

特定給食施設等（医療施設、高齢者施設、保育所・認定こども園、事業所等）における
適切な栄養管理業務の運営に関する研究

研究代表者 市川 陽子（静岡県立大学食品栄養科学部 教授）

研究要旨

本研究の目的は、特定給食施設等の適切かつ持続可能な栄養管理の推進と、栄養管理の主体である食事の生産・提供のための効率的・効果的な給食管理業務の運営に向けて調査等を行い、各種の特定給食施設等において、より効率的・効果的な給食管理業務、栄養管理業務を推進していくための方策を検討すること、また、医療の一環に位置づけられている医療施設の入院時の食事について、機能や病床規模等に応じた新たな給食管理手法を検討することである。

3年目の令和3年度は、以下の調査、視察・インタビュー、測定等を行い、特定給食施設等の適切な給食管理業務、栄養管理について検討を行った。

1. 保育施設（保育園・認定こども園）の給食の運営業務について全国規模の質問紙調査を実施し、実態の概要を示すとともに、管理栄養士・栄養士の配置状況との関連について検討した。管理栄養士・栄養士の配置は、食育に関する継続的な指導や献立作成の面では効果的と考えられた、しかし、食事の品質管理、調理施設・設備の状況や人員・能力を考慮した衛生的な作業管理においては、配置にかかわらず課題が見られた（1章）。

2. 医療施設の効率的・効果的な給食管理業務の推進に向けた課題を検討するため、300床未満および300～599床以下の地域医療支援病院を中心に10施設を対象としたフォーカス・グループインタビュー（GI）を実施し、課題を整理した（2章）。また、日本人の食事摂取基準、学会ガイドライン、複数病院の栄養管理基準および献立表を参考に、食事提供数や食種が比較的安定した医療機関が利用できる給食管理手法として、食形態別の使用食品の基準と適用の目安表、代表的な治療食における栄養基準量等の集約に関する試案をまとめた（3章）。さらに、令和元年度の調査での最多エネルギー区分（200 kcal）による提供栄養量と栄養計画の適合度について、1,600 kcal/日食、1,800 kcal/日食の昼食を対象に、クックサーブおよびクックチル・再加熱後の検体をサンプリングし、栄養成分分析を行って検証した。200 kcal 刻みの栄養計画は提供される食事に反映されており、妥当と考えられた（4章）。

3. 労働力不足に対応し、効率的かつ合理的な給食運営を目的に導入されているセントラルキッチン（CK）3施設と、うち1件のCKの配送先サテライトキッチン（SK）3施設を視察して責任者にインタビューを行い、これまでに視察・インタビューしたCKも含めてCKとSKの運営状況、メリット・デメリットについてまとめた（5章）。

4. 生産の効率化、合理化を目的とした調理済み食品の活用（アッセンブリーシステム）の効果を検証するため、朝食に調理済み食品を新たに導入した9病院を対象に、使用前後での材料費および労働状況の比較、調理済み食品の使用に関するメリット・デメリットについて調査した。調理済み食品の使用は食材費を上げるが、労働時間の短縮により削減される人件費の方がはるかに大きく、効果的であることが示された（6

章)。また、介護老人保健施設（老健）で提供されながら基準が設定されていない刻み食について、学会分類 2013 のコードに沿った食事における刻みサイズとその提供理由を調査し、個別対応のあり方について考察した（7章）。

5. 調理時間の短縮、労力の削減を目的に使用される冷凍野菜（BQF法とIQF法）と生の野菜について、ゆで調理後の栄養成分分析値を比較した（8章）。また、「お浸し」の野菜に生と冷凍を使用した際の老健入所者の喫食率の比較と、作業分類・時間調査による労務費の比較を行った（9章）。

6. 医療施設の給食管理業務における事務作業の軽減に向けて帳票類を整理し、削減できる帳票類とその代替手段について、小規模アンケートを行って検討した（10章）。

7. 事業所給食を介した勤労者の栄養管理の状況を把握するため、社内の食環境整備に先進的に取り組む事業所の状況、献立等について、「健康な食事・食環境（スマートミール）」認証制度の審査書類および認証結果を用いて分析を行った。健康につながる食環境の推進には、地域性ととも管理栄養士の食堂配置が寄与していた（11章）。

研究分担者	赤尾 正	（大阪樟蔭女子大学健康栄養学部 准教授）
	宇田 淳	（滋慶医療科学大学大学院医療管理学研究科 教授）
	栗原 晶子	（大阪公立大学生生活科学部 教授）
	神田 知子	（同志社女子大学生生活科学部 教授）
	高橋 孝子	（大阪公立大学生生活科学部 准教授）
研究協力者	緒方 裕光	（女子栄養大学栄養学部 教授）
	奥菌 美代子	（エームサービス株式会社 シニアニュートリションスーパーバイザー）
	熊取谷 早紀	（大阪樟蔭女子大学健康栄養学部 助手）
	小切間 美保	（同志社女子大学生生活科学部 教授）
	佐藤 理恵子	（女子栄養大学栄養学部 講師）
	田中 治子	（こすぎ内科クリニック 管理栄養士）
	田丸 淳子	（神戸学院大学 准教授）
	西浦 幸起子	（同志社女子大学大学院生活科学研究科 修正課程2年）
	前野 雅美	（介護老人保健施設ぬくもりの里 管理栄養士）

