

食生活バランスチェック票（成人版）の開発

麻見直美

Development of a new dietary assessment questionnaire for adult

OMI Naomi

Abstract

A new type of dietary assessment questionnaire was developed and its usefulness was evaluated in this study. Twenty-three healthy adults answered a new dietary assessment questionnaire and a three-day dietary record. Based on the dietary assessment questionnaire, intake of staple food, milk and dairy products were in a good condition, but intake of side dishes was insufficient. Intake of protein source was sufficient, otherwise intake of energy, minerals and dietary fiber were insufficient. On the other hand, the result of the nutritional intake by the dietary record suggests that intake of energy, dietary fiber, vitamin B1, calcium, and iron has been insufficient. In validity of new dietary assessment questionnaire, there were positive correlations between the score of the dietary assessment questionnaire and the % amount of the nutritional intakes from dietary record. These results indicate that the new dietary assessment questionnaire would be useful for evaluating dietary habits for ordinary adult population.

Key words: new dietary assessment questionnaire, dietary habit, nutrient intake

緒言

健康の維持増進における食生活習慣の重要性が広く知られるようになった。2008年度より実施されている「特定健診・特定保健指導」においても、食生活習慣の改善は重要な課題となっている。しかし、食べることは日常であり、その食べ方（食習慣）は幼少期から体得したものであり、自身の食習慣にどのような解決すべき課題があるかを把握する機会は意外に少ない。各自が食習慣を把握するためには、食事調査¹⁾や食物摂取頻度調査²⁻⁸⁾などを行う必要があるが、現在広く使用されている食事調査法は、食事記録法（1日分から7日分、1ヶ月分など期間はさまざま）や24時間思い出し法であり、これらでは、調査用紙に調査期間に口にした（食した）全ての食品類や飲料類の名称と量を記載する必要があるために、その記入に多

くの時間を費やすこととなる。加えて、その記入内容の精度を向上させるために聞き取り調査を追加しなければならないことが多く、そのための人手と時間を必要とする。さらにその栄養価計算と分析にも時間を要す。これらの理由から、食事記録法や24時間思い出し方は、調査対象者にとっても、調査者にとっても、調査にかかる負担が極めて大きい。そのために、調査に应付するだけで疲弊してしまい、食習慣改善のモチベーションを失ってしまうケースが散見される¹⁾。また、食物摂取頻度調査も目的に合わせて種々のものが開発されている²⁻⁸⁾が、その質問項目数は一般に多く、そのために、食事調査ほどの負担はないものの、簡便な調査であるはずの食物摂取頻度調査であるにもかかわらず、比較的長い調査時間がかかることが、しばしば問題となっている。近年、「食事バランス

ガイド」⁹⁻¹¹⁾ が発表され、日常の食生活をよりよくするための簡便な食べ方ガイドとして普及しつつある。しかし、これはどのようなバランスで食事を摂ったらよいかに重点が置かれており、現状把握と問題点の発見には不向きである。また、食事調査や食物摂取頻度調査によって得られる栄養素等摂取状況等の結果は、日常の食卓にその改善を反映させるためには、栄養素から食品、料理への展開が必要となるため、食習慣改善のヒントとするには詳細すぎて利用しにくいなどの問題点がある。

したがって、食・栄養領域を専門としない一般の生活者が、日常の食習慣を把握するために、短時間で自身の食習慣を回答することができる調査票を開発すること、さらに、日常の食に改善のヒントを実践しやすい評価法を開発することは、健康寿命延伸に寄与し得る食生活習慣の改善にとって重要である。そこで、本研究では、特定の疾患を有さない一般成人用の食生活バランスチェック票を開発し、その妥当性を検討した。

方法

1) 対象

対象者は、20～35歳の特別な疾患を有していない健康な日本人23人(男性9人、女性14人)である。対象者の身体的特徴は表1に示した。

2) 調査内容

2) - 1 調査の概要

食生活バランスチェック票 [成人版] (図1) を作成し、その記入を依頼した。また、食事調査として、栄養素等摂取量は、平常の休日1日を含む連続3日間の食事状況を記録法(秤量値または目安量)により調査した。この食事調査は、食生活バランスチェック票記入後に行った。食事バランスチェック票記入後に食事調査を行ったのは、食事を記録することで、食事調

