

生成 AI (ChatGPT) 活用による栄養士養成施設学生の献立作成不安の軽減効果に関する調査研究

服部 哲也 (愛知学泉短期大学 食物栄養学科, hattorit@gakusen.ac.jp)

横田 正 (愛知学泉短期大学 食物栄養学科, tyokota@gakusen.ac.jp)

Evaluating the impact of generative AI on reducing menu creation anxiety in dietetic training programs

Tetsuya Hattori (Nutrition and Food Science, Aichi Gakusen College, Japan)

Tadashi Yokota (Nutrition and Food Science, Aichi Gakusen College, Japan)

要約

栄養士養成施設の多くの学生が献立作成に苦手意識を持っており、献立作成に対する学生の不安軽減と実践スキル習得支援は献立作成教育における課題である。本研究では、入学後間もない栄養士養成施設の学生を対象に生成 AI (ChatGPT) を用いた献立作成の不安軽減効果の検証を目的とした。調査では、生成 AI (ChatGPT) を献立作成に段階的に活用し、使用前後の不安の変化と生成 AI の活用評価をアンケート調査で確認し、自由記述に関してはテキストマイニング分析を実施した。結果、授業前に 78.6 % の学生が不安に感じていたが、生成 AI (ChatGPT) 活用後は不安に感じていた学生の内 82.1 % の学生は不安が軽減されたと回答した。利点としては、多様なアイデア、栄養バランスの手がかり、時間短縮等が挙げられた。一方、欠点については生成 AI 依存の懸念に加え、作業工程や費用など実践的課題が指摘された。献立作成教育における生成 AI (ChatGPT) 活用は学生の不安軽減に有効だが、出力の検証と修正を通じた栄養士の実践的判断力や応用力の育成が重要であり、今後は生成 AI (ChatGPT) を専門家が介入すべき原案提供ツールと位置づけた教育が必要である。

Abstract

Many students at dietetic training facilities feel uncomfortable with menu planning, and alleviating students' anxiety about menu planning and supporting the acquisition of practical skills are challenges in menu planning education. This study aimed to clarify the impact of menu planning using generative AI (ChatGPT) on anxiety among students at dietetic training facilities shortly after enrollment. The survey involved gradually incorporating generative AI (ChatGPT) into menu planning, and changes in anxiety levels before and after use, as well as evaluations of generative AI utilization, were assessed through questionnaire surveys and text mining analysis of open-ended responses. Results showed that 78.6 % of students felt anxious before studying, but after using generative AI (ChatGPT), 82.1 % of those who had felt anxious reported that their anxiety had been reduced. Advantages included diverse ideas, guidance on dietetic balance, and time savings. On the other hand, drawbacks included concerns about dependency on generative AI, as well as practical issues such as workflow and costs. While the use of generative AI (ChatGPT) in menu planning education is effective in reducing student anxiety, it is important to cultivate practical judgment and application skills through verification and revision of output. For the future, education that positions generative AI (ChatGPT) as a tool for providing draft proposals with expert intervention is necessary.

キーワード

献立作成, 意識, 生成 AI, 栄養士養成施設, テキストマイニング分析

1. 緒言

栄養士が専門的知識を活用し、給食管理を行う分野は多岐に渡る。その各分野の対象者についての理解や給食管理における知識および技術を修得する場が栄養士養成施設である。栄養士養成施設は修業年限が2年以上と定められているため(厚生労働省, 1947)、最短のケースでは2年で栄養士としての必要な知識および技術を身に付ける必要がある。その中で献立作成は栄養士業務の中で重要なスキルの1つである。しかし、多くの卒業生が栄養士として社会に出る際、献立作成についての不安の声が聞かれる。栄養士養成施設における献立作成に関するアンケート結果では1年生において、9割以上の学生が将来栄養士として働いていく際の必要性を認識し

ているが、8割以上の学生が苦手意識を持っており、献立作成で学生自身が難しいと感じている点としては、栄養バランスや料理のボリュームおよび調味パーセントが上位と報告されている(古賀, 2014)。

一方、栄養士が専門性を活用する場の1つである給食業界を見てみると、人手不足の深刻化が問題視されている(医療関連サービス振興会, 2016: 65-67)。給食管理では、対象者に応じた安心・安全な食事を提供するため、「栄養・食事管理」「生産管理・食材料管理」「衛生管理」「品質管理」「洗浄・清掃・危機管理対策」「栄養教育」「人事管理」「原価管理」等の様々な要因の管理が必要とされ(辻他, 2012)、同時に、それらを踏まえた献立を作成する力が栄養士として求められる。そのため、献立作成への苦手意識が給食業界への就職の妨げの一因となっていることが推察される。

