

長期目標 (1)本学が教え授けると謳う知識が、学生に確実に定着させること。
(2)社会で課題遭遇時、学生時代の創意工夫を思い出し、自らが考え課題解決できる力を学生に身につけさせる。(3)設備改善も怠らず、先端技術を常に学生に触れさせる。

短期目標 (1)やる気のある学生には取り組む機会を増やし、専門分野の理解度を上げる。
(2)やる気のない学生には、色々と工夫して、少しでも達成感を味合わせる。

講義・実習方法の改善等 種々の改善を続ける

教育理念

学生が

- ①考える癖をつけ、物事の本質を見抜けるよう
- ②包装食品製造のメカニズムを理解知識を身につけるよう
- ③食に興味を抱き、オリジナリティーの高い新容器詰食品の創出につながる創造力を伸ばせるよう
- ④面倒と思わず物事に取り組めるよう

教育理念を教育に還元

教育する

研究モットーから教育理念の発生

～食の未来を育てる大学～



東洋食品工業短期大学
TOYO COLLEGE OF FOOD TECHNOLOGY

建学の精神

教育の目標



研究
軸足

研究と
教育
2本軸で
大学を
支持

教育
軸足

ティーチング・ポートフォリオ

第 3 稿

東洋食品工業短期大学 包装食品工学科

食品製造グループ 高橋 英史

2020 年 1 月 8 日提出

【目次】

1. ティーチング・ポートフォリオの目的
2. 教育の責任
 - 2-1. 担当科目
 - 2-1-1. 食品製造実習
 - 2-1-2. 実践フードプロセス実習
 - 2-1-3. 食品加工Ⅱ
 - 2-1-4. 卒業課題研究
 - 2-2. その他の教育関連業務
 - 2-2-1. 委員会活動
 - 2-2-2. 担任業務
 - 2-2-3. 講習会講師
3. 教育の理念
 - 3-1. 私は研究者であり教育者である
 - 3-2. 本学の教育理念と私の理念との関連性
4. 教育の方法
 - 4-1. 教育理念を達成する方法
5. 講義・実習を改善する努力
 - 5-1. 視覚に訴えかける、体験させる、知識定着する工夫
 - 5-2. やる気を引き出す、達成感を味わえる工夫
6. 診断的な質問に対する学生や同僚の評価
 - 6-1. 授業・実習に対する学生による評価結果
 - 6-2. 同僚からの評価
7. 実習改善効果のエビデンス
8. 教育目標
 - 8-1. 短期目標
 - 8-2. 長期目標
9. 添付資料

1. ティーチング・ポートフォリオの目的

東洋食品工業短期大学（以下、本学と略す）において、食品製造グループに所属して食品製造に関する講義・実習・卒業課題研究を担当している。

私がティーチング・ポートフォリオに取り組む目的は3つある。

- ・ これまでの自分自身の研究や教育活動を振り返り、自分の教育理念を文言化する
- ・ 自分の教育理念が本学の掲げる教育目標に対応していることを確認する
- ・ 教育理念と教育方法が一直線で結ばれる行動目標を立案する。

2. 教育の責任

現在担当の科目および教育関連の業務は以下の通りである。

2-1. 担当科目

2-1-1. 食品製造実習（1年次、後期、35名、必修2単位：**添付資料A**）

缶詰、びん詰およびレトルト食品の製造に関する一連の製造の流れ、すなわち、原料に始まり加工、容器に中身を充填、密封、殺菌、保管に至るまでを体験することにより、包装食品の製造を体系的に理解できる人材の育成が目的である。

加工室は食品工場さながらの設備を有する模擬工場とし、就職後、学生が困らないよう工夫している。基本的な衛生管理手法も身につけられる。様々な実験を製造実習中に取り入れ、専門分野の科学的知識を効果的に定着し、深めることができる。実習ではグループ作業を取り入れ、協調性やコミュニケーション能力が養えるようにも配慮している。食品製造工場の見学も組み入れ、大量生産用の生産機器を見学し、工場で実施されている衛生・品質管理など、現場でしか得られない経験も修得できるようにしている。

2-1-2. 実践フードプロセス実習（2年次、前期、35名、必修2単位：**添付資料B**）

1年次に履修した教科および食品製造実習で得られた専門的知識を活用し、学生が主体となりアイデアを出した容器詰食品を実際に製造する、実践的な実習である。原料の選定、加工、容器に充填、密封、殺菌、保存および品質評価に至る一連の食品加工プロセスをHACCPによる工程管理手法を用い行う。学生主体で企画・製造計画書を作成する。企画メンバは、クラスの他の学生に対して、製造の意図や手順を説明し、さらに実際の製造現場を指揮するところまで行う。

