

# すこやか

## 情報便 第7号

OACS  
Organization for Advancement of Children's Wellness through School Lunch

財団法人  
学校給食研究改善協会

平成 21 年 5 月 25 日 発行  
〒 160-0004 東京都新宿区四谷 3-13 三栄ビル 4F  
TEL 03-3357-6755 FAX 03-3357-6756  
<http://www.gakkyu.or.jp/>  
上記 URL で本紙のバックナンバーもご覧になれます。

「すこやか」は学校関係者の皆様に旬の話題を提供する情報紙です。

もくじ 学校給食における牛乳・乳製品のちから ..... 1 ~ 7  
レシピ紹介 牛乳・脱脂粉乳を使った献立 ..... 8  
全国の「食」に関するスケジュール (5 ~ 9 月) ..... 8

## 学校給食における牛乳・乳製品のちから

「子どもの頃から続けて牛乳・乳製品を摂取する」効果を検証します。

学校給食にはカルシウムの供給源として、ほとんど毎日牛乳が提供されています。今回その効果が A・B 2 つの研究により明らかになりましたので、紹介いたします。



### 1. 牛乳・乳製品の有用性に関する調査研究結果

A

『子どもの健康づくりと牛乳』に関する調査・研究  
学校給食用牛乳の有用性の実証

研究代表者 戸板女子短期大学 学長 江澤郁子

【目的】学校給食における牛乳飲用の認知の徹底を図り、学校給食用牛乳の残食の軽減及び生涯にわたる牛乳摂取習慣の継続を推進するために、児童生徒の健康増進に対する学校給食用牛乳の有用性を明確に実証することを目的とした。

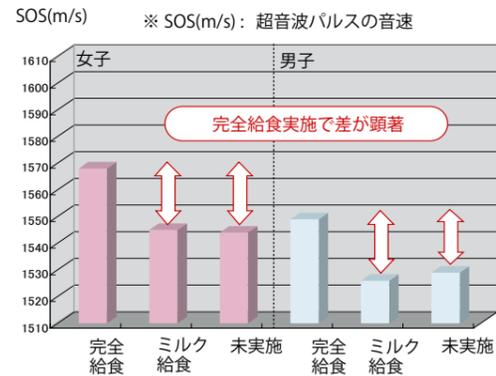
【調査対象】同一都道府県内において小・中学校の学校給食の完全給食（主食・おかず・ミルク）、ミルク給食（ミルクのみ）、学校給食未実施校のある都道府県を抽出し、小学 5 年生男女計 670 名（完全給食 350 名、ミルク給食 219 名、未実施 101 名）、中学 2 年生男女計 725 名（完全給食 208 名、ミルク給食 292 名、未実施 225 名）に調査を行った。

【内容】成長期にある小・中学校の児童生徒が学校給食で牛乳を飲むことの意義と効果を明確にするため、平成 19 年 ~ 20 年にかけて踵（かかと）の骨量を測定し、比較検討した。

調査結果

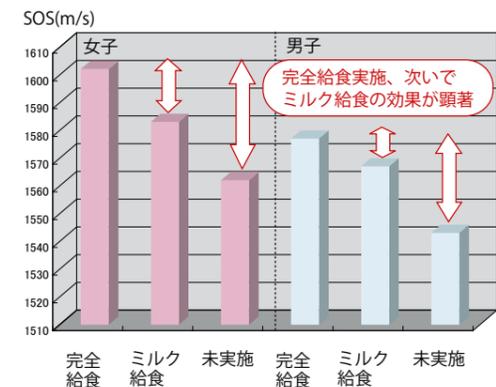
完全給食群は男女ともにミルク給食、未実施群より骨密度が高い結果となった。

グラフ1-A



A 給食形態と踵骨骨密度 (小学5年生)

グラフ2-A



A 給食形態と踵骨骨密度 (中学2年生)

