

令和 7 年度厚生労働科学研究費補助金（長寿科学政策研究事業）
高齢者の自立支援・重度化防止に資する栄養ケア・マネジメントの推進に向けた低栄養状態
の把握手法のための研究
分担研究報告書

栄養評価指標と予後との関連：介護 DB によるコホート研究

研究協力者 清水 昭雄 三重大学附属病院 リハビリテーション部 助教
研究分担者 遠又 靖丈 神奈川県立保健福祉大学 保健福祉学部 栄養学科
研究代表者 高田 健人 一般社団法人 日本健康・栄養システム学会

研究要旨

【背景・目的】低栄養状態に関する国際的な評価法として、「Global Leadership Initiative on Malnutrition」の基準（GLIM 基準）が提唱され、日本の医療制度においても標準的な基準として参照されている。本研究は、介護保険施設の入所者を対象とした GLIM 基準を参照した栄養評価と予後との関連を検討することを目的とした。

【方法】本研究は、介護 DB に基づくコホート研究として、要介護 2～4 の 19,779 人を解析対象者とした。対象期間は、2021 年 5 月～2022 年 12 月とした。アウトカム（イベント）は、入院または死亡による退所、要介護度悪化の発生とした。

【結果】GLIM 基準を参照した栄養評価と入院・死亡による退所との関連について、低栄養群のハザード比は 1.324（95%信頼区間：1.238, 1.417）と、非低栄養群と比べて有意に高かった。また、要介護度悪化との関連についても、低栄養群のハザード比は 1.278（95%信頼区間：1.163, 1.404）と有意に高かった。

【考察】介護保険施設入所者において GLIM 基準を参照した栄養評価は入院・死亡や要介護度悪化の予後予測に有用である可能性が示唆された。

A. 研究目的

介護保険施設では、2005 年より「栄養マネジメント加算」により、低栄養状態の予防・改善を図るために個別化された栄養管理を実施することが制度化された。「栄養マネジメント加算」では、「低栄養状態のリスク分類」により、体重減少率、BMI、血清アルブミン値、食事摂取量などの指標から、低栄養状態の者をスクリーニングすることが求められている。日本健康・栄養システム学会の平成 26 年度厚生労働省老人保健推進費等補助金「施設入所・退所者の経口維持のための栄養管理・口腔管理体制の整備とあり方に関する調査研究」では、特養・老健 1,646 人の要介護高齢者を対象として 7 か月間の生存状況を追跡したコホート研究によって、この低栄養状態の分類で中リスクあるいは高リスクと判定された者の死亡リスクが有意に高かったことが報告されている。しかし、「低栄養状態のリスク分類」は介護保険独自のものであり、標準化された指標とは言い難い。

低栄養状態に関する国際的な評価法として、「Global Leadership Initiative on Malnutrition」の基準（GLIM 基準）が提唱

され[1, 2]、日本の医療制度においても標準的な基準として参照されている。既に医療分野においては、GLIM 基準による低栄養が生存アウトカムと関連することが複数の研究から報告されている[3]。また、日本においても GLIM 基準が予後と関連することが複数の研究において報告されている[4-11]。しかし、日本の介護保険施設の入所者を対象として GLIM 基準による栄養評価と予後との関連を検討した日本全国のコホート研究の知見は乏しい。

本研究の目的は、介護保険施設の入所者を対象として GLIM 基準を参照した栄養評価と予後との関連を検討することである。

B. 研究方法

1. 研究デザイン

本研究は、「匿名介護保険等関連情報データベース（介護 DB）」に基づくコホート研究（オープンコホートデザイン）である。具体的には、厚生労働省より提供された「定型データセット」を用いて、「匿名介護レセプト等情報」と「匿名 LIFE 情報」の 2 種類を解析に用いた。対象期間は、2021 年 5 月～2022 年 12 月とした。

本研究では、「GLIM 基準を参照した栄養評価によって低栄養と判定された者は（非低栄養と判定された者に比べて）、入所後の入院・死亡や機能悪化のリスクが高い」という仮説に基づく解析を計画した。

