

カップラーメン（スナックめん）中のミネラル含量について

岡崎 英規 山岸 博之 高居 百合子

A Study of Mineral Contents in Snack Noodle.

Hideki OKAZAKI Hiroyuki YAMAGISHI Yuriko TAKAI

目 的

現在、日本における食環境は「飽食の時代」を迎えグルメブームが到来し不自由のない食生活を送っているといえよう。しかし、国民栄養調査成績^{1) 2)}の結果からは、エネルギー摂取や脂肪の摂取過剰がみられる一方で栄養過不足のかたよりが多いことも明らかである。特にミネラルの摂取量については人口構成的にみると不足人口の多いことが目立っている。例えば全国の摂取鉄量の平均的充足率は100%前後であるが、充足率80%未満の人口は全体の約25%であり、カルシウムの充足率80%未満の者は40%を越えている。しかも平均的摂取量の充足率は昭和50年以降90%前後の所でほぼ横ばいであり、カルシウム摂取の必要性が多く報じられているにもかかわらず増加傾向を示していない。さらに、食塩については平成3年において国民一人一日当たり12.9gであり、目標摂取量の上限である10gを上廻っており、ここ数年減少傾向が認められずナトリウムの摂取過剰といえる。このように微量栄養素のうちミネラル類について適正摂取量を保持することは、エネルギーやたんぱく質に比し非常に困難である。

一方、人口の高齢化、女性の社会進出、孤食化などがすすみ、調理済み食品や加工食品が市場に多く出回り、消費量も急速に増加している³⁾。このことから国民が健康的な食生活を送るための一助けとして、調理済み食品や加工食品には栄養成分の表示を義務付ける方向にあるが実施は未だ充分に行われていない。最近、スナックめんではほとんどの食品でエネルギーやたんぱく質などの成分

表示がしてあるが、ミネラルについてはカルシウムと食塩のみである。これまでスナックめんの栄養価についていくつかの成分分析が行われている^{4) 5) 6) 7)}が、ミネラルについては分析されているものでもカルシウムのみであり、他のミネラル含有量の測定結果についての報告はみあたらない。また、対象試料の種類も異なってきた。

そこで今回我々は、学生も含め各年齢層において平均的に消費量も多く、特に手頃に食することができ種類の豊富なスナックめんのいくつかについて主要なミネラルであるカルシウム、マグネシウム、リン、ナトリウムおよびカリウムの含量を分析した。

実験方法

1. 試料

日清食品株式会社によるカップヌードル6種とエースコック株式会社によるスーパーカップ4種の合計10種について実験に供し、各種につき6検体、合計60検体について測定を行った。試料は、1992年9月に東松山市周辺のスーパーマーケットやコンビニエンスストアにおいて無作為に購入した。また、すべてのスナックめんにおいて賞味期限を過ぎているものはなかった。

2. 試料調製

試料は、めん、かやく、スープ粉末をともにコーヒーミルにより均一に磨砕し、粉末にした。磨砕した試料1gをるつぽに精秤し、550℃で乾式分解に供し、塩酸分解液とした。

3. 定量法

カルシウム (Ca)、マグネシウム (Mg)、ナトリウム (Na)、カリウム (K) については原子吸光法、リン (P) についてはGomori法で測定を行った。また、ナトリウム量に2.543を乗じ食塩相当量とした。

また、組成比としてカルシウム／リン比をもとめた。

結果及び考察

・カルシウム

表1にスナックめん100gあたりのミネラル含有量 (mg/100g、食塩相当量のみg/100g) を示し、表2にスナックめん1食あたりのミネラル含有量 (mg、食塩相当量のみg) を示した。

スナックめん100gあたりの含有量で最も多いのは「カップヌードルカレー」の61.6mg/100g、最も少ないのは「スーパーカップこくしぼり」の21.7mg/100gであった。また、スナックめん1食あたりの含有量で最も多いのは「カップヌードルカレー」の56.1mg、最も少ないのは「スーパーカップ焼豚」の20.6mgであった。

日本人の栄養所要量⁹⁾をみると、成人1人1日当たりのカルシウム含有量は600mgとなっている。今回分析したスナックめんの1食あたりの含有量は20~56mgであり、1日のうち1食をスナックめんのみで済ませてしまうと栄養所要量を満たすことは非常に困難である。スナックめんを主食とする際は、カルシウムを多く含む乳製品や大豆製品などを一緒にとることが必要であると思われる。

