



HACCP 制度化における ATP ふき取り検査の役割と可能性

月刊 HACCP 編集部 / ATP・迅速検査研究会 理事 立石 亘 氏

本稿は、キッコーマンバイオケミファ㈱が4月21日、東京大学・弥生講堂で開催した「ルシパック発売20周年記念講演会」において、本誌編集部の立石亘が「HACCP 制度化における ATP ふき取り検査の役割」と題して行った講演の要旨である（ルシパックは、キッコーマンバイオケミファ社が取り扱う ATP ふき取り検査用試薬の名称）。

HACCP と一般衛生管理（PRP）

① HACCP と一般衛生管理は「車の両輪」

昨年（2016年）、厚生労働省では「食品衛生管理の国際標準化に関する検討会」（五十君静信座長）を設置し、将来的な HACCP 制度化（義務化）に向けた方向性などを議論し、12月14日には検討会としての「最終とりまとめ」を公表しました¹。

この最終とりまとめでは、HACCP 制度化の方向性についてポイントが示されていますが、その一つとして「多くの食中毒の原因が、現在の規制で定められている一般衛生管理の実施の不備によるものであり、施設・設備、機械・器具などの衛生管理、食品取扱い者の健康や衛生の管理などの一般衛生管理についても着実に取り組んでいくことが、食品の安全性を確保するためには不可欠である」（最終とりまとめ「I・はじめに」より）とあり、一般衛生管理（HACCPの土台を為す前提条件プログラム、以下「PRP」（Prerequisite Program））の重要性が強調されています。

HACCP では、PRP の位置づけが非常に重要です。堅牢な PRP を構築できていれば、それだけ食品の衛生管理・安全性確保に取り組みやすくなります。図1はコーネル大学のロバート・グラバーニ博士が作成した「食品安全ピラミッド」と呼ばれる概念図です²。ピラミッドの底辺には温度管理、クリーニング・サニテーション（洗浄・消毒など）、従業員の衛生、ベストコントロールなど、いわゆる PRP の項目が並んでいます。その上にハザードコントロールと教育・訓練が配置され、それらが HACCP を支える構造として描かれています。つまり、「HACCP は単体では（PRP を軽視した現場では）機能しない」ということがイメージできます。HACCP と PRP は「車の両輪」の関係にも例えられることもあります³。

さらにいえば、図1では HACCP と PRP を実践できたとし

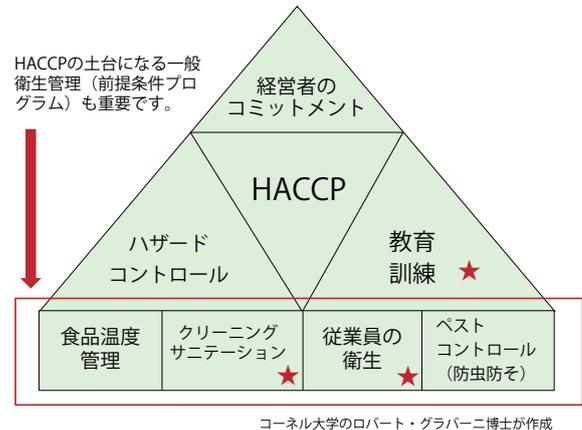


図1 食品衛生ピラミッド

ても、それだけではピラミッドの形になりません。頂点には「経営者のコミットメント」（経営者が HACCP に全面的に参加すること、詳細は月刊 HACCP 2017 年 4 月号特集にて詳解）が配置されていることも重要なポイントです。経営者自らが HACCP および PRP の取り組みに対して強力なコミットメントを発揮することが成功に至るための欠かせない要素となります。

ATP ふき取り検査（以下、ATP 検査）の活用の考え方については後述しますが、図1で ATP 検査が効果を発揮しそうな項目に「★」をつけてみました。ATP 検査は HACCP の土台となる PRP の管理において大きな効果を発揮します。

② コーデックスの HACCP ガイドラインとは

PRP については、さまざまな文書が発行されています。国際標準と位置づけられる文書は、コーデックス委員会が発行した「食品衛生の一般原則」（General Principles of Food Hygiene, CAC/RCP 1-1969, rev.4, 2003 年）です⁴（目次を表1に示します）。この文書は、一次生産から最終消費に至るフードチェーン全体を対象としており、各段階においてカギとなる衛生管理の項目（食品衛生を確実にするための強固な基礎を築くことにつながる項目）が挙げられています。食品企業は、これらの項目を参照することで、衛生管理や安全性確保の充実を図ることができます。そして、この文書では付属文書として「HACCP システムとその適用のための

