

# 調理実習における危機管理に関する研究

東京学芸大学附属小金井中学校 石 津 みどり

## 目 次

1. はじめに .....	68
2. 調理に関する危機管理マニュアルについて .....	68
2. 1. 研究のはじめに .....	68
2. 2. 食中毒を防ぐ方策について .....	69
2. 3. 家庭科の調理実習における食中毒を防ぐための方策と異物混入に関して .....	70
2. 4. 調理における危機管理マニュアル .....	72
3. おわりに .....	75

# 調理実習における危機管理に関する研究

東京学芸大学附属小金井中学校 石津 みどり

## 1. はじめに

近年、学校給食における食中毒や異物混入などの事件が起これ、アレルギー児童に対しては、慎重な対応と危機管理が必要とされている。一方で、食育の推進や各地域のB級グルメ流行りも加わり、自治体のイベントなど、手作りの良さを普及する場など、給食以外の学校での調理で食中毒が多発している。食物は、生命を維持するためになくなくてはならないものであるが、それゆえ、有毒微生物にとっても、好ましい生育環境である。また、震災現場での炊き出しにおいては、物資や水が十分に使えない現場があり、災害訓練などでも同様の設定で行われるため、衛生管理の困難な状況下で、食中毒が発生している。訓練においては、衛生管理が必要だとわかっているが、食中毒に関する具体的な知識や食中毒にならないように意識して調理することの重要性の把握が十分ではない。食物は、栄養を摂取するという目的の前に、安全安心が前提となる。災害時の避難所でストレスを抱え、健康状態がよくない子供や高齢者は、少数の細菌に抵抗できないことがある。これは学校現場の、テスト前や友人関係でストレスを抱えた生徒の現状に類似しているのではないだろうか。生徒は、家で調理をする機会が少なく、細菌の混入を意識して調理することに慣れていない。平成27年は、静岡県の学校でノロウイルスによる食中毒や奈良県の小学校でソラニンによる食中毒など、年間1,202件、患者数22,718名の食中毒が発生（学校以外も含めた全国の食中毒）している<sup>1)</sup>。原因菌別では、60件中（原因菌が明確にわかった件数）、36件がカンピロバクターである<sup>1)</sup>。親子丼など、鶏肉を使用した献立の調理工程に原因があると考えられる。学校現場の食中毒を防ぐためには、調理実習前に事前の指導として食中毒の原因について学び、調理実習中の食中毒の危機管理に関してどこがポイントか明らかにすることが必要である。

そこで、上記のようなストレスを抱える生徒が増えている現状で調理実習をすることを想定し、できるだけ、食中毒を防ぐように調理実習の手順をマニュアル化することを目指し、調理実習中の食中毒の危機管理に関してどこがポイントかを研究する。食中毒や異物混入・アレルギー対応は、給食だけでなく、調理実習における危機管理としても同様に必要であるが、授業の準備や事前の指導について具体的に表しているものは多くない。

よって、管理する側に必要な食中毒発生後の危機管理マニュアルに、生徒への事前指導の内容を加え、生徒自身が調理中に食中毒菌を意識することが食中毒を防ぐ方策として有効になるような調理の事前指導と調理時に重点を置いた危機管理マニュアルを作成する。特に、本研究では家庭科の調理実習時の具体的注意点を「家庭科の調理実習における食中毒を防ぐための方策」として危機管理マニュアルに加えて作成する。

## 2. 調理に関する危機管理マニュアルについて

### 2. 1. 研究のはじめに

研究をはじめるとあたり、食中毒や異物混入の危険性について、東京学芸大学附属学校栄養教諭による「学校給食における食中毒発生及び異物混入における危機管理」や県などの各自治体で作成している危機管理マニュアルなど、調理に関する危機管理マニュアルについて調査をした。多くのものが、管理的立場で、事故発生の対応が中心になっていて、感染源などの原因調査探求においての項目が洗練されていた。危機を回避するための項目としては参考になり、どのルートから原因菌などが混入し、事故の発生につながったのかを考えるにはよい分析となった。

