

食育 SAT システム（フードモデル）による食事診断 における女子短大生の食事摂取量の経年比較

玉木 民子・海津夕希子・荒井 威吉

A Comparison of Female College Students' Yearly Quantitative Food Intake, as Investigated Using the Food-Model SAT Nutrition-Education System

Tamiko Tamaki, Yukiko Kaizu, Ikichi Arai

1. 緒言

前報¹⁾において、食育SATシステム（いわさきグループ製）によってICタグフードモデルの食品・食材を用いて、女子短大生の1日分の平均的な食事内容を再現し、簡易な食事診断を行った。食事内容について主要な栄養素（エネルギー、たんぱく質、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、エネルギー摂取量の過不足、食物繊維の不足、食塩の過剰などの栄養摂取バランスの不適な事例が見られることを報告した。

わが国では、文部科学省・厚生労働省・農林水産省が、平成12年に新たに「健康づくりのための食生活指針」²⁾を策定し、長寿国・日本を支えてきた日本型の食事を改めて評価し、食文化や地域の産物を活かした食事を楽しむことを勧めている。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、塩分控えめの食事内容とし、食生活を見直す内容になっている。また21世紀における国民健康づくり運動（健康日本21）³⁾を示し、平成13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。これに伴い日本人の栄養所要量一食事摂取基準が第6次改定⁴⁾された。日本食品標準成分表の五訂増補が改定された日本食品標準成分表2010⁵⁾では、成分値に7項目（アミノ酸組成によるたんぱく質、トリアシルグリセロール当量、ビオチン、I、Se、Cr、Mo）が追加された。また平成12年には「食事バランスガイド」⁶⁾が厚生労働省と農林水産省によって公表され、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⁷⁾は女子短大生の食事摂取の実態を「食事バランスガイド」⁶⁾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、果物が不足していることを報告した。植田ら⁸⁾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。門田⁹⁾は食生活と健康状態の関係について調べ、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ことを明らかにした。

近年では簡易な食事診断機器が開発され、公的機関が導入して消費者向けに簡易な栄養指導を行うケースも見受けられ、食生活改善から生活習慣病予防の意識向上などへの波及効果も期待できる。本学

では、簡単に食事診断ができるICタグフードモデルを用いた食育SATシステム（いわさきグループ製）を栄養教育、栄養改善の指導に活用している。前報¹⁾では、食育SATシステムを用いて女子短大生の1日分の平均的な食事内容について調べ、主要な栄養素の摂取量などの問題点を明らかにした。しかし調査対象の学生が異なれば食事内容が変わるので、食事診断の結果がどのように変動するのか関心もたれる。

そこで本研究は、食育SATシステムによる簡易な食事診断の結果を経年比較することを目的とした。食事での栄養摂取状況を、主要な栄養素（エネルギー、たんぱく質、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て前報¹⁾の結果と比較し、調査対象の学生が異なった場合の傾向について検討した。

2. 方法

- 1) 対象者：本学学生1～2年生（18～20歳、女子）の24名
（生活活動レベルⅡ：18名、生活活動レベルⅠ：6名）
- 2) 調査時期：2014年1月17日～21日
- 3) 方法

前報¹⁾と同じ食事記録表を用いて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、専用のコンピュータシステム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。

調査を行う前に、学生に調査の目的と食事記録表の記載方法および食育SATシステムの食事診断法について説明し、調査実施の有無は個人の自由意志によることとし、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

学生が食事記録表に記入した日常平均的な1日分の食事内容は表1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。「食事バランスガイド」⁶⁾では、料理の皿数をSV（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SVがカウントされるが、学生がその点数の割合を覚えるのは難しいのが現状である。

本学学生は家族と同居のものが多く、食事はほぼ家族と同じ内容で、昼食は朝食と同じ内容の弁当などのこともある。学生の食事診断の結果は、家族の食事内容を改善する際の参考にすることができる。

