

# 食育 SAT システム（フードモデル）を用いた 女子短大生の食事診断

玉木 民子・海津夕希子・荒井 威吉

Dietary Patterns of Female Students for a Day Based on the Shokuiku SAT System

Tamiko Tamaki, Yukiko Kaizu, Ikichi Arai

## 1. 緒言

平成12年、わが国では、厚生労働省・農林水産省・文部科学省の三省が、新たに「食生活指針」を策定し、これに伴い同年「第6次改定日本人の栄養所要量—食事摂取基準」<sup>1)</sup>、「健康日本21」<sup>2)</sup>、翌年「健やか親子21」を施行し、国民の健全な食生活の実現に向けて発育期や母子の健康確保をめざしている。「食生活指針」は、長寿国・日本を支えてきた日本型の食事を改めて評価し、主食、主菜、副菜、を基本に、野菜・果物、牛乳・乳製品、豆類、魚をごはんと組み合わせ、食文化や地域の産物を活かし、食事を楽しみましょうという内容である。また、平成12年には厚生労働省と農林水産省によって「食事バランスガイド」<sup>3)</sup>が公表され、バランスのとれた食事の基本がわかりやすく紹介されている。

海津<sup>4)</sup>は女子短大生の食事摂取の実態を「食事バランスガイド」と併せて評価し、主菜は充足しているが、主食、副菜、牛乳・乳製品、果物が不足しており、また学生が望ましいと考える食事内容を作成した場合においても量的、質的に適切でないケースが見られることを明らかにした。門田<sup>5)</sup>は食生活と健康状態の関係では、栄養バランスの得点と食品摂取頻度が低いものほど自覚症状の訴えが多くなると報告している。植田<sup>6)</sup>の食習慣の調査では、栄養バランスの得点は良い 12.7%、普通 45.1%、少し悪い 39.4%、悪い 2.8%であり、この得点と身体的・精神的な自覚症状との関係は認められなかったが、アルバイトをしている学生は自覚症状の訴えが多い結果であった。

近年、栄養指導のための食育媒体として、ICタグフードモデルを用いて簡単に食事診断ができるSATシステム（いわさきグループ製）などが開発されている。これらを用いると簡単に食事診断ができるので、公的機関が導入して消費者向けに簡易な栄養指導を行っているケースもあり、食育の波及効果が期待されている。本学でもこのSATシステムを導入し、食生活改善に係る教育と研究に活用している。本学短大生は、新たな「食生活指針」「食事バランスガイド」の教育を受けてきている世代であるので、今、どのような食事内容なのかを調べ、今後の食育の礎としたい。

そこで本研究では、ICタグフードモデルを用いたSATシステムによる簡易な食事診断を行い、女子短大生の1日分の平均的な食事内容について調べることを目的とした。食育SATシステムによる食事診断では詳細な栄養素の摂取状況の検討も可能であるが、本報告は、食事内容について主要な栄養素（エ

エネルギー、タンパク質、総脂質、炭水化物、食物繊維、ビタミンC、ビタミンA、食塩相当量)の充足率を目安として調べ、従来の「主食・主菜・副菜」区分の「食事バランスガイド」による献立評価との違いなどを検討した。

## 2. 方法

1) 対象者：本学学生1～2年生(18～20歳、女子)の32名

(身体活動レベルⅠ 1名、身体活動レベルⅡ 30名、身体活動レベルⅢ 1名)

2) 調査時期：2012年11月21日～29日

3) 方法

食事記録表(表2)を用いて1日の食事内容を朝食、昼食、夕食、間食の料理名と分量を記録した。記入した料理をICタグフードモデルで選んで食育SATシステムの測定盤上に置き、コンピューター処理によって栄養素の過不足を測定し、簡易な食事診断を行った。参考に用いた献立評価表は表1のとおりである。

調査を行う前に、学生に調査の目的と食事記録表(表2)の記載方法および食育SATシステムの食事

表1 献立評価表

6つの基礎食品群		1群	2群	3群	4群	5群	6群	その他
		魚・肉・卵・大豆	牛乳・小魚・海藻	緑黄色野菜	その他の野菜・果	穀類・芋・砂糖	油脂・種実	調味料・嗜好品
一人1日あたりの目安量(g)	18～29歳(男)	330	400	100	400	520	20	
	18～29歳(女)	300	400	100	400	380	15	
献立名	食品名							
合計(g)								
価格(円)								
評価								

