女子短大生の時間帯別の食品群及び栄養素等摂取量と朝食欠食等に関する実態調査

原田まつ子^{*1・2)}・吉田正雄^{*2)}・小風暁^{*3)}・寺田智子^{*4)}・荻野愛^{*4)}・荻田香苗^{*2)}

(^{*1)}帝京短期大学, ^{*2)}杏林大学医学部, ^{*3)}昭和大学医学部, ^{*4)}東京家政大学)

Research on the intake of foods and nutrients by time zones in relation to the habit of skipping-breakfast in college women

Matsuko Harada^{*1・2)}, Masao Yoshida^{*2)}, Akatsuki Kokaze^{*3)},
Tomoko Terada^{*4)}, Ai Ogino^{*4)}, Kanae Karita^{*2)}

^{*1)} Teikyo Junior College, 6-31-1, Honmachi, Shibuya-ku, Tokyo, Japan 151-0071

^{*2)} Department of Public Health, Kyorin University School of Medicine, 6-20-2 Shinkawa, Mitaka-shi, Tokyo, Japan 181-8611

^{*3)} Department of Public Health, Showa University School of Medicine, 1-5-8 Hatanodai, Shinagawa-ku, Tokyo, Japan, 142-8555

^{*4)} Tokyo Kasei University, 1-18-1 Kaga Itabashi-ku, Tokyo, Japan 173-8602

^{*1)} 〒151-0071 東京都渋谷区本町 6-31-1

^{*2)} 〒181-8611 東京都三鷹市新川 6-20-2

^{*3)} 〒142-8555 東京都品川区旗の台 1-5-8

^{*4)} 〒173-8602 東京都板橋区加賀 1-18-1

Young female students were divided into two groups, those who living at home and the others living away from home, and their consumption of food groups on different time zones and intake of various nutrients were compared. To find the relationship between the habit of skipping breakfast and time zones of meal intake, the subjects of the study-193 students majoring in food and nutrition or enrolled in a nutrition course at a junior college in Tokyo were requested to respond to "meal menu and intake time-based food frequency questionnaire (MMITQ)."

Compared with those students living at home ($n=133$), the students living away from home ($n=60$) were found to consume significantly less quantities of seafood and vegetables. Among the nutrients, the intake of vitamins C and D by the latter group was significantly lower ($p<0.05$). The habit of breakfast-skipping was noted in 11.3% ($n=15$) of those students living at home and 13.3% ($n=8$) of those living away from home, with no significant difference between the two groups. Among the breakfast-skippers who lived away from home, 68.9% of the daily energy was taken exclusively in the time zone after 4:00 pm. In the same time zone, their consumption of soy beans and soy products was greater than that of those living at home, and their intake of total lipids and magnesium was also high. There was no significant difference between the groups vis-à-vis the habits of snacking at night. Of 54.9% who habitually snacked at night, many consumed more than 2 types of food at night (20.7%).

This study indicated the status of the diet that needs to be improved even for students who major in nutrition. Attention should be directed to the potential risk of nutrient deficiency that threatens those who live away from home and those habitually skip breakfast.

1. 緒 言

近年、日本における朝食の欠食率は、増加している^{1~4)}。平成20年国民健康・栄養調査⁴⁾では、20歳代の一人世帯において欠食率が26.2%と最も高いことが報告されている。また男女ともふだんの朝食の欠食が始まった時期は20歳以降からの者が多く、女性では欠食者のうち7割以上が高校卒業以降に欠食するようになると報告されている³⁾。女子大学生や女子短期大学生の欠食も同様に多く^{5~8)}、それらが瘦身願望^{9~11)}や生活習慣によるものであるといわれている^{12~14)}。この時期は親元から経済的にも生活面でも独立する者が多い年代で、今までの家庭における食に対する教育や環境が反映されているというより、むしろ自己の嗜好や生活を送ることそのものを優先¹⁵⁾してしまう傾向がある。そのため20代より朝食欠食や不規則な食事習慣が始まることが推測され、健康への弊害が懸念されている^{16~29)}。一人暮らしや自宅外通学生は、家族と同居する学生と比較して朝食が欠食傾向で惣菜などを手軽に利用し、昼食や食事を簡素化していると共に食生活が不規則であることなどが推測され、その結果栄養摂取量が少なく^{30~34)}、食品群および栄養素等の摂取のバランスに影響を及ぼしていると思われる。女子大生および短大生の栄養摂取調査では、生活時間^{30~35)}や年度別の栄養素等の摂取の推移^{29), 36)}が報告され、また自覚症状(不定愁訴)^{15~18)}、骨密度^{25~29)}、便秘^{22), 23)}、肥満および瘦身願望や体型と意識等との関連について多数の報告がある^{12~14)}。しかしこれらの栄養調査は、1日あるいは朝食・昼食・夕食の食品群別摂取量・栄養素等摂取量からの解析で、摂取時間帯別に分析した報告はない。摂取時間帯別の食品群および栄養素等摂取量の把握は、食事の規則性や朝食欠食が他の摂取時間へ影響するか否かを検討する上で意義があると思われる。そこで、本研究では、女子短大生を対象に摂取時間帯別の食品群および栄養摂取量等を自宅通学生と自宅外通学生との間で比較し、朝食の欠食が他の時間帯の摂取に影響を及ぼしているかを明らかにすることを目的とした。

2. 研究方法

(1) 調査時期・調査対象者および方法

調査は2002年7月、2005年11月に実施した。調査対象者は東京都内の某短期大学食物栄養専攻及び女子短期大学部栄養科に在籍する学生270名(2002年:95名, 2005年:175名)に研究の趣旨を説明し同意を得た者を調査対象とした。調査対象者のうち、調査回答が不十分な者とKolmogorov-Smirnov棄却検定により栄養素等摂取量が特に離れたデータの値を有する者をエラーとみなして除外し、193名を解析の対象とした。

本研究は倫理面や個人情報保護への配慮を盛り込んだ実験計画書を作成し、帝京短期大学研究倫理委員会の承認を得た。

表1に示す通り、対象者の年齢、身長、体重、BMI (Body Mass Index) の平均値±標準偏差値は2002年と2005年の値が統計学的有意差が認められないため一括して全体で分析を行った。

調査方法は「摂取時間帯を含む食事メニュー式栄養調査票」(MMITQ: meal menu and intake time-based semi-quantitative food frequency questionnaire)³⁷⁾を教室内で配布し過去1年間の食事を思い出してもらい、自己記入法による調査を実施し、その場で回収した(回収率100%)。

