

[症例・事例・調査報告]

## コンビニエンスストア弁当の野菜量とエネルギー、脂肪エネルギー比率および食塩相当量との関連の検討

難波 友美<sup>1)</sup>, 串田 修<sup>2)</sup>, 村山 伸子<sup>2)</sup>

キーワード：弁当，コンビニエンスストア，秤量調査，野菜，食環境

### The Relationship between Amount of Vegetables and Energy, Percentage Energy from Fat, and Sodium Chloride Equivalent in the Boxed Meals Soled in the Convenience Stores

Tomomi Namba<sup>1)</sup>, Osamu Kushida<sup>2)</sup>, Nobuko Murayama<sup>2)</sup>

#### Abstract

The objectives of this study were to assess weights of food stuffs of the boxed meals soled in the convenience stores, and to analyze the relationships between amount of vegetables and energy, percentage energy from fat, and sodium chloride equivalent in the boxed meals. We bought 31 boxed meals “*Makunouchi*” with rice and main dish from 11:30 to 12:30 at 4 convenience stores with different company in North ward, Niigata city, Japan, and weighed each food stuffs and analyzed 30 of them. Mean ( $\pm$ SD) amount of vegetables in boxed meals was  $17.5 \pm 11.9$  g. Amount of vegetables was negatively correlated with amount of energy ( $r = -0.432$ ,  $p = 0.017$ ), and percentage energy from fat ( $r = -0.380$ ,  $p = 0.038$ ). Although, no significant correlation was found between amount of vegetables and sodium chloride equivalent ( $r = -0.097$ ,  $p = 0.609$ ). One of the reasons of these negative correlations between amount of vegetables and energy or percentage energy from fat in boxed meals will be less energy and fat contents of vegetables.

Keywords : boxed meal, convenience store, weighing method, vegetables, food environment

#### 要旨

コンビニ弁当の食材重量の実態を把握し、野菜量とエネルギー、脂肪エネルギー比率および食塩相当量との関連を検討することを目的とした。新潟市北区内の会社の異なるコンビニ4社において、11時半～12時半に「めし」とおかず形態の幕の内スタイル弁当31個を購入し、

そのうちの30個を食材別に秤量し、解析を行った。弁当の野菜量は平均 $\pm$ 標準偏差 $17.5 \pm 11.9$  gであった。また、野菜量とエネルギー量との間には負の相関が認められ ( $r = -0.432$ ,  $p = 0.017$ )、脂肪エネルギー比率も同様であった ( $r = -0.380$ ,  $p = 0.038$ )。野菜量と食塩相当量の間には相関は見られなかった ( $r = -0.097$ ,  $p = 0.609$ )。

1) 菓樹株式会社 2) 新潟医療福祉大学 健康科学部 健康栄養学科

[連絡先] 串田 修 新潟医療福祉大学 健康科学部 健康栄養学科  
〒950-3198 新潟市北区鳥見町1398番地  
TEL/FAX : 025-257-4494  
E-mail : kushida@nuhw.ac.jp

弁当の野菜量とエネルギー量および脂肪エネルギー比率に負の相関が見られた理由として、概して野菜にはエネルギーが少なく、脂質も少ないことが一つの要因と考えられた。

## I 背景と目的

野菜にはビタミンやミネラル、食物繊維などが含まれ、栄養学的に重要な意義がある<sup>1-3)</sup>。また、健康日本21<sup>4)</sup>における食生活の目標の一つとして野菜摂取量の増加が挙げられ、成人においては1日350g以上の目標値が設定されており、食事バランスガイド<sup>5)</sup>、ファイブ・ア・デイ<sup>6)</sup>による働きかけも行われている。しかしながら、現代の食生活では若年層を中心にすべての世代で野菜摂取量が足りておらず、平成19年国民健康・栄養調査報告<sup>7)</sup>によると、日本人の平均野菜摂取量は成人で290.1g/日である。成人のうち、60歳代の平均野菜摂取量は334.1g/日と目標に近い値であるものの、20~50歳代のいわゆる勤労者世代とされる集団ではいずれの年代も摂取量が低く(248.5~301.9g/日)、改善の余地は大きい。

