



# 「ゼロ次予防」のための設計科学 —暮らしている人が健康になる社会づくりに向けて—

近藤 克則\*1\*2

## Design Science for “Primordial Prevention” — Toward Society Building where Living People Become Healthier —

Katsunori KONDO\*1\*2

**Abstract**— Health disparities between communities, municipalities, or social groups exist in Japanese society. Pathways from background to health are complex involving social environmental factors, life courses, psychological and social factors such as depression and social participation, health behavior, and biological systems. Through longitudinal studies and community intervention studies, it has been demonstrated that it is possible to build a community or society facilitating social participation having a positive effect on health. Scientific evidence supporting the theory of “primordial prevention”, which aims to build a healthy community and society where living people become healthier, has been accumulated. It has entered the design stage for social implementation from the stage of searching for the supporting scientific basis. Design science aiming at the realization of “primordial prevention” requires “integration of knowledge”, transdisciplinary science and technology, and industry-government-academia collaboration.

**Keywords**— Primordial Prevention, Healthy community, Social participation

### 1. はじめに

横断型基幹(横幹)科学技術とは何なのだろう。本誌の創刊号(2007)の巻頭言で、吉川弘之横幹連合会長(当時)は、2つの問題を正面から取り上げるために、横断型基幹科学技術連合が設置され、会誌「横幹」を発行することになったと述べている [1]。1つ目の問題は、細分化した科学領域が、領域相互での協力を困難にしている状況を生んでいる知識の形態に関わるものであり、もう1つは、学問領域の融合の方法論の確立が未成熟という知識の使用に関わる問題である。

同じ創刊号の「横断型基幹(横幹)科学技術とは何

か」と題する論文 [2] の中で、木村氏は、日本学術会議が「新しい学術の在り方」と題する報告書 [3] の中で提唱した、旧来の科学「認識科学」と並ぶ新しい科学「設計科学」について紹介している。設計科学は、対象の認識に基づいてそれを実際の目的に応用する「実学」の立場で、「論理」とその前提となる「価値」に基づく「あるべきもの」の探究であるとしている。そして、設計科学で「知の統合」を担うのが横断科学技術であるとしている。

領域相互の協力が困難なほど細分化した異なる科学領域の研究者が、果たして共有できる「価値」「あるべきもの」とは何であろうか。ユネスコ(国連教育科学文化機関)の世界科学会議「科学と科学的知識の利用に関する世界宣言」(1999) [4] では、科学者たちが立ち向かわなければならない問題として、数ある科学分野の中から「健康や社会の福祉の分野」を取り上げ、「国家間の、あるいは国内での社会集団間の健康格差に関する複雑な諸問題」をあげている。

筆者は「健康格差社会—何が心と健康を蝕むのか」 [5] や「健康格差社会への処方箋」 [6] など、まさに「健康

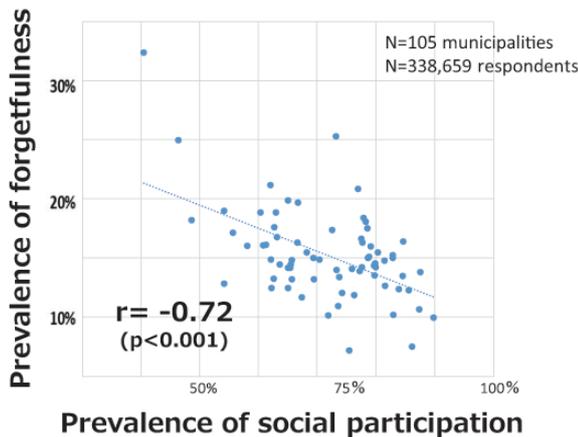
\*1 千葉大学 予防医学センター社会予防医学研究部門 千葉県千葉市稲毛区弥生町 1-33 千葉大学工学系総合研究棟 I 502

\*2 国立長寿医療研究センター 老年学・社会科学研究センター 老年学評価研究部 愛知県大府市森岡町 7-430

\*1 Center for Preventive Medical Sciences, Chiba University, 1-33 Yayoi-cho, Inage-ku, Chiba, Chiba

\*2 Center for Gerontology and Social Science, National Center for Geriatrics and Gerontology, 7-430 Morioka-cho, Obu, Aichi

Received: 3 February 2020, Accepted: 28 February 2020.



**Fig. 1:** Correlation between social participation and forgetfulness adjusted for age[10].

格差」研究に取り組んできた。そして、健康格差が小さい社会の設計のためには、横断型基幹科学技術および“Health in All Policies (すべての政策に健康を)” (WHO) が必要であることを痛感してきた。

小論では、健康格差問題を取り上げ、いかに複雑な諸問題を含み、格差が小さい社会の設計には、いかなる設計図がありうるのか、その実現のためにはどのような横断型基幹科学技術や政策群が必要とされているのか、を述べてみたい。

## 2. どの程度の健康格差があるのか

健康格差とは「地域や社会経済状況の違いによる集団間の健康状態の差」のことである [7]。避けがたい男女差のような生物学的な「較差」に対して、避けられて、かつ「あるべきでない」という価値判断を含んだ差を「格差」と書き分けることもある。かつては平等な国と見なされていた日本において、果たしてどの程度の健康格差があるのだろうか。