※ 所属、職位等は 2022 年 5 月現在のものである。

A. 研究目的

健康増進法に基づく特定給食施設には、利用者に応じた適切な栄養管理が期待されている。特定給食施設の栄養管理の主体は給食であり、提供される食事が栄養計画の品質通りに提供されることは重要である。医療施設、高齢者施設、保育施設、事業所等の各種特定給食施設の目的に応じた食事の品質を担保するためには、深刻な労働力

不足等に対応でき、かつ効率的で効果的な生産・提供管理システムが求められる。

本研究の目的は、特定給食施設等の適切かつ持続可能な栄養管理の推進と、栄養管理の主体である食事の生産・提供のための効率的・効果的な給食管理業務の推進に向けて調査、視察、測定等を行い、障害となる因子、有用な因子を抽出して課題を整理すること、また、医療の一環に位置づけら

れている医療施設の入院時の食事について、医療機能や病床規模等に応じた新たな給食管理手法を検討することである。

本研究では2年目までに、医療施設、高齢者施設（介護老人保健施設：老健）の給食管理業務に関する全国調査、視察、文献調査を中心に実態把握を行ってきた。そこで、3年目の令和3年度は、1. 保育所・認定こども園の給食管理業務に関する実態調査を行い、概要と管理栄養士・栄養士配置との関連を調べた。2. 医療施設について、1) 医療機能、病床規模、地域等を考慮した10施設を対象に、病院の給食管理業務に関するフォーカス・グループインタビューを実施して課題を整理した。2) 医療機関の給食部門で広く適用可能な給食管理手法の提案として、代表的な治療食における栄養基準量等の集約と適用に関する試案、食形態別の使用食品の基準と適用の目安表の試案を作成した。3) 治療食で最も多く設定されている200 kcalのエネルギー区分りが、献立展開と実際の食事に反映されているか、2 食種の栄養成分分析を行って検証した。3. 効率的・合理的な給食運営を目的に導入されてきているセントラルキッチン（CK）および配食先であるサテライトキッチン（SK）の視察・インタビューを行い、令和2年度までに視察したCKの様子も含めて運営の現状をまとめた。4. 給食業務の効率化のための具体的な生産管理方法について、1) 医療施設へのアッセンブリーシステム導入の経済面への効果、メリット・デメリットについて、9 病院での実例をもとに検討した。2) 老健で提供される刻み食の刻みサイズとその理由を調査した。5. 老健で使用される冷凍食材について、1) 栄養素等

含有量を測定し、生食材と比較した。2) 「お浸し」に使用した際の喫食率、労務費用について、生使用時と比較した。6. 医療施設の事務作業の軽減化に向けて、削減できる帳票類とその代替手段に関する小規模アンケートを行った。7. 事業所給食を介した勤労者の栄養管理の状況を、「健康な食事・食環境（スマートミール）」認証制度の審査書類および認証結果から分析した。

B. 研究方法

1. 保育所・認定こども園の給食業務に関する実態調査

保育施設の給食業務に関する全国規模の調査についてはこれまでに報告が見当たらない。給食業務の実態の概要が把握できる調査項目を絞り込み、質問紙調査票を設計した（資料2）。調査対象施設は、関東（埼玉県）、中部（静岡県）、関西（京都府、大阪府、兵庫県）の5 県の保育所・認定こども園の全数（5595 施設）とした。質問紙への回答は、可能な限り施設長または園長と食事提供の責任者（管理栄養士・栄養士）とした。2021年11月から2022年1月に郵送により質問紙を配布し、郵送またはWeb入力にて回答を回収した。回答があった1697 施設（回収率30.3%）のうち、有効回答の得られた1694 施設を解析対象とした（有効回答率30.2%）。なお、調査にあたっては、静岡県立大学研究倫理審査委員会の承認を得て行った。

回答データを集計し、1) 調査施設の概要、2) 施設における管理栄養士・栄養士の雇用状況、3) 3 歳児以上の給食の調理場所と昼食の調理システム、4) 献立作成業務に関する実施状況、5) 献立で重視する点、6) 衛生

管理の実施状況、7) スチームコンベクションオープン設置状況、8) 調理場の施設・設備について、9) 調理場での原材料の受入れについて、10) 調理作業について、11) 調理従事者の衛生管理について、12) 食物アレルギーの対応状況について、それぞれ整理し概要を示すとともに、管理栄養士・栄養士の配置状況との関連を検討した。

2. 医療施設の効率的・効果的な給食管理業務の推進に向けた課題の検討

1) 給食管理業務に関するフォーカス・グループインタビュー (GI) : 令和元年度調査で最も施設数の多かった病床規模 (300床未満または 300~599 床)、医療機能 (地域医療支援病院) を中心に、地域性、特徴的な給食の運営などを考慮して 28 施設を選定し、病院栄養部門に関するインタビュー事前アンケートを実施した。回答を得た 15 施設のうち、同意の得られた 10 施設に対して GI を実施した。インタビューの項目は、給食受託会社との連携状況 (委託方式の場合)、給食システム・調理方式の状況と課題、食種数の現状と課題や簡素化のための取組み、個別対応の状況、調理師との連携、給食用特殊調理師の採用、食材費を抑える工夫、給食の品質評価の取組み、栄養管理と給食管理との関連、オーダーリングシステム・栄養管理ソフトウェア、給食に関するその他の業務についてとした。

