

令和 4 年 6 月 27 日現在

機関番号：36101

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2018～2021

課題番号：18K02215

研究課題名(和文)調理作業の心理的効果 食育におけるアクティブラーニングの検討

研究課題名(英文) Psychological Effects of Cooking Activities: Study of Active Learning in dietary education

研究代表者

板東 絹恵 (Bando, Kinue)

四国大学・生活科学部・教授

研究者番号：70208726

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,600,000円

研究成果の概要(和文)：大学生を対象に客観・主観的指標を用い交感神経活動度と心理的安定度を測った。まず調理実習と机上学習の比較では、調理実習で交感神経活動度は高まり、感覚・運動・認知機能を介した情報や刺激が心理的活性化と安定性を示した。次に料理の難易度の違いでは、いずれの指標も有意差はなかった。さらに栄養系と栄養系以外の学生では、栄養系で調理実習による交感神経活動度は高まった。また自由記述の分析で「普段の生活との比較や振り返り」が栄養系以外で多く抽出され、調理作業が机上の講義と違い、五感を使う体験的学びである点が示唆された。一方「作業や出来栄への快の評価」は双方共高く、多彩な「未来志向」の記述と通じる点も多かった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

調理作業は食材の手触りをはじめ感覚器官を刺激する工程が多数あり、一方では判断力や実行機能など高度な脳の働きが要求される。さらに認知や感情面での刺激もあり、学習理論を背景に、モデリングや正・負の強化など、心理的側面に影響を及ぼす要因が多い。そのため、様々な場面やライフステージで調理実習を行う取り組みがなされている。しかし、グループでの調理実習の心理的な影響や、有効性の科学的根拠が示された研究は極めて少ない。そのため主観的・客観的指標を用いて評価した本研究結果は、今後の食育活動における調理実習の展開に生かされると考えている。

研究成果の概要(英文)：We measured the sympathetic activity and psychological stability of university students. Upon comparison between cooking practice and classroom learning, sympathetic activation was higher during cooking practice; information and stimulation via sensory, motor, and cognitive functions during cooking resulted in increased psychological activation and stability. No significant differences in indices were found among different levels of cooking ability. Upon comparison between students with nutrition majors or other majors, the sympathetic activity by cooking practice was higher in nutrition students. On analysis of open-ended answers, "comparison with and reflection on daily life" was extracted more often in non-nutrition students, suggesting that cooking is experiential learning that uses all five senses, unlike classroom learning. Pleasantness of workmanship during cooking was rated as high in both groups, consistent with the "future-oriented" descriptions of wanting to cook again.

研究分野：生活科学

キーワード：調理作業 心理的効果 食育 アクティブラーニング

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

共に調理実習をすることは、単なる生活技術の獲得プロセスだけではない。調理作業は複雑な作業を連続的に行う過程である。また複数で行う調理作業は、対人関係を伴い、コミュニケーションや協調性が必須であり、さらに試食は快の情動を喚起しやすい。そのためグループでの調理実習は、対象者や状況の違いにより汎用的能力の育成を図るための食育と捉えることができる。

我々はこれまで、大学生と高齢者を対象に、調理実習が受講者に及ぼす心理的效果を検討してきた経緯がある。そこでは主観的指標である質問紙を使って、調理実習前後、および調理実習前と試食後の比較を行い、大学生、高齢者共に、心理的安定度が相対的に高まる結果が得られた。

調理実習が、様々なライフステージを対象として、学校での授業から、食育事業や生涯学習、ひいては老人福祉施設や臨床現場での作業療法的介入といった場面で多様に実施されている現状において、心理的側面に影響を及ぼす科学的根拠として、主観的指標のみならず、客観的指標での検討が必要と考えた。

2. 研究の目的

本研究では、調理実習が心理的側面に与える影響を客観的、主観的指標を使って検討し、食育におけるアクティブラーニングについて検討した。

3. 研究の方法

調査期間は 201X ~ 202Z 年、調査対象者は同意が得られた男女大学生 34 名 (男子 8 名、女子 26 名、 20.7 ± 1.0 歳) であった。そのうちの 17 名は、授業として調理実習がカリキュラムに組み込まれた栄養系の学生であり、残りの 17 名は、文学、経済、看護といった栄養系以外の学部 に所属する学生であった。

