

座長基調講演

千葉大学予防医学センター教授
国立長寿医療研究センター老年学評価研究部長
近藤 克則

松江 さて、本日のシンポジウムでは、「DX時代の予防・健康増進－多様な取り組みの成果と今後の課題－」を取り上げさせていただきました。

座長は、先ほどご紹介がありましたとおり、千葉大学予防医学センター教授、近藤克則先生にお引受けいただいております。

それでは、ここからは本日の座長である近藤先生に、本シンポジウムの基調講演及び進行をお願いしたいと存じます。近藤先生、よろしくお願いいたします。



近藤 本日のシンポジウムは「DX時代の予防・健康増進」、副題として「多様な取り組みの成果と今後の課題」を掲げて企画させていただきました。DX時

代と言うと、夢にあふれた将来の可能性として語られることが多いかと思います。しかし、既に産官学でいろいろな試みがされていて、既に形になって成果を上げ出している、あるいは、モデル事業ではなく、一般財源を使った事業として動き出している事例があります。そこで、今までの取り組みの成果も語っていただけたような人選をさせていただきました。やってみて分かった課題も多くあるでしょうから、後半の論議ではどんな課題があるのか、それを克服していく手がかりなどを紹介していただきたいと思います。

私からは、まずDXやデジタル庁時代に対しどんな期待があるのかを簡単に紹介した後、私が関わっている試みとして、このスライド(資料1-1)に示したような取り組みを幾つかご紹介します。そして、今後の課題についても、例示したいと思います。

まずデジタル庁が2021年9月1日に発足し1年

Contents

- DX・デジタル庁時代の到来
- いくつかの試みからみる可能性
 - －ビッグデータ活用
 - －建造環境・ゼロ次予防
 - －アプリ活用・ネット利用
 - －PFS(Pay For Success: 成果連動型民間委託契約方式)
- 今後の課題



資料1-1

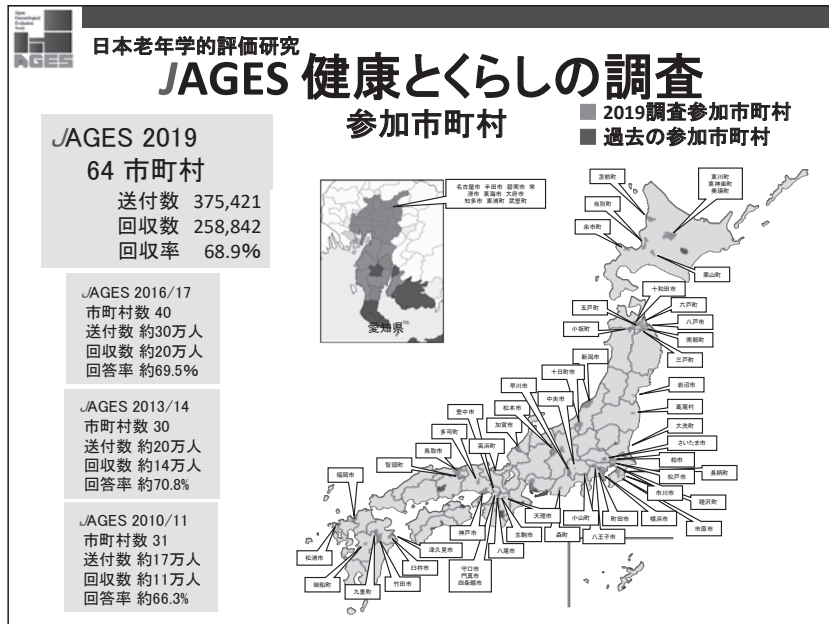
デジタル庁発足 2021年9月1日

1. 「行政のデジタル化」で、システムの統一・標準化などの推進
2. 医療・教育・防災をはじめ、産業社会全体にわたるデジタル化
3. 誰もが恩恵を享受できるデジタル化

ビッグデータを活用して、従来にない「新しい価値」を生み出すDX(デジタルトランスフォーメーション)の時代



資料1-2



資料1-3

が経ちました（資料1-2）。発足時の大臣挨拶によりますと、3つの柱があります。まず「行政のデジタル化」で、システムの統一・標準化などの推進をする。次に、特に期待される分野として、医療・教育・防災をはじめ、産業社会全体にわたるデジタル化を進めていく。3つ目が、誰もが恩恵を享受できるデジタル化を目指す。これらが順調に進めば、ビッグデータが日々蓄積されて、それを活用することで、従来にない新しい価値を生み出すDX（デジタルトランスフォーメーション）が進み、誰もが恩恵を受ける時代に向かうと期待されているわけです。

「新しい価値」が生み出される分野の1つとして、特に期待されているのが医療です。このシンポジウムでは、予防・健康増進の領域における様々な取り組みとその成果の一端を各演者に語っていただこうと思います。