2) 栄養基準量等の集約化、適用に関する試案 : 医療機関の給食部門で広く適用可能な給食管理手法の提案として、日本人の食事摂取基準および日本糖尿病学会、日本動脈硬化学会などのガイドラインや複数の病院で使用されている栄養管理基準 (院内約

東食事箋規約、食事箋規約、栄養管理指針) および献立表を参考に、食形態別の使用食品の基準と適用の目安表、代表的な治療食における栄養基準量等の集約に関する試案をまとめた。

3) 成分別栄養での献立展開における品質面からの検討 : 令和元年度の調査で最も多かった病院給食のエネルギー区分 (200 kcal) の提供栄養量が、栄養計画に適合しているかについて、1,600 kcal/日食、1,800 kcal/日食の昼食を対象に検討した。2 つの基準について、クックサーブおよびクックチルからの再加熱後の検体を主菜・副菜別にサンプリングして栄養素等含有量の分析を行い、エネルギー・栄養素量の比較、献立作成時の栄養価計算値との比較を行って区分設定の妥当性について検討した。また、白飯から全粥に主食を切り替えた場合の栄養素等含有量についても検討した。

3. カミサリー/セントラルキッチン (C/C) に関する調査

CK (九州地方の A、東北地方の B、関西地方の C) 3 件と、A 施設が配送を行っている SK (急性期病院 E、慢性期病院 F、老人施設 G) 3 件を視察した。令和元年度、2 年度に視察・インタビューを行った CK (関西地方の D)、インタビューのみ行った CK (H) も加え、CK と SK の運営状況についてまとめた。訪問前に調査票をメールで送り、回答をインタビューの参考にした。インタビュー項目は、1 日の生産食数、医療施設と高齢者施設の献立について、生産日 (稼働状況)、配送状況、使用再加熱カート、再加熱の使用機器、盛付やトレイメイクの状況、主食の生産・提供状況、機

械化の状況、SK でクックサーブを行って
いる料理等、新調理システムの工夫とした。

4. 給食業務の効率化のための生産管理

1) 調理済み食品の利用による経済面への
効果及びメリット・デメリットに関するパ
イロット調査：医療施設で調理済み食品を
活用すること（アッセンブリーシステム）
の効果を検証するため、新たに朝食に調理
済み食品を導入した 9 病院を対象に、使用
前後の朝食担当（早番）の人員数、勤務開
始時間、労働時間等に関するデータを用い
て調理済み食品使用後の人件費の変化を試
算した。食材費は、給食受託会社にて調理
済み食品使用前後での試算を行った。人件
費については、標準的な給与（早番手当を
含む）として、調理師：日給（8 時間）
15,000 円、朝食時のパートタイマー：時給
1,200 円を試算に用いた。さらに、委託元
施設を対象に調理済み食品使用のメリッ
ト・デメリットについて自由記述によるア
ンケートを行った。使用前後での材料費お
よび労働状況の比較、調理済み食品の使用
に関するメリット・デメリットについて検
討した。

2) 高齢者施設（老健）給食において提
供される刻み食のサイズ及びそれらの提供
理由に関する調査：令和 2 年度に老健を対
象に行った給食業務に関する実態調査で
は、多くの施設で提供されながら、サイ
ズ、軟らかさ、とろみの有無等の物性によ
る基準が設定されていない「刻み食」に課
題が残った。各施設で提供される刻み食に
ついて、刻みサイズおよびそれらを提供す
る理由について検討するため、令和 2 年度
の調査にて、刻み食が「日本摂食・嚥下リ

ハビリテーション学会嚥下調整食分類
2013」のコード 2-2、コード 3、コード 4
のいずれかに対応すると回答した 267 施設
のうち、メール送信ができた 167 施設を調
査対象とした。このうちコード 2-2 の回答
35 件、コード 3 の回答 51 件、コード 4 の
回答 64 件を解析対象とし、刻みサイズ（5
mm 未満、5 mm 以上 10 mm 未満、10
mm 以上）と提供理由の関連を解析した。

5. 給食業務の効率化のための冷凍食材使用 による栄養的評価

1) 高齢者施設（老健）給食で利用されて
いる冷凍野菜の栄養成分分析—生野菜との
比較—：給食現場での使用頻度が高い野菜
2 種類（小松菜、青梗菜）について、生、
BQF（ブロック状で凍結する方法）、IQF
（バラのまま凍結する方法）のゆで調理後
の栄養素等含有量を比較した。成分分析は、
一般財団法人日本食品分析センターに依頼
し、日本食品標準成分表（七訂）に準じた
方法で行った。

2) 高齢者施設（老健）給食における食
材料の検討—生および冷凍野菜使用時の喫
食率と労務費の比較—：調理作業の効率化
を目的に使用される冷凍野菜について、
使用時の喫食率と実作業時間を生使用時
と比較した。喫食率は、京都市内の老健
N の入所者のうち、普通食を喫食してい
る約 40 名（平均年齢 87 歳）を対象とし
た。対象料理は「お浸し」とした。秤量
法による残菜調査から喫食率を算出した。
実作業時間の比較では、50 食分の調理作
業の撮影映像（調理員がヘッドカメラを
装着）から作業分類を行い、実際に作業
に携わった実作業時間を算出した。