我々が取り組む、日本老年学的評価研究 (Japan Gerontological Evaluation Study, JAGES) [5],[6],[8],[9] で調べた一例を Fig. 1 に示す [10]。調査対象は、要介護認定を受けていない高齢者で、郵送調査への回答者数は 34 万人弱である。集計単位は市町村で、点は 105 市町村を表す。縦軸は、「周りの人から『いつも同じ事を聞く』などの物忘れがあると言われますか」という設問に「はい」と答えた者の割合 (年齢調整済み) で、最小値は 7.1 % で最大値は 35.6 % である。物忘れがある者では、ない者に比べ将来認知症になる確率 (認知症リスク) が高いことが知られている。つまり、認知症リスクが 5 倍も高い市町村があることを意味する。

認知機能低下だけでなく、運動機能低下や閉じこもり (外出が週 1 回未満)、うつなどの要介護リスクにおいても [11]、膝痛や腰痛についても [12]、年齢を 65~74 歳の前期高齢者と 75 歳以上の後期高齢者に層別化して人口高齢化の影響を除いて検討しても、2~5 倍の市町村間格差がある。集計の単位を、学校区に細分化すれば、このような地域間格差は拡大する。

域間の格差だけでなく、所得や教育年数の長さなど社会経済的な特性の違う集団間における格差もある。要介護認定を受けていなかった、その意味で健康な人だけを対象に、追跡調査を行って、その間に要介護認定を受けた確率 (オッズ比) を比べて見ると、高所得層に比べ、低所得層では 2.27~3.50 倍ほど要介護認定を受けたり死亡したりすることが高かった [13]。

社会保障制度が整備される前には、このような社会経済的な格差に起因する健康格差は、いわば常識であったが、社会保障制度が充実し豊かになってきた日本を含む先進国においても、これほどの健康格差があることが明らかになってきた。それらを受けて、先に紹介した世界科学会議の世界宣言に至り、WHO もこのような健康格差をなくすべきだという委員会報告書 [14] を受けて 2009 年に総会決議をあげたのである。

## 3. 社会的環境要因の重要性

同じ日本国内でも、これほどの健康格差をもたらす原因は何であろうか。研究を進めてみると、多くの社会環境要因が背景にあることが見えてきた。人口密度の高さや土地利用の多様性、歩行者に優しい都市デザインなど、歩きやすさ (walkability) や公園などの建造環境 (built environment) などの環境要因も、そこに暮らす人々の行動に影響して、健康にも違いをもたらしていることがシステムティックレビュー [15] があるほどに明らかになっている。

例えば、人口密度が高い都市部では、公共交通機関を乗り換えながら徒歩で移動する人が多いが、農村的地域では車での移動が多い。その結果、1 日の歩行時間は都市部の方が多い傾向がある [9]。食料品店が近くにあると答える人たちでは、ないと答える人たちよりも、果物・野菜の摂取頻度は多く [16]、要介護認定を受け [17]、認知症になり [18]、死亡する [19] 確率も低い。歩きやすいまちで膝痛や腰痛が少なく [12]、公園の近くに暮らす高齢者は、運動頻度が 2 割多く [20]、公共交通機関を利用する高齢者で歯科受診は多い [21]。活動拠点に近くに暮らしている人ほど、活動への参加が多い [22]。

つまり、建築や都市や農村計画、公共交通などの分野と健康科学や医学分野という従来は交わるのが少なかった異なる科学分野の融合や知の統合による知見の蓄

積が始まっている。

#### 4. ゼロ次予防とは何か

従来の予防と言えば、がんなどの（発病後の）早期発見・早期治療に代表される2次予防や、禁煙や食事などの生活習慣や行動に気をつけて疾病にならないようにする1次予防が中心であった。紹介したように社会経済的環境の重要性がわかってきたことを踏まえて、WHOは「ゼロ次予防（primordial prevention）」という考え方、パラダイムを提唱した[23]。

従来の1・2次予防では、健康教育や健診を受けるなど本人が自覚・努力して自分の健康を守る、つまり介入対象は「個人」という考え方であった。しかし、高所得層・高学歴層ほど健診や健康情報を活用しがちなので、むしろ健康格差を広げる可能性が指摘され[24]、一般集団に対する健康教育には死亡率抑制効果は見られないというシステムティックレビュー[25]もある。それに対し、ゼロ次予防では「原因となる社会経済的、環境的、行動的条件の発生を防ぐための対策」を取る。言い換えれば、その地域や社会に暮らしている人が、意識的な努力をしなくても、ついつい健康に望ましい行動を取ようになって健康度が高まってしまふような「長生きできる町」[9]づくり、つまり介入対象は「社会環境」である。

健康長寿という多くの人が認める「価値」に基づき「あるべきもの」として「個人の努力」でなく「社会環境」を設計するという新たなパラダイム「ゼロ次予防」が生まれた。それを探究する設計科学を発展させようとするとき、社会環境とそれによって規定される行動に関わる多分野の「知の統合」を担う横断科学技術の蓄積が必要となってくるのである。

#### 5. 社会参加と健康

私が研究している社会疫学は、「健康の社会的決定要因（social determinants of health）」の解明を目指している。そこでは社会学や経済学、社会・経済政策分野の知見や概念を用いて健康との関連を探っている。人文社会科学と健康科学や医学との知の統合とも言える。

