

給食経営管理実習の安全な授業運営についての研究

— 管理栄養士養成課程の学生を対象とした主調理室の作業スペースの評価 —

Research for Safety Administration of Food Service Management Practice Class
—Work Space Assesses for Cooking Room by Registered Dietitians Course Students—

浅野(白崎)友美 Tomomi ASANO (SHIRASAKI)	堀西恵理子 Eriko HORINISHI	橋本 沙幸 Sayuki HASHIMOTO
玉田 葉月 Hazuki TAMADA	小久保友貴 Yuki KOKUBO	丸山 智美 Satomi MARUYAMA

緒言

管理栄養士養成施設では栄養士法の指定基準¹⁾により、高度な専門的知識および技術を持った資質の高い管理栄養士の養成を行うことが求められている。専門分野のひとつである「給食経営管理論」は平成12年の栄養士法一部改正²⁾により、栄養・食事の管理を教育内容とする従来の「給食管理」に加え、経営管理、組織管理といった給食運営に関連する総合的なマネジメントを行うことのできる能力を養う科目となった。これに伴い教育目標は「給食運営や関連の資源（食品流通や食品開発の状況、給食に関わる組織や経費等）を総合的に判断し、栄養面、安全面、経済面全般のマネジメントを行う能力を養う。マーケティングの原理や応用を理解するとともに、組織管理などのマネジメントの基本的な考え方や方法を習得する²⁾」とされている。

給食経営管理分野の実習は、講義で習得した給食経営管理の理論を実践することで、給食経営の考え方や給食運営に関する技術など

の能力を身につける科目である³⁾。給食経営管理実習室には栄養士法による設備機器の設置基準¹⁾により、大量調理用の大型の機器が設置されており、実習時には高い教育効果をもった授業運営に加え、安全の確保が必須である。

給食の厨房作業での人員配置について、学校給食では文部科学省基準の弾力的な運用⁴⁾で100食程度の給食提供を行う際の調理員配置は1～2名程度とされている。他方、管理栄養士養成における実習では、10名程度を1グループとし主調理業務を行っている^{5,6)}。給食経営管理分野の実習授業の先行研究では、設置基準に基づいた実習では作業量に対する作業人員が多いため作業スペースや動線に問題がある可能性が挙げられている⁷⁾。また、給食管理実習における疲労度調査では、人の密度が高い空間での作業が作業後の疲労に影響しており、疲労感を減少させることが安全な作業遂行に必要であると報告されている⁸⁾。これらの先行研究から、作業人員が多い場合には学生の疲労に影響する可能性が推察できる。安全な授業運営のためには、実習する学生の人員に適した作業スペースを検証するこ

金城学院大学生活環境学部食環境栄養学科
Department of Food and Nutritional Environment,
College of Human Life and Environment, Kinjo
Gakuin University

とが必要であると思われる。

本研究の目的は、実習作業に必要な作業スペースと実習中の動きやすさについて学生の評価を解析し、安全な授業運営のための作業スペースを提案することである。管理栄養士養成課程の学生が給食経営管理分野の実習を行う実習室は、各養成施設によりその設備ならびに作業人員が異なる^{5,6,7)}。本研究では、金城学院大学生活環境学部食環境栄養学科(以下、本学科とする)の給食経営管理実習室の作業スペースのうち、大型加熱調理機器が複数設置されており危険度が高いと考えられる主調理室を検証した。

調査対象と方法

1. 調査施設と調査時の給食経営管理実習の授業内容

調査場所は本学科の給食経営管理実習室の主調理室で、主調理室は加熱調理、調整、保管および盛り付けを行う面積93㎡の実習室で

ある。本学科の給食経営管理実習室は、管理栄養士養成施設の指定基準¹⁾に従い、大量調理施設衛生管理マニュアル⁹⁾に準拠した調理施設設備を有している。厨房である主調理室には回転釜、ガスコンロ、電磁コンロ、コンベクションオープン、スチームコンベクションオープンの加熱調理機器の他、ウォーターチラー、ブラストチラー、食器消毒保管庫、器具保管庫、ライスウォーマー、スープウォーマー、温蔵庫、冷蔵ショーケース、冷凍冷蔵庫、調理台、盛付け台が設置されている。図1に主調理室のレイアウトを示した。給食経営管理実習は3年次の開講科目である。本学科の一学年の定員は80人で、40人を1クラスとする2クラスで授業を開講している。給食経営管理実習は、1クラスが管理栄養士班、調理師班、事務作業班2班のそれぞれ10人からなる合計4班に編成され、これら4種の作業をローテーションで実習する。授業開講数15回のうち、100食の給食提供をするために

