

通所サービス利用高齢者における認知症予防体操の 長期実施が認知機能および介護度に及ぼす影響

Effects of Long-Term Implementation of a Dementia Prevention Exercise Program on Cognitive Function and Care Level among Older Adults Using Day-Care Services

栗山 真由美¹⁾

抄 録

- 目 的**：通所サービスを利用する地域在住高齢者を対象に、認知症予防体操を長期的に実施し、その認知機能および介護度への影響について検討することを目的とした。
- 方 法**：通所サービスを利用する高齢者11名(平均年齢88.3±5.0歳)を対象とした。2017年から2019年に認知症予防体操(ブロック体操)を継続して実施した。認知機能の評価としてTrail Making Test(TMT)を体操開始から約2年が経過した2019年に体操実施前後に実施した。また、介護度については2017年と2019年の要介護認定を比較した。
- 活動内容**：体操は通所サービスにおける集団活動として、2017年から2019年に週1回、年間約30回の頻度で継続的に実施した。1回約30分とし、4拍子の音楽に合わせた8カウントの動作を基本とする体操を実施した。
- 結 果**：TMT値は体操実施前139.5±17.5秒、体操実施後99.0±7.6秒であり、前後比較において有意差がみられた($p=0.005$)。また、2017年と2019年の介護度を比較した結果、対象者全員において介護度の変化はみられなかった。
- 結 論**：通所サービス利用高齢者を対象に認知症予防体操を継続的に実施した結果、対象者は2年間にわたり参加を継続し、介護度は維持されていた。また、2年目に実施した体操前後の比較においてTMT値の変化がみられた。これらの結果から、通所サービスにおける継続的な介護予防活動の実践可能性が示唆された。

[キーワード] 通所サービス 高齢者 認知症予防体操 認知機能 介護度

1. はじめに

我が国は世界でも例をみない速度で高齢化が進行しており、認知症および軽度認知障害(mild cognitive impairment:MCI)を含む認知機能低下への対策は、保健医療・介護分野における喫緊の課題となっている^{1,2)}。

厚生労働省の調査および将来推計によれば、認知症高齢者数は年々増加しており、2025年時点において

も増加傾向が続くと推定されている³⁾。加えて、MCI高齢者は認知症高齢者数を上回る規模で存在するとされ、両者を合わせた認知機能低下リスクを有する高齢者は、地域社会において無視できない数に達している^{1,4)}。

MCIは、正常な加齢変化と認知症の中間段階に位置づけられ、将来的に認知症へ移行するリスクが高い状態とされている⁵⁾。地域在住高齢者を対象とした追跡研究では、MCIを有する者の約25~30%が数年以内

1) 四條畷学園大学看護学部

に認知症へ進行したことが報告されており⁶⁾、正常認知高齢者と比較して認知症発症リスクが有意に高いことが示されている。また、系統的レビューにおいても、MCIは認知症への進行リスクが高く、年間進行率は4～15%と報告されている⁷⁾。一方で、MCIは可逆性を有する段階でもあり、適切な介入により認知機能の維持や改善、さらには認知症発症の遅延が期待できることが期待できる⁸⁾。

また、近年 MCI および 認知症 予防 に対する 非薬物療法 として 運動 介入 の 有効性 が 注目 されている^{9,10)}。とくに、地域における介護予防の取り組みとして、自治体や地域団体が主体となり、地域特性を生かした介護予防体操やいわゆる「ご当地体操」が全国各地で実施されている。これらの体操は、身体機能の維持・向上だけでなく、社会参加や交流の促進を目的としており、地域包括ケアシステムの推進において重要な役割を担っている。

また、通所サービスをはじめとする居宅介護サービスは、高齢者にとって定期的な運動機会や社会的交流の場として重要な役割を果たしている。このような場において、看護職をはじめとする専門職が関与することで、安全性に配慮した継続的な介護予防プログラムを実施することが可能となる。

しかし、2020年以降の新型コロナウイルス感染症流行により、高齢者の外出機会や通所サービスの利用が制限され、運動量の低下や身体・認知機能への影響が指摘されている¹¹⁾。これにより、身体活動量の低下のみならず、認知機能低下やフレイル進行への影響が懸念されており、感染症流行以前の通常期における介護予防実践の効果を検証し、その意義を再評価することが求められている。