しかし、調理実習は調理の経験のない生徒が行うことが前提であるので、そこを中心にすえて研究を行う必要がある。

## 2. 2. 食中毒を防ぐ方策について

「学校給食における食中毒発生及び異物混入における危機管理」の「食中毒が発生した場合の文部科学省への提出資料」図1の項目から、食中毒を防ぐ方策に必要な項目とその項目から考えられる食中毒に関わる内容を抜粋して図2に表す。

図1 食中毒が発生した場合の文部科学省への提出資料

<p>●食中毒が発生した場合の文部科学省への提出資料</p> <p>①学校における食中毒等発生状況報告（学校給食衛生管理基準別紙4-1）</p> <p>②献立表（使用食品を記載したもの）2週間分</p> <p>③学年ごとの児童生徒数と教職員の患者数の状況（毎日）</p> <p>④調理作業工程表</p> <p>⑤作業動線図</p> <p>⑥加熱温度記録簿</p> <p>⑦給食用物資検収表</p> <p>⑧検食簿</p> <p>⑨学校給食従事者の検便検査結果</p> <p>⑩学校給食従事者の個人ごとの健康記録簿</p> <p>⑪学校給食日常点検表</p> <p>⑫発生の経過を時系列にまとめたもの</p> <p>⑬保健所の指示事項</p> <p>⑭学校医等の指示事項</p> <p>⑮調理室の平面図</p> <p>⑯保存食記録簿</p>
---

図2 図1より抜粋した食中毒を防ぐ方策に必要な項目とその項目から考えられる食中毒に関わる内容

食中毒を防ぐ方策に必要な項目	食中毒と関わりのある内容
②献立表	肉や魚の料理と生野菜サラダや薬味が両方あるか
④調理作業工程表	調理器具の洗浄とまな板の使い分け
⑤作業動線図	ごみの扱い、調理前と調理途中のトイレ
⑥加熱温度記録簿	食材や細菌（卵、肉、魚介類など）
⑩学校給食従事者の個人ごとの健康記録簿→ 調理者個人の健康記録簿	生徒と教員の健康（感染症、食中毒）
⑮調理室の平面図	食器や調理器具、ごみ箱等（作業動線の工夫）
⑯保存食記録簿	新しく購入したもので作れるように使い切る量で注文する。

これらの項目について、留意すべき点を整理すると以下ようになる。

②の献立表については、調理実習の初期段階では細菌の繁殖しにくい食材で、取り扱いが比較的安易なものを使用して調理を行う。つまり、引き肉よりスライス肉など、表面積が少なく、できるだけ空気に触れない（微生物との接触が少ない）食材を使った献立にするなど、工夫するとよい。作業工程ごとに生徒への安心安全な食品摂取のための注意事項が必要になるので、安全性を確実にするため、はじめは献立の難易度を下げて、工程が簡略な実習を計画する必要がある。食材の傷みが早いだけでなく、生徒は手についた食品成分を水道の蛇口や調

理器具に意識せずに付けてしまうことがあり、肉や魚を使った調理をする場合などは、十分な準備を必要とする。

④の調理作業工程表からは、肉と野菜を別のまな板で切るか、(同一の場合は裏側を使う)、生で食べる野菜だけ先に切るかなど、調理工程に潜む危険を回避するための検討が必要である。肉を触った手の洗浄も大切な作業工程であることを意識させる。

⑤の作業動線図からは、ごみを捨てる時に流し台にごみを一時捨てるかどうかなど、細かい点についての配慮事項が考えられる。肉を包装していたビニールごみが、調理台の上に置きっぱなしになることなどがないように手順を示さなければならない。

⑥の加熱温度については、食中毒菌の特性と十分に殺菌するための温度(内部の温度が80℃ 1分、70℃ 3分)を知らせ、中心温度計でなくても火加減や加熱時間でわかるようにし、生活で実践し易いようにする。

