

集団給食計画実習における授業改善の教育効果について

The results of improvements to a food service training curriculum

吉岡 由美 Yumi Yoshioka, 佐藤 晶子 Akiko Sato, 戸井田 英子 Eiko Toida
小木曾 加奈 Kana Kogiso, 中澤 弥子 Hiroko Nakazawa, 村澤 初子 Hatuko Murasawa

Abstract: The purpose of sanitation in mass cooking is checking for accidents in food hygiene, such as food poisoning, and providing safe meals. We think the education of sanitation in training facilities is important because dietitians and national registered dietitians shoulder the main responsibility for sanitation in the facilities for providing meals.

Our school's cooking facilities are very old, and they don't correspond to HACCP. We tackled an improvement of the cooking facilities by color coding the floor and dividing the working area with shelves. Using student's self evaluations we examined the contents that are necessary for management of providing meals including sanitation, and found a high level of sanitation. But we felt it necessary to improve the class so that we can develop the ability of management that is demanded from dietitians.

Keyword: 集団給食計画実習 給食管理 大量調理 衛生管理 授業改善 教育効果

I. はじめに

本学生活科学科健康栄養専攻において開講している専門科目「集団給食計画実習」は、特定多数人を対象とした給食に携わる栄養士に必要な能力を実践の場で習得することを目指しており、栄養士として働く際には、給食の運営能力が必要不可欠である。全国栄養士養成施設協会実施の平成20年栄養士課程卒業生の就職実態調査結果¹⁾によると、短期大学卒業では56%が給食会社や社員食堂に就職しており、給食提供の管理運営能力が求められていることがうかがえる。本学の平成22年度卒業生では、約25%が栄養士業務に就いている。そこで、将来、栄養士として特定給食施設（特定かつ多数の者に対して継続的に食事を提供する施設のうち栄養管理が必要なものとして厚生労働省令で定めるものをいう：健康増進法第20条第1項²⁾）にて、給食の運営や給食経営管理が日々円滑に行えるようになるために、本実習は大切な科目であると考えた。

「特定給食施設において、特定多数の喫食者に対して1日のうちで1～3回の栄養面、経済面、衛生面などを考慮した食事を1回100食以上または1日250食以上継続的に提供し、健康の維持や増進に寄与する事」（健康増進法施行規則第5条³⁾）が給食

の意義である。そのためには、喫食対象者に適した献立作成を行い、安全かつ適正価格の食材を集め、最適な給食環境の下で調理が行われ、食事が提供されるとともに、給食運営に関する人事・物品・経済的管理が的確に行われることが重要である⁴⁾。

さて、本学の栄養士養成の歴史は古く、集団給食実習室は1974年に作られた施設であり、37年の年月が経過している。大量調理施設衛生管理マニュアル施行前に建設されており、衛生管理に基づいた作業区域の完全な区分は難しく、実習室内の温度と湿度の管理基準の遵守も難しい。しかしながら、この施設を使用して学生に給食の運営能力をしっかりと身に付けさせなければならない。

2002年4月施行の栄養士法の一部改正⁵⁾に伴い、栄養士および管理栄養士養成施設の給食経営管理にかかわる設備はHACCP（Hazard Analysis and Critical Control Points：危害分析重要管理点）の概念に基づいた大量調理施設衛生管理マニュアル⁶⁾に沿った設備であることが義務付けられた。その衛生管理マニュアルに近づけるため、実習施設の改修、レイアウトの変更を2010年9月に行うことにより作業区域の明確化を図り、実習内容についても充実させた。

本研究では、実習施設の改修や実習内容等の授業改善の効果を調べるために学生による自己評価と期末試験を実施した。その結果から、給食運営につい

所属

長野県短期大学 生活科学科 健康栄養専攻

での理解や知識習得の実態を分析し、「集団給食計画実習」において行った授業改善の教育上の効果について検討を行ったので報告する。

II. 調査方法

1. 集団給食計画実習の概要

(1) 対象科目

対象科目「集団給食計画実習」は、健康栄養専

表1 実習日程

回数	実習日	内容
1	10/6	オリエンテーション
2	10/13	献立作成・発注・検収の方法 衛生検査・水質検査の方法
3	10/20	練習実習
4	10/27	講義（献立作成・作業工程表について）
5	11/10	練習実習①
6	11/17	練習実習②
7	11/24	試作（本番実習用）
8	12/1	試作（本番実習用）
9	12/8	練習実習③
10	12/15	練習実習④
11	12/22	本番実習① 肉料理
12	1/12	本番実習② 大豆料理
13	1/19	本番実習③ 卵料理
14	1/26	本番実習④ 魚料理
15	2/2	まとめ、大掃除

表2 本番実習当日の時間配分

時間	管理班・調理班	洗浄班	演習実習
前日	材料購入、検収、下処理(必要な場合)、 掲示板に献立表示、リフレット・アンケート準備、調理班と打ち合わせ		
8:50	服装を整える 実習室集合 出席確認、衛生チェック、打ち合わせ		
9:00	調理作業開始 保存検査、水質検査、 温湿度測定(室内・冷蔵庫)		
9:40		食堂集合 出席確認、打ち合わせ、 食堂清掃・準備、食器 洗浄機準備、器具洗浄	食堂集合 出席確認 講義 演習指示
11:00	温湿度測定(室内・冷蔵庫)		
11:10	味付け確認 盛り付け・保存検査	食券受付(1名)	
11:30	配膳・喫食サービス		
12:00	<昼食><反省会> 残飯・残菜確認 後片付け、器具洗浄 実習室・検収室清掃 水質検査、ゴミの始末 元栓・安全点検・戸締り 実習終了	<試食室にて昼食> 食器洗浄、器具洗浄 食堂・洗浄室清掃 実習終了	<昼食> 実習終了
12:40	※片付けが終了しない場合は、引き続き午後も行う		
翌日	サンコリ結果		
次週	実習のまとめ、帳票整理、アンケート 集計、会計報告、レシピ入力		