< 結論 - 調査研究 A >

給食形態別踵骨(かかと)骨量の比較検討では、骨量に影響を及ぼすと考えられる体格(体重、BMI)及び運動習慣を加味して分析を行った結果、小学校5年生、中学2年生男女ともに、完全給食群がミルク給食群、未実施群に比べ、もっとも有意な高値を示し、特に中学2年生では給食形態の踵骨骨量に対する影響は顕著であった。

以上により、身体の発達が著しい成長期において、給食形態は身体の発育発達に大きく影響し、とくに完全給食は、この時期の良好な体格および骨量の獲得に寄与していることが示唆された。また、骨量獲得においては、中学2年で完全給食、次いでミルク給食が効果的に働いている可能性が示され、学校給食における牛乳飲用の有効性が示唆された。

B

『骨粗しょう症予防のための牛乳・乳製品の有効性』に関する対全国高校生骨密度調査 2005  
小・中学生時の牛乳・乳製品摂取の有効性の実証

研究代表者

女子栄養大学栄養生理学研究室 教授 上西一弘

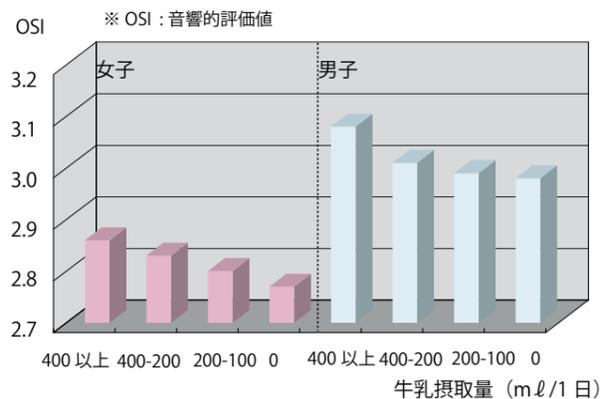
【目的】現在の骨量に対する、小学生、中学生時代及び現在の牛乳摂取状況、運動状況等の影響を検討し、骨粗鬆症の予防のための牛乳・乳製品摂取の有効性を検証することを目的とした。

【調査対象】全国44都道府県高校で実施された骨量測定会に参加した生徒男子計4,460名、女子計8,440名、合計12,900名に調査を行った。

【内容】牛乳および乳製品の摂取量・運動量・朝食摂取有無の比較による骨密度調査し、その中でも骨量が最大になるとされる年齢の高校生を対象にその結果を比較検討したもの。