査を行った期間を含む1週間の食事状況の記憶が通常よりも鮮明となるために、食事調査後に食生活バランスチェック票を記入すると、両者の関係性が過大評価される可能性がある¹²⁾ ためである。

食生活バランスチェック票からは、各料理区分の摂取状況に関する質問への回答から、主食、主菜、副菜、牛乳・乳製品、果物の摂取状況を『食事バランス得点』として、エネルギー源、たんぱく質源、脂質源、ビタミン源、ミネラル源、食物繊維源、食塩の摂取状況を『各栄養素等供給源の摂取状況得点』として算出した。食事記録は、できる限りデジタルカメラ等で食事を撮影させ、回収時にそれらデータを持参させた。また回収時には管理栄養士1名がフードモデルを用いて面接を行い、食事記録の精度を高めた。栄養素等摂取量の算出は、データ回収時に面接を行った管理栄養士がエクセル栄養君 ver.4.0 (建白社) を用いて行った。また、日本食品標準成分表に記載されない食品は、食事調査マニュアル¹³⁾ を参照し算出した。

2) - 2 『食事バランス得点』および『各栄養素等供給源の摂取状況得点』の算出方法

『食事バランス得点』は、主食、主菜、副菜、牛乳・乳製品、果物の摂取状況をそれぞれ3点満点(0～3点)で算出した。すなわち、主食においては、「食べない」0点、「小盛り」0.5点、「普通盛り」「大盛り」1点として、朝食、昼食、夕食のそれぞれの得点を合計して1日の得点として求め、それを主食得点とした。主菜および副菜は、「毎日食べた」3点、「週3～4回食べた」2点、「週1回食べた」1点、「食べなかった」0点とし、各食品群ごとの点数を平均し主菜得点あるいは副菜得点とした。牛乳・乳製品および果物では、「普通量」あるいは「普通量より多」の「毎日」を3点、「週3～4日」を2点、「週1日」を1点とし、さらに「食べなかつ

表1 対象者の身体的特徴

	n	年齢(歳)	身長(cm)	体重(kg)
全体	23	23.1±3.1	165.7±9.0	61.8±9.6
男子	9	22.2±1.5	174.6±4.2	71.2±6.7
女子	14	23.6±3.8	160.0±6.1	55.8±4.9

mean±S.D.

栄養改善シート 食生活アンケート調査記入一覧

記入日 年 月 日

氏名	生年月日	年	月	日
性別	年齢	才		
身長	cm	kg		

備考：医師などから栄養指導を受けている場合は、こちらにお知らせください。(止められている食品など)

◆以下の項目について、頻度と平均的な量が当てはまる欄1ヶ所に○を付けてください。

◇間食について

・お菓子類



* 普通量：饅頭1個・どら焼き1個・せんべい2枚・半団子1本・ケーキ1/2個・アイスクリーム1個・プリン1個

	普通量より少	普通量	普通量より多
毎日			
週3~4日			
週1日			

* () 食べなかった

・ジュース類



* 普通量：200ml(200ml)パックジュース1本・500mlペットボトル半分

	普通量より少	普通量	普通量より多
毎日			
週3~4日			
週1日			

* () 飲まなかった

◇嗜好品について

・アルコール類



* 普通量：ビール中瓶1本・日本酒1合・焼酎1杯・ウイスキーダブル1杯

	普通量より少	普通量	普通量より多
毎日			
週3~4日			
週1日			

* () 飲まなかった

・麺類を食べた場合のスープ



() 飲まなかった
() 半分飲んだ

・味噌汁、吸い物、スープなどの汁物

1日に飲む回数
() 0~1杯 () 2杯 () 3杯以上

◇食生活習慣について

・ファーストフード

(ハンバーガー店・コンビニのお弁当・フライドチキン・ピザなど)

	普通量より少	普通量	普通量より多
() 毎日食べた			
() 週3~4日食べた			
() 週1日食べた			
() 全く食べなかった			

・揚げ物

(天ぷら・フライなど)

	普通量より少	普通量	普通量より多
() 毎日食べた			
() 週3~4回食べた			
() ほとんど食べなかった			

食生活バランスチェック

普段、あなたが日常生活の中で摂取している食品やその摂取頻度から、食生活のバランスをチェックして、とりすぎや摂取不足を察見します。以下の食品について、それぞれの説明にしたがってお答えください。