勤労者世代においては、食事構成比のうち中食に利用される調理済み食品が年々増加傾向にあり、平成19年には20~50歳代における構成比は7.6%~10.4%となっている。このため、勤労者世代への栄養学的なアプローチとして、中食は重要なチャネルの一つとなる。その中食のうち、代表されるものとして弁当がある。渡邊・青木は、コンビニエンスストア(以下、コンビニとする)で販売されている弁当(主食・主菜・副菜がそろっているタイプ)の食品群別重量を秤量法で調査しており、その中で野菜量は平均28g程度であったと報告している<sup>8)</sup>。市販弁当の野菜量の少なさはこれまでも先行研究において指摘されており、それとともにエネルギー、脂肪エネルギー比率、食塩量の高さも問題視されている<sup>8-10)</sup>。しかし、市販弁当の野菜量の多少がそれらとどのような関連があるかについての検討は十分ではない。

そこで本研究では、市販弁当の使用食材および栄養量を把握し、野菜量とエネルギー、脂肪エネルギー比率および食塩量との関連を調べることを目的とした。尚、今回は渡邊・青木の研究と同様に、比較的入手可能性が高いと考えられるコンビニ弁当を対象とし、弁当の種類もいわゆる“幕の内”スタイルの、「めし」が主食で副食の入っているもの(カレーや丼物などの複合料理単品となっている形態は除く。以下、「幕の内スタイル弁当」とする)に限定して調査することとした。

## II 対象と方法

### 1 対象

新潟市北区内の会社の異なるコンビニ4社(A社~D

社)1店舗ずつ計4店において、平成22年7月21日(水)~8月30日(月)の平日(8月13日~8月15日のお盆時期を除く)のうち、延べ10日の昼食時間帯(11時半~12時半)に販売されていた幕の内スタイル弁当を31個購入し、調査対象とした。

また、野菜がたくさん摂れることを強調した弁当との比較を行うため、B社において販売されていた「野菜を食べよう 1日の1/x量の野菜が摂れる〇〇」という商品ラインのうち主食を含むと認められる商品4個(以下、「野菜推進シリーズ」とする)についても購入し、使用食材および栄養量の調査を行った。

### 2 調査方法

弁当の各食材重量については、0.01g単位まで測定できる電子天秤:TE3102S Precision balance (Sartorius AG, Frankfurt/Main, Germany)を使用し、含まれている野菜およびその他の食材を食材別に秤量した。エネルギーや各種栄養素量については、弁当に添付されていた栄養成分表示からデータを得た。さらに、栄養成分表示の熱量(エネルギー)および脂質量から脂肪エネルギー比率(%)を、ナトリウム量から食塩相当量(g)を算出した(図1)。

$$\text{脂肪エネルギー比率(\%)} = \frac{9 \text{ (kcal/g)} \times \text{脂質(g)}}{\text{エネルギー(kcal)}} \times 100$$

$$\text{食塩相当量(g)} = \text{ナトリウム(g)} \times 2.54$$

図1 脂肪エネルギー比率(%)と食塩相当量(g)の算出法

使用食材の食品群分類については、国民健康・栄養調査<sup>7)</sup>の分類を基本としたが、漬物野菜、揚げ物衣、分別できる調味料を別に分類した。その理由は、野菜のうち漬物の割合が高く、また、全体的に揚げ物が多いこと、醤油やソースなどの調味料は小袋に入っているものが多く、利用者が使用する量を加減できることから、料理・食材の傾向を示しやすくすることを考慮したためである。

### 3 解析方法

購入した幕の内スタイル弁当31個のうち、栄養成分表示に不備のあった弁当を除く30個を解析対象とした。不備の理由は、栄養表示基準制度<sup>1)</sup>においてエネルギー量は三大栄養素量から修正アトウォーター法を用いて算出することとなっているが、除外した弁当は栄養成分表示のエネルギー量と三大栄養素量から修正アトウォーター法を用いて算出したエネルギー量との間に50kcal以上の差異があったためである。尚、エネルギー量、エネルギー比率、各種栄養素量、並びに各種食品群別重量について、4社間の弁当に有意差はなかった。幕の内スタイル

