

大学共同研究成果報告

(平成25年度)

1. 糖尿病性足病変における酸化ストレス指標を用いた病態評価と周術期栄養管理に関する基礎研究

(研究期間 平成23年度～平成25年度)

1) 構成員

研究代表者

女子栄養大学

専任講師 日笠 志津 (生物有機化学研究室)

研究分担者

埼玉医科大学

教授 市岡 滋

助教 石川 昌一

埼玉医科大学病院

管理栄養士 須田 幸子

2) 研究実績の概要

本研究は、慢性創傷患者の微量栄養素を含めた栄養状態ならびに生体の酸化ストレス度や抗酸化力を把握し、重症度評価、治療効果判定、予後予測、ひいては高リスク者のスクリーニングなどに活用し得る新たな全身状態指標の策定を目的としている。

平成25年度は多彩な病態を示す難治性下肢潰瘍患者の基本特性を把握することを目的として、手術治療を受けた下肢潰瘍患者のレトロスペクティブな検討を実施した。調査対象期間は2010年11月から2012年3月とした。この期間に入院治療を受けた難治性下肢潰瘍患者のうち、男性、経口栄養、二期的閉創手術を条件として抽出した16名を対象とした。治療期間、身体計測値、食事摂取率、血液学的・生化学的検査値を用い、①検査結果および並存疾患の有無と治療日数との関係、②創傷種類別の基本情報の比較を行った。②における対照は褥瘡患者とした。本調査の結果、栄養状態と治療期間との関係性は創傷のタイプごとに異なり、治癒遅延の懸念要因として、褥瘡では食事摂取量の低下に基づく低栄養、下肢潰瘍では摂取エネルギー量が充足していながら治癒が遅延するケースがあり、生体の要求過多による微量栄養素の不足が考えられた。

本邦における慢性創傷に対する栄養介入は褥瘡治療に対し先行して行われてきた。褥瘡に対する栄養療法を積極的に実施し一定の成果をあげている医療施設では、その経験を基に下肢潰瘍へのアプローチを検討していると考えられる。しかし、上述の通り、下肢潰瘍患者の潜在性栄養問題は褥瘡とは異なるため、褥瘡に対する栄養介入を下肢潰瘍症例に導入しても著効しない可能性が高く、下肢潰瘍治療に求められる栄養管理は独自の視点で検討すべきであることが本調査より明らかとなった。

本研究は本学医学倫理委員会の承認を得て行った。

3) 研究発表

〔雑誌論文〕

・日笠志津 他：重症褥瘡症例におけるβ-ヒドロキシ-β-メチル酪酸/L-アルギニン/L-グルタミン (HMB/R/Q) 配合栄養補助食品の摂取と組織コラーゲン率との関連 (会議録). 機能性食品と薬理栄養, **8**, 94-94 (2013)

〔学会発表〕

・日笠志津 他：難治性下肢潰瘍患者の栄養療法確立に向けた予備調査 ～患者特性の把握と1症例観察～. 日本食生活学会第46回大会, 千葉 (2013)

・日笠志津 他：重症褥瘡症例におけるβ-ヒドロキシ-β-メチル酪酸/L-アルギニン/L-グルタミン (HMB/R/Q) 配合栄養補助食品の摂取と組織コラーゲン率との関連 (会議録). 第11回日本機能性食品医用学会総会, 品川 (2013)

・石川昌一 他：アバンド TM が腎機能に与える影響についての検討. 第29回日本静脈経腸栄養学会学術集会, 横浜 (2014)

2. 管理栄養士養成課程における栄養教育・保健指導スキル修得のための効果的なカリキュラム開発とその効果検証

(研究期間 平成24年度～平成26年度)

1) 構成員

研究代表者

女子栄養大学教授 武見ゆかり (食生態学研究室)

研究分担者

女子栄養大学教授 石田 裕美 (給食・栄養管理研究室)

准教授 松下 佳代 (栄養教育学基礎研究室)

千葉県立保健医療大学

講師 林 芙美

あだち健康行動学研究所

所長 足達 淑子

東松山医師会病院健診センター

主任 奥山 恵

2) 研究実績の概要

〔目的〕：効果的な食生活支援のためには、対象者の価値観や準備性を重視し、カウンセリングマインドを持った支援が重要である。本研究全体の目的は、学部の管理栄養士養成にこれまでの研究成果 (平成21～23年度厚労科研) を取込み、対象者主体の支援姿勢や相手の問題行動に寄り添った支援手法を修得するための、栄養教育・

