

11. 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—

研究協力者 田丸 淳子 神戸学院大学
研究代表者 市川 陽子 静岡県立大学

研究要旨

特定給食施設のなかでも「事業所給食の栄養管理の実態」については、全国規模の調査報告は少ないが、事業所における健康経営の推進のひとつとして「健康な食事・食環境」認証制度の「スマートミール」がある。本研究では、第1回～4回の「健康な食事・食環境」認証制度スマートミールの認証審査書類と認証結果を用い、先進的に健康につながる食環境の整備に取り組む事業所の状況と献立内容について分析した。関東は、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は高かったが、「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は、地域性ととも管理栄養士の食堂配置が寄与した。スマートミール提供率は大きな施設は低かったが、選択につながる有用な取組みのひとつとしてインセンティブの導入があった。今回、スマートミール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スマートミール献立においてもみられ、その変動の取扱いについては、それぞれの事業所におけるPDCAサイクルによる栄養・食事管理が求められる。「健康な食事・食環境」の全国的な広がりには、スマートミール導入に向けた経営者への提案と、導入後には、食堂配置管理栄養士によるPDCAサイクルに基づいた栄養・食事管理の実施と給食対象者である従業員等へ継続的な働きかけが重要である。

A. 研究目的

特定給食施設である事業所給食の対象である従業員等の健康を維持することは、個人のQOLとともに、仕事の労働生産性にも影響する。従業員の健康維持には、適切な食事・食環境の整備が重要であるが、これまでに、事業所給食の栄養管理の実態について

行った全国規模の調査はほとんどない。現在、「従業員等の健康管理を経営的視点でとらえた戦略的な実践」いわゆる健康経営が注目されており、健康経営優良法人認定制度の評価項目のひとつに「食生活の改善に向けた取組み」がある¹⁾。その取組みのひとつが、社員食堂における対象者の健康的な

背景や特性に応じた給食の提供である。事業所給食の多くは、給食業務を委託しており、事業者と受託給食会社は協力して、従業員等の健康の実現につながる食環境を構築し継続すべきであるが、その実現には、日常業務の効率化と損益の出ない経営、食事を選択する従業員等へのプロモーションが必須である。「健康な食事・食環境」認証制度は、外食・中食・事業所給食で健康に資する食事「スマートミール」を継続的に健康的な空間（栄養情報の提供や受動喫煙防止等に取り組んでいる環境）で提供している店舗や事業所を、複数の学会で構成する「健康な食事・食環境」コンソーシアムによって認証する²⁾。スマートミールの基準は、「生活習慣病予防その他の健康増進を目的として提供する食事の目安」³⁾や食事摂取基準をもとに策定されている。そこで、今回、すでに健康経営への取組みがなされている事業所給食のヘルシーメニュー（スマートミール）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。また、2021年、日本標準食品成分表の大幅な改訂がなされ、事業所給食においても、その取扱いについて共通認識が必要である。「スマートミール」認証を受けた献立の分析に併せて、七訂と八訂により算出した栄養価を比較し、新しい食品成分表の活用についても検討した。

B. 研究方法

「健康な食事・食環境」コンソーシアムの審査により認証された事業所の審査書類と認証結果を用いた。スマートミール（以後、SM）認証は、2017年に始まり、初年度に

第1回・第2回認証が行われ、以降は1年に1度の認証であるため、第4回まではCOVID-19の影響が及ぶ以前の認証である。COVID-19と共存する環境下の分析は、影響が落ち着いた後に行うべきである。そこで本研究では第1回～第4回の認証施設を対象とし、地域、提供食数、管理栄養士・栄養士の配置状況、オプション項目の認証状況、認証献立の栄養価、SMの提供食数や提供価格を分析項目とした。SM認証基準では、給食対象者に適した食事を提供するため、エネルギー量によって「ちゃんと」（450 kcal以上 650 kcal未満）、「しっかり」（650 kcal以上 850 kcal未満）の2段階の認証カテゴリがある。また、SM認証では、7つの必須項目に加えて、オプション項目（以後、OP項目）について審査が行われ、必須項目のみでは星1つ、5つ以上のOP項目認証で星2つ、10つ以上で星3つとOP項目認証レベルを評価する。OP項目は、第1回～第3回は25項目、第4回より26項目となったが、本研究では、第1回～4回に共通の25項目を分析に用いた（表1）。SMの提供率、OP項目の認証割合、主菜に使用されている野菜重量（以後、野菜重量（主菜））の1食の野菜重量（以後、野菜重量（1食））に占める割合、主菜に使用されている食塩相当量（以後、食塩相当量（主菜））の1食の食塩相当量（以後、食塩相当量（1食））に占める割合、エネルギー変化率は次の式で求めた。

SMの提供率= SM提供食数（昼食）÷提供食数（昼食）

OP項目の認証割合= OP項目認証数÷認証施設数

野菜重量（主菜）の割合=野菜重量（主菜）

÷野菜重量 (1 食)

食塩相当量 (主菜) の食塩相当量 (1 食) に占める割合=食塩相当量 (主菜) ÷食塩相当量 (1 食) ×100

エネルギー変化率=エネルギー量 (八訂) - エネルギー量 (七訂) /エネルギー量 (七訂)