ル弁当の野菜量とエネルギー、脂肪エネルギー比率および食塩相当量との関連について、単回帰分析を用いて検討を行った。

両側5%未満 ( $p < 0.05$ ) の危険率をもって統計的に有意差があるとした。解析ソフトは、SPSS Statistics 17.0 for Windows (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) を用いた。

### Ⅲ 結果

#### 1 コンビニ弁当の使用食材とエネルギー、脂肪エネルギー比率および食塩相当量

1) コンビニ弁当の商品名・使用食材量について (表1、表2)

コンビニ弁当の商品名を表1に示す。幕の内スタイル弁当では、30個のうち8個の商品名に「○○揚げ」、「○フライ」、「タツタ」、「カツ」といった揚げ物の調理名

表1 コンビニ弁当の商品名

No.	購入	商 品 名
幕の内スタイル弁当 (n = 30)		
1	A社	折詰幕の内
2	B社	鶏肉の甘酢あんかけ弁当
3	C社	和風幕の内弁当
4	A社	豚焼肉定食
5	D社	彩り和風幕の内
6	C社	幕の内弁当
7	A社	煮込みハンバーグ弁当
8	D社	豚生姜焼弁当
9	C社	中華弁当
10	B社	ジューシーハンバーグ弁当
11	D社	若鶏の唐揚弁当 (おろしポン酢付き)
12	D社	炭火仕立ての鶏照焼弁当
13	C社	おろしタツタ弁当
14	D社	398円幕の内
15	A社	THEのり弁
16	A社	オテゴロ豚生姜焼弁当
17	A社	オテゴロ幕の内弁当
18	D社	白身フライのり弁当
19	D社	ビッグのり弁当
20	C社	唐揚弁当
21	B社	ミックスプレート
22	B社	豚焼肉弁当 (たまり醤油使用)
23	C社	海苔弁当
24	B社	幕の内弁当398
25	C社	がっつり! 398弁当
26	B社	チャーシュー炊飯&鶏竜田揚げ弁当
27	B社	紅鮭のり弁当
28	A社	オテゴロ塩鶏唐揚弁当
29	B社	長岡名物 洋風カツ弁当
30	B社	鶏唐揚弁当
野菜推進シリーズ (n = 4)		
1	B社	夏野菜を食べよう! トマトソースの冷製パスタ
2	B社	たっぷり具材のミネストローネパスタ
3	B社	1日に必要な野菜の半分が摂れるパリパリ焼そば
4	B社	1日に必要な野菜の3分の1が摂れる焼ビーフン

