

適用する。)で計算した写真モデル群のWDRとFFQによる栄養素等摂取量(log変換)のPearson相関係数を粗摂取量とエネルギー調整摂取量について示した。粗摂取量におけるI法の最小値・中央値・最大値はそれぞれ、0.17(水溶性食物繊維)・0.32(亜鉛)・0.52(コレステロール)であり、相関係数が0.4以上の栄養素は10種あった。II法の最小値・中央値・最大値はそれぞれ、0.26(水溶性食物繊維)・0.44(ビタミンK)・0.63(ナイアシン)であり、相関係数が0.4以上の栄養素は18種あった。一方、エネルギー調整摂取量では、I法の最小値・中央値・最大値はそれぞれ、0.08(亜鉛)・0.42(食塩相当量)・0.67(炭水化物)であり、相関係数が0.4以上の栄養素は20種あった。II法の最小値・中央値・最大値はそれぞれ、0.17(ビタミンB₁)・0.46(葉酸)・0.68(炭水化物)であり、相関係数が0.4以上の栄養素は26種あった。

表7は、立体モデル群について同様の比較を示したものである。WDR(16日間の平均値)とFFQによる栄養素等摂取量(log変換)のPearson相関係数を示した。粗摂取量におけるI法の最小値・中央値・最大値はそれぞれ、0.11(ビタミンB₁₂)・0.41(タンパク質)・0.58(カルシウム)であり、相関係数が0.4以上の栄養素は18個あった。II法の最小値・中央値・最大値はそれぞれ、0.07(ビタミンB₁₂)・0.39(ビタミンB₆)・0.61(炭水化物)であり、相関係数が0.4以上の栄養素は16個あった。一方、エネルギー調整摂取量では、I法の最小値・中央値・最大値はそれぞれ、0.05(ビタミンB₁₂)・0.40(ビタミンB₂)・0.69(カルシウム)であり、相関係数が0.4以上の栄養素は18種あった。II法の最小値・中央値・最大値はそれぞれ、0.08(ビタミンB₁₂)・0.39(レチノール当量)・0.68(一価不飽和脂肪酸)であり、相関係数が0.4以上の栄養素は16種あった。

FFQの実施に際して写真モデル群と立体モデル群を比較すると、粗摂取量では写真モデル群が高い相関を示したが、エネルギー調整摂取量では、両モデル間での差はなかった。

表8は、写真モデルを利用したFFQ実施者のWDRとFFQの栄養素等摂取量の平均値・標準偏差を示したものである。タンパク質・ミネラル類・ビタミン類に方法間の有意差が認められ、炭水化物以外はFFQが高値を示した。

表9は、立体モデルを利用したFFQ実施者のWDRとFFQの栄養素等摂取量の平均値・標準偏差を示したものである。タンパク質・ミネラル類・ビタミン類に方法間の有意差が認められ、レチノール・ビタミンD・コレステロール以外はFFQが高値を示した。

また、写真モデル利用群と立体モデル利用群を比較すると、WDRは亜鉛・ビタミンB₁₂でモデル間に有意差が認められた。FFQでは、いずれの栄養素等摂取量でも有意差は認められなかった。

D. 考察

人間の栄養素等摂取量を評価する方法には様々なものがある。しかし、評価に基づいて生活習慣病の一次予防のための食事指導を実施する目的なら、習慣的な摂取状況を把握できる方法を採用する必要がある。個人レベルで習慣的摂取量を評価する際には、主としてFFQが利用されている。一般に利用されているFFQは、例えば牛肉・卵・魚・野菜のように種々の食品(群)についてその摂取頻度とポーションサイズを質問する方式である。しかし、牛肉の摂取頻度を想起する際、調理知識が少ないとどのような料理に牛肉が使用されているかわからないので、回答することが難しい。さらにポーションサイズは料理によって異なるので、

ステーキで食べる時、カレーライスで食べる時、すき焼きで食べる時等様々な状況を思い出して平均的な重量を回答することは更に困難なことである。ほとんどの男性は調理に関する知識が少ないので、このような集団を対象に FFQ を実施する際には料理を質問項目とするべきであろう。料理や食材料に興味がない対象者でも、回答し易いからである。そのような視点で 76 項目の料理を質問項目とする FFQ を開発した。栄養素等摂取量を算出するため、ポーションサイズを質問する場合が多い。そこで調理知識が少ない人にも回答しやすいように、全ての質問に対応する料理あるいは食品の立体フードモデルを製作した。それらを利用して FFQ を実施すると、従来の写真モデルを利用する場合より正確に摂取状況を評価できるのではないかと考え、妥当性研究を実施した。

ポーションサイズに関する質問の有用性については、ポーションサイズに関する質問を追加することによって調査票の妥当性が向上する¹⁾、ほとんど向上しない^{2,3)} など、これまで広範な論争が欧米諸国で行われてきた。本研究では、日本人のエネルギー源として大きい位置を占めている米飯のみ個人別摂取量を適用し、それ以外の料理および食品は対象者全員に同一の特定値を適用しても、個人別ポーションサイズを適用する場合と大差は認められなかった。76 項目についてポーションサイズを回答することは対象者の負担が大きい。当然すべての質問項目に個人別ポーションサイズを適用する方法がゴールドスタンダードとの相関係数は高いが、多人数を対象とする調査や調理知識が少ない人々を対象とする場合は米飯の量のみ個人別摂取量を質問し、他の項目では全員に一律の特定値を適用しても良いのではないかと考えられた。ただし、

