

女子短大生におけるカルシウム給源食品の摂取頻度 及び疲労自覚症状について（第2報）

－ 入学時と1年後の比較 －

相 坂 国 栄

1. はじめに

急速な高齢社会の到来と共に、高齢者の健康維持は重要性を増してくる。中でも、骨粗鬆症が増加し、その社会的関心が高まっている。この疾病は食生活や運動などの外的要因に起因する部分が多い。また、老年期における骨粗鬆症の予防には、青年期までにできるだけ多くの骨量を獲得することが極めて重要であることから、若年期女性を対象とした積極的な予防法が検討¹⁾されている。食生活では、骨の主要成分であるカルシウムの摂取が重要であることは言うまでもない。

そこで、第1報²⁾では女子短大生の入学時点におけるカルシウム給源食品の摂取頻度と食行動や運動状況との関連を検討し、さらに、国民栄養調査との比較を行なった。また、疲労自覚症状についても検討した。今回は、1年後に第1報と同様のアンケート調査を行ない、入学時と比較検討したので報告する。

2. 研究方法

2-1 調査対象・調査時期

1997年4月に本学 of 食物栄養科及び英語科に入学した192名を対象として、入学時点におけるカルシウム給源食品の摂取頻度及び疲労自覚症状について調査を実施したが、さらに、1年後の1998年4月上旬に、同一対象に対し同一調査を実施した。1年後の有効回答数は食物栄養科98名(98.0%)、英語科81名(90.0%)であった(表1)。

表1 調査対象及び調査時期

(人)

調査時期	調 査 対 象								
	食物栄養科			英 語 科			合 計		
	在籍数	調査人数	有効回答率(%)	在籍数	調査人数	有効回答率(%)	在籍数	調査人数	有効回答率(%)
入学時 (’97年4月)	103	102	99.0	92	90	97.8	195	192	98.5
1年後 (’98年4月)	100	98	98.0	90	81	90.0	190	179	94.2
合 計	203	200	98.5	182	171	94.0	385	371	96.4

2-2 調査内容与方法

第1報と同様、平成6年国民栄養調査³⁾における食生活状況調査のカルシウムを中心としたアンケート調査及び日本産業衛生協会産業疲労研究会の「自覚症状しらべ」(1970年)⁴⁾を用いて調査した。有意差検定は χ^2 検定により行なった。

3. 結果及び考察

3-1 科別・調査時期別の比較

1) 外食の摂取状況

外食の摂取状況は図1に示す通り、2科共に入学時に比べ1年後は外食の回数が増えた。食物栄養科は、「ほとんど毎日1回以上」外食をする者は、入学時1.0%であったが、1年後は16.3%に増加した。逆に「ほとんどしない」者は、入学時56.8%から36.8%に減少し、20%の差がみられた。英語科も同様に外食の回数が増え、「ほとんどしない」者は、入学時54.5%から1年後は39.5%と、15%の減少であった。短大生になり学生食堂などを利用する機会が増加したためと思われる。

また、「ほとんど毎日2回以上」は、食物栄養科入学時は0%であったが、1年後は2.0%に、英語科は2.2%から4.9%に増加した。これは、一人暮らしの者やアルバイトなどで夕食も外食になる場合があると推測された。

2) 食事に関する知識・情報源

食事に関する知識・情報をどこから(誰から)得ているか(複数回答)については、図2の通りであり有意差($p<0.01$)が認められた。総数では、多い順に家族(66.3%)、雑誌(62.3%)、テレビ・ラジオ(60.1%)、学校(45.3%)、友人(23.2%)、新聞(14.3%)、医療機関(1.9%)、料理教室・講習会(0.5%)、保健所・

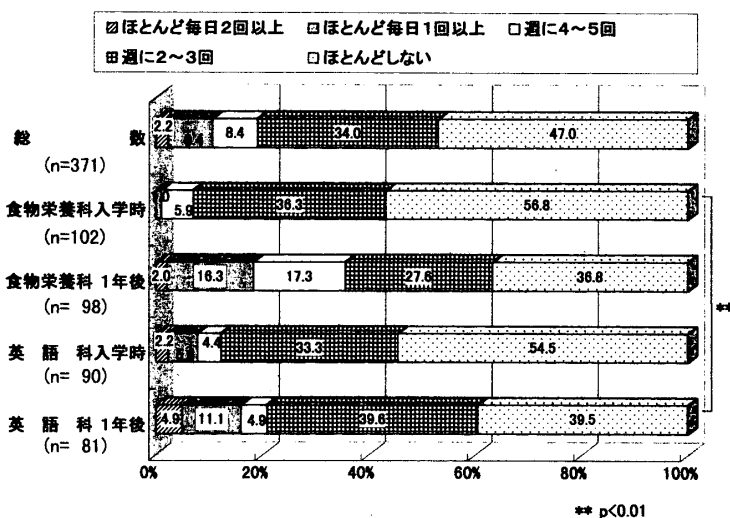


図1 外食の摂取状況(科別・調査時期別)

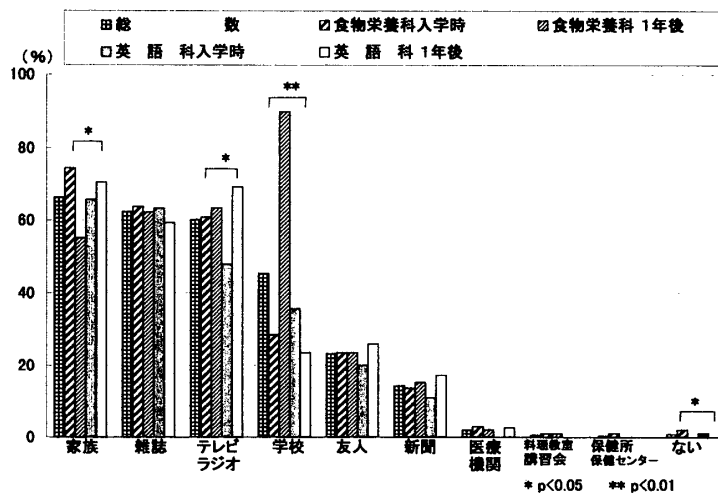


図2 食事に関する知識・情報源(科別・調査時期別)(複数回答)

