

短 報

専門高校生を対象とした運動と
乳製品摂取習慣に関する実態調査

川俣 幸一、松下 慶子、千 裕美、林 千代

飯田女子短期大学 食物栄養専攻

【連絡責任者】川俣 幸一

TEL : 0265-22-4460 FAX : 0265-22-4474 E-mail : kawamata@iidawjc.ac.jp

抄 録

目 的

調査の目的は、現在国内にて利用できる報告が殆ど無い専門高校のみを対象とした運動習慣や乳製品摂取習慣についてであった。

方 法

長野県南部地域に在籍する（農業、工業、商業）専門高校生 207人を対象に、運動と乳製品摂取に関するアンケート調査を行った。アンケートは運動と乳製品摂取に関する4項目からなり、調査はホームルーム時に実施された。

結 果

今回調査した専門高校生では、半数に定期的な運動習慣があった。定期的に運動習慣が有る群では非運動群と比べて牛乳やチーズを有意に多く摂取していた。特に牛乳については顕著であった。高校時代に毎日200mL以上の牛乳を摂取している群は、小中学校時代において毎日400mL以上の牛乳を摂取している傾向があった。これらの結果は専門高校生においても定期的な運動習慣と牛乳摂取習慣の間に強い結びつきがある事を示していた。

考 察

半数以上の専門高校生にとって高等教育機関が最後の教育現場となる。運動活動や食教育は、豊かな職業人の養成のためにも、普通科高校と同様またはそれ以上に大切になっていくものと考えられる。

キーワード 専門高校、運動、乳製品、食教育、スポーツ栄養

緒 言

健常人の骨量は10代中盤から後半（主に高校時代）に最大骨量を示し、身体活動（運動）が骨量を増加させる要素の一つであることは良く知られている¹⁻⁷⁾。一方、運動を支えるのは栄養である。牛乳などの乳製品によるカルシウム摂取は運動と共に骨の成長には必要不可欠となる。しかしながら国内の殆どの地域において高等学校には学校給食が無いため、骨量のピークを迎える高校時代になり初めて家庭や高校生自身による積極的なカルシウム（乳製品）摂取の意識や習慣が求められてくる。カルシウムは健常人

であれば腸管や腎臓において吸収や排泄調節を受けるため推奨量以上に毎日過剰に摂取する必要は無いものの⁸⁾、身体を動かす高校生にとっては適度に摂取量を増加させる必要があると考えられる。（財）日本体育協会のスポーツ医・科学専門委員会によるアスリートのための食事摂取基準では2500kcal/日であってもカルシウム約1100mg（乳類500g）が必要となり、3500kcal/日であればカルシウム約1300mg（乳類600g）と、エネルギー量に応じて摂取量を増加させるように示されている⁹⁾。

そのような背景の中、これまでも食教育的な

資料として国内高校生を対象とし、運動と乳製品摂取習慣について調査した報告は多数あるものの¹⁰⁻¹⁴⁾、これら報告の殆どは普通科高校生を対象とした報告、または普通科と専門科の区別が出来ないものである。

専門高校は地域産業を支える人材育成の場として重要な役割を果たし、2009年度学校基本調査報告書によれば、専門高校生全体の51.4%が卒業後に就職をしている。これは普通科高校生の9.0%と比べても非常に特徴的である¹⁵⁾。すなわち、全体の3/4以上が大学・専門学校に進学する普通科高校生と比較し、半数以上の専門高校生にとっては高等学校が最後の食教育現場となるため、骨量のピークを迎える、社会人前の最後の3年間を過ごす生徒達に対して運動と栄養の関係を理解させるような取り組みは、知識だけでなく生徒の身体づくりにも直結し、ひいては心身ともに豊かな職業人養成にも貢献できるものと考えられる。したがって、運動習慣のある専門高校生は無い生徒と比べ乳製品摂取の習慣がある事が好ましいと考えられるが、現在のところ専門高校生のみを対象とした運動と乳製品摂取習慣の実態調査は見当たらない。

そこで今回、部活を含む定期的な運動習慣のある専門高校生は乳製品を摂取する食習慣を持っているとの仮説を立て、長野県南部地域の専門高校(工業、商業、農業)の2年生を対象にアンケート調査を実施、男女別に比較・検討を行った。その結果、運動習慣のある男子専門高校生の牛乳摂取習慣において講ずるに足る知見が得られたので報告する。

