

ナッジ理論を活用した若い世代の野菜摂取行動の変化分析

本田 藍

熊本市都市政策研究所 研究員

キーワード：食生活改善、大学生、健康無関心層、行動経済学、ポスター掲示、学生食堂、
差の差の分析（DD 分析）

1 緒言

1.1 研究の背景と目的

前報（本田、2022a）においては、熊本市における生活習慣病の要因の一つとされる若い世代¹の食生活の乱れに注目し、効果的な対策について検討した。具体的にはまず、多くの若い世代に対して社会に出る前に望ましい食生活の習慣を身に付けられるよう働きかけができる場として大学に着目し、大学生の食生活の実態と関連要因を先行研究等から調査した。その結果、食や健康への関心が低い人（以後「健康無関心層」という）ほど食生活が乱れる傾向にあることが明らかとなった。次に、『熊本市健康づくりに関する市民アンケート調査』を分析し、若い世代における健康無関心層が健康的食行動を実践しない要因として、「知識や情報を得る努力をしない傾向」があることを示した。最後に、以上の結果を踏まえ、健康無関心層への効果が期待できる一方策として、ナッジ²理論（以後「ナッジ」という）を熊本市の食育施策に活用する案について、先行事例等を基に複数案検討した。

以上の案を熊本市健康づくり推進課へ提案した結果、2022 年 6 月の食育月間において市内の大学等に掲示する予定であった「もっと健康！やさいアップくまもと」のポスター³デザインに、ナッジを活用することが実現した。

ポスターは、不特定多数が目にする教育媒体であり、ポスターによる教育は対象者を限定しないことから、健康無関心層への情報として適切である。しかし、単なるポスターでは目に触れる確率が低いことが指摘されている（小林ら、2020）。このポスターにナッジを活用することで、目に留まる可能性を高め、対象となる人々の意識を高めるとともに、健康行動等を促す効果が期待できる（本田、2022a）。

そこで、本報では、ナッジを活用したポスターを大学内に掲示することで、大学生の野菜摂取行動に変化が見られる

かを検証し、その成果から健康無関心層も含めた若い世代の食生活改善を促すことを目的とする。

1.2 論文の構成

本論文の構成を図 1 に記す。

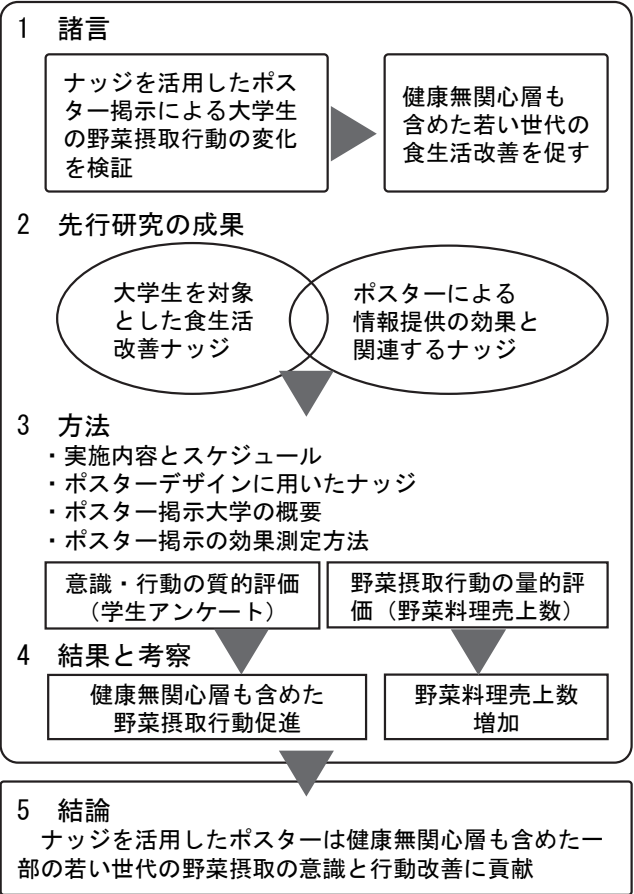


図 1 論文の構成

2 章では、本研究に関連する先行研究として、大学生を対象とした食生活改善に関するナッジの活用事例と、ポスターを利用した情報提供事例を国内外から収集し、紹介する。3 章では、研究の方法として、実施内容とスケジュール、ポスターデザインに活用したナッジ理論の紹介、ポスター掲

示大学の概要と効果測定方法を述べる。効果測定では、学生の意識・行動の変化を質的に評価するため学生アンケートを行うとともに、野菜摂取行動の変化を量的に評価するため野菜料理売上数の調査を行った。4章では、効果測定の分析結果を示し、5章で結論を記す。

2 先行研究の成果

2.1 大学生を対象とした食生活改善に関するナッジ

大学生の食生活改善にナッジを活用した先行研究は国内外で様々な形で実施されている。

Walmsley ら (2018) は、果物や野菜のアクセシビリティを高める食料品店内の農産物の再配置が、大学キャンパスでの果物と野菜の購買量と金額の増加を促したとしている。

Schindler ら (2021) は、学食においてナッジによる配置変更や看板での情報提供を行った。その結果、水の消費量と健康的なデザート消費量は有意に増加したものの、スナックの選択には有意な影響を及ぼさなかったと報告している。

PolICASTRO ら (2017) は、大学を拠点とする食品フランチャイズに 3 つのメッセージベースのナッジによる介入を実施した。その結果、カロリー情報(自己利益)を表示するポスターは学生の水の選択を増やしたものの、チャリティー情報(向社会的)は効果が見られなかったと報告している。

