

高齢者の健康長寿の関連要因に関する主要な知見の国際的な発信

研究分担者 齊藤 雅茂（日本福祉大学 社会福祉学部 准教授）

研究要旨：公的介護保険の制度設計や介護技術、介護の理念など、高齢者保健・福祉領域では日本の経験を海外に発信する試みが進みつつある。高齢者の健康長寿の実現に関しては「質の高いデータの収集と分析」の必要性が指摘されているが、国内では既に大規模な縦断研究に基づく知見が蓄積されつつある。本研究ではこれまでに得られた知見を改めて整理し、心理・精神的健康や口腔の状態だけでなく、社会参加や社会関係・ソーシャルサポート、ライフコースを通じた社会経済的地位、居住地域の市民参加や社会的凝集性、互酬性などのソーシャル・キャピタルが高齢者の健康長寿と関連していることを確認してきた。そのうえで、本年度は国際発信のためにそれらをまとめたスライドセットの英文翻訳および英文でのレポートを公表し、2018年度に公表された論文をレビューした。追加のレビューからは、週7回以上の浴槽入浴習慣がある高齢者の間で要介護リスクが有意に低いこと、近隣に食料品店が少ないと認識している人の間で死亡リスク1.6倍程度高い傾向にあること、テレビの健康番組を見る女性の間で死亡率が10%程度低い傾向にあること、ライフラインサービス停止経験など物的・環境的な貧困は1.7倍死亡リスクを上昇させること、自治体の都市度を問わない全国版「要支援・要介護リスク評価尺度」が開発されたことなどが新たに報告されていることが確認された。

A. 研究目的

国際的に高齢化が急速に進展している中で、アジア諸国においても年金制度や施設サービスの整備が進められつつある。しかし、平均寿命でみても、高齢化率でみても日本はアジア諸国の30～40年先を歩んでいる状態にあることが示唆されている（図表1）。このため、国内における高齢者の保健・福祉・介護領域の経験を海外に発信する試みは多方面で進められている。たとえば、「日本の介護の歩みと実践のポイント集」では、公的介護保険の制度設計や介護の技術・理念など国内では「常識」ともいえる事柄について改めて海外向けに整理されている（インテリジェンスバリューコーポレーション2018）。

同様に、介護予防をはじめ、健康長寿

（Healthy Aging）の実現は国際的な重要課題の1つであり、その関連要因の解明についても一定の蓄積がなされている。WHO（2017）の「健康長寿に関する行動の10年にむけた10の優先課題（10 priorities for a decade of action on healthy ageing）」では、「質の高いデータの収集と分析」が課題の1つにあげられている。なお、不健康であるために活動的になれず、活動的でないために不健康になるといった双方向の関連があるため、横断研究に基づいた知見ではなく、同一個人を追跡する縦断研究に基づく知見の蓄積が重要である。また、アウトカムが死亡や要介護である場合、より頑健な知見を得るためには一定の規模の調査研究であることも重要である。

図表1 アジア諸国における高齢化の動向

	総人口	平均寿命	高齢化率		備考
	2015	2015	2015	2050	
フィリピン	1.0 億人	68.5 歳	4.6%	9.7%	高齢者の 1/3 が貧困。施設サービスの普及してない。家族介護主流。
モンゴル	312 万人	69.6 歳	3.7%	11.0%	施設は身寄りない高齢者が原則。訪問サービスの対象は貧困層。
カンボジア	1,560 万人	68.7 歳	4.1%	11.7%	高齢者の 8 割が農村部。施設サービスはホームレス向け。
ネパール	2,850 万人	69.2 歳	5.5%	14.7%	高齢者の 85% が農村部。2014 年にユニバーサルヘルスケア制度
ミャンマー	5,390 万人	66.6 歳	5.4%	16.1%	2014 年に高齢者に関する 5 カ年計画、高齢者への年金が開始。
ベトナム	9,340 万人	76.0 歳	6.7%	20.7%	高齢者の 7 割が農村部に在住、4 割が健康保健カード未所持。
中国	13.8 億人	76.1 歳	9.6%	26.7%	2017 年より上海版介護保険制度が実施。
インドネシア	2.6 億人	69.1 歳	5.1%	27.4%	2002 年に憲法改正。2015 年に労働社会保障制度が実施。
タイ	6,800 万人	74.9 歳	10.6%	27.4%	高齢者の 34% が貧困状態。2016 年から厚生年金制度等が計画。
日本	1.2 億人	85 歳	26.7%	37.8%	