表 1 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	1,762	朝食	ごはん	ハムエッグ	豆腐の味噌汁		りんご2切	お茶	
			昼食	おにぎり(梅)		ポテトサラダ		フルーツヨーグルト	お茶	
			夕食	ごはん	鮭の塩焼き、から揚げ	野菜いため、豆腐の味噌汁		アイスクリーム		
2	5	1,741	朝食	トースト		トマト		みかん	お茶	
			昼食	カレーライス		野菜サラダ				
			夕食	ごはん	肉入り野菜炒め、納豆	野菜の味噌汁			みかん	お茶
3	5	2,014	朝食	ごはん				みかん	お茶	
			昼食	ごはん	から揚げ、出し巻き卵	金平牛蒡、ポテトサラダ、浅漬け				
			夕食	カレーライス		野菜サラダ			みかん	お茶
4	4	1,462	朝食	ごはん	ハムエッグ		牛乳	りんご1切		
			昼食	ごはん	鮭の塩焼き、出し巻き	ひじき煮物			りんご1切	お茶
			夕食	きつねうどん		野菜サラダ、浸し				お茶
5	4	1,812	朝食	トースト	ハムエッグ		牛乳			
			昼食	ごはん	さばの煮付け	野菜炒め		フルーツヨーグルト		お茶
			夕食	カレーライス		野菜サラダ				
6	4	1,527 レベル I	朝食	トースト		コーンポタージュ		フルーツヨーグルト		
			昼食	ラーメン						お茶
			夕食	ごはん	ハンバーグ	野菜サラダ				
7	4	1,830	朝食	ごはん	肉じゃが		牛乳	りんご1切		
			昼食	ざるそば		ポテトサラダ		牛乳		お茶
			夕食	ごはん	から揚げ	野菜サラダ		牛乳		
8	4	1,900 レベル I	朝食	ごはん	納豆	野菜炒め、浸し、たくあん				
			昼食	クリームパン	ポテトチップス	コーンポタージュ、チョコレート	牛乳、フルーツヨーグルト		お茶	
			夕食	ごはん	鮭の塩焼き、肉入り野菜炒め	冷奴、白菜キムチ				
9	3	1,853	朝食	ごはん					お茶	
			昼食	ごはん	出し巻き	ポテトサラダ			お茶	
			夕食	カレーライス					お茶	
10	3	1,554	朝食	ごはん	出し巻き	浸し、たくあん、野菜の味噌汁				
			昼食	ごはん	肉入り野菜炒め	豆腐の味噌汁				
			夕食	ごはん	餃子	カボチャの煮物、豆腐の味噌汁				
11	3	2,308	朝食	ごはん	鮭の塩焼き	浸し、金平牛蒡、野菜の味噌汁	牛乳			
			昼食	親子丼		野菜の煮物、野菜サラダ			オレンジジュース、りんご2切	
			夕食	ごはん	ハンバーグ	ポテトサラダ、浅漬け、豆腐の味噌汁				
12	3	1,974 レベル I	朝食	ごはん				カフェオレ、フルーツヨーグルト	バナナ	
			昼食	ごはん	とんかつ	野菜の味噌汁				
			夕食	カレーライス		ひじきの煮物		牛乳		
13	3	1,856	朝食	トースト、ドーナツ		イチゴジャム	牛乳			
			昼食	ごはん	から揚げ、出し巻き	ポテトサラダ			お茶	
			夕食	ごはん	鮭の塩焼き	野菜サラダ、野菜炒め、豆腐の味噌汁			お茶	
14	3	1,556	朝食	トースト				フルーツヨーグルト		
			昼食	カレーライス						
			夕食	ごはん	鮭の塩焼き	浸し、野菜の味噌汁				
15	3	1,360	朝食	トースト			牛乳、フルーツヨーグルト			
			昼食	ごはん	肉入り野菜炒め	ポテトサラダ			お茶	
			夕食	ごはん	ハンバーグ	野菜サラダ			お茶	
16	3	2,063 レベル I	朝食	ごはん	納豆、出し巻き	豆腐の味噌汁			お茶	
			昼食	カレーライス					お茶	
			夕食	ごはん	生姜焼き		フルーツヨーグルト	みかん	お茶	
17	2	1,294	朝食	ごはん		浅漬け				
			昼食	トースト	ハムエッグ					
			夕食	ごはん	肉入り野菜炒め	カボチャの煮物				
18	2	2,381 レベル I	朝食	ごはん	鮭の塩焼き	浅漬け、野菜の味噌汁				
			昼食	カレーライス		野菜サラダ				
			夕食	ごはん	ハンバーグ	ポテトサラダ、野菜の味噌汁				
19	2	1,907	朝食	ごはん	肉じゃが	野菜の味噌汁	フルーツヨーグルト			
			昼食	きつねうどん		わかめときゅうりの酢の物				
			夕食	ごはん	生姜焼き、冷奴	ポテトサラダ、豆腐の味噌汁				
20	2	1,684 レベル I	朝食	トースト		バター	フルーツヨーグルト			
			昼食	おにぎり、クリームパン				牛乳	オレンジジュース	
			夕食	ごはん	生姜焼き	豆腐の味噌汁				
21	2	1,328	朝食	トースト		コーンポタージュ	牛乳			
			昼食	おにぎり		野菜サラダ			オレンジジュース	
			夕食	ごはん	から揚げ	野菜サラダ、豆腐の味噌汁			お茶	
22	1	1,123	朝食	ごはん	ハムエッグ	野菜サラダ	フルーツヨーグルト	りんご1切		
			昼食	クリームパン		野菜サラダ				
			夕食	ごはん	ミックスフライ	豆腐の味噌汁				
23	1	2,303	朝食	ごはん	肉じゃが、ハムエッグ	豆腐の味噌汁	牛乳			
			昼食	ごはん	から揚げ、出し巻き	浅漬け、金平牛蒡			お茶	
			夕食	ごはん	ハンバーグ	野菜サラダ	牛乳		お茶	
24	1	1,075	朝食	おにぎり					お茶	
			昼食	ごはん	から揚げ	野菜サラダ			お茶	
			夕食	ごはん	鮭の塩焼き	野菜サラダ、浅漬け				

