

厚生労働科学研究費補助金
(長寿科学政策研究事業)

分担研究報告書

地域住民行政コホート研究

－健康診査・健康活動（基本チェックリスト返信）非参加地域在住高齢者における
認定なし死亡および要支援・要介護認定の多発－

研究分担者 森本 茂人
金沢医科大学高齢医学科教授

研究要旨 地域住民行政コホートのうち要支援・要介護既認定例、転出例を除く全ての 65 歳以上高齢者 4,022 例を対象に、72 ヶ月間の認定なし死亡、初回要支援・要介護認定に対する初年度の健康診査受診、基本チェックリスト（KCL）のみ参加、健康活動非参加の関与につき検討した。死亡に対するハザード比は非参加群で他 2 群に比し、全体例、准高齢/高齢・男性/女性の 4 層全てで 72 ヶ月間有意高値を示した。一方、認定に対するハザード比は非参加群で他 2 群に比し、全体例で 36 ヶ月間、准高齢男性で 72 ヶ月間、高齢女性で 24 ヶ月間有意高値を示した。健康活動への非参加例では、准高齢男性では脳卒中による認定が多く、高齢女性では骨関節疾患・認知症など老年症候群による認定が多く、全体例およびこれら 2 層では個人あたりの 72 ヶ月間平均予測介護保険支給額は非参加群で他 2 群に比し有意に高額であった。

A. 研究目的

11 年間にわたって追跡されている 65 歳以上地域住民行政コホートを対象として、健康診査、健康活動[基本チェックリスト(KCL)返信]のいずれの項目にも非参加の地域在住高齢者の 72 ヶ月間の認定なし死亡、初回要支援・要介護認定につき、健康診査受診群、KCL のみ参加群と比較し、健康活動非参加が健康長寿に対しリスクとなるかにつき検討した。

B. 研究方法

1. 対象

平成 20 年に U 町に在住する 65 歳以上の全ての高齢者 4,676 例のうち、既に要支援・要支援認定を受けている 556 例を除く 4,120 例を対象とし、72 ヶ月年間に転出した 78 例を除く 4,022 例につき解析した（追跡率 97.6%）。初年度の健康診査受診群、KCL 返信のみ参加群、両項目非参

加群の 3 群に分類した。また年齢（准高齢者：65-74 歳、高齢者 75 歳以上）・性別に層別化した。

2. 測定項目及び解析方法

各層、各群間の比較は、連続変数は Mann-Whitney-U 検定により、カテゴリー変数は χ^2 検定により解析した。72 ヶ月間の認定なし死亡、初回要支援・要介護認定に対するハザード比 (HR) につき、年齢、性別、独り暮らしで補正した Cox 比例ハザード回帰分析にて検定した。要支援・要介護認定については、主治医意見書による認定原因疾患を骨関節疾患、認知症、脳卒中、その他疾患の 4 群に分類した。24 ヶ月間、72 ヶ月間の年齢性別 4 層における認定なし死亡およびこれら 4 層の原因疾患による要支援・要介護認定の 1,000 人あたりの発生率に対する健康活動非参加傾向（健康診査受診、KCL 返信のみ参加、両項目非参加）との相関を Kruskal-Wallis 検定により解析した。また初回認定度を要支援 (1、2)、要介護 (1-5) の 7 段階に分類し、認定度ごとの介護保険サービス給付平均利用単位/月 (22,900、41,960、75,800、104,560、156,700、190,490、233,080 円) に認定期間 (月) を乗じ個々の認定例の介護保険支給額を算定し、各群における全ての認定例の合計介護保険支給額を各群の初年度全人数で除し、各群における個人あたりの 72 ヶ月間平均予測介護保険支給額を算出した。解析には SPSS を用いた。

(倫理面への配慮)

本研究は「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」を遵守し、金沢医科大学

学における倫理委員会での研究実施の承認を受けた上で実施した。すべてのデータは地域包括支援センターにて匿名化され取り扱われている。

C. 研究結果

初年度における健康診査受診は 1,072 例 (26.7%)、KCL 返信のみ参加は 2,085 例 (51.8%)、両項目非参加は 865 例 (21.5%) であった。健康診査受診率は女性 (29.2%) で男性 (23.2%) よりも高く、また高齢者 (31.2%) で准高齢者 (24.2%) よりも高かった。一方、両項目非参加率は准高齢男性 (25.4%) で、准高齢女性 (18.9%)、高齢男性 (22.6%)、高齢女性 (14.7%) の何れよりも高率であった (表 1)。