私が取り組んでいるものに、日本老年学的評価研究（JAGES：Japan Gerontological Evaluation Study）^{1,2)} があります（資料1-3）。全国の市町村で、3年に1度介護保険事業計画策定に向け

行われている介護予防・日常生活圏域ニーズ調査データを活用した共同研究です。今までは各市町村がそれぞれ調査を行って、報告書にまとめると、そのデータはいわば廃棄されていました。市町村にご協力をお願いして、19年度には64市町村の25万人を超える高齢者からの回答を1つのデータに結合して、それを一体的に分析した。いわゆるビッグデータの活用です。最初に調査したのが2003年度でしたから、かれこれ20年ほど、3-4年に一度の調査を繰り返し、それらを結合して縦断データもつくることができました。縦断データによって、どういう生活をしていた方が、その後、認知症になりやすいとか、逆ににりにくいとか、分析できるようになりました。

この図は、厚生労働省の社会保障審議会介護保険部会で使っていただいた資料の一例です（資料1-4）。それまでの多くの研究はどういう「人」が転びやすいのかという研究でした。5,000人とかのデータで分析して、例えばバランスが悪い人が転びやすいなどと、個人レベルの要因を研究していたわけです。それに対して、右上の散布図の

第47回社会保障審議会介護保険部会(2013.9.4)配付資料
社会参加と介護予防効果の関係について

スポーツ関係・ボランティア・趣味関係のグループ等への社会参加の割合が高い地域ほど、転倒や認知症やうつリスクが低い傾向がみられる。

調査方法

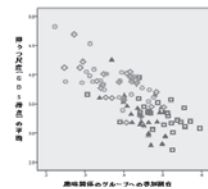
2010年8月～2012年1月にかけて、北海道、東北、関東、東海、関西、中国、九州、沖縄地方に分布する31自治体に居住する高齢者への一、面介護認定を受けていない高齢者169,201人を対象に、郵送調査(一部の自治体は訪問調査)を実施。
112,123人から回答。
(回収率66.3%)

【研究デザインと分析方法】

JAGES(日本老年学の評価研究)プロジェクト

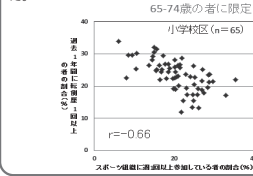


趣味関係のグループへの参加割合が高い地域ほど、
うつ得点(低いほど良い)の平均点が低い相関が認められた。



図表については、厚生労働科学研究班(研究代表者:近藤克則氏)からの提供
<http://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai>

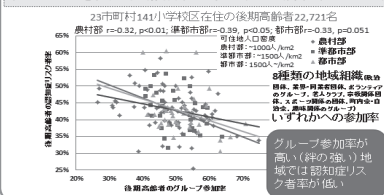
スポーツ組織への参加割合が高い地域ほど、過去1年間に転倒したことがある前期高齢者が少ない相関が認められた。



6保険者(9自治
体)の要介護認
定を受けてい
ない人に郵送調
査に回答した
29072人(回収率
62.4%)

転倒率:
11.8%~33.9%
スポーツ組織参
加率が高い学
校区では転倒者
の割合が低い

ボランティアグループ等の地域組織への参加割合が高い地域ほど、認知症リスクを有する後期高齢者の割合が少ない相関が認められた。



グループ参加率が高い(絆の強い)地域では認知症リスク率が低い

資料 1-4

縦軸は、「1 年間に転んだことがありますか」とお尋ねして、転んだことがありますと答えた方を小学校区単位で集計したものです。10万人規模のデータが集まったことで、個人レベルの研究ではなく、まちとまちを比べる研究ができるようになったのです。

やってみて驚きました。それまで高齢者の2割ぐらいの方が1年間に転んだと答えると分かっていた。小学校区ごとに集計してみますと、少ないまちで12%、多いまちでは34%の人が転んだと答えた。実は、3倍も転ぶ人が多いまちがある。今までは個人レベルの要因を研究していたけれども、実はまちの持つ特徴によって転ぶ人が多い、少ない、そんな地域レベルの要因があるということが、ビッグデータを解析することで出てきました。

たまたま転びやすい人が集積している、そういう人たちが同じ地域に集まってくるとは考えにくいのではないかと。だとしたら、環境要因の側に理由があるのではないかと。そんな着想を得て、右上

の図では転ばないまち。左下の図ですと、うつが
少ないまち。右下の図ですと、認知症リスクを持っ
た人が少ないまち。そういうまちがあるのかを、
調べてみると、見つかった。その関連要因を探す
と、社会参加している人が多いまち。右上図でい
きますと、スポーツのグループ、左下図では、趣
味のグループ。右下図では、地域にある8種類の
(町内会、ボランティアの会など)グループのい
ずれかに参加している人たちが多いまちでは、転
ぶ人もうつのリスク者も、認知症リスク者も少な
い。こんな可能性が見えてきて、厚生労働省の介
護予防政策は『住民主体の「通いの場」づくり』
へと方向転換をしたわけです。