2. 対象者

「給付実績情報（基本情報レコード）(DT1111_H1)」にデータが存在する日本全国の介護老人福祉施設（特養）または介護老人保健施設（老健）を利用していた 65 歳以上の者を解析対象とした（「サービス種類コード=51：介護老人福祉施設（特養）」、「サービス種類コード=52：介護老人保健施設（老健）」）。本研究では Prevalent user bias を考慮する観点から 2021 年 5 月よりも前に入所していた継続入所者を対象から除き、2021 年 5 月 1 日以降の最も日付が古い入所日（すなわち 2021 年 5 月 1 日以降で、5 月 1 日に最も近い時点の入所）を入所時として定義した。

特養または老健に入所日が 2021 年 5 月 1 日～2022 年 12 月 31 日に入所した者 757,465 人のうち、入所月の介護レセプトの情報がなかった者、要介護認定の有効期間開始日が入所日以前であった者、年齢が 65 歳未満または 95 歳以上の者、要介護度 2～4 以外の者、ベースライン時（入所後 2 週間以内）の LIFE 総合情報「テーブル ID：FORM_Z_2021」（form Z）の情報が見当たらなかった者、入所後 90 日以内に退所した者、入所時から 3 ヶ月目（許容誤差±14 日）の form_z の情報が見当たらなかった者、form_z および「テーブル ID：form_z_detail_medical_his」の情報から GLIM 基準を参照した栄養指標の情報が欠損であった者、入所時から 3 ヶ月後の form_z の情報が参照された日以前に要介護度の変化があった者を除外し、19,779 人を解析対象者とした。

3. GLIM 基準を参照した栄養指標

本研究では低栄養状態を、意図しない体重減少、Body Mass Index 低値（低 BMI）、低筋肉量を含む現症基準および食事摂取量不足、慢性疾患による疾病負荷を含む病因基準に基づいて評価した。全ての評価時点は入所時から 3 ヶ月目に設定した。なお、GLIM 基準で提案されている栄養スクリーニングを加味しない想定で、評価に必要な全項目に欠損がない全ての利用者を対象にした。

第 1 に、意図しない体重減少については、入所時および 3 ヶ月時の体重 (kg) を用いて、 $\text{体重減少率 (\%)} = [(\text{入所時体重} - 3 \text{ ヶ月時体重}) \div \text{入所時体重}] \times 100$ の式により算出した。算出された体重減少率が 6 ヶ月以内に 5 %を超える場合[1]を、意図しない体重減少に相当するものとして定義した。

第 2 に、低 BMI については、3 ヶ月時の身長および体重から算出した BMI (kg/m^2) を用いて評価した。70 歳未満では BMI 18.5 kg/m^2 未満、70 歳以上では BMI 20.0 kg/m^2 未満の場合[1]を、低 BMI に該当すると定義した。

第 3 に、低筋肉量については、Wen らの推定式[12]を用いて四肢骨格筋量 (kg) を推定し、身長 (m^2) で除した skeletal muscle mass index (SMI: kg/m^2) により評価した。なお、本データベースでは年齢が連続値ではなくカテゴリデータとして提供されていたため、各カテゴリの中央値を年齢の代替値として使用した。具体的には、65～69 歳を 67.5 歳、70～74 歳を 72.5 歳、75～79 歳を 77.5 歳、80～84 歳を 82.5 歳、85～89 歳を 87.5 歳、90 歳以上を 92.5 歳（90～95 歳の中央値と仮定）として割り当てた。算出された SMI がアジア人のカットオフ値（男性：7.00 kg/m^2 未満、女性：5.70 kg/m^2 未満）[13]を下回る場合を、低筋肉量に該当すると定義した。