インテリジェンスバリューコーポレーション (2018) より筆者作成

本研究では、日本の高齢者を対象にした大規模縦断研究をレビューし、健康の社会的決定要因に関する日本のエビデンスの国際的な発信を行う。昨年度は調査対象が 1 万人以上で、がんなどの特定の疾患を扱った論文を除き、一部ハンドサーチを加えた 48 編の原著論文をレビューした。本年度は、昨年文献レビューを踏まえた国際的な成果発信を行った。加えて、2018 年度に発表された同じく大規模縦断研究に基づく原著論文を概観した。

B. 研究方法

第 1 に、昨年度にまとめた文献レビューの国際発信のために、Kondo Katsunori (ed) "Social Determinants of Health in Non-communicable Diseases (Springer社)"に寄稿した (2019 年度内発行予定)。なお、本稿では、他の章との兼ね合いから、要介護・死亡をアウトカムにした研究に限定した。

第 2 に、日本の高齢者を対象した大規模縦断研究の 1 つである JAGES プロジェクトの経験を国際的に発信する試みとして、Kondo Katsunori, Rosenberg Megumi, World Health Organization (eds) "Advancing universal health coverage amid demographic change; Lessons learnt in knowledge creation and translation for healthy ageing from the Japan Gerontological Evaluation Study (World Health Organization)" の分担執筆を担った。並行して、昨年度までに製作した一般市民や専門職向けに論文の知見を要約したエビデンス集の英文翻訳を行った。

第 3 に、JAGES プロジェクトによる縦断研究のうち、2018 年度に新たに発表された要介護ないし死亡をアウトカムにした論文を概観した。なお、JAGES プロジェクトとは、要介護認定を受けていない高齢者を対象にした大規模疫学研究である (代表: 近藤克則, 千葉

大学予防医学研究センター教授)。3年おきに原則として自記式の質問紙調査を郵送法で行い、その後の転帰（死亡や要介護度など）を把握する前向きコホートデータを整備している（詳細はホームページを参照 <https://www.jages.net/>）。

C. 結果

1点目については、要介護度ないし死亡をアウトカムにした大規模縦断研究34編をレビューしたものを"Healthy aging: IADL and functional disability"という章にまとめた。本章の構成は以下の通りである。

<構成>

- (1) Introduction
- (2) Overview of Large-Scale Longitudinal Studies
- (3) Mental Health, Health Behavior, and Oral Functions
- (4) Differences in Health Risks due to Socio-economic Status
- (5) Differences in Health Risks due to Social Participation and Social Networks
- (6) Conclusion; social determinants of healthy aging

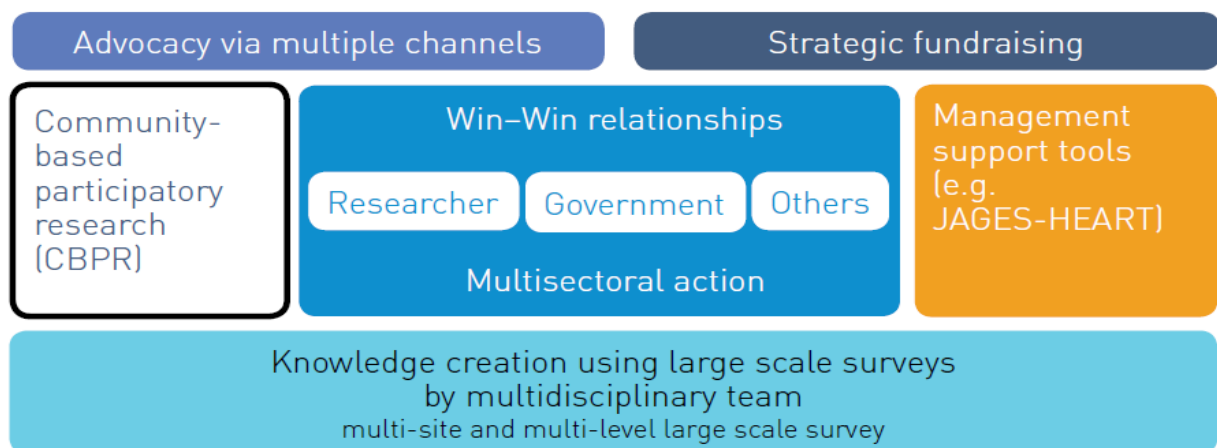
心理・精神的健康や健康行動、口腔の状態だけでなく、社会参加や社会関係・ソーシャルサポート、ライフコースを通じた社会経済的地位、居住地域の市民参加や社会的凝集性、互酬性などのソーシャル・キャピタルが