(2) 分析方法

1日の摂取時間帯別食品群別摂取量、推定エネルギー摂取量および各栄養素摂取量の算出には先報³⁷⁾と同様の方法を用いた。さらに本研究では、朝食、昼食、夕食の時間帯を固定した概念でない2時間半間隔で7段階の質問項目に分けた(〜8時29分, 8時30分〜10時59分, 11時〜午後1時29分, 午後1時30分〜3時59分, 午後4時〜午後7時29分, 午後7時30分〜9時59分, 午後10時以降)。1日の摂取時間帯別食品群別摂取量、摂取エネルギー量および各栄養素摂取量を推定し、解析に用いた。算出には先報³⁷⁾と同様に、各料理および惣菜別の1食分における食品群別摂取量、栄養素量等を基礎に、以下の算定方法で求めた。

$$A = a \times b \times c \quad B = \left\{ A \times \frac{d}{7} \right\} \times e$$

$$C = \sum_{i=1}^n B$$

A: 各料理または惣菜ごとの1日当たり摂取栄養素量等

B: 各料理または惣菜ごとの1日当たり摂取時間帯別栄養素量等

C: 1日の摂取時間帯別栄養素量等

a: 各料理または惣菜等の一食分の器の栄養素量等

b: 目安量

c: 摂取頻度

d: 各料理または惣菜等の摂取時間帯該当数

e: 摂取該当時間帯 (yes: 1, no: 0)

各栄養素等と食品群別時間帯別摂取量の分析には、時間帯を3分位に分け、「11時未満」、「11時〜16時未満」、「16時以降」として解析をした。朝食欠食者は「11時未満」にMMITQ³⁷⁾の質問各料理および惣菜等を摂取していない者とし、また食事形態は料理および惣菜等から、セット型(主食・主菜・副菜)、セット型+果物・牛乳、組み合わせ型(主食・主菜または主食・副菜等の組合せ)、1品型(主食または主菜、副菜、牛乳・乳製品の何れか1つ選択)、菓子型の5形態に分類した。

さらに夜食を「22時以降」の時間帯として、夜食の無、夜食1品、2品以上の3群に分けた。外食の頻度は、外食無、ほとんど毎日とそれ以外とした。また1日の菓子類の摂取回数は「1回」と「2回以上」の2分類で分析

を行った。

自宅通学生（以下A群と略記）と自宅外通学生（以下B群と略記）について、食事状況の2群間比較には χ^2 検定を、食品群別摂取量および各栄養素等摂取量間の2群間比較はWilcoxonの順位和検定を、また3群間以上の比較にはKruskal—Wallis検定を用いた。解析には、SASver. 9.1を用い、有意水準を5%とした。

3. 結 果

(1) 住居形態

表1に示すとおり、住居形態においてはA群が全体で133名(68.9%)、B群が60名(31.1%)で、B群の住居形態の内訳は寮9名(15.0%)、アパート49名(81.7%)、その他2名(3.3%)であった。

表1 対象者の属性

		2002年 (n=68)		2005年 (n=125)		全体 (n=193)	
		Mean	S.D	Mean	S.D	Mean	S.D
年齢	(歳)	19.1	2.5	19.2	1.6	19.1	2.0
身長	(cm)	158.1	5.4	158.1	5.2	158.1	5.2
体重	(kg)	51.2	5.6	51.0	6.3	51.1	6.0
BMI	(kg/m ²)* ³	20.4	1.7	20.4	2.3	20.4	2.1
住居形態	A群* ⁴	48* ¹	(73.5%)* ²	85* ¹	(68.0%)* ²	133* ¹	(68.9%)* ²
	B群* ⁵	20* ¹	(26.5%)* ²	40* ¹	(32.0%)* ²	60* ¹	(31.1%)* ²

注) n: 人数

Mean: 平均値, S.D: 標準偏差値

*¹実数, *²nに対する%

*³body mass index (BMI)

*⁴A群: 自宅通学生

*⁵B群: 自宅外通学生

表2 自宅通学生と自宅外通学生の食事状況

分類		全体 (n=193)		A群 (n=133)		B群 (n=60)		p 値
		n	(%)	n	(%)	n	(%)	
朝食欠食者* ¹		23	11.9	15	11.3	8	13.3	0.071
朝食食事形態	セット型(主食・主菜・副菜)* ²	25	13.0	17	12.8	8	13.3	0.916
	セット型+果物・牛乳* ³	43	22.3	28	21.1	15	25.0	0.542
	2分類組合せ型* ⁴	77	39.9	56	42.1	21	35.0	0.351
	1品型* ⁵	16	8.3	10	7.5	6	10.0	0.563
	菓子型* ⁶	19	9.8	18	13.5	1	1.7	0.021* ⁹
栄養補助食品有		15	7.8	9	6.8	6	10.0	0.437
夜食品数* ⁷	無	87	45.1	63	47.4	24	40.0	0.213
	1品	66	34.2	47	35.3	19	31.7	
	2品以上	40	20.7	23	17.3	17	28.3	
外食頻度* ⁸	無	12	6.2	8	6.0	4	6.7	0.919
	ほとんど毎日	65	33.7	46	34.6	19	33.9	
	それ以外	116	60.1	79	59.4	37	66.1	
菓子類摂取の有無	有	173	89.6	119	89.5	54	90.0	0.912
	無	20	10.4	14	10.5	6	10.0	
菓子摂取回数	1回	50	28.9* ¹⁰	38	31.9* ¹⁰	12	22.2* ¹⁰	0.192
	2回以上	123	71.1* ¹⁰	81	68.1* ¹⁰	42	77.8* ¹⁰	

n: 人数

A群: 自宅通学生, B群: 自宅外通学生

*¹朝食欠食者: 11時未満にMMITQTMの質問各料理および惣菜等を摂取していない者

*²セット型(主食・主菜・副菜): 11時未満にMMITQTMの質問各料理および惣菜等から主食・主菜・副菜に分類したものを摂取

*³セット型+果物・牛乳: 11時未満にMMITQTMの質問各料理および惣菜等から主食・主菜・副菜に分類できるものと果物と牛乳・乳製品を追加して摂取

*⁴主食・主菜または主食・副菜等の2分類を組合せ: 11時未満にMMITQTMの質問各料理および惣菜等から主食・主菜または主食・副菜等の2分類を組合せを摂取

*⁵主食又は主菜, 副菜, 果物, 牛乳・乳製品の何れか1つを選択: 11時未満にMMITQTMの質問各料理および惣菜等から主食又は主菜, 副菜, 果物, 牛乳・乳製品の何れか1つを選択摂取

*⁶菓子型: 11時未満にMMITQTMの質問で菓子のみを摂取。

*⁷夜食: 22時以降の時間帯に摂取

*⁸外食の頻度: ほとんどなしを無, 毎日・週に5~6回をほとんど毎日, 月に1~3回・週に1~2回・週に3~4回をそれ以外とした。

*⁹イエーツの修正

*¹⁰菓子類摂取有に対する%

検定: χ^2 検定

(2) 食事状況

表2に示すとおり、朝食欠食のA群は15名(11.3%)、B群8名(13.3%)であり、A群とB群の割合に有意差は認められなかった。朝食食事形態、夜食品数、外食頻度、菓子類摂取の有無および回数においてもいずれも住宅形態による有意差は認められなかった。朝食の食事形態は全体の約40%が主食と主菜か主食と副菜の組み合わせで、主食・主菜・副菜のセット型は13.0%であった。夜食を2品以上摂っている者は20.7%で、外食をほとんど毎日摂取している者は33.7%であった。菓子類を摂食する者は89.6%と多かった。