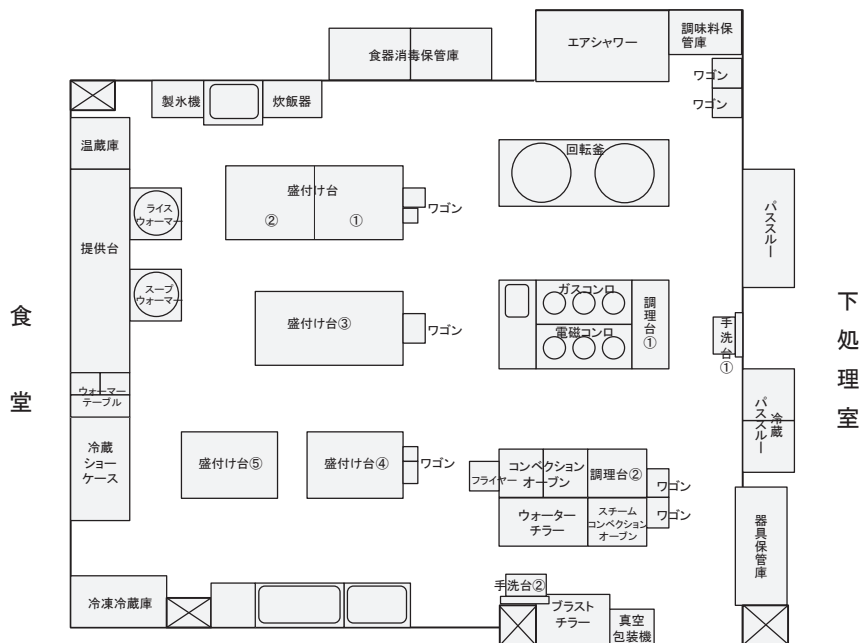


図1. 主調理室のレイアウト

管理栄養士班, 調理師班として下処理室や厨房である主調理室内で作業に従事するのは4回である。100食提供する授業の前に1回の実習授業で実習室内すべての機器を使用し, 機器の使用手法, 作業および動線確認をしながらの試作を行う。

調査時の2クラスの合計受講生数は77人, 各クラス38人と39人であった。授業での給食提供は事業所給食を想定したクックサーブで1回の提供食数を100食, 喫食者が各自で献立をトレイに取る食堂配膳方式¹⁰⁾であった。調査対象年度の実習時の献立は, 全ての班で主食, 主菜, 副菜, 汁物, デザートで, 主食は白飯, 主菜はスチームコンベクションオープンを利用した加熱調理によるたんぱく質食材と付合せ, 副菜は電磁コンロの加熱調理によるソテー, 煮物もしくは炒め煮, デザートはゼリーもしくは寒天寄せであった。主食は炊飯器で炊飯後, 炊き上がった飯をライスウォーマーへ移して1食ずつ盛付けを行った。主菜

は25人分ずつ4枚のホテルパンに並べスチームコンベクションオープンで加熱し, 庫内で保温した。主菜の付合せは, 加熱する工程が入るものは, 電磁コンロを用いて大鍋で加熱調理し, 冷却および脱水後に大バットに移し, 盛付け台に運び調味料と和えた。提供時に主菜はホテルパンごとワゴンを用いて盛付け台に運び, 付合せを添えて盛付けた。副菜は電磁コンロを用いて大鍋で加熱し, 大バットに移してからワゴンにて盛付け台に運び盛付けた。汁物は回転釜を用いて調理し, 調理完了後に寸胴鍋に移しワゴンを用いてスープウォーマーまで運び, 盛付けを行った。デザートは電磁コンロで大鍋を用いて加熱調理し溶かしたゼリー液を, 25人分ずつ4つのバットに注ぎ分けブラストチラーで急速冷却し固めた。固まったゼリーを盛付け台でバットから取り出し, 1つのバットのゼリーを25個に切り分けて1食ずつ盛付け, 冷蔵ショーケースに入れた。ゼリーを除く献立は提供時刻から逆算

