

SHINSHU JOURNAL OF PUBLIC HEALTH

信州公衆衛生雑誌

第20巻・論文号

目次

原著

一般住民に対する自殺予防教育効果の評価尺度「ゲートキーパー教育効果評価尺度 (Gatekeeper Educational Effectiveness Assessment Scale : GEEAS)」の開発
朴相俊、今村晴彦、岡田真平、影山隆 (IA1)

1人当たりの地域総生産とフレイルの関連—地域単位での分析—
辻本青矢、横川吉晴 (IA12)

資料

厚生労働省提供オーダーメイド集計データを用いた
長野県における高齢者の不慮の事故死に関する動向調査
山本真生、青木雄次、石澤美代子、黒川優 (IM1)

信州公衆衛生学会

Shinshu Society of Public Health

<https://ssph.jp>

本誌に掲載された論文等の著作権、複製権および公衆送信権（送信可能化権を含む）に係わる権利等は、信州公衆衛生学会に帰属いたします。

原著

一般住民に対する自殺予防教育効果の評価尺度「ゲートキーパー教育効果評価尺度 (Gatekeeper Educational Effectiveness Assessment Scale: GEEAS)」の開発

朴相俊¹⁾、今村晴彦²⁾、岡田真平³⁾、影山隆之⁴⁾

1) 佐久大学大学院看護学研究科・看護学部、2) 長野県立大学大学院健康栄養科学研究科、
3) 公益財団法人身体教育医学研究所、4) 大分県立看護科学大学精神看護学

目的：一般住民を対象に実施するゲートキーパー (GK) 教育研修に着目し、一般住民参加者向けの教育効果が評価できる GK 教育効果評価尺度を開発することとした。

方法：GK 教育研修参加者の意識や態度、行動変化を質的帰納的に分析し、質問項目、尺度化、レイアウト作成、内容的妥当性を検討した。分析には、天井効果と床効果検討、I-T 相関分析、因子分析、信頼性検定による内的整合性検討などを行った。

結果：研修受講者 198 名から回答を得た。因子分析による構成概念妥当性を確認した結果、つなぐ支援に関わる行動 (4 項目)、傾聴に関わる態度 (3 項目)、自己の心に関わる意識 (3 項目)、接し方に関わる態度 (3 項目)、支援の準備に関わる意識 (4 項目) の 17 項目で整理できた。信頼性係数は、全体が 0.902、各下位尺度が 0.741 から 0.838 の値を示した。

考察：GK 教育効果評価尺度は、5 下位尺度 17 質問項目から構成され、信頼性と妥当性が確認された。

Key words：自殺予防、ゲートキーパー、一般住民、評価、尺度

I. 緒言

自殺はどの国においても死因の上位 10 位以内であり、global burden of disease の 1.5% を占めていると報告されていて、現代社会における大きな問題である¹²⁾。日本においても自殺は深刻な問題で国際的に比較しても日本の自殺率は依然として高く、自殺問題を改善するための様々な研究や実践的、かつ戦略的な取り組みなどが行われている³⁶⁾。その取り組みの中で、ゲートキーパー (以下、GK とする) 教育研修は自殺対策に有効な一つの解決策として注目され、自殺予防との関連性をみる介入研究が多く実施されている。その結果、GK 教育研修による人材養成が自殺率低下や自殺予防に有効であり⁷⁻¹⁰⁾、また、GK 教育研修参加者の意識改善¹¹⁻¹⁴⁾ に与える影響な

どが明らかにされている。日本においては、2007 年に策定された旧・自殺総合対策大綱で GK 教育研修の重要性が強調され、各自治体で積極的に取り組んでいるなど自殺予防に対する GK 教育研修への関心が高い¹⁵⁾。小高らによる全国自治体対象の調査では、1,028 自治体の中で 51% を占める自治体で 2016 年度中に 1 回以上の GK 教育研修を行っている¹⁶⁾ など、GK 教育研修が全国で活発に実施されていることがわかる。GK 教育研修の意義として、自殺を考えている人の多くが周りの人に何らかの自殺のサインを出しているものの、医療専門家などにつながるケースは限定的であり、その対応策として自殺の危険性のある人と接する機会の多い職場や家庭、地域の人に自殺予防の知識やスキルを身に付け、早期発見や援助に関わることに大きな価値がある。Mannらの自殺予防支援活動を総括したレビューでは、自殺の危険性のある人を支援する効果的な介入方法として、GK 教育研修を通じた人材養成という報告があり、また、かかりつけ医への啓発活動も有効な介入であると評価している¹⁾。

(2025 年 6 月 12 日受付 2025 年 7 月 14 日受理)

連絡先：〒 380-0803 長野県佐久市岩村田 2384
佐久大学大学院看護学研究科・看護学部
朴相俊

E-mail : s-park@saku.ac.jp

以上のように、GK 教育研修による人材養成が自殺予防に与える潜在的な可能性について多くの研究で報告されているが、同時に研修内容や実施形態、教育の評価についてはまだ改善の余地が残っている。まず、GK 教育研修の内容や実施形態は対象者の属性を考量すべき側面である。Ramsay らは自殺のリスク者について専門的な支援ができるように教育された人（例えば、薬剤師、社会福祉士、看護師、心理学の専門家など）と、自殺リスク者への介入方法について正式的な教育を受けていないが、周りの人の自殺行動に気づけるような潜在的な人（例えば、教師、カウンセラー、コーチ、聖職者、警察など）で区分しており¹²⁾、Moskos らは、GK になる人材をより広く捉え、自殺のリスク者と常時接する時間や機会が多い関係である家族や友人が最も GK の役割に相応しいと主張している¹⁷⁾。GK 対象者の属性や対象者範囲に多面的意見があることは、GK 教育研修内容についても参加者の属性を考慮した研修プログラムが必要で、例えば、医療従事者などの専門職を対象としている研修では「より実践的で専門的な内容」の実施形態が有効で、一般住民が対象であれば、「一般的で幅広く啓発されるべき内容」で構成された方が望ましい教育効果につながると言える。ただし、日本以外では一定の職場や役割をもつ人を対象とした研修が多いのに対し、日本では一般市民誰もが参加することを想定した GK 研修が多いこともわかっている¹⁸⁾。

次に、GK 教育研修のアウトカム評価に関する課題について、既存の多くの研究からすでに自殺に対する態度の評価や自殺予防に関する知識、自殺の可能性のある人へのコミュニケーションスキルを測る尺度などが開発されてきている。例えば、医療従事者を含む多様な集団を対象に使用されている Suicide Opinion Questionnaire (SOQ)¹⁹⁾、医療従事者向けの Attitude to Suicide Prevention Scale (ASP)²⁰⁾、主に医療・精神保健スタッフの測定汎用ツールとしての Suicide Intervention Response Inventory (SIRI)²¹⁾、医療従事者や臨床患者を含む幅広い対象で用いられる LOSS (Literacy of Suicide Scale)²²⁾ などは、いまなお数多くの研究で用いられる尺度で自殺予防の研究領域に与えた功績は多い。しかし尺度によっては、項目数の多さや妥当性・信頼性への疑問¹⁷⁾、評価対象者の特性による適用可能性への課題も残る。特に、評価尺度の多くが医療従

事者や相談専門家など、自殺のリスク者について専門的な支援ができるように教育された人を対象として開発されたもので、各市町村で一般住民を対象として行う GK 教育研修評価について特化した評価指標はほとんどみられないのも現状である。GK 教育研修内容は対象者の属性を配慮して構成することが望ましいように、GK 教育研修の評価についても十分に研修対象者の特性などを考慮した評価指標の検討が必要である。この点を踏まえた評価指標の検討は、GK 教育研修の実施形態等に対応した研修内容の標準化や教育方法論への提案に結びつき、研修効果の細分化した科学的検証につながると考えられる。

以上のことから本研究では、まず、各市町村で一般住民を対象として行う GK 教育研修に着目し、一般住民参加者の GK としての支援や援助が展開できるように必要な要素（意識、態度、行動）の概念を解明する。このプロセスについては、GK 教育研修において一般参加者が GK 教育受講後に現れた意識や態度、そして行動的变化を収集したデータを質的帰納的に分析した研究成果を基に査定し²³⁾、一般住民参加者向けの教育効果が評価できる GK 教育効果評価尺度を開発する。その後、GK 教育効果評価尺度の信頼性・妥当性を検証することを本研究の目的とする。なお、本研究における一般住民の用語の定義については、一定の職場や専門的役割をもつ人を対象とした研修に参加した人ではなく、行政主体の地域で行われる一般市民を対象にした研修に参加した人を指す。

II. 方法

A. GK 教育研修における一般参加者の教育効果として求められる意識・態度・行動的变化の内容を表す概念の解明

筆者らが 2016 年に実施した GK 教育が参加者の自殺予防活動への意識変化、態度変化及び行動変化に与える影響についての質的研究結果を参考とした²³⁾。この研究では、一般参加者が GK 教育受講後における意識や態度、そして行動的变化を表す 3 概念 8 要素が抽出されている。3 概念とは【意識変化】、【態度変化】、【行動変化】であり、8 要素は＜自己の生き方への気づき＞、＜心の健康問題への気づき＞、＜つながりの大切さへの気付き＞、＜接し方の変化＞、＜相談態度の変化＞、＜つなぐ支援＞、＜相談支援＞、＜自己支援＞である。

ゲートキーパー教育効果評価尺度の開発

B. 質問項目の作成・尺度化とレイアウト

質問項目の作成に向け、前述の3概念を下位尺度とし、GK教育研修を受講する一般参加者の教育効果を測るために必要な意識、態度、行動的变化を問う質問項目を作成した。質問項目は、3概念8要素を網羅するように作成し、概念やそれを形成したカテゴリの内容を参考に内容を決定した。下位尺度各々が、10質問項目から構成されるように合計30項目とした。その後、各質問項目を5段階リカータ法により尺度化した。因子分析を行う場合、統計学的に5件法で十分²⁴⁾とされているため、各質問項目の選択肢は、「ほとんど当てはまらない(1点)」、「あまり当てはまらない(2点)」、「わりに当てはまる(3点)」、「かなり当てはまる(4点)」、「非常に当てはまる(5点)」とした。尺度の総得点は、GK教育研修としての望ましい教育効果の程度を表し、総得点が高いほど望ましいGK教育効果の状態から近いことを示す(得点範囲30-150)。8側面各々に対応する質問項目を、質問項目の表す効果の順序性や内容の理解しやすさなどを検討してまとめて配置

し、また、下位尺度毎に配置した質問項目の冒頭に各々の下位尺度名を提示した。尺度作成までの流れと理論的な枠組みを図1に示す。

C. 専門家会議による項目の絞り込みと内容的妥当性の検討

尺度の内容的妥当性を検討するために、専門家による検討会とパイロットスタディを行なった。まず、専門家による検討会においては、自殺予防学研究者1名、精神看護学研究者1名、公衆衛生学研究者1名、健康教育学研究者1名を専門家として招き、①質問項目の内容の妥当性、②表現の明確性、③質問項目の順序性、④回答のしやすさ、⑤追加すべき質問項目の有無の検討を依頼した。検討内容を踏まえ、質問項目の表現を修正した。

D. パイロットスタディによる内容的妥当性の確認

検討会を経て修正した尺度を用いて本論筆頭著者の所属大学で開催したGK教育研修を受講した大学1年生、2年生の127名を対象にパイロットスタディを行なった。調査期間は2022年6月から7月に実施し、GK教育研修の具体的な内容は、①ストレス

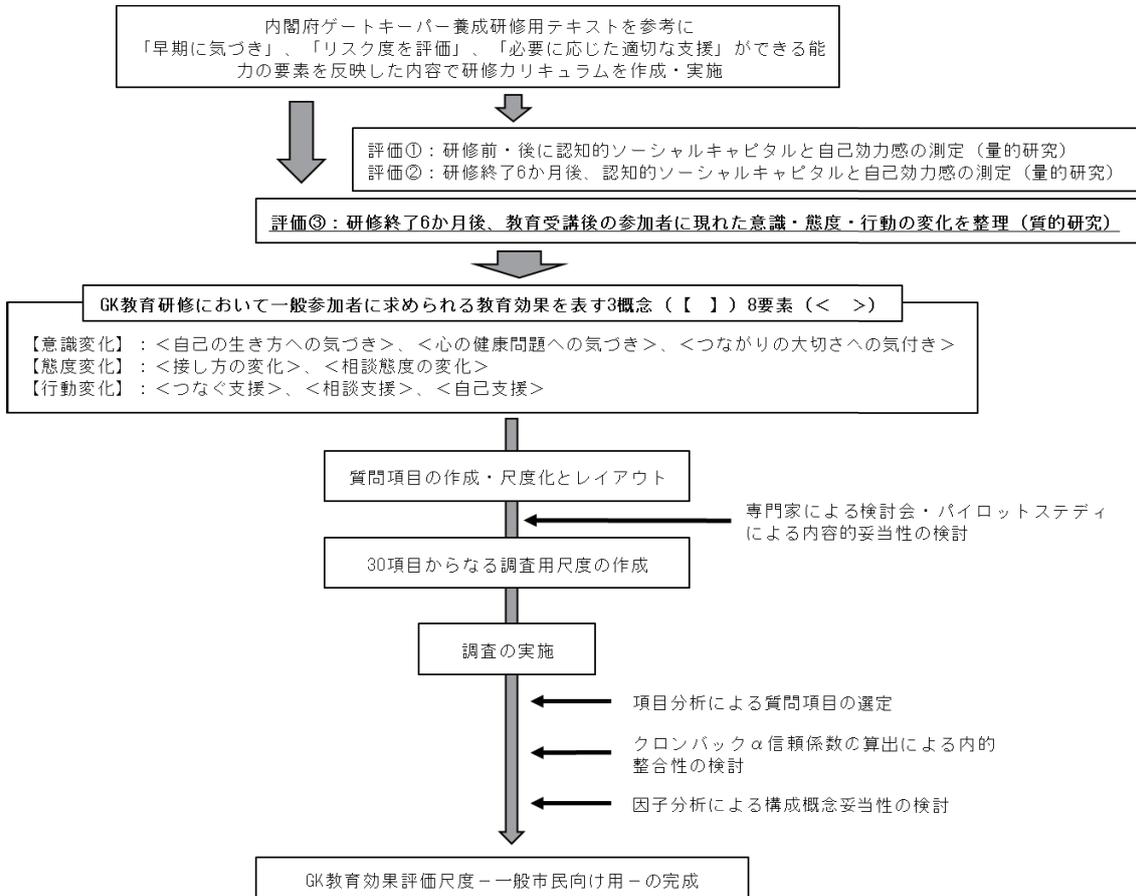


図1. ゲートキーパー教育評価尺度—一般市民向け用—開発のための理論的枠組み

と自殺問題の理解 ②人の感情や思考の理解 ③ GK として必要な知識と基本姿勢の理解 ④相談スキルの理解で構成されている。全体配布数は 147 部、回収数 131 部（回収率 89.1%）、有効回答は 127 部（有効回答率 96.9%）であった。30 項目が GK 教育研修を受講した受講者にとって回答可能な内容で、また特定の選択肢に回答が偏った質問項目がなかったため、選択肢が適切に設定され識別を持つことを確認した。