また、運動の実施と認知トレーニングを混合した「デュアルタスク」が認知機能に効果があることが報告されている。デュアルタスクとは、運動をしながら計算を行うなど、2つの課題を同時に遂行することを指す。先行研究では、認知機能・注意機能の評価に用いられる Trail Making Test (以下、TMT) を用いて、地域在住高齢者を対象にデュアルタスク条件下での歩行運動プログラムを実施した結果、デュアルタスク群はコントロール群と比較して注意機能の改善が認められたと報告されている¹²⁾。

さらに、運動機能・認知機能の向上を目的とし、科学

的エビデンスに基づいたスクエアステップエクササイズ(以下、SSE)が注目されている。SSEは25cm四方の正方形が4×10個並んだマットを利用して縦方向に進んでいくトレーニングである。このSSEを主とした運動プログラムの介入により認知機能が有意に改善されたと報告されている¹³⁾。さらにSSEを用いた運動介入により認知機能が有意に改善されたと報告されている^{14,15)}。以上のように、有酸素運動やデュアルタスクを含む運動介入は、運動機能および認知機能の向上に寄与することが報告されている^{12,16,17)}。

これらの知見を踏まえ、本活動は通所サービスを利用する地域在住高齢者を対象に、誰もが無理なく取り組むことができ、かつ認知的要素を柔軟に取り入れることが可能な介護予防体操として音楽に合わせて8カウントを1単位(ブロック)とした認知症予防体操(以下、ブロック体操)を実施してきた。

そこで今回の活動報告では、新型コロナウイルス感染症流行以前である2017年から2019年にかけて、通所サービス利用高齢者を対象に実施した認知症予防体操を長期的に実施し、その認知機能および介護度への影響について検討することを目的とした。

II. 方法

本活動は、通所サービスを利用する地域在住高齢者を対象に実施された認知症予防体操の実践活動について、その認知機能および介護度への影響を検討した活動報告である。また、通所サービスにおける実践的な介護予防活動の経過と結果を整理した後ろ向き観察研究として位置づけられる。

体操教室のプログラムは2017年から2019年まで継続して実施した。認知機能の評価については、体操開始から約2年が経過した2019年の第2回目の教室において、体操実施前後にTMTを実施し、その測定値を分析対象とした。また、介護度については2017年および2019年の認定結果を用いて変化を比較した。

1. ブロック体操内容

本活動で実施した認知症予防体操は「ブロック体操」と称する体操である。ブロック体操は、4拍子の音楽に合わせた8カウントの動作を基本単位(ブロック)とし、複数のブロックを組み合わせて構成する体操である。

ブロック体操は、立位・座位のいずれでも実施可能な簡単な動作を基本とし、一人、二人、あるいはグループと

いった多様な実施形態に対応できる点を特徴とする。

また、4拍子の音楽に合わせて身体を動かすことを基本とし、特定の楽曲に限定されることなく、参加者が親しみやすい任意の4拍子の音楽や、音楽が使用できない場合には歌唱に合わせて実施することも可能である。さらに、認知症予防や改善に有効とされるデュアルタスクを取り入れた運動プログラムであり、短期間の介入において注意機能および遂行機能の向上が示唆されている体操である^{18,19)}。具体的には4拍子を2回繰り返す8カウントの手順で構成された簡単な動作を1つの「ブロック」とし、複数のブロックを組み合わせる行うプログラムである。ブロックには上肢のみを使用する上肢編、下肢を使用する下肢編があり、対象者の体力や習熟度に応じて上肢と下肢を組み合わせたデュアル編へと発展させることができる。

このように、ブロックの選択や組み合わせを自由に变えることで、身体運動と同時に動作の順序保持や切り替えを伴う認知的負荷を段階的に調整できる点に特徴がある。さらに、ブロック体操は音楽以外の用具を必要とせず、通所サービスや地域活動の現場において導入しやすい。動作自体は簡単である一方、ブロックの構成や組み合わせを参加者自身が工夫できるため、単調になりにくく、楽しさを伴いながら継続的に実施できる体操である。

2. 体操教室プログラムの概要(図1)