どのような代表値を一律に適用するかは、さらに検討が必要である。

<参考文献>

- 1) Block, G. et al. Comparison of two dietary questionnaires validated against multiple dietary records collected during a 1-year period. *J. Am. Diet. Assoc.*, 92:686-693 (1992)
- 2) Tonneland, A. et al. Influence of individually estimated portion size data on the validity of a semiquantitative food frequency questionnaire. *Int. J. Epidemiol.* 21: 770-777 (1992)
- 3) 坪野吉孝 栄養疫学、pp70-73 (2001) 南江堂、東京

<研究協力者>

福井充：大阪市立大学大学院医学研究科
佐々木敏：国立健康・健康栄養研究所
広田直子：長野県短期大学
野津あきこ：鳥取短期大学

F. 健康危険情報

この研究において、健康危険情報に該当するものはなかった。

G. 研究発表

1. 論文

なし

2. 学会発表

田路千尋、他：自記式食物摂取頻度調査法の再現性と妥当性、第 63 回日本公衆衛生学会総会、平成 16 年 10 月、松江

H. 知的財産権の出願・登録状況

この研究において、知的財産権に該当するものはなかった。

付表1 76項目食物摂取頻度調査法の食品リスト

番号 料理・食品項目	番号 料理・食品項目
1 柑橘類	39 豆腐煮物、ゆば煮物
2 りんご	40 がんもどき・生揚げ煮物
3 いちご	41 大豆煮物
4 桃	42 トマト
5 ぶどう	43 野菜サラダ
6 梨	44 その他のサラダ
7 柿	45 野菜類お浸し・和え物
8 バナナ	46 野菜炒め物
9 カレーライス	47 きんぴら
10 井もの	48 野菜・いも類煮物
11 おにぎり	49 野菜・いも揚げ物
12 すし	50 おでん
13 ご飯もの	51 梅干
14 サンドイッチ	52 漬物
15 食パン・調理パン	53 ひじき煮
16 調理パン以外のパン類	54 海草類の佃煮・昆布巻き
17 麺類	55 のり
18 焼きそば、スパゲティー	56 味噌汁、すまし汁
19 肉類の焼き物	57 スープ類
20 焼き鳥	58 お茶
21 肉類の揚げ物	59 コーヒー・紅茶
22 肉類の炒め物	60 フルーツジュース・清涼飲料水
23 肉類入り煮物	61 野菜ジュース
24 ミートボール、肉類の煮物	62 牛乳
25 シチュー類	63 低脂肪牛乳・コーヒー牛乳
26 鍋物	64 チーズ
27 内臓煮物	65 ヨーグルト
28 ソーセージ	66 アイス類
29 餃子・シュウマイ	67 まんじゅう・餅菓子類
30 魚介類油料理	68 米菓類
31 脂肪が少ない魚	69 あめ類
32 脂肪が中等度の魚	70 洋菓子
33 脂肪が多い魚	71 洋風焼き菓子類
34 魚介類の刺身	72 チョコレート
35 魚介類入り酢の物	73 チューイングガム
36 練り製品	74 ナッツ類
37 卵料理	75 ビール
38 納豆	76 日本酒

表2 76項目食物摂取頻度調査法の摂取頻度と
秤量記録法から計算した摂取頻度のSpearman相関係数 (男性)

料理・食品項目	写真モデル (n=36)	立体モデル (n=35)
1 柑橘類	0.46 **	0.28
2 りんご	0.49 **	0.39 *
3 いちご	0.45 **	0.26
4 桃	0.22	0.12
5 ぶどう	0.24	0.52 **
6 梨	0.40 *	0.30
7 柿	0.35 *	0.48 **
8 バナナ	0.44 **	0.32
9 カレーライス	0.54 **	0.39 *
10 丼もの	0.42 *	0.42 *
11 おにぎり	0.62 **	0.49 **
12 すし	0.39 *	0.17
13 ご飯もの (朝食)	0.82 **	0.76 **
(13) ご飯もの (昼食)	0.76 **	0.41 *
(13) ご飯もの (夕食)	0.38 *	0.33
14 サンドイッチ	0.19	0.60 **
15 食パン・調理パン	0.77 **	0.57 **
16 調理パン以外のパン類	0.62 **	0.54 **
17 麺類	0.39 *	0.55 **
18 焼きそば・スパゲティ	0.06	0.26
19 肉類の焼き物	0.33	0.27
20 焼き鳥	0.37 *	0.32
21 肉類の揚げ物	0.58 **	0.70 **
22 肉類の炒め物	-0.10	-0.08
23 肉類入り煮物	0.28	0.54 **
24 ミートボール・肉類の煮物	0.31	0.30
25 シチュー類	0.31	0.13
26 鍋物	0.27	0.20
27 内臓煮物	0.12	0.34 *
28 ソーセージ	0.45 **	0.39 *

