

# 女子大学生における栄養素が添加された加工食品の摂取実態

Investigation of Nutrient-Added Processed Food Intake in Students at Our Women's University

食物学科 梅澤 愛理子 丸山 千寿子 飯生 そら 榎崎 由佳  
Dept. of Food and Nutrition Arika Umezawa Chizuko Maruyama Sora Ino Yuka Narasaki

**抄 録** 近年日本では健康食品の市場規模は拡大し、栄養素が添加された加工食品を摂取する機会が増えている。そこで、本学の食物学科管理栄養士専攻の 3,4 年生 98 名に 7 日間の食事調査を行い、栄養素添加加工食品の摂取実態を調査した。7 日間で何らかの栄養素添加加工食品を摂取していたものが約 9 割と多く、摂取頻度には個人差があり、摂取人数・回数ともに菓子類が最も多かった。添加された栄養素の栄養成分表示は約 4 割の商品に記載が無く、実際の栄養素供給量の把握が困難だった。摂取された栄養素添加加工食品のうち機能性を表示することができる保健機能食品は少数で、その他の一般食品においては、消費者の目に留まる形でパッケージなどに栄養素名の記載があるものと原材料表示にしか記載がないものがあつた。商品へ添加された栄養素に関する栄養成分表示の記載を推奨するなどの食環境の改善や、消費者に商品選択の知識やスキルを教育することが求められる。

**キーワード**：栄養素，添加，加工食品，表示，市販食品

**Abstract** The expanding Japanese health food market is leading to increased opportunity to consume nutrient-added processed foods. We conducted a 7-day dietary survey to investigate the actual intake of nutrient-added processed foods for 98 of our students majoring in Food and Nutrition. Almost 90% of them consumed some kind of nutrient-added processed food with variable frequency, and confectioneries were the most consumed type of food. The added nutrients were not listed on the nutrition facts label in 40% of the products, so the actual nutrient amounts were unknown. Although there were few foods allowed to make health claims, the nutrients were noticeably stated on packages for some other general kinds of food. It is suggested that the eating environment be improved by indicating the added nutrients on labels and educating consumers about labeling practices and selection for nutrient-added processed foods.

**Keywords:** nutrition, additive, processed food, label, commercial food

## 1. 目的と背景

近年の日本では、女性の就業化や高齢化、単身世帯の増加等に伴い、食事を自宅で作って食べる内食に代わって、中食・外食など食の外部位が進んでいる<sup>1)</sup>。さらに、健康志向の高まりや生活スタイルの多様化等により、特定保健用食品や機能性表示食品、栄養機能食品などの、健康志向の加工食品の市場規模は拡大している<sup>2-4)</sup>。このような食環境の変化により、食品添加物として添加されている栄養素の摂取量は以前より増加していると推察され、従来の一

般的な食事記録をもとに行う栄養価計算では現代日本人の栄養素摂取実態を把握することが難しくなっている。平成 27 年から食品表示法により、加工食品の栄養成分表示は義務化され、エネルギー、たんぱく質、脂質、炭水化物、食塩相当量が義務表示、飽和脂肪酸、食物繊維、糖類、糖質、コレステロール、ビタミン・ミネラル類は任意表示とされ、このうち飽和脂肪酸、食物繊維は表示が推奨されている<sup>5)</sup>。原材料表示においては、原則として使用した原料は全て重量順に記載するように定められており<sup>6)</sup>、加工食品に含まれる栄養素の実態は明瞭にな

りつつある。そこで、我々は、栄養素が添加された加工食品に着目し、本学の学生を対象に食事調査を行い、現代の女子大学生の栄養素添加加工食品摂取実態を把握することを目的として研究を行った。

## 2. 方法

2018 年度日本女子大学家政学部食物学科管理栄養士専攻3年生45名、4年生53名を対象として、留め置き秤量法による7日間の食事記録調査を行った。連続する7日間に飲食したすべての食品名とその重量、献立名、飲食した時刻と場所を食事記録票に記入するよう依頼した。

食事記録には、原則として摂取した食品の重量を記入してもらうこととしたが、食材名や目安量しか記入がない場合は、食品の栄養とカロリー事典<sup>7)</sup>、調理のためのベーシックデータ<sup>8)</sup>、グラムのわかる写真館<sup>9)</sup>、カロリーSlism<sup>10)</sup>を参考に重量推定を行った。また、味付けや給油率が不明な場合は、食事調査マニュアル(改訂3版)<sup>11)</sup>に示されている調味料・油脂・砂糖類/調味料の割合・給油率表を参考に重量推定を行った。食事記録内容に不備や疑わしい点がある場合も同様にした。