でなく、より客観的な所得情報（介護保険制度の保険料区分・賦課情報）でみても、同様の健康格差が認められている（Hirai et al. 2012）ことや、所得は絶対的な少なさだけではなく、周囲の他者（準拠集団）と比べた相対的な少なさ（相対所得）も心理社会的なストレスとなって、とくに男性の間では要介護や死亡のリスク（Kondo N. et al. 2009；近藤尚ら 2012）となっていること、自治会などの社会組織に参加することが要介護（Ashida et al. 2016）や死亡リスク（Ishikawa et al. 2016）に対して保護的に機能しうること、住民運営型のサロン参加者は背景要因等を考慮した上でも、要介護リスクが51%低下している

（Hikichi et al. 2015）こと、友人がいないなど孤立した高齢者は1.81～1.30倍死亡リスクが高く（Aida et al. 2011）、他者との交流頻度は週1回未満からが要介護リスクになり、月1回未満になると死亡リスクにもなる交流の乏しさであること（斉藤雅ら 2015）、などが既に報告されていた。

2点目については、WHOよりモノグラフ（Advancing universal health coverage amid demographic change; Lessons learnt in knowledge creation and translation for healthy ageing from the Japan Gerontological Evaluation Study）を発表する機会を得た。本モノグラフでは、JAGESプロジェクトが成功した要因を①学際

図表2 JAGESプロジェクトによる Knowledge Translation の主要な促進要因 Kondo Katsunori., Rosenberg Megumi, World Health Organization (2018)より



高齢者の健康長寿と関連していることを提示した。たとえば、自己申告による所得データ

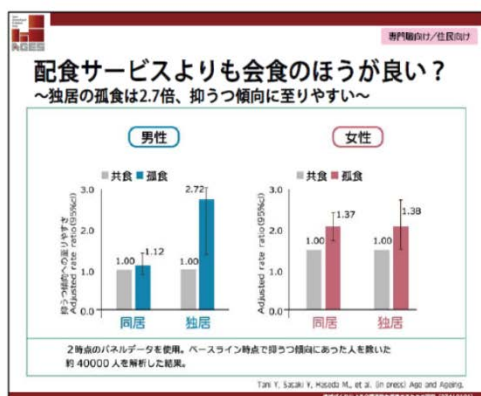
的なチームによる大規模縦断データを用いた知見の蓄積、②Win-Win 関係の構築、③

地域介入研究の実施、④データ管理支援ツールの開発、⑤複数のチャンネルによるアドボカシー、⑥戦略的な資金調達に整理している（図表2）。本研究の一環として、JAGESプロジェクトによる主要な知見のレビュー部分を分担執筆した。

並行して、ナレッジ・トランスレーションのために、各論文で得られた主要な知見や先進的な取り組みを要約したスライドセットを製作した（<https://www.jages.net/library/slide-movie/>）。スライドは、一般市民や専門職向けに論文で得られた所見を一目で分かるように要約し、かつ、メモ欄には結果の読み方と聴衆への問いかけ例などを掲載している（図表3）。今年度はこれらの英文翻訳を行ったため、近日中に公開する予定である。

3点目については、JAGESプロジェクトから

図表3 スライドセット例



【本スライドのポイント】

- ✓ 調査時点で抑うつ傾向ではなかった高齢者4万人を追跡したところ、「人と一緒に食事をする(=共食)」か「一人で食事をする(=孤食)」かで、3年後の抑うつ傾向への至りやすさが異なることが明らかになった。
- ✓ 具体的には、一人住みの高齢者男性(青棒)の場合、食事の形態が共食の人と比べて孤食であった人の方が、新たに抑うつ傾向へ至っている確率は2.7倍、女性(赤棒)では同居・同居に関わらず1.4倍程度、孤食の人が抑うつ傾向へ至りやすい。
- ✓ 配食サービスが全国各地で展開されているが、配食された食事を一人で食べるよりも、会食する機会を設ける方が、要介護状態へのリスク要因である抑うつ傾向を予防する効果が期待される。

詳細はスライド下の書誌情報をご参照下さい

【聴衆への問いかけ例】

- ✓ お食事はいつものようにされていますか？
- ✓ 1人で食事しているといわれる「孤食」は抑うつ傾向へのリスクを高めるかもしれません。

康行動に関連したものとして、岡部ら(2019)は、3年間の前向きコホートデータを用いて、自記式の間診票と特定健診で得ら

れたデータを比較したところ、問診票の方が本人の健康寿命（要介護2以上の要介護認定または死亡）と密接に関連しており、高齢者において健康寿命を伸ばすためには検査よりも問診を行うことの意義を明らかにしていた。Yagi et al. (2018)では、同じく3年間の追跡データから、夏場の浴槽入浴頻度が週7回以上の場合、週0-2回と比較して28%の要介護状態へのリスク減少、冬場でも29%のリスク減少が認められ、入浴を利用した介護予防対策の可能性を示唆している。また、Sato et al. (2019)では、同じく3年間の追跡データから、女性高齢者の間では、テレビの健康番組をみる傾向にある人はそうでない人よりも死亡率が10%程度低いことを明らかにしている。なお、男性やその他のメディア（活字メディア、インターネット）では死亡率との間に有意な関連は認められないという結果であった。

