

HACCP 概念に準じて改修された実習室で 授業を実施しての一考察

篠 原 能 子

A Study on FOOD SERVICE PRACTICE CLASS in the Student Kitchen Based on HACCP

Yoshiko SHINOHARA

1. はじめに

平成14年度から「栄養士法」が改正され、それに伴ない栄養士養成施設の設備・カリキュラム内容も一変した。管理栄養士養成施設としての新設大学や、既設の大学では特に「給食実務学内実習室」は、HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point 危害分析重点管理方式という) の概念に基づいた「大量調理施設衛生管理マニュアル」のもとに調理過程における衛生管理体制の確立が重点となった。

本学においては、移転前から集団給食実習室に関しては「食堂」が食品加工実習室と兼ねていた。移転後も同様の形式になっていたが、法改正を機に集団給食実習室改修の話が、平成14年10月具体的になり、後期試験終了後の平成15年1月末から改修工事が実施され、5月連休明けに完成した。

2年次前期授業の新カリキュラム科目の「給食実務学内実習」は、HACCP に準じて改修された実習室で行われることになった。そこで半期の授業を終え、改修前の実習室と改修後の実習室との比較検討を試みたので報告する。

2. 検討方法

- 1) 「大量調理施設衛生管理マニュアル」についての要約
- 2) 改修前と改修する図面上の比較検討する(実習室レイアウト)
- 3) 実習作業工程からの比較検討する(検収から配膳・下膳まで)

4) 喫食状態からの比較検討する(試食の状態)

3. 結果および考察

1) 「大量調理施設衛生管理マニュアル」について
平成1997年3月24日付衛食第85号(改正1997年5月30日付衛食第155号)の現厚生労働省からの各都道府県知事、政令市市長、特別区区長宛に出された「大規模食中毒対策について」に別添の「大量調理施設衛生管理マニュアル及び食中毒調査マニュアル」がある。その趣旨は、集団給食施設(のちに特定給食施設となる)等における食中毒を予防するために HACCP の概念に基づき調理過程の重要管理事項について

- ①原材料受入れ及び下処理段階における管理を徹底すること。
- ②加熱調理食品については、中心部まで十分加熱し、食中毒を死滅させること。
- ③加熱調理後の食品及び非加熱調理食品の2次汚染防止を徹底させること。
- ④食中毒菌が付着した場合に菌の増殖を防ぐため、原材料及び調理後の食品の温度管理を徹底させること。

等を示したものである¹⁾。さらに①～④について詳細に述べられている。

①の原材料の受入れ・下処理段階における管理については、納入業者に対して原材料の微生物及び理化学的検査の徹底や、検収室で検査項目に沿って点検。生鮮食品は当日使いきる量を発注することや洗浄の方法等の4項目。

②の加熱調理食品の加熱温度管理については、中心部が75℃で1分以上または同等以上まで加熱の確認と温度・時間の記録を行うこと。

③の2次汚染の防止については、手洗いの励行、食品の区別保管、器具・容器の用途別及び食品別に使用シンクも用途別を原則、使用後の器具・容器の殺菌・保管、木製の器具は極力使用を避ける、調理機械は1日1回以上分解・洗浄・殺菌・乾燥する、加熱調理後の食品の扱い方、使用水は飲料適の水を用いる等について12項目。

④の原材料及び調理済み食品の温度管理については、原材料は適切な温度で保管し、原材料搬入時の時刻・温度及び冷凍又は冷蔵設備内温度の記録。冷蔵庫又は冷凍庫から出した原材料は速やかに下処理・調理を行う。調理後直ちに提供される食品以外の食品は病原菌の繁殖を抑制するための温度管理については10℃以下または65℃以上で管理（詳細4項目で、冷却開始・終了の時刻、保冷設備への搬入時刻・搬出時刻、運搬車使用の場合の配送時刻の記録等）、調理後の食品は調理終了後から2時間以内に喫食するの4項目。
が列挙されている。

