査方法となる可能性が示唆された。同時に手指血と静脈血間で血糖値検査について差異があること、検体採取の不慣れによる検体採取エラーがある。この2点が問題点として指摘されている。（参考文献1）

本研究では、遠隔健診の条件になる郵送検体検査（以下、手指検査キット）を利用した手指採血による希釈血漿（以下、手指血）と静脈採血による血清（以下、静脈血）から得られる検査値について臨床的許容誤差範囲等の検討を行い、手指血で静脈血を補完できるか検討する。また、血液の自己採血の失敗例を調査し、原因とその対策等について検討する。また、血液の自己採血の失敗例を調査し、原因とその対策等について検討する。

B. 研究方法

日比谷国際クリニックで行われている事業主

健診等の会場で受診者一人ひとりに対して本研究の主旨を説明し、賛同が得られた受診者から通常の静脈採血と手指血による検査値を収集及び分析を以下の2期間に分けて行った。なお、健診会場での指先採血は事務局の担当者が指導及び補助を行った。

第1期は令和4年11月から翌年1月までの3か月で約250名の受診者を対象に通常健診の場で検体検査に研究用検体を加えるとともに、同日別室で指先検査キットによる採血を行い、健診結果値と指先検査キットの検査値を臨床検査の許容誤差限界値により、検査値の妥当性を検討し、関係式を検討した。

手指採血キットはリージャー社デメカル血液検査セットFF（オープン価格、管理医療機器承認番号22600BZX00362000）利用した。手指血は65 μ L、希釈緩衝液の混合後、即時にフィルターで希釈血漿と血球を分離後に郵便等で検査所に輸送した。同時刻に続けて自己計測血糖値計（による簡易血糖検査も行った。（図1-1、-2）

第2期は第1期終了後、販売代理店（株式会社サンプリ）に依頼して自己採血方法のパンフレットや動画の見直しを行い、令和5年3月から健診の受診者約200名に対して検体採取エラー率の調査を行い、対策を検討した。

指先検査キットを配布する際に、利用方法を口頭で説明し、研究への協力を求めた。受診者は健診受診後、指先検査キットを自宅に持ちかえり、別日程で改めて自宅で自己採血を行い、郵送で検査所に送付した。

本研究は令和4年10月7日に日比谷国際クリニック・成仁病院倫理審査委員会の審査承認を受けて行われた。

（研究対象）

第1期における対象者は、事業主健診受診者252名（男124名、女128名）の検査値を収集し分析用データを作成した。

また、第2期における対象者は第1期同様事業主健診受診者200名（男女同数）に手指検査キットを配布した。

（データ収集）

生化学検査の項目は以下のUA（尿酸）、Cre（クレアチニン）、TCH（総コレステロール）、TG（中性脂肪）、HDL コレステロール、LDL コレステロール、

AST（GOT）、ALT（GPT）、GGT（ γ GT）、Glu（血糖）、HbA1cの11項目とした。

静脈血は日比谷国際クリニックの外注先であるBML社の検査所、手指血についてはリージャー社の検査所で行った。

なお、両検査所に対して検体番号は個別に採番し、両社の番号は独立した番号で管理した。検体番号、性別、年齢のみを通知し、これらの番号は事務局が管理した。

検査値比較のために以下の採血方法等6種類のデータを収集した。

「①凝固促進」：静脈採血の生化学データ（Glu、HbA1cを除く9項目）、採血管（血清分離材、凝固促進材添加）、検査所（BML 検査所）

「②通常凝固」：静脈採血の生化学データ（同上、採血15分後遠心分離処理）、採血管（通常凝固プレーン管）、検査所（BML 検査所）

「③NaF 添加」：HbA1c、Glu データ、採血管（NaF+ヘパリン添加）、検査所（BML 検査所）

「④手指血」：手指血データ、手指検査キット、検査所（リージャー検査所）

「⑤手指遠隔」：手指血データ（遠隔地経由）、手指検査キット、検査所（リージャー検査所）

「⑥血糖値計」：自己計測血糖値計データ（電極法）、テルモ製自己計測計

（データ解析）

対象者の中で腎臓透析中の受診者および、手指採血キットで採血が実施できない受診者のデータは対象から除外し、分析対象は249例となった。

対象データについて各項目の分布を検討し、Cre、TG、HDL、LDL、AST、ALT、GGT、HbA1cについては尖度歪度を考慮して対数変換したデータも利用した。ただし、本文中のグラフなどは全て変換前のデータで表した。統計分析ソフトは「StatFlex V7」および「Validation-Support-V61」を利用した。

統計分析については順天堂大学医療科学部臨床工学科 佐藤正一教授にご協力をいただいた。

C. 研究結果

I 検査値の精度について

1. ①凝固促進と②通常凝固の関係について

採血管の添加物および遠心分離までの時間の影響については、通常の健診現場で利用されている①による静脈血と、②による静脈血の生化学検

査9項目について検査値の差を検討した。(表1、図2)

①と②については、同一検査所内の検査値であり、9項目で相関係数は高く、すべて許容誤差範囲に収まっている。ただし、①は採血後冷蔵保管し、検査所内に搬送後遠心分離した検体、②は採血後15-25分で健診会場の別室で遠心分離処理した検体である。

2. ①凝固促進と④手指血の関係について

通常健康診断では血清分離材および凝固促進材を添加した採血管①が利用される。①と④の生化学検査データの相関性を分析し、臨床的許容誤差範囲内に収まっているかを検討した。

(系統誤差および許容誤差範囲について)

9項目の検査項目(HbA1cとGluは以下3項で述べる)について④をY軸、①をX軸として相関係数および系統誤差(傾き)について検討した。「許容誤差」とは医学的に許容できると判断できる測定誤差をいう。許容誤差のほかに①と④の検査値の差を検討した。(表2、参考文献2)

以下の検査項目については許容誤差あるいは検査値の大小関係から何らかの補正が必要となった。

(1) TGは比例系統誤差(-13%)と高い。

(2) HDLは比例系統誤差(10%)と高く、全データが①<④である。(図3)

(3) ASTは比例系統誤差(-37%)と高く、検査値が基準範囲30U/Lを超えると①>④、基準範囲以下だと①<④という傾向がある。(図4)

(4) ALTは比例系統誤差(-11%)と高い。

(5) GGTは比例系統誤差(-7%)とその誤差は小さく、ほぼ全データで①>④の傾向がある。(図5)

(管理血清による両検査所施設間差について)

両検査所の施設間差を見るために管理血清による確認を行った。管理血清はL-サイトロールI、II「ニッスイ」を利用した。HDL、LDLの試薬は①はコレステスト、④がメタボリードを利用した。HDL、LDLについては施設間差(測定試薬間差)が大きいことを確認した。(表3)

3. ③NaF添加と④手指血⑥血糖値計の関係について

(1) HbA1cは、ほぼ全部の検査値で③<④の結果が得られた。比例系統誤差については、相関係数も高く、許容誤差を満足している。(図6)

(2) Gluは、③は添加物NaFを利用したとしても解糖作用の影響により③<④、③<⑥という結果である。また、比例系統誤差は大きく、許容誤差を満足していない。(図7)

(3) ④と⑥とでは許容誤差範囲に収まっていない。④と⑥に差はない。ただし、男で④>⑥、女で④<⑥の傾向がある。手指血を採取した後に残った血液を計測したので検体量が十分ではなかった可能性が考えられる。(図8)

4. ⑤手指遠隔の搬送による環境的要因が検体に与える影響について

指先検査キットを同時に2個採血できる受診者の検体を用いて、指先検査キットを遠隔地に經由して輸送し、複合的な環境要因(振動、時間経過、温度変化等)による影響を検討した。1個は健診会場から毎日検査所に移送される検体④、一方は3日前後をまとめて宮崎市(日本郵便)と北海道斜里町(ヤマト運輸)の2か所を經由して検査所に移送された検体⑤のデータを検討した。

(1) ①と⑤の結果については、比例系統誤差等は表2の①、④の関係と同じ傾向を示した。比例系統誤差はAST(-31%) Glu(18%)であった。

(表4)

(2) 搬送する検体と一緒に温度センサーを搬送し温度変化を調査した。両方とも異常な温度には達していない。北海道へ搬送した検体は、年末年始休業や、昨年末の北海道の積雪の影響で輸送が止まり、搬送時間が3週間と大幅な遅延となった。(図9)(図10)

II 検体エラー発生率について

販売代理店に依頼して自己採血方法のパンフレットや動画の見直しを行い、第2期として令和5年3月から健診の受診者約200名に対して検体採取失敗率の調査を行い、対策を検討した。動画の全面改修、操作説明書の全面見直しを行った。見直した点は、器具などのカタカナ専門用語の見直し、説明文章を簡素化、血液の絞り出し方法の見直し、やってはいけない行為などをわかりやすく説明した。

指先検査キットを配布する際に、利用方法を口

頭で説明し、研究への協力を求めた。受診者は健診受診後、指先検査キットを自宅に持ちかえり、改めて自宅で独自で採血を行い、郵送で検査所に送付した。3月末まで200個配布し、参加者から提出された検体は161検体、提出率80%、失敗件数は12件、失敗率は7%であった。

エラーの内容はシリンダーが正しく押し込まれていない「検体量不足」、採血量そのものが不足している「血漿量濃度不足」、シリンダーを下に押しすぎて血球が壊れて血漿部分に混じってしまう「溶血」、「その他の操作性不完全」などであった。(表5)

過去2020、2021年の2年間で企業6社の健康保険組合が健診未受診者に対し生活習慣病への重症化予防策として有所見者に対して医療機関へ受診勧奨を行っており、指先検査キットを19,372件配布した先行報告がある。エラー原因の比率は「血漿量濃度不足」・「操作不良」などが90%、エラー率：13% (2446/19,372) であった。(表6)

これらの情報も加えてエラー率は以下のような結果となっている。

<先行報告>

- ・岡村班研究結果 19% (4/21)
- ・企業6社集計結果 13% (2,446/19,372)

<本研究結果>

- ・杉森班研究結果 7% (12/161)

以上より、パンフレットの改修や動画による採血方法の説明を行うことで、検体エラーの発生率は、企業6社の大規模先行報告の結果(13%)に比べ、7%と-Δ6%減少していることが認められた。

D. 考察

手指血と静脈血の検査値を採血方法等6種類の検体種別で調査をした。手指血を検査する検査所は1か所だが、血液分析会社は国内に多数存在しており、すべての検査所で管理血清、検査方法、検査試薬を統一させることは特許の問題などが理由で不可能である。日本医師会等、数か所の団体により外部精度管理事業が行われているが施設間のバラツキはどうしても発生する。これらを考慮して検査値の許容誤差範囲を5%から10%それ以上と設定し実用に供している実情がある。また、許容誤差についてはあくまで実験室内における理論値を示しているの、輸送や外部環境を考慮したものではないという特徴もある。特に酵素

系の検査結果は安定性が悪く、手指血の結果値を特定の検査室の結果値に補正することが必ずしも良いとは言えないと臨床検査の専門家は指摘している。

以下、④の各項目の値に対して比例系統誤差が大きい、あるいは検査値がどちらかに大きく偏った結果値を示した検査項目について①への補正式を作成した。

脂質系検査では、HDLについてはほぼ全データで①<④の結果となり、他の3項目には大きな差が見られなかった。管理血清による調整が正確に行われていることを確認したうえで、Friedewaldの式に照らし合わせても平均10mg/dl前後の差を改善する必要があるとした。HDLは比例系統誤差がやや高いが相関係数は高いことから補正が可能と判断した。④のHDLを補正する場合には

$HDL \text{ 補正值} = 0.91 * ④HDL - 2.83$ となる。

酵素系検査では、特にASTは①凝固促進(静脈血)と④手指血では、検査値が高いほどバラツキが大きくなっている。比例系統誤差が大きい、相関係数が高いので、補正は可能と判断した。④のASTを補正する場合には、

$AST \text{ 補正值} = 1.58 * ④AST - 18.3$ となる。

GGTは比例系統誤差7%と小さいが、①>④の傾向がみられていることから④GGTを補正する場合には、

$GGT \text{ 補正值} = 1.08 * ④GGT + 4.60$ となる。

HbA1cについては、基準範囲内では全検査値で③<④の結果が得られた。相関係数が高く、比例系統誤差が小さいことから、④のHbA1cを補正する場合は、

$HbA1c \text{ 補正值} = 0.96 * ④HbA1c - 0.12$ となる。

以上は、あくまでも個別の検査所の結果値に補正した補正式である。また今回、管理血清は容易に入手できるものを利用したが、さらに別の管理血清を利用してより精密な補正をすることも必要である。今後、上記以外の項目についても検査法、検査試薬、検査機器特性、採血方法、採血種類、添加物、搬送経路、遠心分離までの放置時間等について何が影響しているかを詳細な検討が必要と考える。

先の研究報告でGluについて静脈血と手指血の相関が低いことが指摘されている。しかし、静脈血の検査には糖の分解を阻止するためにNaFが添加されている採血管を利用しているものの、NaF

が血球に浸透するまでには時間がかかることが知られている。(参考文献3、4)

③と④について、表2より④のGluは約17%の正の比例系統誤差を示している。④と③の差で、男性平均で9.7mg/dl、女性平均で5.0mg/dlであった。手指血は手指採血キットの特性から採血直後のGluの値を示していることから④が高値となることは自然と考え、補正は行わないことにした。

在宅での手指採血は各自が自宅で自由な時間帯に採血することになるので、空腹時の採血とは言い難い点が挙げられるので、郵送検体検査では随時血糖となる可能性が高く、食事の影響もある。糖代謝指標にはGluよりもHbA1cの結果値を利用する方法が望ましいと考えられた。

郵送検診を想定して遠隔地から郵送による検体送付を想定して、輸送における温度変化、輸送の際の揺れ、放置時間などの外部環境による検体への影響について調査した。

通常の検体輸送は採血後、1週間以内を想定している。今回は北海道斜里町に送った検体は年末の大雪の影響で輸送業務が停滞したため検体が検査所に届くまでに約3週間かかったが、④と⑤はほぼ同一の傾向を示した。血漿が10倍に希釈されている手指血の特性から、生体内酵素作用の検体への影響が少なくなっていることが推定された。

今回は冬季であったことから夏季の高温による影響については判断できないが、低温と搬送中の放置時間などについては実験を重ねる必要がある。なお、通常採血後の臨床検査の分野で輸送による影響についての研究は見つけられなかった。

これまで手指血については操作の不慣れによる検体エラーの発生頻度が課題となっている。これまでの先行研究・報告によると、参加者の約19% (21名中4名)は採血量不足や操作ミスにより検査結果を得る事が出来なかった。自己採血キットの操作は煩雑であり、指先採血キットを活用するにあたっては技術的なフォロー体制をいかにして構築するかが成否のカギとなると指摘されていた。そこで、今回の研究結果と過去2年間で大量に利用されている販売代理店から採血エラーに関する情報を入手し、失敗の原因や対策について検討した。

自己採血キットによる検体エラーの原因の多くは、操作の不慣れが最大の原因である。血漿量不足に対しては、ひとつひとつの操作をわかりやすく動画や操作説明書を変更することは効果があったと考えられる。動画(YouTube等)や説明資料の変更のほかに今後に向けたキットの改造などに加えて以下のような検討も行った。

- ・ランセットの変更。細い針、太い針の2種類のランセットをセット化の検討。
- ・血液の絞り出し方法としてうっ血方式の検討。またうっ血方式と細い針での組み合わせの検討。
- ・検体量不足に対してはシリンダーを押し下げる位置が明確にわかる方法の対策の検討。
- ・世代間ギャップにより採血の量「小豆大」が理解できない若者がいるようなので全世代に通用する説明書などの検討。
- ・痛くない採血部位はほかにないのか検討。などが挙げられた。

E. 結論

手指血と静脈血(①凝固促進、③NaF添加)について管理血清の施設間差を考慮したうえで、試験的に④手指血の補正式を作成した。検査項目として、比例系統誤差が認められるAST、系統誤差は大きくないが検査値が一方向的に偏っているHDL、GGT、HbA1cの4項目の補正式は以下である。

$$\text{HDL 補正值} = 0.91 * \text{④HDL} - 2.83$$

$$\text{AST 補正值} = 1.58 * \text{④AST} - 18.3$$

$$\text{GGT 補正值} = 1.08 * \text{④GGT} + 4.60$$

$$\text{HbA1c 補正值} = 0.96 * \text{④HbA1c} - 0.12$$

これらの補正式により個別の検査所への補正は可能となるが一般化するには複数の検査所の結果値や別の管理血清などを利用し、さらに検討を加える必要がある。

手指検査キットでは採血直後に血球を分離しているため、血糖の分解が防止されていることから静脈血より手指血のGluの検査値は高値を示すことになる。一方、郵送検体検査におけるGluは随時血糖値と考える方が安全で、糖代謝の判定にはGluに代わる検査としてHbA1cを利用していくことが妥当と考える。

採血エラーは手指採血キットの操作法の不慣れによることが原因である。そこで、手指検査キットの改良に加えて、YouTube等の動画サイトの

積極的に活用するなど、広く操作法を周知できる環境を整備していくことが重要となる。

医療保険者では重症化予防策としての利用が広まっており、健診未受診者対策として郵送検体検査は遠隔検診の一部として推進することが有益だと考える。

<参考文献>

1. 村上正巳、令和3年度厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業）、新しい生活様式に適した健診（項目・手法）に関する文献調査
2. 医学検査 2008 Vol. 157 No. 1. 「臨床検査精度管理調査の定量検査評価法と、試料に関する日臨技指針」
3. 岡村智教、他、「健康診査・保健指導における健診項目等の必要性、妥当性の検証、及び地域における健診実施体制の検討のための研究（19FA1008）」分担研究年度終了報告書、健康診断後の事後指導・保健指導における指先採血キット導入の健康行動への影響に関する探索的研究
4. 臨床検査法提要35版
Glu はプレーン管やヘパリン等の抗凝固剤のみを含む採血管では採血直後から低下を続けるが、解糖阻止剤 NaF を含む採血管であっても、採血後3時間までは10%低下する。
5. 川口 他、医学検査 Vol.64 No.2 2015、臨床検査項目の生理的変動

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表
なし
2. 学会発表
なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得
なし
2. 実用新案登録
なし
3. その他
なし

(図表)



図 1—1



図 1—2

表 1

	Y②=bX①+a		相関係数
	b	a	r
UA	1.03	-0.04	1.00
Cre	1.01	-0.01	0.98
TCH	1.00	-0.44	1.00
TG	1.01	0.29	1.00
HDL	1.00	-0.63	0.99
LDL	1.01	0.07	1.00
AST	1.01	-0.57	1.00
ALT	1.01	-0.18	1.00
GGT	0.99	-0.56	1.00

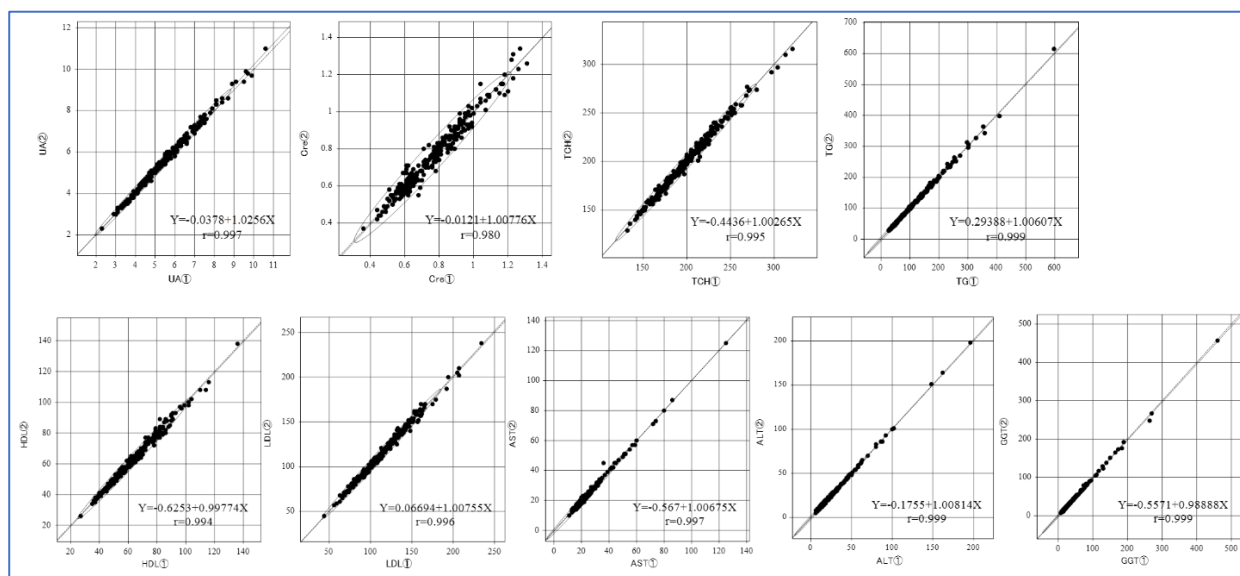


図 2

表 2 (注1:許容誤差、参考文献2)

(対数変換なし)	Y④=bX①+a		相関係数	系統誤差	許容誤差(注1)
	b	a	r		日本臨床衛生検査技師会
UA	0.98	0.25	0.97	2%	5%
Cre	0.99	0	0.92	1%	7%
TCH	1.04	-9.49	0.92	4%	5%
TG	0.87	10.61	0.98	13%	9%
HDL	1.10	3.11	0.95	10%	5%
LDL	1.01	2.45	0.96	1%	5%
AST	0.63	11.61	0.90	37%	10%
ALT	0.89	1.66	0.99	11%	10%
GGT	0.93	-4.28	1.00	7%	10%
	Y④=bX③+a				
HbA1c	1.04	0.13	0.98	4%	5%
Glu	1.17	-7.67	0.92	17%	5%

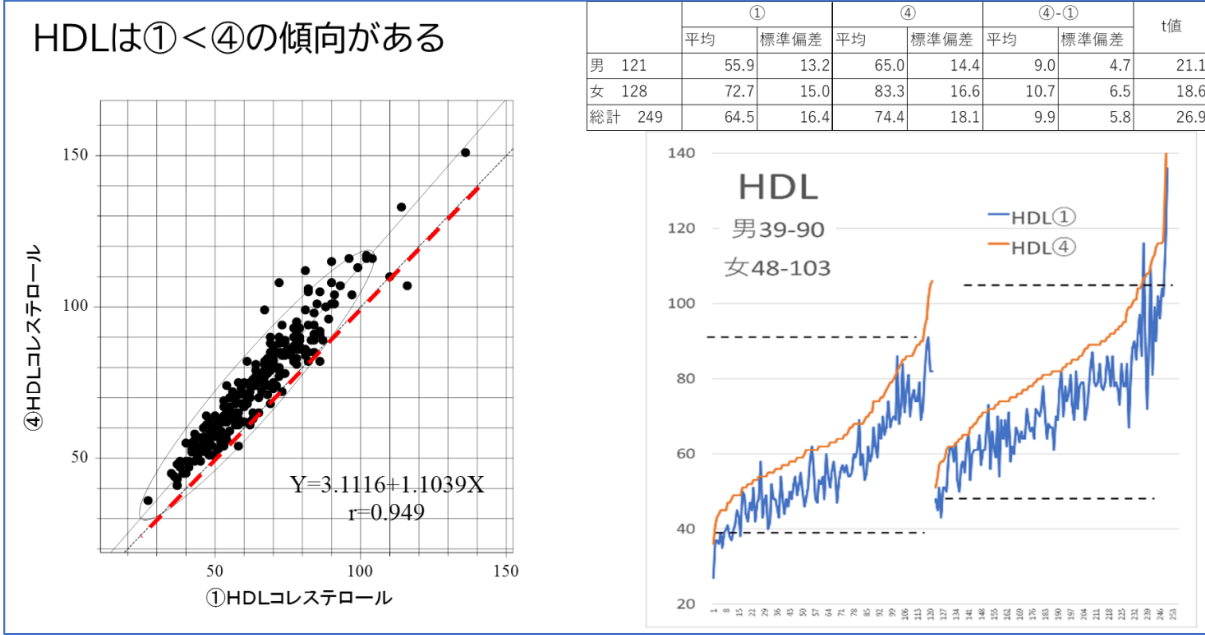
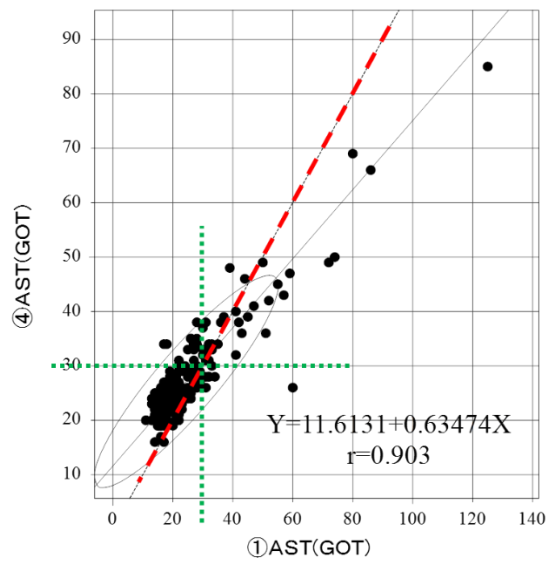


図 3

ASTは基準範囲を超えると①>④、
以下では①<④の傾向がある



		①		④		④-①		t 値
		平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差	
男	121	28.8	15.2	30.2	9.7	1.5	7.1	2.3
女	128	20.5	7.4	24.5	4.9	4.0	4.2	10.8
総計	249	24.5	12.6	27.3	8.1	2.8	6.0	7.4

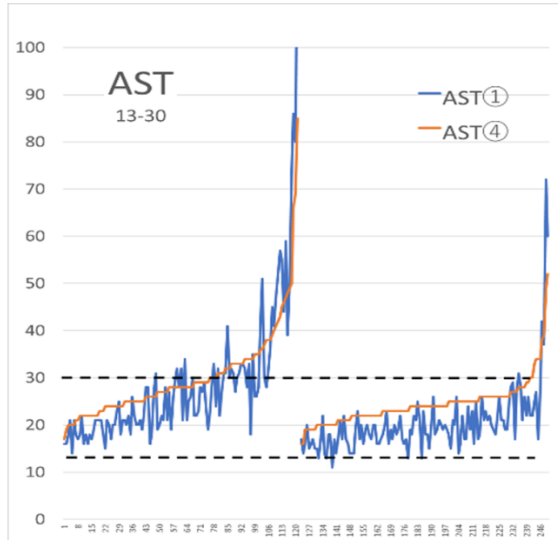
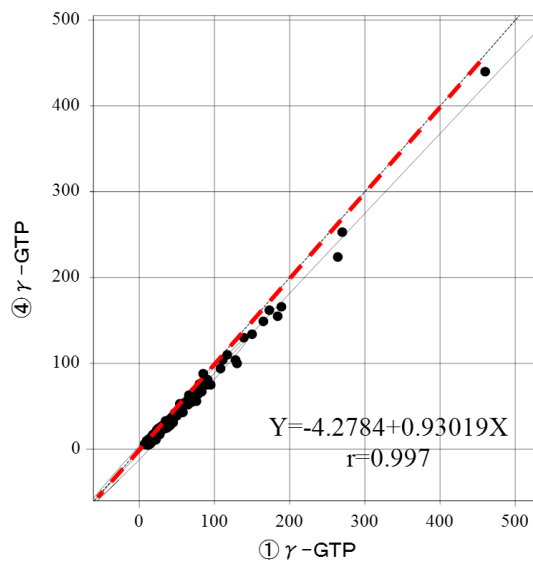


図 4

GGTは①>④の傾向がある



		①		④		④-①		t 値
		平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差	
男	121	54.7	59.2	45.9	55.4	-8.8	6.0	16.1
女	128	20.9	13.1	15.8	12.6	-5.1	1.9	30.4
総計	249	37.3	45.6	30.4	42.4	-6.9	4.8	22.7

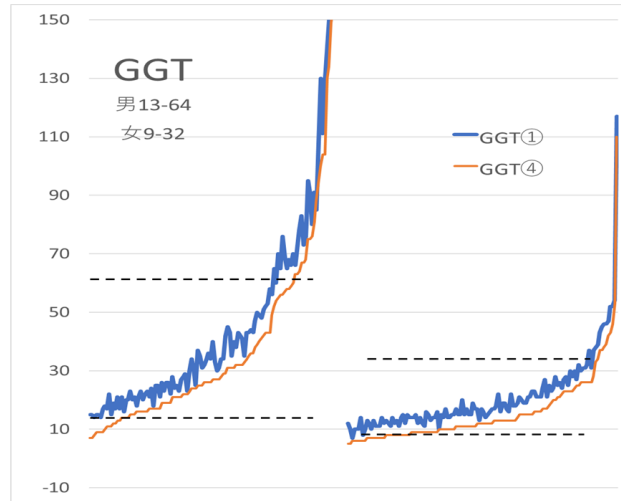


図 5

表 3

補正式:コントロール血清を使った精度管理は　　L-スイトロールⅠⅡ「ニッスイ」を利用した											
		UA	Cre	TCH	TG	HDL-C*	HDL-C**	LDL-C*	LDL-C**	AST	ALT
①凝固促進 (BML)	Control1	3.6	0.93	136	52		46		54	36	29
	Control2	9.9	6.15	195	75		69		80	157	156
④手指血 (リージャー)	Control1	3.6	0.98	132	52	43		79		35	28
	Control2	9.9	6.11	187	74	63		112		161	151
管理血清	スイトロール表示値Ⅰ	3.6	1.00	136	53	44	48	80	58	34	29
	スイトロール表示値Ⅱ	10.0	5.90	195	75	64	71	112	87	154	157

試薬　　*メタボリード、**コレステスト

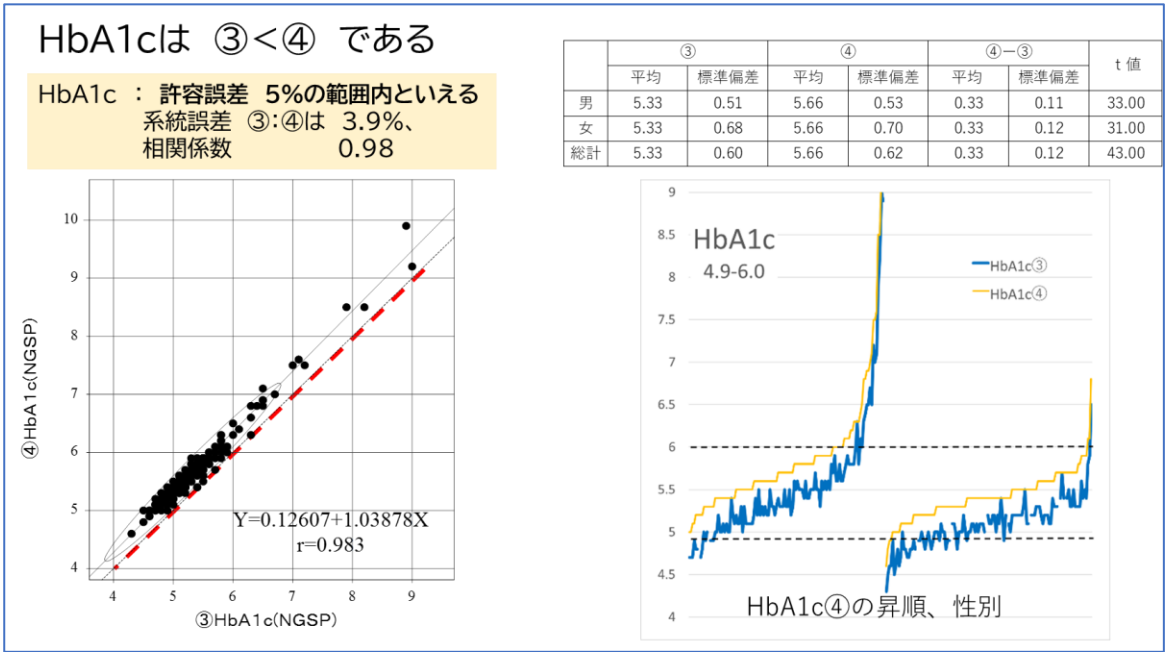
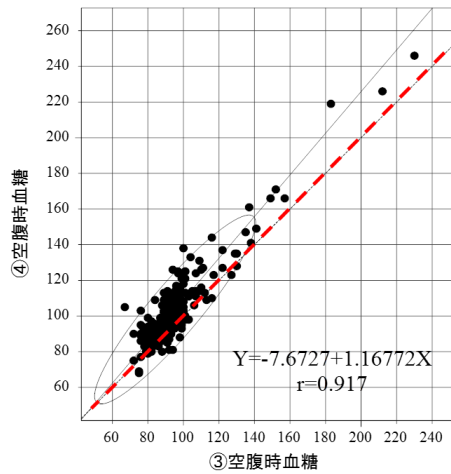