つづいて、社会経済的地位に関わるものとしては、Saito M et al. (2019)では、6年間の追跡データから、経済的理由によるライフラインの停止経験や冷蔵庫の未所持、礼服の未所持など7指標は早期死亡と有意に関連しており、より深刻な貧困状態を把握している可能性があること、それら剥奪状態に複数該当している人びとは、非該当者よりも1.7倍ほど追跡期間中の死亡リスクが高い傾向にあることを公衆衛生分野においても物的・環境的な側面からも貧困問題を捉えていく必要があることを指摘している。また、地域環境要因に関わるものとして、Tani et al. (2018)は近隣の食料品店へのアクセスの悪さが死亡リスクとなりうること、具体的には、3年間の追跡データから、外出時に車の利用がない高齢者では近隣に野菜や果物が手に入る店が「たくさんある」と回答した人に比べて、「ある程度ある」と回答した人では死亡リスクが1.4倍、「あまりない」または「まったくない」と回答した人では1.6倍であることを報告している。その他のトピックとして、Tsuji et al. (2019)は、3年間の追跡データに基づいて、

高齢者の要支援・要介護リスクを評価する尺度（10指標）を開発している。それによれば、48点満点（点数が高いほど高リスク）の指標で、自治体の規模（都市度）に関わらず、要支援・要介護認定の発生を高い精度で予測できること、17点を上回るか否かが閾値になることが報告されている。

以上を含めて、図表4は日本の高齢者を対象にした大規模コホート調査に基づく高齢者の要介護・死亡の関連要因に関する知見をまとめたものである。説明変数については、心理・精神的健康、口腔、社会経済的地位、社会参加、社会関係・ソーシャルサポート、地域特性、その他に大別している。また、国際発信を意図しているためいずれも英文で記載した。

D. 考 察

高齢化率だけでなく、介護の考え方や生活支援という視点など国内では当たり前であることも国際的には発信する意義がある。遺伝子や生活習慣だけでなく社会経済的な要因が個人の健康に密接に関連していることは国内では既によく知られている。実際に、日本の高齢者を対象にした大規模縦断研究からも、生活習慣だけでなく、また、心理・精神的健康や口腔の状態だけでなく、その上流にある要因として社会参加や社会関係・ソーシャルサポート、社会経済的地位、居住地域の環境などが健康長寿に関与していることが確認されていた。本研究ではそれらのエビデンスの国際発信にむけて、スライド教材の英文翻訳、および、英文でのレポートの発表を行ってきた。

今後の課題としては、厚生労働省による「地域包括ケア見える化システム」をはじめ、地域診断の具体的な試みが進みつつある点もまた世界に発信すべき日本の経験と考えられる。高齢者の健康関連指標において個人間での格差だけでなく、地域間での格差および地域環境要因の影響が確認されつつある。「地域包括ケア見える化システム」のプロトタイプであるJAGES HEARTという地域診断

システムを活用して、介護予防に関わる地域課題を見える化し、それを住民と協議して対策に取り組んだ事例もある。また、デジタルマップではなく、あえて手作りでデータから地図に塗り絵をして地域課題の見える化を試みた実践もある。「地図に落として当該地域の特徴を描いた上で住民に意見を尋ねると、より具体的な課題の抽出や建設的な意見の提案につながりやすかった」といった意見も聞かれ、地域診断という形で地域の健康問題を「見える化」することの有効性を示唆する事例はいくつか蓄積されつつある。今後はこうした試みも海外に発信していくことが有益であると考えられる。

E. 文 献

インテリジェンスバリューコーポレーション

(2018)『外国人介護人材の適切な受入に資する海外での介護サービス等の実態等に関する調査研究事業（厚生労働省生活困窮者就労準備事業等補助金）』

Kondo K., Rosenberg M., WHO eds. (2018) *Advancing universal health coverage amid demographic change; Lessons learnt in knowledge creation and translation for healthy ageing from the Japan Gerontological Evaluation Study*. World Health Organization. (<http://apps.who.int/iris/handle/10665/279010>)

岡部大地・辻大士・近藤克則 (2019) 高齢者総合機能評価は健診よりも健康寿命喪失を予測する：JAGESコホート研究. 日本老年医学会誌. 印刷中

Sato K, Viswanath K, Hayashi H, Ishikawa Y, Kondo K, Shirai K, Kondo N, Nakagawa K, Kawachi I. (2019) Association between exposure to health information and mortality: Reduced mortality among women exposed to information via TV programs. *Soc. Sci. & Med.* 221:124-131.