上記の以外に「その他」という項目として、(1)施設設備の構造、(2)施設設備の管理、(3)検食の保存、(4)調理従事者等の衛生管理、等があるが、改修工事に関わる項目をあげてみる。

(1)施設設備の構造について

- ①隔壁により、汚水溜、動物飼育場、廃棄物集積場等不潔な場所から完全に区別されていること。
- ②施設の出入口及び窓は極力閉めておくとともに、外部に開放される部分には網戸、エアカーテン、自動ドア等を設置し、ねずみや昆虫の侵入を防止すること。
- ③食品の各調理過程ごとに、汚染作業区域（検収場、原材料の保管場、下処理場）、非汚染作業区域（さらに準清掃作業区域〈調理場〉と清潔作業区域〈放冷・調理場、製品の保管場〉に区別される）を明確に区別すること。なお区域を固定し、それぞれを壁で区画する、床面を色別する、境界にテープを貼る等により明確に区画することが望ましい。
- ④手洗い設備、履物の消毒設備（履物の交換が困難な場合に限る）は、各作業区域の入り口手前

に設置すること。ハンドルを直接手で操作しない構造のものが望ましい。

⑤器具、容器等は、作業動線を考慮し、予め適切な場所に適切な数を配置しておくこと。

⑥床面に水を使用する部分にあつては、適切な勾配（2/100程度）及び排水溝（2/100 4/100程度の勾配を有するもの）を設けるなど排水が容易に行える構造であること。

⑦シンク等の排水口は、排水が飛散しない構造であること。

⑧全ての移動性の器具、容器等を衛生的に保管するため、外部から汚染されない構造の保管設備を設けること。

⑨その他

施設は、ドライシステム化を積極的に図ることが望ましい。

(2)施設設備の管理について

①施設における鼠、昆虫等の発生状況を1月に1回以上巡回点検するとともに、ねずみ昆虫の駆除を半年に1回以上（発生を確認した時はその都度）実施し、その実施記録を1年間保管すること。

②施設は、衛生的な管理に努め、みだりに部外者を立ち入らせたり、調理作業に不必要な物品を置いたりしないこと。

③原材料を配送用包装のまま非汚染作業区域に持ち込まないこと。

④施設は十分な換気を行い高温多湿を避けること。調理場は湿度80%以下、温度は25℃以下に保つことが望ましい。

⑤手洗い設備には、手洗いに必要な石鹸、爪ブラシ、ペーパータオル、殺菌液等を定期的に補充し、常に使用できる状態にしておくこと。

(3)検食の保存

検食は原材料（購入した状態）及び調理済み食品を50g程度ずつ清潔な容器（ビニール袋等）に入れ、密封し、-20℃以下で2週間以上保存すること。

以上が「その他」の項目に述べられている内容である。

今回の改修にあたり、前述の HACCP の概念に基づいて作成された「大量調理施設衛生管理マニュアル

ル」のうち「その他」に当たる条件に充当すべく設計されたと思われる。

2) 改修前と改修後の概略図ならびにレイアウト

改修前の概略図を図1に、改修後の概略図を図2に示す。

改修前のレイアウトを図3に、改修後のレイアウトを図4に示す。

改修前と改修後の図面を比較すると、まず施設設備の構造から改善された点は、

- 「食堂」が独立したこと。(6人掛け×9卓、自動給茶機、見本ケースなど設置)
- 集団給食実習室の厨房がワンフロアから隔壁され、6部屋に分割されたこと。
- 床面がドライシステムになり、なおかつ各部屋の床面を汚染区域、非汚染区域、半汚染区域の色分けがされたこと。(前室は汚染区域、検収室・食品庫・下処理室・洗浄室は半汚染

区域、調理室及び盛付配膳コーナーは非汚染区域)

