

## 原 著

後期高齢者の質問票および基本チェックリストにおける  
健康リスク者と新規要介護認定発生との関連ミツタケ セイゴ ヒラタ タクミ スギヤマ ミカ イナガキ ヒロキ  
光武 誠吾\* 平田 匠\* 杉山 美香<sup>2\*</sup> 稲垣 宏樹<sup>2\*</sup>

**目的** 高齢者の保健事業と介護予防の一体的実施では、多くの自治体において健康診査（健診）で後期高齢者の質問票によりフレイルのスクリーニングを行った上で、二次予防事業の対象者を基本チェックリスト（KCL）で抽出している。しかし、両ツールによる判定の組み合わせと新規要介護認定発生との関連は検討されていない。本研究では、後期高齢者の質問票によるフレイル疑い及び KCL による二次予防事業対象の有無の組み合わせと要介護認定発生との関連を検討した。

**方法** 東京都千代田区から提供を受けた2020～2022年度の国保データベースと2020年度に同区で要介護認定を受けていない65歳以上高齢者を対象に実施した郵送調査の回答データを連結して行った観察研究である。2020年度に75歳以上で健診を受診し、かつ郵送調査に回答した者を分析対象とした。後期高齢者の質問票のフレイル関連12項目のうち4項目以上健康リスクありと回答した場合、フレイル疑いありとし、健診受診日から2022年3月31日までに初回認定日があった場合、要介護認定の新規発生とした。全対象者をフレイル疑いの有無及び二次予防事業対象の有無で4群に分け、フレイル疑い-/二次予防事業-群を対照とした他群の要介護認定発生リスクをCox回帰分析により検討した。

**結果** 全分析対象者527人（平均年齢80.6歳）のうち、フレイル疑い-/二次予防事業-群は294人、フレイル疑い+/二次予防事業-群は45人、フレイル疑い-/二次予防事業+群は112人、フレイル疑い+/二次予防事業+は76人であり、観察期間（1,013.5人年）における要介護認定者は50人（9.5%）であった。要介護認定の発生率は、フレイル疑い-/二次予防事業-群で33.1人/千人年と最も低く、フレイル疑い+/二次予防事業+群で85.7人/千人年と最も高かった（Log-rank検定、 $P = 0.006$ ）。フレイル疑い-/二次予防事業-群と比較し、フレイル疑い+/二次予防事業+では要介護認定の発生リスクが有意に高く（ハザード比2.55、95%信頼区間1.21-5.38）、他の2群では有意な関連を認めなかった。

**結論** 後期高齢者の質問票を活用したフレイルのスクリーニングと KCL を活用した二次予防事業対象の判定を組み合わせることにより、要介護認定発生リスクの高い後期高齢者をより効果的に抽出することができると考えられた。

**Key words** : 高齢者, 基本チェックリスト, フレイル, 要介護認定, ハイリスクアプローチ, 後期高齢者の質問票

日本公衆衛生雑誌 2026; 73(5): 411-419. doi:10.11236/jph.25-102

## I 緒 言

わが国では、今後も75歳以上の高齢者（以下、後期高齢者）が増加すると推計されている<sup>1)</sup>。後期高齢者は、65～74歳の高齢者に比べて社会的・身体的に脆弱で生活機能障害・要介護状態等に陥りやすい状態であるフレイルの有病リスクが高い<sup>2)</sup>。そのため、後期高齢者を対象とした保健事業では健康寿命

\* 東京都健康長寿医療センター研究所福祉と生活ケア研究チーム

<sup>2\*</sup> 東京都健康長寿医療センター研究所自立促進と精神保健研究チーム

責任著者連絡先：〒173-0015 板橋区栄町35-2  
東京都健康長寿医療センター研究所福祉と生活ケア研究チーム 平田 匠  
E-mail : t\_hirata@tmig.or.jp

の延伸のため、フレイルの予防策を検討することが課題となる。

厚生労働省でフレイルの概念を取り入れた15項目の後期高齢者の質問票が作成され、2020年度から各市区町村における後期高齢者の健康診査（健診）において、後期高齢者の質問票が活用されている<sup>3)</sup>。後期高齢者の質問票によってフレイル疑いのあった者は、高齢者の保健事業と介護予防の一体的実施の中でハイリスクアプローチにて支援される<sup>3)</sup>。介護予防のハイリスクアプローチである二次予防事業では、基本チェックリスト（以下、KCL）によって事業対象者が判断されている<sup>4)</sup>。つまり、高齢者の保健事業と介護予防の一体的実施では、多くの自治体において後期高齢者の質問票を用いてフレイルのスクリーニングを行った上で二次予防事業の対象者をKCLにより抽出している。