⑩の健康記録簿は重要で、食材以上に調理する人からの感染する危険があるので、生徒や教員の健康状態は把握しなければならない。細菌や感染とその仕組みについても調理の事前指導として加え、人が感染源になることを意識させる。

⑮の調理室の平面図は、予防を整理するためには大切である。安全な調理は平面図から動線を考えて調理場面や調理器具の保管場所での密閉状況など、構造的に菌や異物が入りこまないようにすることが大切である。

⑯の保存食記録簿については、調味料などで使い切ることができないものもあるので、生徒のいたずらを含め、異物混入などの隙を見せないような保管と消費威厳の管理を徹底するのに役立つ。

このように、食中毒発生後に提出する書類の項目から、食中毒を防ぐための方策は、家庭科の調理実習実践に活用することができる。

## 2. 3. 家庭科の調理実習における食中毒を防ぐための方策と異物混入に関して

次に、図2の項目と異物混入に関して、各校種別に整理して、家庭科の調理実習における食中毒を回避するための方策を図3に、異物混入に関して校種別配慮を図4のように示す。

図3 家庭科の調理実習における食中毒を防ぐための方策

項目	校種	食中毒を回避するための方策
②献立表	中学・高等学校	初期段階は細菌の繁殖が著しい食材を使った献立は避け、段階を追って、生活で使用する頻度が高い衛生管理の難しいものへ広げていく。その際、状況を考え、無理のない計画を立てる。
	小学校	加熱調理を行う献立を基本とし、生肉・生魚は使用しない。
	特別支援学校	認知や作業レベルに合わせ、障害特性や相性なども考慮したグルーピングを行い、授業を計画している。題材設定については、時間内に終わる無理のないものが基本である。同じ題材を2、3回繰り返すことを通して定着、般化することをねらう。低学年では、既製品を用いて取り分けたり、配膳したりすることから取り組む。自立にむけ、カップラーメンのような加工食品を調理したり、既製品を組み合わせて調理を行ったりする他、お弁当のように一食を作ることをメインとした活動が多い。
④調理作業工程表	中学・高等学校	生徒には、食中毒菌が調理工程の段階で食材に付着することを意識できるように調理実習の事前指導で具体的な事例などを説明し、食中毒を防ぐ姿勢を意識させる。指導者は、サラダや薬味など、生で食するものと肉類が同時進行で調理する可能性がないような工程を考え、肉を切ったまな板で生食するものを切ることがないように指導する。(肉魚用のまな板で生食する蒲鉾は切らないなど。)生の魚や肉を触ったときは、必ず手を洗う必要がある。手洗い前に蛇口に触ると蛇口が汚染されることを意識する。