本実習の目的は、容器詰食品の製造に関する知識を身につけ、製品を作り上げる力を養い、物づくりの喜び、将来必要となる指導力を育むことである。他人に何かを説明するには、自分がまず勉強しなければならず、勉強を自分に課すことで、安全な食品製造の知識（製造、衛生、管理）が定着することを狙っている。

2-1-3. 食品加工Ⅱ（2年次、後期、20名、選択2単位：添付資料C）

食品は人間が生命維持の栄養源として食べる物である。人間は動物や植物と異なり、自らが食べたい食品の選択、自分好みの味付けができる。人間は食品選択や食事の際に、五感（目で観察し、鼻で匂いを嗅ぎ、手で触れ、味を感じ、噛んで音を聴く）を使い、食品が腐っていないか「おいしい」等の判断を下す。消費者に「おいしい、また食べたい」と思われる容器詰食品を作るには「おいしさ」の知識が必要である。授業の目的は「おいしさの因子」を通じ、容器詰食品製造に関連する全てに理解を深め、学生が卒業後に食品開発の方向性を自ら考えられるようにすることである。

2-1-4. 卒業課題研究（2年次、通年、3名、必修2単位：添付資料D）

1人1テーマで実施している。今年は新規内容物開発が2テーマ、加工法改良（電子レンジ加熱対応レトルト食品の突沸抑制方法の検討）が1テーマである。毎年、卒業課題研究のテーマ選定時、教員側から「できる範囲」を示し、学生が「アイデア」を出し、学生の要望に可能な限り近づける工夫をしている。例として、災害時の疲れた時に癒されるデザート缶詰を作りたいと学生が要望し、甘さは安心感を、滑らかさは癒しを生むので、生チョコレート缶詰を作ろうと目標を立て、実現した。

2-2. その他の教育関連業務

2-2-1. 委員会活動

- ・ 大学運営会議
- ・ 学修支援委員会

学生が、学びの向上のみならず人間性の醸成が進むようサポートするのが目的。入学前や入学後の教育内容の策定、学生との面談等を実施している。

- ・ FD委員会

学内におけるFD活動に関する事項を審議し実行するのが目的である。教育の改善方法、教員の資質向上、学生の学習意欲向上を如何に進めるか検討している。

- ・ 短期コース実行委員会

社会人の要望を満たす社会人育成講習会の実施のため、常に改善を行っている。

2-2-2. 担任業務

2018～2019年度(58期生)担任、CH活動、インターシップ^oの発表会開催・成績評価実施。

2-2-3. 講習会講師

缶詰製造技術講習会、レトルト製造技術主任技術者講習会。社会人育成講習会、外国人向け講習会（8月、3月）で講義もしくは製造実習を担当している。本学の教育提携校に対し、食品加工の講義と実習を行っている。

3. 教育の理念

3-1. 私は研究者であり教育者である

私は学生時代にビタミン B₁₂ の生体内代謝に関する研究を行い、1990 年(平成 2 年)にあらゆる容器(缶、びん、レトルトパウチ、プラスチック容器、PET ボトル)を製造する東洋製罐株式会社に入社、東洋食品研究所に配属となり、研究活動を進めてきた。

金属容器である缶に中身を詰めれば、当然、金属と食品は接触する。それは、金属の筒に有機物が充填された電池のようなもので、金属と食品の接点における研究課題は多々あり、未だに解明できていないこともある。

家庭での電子レンジ普及率の高まりにつれて、プラスチック容器ごとマイクロ波加熱できる、蒸気抜き機構付きレトルトパウチが開発された。蒸気が抜ける際(内圧が高いため)中身が庫内に飛散する、過加熱となる等のマイクロ波加熱ならではの課題があり、取り組んでいる。

食品を常温で長期間保存させるには、変敗原因微生物の殺菌、中身の品質劣化要因となる光や酸素の遮断といった、微生物学的・化学的・物理的な要因に関する研究課題があり、取り組んでいる。

消費者から美味しいと思われる、災害時には心が癒されるような、これまで世の中になかった新しい容器詰食品を創造し、情報発信することにも取り組んでいる。

本学が「研究」と「教育」という 2 本の軸足で「教育」に重きが掛かっていた時期があり、3 年前に前学長から『研究に重きを置きつつ、学生に“食のおいしさ”を教えて欲しい』と要請を受け、私は本学に移籍した。

