

《原著》

管理栄養士養成施設における選択科目の食物アレルギー教育による 学習効果とコンピテンシーの変化

内藤 宙大、榎村 春江、和泉 秀彦

要旨

本研究では本学の食物アレルギー教育の一つである講義「食物とアレルギー」による学習効果とコンピテンシーの変化を評価し、どのような教育が適しているのか考察することを目的とした。

対象者は名古屋学芸大学管理栄養学科の4年次の学生を対象とし、履修した群を履修群(90人)、履修しなかった群を非履修群(80人)とした。Google Formを使用したアンケート調査を授業前後で行い、履修群のベースラインは85人(94.4%)、エンドポイントは70人(77.8%)、非履修群のベースラインは50人(62.5%)、エンドポイントは46人(57.5%)から回答を得た。アンケート調査は、食物アレルギー歴と希望進路を選択させ、履修しなかった理由、履修した理由及び受講後の感想は自由記述で回答させた。自由記述で得られた回答はKH coderを用いて共起(co-occur)ネットワークを作成した。また、コンピテンシーの測定項目から11項目、モデルコアカリキュラムの到達目標から5項目選択し、4件法を使用して回答させた。4件法で得られた回答は、1～4点で点数化し、得点を中央値で示し有意差検定を行った。

ベースラインのコンピテンシーの得点を群間で比較した結果、共通コンピテンシーの2項目、職域別コンピテンシーの1項目、さらにモデルコアカリキュラムの3項目では履修群の方が非履修群より有意に低い得点であった。また、履修群において、基本コンピテンシーの2項目、共通コンピテンシーの全5項目、職域別コンピテンシーの1項目、モデルコアカリキュラムの全5項目ではエンドポイントの方がベースラインより有意に高い得点であった。受講後の感想の共起ネットワークの結果、「医師」、「実際」、「現場」、「対応」といった語が大きく描画された。また、「発症」、「早期」、「ケア」、「幼児」、「栄養」、「指導」、「日本」、「海外」、「アナフィラキシー」といった食物アレルギーに関連した様々な語も描画された。

以上の結果より、本学の食物アレルギー教育の一つである講義「食物とアレルギー」は、食物アレルギーに関する学習効果もあり、コンピテンシーの向上に寄与すると考えられる。さらに、食物アレルギー教育には産官学や医療機関および企業や行政との連携が必要であることが示唆された。

キーワード：食物アレルギー、管理栄養士、コンピテンシー、モデルコアカリキュラム、共起ネットワーク

1. はじめに

PubMedにおいて「food allergy」というワードで学術論文を検索すると、1990年には295報、

2000年には498報、2010年には1063報、2020年には2289報あり、その数から分かるように食物アレルギーに関する研究が年々増加している。つまり、食物アレルギーに関する課題が年々増

加しているということでもある。先進国を中心に全世界的に、食物アレルギーは現代社会における重要な健康問題の一つである¹⁾。わが国では、2014年にアレルギー疾患対策基本法が成立した²⁾。これは、「アレルギー疾患が国民生活に多大な影響を及ぼしている現状及びアレルギー疾患が生活環境に係る多様かつ複合的な要因によって発生し、かつ、重症化する。」ことを背景に「国、地方公共団体、医療保険者、国民、医師その他の医療関係者及び学校等の設置者又は管理者の責務」を明らかにすることを目的としている。第三章・基本的施策、第十八条には「国は、アレルギー疾患を有する者の生活の質の維持向上が図られるよう、アレルギー疾患を有する者に対する医療的又は福祉的援助に関する専門的な知識及び技能を有する保健師、助産師、管理栄養士、栄養士、調理師等の育成を図るために必要な施策を講ずるものとする。」と明記された。このように、アレルギー疾患に対して多職種が協働し、専門的な知識及び技能を向上する必要がある、そこには管理栄養士・栄養士も含まれる。

食物アレルギーの栄養食事指導の手引き2017³⁾では、「食物アレルギー患者に対する栄養食事指導の役割は大きく、不可欠である。」とし、「適切な栄養素の確保」「生活の質（QOL）を維持すること」が求められている。食物アレルギーの栄養食事指導は、食物経口負荷試験の結果に基づき「必要最小限の原因食物の除去」を原則として、食べられる範囲の指導を行うことが推奨されている。管理栄養士・栄養士は、その支援・指導に中心的に関わることが期待されている。しかし、すべての管理栄養士・栄養士が食物アレルギーの知識・指導スキルを有している訳ではなく、食物アレルギー患者への対応が十分に行われていないのが現状である。この理由として、今井らは栄養士の卒前及び卒後教育において食物アレルギー教育が不十分であると推察し、全国の栄養士及び管理栄養士養成校に食物アレルギー教育の実態調査を行った⁴⁾。その結果、食物アレルギー教育の必要性を「強く感じる」と回答した養成校が49%、「感じる」が50%を占めた。一方で、自己評価として食物

アレルギー教育が「極めて理想的である」と回答した養成校が1%、「理想的である」が31%、「理想的とはいえない」が67%、「まったく理想的ではない」が1%であった。以上のように、管理栄養士・栄養士養成施設における食物アレルギー教育は不十分であることが明らかとなった。しかし、管理栄養士・栄養士養成施設においてどのような食物アレルギー教育が、学生の知識・技術の向上につながり卒後の現場で活用するのに適しているかは検討されていない。