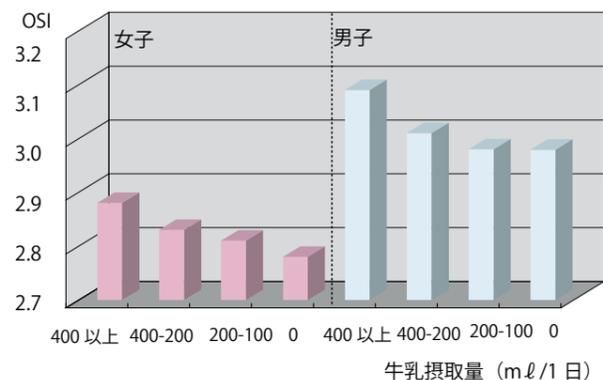
(1) 牛乳摂取状況別の骨量

グラフ3-B



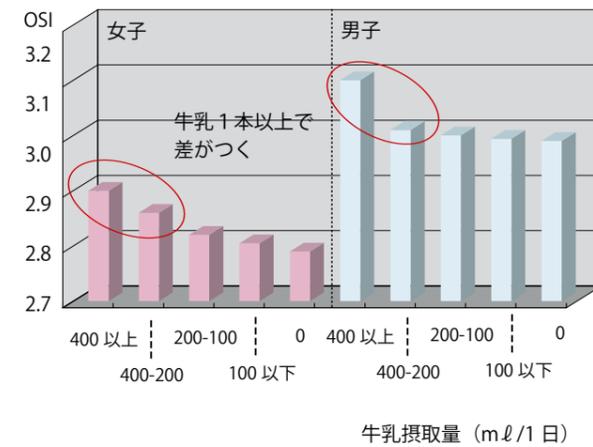
B 小学生時の牛乳摂取量と現在の骨量

グラフ4-B



B 中学生時の牛乳摂取量と現在の骨量

グラフ5-B



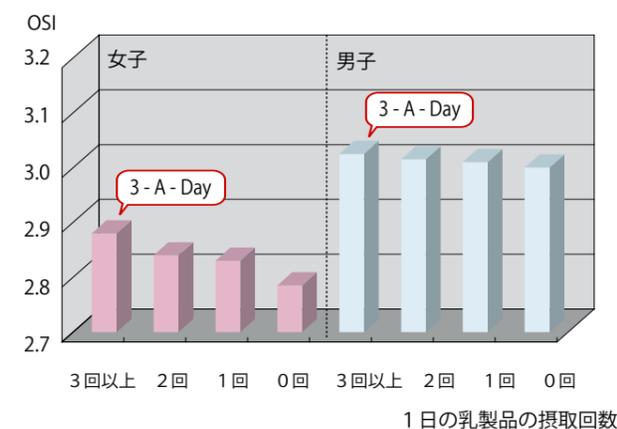
B 高校生時の牛乳摂取量と現在の骨量

男女とも、小学生時、中学生時、現在の牛乳摂取は、骨量に影響を与えており、摂取量が多いほど骨量が多い。

(2) 3-A-Day 実施状況別の骨量

3-A-Day(スリー・ア・デイ):牛乳、乳製品を1日3回または3品摂取することで健康に良い食事の実践を目指す取組

グラフ6-B

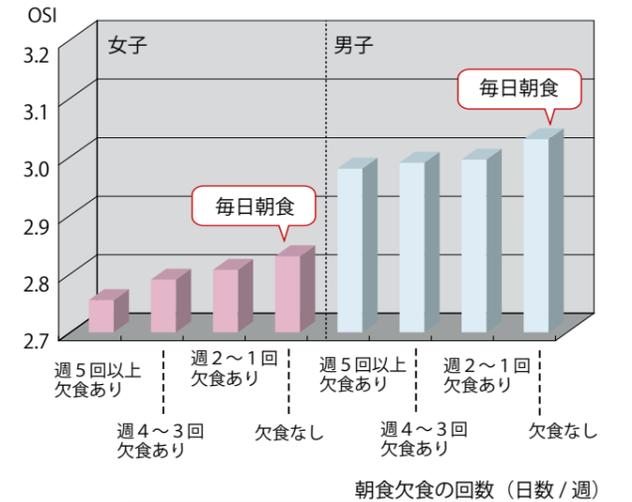


B 「3-A-Day」と骨量

男女とも3-A-Day実施状況が骨量に影響を与えており、3-A-Day実施者の骨量が多い。

(3) 朝食の欠食状況別の骨量

グラフ7-B

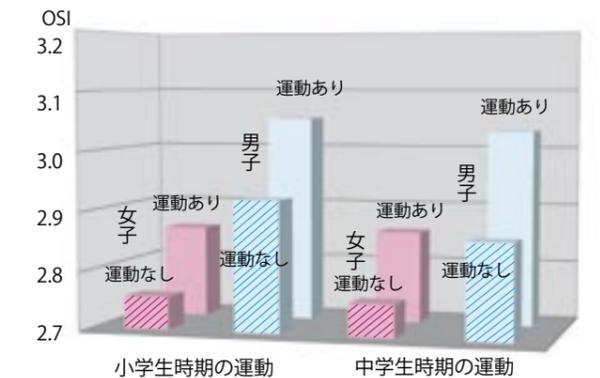


B 朝食習慣と骨量

男女とも、朝食欠食状況が骨量に影響しており、欠食が多いほど骨量は低値となっている。

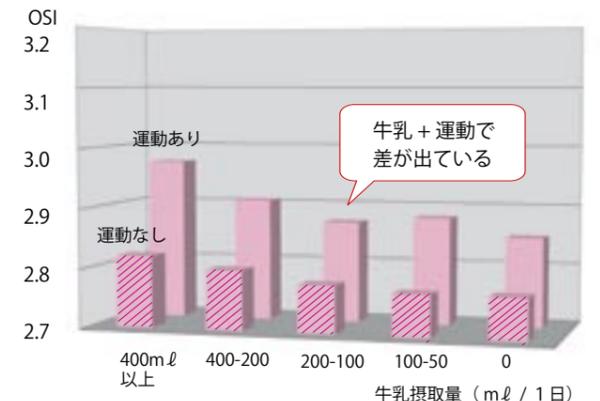
(4) 運動の有無別の骨量

グラフ8-B



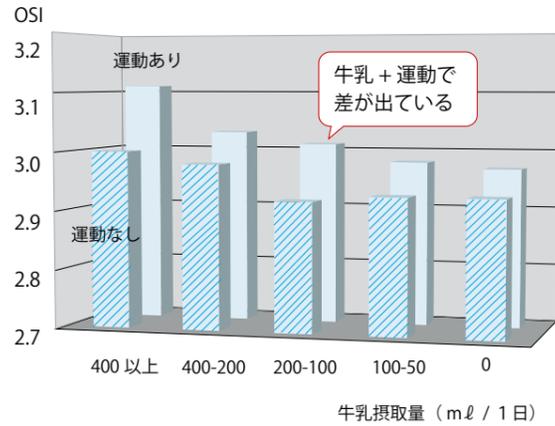