攻1年の後期に開講した。1単位を45時間として15回の実習を行った。実習日程は表1の通りである。1回の実習は135分であるが、実際には、練習実習および本番実習ともに1日5時間程度を費やした(表2)。練習実習は食材や器具の取り扱いを教えるために考案した指定献立を実習することで大量調理の基礎を学ぶ内容とし、提供食数は45食とした。その後の本番実習では学生が作成した献立を他の学生や教職員に食券を購入してもらい110食程度の給食提供を行った。

(2) 調査対象者

調査対象者は、本学2010年度健康栄養専攻1年生38名とした。

(3) 班分けと役割分担

1班を9~10名で構成し、4班に班分けした。班ごとに管理班、調理班、洗浄班、演習班の役割分担を設け、毎回の本番実習では異なる役割を担った。さらに、各班に管理係、栄養係、調理係、記録係、衛生係、会計係を決め、管理班になったときは係の仕事を行った。1回の本番実習では2班(管理班と調理班)が厨房に入り、食事提供を行った。今回の自己評価については、栄養士業務を行う「管理班」となった時の学生の自己評価を用いることとした。

各班の役割の概要は次のとおりである。

管理班：事前に献立および作業工程表の作成を行う(管理係・調理係)。食品管理、実習生の衛生チェック(衛生係)、保存食(衛生係)、残食調査(記録係)、喫食者評価(栄養係)、会計(会計係)など発注等準備から当日の作業の管理、指示等を行う。なお、管理係は全体の統括責任者である。

調理班：管理班の指示のもと調理作業、器具の洗浄、清掃作業を行う。

洗浄班：食堂の整備および食器洗浄を行う。

演習班：厨房には入らず、管理班になったときの準備、実習後の帳票整理を行う。

(4) 指定献立の練習実習から習得が期待される項目

指定献立の練習実習によって習得が期待される項目は、大量調理における炊飯の仕方、肉の扱い方、スチームコンベクションオーブンの使い方、豆腐の扱い方、野菜の扱い方、卵の扱い方、汁物の作り方等があげられる。これらの調理技術や機器類操作方法等を身につけて本番実習を行った。実習中は教員が2名厨房内に入り、学生の指導にあたった。

2. 施設の改修・整備・改善の概要

改修施設は、集団給食実習室（図1）であり、2010年9月の夏期休業中に以下の(1)、(2)について改修を行った。

- (1) 作業区域の設定のための改修
 - ① 実習室の床の張替えを行い、3色に着色した。汚染作業区域を黄色、非汚染作業区域を緑色、準非汚染作業区域を青色とし、作業区域を明確化した。
 - ② 棚、冷蔵庫、食器消毒保管庫などで作業空間を区切り、作業区域を明確化した。
- (2) 作業の効率化のための整備・改善
 - ① エアコンを2台設置し、温度管理ができるようにし、室温 25℃ 以下、湿度 80% 以下に保てるようにした。
 - ② 食器消毒保管庫を1台増設し、調理器具専用とした。食器と器具を分けて消毒乾燥できるようにし、作業の効率化を図った。

3. 調査対象学生の自己評価

(1) 調査方法

自己評価は、2010年10月～2011年2月の本番実習終了後、管理班として実習した学生に評価票を配布し、自己記入式により実施した。有効回答率は100%であった。

(2) 自己評価の項目

自己評価の項目は、栄養管理（6問）、食材料管理（2問）、体調管理（3問）、衛生管理（7問）、作業管理（10問）、喫食者管理（1問）、実習を通して（7問）の7項目、全36問である。評価は5段階評価とし、「ほとんどできなかった」を1点、「あまりできなかった」を2点、「少しはできた」を3点、「まあまあできた」を4点、「よくできた」を5点とした。

4. 筆記試験

筆記試験は、2011年2月に○×式解答法にて実施した。試験内容は、大量調理施設衛生管理マニュアルに関する設問として、個人の衛生管理（18問）、施設・設備の衛生管理（12問）、器具類の衛生管理（7問）、食品の衛生管理（41問）について全78問を出題した。

5. 統計解析

JMP 8.0.1 a を使い、相関分析（Pearson の相関係数）を行った。有意水準は $p < 0.05$ とした。

III. 結果と考察

1. 施設の改修・整備・改善

(1) 作業区域の設定

集団給食実習室の床をドライシステムに変え、床材は耐水、耐火、耐久性に優れ、滑らず清掃しやすく、油による化学変化を受けにくい材料にした。今までのコンクリートに比べるとクッション性があり、学生の疲労度の軽減と冬の寒さ対策にも配慮した。また、床面を3色に着色し、汚染作業区域と非汚染作業区域を明確に区分し、学生に視覚的に意識を持たせるようにした。排水側溝には緩い勾配をつけることにより、汚物が溝に残ることがないように配慮した。グレーチング（排水溝の金網）は軽量で女子学生でも簡単に取り外しができ掃除しやすいものとした。

(2) 作業区分の設定

作業工程による衛生管理の意識を持たせるため、各作業区域を棚などで区切り、作業区域を明確にした。100㎡のスペースから、それぞれの作業空間を作り出すことができた。

- ① 食器棚を利用し学生入り口およびサニタリーゾーン（手洗いと清掃用具置き場）と食器洗浄室の境を区切った。
- ③ 整理棚を利用し下処理と調理室を区切った。
- ④ コールドテーブルを利用し食器洗浄室と盛り付け配膳区域を区切った。
- ⑤ 調理器具保管棚と食器消毒保管庫を利用し汚染作業区域と非汚染作業区域を区切った。

(3) 作業の効率化

エアコンを実習室北側と東側に各1台設置した。空調設備を整え、作業環境の向上、品質管理の徹底のために温度・湿度・気流に配慮した実習環境づくりに努めた。食器消毒保管庫を2台設置し、食器と調理器具の消毒乾燥に各々使用することで調理器具類の衛生管理の充実と作業時間の効率化を図った。

2. 筆記試験

(1) 筆記試験の結果

全実習終了後に筆記試験を実施した結果、正解率の平均は76.3%であった。各分野の正解率の平均は、「個人の衛生管理」82.5%、「施設・設備の衛生管理」80.1%、「器具類の衛生管理」77.2%、「食品の衛生管理」72.8%であった（図2）。その正解率から改善効果の検討を行った（図3）。「個