管理栄養士・栄養士養成課程において、「栄養・食を通して、人々の健康と幸福に貢献する」という管理栄養士・栄養士の期待される像を目指すために、栄養学教育モデル・コア・カリキュラムがある⁵⁾。日本栄養改善学会が「管理栄養士養成課程におけるモデルコアカリキュラム」を作成し、2009年に発表した。その後、再検討を経て2015年に「管理栄養士養成課程におけるモデルコアカリキュラム2015」を提案した。また、医師、歯科医師、看護師、薬剤師といった他の医療職養成課程のモデルコアカリキュラムの検討動向を考慮し、厚生労働省から日本栄養改善学会が委託を受け、現在の「栄養学教育モデル・コア・カリキュラム」に至る⁶⁾。一方、米国における登録栄養士の卒前・卒後教育は、学生の達成レベル（登録時）、実務者レベル、及び教育者レベルなどのレベル別に開発されたコンピテンシーに基づいて行われている^{7, 8)}。わが国では、2009年に発表された「管理栄養士養成課程におけるモデルコアカリキュラム」を受け、管理栄養士のための卒前教育レベルのコンピテンシー測定項目が開発された⁹⁾。なお、コンピテンシーとは「高い成果・業績を生み出す特徴的な行動特性」を指す。永井らが開発したコンピテンシー測定項目は、A 自己イメージ（価値観、自己確信、意欲、態度）を示す基本コンピテンシー、B 多岐にわたる管理栄養士業務の基盤として特に重要であり、卒業時に到達すべき専門的実践能力（倫理的態度と調査研究、栄養・食品スキル、栄養マネジメント能力）を示す共通コンピテンシー、C 各職域（臨床栄養、公衆栄養、給食経営管理等）で特に重要となる専門的実践能力を示す職域別コンピテンシーから

構成される。

本学管理栄養学科には、食物アレルギー教育の一環として、4年次の前期に開講されるキャリア支援科目「食物とアレルギー」がある。そこで本研究では、この「食物とアレルギー」による学習効果とコンピテンシーの変化を明らかにし、食物アレルギー教育の内容を考察することを目的とした。

2. 方法

2.1 授業

講義「食物とアレルギー」は、選択科目である。本学の教員が食物アレルギーの基礎を9回、医師（アレルギー専門医）による食物アレルギーの臨床・社会的対応などを6回の計15回から構成されている（表1）。

2.2 対象者

2021年4月に本学管理栄養学科に在籍した4

年次（170名）を対象とした。対象者を、授業を履修しなかった「非履修群」と履修した「履修群」に分け、受講前（4月：ベースライン）及び受講後（8月：エンドポイント）にアンケート調査を行った。

2.3 アンケート調査項目

アンケートはGoogle Formにて行った。食物アレルギー歴の有無及び希望進路（キャリアパス）は一つ選択し回答させた。履修した理由もしくは履修しなかった理由及び受講後の感想（勉強になったこと・興味をもったこと）は自由記述で回答させた。

また、コンピテンシーについては東らの方法を一部改変し調査した¹⁰⁾。コンピテンシーは基本コンピテンシーより4項目、共通コンピテンシーより5項目、職域別コンピテンシーより2項目の計11項目を選択した。さらに「栄養学教育モデル・コア・カリキュラム（以下、モデルコアカリキュラムとする）」に示された到達目標から「食物アレルギー」というワードを含む4つ

表1. 食物とアレルギーのシラバス

第1回	アミノ酸・タンパク質の構造
第2回	タンパク質の分類・タンパク質の変性
第3回	タンパク質の消化
第4回	免疫反応1
第5回	免疫反応2
第6回	食物アレルギーの発症機構1
第7回	食物アレルギーの発症機構2
第8回	食物アレルギーの抑制
第9回	食品の低アレルゲン化
第10回	食物アレルギーの疫学、症状と治療（アナフィラキシーを含む）
第11回	食物アレルギーの検査と診断（食物経口負荷試験）
第12回	食品別のアレルギー対応
第13回	栄養指導（食品表示制度）
第14回	免疫寛容の誘導と経口免疫療法
第15回	食物アレルギーの社会的対応とレポートに関するフィードバック

の到達目標と、食品中のたんぱく質の種類や性質等を問うことができる到達目標を1つ選択した。基本コンピテンシーを4段階（1；全くそう思わない／2；どちらかといえばそう思わない／3；どちらかといえばそう思う／4；かなりそう思う）、共通コンピテンシー、職域別コンピテンシー、及びモデルコアカリキュラムの到達目標を4段階（1；全くできない／2；どちらかといえばできない／3；どちらかといえばできる／4；十分にできる）で回答させた（表2）。

2.4 KH coderによる共起ネットワークの作成

調査項目の「履修した理由」、「履修しなかった理由」、及び「受講後の感想」は、KH coderの共起ネットワークを作成した¹¹⁾。共起ネットワークは、文章中の語を抽出し、多い語ほど大きい円で、共起の関係が強いほど太い線で描画される。解析には原則として原文のまま入力したが、明らかな誤字がある場合には訂正して入

力した。また、略語や文意が同じ語は統一した。具体的には「話」を「お話」、「就活」を「就職活動」、「(専門医の)先生」を「医師」に統一した。解析の前処理として、「自分」、「思う」、「考える」、「感じる」を使用しない語に指定した。なお、抽出した語の集計時の最小出現数は2に設定した。ただし、受講後の感想においては最小出現数を2及び4に設定した。

2.5 統計解析

アンケートの調査項目のうち、コンピテンシー及びモデルコアカリキュラムの到達目標の回答は、1.0～4.0点に点数化し、中央値（四分範囲）で示した。統計解析には、フリー統計ソフトEZRを使用した¹²⁾。ベースラインとエンドポイントの点数の中央値の比較には、ウィルコクソンの符号付順位検定を使用した。群間の比較には、マン・ホイットニーのU検定を使用した。有意水準は5%とした。

