

論文

K.I-Step法を用いた献立作成法の確立と評価に関する研究

加藤 勇太・石澤 美代子

A Study on the Establishment and Evaluation of Menu Preparation Methods Using the
“K.I-Step Method”

KATO Yuta and ISHIZAWA Miyoko

要 旨

本研究では、K.I-Step法を用いた献立作成法を確立することを目的として、予備調査および既存文献、著者らの実務経験に基づきK.I-Step法(案)を構築した。その後、K.I-Step法(案)に基づく教材を作成し、管理栄養士・栄養士養成施設の3年次学生59名に対して、講義形式の教育を実施した。教育の前後にアンケート調査を実施し、K.I-Step法(案)の評価・修正を検討し、K.I-Step法を確立した。本法に対する肯定的な意見が多く見られ、有用性が示唆された。今後は、実際の給食施設で実施可能かどうか検証する必要があるとともに、給食施設に勤務する管理栄養士・栄養士の意見も取り入れ、妥当性を担保していく必要がある。

キーワード

献立作成法 管理栄養士 栄養士 K.I-Step法 糖尿病食品交換表

目 次

I. はじめに

II. 方法

III. 結果

IV. 考察

V. 結語

利益相反

謝辞

文献

I. はじめに

旧来から昨今まで、「献立の立て方」は管理栄養士・栄養士にとって議論的となるテーマである。対象者の特性に合った栄養性・嗜好性を担保した食事を、いかに合理的かつバラエティに富み、素早く作ることができるかが重要となる。栄養性を担保するとは、エネルギーや各種栄養素を必要十分に食事から摂取できるようにすることを意味するが、エネルギーや全ての栄養素を習慣的に十分に給与する献立を作るためには、管理栄養士・栄養士の力量が必要となる。さらには、嗜好性も考慮すると、科学(サイエンス)に加えて芸術(アート)の要素も含まれる。

管理栄養士・栄養士の業務において、大変重要な「献立作成」であるが、その作成方法は、千差万別である。管理栄養士・栄養士養成の視点からみると、給食経営管理論に関する教科書¹⁻⁵⁾によれば、給与エネルギー量と給与栄養目標量の設定を行い、食品構成を設定するまでの段階は、概ね共通事項である。しかしながら、それ以降の献立作成法に関する記述は少ない。また、献立作成に特化した教科書はいくつか存在し、各教科書は特色に富んでいるものの、その一方で書かれている内容がそれぞれ異なることから、献立作成法の千差万別さが窺える⁶⁻⁸⁾。また、管理栄養士養成施設を対象としたアンケート調査では、献立作成を単独の科目で学ぶのではなく、複数の科目にわたり科目横断型で学ぶ養成施設が多いこと、そして献立作成を学ぶ科目は、種々の名称が付けられていることから教育内容は様々である⁹⁾。つまり献立作成に関する方法論は、しっかりと系統立てて確立されていないのではないかと考えた。

現在のところ、管理栄養士・栄養士養成において献立作成能力に影響する要因¹⁰⁻¹⁷⁾や献立作成能力の向上¹⁸⁻²⁴⁾に関する研究は多数報告されているが、献立作成法に関する研究は見当たらなかった。そこで我々は系統的な献立作成法の確立を試みた。本法は我々が考案し、K.I-Step法と名付けた献立作成法である。親切(kind)かつ面白い(interesting)と感じさせる方法であることをコンセプトとした。そのため献立作成の方法を段階とStepに分け、系統立てた内容にすることで、分かりやすくすることを心掛けた。そして、管理栄養士・栄養士が作成する全ての食事は給与エネルギー量が設定されているためエネ

ルギーコントロール食であることから、「糖尿病食事療法のための食品交換表(第7版)」を基本とし、既存の知識・技術を拡張するものとした²⁵⁻²⁷⁾。また、基本的な献立作成の方法として「家庭の献立作成法」とその応用として「施設の献立作成法」の二部構成とした。本研究は、献立作成法としてK.I-Step法を確立することを目的とする。

II. 方法

1. 献立作成法を確立するための予備調査の実施

よりよい献立作成法を確立するために、まず献立作成に関する様相を明らかにする必要があった。そこで、献立作成に関する教育を一通り終えた松本大学人間健康学部健康栄養学科(管理栄養士・栄養士養成施設)に所属する3年次学生59名のうち同意が得られた56名に対して、アンケート調査を行った。アンケートの質問項目は、①献立を立てるのが得意な理由、②献立を立てるのが苦手な理由、③献立作成能力の向上のために大学側にして欲しいこと、とし自由記載で回答を得た。結果を表1に示す。①～③への回答は任意であったため、①と②に重複して回答する者もいたが、①の項目への回答者は13名(記述内容の数14個)、②の項目への回答者は47名(記述内容の数63個)、③の項目への回答者は28名(記述内容の数30個)であった。

献立作成が得意な理由としては、「献立作成ができる」という自覚があること、「献立作成が楽しい」という記述が多かった。一方で、献立が苦手な理由の記述数は献立が得意な理由の記述数より多かった。献立が苦手な理由としては、「料理のレパートリーが少なく、いつも似た献立になる」と回答した記述数が最も多かった。次いで多かったのは「給与栄養目標量に合わせるのが難しい」、「展開の方法がよく分からず不安」という理由であった。また献立作成に関する教育ニーズとしては「献立の立て方とコツを教えてほしい」というニーズが最も多かった。これらのうち献立作成の方法論として解消できるものは、給与栄養目標量に合わせやすい方法であること、展開の方法が明確であること、さらに献立の立て方とコツが伝わる方法であることが必要であると考えた。

表1 献立作成法の確立のための予備調査の結果

質問項目	回答者数	記述数	カテゴリー	記述数	コードの例			
献立作成が得意な理由	13	14	献立作成ができる	7	料理のレパートリーがあるから			
			献立作成が楽しい	3	喫食者のことを考えながらイメージを膨らませて作成するのが楽しいから			
			思いがある	1	喫食者に食べて欲しいものがあるから			
			努力している	1	色合いを配慮して、日頃から献立を立てているから			
			褒められた経験がある	1	臨地実習で管理栄養士の先生から褒められていたから			
			献立作成の機会の多さ	1	臨地実習などで献立を立てる機会が多かったから			
			献立作成が苦手な理由	47	63	料理のレパートリーが少なく、いつも似た献立になる	24	いつも似たようなメニューや味付けになってしまいうから
給与栄養目標量に合わせるのが難しい	21	給与栄養目標量に合わせるのが難しいから						
展開の方法がよく分からず不安	4	展開の方法がよく分かっていないから						
上手にできず、難しい	4	献立作成の決まりが多く、全てを満たす献立を作成しようとすると混乱するから						
献立に自信がなく、不安	3	喫食者にとって良い献立かどうか、現実に可能な献立なのか不安だから						
食材の味付けや組み合わせが難しい	3	食材や味付けなどの組み合わせが難しいから						
食材や調味料の使い方が分からない	3	食材や調味料の使用量が分からないから						
献立で楽しさを演出する方法が分からない	1	献立から楽しさを演出する方法が分かっていないから						
献立作成のニーズ	28	30				献立の立て方とコツを教えてほしい	14	献立の立て方(やりやすい方法と手順)を教えてほしい
						献立の添削や相談会の実施してほしい	7	添削では提案をしてほしい
			経験者の献立立案場面を見せてほしい	3	経験のある先生方の実際の献立の立て方を見せてほしい			
			献立に必要な知識を教えてほしい	2	調味料の使用量の目安を教えてほしい			
			本や献立に使える情報を教えてほしい	2	献立作成に使える本を教えてほしい			
その他	2	管理栄養士が1回の献立を立てるのに要する時間を教えてほしい						