表2 「食事バランスガイド」対応の1日分献立作り(成人女子、成人男子、幼児、高齢者)

適量	朝食		昼食		夕食		間食		合計
	メニュー	つ(SV)	メニュー	つ(SV)	メニュー	つ(SV)	メニュー	つ(SV)	
主食 4～8									
主菜 3～6									
副菜 5～7									
牛乳 2～3									
果物 2									
嗜好品									

診断法を説明し、個人情報特定されないように無記名による回答とデータを集めた。

### 3. 結果と考察

#### (1) 食事記録表による診断

学生が食事記録表（表2）に記入した日常平均的な1日分の食事内容は表3に示したとおりである。献立名、食材名、分量などを朝食・昼食・夕食・間食ごとに、主食・主菜・副菜・牛乳・果物に区別して記入した。本学学生は、家族と同居のものがほとんどなので、食事はほぼ家族と同じ内容であり昼食は朝食と同じ内容の弁当というものもある。

「食事バランスガイド」では、料理の皿数S V（サービング）で記入するため、カレーライスのような献立の場合は、1皿で主食と主菜と副菜の項目にS Vがカウントされる。だが、その点数の割合を覚えるのがなかなか身につけていない現状である。

#### (2) SATシステムによる簡易な食事評価

SATシステムによる食事診断は、食事記録表（表2）に記載した食事内容に沿った料理のフードモデルを選び、コンピューターに基本データとして年齢と身長を登録して行う。学生たちは楽しそうにフードモデルを選んで食事診断に取り組んだ。SATシステムによる簡易な食事評価による成績のまとめは表4に示したとおりである。この結果から次のような特徴が明らかになった。

1) 1日の望ましいエネルギー量は、身体活動レベルⅠは1,530~1,870kcal、身体活動レベルⅡは1,755~2,145kcal、身体活動レベルⅢは2,025~2,475kcalである。SATシステムの食事診断では、それぞれの身体活動レベルに合う適正な食事内容の場合は、星マーク5で満点の評価になる。星マーク5は6人（18.8%）と少数であったが、植田ら<sup>6)</sup>の栄養バランスの得点が良い12.7%をSATシステムで食事内容が良い星マーク5と同等のランクとみなして比較すると、ほぼ類似の傾向にあることが認められた。この6人は身体活動レベルⅡで、朝食の欠食、主菜・副菜の不足はないと評価された。しかしエネルギー摂取量は、適正範囲以下が2人（6.3%）で、過剰摂取が1人（3.1%）あり、全員が理想の食事バランスにある訳ではなかった。

2) 星マーク4は8人（25.0%）、星マーク3も8人（25.0%）で、両者の合計は50%を占めた。この2区分は、植田ら<sup>6)</sup>の栄養バランスの得点が普通の45.1%のランクに相当する。星マーク4では7人が身体活動レベルⅡで、エネルギー摂取量が適正範囲にある者は3人（9.4%）のみで、他の4人（12.5%）は適正範囲以下であった。このランクの朝食欠食者は1人、主菜・副菜の摂取不足と考えられるものは2人であった。他の1人（3.1%）は身体活動レベルⅠで、エネルギー摂取量は不足しており、主菜・副菜の摂取不足がみられた。

3) 星マーク3の8人（25.0%）は身体活動レベルⅡで朝食の欠食はなかった。エネルギー摂取量では適正範囲以上は2人（6.3%）で、適正範囲以下のものは4人（12.5%）であったが、それぞれの区分に1人ずつの主菜・副菜の摂取不足が認められた。

4) 星マーク2と星マーク1の者は、食事バランスが悪いと評価される。星マーク2の4人（12.5%）は身体活動レベルⅡで朝食の欠食はなかった。エネルギー摂取量では適正範囲以下は2人（6.3%）であったが、適正範囲内の1人（3.1%）と過剰摂取の1人（3.1%）には主菜・副菜の摂取不足が認められた。

5) 星マーク1は6人（18.8%）で、身体活動レベルⅡは5人、身体活動レベルⅢが1人であったが、

表3 食事記録表(1日の献立内容)