人の衛生管理」は身支度、手洗い、使い捨て手袋の使用についてなどの設問であるが正解率は高かった。「食品の衛生管理」では、生食材の取扱いの次に食中毒やサンコリ（細菌検査）の知識があいまいであったため4項目の中では正解率が低くなっていた。生食材の取扱いの設問は、下処理の

方法や衛生的な切り方などであるがこれらの正解率が低く、食材による対処の仕方の理解ができていないことがうかがわれた。そこで、2011年前期の栄養管理学実習では、移動シンクを購入し、シンクの数を増やすことで生野菜の洗浄方法の指導を充実させた。「器具類の衛生管理」は、まな

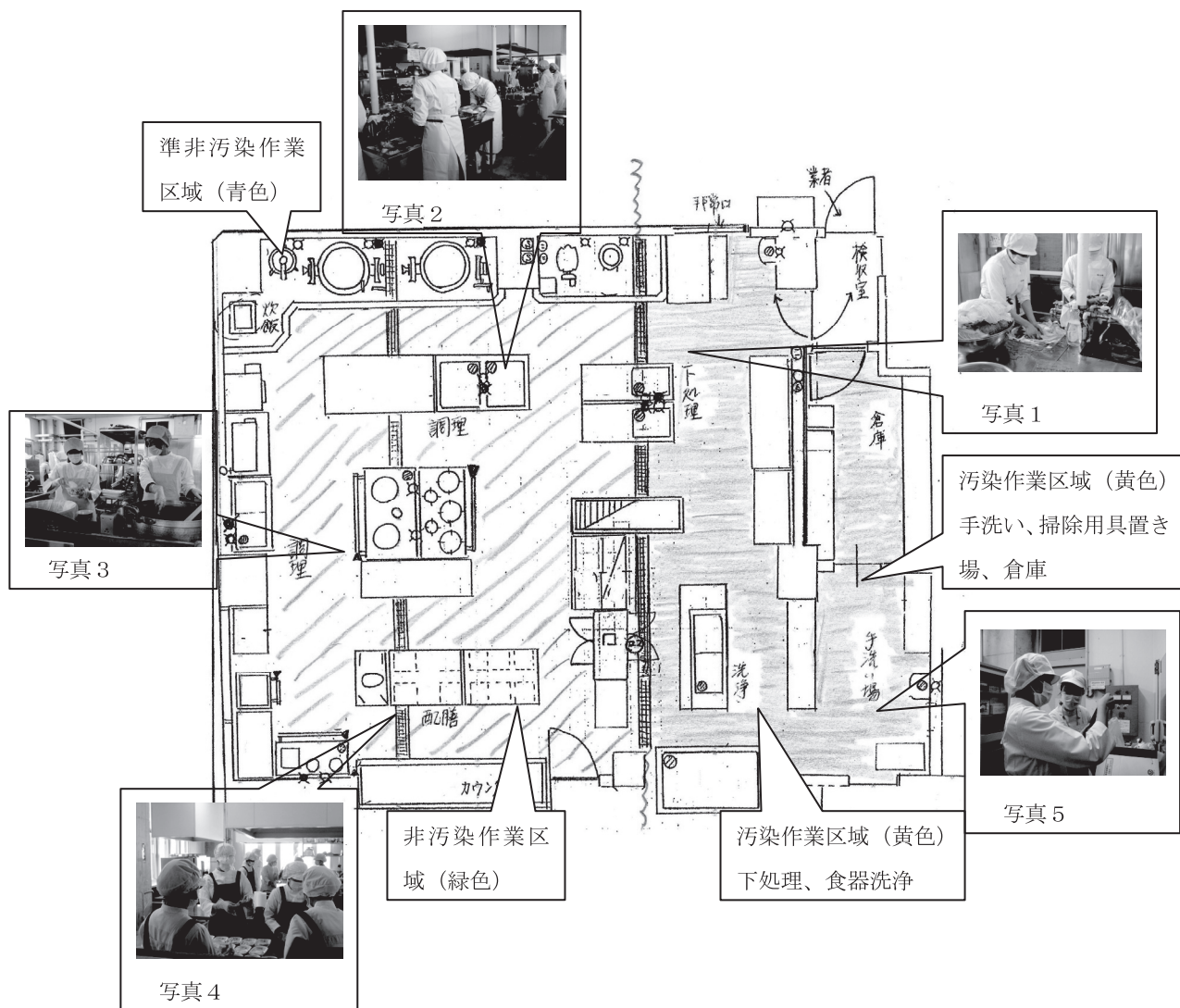


図1 集団給食実習室見取り図

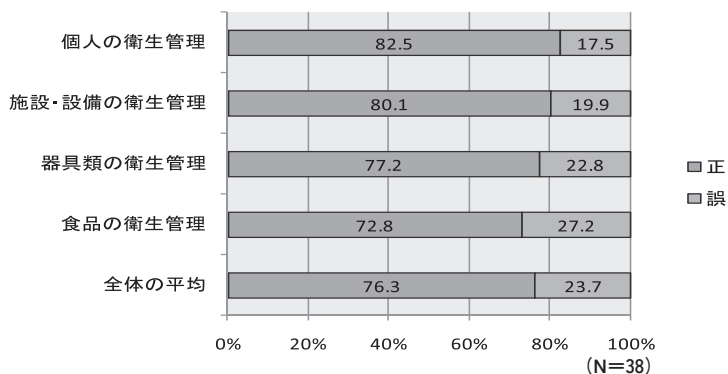


図2 衛生管理の大項目別正解率

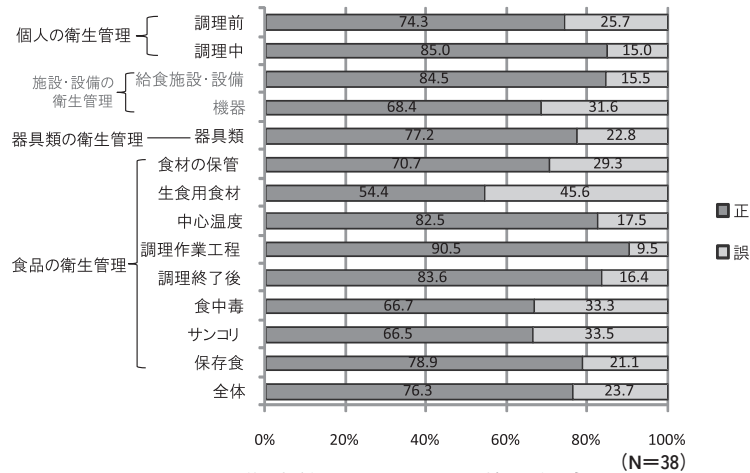


図3 衛生管理の項目別平均正解率

板、包丁の消毒、アルコール消毒の方法などの正解率が非常に高かったが、布巾・タオル、調理機器の部品の消毒についての正解率が低かった。「施設・設備の衛生管理」については、調理機器の設置場所があいまいであった。講義と実習の連携についてさらに検討する必要があると考えられた。

