

4. 介護老人保健施設の給食業務に関する実態調査

研究代表者	市川 陽子	静岡県立大学
研究分担者	赤尾 正	大阪樟蔭女子大学
	宇田 淳	滋慶医療科学大学大学院
	栗原 晶子	大阪公立大学
	神田 知子	同志社女子大学生生活科学部
	高橋 孝子	大阪公立大学
研究協力者	緒方 裕光	女子栄養大学
	小切間 美保	同志社女子大学
	佐藤 香織	静岡県立大学
	西浦 幸起子	同志社女子大学大学院
	服部 建大	広島国際大学
	前野 雅美	介護老人保健施設ぬくもりの里
	渡邊 英美	同志社女子大学

研究要旨

特定給食施設の適切かつ持続可能な栄養管理の推進と、そのための効率的・効果的な給食管理業務の推進に向けて調査を行い、栄養管理の主体である給食管理の状況に合わせた効率的・効果的な業務推進にとって障害となる因子、有用な因子を抽出し、課題を整理を行うことを目的とする。

本報告では、介護老人保健施設（老健）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、実態の把握と合理化、効率化のための課題を抽出した。すなわち、給食（生産）・調理システム、給食運営の形態（直営、委託）と、人的資源の活用・確保の状況、労働生産性、食事の品質課題、食数管理・献立管理の実態、食形態の種類と調理作業の合理化・効率化の実態、施設・設備、栄養・食事管理のIT化の状況・課題の関係等を明らかにし、給食の資源（人、物、金、情報）ごとに課題を整理した。

老健の給食運営における最も重要な課題として、栄養・食事管理のIT化（システム連携）、人的資源の確保が挙げられた。地域包括ケアシステムによるサービス提供に向けて、施設対施設、施設対在宅間で情報共有ができる体制づくりは必須であり、用語の整理、情報の標準化が重要である。

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が、その主体は給食であり、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。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、かつ効率的で調理、衛生、環境等に配慮した生産シ

ステム及び調理システムが求められる。こうした中、近年、効率的・合理的な給食運営を目的に、カミサリー／セントラルキッチンシステム（以下、C/C）や、クックチル、通称ニュークックチル等のレディフードシステム（以下、RF）が導入されてきた。C/Cは、複数の施設で食材料を一括購入、

保管、配送する生産システムで、流通段階の省略、大量購入により経費の削減、品質安定化等が可能となる。RFは、調理・急速冷却または急速凍結後、厳密な温度管理で保管し提供時刻に合わせて再加熱する調理システムで、作業が平準化される上、C/Cにも対応する。しかし、多様な食形態を取り扱う介護老人保健施設（老健）における給食システム、特に生産・提供システムや、給食業務にかかわる人、物、金、情報の課題、栄養・食事管理に関するIT化の現状等を全国規模で調査、整理した報告はほとんどない。

そこで本研究では、老健の給食の運營業務について全国規模の質問紙調査を実施し、実態の把握と、合理化、効率化のための課題を抽出した。すなわち、給食（生産）・調理システム、給食運営の形態（直営、委託）と、人的資源の活用・確保の状況、労働生産性、食事の品質課題、食数管理・献立管理の実態、食形態の種類と調理作業の合理化・効率化の実態、施設・設備、栄養・食事管理のIT化の状況・課題の関係等を明らかにし、給食の資源（人、物、金、情報）ごとに課題を整理した。

なお、今後普及が見込まれる給食管理システムにおいて、中小病院、老健が、パッケージ化された栄養・給食管理システムをカスタマイズせずに導入する際にシステムが具備すべき機能について、標準的な仕様としてまとめたが、本報告では割愛する。