図 6

Gluは ③<④ である

Glu : 許容誤差 5%の範囲内といえない
 系統誤差 ③:④は 16.8%、
 相関係数 0.91



	③		④		④-③		t 値
	平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差	
男	101.18	23.33	112.67	25.62	9.71	15.60	6.70
女	88.92	7.98	93.91	10.12	4.99	7.26	7.78
総計	94.93	18.35	103.07	21.46	7.31	12.33	9.36

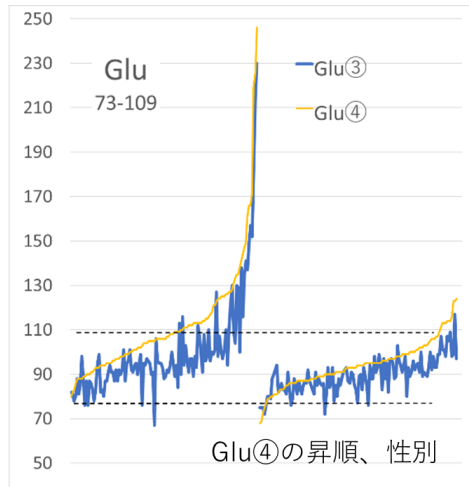
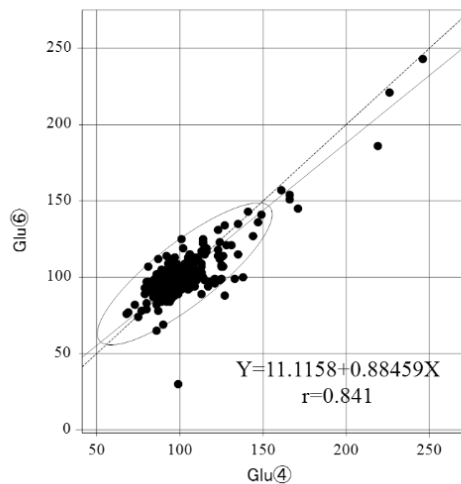


図 7

Gluは ④<⑥ の傾向がある

Glu : 許容誤差 5%の範囲内といえない
 系統誤差 ④:⑥は 11.5%、
 相関係数 0.84



	④		⑥		④-⑥		t 値
	平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差	
男	112.70	25.60	106.60	23.00	5.90	10.30	6.30
女	93.90	10.10	98.00	12.60	-4.10	10.70	4.35
総計	103.10	21.50	102.30	19.00	0.80	11.60	1.09

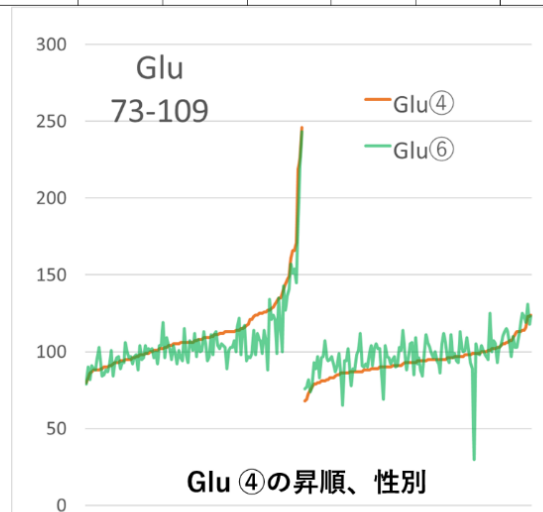


図 8

表 4

対数変換なし	Y⑤=bX①+a		相関係数	系統誤差	許容誤差
	b	a	r		日本臨床衛生検査技師会
UA	1.03	0.01	0.98	3%	5%
Cre	1.06	0.05	0.96	6%	7%
TCH	0.98	1.18	0.94	2%	5%
TG	0.89	6.29	0.99	11%	9%
HDL	1.05	3.30	0.96	5%	5%
LDL	0.99	1.60	0.98	1%	5%
AST	0.69	9.56	0.93	31%	10%
ALT	0.91	-1.31	0.99	9%	10%
GGT	0.92	-7.89	0.93	8%	10%
Y⑤=bX③+a					
HbA1c	1.09	-0.15	0.98	9%	5%
Glu	1.18	-7.89	0.93	18%	5%

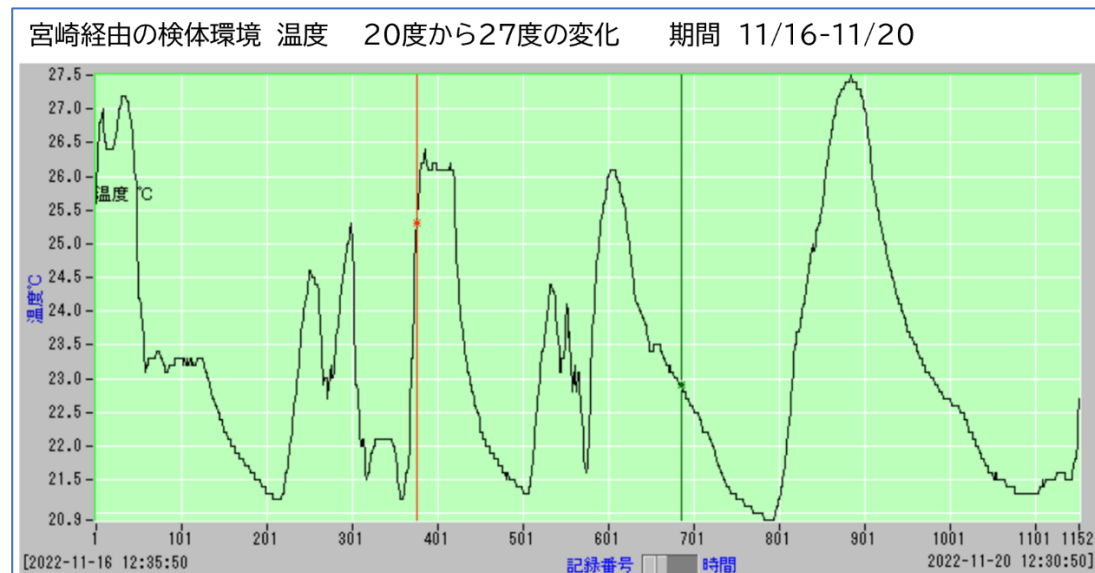


図 9

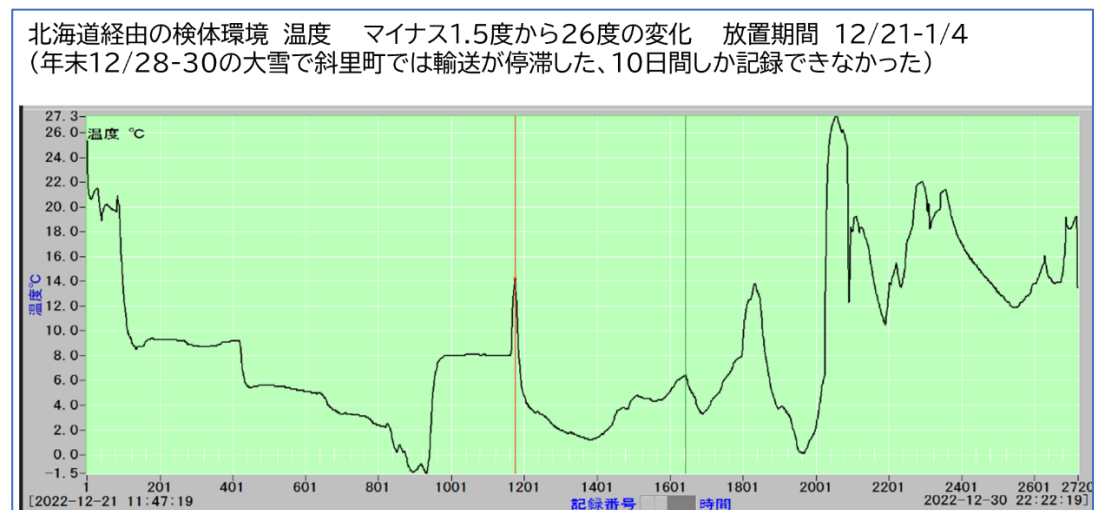


図 10

表 5

検体エラー率 $12/161 = 7\%$

	検体量不足	血漿量濃度不足	溶血	操作不完全	検査実施	計
女	2	2			66	70
-39					4	4
40-	1	1			29	31
50-	1	1			23	25
60-					9	9
70-					1	1
男		2	4	1	82	91
-39					4	4
40-		2	4		45	52
50-			1	1	18	20
60-					13	13
70-					2	2
計	2	4	5	1	148	161

表 6 先行報告による従来 of 失敗率

総計	20代	30代	40代	50代	60代	70代
12.2%	7.5%	7.3%	7.4%	8.7%	15.5%	20.2%

新しい生活様式における適切な健診実施と受診に向けた研究
分担研究報告書

医師を対象としたオンラインによる健診に関する意識調査の検討

研究協力者：伊藤直子 大東文化大学スポーツ・健康科学部看護学科 准教授
分担研究者：平尾磨樹 大東文化大学スポーツ・健康科学部健康科学科 教授
研究協力者：二野屏美佳 大東文化大学スポーツ・健康科学部看護学科 特任助手
研究協力者：町田美千代 大東文化大学スポーツ・健康科学部看護学科 特任助手
研究代表者：杉森裕樹 大東文化大学スポーツ・健康科学部看護学科 教授

研究要旨：

医療においては、一定の条件下において「オンライン・電話による診療や服薬指導」が活用されるようになってきた。本研究では、医療サービス提供側である医師を対象として「オンライン健診」に関する意識調査を行った。医師パネル250人を対象に、オンラインあるいはハイブリッドによる健診の可能性について、健診項目毎に検討した。対象選定条件は、「医師としての経験が5年以上ある者」で、これまでに人間ドック、集団検診（特定健診やがん健診などの予防医療）に「携わっている医師」あるいは「携わった経験がある医師」とした。オンラインによる健診が可能であると回答した者は169人（61.5%）であった。オンライン健診で対面健診を代替できる「可能性がある」を選択した割合が高い健診項目は、診察/問診188人（68.4%）、身体計測/BMI165人（60.0%）、体重および身長、血圧測定の前で半数を超えていた。また、便潜血反応126人（45.8%）、尿糖123人（44.7%）、尿蛋白等の尿検査等について約4割が「可能性がある」と回答した。血球検査・生化学検査項目の可能性については「可能性がある」が3割強、「やや可能性がある」を含めるとおよそ6割以上であった。「郵便健診/指先健診」については、血球検査および生化学検査、尿や便検査、PSA、貧血、梅毒検査項目でも選択した割合が6割を超えていた。従来の対面と比較したオンライン健診のメリットとしては、受診率を高める可能性として、離島やへき地等の受診者137人（49.8%）、時間的制約のある者121人（44.0%）であった。また、子育て中の女性や主婦層、感染症罹患の不安のある者、連続未受診者についてもその受診率を高める可能性については「そう思う」「まあまあそう思う」の両方で7割以上を占めた。今後、医師等のサービス提供側が、「オンライン健診」が適した健診項目や対象者を精査することで、従来の対面健診だけではアプローチが困難であった受診者に対してアウトリーチが可能となり、さらなる健診受診率の向上などに繋がることが期待される。

A. 研究目的

本研究は、3年計画で『新しい生活様式における適切な健診実施と受診のあり方』をテーマに、オンライン化等の新しい健診方法の可能性について検討し提言することを目指すも

のである。

長引く感染症蔓延下において、感染予防と経済活動の両立のため『新しい生活様式』への移行が求められ、医療界においても一定の条件下ではあるが「オンライン・電話による

診療や服薬指導」を希望する患者に対して活用されるようになってきた。

これまでに筆者らはサービス受給側である一般国民パネルを対象にオンライン健診に関するアンケート調査を実施している¹⁾。本報告では、サービス提供側である医師を対象にオンライン健診に対する実施可能性、その健診項目等に対する意識を把握し、新しい健診方法の可能性について検討することとした。

B. 研究方法

1. 対象者

インターネット調査会社（株式会社マクロミルケアネット）に登録しているリサーチモニタ（医師パネル 10 万人）のうち、250 名を対象パネルとした。対象選定条件は、「医師としての経験が 5 年以上ある者」で、これまでに人間ドック、集団検診（特定健診やがん健診などの予防医療）に「携わっている医師」あるいは「携わった経験がある医師」とした。

2. 調査内容

調査は 2022 年 3 月 24 日からアンケートサイトをオープンし、3 月 29 日に回答を締切終了した。アンケート項目は以下の通りである。（添付資料 1）

1) 属性

- ・性、年代
- ・経験年数：人間ドック、集団検診（特定健診やがん検診などの予防医療）、産業医のいずれかに携わっている/携わっていた期間
- ・主な診療科

2) 所属施設について

- ・所属施設の経営形態：大学病院、国公立病院、その他の一般病院、医院・診療所・クリニック、その他
- ・所属施設の病床数
- ・所属施設の所在地：都道府県別

3) オンライン健診について

＜オンライン健診の可能性の検討＞

人間ドック、特定健診、がん検診、職域健診のそれぞれについて、従来通りの対面健診、従来方式と一部オンライン健診を含むハイブリッド健診、全面オンライン健診の 3 つの可能性を質問した。なお、「オンライン健診」「ハイブリッド健診」の内容については、以下のように説明しイメージ（図 1）を示した。

●オンライン健診とは、リモート（電話やビデオ通話システム）などを用いた健診

例えば、リモートを用いた問診やご自身で身長・体重・血圧・腹囲等を計測したり、ご自身で検査材料（尿など）の採取や指先血液の採取を行う等、リモートによる診察・結果説明・保健指導等が様々考えられます。

●ハイブリッド健診とは、一部対面と一部リモートなどを用いた方法を組合わせた健診

例えば、診察や検査材料（尿など）の採取や採血は対面で行い、リモートによる結果説明・保健指導等の組み合わせなどが様々考えられます。

＜健診項目別のオンライン健診の検討＞

特定健診項目、人間ドックにおける基本検査項目での法定外検査項目の 45 種目に対して、オンライン健診に変更できる可能性を、可能性がある、やや可能性がある、可能性がないの 3 つの選択肢から質問した。

＜健診項目別オンライン健診の方法の検討＞

オンライン健診への変更に可能性があると思えば可能性があると思うかを質問した。

（複数回答可）オンライン健診の方法として①リモート/遠隔医療、②郵便健診/指先健診、③ウェアラブル医療機器、④その他の 4 つを選択肢とした。

各方法の説明は以下とした。

●リモート/遠隔医療とは、電話やビデオ通話システムなどを用いた健診方法

●郵便健診/指先健診とは、検査材料（尿や便など）の採取や指先血液の採取を行い、郵便を利用した健診方法

●ウェアラブル医療機器とは、手首や腕、頭などに装着する端末を用いた健診方法

4) オンライン健診のメリットについて

対面による健診（従来通りの健診方法）と比較し、オンライン健診では連続未受診者の受診率、子育て中の女性や主婦層の受診率、離島やへき地等の受診率、時間的制約のある者の受診率、感染症罹患に不安のある者の受診率、経済的不安のある者の受診率を高めるかについて、そう思う、まあまあそう思う、あまり思わない、思わないの4件法で回答を求めた。

3. 倫理的配慮

調査の概要、調査への回答は任意であること、画面からの中途離脱は可能でありその際のデータは消去されること、個人情報の取り扱い、研究成果の公開方法について調査画面上のトップページで説明を行った。その上で、画面上の同意を問う設問に対して「同意する」を回答した者のみが調査に参加した。なお本研究の実施にあたっては、大東文化大学人を対象とする生命科学・医学系研究倫理審査委員会の承認を得た（DHR21-022）。

C. 結果

分析対象者は、275人（男性239人、女性33人、不明3人）、年代では、20代0.4%、30代12.7%、40代26.5%、50代35.3%、60代21.8%、70代以上が3.3%であった。人間ドック、集団検診、産業医に携わっているあるいは携わっていた期間は、5～10年未満が33.1%、10～15年未満が22.5%、15年～20年未満が17.8%、20年以上が26.6%であった。

1. 対象者の所属施設について

一般病院に勤務している医師が4割であり、

医院・診療所・クリニックが3割であった。次いで、国公立病院と大学病院がそれぞれ約1割程度であった。病床数では、0床の入院施設がない施設が28.4%、次いで500床以上19.3%、100～199床13.8%、20～99床10.2%と様々であった。

2. オンライン健診の可能性（図2-①、図2-②）

オンライン健診が可能であると回答した者は169人（61.5%）であった。可能ではないと回答した者は57人（20.7%）、わからないと回答した者は49人（17.8%）であった。

新しい生活様式における健診方法のあり方について、人間ドックでは従来通りの対面による健診方法と回答した者が144人（52.4%）、特定健診では従来方式とオンライン健診のハイブリッド健診と回答した者が138人（50.2%）のおよそ半数であった。全面オンラインを選んだ割合が一番高いのは職域健診であった。

3. 健診項目別のオンライン健診の可能性に関する検討（図3-①、図3-②）

オンライン健診で対面健診を代替できる可能性については、「可能性がある」を選択した割合が一番高い健診項目は、診察/問診188人（68.4%）であり、次いで身体計測/BMI165人（60.0%）、体重および身長、血圧測定で半数を超えていた。また、便潜血反応126人（45.8%）、尿糖123人（44.7%）、尿蛋白等の尿検査等について約4割が「可能性はある」と回答していた。血球検査・生化学検査項目の可能性については「可能性がある」が3割強、「やや可能性はある」を含めるとおよそ6割以上であった。

一方、「可能性がない」を選択した割合が一番高い検査項目は、婦人科/診察+乳房超音波224人（81.5%）、消化管/上部内視鏡221人（80.4%）、腹部超音波検査、眼圧検査、呼吸機能検査の順であった。

4. 健診項目別オンライン健診の方法（リモート（遠隔医療）または郵便健診／指先健診またはウェアラブル医療機器またはその他）に関する検討（表1）

オンライン健診への代替に「可能性がある」「やや可能性がある」と選択した対象者に、どのようなオンライン方法（リモート／遠隔医療）、郵便健診／指先健診、ウェアラブル医療機器、その他）であれば可能性があるか、について質問した。（複数回答可）

「リモート／遠隔医療」を選択した割合が最も高い項目は、診察／問診 84.2%であった。視力や眼圧、眼底検査、および上部消化管検査においても半数を超えていた。「郵便健診／指先健診」については、血球検査および生化学検査、尿や便検査、PSA、貧血、梅毒検査項目でも選択した割合が6割を超えていた。「ウェアラブル医療機器」が選択された項目は、血圧 45.3%、心電図 44.5%、腹部大動脈 31.1%、呼吸機能 30.7%において高い傾向であった。

5. オンライン健診のメリット（図4）

従来方式（対面）の健診方法と比較し、オンライン健診が受診率を高めるかを質問した。離島やへき地等の受診者について受診率を高めるについて137人（49.8%）が「そう思う」と回答していた。次いで時間的制約のある者の受診率を高めるであった121人（44.0%）。また、以上の他に、子育て中の女性や主婦層、感染症罹患の不安のある者、連続未受診者の受診率を高めるについては「そう思う」「まあまあそう思う」の両方で7割以上を占めた。

D. 考察と結論

本調査では、医療サービスを提供する側である医師の「オンライン健診」に対する意識を広く把握した。オンラインによる健診が可能であると6割の医師が回答していた。一般国民を対象とした筆者らの昨年度の調査においては、オンライン健診を希望した者は3割にとどまり、3割強の者がわから

ないと回答していた¹⁾。両者の意識の相違の要因として、医師は健診項目から実現可能性がイメージできている一方、一般国民はそのイメージが十分つかめていないためと考えられた。

オンライン健診の可能性としては、特定健診において、従来方式とオンライン健診を組み合わせたハイブリッド健診のあり方を選択する者が半数みられた。特に血球検査や生化学の血液検査項目において郵便健診／指先健診によるオンライン健診の可能性があると回答しており、これらの方法を一部組み入れることで、新しい健診のあり方の議論の端緒が開かれることが期待される。

E. 政策提言および実務活動

本年度はない

F. 研究発表（本研究に関わるもの）

1. 学会発表

なし

2. その他

なし

G. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

<引用文献>

1) 杉森裕樹、伊藤直子、吉村直仁、平尾磨樹、小田嶋剛、窪寺健、王麗華、町田美千代：新しい生活様式におけるオンライン健診の意識調査の検討、令和3年度厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業）分担研究報告書、2022。

●オンライン健診とは、リモート（電話やビデオ通話システム）などを用いた健診

例えば、リモートを用いた問診やご自身で身長・体重・血圧・腹囲等を計測したり、ご自身で検査材料（尿など）の採取や指先血液の採取を行う等、リモートによる診察・結果説明・保健指導等が様々考えられます。

●ハイブリッド健診とは、一部対面と一部リモートなどを用いた方法を組合わせた健診

例えば、診察や検査材料（尿など）の採取や採血は対面で行い、リモートによる結果説明・保健指導等の組み合わせなどが様々考えられます。

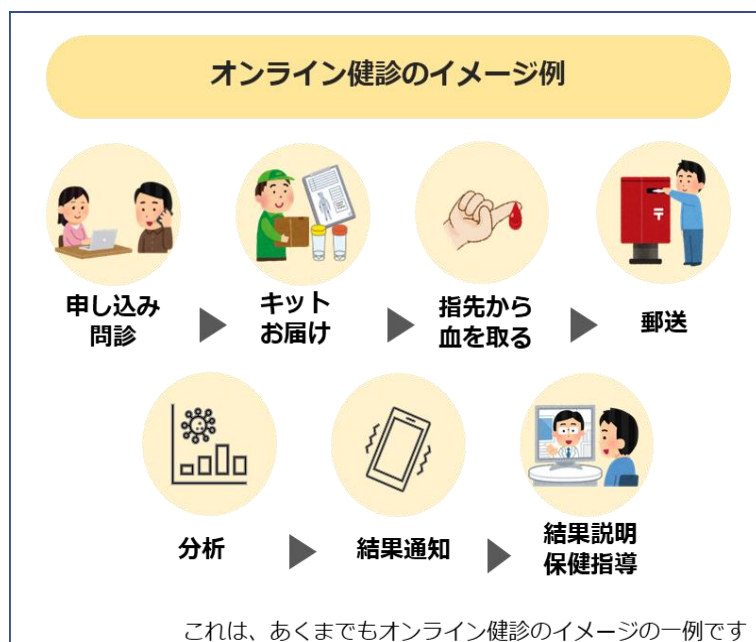


図 1. オンライン健診のイメージ図

[q1]人間ドック、集団検診（特定健診やがん検診などの予防医療）、産業医としての検診などは、オンラインによる検診が可能だと思いますか。
(n=275)

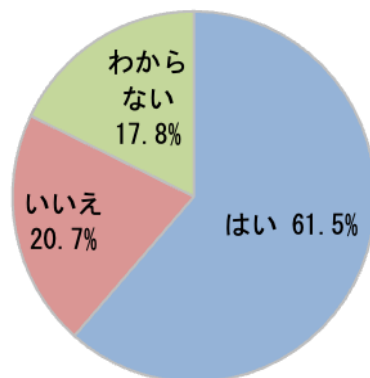


図 2-①. オンライン健診の可能性

[q2]人間ドック、特定健診、がん検診、職域健診のそれぞれについて、「新しい生活様式の健診の在り方」についてのご意見をお聞かせください。

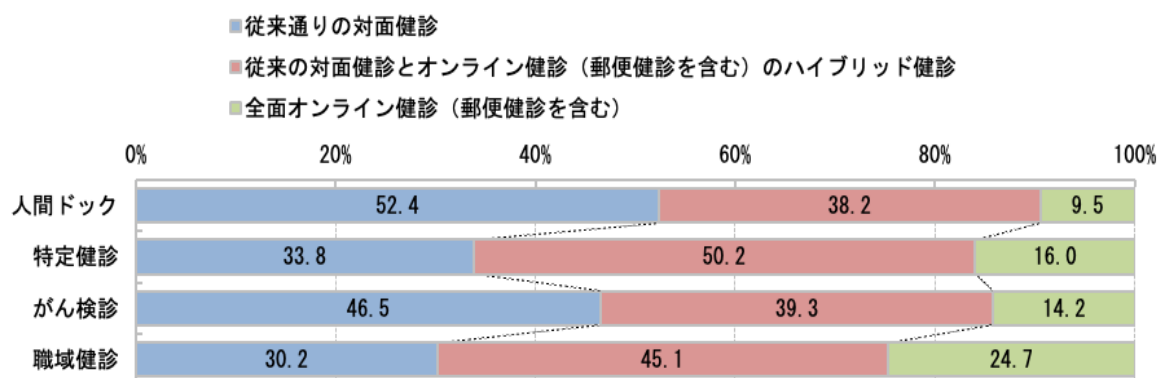


図 2-②. 健診別のオンライン健診の可能性

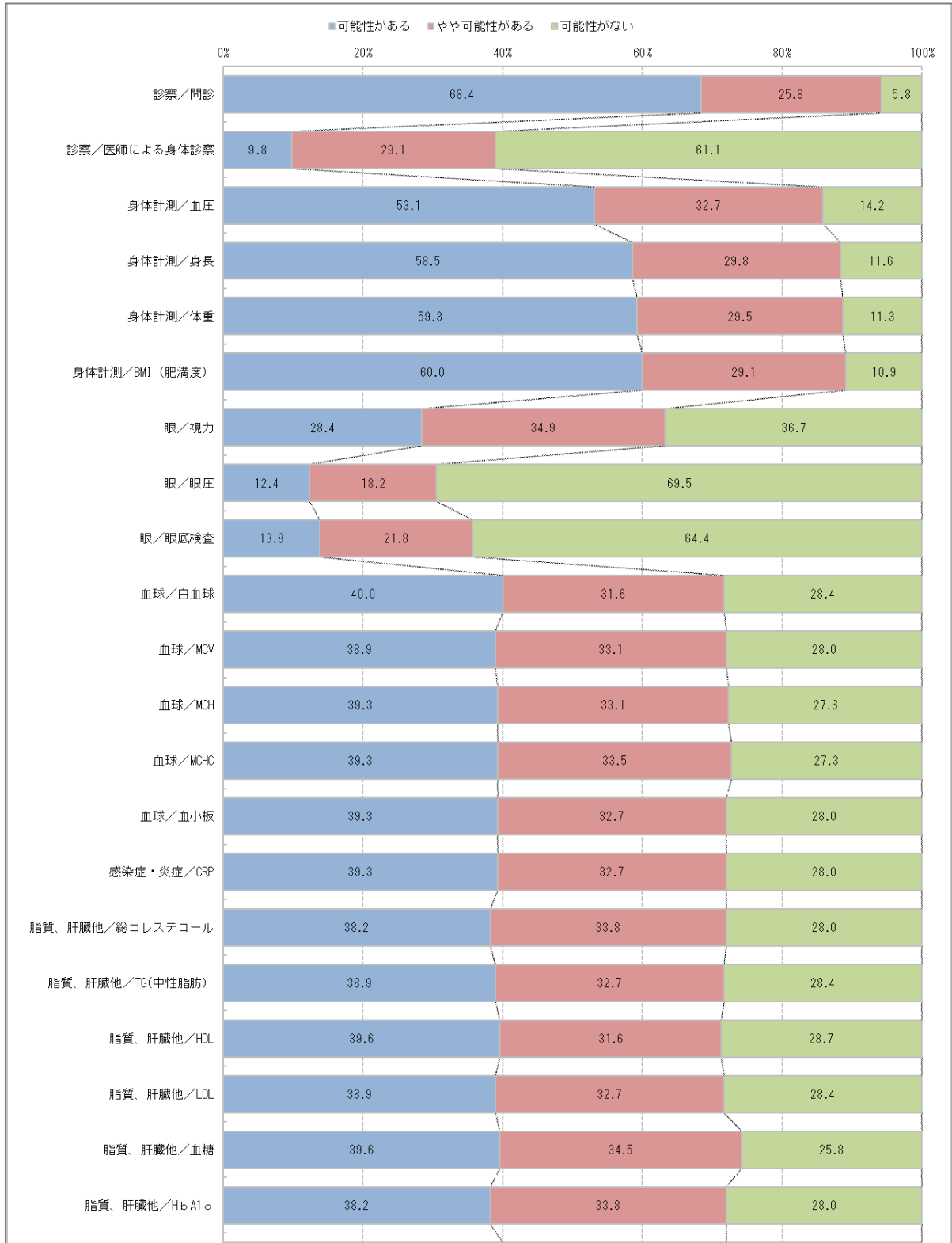


図 3 - ①. 健診別のオンライン健診の可能性

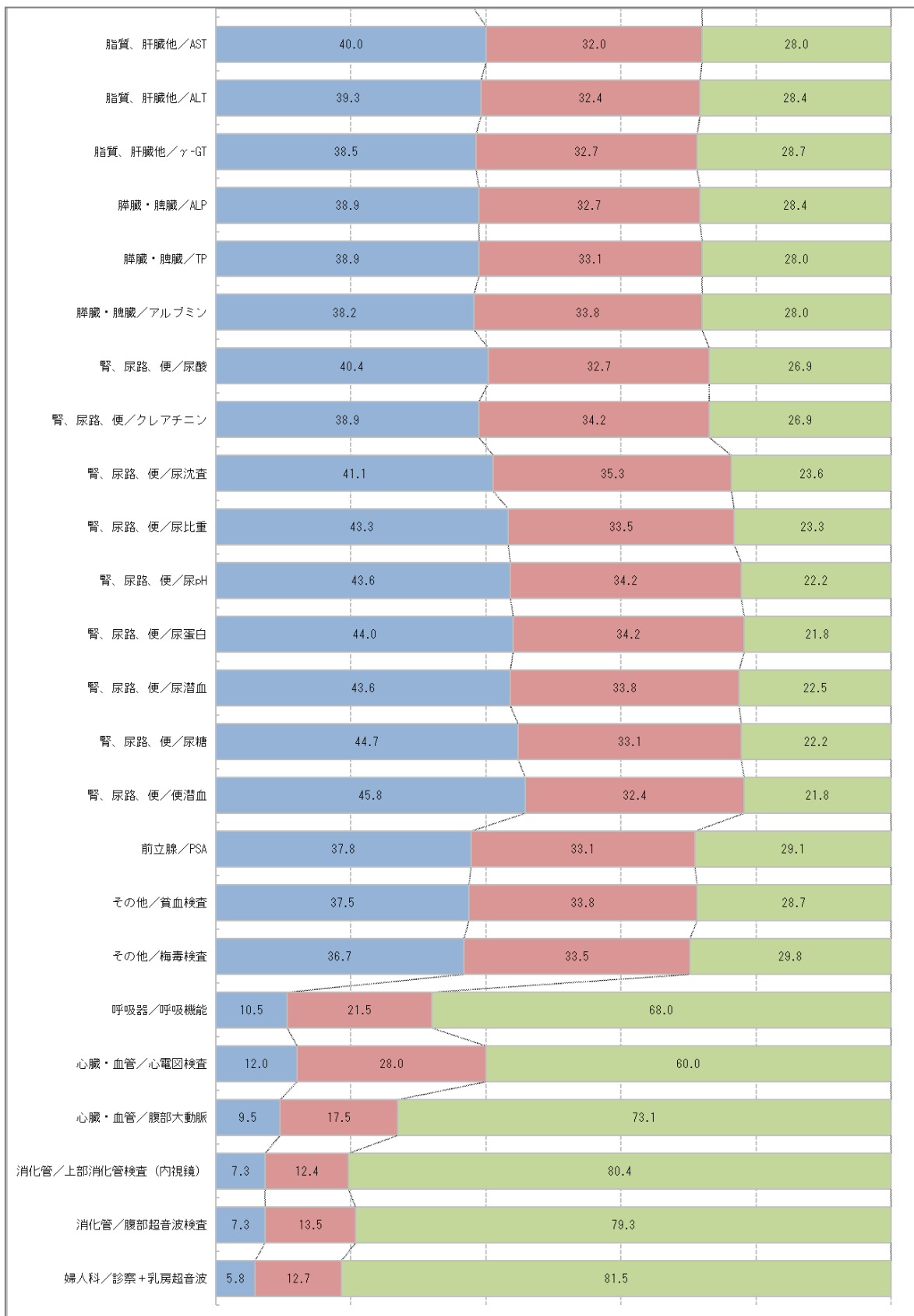


図3－②. 健診別のオンライン健診の可能性（図3－①の続き）

表 1. 健診項目別のオンライン健診の方法（複数回答可）

		1	2	3	4
	全体	リモート（遠隔医療）	郵便健診／指先健診	ウェアラブル医療機器	その他
1 診察／問診	(259)	84.2	20.8	6.9	0.4
2 診察／医師による身体診察	(107)	52.3	30.8	22.4	1.9
3 身体計測／血圧	(236)	45.3	20.3	45.3	0.4
4 身体計測／身長	(243)	53.5	26.3	29.2	0.8
5 身体計測／体重	(244)	53.3	26.6	28.7	0.8
6 身体計測／BMI（肥満度）	(245)	52.7	24.9	30.6	0.4
7 眼／視力	(174)	54.6	19.5	29.9	0.6
8 眼／眼圧	(84)	50.0	27.4	29.8	0.0
9 眼／眼底検査	(98)	51.0	24.5	27.6	2.0
10 血球／白血球	(197)	29.9	63.5	9.1	0.0
11 血球／MCV	(198)	29.8	62.1	10.1	0.0
12 血球／MCH	(199)	29.1	63.8	9.5	0.0
13 血球／MCHC	(200)	30.5	61.0	11.0	0.0
14 血球／血小板	(198)	29.3	64.6	9.6	0.0
15 感染症・炎症／CRP	(198)	30.8	62.1	9.1	0.5
16 脂質、肝臓他／総コレステロール	(198)	31.3	62.6	8.6	0.5
17 脂質、肝臓他／TG（中性脂肪）	(197)	30.5	64.0	8.1	0.5
18 脂質、肝臓他／HDL	(196)	30.1	63.3	9.2	0.5
19 脂質、肝臓他／LDL	(197)	27.9	65.5	8.6	0.5
20 脂質、肝臓他／血糖	(204)	27.9	66.2	8.8	0.0
21 脂質、肝臓他／HbA1c	(198)	30.8	63.6	8.6	0.0
22 脂質、肝臓他／AST	(198)	29.8	63.6	9.6	0.5
23 脂質、肝臓他／ALT	(197)	27.9	65.5	9.1	0.5
24 脂質、肝臓他／ γ -GT	(196)	28.6	64.8	9.2	0.5
25 膵臓・脾臓／ALP	(197)	29.4	62.4	10.2	0.5
26 膵臓・脾臓／TP	(198)	30.8	62.6	8.6	0.5
27 膵臓・脾臓／アルブミン	(198)	30.3	63.1	8.6	0.5
28 腎、尿路、便／尿酸	(201)	29.4	63.2	9.5	0.5
29 腎、尿路、便／クレアチニン	(201)	29.9	62.2	9.5	0.5
30 腎、尿路、便／尿沈査	(210)	24.8	67.6	9.0	0.5
31 腎、尿路、便／尿比重	(211)	26.5	67.3	8.1	0.0
32 腎、尿路、便／尿 pH	(214)	28.0	64.5	8.9	0.0
33 腎、尿路、便／尿蛋白	(215)	27.9	65.6	8.4	0.0
34 腎、尿路、便／尿潜血	(213)	27.2	66.2	8.9	0.0
35 腎、尿路、便／尿糖	(214)	26.6	65.0	9.8	0.0
36 腎、尿路、便／便潜血	(215)	26.0	67.4	7.9	0.0
37 前立腺／PSA	(195)	31.3	61.5	9.2	0.5
38 その他／貧血検査	(196)	29.1	64.3	9.7	0.5
39 その他／梅毒検査	(193)	30.6	62.2	8.8	0.5
40 呼吸器／呼吸機能	(88)	38.6	31.8	30.7	2.3
41 心臓・血管／心電図検査	(110)	34.5	26.4	44.5	2.7
42 心臓・血管／腹部大動脈	(74)	39.2	36.5	31.1	2.7
43 消化管／上部消化管検査（内視鏡）	(54)	50.0	35.2	16.7	1.9
44 消化管／腹部超音波検査	(57)	47.4	36.8	19.3	1.8
45 婦人科／診察＋乳房超音波	(51)	43.1	45.1	17.6	2.0