先行研究では、後期高齢者の質問票におけるフレイル関連12項目のうち4項目以上に該当した者は非該当者よりもフレイル疑いの有病リスクが高いことや15項目のうち3項目以上、または4項目以上に該当した者は非該当者よりも新規要介護認定（以下、要介護認定）を受けやすいことが報告されている<sup>5-8)</sup>。一方、KCLを活用して抽出された二次予防事業対象者もそうでない者に比べると、要介護認定を受けやすいことが報告されている<sup>9,10)</sup>。後期高齢者の質問票はKCLの知見を参考に作成されたが、KCLに比べるとソーシャルサポートなどの社会的フレイルの側面を多く含んでいる<sup>5,6)</sup>。身体的・認知的フレイルの有病に、社会的フレイルの有病が加わることで要介護認定の発生リスクはさらに高まる<sup>11)</sup>。後期高齢者の質問票でフレイル疑いがあり二次予防事業対象者となる者は、フレイル疑いがなく二次予防事業対象者とならない者や、一方だけ該当する者よりも要介護認定の発生リスクが高い可能性がある。しかし、両ツールによる判定の組み合わせと要介護認定発生との関連を検討した報告はない。高齢者の保健事業と介護予防の一体的実施で、すでに活用されている両ツールの判定の組み合わせと要介護認定発生との関連を明らかにすることは、要介護認定発生リスクの高い後期高齢者を効果的に抽出する方法を検討する上で意義があり、現場への汎用性も高い。

本研究では、後期高齢者の質問票によるフレイル疑いの有無及びKCLによる二次予防事業対象の有無の組み合わせと要介護認定発生との関連を検討することを目的とした。

## II 研究方法

### 1. データベースと分析対象者

東京都千代田区（以下、千代田区）から提供を受けた国保データベース（以下、KDB）の2020年度健診データ及び被保険者台帳データと、区が実施した『ころとからだのすこやかチェック（以下、すこやかチェック）』回答データを用いた。すこやかチェックは、介護予防事業で区内に在住する65歳以上のうち、介護認定を受けていない者に毎年実施されている郵送調査であり、KCLを含んでいる<sup>12)</sup>。2020年度は、2020年3月31日時点で65歳以上で要介護認定を受けていない者のうち10月から3月生まれの4,997人を抽出し、2020年4月1日から郵送日の前日（4月21日）までに、要介護認定や死亡、転出を認めた24人を除外し、4,973人に調査票を郵送した。2,798人から返送（返送率：56.3%）があり、そのうち、データ利用に同意があり、75歳以上だった者は1,326人だった（図1）。

2020年度に健診を受診した1,795人のうち、75歳以上だった者は1,793人だった。健診データ及び被保険者台帳データとすこやかチェックデータを連結させ、後期高齢者の質問票に欠損があった者は除外した。また、健診受診日に要介護認定を受けていない者に限定するため、すこやかチェック郵送時に要介護認定はなかったが健診受診日前までに要介護認定の発生や死亡などで資格喪失した者を除外した。

### 2. 後期高齢者の質問票とKCL

後期高齢者の質問票に関する情報は健診データから抽出し、先行研究の基準に従ってフレイル関連12項目で4点以上をフレイル疑いあり、4項目未満をフレイル疑いなしとした<sup>5,6)</sup>。KCLに関する情報はすこやかチェックから抽出し、二次予防事業対象者を選定する定義に従って該当の有無に分けた（該当：#6-10: 3項目以上、#11, 12: 2項目、#13-15: 2項目以上、#1-20のうち10項目以上<sup>13)</sup>）。