#記録法16日間中に何日出現したか

*p<0.05、**p<0.01

表2 続き

料理・食品項目	写真モデル (n=36)	立体モデル (n=35)
29 餃子・しゅうまい	0.23	0.39 *
30 魚介類油料理	0.23	0.47 **
31 脂肪が少ない魚	0.26	0.25
32 脂肪が中等度の魚	0.43 **	0.28
33 脂肪が多い魚	0.14	0.17
34 魚介類のさしみ	0.52 **	0.36 *
35 魚介類入り酢の物	-0.12	0.10
36 練り製品	0.37 *	0.32
37 卵料理	0.38 *	0.63 **
38 納豆	0.70 **	0.58 **
39 豆腐煮物・ゆば煮物	-0.11	0.24
40 がんもどき・生揚げ煮物	0.05	0.31
41 大豆煮物	0.36 *	0.49 **
42 トマト	0.48 **	0.11
43 野菜サラダ	0.11	0.33
44 その他のサラダ	-0.02	0.36 *
45 野菜のお浸し・和え物	0.29	0.37 *
46 野菜炒めもの	0.08	0.07
47 きんぴら	0.26	-0.16
48 野菜・いも類煮物	0.07	0.38 *
49 野菜・いも揚げ物	0.28	0.13
50 おでん	0.13	0.32
51 梅干	0.50 **	0.44 **
52 漬物	0.80 **	0.54 **
53 ひじき	0.31	0.31
54 海草類の佃煮・昆布巻き	0.47 **	0.50 **
55 のり	0.52 **	0.56 **
56 味噌汁・すまし汁	0.60 **	0.51 **
57 スープ類	0.62 **	0.32
58 お茶	0.50 **	0.21

#記録法16日間中に何日出現したか

* $p < 0.05$ 、** $p < 0.01$

表2 続き

料理・食品項目	写真モデル (n=36)	立体モデル (n=35)
59 コーヒー・紅茶	0.53 **	0.49 **
60 フルーツジュース・清涼飲料	0.47 **	0.60 **
61 野菜ジュース	0.58 **	0.64 **
62 牛乳	0.56 **	0.70 **
63 低脂肪牛乳・コーヒー牛乳	0.56 **	0.37 *
64 チーズ	0.52 **	0.70 **
65 ヨーグルト	0.86 **	0.75 **
66 アイス類	0.29	0.34 *
67 まんじゅう・餅菓子類	0.71 **	0.59 **
68 米菓類	0.51 **	0.54 **
69 あめ類	0.12	0.36 *
70 洋菓子	0.40 *	0.18
71 洋風焼き菓子類	0.25	0.29
72 チョコレート	0.39 *	0.31
73 チューインガム	0.26	0.32
74 ナッツ類	0.53 **	0.36 *
75 ビール	0.86 **	0.82 **
76 日本酒	0.45 **	0.87 **

#記録法16日間中に何日出現したか

*p<0.05、**p<0.01

表3 76項目食物摂取頻度調査法の写真モデル群 (n=36)及び立体モデル群 (n=35) と
秤量記録法の5群に分けた摂取頻度の一致割合(%)の比較 (男性)

料理・食品項目	同一カテゴリ での一致割合		隣接カテゴリ を含む一致割合		はずれカテゴリ (外れ割合)	
	写真 モデル	立体 モデル	写真 モデル	立体 モデル	写真 モデル	立体 モデル
1 柑橘類	42	17	81	74	0	0
2 りんご	39	49	83	80	3	0
3 いちご	47	54	89	86	0	0
4 桃	56	63	89	86	0	0
5 ぶどう	44	63	86	91	0	0
6 梨	44	49	94	91	0	0
7 柿	47	57	83	83	0	0
8 バナナ	31	17	81	80	3	0
9 カレーライス	31	37	94	94	0	0
10 丼もの	44	40	94	94	0	0
11 おにぎり	50	46	94	89	0	0
12 すし	44	43	97	94	0	0
13 ご飯もの (朝食)	72	74	92	83	3	3
(13) ご飯もの (昼食)	64	66	92	83	0	0
(13) ご飯もの (夕食)	78	71	100	94	0	0
14 サンドイッチ	50	60	97	94	0	3
15 食パン・調理パン	39	37	81	77	0	3
16 調理パン以外のパン類	39	49	92	89	0	3
17 麺類	31	26	81	71	0	0
18 焼きそば・スパゲティ	44	31	94	97	0	0
19 肉類の焼き物	39	34	92	97	0	0
20 焼き鳥	58	63	92	97	0	0
21 肉類の揚げ物	31	51	97	97	0	0
22 肉類の炒め物	25	40	72	83	0	0
23 肉類入り煮物	28	49	97	100	0	0
24 ミートボール・肉類の煮物	67	51	97	100	0	0
25 シチュー類	44	49	97	94	0	0
26 鍋物	39	49	92	94	0	0

表3 続き

質問項目	同一カテゴリ での一致割合		隣接カテゴリ を含む一致割合		はずれカテゴリ (外れ割合)	
	写真 モデル	立体 モデル	写真 モデル	立体 モデル	写真 モデル	立体 モデル
27 内臓煮物	64	74	97	100	0	0
28 ソーセージ	44	40	83	71	0	0
29 餃子・しゅうまい	33	31	92	97	0	0
30 魚介類油料理	39	31	83	94	0	0
31 脂肪が少ない魚	36	26	81	86	0	0
32 脂肪が中等度の魚	39	23	89	86	0	0
33 脂肪が多い魚	36	29	86	77	0	0
34 魚介類のさしみ	36	29	94	86	0	0
35 魚介類入り酢の物	17	34	72	74	0	0
36 練り製品	33	40	86	80	3	0
37 卵料理	47	40	86	86	6	0
38 納豆	39	54	83	71	0	0
39 豆腐煮物・ゆば煮物	33	20	72	86	3	3
40 がんもどき・生揚げ煮物	25	34	78	89	3	0
41 大豆煮物	31	46	86	91	0	0
42 トマト	22	20	75	71	0	6
43 野菜サラダ	33	20	72	71	3	6
44 その他のサラダ	28	20	69	71	0	6
45 野菜のお浸し・和え物	31	26	83	80	0	0
46 野菜炒めもの	36	26	78	80	0	0
47 きんぴら	39	31	89	89	0	0
48 野菜・いも類煮物	19	23	56	66	0	0
49 野菜・いも揚げ物	33	31	92	94	0	0
50 おでん	39	49	89	89	0	0
51 梅干	33	40	75	71	3	11
52 漬物	53	49	78	69	3	3
53 ひじき	44	31	92	94	0	0
54 海草類の佃煮・昆布巻き	44	43	83	91	0	0
55 のり	39	34	69	83	6	3
56 味噌汁・すまし汁	69	66	94	91	0	0