[q6]対面による健診（従来の健診方法）と比較したオンライン健診のメリットについてお聞きします。以下について、あてはまるものをお選びください。

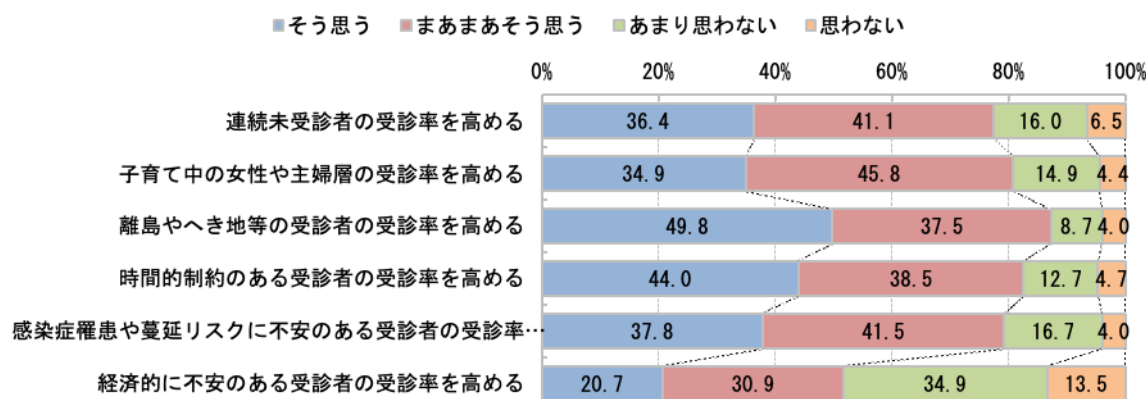


図 5. オンライン健診のメリット

新しい生活様式における適切な健診実施と受診に向けた研究 分担研究報告書

近未来の健診・保健指導のあり方の検討：特定健診・保健指導の今後の展望

研究分担者

中山 健夫 京都大学大学院医学研究科 健康情報学

研究要旨：

2008年4月、40-74歳の公的医療保険加入者を対象に開始された特定健康診査（特定健診）・特定保健指導は、現在、第3期（2018-2023年度）の特定健診等実施計画に則って実施されている。2021年12月には、厚生労働省健康局と保険局の合同の「第4期（2024-29年度）特定健診・特定保健指導の見直しに関する検討会」が発足した。それに先立ち、厚生労働科学研究班が組織され、関連課題の検討が進められている。2022年度は上記検討会の下に4ワーキンググループが設置され、第4期の新プログラム・新システムの具体化が進められた。本課題では、近未来の健診・保健指導のあり方を考える前提として、現在、進行中の次期の特定健診・保健指導をめぐる検討状況を概観し、本班の関係者に情報共有を進めた

A. 目的

本課題では、近未来の健診・保健指導のあり方を考える前提として、2024年度からの第4期特定健診・保健指導に向けた各課題の検討状況を概観し、本班関係者に情報共有を進めることを目的とする。

B. 方法

既存資料のレビューを中心に実施し、必要に応じて関係者のインタビューを追加。

C. 結果

高齢者医療確保法において、特定健診・保健指導の実施方法や目標の基本的な事項など、基本的な指針（特定健康診査等基本方針）を定めている。

第4期（2024-29年度）に向けて、厚生同労働科学研究（2019-2021年度）として、循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業「健康診査・保健指導における健診項目等の必要性、妥当性の検証、及び地域における健診実施体制の検討のための研究」（代表：岡村智教）、続いて2021年度から同「特定健康診査および特定保健指導における問診項目の妥当性検証と新たな問診項目の開発研究」（代表：中山健夫）が進められている。後者では、問診項目の妥当性は、前回の研究班の方針を継承して、循環器疾患・死亡などをエンドポイントとするコホート研究で予測因子として実証したエビデンスがあること、分担研究者が取り組んでいるコホート研究の自験データで支持されることを重視している。また厚労省担当部局との協議によ

り、要医療・未受診者の勧奨、特定保健指導のあり方についての検討、全国の保険者を対象とした問診項目の活用・特定保健指導の実施状況の調査にも取り組んでいる。

中山は令和3年度に設置された第4期特定健診・特定保健指導の見直しに関する検討会の座長として、全体のとりまとめ役を務めた(検討会は2021年12月9日、2022年4月25日、2022年10月12日、2023年3月29日の4回開催)。2022年度は上記検討会の下に4ワーキンググループが設置され、第4期の新プログラム・新システムの具体化が進められた。岡村班・中山班の成果が活用されて、厚生労働省健康局による「標準的な健診・保健指導プログラム(令和6年度版)」が作成された。

特定健診の標準的な質問項目に関しては、下記4つの観点から成り立っている。

- ①特定保健指導対象者の階層化や詳細な健診の対象者の選定に関する項目
- ②健診結果を通知する際の「情報提供」の内容の決定に際し活用可能な項目
- ③生活習慣病のリスクの評価に資する項目
- ④地域間及び保険者間の健康状態の比較に資する項目

以上を踏まえて次の3点の修正がなされた。

喫煙は、動脈硬化や脳卒中死亡、虚血性心疾患死亡、2型糖尿病の発症等のリスク因子であり、禁煙後に時間経過によりリスクは低下していくが、生涯非喫煙者(これまで全く喫煙していない者)と比較して、過去喫煙者(過去喫煙していたが、現在は喫煙しない者)は健康リスク及び喫煙リスク(喫煙を再開するリスク)が高いことが報告されている。現在の回答選択肢では、「いいえ」と回答した者の中に、「生涯非喫煙者」に加えて、健康リスク及び喫煙リスクのある「過去喫煙者」が含まれており、両者を区別して把

握することが難しい。「過去喫煙者」を区別するために、解答選択肢に「②以前は吸っていたが、最近1ヶ月間は吸っていない(条件2のみ満たす)」を追加する。

飲酒は、頻度を細分化し、①毎日 ②週5～6日 ③週3～4日 ④週1～2日 ⑤月に1～3日 ⑥月に1日未満 ⑦やめた ⑧飲まない(飲めない)とした。また飲酒量は、

- ① 1合未満 ②1～2合未満 ③2～3合未満 ④3～5合未満 ⑤5合以上 として”binge drink”も把握可能とした。

保健指導に関する質問項目は、現行の「生活習慣の改善について保健指導を受ける機会があれば、利用しますか(はい・いいえ)」を、「生活習慣の改善について、これまでに特定保健指導を受けたことがありますか(はい・いいえ)」に修正し、転職等のために保険者が変わり、新しい保険者が過去の特定保健指導の受診歴に係るデータを保有していない場合であっても、この質問項目から受診歴を把握することが可能となった。

特定保健指導における保健指導判定値等については、健診の実施のしやすさの観点から、第3期より、随時採血が認められた経緯等を踏まえ、上記日本動脈硬化学会ガイドラインの変更に伴い、食事の影響が大きい中性脂肪の基準値(150 mg/dl)に、随時採血時の値が追加された(空腹時 150 mg/dl と随時 175 mg/dl)。それに合わせて追加リスクとして脂質異常は現行の「中性脂肪 150 mg/dl 以上 又は HDL コレステロール 40 mg/dl 未満」から、「空腹時中性脂肪 150 mg/dl 以上(やむを得ない場合は随時中性脂肪 175 mg/dl 以上) 又は HDL コレステロール 40 mg/dl 未満」に変更された。

また特定保健指導の実績評価体系として、初回

面接から3ヶ月以上経過後の実績評価時に腹囲2 cm、体重2kg減少(180p)を達成できたかどうか、アウトカム評価で判断する方針が決定された。目標未達成の場合、対象者の行動変容等のアウトカム評価とプロセス評価の合計が180p以上の支援を実施することで特定保健指導終了とする。

また特定保健指導情報の「見える化」を通じて、保険者等が効果的な取り組みを把握でき、保健指導に関する情報分析を通じて保健指導の取り組み内容を改善することにより、将来的に質の高い保健指導を対象者に還元していくことの必要性が強調された。分析に当たっては法定報告に必要な項目の他に保険者等が独自で介入内容を集集し、年齢や地域、保険者、事業者別等について保険者や特定保健指導実施者、学識経験者等が検証を進めていく。これにより効果的な取り組みを明らかにして好事例を集集し横展開する。

情報通信機器(ICT)を用いた遠隔面接は、勤務形態(在宅勤務等)や立地(遠隔地等)にとらわれず保健指導を行えることから引き続き推進すること、面接の事前調整や準備、対象者のICT環境やICTリテラシーが低い保健指導対象者への対応、指導者側のICTリテラシーも必要といった課題に対応できるよう、留意点などを「特定健康診査・特定保健指導の円滑な実施に向けた手引き」や「標準的な健診・保健指導プログラム」で具体的に示すこと、初回面接の最低時間を対面とICTを活用した面接で同様の設定に変更する。対象者個々人に行動変容を促し、生活習慣改善に資する効果的なアプリケーションソフトウェアやその活用について、保健指導において有用と考えられるアプリケーションソフトウェアの機能等を「標準的な健診・保健指導プログラム」で紹介される予定である。

D. 考察、E. 結論

第4期特定健診・特定保健指導の見直しに関する検討会では、第4期計画(2024～2029年度)における特定健診実施率、特定保健指導実施率の目標値それぞれ第3期の目標値70%以上、45%以上を維持すること、メタボリックシンドロームの該当者と予備群の減少率についても、生活習慣病の予防対策という特定健診・保健指導の目的を踏まえ、第3期の目標値25%以上(2008年度比)を維持すること、実施率等の向上のため、これまでの取り組みに加えてICT活用の推進、さらに特定保健指導に関して腹囲2cm・体重2kg減を達成した場合には保健指導の介入量を問わずに特定保健指導終了とする等、成果が出たことを評価する体系へと見直し、すなわちアウトカム評価の導入が決定された。

これらの動向を踏まえつつ、近未来の健診・保健指導の在り方、方向性の検討を深めたい。

F. 健康危機情報

なし

G. 研究発表

1. 中山健夫. 特定健診・特定保健指導の行方. 第58回日本循環器病予防学会学術集会シンポジウム1 今後の循環器疾患予防研究と対策の展望:これまでの流れとこれからの課題. 2022年6月11日

H. 知的所有権の取得状況

なし

新しい生活様式における適切な健診実施と受診に向けた研究
分担研究報告書

被扶養者を対象とした健診受診に関する意識調査

研究分担者 高谷 典秀 医療法人社団同友会 予防医学研究所 所長
研究分担者 須賀 万智 東京慈恵会医科大学 環境保健医学講座 教授
研究協力者 関塚 光宏 富士通株式会社 健康推進本部 富士通クリニック
研究協力者 東 泰弘 富士通株式会社健康推進本部 統括本部長
研究分担者 福田 洋 順天堂大学先端予防医学・健康情報学講座 特任教授
研究分担者 武藤 繁貴 聖隷福祉事業団聖隷健康診断センター・医務部・所長
研究分担者 鈴木 桂子 大東文化大学スポーツ・健康科学部看護学科 助教

研究要旨：

【目的】オンライン／ハイブリッド健診が、従来の健診を受けづらいと感じている人たちの代替的選択肢になるかを検討するため、健保組合の被扶養者を対象として健診受診に関する意識調査を実施した。

【方法】アンケート調査は富士通健康保険組合の協力のもと、2023年12月8～22日にインターネット上で実施した。期間中に2,069名（28.0%）から回答を得られ、このうち入力不正を除いた2,062名を分析した。

【結果】健診年1回受診している者が1887名（91.7%）と大多数を占めた。健診年1回受診しない者の特徴として、年齢34歳以下3.64（1.88-7.08）、35-44歳1.77（1.09-2.90）、45-54歳1.79（1.21-2.64）（対55-64歳）、就労していない1.70（1.23-2.35）が示された（数字はオッズ比と95%信頼区間を示す）。健診年1回受診している者では、従来どおりの健診方法を希望する者が大多数（77.0%）であったが、健診年1回受診していない者では、オンライン／ハイブリッド健診を希望する者がそれぞれ2～3割（22.9%/32.6%）みられた。

【結論】健診年1回受診していない者では、オンライン／ハイブリッド健診を希望する者が相対的に多くみられ、このような健診方法を選択できるようにすることで健診受診率を高めうる可能性が示唆された。

A. 研究目的

新型コロナウイルス感染症の流行にともない、健診受診を敬遠する者が増えていることが指摘された。そこで、健診機関などで対面で行う従来のやり方に代わる方法として、電話やビデオ通話システムなどを活用したオンライン健診（リモートのみで行う）やハイブリッド健診（健診機関で行う項目とリモートで行う項目を組み合わせる）の可能性が検討されている。

本研究班の昨年度の検討から、オンライン／ハイブリッド健診は実施可能な検査項目に制約があり、また、検査精度が十分担保されているとは言いきれないため、現時点では従来の健診を補完するものではないと考えられた。しかし、健診機関に行かずに受診できるという利便性は特筆すべきであり、さまざまな事情で従来の健診を受けづらいと感じている人たちにとっては、代替的選択肢になる可能性がある。特に育児や介護で時間を取れなかったり自宅を離れにくい主婦層が

有効な対象として挙げられた。

本研究では、富士通健康保険組合に協力を仰ぎ、同健保組合の被扶養者を対象として健診受診に関する意識調査を実施した。

B. 研究方法

アンケート調査は富士通健康保険組合の協力のもと、2023年12月8～22日にインターネット上で実施した。調査対象は富士通健康保険組合の被扶養者7,392名である。同健保組合が運用するスマートフォンアプリLINEを通じて全登録者に調査協力と呼びかけ、期間中に2,069名（28.0%）から回答を得られた。このうち、基本属性に不正値を入力した者を除き、2,062名を分析した。

調査項目は全10問からなり、基本属性（年齢、職業、同居人数、子供）、健康意識、主観的健康感、治療状況（病院受診の有無、受診しない理由）、健診受診状況（健診受診の有無、受診しない理由）、健診方法の選好、体重計・血圧計の保有状況を尋ねた（詳細は参考資料を参照のこと）。

統計解析は SAS9.4 を使用した。割合の比較は χ^2 検定、健診年 1 回受診しない者の特徴の分析は多重ロジスティック回帰分析（ステップワイズ法）を行い、有意水準は 5% とした。

（倫理面への配慮）

本研究は医療法人社団同友会の倫理委員会の審査承認を受けて行われた。

C. 研究結果

表 1 に回答者の基本属性を示した。就労している者、18 歳未満の子供がいる者、通院している者がそれぞれ約半数を占めた。全体として、健康に関心を持ち、健康増進に取り組み、主観的健康感が保たれている者が多かったが、これらの割合は年齢が若い者ほど低くなる傾向にあった。

表 2 に健診年 1 回の受診者の割合を示した。健診年 1 回受診している者が 1887 名（91.7%）と大多数を占めた。属性別に比較すると、年齢が若い（特に 34 歳以下）、就労していない、18 歳未満の子供がいる、健康への関心が低い者で割合が有意に低かった。多重ロジスティック回帰モデル（ステップワイズ法）を用いて健診年 1 回受診しない者の特徴を調べた結果、有意に 1 より高いオッズ比（95%信頼区間）は年齢 34 歳以下 3.64（1.88-7.08）、35-44 歳 1.77（1.09-2.90）、45-54 歳 1.79（1.21-2.64）（対 55-64 歳）、就労していない 1.70（1.23-2.35）、有意に 1 より低いオッズ比（95%信頼区間）は健康への関心が高い 0.52（0.37-0.72）（対中間）、主観的健康感が高い 0.67（0.47-0.94）（対中間）であり、子供の有無と通院の有無は有意な関係を認めなかった。

表 3 に健診年 1 回受診しない理由を示した。最も多い理由は受診の負担（選択肢 1、2、3、4）で、過半数を占めた。次いで不要（選択肢 9、11、12）、不安・抵抗（選択肢 6、7、10）、情報不足（選択肢 5、8）であった。

表 4 に健診方法の選好者の割合を示した。健診機関などで対面で行う従来のやり方が良いと答えた者が約 8 割、ハイブリッド健診が良いと答えた者が約 3 割、オンライン健診が良いと答えた者が約 1 割であった。ただ、健診年 1 回受診しない者に限ると、対面健診を選好する割合が有意に低い（ $p<0.001$ ）一方、オンライン健診を選好する割合が有意に高い（ $p<0.001$ ）という違いを認めた。健診年 1 回受診しない者の中で受診しない理由別に比較した結果は有意差を認めなかった。

D. 考察

オンライン／ハイブリッド健診が、従来の健診を受けづらいと感じている人たちの代替的選択肢になるかを検討するため、健保組合の被扶養者を対象として健診受診に関する意識調査を実施した。調査対象が大企業の社員の配偶者に限定さ

れていることや、回答率が約 3 割に留まったことから、約 9 割が健診年 1 回受診しており、健康意識が高い者に偏っていた。しかし、そのなかでも、健診年 1 回受診しない者の特徴と受診しない理由を把握できたことは有意義であり、また、健診方法の選好に関するデータを得られたことは今後の健診のあり方を考えるうえで大いに参考になると考えられる。

健診年 1 回受診している者では、大多数が従来どおり健診機関で対面で行うやり方を希望しており、充実した検査内容を志向する傾向がうかがわれた。一方、健診年 1 回受診していない者では、オンライン／ハイブリッド健診を希望する者が相対的に多くみられ、このような健診方法を選択できるようにすることで健診受診率を高めうる可能性が示唆された。

E. 結論

健診年 1 回受診しない者の特徴として、年齢 34 歳以下、非就労者が示された。健診年 1 回受診している者では、従来どおりの健診方法を希望する者が大多数であったが、健診年 1 回受診していない者では、オンライン／ハイブリッド健診を希望する者がそれぞれ 2～3 割みられた。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

表1 回答者の基本属性

		全体	34 歳以下	35-44 歳	45-54 歳	55-64 歳	65 歳以上
N		2062	72	319	925	641	105
就労	有り	1127	22	152	567	360	26
		54.7%	30.6%	47.6%	61.3%	56.2%	24.8%
子供	有り	877	54	277	507	39	0
		42.5%	75.0%	86.8%	54.8%	6.1%	0.0%
通院中	有り	1081	26	112	465	403	75
		52.4%	36.1%	35.1%	50.3%	62.9%	71.4%
健康への関心	高い	1543	49	246	664	499	85
		74.8%	68.1%	77.1%	71.8%	77.8%	81.0%
	中間	464	18	61	237	129	19
		22.5%	25.0%	19.1%	25.6%	20.1%	18.1%
	低い	55	5	12	24	13	1
		2.7%	6.9%	3.8%	2.6%	2.0%	1.0%
健康への取組	有り	1253	30	169	513	458	83
		60.8%	41.7%	53.0%	55.5%	71.5%	79.0%
	中間	642	24	118	331	149	20
		31.1%	33.3%	37.0%	35.8%	23.2%	19.0%
	無し	167	18	32	81	34	2
		8.1%	25.0%	10.0%	8.8%	5.3%	1.9%
主観的健康感	高い	904	23	135	381	300	65
		43.8%	31.9%	42.3%	41.2%	46.8%	61.9%
	中間	754	29	108	344	241	32
		36.6%	40.3%	33.9%	37.2%	37.6%	30.5%
	低い	404	20	76	200	100	8
		19.6%	27.8%	23.8%	21.6%	15.6%	7.6%

表2 健診年1回受診する者の割合

		N	年 1 回受診	p
年齢	34 歳以下	72	57	79.2%
	35-44 歳	319	288	90.3%
	45-54 歳	925	837	90.5%
	55-64 歳	641	604	94.2%
	65 歳以上	105	101	96.2%
就労	有り	1127	1052	93.3%
	無し	935	835	89.3%
子供	有り	877	786	89.6%
	無し	1185	1101	92.9%
通院中	有り	1081	1001	92.6%
	無し	981	886	90.3%
健康への関心	高い	1543	1438	93.2%
	中間	464	405	87.3%
	低い	55	44	80.0%
主観的健康感	高い	904	849	93.9%
	中間	754	672	89.1%
	低い	404	366	90.6%

表3 健診年1回受診しない理由

	N	受診負担	情報不足	不安、抵抗	不要
全体	175	105 60.0%	13 7.4%	27 15.4%	30 17.1%
2年に1回	78	53 67.9%	1 1.3%	8 10.3%	16 20.5%
3～5年に1回	53	29 54.7%	4 7.5%	13 24.5%	7 13.2%
ほとんどない	44	23 52.3%	8 18.2%	6 13.6%	7 15.9%

表4 健診方法の選好者の割合
(全回答者)

	N	対面健診	オンライン健診	ハイブリッド健診
全体	2062	1587 77.0%	177 8.6%	569 27.6%
健診年1回 有り	1887	1497 79.3%	137 7.3%	512 27.1%
無し	175	87 49.7%	40 22.9%	57 32.6%

(健診年1回受診しない者のみ)

	N	対面健診	オンライン健診	ハイブリッド健診
非受診理由 受診負担	105	52 49.5%	26 24.8%	37 35.2%
情報不足	13	10 76.9%	3 23.1%	5 38.5%
不安、抵抗	27	12 44.4%	6 22.2%	8 29.6%
不要	30	13 43.3%	5 16.7%	7 23.3%

健康意識に関するアンケート調査

富士通健康保険組合では、「富士通グループ健康宣言」に基づき、生活習慣病対策、がん予防対策、メンタルヘルス対策などの各種施策を通じて、社員と家族の健康保持・増進に取り組んでいます。皆様のニーズにあった、よりよいサービスを提供するため、このたび、厚生労働省からの依頼による調査研究事業(※)に協力し、被扶養者の皆様を対象に「健康意識に関するアンケート調査」を実施することになりました。本調査の趣旨をご理解いただき、是非ご協力くださいますよう、よろしくお願い申し上げます。

※令和3年度厚生労働科学研究費補助金「新しい生活様式における適切な健診実施と受診に向けた研究」

(代表研究者:大東文化大学 スポーツ・健康科学部看護学科 杉森 裕樹教授)

(回答時間:5 分以内)

注意事項

お答えいただいた内容は本調査の目的にのみ使用します。調査結果を報告書などで発表しますが、集計した結果のみ公表しますので、個別の回答が公になることはありません。

[本調査に関するお問い合わせ先]

【健診コンタクトセンター】

[フリーダイヤル]0120-373-155

[受付時間]月～金曜日 10:00 ～ 18:00(祝日除く)

[メール]blp-fujinkakenshin@dl.jp.fujitsu.com

[調査実施責任者]

富士通健康保険組合 ヘルスケアグループ

[メール]kenpo-healthcare@cs.jp.fujitsu.com

1. あなたのプロフィールを教えてください。

年齢(2023年3月末時点):

1. 19歳以下 2. 20歳～24歳 3. 25歳～29歳 4. 30歳～34歳 5. 35歳～39歳 6. 40歳～44歳
7. 45歳～49歳 8. 50歳～54歳 9. 55歳～59歳 10. 60歳～64歳 11. 65歳～69歳 12. 70歳以上

職業: 1. フルタイム 2. パート・アルバイト 3. 専業主婦・主夫 4. 無職・学生

同居人数: __ __ 人(自分を含む) そのうち18歳未満の子供の数: __ __ 人

〔健康意識〕

2. あなたの健康に対する考えを教えてください。

	全くそう だ	まあそう だ	どちらとも 言えない	あまりそう でない	全くそうで ない
1) 自分の健康に関心があるほうだ	5	4	3	2	1
2) 健康の維持・向上のために、心がけていることがある	5	4	3	2	1

〔主観的健康感〕

3. 全体的にみて、最近1ヶ月間のあなたの健康状態はいかがですか。

1. 最高に良い
2. とても良い
3. 良い
4. 普通
5. あまり良くない
6. 良くない
7. とても良くない

〔治療状況〕

4. あなたは、現在、病院に定期的に通院していますか。

1. 定期的に通院し、処方された薬を服用している
2. 定期的に通院しているが、薬は処方されていない
3. 通院していない

5. あなたは、現在、治療せずに放置している(または自己判断で治療を中断している)病気がありますか。

1. はい
2. いいえ

6. (前問で「はい」と答えた方のみ)

あなたが治療を受けない理由として、最も近いものを1つ選んでください。

1. 時間が取れない
2. 費用が掛かる
3. 場所が遠い
4. 面倒くさい
5. どこに受診すればよいかわからない
6. 自分が良いと思える主治医が見つからない
7. 受診先で新型コロナに感染しないか心配だ
8. 薬を飲むことに抵抗がある
9. 薬の副作用が心配だ
10. 薬を長く飲み続けることに不安がある
11. 治療しても、良くなると思えない
12. 治療しなくても、自然に良くなると思う
13. 誰かに頼らず、自分のちからで治したい

[健診受診]

7. あなたは、昨年度(2021年4月1日～2022年3月31日)に、健康診断を受けましたか。

1. 例年どおり受けた
2. 新型コロナ流行で健診受診を控えた(受けなかった)
3. 受けるつもりでいたが、何らかの理由で受けられなかった
4. もともと受けるつもりがなかった(受けなかった)

「健康診断」とするもの	「健康診断」としないもの
- 生活習慣病健診 - 富士通健保の契約健診機関や巡回健診会場で受診するもの - かかりつけ医等で健診費用を立て替えて受診するもの - 特定健康審査受診券を利用して受診するもの	- がん検診 - 市区町村が実施するがん検診、歯科検診、妊産婦健診 - かかりつけ先の病院等で診療の一環として実施される検査

8. あなたは、新型コロナが流行する2019年以前に、健康診断を受けていましたか。

1. 毎年1回受けていた
2. 2年に1回受けていた
3. 3～5年に1回受けていた
4. ほとんど受けていなかった

9. (前問で「2年に1回受けていた」「3～5年に1回受けていた」「ほとんど受けていなかった」と答えた方のみ)
あなたが健康診断を毎年受けない理由として、最も近いものを1つ選んでください。

1. 時間が取れない
2. 費用が掛かる
3. 場所が遠い
4. 面倒くさい
5. どこに受診すればよいかわからない
6. 検査を受けることに抵抗がある
7. 検査の内容に不安を感じる
8. 自分にあった検査項目がわからない
9. 自分の健康に自信があり、健康診断の必要性を感じない
10. どんな結果が出るか不安なので、受けたくない
11. 健康診断は毎年でなく、数年ごとに受ければ十分だと思う
12. 病院に定期的に通院しており、さらに健康診断を受ける必要はないと思う

[健診方法の選好]

10. ウィズコロナ時代の新しい生活様式における健診実施方法として「オンライン健診」「ハイブリッド健診」が検討されています。

オンライン健診	ハイブリッド健診
電話やビデオ通話システム等を用いて リモートのみ で行う健診方法	電話やビデオ通話システム等を用いて リモート で行う部分と 健診機関で対面 で行う部分を組合わせた健診方法
例) 1. 体重、腹囲、血圧は、自分で計測し、自宅からWEBサイトに登録 2. 検査に必要な血液、尿は、採取用キットを用いて自分で採取し検査機関に郵送 3. 結果説明や保健指導が必要な場合は後日ビデオ通話システムで実施 ※胸部レントゲン撮影や心電図等の画像診断検査ならびに医師の診察はオンライン健診では実施できません	例) 1. 体重、腹囲、血圧は、自分で計測し、自宅からWEBサイトに登録 2. 血液検査、尿検査、医師の診察、画像診断検査は健診機関に赴いて受診 3. 結果説明や保健指導が必要な場合は後日ビデオ通話システムで実施

健診の種類をどれでも自由に選択できるとしたら、あなたはどの方法を希望されますか。

	もっとも希望する	どちらかといえば希望する	どちらとも言えない	どちらかといえば希望しない	まったく希望しない
1) 従来どおり健診機関で対面で行う健診	5	4	3	2	1
2) オンライン健診(全てリモートで行う健診)	5	4	3	2	1
3) ハイブリッド健診(一部はリモート、一部は健診機関で対面で行う健診)	5	4	3	2	1

11. あなたは、ご自宅に、体重計や血圧計をお持ちですか。

1. どちらも持っている
2. 体重計しか持っていない
3. 血圧計しか持っていない
4. どちらも持っていない

以上でアンケートは終わりです。おつかれさまでした。
ご協力をいただき、ありがとうございました。

令和5年度厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業）新しい生活様式における適切な健診実施と受診に向けた研究 追加事業
分担研究報告書

「郵送健診」を利用した特定健診受診率向上のための予備的調査

－インタビュー調査及びデータ分析－

研究分担者 鈴木正人 日比谷国際クリニック 院長
研究協力者 窪寺 健 （有）ビガー・ジャパン/日本医師会総合政策研究機構
研究代表者 杉森裕樹 大東文化大学・スポーツ・健康科学部 教授

研究要旨：

「指先微量血液検査（以下 郵送健診）」を利用した重症化予防対策サービスを行っている企業団体からデータ提供を受け利用状況等の現状などの特徴をヒアリングした。特定健診の未受診者を未受診理由別に①医療機関に受診中である、②時間が取れない、都合がつかない、③費用がかかる、④健康だから、面倒だから、⑤その他の5群に分け、これらの群別に効果的「郵送健診」の配布方法を検討した。保険者は検査結果データから有所見者を抽出することで、医療機関へ受診勧奨し、「みなし健診」の仕組みを利用して特定健診の受診率の向上を図り、さらに未受診者に対して重症化予防対策が出来る可能性がある。

A. 研究目的

令和4年度事業では「指先健診キット（指先微量血液検査）（以下、本報告では以下「郵送健診」とする）の検査値の精度および血液採取に関する課題について、企業の健康診断の現場で約250例に対して実証実験を行った。「郵送健診」と健診で行った検査結果には高い相関が示され健診の結果値として利用できることが実証された。また、検体採取における採取エラーは採取方法などを丁寧にわかりやすく説明することで採取エラーが減少することが証明された。（参考文献1、2）

