

■研究・実践の課題（テーマ）

地域在住者の栄養障害の重症化予防ツールの開発

■主任研究者 塚原丘美

■共同研究者 奥村圭子

■研究・実践の目的、方法、結果、考察や提案等の概要

新型コロナ禍の地域在住者は、身体的、社会的、認知症や心理的な不安から食欲低下や食料事情、生活習慣が乱れやすい。新型コロナ禍の自粛は高齢者の不安を高め、レジリエンスを回復力に限界があり低栄養やフレイルのリスクを高めると言われている。低栄養やフレイルは、専門職の適切な介入により回復するが、行政事業が中止または延期を与儀なくされる現状では、回復に限界がある。介護保険を利用しない高齢者の 80%は通院している。しかし、令和 1 年度に気仙沼や常滑市で実施した「栄養パトロール」では、低栄養やフレイルのリスクに NCDs は関連しなかった。また、令和 3 年度の常滑市や東郷町でも同様に関連していない。つまり、高齢者の低栄養やフレイルは加齢による有害事象であり医療制度における直接的な治療対象ではない。そのため、医療依存度が高い健康不明者を発見した場合に医療連携が困難であった。また、低栄養リスクの要因には、WHO は「健康の社会的決定要因」のなかで食生活を項目に示し、貧困や失業、食生活の課題などを指摘している。そのため、低栄養やフレイルの自覚が乏しくケアの遅れで重症化になりやすい。我々の令和 1 年から 3 年の栄養パトロール研究では、管理栄養士のセルフケア教育を目的とした栄養介入では、低栄養やフレイルのリスク軽減効果を示している。令和 3 年度の研究で介入のオンラインと対面のハイブリッド型介入は 1 地区 2 名ほどの管理栄養士で対象者 180 名に対応できることが分かった。しかし、電話対応では担当管理栄養士が対象者の言葉だけで生活環境を把握することが困難でライフスタイルに応じた栄養介入の質があるか不明であった。また、栄養介入後の効果は、3 か月後も継続できるか評価できていない。また、栄養介入担当の管理栄養士の人材育成は個別性の高い対象者が多く、経験者でなければその場で解決が困難なケースが多かった。さらに、対象地域が広範囲であれば現地でデータ分析をする担当者は不足する。そこで、今年度は健康サポートの機能が求められる薬局を拠点に立ち寄り型ができないかと考えた。本研究の目的は、マンパワーと住民ニーズに応じ訪問型と立ち寄り型の場所を検討した。さらに、地域在住者の低栄養予防のための根拠ある栄養介入、経験者によるスーパーバイズ機能、医療連携体制を備えたプラットフォーム型遠隔栄養ケアによる間接介入と直接介入のハイブリッド型重症化予防ツールの開発である。

対象者：愛知県常滑市、日進市、和歌山県紀美野町地域在住者で訪問型栄養パトロール参加同意者

期 間：承認日～2027 年 3 月

方 法：対象者は自記式質問紙をポスティングまたは店内で個別配布し同意者は無記名で回収する。結果は、対象者に対しオンライン相談窓口連絡先が書かれた「健康覚書」手帳と共に対面またはポスティングしフィードバックする。栄養課題（食欲低下に加え適正外体重、体重減少、低栄養）が 1 つ以上ある者は、「健康覚書」にて個別指導し、3 か月後に中間評価を行う。介入担当栄養士は訪問先の課題をプラットフォーム栄養士へ連絡し課題に応じスーパーバイズを受けセルフケアの教育を目的とした栄養介入を 3 か月間実施し中間評価を行い、専門的医療や介護の支援が必要な対象者は専門機関に連携する。良好に維持改善者はセルフケアのフォローアップとしてオンライン相談窓口を設置し、継続的に相談できる体制を整える。3 か月間のセルフケアの評価を目的に低栄養問題なし者に事後評価を行う。対象地区の行政事業「栄養パトロール」の参加者に対し規定に沿った個人情報保護の規定に従い個人匿名化しコード管理された二次データを提供いただく。