方 法

調査方法

調査は2008年5月に実施した。対象者は学校給食の無い長野県南部地域の3つの専門高校(工業、商業、農業)に通学する2年生とし、それぞれの高校に各100通(計300通)の無記名自記式アンケートを配布した。その際には、対象生徒の選び方については各高校に一任し、またアンケートの記入は任意である事を生徒に伝えてもらうようお願いをした。生徒はホームルーム時に回答をした。回収率は

95.3% (286名)であった。そのうち無回答のあるものは除外し、最終的に207人を分析対象者とした(有効回答率69.0%)。性別と専門科別では男子137人(工業76、商業21、農業40)、女子70人(工業4、商業34、農業32)であった。なお本研究は飯田女子短期大学研究倫理委員会の承認を得て行った。

調査内容

今回実施したアンケートは全21項目の質問があり、食育的な観点から本調査用に共著者の林が作成した。その内訳は食生活に関する質問が17項目(食事に関する15項目、料理に関する2項目)、運動と乳製品に関する質問が4項目である。本報告では、運動と乳製品に関する質問の4項目を分析対象とした。具体的な質問項目はそれぞれ、「あなたは現在、学校の体育以外に運動していますか?(週2回以上、部活も学校の体育以外に入る)[回答項目(選択肢制):はい、いいえ]」、「運動していると答えた方にお聞きします[回答項目(全て自由筆記制):1週間あたりの頻度と時間、運動の種類]」、「あなたは現在、(1週間で考えて)牛乳、ヨーグルト、チーズを1日平均どのくらい飲んだり食べたりしますか?[回答項目(選択肢制:牛乳・ヨーグルト・チーズそれぞれについて各回答項目を選択):400mL(g)以上、200~400mL(g)未満、100~200mL(g)未満、60~100mL(g)未満、40~60mL(g)未満、20~40mL(g)未満、20mL(g)未満、ほとんど飲まない・食べない]」、「あなたは小学生・中学生の時、脱脂粉乳も含めて牛乳を1日平均どのくらい飲みましたか?(ビン牛乳1本は約200mLとし、脱脂粉乳も含める)[回答項目(選択肢制:小学校・中学校それぞれについて各回答項目を選択):毎日400mL以上飲んだ、毎日200~400mL位飲んだ、飲むことは少なかった、ほとんど飲まなかった]」である。

統計方法

値は基本的に人数(%),または平均値±標準偏差で示した。統計処理にはSPSS ver.17.0を使用した。統計的有意水準は5%とした。なお χ^2 検定は2×2(自由度1)のSPSS Fisher's Exact 検定にて正確有意確率(両側)を求めた。また有意差の認められた項目

においては、特徴的なセルを特定化するため調整済み標準化残差の分析(±1.96以上を有意)を行った。

結 果

1) 対象集団の属性ならびに運動実施状況

対象集団の属性を表1に示した。男子の身長は170.2 ± 5.4cm、体重61.1 ± 10.1kg、BMIは21.1 ± 3.2、年齢は16.7 ± 0.6歳であった。女子の身長は158.5 ± 5.2cm、体重49.8 ± 5.8kg、BMIは19.8 ± 2.0、年齢は16.5 ± 2.0歳であった。対象者207人の中で習慣的な運動を行っている生徒の数(質問項目「あなたは現在、学校の体育以外に運動していますか?(週2回以上、部活も学校の体育以外に入る)」に「はい」と回答した人数)は男女計105人(50.7%)、行っていない生徒の数(「いいえ」と回答した人数)は男女計102人(49.3%)であった。今回便宜的にそれぞれを運動群、非運動群と定義した。運動群105人においては平均して週に5.7 ± 1.6回の何らかの運動を行っており、一回の平均実施時間は168 ± 65分であった。実施している運動の種類は球技系が最も多く合計68人(テニス16人、野球11人、バレーボール10人、サッカー10人、卓球7人、ラグビー6人、バスケットボール5人、ソフトボール2人、球技とのみ記入したもの1人)で全体の64.8%を占めた。次いで格技系が合計17人(弓道7人、剣道4人、柔道2人、空手2人、武道とのみ記入したもの2人)で全体の16.2%となり、