B 継続運動有無と高校生の骨量

グラフ9-B



B 牛乳摂取・運動状況と骨量 (高校女子)

グラフ 10-B



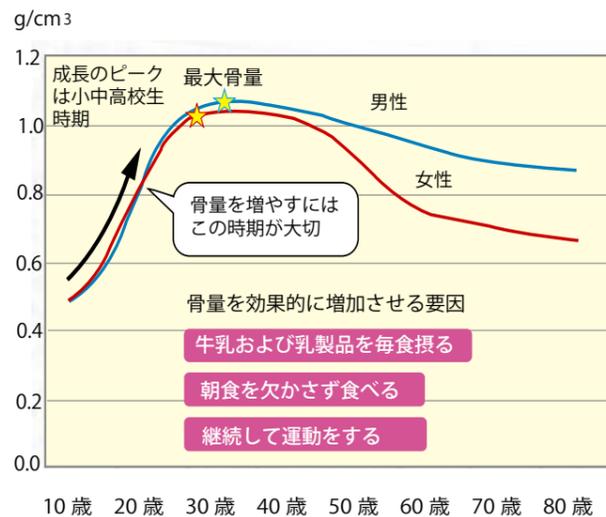
B牛乳摂取・運動状況と骨量 (高校男子)

男女とも、小学校時、中学校時、現在の運動実施状況は骨量に影響を与えており、運動経験者、運動実施者の骨量が多い。現在の牛乳摂取状況と運動実施状況を併せて検討したところ、牛乳摂取が多く、運動を実施している生徒ほど骨量が多い。

< 結論 - 調査研究 B >

高校生時代は骨量が増加し、最大骨量に近づく重要な時期と考えられる。この時期にできるだけ骨量を多くしておくためには、牛乳・乳製品の摂取と運動が重要であること、さらに小学校時、中学校時の牛乳・乳製品の摂取と運動が高校生時の骨量を高めるために有効であることが、今回多数の対象者を用いた調査により確認された。

グラフ 11



年齢と骨量の変化

< 調査研究 A・B のまとめ >

以上 2 つの研究調査結果をまとめると、骨が丈夫で骨量の多い小学生・中学生・高校生は、

1. 毎日朝食を食べる。
2. 完全給食で毎日牛乳を飲む。
3. 1日3回以上牛乳・乳製品を摂る。
4. 小学・中学・高校と続けて運動する。

このようなことを実行していることがわかりました。

すなわち朝食をきちんと食べて牛乳・乳製品を毎日摂り、よく運動をするといった良い生活習慣が、すこやかに成長し、生涯にわたっても健康に生活できる大事な要素であることがわかりました。