2. K.I-Step法(案)の構築と教材の作成

予備調査の結果を受け、献立作成法に関する教科書⁶⁻⁸⁾と著者らの実務経験を参考にしつつ、K.I-Step法(案)を構築した。著者らは病院に勤務経験があり、献立作成業務を担当した経験のある管理栄養士である。このK.I-Step法(案)に基づき、A4判8頁(付属資料3枚)から成る教材を作成した。

3. K.I-Step法(案)の評価とK.I-Step法の確立

K.I-Step法(案)を評価しK.I-Step法を確立するため、松本大学人間健康学部健康栄養学科(管理栄養士・栄養士養成施設)に所属する3年次学生59名に対して、教材を用いて教育を行った。教育の前後でアンケート調査を行い、K.I-Step法(案)の評価を行った。

教育は90分間、対面による講義形式(一部演習を含む)により行い、研究参加者に実施した。アンケー

ト調査は、K.I-Step法(案)の教育前と教育後の合計2回実施した。アンケートの質問項目は、我々が開発した献立作成法の効果を測る質問項目10項目で、5段階のリッカート尺度で回答を得るものである(表2)。各項目はそれぞれ「項目1：献立作成の重要性の認識」、「項目2：献立作成の楽しさの実感」、「項目3：献立作成に対する好意的な印象度」、「項目4：献立作成法の理解度」、「項目5：献立作成法を説明できるという自信」、「項目6：自身の献立作成能力の主観的評価」、「項目7：自身の献立作成能力に対する自信」、「項目8：自身の献立作成能力の満足度」、「項目9：献立作成能力の向上への期待」、「項目10：今後の献立作成に対する実施可能感」である。また教育後には、①K.I-Step法の説明を聞いてどう感じたか、②K.I-Step法の分かりやすかった点、③K.I-Step法の分かりにくかった点について問い、自由記載により回答を得た。これらの結果を基に、K.I-Step法(案)の修正点について検討し、K.I-Step法を確立した。

表2 アンケートの質問項目

質問項目	5	4	3	2	1
1. あなたは、献立作成は、管理栄養士・栄養士にとって重要だと思いますか？	思う	やや思う	普通	やや思わない	思わない
2. あなたは、献立作成が楽しいと感じていますか？	楽しい	やや楽しい	普通	やや楽しくない	楽しくない
3. あなたは、献立作成が好きですか？	好き	やや好き	普通	やや嫌い	嫌い
4. あなたは、献立の立て方を理解できていますか？	できている	ややできている	普通	ややできていない	できていない
5. あなたは、献立の立て方を他の人に説明できますか？	できる	ややできる	普通	ややできない	できない
6. あなたは、献立作成(常食・展開を含め)ができると思いますか？	できる	ややできる	普通	ややできない	できない
7. あなたは、献立作成(常食・展開を含め)に自信がありますか？	自信がある	やや自信がある	普通	やや自信がない	自信がない
8. あなたは、今の献立作成能力(知識・技術)に満足していますか？	満足している	やや満足している	普通	やや満足していない	満足していない
9. あなたは、将来の献立作成能力(知識・技術)が向上するという期待を持っていますか？	持っている	やや持っている	普通	やや持っていない	持っていない
10. あなたは、今後、献立作成の課題が出た場合、容易にできると思いますか？	できる	ややできる	普通	ややできない	できない

4. 研究実施期間

研究実施期間は、2023年12月である。

5. アンケートの解析

アンケートの10項目の質問項目については、教育前と教育後の前後比較を行った。検定法にはウィルコクソンの符号付順位和検定を用い、両側検定、有意水準 $\alpha = 0.05$ と設定し、 $p < 0.05$ を統計学的に有意とみなした。統計解析には、フリー統計解析ソフトウェア JASP : Jeffreys's Amazing Statistics Program 0.18.1 (Apple Silicon) (University of Amsterdam) を用いた。

アンケートの自由記載については、質的内容分析により解析を行った。まず記述を精読し、文節ごとに意味内容を要約し、要約文とした。そして要約文の意味内容が類似するものを集め、抽象度を高めコードを生成した。さらにコードの意味内容が類似するものを集め、抽象度を高めカテゴリーを生成した。コード、カテゴリーの順序関係に配慮しながら、一覧表化するとともに、記述の出現頻度について集計した。

6. 倫理的配慮

研究参加候補者に対して、本研究の趣旨を口頭および紙面にて説明した。その後、研究への参加は任意であること、成績評価には影響しない旨を口頭および紙面にて説明し、同意が得られた者のみ参加してもらい、研究参加者の自由意志による参加となるよう配慮した。また、アンケートへの回答をもって同意を取得したとみなし、研究参加者とした。データは教育の前後でのアンケートであり、対応のあるデータとして扱う必要があったため、アンケートの回答時は記名式とした。その後、データを突合しナンバリングした後、氏名を削除して、連結不可能匿名化の処理を行い、個人情報保護に努めた。

Ⅲ. 結果

1. アンケート回答者の概要

研究参加候補者は59名で、教育前のアンケートへの回答者数は56名であった(研究参加率: 94.9%)。教育後のアンケートへの回答者数は50名であった。教育前・教育後ともにアンケートに回答した50名の回答を有効回答とした(有効回答率: 84.7%)。

2. K.I-Step法(案)の評価と課題抽出

構成したK.I-Step法(案)とその教材をもとに、研究参加者に教育の前後でアンケート調査を行った結果を表3に示す。検定を行ったところ、10項目中9項目で統計学的に有意な差があり、点数が上昇していることから一定の教育効果があることが認められた。なかでも変化量が大きいものは、変化量が大きい順に、自身の献立作成能力に対する自信(質問項目7: +0.82)、今後の献立作成に対する実施可能感(質問項目10: +0.82)、献立作成法を説明できるという自信(質問項目5: +0.72)、自身の献立作成能力の主観的評価(質問項目6: +0.70)が上昇した。