(注) レベル I は身体活動レベル I を示し、それ以外は身体活動レベル II を示す

2) 食育SATシステムによる簡易な食事評価

食育SATシステムによる食事診断は、学生が食事記録表に記載した料理のICタグフードモデルを選び、専用のコンピューターシステムに基本データとして年齢と身長を登録して行う。食育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致する適正な食事内容になった場合に、星マーク5で満点の評価になる。

食育SATシステムによる簡易な食事診断の成績は、摂取カロリー数を基準にして、欠食、主菜・副菜の不足、牛乳類・果実の摂取状況をまとめて表2に示した。これらの結果を前報¹⁾と同じ視点で評価して比較した。

表2 SATシステム診断による星の数および摂取エネルギー量別の献立、牛乳類と果物の摂取状況

星の数	身体活動レベル	人数(人)	比率(%)	エネルギー摂取量	摂取カロリー(kcal)	人数(人)	欠食	主菜・副菜不足	牛乳類	果物
5	II	3	12.5	望ましい範囲	1762~2014	2	0	0	0 ヨーグルト、アイスクリーム	りんご1人
				範囲以下	1741	1	0	0	0 フルーツヨーグルト	みかん2人
4	I	2	8.3	範囲以上	1900	1	0	0	0 牛乳、フルーツヨーグルト	
				範囲以下	1527	1	0	0	0 フルーツヨーグルト	
	II	3	12.5	望ましい範囲	1812~1830	2	0	0	0 牛乳、フルーツヨーグルト	りんご1人
				範囲以下	1462	1	0	0	0 牛乳	りんご1人
3	I	2	8.3	範囲以上	1974~2063	2	朝食なし	1	0 カフェオレ、ヨーグルト	バナナ1人、みかん1人
				望ましい範囲	1554~1856	4	0	1	1 牛乳、フルーツヨーグルト	
	II	6	25.0	範囲以上	2308	1	0	0	0 牛乳	りんご1人
				範囲以下	1360	1	主食なし	1	0	0 牛乳、ヨーグルト
2	I	2	8.3	望ましい範囲	1684	1	0	0	1 牛乳、フルーツヨーグルト	オレンジジュース1人
				範囲以上	2381	1	0	0	0	
	II	3	12.5	望ましい範囲	1907	1	0	0	0 フルーツヨーグルト	
				範囲以下	1294~1328	2	0	2	2 牛乳	オレンジジュース1人
1	II	3	12.5	範囲以上	2303	1	0	0	0 牛乳	
				範囲以下	1075~1123	2	0	1	1	