そこで、栄養士養成施設の1年生を対象として献立作成への意識を調査するとともに、生成 Artificial Intelligence (以下、

生成AI)を学生が献立作成の支援ツールとして用いることで、学生の意識にどのような変化があるのかを確認した。2019年度に文部科学省よりGIGAスクール構想が発表され、2021年以降では「高等学校段階におけるGIGAスクール構想実現に向けた方策」が示され、高校にも1人1台端末を導入することが推奨された。それに伴い2024年度当初では高等学校段階における学習者用端末の整備状況について106.2%との報告がある(文部科学省初等中等教育局, 2024)。このような状況を踏まえると、栄養士養成施設の入学生の多くはデジタル機器とともにICTの活用を前提としており、苦手や不安を乗り越えるためのICTの活用も教育の中に取り入れていく必要がある。教育における生成AIの利用については、可能性とともに課題も問題視されており、期待と不安が混在する現状にある(小孫, 2024)。その中で大学生の生成AI利用割合は40.0%を越えるとの報告もあり、使用したことのある生成AIではOpenAI社によって開発されたChat Generative Pre-trained Transformer(以下、ChatGPT)が最多割合となっており(齋藤, 2024)、学生にとって身近な生成AIであるChatGPTを献立作成の支援ツールとして用いることの可能性を検討することを目的とした。

なお、本研究は学生の主観的な不安軽減効果および生成AI活用の認識に焦点を当てており、作成された献立の客観的な栄養評価等は今後の課題とする。

2. 方法

2.1 調査対象者

A短期大学食物栄養学科の1年生28名を対象に実施した。

2.2 調査方法

2025年5月に、Google フォームにてウェブアンケート調査を実施した。調査実施校では1年前期に開講される給食管理実習の授業内において、給食の目的として病院、事業所、学校、福祉施設などの給食対象者に合った食事を提供し、対象者の疾病治療、健康維持・増進などを図るとともに、よりよい食習慣を作り、生活習慣病予防ができるように指導することについて説明した。その後、日本人の食事摂取基準2025年版(厚生労働省, 2024)について、国民が健康を維持し生活習慣病を予防するために、どれぐらいの量の栄養素を摂取すべきか示した指標であることを説明した。そのうえで食事摂取基準に示されている「エネルギー必要量」の考え方および、それを踏まえた「エネルギー産生栄養素バランス」・各種栄養素の摂取基準を解説した後、献立作成に入る前に事前アンケートを実施した。

企業給食を想定した昼食1食分の献立作成に入るにあたり、各学生に献立作成テーマとして3つの項目を設定し、学生に配布した。1つ目の項目として料理の発祥地域である「和食・洋食・中華」、2つ目の項目として主菜の主材料である「肉・魚・卵・大豆製品」、3つ目の項目として主菜の調理法である「焼く・煮る・揚げる・炒める」を設定した。

第1段階として、自分のテーマに合わせ、主食(米飯)・主菜・副菜・汁・デザート(デザート)の献立を自分の力だけで考えることを課題とした。その際に献立作成時の留意点として、「使用食品

の種類と数」「色彩」「季節感」「食品の重複」「味付けのバランス」「切り方のバランス」「調理担当人数とできあがり時間」「使用する調理設備や機器」「食品衛生上の安全性」「材料費」について説明をおこなった(西川他, 2016)。

第2段階として、ChatGPT(無料版、GPT-4、2025年5月版)を使用し、プロンプトに「主菜のテーマを○○・○○・○○として、秋～冬の昼食献立(主食・主菜・副菜・汁・デザート)を提案してください。そして献立の作り方を教えてください。ただし主食は白米としてください」と入力し回答を出力した。ChatGPTの回答を受けて、企業給食献立としての問題点を各学生で検証した。

第3段階として、第2段階で使用したプロンプトへの追加項目として、「私は企業給食の栄養士です。献立は基本的なものにしてください」の文言を追加し回答を出力した。ChatGPTからの回答を受けて、企業給食献立としての問題点を各学生で検証した。

第4段階として、自身で考えた献立と最終的なChatGPTからの出力献立から、最終案を考え、献立提出を求めた。

一連の献立作成の実施後に、献立作成に生成AIを活用することについての「利点」および「欠点」と感じた部分について事後アンケート調査を実施した。

2.3 調査項目

本研究の実施前に献立作成に対する嗜好を「好き」「やや好き」「ふつう」「やや嫌い」「嫌い」の中からの選択を求めた。献立作成に向けての不安の有無について「不安を感じる」「不安を感じない」の中から選択を求め確認した。「不安を感じる」と回答した者に対し、その内容について自由記述を求めた。

第2段階の検証後に、「生成AIが作成した献立について、企業給食の栄養士という観点から見たときの課題や問題点を記述してください」という形で自由記述を求めた。

第3段階の検証後に、「生成AIが作成した修正案について、評価できる点を教えてください」「生成AIが作成した修正案について、評価できない点および改善案を教えてください」という形で自由記述を求めた。

生成AIを使用した献立作成を実施後に、献立作成に生成AIを活用し不安がどのように変化したかを「献立作成の不安が軽減された」「献立作成の不安は変わらない」「献立作成の不安が増大した」の中から選択を求め確認した。次に献立作成に生成AIを利用することで感じた「利点」および「欠点」について自由記述にて回答を求めた。

2.4 分析方法

調査項目についての単純集計とともに自由記述については共起ネットワーク図を作成することによって全体を要約し、その傾向を把握した。テキストマイニング分析にはKH Coder3.02cを使用し(樋口, 2020)、回答者の記述より頻出単語を切り出した。その際、「ある」「思う」「する」「なる」「ない」といった頻繁に出現するものの情報量の少ない単語は分析対象外とした。出現回数5回以上の語を分析対象とし、強く共起している語をサブグラフで分類して共起ネットワーク図を作成した。語の出現回数は円の大きさと連動している。また、