6. 事務作業の軽減化に向けた帳票類の削減等の検討

給食業務に関する帳票類として、医療法第 25 条、第 26 条で規定される行政の医療施設立入調査で提出を求める帳票、および医療施設で汎用される給食管理ソフトに入っている帳票から、44 種類を抽出した。これらは、入院時食事療養費の留意事項通知等に含まれているものでもあった。不要な帳票とその理由の記載を求めるアンケートを作成し、全国の医療施設の中から無作為抽出した 28 施設に郵送またはメール添付にてアンケートを送付した。

7. 事業所給食の栄養管理のあり方に関する検討—「健康な食事・食環境（スマートミール）」認証における応募書類の解析—

事業所給食において、先進的に健康につながる食環境整備に取り組む事業所の状況と献立内容について、「健康な食事・食環境（スマートミール）」認証制度の認証審査書類と認証結果を用いて分析を行った。第 1 回～4 回の認証施設のうち、研究への活用に同意を得ている 269 事業所を対象とし、地域性、オプション項目の認証状況、管理栄養士・栄養士の食堂配置状況、スマートミール（SM）認証献立の栄養価等の特徴、野菜重量、提供率、提供価格等を分析項目とした。また、日本食品標準成分表七訂と八訂による栄養価計算の比較を併せて行い、2 段階に設定されたエネルギー量による分類「ちゃんと」「しっかり」への適合についても検討した。

C. 研究結果

1. 保育所・認定こども園の給食業務に関する

実態調査

管理栄養士・栄養士の雇用率は、公立に比べて私立の方が高く、私立で雇用のない施設はわずか 14.5%であった。

3 歳児以上の給食は自園調理が 80%を超えて、昼食の調理システムは 96%以上がクックサーブであった。

給食の献立作成業務は、管理栄養士・栄養士配置施設の 6 割が自園単独で作成しており、配置なしの 10.5%と大きな差異があった。また、献立作成で重視する項目（献立の変化、園児の嗜好、食育との連携等）においても配置の有無で有意な差（ $p < 0.001$ ）が認められた。

衛生管理責任者は、配置施設では管理栄養士・栄養士、配置なし施設では調理師の割合が最も多かった。

調理の効率化と関連するスチームコンベクションオーブンの設置率は、管理栄養士・栄養士配置施設の 79.0%に対し、配置なし施設では約 45%と低くなっていた。

調理場の施設・設備について、汚染作業区域・非汚染作業区域の区別、作業の汚染度によるシンクの区別、調理室内の適正温度・湿度の保持に「非常にあてはまる」と回答した施設は、管理栄養士・栄養士の配置にかかわらず 30～40%と少なかった。

調理作業については、管理栄養士・栄養士の配置にかかわらず、作業工程表、料理別タイムスケジュールの作成等の実施率は低く、加熱調理食品の中心温度測定の実施は 90%と高かった。

食物アレルギーの原因食品については、2 種類に対応が最も多く、次いで 3 種類、4 種類であった。食物アレルギーの対応方法については、1 つだけの施設が 7 割であり、

そのうち 5 割弱が代替食対応で最も多く、個々の除去のみが 18.4%、全ての献立から除去の対応が 4.3%あった。また、複数の方法で対応している施設も 3 割みられた。調理作業での食物アレルギー対応は、専用調理室を持つ施設がわずかに 0.5%あり、時間によって区別する施設が 5 割近く、作業場所を分けて対応している施設が 3 割であった。調理器具については、専用の器具がない施設が 7 割である一方、食器（トレイ含む）・食具は専用のものを使用する施設が 84.0%と高かった。食物アレルギーに関する以上の対応には、管理栄養士・栄養士の配置との関連はみられなかった。

2. 医療施設の効率的・効果的な給食管理業務の推進に向けた課題の検討

1) 給食管理業務に関するフォーカス・グループインタビュー (GI) : 食事管理の面では、効率化のための献立展開、調理作業工程の統一化・最小化の取組みは 4 割の施設で実施され、クックサーブ方式の全施設でカット野菜、冷凍食品、完全調理済食品を使用または検討していた。栄養管理の面では、食種の集約が必要と回答または実施している施設が多い一方、個別対応も多くなっていた。また必要な要素として、料理・食事の分量に関する感覚、調理方法に関する知識、変更への対応力等、給食提供や献立作成に関わる栄養士・管理栄養士のスキル・実践能力、病棟担当栄養士の配置等が挙げられた。人員確保の面では、調理従事者の高齢化、朝食・夕食の人員確保について課題があるとされ、食事介助スタッフの人員不足により食事での個別対応が必要となっているケースもみられた。このほ

か、委託費用の増加、ニュークックチルドの再加熱による食事の品質低下、冷却・チルドスペースの確保などが課題として挙げられた。

2) **栄養基準量等の集約化、適用に関する試案**：各食形態の主食、副食で使用する食材について硬さや形状の違いを示した食形態別の使用食品の基準案を作成した。また、食形態別の使用食品（野菜類中心）の適用の目安表を作成した。さらに、〈エネルギーコントロール（EC）食・常食〉〈EC食・軟菜食〉〈易消化食〉〈たんぱく質コントロール食〉〈脂質コントロール食〉における栄養基準量の集約案を示した。EC 食、易消化食のエネルギーの幅は 200 kcal、たんぱく質コントロール食のたんぱく質の幅は 10 g、脂質コントロール食の脂質の幅は 5 g で食種を構成し、〈EC 食・常食〉6 食種、〈EC 食・軟菜食〉5 食種、〈易消化食〉6 食種、〈たんぱく質コントロール食〉4 食種、〈脂質コントロール食〉5 食種にそれぞれ集約した。各食種のエネルギーおよびエネルギー産生栄養素の幅の目安、エネルギー産生栄養素比率（%E）を示した。また、〈EC 食・軟菜食〉では、粥として喫食可能な主食量に限界があることから、「1800 kcal 以上の主食はパン・米飯・軟飯から選択、全粥は選択不可」とした。