日本人大学生においても、ビュッフェで料理の順番が食の選択や摂取量に影響を与えること(渡邊ら、2016)や、摂取カロリーの多い男子大学生において小さいスプーンを用いることによる食事量の抑制効果が示唆されている(藤ら、2022)。

中出 (2019-2023) は、野菜摂取促進のためのデジタルサイネージ(電子公告媒体)の映像を作成し、学生食堂の食券売り場で流した結果、キャラクター映像、または社会規範映像を見て野菜を食べようと思った人はどちらも約 4 割見られたものの、野菜量、野菜小鉢品数、野菜料理数、野菜小鉢出現率、野菜料理出現率に関して有意な変化は見られなかったと報告している。

以上のように、大学生を対象として、ナッジを活用した食環境改善や情報提供を行った研究は見られるが、ポスター掲示による野菜摂取行動の変化を検証した研究は見られなかった。

2.2 ポスターによる情報提供の効果と関連するナッジ

そこで、ポスターによる情報提供の効果を検証した先行研究を調査した。

Beresford ら (2001) は、労働者を対象に、果物と野菜の摂取量の増加を目標として、職場のカフェテリアにおいて、ポスター、パンフレット、卓上メモなど様々なチャネルを使って行動変容ステージ⁴に沿ったメッセージを 4 回提供した。その結果、2 年間のフォローアップ後、介入群では果物と野菜の摂取量が 1 日 0.5 サービング⁵増えたと報告している。

小林ら (2020) は、ポスターによるポピュレーションアプローチ⁶の効果を検証している。その結果、掲示してあるポスターを確認する者は多くても約 50%であり、ポスターを確認した者は、内容を理解し自分自身の行動を振り返ることができたが、知識の付与までには至らないと述べている。その原因として、ポピュレーションアプローチを行うための内容としてはポスター内の情報量が多かった可能性を指摘している。

竹林ら (2022) は、大学生を対象にしたシンポジウムの案内チラシにおけるナッジ別の参加意欲を検証している。その結果においても、既存型のチラシでは情報量の多さが、望ましい行動を起こす意欲を阻害しており、「阻害要因の除去としての簡素化ナッジ」を設計することで意欲が向上すると指摘している。

以上の先行研究を参考に、本研究で作成するポスターの情報は最小限にとどめることとした。

3 方法

3.1 実施内容とスケジュール

本研究の実施内容とスケジュールを図 2 に記す。

2021 年 10 月に健康づくり推進課にナッジを活用した取組の提案(本田、2022a)を行い、協議の上、今回の研究を実施することとした。

まず、ナッジを活用したポスターデザインを 6 案作成した。この 6 案について、熊本市内 A 大学に通う 1~4 年生男女 67 名に、「もっとも野菜摂取行動につながりそうなポスターはどれか」を調査し、最も多くの学生に選ばれたデザインを採用した(本田、2022b)。

2022 年 5 月に、健康づくり推進課の協力の元、熊本市内の大学、学生食堂の事業所等関連機関にポスター掲示依頼と効果測定のための調査依頼を行い、了承の得られた大学に 6 月からポスターを掲示した。効果測定のため、ポスター掲示の約 1 か月後に、大学生を対象に野菜摂取とポスター掲示の意識アンケート調査を実施すると共に、ポスター掲示前後の野菜料理売上データを各事業所から 7 月に回収

した。

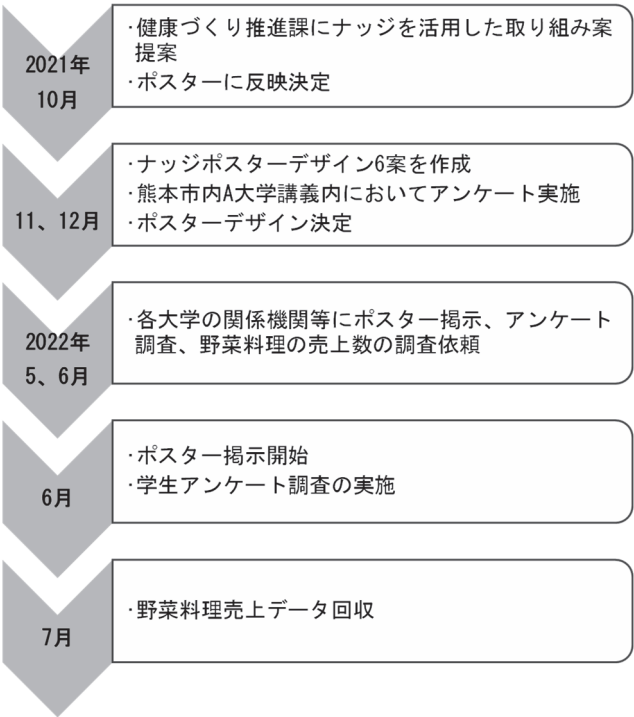


図2 実施内容とスケジュール

3.2 ポスターデザインに用いたナッジ



図3 ポスターデザイン

研究に使用するポスターには、住環境計画研究所の省エネ商品購入を促すポスター（経済産業省、2020）を参考に、ナッジの「デフォルトの変更（あらかじめ設定を変えること

で、選択の自由を残しながらよりよい行動に導く）」に該当する知見を活用した（図3）。これにより「野菜を食べるか食べないか」という意識を、「どの野菜料理を選ぶか」に切り替えることで、自然と野菜を食べる選択に導くことを目指した。

3.3 ポスター掲示大学の概要

ポスターを掲示した大学の概要は表1の通りである。

A大学では、すべての学食メニュー（カレー、うどん等の単品メニュー含む）に無料で野菜料理がついてくるキャンペーンが実施されているため、すべてのメニューの売上数データを調査に用いた。また、学食のメニュー自体の売上数増加を目指すため、学食に加えて学内3か所にもポスターを掲示した。