(注)・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 とした

・牛乳類を全く摂取しない学生は5人であった(星3つが2人、星2つが2人、星1つが1人)

・主菜・副菜不足の判定は、1日分の皿数(いくつ:サービング[SV])合計を7以下とした

1日の摂取エネルギー量の望ましい範囲(以下適正範囲と記載する)は、身体活動レベル I が1,530~1,870kcal、身体活動レベル II が1,755~2,145kcalである。摂取エネルギーが適正範囲のものは全体で10人(41.7%)、摂取過剰のものは6人(25%)、摂取不足のものは8人(33.3%)であった。前報¹⁾の適正範囲28.1%、摂取過剰15.6%、摂取不足56.3%の結果と比較すると、適正範囲と摂取過剰の比率は1.5~1.6倍に増えたが、摂取不足は半減した。非常に低いエネルギー摂取量と判断されるものは6人(25%)で、星マーク2と1では1075~1328kcalに4人、星マーク3の1360kcalと星マーク4の1462kcalにそれぞれ1人ずつ確認された。前報¹⁾では885~1362kcalに5人(15.6%)確認されたが、本調査でも低エネルギー摂取の実態が続いていることが判明した。

- ① 星マーク5は身体活動レベル II の3人(12.5%)で、前報¹⁾の18.8%より少なかった。エネルギー摂取量は適正範囲が2人、他の1人は不足と判定されたが、ほぼ適正範囲と考えられる水準であった。朝食の欠食、主菜・副菜の不足はなく、牛乳類、果実などを摂取しており、食習慣と献立、料理の種類などは良好と評価できた。植田ら⁸⁾の栄養バランスの得点が良い12.7%を、食育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すと、ほぼ同じ比率であった。
- ② 星マーク4は5人(20.8%)で、前報¹⁾の25.0%より少なく、星マーク3は8人(33.3%)で、前報¹⁾の25.0%より多くなった。星マーク4と3の2区分の合計は54.2%で、前報¹⁾の50.0%より多かった。植田⁸⁾の栄養バランスの得点が普通の45.1%を、この2区分に相当するランクと考えて比較すると、約10%多かった。

星マーク4でエネルギー摂取量が適正範囲は3人（12.5%）であり、身体活動レベルIでわずかに過剰と判定された1人もほぼ適正水準と判断できた。身体活動レベルIIの1人（4.2%）は適正範囲以下であった。この区分の5人は牛乳類を摂取しており、朝食の欠食、主菜・副菜の摂取不足はなかったが、果実は身体活動レベルIとIIのそれぞれ1人ずつが摂取しているのみであった。全体としての食習慣と献立、料理の種類などはおおむね良好と評価できた。

星マーク3は8人（33.3%）であった。身体活動レベルIの2人（8.3%）はエネルギー摂取量が適正範囲以上であったが、その中の1人は朝食抜きで飲み物やバナナのみを摂取しているので、食習慣の改善点として指摘された。身体活動レベルIIの6人では、適正範囲の4人（16.7%）の中の1人が主菜・副菜の不足と判定された。適正範囲以上は1人（4.2%）で、適正範囲以下の1人（4.2%）は夕食の主食を食べず、主菜・副菜のみで済ませており、これも改善すべき問題点であった。牛乳類を摂取しないのは2人だけであったが、果実を食べるのは1人だけであり、献立と料理の種類および食品構成には著しい偏りが認められた。