語と語の類似度は Jaccard 係数 ≥ 0.1 のものを実線で示し、つながりの強さは線の濃さと連動している。

2.5 倫理的配慮

本研究は、愛知学泉大学・短期大学ヒトを対象とした栄養および医学研究の倫理審査委員会の承認を得て実施した（承認番号：2025005）。アンケートに先立ち、対象者に研究の目的・内容を十分に説明し、匿名性の確保など情報の保護について同意を得た後、アンケートを実施した。

3. 結果

3.1 対象者の属性

対象者としてA短期大学食物栄養学科の1年生28名に対し、回答数は28（回答率100%）であった。

3.2 献立作成の嗜好性

献立作成の嗜好性については、「好き」が10.7%、「やや好き」が17.9%、「ふつう」が60.7%、「やや嫌い」が7.1%、「嫌い」が3.6%となり、「好き」「やや好き」「ふつう」を合わせた割合が85%を超えるのに対し、「やや嫌い」「嫌い」を合わせた否定的な回答は10%程となった(表1)。

表1：献立作成の嗜好性

	回答数(人)	回答数(%)
好き	3	10.7
やや好き	5	17.9
ふつう	17	60.7
やや嫌い	2	7.1
嫌い	1	3.6

注：n = 28。

3.3 献立作成を実施していくことへの不安

これから授業等で献立作成を行うことについて、「不安を感じる」と答えた割合は78.6%となり、「不安を感じない」と答えた割合は21.4%となった(表2)。

表2：献立作成を実施していくことへの不安

	回答数(人)	回答数(%)
不安を感じる	22	78.6
不安を感じない	6	21.4

注：n = 28。

3.4 献立作成に対する不安内容

献立作成に不安を感じている学生おける、不安内容についての自由記述の5回以上の頻出語は、「バランス」が12回、「栄養」が10回、「献立」が8回使用されている。語の最小出現回数を5回とした共起ネットワークは1つのサブグラフに区分けされている(図1)。

図中のサブグラフ01については、「どんな野菜を入れたら栄養バランスが良くなるのかわからない」「栄養バランスが

良い献立を立てられるか」といった栄養とバランスについての記述が見られた。献立作成に関する不安の対象として「栄養バランス」への意識に不安を感じている学生が多いことが示され、2014年に古賀氏より報告された状況と一致した。

3.5 第2段階：生成AIからの回答—課題や問題点—

生成AIからの回答について、「課題や問題点」に対する自由記述の5回以上の頻出語は、「時間」が15回、「作る」が11回、「献立」が10回、「使う」「多い」が9回、「デザート」「感じる」が8回、「調理」が7回、「必要」が6回、「給食」「高い」「大変」が5回使用されている。語の最小出現回数を5回とした共起ネットワークは3つのサブグラフに区分けされている(図2)。

図中のサブグラフ01については、「時間が限られている中でこの献立を作るのは負担が大きい」「焼きプリンというデザートは、とても時間がかかる」といった時間的な制限に対して提案された献立やデザートを問題視した記述グループ。サブグラフ02については、「大量調理が難しい調理方法が多いので、作り方を変える必要がある」「下処理や調理工程が多かった」といった給食という観点から見た場合の下処理等を含めた調理工程の多さを問題視した記述グループ。サブグラフ03については、「みじん切りなどの手間のかかる切り方も多く大変」「照り焼きと煮物のどちらも作るのは大変だと思った」といった大量調理において作るのが大変なレシピや手順についての記述グループで構成され、以上より献立作成時の留意点を踏まえて学生が検討した結果、そのままでは実践的な給食献立としては課題があることが学生より指摘された。

3.6 第3段階：生成AIからの回答—評価できる点—

生成AIが作成した修正案について、「評価できる点」に対する自由記述の5回以上の頻出語は、「献立」が12回、「簡単」が9回、「調理」が8回、「バランス」「菜」「作る」「野菜」が6回、「工程」が5回使用されている。語の最小出現回数を5回とした共起ネットワークは3つのサブグラフに区分けされている(図3)。

図中のサブグラフ01については、「野菜を多く使用した献立になったので、栄養バランスもしっかり考えられている」「栄養バランスを考えて献立がすぐに出てきてすごいと思いました」といったバランスの考えられた献立が作出されることを評価した記述グループ。サブグラフ02については、「主菜がハンバーグからチキンステーキに変わったことにより作りやすい献立になった」「副菜は茹でただけで工程が少なく、作るのに時間がかからない」といった、主菜や副菜のレシピが作る工程の問題点を踏まえて修正されたことを評価した記述グループ。サブグラフ03については、「簡単に作ることができるものが多かった」「どれも簡単で作業工程もシンプルになっていた」といった工程が簡素化されたことを評価した記述グループで構成され、以上よりChatGPTへの指示を修正することでバランスが整えられた献立や実践的に改善された献立が得られると学生が感じたことが示された。