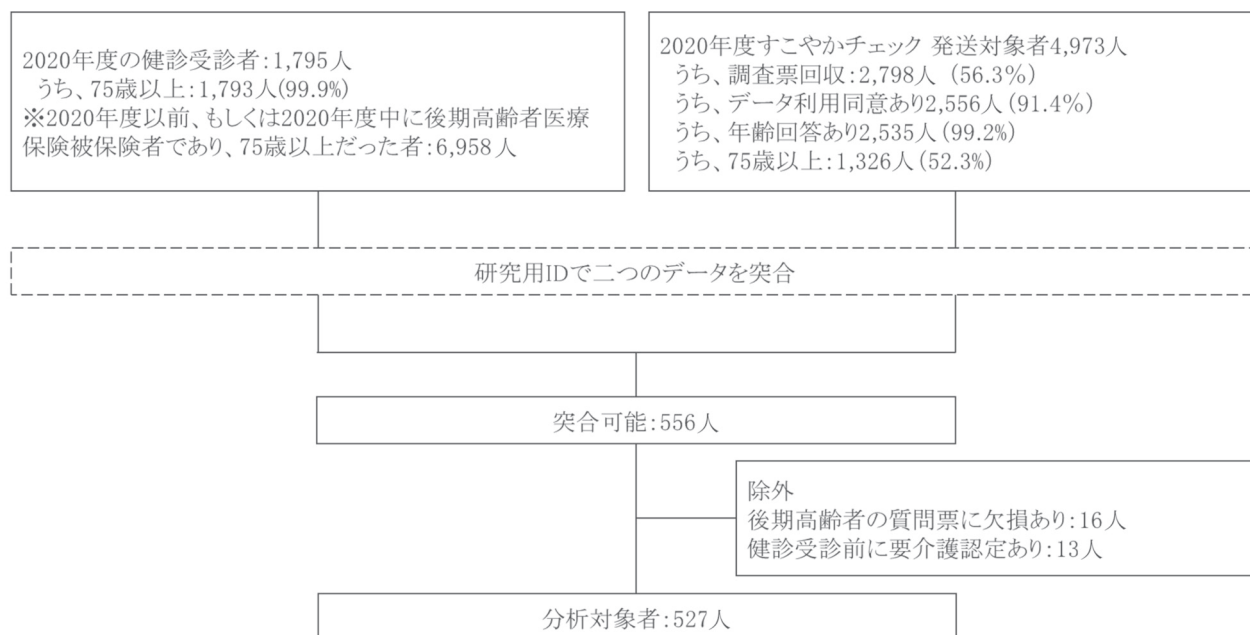
### 3. 要介護認定の発生

健診データの健診受診日と被保険者台帳データの初回要介護認定日を用いて健診受診日から要介護認定までの日数を算出した。健診受診日から追跡終了日（2022年3月31日）までに要支援・要介護認定を認めた場合、要介護認定の発生ありとした。追跡終了日までに死亡や区から転出等で被保険者の資格を喪失した場合は打ち切りとして扱った。

### 4. 調整変数

先行研究で要介護認定と関連した要因や要介護認定との関連を検討した解析モデルで調整変数として扱われていた要因のうち、本研究のデータから抽出

図1 分析対象者選出までのフローチャート



健診:健康診査

可能であった性別、年齢、居住状況、教育歴、既往歴を調整変数として選んだ<sup>9,10,14~17</sup>。すこやかチェックデータから性別（男性、女性）と年齢（75–84歳、85歳以上）、居住状況（独居、同居）、教育歴（10年以上、9年以下）、既往歴の有無を抽出した。居住状況と教育歴は、回答がなかった場合は不明とした。既往歴は、高血圧、脳卒中、心臓病、糖尿病、脂質異常症、悪性新生物、うつ病、認知症に一つでもチェックがあった場合は「既往歴あり」とし、上記の既往歴にチェックがなく、『治療した病気はない』にチェックがあった場合に「既往歴なし」とし、それ以外の場合は不明とした。

### 5. 分析方法

全対象者をフレイル疑いの有無と二次予防事業対象の有無で4群に分けた:「フレイル疑い-/二次予防事業-」, 「フレイル疑い+/二次予防事業-」, 「フレイル疑い-/二次予防事業+」, 「フレイル疑い+/二次予防事業+」。各群における調整変数の割合の差はカイ二乗検定で検討し、要介護認定の発生率は発生者数/千人年で算出した。要介護認定の累積発生率はKaplan-Meier法で推定し、群間差の検定にはLog-rank検定を用いた。「フレイル疑い-/二次予防事業-」群を基準に、すべての調整変数を共変量として含めた多変量Cox比例ハザード回帰分析を実施し、ハザード比(HR)と95%信頼区間(95%CI)を算出した。統計的有意水準は $P$ 値<0.05(両側)とした。比例ハザード性はSchoenfeld残差を用いて検討し、識別能はHarrellのC-index

で評価した。各群における調整変数の割合の差と発生率や生存時間曲線についてはSPSS 29.0(IBM Corp., Armonk, NY, USA)を用いて検討し、Cox比例ハザード回帰分析、比例ハザード性、識別能の検討はStata/SE 18(Stata Corp LLC, TX, USA)を用いて検討した。また、多変量Cox比例ハザード回帰分析を用いて、後期高齢者の質問票によるフレイル疑いの有無とKCLによる二次予防事業対象の有無と要介護認定発生との関連をそれぞれ別に検討した。さらに、後期高齢者の質問票15項目でカットオフ値を4項目として設定したフレイル疑いの有無を使って分けた4群と要介護認定の発生率との関連についても感度分析として検討した<sup>8)</sup>。

### 6. 倫理的配慮

本研究は、東京都健康長寿医療センター研究倫理委員会の承認を受けて実施した(R21-026, 承認年月日2021年8月4日)。すべてのデータは匿名化されてから研究者が受け取った。