- ③ 星マーク2と1は食事摂取量や献立、料理の種類などに改善すべき問題点が認められている。星マーク2は5人（20.8%）で前報¹⁾の12.5%より多かったが、星マーク1は3人（12.5%）で前報¹⁾の18.8%より少なかった。この2区分の合計は33.3%で、前報¹⁾の31.3%とほぼ同じであった。

星マーク2では、身体活動レベルIの2人のうち、エネルギー摂取量が適正範囲は1人で、摂取過剰の1人は牛乳、果実を摂取していなかった。身体活動レベルIIは3人で、適正範囲は1人、適正範囲以下の2人は牛乳、果実を摂取しているが主菜・副菜の摂取不足と判定された。

星マーク1は身体活動レベルIIの3人（12.5%）で、摂取過剰が1人、適正範囲以下の2人のうち1人は牛乳、果実を摂取しておらず、他の1人は牛乳類と果実を摂取していたが主菜・副菜の摂取不足と判定された。

以上の結果より、前報¹⁾と同様に、星マークが低くなるほど食事のバランスや献立、料理の種類、食品選択などが悪くなる傾向が認められた。

本調査では朝食の欠食はヨーグルト、バナナを摂取していた1人（4.2%）のみで、前報¹⁾の32人の中の4人（12.5%）とシリアルを摂っていた2人を含めた6人の18.8%より少なかった。厚生労働省の調査¹⁰⁾によると、平成22年度の朝食欠食率（シリアルとジュース類のみを摂っているものを含める）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。朝食欠食率を全国平均と比較すると、本調査および前報¹⁾ともに非常に少ないので、本学短大生を全体的にみれば、3食をきちんと食べる食習慣が身につけていると判断された。

3) 星マーク数と栄養素摂取量の過不足との関係

食育SATシステムでは詳細な栄養素の摂取状況を評価できる。本調査では前報¹⁾と同様に、たんぱく質、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7項目の各栄養素について、それぞれの目安量を基準として充足状況を評価し、その結果を表3に示した。また7項目の適正範囲と摂取過剰および摂取不足の比率について、前報¹⁾と比較した結果を表4に示した。

- ① たんぱく質の摂取量は、18名（75%）が適正範囲の40~75gにあり、摂取過剰の6名（25%）は77~100gを摂っていたが、摂取不足はいなかった。前報¹⁾の適正範囲は68.7%、過剰摂取は25%で、摂取不足も6.3%みられた。両者を比較すると、たんぱく質は摂取過剰の比率は変わらなかったが、献立や料理の種類などによっては、摂取不足がおきやすいと考えられた。

- ② 総脂質の適正範囲は体型や身体活動レベルで異なる。総脂質の適正範囲は3人（12.5%）のみで

表3 SATシステム診断による栄養素摂取量の充足状況

星の数	身体活動レベル	人数(人)	栄養素の量		たんぱく質 40~75g	総脂質 38~47g 43~54g	炭水化物 213~298g 244~341g	食物繊維 17g以上	ビタミンC 85mg以上	ビタミンA 450~1625 μgRE	食塩相当量 1.5~7.5g	7項目全体の 望ましい範囲 の比率(%)
			レベルI	レベルII								
5	II	3	望ましい範囲	3	1	2	0	3	2	2	61.9	
			以上	0	1	0	0	0	1			
			以下	0	1	1	3	0	0			
4	I	2	望ましい範囲	1	1	1	1	2	1	1	57.1	
			以上	1	1	0	0	0	0	1		
			以下	0	0	1	1	0	1	0		
	II	3	望ましい範囲	3	1	1	0	3	2	1	52.4	
			以上	0	1	0	0	0	0	2		
			以下	0	1	2	3	0	1	0		
3	I	2	望ましい範囲	2	0	2	0	1	2	0	50	
			以上	0	2	0	0	0	0	2		
			以下	0	0	0	2	1	0	0		
	II	6	望ましい範囲	4	0	4	1	5	4	2	47.6	
			以上	2	3	0	0	0	0	4		
			以下	0	3	2	5	1	2	0		
2	I	2	望ましい範囲	1	0	1	1	2	1	1	50	
			以上	1	2	1	0	0	0	1		
			以下	0	0	0	1	0	1	0		
	II	3	望ましい範囲	2	0	1	0	3	1	2	42.9	
			以上	1	1	0	0	0	0	1		
			以下	0	2	2	3	0	2	0		
1	II	3	望ましい範囲	2	0	1	0	2	1	2	38.1	
			以上	1	1	0	0	0	0	1		
			以下	0	2	2	3	1	2	0		
望ましい範囲の人数(人)				18	3	13	3	21	14	11		
比率(%)				75	12.5	54.2	12.5	87.5	58.3	45.8	49.4	