そして、教育後のアンケートの自由記載の結果を表4に示す。やりやすいという印象を持った記述が多かった。また、自信が持てそうという意見も多数見られた。分かりやすい点としては、献立作成の手順と枠組みが明確であること、バランスの取れた献立にするための食材使用目安量が示されていること、4色の付箋を使用し主菜たんぱく質源の種類を可視化できるので一目で分かりやすいという意見が多かった。分かりにくい点としては、特にないという意見が最も多かった。次いで、主菜のたんぱく質源が重複しないように配置するのを考える段階や、パン類や麺類などの主食の使用頻度、和風・洋風・中華風などの料理様式の使用頻度など、一般的な頻度や組み合わせという意見があがった。また、献立作成者に献立のレパートリーが少ないと立てにくいという意見が多かった。

以上のことから、K.I-Step法による献立作成法は、一定の教育効果が認められた。しかしながら、一般的な頻度や組み合わせに関する分かりにくさの課題が解決されない場合や、献立のレパートリーが少な

表3 教育前後のアンケート項目の結果

質問項目	値は平均値±標準偏差		
	A. 教育前 (n=50)	B. 教育後 (n=50)	変化量 (B-A)
1. 献立作成は、管理栄養士・栄養士にとって重要だと思えますか？	4.74 ± 0.56	4.84 ± 0.42	0.10
2. 献立作成が楽しいと感じていますか？	2.82 ± 1.06	3.12 ± 1.04	0.30
3. 献立作成が好きですか？	2.62 ± 1.10	2.96 ± 1.05	0.34
4. 献立の立てて方を理解できていますか？	3.26 ± 0.83	3.78 ± 0.55	0.52
5. 献立の立てて方を他の人に説明できますか？	2.64 ± 1.08	3.36 ± 0.75	0.72
6. 献立作成(常食・展開を含め)ができますか？	2.86 ± 0.93	3.56 ± 0.81	0.70
7. 献立作成(常食・展開を含め)に自信がありますか？	1.94 ± 0.91	2.76 ± 0.96	0.82
8. 今の献立作成能力(知識・技術)に満足していますか？	1.72 ± 0.81	2.24 ± 0.85	0.52
9. 将来の献立作成能力(知識・技術)が向上するという期待を持っていますか？	3.36 ± 0.98	3.70 ± 0.97	0.34
10. 今後、献立作成の課題が出た場合、容易にできると思えますか？	2.30 ± 1.02	3.12 ± 0.94	0.82
平均値	2.83 ± 0.61	3.34 ± 0.59	0.52

** $p < 0.01$, * $p < 0.05$
 ウィルコクソンの符号付順位和検定(両側, $\alpha = 0.05$)

表4 教育後の自由記載の質的内容分析結果

質問項目	カテゴリー	記述数	コード	記述数
感じたこと	やりやすい	18	・献立の立て方のイメージができる	6
			・まず献立パターンを決め、主食や主菜が決まる	3
			・献立作成の手順があるので容易	3
			・効率よくスムーズにできる	2
			・単位を基準に考えられる	2
			・週間献立で効果が発揮されると感じる	2
自信が持てそう	18	・コツが理解できた	5	
		・意外と簡単だと考えが変わった	5	
		・やり方が分かりできるようになると期待できる	4	
		・難しさが解消された	3	
		・不安が軽減した	1	
分かりやすい	11	・ステップや手順が明確で詳しい	4	
		・付箋を使い視覚的に分かる	3	
		・全体的に親切	2	
		・使用する食材の目安量が示されている	1	
		・一覧化できる	1	
楽しく面白い	3	・パズルのように楽しみながら面白くできる	3	
コンセプトの良い点	1	・食べる人のことを考えるのが良い	1	
分かりやすい点	献立作成の手順と枠組みが明確	30	・1週間の献立パターンに基づき主食・主菜を決めるので、全体のバランスをとることができる	12
			・展開の基準と手順が明確である	11
			・手順が明確で詳しいので、全体像をイメージできる	7
	可視化できる	11	・付箋を使い、主菜たんぱく質源の種類を色分けするので、一目で分かる	11
	バランスの取れた献立にするための食材使用目安量が示される	8	・単位数と単位配分を決めることで、1日の食材使用目安量が分かる	8
	簡便かつ失敗がない	4	・骨格に基づき大まかに決めてから細かく考える	2
			・糖尿病食品交換表を用いることで簡単に理解できる	1
			・丁寧に行えば失敗しにくい	1
資料の見やすさ	1	・資料が見やすい	1	
分かりにくい点	特にない	24	・分からないところは特になかった	24
	一般的な頻度や組み合わせ	7	・主菜たんぱく質源が重複しないように配置するのを考えるところ	3
			・パン類と麺類の使用頻度はどうしたらいいか	2
			・和風・洋風・中華風の頻度をどうしたらいいか	1
			・主食と主菜の組み合わせ方はどうしたらいいか	1
	1日分の食材使用目安量をもとに、1日分の献立の骨格を考える段階	4	・食材使用目安量を決定するところ	2
			・食材使用目安量を決めるのに苦労しそうと感じた	1
			・単位配分から1日の献立を考えていくところ	1
	献立のレパートリーが少ないと立てにくい	4	・献立のレパートリーが少ないと立てにくい	4
	分からない	3	・まだ実際に献立を立てていないので、分からない	3
時間をかけてゆっくり復習したい	3	・時間をかけゆっくりと復習したい	3	
展開の流れの決め方	2	・展開の流れの決め方が難しい	2	

い場合には、K.I-Step法による献立作成がスムーズな献立作成につながらない課題が抽出された。これらは、K.I-Step法の方法論ではなく、運用面での課題として位置付けられると捉えた。

3. K.I-Step法の確立

これらアンケートの結果を基に、K.I-Step法(案)に修正点はなく、献立作成法としてのK.I-Step法を確立した。

確立したK.I-Step法は、「家庭の献立作成法」と「施設の献立作成法」の二部構成とした。家庭の献立作成法は、献立作成の基本的な作り方で、管理栄養士・栄養士が対象者一人一人あるいは家庭単位に向けて指導すること、さらには単一献立での献立作成を想定した。また家庭の献立作成法は、施設の献立作成法の基本になる考え方であり、施設用の献立作成を行う場合でも必要な内容であるため家庭の献立作成法を第一部に位置付けた。施設の献立作成法は、主に給食施設を対象とした場合で、展開献立の作成法を想定した。そしてどちらの方法も、段階と

Stepに分けた。段階とは各Stepの実施目的を指し、Stepは作業手順を指す。

4. 確立したK.I-Step法の内容(家庭の献立作成法)