研究への同意が得られた施設を分析対象とし、データ欠損がある場合は、それぞれの項目から除外して分析を行った。選択率が1以上の施設は、SMのみが提供されている状況であるため、SM 選択率を用いる分析からは除外した。地域は北海道・東北1、関東2、中部3、近畿4、中国四国5、九州6のダミー変数として分析に用いた。地域、提供食数、認証カテゴリ、OP 項目認証レベル、管理栄養士・栄養士の食堂配置状況、SM 提供率の群間の割合の比較は χ^2 検定を用いた。オプション項目認証数に寄与する因子の分析、SM 提供率に寄与する OP 項目の分析には、重回帰分析(ステップワイズ法)を用いた。SM 提供価格の地域による比較には、Bonferroni の調整による一元配置分散分析を用いた。献立のエネルギーや栄養価、PFC バランス、主食、主菜、副菜、野菜の重量の認証カテゴリによる比較には、t-検定を用いた。日本標準食品成分表七訂と八訂(以後、七訂、八訂)のエネルギーや栄養価の比較には、対応のある t-検定を用いた。主食重量による 3 群比較では、Bonferroni の調整による一元配置分散分析を用いた。

C. 研究結果

1. SM 認証施設の概要

第1回～第4回 SM 認証事業所 291 施設のうち同意が得られた 269 施設(「ちゃん

と」141 施設、「しっかり」128 施設)を分析対象とした。総席数(席)の中央値(25、75 パーセンタイル値)は 219 (119、450)、提供食数(昼食)は 300 (120、650)、SM 提供率は 0.13 (0.06、0.24)であった。第1回～第4回認証の地域別の認証施設数の合計は、北海道・東北 6 施設、関東 87 施設、中部 67 施設、近畿 68 施設、中国・四国 19 施設、九州 22 施設であった(表 2)。北海道・東北、認証施設数が少ないため、地域による比較では分析から除いた。

2. 地域性

提供食数(昼食)を三分位で 160 食未満群、160 食以上 500 食未満群、500 食以上群とし、地域別の割合を比較すると、関東では 500 食以上群の割合が高く、中国・四国と九州では、160 食未満群の割合が高かった(χ^2 検定、 $p<0.05$) (表 2)。「ちゃんと」「しっかり」の認証では、関東では「ちゃんと」の割合が高く、中国・四国と九州では「しっかり」の割合が高かった(χ^2 検定、 $p<0.05$) (表 2)。中国・四国と九州の施設の特徴は共通しており、それぞれの認証施設数が少ないため、以降の分析は中国・四国・九州として進めた。

3. OP 項目認証レベルの状況

中部では星 3 つ、近畿は星 1 つ、中国・四国・九州は星 1 つと星 2 つの割合が高かった。提供食数(昼食)により比較すると、160 食未満群では、星 1 つの割合が高く、500 食以上では星 3 つの割合が高かった(表 3)。

4. OP 項目の認証割合

認証割合が7割以上であったOP項目は、No.8「SMの主食として、週3日以上、精製度の低い穀類を提供している」194件(73.8%)、No.9「SMの主食として、精製度の低い穀類を提供していることがメニュー選択時にわかる」191件(72.6%)、No.13「SMに、栄養成分表示(エネルギー、たんぱく質、脂質、炭水化物、食塩相当量)を示している」230件(87.5%)、No.22「減塩の調味料を提供している」191件(72.6%)であった。1割に満たなかったOP項目は、No.12「SMの主菜の主材料として、週3日以上、大豆・大豆製品を提供している」1施設(0.4%)、No.15「SMが1日2種以上ある」7施設(2.7%)であった(図1)。

5. 管理栄養士・栄養士の食堂配置

管理栄養士は117施設(44.5%)、栄養士は100施設(38.0%)で食堂に配置されていた。管理栄養士は、提供食数(昼食)が500食以上の施設では配置割合が高く、500食未満では配置割合は低かった。栄養士も同様であった(表4)。目的変数をOP項目認証数とし、説明変数に地域、提供食数(昼食)、管理栄養士、栄養士の配置有無を投入した重回帰分析の結果、地域は負(標準化 $\beta = -0.278$ 、 $p < 0.001$)、管理栄養士の配置は正(標準化 $\beta = 0.167$ 、 $p = 0.009$)に寄与した($R^2 = 0.129$)。提供食数(昼食)と栄養士の配置は除外された。

6. SM 献立の提供率

SM提供率を2割未満と2割以上の2群とし、提供食数(昼食)3群で割合を比較すると、160食未満群ではSM提供率2割以上の割合が高く、160食以上500食未満群

や500食以上群ではSM選択率2割未満の割合が高かった。OP項目認証レベルで比較すると、星3つ群では、SM提供率は低く、星1つ、星2つではSM提供率が高かった(表5)。

7. SM 提供率に寄与する OP 項目

SM提供率に寄与するOP項目についてSM提供率が1以上の施設を除き、重回帰分析を用いて検討した。従属変数にSM提供率、独立変数にOP項目を投入したところ、「ちゃんと」では、No.15「スマートミールが1日2種以上ある」(標準化 $\beta = 0.167$)、No.23「卓上に調味料を置いていない」(標準化 $\beta = 0.271$)、No.16「スマートミールを選択するためのインセンティブがある」(標準化 $\beta = 0.188$)が正の寄与を示した。No.8「スマートミールの主食として、週3日以上、精製度の低い穀類を提供している」(標準化 $\beta = -0.199$)、No.19「野菜70g以上のメニューを提供している(サラダバーを含む)」(標準化 $\beta = -0.256$)、No.24「食環境改善のための会議等を定期的に開催している」(標準化 $\beta = -0.259$)は、負の寄与を示した($R^2 = 0.308$)。