3) **成分別栄養での献立展開における品質面からの検討**：1,600 kcal/日食、1,800 kcal/日食の両基準とも、主菜・副菜のクックサーブ後と再加熱後検体については分析値に有意な差はなかったが、白飯および全粥では再加熱後検体で水分が有意に低下した。重量変化率を加味した栄養計算値と分析値との比較において、エネルギー産生栄

養素で低値を示しやすく、これに伴いエネルギーも低値を示す傾向がみられた。また、ナトリウムおよび食塩相当量、ビタミンB₁は計算値よりも有意に高値、カルシウムも高値傾向を示した一方で、α-カロテンや鉄で有意に低値を示し、特に再加熱検体でビタミンCの分析値が低値を示すことが明らかとなった。

3. カミサリー/セントラルキッチン (C/C) に関する調査

視察またはインタビューで得た情報から、CKの状況、SKの状況、CKからSKへの対応、SKの条件からみたCKの取組みに分けて結果をまとめた。CKからSKへの給食提供のパターンをフローチャートで示し、SK側の法人規模や厨房設備等の条件別にみたCKに求めるもの、SK側のメリット・デメリット等を一覧図に示した。給食受託会社のCKの事例では、副食のみをクックチルとして配食しているが、①ホテルパン、バルク、真空包装による配送、②盛付・トレイメイクしたカートでの配送、③小規模施設用の再加熱調理機器対応の器に盛付けて配送など、様々なパターンでSKの状況に対応していた。

4. 給食業務の効率化のための生産管理

1) 調理済み食品の利用による経済面への効果及びメリット・デメリットに関するパイロット調査：食材費は、調理済み食品の使用により使用前に比べ増加（400床規模の施設で年間292,000円と試算）したが、調理操作の縮小に伴う早番の勤務開始時間を遅らせることで、労働時間の短縮を図ることができた（400床規模で年間

547.5時間～1,460.0時間、1,026,380～2,395,130円の削減と試算）。調理済み食品使用のメリットとして、高い調理技術が不要となり専門性を有さないスタッフも調理に従事できること、一定の品質が担保され、災害時の非常食にもなりうることが挙げられた。一方、デメリットには、食材費が高くなること、個別対応の難しさ、調理技術を要さないことによる調理師技量の低下が挙げられた。

2) 高齢者施設（介護老人保健施設）給食において提供される刻み食のサイズ及びそれらの提供理由に関する調査：提供理由は、刻みサイズに関わらず「咀嚼能力が低い」との回答が最も多く、刻みサイズが小さいほど、この理由を挙げる施設が多かった（5mm未満：36.8%、5mm以上10mm未満：33.3%、10mm以上：25.3%）。また、提供理由の自由記述では、咀嚼・嚥下能力が低い、義歯の不具合、箸やスプーンの操作が困難、認知力の低下等の喫食者の身体的理由、機能低下防止に関する理由、心理的満足感など、喫食者の状態を考慮した理由が多い一方、提供側の人員不足や施設間の連携等の理由も挙げられた。

5. 給食業務の効率化のための冷凍食材使用による栄養的評価

1) 高齢者施設（老健）給食で利用されている冷凍野菜の栄養成分分析—生野菜との比較—：「小松菜生・ゆで」の分析値を100%としたとき、「小松菜BQF・ゆで」、「小松菜IQF・ゆで」ともに70%以下となった栄養素は、水分、カルシウム、ビタミンB₁、ビタミンB₂、ビタミンCであった。

また、「青梗菜生・ゆで」の分析値を100%としたとき、「青梗菜 BQF・ゆで」、「青梗菜 IQF・ゆで」とともに70%以下であった栄養素は、ナトリウム、カルシウム、亜鉛、ビタミン B₁、ビタミン B₂、ビタミン C、食塩相当量であった。

2) 高齢者施設（老健）給食における食材料の検討—生および冷凍野菜使用時の喫食率と労務費の比較—：加工度の異なる食材を使用したお浸しの喫食率%（中央値：25%，75%）について、小松菜では生100%（78，100）、冷凍100%（42，100）であり（ $p=0.11$ ）、青梗菜では生100%（59，100）、冷凍100%（68，100）（ $p=0.66$ ）と、いずれも喫食率に有意な差はなかった。しかし、実作業時間については、生使用時を100%としたとき、冷凍使用時は小松菜、青梗菜とも約60%に短縮された。

6. 事務作業の軽減化に向けた帳票類の削減等の検討

アンケートには15施設から回答を得た。不要であるとの回答数が最多であった帳票は、在庫受払簿（食品受払簿、食品量表、食品消費日計表）（60.0%）であり、次いで食事箋入力チェックリスト