表3 続き

質問項目	同一カテゴリ での一致割合		隣接カテゴリ を含む一致割合		はずれカテゴリ (外れ割合)	
	写真 モデル	立体 モデル	写真 モデル	立体 モデル	写真 モデル	立体 モデル
57 スープ類	44	34	92	83	0	0
58 お茶	92	80	100	89	0	0
59 コーヒー・紅茶	67	80	75	89	11	0
60 フルーツジュース・清涼飲料	42	46	75	86	0	0
61 野菜ジュース	75	69	92	86	3	0
62 牛乳	42	37	61	80	6	3
63 低脂肪牛乳・コーヒー牛乳	56	51	81	77	3	0
64 チーズ	47	37	83	86	3	0
65 ヨーグルト	61	57	92	86	0	3
66 アイス類	36	57	89	89	6	0
67 まんじゅう・餅菓子類	47	49	86	80	0	0
68 米菓類	33	43	75	89	0	3
69 あめ類	47	49	78	83	6	6
70 洋菓子	33	34	92	86	3	0
71 洋風焼き菓子類	33	43	75	80	0	0
72 チョコレート	44	37	94	89	0	0
73 チューインガム	61	60	78	74	8	11
74 ナッツ類	33	37	81	86	0	0
75 ビール	67	54	97	91	0	0
76 日本酒	53	77	72	91	6	0

表4 秤量記録法のポーションサイズと立体モデル群及び写真モデル群の
ポーションサイズによるSpearman相関係数の比較(男性)

料理・食品項目	立体モデル(n=35)	写真モデル(n=36)
1 柑橘類	0.29	0.45 **
2 りんご	0.59 **	0.47 *
3 いちご	0.61 *	0.22
4 桃	0.13	-0.29
5 ぶどう	0.38	0.25
6 梨	0.13	0.42
7 柿	0.08	0.78 **
8 バナナ	0.42	0.73 **
9 カレーライス	0.48 **	0.42 *
10 丼もの	0.01	0.21
11 おにぎり	0.32	0.76 **
12 すし	0.45	0.19
13 ご飯もの(朝食)	0.75 **	0.42 *
(13) ご飯もの(昼食)	0.66 **	0.31
(13) ご飯もの(夕食)	0.60 **	0.42 *
14 サンドイッチ	-0.58	0.09
15 食パン・調理パン	0.32	0.54 **
16 調理パン以外のパン類	-0.32	0.46 *
17 麺類	0.26	0.50 **
18 焼きそば・スパゲティ	0.51 *	0.09
19 肉類の焼き物	-0.28	0.13
20 焼き鳥	0.41	-0.18
21 肉類の揚げ物	-0.08	-0.13
22 肉類の炒め物	0.08	0.27
23 肉類入り煮物	-0.25	0.35
24 ミートボール・肉類の煮物	-0.67	0.34
25 シチュー類	0.75 *	0.24
26 鍋物	0.18	0.41
27 内臓煮物	-0.95	0.30
28 ソーセージ	-0.27	0.28

*p<0.05、**p<0.01

表4 続き

	質問項目	立体モデル(n=35)	写真モデル(n=36)
29	餃子・しゅうまい	0.35	0.31
30	魚介類油料理	-0.22	-0.05
31	脂肪が少ない魚	-0.05	0.31
32	脂肪が中等度の魚	0.32	0.39 *
33	脂肪が多い魚	0.35 *	0.04
34	魚介類のさしみ	0.27	0.40 *
35	魚介類入り酢の物		-0.05
36	練り製品	0.32	-0.20
37	卵料理	0.01	0.07
38	納豆	0.38	0.21
39	豆腐煮物・ゆば煮物	-0.05	0.08
40	がんもどき・生揚げ煮物	-0.03	-0.15
41	大豆煮物	0.11	0.03
42	トマト	0.39 *	0.51 **
43	野菜サラダ	0.39 *	0.27
44	その他のサラダ	0.52	0.32
45	野菜のお浸し・和え物	-0.09	0.05
46	野菜炒めもの	0.26	0.18
47	きんぴら	0.08	-0.23
48	野菜・いも類煮物	0.36 *	0.09
49	野菜・いも揚げ物	-0.14	0.01
50	おでん	0.58	0.04
51	梅干	0.21	0.02
52	漬物	0.18	0.50 **
53	ひじき	-0.51	-0.08
54	海草類の佃煮・昆布巻き	-0.50 *	-0.33
55	のり	-0.13	0.25
56	味噌汁・すまし汁	0.57 **	0.11
57	スープ類	0.51 *	0.21
58	お茶	0.04	0.44 **