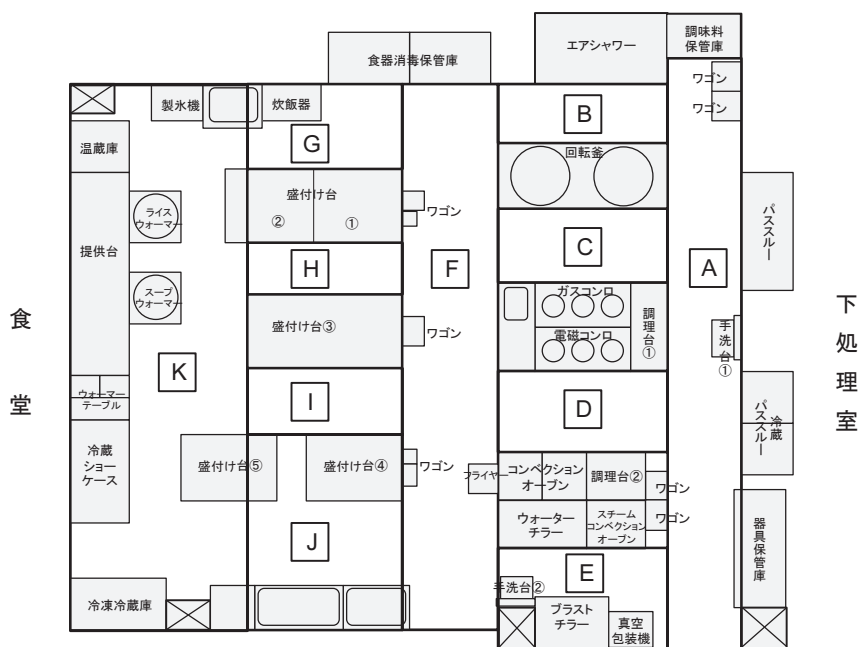


図2. 主調理室のゾーン分け

して調理され、盛付け作業員となる学生が献立1品につき2名で適温提供した。喫食者は食堂側に並び、提供台から飯、汁、副菜、主菜、デザート順に取った。

2. 調査対象および調査方法

調査対象者は、X年度に給食経営管理実習を受講した学生77人とした。調査は給食経営管理実習を受講した年度を終えてからの受講翌年度4月に実施した。

管理栄養士班としての実習時について、それぞれの作業に対する主調理室での作業スペースと動きやすさを無記名の自記式質問紙を用いて調査した。

実習時の主調理室の作業で通行する通路および作業スペースを図2に示すようにAからKにゾーン分けした。調査票の質問項目には、各ゾーンでの作業に際し「狭かった」、「適度」、「広かった」、「通らなかった」からひとつを、動きやすさについて「動きにくかった」、「動

きやすかった」、「通らなかった」からひとつを選択させ、理由がある場合にはコメント欄への記入を求めた。コメントは文章の内容が変わらないよう十分配慮し、文章の意味が通る最小単位の文脈にデータ化した後、類似した内容をゾーンごとにまとめた。1つのコメントに対し2つ以上の内容を含む場合は、それぞれの内容に振り分けて件数をカウントした。

本研究の目的、調査への参加の自由、個人情報保護等については、対象者に説明書を配布すると共に口頭でも説明を行い、調査票の提出をもって同意を得られたとみなした。倫理的配慮として、本研究は、金城学院大学「ヒトを対象とする研究に関する倫理審査委員会」の承認を得た（申請番号H13009号）。

結果

調査対象とした77人のうち無回答であった

表1. 作業スペースに関する調査結果 (n=65)

ゾーン	狭かった		適度		広かった		通らなかった	
	%	(n)	%	(n)	%	(n)	%	(n)
A	26.2	(17)	72.3	(47)	0.0	(0)	1.5	(1)
B	15.4	(10)	83.1	(54)	1.5	(1)	0.0	(0)
C	40.0	(26)	50.8	(33)	1.5	(1)	7.7	(5)
D	55.4	(36)	35.4	(23)	1.5	(1)	7.7	(5)
E	81.5	(53)	13.8	(9)	0.0	(0)	4.6	(3)
F	12.3	(8)	81.5	(53)	4.6	(3)	1.5	(1)
G	10.8	(7)	70.8	(46)	3.1	(2)	15.4	(10)
H	18.5	(12)	78.5	(51)	0.0	(0)	3.1	(2)
I	18.5	(12)	72.3	(47)	0.0	(0)	9.2	(6)
J	7.7	(5)	83.1	(54)	1.5	(1)	7.7	(5)
K	55.4	(36)	38.5	(25)	0.0	(0)	6.2	(4)

