

# IOTとアートによる幸せな老いのデザイン

京都大学医学研究科 人間健康科学系専攻  
京阪神次世代グローバル研究リーダー育成コンソーシアム 特定准教授

ふくま 真悟  
しんご

私は医師として多くの患者さんを治療してきましたが、退院後に症状が悪化し再度来院されるなど、健康課題は病院の治療だけでは完結しないと強く感じていました。現在は、そこにスポットを当てた研究やプロジェクトを行っています。

「1.1億、35.3パーセント、93兆」これら三つの数字は何を示しているでしょうか？ニュース等でご覧になっているかもしれません。

2040年  
1.1億  
35.3%  
93兆

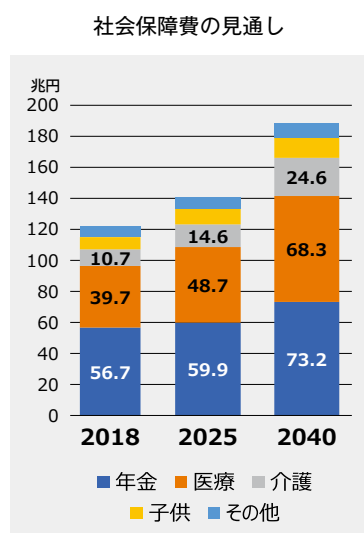
1.1億、これは二〇四〇年における日本の人口予測です。これから、人口はどんどん減り、八〇〇万人まで減少するといわれています。35.3パーセント、これは二〇四〇年における六五歳以上の高齢者の割合です。二〇四〇年には、三人に一人が六五歳以上になるといわれています。93兆、これは二〇四〇年における医療と介護を合わせた年間当たりの総費用です。下のグラフは推計値ですが、右肩上がりにどんどん増えています。これは非常に大きな問題で、医療者の努力だけでは支えきれない危険な状況になっています。いわゆる超高齢、人口減少社会において、今の老いを支える仕組みを維持することは困難になってきます。現在は当たり前前の、病気になるたら病院に行く、介護が必要になったら介護サービスを受けるといったことが出来なくなり、何かを今からしないと、この老いを支える仕組みは破綻してしまいます。

## 疫学で健康づくり

私が研究・実践をしている疫学（エキガク）は、病気の原因が明らかでない状況でも、人々を救うことができ、人々を救う方法を見つけ、実践するということです。

例えば、高齢で足腰が弱る、認知機能が低下する、糖尿病、高血圧、心臓病、がんなど合併症が増加するなど、さまざまな健康課題は疫学で解決する対象となります。対象となる課題は病気だけではなく、病気に對する正しい知識を増やすことや、医療の経済的問題、医療システム、介護システムの効率化なども疫学で取り組むべき問題です。

そこで重要なのがデータの収集と解析です。健康や医



内閣官房・内閣府・財務省・厚生労働省  
2018/5/21より改訂

## ナッジを取り入れる

健康診断で異常が指摘されても、医療機関を受診しない人が大多数おられます。年齢が上がると病気も増えてきます。そうした状況から、単に病気をなくすのは難しく、病気があっても、いかに質の良い生活を保つのか、いかに病気が悪化しないようにするのが、ますます重要になってきます。

例えば、健診で大体二割の方が高血圧を認め、その内の八割は医療機関を受診していません。糖尿病も同様に、健診で指摘されても病院に行かない。これが実態です。健診結果に「受診してください」と書いてあっても、なかなか皆さん医療機関へは行かれないですね。

今、注目されているのが、ナッジといわれる行動経済学の分野で示された方法です。ナッジというのは「肘で小突く」という意味ですが、ゾウのお母さんが鼻で子ゾウをやさしく誘導するように、強制的ではなく、合理的な選択ができるように設計することです。ナッジの理論では、「これしなさい」だけでなく、「今これしないと、あなた将来損するよ」という損失回避の方法を伝えます。他にも、行動を起こすための分かりやすい手順を示したりします。現在、予防や介護、いろいろな分野で、ナッジを取り入れ、健康的な行動を促すための研究