(2) 汚染・非汚染作業区域

汚染作業区域と非汚染作業区域については、ほぼ正しく理解していた。しかし、洗米機の設置場所については正解率が低かった(表3)。洗米機やピーラーは電源、水源の関係上、汚染作業区域への移動が困難であったため、旧設置場所であった非汚染作業区域のままとした。それらの設置場所は床の色を青色にし準非汚染作業区域としたが学生には認識されていないことが分かった。正しい設置場所にすることが教育上望ましいことがう

表3 汚染、非汚染作業区域に関する設問の正解率

設問	正解率 (%)
A HACCP システムは、食品の安全・衛生管理を保証している。(正)	65.8
B 調理場は、ドライシステムよりウエットシステムのほうが望ましい。(誤)	81.6
C 調理場は、湿度80%以下、温度35℃以下に保てるよう空調などを備える。(誤)	84.2
D 調理施設の外部への出入り口は施錠し、窓は換気のためできるだけ開けておく。(誤)	89.5
E 食品の各調理過程ごとに、汚染作業区域と非汚染作業区域を明確に区分する。(正)	100.0
F 汚染作業区域から非汚染作業区域に移動する場合、手指の洗浄および消毒を行う。(正)	86.8
G 洗米機は、非汚染作業区域に設置する。(誤)	21.1
H 食器洗浄機は、汚染作業区域に設置する。(正)	84.2
I スチームコンベクションオープンは、汚染作業区域に設置する。(誤)	100.0

かがわれた。

(3) 正解率が50%未満および100%であった設問
衛生管理に関する筆記試験では、「まな板・包丁の使用時の区別」、「汚染作業区域と非汚染作業区域の区分」の正解率は100%であった(表4)。一方、「乳類の保管温度」、「食中毒菌の種類」、「調理機器の煮沸殺菌時間」、「洗米機の設置場所」の正解率は40%以下であった(表5)。「給食実務論」など講義科目との連携の必要性を感じた。

また、「誤」が正解の設問は正解率が低いことから、数値などを正確に覚えていないことが考えられた。正解率が100%の設問は、実習を行う過程で繰り返し注意を喚起された事柄であった。

(4) 「集団給食計画実習」時に行った衛生管理教育
「集団給食計画実習」時に行った衛生管理教育の内容は下記の通りである。

- ① 検収…品質の確認、産地の確認、賞味期限の確認、品温の測定、食材別の保管、冷蔵庫の温度管理について指導。
- ② 身支度…健康状態、身支度、手洗いについて指導。
- ③ 下処理…食材別の下処理方法、下処理用のビニール前掛け着用、シンクの使用方法を細かく指導(写真1、2)。
- ④ 調理…必要に応じた手洗い、包丁とまな板の使い分け、中心温度の測定について指導(写真3)。
- ⑤ 盛付け…盛付け用手袋・エプロンの着用、使用調理器具類のアルコール殺菌などについて指導(写真4)。
- ⑥ 供食…調理終了後から2時間以内に提供することについて指導。

表4 正解率が100%であった設問

	設 問
1	帽子は髪の毛をしまい込むように深くかぶる。異物混入の一番の原因は髪の毛である。(正)
2	エプロン・白衣は汚れたものは不衛生であり、殺菌の繁殖場所にもなる。衛生的に常に清潔なものを着用する。食品への二次汚染の原因となる。(正)
3	トイレには、調理作業時に着用する外衣、帽子、履き物のまま入らないこと。(正)
4	魚介類に触れた後、他の食品や器具等に触れる場合には手指の洗浄および消毒を行う。(正)
5	肉を扱う際に、手袋を着用した。(正)
6	ご飯の盛り付けに盛り付け用エプロンをつけなかった。(誤)
7	食品の各調理過程ごとに、汚染作業区域と非汚染作業区域を明確に区分する。(正)
8	手洗い設備には、石けん、爪ブラシ、ペーパータオル、消毒液等を常に使用できる状態にしておく。(正)
9	スチームコンベクションオーブンは、汚染作業区域に設置する。(誤)
10	腸管出血性大腸菌に対する予防策は、飲食材料の加熱管理、手・調理器具の消毒の徹底が必要である。(正)
11	まな板や包丁は、二次汚染を防止するために調理済み食品用、肉用、魚用、野菜用など区別する。(正)
12	サラダは料理の仕上がり時から喫食までの保管温度を10℃以下とする。(正)
13	茹でたほうれん草を入れるバットにはアルコールを噴霧しておいた。(正)

表5 正解率が50%未満であった設問

	設 問	正解率 (%)
1	調理従事者の健康管理には十分配慮し、定期的な健康診断と、月に1回以上の検便（O-157の検査は含めない）を実施する。(誤)	21.1
2	ほうれん草はふり洗いをした後、茹で、手袋をして3cmに切った。(誤)	42.1
3	洗米機は、非汚染作業区域に設置する。(誤)	21.1
4	調理機器の部品や調理器具は80℃で10分以上煮沸殺菌する。(誤)	36.8
5	乳・濃縮乳の保管温度は、5℃以下である。(誤)	39.5
6	食品を100℃で1分間加熱すると、食品中の病原菌や食中毒菌は死滅し、また、食中毒菌の産出する毒素を失う。(誤)	47.4
7	サンコリで検査できる細菌は、一般細菌、大腸菌、腸炎ビブリオ、O-157である。(誤)	47.4
8	サンコリをフラン器に入れ15～20時間後に見る。反応が現れていない場合、48時間まで入れておく。48時間以上は入れないこと。(誤)	31.6