B. 研究方法

質問紙調査票の設計にあたっては、令和元年度に実施した医療施設の給食管理業務に関する実態調査（1章）の調査項目をも

とに、老健に特化した問題の抽出を可能にする項目を詳細に検討した。のべ10施設に対するプレ調査を経て調査票を完成させた（資料2）。

調査対象施設は当初、関東、中部、関西の老健より、施設種類、管理栄養士・栄養士の配置の別に層化して無作為に3割抽出を行い、回答率3割を見込んで実施の予定であった。しかし、母数を大きく取することを討議のうえ決定し、介護サービス施設・事業所調査（平成30年）より、全国4,133施設（うち、11施設は閉所等により後日返送あり。）に対し、令和2年12月に郵送で調査票を配付、令和3年2月中に回収した。本調査には最終的に958施設から回答を得、そのうち有効回答数は952であった（有効回答率：23.1%）。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) 対象施設の基本情報（開設年、経営主体区分、居室区分、実施サービス、医療施設の併設状況）の整理を行った。

次に、給食運営の形態（直営・委託）、給食（生産）システム、調理システム、配膳方式等を主なカテゴリーとして、2) 生産食数・労働生産性、食材料費、人的資源活用の状況、3) 各システムの運営状況と課題、4) 人的資源の確保、調理以外の業務時間、メニューサイクル、食数管理の状況と課題、5) 食形態の種類と調理作業の合理化・効率化等について分析し関連を検討した。また、6) 施設・設備、栄養・食事管理のIT化、オーダー連携の現状についても検討した。さらに、2)で算出した労働生産性（1月当たり一人当たり生産食数、1日当たり一人当

たり生産食数、1食における一人当たり生産食数)、6)でまとめた栄養・食事管理のIT化、オーダー連携の状況もカテゴリーに加え、それぞれの関連について検討した。

最後に、7)給食運営の維持・改善のための方策、給食の実施にあたり困っていること、国や自治体への要望に関する自由回答をもとに、老健の給食業務に関する現状の課題について、給食の資源(人、物、金、情報)ごとに整理した。

C. 研究結果

1. 介護老人保健施設の給食業務に関する実態調査

1) 今回の老健の給食業務に関する実態調査は、回答率が23.1%、経営主体別、都道府県別に回収率は異なるものの、広範囲に資料収集がなされていることが確認され、従来から指摘される基礎的な事項がここで確認され、本実態調査の給食の運営形態、給食(生産)システム、調理システム、栄養・食事管理等に関する分析における基本情報として適切であるといえた。

2) 一人当たり生産食数として労働生産性を求め、基準費用額使用の有無、食材料費が基準費用額に占める割合、併設施設の有無、給食運営形態(業務委託状況)、給食(生産・提供)システム、調理システム、スチームコンベクション(スチコン)設置の有無との関連を検討した。労働生産性は、併設施設がある施設は、併設のない施設に比べて有意に高く($p=0.021$)、スチコンを設置している施設は、設置のない施設より有意に高かった($p=0.016$)。また、常勤の調理員の人数が、併設施設がある施設、スチコン設置の

施設は、そうでない施設に比べていずれも有意に多かった(表1)。さらに、施設側管理栄養士の複数配置施設の入所定員は 100.7 ± 33.6 人であり、一人配置施設 87.1 ± 26.6 人より有意に多かった($p<0.001$)。

3) 給食システムにおいては、約86%の施設がコンベンショナルシステムを採用していた。カミサリーシステム採用施設では、レディフード、アッセンブリーを導入している施設の割合がコンベンショナルシステムの施設よりも有意に高かった($p<0.001$) (表2)。労働生産性は、給食システム別、調理システム別ともに有意差はないが、カミサリーだけでみると、レディフードシステムの単独採用施設で有意に高値であった($p=0.007$) (表3)。

食食品質に対する自己評価の中央値は70点台であり、いずれの給食システムにおいても4割以上が肉・魚を主材料とする料理で課題有りとしており(表4)、カミサリーでは非加熱野菜で課題有りの割合が有意に高かった(表5)。カミサリーの課題として、個別対応が難しい(72%)、食数締切りが現実に即していない(46%)が挙げられた(図1)。

