

# ピタリ効果による食生活の改善

## “Just Effect” Improves Students’ Dietary Habit

岡 駿一郎<sup>\*1</sup>  
Shunichiro Oka

山根 承子<sup>\*2</sup>  
Shoko Yamane

松村 真宏<sup>\*3</sup>  
Naohiro Matsumura

<sup>\*1</sup> 大阪大学経済学部

<sup>\*2</sup> 近畿大学経済学部

<sup>\*3</sup> 大阪大学経済学研究科

School of Economics, Osaka University Faculty of Economics, Kinki University Graduate School of Economics, Osaka University

This study aims to improve the dietary habit of the university students by planting an easy device. First, we analyzed the purchase behavior in co-op restaurant using the data of food ticket, called “meal card”. We found the dietary habit of students has many points to improve. In addition, we found the students use their meal card to spend all of their prepaid money. Using this tendency, we plant a boiled pumpkin as an alternative to a large portion of rice. During the experiment, the sales quantity of boiled pumpkin is significantly increased. While the quantity of a large portion of rice is not decreased, our results imply that the easy change can improve the students’ dietary habit.

### 1. 序論

大学進学はそれまでの生活習慣を大きく変化させる。内閣府食育推進室(2009)の調査によると、大学生全体の61.1%が朝食をほぼ毎日摂取していると回答したが、自宅外居住の大学生の中では48.6%にすぎなかった。中学生の83.6%が毎日朝食を摂取している(文部科学省、2010)ことから、大学進学によって食生活が変化したと考えられる。主な原因としては一人暮らしの開始や、生活リズムの乱れなどが考えられる。「食習慣、運動習慣、休養、喫煙、飲酒等の生活習慣が、その発症・進行に関与する疾患群」と定義される生活習慣病には長年の生活習慣が大きく影響している。生活習慣病を予防し、健康な生活を送るために、大学生の食生活を改善することは非常に重要であろう。

食行動の改善を目的とした研究は数多くあるが、実際に改善に成功したものは少ない。オランダのカフェテリアで行われた実験(Vyth et al., 2011)は、国際栄養ガイドラインの基準を満たす食品の売り場にロゴを設置することで、それらの食品の売り上げが増加するかを調査した。その結果、フルーツの売り上げには有意な差が表れたが、健康に対する意識は変化していないことがアンケート調査によって明らかにされた。Freedman and Connors (2010)はアメリカの大学のキャンパス内のコンビニで、健康に良い商品の棚に「Fuel your life」と書かれたロゴを取り付けたり、「Eat Smart キャンペーン」の促進ポスターを窓に貼り付けたりすることで、健康に良い商品の売り上げが増加するかどうかを調査したが、有意な差は出なかった。星マークで栄養価を評価したタグをスーパーマーケットの棚に取り付けた実験(Sutherland et al., 2010)についても、売り上げに有意な差は表れなかった。しかし、Vyth et al. (2010)の実験では、健康的な商品を示すタグは自らの健康や体重を気にしている消費者に対しては購入する商品を変える効果がある可能性が示されている。また、病院の食堂で食事をする女性に対して行ったカロリー表記の実験(Milich et al., 1976)では、カロリー表記期間中に選択した食事の平均カロリーが表記していない期間より有意に低かった。

連絡先: 山根承子、近畿大学経済学部、〒577-8502 東大阪市小若江3-4-1, Email: syamane@kindai.ac.jp

本稿の作成にあたり、大阪大学生協同組合の廣嶋晃氏に、販売データと実験場所を提供していただきました。深く感謝いたします。

一方、価格は食品選択に影響する大きな要因のようである。French et al. (2001)は自動販売機の低脂肪スナックの売り上げをし、低脂肪スナックにラベルをつけることよりも、価格変更による効果が大きいことを示した。Hannan et al. (2002)はアメリカの高校で、人気のある3つの高脂肪食品を10%値上げし、4つの低脂肪食品を25%値下げし、価格変更しなかった場合よりも低脂肪食品の売り上げが増加したことを示した。しかし、常に値下げを行い続けることは店舗にとって大きな負担である。また、利用者の健康意識を改善したことにはならないため、根本的な食習慣を変えることはできていないと言える。