(3) 食品群別摂取量および栄養素等摂取量の比較

食品群別摂取量は表3に示す通り、B群は魚介類(中央値41.1g)とその他の野菜(中央値95.5g)の摂取量がA群に比べて有意に少なかった(魚介類 $p=0.003$, その他の野菜 $p=0.045$)。牛乳・乳製品以外の他の食品群は、いずれもB群ではA群に比べて摂取量が少ない傾向であった。

栄養素等摂取量は表4に示す通り、B群はカロテン(中央値1835 μg)、ビタミンC(中央値52mg)、ビタミンD(中央値3.6mg)がA群に比べて有意に摂取量が低かった(カロテン: $p=0.021$, ビタミンC: $p=0.027$, ビタミンD: $p=0.010$)。PFCバランスはA・B群共に脂肪エネルギー比率が30%をやや超えていた。

(4) 時間帯別の食品群別および栄養素等摂取量の比較

時間帯により食品群別摂取量が異なるかを検討するために、摂取時間帯別食品群別摂取量のA群とB群との比較を表5に示した。B群の各食品群の摂取量はA群に比べて、いずれの時間帯も少ない傾向であった。特に魚介類の摂取量は11時未満(中央値0.2g)と16時以降(中央値26.6g)の時間帯でA群に比べて有意に少なかった

(11時未満: $p=0.036$, 16時以降: $p=0.024$)。

時間帯別栄養素等摂取量は表6に示す通り、B群はA群に比べて、食品群別摂取量と同様に栄養素等の摂取量がいずれの時間帯でも少ない傾向であった。特にB群はA群に比べて16時以降にビタミンD(中央値1.7mg)とカロテン(中央値1222 μg)の摂取量が有意に少なかった(ビタミンD: $p=0.022$, カロテン: $p=0.049$)。

(5) 16時以降の食品群別摂取量と朝食の欠食の有無別比較

朝食の欠食が16時以降の食品群の摂取量に関連しているかを検討するため、朝食欠食の有無別の16時以降の食品群別摂取量を表7に示した。A群の朝食欠食者は、朝食喫食者に比べて全ての食品群の摂取量が有意に少なく、B群と比較してもすべての食品群の摂取が少ない傾向にあった。一方B群は、朝食欠食の有無と各食品群の摂取量との間に有意な差は認められなかった。しかし朝食欠食者をA群とB群で比較すると、B群はすべての食品群を多く摂取する傾向にあり、特に大豆・大豆製品の摂取がA群より多かった($p=0.023$)。A群の朝食欠食者は、朝食喫食者に比べ食品群の摂取量が少なく、B群の朝食欠食者の方は多く摂取する傾向にある。

また栄養素等摂取量については表8に示した通り、A群の朝食欠食者ではエネルギー量及び全ての栄養素摂取量が朝食喫食者に比べて有意に低く、朝食欠食者においてA群とB群とを比較すると、全ての栄養素等の摂取量が低い傾向で、特に総脂質(中央値4.6g)とマグネシウム(中央値19mg)摂取量が有意に低かった(総脂質 $p=0.049$, マグネシウム $p=0.045$)。B群に限ると、朝食欠食の有無による栄養素等の摂取量に有意差は認められなかった。

また1日のうちのどの時間帯にエネルギーを多く摂取し

表3 自宅通学生と自宅外通学生の食品群別摂取量

(g)

食品群	全体 (n=193)		A群 (n=133)		B群 (n=60)		p 値
	Median	(25%-75%)	Median	(25%-75%)	Median	(25%-75%)	
肉類	67.0	43.9-106.1	70.6	48.0-108.2	58.3	42.2-101.7	0.206
魚介類	57.1	26.2-95.5	63.9	35.8-100.9	41.1	21.7-73.5	0.003
卵類	41.0	22.3-75.0	40.9	25.5-80.2	42.3	15.4-62.4	0.174
大豆・大豆製品	32.0	12.8-59.3	37.1	13.5-60.7	30.9	10.5-57.6	0.467
牛乳・乳製品	91.4	33.6-192.1	86.4	32.6-177.8	100.5	40.0-221.9	0.404
緑黄色野菜	74.5	38.7-117.1	79.1	42.9-118.6	62.5	33.7-107.4	0.152
その他の野菜	136.3	76.6-225.9	151.7	81.6-234.4	95.5	69.4-200.7	0.045
果実類	32.8	7.6-85.1	33.9	9.0-104.5	20.9	4.9-71.6	0.102
穀類	244.4	159.1-326.3	247.0	156.9-326.3	225.0	161.4-313.3	0.428
芋類	24.5	13.4-37.1	25.8	14.7-40.0	24.1	10.7-33.2	0.179
油脂類	30.8	19.5-47.7	31.0	20.3-50.0	28.9	17.8-44.7	0.319

A群: 自宅通学生

B群: 自宅外通学生

Median: 中央値

25%-75%: パーセンタイル値

検定: Wilcoxonの順位検定 (Mann-WhitneyのU検定)