4) 人的資源確保の問題点として、いずれの職種においても「募集しても応募がない」が挙げられた。管理栄養士、調理師ともに、コンベンショナルに比べてカミサリーで「早期離職率が高い」の割合が高かった。給食受託会社との契約給食においては、給食(生産)システム、調理システムに関係なく「従事者の入れ替わりが多い」が多く、施設の施設で問題点とされていた。

献立作成、食数管理、発注に要する時間は、栄養・食事管理の電子化、施設内連携システム導入の状況とは直結していなかった。また、メニューサイクルの1サイクルが短い(1~2週間)施設において1日当たりの食数が多く労働生産性が高かった。食数管理は一次発注時期、二次発注時期ともに調理システムによる差異はなかったが、食数の調整方法ではクックサーブにおいて「冷凍食材、在庫食材を使用して追加」「職員食から流用」が有意に $p=0.030$ 、 $p=0.020$ 少なくなっていた。

5) ある1日において、実際に提供した食種数(食形態は含まない)は、最少施設で1種類、最多施設で168種類、最頻値は5種類(124施設)、平均7.9種類であった。約90%の施設の食種数は1-14種類であり、15種類以上提供している施設が約10%であった。食形態と労働生産性の関係では、副食として提供する食形態の種類数が少ないほど、生産食数が多く、労働生産性が高い傾向が認められた(図2)。

調理作業の合理化・効率化では、「カット野菜・調理済み食品・既製品の導入」が最も多く(32.5%)、次いで、「同一メニュー、同一食材を多くの食種に対応させる」(16.8%)、「使用頻度の少ない食材の使用廃止」(7.6%)、「展開する食種・食形態の削減」(7.2%)であった。

6) 厨房の熱源は、電気 80.0%、ガス 89.4%、蒸気 12.3%であり、施設の規模、介護報酬上の届出、大都市・過疎による差は少ないが、2010年以降の開設、ユニット型個室の施設では電気を熱源とする施設が

若干多かった。

栄養管理ソフトウェア、献立作成ソフトウェアの導入状況は、栄養管理ソフト 63.3%、献立作成ソフト 81.3%、表計算ソフト 43.6%、手計算 11.5%であった。施設内システムは、電子カルテ(老健向け介護ソフト) 35.7%、紙カルテ 63.2%、紙カルテ+オーダーリング 8.5%であった(表6)。

オーダー連携の状況は、している 17.0%、していない 83.0%であった(表7)。

7) 給食運営の維持・改善のための方策についての自由記述結果から、提供する給食の見直し(献立、食種、嚥下調整食・食形態)、資源【人】(人材、管理栄養士配置、直営・委託)、資源【食材】、資源【施設・設備】、資源【金】(食材費・予算、補助金希望)、資源【情報】(IT化、情報)、資源【生産・調理システム】、業務の見直し、危機管理対策の内容に該当する回答が得られた。最も回答数が多かった給食運営の維持・改善のための方策は「IT化」(50.0%)であり、IT化で改善される事項やその課題が挙げられた。

給食の実施にあたり困っていること、国や自治体への要望についての自由記述結果から、提供する給食の課題(献立、嚥下調整食)、資源【人】(人材、配置基準、直営・委託)、資源【施設・設備】、資源【金】(食材費・予算、人件費、加算希望、助成金希望)、資源【情報】(書類・IT化、栄養情報提供書・栄養サマリー)、資源【生産・調理システム】、業務の課題(給食業務、栄養士の役割)、基準や書類等の見直し、危機管理対策、地域性の課題、行政への要望の内容に該当する回答が得られた。最も回答が多

かったのは、「人材」(52.3%)であった。

D. 考察

特定給食施設である介護老人保健施設(老健)は、「要介護者に対し、施設サービス計画に基づいて看護、医学的管理下において、介護、機能訓練その他医療、日常生活の世話をを行うことを目的とする施設」と規定されている¹⁾。本報告では、老健における適切な栄養管理を維持できる給食運営の省力化、効率化の要点を検討するため、給食(生産)システム、調理システム、給食運営の形態(直営、委託)、人的資源の活用・確保の状況、生産食数と労働生産性、食材料費、食事の品質課題、食数管理・献立管理の実態、食形態の種類と調理作業の合理化・効率化の実態、施設・設備、栄養・食事管理のIT化の状況と課題について質問紙から調査・分析し、給食の資源(人、物、金、情報)ごとに課題を整理した。