E. 本調査

1. 対象者と調査方法

2022 年 10 月から 2023 年 2 月までの期間で長野県内の市町村が実施した GK 教育研修に参加した一般市民を対象に、GK としての支援や援助が展開できるために必要な要素について 90 分間 1 回の教育研修を実施した。GK 教育研修は、「早期に気づき」、「リスク度を評価」、「必要に応じた適切な支援」ができる能力の要素を反映した内容で構成された²³⁾。研修講師は本論筆頭著者が務め、対象者には研修前後に質問紙調査を実施した。研修受講者には受付時に研修前・後に記入する質問紙と調査の概要等が書かれている説明文書、研修資料が渡された。研修終了後には研修後用質問紙に記入し、既に記入済の研修前用質問紙と合わせて研修受付に提出するように求めた。また、質問紙への記入は参加者の意思により拒否することが可能であることを質問紙配布の際に口頭で伝えた。

2. 調査内容

質問紙は、GK として必要な意識、態度、行動を問う 30 質問項目からなるもので、専門家会議とパイロットスタディによりその内容的妥当性を確保した。詳細な調査項目として、研修受講者の個人属性の 5 項目（性別、年齢、職業有無、自殺予防研修の受講有無、最終学歴）、GK として必要とされる意識を問う 10 項目、態度に関わる 10 項目、行動について問う 10 項目で構成された。

3. 分析方法

GK として必要な意識、態度、行動を測定する 30 項目を単純集計し、項目分析による質問項目の選定のために天井効果と床効果の検討を行った。また、I-T（項目 - 全体）相関分析を実施し、Pearson の積率相関係数が 0.3 を下回る、または 0.7 を超える項目を削除した。項目間相関分析からは、項目間の相関係数が 0.7 以上を示す組み合わせは類似性があると判断し一方の削除を検討した。次に、因子分析（最

尤法、プロマックス回転）による構成概念妥当性の検討を行い、因子負荷量の基準 0.4 以上を示さない項目は削除した。因子分析の結果に加え、各因子間の相関係数の算出、Cronbach's α 信頼性係数の算出による内的整合性の検討を実施した。その後、本研究で実施した GK 教育研修の受講により、受講者の GK 教育研修前後の意識、態度、行動の変化を確認するために対応のある t 検定を実施してそれぞれの合計得点の平均値を比較した。

4. 倫理的配慮

本研究は、倫理的配慮について佐久大学研究倫理審査委員会による審査を得て実施した（21-022）。

III. 結果

本調査で提出された質問紙は 198 部（回収率 96.7%）であり、そのうち有効回答 192 部を分析した。調査対象者の属性は表 1 の通りである。

表 1. 研修参加者の属性

性別	男性	80	41.7
	女性	112	58.3
年齢 (平均±標準偏差)	19歳以下	3	1.6
	20歳～29歳	23	12.0
	30歳～39歳	36	18.8
	40歳～49歳	30	15.6
	50歳～59歳	32	16.7
	60歳以上	68	35.4
職業有無	あり	129	67.2
	なし	63	32.8
自殺予防研修受講有無	受講あり	62	32.3
	受講なし	130	67.7
最終学歴	高卒	49	25.5
	短大・専門学校卒	55	28.6
	大学卒	78	40.6
	大学院修了	9	4.7
	その他	1	0.5

ゲートキーパー教育効果評価尺度の開発

GKとして必要な意識、態度、行動を測定する30項目の平均値および標準偏差を表2に示す。項目分析の結果、天井効果、床効果ともに該当する項目はなかった。また、I-T相関分析でPearsonの積率相関係数が0.3を下回る1項目と項目間相関係数の0.7以上を示す8項目を削除し、因子分析に向けて21項目を選定した。その後、選定された21項目について探索的因子分析を実施し、累積寄与率が64.17%の5因子が抽出された。また、21項目のI-T相関は0.32から0.67の範囲であり、なお、どの因子に対しても因子負荷量が0.4以下の項目は残上項目とした(4項目)。抽出された因子パターンから、第1因子は「自殺を考えている人を行政の関係者と連携し、支援することができる」、「悩みを抱えている人に自殺対策研修などの心の健康についての学習会が紹介できる」、「GK教育研修で知り合った人と研修後もつながりを持つことができる」、「悩みを抱えている人に専門機関(病院、相談所など)への受診を勧めることが

できる」の4項目で構成され【つなぐ支援に関わる行動】と命名した。第2因子は「悩みを抱えている人の話を自分の人生経験から判断し、決め付けることに気を付ける」、「悩みを抱えている人の話を聞く時、相手の話すペースを優先しながら聴くことができる」、「相手の個人情報(相談内容など)を守り、他人には言わない態度が持てる」の3項目で構成され【傾聴に関わる態度】と命名した。第3因子は「自分の最近の心の健康状態について見直したい」、「自分の悩みや抱えている問題と向き合いたい」、「自分の今までの生き方を振り返りたい」の3項目で構成され【自己の心に関わる意識】と命名した。第4因子は「自殺をめぐる考えについて誤解や偏見を持たずに関わることができる」、「ストレスを抱えている時の自分の心身の状態が理解できる」、「悩みを抱えている人がいたら、声をかけることができる」の3項目で構成され【接し方に関わる態度】と命名した。第5因子は「悩みを抱えている人を助けるため

表2. 調査票に用いた尺度項目案(30項目)の項目分析

番号	質問項目	平均値	標準偏差	天井効果	床効果
1	自分の今までの生き方を振り返りたい	2.58	0.93	3.51	1.65
2	自分の最近の心の健康状態について見直したい	2.75	0.97	3.72	1.79
3	自分の悩みや抱えている問題と向き合いたい	2.75	0.96	3.71	1.78
4	ストレスを抱えている時の自分の心身の状態が理解できる	3.29	0.84	4.13	2.45
5	自分の心身の健康に役に立たない行動を改善したい	2.95	1.08	4.03	1.88
6	心の健康に関する情報を知りたい	3.30	1.05	4.35	2.25
7	現代社会に自殺念慮(自殺を考えている)を持っている人がどのぐらい居るかわかる	2.04	0.80	2.84	1.24
8	悩みを抱えている人を助けるために、支援機関の情報を調べておきたい	2.89	1.14	4.03	1.75
9	自殺念慮(自殺を考えている)のある人の支援は、保健師との連携が重要であることがわかる	3.27	1.04	4.31	2.23
10	近所とのつながりを大切にすることが地域の自殺予防対策に役立つことがわかる	3.27	1.03	4.30	2.24
11	悩みを抱えている人がいたら、声をかけることができる	2.90	0.82	3.72	2.08
12	悩みを抱えている人がいたら、助けるための行動を取ることができる	2.81	0.86	3.67	1.95
13	悩みを抱えている人がいたら、誠実な態度で相手と関わることができる	3.13	0.83	3.95	2.30
14	自殺をめぐる考えについて誤解や偏見を持たずに関わることができる	3.13	0.87	4.00	2.26
15	相手の個人情報(相談内容など)を守り、他人には言わない態度が持てる	3.75	0.95	4.70	2.79
16	悩みを抱えている人の話を聞く時、相手の話す内容を否定せずに聴くことができる	3.44	0.96	4.40	2.47
17	悩みを抱えている人の話を聞く時、相手の話すペースを優先しながら聴くことができる	3.45	0.96	4.42	2.49
18	悩みを抱えている人の話を聞く時、相手の話を途中で遮らずに最後まで聴くことができる	3.29	0.99	4.28	2.30
19	悩みを抱えている人の話を自分の人生経験から判断し、決め付けることに気を付ける	3.16	0.90	4.07	2.26
20	悩みを抱えている人に自殺念慮(自殺を考えている)について、はっきり尋ねることができる	2.37	1.00	3.38	1.37
21	悩みを抱えている人に専門機関(病院、相談所など)への受診を勧めることができる	2.96	1.12	4.08	1.85
22	悩みを抱えている人と一緒に専門機関(病院、相談所など)に行くことができる	2.66	1.09	3.76	1.57
23	自殺を考えている人を行政の関係者と連携し、支援することができる	2.75	0.99	3.74	1.76
24	ゲートキーパー教育研修で知り合った人と研修後もつながりを持つことができる	2.59	0.95	3.54	1.64
25	家庭、地域、会社、学校などで知り合いの人に自殺予防のための情報が共有できる	2.85	0.97	3.81	1.88
26	悩みを抱えている人に自殺対策研修などの心の健康についての学習会が紹介できる	2.66	0.99	3.65	1.67
27	家族、親族、友人の相談を積極的に引き受けて話を聴くことができる	3.17	0.98	4.16	2.19
28	自殺問題を理解するために継続的に関連する研修会や学習会に参加できる	2.81	0.95	3.76	1.86
29	ボランティアや社会活動など、自殺予防支援のための活動に参加できる	2.66	0.91	3.58	1.75
30	自身の心身の健康管理のためにセルフケアの意識を持って生活することができる	3.05	0.85	3.90	2.20

表3. GK 教育効果評価尺度 (Gatekeeper Educational Effectiveness Assessment Scale) の因子構造

因子名および質問項目	因子負荷量					共通性	I-T相関	α係数 サブスケール																																													
	因子 1	因子 2	因子 3	因子 4	因子 5																																																
第 1 因子 つなぐ支援に関わる行動																																																					
問23. 自殺を考えている人を行政の関係者と連携し、支援することができる	.976	.126	.064	-.183	-.117	.806	.675 *	.813																																													
問26. 悩みを抱えている人に自殺対策研修などの心の健康についての学習会が紹介できる	.683	-.116	-.046	.152	.039	.552	.541 *																																														
問24. ゲートキーパー教育研修で知り合った人と研修後もつながりを持つことができる	.678	.016	-.036	-.040	.143	.546	.578 *																																														
問21. 悩みを抱えている人に専門機関 (病院、相談所など) への受診を勧めることができる	.605	-.087	.055	.109	-.038	.398	.495 *																																														
第 2 因子 傾聴に関わる態度																																																					
問19. 悩みを抱えている人の話を自分の人生経験から判断し、決め付けることに気を付ける	.011	.809	.022	-.082	.135	.685	.622 *	.838																																													
問17. 悩みを抱えている人の話を聞く時、相手の話すペースを優先しながら聴くことができる	.014	.698	.054	.169	.006	.674	.652 *																																														
問15. 相手の個人情報 (相談内容など) を守り、他人には言わない態度が持てる	-.029	.613	-.072	.358	-.049	.657	.634 *																																														
第 3 因子 自己の心に関わる意識																																																					
問2. 自分の最近の心の健康状態について見直したい	.241	.019	.895	-.078	-.120	.819	.629 *	.808																																													
問3. 自分の悩みや抱えている問題と向き合いたい	-.171	.139	.730	.005	.104	.607	.591 *																																														
問1. 自分の今までの生き方を振り返りたい	-.077	-.183	.599	.222	.193	.535	.503 *																																														
第 4 因子 接し方に関わる態度																																																					
問14. 自殺をめぐる考えについて誤解や偏見を持たずに関わることができる	.053	.221	.035	.775	-.183	.759	.670 *	.741																																													
問4. ストレスを抱えている時の自分の心身の状態が理解できる	-.155	.059	.093	.615	.034	.365	.504 *																																														
問11. 悩みを抱えている人がいたら、声をかけることができる	.327	-.086	.101	.484	.058	.561	.572 *																																														
第 5 因子 支援の準備に関わる意識																																																					
問8. 悩みを抱えている人を助けるために、支援機関の情報を調べておきたい	.121	.074	-.050	-.149	.851	.730	.590 *	.745																																													
問6. 心の健康に関する情報を知りたい	-.064	.112	.104	-.025	.631	.463	.524 *																																														
問5. 自分の心身の健康に役に立たない行動を改善したい	-.010	-.045	.242	.011	.487	.390	.459 *																																														
問9. 自殺念慮 (自殺を考えている) のある人の支援は、保健師との連携が重要であることがわかる	.046	-.051	-.001	.221	.401	.306	.403 *																																														
累積寄与率 (%)																																																					
	34.81	46.04	53.38	59.02	64.17																																																
Cronbach's α 係数 (尺度全体)																																																					
	.902																																																				
因子相関行列	<table border="0" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>第 1 因子 つなぐ支援に関わる行動</td> <td>—</td> <td>.471</td> <td>.233</td> <td>.597</td> <td>.543</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td>第 2 因子 傾聴に関わる態度</td> <td></td> <td>—</td> <td>.169</td> <td>.519</td> <td>.306</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td>第 3 因子 自己の心に関わる意識</td> <td></td> <td></td> <td>—</td> <td>.177</td> <td>.465</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td>第 4 因子 接し方に関わる態度</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>—</td> <td>.465</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td>第 5 因子 支援の準備に関わる意識</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>—</td> <td colspan="3"></td> </tr> </table>								第 1 因子 つなぐ支援に関わる行動	—	.471	.233	.597	.543				第 2 因子 傾聴に関わる態度		—	.169	.519	.306				第 3 因子 自己の心に関わる意識			—	.177	.465				第 4 因子 接し方に関わる態度				—	.465				第 5 因子 支援の準備に関わる意識					—			
第 1 因子 つなぐ支援に関わる行動	—	.471	.233	.597	.543																																																
第 2 因子 傾聴に関わる態度		—	.169	.519	.306																																																
第 3 因子 自己の心に関わる意識			—	.177	.465																																																
第 4 因子 接し方に関わる態度				—	.465																																																
第 5 因子 支援の準備に関わる意識					—																																																