①主食—ごはん、パン、麺類

1週間を平均して各食事でののらい食べたりか○をつけて下さい。

	食べない	少量	普通量	大量
朝食				
昼食				
夕食				



②主菜—食事でメインとなるおかず

右の欄にはいつもの各食事でご食べる主菜の重さの欄①～④をつけて下さい。下の欄①～④～⑤は1週間にとれりかどの頻度で食べたかを○印で示してください。

	食べない	1皿	2皿	3皿以上
朝食				
昼食				
夕食				

②-1 肉類	②-2 魚介類	②-3 卵類	②-4 豆類
() 毎日食べた	() 毎日食べた	() 毎日食べた	() 毎日食べた
() 週3~4日食べた	() 週3~4日食べた	() 週3~4日食べた	() 週3~4日食べた
() 週1日食べた	() 週1日食べた	() 週1日食べた	() 週1日食べた
() 食べなかった	() 食べなかった	() 食べなかった	() 食べなかった



③副菜—小鉢ものや付け合わせなど

右の欄にはいつもの各食事でご食べる副菜の重さの欄①～⑤をつけて下さい。下の欄①～④～⑤は1週間にとれりかどの頻度で食べたかを○印で示してください。

	食べない	1皿以下	2皿	3皿以上
朝食				
昼食				
夕食				

③-1 いも類	③-2 緑黄色野菜	③-3 その他の野菜	③-5 きのこと類
() 毎日食べた	() 毎日食べた	() 毎日食べた	() 毎日食べた
() 週3~4日食べた	() 週3~4日食べた	() 週3~4日食べた	() 週3~4日食べた
() 週1日食べた	() 週1日食べた	() 週1日食べた	() 週1日食べた
() 食べなかった	() 食べなかった	() 食べなかった	() 食べなかった



④牛乳・乳製品

1週間でご食べた頻度と量が合う欄に○をしてください。

	普通量より少	普通量	普通量より多
毎日			
週3~4日			
週1日			

	普通量より少	普通量	普通量より多
毎日			
週3~4日			
週1日			

() 食べなかった

た」を0点とした。なお、「普通量より少」を選択している場合は、それぞれ半分の数値(1.5点、1点、0.5点)とした。『各栄養素等供給源の摂取状況得点』として求めた、エネルギー源、たんぱく質源、脂質源、ビタミン源、ミネラル源、食物繊維源、食塩の摂取状況の各得点は、0～5点で算出し、【良好】の基準点を3点とし、【良好】の範囲が概ね3点±1点となるように結果表を作成した。なお、エネルギー源得点の算出は、主食得点に、主食の「大盛り」の出現回数(2回以上で+0.2点)、ファーストフード、揚げ物の摂取頻度(「毎日食べた」で各0.5点)を加味した。たんぱく質源得点は、主菜得点に、朝食、昼食、夕食での摂取量を「食べない」があると-1点(「食べない」の欄に○がついた回数に関係なく)、「1皿未満」が2回以上で-0.5点、「大盛りまたは2皿以上」は+0.5点ずつ加算として算出した。脂質源得点は、主菜の肉類点(0～3点)を基礎点として、ファーストフード、揚げ物の摂取頻度(「毎日食べた」で各1点)を加算した。ビタミン源得点は、副菜得点を基礎点として、朝食、昼食、夕食のそれぞれの摂取量(「食べない」0点、「1品以下」0.5点、「2品」1点、「3品以上」1.5点とし、摂取量の平均点を求めた)を乗じて求めた。なお、果物の摂取が「毎日」で「普通量より多」場合は+0.5点として加算した。ミネラル源得点は、ビタミン源得点と同様に副菜得点を基礎点として、朝食、昼食、夕食のそれぞれの摂取量を乗じて求めた点数に、牛乳・乳製品の摂取状況を加算して(「普通量より少」が-0.5点、「普通量」で「週1日」が-0.5点、「普通量より多」で「毎日」が+0.5点)求めた。食物繊維源得点は、副菜のいも類点(0～3点)、海藻類点(0～3点)、きのこ類点(0～3点)の平均点とした。塩分は、3点を基礎点として、「麺類を食べた場合のスープを全部飲んだ」場合1点、「汁物の1日に飲む回数」が2杯で0.5点、3杯以上で1点、「ファーストフードを毎日食べた」を1点、「揚げ物を毎日食べた」を1点として、その平均点を求め加算した。