Kaplan-Meier 解析 (図 1) では、認定なし死亡率は、全体例および年齢性別 4 層においても、非参加群で、健康診査受診群、KCL 返信のみ参加群に比し 72 ヶ月間高率であった。また初回要支援・要介護認定率は、全体例および准高齢男性、高齢女性において、非参加群で、健康診査受診群、KCL 返信のみ参加群に比し 72 ヶ月間高率であった。

Cox 比例ハザード回帰分析 (図 2) では、認定なし死亡のハザード比は全体例および年齢性別 4 層の全てにおいて、非参加群で、健康診査受診群、KCL 返信のみ参加群に比し 72 ヶ月間有意に高値を示した。また非参加群の初回要支援・要介護認定のハザード比は、全体例 (36 ヶ月間) 准高齢男性 (72 ヶ月間)、高齢女性 (24 ヶ月間) において、健康診査受診群、KCL 返信のみ参加群に比し有意に高値であった。

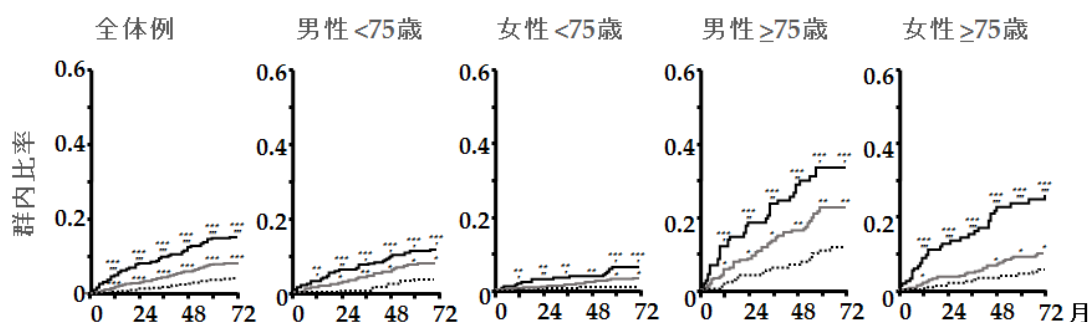
健康活動に対する非参加傾向 (健康診

表 1. 健康診査受診群、KCL 返信のみ参加群、健康活動非参加群の開始時背景因子の比較。

| | 全体群 | 健康診査受診 | KCL 返信のみ | 健康活動非参加 |
|---------------------|--------------|-------------------|--------------------|---------------------|
| n {全体例に対する%} | 4,022 {100%} | 1,072 {26.7%} | 2,085 {51.8%} | 865 {21.5%} |
| 年齢 (歳) | 72.7 ± 6.3 | 73.5 ± 6.1 | 72.4 ± 6.1*** | 72.6 ± 6.8*** |
| 男性 <75 歳: n {層内%} | 1270 (31.6%) | 259 {20.4%} | 688 {54.2%} | 323 {25.4%} |
| 年齢 (歳) | 68.8 ± 2.8 | 69.4 ± 2.8 | 68.8 ± 2.8** | 68.4 ± 2.8***# |
| 女性 <75 歳: n {層内%} | 1355 (33.7%) | 377 {27.8%} | 722 {53.3%} | 256 {18.9%} |
| 年齢 (歳) | 68.9 ± 2.9 | 69.1 ± 3.0 | 68.8 ± 2.8 | 68.7 ± 2.8 |
| 男性 ≥75 歳: n {層内%} | 553 (13.7%) | 164 {29.7%} | 264 {47.7%} | 125 {22.6%} |
| 年齢 (歳) | 79.7 ± 4.3 | 79.8 ± 4.2 | 79.4 ± 3.9 | 80.3 ± 5.0 |
| 女性 ≥75 歳: n {層内%} | 844 (21.0%) | 272 {32.2%} | 411 {48.7%} | 161 {19.1%} |
| 年齢 (歳) | 80.2 ± 4.2 | 79.5 ± 3.7 | 80.2 ± 4.2 | 81.1 ± 4.7***# |
| 独り暮らし: n (%) | 582 (14.5%) | 175 (16.3%) | 280 (13.4%)* | 127 (14.7%) |
| 健康長寿期間 (月) | 62.3 ± 19.4 | 65.1 ± 15.6 | 62.7 ± 19.0** | 56.1 ± 23.7***##††† |
| 初年度の KCL 点数 (/25) | (-) | 4.06 ± 4.16 | 4.86 ± 4.98** | (-) |
| 初年度 KCL ≥8 点: n (%) | (-) | 202/1,064 (19.0%) | 523/1,085 (25.1%)* | (-) |