番号	評価星の数	総エネルギー (kcal)	食事区分	主食	主菜	副菜	牛乳	果物	その他	
1	5	2,112	朝食	トースト	ひじき煮	イチゴジャム			お茶	
			昼食	ごはん	ハンバーグ	ほうれん草浸し	カフェオレ		ドーナツ、お茶	
			夕食	カレーライス		野菜サラダ			お茶	
2	5	1,610	朝食	ごはん	鳥のから揚げ	豆腐の味噌汁		みかん	お茶	
			昼食	ごはん	鮭の塩焼き、出し巻き卵	かぼちゃの煮物、トマト			お茶	
			夕食	ごはん	肉入り野菜炒め、納豆	かぼちゃの煮物			お茶	
3	5	1,653	朝食	ごはん					お茶	
			昼食	ごはん	ゆで卵、出し巻き卵	金平牛蒡、ひじき煮、ほうれん草浸し			お茶	
			夕食	ごはん	ハンバーグ	野菜サラダ		りんご	お茶	
4	5	2,163	朝食	ごはん	納豆	たくあん	牛乳			
			昼食	ざるそば		ポテトサラダ				
			夕食	カレーライス		野菜サラダ	牛乳	りんご		
5	5	1,741	朝食	シリアル				バナナ	野菜ジュース	
			昼食	ごはん	鮭の塩焼き、出し巻き卵	小松菜浸し、金平牛蒡、ひじき煮	牛乳			
			夕食	ごはん	豚の生姜焼き、ゆで卵	野菜サラダ、豆腐の味噌汁			ノンオイルドレッシング	
6	5	1,760	朝食	ごはん	鮭の塩焼き	野菜の味噌汁		みかん		
			昼食	クリームパン			カフェオレ			
			夕食	スパゲティ・ミートソース	ゆで卵	野菜サラダ			お茶、ノンオイルドレッシング	
7	4	1,929	朝食	ごはん	鮭の塩焼き	野菜の味噌汁	牛乳			
			昼食	セット焼き飯		野菜の味噌汁			お茶	
			夕食	カレーライス	めざし				お茶	
8	4	1,517	朝食	トースト			牛乳、フルーツヨーグルト	ブルーベリー		
			昼食	スパゲティ・ミートソース						
			夕食	ごはん	豚肉入り野菜炒め、レバー	豆腐の味噌汁、小松菜				
9	4	1,362	朝食	クリームパン					お茶	
			昼食	ごはん	豚肉入り野菜炒め	野菜の味噌汁		柿		
			夕食	ごはん	おでん	金平牛蒡、たくあん				
10	4	1,657	朝食				牛乳、フルーツヨーグルト	バナナ		
			昼食	ごはん、スパゲティ・ミートソース	てんぷら盛り合わせ、出し巻き卵				お茶	
			夕食	ごはん	てんぷら盛り合わせ	ひじき煮、野菜サラダ、浅利の澄まし汁			お茶	
11	4	1,614	朝食	トースト	ハムエッグ	コーンポタージュ	牛乳、チーズ、フルーツヨーグルト			
			昼食	親子丼	冷奴、小松菜浸し			いちご	オレンジジュース	
			夕食	カレーライス					野菜ジュース	
12	4	1,457 レベルI	朝食	トースト					イチゴジャム、バター、お茶	
			昼食	おにぎり(梅)、マカロニグラタン	鶏のから揚げ	ほうれん草浸し				
			夕食	カレーライス					お茶	
13	4	2,024	朝食	トースト			牛乳、フルーツヨーグルト	みかん		
			昼食	ごはん	出し巻き卵	カボチャ煮物、ひじき煮、トマト、ブロッコリー			マヨネーズ	
			夕食	ごはん	鶏のから揚げ、餃子	野菜サラダ			コーヒー	
14	4	1,856	朝食	ごはん	鮭の塩焼き、出し巻き卵				水	
			昼食	ごはん	出し巻き卵	カボチャ煮物、ひじき煮、金平牛蒡			お茶	
			夕食	カレーライス		トマト			お茶	
15	3	1,660	朝食	おにぎり(梅)					お茶	
			昼食	スパゲティ・ミートソース		野菜サラダ、野菜の味噌汁			お茶	
			夕食	ごはん	鮭の塩焼き、肉じゃが	金平牛蒡、野菜の味噌汁			お茶	
16	3	1,630	朝食	シリアル					野菜ジュース	
			昼食	ごはん	出し巻き卵	小松菜浸し、金平牛蒡、ひじき煮	牛乳			
			夕食	ごはん	豚の生姜焼き	野菜サラダ、豆腐の味噌汁			ノンオイルドレッシング アイスクリーム	
17	3	1,532	朝食	シリアル				バナナ		
			昼食	ごはん	豚の生姜焼き、出し巻き卵、おでん					
			夕食	ごはん	ミックスフライ	小松菜浸し、たくあん、浅利の澄まし汁			お茶	
18	3	2,362	朝食	ごはん	出し巻き卵	豆腐の味噌汁、カボチャの煮物		りんご		
			昼食	ごはん	出し巻き卵	ポテトサラダ、豆腐の味噌汁、カボチャの煮物				
			夕食	ごはん	餃子	野菜炒め、豆腐の味噌汁				
19	3	1,186	朝食	ごはん		野菜の煮物、ひじき煮、豆腐の味噌汁			お茶	
			昼食	ごはん	ゆで卵、肉じゃが	ひじき煮、ブロッコリー			お茶、タルタルソース	
			夕食	ごはん		カボチャ煮物、金平牛蒡、野菜炒め		りんご	お茶	
20	3	1,788	朝食	トースト		コーンポタージュ	フルーツヨーグルト	バナナ	オレンジジュース	
			昼食	おにぎり(梅)、トースト						オレンジジュース
			夕食	ごはん	とんかつ					お茶