家庭の献立作成法は、第1段階「1週間の献立の骨格を作る」、第2段階「食品の使い方を決める」、第3段階「献立化する」から構成され、週間献立を作成することを想定している。家庭の献立作成法の概要を表5に示す。

第1段階のStep.1は「献立パターンの作成」であり、主食の種類(米飯・パン・麺)と主菜のたんぱく質源の種類(魚・肉・卵・大豆製品)、そしてその料理様式(和風・洋風・中華風)を決めるStepである。1日の献立(朝食・昼食・夕食)や1週間の中で同じ時間帯(例えば、1日目の朝食と2日目の朝食など)で重複しないように配置していくための手順である。特に栄養管理や嗜好の面から重要であるのが、主菜のたんぱく質源が満遍なくかつ適正な回数配置されることである。そのため本法では、色付きの付箋を利用し、

表5 確立したK.I-Step法の概要(家庭の献立作成法)

段階	各Stepと内容
第1段階(表6：付属資料1) 1週間の献立の骨格を作る	Step.1 献立パターンの作成(4色の付箋を使用することを推奨) ・主食の種類(米飯・パン・麺)と主菜のたんぱく質源の種類(魚・肉・卵・大豆製品)の条件を決める ・料理様式(和風・洋風・中華風)の条件を決める Step.2 献立名の決定 ・条件に合う主食、主菜等を決める
第2段階 食品の使い方を決める	Step.3 何をどれだけ食べるかの基準の作成(1日の単位配分) ・給与エネルギー量に基づき、糖尿病食品交換表の単位数を求める ・単位数を糖尿病食品交換表の食品分類である表1～表6、調味料に配分する ・1単位あたりの栄養素含有量をもとに、栄養価を計算する Step.4 食材使用目安量の決定 ・単位配分をもとに1日の食材使用目安量を決める
第3段階 献立化する	Step.5 1日の献立の骨格の作成(表7：付属資料2) ・食材使用目安量の概量をもとに、献立名と使用食材名とその重量を決める Step.6 栄養計算 ・栄養計算を行い、修正があれば修正を行う

付箋を貼っては剥がし、並び替えるという手順を繰り返して、満遍なく配置できているか視覚上で確認できるようにした。主菜たんぱく質源と付箋の色との対応であるが、本法では魚を青色、肉を赤色、卵を黄色、大豆製品を緑色として提案している。また、主菜たんぱく質源の頻度であるが、成書²⁸⁾を参考に一般的な食品構成から、1週間(1日3食×7日)で21回の回数を、魚を7回、肉を6回、卵を4回、大豆製品を4回と設定した。

第1段階のStep.2は「献立名を決める」であり、完成した献立パターンに基づき、条件に合う主食・主菜等の献立名を決めるStepである。例えば、1日目の朝食の主食の種類は米飯、主菜の種類は大豆製品、料理様式は和風という設定では、主食をご飯、主菜を納豆などを書いていく。また、この時点で副菜やデザート、汁物、飲み物などは適宜入れることとし、主食と主菜を大きな軸として、21回が満遍なく配置

されるようにする。第1段階で作成した献立パターンに献立名の例示を書き加えた結果を表6に示す。

第2段階のStep.3は、給与エネルギー量と給与栄養目標量を基に、栄養バランスの取れた食事とするために「何をどれだけ食べるかの基準を作成する」というStepである。この際に用いるのが、「糖尿病食事療法のための食品交換表(第7版)」である。管理栄養士・栄養士が作成する全ての食事は、エネルギーコントロール食であること、そして栄養バランスの取れた食品構成を考える必要があることから、「糖尿病食事療法のための食品交換表(第7版)」の考え方を取り入れた。ここからは給与エネルギー量が1,800kcal/日の場合を例示していく。給与エネルギー量が1,800kcal/日(22.5単位)である場合、栄養バランスの取れた食品構成にするには、表1(斜体の表と番号、斜体の調味料は、糖尿病食品交換表の食品分類を意味する)を12単位、表2を1単位、表3を4.5

表6 K.I-Step法の第1段階で作成した献立パターンに例を書き加えた結果(付属資料1)

区分	項目	1日目	2日目	3日目	4日目	5日目	6日目	7日目
朝食	主食の種類	米飯	米飯	パン	米飯	パン	米飯	パン
	主菜の種類	大豆	卵	魚	肉	卵	魚	大豆
	料理様式	和風	和風	洋風	和風	洋風	和風	洋風
	献立名	ご飯 納豆 温泉卵	ご飯 だし巻き卵	チーズトースト ツナサラダ	ご飯 ハムと野菜の炒め物	パン 目玉焼き	ご飯 鮭の塩焼き	パン チリコンカン
昼食	主食の種類	米飯	麺	米飯	麺	米飯	パン	米飯
	主菜の種類	肉	魚	肉	大豆	魚	肉	卵
	料理様式	和風	洋風	和風	和風	和風	洋風	洋風
	献立名	ご飯 肉豆腐	ボンゴレスパゲティ	ご飯 野菜の肉巻き	きつねうどん イカと里芋の煮物	ご飯 サバの味噌煮	バゲットサンド	ライス スコッチエッグ
夕食	主食の種類	米飯	米飯	米飯	米飯	米飯	米飯	米飯
	主菜の種類	魚	肉	卵	肉	肉	大豆	魚
	料理様式	洋風	和風	中華風	洋風	中華風	和風	和風
	献立名	ライス イカリングフライ	ご飯 和風ハンバーグ	ご飯 かに卵	ライス カジキのハーブソテー	ご飯 青椒肉絲	ご飯 麻婆豆腐 白菜のお浸し	ご飯 さんまの梅煮

単位、表4を1.5単位、表5を1.5単位、表6を1.2単位、調味料を0.8単位と配分することができる。糖尿病食品交換表の各表の1単位当たりの栄養素含有量から計算すると、この配分では平均的にエネルギー1,800kcal/日、たんぱく質74.2g/日(16.5%E)、脂質44.8g/日(22.3%E)、炭水化物276.4g/日(61.2%E)となり、エネルギー産生栄養素バランスの取れた配分例であることが分かる。