が見られた。一方、野菜推進シリーズでは、4個のうち3個の商品名に「野菜」という単語が入っており、別の1個も「ミネストローネ」という野菜を連想させる調理

名が見られた。

次に、コンビニ弁当の使用食材重量を表2に示す。幕の内スタイル弁当の主食である「めし」の量は平均±

表2 コンビニ弁当の食材重量

No.	購入	野菜計 (g)	野菜緑黄色 (g)	野菜その他 (g)	野菜漬物 (g)	果実類 (g)	きのこ類 (g)	藻類 (g)	いも類 (g)	豆類 (g)	めし (g)	その他穀類 (g)	種実類 (g)	魚介類 (g)	肉類 (g)	卵類 (g)	揚げ物衣類 (g)	見える調味料 (g)
幕の内スタイル弁当 (n = 30)																		
1	A社	46.38	12.85	29.43	4.10	2.74	7.14	0.46	9.69	0	201.88	0	1.55	34.85	31.94	16.22	11.27	0
2	B社	39.04	31.52	7.52	0	0	2.26	3.01	13.20	0.19	219.19	0	0	0	0	12.11	0	0
3	C社	37.74	32.69	5.05	0	0	1.00	5.19	14.47	22.65	236.71	0	0.28	21.13	12.20	27.49	5.57	0
4	A社	34.15	0.20	28.33	5.62	0	0	0.00	24.81	0	199.64	21.89	1.08	0	105.46	23.74	51.55	19.61
5	D社	29.62	20.11	4.41	5.10	0	0	2.09	0	0	228.51	0	1.23	37.80	26.87	22.00	15.51	0
6	C社	28.90	10.11	11.07	7.72	0	0	3.20	15.21	0.49	174.65	0	0.74	23.84	0	13.14	34.92	0.93
7	A社	27.53	21.50	6.03	0	0	0	0	13.71	0	223.47	19.87	0	0	127.35	0	0	24.37
8	D社	26.12	1.66	24.46	0	0	0	0	0	0	219.30	23.57	1.27	0	36.77	0	0	31.68
9	C社	24.04	4.21	11.62	8.21	0	0	0	0	0	234.54	34.44	0.41	0	110.63	22.08	42.96	1.36
10	B社	23.02	15.13	7.89	0	0	0	0	35.45	0	244.13	21.96	0	0	170.08	0	0	12.66
11	D社	19.30	2.38	7.25	9.67	0	0	0	0	0	220.65	0	1.95	0	82.31	0	53.12	20.00
12	D社	18.29	2.01	13.27	3.01	0	0	0	3.54	0	230.09	0	1.19	0	76.59	18.98	0	6.55
13	C社	17.69	7.30	0	10.39	0	0	0	0	0	225.09	0	0	11.75	91.90	0	36.15	32.84
14	D社	16.74	7.86	4.94	3.94	3.07	9.89	3.40	30.36	0.62	201.29	0	0.49	19.26	0	12.40	25.81	0.86
15	A社	16.24	2.45	8.95	4.84	0	0	2.10	35.85	0	250.41	39.77	0.01	47.73	43.39	0	76.74	9.90
16	A社	14.13	1.68	12.45	0	0	0	0	14.60	0	205.30	39.32	0.57	0	59.06	0	0	18.37
17	A社	13.84	3.85	0	9.99	0	0	0	8.46	0	201.75	15.57	0.83	39.00	36.07	24.71	38.00	0
18	D社	11.78	2.00	2.91	6.87	0	0	3.11	10.41	0	218.01	0	0.08	46.74	12.55	0	61.64	7.36
19	D社	10.18	1.26	3.67	5.25	0	0	1.82	19.78	0	285.18	19.18	0.12	37.27	29.36	0	62.91	4.88
20	C社	10.04	0	0	10.04	2.00	0	0	0	0	227.78	0	0.85	0	97.20	0	69.41	0
21	B社	9.10	0.06	4.10	4.94	0	0	Tr	0	0	243.67	51.35	1.08	0	180.07	13.35	22.74	22.75
22	B社	8.14	0	1.21	6.93	0	0	Tr	0	0	246.74	45.74	1.05	0	70.11	0	0	15.12
23	C社	8.04	1.35	2.92	3.77	0	0	3.31	13.75	0	233.10	0	0	32.41	22.28	0	60.90	2.68
24	B社	7.03	2.12	0	4.91	4.97	0	5.60	14.09	1.27	140.09	0	0.59	24.98	56.75	21.03	29.56	1.38
25	C社	6.95	3.16	3.79	0	0	0	0	11.52	0	250.00	15.98	0	0	54.22	0	51.45	22.26
26	B社	6.62	0	0.62	6.00	0	0	0	0	0	196.16	15.49	0	0	92.92	25.58	25.39	0
27	B社	6.18	6.05	0.13	0	0	0	2.98	0	0	205.12	0	0	48.10	36.33	0	60.58	5.92
28	A社	6.05	0	0	6.05	0	0	0	0	0	211.31	26.19	1.40	0	79.84	0	53.44	0
29	B社	0.88	Tr	0.88	0	0	0	0	0	0	240.88	22.15	0	0	55.15	0	83.07	54.94
30	B社	0.72	0.54	0	0.18	0	0	0	6.47	0	255.63	17.64	0.47	0	123.68	0	73.01	8.00
平均		17.5	6.7	6.8	4.3	0.4	0.7	1.3	9.8	0.8	222.3	14.3	0.6	14.2	64.0	8.4	34.9	11.6
SD		11.9	9.2	8.1	3.6	1.2	2.2	1.8	10.9	4.1	27.1	16.0	0.6	18.1	47.6	10.4	27.2	13.3
野菜推進シリーズ (n = 4)																		
1	B社	171.27	133.95	37.32	0	0	0	0	0	0	220.67	0	7.43	0	0	0	0	0
2	B社	115.71	33.47	82.24	0	0	0	0	13.70	0	229.11	0	0	9.17	0	0	0	0.60
3	B社	105.12	8.13	96.99	0	0	8.99	0	0	0	80.32	0	12.26	0	0	0	0	0
4	B社	94.67	35.38	59.29	0	0	5.27	0	0	0	175.65	0	0	0	0	5.22	0	0
平均		121.7	52.7	69.0	0	0	3.6	0	3.4	0	176.4	0	4.9	2.3	1.3	0	0	0.2
SD		34.1	55.6	26.2	0	0	4.4	0	6.9	0	68.2	0	6.0	4.6	2.6	0	0	0.3