*p<0.05、**p<0.01

表4 続き

質問項目	立体モデル(n=35)	写真モデル(n=36)
59 コーヒー・紅茶	-0.14	0.21
60 フルーツジュース・清涼飲料	0.52 *	0.46 *
61 野菜ジュース	0.15	0.35
62 牛乳	0.07	0.23
63 低脂肪牛乳・コーヒー牛乳	0.02	0.04
64 チーズ	-0.53	0.89 *
65 ヨーグルト	0.47	-0.10
66 アイス類	0.18	-0.09
67 まんじゅう・餅菓子類	-0.15	0.53 **
68 米菓類	0.19	0.11
69 あめ類	-0.13	0.13
70 洋菓子	-0.46 *	0.17
71 洋風焼き菓子類	0.32	0.15
72 チョコレート	-0.34	0.67 *
73 チューインガム	**	1.00
74 ナッツ類	0.97 **	-0.40
75 ビール	0.63 **	0.50 **
76 日本酒	0.61 *	0.78 **

*p<0.05、**p<0.01

(写真モデル群)

最小値	卵料理, 丼もの	0.01
中央値	調理パン以外のパン類など	0.32
最大値	ナッツ類	0.97

(立体モデル群)

最小値	野菜・いも揚げ物	0.01
中央値	野菜サラダなど	0.27
最大値	チューインガム	1.00

表5 76項目食物摂取頻度調査法の写真モデル群 (n=36)及び立体モデル群 (n=35) と
秤量記録法の4群に分けたポーションサイズの一一致割合(%)の比較 (男性)

料理・食品項目	同一カテゴリ での一一致割合		隣接カテゴリ を含む一一致割合		はずれカテゴリ (外れ割合)	
	写真 モデル	立体 モデル	写真 モデル	立体 モデル	写真 モデル	立体 モデル
1 柑橘類	50	34	92	71	3	6
2 りんご	31	49	69	89	14	6
3 いちご	31	29	50	57	33	26
4 桃	36	43	69	74	22	17
5 ぶどう	28	40	53	49	22	26
6 梨	33	17	58	60	11	14
7 柿	39	34	67	66	11	9
8 バナナ	44	37	67	54	31	40
9 カレーライス	33	26	69	83	11	0
10 丼もの	33	31	72	74	14	0
11 おにぎり	42	43	78	77	0	6
12 すし	28	26	67	54	8	11
13 ご飯もの (朝食)	56	46	78	80	11	3
(13) ご飯もの (昼食)	33	29	75	89	6	0
(13) ご飯もの (夕食)	50	29	83	89	0	0
14 サンドイッチ	47	54	56	71	25	20
15 食パン・調理パン	42	51	75	71	19	9
16 調理パン以外のパン類	39	31	64	46	17	20
17 麺類	36	17	81	63	3	0
18 焼きそば・スパゲティ	31	31	56	49	28	34
19 肉類の焼き物	25	23	53	69	19	6
20 焼き鳥	39	43	67	71	8	0
21 肉類の揚げ物	28	20	78	74	3	0
22 肉類の炒め物	28	29	78	63	3	17
23 肉類入り煮物	22	34	69	66	0	3
24 ミートボール・肉類の煮	58	49	72	57	3	9
25 シチュー類	31	26	83	83	3	6
26 鍋物	22	29	31	51	42	17

表5 続き

質問項目	同一カテゴリ での一致割合		隣接カテゴリ を含む一致割合		はずれカテゴリ (外れ割合)	
	写真 モデル	立体 モデル	写真 モデル	立体 モデル	写真 モデル	立体 モデル
27 内臓煮物	58	69	78	89	6	3
28 ソーセージ	31	29	72	54	8	17
29 餃子・しゅうまい	25	37	50	69	31	23
30 魚介類油料理	25	20	50	74	31	6
31 脂肪が少ない魚	25	34	50	60	31	17
32 脂肪が中等度の魚	33	23	69	49	14	23
33 脂肪が多い魚	33	23	69	69	14	0
34 魚介類のさしみ	36	20	81	66	11	6
35 魚介類入り酢の物	19	20	69	80	14	6
36 練り製品	25	23	72	60	3	20
37 卵料理	44	34	78	74	3	3
38 納豆	36	43	75	83	3	3
39 豆腐煮物・ゆば煮物	28	11	67	71	8	6
40 がんもどき・生揚げ煮物	25	17	78	74	6	0
41 大豆煮物	36	37	64	83	6	3
42 トマト	28	26	72	57	11	14
43 野菜サラダ	28	23	72	57	11	0
44 その他のサラダ	28	6	72	23	11	66
45 野菜のお浸し・和え物	28	31	72	89	11	0
46 野菜炒めもの	31	40	72	69	8	11
47 きんぴら	19	26	58	77	3	3
48 野菜・いも類煮物	53	66	83	91	0	0
49 野菜・いも揚げ物	28	14	53	26	33	34
50 おでん	17	14	58	71	11	11
51 梅干	17	49	58	66	11	9
52 漬物	28	37	81	89	0	0
53 ひじき	28	34	81	57	0	0
54 海草類の佃煮・昆布巻き	50	43	69	69	11	20
55 のり	39	20	69	54	3	3
56 味噌汁・すまし汁	72	80	94	94	0	0