自治体では自営業者、専業主婦の未受診者が多く、健保組合では被扶養者の未受診者が多いという特徴がある。これまで効果的な対策がなく依然として受診率の低迷が続いている。

保険者は、かかりつけ医で継続的に治療を受けている特定健診対象者は、検査項目を満たし、医師による報告書を入手することで、特定健診の受診者として取り扱える「みなし健診」の仕組みを自治体で多く利用されている。

現在、一部の自治体や健康保険組合では特定健診未受診者に対して、「郵送健診」を利用した重症化予防対策が行われている。今年度は「郵送健診」を利用したサービスで得られる血液検査結果データを「みなし健診」の仕組みを

利用し、受診率向上を図れないか、予備的調査を行った。

B. 研究方法

「郵送健診」を利用した重症化予防対策サービスを行っているKDDI株式会社、株式会社サンプリ、一般社団法人ライフメンテコンソーシアム、株式会社インサイトの4社からデータ提供を受け利用状況等の現状から特徴を抽出したうえで、どのような誘導方法で「みなし健診」につなげているかを分析し、この検討結果について自治体の保健指導担当者にヒアリングした。

C. 研究結果

「郵送健診」を展開している企業団体から資料提供を受けた。

I. 企業団体が行っている特定健診受診率向上策について調査した。

1) 「スマホdeドック」としてサービスを行っているKDDI株式会社の調査結果では以下が得られた。（以下スマホdeドックを「郵送健診」と表現する。）

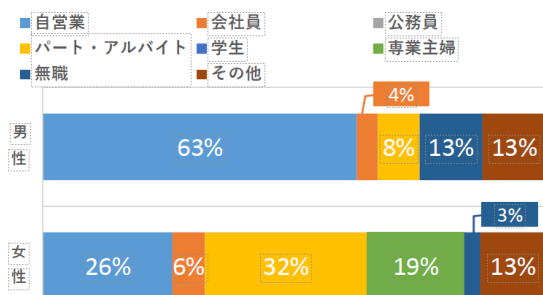
（1）2023年度、自治体の特定健診未受診者を対象にした重症化予防事業で参加自治体の結果は、申込率は20%、検査実施率は73%であった。

■申込み・検査状況

	対象者数	申込数	申込率	検査数	検査率
計	321	63	19.6%	46	73.0%
男性	188	29	15.4%	20	69.0%
女性	133	34	25.6%	26	76.5%

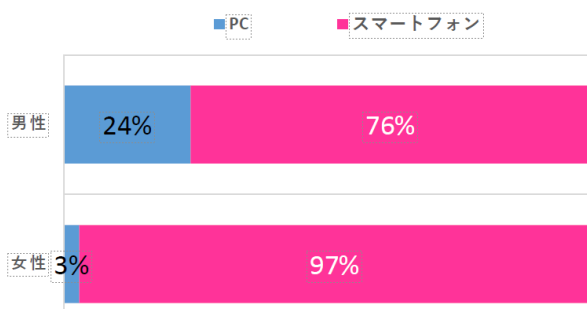
自治体における申込者の属性は、男は自営業が63%、女は自営業+パート+専業主婦で77%であった。

■申込者属性

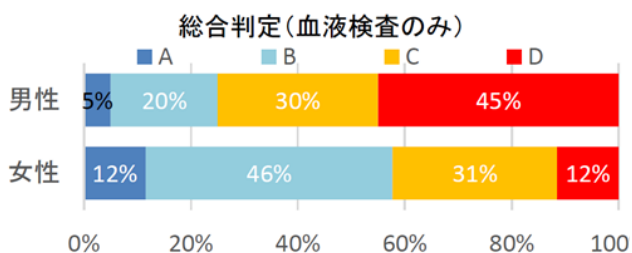


申込等の手段について、スマホの利用率は男で76%、女は97%であった。

■スマホ・PC利用率

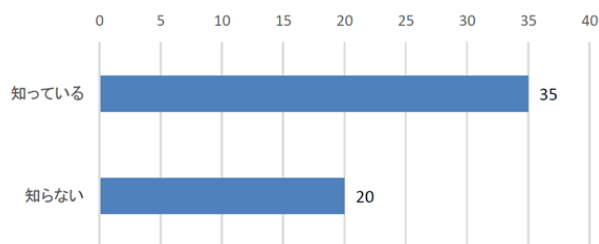


(2) 「郵送健診」における有所見率 (C:要再検査・生活改善以上、D:病院受診勧奨対象者) は男75 (30+45) %、女45 (31+12) %であった。

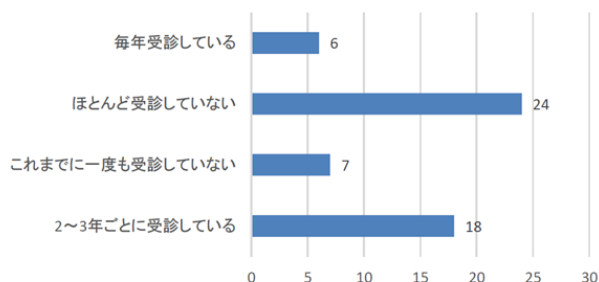


(3) 特定健診の認知度についてアンケートした結果は、特定健診については認識しているが64% (35/55)。しかし、毎年受診していないが84% ((24+7+18) / 55) であった。

自治体が毎年特定健康診査を実施していることを知っていますか (N=55)



健康診断・人間ドックの受診歴を教えてください (N=55)



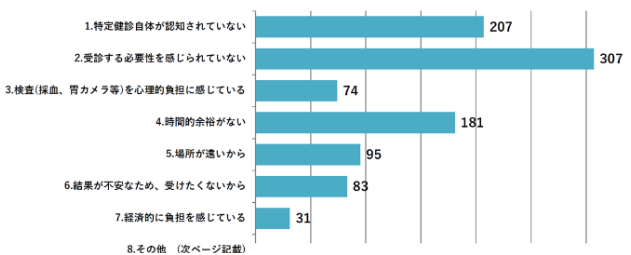
(4) 「郵送健診」利用者の総合判定結果別の医療機関への受診意向は以下であった。

総合判定で経過観察と判定された受診者の45%、要医療の52%に「受診しようと思っている」と意識変容が起こっている。また、「受診しようと思い病院で検査したまたは予約した」受診者が34% (13+21) と行動変容を起こしている。

特定健診未受診者に対して「郵送健診」を実施した受診者の医療機関受診率は18%、そのうち、糖尿病診断された受診者は57%と高率であった。

表 5 医療機関への受診意向

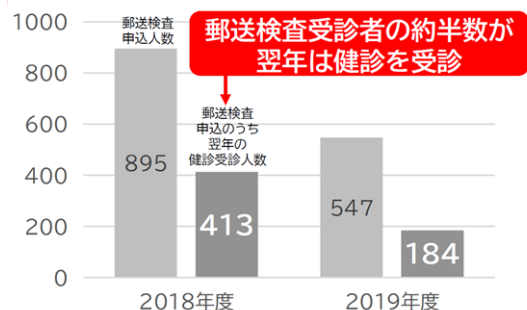
総合判定	意識変容	行動変容		変容なし
	受診しようと思っている	受診しようと思いい病院検索した	受診または受診予約した	思っていない
A	7.5%	1.7%	0.8%	90.1%
B	23.8%	7.0%	1.8%	67.4%
C	45.4%	9.2%	4.0%	41.4%
D	52.5%	12.1%	9.7%	25.7%



2) 健康保健組合を中心に「郵送健診」を利用して重症化予防対策サービスを行っている株式会社サンプリから参考データを収集し、以下のことが

分かった。

(1) A健保では、「郵送健診」(郵送検査)利用者の46%は翌年の特定健診を受診した。同様の施策を繰り返すと、申込者は61%と減少しその翌年特定健診を受診する率も33%に減少する。



(2) 表に示すB健保とC健保は1回以上未受診者を対象とした調査では、「郵送健診」利用者の32%が翌年の特定健診を受診していた。

(3) 同時に3年以上未受診者(D健保~G健保)の反応は上記よりもっと反応が悪くなり、17%と一段と低くなっている。

◆20年度実施健保・21年度の健診受診状況

健保様名	健診未受診期間	案内差出	ご案内人数	在宅検査申込人数	在宅検査申込者の翌年度健診受診者数	受診者/申込人数
B健保 ※40歳~50歳	1年~	20年7月	183	30	11	36.7%
C健保 ※毎年度の未受診者	1年~	21年1月	2,445	515	149	28.9%
D健保	3年~	21年1月	143	19	4	21.1%
E健保	3年~	21年1月	673	181	30	16.6%
F健保	3年~	21年2月	445	77	12	15.6%
G健保	3年~	21年2月	1,555	285	56	19.6%
合計、平均	-	-	5,823	1,200	269	22.4%

3) 健康保険組合における疾病の早期発見と重症化予防対策について一般社団法人ライフメンテコンソーシアムが行ったアンケート調査では以下であった。

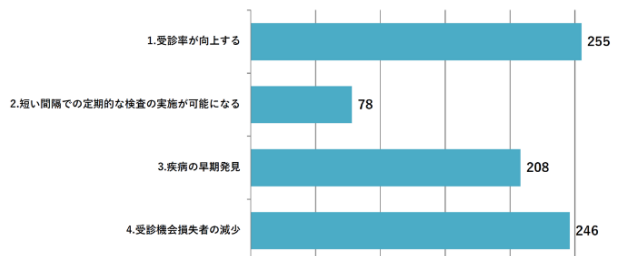
実施時期: 2023年1月

調査対象健保: 健保連東京連合会、千葉連合会、神奈川連合会に所属する698組合。回答率57%。

(1) 被扶養者の特定健診受診率向上に妨げになっている要因は①受診する必要性を感じない、②特定健診自体が認知されていない、③時間的な余裕がない。等である。

(2) 医療機関へ行かず自宅で郵送健診

(特定健診の項目)が可能になった場合にどのような効果が期待できるかを聞いた。①受診率が向上する、②受診機会損失者の減少、③疾病の早期発見があげられた。



4) ヘルスケアコンサルティング会社の株式会社インサイトによる「受診意識喚起のための調査」では以下であった。

(1) 調査対象の2/3は「健診」と「検診」の違いを認識していなかった。受診者の37%、未受診者の25%しか違いを知らなかった。

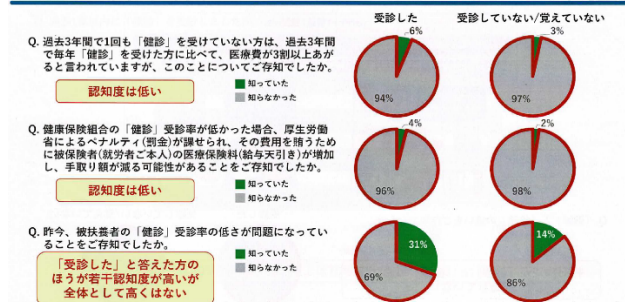
令和5年度「健診受診意識調査」: 受診意識喚起のための設問①



(2) 以下のような質問から「健診」に対する認知度が低いことが分かった。

- ・未受診者の方と毎年健診を受診する方は医療費が30%以上上がることを知っていたか。
- ・健康保健くみあいの健診受診率が低いと厚生労働省によるペナルティが課され、被保険者の医療保険料が増加し手取りが減る可能性を知っていたか。
- ・被扶養者の健診受診率の低さが問題になっていることを知っていたか。

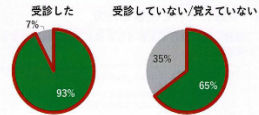
令和5年度「健診受診意識調査」: 受診意識喚起のための設問②



令和5年度「健診受診意識調査」：受診意識喚起のための設問③

Q. 被扶養者（ご家族）の「健診」受診費用を健康保険組合が全額補助していることはご存知でしたか。

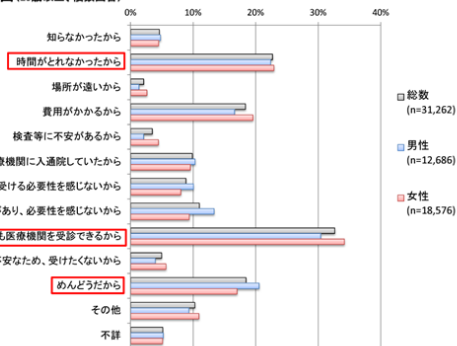
「受診した」と回答した方のほうが費用補助の認知度が高い



Ⅱ. 特定健診の未受診者に対して未受診理由を調査し、代表的な未受診理由を選択した。

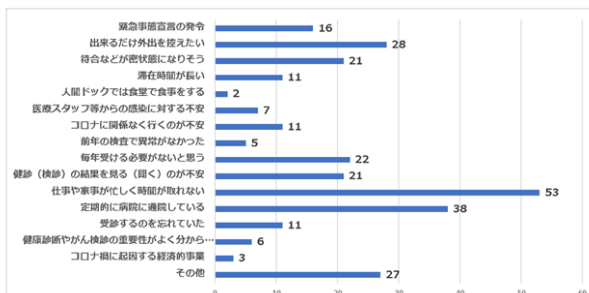
（１）特定健診を受診しない理由は「医療機関に受診中」、「時間が取れない、都合がつかない」、「費用がかかる」、「健康・面倒」などが上位を占める。（「今後の特定健診・保健指導の実施率向上に向けた 方策について」厚生労働省保健局総務課 平成24年6月27日）

健診等を受けなかった理由（20歳以上、複数回答）



（２）コロナ下における未受診理由は、「時間が取れない」、「定期的に病院に受診している」、「できるだけ外出を控えたい」、「毎年受ける必要はない」などが上位を占めている。

（本研究班 武藤ら）



これらより、未受診の理由を以下の5個に絞った。

- ①医療機関に受診中である
- ②時間が取れない、都合がつかない
- ③費用がかかる
- ④健康だから、面倒だから
- ⑤その他

（３）①から④までの未受診の理由別にどのような手順で「みなし健診」につなげられるか検討した。

A群 「①医療機関に受診中」が理由であれば、かかりつけ医による「みなし健診」に誘導。レセプトを確認後個別指導する。これはすでに行われている。

B群 「②時間が取れない、都合がつかない」であれば、都合を再確認、年度内未検者枠（受診券の再発行）の紹介を行い、年度内の受診機会を紹介する。

あるいは郵送健診による重症化予防対策を実施し、有所見者に対してかかりつけ医に受診勧奨、「みなし健診」に誘導する。

C群 「③費用がかかる」であれば、健診受診にかかる費用は全額保険者から補助されていることを知らせる。都合を再確認、年度内未検者枠（受診券の再発行）の紹介を行い、年度内の受診機会を紹介する。

あるいは郵送健診による重症化予防対策を選択し、有所見者に対してかかりつけ医に受診勧奨、「みなし健診」に誘導する。

D群 「④健康だから・面倒」であれば、健診受診の重要性、特定健診の仕組みを知らせる。受診率が低い保険者にはペナルティがあり、個人の医療保険負担が増える。被扶養者の受診率が低いことは保険者では問題になっている。3年以上未受診者の医療費は毎年受診者より高くなる傾向がある。などについて説明する。同時に都合を再確認、年度内未検者枠（受診券の再発行）の紹介を行う。

あるいは郵送健診による重症化予防対策を選択し、有所見者に対してかかりつけ医に受診勧奨、「みなし健診」に誘導する。

これらの考え方に沿って、特定健診未受診者に対して未検者健診の周知を行うとともに「みなし健診」に誘導することで、受診率を向上させることができると考える。

超)なので今後が心配。

- ・ 基幹病院の先生に「みなし健診」のお願いするのはハードルが高いと感じる。
(今回提案したモデル事業について)

指先健診キットを利用した未受診者対策モデル

① 未受診理由の調査を実施	② 未受診者を層別化する	③ 回答者に対して群別に対応を変えて対応 これまで未受診理由別な対応はしていない、スマホなどを活用して経費を抑える
未受診者を抽出する。 (対象者) ・ 市町村国保組合員or健保の被扶養者 (抽出条件) ・ 42歳以上59歳以下 ・ 連続2年以上特定健診未受診者 未受診者を抽出後、ハガキにより未受診の理由だけをアンケートし、回答はWebのみで行う	回答者を以下の5群に分類する A群「医療機関に受診中」 B群「時間が取れない、都合がつかない」 C群「費用がかかる」 D群「健康だから・面倒」 E群 その他 層別化後、それぞれの群別にスマホで情報提供等の対応を実施する。	A群 かかりつけ医による「みなし健診」に誘導。レセを確認後個別指導。 B群 都合を再確認、年度内未検者枠(受診券の再発行)の紹介、あるいは「指先健診キット」による重症化予防対策を選択。有所見者に対してかかりつけ医に受診勧奨、「みなし健診」に誘導。 C群 健診受診にかかる費用は全額補助されていることを知らせる。 B群同様処理 D群 健診受診の重要性、特定健診の仕組みを知らせる。 B群同様処理 E群 回答分析後検討

(4) 上記の郵送健診の検査結果を利用した「みなし健診」の仕組みについて、2自治体、2健保にヒヤリングを行った。

i) 自治体における回答は以下であった。

Q1：みなし健診を知っているか

- ・ みなし健診を利用しているかについては、未受診者に対して行っている。しかし、コロナの影響で手が回らず、受診率は減少傾向になっていた。

- ・ 地域的な事情で、特定健診の対象者が1000人程度の自治体では数十人程度に面談して、みなし健診の扱いにできれば数パーセントは簡単に上昇する。極端に低くなければ別な作業に負荷をかけたい。(60%を超える受診率を示す市町村は北海道、福島、長野、熊本などが高い)

- ・ 首長は興味がないわけではないが、受診率は二の次になっている。

Q2：他部署との関係はうまくいっているか

- ・ 国保係と健康増進係が同じ課なのでKDBを利用して健診結果もレセプトデータも参照できる。

- ・ 別の課に分かれているとセキュリティなどの問題で協調が難しい自治体もあると聞く。

- ・ がん検診なども部署が一緒なので同時実施なども行っている。

Q3：医師との連携はうまくいっているか

- ・ 現在、自治体内の病院の医師との連携はうまくいっている。が、医師が高齢(80歳

- ・ 40から50歳代に一次産業従事者が多いので受診率が低迷している。この考え方を取り入れてみたい。

Q4：予算など工夫は可能か

- ・ すでに特定健診受診時に受診料が必要だが、その額に相当する商品券(ポイント)などを配布している。

- ・ 特定健診の必要経費は8000円前後である。がん検診予算などの使い方は検討できる。

Q5：「郵送健診」を使ったことがあるか

- ・ 知ってはいるが、使ったことはない。

ii) 健康保険組合の回答

Q1：みなし健診を知っているか

- ・ 健保組合ではまだ実施していない

Q2：他部署との関係はうまくいっているか

- ・ 健保組合ではレセプトの健診結果も利用することは可能

Q3：医師との連携はうまくいっているか

- ・ 産業医や、企業内診療所の医師をうまく活用できるか検討する

- ・ 国保とは全く違うやり方が考えられる。

(今回提案したモデル事業について)

- ・ 有効だと思われる

Q4：予算など工夫は可能か

- ・ すでに特定健診受診時に受診料が必要だが、その額に相当する指先健診キットで対応可能か検討が必要

- ・ すべて健保の全額負担ということを知らせることが必要。

- ・ 未受診だが、健診結果が正常だったら健保に

としては都合の良い受診者である。

Q5：「郵送健診」を使ったことがあるか

- ・ 知っている

D. 考察

特定健診の受診率について市町村国では「治療中」を理由にしている未受診者については「みなし健診」が導入され受診者の健診結果データが収集できるようになり、効果が上がっているものの依然として大規模市町村では受診率は伸び悩んでいる。一方、企業健保組合においては事業主健診を流用することで受診率が大きな問題にはなっていない。が、被扶養者の受診率が依然と低いことが課題となっている。

2022年からの研究をもとに、郵送健診を利用して特定健診の受診率向上に寄与できないかを検討してきた。「郵送健診」を提供している企業3団体からこれまでの結果などについてヒヤリング調査・資料データを入手した。

KDDI株式会社においては主に市町村国保に向けたサービスの結果を収取した。一般的に対象者を抽出し、「郵送健診」の利用希望を聞いているが、希望者は20%程度、その73%は郵送健診を実施し、その約75%に有所見が認められている。検査結果により意識変容は起きるが行動変容につながるのは18%であった。

特定健診の未受診者に「郵送健診」を行うだけでも重症化予防策にはなっていることは事実で、ある意味、特定健診に代わるものとして利用価値は高いといえる。

株式会社サンプリにおいては企業健保に向けた重症化予防対策を中心にサービスを展開していることで、現状などをヒヤリングした。未受診者全体に対する「郵送健診」の利用者の平均36%（28%～46%）は次年度特定健診受診するという結果が出ている。が、3年以上連続未受診者に限定すると、「郵送健診」への関心度も低く、「郵送健診」後の行動変容確率も低いという傾向がみられた。

3年以上連続未受診者に対して通常の「郵送健診」の希望を募るのではなく、未受診理由によるきめ細かな対応を検討する必要があると考える。今回のグループ分けなどによる施策を検討することもあるのではないかと考える。

一般社団法人ライフメンテコンソーシアムの調査結果から関東地区の約400の健康保険組

合のアンケート集計では、「郵送健診」は未受診者対策には有効で「郵送健診」が特定健診に利用できるなら被扶養者などの受診率の向上につながるという見解が示されていることから、被扶養者に対する「郵送健診」結果を利用した「みなし健診」の仕組みを利用できる環境を整える必要がある。

株式会社インサイトの調査結果から、関東地区2健康保険組合に対する「健診受診」意識調査において、健康保健組合が問題視している事柄について認知度が低いことが明確になり、未受診者がより高率であることが判明した。

今回、新しく複数年未受診者に対する対策をこれらの特徴を組み込んで検討した。未受診の理由別に5群に分け、「郵送健診」などを利用して「みなし健診」の仕組みを利用して特定健診の受診率を向上させることは可能と考える。今後さらに詳細な検討、それぞれの保険者の都合に合わせた検討をすることで健診受診率は増加させることが可能と考える。

E: 結論

郵送健診の結果を「みなし健診」の仕組みを利用して受診率を向上させる方法を検討した。

「郵送健診」を推進するためには、特定健診未受診理由別に対象者を5群に分け、「郵送健診」の返送率を上げる効果的な配布方法等を検討し、無駄な配布を抑えることで「費用」を低減する必要がある。同様にスマートホンなどによる回答率は75%と高まっており、情報伝達方法・アンケートなどの調査にもスマートホンの利用は有効な経費節減策になる。

特定健診未受診者を対象とする「郵送健診」の受診希望アンケートを初めて行う場合はより広範囲に調査を行うべきだが、すでに過去に同様なアンケートを行っている場合には、未受診歴が2回以下の対象者とする方が効果的であることが示された。また、意識変容、行動変容は時間の経過とともに薄れる傾向があることから、アンケートなどに反応があったら、時間をおかずに次の行動に続けて誘導することで効果が得られることも示された。

市町村国保は首長など関係者が多く意見統一が難しい、健保組合はコラボヘルスなどの協調もあり動きがはっきりとすることから今回の受診率向上対策は健康保険組合で実証を今後検討する。なお、市町村国保ではすでに「みなし健診」の仕組みが確立できており、「郵送健診」による検査結果データを利用できるようにするだけで大きく受診率は向上する。

最後に、「令和6年度以降における特定健康診

查保健指導の実施要領」について「血中脂質検査及び肝機能検査は、原則として、分離材入りプレイン採血管を用いること」となっている。「郵送健診」という新しい技術による検査を否定しているものではないが、昨年度の本研究事業により「郵送健診」による検査値は施設健診で行われている検査値と大きな差異がなかったことが示されたことから、未受診者対策として重症化予防対策を行っている保険者では「郵送健診」の検査結果値が「みなし健診」の仕組みに利用できる環境を整備するだけで受診率の向上を実現できる可能性が示唆された。

<参考文献>

1. 村上正巳、令和3年度厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業）、新しい生活様式に適した健診（項目・手法）に関する文献調査
2. （令和3年度厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業） 新しい生活様式における適切な健診実施と受診に向けた研究 分担研究報告書 新型コロナウイルス感染症に伴う健康診断等の受診控えに関するアンケート調査 研究分担者：武藤繁貴 聖隷健康診断センター・医務部・所長）
3. 平成27年度 スマホde ドック実証事業最終報告 平成28年5月24日 KDDI株式会社
4. 2022年度 スマホ de ドック最終報告 KDDI株式会社 スマホ de ドック事務局 2023年3月24日
5. 健康保健組合における疾病の早期発見と重症化予防対策について アンケート調査ご報告書 一般社団法人ライフメンテコンソーシアム
6. 令和5年度「検診樹脂hン意識調査」の概要 2024年3月 株式会社インサイト
7. 「今後の特定健診・保健指導の実施率向上に向けた 方策について」厚生労働省保健局総務課 平成24年6月27日

F. 健康危険情報なし

G. 研究発表

1. 論文発表なし
2. 学会発表なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得なし
2. 実用新案登録なし
3. その他なし

厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業）

分担研究報告書

「新しい生活様式における適切な健診実施と受診に向けた研究」

オンライン健診・保健指導に対する保健指導実施者の意見

研究分担者：塩見美抄（京都大学大学院医学研究科人間健康科学系専攻・准教授）

研究分担者：福田 洋（順天堂大学医学部総合診療科学講座・特任教授）

研究協力者：荒木舞愛（京都大学大学院医学研究科人間健康科学系専攻・修士課程）

研究協力者：高木由佳（京都大学大学院医学研究科人間健康科学系専攻・修士課程）

研究要旨

本研究では、新たな健診・保健指導の形としてオンライン健診が導入された未来を想定し、オンライン健診・保健指導に関する保健指導実施者の意見を明らかにすることを目的に、保健指導実施者を対象にした web フォームによるアンケート調査を実施した。

結果、271 名から回答が得られ、その大半はオンライン健診に関する知識をほとんど持っていなかった。保健指導実施者が考えるオンライン健診に適した対象は、検体エラーが生じにくく検査値の誤差が問題になりにくい人なのに対し、オンライン保健指導に適した対象はコミュニケーション力が高く多忙な人と、その対象像は異なっていた。オンライン健診は健診精度の面で課題はあるものの、未受診者対策としては有用との意見が得られた。オンライン健診が普及していない現段階においては、健診未受診者等の一部対象に対し、通常の健診を補完する形でオンライン健診を試みることが適当と考えられた。

A. 研究目的

COVID-19 パンデミック期を経て、あらゆる分野でオンラインツールの利活用が加速度的に進んだ。保健指導においても同様に、オンラインでの面接や指導が一般的になりつつある。一方で、オンライン健診については、一部自治体での実証例があるものの¹⁾一般化まではされていない。また、オンライン健診の課題として、指先微量血液採取による検体エラーが高齢者を中心に発生

する²⁾ことや、一部検査値において誤差が生じる²⁾ことが明らかになっている。加えて、昨年度実施した保健師へのヒアリングを通じて、保健師はオンライン健診に関する情報をほとんど持っていない可能性や、オンライン健診に適した対象とオンライン保健指導に適した対象とは必ずしも一致しない可能性が示唆された³⁾。

そこで本研究では、with コロナ、after コロナ時代における新たな健診・保健指導の

形としてオンライン健診が導入された未来を想定し、オンライン健診・保健指導に関する保健指導実施者(医師・保健師・看護師等)の意見を明らかにすることを目的とした。本研究を通じて、オンライン健診に関する知見の普及・啓発をはかり、新しい生活様式における健診・保健指導のあり方を探る。

B. 研究方法

Google Form を用いたオンラインでのアンケート調査を実施した。研究の対象は、保健指導に関与している者が多く所属している産業保健研究会(通称：さんぽ会)、臨床疫学ゼミ(さんぽ会共催)または日本総合健診医学会の会員とした。研究対象者への説明は文書により行い、同意取得はインターネットによる電磁的な方法をとった。調査期間は、2024年2月25日～3月15日であった。調査内容は、性別、年齢、職種等の基本属性、オンライン健診に関する知識、オンライン健診の導入可能性、オンライン健診に適した対象、オンライン保健指導の実施状況、オンライン保健指導に適した対象、オンライン健診の課題や有用性であった。オンライン健診に関する知識が十分でないことを想定し、調査前にオンライン健診の方法と課題に関する説明文を読んだ上で質問に回答してもらった。また、昨年度のヒアリング調査結果を受けて、可能な限り選択肢を設け、易回答性を高めた。

本研究は、大東文化大学人を対象とする生命科学・医学系研究倫理審査委員会の事前承認(DHR23-024)を受けて実施した。

C. 研究結果

1) 回答者の概要

271名から有効回答が得られた。回答者の基本情報を表1に示す。性別は、女性が171名(63.1%)と多く、年齢の平均は49.93歳(SD11.28)であった。職種は保健師(101名37.3%)と医師(81名29.9%)が半数以上を占めた。

2) オンライン健診の知識と実施可能性

オンライン健診に関する知識を、「オンライン健診がどのようなもので、どんなメリットや課題があるか知っていた」「オンライン健診がどのようなものかは知っていたが、メリットや課題は知らなかった」「オンライン健診は聞いたことがあったが、どのようなものかは知らなかった」「オンライン健診について見聞きしたことがなかった」の4択で問うた結果を、図1に示す。「見聞きしたことがなかった」者が最も多く99名36.5%で、次いで「聞いたことはあるが、どのようなものかは知らなかった」者が多かった(84名31.0%)。

所属機関におけるオンラインによる健診の実施可能性については、図2のとおり、「可能だと思う」(85名31.4%)と、「不可能だと思う」(105名38.7%)の割合が同程度だった。

3) オンライン健診・オンライン保健指導の対象

オンライン健診やオンライン保健指導対象者に必要な能力の候補として挙げた「理解力」「コミュニケーション力」「ITリテラシー」「忠実さ」「行動力」のそれぞれについて、必要と回答した者の数と割合を表2に示す。

健診と保健指導の両方において最も必要と

回答した者が多かった能力は、「理解力」だった（健診 91.5%，保健指導 81.9%）。「忠実さ」は、オンライン健診において 65.7%が必要と回答したのに対し、オンライン保健指導で必要と回答した者は 38.7%と差が大きかった。逆にオンライン保健指導の方が必要との回答割合が高かった能力は「コミュニケーション力」だった。

オンライン健診やオンライン保健指導に適した対象についても同様に、項目を提示して問うた結果を表 3 に示す。オンライン健診では、「毎年健診を受けている人」143 名 52.8%，「健診項目に血液検査がない人」139 名 51.3%，「多忙な人」130 名 48.0%，「昨年度の健診結果に異常がなかった人」97 名 35.8%の順に適していると回答した者が多かった。一方、オンライン保健指導では最も適しているとの回答割合が多かったのは「多忙な人」174 名 64.2%であり、次いで「毎年健診を受けている人」136 名 50.2%，「行動変容段階が高い人」104 名 38.4%，「健診を受けていない人」69 名 25.5%の順であった。

4) オンライン健診導入による保健指導への影響予測

オンライン健診が導入されることによる保健指導への影響を、項目を設定して問うた結果を表 4 に示す。「測定数値や検体の信憑性が低下する」と予測した者が 200 名 73.8%と突出して多く、それ以外の影響があると予測した者は多くなかった。

オンライン健診の有用性では、「健診未受診者の受診誘導」が 169 名 62.4%と最も多く、次いで「指導未実施者の指導誘導」112 名 41.3%，「受診者－指導者間の通信連絡の

簡便化」109 名 40.2%の順に多かった。

D. 考察

保健指導実施者に対する調査の結果、保健指導実施者の半数以上がオンライン健診に関する知識をほとんど持っていないことがわかり、オンライン健診に関する知見の普及・啓発を意図した本調査の意義があった。

オンライン健診の対象には、検体エラーが生じにくく検査値の誤差が問題になりにくい人が適していると考えられていた。一方、オンライン保健指導はコミュニケーション力が高く多忙な人が適しているとの意見であった。調査計画時点の予想どおり、オンライン健診とオンライン保健指導の対象像には違いがあり、オンライン健診とオンライン保健指導をセットで実施されることが必ずしも適切ではないことが示唆された。

オンライン健診導入による影響として、測定数値や検体の信憑性低下を懸念する意見が多く、保健指導実施者は、精度の観点からオンライン健診を通常の健診と同等に扱いにくいと考えていることが示唆された。一方で、健診未受診者や未指導者を健診や指導に誘導する上での有用性はあるとの意見が多く、未受診者対策として通常の健診を補う目的でオンライン健診を導入することが、オンライン健診が普及していない現段階においては適当と言える。

E. 結論

保健指導実施者を対象にしたアンケート調査により、オンライン健診とオンライン保健指導に関する意見を収集した。結果、保健指導実施者が考えるオンライン健診とオ

ンライン保健指導の対象像は異なっていることがわかった。また、オンライン健診は未受診者対策として有用であるものの、健診精度の観点から課題もあると、保健指導実施者は考えていることがわかった。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

参考文献

- 1) 窪寺健. 郵送健診, 郵送健診・指先微量血液検査キットの自治体における実証事業等. 杉森裕樹. 新しい生活様式における適切な健診実施と受診に向けた研究, 令和3年度総括・分担研究報告書, pp106-111.
- 2) 鈴木正人, 窪寺 健, 村上正巳, 他. 健診フィールドにおける「指先微量血液検査(郵送健診)」実証研究と分析. 杉森裕樹. 新しい生活様式における適切な健診実施と受診に向けた研究, 令和4年度総括・分担研究報告書, pp8-19.
- 3) 塩見美抄. オンライン特定健診に関する特定保健指導担当者への調査項目の明確化. 杉森裕樹. 新しい生活様式における適切な健診実施と受診に向けた研究, 令和4年度総括・分担研究報告書, pp20-23.