SD：標準偏差

0：発見できなかったことを示す。

Tr：存在はあるが、最小記載量 (0.01 g) に達していないことを示す。

標準偏差で222.3±27.1 gであった。茶碗大盛り程度の200 g近くからそれ以上の弁当が多く、最高では285 gという商品もみられた。この値は、普通盛りを150 gとすると、およそ茶碗2杯分の量であった。野菜推進シリーズの主食はすべて麺類で、「めし」の使用は無かった。野菜量は、幕の内スタイル弁当で17.5±11.9 g(うち、漬物4.3±3.6 g)、野菜推進シリーズで121.7±34.2 g(漬物は無し)であった。幕の内スタイル弁当の野菜量は、最も少ないもので約1 g、最も多いものでも約46 gであった。野菜推進シリーズにおいては、パスタのトマトソー

ス、焼そばのあん(かた焼きそばのような形態)、ビーフンの具での野菜使用量が多かった。また、主に脂質量に寄与していると考えられる肉類や揚げ物衣については幕の内スタイル弁当でそれぞれ64.0±47.6 g、34.9±27.2 gであった。一方で、野菜推進シリーズでは肉類が2.3±4.6 g、揚げ物衣の使用は無かった。

### 2) コンビニ弁当のエネルギー・各種栄養素量について(表3)

幕の内スタイル弁当では、エネルギーは782±165 kcal、脂肪エネルギー比率は28.0±6.1%、食塩相当量は

表3 コンビニ弁当のエネルギー・各種栄養素量

No	購入	エネルギー (kcal)	たんぱく質 (g)	脂質 (g)	炭水化物 (g)	ナトリウム (g)	脂質 (%E)	食塩相当量 (g)
幕の内スタイル弁当 (n=30)								
1	A社	651	22.0	20.5	94.7	1.8	28.3	4.6
2	B社	591	22.9	10.3	101.6	1.4	15.7	3.6
3	C社	579	21.1	8.6	104.2	1.5	13.4	3.8
4	A社	896	33.6	34.6	112.5	2.0	34.8	5.1
5	D社	681	20.9	20.5	102.7	1.5	27.1	3.8
6	C社	469	12.1	13.1	75.6	1.1	25.1	2.8
7	A社	709	23.3	17.6	114.4	1.4	22.3	3.6
8	D社	692	19.4	21.4	104.9	1.2	27.8	3.0
9	C社	1088	33.3	47.0	132.8	3.6	38.9	9.1
10	B社	820	30.6	22.2	124.4	1.6	24.4	4.1
11	D社	787	32.8	23.8	110.6	1.4	27.2	3.6
12	D社	588	26.6	11.7	94.2	1.9	17.9	4.8
13	C社	825	33.8	31.2	102.7	1.4	34.0	3.6
14	D社	592	15.0	16.6	95.3	1.1	25.2	2.8
15	A社	1085	28.0	39.8	153.8	2.3	33.0	5.8