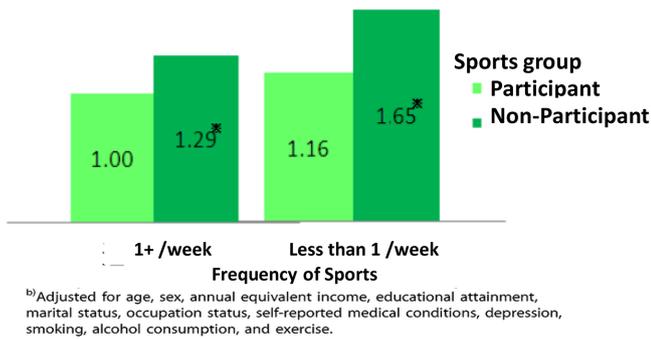
社会学や教育学、政治学に端を発する概念に、ソーシャル・キャピタル（social capital）がある[5],[6]。いろいろな定義があるが、例えば「ネットワークやグループの一員である結果として個人がアクセスできる資源」のことである[26]。このソーシャル・キャピタルあるいは、その要素である社会参加や社会的サポート・ネットワークなどの観察可能な構造的なソーシャル・キャピタルだけでなく、信頼感や愛着など認知的なソーシャル・キャピタルが豊かな地域・集団などに属している人たち

の健康指標が良いという報告が増えている[5],[6],[26]。

例えば、Fig. 1の横軸は、仕事、趣味、スポーツ、ボランティア、子育て支援、学習活動などのグループへの参加頻度を尋ね、いずれかに年数回以上参加している者の割合を示したものである。市町村によって5割から9割とかなり異なることがわかる。そして、なんらかのグループに参加し、その「一員である結果として個人がアクセスできる資源」、つまりソーシャル・キャピタルを得られる人が多い市町村ほど、物忘れが少ない負の相関があることがわかる（ $r = -0.72$ ）。同様な相関は、うつや転倒、閉じこもりなど、多くの要介護リスクなどの健康指標において見られる[11]。

一方、Fig. 1は、1時点の横断データを用いた分析であり、あくまで相関しかわからない。参加が「原因」で健康がもたらされる「結果」とは限らず、逆に（不）健康が「原因」で（不）参加が「結果」という「逆の因果」を含んでいる。「逆の因果」を取り除く方法が、同じ人を追跡して時間的前後関係を明らかにする縦断研究である。そこで観察開始時点で要介護認定を受けていない、健康状態が良かった人たちだけを対象に、参加状況を把握しておき、数年間追跡する縦断追跡（コホート）研究を行った。その結果、同じ要介護認定を受けていない健康な人たちであったにもかかわらず、3種類以上のグループに参加していた人では参加していなかった人に比べて43%も認定を受ける確率が低かった[27]。参加していたかどうか時間が先行的健康状態の違いが後から生じたという時間的な前後関係から、「健康だから参加できる」という逆の因果関係を排除でき、社会参加している者が健康を保っていることが確認できた。

また趣味やスポーツ、ボランティアなど地域にある8種類のグループの間で比べみると、要介護認定を受ける確率が最も低いのはスポーツの会であった[27]。スポーツや運動が健康によいことは、すでに分かっているから、同じ頻度でやればスポーツを1人でしても同じ効果があるかもしれない。果たしてスポーツのグループに参加することで上乗せ効果があるのか検討した[28]。その結果をFig. 2に示す。運動の実施頻度を尋ねて2群に分け、「週1回以上」と頻繁にスポーツをしていた群と、「週1回未満」の群とで比べた。すると、やはり頻繁に運動をしている群で、要介護認定を受けるリスクは低かった。これは従来から報告されてきた運動生理学的な効果である。それに対し、私たちの関心は同じ運動でも一人でなくグループでやることによる上乗せ効果である。そこでスポーツグループへの参加の有無を尋ねて比べて見た。その結果、同じ運動頻度でも、スポーツのグループに参加している人たちが要介護リスクが低かった。つまりスポーツをやっているのに加え、グループに参加することで抑制効果がより強くなることが確認できた。



**Fig. 2:** Hazard Ratios of Participation in Sports Group for functional decline by Frequency of Sports: 4 years Follow up[28] から作図.

運動で違いがあるのなら、食事でも1人で食べるのと、誰かと一緒に食べるのでは違うかもしれない。一人暮らしと、同居者がいる場合で「1人で食べる」孤食の多さは違うので、独居と同居者ありで分けた上で比べてみた。すると、誰かと一緒に食べる「共食」に比べ、孤食では、欠食や野菜果物の低頻度摂取が、男女とも独居か否かにかかわらず1.1~5.42倍多く[29]、うつは男性の独居者において2.7倍多く[30]、死亡リスクは同居者がいるのに孤食の男性で1.5倍高かった[31]。

以上のような研究の蓄積によって、ソーシャル・キャピタルと呼ばれる社会参加や社会関係の豊かさも健康に良いという関連があることがわかってきた。ただし、それが見かけ上の関連ではないと主張するためには、一人で行う運動よりもグループで行う運動の方が、健康に良い効果をもたらす経路 (pathway) やプロセス、あるいはメカニズムが説明できなければならない。