私の研究者としてのモットーは

- ・ 食に興味を持ち、観たり、聞いたり、様々な刺激ある事象が研究のヒントとならないか、日々考えながら生活すること
- ・ 本質的な問題は何かを見抜くよう心掛ける
- ・ 狭小分野の研究ではあるが世界の誰もが実施していない研究をする、オリジナリティーを重要視する

この項目に至る背景は、与えられた試料を測定装置で分析するという一般的な実験から、一步踏み込んだ、履歴が明らかな原料を使い、自ら容器詰食品を製造し、保存中の品質変化を、自ら分析して結果を出すという、他の機関ではできない「独自試料を自ら作り、自ら分析する」という“強み”を身につけることができたことによる。

- ・ 失敗しないように 1 回で成功する意気込みで、準備周到で実験する。実験には失敗がつきもの、失敗しても、くじけず、面倒と思わず再チャレンジする。準備には文献調査等の事前勉強も含まれ、正しい知識があれば、失敗は未然に防げる。

私は研究者であり、私の「教育理念」は「研究モットー」から発生している。

私の教育理念は

- ① 学生が、考える癖をつけ、物事の本質を見抜けるよう、教育する
 - ② 学生が、包装食品製造のメカニズムを理解し、知識を身につけるよう、教育する
 - ③ 学生が、食に興味を抱き、オリジナリティーの高い、新しい容器詰食品の創出につながる創造力を伸ばせるよう、教育する
 - ④ 学生が、面倒と思わず、物事に取り組めるよう、教育する
- である。

3-2. 本学の教育理念と私の理念との関連性

本学の「教育研究上の目的」は、包装食品製造に関わる理論と技術の教授ならびに研究を行い、包装食品業界の発展を支えるとともに、人々の豊かな暮らしの創出に貢献することである。ティーチング・ポートフォリオで言う教育理念に相当する文言は**添付資料E**に示された「教育研究上の目標」にあたり、4つある。

- ・『包装食品製造を支える「食材」「容器」「食品加工」「充填」「密封」「殺菌」「保管」の各工程に関連した専門知識や技術を身につけるとともに、包装食品製造全体を見通す視野と応用力を養う』これには、教育理念の①と②が関連している。
- ・『包装食品製造に深く関係する各種資格の取得を奨励し、資格に裏打ちされた高い技術力を養う』に沿って、教育理念の②が関連している。
- ・『人格教育に基づき、包装食品製造を担うことができる人間性を醸成する』は創立者の高崎達之助が「缶詰は中身が全く見えない製品であるから、これを造る缶詰技術者はまず人に信頼され、良心的で正直な人間でなければならない」との考えから来ているが、教育理念の①と④が関連している。
- ・『包装食品業界の発展に寄与する実践的な研究を行う』は、教育理念の③が関連している。

4. 教育の方法

4-1. 教育理念を達成する方法

教育理念 ①～④を達成するために、実践していることは以下の通りである。

- ①では、目の前に問題が現れたとき、どのように課題解決するか幾つか方策を練り、それらの中で優先順位を決め、順番に試していくことを教えるようにしている。
- ②では、資格を身につけ、社会に出て困らず、即戦力として働いて欲しい。そして、

まず手を動かして欲しい、行動した後の失敗から何かを学んで欲しい。手を動かして実験していると、なにかヒントが見つかるであろうと説明している。

缶詰品質管理主任技術者、缶詰殺菌管理主任技術者および食品科学教育協議会認定資格（フードサイエンティスト）の受験に必要な食品加工実習と実践フードプロセス実習を担当し、試験直前には補講を行っている。

③では、担任として食に興味を持つような語りかけを学生に行い、卒業課題研究では学生が創造力を伸ばせるよう色々な角度からヒントを出している。

④では、社会に出てからは、失敗は少ない方が良いに決まっているけれども、学校は失敗しても良い場所であると学生に伝えている。そして、失敗しても、くじけず、面倒と思わずに、もう一度チャレンジしようと、学生に働きかけながら、卒業課題研究を行っている。学生には色々取り組んで欲しいので、学生には「色々やっごらん」と声をかけて、多くのことを試してもらおうようにしている。

5. 講義・実習を改善する努力

5-1. 視覚に訴えかける、体験させる、知識定着する工夫

【食品製造実習】

作業ポイントは映像を使い説明、教員が見本を示し、学生一人一人が体験学習できるようにしている。

理由：実習では必ず全員が一通りの作業を体験できるようにしている。例えば、学生一人につき、必ず1匹以上、魚がさばけるよう魚を準備している。学校によっては、流れ作業を行い効率のよい実習をされる場合もあるかと思うが、流れ作業にすると、学生は自分が携わらなかった箇所は、理解せずに実習を終えているかもしれない。それは避けたいので、少し時間がかかってもよいので、学生が全工程に携われるよう（手が触れられるように）工夫している。