表 4 自宅通学生と自宅外通学生のエネルギー及び主な栄養素摂取量

栄養素等	単位	全体 (n=193)		A 群 (n=133)		B 群 (n=60)		p 値
		Median	(25%-75%)	Median	(25%-75%)	Median	(25%-75%)	
エネルギー	(kcal)	1677	(1136-2312)	1786	(1234-2330)	1544	(1090-2185)	0.267
たんぱく質	(g)	63.3	(39.9-84.0)	65.0	(44.3-89.0)	54.3	(37.9-81.0)	0.186
総脂質	(g)	60.2	(39.3-80.9)	61.4	(41.0-80.6)	51.6	(37.3-80.9)	0.402
炭水化物	(g)	227	(156.5-310.0)	234.8	(158.5-310.3)	202.9	(144.9-287.7)	0.301
カルシウム	(mg)	456	(254-649)	451	(245-655)	458	(264-640)	0.766
マグネシウム	(mg)	223	(135-294)	226	(137-315)	178	(135-290)	0.353
カリウム	(mg)	2088	(1264-2859)	2181	(1311-2941)	1783	(1208-2787)	0.392
食物繊維	(g)	11.5	(7.1-16.2)	12.0	(7.4-16.5)	9.3	(6.5-15.7)	0.248
鉄	(mg)	6.9	(4.2-9.5)	7.2	(4.5-9.7)	5.7	(3.6-9.3)	0.193
リン	(mg)	928	(583-1252)	981	(605-1275)	844	(566-1248)	0.334
カロテン	(μ g)	2519	(1427-3774)	2776	(1663-4081)	1835	(1267-3279)	0.021
ビタミンB ₁	(mg)	0.79	(0.52-1.18)	0.84	(0.53-1.23)	0.68	(0.49-1.03)	0.243
ビタミンB ₂	(mg)	1.12	(0.72-1.63)	1.15	(0.75-1.67)	1.11	(0.71-1.54)	0.575
ビタミンC	(mg)	69	(40-109)	74	(43-118)	52	(38-89)	0.027
ビタミンD	(mg)	4.6	(2.8-7.4)	5.1	(3.1-7.6)	3.6	(2.0-5.6)	0.010
亜鉛	(mg)	7.6	(5.0-10.5)	8	(5.4-10.6)	6.9	(4.6-9.8)	0.235
飽和脂肪酸	(g)	17.14	(11.56-23.27)	17.47	(11.89-23.42)	16.52	(11.31-22.39)	0.716
多価不飽和脂肪酸	(g)	13.1	(8.10-18.49)	13.56	(9.58-18.49)	11.9	(7.22-18.88)	0.221
ナトリウム (食塩相当量)*	(mg) (g)	4214 (10.7)	(2684-5612) (6.8-14.3)	4380 (11.1)	(2761-5768) (7.0-14.7)	3646 (9.3)	(2572-5393) (6.5-13.7)	0.252
たんぱく質エネルギー比率	(%)	15.1	(14.0-14.5)	14.6	(14.4-15.3)	14.1	(13.9-14.8)	
脂肪エネルギー比率	(%)	32.3	(31.1-31.5)	30.9	(29.9-31.1)	30.1	(30.8-33.3)	
炭水化物エネルギー比率	(%)	52.6	(54.9-54.0)	54.5	(55.7-53.6)	55.9	(55.3-51.9)	

A 群：自宅通学生

B 群：自宅外通学生

Median：中央値

25%-75%：パーセンタイル値

*食塩相当量=(ナトリウム (mg)×2.54)/1000

検定：Wilcoxon の順位和検定 (Mann-Whitney の U 検定)

表 5 摂取時間帯別の主な食品群別摂取量

食品群	時間帯	全体 (n=193)		A 群 (n=133)		B 群 (n=60)		p 値
		Median	(25%-75%)	Median	(25%-75%)	Median	(25%-75%)	
肉類	11時未満	0.8	0.0-4.2	0.8	0.0-4.5	0.8	0.0-4.0	0.498
	11時～16時未満	15.5	6.3-32.8	16.8	6.7-34.2	14.1	5.4-28.4	0.489
	16時以降	44.5	24.6-66.6	45.7	25.4-70.1	41.6	23.6-62.6	0.487
魚介類	11時未満	0.8	0.0-4.5	0.9	0.0-6.5	0.2	0.0-2.5	0.036
	11時～16時未満	5.3	1.2-14.6	5.7	1.4-18.2	4.6	0.8-13.2	0.267
	16時以降	37.7	17.8-67.2	44.5	19.2-71.8	26.6	13.0-51.0	0.024
緑黄色野菜	11時未満	2.4	0.0-13.5	2.9	0.0-12.6	0.6	0.0-15.5	0.449
	11時～16時未満	8.3	2.9-21.3	10.9	4.7-24.5	6.0	1.4-18.4	0.117
	16時以降	51.6	21.3-76.8	53.2	21.6-79.2	38.7	20.4-71.3	0.280
その他の野菜	11時未満	7.9	0.8-29.1	8.1	1.5-32.0	6.9	0.0-25.0	0.327
	11時～16時未満	17.8	5.8-41.1	18.3	6.0-41.6	17.0	5.0-38.3	0.635
	16時以降	96.9	41.5-153.7	108.1	42.2-165.9	68.8	38.8-123.2	0.072
穀類	11時未満	30.8	0.0-62.0	33.0	0.2-64.0	26.5	0.0-53.4	0.368
	11時～16時未満	82.9	34.1-145.3	88.1	36.1-146.4	80.8	30.9-125.7	0.456
	16時以降	98.7	49.5-161.6	99.6	43.2-147.4	90.9	51.3-168.0	0.748

A 群：自宅通学生

B 群：自宅外通学生

Median：中央値

25%-75%：パーセンタイル値

検定：Wilcoxon の順位和検定 (Mann-Whitney の U 検定)

表6 摂取時間帯別エネルギー及び主な栄養素摂取量

栄養素等	単位	時間帯	全体 (n=193)		A 群 (n=133)		B 群 (n=60)		p 値
			Median	(25%–75%)	Median	(25%–75%)	Median	(25%–75%)	
エネルギー	(kcal)	11時未満	289	92-510	296	120-517	258	64-457	0.280
		11時～16時未満	468	224-739	493	225-781	426	228-675	0.406
		16時以上	818	490-1255	859	490-1225	689	478-1367	0.836
たんぱく質	(g)	11時未満	10.6	3.2-19.8	11.0	5.0-19.8	8	1.7-19.5	0.384
		11時～16時未満	14.9	6.4-23.3	15.1	6.4-23.7	13.9	6.6-22.4	0.377
		16時以上	32.1	16.8-48.2	34.0	16.6-48.0	27.5	17.4-49.8	0.45
総脂質	(g)	11時未満	8.6	2.0-15.9	9.1	3.2-15.9	7.4	0.7-15.9	0.567
		11時～16時未満	13.5	5.6-24.1	14	7.2-24.2	12.4	5.4-22.9	0.522
		16時以上	31.7	18.3-50.5	34.8	17.8-49.1	27.3	18.6-56.3	0.692
炭水化物	(g)	11時未満	38.5	11.6-69.6	41.1	12.7-76.2	33.4	9.6-60.6	0.184
		11時～16時未満	65.5	34.6-104.9	67.5	34.6-110.6	60.8	34.2-94.6	0.373
		16時以上	94	57.8-147.4	97.2	54.6-142.1	82.6	61.4-159.1	0.877
カロテン	(μg)	11時未満	99	15-358	91	16-308	155	8-406	0.703
		11時～16時未満	396	121-814	414	118-861	354	141-666	0.421
		16時以上	1746	817-2916	2043	974-2972	1222	754-2522	0.049
ビタミン C	(mg)	11時未満	7.8	2-16	8	3-16	6	1-16	0.196
		11時～16時未満	13	6-23	14	7-24	12	5-19	0.239
		16時以上	40	22-67	48	23-73	31	20-57	0.071
ビタミン D	(mg)	11時未満	0.7	0.0-1.9	0.8	0.1-2.2	0.6	0.0-1.4	0.161
		11時～16時未満	0.7	0.3-1.6	0.7	0.2-1.6	0.7	0.3-1.4	0.708
		16時以上	2.4	0.9-4.1	2.5	1.1-4.8	1.7	0.8-2.9	0.022