生協食堂年間利用定期券(ミールカード)は、このような問題を解決することができる可能性を持つ。ミールカードとは、購入すると1年間毎日、1日の決まった上限金額まで学内の生協食堂で食事ができるカードである。1日の上限金額は500円、800円、1000円、1200円の4種類から選ぶことができ、食費を先払いすることで生活費が不足して食生活が乱れるという状況を防ぐことができるという狙いもある。また希望者には毎月のミールカード利用による栄養摂取状況のレポートが送付され、健康管理に役立てることも可能である。1日利用上限額が設定されているので、利用者は損をしないようなるべく上限近くまでミールカードを利用して生協の食堂で食事をすると考えられる。そのため価格変更と同じように利用者の購買意欲を高めることができる上に、ミールカードの先払いシステムにより売り上げが下がることはない。さらにこれによって健康的な食品を選択する可能性が広がれば、利用者の食習慣の改善にもつながる。本研究は、大阪大学生協食堂におけるミールカード利用者の購買データを用いて、ミールカードが大学生の食行動に与える影響を明らかにする。さらに分析結果から大学生の食生活を改善する方法を提案し、実験することによってその効果を検証する。

### 2. ミールカードの現状

#### 2.1. 利用データ

本節では、2011年12月1日から2011年12月28日の販売データを用いて、ミールカードの利用状況を把握する。用いたデータは男性1321人、女性192人の合計1513人分であった。利用限度額は500円プランが919人、800円プランが310人、1000円プランが276人、1200円プランが8人であった。各ミールカードは8桁のコードによって区別されており、利用者ごとの使用状況を把握できる。利用者の個人情報(性別と利用限度

額のみが明らかにされている。購入データには利用した生協食堂、日時、商品名、購入数、商品の金額、栄養価などが含まれる。商品の栄養価はカロリー、3 群点数法による赤・緑・黄、塩が入力されていて、この数値は店舗のメニューやレシートにも表記されている。

## 2.2. 記述統計

一食あたりの平均購入品数は 2.69 品 (SD = 1.53) であった。一食あたりの利用金額は平均 428.78 円 (SD = 169.91)、一日当たりの利用金額は平均 651.25 円 (SD = 211.35) であった。一日の利用額の分布を図 1 に示した。一日の上限金額である 500 円、800 円、1000 円を持つ分布となっている。各自の利用金額を利用限度額で除した数値の平均は 0.998 であり、無駄のないように商品を組み合わせて、利用限度額に近づけていることがわかる。

一食当たりの栄養価の平均は 635.57kcal、赤 1.77 点、黄 5.89 点、緑 0.27 点、塩 3.24g であった。一食に摂取する栄養素の目安は、成人男性 2000kcal、成人女性 1600kcal、赤 2 点、緑 1 点、黄 3~6 点、塩 10g 以下である。従って、ミールカード利用者の生協食堂での食事は理想的な栄養バランスであるとはいえない。

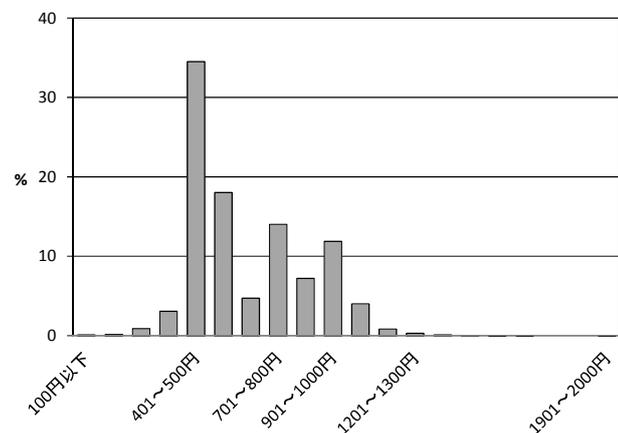


図 1 利用額の分布

## 2.3. ミールカード利用者の食生活の特徴

全体の 22.56% (5835 食) が、ミールカードの上限金額ちょうどになるように商品を購入している。本稿ではこれを「ピタリ利用」と呼ぶ。ピタリ利用と非ピタリ利用で購入された商品の上位 10 品を表 1 に示した。みそ汁、ライス、ブリック飲料などは共通して上位にあるが、本稿ではピタリ利用にのみランクインしている「追加ライス」に注目する。これは井メニューを大盛りにしたときの表示であり、ピタリ利用全体の 9.1% が大盛りを含んでいる。非ピタリ利用で大盛りを利用しているのは 1.6% であることから、ミールカードの利用限度額が井メニューの大盛り利用を促進していると考えられる。つまり、450 円の井メニューは大盛りにすることで 500 円ちょうどになるため、ピタリ利用をするために井メニューの大盛りを選択している可能性がある。

しかし、大盛り利用は栄養バランスを悪化させる。単品メニューの売上 1 位である天津麻婆井の栄養価はカロリーが 1294.1kcal、赤が 6 点、黄が 10.1 点、緑が 0.1 点、塩が 8.9g であり、この商品だけで一食の栄養摂取目安を大幅に上回ってしまう。しかも緑に分類される栄養素が不足しており、バランスの悪い食事だといえる。この天津麻婆井を大盛りにした場合の栄養価を、表 2 の 2 列目に示した。赤が 12.1 点に増加し、さらに