それまでは、ハイリスク者の人を見つけて介護予防教室につなげるというやり方でしたが、残念ながら参加者があまり増えない。そこで、住民主体の通いの場をたくさんつくって、誰でも身近で社会参加しやすいまちづくりを進めようという取り組みが2015年度から始まりました。2015年度は高齢者人口の3.7%が参加し、コロナ感染症の流

行前年（2019年）には6.7%と1.8倍に増えた。そんな介護予防政策が導入されるきっかけの1つとなったのが、ビッグデータを活用した成果でした。

しかし、一時点の横断データの相関だけでは、原因か結果か、どっちが先か分からないではないか、逆因果ではないかという論議が必ず起きます。社会参加しているから転ばなくなるのか、転んでいるから参加できないのか、参加と転倒のどっちが先か分からないじゃないかというわけです。それに白黒決着をつける方法が同じ人を追跡する縦断研究です。これは3年前に認定を受けていなかった、社会参加しようと思えばできた健康な高齢者だけを対象に、どこに参加しているかをお尋ねし、3年後に認定を受けている確率を比べたものです（資料1-5）。参加していなかった人が認定を受ける確率を1として点線を引いてあります。図の左側が男性、右側が女性です。

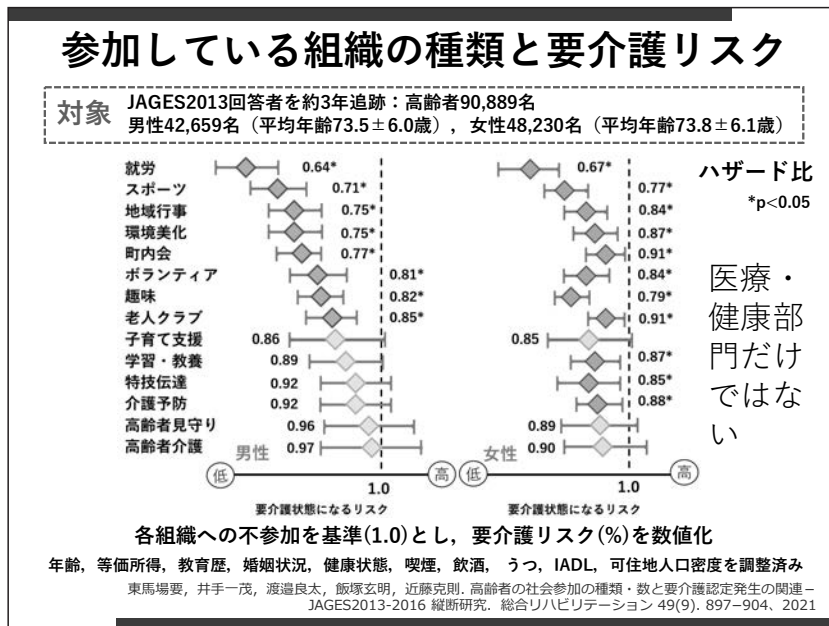
男女とも就労していた人で最も介護認定を受けるリスクが低い。0.64ですから36%、0.67の女性では33%も、就労していなかった人に比べ就労し

ていた人は認定を受けにくいという結果でした³⁾。

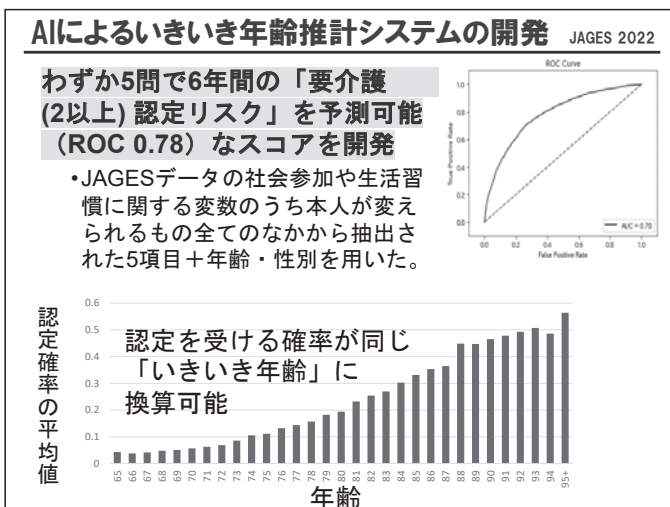
住民主体の「通いの場」に移行する前の介護予防教室はどうか。下から3番目にありますが、介護予防を意図した取り組みに参加している人よりも、実は地域行事とか環境美化に参加している人の方が介護リスクが抑えられていた。普通は介護予防と言ったら介護保険課の仕事という捉え方ですが、実は介護や医療・健康部門ではない地域行事や環境美化などの取り組みが介護予防に寄与していることが、ビッグデータを解析すると見えてきました。

