

米国における栄養教育の評価方法および実施体制に関する調査研究

山形大学学術研究院：大森 桂

研究成果の概要

本研究の目的は、栄養教育の先進国である米国において、栄養教育の実施および効果の評価に関わる最新の理論や方法を収集し、さらに米国内においてそれらの理論が実際にどのように活用され、栄養教育が実施されているのかを明らかにすることである。

2016年8月から2017年3月まで、米国ニューヨーク市を中心に、公立学校における栄養教育の実践や大学における栄養教育の方法論に関する講義等の視察調査および資料の収集・分析を行った。

調査の結果、行動変容をねらいとした米国の栄養教育において近年着目されている主な理論としては、Social Cognitive Theory (社会的認知理論)、Self-regulation Models、Transtheoretical Model (トランスセオレティカルモデル) 等があり、Self-efficacy (セルフエフィカシー、自己効力感) と Outcome Expectations (結果期待) は行動変容の動機づけとして大きな要因と考えられていた。また、最新の理論である DESIGN モデルは6つのステップで構成され、論理的にかつ効率よく栄養教育のプランを立てられるよう工夫されていた。栄養教育の効果の評価には、従来一般的に用いられている質問紙法その他、端末機を使って回答する方法や聞き取り調査、撮影記録や観察により学校給食の喫食状況を数量的に評価する方法も採用されていた。栄養教育に関する複数のプロジェクトの実際を視察した結果、米国においては、子ども等地域の人々の健康増進のために、行政だけでなく様々な NPO 団体も栄養教育を実施しており、インターネットを活用して教材やカリキュラム、実践例、研修会等の情報も盛んに発信されていた。また、栄養状態の改善にとどまらず、運動習慣の定着や栽培活動の推進等、様々なプログラムが複合的に組み合わせられた事業が多く、教育効果の評価に関しては、プロジェクトを主催している団体独自の調査の他、大学機関等と連携して客観的評価を行っているケースも見られた。

研究分野

食教育、健康教育

キーワード：栄養教育、米国、評価、学校菜園、学校給食

1. 研究開始当初の背景

米国では、生活習慣病予防の観点から、行動変容を目指した栄養教育が古くから研究・実践され、教材開発も進んでいる。また、Society for Nutrition Education and Behavior (SNEB)は、定期的な学術論文集の発行や年次大会等を通じ、エビデンスに基づく栄養教育について、研究および実践交流を盛んに行っている学会である。長年当学会の主要メンバーである Isobel R. Contento 教授 (Columbia University Teachers College) は、特に栄養教育の理論化をリードしてきた米国を代表する栄養教育学者であり、栄養教育の理論に関する大書 “Nutrition Education: Linking Research, Theory, and Practice” を出版し、最新の第三版¹⁾では、DESIGN モデルを発表している。日本においては、足立己幸女子栄養大学名誉教授らがその初版の訳本²⁾を刊行したが、日本での栄養教育の理論研究は未だ発展途上である。乳を活用した教育に関し、米国の学校給食は一般的に自己選択式であり、日本の学校給食のように牛乳は一律的に配給されず、昼食時に何を食べ、何を飲むかは子どもの選択に委ねられているケースが多い。ゆえに、給食指導はより重要と考えられるが、米国の学校給食を活用した栄養教育の現状と課題について、日本ではほとんど知られていない。本研究により、栄養教育の先進国である米国において、最新の理論や教育効果の評価法に関する情報を収集し、実際の学校現場での活用方法を具体的に明らかにすることは、今後、日本における乳を含めた食に関する教育効果の科学的検証を進める上で極めて有効と考えられる。

2. 研究の目的

上記のことをふまえ、本研究は、栄養教育の先進国である米国において、栄養教育の実施および効果の評価に関わる最新の理論や方法を収集し、さらに米国内においてそれらの理論が実際どのように活用され、栄養教育が実施されているのかを明らかにすることを目的とする。