		ふきんや調理器具などの保管では、乾燥に努め、特に木製品については念入りに乾燥させてから収納する <sup>2)</sup> 。
	小学校	必ず調理開始時に手洗いをを行う。加工肉を扱う際は、野菜とまな板を分け、使用したまな板と包丁は殺菌庫で保管する。出来上がった料理は、机上进行して盛り付けるようにし、生ゴミや異物が入らないようにする。
	特別支援学校	重度知的障害の児童生徒には、一枚ずつ工程を示した写真やイラストを用いる。一枚に工程をまとめ、上から下に番号をふり、手順を示すことも行われている。いずれも、写真やイラストを多用して工程を表示している。実態に合わせて提示の仕方を工夫している。
⑤作業動線図	中学・高等学校	生ゴミを捨てに行く動線と包丁を片付ける動線が交差しないなど、生徒の動きを考える。(生徒同士がぶつからないようにするなど。)
	小学校	なるべく班ごとの調理台で料理が完結するように環境を整備する。調理に必要な用具や食材はあらかじめ教師側で用意をし、事前に汚れやカビなどが無いことを確認してから使用する。余計な道具を使用しないことで、調理台が煩雑にならないようにする。
	特別支援学校	基本的には不用意に調理室内を歩き回らないように指導をする。調味料や材料などをまとめて置く場合の動線について配慮をする。座席については、課題の近い児童生徒を近くすること、相性などを熟考して決定する。換気扇やガス台等にこだわりのある児童生徒の安全に十分配慮した座席配置をする。安全への支援が必要な児童生徒に対して優先的に教員を配置する。
⑥加熱温度	中学・高等学校	食有毒菌繁殖の条件や死滅温度などの毒性の特徴を調理前に学習し、温度計を使った実験にとどまらず、実際の肉の加熱時間など、経験でしっかり加熱できるような調理経験をさせる。(中火で20分など具体的に)
	小学校	実習前に食材にしっかり火が通った状態を示し、加熱不足にならないようにする。また、湯が沸騰した状態やフライパンが温まった状態を児童が判断できるように指導を行い、十分加熱して調理できる技術を身につけさせる。
	特別支援学校	生ものや肉類を扱う際は、調理工程に必ず加熱を入れることとする。教員が確実に加熱をされているか確認をしてから、試食をする。
⑩健康状況	中学・高等学校	人の手を介して汚染する黄色ブドウ球菌など、加熱しても毒素を破壊できないものもあるので、手に傷がある場合は、薄手のゴム手袋をするなど食材に直接接触しない。下痢の症状がある生徒は調理を控える。(ノロウイルスなどの食中毒菌の感染ルートを事前に学ぶことで自覚を促す。)
	小学校	中・高と同様に、手に傷がある場合は手袋を使用し、食材を触らない調理過程に参加する。健康が優れない児童は試食の際も配慮し、健康が優れない状態では試食を控えさせる。
	特別支援学校	授業開始時、終了時に体調について確認する。自分で申告できない生徒については、担任の健康観察や連絡帳等を通して確認をする。下痢をしている場合については、基本的には調理作業に参加しない。手指を怪我している場合は、手袋をして調理作業を行う。
調理室の平面図	中学・高等学校	調理室用のサンダルの履き替え、荷物置場や手洗いするスペース、ごみ箱の位置や食材の保管場所など明確にするため作成しておく。物のありかもはっきりする。
	小学校	食材を置く机、用具を置く机など場所を分け、児童が余計な場所へ行か

		くてもすむよう、用途別に調理室の環境を整える。ゴミ箱は教室の隅に配置し、食材と混同しないようにする。
	特別支援学校	調理室は常に鍵をかけておき、授業時間以外は児童生徒が自由に入出できないようにする。 棚等には何をしまっているかわかるように名称と写真カードで表示する。 ゴミ箱などは、位置を定めておき、視覚的に表示しておく。
⑩保存食材	中学・高等学校	調味料などの開封時期や管理状況など、適切であるかを確認できるようにする。調味料も可能な限り、使用前に購入して使いきるように計画する。
	小学校	実習の際は、使いきる量の食材を購入し、調味料等の保存食材もできるかぎり、その都度購入するようにする。
	特別支援学校	長期休みに冷蔵庫の清掃及び整理を行い、保存食材の状況を確認し、古いものは処分する。また、保管する際も、手前から期限の短いものを置くようにするとともに、そのルールが他の教員にわかるように連絡しておく。(家庭科の教員だけでなく、全校の教員が家庭科室を使用することがあるため)

図4 異物混入に関して校種別の配慮

生徒のいたずら、取り扱いの間違い、うっかりミスに対応するための配慮	
中学・高等学校	食材は使い切る量にする。ネギなどをまとめているゴムなどは先に取り除いておくか、事前に十分説明をする。日常生活で、できるだけ異物混入しないように調理実習のときも食材と一緒に入っている乾燥剤を混ぜないとか、小さなごみもその都度捨てるなどの調理工程での工夫を話し合せて調理に臨むことも大切。 口に入るものであることを考えさせ、おいしくいただけるように最善を尽し、ふざけたくなるような無駄な時間がないように授業を工夫する。
小学校	食材はあらかじめ包装などをとり、教師の目で安全を確認してから使用する。異物混入を防ぐため、使用する食材は班ごとにバットにまとめ、余計な食材を使わないようにする。食物アレルギーの観点からも、児童が食材を持参することは控える。用具類は破損等がないことを確認し、必要な用具以外は棚から出さないように指導を行う。エプロン・三角巾・マスクの着用し、日頃から机上の整とんを心がけるように指導を行うことで、異物混入を防ぐ。
特別支援学校	冷蔵庫は基本的に教員があけるというルールを定めておく。児童生徒が自由に冷蔵庫を開け閉めしないことにより異物が混入することを防ぐ。使う食材は、分配する際に異変がないか確認をする。