上記に入らないその他の運動は合計20人(陸上4人、自転車3人、筋トレ3人、器械体操2人、ランニング2人、クライミング2人、ウォーキング1人、ダンス1人、部活とのみ記入したもの2人)で全体の19.0%であった。なお生徒が行っている習慣的な運動の概ね90%以上は運動系部活動であった。一方、体格などの要素は対象者の食事量の交絡因子と考えられるため、男女別に運動群と非運動群において属性(身長、体重、BMI、年齢)の比較を行ったところ、それぞれの項目で有意差は見られなかった。

2) 男女別における一日あたりの乳製品摂取状況

今回、男女別における乳製品(牛乳、ヨーグルト、チーズ)のそれぞれの摂取状況を、8つの選択肢ごと(400mL(g)以上、200～400mL(g)未満、100～200mL(g)未満、60～100mL(g)未満、40～60mL(g)未満、20～40mL(g)未満、20mL(g)、ほとんど飲まない・食べない)に分け傾向を確認した。また摂取状況は運動群と非運動群との間で更に比較した。表2に示した。今回、最も比較顕著であったのは男子の牛乳摂取状況であり、運動群において400mL以上摂取している者の割合は20.0%、200～400mL以上の者が32.5%と、合わせて52.5%と、毎日200mL以上の牛乳摂取習慣のある者の割合が半数以上を占めた。その一方で非運動群では合わせて33.4%であった。また、ほとんど飲まない者の割合も運動群25.0%、非運動群45.6%と最も差が

表1 対象集団の属性

項目 (単位)	人数 (人)	身長 (cm)	体重 (kg)	BMI (kg/m ²)	年齢 (歳)
男子					
全体	137	170.2 ± 5.4	61.1 ± 10.1	21.1 ± 3.2	16.7 ± 0.6
運動群	80	169.8 ± 4.5	60.9 ± 9.5	21.1 ± 3.2	16.7 ± 0.5
非運動群	57	170.6 ± 6.4	61.3 ± 10.9	21.0 ± 3.4	16.8 ± 0.6
<i>p</i> 値 ¹⁾		0.427	0.800	0.904	0.132
女子					
全体	70	158.5 ± 5.2	49.8 ± 5.8	19.8 ± 2.0	16.5 ± 2.0
運動群	25	157.4 ± 5.0	49.5 ± 6.0	20.0 ± 1.9	16.9 ± 0.3
非運動群	45	159.1 ± 5.3	50.0 ± 5.8	19.7 ± 1.9	16.4 ± 2.4
<i>p</i> 値 ¹⁾		0.190	0.725	0.670	0.160

平均値±標準偏差

1)…運動群 vs 非運動群 (un-paired t-test)

大きかった。女子の牛乳摂取状況についても同様に比較したが、100～200mL未満の区分が最も割合が高いものの、運動群では毎日200mL以上の牛乳摂取習慣のある者の割合が24.0%、非運動群では24.4%と、運動習慣の有無により毎日200mL以上の牛乳摂取習慣のある者の割合は殆ど変わらなかった。ヨーグルトについては、男女共に100～200mL(g)未満または60～100mL(g)未満の選択肢が最も選ばれる傾向にあったが、男女共に半数以上がほとんど飲まない・食べないという選択肢を選んでいった。その中で男子においては運動群の方が非運動群と比較して摂取している割合が高く、ほとんど食べない者の割合も運動群51.3%、非運動群68.4%と差が大きかった。一方、女子においては運動習慣の有無により割合は殆ど変わらなかった。チーズにおいては、男女共に20g未満の選択肢が最も選ばれる傾向にあったが、男女共に60%以上が食べないという選択肢を選んでいった。その中で男女共に運動群

の方が非運動群と比較して摂取している割合が高く、ほとんど食べない者の割合も運動群と非運動群で差が大きかった。

3) 運動習慣の有無と牛乳摂取習慣の有無における検討

表2より運動習慣の有無に関わらず、3つの乳製品の中で「ほとんど飲まない・食べない」という選択肢を選んだ者の割合は男女共に牛乳が最も少なかった。そのため以降は牛乳摂取に着目して検討を行った。まず運動習慣のある者は牛乳摂取習慣があると仮説を立て、男子139人、女子70人それぞれにおいて、運動習慣の有無により牛乳摂取習慣(日常的に200mL(コップ1杯)以上)の有無に差があるのかを確認するため χ^2 検定を実施した(表3)。男子においては運動習慣と牛乳摂取習慣が共にあるものは42人、運動習慣あり牛乳摂取習慣なしが38人、運動習慣なし牛乳習慣ありが19人、共にない者は38人であり有意差が確認された($p=0.036$)。調整済み標準