3.7 第3段階：生成AIからの回答—評価できない点—

生成AIが作成した修正案について、「評価できない点」に対する自由記述の5回以上の頻出語は、「考える」が8回、「デザー

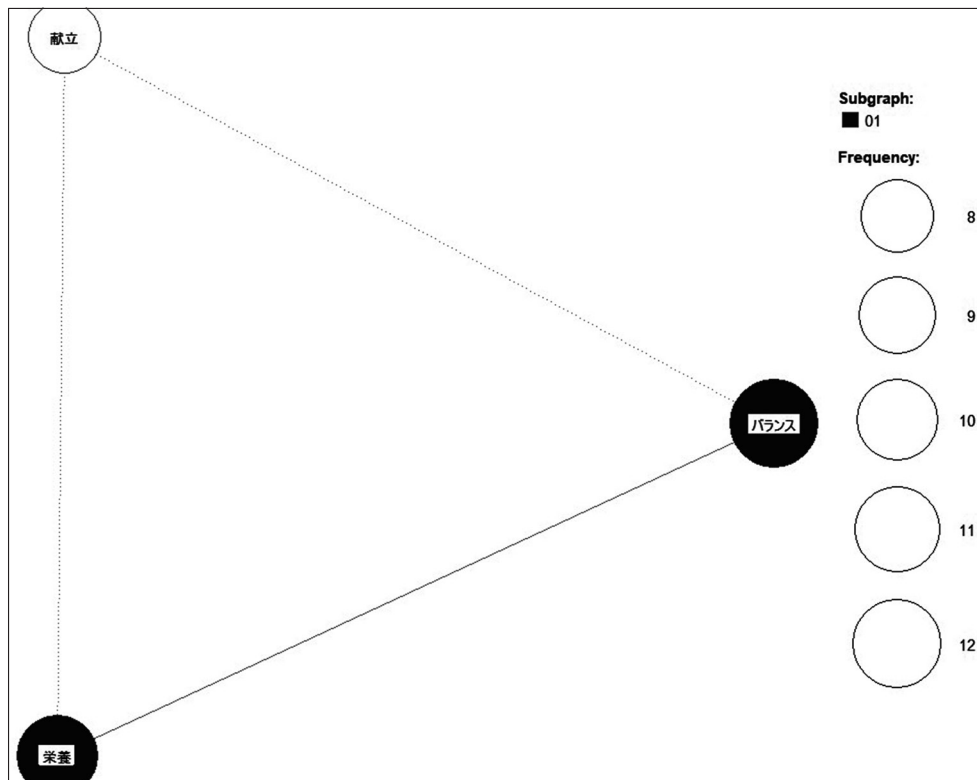


図1：献立作成を実施していくことへの不安の共起ネットワーク図

注：語の出現回数は円の大きさと連動し、図中の「Frequency」で表した。また、強く共起している語をサブグラフで分類し、図中の「Subgraph」で表した。

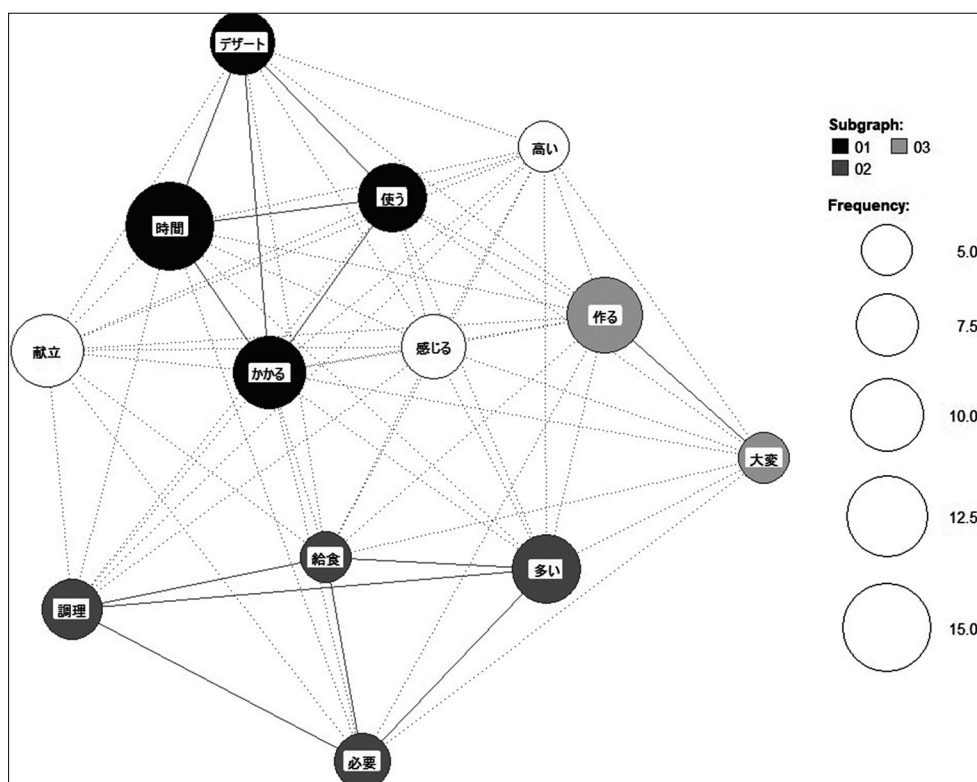


図2：生成AIからの回答の検証結果の共起ネットワーク図—企業給食の栄養士という観点から見たときの課題や問題点—

注：語の出現回数は円の大きさと連動し、図中の「Frequency」で表した。また、強く共起している語をサブグラフで分類し、図中の「Subgraph」で表した。

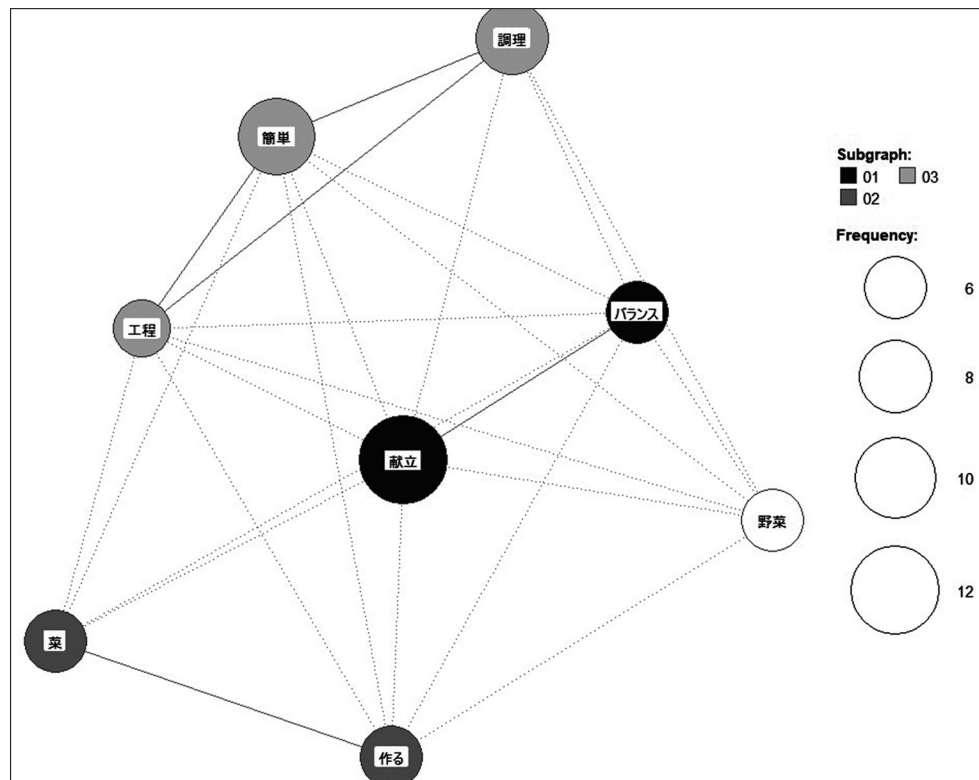