食事記録に記載された市販食品のうち、原材料表示に栄養素名が記載されている食品を栄養素添加加工食品とした。栄養素添加加工食品の原材料とその重量は、パッケージ、各食品メーカーのホームページなどに記載されている原材料と栄養成分表示を参

照し、食品の原材料と配合割合を勘案し、加工食品の栄養成分表示に近似するよう、原材料と重量を推定した。また、原材料名に栄養素を添加している旨が記載されており、栄養成分表示にも同栄養素の記載がある場合は、推定した原材料から算出した栄養素量と栄養成分表示の値との差を添加量とみなし、原材料由来の栄養素量に添加量を加え、栄養成分表示の値に一致させた。

## 3. 結果

### 1) 栄養素添加加工食品の摂取実態

栄養素添加加工食品を7日間で全く摂取していなかったものは僅か12名(12%)だった(図1)。1,2回摂取したものは計40名で41%、3~5回は計32名で33%を占め、最も多い摂取回数は18回だった。

栄養素添加加工食品を10食品分類(麺類、惣菜パン、菓子パン、菓子、シリアル、乳製品、豆乳、野菜ジュース、その他飲料、その他調理済み食品)に分け、それぞれの摂取人数と摂取回数を表1に示した。摂取していた人数が最も多かったのは菓子類で42名、次いで麺類が22名であった。総のべ摂取回数は320回で、菓子類の摂取回数が56回で最も多く、次いでシリアル類が47回だった。利用者1人当たりの平均摂取回数が最も多かったのはシリアル類の3.1回、次いで乳製品類2.4回、豆乳類2.1回であり、最大摂取回数はシリアル類が8回、乳製品、豆乳、野菜ジュース類は7回だった。

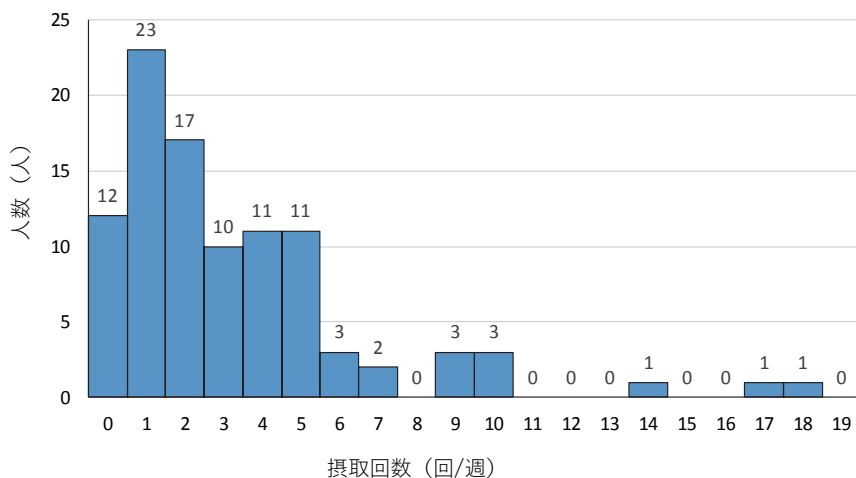


図1 一人当たり栄養素添加加工食品摂取回数 (n=98)

表 1 食品分類別の摂取人数およびのべ摂取回数

食品分類名	摂取人数 (人)	のべ摂取回数 (回/週)	利用者1人当たり摂取回数 (回/人/週)	
			平均	( 最小値 , 最大値 )
麺	22	26	1.2	( 1 , 2 )
惣菜パン	15	19	1.3	( 1 , 2 )
菓子パン	12	20	1.7	( 1 , 5 )
菓子	42	56	1.5	( 1 , 4 )
シリアル	15	47	3.1	( 1 , 8 )
乳製品	11	26	2.4	( 1 , 7 )
豆乳	14	29	2.1	( 1 , 7 )
野菜ジュース	19	33	1.7	( 1 , 7 )
その他飲料	19	40	2.1	( 1 , 6 )
その他調理済み食品	21	24	1.1	( 1 , 4 )
合計		320		