バランスが悪くなっている。天津麻婆井に追加的に商品を購入するのであれば、大盛りではなく、緑の項目を補う商品を購入するべきである。もし大盛りの代わりに野菜類などの健康的なメニューを購入するようになれば、栄養バランスは改善される。

表 1 購入された商品の上位 10 品

ピタリ利用		非ピタリ利用	
品名	販売数 (%)	品名	販売数 (%)
みそ汁	1018 (17.45)	みそ汁	4265 (21.3)
ライス M	1012 (17.34)	ライス M	4060 (20.27)
ブリック 110	862 (14.77)	セルフバー	3524 (17.6)
ライス S	599 (10.27)	ブリック 110	3444 (17.2)
冷やっこ	595 (10.2)	ライス S	2256 (11.26)
追加ライス 50	533 (9.13)	100 円 PET	2230 (11.13)
天津麻婆	528 (9.05)	とり唐揚げ	1368 (6.83)
15 種のヘルシーサラダ	405 (6.94)	副菜	1273 (6.36)
ライス L	403 (6.91)	天津麻婆	1137 (5.68)
とり唐揚げ	376 (6.44)	ライス L	1116 (5.57)
全体	5835	全体	20028

表 2 天津麻婆井の栄養価

	天津麻婆井 (単品)	天津麻婆井 (大盛り)	天津麻婆井 + 南瓜煮物
金額 (円)	450	500	500
カロリー (kcal)	1294.1	1454.3	1361.1
赤 (点)	6	6	6
黄 (点)	10.1	12.1	10.4
緑 (点)	0.1	0.1	0.6
塩 (g)	8.9	8.9	10.7

## 3. 実験

### 3.1. 実験の目的

ピタリ利用という条件を満たしたまま、よりよいバランスの食事を選択させるために、本実験では 50 円の健康的な食品を井コーナーに設置する。健康的なサイドメニューである「ミニ南瓜煮物」を設置することで、井メニューの大盛りが減少したかどうかを検証する。天津麻婆井に南瓜煮物をつけた場合の栄養価は表 2 の 3 列目に示した。塩の項目はわずかに増加しているものの、その他の項目が改善されていることがわかる。実験期間に南瓜煮物が増加し、大盛りが減少していれば、食生活が改善されたことになる。

### 3.2. 方法

実験はカフェテリア方式を採用している大阪大学豊中キャンパス構内の図書館下食堂のオリジナルメニューコーナーのカウンターで行った。オリジナルメニューコーナーでは天津麻婆井や中華丼、天津飯、天津カレーなどが販売されている。利用者はカウンター越しに調理者に注文し、商品を受け取ってからレ

ジで精算する。大盛り注文もこのカウンターで行い、カウンター上にはいくつかのサイドメニューが設置されている。本実験ではこのカウンター上に 50 円の「ミニ南瓜煮物」を設置した。実験期間は 2011 年 12 月 16 日(金曜日)から 2011 年 12 月 22 日(木曜日)の 1 週間であった。

### 3.3. 実験の結果

実験期間の図書館下食堂での 450 円井メニューは 664 食、実験期間外は 1816 食販売されていた。そのうち天津麻婆丼の販売数は実験期間中は 444 食、実験期間外は 1219 食であった。以下では、450 円の井メニューを購入しているデータのみを利用し、大盛りと南瓜の増減を検証する。

南瓜煮物は実験期間内に 42 食、実験期間外に 64 食販売されており、実験期間内に 1%水準で有意に増加している ( $t(2478) = -3.058, p = .002$ )。一方、追加ライスは実験期間内で 191 食、実験期間外は 577 食販売されており、有意な変化はみられなかった ( $t(2478) = 1.4346, n.s.$ )。つまり、南瓜煮物の購入数は増加したが、大盛りを減少させるまでの効果はみられなかった。

南瓜煮物が増加した一方で大盛りが減少しなかった原因として、以前より大盛りを購入していた人がさらに南瓜煮物を購入した可能性が考えられる。そこで、大盛りを購入した人にサンプルを限って南瓜煮物の変化をみたが、有意な差はなかった ( $t(481) = -0.158, n.s.$ )。また、購入総額の平均値は実験期間外 562.25 円、実験期間中 559.66 円で、やはり有意な差はなかった ( $t(2478) = 0.453, n.s.$ )。何か他の商品が南瓜煮物に置き換わった可能性があるが、目立って変化したものはない。450 円井メニューと同時に購入される商品として大盛りに次いで多いブリック飲料 ( $t(1661) = 0.559, n.s.$ ) もセルフバー ( $t(1661) = -0.246, n.s.$ ) も実験期間内外で有意な変化はなかった。何か一つではなく様々なサイドメニューが南瓜煮物に置き換わったのだろうと考えられる。