## III 研究結果

健診データとすこやかチェックデータが突合した556人のうち、後期高齢者の質問票に欠損があった16人と健診受診前に要介護認定のあった13人を除外し、527人を分析対象者とした(図1)。分析対象者の平均年齢は80.6歳(標準偏差4.5歳)で41.9%が男性だった。

分析対象者のうち、フレイル疑い-/二次予防事業-群は294人(55.8%)、フレイル疑い+/二次予

表1 フレイル疑いと二次予防事業対象の組み合わせ群の特性

	全体 n = 527, 100.0%		フレイル疑い- 二次予防事業- n = 294, 55.8%		フレイル疑い+ 二次予防事業- n = 45, 8.5%		フレイル疑い- 二次予防事業+ n = 112, 21.3%		フレイル疑い+ 二次予防事業+ n = 76, 14.4%		P 値
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
性別											
男性	221	41.9	122	41.5	19	42.2	47	42.0	33	43.4	0.99
女性	306	58.1	172	58.5	26	57.8	65	58.0	43	56.6	
年齢											
75歳-84歳	421	79.9	246	83.7	38	84.4	81	72.3	56	73.7	0.03
85歳以上	106	20.1	48	16.3	7	15.6	31	27.7	20	26.3	
居住状況											
独居	134	25.4	66	22.4	15	33.3	31	27.7	22	28.9	0.15
同居	365	69.3	206	70.1	30	66.7	77	68.8	52	68.4	
不明	28	5.3	22	7.5	0	0.0	4	3.6	2	2.6	
教育歴											
10年以上	477	90.5	271	92.2	40	88.9	100	89.3	66	86.8	0.75
9年以下	38	7.2	16	5.4	4	8.9	10	8.9	8	10.5	
不明	12	2.3	7	2.4	1	2.2	2	1.8	2	2.6	
既往歴の有無											0.01
なし	76	14.4	56	19.0	6	13.3	11	9.8	3	3.9	
あり	420	79.7	225	76.5	37	82.2	90	80.4	68	89.5	
不明	31	5.9	13	4.4	2	4.4	11	9.8	5	6.6	

略：フレイル疑い+，後期高齢者の質問票フレイル関連12項目において4項目以上；二次予防事業+，基本チェックリストで#6-10: 3項目以上，#11, 12: 2項目，#13-15: 2項目以上，#1-20のうち10項目以上である場合

P 値：カイ二乗検定

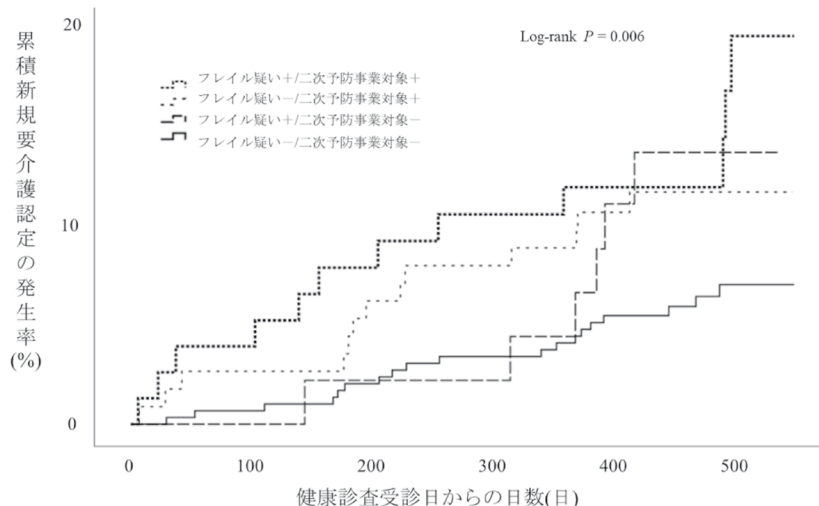
防事業-群は45人(8.5%)，フレイル疑い-/二次予防事業+群は112人(21.3%)，フレイル疑い+/二次予防事業+群は76人(14.4%)だった(表1)。フレイル疑い-/二次予防事業+群とフレイル疑い+/二次予防事業+群は，他の群に比べて，85歳以上の割合が1割程度高かった( $P=0.03$ )。フレイル疑い+/二次予防事業+群は既往歴ありの者が約9割と，他の群に比べて1割程度高かった( $P=0.01$ )。

図2にKaplan-Meier曲線を示した。総観察期間は1,013.5人年で要介護認定の発生者は50人(9.5%) (要支援23人，要介護27人)，全体の発生率は49.3人/千人年であった(表2)。発生率は，フレイル疑い-/二次予防事業-群で33.1人/千人年と最も低く，