客観的指標として、胸部に付けた小型心拍センサで介入前・中・後のデータ (LF/HF) と、介入前・後の唾液中 アミラーゼ値 (アミラーゼ) を測定した。主観的指標では介入前後に日本語版 POMS2 (POMS) の質問紙を、また、介入後にパーソナリティを測定するための質問紙 Big Five 尺度と、自由記述のアンケートを実施した。指標の詳細は以下の通りである。

LF/HF 胸部に小型心拍センサ (ユニオンツール株式会社製 My Beat) を装着し、心拍 (数・周期・波形・LF (Low Frequency) と HF (High Frequency)) を測定した。LF/HF を交感神経機能の指標として用い、高値は交感神経優位を示す。

アミラーゼ チップに付いたシートで唾液を採取し、酵素分析装置 (NIPURO) にて、アミラーゼ活性値を測定した。刺激に対する交感神経の興奮状態で活性値が高まる。測定条件を一定化するため、測定前に歯磨きを行い 10 分程度後に測定した。

Big Five 尺度 一般的性格を測定するための質問紙。「外向性」「情緒不安定性」「開放性」「誠実性」「調和性」の 5 因子 60 項目で構成されており、「まったくあてはまらない 1 点 ~ 非常にあてはまる 7 点」の 7 件法で評価する。

POMS 感情、気分など心理的安定度を測るための質問紙。7 因子 65 項目で構成されており、「全くなかった 0 点 ~ 非常に多くあった 4 点」の 5 件法で評価する。

TMD ⇒ Total Mood Disturbance 総合的気分状態

怒り - 敵意：得点が高いほど、不機嫌やイライラ、怒りや敵意が強い。

混乱 - 当惑：得点が高いほど、当惑、思考力低下を表し、混乱が強い。

抑うつ - 落込み：得点が高いほど、抑うつや落込みが強い。

疲労 - 無気力：得点が高いほど、意欲減退、活力低下など、疲労が強い。

緊張 - 不安：得点が高いほど、緊張や不安感が強い。

活気 - 活力：得点が高いほど、活気消失。他の 5 因子とは負の相関。

友好：TMD 得点算出には関係しないが、得点が高いほど、他者へのポジティブな感情が強い。

(1)まず、立位の調理実習と座位の机上学習の比較を行った。3~4名のグループを作り調理実習および机上学習を、間隔をあけた日程で行った。机上学習は栄養系の学生に対して実施し、その内容は、難易度の高い選択問題が書かれたプリントを集中して各自解答し、最後にグループ内で交換し採点、解説、間違っ箇所を確認を行う学習である。調理実習の試食とあわせて、机上学習の終了後に市販アイスクリームの喫食時間を取った。時間配分は調理実習と同様に行った。実施手順は図1のとおりである。

調理実習	心拍センサ を装着 説明(30分): 座位 歯磨き・うがい POMS アミラーゼ測定 調理実習(120分): 立位 歯磨き・うがい POMS アミラーゼ測定 喫食・片付け(40分): 座位および立位 心拍センサ を取外す
机上学習	心拍センサ を装着 説明(30分): 座位 歯磨き・うがい POMS アミラーゼ測定 机上学習(120分): 座位 歯磨き・うがい POMS アミラーゼ測定 アイスクリーム喫食・片付け(40分): 座位中心 心拍センサ を取外す

図1. 調理実習と机上学習の実施手順

(2)次に、栄養系の学生を対象に、難易度の異なる調理実習を行い、その比較を行った。グループでの調理実習は間隔をあけて2回実施した。難易度の低い献立は、市販の食パンを使った「サンドイッチ3種、スイカゼリー、アイスティー」で、難易度の高い献立は、調理工程に魚の三枚おろしが入り、料理数も多い「さんまの蒲焼丼、洋風白和え、バナナクリームスイートポテト、乳飲料」であった。実施手順は図1の調理実習のとおりである。

(3)最後に、栄養系の学生と、栄養系以外の学部にも所属する学生の比較を行った。実施手順は図1の調理実習のとおりである。

4. 研究成果

(1) 調理実習と机上学習の比較における LF/HF は有意差が見られなかったが、調理実習前・中・後・喫食では 3.7 4.0 3.8 3.5、机上学習では 3.7 3.5 3.4 3.3と推移した(図2)。