結果は平均 ± 標準偏差、または n (%) で示す。KCL: 生活機能基本チェックリスト。Mann-Whitney U 検定または χ^2 検定を使用: * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$ 対健康診査受診群, および # $p < 0.05$, ## $p < 0.01$, ### $p < 0.001$ 対 KCL 返信のみ群。Kruskal-Wallis 検定は各項目と健康活動非参加傾向 (健康診査受診、KCL 返信のみ、非参加の順) との相関解析に用いた: † $p < 0.05$, †† $p < 0.01$, ††† $p < 0.001$ 。健康長寿期間: 72 ヶ月の観察期間のうち、認定なし死亡、初回要支援・要介護認定、観察期間終了の何れか早い項目に至るまでの期間。KCL ≥8 点はフレイルの目安。

a. 認定なし死亡



b. 要支援・要介護認定

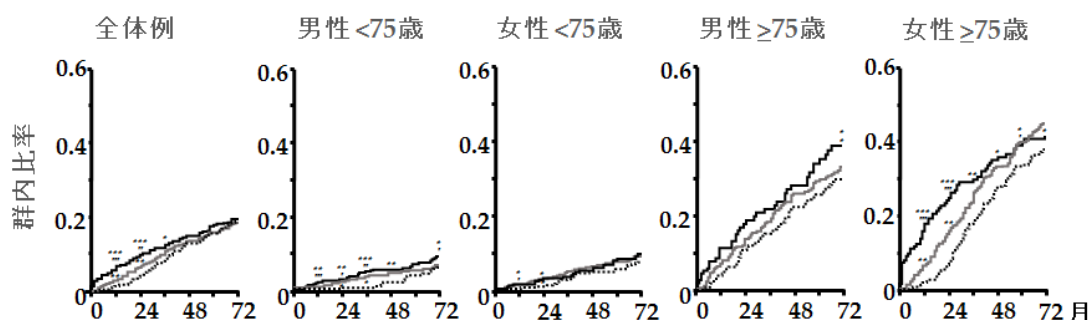


図 1. 認定なし死亡 (a) および初回要支援・要介護認定 (b) の Kaplan-Meier カーブ。健康診査受診群 (点線)、生活機能基本チェックリスト (KCL) 返信のみ参加群 (グレー実線)、健康活動非参加群 (黒実線) につき全体例、男性准高齢者、女性准高齢者、男性高齢者、女性高齢者で示す。Log-rank 検定での有意差: * $P < 0.05$, ** $P < 0.01$, *** $P < 0.001$ 対健康診査受診群, および # $P < 0.05$, ## $P < 0.01$, ### $P < 0.001$ 対 KCL 返信のみ参加群。