3. 研究の方法

2016年8月から2017年3月まで、ニューヨーク市にある Columbia University Teachers College 内に設置されている Laurie M. Tisch Center for Food, Education & Policy (以下、Tisch Food Center とする) を拠点とし、主に米国ニューヨーク州における栄養教育の現状について、視察調査および資料収集を行った。Tisch Food Center は、持続可能な食糧システムと人々の健康的な食生活の実現を目指し、教育者だけでなく政策決定者や地域のリーダーにも向けた提案や資料、調査データを創出することを使命とした研究機関である。

当センターは、Teachers College の教員でもある Dr. Isobel Contento、Dr. Pamela Koch、Dr. Randi Wolf を中心に、彼女らと栄養や法律等の学位を持つ3名の専属スタッフによって運営されており、学校等における現地調査や調査データの集計・解析においては、博士課程および修士課程の学生が多数関わっている。ヨーロッパやアジア等海外からの留学生や客員研究員も多数受け入れており、国際的にも注目されている米国の栄養教育に関する中心的な研究機関の1つである。

本研究における主な視察先は、ニューヨーク市内の公立学校の施設や学校給食、栄養教育に関する専攻のある大学の施設や講義、栄養教育を実践している団体の施設や研修会等である。収集した資料は主に、栄養教育に関する学術論文や書籍の他、栄養教育に携わる各種団体のホームページやパンフレット、研修会や講義で入手した配布物等である。

4. 研究成果（結果および考察）

(1) 米国の栄養教育において用いられている理論モデル

ニューヨーク州の Columbia University Teachers College において、Contento 教授による栄養教育の方法論に関する大学院の授業科目（Strategies for Nutrition Education and Health Behavior Change, 全 15 回）を聴講し、情報を収集した。本講義では、同氏の最新の著書¹⁾がテキストとして使われており、さらに副読資料として、栄養教育に関する学術論文やワークシートが綴じられたバインダーが各受講生に 1 冊配布されており、これらの講義資料を調査に活用した。また、米国において毎年開催されている栄養教育に関する学会（Society for Nutrition Education and Behavior, SNEB）において発表されている研究の動向についても、発表要旨集等の資料をもとに調査した。

調査の結果、行動変容をねらいとした米国の栄養教育において近年着目されている主な理論としては、Social Cognitive Theory（社会的認知理論）、Self-regulation Models、Transtheoretical Model（トランスセオレティカルモデル）等があり、Self-efficacy（セルフエフィカシー、自己効力感）と Outcome Expectations（結果期待）は行動変容の動機づけとして大きな要因と考えられていた。2015 年および 2016 年に米国で開催された SNEB の学会において発表された研究および教育実践についても、理論モデルとして Social Cognitive Theory を活用したと明記されているケースが多く、その他には、Transtheoretical Model や Theory of Planned Behavior 等を活用した例が報告されていた。これらの理論については、近年の日本の栄養教育のテキストでも解説されており、日本における栄養教育に関する実践や研究にも導入されている。さらに、人間の食行動には様々な個人的・社会的要因が関わっており、栄養教育を計画・実践する際には、これらの複雑な要因を整理し、個人および社会双方にアプローチすることが重要であることから、米国では Social Ecological Model や Logic Model といったモデルが提案されていることが分かった。今後日本においても、人々の複雑な食行動を把握する上で、Social Ecological Model や Logic Model を活用することは有効と考えられる。

(2) 最新の DESIGN モデル

前節で述べた通り、人間の食行動には複雑な要因が関与しており、効果的な栄養教育を実施するためには、綿密な計画が不可欠である。Contento 教授は、効果的な栄養教育をシステマティックに計画するための方法として、DESIGN モデルを新たに提唱している。Contento 教授の提案する最新の DESIGN モデルについては、既に日本において発行された氏の著書の初版の訳本²⁾には掲載されておらず、当講義のテキストにもなっている第 3 版³⁾に英語で詳しく解説されている。現在、韓国や台湾の研究者により、この第 3 版の訳本を出版する計画が進められており、Contento 教授の理論は広く海外でも注目されている。