表1 ポスター掲示大学の概要

	学生数	学内店舗数	野菜メニュー	ポスター掲示場所	ポスター掲示期間
A大学	約2,000人	学食1か所	すべての学食メニューが野菜料理つき	学内（3か所）、学食（1か所）	2022年5月31日午後～6月31日
B大学	約3,600人	学食4か所、コンビニ3か所	定食等野菜つきメニュー、単品野菜料理等	学食（3か所）、コンビニ（2か所）	2022年5月30日午前～6月31日

3.4 ポスター掲示の効果測定方法

3.4.1 学生アンケート

ナッジを活用したポスターの掲示により、学生たちの意識や行動がどの程度変わったのかを明らかにするため、A大学1年生約280人、B大学1～4年生約374人を対象に、ポスターの認知と野菜摂取行動等を尋ねる無記名自記式アンケート調査を実施した。

調査には、「熊本県・市町村共同システム電子申請サービス」で作成したインターネット上の入力フォームを用いた。

調査期間は、6月27日（月）8時から7月4日（月）8時とした。調査は、協力の同意が得られた各大学の教員に、入力フォームのURLと依頼文を送付し、調査対象の学生たちに転送いただいた。

調査項目は、食生活に関する項目（「食生活改善への関心」「食育への関心」「野菜の摂取量」「経済的なゆとり」と、ポスターに関する項目（「ポスター認知度」「ポスターの印象」「ポスターを見て野菜を食べようと思ったか」「ポスターを見て野菜を食べたか」）を設定した。これらの項目のうち、「食生活改善への関心」について「食習慣に問題はないため改善する必要はない」「改善することに関心がない」「関心は

あるが改善するつもりはない」と回答したものを「健康無関心層」とした（本田、2022a）。

調査結果は単純集計後、「食生活改善への関心」とその他の項目についてスピアマンの順位相関係数⁷を算出し、健康無関心層に効果が見られたか確認した。統計解析の有意水準はいずれも5%とした。

3.4.2 野菜料理売上数

ポスター掲示前後に当たる5、6月の日別の野菜料理売上数データ提供に同意が得られた、A大学学食運営事業所（学食a）と、B大学コンビニ運営事業所（コンビニa）のデータを分析に用いた。

時期的要因等、ナッジ以外の要因の影響を除去した上で本研究の効果を測定するため、処置群と対照群を設定し、「差の差の分析（以後DD分析という）」を実施した（表2）。

表2 研究デザイン

			5月 対照期	6月 介入期	
A大学	処置群	学食a	ポスター 掲示無	ポスター 掲示	時期的影響を 取り除く
	対照群	2021年 学食a	ポスター 掲示無	ポスター 掲示無	
B大学	処置群	コンビニ a	ポスター 掲示無	ポスター 掲示	ポスター掲示 の影響を取り 除く
	対照群	コンビニ b	ポスター 掲示無	ナッジ無ポ スター掲示	

DD分析とは、①政策の影響を受けるサンプルを処置群とし、②政策の影響を受けず、かつ政策の実施という点以外の条件が処置群と似通っているサンプルを既存の統計データから見つけ出し対照群とした上で、③処置群における政策実施前後のデータの差から、対照群における政策実施前後のデータの差を引くことによって政策効果を把握する手法である（林ら、2021）。

処置群学食aの対照群として、学食aの前年度同時期のデータを用いた。また、処置群コンビニaの対照群として、同じ大学内にあるコンビニbの同時期のデータを用いた。コンビニbには、ナッジを活用していない野菜摂取を呼びかけるポスター（以後「ナッジ無ポスター」という）を掲示することで、ポスターを掲示することによる効果を除去し、ナッジのみによる効果の測定を試みた。

なお、コンビニbのシステム上、日別売上データが得られなかったため、月別売上データを営業日数で除算し、1日平均売上数を算出し解析に用いた。

4 結果と考察

4.1 学生アンケート結果

4.1.1 回答者属性

熊本市内A大学の回収数は75人、回収率26.8%、熊本市内B大学の回収数118人、回収率31.6%であった。

回答者属性を表3に記す。回答者の性別は、A大学の方が、女性の割合が有意に多かった（ $p=0.001$ ）。

居住形態は、A大学の方が、実家生の割合が有意に多かった（ $p<0.001$ ）。

表3 回答者属性（大学別）

		全体 n=193		A大学 n=75		B大学 n=118		p値
性別	男性	87	45.1	26	34.7	61	51.7	
	女性	102	52.8	49	65.3	53	44.9	
	その他	4	2.1	0	0.0	4	3.4	
居住形態	一人暮らし	71	36.8	19	25.3	52	44.1	<0.001
	実家	115	59.6	55	73.3	60	50.8	
	その他	7	3.6	1	1.3	6	5.1	

p値は χ^2 検定による

4.1.2 食生活に関する集計結果

食生活に関する集計結果（大学別）を表4に記す。単純集計の結果、「食生活改善への関心」では、「改善することに関心がない」「関心はないが改善するつもりはない」「食習慣に問題はないため改善する必要はない」と回答した健康無関心層が全体の31.2%を占めていた。「食育への関心」における、無関心層（「どちらかといえば関心がない」「関心がない」「わからない」）は、全体の10.9%で、関心層が多い結果であった。

「野菜の摂取量」は、「1日に1〜2皿」が最も回答割合が多く75.6%で、「1日に1皿も食べない」を含めると、1日2皿以下の回答割合は全体で88.6%を占めていた。