表2. 動きやすさに関する調査結果 (n=65)

ゾーン	動きにくかった		動きやすかった		通らなかった	
	%	(n)	%	(n)	%	(n)
A	26.2	(17)	72.3	(47)	1.5	(1)
B	13.8	(9)	83.1	(54)	3.1	(2)
C	33.8	(22)	53.8	(35)	12.3	(8)
D	46.2	(30)	41.5	(27)	12.3	(8)
E	69.2	(45)	21.5	(14)	9.2	(6)
F	12.3	(8)	83.1	(54)	4.6	(3)
G	12.3	(8)	69.2	(45)	18.5	(12)
H	21.5	(14)	73.8	(48)	4.6	(3)
I	21.5	(14)	67.7	(44)	10.8	(7)
J	12.3	(8)	81.5	(53)	6.2	(4)
K	44.6	(29)	47.7	(31)	7.7	(5)

1人、無回答の項目があった11人を除いた65人を本調査の解析対象者とした(有効回答率84.4%)。

主調理室における各ゾーンの作業スペースに関する調査結果を表1に、動きやすさに関する調査結果を表2に示した。

各ゾーンの作業スペースにおいて、「狭かった」と回答した学生が最も多かったのは、ウォーターチラー、スチームコンベクションオープン、ブラストチラー、真空包装機が設置されているゾーンE(81.5%)で、次いで電磁コンロ、コンベクションオープン、調理台②が設置されているゾーンDおよび盛付け台②、③、⑤、ライスウォーマー、スープウォーマー、温蔵庫、提供台、冷蔵ショーケースが設置されているゾーンK(各55.4%)、回転釜とガスコンロが設置されているゾーンC(40.0%)だった。

動きやすさについて、「動きにくかった」と回答した学生が最も多かったのはウォーターチラー、スチームコンベクションオープン、ブラストチラー、真空包装機が設置されているゾーンE(69.2%)で、次いで電磁コンロ、コンベクションオープン、調理台②が設置されているゾーンD(46.2%)、盛付け台②、③、⑤、ライスウォーマー、スープウォーマー、温蔵庫、提供台、冷蔵ショーケースが設置されているゾーンK(44.6%)、回転釜とガスコンロが設置されているゾーンC(33.8%)であった。

コメント欄への記入を表3に示した。記入コメント総数は92件であった。1つのコメントに対し2つ以上の内容を含む文章が3件あったため、延べコメント件数を95件として解析した。最も記載が多かった内容は、作業スペースについてであり、「狭かった」、「スペースが欲しい」というコメントが32件あった。次に記載件数が多かったのは、「人が多かった」、

「混雑した」、「作業が重なった」という人員配置についてのコメント26件であった。ゾーン別では、ゾーンEで「機器の扉を開けると狭い、危険、人が通れない」、「機器から食材を取り出しにくかった、扉が開けにくかった」、「狭かった」とのコメントが多く、ゾーンDで「人が多かった、作業が重なった」、「狭かった、幅が欲しい」、「通行時ぶつかりそうだった、通りづらかった」とのコメントが上位であった。ゾーンKでは、「盛付け時に人が多く狭かった、作業しにくかった」、「ライスウォーマーとスープウォーマーの位置が近くて狭かった、盛付けにくかった」と記されていた。ゾーンCは「狭かった」、「回転釜との距離が近い、スペースが欲しい」、「回転釜から汁物をワゴンで運ぶのが大変、よける姿があった」とのコメントがあった。

考察

本研究は、給食経営管理実習の安全な授業運営には作業スペースを検証することが必要であると考え、学生を対象に主調理室における作業中のスペースおよび動きやすさについて調査を行った。

主調理室をA～Kにゾーン分けし、主食、主菜、副菜、汁物、デザート100食提供実習時における作業スペースが、作業するのに適度な広さであったかと動きやすかったかについて尋ねた。「狭かった」、「動きにくかった」との回答数が最も多かった作業スペースはゾーンEであった。ゾーンEは、主菜の調理に用いるスチームコンベクションオープンとデザートを冷やすブラストチラーが斜め前に向かい合って設置されている。「機器の扉を開けると狭い、危険、人が通れない」、「人とすれ違う際に狭かった」、「スチームコンベクションオープン、ブラストチラーの間が狭い」などのコメントがあった。作業スペース