表5 続き

質問項目	同一カテゴリ での一致割合		隣接カテゴリ を含む一致割合		はずれカテゴリ (外れ割合)	
	写真 モデル	立体 モデル	写真 モデル	立体 モデル	写真 モデル	立体 モデル
57 スープ類	33	34	78	74	3	6
58 お茶	97	94	100	100	0	0
59 コーヒー・紅茶	81	86	97	97	0	0
60 フルーツジュース・清酒	53	49	75	77	6	6
61 野菜ジュース	64	69	83	80	0	0
62 牛乳	64	43	83	71	0	11
63 低脂肪牛乳・コーヒー牛	64	54	83	69	0	11
64 チーズ	44	40	50	54	22	9
65 ヨーグルト	58	57	83	77	6	11
66 アイス類	36	34	50	46	39	37
67 まんじゅう・餅菓子類	50	46	92	71	3	9
68 米菓類	50	34	92	69	3	6
69 あめ類	53	46	75	71	19	14
70 洋菓子	36	29	53	34	22	26
71 洋風焼き菓子類	42	46	64	77	14	9
72 チョコレート	42	20	58	49	22	23
73 チューインガム	61	60	78	77	17	11
74 ナッツ類	39	37	50	49	31	17
75 ビール	58	63	89	89	3	3
76 日本酒	61	83	75	89	19	11

表6 ポーションサイズの取り扱い方法別の76項目FFQ(写真モデル群)と
秤量記録法(16日間の平均値)の栄養素等摂取量のPearson相関係数(男性、n=36)

栄養素等 ^{a)}	粗摂取量		エネルギー調整摂取量	
	I [¶]	II [§]	I [¶]	II [§]
エネルギー(kcal)	0.28	0.51 **	—	—
タンパク質(g)	0.30	0.47 **	0.36 *	0.41 *
脂質(g)	0.39 *	0.52 **	0.42 *	0.41 *
炭水化物(g)	0.43 **	0.51 **	0.67 **	0.68 **
ナトリウム(mg)	0.41 *	0.51 **	0.42 *	0.45 **
カリウム(mg)	0.29	0.36 *	0.50 **	0.53 **
カルシウム(mg)	0.36 *	0.39 *	0.31	0.44 **
マグネシウム(mg)	0.26	0.36 *	0.46 **	0.48 **
リン(mg)	0.34 *	0.45 **	0.33 **	0.38 *
鉄(mg)	0.25	0.34 *	0.47 *	0.54 **
亜鉛(mg)	0.32	0.45 **	0.08	0.31
銅(mg)	0.30	0.33	0.52 **	0.52 **
レチノール(µg)	0.32	0.36 *	0.34 *	0.38 *
カロテン(µg)	0.46 **	0.47 **	0.62 **	0.64 **
レチノール当量(µg)	0.34 *	0.38 *	0.48 **	0.55 **
ビタミンD(µg)	0.23	0.36 *	0.29	0.42 *
ビタミンE(mg)	0.17	0.35 *	0.15	0.28
ビタミンK(µg)	0.39 *	0.44 **	0.53 **	0.57 **
ビタミンB ₁ (mg)	0.26	0.35 *	0.18	0.17
ビタミンB ₂ (mg)	0.42 *	0.48 **	0.34 *	0.42 *
ナイアシン(mg)	0.46 **	0.63 **	0.54 **	0.51 **
ビタミンB ₆ (mg)	0.37 *	0.48 **	0.60 **	0.51 **
ビタミンB ₁₂ (µg)	0.22	0.36 *	0.24	0.35 *
葉酸(µg)	0.30	0.36 *	0.37 *	0.46 **
パントテン酸(mg)	0.41 *	0.46 **	0.55 **	0.56 **
ビタミンC(mg)	0.22	0.28	0.40 *	0.49 **
飽和脂肪酸(g)	0.51 **	0.57 **	0.41 *	0.48 **
一価不飽和脂肪酸(g)	0.45 **	0.54 **	0.50 **	0.42 **
多価不飽和脂肪酸(g)	0.24	0.41 *	0.35 *	0.39 *
コレステロール(mg)	0.52 **	0.54 **	0.45 **	0.42 **
食物繊維総量(g)	0.24	0.31	0.48 **	0.62 **
食物繊維(水溶性)(g)	0.17	0.26	0.33 *	0.47 **
食物繊維(不溶性)(g)	0.26	0.32	0.51 **	0.65 **
食塩相当量(g)	0.41 *	0.51 **	0.42 *	0.45 **

a)正規分布に近似させるために栄養素等はlog変換した.*p<0.05、**p<0.01

¶:米飯のみ個人別のポーションサイズを適用し、その他は特定の値を一律に適用

§:すべての項目に個人ポーションサイズを適用

表7 ポーションサイズの取り扱い方法別の76項目FFQ(立体モデル群) と
秤量記録法(16日間の平均値)の栄養素等摂取量のPearson相関係数(男性、n=35)