番号	評価 星の数	総エネルギー	食事区分	主食	主菜	副菜	牛乳	果物	その他
21	3	1,873	朝食	ごはん	ハムエッグ	野菜の味噌汁			オレンジジュース
			昼食	おにぎり(梅)、クリームパン	出し巻き卵	ブロッコリー		みかん	
			夕食	あっさりラーメン					水
22	3	2,436	朝食	ごはん	肉じゃが	金平牛蒡、ポテトサラダ、浅漬け	牛乳、フルーツヨーグルト	柿、バナナ、りんご	
			昼食	ごはん	豚生姜焼き	金平牛蒡、ポテトサラダ、浅漬け			水
			夕食	ごはん	ハンバーグ	野菜サラダ、豆腐の味噌汁	牛乳		
			間食						チョコレート
23	2	1,816	朝食	トースト	ハムエッグ		牛乳		
			昼食	ごはん	鶏のから揚げ、出し巻き卵	野菜の味噌汁			
			夕食	ごはん	さばの煮付け	肉入り野菜炒め、卵の花			
24	2	1,531	朝食	ごはん	鮭の塩焼き	小松菜浸し、シラスおろし、豆腐の味噌汁			
			昼食	ごはん	鶏のから揚げ、出し巻き卵	小松菜浸し、豆腐の味噌汁			
			夕食	ごはん	刺身盛り合わせ	野菜の煮物、きゅうりの浅漬け、豆腐の味噌汁			お茶
25	2	2,699	朝食	ごはん、トースト	ハムエッグ	豆腐の味噌汁	牛乳、フルーツヨーグルト		
			昼食	クリームパン、セツ焼き飯					お茶
			夕食	カレーライス		金平牛蒡、ポテトサラダ			お茶
			間食						みかん
26	2	1,715	朝食	ごはん	鮭の塩焼き	野菜の味噌汁			
			昼食	クリームパン			カフェオレ		
			夕食	スパゲティミートソース					アイスクリーム
27	1	1,357	朝食	トースト			牛乳		
			昼食	おにぎり(梅)、クリームパン					お茶
			夕食	ごはん	おでん	豆腐の味噌汁			お茶
28	1	885	朝食						
			昼食	ごはん	ミックスフライ、出し巻き卵、ゆで卵	ほうれん草浸し			お茶
			夕食	ごはん	冷奴	野菜の煮物、野菜サラダ、豆腐の味噌汁			
29	1	1,124	朝食				フルーツヨーグルト		
			昼食	きつねうどん		豆腐の味噌汁	フルーツヨーグルト		
			夕食		鮭の塩焼き	豆腐の味噌汁、ほうれん草浸し	フルーツヨーグルト		お茶
30	1	2,479	朝食	ごはん	出し巻き卵				チョコレート
			昼食	セツ焼き飯、ラーメン	餃子				
			夕食	ごはん	ハンバーグ	野菜サラダ、豆腐の味噌汁			
31	1	1,062	朝食						
			昼食	ハンバーガー			カフェオレ		
			夕食	ごはん	豚の生姜焼	野菜の味噌汁			ノンオイルドレッシング
32	1	1,500	朝食	ごはん	鮭の塩焼き	小松菜浸し、豆腐の味噌汁			お茶
			昼食	ごはん	豚の生姜焼き、出し巻き卵	小松菜浸し、豆腐の味噌汁			
			夕食	ごはん	刺身盛り合わせ	カボチャ煮物、小松菜浸し、豆腐の味噌汁			お茶