表2 男女別における一日あたりの乳製品の摂取状況
A. 男子

	牛乳		ヨーグルト		チーズ	
	運動群(n=80)	非運動群(n=57)	運動群(n=80)	非運動群(n=57)	運動群(n=80)	非運動群(n=57)
400mL(g)以上	16 (20.0%)	7 (12.3%)	0 (0.0%)	1 (1.8%)	0 (0.0%)	1 (1.8%)
200～400mL(g)未満	26 (32.5%)	12 (21.1%)	2 (2.5%)	0 (0.0%)	1 (1.3%)	0 (0.0%)
100～200mL(g)未満	13 (16.3%)	9 (15.8%)	9 (11.3%)	4 (7.0%)	1 (1.3%)	0 (0.0%)
60～100mL(g)未満	3 (3.8%)	3 (5.3%)	14 (17.5%)	3 (5.3%)	1 (1.3%)	1 (1.8%)
40～60mL(g)未満	2 (2.5%)	0 (0.0%)	7 (8.8%)	2 (3.5%)	5 (6.3%)	0 (0.0%)
20～40mL(g)未満	0 (0.0%)	0 (0.0%)	3 (3.8%)	4 (7.0%)	9 (11.3%)	1 (1.8%)
20mL(g)未満	0 (0.0%)	0 (0.0%)	4 (5.0%)	4 (7.0%)	15 (18.8%)	9 (15.8%)
ほとんど飲まない・食べない	20 (25.0%)	26 (45.6%)	41 (51.3%)	39 (68.4%)	48 (60.0%)	45 (78.9%)

B. 女子

	牛乳		ヨーグルト		チーズ	
	運動群(n=25)	非運動群(n=45)	運動群(n=25)	非運動群(n=45)	運動群(n=25)	非運動群(n=45)
400mL(g)以上	3 (12.0%)	5 (11.1%)	0 (0.0%)	4 (8.9%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
200～400mL(g)未満	3 (12.0%)	6 (13.3%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
100～200mL(g)未満	7 (28.0%)	7 (15.6%)	3 (12.0%)	7 (15.6%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
60～100mL(g)未満	3 (3.8%)	3 (6.7%)	4 (16.0%)	6 (13.3%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
40～60mL(g)未満	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (4.0%)	1 (3.5%)	3 (12.0%)	1 (2.2%)
20～40mL(g)未満	0 (0.0%)	1 (2.2%)	2 (8.0%)	1 (2.2%)	2 (8.0%)	3 (6.7%)
20mL(g)未満	0 (0.0%)	2 (4.4%)	2 (8.0%)	1 (2.2%)	5 (20.0%)	8 (17.8%)
ほとんど飲まない・食べない	9 (36.0%)	21 (46.6%)	13 (52.0%)	25 (55.6%)	15 (60.0%)	33 (73.3%)

人 (%)

化残差は、運動習慣と牛乳摂取習慣が共にあるものは 2.2、運動習慣あり牛乳摂取習慣なしが -2.2、運動習慣なし牛乳摂取習慣ありが -2.2、共にない者は 2.2 であった。この事は、運動習慣と牛乳摂取習慣が両方ある者または両方無い者が有意に多かった事を示している。一方、女子においては男子で見られたような有意差は確認されなかった。

4) 現時点における牛乳摂取習慣の有無と過去の牛乳摂取習慣における比較 (男子)

最後に、運動習慣のある者の牛乳摂取習慣が、小学校や中学校時代より継続的に見られている事象なのかを確認した。表 4 に現時点の牛乳摂取習慣の有無と小学校・中学校における過去の牛乳摂取習慣との関係を示した。表 3 より女子では有意差が見られなかったため、男子でのみ検討を行った。運動群・現在牛乳習慣ありの 42 人において、小中学校期において共に 400mL 以上牛乳を摂取している者の割合は 47.6% であった (表 4-A)。一方、運動群・現在牛乳習慣なし 38 人において、小中学校期において共に 400mL 以上牛乳を摂取している者の割合は 5.3% であった (表 4-B)。非運動群においてもそれぞれ同様の結果 (現在牛乳摂取習慣あり群 47.4%、現在牛乳摂取習慣なし群 10.5%) が得られた (表 4-CD)。この事は、高校時代の運動習慣の有無に関わらず、小中学校期において日常的に 400mL 以上の牛乳を摂取し続けてきた者は、少なくとも高校時代においても日常的に 200mL (コップ 1 杯以上) の牛乳摂取習慣を形成している可能性が高い事を示している。