さらに、人工知能の可能性も見えてきています。人工知能を使ってビッグデータの中から探すと、わずか5問と年齢・性別で今後6年間に要介護認定を受ける確率を予測でき、それに基づいた「いきいき年齢」を算出できました（資料1-6）。

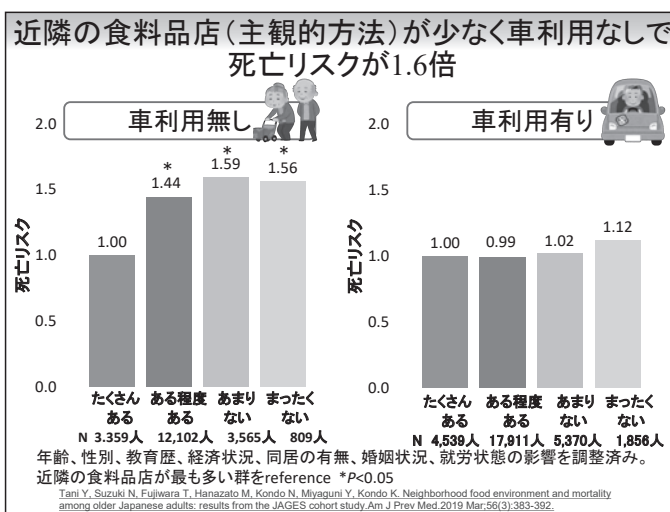
次に環境要因の影響。先ほどは社会参加しやすいまちという環境要因をご紹介しましたが、この間、注目されているのが建造環境、これは人間がつくり出した環境のことです。例えばお店の数が



資料1-5



資料1-6

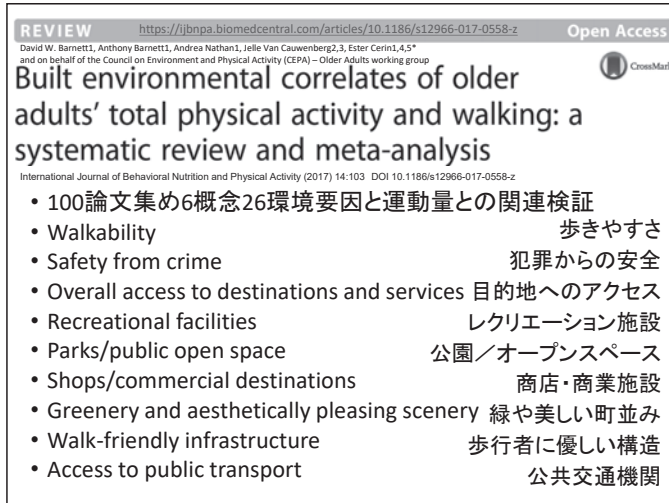


資料1-7

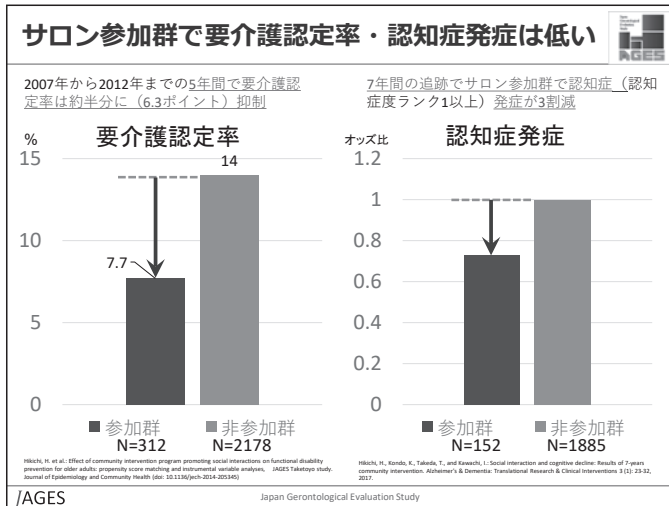
多いか少ないかも建造環境です。近くにお店がたくさんあると答えた方たちの死亡率を1としますと、近くにお店がないと答えた方たちの死亡率は1.6倍も高いという結果が出てきて驚きました⁴⁾(資料1-7)。グラフの右は、車を持っている方においては、お店が遠いことによる悪影響がない。車が利用できない人たちにおいて顕著である。このようなことから、いかに環境要因が大事かが示唆されるわけです。

なぜ、これほどの差が出るのか。調べてみると、食料品店が近くにある人たちは野菜、果物の摂取頻度が多い。そして、うつが少ない。人々は、どういう環境に暮らしているかによって行動が変わり、それによってメンタルヘルスとか死亡率にまで影響を及ぼす、そんなメカニズムが見え始めています²⁾。

世界では、既に建造環境で身体活動量が違うという研究が100論文ほどあります(資料1-8)。



資料 1-8



資料 1-9

歩きやすさを意味するWalkabilityから、治安、目的地へのアクセス、レクリエーション施設や公園、商業施設がある。そのほか、スライドに書いてあるような環境に恵まれている地域に暮らしている人は体を動かす量が多いことが報告されています。「運動しましょう」と言われても、なかなかできない人たちも、このような環境に身を置けば、さほど意識することなく歩く量が増えるわけです。