第 4 に、食事摂取量不足については、GLIM 基準では、必要エネルギー量の 50% 以下が 1 週間を超えて継続する場合、または何らかの摂取量低下が 2 週間を超えて継続する場合を食事摂取量不足と定義している[1]。本研究では使用した LIFE データベースにおける必要エネルギー量の算出方法が不明であったため、3 ヶ月時点での食事摂取割合が 70%未満の場合を食事摂取量不足に該当すると定義した。

第 5 に、慢性疾患による疾病負荷については、うつ血性心不全、認知症、慢性肺疾患、膠原病、肝疾患、臓器障害を伴う糖尿病、中等度～重度の腎障害、固形がん、リンパ腫、転移性固形がん、AIDS に対応する ICD-10 コード (Kimura T ら[14] を参照) のいずれかに入所時で該当していた場合を、慢性疾患による疾病負荷に該当すると定義した。

これらの表現型基準 3 項目（意図しない体重減少、低 BMI、筋肉量減少）と病因基準 2 項目（食事摂取量不足、疾病負荷）の両基準からそれぞれ 1 つ以上の項目に該当した者を低栄養群と判定した[9]。

3. 予後指標（アウトカム）

本研究の主要アウトカムである入院・死亡の指標として、「入院または死亡による退所」（入院による退所と死亡による退所の複合エンドポイント）とした。

副次アウトカムである機能悪化の指標として、「要介護度（要介護認定区分）の悪化」とした。

これらの情報は、「要介護認定情報・介護レセプト等情報」の「給付実績情報（基本情報レコード）（DT1111_H1）」から定義した。

追跡は、入所時から3ヶ月目の時点を追跡0日目として、最大365日間、観察期間終了日（打ち切り日）は2022年12月31日として定義した。

3. 統計解析

カプランマイヤー法（積極限法）によって、時点ごとの曝露変数群ごと（低栄養群と非低栄養群）の累積発生割合を算出した。また、Cox 比例ハザードモデルを用いて、非低栄養群を基準とした場合の低栄養群のハザード比を算出した。調整項目は、性別、年齢、要介護度とした。統計解析には、R version 4.5.1 を用いた。統計学的有意水準は $p < 0.05$ とした。

4. 倫理面への配慮

本研究は、神奈川県立保健福祉大学研究倫理審査委員会による承認を得て実施した（承認通知番号：保大第 10-24-1）。

C. 研究結果

図1に、GLIM 基準を参照した栄養評価と入院・死亡による退所との関連について示した。低栄養群のハザード比は 1.324（95%信頼区間：1.238, 1.417）と、非低栄養群と比べて統計学的に有意に高かった（ $p < 0.001$ ）。

図2に、GLIM 基準を参照した栄養評価と要介護度悪化との関連について示した。低栄養群のハザード比 1.278（95%信頼区間：1.163, 1.404）と、非低栄養群と比べて統計学的に有意に高かった（ $p < 0.001$ ）。

D. 考察

特養か老健に入所していた高齢者を対象として GLIM 基準を参照した栄養評価と予後との関連をコホート研究によって検討した結果、低栄養に該当した者では入院・死亡による退所と要介護度悪化のリスクが高か

ったことから、介護保険施設入所者において GLIM 基準を参照した栄養評価は入院・死亡や機能悪化の予後予測に有用である可能性が示唆された。

本研究には複数の限界点があげられる。

第一に、サンプリングバイアスの可能性があげられる。本研究は、LIFE のデータを提出した施設の入所情報に限られるため、全国の半数以上の特養・老健の入所者が解析に含まれていない。よって、本研究の対象は、日本の中でもケアの情報管理などが良好な施設が相対的に多い施設の入所者に偏っていた可能性が否定できない。特に低栄養のハイリスク者に対して栄養改善を目的とした介入を受けていた者が相対的に多かった可能性も考えられ、全国の特養・老健の入所者の自然経過（栄養ケアを受けていない。または特定の栄養ケアしかを受けていない）を仮定した場合と比べ、本研究の結果（関連）は過小評価であった可能性が否定できない。