General Principles of Food Hygiene (食品衛生一般原則) CAC/RCP 1-1969 (rev.4 2003)	
1. 目的	8. 輸送
2. 範囲、用途、定義	9. 製品情報及び消費者意識
3. 一次生産	10. 訓練
4. 施設の設計及び設備	付属文書 HACCPシステムとその適用のためのガイドライン
5. オペレーション・コントロール	
6. 施設メンテナンスとサニテーション	
7. 個人衛生	

「この文書は、一次生産から最終消費に至るフードチェーンを対象としており、各段階において鍵となる衛生管理に焦点を当てている。それには「付属文書：HACCPシステム及びその適用のためのガイドライン」に記載されているように、食品の安全性を向上させるために可能な限りHACCPを基礎とすることを勧告する。」(本原則の前文から引用)

塚下和彦氏作成 勉強会資料

表1 CodexにおけるHACCPの位置づけ

ガイドライン」が掲載されています。これが、いわゆる「コーデックスのHACCPガイドライン」と呼ばれているものです。

ちなみに、各国の食品安全に関する法規制やガイドラインも、このコーデックスの「食品衛生の一般原則」をベースにしています(例えば、日本の「食品等事業者が実施すべき管理運営基準に関する指針」、米国の現行適正製造規範(Current Good Manufacturing Practice、米国連邦規則集の第21巻パート117)など)。ISO 22000やGFSI承認規格(FSSC 22000、SQFなど)、JFS(日本発の食品安全管理規格)などの国際的な食品安全規格も、このコーデックス文書がベースに置かれています。今後、作成されるすべての食品安全規格が、このコーデックス文書がベースに置かれるはず(そのため、一度はこの文書に目を通しておくことをお勧めします)。

③ PRPにおいてATP検査が果たす役割

HACCPでは、図2に示すような簡略された工程の流れ図(フローダイアグラム)を作成し、工程に沿ってハザード分析(HA)を行います。そして、ハザード分析の結果として、食品の安全性を確保する上で、絶対に管理を外してはならない工程をCCP(必須管理点、重要管理点)に設定し、許容限界(Critical Limit)として定めた基準値からの逸脱がないように管理する手法です。

そのため、工程で管理できないハザードは、HACCP計画で管理する対象にはなりません。例えば、施設や装置、器具などの洗浄・消毒、防虫・防対策、装置や器具などの保全(メンテナンス)、個人衛生(手洗いの励行、従事者の健康管理など)といった衛生管理項目は、(食品安全を確保する上で重要な項目ではありますが)HACCPではなく、PRPで管理することになります。

ATP検査は、主に施設・設備や機械・器具、従事者の手指などの清浄度確認に用いられます(検査結果を衛生教育に活用することも可能です)。そのため、ATP検査はPRPのモニタリングや検証に用いられるツ

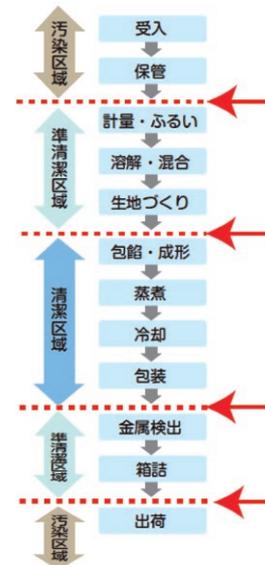


図2 フローダイアグラムの例(厚生労働省「食品製造のためのHACCP入門のための手引書」(生菓子編)⁵より引用)

ルとして高い効果を発揮します。(清浄度確認がCCPに設定されることはない)「ATP検査がHACCP制度化において果たす役割」とは、すなわち「PRPのモニタリングや検証のツール」ということになります。

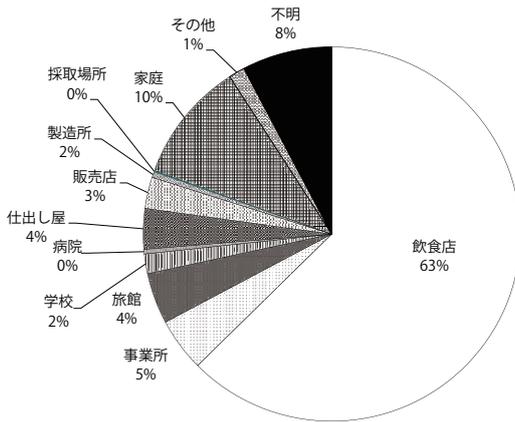
④ PRPの実施不備が事故につながることもある

ここで強調しておきたいのは、「PRPの中にも、食品安全の確保においてきわめて重要な項目がある」という点です。図3は平成28年の食中毒の発生施設の割合です。大部分が飲食店や仕出し屋、旅館などですが、その主な原因としては「不十分な手洗い」や「不十分な洗浄」などが挙げられると考えられます。つまり、「二次汚染の予防を徹底すること」で回避できた食中毒事例も多いのではないのでしょうか。

