平成30年度厚生労働科学研究費補助金（長寿科学総合研究事業）
分担研究報告書

市町村職員への地域診断データ活用と組織連携支援に関する準実験研究：高齢者の死亡リスクへの効果

研究協力者　長谷田　真帆（東京大学大学院医学系研究科　特任助教）
研究分担者　近藤　尚己　（東京大学大学院医学系研究科　准教授）

研究要旨

【目的】地域包括ケアの推進には客観的な地域診断に基づく組織間連携が求められるが、市町村単独での実施は難しいことから、市町村職員との協働が求められる。また健康格差の是正には、従来のアプローチでは社会的に不利な集団に介入が届かない場合があり、地域エンパワメント型の介入が推奨されている。そこで研究者らと市町村職員とが協働して地域のデータ活用と組織連携を進めることで、当該市町村在住の高齢者の死亡リスクが低減するか、またそれが所得階層によってどのように異なるかを縦断的に検証した。

【方法】日本老年学的評価研究（JAGES）の2013年度の調査に参加し、調査終了後から最大1,267日の要介護認定データと介護保険賦課データが結合可能な21自治体に在住する、要介護認定を受けていない65歳以上の男性42,833名・女性49,031名を対象とした。研究開始時にJAGESの研究者と職員の密な協働があった12市町村を「エンパワメント群」とした。その他9市町村はデータのみ提供した「対照群」とした。調査終了後から死亡までの期間について、競合リスクを考慮したハザードモデルを用いて群間で比較した。さらにエンパワメントの有無と等価世帯所得3分位との交互作用も検討した。

【結果】277,749 人年の観察期間中に 3,911 名が死亡した。エンパワメント群の市町村の高齢者がその後に死亡するハザード比は、対照群と比較して、男性 0.92 [95%信頼区間(CI): 0.86, 0.99]・女性 1.02 [95%CI: 0.92, 1.12]であった。エンパワメントの有無と所得階層との交互作用は男女とも有意ではなかった。

【結語】研究者らと職員が協働して、地域診断データに基づき多様な組織での事業を推進した市町村に居住する高齢男性では、その所得階層によらず、その後の死亡リスクが低い傾向にあった。取り組みにより、高齢男性の地域活動参加が増加したことが関連しているかもしれない。地域エンパワメントの仕組み作りが効果的である可能性が示唆された。

A. 研究目的

高齢化や健康の社会的決定要因など、現代における世界的な健康課題へ対応するには、社会環境の整備を通じた保健活動を日常生活圏域で遂行していくことが求められている(1)(2)。 そして社会環境整備を通じた保健活動の実践には、地域診断データの活用や組織連携が重要であるとされている(3)(4)。

これらの役割を担う存在として、市町村の保健部署の職員に対する期待が高まっている(5)。

ただし、現場の職員にはデータを利活用し、様々な組織と連携しながら事業を遂行するといった能力やそのために活用できる資源は限定的であると指摘されている(6)。そのため、研究者など外部の者と市町村職員とが協働する仕組みが必要だと考えられる(7)(8)。

そのような協働が住民レベルに与える効果として、男性の地域活動参加が増加傾向にあることが明らかになってきた(Haseda et al, 投稿中)。しかし死亡リスクや要介護認定といった、ハードアウトカムについてどの程度関連があるかについては、これまで十分に明らかになっていない。

そこで研究者が市町村職員と協働してデータ活用および組織連携を行うことによって、その市町村に住む高齢者の死亡リスクがどのように変化するかについて、日本の大規模な縦断データを利用して検討した。

B. 研究方法

対象

要介護認定を受けていない65歳以上の男女

調査時期・データセット・解析対象

日本老年学的評価研究 (Japan Gerontological Evaluation Study: JAGES) では、2013 年度に 30 市町村 193,694 名に対して無記名自記式調査を行った。回答した 137,736 名のうち、調査後最大 1,197 日分の要介護認定データと最大 1,267 日分の介護保険賦課データが自治体とプロジェクトとの協定によって結合可能であった 21 自治体の 91,864 名（男性 42,833 名・女性 49,031 名）分のデータ（2013 年を起点としたコホートデータ）を用いて、その後の要介護認定および死亡リスクの評価を行った。