第二に、本研究の栄養指標は、筋肉量には推定値を用いていることなど、厳密に定義された測定条件下での統一的な実測値による情報を用いていない点があげられる。

第三に、要介護度は制度上の有効期限などによって変化が影響されており、一定以上の機能低下でなければ悪化として把握されない可能性があげられる。それゆえ、生活機能の指標としては鋭敏ではない可能性があげられる。

以上の限界点をふまえて、本研究の解析結果が解釈される必要がある。

E. 結論

介護保険施設入所者において GLIM 基準を参照した栄養評価は入院・死亡や機能悪化の予後予測に有用である可能性が示唆された。

参考文献

- 1) Cederholm T., et al. GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition - A consensus report from the global clinical nutrition community. **Clin Nutr** 2019; 38: 1-9.
- 2) Jensen G. L., et al. GLIM Criteria for the Diagnosis of Malnutrition: A Consensus Report From the Global Clinical Nutrition Community. **JPEN J Parenter Enteral Nutr** 2019; 43: 32-40.
- 3) Xu J., et al. Association of Global Leadership Initiative on Malnutrition with survival outcomes in patients with

- cancer: A systematic review and meta-analysis. **Clin Nutr** 2022; 41: 1874-1880.
- 4) Asai N., et al. The global leadership initiative on malnutrition criteria can predict a long-term prognosis among community-onset pneumonia. **Clin Nutr ESPEN** 2025; 68: 118-126.
 - 5) Matsui R., et al. Impact of GLIM Defined Malnutrition on Long Term Prognosis in Patients With Gastric Cancer After Gastrectomy. **Anticancer Res** 2022; 42: 4611-4618.
 - 6) Mori N., et al. Prognostic implications of the global leadership initiative on malnutrition criteria as a routine assessment modality for malnutrition in hospitalized patients at a university hospital. **Clin Nutr** 2023; 42: 166-172.
 - 7) Okazoe Y., et al. Prognostic Impact of Malnutrition Diagnosed by the GLIM Criteria for Resected Extrahepatic Cholangiocarcinoma. **Anticancer Res** 2023; 43: 2299-2308.
 - 8) Shimizu A., et al. Comparison between the Global Leadership Initiative on Malnutrition and the European Society for Clinical Nutrition and Metabolism definitions for the prevalence of malnutrition in geriatric rehabilitation care. **Geriatr Gerontol Int** 2020; 20: 1221-1227.
 - 9) Shimizu A., et al. The Global Leadership Initiative on Malnutrition-Defined Malnutrition Predicts Prognosis in Persons With Stroke-Related Dysphagia. **J Am Med Dir Assoc** 2019; 20: 1628-1633.
 - 10) Shimizu A., et al. GLIM Criteria-defined malnutrition and short-term mortality in acute care hospitals: A nationwide claims-based historical cohort study. **Clin Nutr** 2025; 54: 83-90.
 - 11) Uemura Y., et al. Clinical impacts of malnutrition based on the GLIM criteria using the MNA-SF for nutritional screening in patients with acute heart failure. **Heart Vessels** 2025; 40: 789-796.
 - 12) Wen X., et al. Anthropometric equation for estimation of appendicular skeletal muscle mass in Chinese adults. **Asia Pac J Clin Nutr** 2011; 20: 551-556.
 - 13) Chen L. K., et al. Asian Working Group for Sarcopenia: 2019 Consensus Update on Sarcopenia Diagnosis and Treatment. **J Am Med Dir Assoc** 2020; 21: 300-307.e302.
 - 14) Kimura Tomomi, et al. Validation and Recalibration of Charlson and Elixhauser Comorbidity Indices Based on Data From a Japanese Insurance Claims Database. **Japanese Journal of Pharmacoepidemiology/Yakuzai ekigaku** 2019; 24: 53-64.
- F. 研究発表**
1. 論文発表
なし
 2. 学会発表
なし
- G. 知的財産権の出願・登録状況**
なし