分担研究報告において課題として繰り返し挙げられたのが、人的資源の確保、栄養・食事管理のIT化(システム連携)である。IT化については、給食運営の維持・改善の方策としても位置づけられていた。老健での電子カルテ(老健向け介護ソフト)の普及率(35.7%)は医療施設と比べて低く、オーダー連携をしている施設は17.0%とさらに低いため、ソフトウェアの情報連携が活用できていないこと、栄養管理や献立作成のソフトウェアの導入率は高いものの、その活用が表計算ソフトの補完にとどまり、いずれも業務の効率化に直結していないと考えられた。今後、地域包括ケアシステムによる保健、医療、介護サービスを提供するためには、施設対施設、施設対在宅間で

情報共有ができる体制づくりは必須である。そのためには、用語の整理を含め、情報の標準化が重要である。

人的資源の確保については深刻な状況といえる。昨年度実施した医療施設の調査では、人的資源の確保について「募集しても応募がない」と回答した割合は、病院の機能、病床の規模、大都市・過疎による差がほとんどなかった²⁾。老健においても、管理栄養士・栄養士では13~17%、調理師・調理員では4~5割の高率で「募集しても応募がない」と回答され、給食受託会社側の従事者については入れ替わりが多いことが課題とされた。調理従事者は、給食の生産管理を担う資源の要である。調理師の場合は、食種や食事形態の種類が多く煩雑な作業が多いこと、それに見合った賃金体系ではないことにより、敬遠される傾向にあると考えられる。持続可能な給食運営のあり方をさらに検討するとともに、調理師の養成施設等において、医療や福祉の現場における調理の専門家の必要性や価値について教育を受ける機会が増えることが望まれる。

昨年度の医療施設の調査では、業務の合理化、効率化のためには、労働生産性の高い生産システムであること、食種を減らすこと、食数を減らすこと、調理作業工程を減らすことが有効と考えられた。本報告において、老健の給食(生産)システムはコンベンショナルシステムが86%であり、労働生産性についてはシステムによる差異がなかった。これは調理システムでも同様であった。一方、高齢者施設の食種は、「病態別」「個人に対応したエネルギー」「個人に対応した食形態」が掛け合わされることで増えていく。本報告において、提供する副

食（主菜・副菜）の食形態数が7種類以上になると労働生産性が低くなることが明らかになり、多くても6種類までに集約することが、労働生産性の観点から望ましいと考えられた。既製品を活用することは大いに利点になると考えられる。

また、今回の調査では、施設側の管理栄養士が複数配置の施設の入所定員は100.7±33.6人であり、一人配置施設の87.1±26.6人より有意に多かった。給食管理業務を取り巻く現状から、入所者100人当たり管理栄養士が2人以上いることが望ましいと考えられた。これは、令和3年度の介護報酬改定³⁾における管理栄養士の配置基準の見直しを支持する結果といえた。

C/Cシステム、新調理システムに関するヒアリング調査施設では、CKで複数の調理システムを組み合わせたハイブリット方式で効率化を図っていた。ハード面だけでなく、システムに合ったメニュー研究や作業の標準化など、ソフト面の充実や工夫も重要であることが示された。

E. 結論

介護老人保健施設（老健）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、実態の把握と合理化、効率化のための課題を抽出した。

老健の給食運営における最も重要な課題として、①栄養・食事管理のIT化（システム連携）、②人的資源の確保が挙げられた。地域包括ケアシステムによるサービス提供に向けて、施設対施設、施設対在宅間で情報共有ができる体制づくりは必須であり、用語の整理、情報の標準化が重要である。また、持続可能な給食運営に必要な調理従