- 手洗い器の数について、改修前は家庭用のが入り口に1ヶ所設置されているだけであったが、今回は各部屋に設置されていること。

- 調理用具の保管についても専用の殺菌保管庫が設置されたこと。

等が挙げられ、「大量調理施設衛生管理マニュアル」の「その他」の項目に添って改修されている。

機器類についても管理栄養士養成施設にも通用する種類の機器が設置されている。以前になかった機器は、スチームコンベクションオープン・ブラストチラー(急速冷凍庫)・真空包装器・電子レンジがあり、クックチル[※]が取り入れられる機器が配置され、調理された料理を保管管理できる冷蔵ショーケースも配置してある。

※クックチルとは、食材を加熱調理後、冷水または冷風で急速冷却(90分内に中心温度3℃以下まで冷却)し、

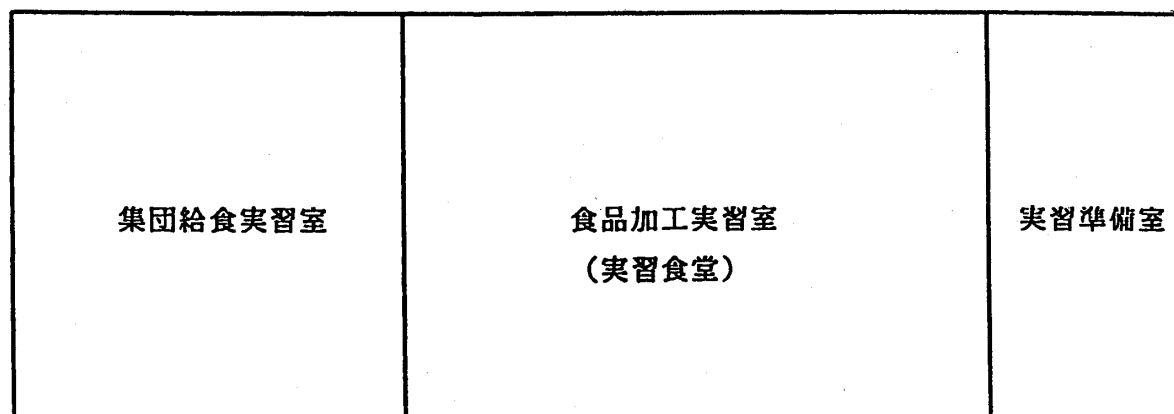