「しっかり」では、No.8「スマートミールの主食として、週3日以上、精製度の低い穀類を提供している」($\beta = -0.403$)が負の寄与を示した($R^2 = 0.155$)。

8. SM の提供価格

SMの提供価格は 411 ± 113 円であった。「ちゃんと」(420 ± 124 円)と「しっかり」(401 ± 99 円)の提供価格に有意差は無かった($p = 0.154$)。地域で比較すると、関東(455 ± 125 円)、中部(383 ± 105)、近畿(401

±109 円)、中国・四国・九州 (387±82 円) で、関東の SM 提供価格は他の地域に比べ有意に高かったが、その他の地域で有意差は無かった。

9. SM 献立の特徴

分析対象施設の献立 1400 献立のうち、選択率が 1 以上の施設を除いた 1288 献立（「ちゃんと」：639 献立、「しっかり」：649 献立）を分析対象とした。エネルギー分布の中央値（25,75 パーセンタイル値）は、「ちゃんと」598 kcal (562,626)、「しっかり」711 (681,745) kcal であった。「ちゃんと」（450 kcal～650 kcal）では、550 kcal 未満の献立が 115 献立（18.0%）、550 kcal 以上は 524 献立（82.0%）であった。「しっかり」では、750 kcal 未満が 498 献立（76.7%）、750 kcal 以上 151 献立（23.3%）であり、「ちゃんと」と「しっかり」の境である 650 kcal の±50 kcal には、561 献立（43.6%）（「ちゃんと」：298 献立、「しっかり」：263 献立）が該当した（図 2）。

「ちゃんと」と「しっかり」を比較すると、エネルギー、たんぱく質、脂質、炭水化物、食塩相当量のいずれも「しっかり」の方が高かったが、PFC バランスに有意差は無かった。

主食の重量、主菜の重量は、「ちゃんと」に比べ「しっかり」が有意に高かったが、副菜の重量、野菜重量(1食)に差は無かった。しかし、野菜重量(主菜)の野菜重量(1食)に占める割合は「しっかり」に比べて「ちゃんと」の方が多かった。「ちゃんと」、「しっかり」ともに、主菜の主材料は肉類が最も多く、魚類が続いた。主菜の調理法は、「焼」

が最も多く、続いて「炒」、「揚」であった。食塩相当量(主菜)は、「ちゃんと」に比べ「しっかり」の方が高かったが、食塩相当量(主菜)の食塩相当量(1食)に占める割合に有意差は無かった(表 6)。

食塩相当量(主菜)の割合を地域で比較すると、関東では 38%以上 54%未満の割合が高く、近畿では、54%以上の割合が高かった。中国・四国・九州では、38%未満の割合が低かった(表 7)。

10. 七訂と八訂による栄養価計算の比較

第 4 回認証施設 96 施設からランダムに抽出した 39 施設の 214 の認証献立について、七訂と八訂を用いての栄養価計算を行い、結果を比較した。エネルギー、たんぱく質、脂質では八訂が七訂に比べて低値であったが、食塩相当量、飽和脂肪酸量に差は無かった(表 8)。エネルギー変化率は-0.048±0.029 であり、定食のエネルギー量とは関係しなかった(図 3)。主食(米飯)重量を三分位(A群:150g±5g、B群:175g±4g、C群:210g±10g)とし比較すると、エネルギー変化率はA群、C群が-0.05±0.03、B群は-0.04±0.03 で、A群・C群とB群間に有意差がみられた($p<0.05$) (図 4)。

D. 考察

特定給食施設である「事業所給食の栄養管理の実態」についての全国規模の調査報告として、「健康な食事・食環境」認証制度「スマートミール」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・増進に寄与する事業所給食の栄養管理のあり方について検討した。令和 2 年度の衛生行政報告

例の概要では、2019年度の特設給食施設の事業所は5433件と報告されているが⁴⁾、第4回までのSM認証件数は291件である。また、本研究の分析対象である事業所は先進的にSM認証を受けている施設であるが、SM提供割合の中央値は2割を下回っており、事業所においてSMの認証を広めること、SMの提供率を上げること、そして更新審査につなげSMの継続的な提供を実現することが今後の重要な課題である。これら課題へのアプローチにおいて経営的視点は不可欠であるが、SMが「選択される(売れる)食事」であり、「導入が容易(特別な食事・食環境ではない)」で「収支が良好」であれば普及につながると考える。そこで、本研究では、すでに認証を受けている施設のSMに関する状況を分析し、「SMの導入」と「選択されるSM」に関して検討した。