表4 栄養素の摂取量が適正範囲にある比率の経年比較

年度	栄養素の量		たんぱく質 40~75g	総脂質 38~47g 43~54g	炭水化物 213~298g 244~341g	食物繊維 17g以上	ビタミンC 85mg以上	ビタミンA 450~1625 μgRE	食塩相当量 1.5~7.5g
	レベルI	レベルII							
25年	望ましい範囲の人数(人)		18	3	13	3	21	14	11
	(全体24人) 比率(%)		75	12.5	54.2	12.5	87.5	58.3	45.8
	摂取過剰の人数(%)		6 (25)	12 (50)	1 (4.2)	0	0	0	13 (54.2)
	摂取不足の人数(%)		0	9 (37.5)	10 (41.7)	21 (87.5)	3 (12.5)	10 (41.7)	0
24年	望ましい範囲の人数(人)		22	11	14	8	27	21	11
	(全体32人) 比率(%)		68.7	34.4	43.8	25	84.4	65.6	34.4
	摂取過剰の人数(%)		8 (25)	9 (28.1)	2 (6.3)	0	0	0	21 (65.6)
	摂取不足の人数(%)		2 (6.3)	12 (37.5)	16 (50)	24 (75)	5 (15.6)	11 (34.4)	0

(注) 24年は、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の成績(新潟青陵大学短期大学部研究報告 43, 39-48, 2013.)を、25年と同じ判定基準で集計したもの

あった。身体活動レベルIの6人では適正範囲の38~47gは1人(4.2%)のみで、5人は摂取過剰(59~70g)であった。身体活動レベルIIの18人は、適正範囲の43~54gが2人(8.3%)のみで、摂取過剰は7人(29.2%)で57~93gを摂っており、摂取不足は9人(37.5%)であった。前報¹⁾の適正範囲34.4%、摂取過剰28.1%、摂取不足37.5%と比較すると、総脂質の摂取量の過不足の比率は大きく異なるので、献立と料理の種類などによって変動しやすく、摂取過剰になりやすい傾向があることが明らかになった。

- ③ 炭水化物の適正範囲は体型や身体活動レベルで異なる。身体活動レベルIの6人のうち、適正範囲の213~288gは4人(16.7%)で、摂取過剰と不足がそれぞれ1人(4.2%)であった。身体活動レベルIIは18人で、適正範囲(244~341g)と摂取不足が9人(37.5%)ずつであった。摂取量は、本調査と前報¹⁾の順に適正範囲が54.2%と43.8%、摂取過剰は4.2%と6.3%、摂取不足が41.7%と50%であり、摂取量の充足状況はおおむね同様の傾向であった。