因子分析：最尤法、プロマックス回転：* p < 0.01

に、支援機関の情報を調べておきたい」、「心の健康に関する情報を知りたい」、「自分の心身の健康に役に立たない行動を改善したい」、「自殺念慮 (自殺を考えている) のある人の支援は、保健師との連携が重要であることがわかる」の4項目で構成され【支援の準備に関わる意識】と命名した。内的信頼性を表す Cronbach's α 係数は、尺度全体が0.902、各下位尺度が0.741 から 0.838 となり、概ね良好な値を示した。その結果と各因子間の相関係数は表3に示す通りである。

GK 教育研修の受講による教育介入効果を実験的に検証するために、因子分析などから17項目5つの下位尺度で整理できた GK 教育効果評価尺度を用いて受講者の GK 教育研修前後の合計平均得点 (85点満点) を比較した。対応のある t 検定による分析の結果、研修後は研修前に比べ、GK 教育効果評価尺度の総合得点が研修前 51.89 (± 9.40) から研修後 58.85 (± 11.43) に統計学的に有意に向上していた (p<0.001)。また、5つのサブスケールすべてにおいても得点が有意に向上していた (つなぐ支援に関わる行動：研修前 11.45 ± 3.22；研修後 13.30 (± 3.36) / 傾聴に関わる態度：研修前 10.63 ± 2.34；研

修後 11.61 (± 2.37) / 自己の心に関わる意識：研修前 8.03 ± 2.60；研修後 9.27 (± 2.74) / 接し方に関わる態度：研修前 9.32 ± 2.10；研修後 10.57 (± 2.10) / 支援の準備に関わる意識：研修前 12.46 ± 3.11；研修後 14.09 (± 3.15))。本研究で実施した研修により、研修参加者の自殺予防に必要な GK としての意識、態度、行動が統計的に有意に変化していることが確認できた (表4)。

IV. 考察

GK 教育効果評価尺度の開発を試みた本研究では、GK として必要な意識、態度、行動を測定する5因子17項目からなる GK 教育効果評価尺度が作成された。

【つなぐ支援に関わる行動】では、GK として悩みを抱えている人を病院や相談所などの専門機関につなげる支援行動の要素が含まれるものと考えられる。また、行政の関係者との連携や GK 仲間との連携状況、さらに、自律的健康管理について学べる学習会へつなぐ支援行動を測ることもできる。【つなぐ支援に関わる行動】は、GK 教育の重要な狙いである「必要な支援につなぐ」要素であり、Gouldら

表 4. GK 教育研修前と研修後の GK 教育効果評価尺度の総合得点・サブスケール得点の変化

GK教育効果評価尺度の 総合得点およびサブスケール値	研修前		研修後		<i>t</i>	<i>p</i>
	平均得点	標準偏差	平均得点	標準偏差		
総合得点 (GK教育効果評価尺度 17項目)	51.89	9.40	58.85	11.43	-13.75	0.001
サブスケール得点						
第 1 因子 つなぐ支援に関わる行動	11.45	3.22	13.30	3.36	-9.56	0.001
第 2 因子 傾聴に関わる態度	10.63	2.34	11.61	2.37	-7.79	0.001
第 3 因子 自己の心に関わる意識	8.03	2.60	9.27	2.74	-7.49	0.001
第 4 因子 接し方に関わる態度	9.32	2.10	10.57	2.10	-10.34	0.001
第 5 因子 支援の準備に関わる意識	12.46	3.11	14.09	3.15	-9.82	0.001

対応のある *t* 検定

は、GK 教育において自殺のリスク者に早期に気づき、リスク度を評価し、必要に応じて適切な支援ができる能力を醸成することが重要であると指摘している²⁶⁾。本研究から示された【つなぐ支援に関わる行動】の因子は、Gould らが主張した GK 教育の実施目標の評価に活用でき、また、自殺予防において専門機関と連携できる GK の役割の側面を定量化する上でも用いられると思われる。自殺総合対策大綱では専門機関と連携する GK の役割について、「心の問題を抱えて自殺を考えている人は、専門家に相談したり、精神科医を受診したりすることは少ない」と指摘し、そのため「身近にいるかもしれない自殺を考えている人のサインに早く気づき、精神科医等の専門家につなぎ、その指導を受けながら見守っていけるようにすることが重要²⁷⁾」と記しているため、その側面からも GK の役割の評価が期待できる。【傾聴に関わる態度】では、人の話を聞く際に必要な要素がこの因子に含まれるもので、実践的な場面で自殺を考えている人を効果的に支援する側面を表している。自殺念慮のある人は、無価値感や心理的視野狭窄、安心の希求などの心理的特徴が見られ、そのため、危機介入の際には相手の立場を優先しながら、徹底的に聞き役へ回ることが重要といわれている^{28, 29)}。【傾聴に関わる態度】の因子はこの観点から考えると、GK 教育研修が相談の際に必要な共感的対応や傾聴力の向上を評価する上で寄与し得る因子として考えられる。【自己の心に関わる意識】は、GK の役割が継続的に続けられる上の必要な支援者自身の心身のケアや人生観の拡張の要素が含まれており、これは、GK として人と関わる際に相手の状況を理解し、包容力ある対応につながる因子として考えられる。GK 教育研修によって参加者は多様な

ライフスタイルや普段とは異なる悩みの内容に触れ、内省の機会を得ることができる。これは、悩みを抱えている人への判断的姿勢や接し方の変化に発展する側面を含む²³⁾ため、【自己の心に関わる意識】は GK 自身の心の健康管理でありながら、支援者として重要な姿勢につながる因子であると考えられる。【接し方に関わる態度】では、悩んでいる人と関わる際の支援態度を左右する要素が含まれるもので、特に自殺問題への誤解や偏見、心の健康への理解、声かけのような関心の示し方など、主に、悩んでいる人と接する際の態度に関わる評価として活用できる。また、GK 教育研修による「気づき」の向上は、自殺念慮のある人への効果的介入の期待ができ、より早期の支援活動につながる因子として考えられる。【支援の準備に関わる意識】は、悩みを抱えている人を支援するためにはどのような情報が必要で、どのような連携が有効的なのかについて考える支援準備の意識がこの因子に含まれると思われる。以上の 5 因子は、質問項目作成の基盤とした GK 教育受講後における意識や態度、そして行動の変化を表す 3 概念（意識変化、態度変化、行動変化）8 要素（自己の生き方への気づき、心の健康問題への気づき、つながりの大切さへの気づき、接し方の変化、相談態度の変化、つなぐ支援、相談支援、自己支援）に対応しており、このことは GK 教育効果評価尺度が構成概念妥当性を確保していることを示す。

5 因子 17 項目となる GK 教育効果評価尺度の内的整合性は、尺度全体の Cronbach's α 係数 0.902、5 つのサブスケールの α 係数も 0.741 から 0.838 であり、すべて 0.7 以上であったことから信頼性が確保された^{30, 31)}。内容的妥当性については、GK 教育効果評価尺度の開発過程において質的帰納的研究の成果を

基盤に質問項目を作成するとともに、専門家会議とパイロットスタディを実施し、内容的妥当性の確保に努めた。また、項目分析により適切な質問項目を選択したことは、GK教育効果評価尺度が内容的妥当性を確保していることを示す。

GK教育効果評価尺度の17項目5つの下位尺度の合計平均得点はGK教育研修後に向上していたことが確認できた。GK教育研修の評価尺度については、多くの研究から自殺に対する態度の評価や自殺に関する知識、自殺の可能性のある人へのコミュニケーションスキルを測る尺度などが開発されている。日本においても、日本語版 Attitude to Suicide Prevention Scale (ASP-J)³²⁾ や日本語版 Attitude Towards Suicide (ATTS)³³⁾ のような自殺や自殺予防に関する態度を評価する尺度が存在しているが、本研究で用いたGK教育効果評価尺度は各市町村で一般住民向けに行われるGK教育効果を測る目的で作成されており、専門的な対人援助職や医療従事者などの専門職を対象に考案されたものでない。そのため、GK教育研修の目的と対象に応じて評価尺度の使い分けが必要と考えられる。また、GK教育研修プログラムの実施回数や内容によっては、得られる効果が異なる可能性があることも注意すべき点と言える。

最後に、今後の課題について述べる。本研究によって開発された尺度からは、GK教育効果が見られた参加者とそうではない参加者間でGK教育研修後、GKの役割遂行にどのような違いがあるのかについては調べられていない。そのため、今後GK教

育効果評価尺度によって合計平均得点が高い群と低い群で区分し、研修後のGKとしての役割遂行の程度を調べる必要があると思われる。次に、GK教育効果評価尺度の合計平均得点がGK教育研修後に向上していたことについては研修直後だけでなく、今後教育効果の持続性を検証することも必要であると指摘できる。

V. 結語

質的帰納的研究成果を基盤として作成された「GK教育効果評価尺度 (Gatekeeper Educational Effectiveness Assessment Scale)」は、5下位尺度17質問項目から構成された。この尺度は、信頼性と妥当性が確認され、全国の各市町村で一般住民参加者を対象に行われるGK教育研修にGK教育効果評価尺度を用いることで、研修受講後のGKとして必要な意識、態度、行動の変化を客観的に把握することが可能となる。

VI. 謝辞

本研究は、文部科学省科学研究費助成金(22K17461)を受けて実施された。研修開催および調査実施にご協力いただいた各自治体や地域の担当者、保健師、また調査にご協力いただいたGK教育研修参加者に心から御礼を申し上げたい。

VII. 利益相反

論文発表に関連し、開示すべきCOIはない。

VIII. 文献

- 1) Mann JJ, Apter A, Bertolote J, et al. : Suicide prevention strategies: a systematic review. JAMA 297 (16) : 2064-2074. 2005.
- 2) WHO: International Statistical Classification of Disease and Related Health Problem. 10th Revision. Vol.1 Geneva. World Health Organization. 1992.
- 3) 大野裕：自殺対策のための戦略研究：地域おける自殺対策プログラム．厚生労働科学研究費こころの健康科学研究事業．2010.
- 4) Oyama H, Koida J, Sakashita T, et al.: Community-based prevention for suicide in elderly by depression screening and follow-up. Community Ment Health J 40 : 249-263. 2004.
- 5) Oyama H, Watanabe N, Ono Y, et al. : Community-based prevention through group activity for elderly successfully reduced the high suicide rate for females. Psychiatr Clin Neurosci 59 : 337-344. 2005.
- 6) Oyama H, Goto M, Fujita M, et al. : Preventing elderly suicide through primary care by community-based screening for depression in rural Japan. Crisis. 27 : 58-65. 2006.
- 7) Brown CH, Wyman PA, Brinales JM, et al. : The role of randomized trials in testing interventions for the

ゲートキーパー教育効果評価尺度の開発

- prevention of youth suicide. *Int Rev Psychiatry* 19 : 617-631. 2007.
- 8) Henriksson S, Isacson G : Increased antidepressant use and fewer suicides in Jamtland county, Sweden, after a primary care educational programme on the treatment of depression. *Acta Psychiatr Scand* 114 : 159-167. 2006.
 - 9) Knox KL, Litts DA, Talcott GW, et al. : Risk of suicide and related adverse outcomes after exposure to a suicide prevention program in the US Air Force: cohort study. *Br Med J* 327 : 1376-1378. 2003.
 - 10) May PA, Serna P, Hurt L, et al. : Outcome evaluation of a public health approach to suicide prevention in an American Indian tribal nation. *Am J Public Health* 95 : 1238-1244. 2005.
 - 11) Matthieu MM, Cross W, Batres AR, et al. : Evaluation of gatekeeper training for suicide prevention in veterans. *Arch Suicide Res* 12 (2) : 148-154. 2008.
 - 12) Ramsay RF, Cooke MA, Lang WA : Alberta's suicide prevention training programs: a retrospective comparison with Rothman's developmental research model. *Suicide Life Threat Behav* 20 : 7-22. 1990.
 - 13) Stuart C, Waalen JK, Haelstromm E : Many helping hearts: an evaluation of peer gatekeeper training in suicide risk assessment. *Death Stud* 27 : 321-333. 2003.
 - 14) Tierney RJ : Suicide intervention in training evaluation: a preliminary report. *Crisis* 15 : 69-76. 1994.
 - 15) 厚生労働省ホームページ : 自殺総合対策大綱 ～誰も自殺に追い込まれることのない社会の実現を目指して～. <https://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-12200000-Shakaiengokyokushougaihokenfukushibu/H190608taikou.pdf> (2025年7月11日アクセス可能)
 - 16) 小高真美, 高井美智子, 太刀川弘和, 他 : 自治体における自殺予防のためのゲートキーパー研修の実施と評価に関する実態調査. *厚生指標* 67 : 27-32. 2020.
 - 17) Moskos M, Olson L, Halbern S, et al. : Utah Youth Suicide Study: psychological autopsy. *Suicide Life Threat Behav* 35 : 536-546. 2005.
 - 18) 後藤成人, 影山隆之 : 日本での自殺対策におけるゲートキーパー養成プログラムの対象と効果評価の現状 : 海外文献との比較. *こころの健康* 35 (2) : 40-51. 2021.
 - 19) Domino G : Cross-cultural attitudes towards suicide : the SOQ and personal odyssey. *Arch Suicide Res* 9 : 107-122. 2005.
 - 20) Herron J, Ticehurst H, Appleby L, et al. : Attitudes toward suicide prevention in frontline health staff. *Suicide Life threat Behav* 31 : 342-347. 2001.
 - 21) Neimeyer RA, MacInnes, WD : Assessing paraprofessional competence with the suicide intervention response inventory. *Journal of Counseling Psychology* 28 : 176-179. 1981.
 - 22) Calcar AL, Batterham PJ, Christensen H : The Literacy of Suicide Scale. *Crisis* 43 (5) : 385-390. 2022.
 - 23) 朴相俊, 征矢野あや子, 今村晴彦, 他 : ゲートキーパー教育が参加者の自殺予防活動への意識変化、態度変化及び行動変化に与える影響について - Focus Group Interview 法を用いた質的研究 - . *自殺予防と危機介入* 36 (3) : 51-61. 2016.
 - 24) 萩生田伸子, 繁榊算男 : 順序付きカテゴリカルデータへの因子分析の適用に関するいくつかの注意点. *心理学研究* 67 (1) : 1-8. 1996.
 - 25) 内閣府 : ゲートキーパー養成研修用テキスト : https://www.mhlw.go.jp/content/text3_02_6.pdf (2025年6月11日アクセス可能)
 - 26) Gould MS, Kramer RA : Youth suicide prevention. *Suicide Life Threat Behav* 31: 6-31. 2001.
 - 27) 内閣府 : 自殺総合対策大綱 ～誰も自殺に追い込まれることのない社会の実現を目指して～. https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/hukushi_kaigo/seikatsuhogo/jisatsu/taikou_h290725.html (2025年6月11日アクセス可能)
 - 28) 斎藤友紀雄 : 自殺危機とそのケア (キリスト教カウンセリング講座ブックレット13) . キリスト教新聞社. 埼玉. 2009.