解 析：基本特性として事前評価の性別、年齢、身長、体重、BMI、医療依存度、疾患、自ら自粛していることを対応のある t 検定またはカイ二乗検定で差の検定を行う。管理栄養士の相談回数と介入効果の関連について介入後に中間評価、改善者は事後評価を実施しセルフケアの介入効果で評価する。介入効果は、セルフケアと介入の期間差の Δ で差の検定を行う。また、各地域の低栄養リスクの要因を二項ロジスティック回帰分析で検討する。解析は SPSSStatistics23 または EZR を用い有意確率 $p<0.05$ とする。

結果

令和 5 年度常滑市南部栄養パトロールの結果と考察

令和 5 年度の本事業の事前評価アンケートを訪問回収する方法は、令和 4 年度と同様に行った。変わらなかった。訪問回収時に拒否者は 5%以下と少なかった。本事業の拒否者は一般的な郵送アンケートおよび返信回答に比べ回収率は 90%以上である。これは、高齢者の相談窓口である常滑市南部の職員に対する市民の信頼度が高いことともいえる。

1. 栄養パトロール参加者の特徴

本事業参加者の男女差がある項目は、「脂質異常症」と「骨粗鬆症」に対し女性の方が有意に多いことであった。女性の要介護要因は、膝関節痛による活動量の低下や骨折等である。本事業の女性の対象者は、要介護リスクが高い要因が男性に比べ多い事を示唆した。しかし、女性は食習慣行動の改善を 6 か月以上にわたり男性に比べ実施していることが分かった。これらのことから、女性に対しフレイル予防のための運動教室などを加えた複合プログラムが必要であると考えられた。男性は、食行動の改善に関心がない者が女性に比べ 2 倍ほど多いことが分かった。男性は、自炊をする者が少ないとの報告もある。本事業対象地区の独居者は 10%前後と少なく、多くは本人以外の者が食事を作っている可能性がある。食べることに困っていない時から男の料理教室などプログラムに参加することで健

康的な食事への行動変容を促せる可能性がある。

2. 参加者のハイリスク者の特性と栄養介入の効果

本事業のハイリスク者はフレイルリスク該当者・低栄養リスク該当者である。ハイリスク者は25%で令和4年度と同等であった。ハイリスク者は、食欲低下者でもあった。これは、日常生活で満足している者が少なく、体調不安があっても相談できる人がいない者でもあったため、食欲に影響している可能性もある。買物は、ハイリスク者ほど「徒歩」の者が多く($p<0.05$)、近隣に買物をする場所が限られる地域性でもある。そのため、栄養改善のために食の多様性を向上させるために食材の購入を促すような栄養介入ではハイリスク者の改善には至らない可能性があった。栄養パトロールの栄養介入の特徴として、栄養診断による本人の抱える栄養課題を客観的に評価し本人と課題を共有したうえで、セルフ栄養ケアを目的とした3か月間行う。つまり、管理栄養士は「食べるために何をすべきか」を本人が考え行動に移すための教育的支援を行う。その結果、栄養介入後およびセルフ栄養ケア後にはハイリスク者は有意に減少した。さらに、食行動変容が伴うフレイルリスク者、食欲低下者の改善者が増加した。これは、スモールステップの目標をクリアすることで自己肯定感を高め、食べるための行動に繋がった可能性があった。しかし、低栄養リスク者の有意な改善にまでは至っていない。本事業では、体重増加において有意な改善に至らなかった。本事業の低栄養リスク評価はMNA-SFを用いており体重に比例して改善する評価方法である。この結果から、食べるための行動変容は改善したが、食べる量までは改善に至るほど食べなかったことが示唆された。これは、介入前の栄養診断では、「エネルギー摂取量不足」「たんぱく質摂取量不足」など、摂取量の不足を評価した栄養診断が多かった。さらに、栄養介入後も摂取量不足が改善しない参加者が多かった。原因は、ライフスタイルへの改善の無関心や消化機能異常など病態的なこと、適正量が不明なことが原因であると考えられる。この結果から、体重増加に至らない原因を具体的にするために、適正量を客観的にわかるセルフ栄養ケアの方法を検討や管理栄養士による栄養介入だけではなく、多職種による働きかけも必要であることが考えられた。より参加者が興味を持ち行動に移すことができる方法で栄養教育しセルフ栄養ケアができる環境づくりが求められる可能性も示唆した。