表2. 質問項目

Q1	管理栄養士という職業に就くことを誇りに思う
Q2	自分は、管理栄養士という職業に向いていると思う
Q3	食を通して人々の健康と幸せに寄与したいと思う
Q4	管理栄養士としての専門的な知識と技術を向上させたいと思う
Q5	自分に与えられた役割を認識し、他の職種と相互理解しながら協働する
Q6	健康・栄養に関する統計情報を収集し、現状を把握する
Q7	食品成分・特性について理解し、献立作成や調理を行う
Q8	食品の規格基準、安全に関する法規や制度を理解し、健康被害を防止するための説明を行う
Q9	対象者のライフステージやライフスタイルに応じた栄養教育を実施する
Q10	医療における専門職種の役割を理解し、管理栄養士の役割について説明を行う
Q11	患者の病状や栄養状態に応じた献立作成や食事形態の提案を行う
Q12	食品中のアミノ酸・ペプチド・たんぱく質の種類、性質、所在、機能を説明できる
Q13	食物アレルギーの原因食品について説明できる
Q14	食物アレルギー対応に関する危機管理を説明できる
Q15	アレルギーと免疫機構について説明できる
Q16	食物アレルギーの病態を理解し、栄養管理ケアプロセス（NCP；①栄養アセスメント、②栄養診断、③栄養介入、④栄養モニタリングと評価）について説明できる

基本コンピテンシー（Q1～Q4）は、1；全くそう思わない、2；どちらかといえばそう思わない、3；どちらかといえばそう思う、4；かなりそう思うの4件で回答させた。共通コンピテンシー（Q5～Q9）、職域別コンピテンシー（Q10、Q11）、モデルコアカリキュラムの到達目標（Q12～Q16）は、1；全くできない、2；どちらかといえばできない、3；どちらかといえばできる、4；十分にできるの4件で回答させた。

2.6 倫理的配慮

本研究は名古屋学芸大学の倫理委員会の承認を得て行った（承認番号490）。

3. 結果

3.1 基本属性（表3）

Google Form によるアンケート調査は、メールにより対象者全員に送付した。回答のあった学生は受講前で135名（79.4%）、受講後で116名（68.2%）であった。講義「食物とアレルギー」の非履修群と履修群に分けた結果、非履修群のベースラインは50名（62.5%）、エンドポイントは46名（57.5%）、履修群のベースラインは85名（94.4%）、エンドポイントは70名（77.8%）から

回答があった。ベースラインのアンケート調査において回答が得られた学生のうち、「現在、食物アレルギーを患っている」と回答した学生は非履修群1名（2%）、履修群12名（14%）、「過去に食物アレルギーを患っていた」と回答した学生は非履修群2名（4%）、履修群4名（5%）であった。

3.2 履修動機

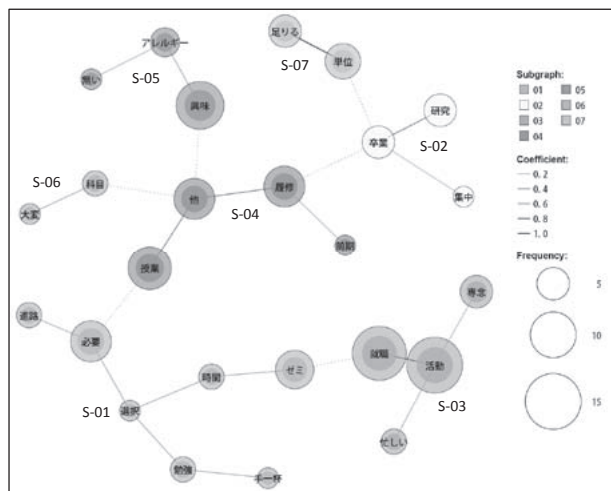
履修しなかった理由及び履修した理由の回答文章から共起ネットワークを作成した。履修しなかった理由（図1A）を、共起のサブグラフごとにとみると、サブグラフ01「進路」、「必要（ない）」、「ゼミ」、「勉強」、「手一杯」、02「卒業」、「研究」、「集中」、03「就職」、「活動」、「専念」、

表3. 対象者の食物アレルギー歴

	非履修群		履修群	
	ベースライン	エンドポイント	ベースライン	エンドポイント
回答数	50	46	85	70
FAなし	47 (94.0%)	44 (95.7%)	69 (81.2%)	59 (84.3%)
FAあり	1 (2.0%)	1 (2.2%)	12 (14.1%)	5 (7.1%)
FA歴あり	2 (4.0%)	1 (2.2%)	4 (4.7%)	6 (8.6%)

結果は人数（%）で示した。FAは食物アレルギーを示す。
 FAなし：食物アレルギーを患ったことがない。FAあり：食物アレルギーを患っている。
 FA歴あり：過去に食物アレルギーを患っていた。

(A) 履修しなかった理由



(B) 履修した理由

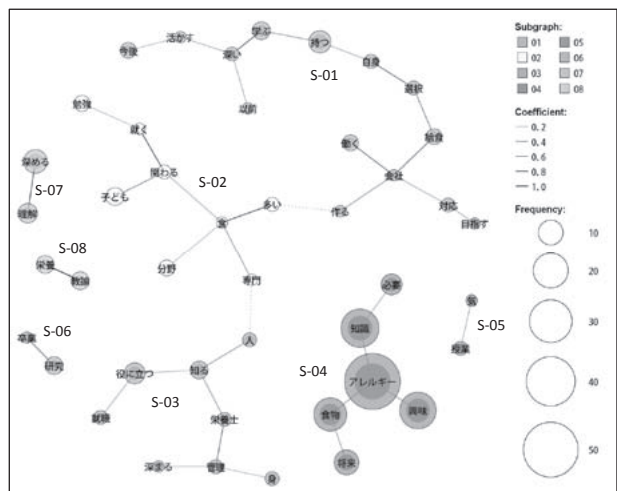


図1. 履修動機の共起ネットワークの作成

履修しなかった理由(A)及び履修した理由(B)を自由記述で回答させ、KH coder を使用して共起ネットワークを製作した。円の大きさは抽出された語の頻度を示し、線の太さは共起の強さを示す。SはSubgraphを示す。