本活動は、2017年から2019年にかけて通所サービス利用高齢者を対象に実施した。体操教室は週1回、年間約30回の頻度で継続的に開催した。1日の流れは、

集合後に健康チェックを行い、その後、4拍子の音楽に合わせたブロック体操を約30分間実施する内容とした。なお、認知機能の評価として、2年間にわたり体操教室への参加を継続している11名を対象に2019年に限りTMTを実施した。体操の実施にあたっては、研究者および施設スタッフが参加者の動作を確認し、安全に配慮しながら進行的。なお、本活動は約2年間にわたり継続して実施しており、研究者が毎回参加できない場合もあった。そのため、研究者が不在時においても同様の内容で実施できるよう、施設スタッフに対して体操内容の説明を行うとともに、動作方法を解説したDVDを配布した。さらに、事前に体操の練習を行ったうえで実施することで、体操内容および進行方法の統一を図った。

3. 評価項目

認知機能の評価としてTMTを実施した。TMTの測定は、体操開始から約2年が経過した2019年に1回実施した。測定は教室第2回目において、体操実施前後に行い、その測定値を分析対象とした。TMTとは注意・遂行機能の評価するのに用いられ、信頼性と妥当性がすでに明らかにされており、視覚探索・注意機能および遂行機能の評価する簡便な神経心理学的検査である。縦版TMTと鹿島らが作成した横版TMTが日本国内でも用いられており、これらは注意・遂行機能評価における信頼性が報告されている^{20,21)}。TMTにはTMT-AとTMT-Bの2種類があるが、TMT-Bは難易度が高いため高齢対象者には不向きである。本活動では、注意の持続性、手の運動と視覚の協調性、遂行機能などの評価が可能であることからTMT-Aを使用した。TMT-Aは、円がランダムに25個配置された横A4用紙に、円内に数字「1-25」が記載されており、これを「1-2-3-4」のように数字を順に鉛筆で線をつなぎ、開始から終了までの時間を測定した。課題を誤った場合には測定者が直ちに指摘し、正しい箇所から再開させた。測定結果はす

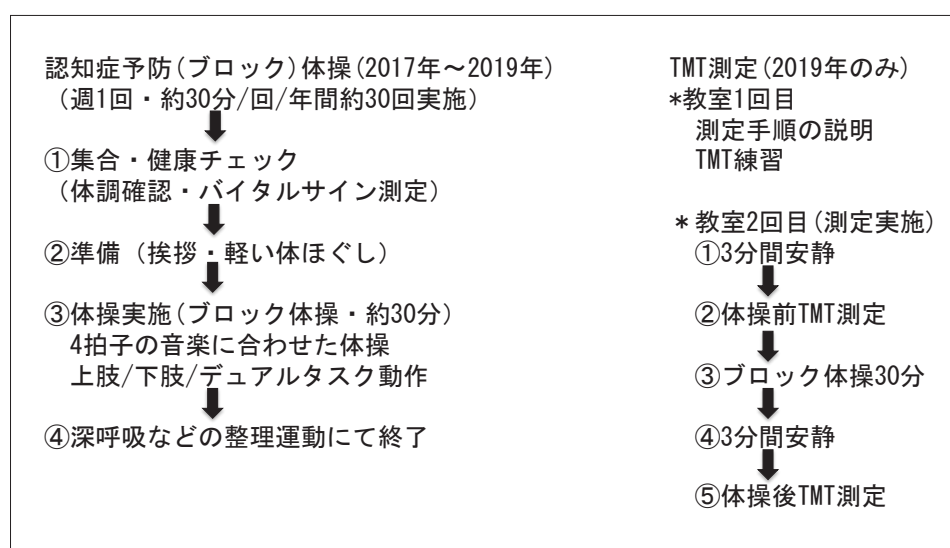


図1 体操教室プログラムおよびTMT測定の概要

べて秒単位で表し、TMT 値として分析に用い、日本語版 TMT を使用した。教室第1回目に測定手順の説明および練習を行い、第2回目に実施した測定値を分析対象とした。TMT の測定はストップウォッチを用いて行い、測定手順を事前に統一したうえで実施した。測定は、通所サービス施設に勤務する介護職員および看護職員が担当した。これらのスタッフに対しては、研究者が作成した手順書および体操指導用 DVD を用いて、測定方法および記録方法に関する事前説明を行った。また、実際の測定場面を想定した模擬測定を複数回実施し、測定開始・終了のタイミング、誤答時の対応、声かけ方法などについて統一を図った。さらに、研究者立ち会いのもとで練習を行い、測定手順が適切に実施できることを確認した後に本測定を実施した。