令和5年度常滑市南部栄養パトロール事業の今後の展開

令和5年度常滑市南部栄養パトロール事業は、健康状態を知るアンケートを管理栄養士が全員訪問し回収する事業である。その結果、回収率は90%以上である。ハイリスク者に対する栄養介入は管理栄養士による栄養診断により栄養課題を抽出し改善のための教育的介入を行った。また、教育の効果を評価するためセルフ栄養ケア期間も設けた。その結果、介入前のハイリスク該当者割合は25%であるが、栄養介入することで食習慣が改善し有意にハイリスク者が減少することが分かった。しかし、食事量の変容までは至らず体重は有

意な改善に繋がっていない。食事量が増加しない理由は、買物の方法や買物をする場所が少ないなど環境問題や適正量を理解していない可能性もあった。参加者がより興味を持てるプログラムや多職種による多面的なアプローチの必要性を示唆した。

和歌山県紀美野町の結果と考察

令和 5 年度事業の工程は予定通りに全て完了した。令和 5 年度の対象者は健康状態不明者である。紀美野町 75 歳以上を対象にしたが 15 人が医療保険、介護保険、健診を受けていない人であることが分かった。そして、5 人は事業に参加し、5 人は拒否、5 人は不在のため会えなかった。

令和 5 年度紀美野町低栄養予防事業の特徴

令和 5 年度の本事業の特徴として、拒否者や健康状態が心配な人に対して対話をした役場の管理栄養士が日常生活活動機能レベルを WHO-SAD2.0 で評価した。

WHO-SAD2.0 は、基本チェックリストと同じく合計点数が高いほど日常生活活動機能の自立レベルが低いと言われている。そして、基本チェックリストは高齢者の生活活動・運動機能・低栄養・口腔機能・認知症・抑うつ・閉じこもりを評価するが、WHO-SAD2.0 は ICF に基づき健康・身体機能構造・参加・活動の合計点数と生活環境を評価し日常生活機能の障害レベルを評価する。さらに WHO-SAD2.0 は基本チェックリストと比べ質問項目が少なく体重測定値がなくても評価可能である。本事業を拒否した場合、対象者の特性から重症化するまで発見されない可能性がある。そのため、対象者が拒否するための対話を管理栄養士と少しでも会って会話をした場合、WHO-SAD2.0 で日常生活活動機能の評価することは可能となる。その結果、日常生活活動機能の低下を早期発見できる可能性がある。本事業では、管理栄養士が訪問先で対象者の様子から健康状態が心配な場合、事務所に戻り WHO-SAD2.0 を用いて日常生活活動機能レベル評価が可能であった。しかし、本事業の課題に対象者 15 人と少ないことがあった。さらに、拒否者は 5 人であったため基本チェックリストと WHO-SAD2.0 との評価の違いについて統計学的な比較検討が出来なかった。しかし、本事業で WHO-SAD2.0 の合計点数が 14 点以上の参加者は、管理栄養士からは健康問題があると評価していた。また、基本チェックリストではフレイルリスクがあった。これらのことから、WHO-SAD2.0 は、基本チェックリストではなく WHO-SAD2.0 に変更することで、スクリーニングの負担の軽減、拒否者の日常生活活動機能低下の早期発見にもつながる可能性がある。この結果は、本事業拒否者の自立阻害のリスク評価に使えるだけでなく、災害時での避難所や仮設住宅の避難者に対しても日常生活機能低下リスクを評価できると考えられる。

本事業の付随的効果として、災害支援対応時の健康把握方法として拒否者のリスク評価方法が応用できることにある。令和 5 年度の紀美野町は豪雨水害による避難指示が数回あった。その時に保健師が健康状態把握のために避難所を訪問している。この時に、役場の管

理栄養士も同行し、高齢の避難者に対し対話し WHO - SAD2.0 で評価した結果を保健師と共有することで、有害事象を引き起こす前に専門的保健介入を可能とする。

1. 対象者の参加者と拒否者の特徴

令和 5 年度の対象者は健康状態不明者であった。対象者は 15 人と少ないことが分かった。今年度は全対象者に栄養介入を行った。その結果、参加者は事前 5 人、中間・事後評価は 2 人脱落し 3 人であった。脱落者 2 人のうち 1 人は死亡、1 人は拒否であった。栄養介入拒否者の内訳は、初回訪問拒否者 3 人、2 回目以降拒否者は 1 人増加し 4 人であった。不在者は 5 人であり日常的に仕事や問題なく外出が出来ていた。そのため、不在者は健康状態が保たれていると判断した。