サロンをつくるなど社会参加しやすいまちづく

りをして、参加した人たちでは、要介護認定率や認知機能低下（認知症自立度ランク1以上の認定者）リスクまで抑えられていることも分かっています²⁾（資料1-9）。

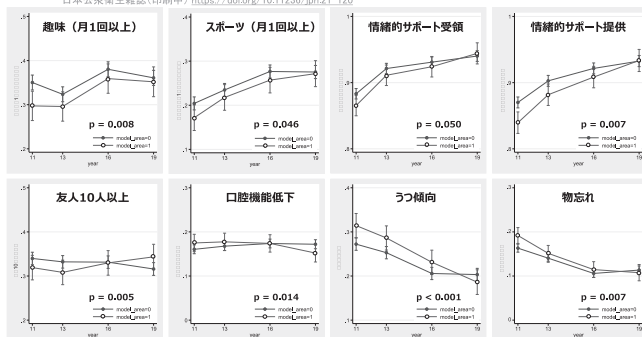
このようなまちづくりは都市部では無理ではないかと言われました。そこで神戸市で、趣味の会、スポーツの会の参加率が低かった地域を選んでモデル地域に設定し、趣味の会、スポーツの会などを立ち上げる支援をしてみました。

地域を変えることは3年ぐらいではできませ

8年かけて社会参加が増え健康指標も改善

辻 大士 高木 大貴 近藤 尚己 丸山 佳子 井手 一茂 LINGLING 王 龍群 近藤 克則
 通いの場づくりによる介護予防は地域間の健康格差を是正するか？：8年間のエコソカル研究
 日本公衆衛生雑誌（印刷中） <https://doi.org/10.11239/jph.21-120>

○：モデル地区（n = 16）
 ●：非モデル地区（n = 62）



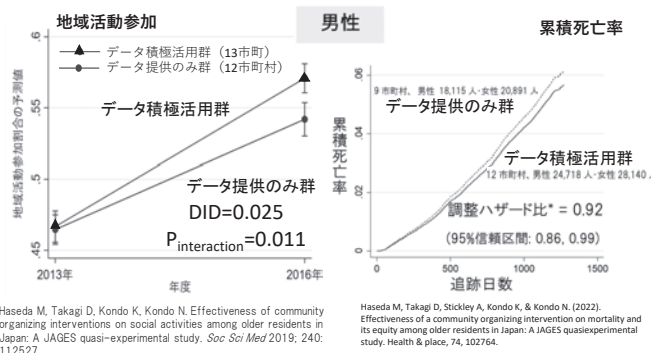
非モデル地区に比べ、不良であったモデル地区で、社会参加や支え合い、友人は増え、うつや物忘れは減少

資料 1-10

データ積極的活用市町村に住む高齢男性で 地域活動参加は増加・死亡は減少

（趣味の会・教養サークル・町内会）

21-25自治体・約5～9万人の3年間の準実験研究



Haseda M, Takagi D, Kondo K, Kondo N. Effectiveness of community organizing interventions on social activities among older residents in Japan: A JAGES quasi-experimental study. *Soc Sci Med* 2019; 240: 112527.

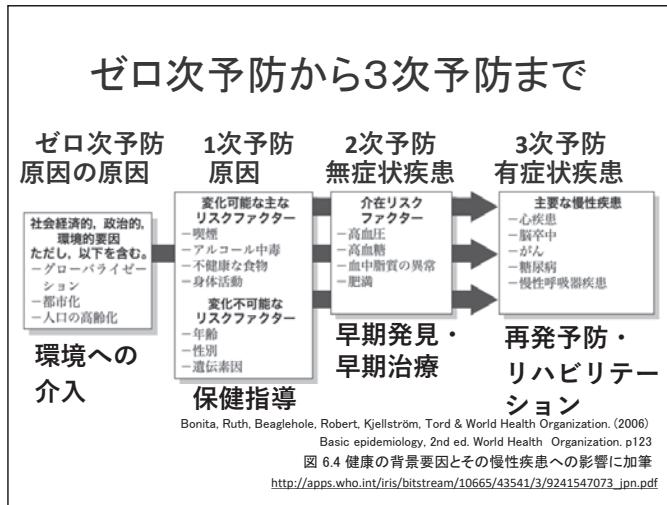
Haseda M, Takagi D, Stickley A, Kondo K, & Kondo N. (2022). Effectiveness of a community organizing intervention on mortality and its equity among older residents in Japan: A JAGES quasi-experimental study. *Health & place*, 74, 102764.