## 2. 4. 調理における危機管理マニュアル

本研究を通して、図5のように給食のない附属中学校の調理における危機管理マニュアルを作成した。あくまでも一例だが、各校の実態に合わせ、調理における危機管理マニュアルの作成と周知が必要である。

図5 給食のない附属中学校の調理における危機管理マニュアル

<p>②保健所の立ち入り調査の際は、担当者を定めて適切に対応をする。</p> <p>関係諸帳簿の準備：献立表、調理作業工程表、作業動線図、食材納品書、生徒出席簿、授業の指導計画または実施要項等</p> <p>●食中毒が発生した場合の文部科学省への提出資料（附属小金井小学校給食における提出物に準じる）</p> <p>①学校における食中毒等発生状況報告</p> <p>②献立表（使用食品を記載したもの）及び校内で提供した食べもの2週間分</p> <p>③生徒と教職員の患者数の状況（毎日）行事及び調理実習等の授業における食中毒（食物アレルギーを含む）発生及び異物混入における危機管理</p>
--

## 1. 食中毒（食物アレルギーを含む）の集団発生またはその疑いのある時の対応と協力

### (1) 対応について

#### ●学校の対応（管理職）：

- ①欠席者の欠席理由や校内に異常を訴える生徒、教職員の症状が腹痛、下痢、嘔吐、発熱などの食中毒症状である場合は、速やかに保健管理センター、附属学校課、保健所、学校医に連絡し、患者の措置に万全を期す。食物アレルギー生徒については速やかに養護教諭・担任に連絡し、協同で対処する。
- ②衛生管理に関する校内組織（学校保健委員会）に基づき、各職の役割を確認し、機能するよう指示する。（養護教諭等が生徒の症状の把握に努める等）
- ③速やかに家庭への伝達をする。その際、個人のプライバシーや人権を侵すことがないように十分に注意をする。迅速な連絡によって家族間の二次感染を防止し、不安感の払しょくにつなげる。生徒に持たせる「学年便り」などでも、正確な情報を掲載し、保護者に周知しておく。
- ④附属学校課、保健所、その他の関係機関に対して、有症児童生徒等の状況等について終焉まで定期的に報告し、指示を求める。
- ⑤児童生徒に対し、緊急の全校集会などで次の事柄について、必要な説明及び指導を行う。（食中毒・食物アレルギーの発生状況、食中毒・食物アレルギーに関する知識、手洗いの励行などの健康管理面の注意事項、食中毒・食物アレルギーに罹患した児童生徒やその家族に対し、差別や偏見をもった対応をしないなどの注意事項について。）

#### ●附属学校運営部の対応：

- ①附属学校長から食中毒の集団発生またはその疑いについて報告されたら、速やかに文部科学省に報告するとともに、担当者を学校に派遣するなどして詳細な状況把握に努める。
- ②校長に対して、該当授業の中止など当面の措置について必要な指示を行う。
- ③学校との連絡を密にし、患者等の受け入れ医療機関についての情報提供、原因究明への協力、二次感染防止対策などについて、保健所、校医、学校との連携を図ること。
- ④学校に対する保健所の調査に立ち会うこと。
- ⑤附属学校に対し、食中毒・食物アレルギーの再発防止や有症者に対するプライバシーの侵害、いじめなどが起こらないよう必要な指導を行うこと。