3) 食生活バランスチェック票の評価

食生活バランスチェック票の評価は、食事記録法から得られる栄養素等摂取量および各栄養

素等の食事摂取基準に対する摂取割合の値との相関(スピアマンの順位相関係数)に基づいた。種々の食物摂取頻度調査の妥当性検討において、それぞれにおいて、食物摂取頻度調査からえられる結果と食事記録からえられる栄養素等摂取量の結果の間に有意な相関が見られるかを検討している¹⁴⁻²³⁾ことから、本研究においても、食生活バランスチェック票の結果と食事記録の結果の相関を検討した。

なお、実際の栄養素等摂取量の多少を反映できるように、食事バランスチェック票により算出される得点は、食事摂取基準に基づいて各栄養素等の摂取量が望ましい摂取量となるとき得点、食事バランスや各栄養素等供給源の摂取量が、各項目ごとにそれぞれ3点となるよう設計した(2) - 2参照)。

また、栄養素等摂取状況が適切かどうかを検討するための基準には、日本人の食事摂取基準を用いた。これは5年ごとに改訂される。そこで、日本人の食事摂取基準(2005年版)と(2010年版)を用いて栄養素等摂取の過不足を評価し、評価結果に差が生じるか否かを、対応のあるt検定を用いて検討した。

いずれの検定も、SPSS(ver12)を用い、 $p < 0.05$ を有意差ありとした。

結果・考察

食生活バランスチェック票から得られた食事バランス得点および栄養素等摂取状況得点を表2、表3に示した。本調査対象者においては、主食の摂取状況は良好、牛乳・乳製品の摂取状況は比較的良好であったが、副菜の摂取状況は不足であった(表2)。また、たんぱく質源の摂取は良好であったが、エネルギー源の摂取の不足、ミネラル源の摂取の不足が懸念され、食物繊維の摂取は極端に不足していた(表3)。

食事記録から求めた栄養素等摂取量を表4に、日本人の食事摂取基準(2005年版)に対する各栄養素等の摂取割合を表5に示した。エネルギー摂取量の不足(食事摂取基準に対して81.7%)、食物繊維摂取量の不足(50.6%)、ビタミンB1摂取量の不足(74.8%)、カルシウム摂取量の不足(58.8%)、鉄摂取量の不足(64.1%)だった(表5)。

食生活バランスチェック票の結果において不

参考 表A 日本人の食事摂取基準

		2005年度版		2010年度版	
		男性	女性	男性	女性
エネルギー	(kcal)	2650	2050	2650	1950
たんぱく質	(g)	60	50	60	50
脂質	(%)	20~30	20~30	20~30	20~30
食物繊維	(g)	20	17	19	17
ビタミンA	(μ gRE)	750	600	850	650
ビタミンD	(μ g)	5	5	5.5	5.5
ビタミンE	(mg)	8	8	7.0	6.5
ビタミンK	(μ g)	75	65	75	65
ビタミンB ₁	(mg)	1.4	1.1	1.4	1.1
ビタミンB ₂	(mg)	1.6	1.2	1.6	1.2
ビタミンC	(mg)	100	100	100	100
カルシウム	(mg)	650	600	800	650
リン	(mg)	1050	900	1000	900
マグネシウム	(mg)	350	280	350	280
鉄	(mg)	7.5	10.5	7.5	9.0
カリウム	(mg)	2200	1600	2800	2700
食塩	(g)	10 未満	8 未満	9.0 未満	7.5 未満

2005年版から変更となったもの

表2 食事バランスチェック表から求めた各料理区別食事バランス得点

	食事バランス得点
主食	2.6 ± 0.2
主菜	1.4 ± 0.8
副菜	1.1 ± 1.3
牛乳・乳製品	2.0 ± 0.9
果物	1.9 ± 1.1

mean±S.D.

表3 食事バランスチェック表から求めた各栄養素摂取状況得点

	栄養素等得点 (点)
エネルギー源	3.03 ± 0.81
たんぱく質源	4.18 ± 0.78
脂質源	3.60 ± 0.96
食物繊維源	0.76 ± 0.38
ビタミン源	3.13 ± 1.23
ミネラル源	1.98 ± 0.67
食塩	3.17 ± 0.89

mean±S.D.