⑦その他…実習室の温度・湿度管理、サンコリ、水質検査方法を指導（写真5）。帳票類の記入方法、保管について指導。

3. 調査対象学生の自己評価

(1) 自己評価の結果

本番実習終了後にアンケートを実施した結果、栄養管理、食材料管理、体調管理、衛生管理、調理作業管理、喫食者管理の6項目の中で一番評価が高かった項目は衛生管理であった（図4）。学生の多くが実習後の自己評価で衛生管理が「よくできた」と回答していた。

(2) 栄養管理について

平均評価得点は4.1点であった（図5）。最も

評価得点が高かったのは、「献立作成時に給与栄養目標について理解し、考慮できましたか」の4.3点であった。栄養管理の重要性については、実習前の講義や他教科（「給食実務論」や「応用栄養学」等）でも触れており、この実習を通して、さらに理解が深まり、比較的高得点の結果になったと考えられた。

(3) 食材料管理について

食材料管理について全項目の平均評価得点は3.9点であった（図6）。

発注方法については全体の講義の中で説明したが、実際に発注するのは管理班の調理係であり、全学生が行うわけではない。そのため、全学生には理解されにくく、評価得点も低くなったのでは

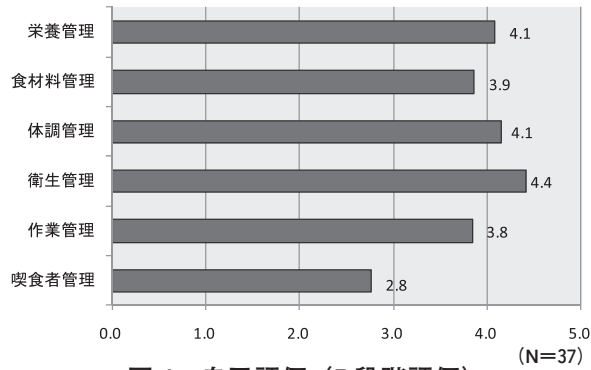


図4 自己評価 (5段階評価)

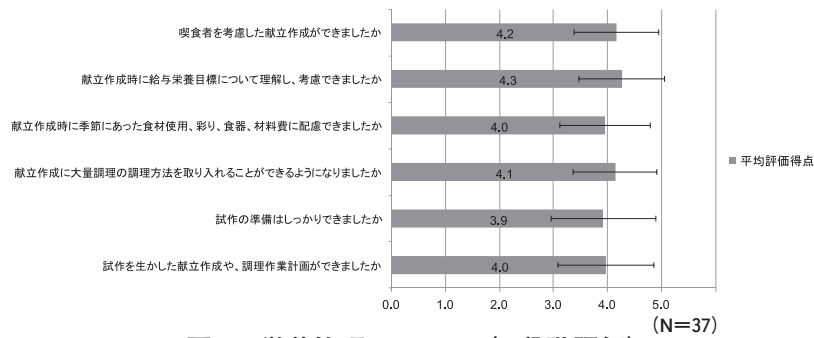


図5 栄養管理について (5段階評価)

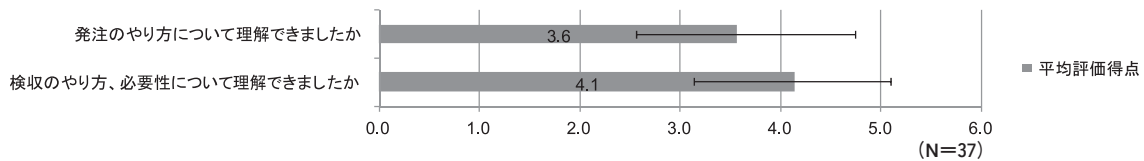


図6 食材料管理について (5段階評価)

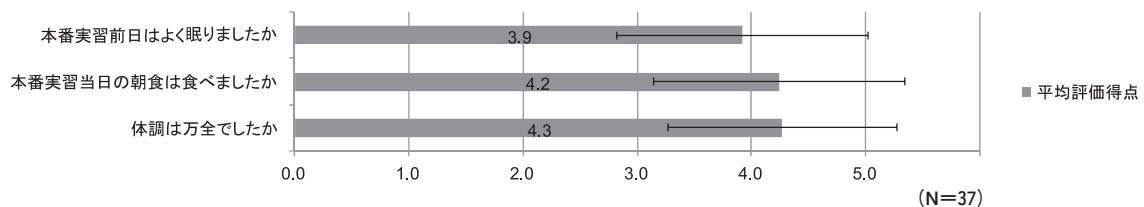


図7 体調管理について (5段階評価)

ないかと考えた。

(4) 体調管理について

体調管理について全項目の平均評価得点は4.1点であった(図7)。

睡眠について3.9点とやや低かったのは、実習前日は調理準備や会場準備等で放課後まで居残ることが多かったり、緊張でなかなか寝付けなかった(自由記述からの感想)ためではないかと考えられた。

(5) 衛生管理について

衛生管理について全項目の平均評価得点は5段階評価で4.4点であった(図8)。

衛生管理の中でも「身支度はきちんとできた」、

「汚染作業区域、非汚染作業区域に注意を払った」、
 「必要に応じ、手洗い、手袋、エプロンの着用ができた」、
 「まな板、包丁の使い分けに気を付けた」は、特によい評価であった。これは、管理班衛生係による個人別衛生チェックを実習前に行ったことで、適切な身支度が行えたのではないかと考えた。また、全4回のすべての練習実習で、衛生管理については教員が丁寧に指導したことも高い評価に結び付いた一因と考えられた。一方、「保存食の目的や保存方法が理解できた」、「アルコール消毒が適切にできた」は評価が低かった。保存食やアルコール消毒を行う意義が理解できていなかったためと思われる。