表3. コメント欄の記載

ゾーン	コメント	件数 (件)	ゾーン 件数 合計 (件)
A	・器具保管庫付近が狭かった	3	14
	・調味料台付近が狭かった	2	
	・器具保管庫付近に人が多かった	2	
	・器具保管庫付近が混雑し、動きにくかった	1	
	・調味料台付近に人が多く、狭かった	1	
	・人が多く、通るのに狭かった	1	
	・人とのすれ違いでぶつかることがあった	1	
	・器具の移動の際、動きにくかった	1	
	・あまり広い印象はない	1	
	・混雑しなければ普通	1	
B	・エアシャワー後、入る時に回転釜に火が付いていると不安であった	1	3
	・人とのすれ違いでぶつかることがあった	1	
	・動きやすいが、エアシャワーが前にあり作業している間に入られると気が散った	1	
C	・狭かった	3	10
	・回転釜との距離が近い、スペースが欲しい	2	
	・回転釜から汁物をワゴンで運ぶのが大変、よける姿があった	2	
	・人が多い	1	
	・火を使うためもう少しスペースが欲しい	1	
	・權を使うので広い方が良い	1	
D	・人が多かった、作業が重なった	3	11
	・狭かった、幅が欲しい	3	
	・通行時ぶつかりそうだった、通りづらかった	2	
	・大鍋をワゴンで運ぶ際にぎりぎり人で人によけてもらった	1	
	・人とのすれ違いでぶつかることがあった	1	
	・コンロと流し台が離れている	1	
E	・機器の扉を開けると狭い、危険、人が通れない	7	28
	・機器から食材を取り出しにくかった、扉が開けにくかった	6	
	・狭かった	3	
	・人とすれ違う際に狭かった	2	
	・作業中は通れなかった	2	
	・食材を運ぶ時が大変だった、流れが悪い	2	
	・スチコンとブラストチラーの間が狭い、配置が悪い	2	
	・スチコンとブラストチラーの間に人が多い	1	
	・スチコンと真空調理機の間は広くした方が良い	1	
・人とのすれ違いでぶつかることがあった	1		
F	・人が多い	1	1
	・色々な作業と重なる	1	
G	・狭い方が良い（お米が重いので）	1	2
	・盛付け台の引出しを開ける際、どいてもらわなければならない	1	
H	・各台で人が作業していると通れなくなった、狭かった	2	3
	・盛付け台の引出しを開ける際、どいてもらわなければならない	1	
I	・各台で人が作業していると、通れなくなった	1	2
	・盛付け台の引出しを開ける際、どいてもらわなければならない	1	
J	・コメントなし		0
K	・盛付け時人が多く狭かった、作業しにくかった	11	21
	・ライスウォーマーとスープウォーマーの位置が近く狭かった、盛付けにくかった	4	
	・盛付け台から提供台への距離は適度	2	
	・提供台へ置く際に狭かった	2	
	・もう少し広い方が通りやすい	1	
	・器具でいっぱいだった	1	
合計延べ件数			95

スに関する調査結果(表1)においても81.5%の学生が「狭かった」と回答していた。通常すれ違いの多い通路に適当な幅は1,200mmとされている¹¹⁾。本学科の実習室を実測した報告によると、スチームコンベクションオープン前の通路は1,040mm, プラストチラー前の通路は680mmで、さらに機器の扉が開いている状態では通路が確保されていなかった¹²⁾。ゾーンEは、作業のためのスペースとしても通路としても十分な広さでなかった。加えて、実習では1献立について作業担当者が複数であるため、作業手順と作業工程を計画しているものの主菜とデザート調理担当者が集中していた。このことが81.5%が狭さを感じた原因になったと考えられる。ゾーンEについては、すれ違いの多い通路に適当な幅である1,200mmが確保できるように配慮して、周辺に設置されている機器の設置場所を変更するなどの改善が必要であることが示唆された。