資料 1-11

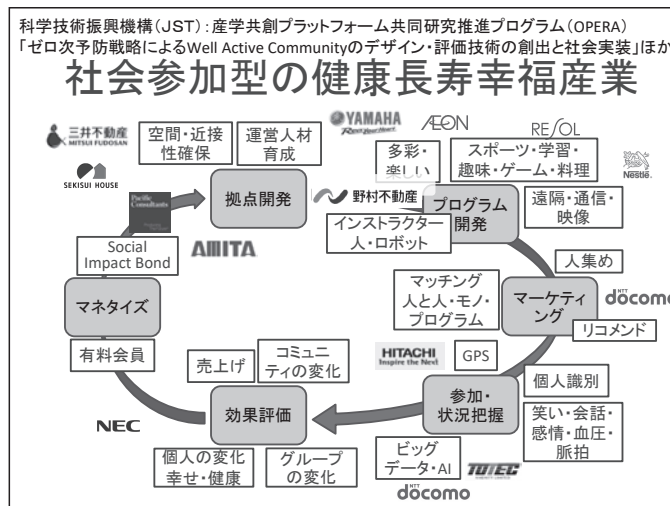
ん。横軸は2011年、13年、16年、19年と、追跡調査をした年次です（資料 1-10）。最初に地域診断してから8年がかりで支援した結果、社会参加する人たちが増えていったことが上段から分かります。下段の3つの図には健康指標を並べてあります。例えばうつを見ていただくと、モデル地区はうつが多かったのですが、だんだん減っていった、8年がかりで比較対照とした非モデル地区に追いつきました⁵⁾。

1つのまちでの取り組みですと、特別な例ではないかと言われます。そこで、データを積極的に活用した地域づくりに研究者が一緒に取り組んだ▲印の13市町と、データをお返しただけの●印の12市町村を比べてみました。すると、▲印の13市町の方が、社会参加する人の増え方が2.6%ポイント多い⁶⁾（資料 1-11）。さらに右図のように累積の死亡率も8%抑えられていました⁷⁾。

従来から、早期発見・早期治療の2次予防が大



資料 1-12



資料 1-13

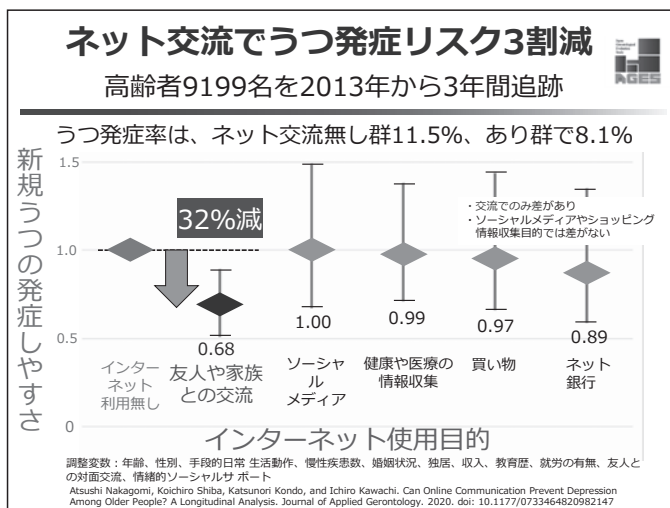
事だと言われてきました。それには医療資源を相当入れないとできないので、予防に力を入れても医療費が減る保証はないという論議がありました。それならと、保健指導などをして、本人に行動を変えてもらおうという1次予防が強化されました。しかし、残念ながら、人はそう簡単に行動を変えてくれないことが分かってきました。その中で注目されるようになったのが「ゼロ次予防」です(資料1-12)。原因の原因である環境を変

えることで、その中に暮らす人々の行動を変えられるのか。そんな可能性を追求しようということが『WHOの標準疫学』(三煌社, 2014, p.124)というテキストにも書かれています。

国立研究開発法人 科学技術振興機構(JST)の産学共創プラットフォーム共同研究推進プログラム(OPERA)に採択していただき、現在、(資料1-13)に描いたような企業との共同研究に取り組んでいます。人々が体を動かしやすい、社会



資料 1-14

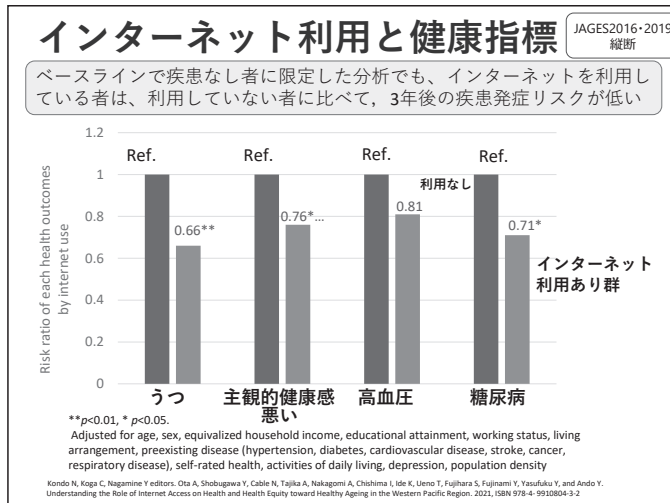


資料 1-15

参加しやすい環境を不動産会社や住宅メーカーにつくってもらおう。そこで楽しいプログラムも提供して、体を動かす人を増やす。そんな地域づくりができないか。さらにスマホで、「今日ご近所でこんな楽しいプログラムがありますよ」などの情報がタイムリーに届くことで人集めもできないか。そこに来る人たちのデータを蓄積して、ビッグデータをつくって、人工知能（AI）で解析すれば、いろいろなことが見えてくるのではないか。