「経済的なゆとり」は、「ゆとりはないが、それほど心配なく暮らしている」の回答割合が最も多く、59.6%であった。

χ^2 検定の結果、いずれの項目も、大学間で有意な差は見られなかった（食生活改善への関心 $p=0.113$ 、食育への関心 $p=0.784$ 、野菜の摂取量 $p=0.163$ 、経済的なゆとり $p=0.107$ ）。

4.1.3 ポスターに関する単純集計結果

ポスターに関する単純集計結果を表5に記す。

「ポスター認知度」は全体で38.9%であった。 χ^2 検定の結果、学内全体にポスターを掲示したA大学の方が、学食、コンビニのみに掲示したB大学と比較して、有意に認知度

が高かった ($p=0.025$)。

「ポスターの印象」は、「少し印象に残った」が最も回答割合が高く 60.0%であった。

「ポスターを見て野菜を食べようと思ったか」は、「少し思った」が最も回答割合が高く 44.0%であった。 χ^2 検定の結果、B 大学の方が A 大学と比較して「とても思った」「少し思った」の回答割合が有意に高い傾向が見られた ($p=0.004$)。

A 大学の方がポスターを認識する割合は高かったものの、実際にポスターを見た人が「野菜を食べよう」と思った割合は、B 大学の方が高かった。この原因として、大学全体に掲示をした A 大学よりも、学食やコンビニに掲示した B 大学の方が、食事の選択時にポスターを目にする割合が高まるため、意識が高まったと推察する。

一方、ポスターを見て野菜を追加した割合は、41.3%で、大学間で有意差は見られなかった ($p=0.517$)。

表4 食生活に関する集計結果 (大学別)

		全体 n=193		A大学 n=75		B大学 n=118		p値
		n	%	n	%	n	%	
食生活改善への関心	食習慣に問題はないため改善する必要はない	15	7.8	5	6.7	10	8.5	0.113
	改善することに関心がない	9	4.7	0	0.0	9	7.6	
	関心はあるが改善するつもりはない	36	18.7	14	18.7	22	18.6	
	改善するつもりである(概ね6ヶ月以内)	74	38.3	32	42.7	42	35.6	
	近いうちに(概ね1ヶ月以内)改善するつもりである	25	13.0	12	16.0	13	11.0	
	既に改善に取り組んでいる(6ヶ月未満)	22	11.4	10	13.3	12	10.2	
	既に改善に取り組んでいる(6ヶ月以上)	12	6.2	2	2.7	10	8.5	
食育への関心	関心がある	63	32.6	23	30.7	40	33.9	0.784
	どちらかといえば関心がある	109	56.5	44	58.7	65	55.1	
	どちらかといえば関心がない	15	7.8	6	8.0	9	7.6	
	関心がない	2	1.0	0	0.0	2	1.7	
	わからない	4	2.1	2	2.7	2	1.7	
野菜の摂取量	1日に1皿も食べない	25	13.0	6	8.0	19	16.1	0.163
	1日に1~2皿	146	75.6	60	80.0	86	72.9	
	1日に3~4皿	19	9.8	9	12.0	10	8.5	
	1日に5皿以上	3	1.6	0	0.0	3	2.5	
経済的なゆとり	ゆとりがあり、全く心配なく暮らしている	42	21.8	19	25.3	23	19.5	0.107
	ゆとりはないが、それほど心配なく暮らしている	115	59.6	48	64.0	67	56.8	
	ゆとりがなく、多少心配である	31	16.1	6	8.0	25	21.2	
	生活が苦しく、非常に心配である	5	2.6	2	2.7	3	2.5	

p値は χ^2 検定による

表5 ポスターに関する集計結果 (大学別)

		全体 n=193		A大学 n=75		B大学 n=118		p値
		n	%	n	%	n	%	
ポスター認知度	見た	75	38.9	38	50.7	37	31.4	0.025
	見ていない	95	49.2	29	38.7	66	55.9	
	わからない	23	11.9	8	10.7	15	12.7	
ポスターの印象	とても印象に残った	16	21.3	7	18.4	9	24.3	0.933
	少し印象に残った	45	60.0	24	63.2	21	56.8	
	どちらともいえない	10	13.3	5	13.2	5	13.5	
	あまり印象に残らない	4	5.3	2	5.3	2	5.4	
	印象に残らない	0	0.0	0	0.0	0	0.0	
ポスターを見て野菜を食べようと思ったか	とても思った	12	16.0	4	10.5	8	21.6	0.004
	少し思った	33	44.0	11	28.9	22	59.5	
	どちらともいえない	20	26.7	17	44.7	3	8.1	
	あまり思わなかった	5	6.7	3	7.9	2	5.4	
	思わなかった	5	6.7	3	7.9	2	5.4	
ポスターを見て野菜を追加したか	ポスターを見て野菜を追加した	31	41.3	17	45.9	14	36.8	0.517
	ポスターを見なくても野菜付きメニューを選んでいたら追加しなかった	18	24.0	7	18.9	11	28.9	
	追加しなかった	26	34.7	14	37.8	12	31.6	

p値は χ^2 検定による

4.1.4 「食生活改善への関心」との関連

食生活改善への関心と各項目（食育への関心、野菜摂取量、経済的ゆとり、ポスター認知度、ポスターの印象、ポスターを見て野菜を食べようと思ったか、ポスターを見て野菜を追加したか）との関連を表6に記す。

「食生活改善への関心」がある人ほど、ポスター掲示を見たと回答する割合が高い傾向が見られた。この結果は、食生活改善を意識しているほど、関連する情報が目につきやすいため（塚尾ら、2017）だと考えられる。

一方で、「ポスターを見た印象」には、有意差は見られず、「食生活改善への関心」がない人でも8割以上が印象に残っていた。また、「食生活改善への関心」が高いほど「ポスターを見て野菜を食べようと思った」傾向が見られたが、実際に「ポスターを見て野菜を追加した」割合に関しては、「食生活改善への関心」と有意な相関関係は見られなかった。そのため、健康への関心にかかわらず、ポスターを見ることで野菜料理を追加した者が一定数いることが明らかとなった。

表6 食生活改善への関心と各項目との関連

		改善することに 関心がない ^a		関心はあるが改 善するつもりは ない		改善するつもり である（概ね6ヶ 月以内）		近いうちに（概 ね1ヶ月以内）改 善するつもりで ある		既に改善に取り 組んでいる（6ヶ 月未満）		既に改善に取り 組んでいる（6ヶ 月以上）		spearmanの 相関係数 ^b
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
食育への 関心	関心がない	2	0.0	1	2.8	1	1.4	1	4.0	1	4.5	0	0.0	0.289**
	どちらかといえば関心がない	1	0.0	5	13.9	5	6.8	2	8.0	2	9.1	0	0.0	0.000
	どちらかといえば関心がある	17	12.5	27	75.0	41	55.4	12	48.0	9	40.9	3	25.0	
	関心がある	4	37.5	3	8.3	27	36.5	10	40.0	10	45.5	9	75.0	
野菜摂取 量	1日に1皿も食べない	3	0.0	9	25.0	12	16.2	1	4.0	0	0.0	0	0.0	0.229**
	1日に1～2皿	17	33.3	25	69.4	59	79.7	20	80.0	17	77.3	8	66.7	0.001
	1日に3～4皿	4	16.7	2	5.6	1	1.4	4	16.0	4	18.2	4	33.3	
	1日に5皿以上	0	0.0	0	0.0	2	2.7	0	0.0	1	4.5	0	0.0	
経済的ゆ とり	生活が苦しく、非常に心配である	1	0.0	1	2.8	2	2.7	0	0.0	1	4.5	0	0.0	0.093
	ゆとりがなく、多少心配である	5	12.5	5	13.9	13	17.6	3	12.0	2	9.1	3	25.0	0.199
	ゆとりはないが、それほど心配なく暮らしている	15	20.8	21	58.3	46	62.2	15	60.0	13	59.1	5	41.7	
	ゆとりがあり、全く心配なく暮らしている	3	16.7	9	25.0	13	17.6	7	28.0	6	27.3	4	33.3	
ポスター 認知度 ^c	見ていない	19	55.9	24	66.7	44	59.5	13	52.0	10	45.5	8	66.7	0.155*
	見た	5	14.7	12	33.3	30	40.5	12	48.0	12	54.5	4	33.3	0.032
ポスター の印象	あまり印象に残らない	0	0.0	0	0.0	1	4.2	2	15.4	0	0.0	1	25.0	-0.004
	どちらともいえない	1	20.0	2	11.8	3	12.5	1	7.7	3	25.0	0	0.0	0.972
	少し印象に残った	3	60.0	11	64.7	16	66.7	7	53.8	7	58.3	1	25.0	
	とても印象に残った	1	20.0	4	23.5	4	16.7	3	23.1	2	16.7	2	50.0	
ポスター を見て野 菜を食べ ようと思 ったか	思わなかった	1	20.0	1	5.9	2	8.3	1	7.7	0	0.0	0	0.0	0.238*
	あまり思わなかった	0	0.0	2	11.8	2	8.3	0	0.0	1	8.3	0	0.0	0.039
	どちらともいえない	0	0.0	3	17.6	13	54.2	2	15.4	2	16.7	0	0.0	
	少し思った	3	60.0	5	29.4	10	41.7	6	46.2	6	50.0	3	75.0	
	とても思った	1	20.0	1	5.9	3	12.5	3	23.1	3	25.0	1	25.0	
ポスター を見て野 菜を追加 したか	追加しなかった	2	40.0	5	41.7	11	36.7	4	33.3	2	16.7	0	0.0	0.217
	ポスターを見なくても野菜付きメニューを選んで	2	40.0	2	16.7	8	26.7	2	16.7	1	8.3	3	75.0	0.061
	ポスターを見て野菜を追加した	1	20.0	5	41.7	11	36.7	6	50.0	9	75.0	1	25.0	

^a「改善することに関心がない」「食習慣に問題はないため改善する必要はない」を同一回答とした

^b上から相関係数、p値を記した

^c「見ていない」と「わからない」を同一回答とした

*相関係数は 5% 水準で有意（両側）

**相関係数は 1% 水準で有意（両側）

4.2 野菜料理売上数の変化

4.2.1 野菜料理売上数の概要

学食a、コンビニaの、ポスター掲示前（5月）と掲示後（6月）の野菜料理1日平均売上数について比較した結果を表7に記す。掲示前と比較すると、学食aの掲示後の売上

数は平均 7.0/日個（p=0.069）、コンビニaの掲示後の売上数は平均 6.1/日個（p=0.004）、全体で6.2/日個多かった（p=0.012）。

各調査対象の野菜料理売上数の単純集計結果を表8に記す。野菜料理の1日平均売上数が最も多い事業所は学食a

であった。また、いずれの事業所でも、処置群、対照群ともに、5月と比較して6月の1日平均売上数が増加していた。そのため、例年6月は売上数が増加する時期である可能性が考えられる。

また、処置群の野菜料理売上数日別推移を図4に記す。コンビニaでは、ポスター掲示後に野菜料理売上数が増加していた。しかし、学食aも5月31日（ポスター未掲示）から売上数が増加していたため、コンビニaの売上数の増

加も時期的なものである可能性が否めない。

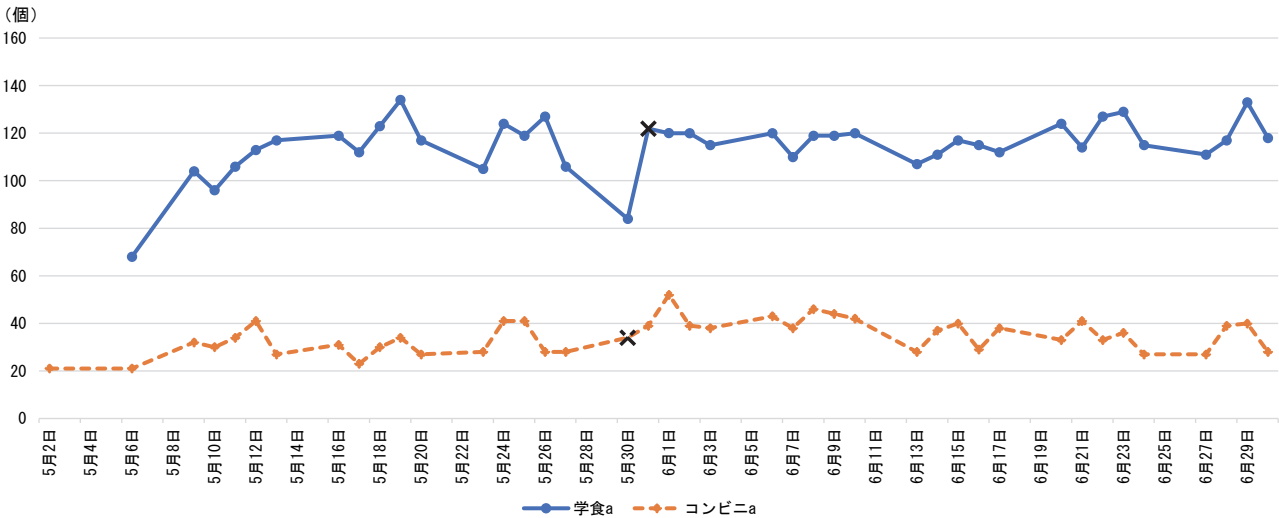
表7 ポスター掲示前後の1日平均野菜料理売上数

	5月	6月	p 値
学食a	110.9	117.9	0.069
コンビニa	31.1	37.2	0.004
平均	71.3	77.5	0.012

p 値は t 検定による

表8 野菜料理売上数単純集計結果

	処置群		対照群		処置群		対照群	
	学食a		学食a（2021年）		コンビニa		コンビニb	
	5月	6月	5月	6月	5月	6月	5月	6月
1日平均売上数	110.9	117.9	21.4	26.7	31.1	37.2	7.6	10.3
標準誤差	3.8	1.4	2.8	1.8	1.4	1.4	—	—
中央値	115	117.5	22	25	30	38	—	—
最頻値	106	120	22	22	34	38	—	—
標準偏差	16.0	6.3	11.8	8.2	6.3	6.6	—	—
最小	68	107	0	16	21	27	—	—
最大	134	133	59	55	41	52	—	—
合計	1996	2593	386	587	590	818	145	227
営業日数	18	22	18	22	19	22	19	22



ポスター掲示日（×で表示）：学食a 5月31日（火曜日）午後、コンビニa 5月30日（月曜日）午前

図4 処置群の5、6月野菜料理売上数日別推移

4.2.2 DD分析によるポスター掲示成果の確認

そこで、売上の変化がポスター掲示によるものなのか、時期的要因によるものなのか確認するため、DD分析を行った。DD分析の結果を表9、10に記す。

学食aのDD分析の結果、2021年度（対照群）と比較して、2022年度（処置群）では0.9個／日野菜料理売上数が多い結果であった。つまり、ポスターの掲示により、野菜料理の売上が1日平均0.9個（1.1%）増加したといえる。

また、コンビニ a の DD 分析の結果、ナッジ無ポスターを掲示したコンビニ b と比較して、ナッジポスターを掲示したコンビニ a の方が 3.4 個／日野菜料理の売上数が多い結果であった。つまり、ポスターにナッジを活用することにより、ナッジを活用しないポスターを張った時と比べて野菜料理の売上が 1 日平均 3.4 個 (10.9%) 増加したといえる。

コンビニ a と比較して、学食 a では、野菜料理の売上増加率が低かった。これは、学食 a では、ポスター掲示前からメニューの完売が続いていたため、ポスターの影響が反映されにくかったと推察される。

表 9 学食 a の野菜料理売上数 DD 分析結果 (個／日)

	5月 (対照期)	6月 (介入期)	差 (介入期-対照期)
2022年 (処置群)	84.4	89.2	4.8
2021年 (対照群)	22.7	26.7	4.0
差 (処置群-対照群)	61.7	62.5	0.9

表 10 コンビニ a の野菜料理売上数 DD 分析結果
(個／日)

	5月 (対照期)	6月 (介入期)	差 (介入期-対照期)
コンビニ a (処置群)	31.1	37.2	6.1
コンビニ b (対照群)	7.6	10.3	2.7
差 (処置群-対照群)	23.4	26.9	3.4

5 結論

健康無関心層も含めた若い世代の食生活改善を目的として、ナッジを活用した野菜摂取を促すポスターを大学内に掲示することにより、大学生の野菜摂取行動に変化が見られるかを学生アンケートと学内事業所の野菜料理売上数から検証した。

調査の結果、ポスター認知度は全体で約 4 割、ポスターを見た者のうち、ポスターが印象に残ったと回答した割合は約 8 割、ポスターを見て野菜を食べようと思った割合は 6 割、実際に野菜を追加した割合は約 4 割であった。また、健康無関心層 (全体の 3 割を占める) においても、ポスターを見て野菜を追加した者が 4 割弱見られ、ナッジを活用したポスターは健康無関心層の野菜摂取行動を促す可能性が示された。

また、ポスター掲示により、学食では 1 日平均 1.1%、コンビニでは 1 日平均 10.9%野菜料理売上数が増加していた。この結果から、ポスターを見た一部の学生の意識、行動の変化が、事業所における野菜料理売上数増加につながったと考えられる。

本研究の課題は 3 つある。まず、第 1 に、対象が 2 大学の学生に限られていたことがあげられる。そのため、その他の大学等における効果を保証するためには、対象を増やしランダム化比較試験 (RCT) 等、エビデンスレベルの高い手法⁸を取り入れた効果検証が必要である。

第 2 に、メッセージによるナッジの効果は小さく、「慣れ」が生じることで効果が持続しない場合があることあげられる (Ito ら, 2018)。実際、本研究において、ポスターを見て野菜摂取行動につながったものは調査対象 193 人中 31 人 (16.1%) で、人件費等のかからないポスター掲示の効果としては悪くないものの、将来的な生活習慣病の予防につながるには十分ではない。また、効果の持続性の検証はできていない。そのため、持続性を高める工夫に加えて、より大きな行動変容につながり、かつ継続的に野菜摂取量の増加が見込める食環境づくりや、若い世代が主体的に野菜を摂取したくなる仕組みづくり等について、今後さらなる研究を進めたい。

第 3 に、DD 分析の前提条件の未確認があげられる。DD 分析を実施するにあたり、前提条件として「処置群と対照群において、ポスターを掲示する前の売上トレンドが平行」であることが必要とされている (中室ら, 2017)。しかし今回、コンビニ a とコンビニ b のポスター掲示前の売上トレンドが、平行だったかどうか確認をとることができなかった。そのため、ポスター掲示の結果、野菜料理売上数が上がったという因果関係を証明するためには、今後さらなる調査・検証が必要である。

以上のような課題はあるものの、本研究の結果、ナッジを活用したポスターは健康無関心層を含む若い世代の食生活改善に役立つ可能性が示された。そのため、今後も若い世代が集まる大学等において、積極的にナッジを活用した情報提供を実施していきたい。

2023 年度は引き続き、ナッジを活用した別のデザインのポスター掲示を実施している。加えて、より効果の大きい取組の実施を目指して、仲間の意見や行動に影響を受けるナッジである「ピア効果」(大竹, 2022)を活用した、学生自身が情報の発信者となる取組を実施予定としている。

謝辞

調査にご協力いただきました教職員の皆様、事業所の皆様、学生の皆様に深く感謝申し上げます。

(参考文献・資料)

- (1) 本田藍 (2022a) 「熊本市における若い世代の食生活改善にむけた施策についての考察」『熊本市都市政策 vol.8 熊本市都市政策研究所 年報』、78-94
- (2) 小林知未、金田直子 (2020) 「大学生におけるポスターを活用したポピュレーションアプローチの検討」『日本食育学会誌』14(3)、167-175
- (3) 特定非営利活動法人 Policy Garage 編 (2022) 『自治体職員のためのナッジ入門』公職研
- (4) Walmsley R, Jenkinson D, Saunders I, Howard T, Oyeboode O (2018) “Choice architecture modifies fruit and vegetable purchasing in a university campus grocery store: time series modelling of a natural experiment”, BMC Public Health, 18(1), 1149.
- (5) Schindler-Ruwisch J, Gordon M (2021) “Nudging healthy college dining hall choices using behavioral economics”, J Am Coll Health, 69(7), 697-703.
- (6) Policastro P, Palm T, Schwartz J, Chapman G (2017) “Targeted Calorie Message Promotes Healthy Beverage Consumption Better than Charity Incentive”, Obesity (Silver Spring), 25(8), 1428-1434.
- (7) Beresford SA, Thompson B, Feng Z, Christianson A, McLerran D, Patrick DL (2001) “Seattle 5 a Day worksite program to increase fruit and vegetable consumption”, Prev Med, 32, 230-238.
- (8) 渡邊晶子、福田吉治 (2016) 「ビュッフェ方式において料理の順番が食の選択・摂取量に与える影響」『日本健康教育学会誌』24 (1)、3-11
- (9) 藤詩織、田尻絵里、中村佳甫、坂本達昭 (2022) 「若年健常男性を対象とした小さいスプーンを用いることによる食事量の抑制効果」『日本健康教育学会誌』30 (2)、135-145
- (10) 中出麻紀子 (2019-2023) 「ナッジを活用したカフェテリア方式の大学学生食堂における食環境整備とその効果検証」兵庫県立大学 (科研費)
- (11) 竹林正樹、小山達也、千葉綾乃、吉池信男 (2022) 「大学生を対象にした健康教育関連シンポジウムのチラシにおけるナッジ別の参加意欲の検証-ランダム化比較試験-」『日本健康教育学会誌』30 (3)、240-247
- (12) 本田藍 (2022b) 「ナッジで若年層の食生活改善を」『熊本市都市政策研究所ニューズレター』Vol. 22
- (13) 経済産業省資源エネルギー庁 (2020) 「話題の「ナッジ手法」も検証！省エネの輪を広げるための情報発信」
https://www.enecho.meti.go.jp/about/special/johoteikyoshoene_nudge.html (閲覧日：2023年2月8日)
- (14) 林宜嗣、林亮輔 (2021) 『地域データ分析入門』日本評論社、253
- (15) 塚尾晶子、久野譜也 (2017) 「KEYNOTE 健康無関心層への情報提供を可能とするインフルエンサー養成 200 万人プロジェクト」『介護福祉・健康づくり』4(1)、47-53
- (16) Ito, K., T. Ida, and M. Tanaka (2018) “Moral suasion and economic incentives: Field experimental evidence from energy demand.”, American Economic Journal: Economic Policy, 10(1), 240-267.
- (17) 中室牧子、津川友介 (2017) 『「原因と結果」の経済学』ダイヤモンド社
- (18) 渡邊晶子、福田吉治 (2016) 「ビュッフェ方式において料理の順番が食の選択・摂取量に与える影響」『日本健康教育学会誌』24 (1)、3-11
- (19) 藤詩織、田尻絵里、中村佳甫、坂本達昭 (2022) 「若年健常男性を対象とした小さいスプーンを用いることによる食事量の抑制効果」『日本健康教育学会誌』30 (2)、135-145
- (20) 林宜嗣、林亮輔 (2021) 『地域データ分析入門』日本評論社
- (21) 塚尾晶子、久野譜也 (2017) 「KEYNOTE 健康無関心層への情報提供を可能とするインフルエンサー養成 200 万人プロジェクト」『介護福祉・健康づくり』4(1)、47-53
- (22) 甲斐裕子 (2019) 「行動経済学を応用した体を動かす人を増やす研究」『平成 31 年度厚生労働科学研究費補助金 (循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業) 健康への関心度による集団のグルーピングと特性把握ならびに健康無関心層への効果的な介入手法の確立』62-78
- (23) 伊達平和、高田聖治 (2020) 『社会調査法』学術図書出版社
- (24) 村瀬洋一、高田洋、廣瀬毅士 (2007) 『SPSS による多変量解析』株式会社オーム社
- (25) 岸学 (2005) 『SPSS による優しい統計学』株式会社オーム社
- (26) 大竹文雄 (2022) 『あなたを変える行動経済学—よりよい意思決定・行動を目指して—』東京書籍株式会社

¹ ここでは20～30歳代とする。

² 「ナッジ」は、人間の意思決定や心理のクセを踏まえたコミュニケーションで「気づき」を促すことで、本人にとっての理想的な選択の実行を後押し

するとともに、社会経済の状態をも改善させることを目指す政策手法として位置づけられている (PolicyGarage, 2022)。人間の行動や意思決定は直感的な判断や決定に基づいていることを踏まえて、健康行動をとりやすい仕組み

や工夫を施すため、健康への関心度や徳衛にかかわらず、だれもが行動変容や健康行動をとりやすくなることが期待される（甲斐、2019）。

³ 健康づくり推進課が「食品関連事業者が実施する食育活動支援事業」の一環として、厚生労働省が国民の健康づくりをサポートするスマートライフプロジェクトの啓発ツールとして作成したイラストを活用し、市内の大学やスーパーマーケット等に掲示するもの。野菜摂取の促進を目指す。

⁴ 行動変容ステージとは、Prochaska と Clemente （1983）によって考案された多理論統合モデル（Transtheoretical Model:TMM）の中核概念の一つ。改善を目的とする生活習慣に対し、対象者が「生活習慣改善のための行動をしようと考えているか」といった意図と、実際に「生活習慣改善のための行動を行っているか」といった行動から対象者の生活習慣改善に対する準備性を評価するもの。このように対象者の準備性に注目することで、対象者の状況に即した支援を提供することが可能となる。生活習慣を改善しようとする意図と行動の状況により、「無関心期」「関心期」「準備期」「実行期」「継続期」のいずれかのステージに評価される。

⁵ 「サービング」という考え方は、特に不足しがちな野菜の摂取を啓発する活動として、1991年にアメリカで「1日に5皿の野菜を食べよう＝5 A DAY」として生まれた。日本では、2002年にファイブ・ア・デイ協会とスーパーマーケットなどの会員企業が、啓発活動を始めた。ファイブ・ア・デイ＝1日に5皿の“5皿”は、食事バランスガイドの副菜「5つ（SV）」と同じ量で、1サービング70g。

⁶ ポピュレーションアプローチとは、リスクの有無や大きさに関わらず、集

団や環境全体に働きかけるアプローチのこと。対象を限定しないことで集団全体の潜在的な健康リスクの予防・軽減を目的としており、一次予防の役割を果たす。

⁷ 相関係数は、「Aが増加するとBも増加する傾向にある（または逆に、Aが増加するとBが減少する傾向にある）」という関係を示し、相関係数を算出することで相関関係の有無が判断できる（伊達ら、2020）スピアマンの順位相関係数は、順序尺度（例えば、順位や朝食摂取頻度のように、数値の順序に意味があるが、数字の間隔には正確な意味のない変数のこと）に使用することのできる分析手法（村瀬ら、2007）。

⁸ エビデンスとは、因果関係を示唆する根拠のことを指す。エビデンスにはその信頼度に応じてレベルの違いがあり、強いエビデンスは因果関係を正しく証明できる手法（メタアナリシスやランダム化比較試験等）を用いて導かれている。一方、弱いエビデンスは因果関係と相関関係を誤認してしまう可能性がある手法を用いて導かれたものを指す（中室ら、2017）。

本田 藍（熊本市都市政策研究所 博士研究員）

2011年3月長崎大学大学院生産科学研究科環境科学専攻博士後期課程修了。取得学位：博士号（学術）。

博士論文「義務教育における生活習慣病の予防を目的とした食育に関する研究」。令和3（2021）年度より現職。