栄養素等 ^{a)}	粗摂取量		エネルギー調整摂取量	
	I [†]	II [§]	I [†]	II [§]
エネルギー(kcal)	0.41 *	0.51 **	—	—
タンパク質(g)	0.41 *	0.38 *	0.29	0.26
脂質(g)	0.42 *	0.47 **	0.43 *	0.57 **
炭水化物(g)	0.49 **	0.61 **	0.46 **	0.52 **
ナトリウム(mg)	0.46 **	0.49 **	0.38 *	0.34 *
カリウム(mg)	0.46 **	0.44 **	0.45 **	0.44 **
カルシウム(mg)	0.58 **	0.52 **	0.69 **	0.65 **
マグネシウム(mg)	0.38 *	0.36 *	0.40 *	0.36 *
リン(mg)	0.43 *	0.37 *	0.41 *	0.35 *
鉄(mg)	0.27	0.28	0.22	0.34 *
亜鉛(mg)	0.41 *	0.42 *	0.16	0.39 *
銅(mg)	0.47 **	0.50 **	0.41 *	0.56 **
レチノール(μg)	0.25	0.35 *	0.28	0.34 *
カロテン(μg)	0.32	0.28	0.31	0.28
レチノール当量(μg)	0.30	0.35 *	0.37 *	0.39 *
ビタミンD(μg)	0.23	0.23	0.21	0.27
ビタミンE(mg)	0.28	0.31	0.20	0.31
ビタミンK(μg)	0.51 **	0.42 *	0.48 **	0.43 *
ビタミンB ₁ (mg)	0.38 *	0.39 *	0.43 *	0.41 *
ビタミンB ₂ (mg)	0.41 *	0.38 *	0.40 *	0.40 *
ナイアシン(mg)	0.26	0.34 *	0.31	0.42 *
ビタミンB ₆ (mg)	0.39 *	0.39 *	0.42 *	0.44 **
ビタミンB ₁₂ (μg)	0.11	0.07	0.05	0.08
葉酸(μg)	0.35 *	0.36 *	0.35 *	0.35 *
パントテン酸(mg)	0.43 *	0.41 *	0.46 **	0.37 *
ビタミンC(mg)	0.36 *	0.35 *	0.31	0.37 *
飽和脂肪酸(g)	0.47 **	0.51 **	0.42 *	0.54 **
一価不飽和脂肪酸(g)	0.44 **	0.51 **	0.55 **	0.68 **
多価不飽和脂肪酸(g)	0.34 *	0.37 *	0.43 *	0.47 **
コレステロール(mg)	0.19	0.15	0.34 *	0.27
食物繊維総量(g)	0.40 *	0.43 *	0.43 *	0.47 **
食物繊維(水溶性)(g)	0.43 *	0.48 **	0.42 *	0.49 **
食物繊維(不溶性)(g)	0.38 *	0.41 *	0.41 *	0.44 **
食塩相当量(g)	0.46 **	0.49 **	0.38 *	0.34 *

a)正規分布に近似させるために栄養素等はlog変換した.*p<0.05、**p<0.01

†:米飯のみ個人別のポーションサイズを適用し、その他は特定の値を一律に適用

§:すべての項目に個人ポーションサイズを適用

表8 写真モデルを利用した76項目食物摂取頻度調査法実施者の食物摂取頻度調査法と
秤量記録法（16日間の平均値）の栄養素等摂取量の比較（男性、n=36）

栄養素等	秤量記録法		写真モデル食物摂取頻度調査法		差(%) [§]
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	
エネルギー(kcal)	2370	± 364	2596	± 784	10
タンパク質(g)	87.0	± 14.8	98.5*	± 31.6	13
脂質(g)	62.8	± 13.4	75.9**	± 26.3	21
炭水化物(g)	324.6	± 55.2	346.9	± 116.0	7
ナトリウム(mg)	5066	± 965	5852*	± 2253	16
カリウム(mg)	2916	± 571	3701**	± 1281	27
カルシウム(mg)	634	± 164	762*	± 297	20
マグネシウム(mg)	320	± 60	393**	± 133	23
リン(mg)	1293	± 236	1504*	± 483	16
鉄(mg)	9.5	± 1.8	11.2*	± 3.7	17
亜鉛(mg)	10.1	± 1.7	11.8**	± 3.6	17
銅(mg)	1.47	± 0.27	1.68*	± 0.49	14
レチノール(μg)	433	± 382	397	± 175	-8
カロテン(μg)	3820	± 1165	4806**	± 2070	26
レチノール当量(μg)	1072	± 469	1198	± 447	12
ビタミンD(μg)	11	± 4	11	± 5	-4
ビタミンE(mg)	10.1	± 2.0	11.9*	± 4.1	18
ビタミンK(μg)	278	± 104	323	± 136	16
ビタミンB ₁ (mg)	1.02	± 0.19	1.22*	± 0.42	19
ビタミンB ₂ (mg)	1.53	± 0.34	1.79*	± 0.60	17
ナイアシン(mg)	21.0	± 5.4	24.1*	± 8.5	15
ビタミンB ₆ (mg)	1.4	± 0.3	1.9**	± 0.7	34
ビタミンB ₁₂ (μg)	10.3	± 4.1	10.6	± 4.3	2
葉酸(μg)	398	± 90	520**	± 178	31
パントテン酸(mg)	6.94	± 1.20	8.19**	± 2.63	18
ビタミンC(mg)	119	± 45	173**	± 73	46
飽和脂肪酸(g)	15.98	± 4.71	20.80**	± 7.75	30
一価不飽和脂肪酸(g)	21.21	± 5.21	26.23**	± 9.36	24
多価不飽和脂肪酸(g)	14.73	± 2.84	18.01**	± 6.20	22
コレステロール(mg)	420	± 107	410	± 143	-2
食物繊維総量(g)	15.9	± 3.4	19.0*	± 7.1	19
食物繊維(水溶性)(g)	3.7	± 0.8	4.2	± 1.6	13
食物繊維(不溶性)(g)	12.2	± 2.7	14.0*	± 5.2	14
食塩相当量(g)	12.9	± 2.5	14.9*	± 5.7	16

§ : (食物摂取頻度調査法平均値－記録法平均値)／記録法平均値(%)