2. 学校給食とミルクの歴史

次に学校給食に牛乳が毎日のように提供されるようになった経緯を振り返ってみましょう。

学校給食とミルクの歴史

大 9	東京都麹町小学校でわが国最初の牛乳給食実施
昭 21	米国民間団体 LARA の支援により、東京・神奈川・千葉の小学生 25 万人に脱脂粉乳給食開始
昭 22	米国無償脱脂粉乳を得て都市部児童 300 万人にミルクとおかずの学校給食開始 (週 2~3 回)
昭 24	ユニセフ寄贈の脱脂粉乳給食開始
昭 25	全国 8 大都市小学校児童に完全給食 (パン・ミルク・おかず) 開始
昭 29	「学校給食法」制定。学校給食が教育の一環として位置づけられる
昭 33	「学校給食用牛乳取扱要綱」が通知され、脱脂粉乳に代り牛乳が供給開始

(1) わが国初の牛乳給食

大正 9 年に東京麹町小学校でわが国最初の牛乳給食が実施された記録があります。



かしまって牛乳を飲む上の写真からは、当時の日本で牛乳がいかに貴重な食品であったかが伝わってきますが、ではこの希少品であった牛乳が、今日のように毎日手軽に飲めるようになったいきさつを戦後の「学校給食とミルクの歴史」から簡単に確認します。

(2) 戦後、ミルク(牛乳)が給食に提供されるようになった経緯

日本側の希望で脱脂粉乳がアメリカの援助物資として学校給食に導入された。

第二次世界大戦後、深刻な食料不足に陥った日本の子ども達を救済するために、GHQ(連合軍総司令部)は援助物資として小麦粉かミルクを援助しようと考え、援助開始前に日本の有識者に意見を聞いたところ、東北大学名誉教授 近藤正二博士が、子ども達の体位向上のためには動物性たんぱく質の十分な摂取が重要とされていたので

「単に飢えをしのぐためよりも子どもたちの成長のためにミルクがほしい」と返答、この申し出を受けて学校給食で「脱脂粉乳」が使用される事になりました。

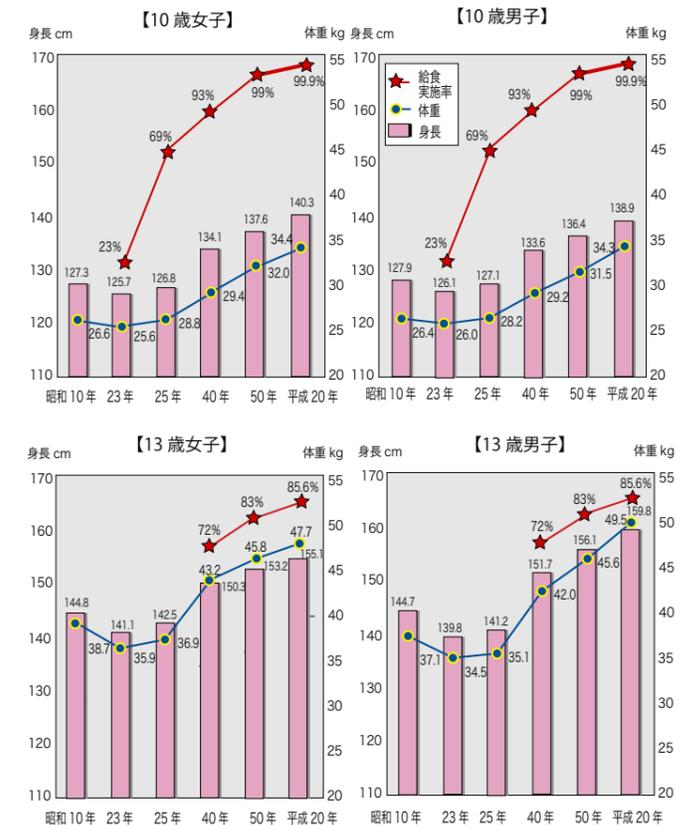
このような歴史を経て、学校給食でほぼ毎日のようにミルク(後に牛乳)が出されるようになりました。