アミラーゼにおいて調理実習後有意に上昇し ($t=2.60, p < .05$)、逆に POMS の TMD では、調理実習後有意に下がる結果となった ($t=3.74, p < .01$) (表1)。

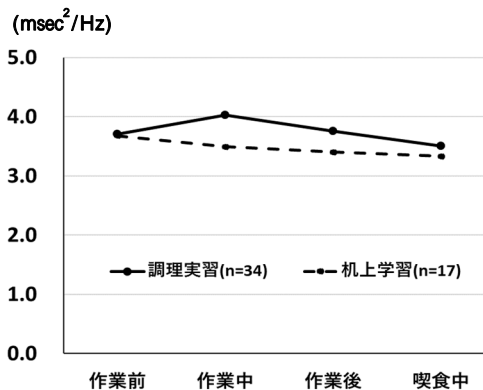


図2. LF/HFの推移

表1. 調理実習前後、机上学習前後の t 検定

	調理実習				机上学習			
	前	後	t	p	前	後	t	p
LF/HF	3.7 ± 2.1	3.8 ± 2.0	0.14	0.89	3.7 ± 1.6	3.4 ± 1.6	0.76	0.46
唾液 中 アミラーゼ	22.9 ± 13.3	29.8 ± 20.0	2.60	0.02	34.1 ± 23.3	37.2 ± 33.8	0.72	0.48
POMS TMD	38.0 ± 36.1	26.4 ± 35.6	3.74	0.00	39.7 ± 44.6	47.3 ± 43.4	1.65	0.12

mean ± S.D.

(2) 調理実習前・中・後・試食中それぞれの LF/HF では、難易度の低い献立と高い献立の平均値に有意な差はなかった。しかし経時的な推移をみると、難易度の低い献立は調理実習後の LF/HF が実習前まで下がっているが、難易度の高い献立は実習中より実習後が高まった。

調理実習前・後のアミラーゼでは、それぞれ難易度の違いによる有意差はなかった。

POMS は難易度の低い献立の調理実習後、「緊張-不安」が有意に低下した ($t=3.78, p < .01$)。これらの結果から、献立の難易度による明らかな心理的相違はみられなかった。

(3) LF/HF において、調理作業前・後を比較すると、どのグループにおいても有意差はなかった。しかし栄養系の学生では調理作業により交感神経の高まりが示唆された(図3)。

アミラーゼは、全体において調理作業後有意に上昇した ($t=2.56, p < .05$)。アミラーゼ活性と交感神経活動の関係性は特に栄養系の学生で顕著であった(図3)。

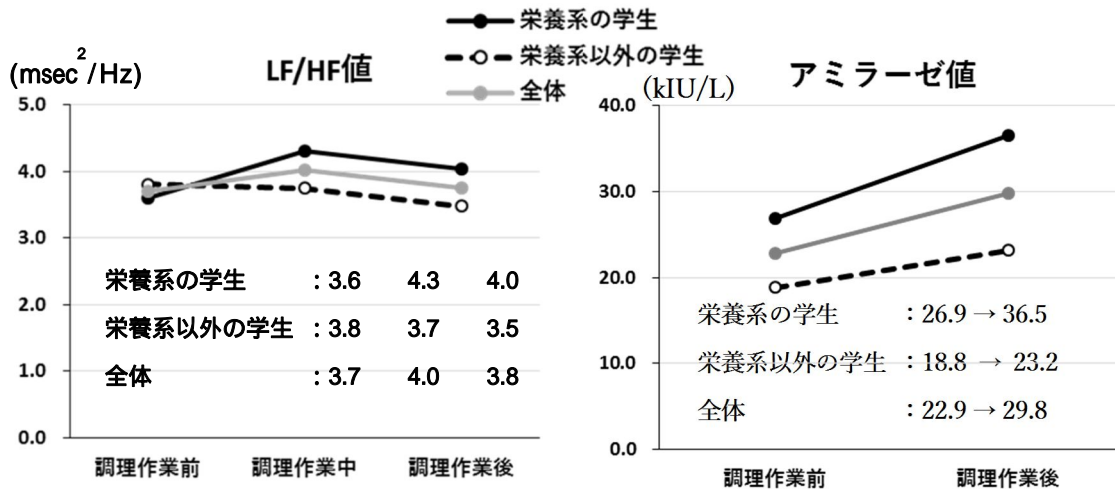


図3 . 客観的指標の推移

主観的指標である POMS TMD の得点は、心理的安定度を示しており、どのグループにおいても調理作業前より調理作業後で低下した。このことから調理作業の心理的安定への有効性が示唆された (図4) (表2)。