DESIGN モデルは、以下の 6 つのステップで構成されており、各ステップの頭文字を並べると”DESIGN”となる。

- Step 1: Decide behavior(s)
- Step 2: Explore determinants of change
- Step 3: Select theory & clarify philosophy
- Step 4: Indicate general objectives
- Step 5: Generate plans
- Step 6: Nail down evaluation plan

各ステップの概要は以下のようなになる。栄養教育の実践者が、各ステップに沿って段階的に作業を進めていくことにより、論理的にかつ効率よく栄養教育のプランを立てることができるよう工夫されている。

- ステップ 1：対象者の問題点や行動をアセスメントし、行動変容の目標を定める。
- ステップ 2：目標とした行動変容の決定要因を探る。
- ステップ 3：活用する理論を選択する、または理論モデルを作る。
- ステップ 4：行動変容にとって重要な要因について適切な目的を示す。
- ステップ 5：教育や環境整備のための計画を作る。
- ステップ 6：評価計画を決める。

各ステップの作業を行うにあたっては、テキストにワークシートが掲載されており、実践者がワークシートに書き込みながら計画を立てることができるようになっている。また、パソコンで立案できるよう電子版ワークシートも開発されており、聴講した大学院の授業では、受講生が班ごとにパソコンを用いて計画を立てる課題に取り組んでいた。

DESIGN モデルの実用化については、病院の従業員を対象に、**Social Cognitive Theory** と DESIGN モデルを活用し、全粒穀物の摂取量の増加を目的とした栄養教育を実践した例³⁾が報告されている。この新しい理論モデルが、当講義を履修した卒業生や現場の栄養教育実践者に今後さらに活用され、国内外で普及することが期待される。

(3) 栄養教育の効果の評価方法

今回の調査の結果、米国における栄養教育の効果の評価については、主に以下の方法が活用されていることが分かった。

1) 自記式質問紙による評価

従来の紙に印刷された質問に回答してもらう方法は、米国でも一般的に実施されている。また、低学年の児童には、イラストを用いて回答してもらう方法も採用されていた。例えば、トレーに盛り付けられた給食や顔のイラストを提示し、摂取した野菜の内容や量、好き嫌いの程度を児童本人に回答してもらうという方法である。さらに、紙ではなく、端末機を利用し、電子的に回答する方法を採用している例もみられる。調査対象者が非常に多い場合には、端末機の活用により、集計の効率性や精度は上がるものの、多数の端末機が必要となり、経費が増えるため、米国においても一般的な方法とはなっていないと推察される。

2) 学校給食等の喫食状況による評価

①撮影による記録

視察したニューヨーク市内のハイスクールにおける調査では、生徒1人1人について、給食を喫食する前後においてトレー全体を撮影し、残食状況を評価する方法が実施されていた。食堂内の一角にデジタルカメラを複数設置し、配食カウンターから昼食を自分で選択してトレーにのせて来た生徒に声をかけ、調査協力の同意を得た者について、トレーにID番号を記したシールを貼ってトレー全体を撮影する。生徒には、喫食後に再び撮影場所にトレーを持参するよう依頼し、喫食後のトレー全体を撮影してから、ゴミ箱に廃棄するという流れで調査が行われていた。

②観察による記録

視察したニューヨーク市内の公立小学校においては、決められた日に調査者が訪問し、食堂で観察するテーブルを決めて脇に立ち、児童らが食堂に入室してテーブルで食べ始めてから食べ終わるまでの様子を観察し、1人1人の喫食状況を専用の記録用紙に速やかに記入していく。評価項目としては、児童本人が食堂のサラダバーから取った食品の種類や量、選択した牛乳の種類、選択した主食・主菜・果物の種類と各摂取量等である。記録内容は、観察後にパソコンを使って入力・データ化され、博士課程の学生等により集計・分析が行われる。調査の実施にあたっては、大学生を中心に観察者を募集し、評価の精度を上げるために、事前に観察者の技術トレーニングが大学で集中的に行われている。