認証施設の地域別の特徴として、北海道・東北は、認証件数が少なく、分析に用いることが出来ないなど、地域による認証件数の偏りがみられた。関東は提供食数が多く、「ちゃんと」を提供している割合が高く、オプションの認証項目が多いが、SM提供率は低かった。食数の大きな食堂では、SMの提供やOP項目の実施などは実現しやすいが、給食対象者である従業員等にはSM以外にも様々な選択肢のあることが予測でき、SM提供率が低いと考える。「ちゃんと」のOP項目との関係では、「スマートミールが1日2種類以上ある」、「卓上に調味料を置いていない」、「スマートミールを選択するためのインセンティブがある」が正の寄与を示した。スマートミールが2種類以上あることで、より嗜好に沿った選択が可能となり、「卓上調味料を置いていないこと」に

ついて情報提供が十分にされており、理解が得られていると考える。また、インセンティブの導入がSM選択率につながることを示唆された。結果には示していないが、インセンティブの実例として、SM選択によるポイントの取得や割引などが実施されている。インセンティブ導入は、SM提供側の負担ではあるが、結果として「選択されるSM」の実現につながるのであれば有用である。今後、効果的なインセンティブについて、収支もふまえた検討が必要である。

中国・四国・九州では、提供食数が少なく、「しっかり」の提供割合が高く、OP項目の認証数は少ないが、SM提供率は高かった。小規模の食堂では、多種の食事を提供することは難しく、従業員等の選択肢が限られ、結果として提供率が高いと考える。OP項目との関係では、「スマートミールの主食として、週3日以上、精製度の低い穀類を提供している」が負の寄与を示し、雑穀に関する情報提供を行い、理解を進める必要がある。

このように、OP項目の充実は地域や施設規模に関係しているが、健康経営の推進に影響するOP項目の充実には、経営者や従業員等の理解が必要である。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。管理栄養士は健康な食事・食環境に寄与していることが示唆されたが、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健康経営を実現するために、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評価がなされる環境整備が必要である。

SMが選択されるためには、提供価格の影響も予測される。社員食堂の昼食代(総コスト)は592円と報告されているが⁵⁾、今回の分析対象ではSMを、411±113円で提供しており、関東が他の地域に比べて高い結果ではあったが、十分に購買につながる価格での提供が可能である。しかし本調査では、収支について分析するデータが無く、今後の課題である。また、本研究では、SM選択のインセンティブが正の寄与を示しており、事業者や受託給食会社の協力と従業員等へのプロモーションを含めた取組みが重要である。

SM認証献立の分析の結果、「ちゃんと」は550kcal～650kcal、「しっかり」は650kcal～750kcalの献立が8割程度を占めていた。主菜に使用されている食材や調理法に、「ちゃんと」と「しっかり」で違いは無く、SM献立の使用食材は特別なものではないため、食材の使用重量を調整することでSM献立の立案が可能である。また、SM導入に際し、新たに調理機器等を購入しなくても提供できるため、導入コストが高いというわけではない。SM献立では栄養価とともに、野菜使用重量の基準をクリアする必要があるが、「ちゃんと」では、主菜に使用する野菜量を増やしている献立が多かった。「しっかり」では、野菜は定食全体として増加していた。今回、SM献立と認証を受けていない定食献立との収支の比較は出来ていない。しかし、SM認証基準は、通常、

管理栄養士が作成する献立において守るべき点を明確にしている基準であり、大きく食材料費が上昇するとは考えにくい。SM献立を提供する際の作業量の変化についての検討はできておらず、今後の検討が必要である。

食塩相当量(主菜)の食塩相当量(1食)に占める割合は、関東では38%以上54%未満の割合が高く、近畿では、54%以上の割合が高かった。中国・四国・九州では、38%未満の割合が低かった。1食の食塩相当量の分配は、喫食者の主観的なおいしさや満足度に影響するため、SMの普及において重要な点であるが、喫食者の満足やSMの普及につながる具体的な値は本研究では見出だせず、継続した分析が必要である。

日本食品標準成分表が七訂から八訂に移行した。本研究の分析対象献立は全て七訂を用いて計算された献立であったが、同じ献立を八訂で計算すると、エネルギーで4～5%の減少となった。八訂による算出は「より確からしい値」であるため、これまでと同じ食事内容であっても計算方法の変更により、エネルギーや栄養価が見かけ上、低くなるものがある。社員食堂における情報提供に加え、PDCAサイクルによる栄養管理を実施し、対象者に適した内容の食事提供が必要である。

E. 結論

特定給食施設としての「事業所給食の栄養管理の実態」として、スマートミール審査書類を用いた分析を行った。従業員の健康に影響する食事・食環境の普及に向けて、SM認証の全国的な広がりを推進するためには、SMの導入と、利用者を選択される

SM 提供が重要である。選択される SM は、SM 提供の継続にもつながり、健康経営への良い効果が期待できる。SM 献立は特別なものではなく、現実的な提供価格の実現も難しくないが、食品成分表の改訂もあり、管理栄養士による PDCA サイクルを用いた栄養・食事管理が重要となる。また、SM 導入に際しての経営層への提案や、継続的な従業員等への働きかけが必要である。

引用文献

- 1) 経済産業省：ヘルスケア産業課：健康経営の推進について
https://www.meti.go.jp/policy/mono_info_service/healthcare/downloadfiles/211006_kenkokeiei_gaiyo.pdf, (2022-4-16)
- 2) 「健康な食事・食環境」認証制度：「健康な食事・食環境」認証制度
<https://smartmeal.jp/ninshoseido.html> (2022-4-16)
- 3) 厚生労働省：日本人の長寿を支える「健康な食事」の普及について
<https://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/0000096730.html> (2022-4-16)
- 4) 厚生労働省：令和 2 年度衛生行政報告例の概況 2. 栄養関係
https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/eisei_houkoku/20/dl/kekka2.pdf (2022-4-16)
- 5) 労務研究所：職場給食の経営指標と価