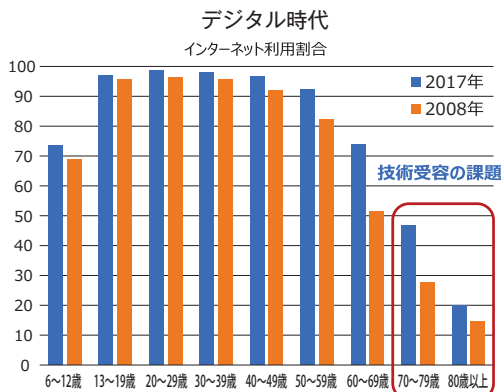
が始まっています。我々も、慢性腎臓病の未受診者を対象にナッジを活用した受診勧奨の介入を行い、その効果を検証しています。

## デジタル時代と健康

本日は、現在取り組んでいる事例を紹介しながら、老いを支える仕組みについて考えていきたいと思います。

日本は超高齢・人口減少社会で、老いに関する医療や介護の負担はどんどん増えています。働いている世代が頑張っ支えないといけないですが、支える人だけでなく、支えられている人もしんどいですね。私たちがおこなっているのは、高齢者の介護予防を目的とし、高齢者の暮らしぶりや健康に関する情報を活用して、健康作りを主体的に行う健康コミュニティを設計するチャレンジです。

まず、タイトルにあるIOT、これは、Internet of Thingsという英語の略語です。最近では車やエアコン、冷蔵庫など、さまざまなものがインターネットにつながるようになって



(出典) 総務省「通信利用動向調査」(各年)より作成

います。外出先からエアコンのスイッチをオンすることができると、帰宅したら自動的に電気がつくようになります。あるいは自宅が病気になることで倒れてしまったら、自動的に電話がかか

り、救急隊や家族に連絡してくれます。それは、ものがインターネットにつながっているからで、IOTは生活の中に急速に浸透しています。上のグラフは年代別のインターネット利用者の割合です。

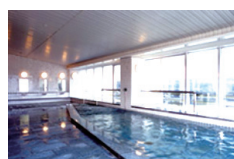
二〇一七年(青)と二〇〇八年(オレンジ)の比較で、七〇歳以上の方でインターネット利用が増えており、今では五〇パーセント近くに達しています。スマートフォンやパソコン、インターネットをつかうことは普通の生活になりつつあります。世の中が便利になりましたが、操作性などの問題も残っており、高齢者はその恩恵を十分受けていません。新たな技術を高齢者世代でいかに受容するかについても検討しなければいけません。

では、デジタルが健康にどう関係するのでしょうか。街中に設定した仮想空間で、地図をたよりにキャラクターやアイテムを集めるスマートフォンのゲームが社会現象になりました。今、このゲームのアクティブな利用者の一〇パーセント以上が六〇歳以上の方といわれています。効果検証もされていて、ゲーム利用者では運動量が増えたという結果が出ています。遊んでいるうちに自然に外を歩くようになり、健康になる効果が期待できるといふことで、デジタルと連携した健康作りの取り組みが広がってきています。

## てくてくピーコン プロジェクト

私たちが取り組んでいるのは、暮らしぶりをIOTで可視化することです。次頁の写真のカード(端末)を使います。名刺サイズで、少し厚みがありますが、数十グラムと軽くて多少の水は大丈夫です。電池を入れると、Bluetoothという微弱な電波を四年間発信してくれます。

このプロジェクトを行っているのが、京都の宇治市にある「京都ゆうゆうの里」です。広大な敷地に街のよう



コミュニティセンター棟  
4階…カフェテリア白川  
3階…ジム  
1階…プール



な施設があります。食堂、ジムやプール、お茶室などもある、四〇〇戸近い独立した住居からなる大型の高齢者入居施設です。自立している方々が入居し、介護や医療が必要になっても、そのまま同じ場所で生活することができます。入居者の平均年齢は七三歳、入居期間は平均一五年ぐらいいです。

居住者の生活範囲を想定し、食堂やお風呂、図書館や散歩コースなど、施設内の約三〇ヶ所にピーコンスポットを作りしました。そうすると、入居されている方の暮らし、戸外での活動がデータ化されます。