事者の確保のためには、調理師養成において医療・福祉現場での専門家の必要性や労働価値に関する教育が求められる。

文献

1) 市川陽子、神田知子（編）：管理栄養士養成のための栄養学教育モデル・コア・カリキュラム準拠 給食経営管理論、医歯薬出版、東京、p.171、2021

2) 宇田淳：医療施設の給食業務に関する実態調査：人的資源の確保、栄養・食事管理のIT化、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）、121-124、2020

3) 厚生労働省：令和3年度介護報酬改定事項について、

<https://www.mhlw.go.jp/content/12404000/000768899.pdf> (2021-4-27)

F. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

1) 高橋孝子、栞原晶子、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ブ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

2) 栞原晶子、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

- 3) 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
- 4) 西浦幸起子, 神田知子, 栗原晶子, 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)

G. 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

表1 スチームコンベクションオープンの有無による各事項の比較

		スチコンあり		スチコンなし		P値 ¹⁾	
		n		n			
定員	入所定員 (人)	529	91.3 ± 29.4	89	78.8 ± 33.3	p<0.001	
	ショートステイ定員 (人)	86	7.8 ± 8.2	15	6.3 ± 7.2	0.517	
	ショート定員が決まっていない場合入所定員 (人)	663	92.4 ± 24.7	97	79.2 ± 31.1	p<0.001	
	通所定員 (人)	681	40.3 ± 21.4	87	33.9 ± 18.3	0.008	
食費	基準費用とその他がある場合の金額 (円)	689	1527.9 ± 227.4	89	1414.6 ± 306.6	p<0.001	
	目安とする朝食の食材料費 (円)	730	232.1 ± 107.4	89	232.4 ± 103.2	0.983	
	目安とする昼食の食材料費 (円)	724	340.5 ± 150.2	88	337.5 ± 132.9	0.859	
	目安とする夕食の食材料費 (円)	728	320.4 ± 144.7	90	327.7 ± 145.2	0.649	
	目安とするおやつ ²⁾ の食材料費 (円)	607	65.0 ± 30.4	68	71.9 ± 82.1	0.496	
	目安とする1日当りの食材料費合計 (円)	596	873.8 ± 329.0	62	831.3 ± 281.2	0.327	
	基準費用に対する目安とする材料費の割合 (%)	512	60.2 ± 34.1	50	72.7 ± 70.4	0.222	
	食数	朝食の入所者の食数 (栄養剤除く) (食)	727	2027.6 ± 1098.4	97	1494.8 ± 949.9	p<0.001
昼食の入所者の食数 (栄養剤除く) (食)		726	2028.4 ± 1012.3	97	1498.3 ± 950.8	p<0.001	
夕食の入所者の食数 (栄養剤除く) (食)		726	2016.7 ± 1008.0	97	1495.2 ± 950.7	p<0.001	