16	A社	539	22.6	12.0	85.1	1.0	20.0	2.5
17	A社	740	24.3	26.6	100.8	1.7	32.4	4.3
18	D社	824	22.0	28.6	119.1	1.7	31.2	4.3
19	D社	1019	26.0	36.5	146.9	2.2	32.2	5.6
20	C社	766	30.5	24.3	106.4	1.3	28.6	3.3
21	B社	963	37.6	31.9	131.3	2.4	29.8	6.1
22	B社	751	24.4	21.9	114.4	1.2	26.2	3.0
23	C社	758	21.8	22.9	116.3	1.5	27.2	3.8
24	B社	773	24.5	23.7	115.3	1.6	27.6	4.1
25	C社	979	21.8	40.0	133.1	2.5	36.8	6.4
26	B社	931	36.2	35.8	116.4	3.3	34.6	8.4
27	B社	752	30.7	18.7	115.2	1.8	22.4	4.6
28	A社	662	26.8	22.2	88.7	1.2	30.2	3.0
29	B社	946	28.0	34.5	130.1	1.5	32.8	3.8
30	B社	990	38.7	34.4	131.3	1.6	31.3	4.1
平均		782	26.4	25.1	112.5	1.7	28.0	4.4
SD		165	6.4	9.8	17.8	0.6	6.1	1.5
野菜推進シリーズ (n=4)								
1	B社	449	16.2	9.5	74.7	1.8	19.0	4.6
2	B社	521	22.3	14.1	76.2	2.1	24.4	5.3
3	B社	618	15.9	27.2	77.4	2.5	39.6	6.4
4	B社	346	6.4	7.2	63.8	1.4	18.7	3.6
平均		484	15.2	14.5	73.0	2.0	25.4	5.0
SD		115	6.6	8.9	6.2	0.5	9.8	1.2

SD: 標準偏差

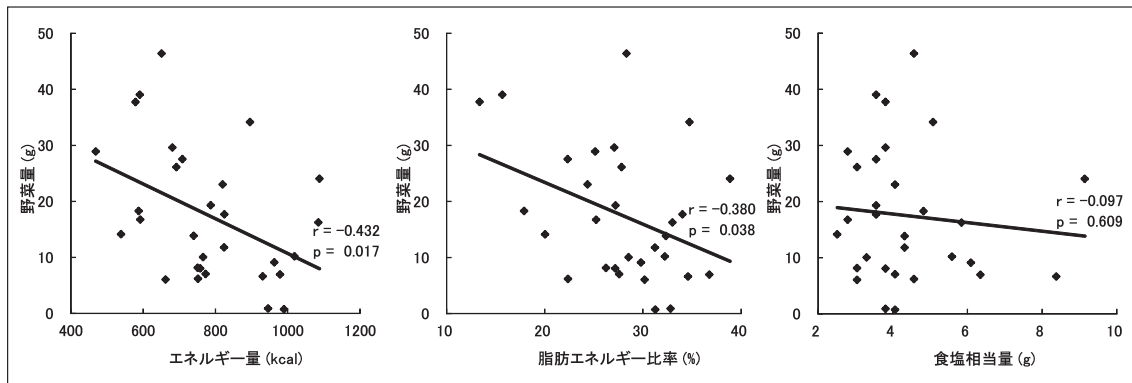


図2 幕の内スタイル弁当の野菜量とエネルギー・脂肪エネルギー比率・食塩相当量との関連 (n=30)

4.4±1.5 gであった。野菜推進シリーズでは、エネルギーは484±115 kcal、脂肪エネルギー比率は25.4±9.8%、食塩相当量は5.0±1.2 gであった。

## 2 幕の内スタイル弁当の野菜量とエネルギー、脂肪エネルギー比率および食塩相当量との関連 (図2)

幕の内スタイル弁当の野菜量とエネルギー量 ( $r = -0.432$ ,  $p = 0.017$ ) および脂肪エネルギー比率 ( $r = -0.380$ ,  $p = 0.038$ ) との間には有意な負の相関が見られた。一方、野菜量と食塩相当量 ( $r = -0.097$ ,  $p = 0.609$ ) との間には有意な相関は見られなかった。