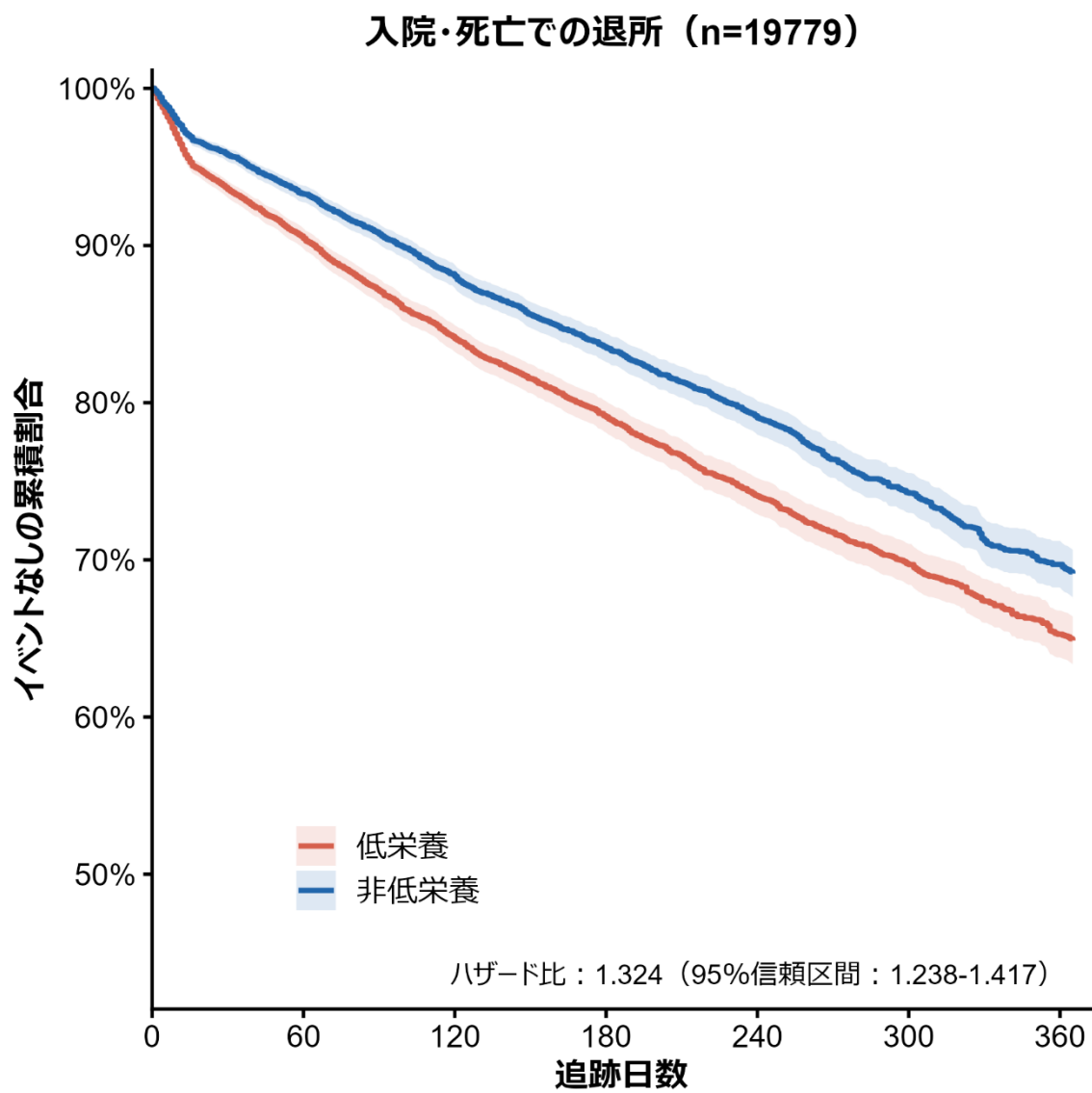


図1. GLIM 基準を参照した栄養評価と入院・死亡による退所との関連 (n=19,779)