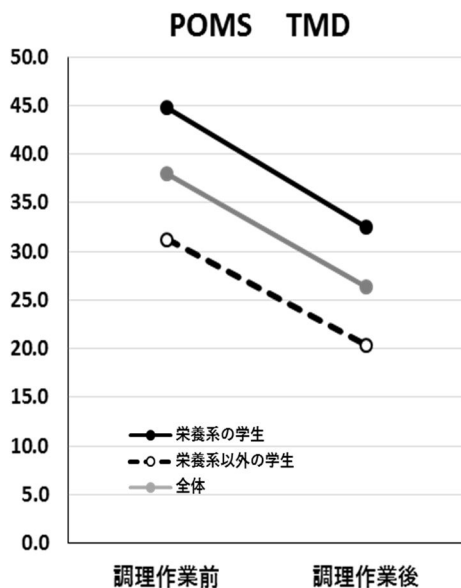


図4 . 主観的指標の推移

表2 . POMS 得点と心理的安定度

		栄養系の学生	栄養系以外の学生	全体
TMD	調理前	44.7	31.2	38.0
	調理後	32.4	20.4	26.4
怒り-敵意	調理前	6.1	5.5	5.8
	調理後	4.1	3.4	3.7
混乱-当惑	調理前	15.4	14.5	14.9
	調理後	12.3	12.1	12.2
抑うつ-落込み	調理前	10.8	8.8	9.8
	調理後	8.1	6.6	7.3
疲労-無気力	調理前	8.8	6.4	7.6
	調理後	7.1	4.9	6.0
緊張 不安	調理前	13.4	12.5	13.0
	調理後	10.0	10.4	10.2
活気-活力	調理前	9.7	16.5	13.1
	調理後	9.1	17.0	13.1
友好	調理前	9.5	13.8	11.6
	調理後	9.4	13.1	11.2

Big Five で相関の低かった 3 因子を含む、「性別、調理作業が好きか否か、開放性、誠実性、調和性」を独立変数に、調理作業中の LF/HF を従属変数として重回帰分析を行った。その結果、栄養系の学生において、「性別、調理作業が好きか否か、誠実性、調和性」と LF/HF に有意な関連が示された。なかでも調和性においては負の影響がみられ、調和性が高いほど LF/HF は低下することが示された。一方、栄養系以外の学生については、有意な関係性が認められなかった (表3)。

表 3. 重回帰分析結果

モデル	独立変数	従属変数	標準化係数	p 値
栄養系の学生	性別 ¹⁾		0.681	0.023
	調理作業が好きか否か ²⁾		0.682	0.028
	開放性	LF/HF 値	-0.025	0.908
	誠実性		0.560	0.045
	調和性		-1.510	0.002
栄養系以外の学生	性別 ¹⁾		0.143	0.636
	調理作業が好きか否か ²⁾		-0.418	0.230
	開放性	LF/HF 値	0.402	0.193
	誠実性		0.025	0.931
	調和性		-0.190	0.515

栄養系の学生, $R=0.885$, $R^2=0.783$ $p=0.028$

栄養系以外の学生, $R=0.621$, $R^2=0.385$ $p=0.355$

¹⁾性別 (1: 男性、2: 女性)

²⁾調理作業が好きか否か (0: どちらでもない、1: きれい、2: 好き)