参加者のうち 4 人は「栄養士が健康に問題あると感じた者」であり（表 1）、同 4 人の WHO-SAD2.0 の総合点は拒否者に比べ高く日常生活機能低下者が多い結果であった（表 2）。栄養士の判断により健康に問題があると感じた者は、感じなかった者に比べ健康・心身機能構造・参加の点数が高値であり問題があった。この結果から、WHO-SAD2.0 で評価した ICF に基づく日常生活機能の低下者は自立阻害リスクが高い可能性があった。この結果から、訪問した栄養士が「健康問題があるかもしれない」と感じた対象者で体重測定が出来ない場合は、WHO-SAD2.0 で日常生活機能の低下の有無を評価し、必要に応じた栄養介入が必要である可能性があった。

2. 参加者のハイリスク者の特性

本事業のハイリスク者はフレイル者・低栄養者・プレフレイル者かつ低栄養リスク者のいずれかの該当者である。参加者 5 人のうち 4 人がハイリスク者であった。ハイリスク者のフレイル評価では全員がフレイルリスク該当者であった。また、基本チェックリストの評価では、「低栄養（低体重かつ体重減少に該当する者）」はいなかった。低栄養リスク者や食欲低下者該当者はハイリスク者の 75% であった。これらの項目は、自立を阻害する要因であり、心身機能を中心に評価したハイリスク者は自立阻害リスクが高い者であることが分かった。

3. 参加者の栄養介入期間（事前評価と中間評価）とセルフ栄養ケア期間（中間評価・事後評価）のフレイル・低栄養・食欲の変化（図 3，図 4，図 5）

参加者 3 人は事前・中間・事後の評価を完遂し、ハイリスク者のままであった。栄養介入期間の食欲は改善したが、フレイルと低栄養のリスクは増えた。セルフ栄養ケア期間の食欲は良好に維持したが、フレイルは悪化したまま維持し、低栄養は改善した。事前評価にフレイルと低栄養評価者は、中間と事後の評価もフレイルと低栄養のままであった。この結果から、重症化した人へのセルフ栄養ケアのための教育的介入だけでは改善は困難であることが分かった。

4. 参加者の栄養介入効果（図6）

栄養介入期間は、栄養課題（ニーズ）に対し低栄養やフレイルの予防・重症化予防を目的に栄養教育を行った。その結果、事前評価 40.5 kg から 1 回目栄養介入時 38.5 kg と 2.0 kg の体重減少であったが、栄養介入後の中間評価までの体重減少は 0.5 kg に抑え、セルフ栄養ケア期間に 0.8g の体重増加となった。これは、MNA-SF による低栄養評価（図4）と体重がセルフ栄養ケア期間に改善したことから食行動の改善があった可能性があった。

5. 参加者 3 人の WHO-SAD2.0 による日常生活機能レベルの経時変化（図7）

参加者 3 人へ栄養介入前の事前評価から 1 回目介入までは 19.3 点であったが、栄養介入期の 2 回目に 17.3 点、3 回目（中間評価）17.7 点と 2 点ほど改善が、セルフ栄養ケア期後の事後評価では 18.0 点と悪化した。これは、基本チェックリストによる身体機能を主とするフレイル評価は栄養介入期で悪化しセルフ栄養ケア期で悪化したまま維持した結果であった（図3）。本事業では統計分析に耐えられる人数がないため原因は不明である。しかし、高齢者の加齢に伴う身体機能の低下は栄養介入による改善は限定的である可能性がある。

6. 参加者 5 人の栄養課題（栄養診断）の介入前後の推移（表6）

参加者 5 人の介入前後の栄養課題は、食物・栄養関連の知識不足やセルフケアの管理能力や熱意不足、エネルギー摂取量不足であった。エネルギー摂取量不足は 2 人のうち 1 人は介入前に死亡した。セルフケアの管理能力や熱意不足の参加者は、栄養士による栄養介入では栄養課題は変わらなかった。また、食物・栄養関連の知識不足の栄養課題は意図しない体重減少に課題が推移し、事後評価では身体活動不足とフレイルサイクルが重度化したことを示した。これらのことから、栄養士による栄養介入は、正しい食物・栄養関連の知識を得ることを目的に参加者自身が興味を持てる方法で栄養教育しセルフ栄養ケアを可能とすることが求められることを示唆した。