・マグネシウム

スナックめん100gあたりの含有量で最も多いのは「カップヌードルカレー」の36.6mg/100g、最も少ないのは「スーパーカップこくしぼり」の18.5mg/100gであった。また、スナックめん1食あたりの含有量で最も多いのは「スーパーカップ海鮮」の33.6mg、最も少ないのは「スーパーカップ焼豚」の13.7mgであった。

日本におけるマグネシウムの摂取量は鈴木らの120mg/dayとするもの⁹⁾から田主らの360mg/dayとするもの¹⁰⁾までさまざまな報告がある。また、厚生省からだされたマグネシウムの目標摂取量は

300mg/dayである⁹⁾。マグネシウムについてもカルシウムと同様に目標摂取量を満たすことは非常に困難である。種実類や海草類を一緒にとるべきであろう。

・リン

スナックめん100gあたりの含有量で最も多いのは「カップヌードルチリトマト」の150.6mg/100g、最も少ないのは「スーパーカップこくしぼり」の78.7mg/100gであった。また、スナックめん1食あたりの含有量で最も多いのは「カップヌードルカレー」の131.6mg、最も少ないのは「スーパーカップ焼豚」の58.2mgであった。

現代における社会的状況を反映してか、様々な加工食品が出回っている。加工食品には結着剤や保水剤としてリン酸塩が使われている。加工食品に頼ってばかりいけばリン酸塩の摂取量も多くなることが予想される。リンの目標摂取量はカルシウムとほぼ等量とされている⁹⁾。しかし、2000mg/dayを越えるとカルシウム平衡は負を示すといわれている¹¹⁾。今回の分析では、予想に反し、スナックめん中のリンはかえって少ない量の結果となった。しかし、スナックめんをはじめ多くの加工食品にばかり頼り、手作り料理からはなれてしまえばリンの過剰摂取へとつながるであろう。

・カルシウム／リン比

スナックめん100gあたりの含有量で最も多いのは「カップヌードルぶたほたてどり」の0.49、最も少ないのは「スーパーカップ海鮮」の0.27であった。また、スナックめん1食あたりの含有量はスナックめん100gあたりの含有量と同じ結果である。

カルシウム：リンの比率は2：1から1：2であることがカルシウム吸収に関して最適といわれている¹²⁾が、今回の分析結果をみると、1食あたりの含有量の最も多い「カップヌードルぶたほたてどり」でさえも0.49とわずかながら0.5にとどかなかった。ただでさえ少なかったカルシウムにおいて吸収までも悪ければ、カルシウムはほとんど期待できないといえよう。

・ナトリウム、食塩相当量

ナトリウムにおいて、スナックめん100gあたりの含有量で最も多いのは「スーパーカップとん

表1 スナックめん100gあたりのミネラル含有量 (mg/100g)

	Ca	Mg	P	Ca/p比	Na	食塩相当量(g/100g)	K
カップヌードル しょうゆ	36.6 ±4.43*	26.1 ±1.32	122.1 ±13.91	0.30 ±0.018	2779 ±123.2	7.1 ±0.31	244.8 ±31.51
カップヌードル シーフード	37.2 ±1.86	26.4 ±2.65	120.2 ±7.87	0.31 ±0.024	3103 ±113.7	7.9 ±0.29	283.3 ±43.50
カップヌードル カレー	61.6 ±2.63	36.6 ±1.90	144.6 ±19.76	0.43 ±0.053	2567 ±79.2	6.5 ±0.20	361.8 ±35.74
カップヌードル チリトマト	58.0 ±6.20	32.0 ±1.41	150.6 ±14.14	0.39 ±0.014	2729 ±74.8	6.9 ±0.19	351.4 ±26.50
カップヌードル みそ	43.8 ±3.17	28.4 ±7.43	135.3 ±5.22	0.32 ±0.029	2905 ±213.3	7.4 ±0.54	281.3 ±41.02
カップヌードル ぶたほたてどり	58.1 ±3.79	22.4 ±2.33	119.2 ±10.02	0.49 ±0.031	2740 ±139.5	7.0 ±0.36	253.3 ±12.19
スーパーカップ とんこつ	32.8 ±1.52	23.3 ±1.78	86.9 ±17.60	0.39 ±0.063	3241 ±256.0	8.2 ±0.65	263.5 ±34.83
スーパーカップ 海鮮	28.2 ±2.19	27.9 ±2.77	104.8 ±5.46	0.27 ±0.021	2983 ±232.2	7.6 ±0.59	226.4 ±35.35
スーパーカップ こく搾り	21.7 ±3.33	18.5 ±3.31	78.7 ±3.14	0.28 ±0.041	2925 ±144.4	7.4 ±0.37	219.3 ±16.00
スーパーカップ 焼豚	28.6 ±3.76	19.1 ±3.21	80.8 ±13.97	0.36 ±0.035	1254 ±37.3	3.2 ±0.10	167.4 ±28.84