表 2 栄養素添加加工食品における添加栄養素の栄養成分表示および食品表示実態

食品分類名	総数	栄養成分表示		食品表示				
		添加栄養素の 名称と量の記載		指定医薬 部外品	保健機能食品		商品名・パッケージへの 添加栄養素名の記載	
		有	無	特定保健用食品（食品例）	栄養機能食品（食品例）	有	無	
麺	22	20	2	0	0	0	2	20
総菜パン	17	1	16	0	0	0	1	16
菓子パン	12	0	12	0	0	0	0	12
菓子	38	24	14	0	2（こんにゃくゼリー ラ クラッシュ、蒟蒻畑ラ イト・マスカット）	5（バランスパワー ココ ア、クリーム玄米ブラン ブルーベリー、塩レモン、 クリームチーズ、メープル ナッツ&グラノーラ）	18	13
シリアル	7	6	1	0	0	2（ケロッグ 朝摘みイチ ゴ、シスコーンBIG メロ ン味）	5	0
乳製品	6	5	1	0	0	2（1日分の鉄分飲むヨーグ ルト、PREMIL高たんぱ く）	4	0
豆乳	5	5	0	0	1（特濃調整豆乳）	0	2	2
野菜ジュース	9	9	0	0	0	0	9	0
その他飲料	18	14	4	1（リボビ タンD）	0	4（1日分のマルチビタミ ン、ホワイトウォーター、 植物性乳酸菌ラブレ ー日 分の鉄分、セノビック抹茶 味）	5	8
その他調理済み食品	16	4	12	0	0	0	2	14
合計	150	88	62	1	3	13	48	85

2) 栄養素添加加工食品の栄養成分表示と食品表示  
 摂取されていた栄養素添加加工食品を表2に示した。栄養素添加加工食品は、菓子類 (38 品)、麺類 (22 品)、惣菜パン類 (17 品)、菓子パン類 (12 品)

の順に多く、合計 150 商品だった。そのうち、添加された栄養素の含有量がパッケージの栄養成分表示に記載されていたものは 88 品 (59%)、記載されていなかったものは 62 品 (41%) だった。最も商品

数の多かった菓子類では、38品中24品(63%)に添加栄養素の栄養成分表示が記載されていた。栄養成分表示に記載有りの割合が高かったものは、豆乳類(100%)、野菜ジュース類(100%)、麺類(91%)、シリアル類(86%)、乳製品類(83%)で、記載無しの割合が高かったものは、菓子パン類(100%)と総菜パン類(94%)だった。

栄養素添加加工食品のうち、機能性に関する成分の表示が求められている、指定医薬部外品はその他飲料類1品(0.6%)、特定保健用食品は菓子類2品、豆乳類1品の計3品(2.0%)、栄養機能食品は菓子類5品、その他飲料類4品、シリアル類2品、乳製品類2品の計13品(8.7%)あり、機能性表示食品はなかった。これら以外で、商品名・パッケージに添加栄養素名の記載があったものは48品(32%)で、記載のなかったものが85品(57%)を占めた。

パッケージへの添加栄養素名の記載があった商品48品中で最も多かったのは菓子類(18品)で38%を占めた。分類毎では、シリアル類、乳製品類、野菜ジュース類で商品名・パッケージへの添加栄養素名の記載有りの割合が高かった。一方、麺類、総菜パン類、菓子パン類では記載無しの割合が高かった。

### 3) 栄養素添加加工食品の添加栄養素

10食品分類別に添加されていた栄養素毎の食品数を図2に示した。対象商品の原材料表示に記載されていた栄養素は、食物繊維、カリウム、カルシウム、マグネシウム、リン、鉄、レチノール、ビタミンD、 $\alpha$ -トコフェロール、ビタミンB<sub>1</sub>、ビタミンB<sub>2</sub>、ナイアシン、ビタミンB<sub>6</sub>、ビタミンB<sub>12</sub>、葉酸、パントテン酸、ビオチン、ビタミンCであった。麺類に添加されていた栄養素はカルシウム、ビタミンB<sub>1</sub>、ビタミンB<sub>2</sub>が多かった。惣菜パン類は16品(91%)、菓子パン類には11品(94%)にビタミンCが添加されていた。菓子類に多く添加されていた栄養素はカルシウム(50%)、食物繊維(48%)で、その他にも上記栄養素のうちカリウム、リン、ビオチンを除く栄養素が多く添加されていた。シリアル類は1商品に8~12種類の栄養素が添加されており、全ての商品に鉄、ビタミンB<sub>1</sub>が添加され、86%に食物繊維、ビタミンD、ナイアシン、ビタミンB<sub>6</sub>、ビタミンB<sub>12</sub>、葉酸が添加されていた。乳製品類に多く添加されていた栄養素は、カルシウム、鉄、葉