保健センター（0.3%）であった。

さらに、項目別にみると学校は危険率1%以下で有意差がみられ、家族、テレビ・ラジオ及び知識・情報源はないの項目は5%以下の危険率で有意差が認められた。

3) 知識・情報源で最も役立つもの

上記2)の知識・情報源の中から最も役立つものを1つ選んだ結果は図3の通りであり、危険率1%以下で有意差が認められた。総数で多い順は凡例の番号順であり、家族、学校、テレビ・ラジオが上位を占めた。また、食物栄養科の入学時と1年後（ $p<0.01$ ）、1年後の食物栄養科と英語科（ $p<0.05$ ）の間にも各々有意差がみられた。

項目別では家族、学校、テレビ・ラジオの3項目は危険率1%以下で、雑誌は危険率5%以下で各々有意差が認められた。特に、差が大きいのは2番目の学校であった。これは、当然とも言えるが、食物栄養科の入学時は6.9%であったが、1年後は66.4%と約10倍になり、食物・栄養・食生活に関する授業が全く無い英語科では、入学時13.3%が1年後3.7%に減少した。

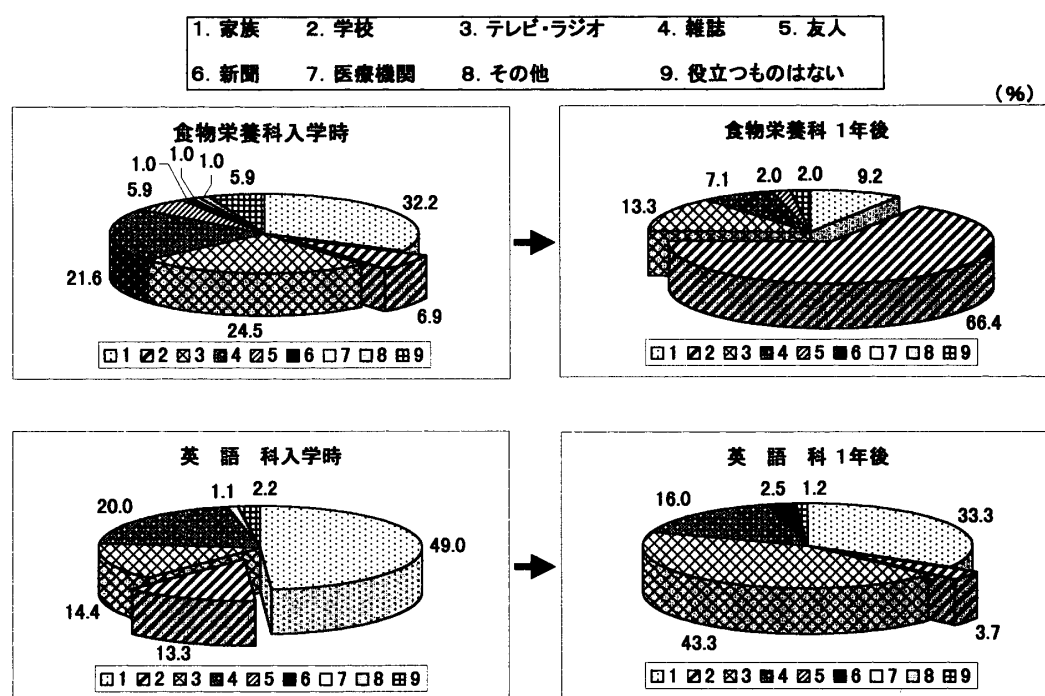


図3 知識・情報源で最も役立つもの(科別・調査時期別)

4) 主食・主菜・副菜の摂取状況

朝・昼・夕食別に主食・主菜・副菜を「毎日食べる」者の割合を科別・調査時期別にみると図4の通りであった。食物栄養科は、朝食の主食と副菜及び昼食の主菜と副菜で「毎日食べる」者の割合が、入学時に比べ1年後でわずかに増加したが、他の食事は減少した。一方、英語科はすべての食事で入学時に比べ1年後で減少した。特に、有意差（ $p<0.05$ ）がみられたのは、朝食の主菜であった。栄養素をバランス良く摂るためには、毎食、主食・主菜・副菜をそろえることが望まれるが、1)で述べた通り、短大生になり外食の回数が増えた影響が大きいと推測された。「毎日食べる」者の割

相 坂 国 栄

合が、食物栄養科では一部増加したものの減少した部分も多く、英語科はすべてで減少するという結果であった。青木ら⁵⁾は、成人女性の骨密度と料理パターンについて調査し、『主食・主菜・副菜をそろえて食べることは、骨密度の低下を軽減することに関与する。』と述べている。

以上、科別・調査時期別に比較すると、1)、2)、3) 及び4) の朝食主菜において有意差が認められたが、その他の項目の比較で有意差はなかった(疲労自覚症状は除く)。すなわち、食品の摂取頻度や欠食、間食などの食習慣は1年くらいではほとんど変化しなかったと言える。

