

【教育実践報告】

## 生産加工室からフードサイエンスホールへの変遷

植田敏允・富田信一・勝又美紀

### はじめに

1970年に設置された生産加工室（設立当初は生産室）は、農学部食品加工施設として長く役割を担っている。

一方、玉川オリジナル製品であるアイスクリーム、ジャム等の製造拠点としても大いに活躍してきた。バブル全盛期には販売用のアイスクリーム、ジャムの製造、またハチミツ充填など多くを製造してきた。アイスクリームにいたっては昼帯の人気テレビ番組で紹介されるなどの影響で、年間26万個の製造記録も残っている（現在の製造委託の形になっては最大で6万個/年）。大型機があったとは言え、先輩教職員の尽力に敬服する。

本稿では2011年度に施設移転した後の生産加工室について主に記していく。2011年から2016年にかけて3期工事で現在のフードサイエンスホール（2015年に施設名称の変更）が完成した。

### 1. 新体制で再開

2年間の休室を経て筆者の着任と同時、2007年度から生産加工室は再開することとなった。その頃の世の中は食にまつわる様々な事故や事件が勃発、特に2010年前後に起こった食品に関する様々なトラブルは記憶に新しい。賞味期限切れ原料使用、産地表示偽装、連続異物混入など多く報道された。

生産加工室は諸先輩方の作った様々な仕組みであったが、食品製造業に携わってきた筆者の経験から、学内で販売を目的とした食品製造はリスクが大きいと感じた。そこでオリジナル製品は議論の末、食品メーカーへ製造委託することになった。

生産加工室の役割は大きく変わった。生命化学科（当時）の食品加工実習に加え、他学科へ実習の拡大、併設校の児童生徒に対する食教育、実習体験の場へと舵を切った。使用していた大型の製造機器は順次ダウンサイジング、実習に適した仕様へと変更した。

旧体制では実習指導以外に技術指導員3名が、販売用

のアイスクリームやジャムをルーティンで製造、購買部に出荷していた。これを製造委託し実習指導に専念、施設の稼働率向上に努めた。



2007年再開時のアイスクリーム製造室

従来は生命化学科2年生春学期の食品加工実習が中心だった。そこにフィールド実習Ⅰ（生物環境システム学科1年生）で自ら栽培収穫したキウイを用いたジャム加工や併設校の低学年1, 2年生総合学習でのアイスクリーム製造体験、学内産の桜葉を使った桜餅加工などの実習に取り組んだ。



第二実技実験棟での味噌加工実習（生命化学科）

更に幼稚部からも要請があり「学園丘めぐり」で始まったアイスクリーム試食に留まらず、年長組送別会（ありがとう会）に向けてのストロベリーアイス作りなども行った。



幼稚部年長組のアイスクリーム作り体験



アイスクリーム実習（低学年2年生）

## 2. 東日本大震災による施設閉鎖と移転

2011年3月11日、東日本大震災の影響で被害の及んだ農学部第一校舎（旧6号館）は授業による使用が中止となった。同時に地階にあるアイスクリーム製造室および瓶詰め製造室も併せて使用中止となった。4月からの食品加工実習を控えての時期でもあり、実習内容の見直しに慌てた。

一方、代替施設を東岸和明元農学部長から旧林学畜産棟の提案を頂き、進めることになった。

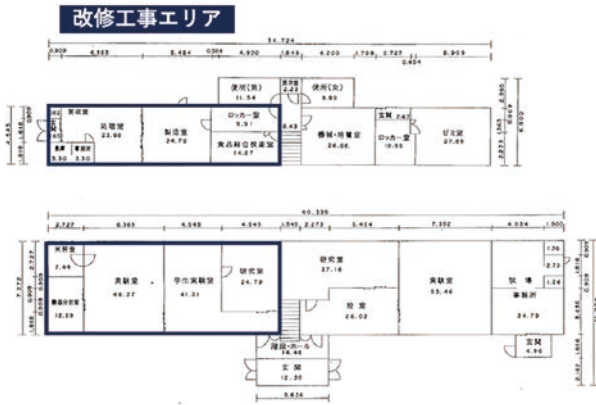


学内の桜葉を使った桜餅実習（低学年1年生）



東岸農学部長（2011年当時）と候補施設の確認

計画から半年後、築28年の半地下構造420 m<sup>2</sup>の木造建物のうち、1階の旧畜産研究室および地階の畜産加工室延210 m<sup>2</sup>のリノベーション工事が始まった。1階は研究室、試作室、講義室に改築、地階の畜産加工室は排水可能な床はそのまま利用した。部屋の間仕切りは壊し、1室の前室付きのクリーンルームとして全面改装された。