合計の入所者の食数 (栄養剤除く) (食)		728	6023.8 ± 3059.7	103	4662.6 ± 3046.4	p<0.001	
通所の食事 (食)		695	574.6 ± 642.4	86	459.8 ± 352.8	0.104	
1か月当りの生産総食数 (食)		726	7860.6 ± 5495.6	116	6827.2 ± 4601.5	0.055	
1日当り平均生産食数 (食)		726	271.1 ± 189.5	116	235.4 ± 158.7	0.055	
1日1食当り平均生産食数 (食)		726	90.4 ± 63.2	116	78.5 ± 52.9	0.055	
栄養管理		管理栄養士 常勤 施設側 (人)	782	1.4 ± 0.8	118	1.3 ± 0.7	0.598
		管理栄養士 非常勤 施設側 (人)	46	1.1 ± 0.3	8	1.1 ± 0.4	0.981
	管理栄養士 常勤 委託側 (人)	187	1.4 ± 0.9	23	1.2 ± 0.5	0.364	
	管理栄養士 非常勤 委託側 (人)	41	1.0 ± 0.0	4	1.0 ± 0.0	—	
	栄養士 常勤 施設側 (人)	130	1.6 ± 1.2	24	1.6 ± 1.2	0.817	
	栄養士 非常勤 施設側 (人)	18	1.1 ± 0.4	4	1.0 ± 0.0	0.492	
	栄養士 常勤 委託側 (人)	415	1.6 ± 1.0	45	1.6 ± 1.0	0.985	
	栄養士 非常勤 委託側 (人)	83	1.1 ± 0.4	10	1.1 ± 0.3	0.984	
調理従事者	常勤調理師人数 (施設+委託) (人)	822	2.5 ± 2.3	133	2.7 ± 3.6	0.629	
	常勤調理員人数 (施設+委託) (人)	822	1.9 ± 2.7	133	1.2 ± 1.9	p<0.001	
	合計常勤調理師調理員人数 (施設+委託) (人)	822	4.5 ± 3.9	133	3.9 ± 4.0	0.132	
	非常勤調理師人数 (施設+委託) (人)	822	0.4 ± 0.8	133	0.5 ± 1.2	0.542	
	非常勤調理員人数 (施設+委託) (人)	822	3.9 ± 5.1	133	3.0 ± 3.9	0.045	
	非常勤調理師調理員人数 (施設+委託) (人)	822	4.3 ± 5.3	133	3.4 ± 4.6	0.070	
	合計施設側委託側調理師 (常勤と非常勤) (人)	822	3.0 ± 2.5	133	3.2 ± 4.2	0.575	
	合計施設側委託側調理員 (常勤と非常勤) (人)	822	5.8 ± 5.4	133	4.2 ± 3.8	0.001	
	調理従事者総人数 ³⁾ (人)	726	7.6 ± 4.7	116	7.3 ± 3.6	0.513	
外国人雇用	外人施設合計 (人)	41	4.2 ± 5.5	4	5.8 ± 5.0	0.597	
	外人委託合計 (人)	55	6.2 ± 5.5	6	8.0 ± 8.8	0.487	
	外人常勤 (人)	56	4.8 ± 3.8	6	4.8 ± 4.5	0.977	
	外人非常勤 (人)	61	4.1 ± 4.2	8	5.3 ± 4.5	0.455	
	外人合計 (人)	82	6.3 ± 6.1	9	7.9 ± 8.0	0.481	
労働生産性	1か月当り1人当り労働生産性 (食/人/月)	726	1427.5 ± 1641.5	116	1112.1 ± 1227.6	0.016	
	1日当り1人当り労働生産性 (食/人/日)	726	49.2 ± 56.6	116	38.3 ± 42.3	0.016	
	1食当り1人当り労働生産性 (食/人/1食/日)	726	16.4 ± 18.9	116	12.8 ± 14.1	0.016	
食事の品質	食事の自己評価の点数 (点)	748	74.1 ± 11.7	110	72.6 ± 12.2	0.228	