実験期間中の大盛りの減少効果はみられなかったが、全期間での南瓜煮物と大盛りの関係を回帰分析を用いて検証する。結果は表 3 に示した。被説明変数は大盛りの有無で、ロジット推定を用いる。表 3 の 1 列目は南瓜煮物の有無のみ、2 列目は南瓜煮物と実験期間の交差項を追加したもの、3 列目はミールカードの上限金額を入れたものである。実験期間との交差項は有意ではないが、全ての定式化において、南瓜ダミーは負に有意である。つまり、南瓜煮物と井の大盛りは代替関係にあり、南瓜煮物は井大盛りを減少させる効果をもっているといえる。

### 4. 考察

本研究は井コーナーに南瓜煮物を配置することによって、井の大盛りを減らし、大学生により健康的な食生活を送らせることができるかを検証した。実験期間中に、南瓜煮物の販売数は大幅に増加したが、井メニューの大盛りを減らす効果はみられなかった。南瓜煮物の販売数が実験期間中に増加したのは、売り場が増えた影響であると考えられる。また、井の受け渡し口の隣というアクセシビリティの高さも影響したであろう。本研究の結果が示すのは、ヘルシーメニューの売り場を増やすことや 50 円商品を増やすことで、簡単に食生活の改善を促すことができるということである。また、全期間を通して見ると、南瓜煮物は大盛りを減らす効果を持つことが明らかになった。今回の実験は一週間という短い期間であったため、実験期間内の大盛りの減少を観察することはできなかった。本研究の仕掛けの設置をさらに長期間行うことができれば、食生活を根本的に改善することが可能であるかもしれない。

表 3 ロジット推定の結果。  
被説明変数は大盛りの有無。括弧内は p 値。

	model (1)	model (2)	model (3)
南瓜煮物ダミー	-2.353 [0.000]***	-1.986 [0.007]***	-2.096 [0.004]***
南瓜煮物× 実験期間ダミー		-0.504 [0.688]	-0.461 [0.714]
上限金額			-0.001 [0.000]***
定数項	-0.675 [0.000]***	-0.688 [0.000]***	0.164 [0.375]
Obs.	1663	1491	1491

\*は 10%水準で有意、\*\*は 5%水準で有意、\*\*\*は 1%水準で有意を示す。

### 参考文献

- [Freedman 10] Freedman, M.R., Connors, R. 2010 Point-of-Purchase Nutrition Information Influences Food-Purchasing Behaviors of College Students: A Pilot Study. *Journal of the American Dietetic Association*. 110 (8). pp.1222-1226.
- [French 11] French, S.A., Jeffery, R.W., Story, M., Breitlow, K.K., Baxter, J.S., Hannan, P., Snyder, M.P. 2001 Pricing and Promotion Effects on Low-Fat Vending Snack Purchases: The CHIPS Study. *American Journal of Public Health*. 91. pp.112-117.
- [Hannan 02] Hannan, P., French, S. A., Story, M. and Fulkerson, J. A. 2002 A pricing strategy to promote purchase of lower fat foods in a high school cafeteria: acceptability and sensitivity analysis. *American Journal of Health Promotion*. 17. pp.1-6.
- [Milich 76] Milich, R., Aderson, J., and Mills, M. 1976 Effects of visual presentation of caloric values on food buying by normal and obese persons. *Perceptual and Motor Skills*. 42. pp.155-162.
- [Sutherland 10] Sutherland, L.A., Kaley, L.A., and Fischer, L. 2010 Guiding Stars: the effect of a nutrition navigation program on consumer purchases at the supermarket. *American Society for Nutrition*. 91. pp.1090-1094.
- [Vyth 10] Vyth, E.L., Steenhuis, I.H., Vlot, J.A., Wulp, A., Hogenes, M.G., Looije, D.H., Brug, J., Seidell, J.C. 2010 Actual use of a front-of-pack nutrition logo in the supermarket: consumers' motives in food choice. *Public Health Nutrition*. 13(11), pp.1882-1889.
- [Vyth 11] Vyth, E.L., Steenhuis, I.H., Heymans, M.W., Roodenburg, A.J., Brug, J., and Seidell, J.C. 2011 Influence of Placement of a Nutrition Logo on Cafeteria Menu Items on Lunchtime Food Choices at Dutch Work Site. *Journal of the American Dietetic Association*. 111(1) pp.131-136.
- [内閣府 09] 内閣府食育推進室 2009 大学生の食育について考えるために ～「大学生の食に関する実態や意識についてのインターネット調査」結果の概要～.
- [文部科学省 10] 文部科学省 2010 平成 22 年度全国学力・学習状況調査.