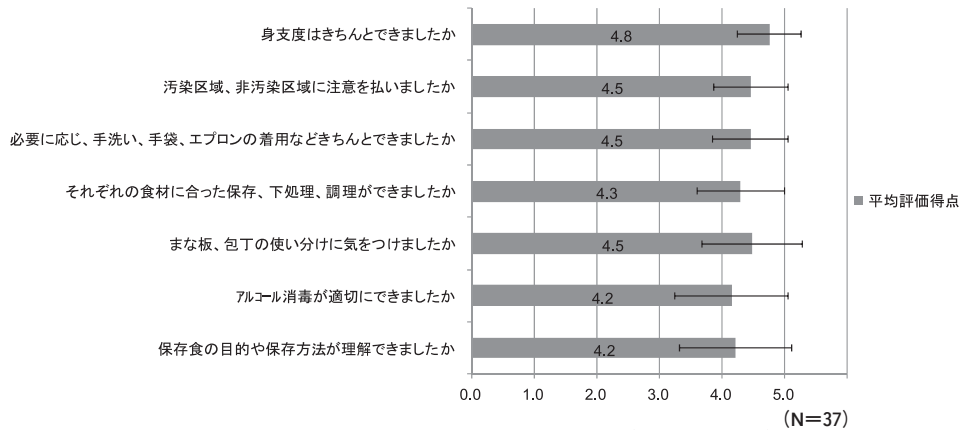


図8 自己評価の衛生管理について (5段階評価)

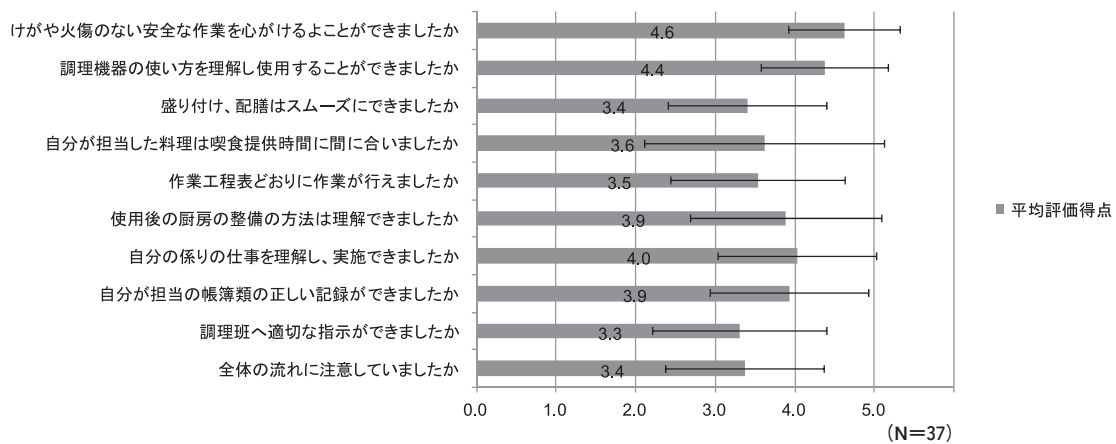


図9 作業管理について (5段階評価)

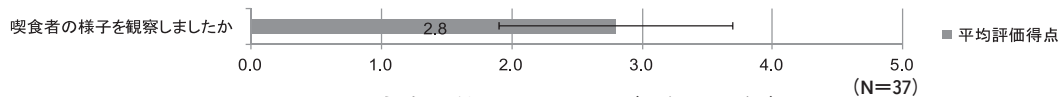


図10 喫食者管理について (5段階評価)

(6) 作業管理について

作業管理について全項目の平均評価得点は3.8点であった(図9)。

最も高かった項目は「けがや火傷のない安全な作業を心がけることができましたか」の4.6点であった。次いで「調理機器の使い方を理解し使用することができましたか」の4.4点であった。効率的な作業が行えるように、作業工程表を作成し、前日に打ち合わせを行ったことや練習実習において、主要な調理器具の使い方を説明したことが、今回の評価が高かったことに繋がったのではないかと考えた。一方、「調理班への適切な指示ができましたか」や「盛り付け・配膳はスムーズにできましたか」は3.3~3.4点と低く、自由記述には、「人に指示を出せなかった」や「調理時間が押してしまい、喫食時間に間に合わなかった」という感想があった。また、配膳時、多くの喫食者

がカウンターに並ぶことで焦りが生じ、精神的余裕がなくなったことから、低得点になったのではないかと考えた。

(7) 喫食者管理について

喫食者管理について全項目の平均評価得点は2.8点であった(図10)。

喫食者管理は、給食提供に直接関わる作業というよりは、食環境について考えるという次の段階の課題であり、(6)の作業管理と同様に、時間的・精神的余裕がなかったため低得点になったと推察された。また、個人差のばらつきが大きかった。

(8) 実習を通して

実習を通して、「自分にとって今回の実習から達成感や満足感を得ましたか」は4.3点、「グループ内で理解・協力することの重要性を確認できたか」は4.5点と高い点数となった。ただし、「調理技術がある方だと思うか」は2.7点、「実習

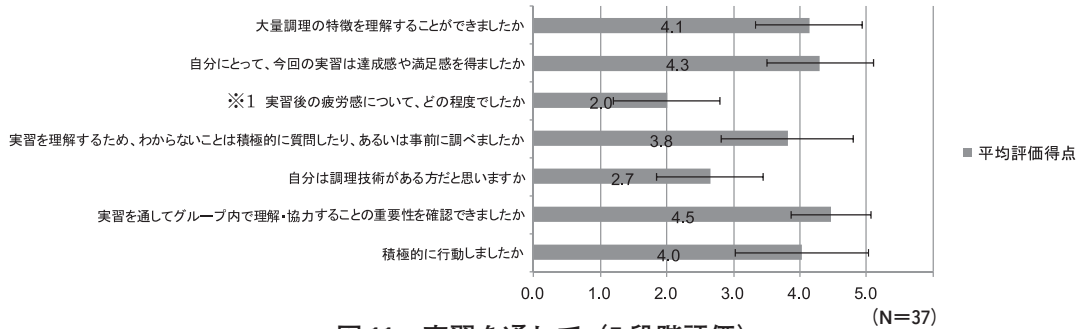


図 11 実習を通して (5段階評価)