## 6. 社会参加が健康に良いメカニズム

運動生理学的には同じに見える、一人でやる運動とグループでやる運動との間に、どのような違いがありうるだろうか。現在までに、3つの仮説を検証してきた。

1つ目は、笑いなど心理的な経路における違いである。笑いが健康に良いという研究が増えてきている。例えば、高齢者約2万人に、笑う頻度を尋ね、その頻度別に死亡の予測力がある主観的健康観が「良くない」確率を求めた。すると、笑いの頻度が減るにつれて、主観的健康観が「よくない」確率が高く[32]、ほとんど笑わない人で脳卒中の既往がある人が1.6倍多かった[33]。そして、多くの会に参加したり、友人と会う頻度が多い人ほど、笑う頻度が高い[34]。つまり、一人でしている人は黙々と運動しているのに対し、グループで運動している

人たちには、(健康に良い) 笑いが溢れているのだ。

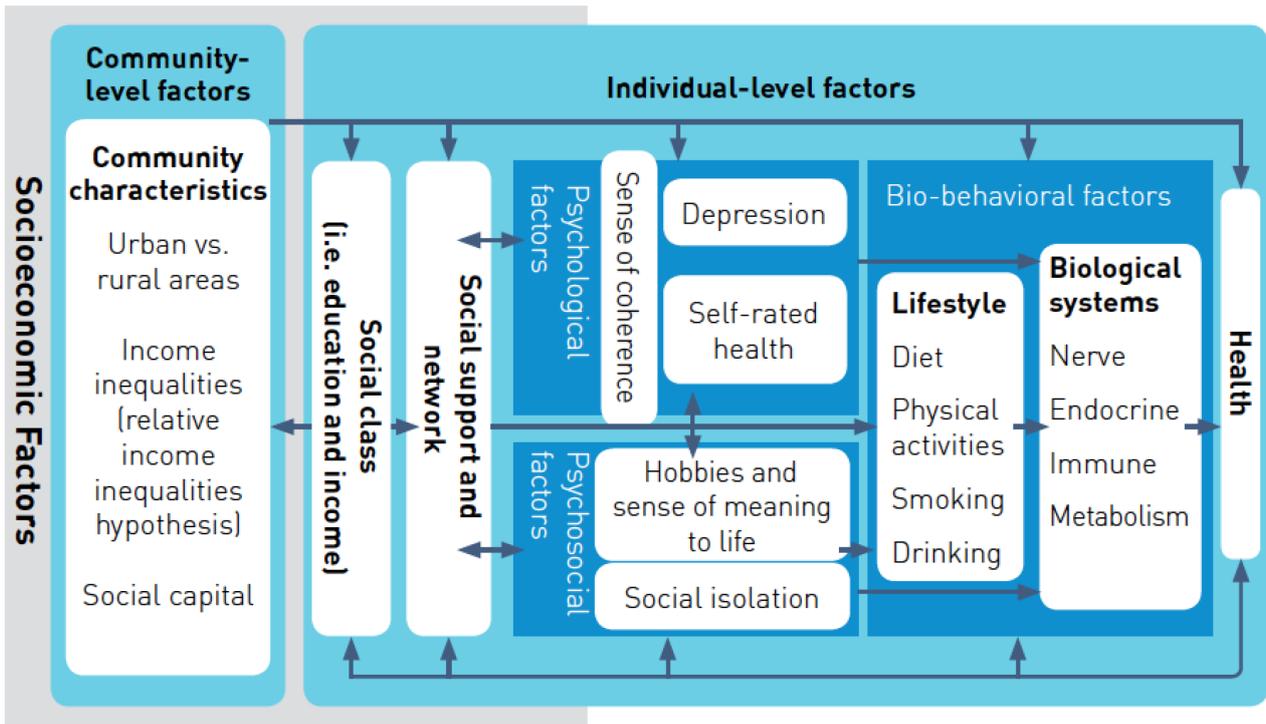
2つ目は、運動グループなどに参加することで人とのつながりが増えることである。認知症がなかった約1万4000人を9年間追跡して認知症の発症率を見たところ、つながりが豊かな人ほど認知症の発症率が低く、最もつながりが豊かな人では46%も認知症発症リスクが低かった[35]。

3つ目は、社会的役割の有無による違いである。1人で運動をする場合は勝手にやれば良いが、グループでやろうとすると、会長・副会長、世話人などが必要になる。例えば、雨が降りそうな日に、やるのか、中止するのかなど、誰かが決めて連絡をしなければならない。役割を担い、責任を負うのは大変である。そこで、同じ参加者でも役割を持って参加しているか、役割なしの一般参加者なのかを尋ね、役割の有無で2群に分けて比較した。うつがなかった人2728人だけを対象に3年間追跡し、その間にうつ状態になった確率を比べてみると、まず社会参加を多くしている人たちでうつになりやすく、また参加程度が同じ群の中では、役割を持っている人たちのほうがうつになりやすかった[36]。9234人を9年間追跡し認知症発症リスクを比べても、役割を持っている人たちで2割低かった[37]。10271人を5年間追跡し、死亡リスクを比較すると、役割を持って参加していた人たちでは12%低かった[38]。

このように、社会参加から健康に至るメカニズムや経路として、笑が増えるなどの心理的な経路、人々のつながりが豊かになる経路、社会的役割を得られるという経路など、少なくとも3つの経路があることがわかってきた。これらによって、運動も食事も1人よりは、誰かと交わりながらしたほうが、いわば上乘せ効果があると言えそうである。また、まだ検証できていない、これらの以外の経路もありうるだろう。例えば、集団に参加している時には、一人でする時とは異なる「社会脳」と呼ばれるような脳機能が使われるのではないかと考えている。脳機能イメージング研究者など脳科学者との共同研究で検証してみたい仮説である。