(注) レベルⅠは身体活動レベルⅠ、レベルⅢは身体活動レベルⅢ、その他は身体活動レベルⅡを示す

写真 1 SAT診断風景



写真 2 SAT診断システムの概要



表4 SATシステム診断による成績

星の数	身体活動レベル	人数	比率(%)	エネルギー量	人数	朝食の欠食	主菜・副菜不足
5	II	6	18.8	望ましい範囲	3	0	0
				範囲 以上	1	0	0
				範囲 以下	2	0	0
4	II	7	21.9	望ましい範囲	3	0	0
				範囲 以下	4	1	2
	I	1	3.1	範囲 以下	1	0	1
3	II	8	25	望ましい範囲	2	0	1
				範囲 以上	2	0	0
				範囲 以下	4	0	1
2	II	4	12.5	望ましい範囲	1	0	1
				範囲 以上	1	0	1
				範囲 以下	2	0	0
1	II	5	15.6	望ましい範囲	0	0	0
				範囲 以上	1	0	0
				範囲 以下	4	3	3
	III	1	3.1	範囲 以下	1	0	0

(注) ・身体活動レベル I の望ましいエネルギー量は1,530~1,870kcal (1名のみで19歳)  
 ・身体活動レベル II の望ましいエネルギー量は1,755~2,145kcal (30名で19~20歳)  
 ・身体活動レベル III の望ましいエネルギー量は2,025~2,475kcal (1名のみで20歳)

適正範囲内のものはなかった。身体活動レベルが適正範囲以上は1人(3.1%)で、適正範囲以下の4人(12.5%)のうちで3人ずつに朝食の欠食と主菜・副菜の摂取不足が認められた。以上の結果より、星マークが低くなるほど食事のバランスが悪くなる傾向が認められた。

厚生労働省の平成22年度の朝食欠食率(シリアルとジュース類のみとっているものを含める)の調査<sup>7)</sup>では20歳代の男性30.0%、女性26.2%、30歳代の男性27.7%、女性21.7%であった。本調査では朝食の欠食は全体で4人(12.5%)であり、シリアルを摂っていた2人を含めると18.8%であり、全国平均より少なかった。

### (3) 星マークの数と献立評価の関係

食事バランスガイドの「主食」「主菜」「副菜」「牛乳」「果物」「その他嗜好品・調味料」を基準として、それぞれの食事内容(表3)における星マークの数とSATシステムによる献立評価の関係を検討した。また星の数別に、摂取エネルギー別の牛乳類と果物の摂取状況を表5に示した。

表5 摂取エネルギー別の牛乳類と果物の摂取状況

星の数	エネルギー量	人数	牛乳類	果物
5	望ましい範囲	3	牛乳1人、カフェオレ2人	みかん1人、バナナ1人
	過剰 摂取	1	牛乳1人	りんご1人
	範囲 以下	2		みかん1人、りんご1人
4	望ましい範囲	3	牛乳1人、牛乳とヨーグルト2人、牛乳・ヨーグルトとチーズ1人	バナナ1人、いちご1人、みかん1人
	範囲 以下	4	牛乳とヨーグルト1人	ブルーベリー1人、柿1人
	I : 摂取不足	1		
3	望ましい範囲	2	ヨーグルト1人	りんご1人、バナナ1人
	過剰 摂取	2	牛乳とヨーグルト1人	りんご1人、りんご・バナナ・柿1人
	範囲 以下	4	牛乳	りんご1人、バナナ1人
2	望ましい範囲	1	牛乳1人、カフェオレ1人	
	過剰 摂取	1	牛乳とヨーグルト1人	みかん・野菜ジュース1人
	範囲 以下	2		
1	望ましい範囲	0		
	過剰 摂取	1		
	範囲 以下	4	ヨーグルト1人、カフェオレ1人	みかん1人
	III : 摂取不足	1		