酸(66%)、ビタミンD、ビタミンB<sub>12</sub>(50%)だった。豆乳類では食物繊維(60%)、野菜ジュースではビタミンC(67%)、食物繊維(44%)の添加が多かった。

### 4. 考察

栄養素が添加された加工食品を1週間で一度も摂取していなかったものが約1割と少なく、約9割が1週間のうちに何らかの栄養素添加加工食品を摂取しており、摂取回数からみると利用頻度には個人差があることが分かった。これまでに、2003年に滋賀県内女子大学生を対象とした調査で栄養調整食品の利用者が48.6%であったこと<sup>12)</sup>、令和元年度に東京都民20代女性を対象とした調査で健康食品利用者が37.9%であったこと<sup>13)</sup>が報告されている。しかし、栄養素が添加された加工食品の摂取実態を調査した報告は本研究が初めてである。

本研究対象の学生が摂取していた栄養素添加加工食品は、菓子類が最も多く、主食に相当する麺類、総菜パン類、菓子パン類、シリアル類や、乳製品類、豆乳類、野菜ジュース類などの飲料類とその他の調理済み食品であった。これらの中には、添加された栄養素の栄養成分表示がないものが約4割あった。市販加工食品の栄養成分表示には、熱量、たんぱく質、脂質、炭水化物、ナトリウム(食塩相当量)の記載が義務付けられているが、今回の調査で添加されていた栄養素類の栄養成分表示は任意で記載するものである<sup>5)</sup>。一般的に、任意項目について栄養成分表示を記載している商品は、栄養強化目的などの積極的な理由により栄養素が添加されたと考えられる。一方、添加栄養素を栄養成分表示に記載していない商品は、品質維持や製造上の都合による添加であることが考えられる。総菜パン類や菓子パン類、菓子類、その他調理済み食品では添加栄養素の栄養素成分表示の記載がないものが多かったため、これらの栄養素供給量について知ることはできなかった。

近年、特定保健用食品や健康食品の市場規模拡大により<sup>2-4)</sup>、このような商品を利用しやすい環境となっており、本研究では、栄養素添加加工食品を一日に複数回摂取していたものがあった。これまでにサプリメントや健康食品の過剰摂取による健康被害も報告されている<sup>14)</sup>。栄養素の過剰摂取を防ぐためには、添加された栄養素に関して栄養成分表示とともにそれらの栄養素について1日の推奨量を記載