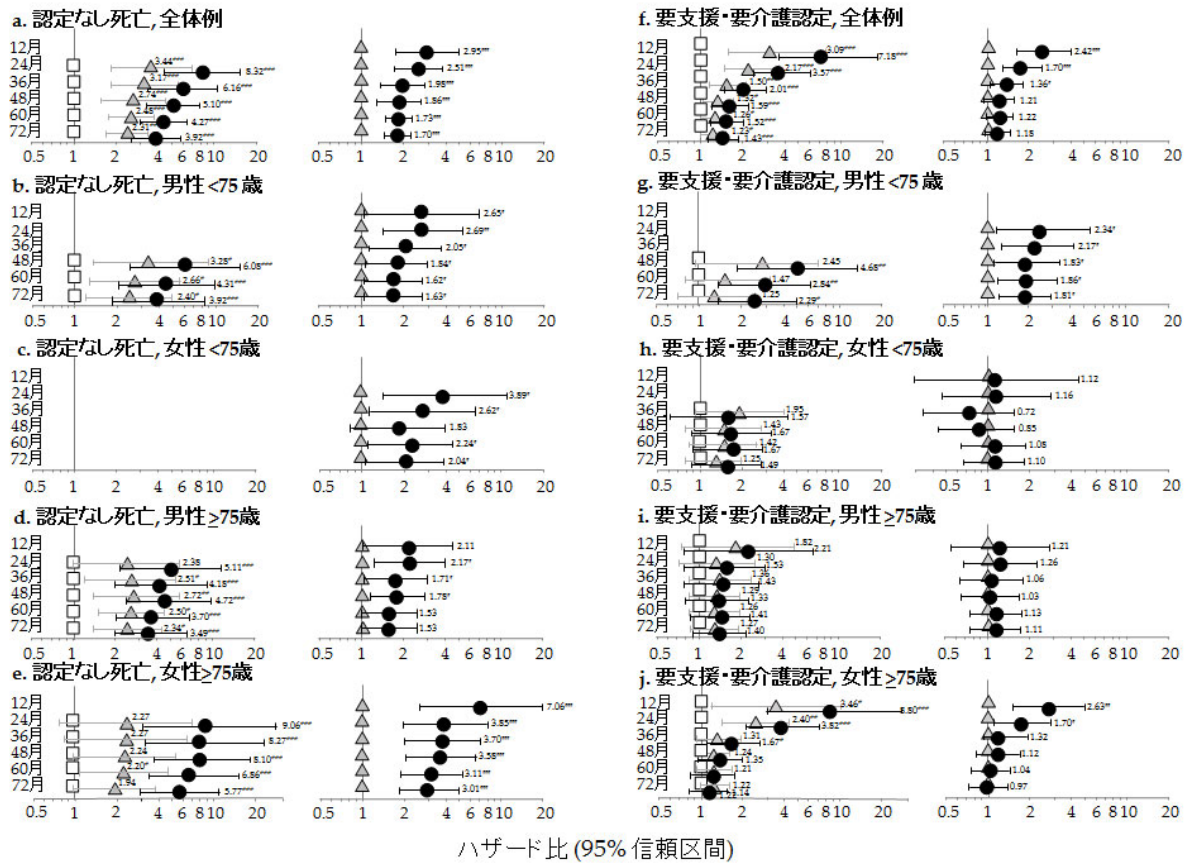


図 2. 年齢、性別、独り暮らしで補正した Cox 比例ハザード回帰分析による補正ハザード比 ± 95%信頼区間。認定なし死亡：全体例(a)、男性准高齢者(b)、女性准高齢者(c)、男性高齢者(d)、女性高齢者(e)。初回要支援・要介護認定：全体例(f)、男性准高齢者(g)、女性准高齢者(h)、男性高齢者(i)、女性高齢者(j)。□：健康診査受診群、▲：KCL 返信のみ参加群、●：健康活動非参加群。

査受診、KCL 返信のみ参加、両項目非参加の順)は、全体例、年齢性別 4 層において 24 ヶ月間および 72 ヶ月間の 1,000 人当たりの認定なし死亡数の増加と有意相関を示すとともに、准高齢男性では脳卒中(24 ヶ月間および 72 ヶ月間)、高齢女性では骨関節疾患および認知症(24 ヶ月間)、年齢性別 4 層全てでその他の疾患(24 ヶ月間)が原因となる 1,000 人当たりの原因疾患別初回要支援・要介護認定数の増加と有意相関を示した(図 3)。

全体例における非参加群の初回認定の要支援・要介護度は健康診査受診群に比し 72 ヶ月間で有意に重度であった(図 4a)。この有意差は准高齢男性および高齢女性でも認められた(図 4d)。また全体例における非参加群の要支援・要介護認定期間は健康診査受診群および KCL 返信のみ参加群に比し有意に長期間で(図 4b)、この有意差は准高齢男性および高齢女性でも認められた(図 4e)。3 群平均要支援・要介護度は准高齢男性で他 3 年齢

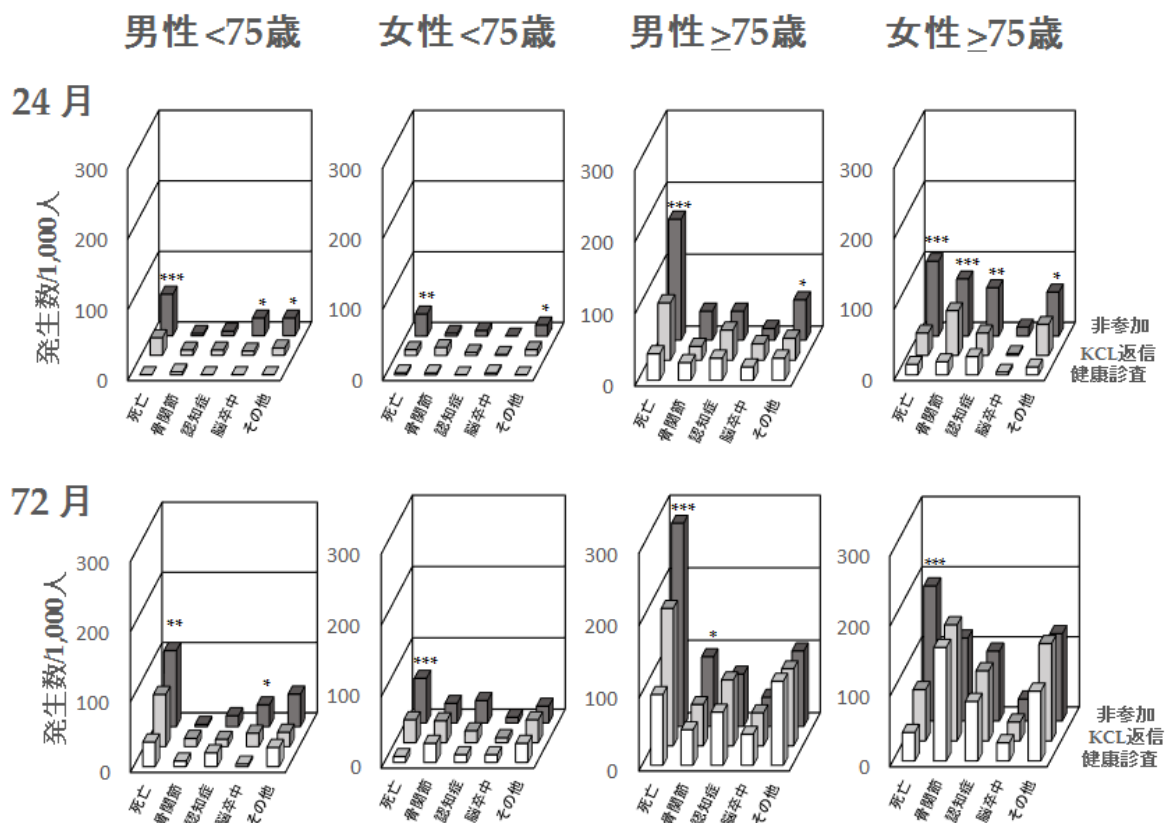


図3. 各層各群1,000人当たりの認定なし死亡、要支援・要介護認定（骨関節疾患、認知症、脳卒中、その他疾患別）の24ヶ月および72ヶ月における発生率。健康診査受診群（白）、KCL返信のみ参加群（グレー）、健康活動非参加群（黒）。Kruskal-Wallis 検定による各項目と健康活動非参加傾向（健康診査受診、KCL返信のみ参加、健康活動非参加の順）との相関：* $P<0.05$, ** $P<0.01$, *** $P<0.001$ 。

性別層より重度であった（図 4c）。さらに全体例における非参加群の個人あたりの平均予測介護保険支給額(40.6万円/72ヶ月間)は健康診査受診群(27.0万円/72ヶ月間)およびKCL返信のみ参加群(27.3万円/72ヶ月間)に対し有意に高額で、この有意差は准高齢男性(27.2万円/72ヶ月間、対7.0万円/72ヶ月間および10.3万円/72ヶ月間)および高齢女性(101.1万円/72ヶ月間、対77.0万円/72ヶ月間)

および94.6万円/72ヶ月間)でも認められた(図4f)。

D. 考察

地域在住高齢者の健康診査を含む健康活動への参加が死亡率、要支援・要介護認定率を低減させるとの研究は数多くなされているが、これらの研究ではそもそも健康活動研究に非参加の地域高齢者の消長の把握は不可能であった。本研究は地

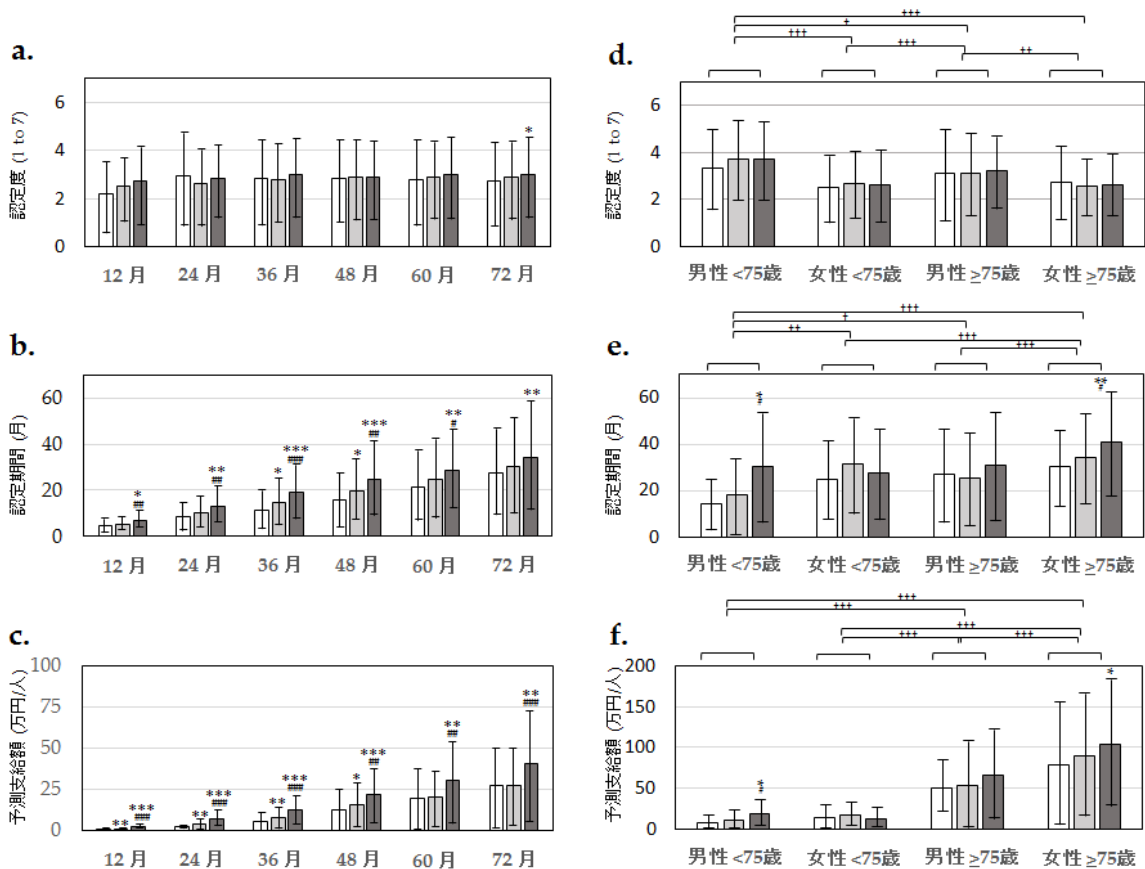


図 4. 要支援・要介護度 (a, d)、要支援・要介護期間 (b, e)、各層各群個人あたりの平均予測介護保険支給額 (c, f)。72ヶ月間の継時変化 (a, b, c)、および准高齢/高齢・男女別 72ヶ月時点 (d, e, f) で表記。健康診査受診群 (白)、KCL 返信のみ参加群 (グレー)、健康活動非参加群 (黒)。Mann-Whitney U 検定: * $P < 0.05$, ** $P < 0.01$, *** $P < 0.001$ 対健康診査受診群、# $P < 0.05$, ## $P < 0.01$, ### $P < 0.001$ 対 KCL 返信のみ参加群、および† $P < 0.05$, †† $P < 0.01$, ††† $P < 0.001$ 准高齢/高齢・男女別層間。

方行政と協力し、地域在住高齢者全ての 72ヶ月間の死亡、要支援・要介護認定、転出、健康診査受診、KCL 返信状況の把握より、健康活動非参加高齢者を含む全ての地域在住高齢者の帰結を追跡することができた。健康活動非参加群は健診受診群あるいは KCL 返信のみ参加群に比し、何れの年齢性別層においても 72ヶ月間の高い死亡率に直面するとともに、准高齢男性においては 72ヶ月間の、高齢女性においては 24ヶ月間に渡る高い要支援・

要介護認定率にも直面していた。

准高齢男性の健康診査受診率は低いことが報告されている。本研究では准高齢男性において健康活動非参加傾向と脳卒中による初回要支援・要介護認定率が有意相関することが認められた。脳卒中は高齢者に多く、また准高齢者では高血圧や糖尿病など健康診査で容易に発見されるリスク要因が脳卒中の直接の危険因子となることが報告されている。一方、高齢女性で健康活動非参加例の平均年齢は

81.1歳と高齢で、しかも、健康活動非参加傾向と24ヶ月間の骨関節疾患および認知症など老年症候群が原因となる要支援・要介護認定率が有意に相関していた。高齢女性は高齢男性より長生きではあるが、よりフレイルであり、このフレイルそのものが健康活動への参加を阻んでいると考えられる。

健康診査受診により中年勤労者の医療費は低減することができるという報告されている。本研究において、健康診査受診および健康活動参加（KCL返信）により地域在住高齢者の個人あたりの72ヶ月間平均予測介護保険支給額を削減しうること、この効果は特に准高齢男性および高齢女性で顕著であることを初めて明らかにした。健康診査受診による生活習慣病の改善や、KCL25項目の学習効果による生活機能の維持・向上が介護予防に繋がっていると考えられる。

E. 結論

地域住民行政コホートにおける72ヶ月間の縦断観察研究により、健康診査やKCL返信などの健康活動に非参加高齢者の実態を初めて明らかにした。健康活動非参加高齢者は高い死亡率および高い要支援・要介護認定率に直面しており、結果的に個人あたりの高額な予測介護保険支給を招来することから、全国の地方行政での地域健康長寿プラン作成時に、これら非参加高齢者をいかに健康活動に取り込むかの工夫が急務である。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

1) Harita M, Miwa T, Shiga H, Yamada K, Sugiyama E, Okabe Y, Miyake Y, Okuno T, Iritani O, Morimoto S.:

Association of olfactory impairment with indexes of sarcopenia and frailty in community-dwelling older adults.

Geriatr Gerontol Int. DOI:

10.1111/ggi.13621, 2019.

2) Watanabe K, Okuro M, Okuno T, Iritani O, Yano H, Himeno T, Morita T, Igarashi Y, Nakahashi T, Morimoto S.:

Comorbidity of chronic kidney disease, diabetes and lower glycated

hemoglobin predicts support/care-need certification in community-dwelling older adults. Geriatr Gerontol Int.

18; 521-529, 2018.

3) Himeno T, Okuno T, Watanabe K, Nakajima K, Iritani O, Yano H, Morita T, Igarashi Y, Okuro M, Morimoto S.

Range in systolic blood pressure and care-needs certification in long-term care insurance in community-dwelling

older patients with chronic kidney disease. J Int Med Res. 46: 293-306, 2018.

4) Higashikawa T, Okuro M, Ishigami K, Mae K, Sangen R, Mizuno T, Usuda D, Saito A, Kasamaki Y, Fukuda A, Saito H, Morimoto S, Kanda T.:

Procalcitonin and albumin as prognostic biomarkers in elderly patients with a risk of bacterial infection. *J Int Med Res.* 46: 2606-2614, 2018.

5) 森本茂人, 中橋 毅, 大黒正志. 災害時高齢者医療マニュアルについて. *血圧.* 26: 115-118, 2019.

6) 森本茂人, 入谷 敦, 奥野太寿生: 米国医科大学協会による医学生への老年医学教育エッセンス. *日本臨牀,* 76: 87-92, 2018.

7) 森本茂人, 大黒正志, 中橋 毅: 高齢者の災害医療・ケア: 初期対応と救急搬送規準に関するガイドライン. *日本臨牀,* 76: 246-251, 2018.

8) 大黒正志, 森本茂人: 高齢者災害医療. *石川医報,* 12: 29-30, 2018.

9) 森本茂人: 高齢者医療への切り替えのタイミング. *石川医報,* 11: 36-37, 2018.

10) 奥野太寿生, 森本茂人: ビタミン D と高血圧, 虚血性脳卒中. *血圧* 25, 402-403, 2018.

2. 学会発表

1) 入谷 敦, 五十嵐裕太, 渡邊啓介, 奥野太寿生, 姫野太郎, 森田卓朗, 大黒正志, 岩井邦充, 森本茂人:
当院認知症センター初診患者における歩行速度との関連について.第 60 回日本老

年医学会学術集会,京都,20180614,日本老年医学会雑誌 55 : 95

2) 東川俊寛, 大黒正志, 五十嵐裕太, 矢野 浩, 中橋 毅, 岩井邦充, 重本顕史, 澤口 毅, 森本茂人:

高齢者大腿骨近位部骨折における老年医学会専門医介入・他職種連携の意義.第 60 回日本老年医学会学術集会,京都, 20180615,日本老年医学会雑誌 55 : 122

3) 岩井邦充, 大黒正志, 五十嵐裕太, 渡邊啓介, 森田卓朗, 姫野太郎, 矢野 浩, 森本茂人, 中村有香, 石垣靖人:

収縮能が保たれた慢性心不全では特異的 lncRNA の発現変動を伴って炎症惹起遺伝子発現が up-regulate される.第 60 回日本老年医学会学術集会,京都,20180615,日本老年医学会雑誌 55 : 125

4) 大黒正志, 東川俊寛, 石神慶一郎, 森田卓朗, 矢野 浩, 入谷 敦, 中橋 毅, 岩井邦充, 森本茂人:

高齢者における予後予測マーカーとしてのプロカルシトニン (PCT) およびアルブミン (Alb) の有用性. 第 60 回日本老年医学会学術集会, 京都, 20180616, 日本老年医学会雑誌 55 : 138

5) 奥野太寿生, 森本茂人, 岩井邦充, 大黒正志, 入谷 敦, 濱 大輔, 山中麻未:
歩幅の減少は意欲に関連する.第 60 回日本老年医学会学術集会,京都, 20180614, 日本老年医学会雑誌 55 : 173

6) 入谷 敦, 奥野太寿生, 山中麻未, 濱大輔, 森本茂人:
当院認知症センター初診患者における歩行速度との関連について.第 33 回日本老年精神医学会,福島, 20180629, 老年精神医学雑誌 29Ⅱ : 163

7) 入谷 敦, 中島久美絵, 奥野太寿生, 山中麻未, 濱大輔, 森本茂人:
認知症予防の啓発と予防効果のある食材を用いた弁当の開発.第 8 回日本認知症予防学会学術集会,東京, 20180923

8) 奥野太寿生, 山中麻未, 濱大輔, 小寺久美絵, 入谷 敦, 森本茂人:
MMSE の遅延再生と海馬傍回萎縮の関係について.第 37 回日本認知症学会学術集会,札幌,20181012,日本認知症学会誌 32 : 241, 201809

9) 濱大輔, 山中麻未, 小寺久美絵, 奥野太寿生, 入谷 敦, 森本茂人:
認知症センターにおけるソーシャルワーカー介入を必要とした患者特性と支援内容の検討.第 37 回日本認知症学会学術集会,札幌, 20181012,日本認知症学会誌 32 : 247, 201809

10) 入谷 敦, 山中麻未, 中島久美絵, 奥野太寿生, 濱大輔, 大黒正志, 森本茂人:
高齢者にとって自動車運転は何なのか? ~認知症センター初診患者からわかること~.第 37 回日本認知症学会学術集会,札幌, 20181012,日本認知症学会誌 32 : 253, 201809

11) 津村 崇, 岩井邦充, 渡邊啓介, 五十嵐裕太, 奥野太寿生, 姫野太郎, 森田卓朗, 矢野 浩, 森本茂人, 大黒正志:
超高齢者脳梗塞において心原生塞栓症が示した臨床的特徴.第 29 回日本老年医学会北陸地方会,内灘, 20181117

12) 加納 亘, 岩井邦充, 五十嵐裕太, 姫野太郎, 森本茂人, 大黒正志, 小田美奈子, 藤林幸輔, 若狭 稔, 梶波康二:
心腔内血栓の全身性塞栓症から播種性血管内凝固症候群が引き起こされ死亡した超高齢者心筋症症例.第 29 回日本老年医学会北陸地方会,内灘, 20181117

13) 入谷 敦, 奥野太寿生, 森田卓朗, 森本茂人:
介護老人保健施設入所者のポリファーマシー対策の意義.第 115 回日本内科学会総会・講演会,京都, 20180415, 日本内科学会雑誌 107 : 265

H. 知的財産権の出願・登録状況(予定を含む)

1. 特許取得
なし

2. 実用新案登録
なし

3. その他