（53.3%）、給食材料消費日計表と患者台帳（各46.6%）、患者年齢構成表と残菜調査記録簿（各40.0%）であった。削減理由として、紙媒体ではなく電子媒体としてデータを保存し、ペーパーレス化を図るべきという点が共通していた。

7. 事業所給食の栄養管理のあり方に関する検討—「健康な食事・食環境（スマートミ

ール）」認証における応募書類の解析—

地域性について、関東ではエネルギー量による2段階の分類のうち、「ちゃんと」の割合が高く、提供食数や認証オプション数が多く、管理栄養士・栄養士の食堂配置割合が高かった。一方、「しっかり」は中国・四国・九州に多く、提供食数や認証オプション数は少なく、管理栄養士・栄養士の食堂配置割合が低かった。健康につながる食環境の推進に寄与していた因子は、地域性と管理栄養士の食堂配置であった。スマートミール（SM）提供率については大規模施設で低かったが、選択につながる有用な取組みの一つとしてインセンティブの導入があった。SM献立の提供による作業量の増減は測定できていないが、食材料、調理法、提供価格は一般的な事業所給食の範疇であった。食品成分表の改訂に伴い、見かけ上のエネルギーや栄養価の変動がSM献立においてもみられた。

D. 考察

1. 保育所・認定こども園の給食業務に関する実態調査

管理栄養士・栄養士の配置施設では、行事食や園児の嗜好、食育との連携（収穫した食材の活用等）が献立作成に反映され、食育に関する指導や献立作成の面では効果的と考えられた。データには示していないが、「栄養管理加算」²⁾を受けている施設が約65%あり、献立や食物アレルギー等への助言、食育に関する継続的な指導に力を入れている施設が一定数以上あることが影響した可能性がある。しかし、給食の品質管理面では設計品質に対する料理の適合（適合品質）を確認している施設が管理栄養

士・栄養士の配置にかかわらず少なく、食事の品質管理が課題であった。調理場内の衛生管理責任者や衛生マニュアルの作成担当者は、管理栄養士・栄養士の配置の有無で異なっていたが、実際の衛生管理では配置に関係なく、ハード面で汚染・非汚染区域の区別が難しく、食物アレルギーの対応等では、作業場を時間によって区切って使用する施設が多かった。また、事前に作業工程表を作成して工程管理を行っている施設は少ない実態が示された。

調理施設・設備の状況、人員等の能力を考慮した衛生的な作業管理には、管理栄養士・栄養士の配置にかかわらず課題があり、今後は給食施設としての運用面で、管理栄養士・栄養士のスキル、専門性を活用した基準等が必要と考えられた。

2. 医療施設の効率的・効果的な給食管理業務の推進に向けた課題の検討

給食管理業務に関するGIの結果から、施設の労務費、食材料費、施設・設備費の現状、栄養・食事管理、人員確保の課題、厨房の建替え計画等は密接に関係していることがわかった。人員確保は朝食・夕食が課題であり、特に生産・提供システムがクックサーブの施設においては、カット野菜、冷凍食品、完全調理済食品の有効活用が必須と思われる。一方、レディフードシステムの導入、CK活用の適否は、地域、建物の竣工時期や面積、給食受託会社のノウハウによると考えられた。また、効率化と品質管理の両立を目的に献立展開、調理作業工程の最小化を実施するためには、栄養士・管理栄養士に給食提供に関する実践的な能力が備わっていることが重要であ

り、これらのスキルを持ち合わせた病棟担当栄養士の配置が、適切な栄養管理、個別対応に繋がるとの考えが複数施設より示された。

今回作成した代表的な治療食における栄養基準等の集約の試案では、〈EC食・常食〉から〈たんぱく質コントロール食〉において、食形態は副食の硬さである常食、軟菜食、五分菜食とし、主食は米飯から三分粥としたが、時間変化や盛付け誤差の大きい粥は、品質および労務削減を目的として全粥のみとするなど、必要最低限の種類での提供が望まれる。また、〈易消化食〉、〈たんぱく質コントロール食〉、〈脂質コントロール食〉は目的の性質上、栄養素の配分に偏りが生じることを考慮し、提供期間が長期に渡る際は、対象者のモニタリングを適正に実施することが必要となる。

さらに、医療施設や介護保険施設の患者および利用者は、複数の施設を利用することが多く、特に高齢者は在宅療養も視野に入れる必要がある。医療施設の給食業務の効率化だけでなく、地域包括ケアシステムの推進と食事サービスの質を確保するために、同一地域における施設をまたいでの栄養管理について、より効率的・効果的に実施することも求められる。その実現のためには、対象者の疾病や治療状況に応じて適切な食事を検討し、栄養基準量等の集約化と、喫食率にも配慮した食形態別の使用食品の適用に関する統一基準や目安表が必要である。

医療施設における治療食のエネルギー区分として、これまでの調査で最も多かった200 kcal刻みの栄養計画と、実際の提供栄養量との適合度について検証した。今回の

サンプル提供施設では、朝食は食種にかかわらず同じ量、同じ食事を提供しているため、1,600 kcal/日食から 1,800 kcal/日食への展開では 200 kcal の差を 1 日で 2 等分した約 100 kcal/食の増量が望ましいものとなるが、クックサーブ検体で 80 kcal/食、再加熱検体で 100 kcal と望ましい増量範囲であった。さらに、白飯を全粥に置き換えた場合、提供量が完食されれば白飯提供時と同等のエネルギーおよび栄養素量が摂取できることとなるが、今回計算に用いた約 400 g の全粥の量は実際には摂取が難しく、喫食状況を加味した評価が必須となると考えられた。