自由記述のアンケートを KJ 法により分析した結果からは、「困難・緊張・不安・疲労感」「食材への苦手意識」「普段の生活との比較や振り返り」「未来志向」「他者との関わりや協力」「学び・発見」「作業や出来栄への快の評価」「達成・充実感」の 8 分類が抽出された。分類された単語や文節の記述数は、栄養系が 34、栄養系以外の学生が 63 であった。栄養系では特に「困難・緊張・不安・疲労感」と「作業や出来栄への快の評価」を示す記述が多く、次いで「学び・発見」であった。栄養系以外では「作業や出来栄への快の評価」、次いで「普段の生活との比較や振り返り」の記述が多く、続いて「他者との関わりや協力」「学び・発見」なども多かった。特徴的な相違点として、栄養系では「普段の生活との比較や振り返り」が抽出されなかったのに比較して、栄養系以外の学科では「作業や出来栄への快の評価」に次いで多かった点があげられる。これは調理実習が、机上の講義や立位での実習と違い、五感を使った体験的学びであることが考えられる。一方、「作業や出来栄への快の評価」はいずれも高く、次の作業へのモチベーションを高める結果をもたらしている。それは多彩な「未来志向」の記述からも示唆された。

< 引用文献 >

北畑香菜子、板東絹恵、食育におけるアプローチ法の検討 ライフステージの違いによる調理作業の心理的効果、四国大学紀要自然科学編、第 45 号、2017、11-20

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計1件（うち査読付論文 1件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 1件）

1. 著者名 板東絹恵, 北畑香菜子, 上田留莉	4. 巻 73(2)
2. 論文標題 思春期, 青年期における多次元摂食障害傾向尺度の検討	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 日本家政学会誌	6. 最初と最後の頁 34-42
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11428/jhej.73.100	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

〔学会発表〕 計9件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 板東絹恵
2. 発表標題 大学生における調理実習の心理的効果 客観的および主観的指標をとおして
3. 学会等名 日本心理臨床学会第40回大会（オンライン開催）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 板東絹恵, 北畑香菜子
2. 発表標題 食育における'アクティブ・ラーニング'の検討 調理実習での心理的側面
3. 学会等名 日本家政学会第73回大会（オンライン開催）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 北畑香菜子, 板東絹恵
2. 発表標題 食育における'アクティブ・ラーニング'の検討 調理実習の難易度の観点から
3. 学会等名 第67回日本栄養改善学会学術総会（誌上開催）
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 板東絹恵、北畑香菜子、上田留莉
2. 発表標題 高校生における摂食障害傾向について 対応指針からみた一考察
3. 学会等名 一般社団法人日本家政学会第71回大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 北畑香菜子、板東絹恵
2. 発表標題 グループで行う調理実習の心理的効果 客観的指標を中心に
3. 学会等名 第66回日本栄養改善学会学術総会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 北畑香菜子、板東絹恵
2. 発表標題 グループで行う調理作業の心理的効果
3. 学会等名 第65回日本栄養改善学会学術総会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 板東絹恵、北畑香菜子、上田留莉
2. 発表標題 思春期、青年期における多次元摂食障害傾向尺度の検討
3. 学会等名 一般社団法人日本家政学会第70回大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 上田留莉、板東絹恵
2. 発表標題 高校生を対象とした保健指導介入の実践
3. 学会等名 日本健康相談活動学会第15回学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 後藤月江、三木章江、植田和美、池森佐智子、田房大海、板東絹恵、篠宮幸子、高橋啓子
2. 発表標題 「男の料理教室」への参加動機と料理教室参加後の意識変化
3. 学会等名 第6回日本食育学会学術大会
4. 発表年 2018年

〔図書〕 計2件

1. 著者名 鈴木和春, 鈴木孝子, 坂本裕子, 正木恭介, 板東絹恵, 小林陽子, 田中茂穂, 小久保友貴, 石黒真理子, 吉田純子, 長谷川祐子, 近藤浩代, 多田井幸揮	4. 発行年 2021年
2. 出版社 株式会社光生館	5. 総ページ数 232
3. 書名 ライフステージ栄養学 第2版	

1. 著者名 岡崎光子, 太田優子, 吉野佳織, 服部浩子, 板東絹恵, 坂井真奈美, 山王丸靖子, 辻雅子, 小河原佳子, 大山珠美	4. 発行年 2020年
2. 出版社 株式会社光生館	5. 総ページ数 208
3. 書名 栄養教育論 第2版	

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究 分 担 者	北畑 香菜子 (Kitahata Kanako) (60761682)	四国大学・生活科学部・助教 (36101)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関