保健指導カリキュラムと教育技法の開発、及びその効果検証を行うことである。

平成25年度は、①新カリキュラム群（平成24年度入学生）に2年次の新カリキュラム（「栄養教育基礎論」「栄養教育実践論」「栄養教育技術論（演習を含む）」の3科目）に関するプロセス評価を行うこと、②旧カリキュラム群（平成23年度入学生）への3年終了時の調査、新カリキュラム群への学習開始時、2年終了時の調査を実施し、次年度の最終評価に向けてデータの蓄積を行うことを目的とした。

〔方法〕：①新カリキュラム群のプロセス評価は、授業時の学生の取組みに関する観察と、授業への感想（自由記述）の内容分析により実施、②旧カリキュラム群への調査、新カリキュラム群への2回の調査は、集合時に配布説明、留置き法にて実施した。香川栄養学園実験研究に関する倫理審査委員会の審査・承認を得て実施した。

〔結果〕：1. 新カリキュラムに関するプロセス評価結果：新カリキュラムで大きく変更した授業内容として、「栄養教育技術論」におけるクラスのパートナー（パートナーは教員がランダムに割付）、及び外部の第三者（家族や友人など）を対象とした生活習慣変容のための2か月間の支援の実践（初回面接、継続支援、最終評価の実施）があった。これに関する感想では、「実際に面接した」、「実践できてよかった」という「実践」に関するコードが多くの学生に見られ、ロールプレイではなく「本番」として取組み、体験できたことが示唆された。また「楽しかった」「こういう授業を増やしてほしい」といった授業への肯定的評価が多くの学生の記述に見られた。

2. 学習開始時（6月）から2年終了時（翌年2月）までの新カリキュラム群（212名）と旧カリキュラム群（204名）の変化の比較：栄養教育のPDCAサイクルの進め方に関するセルフエフィカシー（SE）得点、保健指導のSE得点の中で、新カリキュラム群のみで有意な上昇が見られた項目は2項目あり、「行動変容を促すために行動科学の理論やモデルを活用できる」「行動変容のステージを把握して的確に判断する」であった。

3) 研究発表

〔雑誌論文〕

- ・赤松利恵, 林 芙美, 奥山 恵, 松岡幸代, 西村節子, 武見ゆかり：減量成功者が取り組んだ食行動の質的研究－特定保健指導を受診した男性勤労者の検討－. 栄養学雑誌, **71**, 225-234 (2013)
- ・奥山 恵：特定健診・特定保健指導の効果と行動変容を促す支援. 学術の動向, **19**, 68-71 (2014)

〔学会発表〕

- ・武見ゆかり, 松下佳代, 林 芙美, 奥山 恵, 石田裕美：管理栄養士養成課程における栄養教育スキル修得のための効果的なカリキュラム開発 1報 ベースライン調査. 第60回日本栄養改善学会学術総会, 神戸 (2013)

3. 英語で学ぶ国際交流型食育の効果に関する研究

(研究期間 平成24年度～平成26年度)

1) 構成員

研究代表者

女子栄養大学教授 武藤志真子 (健康情報科学研究室)

研究分担者

女子栄養大学

准教授 藤倉 純子 (健康情報科学研究室)

帝塚山学院大学

准教授 吉本 優子

東京電機大学

教授 中山 洋

愛国学園短期大学

講師 神田 聖子

国民大学校 (韓国)

准教授 Sang-Jin Chung

ソウル大学校 (韓国)

講師 JiHyoungh CHOI

チェンマイ大学 (タイ)

准教授 Surasak Boonyaritichaij

2) 研究実績の概要

武藤らは以前より、小学校外国語活動における食育の学習効果を検討しているが、25年度は計画通り2ペアの小学校で国際交流を実施した。

千葉県N小学校とタイJ小学校の実践においては、両国の代表的汁物を題材とした食育交流を行い、教育効果を検討した。

岐阜県G小学校と韓国A小学校の実践では、食を題材とした国際交流の充実を図るべく、日本児童の国際交流の再参加意向に関する影響要因を検討した。調査は事前・事後調査とし、児童はこの間に3回のShokuikuと1回の国際交流に参加した。事前調査では属性について、事後調査では再参加意向の影響要因について調査した。事後調査時の再参加意向の「高群」及び「低群」を外的基準とし、説明変数を①対象者特性、②食の学習、③英語学習、④英語コミュニケーションの4側面につき林氏の数量化Ⅱ類により解析した。その結果、国際交流の再参加意向が高い児童は、①本プログラム以前に国際交流の参加経験があり、②英語を進んで話すことができる児童であった。特に英語を話せる自信の影響が強かった。以上より、第5学年、第6学年での継続的な国際交流の実施と、「英語を話せる自信」に重点を置いたShokuikuプログラムの立案が必要であると考えられる。