格 旬刊福利厚生, No. 2327, 7, 2021

F. 健康危険情報

(総括研究報告書にまとめて記入)

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

1) 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

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

表 1 スマートミールのオプション項目

	No	項目	
オブ ショ ン項 目	8	スマートミールの主食として、週3日以上、精製度の低い穀類を提供している	
	9	スマートミールの主食として、精製度の低い穀類を提供していることがメニュー選択時にわかる	
	10	スマートミールの主食量を、選択または調整できることがメニュー選択時にわかる	
	11	スマートミールの主菜の主材料として、週3日以上、魚を提供している	
	12	スマートミールの主菜の主材料として、週3日以上、大豆・大豆製品を提供している	
	13	スマートミールに、栄養成分表示（エネルギー、たんぱく質、脂質、炭水化物、食塩相当量）を示している	
	14	スマートミールの栄養成分表示に、飽和脂肪酸の量を示している	
	15	スマートミールが1日2種以上ある	
	16	スマートミールを選択するためのインセンティブがある	
	26 [†]	スマートミールの食塩相当量は、1食「ちゃんと」は2.5g未満、「しっかり」は3.0g未満である	
	「健康な食 事・食環 境」の推進	17	メニューに漬物や汁物をつけないことができ、メニュー選択時にわかるように表示している
		18 [‡]	ソースやマヨネーズなどの調味料を別添えで提供している
		19	野菜70g以上のメニューを提供している（サラダバーを含む）
		20	牛乳・乳製品を提供している
		21	果物を提供している（シロップづけを除く）
		22	減塩の調味料を提供している
23		卓上に調味料を置いていない	
24		食環境改善のための会議等を定期的で開催している	
25		従業員に対し、事業所（会社）から食費の補助がある	

†：第4回から追加された項目

‡：中食・外食のみ対象の項目

表 2 第 1 回から 4 回の地域別の認証件数と、認証施設の提供食数(昼食)と認証カテゴリの地域による比較

	北海道・東 北 [†] (n=6)	関東 (n=87)	中部 (n=67)	近畿 (n=68)	中国・四国 (n=19)	九州 (n=22)	p値
認証回							
第 1 回(2017)	1	15	3	10	1	1	—
第 2 回(2017)	1	19	12	24	8	5	
第 3 回(2018)	3	22	27	16	6	10	
第 4 回(2019)	1	31	25	18	4	6	
提供食数							
160 食未満	—	14(16.1) /-3.9	18(26.9) /-1.0	26(38.2) /1.3	14(73.7) /4.1	12(54.5) /2.4	<0.001
160 食以上	—	33(37.9)	22(32.8)	22(32.4)	5(26.3)	8(36.4)	
500 食未満	—	/0.9	/-0.3	/-0.4	/-0.8	/0.2	
500 食以上	—	40(46.0) /2.9	27(40.3) /1.3	20(29.4) /-0.9	0(0.0) /-3.2	2(9.1) /-2.6	
認証カテゴリ							
「ちゃんと」	—	58(66.7) /3.2	33(49.3) /-0.6	39(57.4) /0.9	4(21.1) /-2.8	4(18.2) /-3.4	<0.001
「しっかり」	—	29(33.3) /-3.2	34(50.7) /0.6	29(42.6) /-0.9	15(78.9) /2.8	18(81.8) /3.4	

p 値は χ^2 検定による。

値は中央値(25, 75 パーセンタイル値)/調整済み残渣を示す。

†: 北海道・東北地方は、認証施設数が少ないため、地域による比較では除外した。

表 3 オプション認証レベルと地域、提供食数

オプション認証レベル		星1つ	星2つ	星3つ	p値
地域†	関東(n=87)	6(6.9)/-2.4	40(46.0)/1.3	41(47.1)/0.4	<0.001
	中部(n=67)	4(6.0)/-2.3	21(31.3)/-1.7	42(62.7)/3.3	
	近畿(n=68)	17(25.0)/2.9	23(33.8)/-1.3	28(41.2)/-0.8	
	中国・四国・九州(n=41)	11(26.8)/2.5	22(53.7)/1.9	8(19.5)/-3.6	
提供食数	160 食未満	22(24.7)/3.3	39(43.8)/0.8	28(31.5)/-3.1	0.002
	160 食以上 500 食未満	11(12.2)/-0.8	36(40.0)/-0.1	43(47.8)/0.7	
	500 食以上	6(6.7)/-2.6	34(37.8)/-0.6	50(55.6)/2.5	