令和 5 年度紀美野町低栄養事業の今後の展開

令和 5 年度紀美野町低栄養事業は、健康状態不明者を対象に訪問時に栄養士が感じた健康に問題がある感覚を評価するために WHO-SAD2.0 を用いた。その結果、基本チェックリストの総合点が高い人ほど WHO-SAD2.0 の総合点も高く日常生活機能が低下していることが分かった。WHO-SAD2.0 は、体重を必要としない評価が可能であり拒否者に対しても評価が可能であることが分かった。また、本事業の結果から参加者は拒否者に比べ日常生活機能が低下している可能性があることを示唆した。

参加者に対する栄養介入は管理栄養士による栄養診断により体重減少に繋がる課題を評価し教育的介入を行った。その結果、体重低下抑制、食欲の改善、低栄養改善の傾向を示唆

したが、フレイルリスクは改善しなかった。これは、既に日常生活活動機能が低下している参加者には栄養士の介入だけでは改善が困難であることを示唆した。また、栄養課題は食や栄養に対する知識不足や改善への熱意不足などであった。そのため、日常生活活動機能が低下する前から健康を維持するためのセルフ栄養ケアを可能とする教育的栄養介入が必要であることが示唆された。

本事業のこれらの結果について、紀美野町健康状態不明者以外の高齢者にも共通している結果であるかをさらに検証する必要がある。

愛知県日進市栄養パトロールの結果と考察

令和 5 年度事業の工程は予定通りに全て完了した。令和 5 年度の対象者は健康状態不明者である。

令和 5 年度日進市低栄養予防事業の特徴

令和 5 年度の本事業の特徴として、令和 4 年度から継続者と令和 5 年度の新規者をあわせて 154 人を対象とした。事前評価アンケートを訪問回収する方法は令和 4 年度と変わらなかった。訪問回収時に拒否者した人は令和 5 年度の新規者の方が少なかった。また、ハイリスク者の人数は令和 4 年度継続者と令和 5 年度新規者では統計的に同じであった。これらのことから、毎年同じ人が対象者であったとしても、毎年一定の割合の人が低栄養やフレイルのハイリスク者になることが分かった。

1. 栄養パトロール参加者と拒否者の特徴

本事業では、栄養介入拒否者に比べ希望者は、フレイルや低栄養のリスクが高いことが分かった。加齢に伴う不定愁訴等で健康不安を感じている人が、栄養パトロールで訪問した管理栄養士に相談したいというニーズが高い可能性があった。

栄養介入効果として、フレイル・食欲・日常生活の満足度・食習慣の行動変容は有意に改善した。しかも、セルフ栄養ケア期間により改善した。これは、令和 4 年度も同じ傾向であった。これは、訪問管理栄養士は栄養アセスメントから食べられない理由を国際基準である栄養診断コードで分析をしている。その課題に対し栄養教育による栄養介入でセルフ栄養ケアをするためのレジリエンスを高めた。その結果、介入前・介入後・セルフ栄養ケア期間後の最も多い課題（栄養診断コード）は、「現時点で栄養問題はない」であった。そして、この結果は客観的評価の改善と訪問管理栄養士による栄養診断の結果が一致していることを示唆している。

これらのことから、栄養介入の方法は対象者の課題を栄養診断コードで解析し、課題に対しセルフ栄養ケアが出来るような教育的介入に効果があることが分かった。

本事業では、訪問介入拒否者や訪問回収時に健康状態が心配な人に対して訪問管理栄養士は対話を試みる。そして、訪問管理栄養士は対話を通じて得た印象と会話内容から日常生活活動機能リスクを WHO-DAS2.0 で生活機能低下を評価し、低栄養やフレイルとの相関を分析した。WHO-DAS2.0 は、基本チェックリストと同じく合計点数が高いほど日常生