平均±標準偏差

1) : 独立した t 検定

* 非常勤職員の勤務時間数を合計し8時間を1名として換算、合計した調理従事者の人数

表 2 給食システムの採用状況と病院または診療所併設状況、調理システムとの関係

	コンベンショナル システム (n=804)	カミサリーシステム (n=67)	コンベンショナル システム・カミサリーシ ステム併用 (n=62)	p 値
病院または診療所併設状況*				
病院併設 / 診療所併設 / 併設無し n (%)	254(32.5) / 125(46.0) / 402(51.5)	28(43.8) / 6(9.4) / 30(46.9)	14(24.1) / 9(15.5) / 35(60.3)	0.165
調理システム**				
クックサーブ / RF / RF・クックサーブ併用 / アッセンブリーシステム n (%)	736(91.5) / 10(1.2) / 58(7.2) / 0(0)	18(26.9) / 34(50.7) / 12(17.9) / 3(4.5)	19(30.6) / 11(17.7) / 32(51.6) / 0(0)	<0.001

X²検定

数値は n (%)

*ただし、施設併用状況との解析対象は、コンベンショナルシステム(n=781)、カミサリーシステム(n=64)、コンベンショナル・カミサリーシステム併用(n=58)である。

**調理システムのカテゴリーは下記の通り。

クックサーブ：クックサーブシステム（アッセンブリーシステム併用も含む）

RF：レディフードシステム（アッセンブリーシステム併用も含む）

RF・クックサーブ併用：RFシステムとクックサーブが選択

アッセンブリーシステム：アッセンブリーシステムのみが選択

表 3 給食システム別の調理システムによる労働生産性の比較

	クックサーブ	RF 単独	RF・クックサーブ システム併用	アッセンブリー システム単独	p 値
コンベンショナル システム	11.95 (6.61, 16.75)	11.72 (9.09, 16.33)	11.30 (5.90, 15.86)	—	0.688
カミサリーシステム	6.09 (2.01, 10.79)	13.95 (10.20, 18.96)	10.19 (8.00, 12.71)	7.83 (3.95, 9.74)	0.007
コンベンショナル・カミサ リーシステム併用	14.90 (9.42, 29.16)	13.03 (7.71, 13.88)	14.82 (7.54, 26.35)	—	0.411

数値は、1食における一人当たり生産食数（食/人/1食/日）

中央値(Q1, Q3)

Kruskal-Wallis の検定

*クックサーブおよび RF（レディフード）システム単独には、アッセンブリーシステム併用を含む。

・コンベンショナルシステムの対象例数

クックサーブ (n=672)、RF システム単独 (n=10)、RF・クックサーブシステム併用 (n=51)、アッセンブリーシステム単独 (n=0)

・カミサリーシステムの対象例数

クックサーブ (n=14)、RF システム単独 (n=34)、RF・クックサーブシステム併用 (n=10)、アッセンブリーシステム単独 (n=3)

・コンベンショナル・カミサリーシステム併用の対象例数

クックサーブ (n=18)、RF システム単独 (n=11)、RF・クックサーブシステム併用 (n=27)、アッセンブリーシステム単独 (n=0)

表 4 給食システム別での各食材における品質課題の比較

	コンベンショナル システム (n=760)	カミサリーシステム (n=65)	コンベンショナル システム・カミサリー システム併用 (n=59)	p 値
飯	92 (12.1)	7 (10.8)	13 (22.0)	0.078
肉を主材とする料理	396 (52.1)	31 (47.7)	39 (66.1)	0.082
魚を主材とする料理	406 (53.4)	29 (44.6)	27 (45.8)	0.231
加熱野菜の料理	182 (23.9)	20 (30.8)	17 (28.8)	0.359
非加熱野菜の料理	72(9.5)	12(18.5)	2(3.4)	0.015
特になし	129(17.0)	11(16.9)	3(5.1)	0.057

χ^2 検定

数値は各調理システム内で課題有りとは回答した施設の n 数(%)

表 5 給食システム別での調理法における品質課題の比較

	コンベンショナル システム (n=660)	カミサリーシステ ム (n=55)	コンベンショナル システム・カミサリーシ ステム併用 (n=52)	p 値
焼き物	434 (65.8)	27 (49.1)	35 (67.3)	0.042
揚げ物	211 (32.0)	20 (36.4)	19 (36.5)	0.657
煮物	99 (15.0)	10 (18.2)	13 (25.0)	0.147
蒸し物	52 (7.9)	2 (3.6)	6 (11.5)	0.311
生もの(非加熱のもの)	91 (13.8)	15 (27.3)	4 (7.7)	0.009

χ^2 検定

数値は各調理システム内で課題有りとは回答した施設の n 数(%)