旧林学畜産棟全体の1/2を改修



工事初日の朝礼 (2011.9.1)



地階の畜産加工室の解体、壁を抜いて1室に改造



解体で天井裏高の不足が判明、HEPA 機器の設置に難航



地階クリーンルーム化の下地工完了



クリーンルーム完成 (2011.10.1)

約2ヶ月間の工事期間を経て、ISOクラス8規格を満たすクリーンルームを有する施設が完成した。食品工場をイメージした衛生的な実習の出来る環境が整った。古い木造校舎の内部はリノベーションで見事に一新された。



食品工場を模したクリーンルーム前室  
清浄区域専用の短靴に履き替え手洗い



低誘虫のイエローランプを通路に使用



差圧ダンパー、窓枠は埃除けの斜めカット仕様  
入口でクリーンルームについて学生に解説



塵や毛髪持ち込み防止のためエアシャワー設置



製造機器が搬入されたクリーンルーム

玄関を入った1階部分には研究室、試作室、講義室がある。講義室ではその日の実習に関する食品や素材の性状等について教員が化学的に解説する。また実習時の安全作業などについては技術指導員が担当する。



実習前にクリーンルームの入室ルールを説明



完成したクリーンルームの説明 (2011.10.28)



実習前後の講義やまとめ (1階講義室)



多目的試作室



クリーンルームでの実習



クリーンルーム内の様子をwebカメラで撮影

クリーンルームにはWebカメラを設置、前室の手洗いの様子から実習中の映像まで、2階で待機している学生に映し出された映像について安全作業、衛生的な食品の扱い等に対する注意点などもリアルタイムに伝えることができるようにした。

食品加工実習では講義室で教員から加工の原理や工程など説明を受けたのち、3グループに分かれ順次クリーンルームに手洗いを済ませ集合する。

待機する技術指導員が安全作業について再確認しながら実際の手順など説明していく。

80 m<sup>2</sup>のクリーンルームは一度に16名の学生には手狭である。安全作業が第一と指導する。

また食品加工施設と言えば「衛生的」となるが、食品業界を経験した筆者には異物混入対策も同時に重要と考えた。学生には特にこの点を実習で強調している。具体

的には専用白衣（帯電防止）の着用、ヘアークャップ、マスク、そして粘着ローラー掛けを徹底し、自分たちが加工する食品の異物混入防止に努めさせている。クリーンルームを使った実習では、さらにエアシャワーによりチリや毛髪除去も経験させる。

### 3. フードサイエンスホールの誕生

Consilience Hall（2021年度竣工予定）建設に伴い、第2実技実験棟の取り壊しが決まった。その際に教育学部乳幼児発達学科として必須の調理実習室が移動を余儀なくされ、生産加工室の未工事部分の旧林学研究室側が候補となった。そして教育学部と農学部が共用で使用する食品専用棟として第2期工事が始まった。その際に施設名称が生産加工室からフードサイエンスホールと改称された。



解体工事が始まり、天井部も全てスケルトンに



間仕切りを全て撤去、補強工事も施された



玄関は装い新たに「Food Science Hall」と命名  
植栽にハーブ、柑橘類など



農場産材料を使つての加工品試食（2015.7.6）

クリーンルーム機能に加え、少人数編成（3-4名／班）の実習が可能となった。現在ではプレテスト的な小規模実習＋クリーンルームでの中規模の実習の二段階実習を実施している。