フレイル疑い+/二次予防事業+群で85.7人/千人年と最も高かった(Log-rank検定， $P=0.006$ )。多変量Cox比例ハザード回帰分析の結果，フレイル疑い-/二次予防事業-群に比べると，フレイル疑い+/二次予防事業+群の方が要介護認定を発生する者が多かった(HR: 2.55, 95%CI: 1.21-5.38)。Schoenfeld残差を用いた検討では各群間において $P<0.05$ を認めなかったことから比例ハザード性を確認し，HarrellのC-indexは0.77でモデルの識別能は良好であった。

フレイル疑いと二次予防事業対象の有無と要介護認定発生との関連をそれぞれ別に検討した結果(表3)，フレイル疑いなし群に比べるとフレイル疑い

図2 フレイル疑いと二次予防事業対象の組み合わせと累積新規要介護認定の発生率



Number at risk	0	100	200	300	400	500
フレイル疑い-二次予防事業-	294	291	285	281	269	148
フレイル疑い+/二次予防事業-	45	45	44	44	40	16
フレイル疑い-/二次予防事業+	112	109	105	300	97	47
フレイル疑い+/二次予防事業+	76	73	68	65	62	37

略：フレイル疑い+，後期高齢者の質問票フレイル関連 12 項目において 4 項目以上；二次予防事業+，基本チェックリストで#6-10: 3 項目以上，#11, 12: 2 項目，#13-15: 2 項目以上，#1-20のうち10項目以上である場合

表2 フレイル疑いと二次予防事業対象者の組み合わせと新規要介護認定の発生との関連

	n	発生者数	新規要介護認定の発生			
			観察期間 (人年)	発生率 (/千人年)	HR	(95% CI)
フレイル疑い-/二次予防事業-	294	19	573.3	33.1	1.00	
フレイル疑い+/二次予防事業-	45	6	87.3	68.7	2.07	(0.81-5.26)
フレイル疑い-/二次予防事業+	112	13	212.9	61.1	1.55	(0.75-3.17)
フレイル疑い+/二次予防事業+	76	12	140.0	85.7	2.55	(1.21-5.38)

略：HR，ハザード比（調整変数：性別，年齢，居住状況，教育歴，既往歴）；CI，信頼区間  
 フレイル疑い+，後期高齢者の質問票フレイル関連12項目において4項目以上；二次予防事業+，基本チェックリストで#6-10: 3項目以上，#11, 12: 2項目，#13-15: 2項目以上，#1-20のうち10項目以上である場合

表3 フレイル疑いと二次予防事業対象者と新規要介護認定の発生との関連

	n	発生者数	新規要介護認定の発生				C-index
			観察期間 (人年)	発生率 (/千人年)	HR	(95% CI)	
後期高齢者の質問票フレイル関連12項目							
フレイル疑い-	406	32	786.1	40.7	1.00		
フレイル疑い+	121	18	227.4	79.2	2.02	(1.11-3.68)	0.77
基本チェックリスト							
二次予防事業-	339	25	660.6	37.8	1.00		
二次予防事業+	188	25	352.9	70.8	1.66	(0.94-2.93)	0.75

略：HR，ハザード比（調整変数：性別，年齢，居住状況，教育歴，既往歴）；CI，信頼区間；C-index，HarrellのC-index  
 フレイル疑い+，後期高齢者の質問票フレイル関連12項目において4項目以上；二次予防事業+，基本チェックリストで#6-10: 3項目以上，#11, 12: 2項目，#13-15: 2項目以上，#1-20のうち10項目以上である場合

あり群で要介護認定を発生する者が多く (HR: 2.02, 95%CI: 1.11–3.68), 二次予防事業対象の有無では要介護認定発生との関連は見られなかった (HR: 1.66, 95%CI: 0.94–2.93)。Harrell の C-index は、フレイル疑いの有無と要介護認定発生との関連を検討した多変量 Cox 比例ハザード回帰モデルで 0.77, 二次予防事業対象の有無と要介護認定発生との関連を検討したモデルで 0.75 だった。

#### IV 考 察

本研究では、KDB の健診データと千代田区が独自に実施したすこやかチェックデータを突合し、後期高齢者の質問票によるフレイル疑いの有無及び KCL による二次予防事業対象の有無の組み合わせと要介護認定発生との関連を検討した。フレイル疑いがなく二次予防事業非対象者に比べると、フレイル疑いがある二次予防事業対象者では要介護認定を受けやすいことが示された。両ツールを組み合わせることにより、要介護認定の発生リスクが高い後期高齢者を効果的に抽出することができると考えられた。