図1. 改修前の概略図

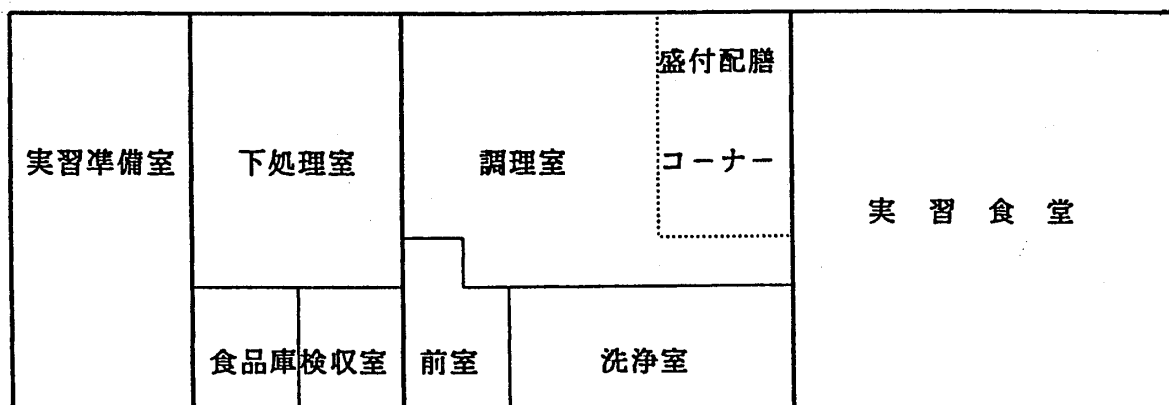


図2. 改修後の概略図

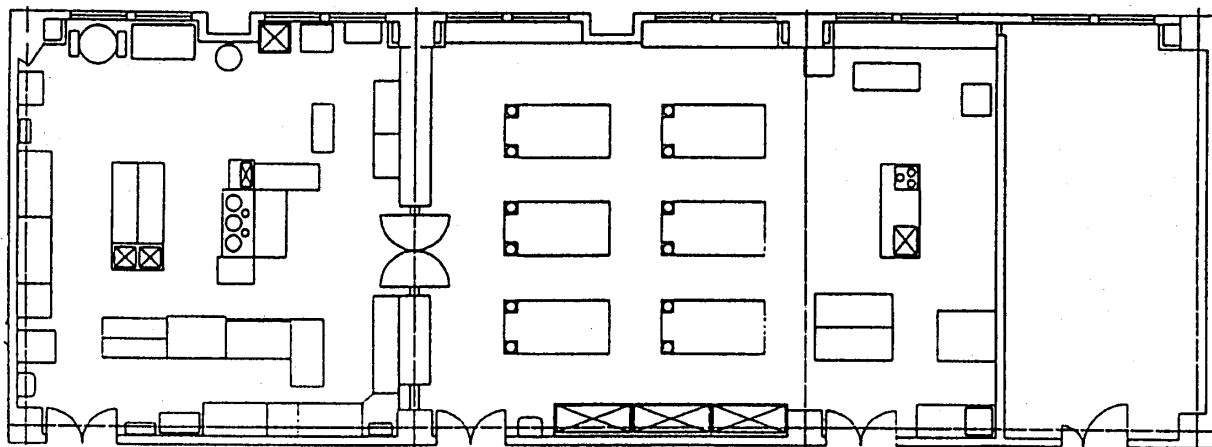


図 3. 改修前のレイアウト

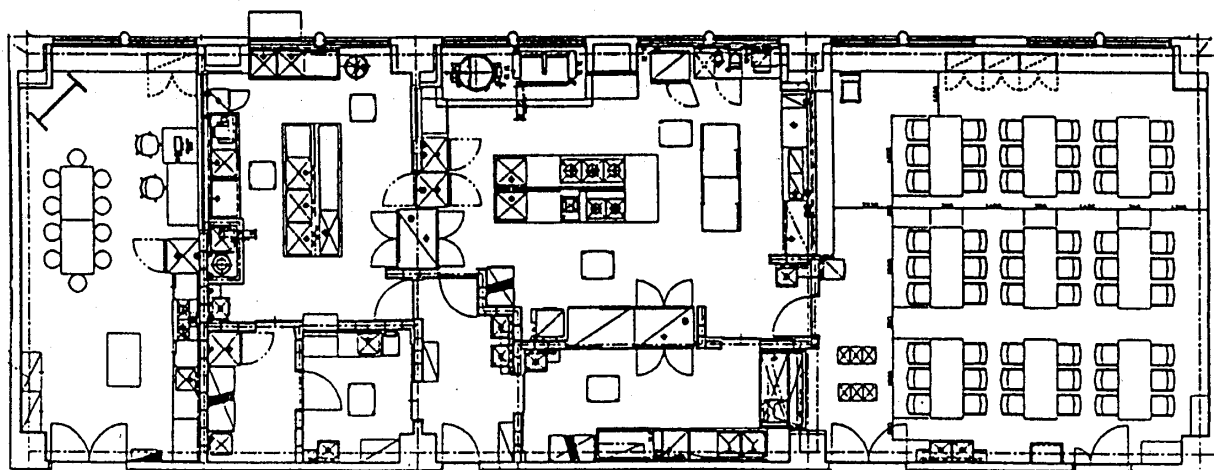


図 4. 改修後のレイアウト

冷蔵（3℃以下）により運搬・保管し、提供時に再加熱（中心温度75℃以上1分間以上）することを前提にした調理方式である²⁾。

改修以前の実習室についての問題点を挙げてみると、第1は排水系の問題であった。一斉に作業が始まると排水溝から水が溢れ出て、作業の流れが切断されることが起こった。また廊下へ流れ出ることによって「床の勾配」に問題があったと思われる。従って作業中「水」は一斉に流さないことを学生に徹底させなければならなかった。