「忙しい」、04「授業」、「他」、「履修」、05「アレルギー」、「興味」、「無い」、06「科目」、「大変」、07「単位」、「足りる」、といった語が多いことが明らかとなった。一方で、履修した理由（図1B）は学生によりまばらであり、抽出された語の頻度を示す円は小さく描画された。その中でも大きく描画されたサブグラフ04で示された語から分かるように、「食物アレルギーに興味があり、将来その知識が必要」という理由が明らかとなった。また、抽出頻度の少なかった（円の小さい）語の中でも、サブグラフ01「給食」、「会社」、02「子ども」、「関わる」、「就く」、03「管理」、「栄養士」、08「栄養」、「教諭」といった卒業後に関係する語が散見された。

3.3 進路希望（表4）

ベースラインの非履修群の進路希望では、医療が10人（20.0%）、行政が7人（14.0%）、食品が14人（28.0%）、中食が1人（2.0%）、薬局が8人（16.0%）、福祉が4人（8.0%）、給食が3人（6.0%）、一般が3人（6.0%）選択し、栄養教諭及び進学を選択した学生はいなかった。履修群の進路希望では、医療が18人（21.2%）、行

政が2人（2.4%）、食品が11人（12.9%）、中食が2人（2.4%）、薬局が9人（10.6%）、福祉が10人（11.8%）、給食が12人（14.1%）、栄養教諭が9人（10.6%）、進学が2人（2.4%）、一般が2人（2.4%）選択した。

3.4 コンピテンシー（表5）

ベースラインのコンピテンシーの得点を履修群と非履修群で比較した結果、基本コンピテンシーのQ4（管理栄養士としての専門的な知識と技術を向上させたいと思う）では履修群の方が非履修群より有意（ $P < 0.01$ ）に高い得点であった。一方で、共通コンピテンシーのQ6（健康・栄養に関する統計情報を収集し、現状を把握する）及びQ8（食品の規格基準、安全に関する法規や制度を理解し、健康被害を防止するための説明を行う）の2項目、職域別コンピテンシーのQ10（医療における専門職種の役割を理解し、管理栄養士の役割について説明を行う）の1項目では履修群の方が非履修群より有意（それぞれ、 $P < 0.05$ 、 $P < 0.05$ 、及び $P < 0.01$ ）に低い得点であった。また、エンドポイントにおいて、基本コンピテンシーのQ1

表4. 対象者の進路希望

	非履修群		履修群	
	ベースライン	エンドポイント	ベースライン	エンドポイント
医療	10 (20.0%)	13 (28.3%)	18 (21.2%)	22 (31.4%)
行政	7 (14.0%)	3 (6.5%)	2 (2.4%)	1 (1.4%)
食品	14 (28.0%)	7 (15.2%)	11 (12.9%)	4 (5.7%)
中食	1 (2.0%)	2 (4.3%)	2 (2.4%)	1 (1.4%)
薬局	8 (16.0%)	5 (10.9%)	9 (10.6%)	7 (10.0%)
福祉	4 (8.0%)	4 (8.7%)	10 (11.8%)	8 (11.4%)
給食	3 (6.0%)	3 (6.5%)	12 (14.1%)	11 (15.7%)
栄養教諭			9 (10.6%)	6 (8.6%)
進学			2 (2.4%)	2 (2.9%)
一般	3 (6.0%)	8 (17.4%)	2 (2.4%)	4 (5.7%)
その他		1 (2.2%)	8 (9.4%)	4 (5.7%)

結果は人数（%）で示した。

医療：病院・医療機関、行政：保健所・行政機関、食品：食品企業（製造・流通）、中食：中食業界、薬局：薬局、福祉：福祉施設（児童・障がい・高齢者施設）、給食：給食会社、栄養教諭：栄養教諭・教育機関、進学：進学、一般：一般企業（管理栄養士・栄養士採用は考えていない）、その他：その他（自由記述で回答させた）を示す。

表5. コンピテンシー及びモデルコアカリキュラムの到達目標の得点の変化

	非履修群			履修群		
	ベースライン	エンドポイント	<i>P</i> 値 [†]	ベースライン	エンドポイント	<i>P</i> 値 [†]
Q1	3.0 (3.0 - 4.0)	3.0 (3.0 - 3.0)	< 0.01	3.0 (3.0 - 4.0)	3.0 (3.0 - 4.0)***	< 0.001
Q2	3.0 (2.0 - 3.0)	3.0 (2.0 - 3.0)	0.346	3.0 (2.0 - 3.0)	3.0 (2.0 - 3.0)*	< 0.01
Q3	4.0 (4.0 - 4.0)	4.0 (3.0 - 4.0)	< 0.05	4.0 (4.0 - 4.0)	4.0 (3.0 - 4.0)	< 0.01
Q4	3.0 (3.0 - 4.0)	3.0 (3.0 - 4.0)	< 0.05	4.0 (3.0 - 4.0)**	4.0 (3.0 - 4.0)**	1
Q5	3.0 (3.0 - 4.0)	3.0 (3.0 - 3.0)	0.233	3.0 (3.0 - 4.0)	3.0 (3.0 - 4.0)	< 0.001
Q6	3.0 (3.0 - 3.0)	3.0 (3.0 - 3.0)	1	3.0 (2.0 - 3.0)*	3.0 (2.0 - 3.0)	< 0.001
Q7	3.0 (3.0 - 3.0)	3.0 (2.0 - 3.0)	< 0.01	3.0 (3.0 - 3.0)	3.0 (3.0 - 3.0)*	< 0.001
Q8	3.0 (2.0 - 3.0)	3.0 (2.0 - 3.0)	0.233	2.0 (2.0 - 3.0)*	2.0 (2.0 - 3.0)	< 0.001
Q9	3.0 (3.0 - 3.0)	3.0 (2.0 - 3.0)	0.393	3.0 (2.0 - 3.0)	3.0 (3.0 - 3.0)	< 0.001
Q10	3.0 (3.0 - 3.0)	3.0 (3.0 - 3.0)	0.773	3.0 (2.0 - 3.0)**	3.0 (3.0 - 3.0)	< 0.001
Q11	3.0 (3.0 - 3.0)	3.0 (2.0 - 3.0)	< 0.01	3.0 (3.0 - 3.0)	3.0 (2.0 - 3.0)	0.777
Q12	2.0 (2.0 - 3.0)	2.0 (2.0 - 3.0)	< 0.001	2.0 (2.0 - 2.0)	2.0 (2.0 - 3.0)	< 0.001
Q13	3.0 (3.0 - 3.0)	3.0 (2.0 - 3.0)	0.092	3.0 (2.0 - 3.0)**	3.0 (3.0 - 3.0)***	< 0.001
Q14	3.0 (3.0 - 3.0)	3.0 (2.0 - 3.0)	< 0.05	3.0 (2.0 - 3.0)**	3.0 (3.0 - 3.0)***	< 0.001
Q15	2.0 (2.0 - 3.0)	2.0 (2.0 - 3.0)	< 0.01	2.0 (2.0 - 3.0)	3.0 (3.0 - 3.0)***	< 0.001
Q16	2.0 (2.0 - 3.0)	2.0 (2.0 - 3.0)	0.484	2.0 (2.0 - 3.0)*	3.0 (2.0 - 3.0)*	< 0.001