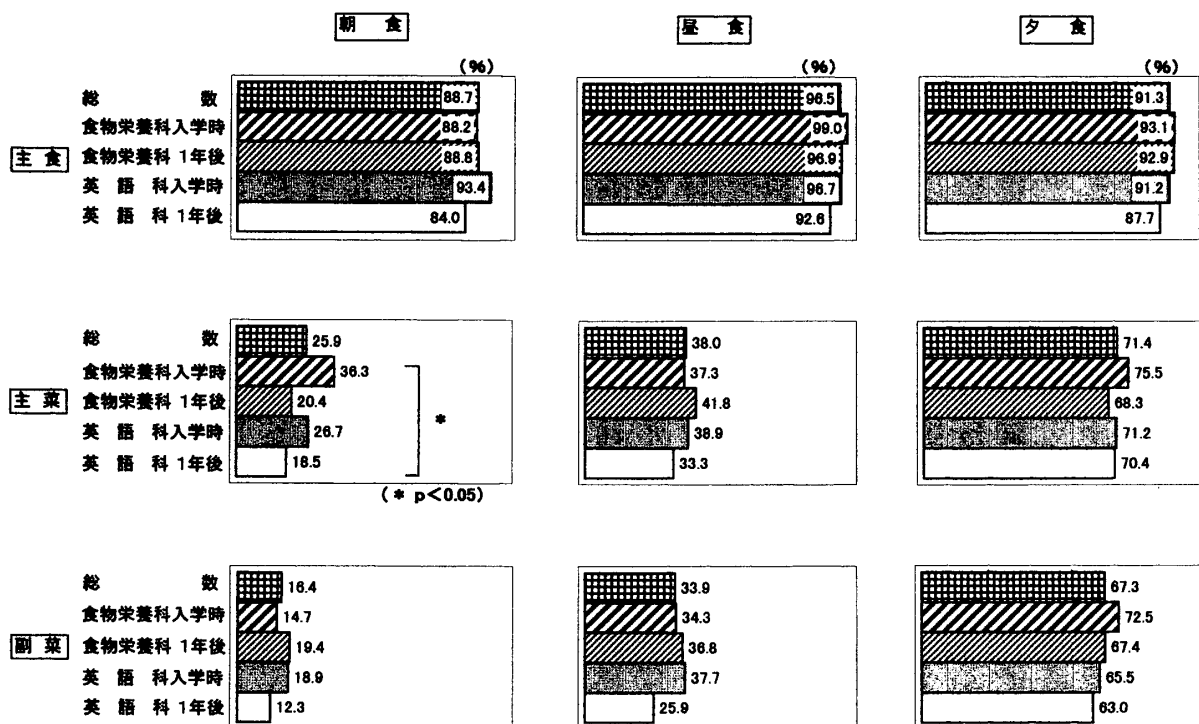


図4 朝・昼・夕食別主食・主菜・副菜の摂取状況(「毎日食べる者」の割合)

3-2 カルシウム給源食品の摂取頻度の比較

科別・調査時期別にみたカルシウム給源食品の摂取頻度を表2に示した。有意差は認められなかったが、1年後の変化をみると「ほとんど毎日」食べる者は牛乳・乳製品で食物栄養科が2.5%増加した以外はすべて減少していた。一方、「ほとんど食べない」者はやや増加している傾向がみられた。

次に、第1報同様、牛乳・乳製品、小魚類、海草類、緑黄色野菜、大豆・大豆製品の5食品について図5に示す通り得点化し、5点以下を摂取頻度低群、6～9点を摂取頻度中群、10点以上を摂取頻度高群とした。科別・調査時期別にみた結果は図6の通りであり、有意差は認められなかったが、2科共に1年後で低群が増加し、高群が減少した。この摂取頻度群別間で有意差が認められたものは、第1報と同様のもの（カルシウム摂取に対する自己評価、欠食状況、昼食主菜・副菜、夕食主菜・副菜の各摂取状況、食事に関する知識・情報源）は、すべて認められたが、新たに認められたものは以下の5項目であった。

図5 摂取頻度の得点化

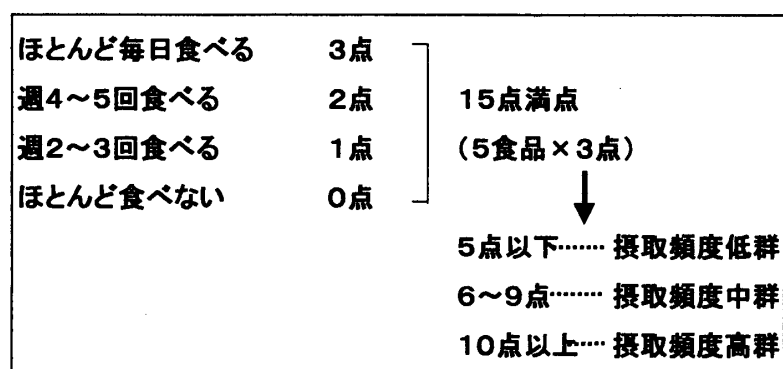


図6 摂取頻度得点(科別・調査時期別)

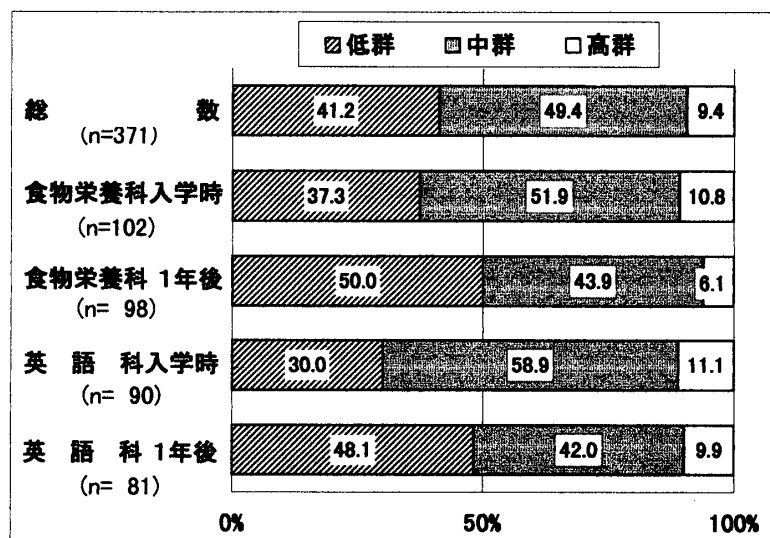


表2 Ca給源食品の摂取頻度(科別・調査時期別)