考 察

本研究は食育的な一資料を作成する目的で、専門高校生を対象に運動と乳製品摂取習慣についての実態調査を行ったものである。専門高校 8 区分 (農業、工業、商業、水産、家庭、看護、情報、福祉) における在校生の数は工業高校が最も多く、次いで商業高校、農業高校と続き、この 3 つにおいて 8 区分の在校生のうちの 88.2% を占める¹⁵⁾。そのため今回の調査では、工業、商業、農業の 3 つの専門高校を対象に実施している。

分析対象者のうち、部活を含んだ定期的な運動習慣がある者の割合は、全体では 207 人中 105 人 (50.7%)、男子で 137 人中 80 人 (58.4%)、女子で 70 人中 25 人 (35.7%) と男子のほうが高かった (表 1)。地域や男女比は明らかでないが熊谷による高校生 2751 人を対象にした調査によると専門高校生の 32.0% が運動部に入っており、普通科高校生は 37.7% であったと報告している¹⁶⁾。今回の調査対象者はそれよりも多く半数近くが運動部員であった。本調査対象者におけるこの結果は、専門高校が豊かな職業人を養成する役割の中でも好ましい結果であったと考察できる。その理由として、思春期における運動系部活動は筋力や骨量の増加 (身体的変化) だけでなく、生徒自身のパーソナリティの発達・成熟 (精神的変化) にも関与する事があげられる。竹之内らの行った中学校と高校運動部生を対象に行った発達調査では、チームメイトや指導者、競技成績といった要素は生徒の協調性や自我の発達と正の関連を示すことが証明されている¹⁷⁾。すなわち高校時代にお

表 3 現時点における 200mL 以上の牛乳摂取習慣と運動習慣との関係
A. 男子 (n=137)

項目		牛乳摂取習慣		χ^2 値	p 値
		あり	なし		
運動習慣	あり	42 人 (2.2) ¹⁾	38 人 (-2.2) ¹⁾	4.950	0.036
	なし	19 人 (-2.2) ¹⁾	38 人 (2.2) ¹⁾		

B. 女子 (n=70)

項目		牛乳摂取習慣		χ^2 値	p 値
		あり	なし		
運動習慣	あり	6 人	19 人	0.002	1.000
	なし	11 人	34 人		

1) … () 内は調整済み標準化残差を示す

ける運動系部活動とは生徒の心と身体を育む重要な課外活動である事を示し、豊かな職業人を養成する意味でも継続させたい重要な活動であると考えられる。

さて、運動群と非運動群において比較した牛乳、ヨーグルト、チーズの摂取状況において、ヨーグルト摂取では運動習慣の有無に関わらず女子は摂取している傾向にあり、男子非運動群において「ほとんど

飲まない・食べない」と回答した者の割合が最も高かった。チーズについては男女で摂取の傾向は概ね変わらなかった。しかしながら、「ほとんど飲まない・食べない」と回答した者の割合が50-70%以上と男子・女子で似た傾向を示した。一方、牛乳においては、他の2つの乳製品と比べて「ほとんど飲まない・食べない」の回答が最も少なく、毎日200mL以上の牛乳摂取習慣のある者の割合は、男子運動群に

表4 現時点における200mL以上の牛乳摂取習慣の有無と過去の牛乳摂取習慣との関係 (男子)

A. 運動群・現在牛乳摂取習慣あり (n=42)

	中学生のとき			
	①	②	③	④
小学生のとき				
① 毎日 400mL 以上飲んだ	20 (47.6%)	1 (2.4%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
② 毎日 200~400mL 位飲んだ	7 (16.7%)	14 (33.3%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
③ 飲むことは少なかった	0 (0.8%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
④ ほとんど飲まなかった	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)

B. 運動群・現在牛乳摂取習慣なし (n=38)

	中学生のとき			
	①	②	③	④
小学生のとき				
① 毎日 400mL 以上飲んだ	2 (5.3%)	2 (5.3%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
② 毎日 200~400mL 位飲んだ	4 (10.5%)	28 (73.7%)	1 (2.6%)	0 (0.0%)
③ 飲むことは少なかった	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
④ ほとんど飲まなかった	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (2.6%)