図3：生成AIからの回答の検証結果の共起ネットワーク図—生成AIが作成した修正案について、「評価できる点」を教えてください—

注：語の出現回数は円の大きさと連動し、図中の「Frequency」で表した。また、強く共起している語をサブグラフで分類し、図中の「Subgraph」で表した。

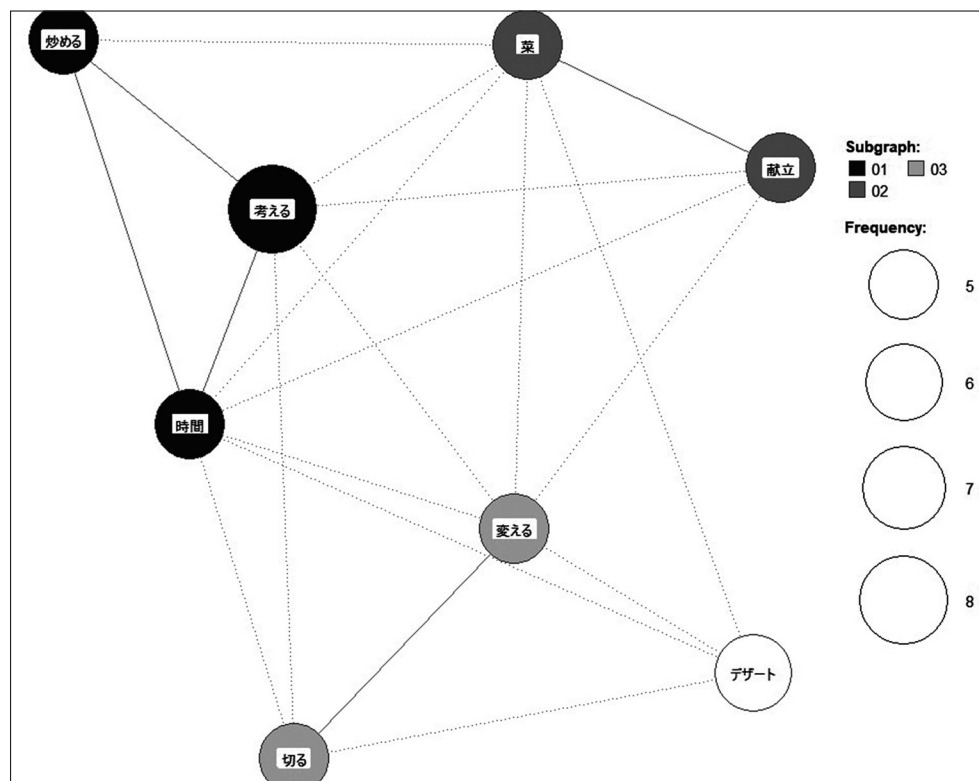


図4：生成AIからの回答の検証結果の共起ネットワーク図—生成AIが作成した修正案について、「評価できない点」および改善案を教えてください—

注：語の出現回数は円の大きさと連動し、図中の「Frequency」で表した。また、強く共起している語をサブグラフで分類し、図中の「Subgraph」で表した。

ト」が6回、「献立」「菜」「時間」「切る」「変える」「炒める」が5回使用されている。語の最小出現回数を5回とした共起ネットワークは3つのサブグラフに区分けされている(図4)。