食品の種類	科・調査時期		摂 取 頻 度			
			ほとんど 毎 日	週 に 4～5回	週 に 2～3回	ほとんど 食べない
牛 乳・乳 製 品	食 物 栄 養 科	入学時	34.3	20.6	28.4	16.7
		1年後	36.8	14.3	31.6	17.3
	英 語 科	入学時	37.7	26.7	20.0	15.6
		1年後	34.6	21.0	25.9	18.5
小 魚 類	食 物 栄 養 科	入学時	1.0	1.0	19.6	78.4
		1年後	1.0	2.0	20.4	76.6
	英 語 科	入学時	2.2	1.1	31.1	65.6
		1年後	0	1.2	17.3	81.5
海 草 類	食 物 栄 養 科	入学時	5.9	17.6	58.9	17.6
		1年後	5.1	14.3	47.9	32.7
	英 語 科	入学時	7.8	21.1	48.9	22.2
		1年後	3.7	19.8	59.2	17.3
緑 黄 色 野 菜	食 物 栄 養 科	入学時	35.3	37.3	23.5	3.9
		1年後	34.6	28.6	33.7	3.1
	英 語 科	入学時	33.3	35.6	24.4	6.7
		1年後	32.1	34.6	24.7	8.6
大 豆・大 豆 製 品	食 物 栄 養 科	入学時	5.9	18.6	51.0	24.5
		1年後	5.1	13.3	45.9	35.7
	英 語 科	入学時	7.8	14.4	54.5	23.3
		1年後	4.9	16.0	44.5	34.6

1) カルシウムが含まれている食品

カルシウムが多く含まれる食品を自由記述により回答させたところ、表3に示す結果であり、危険率1%以下で有意差が認められた。総数で最も多かったのは牛乳であり93.5%、次いで小魚73.0%、チーズ29.9%、ヨーグルト28.3%の順であった。順位の高いものは、摂取頻度群別間の差はほとんど無いが、摂取頻度高群で海草類、緑黄色野菜、大豆製品を記述している者がやや多い傾向がみられた。

また、摂取頻度群別に1人当たり回答数の平均をみると高群3.3、

表3 Caが含まれている食品(摂取頻度群別) (%)

食 品 名	総 数 (n=371)	摂取頻度低群 (n=153)	摂取頻度中群 (n=183)	摂取頻度高群 (n=35)
牛 乳	93.5	94.8	92.3	94.3
小 魚	73.0	75.2	71.6	71.4
チ ー ズ	29.9	31.4	29.0	28.6
ヨーグルト	28.3	24.2	29.5	40.0
魚	17.5	15.0	20.2	14.3
煮 干 し	7.8	7.2	6.6	17.1
海 草	6.7	5.2	7.1	11.4
大 豆 製 品	3.5	4.6	2.2	5.7
ひ じ き	3.2	2.0	4.4	2.9
こ ま つ 菜	2.4	1.3	3.3	2.9
ほうれん草	2.2	0.7	2.2	8.6
緑黄色野菜	1.3	1.3	1.1	2.9
しらす干し	1.1	0.7	0.5	17.1
わ か め	1.1	2.0	0.5	0
こ ん ぶ	0.8	0	0.5	5.7
の り	0.8	0	0	8.6
豆 腐	0.8	1.3	0.5	0
そ の 他	7.8	5.9	8.7	11.4

(自由記載による回答) p<0.01

中群2.8、低群2.7であり、高群ほど多い結果であった。カルシウムが多く含まれる食品として牛乳・乳製品と小魚は十分認識されているが、海草類、緑黄色野菜、大豆製品についても認識を深めることが望まれた。

2) 間食の摂取状況

図7に間食の摂取状況を示した。摂取頻度が高くなるに従って間食の回数が多くなる傾向がみられた ($p < 0.05$)。カルシウム給源食品の中で牛乳・乳製品は間食として摂取される可能性が高いと思われた。

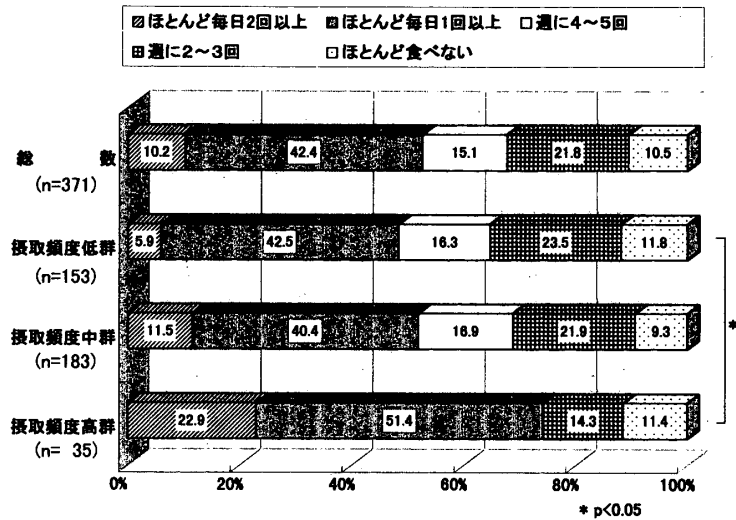


図7 間食の摂取状況(摂取頻度群別)