朴、今村、岡田、影山

- 29)高橋祥友：自殺要望．岩波新書．東京．2006.
 - 30)Carmines EG, Zeller RA : Reliability and Validity assessment. Sage pub. , 1975 (水野欽司, 野嶋栄一郎 訳：テスト信頼性と妥当性．朝倉書店．東京．1983.)
 - 31)塩見邦雄, 千原孝司, 岸本陽一：心理検査法．74-75. ナカニシヤ出版．1991.
 - 32)川島大輔, 川野健治, 白神敬介：日本語版 Attitudes to Suicide Prevention Scale (ASP-J) の妥当性と信頼性—医療従事者の自殺予防に対する態度測定尺度の開発．精神医学 554 : 347-354. 2013.
 - 33)Kodaka M, Inagaki M, Poštuvan V, et al. : Exploration of factors associated with social worker attitudes toward suicide. Int J Psychiatry 59 (5) : 452-459. 2013.
-

Development of the Gatekeeper Educational Effectiveness Assessment Scale for Assessing the Effectiveness of Suicide Prevention Education Programs for the General Public

PARK Sang-jun¹⁾, IMAMURA Haruhiko²⁾, OKADA Shinpei³⁾, KAGEYAMA Takayuki⁴⁾

1) *Graduate School of Nursing, School of Nursing, Saku University*

2) *Graduate School of Health and Nutrition Sciences, The University of Nagano*

3) *Physical Education and Medicine Research Foundation*

4) *Mental Health & Psychiatric Nursing Division, Oita University of Nursing & Health Sciences*

Key words : suicide prevention, gatekeeper, general public, assessment, scale

Abstract

Objective : To develop a gatekeeper educational effectiveness assessment scale (GEEAS) that allows the assessment of educational effectiveness in participants, focusing on gatekeeper (GK) education and training programs for the general public.

Methods : We conducted a qualitative inductive analysis of the awareness, attitudes, and behavioral changes of participants in GK education and training programs to explore question items, scaling, layout creation, and content validity. The analysis included evaluation of ceiling and floor effects, I-T correlation analysis, factor analysis, and internal consistency using a reliability test.

Results : Responses were obtained from 198 education and training participants. The results of factor analysis were sorted into 17 items (4, connecting support behaviors ; 3, attitudes toward listening; 3, awareness of one's own mind ; 3, attitudes toward how to deal with others ; and 4, awareness of support preparation). The overall reliability coefficient was 0.902, with each subscale ranging from 0.741 to 0.838.

Discussion : The GEEAS was comprised of five subscales and 17 question items, and the reliability and validity were confirmed.

原著

1人当たりの地域総生産とフレイルの関連 —地域単位での分析—

辻本青矢¹⁾、横川吉晴²⁾

1) 磐田市立総合病院、2) 信州大学医学部

背景：高齢社会の日本ではフレイルの早期発見や、予測因子を明らかにすることが重要だが、地域単位での分析やフレイルと地域経済指標との関連の検証は少ない。

目的：1) フレイル・プレフレイル・健常の3群と経済指標との関連を検討すること、2) フレイル3群と世帯年収の関連を地域別に検討することを目的とした。

方法：2012年全国高齢者パネル調査 Wave8のうち、65歳以上の住民で欠損値と無回答を除いた1,385名を対象とした。先行研究の定義に従い、フレイル・プレフレイル・健常に分類した。経済指標は、内閣府県民経済計算より、調査票の11地域ごとに1人当たりの地域総生産を算出した。フレイル3群の経済指標の差をクラスカルウォリス検定、その他の変数との関連はコクラン・マンテル・ヘンツェル検定を用いた。従属変数をフレイル3群、独立変数が年齢、性、就労状況、世帯年収とした多項ロジスティック回帰分析を実施した。

結果：本研究で推定されたフレイル有病率は17.7%で、フレイル3群で1人当たりの地域総生産の差を認めた。また世帯年収は、関東、東海、近畿、中国のみフレイルとの関連がみられた。世帯年収のオッズ比はプレフレイルが0.74 (0.63-0.88)、フレイルが0.55 (0.44-0.69)であった。

結論：二次データ分析からフレイル3群と地域総生産、地域別の世帯年収との関連を認めた。1人当たりの地域総生産の高い4地域でフレイルと世帯年収が関連したのは、居住地域の経済活動が健康に関与する可能性が考えられた。さらに地域単位でフレイルに関連する要因を探索することが必要と考えられた。

Key words：フレイル、二次データ分析、地域総生産

I. はじめに

フレイルとは健康な人と要介護の人の中間、「介護が必要になる一歩手前」の状態を意味する¹⁾。日本は世界で最も高齢化率の高い国で²⁾、フレイルの早期発見をし、予測因子を明らかにすることが重要になる。全国高齢者パネル調査から年齢を補正した解析で、推定されたフレイルの有病率は8.7%であり³⁾、関連要因として高齢者、女性、年収の低い人（低所得）にフレイルが多いことが明らかにされた^{3,4)}。また、フレイルの有病率は生活環境により地域差があ

るといふ⁵⁾。

経済指標がフレイルの関連要因と分析した報告がある^{6,8)}。国民総生産が低い地域のフレイル有病率は高く⁶⁾、ヨーロッパでは、1人当たりの国民総生産の低さとフレイル有病率の高さは強く関連していた^{7,8)}。日本では、県内総生産と健康寿命の分析で、県内総生産が高い地域ほどより健康寿命が長い傾向にあるが⁹⁾、フレイルとの関連をみた報告はない。

フレイルの研究ではフレイル・プレフレイル・健常群を用いた分析が多く、これまでフレイルと孤独¹⁰⁾、医療費¹¹⁾、死亡率¹²⁾、生活の質¹³⁾などとの関連が示されている。こうしたフレイルまでの進行段階ごとに関連する要因は異なる可能性がある。これまでのところ、先行研究によりフレイルの関連要因はかなり明らかになってきているが^{3,5,10-13)}、こうした個人単位の要因を地域単位で分析した研究は少ない。

(2025年8月3日受付 2025年10月30日受理)

連絡先：〒438-8550

静岡県磐田市大久保512番地3

磐田市立総合病院

辻本青矢

以上から、地域特性を踏まえた知見を集積する研究が必要と考えた。

そこで本研究の目的は、1) フレイル・プレフレイル・健常の3群と、経済指標との関連を検討すること、2) フレイル3群と世帯年収の関連を地域別に検討することとした。

II. 方法

A. 研究デザインと倫理的配慮

研究デザインは横断研究とした。本研究は、個人単位では横断的な症例対照研究、さらに地域の経済指標を Wave8 個票データに連結させた。データは生態学的研究として扱った二次データ利用であり、個人情報全く含まれていないため、倫理審査には申請しなかった。

B. 使用データ

東京大学社会科学研究所附属社会調査データアーカイブ研究センター Social Science Japan Data Archive (SSJ データアーカイブ)¹⁴⁾ より使用申請の承認を受けた老研－ミシガン大－東大全国高齢者パネル調査 Wave8 (2012)¹⁵⁾、公的データとして内閣府県民経済計算 (平成 23 年度－令和 3 年度 47 都道府県データ)¹⁶⁾ の県内総生産と総人口を使用した。

C. 全国高齢者パネル調査¹⁵⁾

全国高齢者パネル調査は、1986 年にスタートした。1987 年には全国から層化二段無作為抽出された 60 歳以上の男女を対象として初回調査 (Wave1) を行い、サンプルを補充・追加しながら、2012 年 (Wave8) まで 3～4 年ごとに追跡調査を実施した。調査では、高齢者の保有する資源や生活の状況を様々な側面から調べている。Wave8 では新たに「握力、歩行速度、身長・体重計測」が導入された。

D. 対象

全国高齢者パネル調査 wave8 (2012) の 65 歳以上高齢者を対象とした。

E. 評価指標

1. フレイル診断

村山らの研究³⁾ による 5 つの基準 (体重減少、握力、主観的疲労感、活動量低下、歩行速度の低下) を用いてフレイルを判別した。①体重減少: 調査の身長、体重より BMI を算出して 18.5kg/m² 未満とした。②握力: 男女別および BMI カテゴリー別に分類した上で、最大握力が各群の 20% タイル以下の者をフレイルに該当とした。③主観的疲労感: この

1 週間で、「普段なら何でもないことをするのがおっくうだ」・「何をするにもなかなかやる気が起こらなかった」という 2 つの質問いずれかに、「ときどき」・「たいてい」の回答をフレイルとして採用した。④活動量低下: 「体操や運動」・「散歩あるいはかなりの距離を歩くか」の質問に両方で「ほとんどしない」「まったくしない」のいずれかの回答をフレイルとして採用した。⑤歩行速度の低下: 男女別および身長カテゴリー別 (中央値以上または中央値未満) にて各群の 20% タイル以下をフレイルに該当とし、これら 5 つの基準のうち 3 つ以上当てはまるものをフレイル群、1～2 つ当てはまるものをプレフレイル群、1 つも当てはまらないものを健常群と定義した。

2. 経済指標

経済指標では 1 人当たりの地域総生産を用いた。これは地域ごとの県民総生産合計を、地域ごとの人口合計で割った値であり、譚奇による先行研究¹⁷⁾ で用いられている方法である。内閣府県民経済計算にある県民総生産 (2012) と、同県民経済計算の県総人口 (2012) を使用し、Wave8 調査票の 11 地域ごとの 1 人当たりの地域総生産を算出した。

3. 基本的属性

年齢・性・就労状況・世帯年収を用いた。

F. 分析

解析対象者のうち欠損値のない完全データを使用した。

最初に対象者の基本統計量を算出、地域ブロック別にフレイル・プレフレイルの割合を求めた。

地域ブロックは全国高齢者パネル調査 (Wave8) で用いられた 11 地域とした。地域区分については、全国高齢者パネル調査 (Wave8) における質問票に基づき、当該調査で設定されていた 11 地域 (北海道、東北、関東、北陸、東山、東海、近畿、中国、四国、北九州、南九州) を使用した。これは調査実施機関により、地域ブロックと市郡規模で層化して抽出考慮して設定された分類 (層化二段無作為抽出) であり、本研究でもこれに準じた。地域ごとに算出した、1 人当たりの地域総生産を Wave8 の個人が所属する県の情報に突合させ、フレイル 3 群を独立変数、地域総生産を従属変数としたクラスカルウォリス検定を実施した。11 地域別に、フレイル 3 群と世帯年収の関連を検討するため、就労状況を交絡変数としたコクラン・マンテル・ヘンツェル検定を実施した。最後に、従属変数をフレイル 3 群、独立変数

が年齢、性、就労状況、世帯年収とした多項ロジスティック回帰分析を実施した。さらに11地域別に従属変数をフレイル3群、独立変数が年齢、性、就労状況、世帯年収とした多項ロジスティック回帰分析を実施した。解析はIBM SPSS Statistics ver. 29 (日本IBM)、R version 4.4. を使用し、有意水準は両側検定で5%とした。

III. 結果

A. 基本統計量

全国高齢者パネル調査 wave8 の2,542名から、主要変数のいずれかに欠損値がある対象者1,157名(年齢、性別0名、就労状況6名、婚姻状況7名、世帯年収430名、フレイル構成質問項目計117名、身長428名、歩行テスト613名、無回答に重複あり)

表1. 対象者の基本属性

		全体 (n=1385)	男性 (n=690)	女性 (n=695)
年齢	平均±標準偏差	78.38±6.84	77.60±6.66	79.10±6.94
	最大値	100	95	100
フレイル分類	健常	225 (16.2)	158 (22.9)	67 (9.6)
	プレフレイル	915 (66.1)	419 (60.7)	496 (71.4)
	フレイル	245 (17.7)	113 (16.4)	132 (19.0)
就労状況	仕事している	299 (21.6)	189 (27.4)	110 (15.8)
	仕事していない	1086 (78.4)	501 (72.6)	685 (84.2)
世帯年収	120万円未満	250 (18.1)	62 (9.0)	188 (27.1)
	120-300万円未満	598 (43.2)	282 (40.9)	316 (45.5)
	300-400万円未満	296 (21.4)	189 (27.4)	107 (15.4)
	400万円以上	241 (17.4)	157 (22.8)	84 (12.1)