測定は、まず3分間の安静後に体操実施前の TMT 値を測定した。その後、体操を実施し、体操終了後3分間の安静を設けた後に TMT を再度実施し、ストップウォッチを用いて測定・記録した。

また、介護度の変化については介護保険認定情報を用いて比較した。

4. 分析方法

統計解析は、TMT の体操実施前後の比較について対応のある t 検定を用いて行い、有意水準は5%未満とした。統計解析には Microsoft Excel (Microsoft 365, 日本マイクロソフト株式会社) を使用した。対象者の介護度については、2017年および2019年の認定結果を用いて比較した。

5. 倫理的配慮

2017年から2019年に実施されたブロック体操の実践活動を後ろ向きに解析したものである。研究実施にあ

たり、研究対象施設および対象者に研究目的を説明し、調査の目的および主旨を十分に説明し、書面にて同意を得た。また、明治国際医療大学ヒト研究倫理審査委員会の承認を得て実施した（承認番号：2019-025-1 承認日：2020年2月14日）。

III. 活動内容

本活動は、通所サービス利用高齢者を対象に2017年から2019年まで継続して体操教室を実施した。対象者の平均年齢は2017年時点で88.3±5.0歳で、男性1名、女性10名であった。介護度は要支援および要介護に分布おり、介護度の内訳は、要支援1が1名、要支援2が9名、要介護2名が1名であった（表1）。対象者11名は、2年間にわたり体操教室への参加を継続しており、体操は1回約30分、4拍子の音楽に合わせたブロック体操を中心に実施した。

2017年と2019年の介護度を比較した結果、対象者全員において介護度の変化はみられなかった。さらに、継続して参加した対象者に対し、2019年の第2回目の体操教室において体操実施前後に TMT を実施した。その結果、実施前の TMT 値は139.5±17.5秒、体操実施後は99.0±7.6秒であり、前後比較において有意差がみられた（p=0.005）（表2）。このことから通所サービスを利用する地域在住高齢者を対象にブロック体操を長期的に実施し、2019年の第2回目の体操教室時に単発ではあるが、TMT を評価した結果、体操実施前後において TMT 値の変化がみられ、注意機能や情報処理速度の改善が示唆された。

表1 対象者の基本属性(2017年時点)

(n=11)	
項目	値
対象者数	11 名
年齢（平均±SD）	88. 3±5. 0 歳
性別	男性 1 名、女性 10 名
要支援 1	1 名
要支援 2	9 名
要介護 2	1 名

表2 2019年第2回目体操教室における体操実施前後のTMT変化(n=11)

項目	体操実施前	体操実施後	p 値
TMT 値 (秒)	139.5 ± 17.5	99.0 ± 7.6	0.005

※ 値は平均±標準偏差で示す。

※ TMT : Trail Making Test

※前後比較には対応のある t 検定を用いた

IV. 考察

本活動は、通所サービスを利用する地域在住高齢者を対象にブロック体操を長期的に実施し、2年間にわたり体操教室への参加を継続している11名の認知機能および介護度の影響について検討した。認知機能評価として実施したTMTは視覚探索、注意機能および情報処理速度を評価する検査として広く用いられている。一方で、同一検査を繰り返し実施した場合には、検査への慣れによる練習効果が生じる可能性があることも指摘されている。そのため、本活動で認められたTMT値の短縮についても、体操による影響だけでなく、検査への慣れが結果に影響している可能性は否定できない。しかしながら、本活動の対象者は平均年齢88歳と高齢であり、通所サービスを利用する高齢者であった。通所サービスは単なる運動提供の場ではなく、他者との交流や役割意識を伴う社会的活動の場としての側面を有している。社会参加や対人交流の継続は、認知機能低下や要介護状態の進行を抑制する要因であることが報告されており²²⁾、運動を介した集団活動は、身体的刺激と社会的刺激の双方を提供する点で重要な役割を果たすと考えられる。そのような対象者においてTMT値の短縮が認められたことは、認知症予防体操を継続して実施することが注意機能や処理速度の維持に寄与する可能性を示唆する結果と考えられる。高齢者を対象とした運動介入では、継続率の低下が課題とされているが、通所サービスにおいては、看護師をはじめとする専門職が日常的に健康状態を把握し、体調や安全面に配慮しながら運動を実施できる体制が整っている。看護職を含む専門職の関与は、運動継続を支える要因の一つとされており、先行研究においても運動プログラムの継続性との関連が報告されている²³⁾。本研究の結果はこれらの知見と一致していると考えられる。