3) 朝食副菜の摂取状況

朝食副菜の摂取状況は図8に示す通り、1%以下の危険率で有意差がみられた。「ほとんど毎日」食べる者は摂取頻度が高くなるに従って高値を示し、逆に「ほとんど食べない」者は低値を示した。摂取頻度が高くなるほど良い傾向を示してはいるものの、摂取頻度高群であっても「ほとんど毎日」食べる者が約1/4、「ほとんど食べない」者も約1/4みられた。摂取頻度低群では「ほとんど食べない」者が53.6%を占めている現状に指導の重要性を痛感させられた。

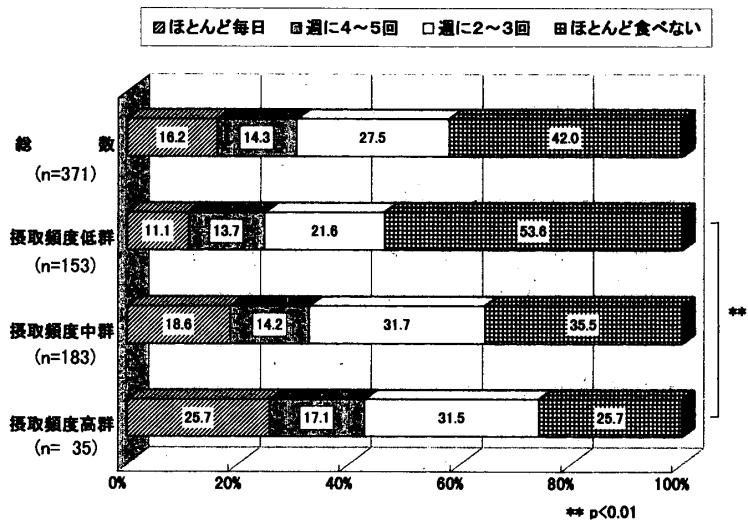


図8 朝食副菜の摂取状況(摂取頻度群別)

4) 居住形態別カルシウム給源食品の摂取頻度

居住形態別に摂取頻度を比較すると図9の通りであった ($p < 0.01$)。アパート・マンションなどいわゆる一人暮らしの者は61.5%が摂取頻度低群であり、高群はわずか3.1%に過ぎなかった。学生寮は朝食及び夕食は決まった食事が用意されるが、昼食は個人で摂るため簡単に済ませてしまう例もみられた。自宅生の摂取頻度が最も良い傾向であった。足立⁶⁾は『食生活の満足度を居住形態別に比較すると、下宿生は自宅生及び寮生に比べて満足度が低かった。』と報告している。

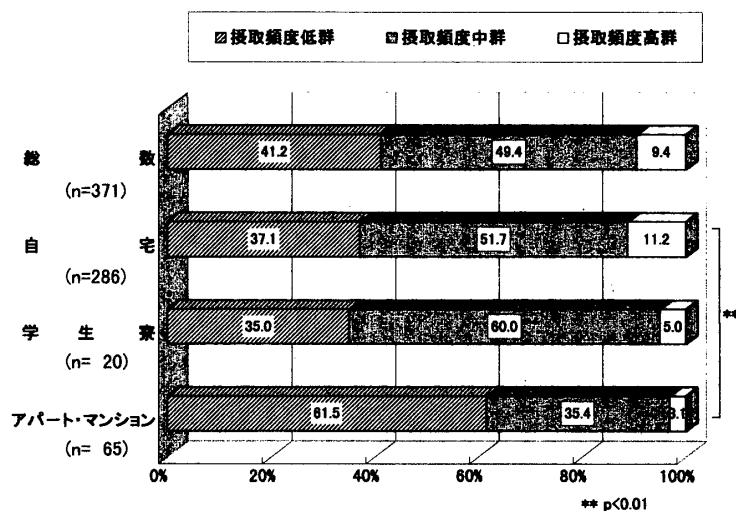


図9 居住形態別Ca給源食品の摂取頻度

5) 健康のために心がけていること
図10に健康のために心がけていること(複数回答)を示した。5%以下の危険率で有意差がみられ、総数では「多様な食品をとるようにしている」、「睡眠・休養を十分とるようにしている」、「規則正しい生活をするようにしている」、「栄養に気をつけている」、「食事の場を楽しむようにしている」、「栄養や食事の知識・情報を増やす」、「スポーツなど適度な運動をする」、「健康食品をとるようにしている」、「たばこをつつむようにしている」、「ビタミン剤や栄養ドリンクを飲む」、「酒をつつむようにしている」、「その他」、「特に何も心がけていない」は高群5.7%に対し、低群で21.6%と高い値を占め、摂取頻度低群は健康に対する関心も低いことがうかがわれた。