フレイル分類、就労状況、世帯年収はそれぞれ人数 (%) で示した

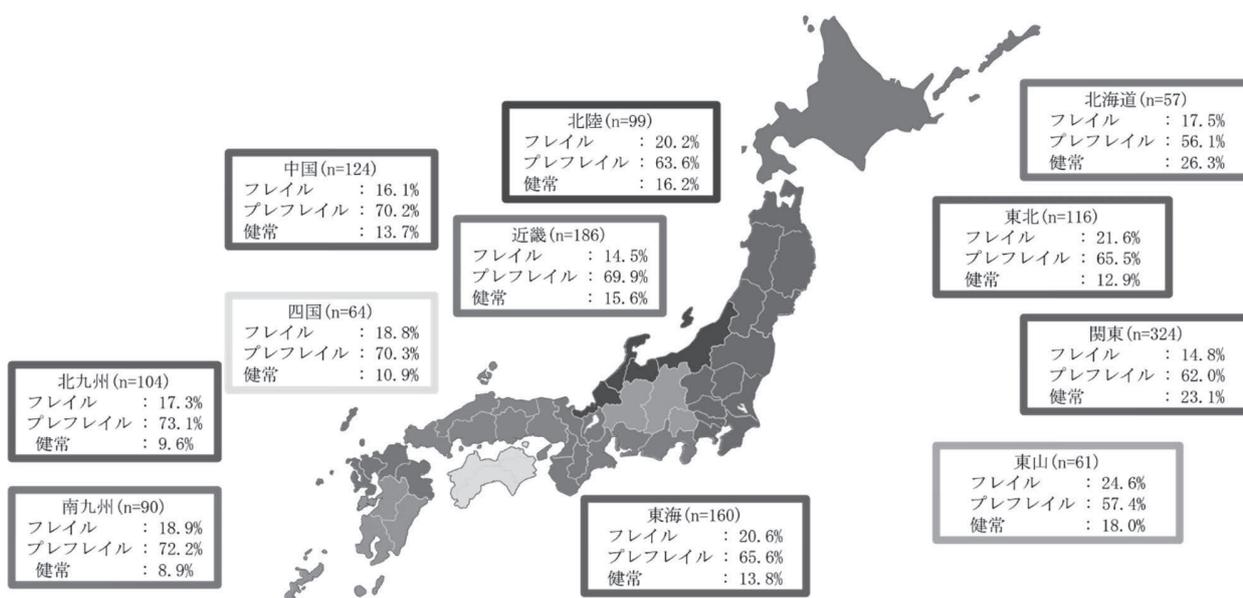


図1. 地域ブロックごとのフレイル3群集計

地域単位で分析した経済指標とフレイル

を除外し、1,385名を解析対象とした。基本統計量を表1に示す。年齢は65歳から100歳まで、平均78.4 ± 6.84歳。男性690名(49.8%)、女性695名(50.2%)であった。フレイルの判別は、健常群225名(16.2%)、プレフレイル915名(66.1%)フレイル245名(17.7%)だった。また、75歳以上では健常群119名(11.7%)、プレフレイル667名(65.8%)、フレイル228名(22.5%)だった。図1は11ブロック別にフレイル3群の割合を算出した。解析対象者全体のフレイル有病率は17.7%であったが、東北、東山、北陸、東海などはそれよりも高い有病率だった。また、四国や九州の健常群は大凡10%と、全体の健常群16.2%より低かった。

B. フレイル3群と経済指標の分析

表2には地域ブロックごとの1人当たりの地域総生産を示した。1人当たりの地域総生産が高かったのは関東、東海でそれぞれ478万円、476万円となった。1人当たりの地域総生産が低かったのは九州地方や四国、北海道、東北などであり、これらは350万円に満たなかった。クラスカルウォリス検定によるフレイル3群の1人当たりの地域総生産(中央値、四分位範囲)の比較では、健常群385(352-478)万円、プレフレイル群380(344-476)万円、フレイル群380(344-476)万円であった。健常群が高

値であった。

多重比較検定では健常群とプレフレイル群(p=0.017)、健常群とフレイル群に差がみられた(p=0.015)。

C. 地域ブロック別のフレイル3群と世帯年収の関連

表3に地域ブロック別にフレイル3群と世帯年収のクロス集計表を示し、交絡変数を就労状況としたコクラン・マンテル・ヘンツェル検定を実施した。世帯年収が多いとフレイルが少ない傾向がみられたが、フレイル3群と世帯年収に有意な関連がみられたのは関東、東海、近畿、中国の4地域のみであった。

D. フレイル3群と変数の探索的分析

表4にフレイル3群を従属変数とした、多項ロジスティック回帰分析結果を示した。フレイル3群は年齢・性別・就労状況・世帯年収との関連を認めた。年齢が高いほど、女性であることがフレイルリスクを高くしていた。就労はフレイルリスクを下げていた。世帯収入のオッズ比はプレフレイルが0.74(0.63-0.88)、フレイルが0.55(0.44-0.69)であった。また、適合度判定では、McFadden's R²は0.1224であり、モデルの適合は良好とは言えなかったが、尤度比検定(Likelihood Ratio Test)では有意差を示した(P<0.0001)11地域ごとに行ったロジスティック回帰分析では、北海道以外の10地域で年齢と

表2. 地域ブロックごとの一人当たり地域総生産

地域ブロック	1人当たりの 地域総生産 (万円)	年齢 MEDIAN (IQR)
北海道(n=57)	337	79 (76-84)
東北(n=116)	344	79 (74-83)
関東(n=324)	478	78 (71-83)
北陸(n=99)	380	80 (76.5-84)
東山(n=61)	352	80 (77-83)
東海(n=160)	476	80 (74-84)
近畿(n=186)	385	78 (73.25-81)
中国(n=124)	371	80 (75.75-84)
四国(n=64)	346	80.5 (76-85)
北九州(n=104)	341	78 (73-84)
南九州(n=90)	344	78.5 (74-83)

1人あたり地域総生産=地域ごとの県民総生産合計÷
地域ごとの人口合計(譚奇¹⁷⁾より)

フレイルの有意な関連を認めたが、性別や就労状況、性別では地域差が顕著であり3つの独立変数いずれかに有意な関連を認めたのは関東、東海、近畿、中国のみであった。

Ⅳ. 考察

本研究で推定されたフレイルの有病率は17.7%で

あり、フレイルは高齢や女性、未就労者に多く、低い世帯年収との関連が確認された。また、フレイル3群の分布は11地域ブロックで一様でなかった。1人当たりの地域総生産はフレイル3群間で差を示し、11地域ブロック中で関東、東海、近畿、中国の4地域のみフレイル3群と世帯年収に関連がみられた。就労状況を調整しても、世帯年収とフレイルは関連

表3. 地域ブロック別フレイル3群と世帯年収の関連

世帯年収カテゴリ	120万円未満		120-300万円未満		300-400万円未満		400万円以上		P値	
	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)		
北海道	健常	1	(14.3)	6	(22.2)	4	(26.7)	4	(50.0)	0.4601
	プレフレイル	4	(57.1)	16	(59.3)	10	(66.7)	2	(25.0)	
	フレイル	2	(28.6)	5	(18.5)	1	(6.7)	2	(25.0)	
東北	健常	2	(5.9)	7	(14.3)	4	(20.0)	2	(15.4)	0.5758
	プレフレイル	22	(64.7)	34	(69.4)	11	(55.0)	9	(69.2)	
	フレイル	10	(29.4)	8	(16.3)	5	(25.0)	2	(15.4)	
関東	健常	3	(7.5)	22	(16.4)	26	(34.7)	24	(32.0)	0.0006
	プレフレイル	30	(75.0)	82	(61.2)	43	(57.3)	46	(61.3)	
	フレイル	7	(17.5)	30	(22.4)	6	(8.0)	5	(6.7)	
北陸	健常	2	(8.0)	8	(16.0)	4	(28.6)	2	(20.0)	0.5472
	プレフレイル	15	(60.0)	32	(64.0)	9	(64.3)	7	(70.0)	
	フレイル	8	(32.0)	10	(20.0)	1	(7.1)	1	(10.0)	
東山	健常	2	(18.2)	2	(8.0)	5	(35.7)	2	(18.2)	0.1926
	プレフレイル	6	(54.5)	14	(56.0)	6	(42.9)	9	(81.8)	
	フレイル	3	(27.3)	9	(36.0)	3	(21.4)	0	(0.0)	
東海	健常	2	(8.7)	5	(7.8)	4	(10.8)	11	(30.6)	0.0017
	プレフレイル	13	(56.5)	40	(62.5)	30	(81.1)	22	(61.1)	
	フレイル	8	(34.8)	19	(29.7)	3	(8.1)	3	(8.3)	
近畿	健常	1	(3.6)	10	(13.5)	10	(21.7)	8	(21.1)	0.0003
	プレフレイル	15	(53.6)	55	(74.3)	31	(67.4)	29	(76.3)	
	フレイル	12	(42.9)	9	(12.2)	5	(10.9)	1	(2.6)	
中国	健常	1	(5.9)	3	(4.9)	8	(29.6)	5	(26.3)	0.0184
	プレフレイル	11	(64.7)	47	(77.0)	17	(63.0)	12	(63.2)	
	フレイル	5	(29.4)	11	(18.0)	2	(7.4)	2	(10.5)	
四国	健常	0	(0.0)	4	(13.3)	2	(16.7)	1	(16.7)	0.4847
	プレフレイル	14	(87.5)	19	(63.3)	7	(58.3)	5	(83.3)	
	フレイル	2	(12.5)	7	(23.3)	3	(25.0)	0	(0.0)	
北九州	健常	0	(0.0)	2	(4.0)	6	(23.1)	2	(14.3)	0.1791
	プレフレイル	12	(85.7)	36	(72.0)	17	(65.4)	11	(78.6)	
	フレイル	2	(14.3)	12	(24.0)	3	(11.5)	1	(7.1)	
南九州	健常	1	(2.9)	5	(14.7)	1	(10.0)	1	(9.1)	0.2403
	プレフレイル	23	(65.7)	24	(70.6)	8	(80.0)	10	(90.9)	
	フレイル	11	(31.4)	5	(14.7)	1	(10.0)	0	(0.0)	

就労状況を交絡変数としたコクラン・マンテル・ヘンツェル検定を用いた。

表 4. 従属変数をフレイル 3 群とした多項ロジスティック回帰分析

変数		オッズ比 (95%信頼区間)	P値
年齢	プレフレイル	1.08 (1.05-1.11)	< 0.0001
	フレイル	1.24 (1.20-1.29)	< 0.0001
性別(基準=男性)	プレフレイル	2.51 (1.81-3.49)	< 0.0001
	フレイル	1.75 (1.14-2.69)	0.0100
就労状況 (基準=就労なし)	プレフレイル	0.59 (0.40-0.86)	0.0061
	フレイル	0.86 (0.49-1.52)	0.6080
世帯年収 (基準=120万円未満)	プレフレイル	0.74 (0.63-0.88)	0.0004
	フレイル	0.55 (0.44-0.69)	< 0.0001

フレイル3群のうち健常群を基準とした

尤度比検定 (Likelihood Ratio Test) : $p = 2.2 \times 10^{-16}$

McFadden's R^2 : 0.1224

AIC: 2148.376 BIC: 2200.711

した。

個人単位の分析

フレイルと世帯年収の関連は世帯年収が減少することで低栄養の進行や運動機会の減少などへつながることが理由と考えられている¹⁸⁾。また、低い社会経済的地位がサルコペニア性肥満やフレイル型肥満といった健康上の不利益に関連していることが示されていること¹⁹⁾より、世帯年収とフレイルの関連が考えられる。多変量解析により世帯年収はフレイルと関連した。システムティックレビューによると低社会経済的地位はより高いフレイル発症率と関連しており、この知見と一致する²⁰⁾。11地域ごとにロジスティック回帰分析を実施したところ、多くの地域で年齢とのフレイルへの関連を示した一方で、性別や就労状況、世帯年収は、地域差が顕著であった。年齢の分布はほぼ均一であったことから(表2)、地域差は高齢化率そのものでは説明しきれず、むしろ年齢以外の世帯年収や地域の経済状況などの差に起因している可能性が考えられる。

地域単位の分析

フレイル有病率

本研究で推定されたフレイル有病率は17.7%であった。村山らの全国調査³⁾ 8.7%の有病率と比べ、本研究の有病率が高い結果となった。分析データの年齢分布では、75歳以上が1,014人(73.2%)、平均

年齢が80歳に近い値になっており、後期高齢者を中心とした集団であった。後期高齢者はフレイル有病率が高く、75-79歳の有病率が16%、80歳以上の有病率が34.9%とした島田らの報告²¹⁾に近いといえる。村山ら³⁾は、国勢調査のデータを使用して人口統計分布を調整した結果であり、未調整データの対象者年齢の偏りが本研究の有病率を高めていると考えた。

フレイル3群と経済指標の関連

フレイルに比べ頑健である集団では1人当たりの地域総生産が高かった。地域総生産が高いことは、有償労働が可能な能力を備えている住民が多いことを示しており⁹⁾、先行研究を支持するものである。またこの結果は、地域経済が良好なほど、住民の生活環境や健康資源が整い、フレイル予防に寄与している可能性がある。このように、地域の経済が健康に関係しているという考え方は、社会疫学の分野でも広く知られている。Marmotらは、金銭や社会制度といった社会的な条件が健康の格差に強く関わっていることを指摘している²²⁾。また、Subramanianらは、地域の平均的な所得や経済格差が、その地域に住む人の健康に影響することを示している²³⁾。さらに、Kimらは、経済の安定した地域では人と人とのつながり(社会資本)も強くなりやすく、それが健康にも良い影響を与えることを報告している²⁴⁾。

一方、健康状態が地域の経済成長に寄与するという報告もあり^{25,26)}、これらの報告では、健康な労働人口の存在が経済の発展に関連することを示している。したがって、経済と健康の関係は双方向であることが想定され、本研究の結果は「経済→健康」の側面からその関連を支持するものであるが、逆方向の関係についても今後の縦断研究での検討が求められる。

フレイル3群と経済指標の関連

11 地域中 4 地域のみ（関東、東海、近畿、中国）、フレイル3群と世帯年収の関連がみられた。4 地域の 1 人当たりの地域総生産の平均は 427.5 であり、算出した全国平均の 377.6 より高い値だった。内閣府の調査では都市規模が大きいほど消費額が大きいことがいわれており²⁷⁾ 地域総生産が高い都市化した地域に居住する場合、世帯収入が高い住民の割合が一定数存在し、世帯収入の分布が広く、所得に応じて生活状況に大きな差が生じやすい可能性がある。たとえば、地域総生産の最も高い関東ブロックでは、世帯年収の回答が 300-400 万円、400 万円以上でそれぞれ 23.1% を示しており、2 カテゴリーで半数近くを占めていた。

研究の限界

本研究デザインは横断研究のため、因果関係は不明である。また、完全データを使用したことにより対象者は元データの 54.5% にとどまり、後期高齢者を中心とした分析を示すこととなった。また、世帯年収、身長、歩行テストなど主要変数で欠損が多くみられた。欠損は複数の変数にわたって重複しており、これらの変数に関連する要因の分布が偏ること、解析結果にバイアスが生じた可能性がある。先

行研究と同様に多重代入法を用い、感度分析が必要と思われる。また、年齢分布が結果に影響を及ぼす可能性を評価するため、年齢を交絡因子としたコクラン・マンテル・ヘンツェル検定を試みたが、一部の地域や群にて、複数の該当セルにデータが存在しなかったため、全ての地域の解析が困難であった。この解析対象者数では年齢を調整したロジスティック回帰分析が解析の限界と考えられる。

V. 結論

本研究は二次データからフレイル3群と地域総生産、地域別の世帯年収との関連を検討した。フレイル有病率は 17.7%、フレイルとフレイル3群で地域総生産の差を認めた。また、フレイルと世帯年収の関連にはブロック間で地域差があり、年収がフレイル減少に関与する可能性が示唆された。

今後は、縦断研究によるフレイル関連要因の因果関係の解明と、地域単位で世帯年収以外の変数との関連を明らかにすることが必要と考える。

VI. 謝辞

二次分析にあたり、東京大学社会科学研究所附属社会調査・データアーカイブ研究センター SSJ データアーカイブから「全国高齢者パネル調査（東京都健康長寿医療センター研究所）」の個票データの提供を受けました。本研究に関して、開示すべき利益相反はありません。

本研究を実施するにあたり、ご協力いただいたすべての皆様に深く感謝いたします。

VII. 引用文献

- 1) 厚生労働省ホームページ広報誌「厚生労働」2021 年 11 月号特集 1 健康長寿に向けて必要な取り組みとは？（閲覧日 2024 年 12 月 25 日）https://www.mhlw.go.jp/stf/houdou_kouhou/kouhou_shuppan/magazine/202111
- 2) 総務省統計局統計トピックス No.113 統計からみた我が国の高齢者 5. 国際比較でみる高齢者（閲覧日 2024 年 12 月 25 日）<https://www.stat.go.jp/data/topics/topi1135.html>
- 3) Murayama H, Kobayashi E, Okamoto S, et al. : “National prevalence of frailty in the older Japanese population : Findings from a nationally representative survey.” Archives of gerontology and geriatrics 91 : 2020. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2020.104220>
- 4) Szanton SL, Seplaki CL, Thorpe RJ Jr, et al. : “Socioeconomic status is associated with frailty: the Women’s Health and Aging Studies.” Journal of Epidemiology & Community Health 64 : 63-67. 2010.
- 5) Santos-Eggimann B, Cuénoud P, Spagnoli J, et al. : Prevalence of frailty in middle-aged and older community-dwelling Europeans living in 10 countries. J. Gerontol. Ser. A Biol. Sci. Med. Sci. 64 : 675-681. 2009.