※1 疲労感については「1点：大変疲れた、2点：やや疲れた、3点：普通、4点：あまり疲れなかった、5点：全く疲れなかった」とした。

表 6 項目間の相関について

項目	問	大量調理の特徴を理解することができましたか	自分にとって、今回の実習は達成感や満足感を得ましたか	実習後の疲労感について、どの程度でしたか	実習を理解するため、わからないことは積極的に質問したり、あるいは事前に調べましたか	自分は調理技術がある方だと思いますか	実習を通してグループ内で理解・協力することの重要性を確認できましたか	積極的に行動しましたか
栄養管理	喫食者を考慮した献立作成ができましたか	r=0.449 n.s.	r=0.420 **	r=0.255 n.s.	r=0.472 **	r=0.357 *	r=0.441 **	r=0.577 ***
	献立作成時に給与栄養目標について理解し、考慮できましたか	r=0.292 n.s.	r=0.287 n.s.	r=-0.085 n.s.	r=0.425 **	r=0.110 n.s.	r=0.500 **	r=0.263 n.s.
	献立作成時に季節にあった食材使用、彩り、食器、材料費に配慮できましたか	r=0.261 n.s.	r=0.294 n.s.	r=0 n.s.	r=0.326 *	r=0.095 n.s.	r=0.349 *	r=0.260 n.s.
	献立作成に大量調理の調理方法を取り入れることができるようになりましたか	r=0.418 *	r=0.397 *	r=-0.043 n.s.	r=0.363 *	r=0.302 n.s.	r=0.201 n.s.	r=0.378 *
	試作の準備はしっかりできましたか	r=0.374 *	r=0.297 n.s.	r=0.104 n.s.	r=0.480 **	r=0.177 n.s.	r=0.495 **	r=0.309 n.s.
食材量管理	試作を生かした献立作成や、調理作業計画ができましたか	r=0.438 **	r=0.377 *	r=0.076 n.s.	r=0.474 **	r=0.222 n.s.	r=0.594 ***	r=0.429 **
	発注のやり方について理解できましたか	r=0.597 ***	r=0.490 **	r=0.314 n.s.	r=0.433 **	r=0.307 n.s.	r=0.336 *	r=0.424 **
体調管理	検収のやり方、必要性について理解できましたか	r=0.517 ***	r=0.387 *	r=0.244 n.s.	r=0.410 *	r=0.171 n.s.	r=0.250 n.s.	r=0.417 *
	本番実習前日はよく眠りましたか	r=0.285 n.s.	r=0.308 n.s.	r=0.175 n.s.	r=0.282 n.s.	r=0.331 n.s.	r=0.234 n.s.	r=0.590 ***
	本番実習当日の朝食は食べましたか	r=-0.007 n.s.	r=0.066 n.s.	r=-0.058 n.s.	r=0.289 n.s.	r=0.428 **	r=0.326 *	r=0.300 n.s.
衛生管理	体調は万全でしたか	r=0.157 n.s.	r=0.158 n.s.	r=0.065 n.s.	r=0.189 n.s.	r=0.287 n.s.	r=0.385 *	r=0.255 n.s.
	身支度はきちんとできましたか	r=0.229 n.s.	r=0.311 n.s.	r=0.206 n.s.	r=0.191 n.s.	r=0.060 n.s.	r=0.271 n.s.	r=0.235 n.s.
	汚染区域、非汚染区域に注意を払いましたか	r=0.452 **	r=0.245 n.s.	r=-0.053 n.s.	r=0.263 n.s.	r=0.062 n.s.	r=0.332 *	r=0.362 *
	必要に応じ、手洗い、手袋、エプロンの着用などきちんとできましたか	r=0.418 **	r=0.200 n.s.	r=0.157 n.s.	r=0.142 n.s.	r=0.107 n.s.	r=0.078 n.s.	r=0.276 n.s.
	それぞれの食材に合った保存、下処理、調理ができましたか	r=0.596 ***	r=0.521 ***	r=0.138 n.s.	r=0.391 *	r=0.421 **	r=0.343 *	r=0.655 ***
	まな板、包丁の使い分けに気を付けましたか	r=0.302 n.s.	r=0.113 n.s.	r=0.266 n.s.	r=0.464 *	r=0.244 n.s.	r=0.208 n.s.	r=0.268 n.s.
	アルコール消毒が適切にできましたか	r=0.338 *	r=0.385 *	r=0.107 n.s.	r=0.544 ***	r=0.188 n.s.	r=0.279 n.s.	r=0.568 ***
	保存食の目的や保存方法が理解できましたか	r=0.315 n.s.	r=0.246 n.s.	r=0.038 n.s.	r=0.406 *	r=0.350 *	r=0.353 *	r=0.550 ***
作業管理	けがや火傷のない安全な作業を心がけるよことができましたか	r=0.357 *	r=0.490 **	r=0.150 n.s.	r=0.310 n.s.	r=-0.047 n.s.	r=0.529 ***	r=0.337 *
	調理機器の使い方を理解し使用することができましたか	r=0.256 n.s.	r=0.301 n.s.	r=-0.467 **	r=0.320 n.s.	r=-0.140 n.s.	r=0.182 n.s.	r=0.180 n.s.
	盛り付け、配膳はスムーズにできましたか	r=0.169 n.s.	r=0.523 ***	r=0.131 n.s.	r=0.023 n.s.	r=0.145 n.s.	r=0.292 n.s.	r=0.174 n.s.
	自分が担当した料理は喫食提供時間に間に合いましたか	r=0.043 n.s.	r=0.342 *	r=-0.022 n.s.	r=-0.012 n.s.	r=-0.044 n.s.	r=0.315 n.s.	r=0.095 n.s.
	作業工程表どおりに作業が行えましたか	r=0.274 n.s.	r=0.340 *	r=-0.032 n.s.	r=0.075 n.s.	r=0.067 n.s.	r=0.272 n.s.	r=0.268 n.s.
	使用後の厨房の整備の方法は理解できましたか	r=0.570 ***	r=0.418 *	r=0.176 n.s.	r=0.423 *	r=0.208 n.s.	r=0.308 n.s.	r=0.433 **
	自分の係りの仕事を理解し、実施できましたか	r=0.671 ***	r=0.377 *	r=0.142 n.s.	r=0.356 *	r=0.166 n.s.	r=0.475 **	r=0.457 **
	自分が担当の帳簿類の正しい記録ができましたか	r=0.565 **	r=0.407 *	r=0.087 n.s.	r=0.492 **	r=0.232 n.s.	r=0.542 **	r=0.469 *
喫食者管理	調理班へ適切な指示ができましたか	r=0.474 **	r=0.531 ***	r=0.106 n.s.	r=0.498 **	r=0.517 **	r=0.584 ***	r=0.644 ***
	全体の流れに注意していましたか	r=0.622 ***	r=0.603 ***	r=0.273 n.s.	r=0.531 ***	r=0.383 *	r=0.373 *	r=0.701 ***
	喫食者管理喫食者の様子を観察しましたか	r=0.327 *	r=0.208 n.s.	r=0.028 n.s.	r=0.078 n.s.	r=0.257 n.s.	r=-0.031 n.s.	r=0.164 n.s.