3. 給食実施率と体位向上の比較

では戦後と現在の子ども達の身長と体重を比較して、戦後ミルクを飲むようになった以後の目を見張る成長振りを確認してみましょう。

下記グラフから給食実施率の上昇に伴って、順調に体重・身長の増加もみられ、学校給食が子どもの体位向上に大きく貢献していることが示されている。

グラフ 12~15



給食の実施率と身長、体重の推移

文部科学省 年齢別平均体重の推移 (明治 33 年~平成 20 年) より作図

4. 学校給食は家庭で不足する栄養素を補う役割も担っている

(1) 学校給食でカルシウムの基準量が 1 日分の 50% とされた理由

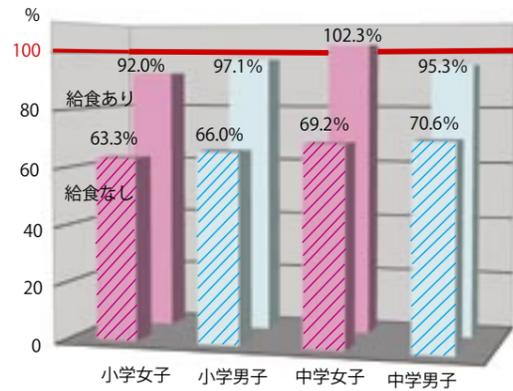
- ① 学校給食のない日はカルシウムが不足している。
- ② 学校給食は家庭で不足するカルシウムの補完役になっている。

平成 19 年に (独) 日本スポーツ振興センターが実施し

た「児童生徒の食事状況調査」では、学校給食のない日はカルシウムの不足が目立っており、学校給食で出される牛乳・乳製品などが家庭で不足するカルシウムを補う重要な役割を果たしていることが明らかになっています。

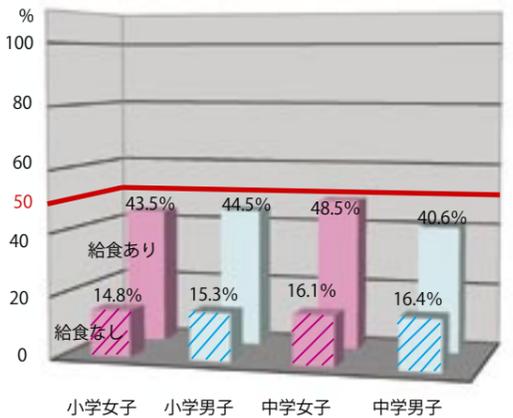
給食のない日には、1日の必要量が充足できていないが、ある日は充足していた。

グラフ 16



カルシウムの摂取状況 (1日分)

グラフ 17



カルシウムの摂取状況 (昼食のみ)

そこで、家庭で不足しがちとされるカルシウムについては、一日の必要量のうち、50%※を学校給食で摂取するように、文部科学省により基準が示されています。

※ 1日の必要量の50%相当分は小学中学年で350mg、中学生で420mg

## (2) 牛乳・乳製品以外の食品に含まれるカルシウムの量

牛乳・乳製品に代えて、他の食品から同じ量のカルシウムを毎日摂取するためには図1のとおりとなります。

たとえ、好物の食べものであったとしても、図1の量を毎日食べ続けることはやはり難しいと思われるが、学校給食において、カルシウムはいうまでもなく、その他の栄養分も豊富な優良栄養食品である牛乳を毎日提供することは、生涯にわたって牛乳を飲む習慣を身につけるためにも、たいへん効果的と考えられています。

図1

牛乳1本分(200ml)のカルシウム(220mg)を他の食品で摂ろうとすると…

これだけ必要です!