目的変数

要介護認定は要介護認定データから、死亡は介護保険賦課データの「資格喪失」とその事由をもって抽出した。要介護認定は要介護2以上の認定を「認定あり」とした。

説明変数

JAGES では参加する全市町村に対し、地域診断のための調査の実施および、その結果を他市町村と比較したグラフや市町村内の小地域間を比較した塗分け図などを用いて「見える化」した上で返却し、結果の解釈や活用方法に関する研修会などを定期的に開催している。2013 年に JAGES に参加していた 32 市町村の中で、研究者が担当者と協働してデータの利活用および組織間連携を進めた市町村が 16、その他の市町村が 16 存在した。前者を「エンパワメント群」とし、後者は「対照群」として群間比較を行った。なお研究者と市町村担当者との具体的な協働の方法は市町村の背景により様々であったが、地域診断データを題材とした行政内外の組織が参加するワークショップの開催などを通じ、データの活用や組織間連携によって社会環境整備を焦点とした保健活動の実践を進めたという点は共通していた。

共変量

2013年時点の年齢（5歳ごとの年齢階級）・等価世帯所得（3分位）・教育歴（9年以下または9年より長い）・独居か否か・現在の配偶者の有無・抑うつ症状の有無・併存疾患の有無・IADL (Instrumental Activity of Daily Living)低下の有無を調整した。抑うつ症状は短縮版Geriatric Depression Scale (GDS-15) が5点以上の場合は抑うつ症状ありとした。IADLは老研式活動能力指標の「バスや電車を使って1人で外出していますか」「自分で食品・日用品の買い物をしていますか」「自分で食事の用意をしていますか」「自分で請求書の支払いをしていますか」「自分で預貯金の出し入れをしていますか」の手段的自立に関する5つの設問に対し2つ以上「できない」と回答した場合「低下あり」とした(9)。

統計解析

調査日から要介護認定を受けるまで・あるいは死亡までの期間につき、競合リスクを考慮するために Fine と Gray の比例サブハザードモデルを用いてエンパワメントの有無ごとに比較した(10)。要介護認定をイベント発生とした解析では、要介護認定を経ずに死亡したものや転居したものを競合リスクとして扱った。死亡をイベントとした場合は転居したものを競合リスクとして扱った。解析の際には居住学区によるクラスターを考慮し、Robust 分散を算出した。比例ハザード性は生存曲線によって視覚的に確認した。

エンパワメントの有無についての割り付けは無作為ではなく、選択バイアスの恐れがあった。そのためエンパワメントの有無に関連すると考えられた市町村レベルの変数から、ロジットモデルを用い傾向スコア（市町村がエンパワメント群に属する確率）を算出した。各変数の群間のバランスを Standardized Differenceを用いて確認し、その逆数で重みづけした (Stabilized Inverse Probability of Treatment Weight)。エンパワメントの有無と関連すると考えられた変数として、2013年時点の市町村の高齢化率・可住地人口密度・要介護認定率／新規要介護認定率・65歳以上の標準化死亡比・財政力指数・65歳以上人口1万人あたりの住民主体の通いの場の数・プロジェクトへの参加年数、またプロジェクトに関わる市町村職員の職種と所属部署への最長勤続年数を用いた。欠損値については欠損のカテゴリを用いて考慮した。解析にはStata 15.0を使用した (Stata corp. Texas, USA)。

（倫理面への配慮）

本研究は大規模疫学調査の二次データ利用は東京大学医学部倫理委員会による承認（審査番号10555）、2013年度の大規模疫学調査の実施は日本福祉大学「人を対象とする研究」に関する倫理審査委員会の承認（申請番号13-14）を受けて行われた。

C. 研究結果

表 1 に対象者の基本属性を、表 2 に対象市町村の特性を示す。作成した傾向スコアで重みづけをした後は、市町村の特性のすべての変数の Standardized Difference が 0.1 以下であり、群間でバランスが取れていた。

エンパワメント群に属する 12 市町村在住の男性 24,718 名・女性 28,140 名と対照群に属する 9 市町村在住の男性 18,115 名・女性 20,891 名が解析対象となった。要介護認定については 101,378,389 人日（約 27.8 万人年）の追跡期間中、認定を受けた者が 4,368 名であった（表 3）。死亡については 107,139,858 人日（約 29.4 万人年）の追跡期間のうち、死亡した者が 4,591 名であった。

要介護認定を受けるハザード比は、エンパワメント群では対照群に比べて共変量調整後は男性 1.06 [95% CI: 0.96, 1.17] ・女性 0.99 [95% CI: 0.87, 1.12] と、男性ではエンパワメント群でやや高くなる傾向がみられたが、群間で有意な差はみられなかった（図 1)。