A 群：自宅通学生

B 群：自宅外通学生

Median：中央値

25%-75%：パーセンタイル値

検定：Wilcoxon 順位和検定 (Mann-Whitney の U 検定)

表7 16時以降の食品群別摂取量と朝食の欠食有無別比較

(g)

食品群	A 群 (n=133)				B 群 (n=60)				p 値			
	a: 朝食欠食者 (n=15)		b: 朝食喫食者 (n=118)		c: 朝食欠食者 (n=8)		d: 朝食喫食者 (n=52)		a-b		c-d	
	Median	(25%-75%)	Median	(25%-75%)	Median	(25%-75%)	Median	(25%-75%)				
肉類	4.3	0.0-36.5	47.4	28.6-71.6	31.8	19.3-92.9	43.5	23.6-61.5	0.002	0.982	0.218	0.198
魚介類	3.5	0.0-34.6	45.9	23.7-74.4	32.6	11.7-48.6	26.6	13.0-51.0	0.001	0.888	0.154	0.005
卵類	2.9	0.0-13.1	17.1	8.2-27.7	7.2	3.1-32.2	15.6	5.8-23.0	0.001	0.384	0.185	0.359
大豆・大豆製品	0.9	0.0-5.4	24.1	12.1-49.1	18.5	4.6-51.3	20.2	5.9-40.9	0.0003	0.862	0.023	0.166
牛乳・乳製品	4.0	0.1-19.4	35	15.5-67.7	20.0	4.3-64.1	34.4	12.8-68.4	p<0.001	0.396	0.086	0.762
緑黄色野菜	6.8	0.0-31.2	56	29.4-86.1	28.2	7.0-64.3	39.9	21.4-71.3	p<0.001	0.249	0.081	0.111
その他の野菜	23.0	0.0-42.0	110.8	59.7-175.3	49.0	11.2-145.5	71.5	43.7-123.2	p<0.001	0.361	0.137	0.014
果実類	0.1	0.0-8.0	13.8	0.5-55.2	0.5	0.0-45.1	8.4	0.6-31.4	0.001	0.365	0.707	0.212
穀類	12.1	0.3-99.6	107.1	53.4-150.9	67.1	33.8-147.9	92.2	54.4-168.0	0.005	0.460	0.138	0.988
芋類	3.8	0.0-8.8	18.2	11.1-27.1	16.3	1.7-25.9	13	8.1-22.2	p<0.001	0.992	0.283	0.036
油脂類	2.1	0.0-7.6	20	11.2-30.7	11.9	4.3-28.8	15.6	7.9-27.0	p<0.001	0.460	0.065	0.274

A 群：自宅通学生

B 群：自宅外通学生

Median：中央値

25%-75%：パーセンタイル値

検定：Kruskal-Wallis 検定

表8 16時以降の栄養素等摂取量と朝食の欠食有無別比較

栄養素等	単位	A 群 (n=133)				B 群 (n=60)				p 値			
		a: 朝食欠食者 (n=15)		b: 朝食喫食者 (n=118)		c: 朝食欠食者 (n=8)		d: 朝食喫食者 (n=52)					
		Median (25%-75%)	Median (25%-75%)	Median (25%-75%)	Median (25%-75%)	a-b	c-d	a-c	b-d				
エネルギー	(kcal)	84	18-545	910	547-1228	536	277-1538	710	518-1322	p<0.001	0.145	0.107	0.428
たんぱく質	(g)	4.2	0.4-20.7	34.9	21.7-48.2	20.9	9.0-61.6	29.2	18.2-47.4	0.001	0.447	0.107	0.164
総脂質	(g)	4.6	0.6-16.4	36	23.9-49.6	20.7	11.7-66.2	28.1	19.3-53.3	p<0.001	0.609	0.049	0.281
炭水化物	(g)	12.4	2.8-76.3	102.1	63.1-145.5	63.4	32.8-168.0	85.3	62.7-159.1	0.001	0.580	0.114	0.745
カルシウム	(mg)	33	6-69	237	135-354	122	36-497	197	124-348	p<0.001	0.396	0.076	0.437
マグネシウム	(mg)	19	1-56	133	81-189	69	28-238	101	71-185	p<0.001	0.415	0.045	0.119
カリウム	(mg)	243	8-561	1289	822-1893	657	266-2223	1066	677-1707	p<0.001	0.480	0.061	0.091
食物繊維	(g)	1.2	0.0-2.6	7.0	4.2-10.4	3.1	1.4-12.9	5.3	4.0-9.9	p<0.001	0.500	0.065	0.186
鉄	(mg)	0.7	0.0-1.7	4.2	2.4-5.9	2.2	0.8-7.4	3.1	2.1-5.8	p<0.001	0.361	0.075	0.137
リン	(mg)	60	6-269	501	327-712	302	118-921	418	262-727	p<0.001	0.520	0.087	0.237
カロテン	(μg)	233	1-1030	2210	1178-3040	553	317-2530	1236	828-2522	p<0.001	0.123	0.137	0.009
ビタミンB ₁	(mg)	0.05	0.01-0.22	0.46	0.29-0.69	0.39	0.11-0.80	0.39	0.26-0.67	p<0.001	0.736	0.113	0.253
ビタミンB ₂	(mg)	0.07	0.01-0.23	0.62	0.37-0.85	0.48	0.11-1.09	0.5	0.30-0.82	p<0.001	0.794	0.081	0.261
ビタミンC	(mg)	11	1-17	51	29-79	36	8-91	31	21-56	p<0.001	0.794	0.093	0.006
ビタミンD	(mg)	0.7	0.0-1.9	2.6	1.4-5.0	1.2	0.2-3.4	1.8	0.8-2.9	0.001	0.535	0.518	0.007
亜鉛	(mg)	0.4	0.0-2.4	4.2	2.7-5.8	2.2	1.1-7.2	3.7	2.3-5.9	p<0.001	0.440	0.164	0.259
飽和脂肪酸	(g)	0.89	0.22-0.98	9.11	6.14-12.47	6.04	3.05-16.07	7.4	5.52-14.34	0.001	0.609	0.107	0.654
多価不飽和脂肪酸	(g)	1.48	0.04-3.85	8.66	5.51-12.41	4.6	2.30-17.13	6.73	4.17-11.20	0.001	0.572	0.107	0.13
ナトリウム	(mg)	318	4-1278	2420	1408-3524	1602	538-4300	1836	1351-2889	0.001	0.679	0.081	0.176
(食塩相当量)*	(g)	(0.8)	(0.0-3.2)	(6.1)	(3.6-9.0)	(4.1)	(1.4-10.9)	(4.7)	(3.4-7.3)				