表1 回答者の基本情報

n=271

		度数/平均 (%/SD)	
性別	男性	95 (	35.1)
	女性	171 (	63.1)
	どちらでもない	5 (	1.8)
年齢		49.9 (	11.3)
職種	医師・歯科医師	81 (	29.9)
	保健師	101 (	37.3)
	看護師	11 (	4.1)
	管理栄養士・栄養士	27 (	10.0)
	運動系	7 (	2.6)
	人事・労務	18 (	6.6)
	その他	26 (	9.6)
現職種の経験年数		17.7 (	11.7)
最終学歴	学部卒	152 (	56.1)
	大学院卒	68 (	25.1)
	短期大学卒	23 (	8.5)
	専門学校卒	25 (	9.2)
	その他	3 (	1.1)
所属機関	健康保険組合・協会けんぽ	31 (	11.4)
	労働衛生機関・健診機関	49 (	18.1)
	医療機関	87 (	32.1)
	自治体・公共機関	5 (	1.8)
	その他	99 (	36.5)
健康管理	50人未満	9 (	3.3)
対象者の規模	50-999	68 (	25.1)
	1000-2999	40 (	14.8)
	3000-9999	57 (	21.0)
	10000以上	96 (	35.4)
	未回答	1 (	)

図1.オンライン健診に関する知識

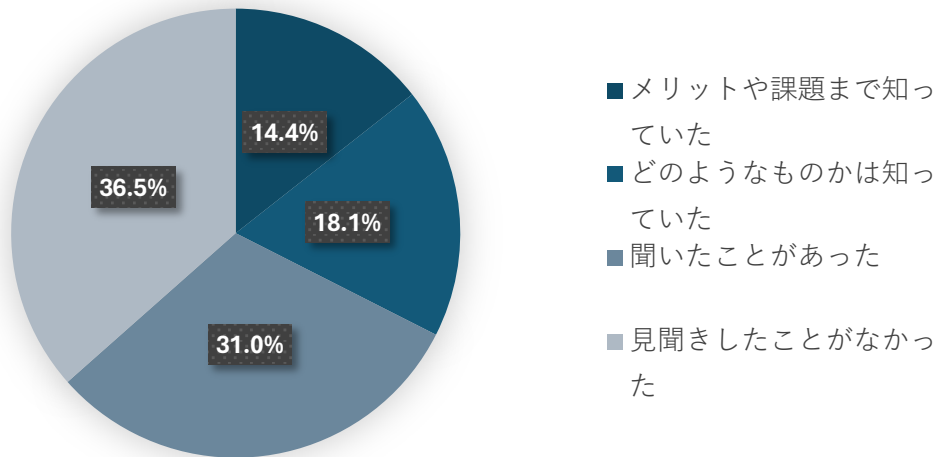


図2.オンライン健診の実施可能性

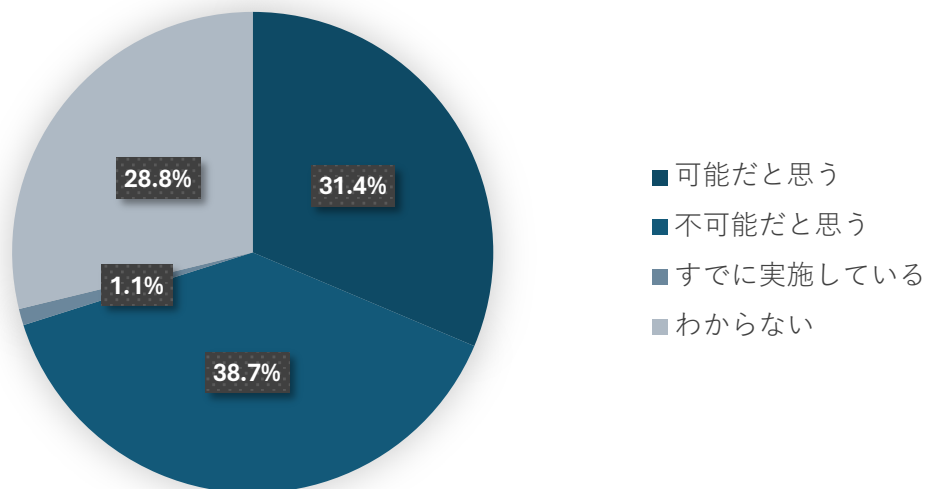


表2. オンライン健診・オンライン保健指導対象者に必要な能力

n= 271

	オンライン健診		オンライン保健指導		割合の差 (健診－ 保健指導)
	度数	%	度数	%	
理解力	248	91.5	222	81.9	9.6
コミュニケーション力	129	47.6	158	58.3	-10.7
ITリテラシー	199	73.4	193	71.2	2.2
忠実さ	178	65.7	105	38.7	26.9
行動力	88	32.5	68	25.1	7.4

表3. オンライン健診・オンライン保健指導に適した人

n= 271

	オンライン健診		オンライン保健指導		割合の差 (健診－ 保健指導)
	度数	%	度数	%	
毎年健診を受けている人	143	52.8	136	50.2	2.6
健診を受けていない人	88	32.5	69	25.5	7.0
健診項目に血液検査がない人	139	51.3	57	21.0	30.3
高齢の人	26	9.6	19	7.0	2.6
医療保険の被扶養者	40	14.8	42	15.5	-0.7
昨年度の健診結果に異常がなかった人	97	35.8	54	19.9	15.9
昨年度要指導だった人	14	5.2	67	24.7	-19.6
昨年度要受診だった人	8	3.0	43	15.9	-12.9
医療機関で治療中の人	46	17.0	54	19.9	-3.0
行動変容段階が高い人	78	28.8	104	38.4	-9.6
多忙な人	130	48.0	174	64.2	-16.2

表4. オンライン健診導入による保健指導への影響

n= 271

	度数	%
健診結果を説明する機会がなくなる	57	21.0
タイムリーな保健指導が実施できなくなる	61	22.5
受診者への連絡がとりにくくなる	69	25.5
保健指導を受けない人の割合が増加する	94	34.7
測定数値や検体の信憑性が低下する	200	73.8
特に影響や課題はない	27	10.0

表5. オンライン健診の有用性

n= 271

	度数	%
健診未受診者の受診誘導	169	62.4
指導未実施者の指導誘導	112	41.3
受診者－指導者間の通信連絡の簡便化	109	40.2
データの可視化向上	60	22.1
特に有用性はない	31	11.4

令和5年度厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業）
新しい生活様式における適切な健診実施と受診に向けた研究
分担研究報告書

新しい生活様式における健診受診状況の変化と特性の検討

研究協力者：伊藤直子	大東文化大学スポーツ・健康科学部看護学科	教授
研究分担者：平尾磨樹	大東文化大学スポーツ・健康科学部健康科	教授
研究協力者：小田嶋剛	日本赤十字社血液事業本部中央血液研究所	研究員
研究協力者：鈴木桂子	大東文化大学スポーツ・健康科学部看護学科	助教
研究協力者：二野屏美佳	大東文化大学スポーツ・健康科学部看護学科	特任助手
研究協力者：町田美千代	大東文化大学スポーツ・健康科学部看護学科	特任助手
研究協力者：森本真由美	大東文化大学スポーツ・健康科学部看護学科	特任助手
分担研究者：立道昌幸	東海大学医学部基盤診療学衛生学公衆衛生学	教授
分担研究者：中山健夫	京都大学大学院医学研究科健康情報学	教授
研究代表者：杉森裕樹	大東文化大学スポーツ・健康科学部看護学科	教授

研究要旨：本研究では、2020（令和2）年度のコロナ禍における健診受診控えの要因調査に参加した4,593人を追跡し、COVID-19の5類移行後における2023（令和5）年度の健診受診状況と対象者の特性を比較検討した。追跡できた20～69歳の男女2,052人を対象とし、インターネットによるアンケート調査を実施した。健診の受診状況について、医療保険の加入保険別に「受診群（令和2年度及び令和5年度とも受診）」、「定期的な受診をしていない群：不定期受診（令和2年度または令和5年度のいずれか一方で未受診）」、「未受診群（令和2年度及び令和5年度とも未受診）」の3群間の比較を行った。なお、未受診の関連要因として、個人属性に加え、生活習慣等の特定健診問診項目について検討した。さらに他の影響を考慮した3値の多重ロジスティック分析（「受診」=1、「不定期」=2、「未受診」=3）も行った。

健診受診状況を従属変数とした多重ロジスティック回帰分析では、被用者保険加入者において有意な関連要因は、男性では、既婚（OR:0.54, 0.37-0.79）、高世帯年収（OR:0.48, 0.35-0.68）、朝食を抜くことがない（OR:0.61, 0.42-0.90）、睡眠で休養がとれていない（OR:1.40, 1.00-1.94）、女性では、18歳未満の子がいる（OR:1.57, 1.03-2.37）、職業あり（OR:0.29, 0.19-0.45）であった。国民健康保険加入者において有意な関連要因は、男性では、既婚（OR:0.64, 0.45-0.90）、職業あり（OR:0.68, 0.47-0.98）、コレステロール薬の未服用（OR:2.31, 1.38-3.88）、身体活動1時間以上実施していない（OR:1.63, 1.14-2.32）、就寝2時間以内に夕食をとることはない（OR:2.12, 1.30-3.48）、女性では、高世帯年収（OR:0.48, 0.29-0.78）、30分以上の軽い運動を週2日以上実施していない（OR:1.98, 1.21-3.23）であった。

未受診群の関連要因として、男性で「睡眠で休養とれない」、女性で「18歳未満の子がいる」のオッズが高く、逆に、男性で「既婚」「高世帯収入」「朝食抜かない」、女性で「高世帯収入」「職業あり」が受診につながっていた。また今回、保険者別の詳細検討が可能であったが、国民健康保険加入者では、男女とも「身体活動不足」が未受診に関連していた。

A. 研究目的

新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) は、2020年3月に世界保健機構 (WHO) により世界的な感染拡大の状況からパンデミックと表明され、わが国においても感染拡大の予防のため2020年4月には初回の緊急事態宣言が発出

され、外出自粛の要請等の措置がとられた。コロナ前と比較して健診・保健指導事業においても、特定健診の受診率は低下したと報告され¹⁾、コロナ禍において多大な影響を受けた。そこで、健診受診を控えた理由や個人の特性を把握し、コロナ禍にあっても適正な健診受診が可能となる方策を検討するため、初回調査を2020 (令和2) 年度に実施し報告している²⁾。

本研究は、3年計画で『新しい生活様式における適切な健診実施と受診のあり方』をテーマに検討し提言することを目指すものである。

本報告では、COVID-19が5類移行となった2023年度における健診受診状況について追跡調査を行い、前回と今回の受診状況の変化を把握し、課題抽出を行った。

B. 研究方法

1. 対象者

インターネット調査会社 (株式会社マクロミル、〒108-0075 東京都港区港南 2-16-1 品川イーストワンタワー 11F) に登録しているリサーチモニタ (約 130 万人) のうち、20~69 歳の男女を対象パネルとした。

2020 年度の初回調査に参加した 4,593 人を対象とし、2023 年度においても追跡可能であり、加入保険群別で均等割付ができた約 2000 人を対象者とした。なお、初回調査と同様に、健診受診歴のない者、健康保険加入歴のない者は対象から除外した。

2. 調査内容

追跡調査は、2024 年 2 月 13 日からアンケートサイトへの誘導および回収を始め、2

月 26 日に回答を終了した。アンケート画面は、別添参考資料のとおりである。

- ・ 個人属性 (性、年齢、加入保険、婚姻状況、18 歳未満の子供の有無、職業、世帯収入および個人年収、最終学歴)
- ・ 2023 年度の健診受診状況
- ・ 特定健康診査における標準問診項目³⁾

3. 統計解析

まず、健診受診状況別による比較を行うため、2020 年度の健診を受診し 2023 年度の健診についても受診した者を「受診群」、2020 年度は受診していないが 2023 年度は受診した者および 2020 年度は受診したが 2023 年度は受診していない者を「定期的な受診をしていない群」、2020 年度と 2023 年度の健診を受診していない者を「未受診群」とし、 χ^2 検定を用いて各項目との関連を検討した。

また前回調査において、公務員や会社員といった職場から受診を勧められる者の受診率が高い傾向や性別による受診率の違いがみとめられたため、加入保険別および性別で層別化を行った。

χ^2 検定で有意差がみられた要因を説明変数とし、受診群、定期的な受診をしていない群、未受診群を従属変数とした 3 値の多重ロジスティック回帰分析 (1=受診群、2=定期的な受診をしていない群、3=未受診群) を行い各項目の調整後オッズ比 (OR) および 95% 信頼区間 (95% CI) を求めた。さらに、回帰分析モデルの精度を上げるため、ステップワイズ法を用いて検討を行った。統計解析には、SAS version 9.4 (SAS Institute Inc. Cary, NC, USA) を用いた。

4. 倫理的配慮

調査の概要、調査への回答は任意であること、画面から中途離脱は可能でありその際のデータは消去されること、個人情報の取り扱い、研究成果の公開方法について調査画面

上のトップページで説明を行った。その上で、画面上の同意を問う設問に対して「同意する」を回答した者のみが調査に参加した。なお、調査参加者は、株式会社マクロミルに登録し調査データの利用に同意している。

本研究の実施にあたっては、大東文化大学人を対象とする生命科学・医学系研究倫理審査委員会の承認を得て実施した。(DHR23-016)。

C. 結果

分析対象者は、2,052 人（男性 1,202 人、女性 850 人）、であった。加入保険では、被用者保険加入者が 1,027 人、国民健康保険加入者が 1,025 人であった。

1. 2020（令和 2）年度の健診受診状況および 2023（令和 5）年度の健診受診状況

表 1 に男女別の受診状況を示した。男性では、受診群 638 人（53.1%）、定期的な受診をしていない群 365 人（30.4%）、未受診群 199 人（16.6%）であった。女性では、受診群 427 人（50.2%）、定期的な受診をしていない群 275 人（32.4%）、未受診群 148 人（17.4%）であった。

2. 加入保険別の健診受診状況と属性項目との比較

表 2-①に被用者保険加入者の健診受診状況別における各項目の比較を行った結果を示した。男性では、婚姻状況（ $p < 0.001$ ）、職業の有無（ $p = 0.046$ ）、世帯年収（ $p < 0.001$ ）および個人年収（ $p < 0.001$ ）で有意な差がみられた。女性では、婚姻状況（ $p = 0.001$ ）、職業の有無（ $p < 0.001$ ）、個人年収（ $p = 0.049$ ）に加えて最終学歴（ $p = 0.040$ ）で有意な差がみとめられた。

表 2-②に国民健康保険加入者の健診受診状況別における各項目の比較を行った結果を示した。男性では、職業の有無（ $p = 0.038$ ）、女性では世帯年収（ $p = 0.008$ ）で有意な差がみられた。

3. 加入保険別の健診受診状況と特定健診問診項目との比較

表 3-①に被用者保険加入者の健診受診状況別と特定健診問診項目における比較を行った結果を示した。男性では、朝食を抜くことがある（ $p = 0.006$ ）、睡眠で休養が十分とれている（ $p = 0.010$ ）で有意な差がみられた。女性では有意な差のある項目はみとめられなかった。

表 3-②に国民健康保険加入者の健診受診状況別と特定健診問診項目における比較を行った結果を示した。男性では、血圧を下げる薬の服用（ $p = 0.018$ ）、コレステロールを下げる薬の服用（ $p < 0.001$ ）、日常生活において身体活動を 1 日 1 時間以上実施（ $p = 0.020$ ）、就寝 2 時間以内の夕食の摂取（ $p = 0.020$ ）の項目で有意な差がみられた。一方女性では、30 分以上の運動を週 2 日以上実施（ $p = 0.014$ ）、日常生活において身体活動を 1 日 1 時間以上実施（ $p = 0.017$ ）、朝食を抜くことがある（ $p = 0.032$ ）の項目で有意な差がみとめられた。

4. 多変量解析の結果

健診受診状況を従属変数とした多変量ロジスティック回帰分析の結果を表 4-①、表 4-②に示した。被用者保険加入者において有意な関連を示した項目は、男性では既婚（OR:0.54, 0.37-0.79）、高世帯年収（OR:0.48, 0.35-0.68）、朝食を抜くことがない（OR:0.61, 0.42-0.90）、睡眠で休養が十分とれていない（OR:1.40, 1.00-1.94）、女性では、18 歳未満の子がいる（OR: 1.57, 1.03-2.37）、職業あり（OR: 0.29, 0.19-0.45）であった。

国民健康保険加入者において有意な関連を示した項目は、男性では既婚（OR:0.64, 0.45-0.90）、職業あり（OR:0.68, 0.47-0.98）、コレステロール薬を服用していない（OR:2.31, 1.38-3.88）、身体活動を 1 時間以上実施していない（OR:1.63, 1.14-2.32）、就寝 2 時間以内に夕食をとることはない（OR: 2.12, 1.30-3.48）、女性では、高世帯年

収 (OR: 0.48, 0.29-0.78)、30 分以上の軽い運動を実施していない (OR:1.98, 1.21-3.23)であった。

被用者保険加入の男性では、既婚者、年収が高い、朝食を抜くことがない者で未受診への OR が低く、睡眠で充分休養が取れていない者で未受診への OR が高い結果となった。被用者保険の女性では、職業がある者で未受診への OR が低く、18 歳未満の子どもがいる者で未受診への OR が高い結果であった。

国民健康保険加入の男性では、既婚者、職業のある者で、未受診への OR が低く、コレステロール薬の服用がない者、身体活動を 1 日 1 時間以上実施していない者、就寝 2 時間以内の夕食をとることはない者で未受診への OR が高い結果となった。国民健康保険加入の女性では、世帯年収が高い者で未受診への OR が低く、30 分以上の軽い運動をしていない者で未受診への OR が高い結果であった。

D. 考察

本報告では、COVID-19 の 5 類移行後となった 2023 (令和 5) 年度の健診受診状況について、受診状況の把握とその特性を検討した。

結果より、男性においては被用者保険および国民保険加入者においても、婚姻状況の項目で受診状況の差がみとめられ、未婚者が受診に繋がらないことが考えられた。

被用者保険に加入している男性においては、家庭を持ち年収が比較的高い人であり、朝食を抜くことは少ない者が継続的な受診へ繋がっていることが考えられた。さらに、睡眠で休養が取れていない者が受診をしていないことから時間的に余裕がない者が受診に繋がらないと考えられた。一方、女性においては、働いていない 18 歳未満の子どもを持つ人が受診をしていない。主婦層の健診受診率が低いことは以前から指摘されており、前回調査結果と同様の結果となり、このような会社等から直接働きかけができない対象への受診勧

奨の方法を継続的に検討する必要がある。

国民健康保険に加入している男性においても被保険加入者と同様に未婚であり、職業がない者は受診をしていない傾向が考えられた。また、今回調査では、コレステロール薬の服用がない人や就寝 2 時間以内に夕食をとることはない人といった者が受診をしていないことが明らかになった。自己の生活を健康であると評価し健診受診行動までには繋がらないことも考えられた。一方で、身体活動の実施がない者が受診をしていないことから、生活習慣病のリスクや重症化につながる恐れのある者が受診に繋がっていない。また、女性においても軽い運動を 30 分以上週 2 回実施していない者が受診をしていない。コロナ禍における外出自粛やコロナ禍前に継続していた運動習慣の中断をきっかけに辞めてしまっている等の影響も考えられる。

今回の 5 類移行後の健診受診状況では、2020 年度および 2023 年度においても受診をしていない未受診者が一定数いることや、前回受診したものの今回は受診をしていないといった者も生じていることが明らかになった。本研究において、コロナ禍のような感染症パンデミックによる行動変容と受診行動、家族構成や生活習慣における因子の影響が関与することが考えられた。感染症の流行等による外出が容易ではない事態が発生した際には、普段から受診に繋がらない者の傾向はさらに強まることが推測される。健診受診率の向上や適切な健診実施に向けた継続的な対策の検討が必要である。

E. 結論

本研究により、健診受診控えにつながる関連要因が明らかになった。外出制限などによる行動変容などの要因を鑑みても、平時での要因検討が重要であることが示されたことにより、リモートワーク等による生活様式も新たなようになってきた現在、リモート健診やハイブリッド健診に向けた検討についてが、新しい

生活様式における適切な健診実施の課題として見えてきたのではないかと考える。

<参考文献>

- 1) 日本総合健診医学会; 新型コロナ感染拡大による健診機関への影響の実態調査報告書.総合健診.2021;48:105-109.
- 2) Ito, N. Sugimori, H. Odajima, T. Yoshimura, N. Muto, S. Hirao, M. Ninohei, M. Nakayama, T. Factors Associated with Refraining from Health Checkups during the COVID-19 Pandemic in Japan. Healthcare 2023, 11(17), 2385; <https://doi.org/10.3390/healthcare11172385>
- 3) 厚生労働省. 標準健康診査・保健指導プログラム, 2. 別添 3 2018. <https://www.mhlw.go.jp/content/10900000/000496780.pdf>.

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表（本研究に関わるもの）

1. Ito, N. Sugimori, H. Odajima, T. Yoshimura, N. Muto, S. Hirao, M. Ninohei, M. Nakayama, T. Factors Associated with Refraining from Health Checkups during the COVID-19 Pandemic in Japan. Healthcare 2023, 11(17), 2385;

G. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得
なし
2. 実用新案登録
なし
3. その他
なし

表 1. 本調査対象者

	男性 (n= 1202)			女性 (n= 850)		
被用者保険	608			419		
国民健康保険	594			431		
受診状況	受診群	定期的な受診をしていない群	未受診群	受診群	定期的な受診をしていない群	未受診群
	2020年度受診	2020年度未受診×2023年度受診	2020年度未受診	2020年度受診	2020年度未受診×2023年度受診	2020年度未受診
	2023年度受診	2020年度受診×2023年度未受診	2023年度未受診	2023年度受診	2020年度受診×2023年度未受診	2023年度未受診
	638 (53.1%)	365 (30.4%)	199 (16.6%)	427 (50.2%)	275 (32.4%)	148 (17.4%)

表 2-① 加入保険別の健診受診状況と属性の比較（被用者保険）

	男性			χ^2 p 値	女性			χ^2 p 値
	受診群	定期的な受診を していない群	未受診群		受診群	定期的な受診を していない群	未受診群	
	n (%)	n (%)	n (%)		n (%)	n (%)	n (%)	
年齢				0.979				0.074
低い	189 (49.9)	136 (35.9)	54 (14.2)		140 (52.2)	91 (34.0)	37 (13.8)	
高い	113 (49.3)	82 (35.8)	34 (14.8)		71 (47.0)	46 (30.5)	34 (22.5)	
婚姻状況				<.0001 ***				0.001 **
未婚	52 (33.5)	72 (46.5)	31 (20.0)		71 (65.7)	28 (25.9)	9 (8.3)	
既婚	250 (55.2)	146 (32.2)	57 (12.6)		140 (45.0)	109 (35.0)	62 (19.9)	
18歳未満の子の有無				0.192				0.132
いない	183 (46.9)	143 (36.7)	59 (15.1)		136 (54.4)	75 (30.0)	39 (15.6)	
いる	119 (54.6)	70 (32.1)	29 (13.3)		75 (34.0)	62 (36.7)	32 (18.9)	
職業の有無				0.046 *				<.0001 ***
職業なし	10 (29.4)	18 (52.9)	6 (17.6)		41 (30.1)	57 (41.9)	38 (27.9)	
職業あり	292 (50.9)	200 (34.8)	82 (14.3)		170 (60.1)	80 (28.3)	33 (11.7)	
世帯年収				<.0001 ***				0.957
600万円未満	93 (38.9)	103 (43.1)	43 (18.0)		90 (50.0)	61 (33.9)	29 (16.1)	
600万円以上	191 (61.0)	90 (28.8)	33 (10.5)		83 (50.0)	58 (34.9)	25 (15.1)	
個人年収				<.0001 ***				0.049 *
600万円未満	142 (42.5)	131 (39.2)	61 (18.3)		181 (47.9)	130 (34.4)	67 (17.7)	
600万円以上	140 (63.1)	65 (29.3)	17 (7.7)		8 (88.9)	1 (11.1)	0 (0.0)	
最終学歴				0.307				0.040 **
中学 高校 専門	116 (51.3)	73 (32.3)	37 (16.4)		111 (45.7)	83 (34.2)	49 (20.2)	
大学、大学院	186 (48.7)	145 (38.0)	51 (13.4)		100 (56.8)	54 (30.7)	22 (12.5)	

χ^2 test *p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

年齢：中央値による群分け（男性：低い群55歳未満、高い群55歳以上 女性：低い群49歳未満、高い群49歳以上）

婚姻状況：未婚（離別、死別含む）

表 2-② 加入保険別の健診受診状況と属性の比較（国民健康保険）

	男性			χ^2 p 値	女性			χ^2 p 値
	受診群	定期的な受診を していない群	未受診群		受診群	定期的な受診を していない群	未受診群	
	n (%)	n (%)	n (%)		n (%)	n (%)	n (%)	
年齢				0.852				0.175
低い	135 (57.0)	56 (23.6)	46 (19.4)		82 (50.0)	59 (36.0)	23 (14.0)	
高い	201 (56.3)	91 (25.5)	65 (18.2)		134 (50.2)	79 (29.6)	54 (20.2)	
婚姻状況				0.126				0.281
未婚	144 (52.2)	74 (26.8)	58 (21.0)		94 (46.3)	68 (33.5)	41 (20.2)	
既婚	192 (60.4)	73 (23.0)	53 (16.7)		122 (53.5)	70 (30.7)	36 (15.8)	
18歳未満の子の有無				0.332				0.916
いない	288 (55.5)	133 (25.6)	98 (18.9)		181 (49.7)	117 (32.1)	66 (18.1)	
いる	48 (64.0)	14 (18.7)	13 (17.3)		35 (52.2)	21 (31.3)	11 (16.4)	
職業の有無				0.038 *				0.432
職業なし	110 (52.1)	50 (23.7)	51 (24.2)		91 (47.4)	62 (32.3)	39 (20.3)	
職業あり	226 (59.0)	97 (25.3)	60 (15.7)		125 (52.3)	76 (31.8)	38 (15.9)	
世帯年収				0.369				0.008 **
600万円未満	202 (55.8)	91 (25.1)	69 (19.1)		115 (45.6)	86 (34.1)	51 (20.2)	
600万円以上	91 (61.1)	37 (24.8)	21 (14.1)		57 (64.8)	20 (22.7)	11 (12.5)	
個人年収				0.625				0.094
600万円未満	246 (56.0)	114 (26.0)	79 (18.0)		190 (50.8)	121 (32.4)	63 (16.8)	
600万円以上	56 (61.5)	21 (23.1)	14 (15.4)		5 (62.5)	0 (0.0)	3 (37.5)	
最終学歴				0.792				0.274
中学 高校 専門	137 (55.9)	64 (26.1)	44 (18.0)		137 (47.6)	95 (33.0)	56 (19.4)	
大学、大学院	199 (57.0)	83 (23.8)	67 (19.2)		79 (55.2)	43 (30.1)	21 (14.7)	

χ^2 test *p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

年齢：中央値による群分け（男性；低い群55歳未満、高い群55歳以上 女性；低い群49歳未満、高い群49歳以上）

婚姻状況：未婚（離別、死別含む）

表3-① 健診受診状況と特定健診問診項目との比較（被用者保険）

	男性			χ^2 p 値	女性			χ^2 p 値
	受診群	定期的な受診をしていない群	未受診群		受診群	定期的な受診をしていない群	未受診群	
	n (%)	n (%)	n (%)		n (%)	n (%)	n (%)	
血圧を下げる薬の服用				0.722				0.667
服用している	51 (48.1)	37 (34.9)	18 (17.0)		14 (45.2)	10 (32.3)	7 (22.6)	
服用していない	251 (50.0)	181 (36.1)	70 (13.9)		197 (50.8)	127 (32.7)	64 (16.5)	
インスリン注射又は血糖を下げる薬の使用				0.273				0.481
使用している	19 (0.0)	7 (23.3)	4 (13.3)		2 (28.6)	3 (42.9)	2 (28.6)	
使用していない	283 (49.0)	211 (36.5)	84 (14.5)		209 (50.7)	134 (32.5)	69 (16.7)	
コレステロールを下げる薬の服用				0.233				0.945
服用している	42 (59.2)	21 (29.6)	8 (11.3)		11 (52.4)	7 (33.3)	3 (14.3)	
服用していない	260 (48.4)	197 (36.7)	80 (14.9)		200 (50.3)	130 (32.7)	68 (17.1)	
20歳の時の体重から10kg以上増加				0.414				0.630
はい	118 (46.5)	96 (37.8)	40 (15.7)		35 (45.5)	28 (36.4)	14 (18.2)	
いいえ	183 (51.8)	122 (34.6)	48 (13.6)		176 (51.5)	109 (31.9)	57 (16.7)	
1回30分以上の軽い運動を週2日以上実施				0.524				0.771
している	66 (45.8)	57 (39.6)	21 (14.6)		27 (51.9)	18 (34.6)	7 (13.5)	
していない	236 (50.9)	161 (34.7)	67 (14.4)		184 (50.1)	119 (32.4)	64 (17.4)	
日常生活において身体活動を1日1時間以上実施				0.133				0.411
している	110 (53.9)	72 (35.3)	22 (10.8)		67 (49.6)	49 (36.3)	19 (14.1)	
していない	192 (47.5)	146 (36.1)	66 (16.3)		144 (50.7)	88 (31.0)	52 (18.3)	
同じ年齢の同性と比較して歩く速度が速い				0.425				0.384
はい	140 (49.6)	96 (34.0)	46 (16.3)		83 (54.6)	44 (28.9)	25 (16.4)	
いいえ	162 (49.7)	122 (37.4)	42 (12.9)		128 (47.9)	93 (34.8)	46 (17.2)	
この1年間で体重の増減が±3kg以上あった				0.072				0.283
はい	90 (43.7)	86 (41.7)	30 (14.6)		56 (44.4)	46 (36.5)	24 (19.0)	
いいえ	212 (52.7)	132 (32.8)	58 (14.4)		155 (52.9)	91 (31.1)	47 (16.0)	
就寝2時間以内に夕食をとることが週3回以上ある				0.552				0.815
はい	79 (52.3)	54 (35.8)	18 (11.9)		26 (46.4)	20 (35.7)	10 (17.9)	
いいえ	223 (48.8)	164 (35.9)	70 (15.3)		185 (51.0)	117 (32.2)	61 (16.8)	
夕食後に間食（3食以外の夜食）をとることが週3回以上ある				0.414				0.133
はい	64 (48.9)	52 (39.7)	15 (11.5)		49 (51.6)	36 (37.9)	10 (10.5)	
いいえ	238 (49.9)	166 (34.8)	73 (15.3)		162 (50.0)	101 (31.2)	61 (18.8)	
朝食を抜くことが週3回以上ある				0.006 **				0.983
はい	56 (38.4)	62 (42.5)	28 (19.2)		31 (50.0)	20 (32.3)	11 (17.7)	
いいえ	246 (53.2)	156 (33.8)	60 (13.0)		180 (50.4)	117 (32.8)	60 (16.8)	
睡眠で休養が十分とれている				0.010 **				0.248
はい	169 (55.8)	94 (31.0)	40 (13.2)		102 (48.6)	66 (31.4)	42 (20.0)	
いいえ	133 (43.6)	124 (40.7)	48 (15.7)		109 (52.2)	71 (34.0)	29 (13.9)	
生活習慣の改善意欲 ^{a)}				0.727				0.499
改善意欲なし	78 (49.1)	55 (34.6)	26 (16.4)		44 (45.8)	36 (37.5)	16 (16.7)	
改善意欲あり	224 (49.9)	163 (36.3)	62 (13.8)		167 (51.7)	101 (31.3)	55 (17.0)	