## 7. 社会参加を促すライフコース

社会参加が健康に良さそうだとしても、介入によって変えられる部分は小さいという立場もありうる。遺伝子など生まれつきの要因によって、社会性の高さなど性格特性が決まり、社会参加しているかどうかが決まってしまうという考え方である。しかし、大きく2つの根拠から、社会参加を促すことは可能だと考えている。その一つは、一つは、ライフコースからみた長期的効果、もう一つは上述した環境を変えることによる短期的効果である。



Translated from Kondo K, Kenko Kakusa Syakai: Naniga Kokoro to Kenko wo Mushibamunoka [A health gap society: what affects mental and physical health?]. Tokyo, Igakushoin, 2005 (p.28)

Fig. 3: A framework of the social determinants of health[5].

まず出生時から高齢期に至るライフコースにおけるさまざまな要因が、成人期や高齢期の健康に影響していることが多くのライフコース疫学研究によってわかってきている [6]. 例えば、スポーツの会に参加している高齢者は、子どもの頃に受けた教育年数が長いほど多く、6年未満に比べ13年以上では2倍である [39]. スポーツ庁「スポーツの実施状況等に関する世論調査」によれば、高学歴化に伴い実施者割合は30年間で約2倍に増えている。また15歳当時の周りに比した生活程度を尋ね「上」「中」「下」の3群に分け手分析して見ると、認知症や要介護状態となるリスクである生活機能低下の確率は、生活程度が「上」群に比べ「下」群で1.39倍も高かった [40]. また15歳時の生活程度が「下」群では、高齢期になってからのうつ新規発症確率は1.3倍多かった [41]. そして、生活機能低下も、うつも、社会参加の阻害要因となる。つまり、教育歴や貧困など子どもの頃の生育環境が高齢期の社会参加や健康にまで影響を及ぼしていると考えられる [6].

ここまで述べてきたような知見を踏まえると、Fig. 3に示したような多くの健康の社会的決定要因 (social determinants of health) が健康に影響していることがわかる [5],[6]. いわば、これが健康な社会づくりのための

設計図である。

## 8. 社会参加しやすいまちづくり

ここまでは主に観察研究で得られた知見であった。しかし、観察で得られた知見だけでは、設計科学に応用でき期待した効果が得られる保証はない。応用するには、環境を変えることで社会参加を意図的に増やせること、それによって期待する効果が得られることを実証する必要がある。

そこで愛知県武豊町で、ボランティアを募り、「憩いのサロン」と呼ばれる、地域の高齢者が体操や趣味活動などに参加する場を増やす介入研究に、2006年から町と共に取り組んだ [42]. 試行錯誤の中で、保育園児たちとの交流など人気企画も増え、口コミで参加者も増えた。取り組み前は20人だったボランティアは300人を超え、一般参加者も5年ほどすると町の高齢者の1割に達した [43].

今では厚生労働省も、住民主体の「通いの場」を増やす政策を推進するようになり、2013年度に高齢者人口の2.7%だった参加者は、2018年度には5.7%まで増え続けている [44]. 7つの市町の109箇所の「通いの場」に

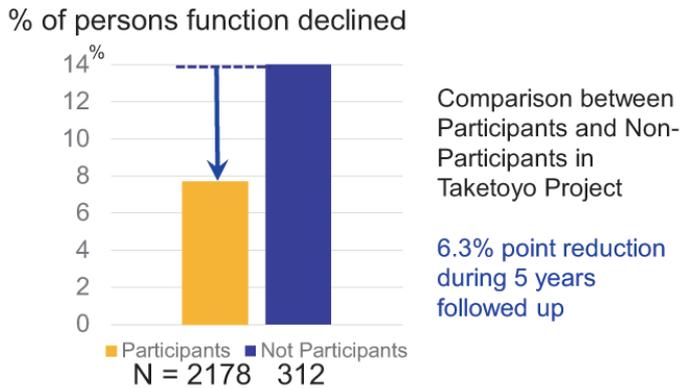


Fig. 4: Participants keep functions[47] から作図.

来ている人約 3,000 人を対象に、「通いの場」参加後の心理社会的な変化について尋ねてみた。すると「健康について意識するようになった」「しあわせを感じるようになった」と回答した人が 8 割、「気持ちが明るくなった」75%、「将来の楽しみが増えた」も約 65%もいた。このようなポジティブ感情が多い人は認知症の発症リスクが少ないことが分かっている [45]。さらに「通いの場」に来たことがきっかけで、それ以外のスポーツや趣味、ボランティアの会などへの参加が増えた人が約 65%もいることが判明した [46]。つまり、月に 1~4 回の通いの場に参加することによる直接効果以外に、そこで誘われて他の会にも参加することによる間接効果や波及効果があることがわかってきている。

武豊町の介入前後のデータを用いて、効果評価を行った。用いたのは、計量経済学で開発され擬似的な無作為化対照比較研究と見なされている統計解析手法の操作変数法である。その結果、サロン参加群においては 8 か月後の主観的健康感の改善が 2.5 倍多く [22]、5 年間の要介護認定率でも非参加群の 14.0% に対し参加群では 7.7% と約半分 (Fig. 4) で、操作変数法を用いた分析でも要介護認定を受ける確率は半分に抑えられていた [47]。認知機能低下リスクも、参加者では非参加者に比べ約 3 割低かった [48]。意識すれば、開設されたサロンの近くに住んでいる人ほど要介護認定や認知機能低下のリスクが抑えられていた。しかも、従来の介護予防事業に比べ、低所得者の方で参加率が高かったことから、健康格差の縮小効果も期待できる [49]。つまり、社会参加しやすい環境づくりを意図した介護予防政策によって環境を変えることで、高齢者の健康長寿や健康格差の縮小を期待できる結果が得られたことを意味する。