- ④ 食物繊維の摂取量は、適正範囲の17 g 以上は3人（12.5%）のみで、その他の21人（87.5%）は摂取不足であった。前報¹⁾では適正範囲が25%で、摂取不足は75%であった。食物繊維の1番多い摂取量と1番少ない摂取量は、本調査で20.5 g と4.7 g、前報¹⁾では19.6 g と6.6gであった。食物繊維は摂取不足が非常に多く、摂取量も少ない特徴が明らかになった。食物繊維は血糖値や腸内環境の改善、腸内の有害物質やコレステロールの体外排出、脂質異常症などの改善効果がある¹¹⁾。また弛緩性便秘では1日25g以上を目標にして不溶性食物繊維を多くし、けいれん性便秘では水溶性食物繊維を多くする¹¹⁾などで改善を図ることが大切である。食物繊維は生活習慣病の予防とも関連するので、十分摂取することが望まれる。
- ⑤ ビタミンCの摂取量は、適正範囲の85mg以上が21人（87.5%）、摂取不足は3名（12.5%）のみであった。前報¹⁾でも適正範囲が84.4%、摂取不足は15.6%のみであり、ほぼ同様の傾向が認められた。本調査で摂取不足の3人は81~83mg摂取しており、ほぼ適正な範囲と判断された。前報¹⁾の摂取不足の5人のうち1番少なかった22mgを除くと、他の4人は58~77mgであり、献立と料理の種類などを少し工夫すれば改善できると考えられた。食事診断で、摂取不足を指摘された副菜や果実などを献立に取り入れて食品構成を増やせば、ビタミンCの摂取不足は改善されて大きな問題はなくなると判断された。
- ⑥ ビタミンAは、適正範囲の450~1625 μ g REが14人（58.3%）、摂取不足は10人（41.7%）で、摂取過剰はいなかった。前報¹⁾では適正範囲は65.6%、摂取不足は34.4%で、摂取過剰はなかったので、おおむね同様の傾向が認められた。特にビタミンAは、妊娠前後の3ヶ月ずつの期間に1日当たり3,000 μ g RE以上を摂取していると奇形児の危険がある¹¹⁾。現在はビタミン剤やサプリメントなどが簡単に摂取できるので、ビタミンAなどが摂取過剰にならないように留意しなければならない。
- ⑦ 食塩相当量は、現時点の適正範囲1.5~7.5 g を摂取しているものは11人（45.8%）、その他の13人（54.2%）は8.1g以上の摂取過剰であったが、特に10 g 以上摂取しているものは4人（16.7%）であった。前報¹⁾における適正範囲34.4%、摂取過剰65.6%、10g以上の摂取28.1%と比較すると、本調査の特徴は適正範囲が増えて、10 g 以上の摂取比率が半減したことである。このことから食塩摂取量は、総脂質などと同様に、献立と料理の種類によって変動しやすく、特に摂取過剰になりやすい傾向があることが明らかにされた。食塩の摂取過剰は、高血圧や循環器疾患の原因になる¹¹⁾ので、生活習慣病の予防のためにも今後の食生活において減塩対策が重要である。
- ⑧ 表1から、牛乳を飲む人7人（29.2%）、ヨーグルトを食べる人7人（29.2%）で、牛乳とヨーグルトを摂取する人5人（20.8%）、牛乳類を摂取しない人5人（20.8%）であった。前報¹⁾では牛乳を飲む人は12人（37.5%）、ヨーグルトを食べる人は2人（6.3%）、カフェオレを飲む人は4人（12.5%）で、牛乳を飲まない人は14人（43.8%）と高い比率であった。本調査の牛乳類の摂取は、前報¹⁾や以前の調査での牛乳やヨーグルトをほとんど摂取しない人が30~45%の高率であった^{12,13,14)}の と比べれば少なかった。牛乳類をほとんど摂取しない人は、牛乳に対する嗜好性に影響されること¹²⁾が考えられ、またヨーグルトでは食べたくなった時だけ食べるなどの食行動が認められている¹³⁾。中高生では牛乳摂取量が少ないと不定愁訴の訴えが多くなる¹⁵⁾ので、牛乳類の摂取が望まれる。果物の摂取は11人（45.8%）で、前報¹⁾の56.3%より少なかった。牛乳やヨーグルト、果実の摂取比率も、総脂質や食塩と同様に、献立と料理の種類によって変動しやすい傾向を有すると考えられた。