女子大学生における栄養素が添加された加工食品の摂取実態

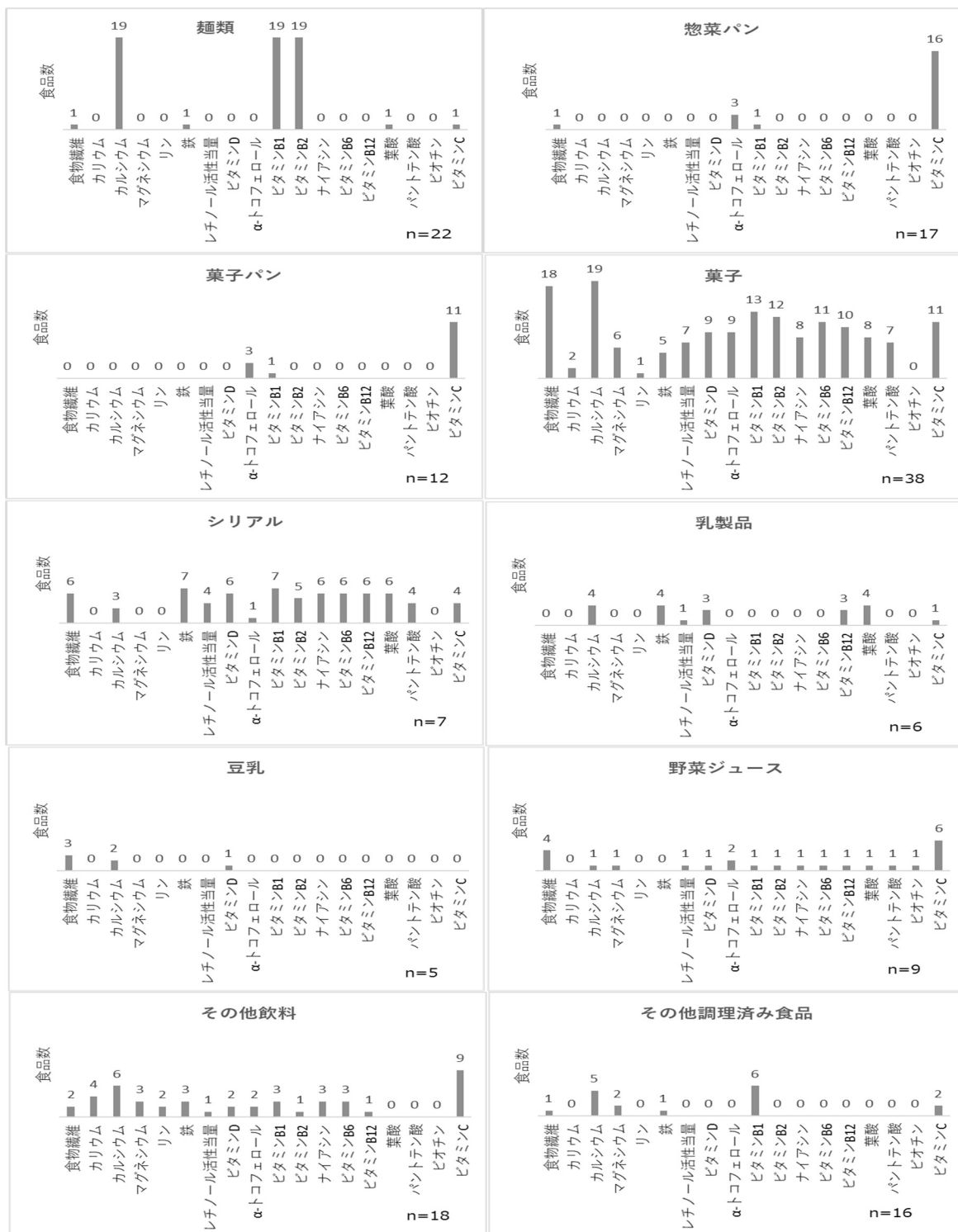


図2 食品分類別 添加栄養素毎の食品数（総商品数=150）

し、消費者が該当食品の選択について判断するための情報が得られる食環境を整える必要があろう。

栄養素添加加工食品のうち、特定保健用食品や栄養機能食品に指定されていたものは少数で、約9割はその他の一般食品であった。特定保健用食品は健康増進法により機能性の表示が認められており、添加された栄養素の機能性について一定の科学的根拠が得られている食品である。栄養機能食品は食品表示法により「高齢化、食生活の乱れなどにより、通常の食生活を行うことが困難な場合などに不足しがちな栄養成分を補給・補完する食品であり、当該栄養成分の栄養素機能表示ができる食品」とされているが、国への届け出は不要である<sup>15)</sup>。今回の調査で摂取されていた栄養素添加加工食品の多くは添加栄養素の機能性をうたうことができない一般食品であった。しかしながら、このうち、添加栄養素名を商品名やパッケージに記載しているものが約3割存在し、特にシリアル類、乳製品類、野菜ジュース類にはすべての商品に記載があったため、栄養強化目的の添加であると考えられる。これらの商品は、健康志向の消費者をターゲットにしたものであると考えられ、消費者が機能性を求めてこれらの商品を購入するといったことがないよう、消費者自身が食品表示から正しく情報を得て利用できるように教育を行うことが大切である。

一方、パッケージや商品名に栄養素名の記載が無く原材料表示のみに添加栄養素名が記載されていたものが6割近くもあり、消費者が無意識のうちに栄養素を摂取している可能性が考えられる。