表4 食事記録から求めた栄養素摂取量

		全体平均		(最小値, 最大値)		男性平均		女性平均	
エネルギー	(kcal)	1847	± 419	(1012, 2966)	2145	± 411	1656	± 82	
たんぱく質	(g)	84.7	± 11.3	(61.4, 101.6)	88.3	± 8.9	82.4	± 12.3	
脂質	(g)	57.0	± 14.9	(30.7, 111.6)	61.4	± 19.8	54.2	± 10.7	
食物繊維	(g)	9.1	± 2.9	(3.8, 15.5)	9.0	± 3.1	9.1	± 3.0	
ビタミンA	(μ gRE)	820	± 527	(133, 2205)	792	± 444	839	± 590	
ビタミンD	(μ g)	13	± 9	(2, 34)	16	± 10	10	± 8	
ビタミンE	(mg)	10.9	± 10.9	(3.6, 34.5)	13.2	± 8.6	9.4	± 3.0	
ビタミンK	(μ g)	328	± 154	(121, 743)	386	± 169	299	± 144	
ビタミンB ₁	(mg)	0.96	± 0.26	(0.49, 1.62)	1.01	± 0.27	0.83	± 0.24	
ビタミンB ₂	(mg)	1.27	± 0.64	(0.65, 3.65)	1.29	± 0.51	1.26	± 0.72	
ビタミンC	(mg)	92	± 78	(19, 327)	127	± 96	68	± 57	
カルシウム	(mg)	363	± 107	(183, 548)	372	± 125	357	± 99	
リン	(mg)	1658	± 453	(666, 2823)	1854	± 611	1532	± 273	
マグネシウム	(mg)	341	± 122	(187, 624)	405	± 145	300	± 86	
鉄	(mg)	6.0	± 1.8	(2.5, 9.4)	5.6	± 2.1	6.3	± 1.6	
カリウム	(mg)	2500	± 1027	(1259, 5580)	3225	± 1210	2035	± 536	
食塩	(g)	9.5	± 2.2	(6.5, 14.2)	9.50	± 2.60	9.6	± 2.0	

mean±S.D.

足の可能性が指摘された栄養素等（表3）と、食事記録から求められた栄養素等摂取状況において不足であった栄養等（表5）が一致（エネルギー、食物繊維、ミネラル（カルシウム、鉄））しており、食生活バランスチェック票で食習慣を正しく評価できる可能性が示唆された。

食生活バランスチェック票の妥当性検討の結果を表6に示した。食事記録から算出された各栄養素等摂取源の摂取割合と、食生活バランスチェック票から求めた各栄養素等摂取状況得点の関係については、相関係数0.321～0.700の中程度の正の相関が認められ、エネルギー源、

食物繊維源、ビタミン源、ミネラル源、食塩は有意であった。

なお、日本人の食事摂取基準は、5年ごとに改訂される。現在施行されている日本人の食事摂取基準は2010年版で、2010年4月より使用されている。そこで、本研究の調査対象者の栄養素等摂取状況の食事摂取基準に対する摂取割合を2010年版の食事摂取基準を用いて再度算出した（表7）。食生活バランスチェック票から求められる各栄養素等摂取状況得点の区分に従い、食事記録結果の摂取割合を2010年版を用いて求めると、エネルギー源85.6%、

表5 食事記録から求めた日本人の食事摂取基準（2005年版）に対する各栄養素等の摂取割合

	mean ± S.D.		(%)
エネルギー	81.7	± 14.5	
たんぱく質	157.9	± 22.7	
脂質	93.2	± 22.4	
食物繊維	50.6	± 17.4	
ビタミンA	127.3	± 84.9	
ビタミンD	257.8	± 186.7	
ビタミンE	136.0	± 74.7	
ビタミンK	478.5	± 218.8	
ビタミンB ₁	74.8	± 20.1	
ビタミンB ₂	96.5	± 51.6	
ビタミンC	91.5	± 78.2	
カルシウム	58.8	± 17.2	
リン	173.2	± 41.0	
マグネシウム	111.0	± 33.7	
鉄	64.1	± 18.7	
カリウム	135.8	± 41.6	
食塩	95.3	± 21.8	