4. 要約

食育SATシステム（いわさきグループ製）によってICタグフードモデルの食品・食材を用いて、女子短大生の1日分の平均的な食事内容を再現し、簡易な食事診断を行い、前報の結果と比較検討した。

- 1) 1日の摂取エネルギー量が適正範囲にあるものは全体で41.7%、摂取過剰は25%、摂取不足は33.3%であった。前報と比較すると適正範囲が1.5倍、摂取過剰も1.6倍に増えた。摂取不足は半減したが、星マークの低い区分に1075~1360kcalなどの極端な摂取不足があることも判明した。
- 2) 星マーク5と4は、前報より約10%少なかったが、朝食の欠食、主菜・副菜の不足はなく、牛乳類、果実などを摂取しており、食習慣と食事献立は良好と評価できた。星マーク3と、星マーク2および1の適正範囲は16.7%と8.3%で、それぞれ前報の2.6倍になり、摂取不足は半減した。朝食抜きで飲み物やバナナのみを摂取する、主菜・副菜の不足、夕食の主食を食べずに主菜・副菜のみを摂取する、果実を摂取しないなどのケースがあった。星マークが低いほど献立や料理の食品構成に著しい偏りがあり、食事のバランスが悪くなる傾向が認められた。
- 3) 栄養素7項目について充足状況を調べた。たんぱく質の摂取量が適正範囲は75%、摂取過剰は25%で、摂取不足はなかった。前報では摂取不足が6.3%あり、献立や料理の種類などによっては、摂取不足がおきやすいと考えられた。総脂質は適正範囲から順に12.5%、50%、37.5%となり、前報とは大きく異なるので、献立と料理の種類によって変動しやすく、摂取過剰になりやすいことが明らかになった。炭水化物の適正範囲は54.2%、食物繊維は適正範囲の17g以上摂取が12.5%のみであり、両者とも前報と同様に摂取不足が多い実態が示された。ビタミンCは適正範囲が87.5%で前報とほぼ同じであり、摂取不足は副菜や果実などの摂取を増やせば解消すると判断された。ビタミンAは適正範囲が58.3%、その他は摂取不足であり、前報と同様の傾向が認められた。妊婦の摂取過剰は奇形児の危険があるので注意を要する。食塩の適正範囲は45.8%で前報より増えたが、依然として摂取過剰が54.2%あり、高血圧や循環器疾患の原因になるので減塩に努めることが大切である。
- 4) 牛乳を飲む人は29.2%、ヨーグルトを食べる人29.2%、牛乳とヨーグルトを摂取する人20.8%、牛乳類を摂取しない人20.8%であり、牛乳類を摂取しない比率は以前の調査より少なかった。果物の摂取は45.8%で、前報の56.3%より少なかった。牛乳やヨーグルト、果実の摂取比率は、嗜好性の影響もあるが献立と料理の種類によって変動しやすい傾向があると考えられた。

参考文献

- 1) 玉木民子・海津夕希子・荒井威吉：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。新潟青陵大学短期大学部研究報告 43, 39-48. 2013.
- 2) 文部科学省・厚生労働省・農林水産省策定：健康づくりのための食生活指針。平成12年3月。
- 3) 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.
- 4) 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.
- 5) 文部科学省科学技術・学術審議会資源調査分科会：日本食品標準成分表2010.
- 6) 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.
- 7) 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.
 - 8) 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.
 - 9) 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.
 - 10) 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.
 - 11) 足立香代子ほか：栄養食事療法. 医学書院. 東京. 2013. P34-p48, p59-p63 & p171.
 - 12) 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.
 - 13) 荒井威吉・玉木民子・海津夕希子：タイプが異なるヨーグルトに対する消費者の嗜好傾向について. 新潟青陵大学短期大学部研究報告 39, 15-24. 2009.
 - 14) 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.
 - 15) 石田裕美：中学生・高校生の朝食摂取状況と牛乳・鉄栄養状態に関する研究. 平成21年度牛乳栄養学術研究会委託研究報告書 204-209. 社団法人日本酪農乳業協会・牛乳乳製品健康科学委員会（東京）. 2010.