対象商品の原材料表示に記載されていた栄養素は、特定保健用食品で認められている栄養素（食物繊維、オリゴ糖、カルシウム、葉酸）、栄養機能食品で対象となっている栄養素（ビタミンA、D、E、K、B<sub>1</sub>、B<sub>2</sub>、B<sub>6</sub>、B<sub>12</sub>、C、ナイアシン、葉酸、パントテン酸、ビオチン、カリウム、カルシウム、鉄、n-3系脂肪酸）<sup>15)</sup>のうちの殆どの栄養素と、リン、マグネシウムだった。平成30年国民健康・栄養調査結果において、20代女性の摂取量が推奨量未満の栄養素は、食物繊維、ビタミンA、D、B<sub>1</sub>、B<sub>2</sub>、B<sub>6</sub>、C、葉酸、パントテン酸、カリウム、カルシウム、マグネシウム、鉄、亜鉛であることが報告されている<sup>16)</sup>。今回の調査で利用されていた栄養素添加加工食品の添加栄養素の多くは、本研究対象者の学生でも同様に摂取量が不足していると推察される栄養素だった。

即席麺にはカルシウム、ビタミンB<sub>1</sub>、ビタミンB<sub>2</sub>が添加されている製品が多くみられた。麺類は日本即席食品工業協会において栄養強化を目的にカルシウム、ビタミンB<sub>1</sub>、ビタミンB<sub>2</sub>の添加を推奨している<sup>17)</sup>ことから、即席麺を中心にこれらの栄養素を添加した食品が多いものと考えられる。一方で、総菜パン類・菓子パン類に90%以上の割合で含まれていたビタミンCについては、パンの製造・膨張に重要なイーストの働きを助ける役割があるが、製造過程において加熱により80%が破壊される<sup>18)</sup>と言われている。総菜パン・菓子パン類にはほとんど栄養成分表示や栄養素名の記載がなかったことから、これらパン類に添加されたビタミンCは品質維持目的の可能性が高いと示唆され、摂取する際の食品中残存量は大きく変化していると思われ、栄養成分表示を行うことは難しいと推察される。

以上のことから、栄養素添加食品は様々な目的で栄養素が添加されており、これらを正しく利用できるように食環境や教育が必要であらう。しかしながら、現代の若者は、朝食欠食が多く、主食・主菜・副菜をそろえて食べる者の割合が低いのが実態である<sup>19)</sup>。自然の動植物を調理した料理は成分表に記載のある成分のみならず多様な食品成分が含まれており、それらの健康効果を無視してはならない。栄養素添加加工食品を主食代わりに摂取したり、副菜で充足できない栄養素を補う目的で利用することで食生活の課題を解決するのではなく、特定保健用食品に「食生活は、主食、主菜、副菜を中心に、食事のバランスを。」の記載が義務づけられているように、まずは個々人が朝食、昼食、夕食を加工食品に依存せずに調整できる知識とスキルを獲得できる取り組みを早急に行う必要がある。

## 本研究の限界

本研究では、栄養素添加加工食品の内62品（41%）は添加量が不明なものであり、対象の栄養素摂取量に対する栄養素添加加工食品の影響を明らかにすることができなかった。

今回は比較的食に興味がある本学の食物学科管理栄養士専攻の3年次と4年次の学生で得られた結果であった。また、今回の調査では摂取されていた食品の種類が少ない食品分類（豆乳類・乳製品類）があった。日本人の摂取実態を把握するためには、性、年齢、地域など調査対象を広げ、季節変動の影響も

含めて検討する必要がある。

なお、今回の調査では、対象者が栄養素が添加された加工食品を購入した動機や、加工食品に対する意識について調査できなかった。今後、栄養教育を展開するためには、行動科学的因子についても調査する必要がある。

## 5. 結論

対象とした女子大学生では栄養素添加加工食品を摂取していたものが約9割と多く、特に菓子類を摂取していたものが多かった。添加された栄養素の栄養成分表示は約4割の商品で記載が無く、実際の栄養素摂取量を把握することが困難な状況にあった。商品に添加された栄養素に関して栄養成分表示の記載を推奨するなどの食環境の改善とともに、全ての消費者に商品選択の知識やスキルを教育することが求められる。

