

研究ノート

ワークショップを通じた食品関連事業者等の
自主衛生管理手法に関する知識の向上 (第2報)

川崎晋, 持田麻里, 大畑由紀子, 齋藤美枝,
野澤博美, 稲津康弘*

独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構
食品総合研究所

**Improvement in the knowledge of self hygiene management for workers
relation with food by holding of the free-workshop (2)**

Susumu Kawasaki, Mari Mochida, Yukiko Ohata, Mie Saito,
Hiromi Nozawa, and Yasuhiro Inatsu*

National Food Research Institute, NARO
2-1-12 Kannondai, Tsukuba, Ibaraki, 305-8642, Japan

Abstract

In our previous report, we described the holding free-workshop regarding the food-microbiological techniques for researchers of the public establishment organizations and staffs of small and medium-sized food companies that were beginners of food hygiene testing. From the analysis results of questionnaire survey in the last year, this free-workshop was modified to deepen the understanding of participants. We recognized that the improvement of workshop lecture contributes to a better understanding of self hygiene management.

Key words: food hygiene, workshop, self-inspection

* 連絡先 (Corresponding author), inatu@affrc.go.jp

緒言

食の安全性確保が、食品製造の根底にあることは多くの食品企業が理解している。しかしながら、実際に微生物検査を行うには、それに伴う設備が必要となるのはもちろんのこと、微生物検査自体を行える人材確保・育成が難しい点が大きなハードルとなっている。このため、仮に微生物検査室に必要な初期投資費用があったとしても、実際には必要機材の選定・取得、実験室の設計すらままならない状況にある。さらには自主衛生管理に必要とされる微生物検査結果の解釈までには到底到達できない環境に中小企業は直面している。この様な現状であるにも関わらず、微生物検査の基本的技術の習得ならびに結果の解釈について学べる機会は極めて少ないことは前報¹⁾にも述べた。

昨年度、食品安全研究領域食品衛生ユニットでは、これまで微生物の取扱い経験がほとんどない公設試験研究機関の職員および中小規模食品製造業者を対象に、食品工場などで自主衛生検査を実施する際の基本となる知識や技術の提供を目的に、食品技術講習会を2013年7月24～26日にかけて開催¹⁾(参加費無料)した。前報告では、その概要ならびに受講者からのアンケート結果をもとに講習の満足度・自主衛生管理に対する知識の理解度について解析し、今後の技術講習を行う際の重要項目について考察した。その結果、本講習により、微生物検査の理解については概ね達成され、満足度も十分なものであったと考察された。しかし、「細菌の簡易同定」の項目では公設試験研究機関職員と中小規模食品製造業者の2群間において講習の理解度に有意差が認められた。「細菌の簡易同定」法は、最終製品が微生物で汚染されていた場合の原因究明等に使用され、製造現場で要求される機会は比較的多い。一方、公設試験研究機関所属の受講者にとっては、実際の食品製造現場で自主衛生管理がどのように行われているかの経験する機会が少ないために、中小規模食品製造業者と比較して理解が進まなかったと推測された。これを解決するために衛生管理改善計画の実例紹介の補足や、事前テキスト送付などによる事前学習の機会を十分に与えることが、次回ワークショップ開催時の有効な改善点になると考えられた。

上記の改善点を踏まえ、再度食品技術講習会を開催(参加費無料)²⁾した。本報では、前回からの改善点の概要を述べるとともに、より理解度・満足度の高いワークショップを提供するために上記の改善策は有効

であったか、前年度とのアンケート結果の比較を行い、その効果について検証した。

具体的内容与方法

1. ワークショップ開催とその周知

本技術講習は農林水産技術会議事務局筑波事務所研究交流課が主催する第183回農林交流センターワークショップとして、2014年7月25～27日の3日間にかけて行った。その周知は、農林水産技術会議事務局筑波事務所のウェブサイト内で行った。昨年度と同様、対象者は「微生物の取扱い経験の少ない食品の自主衛生管理(の指導)に携わる(予定の)食品関連事業者および公的試験研究機関の研究者」とし、2014年5月23日～6月20日を募集期間として定員30名を募集、同時に応募者への事前アンケート(各項目5段階評価:表1, Q2～8)を実施した。最終的に35名の応募者が集まり、事前アンケートを参照しながら、公設試験研究機関職員および微生物の取扱い経験の少ない中小規模食品製造業者、併せて29名を選考した。