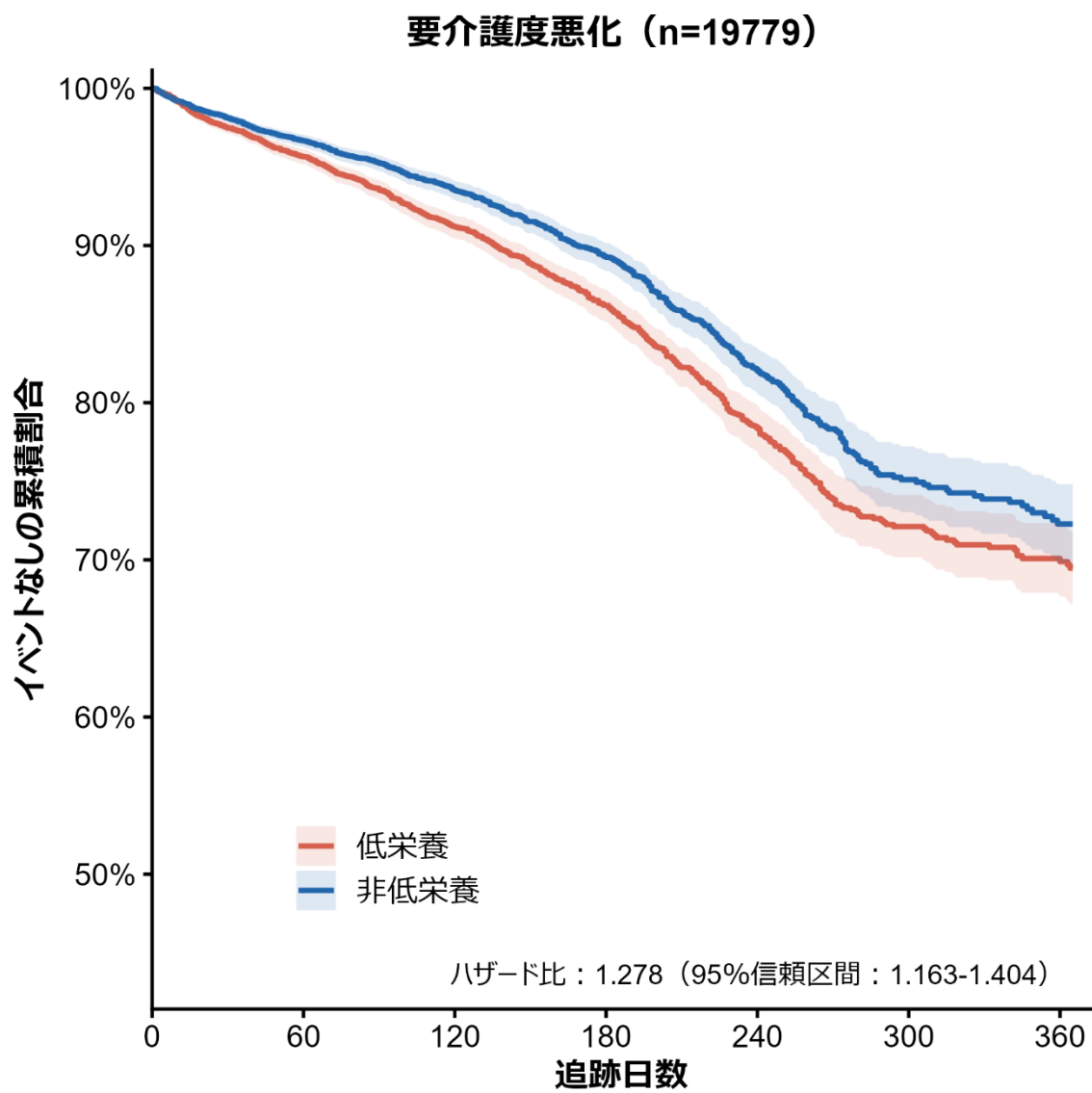


図2. GLIM 基準を参照した栄養評価と要介護度悪化との関連(n=19,779)