Saito M. (2019) Healthy aging: IADL and functional disability. Kondo Katsunori (ed) *Social Determinants of Health in Non-communicable Diseases*, Springer. (in press)

Saito M., Kondo N., Oshio T. et al. (2019) Relative Deprivation, Poverty, and Mortality in

- Japanese Older Adults: A Six-Year Follow-Up of the JAGES Cohort Survey. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 16(2): 182
- Tani Y., Suzuki N., Fujiwara T. et al. (2018) Neighborhood and mortality among older Japanese adults: results from the JAGES cohort study. (2018) *Int J Behav Nutr Phys Act*, 15: 101.
- Tsujii T., Kondo K., Kondo N. et al. (2019) Development of a risk assessment scale predicting incident functional disability among older people: JAGES longitudinal study. *Geriatrics & Gerontology International* (in press)
- WHO (2017) 10 Priorities towards a decade of healthy ageing. (<https://www.who.int/ageing/WHO-ALC-10-priorities.pdf?ua=1>)
- Yagi A., Hayasaka S., Ojima T. et al. (2018) Bathing frequency and onset of functional disability among Japanese older adults: a prospective 3-year cohort study from the JAGES. *Journal of Epidemiology*. doi: 10.2188/jea.

F. 研究発表

(論文・書籍)

- 斉藤雅茂 (2018) 「〔特集：高齢者の健康格差〕健康格差生成のプロセス；JAGES縦断研究の結果から」『Aging & Health (公益財団法人 長寿科学振興財団)』86 : 10-13.
- Kondo Katsunori, Rosenberg Megumi, World Health Organization. eds. (2018) Advancing universal health coverage amid demographic change; Lessons learnt in knowledge creation and translation for healthy ageing from the Japan Gerontological Evaluation Study, World Health Organization. (<http://apps.who.int/iris/handle/10665/279010>)
- Saito Masashige (2019) Healthy aging: IADL and functional disability. Kondo Katsunori (ed) *Social Determinants of Health in Non-communicable Diseases*, Springer. (in press)
- Saito Masashige, Kondo Naoki, Oshio Takashi, Tabuchi Takahiro, Kondo Katsunori (2019) Relative Deprivation, Poverty, and Mortality in Japanese Older Adults: A Six-Year Follow-Up of the JAGES Cohort Survey. *Int. J. Environ.*

Res. Public Health, 16(2): 182

- 斉藤雅茂 (2019) 「市区町村担当職員向け研修会の内容例」「住民向け研修会の内容例」「ボランティア候補者向けワークショップの内容例」近藤克則編著『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 (印刷中)
(学会報告)
- 斉藤雅茂 (2018) 「世界に貢献できる日本の地域包括ケアの取り組み (高齢化する世界；日本から国際発信と世界からの学び)」『第77回日本公衆衛生学会総会』. 福島県郡山市. 2018年10月
- G. 知的財産権の出願・登録状況 (予定を含む)
とくになし