結果は中央値 (25% - 75%) で示した。

ベースラインまたはエンドポイントにおける群間の比較にはマン・ホイットニーのU検定を使用した。* $P < 0.05$ 、** $P < 0.01$ 、及び*** $P < 0.001$ を示す。

†ベースラインとエンドポイントの比較にはウィルコクソンの符号付順位検定を使用した。

(管理栄養士という職業に就くことを誇りに思う)、Q2 (自分は、管理栄養士という職業に向いていると思う)、及びQ4の3項目、共通コンピテンシーのQ7 (食品成分・特性について理解し、献立作成や調理を行う)の1項目では履修群の方が非履修群より有意 (それぞれ、 $P < 0.001$ 、 $P < 0.05$ 、 $P < 0.01$ 、及び $P < 0.05$) に高い得点であった。

非履修群のコンピテンシーの得点をベースラインとエンドポイントで比較した結果、基本コンピテンシーのQ1、Q3 (食を通して人々の健康と幸せに寄与したいと思う)、及びQ4の3項目、共通コンピテンシーのQ7の1項目、職域別コンピテンシーのQ11 (患者の病状や栄養状態に応じた献立作成や食事形態の提案を行う)の1項目ではエンドポイントの方がベースラインより有意 (それぞれ、 $P < 0.01$ 、 $P < 0.05$ 、 $P < 0.05$ 、 $P < 0.01$ 、及び $P < 0.01$) に低い得点であった。また、履修群において、基本コンピテンシーのQ1及びQ2の2項目、共通コンピテン

シーの全5項目、職域別コンピテンシーのQ10の1項目ではエンドポイントの方がベースラインより有意 (それぞれ、 $P < 0.001$ 、 $P < 0.01$ 、 $P < 0.001$ 、 $P < 0.001$ 、 $P < 0.001$ 、 $P < 0.001$ 、及び $P < 0.001$) に高い得点であった。

3.5 モデルコアカリキュラム (表5)

ベースラインのモデルコアカリキュラムの得点を群間で比較した結果、Q13 (食物アレルギーの原因食品について説明できる)、Q14 (食物アレルギー対応に関する危機管理を説明できる)、及びQ16 (食物アレルギーの病態を理解し、栄養管理ケアプロセス (NCP: ①栄養アセスメント、②栄養診断、③栄養介入、④栄養モニタリングと評価) について説明できる)の3項目では履修群の方が非履修群より有意 (それぞれ $P < 0.01$ 、 $P < 0.01$ 、及び $P < 0.05$) に低い得点であった。また、エンドポイントにおいて、Q13、Q14、Q15 (アレルギーと免疫機構につい

て説明できる)、及びQ16の4項目では履修群の方が非履修群より有意(それぞれ、 $P < 0.001$ 、 $P < 0.001$ 、 $P < 0.001$ 、及び $P < 0.05$)に高い得点であった。

非履修群のモデルコアカリキュラムの得点をベースラインとエンドポイントで比較した結果、Q12(食品中のアミノ酸・ペプチド・たんぱく質の種類、性質、所在、機能を説明できる)及びQ15の2項目ではエンドポイントの方がベースラインより有意(それぞれ、 $P < 0.001$ 及び $P < 0.01$)に高い得点であった。一方で、Q14ではエンドポイントの方がベースラインより有意($P < 0.05$)に低い得点であった。また、履修群において、全5項目でエンドポイントの方がベースラインより有意(いずれも、 $P < 0.001$)に高い得点であった。

3.6 受講後の感想(勉強になったこと・興味をもったこと)

履修群の学生に講義「食物とアレルギー」受講後の感想を回答させた。語の最小出現数の設定を4にした結果(図2A)、サブグラフ01「医師」、「実際」、「現場」、「対応」、06「食物」、「アレルギー」、「今後」、「原因」、07「経口」、「免疫」、「療法」といった語が描画された。次に、語

の最小出現数の設定を2にした結果(図2B)、サブグラフ01「アレルゲン」、「継続」、「発症」、「早期」、「ケア」、「幼児」、02「栄養」、「指導」、03「日本」、「海外」、「アナフィラキシー」といった食物アレルギーに関連した様々な語が描画された。

4. 考察

管理栄養士養成施設である本学管理栄養学科における、食物アレルギー教育の一つである講義「食物とアレルギー」(選択科目)の受講による学習効果及びコンピテンシーの変化を評価した。履修群では、ベースラインにおける基本コンピテンシーのQ4「管理栄養士としての専門的な知識と技術を向上させたいと思う」の得点が非履修群より有意に高く、意欲のある学生が履修したと考えられる。履修した理由にも「アレルギー」、「知識」、「必要」という語があり、食物アレルギー教育の必要性を感じ選択科目を受講したと考えられる。他の履修した理由には、卒業後に関係する語が抽出され、卒業後を見据えた専門的・実践的な知識の習得を目指していることが分かった。さらに、履修群において、Q3(食を通して人々の健康と幸せに寄与した