## IV 考察

### 1 コンビニ弁当の秤量による食材量および栄養成分表示による各種栄養素の実態

#### 1) コンビニ弁当の野菜重量について

成人において目標とされている野菜摂取量は1日350 gであり、1食あたり約120 gといえる。この目標とされる量は生の重量であり、今回の結果は加熱調理後の重量であるため、直接比較することは難しい。しかし、調理による成分変化率を検討した先行研究<sup>12)</sup>によれば、野菜類の調理後の重量減少は10%程度である。今回の幕の内スタイル弁当の野菜重量17.5 gが単純に10%の重量減少であったとしても、その重量は19 g程度と1食あたりの目標野菜摂取量の約120 gと比べ6分の1以下であり、コンビニにおける幕の内スタイル弁当の野菜量は非常に少ないと評価できよう。コンビニ弁当(主食・主菜・副菜がそろっているタイプ)を対象とした先行研究の野菜量平均約28 gと比較しても少ないことから、今回の幕の内スタイル弁当は、特に野菜量が少ない部類であると考えられる。一方、1日350 gという目標量の半分もしくは3分の1量を摂取できると宣伝されていた商品“野菜推進シリーズ”では、野菜量は平均121.7 gと、1食あたりの目標量と同程度であった。

#### 2) コンビニ弁当のエネルギー、脂肪エネルギー比率および食塩相当量について

栄養成分表示によりエネルギー、脂肪エネルギー比率および食塩相当量を計算したところ、幕の内スタイル弁当では高エネルギー、高脂質、高塩分の弁当が多かった(表3)。中には成人男性の1日に必要なエネルギー(身体活動レベルIで2,100~2,300 kcal)<sup>13)</sup>の半分近いエネルギー量の弁当や、成人男性の1日の摂取目標量(9 g未満)<sup>13)</sup>を超える食塩量を含む弁当もあった。高エネルギーの弁当がみられた理由として、主食の多さや肉類などの主菜が中心の傾向、揚げ物の多さなどが要因と考えられる。また、揚げ物の多さは高脂質の要因にも挙げられる。食塩量の高さについては、全体的な味付けの濃さ、漬物の多さ、醤油やソースといった分別できる調味料の多さが原因であると考えられる。

一方で、野菜推進シリーズにおいても脂肪エネルギー比率は25.4±9.8%と、30歳以上の成人の摂取目標割合(20~25%)<sup>13)</sup>を上回っていた。野菜推進シリーズは平均484 kcalと、1食分としてエネルギー量が少ないため、炭水化物主体の食品を添えることにより脂肪エネルギー比率は改善することも可能と考えられる。炭水化物主体の食品としては、おにぎりなどの主食やバナナなどの果物が挙げられるが、野菜推進シリーズの食塩相当量は5.0±1.2 gと幕の内スタイル弁当よりも高いため、他の食品を添える際には食塩摂取量にも留意する必要がある。

#### 3) コンビニ弁当の野菜量とエネルギー、脂肪エネルギー比率および食塩相当量との関連について

幕の内スタイル弁当について、野菜量が多い弁当ほどエネルギーが少なく、脂肪エネルギー比率が低いという結果となった。本結果の解釈として、野菜自体のエネルギー量や脂肪エネルギー比率が低いこと、あるいはエネルギー量や脂肪エネルギー比率の低い弁当ほど野菜が多く先に述べた主菜や揚げ物が相対的に少なかったことが理由として考えられる。

また、幕の内スタイル弁当内では野菜量と食塩相当量との間に関連は見られなかったが、野菜の少ない幕の内スタイル弁当よりも野菜推進シリーズの方が食塩相当量は高値であった。この理由の一つとして、野菜推進シリーズの主食はすべて麺類であり、ソースやあんが濃い味付けであったことが考えられる。しかし、幕の内スタイル弁当はすべて主食の「めし」と副食が入っている、野菜推進シリーズは豊富な野菜量をコンセプトとしている、といったように主食の違いだけでなく、全体的な特徴も異なるため、単純に結果を比較することは難しい。