ヨーグルト 普通サイズ2個 (183g)	木綿豆腐 約1/2丁 (183g)
しらす干し 約1.5カップ (105g)	ほうれん草 2把(生410g)
その他の食品なら… (食材の重さ)	
プロセスチーズ(スライスチーズ)約2枚	35g
スキムミルク(大さじ2杯半)	20g
納豆(1パック約45g)5パック	244g
わかさぎ(小)6匹	50g
乾燥わかめ(わかめの味噌汁約30杯)	28g
乾燥ひじき(ひじきの煮物3杯分)	16g

「五訂増補日本食品標準成分表」に基づく計算値

では最後に、「優良な栄養食品としての牛乳」について、この研究グループの指導者でカルシウム研究のわが国における第一人者戸板女子短期大学学長江澤郁子先生(当協会理事)にお話を伺います。

## 5. 牛乳についてカルシウム専門学者の見解

牛乳には良質なカルシウムがたくさん含まれ、その中のたんぱく質が消化される途中でカルシウムの吸収率を高める成分ペプチドに変わり、同時に一緒に食べる他の食品のカルシウムの吸収率も高める働きがある。

『牛乳は、心身ともに「すこやか」な人生を応援してくれる代表的な恵みの食品と言っても過言ではありません。』

日本人のほとんどの栄養素が充足する中で、カルシウムだけが依然として不足状態ですが、牛乳は、このカルシウムを豊富に含む上に、吸収率も優れた代表的な食品です。このカルシウムの吸収率を高めているのが、牛乳に含まれるたんぱく質や乳糖です。

牛乳のたんぱく質は、消化される過程でペプチドとなり、このペプチドのうちの一つであるカゼイン・フォスフォ・ペプチドがカルシウムの吸収を高めます。さらに、このペプチドは食事の際、他の食品に含まれるカルシウムの吸収も促進することから、学校給食でセットメニューとして、牛乳・乳製品を摂取することは、一緒に食べる食品のカルシウム吸収率も高めることとなり、より効率的といえます。』

プロフィール 江澤郁子(えざわいくこ)  
 医学博士(東京大学)日本女子大学大学院家政学研究科修了、同大学・大学院教授を勤め、同大学名誉教授。2004年4月より戸板女子短期大学学長。日本家政学会・日本栄養食糧学会・日本農学会などの学会賞受賞。2001年紫綬褒章(動物生理・代謝学)、2009年瑞宝中綬章を受章。



## 総まとめ

これまでのいろいろな資料や調査研究の結果をみて、「なぜ、学校給食でほぼ毎日牛乳や乳製品が出されるのか」についての明解な答えができました。

あらためて、長年にわたって学校給食を通じて子ども達の体位向上やバランスの取れた栄養(特にカルシウム)摂取に大きく貢献してきた「牛乳・乳製品の力」を再認識できたと思います。

江澤郁子先生のお言葉通り、「心身ともに人生を応援してくれる『自然の恵み』である牛乳」は、**生物の尊い生命を絶つことなく、われわれが摂取できる最も豊かな栄養食品のひとつであります。**子ども達がこのような生物の豊かな恵みに感謝しながら、生涯にわたって牛乳・乳製品を、バランスのよいメニューといっしょに食し、良い生活習慣を心がけて「生きる力」を身に付けた、心身ともに健康な次世代を担う成人として育っていくことを願ってやみません。

## 参考資料、参考 URL

文部科学省 平成19年度学校給食実施状況調査=年齢別 平均身長推移(明治33年度~平成20年度)/年齢別 平均体重推移(明治33年度~平成20年度)  
 厚生労働省=国民健康・栄養調査  
 (独)日本スポーツ振興センター=平成17年度 児童生徒の食生活等実態調査結果/平成19年度 児童生徒の食事状況調査報告書

平成17年度版 学校給食要覧  
 (社)日本酪農乳業協会「『子どもの健康づくりと牛乳』に関する調査・研究」  
<http://www.j-milk.jp/>「学乳スクエア」『全国骨密度調査2005報告会』  
 (社)全国牛乳普及協会「カルシウム その基礎・臨床・栄養」  
 ミルクの館 <http://milk.asm.ne.jp/>「牛乳に関する豆知識」  
 RICHBONE <http://www.richbone.com/>「カルシウムに強くなろう」