χ^2 test *p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

特定健康診査における標準的問診項目の一部

a) 改善するつもりはないを「改善意欲なし」、それ以外を「改善意欲あり」とした。

表 3-② 健診受診状況と特定健診問診項目との比較（国民健康保険）

	男性			χ^2 p 値	女性			χ^2 p 値
	受診群	定期的な受診をしていない群	未受診群		受診群	定期的な受診をしていない群	未受診群	
	n (%)	n (%)	n (%)		n (%)	n (%)	n (%)	
血圧を下げる薬の服用				0.018 *				0.203
服用している	108 (65.9)	31 (18.9)	25 (15.2)		27 (58.7)	15 (32.6)	4 (8.7)	
服用していない	228 (53.0)	116 (27.0)	86 (20.0)		189 (49.1)	123 (31.9)	73 (19.0)	
インスリン注射又は血糖を下げる薬の使用				0.738				0.437
使用している	31 (55.4)	16 (28.6)	9 (16.1)		6 (46.2)	6 (46.2)	1 (7.7)	
使用していない	305 (56.7)	131 (24.3)	102 (19.0)		210 (50.2)	132 (31.6)	76 (18.2)	
コレステロールを下げる薬の服用				<0.001 ***				0.661
服用している	72 (74.2)	14 (14.4)	11 (11.3)		28 (54.9)	16 (31.4)	7 (13.7)	
服用していない	264 (53.1)	133 (26.8)	100 (20.1)		188 (49.5)	122 (32.1)	70 (18.4)	
20歳の時の体重から10kg以上増加				0.757				0.151
はい	141 (54.9)	66 (25.7)	50 (19.5)		35 (40.7)	32 (37.2)	19 (22.1)	
いいえ	194 (57.9)	81 (24.2)	60 (17.9)		179 (52.3)	105 (30.7)	58 (17.0)	
1回30分以上の軽い運動を週2日以上実施				0.056				0.014 *
している	132 (63.2)	43 (20.6)	34 (16.3)		68 (61.8)	29 (26.4)	13 (11.8)	
していない	204 (53.0)	104 (27.0)	77 (20.0)		148 (46.1)	109 (34.0)	64 (19.9)	
日常生活において身体活動を1日1時間以上実施				0.020 *				0.017 *
している	161 (63.1)	54 (21.2)	40 (15.7)		105 (55.3)	62 (32.6)	23 (12.1)	
していない	175 (51.6)	93 (27.4)	71 (20.9)		111 (46.1)	76 (31.5)	54 (22.4)	
同じ年齢の同性と比較して歩く速度が速い				0.205				0.230
はい	188 (59.9)	70 (22.3)	56 (17.8)		107 (52.7)	69 (34.0)	30 (14.8)	
いいえ	148 (52.9)	77 (27.5)	55 (19.6)		109 (48.4)	69 (30.7)	47 (20.9)	
この1年間で体重の増減が±3kg以上あった				0.628				0.106
はい	102 (54.8)	45 (24.2)	39 (21.0)		43 (41.7)	41 (39.8)	19 (18.4)	
いいえ	234 (57.4)	102 (25.0)	72 (17.6)		173 (52.7)	97 (29.6)	58 (17.7)	
就寝2時間以内に夕食をとることが週3回以上ある				0.020 *				0.433
はい	70 (68.6)	16 (15.7)	16 (15.7)		31 (43.7)	27 (38.0)	13 (18.3)	
いいえ	266 (54.1)	131 (26.6)	95 (19.3)		185 (51.4)	111 (30.8)	64 (17.8)	
夕食後に間食（3食以外の夜食）をとることが週3回以上ある				0.185				0.402
はい	69 (64.5)	21 (19.6)	17 (15.9)		42 (44.2)	33 (34.7)	20 (21.1)	
いいえ	267 (54.8)	126 (25.9)	94 (19.3)		174 (51.8)	105 (31.3)	57 (17.0)	
朝食を抜くことが週3回以上ある				0.563				0.032 *
はい	55 (52.4)	27 (25.7)	23 (21.9)		33 (38.8)	30 (35.3)	22 (25.9)	
いいえ	281 (57.5)	120 (24.5)	88 (18.0)		183 (52.9)	108 (31.2)	55 (15.9)	
睡眠で休養が十分とれている				0.767				0.608
はい	205 (56.9)	91 (25.3)	64 (17.8)		131 (52.0)	79 (31.3)	42 (16.7)	
いいえ	131 (56.0)	56 (23.9)	47 (20.1)		85 (47.5)	59 (33.0)	35 (19.6)	
生活習慣の改善意欲				0.718				0.621
改善意欲なし	78 (49.1)	55 (34.6)	26 (16.4)		44 (45.8)	36 (37.5)	16 (16.7)	
改善意欲あり	224 (49.9)	163 (36.3)	62 (13.8)		167 (51.7)	101 (31.3)	55 (17.0)	

χ^2 test *p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

特定健康診査における標準的問診項目の一部

a) 改善するつもりはないを「改善意欲なし」、それ以外を「改善意欲あり」とした。

表 4-① 健診受診状況を従属変数とした多変量解析の結果（被用者保険）

	男性				女性			
	Multivariate Analysis		Stepwise		Multivariate Analysis		Stepwise	
	OR	95%CI	OR	95%CI	OR	95%CI	OR	95%CI
年齢								
低い	1				1			
高い	1.37	0.92 – 2.03			1.04	0.63 – 1.73		
婚姻状況								
未婚	1		1		1			
既婚	0.45	0.29 – 0.71	0.54	0.37 – 0.79	1.36	0.73 – 2.54		
18歳未満の子の有無								
いない	1				1		1	
いる	1.32	0.86 – 2.01			1.43	0.86 – 2.37	1.57	1.03 – 2.37
職業の有無								
職業なし	1				1		1	
職業あり	0.69	0.32 – 1.48			0.33	0.20 – 0.53	0.29	0.19 – 0.45
世帯年収								
600万円未満	1		1		1			
600万円以上	0.49	0.34 – 0.69	0.48	0.35 – 0.68	0.89	0.57 – 1.41		
最終学歴								
中学 高校 専門					1			
大学 大学院					0.73	0.46 – 1.14		
血圧の薬 ^{a)}								
服用している	1							
服用していない	0.78	0.49 – 1.26						
コレステロール薬 ^{b)}								
服用している	1							
服用していない	1.94	1.09 – 3.47						
30分以上の軽い運動 ^{c)}								
している	1				1			
していない	0.75	0.49 – 1.14			0.92	0.48 – 1.78		
身体活動を1日1時間以上 ^{d)}								
している	1				1			
していない	1.35	0.92 – 1.98			0.96	0.60 – 1.54		
就寝2時間以内の夕食 ^{e)}								
はい	1							
いいえ	1.20	0.80 – 1.80						
朝食を抜くことがある ^{f)}								
はい	1		1					
いいえ	0.59	0.40 – 0.87	0.61	0.42 – 0.90				
睡眠で休養がとれている ^{g)}								
はい	1		1					
いいえ	1.45	1.03 – 2.02	1.40	1.00 – 1.94				

ロジスティック回帰分析 OR: オッズ比 95% CI: 95% 信頼区間

a) 血圧を下げる薬の服用

b) コレステロールを下げる薬の服用

c) 1回30分以上の軽い運動を週2日以上実施

d) 身体活動を1日1時間以上実施

e) 就寝2時間以内に夕食をとることが週3回以上ある

f) 朝食を抜くことが週3回以上ある

g) 睡眠で休養が十分とれている

表 4-② 健診受診状況を従属変数とした多変量解析の結果（国民健康保険）

	男性				女性			
	Multivariate Analysis		Stepwise		Multivariate Analysis		Stepwise	
	OR	95%CI	OR	95%CI	OR	95%CI	OR	95%CI
年齢								
低い	1				1			
高い	1.43	0.92 - 2.22			1.26	0.78 - 2.02		
婚姻状況								
未婚	1		1		1			
既婚	0.60	0.39 - 0.93	0.64	0.45 - 0.90	0.91	0.57 - 1.44		
18歳未満の子の有無								
いない	1				1			
いる	0.99	0.54 - 1.82			1.15	0.63 - 2.10		
職業の有無								
職業なし	1		1		1			
職業あり	0.71	0.48 - 1.06	0.68	0.47 - 0.98	0.88	0.57 - 1.38		
世帯年収								
600万円未満	1				1		1	
600万円以上	1.10	0.72 - 1.67			0.51	0.30 - 0.87	0.48	0.29 - 0.78
最終学歴								
中学 高校 専門					1			
大学 大学院					0.73	0.46 - 1.14		
血圧の薬 ^{a)}								
服用している	1							
服用していない	1.39	0.89 - 2.16						
コレステロール薬 ^{b)}								
服用している	1		1					
服用していない	2.32	1.34 - 4.04	2.32	1.38 - 3.88				
30分以上の軽い運動 ^{c)}								
はい	1				1		1	
いいえ	1.14	0.73 - 1.76			1.81	1.07 - 3.06	1.98	1.21 - 3.23
身体活動を1日1時間以上 ^{d)}								
はい	1		1		1			
いいえ	1.55	1.01 - 2.37	1.63	1.14 - 2.32	1.38	0.88 - 2.16		
就寝2時間以内の夕食 ^{e)}								
はい	1		1					
いいえ	2.21	1.32 - 3.68	2.12	1.30 - 3.48				
朝食を抜く ^{f)}								
はい	1				1			
いいえ	0.89	0.55 - 1.45			0.68	0.41 - 1.13		
睡眠で休養 ^{g)}								
はい	1							
いいえ	1.16	0.81 - 1.66						

ロジスティック回帰分析 OR: オッズ比 95% CI: 95% 信頼区間

特定健診 問診s項目の一部

a) 血圧を下げる薬の服用

b) コレステロールを下げる薬の服用

c) 1回30分以上の軽い運動を週2日以上実施

d) 身体活動を1日1時間以上実施

e) 就寝2時間以内に夕食をとることが週3回以上ある

f) 朝食を抜くことが週3回以上ある

g) 睡眠で休養が十分とれている

ご自身に関するアンケート

選択肢記号の説明

- ☐ 複数選択（チェックボックス）
- ☐ 単一選択（ラジオボタン）
- ☐ 単一選択（プルダウン）

SQ1

あなたに健康診断（以下、健診）の受診状況についてお聞かせします。
あてはまるものを1つ選んでください。

※本調査での健康診断とは、健康診断、健康診査及び人間ドックを指します。
注：次のようなものは健診に含まれません。がんのみの検診、妊産婦健診、歯の健康診査、病院や診療所で行う診療と、その検査

▲ 設問文を折りたたむ

- ☐ 1. 定期的（毎年）に受診している
- ☐ 2. 不定期（2年に1回）に受診している
- ☐ 3. 不定期（3～5年に1回）に受診している
- ☐ 4. ほとんど受けていない、あるいは今まで受けたことがない

SQ2

前問で 1) 定期的に毎年受診をしている、2) あるいは3) 不定期に受診していると回答された方にお聞かせします。
あなたの2023年度（2023/4/1～2024/3/31）の健康診断の受診状況について、あてはまるものを1つ選んでください。

▲ 設問文を折りたたむ

- ☐ 1. 例年通り受診した
- ☐ 2. 今年度中（～2024/3/31）の受診を予定している
- ☐ 3. 今年度中（～2024/3/31）ではないが、受診を検討中である
- ☐ 4. 受診するつもりはない

SQ3

あなたが加入している医療保険の種類についてお聞かせします。
下の表を参考に「被用者保険」もしくは「国民健康保険」のどちらに該当するか選んでください。

▲ 設問文を折りたたむ

- ☐ 1. 被用者保険（健康保険、船員保険、共済保険）
- ☐ 2. 国民健康保険
- ☐ 3. 加入していない

SQ4

この研究に参加することについて、同意されますか。

▲ 設問文を折りたたむ

- ☐ 1. 同意します
- ☐ 2. 同意しません

Q1

あなたの主なお住まいをお選びください。（1つだけ）

▲ 設問文を折りたたむ

- ☐ 1. 北海道
- ☐ 2. 青森県
- ☐ 3. 岩手県
- ☐ 4. 宮城県
- ☐ 5. 秋田県
- ☐ 6. 山形県
- ☐ 7. 福島県
- ☐ 8. 茨城県
- ☐ 9. 栃木県

- ▽ 10. 群馬県
- ▽ 11. 埼玉県
- ▽ 12. 千葉県
- ▽ 13. 東京都
- ▽ 14. 神奈川県
- ▽ 15. 新潟県
- ▽ 16. 富山県
- ▽ 17. 石川県
- ▽ 18. 福井県
- ▽ 19. 山梨県
- ▽ 20. 長野県
- ▽ 21. 岐阜県
- ▽ 22. 静岡県
- ▽ 23. 愛知県
- ▽ 24. 三重県
- ▽ 25. 滋賀県
- ▽ 26. 京都府
- ▽ 27. 大阪府
- ▽ 28. 兵庫県
- ▽ 29. 奈良県
- ▽ 30. 和歌山県
- ▽ 31. 鳥取県
- ▽ 32. 島根県
- ▽ 33. 岡山県
- ▽ 34. 広島県
- ▽ 35. 山口県
- ▽ 36. 徳島県
- ▽ 37. 香川県
- ▽ 38. 愛媛県
- ▽ 39. 高知県
- ▽ 40. 福岡県
- ▽ 41. 佐賀県
- ▽ 42. 長崎県
- ▽ 43. 熊本県
- ▽ 44. 大分県
- ▽ 45. 宮崎県
- ▽ 46. 鹿児島県
- ▽ 47. 沖縄県

Q2

あなたは、現在ご結婚されていますか。

▲ 設問文を折りたたむ

- ☐ 1. 未婚（離別・死別含む）
- ☐ 2. 既婚

Q3

あなたの世帯人数を教えてください

▲ 設問文を折りたたむ

- ☐ 1. 1人
- ☐ 2. 2人
- ☐ 3. 3人以上

Q4

18歳未満のお子さまはいらっしゃいますか。

▲ 設問文を折りたたむ

- ☐ 1. いる
- ☐ 2. いない

Q5

あなたの世帯年収（税込）を教えてください。（ひとつだけ）

▲ 設問文を折りたたむ

- ☐ 1. 200万円未満
- ☐ 2. 200～400万円未満

- ☐ 3. 400～600万円未満
- ☐ 4. 600～800万円未満
- ☐ 5. 800～1000万円未満
- ☐ 6. 1000～1200万円未満
- ☐ 7. 1200～1500万円未満
- ☐ 8. 1500～2000万円未満
- ☐ 9. 2000万円以上
- ☐ 10. わからない

Q6

あなたの個人年収（税込）をお答えください。（ひとつだけ）

▲ 設問文を折りたたむ

- ☐ 1. 200万円未満
- ☐ 2. 200～400万円未満
- ☐ 3. 400～600万円未満
- ☐ 4. 600～800万円未満
- ☐ 5. 800～1000万円未満
- ☐ 6. 1000～1200万円未満
- ☐ 7. 1200～1500万円未満
- ☐ 8. 1500～2000万円未満
- ☐ 9. 2000万円以上
- ☐ 10. わからない

Q7

あなたの預貯金額（不動産以外）を教えてください。

▲ 設問文を折りたたむ

- ☐ 1. 0円以上～200万円未満
- ☐ 2. 200万円以上～400万円未満
- ☐ 3. 400万円以上～600万円未満
- ☐ 4. 600万円以上～800万円未満
- ☐ 5. 800万円以上～1000万円未満
- ☐ 6. 1000万円以上～1200万円未満
- ☐ 7. 1200万円以上～1400万円未満
- ☐ 8. 1400万円以上～1600万円未満
- ☐ 9. 1600万円以上～1800万円未満
- ☐ 10. 1800万円以上～2000万円未満
- ☐ 11. 2000万円以上
- ☐ 12. わからない

Q8

あなたの現在の主なご職業をお答えください。

▲ 設問文を折りたたむ

- ☐ 1. 公務員
- ☐ 2. 経営者・役員
- ☐ 3. 会社員(事務系)
- ☐ 4. 会社員(技術系)
- ☐ 5. 会社員(その他)
- ☐ 6. 自営業
- ☐ 7. 自由業
- ☐ 8. 専業主婦（主夫）
- ☐ 9. パート・アルバイト
- ☐ 10. 学生
- ☐ 11. その他
- ☐ 12. 無職

Q9

あなたの主な勤務先について会社全体の従業員数を教えてください。

▲ 設問文を折りたたむ

- ☐ 1. 49人以下
- ☐ 2. 50人以上～100人未満
- ☐ 3. 100人以上～300人未満
- ☐ 4. 300人以上～1000人未満
- ☐ 5. 1000人以上～2000人未満

- ☐ 6. 2000人以上～5000人未満
- ☐ 7. 5000人以上
- ☐ 8. わからない

Q10

あなたが主に勤務している事業所の規模を教えてください。

▲ 設問文を折りたたむ

- ☐ 1. 50人未満
- ☐ 2. 50人以上～500人未満
- ☐ 3. 500人以上～1000人未満
- ☐ 4. 1000人以上～3000人未満
- ☐ 5. 3000人以上
- ☐ 6. わからない

Q11

あなたの最終学歴を教えてください。

▲ 設問文を折りたたむ

- ☐ 1. 中学
- ☐ 2. 高校
- ☐ 3. 専門・短大・高専
- ☐ 4. 大学
- ☐ 5. 大学院

Q12

「健康診断を定期的に受診している」もしくは「健康診断を不定期に受診している」と回答された方にお聞きます。

あなたが受診された健診は、次のうちどれですか。あてはまるものを1つ選んでください。

▲ 設問文を折りたたむ

- ☐ 1. 会社・健康保険組合が行う健康診断・人間ドック
- ☐ 2. 市の受診券等を利用した健康診断（人間ドック・特定健康診査）
- ☐ 3. 人間ドック
- ☐ 4. 上記以外
- ☐ 5. 受診内容はわからない

Q13

「健康診断を不定期に受診している」と回答された方にお聞きます。

健康診断を毎年受けない理由は、次のうちのどれですか。（最も近いもの2つまで）

▲ 設問文を折りたたむ

- ☐ 1. 会社から受診を強制されていないから
- ☐ 2. 時間が取れない
- ☐ 3. 面倒だから
- ☐ 4. 費用が掛かるから
- ☐ 5. 場所が遠いから
- ☐ 6. 毎年受ける必要性を感じていないから
- ☐ 7. 健康状態に自信があり、必要性を感じていないから
- ☐ 8. 心配な時にいつでも医療機関を受診できるから
- ☐ 9. 検査等に不安があるから
- ☐ 10. どんな結果が出るか不安なため
- ☐ 11. その時、医療機関に入通院していたから
- ☐ 12. どこで受けるかわからないから
- ☐ 13. その他【FA】

[Q13_13FA](#)

Q14

前問以外の受診を控える理由で、あてはまるものがあればお答えください。（複数回答可）

※性別を問わずお答えください。

▲ 設問文を折りたたむ

- ☐ 1. 検査に対し、羞恥心があるから

- ☐ 2. 検査に痛みを伴うから
- ☐ 3. 特になし

Q15

前問であてはまるものと回答した方にお聞きます。次のうち、あてはまる検査はどれですか。（複数回答可）

▲ 設問文を折りたたむ

- ☐ 1. 婦人科検診（内診、経膈エコー含む）
- ☐ 2. マンモグラフィー
- ☐ 3. 乳房超音波検査
- ☐ 4. 腹部超音波検査
- ☐ 5. レントゲン検査
- ☐ 6. 心電図検査
- ☐ 7. その他【FA】

Q15 7FA

Q16

あなたの身長と体重を教えてください。

▲ 設問文を折りたたむ

1. Q16S1 身長【N】cm
2. Q16S2 体重【N】kg

Q16S1N

Q16S2N

Q17

現在、（１）から（３）の薬を服用されていますか。

▲ 設問文を折りたたむ

項目リスト

- Q17S1 1. （１）血圧を下げる薬
- Q17S2 2. （２）インスリン注射または血糖を下げる薬
- Q17S3 3. （３）コレステロールを下げる薬

選択肢リスト

- ☐ 1. はい
- ☐ 2. いいえ

Q18

以下について、当てはまるものをお選びください。

▲ 設問文を折りたたむ

項目リスト

- Q18S1 1. 医師から、呼吸器疾患（COPD、喘息等）にかかっていると言われたり、治療を受けたことがありますか。
- Q18S2 2. 医師から、脳卒中（脳出血、脳梗塞等）にかかっていると言われたり、治療を受けたことがありますか。
- Q18S3 3. 医師から、心臓病（狭心症、心筋梗塞等）にかかっていると言われたり、治療を受けたことがありますか。
- Q18S4 4. 医師から、慢性の腎不全にかかっていると言われたり、治療（人工透析）を受けたことがありますか。
- Q18S5 5. 医師から、貧血と言われたことがありますか。

選択肢リスト

- ☐ 1. 治療を受けたことがある
- ☐ 2. 現在治療中
- ☐ 3. 言われたことはあるが、治療を受けていない
- ☐ 4. 言われたことがない

Q19

以下について、当てはまるものをお選びください。

▲ 設問文を折りたたむ

項目リスト

- Q19S1 1. 現在、たばこを習慣的に吸っている。※合計100本以上、または6ヵ月以上吸っている方で、最近1ヵ月も吸っている方
- Q19S2 2. 20歳の時の体重から10kg以上増加している。

Q19S3	3. 1回30分以上の軽く汗をかく運動を週2日以上、1年以上実施している。
Q19S4	4. 日常生活において歩行又は同等の身体活動を1日1時間以上実施している。
Q19S5	5. ほぼ同じ年齢の同性と比較して歩く速度が速い。
Q19S6	6. この1年間で体重の増減が±3kg以上あった。
Q19S7	7. 就寝前の2時間以内に夕食をとることが週に3回以上ある。
Q19S8	8. 夕食後に間食（3食以外の夜食）をとることが週に3回以上ある。
Q19S9	9. 朝食を抜くことが週に3回以上ある。

選択肢リスト

- ☐ 1. はい
- ☐ 2. いいえ

Q20

以下について、当てはまるものをお選びください。

人と比較して食べる速度が速い。

▲ 設問文を折りたたむ

- ☐ 1. 速い
- ☐ 2. ふつう
- ☐ 3. 遅い

Q21

お酒（清酒、焼酎、ビール、洋酒など）を飲む頻度を教えてください。

▲ 設問文を折りたたむ

- ☐ 1. 毎日
- ☐ 2. ときどき
- ☐ 3. ほとんど飲まない（飲めない）

Q22

前問でお酒を飲むと回答された方にお聞きます。

飲酒日の1日当たりの飲酒量を教えてください。

清酒 1合（180ml）の目安：ビール中瓶 1本（約500ml）、焼酎 35度（80ml）、ウイスキーダブル 1杯（60ml）、ワイン 2杯（240ml）

▲ 設問文を折りたたむ

- ☐ 1. 1合未満
- ☐ 2. 1合以上～2合未満
- ☐ 3. 2合以上～3合未満
- ☐ 4. 3合以上

Q23

ここ1か月間、あなたは睡眠で休養が十分とれていますか。

▲ 設問文を折りたたむ

- ☐ 1. 充分とれている
- ☐ 2. まあまあとれている
- ☐ 3. あまりとれていない
- ☐ 4. 全くとれていない

Q24

運動や食生活等の生活習慣を改善してみようと思いますか。

▲ 設問文を折りたたむ

- ☐ 1. 改善するつもりはない
- ☐ 2. 改善するつもりである
- ☐ 3. 近いうち（概ね1か月以内）に改善するつもりであり、少しずつ始めている
- ☐ 4. 既に改善に取り組んでいる（6か月未満）
- ☐ 5. 既に改善に取り組んでいる（6か月以上）

Q25

過去1か月間において、通常何時分ごろ寢床につきましたか？
※午後1時は13時、午後11時は23時のような形でご入力ください。

▲ 設問文を折りたたむ

1.	Q25S1 就寝時刻 【N】時	Q25S1N
2.	Q25S2 【N】分ごろ	Q25S2N

Q26

過去1か月間において、寢床についてから眠るまでにどれくらい時間を要しましたか？
※眠るまでに480分（8時間）以上要した方は480をご入力ください。

▲ 設問文を折りたたむ

1.	Q26S1 約【N】分	Q26S1N
----	-------------	--------

Q27

過去1か月間において、通常何時ごろ起床しましたか？
※午後1時は13時、午後11時は23時のような形でご入力ください。

▲ 設問文を折りたたむ

1.	Q27S1 起床時刻 【N】時	Q27S1N
2.	Q27S2 【N】分ごろ	Q27S2N

Q28

過去1か月間において、実際の睡眠時間は何時間くらいでしたか？
寢床の中にいた時間ではなく、睡眠時間についてお答えください。
※20時間以上寝ていた方は19時間59分とご入力ください。

▲ 設問文を折りたたむ

1.	Q28S1 睡眠時間 1日平均 約【N】時間	Q28S1N
2.	Q28S2 【N】分	Q28S2N

Q29

過去1か月間において、どれくらいの頻度で以下の理由のために睡眠が困難でしたか？
最もあてはまるものを1つお選びください。

▲ 設問文を折りたたむ

項目リスト

Q29S1	1. 寢床についてから30分以内に眠ることができなかった
Q29S2	2. 夜中または早朝に目が覚めた
Q29S3	3. トイレに起きた
Q29S4	4. 息苦しかった
Q29S5	5. 咳が出たり、大きないびきを聞いた
Q29S6	6. ひどく寒く感じた
Q29S7	7. ひどく暑く感じた
Q29S8	8. 悪い夢をみた
Q29S9	9. 痛みがあった

選択肢リスト

☐ 1.	なし
☐ 2.	1週間に1回未満
☐ 3.	1週間に1-2回
☐ 4.	1週間に3回以上

Q30

上記以外の睡眠が困難な理由があれば、次の空欄に記載してください。
※特にない方は「特になし」とご入力ください。

▲ 設問文を折りたたむ

	Q30FA
--	-------

Q31

前問でお答えになった理由によって、過去1か月間において、どれくらいの頻度で、睡眠が困難でしたか？
※前問で「特になし」と回答された方は「なし」をお選びください。

▲ 設問文を折りたたむ

- ☐ 1. なし
- ☐ 2. 1週間に1回未満
- ☐ 3. 1週間に1-2回
- ☐ 4. 1週間に3回以上

Q32

過去1か月間において、ご自分の睡眠の質を全体として、どのように評価しますか。

▲ 設問文を折りたたむ

- ☐ 1. 非常によい
- ☐ 2. まあ良い
- ☐ 3. まあ悪い
- ☐ 4. 非常に悪い

Q33

過去1か月間において、どれくらいの頻度で、眠るために薬を服用しましたか。（医師から処方された薬あるいは薬局で買った薬）

▲ 設問文を折りたたむ

- ☐ 1. なし
- ☐ 2. 1週間に1回未満
- ☐ 3. 1週間に1-2回
- ☐ 4. 1週間に3回以上

Q34

過去1か月間において、どれくらいの頻度で、車の運転中や食事中や社会活動中など眠ってはいけない時に、起きていられなくなり困ったことがありましたか？

▲ 設問文を折りたたむ

- ☐ 1. なし
- ☐ 2. 1週間に1回未満
- ☐ 3. 1週間に1-2回
- ☐ 4. 1週間に3回以上

Q35

過去1か月間において、物事をやり遂げるのに必要な意欲を持続するうえで、睡眠状況にどのくらいの問題がありましたか？

▲ 設問文を折りたたむ

- ☐ 1. 全く問題なし
- ☐ 2. ほんのわずかだけ問題があった
- ☐ 3. いくらか問題があった
- ☐ 4. 非常に大きな問題があった

Q36

下記の各項目の設問にお答えください。

▲ 設問文を折りたたむ

項目リスト

Q36S1	1. 半年前と比べて、堅いものが食べにくくなった
Q36S2	2. お茶や汁物でむせることがある
Q36S3	3. 義歯を入れている
Q36S4	4. 口の乾きが気になる
Q36S5	5. 半年前と比べて、外出が少なくなった
Q36S6	6. さきイカ、たくあんくらいの固さの食べ物を噛むことができる
Q36S7	7. 1日に2回以上、歯を磨く
Q36S8	8. 1年に1回以上、歯医者に行く

選択肢リスト

- ☐ 1. はい

○ 2. いいえ

Q37

オンライン健診が可能であれば受診しますか。

●オンライン健診とは、リモート（電話やビデオ通話システム）などを用いた健診
例えば、リモートを用いた問診やご自身で身長・体重・血圧・腹囲等を計測したり、ご自身で検査材料（尿など）の採取や指先血液の採取を行う等、リモートによる診察・結果説明・保健指導等が様々考えられます。

▲ 設問文を折りたたむ

- ☐ 1. はい
- ☐ 2. いいえ
- ☐ 3. わからない

Q38

『新しい生活様式における健診の在り方』のご希望をお聞かせください。

●オンライン健診とは、リモート（電話やビデオ通話システム）などを用いた健診
例えば、リモートを用いた問診やご自身で身長・体重・血圧・腹囲等を計測したり、ご自身で検査材料（尿など）の採取や指先血液の採取を行う等、リモートによる診察・結果説明・保健指導等が様々考えられます。
●ハイブリッド健診とは、一部対面と一部リモートなどを用いた方法を組合わせた健診
例えば、診察や検査材料（尿など）の採取や採血は対面で行い、リモートによる結果説明・保健指導等の組み合わせなどが様々考えられます。

▲ 設問文を折りたたむ

- ☐ 1. 従来通りの対面健診
- ☐ 2. 従来の対面健診とオンライン健診（郵送健診を含む）のハイブリッド健診
- ☐ 3. 全面オンライン健診（郵送健診を含む）

Q39

前問で「従来の対面健診とオンライン健診（郵送健診を含む）のハイブリッド健診」と答えた方にお聞きます。

どこまでの検査項目をオンライン健診（郵送健診を含む）にできると思いますか。
オンラインでも検査ができると思う項目をすべて選んでください。（複数回答可）

▲ 設問文を折りたたむ

- ☐ 1. 問診の記入
- ☐ 2. 身長と体重、血圧や腹囲などの身体測定の自己申告
- ☐ 3. 尿や便などの痛みを伴わない検査材料の採取
- ☐ 4. 血液など痛みを伴う検査材料の採取
- ☐ 5. 子宮頸がん検診用の細胞採取
- ☐ 6. 健診結果の説明
- ☐ 7. 保健指導
- ☐ 8. その他【FA】

Q39_8FA

Q40

前問で「全面オンライン健診（郵送健診を含む）」と答えた方にお聞きます。
なぜ全面オンライン健診（郵送健診を含む）を選びましたか。理由をお聞かせください。（複数回答可）

▲ 設問文を折りたたむ

- ☐ 1. 短時間でできそうだから
- ☐ 2. 会場まで行かないで済むから
- ☐ 3. 感染リスクがないから
- ☐ 4. 簡単そうだから
- ☐ 5. 自分だけでできそうだから
- ☐ 6. 健康相談なども気楽に受けられそうだから
- ☐ 7. その他【FA】

Q40_7FA

Q41

自分で測定する検査（身長や体重、腹囲、血圧、血液等）を信頼できますか。

▲ 設問文を折りたたむ

- ☐ 1. はい

- ☐ 2. いいえ

Q42

全体的にみて、過去1ヵ月間のあなたの健康状態はいかがでしたか。

▲ 設問文を折りたたむ

- ☐ 1. 最高に良い
☐ 2. とても良い
☐ 3. 良い
☐ 4. あまり良くない
☐ 5. 良くない
☐ 6. ぜんぜん良くない

Q43

過去1ヵ月間に、体を使う日常活動（歩いたり階段を昇ったりなど）をすることが身体的な理由でどのくらい妨げ（さまたげ）られましたか。

▲ 設問文を折りたたむ

- ☐ 1. ぜんぜん妨げ（さまたげ）られなかった
☐ 2. わずかに妨げ（さまたげ）られた
☐ 3. 少し妨げ（さまたげ）られた
☐ 4. かなり妨げ（さまたげ）られた
☐ 5. 体を使う日常活動ができなかった

Q44

過去1ヵ月間に、いつもの仕事（家事も含みます）をすることが、身体的な理由でどのくらい妨げ（さまたげ）られましたか。

▲ 設問文を折りたたむ

- ☐ 1. ぜんぜん妨げ（さまたげ）られなかった
☐ 2. わずかに妨げ（さまたげ）られた
☐ 3. 少し妨げ（さまたげ）られた
☐ 4. かなり妨げ（さまたげ）られた
☐ 5. いつもの仕事ができなかった

Q45

過去1ヵ月間に、体の痛みはどのくらいありましたか。

▲ 設問文を折りたたむ

- ☐ 1. ぜんぜんなかった
☐ 2. かすかな痛み
☐ 3. 軽い痛み
☐ 4. 中くらいの痛み
☐ 5. 強い痛み
☐ 6. 非常に激しい痛み

Q46

過去1ヵ月間、どのくらい元気でしたか。

▲ 設問文を折りたたむ

- ☐ 1. 非常に元気だった
☐ 2. かなり元気だった
☐ 3. 少し元気だった
☐ 4. わずかに元気だった
☐ 5. ぜんぜん元気でなかった

Q47

過去1ヵ月間に、家族や友人との普段の付き合いが、身体的あるいは心理的な理由で、どのくらい妨げ（さまたげ）られましたか。

▲ 設問文を折りたたむ

- ☐ 1. ぜんぜん妨げ（さまたげ）られなかった
☐ 2. わずかに妨げ（さまたげ）られた
☐ 3. 少し妨げ（さまたげ）られた
☐ 4. かなり妨げ（さまたげ）られた