地域単位で分析した経済指標とフレイル

- 6) Zhou Q, Li Y, Gao Q, et al. : “Prevalence of Frailty Among Chinese Community-Dwelling Older Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis.” *International journal of public health* 68 : 2023.
<https://doi.org/10.3389/ijph.2023.1605964>
- 7) Pitter JG, Zemplényi A, Babarczy B, et al. : “Frailty prevalence in 42 European countries by age and gender : development of the SHARE Frailty Atlas for Europe.” *GeroScience* 46 : 1807-1824. 2024.
- 8) Theou O, Brothers TD, Rockwood MR, et al. : “Exploring the relationship between national economic indicators and relative fitness and frailty in middle-aged and older Europeans.” *Age and ageing* 42 : 614-619. 2013.
- 9) 内閣府ホームページ : 地域の経済 2019 第 3 章 第 1 節 健康と経済活動 (閲覧日 2024 年 10 月 15 日)
https://www5.cao.go.jp/j-j/cr/cr19/chr19_03-01.html
- 10) Kojima G, Taniguchi Y, Aoyama R, et al. : “Associations between loneliness and physical frailty in community-dwelling older adults: A systematic review and meta-analysis.” *Ageing research reviews* 81 : 2022. <https://doi.org/10.1016/j.arr.2022.101705>
- 11) Chi J, Chen F, Zhang J, et al. : “Impacts of frailty on health care costs among community-dwelling older adults: a meta-analysis of cohort studies.” *Archives of gerontology and geriatrics* 94 : 2021.
<https://doi.org/10.1016/j.archger.2021.104344>
- 12) Kojima Gotaro : “Frailty defined by FRAIL scale as a predictor of mortality: a systematic review and meta-analysis.” *Journal of the American Medical Directors Association* 19 : 480-483. 2018.
- 13) Kojima G, Iliffe S, Jivraj S, et al. : “Association between frailty and quality of life among community-dwelling older people: a systematic review and meta-analysis.” *J Epidemiol Community Health* 70 : 716-721. 2016.
- 14) 東京大学社会科学研究所附属社会調査・データアーカイブ研究センター (閲覧日 2023 年 10 月 2 日)
<https://csrda.iss.u-tokyo.ac.jp/>
- 15) 老研 - ミシガン大 - 東大 全国高齢者パネル調査 < Wave8 >, 2012 | SSJDA Direct (閲覧日 2023 年 10 月 2 日) <https://ssjda.iss.u-tokyo.ac.jp/Direct/gaiyo.php?eid=14762>
- 16) 内閣府県民経済計算 (平成 23 年度 - 令和 3 年度) (2008SNA、平成 27 年基準計数) < 47 都道府県、5 政令指定都市分 > (閲覧日 2023 年 11 月 13 日)
https://www.esri.cao.go.jp/jp/sna/data/data_list/kenmin/files/contents/main_2021.html
- 17) 譚奇 : “2002 年中国における三大経済圏地域間産業連関表の作成.” *産業連関* 19 : 42-55. 2011.
- 18) 厚生労働省 社会・援護局 生活保護受給者の健康管理に関する研究会 : 2014 年 10 月 6 日社会経済的要因と健康・食生活 (閲覧日 2025 年 1 月 7 日)
<https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-12201000-Shakaiengokyokushougaihokenfukushibu-Kikakuka/0000064273.pdf>
- 19) Franco BM, Tasigchana RFP, Garcia EL, et al. : Socioeconomic determinants of sarcopenic obesity and frailty in community-dwelling older adults: The Seniors-ENRICA Study. *SCIENTIFIC REPORTS* 8 : 2018.
<https://doi.org/10.1038/s41598-018-28982-x>
- 20) Hanlon P, Politis M, Wightman Frailty H, et al. : Frailty and socioeconomic position: A systematic review of observational studies. *Ageing Research Review* 100 : 102420. 2024.
- 21) Shimada H, Makizako H, Doi T, et al. : “Combined prevalence of frailty and mild cognitive impairment in a population of elderly Japanese people.” *Journal of the American Medical Directors Association* 14 : 518-524. 2013.
- 22) Marmot M, Friel S, Bell R, et al. : Commission on Social Determinants of Health. Closing the gap in a generation: health equity through action on the social determinants of health. *Lancet*. 372 : 1661-1669. 2008.
- 23) Subramanian SV, Kawachi I : Income inequality and health: what have we learned so far?. *Epidemiol Rev*.

辻本、横川

26 : 78-91. 2004.

- 24) Kim D, Kawachi I : A multilevel analysis of key forms of community- and individual-level social capital as predictors of self-rated health in the United States. *J Urban Health*. 83 : 813-826. 2006.
 - 25) Suhrcke M, McKee M, Stuckler D, et al. : "The contribution of health to the economy in the European Union." *Public Health*. 120 : 994-1001. 2006.
 - 26) Bloom DE, Canning D, Sevilla J : "The effect of health on economic growth: a production function approach." *World development* 32 : 1-13. 2004.
 - 27) 内閣府ホームページ地域課題分析レポート (2024年春号) 第3章(1) 家計の消費バスケットと物価水準の構造的な地域 (閲覧日 2024年12月29日) https://www5.cao.go.jp/j-j/cr/cr24-1/chr24-1_03-01.html
-

Association between Per Capita Gross Regional Product and Frailty: A Regional-Level Analysis

TSUJIMOTO Seiya¹⁾, YOKOKAWA Yoshiharu²⁾

1) *Iwata City General Hospital*

2) *Shinshu University*

Key words : Frailty, Secondary Data Analysis, Gross Regional Product (GRP)

Abstract

Background : Japan's rapidly aging population highlights the growing need for early detection and prevention of frailty. Despite this urgency, the association between frailty and regional economic conditions remains insufficiently examined.

Methods : This study analyzed data from 1,385 individuals aged 65 and older, drawn from Wave 8 of the 2012 National Panel Survey of the Elderly. Participants with missing or non-response data were excluded. Frailty status was categorized into healthy, pre-frail, and frail groups according to established criteria. Per capita Gross Regional Product (GRP) was used as an indicator of regional economic conditions across 11 regions. Demographic and socioeconomic factors, including gender, employment status, and household income, were included. The Kruskal-Wallis test assessed differences in GRP among frailty groups, and the Cochran-Mantel-Haenszel test evaluated related associations.

Results : The prevalence of frailty was 17.7%. Significant associations were found between frailty status and both GRP and household income. In higher-GRP regions, greater income was linked to lower frailty risk.

Conclusion : The higher frailty prevalence may reflect the advanced age of the sample. The association between frailty and household income observed in regions with high GRP suggests the possibility that economic activities in residential areas may be involved in health outcomes.

厚生労働省提供オーダーメイド集計データを用いた 長野県における高齢者の不慮の事故死に関する動向調査

山本真生¹⁾、青木雄次²⁾、石澤美代子¹⁾、黒川優²⁾

1) 松本大学人間健康学部健康栄養学科、2) 松本大学大学院健康科学研究科

目的：長野県における高齢者の不慮の事故死率について、平面転倒死、浴槽内溺死、食物窒息死をそれら以外の事故死とともに全国と比較検討した。

方法：厚生労働省より提供を受けたオーダーメイド集計の統計成果物（不慮の事故の種類、性別・年齢別死亡数）を用い、人口構成をもとに2008年から2022年の期間を5年毎に性別、年代別に各事故死率（/100,000人・年）を求めた。

結果：転倒・転落死では80代以上で平面転倒死が大半を占め、溺死及び溺水では70代以上で浴槽内溺死が大半を占めていたが、窒息死では食物窒息死とその他の窒息死が60代以上すべての年代でほぼ同数となっていた。全国の死亡率をみると、平面転倒死が80代以上で増加、その他の転倒・転落死は減少し、浴槽内溺死はその他の溺死及び溺水とともに変化なく、食物窒息死はその他の窒息死とともに減少する傾向がみられた。長野県では全国と比べ、平面転倒死では男女ともに多くの年代で低率であることが示唆され、溺死及び溺水では70歳以上男性と80歳以上女性の浴槽内死亡率で有意な差が認められ、窒息死では最近の5年間に於いて死亡率減少の傾向があった。

考察：長野県では、溺死・溺水の大半を占める浴槽内溺死率が高率であると示唆され、男女ともにより高齢者で最近顕著となっていた。不慮の事故死は本質的に予防可能と考えられ、現状を把握しさらなる対策の必要があると思われた。

Key words：不慮の事故死、高齢者、平面転倒、浴槽内溺水、食物窒息

I. 緒言

国民の健康負担を表現する指標としての不慮の事故死は重要とされ、その大半を60歳以上が占めることが示されている¹⁾。そこで、政府統計データ(e-Stat)を用いて主な3つの分類の死因による不慮の事故死（平面転倒死、浴槽内溺死、食物窒息死）について全国的な最近の動向を調べると、高齢者の不慮の事故死は、平面転倒死と浴槽内溺死が増加傾向を示し、食物窒息死が減少傾向を示していた²⁾。その後、2008（平成20）年から2022（令和4）年の人口動態調査死亡票に基づく詳細な統計データを厚

（2025年9月29日受付 2026年2月17日受理）

連絡先：〒390-1295 長野県松本市新村2095-1
松本大学人間健康学部学生課内健康栄養学科
山本真生

E-mail：24N058@s.matsui.ac.jp

生労働省より提供を受け男女別、年代別、月別に検討したところ、全国高齢者の不慮の事故死は、全体的に男性で増加していたが、冬季に多い浴槽内溺死は70代から80代女性でも例外的に増加していた³⁾。本報告では、長野県における高齢者の不慮の事故死率について、男女別、年代別に全国と比較して検討した。

II. 方法

本研究は、統計法（平成19年法律第53号）に基づき、厚生労働省より提供を受けた「人口動態調査」に関するオーダーメイド集計の統計成果物（平成20年～令和4年人口動態調査死亡票、第1表：不慮の事故の種類、死亡数、死亡した人の年齢・性別・住所）を用いた。転倒・転落（W00-W17: ICD-10）を死因とする死亡については、スリップ、つまづきおよびよろめきによる同一平面上での転倒（W01：平

面転倒死と表示)による死亡とその他の転倒・転落による死亡に分け、不慮の溺死及び溺水(W65-W74)を死因とする死亡については、浴槽内での及び浴槽への転落による溺死及び溺水(W65-W66:浴槽内溺死と表示)による死亡とその他の溺死及び溺水による死亡に分け、その他の不慮の窒息(W75-W84)を死因とする死亡については、気道閉塞を生じた食物の誤えん(W79:食物窒息死と表示)による死亡とその他の窒息による死亡に分けて、2008(平成20)年から2022(令和4)年を5年毎に合算してそれらの頻度(/100,000人・年)を計算した。このように3種類の不慮の事故死のなかで、それぞれ最も割合の大きい死因とその他の死因とに分けかつ男女別、年代別に集計したが、単独県の死亡者絶対数が小さくなるため5年毎に集計し評価した。

人口構成について、全国の男女別年齢階層別人口は、国勢調査による人口推計(概数、e-Stat)より、長野県の男女別年齢階層別人口は、長野県庁のホームページより得た。

長野県と全国2群間の男女別、年代別5年毎の頻度の差を、エクセル統計を用いた χ^2 検定(観測数10以下の場合にはYates補正)により評価し、 $P < 0.05$ を有意とした。

Ⅲ. 結果

1. 長野県と全国2群間の頻度の有意差

長野県と全国の性別、年代別(90代は100歳以上含む)の不慮の事故死の死因別頻度(/100,000人・年)を、2008(平成20)年から2012(平成24)年、2013(平成25)年から2017(平成29)年と2018(平成30)年から2022(令和4)年の5年毎に表1から表3に示した(これ以降年の表示は西暦で表す)。転倒・転落死では80代以上で平面転倒死が大半を占め、溺死及び溺水では70代以上で浴槽内溺死が大半を占めていたが、窒息死では食物窒息死とその他の窒息死が60代以上すべての年代ではほぼ同数となっていた。表1の転倒・転落死をみると、2008年から2012年の最初の5年間では、平面転倒死において長野県と全国での70代と80代男性で有意差があり、その他の転倒・転落死では60代と70代男性で有意差が認められた。2013年から2017年の次の5年間では、平面転倒死が70代から90代以上の男性および80代女性で有意差があり、その他の転倒・転落死では60代と70代男性および80代女性で有意差が認