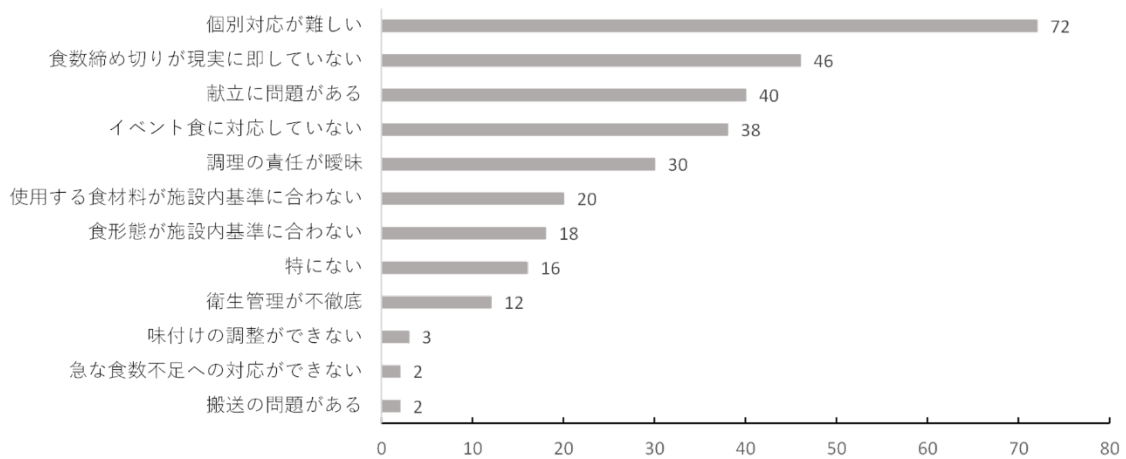


図1 カミサリーシステムの課題(問題点)

カミサリーシステム採用施設（コンベンショナルシステム併用も含む）115 施設（欠損 14 施設）を対象にした回答結果。値はのべ数。

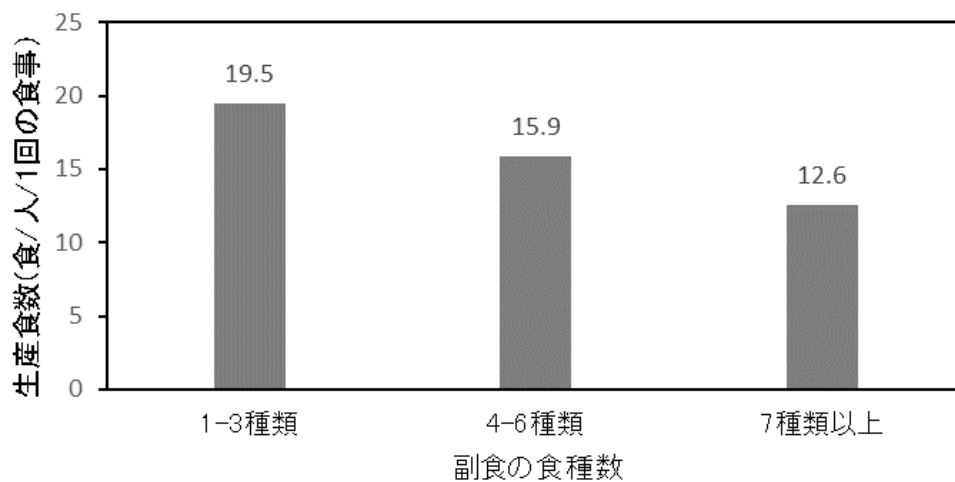


図2 副食の食種数と生産食数との関連

生産食数は、1回の食事あたり、調理従事者1人あたりの生産食数で示した。

Wilcoxon 順位和検定：P=0.05

表 6 施設内システムの種類

施設内システム	施設数	割合(%)
電子カルテ(老健向け介護ソフト)	295	35.7%
紙カルテ	523	63.2%
紙カルテ+オーダーリング	70	8.5%
その他	9	1.1%
不明	129	
全体	827	100.0%

表 7 オーダー連携の状況

オーダー連携状況	施設数	割合(%)
している	90	17.0%
していない	439	83.0%
不明	427	
全体	529	100.0%