新設された調理実習室には昇降式の作業テーブル（高さ60-110 cmで調整可）が設置され幼稚部、低学年から大学生まで安全に作業が出来る。

ビタミンカラーを配した白基調の新調理実習室は清潔で明るく、ワクワクするような雰囲気をもたらしてくれる。

竣工時には小原芳明学長に、そして夏季休暇中には管財課にお願いして携わった工事関係者に、昼休みのわずかな時間を頂き、農学部産材料の加工品を試食頂いた。



管財課はじめ工事関係者向けに試食会を企画（2015.8.20）  
生産加工班（有志学生）の発表の場にもなった



昇降式テーブル60-110cmまで可変可能



教卓前にはアイスクリーム実習用のソフトクリームフリーザーが使えるよう3相200V電源、給排水を設備



書画カメラほか各種AV機器



年度内にトイレもリフォーム



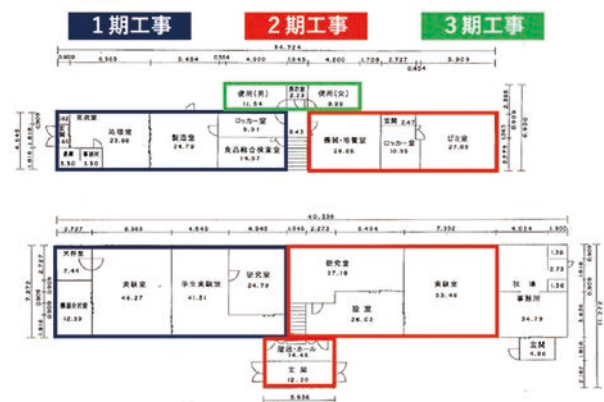
教卓の手元カメラを使って手順や注意点など説明



ドア開閉時の衝突防止対策、水滴飛散防止のためペーパータオル仕様、洗剤、アルコール自動噴霧器

新調理実習室にAV機器も充実し、書画カメラや手元カメラで実習手本が見られるよう天井付プロジェクター、自動昇降式のスクリーンまで完備された。これは実習前後の説明や加工途中の待ち時間で動画鑑賞など非常に重宝している。更にiPad + AppleTVでワイヤレス化した。

上記の旧林学畜産棟の全面リノベーションにより食品専用の実習施設が完成した。そこは安心安全を担保した素晴らしい施設である。最後に残ったのが古いトイレである。これも2015年度内に第3期工事として機能的かつ衛生的で素晴らしいものが3月中に完成した。



フードサイエンスホール工事の全容



#### 4. フードサイエンスホールの機器、設備

1階…研究室20 m<sup>2</sup>、試作室40 m<sup>2</sup>、講義室45 m<sup>2</sup>、準備室25 m<sup>2</sup>、調理実習室130 m<sup>2</sup>

昇降式（60–110 cm）実習テーブル8台

IH式3口レンジ、オーブン、シンク9台

製氷機、卓上アイスクリームフリーザー 8台

パンニーダー 6台、組立式発酵器4台

ミキサー 3台、ソフトクリームフリーザー

真空包装機、冷凍冷蔵庫

AV機器他…書画カメラ、手元カメラ、自動昇降

スクリーン、ワイヤレスマイク、

iPad 6台、AppleTV、

クリーンルーム監視カメラ3箇所、

冷蔵庫温度管理システム

地階…クリーンルーム（ISOクラス8規格）80 m<sup>2</sup>、冷

凍庫4 m<sup>2</sup>、冷蔵庫4.5 m<sup>2</sup>、倉庫38 m<sup>2</sup>、予備室

26 m<sup>2</sup>、エアシャワー、冷凍ストッカー 3台、

パステライザー 30L、アイスクリームフリーザー 5L、ロータリーポンプ式カップ充填機、急速リキッドフリーザー、チーズ製造装置一式、縦型ミキサー、発酵器、スチームコンベクションオープン2台、レトルト試験機、真空包装機、IH式回転釜10L、高圧ホモジナイザー、カップシーラー、卓上包餡機

#### おわりに

2019年度には老朽化した玄関ドアが交換され、フードサイエンスホール全体のセキュリティが学内集中管理されるようになり、一層安心度合いも高まった。

食品専用棟にふさわしい衛生的な環境に全て生まれ変わり、実習施設として全学での有効利用に向けて更に取り組んでいる。