## 9. Society 5.0 時代の健康なまちづくり

環境要因から健康に至る経路は、Fig. 3 に示したように、長く複雑なものである。地域・社会環境要因やライフコースの影響を背景に、心理・社会的な要因を経て、健康行動の違いを生み出し、最後は生物学的なシステムが関与して健康に影響を及ぼす。これらの経路を踏まえて、「ゼロ次予防」による健康なまちや社会を設計しようとするとき、必要なものは、健康科学や医学だけでは足りない。認識科学において、自然科学に留まらず、人文社会科学を含む「知の統合」が必要であり、社会実装のための設計科学においては横断科学技術が必要となる。

それは、地域の社会・建造環境と、その中の人々の集団や組織、そして一人一人の行動との複雑な相互作用に関わる情報を必要とする。それも生物学的な側面に限定されず、心理、社会的な側面に関する情報も必要である。各種のセンサーから膨大なデータを集めてビッグデータとし、人工知能で解析することが必要となるだろう。少し例をあげるだけでも、リモートセンシング情報、スマホなどを活用した GPS や加速度センサーなどによる行動情報、言語や感情、表情、心拍モニタリングなどによるストレス反応情報、脳科学を含む各種の生体情報など無数にある。しかも、それらを個人情報保護しながら収集することが求められる時代である。そのための技術も必要だろう。まさに政府が提唱する「Society 5.0」時代の科学技術が総動員される必要がある。

加えて、必要なのは科学技術にとどまらない。社会経済的な要因や環境も重要なので、「ゼロ次予防」のための制度・政策も、産官学連携も必要になる。例えば、健康なまちづくりに貢献したサービス提供事業者などに対し、それによって抑制された医療・介護費用の一部を還元するソーシャル・インパクト・ボンドに代表される社会インパクト投資の仕組みも欲しい。

厚生労働省の介護給付費等実態調査によれば、年間の平均給付費は平成 29 年度で一人当たり 204.7 万円/年である。給付を受ける人が 100 人減るだけで年 2 億円の抑制が可能となる規模である。2019 年現在 3600 万人弱の高齢者のうち 20% 弱の約 700 万人が要介護認定を受けている。武豊町の地域介入研究では 5 年間で要介護認定を受ける人が 6.3% 減ったが、年に 1% 減るとすると全国ならば 36 万人規模となる。この一人当たり平均 200 万円の給付を抑制できる場合には、7200 億円の計算になる。このような社会インパクト評価に基づき、一部を、貢献した企業や事業者へ還元する制度が設計・導入できれば、あらたな市場として参入を考える企業・事業者は増えると期待できるのではないかと。

## 10. まとめ

健康長寿という多くの人が認める「価値」の実現をめざすとき、それを阻むものとして地域間格差をはじめとする健康格差が日本社会にもある。その背景には Fig. 3 に示したような環境要因、ライフコース、心理・社会的な要因、健康行動、生物学的なシステムまでが関与する複雑な経路が想定される。一方で、社会参加しやすいまちづくりは可能で、それによって健康に良い効果があることが、紹介してきた程度には実証されている。

そのことを踏まえると、社会参加しやすさをはじめとする、暮らしているだけで健康になるまち・社会の実現をめざす「ゼロ次予防」は、裏付けとなる科学的根拠を模索する理念段階から、社会実装に向けた設計段階に入ったと考える。その実現をめざす設計科学には、「知の統合」と横断科学技術、そして産官学連携が必要である。

**謝辞:** 小論で紹介した研究には、科研費、厚生労働科学研究費補助金、日本医療研究開発機構などから多くの助成を受けた。特に、国立研究開発法人科学技術振興機構 (JST) 産学共創プラットフォーム共同研究推進プログラム (OPERA) 「ゼロ次予防戦略による Well Active Community のデザイン・評価技術の創出と社会実装」(JPMJOP1831) を記して感謝します。