表7 食事記録から求めた日本人の食事摂取基準（2010年版）に対する各栄養素等の摂取割合

	mean ± S.D.		(%)
エネルギー	85.6	± 14.9	
たんぱく質	157.9	± 22.7	
脂質	97.3	± 23.2	
食物繊維	50.6	± 16.9	
ビタミンA	114.1	± 79.5	
ビタミンD	217.2	± 152.1	
ビタミンE	147.3	± 46.4	
ビタミンK	414.8	± 225.1	
ビタミンB ₁	73.3	± 19.8	
ビタミンB ₂	93.3	± 50.4	
ビタミンC	80.9	± 60.6	
カルシウム	51.5	± 15.5	
リン	175.3	± 45.1	
マグネシウム	110.3	± 36.1	
鉄	70.0	± 21.9	
カリウム	89.6	± 36.4	
食塩	103.3	± 25.6	

表6 食事バランスチェック表の妥当性検討

	摂取割合平均 (%)	相関係数
エネルギー源	81.7 ± 14.5	0.336 *
たんぱく質源	157.9 ± 22.7	0.321
脂質源	93.2 ± 22.4	0.323
食物繊維源	50.6 ± 17.4	0.700 **
ビタミン源	180.3 ± 144.0	0.498 *
ミネラル源	108.6 ± 48.4	0.610 **
食塩	95.3 ± 21.8	0.374 *
mean ± S.D.	* p<0.05	** p<0.01

たんぱく質源 157.9%、脂質源 97.3%、食物繊維源 50.6%、ビタミン源 180.3%、ミネラル源 108.6%、食塩 103.3%となり、2005年版を用いた場合との間に差は見られなかった。このことから、日本人の食事摂取基準の2005年版から2010年版の改訂は、食生活バランスチェック票による食習慣評価の結果に影響しないことも確認した。

以上、開発を試みた「食生活バランスチェック票」は、食事記録法から得られた栄養素等摂取状況の結果との比較検討から、食生活バランスを評価する調査法として妥当であると考えられた。本調査票は、他の多くの食習慣を把握する調査法と比べて、質問数が少ない（選択する項目は25項目）ことから、調査者にとっても、調査対象者にとっても調査への負担が少ないことから、有用であると考えられる。

食生活バランスチェック票の結果は、図2の様なフィードバックシートにより調査対象者に返却する。これにより、実際の食生活において、主食、主菜、副菜、牛乳・乳製品、果物の摂取頻度や摂取量を意識し、望ましい食習慣になるような行動変容の可能性が期待される。今後は、この食生活バランスチェック票による食習慣評価を行うことが、実際の食生活における栄養素等摂取状況の改善に有効であるかを検討する必要がある。

まとめ

特定の疾患を有することのない健常成人の、日常の食習慣における、主食、主菜、副菜、牛乳・乳製品、果物と主な栄養素の供給源の摂取の過不足を把握することができ、短時間で回答が可能な「食事バランスチェック票」を作成することができた。

文献

- 1) Willet W (1989): Nutrition Epidemiology 田中平三監訳 (2003): 食事調査のすべて - 栄養疫学 - (第2版). 第一出版, 東京, pp.55-81.
- 2) 高橋啓子・吉村幸雄・関元多恵・國井大輔・小松龍史・山本 茂 (2001): 栄養素および食品群別摂取量推定のための食品群をベースとした食物摂取頻度調査票の作成

および妥当性. 栄養学雑誌 59: 221-232.