水や蒸気を使用する加工室では、扱いに慎重を要す電子機器だが、あえて映像設備を導入し学生の知識が少しでも進むよう心がけている。



写真1 加工室内に映像設備導入

【食品加工Ⅱ】

講義であっても、教室でできるような簡単な実験を組み入れ、学生に体感してもらい、知識の定着が図れるようにしている。

理由：ラーニング・ピラミッド*について学んだ。実践するように心がけている。

*講義のみでは5%しか理解できないが、読書(10%)、視聴覚(20%)、デモンストレーション(30%)、グループディスカッション(50%)、体験する(75%)、他の人に教える(90%)ことで、括弧内の割合にまで知識定着を高めることができる。

5-2. やる気を引き出す、達成感を味わえる工夫

学生のモチベーションが上がるよう、これまでに無い食品を創造し「特許をとってみないか」、「宇宙食開発に挑戦してみないか」と働きかけている。それらの挑戦が少しでも前に進み、外部発表や企業に提案することで、学生に達成感を味わってもらえるようにしている。

6. 診断的な質問に対する学生や同僚の評価

6-1. 授業・実習に対する学生による評価結果

担当している、食品製造実習、実践フードプロセス実習、食品加工Ⅱでの学生による評価結果を表1～3に示す。

表1 食品製造実習 学生評価結果 (5点満点、回答数34)

番号	質問	平均
A	授業の準備や進め方の評価をして下さい	
ア	事前に授業をしっかりと計画し、準備していたと感じましたか？	4.5
イ	学生の理解度や反応に気配りしながら授業を進めていたと感じましたか？	4.3
ウ	返却された課題, レポート, テスト等は学修に役立ちましたか？	4.5
B	教員の授業技術の評価をして下さい	
ア	教員の声はよく聴き取れましたか？	4.1
イ	説明は分かりやすく、明確でしたか？	4.1
C	授業全体の評価をして下さい	
ア	学ぶ内容の重要性、なぜ学ぶ必要があるか伝わってきましたか？	4.6
イ	この授業が扱う分野に興味・関心が高まりましたか？	4.4
ウ	この授業の難易度は適切でしたか？	4.4

全項目において5点満点で4点以上であった。教員の声が聴き取りにくいのは、加工室という密閉空間内で空調が作動しておりその影響もあり、教員の声が届きにくかったかもしれない、検討事項である。

表2 実践フードプロセス実習 学生評価結果 (5点満点、回答数 35)

番号	質問	平均
A	授業の準備や進め方の評価をして下さい	
ア	事前に授業をしっかりと計画し、準備していたと感じましたか?	4.5
イ	学生の理解度や反応に気配りしながら授業を進めていたと感じましたか?	4.3
ウ	返却された課題, レポート, テスト等は学修に役立ちましたか?	4.2
B	教員の授業技術の評価をして下さい	
ア	教員の声はよく聴き取れましたか?	4.1
イ	説明は分かりやすく、明確でしたか?	4.1
C	授業全体の評価をして下さい	
ア	学ぶ内容の重要性、なぜ学ぶ必要があるか伝わってきましたか?	4.4
イ	この授業が扱う分野に興味・関心が高まりましたか?	4.1
ウ	この授業の難易度は適切でしたか?	4.2

表2の実践フードプロセス実習は表1と同様、「教員の声はよく聴き取れましたか?」「説明は分かりやすく、明確でしたか?」が4.1点であった。

表3 食品加工Ⅱ 学生評価結果 (5点満点、回答数 17)

番号	質問	平均
A	授業の準備や進め方の評価をして下さい	
ア	事前に授業をしっかりと計画し、準備していたと感じましたか?	4.5
イ	学生の理解度や反応に気配りしながら授業を進めていたと感じましたか?	4.5
ウ	返却された課題, レポート, テスト等は学修に役立ちましたか?	4.4
B	教員の授業技術の評価をして下さい	
ア	教員の声はよく聴き取れましたか?	4.5
イ	説明は分かりやすく、明確でしたか?	4.4
ウ	教員はノートを取る時間を十分にとっていましたか?	4.2
エ	板書、スライドは見やすかったですか?	4.5
オ	板書、スライド資料、配布資料の内容は授業の理解に役立つと感じましたか?	4.5
C	授業全体の評価をして下さい	
ア	学ぶ内容の重要性、なぜ学ぶ必要があるか伝わってきましたか?	4.5
イ	この授業が扱う分野に興味・関心が高まりましたか?	4.4
ウ	この授業の難易度は適切でしたか?	4.4