3) 聞き取り調査による評価

今回視察した例では、公立小学校において、給食で提供される野菜や果物の摂取状況に関する調査の一環として、児童への聞き取り（インタビュー）が行われていた。決められた日に調査者が学校を訪問し、児童1人1人に対し、あらかじめ用意しておいた質問に沿ってインタビューをし、記録・分析する方法が用いられていた。その他にも、日本では一般的な方法とはなっていないが、米国における栄養教育に関する研究では、成人等を対象として電話による聞き取り調査が行われる場合もある。

(4) 米国における栄養教育の実施例

滞在期間中にニューヨーク市内で訪問が可能な栄養教育に関するプロジェクトの情報を収集し、見学が許可されたものについては実際に視察を行った。その他についても、ホームページや Tisch Food Center のスタッフから多数の情報提供を受け、各プロジェクトの詳しい内容を調査した。その中から4つの事例について、以下に報告する。

1) WITS プロジェクト

Wellness In the Schools (WITS)とは、公立学校に通う子どもたちの健康(Wellness)を保持増進するために、食事や運動指導、学校菜園の整備等多面的にアプローチするNPO団体によるプロジェクトであり、Cook for Kids, Coach for Kids, Green for Kids という3つのプログラムが設定されている。資料によれば、当プロジェクトは、2005年にニューヨーク市内の公立学校におい

て保護者により創設され、10年間で35,000人以上の子どもたちに提供されている。2015年の時点で、Cook for Kidsは75校、Coach for Kidsは29校、Green for Kidsは13校において実施されている。

子どもたちに本物（良質）の食事を提供するというねらいのもと、Cook for Kidsプログラムの中にはさらに、WITS Café、WITS Labs、WITS BITSという3つの活動があり、担当するスタッフとしてWITS Chef（シェフ）が配置されている。Caféの活動は、各学校内の厨房において実施され、健康的な給食メニューの開発やサラダバーの拡充等に取り組む。Labsでは、子どもたちの嗜好や食行動を改善させるべく、旬の食材を活用した調理活動等が行われる。BITSは20分程度の簡単な授業であり、デモンストレーション等を通して栄養に関する基本的事項を子どもたちが学ぶ活動となっている。

Coach for Kidsは、運動の専門家がコーチとして各学校に配属され、子どもたちの身体活動量を高めるために、昼休みの時間などを活用して子どもたちと身体を動かすゲーム等を行う。加えて、身体を使った様々な遊びを通して、子どもたちは協力関係を学び、学校内でのけんかやいじめをなくすこともねらいとなっている。

当プロジェクトの教育効果については、大学機関と連携し、児童の食習慣と運動習慣双方について検証が行われている。博士課程の学生が、WITSプロジェクトに参加している学校を定期的に訪問し、食堂の環境や児童の喫食状況について観察調査を実施している。運動習慣についても、休み時間に校庭や屋内施設で児童の遊んでいる状況を観察記録し、プロジェクトの導入前後で児童にどのような変化が見られたか検証が行われている。