後期高齢者の質問票におけるフレイル関連12項目でフレイル疑いがあり、KCL で二次予防事業対象者は、フレイル疑いなしで二次予防事業非対象者に比べると、要介護認定を発生するハザードが約2.5倍高かった。後期高齢者の質問票におけるフレイル関連12項目は、KCL よりもソーシャルサポートなどの社会的フレイルの側面を含んだ評価ツールである<sup>5,6)</sup>。社会的フレイルは、身体的フレイルや認知的フレイルに先行して出現すると報告されており<sup>18)</sup>、本研究でも二次予防事業一群において、後期高齢者の質問票のうち社会的側面に関連する #14 か #15 のいずれかで健康リスクありに該当した者の割合は、フレイル疑い+群で 26.7%, フレイル疑い-群で 4.1% であったことから、KCL によって判別される生活機能低下には至っていないが、社会的フレイルの可能性のある者はフレイル疑い+/二次予防事業一群に分けられたと考えられる。フレイル疑いがあり、かつ KCL で二次予防事業対象者だった者が要介護認定を受けやすかったという本研究結果は、社会的フレイルの側面も含んだフレイルの状態にあり、かつ生活機能低下を合わせ持った場合に、もっとも要介護認定発生のリスクが高まることを示唆している。高齢者の保健事業と介護予防の一体的実施では、後期高齢者の質問票を用いてフレイルのスクリーニングを行った上で、二次予防事業の対象者を KCL により抽出するといったハイリスク者の把握方法が全国的に実施されている。そのため、本

研究では、現状のハイリスク者の把握方法で用いている評価ツールを変えることなく、より要介護認定の発生リスクがある後期高齢者を効果的に抽出する方法を提案することができた。

後期高齢者の質問票によってフレイル疑いの有無で分析した場合、フレイル疑い-に比べるとフレイル疑い+で要介護認定発生へのハザードが2倍程度高いことを示した。後期高齢者の質問票の15項目すべてを対象にした先行研究でも、3項目以上の者は3項目未満の者よりも要介護認定発生へのハザードが2.2倍高く、4項目以上の者は4項目未満の者よりも2.5倍高いと報告されている<sup>7,8)</sup>。本研究の感度分析では、後期高齢者の質問票15項目で4項目をカットオフ値とした場合、フレイル疑いありの者はフレイル疑いなしの者に比べると、要介護認定発生へのハザードが約2.5倍と先行研究と一致した (付録表 S1)<sup>8)</sup>。また、先行研究では KCL による二次予防事業対象者は、非対象者に比べるとその後1年間の要介護認定発生オッズが3.8倍程度高いと報告されているが<sup>9)</sup>、本研究では二次予防事業対象者は非対象者よりも要介護認定の発生率は高いものの、その関連に統計学的な有意差は認められなかった。この先行研究と本研究の結果の相違は、対象者数及び要介護認定発生数や対象者の違いによると考えられる。一万人以上を対象者とした先行研究に比べると<sup>9)</sup>、本研究の対象者数と要介護認定発生数は限られていたため、検出力が低く、統計学的な有意差が認められなかった可能性がある。また、本研究と同様に先行研究でも郵送調査を用いているが、先行研究における対象者の年齢は65歳以上と本研究よりも若く設定されていた<sup>9)</sup>。年齢が高くなるほど、健康度が高い者だけが郵送調査に回答するといった選択バイアスの影響が強くなる<sup>19)</sup>。先行研究では二次予防事業対象者で1年間の要介護認定発生割合は6.8%と報告されており<sup>9)</sup>、本研究の二次予防事業対象者で1年間の要介護認定発生割合は9.5% (要介護認定を発生した者17人/二次予防事業対象者で健診後1年間、被保険者の資格を喪失しなかった179人) とやや高値を示した。しかし、本研究の対象者が先行研究よりも高齢であったことを考慮すると本研究でも二次予防事業対象者で要介護認定を受けるような健康度の低い者からの回答を得づらく、二次予防事業対象の有無と要介護認定との関連が弱くなっている可能性がある。

これまで、KDB システムには後期高齢者の質問票の結果は含まれるが KCL の結果は含まれておらず、後期高齢者の質問票と KCL の結果を組み合わせると要介護認定との関連を検討した報告はない。そ