(注) I : 身体活動レベル I、III : 身体活動レベル III、その他はすべて身体活動レベル II を示す

1) 星マーク1の6人では、5人のエネルギー摂取量が885~1,500kcalで、必要量を満たしていなかった。栄養を完全にする役割のある牛乳類の摂取では牛乳が1人、カフェオレが1人で、果物は1人のみであった。星マーク2の4人のうちで摂取エネルギーが特に低いのは1人(1,357kcal)であったが、牛乳とカフェオレはそれぞれ1人、牛乳とヨーグルトが1人、果物は1人の摂取であった。また星マーク1~2の食事バランスの悪いランクでは、朝食の欠食、主菜・副菜の摂取不足の比率が高い傾向が認められた。

2) 星マーク1~3で摂取エネルギーが過剰な者は4人で(2,363~2,699kcal)、望ましいエネルギー量より多すぎて星の数が少なかった(食事評価が低かった)。問題点として、主食のエネルギーが高く、主菜・副菜のバランスが悪い者(2人)、主食・主菜・副菜・牛乳・果物の全ての食物を食べているが摂取量が多い(2人)、間食をする(1人)などが考えられた。

3) 星マーク5の良い評価(6人)であっても、栄養面では牛乳が2人、カフェオレは2人で2人が牛乳類を摂っていなかった。果物ではみかんが2人、リンゴが2人、バナナが1人で、どちらも摂取しないものが1人おり、食事バランスの面では不備が見られる。

調査した32人で、牛乳を飲む人は37.5%、ヨーグルトだけ食べる人は6.3%、カフェオレを飲む人は9.4%であった(表3)。本学学生に対するこれまでの調査<sup>89)</sup>で牛乳をほとんど飲まない人は30%前後だったので、本調査では牛乳類を摂取する比率がかなり低かった。果物の摂取も全体で56.3%と少ないので、今後の食事内容に加えていく必要がある。

4) 摂取エネルギーが少なく星マークが少ないものは、食物の品数が少なく、他の栄養素もほぼ満たされていないものが大半である。また摂取エネルギーは充足していても、塩分だけが著しい過剰という食事内容でも星マークが少なくなる。現時点での食塩摂取範囲は1.5~7.5g/日を望ましいという基準としているが、21名(65.6%)が8g以上の摂取であった。

(4) 「主菜」「副菜」「牛乳」「果物」の過不足の検討

SATシステムの判定項目は、エネルギー量だけではない。1日の望ましいエネルギー量(1,755~2,145kcal)内であっても、星5つの満点にならない場合がある。この要因は、主菜、副菜、牛乳、果物が不足しているためである。SATシステムでは詳細な栄養素の評価が可能であるが、本調査では摂取エネルギーのほか、タンパク質、総脂質、炭水化物、食物繊維、ビタミンC、ビタミンA、食塩相当量の8項目で目安量を基準として評価した。各栄養素の充足状況を表6に示した。

表6 栄養素の摂取量

星の数	栄養素の量	たんぱく質[g] 40~75g	総脂質[g] 39~60g	炭水化物[g] 213~341g	食物繊維[g] 17g以上	ビタミンC[mg] 85mg以上	ビタミンA[μgRE] 450~1625μgRE	食塩相当量[g] 1.5~7.5g
5	望ましい範囲	5	3	6	1	6	5	2
	範囲外	1	3	0	5	0	1	4
4	望ましい範囲	8	6	5	1	8	6	4
	範囲外	0	2	3	7	0	2	4
3	望ましい範囲	5	5	5	4	7	5	2
	範囲外	3	3	3	4	1	3	6
2	望ましい範囲	1	1	0	1	2	3	1
	範囲外	3	3	4	3	2	1	3
1	望ましい範囲	3	0	1	1	4	2	2
	範囲外	3	6	5	5	2	4	4
望ましい範囲の人数(人)		24	15	17	8	27	21	11
比率(%)		75	46.9	53.1	25	84.4	65.6	34.4