図中のサブグラフ01については、「経済的にも時間的に難しいと思うので、もっと簡単な献立を考えた方がいい」「にんじんと一緒にピーマンも炒めたら時間短縮になると考えた」といった給食としての時間やコスト、作業工程の制約を踏まえた一層の修正の必要性について考察した記述グループ。サブグラフ02については、「副菜を旬の野菜を楽しんでもらう献立にした方がいい」「シンプルすぎて、どこにでもあるつまらない献立になってしまった」といった副菜などの皿の役割とともに野菜の季節感や修正献立の課題を検討した記述グループ。サブグラフ03については、「洋食と和食が組み合わせあった献立になっているので、味噌汁ではなくコンソメスープに変える」「人数分のリンゴを切るとなると時間がかかりそうだった。切り方を変えたり、他のデザートにした方がいい」といった汁やデザートなどの献立の構成や作業工程の変更修正の必要性を述べている記述グループで構成され、以上よりChatGPTへの指示の修正を行っても改善提案の限界を感じるとともに、大量調理の現場の状況に合わせた検証や修正の必要性を学生が感じた結果が示された。

3.8 献立作成における生成 AI 活用後の不安の変化

生成AI使用後の、不安の変化については「献立作成の不安が軽減された」と答えた割合は82.1 %となり、「献立作成の不安は変わらない」と答えた割合は14.3 %、「献立作成の不安が増大した」と答えた割合は3.6 %となった(表3)。

表3：献立作成における生成AI活用後の不安の変化

	回答数(人)	回答数(%)
献立作成の不安が軽減された	23	82.1
献立作成の不安は変わらない	4	14.3
献立作成の不安が増大した	1	3.6

注：n = 28。

増大した」と答えた割合は3.6 %となった(表3)。

3.9 献立作成における AI 活用一利点一

献立作成におけるAI活用の「利点」に対する自由記述の5回以上の頻出語は、「献立」が23回、「考える」が13回、「自分」が11回、「出る」が7回、「思いつく」が6回使用されている。語の最小出現回数を5回とした共起ネットワークは2つのサブグラフに区分けされている(図5)。

図中のサブグラフ01については、「簡単に栄養バランスの摂れたメニューを考えることができる」「献立を考える時間を短くすることができる」といった栄養バランスや時間効率についての記述グループ。サブグラフ02については、「自分では思いつかないことを知れる」「自分では思いつかないような発想力や組み合わせ方などを教えてくれる」といった自分の発想を越えた案出についての記述グループで構成され、以上より自分では思いつかない様々なアイデアとともに栄養バランスの手がかりが得られること、献立作成における時間効率の良さを利点と学生が感じた結果が示された。