のため、KDB システムと KCL を含んだ調査データを突合せ、後期高齢者の質問票によるフレイル疑いの有無と KCL による二次予防事業対象の有無の組み合わせと要介護認定発生との関連を検討したことは本研究の強みである。しかし、本研究にもいくつかの限界点がある。一つ目は、千代田区のみデータを活用した観察研究であるため、本研究結果の一般化可能性には限界がある。千代田区の要介護認定率は、東京都の他の自治体と比較して特別に高いわけではないが、全国平均と比較すると高い傾向にある（2022年度要介護認定率20.8%、東京都平均20.2%、全国平均19.0%）<sup>20)</sup>。そのため、本研究結果を他自治体に外挿できるかは今後の検討が必要である。二つ目は、対象者が健診受診者かつすこやかチェックに回答した者に限定されていることである。郵送調査によって、回答者が比較的健康度が高い者に偏りやすいといった選択バイアスについては前段落で触れた。本研究で75歳以上の健診受診者でフレイル関連12項目に欠損のなかった1,711人について、本研究の分析対象であったすこやかチェックと突合した者（527人）は、突合しなかった者（1,184人）に比べると、男性、75～84歳の者、フレイル疑いなしの者が多かった（付録表 S2）。つまり、本研究の分析対象者は75歳以上の健診受診者の中でも、比較的若く、フレイル疑いが少ない集団だったといえる。比較的健康度の高い集団への偏りのため、フレイル疑いや二次予防事業対象者で要介護認定の発生リスクが高くなる健康度が低い者を把握しきれておらず、その結果、フレイル該当の有無と二次予防事業対象の有無の組み合わせと要介護認定の発生との関連の強さを過小評価している可能性がある。しかし、関連の強さが過小評価されていたとしてもフレイル疑いがあり、かつ二次予防事業の対象となる要介護認定を受けやすいという本研究の結論自体は変わる可能性は低い。

## V 結 語

本研究では、後期高齢者の質問票によるフレイル疑いがあり、KCL で二次予防事業の対象となる者は、両方に該当しない者と比べて要介護認定の発生リスクが高いことが示唆された。後期高齢者の質問票を活用したフレイルのスクリーニングと KCL を活用した二次予防事業対象の判定を組み合わせることにより、要介護発生リスクの高い後期高齢者をより効果的に抽出することができると考えられた。

本報告の作成にあたり、多大なるご協力をいただいた千代田区保健福祉部の皆様に感謝申し上げます。本研究

は千代田区受託研究「高齢者の健康寿命延伸に資する事業検討に伴うデータ分析業務」の一部にて実施した。著者については開示すべき COI はない。

## Supporting Information

Supplemental online material is available on J-STAGE.

URL: <https://doi.org/10.11236/jph.25-102>

（	受付 2025. 7.23	）
	採用 2025.10. 8	
	J-STAGE 早期公開 2026. 1.16	

## 文 献

- 1) 国立社会保障・人口問題研究所. 日本の将来推計人口（令和5年推計）. 東京：国立社会保障・人口問題研究所. 2023; 6-7.
- 2) 日本老年医学会. フレイルに関する日本老年医学会からのステートメント. 2014. [http://www.jpn-geriatrics.or.jp/info/topics/pdf/20140513\\_01\\_01.pdf](http://www.jpn-geriatrics.or.jp/info/topics/pdf/20140513_01_01.pdf) (2025年7月18日アクセス可).
- 3) 厚生労働省保険局高齢者医療課. 高齢者の特性を踏まえた保健事業ガイドライン第3版. 東京：厚生労働省. 2024; 7-8.
- 4) 厚生労働省. 総合事業（介護予防・日常生活支援総合事業）. 2023. <https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000192992.html> (2025年6月24日アクセス可).
- 5) Hori N, Ishizaki T, Masui Y, et al. Criterion validity of the health assessment questionnaire for the national screening program for older adults in Japan: the SONIC study. *Geriatr Gerontol Int* 2023; 23: 437-443.
- 6) Ishizaki T, Masui Y, Hori N, et al. Examining the cross-validity of 12 frailty-related items within the health assessment questionnaire for older adults: insights from annual health checkups in Japan. *Geriatr Gerontol Int* 2024; 24: 647-649.
- 7) Hori N, Li J, Kinoshita K, et al. Predictive validity of the questionnaire for medical checkup of old-old for all-cause mortality and disability incidence. *Geriatr Gerontol Int* 2024; 24: 1203-1209.
- 8) Tanaka T, Yoshizawa Y, Sugaya K, et al. Predictive validity of the questionnaire for medical checkup of old-old for functional disability: using the National Health Insurance Database System. *Geriatr Gerontol Int* 2023; 23: 124-130.
- 9) 遠又靖丈, 寶澤 篤, 大森（松田）芳, 他. 1年間の要介護認定発生に対する基本チェックリストの予測妥当性の検証 大崎コホート2006研究. *日本公衆衛生雑誌* 2011; 58: 3-13.