またエンパワメント群の市町村に居住する高齢者がその後に死亡するハザード比は、対照群と比較して共変量調整後は男性 0.92 [95% CI: 0.86, 0.99]・女性 1.02 [95% CI: 0.92, 1.12] であり、エンパワメント群の市町村に居住している男性では対照群の市町村に住む男性に比べて有意に死亡率が低かった（図 2)。女性ではエンパワメントの有無によってその後の死亡率に差はなかった。

所得階層ごとの死亡ハザード比は、低所得層では男性 0.89 [95%CI: 0.78, 1.02]・女性 0.98 [95%CI: 0.79, 1.22]、高所得層で男性 0.92 [95%CI: 0.81, 1.05]・女性 0.92 [95%CI: 0.75, 1.13]であった（図 3)。所得階層とエンパワメントの有無と

の交互作用は男女とも統計学的に有意ではなかった。

D. 考察

研究者が市町村職員と協働して、地域診断データ活用および組織間連携を積極的に行った市町村に居住する高齢男性では、要介護認定リスクはやや上昇したものの、死亡リスクはやや低くなる傾向が観察された。またその傾向は所得階層による差はなかった。

地域で組織間連携を進めると、その地域に住む高齢男性で死亡リスクが下がることは、他の研究でも示されている。スウェーデンにおける高齢者の外傷予防を目的とした組織間連携を通じた「安全なまち」プログラムについての効果評価を行った準実験研究では、65-79 歳までの年齢層で転倒が減り、対照群と比してわずかに死亡率が減った(11)。これは組織間連携による社会環境整備を通じた保健活動として一定の効果を示したものであり、本研究と結果は一致している。

今回の結果が得られたメカニズムの可能性として、以下のようなことが考えられる。研究者と市町村職員が協働して地域診断データの活用および様々な組織との連携を積極的に行うことによって、当該市町村では組織間での課題の共有やゴールの設定がなされやすくなる。そうした取り組みを通じて、住民主体の社会環境整備を通じた保健活動の事業構想や計画策定および実行がなされやすくなり、結果として住民レベルの健康状態の向上に繋がった可能性もある。

特に男性において、研究者らと職員が密に協働した市町村で死亡リスクが低下する傾向が観察された理由については以下のように考えられる。一つは、協働を進める中で、男性の参加が多い自治会や企業OBが多く暮らすコミュニティでのボランティア募集など、地域活動へ男性の参加を促すような仕掛けを戦略的に進めたことがある。もう一つは、高齢男性の好みに合わせた趣味活動や知識欲を満たすようなプログラムの実施が推奨されている(12)。したがって市町村職員がデータや様々な組織との間に形成された人的ネットワークを活用して、事業計画を策定し計画を実行した結果、地域の資源を活用できるようになり、既存の活動に繋ぐことで男性高齢者の地域活動参加の割合が増加し、ひいては死亡リスクまで低減したのかもしれない。

また地域活動参加割合の増加幅は低所得層ほど多かったことも観察されており(Haseda et al, 投稿準備中)、一般的に死亡リスクが高い低所得層内でも同様に、研究者らと市町村職員との協働が死亡リスクの低減に繋がった可能性が考えられる。

なお女性については地域活動参加についても群間・年度間で大きな差がなかったことから、死亡リスクについても群間差がみられなかったと考えられる。

対して要介護認定について逆の方向性が観察された理由としては、まずベースラインですでに虚弱であったり閉じこもっていたりする者に対しては、要介護状態への移行を防ぐほどの効果は得られなかった可能性が考えられる。さらに、市町村での組織間連携が進んだ結果として、支援を必要としている住民がより資源にアクセスしやすく・サービスの早期利用（介護申請）をしやすくなり、逆に要介護認定を受ける割合が増えた可能性が考えられる。

本研究の限界として、以下 4 点が挙げられる。1 つ目に、当初の想定通りに協働が進まなかった市町村や、研究開始時点ではそれほど協働がなかった自治体でも、新たな取り組みが進んだ市町村がそれぞれ複数存在した。そこで感度分析として、実際の研究者と市町村担当者との共同研究会の開催頻度を説明変数として解析を行ったところ、類似した結果が得られている。

2 つ目に、いくつかの市町村には 2014 年以前から追加調査等で研究者が積極的に関わって

いた。市町村によってはJAGESに10年以上参加していたところもあった。また今回研究対象とした市町村は、JAGESと直接関連がない大学や研究機関などからのサポートを受けている市町村も存在した。そのため今回の観察期間における純粋な「協働」の効果を反映していない可能性が挙げられる。しかしJAGESへの参加年数が長いほど必ずしも積極支援群に入っているわけではないことから、2013年以前の市町村への関わり方の影響はそれほど大きくないと考えられる。3つ目に、JAGESに参加している市町村は対照群であってもそもそも職員の意識が高く、様々な先進的な取り組みを行っている市町村も少なくない。群間に有意な結果が出なかったのはそのようなことが影響したかもしれない。4つ目に、エンパワメントの有無以外の何らかの交絡が結果に影響し、単に偶然の関連をみている可能性もある。

E.　結論

研究者と市町村職員が協働し、地域診断データ活用や組織間連携を進めることによって、当該市町村に在住の男性高齢者の死亡リスクを低減できる可能性があることが明らかになった。もしこの結果が正しければ、市町村を支援する役割を持っている保健所や都道府県などが市町村を支援する仕組みが十分に機能すると、その所得階層によらず、住民に対する健康状態の向上が期待できるかもしれない。今後さらに協働と評価を継続し、長期的な効果を検証する必要がある。

G. 研究発表

（学会発表）

・長谷田真帆、近藤尚己、高木大資、近藤克則：地域診断データ活用と組織連携に関する市町村への支援と高齢者の死亡リスク：JAGES準実験研究. 第28回日本疫学会学術総会. 口演発表、コラッセふくしま、2018年2月

・長谷田真帆、近藤尚己、高木大資、近藤克則：地域エンパワメントによる高齢者の死亡リスク低減効果に関する準実験研究：所得階層による効果の違いの検討.第29回日本疫学会学術総会. ポスター発表、一橋講堂、2019年1月

・(Poster, refereed) Haseda M, Kondo N, Takagi D, Kondo K. Researcher/local health professionals' collaborations for community health promotion and mortality among older adults in Japan: JAGES community intervention study. European Congress of Epidemiology 2018. Lyon, France. July 6, 2018.

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

なし

＜引用文献＞

1. Commision on Social Determinants of Health. Closing the gap in a generation: health equity through action on the social determinants of health. Final Report of the Commission on Social Determinants of Health. Geneva; 2008.
2. Ministry of Health Labour and Welfare. "The second term of National Health Promotion Movement in the twenty first century (Health Japan 21 (the second term))" [Internet]. 2012. Available from: http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryou/kenkou/kenkounippon21.html

3. World Health Organization. The Ottawa Charter for Health Promotion. WHO. Ottawa: World Health Organization; 1986.
4. Naidoo J, Wills J. Foundations for Health Promotion. 4th editio. London: Elsevier; 2016.
5. Ståhl T, Wismar M, Ollila E, Lahtinen E, Leppo K. Health in All Policies. Prospects and potentials [Internet]. 2006. Available from: http://hiaconnect.edu.au/old/files/Health_in_All_Policies.pdf
6. Morikawa M, Tamaki Y, Otaga M, Kumakawa T. Integrating health care and long-term care: Issues explored through the nationwide survey on data utilization by the local government for building a community-based integrated care system. J Natl Inst Public Heal. 2016;65(2):145–53.
7. Lawn JE, Rohde J, Rifkin S, Were M, Paul VK, Chopra M. Alma-Ata 30 years on: revolutionary, relevant, and time to revitalise. Lancet. 2008 Sep 13;372(9642):917–27.
8. Larsen M, Rantala R, Koudenburg OA, Gulis G. Intersectoral action for health: The experience of a Danish municipality. Scand J Public Health [Internet]. 2014 Nov 29;42(7):649–57. Available from: http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1403494814544397
9. 古谷野亘, 柴田博, 中里克治. 地域老人における活動能力の測定-老研式活動能力指標の開発-. 日本公衆衛生雑誌. 1987;34(3):109–14.
10. Fine JP, Gray RJ. A Proportional Hazards Model for the Subdistribution of a Competing Risk. J Am Stat Assoc. Taylor & Francis, Ltd.American Statistical Association; 1999 Jun;94(446):496.
11. Lindqvist K, Timpka T, Schelp L. Evaluation of an inter-organizational prevention program against injuries among the elderly in a WHO Safe Community. Public Health. W.B. Saunders; 2001;115(5):308–16.
12. 斎藤民, 近藤克則, 村田千代栄, 鄭丞媛, 鈴木佳代, 近藤尚己. 高齢者の外出行動と社会的・余暇的活動における地域差ー JAGESプロジェクトからー. 日本公衆衛生雑誌. 2015;62(10):596–608.

表 1 : 対象者の基本属性

	男性		女性	
	エンパワメント群 (n=24,718)	対照群 (n=18,115)	エンパワメント群 (n=28,140)	対照群 (n=20,891)
	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)
年齢　65-74 歳	14,283(57.8)	10,888(60.1)	16,159(57.4)	11,874(56.8)
75-84 歳	8,981(36.3)	6,112(33.7)	10,192(36.2)	7,467(35.7)
85 歳以上	1,454(5.9)	1,115(6.2)	1,789(6.4)	1,550(7.4)
等価世帯所得<200 万円	9,568(47.6)	7,420(48.8)	10,635(52.3)	8,025(52.6)
教育歴 9 年以下	7,706(33.5)	8,102(44.7)	10,302(39.4)	11,172(53.5)
独居	2,403(9.7)	1,183(6.5)	5,315(18.9)	2,882(13.8)
現在配偶者なし	3,571(14.5)	2,200(12.1)	10,873(38.6)	7,660(36.7)
併存疾患あり	17,938(72.6)	13,102(72.3)	20,260(72.0)	15,273(73.1)
IADL 低下あり	1,872(7.6)	1,845(10.2)	1,254(4.5)	1,400(6.7)
抑うつ症状あり	6,521(26.4)	4,878(26.9)	7,092(25.2)	5,326(25.5)
死亡人数/人日	1646/28336683	1383/21153663	836/32794121	726/24855391
死亡率/年	0.021	0.024	0.009	0.011

表 2.　エンパワメント群と対象群の自治体の特性

	エンパワメント群(n=12)	対照群(n=9)
	平均 [標準偏差]	
人口学的・経済的特性		
高齢化割合, %	24.5 [5.2]	23.1 [2.5]
要介護認定割合, %	16.9 [2.6]	15.3 [1.5]
新規要介護認定率, %	4.6 [0.6]	5.4 [4.4]
標準化死亡比（65 歳以上）	0.97 [0.06]	1.07 [0.08]
住民運営の通いの場の数 (65 歳以上人口 1 万人あたり)	1.8 [1.8]	4.4 [5.8]
財政化指数	0.7 [0.3]	0.8 [0.2]
都市度	1.7 [0.8]	1.8 [0.4]
JAGES に参加してからの年数	5.3 [3.6]	6.8 [4.1]
職員の特性		
部署内の事務職の割合	0.3 [0.3]	0.2 [0.3]
所属部署への最長勤続年数, 年	7.9 [7.2]	6.5 [5.1]

表 3　要介護認定・死亡アウトカムの発生頻度

	性別	N	要介護認定人数/人日	要介護認定率（/年)	死亡人数/人日	死亡率(/年)
全体		91,864	4368/101378389	0.016	4591/107139858	0.015
エンパワメント群	男性	24,718	1300/26768990	0.018	1646/28336683	0.021
	女性	28,140	1159/31031430	0.014	836/32794121	0.009
対照群	男性	18,115	946/20066746	0.017	1383/21153663	0.024
	女性	20,891	963/23511223	0.015	726/24855391	0.011