## 2 今後の展望

近年、ライフスタイルの多様化などで、背景で述べたように勤労者世代をはじめ、必ずしも野菜摂取が容易にできる人ばかりではない。このような状況の中でいかなる人でも野菜や野菜料理を簡単に入手することが可能となるように、食環境の整備が必要である。

本調査で対象としたコンビニについては、野菜量の少ない弁当ほど、エネルギーおよび脂肪エネルギー比率も健康的な観点で好ましくないものであった。また、人々の野菜摂取量に関して、コンビニはスーパーマーケットといった大型店に比較して野菜などの生鮮食品を低価格で購入しにくいことから、コンビニへのアクセスの良さと野菜摂取量の低さとの関連を指摘する報告もある<sup>14-16)</sup>。

このようなことから、野菜を入手しにくいコンビニにおいて弁当の野菜量を増やす働きかけをすることにより、特に、調理済み食品の利用頻度が高い勤労者世代の野菜摂取量を増加させることが可能であると考えられる。

## 文献

- 1) 池上幸江, 梅垣敬三, 篠塚和正ら: 野菜と野菜成分の疾病予防及び生理機能への関与, 栄養学雑誌, 61: 275-288, 2003.
- 2) 山崎正利, 上田浩史: 植物性食品中の非栄養素による免疫調節作用, 栄養学雑誌, 58:101-108, 2002.
- 3) Willett, W. C.: Fruits, vegetables, and cancer prevention: turmoil in the produce section., J. Natl. Cancer. Inst., 102: 510-511, 2010.
- 4) 健康日本21規格検討会, 健康日本21計画策定検討会: 健康日本21 (21世紀における国民健康づくり運動について): 健康日本21企画検討会健康日本21計画策定検討会報告書. 健康・体力づくり事業財団, 東京, 2000.
- 5) 第一出版編集部編: 食事バランスガイド: 厚生労働省・農林水産省決定: フードガイド (仮称) 検討会報告書. 第一出版. 東京. 2005.
- 6) ファイブ・ア・デイ協会: 5 A DAY, <http://www.5aday.net/>, 2011年7月28日
- 7) 健康・栄養情報研究会編: 国民健康・栄養の現状: 平成19年厚生労働省国民健康・栄養調査報告より. 東京. 2010.
- 8) 渡邊隆子, 青木ちぐさ: 中食に関する研究 (第1報) コンビニエンス・ストアで販売されている弁当について, 昭和学院短期大学紀要, 40: 74-86, 2003.
- 9) 津村有紀, 荻布智恵, 広田直子ら: <研究資料> コンビニエンスストアで販売される弁当類の栄養学的評価: 特に70歳以上の高齢者の食事として, 生活科学研究誌, 1: 17-24, 2002.
- 10) 川井孝子: 市販弁当類の栄養素含量と問題点, 信愛紀要, 42: 18-28, 2002.
- 11) 厚生労働省医薬局食品保健部 企画課新開発食品保健対策室: 「栄養表示基準における栄養成分等の分析方法等について」の改正について, <http://www.hourei.mhlw.go.jp/hourei/doc/tsuchi/150821-b.pdf>, 2011年10月4日
- 12) 渡邊智子, 鈴木亜夕帆, 熊谷昌士ら: 植物性食品に含まれる栄養素の調理による変化率の算定と適用, 栄養学雑誌, 62: 171-182, 2004.
- 13) 日本人の食事摂取基準: 「日本人の食事摂取基準」策定検討会報告書. 2010年版. 第一出版. 東京. 2009.
- 14) Zenk, S.N., Lachance, L.L., Schulz, A.J., et al.: Neighborhood retail food environment and fruit and vegetable intake in a multiethnic urban population., Am. J. Health. Promot., 23: 255-264, 2009.
- 15) Pearce, J., Hiscock, R., Blakely, T., et al.: The contextual effects of neighbourhood access to supermarkets and convenience stores on individual fruit and vegetable consumption., J. Epidemiol. Community. Health., 62: 198-201, 2008.
- 16) Jago, R., Baranowski, T., Baranowski, J. C., et al.: Distance to food stores & adolescent male fruit and vegetable consumption: mediation effects., Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act., 4: 35 (page number not for citation purposes), 2007.