3. カミサリー／セントラルキッチン (C/C) に関する調査

給食業務の効率的、合理的な運営方法として、CK と SK の視察・インタビューを行い、現行の CK と SK の運営状況についてまとめた。SK の設備の状況、給食の提供にかかわる人材・人員確保等の状況により、CK に求めるものが異なっていた。同一もしくは系列法人で複数施設をもつ場合に、当該法人が CK を設置・稼働し、給食業務を集約しているケースがある一方、1 施設が単独で給食業務の合理化を図るには、給食受託会社に頼らざるをえない。給食受託会社でもヒトの確保が困難となっているなか、今回示した給食受託会社による 2 つの事例は、新しい給食提供の方法であり、様々な SK 施設の状況、条件に合わせた配食対応は、給食業務の効率化、労働力不足の解決に有効な手段と考えられた。

4. 給食業務の効率化のための生産管理

医療施設における朝食への調理済み食品の使用は、食材費のコストを上昇させるものの、労働時間の短縮による人件費のコストダウンの方がはるかに大きく、経営面で効果的に給食業務の効率化を図ることが可能であることが示された。また、早番の勤務開始時間を遅らせることができ、労働者の定着にもはたらく可能性が考えられた。朝食時の調理済み食品の使用は、食事の品質が担保された効率的な給食運営に寄与する可能性が示唆された。

また、老健で提供される刻み食について、学会分類 2013 のコードに沿った食事の刻みサイズとその提供理由を調査した。刻み食の提供理由は喫食者の咀嚼・嚥下機能に関することに限らず様々であり、コード 4 からコード 2-2 へと咀嚼・嚥下障害の程度が重くなるほどサイズの小さい刻み食を提供している施設が多かった。喫食者の咀嚼能力のレベルに応じて、また咀嚼能力の維持・向上を目指してサイズを決定し提供していると推測された。一方で、刻み食の個別対応が増えるほど給食業務は複雑になる。効果的かつ効率化につながる刻み食等の基準の設定、提供方法の検討が課題であると考えられた。

5. 給食業務の効率化のための冷凍食材使用による栄養的評価

老健で使用されている冷凍野菜の「BQF・ゆで」、「IQF・ゆで」は、ともに生の「ゆで」に比べてカルシウム、ビタミン B₁、ビタミン B₂、ビタミン C 量が低値となった。これは、主に凍結前のブランチング処理時に水溶性成分の損失が生じた可能性が考えられた。特定給食施設で冷凍野

菜を食材料として用いる際には、これらの栄養素量の違いを考慮して栄養・献立管理に活用する必要がある。

また、老健で提供される小松菜、青梗菜のお浸しの喫食率について、食材の加工度による差（生と冷凍）は認められなかったが、実作業時間では冷凍使用時の方が短縮できており、生より労務費（円/50食）を低く抑えることができた。ただし、食材の選択においては、喫食率や労務費だけでなく、上述した栄養素等成分の変化や、食材料費、メニューの組合せ、喫食者の満足度等を総合的に考慮して決定する必要がある。

6. 事務作業の軽減化に向けた帳票類の削減等の検討

事務作業の軽減化のために帳票類を整理し、削減できるものと代替手段について検討した結果、重複したデータの記録・蓄積について一元化した管理をすること、給食ソフト、電子カルテ、オーダーリングシステム等の導入に伴いデータを電子媒体で管理・保存すること、調理室内等でチェックや確認に必要な最低限のものを紙媒体で出力すべきことが考えられた。OA化の流れに合わせ、紙媒体から電子媒体の帳票管理に移行し、給食管理に係る事務作業の効率化を図る必要がある。

7. 事業所給食の栄養管理のあり方に関する検討—「健康な食事・食環境（スマートミール）」認証における応募書類の解析—

「健康な食事・食環境」認証制度「スマートミール（SM）」の提供に関する傾向と課題を分析し、勤労者の健康の維持・増進

に寄与す事業所給食の栄養管理のあり方について検討した。オプション（OP）項目の認証数に寄与する因子を検討したところ、提供食数（昼食）や栄養士の食堂配置は除外され、地域と管理栄養士の食堂配置が寄与していた。現行の法規では、健康増進法施行規則第7条の二号施設である事業所の場合、1食500食以上1日1500食以上が管理栄養士の配置義務にあたる。近年のCOVID-19の影響によって社員食堂の提供食数が減少し、それに伴う管理栄養士の配置割合の低下が危惧される。今後、事業所の大小にかかわらず食堂を介した勤労者の維持・増進を進めるために、500食以下の特定給食施設であっても管理栄養士の食堂配置による栄養・食事管理と評価が行われる環境整備が望まれる。また、SM認証に向けた経営層への働きかけ、認証にとどまらず利用者に選ばれるSM献立の開発、利用者への継続的なアプローチが必要である。

E. 結論

特定給食施設の適切かつ持続可能な栄養管理の推進と、栄養管理の主体である食事の生産・提供のための効率的・効果的な給食管理業務の推進に向けて調査、視察、測定等を行い、課題や効果について整理した。また、医療施設の給食管理業務、栄養管理について、最も設置数の多い医療機能、病床規模等の施設における現状の課題を整理するとともに、医療機関の給食部門で広く適用可能な給食管理手法の提案として、代表的な治療食における栄養基準量等の集約と適用に関する試案、食形態別の使用食品の基準と適用の目安表の試案を作成