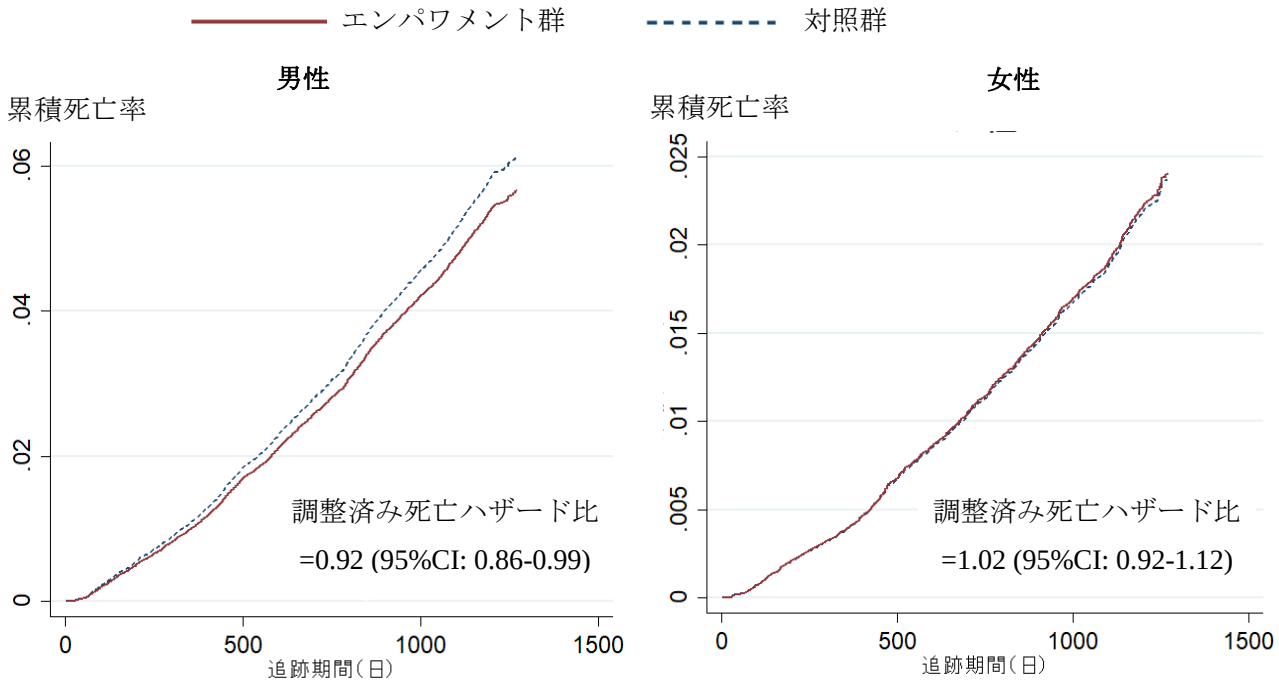

図 1. エンパワメントの有無ごとの累積死亡率

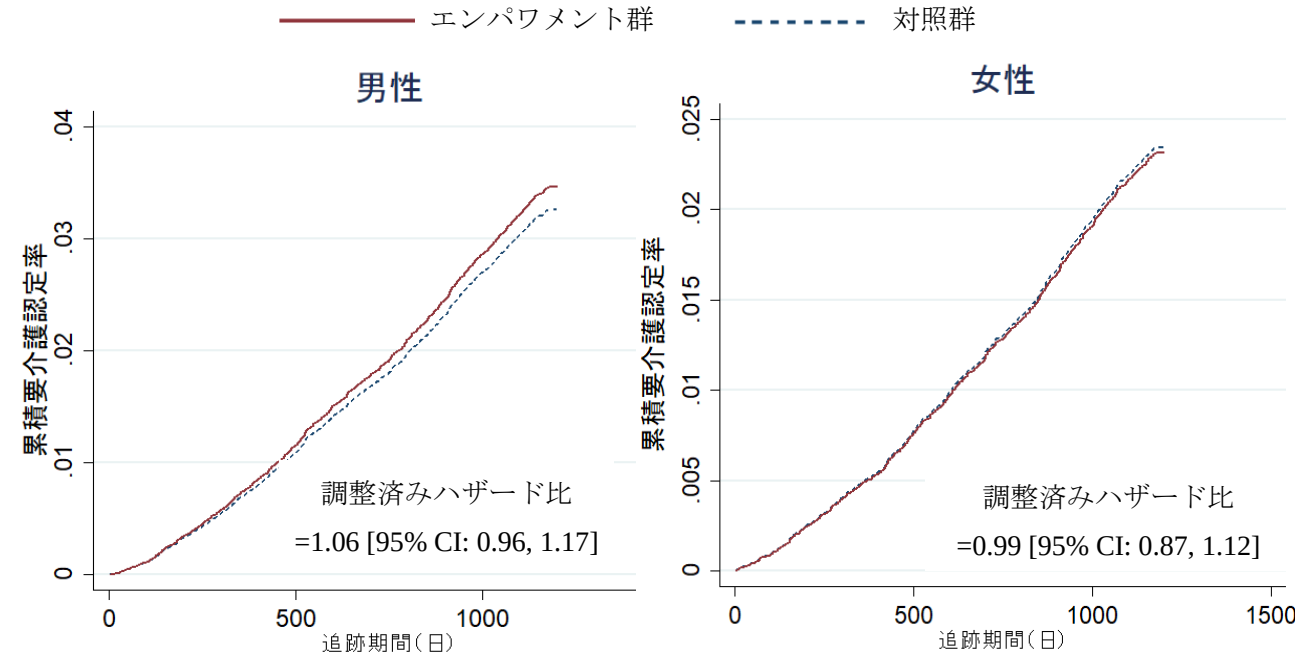