近年のグローバル社会の進展に伴い、食を題材とした国際交流のプログラムを立案、実施して、その有効性を検証すること、課題を見出すことは、今後の食育と外国語活動の充実の面から意義が大きいと考える。

3) 研究発表

[雑誌論文]

- Kanda S, Fujikura J, Muto S. *et al.*: A shokuiku (food and nutrition education) program taught in English with an international exchange deepens students' interest in learning in Japanese elementary schools. *J. Health Hum. Ecol*, **80**(4), 171–182 (2014)

4. 小腸吸収上皮細胞における二糖類分解酵素に関する研究

(研究期間 平成24年度～平成26年度)

1) 構成員

研究代表者

女子栄養大学

准教授 福島亜紀子 (分子栄養学研究室)

研究分担者

女子栄養大学教授 山田 和彦 (生化学研究室)

2) 研究実績の概要

ラクターゼ-フロリジン加水分解酵素 (ラクターゼ) の出生時を頂点として離乳期に至るまで活性低下機構解析に関しては、生後10日目と成熟 Wistar 系ラットの小腸上部より総 RNA を調製し、網羅的な解析を行った。東レ株式会社の全遺伝子型 DNA チップ解析、miRNA チップ解析を行い、また、両者の統合解析を行った。現在は、リアルタイム PCR 法を用い、ラクターゼの遺伝子変動に関与しそうな miRNA の変動確認を行っている。また、小腸粘膜吸収上皮細胞の二糖類分解酵素の消化酵素活性に対する作用としては、現在、希少糖として注目されている D-プシコースや D-タガロースがどのような酵素活性阻害様式を示すかを調べ、検討を行った。成熟ラット小腸粘膜より刷子縁膜画分を調製したものをを用い解析を行った。D-プシコースはラクターゼ活性とトレハラーゼ活性に対して阻害作用を示さず、スクラーゼ活性とイソマルターゼ活性に対して阻害作用を示した。その阻害様式は、スクラーゼには不拮抗型阻害、イソマルターゼには非拮抗型阻害であると推測された。また、D-タガロースもラクターゼ活性とトレハラーゼ活性に対して阻害作用を示さず、スクラーゼ活性とイソマルターゼ活性に対して阻害作用を示した。その阻害様式は、スクラーゼ、イソマルターゼ共に非拮抗型阻害であると推測された。

3) 研究発表

[学会発表]

- 尾崎晴香, 勝浦千映, 伊藤亜希子, 山田和彦: ラット小腸粘膜上皮細胞刷子縁膜スクラーゼならびにイソマルターゼに対する D-タガロースの活性阻害様式. 第18回日本食物繊維学会学術集会, 越前市 (2013)

- K. Yamada, N. Fukushima, T. Nakai and R. Takayanagi: Uncompetitive inhibition of D-psicose on small intestinal sucrase activity in the rats. IUNS 20th International Congress of Nutrition, Granada (2013)

5. 行動変容のためのボディ・イメージ評価・健康教育ソフトウェアの開発

(研究期間 平成25年度～平成26年度)

1) 構成員

研究代表者

女子栄養大学

専任講師 香川 雅春 (栄養科学研究所)

研究分担者

女子栄養大学教授 上西 一弘 (栄養生理学研究室)

女子栄養大学教授 山下 俊一 (応用生理学研究室)

(株) アイヴィス経営企画室新事業開発担当

上席技師 廣瀬 尚三

2) 研究実績の概要

本研究は女子大学生に対して詳細な体組成測定モデルから得られた体脂肪率 (%BF) や腹部体脂肪率と最も相関の高い身体計測項目を抽出し、よりリアルな印象を与えられる三次元人体モデルを構築できるプログラムの開発を目的としている。