図表3 大規模コホート調査に基づく高齢者の要介護・死亡の関連要因

Articles	Data	Explanatory variables	Outcome	Main results	Reference
Mental health and psychological well-being					
Nishi et al (2012)*	2003-07 cohort (n=14,668)	Self-rated health (SRH)	Mortality	Fair/poor self-rated health was a stronger predictor of mortality in both sex (HR=1.67, 95%CI: 1.35-2.07).	<i>PLoSOne</i> , 7(1): e30179
Wada et al. (2014)*	2003-07 cohort (n=14,286)	GDS (short version)	Mortality & functional disability	Compared to older adults with non-depressive symptoms, depressive people was 1.26 times higher for functional disability, and 1.33 times higher for mortality than non-depressive .	<i>Journal of health and welfare statistics (Kousei no Sihyo)</i> , 61(11) : 7-12
Health behavior					
Iso et al (2005)	1989-99 cohort (n=94,683) including < 65y	Smoking cessation	Mortality	The multivariate relative risks for current smokers compared with never smokers were 1.41 (95%CI: 1.19-1.67) in older men, 1.69 (95%CI: 1.32-2.15) in older women for mortality from total cardiovascular disease.	<i>Am J Epidemiology</i> . 161(2):170-179.
Sakata et al. (2012)	1963to92-2008 cohort (n=67,973) including <65y	Smoking	Mortality	Current smokers compared with never smokers were 1.47 (95%CI: 1.41-1.52) among those born before 1920, 1.84 (95%CI: 1.74-1.96) among those born during 1920-45 for all cause mortality.	<i>BMJ</i> . 345:e7093.
Tamakoshi et al. (2010)	1988-2003 cohort (n=26,747)	BMI	Mortality	The underweight group was associated with a statistically higher risk of all-cause mortality; 1.78-fold (95%CI: 1.45–2.20) and 2.55-fold (95%CI: 2.13–3.05) increase in mortality risk among severest thin men and women (BMI: <16.0), respectively.	<i>Obesity</i> , 18(2):362-369.
Nakade et al (2015) *	2003-07 cohort (n=14,931)	BMI	Mortality	Among low income group, hazard ratios for mortality by all causes was 1.96 (95%CI: 1.02-3.73) for overweight.	<i>Prev Med</i> . 77: 112-118.
Yamazaki et al. (2017)	1999-2009 cohort (n=13,280)	BMI	Mortality	Compared with normal-weight participants, overweight/obese participants tended to have lower hazard ratios; the multivariate hazard ratios were 0.86 (95%CI: 0.62-1.19) for obesity, 0.83 (95%CI: 0.73-0.94) for overweight and 1.60 (95%CI: 1.40-1.82) for underweight.	<i>Geriatr Gerontol Int</i> . 17(9):1257-1264.
Tomata et al. (2014)	2006-11 cohort (n=14,260)	Dietary pattern	Functional disability	Japanese pattern as one of three dietary patterns was associated with a lower risk of incident functional disability (HR=0.77; 95%CI: 0.68–0.88). An animal food pattern and a high dairy pattern tended to have a higher risk of incident functional disability.	<i>J Gerontol A Biol Sci Med Sci</i> . 69(7): 843-851.
Okabe et al. (2019) *	2010-13 cohort (n=9,756)	Medical self-questionnaire	Comprehensive geriatric assessment	Medical self-questionnaire was strongly associated with healthy ageing than specific medical checkup (HR=2.35, 95%CI: 1.44-3.63, HR=1.75, 95%CI: 1.37-2.07, respectively)	<i>Jpn. j. geriat.</i> in press.

Yagi et al. (2018)*	2010-13 cohort (n=13,786)	Bathing frequency	Functional disability	The hazard ratios of the moderate- and high-frequency groups were 0.91 (95% CI, 0.75-1.10) and 0.72 (95% CI, 0.60-0.85) for summer and 0.90 (95% CI, 0.76-1.07) and 0.71 (95% CI, 0.60-0.84) for winter.	<i>Journal of Epidemiology.</i> doi: 10.2188/jea.
Sato et al. (2019)*	2013-16 cohort (n=18,252)	Exposure to health information	Mortality	Among females, receiving health information from TV programs was associated with lower mortality (HR=0.90; 95% CI=0.83-0.98). By contrast, there were no significant associations among males.	<i>Soc Sci & Med</i> 221: 124-131.
Oral function / dental status					
Hayasaka et al. (2013)	2006-10 cohort (n=21,730)	Dental care	Mortality	Participants who practiced all three types of oral care (brushed teeth two or more times per day, had dental visits at least once a year, or used dentures) was 0.54 (95% CI: 0.45–0.64) times lower for mortality than participants who practiced none of the three.	<i>J Am Geriatr Soc.</i> 61(5): 815-820.
Sato et al. (2016)*	2010-13 panel (n=62,333)	Tooth loss	IADL	IPW models estimated the increment in TMIG-IC score ($\beta = 0.170$, 95% CI: 0.114-0.227) if edentulous participants gained 20 or more natural teeth.	<i>J Am Geriatr Soc.</i> 64(11): 2336-2342.
Matsuyama et al. (2017)*	2010-13 cohort (n=85,161)	Tooth loss	Functional disability	Among the participants aged ≥ 85 years old, those with ≥ 20 teeth had a longer life expectancy (men: +57 day; women: +15 day) and healthy life expectancy (men: +92 day; women: +70 day)	<i>J Dent Res</i> , 96(9): 1006-1013.
Socio-economic status					
Kondo N. et al. (2009)*	2003-07 cohort (n=7,673)	Relative income	Functional disability	The hazard ratio of incident physical/cognitive disability per one standard deviation increase in relative deprivation ranged from 1.13 (95% CI: 0.99-1.29) to 1.15 (95% CI: 1.01-1.31) in men.	<i>J Epidemiol Community Health</i> , 63(6): 461-467
Hirai et al. (2012) *	2003-06 cohort (n=22,829)	Household income	Mortality & functional disability	Using the governmental administrative data, comparing the lowest to the highest income level were 3.50 for men and 2.48 for women for mortality and 3.71 for men and 2.27 for women for loss of healthy life.	<i>Curr Gerontol Geriatr Res</i> , 701583,
Kondo K. et al. (2012)*	2003-07 cohort (n=14,652)	Income & education	Mortality & functional disability	In men, significant health inequalities were observed between the highest income group and lowest one (HR:1.55-1.75), and between the highest educational attainment group and lowest one (HR=1.45-1.97).	<i>Iryo to Shakai.</i> 22(1): 19-30.
Kondo N. et al. (2012)*	2003-07 cohort (n=16,023)	Relative income	Mortality	1SD unit increase in income deprivation relative to others was associated with increased death hazard in men (HR=1.20, 95% CI: 1.06-1.36) and in women (HR=1.17, 95% CI: 0.97-1.41)	<i>Iryo to Syakai.</i> 22(1): 91-101.
Saito M et al. (2012) *	2003-07 cohort (n=13,310)	Poverty, social isolation, etc.	Mortality	Those with simultaneously relative poverty and social isolation and/or social inactivity were 1.29 times more likely to die prematurely than those who were not socially excluded.	<i>Soc Sci Med</i> , 75, 940-945.
Kondo N. et al. (2015)*	2003-07 cohort (n=21,031)	Relative income	Cause specific mortality	The HR for death from cardiovascular diseases per SD increase in relative deprivation was 1.50 (95% CI: 1.09-2.08) in men, whereas HRs for mortality by cancer and other diseases were close to the null value.	<i>J Epidemiol Community Health</i> , 69(7):680-685.
Tani et al. (2016)*	2010-13 cohort (n=15,449)	Childhood SES	Mortality	Compared with men growing up in more advantaged childhood socioeconomic circumstances, the age-adjusted HR for men from low childhood SES backgrounds was 0.75 (95% CI: 0.56-1.00).	<i>Int J Epidemiol</i> , 45(4): 1226-1235.