C. 非運動群・現在牛乳摂取習慣あり (n=19)

	中学生のとき			
	①	②	③	④
小学生のとき				
① 毎日 400mL 以上飲んだ	9 (47.4%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
② 毎日 200~400mL 位飲んだ	1 (5.3%)	8 (42.1%)	1 (5.3%)	0 (0.0%)
③ 飲むことは少なかった	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
④ ほとんど飲まなかった	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)

D. 非運動群・現在牛乳摂取習慣なし (n=38)

	中学生のとき			
	①	②	③	④
小学生のとき				
① 毎日 400mL 以上飲んだ	4 (10.5%)	2 (5.3%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
② 毎日 200~400mL 位飲んだ	3 (7.9%)	28 (73.7%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
③ 飲むことは少なかった	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
④ ほとんど飲まなかった	0 (0.0%)	1 (2.6%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)

単位：人(%)

において 80 人中 42 人 (52.5%)、男子非運動群 57 人中 19 人 (33.3%)、女子運動群において 25 人中 6 人 (24.0%)、女子非運動群 45 人中 11 人 (24.4%) となり、男子においてのみ両者の割合に有意差が確認された (表 3)。他の乳製品と比しても牛乳が最も摂取されている乳製品であるといえる。国内高校生 38,719 人を対象にした Uenishi らの大規模調査では¹⁴⁾、毎日 200mL 以上の牛乳摂取習慣のある者の割合は、男子 46.8%、女子 24.5%と、本調査における女子の結果については運動習慣の有無に関わらず 24% 程度であり大規模調査と類似したものとなった。一方、今回の男子全体の結果については 137 人中 61 人 (44.5%) が毎日 200mL 以上の牛乳摂取習慣のある者の割合となり、この数字は Uenishi らの結果と似たものとなる。しかしながら運動習慣の有無でみると男子運動群においては 52.5%と、非運動群 33.3%と比べて有意に高くなり、また大規模調査と比べても高い結果となっている。この傾向は女子では見られなかったため専門高校生に見られる傾向かどうかは不明であるが、成長期における乳製品摂取量の増加が骨量を増加させる事は古くから知られているため^{11,13,14)}、少なくとも専門高校生男子に対し豊かな職業人を養成する意味でも継続させたい食習慣であると考えられる。また、この結果に地域的なもの関わっているとすれば興味深く、今後の研究が待たれるところである。

表 4 では、毎日 200mL 以上の牛乳摂取習慣のある男子専門高校生において、この習慣が小中学校時代の牛乳摂取量と関係があるのかを検討した。本調査地域では中学校まで 200mL の牛乳が給食で配膳されるため、現在牛乳摂取習慣のない者であっても大多数の生徒が小中学校時代には牛乳を摂取していた。一方、現在牛乳摂取習慣のある群において、約半数 (運動群 47.6%、非運動群 47.4%) の生徒が、小中学校時代に牛乳 400mL 以上、すなわち明らかに学校給食以上に牛乳を摂取していた。これは今回調査した男子 137 人全体において考えると 29 人 (21.1%) がこの群に相当する。牛乳の高い栄養価は古くから知られているため、今後このような牛乳摂取習慣を有する生徒の割合を増やす取り組みが必要

になると考えられる。また現在牛乳を摂取していない生徒であっても中学生までは牛乳摂取の習慣がある事が明らかである為、一度習慣が途切れてしまった生徒への取り組みも必要となろう。なお追加検討として、男子専門高校生において (現時点の) 運動習慣の有無と小中学校両時代に牛乳摂取 400mL 以上であった事の有無について χ^2 検定を実施したところ、 χ^2 値 0.088 と有意差は確認されなかった ($p=0.841$)。この事は高校時代に運動習慣がある者は小中学校時代に牛乳摂取 400mL 以上の食習慣を持っていた (または小中学校時代に牛乳摂取 400mL 以上の食習慣を持っていた者は高校時代に運動習慣があった) とは言えない事を示している。すなわち高校時代に毎日 200mL 以上の牛乳摂取習慣を持たせるためには、過去 (小中学校時代) に 400mL 以上の摂取習慣があるか、またはパルスをかける (高校時代に運動習慣を持たせる) 必要がある。