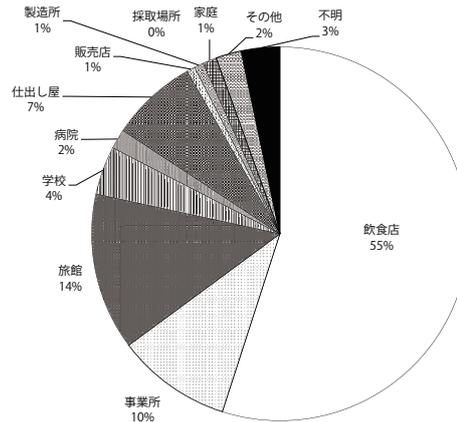
表2に過去に発生した「PRPの実施の不備による食中毒事例」を挙げています。先般、刻み海苔による大規模なノロウイルス食中毒が発生しましたが、その原因は個人衛生管理の不備であり、これはPRPで管理する項目です。PRPの実施不備が大規模な食中毒に発展するリスクがあることがわかります。

HACCP制度化の動向が注目されていますが、HACCPだけに目を向けては、食品事故を防ぐことはできません。「PRPの中にも、きわめて重要な管理項目がある」「PRPの実施不備が重大な食品安全問題の原因になる」ということから、ISO 22000ではオペレーションPRP、FSMA(米

事件数



患者数



出典：厚生労働省 薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会食中毒部会 配付資料、2017年3月16日

図3 平成28年に発生した食中毒の原因施設の内訳

国食品安全強化法)ではアレルギー予防的コントロール、サニテーション予防的コントロールという、従来のHACCPにはなかった新しい考え方が開発されています(詳細は後述。関連記事を月刊HACCP2017年8月号34頁に掲載)。

HACCP 制度化の状況下でも

「食中毒予防の3原則」が基本

① HACCP 制度化の方向性：基準Aと基準B

「食品衛生管理の国際標準化に関する検討会」の最終とりまとめでは、HACCP 制度化に向けた新しい考え方として「基準A」と「基準B」という2つの基準が提示されています(表3)。基準Aは、一般的な食品工場などに適用されるもので、「コーデックスHACCPの7原則を要件とする基準」が設けられる見通しです。一方、基準Bは、「基準Aの実施が困難な事業者」(小規模事業者、店舗での小売販売のみを目的とした製造・加工・調理を行っている店舗、提供する食品の種類が多く変更頻度が高い業種、一般衛生管理による対応で管理が可能な業種など)を対象とするもので、HACCP 7原則(基準A)の弾力的な運用を可能とする「HACCPの考え方に基づく衛生管理の基準」が設けられる見通しです。

② 飲食店の微生物では「つけない」対策が大きな影響を及ぼす

図4は厚生労働省がウェブで公開している「飲食店における食中毒防止のための取り組み」に関するリーフレットです。飲食店は従前より「HACCPの7原則の適用が難しい」といわれてきた業種であり、HACCP 制度化に際しては「基準B」が適用される見通しです。

【発生状況】2014年、患者数1,271人

【原因食品】パン

【原因などの考察】

(パンの製造施設では)検便、毎日の健康チェック、専用の作業着や使い捨て手袋の使用といった基本的な衛生対策はとられていた。しかし、**不十分な手洗いによる手袋の汚染**、手袋交換の頻度が少なかったことによる汚染の拡大、作業着が不衛生であったことによる汚染等により食中毒が発生したと推測された。

今回、製造時に従事者の中で体調不良者がいなかったことから、不顕性感染については特に注意が必要であり、**常に従事者に不顕性感染者がいることを前提とした食中毒防止対策を徹底していくことが重要**であろう。

(国立感染症研究所ホームページより)

表2-1 不十分な手洗いが指摘されたノロウイルス食中毒の事例

【発生状況】1997年、患者数501人

【原因食品】ピーナッツ和え

【原因などの考察】

給食センターで「ピーナッツ和え」の調味液を混和するために使用した**ミキサー**は、2日前に「中華スープ」の食材である鶏卵(約700個)の攪拌に用いられており、さらに前日には、シチューのルーを溶かすために使用している。このミキサーは羽根の部分が分解できないため、**使用後の洗浄・消毒が不完全**のまま、鶏卵中に存在していた食中毒菌(サルモネラ・エンテリティディス)は、非加熱食材の調味液を調理するまでの2日間、ミキサー中に残存していたと推察された。