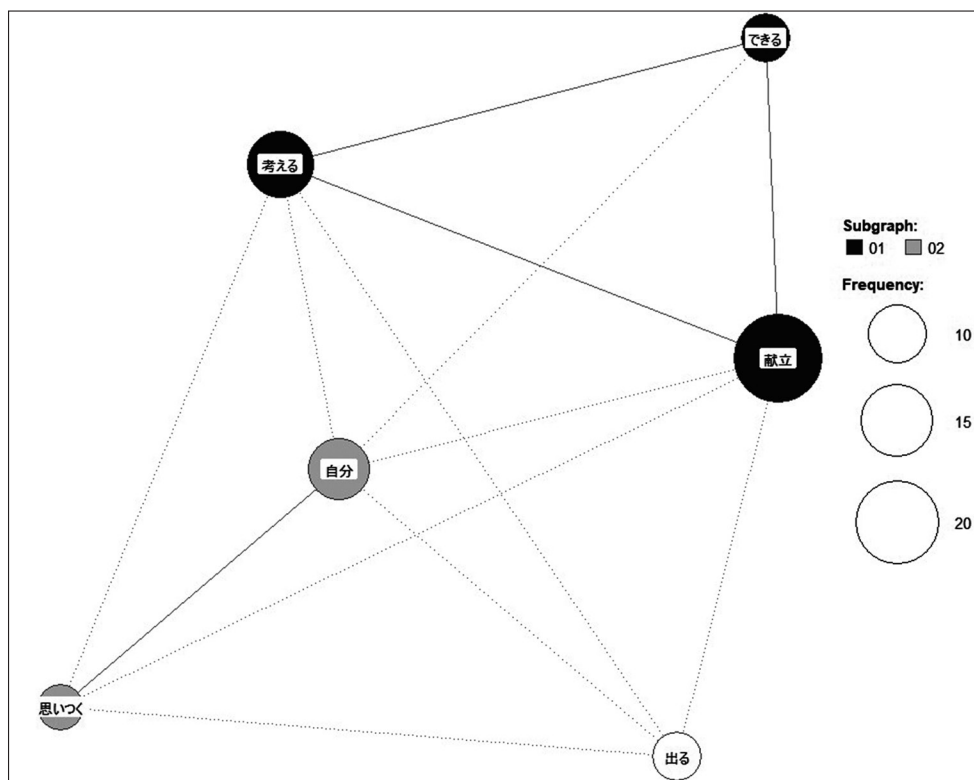


図5：献立作成に生成AIを活用することに対する「利点」の共起ネットワーク図

注：語の出現回数は円の大きさと連動し、図中の「Frequency」で表した。また、強く共起している語をサブグラフで分類し、図中の「Subgraph」で表した。

3.10 献立作成におけるAI活用一欠点

献立作成におけるAI活用の「欠点」に対する自由記述の5回以上の頻出語は、「考える」「自分」が10回、「献立」が8回、「調理」が7回、「作る」が6回、「出る」「食材」「頼る」が5回使用されている。語の最小出現回数を5回とした共起ネットワークとしては2つのサブグラフに区分けされている(図6)。

図中のサブグラフ01については、「AIに頼りきりになると、自分自身の知識がつかない」「生成AIで献立を作るのに慣れてしまうと発想力が低下して同じようなメニューになってしまう」といった生成AIを使用することで自分自身に起こる変化についての記述グループ。サブグラフ02については、「コストや手間がかかる献立になる」「献立や食材が似たようなものになってしまう」といった大量調理における適正や重複を懸念する記述グループで構成され、以上より生成AIに頼ることで自分の考える力が身につかなくなることへの懸念とともに、大量調理における献立作成の留意点として挙げられている費用や作業工程、重複といった部分についての欠点を学生が感じた結果が示唆された。

4. 考察

本研究において、献立作成に取り組むにあたり学生が不安に感じている要因として、栄養バランスへ不安を感じていることが示された。栄養バランスへの苦手意識は2014年に報告された古賀氏の先行研究と同様の結果が示された。それに対し、生成AI（ChatGPT）を利用した献立作成実施後では8割以上の学生から不安が軽減されたとの回答を得た。学生が挙

げた生成AI（ChatGPT）の利点としては、栄養バランスの手がかりや様々なアイデアが得られると感じている。今回の調査対象が入学後間もない1年生であるため栄養バランスの正しい評価は難しい段階ではあるが、栄養バランスを意識する中で生成AIによって栄養バランスを整える部分のサポートを感じられたことが不安軽減の要因となっている。食事摂取基準は栄養素量やエネルギー割合が示されているが、生成AI（ChatGPT）からは栄養バランスがレシピとして明示され、野菜などの見えやすい形として出力されることを学生が評価している。対象とした学生は、栄養バランスについての理解が浅いことが献立作成を不安視している要因とも考えられる。卒業までに栄養バランスへの理解を深めることが不可欠であるが、卒業までの限られた時間の中で献立作成教育が進められるため、学生の不安を軽減する取り組みも不可欠と言える。その中で、栄養バランスを含めた献作成不安に対し生成AI（ChatGPT）の支援ツールとして不安軽減効果が本研究より明らかになった。

その一方、生成AI（ChatGPT）から出力された献立について、実践的な給食管理の視点からも学生は検証を行っている。学生の自由記述からは、対象者や給食現場の状況（大量調理、調理時間、作業工程など）が十分に考慮されていない点が指摘された。これらについては、実際の給食現場で状況に合わせ栄養士が考えるべき要素である。生成AI（ChatGPT）の「不完全さ」を学生自身が発見し、なぜそれが問題なのかを栄養士としての専門知識と給食管理の視点を駆使して考察するプロセスは献立作成教育における実践的な判断力および応用力