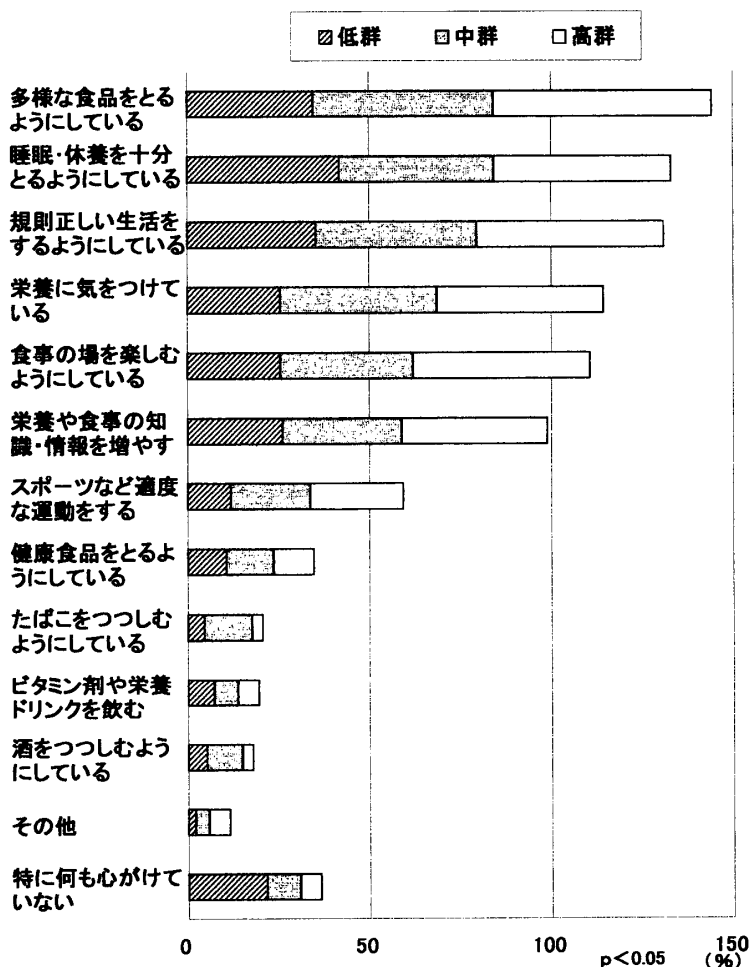


図10 健康のために心がけていること(摂取頻度群別)(複数回答)

3-3 疲労自覚症状の比較

1) 疲労自覚症状の訴え率

疲労自覚症状の訴え率を科別・調査時期別にみると表4に示す通りであった。訴え率の平均値はⅠ群（ねむけとだるさ）38.0%、Ⅱ群（注意集中の困難）23.9%、Ⅲ群（局在した身体違和感）17.3%であり、第1報同様Ⅰ＞Ⅱ＞Ⅲの「精神作業型」を示した。また、30項目全体の平均訴え率は26.4%であった。科別・調査時期別にみると、Ⅰ群の「動作がぎこちない」、Ⅱ群の「話をするのがいやになる」の2項目で有意差（ $p<0.05$ ）が認められた。各群の平均値を科別にみると、いずれも食物栄養科に比べて英語科は入学時及び1年後の両時期とも高値を示した。また、合計の平均値では入学時に比べ1年後は食物栄養科で6%、英語科で1%増加した。これは食物栄養科は英語科に比べ授業内容で実験・実習科目が多く、授業終了時間も遅いことが影響していると推測された。

表4 疲労自覚症状の訴え率（科別・調査時期別）

（%）

項 目	訴 え 率					χ ² 検定
	総数	食物栄養科		英 語 科		
		入 学 時 (n=102)	1 年 後 (n= 98)	入 学 時 (n= 90)	1 年 後 (n= 81)	
1. 頭がおもい	17.8	13.7	19.4	18.9	19.8	
2. 全身がだるい	36.4	27.5	36.7	38.9	44.4	
3. 足がだるい	23.2	17.6	31.6	21.1	22.2	
4. あくびがでる	75.2	71.6	77.6	73.3	79.0	
5. 頭がぼんやりする	34.2	23.5	35.7	36.7	43.2	
6. ねむい	84.9	83.3	87.8	85.6	82.7	
7. 目がつかれる	50.1	47.1	43.9	56.7	54.3	
8. 動作がぎこちない	6.2	1.0	4.1	8.9	12.3	*
9. 足もとがたよりない	9.4	5.9	6.1	14.4	12.3	
10. 横になりたい	42.3	32.4	42.9	50.0	45.7	
Ⅰ群（ねむけとだるさ）平均	38.0	32.4	38.6	40.5	41.6	
11. 考えがまとまらない	28.0	18.6	25.5	34.4	35.8	
12. 話をするのがいやになる	18.1	6.9	22.4	18.9	25.9	*
13. いらいらする	30.2	22.5	31.6	28.9	39.5	
14. 気がちる	22.6	17.6	27.6	24.4	21.0	
15. 物事に熱心になれない	22.4	16.7	27.6	20.0	25.9	
16. ちょっとしたことが思いだせない	29.9	23.5	32.7	30.0	34.6	
17. することに間違いが多くなる	11.6	7.8	8.9	14.3	16.0	
18. 物事が気にかかる	33.2	30.4	33.7	35.6	33.3	
19. きちんとしていられない	11.3	4.9	11.2	15.6	14.8	
20. 根気がなくなる	31.8	31.4	36.7	28.9	29.6	
Ⅱ群（注意集中の困難）平均	23.9	18.0	25.8	25.1	27.6	
21. 頭がいたい	17.5	15.7	17.3	22.2	14.8	
22. 肩がこる	47.2	45.1	43.9	48.9	51.9	
23. 腰がいたい	31.3	21.6	32.7	35.6	37.0	
24. いき苦しい	4.6	2.9	3.1	6.7	6.2	
25. 口がかわく	13.7	9.8	10.2	15.6	21.0	
26. 声がかすれる	6.7	2.9	8.2	10.0	6.2	
27. めまいがする	12.4	12.7	16.3	7.8	12.3	
28. まぶたや筋肉がピクピクする	28.3	19.6	34.7	34.4	24.7	
29. 手足がふるえる	4.0	2.9	2.0	4.4	7.4	
30. 気分がわるい	7.0	5.9	9.2	7.8	4.9	
Ⅲ群（局在した身体違和感）平均	17.3	13.9	17.8	19.3	18.6	
合計（30項目）平均	26.4	21.4	27.4	28.3	29.3	