こんな構想の研究に取り組んでいます。

一例として日立製作所と共同研究しているアプリ「社会参加のすゝめ®」をご紹介します（資料1-14）。「社会参加はこんなにいいんですよ」という私たちの研究成果を情報提供することで、人々の行動が果たして変わるか、少数例の予備的な研究をしたところ、効果が期待できそうな感触を得ました。現在、スケールアップして、無作為化対照比較試験による効果検証に着手しています。



資料 1-16

インターネット（以下、ネット）利用の効果を調べてみました（資料 1-15）。3 年前にうつがなかった方たちだけを対象に、どんな目的でネットを使っていたか、使っていなかったかを調べその後の 3 年間のうつ発症リスクを比較しました。その結果、友人や家族との交流にネットを使っていた人たちでは、うつの新規発症が 3 割少ないという結果でした⁸⁾。ネットショッピングとかネット銀行の利用では効果がないというのも、いかにもありそうな話です。

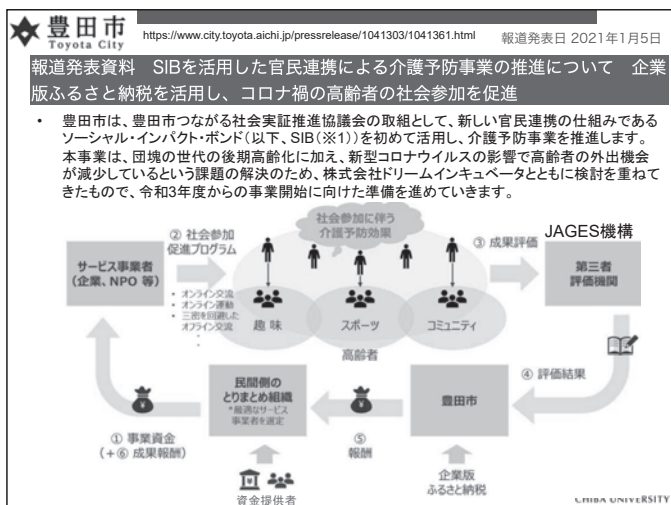
また別の年度の縦断データを使って再現性を調べたところ、うつ発症リスクがやはり 3 割低いという結果が得られました（資料 1-16）。さらに、ネット利用で、スポーツの会などに参加を始める人が 7 割も増えること、それが運動療法になるのでしょうか、高血圧、糖尿病の新規発症も 2～3 割少ないという結果が出てきて、ネット利用に可能性を感じています⁹⁾。

高齢者には、ネット利用はできないのではないかという声もいただいたので、無料体験講習会をしたらどれぐらい人が集まるか、習得できるか、効果はどうかという検証に、今、厚生労働省から研究費をいただいて、取り組んでいます。申込み

は、前期高齢者よりも後期高齢者の方が多く、女性が 8 割以上です¹⁰⁾。チャンスがなかったからやっていなかっただけで、周りが使い始めたのを見て、「私だってやってみたい」と思っている潜在的なニーズはあると感じています。初年度の間評価では、まだ対象者数が少なく統計学的に有意ではありませんでしたが、講習会に来た人たちで、対照群に比べ孤独感が緩和されていました。

このように社会参加とか人々がつながることに健康を守る効果がある。それを社会に実装する試みのキーワードが、ソーシャル・インパクト・ボンドを含む成果連動型民間委託契約方式 (PFS: Pay For Success) です。今、内閣府が社会にビルトインしようとしている方法です。

これは豊田市の例ですけれども（資料 1-17）、詳しくは後ほど三宅さんからご紹介いただきますが、地域の NPO も含むサービス事業者が、いろいろな社会参加しやすいサービスを提供する。それを第三者機関、これは私どもがお引受けしておりますが、本当に効果があるかどうかを検証する。それによって浮くと推定される介護費用額を算出する。例えば 1 億円浮くのであれば、そのうちの例えば 6,000 万円をサービス事業者に成



資料 1-17

近藤克則 編
住民主体の楽しい
「通いの場」づくり
「地域づくりによる介護予防」進め方ガイド
日本看護協会出版会 2019

日本老年学的
評価研究
(JAGES)と
全国の市町村
職員・住民の
ノウハウと知
見を凝縮!