- 3) Heather J Baer, Robin E Blum, Helaine RH Rockett, Jill Leppert, Jane D Gardner, Carol W Sutor, and Graham A Colditz (2005): Use of a food frequency questionnaire in American Indian and Caucasian pregnant women: a validation study. BMC Public Health 15: 135.
- 4) Parr CL, Veierod MB, Laake P, Lund E, Hjartaker A (2006): Test-retest reproducibility of a food frequency questionnaire (FFQ) and estimated effects on disease risk in the Norwegian Women and Cancer Study (NOWAC). Nutr J 31: 4.
- 5) 片桐あかね・橋本修二・大橋靖雄・白銀和子・坂本なほ子・牧本小枝 (1998): 半定量的食物摂取頻度調査の再現性と妥当性の検討. 日本公衆衛生雑誌 45 (12): 1127-1136.
- 6) Tokudome Y, Goto C, Imaeda N, Hasegawa T, Kato R, Hirose K, Tajima K, Tokudome S (2005): Relative validity of a short food frequency questionnaire for assessing nutrient intake versus three-day weighed diet records in middle-aged Japanese. J Epidemiol 15: 135-45.
- 7) Hisamichi S, Ogawa K, Tsubono Y, Nishino Y, Watanabe Y, Ohkubo T, Watanabe T, Nakatsuka H, Takahashi N, Kawamura M, Tsuji I, Hisamichi S (2003): Validation of a food-frequency questionnaire for cohort studies in rural Japan. Public Health Nutr 6: 147-57.
- 8) 伊達ちぐさ・福井 充・横山徹爾・吉池信男・松村康弘・田中平三 (1998): 食物摂取頻度調査法開発技法. 栄養学雑誌 56(6): 313-325.
- 9) (社) 日本栄養士会監修 (2006): 「食事バランスガイド」を活用した栄養教育・食育実践マニュアル, 第一出版, 東京.
- 10) U.S.Department of Agriculture (2005): My Pyramid.gov. URL <http://www.health.gov/dietaryguidelines/dga2005/document/default.htm>
- 11) 吉池信男・林 美美 (2006): 日米における新しいフードガイド～「食事バランスガイド」と「マイピラミッド」～. 栄養学雑誌

- 誌 64 : 1-11.
- 12) Willet W (1989): *Nutrition Epidemiology*/ 田中平三監訳 (2003): 食事調査のすべて - 栄養疫学 - (第2版), 第一出版, 東京, pp.144-146.
 - 13) 特定非営利活動法人日本栄養改善学会監修 (2005): 食事調査マニュアル, 南山堂, 東京, pp.106-149.
 - 14) 城田知子・吉住笑美子 (1990): 簡易食物摂取量調査法の検討. 日本公衆衛生雑誌 37: 100-108.
 - 15) 伊藤和枝・益田敦子・上園慶子・川崎晃一 (1992): 簡易法による栄養素等摂取量推定方法の検討. 日本栄養・食糧学会誌 45 : 535-543.
 - 16) 中村美詠子・青木伸雄・那須恵子・近藤今子 (1994): 食品摂取頻度・摂取量法と7日間秤量記録法の比較. 日本公衆衛生雑誌 41 : 682-692.
 - 17) 片桐あかね・橋本修二・大橋靖雄・白銀和子・坂本なほ子・牧本小枝 (1998): 半定量的食物摂取頻度調査の再現性と妥当性の検討. 日本公衆衛生雑誌 45 : 1127-1136.
 - 18) 山岡和枝・丹後俊郎・渡辺満利子・横塚昌子 (2000): 糖尿病の栄養教育のための半定量食物摂取頻度調査票 (FFQW65) の妥当性と再現性の検討. 日本公衆衛生雑誌 47 : 230-244.
 - 19) 高橋啓子・吉村幸雄・開元多恵・國井大輔・小松龍史・山本 茂 (2001): 栄養素および食品群別摂取量推定のための食品群をベースとした食物摂取頻度調査票の作成および妥当性. 栄養学雑誌 59 : 221-232.
 - 20) Sato Y, Tamaki J, Kitayama F, Kusaka Y, Kodera Y, Koutani A, Iki M (2005): Development of a food-frequency questionnaire to measure the dietary calcium intake of adult Japanese women. *Tohoku J Exp Med* 207: 217-222.
 - 21) Date C, Fukui M, Yamamoto A, Wakai K, Ozeki A, Motohashi Y, Adachi C, Okamoto N, Kurosawa M, Tokudome Y, Kurisu Y, Watanabe Y, Ozasa K, Nakagawa S, Tokui N, Yoshimura T, Tamakoshi A; JACC Study Group (2005): Reproducibility and validity of a self-administered food frequency questionnaire used in the JACC study. *J Epidemiol* 15: S9-23.
 - 22) Sauvaget C, Allen N, Hayashi M, Spencer E, Nagano J (2002): Validation of a food frequency questionnaire in the Hiroshima/Nagasaki Life Span Study. *J Epidemiol* 12: 394-401.
 - 23) Uenishi K, Ishida H, Nakamura K (2008): Development of a simple food frequency questionnaire to estimate intakes of calcium and other nutrients for the prevention and management of osteoporosis. *J Nutr Sci Vitaminol* 54: 25-29.