専門高校生対して牛乳摂取習慣を勧めるもう一つの理由に、半数以上の生徒が卒業後に就職することがある。長野県の平成 19 年度県民健康栄養調査によれば¹⁸⁾、牛乳・乳製品の年代別摂取量は 7-14 歳で 352g/日と最も高く、次いで 15-19 歳で 283g/日と続く。しかし 20 代から 50 代までの摂取量は 102-116g/日と約 1/3 前後まで低下する。近年、牛乳摂取量の増加がメタボリックシンドロームの発症リスクを低下させるという報告が国内複数の大学研究者から出ており^{19,20)}、幼少期から続いた牛乳摂取習慣を高校時代、または高校時代から就職後にも自然に続けていく事は、生涯における健康の維持増進の観点からも重要である。特に今回示した高校時代の運動習慣の有無が牛乳摂取習慣の有無と関係しているのは興味深く、卒業後半数以上の生徒が就職する専門高校生においてこの知見は特に大切となる。高校生にただ牛乳を飲ませるのは難しいが、生徒を運動系部活動などに参加させる事でその習慣の形成・維持が見込めるのであれば、運動と栄養の観点から鑑みて挑戦する価値のある食育的な取り組みとなろう。

結論として、今回定期的な運動習慣のある男子専門高校生は牛乳を摂取する食習慣を持っているという傾向が明らかとなった。卒業後半数以上が就職する

専門高校生にとって、筋・骨格形成がピークを迎えるこの時期に運動と栄養の意識を高める事は、社会人前の最後の3年間を過ごす生徒達の心と身体を鍛える為にも好ましい事象であり、運動系部活動も含め今後これを推進するような食育的な取り組みが重要になるのかもしれない。

最後に、本研究の限界点は以下の3つである。1) 調査方法が長野県南部地域に在籍する専門高校生を対象とした断面調査のみであり且つ各高校における全数調査でも無いため最終的なモデルとして論ずる事が困難な事。2) 今回実施したアンケート用紙は予備調査を実施して作成されたものではないため乳製品摂取量については専門家の聞き取り調査による結果と比較した場合に精度が低い可能性が考えられる事。今後は食事調査を併用した上で本知見の再確認も必要とされる。3) 普通科高校生との比較が無い事である。しかしながら、複数の専門高校のみを対象に運動習慣のある男子専門高校生は乳製品摂取をしている事象(傾向)を明らかにした最初の報告であり、今後専門高校生を対象に展開される食育活動における一資料として、本研究の知見は有用であると考えられる。

まとめ

長野県南部地域に在籍する専門高校生 207人を分析対象に、定期的な運動習慣と乳製品摂取に関するアンケート調査を行った。

- 1、今回調査した専門高校生において50.7%が定期的な運動習慣を有していた。
- 2、今回調査した専門高校生において、定期的に運動習慣が有る群では非運動群と比べて毎日200mL以上の牛乳を有意に摂取している傾向が見られた。
- 3、高校時代に毎日200mL以上の牛乳を摂取している群は、小中学校時代において毎日400mL以上の牛乳を摂取している傾向があった。