## 参考文献

- [1] 吉川弘之: 「横幹」の使命, 横幹, **1**, 1 (2007).
- [2] 木村英紀: 横断型基幹 (横幹) 科学技術とは何か, 横幹, **1**, pp.4-8 (2007).
- [3] 日本学術会議 学術の在り方常置委員会: 新しい学術の在り方 — 真の science for society を求めて —. 日本学術会議, <http://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-19-t1032-11.pdf#page=5> (2005).
- [4] 世界科学会議: 科学と科学的知識の利用に関する世界宣言, (文部科学省ホームページ [https://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/gijyutu/gijyutu4/siryu/attach/1298594.htm](https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/gijyutu/gijyutu4/siryu/attach/1298594.htm)) (1999).
- [5] 近藤克則: 健康格差社会 - 何が心と健康を蝕むのか, 医学書院 (2005).
- [6] 近藤克則: 健康格差社会への処方箋, 医学書院 (2017).
- [7] 厚生労働大臣: 国民の健康の増進の総合的な推進を図るための基本的な方針, [http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/dl/kenkounippon21\\_01.pdf](http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/dl/kenkounippon21_01.pdf) (2012).
- [8] Kondo K., Rosenberg M. ed.: Advancing universal health coverage through knowledge translation for healthy ageing: lessons learnt from the Japan Gerontological Evaluation Study, World Health Organization, Geneva (2018).
- [9] 近藤克則: 長生きできる町, 角川新書 (2018).
- [10] Jeong S., Inoue Y., Kondo K., et al.: Correlations between Forgetfulness and Social Participation: Community Diagnosing Indicators, *Int. J. Environ Res Public Health*, **16**, (13), 2426 (2019).
- [11] 井手一茂, 宮國康弘, 中村恒穂, ほか: 個人および地域レベルにおける要介護リスク指標とソーシャルキャピタル指標の関連の違い: JAGES2010 横断研究, 厚生指針, pp.31-38 (2018).
- [12] Okabe D., Tsuji T., Hanazato M., et al.: Neighborhood Walkability in Relation to Knee and Low Back Pain in Older People: A Multilevel Cross-Sectional Study from the JAGES, *Int. J. Environ Res Public Health*, **16**, (23), pii: E4598 (2019).
- [13] Hirai H., Kondo K., Kawachi I.: Social Determinants of Active Aging: Differences in Mortality and the Loss of Healthy Life between Different Income Levels among Older Japanese in the AGES Cohort Study, *Current Gerontology and Geriatrics Research*, **2012**, 701583, 9 (2012).
- [14] Commission on Social Determinants of Health: Closing the gap in a generation: Health equity through action on the social determinants of health, World Health Organisation, [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/43943/9789241563703\\_eng.pdf?sequence=1](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/43943/9789241563703_eng.pdf?sequence=1) (日本語訳) [http://sdh.umin.jp/translated/2008\\_csdh.pdf](http://sdh.umin.jp/translated/2008_csdh.pdf) (2019.11.15 アクセス) (2008).
- [15] Barnett D.W., Barnett A., Nathan A., et al.: Built environmental correlates of older adults' total physical activity and walking: a systematic review and meta-analysis, *Int. J. Behav Nutr Phys Act*, **14**, 103 (2017).
- [16] Yamaguchi M., Takahashi K., Hanazato M., et al.: Comparison of Objective and Perceived Access to Food Stores Associated with Intake Frequencies of Vegetables/Fruits and Meat/Fish among Community-Dwelling Older Japanese, *Int. J. Environ Res Public Health*, **16**, (5), pii: E772 (2019).
- [17] Momosaki R., Wakabayashi H., Maeda K., et al.: Association between Food Store Availability and the Incidence of Functional Disability among Community-Dwelling Older Adults: Results from the Japanese Gerontological Evaluation Cohort Study, *Nutrients*, **11**, 2369 (2019).
- [18] Tani Y., Suzuki N., Fujiwara T., et al.: Neighborhood Food Enviro and Dementia Incidence: the Japan Gerontological Evaluation Study Cohort Survey, *Am. J. Prev. Med.*, **56**, pp.383-392 (2019).
- [19] Tani Y., Suzuki N., Fujiwara T., et al.: Neighborhood food environment and mortality among older Japanese adults: results from the JAGES cohort study, *Int. J. Behav Nutr Phys Act*, **15**, 101 (2018).
- [20] Hanibuchi T., Kawachi I., Nakaya T., et al.: Neighborhood built environment and physical activity of Japanese older adults: results from the Aichi Gerontological Evaluation Study (AGES), *BMC Public Health*, **11**, 657 (2011).
- [21] Kiuchi S., Aida J., Kusama T., et al.: Does public transportation reduce inequalities in access to dental care among older adults? Japan Gerontological Evaluation Study, *Community dentistry and oral epidemiology*, in press.
- [22] Ichida Y., Hirai H., Kondo K., et al.: Does social participation improve self-rated health in the older population? A quasi-experimental intervention study, *Soc. Sci. Med.*, **94**, pp.83-90 (2013).
- [23] R. Bonita, R. Beaglehole, T. Kjellström: Basic epidemiology, 2nd edition, World Health Organization, 木原雅子, 木原正博, 三煌社 (2006).
- [24] 近藤克則: 健康格差縮小と 21 世紀型健康教育・ヘルスプロモーション, 日本健康教育学会誌, **27**, pp.369-377 (2019).