＊ ＊ さんの食事バランスチェック結果

返却シート例

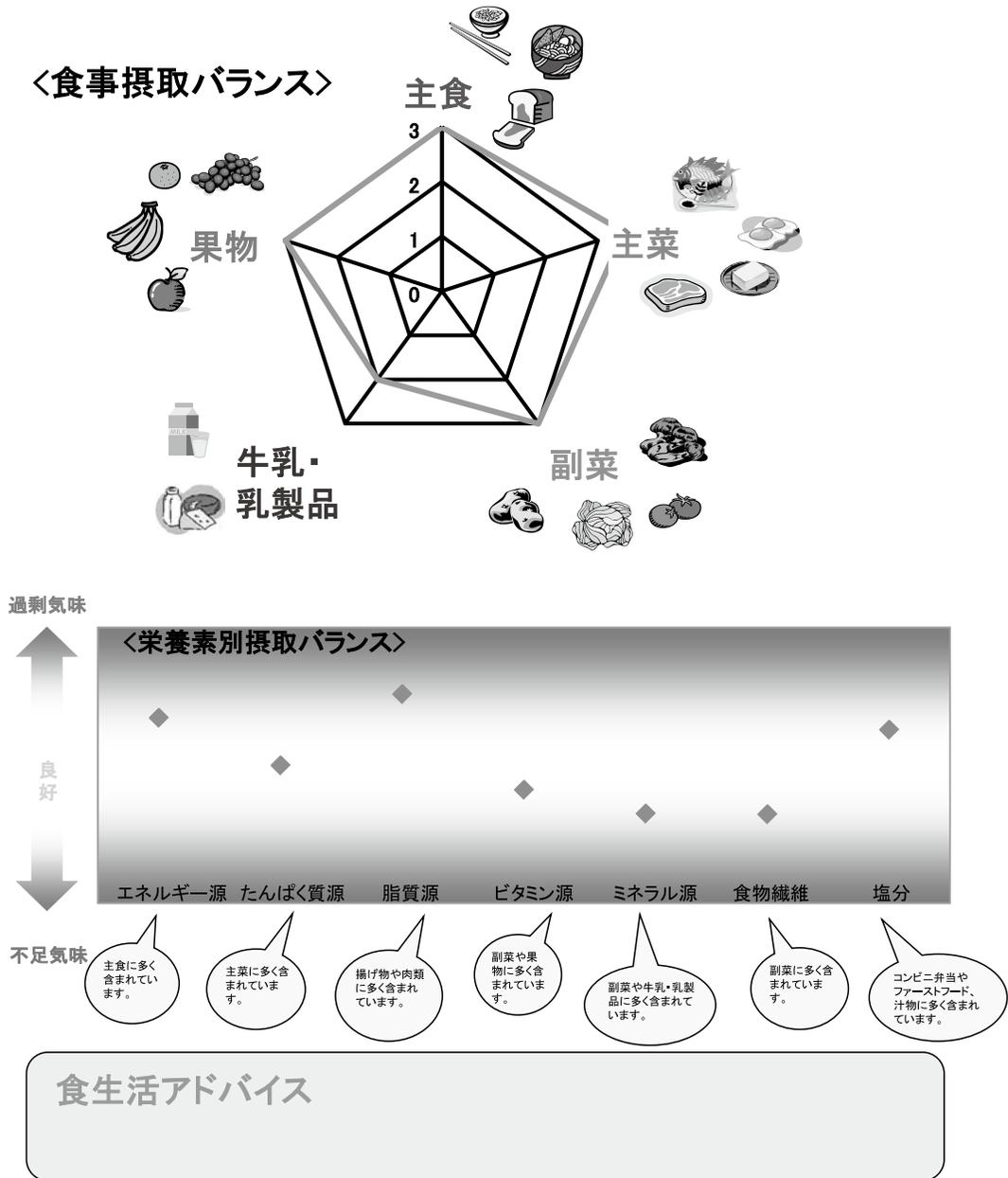


図2 体育授業理論・実習Ⅱの展開方法（平成18年度：10時間75分授業）