

厚生労働科学研究費補助金補助金（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業）
分担研究報告書

地域高齢者の市販弁当等の食品分析による実態に即した栄養素等摂取量の把握

研究代表者 本川佳子

研究分担者 奈良一寛

研究協力者 早川美知、三上友里江

研究要旨

平成 27 年 4 月 1 日に食品表示法が施行され、容器包装に入れられた加工食品には栄養成分表示として、エネルギー、たんぱく質、脂質、炭水化物、ナトリウム（食塩相当量で表示）が必ず表示されることとなった。栄養成分表示を活用し、食品の選択、組み合わせを行うことで、必要な栄養素の摂取につながり、健康の維持・増進が期待されている。しかし、地域高齢者に向けた栄養成分表示の活用方法については十分に示されていない。また、市販の惣菜等は工場等で手製とは異なる工程で加工され、日本食品標準分析表の収載値等による推定値、目安とは多少の差が認められる可能性がある。

そこで本研究は、市販弁当、惣菜等を活用した食環境整備を目指し、地域高齢者の栄養成分表示の活用方法について検討することを目的に調査を行った。

分担報告書「地域高齢者の市販の惣菜等の利用状況を含めた摂取状況の比較および食事パターンの検討」で得られた食事調査から、市販弁当等を抽出し、栄養成分分析を行った。栄養成分分析は、食事調査から得られた市販弁当等を同様のものを購入し（110 件）、エネルギー、炭水化物、食物繊維、たんぱく質、脂質、ナトリウム（食塩相当量）、カルシウム、カリウム、マグネシウムおよび亜鉛とし、公定法により測定を行った（以下、分析値）。得られた分析値のうち、栄養成分表示されているエネルギー、たんぱく質、脂質、炭水化物、ナトリウム（食塩相当量）について栄養成分表示のある市販弁当、惣菜 56 件について記載されている値と比較検討した。

市販の弁当、惣菜等の栄養成分表示と分析値を比較した結果、高い一致率を示した。市販の弁当、惣菜等を利用する際は、食品の栄養成分表示を通して、栄養管理につなげることが期待されるが、今後詳細に検討していく必要性が示唆された。

A.研究目的

平成27年4月1日に食品表示法が施行され、容器包装に入れられた加工食品には栄養成分表示として、エネルギー、たんぱく質、脂質、炭水化物、ナトリウム（食塩相当量で表示）が必ず表示されることとなった¹⁾。栄養成分表示を活用し、食品の選択、組み合わせにより、必要な栄養素を摂取できれば健康の維持・増進へとつながると考えられる。しかし、地域高齢者に向けた栄養成分表示の活用方法については十分に示されていない。また、市販の惣菜等は工場等で手製とは異なる工程で加工され、日本食品標準分析表の収載値等による推定値、目安とは多少の差が認められる可能性がある。

そこで本研究は、市販弁当、惣菜等を活用した食環境整備を目指し、地域高齢者の栄養成分表示の活用方法について検討することを目的に調査を行った。

B.研究方法

分担報告書「地域高齢者の市販の惣菜等の利用状況を含めた摂取状況の比較および食事パターンの検討」で得られた食事調査から、市販弁当等を抽出し、栄養成分分析を行った。栄養成分分析：食事調査から得られた市販弁当等を同様のものを購入し（110件）、日本食品分析センターに栄養成分分析を委託した。栄養成分分析はエネルギー、炭水化物、食物繊維、たんぱく質、脂質、ナトリウム（食塩相当量）、カルシウム、カリウム、マグネシウムおよび亜鉛とし、公定法により測定を行った（以下、分析値）。各栄養成分素の分析方法は表1の通りである。

分担報告書で算出された秤量法により計算された値と、分析値の比較を行い、また分析値のうち、栄養成分表示されているエネルギー、たんぱく質、脂質、炭水化物、ナトリウム（食塩相当量）について栄養成分表示（以下、表示値）のある市販弁当、惣菜56件について記載されている値との一致率を検討した。

（統計解析）

統計解析にはすべてSPSS ver. 26.0を用いた。計算値、分析値の比較にはマンホイットニーのU検定を行い、計算値、表示値と分析値の一致率の検討にはクロンバックの α 係数を算出した。

表1 栄養成分分析方法

	食品表示基準
水分	105℃5時間、（減圧70℃5時間）
たんぱく質	燃焼法（ケルダール法）係数：6.25
脂質	酸分解法
灰分	灰化法550℃
炭水化物	差し引き
食物繊維	酵素重量法
ナトリウム	原子吸光度法
食塩相当量	係数： $\text{Na} \times 2.54$
カルシウム	ICP発光分析法
カリウム	原子吸光度法
マグネシウム	ICP発光分析法
亜鉛	ICP発光分析法

（倫理面への配慮）

本研究は東京都健康長寿医療センター研究所研究倫理委員会の承認を得て行った（2018年11月19日 承認番号56、2019年1月11日 承認番号 迅46）。

1) 資金源からの独立性

本研究は平成31年度厚生労働科学研究費補助金によって執り行われており企業等

からの資金提供はない。

2) 利益相反

本研究は上記に記載した研究助成金により執り行なったものである。

研究者全員がこの研究について経済的な利益相反はない。

C.研究結果

1) 計算値と分析値の比較および一致率

秤量法で得られた値に分析値で算出された値を代入し、計算値と分析値の比較を行った結果を表 2 に示す。すべての項目で有意な差は認められなかった。

2) 表示値と分析値の一致率

表 3 に計算値と分析値の一致率、表 4 に表示値と分析値の一致率を示した。

D.考察

計算値と分析値の検討では一致率はすべて 0.7 以上であった。国民健康・栄養調査と同様の方法で市販品の栄養素等摂取量の計算を行っても、分析値と比較的高い一致率を示すことができると考えられる。エネルギー産生栄養素の中では、脂質の一致率が最も低く 0.8 であった。また、食塩相当量の一致率も 0.7 とすべての項目の中で最も低い値であった。さば等の水産物は脂質含有量に季節変動があることが報告されており²⁾、五訂日本食品標準成分表からほうれん草とかつおについて、季節による成分変動の値が記載されている³⁾。また、その場で調理し、提供される市販弁当、総菜等については、調味油の量や吸収率、調理時の食塩の添加の差が結果に影響していると考えられたが、この点については今後の研究課

題であると考ええる。

またサブ解析として、市販の弁当、総菜等に表示されている栄養成分表示と分析値についても一致率を検討した結果、すべて 0.97~0.99 と高い一致率を示した。表示値の要件として、①規定された分析方法で±20%以内であること（表示値の算出方法は指定なし）、②合理的な方法により得られた値を表示（結果として誤差の許容範囲が±20%を超える可能性について限定しない）とあり、いずれの商品も既定の方法によりそれぞれ記載されていると考えられるが、市販弁当、総菜等における表示値、分析値の詳細差を確認すると、誤差範囲が±20%以内に無いものが複数あった。とくに食塩相当量、脂質については表示値より分析値の方が±20%以内に無いものが 56 品のうち、それぞれ 6 品、15 品あった。これらはすべて推定値、目安値により栄養成分表示がされており、前述の脂質含有量や、調理時の給油率、食塩の添加等の影響により差が認められたものと推察される。

本調査を基礎データとし、栄養成分表示の表示方法等も含めた詳細な検討を今後も行う必要がある。

E.結論

国民健康・栄養調査と同様の方法で計算した栄養素等摂取量と分析値は比較的高い一致率を示した。また、栄養成分表示と分析値についても高い一致率を示した。

高齢者の食物摂取状況および栄養状態を把握するにあたり、市販品の栄養成分表示の活用も必要であると考えられることから、表示値と分析値の誤差に及ぼす原因の詳細について検討していくことも重要であると

思われた。

参考文献

1) 消費者庁, <事業者向け>食品表示に基づく栄養成分表示のためのガイドライン第2版, 平成30年5月.

2) 五十嵐章子, 山岡耕作, 森岡克司, 清水さばの脂質含量と生態形質の季節変動一句の解明の一考察一, 日本水産学会誌, 74 : 207-212, 2008.

3) 厚生労働省, 五訂日本食品標準成分表の取り扱いの留意点について,

<https://www.mhlw.go.jp/topics/0106/tp0628-2.html>

4) 日本人の食事摂取基準2020年版, 第一出版.

5) 内閣府, 平成30年高齢社会白書,

<https://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/index-w.html>

1. 論文発表
なし

2. 学会発表
なし

H.知的財産権の出願・登録状況

なし

表2 計算値と分析値の比較

				p values
エネルギー	(kcal)	1974 ± 484	2035 ± 478	0.412
たんぱく質	(g)	80.5 ± 25.2	81.4 ± 25.3	0.851
脂質	(g)	64.8 ± 24.4	68.2 ± 25.7	0.425
炭水化物	(g)	257.8 ± 69.0	265.9 ± 66.1	0.460
食物繊維総量	(g)	18.4 ± 6.4	18.9 ± 6.3	0.474
ナトリウム	(mg)	3849 ± 1415	4122 ± 1362	0.164
カリウム	(mg)	3287 ± 1095	3273 ± 1105	0.909
カルシウム	(mg)	741 ± 317	746 ± 307	0.896
マグネシウム	(mg)	345 ± 114	348 ± 116	0.941
亜鉛	(mg)	9.2 ± 3.0	9.2 ± 2.9	0.989
食塩相当量	(g)	9.7 ± 3.6	10.4 ± 3.4	0.156

値は平均値±標準偏差で示した。

Mann-WitneyのU検定

表3 計算値と分析値の一致率

	全体 N=110
エネルギー	0.93
たんぱく質	0.94
脂質	0.80
炭水化物	0.96
ナトリウム	0.81
カリウム	0.93
マグネシウム	0.89
カルシウム	0.77
亜鉛	0.87
食物繊維総量	0.86
食塩相当量	0.70

表 4 表示値と分析値の一致率

	全体 N=56
エネルギー	0.99
たんぱく質	0.98
脂質	0.97
炭水化物	0.99
食塩相当量	0.98