### (2) 調査協力について（原因究明など）：

#### ●保健所の調査に協力

- ①保健所の調査に協力し、全校生徒の健康状態及び喫食状況の把握を行うこと。また、保健所や学校医等の指示のもと、必要に応じて欠席者の家庭訪問による調査や相談を行う。

- ④調理作業工程表
- ⑤作業動線図
- ⑥授業で指導した調理における注意事項
- ⑦授業での検食対応と現状
- ⑧発生の経過を時系列にまとめたもの
- ⑨調理した場所の平面図

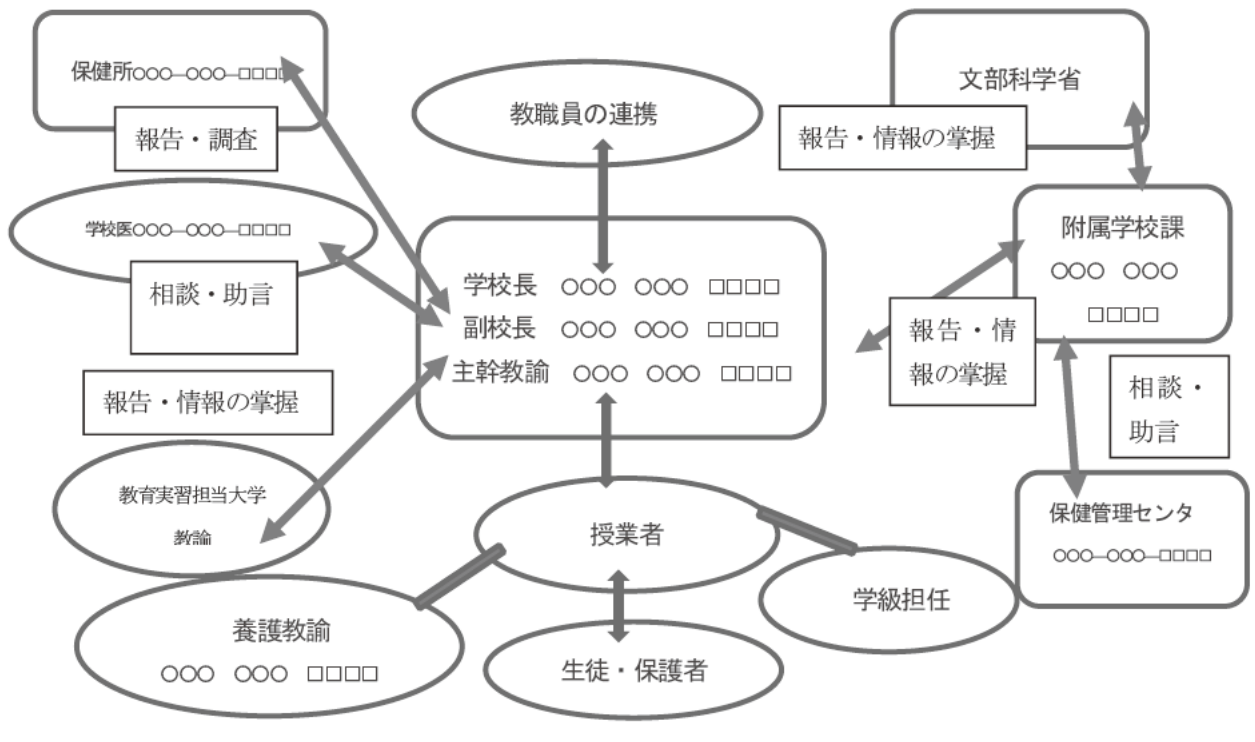
2. 異物混入発生時の対応

- (1) 異物混入のあった事例は、記録し保存しておく。
- (2) 判断は異物混入対応表をもとに、管理職が行う。

異物混入対応表

異物の種類例	危険度	行事または授業等	保護者への対応	情報提供・共有	
				附属学校課	保健所
ガラス、金属類、プラスチックなど	危険度★★ 生徒に健康被害が生じるおそれがあるもの	混入のあった料理を調理した調理釜の料理の喫食を中止し、回収	通知を行う	○	○
衛生害虫（はえ、ゴキブリ、クモなど）、ネズミの糞など	危険度★★ 生徒に健康被害が生じるおそれがあるもの	混入のあった料理を調理した調理釜の料理の喫食を中止し、回収	通知を行う	○	○
変色、異臭など	危険度★★ 異物混入の原因が特定できず、健康被害のおそれがあるもの	混入のあった料理を調理した調理釜の料理の喫食を中止し、回収	通知を行う	○	○
毛髪や食材に付着していた虫、食材の包装材料の切れ端と思われる異物など	危険度★ 不快であり衛生的ではないが、健康被害の生じるおそれがないと思われるもの	①少量の場合：予備があれば新しい料理に取り替える又は、異物を除去し喫食 ②多量の場合：混入のあった料理の喫食を中止し、回収	①原則通知は行わない ②通知を行う	① × ② ○	① × ② ×

【食中毒・異物混入・食物アレルギー発生時の対策組織図】





### 3. おわりに

多くの児童生徒が関わる授業を安全に実施するためには、調理実習における食中毒及び異物混入とアレルギーに対する危機管理マニュアルを、大学と小中高等学校及び特別支援学校の各校種の家庭科教員が協力して、校種別に作成する必要がある。食中毒等発生後（想定）の危機管理マニュアルの附属中学校版を作成し、現在の所属校にて活用しているが、今後も他校へ普及していきたい。特に、「家庭科の調理実習における食中毒を防ぐための方策」は、校種別に分析・整理することで、発達段階に必要な配慮事項がわかる。それらの学齢に合った配慮事項は、調理の準備や手順などの授業に活かすことができ、より安全に調理実習を行うことにつながる。小学校や特別支援学校では、調理を指導する家庭科以外の教員には、安全に調理をするための講習なども、良いと考える。