p 値は χ^2 検定による。

値は中央値(25, 75 パーセンタイル値)/調整済み残差を示す。

†: 中国・四国地方と九州地方の提供食数(昼食)や認証カテゴリの分布が共通しており、各地方の認証施設数の偏りを軽減するために中国・四国・九州地方とした。

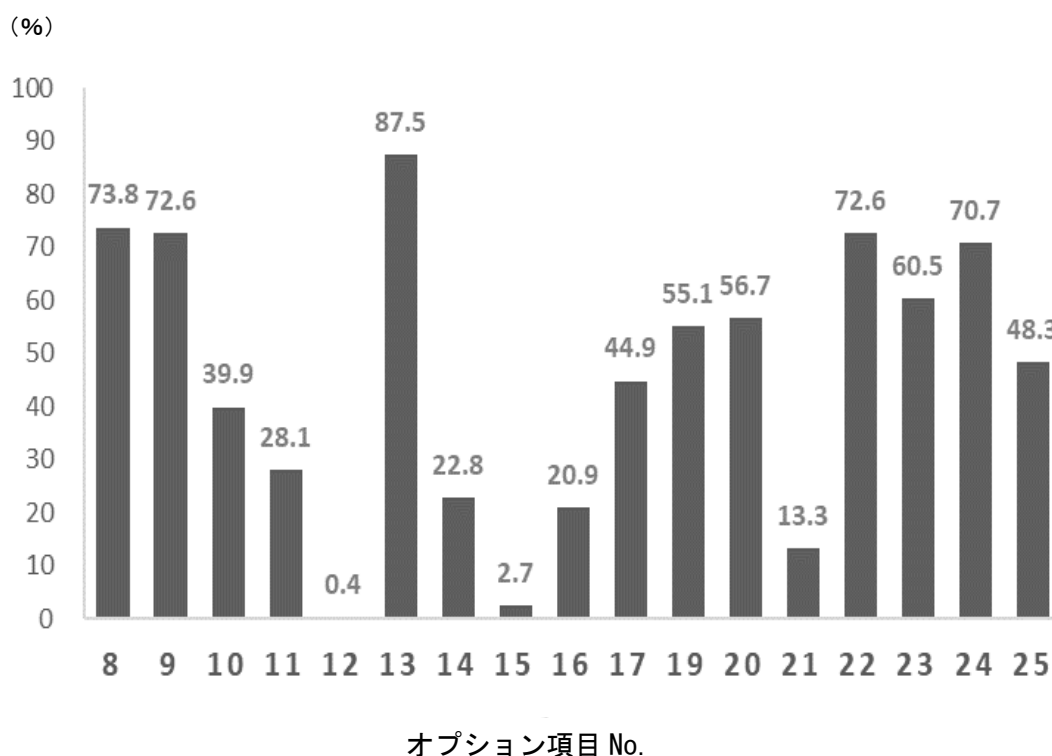


図1 オプション項目の認証割合

表 4 提供食数(昼食)と管理栄養士・栄養士の配置状況

		管理栄養士		栄養士	
		配置あり (n=117)	配置なし(n=139)	配置あり(n=100)	配置なし(n=153)
提供食数	160 食未満	13(15.7)/-6.7	70(84.3)/6.7	20(24.1)/-3.5	63(75.9)/3.5
	160 食以上 500 食未 満	30(34.5)/-2.6	57(65.5)/2.6	38(41.7)/1.0	49(56.3)/-1.0
	500 食以上	74(86.0)/9.2	12(14.0)/-9.2	42(50.6)/2.5	41(49.4)/-2.5
p 値		<0.001		0.001	

p 値は χ^2 検定による。

値は中央値(25, 75 パーセンタイル値)/調整済み残渣を示す。

表 5 スマートミール(SM)提供率と提供食数(昼食)、オプション項目認証状況

SM 提供率	提供食数(昼食)(n=255)			オプション項目認証状況(n=259)		
	160 食未満	160 食以上 500 食未満	500 食以上	星1つ	星2つ	星3つ
2 割未 満	31(39.2)/-7.2	69(79.3)/2.3	79(88.8)/4.7	20(52.6)/-2.6	59(59.6)/-2.9	100(84.7)/4.7
2 割以 上	48(60.8)/7.2	18(20.7)/-2.3	10(11.2)/-4.7	18(47.4)/2.6	40(40.4)/2.9	18(15.3)/-4.7
p 値		<0.001			<0.001	