2) Edible School Yard プロジェクト

エディブルスクールヤード（Edible School Yard, 学校菜園）は、1994年にカリフォルニア州の公立中学校において、学校の敷地内のアスファルトをはがして菜園を建設し、そこで収穫された作物を使つての調理および共食を通して、持続可能な生き方について学ぶプロジェクトとして始まった。学校菜園に携わった生徒や教員、地域住民に表れた様々な効果が着目され、瞬く間に米国各地に広まり、日本語で書かれた書籍⁴⁾も発行されている。このEdible School Yardをニューヨークの公立学校にも広めるために2010年に設立されたNPO団体、Edible Schoolyard NYCが、市内の学校菜園の整備を推進している。Edible Schoolyard NYCは、ハード面、すなわち学校菜園の物理的な整備を支援しているだけでなく、ソフト面、すなわち、学校菜園を活用した食育の実践を支援するための研修等のプログラムも非常に充実していることが分かった。また、助成金制度もあり、学校菜園を整備するための助成金を学校単位で申請することができ、申請書の書き方を具体的にアドバイスするための教員向けワークショップも開催されている。

当会主催のワークショップおよび市内の学校菜園のモデル校を複数視察したところ、校内の菜園や調理室は楽しく学習できるよう工夫されており、ワークショップでは教材や指導方法について非常に具体的な情報が提供されていた。なお、2015年度には、当会のワークショップにおいて209名の教育関係者が研修を受けている。

教育効果の評価については、Columbia University Teachers College内のTisch Food Centerが連携し、調査を実施していた。Edible Schoolyard NYCの資料によれば、市内モデル校における検証の結果、2013年から2015年の2年間で、給食のサラダバーから野菜を取った児童の割合

が1%以下から19%に、サラダバーで提供される野菜の消費量は0%から11%に、給食で野菜を食べた児童が11%から18%に、果物を食べた児童が29%から42%に増加したことが明らかにされている。



写真1 モデル校の菜園の外観



写真2 学校菜園での栽培の様子



写真3 屋外での研修の様子



写真4 屋内での研修の様子

なお、米国では、学校菜園の整備や給食への地場産物の活用等を通して地域の農業と学校を結ぶ事業（Farm to school）が全国的に推進されており、農務省の調査によれば、調査対象学区において整備された学校菜園は、2011年度から2013年度の間約2,400から7,100へと196%増となっている。また、Farm to school事業を実施した学区の約44%が学校菜園に取り組み、62%がサラダバーを継続していると回答している。

日本国内の小学校においても、以前から学校菜園を食育に積極的に活用した報告例⁵⁾は見られる。一方、米国においては、上述してきたように、学校菜園を活用した具体的な教材やカリキュラム等の情報共有や研修システム並びに財政的支援が非常に進んでおり、教育効果の客観的評価も行われている点は、今後日本においても参考にすべきと考えられる。

3) Garden to Café プロジェクト

ニューヨーク市内では、GrowNYCというNPO団体も精力的に食育活動を行っており、当団体の資料によれば、毎年約3万人の子どもたちに自然環境と触れ合いながら学ぶプログラムが提供されている。当団体は、ニューヨーク市に持続可能な社会環境を作り上げ、市民のQOLを高めることを目指して1970年に創設された団体であり、農産物の直売所、食品や衣類のリサイクル、地域や学校における菜園づくり、食育の4つの事業を行っている。その中の食育事業では、Grow to Learnというプログラム等を実施し、様々なカリキュラムや教材を当団体のホームページにて無料で配信している。ニューヨーク市内の公立小学校において実践されているGarden to Caféという活動を視察したところ、給食時間を活用してシェフが野菜料理を直接児童に手渡し、1人1人と会話をしながらインフォーマルな食育も行われていた。給食の時間に提供される野菜を使ったメニューは、担当するシェフが自ら考案したものであり、設定された日にそのシェフが各学校を巡回し、児童に直接提供する活動を年間通して実施している。