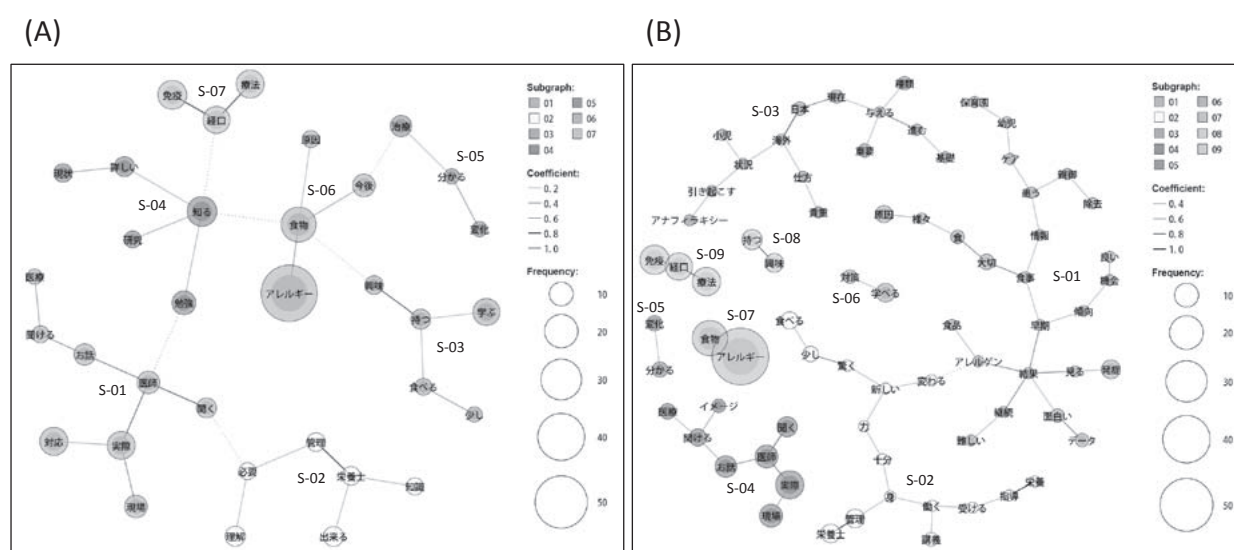


図2. 受講後の感想の共起ネットワークの作成

受講後の感想(勉強になったこと、興味をもったこと)を自由記述で回答させ、KH coderを使用して共起ネットワークを作製した。円の大きさは抽出された語の頻度を示し、線の太さは共起の強さを示す。抽出した語の集計時の最小出現数は4(A)及び2(B)に設定した。SはSubgraphを示す。

いと思う)、Q4(管理栄養士としての専門的な知識と技術を向上させたいと思う)及びQ11(患者の病状や栄養状態に応じた献立作成や食事形態の提案を行う)を除くコンピテンシーの評価項目及びモデルコアカリキュラムの項目が講義の受講後に有意に増加した。したがって、本講義は食物アレルギーに対する専門知識の習得に加えて、専門職としての管理栄養士としてのコンピテンシーの向上に大きく寄与していることが明らかとなった。一方で、非履修群における履修しなかった理由に、「自分の進路に必要ない」という語がみられた。履修群と比較して非履修群の希望進路は栄養教諭、福祉、及び給食を選択している学生が少なく、行政、食品、及び一般を選択した学生が多かった。これらは、卒業後、食物アレルギーに関連した問題に直面すると想像しにくい進路だと思われる。

しかしながら、食物アレルギーは、様々な現場で直面する社会問題である。現在、食物アレルギーにも様々な臨床型・特殊病態が存在することが報告されている¹³⁾。原因食品を摂取後に運動することでアナフィラキシーを誘発する食物依存性運動誘発アナフィラキシー(FDEIA)¹⁴⁾、口腔内・咽頭粘膜における即時型アレルギーである口腔アレルギー症候群(OAS)¹⁵⁾、花粉アレルゲンと果物・野菜などの食品中のアレルゲンが交差反応し症状を誘発する花粉-食物アレルギー症候群(PFAS)¹⁶⁾、調理師や生産者などが扱っている食品に感作され症状を誘発する職業性食物アレルギー¹⁷⁾、さらに、化粧品中に含まれる食物由来成分に感作され、交差抗原性を有するタンパク質を含む食品を摂取した際に症状を誘発することもある¹⁸⁾ように、食物アレルギーは感作経路や原因食品(抗原)が複雑であることが明らかにされている。したがって、食物アレルギー分野は常に新しい情報の習得に努める必要がある。しかし、発症初期における対応の基本は原因食品の除去であり、その上で、「必要最小限の除去」や「経口免疫療法」という対応を考慮するようになる。本学管理栄養学部のシラバスに食物アレルギーと記載のある実習は3コマ(270分)あり、通常食を原因食品の除去食に展開する実習は全員が受

講している。そのため、基本的な対応は習得しているといえる。一方で、学生が必修科目の中で「食物アレルギー」を勉強したとしても、必ずしもその内容が十分であるとは限らない。食関連企業(食品製造業、食品小売業、外食産業)を対象とした調査では、管理栄養士・栄養士の「採用時に求める専門知識」に「食品衛生」や「食育」に並び「食物アレルギー」があげられた¹⁹⁾。また、飯田らは、7つの職域(医療、行政、食育、教育、高齢者福祉、給食、企業、フリーランス)で就業年数が5年以上の管理栄養士・栄養士を対象に、卒業後に必要な教育内容の調査を行った²⁰⁾。それによると、「養成時代に学んでおく必要があった、あるいは、学んではいたが不足していた授業や教育内容」において、挙げられた項目の一つに「食物アレルギー」が含まれていた。以上のことから、卒業生も必要だったのに不足していたと考えている食物アレルギーに関する知識を、4年次に選択科目として提供することは非常に有益だと考えられる。