* $p < 0.05$ ** $p < 0.01$ *** $p < 0.001$

後の疲労程度」は 2.0 点であり低かった (図 11)。

(9) 項目間の相関について

表 6 より、「大量調理の特徴を理解できたか」について、「食材料管理」のすべての問いに対して相関関係が見られた。大量調理の場合、発注量も多く、少量とは異なる廃棄率の計算や保存検食分を考慮しなければならない点、検収作業での確認事項が多いことが特徴であるといえるため、このような結果が得られたのではないかと考えた。

「自分にとって、今回の実習は達成感や満足感が得られたか」については、「食材料管理」のす

べての問いと「作業管理」のほぼすべての問いとの間に相関関係が見られた。器具や時間の制約がある中で、見た目や味付けに留意し、安全な食事を提供するためには、準備から当日までの綿密な作業管理が重要である。また、怪我や事故発生の防止のためにも適切な作業や指示が必要不可欠である。そのため、これら「作業管理」の理解度の高い者の方が達成感や満足感を得ることができたのではないかと考えた。

疲労度については、評価平均点は 2.0 点と低かったものの、ほぼすべての問いとの間に相関関係

は見られなかった。よって、実習の疲労感は慣れない厨房での作業による精神的疲労と半日近く立ちっぱなしで作業しなければならない肉体的疲労による影響が大きいと言えるのではないかと考えた。

IV. まとめ

今回の試みは HACCP 対応していない施設において、学生に対してどのような方法で教育することが有効かを検討し、施設の改修を行った。作業環境の整備として床を張り替えて着色し、エアコンの取り付けを行い、実習時間の有効活用のため食器消毒保管庫を増やし、限られたスペース内に動線に沿って法的規制の範囲内で機器類を配置することを行った。

一方、大量調理施設衛生管理マニュアルに沿って、室温、食材管理、調理、盛付け、供食など衛生管理の指導を特に念入りに行った。作業ごとにエプロンを変える、色つき手袋を使用するなど、視覚で感じながら実践的に体験する実習を行い、回数を重ねるごとに衛生管理に対する意識の向上がうかがわれた。他大学の施設の改修報告⁷⁾や教育実践報告^{8,9)}を参考にしながら、さらに授業改善を進めていきたい。

実習後の学生の自己評価と筆記試験の結果から教育効果について検討した。その結果、今回の実習では「衛生管理」や「体調管理」といった給食提供の際の最低条件は比較的理解し行動できたが、喫食者の様子を観察したり、無駄のない作業動線を考えて効率的に作業するまでは難しかった。学生が管理班として本番実習をする際は、管理する立場として他者への指導や作業全体を通して目を配る行為などが必要不可欠であるが、調理技術に自信がなかったり、知識が乏しいと管理する立場に立つことは難しい。ただし、実習をして達成感や満足感を得るためには、「食材料管理」や「作業管理」についての理解度を高めることが有効であることがわかった。

また、疲労感について多くの学生が「大変疲れ

た」と評価しており、慣れない厨房の中での動きや緊張感が大きく影響していると推察された。給食運営することは、肉体的にも大変重労働であるため、打ち合わせ等をしっかり行い、当日の作業を的確に把握しておくことや前日はしっかり休養し、作業に備えることの重要性を改めて感じた。

これらの結果を受けて、限られた少ない実習回数の中で、学生が意欲的に取り組み、栄養士に必要なとされる管理能力を養うことのできる授業の工夫がさらに必要であると痛感した。

古い施設ではあるが、創意工夫で施設・設備の充実をはかり、「調理学」「給食実務論」「応用栄養学」「食品衛生学」などといった他教科と密な関係を築くことも重要である。これからも授業改善に取り組み、よりよい実習が行えるよう努力をしていきたいと考えている。

引用文献

- 1) 社団法人全国栄養士養成施設協会：<http://www.eiyoshi.jp/>
- 2) 健康増進法（平成 14 年 8 月 2 日法律第 103 号）
- 3) 健康増進法施行規則（平成 15 年 4 月 30 日厚生労働省令第 86 号．最終改正：平成 18 年 4 月 28 日厚生労働省令第 116 号）
- 4) 稲井玲子，上田伸男：「PDCA に基づく給食経営管理実習」1-2 化学同人
- 5) 栄養士法施行令の一部を改正する政令（平成 13 年政令第 287 号）
- 6) 大量調理施設衛生管理マニュアル（平成 9 年 3 月 24 日日衛食第 85 号別添．最終改正：平成 20 年 6 月 18 日食安発第 0618005 号）
- 7) 神田知子，足立蓉子：「管理栄養士養成カリキュラム改正に伴う新設備による給食管理実習の検討」山口県立大学生活科学部研究報告 30 13-20（2004）
- 8) 稲葉佳代子，内山麻子，元田由佳：「本学の栄養士養成教育内容に関する一考察—カリキュラムの比較検討—」小田原女子短期大学紀要 36 104-121（2006）
- 9) 杉山寿美他：「大学教職員を対象とした栄養アセスメントに基づく給食経営管理実習の試み」日本栄養士会雑誌第 54 巻第 9 号 638-651（2011）