写真5 食堂に展示された当日のレシピ等



写真6 児童に提供されたメニュー



写真7 児童にリンゴを配食する様子



写真8 児童と会話をするシェフ

4) Fuel Up to Play 60

Fuel Up to Play 60 は、学校において子どもたちの食習慣と運動習慣を改善し、健康増進を図ることを目的とした全米規模の無償プロジェクトであり、USDA (United States Department of Agriculture、米国農務省) の支援を受け、National Dairy Council (米国酪農協会) と NFL (The National Football League、米国フットボールリーグ) が実施している。当プロジェクトの資料によれば、これまでに 73,000 以上の学校、3,800 万人以上の子どもが参加している。ホームページ上で公開されている教材集には、様々な活動例や教材例が紹介されており、Farm to School という活動では、地域の牧場や農場と学校が連携した、食育を実践するための教材や資料が紹介されている。さらに、以下の図は、当プロジェクトで提供されている資料の一部であり、牛乳の生産過程に関する説明資料 (右) だけでなく、米国の学校給食で提供されている牛乳に関する調査結果が紹介 (左) されている。日本と異なり、米国の学校給食では、低脂肪牛乳、無脂肪牛乳、チョコレート牛乳等の選択肢の中から児童自身が毎日自由に選択できる場合が多い。児童に好まれる甘いチョコレート牛乳については、健康上の理由から栄養士等の否定的な意見もある中、この資料では、Cornell 大学による調査結果を掲載し、学校給食においてチョコレート牛乳の提供を廃止したことにより、児童の食行動にネガティブな影響が見られたと報告している。具体的には、チョコレート牛乳を廃止した 11 の小学校において調査した結果として、白い牛乳の廃棄量が 29% 増加した、児童の牛乳全体の摂取量が 10% 減少した、7% が給食を食べなくなった等の数値的評価が示されている。