管理栄養士のためのコンピテンシーは、基本コンピテンシーが共通コンピテンシーを支え、これら2つのコンピテンシーが職域別コンピテンシーを支えるモデルとして開発された⁹⁾。本研究において、基本コンピテンシーで受講後に得点が向上した項目はQ1(管理栄養士という職業に就くことを誇りに思う)およびQ2(自分は、管理栄養士という職業に向いていると思う)のみであった。一方で、共通コンピテンシーは評価した全項目において、受講後に得点が向上した。われわれは、本学の学生はもとより基本コンピテンシーが高いのではないかと推察した。そのため、基本コンピテンシーが受講前後で差が見られなかったり、項目によっては低下したりしたのではないかと考えられる。これは、非履修群でも当てはまり、エンドポイントで低下したコンピテンシーの項目がいくつかある。調査期間が4年次の前期と就活時期にあたり、必修科目がほとんどなくなることもありコンピテンシーを維持することが難しかった(変化しやすかった)可能性が推測された。一方で、もともと基本コンピテンシーが高いために、履

修群の学生は共通コンピテンシーが向上しやすかったのではないかと考えられる。しかしながら、本学の学生が他の管理栄養士養成施設の学生と比較して基本コンピテンシーが高いかは不明であり、今後の検討課題である。

今井らは、食物アレルギー教育が不十分で、講義・実習等を導入できない理由に「カリキュラムに余裕がない」、「複数の分野に関連しているので、独立した科目導入が難しい」ためだと報告した⁴⁾。カリキュラムに余裕ができたとしても、複数の分野に関連しており一つの科目として導入することが難しい内容であることには変わりない。本学の食物アレルギー教育である「食物とアレルギー」では、愛知県アレルギー疾患医療拠点病院に指定されているあいち小児保健医療総合センターの医師が6回講義をする。履修した学生の感想にも、「医師」、「お話」という語があり(図2A、サブグラフ01)、食物アレルギーに関連した語も多く散見された(図2B)。このことから、履修群の学生は食物アレルギーに関連した幅広い内容を学習することができたと考えられる。具体的には、「アレルギー対応給食を考える時の参考になった」や「食物アレルギー対応には患っている子どもと保護者の方の心のケアが大切であることを知った」などの感想があった。このように、医療現場で実際に食物アレルギーに対応している医師の講義を受けることは、学生に有益であると思われる。管理栄養士養成施設に所属する教員のみで科目の導入を試みるのは難しいのかもしれないが、産官学や医療機関と連携して科目の導入を目指すことが重要だと考えられる。我那覇らは、栄養教諭養成における食物アレルギーに関する教育の実態調査を行った²¹⁾。今後、食物アレルギーについて教えるために必要なもの(複数回答)において、「食物アレルギー対応に関するDVD・動画等の教材」(55.7%)、「教科書として活用できる本・参考書」(44.3%)、「研修会など大学教員が食物アレルギーについて学ぶ機会」(44.3%)、「学校の食物アレルギー対応に関する研究論文・調査報告」(34.9%)に並んで「栄養教諭や専門家をゲストスピーカーとした講話」(39.6%)が挙げられた。この結果から

も、ゲストスピーカーとして実際にアレルギー児のケアに従事している医療従事者の需要が明らかとなった。しかしながら、本学のある愛知県はアレルギーの拠点病院が6施設と多く、アレルギー専門医(小児科)及び小児アレルギーエデュケーターの人数も他都道府県と比較して多いため²²⁾、産官学や医療機関と連携することが他の地域よりも容易であった可能性がある。まずは、食物アレルギー教育の均霑化が課題として挙げられるが、コロナ禍で急速に発展した遠隔教育が課題解決に役立つかもしれない。

本研究の限界として、一つ目としては、個人情報取得していないため個人の特長が困難であり、対象者のIDによるひも付けが行えていない点が挙げられる。したがって、基本コンピテンシーの群分けによるその他のコンピテンシーの得点を解析できなかった。また、本学には、卒業研究のテーマとして食物アレルギー分野を主に扱う研究室が3教室あり、24名の学生が所属している。それらの学生は履修群に含まれる可能性が高いが、その学生のコンピテンシーやモデルコアカリキュラムの得点は、他の学生とは異なる可能性がある。そのため、そのような学生は対象外もしくは別の群として取り扱う必要がある。二つ目に、今回のコンピテンシーを問うアンケートにおいて、管理栄養士全般を想定した内容であるにも関わらず、学生は食物アレルギーの現場(疾病・患者・献立など)を想定して回答した可能性がある。一方で、食物アレルギーに限定していたとしても、食物アレルギー教育としての学習効果とコンピテンシーは向上したため、教育効果は高かったと考えられる。

謝辞

本研究の実施において大変貴重なご指導、ご助言を頂きました安達内美子先生(名古屋学芸大学 管理栄養学科)に感謝申し上げます。

講義「食物とアレルギー」において授業をご担当頂きました伊藤浩明先生、杉浦至郎先生、松井照明先生、高里良宏先生、北村勝誠先生(あいち小児保健医療総合センター アレルギー科)に感謝申し上げます。