した。

本研究により、1) 保育所・認定こども園における給食管理業務の実態、事業所給食における SM を介した栄養・食事管理の状況の把握、2) 医療施設における給食管理業務の課題の深掘り、3) 食事提供数や食種が比較的安定した医療施設等が利用できる給食管理手法の提案、4) 国内の院外調理等 C/C システムの運営状況の整理、5) 労務費削減、品質の担保、喫食率向上の視点からのレディフード (RF) システム、アクセシブルシステムの特長・デメリットの整理、6) 医療施設の事務作業の軽減化に向けた帳票類の削減案の提示等を行うことができた。これらの成果は、特定給食施設における適切かつ持続可能な栄養管理の推進のための基礎資料として活用されることが期待される。

文献

- 1) 市川陽子, 江後洋志: 医療施設の給食業務に関する実態調査: 設定および提供食種数、食数管理の現状, 令和元年度厚生労働行政推進調査事業費補助金 (循環器・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業), 分担研究報告書 (研究代表者: 市川陽子), 28-92, 2020
- 2) 内閣府: 「特定教育・保育等に要する費用の額の算定に関する基準等の実施上の留意事項について」の一部改正について, 改正後全文, https://www8.cao.go.jp/shoushi/shinseido/law/kodomo3houan/pdf/h310425/kaisei_zenbun.pdf (2022年5月23日にアクセス)

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

- 1) 神田知子, 栗原晶子, 高橋孝子, 赤尾正, 宇田淳, 市川陽子: 病院給食における調理作業の合理化・効率化に関する実態調査—料理の種類数の見直し・削減について—. 第68回日本栄養改善学会学術総会講演要旨集, p.92, 2021年10月
- 2) 高橋孝子, 栗原晶子, 神田知子, 赤尾正, 宇田淳, 市川陽子: 介護老人保健施設におけるスチームコンベクションオープン設置状況と給食生産提供の効率化に関する実態調査. 第68回日本栄養改善学会学術総会講演要旨集, p.94, 2021年10月
- 3) 栗原晶子, 高橋孝子, 神田知子, 赤尾正, 宇田淳, 市川陽子: 介護老人保健施設における給食システム, 調理システムと労働生産性との関連性の検討. 第68回日本栄養改善学会学術総会講演要旨集, p.159, 2021年10月
- 4) 神田知子, 前野雅美, 塩田麻菜美, 津田詩織, 山崎朱梨, 西浦幸起子, 高橋孝子, 栗原晶子, 赤尾正, 宇田淳, 市川陽子: 冷凍食材使用/不使用およびクックチル/クックサーブシステムでの提供料理の栄養成分の比較, 第16回日本給食経営管理学会学術総会要旨集, p.45, 2021年11月
- 5) 田丸淳子, 赤尾正, 宇田淳, 栗原晶子, 神田知子, 高橋孝子, 市川陽子: 日本食品標準成分表七訂と八訂の比較によるスマ

ートミール認証基準に関する検討. 第 75 回日本栄養・食糧学会大会講演要旨集, p.208, 2022 年 6 月

- 6) Junko Tamaru, Akiko Kuwabara, Tomoko Koda, Takako Takahashi, Tadashi Akao, Jun Uda, Yoko Ichikawa: Significance of an on-site registered dietitian for the spread in uptake of the “Smart Meal” certification system for healthy meals and food environments in office meal services, The 8th Asian Congress of Dietetics (ACD 2022) Yokohama, Aug. 2022 (演題登録)
- 7) 奥蘭美代子, 栞原晶子, 高橋孝子, 神田知子, 赤尾正, 宇田淳, 市川陽子: 特定給食施設等における適切な栄養管理業務の運営に関する研究—病院給食における朝食提供の効率化について, 第 69 回日本栄養改善学会学術総会, 2022 年 9 月 (演題登録)
- 8) 西浦幸起子, 神田知子, 栞原晶子, 高橋孝子, 赤尾正, 宇田淳, 小切間美保, 渡邊英美, 市川陽子: 特定給食施設等における適切な栄養管理業務の運営に関する研究—介護老人保健施設の食形態数と労働生産性, 第 69 回日本栄養改善学会学術総会, 2022 年 9 月 (演題登録)
- 9) Tomoko Koda, Natsuki Ashizawa,

Tadashi Akao, Takako Takahashi, Akiko Kuwabara, Jun Uda, Yoko Ichikawa: Comparison of Nutrient Analysis Values in Dishes Prepared by Cook-Serve and Cook-Chill Systems - For fish meuniere, pumpkin dressed with mayonnaise, and sautéed beef-, 22nd International Congress of Nutrition in Tokyo (22nd IUNS-ICN) , Dec. 2022 (演題登録)

- 10) Junko Tamaru, Akiko Kuwabara, Tomoko Koda, Takako Takahashi, Tadashi Akao, Jun Uda,: “Smart meal” certification of employee canteens under the Healthy Meal and Food Environment Certification System for the promotion of Health and Productivity Management, 22nd International Congress of Nutrition in Tokyo (22nd IUNS-ICN) , Dec. 2022 (演題登録)

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし