

## 資料論文

### 給食管理実習の検討

—食品群別使用量の状況及び食品群別荷重平均成分表の作成—

## Investigation on Practice of Food Service Management : With Regard to Food Group and Creating the Composition Table of Weighted Average Nutrition Elementary

中山達也 国際学院埼玉短期大学健康栄養学科  
野村知恵子 国際学院埼玉短期大学健康栄養学科  
長谷川順子 東都大学管理栄養学部管理栄養学科

給食は、給与栄養目標量と食品構成表を用いて献立を作成する。この食品構成の目安となるのが、食品群別荷重平均成分表であり、特定給食施設等の状況や利用者の特性、食事内容、使用目的に応じ、施設ごとの実績に合わせたものにすることが望ましいとされている。この食品群別荷重平均成分表が本学にはないことから、今後の給食管理実習の基礎資料とすることを目的に、対面で定食型の給食を提供した 2022 年度から 2024 年度の実施献立を用いて食品群別荷重平均成分表を作成した。引き続き、2025 年度の授業用として食品構成表の作成も試みる予定である。

**キーワード：給食管理実習、食品群別使用量、食品群別荷重平均成分表**

### 1. はじめに

現代社会において、ライフスタイルの多様化に伴い、栄養バランスの偏りや不規則な食事などが問題視されている。このような状況から健康のための食事提供や食指導を行うことができる専門家である栄養士の活躍が期待されている。

給食管理実習は、栄養バランスが取れた適正な食事を喫食者に供給することで、人々の健康の保持・増進に寄与する栄養士業務に必要な実践力を養うことができる重要な科目であり、大量調理を初めて経験する機会でもある。

給食の献立は、給与栄養目標量と食品構成表を用いて作成する<sup>1)</sup>。この食品構成を作成する際の目安となるのが、食品群別荷重平均成分表である。その他にも、食品群別荷重平均成分表は、保健所等監督官庁への報告や内部評価の際に利用される栄養出納や、特定給食施設での一定期間内の栄養管理の実施状況や水準を把握する目的で、自治体が特定給食施設の設置者に対して年 1 回から数回の提出が求められる栄養管理報告書の作成に際して用いられることが多く、特定給食施設等の状況や利用者の特性、食事内容、使用目的に応じ、施設ごとの実績に合わせたものにすることが望ましいとされている<sup>2,3)</sup>。しかし、国際学院埼玉短期大学(以下、本学)には授業で使用する本学独自の食品群別荷重平均成分表が作成されておらず、食品構成表もないことから、2023 年度と 2024 年度の献立立案の際には、栄養基準の似かよった他大学のデータを参考にした。

そこで本研究では、本学の今後の給食管理実習の基礎資料とすることを目的に、2022 年度から

2024 年度の実施献立をもとに、栄養量、各年度の栄養量の平均と充足率、食品群別使用量から、食品群別の食品の使用重量割合と食品群別荷重平均成分表を作成した。

## 2. 方法

### 2-1 調査対象

給食管理実習で多く採用されているクックサーブ方式で、定食型の給食を提供した直近の 2022 年度から 2024 年度の 3 年間を対象とした。2020 年度と 2021 年度は、新型コロナウイルス感染症対策として弁当給食のテイクアウト方式での提供であったことから、今回の調査では除外した。

### 2-2 給食管理実習内容

本学の給食管理実習は、2 年前期に 15 回開講されており、そのうちの食事提供は 2022 年度は 12 回(2 クラス開講：6 回/1 クラス)、2023 年度は 8 回(1 クラス開講)、2024 年度は 8 回(2 クラス開講：4 回/1 クラス)、計 28 回であった。対象とした本学の喫食者は、昼休みの時間に昼食として 1 食 450 円の食券を給食喫食者に購入してもらい、1 回につき 80 から 100 食を提供した。

使用した機器類は下処理機器として、洗米機 1 台、ピーラー1 台、加熱調理機器として、スチームコンベクションオーブン 1 台(6 段)、ガスフライヤー1 台(12L×2)、回転釜 1 台(30L)、ガスコンロ(大 6 口)、縦型炊飯器 1 台(3 段：7kg/1 釜)、冷却機器としてブラストチラー1 台(12 段)、提供時の保温機器としてウオーマーテーブル 1 台(326L)、保冷機器としてコールドテーブル 1 台(326L)などであった。

2022 年度の献立計画は、指定した栄養価に基づいて献立の重なりがないように学生が自由に考案した。

2023 年度と 2024 年度の献立計画では、栄養価や予算、使用する調理機器で提供時間までに調理可能であるか、クックサーブでの提供が可能であるかどうかなどを考慮して、学生が考案した。また、学生を 10 名程度の班に編成し、学内での試作後に予定献立を完成させた。献立は一汁三菜の基本形または基本形の応用形も含め、デザートをつけた単一定食とした。さらに、食材の重なりがないように主菜のたんぱく源は肉類、魚・魚介類、卵類、豆・豆製品を班で決め、デザートは%濃度の考え方の勉強としてゼリーなどの寄せものを指定した。その他、できる限り基本の調味料から作るようにし、季節を感じることができ、行事食なども考慮するように学生を指導した。

### 2-3 給与栄養目標量の設定

2022 年度の給与栄養目標量は教員が指示した。

表 1 2022 年度と 2023 年度の喫食者の性・年齢別人数 (人)

年度 年齢\性別	2022 年度		2023 年度	
	男性	女性	男性	女性
18～29 歳	11	91	9	54
30～49 歳	3	4	3	21
50～64 歳	6	6	6	15
性別計	20	101	18	90
年度計	121		108	

2023年度と2024年度の給与栄養目標量は、2022年度と2023年度の喫食者の性・年齢別人数(表1)と食事摂取基準(2020年版)に準じ、身体活動強度Ⅱ(1.75)として算出<sup>2)</sup>し、実習では昼食のみの提供であることから1日量の35%<sup>3)</sup>を目標量とした。たんぱく質、脂質、炭水化物の目標量の算出には、たんぱく質14~20%エネルギー比、脂質20~30%エネルギー比、炭水化物50~65%エネルギー比<sup>4)</sup>、換算係数は、たんぱく質4kcal/g、脂質9kcal/g、炭水化物3.75kcal/g<sup>5)</sup>を使用した。

## 2-4 食品群別荷重平均成分表と食品構成の作成方法

食品群別荷重平均成分表は、実施献立で使用した食品を日本食品標準成分表2020年版(八訂)<sup>5)</sup>(以下、成分表(八訂))に準じ18食品群(1穀類、2いも及びでん粉類、3砂糖及び甘味類、4豆類、5種実類、6野菜類、7果実類、8きのこ類、9藻類、10魚介類、11肉類、12卵類、13乳類、14油脂類、15菓子類、16嗜好飲料類、17調味料及び香辛料類、18調理済み流通食品類)に分類し、さらに各食品群で栄養素を考慮した方が良いと判断した食品について「1穀類」は米類、パン類、めん類、その他の穀類、「2いも及びでん粉類」はじゃがいも類、こんにゃく類、でん粉・でん粉製品、「3砂糖及び甘味類」は砂糖類、甘味類、「6野菜類」は緑黄色野菜、その他の野菜、漬物、「10魚介類」は生物、塩蔵・缶詰、水産練り製品、「11肉類」は生物、その他の加工品、「13乳類」は牛乳、その他の乳類、「14油脂類」は動物性、植物性、「17調味料及び香辛料類」は味噌、その他の調味料、香辛料類に分類し集計した。各食品群で使用した食品群別使用量から、食品群別の食品の使用重量割合(%)を算出し食品分類表を作成した。その後、成分表(八訂)に準じたExcelツール「スマート栄養計算 Ver. 9」(医歯薬出版株式会社製)を用いて、可食部100gあたりの栄養価を各食品群に整理し、食品群別荷重平均成分表を作成した。

成分表に記載されていない食品については、商品ラベルなどを参考に発売元のホームページの情報や成分表で類似している食品を選び処理した<sup>註1)</sup>。手作りパンなどは、使用した各食材料の栄養価計算に基づき算出した。

栄養素は、栄養管理報告書への一般的な記載項目である栄養素(エネルギー、たんぱく質、脂質、カルシウム、鉄、ビタミンA、ビタミンB<sub>1</sub>、ビタミンB<sub>2</sub>、ビタミンC、食塩相当量、食物繊維総量)の他に、学生教育としてPFC比で食事バランスを確認するために炭水化物を追加した。たんぱく質はアミノ酸組成によるたんぱく質、脂質はトリアシルグリセロール当量、炭水化物は食品成分表の収載値の右に記している「\*」で確認した数値を用いて算出した。

## 3. 結果と考察

### 3-1 給与栄養目標量の設定

2022年度の指示給与栄養目標量を表2に示した。

2022年度と2023年度の喫食者の性・年齢別人数(表1)から、2023年度は2022年度と比べて性別計、年度計共に約10%減、性・年齢別人数の内訳をみると男性はほぼ変わらなかったが、女性では18~29歳が6割減少し、30~49歳が約5倍、50~64歳が2.5倍となっていた。この実績に基づき算出した結果、2022年度2,105kcal/日、2023年度2,110kcal/日であったことから、両年度共に2,100kcal/日とし、昼食のエネルギーは735kcal/食となった。引き続き、他の栄養素の目標量を算出した結果を表3に示した。

表 2 2022 年度でを使用した給与栄養目標量

栄養素*	エネルギー (kcal)	たんぱく質 (g)	脂質 (g)	カルシウム (mg)	V. A ( $\mu$ gRAE)	V. B <sub>1</sub> (mg)	V. B <sub>2</sub> (mg)	V. C (mg)	食塩相当量 (g)
昼食の目標	735	31.5	21	245	245	0.42	0.46	35	2.9

\*:「V.」はビタミンの略を示す。

表 3 2023 年度・2024 年度でを使用した給与栄養目標量

栄養素*	エネルギー (kcal)	たんぱく質 (g)	脂質 (g)	炭水化物 (g)	カルシウム (mg)	鉄 (mg)	V. A ( $\mu$ gRAE)	V. B <sub>1</sub> (mg)	V. B <sub>2</sub> (mg)	V. C (mg)	食物繊維 総量 (g)	食塩 相当量 (g)
1 日の目標	2,100	88~105	47~70	280~364	800	11.0	900~2,700	1.4	1.6	100	21 以上	6.5 未満
昼食の目標(35%)	735	26~36	17~24	98~127	280	3.9	315~945	0.5	0.6	35	7.4 以上	2.2 未満

\*:「V.」はビタミンの略を示す。

2022 年度は、鉄、食物繊維の給与栄養目標量は示されていなかった。

2022 年度ではたんぱく質と脂質は 2023 年度・2024 年度で算出された幅のほぼ中央値、ビタミン C は同じ値であった。2022 年度ではビタミン A は 2023 年度・2024 年度の幅の最低値より 22.2%、その他、カルシウム 12.5%、ビタミン B<sub>1</sub> 16.0%、ビタミン B<sub>2</sub> 23.3%低かった。一方、食塩相当量は、2022 年度の方が 2023 年度・2024 年度より 131.8%高く示されていた。

### 3-2 実施した献立と栄養価

実施献立から、主菜の様式、材料、料理は次のように分類した。

様式は、和(和風)、洋(洋風)、中(中華風)、韓(韓国風)、ア(アメリカ風)、イ(イタリア風)に分類された。材料の肉類は、家畜(うし、ぶたなど)や家禽(にわとり、かもなど)の肉の成分値が飼料の成分の影響を受けることから<sup>5)注2)</sup>「豚肉」、「鶏肉」に分類した。魚介類は、魚単品の場合「魚類」、魚単品以外を「魚介類」に分類した。成分表(八訂)に準じ豆腐は「豆類」とした。材料の調理法は、焼(焼く)、煮(煮る)、揚(揚げる)、炒(炒める)に分類した。2022 年度から 2024 年度に実施した各回の献立とエネルギー、たんぱく質、脂質の栄養価を表 4-1、表 4-2、表 4-3 に示した。

全体的に主菜の様式に沿った副菜、汁物、デザートなどが提供されていたことがわかった。主食は「ごはん」だけでなく「変わりごはん」や、各年 1 回から 2 回の頻度で「丼物」や学生が計画・製造したパンが提供されていた。「めん類」の使用はなかった。主菜に添える付け合せ材料の選定では、彩りを重視したトマトやレタスなどの食材が多くみられ、副菜ではサラダが全 28 回中 18 回(64.3%)提供されていた。デザートは、喫食者が季節感を感じてもらえるような献立であった。2023 年度と 2024 年度で各 3 回、主菜の材料として「卵類」と「豆類」を使用した際、他の材料と一緒に 1 回に 2 種類使用されていることがわかった。その他にも、2022 年度で「卵類」と「豆類」が、2023 年度で「魚介類」が使用されていなかった。この結果は、「卵類」と「豆類」を単品で使用して主菜になり得る料理数が少ないからではないかと思われた。献立に変化をつけるためにも、できるだけ偏りのないような材料の使い方の指導が必要ではないかと考えられた。

栄養価の結果で一番高かったのは、エネルギーが表 4-1 第 7 回 885kcal、たんぱく質が表 4-1 第 9 回 36.7g、脂質が表 4-1 第 7 回 38.1g であり、すべて 2022 年度であった。一方、一番低かったのは、エネルギーが表 4-3 第 6 回 667kcal、たんぱく質が表 4-1 第 5 回 25.8g、脂質が表 4-

1 第 11 回 15.7g であり、たんぱく質と脂質は 2022 年度が低かった。

これらの結果から、特に 2022 年度は給与栄養量に基づいた献立作成がされていなかったことがわかった。さらに、給与栄養目標量と比べて栄養価で一番高かったエネルギーは 20.4%増、一番低かったエネルギーは 9.3%減であり、たんぱく質と脂質も範囲内でなかったこともわかった。

次に、表 4-2 第 4 回の材料のように 1 回に「鶏肉」と「卵」の 2 種類の材料を使用している場合には各 1/2 回使用とし、使用が 0 回を除いた主菜の様式、材料、料理の使用割合(%)の各年度と平均を図 1 から図 3 に示した。

各年度で主菜の様式、材料、料理にばらつきがみられた。3 年間の平均では、図 1 の様式の和食が 39.3%、洋風と中華風が各 25.0%、その他が 10.7%であった。

図 2 のたんぱく源となる主菜の材料の平均では、「肉類」が 50.0%(鶏肉 32.1%、豚肉 17.9%)、「魚・魚介類」が 35.7%(魚類 28.6%、魚介類 7.1%)、「卵類」が 8.9%、「豆類」が 5.4%であった。

図 3 の主菜の調理別の平均では、「焼く」が 42.9%、「揚げる」が 25.0%、「煮る」が 17.9%、「炒める」が 14.2%であった。

表 4-1 2022 年度の実施献立と栄養価

回	月/日	様式	材料	調理	主食 <sup>※1</sup>	主菜(付け合せ)	副菜	副々菜	汁物	デザート	栄養価 <sup>※2</sup>		
											E	P	F
1	5/13	和	鶏肉	揚	枝豆 ご飯	揚げ鯖と彩り野菜の 甘酢だれ炒め	ほうれん草の 胡麻和え		わかめとネギの スープ	ほうじ茶 ゼリー	805	30.1	26.3
2	5/17	中	鶏肉	揚	ご飯	油淋鶏(レタス・ブロッコリー・ミニトマト)	春雨サラダ		トマトと卵の 中華スープ	杏仁豆腐	799	33.4	25.4
3	5/24	韓	鶏肉	炒		ビビンバ	チョレギ サラダ		きくらげと ねぎのスープ	みかんとヨーグルトの スムージー	755	31.9	25.2
4	5/27	洋	魚	揚	テーブル ロール	ホワイトフィッシュフライ (キャベツ・ミニトマト・ アスパラガス・れんこん)	スイート パンプキン サラダ		たつぷりきのこの クリームスープ	アセロラ ゼリー	721	31.5	23.1
5	5/31	中	豚肉	揚	ご飯	酢豚	ナムル		ワンタン スープ	フルーツ ポンチ	851	25.8	23.4
6	6/3	中	鶏肉	揚	ご飯	揚げ鶏の香味だれ添え(かぼち ゃ・ミニトマト・サニーレタス)	カラフル コブサラダ		中華風コー ンスープ	3種のフルーツ ミルクプリン	757	31.3	22.0
7	6/7	洋	魚介	煮	ターメリック クライス	シーフードカレー	マッシュ ポテト		ピクルス	マンゴー ラッシー	885	31.0	38.1
8	6/10	中	鶏肉	焼	パオ サンド	照り焼きチキン (サニーレタス)	カラフル春雨 サラダ		具だくさん 中華スープ	グレープフルーツ スカッシュ	771	28.5	21.6
9	6/14	洋	魚	焼	フラン スパン	鮭のスペシャルプレート (ブロッコリー・バスタサテー)	彩りサラダ ～真鍮入り～		ミニハッ シュポテト	ブライマンジェ～ブルー ベリーソース添え～	754	36.7	23.8
10	6/17	和	豚肉	焼	十六穀 ご飯	トマトソースのふっくらハンバーグ (じゃがいも・ブロッコリー・コーンサテー)	ひじきと枝豆の サラダ		具だくさん みそ汁	あんみつ	806	33.8	20.6
11	6/21	和	魚	煮	どうもろこ しご飯	カレイの煮付け(人参・ごぼう・ ししとう・干しいたけ)	ピーマンと油 揚げの炒め物		オニオン フライ	水ようかん	804	29.8	15.7
12	6/24	洋	魚	焼	パセリ ライス	サーモンチーズグリル (じゃがいも・人参・いんげ ん・なす・ズッキーニ)	アソーテット マカロニ サラダ		ほうれん草と ベーコンの コンソメスープ	ルビーゼリー ～ヨーグルト のせ～	790	33.9	21.4

※1: 第 4 回、第 8 回、第 9 回で提供したパン類は、学内で製造した。 ※2: E はエネルギー(kcal)、P はたんぱく質(g)、F は脂質(g)の結果を示す。

表 4-2 2023 年度の実施献立と栄養価

回	月/日	様式	材料	調理	主食	主菜(付け合せ)	副菜	副々菜	汁物	デザート	栄養価 <sup>※1</sup>		
											E	P	F
1	5/18	和	鶏肉	焼	ご飯	照り焼きチキン (サニーレタス・ミニトマト)	ほうれん草 のごま和え		豆腐とわか めの味噌汁	マスカット ゼリー	818	34.5	34.6
2	5/25	洋	魚	焼	ご飯	たらのムニエル～トマトソース がけ(レタス・ブロッコ リー・黄ピーマン)	マカロニ サラダ		にんじんと 玉ねぎのコン ソメスープ	桃ゼリー	727	29.8	20.7
3	6/1	中	鶏肉	揚	ご飯	油淋鶏(レタス・トマト)	中華 サラダ		わかめ スープ	杏仁豆腐	790	26.9	33.0

4	6/8	和	鶏肉 卵	煮	親子丼		きやべつときゅ うりの酢の物	/	油揚げとね ぎの味噌汁	梅雨ゼリー	805	34.6	26.3
5	6/15	洋	魚	煮	ご飯	白身魚のトマト煮 (マッシュポテト・パケット)	彩サラダ	/	シチュー	みかんゼリー	813	35.3	22.5
6	6/22	和	豆類 鶏肉	焼	十五穀 ご飯	豆腐ハンバーグ (大根おろし・トマト・レタス)	海藻サラダ	/	けんちん 汁	牛乳フルーツ 寒天	748	28.5	20.2
7	6/29	和	鶏肉 卵	焼	三色丼		和風かぼちや サラダ	ほうれん草 のお浸し	なめこと豆 腐の味噌汁	アゼロー ゼリー	772	32.4	20.6
8	7/6	和	豚肉	炒	ご飯	豚肉のしょうが炒め (千切りキャベツ・ミニトマト)	ひじきの サラダ	/	なすともや しの味噌汁	黒蜜寒天	820	29.7	34.5

※1: Eはエネルギー(kcal)、Pはたんぱく質(g)、Fは脂質(g)の結果を示す。

表 4-3 2024 年度の実施献立と栄養価

回	月/ 日	様 式	材 料	調 理	主食 ※1	主菜(付け合せ)	副菜	副々菜	汁物	デザート	栄養価※2		
											E	P	F
1	5/23	和	豚肉	焼	ご飯	豚肉のさっぱり生姜焼き (千切りきゃべつ・千切りにんじん)	トマトの 大葉和え	/	大根・にんじ んの味噌汁	オレンジ ゼリー	723	29.1	24.5
2	5/30	洋	魚	焼	ご飯	タラの香草パン粉焼き(4種のきの こと卵のソテー・ブロッコリー)	サニーレタスと きゅうりのサラダ	/	ミネスト ローネ	ぶどうの しゅわジュレ	736	34.7	21.3
3	6/6	中	鶏肉	揚	ご飯	酢鶏(チンゲン菜)	小松菜と人参の 中華風サラダ	/	春雨スープ	杏仁豆腐	730	28.6	31.3
4	6/13	和	鶏肉 卵	焼	ご飯	千草焼き (いんげんのごま和え)	生揚げ トマト煮	/	あおさの 味噌汁	牛乳寒天	715	28.5	21.3
5	6/20	中	魚介	炒	中華丼		厚揚げの 薬味だれ	きゅうりともやし とハムのナムル	わかめ スープ	りんご ゼリー	749	33.2	23.3
6	6/27	ア	豚肉 豆類	煮	ご飯	ポークビーンズ	ズッキーニとトマ トの野菜マリネ	/	マカロニ入り コンソメスープ	コーヒー ゼリー	667	31.1	16.6
7	7/4	イ	卵	焼	ロール パン	スパニッシュオムレツ (カボナータ)	かぼちや サラダ	/	人参とたまねぎの コンソメスープ	七夕ゼリー	716	29.4	28.9
8	7/11	中	豚肉 豆類	炒	ご飯	麻婆豆腐	春雨サラダ	青梗菜のゴ ママヨ和え	卵スープ	柚子ゼリー	692	28.5	21.3

※1: 第7回で提供したパンは、学内で製造した。

※2: Eはエネルギー(kcal)、Pはたんぱく質(g)、Fは脂質(g)の結果を示す。

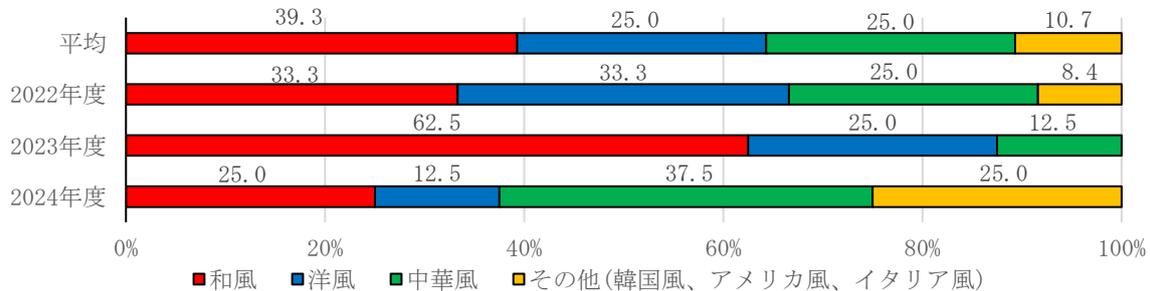


図1 主菜の様式別の割合

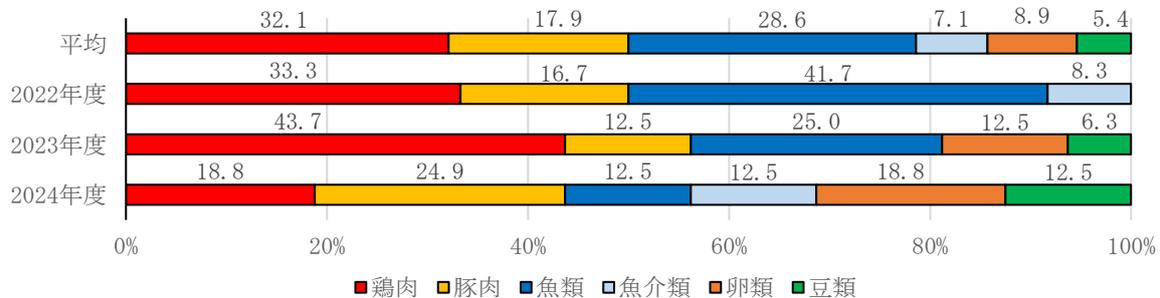


図2 主菜の材料別の割合

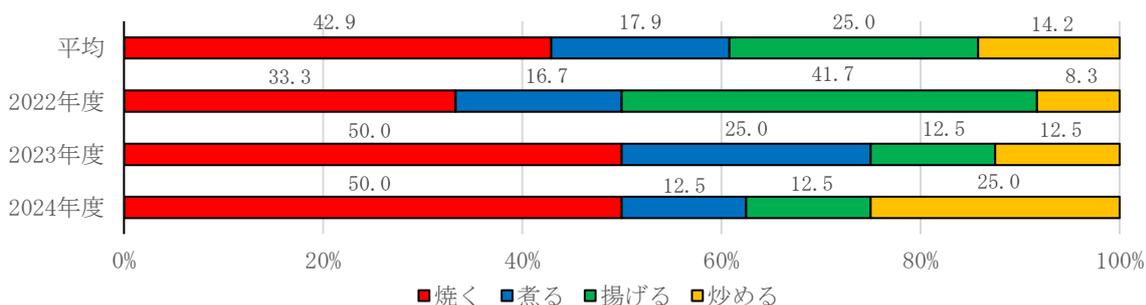


図3 主菜の調理別の割合

表5-1 2022年度の実施献立の栄養素量等の平均値と充足率

栄養素	エネルギー (kcal)	たんぱく質 (g)	脂質 (g)	炭水化物 (g)	カルシウム (mg)	鉄 <sup>※2</sup> (mg)	V. A (μgRAE)	V. B <sub>1</sub> (mg)	V. B <sub>2</sub> (mg)	V. C (mg)	食物繊維総量 <sup>※2</sup> (g)	食塩相当量 (g)
昼食の目標	735	31.5	21	105 <sup>※1</sup>	245		245	0.42	0.46	35		2.9
平均値	792	31.5	23.9	119.2	166	3.3	240	0.44	0.44	71	8.1	2.6
充足率(%) <sup>※1</sup>	107.8	100.0	113.8	113.5	67.8		98.0	104.8	95.7	202.9		89.7

※1：昼食の目標から算出した。 ※2：目標量が不明のため充足率の算出不可。

表5-2 2023年度と2024年度の実施献立の栄養素量等の平均値と充足率

年度	栄養素	エネルギー (kcal)	たんぱく質 (g)	脂質 (g)	炭水化物 (g)	カルシウム (mg)	鉄 (mg)	V. A (μgRAE)	V. B <sub>1</sub> (mg)	V. B <sub>2</sub> (mg)	V. C (mg)	食物繊維総量 (g)	食塩相当量 (g)
	昼食の目標	735	26~36	17~24	98~127	280	3.9	315~945	0.5	0.6	35	7.4以上	2.2未満
2023	平均値	787	31.5	26.6	103.1	146	3.5	222	0.47	0.42	57	5.9	3.1
	充足率(%) <sup>※</sup>	107.0	101.5	129.5	91.6	52.1	89.1	35.3	94.5	70.0	163.6	79.6	139.2
2024	平均値	716	30.4	23.6	96.9	209	3.6	324	0.59	0.45	62	6.7	3.4
	充足率(%) <sup>※</sup>	97.4	98.0	114.9	86.2	74.5	93.3	51.4	118.0	74.2	177.9	90.9	152.3

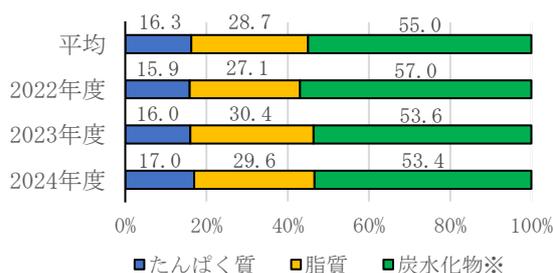
※：昼食の目標で幅のある栄養素は中央値(たんぱく質31g、脂質20.5g、炭水化物112.5g、V. A 630μgRAE)を使用し、食物繊維総量と食塩相当量は目標値を100%として算出した。

表6 各年度の1食あたりの栄養素量と合計および3年間分の合計と平均値

	栄養素 <sup>※1</sup>		
	エネルギー (kcal)	たんぱく質 (g)	脂質 (g)
2022年度	792(9,498)	31.5(377.7)	23.9(286.6)
2023年度	787(6,293)	31.5(251.6)	26.6(212.4)
2024年度	716(5,728)	30.4(243.1)	23.6(188.5)
平均 <sup>※2</sup>	765(21,519)	31.2(872.4)	24.6(687.5)

※1：各年度の1食あたり各栄養素量と括弧内に各年度の合計を示した。

※2：3年間分の各栄養素量の平均値と括弧内に合計を示した。



※：炭水化物は、「100-(たんぱく質(%)+脂質(%))」で算出した。

図4 実施献立のエネルギー量の栄養素別構成比

各年度の栄養素量等の平均値と給与栄養目標量を比した充足率を表5-1、表5-2に、各年度の1食あたりの栄養素量と合計および3年間分の合計と平均値を表6に、実施献立のエネルギー量の栄養素別(たんぱく質、脂質、炭水化物)構成比を図4に示した。

表5の結果から、給与栄養目標量と比べて各年度の栄養素の平均値で過不足がみられた。

図4の結果から、食事摂取基準(2020年版)の範囲内であったが、脂質の割合が高い傾向を示

した。このことは、主菜の調理法としてガスフライヤーを使用した「揚げ」調理の回数が影響していると考えられた(全28回中7回)。今後は、多機能調理機器であるスチームコンベクションオーブンを使用した「揚げ物風」のような調理法の指導も必要であると考えられた。

今回算出された栄養素別構成比の結果は、使用した食品の使用量等も含め、今後検討する予定である食品構成表の作成に使用することができる資料となることが示唆された。

### 3-3 食品群別使用量と食品群別荷重平均成分表

2022年度から2024年度に使用した各食品の食品群別使用量における、食品の使用重量割合(%)を表7、食品群別荷重平均成分表を表8に示した。

表7 2022年度から2024年度全ての実施献立の食品の使用重量割合

食品群名		食品の使用重量割合(%)*	
1	穀類	米類	精白米(99.2)、十六穀米(0.5)、十五穀米(0.3)
		パン類	ロールパン(55.9)、パオ(23.5)、フランスパン(20.6)
		めん類	
		その他の穀類	マカロニ(32.1)、薄力粉(19.1)、白玉粉(18.1)、パン粉・乾(17.2)、パゲット(6.2)、ぎょうざの皮(5.2)、強力粉(2.1)
2	いも及びでん粉類	じゃがいも類	じゃがいも(77.5)、さといも(13.5)、さつまいも(9.0)
		こんにやく類	こんにやく(100.0)
		でん粉・でん粉製品	じゃがいもでん粉(69.6)、はるさめ・乾(30.4)
3	砂糖及び甘味類	砂糖類	上白糖(89.8)、グラニュー糖(8.9)、黒砂糖(1.3)
		甘味類	ぶどう糖果糖液糖(41.8)、黒蜜(41.8)、はちみつ(16.4)
4	豆類		木綿豆腐(42.5)、生揚げ(17.4)、大豆・水煮(12.2)、ねりあん(10.6)、絹豆腐(6.8)、油揚げ(6.1)、こしあん(4.2)、きな粉(0.2)
5	種実類		いりごま(52.2)、くり・甘露煮(36.8)、ねりごま(11.0)
6	野菜類	緑黄色野菜	ホールトマト(16.2)、にんじん(15.0)、ほうれん草(8.1)、ブロッコリー(7.5)、かぼちゃ(7.3)、レタス(6.5)、こまつな(6.3)、赤ピーマン(5.5)、赤色ミニトマト(5.2)、赤色トマト(5.0)、黄ピーマン(4.2)、青ピーマン(3.9)、サニーレタス(2.3)、ちんげんさい(1.9)、さやいんげんまめ・若ざや(1.4)、アスパラガス(1.2)、さやえんどう・若ざや(1.1)、ししとう(0.4)、こねぎ(0.3)、サラダ菜(0.3)、三つ葉(0.2)、パセリ(0.1)、しそ(0.1)
		その他の野菜	玉ねぎ(33.6)、きゅうり(13.5)、だいこん(8.4)、キャベツ(8.3)、もやし(7.0)、根深ねぎ(5.3)、れんこん(4.3)、ズッキーニ(3.7)、コーン・缶詰(3.1)、なす(1.9)、コーン・クリーム・缶詰(1.9)、はくさい(1.9)、たけのこ・水煮(1.8)、しょうが(1.8)えだまめ・冷凍(1.5)、ごぼう(1.0)、赤玉ねぎ(0.8)、にんにく(0.1)、冷凍グリーンピース(0.1)、おろししょうが汁、唐辛子・乾
		漬物	しょうが・酢漬(100.0)
7	果実類		みかん・缶詰・果肉(20.2)、オレンジ・濃縮還元ジュース(11.5)、アセロラ・10%飲料(10.5)、もも・缶詰・黄肉種(8.3)、りんご・濃縮還元ジュース(7.9)、ぶどう・濃縮還元ジュース(7.0)、マスカットジュース(6.2)、グレープフルーツ・紅肉(4.0)、ブルーベリー(3.5)、マンゴー・冷凍(3.5)、パインアップル・缶詰(2.5)、あんずジャム・高糖度(2.2)、もも・缶詰・白肉種(2.2)、さくらんぼ・缶詰(2.1)、ぶどう・缶詰(1.8)、もも・缶詰・液汁(1.7)、キウイフルーツ・緑肉(1.3)、いちごジャム・高糖度(1.2)、レモン果汁(0.9)、ナタデココ(0.9)、みかん・缶詰・液汁(0.4)、くこ・実・乾(0.2)
8	きのこ類		しめじ(50.9)、なめこ(13.9)、しいたけ・生(10.0)、マッシュルーム(10.0)、えりんぎ(5.5)、まいたけ(5.5)、しいたけ・乾(2.8)、きくらげ・乾(1.4)
9	藻類		粉寒天(33.1)、カットわかめ・乾(26.7)、ひじき・乾(22.4)、海藻ミックス・乾(10.2)、アガー(3.8)、あおさ(2.5)、味付けのり(1.3)
10	魚介類	生物	まだら(44.7)、にじます(10.8)、まさば(10.1)、まがれい(9.5)、しろさけ(8.1)、シーフードミックス・冷凍(6.6)、ブラックタイガー(3.4)、まだこ(3.4)、やりのいか(3.4)
		塩蔵・缶詰	油漬・フレーク・ライト(97.6)、かつお節(2.4)
		水産練り製品	
11	肉類	生物	鶏もも・皮つき(46.2)、豚もも・脂身つき(13.6)、豚ひき肉(13.1)、豚ロース・脂身つき(6.9)、鶏ひき肉(6.4)、牛ひき肉(5.5)、豚肩ロース・皮下脂肪なし(5.2)、鶏むね・皮なし(2.1)、鶏ささみ(1.0)
		その他の加工品	ベーコン(31.2)、ロースハム(30.9)、ゼラチン(21.8)、ウインナー(16.1)
12	卵類		鶏卵(97.6)、うずら・水煮(2.4)
13	乳類	牛乳	牛乳(100.0)
		その他の乳類	ヨーグルト(54.6)、カルピス(14.4)、ホイップクリーム(11.5)、クリーム(8.2)、プロセスチーズ(4.1)、チェダーチーズ(4.1)、パルメザンチーズ(3.1)
14	油脂類	動物性	無塩バター(56.5)、有塩バター(43.5)
		植物性	調合油(79.6)、オリーブ油(14.4)、ごま油(6.0)
15	菓子類		
16	嗜好飲料類		サイダー(57.4)、清酒(23.2)、本みりん(12.9)、ぶどう酒・白(3.2)、シロップ(2.3)、ぶどう酒・赤(0.7)、インスタントコーヒー(0.3)
17	味噌		淡色辛味噌(84.6)、赤味噌(15.4)

調味料 及び香 辛料類	その他の調味料	かつおこんぶだし(70.5)、こいくちしょうゆ(5.8)、ケチャップ(4.4)、穀物酢(3.5)、マヨネーズ(2.2)、トマトソース(2.0)、めんつゆ・2倍濃縮(1.7)、米酢(1.5)、食塩(1.0)、顆粒中華だし(1.0)、和風ドレッシング(1.0)、中濃ソース(0.9)、固形ブイヨン(0.8)、焼肉のタレ(0.7)、ウスターソース(0.7)、和風ノンオイルドレッシング(0.5)、ワインピネガー(0.3)、鶏がら粉末(0.3)、杏仁霜(0.3)、うすくちしょうゆ(0.3)、めんつゆ・3倍濃縮(0.2)、甜面醬(0.1)、バルサミコ酢(0.1)、オイスターソース(0.1)、ペパーミント(0.1)、ローリエ
	香辛料類	練りマスタード(34.4)、しょうが・おろし(18.3)、にんにく・おろし(11.5)、カレー粉(10.9)、チャツネ(6.9)、パセリ・乾(5.3)、ターメリック(4.6)、こしょう・混合(3.8)、こしょう・黒(1.5)、ケイジャンシーニング(0.9)、こしょう・白(0.6)、タイム(0.5)、(0.5)、ラー油(0.5)、唐辛子・粉(0.3)
18	調理済み流通食品類	

※：「アーモンドエッセンス」は食品添加物に分類されるため省略

表 8 食品群別荷重平均成分表

食品群名		エネルギー (kcal)	たんぱく質 (g)	脂質 (g)	炭水化物 (g)	カルシウム (mg)	鉄 (mg)	V. A ( $\mu$ gRAE)	V. B <sub>1</sub> (mg)	V. B <sub>2</sub> (mg)	V. C (mg)	食物繊維 総量 (g)	食塩 相当量 (g)		
1	穀類	米類	351	6.7	0.9	75.0	5	0.8	0	0.08	0.02	0	0.5	0.0	
		パン類	256	8.4	3.3	45.1	70	0.6	25	0.13	0.13	1	1.9	0.8	
		めん類													
		その他の穀類	340	10.7	1.9	67.9	17	1.0	0	0.13	0.04	0	3.8	0.3	
2	いも及び でん粉類	じゃがいも類	64	1.7	0.1	10.5	8	0.4	0	0.09	0.03	25	7.4	0.0	
		こんにやく類	5	0.1	0.0	0.1	43	0.4	0	0.00	0.00	0	2.2	0.0	
3	砂糖及び 甘味類	でん粉・でん粉製品	340	0.1	0.1	82.8	19	0.5	0	0.00	0.00	0	2.2	0.0	
		砂糖類	391	0.0	0.0	99.2	4	0.1	0	0.00	0.00	0	0.0	0.0	
4	豆類	甘味類	236	0.8	0.0	58.8	102	1.9	0	0.02	0.03	0	0.0	0.0	
			130	9.3	7.3	7.2	123	1.9	0	0.07	0.04	0	2.5	0.1	
5	種実類	472	13.3	35.1	25.9	694	6.0	2	0.32	0.15	0	8.8	0.0		
6	野菜類	緑黄色野菜	28	1.5	0.2	4.3	34	0.8	194	0.07	0.08	45	2.2	0.0	
		その他の野菜	31	1.4	0.2	5.5	23	0.3	6	0.04	0.03	13	1.7	0.0	
		漬物	15	0.3	0.2	1.2	22	0.2	0	0.00	0.01	0	2.2	5.6	
7	果実類	64	0.4	0.1	14.6	6	0.2	14	0.03	0.02	25	0.6	0.0		
8	きのこ類	32	3.1	0.5	2.8	6	1.0	0	0.13	0.23	1	5.0	0.0		
9	藻類	174	8.7	2.0	9.5	529	6.1	172	0.05	0.16	3	49.3	7.8		
10	魚介類	生物	111	19.7	3.9	3.8	25	0.3	16	0.10	0.14	1	0.0	0.3	
		塩蔵・缶詰	267	19.1	21.2	4.1	5	0.6	8	0.02	0.04	0	0.0	0.9	
		水産練り製品													
11	肉類	生物	206	18.3	15.4	1.7	6	0.8	25	0.37	0.18	2	0.0	0.2	
		その他の加工品	248	32.1	13.2	3.7	9	0.6	2	0.45	0.16	25	0.0	1.9	
12	卵類	142	12.2	10.3	3.4	46	1.5	216	0.06	0.37	0	0.0	0.4		
13	乳類	牛乳	61	3.3	3.8	4.4	110	0.0	38	0.04	0.15	1	0.0	0.1	
		その他の乳類	184	5.7	13.3	5.0	179	0.1	103	0.03	0.15	1	0.0	0.4	
14	油脂類	動物性	711	0.5	82.1	6.5	14	0.3	678	0.00	0.03	0	0.0	0.8	
		植物性	887	0.0	100.0	2.5	0	0.0	2	0.00	0.00	0	0.0	0.0	
15	菓子類														
16	嗜好飲料類	97	0.2	0.0	16.2	2	0.0	0	0.00	0.00	0	0.0	0.0		
17	調味料及び 香辛料類	味噌	181	12.6	5.9	18.6	105	4.0	0	0.03	0.30	0	4.8	12.5	
		その他の調味料	40	1.2	1.9	4.2	8	0.2	3	0.02	0.03	0	0.1	3.4	
		香辛料類	176	6.2	6.3	22.3	185	6.3	135	0.16	0.18	65	4.2	2.0	
18	調理済み流通食品類														