A群：自宅通学生

B群：自宅外通学生

Median：中央値

25%-75%：パーセンタイル値

*食塩相当量=(ナトリウム (mg)×2.54)/1000

検定：Kruskal-Wallis 検定

図1 朝食の欠食有無と時間帯別摂取エネルギー割合の比較

注) * 自宅外通学生の朝食喫食者52名の1日の摂取エネルギーは1498kcalで、その内訳は11時未満：307kcal。

11時～16時未満：481kcal、16時以降：710kcalである。したがって、摂取エネルギー割合は11時未満：(307/1498)×100=20.5(%)、

11時～16時未満：(481/1498)×100=32.1(%)、16時以降：(710/1498)×100=47.4(%)である。

ているか、規律性を検討する目的で図1を示した。A群の朝食欠食者は1日のうちのどの時間帯にエネルギー摂取するかを比較すると、11時～16時未満の時間帯が76.3%と多く、16時以降では23.7%と少なかった。一方B群の朝食欠食者は16時以降に68.9%と多く16時以降に集中してエネルギーを摂っていた。A群およびB群の朝食喫食者は11時未満が約20%、11時～16時未満が約30%、16時以降の時間帯に約50%であり、16時以降の時間帯でエネルギー摂取をするなど偏重傾向がみられた。

4. 考 察

対象者の身体状況は、身長、体重、BMIともに平成14年と平成17年の国民健康・栄養調査^{2),38)}の20歳の体型と近似しており、標準的であった。朝食欠食は17年国民健康・栄養調査結果²⁾の同年代女子23.5%に比べて全体で11.9%、A群11.3%、B群13.3%と少なかったが、栄養学科の自宅外通学生の朝食欠食率は時枝³²⁾らの調査においても13.1%と同様の傾向がみられた。これは栄養学

科の学生が同年代の一般人より、規則正しい食習慣についてより自覚しているためと推測される。夜食は54.9%の者が摂取しており、そのうち2品以上摂取している者が20.7%で、A群、B群の区別なく夜食習慣があり問題となる食行動の1つといえる。夕食時刻が21時以降の遅い食習慣は就寝時刻が遅くなり朝食を欠食する者が多く、BMI、収縮期血圧に影響が現れ、肥満、高血圧症の一要因になることが示唆される報告があり⁴³⁾、本研究対象者についても「午後10時以降」の食事習慣を有する者が54.9%と多く、そのうち朝食欠食者は8.5%いたことからこれらの影響が危惧される。

A群とB群の食品群および栄養素等の摂取状況は、B群はA群に比較して魚介類やその他の野菜の摂取が有意に少なく、それらはビタミンC、ビタミンD摂取量の有意な低値に影響していると考えられた。特に魚介類の摂取量は11時未満と16時以降の時間帯には少なく、昼間に摂取する傾向はあるものの手軽に料理できる肉や卵料理を選ぶことも推測され、ビタミンD摂取量等の低値につながったものと思われる。またB群のその他の野菜の摂取量は「健康日本21」³⁹⁾の目標230gよりはるかに低値で、ビタミンC摂取量が低く、緑黄色野菜と果物類摂取量は有意差は認められないものの、カロテン摂取量が低かった。小野らの調査³⁰⁾では自宅外通学生は自宅通学生に比べて緑黄色野菜や淡色野菜、魚介類等をほとんど食べない者の割合が多い報告がされている。本調査においても摂取量からみると、同様に栄養状況が悪いことが観察された。B群の11時未満や16時以降の食事摂取量が全体の食品群摂取量の低値と共に各栄養素摂取量に影響を及ぼしたと推測される。また、日本人の食事摂取基準（2010年版）⁴⁰⁾と比較すると、A群およびB群はカルシウム、マグネシウム、鉄、ビタミンC、ビタミンD、食物繊維の習慣的摂取不足がみられた。一方、総脂質、飽和脂肪酸、食塩相当量の摂取量は目標量を超過していたため、生活習慣病予防の観点からも食生活の改善が望まれる。

またA群の朝食欠食者は16時以降の時間帯に全ての食品群摂取量および栄養素等摂取量が少ないことが認められ、1日のどの時間帯にエネルギーを摂るかを比較すると11時～16時未満には76.3%と多く、16時以降の時間帯には23.7%と少なく、11時～16時未満に集中して摂取していた。加来らの調査⁴¹⁾では自宅通学生の食事は家族に依存する傾向にあることを報告している。また内閣府の大学生実態調査⁴²⁾では朝食欠食者の栄養のバランスに対する意識は低い。本調査対象者の意識調査はしていないものの加来ら⁴¹⁾や内閣府の実態調査⁴²⁾からA群の朝食欠食者は家族に依存する食事傾向にあるために栄養量等に関する意識が低く、16時以降の食品群および栄養素等摂取量に配慮する意識が働かないことが推測される。またB群は朝食の欠食の有無に関係なくA群に比べて栄養素量等の摂取が低いことが明らかになり、将来の健全な母性機能の遂行面³⁰⁾からも思慮しなければならない問題と

いえる。質問項目数が多かったため、対象者が過小に申告した可能性も捨てきれないが、A群（自宅通学者）の調査結果で16時以降も少食であった朝食欠食者は、ダイエット志向があるものと推測される。またB群は料理を作るのが面倒であったり、寝坊するなどの理由で朝食を食べないことが推測される。内閣府の大学生の実態調査⁴²⁾では、朝食の欠食は「もっと寝ていたい」、「身支度の準備で忙しい」、「食べるのが面倒」、「時間がもったいない」等の理由が約3割以上を占め、大学生が食事を重要に認識していないといえる。またB群で朝食欠食者は、16時以降の時間帯に大豆・大豆製品の摂取量が多く、手軽な豆腐や納豆などをよく食べている傾向で、同時帯にエネルギーを摂取している割合が68.9%と、1日のうち16時以降に偏重したエネルギー摂取をしていることが推測される。

B群では魚介類、その他の野菜、芋類の摂取量がA群に比べ少なく、カロテンやビタミンC、ビタミンDの摂取量が低値を示し、朝食欠食の有無が16時以降の食事摂取に少なくとも影響していることが示唆された。自炊する学生では、緑黄色・淡色野菜や魚介類等の摂取が少ない（緑黄色野菜57%、淡色野菜24.1%、魚介類65.8%）ことが既に報告されており³⁰⁾、栄養について正しい知識と食行動の変容を図ることが必要である。