(文部科学省ホームページより)

表2-2 調理器具(ミキサー)の不十分な洗浄が指摘されたサルモネラ食中毒の事例

飲食店における食中毒発生防止のための取組

飲食店における食中毒防止は、これまでの「**つけない**」、「**増やさない**」、「**やっつける**」で対策ができます。

飲食店における食中毒発生要因への対策

飲食店における食中毒発生の多くは以下のことが要因で起きています。しかし、これまでの衛生管理を徹底することにより管理することが可能です。



図4 飲食店における食中毒発生防止の取り組み
(厚生労働省作成リーフレットより一部抜粋)
<http://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-11130500-Shokuhinanzentu/0000145488.pdf>

	HACCP	衛生管理計画※	制度化の要求事項
基準 A	コーデックスのガイドラインで示された HACCP の7原則	HACCP プランの作成	以下の内容（7原則）をすべて実施 ○危害要因分析 ○CCP の決定 ○管理基準の設定 ○モニタリング方法の設定 ○改善措置の決定 ○検証方法の設定 ○記録と保存方法の設定
基準 B	HACCP の考え方にに基づく衛生管理（一般衛生管理を基本として、業界等の手引書を参考に必要に応じて重要管理点を設けて管理する衛生管理）を実施	HACCP の考え方にに基づく衛生管理計画を作成	危害要因分析、モニタリング頻度、記録作成・保管の弾力化を検討

表3 厚生労働省が示している基準 A と基準 B の概観

※衛生管理計画＝一般衛生管理と HACCP に関する計画

図4では、過去に飲食店で発生した食中毒の原因を大きく9項目に分類しています。また、微生物に起因する食中毒を予防するためには、食中毒予防の3原則（つけない、増やさない、やっつける）で対応が可能であることも明記されています。

飲食店における食中毒の発生原因（9項目）と、その予防に最も効果的と考えられる食中毒予防の3原則を、図5のように対照してみました。食中毒予防において「微生物をつけない」ための対策が、施設内で大きなウェイトを占めていることがわかります。「食品残さなどの有機物が残存していないか？」をチェックするATP検査は、食品残さ（＝微生物が増殖する温床）をなくすことに大きな効果を発揮すると期待されます。食品残さをなくすPRP管理、微生物がつかないようにするPRP管理を徹底することで、微生物による食中毒リスクは大きく減少するはずですが。

③ 5S での活用

食品施設における衛生管理の基本的な活動の一つに5S（整理、整頓、清掃、清潔、しつけ）や7S（5Sに洗浄と殺菌を加えた食品施設に特化した考え方）があります。厚生労働省の「HACCP導入の手引書」でも5Sの考え方が紹介されており、その中の「食品取扱い設備などの衛生管理」の項で、機械・器具について「まずは『見た目』がきれいなことを基準としましょう。次に残さや菌が残っていないことをATP検査や微生物ふき取り検査で確認しましょう」とATP検査の有用性が紹介されています。

洗浄後の清浄度確認にATP検査を導入すると、（目視で確認するだけでなく）清浄度が数値で判断できるので、「清浄か否か？」を検査員の主観を交えずに決定できます。いわゆる「衛生管理の見える化」にもつながります。

ちなみに、文部科学省が作成した「調理場における洗浄・

消毒マニュアル (Part2)』⁶でも、第4章「洗浄・消毒の評価の方法」において ATP 検査や微生物ふき取り検査の有用性が紹介されています。

④ 参考：英国における飲食店の衛生管理対策

ちなみに、英国ではリテール・ケータリング分野、あるいは中小・零細規模の関係者が HACCP に基づく衛生管理を行うためのアプローチとして、FSA (英国食品基準庁) が開発した「Safer food, better business」(SFBB、写真1) と呼ばれる文書が利用されています⁷。この文書の特徴として、小規模施設でも利用しやすいように、「HACCP」という言葉を用いていません。また、衛生管理のポイントを「4つのC」に集約して、衛生管理のポイントなどを示した汎用性のあるマニュアルが公表されています(4つのCとは、Cross contamination = 交差汚染の予防、Cleaning = 洗浄、Chilling = 冷却、Cooking = 加熱調理)。さらに、SFBB では日誌のようなスタイルで書き込めるようなワークシートも提示されており、英国では SFBB を実施していれば、「HACCP 原則に基づく衛生管理ができている」とみなされます。