められた。2018年から2022年の最近の5年間では、その他の転倒・転落死が70代と80代の男性において有意差が認められた。

表2の溺死及び溺水について、浴槽内溺死は、最初の5年間では70代女性のみで、次の5年間では70代から90代以上の男性および80代と90代以上の女性で、最近の5年間では70代から90代以上の男性女性ともに有意差が認められた。その他の溺死は、2013年から2017年の5年間では、70代と80代男性および80代女性で、最近の5年間では、60代と80代男性および80代と90代以上の女性で有意差が認められた。表3の窒息死について、食物窒息死は、最初の5年間では60代男性および80代と90代以上の女性で、次の5年間では70代男性のみで有意差があり、その他窒息死は、2013年から2017年の5年間のみで、70代男性で有意差が認められた。最近の5年間では、長野県と全国の間に有意差はみられなかった。

このように、統計学的解析で用いた χ^2 検定による単変量分析により、いくつかのサブグループの死亡率において長野県と全国との間に有意差がみられたが、サブグループ間の違いを把握することは容易ではなかった。そこで、次のステップでは有意差を求める多重比較は行わず、長野県と全国の死亡率の比較のみを図示することとした。

2. 全国と長野県、年代別で見られる各死因の特徴と推移

図1に、不慮の事故死を死因別に(A)から(C)に分けて、5年毎のそれぞれの平均死亡率の推移を長野県と全国で年代別に示す。平面転倒死と浴槽内溺死では、全国の女性での浴槽内溺死を除き、ほとんどの場合で最近5年間が最も高い死亡率を示しており、高齢になるにつれて死亡率の上昇が見られた。特に、浴槽内溺死での長野県、男性の死亡率が、他の推移と比べて5年毎に急激な上昇を示した。食物窒息死においては、高齢になるにつれて死亡率の上昇は見られるが、長野県と全国、男女別ですべて最近5年間で最も低率になっていることが分かった。

平面転倒死とその他の転倒・転落死の死亡率を比較すると、最近5年間での平面転倒死は10万人当たり150人程の死亡率を示しているが、その他の転倒・転落死の死亡率では10万人当たり5人から25人程度の死亡率を示しており、転倒・転落死における平面転倒死の死亡率が多くを占めていることが分

長野県における高齢者の不慮の事故死の動向分析

表1. 男女別、年代別の高齢者不慮の事故死率の長野県と全国との比較

		性別		男性						
		年		2008~2012		2013~2017		2018~2022		
死因	年齢	県	国	P 値	県	国	P 値	県	国	P 値
平面転倒死	60代	2.2	3.0	0.24	2.0	2.8	0.17	2.6	2.6	0.98
	70代	6.3	9.6	<i>0.01</i>	5.7	9.1	<i>0.01</i>	6.9	8.1	0.29
	80代	29.7	37.8	<i>0.03</i>	27.2	41.0	< <i>0.01</i>	50.6	48.3	0.55
	90代	110	129	0.32	110	149	<i>0.02</i>	171	199	0.09
その他	60代	6.8	5.1	0.04	6.5	4.2	< 0.01	3.9	3.3	0.41
	70代	12.7	9.3	0.01	13.1	7.5	< 0.01	9.8	5.5	< 0.01
	80代	14.0	16.5	0.30	17.0	14.0	0.15	15.2	10.8	0.01
	90代	15.1	23.3	0.37	12.4	20.0	0.27	19.3	15.9	0.47
		性別		女性						
		年		2008~2012		2013~2017		2018~2022		
死因	年齢	県	国	P 値	県	国	P 値	県	国	P 値
平面転倒死	60代	0.8	0.76	0.87	0.4	0.8	0.26	0.3	0.6	0.42
	70代	3.8	4.1	0.69	2.4	3.4	0.17	2.3	3.1	0.23
	80代	21.7	22.4	0.76	16.6	23.1	< <i>0.01</i>	26.0	26.3	0.91
	90代	107	97.9	0.32	114	108	0.45	144	139	0.56
その他	60代	1.0	0.84	0.72	0.6	0.7	0.90	0.4	0.5	0.99
	70代	1.8	2.2	0.58	1.7	1.5	0.75	1.4	1.2	0.69
	80代	3.7	4.8	0.26	6.0	4.0	0.02	3.3	2.9	0.59
	90代	5.6	8.6	0.32	4.2	7.1	0.22	5.8	5.1	0.66

5年間を合わせて算出した男女別の各年代の死亡率(/100,000人・年)、90代は100歳以上を含む。
 P値は χ^2 検定による長野県と全国の死亡率の比較による有意差検定で、有意差が認められた項目を太字とイタリックで示し、全国に比べて長野県の死亡率が高い場合は太字、低い場合はイタリックで示す。

かった。また男女別では、全国の死亡率において男性が高率であるのに対し、長野県では男女同程度の死亡率となっていた。浴槽内溺死とその他の不慮の溺死及び溺水の死亡率も同様に浴槽内溺死の占める割合が大きく、全国と長野県のどちらも男性が高率であることが分かった。食物窒息死と食物窒息以外

の不慮の窒息では、死亡率は同程度となっていた。

3. 全国と長野県の死亡率の比較

図2には、長野県におけるそれぞれの不慮の事故死の死亡率について、2008年から2012年、2013年から2017年と2018年から2022年の5年毎に全国との死亡率の比を、1.5倍以上、1から1.5倍、0.67～

表 2. 男女別、年代別の高齢者不慮の事故死率の長野県と全国との比較

	性別	男性					
	年	2008~2012		2013~2017		2018~2022	
死因	年齢	県 / 国	P 値	県 / 国	P 値	県 / 国	P 値
浴槽内溺死	60代	4.3 / 4.0	0.69	4.9 / 4.3	0.42	4.7 / 4.1	0.47
	70代	16.4 / 13.6	0.06	22.2 / 13.6	<0.01	22.4 / 12.9	<0.01
	80代	38.0 / 34.1	0.13	45.6 / 34.1	<0.01	58.9 / 33.3	<0.01
	90代	65.5 / 50.6	0.08	76.0 / 50.6	<0.01	95.1 / 53.6	<0.01
その他	60代	3.7 / 3.5	0.82	3.3 / 2.8	0.38	3.6 / 2.4	0.04
	70代	6.6 / 5.7	0.53	8.2 / 5.7	0.02	6.3 / 4.7	0.07
	80代	9.9 / 9.5	0.85	14.2 / 9.5	<0.01	16.4 / 9.2	<0.01
	90代	12.6 / 11.8	0.84	19.4 / 11.8	0.10	11.6 / 11.8	0.91
		女性					
	年	2008~2012		2013~2017		2018~2022	
死因	年齢	県 / 国	P 値	県 / 国	P 値	県 / 国	P 値
浴槽内溺死	60代	1.4 / 2.2	0.14	2.7 / 2.2	0.37	1.9 / 2.2	0.55
	70代	14.5 / 11.4	<0.01	12.5 / 11.4	0.40	12.4 / 9.7	0.02
	80代	25.6 / 26.5	0.50	33.3 / 26.5	<0.01	43.1 / 24.7	<0.01
	90代	24.7 / 21.5	0.29	30.9 / 21.5	0.01	37.9 / 23.0	<0.01
その他	60代	1.5 / 1.3	0.57	0.8 / 1.1	0.54	0.1 / 0.7	0.12
	70代	3.8 / 3.0	0.47	3.8 / 3.0	0.24	2.6 / 2.4	0.75
	80代	8.8 / 6.1	0.12	10.0 / 6.1	<0.01	8.2 / 5.5	0.01
	90代	5.6 / 6.3	0.89	9.7 / 6.3	0.09	12.5 / 5.1	<0.01

5年間を合わせて算出した男女別の各年代の死亡率 (/100,000人・年)、90代は100歳以上を含む。

P値は χ^2 検定による長野県と全国の死亡率の比較による有意差検定で、有意差が認められた項目を太字とイタリックで示し、全国に比べて長野県の死亡率が高い場合は太字、低い場合はイタリックで示す。

1倍と0.67倍以下の4つに分類し色分けして示した。平面転倒死では、男性女性ともに全国と比べて全体的にその比は低値であり、2008年~2012年と2013年~2017年の70代男性および2013年~2017年と2018年~2022年の60代女性では0.67倍以下と、その死亡率は全国と比べて低率であった。逆に、その他の転倒・転落死では、2013年~2017年の60代と70代男性および80代女性で、また2018年~2022

年の80代男性で全国と比べ高率となっていた。

浴槽内溺死とその他の溺死をみると、長野県の死亡率が全国比1.5倍以上となっている年代が2013年~2017年と2018年~2022年に多くみられた。浴槽内溺死では、2013年~2017年の70代と90代以上の男性で、2018年~2022年の70代、80代と90代以上の男性および80代と90代以上の女性で全国比1.5倍以上であった。食物窒息死とその他の窒息

長野県における高齢者の不慮の事故死の動向分析

表 3. 男女別、年代別の高齢者不慮の事故死率の長野県と全国との比較

	性別	男性					
	年	2008~2012		2013~2017		2018~2022	
死因	年齢	県 / 国	P 値	県 / 国	P 値	県 / 国	P 値
食物窒息死	60代	5.6 / 4.0	0.04	4.1 / 3.7	0.57	2.6 / 2.9	0.61
	70代	13.3 / 11.9	0.36	13.6 / 10.1	0.01	7.1 / 7.7	0.53
	80代	43.7 / 40.3	0.36	36.6 / 32.9	0.25	30.2 / 27.1	0.27
	90代	103 / 98.5	0.77	90.1 / 80.5	0.43	47.6 / 62.8	0.09
その他	60代	3.5 / 2.8	0.29	2.7 / 2.8	0.81	3.2 / 2.2	0.08
	70代	12.7 / 10.0	0.05	7.8 / 7.7	0.89	4.8 / 5.8	0.27
	80代	46.1 / 37.9	0.02	33.5 / 30.6	0.34	23.9 / 21.4	0.32
	90代	101 / 101	0.98	91.9 / 82.8	0.46	55.3 / 58.7	0.70
	性別	女性					
	年	2008~2012		2013~2017		2018~2022	
死因	年齢	県 / 国	P 値	県 / 国	P 値	県 / 国	P 値
食物窒息死	60代	2.8 / 2.2	0.26	2.2 / 2.0	0.66	2.7 / 1.7	0.82
	70代	5.5 / 5.6	0.93	6.3 / 5.1	0.16	3.7 / 4.1	0.63
	80代	24.0 / 20.0	0.05	18.3 / 17.4	0.63	15.9 / 14.1	0.27
	90代	78.2 / 59.7	<0.01	58.1 / 48.5	0.08	38.4 / 39.2	0.86
その他	60代	1.8 / 1.4	0.32	1.5 / 1.2	0.42	1.6 / 1.1	0.16
	70代	6.3 / 5.0	0.15	4.8 / 4.1	0.36	3.0 / 3.0	0.98
	80代	25.6 / 23.1	0.25	17.5 / 18.0	0.80	13.6 / 12.8	0.62
	90代	72.6 / 78.4	0.46	68.4 / 65.6	0.67	42.7 / 44.8	0.66

5年間を合わせて算出した男女別の各年代の死亡率 (/100,000人・年)、90代は100歳以上を含む。
 P値は χ^2 検定による長野県と全国の死亡率の比較による有意差検定で、有意差が認められた項目を太字とイタリックで示し、全国に比べて長野県の死亡率が高い場合は太字、低い場合はイタリックで示す。

死では、全国比1.5倍以上と0.67倍以下はみられず、2018年～2022年に0.67～1倍と長野県の死亡率が全国に比べて低率となっている年代が多くみられた。

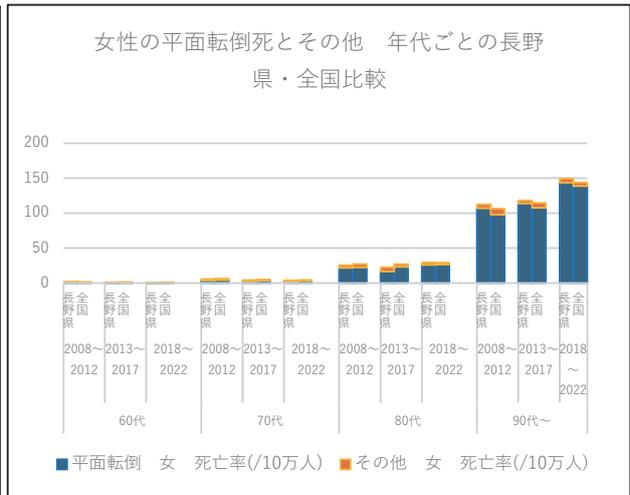
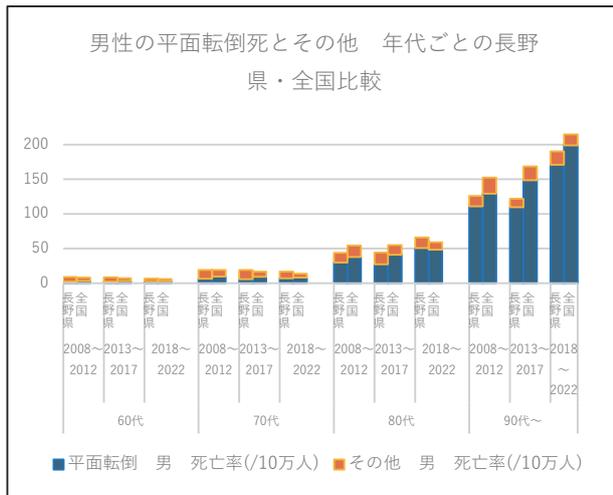
IV. 考察