p 値は χ^2 検定による。

値は中央値(25, 75 パーセンタイル値)/調整済み残渣を示す。

SM 提供率が 1 以上の施設は除いた

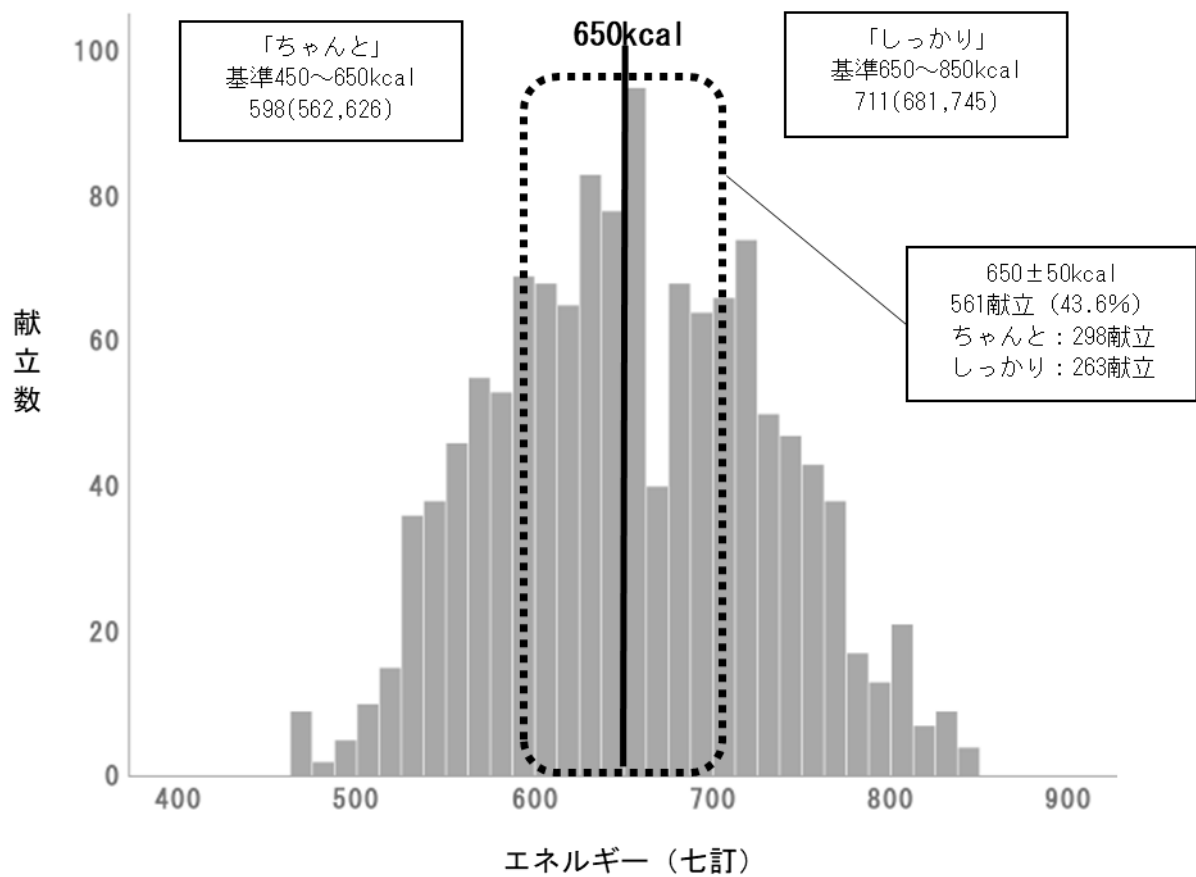


図2 スマートミール認証献立のエネルギー分布

「ちゃんど」「しっかり」の下段の値は、中央値 (25、75 パーセンタイル値)

表6 スマートミール献立の特徴

			「ちゃんと」 (n=639)	「しっかり」 (n=648)	p
エネルギー		kcal	592.0±43.5	716.0±46.2	<0.001
たんぱく質		g	24.8±3.4	29.6±3.7	<0.001
脂質		g	16.8±7.0	21.3±9.0	<0.001
炭水化物		g	84.8±34.7	102.6±57.0	<0.001
食塩相当量	(1食)	g	2.6±0.4	2.9±0.5	<0.001
	(主菜)	g	1.2±0.5	1.4±0.6	<0.001
	(主菜の割合)	%	47.0±21.8	47.4±18.6	0.770
PFCバランス	P	%	16.7±2.1	16.6±2.0	0.157
	F	%	25.6±10.2	26.7±10.7	0.860
	C	%	57.3±21.3	57.6±34.8	0.050
主食重量		g	155.7±16.4	195.3±20.3	<0.001
主菜重量		g	88.9±40.7	106.4±26.4	<0.001
副菜重量		g	192.3±70.1	187.5±39.1	0.134
野菜重量	(1食)	g	183.6±55.5	180.8±41.6	0.304
	(主菜)	g	84.7±52.2	77.7±42.2	0.011
主菜の主材料	肉	—	311(51.5)	322(50.9)	
	魚	—	226(37.5)	272(43.0)	
	卵	—	4(0.7)	5(0.8)	—
	豆・大豆製品	—	62(10.3)	32(5.1)	
	その他	—	1(0.2)	1(0.2)	
主菜の調理法	蒸	—	23(3.8)	20(3.2)	
	煮	—	56(9.3)	80(12.7)	
	焼	—	254(42.1)	298(47.3)	
	炒	—	144(23.8)	122(19.4)	—
	揚	—	102(16.9)	100(15.9)	
	茹	—	25(4.1)	8(1.3)	
	その他	—	0(0.0)	2(0.4)	

値は、平均値±標準偏差、または中央値(25, 75パーセンタイル値)。

p値は t-検定による。

表 7 食塩相当量(主菜)の食塩相当量(1食)に占める割合の地域比較

			38%未満	38%以上 54%未満	54%以上	p値
地域	関東	(n=87)	130(31.2)/-0.9	157(37.6)/2.1	130(31.2)/-1.2	0.007
	中部	(n=67)	109(36.5)/1.6	99(33.1)/-0.3	91(30.4)/-1.3	
	近畿	(n=68)	105(35.1)/1.0	77(25.8)/-3.4	117(39.1)/2.4	
	中国・四国	(n=41)	47(26.4)/-2.0	70(39.3)/1.7	61(34.3)/0.3	
	・九州					