今回実施したブロック体操は、音楽のテンポや動きの組み合わせを入れ替えることにより参加者の習熟度に合わせて難易度を調節することができ、楽しみながら飽きずにできる運動である。さらに、ブロック体操は一人でもグループでも行うことが可能で、二人以上での実

施の際には、対面や横並びで連結するなど他者との触れ合いがある。また、難しいブロックや苦手なブロックを練習する時は初対面同士で教え合うなどコミュニケーションが生まれるのが特徴である。これらのことから、ブロック体操は先行研究のSSEと類似した特長を有しており、ブロック体操を取り入れた健康教室形態が対象者の運動機能や認知機能に良好な影響を及ぼす可能性が考えられる。高齢者においては、社会参加や対人交流が認知機能の維持や低下抑制に関連することが報告されており²⁴⁾、運動を介した他者とのかわり、認知機能に好影響を及ぼした可能性が考えられる。

本活動の特徴の一つは、対象者が2年間にわたり体操を継続できた点である。2017年と2019年の介護度を比較した結果、対象者全員において介護度の変化はみられなかった。介護度は一定期間ごとの更新により決定される制度的評価であり、短期間の機能変化が必ずしも直ちに反映される指標ではないとされている²⁵⁾。しかしながら、平均年齢が高い集団において約2年間にわたり介護度の悪化が認められなかったことは、体操を含む通所サービスでの活動が身体機能および生活機能の維持に寄与した可能性を示すものと考えられる。

さらに、通所サービスは高齢者にとって定期的な運動機会だけでなく、他者との交流や社会参加の機会としても重要な役割を果たしている。本活動で実施した体操は音楽に合わせて身体を動かす運動であり、身体活動に加えて参加者同士の交流や活動参加の機会を提供するものであった。このような活動の継続は、高齢者の身体的側面だけでなく心理的・社会的側面にも好影響を与える可能性がある。したがって、対象者が2年間継続して参加していたことは、通所サービスにおける介護予防活動の実践可能性を示す重要な成果であると考えられる。

一方で、本活動にはいくつかの限界がある。第一に、

対象者数が11名と少数であったこと、第二に単一施設で実施された活動であること、第三に認知機能評価がTMT-Aのみであったことである。特に認知機能評価を2019年の1時点における体操前後の比較として実施しているため、長期的変化を経時的に評価していない点が限界として挙げられる。今後は対象者数を増やし、複数の認知機能評価指標を用いた検討や長期的な追跡調査を行う必要がある。

以上の結果から、通所サービスにおける認知症予防体操の継続的な実施は、地域在住高齢者の認知機能および生活機能の維持に寄与する可能性が示唆された。

V. おわりに

通所サービス利用高齢者を対象に認知症予防体操を継続的に実施した結果、対象者は2年間にわたり参加を継続し、介護度は維持されていた。また、2年目に実施した体操前後の比較においてTMT値の変化がみられた。本活動は対象者数が少ないなどの限界があるものの、通所サービスにおける継続的な介護予防活動の実践可能性を示すものと考えられる。

謝辞

本活動を理解し、ご協力いただきました地域在住高齢者の皆様、スタッフの皆様に御礼申し上げます。

利益相反

本活動の遂行および論文作成にあたり、開示すべき利益相反はない。

文献

- 1) 厚生労働省. 認知症および軽度認知機能障害(MCI)の高齢者数と有病率の将来推計.2023. <https://www.mhlw.go.jp/content/001279920.pdf>. (2025年12月19日アクセス可能)
- 2) 内閣府. 令和6年度版高齢社会白書.2024. https://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2024/html/zenbun/sl_1_4.html. (2025年12月19日アクセス可能)
- 3) 厚生労働省. 認知症施策推進総合戦略(新オレンジプラン). 2017. <https://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou12300000Roukenkyoku/>

kaitei_orangeplan_gaiyou.pdf. (2025年12月19日アクセス可能)