2008年から5年毎に各年代の全国の死亡率をみると、平面転倒死が80代以上で増加、その他の転倒・転落死は減少し、浴槽内溺死はその他の溺死及び溺

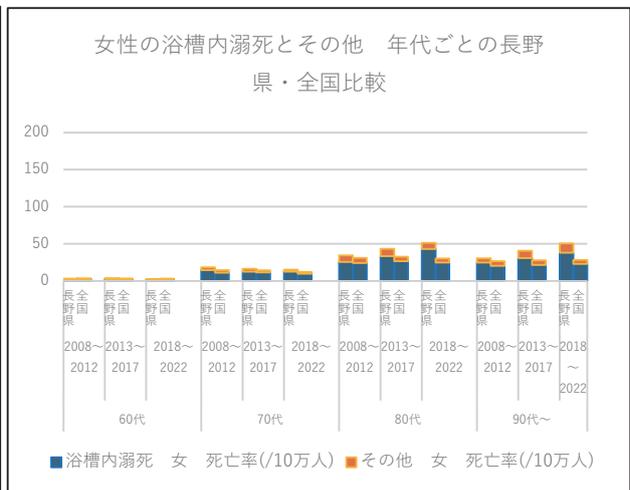
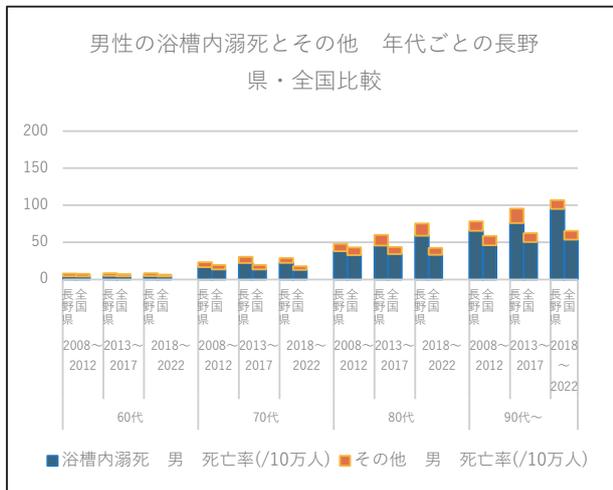
水とともに変化なく、食物窒息死はその他の窒息死とともに減少する傾向がみられた。全国高齢者の平面転倒死、浴槽内溺死、食物窒息死について他で報告したように³⁾、2008年から2022年におけるそれぞれの5歳毎の死亡率と各年との単相関による検討では、全国の平面転倒死亡率は85歳以上の男性と女性で増加、60歳から74歳の男性と65歳から74歳の女性で減少し、浴槽内溺死は90歳から94歳と

山本、青木、石澤、黒川

(A)



(B)



(C)

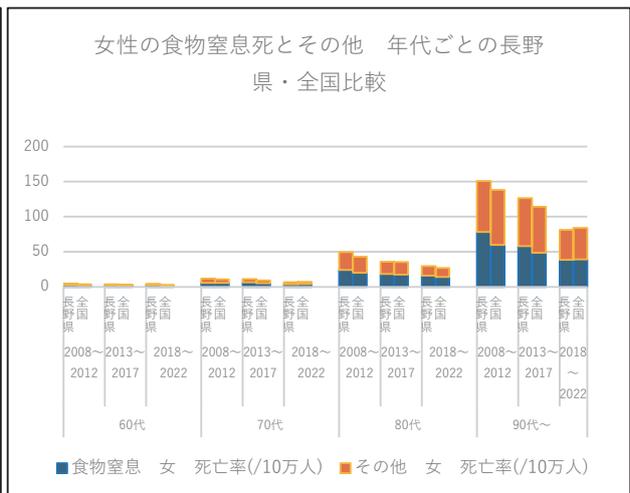
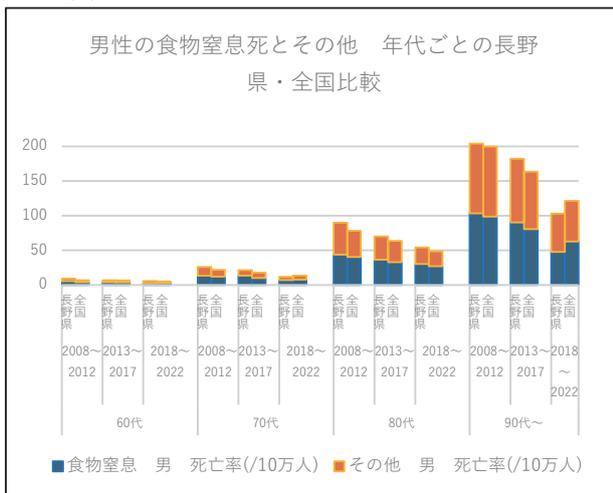


図1. 男女別年代別不慮の事故死亡率の5年毎推移を長野県と全国の比較し、(A)平面転倒死亡率とその他の転倒・転落死亡率、(B)浴槽内溺死死亡率とその他の溺死・溺水死亡率、(C)食物窒息死亡率とその他の窒息死亡率として示す。

長野県における高齢者の不慮の事故死の動向分析

		男 性			女 性		
		2008年～2012年	2013年～2017年	2018年～2022年	2008年～2012年	2013年～2017年	2018年～2022年
平面 転倒 死	60代						
	70代						
	80代						
	90代～						
/ その 他	60代						
	70代						
	80代						
	90代～						
		2008年～2012年	2013年～2017年	2018年～2022年	2008年～2012年	2013年～2017年	2018年～2022年
浴槽 内溺 死	60代						
	70代						
	80代						
	90代～						
/ その 他	60代						
	70代						
	80代						
	90代～						
		2008年～2012年	2013年～2017年	2018年～2022年	2008年～2012年	2013年～2017年	2018年～2022年
食物 窒息 死	60代						
	70代						
	80代						
	90代～						
/ その 他	60代						
	70代						
	80代						
	90代～						

図2. 長野県における高齢者不慮の事故死につて、4つに区分した全国比の5年毎推移を男女別・年代別に示す。

■ 全国比 1.5 倍以上、 ■ 1 ～ 1.5 倍、 ■ 0.67 ～ 1 倍、 ■ 0.67 倍以下

100歳以上の男性および85歳から89歳の女性で増加していた。食物窒息死は、60歳から99歳の男性と女性で減少していたことが示唆される。

このような全国の高齢者不慮の事故死の最近の動向に対して、長野県でのそれら死亡率の動向を2008年から2022年の5年毎の全国比でみると、平面転倒死は、男性女性ともに長野県が多く年代で低率であることが示唆され、一方その他の転倒・転落死は、とくに60代と70代の男性で高率となることが示唆された。一般的に転倒は、加齢とともに増加するフレイルや老年症候群と関連し⁴⁵⁾、全国調査での65歳以上のフレイル有病率は8.7%で西日本に比べ東日本で低い傾向であった⁶⁾。長野県では平面転倒死が全国と比べ男女ともに低率で、その他の転倒・転落死では頻度自体低いものの比較的若い年齢層の男性で高率であったと示唆されたことに関して、長野県に特徴的なことであるのかどうかを今後検討する必要があると思われた。運動やある種のスポーツ

はフレイル予防に有益とされるが⁷⁾、男性に多いリスクを伴う行動⁸⁾にも注意が必要であろう。

以前報告した全国の浴槽内溺死の検討では、70代と80代女性の浴槽内溺死が他の事故死に比べ、とくに冬季で特徴的に高頻度となっていることが示された³⁾。また、浴槽内溺死者については、外見上健康で活動的な高齢者が多く含まれていることが知られている^{9,10)}。10歳毎の年齢階層による本報告の呈示では不明瞭であったが、5歳毎の検討では平面転倒死と食物窒息死は加齢とともに高率となり、浴槽内溺死では最高年齢層以前にピークを呈していた³⁾。長野県における高齢者の不慮の溺死及び溺水の動向は、男性では2008年以降全国より死亡率が多く年代で高率となっていることが示唆され、とくに浴槽内溺死率は最近さらに上昇していた。80代以上の女性においても、2018年以降浴槽内溺死が高率となっていると示唆される。浴槽内溺死は、日本特有の入浴習慣が関係しているとされ¹¹⁾、消費者庁より

具体的な注意喚起されているが¹²⁾、長野県ではさらなる啓発が必要である。

高齢者の窒息事故には、フレイルに伴う咀嚼・嚥下機能の低下と食感が関連し¹³⁾、食物窒息死は、認知症、パーキンソン病および肺炎と強く関連することが報告されている¹⁴⁾。日本では、高齢者の不慮の窒息死には正月にもちを食べる習慣の地域差¹⁵⁾や個人所得レベルの地域差との関連が指摘されている¹⁶⁾。フレイルと世帯年収の関連でも、世帯年収が減少することで低栄養の進行や運動機会の減少などへとつながることが示唆されている¹⁷⁾。長野県における高齢者の食物およびその他による窒息死は、減少傾向にある全国の死亡率に比べて、男女ともにやや高率と示唆されたがやや低率へと改善傾向を示していた。

V. 結語

長野県における高齢者の不慮の事故死率を全国の死亡率と比較すると、溺死・溺水の大半を占める浴槽内溺死率が高率であると示唆され、とくに70代以上の男性と80代以上の女性の死亡率が、最近顕著に上昇していた。不慮の事故死は本質的に予防可能と考えられ、現状を把握しさらなる対策の必要があると思われた。

VI. 利益相反

著者全員は、本報告に関連し開示すべき利益相反ありません。

VII. 文献

- 1) 池田一夫, 伊藤弘一: 日本における事故死の精密分析. 東京衛研年報 51 : 330-334. 2000.
- 2) Aoki Y, Ishizawa M, Hirata H : Recent trends in three major unintentional accidents deaths among older people in Japan: stumbling falls, bathtub drowning and food choking. *Geriatr Gerontol Int* 24 : 182-184. 2024.
- 3) Aoki Y, Yamamoto M, Aoki T : Sex-, age-, and season-specific variations in accidental deaths from stumbling falls, bathtub drowning, food choking, and traffic injuries among older adults in Japan. *Geriatr Gerontol Int* 25 : 287-293. 2025.
- 4) Hagiya H, Koyama T, Zamami Y, et al. : Fall-related mortality trends in older Japanese adults aged ≥ 65 years: a nationwide observational study. *BMJ Open* 9 : e033462. 2019.
- 5) Rakugi H, Sugimoto K, Arai H, et al. : Statement on falls in long-term care facilities by the Japan Geriatrics Society and the Japan Association of Geriatric Health Services Facilities. *Geriatr Gerontol Int* 22 : 193-205. 2022.
- 6) Murayama H, Kobayashi E, Okamoto S, et al. : National prevalence of frailty in the older Japanese population: findings from a nationally representative survey. *Arch Gerontol Geriatr* 91 : 104220. 2020.
- 7) Tsuji T, Kanamori S, Watanabe R, et al. : Do changes in the frailty score differ by the type of group sports and exercises participated in? A 3-year longitudinal study. *Eur Rev Aging Phys Activity* 21 : 8. 2024.
- 8) Sorenson SB : Gender disparities in injury mortality: consistent, persistent, and larger than you'd think. *Am J Public Health* 101 : S353-S358. 2011.
- 9) Hanada H : Specific problems with accidental deaths in Japan -cardiac arrest from hot baths and foreign body airway obstruction in elderly-. *Circ J* 80 : 1523-1524. 2016.
- 10) Hiraki K, Irie J, Nomura O, et al.: Impact of air temperature on occurrence of bath-related cardiac arrest. *Medicine (Baltimore)* 100: e27269, 2021.
- 11) Suzuki M, Shimbo T, Ikaga T, et al. : Incidence and characteristics of bath-related accidents. *Intern Med* 58 : 53-62. 2019.
- 12) 消費者庁: 冬季に多発する高齢者の入浴中の事故に御注意ください! -自宅の浴槽内での不慮の溺水事故が増えています-. News Release, 令和2年11月19日. https://www.caa.go.jp/policies/policy/consumer_safety/caution/caution_042/assets/consumer_safety cms204_20201119_02.pdf (最終閲覧2025年7月7日)
- 13) Cichero JAY : Age-related changes to eating and swallowing impact frailty: aspiration, choking risk,

長野県における高齢者の不慮の事故死の動向分析

- modified food texture and autonomy of choice. *Geriatrics* 3 : 69. 2018.
- 14) Kramarow E, Warner M, Chen LH : Food-related choking deaths among the elderly. *Inj Prev* 20 : 200-203. 2014.
- 15) Taniguchi Y, Iwagami M, Sakata N, et al. : Epidemiology of food choking deaths in Japan: time trends and regional variations. *J Epidemiol* 31 : 356-360. 2021.
- 16) 奥井佑, 朴珍相 : 不慮の窒息死の都道府県間差と関連する要因. *厚生指標* 69 : 1-6. 2022.
- 17) Hanlon P, Politis M, Wightman Frailty H, et al. : Frailty and socioeconomic position: A systematic review of observational studies. *Ageing Research Review* 100 : 102420. 2024.
-

Trends in Accidental Deaths Among Older Adults in Nagano Prefecture Using Custom Aggregated Data Provided by the Ministry of Health, Labour and Welfare

YAMAMOTO Mao¹⁾, AOKI Yuji²⁾, ISHIZAWA Miyoko¹⁾, KUROKAWA Masaru²⁾

1) *Department of Health and Nutritional Science, Faculty of Human Health and Science,
Matsumoto University*

2) *Matsumoto University Graduate School of Health Science*

Key words : Accidental Deaths, Older Adults, Stumbling Falls, Bathtub Drowning, Food Choking

Abstract

Objective : This study aimed to assess the status of unintentional accidental deaths—including deaths from stumbling falls, bathtub drownings, and food choking, along with other types of accidental deaths—among older adults in Nagano Prefecture, in comparison with national data.

Methods : Using customized aggregated statistical data provided by the Ministry of Health, Labour and Welfare (categorized by type of unintentional accident, sex, and age group), we calculated mortality rates (per 100,000 population per year) for each type of accident by sex and age group at five-year intervals from 2008 to 2022, based on population demographics.

Results : Among fall-related deaths, stumbling falls accounted for the majority in those aged 80 and older. For drowning and submersion, most deaths among those aged 70 and older occurred in bathtubs. In cases of choking, the number of deaths due to food choking and other causes was nearly equal across all age groups aged 60 and older. Nationally, mortality from stumbling falls increased among those aged 80 and older, while deaths from other types of falls decreased. Bathtub drowning and other types of drowning showed little change, while both food choking and other choking-related deaths showed a decreasing trend. In Nagano Prefecture, compared with national figures, mortality from stumbling falls showed a significant difference among many age groups in both sexes. mortality from drowning, particularly in bathtubs, also showed a significant difference, especially in men aged 70 and older and women aged 80 and older, with a recent upward trend. Choking-related mortality has recently shown a declining trend.

Discussion : In Nagano Prefecture, mortality from bathtub drowning, which accounts for the majority of drowning and submersion deaths, suggested a relatively high rate and has become increasingly pronounced in the oldest age groups in both men and women. As unintentional accidental deaths are fundamentally preventable, understanding the current situation underscores the need for enhanced preventive measures.