表 8 認証献立における七訂と八訂により算出したエネルギーと栄養素等の比較

		七訂	八訂	p
エネルギー	kcal	662.9±82.9	631±80.7	<0.001
たんぱく質	g	27.3±4.5	22.3±4.9	<0.001
脂質	g	20.8±5.4	18.7±5.3	<0.001
炭水化物	g	89.1±11.5	81.8±11.7	<0.001
食塩相当量	g	2.5±0.5	2.5±0.5	0.342
飽和脂肪酸	g	4.6±2.0	4.6±2.0	0.29

値は、平均値±標準偏差

P値は対応のあるt検定による

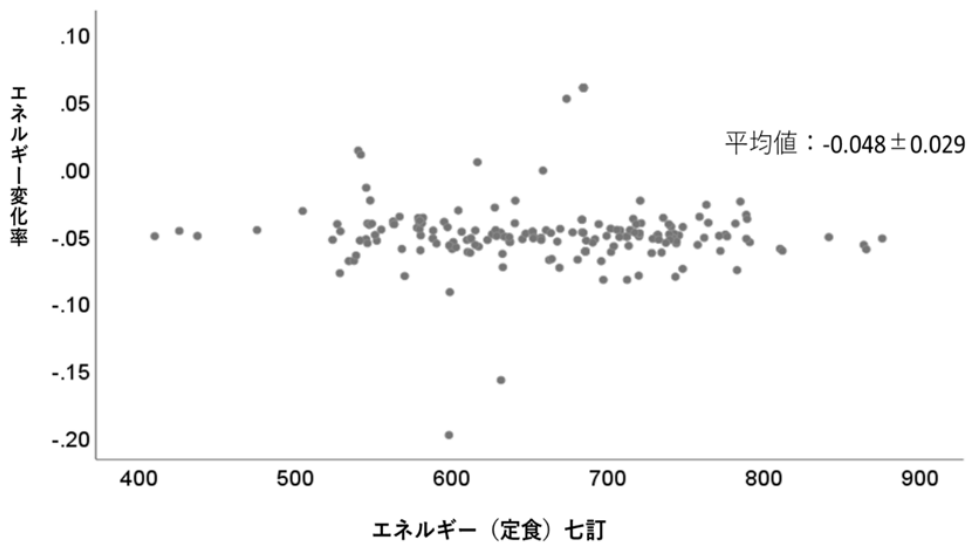


図 3 七訂と八訂により算出したエネルギーの変化率

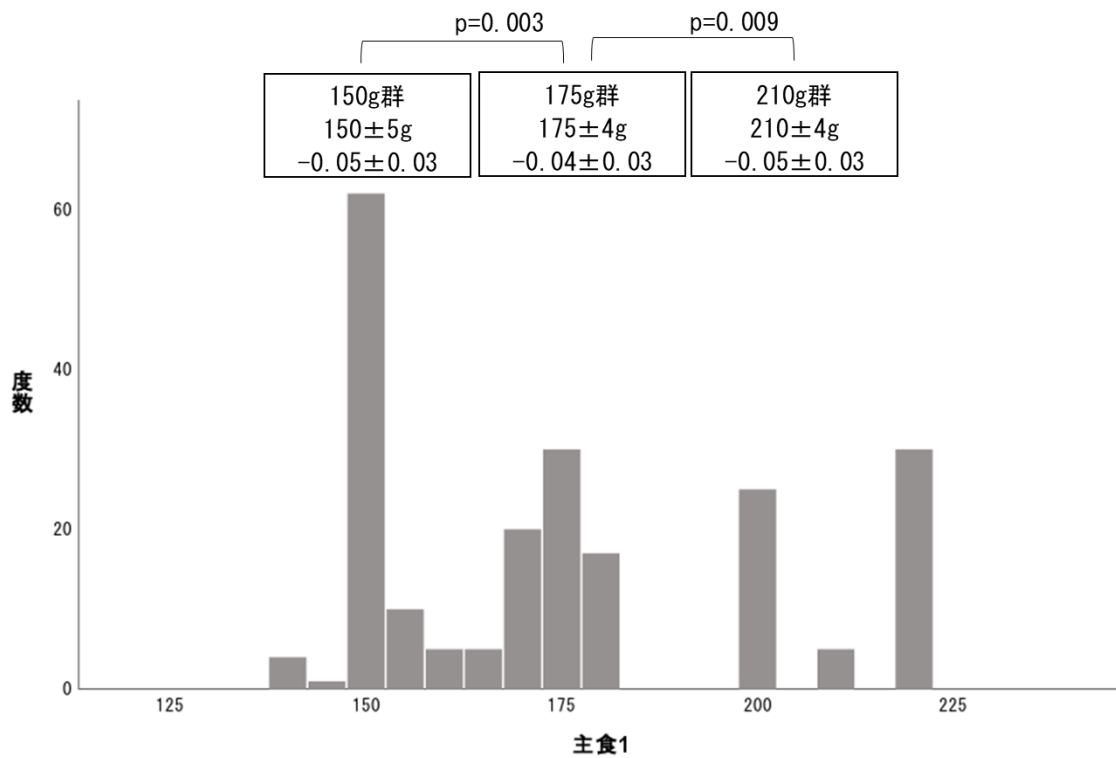


図 4 主食重量によるエネルギーの変化率の比較

上段：群名、中段：主菜重量、下段：七訂から八訂の変化率を示す

値は平均値±標準偏差、P 値は Bonferroni の調整による一元配置分散分析による。