ゾーンEに次いで「狭かった」、「動きにくかった」との回答数が多かったのは、順にゾーンD, K, Cであった。ゾーンDは、電磁コンロを用いて主菜の付け合わせ、副菜、デザートの調理を行ったスペースで、「人が多かった、作業が重なった」、「通行時ぶつかりそうだった、通りづらかった」、「大鍋をワゴンで運ぶ際にぎりぎり人で人によけてもらった」などのコメントがあり、動きやすさの調査結果(表2)においても「動きにくかった」と回答した学生が46.2%であった。学生実習では各献立の調理をそれぞれ2人で担当するために6人の通行があった。加えて、移動にワゴンを用いての作業が多かった。主調理室で使用しているワゴンは幅450mm¹²⁾である。ワゴンが通るのに適当な通路幅はワゴンの幅×2.0とされている¹¹⁾ため、この算出式を用いるとゾーンDの通路幅は900mmが適当である。

実際の通路幅は1,150mm¹²⁾でワゴンが通る幅を満たしていた。しかし、電磁コンロの向かいには、設置台の上にコンベクションオープンが設置され、全体の高さは1,600mm¹²⁾であった。さらにコンベクションオープンはゾーンD側に前開きの扉を有し前面には40mm取手が出ており、実際の通路幅は実測値より狭かったと思われる。ゾーンDでの安全性を確保した授業運営のためには、機器の設置場所の変更が必要であると考えられる。また作業工程の計画を立案する授業時間内においては、作業動線が同時に重なり作業人員の動線の交差が起きることがないように工程が分散された作業計画等を完成できるような教育指導が必要であろう。

ゾーンKは、出来上がった献立を1食ずつ盛付け、提供台へ配膳するスペースであった。盛付け・提供時に人が集まり、「盛付け台から提供台への距離は適度」というコメントがあった一方、「盛付け時人が多く狭かった、作業しにくかった」というコメントが21件中11件と最も多かった。盛付けおよび提供作業は、時間帯が集中する。実習では各献立の担当者2人の計10人が盛付け・提供を行うため、作業スペースに対する配置人員が多かったことが推測できる。動きやすさについても「動きにくかった」と44.6%の学生が回答していた(表2)。ゾーンKは作業人員に比して場所が狭かったことが示唆されたため、早急に改善が必要である。盛付けの作業人員が多い学生実習の場合には、人数にふさわしい広さを確保できる盛付けスペースとなるように、盛付け台を増やす、通路幅を広くする等の工夫が必要であると思われた。さらに温冷蔵保管庫を計画的に利用するなど作業人員を分散させるための使用機器の再考および改善も必要であろう。

ゾーンCは、回転釜で汁物の調理を行うス

ペースであった。「狭かった」,「回転釜との距離が近い,スペースが欲しい」,「回転釜から汁物をワゴンで運ぶのが大変,よける姿があった」とのコメントがあった。ゾーンCは通路幅1,300mm¹²⁾でありすれ違いならびにワゴンの通行に十分な幅が確保されているにも関わらず,作業スペースに関する調査結果(表1)においても40.0%の学生が「狭かった」と回答していた。パススルーからの食材の運搬にも使用されるゾーンであること,汁物を担当する学生が複数であったことが,狭さを感じさせた原因である可能性がある。また,「火を使うためもう少しスペースが欲しい」とのコメントもあった。火器の前の適当な通路幅は,すれ違いの多い通路と同様1,200mmとされている¹¹⁾。ゾーンCは1,300mmでこの通路幅を満たしており,遮る壁や機器もない。しかし両側が加熱調理機器である回転釜とガスコンロで,片側が火器である通路幅の1,200mmでは不足していた可能性がある。安全な授業運営のために,すれ違いの多い通路で,なおかつ,両側が火器である場合には,火器の前の通路に適当な幅である1,200mmよりも広い幅が必要であることが示唆された。加えて機器設置場所を変更することで,ワゴンでの通行等に十分な通路幅になるような改善も必要であると考え。また,パススルーからの食材運搬通路としてゾーンBも利用するなど,作業動線の改善も有効である可能性がある。

作業スペースの基準(通路の幅)¹¹⁾では,すれ違いが多い場合の限界寸法を1,000mmとしているが,堀西らの報告¹²⁾によると,950mm以上あればお互いが正面を向いてすれ違うことが可能とされている。実際に通路幅が950mm以下となるウォーターチャラーとプラストチャラーの間(680mm)¹²⁾を含むゾーンEや,盛付け台②とライスウォーマーの間(400mm),