- [25] Ebrahim S., Taylor F., Ward K., et al.: Multiple risk factor interventions for primary prevention of coronary heart disease, *Cochrane Database Syst Rev*, CD001561 (2011).
- [26] イチロー・カワチ, リサ・バークマン: ソーシャル・キャピタルと健康, リサ・バークマン, イチロー・カワチ, マリア・グリモール 編: 社会疫学 第2版<上>, pp.339-383, 大修館書店 (Oxford University Press), 高尾総司, 藤原武男, 近藤尚己 監訳: pp.339-383 (2017), (2014).
- [27] Kanamori S., Kai Y., Aida J., et al.: Social participation and the prevention of functional disability in older Japanese: the JAGES cohort study, *PLoS one*, **9**, e99638-e99647 (2014).
- [28] Kanamori S., Kai Y., Kondo K., et al.: Participation in sports organizations and the prevention of functional disability in older Japanese: the AGES Cohort Study, *PLoS one*, **7**, e51061 (2012).
- [29] Tani Y., Kondo N., Takagi D., et al.: Combined effects of eating alone and living alone on unhealthy dietary behaviors, obesity and underweight in older Japanese adults: results of the JAGES, *Appetite*, **95**, pp.1-8 (2015).
- [30] Tani Y., Sasaki Y., Haseda M., et al.: Eating alone and depression in older men and women by cohabitation status: The JAGES longitudinal survey, *Age and Ageing*, **44**, pp.1019-1026 (2015).
- [31] Tani Y., Kondo N., Noma H., et al.: Eating Alone Yet Living With Others Is Associated With Mortality in Older Men: The JAGES Cohort Survey, *J. Gerontol B Psychol Sci Soc Sci*, **73**, pp.1330-1334 (2017).
- [32] Hayashi K., Kawachi I., Ohira T., et al.: Laughter and Subjective Health Among Community-Dwelling Older People in Japan: Cross-Sectional Analysis of the Japan Gerontological Evaluation Study Cohort Data, *Journal of Nervous & Mental Disease*, **203**, pp.934-942 (2015).
- [33] Hayashi K., Kawachi I., Ohira T., et al.: Laughter is the best medicine? Cross sectional study of cardiovascular disease among older Japanese adults, *Journal of Epidemiology*, **26**, pp.546-552 (2015).
- [34] Imai Y., Nagai M., Ohira T., et al.: Impact of social relationships on income-laughter relationships among older people: the JAGES cross-sectional study, *BMJ Open*, **8**, e019104 (2018).
- [35] Saito T., Murata C., Saito M., et al.: Influence of social relationship domains and their combinations on incident dementia: a prospective cohort study, *J. Epidemiol Community Health*, **72**, pp.7-12 (2018).
- [36] Takagi D., Kondo K., Kawachi I.: Social participation and mental health: moderating effects of gender, social role and rurality, *BMC Public Health*, **13**, 701 (2013).
- [37] Nemoto Y., Saito T., Kanamori S., et al.: An additive effect of leading role in the organization between social participation and dementia onset among Japanese older adults: the AGES cohort study, *BMC geriatrics*, **17**, 297 (2017).
- [38] Ishikawa Y., Kondo N., Kondo K., et al.: Social participation and mortality: does social position in civic groups matter?, *BMC Public Health*, **16**, 394 (2016).
- [39] Yamakita M., Kanamori S., Kondo N., et al.: Correlates of Regular Participation in Sports Groups among Japanese Older Adults: JAGES Cross-Sectional Study, *PLoS one*, **10**, e0141638 (2015).
- [40] Fujiwara T., Kondo K., Shirai K., et al.: Associations of childhood socioeconomic status and adulthood height with functional limitations among Japanese older people: results from the JAGES 2010 Project, *J. Gerontol A Biol Sci Med Sci*, **69**, pp.852-859 (2014).
- [41] Tani Y., Fujiwara T., Kondo N., et al.: Childhood Socioeconomic Status and Onset of Depression among Japanese Older Adults: the JAGES Prospective Cohort Study, *Am J Geriatr Psychiatry*, **24**, pp.717-726 (2016).
- [42] 平井 寛, 近藤克則: 第7章第2節 介護予防プログラムの開発と評価 —「閉じこもり」予防事業武豊町モデル. 二木立 (代表編者): 福祉社会開発学 理論・政策・実際, pp.174-182, ミネルヴァ書房 (2008).
- [43] 竹田徳則: 地域介入による介護予防効果検証 武豊プロジェクト, 総合リハビリテーション, **42**, pp.623-629 (2014).
- [44] 一般介護予防事業等の推進方策に関する検討会: 取りまとめ (参考資料). <https://www.mhlw.go.jp/content/12300000/000576582.pdf> (2019).
- [45] Murata C., Takeda T., Suzuki K., et al.: Positive affect and incident dementia among the old, *Journal of Epidemiological Research*, **2**, pp.118-124 (2016).
- [46] 林 尊弘, 竹田徳則, 加藤清人, ほか: 通いの場参加後の社会参加状況と健康情報・意識に関する変化— JAGES 通いの場参加者調査, 総合リハビリテーション, **47**, pp.1109-1115 (2019).
- [47] Hikichi H., Kondo N., Kondo K., et al.: Effect of a community intervention programme promoting social interactions on functional disability prevention for older adults: propensity score matching and instrumental variable analyses, JAGES Taketoyo study, *J. Epidemiol Community Health*, **69**, pp.905-910 (2015).
- [48] Hikichi H., Kondo K., Takeda T., et al.: Social interaction and cognitive decline: Results of a 7-year community intervention, *Alzheimer's & Dementia: Translational Research & Clinical Interventions*, **3**, pp.23-32 (2017).
- [49] 平井 寛, 近藤克則: 住民ボランティア運営型地域サロンによる介護予防事業のプロジェクト評価, 季刊 社会保障研究, **46**, pp.249-263 (2011).

---

 近藤 克則


1958年10月14日生。1983年千葉大学医学部卒業。2004年日本福祉大学社会福祉学部教授, 2014年千葉大学予防医学センター教授, 2016年国立長寿医療研究センター老年学・社会科学センター老年学評価研究部長 (併任) 現在に至る。社会疫学, 健康政策などの研究に従事。博士 (医学・社会福祉学)。

---