食品加工Ⅱの講義では最低4.2点、最高4.5点で聴講した学生の満足度合は高いと考えている。このような評価が得られるよう継続して努力したい。

6-2. 同僚からの評価

講義と実習を参観した同僚からの評価を表5と表6に示す。

表5 食品製造実習（市販品評価法の教授）を参観した同僚N先生の評価

参観のポイント	注目した点 気づいた点など
授業の構成や 技術など	<p>①授業の前段取りとして9時からの授業に、8時30分前には実験室の暖房や、班ごとにチェックシート、サンプルの評価機器の配布等、入念に準備されていた。</p> <p>②2~3週間前から意図した製品の購入、入手したサンプル54種の評価用チェックシート作成等の労力は非常に大きいと思う。（毎回サンプルが変わるのでその都度必要。）</p> <p>③授業でプロジェクターを使用し、分かりやすい授業であった。特に缶詰検査協会の方が評点付けされるときの見本を全員で見られ共有できていることは良かった。</p>
学生の理解や 反応について	<p>評価作業のやり方を説明する際に、「この所は検査協会の方が言われた事を聞き漏らさないようメモをするように。」とのコメントがあった。自分も巻締実習で感じているが、さっき説明し、相槌を打っていたにも関わらず、平気でさっき説明した事を聞いてくる学生が意外に多いことを感じている。この様な説明の仕方、聞き取らせる訓練をさせる必要があると感じている。</p>

表6 食品加工Ⅱの講義を参観した同僚E先生からの評価

参観のポイント	注目した点 気づいた点など
授業の構成や 技術など	<ul style="list-style-type: none"> ・本題に入る前に前回の内容に少し触れることで授業への心構えができる。 ・においの標準品や実物の食品を用いて学生が体験する機会が3度あった。
学生の理解や 反応について	<ul style="list-style-type: none"> ・5人程度のグループになっており、互いに意見を出しやすい環境であった。

7. 実習改善のエビデンス

実践フードプロセス実習における学生の評価を2ヵ年分、表7にまとめた。

表7 実習改善のエビデンス 実践フードプロセス実習 2018 と 2019 年度の評価比較

番号	質問	2018 年度 平均		2019 年度 平均
A	授業の準備や進め方の評価をして下さい			
ア	事前に授業をしっかりと計画し、準備していたと感じましたか？	4.5	→	4.5
イ	学生の理解度や反応に気配りしながら授業を進めていたと感じましたか？	4.3	→	4.4
ウ	返却された課題, レポート, テスト等は学修に役立ちましたか？	4.2	→	4.3
B	教員の授業技術の評価をして下さい			
ア	教員の声はよく聴き取れましたか？	4.1	→	4.4
イ	説明は分かりやすく、明確でしたか？	4.1	→	4.2
C	授業全体の評価をして下さい			
ア	学ぶ内容の重要性、なぜ学ぶ必要があるか伝わってきましたか？	4.4	→	4.5
イ	この授業が扱う分野に興味・関心が高まりましたか？	4.1	→	4.5
ウ	この授業の難易度は適切でしたか？	4.2	→	4.4

2018年と2019年を比較すると点数が向上しており、改善の効果が出ていると考える。

8. 教育目標

8-1. 短期目標

- (1) やる気のある学生には、取り組む機会を増やし、専門分野の理解度を上げる。
- (2) やる気のない学生には、色々工夫して、少しでも達成感を味合わせる。

8-2. 長期目標

- (1) 本学が教え授けると謳う知識が、学生に確実に定着させること。
- (2) 社会で課題遭遇時、学生時代の創意工夫を思い出し、自らが考え課題解決できる力を学生に身につけさせる。
- (3) 設備改善も怠らず、先端技術を常に学生に触れさせる。

9. 添付資料

- A. 東洋食品工業短期大学 2019年度生 シラバス 食品製造実習
- B. 東洋食品工業短期大学 2019年度生 シラバス 実践フードプロセス実習
- C. 東洋食品工業短期大学 2019年度生 シラバス 食品加工II
- D. 高橋英史, 内藤結, 石田光太郎: 生チョコレート缶詰の試作. 缶詰時報, 98 (10), 941-953 (2019)
- E. 東洋食品工業短期大学 ホームページ
<https://www.toshoku.ac.jp/outline/purpose.html>