- 10) Kamegaya T, Yamaguchi H, Hayashi K. Evaluation by the basic checklist and the risk of 3 years incident long-term care insurance certification. *J Gen Fam Med* 2017; 18: 230–236.
  - 11) Shimoda T, Tomida K, Nakajima C, et al. Prevalence and prognostic impact of multiple frailty domain in Japanese older adults. *J Am Med Dir Assoc* 2024; 25: 105238.
  - 12) 千代田区. ころとからだのすこやかチェック. 2025. <https://www.city.chiyoda.lg.jp/koho/kenko/koresha/kaigoyobo/sukoyakacheck.html> (2025年6月24日アクセス可).
  - 13) 「介護予防のための生活機能評価」に関するマニュアル分担研究班, 鈴木隆雄. 介護予防のための生活機能評価に関するマニュアル (改訂版). 東京: 厚生労働省. 2009; 5–9.
  - 14) Fukutomi E, Okumiya K, Wada T, et al. Importance of cognitive assessment as part of the “Kihon Checklist” developed by the Japanese Ministry of Health, Labor and Welfare for prediction of frailty at a 2-year follow up. *Geriatr Gerontol Int* 2013; 13: 654–662.
  - 15) Mitsutake S, Ishizaki T, Yokoyama Y, et al. Do walking-friendly built environments influence frailty and long-term care insurance service needs? *Sustainability* 2021; 13: 5632.
  - 16) Nurrika D, Zhang S, Tomata Y, et al. Education level and incident functional disability in elderly Japanese: the Ohsaki Cohort 2006 study. *PLOS ONE* 2019; 14: e0213386.
  - 17) Saito T, Murata C, Aida J, et al. Cohort study on living arrangements of older men and women and risk for basic activities of daily living disability: findings from the AGES project. *BMC Geriatrics* 2017; 17: 183.
  - 18) Tsutsumimoto K, Doi T, Makizako H, et al. Association of social frailty with both cognitive and physical deficits among older people. *J Am Med Dir Assoc* 2017; 18: 603–607.
  - 19) Barreto Pde S. Participation bias in postal surveys among older adults: the role played by self-reported health, physical functional decline and frailty. *Arch Gerontol Geriatr* 2012; 55: 592–598.
  - 20) 千代田区. 千代田区高齢者プラン (資料編). 2024. <https://www.city.chiyoda.lg.jp/documents/2170/koreishaplan-shiryō.pdf> (2025年9月8日アクセス可).
-

## Association between coexisting health risks identified by the Questionnaire for Medical Checkup of Old-Old and the Kihon Checklist and the onset of long-term care certification

Seigo MITSUTAKE\*, Takumi HIRATA\*, Mika SUGIYAMA<sup>2\*</sup> and Hiroki INAGAKI<sup>2\*</sup>

**Key words** : frailty, Questionnaire for Medical Checkup of Old-Old, Kihon Checklist, long-term care certification, high-risk approach, older adults

**Objectives** In most Japanese municipalities, the Questionnaire for Medical Checkup of Old-Old (QMCOO) is administered during annual health checkups for older adults aged  $\geq 75$  years to screen for frailty, whereas the Kihon Checklist (KCL) is used within the long-term care (LTC) system to identify individuals who may be eligible for services aimed at preventing loss of independence. Few studies have examined whether the combination of these two tools is associated with subsequent LTC certification. We examined the association between coexisting health risks identified by both tools and the onset of LTC certification.

**Methods** This retrospective cohort study used data from Chiyoda-ku, Tokyo, Japan. Fiscal year (FY) 2020–2021 data from the National Health Insurance’s “*Kokuho Database*” were linked with FY2020 data from a postal survey that incorporated the KCL. The participants comprised individuals aged  $\geq 75$  years with no LTC certification at baseline, who had completed the annual health checkup (including the QMCOO) in FY 2020, and who had responded to the postal survey. Frailty risk was defined as  $\geq 4$  of 12 frailty-related QMCOO items, and individuals eligible for LTC prevention services were identified using the KCL’s standard criteria. Participants were classified into four groups (QMCOO + or – /KCL + or –). Incident LTC certification cases were identified from the health checkup date until March 31, 2022. Cox proportional hazards analysis was performed to calculate the hazards for LTC certification across groups, with the QMCOO–/KCL– group as the reference.

**Results** Among the 527 participants (mean age: 80.6 years; men: 41.9%), 50 (9.5%) received LTC certification during the 1013.5 person-years of follow-up. The LTC certification incidence rate per 1000 person-years was 33.1 in the QMCOO–/KCL– group and 85.7 in the QMCOO+/KCL+ group (log-rank  $P = 0.006$ ). Cox proportional hazards analysis that adjusted for covariates (sex, age groups, living arrangement, years of education, and medical history) showed that the hazard of incident LTC certification in the QMCOO+/KCL+ group was significantly higher than that of the QMCOO–/KCL– group (hazard ratio: 2.55, 95% confidence interval: 1.21–5.38). Neither the QMCOO+/KCL– nor QMCOO–/KCL+ groups were significantly associated with LTC certification.

**Conclusions** Using both tools to identify older adults at high risk of LTC certification may help improve the efficiency of preventive interventions within Japan’s healthcare system for older adults.

---

\* Human Care Research Team, Tokyo Metropolitan Institute for Geriatrics and Gerontology

<sup>2\*</sup> Research Team for Promoting Independence and Mental Health, Tokyo Metropolitan Institute for Geriatrics and Gerontology