第2段階のStep.4では、1日の単位配分から「1日に使う食材使用目安量」を決定する。上述の給与エネルギー量が1,800kcal/日(22.5単位)の例では、主食=表1とみなして、主食は1食4単位(米飯の場合200g/食)、もしくは経験的に知られている「1食の米飯量(g) ÷ 給与エネルギー量(kcal/日) ÷ 10」(算出式: 給与エネルギー量(kcal/日) × 穀類エネルギー比50% ÷ 3(食) ÷ 米飯のエネルギー量156kcal/100g(食品番号: 01088、水稲めし、うるち米))の式を用いて、米飯の量を約180g/食と設定する。もし米飯量を約180g/食と設定した場合、表1に配分された単位の余剰分は、芋やかぼちゃ、とうもろこし、小麦粉や片栗粉などから摂取することを想定している。次に野菜=表6、1日350g~360g(1.2単位)とした場合、1品の野菜料理が概ね70g程度であることから、野菜は5品程度が必要になる。主菜たんぱく質源となる表3の1単位の平均的な重量は、肉は約40g/単位、卵は約50g/単位、魚は約60g/単位、豆腐は約100g/単位、納豆は約40g/単位と経験的に設定した。果物=表2であり、1日1単位で平均的に約150~160gが必要となり、1日2回に分割して提供するものとした。また牛乳=表4は1.5単位で、約180mLが1日の献立の中で必要になる。汁・スープ類の回数、麺・パン類の回数については、1日の食塩の給与栄養目標量に影響を受けるが、1日の食塩の給与栄養目標量が6.5g/日未満もしくは7.5g/日未満等と一般的な量である場合は、経験的に汁・スープ類の回数は1日1~2回以下、麺・パン類はどちらか1回以下であることとした。

第3段階のStep.5は、「1日の献立の骨格の作成」であり、Step.4で示された食材使用目安量を念頭に置きつつ、1日の献立の骨格として、献立名や使用食材名、そしてその使用重量を決める。この段階は、スケッチというラフ書きに相当し、概略を決める段階である。Step.5で作成した1日の献立の骨格の

フォーマットに、献立名および使用食材名、使用重量の例示を書き加えた結果を表7に示す。

第3段階のStep.6は「栄養計算」であり、Step.5で作成した結果を基に、具体的な使用食材名と使用重量を決定し、栄養計算を行った結果を給与エネルギー量や給与栄養目標量と比較して、修正が必要であれば修正し、献立を完成させる。

5. 確立したK.I-Step法の内容(施設の献立作成法)

施設の献立作成法は、第0段階「施設・対象者を把握する」、第1段階「1週間の献立の骨格を作る」、第2段階「戦略を練る」、第3段階「献立化する」から構成され、こちらも週間献立を作成することを想定している。施設の献立作成法の概要を表8に示す。

第0段階のStep.0は、「施設・対象者の特性の把握」であり、施設の献立づくりを左右する要因を洗い出すStepである。その要因としては、例えば対象者の属性(患者、入所者、園児、学童など)、施設の種類(病院、高齢者施設、保育所など)、温冷配膳車の使用の有無(主菜が温菜の場合は、付け合せも温菜になる、トレーに配置するため冷蔵と温蔵の配分を適切にするなど)、給食のオペレーションシステム(クックサーブ、クックチル、ニュークックチルなど)、大量調理機器の有無(スチームコンベクションオーブンの有無など)等を整理していく。これらの要因は、施設の献立作成を行う上で、提供できる献立内容の制約条件となるため、最初に把握する必要がある。

第1段階のStep.1は「献立パターンの作成」、Step.2は「献立名を決める」であり、Step.0で整理された条件を念頭に置きながら、家庭の献立作成法と同様の方法で適用する。

第2段階のStep.3は「何をどれだけ食べるかの基準を作成する」というStepである。このStepは施設の食種数によって違ってくるものの、ここでは病院の場合の例を示していく。まず、Step.3の細項目としてStep.3.1では、「各食種の給与エネルギー量と給与栄養目標量の一覧を作成する」ことから始めていく。例示したものを表9に示す。次にStep.3.2は「糖尿病食品交換表の1日の単位数と単位配分を決める」というStepである。表9の場合の例示を表10に示す。また、その例示の単位配分の際のエネルギー産生栄

栄養バランスの計算値を表11に示す。なお、表11の計算には、「糖尿病食品交換表(第7版)」の1単位あたりの栄養素含有量の数値に加えて、本法独自に表12の1単位当たりの栄養素含有量の数値を用いた。

第2段階のStep.4は「献立作成基準を作り展開の流れの決定」を行うStepである。Step.4.1では「献立作成基準を作る」こと、そしてStep.4.2では「展開の流れを決める」ことになる。上述の場合の例を表13、図1に示す。今回は、エネルギーコントロール食を基本食として位置付け、常食、たんぱく質コントロー

ル食、脂質コントロール食へと展開することとした。

第3段階のStep.5は「1日の献立の骨格の作成」を行うStepである。Step.5.1「基本食の献立の骨格を作る」というStepに始まり、今回の例示ではエネルギーコントロール食を基本食とするため、表7と同様のフォーマットを用いて、エネルギーコントロール食の1日の献立の骨格を作成する。次に図1の展開の流れに準じて、Step.5.2として「具体的な展開食の1日の献立の骨格を作る」というStepに移行する。Step.5.2を今回の例に基づき作成した例を表14に示す。

表7 1日の献立の骨格を作るためのフォーマットに例を書き加えた結果(付属資料2)

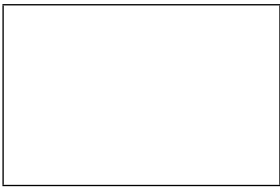


食事区分	献立名(食材重量 g)
<p><u>朝食</u> 主食の種類：米飯 主菜の種類：大豆 料理様式：和風 献立のイメージ</p> 	<p>主食：ご飯180～200 g (表1：3.6～4.0単位)</p> <p>主菜：納豆40 g (表3：1.0単位)</p> <p>副菜：温泉卵50 g (表3：1.0単位) キャベツときゅうりのなめ茸和え(キャベツ40 g、きゅうり40 g) (表6：0.3単位) 味噌汁(青梗菜40 g、ネギ1 g、味噌8 g、だし汁120 g) (表6：0.1単位、調味料：0.2単位) 牛乳180 g (表4：1.5単位) 海苔1.5 g (表6：0単位)</p>
<p><u>昼食</u> 主食の種類：米飯 主菜の種類：肉 料理様式：和風 献立のイメージ</p> 	<p>主食：ご飯180～200 g (表1：3.6～4.0単位)</p> <p>主菜：肉豆腐(牛肉40 g、豆腐50 g、ネギ30 g) (表3：1.5単位、表6：0.1単位)</p> <p>副菜：白菜と春菊のおかか和え(白菜50 g、春菊20 g) (表6：0.2単位) じゃが芋の明太子和え(じゃが芋50 g、明太子20 g) (表1：0.5単位、表3：0.3単位) オレンジ50 g (表2：0.3単位)</p>
<p><u>夕食</u> 主食の種類：米飯 主菜の種類：魚 料理様式：洋風 献立のイメージ</p> 	<p>主食：ご飯180～200 g (表1：3.6～4.0単位)</p> <p>主菜：イカリングフライ(イカ100 g、吸油10 g) (表3：1.0単位、表5：1.0単位) (付け合せ)レタス20 g、茹ブロッコリー30 g (表6：0.2単位)</p> <p>副菜：コールスローサラダ(キャベツ40 g、紫キャベツ20 g、人参10 g、コーン缶15 g、ドレッシング10 g) (表6：0.2単位、表1：0.2単位、表5：0.5単位) キウイフルーツ100 g (表2：0.7単位)</p>

表8 確立したK.I-Step法の概要(施設の献立作成法)

段階	各Stepと内容
第0段階 施設・対象者を把握する	Step.0 施設・対象者の特性の把握
第1段階(表6:付属資料1) 1週間の献立の骨格を作る	Step.1 献立パターンの作成 Step.2 献立名の決定
第2段階 戦略を練る	Step.3 何をどれだけ食べるかの基準の作成(1日の単位配分) 3.1 各食種の給与エネルギー量と給与栄養目標量の一覧を作成する(表9) 3.2 糖尿病食品交換表の1日の単位数と単位配分を決める(表10-表12) Step.4 献立作成基準を作り展開の流れの決定 4.1 献立作成基準を作る(表13) 4.2 展開の流れを決める(図1)
第3段階 献立化する	Step.5 1日の献立の骨格の作成 5.1 基本食の献立の骨格を作る(表7:付属資料2) 5.2 展開食の献立の骨格を作る(表14:付属資料3) Step.6 栄養計算 6.1 基本食の栄養計算をする 6.2 展開食の栄養計算をする

表9 各食種の給与エネルギー量と給与栄養目標量の一覧の例示

食種	エネルギー (kcal/日)	たんぱく質 (g/日)	脂質	食塩相当量 (g/日)	カリウム (mg/日)	コレステロール (mg/日)
常食	1,800	70	20~25% E	6.5以上 7.0未満	-	-
エネルギー コントロール食	1,600	65	20~25% E	6.5以上 7.0未満	-	-
たんぱく質 コントロール食	1,800	40	-	5.0未満	1,500未満	-
脂質 コントロール食	1,800	75	25g/日未満	6.5以上 7.0未満	-	200未満

表10 各食種の1日の単位数と単位配分の例示

(単位)

食種	単位数	表1	表2	表3	表4	表5	表6	調味料
常食	22.5	12.0	1.0	4.5	1.5	1.5	1.2	0.8
エネルギー コントロール食	20.0	10.0	1.0	4.0	1.5	1.5	1.2	0.8
たんぱく質 コントロール食*	22.5	11.0 (米飯のみ)	1.0	3.0 (高脂質)	0	2.0	0.7	0.8
脂質 コントロール食	22.5	13.9 (米飯のみ)	1.0	4.0 (低脂質)	1.1 (低脂肪)	0.5	1.2	0.8

*たんぱく質コントロール食では、低たんぱく質おやつ(200kcal/日:2.5単位)を献立に取り入れる

表11 例示の場合(表10)のエネルギー産生栄養素バランスの計算値

食種	エネルギー (kcal/日)	たんぱく質	脂質	炭水化物
常食	1,800	74.2g (16.5% E)	44.8g (22.3% E)	276.4g (61.2% E)
エネルギー コントロール食	1,600	66.2g (16.5% E)	42.3g (23.7% E)	239.9g (59.8% E)
たんぱく質 コントロール食*	1,800	37.7g (9.4% E)	38.3g (21.4% E)	278.9g (69.2% E)
脂質 コントロール食	1,800	72.7g (16.3% E)	23.5g (11.8% E)	320.7g (71.9% E)

*たんぱく質コントロール食では、低たんぱく質おやつ(200kcal/日：2.5単位)分は除いて計算

表12 例示の場合(表11)の計算に用いた1単位あたりの栄養素含有量(g/単位)

表と種類	たんぱく質 (g/単位)	脂質 (g/単位)	炭水化物 (g/単位)
表1：米飯のみ	1.0	0.0	19.0
表3：高脂質	6.0	6.0	1.0
表3：低脂質	11.0	3.5	1.0
表4：低脂肪	6.0	2.0	3.5

表13 例示の場合(表10)の献立作成基準の例示

食種	主食	主菜	野菜	汁	牛乳	果物	その他
常食	通常通り	通常通り	350g	味噌汁1回 スープ1回	1回	2回	-
エネルギー コントロール食	通常通り	通常通り	350g	味噌汁1回 スープ1回	1回	2回	-
たんぱく質 コントロール食	米飯のみ	高脂質で 2/3量	350g	味噌汁1回 スープなし	なし	生1回 缶詰1回	低たんぱく質おやつ 200kcal分追加
脂質 コントロール食	米飯のみ	低脂質 (卵除外)	350g	味噌汁1回 スープ1回	低脂肪1回	2回	(軟菜として作成)

第3段階のStep.6は「栄養計算」を行うStepである。まずはStep.6.1として「基本食の栄養計算」を行い、表9の給与エネルギー量と給与栄養目標量と照らし合わせて、修正が必要であれば修正を行う。その後Step.6.2として「展開食の栄養計算」を行い、同様に表9と照らし合わせて、修正があれば修正し、献立(基本食および展開食)を完成する。

IV. 考察

1. K.I-Step法の有用性

基本的な献立作成の教育を受けた管理栄養士・栄養士養成課程の学生に対して、K.I-Step法による教育を受けてもらったところ、K.I-Step法に対する肯定的な意見が多数みられた。特に、分かりやすくやりやすいという意見が多く、分かりやすい点として献立作成の手順と枠組みが明確であること、可視化できるので一目で分かること、バランスの取れた献立にするための食材使用目安量が示されていることがその理由であった。これらからK.I-Step法は受容性が高い方法であると考えられる。

またアンケート項目では、10項目中9項目で統計学的に有意な点数の上昇が認められ、特に献立作成に関する自信や実施可能感が向上している。あわせて自由記載においても、献立作成ができそうだという自信につながったという意見もみられた。教育を受け、分かりやすいことによって、献立作成ができそうだという感覚につながり、献立作成に関するセ

ルフ・エフィカシーが高まった可能性がある。

2. K.I-Step法を適用する場合に配慮すべき点

K.I-Step法を適用する場合に配慮すべき点である。1点目は、本研究のアンケートのなかで、分かりにくい点として料理のレパートリーが必要であるという意見が多数みられたが、本法はこの点については解決しない可能性が高い。特に、1週間の献立の骨格を作る段階では、献立パターンに合致する献立名を決める段階があるため、この段階で料理のレパートリーが必要である。もし料理のレパートリーが少ない場合には、K.I-Step法の次の段階に進むことが難しいため、料理のレパートリーが増えるような書籍の活用、献立名リストなどのツール開発、教育の実施など、他の方法と組み合わせることが必要である。それらの方法を上手に活用することにより、よりスムーズな献立作成につながると考えられる。

2点目に、施設の献立作成法において、基本食となるエネルギーコントロール食を糖尿病食品交換表の単位配分に基づき作成・栄養計算する段階で、給与栄養目標量に合うように微調整する必要があることである。糖尿病食品交換表に基づく各表の1日の単位配分と、それに基づく食材使用目安量はあくまでも目安であり、具体的な食材と重量に置き換え、栄養計算する場合には多少の誤差が生じる可能性が高い。そして、基本食となるエネルギーコントロール食は、他の展開食の基本となるため、この段階で

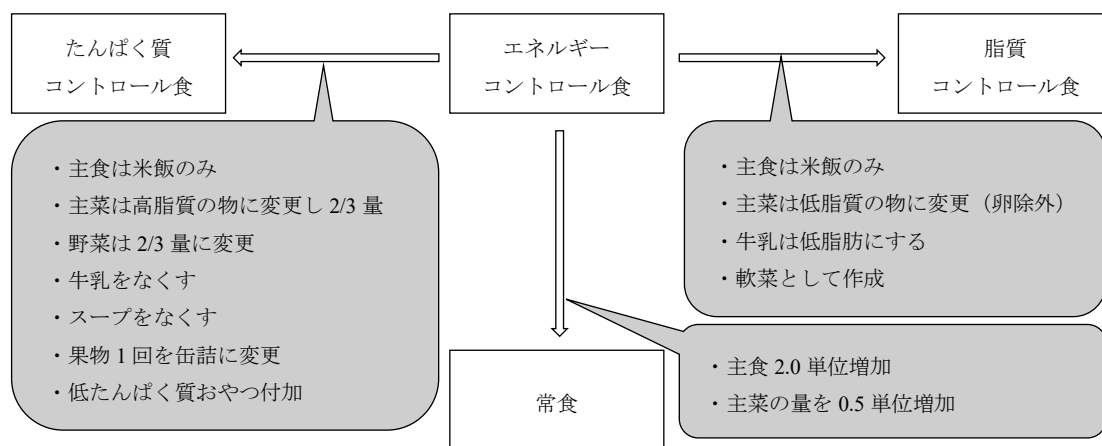


図1. 例示の場合(表13)の展開の流れと展開手技

表14 展開食の献立の骨格を作るためのフォーマットに例を書き加えた結果(付属資料3)

区分	常食	エネルギーコントロール食	たんぱく質コントロール食	脂質コントロール食
朝食	主食	ご飯	ご飯	ご飯
	主菜	納豆	納豆(30g、ミニ)	納豆
	付け合せ			
	副菜1	温泉卵	(削除)	(削除)
	副菜2	キャベツときゅうりのなめ茸和え	キャベツときゅうりのなめ茸和え	キャベツときゅうりのなめ茸和え
	デザート			
	汁	味噌汁	味噌汁	味噌汁
	その他	牛乳、海苔	(牛乳削除)、練り梅	低脂肪牛乳、海苔
	主食	ご飯	ご飯	ご飯
	主菜	肉豆腐(多め)	肉豆腐	肉豆腐(肉は皮下脂肪あり、2/3量)
昼食	付け合せ			
	副菜1	白菜と春菊のおかか和え	白菜と春菊のおかか和え(2/3量)	白菜と春菊のおかか和え
	副菜2	じゃが芋の明太子和え	じゃが芋の明太子和え(2/3量)	じゃが芋の明太子和え
	デザート	オレンジ	みかん缶	オレンジ
	汁			
	その他		低たんぱく質おやつ提供	
	主食	ご飯	ご飯	ご飯
	主菜	イカリングフライ	イワシフライ(2/3量)	イカのハーブ焼き
	付け合せ	人参のグラッセ、茹ブロッコリー	人参のグラッセ、茹ブロッコリー	茹人参、茹ブロッコリー
	副菜1	コールスローサラダ	コールスローサラダ	コールスローサラダ(ノンオイル)
夕食	副菜2			
	デザート	キウイフルーツ	キウイフルーツ	キウイフルーツ
	汁	コンソメスープ	(削除)	コンソメスープ
	その他			

適切に作成されていなければ、展開後の献立は適切な給与栄養目標量に合わせることができない。この点については周知した上で本法を運用することによって、スムーズな献立作成と献立展開につながると示唆される。

3点目に、カリウムやコレステロールなどの栄養素のコントロールはできないことである。糖尿病食品交換表の1単位あたりの栄養素含有量を計算できるのは、たんぱく質、脂質、炭水化物のみである。その他の栄養素については全くコントロールできないため、今後は、糖尿病食品交換表の食品分類に従った、1単位あたりの食品群別荷重平均成分表を作成することによって、解決していく必要があると考えられる。

4点目に、本法は献立作成法の応用技法であり、基本知識が必要なことである。献立作成の基本的事項や糖尿病食品交換表の使い方、献立展開の方法など、基本知識がある研究参加者の意見によりK.I-Step法を確立した。そのため、全く知識のない初学者に適用することは、想定していない。

5点目に、「日本食品標準成分表(八訂)」との差異についてである。本法は、2013年に発刊の「糖尿病食事療法のための食品交換表(第7版)」を基に構成したため2020年発表された現行の「日本食品標準成分表(八訂)」で計算した献立と差異が生じる可能性がある。特に、日本食品標準成分表が七訂から八訂に改訂された時に、各食品のエネルギー値の算出方法に変更があり、他の研究²⁹⁾によれば、八訂では七訂に比べてエネルギーが約10%程度低くなることが見積もられている。この課題については、本法に限らず食事調査や栄養教育、そして給食経営管理上の課題であり、今後解決していく必要があると考えられる。

3. K.I-Step法の新規性

K.I-Step法のコンセプトは、「親切さ」と「興味深さ」であることを上述した。親切さの所以は、手順が明確であることに由来する。手順を明確化したことによって、ステップバイステップで一步一步、着実に献立作成ができる。特に施設の献立作成法では、曖昧であった展開の手順を明確化することができ、表4の結果にあるように「展開の方法がよく分からず

不安」という意見や、「献立の立て方とコツを教えてください」というニーズに応えることができたと考えられる。

次に、興味深さの所以であるが、献立パターンを作成するStep.1で「色付き付箋を使うこと」、そして、Step.2で「献立パターンの条件にあう料理名を決定すること」を設定したことである。表4の結果に「パズルのように楽しみながら献立作成ができる」とあるように、ゲーミフィケーションを取り入れ、興味深い内容とすることができたと考えられる。

4. 研究の限界

本研究は、K.I-Step法の効果を検証することを目的としていない。したがって、基本的な献立作成の教育との違いやK.I-Step法の効果を明らかにすることはできない。しかしながら、基本的な献立作成の教育を受けた学生を対象としたため、基本的な献立作成法と比較したK.I-Step法に対する肯定的な意見が見られた。これらの意見からもK.I-Step法が基本的な献立作成方法に加えてさらに有用である可能性があるが、その効果については今後検証していく必要がある。