- ☐ 5. つきあいができなかった

Q48

過去 1 か月間に、心理的な問題（不安を感じたり、気分が落ち込んだり、イライラしたり）に、どのくらい悩まされましたか。

▲ 設問文を折りたたむ

- ☐ 1. ぜんぜん悩まされなかった
☐ 2. わずかに悩まされた
☐ 3. 少し悩まされた
☐ 4. かなり悩まされた
☐ 5. 非常に悩まされた

Q49

過去 1 か月間に、日常行う活動（仕事、学校、家事などのふだんの行動）が、心理的な理由で、どのくらい妨げ（さまたげ）られましたか。

▲ 設問文を折りたたむ

- ☐ 1. ぜんぜん妨げ（さまたげ）られなかった
☐ 2. わずかに妨げ（さまたげ）られた
☐ 3. 少し妨げ（さまたげ）られた
☐ 4. かなり妨げ（さまたげ）られた
☐ 5. 日常行う活動ができなかった

Q50

病院や薬局からもらう説明書やパンフレットなどを読む際に、以下の項目について、あなたはどのように考えますか。

▲ 設問文を折りたたむ

項目リスト

- | | |
|-------|--------------------------------|
| Q50S1 | 1. 読めない漢字がある |
| Q50S2 | 2. 字が細かくて、読みにくい（メガネなどをかけた状態でも） |
| Q50S3 | 3. 内容が難しくて、わかりにくい |
| Q50S4 | 4. 読むのに時間がかかる |
| Q50S5 | 5. 誰かに代わりに読んでもらうことがある |

選択肢リスト

- ☐ 1. まったくそう思わない
☐ 2. あまりそう思わない
☐ 3. どちらでもない
☐ 4. まあそう思う
☐ 5. 強くそう思う

Q51

あなたがある病気と診断されたとして、その病気や治療に関することで、以下の項目について、あなたはどのように考えますか。

▲ 設問文を折りたたむ

項目リスト

- | | |
|-------|--------------------------------|
| Q51S1 | 1. いろいろなところから知識や情報を集める |
| Q51S2 | 2. たくさんある知識や情報から、自分の求めるものを選び出す |
| Q51S3 | 3. 自分が見聞きした知識や情報を理解できる |
| Q51S4 | 4. 病気についての自分の意見や考えを医師や身近な人に伝える |
| Q51S5 | 5. 見聞きした知識や情報をもとに、実際に生活を変えてみる |

選択肢リスト

- ☐ 1. まったくそう思わない
☐ 2. あまりそう思わない
☐ 3. どちらでもない
☐ 4. まあそう思う
☐ 5. 強くそう思う

Q52

あなたがある病気と診断されたとして、その病気や治療に関して自分が見聞きした知識や情報について、以下の項目について、あなたはどのように考えますか。

項目リスト

Q52S1	1. 自分にもあてはまるかどうか考える
Q52S2	2. 信頼性に疑問を持つ
Q52S3	3. 正しいかどうか聞いたり、調べたりする
Q52S4	4. 病院や治療法などを自分で決めるために調べる

選択肢リスト

☐ 1.	まったくそう思わない
☐ 2.	あまりそう思わない
☐ 3.	どちらでもない
☐ 4.	まあそう思う
☐ 5.	強くそう思う

Q53

この調査は、病気や健康の原因について、皆さんのお考えをお尋ねするものです。
以下の各文を読み、あなたの気持ちや考えに最も当てはまるものを1つ選んでください。

項目リスト

Q53S1	1. 病気が良くなるかどうかは、周囲の温かい援助による。
Q53S2	2. 病気が良くなるかどうかは、元気づけてくれる人がいるかどうかにかかっている。
Q53S3	3. 病気がどのくらいで良くなるかは、医師のちからによる。
Q53S4	4. 病気が良くなるかどうかは、運命にかかっている。
Q53S5	5. 病気がどのくらいで良くなるかは、時の運だ。
Q53S6	6. 病気が良くなるかどうかは、家族の協力による。
Q53S7	7. 健康でいられるのは、医学の進歩のおかげである。
Q53S8	8. 病気がどのくらいで良くなるかは、医者判断による。
Q53S9	9. 具合が悪くなっても、医者さえいれば大丈夫だ。
Q53S10	10. 健康でいられるのは、神様、仏様のおかげである。
Q53S11	11. 先祖の因縁などによって病気になる。
Q53S12	12. 病気がどのくらいで良くなるかは、医者の腕しだいである。
Q53S13	13. 健康でいられるのは、自分しだいである。
Q53S14	14. 病気になるのは、偶然のことである。
Q53S15	15. 神仏に供物をして身の安全を頼むと、病気から守ってくれる。
Q53S16	16. 病気になったのは、うかばれない霊が頼っているからである。
Q53S17	17. 健康でいるためには、自分で自分に気配りすることだ。
Q53S18	18. 病気になったときは、家族などの思いやりが回復につながる。
Q53S19	19. 健康でいられるのは、家族の思いやりのおかげである。
Q53S20	20. 病気が良くなるかどうかは、自分の心がけしだいである。
Q53S21	21. 私の健康は、私自身で気をつける。
Q53S22	22. 健康でいるためには、よく拝んでご先祖様を大切にすることが良い。
Q53S23	23. 健康でいられるのは、運が良いからだ。
Q53S24	24. 健康を左右するようなものごとは、たいてい偶然に起こる。
Q53S25	25. 病気が良くなるかどうかは、自分の努力しだいである。

選択肢リスト

☐ 1.	非常にそう思う
☐ 2.	そう思う
☐ 3.	どちらかといえばそう思う
☐ 4.	どちらかといえばそう思わない
☐ 5.	そう思わない
☐ 6.	全くそう思わない

Q54

あなたが患者さんになった気持ちでお答えください。
過去7日間を対象に、自分の回答として最も適していると思うもの1つをお選びください。

項目リスト

Q54S1	1. 心が安らかだ
Q54S2	2. 私には生きがいがある
Q54S3	3. 私の人生は充実している
Q54S4	4. なかなか心穏やかになれない
Q54S5	5. 自分が生きていることの意義を感じる
Q54S6	6. 自分自身の心の奥底に、安らぎを感じる

Q54S7	7. 心が穏やかな状態に保たれている
Q54S8	8. 自分の人生には意味も目的もない
Q54S9	9. 心の安らぎを感じさせる人生観をもっている
Q54S10	10. 強く生きるための人生観をもっている
Q54S11	11. 検査の結果が悪かったとしても、自分の人生観はいつそう深まるだろう
Q54S12	12. 検査の結果がどんなことになっても、大丈夫だ

選択肢リスト

- ☐ 1. 全くあてはまらない
- ☐ 2. わずかにあてはまる
- ☐ 3. 多少あてはまる
- ☐ 4. かなりあてはまる
- ☐ 5. 非常によくあてはまる

Q55

あなたの今日の移動の程度について、状態を最もよく表しているものを1つお選びください。

▲ 設問文を折りたたむ

- ☐ 1. 歩き回るのに問題はない
- ☐ 2. 歩き回るのに少し問題がある
- ☐ 3. 歩き回るのに中程度の問題がある
- ☐ 4. 歩き回るのにかなり問題がある
- ☐ 5. 歩き回ることができない

Q56

あなたの今日の身の回りの管理について、状態を最もよく表しているものを1つお選びください。

▲ 設問文を折りたたむ

- ☐ 1. 自分で身体を洗ったり着替えをするのに問題はない
- ☐ 2. 自分で身体を洗ったり着替えをするのに少し問題がある
- ☐ 3. 自分で身体を洗ったり着替えをするのに中程度の問題がある
- ☐ 4. 自分で身体を洗ったり着替えをするのにかなり問題がある
- ☐ 5. 自分で身体を洗ったり着替えをすることができない

Q57

あなたの今日の普段の活動（例：仕事、勉強、家族・余暇活動）について、状態を最もよく表しているものを1つお選びください。

▲ 設問文を折りたたむ

- ☐ 1. 普段の活動を行うのに問題はない
- ☐ 2. 普段の活動を行うのに少し問題がある
- ☐ 3. 普段の活動を行うのに中程度の問題がある
- ☐ 4. 普段の活動を行うのにかなりの問題がある
- ☐ 5. 普段の活動を行うことができない

Q58

あなたの今日の痛みや不快感について、状態を最もよく表しているものを1つお選びください。

▲ 設問文を折りたたむ

- ☐ 1. 痛みや不快感はない
- ☐ 2. 少し痛みや不快感がある
- ☐ 3. 中程度の痛みや不快感がある
- ☐ 4. かなりの痛みや不快感がある
- ☐ 5. 極度の痛みや不快感がある

Q59

あなたの今日の不安やふさぎ込みについて、状態を最もよく表しているものを1つお選びください。

▲ 設問文を折りたたむ

- ☐ 1. 不安でもふさぎ込んでいない
- ☐ 2. 少し不安あるいはふさぎ込んでいる

- ☐ 3. 中程度に不安あるいはふさぎ込んでいる
- ☐ 4. かなり不安あるいはふさぎ込んでいる
- ☐ 5. 極度に不安あるいはふさぎ込んでいる

循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業
令和5年度分担研究報告書

COVID-19による特定健康診査2年連続受診控えによる影響調査

研究分担者 聖隷健康診断センター 武藤繁貴

研究要旨

令和3年度にCOVID-19流行による特定健康診査（特定健診）を1年間受診控えした影響について調査したが、令和5年度は、特定健診を2年間受診控えしたことによる影響を調査した。

本研究は、後ろ向きの縦断的観察研究である。国民健康保険特定健診受診者のうち、2019年度から2022年度まで4年連続受診した者を4年連続受診群、2019年度と2022年度は受診したものの、2020年度と2021年度を2年連続未受診だった者を2年連続受診控え群とした。

特定健診の検査項目ごとに、2022年度の値から2019年度の値を引いた値の平均値を求め、4年連続受診群と2年連続受診控え群で t 検定を用いて比較した。また、特定健診の間診項目について、4年連続群と2年受診控え群ごとに、2019年度と2022年度の比率をMcNemar検定で比較した。検定は、男女別に行った。

2年連続受診控え群は、男性195名、平均年齢（標準偏差）67.5（8.8）歳、女性272名、64.8（9.3）歳だった。一方、4年連続受診群は、男性1627名、71.0（7.4）歳、女性1316名、68.0（7.7）歳だった。

男性では、空腹時血糖値、HbA1cが、2年連続受診控え群に対して4年連続受診群で上昇が有意に抑えられていた。女性でも、HbA1cは4年連続受診群で有意な上昇抑制を認めた。また、女性ではLDLコレステロールが、いずれも4年連続受診群で有意な減少を認めた。

特定健診における間診内容の2019年度と2022年度の前後比較では、2年連続受診控え群に対して4年連続受診群では、間食や甘いものを摂取する頻度が減った者が増加し、週2回以上、1回30分以上の運動習慣や日常生活と同等の身体活動を行う者が増加し、禁煙率が増加し、高血圧症、糖尿病、脂質異常症の薬物治療を受けている者の割合が高い傾向にあった。

2年連続で受診を控えたことにより、糖代謝、脂質異常といった検査データの悪化の抑制、生活習慣の改善が停滞することが示唆された。このことは、健診を毎年受けたことの重要性を示唆するものでもある。

協力研究員

池田孝行（聖隷予防検診センター）

A. 研究目的

我々は、令和3年度にCOVID-19流行により1年間特定健康診査（特定健診）を受診控えした影響を調査し、生活習慣や検査値に若干の影響が出たことを報告した¹⁾。COVID-19以降3年経ったところで、2年間受診を控えた後に健診を受診した者のデータを収集することができた。そこで今回、2年連続で受診を控えた影響、あるいは健診を連続で受診することの効果进行调查するため、4年連続受診群と2年連続で受診を控えた群で検査データや生活習慣の問診結果を比較した。

B. 方法

研究デザイン

後ろ向き縦断的観察研究である。

対象

静岡県にある聖隷保健事業部（聖隷健康診断センター、聖隷予防検診センター）に、COVID-19流行前の2019年度と流行以降の2022年度、国保の特定健診を受診した3,834名を対象とした。このうち、2020年度、2021年度も受診した2,943名（男性1,627名、女性1,316名）を4年連続受診群とし、2020年度、2021年度未受診だった467名（男性195名、女性272名）を2年受診控え群とした。

データ収集

検査値および問診結果は、通常の特定健診によって得られたデータを用いた。各検

査は、特定健診の「特定健康診査・特定保健指導の円滑な実施に向けた手引き」²⁾に則り実施した。なお、血圧は、看護スタッフの手動による1回測定 of データを用いた。問診項目は、前述の手引きに則った項目を調査した。

データ解析

データ解析はすべて男女別に行った。

高血圧で薬物療法中の者は、血圧に関連する解析から除外した。糖尿病で薬物療法中の者は、血糖、HbA1cそれぞれの解析から除外した。同様に、脂質異常症で治療中の者は、中性脂肪、non-HDL コレステロール、LDL コレステロール、HDL コレステロールそれぞれの解析から除外した。AST、ALTはデータ抽出時の作業で欠損血が多かったため解析から除外した。

その他の項目については、欠損値がある場合は、解析ごとにリストから除外した。

はじめに、各検査データについて、2109年度から2022年度にかけての変化が、受診控えの影響なのかを確認するために以下の解析を行った。検査項目ごとに、2022年度の値から2019年度の値を引いた値を求め、平均値と標準偏差を算出し、4年連続受診群と2年連続受診控え群における平均値をt検定で比較した。

つぎに、特定健診の問診項目について、4年連続群と2年受診控え群ごとに、2019年度と2022年度の比率をMcNemar検定で前後比較した。

統計学的有意水準は両側検定で $p<0.05$ とした。

統計解析はSPSS Ver26を用いた。

倫理的配慮

本研究は、聖隷保健事業部倫理委員会の承認を得て行った。

C. 研究結果

①対象者の属性

2年連続受診控え群は、男性195名、平均年齢（標準偏差）67.5（8.8）歳、女性272名、64.8（9.3）歳だった。一方、4年連続受診群は、男性1627名、71.0（7.4）歳、女性1316名、68.0（7.7）歳だった。

②2019年から2022年の変化値に対する2群比較（表1）

男性では、空腹時血糖値、HbA1cは両群ともに2022年度に上昇していたが、2年連続受診控え群に対して4年連続受診群で有意に上昇は低く抑えられていた。女性では、空腹時血糖値に両群で有意な差は見られなかったものの、HbA1cは4年連続受診群で有意な上昇抑制を認めた。

また、男性では空腹時中性脂肪が4年連続受診群で減少する傾向にあり、女性ではLDLコレステロールが4年連続受診群で有意に減少した。

③2019年度から2022年度の生活習慣（特定健診問診結果）の変化（表2）

本結果は、両群で比較した検査値の解析とは異なり、それぞれの群において前後比較した解析結果である。

喫煙に関する問診では、4年連続受診群の男性のみで有意に禁煙者が増加した。

高血圧症、糖尿病、脂質異常症の薬物治療を受けている者の割合は、4年連続受診群ではすべての疾患で有意な変化を認めたが、

2年連続受診控え群では高血圧症のみ有意な変化を認めた。

運動習慣に関する質問のうち、週2回以上、1回30分以上の運動習慣は、4年連続受診群の男性のみに有意な増加を認めた。日常生活と同等の身体活動も、同様に4年連続受診群の男性のみに有意な増加を認めた。一方、歩く速度が速いと答えた者の割合は、4年連続受診群のみで有意に減少した。

食生活に関する質問では、食べる速度の割合が、4年連続受診群の女性のみで有意な変化を認めた。週3回以上就寝前2時間以内に夕食する者の割合は、4年連続受診群の女性のみで有意な変化を認めた。間食や甘い飲み物を摂取する者の割合は、2年連続受診控え群の女性を除いて有意な変化を認めた。朝食欠食の割合は、いずれの群においても有意な変化を認めなかった。お酒を飲む頻度は、4年連続受診群の男性のみに有意な変化を認めた。

睡眠で休養が十分にとれている者の割合は、すべての群で有意な変化を認めなかった。

D. 考察

本研究は、COVID-19流行下における特定健診の受診控えの影響、言い換えれば健診を連続で受けることの効果を評価した。令和3年度は、1年間の受診控えの影響を調査したが、令和5年度は、2年連続で受診を控えた影響を明らかにした。

本研究の結果、検査データに関しては、空腹時血糖、HbA1cにおいて4年連続受診群と2年連続受診を控えた群とで有意な差を認めた。いずれの群も2019年から2022年にかけて平均の空腹時血糖値、HbA1cは上

昇していたが、2 年連続受診控え群と比べて 4 年連続受診群では、その上昇が低く抑えられた。令和 3 年度の本研究においても HbA1c においてその傾向はみられていたが、今回の研究ではその傾向がより強くなっており、結果の妥当性を高めるものとなった¹⁾。この結果は、受診を控えた影響と言うより、健診を毎年受けている効果と言った方が良いであろう。健診受け、その結果を確認することは、生活習慣を見直すきっかけとなるはずである。さらに、健診では問診や診察において、簡易的ではあるものの保健指導が実施されることも多い。このような保健指導の効果によって、糖代謝異常の悪化が抑制されていると推察する。

また、女性では 4 年連続受診群の女性のみで LDL コレステロールが有意に低下していた。問診結果では、4 年連続受診群の女性において、「間食を毎日食べる」から「時々食べる」に変化した割合が 2 年連続受診控え群と比べて増加したことが要因となっている可能性がある。ただし、女性においては、年齢やホルモンの影響などの影響も考えられるため、さらに詳しい分析が必要と思われる。

その他の検査項目では有意な差を認めなかったが、男性では 2 年連続受診控え群と比べて 4 年連続受診群において、中性脂肪の上昇を抑制する傾向を認めた。糖代謝異常の結果と同様の影響(効果)によるものと考ええる。

令和 3 年度の結果において、1 年間の受診控え群の男性において γ GT が上昇する傾向を認めたが、今回は有意な差を認めなかった。お酒を飲む頻度の問診では、両群の飲酒頻度に大きな違いは無いため、 γ GT に

についても有意な差が出なかったと思われる。

次に、問診結果について考察する。喫煙習慣では、男性において 2 年連続受診控え群に対して 4 年連続受診群で禁煙率が明らかに高くなっていた。健診の問診、診察では短時間の禁煙支援を行っているため、その効果が現れている可能性がある。COVID-19 感染では肺炎の重症化が一般にも知れ渡っていたため、健診で禁煙を強調することが多かったことも一因と思われる。

2019 年度から 2022 年度にかけて、高血圧症、糖尿病、脂質異常症で新規に薬物療法となった者の割合が、2 年連続受診控え群に対して 4 年連続受診群で高い傾向にあった。健診では結果を基に必要なに応じて受診勧奨を行っているため、4 年連続受診群において新規の治療率が高かったと思われる。一方、2 年連続受診控え群では女性において脂質異常症の治療が未治療になっている割合が増加しており、必要な治療が自己判断で中断されてしまった可能性がある。健診における保健指導では、自己中断した受診の再開を促す役割もあると考える。

運動に関する問診では、男性において、2 年受診控え群に対して 4 年連続受診群で運動や日常生活での身体活動が増加する傾向が見られた。健診における問診や診察では、運動に関する指導をすることが多い。また、高齢者においては、筋力トレーニングも推奨をしている。このような、健診の場での保健指導が運動や活動性の増加につながっている可能性がある。

食生活に関する問診では、2 年連続受診控え群に対して 4 年連続受診群の男性では「間食や甘いものを時々摂取する」から「ほとんど摂取しない」に変化した割合が増加

し、女性では「毎日摂取する」から「時々摂取する」に変化した割合が増加した。前述したように、このことが、糖代謝や脂質異常の改善をもたらす一因になった可能性があると考ええる。健診における問診や診察では、食生活の課題に対する指導は運動習慣とともに保健指導の中心的存在である。特に、間食や甘いものを摂り過ぎは、指導者、受診者ともに生活課題として容易に認識でき保健指導もしやすい。このことから、健診をきっかけに生活改善に取り組む者も多かったのではないと思われる。

本研究にはいくつかの限界がある。はじめに、本研究で設定した「受診控え群」が、本当に受診を控えたものであるのか明らかにできないことである。受診控え以外の理由で受診しなかった可能性を否定できない。しかしながら、COVID-19 流行が比較的落ち着いた 2022 年度に再度受診していることを勘案すると、受診控えの可能性が高いのではないかと考える。第二に、4 年連続受診群に検査データや生活習慣に改善が見られたことが、健診を受けたことによる効果であると明確には指摘しえない点である。4 年連続受診群は 2 年連続受診控え群と比べ、健康意識が高い集団である可能性も否定できず、選択バイアスを考慮しなければならない。第三に、対象者の平均年齢が 70 歳前後と高かったことに留意しなければならない。これは、国保加入者を対象としたからである。我々の令和 3 年度の報告書「新型コロナウイルス感染症に伴う受診控えに関するアンケート調査」で指摘した通り、受診控え層は労働者層に少なかった³⁾。すなわち、対象者を労働者層にしまうと、受診控えをした対象者が非常に少なく比較検討で

きない。このため、今回の調査は国保加入者を研究対象としたが、偏りのある集団となったことは否めない。また、本研究の対象者の多くは、静岡県西部地区在住者である。したがって、結果の一般化には限界があり、対象地域や集団を広げた調査が望まれる。

E. 結論

特定健診を 4 年連続受診した群では、2 年連続受診を控えた群と比較し、空腹時血糖値、HbA1c の上昇が抑制されていた。また、食生活、運動、喫煙といった生活習慣が改善する割合が高く、生活習慣の薬物治療を受ける割合にも差が見られた。健診を連続で受診することの重要性が示唆された。

F. 研究危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

I. 参考文献

1) 武藤繁貴、池田孝行. COVID-19 による特定健康診査受診控えによる影響調査. 令和 3 年度厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業）新しい生活様式における適切な健診実施と受診に向けた研究 分担研究報告書

2) 厚生労働省 特定健康診査・特定保健指導の円滑な実施に向けた手引き（第3版）

<https://www.mhlw.go.jp/content/12400000/000617750.pdf> 2018

3) 武藤繁貴、池田孝行. 新型コロナウイルス感染症に伴う健康診断等の受診控えに関する調査・研究. 令和3年度厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業）新しい生活様式における適切な健診実施と受診に向けた研究分担研究報告書

表1 2022年から2019年を引いた値の平均値の差の検定(t検定)

男性		度数	差の平均値	標準偏差	p
2022-2019体重	4年連続受診群	1627	-0.49	2.75	0.972
	2年受診控え群	195	-0.48	2.57	
2022-2019BMI	4年連続受診群	1627	-0.07	0.98	0.629
	2年受診控え群	195	-0.10	0.94	
2022-2019腹囲	4年連続受診群	1627	0.34	3.52	0.320
	2年受診控え群	195	0.07	3.38	
2022-2019SBP	4年連続受診群	1627	9.43	16.52	0.295
	2年受診控え群	195	10.73	16.27	
2022-2019DBP	4年連続受診群	1627	4.76	10.67	0.864
	2年受診控え群	195	4.63	10.83	
2022-2019 γ GT	4年連続受診群	1627	-1.67	33.66	0.947
	2年受診控え群	195	-1.51	17.13	
2022-2019Cre	4年連続受診群	1627	0.05	0.23	0.556
	2年受診控え群	195	0.04	0.09	
2-22-2019UA	4年連続受診群	1627	-0.08	0.89	0.891
	2年受診控え群	195	-0.07	0.79	
2022-2019TG	4年連続受診群	1147	8.83	60.20	0.053
	2年受診控え群	137	19.54	68.58	
2022-2019HDL	4年連続受診群	1627	1.00	8.57	0.273
	2年受診控え群	195	1.72	9.49	
2022-2019LDL	4年連続受診群	1627	-2.39	22.67	0.223
	2年受診控え群	195	-0.30	22.45	
2022-2019FBS	4年連続受診群	844	5.66	22.35	0.000
	2年受診控え群	93	15.28	33.56	
2022-2019HbA1c	4年連続受診群	1627	0.05	0.41	0.025
	2年受診控え群	195	0.12	0.41	

女性		度数	平均値	標準偏差	p
2022-2019体重	4年連続受診群	1316	-0.50	2.51	0.388
	2年受診控え群	272	-0.35	3.09	
2022-2019BMI	4年連続受診群	1316	-0.08	1.06	0.330
	2年受診控え群	272	-0.01	1.33	
2022-2019腹囲	4年連続受診群	1316	0.05	3.61	0.140
	2年受診控え群	272	-0.30	3.60	
2022-2019SBP	4年連続受診群	1316	15.22	17.42	0.777
	2年受診控え群	272	15.55	15.51	
2022-2019DBP	4年連続受診群	1316	5.19	11.02	0.098
	2年受診控え群	272	6.40	10.65	
2022-2019 γ GT	4年連続受診群	1316	-0.69	15.57	0.273
	2年受診控え群	272	-1.93	22.41	
2022-2019Cre	4年連続受診群	1316	0.03	0.11	0.255
	2年受診控え群	272	0.04	0.11	
2-22-2019UA	4年連続受診群	1316	0.07	0.68	0.302
	2年受診控え群	272	0.11	0.70	
2022-2019TG	4年連続受診群	846	13.03	51.83	0.830
	2年受診控え群	131	12.00	45.00	
2022-2019HDL	4年連続受診群	1316	1.51	8.89	0.778
	2年受診控え群	272	1.68	9.71	
2022-2019LDL	4年連続受診群	1316	-3.93	25.21	0.034
	2年受診控え群	272	-0.31	27.42	
2022-2019FBS	4年連続受診群	557	8.28	26.61	0.613
	2年受診控え群	69	6.54	30.15	
2022-2019HbA1c	4年連続受診群	1316	0.03	0.25	0.003
	2年受診控え群	272	0.08	0.44	

表2 4年連続受診群と2年受診控え群の
特定健診問診結果の比較

(p値はMcNemarの検定結果)

喫煙の有無					
4年連続受診群（男性）			2022年度		
			吸う	吸わない	p
2019年度	吸う	度数	109	32	0.000
		%	77.3%	22.7%	
	吸わない	度数	4	1481	
		%	0.3%	99.7%	

4年連続受診群（女性）			2022年度		
			吸う	吸わない	p
2019年度	吸う	度数	14	6	0.289
		%	70.0%	30.0%	
	吸わない	度数	2	1294	
		%	0.2%	99.8%	

2年受診控え群（男性）			2022年度		
			吸う	吸わない	p
2019年度	吸う	度数	17	2	1.000
		%	89.5%	10.5%	
	吸わない	度数	1	175	
		%	0.6%	99.4%	

2年受診控え群（女性）			2022年度		
			吸う	吸わない	p
2019年度	吸う	度数	9	2	0.500
		%	81.8%	18.2%	
	吸わない	度数	0	261	
		%	0.0%	100.0%	

血圧を下げる薬を使用している					
4年連続受診群(男性)			2022年度		
			いいえ	はい	p
2019年度	いいえ	度数	866	136	0.000
		%	86.4%	13.6%	
	はい	度数	16	599	
		%	2.6%	97.4%	

4年連続受診群(女性)			2022年度		
			いいえ	はい	p
2019年度	いいえ	度数	898	79	0.000
		%	91.9%	8.1%	
	はい	度数	14	322	
		%	4.2%	95.8%	

2年受診控え群(男性)			2022年度		
			いいえ	はい	p
2019年度	いいえ	度数	137	13	0.000
		%	91.3%	8.7%	
	はい	度数	0	45	
		%	0.0%	100.0%	

2年受診控え群(女性)			2022年度		
			いいえ	はい	p
2019年度	いいえ	度数	208	16	0.001
		%	92.9%	7.1%	
	はい	度数	2	46	
		%	4.2%	95.8%	

インスリン注射又は血糖を下げる薬を使用					
4年連続受診群(男性)			2022年度		
			いいえ	はい	p
2019年度	いいえ	度数	1422	39	0.000
		%	97.3%	2.7%	
	はい	度数	6	151	
		%	3.8%	96.2%	

4年連続受診群(女性)			2022年度		
			いいえ	はい	p
2019年度	いいえ	度数	1229	20	0.000
		%	98.4%	1.6%	
	はい	度数	2	63	
		%	3.1%	96.9%	

2年受診控え群(男性)			2022年度		
			いいえ	はい	p
2019年度	いいえ	度数	178	2	1.000
		%	98.9%	1.1%	
	はい	度数	1	14	
		%	6.7%	93.3%	

2年受診控え群(女性)			2022年度		
			いいえ	はい	p
2019年度	いいえ	度数	257	3	0.250
		%	98.8%	1.2%	
	はい	度数	0	12	
		%	0.0%	100.0%	

コレステロールを下げる薬を使用					
4年連続受診群(男性)			2022年度		
			いいえ	はい	p
2019年度	いいえ	度数	1119	100	0.000
		%	91.8%	8.2%	
	はい	度数	19	380	
		%	4.8%	95.2%	

4年連続受診群(女性)			2022年度		
			いいえ	はい	p
2019年度	いいえ	度数	839	103	0.000
		%	89.1%	10.9%	
	はい	度数	6	366	
		%	1.6%	98.4%	

2年受診控え群(男性)			2022年度		
			いいえ	はい	p
2019年度	いいえ	度数	149	6	0.754
		%	96.1%	3.9%	
	はい	度数	4	36	
		%	10.0%	90.0%	

2年受診控え群(女性)			2022年度		
			いいえ	はい	p
2019年度	いいえ	度数	197	18	0.043
		%	91.6%	8.4%	
	はい	度数	7	50	
		%	12.3%	87.7%	

1回30分以上の軽く汗をかく運動を週2回以上、1年以上実施					
4年連続受診群(男性)			2022年度		
			いいえ	はい	p
2019年度	いいえ	度数	340	84	0.013
		%	80.2%	19.8%	
	はい	度数	54	460	
		%	10.5%	89.5%	

4年連続受診群(女性)			2022年度		
			いいえ	はい	p
2019年度	いいえ	度数	392	97	0.724
		%	80.2%	19.8%	
	はい	度数	103	373	
		%	21.6%	78.4%	

2年受診控え群(男性)			2022年度		
			いいえ	はい	p
2019年度	いいえ	度数	61	10	1.000
		%	85.9%	14.1%	
	はい	度数	9	54	
		%	14.3%	85.7%	

2年受診控え群(女性)			2022年度		
			いいえ	はい	p
2019年度	いいえ	度数	99	29	0.253
		%	77.3%	22.7%	
	はい	度数	20	75	
		%	21.1%	78.9%	

日常生活において歩行又は同等の身体活動を 1 日 1 時間以上実施					
4年連続受診群(男性)			2022年度		
			いいえ	はい	p
2019年度	いいえ	度数	341	96	0.028
		%	78.0%	22.0%	
	はい	度数	67	434	
		%	13.4%	86.6%	

4年連続受診群(女性)			2022年度		
			いいえ	はい	p
2019年度	いいえ	度数	394	95	0.657
		%	80.6%	19.4%	
	はい	度数	88	388	
		%	18.5%	81.5%	

2年受診控え群(男性)			2022年度		
			いいえ	はい	p
2019年度	いいえ	度数	53	12	1.000
		%	81.5%	18.5%	
	はい	度数	12	57	
		%	17.4%	82.6%	

2年受診控え群(女性)			2022年度		
			いいえ	はい	p
2019年度	いいえ	度数	86	20	0.871
		%	81.1%	18.9%	
	はい	度数	18	99	
		%	15.4%	84.6%	

ほぼ同じ年齢の同性と比較して歩く速度が速い					
4年連続受診群(男性)			2022年度		
			いいえ	はい	p
2019年度	いいえ	度数	361	53	0.637
		%	87.2%	12.8%	
	はい	度数	59	465	
		%	11.3%	88.7%	

4年連続受診群(女性)			2022年度		
			いいえ	はい	p
2019年度	いいえ	度数	403	44	0.024
		%	90.2%	9.8%	
	はい	度数	69	449	
		%	13.3%	86.7%	

2年受診控え群(男性)			2022年度		
			いいえ	はい	p
2019年度	いいえ	度数	54	5	1.000
		%	91.5%	8.5%	
	はい	度数	6	69	
		%	8.0%	92.0%	

2年受診控え群(女性)			2022年度		
			いいえ	はい	p
2019年度	いいえ	度数	95	13	1.000
		%	88.0%	12.0%	
	はい	度数	12	103	
		%	10.4%	89.6%	

人と比較して食べる速度が速い						
4年連続受診群(男性)			2022年度			
			ふつう	速い	遅い	p
2019年度	ふつう	度数	529	36	20	0.226
		%	90.4%	6.2%	3.4%	
	速い	度数	53	222	0	
		%	19.3%	80.7%	0.0%	
	遅い	度数	18	1	59	
		%	23.1%	1.3%	75.6%	