この仕組みを皆さんが違和感なく活用し、尚且つ運動

を促進しないといけません。私たちは、京都市立芸術大学と協力してアートを活用したコミュニケーションデザインを採り入れました。

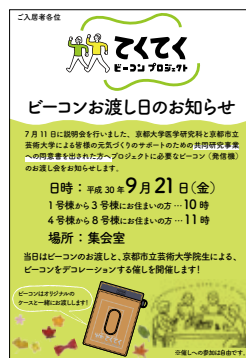
最初に、このプロジェクトのチラシなどの資料を作りました。入居者の方々に集まっていたいただいて、プロジェクトの説明をして参加を呼びかけました。プロジェクトに参加するには、このカードを持って生活していただくだけです。参加者には招待状とカードと手帳をお渡しします。カードには、各自でデコレーションシールを貼っていただいて、このプロジェクトに愛着を持って、自分のカードだと思っていただけできるよう工夫をしています。手帳には、プロジェクトに関するお知らせや、健康に関する資料などを挟んでいただき、手帳を使うことが楽しくなるようにしています。

次に、楽しみながら続けていただけるようにスタンプラリーを行いました。広大な敷地の中で活動範囲が広がり、健康作りのための交流も広がる、そういうことを期待しています。敷地内の六カ所にスタンプ台を設置し、スタンプの図柄も季節ごとに変えています。

スタンプカードは、各自宅のポストに投函させていたでいて、できるだけ私たちと参加者の方々のつながりが、いつも感じられるようなかたちになっています。

では、ビーコン情報でどんなことがわかるかということですが、施設内のどこを訪ねたか、どれぐらいの場所にいたか、一日の中でどれぐらい活動したか、交流したのか、移動距離などがわかります。これらの情報を参加者にお返ししています。参加者ご本人にお返しするフィードバックの中には、しっかりと動いて訪問した場所に花が咲くような図を示しました。自分の行動を振り返ることで、もうちょっと動こう、外に出て交流を増やそうなどと思っていただけといううれしいなと考えています。

### 京都市立芸術大学とのコラボレーション



プロジェクトのちらし



カード (ビーコン)



デコレーション



手帳



スタンプラリーグッズ



### プロジェクトの検証

現在、この取り組みが、健康作りに主体的に参加しようという仲間づくりにつながっているのかを検証しています。

二〇一八年九月にプロジェクトを開始し、一〇〇人の方に参加いただきました。三カ月間の運動情報を見ると、皆さんかなり頑張っておられました。健康作りのために推奨されている活動量である毎日四キロ以上

を達成している方が、三分の一から四分の一ぐらいられました。それ以外の方、カードを持ち歩かない方、外での動きが少ない方もおられました。二回目のフィードバックでは、よく動く方が増えてきています。また、最初は見合わせたけど、やってみようかなってという新規参加者の方も徐々に増えています。

### 疫学で未来の健康を守る

世の中にいろいろな健康の取り組みがあります。今日のようなシンポジウムに参加される方は、もともと健康的な方だと思います。普段、家に閉じこもって踏み出せない方に、私たちは何ができるのかと考えています。てくてくビーコンプロジェクトは限られた施設で開始していますが、できるだけ多くの方が、こうした取り組みに参加され、アクティブに活動していただきたいですし、関心のある人が増えて欲しいと考えています。

そのためには、「健康は皆さんが目指すべきことなので是非行動してください」、では難しい。データや新しい技術を使った健康づくりの効率的な取り組みとか、アートを活用したコミュニケーションデザイン、行動を変えするためのナッジなどの方法論など、いろいろな工夫があると思います。さまざまな要素に目を向け、他分野と連携しながら、健康作りの取り組みに主体的に皆さんに入っていただけるような、そういう仕掛け作りを行っていきたくて考えています。

私たちは、何でもこういうことをしているか、もちろん今の健康もそうですけど、未来の健康を守りたいと思っているからです。疫学を社会に実装することで、さまざまな健康問題を解決したいと考えています。こういう機会に、皆さんからいろいろなお知恵を借りながら、頑張っていきたいと思っています。