2. ワークショップの内容

ワークショップでの講義および実験は昨年度と同様に行い、自主衛生管理の全体像の把握と微生物検査の基本操作技術の習得を目的とした。ただし、昨年度からの改善点として、衛生管理改善計画の実例紹介の補足を講演者に事前に要望した。また、受講者に事前学習の機会を十分に与えることと実験計画を明確に把握させるため、テキストを2種類作成した。1つは、事前配布用テキストで、食品衛生検査指針²⁾に準じた微生物学実験についての基礎原理解説と実験計画を記載したものを作成した。本テキストは受講する1週間前に郵送で各受講者に送付、その際、少なくとも実験計画の記載部だけは確認するよう受講者に伝達した。また別途、実験テキストを作成(図1)した。これには実験計画と実験内容が記載され、特に昨年度では性状試験についての理解が十分でなかったことから、手法の原理と解説を重点的に記載した。性状試験項目は三瀬³⁾の腸内細菌科簡易同定法に基づいて実施した。実験テキストは当日受講者に配布し、実験中に受講者に活用させることとした。

3. ワークショップ後の評価および講習の効果についての統計学的解析

受講者が受講前後において理解度が変動したか考察



図1. 本ワークショップで作成,配布した講義・実験テキスト(左)と目次(右).講義テキストは事前配布(昨年では当日配布),実験用テキストは今年新たに作成された.

講義テキスト：微生物検査の意義と方法

1. はじめに
2. 検査の目的と意義、活用
3. 基礎知識編
4. 実験時の注意事項編
5. 検査室レイアウト編（必要機器）
6. 準備編（滅菌）
7. 操作編（無菌操作）
8. 生菌数測定操作編
9. 微生物分離操作編
10. システム化・自動化編
11. おわりに

実験用テキスト

1. 実験スケジュール
2. 一般生菌数・大腸菌群数の計測
3. 糞便系大腸菌群の検出
4. 生化学性状試験の基礎
5. 免疫凝集反応による黄色ブドウ球菌の同定

するため、ワークショップ終了時に、表1と同様のアンケートを再び実施した。また、各項目および講習全体の満足度についても質問した(表2, Q1~8)。

得られたアンケート結果から、受講前後の理解度の変動を項目別に求めた。本講習において理解度に有意な効果が認められるか、昨年の結果から改善が認められるか、ウィルコクソンの符号付順位和検定⁴⁾で検定した。

さらに、受講者を公設試験研究機関職員と中小規模食品製造業者の2群に分け、理解度および満足度について評価した。これも昨年の結果と比較した。受講者のグループでの理解度の比較はマン・ホイットニーのU検定⁴⁾により行い、両者に差が認められるか検定した。

結果と考察

表1に2013および2014年度ワークショップのアンケートから得られた受講者の理解度の推移を平均値で示した。受講前では、2013および2014年度どちらも平均2.1前後であり、両者についての差は認めなかった。前報で我々は、2013年度ではワークショップの結果、受講後の知識理解度は大幅に改善し、全ての理解度の質問項目で、有意水準0.05で効果があったことを報告したが、今回の2014年度においても全ての項目で、有意水準0.05で前年度と同様に効果を認めた。全ての設問において全体の理解度は平均4.0以上を得ており、昨年度よりも高い値を示した。このことから、本ワー

クショップが有意義かつ昨年度よりも改善されていることがうかがえた。前報にも述べたが、昨年度に本ワークショップを開催した際での問題点は、衛生管理改善計画の実例紹介の補足と、事前テキスト送付などによる事前学習の機会を十分に与えることと考えられた。本年度では、この改善点を重視し、講義テキストの事前配布と、綿密な実験テキストの作成を行った。昨年度では、Q4の簡易同定について、公設試験研究機関職員と中小規模食品製造業者の区分により理解度が有意に異なっていたため、実験テキストでは特にこの項目について内容を補足した。その結果、本年度では両区分での理解度の差は解消され、昨年度よりも理解度は有意に上昇した。アンケート所感によると、「事前に資料を送ってもらって助かった」「テキストがわかりやすく、デモで実際に手法を見られたので勉強になった」などの記載が見受けられ、事前学習と実験補助教材の作成は極めて有効な改善策と考えられた。