Murayama et al (2018)*	2010-13 panel (n=11,601)	Childhood SES	IADL	Childhood SES was independently associated with functional decline in the older cohort. In the 75-79 years group, lower childhood SES was associated with functional decline.	<i>J Gerontol A Biol Sci Med Sci.</i> 73(7):973-979
Inoue et al. (2016)*	2003-13 cohort (n=12,290)	Month of birth	Mortality	Men born in December was more likely to die earlier (14%) while those born in January had lower mortality (10%). Time period when a birth is officially registered might be reflected in socio-economic factors in early life.	<i>Chronobiol Int.</i> 33(4): 441-447.
Saito M et al (2019) *	2010-16 cohort (n=7,614)	Material Poverty (Relative Deprivation)	Mortality	The HRs after adjusting for relative poverty and some confounders were 1.71 (95%CI: 1.18–2.48) for relative deprivation, and 1.87 (95%CI: 1.14–3.09) for a combination of relative poverty and deprivation.	<i>Int. J. Environ. Res. Public Health.</i> 16(2): 182
Social participation					
Hirai et al. (2009)*	2003-06 cohort (n=12,031)	Social participation, SES, etc.	Functional disability	In both sex, frequency of going out, frequency of contact with friends, social participation were significantly related to onset of certification of long-term care insurance.	<i>Jpn J Public Health,</i> 56(8), 501-512
Ueshima et al. (2010)	1999-2006 cohort (n=10,385)	Physical activities	Mortality	Physical activity was associated with a reduced risk of all-cause and CVD mortality. The HRs among participants with 5 or more days of non-exercise physical activity per week and those with pre-existing disease were 0.38 (95%CI: 0.22-0.55) and 0.35 (95%CI: 0.24-0.52), respectively.	<i>Am J Prev Med.</i> 38(4):410-418.
Kanamori et al (2012)*	2003-07 cohort (n=11,581)	Sports activity	Functional disability	Compared to the active participant group, the exercise alone group had HR of 1.29 (95%CI: 1.02-1.64) for incident functional disability. No significant difference was seen with the passive participant group.	<i>PLoSOne,</i> 7(11): e51061.
Kanamori et al (2014) *	2003-07 cohort (n=12,951)	Social participation	Functional disability	Compared to non-participants, the HR was 0.83 (95%CI: 0.73–0.95) for participation in one, 0.72 (95%CI: 0.61–0.85) for in two, and 0.57 (95%CI: 0.46–0.70) for in three or more different types of organizations.	<i>PLoS One.</i> 9(6): e99638.
Ishikawa et al. (2016)*	2003-08 cohort (n=14,286)	Social participation	Mortality	Relative to regular members, the IPTW-HR for all-cause mortality was 0.88 (95%CI: 0.79–0.99) for participants occupying leadership positions (e.g. president, manager, or having administrative roles).	<i>BMC Public Health.</i> 16(1): 394.
Ashida et al. (2016)*	2003-07 cohort (n=12,991)	Social participation	Functional disability	Participants in sports (HR=0.66, 95%CI: 0.51-0.85) or hobby group (HR=0.69, 95%CI: 0.55-0.87), or who had a group facilitator role (HR=0.82, 95%CI: 0.66-1.02) were less likely to be disabled.	<i>BMC Public Health,</i> 11:499
Social network and social support					
Aida et al (2011)*	2003-08 cohort (n=14,668)	Social network	Mortality	Lower friendship network was significantly associated with higher all-cause mortality among men (HR=1.30, 95%CI: 1.10-1.53) and women (HR=1.81, 95%CI: 1.02-3.23).	<i>BMC Public Health,</i> 11:499.
Saito M. et al.(2013)*	2003-07 cohort (n=13,310)	Social isolation & satisfaction	Functional disability	The isolated older people were 1.34 (95%CI: 1.18-1.53) times more likely to develop functional disability. In men, satisfied isolation was associated with 1.27 (95%CI: 1.02-1.58) times higher risk of functional disability.	<i>Jpn J Gerontology.</i> 35(3): 331-341.