謝辞

本調査の実現に際しまして、飯田・下伊那地域の専門高等学校の生徒ならびに関係者の皆様方に多くのお力添えをいただきました。ありがとうございました。

<文献>

- 1) Snow-Harter CM: Bone health and prevention of osteoporosis in active and athletic women, *Clin Sports Med.*, 13, 389-404 (1994)
- 2) Chilibeck PD, Sale DG, Webber CE: Exercise and bone mineral density, *Sports Med*, 19, 103-122 (1995)
- 3) Vuori I: Peak bone mass and physical activity: a short review, *Nutr Rev.*, 54, s11-s14 (1996)
- 4) Lima F, DeFalco V, Baima J, et al.: Effect of impact load and active load on bone metabolism and body composition of adolescent athletes, *Med Sci Sports Exerc.*, 33, 1318-1328 (2001)
- 5) McCormick DP, Ponder SW, Fawcett HD, et al.: Spinal bone mineral density in 335 normal and obese children and adolescents: evidence for ethnic and sex differences, *J Bone Miner Res*, 6, 507-513 (1991)
- 6) Bailey DA: The Saskatchewan pediatric bone mineral accrual study: bone mineral acquisition during the growing years, *Int J Sports Med.*, 18, 191-194 (1997)
- 7) 清野佳紀, 田中弘之, 守分正, 他: 小児の骨発育と骨障害(骨折)に関する研究, 平成7年度厚生省心身障害研究報告書—生活環境が子どもの健康や心身の発達におよぼす影響に関する研究—, 59-64 (1996)
- 8) 山田哲雄: ヒトの無機質栄養と運動に関する研究—ナトリウム、カリウム、カルシウム、マグネシウムおよびリンの代謝と納納に及ぼす運動の影響を中心として—, *栄養学雑誌* 64, 139-151 (2006)
- 9) (財)日本体育協会スポーツ医・科学専門委員会: アスリートの栄養・食事計画, アスリートのための栄養・食事ガイド, 89-129 第一出版, 東京
- 10) 稲井玲子, 岡本美紀, 野田哲由, 他: 高校生運動選手の体力レベル別にみた食品摂取状況と栄養摂取状況, *運動・健康教育研究*, 13, 23-29 (2003)
- 11) 伊木雅之, 中比呂志, 佐藤裕保: 高校生の牛乳摂取が中軸骨骨密度獲得におよぼす影響に関する追跡研究, *畜産の情報*, 186, 22-27 (2005)
- 12) 高橋英子, 川端朋枝, 皆川智子, 他: 男女高校生ならびに男女学生の食生活を中心とした生活習慣調査, *札幌医科大学保健医療学部紀要*, 8, 99-106 (2005)
- 13) 金子佳代子, 伊藤千夏, 北島光子: 高校生における骨量と食習慣及び運動習慣との関連, *横浜国立大学教育人間科学部紀要I*, 11, 1-10 (2009)
- 14) Uenishi K, Nakamura K: Intake of dairy products and bone ultrasound measurement in late adolescents: a nationwide cross-sectional study in Japan, *Asia Pac Clin Nutri.*, 19, 432-439 (2010)
- 15) 文部科学省: 平成21年度学校基本調査報告書, 696-697 (2009) 日経印刷, 東京
- 16) 熊谷信司: 専門高校の生徒の部活動と学校適応, *ベネッセコーポレーション研究所報*, 57, 90-99 (2010)
- 17) 竹之内隆志, 田口多恵, 奥田愛子: 中学ならびに高校運動選手のパーソナリティ発達: 自我発達を指標とした検討, *体育学研究*, 51, 757-771 (2006)
- 18) 長野県ホームページ: 平成19年度県民健康栄養調査, <http://www.pref.nagano.lg.jp/eisei/hokenyob/kenzo/keikak21/sui3/siryu4.pdf> (2012年2月10日)
- 19) 大塚礼, 玉腰浩司, 下方浩史, 他: 職域中中年男性におけるメタボリックシンドローム発症に関連する食習慣の検討, *日本栄養・食糧学会誌*, 62, 123-129 (2009)
- 20) 上西一弘, 田中司朗, 石田裕美, 他: 牛乳・乳製品摂取とメタボリックシンドロームに関する横断的研究, *日本栄養・食糧学会誌*, 63, 151-159 (2010)

(受理日: 2011年9月16日、採択日: 2012年6月15日)

ABSTRACT

A basic survey of exercise regularity and dairy product intake in vocational high school students

Koichi Kawamata, Keiko Matsushita, Hiromi Sen and Chiyo Hayashi
Course for food nourishment science, Iida Women's Junior College

Background

To date, there have been no officially reported studies on fitness and dietary habits in vocational high school students. In this study, we investigated exercise regularity and dairy product intake in vocational high school students.

Methods

In all 207 vocational high school students (agricultural, technical, and commercial) living in the southern Nagano region of Japan participated. During homeroom-meetings, the students were asked to complete a questionnaire consisting of four items relating to exercise and dairy products.

Results

Half of the 207 students were found to exercised regularly. Compared to students who did not exercise, students who exercised consumed larger amounts of dairy products (milk and cheese) , particularly milk. In elementary and junior high schools, students who exercised drank milk in addition to their daily carton of milk supplied during lunch. These results suggested a relationship between regular exercise and milk intake during the vocational high school period.

Conclusions

Fitness education and dietary habits are considered to be of greater importance to vocational high school students, because most of whom will finish their academic careers at the end of this school.

Key words vocational high school, exercise, dairy product, food education, sports nutrition