(注) 身体活動レベルⅠ・Ⅲの各1人ずつの学生はエネルギー、総脂質および炭水化物の必要量を満たしていなかった

- 1) 摂取エネルギーの望ましい摂取範囲は身長・体型や身体活動レベルにより異なるが、それぞれ1,530～1,870kcal、1,755～2,145kcal、2,025～2,475kcalの設定のうち、不足の者19名(59.4%)、満たしている者8名(25%)、過剰摂取のもの5名(15.6%)であった(表4)。
- 2) タンパク質の望ましい摂取範囲40～75gを満たしているもの22名(68.7%)、不足のもの2名(6.3%)、過剰のものは80～87g摂取が8名(25%)であった。
- 3) 総脂質は望ましい摂取範囲が体型や身体活動レベルにより異なるが、それぞれ43～54g、50～63g、38～47gの設定のうち、不足の者10名(31.3%)、満たしている者15名(46.9%)、過剰摂取の者7名(21.9%)であった。50～63g設定の者は必要量を摂取していなかった。
- 4) 炭水化物は望ましい摂取範囲が体型や身体活動レベルにより異なるが、それぞれ244～341g、281～394g、213～288gの設定のうち、摂取不足の者は13名(40.6%)、満たしている者は17名(51.3%)、過剰摂取の者は2名(6.3%)であった。213～288g設定の者の摂取量は満たされていた。
- 5) 食物繊維の望ましい摂取量は17g設定のところ、不足のもの24名(75%)、満たしているもの8名(25%)、過剰摂取のもの0名である。1番多く摂取したものは19.6g、1番少ないものは6.6gであった。食物繊維は下痢、便秘および腸内環境の改善、腸内の有害物質やコレステロールの体外排出に効果があるので、十分な摂取が望まれる。
- 6) ビタミンCの望ましい摂取量は85mg設定のところ、摂取不足の者は5名(15.6%)、満たしている者は27名(84.4%)で、過剰摂取の者はいなかった。1番多く摂取したものは255mg、1番少ないものは22mgであった。野菜、果物の摂取が必要である。
- 7) ビタミンAの望ましい摂取範囲450～1625 $\mu$ gREを満たしている者は21名(65.6%)、不足の者は11名(34.4%)、過剰摂取の者はいなかった。魚、卵、乳、肉をバランスよく摂取するように心がける。
- 8) 食塩相当量は現時点での望ましい範囲を1.5～7.5gとしている。望ましい範囲にあるものは11名(34.4%)であった。食塩8g以上の摂取は21名(65.6%)であったが、そのうちの9名は10g以上を摂取していた。食塩の過剰摂取は、高血圧や循環器疾患の原因になるので、生活習慣病の予防のためにも重視すべき課題である。

以上のように、食育のひとつとして1日の献立について、紙面上とSATシステムを利用した方法とで比較検討した結果、欠食回数は全国平均より少ない<sup>7)</sup>ものの、牛乳を飲む人は37.5%、ヨーグルトだけ食べる人は6.3%、カフェオレを飲む人は9.4%であった(表3)。本学学生に対するこれまでの調査<sup>8)</sup>で牛乳をほとんど飲まない人は30%前後だったので、本調査では牛乳類を摂取する比率がかなり低かった。果物の摂取も56.3%で少なかった。過剰エネルギー摂取のものもいる一方、摂取エネルギーが1000～1500kcalとかなり少ないものも3割ほどいることが認められた。

「食事バランスガイド」では、料理の皿数S V(サービング)の記録なので簡単で便利であるが、食品のバランスの記載がないので、主菜は魚類がなく肉類のみであったり、イモ類が選ばれていない状況などを見落とすことがあると思われる。

SATシステムでは、料理のICタグフードモデルを目で確認しながら、実際に摂取している分量の調節もコンピューター上でできるので、調査対象者には楽しみながら診断することができるメリットがある。しかし、味付けに使用する調味料は一般的な分量となっているために、塩分や油脂の量には誤差は生じることを念頭におく必要があり、ラーメンの汁の摂取量をどのくらい控えるのがよいのかわかってくる点などは特に食育指導に役立つと思われる。



#### 4. 要約

食育の大切さについて国を挙げて取り組んでいる中で育ってきた女子学生が、今、毎日の食事を国が考えている理想の食生活をしているのかどうか確認することと、確認方法として何がよいのか常に考えている筆者らは今回、食育SATシステム（いわさきグループ製）によるICタグフードモデルを用いて調査し、一定の知見を得たので報告する。

1) 食育SATシステムによる食事診断は、ICタグフードモデルを料理食品としてみて食べた分量がわかりやすい。食物の栄養価の計算が苦手なものでもICタグフードモデルを選ぶだけなので楽しんで食事診断ができる利点がある。