ポストコロナ
「通いの場」

好評につき
第2弾!
近藤克則 編
ポストコロナ時代の
「通いの場」
日本看護協会出版会
2022

CHIBA UNIVERSITY

資料 1-18

功報酬として支払う。それを原資に、さらに活動を広げていただく。それによって介護給付費用を抑えつつ、健康な人を増やせないか。そんな仕組みです。

今日お話しした新しい試みはこちらの本¹¹⁾(資料1-18)に書いてありますので、よろしかったらご覧ください。

課題についてはいろいろあります(資料1-19)。個人情報の保護は大事ですが、活用とのバ

ランスをどうとっていくのかという問題もあります。さらに研究開発を進める上で、協力者が得られないとか、デジタル・ディバイドとか、困難や課題が見えてきております。あと、PFSはいい話なので、進みそうなものですが、単年度での事業運営に慣れている、あるいはそれを前提にした制度の下で、多年度のPFSとするにはいろいろ工夫が要る。「インパクトや効率」よりプロセス重視の文化・価値感などいろいろな課題がござ

今後の課題

- 見えてきた課題
 - 情報保護と活用のバランス
 - 煩雑な手続き・手間・時間などのコスト
 - 縦断研究を阻む個人を特定しない行政データ。
 - 「2000個問題」 ➡ デジタル庁に期待
 - 研究開発の壁
 - 協力者確保困難 ➡ ヘルスラボ普及に期待
 - デジタル・ディバイド ➡ 過渡的な問題か？
 - PFSを阻む文化・価値観
 - 前例主義、単年度主義、評価軽視
 - 「インパクトや効率」よりプロセス重視

資料 1-19

まとめ

- DX時代の予防・健康増進には可能性あり
- 開発期から普及期へ
 - ビッグデータ活用
 - 建造環境・ゼロ次予防
 - アプリ活用・ネット利用
 - PFS (Pay For Success: 成果連動型民間委託契約方式)
- 見えてきた課題の克服で加速を

資料 1-20

います。

本日は5名の先生方に、それぞれの分野における成果をご紹介いただきながら、後半では今後の課題について討論してまいりたいと思います。

以上、従来型の健康教育中心の予防・健康増進とは違う「DX時代の予防・健康増進」が見え始めています（資料1-20）。開発期から、普及期の入口に立っている、そんな事例を幾つかご紹介しました。総合討論では、他の演者の取り組みも含め、可能性と今後の課題についてディスカッションしたいと思います。ありがとうございました。（拍手）

参考文献

- 1) Kondo K, Rosenberg M, World Health Organization eds. (2018) Advancing universal health coverage through knowledge translation for healthy ageing: lessons learnt from the Japan Gerontological Evaluation Study. Geneva: World Health Organization.
- 2) 近藤克則 (2022) 『健康格差社会－何が心と健康を蝕むのか 第2版』医学書院
- 3) 東馬場要, 井手一茂, 渡邊良太 他 (2021) 「高齢者の社会参加の種類・数と要介護認定発生の関連－JAGES2013 2016 縦断研究－ The types and number of social participation of older people and incidence of functional decline JAGES2013 2016 Longitudinal Study」『総合リハビリテーション』49 (9): 897-904
- 4) Tani Y, Suzuki N, Fujiwara T, *et al.* (2018) “Neighborhood food environment and mortality among older Japanese adults: results from the JAGES cohort study,” *The international journal of behavioral nutrition and physical activity*. 15(1): 101.
- 5) 辻大士, 高木大資, 近藤尚己 他 (2022) 「通いの場づくりによる介護予防は地域間の健康格差を是正するか? : 8年間のエコロジカル研究」『日本公衆衛生雑誌』advpub.
- 6) Haseda M, Takagi D, Kondo K, *et al.* (2019) “Effectiveness of community organizing interventions on social activities among older residents in Japan: A JAGES quasi-experimental study,” *Social Science & Medicine*. 240: 112527.
- 7) Haseda M, Takagi D, Stickley A, *et al.* (2022) “Effectiveness of a community organizing intervention on mortality and its equity among older residents in Japan: A JAGES quasi-experimental study,” *Health & Place*. 74: 102764.
- 8) Nakagomi A, Shiba K, Kondo K, *et al.* (2020) “Can Online Communication Prevent Depression Among Older People? A Longitudinal Analysis,” *Journal of Applied Gerontology*. 733464820982147.
- 9) Kondo N, Koga C, Nagamine Y, *et al.* eds. (2021) Understanding the Role of Internet Access on Health and Health Equity toward Healthy Ageing in the Western Pacific Region.
- 10) 塩谷竜之介, 井手一茂, 前田梨沙 他 (2022) 「コロナ禍におけるオンライン「通いの場」導入支援のプログラム評価」『月刊地域医学』36 (5): 396-405
- 11) 近藤克則 編 (2022) 『ポストコロナ時代の「通いの場」』日本看護協会出版会