4年連続受診群(女性)			2022年度			
			ふつう	速い	遅い	p
2019年度	ふつう	度数	604	31	17	0.016
		%	92.6%	4.8%	2.6%	
	速い	度数	58	170	2	
		%	25.2%	73.9%	0.9%	
	遅い	度数	19	0	64	
		%	22.9%	0.0%	77.1%	

2年受診控え群(男性)			2022年度			
			ふつう	速い	遅い	p
人と比較して食べる速度が速い	ふつう	度数	69	9	5	0.399
		%	83.1%	10.8%	6.0%	
	速い	度数	5	32	0	
		%	13.5%	86.5%	0.0%	
	遅い	度数	8	0	6	
		%	57.1%	0.0%	42.9%	

2年受診控え群(女性)			2022年度			
			ふつう	速い	遅い	p
2019年度	ふつう	度数	131	6	7	0.185
		%	91.0%	4.2%	4.9%	
	速い	度数	9	49	0	
		%	15.5%	84.5%	0.0%	
	遅い	度数	2	0	19	
		%	9.5%	0.0%	90.5%	

就寝前2時間以内に夕食をとることが週に3回以上ある					
4年連続受診群(男性)			2022年度		
			いいえ	はい	p
2019年度	いいえ	度数	838	18	0.184
		%	97.9%	2.1%	
	はい	度数	28	54	
		%	34.1%	65.9%	

4年連続受診群(女性)			2022年度		p
			いいえ	はい	
2019年度	いいえ	度数	907	10	0.017
		%	98.9%	1.1%	
	はい	度数	25	23	
		%	52.1%	47.9%	

2年受診控え群(男性)			2022年度		p
			いいえ	はい	
2019年度	いいえ	度数	115	1	0.125
		%	99.1%	0.9%	
	はい	度数	6	12	
		%	33.3%	66.7%	

2年受診控え群(女性)			2022年度		p
			いいえ	はい	
2019年度	いいえ	度数	206	5	1.000
		%	97.6%	2.4%	
	はい	度数	6	6	
		%	50.0%	50.0%	

朝昼夕食以外に間食や甘い飲み物を摂取する						
4年連続受診群(男性)			2022年度			
			ほとんどとらない	時々	毎日	p
2019年度	ほとんどとらない	度数	177	107	10	0.000
		%	60.2%	36.4%	3.4%	
	時々	度数	67	370	82	
		%	12.9%	71.3%	15.8%	
	毎日	度数	5	43	77	
		%	4.0%	34.4%	61.6%	

4年連続受診群(女性)			2022年度			
			ほとんどとらない	時々	毎日	p
2019年度	ほとんどとらない	度数	75	65	6	0.001
		%	51.4%	44.5%	4.1%	
	時々	度数	38	442	100	
		%	6.6%	76.2%	17.2%	
	毎日	度数	2	67	170	
		%	0.8%	28.0%	71.1%	

2年受診控え群(男性)			2022年度			
			ほとんどとらない	時々	毎日	p
2019年度	ほとんどとらない	度数	27	12	3	0.042
		%	64.3%	28.6%	7.1%	
	時々	度数	2	55	8	
		%	3.1%	84.6%	12.3%	
	毎日	度数	1	9	17	
		%	3.7%	33.3%	63.0%	

2年受診控え群(女性)			2022年度			
			ほとんどとらない	時々	毎日	p
2019年度	ほとんどとらない	度数	17	14	1	0.638
		%	53.1%	43.8%	3.1%	
	時々	度数	11	81	21	
		%	9.7%	71.7%	18.6%	
	毎日	度数	2	15	60	
		%	2.6%	19.5%	77.9%	

朝食を抜くことが週に3回以上ある					
4年連続受診群(男性)			2022年度		
			いいえ	はい	p
2019年度	いいえ	度数	887	8	0.286
		%	99.1%	0.9%	
	はい	度数	14	29	
		%	32.6%	67.4%	

4年連続受診群(女性)			2022年度		
			いいえ	はい	p
2019年度	いいえ	度数	935	6	0.454
		%	99.4%	0.6%	
	はい	度数	10	14	
		%	41.7%	58.3%	

2年受診控え群(男性)			2022年度		
			いいえ	はい	p
2019年度	いいえ	度数	114	4	1.000
		%	96.6%	3.4%	
	はい	度数	4	12	
		%	25.0%	75.0%	

2年受診控え群(女性)			2022年度		
			いいえ	はい	p
2019年度	いいえ	度数	213	3	1.000
		%	98.6%	1.4%	
	はい	度数	2	5	
		%	28.6%	71.4%	

お酒を飲む頻度						
4年連続受診群(男性)			2022年度			
			ほとんど飲まない	時々	毎日	p
2019年度	ほとんど飲まない	度数	296	15	1	0.016
		%	94.9%	4.8%	0.3%	
	時々	度数	29	300	36	
		%	7.9%	82.2%	9.9%	
	毎日	度数	8	42	211	
		%	3.1%	16.1%	80.8%	

4年連続受診群(女性)			2022年度			
			ほとんど飲まない	時々	毎日	p
2019年度	ほとんど飲まない	度数	696	29	2	0.946
		%	95.7%	4.0%	0.3%	
	時々	度数	28	152	12	
		%	14.6%	79.2%	6.3%	
	毎日	度数	3	14	28	
		%	6.7%	31.1%	62.2%	

2年受診控え群(男性)			2022年度			
			ほとんど飲まない	時々	毎日	p
2019年度	ほとんど飲まない	度数	47	3	0	0.550
		%	94.0%	6.0%	0.0%	
	時々	度数	3	45	4	
		%	5.8%	86.5%	7.7%	
	毎日	度数	2	5	25	
		%	6.3%	15.6%	78.1%	

2年受診控え群(女性)			2022年度			
			ほとんど飲まない	時々	毎日	p
2019年度	ほとんど飲まない	度数	155	6	0	0.252
		%	96.3%	3.7%	0.0%	
	時々	度数	5	46	0	
		%	9.8%	90.2%	0.0%	
	毎日	度数	1	3	7	
		%	9.1%	27.3%	63.6%	

睡眠で休養が十分とれている					
4年連続受診群(男性)			2022年度		
			いいえ	はい	p
2019年度	いいえ	度数	171	57	0.783
		%	75.0%	25.0%	
	はい	度数	61	649	
		%	8.6%	91.4%	

4年連続受診群(女性)			2022年度		
			いいえ	はい	p
2019年度	いいえ	度数	210	78	1.000
		%	72.9%	27.1%	
	はい	度数	77	600	
		%	11.4%	88.6%	

2年受診控え群(男性)			2022年度		
			いいえ	はい	p
2019年度	いいえ	度数	22	7	0.804
		%	75.9%	24.1%	
	はい	度数	9	96	
		%	8.6%	91.4%	

2年受診控え群(女性)			2022年度		
			いいえ	はい	p
2019年度	いいえ	度数	56	18	0.728
		%	75.7%	24.3%	
	はい	度数	15	134	
		%	10.1%	89.9%	

新しい生活様式における適切な健診実施と受診に向けた研究
分担研究報告書

職場で健診を受ける機会が無い被扶養者・自営業者における
健診受診の実態と健診方法の選好～健康保険組合の種類別比較

研究分担者 須賀 万智 東京慈恵会医科大学 環境保健医学講座 教授

研究要旨

【目的】従来健診に代わる新たな選択肢としてオンライン健診の導入可能性を検討するため、職場で健診を受ける機会が無い被扶養者・自営業者における健診受診の実態と健診方法の選好を調査した。

【方法】調査会社の登録モニターの40～74歳男女のうち、職場で健診を受ける機会がある者、医療や健康に関わる仕事に就いたことがある者、日常生活に支障を来すような病気や障害がある者、学生を除いた、1)組合健保、2)協会けんぽ、3)共済組合、4)国民健康保険、各600名を対象とした。

【結果】健診受診の頻度は、組合健保や共済組合に比べ協会けんぽや国民健康保険に非受診が多いほか、女性、40・64歳、自営業、中学・高校卒業、未婚、離別・死別が非受診になりやすい一方、医療機関に通院している者や健康意識が高い者は毎年受診が多いことが示された。健診方法の選好は、毎年受診の者は従来健診を望む者が過半数（61%）であったが、非受診や数年毎受診の者はオンライン健診を望む者（25%、26%、対12%）やどちらとも言えない者（46%、36%、対27%）が相対的に多くみられた。健康保険組合の種類、性年齢などの背景要因は健診方法の選考と有意な関係を認めなかった。

【結論】健診を毎年受けていない者ではオンライン健診を望む者が相対的に多くみられ、このような選択肢を設けることで健診受診率を高めうる可能性があらためて裏付けられた。

A. 研究目的

新型コロナウイルス感染症の流行下で特定健康診査の受診率が低下し、受診控えが危惧された。このため、本研究班では、健診機関等を訪れて行う従来健診に代わる方法として、自宅から郵送やインターネットを介して行うオンライン健診（図1）やハイブリッド健診の可能性を検討してきた。

昨（2022）年度、富士通健康保険組合の被扶養者を対象としたアンケート調査の結果から、健診を毎年受けている者では従来健診を望む者が大多数（77.0%）であったが、健診を毎年受けていない者ではオンライン健診やハイブリッド健診を望む者が相対的に多くみられ（22.9%、32.6%）、このような選択肢を設けることで健診受診率を高めうる可能性が示唆された。ただ、あくまで一健康保険組合からえた結果であり、一般化できるかは疑問であった。そこで、今（2023）年度、調査会社の登録モニターを用いて、対象を拡大し、職場で健診を受ける機会が無い被扶養者・自営業者における健診受診の実態と健診方法の選好を調査した。昨年度の結果の再現性を確認すると共に、健康保険組合の種類別の相違に注目した。

B. 研究方法

アンケート調査はマイボイスコム株式会社に委託し、2023年12月4～5日にインターネット上で実施した。調査対象は、調査会社の登録モニターの40～74歳男女から、職場で健診を受ける機会がある者、医療や健康に関わる仕事に就いたことがある者、日常生活に支障を来すような病気や障害がある者、学生を事前スクリーニングで除外し、1)組合健保、2)協会けんぽ、3)共済組合、4)国民健康保険、各600名を先着順に組み入れた。

調査項目は、基本属性、健康への関心（5段階）、健康状態（5段階）、既往歴、健診歴（流行以前の受診頻度、流行下3年間の受診状況、毎年受けない理由）、健診方法の選好（従来健診⇄オンライン健診の9段階、従来健診を選んだ理由）、メジャー・体重計・血圧計・血糖測定器・スマートウォッチの保有状況、血圧自己測定の行動意図を尋ねた。

統計解析はSAS9.4を使用した。割合の比較は χ^2 検定、健診受診の頻度（非受診、毎年受診）と健診方法の選考（オンライン健診、従来健診）に関連する要因の検討は多重ロジスティック回帰分析を行い、有意水準は5%とした。

(倫理面への配慮)

本研究は東京慈恵会医科大学の倫理委員会の審査承認(35-247(11876))を受けて行われた。

C. 研究結果

表1に回答者の基本属性を示した。組合健保、協会けんぽ、共済組合は40～64歳既婚女性で、無職と非常勤が多いのに対して、国民健康保険は65～74歳未婚男性で、無職と自営業が多い傾向にあった。健診歴(流行以前の受診頻度)について、組合健保、協会けんぽ、共済組合は毎年受診(毎年1回受けていた)が最も多いのに対して、国民健康保険は非受診(ほとんど受けていなかった)と数年毎受診(2年に1回受けていた、3～5年に1回受けていた)が過半数であった。

表2に健診受診の頻度(非受診、毎年受診)とその関連要因を示した。非受診に関わる要因と毎年受診に関わる要因を多重ロジスティック回帰分析で検討した結果、両者は有意となる要因が一致(ただし正負は逆転)しており、組合健保や共済組合に比べ協会けんぽや国民健康保険に非受診が多いほか、女性、40-64歳、自営業、中学・高校卒業、未婚、離別・死別が非受診になりやすい一方、医療機関に通院している者や健康意識が高い者は毎年受診が多いことが示された。参考資料1に健診を毎年受けない理由を示した。

表3に健診方法の選考(オンライン健診、従来健診)とその関連要因を示した。健診方法の選考は昨年度の調査結果と同様であり、健診歴(流行以前の受診頻度)において毎年受診の者は従来健診を望む者が過半数(61%)であったが、非受診や数年毎受診の者はオンライン健診を望む者(25%、26%、対12%)やどちらとも言えない者(46%、36%、対27%)が相対的に多くみられた。オンライン健診に関わる要因と従来健診に関わる要因を多重ロジスティック回帰分析で検討した結果、健診歴で非受診や数年毎受診の者、既往歴で医療機関への通院を中断している者がオンライン健診を選びやすい一方、健診歴で毎年受診の者、健康意識が高い者は従来健診を望む者が多いことが示された。健康保険組合の種類、性年齢などの背景要因は健診方法の選考と有意な関係を認めなかった。参考資料2に従来健診を望んだ理由を示した。

D. 考察

従来健診に代わる新たな選択肢としてオンライン健診の導入可能性を検討するため、職場で健診を受ける機会が無い被扶養者・自営業者における健診受診の実態と健診方法の選好を調査した。昨年度のアンケート調査は対象が大企業の社員の配偶者に限定されており、得られた結果の一般化可能性に疑問があった。そこで、今年度、調査

会社の登録モニターを用いて、対象を拡大し、あらためて調査しなおしたが、得られた結果は一致しており、再現性が高かった。

健診を毎年受けている者では、過半数が従来どおり健診機関等を訪れて行うやり方を希望しており、充実した検査内容を志向する傾向がうかがわれた。一方、健診を毎年受けていない者では、画像診断検査や医師の診察を実施できないにも関わらず、オンライン健診を望む者が相対的に多くみられ、利便性を重視する傾向がうかがわれた。

E. 結論

健診を毎年受けていない者ではオンライン健診を望む者が相対的に多くみられ、このような選択肢を設けることで健診受診率を高めうる可能性があらためて裏付けられた。

F. 健康危険情報 なし

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

須賀万智, 高谷典秀, 関塚光宏, 東 泰弘, 杉森裕樹. 女性の健診受診率の向上を目指したオンライン・ハイブリッド健診の可能性の検討. 第38回日本女性医学学会(2023年12月、徳島)

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

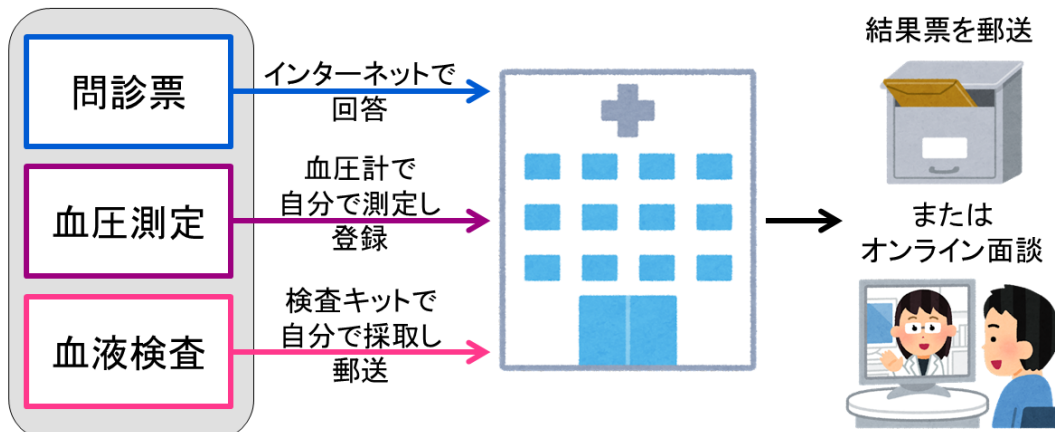
なし

3. その他

なし

【オンライン健診のイメージ】

①自分で自宅で実施 ②健診機関で判定 ③健診結果を報告



注：レントゲン撮影や心電図等の画像診断検査および医師の診察はオンライン健診では実施できません

図1 オンライン健診の概要図

表1 回答者の基本属性

		組合健保		協会けんぽ		共済組合		国民健康保険	
性	男性	112	19%	116	19%	31	5%	409	68%
	女性	488	81%	484	81%	569	95%	191	32%
年齢	40-64歳	469	78%	498	83%	576	96%	329	55%
	65-74歳	131	22%	102	17%	24	4%	271	45%
職業	非常勤	140	23%	177	30%	148	25%	86	14%
	自営業	17	3%	41	7%	10	2%	110	18%
	無職	443	74%	382	64%	442	74%	404	67%
学歴	中学・高校	152	25%	184	31%	139	23%	207	35%
	短大・専門学校	198	33%	233	39%	204	34%	112	19%
	大学・大学院	250	42%	183	31%	257	43%	281	47%
婚姻	既婚	555	93%	525	88%	585	98%	282	47%
	未婚	29	5%	51	9%	7	1%	243	41%
	離別・死別	16	3%	24	4%	8	1%	75	13%
同居家族	なし	36	6%	44	7%	21	4%	156	26%
	あり	564	94%	556	93%	579	97%	444	74%
同居子供	なし	490	82%	460	77%	429	72%	571	95%
	あり	110	18%	140	23%	171	29%	29	5%
既往歴	なし	303	51%	323	54%	334	56%	261	44%
	中断	16	3%	14	2%	13	2%	14	2%
	受診中	281	47%	263	44%	253	42%	325	54%
健康への関心	全くそうでない	4	1%	15	3%	10	2%	15	3%
	あまりそうでない	32	5%	50	8%	46	8%	74	12%
	どちらとも言えない	101	17%	115	19%	111	19%	119	20%
	まあそうだ	328	55%	304	51%	317	53%	282	47%
	全くそうだ	135	23%	116	19%	116	19%	110	18%
健康状態	非常に良くない	3	1%	3	1%	5	1%	6	1%
	良くない	92	15%	91	15%	94	16%	91	15%
	普通	316	53%	329	55%	321	54%	338	56%
	良い	158	26%	152	25%	148	25%	132	22%
	とても良い	31	5%	25	4%	32	5%	33	6%
健診歴	非受診	151	25%	207	35%	169	28%	250	42%
	数年毎受診	71	12%	88	15%	82	14%	63	11%
	毎年受診	378	63%	305	51%	349	58%	287	48%

表2 健診受診の頻度（非受診、毎年受診）とその関連要因

	単純集計			多重ロジスティック回帰分析			
	N	非受診		p	非受診		毎年受診
		非受診	毎年受診		オッズ比	95%CI	オッズ比
健保組合							
	組合健保	600	151	25%	378	63%	<0.001
	協会けんぽ	600	207	35%	305	51%	1.00
	共済組合	600	169	28%	349	58%	1.37 1.05-1.78
	国民健康保険	600	250	42%	287	48%	0.68 0.53-0.87
性	男性	668	244	37%	358	54%	0.96 0.75-1.23
	女性	1732	533	31%	961	55%	1.89 1.37-2.63
年齢	40-64歳	1872	678	36%	943	50%	0.55 0.40-0.74
	65-74歳	528	99	19%	376	71%	1.00 ref.
職業	非常勤	551	170	31%	314	57%	1.48 1.09-2.00
	自営業	178	103	58%	50	28%	0.64 0.48-0.85
	無職	1671	504	30%	955	57%	1.00 ref.
学歴	中学・高校	682	262	38%	333	49%	0.50 0.37-0.67
	短大・専門学校	747	231	31%	415	56%	1.92 1.47-2.51
	大学・大学院	971	284	29%	571	59%	0.80 0.64-1.00
婚姻	既婚	330	185	56%	113	34%	1.30 1.05-1.61
	未婚	1947	547	28%	1141	59%	0.40 0.27-0.59
	離別・死別	123	45	37%	65	53%	1.00 ref.
同居家族	なし	257	102	40%	132	51%	2.48 1.72-3.57
	あり	2143	675	31%	1187	55%	0.64 0.41-1.01
同居子供	なし	1950	633	32%	1082	55%	1.00 ref.
	あり	450	144	32%	237	53%	1.31 0.92-1.87
既往歴	なし	1221	503	41%	559	46%	1.00 ref.
	中断	57	21	37%	19	33%	0.97 0.76-1.23
	受診中	1122	253	23%	741	66%	1.00 ref.
健康への関心	全くそうでない	44	30	68%	10	23%	0.65 0.36-1.18
	あまりそうでない	202	111	55%	70	35%	0.48 0.40-0.59
	どちらとも言えない	446	185	41%	197	44%	0.67 0.61-0.75
	まあそうだ	1231	341	28%	722	59%	1.46 1.32-1.62
	全くそうだ	477	110	23%	320	67%	

表3 健診方法の選考（オンライン健診、従来健診）とその関連要因

		単純集計		多重ロジスティック回帰分析					
		N	オンライン健診	従来健診	p	オンライン健診 オッズ比 95%CI	従来健診 オッズ比 95%CI	オンライン健診 オッズ比 95%CI	従来健診 オッズ比 95%CI
健保組合	組合健保	600	103	293	0.236	1.00 ref.	1.00 ref.	1.00 ref.	1.00 ref.
	協会けんぽ	600	130	282		1.32 0.98-1.77	0.99 0.79-1.25	1.22 0.91-1.64	1.10 0.86-1.40
	共済組合	600	102	284		0.93 0.68-1.26	0.96 0.76-1.21	0.91 0.67-1.24	0.95 0.75-1.22
	国民健康保険	600	104	278		1.13 0.78-1.64	1.04 0.79-1.38	1.01 0.69-1.47	1.23 0.92-1.64
性	男性	668	112	311	0.248	1.00 ref.	1.00 ref.	1.00 ref.	1.00 ref.
	女性	1732	327	826		1.13 0.80-1.58	0.99 0.77-1.28	1.10 0.78-1.54	1.11 0.86-1.44
年齢	40-64歳	1872	370	858	<0.001	1.00 ref.	1.00 ref.	1.00 ref.	1.00 ref.
	65-74歳	528	69	279		0.66 0.47-0.92	1.12 0.88-1.42	0.77 0.55-1.07	0.95 0.74-1.22
職業	非常勤	551	95	264	0.047	0.82 0.63-1.07	1.08 0.89-1.32	0.86 0.66-1.13	1.01 0.82-1.25
	自営業	178	41	65		1.23 0.81-1.86	0.71 0.50-1.01	1.08 0.71-1.64	0.89 0.61-1.28
	無職	1671	303	808		1.00 ref.	1.00 ref.	1.00 ref.	1.00 ref.
学歴	中学・高校	682	130	305	0.153	1.08 0.83-1.41	0.83 0.68-1.02	1.02 0.78-1.33	0.88 0.71-1.09
	短大・専門学校	747	145	342		1.08 0.83-1.40	0.84 0.68-1.03	1.07 0.82-1.39	0.83 0.67-1.03
	大学・大学院	971	164	490		1.00 ref.	1.00 ref.	1.00 ref.	1.00 ref.
婚姻	既婚	1947	352	951	0.03	1.00 ref.	1.00 ref.	1.00 ref.	1.00 ref.
	未婚	330	67	133		1.25 0.82-1.90	0.78 0.56-1.09	1.09 0.71-1.67	0.99 0.70-1.41
	離別・死別	123	20	53		1.15 0.66-2.00	0.76 0.50-1.16	1.07 0.61-1.87	0.85 0.55-1.31
同居家族	なし	257	38	114	0.049	1.00 ref.	1.00 ref.	1.00 ref.	1.00 ref.
	あり	2143	401	1023		1.47 0.96-2.24	0.93 0.68-1.28	1.41 0.92-2.16	1.03 0.74-1.44
同居子供	なし	1950	353	914	0.331	1.00 ref.	1.00 ref.	1.00 ref.	1.00 ref.
	あり	450	86	223		0.95 0.71-1.25	1.18 0.95-1.48	0.94 0.71-1.24	1.20 0.95-1.51
既往歴	なし	1221	250	522	<0.001	1.00 ref.	1.00 ref.	1.00 ref.	1.00 ref.
	中断	57	18	15		1.84 1.03-3.29	0.51 0.28-0.93	1.70 0.95-3.06	0.50 0.27-0.94
	受診中	1122	171	600		0.75 0.60-0.94	1.47 1.24-1.75	0.86 0.68-1.08	1.25 1.04-1.50
健康への関心	全くそうでない	44	5	19	<0.001	1.06 0.94-1.19	1.13 1.03-1.24	-	-
	あまりそうでない	202	44	88		-	-	2.21 1.73-2.82	0.27 0.22-0.33
	どちらとも言えない	446	81	164		-	-	2.23 1.63-3.04	0.43 0.33-0.56
	まあそうだ	1231	218	620		-	-	1.00 ref.	1.00 ref.
	全くそうだ	477	91	246		-	-	-	-
健診歴	非受診	777	198	220	<0.001	-	-	2.21 1.73-2.82	0.27 0.22-0.33
	数年毎受診	304	78	118		-	-	2.23 1.63-3.04	0.43 0.33-0.56
	毎年受診	1319	163	799		-	-	1.00 ref.	1.00 ref.

参考資料 1：健診を毎年受けない理由（最も近いもの一つ）

面倒くさい	335	31%
費用が掛かる	140	13%
定期的に病院を受診しており、さらに健康診断を受ける必要はないと思う	126	12%
健康診断は毎年でなく、数年ごとに受ければ十分だと思う	86	8%
検査を受けることに抵抗がある	84	8%
時間が取れない	76	7%
どんな結果が出るか不安で、知りたくない	70	6%
検査の内容に不安を感じる	41	4%
自分の健康に自信があり、健康診断の必要性を感じない	37	3%
どこで受けたらよいかわからない	36	3%
場所が遠い	28	3%
自分にあった検査項目がわからない	21	2%
有所見だったことを他の人に知られたくない	1	0%

参考資料 2：従来健診を望んだ理由（当てはまるもの全て）

オンライン健診で正確な結果が得られるのか疑問である	563	50%
医師や看護師と直に話せる機会があった方がよい	500	44%
検査できる項目が従来 of 健診よりも少ない	350	31%
検査キットの操作を自分でできるか不安だ	324	28%
自分で行う作業が多くて面倒くさい	291	26%
個人情報をインターネットでやりとりすることに抵抗がある	142	12%
インターネットを使い慣れていない	125	11%
血圧計の操作を自分でできるか不安だ	103	9%
その他	13	1%
パソコンやスマートフォンを持っていない	4	0%

令和3～5年度

厚生労働科学研究費補助（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究）
「新しい生活様式における適切な健診実施と受診に向けた研究」
論点整理

- 「オンライン健診」
- 「指先微量血液検査（郵送健診・指先健診キット）」

「新しい生活様式における適切な健診実施と受診に向けた研究」

研究代表者

杉森裕樹

令和 6（2024）年 3月

令和3～5年度「新しい生活様式における適切な健診実施 と受診に向けた研究」班

<研究代表者>

杉森裕樹（大東文化大学スポーツ・健康科学部 教授）

<分担研究者>（五十音順）

塩見美抄（京都大学医学研究科 准教授）

須賀万智（東京慈恵会医科大学医学部 教授）

鈴木正人（日比谷国際クリニック 院長）

高谷典秀（医療法人社団同友会予防医学研究所 所長）

立道昌幸（東海大学医学部基盤診療学衛生学公衆衛生学教授）

中山健夫（京都大学医学研究科教授）

原 聖吾（株式会社MICIN CEO）

平尾磨樹（大東文化大学スポーツ・健康科学部 教授）

福田 洋（順天堂大学医学部予防医学・健康増進学講座特任教授）

武藤繁貴（聖隷福祉事業団聖隷健康診断センター 所長）

村上正巳（群馬大学大学院医学系研究科 教授）

<研究協力者>（五十音順）

東 泰弘（富士通株式会社健康推進本部 統括本部長）

五十嵐中（横浜市立大学医学部健康社会医学ユニット 准教授）

池田孝行（聖隷予防検診センター）

伊藤直子（大東文化大学スポーツ・健康科学部 教授）

岩瀬裕三子（京都大学大学院医学研究科）

王 麗華（大東文化大学スポーツ・健康科学部 教授）

小島美和子（有限会社クオリティライフサービス代表取締役）

小田嶋剛（日本赤十字社液事業本部中央血液研究所 研究員）

窪寺 健（有限会社ビガージャパン CEO）

佐々木敏雄（バイオコミュニケーションズ）

鈴木桂子（大東文化大学スポーツ・健康科学部 助教）

関塚光宏（富士通株式会社健康推進本部 産業医）

二野屏美佳（大東文化大学スポーツ・健康科学部 特任助手）

深井航太（東海大学医学部基盤診療学衛生学公衆衛生学 講師）

福井敏樹（オリーブ高松メディカルクリニック予防医療センター 院長）

古屋佑子（東海大学医学部基盤診療学衛生学公衆衛生学 助教）

町田美千代（大東文化大学スポーツ・健康科学部 特任助手）

森本真由美（大東文化大学スポーツ・健康科学部 特任助手）

「オンライン健診」論点整理

- オンライン健診は、施設健診を代替するものではない
 - 特定健診項目のオンライン実施には、家庭で体重計、血圧計の備えが不可欠である
 - 自宅での頻回な血圧測定、体重測定が本来なら望ましい
 - 医師による診察には限界がある
 - 血液検査については「指先微量血液検査（郵送健診・指先健診キット）」の実施可能性の議論が必要である
- オンライン健診の実施可能性の議論をさらに検討することが必要である
 - 健康保持増進に寄与できるレベルはどこなのか、必要な検査項目ごとのミニマムレベルでの精度の限界値を明らかにすることが今後の課題として残った
- オンライン健診は、施設健診が様々な事由から困難であり、受診機会を逸している対象者に対して、機会を少しでも増やすことを目的として実施可能性を検討することが望ましい
- 保健師等による医療職によるオンライン健診の実施は、生活習慣の偏りを是正する良い機会となり得る
 - 特定保健指導の初回面談が確実に出来る機会となる可能性がある

「指先微量血液検査（郵送健診・指先健診キット）」論点整理

- 多くの検査項目で静脈血と手指血の高い相関関係を認めた。臨床的許容誤差範囲等の基準から検討した結果、HDLコレステロール、AST、 γ GT、HbA1cに偏りが認められたが、4者について補正式を作成した
- 手指血の遠隔地搬送における影響はなかった
- 指先健診キットの検体エラーは自己採血操作の不慣れが原因の大部分を占めた。自己採血操作方法を解説するパンフレットや動画改訂などの環境改善により検体エラーは大きく改善した
- 指先健診キットの利用にあたっては、受診者目線での使用方法を周知させる環境整備の対策（検査リテラシーの向上など）が同時に重要である

研究成果の刊行に関する一覧表

書籍

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の編集者名	書 籍 名	出版社名	出版地	出版年	ページ
築瀬澄乃, 石井直明, 杉森裕樹		築瀬澄乃, 石井直明, 杉森裕樹 (監訳)	人はなぜ老いるのか—老化の謎に挑む科学	大修館書店	東京	2023	354 頁

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
Yanase, S. Sugimori, H.	Prevalence of COVID-19 and the Continued Citizen-Based Control in Japan	Advances in Experimental Medicine and Biology	1327	25-33 頁	2021
和田高士, 杉森裕樹, 後藤 励	日本総合健診医学会 第 49 回大会・シンポジウム 2 予防医療と臨床の連携 予防医療と臨床の連携における人間ドックのありかた	総合健診	48 (5)	413-420 頁	2021
三原修一, 鎌田智有, 井上和彦, 杉森裕樹, 田中幸子	人間ドックにおけるがん登録—2018 年度の成績— (健診施設におけるがん検診の精度向上支援委員会報告)	人間ドック	36 (1)	52-68 頁	2021
Sugimori H, Hirao M, Igarashi A, et al	Health state utilities of patients with hepatitis B and C and hepatitis-related conditions in Japan	Scientific Reports	12 (1)	1-10 頁	2022
Maeda E, Hiraie O, Sugimori H, et al	Working conditions contribute to fertility-related quality of life: a cross-sectional study in Japan.	Reproductive biomedicine online	45 (6)	1285-1295 頁	2022
Ito N, Sugimori H, Odajima T, et al	Factors Associated with Refraining from Health Checkups during the	Healthcare	11 (17)	2385 頁	2023

	COVID-19 Pandemic in Japan.				
Tsuchida T; Naohito Yoshimura; Kosuke Ishizuka; Katayama K; Inoue Y; Hirose M; Nakagama Y; Yasutoshi KIDO; Sugimori H; Matsuda T et al.	Five cluster classifications of long COVID and their background factors: A cross-sectional study in Japan.	Clinical and experimental medicine	23	3663-3670 頁	2023
鈴木桂子, 須賀万智, 高谷典秀, 三宅仁, 関塚宏光, 東泰弘, 杉森裕樹	COVID-19 流行下における健診未受診女性の健診選好についての研究	厚生指標	71 (5)	28-37 頁	2024