設問Q3, Q4, Q6, Q7の理解度は、前年度と比較して有意に高まった。中でも公設試験研究機関職員の区分ではQ4, Q7, Q8が、中小規模食品製造業者の区分ではQ6が有意に高まっていた。公設試験研究機関職員においては、検査法の原理の解釈に加えて、普段の研究結果の統計学的解析手法についても頻繁に行う機会が多いことから、中小規模食品製造業者に比べて理解が深まったものと推察された。特にQ7の「測定結果について」の両区分の差は、有意差として認めなかったものの理解度の平均値は4.5と3.6という開き

表1. 本ワークショップ受講前後での理解度の変化

番号	質問項目	理解度			
		2013年度		2014年度	
		受講前	受講後 ^{a)}	受講前	受講後 ^{a)}
Q2 微生物検査の意義と方法について知識はお持ちですか/理解できましたか。	全体	2.8	4.1	2.5	4.3
	公設試験研究機関所属	2.7	4.1	2.6	4.6
	食品製造業所属	2.9	4.1	2.4	4.1
Q3 食品中の細菌の分離・計測を行ったことがありますか/理解できましたか。	全体	2.5	4.3	2.3	4.6 ^{c)}
	公設試験研究機関所属	2.5	4.2	2.4	4.8
	食品製造業所属	2.6	4.1	2.3	4.5
Q4 細菌の簡易同定を行ったことがありますか/理解できましたか。	全体	1.6	3.5	1.9	4.3 ^{c)}
	公設試験研究機関所属	1.7	3.0 ^{b)}	2.1	4.2 ^{c)}
	食品製造業所属	1.7	3.8 ^{b)}	1.7	4.3
Q5 自主衛生検査と外部認証制度の知識はお持ちですか/理解できましたか。	全体	1.7	4.0	1.7	4.0
	公設試験研究機関所属	1.6	4.1	1.9	4.1
	食品製造業所属	1.8	3.9	1.5	3.9
Q6 現場における衛生管理について知識はお持ちですか/理解できましたか。	全体	2.6	4.1	2.4	4.7 ^{c)}
	公設試験研究機関所属	2.3	4.3	2.4	4.6
	食品製造業所属	2.6	3.9	2.4	4.8 ^{c)}
Q7 測定結果の整理について知識はお持ちですか/理解できましたか。	全体	1.8	3.6	2.0	4.0 ^{c)}
	公設試験研究機関所属	1.8	3.3	2.1	4.5 ^{c)}
	食品製造業所属	1.9	3.8	1.9	3.6
Q8 平素から当該分野の研究者とのネットワークづくりに取り組んでいますか/は広がりましたか。	全体	1.6	4.0	2.0	4.3
	公設試験研究機関所属	1.8	3.9	2.5	4.6 ^{c)}
	食品製造業所属	1.7	4.1	1.5	4.1

a) 受講前後と比較して全ての設問・区分において優位に理解度は高まった (P<0.05)

b) 所属が公設試験研究機関と食品製造業との間で理解度の差を優位に認めた (P<0.05)

c) 2013と比較して優位に理解度が高まった (P<0.05)