アレルギーについては、その症状やアレルゲンの特異性から、生徒個人のアレルゲンについては個別対応にし、アレルギー症状が出た場合の授業では、従来の危機管理マニュアルで対応することが望ましいが、家庭科としては、できるだけ個人の情報をもとに、アレルゲンを避け、全体の調理工程も工夫を要する。質を落とさず可能な限り、皆が同様の実習ができるようアレルゲンを除いて実施するのがよい。

イベントでの事故発生については、未熟な調理知識に起因する 경우가少なくない。好ましくない調理法によるもので、経験の少なさから、生じたと推察されるケースがある。自ら調理する経験が少ないことや、衛生管理の意識が乏しいことにより起こると考えられるので、調理や衛生管理の知識を家庭科でしっかり学習することで、災害時やイベントでの調理においても食中毒にならずに済むはずである。家庭科の調理では、食中毒菌の存在を想定して計画し、事前学習で食中毒の危険性を意識するために危機管理マニュアルの存在を知らせ、十分注意して調理を行うよう指導することで、食中毒を防ぎたい。

今回の研究では、安全に調理実習を行うための授業における調理の工程や準備などを表した。細菌の繁殖を避ける用具の管理法と整理整頓の必要性など、食中毒を引き起こさないためのマニュアルとして、家庭科の調理実習だけでなく、学校の教育全般の調理活動で活用できる。学校や地域で、少しでも安全に調理できるように本研究の「調理における危機管理マニュアル」を普及させていきたい。

なお、東京学芸大学附属学校研究会の食育部会で作成されたマニュアルを参考にさせて頂いた。食育部会の先生方に感謝申し上げます。

### 参考文献

- 1) 厚生労働省 平成27年（2015年）食中毒発生状況 2017年1月15日  
[http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou\\_iryuu/shokuhin/syokuchu/04.html](http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/shokuhin/syokuchu/04.html)
- 2) 石津みどり 東京学芸大学紀要 第67集 2016 271-278