*:平均±標準偏差

n=6

表2 スナックめん1食あたりのミネラル含有量 (mg)

	Ca	Mg	P	Ca/p比	Na	食塩相当量(g)	K
カップヌードル しょうゆ	29.0 ±4.71*	20.6 ±1.77	96.5 ±14.45	0.30 ±0.018	2190 ±102.1	5.6 ±0.26	192.4 ±20.20
カップヌードル シーフード	28.8 ±1.74	20.5 ±2.33	93.2 ±7.09	0.31 ±0.024	2405 ±114.1	6.1 ±0.29	219.6 ±35.01
カップヌードル カレー	56.1 ±2.12	33.3 ±1.47	131.6 ±17.00	0.43 ±0.053	2337 ±73.5	5.9 ±0.19	329.4 ±31.80
カップヌードル チリトマト	46.3 ±4.22	25.5 ±0.97	120.2 ±9.59	0.39 ±0.014	2181 ±83.8	5.5 ±0.21	280.7 ±20.55
カップヌードル みそ	36.2 ±2.53	25.3 ±1.90	112.0 ±3.68	0.32 ±0.029	2404 ±181.2	6.1 ±0.46	232.9 ±34.41
カップヌードル ぶたほたてどり	47.8 ±3.48	18.5 ±2.12	98.0 ±8.35	0.49 ±0.031	2255 ±131.0	5.7 ±0.33	208.3 ±8.46
スーパーカップ とんこつ	39.6 ±1.88	28.2 ±2.18	105.2 ±21.26	0.39 ±0.063	3922 ±311.7	10.0 ±0.79	318.8 ±42.08
スーパーカップ 海鮮	34.0 ±2.48	33.6 ±3.12	126.3 ±6.18	0.27 ±0.021	3597 ±271.6	9.1 ±0.69	273.2 ±44.50
スーパーカップ こく搾り	24.3 ±3.24	20.7 ±3.43	88.0 ±3.73	0.28 ±0.041	3274 ±177.3	8.3 ±0.45	245.4 ±16.44
スーパーカップ 焼豚	20.6 ±2.67	13.7 ±2.28	58.2 ±10.01	0.36 ±0.035	903 ±29.6	2.3 ±0.08	120.6 ±20.96

*:平均±標準偏差

n=6

こつ」の3241mg/100g、最も少ないのは「スーパーカップ焼豚」の1254mg/100gであった。また、スナックめん1食あたりの含有量で最も多いのは「スーパーカップとんこつ」の3922mg、最も少ないのは「スーパーカップ焼豚」の903mgであった。

食塩相当量においてスナックめん100gあたりの含有量で最も多いのは「スーパーカップとんこつ」の8.2g/100g、最も少ないのは「スーパーカップ焼豚」の3.2g/100gであった。また、スナックめん1食あたりの含有量で最も多いのは「スーパーカップとんこつ」の10.0g、最も少ないのは「スーパーカップ焼豚」の2.3gであった。

日本における食塩の目標摂取量は10g/dayである⁸⁾。1食あたりの含有量で最も多かった「スーパーカップとんこつ」では10.0gとスナックめん1つ食べると1日の目標摂取量に達してしまうのである。スナックめんをとる際には、つゆを飲まないなどの工夫をするべきであろう。

ブラジルのヤナマモインディアンは身体ナトリウムと塩素の基本的な値を維持するのにかろうじて足りる食塩（1mmol/day、58.4mg/day）を摂取するだけでホメオスタシスを維持できている¹³⁾。これは極端な例であり、これが健康的なのかという面では疑問であるが、これだけ少ない摂取量であっても欠乏症にならないのであろう。

・カリウム

スナックめん100gあたりの含有量で最も多いのは「カップヌードルカレー」の361.8mg/100g、最も少ないのは「スーパーカップ焼豚」の167.4mg/100gであった。また、スナックめん1食あたりの含有量で最も多いのは「カップヌードルカレー」の329.4mg、最も少ないのは「スーパーカップ焼豚」の120.6mgであった。