Saito M. et al. (2015)*	2003-13 cohort (n=12,085)	Social network	Mortality & functional disability	The hazard ratios for functional disability and premature death increase in those with contact frequency of "less than once a month" were 1.37 (95% CI: 1.16-1.61) and 1.34 (95% CI: 1.16-1.55), respectively.	<i>Jpn J Public Health</i> , 62(3): 95-105
Tani et al. (2018) *	2010-13 cohort (n=71,781)	Eating alone	Mortality	The HR were 1.48 (95% CI: 1.26-1.74) for men who ate alone yet lived with others. Among women, HR was 1.18 (95% CI: 0.97-1.43) who ate alone yet lived with others and 1.10 (95% CI: 0.93-1.29) who ate and lived alone.	<i>J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci</i> . 73(7):1330-1334
Saito T et al (2017) *	2003-13 cohort (n=13,460)	Household	Functional disability	Men living only with non-spousal cohabitants and those living alone were more likely to develop disability. Social support exchange explained 24.4% and 15.8% of the excess risk of disability onset in those men.	<i>BMC Geriatrics</i> . 17(1): 183.
Murata et al (2017) *	2003-13 cohort (n=14,088)	Social support	Functional disability	Social ties with co-residing family members, and those with friends or neighbors, independently protected functional health (HR=0.81, 0.85) among men. Among women, ties with friend or neighbors had a stronger effect.	<i>Int. J. Environ. Res. Public Health</i> . 14: 717
Community environment					
Aida et al (2013)*	2003-07 cohort (n=14,589)	Social capital	Functional disability	Women living in communities with higher mistrust had 1.68 (95% CI: 1.14-2.49) times higher OR of onset of disability, even after adjusting for covariates.	<i>J Epidemiol Community Health</i> , 67:42-47
Tani et al. (2018)	2010-13 cohort (n=49,511)	Food environment	Mortality	Lower subjective availability of food stores was significantly associated with increased mortality. The age- and sex-adjusted HR for those reporting the lowest availability was 1.28 (95% CI: 1.04-1.58).	<i>Int J Behav Nutr Phys Act</i> , 15: 101
Others					
Tsuji et al. (2017)*	2011-15 cohort (n=72,127)	Functional disability risk scale	Functional disability	A risk assessment scale of 0-55 was developed from the Kihon Checklist's 10 items (included in the Needs Survey's essential items) is useful for predicting the incidence of Needed Support/Long-Term Care certification.	<i>Jpn J Public Health</i> , 64 (5): 246-257
Tsuji et al. (2019) *	2013-16 cohort (n=90,889)	Functional disability risk scale (revised)	Functional disability	A risk assessment scale of 0-48 was developed from the Kihon Checklist's 10 items (included in the Needs Survey's essential items) is useful for predicting the incidence of Needed Support/Long-Term Care certification. Over 17 is one of threshold for the risk.	<i>Geriatrics & Gerontology International</i> , in press

* is from JAGES (AGES) longitudinal survey