## ● 作り方

- 1 なすは1cm厚さの半月切りに、にんにくはみじん切りにする。
- 2 フライパンにオリーブ油を熱し、にんにく、なす、全学栄ニューミートップを加えて炒める。
- 3 水で溶いた脱脂粉乳、ホールトマトを加えて煮込み、塩、こしょう、好みで砂糖少々を入れて調味する。
- 4 最後に刻みパセリを散らす。

## 《材料 1人分》

なす	50g
全学栄ニューミートップ	50g
脱脂粉乳	3g
ホールトマト缶	30g
にんにく	0.2g
塩	0.6g
こしょう	0.02g
オリーブ油	0.5g
パセリ	0.5g
(砂糖)	

## 《栄養価》 (1食分)

エネルギー	112kcal
たんぱく	6.2g
脂質	5.1g
カルシウム	72mg
マグネシウム	33mg
鉄	1.0mg
亜鉛	0.7mg
ビタミンA	67 μgRE
ビタミンB1	0.09mg
ビタミンB2	0.12mg
ビタミン	8mg
食塩相当量	0.9g
食物繊維総量	2.6g

献立作成代表者

兼安 洋子 (福岡県吉富町外一市中学校組合立吉富中学校)

平成20年度当協会/全学栄福岡県支部主催調理講習会献立より

平成21年

## 全国の《食》に関するスケジュール

5月～9月

月 日	催 事 名	会 場	問 い 合 わ せ 先
4/30 (木) ~ 5/10 (日)	'09 食博覧会・大阪	インテックス大阪	食博覧会実行委員会 06-6536-1020
5/14 ~ 15 (木, 金)	第97回日本食品衛生学会学術講演会	東京・銀座プロッサム	(社) 日本食品衛生学会 03-3470-2933
5/20 ~ 22 (水~金)	第63回日本栄養・食糧学会大会	ブリックホール他 (長崎市)	大会事務局 095-813-5187
6/6 (土)	日本食育学会第3回学術大会	実践女子大学香雪記念館	日本食育学会 e-mail syokuiku@nodai.ac.jp
6/13 ~ 14 (土, 日)	第4回食育推進全国大会★	くにびきメッセ (松江市)	島根県健康福祉部健康推進課 0852-22-5685
7/29 ~ 31 (水~金)	平成21年度 第1回食の安全に関する実技講習会	(独) 日本スポーツ振興センター 検査・研修施設	(独) 日本スポーツ振興センター 食の安全課 03-3338-9643
8/4 ~ 5 (火, 水)	平成21年度 食の安全に関する調理員講習会	昭和女子大学人見記念講堂	(独) 日本スポーツ振興センター 食の安全課 03-3338-9643
8/6 ~ 7 (木, 金)	第50回 全国栄養教諭・学校栄養職員研究大会★	札幌コンベンションセンター	北海道教育委員会 011-204-5754
9/2 ~ 4 (水~金)	第56回日本栄養改善学会学術総会	札幌コンベンションセンター	日本栄養改善学会 学術総会事務局 011-221-7812
9/24 ~ 26 (木~土)	フードシステムソリューション2009★	東京ビッグサイト	フードシステムソリューション 事務局 03-3503-7319

★印の会場において、改善協会は、「学校給食・学校における食育に関する絵画」入賞作品を展示します。



## 編集後記

本号特集は「なぜ学校給食で牛乳がほぼ毎日出されるのか」という学校給食現場周辺からの疑問に対して、理解を得るためのわかり易い教本として活用できる形に企画編集しました。今回は特に江澤郁子先生、女子栄養大学上西一弘先生、新潟福祉医療大学塚原典子先生はじめ多くの方々にご指導とご協力を頂きました。改めて心より感謝申し上げます。なお、前6号特集の「栄養教諭配置後の成果」や前々号についても、行政・学校関係者・地域社会の理解を得るために是非活用したいとの要望が当協会事務局に多く寄せられ、要請に応じて追加発送の対応をしております。お問合せやご意見は当協会までお寄せください。