塩化ナトリウム（食塩）を添加すれば、食塩の含有量を表示しなければならない。しかし、塩味のある塩化カリウムの表示義務はないので、塩化ナトリウムの量を減らし塩化カリウムの量を増やせば味は濃いままに食塩量の表示は低くなる。また、塩化カリウムは最近、高血圧の予防、肥満の予防を目的として家庭用塩味料として用いられている¹⁴⁾。これらのことから塩化カリウムの添加料

は多いのではないかと我々は考えていた。しかし、実験結果をみると我々の考えとは違う結果となった。

一方、カリウムを200mmol/day（7.82g/day）以上摂取すれば、腎臓によるカリウム除去の働きが増強されるが、摂取過剰が続くと高カリウム血症になつてしまう¹⁵⁾という。塩化カリウムは、家庭用塩味料の他、最近では加工食品、スポーツドリンクにも使用されているなど使用頻度は急激に増加している¹⁶⁾。ナトリウムの陰で軽視されがちなカリウムであるが、カリウムについても考えるべきであろう。

ま と め

今回、スナックめん10種60検体中のミネラル（カルシウム、マグネシウム、リン、ナトリウムおよびカリウム）含量を測定した。測定した結果を以下のようにまとめた。

スナックめん1食あたりの含有量でみると、全てのミネラルで最も量の少ないものに比べ最も多いものは2倍以上のミネラルを含んでいた。特に、食塩相当量については4倍以上であった。

スナックめんのみで1日のうちの1食を済ませてしまうと、カルシウム、マグネシウムおよびリンについては最大量のものであっても栄養所要量や目標摂取量を満たすことは非常に困難であるといえる。特にカルシウムについては、カルシウム/リン比より体内への吸収力が弱まることも重なり殆ど期待できないといえよう。スナックめんをとる際は、他の食品をおり混ぜることを考慮すべきであろう。

しかしナトリウムについては、食塩相当量に換算するとスナックめん1食で食塩の1日の目標摂取量にほぼ達してしまう。

このように、スナックめんをとる際は、摂取栄養素のバランスを考慮するとミネラルを補充しうる食品の摂取を心掛け、さらに食塩量の摂取には特に留意する必要がある。

謝 辞

今回の測定を行うにあたり御協力いただいた武蔵丘短期大学健康生活科健康栄養専攻第1期生、

浅野和子、小泉寿子、谷口薫、堂蘭香名子、仲野
亜紀子、村山典子、茂木さおりに感謝いたします。

参考文献

- 1) 厚生省保健医療局健康増進栄養課 監修：平成元年度版国民栄養の現状・昭和62年国民栄養調査成績、第一出版株式会社、東京、(1989)、43
- 2) 厚生省保健医療局健康増進栄養課 監修：平成5年度版国民栄養の現状・平成3年国民栄養調査成績、第一出版株式会社、東京、(1993)、29-42
- 3) 食糧栄養調査会 編集：食料・栄養・健康 1991年度版、医歯薬出版株式会社、東京、(1991)、138-155
- 4) 国立栄養研究所：昭和33年度国立栄養研究所研究報告、国立栄養研究所、東京、(1959)、99
- 5) 国立栄養研究所：昭和34年度国立栄養研究所研究報告、国立栄養研究所、東京、(1960)、63
- 6) 国立栄養研究所：昭和39年度国立栄養研究所研究報告、国立栄養研究所、東京、(1965)、85
- 7) 国立栄養研究所：昭和44年度国立栄養研究所研究報告、国立栄養研究所、東京、(1970)、53-59
- 8) 厚生省保健医療局健康増進栄養課編：第四次改訂日本人の栄養所要量、第一出版株式会社、東京、(1989)、74-86
- 9) 鈴木和春・他：日本人小児のミネラル摂取とその出納、栄食誌、44：89-104、(1991)
- 10) 田主澄三・他：日本人におけるミネラル摂取料、日衛誌、47：319、(1992)
- 11) 越野民雄：CaとPの摂取比に関する研究：Ca量を一定としP量を変化した場合、十全医学会雑誌、57：1409-1422、(1955)
- 12) 五島孜郎：栄養学（吉川春寿監修）、朝倉書店、東京、(1973)、114
- 13) The Intersalt Cooperative Research Group : Intersalt : an international study of electrolyte excretion and blood pressure. Results for 24 hour urinary sodium and potassium excretion. Br. Med. J 297 : 319-328、(1988)
- 14) 石館守三・谷村顕雄 監修：第5版食品添加物公定書解説書、広川書店、東京、(1987)、D142-D144
- 15) M. H. Maxwell, C. R. Kleeman and R. G. Narins : Disorders of Fluid and Electrolyte Metabolism. McGraw-Hill Book Company, New York, (1987)