* $p<0.05$

2) 疲労自覚症状の訴え数

平均訴え数は 7.9 ± 5.3 であった。

第1報に合わせ、訴え数0～4を訴え数の少ないLグループ、5～9を中間のMグループ、10以上を訴え数の多いHグループの3段階に区分し、科別・調査時期別にみると図11の通りであった。総数ではLグループ29.1% (n=108)、Mグループ38.0% (n=141)、Hグループ32.9% (n=122)であった。有意差はみられなかったが、2科共にLグループは減少し、Hグループが増加した。特に、食物栄養科はLグループは7.8%減少し、Hグループは12.2%増加した。

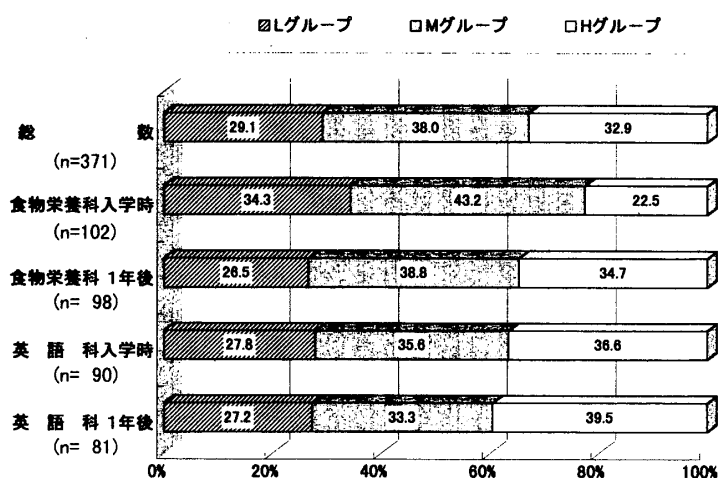


図 11 科別・調査時期別疲労自覚症状

3) 疲労自覚症状グループ別カルシウム給源

食品の摂取頻度

カルシウム給源食品の摂取頻度を疲労自覚症状グループ別にみると表5に示す通りであった。「ほとんど毎日」食べる者は海草類を除いてLグループに多く、「ほとんど食べない」者はすべてHグループで多い傾向がみられるものの、有意差 ($p < 0.01$) が認められたのは緑黄色野菜のみであった。

表 5 疲労自覚症状グループ別Ca給源食品の摂取頻度 (%)

食品の種類	疲労自覚症状グループ	摂取頻度				χ^2 検定
		ほとんど毎日	週に4～5回	週に2～3回	ほとんど食べない	
牛乳・乳製品	Lグループ	41.6	24.1	24.1	10.2	
	Mグループ	31.9	23.4	28.4	16.3	
	Hグループ	35.3	13.9	27.0	23.8	
小魚類	Lグループ	1.9	0.9	29.6	67.6	
	Mグループ	1.4	2.8	18.4	77.5	
	Hグループ	0	0	19.7	80.3	
海草類	Lグループ	4.6	25.9	51.9	17.6	
	Mグループ	6.4	18.4	51.8	23.4	
	Hグループ	5.7	10.7	57.4	26.2	
緑黄色野菜	Lグループ	38.0	36.1	22.2	3.7	**
	Mグループ	36.9	31.9	29.8	1.4	
	Hグループ	27.0	34.5	27.0	11.5	
大豆・大豆製品	Lグループ	6.5	16.7	54.6	22.2	
	Mグループ	6.4	15.6	48.9	29.1	
	Hグループ	4.9	14.8	44.2	36.1	

** $p < 0.01$

4) カルシウム給源食品の摂取頻度群別疲労自覚症状

図12に示す通り危険率5%以下で有意差がみられ、摂取頻度が高くなるに従ってLグループが高値を示し、Hグループは低くなった。すなわち、カルシウム給源食品の摂取頻度が高いほど疲労自覚症状の訴え数が少ないと言える。

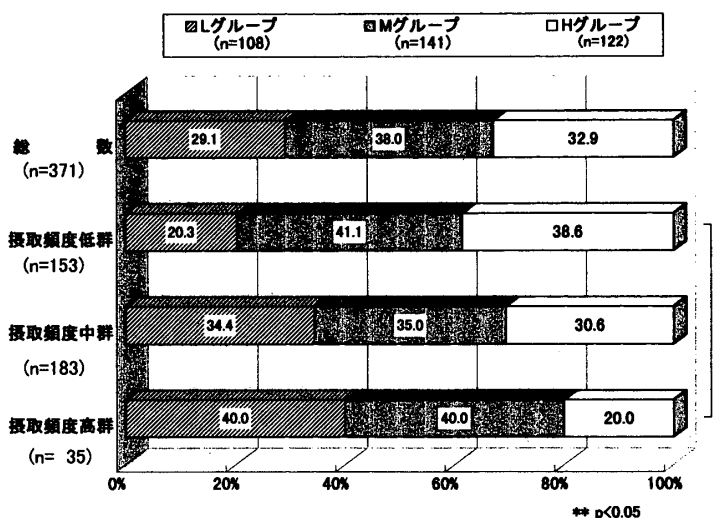


図12 C a 給源食品の摂取頻度群別疲労自覚症状

5) 疲労自覚症状の項目別比較

疲労自覚症状の項目毎に摂取頻度群別間で比較すると、I群の「全身がだるい」、「足がだるい」、II群の「考えがまとまらない」、「いらいらする」、「物事に熱心になれない」の5項目で有意差が認められた(図13)。いずれも摂取頻度が低いほど自覚症状の訴え率が高く、カルシウム給源食品の摂取頻度とこれら5項目の疲労自覚症状の関連が示唆された。訴え率を低くするためにもカルシウム給源食品の摂取頻度の向上が望まれた。

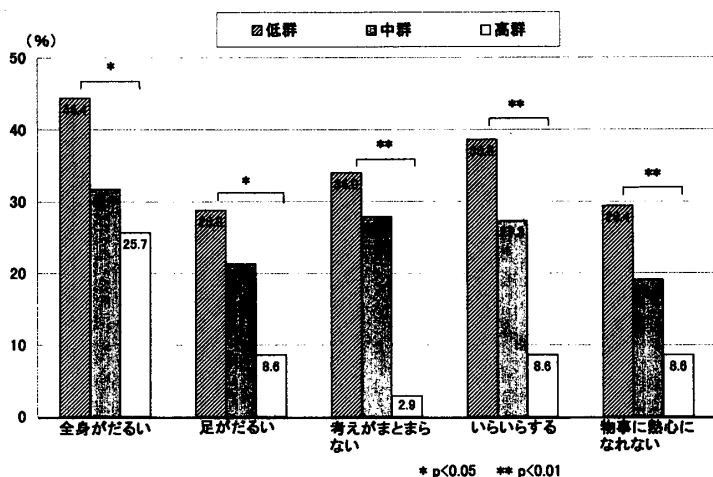


図13 疲労自覚症状の項目別比較(摂取頻度群別)

4. ま と め

1997年4月に本学食物栄養科と英語科に入学した192名を対象とし、カルシウム給源食品の摂取頻度及び疲労自覚症状について、入学時と1年後に調査を実施し比較検討した。その結果を要約すると以下の通りである。

- 1) 科別・調査時期別の比較で有意差が認められたのは、外食の摂取状況、食事に関する知識・情報源、知識・情報源で最も役立つもの、朝食で主菜を「毎日食べる」者であった。また、最も役立つ知識・情報源で、特に差が著しかったのは「学校」であった。
- 2) カルシウム給源食品の摂取頻度得点は、2科共に低群が増加し、高群が減少した。
- 3) カルシウム給源食品の摂取頻度群別の比較で1年後の調査を加えたことにより、新たに有意差

相 坂 国 栄

が認められたのは、カルシウムが含まれている食品、間食の摂取状況、朝食副菜の摂取状況、居住形態別の摂取状況、健康のために心がけていることであった。

- 4) 疲労自覚症状の訴え率の平均値はⅠ群38.0%、Ⅱ群23.9%、3群17.3%でⅠ>Ⅱ>Ⅲの「精神作業型」であった。
- 5) 疲労自覚症状の訴え率を科別・調査時期別にみると、Ⅰ群の「動作がぎこちない」、Ⅱ群の「話をするのがいやになる」の2項目で有意差が認められた。
- 6) 疲労自覚症状の訴え数の平均値は 7.9 ± 5.3 であった。第1報同様3グループに分け、カルシウム給源食品の摂取頻度をみると緑黄色野菜のみ有意差がみられた。
- 7) 疲労自覚症状の項目で摂取頻度群別間に有意差が認められたのはⅠ群の「全身がだるい」、「足がだるい」、Ⅱ群の「考えがまとまらない」、「いらいらする」、「物事に熱心になれない」の5項目であった。

以上より、入学時と1年後を比較すると、外食の摂取状況や知識・情報源については差がみられたが、食品の摂取頻度や欠食、間食などの食習慣は1年くらいではほとんど変化しなかった。食物栄養科は最も役立つ知識・情報源を「学校」としている者が多いものの、1年次ではまだ専門科目が少ないこともあるが、学んだことを実際の食生活に実践している者は少ない現状であった。むしろ、生活環境の変化による影響が大きいと推測された。

また、疲労自覚症状の点では、食物栄養科は1年後で訴え率が増加し、英語科に比べ実験・実習科目が多く、さらに授業終了時間も遅いことから、疲労を訴える者が増加したと思われた。

西田ら⁷⁾は『大学学齢期においても骨密度は変動し、骨密度の増加に影響する因子としては、骨強化の意識、身体活動量および卵、牛乳・乳製品などの摂取頻度が多いことがあげられた。』と報告し、栄養教育の有意性を述べている。食生活や運動習慣を中心とした基本的なライフスタイルの在り方をより良い方向へと改善することが望まれた。

今後、2年後（卒業時）の調査結果を加えてさらに検討したい。

本研究の概要は1999年度第46回日本栄養改善学会において発表した。

参 考 文 献

- 1) 広田孝子ほか：若年女性における最大骨量に及ぼす影響因子－思春期から青年期についての検討－，第49回日本栄養・食糧学会講演要旨集，116，1995
- 2) 相坂国栄：女子短大生におけるカルシウム給源食品の摂取頻度及び疲労自覚症状について（第1報）－入学時点の検討－，北陸学院短期大学紀要，30，67－84，1998
- 3) 厚生省保健医療局健康増進栄養課監修：平成8年版国民栄養の現状，24－29，第一出版，1996
- 4) 日本産業衛生協会産業疲労研究会疲労自覚症状調査表検討小委員会：産業疲労の「自覚症状しらべ」（1970）についての報告，労働の科学，25（6），12－33，1970
- 5) 青木敦子ほか：成人女性の骨密度と料理パターンについて，第41回日本栄養改善学会講演集，329，1994
- 6) 足立蓉子：女子学生の食生活満足度に及ぼす要因，日本家政学会誌，41，303－311，1990
- 7) 西田弘之ほか：女子看護学生の入学時から2年間の骨密度推移と生活習慣との関係について，学校保健研究，41，12－20，1999