盛付け台③とスープウォーマーの間(730mm),盛付け台⑤と冷蔵ショーケースの間(400mm)¹²⁾を含むゾーンKについては,今回の調査結果からも「狭かった」,「動きにくかった」と感じている学生の割合が高かった。一方,二人が正面を向いてすれ違える幅(950mm)が確保されているにもかかわらず,ゾーンC, Dでは3分の1以上の学生が「狭かった」,「動きにくかった」と感じていた。ゾーンC, Dについてのコメント合計21件のうち人の多さや通行,ワゴンの通過に関する記載は10件あり,作業スペースに対する人の多さや人および物の通行量の多さが「狭かった」,「動きにくかった」と感じさせた一因と推察された。本研究から,実習作業に必要な作業スペースと実習中の動きやすさは,機器の配置場所や設置方向,設置機器の高さ,通路幅という物理的な理由にあることが示唆された。また,実習という複数人が同時に作業をおこなう場合には,人がすれ違うために必要とされているスペースが確保されていても,人の密度が高くなることにより作業スペースは不足することが示された。安全な授業運営のためには,スペースが不足しているゾーンを明確にし,実習する学生の人員に適した作業スペースとなるように機器の設置場所を配慮することが必要である。併せて,作業動線が重ならない作業時間と手順の計画立案を作成できる教育を行うことが必要である。

本研究では,設備機器に習熟していない学生の評価を解析しており,極めて限られた条件での結果であるということが限界点である。また,本研究で提案した改善案が実際に作業スペース不足の解消,動線の確保に効果的であったかを明らかにすることは今後の課題と言える。本研究の結果をもとに,人の多さや作業の集中によりスペースが不足するゾーンの機器設備の配置を変更する,作業台を増や

給食経営管理実習の安全な授業運営についての研究 (浅野(白崎)友美, 堀西恵理子, 橋本沙幸, 玉田葉月, 小久保友貴, 丸山智美)

すなどの改善を行い, 安全な授業運営のための作業スペースと動線の改善の効果について検討する予定である。

参考文献

- 1) 厚生労働省; 栄養士法施行規則 第十一条,
<http://law.e-gov.go.jp/htmldata/S23/S23F03601000002.html> (2014年7月アクセス)
- 2) 栄養士法の一部を改正する法律(平成12年法律第38号)
http://kousei-yoku.mhlw.go.jp/kantoshinetsu/shokan/kankeihourei/documents/h13_0921.pdf (2014年7月アクセス)
- 3) 藤原政嘉, 田中俊治, 赤尾正 編; 給食経営管理実習ワークブック; 株式会社みらい, 岐阜, 2011
- 4) 文部科学省; 学校給食業務の合理化について,
http://www.mext.go.jp/b_menu/hakusho/nc/t19850121001/t19850121001.html (2014年8月アクセス)
- 5) 辻ひろみ, 名倉秀子, 由田克士, 石田裕美; 給食経営関連分野における教育の現状と課題; 栄養学雑誌, 70 (4), 253-261, 2012
- 6) 佐藤恵美子, 筒井和美; 給食管理校内実習の現状と教育評価—大量調理による品質の標準化—; 県立新潟女子短期大学研究紀要, 45, 19-28, 2008
- 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; 30, 13-20, 2004
- 8) 石橋弥生, 戸村香織, 上杉幸世, 彦坂令子; 給食管理実習における疲労調査; 日本給食経営管理学会誌, 6 (1), 29-35, 2012
- 9) 厚生労働省; 「大量調理施設衛生管理マニュアル」の改正について
http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/iyaku/syoku-anzen/gyousei/dl/131106_02.pdf (2014年11月アクセス)
- 10) 藤原政嘉, 田中俊治, 赤尾正 編; 新・実践 給食経営管理論; 株式会社みらい, 岐阜, 2013
- 11) 飯野香; 厨房設備の設計と積算; 鹿島出版会, 東京, 1977
- 12) 堀西恵理子, 浅野(白崎)友美, 橋本沙幸, 玉田葉月, 小久保友貴, 神田知子, 小切間美保, 丸山智美; 「管理栄養士養成において実習を安全に行うためのスペースに関する研究—給食経営管理実習室の調査—»; 金城学院大学論集, 11 (2), 2015