そして本研究では、松本大学人間健康学部健康栄養学科に所属する3年生を研究参加者と設定したため、対象者のサンプルバイアスが生じている可能性があり、一般化に当たっては配慮が必要である。今後は、他の管理栄養士・栄養士養成施設の学生を対象とした調査研究や実践現場で献立作成業務にあたる管理栄養士・栄養士の意見を取り入れた調査研究などを実施し、K.I-Step法の一般化可能性をさらに高めていく必要があると考えられる。

また今回は、K.I-Step法を確立するために、K.I-Step法の教育の前後で対象者の主観的評価によるアンケート調査に基づき評価した。したがって、K.I-Step法に基づき作成された献立が実際に提供可能なものであるか、妥当なものであるかどうかは不明である。今後は、実際の給食施設において本法に基づき献立作成したり、さらにその献立を実際に調理するなど、他の方法も組み合わせて検証していくことで、K.I-Step法の妥当性をさらに高めていく必要があると考えられる。

V. 結語

本研究により、K.I-Step法による献立作成法を確立することができた。K.I-Step法に対する肯定的な意見が多数みられ、献立作成法としての有用性が示唆された。今後は、本法を活用するための教育ツールを開発すること、さらには本研究の限界を解消するためにさらなる研究が必要と考えられる。

利益相反

利益相反はない。

謝辞

本研究にご協力いただいた松本大学人間健康学部健康栄養学科に所属する学生(3年生)に感謝申し上げます。

文献

- 1) 幸林友男・曾川美佐子・神田知子・市川陽子編, 『栄養科学シリーズNEXT 給食経営管理論第4版』講談社(2019).
- 2) 市川陽子・神田智子編, 『管理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 準拠 第11巻 給食経営管理論 給食と給食経営管理における関連項目の総合的理解』医歯薬出版株式会社(2021).
- 3) 片山直美・原正美編, 『管理栄養士養成テキストブック 給食経営管理論 第3版』みらい(2022).
- 4) 加藤由美子・金光秀子・君羅満編, 『給食経営管理テキスト 第5版』学研書院(2023).
- 5) 三好恵子, 山部秀子編, 『テキストブックシリーズ 給食経営管理論 第5版』第一出版(2023).
- 6) 坂本裕子, 森美奈子編, 『栄養士・管理栄養士をめざす人の調理・献立作成の基礎』化学同人(2017).
- 7) 上地加横子・片山直美編, 『改訂 給食のための基礎からの献立作成 大量調理の基本から評価まで』建帛社(2021).
- 8) 藤原政嘉・河原和枝・赤尾正編, 『栄養科学シリーズNEXT 献立作成の基本と実践 第2版』講談社(2023).
- 9) 辻ひろみ・名倉秀子・由田克士・石田裕美, 「給食経営管理論分野における教育の現状と課題」『栄養学雑誌』70, pp.253-261(2012).
- 10) 照井真紀子・鈴木久乃, 「ある栄養士教育課程における学生の献立作成能力の要因」『栄養学雑誌』58, pp.77-84(2000).
- 11) 西村美津子, 「栄養士養成課程の給食管理実習における献立作成に関する要因について」『山陽短期大学紀要』38, pp.11-20(2007).
- 12) 花田玲子・熊谷貴子, 「栄養士を目指す学生の献立作成能力と食習慣の関連」『青森県立保健大学雑誌』9, pp.92-93(2008).
- 13) 鎌田久子・蓮見美代子・相川りゑ子, 「栄養士養成課程における献立作成能力に関する研究一献立作成に関連する要因の検討一」『日本食育学会誌』7, pp.275-283(2013).
- 14) 古賀克彦, 「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』38, pp.137-143(2014).
- 15) 鎌田久子・蓮見美沙子・相川りゑ子, 「栄養士養成課程における献立作成能力に関する研究第2報一前期・後期の比較と教育方法の検討一」『大妻女子大学家政系研究紀要』51, pp.31-40(2015).
- 16) 深澤早苗・関戸元恵, 「栄養士養成施設に在籍する学生の献立作成力に関する要因の検討」『山梨学院短期大学研究紀要』36, pp.1-14(2016).
- 17) 蓮見美代子・鎌田久子・相川りゑ子, 「栄養士養成課程における献立作成能力に関する研究第3報一学生が作成した献立の実態と課題一」『人間生活文化研究』27, pp.213-220(2017).
- 18) 佐々木ルリ子, 「学生の献立作成課題の取り組み

- みの実態と自己評価」『仙台白百合女子大学紀要』11, pp.107-117(2007).
- 19) 西村美津子・伴みずほ・武田安子, 「栄養士養成課程における学生の献立作成エフィカシーと食品重量把握能力との関連について」『山陽学園短期大学紀要』42, pp.9-16(2011).
- 20) 蓮見美代子・鎌田久子・相川りゑ子, 「栄養士養成課程における献立作成能力に関する研究第4報—献立作成能力と食品重量・調味割合の関連—」『大妻女子大学家政系研究紀要』53, pp.29-37(2017).
- 21) 白子みゆき・松月弘恵, 「女子大生における副菜の献立作成及び調理に関する研究」『東京家政学院大学紀要』49, pp.13-20(2019).
- 22) 吉田安友子・小川明里・小田雅嗣, 「管理栄養士養成課程学生の目測能力と調理経験との関連」『修文大学紀要』12, pp.39-46(2020).
- 23) 長妻洋恵, 「短期大学生の給食管理実習における献立作成授業の栄養価と衛生管理の意義の評価」『美作大学・美作大学短期大学部紀要』66, pp.155-158(2021).
- 24) 山森栄美・金子裕美子・鈴木陽子・松本信子・服部富子, 「管理栄養士養成学生の食生活, 食意識および献立作成の実態」『北海道文教大学研究紀要』46, pp.25-37(2022).
- 25) 日本糖尿病学会編・著, 『糖尿病食事療法のための食品交換表 第7版』日本糖尿病協会・文光堂(2013).
- 26) 日本糖尿病学会編・著, 『糖尿病食事療法のための食品交換表 活用編 献立例とその実践 第2版』日本糖尿病協会・文光堂(2015).
- 27) 日本糖尿病学会編・著, 『糖尿病腎症の食品交換表 第3版』日本糖尿病協会・文光堂(2016).
- 28) 食事摂取基準の実践・運用を考える会編, 『日本人の食事摂取基準2020年版の実践・運用 特定給食施設等における栄養・食事管理 演習付』第一出版(2020).
- 29) 松本万里・渡邊智子・松本信二・安井明美, 「食品のエネルギー値の算出方法についての検討: 組成に基づく方法と従来法との比較」『日本栄養・食糧学会誌』73, pp.255-264(2020).