対応のあるt検定（食物摂取頻度調査法と記録法の差 *p<0.05,**p<0.01）

表9 立体モデルを利用した76項目食物摂取頻度調査法実施者の食物摂取頻度調査法と秤量記録法（16日間の平均値）の栄養素等摂取量の比較（男性、n=35）

栄養素等	秤量記録法			立体モデル食物摂取頻度調査法		
	平均値	± 標準偏差	群間比較	平均値	± 標準偏差	差(%) [§]
エネルギー(kcal)	2311	± 349		2411	± 710	4
タンパク質(g)	80.4	± 13.6		92.5*	± 32.8	15
脂質(g)	62.0	± 11.5		71.9*	± 30.1	16
炭水化物(g)	316.5	± 52.0		308.0	± 82.0	-3
ナトリウム(mg)	4786	± 851		5428	± 2364	13
カリウム(mg)	2714	± 646		3378*	± 1345	24
カルシウム(mg)	598	± 209		674	± 280	13
マグネシウム(mg)	305	± 75		363*	± 133	19
リン(mg)	1203	± 238		1386*	± 489	15
鉄(mg)	8.9	± 2.3		10.5*	± 4.1	19
亜鉛(mg)	9.2	± 1.6	#	10.7*	± 3.6	16
銅(mg)	1.37	± 0.30		1.55*	± 0.53	13
レチノール(μg)	311	± 256		363	± 156	17
カロテン(μg)	3664	± 1533		4111	± 2184	12
レチノール当量(μg)	922	± 363		1048	± 480	14
ビタミンD(μg)	9	± 4		11	± 6	23
ビタミンE(mg)	9.6	± 1.9		11.2	± 5.1	17
ビタミンK(μg)	269	± 126		315	± 163	17
ビタミンB ₁ (mg)	1.00	± 0.18		1.10	± 0.46	11
ビタミンB ₂ (mg)	1.38	± 0.30		1.66*	± 0.57	20
ナイアシン(mg)	19.0	± 4.4		23.3*	± 9.0	23
ビタミンB ₆ (mg)	1.3	± 0.3		1.8**	± 0.8	39
ビタミンB ₁₂ (μg)	8.3	± 3.9	#	10.4	± 4.7	25
葉酸(μg)	356	± 104		476**	± 198	34
パントテン酸(mg)	6.48	± 1.36		7.43*	± 2.50	15
ビタミンC(mg)	104	± 41		150**	± 72	45
飽和脂肪酸(g)	16.11	± 3.60		19.16*	± 7.99	19
一価不飽和脂肪酸(g)	20.86	± 4.39		24.93*	± 11.23	20
多価不飽和脂肪酸(g)	14.90	± 2.65		17.66*	± 7.49	19
コレステロール(mg)	373	± 88		378*	± 167	1
食物繊維総量(g)	15.4	± 5.3		17.0	± 7.4	11
食物繊維(水溶性)(g)	3.5	± 1.2		3.8	± 1.8	7
食物繊維(不溶性)(g)	11.9	± 4.1		12.5	± 5.4	5
食塩相当量(g)	12.2	± 2.2		13.8	± 6.0	13

§ : (食物摂取頻度調査法平均値 - 記録法平均値) / 記録法平均値 (%)

立体モデル食物摂取頻度調査法実施者と写真モデル食物摂取頻度調査法実施者の秤量記録法の比較 (p < 0.05)

対応のあるt検定 (食物摂取頻度調査法と記録法の差 *p < 0.05, **p < 0.01)

効果的な保健指導のための模擬患者育成

分担研究者 津村 圭 (大阪市立大学大学院医学研究科循環器病態内科学)

研究要旨

保健指導はコミュニケーションを通じて行われるため、医療面接の手法と原理が理解されている必要がある。医療面接は長年の経験により技量が増すが、医療面接の技量を短時間で向上させるため、1. 模擬患者育成団体を支援し、保健指導モデルの模擬患者を育てること、2. この模擬患者により生活指導のトレーニングを行った。

方法は、大阪市立大学医学部の模擬患者養成組織であるSP工房と共同し、医師と学生組織のコンセンサスを得た。模擬患者として、非医療現場からボランティアを募集した。指導者役として、医学生と看護学生を募集した。模擬患者と指導者役のシナリオを作成した。シナリオにより模擬患者と指導者役とが医療面接を行った。参加者からならびに視聴覚機器を用いてフィードバックを行った。

生活指導モデルとして、禁煙指導のシナリオを取り上げた。セッション参加者は、SP7人、医学部学生18人、看護学生6人、医師2名、advisorとしての医学部教員3人と看護教員1人であった。

A. 目的

多くの疾患は生活習慣に基づくことが知られ、生活習慣を改善することによりこれらの疾患が予防できることが知られる。しかし、通常的生活指導により理想的な生活習慣を促すことは難しい。最近では、行動科学の原理に基づいた指導が行動変容をもたらす上で有用であることが知られるようになった。生活指導はコミュニケーションを通じて行われるため、医療面接の手法と原理が理解されている必要がある。医療面接は長年の経験により技量が増すが、大規模な集団に対応できるだけの多くの熟練者を確保することは難しい。近年、医療面接の技量を短時間で向上させるため、模擬患者を用いた医療面接学習が行われるようになった。本研究の目的は、模擬患者育成を行うための環境を整えること

にある。本年度の到達目標は1. 学生主体による模擬患者育成団体を支援し、保健指導モデルの模擬患者を育てること、2. この模擬患者により生活指導のトレーニングを行うことの2点である。

B. 方法

1. 大阪市立大学医学部の模擬患者養成組織であるSP工房と共同して実施する。
2. トレーニングの場として、会議室を提供する。
3. フィードバックのための視聴覚機器を整備する。
4. 広報のためのコンピュータ等の機材を整備する。
5. 医師と学生組織のコンセンサスを作る。
6. 模擬患者として、非医療現場からボランティアを募集する。
7. 指導者役として、医学生と看護学生を募