## 6. 参考文献

- 1) 一般社団法人 日本惣菜協会：惣菜白書 2018 年版，一般社団法人 日本惣菜協会，12-13，(2018)
- 2) 渡邊憲和：栄養機能食品の市場規模およびマーケティング調査 (2019) [https://www.pref.aomori.lg.jp/soshiki/shoko/sozoka/files/theme-report\\_eiyokino.pdf](https://www.pref.aomori.lg.jp/soshiki/shoko/sozoka/files/theme-report_eiyokino.pdf), 2021.8.31
- 3) 下田智久：トクホ市場 6586 億円 前年度に続き前回は僅かに上回り，過去 2 番目の規模に伸長 (2018) <https://www.jhnfa.org/tokuho2017.pdf>, 2021.8.31
- 4) 日本経済新聞：矢野経済研究所，健康食品市場に関する調査結果を発表 (2021.1.22) [https://www.nikkei.com/article/DGXLRS603631\\_S1A120C2000000/](https://www.nikkei.com/article/DGXLRS603631_S1A120C2000000/), 2021.8.31
- 5) 消費者庁：食品の栄養成分表示制度の概要，[https://www.caa.go.jp/policies/policy/food\\_labeling/health\\_promotion/assets/food\\_labeling\\_cms206\\_20201024\\_04.pdf](https://www.caa.go.jp/policies/policy/food_labeling/health_promotion/assets/food_labeling_cms206_20201024_04.pdf), 2021.8.31
- 6) 消費者庁：早わかり食品表示ガイド，[https://www.caa.go.jp/policies/policy/food\\_labeling/information/pamphlets/assets/02\\_h-foodlabelling\\_202011.pd](https://www.caa.go.jp/policies/policy/food_labeling/information/pamphlets/assets/02_h-foodlabelling_202011.pd), 2021.8.31
- 7) 香川芳子：食品の栄養とカロリー事典，女子大学出版 (2015)
- 8) 香川芳子：調理のためのベーシックデータ第 4 版，女子栄養大学出版 (2014)
- 9) 簡単！栄養 and カロリー計算 グラムのわかる写真館，[https://www.eiyoukeisan.com/calorie/gramphoto/index\\_gram.html](https://www.eiyoukeisan.com/calorie/gramphoto/index_gram.html), 2021.8.31
- 10) カロリーSlism，<https://calorie.slism.jp/>, 2021.8.31
- 11) 伊達ちぐさ，徳留裕子，吉池信夫：食事調査マニュアル はじめの一步から実践・応用まで，南山堂 (2005)
- 12) 久保加織，尾嶋美沙紀，山本健太郎，堀越晶子「栄養調整食品の利用状況とその栄養学的意味」日本家政学会誌，54(2)，123～131 (2003)
- 13) 東京都福祉保健局：令和元年度東京都福祉保健基礎調査結果「都民の健康と医療に関する実態と意識」，[https://www.fukushihoken.metro.tokyo.lg.jp/kiban/chosa\\_tokei/zenbun/heisei26/26gaiyo.files/27chousakekka-gaiyou.pdf](https://www.fukushihoken.metro.tokyo.lg.jp/kiban/chosa_tokei/zenbun/heisei26/26gaiyo.files/27chousakekka-gaiyou.pdf), 2021.8.31
- 14) 食品安全委員会：いわゆる「健康食品」に関する報告書，(2015) [http://www.fsc.go.jp/osirase/kenkousyokuhin.data/kenkousyokuhin\\_houkoku.pdf](http://www.fsc.go.jp/osirase/kenkousyokuhin.data/kenkousyokuhin_houkoku.pdf), 2021.8.31
- 15) 山田和彦，田中弘之，石見佳子，梅垣敬三，井出留美：日本栄養・食糧学会誌，70(3)，91-99(2017)
- 16) 厚生労働省：平成 30 年国民健康・栄養調査結果の概要，<https://www.mhlw.go.jp/content/10900000/000688863.pdf>, 2021.8.31
- 17) 日本即席食品工業協会：めんに使われる添加物，<https://www.instantramen.or.jp/dictionary/additive/>, 2021.8.31
- 18) 佐藤友太郎，小林茂樹：L-アスコルビン酸の製パン工程中における変化，日本食品工業学会誌，15(11)，525-528 (1968)
- 19) 農林水産省：第 3 次食育推進基本計画，[https://www.maff.go.jp/j/syokuiku/plan/attach/pdf/3rd\\_index-3.pdf](https://www.maff.go.jp/j/syokuiku/plan/attach/pdf/3rd_index-3.pdf), 2021.8.31