2) 食事摂取の評価を星の数で表すので一見楽しくて分かりやすい。今回の調査では星マーク5の満点の評価は6人で18.7%を占めた。星マーク4と星マーク3はそれぞれ8人（25%）ずつであり、星マーク3以上のランク（栄養バランスの評価が普通以上に相当する）の者は68.7%であった。この結果は、食事内容としてはほぼ良い成績と考えられた。一方で星マーク1と星マーク2は、摂取エネルギー量が低く、朝食の欠食と主菜・副菜の摂取不足が多く、牛乳類や果物を摂る習慣のない者が多いなどがみられ、食事バランスが悪い傾向が認められた。女子学生の約30%に食生活の改善指導を要すると考えられた。

3) 食育SATシステムによる星マークの判定では、エネルギーと詳細な栄養素（5大栄養素と微量栄養成分）の状態を基礎として判定できる。今回判定に用いた8項目（エネルギー・タンパク質・総脂質・炭水化物・食物繊維・ビタミンC・ビタミンA・食塩相当量）について、それぞれをしてみると必ずしも合格点ではなかった。最も不足している栄養素は、食物繊維で75%であり、エネルギー不足は59.4%と多かった。総脂質の摂取不足は10名（31.3%）、過剰摂取は7名（21.9%）で摂取量が適正範囲外のものが多く、炭水化物の不足は40.6%あり、主要な栄養素摂取量が適正範囲を満たしていない者が多くみられた。タンパク質不足は6%、ビタミンC不足は15.6%、ビタミンAの不足は34.4%であった。食塩相当量が8g以上摂取しているものは65.6%を占め、10g以上摂取したものは28%あるので、生活習慣病予防などの観点からも改善が求められる。

毎日の食事を考えるとき、献立は食事摂取基準や6つの基礎食品などのバランスを考えて、食事バランスガイドを推奨している。食事バランスガイドもフードモデルも型にはまった料理で似ているものを選んで栄養計算をするために正確ではないが、食事の栄養評価の方法が簡単でほぼ同じ結果が得られる。また、食育SATシステムは、調査するものが楽しんで行えるので、食事診断の場で幅広く有効に役立つことができることが分かった。今後は、フードモデルの種類をもっと多様化してさらに精度の高い診断ができることに期待したい。

## 参考文献

- 1) 厚生労働省「日本人の食事摂取基準」策定検討会報告書. 日本人の食事摂取基準「2010年版」. 第一出版. 東京. 2009.
- 2) 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. 「健康日本21」(21世紀における国民健康づくり運動について). 財団法人健康・体力づくり事業財団. 東京. 2001.
- 3) 厚生労働省・農林水産省決定「食事バランスガイド」フードガイド(仮称)検討会報告書. 第一出版. 東京. 2005.
- 4) 海津夕希子: 女子学生が考える「望ましい食事」の問題点と食事バランスガイドの有効性. 新潟青陵大学短期大学部研究報告 38, 51-62. 2008.
- 5) 門田新一郎: 中学生の健康状態と食生活の関連について. 栄養学雑誌 45, 209-222. 1987.
- 6) 植田志摩子・北村和子. 食生活と健康に関する研究 第3報 - 短期大学生の食生活状況および健康状態について -. 帯広大谷短期大学紀要 48, 99-107. 2011.
- 7) 厚生労働省: 平成22年国民健康・栄養調査結果の概要(健康増進法に基づく調査). 2012.
- 8) 荒井威吉・玉木民子・海津夕希子: 牛乳・ヨーグルト・チーズに対する女子大学生の消費動向. 新潟青陵大学短期大学部研究報告 42, 1-8. 2012.
- 9) 荒井威吉・玉木民子: 牛乳に対する消費者の嗜好における最近の評価傾向. 新潟青陵大学短期大学部研究報告 38, 25-32. 2008.
- 10) 文部科学省科学技術・学術審議会資産調査分科会報告「五訂増補 日本食品標準成分表. 国立印刷局. 東京. 2005.
- 11) 新潟県健康づくり指針. 健康にいがた21. 新潟県. 2001.
- 12) にいがた流食生活マニュアル. 新潟市. 2010.
- 13) 中学生～大学生向け弁当レシピ集「あなたも私も弁当自慢」. 公益社団法人新潟県栄養士会. 新潟. 2012.