図 2. エンパワメントの有無ごとの累積要介護認定率

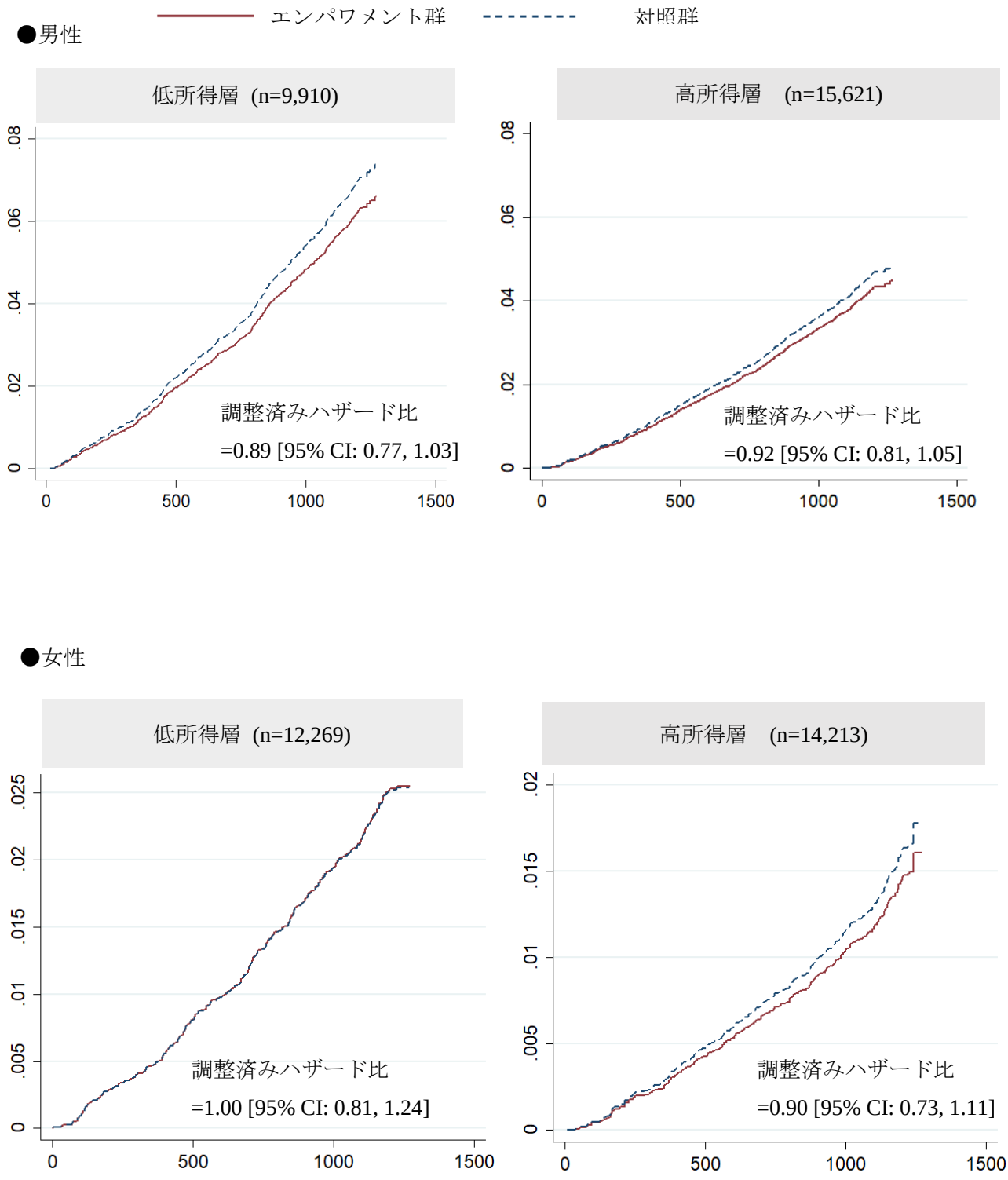

図 3. 所得階層ごとの累積死亡率