第2は食器洗浄機の水圧または水量の問題である。濯ぎ時に水量が不足し洗剤が残ることになり、その結果手作業で濯ぎ直しをしなければならなかった。下膳後の作業で食器洗浄だけでなく、器具類の洗浄もあり大量の水を使用したためと思われるが、機械化して作業能率を効率よく行うはずが、反って逆効果になったといわざるをえない点である。

第3は下膳コーナーの下洗いについてである。シャワーシンクを望んでいたが、下洗いシンクが1カ所しか設置されていなかったため、食器洗浄機が稼働不能のためもあり、厨房内のシンクを全て使用して洗浄しなければならなかったことがあげられる。

第4は養成施設としての設置機器の使用結果についてである。魚焼き機については容量的に少なく、作業上時間がかかることで結果的には使用されていなかった。回転釜については、中釜が鉄製であったため使用後の手入れで水滴を取っても使用しないと錆が出て、錆落としに時間が必要となり、時間内の作業には無理ということで結局使用できなかった。フライヤーについては油の使用量が大量に必要で、半期の実習では使用回数が少なく、経済的に考えて中華鍋や大きめフライパンを代用した。ウォーマーテーブルについても、時間的に1度出来上がった料理はすぐ配膳したので移しかえる作業が必要でなか

ったことと、容量的に少なかったので使用する機会がなかった。

最後に配膳コーナー・下膳コーナーと食品加工実習室（兼食堂というより試食室）との区別に上下稼働の窓があったが、厨房側にある機器の背面が窓枠の高さより出ていたので配膳・下膳のカウンターとの間に段差がつき作業に支障を来していた。

以上の問題点を改善するためと衛生上厨房内をHACCPに準じるために改修を行った。

3) 実習作業工程からの比較検討

総合的にみると改修前の実習作業場はワンフロア一だったので、学生の様子を低位置から見る事ができたが、今回の改修では、各部屋が隔壁されているので、その部屋のみだけしか見る事ができなくなった。このことにより教員側も以前と比較して動線が多くなったことは確かであるが、学生側からも指示を受けたい時に教員が近くにいないため探すことになり、時間的ロスが多くなったように思われる。従って喫食時間までの作業工程の短縮には至らなかったが、この点は、まだ作動初年度であり、不慣れの部分もあるので十分に検討を要する。より効果的に作業を行うためには、各部屋にビデオを設置し実習準備室から指示できるようにするか、トランシーバーで、呼び出し・連絡・指示をする方法等の対策が望まれる。

作業上の流れからは、改修後については作業区分がはっきりして交差する点が少なくなり、物を持ちながらの移動も減少し、各自の作業がスムーズになり衛生的になった。また配膳コーナーも改修以前の上下作動の窓枠式仕切りが、シャッターで一度に開閉ができることにより手動で何回も開閉しなくても

済み、衛生的にも改善され、また下膳側もシャワーシンクが設置されたことで洗浄が楽になった。しかしここに改修改善された実習室で作業する中で新たな問題点が生じた。

第1は「下処理室」から「調理室」に移動する時、半汚染区域から非汚染区域への移動になるので「クックシューズ」に履き替えることになるが、構造上汚染区域の「前室」に入ってから替えることになったことである。また「調理室」に入るのに「前室」で手洗いしても、片開き「ドア」があり開け閉めで「手」を触れることになるので衛生的にも疑問があった。従って実際は、作業場いちいち開け閉めするのは時間的に「ムダ」にもなるので開けたままで作業を行った。現状維持での改善策は「靴箱」を仕切りとして一応区別できるが、より衛生的に考慮するのであれば、改善策は「前室」の「手洗い機」の1台を含んで「下処理室」の面積を広げ、「ドア」を「エアカーテン」または「自動ドア」にするのが望ましいと考える。