参考文献

- 1) 日本小児アレルギー学会食物アレルギー委員会. 食物アレルギー診療ガイドライン2016《2018年改正版》. 協和企画. 2018.
- 2) 厚生労働省. https://www.shugiin.go.jp/internet/itdb_housei.nsf/html/housei/18620140627098.htm
- 3) 厚生労働科学研究班. 食物アレルギーの栄養食事指導の手引き2017. (2018)
- 4) 今井孝成, 高橋享子, 高松伸枝, 他. 栄養士養成校における食物アレルギー関連教育の実態. アレルギー. 2019; 68: 1213-1220.
- 5) 日本栄養改善学会. 平成30年度管理栄養士専門分野別人材育成事業「教育養成領域での人材育成」報告書. 2019.
- 6) 武見ゆかり. 「管理栄養士・栄養士養成のための栄養学教育モデル・コア・カリキュラム」作成過程と今後の課題. 栄養学雑誌. 2019; 77: S4-S14.
- 7) O'Sullivan Maillet J, Skates J, Pritchett E; American Dietetic Association. American Dietetic Association: scope of dietetics practice framework. J. Am. Diet. Assoc. 2005; 105: 634-640.
- 8) Anderson JA, Kennedy-Hagan K, Stieber MR, et al. Dietetics educators of practitioners and American Dietetic Association standards of professional performance for registered dietitians (generalist, specialty/advanced) in education of dietetics practitioners. J. Am. Diet. Assoc. 2009; 109: 747-754.e14.
- 9) 永井成美, 赤松利恵, 長幡友実, 他. 卒前教育レベルの管理栄養士のコンピテンシー測定項目の開発. 栄養学雑誌. 2012; 70: 49-58.
- 10) 東あかね, 小谷清子, 古川曜子, 他. 管理栄養士養成教育における公衆栄養学教育の評価 卒前教育レベルの管理栄養士のコンピテンシー測定項目を用いた予備的検討. 日本栄養学教育学会雑誌. 2017; 2: 15-20.
- 11) 樋口耕一. テキスト型データの計量的分析:—2つのアプローチの峻別と統合—. 理論と方法. 2004; 19: 101-115.
- 12) Kanda Y. Investigation of the freely-available easy-to-use software “EZ” (Easy R) for medical statistics. Bone Marrow Transplant. 2013; 48: 452-458.
- 13) 国立研究開発法人 日本医療研究開発機構 (AMED). 食物アレルギーの診療の手引き2020. 2021.
- 14) Kidd JM 3rd, Cohen SH, Sosman AJ, et al. Food-dependent exercise-induced anaphylaxis. J Allergy Clin Immunol. 1983; 71: 407-411.
- 15) Amlot PL, Kemeny DM, Zachary C, et al. Oral allergy syndrome (OAS): symptoms of IgE-mediated hypersensitivity to foods. Clin allergy. 1987; 17: 33-42.
- 16) Ortolani C, Ispano M, Pastorello E, et al. The oral allergy syndrome. Ann allergy. 1988; 61: 47-52.
- 17) Inomata N, Nagashima M, Hakuta A, et al. Food allergy preceded by contact urticaria due to the same food: involvement of epicutaneous sensitization in food allergy. Allergol Int. 2015; 64: 73-78.
- 18) Fukutomi Y, Itagaki Y, Taniguchi M, et al. Rhinoconjunctival sensitization to hydrolyzed wheat protein in facial soap can induce wheat-dependent exercise-induced anaphylaxis. J Allergy Clin Immunol. 2011; 127: 531-533.e1-3.
- 19) 日本栄養改善学会. 令和2年度管理栄養士専門分野別人材育成事業「教育養成領域での人材育成」報告書. 2021.
- 20) 飯田綾香, 中西朋子, 小切間美保, 他. 現役管理栄養士が考える卒前・卒後に必要な教育内容. 栄養学雑誌. 2019; 77: S78-S88.
- 21) 我那覇ゆりか, 喜屋武享, 我那覇ゆり子, 他. 栄養教諭養成における食物アレルギーに関する教育の実態. 学校保健研究. 2021; 63: 139-148.
- 22) 西間三馨. アレルギー疾患対策基本法とアレルギー診療の均霑化. 2017; 66: 190-203.

Abstract

A learning effect and competency development by taking an optional course of food allergy in registered dietician training course.

Michihiro Naito, Harue Umemura, Hidehiko Izumi

The purpose of this study was to evaluate the learning effects and changes in competency by the lesson “Food and Allergy” which is one of the food allergy education programs at our university, and to consider what kind of education is appropriate.

The target population was fourth-year students in the Department of Nutrition and Dietetics at Nagoya University of Arts and Sciences. The group that took the lesson was defined as the participant group (90 students; response rate at baseline was 94.4% and at endpoint was 77.8%), and the group that did not take the course was defined as the non-participant group (80 students; response rate at baseline was 62.5% and at endpoint was 57.5%). A Google Form-based survey was conducted before and after the lesson for both the groups. The questionnaire included a food allergy history and a preferred career path and to provide open-ended answers as to why they did not take the course, why they took the course, and their impressions after taking the course. A co-occurrence network was created using KH coder for the free-text responses. In addition, 11 items were selected from the competency measurement items and 5 items were selected from the achievement goals of the model core curriculum, and the participants were asked to answer using a 4-point scale. The responses were scored on a scale of 1 to 4, and the median score was used to test for significant differences.

As a result of comparing the baseline competency scores between the groups, the participant group had significantly lower scores than the non-participant group on two items of the elementary competency, one item of the occupational competency, and three items of the model core curriculum. The endpoints of the participant group were significantly higher than the baseline for the two elementary competencies, all five common competencies, one occupational competency, and all five items of the model core curriculum. The results of the co-occurrence network of post-course impressions showed that words such as “physician,” “actual,” “frontline,” and “response” were largely drawn. In addition, various words related to food allergy such as “onset,” “early,” “care,” “infant,” “nutrition,” “guidance,” “Japan,” “overseas,” and “anaphylaxis” were also drawn.

These results suggest that the lesson “Food and Allergy” has a learning effect on food allergy and contributes to the improvement of competency. Furthermore, the results suggest that collaboration with industry, government, academia, and medical institutions is necessary for food allergy education.

Keywords: food allergy, registered dietitian, competency, model core curriculum, co-occurrence network