平成25年度は身体計測と体組成測定を行うことを目標として学内で被験者募集を行った。その結果、41名に対する四十数項目にわたる身体計測および三方向 (前・横・後) からの全身の写真撮影、簡易体組成計および腹部体脂肪計からの体組成測定、そして29名に対する DXA 法と多周波インピーダンス法による詳細な体組成測定を実施した。大雪による休校等の影響で実施が不可能となったため、当初目標としていた50名の身体計測および体組成測定を終えることはできなかったが、これまで今回実施しただけの計測項目を得たデータは数が少なく、プロポーションと体組成を考慮した三次元人体モデルのアルゴリズム構築に向けて貴重なデータを得られたと考える。今回得られたデータを基として体組成との相関を確認すると同時に、身長やプロポーションを推定するための指数の算出や、体表面積と体積の推定を基に体組成を推定する手法の検討を行うことが可能であり、既存のデータによる検討も踏まえたうえでこれらの結果も構築するプログラムに組み込むことを計画している。

次年度も継続してデータ収集を行う事を計画しているが、本年度に得られたデータは二次的な研究である 1) 腹部体脂肪計の妥当性の検討および 2) 立位での身長測定が行えない際に活用できる身長推定式の検討に対しても活用し、国際学会での発表を予定している。

6. 沖縄県久米島町の高齢者及び小児を対象とした健康増進支援法に関する研究

(研究期間 平成25年度～平成27年度)

1) 構成員

研究代表者

女子栄養大学教授 川端 輝江 (基礎栄養学研究室)

研究分担者

女子栄養大学教授 宮城 重二 (保健管理学研究室)

女子栄養大学教授 小林 正子 (発育健康学研究室)

女子栄養大学教授 金子 嘉徳 (実践運動方法学研究室)

女子栄養大学短期大学部

教授 岩間 範子 (栄養指導研究室)

2) 研究実績の概要

本共同研究では、高齢者や小児の健康と生活要因との関わりを明確にするための調査解析・介入を実施し、効果判定も行った上で、最終的に、地域と連携した生活改善の方法論について検討を行う。

1年目である平成25年度には、高齢者の体力測定、ADL、口腔並び咀嚼状況調査を実施した。体力(握力、開眼片足立ち)とADL、また、体力と口腔と咀嚼状況について、有意な関連性が見られた。口腔状態を良好に保ち日常生活の中で積極的に体を動かすことで、体力が保たれると推察される。また、体力を保つまたは鍛えることで、ADLが維持・改善されるとも推察される。今回の体力測定・調査後実施した「へちま体操」は、高齢者の筋力と平衡性強化を目的に沖縄民謡の動作を取り入れ創案した体操であり、今後はその効果判定も行っていく。

小児については、中学2年生に対して詳細な食事調査を実施した。肥満者の割合は10%強であり、朝食欠食

者では、BMIと血中インスリンが有意に高く、HDLコレステロールが有意に低いことが示された。また、栄養素摂取状況が不適切と判断された生徒の場合、食肉加工品や油脂類の摂取量が多いことが明らかとなった。今年度は詳細な食事調査から、食品の摂取方法まで含めて解析を行ったが、来年度以降は、「子ども健診」をさらに利用し、生活習慣病リスク因子と食習慣の関連性をさらに探求する。また、身体計測データの入力ソフトを配布し、学校現場でも児童生徒の健康管理ができるような環境づくりに着手していく。

本調査結果については、これまで、久米島町福祉課、社会福祉協議会、久米島公立病院に対して十分な報告を行ってきた。これらの機関と連携をとりつつ、本研究から得られた問題点の改善へ向けて、具体的な実施につなげていくことを、今後さらに検討していく予定である。

3) 研究発表

[雑誌論文]

・道江美貴子, 川端輝江: 食事診断型ダイエットウェブサイトを継続利用した肥満者の食事の変化. 肥満研究, **19**, 118-124 (2013)

・金子嘉徳, 鞠子佳香, 長谷川千里: 健康増進施設としての公園利用に関する研究 第2報-タイ, ルンピニ公園の2004年と2012年の早朝運動実施者へのアンケート調査から健康増進施設としての公園の可能性を探る-. **10**, 9-29 (2013)

[学会発表]

・安里 要, 岩間範子, 宮城重二, 川端輝江: 沖縄県久米島在住の中学生の食肉加工食品の摂取状況. 第60回日本栄養改善学会学術総会, 神戸 (2013)

・小林正子: 発育グラフから予測する初経の発来時期. 日本健康相談活動学会, 岡山 (2014)