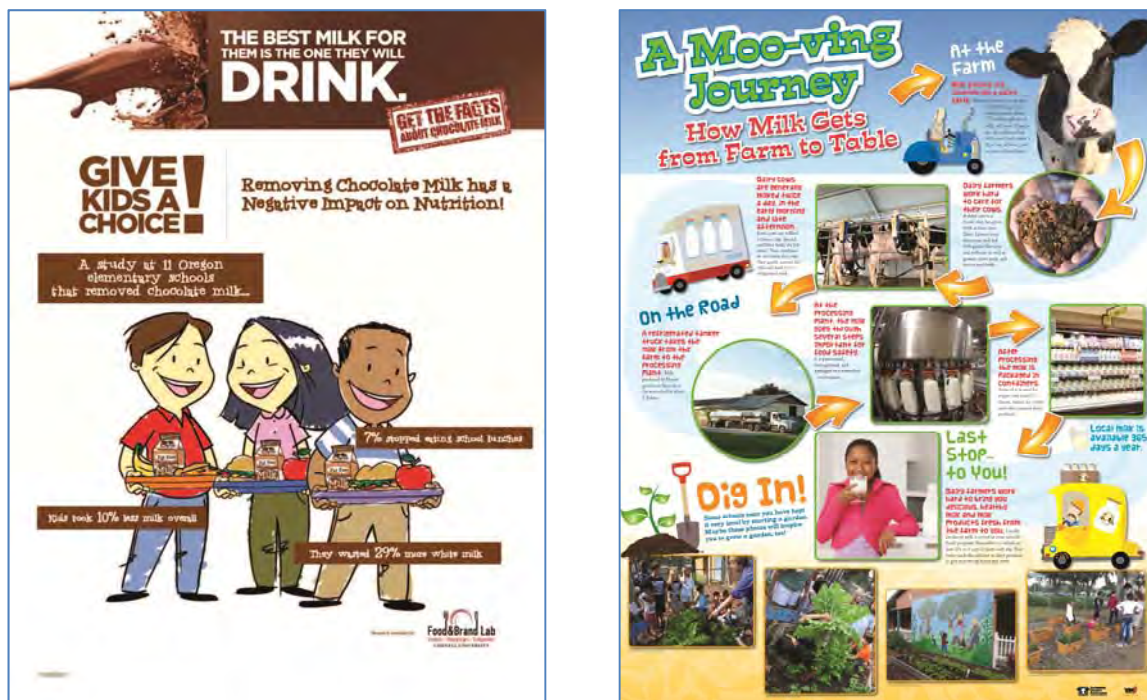


図1 Fuel Up to Play 60 プログラムで提供されている資料

(5) 終わりに

米国においては、子ども等地域の人々の健康増進のために、行政だけでなく様々な団体も栄養教育を実施しており、インターネットを活用し、教材やカリキュラム、実践例、研修会等の情報も盛んに発信されていた。関心のある個人や学校は、自由にこれらの情報を入手して自らの栄養教育の実践に活用し、担当者に問い合わせることもできる環境にあると考えられる。米国は国土が広いので、ワークショップ等の研修会についても、インターネット回線を活用し、WEBカメラで映し出される講師の表情やモニター上のスライドを見ながら聴講し、質疑応答はチャット（質問を入力・送信すると、瞬時に相手からも回答が入力・返信され、お互いにモニター上で会話の内容が確認できる）機能で行う等の方法が普及している。同時双方向的に画像付きで発信できるシステムであることから、遠隔地にいる者でも研修を受けることが可能であり、我が国においても、情報の共有や発信方法として極めて有効と考えられる。このようなシステムの普及にあたっては、今後さらに施設環境の整備や人々の意識改革が必要と思われる。

米国においては、NPO 団体による栄養教育も盛んに行われており、実際の運営においては、寄付金やボランティアに依拠する部分も多く、寄付やボランティアに対する意識が高い国民性ゆえに成立する体制とも言える。しかしながら、今後日本においても、地域の人材や資源を活用した食育は、地域の活性化にもつながることが期待でき、地域で活動する NPO 団体等への支援体制の拡充に加え、ボランティアや寄付に対する市民の意識改革が重要と思われる。

栄養教育の効果の評価については、プロジェクトを主催する団体による独自調査の他、大学機関等と連携して客観的評価を行っているケースも多かった。また、食生活の改善へのアプローチだけでなく、望ましい運動習慣を身につけるためのプログラムや栽培等の生産活動、持続可能な

社会づくり運動等を組み合わせた多面的な栄養教育活動が多数実践されていることが分かった。

一方、今回の視察において、郷土料理等の食文化の伝承や毎日の学校給食のメニューを積極的に活用した体系的な栄養指導や給食指導の様子は見られず、旬の地場産物を多用し、栄養バランスのとれた多彩な献立と一緒に食べる日本の学校給食を効果的に活用した食育の有効性を発信することは、意義のあることと考えられる。

今回は、主にニューヨーク市における栄養教育の現状の分析に留まったため、今後、米国内の他の地域における状況も調査し、比較する必要があると思われる。

引用文献

- 1) Isobel R. Contento, Nutrition Education: Linking Research, Theory, and Practice Third edition, Jones & Bartlett Learning (2016)
- 2) Isobel R. Contento 著, 足立己幸・衛藤久美・佐藤都喜子監訳, これからの栄養教育論—研究・理論・実践の環—, 第一出版 (2015)
- 3) Nicole Hallissey et al. A worksite wellness intervention to increase whole grain intake among hospital employees, Journal of Nutrition Education and Behavior, Vol. 48, No. 7S, S28 (2016)
- 4) センター・フォー・エコリテラシー著, ペブル・スタジオ訳, 食育菜園 エディブル・スクーlyaード マーティン・ルーサー・キング Jr. 中学校の挑戦, 家の光協会 (2006)
- 5) 伊澤良治・佐藤幸也・二井宿小学校教職員, いのちを育みこころを耕せ 山形県二井宿小学校食農教育のめざすもの, 家の光協会 (2010)

5. 主な論文発表等

[学会発表 計1件]

大森桂

学校菜園を活用した総合的食教育の実際と課題, 日本家庭科教育学会第60回大会(東京), 2017年6月(予定)

6. 研究組織

(1) 代表研究者

山形大学学術研究院・大森桂