表2. 本ワークショップ受講前後での満足度の変化

番号	質問項目	理解度	
		2013年度	2014年度
		Q1 今回のワークショップを受講しての満足度を教えてください。	全体
Q2 微生物検査の意義と方法について、内容に満足しましたか。	公設試験研究機関所属	4.4	4.9
	食品製造業所属	4.3	4.9 ^{a)}
	全体	4.2	4.7 ^{a)}
Q3 食品中の細菌の分離・計測について、内容に満足しましたか。	公設試験研究機関所属	4.2	4.8 ^{a)}
	食品製造業所属	4.2	4.7
	全体	4.3	4.7 ^{a)}
Q4 細菌の簡易同定について、内容に満足しましたか。	公設試験研究機関所属	4.4	4.8
	食品製造業所属	4.3	4.7
	全体	4.0	4.5 ^{a)}
Q5 自主衛生検査と外部認証制度について、内容に満足しましたか。	公設試験研究機関所属	3.8	4.5 ^{a)}
	食品製造業所属	4.2	4.5
	全体	4.1	4.3
Q6 現場における衛生管理について、内容に満足しましたか。	公設試験研究機関所属	4.2	4.1
	食品製造業所属	4.1	4.5
	全体	4.1	4.7 ^{a)}
Q7 測定結果の整理について、内容に満足しましたか。	公設試験研究機関所属	4.3	4.6
	食品製造業所属	3.9	4.8 ^{a)}
	全体	3.8	4.4 ^{a)}
	公設試験研究機関所属	3.3	4.6 ^{a)}
	食品製造業所属	4.2	4.3

a) 2013と比較して優位に満足度が高まった (P<0.05)

があり、特に中小規模食品製造業者にとっては理解度の個人差が大きかった。逆にQ6の「製造現場における衛生管理の実際について」では、中小規模食品製造業者の理解度が進んでおり、普段の業務や製造現場の直接的な課題について共感できる内容であったためと推測した。

ワークショップにおける受講者の満足度についての結果を表2に示した。ワークショップ全体の満足度を問うQ1では、受講者29人中26人が5、残りが4としており、ほとんどが満足と回答した。また、昨年との結果と比較して有意に満足度は高まっていた。Q2～Q7では、各個別の内容の満足度について問う質問であったが、受講者全体ではQ5以外において昨年よりも有意に満足度は高まった。Q4、Q6、Q7では理解度の結果と同様、公設試験研究機関職員の区分ではQ4、Q7が、中小規模食品製造業者の区分ではQ6が有意に高まっており、理解度がそのまま満足度に反映した形となった。Q5では「外部認証制度」に関する講義についての満足度を問う設問であったが、外部認証制度についての講義では基本的に情報提供と多数配布資料の概略説明の内容になっており、受講者が実際に必要となる資料はそれぞれ立場によって異なる。アンケート所感には「内容はわかりやすかった」「配布資料を見直し復習する」「素晴らしい資料」など、講義と配布資料の内容には不満はないものの、本講義で得られた知識の具体的解釈と活用は各受講者に委ねられてしまうため、前年度からの大きな改善には至らなかったと推測された。いずれにせよ、本年度の受講後満足度はいずれの項目においても4.1以上、平均4.6であり、昨年度からの大幅な改善が確認できた。

以上、昨年度のワークショップによるアンケート結果を踏まえ、現場における衛生環境改善の実例紹介や、事前テキスト送付による事前学習の機会を与えるよう改善したことで、昨年度よりも理解度・満足度の

高いワークショップを提供することができ、本年度のアンケート結果との比較結果からもその効果が検証できた。

要約

昨年度、我々は微生物の取扱い経験が無い公設試験研究機関職員および中小規模食品製造業者を対象に、実習および講義を伴う微生物検査の基本的技術習得のためのワークショップを開催し、アンケート結果の解析を行った結果から改善点を模索した。この改善点をもとに、2014年7月25～27日に、再度食品技術講習会を開催したところ、昨年度に比べて理解度・満足度は有意に高まり、上記の改善策の有効性を検証できた。

参考文献

- 1) 川崎晋, 持田麻里, 大畑由紀子, 齋藤美枝, 野澤博美, 稲津康弘, ワークショップを通じた食品関連事業者等の自主衛生管理手法に関する知識の向上, 食総研報, **78**, 19-24 (2014).
- 2) 厚生労働省 (監修): 「食品衛生検査指針 微生物編」日本食品衛生協会 (2004)
- 3) 三瀬勝利・井上富士男 (編): 「食品中の微生物検査法解説書」第4章 微生物同定法, 講談社サイエンティフィク p126-138.
- 4) 柳井久江: 「4stepsエクセル統計」オーエムエス出版 p103-104, 227-230.

引用URL

- i) <http://sto.affrc.go.jp/event/workshop/173ws>
(引用日平成25年10月15日)
- ii) <http://sto.affrc.go.jp/event/workshop/183ws>
(引用日平成26年10月22日)