第2は、盛付けが重なると場所が少なくなり、改修後の器具だけでは間に合わない場合が出てきて、以前使用の段付移動ラックが必要になったことである。喫食時間に間に合わせるためには時間配分を検討し、冷たい料理から先に盛付け保存を原則とし、適温管理を徹底させる必要がある。

第3は、下洗いシンクからの排水機能についてである。下洗いが終わり、シンクの水を一斉に排水すると、残飯受け側の排水管へ逆流したり、排水管の接着が不備であったためか、床に溢れることが判明した。排水管の大きさ・取り付け位置・高さに問題があるのではないかと思われる。排水機能については、「球根皮剥機」「回転釜」「万能調理機」の排水

表1. ドライシステム厨房の基本概念

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">①厨房室内の作業床面を乾燥した状態にすること。②室内の換気が十分で、快適な作業ができること。③履物は、運動靴等の軽装で作業できること。④調理機器は、作業性がよく、合理的で清掃ができること。⑤床面は露出式排水溝を設けず、床面の清掃にのみ目皿金具等の排水を設置し、衛生面に留意すること。⑥残菜処理がスムーズにできること。 |
|---|

壁の面積・高さにも問題点があり、使用後の洗浄時に排水が床に溢れる事態が起こった。このことは床面をドライシステムした利点を少なからず減じる傾向があった。表1にドライシステム厨房の基本概念をまとめてみた⁴⁾。

第4は、床面の清掃についてである。滑りにくい点では申し分ない床ではあるが、箒では掃きにくく、特にモップでは拭き取りが困難であったので、床面の材質にあった清掃器具の必要性を感じた。

4) 喫食状態からの比較検討

改修以前の喫食状態は、食品加工実習室の作業台がテーブルであって、椅子は丸椅子で回転し、安定感がなくテーブルと椅子の高さも不自然で、とても落ち着いて食事をする状態ではなかった。改修後は食事用のテーブル・椅子は程よい高さのものが設置され、またテーブルに椅子が収まる型式になっているので、掃除もし易くなった。窓側も以前は中央に支柱があり目障りであったが、改修後はすっきりして明るくなり、食事が楽しく取れるようになり、「食堂」の役割を果たしている。「給食」の役割の1つに栄養教育があるが、媒体等掲示する場所がないので掲示板があるとより効果的と考えられる。

4. まとめ

「大量調理施設衛生管理マニュアル」に準拠し改善された実習室で授業を終えて、改修前と改修後の比較検討の結果、

1) 図面上について

- ①「大量調理施設衛生管理マニュアル」準じては各部屋が隔壁され、手洗い器も各部屋に設

置され衛生的になった。

- ②「食堂」が専用に設置されたことで、「食事をする」快適な環境になった。

2) 作業上について

- ①ワンフロアから隔壁の作業場になったことで、1つ1つの作業の区切りができ、衛生的考慮が成されたが、管理指導の立場からは連絡手段が必要と思われる。

- ②「下処理室」から「調理室」への移動に伴う「靴」の履き替えと、「調理室」との「ドア」について衛生的に一考を要する。

- ③機器設置の排水壁面積・高さ、シャワーシンクの排水管の位置について実働の結果、水もれの対策が望まれる。

- ④床面の清掃については、衛生面を考慮して専用の清掃器具が必要である。

3) 喫食状態について

「食堂」としての機能が十分に生かされているが、栄養指導及び栄養教育上、掲示板が必要であると考えられる。

以上の結果を得たので、今後さらなる改善をするための資料としたい。

5. 参考文献

- 1) 厚生労働省生活衛生局通知：「大量調理施設衛生管理マニュアル」，1997
- 2) 富岡和夫編著：「給食経営管理実務ガイドブック」，同文書院，2003
- 3) 細貝祐太郎，太田和枝著：「フードサービスの食中毒・衛生管理完全対策」，中経出版株式会社，2002