朝食欠食や食事習慣の乱れは、サーカディアン・リズムへの乱れや食欲への影響、メタボリックシンドローム等の発症⁴²⁻⁴⁵⁾や記憶力・疲労等にも影響を及ぼすことが指摘されている^{17-19), 46)}。同じカロリーの食事内容を夕食の時間帯と朝食の時間帯に摂取した場合、夕食の時間帯に摂取した者の方が体重増加が現れる⁴³⁾。Purslow L. R. ら⁴⁶⁾は、中年男女を対象にしたコホート研究で朝食におけるエネルギー摂取量が多い者ほど体重増加が少ないことを報告している。また、肥満症の患者では、夜に集中的に食べ、朝は食欲不振に陥るため食べず、消費エネルギーに比べ摂取エネルギーが過剰となる食生活を送ることが特徴的である。これを Stunkard A. J. は、夜食症（The Night-eating Syndrome）と名づけている⁴⁷⁾。夕食時間が遅い食習慣はBMI、収縮期血圧が高くなり、肥満や高血圧症の一要因となることが報告されている⁴⁸⁾。さらに、遅い夕食時間帯の摂取の持続は、血清メラトニン、レプチン濃度の上昇が抑制され、睡眠障害を起こすことに関連性があることを金子らは報告している⁵⁰⁾。本研究の、食事摂取の規律性について、朝食喫食者はA群及びB群に関わりなく規則的傾向が推測されるが、朝食欠食者においてB群は16時以降に、A群は11時～16時未満に食事が集中していることが推測される。B群およびA群にかかわらず、現代の若年者の食生活の実態を現した結果であると思われる、生活習慣病予防の観点からも、規則正しい時間帯での食事摂取と食習慣の改善・食行動の変容を促す教育の推進が求められる。若年者の食生活習慣が将来の生活習慣病の発症にどのような影響を及ぼ

すか、今後個々のリスクファクターを朝食欠食の背景等も含め詳細に検討したい。

ま と め

東京都内の某短期大学食物栄養専攻および栄養科に在籍する学生193名を対象に、「摂取時間帯を含む食事メニュー式栄養調査票」を用い、自宅通学生（A群）と自宅外通学生（B群）の食品群および栄養摂取量等を摂取時間帯別に比較し、朝食欠食が他の時間帯摂取に影響を及ぼすかについて検討を行い、以下の結果が得られた。

- 1) B群は、A群に比較し魚介類とその他の野菜の摂取量が有意に少なく、栄養素においてはビタミンC、ビタミンDの摂取が低値であった。
- 2) A群の朝食欠食者は、1日のうちエネルギーを11時～16時未満に76.3%と多く、16時以降には23.7%と少ない。
- 3) B群の朝食欠食者は、1日のうちエネルギーを16時以降に68.9%と多く摂っていた。同時時間帯の大豆・大豆製品の摂取量がA群の朝食欠食者よりやや多く、総脂質・マグネシウムの摂取量が高値であった。
- 4) 夜食習慣については、自宅通学の有無にかかわらず有意差はなく、夜食習慣がある者は全体の54.9%であり、夜食時に2品以上の食品を摂取している者が20.7%であった。

栄養学を専攻する学生においても、改善すべき食生活の実態が明らかになった。特に自宅外通学生や朝食欠食者で潜在的な栄養素の欠乏が危惧され、生活習慣病の予防の観点からも、規則的な食事摂取と食行動の変容を促す教育の必要性がある。

謝 辞

本研究を行うにあたり、ご指導・ご助言を賜りました杏林大学医学部衛生学公衆衛生学教室の故高島豊先生に厚く御礼申し上げます。

参考文献

- 1) 健康・栄養情報研究会編 厚生労働省 平成16年国民健康・栄養の現状, p46, 第一出版, 東京 (2006)
- 2) 健康・栄養情報研究会編厚生労働省 平成17年国民健康・栄養の現状, p54, 第一出版, 東京 (2007)
- 3) 健康・栄養情報研究会編厚生労働省 平成18年国民健康・栄養の現状, p67, 第一出版, 東京 (2009)
- 4) 厚生労働省健康局総務課生活習慣病対策室, 平成20年国民健康・栄養調査結果の概要, p27, <http://www.mh.w.go.jp/houdou/2009/11/dl/h1109-b>
- 5) 池田順子, 福田小百合, 村上俊男, 河本直樹: 青年女子の痩せ志向—栄養系短期大学学生の14年間の推移—, 日本公衛誌, 55, 11, 777-785 (2008)
- 6) 金本めぐみ, 横沢民男, 金本益男: 思春期女性の身体意識と食行動に関する研究, 上智大学体育, 38, 11-21 (2005)
- 7) 鈴木恵美, 牧川優: 痩身願望を持った女子学生に対するライフスタイル改善のための取り組み, 園田学園女子大学

- 論文集, 41, 25-32 (2007)
- 8) 浅井千佐子: 短大生における朝食の実態調査に関する一考察, 東大阪大学・東大阪短期大学部教育研究紀要, 4, 105-108 (2007)
- 9) 木村友子, 加賀谷みえ子, 福谷洋子: 女子大学生とその母親の生活行動並びに食生活状況の実態調査, 栄養学雑誌, 50, 6, 325-336 (1992)
- 10) 花戸愛子, 上地加容子, 木村恵子, 佐藤泉, 杉原麻起, 山下まゆ美: 短期大学生の食生活の実態と食育への取り組み, 奈良佐保短期大学紀要, 15, 57-63 (2007)
- 11) 五島淑子, 大石奈津美, 竹中りえこ, 古川和樹: 朝食からみた大学生の食行動, 研究論叢 人文科学・社会科学, 53 (1), 31-50 (2003)
- 12) 齊藤禮子, 原田まつ子, 関口紀子, 林あつみ, 加藤栄子, 女鹿紀子: 女子短大の家庭における食生活状況の一考察, 東京家政大学研究紀要, 33, 35-39 (1993)
- 13) 内山聡子, 小林幸子: 若年女性における痩せ願望と食生活状況, 和洋女子大学紀要(家政系編), 43, 135-146 (2003)
- 14) 渡辺周一, 山沢和子, 佐竹泰子, 松井信子, 真鍋良子, 上野良光, 大森正英: 青年期女子の体重観と日常生活, 東海女子短期大学紀要, 23, 91-105 (1997)
- 15) 原田まつ子: 教育的要因および精神身体的要因と食品嗜好, 栄養学雑誌, 46, 1, 27-33 (1998)
- 16) 尾崎麻衣, 高山智子, 吉良尚平: 女子大学生の食生活状況および体型・体重調節志向と疲労自覚症状との関連, 日本公衛誌, 52, 5, 387-397 (2005)
- 17) 原田まつ子: 栄養士課程の女子学生における食生活要因と自覚症状の関連性について, 栄養学雑誌, 46, 4, 175-184 (1998)
- 18) 天本理恵, 堂蘭美奈, 外山健二: 栄養学科学生における食生活の実態と不定愁訴との関連, 西南女学院大学紀要, 8, 75-85 (2004)
- 19) 黒田育代, 真鍋祐之, 高橋史江, 水江文香, 岡本美紀, 川内美樹, 前田衣美子, 舟森美里, 磯部七絵, 金子一郎, 西田江里, 熊井まどか, 滝本圭子, 榊屋由美子, 山本孝史, 岩堀修明, 長岡寛明, 小林秀光, 榊原隆三, 野村秀一, 竹本泰一郎: 学生の健康及び食生活意識と血液検査値の関係に対する一考察, 長崎国際大学論叢, 6, 215-228 (2006)
- 20) 齋藤さな恵, 下田妙子: 女子大学生の栄養素等摂取量と欠食との関連, 東京医療保健大学紀要, 1, 31-37 (2006)
- 21) 東川勉美, 古崎和代, 菊地和美, 前田雅子, 平井和子: 居住形態からみた女子大生の健康と食生活との意識調査, 日本食生活学会誌, 15, 1, 12-21 (2004)
- 22) 江田節子: 女子学生の排便傾向と食習慣との関連, 山形県立米沢女子短期大学紀要, 36, 113-119 (2001)
- 23) 後藤千穂, 徳留裕子: 女子短大生の排便状況と生活習慣, 名古屋文理短期大学紀要, 24, 81-86 (1999)
- 24) 坂口淳子, 小林修平: 生涯にわたる健康づくりを志向した, 管理栄養士養成課程の学生の食物摂取状況の実態と評価, 和洋女子大学紀要, 43 家政系157-164 (2003)
- 25) 加藤由美子, 原田まつ子: 女子短大生の骨密度区分でみた疲労度・朝食パターン・食意識, 帝京短期大学紀要, 15, 43-47 (2008)
- 26) 若本ゆかり, 中西裕美子: 女子大学生の音響的評価値(OSI)に関連する因子の検討—女性のQOL維持向上のための栄養・健康教育の知見から— 栄養学雑誌, 67, 2, 65-75 (2009)
- 27) 曾我部夏子, 丸山里枝子, 佐藤和人, 五関一曾根正江:

- 大学生におけるボディ・マス・インデックスと食生活および骨量との関連性について, 栄養学雑誌, 67, 2, 58-64 (2009)
- 28) 石森眞子, 藤原美佐子, 梅村詩子: 学生の朝食の欠食と循環器疾患危険因子との関連, 東京文化短期大学紀要, 24, 19-24 (2007)
- 29) 小原章裕, 松久次雄, 山口清: 大学生における骨密度と食生活の関係について, 日本食生活学会誌 15, 3, 170-177 (2004)
- 30) 小野廣紀, 栢下淳, 青山武史, 青木良光, 松宮良子, 武藤吉徳, 杉浦浩子, 石原多佳子, 牧野茂徳, 山田光子, 後閑容子, 伊藤孝治, 若林和夫, 轟伊佐雄: 岐阜大学学生の食生活調査(食品群の摂取状況)―自宅外通学生および男子学生の食事は悪いか?―, 岐阜市立女子短期大学研究紀要第52, 127-133 (2003)
- 31) 相川りゑ子, 彦坂令子, 近藤恵久子, 北島裕子, 八倉巻和子: 女子大生の栄養摂取と生活時間―体脂肪率と栄養摂取・生活時間・自覚的症状―, 大妻女子大学家政研究紀要, 40, 123-131 (2004)
- 32) 時枝久子, 滝澤和子, 福司山エツ子, 徳田和子: 女子学生の食に関連する生活について(第1報)―居住形態別による比較―, 九州女子大大学紀要, 33, 4, 41-56 (1997)
- 33) 時枝久子, 横山美栄子, 小林久美: 若年単身女性の食生活の実態, 九州女子大大学紀要, 32, 2, 51-60 (1996)
- 34) 近藤恵久子, 相川りゑ子, 彦坂令子, 八倉巻和子: 女子大生の栄養摂取と生活時間―自宅生・寮生と下宿生における学年別検討, 大妻女子大学家政研究紀要, 38, 61-69 (2002)
- 35) 常松滯子, 渡来玲子: 1人暮らし女子大生の栄養摂取状況, 東京家政学院大学紀要, 42, 63-68 (2002)
- 36) 川端輝江, 西村早苗, 縄田敬子, 足立尚子, 武藤志真子, 山内喜昭, 高橋勝美, 藤倉純子, 岩間範子, 香川芳子: 女子大生の体格と食物摂取状況―30年前と現在の比較, 女子栄養大学紀要, 39, 25-32 (2008)
- 37) 原田まつ子, 小風暁, 吉田正雄, 内田淑子, 関口夏奈子, 増田由美, 照屋浩司, 高島豊: 新しく開発された「摂取時間帯を含む食事メニュー式栄養調査(MMITQ)」の妥当性, 日本食生活学会誌, 16, 4, 306-312 (2006)
- 38) 健康・栄養情報研究会編 厚生労働省 平成14年国民健康・栄養の現状, p115, 第一出版, 東京 (2004)
- 39) 厚生科学審議会地域保健健康増進栄養部会: 「健康日本21」中間評価報告書 (2007)
- 40) 独立行政法人 国立健康・栄養研究所監修 山本茂, 由田克士編 日本人の食事摂取基準(2005年版)の活用, p.39, 第一出版, 東京 (2005)
- 41) 加来卯子, 八尋俊子: 女子短大生の起床時の生活行動の実態, 西南女子学院短期大学研究紀要, 49, 21-27 (2003)
- 42) 内閣府食育推進室, 大学生の食に関する実態・意識調査報告書, <http://ww8.cao.go.jp/syokuiku/more/research/pdf/syoku-gaiyo.pdf>, (2009)
- 43) 木村修一, 食事回数と生体リズム 食事のタイミング―時間生物学からみた食物摂取の智慧―, 食の科学 228, 14-21 (1997)
- 44) 榎葉繁紀, 脂肪組織における時計遺伝子の機能 メタボリックシンドロームとの関わりについて: ファルマシア, 42, 6, 553-556 (2006)
- 45) 香川靖男編 時間栄養学 時計遺伝子と食事のリズム, 22-25女子栄養大学出版部, 東京 (2009)
- 46) Lisa R. Purnell, Manjinder S. Sandhu, Nita Forouhi, Elizabeth H. Young, Robert N. Luben, Ailsa A. Welch, Kay-Tee Khaw, Sheila A. Bingham, and Nicholas J. Wareham: Energy Intake at Breakfast and Weight Change: Prospective Study of 6,764 Middle-aged Men and Women, American Journal of Epidemiology, 167, 2, 188-192 (2008)
- 47) Albert J. Stunkard, William J. Grace and Harold G. Wolff: The Night-eating Syndrome, American Journal of Medicine 19 78-86 (1955)
- 48) 矢富悦子, 平賀裕之: 若年層における夕食時刻が健康に及ぼす影響, 産衛誌, 48, 1033 (2006)
- 49) 金子誉, 里誠, 佐々山竜一, 小林光信, 佐久間雅史, 佐宗真由美, 佐相万里子, 田口和之: 医学科学生における食生活の実態と夜間摂食症候群 山梨医大紀要 18, 7-10 (2001)
- 50) 金子誉, 嶋崎真紀, 島田八重子, 夜間摂食症候群とその内分泌学的特徴 産衛誌 44, 264 (2002)