「1 穀類」ではめん類を、「10 魚介類」では水産練り製品を、「15 菓子類」、「18 調理済み流通食品」を使用していなかった。このことは、実際の現場で基本となる市場の価格変動を注視しながら給食を運営できる知識として、できるだけ原材料を使用した大量調理の基本を学ぶような授業展開をしていることから、「15 菓子類」と「18 調理済み流通食品」を使用しなかったと考えられた。今回、使用がなかっためん類や水産練り製品を献立作成時に学生が選択した場合、食塩量の過剰摂取にならないよう1回の使用量に注意する指導が必要であると思われる。

「11 肉類」では脂身や脂身付きの使用重量割合が高かったことも、脂質の割合を高い傾向にした可能性が考えられることから、使用部位の検討や肉類よりたんぱく質含量が若干多く脂質含量が少ない「10 魚介類」の使用割合を高める検討も必要ではないかと考えられた。

「13 乳類」では牛乳以外に、ヨーグルトの使用割合が高かった。このことは、乳製品からのカルシウム摂取を期待しての使用ではないかと思われるが、「4 豆類」などもカルシウム含有量が高い傾向であることも含め、材料の選び方の指導が必要であると考えられた。

本研究で作成した食品群別荷重平均成分表は、3 年間の実績に基づいて作成したが、今後も年度を重ね実習実績が増えれば、より精度の高い食品群別荷重平均成分表として作成することができることから、継続して作成することにより、学生教育に活用していくことができると考えられた。

#### 4. まとめ

2022 年度から 2024 年度に実施された給食管理実習で学生が立案した全 28 回の実施献立から、食品群別使用量の状況が明らかとなった。さらに、学生教育に活用することができる食品群別荷重平均成分表を作成したことにより、本学独自の食品構成表の作成に繋げることができることから、引き続き、2025 年度の授業用として食品構成表の作成も試みる予定である。

**著者の利益相反：**開示すべき利益相反はない

#### 引用文献

- 1) 実践給食実務研究会 編：給食実務必携第 2 版. 第一出版株式会社、東京、2022;106
- 2) 富田教代、赤羽正之他：給食施設のための献立作成マニュアル第 10 版. 医歯薬出版株式会社、東京、2023;20, 21, 28, 100, 101.
- 3) 逸見幾代、平林真弓他：N ブックス改訂給食の運営-栄養管理・経営管理-. 株式会社建帛社、東京、2023;15, 19, 23.
- 4) 厚生労働省策定検討会：日本人の食事摂取基準(2020 年版). 第一出版株式会社、東京、2020;84, 126, 149, 165, 205, 257, 258, 265, 269, 306, 308, 366.
- 5) 文部科学省科学技術・学術審議会資源調査分科会報告：日本食品成標準分表 2020 年版(八訂). 全国官報販売組合、2020.

#### 参考文献

梅原頼子、福永峰子、山田芳子：栄養指導に関する研究 第 4 報 学内給食管理実習における食品群別荷重平均成分表についての検討. 鈴鹿短期大学紀要 1990 ; 10:53-66  
筒井和美、田村朝子、荒井富佐子：給食経営管理実習の食品構成表作成の試み. 新潟県立大学人間生活研究 2012 ; 3:9-18  
渡邊美紀子：短期大学の給食管理実習の検討(2013~2022 年) -食品群別使用量の状況及び荷重平均成分表の作成-. 修紅短期大学紀要 2023 ; 43-2:73-83

注

1) 成分表(八訂)に掲載されていなかった食品と栄養価計算で使用了た栄養素を以下の表に示した。

食品名	栄養素	食品名	栄養素	食品名	栄養素
十五穀米	エネルギー、たんぱく質、脂質、炭水化物、鉄、ビタミンA、ビタミンB <sub>1</sub> 、ビタミンB <sub>2</sub> 、ビタミンG、食物繊維	十六穀米、シロップ、ターメリック、杏仁霜、チャツネ、ミント、クイケンシーニング、	エネルギー、たんぱく質、脂質、炭水化物	海藻ミックス・乾	エネルギー、たんぱく質、脂質、炭水化物、カルシウム、鉄
アガー	エネルギー、たんぱく質、脂質、炭水化物、ナトリウム、食物繊維	パケット、シーフードミックス・冷凍、鶏がら粉末	エネルギー、たんぱく質、脂質、炭水化物、食塩相当量	マスカットジュース	エネルギー、たんぱく質、脂質、炭水化物、食物繊維
カルピス	エネルギー、たんぱく質、脂質、炭水化物、カルシウム、食塩相当量	マンゴー・冷凍	エネルギー、たんぱく質、脂質、炭水化物、食塩相当量、食物繊維		

2) 引用文献 5) 文部科学省科学技術・学術審議会資源調査分科会報告：日本食品成標準分表 2020 年版(八訂) 全国官報販売組合、2020 の P420 に掲載されている 11) 肉類の全般に通じる主な事項③④に飼料による影響について述べられていることから分類した。使用頻度の高かった家禽(にわとり)「鶏もも・皮つき」と家畜(ぶた)の同じ部位である「豚肉もも・脂身つき」を例として次表に示した。特に飼料による影響ではないかと考えられる栄養素にマーカーをした。

食品名	栄養素 (100g 当たり)	エネルギー (kcal)	たんぱく質 (g)	脂質 (g)	炭水化物 (g)	カルシウム (mg)	鉄 (mg)	V. A ( $\mu$ gRAE)	V. B <sub>1</sub> (mg)	V. B <sub>2</sub> (mg)	V. C (mg)	食物繊維 維総量 (g)	食塩 相当量 (g)
豚肉(もも、脂身つき、生)		211	(16.1)	14.3	4.4	4	0.5	5	0.90	0.19	1	(0)	0.1
にわとり(若どり) (もも、皮つき、生)		190	17.0	13.5	0	5	0.6	40	0.10	0.15	3	(0)	0.2