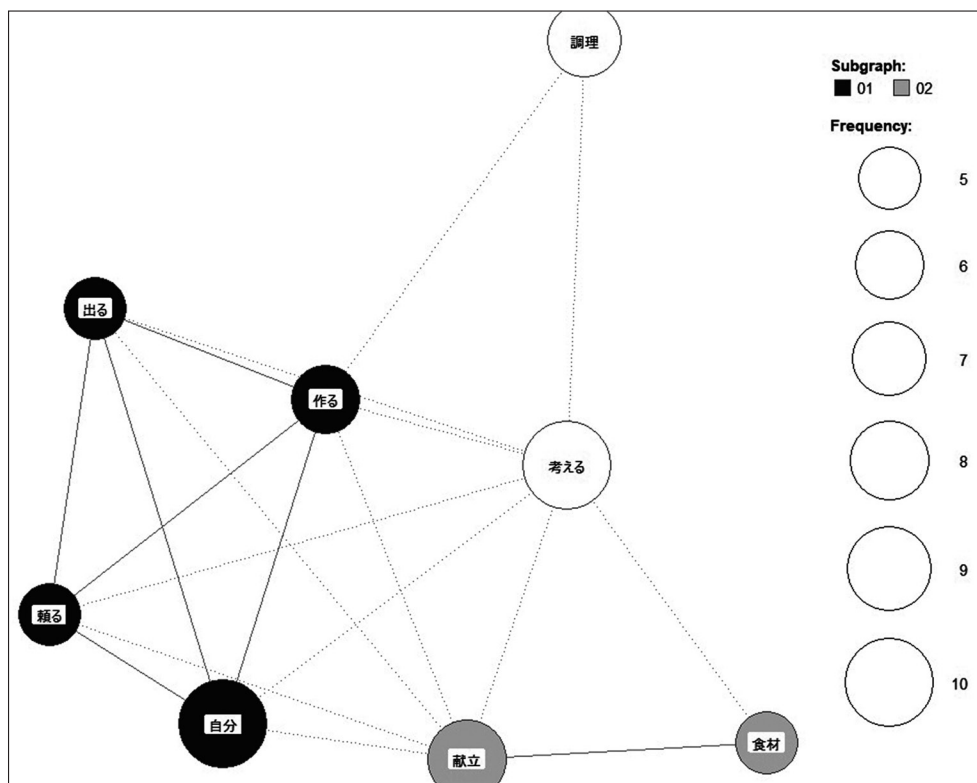


図6：献立作成に生成AIを活用することに対する「欠点」の共起ネットワーク図

注：語の出現回数は円の大きさと連動し、図中の「Frequency」で表した。また、強く共起している語をサブグラフで分類し、図中の「Subgraph」で表した。

を養う上で価値ある学修機会となる。

また、ChatGPTに頼ると、自分の頭で考えなくなり批判的思考力等の育成に支障がでる可能性が懸念されている（大森他, 2023）。生成AI（ChatGPT）を用いて批判的思考力を養うとともに、その提示するアイデアを出発点として状況に応じた献立を栄養士の専門知識で検討や修正することで、生成AI（ChatGPT）は「完璧な答えを出すツールではなく、専門家が介入し、ブラッシュアップすべき原案を提供する支援的ツール」であるという認識を高める必要がある。学生からも「AIに頼りすぎて、自分に知識が身につかなかったりする」といった生成AI依存への懸念も示されており、これは生成AI活用教育における重要な課題である。そのため、生成AIを献立作成に導入する時期が重要であり、必要な専門知識や技術を学生が習得したうえで、それらを活用することに重点を置くべきである。

本研究結果は、栄養士養成において、生成AI（ChatGPT）が単なる知識伝達の補助ではなく、実践的な判断力と応用力を養うためのインタラクティブなツールとして活用できる可能性を示唆している。将来的には、AIと協働しながらも、栄養士が最終的な責任をもって判断や修正を行う能力を育成することが、これからのAI時代に求められると考える。

今後の課題としては、本研究が特定施設の1年生を対象としたものであるため、他の養成施設や学年、病院や福祉施設などの異なる給食対象者におけるAI活用の効果と課題を検証する必要がある。また、学生および生成AI（ChatGPT）が作成した献立の栄養解析を行っていないため、栄養バランスに着目した検証も必要である。

引用文献

- 樋口耕一 (2020). 社会調査のための計量テキスト分析—内容分析の継承と発展を目指して— (第2版). ナカニシヤ出版.
- 医療関連サービス振興会 (2016). 平成27年度医療関連サービス実態調査報告書.
- 古賀克彦 (2014). 栄養士養成課程における献立作成—教育の現状と課題—. 長崎女子短期大学紀要, Vol. 38, pp. 137-143.
- 小孫康平 (2024). 生成AIの期待・不安に関する文系大学生の意識. 日本情報教育学会誌, Vol. 5, pp. 19-27.
- 厚生労働省 (1947). 栄養士法. https://www.mhlw.go.jp/web/t_doc?dataId=78317000&dataType=0&pageNo=1. (閲覧日: 2025年8月20日)
- 厚生労働省 (2024). 日本人の食事摂取基準 (2025年版). https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_44138.html. (閲覧日: 2025年8月20日)
- 文部科学省初等中等教育局 (2024). 高等学校段階における学習用端末の整備状況について (令和6年当初). https://www.mext.go.jp/content/20240806-mxt_jogai02-000020467_01.pdf. (閲覧日: 2025年8月20日)
- 西川たか子・深津智恵美・清水典子 他 (2016). Plan-Do-Check-Actにそった給食運営・経営管理実習のてびき (第5版). 医歯薬出版株式会社.
- 大森不二雄・斉藤準・松葉龍一 他 (2023). 大学生のChatGPT

利用状況と能力形成への影響の認識—批判的思考力・文章力等への影響を学生自身はどう認識しているか—. 国際教育学会誌, Vol. 13, pp. 1-50.

齋藤渉 (2024). 学生の生成AI利用とその利用目的に関する—考察学生の意識調査の結果から—. 大学情報・機関調査研究集会論文集, Vol. 13, pp. 119-125.

辻ひろみ・名倉秀子・由田克士・石田裕美 (2012). 給食経営管理分野における教育の現状と課題. 栄養学雑誌, Vol. 70, pp. 35-43.

受稿日: 2025年9月3日
受理日: 2025年9月25日
発行日: 2025年12月25日

Copyright © 2025 Society for Science and Technology



This article is licensed under a Creative Commons [Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International] license.

 <https://doi.org/10.11425/sst.14.201>