活活動機能の自立レベルが低いと言われている。そして、基本チェックリストは高齢者の生活活動・運動機能・低栄養・口腔機能・認知症・抑うつ・閉じこもりを評価するが、WHO-DAS2.0はICFに基づき健康・身体機能構造・参加・活動の合計点数と生活環境を評価し日常生活機能の障害レベルを評価する。さらにWHO-DAS2.0は基本チェックリストと比べ質問項目が少なく体重測定値がなくても評価可能である。その結果、低栄養リスクとフレイルリスクのいずれの評価結果と中等度の相関があった。ICF領域でも殆どの項目と相関があった。これらの結果から、体重測定を拒否した人や介入拒否者であったとしても、管理栄養士が対話をするだけで日常生活機能障害リスクを評価できる可能性が分かった。本事業は健康状態不明者を対象としている。そのため、本事業を拒否した場合、対象者の特性から重症化するまで発見されない可能性がある。そのため、対象者が拒否するための対話を管理栄養士と少しでも会って会話をした場合、WHO-DAS2.0で日常生活活動機能の評価できることは、拒否者に対しても早期発見が出来ることを意味する。これは日常生活活動機能の低下を早期発見できる可能性を示唆する。本事業でWHO-DAS2.0の合計点数が5点以上の参加者は、管理栄養士からは健康問題があると評価していた。これらのことから、WHO-DAS2.0は、体重測定を拒否しMNA-SFや基本チェックリストの評価が不可な場合でも、WHO-DAS2.0で評価することで日常生活機能障害リスクを代替的に評価できると考えられた。これは、本事業拒否者の自立阻害のリスク評価に使えるだけでなく、災害時での避難所や仮設住宅の避難者に対しても日常生活機能低下リスクを評価し早期介入を可能にする。BCP対策に日進市栄養パトロールの要素を加えることで、ハイリスク者の早期発見が可能であることを示唆した。災害時には、避難所に保健師と訪問管理栄養士が同行し、高齢の避難者に対し対話しWHO-DAS2.0で評価した結果を共有することで、有害事象の予防が可能であると考えられる。

2. 参加者のハイリスク者の特性と栄養介入の効果

本事業のハイリスク者はフレイル者・低栄養者・プレフレイル者かつ低栄養リスク者のいずれかの該当者である。ハイリスク者は20%で令和4年度と同等であった。買物は、「自分で運転をしない」「自分で買物はしない」人であった。これは、健康不明者であっても自立が難しい人が一定割合いることを示唆する。そして、栄養パトロールのセルフ栄養ケア期間後のハイリスク者は1人であった。これらのことから、訪問管理栄養士の介入によるセルフ栄養ケアにより低フレイルリスク者のリスク改善ができたことを示唆した。しかし、低栄養リスクは栄養介入後も有意な改善はなかった。本事業のMNA-SFでの低栄養評価は体重とBMIに影響を受ける評価方法である。本事業の対象者は有意な体重増加までには至っていない。食べることの課題としての栄養診断は、「セルフマネジメントが出来ていない」人以外は栄養問題なしに改善している。これらのことから、管理栄養士による栄養介入だけではなく、多職種による働きかけも必要であることが考えられた。また、参加者により興味を持てる方法で栄養教育しセルフ栄養ケアを可能とすることが求められる

可能性も示唆した。

令和 5 年度日進市栄養パトロール事業の今後の展開

令和 5 年度日進市栄養パトロール事業は、健康状態不明者を対象に訪問時に栄養士が感じた健康に問題がある感覚を評価するために WHO-DAS2.0 を用いた。その結果、基本チェックリストの総合点が高い人ほど WHO-DAS2.0 の総合点も高く日常生活機能が低下していることが分かった。WHO-DAS2.0 は、体重を必要としない評価が可能であり拒否者に対しても評価が可能であることが分かった。また、本事業の結果から参加者は拒否者に比べ日常生活機能が低下している可能性があることを示唆した。これらのことから、拒否者に対するデータも得ることができ、全対象者の評価ができた。

参加者に対する栄養介入は管理栄養士による栄養診断により体重減少に繋がる課題を評価し教育的介入を行った。その結果、体重低下抑制、食欲の改善、フレイルの改善を示唆したが、低栄養リスクの効果までは至らなかった。これは、既に体重が減少している参加者には栄養士の介入だけでは改善が困難であることを示唆した。また、栄養課題はセルフケアの意欲不足などであった。参加者がより興味を持ってもらうため体組成計を用いた栄養介入を試みたが、つけたくない人が多いことが分かった。参加者がより興味を持てる教育的支援によりセルフ栄養ケアを可能とする必要性を示唆した。