- 4) 厚生労働省. 認知症基本法概要. 共生社会の実現を推進するための認知症基本法について. 2024. <https://www.mhlw.go.jp/content/001212852.pdf> (2025年12月19日アクセス可能)
- 5) Winblad B,Palmer K,Kivipelto M,et al.Mild cognitive impairment—beyond controversies, towards a consensus:report of the International Working Group on Mild Cognitive Impairment. J Intern Med.2004;256(3):240–246.
- 6) Roberts RO,Knopman DS,Mielke MM, et al.Higher risk of progression to dementia in mild cognitive impairment cases compared with cognitively normal subjects.JAMA Neurol.2014; 71(3):1–9.
- 7) Campbell NL,Unverzagt F,LaMantia MA,et al.Risk factors for the progression of mild cognitive impairment to dementia: a systematic review.Curr Psychiatry Rep.2013;15:197.
- 8) Manly JJ,Jones RN,Langa KM,et al.Estimating prevalence and progression rates of dementia and mild cognitive impairment. JAMA Neurol.2022;79(10):1–10.
- 9) 富田浩輝,島田裕之. 認知症予防および軽症認知症へのリハビリテーション医療. Jpn J Rehabil Med 2024;61(10):928–932.
- 10) 厚生労働省. 認知症施策における非薬物療法ガイドライン. 2024. [guidelines4healthcare_services_D.pdf](https://www.mhlw.go.jp/content/001212852.pdf) (2026年4月13日アクセス可能)
- 11) Said CM,Batchelor F,Duque G.The Impact of the COVID-19 Pandemic on Physical Activity,Function, and Quality of Life.Clin Geriatr Med. 2022;38(3):519–531.
- 12) 山田実,佐藤太郎,鈴木花子. 注意機能トレーニングによる転倒予防効果の検証 - 地域在住高齢者における無作為化比較試験 -. 理学療法科学.2009;24(1):71–76.
- 13) Abe T,Tsuji T,Kitano N,et al,Effect of Square-Stepping Exercise on Cognitive Function in Community-Dwelling Older Women: Focus on Baseline Cognitive Func-

- tion Level and Age.Nihon Ronen Igakkai Zasshi 2015;52(2):162-169.
- 14) 谷崎真二,濱原健太郎.スクエアステップエクササイズが地域在住高齢者の身体および認知機能,心理面に及ぼす効果.長崎大学卒業研究論文集.2012;8:49-55.
 - 15) 中垣内真樹,濱原健太郎,谷崎真二,他.地域在住高齢女性に対するスクエアステップエクササイズの効果 - 身体機能,認知機能,健康観に及ぼす影響 -.保健学研究.2015;26:1-6.
 - 16) Erickson KI,Voss MW,Prakash RS,et al. Exercise training increases size of hippocampus and improves memory. Proc Natl Acad Sci U S A 2011;108(7):3017-3022.
 - 17) Shimada H, Lee S, Akishita M, et al. Effects of multicomponent exercise on cognitive function in older adults with mild cognitive impairment.BMC Neurol 2012;12:128.
 - 18) Law LL,Barnett F,Yau MK,et al.Effects of combined cognitive and exercise interventions on cognition in older adults with and without cognitive impairment: a systematic review. Ageing Res Rev.2014;15C:61-75.
 - 19) Simons JS,Spiers HJ.Prefrontal and medial temporal lobe interactions in long-term memory. Nat Rev Neurosci.2003;4:637-648.
 - 20) Heilbronner RL, Henry GK, Bunk P ,et al. Lateralized brain damage and performance on trail making A and B, digit span forward and backward, and TPT memory and location. Arch Clin Neuropsychol.1991;6:251-258.
 - 21) 武田千絵,中嶋加央里,能登谷晶子,他.縦版 Trail Making Test と横版 Trail Making Test における成績の比較.神経心理学.2017;33(3):207-215.
 - 22) Nemoto Y, Saito T, Kanamori S, et al. An additive effect of leading role in the organization between social participation and dementia onset among Japanese older adults.BMC Geriatr. 2017;17:297.
 - 23) Resnick B, D'Adamo C. Factors associated with exercise among older adults in long-term care settings.J Aging Phys Act.2011;19(4):343-360.
 - 24) Yamada M, Arai H. Social frailty predicts incident disability and mortality among community-dwelling Japanese older adults.J Am Med Dir Assoc.2018;19(12):1099-1103.
 - 25) 厚生労働省.要介護認定.要介護認定はどのように行われるのか (n.d.) https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/hukushi_kaigo/kaigo_koureisha/nintei/gaiyo2.html (2025年12月18日アクセス可能)