基準 B に取り組む施設では、SFBB も参考になると考えられます。ちなみに、SFBB については厚生労働省が公開している「食品製造における HACCP 入門のための手引書」でも、大量調理施設編などの付録資料の一部として翻訳版が掲載されています。

HACCP における ATP 検査の可能性の広がり

① ISO 22000・FSSC 22000 での活用：OPRP 管理での活用の可能性

ISO22000 という HACCP を含む食品安全マネジメントシステムの第三者認証の国際規格があります (FSSC 22000 は ISO 22000 を包含する第三者認証の国際規格)。

この ISO 22000 では、従来の HACCP にはなかった特有の管理手法として、オペレーション PRP (OPRP) という考え方を取り入れています。(一財) 食品産業センターの ISO 22000 解説書では、OPRP について下記のように説明しています⁸。

前提条件プログラム (PRP) という幅広い全般的な管理事項の中で、特に各工程における工程管理とサンテーション管理に大きく係わる管理事項に対して、OPRP というカテゴリーを設定した。その上で OPRP を、1 製品または加工環境へのハザードの混入及び / 又は汚染することを管理するために、2 製品または加工環境でのハザードの増加しやすさを管理するために、必須のものとしてハザード分析によって明確にされた PRP と規定し

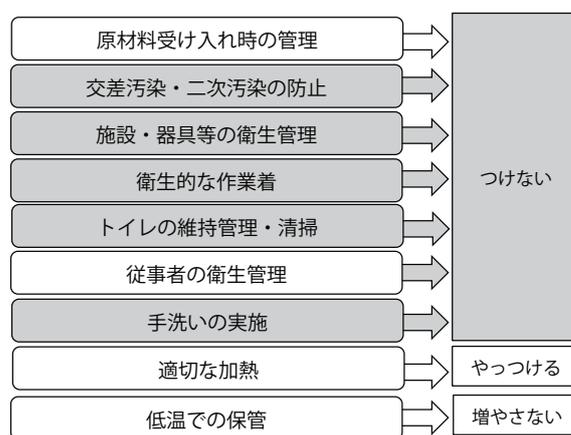


図5 飲食店における衛生管理計画の考え方。基本的には、食中毒予防3原則をベースに考えることが可能(左の9項目のうち、グレーに塗った項目は ATP 検査が効果を発揮すると考えられるもの)



写真1 Safer food, better business (SFBB) のブックレット。英国では、SFBB を実施していれば HACCP を実施しているとみなされる

た。すなわち、OPRP は PRP に比べ若干レベルアップした管理レベルを要求しており、ハザード分析によって OPRP が明確になった場合、そのプログラムは文書化しなければならないし、管理対象となるハザード、管理手段、モニタリング手順、適切に管理されていないことが判明したときの修正及び是正処置、責任及び権限並びにモニタリング記録に関する情報を含めておかなければならない。

全国菓子工業組合連合会のウェブサイトでは、ATP 検査を OPRP に設定する事例として「精肉パック施設におけるスライサー」「弁当製造施設における盛り付け前の弁当容器の内側」「総菜製造施設におけるパッケージ工程(加熱調理後)の食材が接触する箇所」などを挙げています⁹。

欧州委員会通知「前提条件プログラム (PRPs) および HACCP 原則による食品安全マネジメントシステムの食品企業における柔軟な実施について」¹⁰ (月刊 HACCP 2017 年 5 月号にて小久保彌太郎氏による抄訳を既載) では、OPRP の一例として「アレルギーについてバッチ間の交差汚染→中間

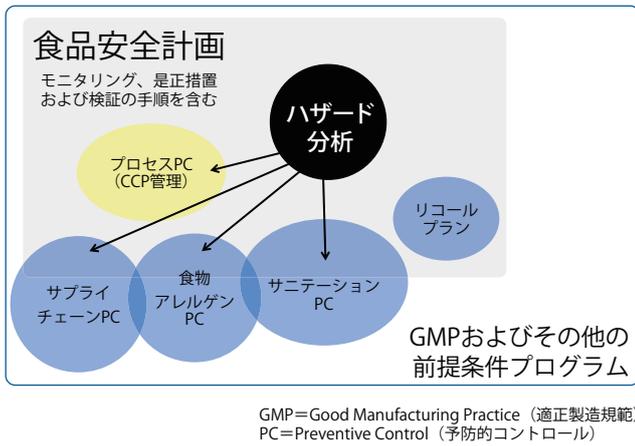


図6 FSMAで規定される予防的食品安全システムの概観（月刊HACCP 2016年4月号より再掲）

工程の清浄化およびATP測定」が挙げられています。バッチを切り替える際に、アレルゲンの残存がないように徹底的な洗浄を実施する作業をOPRPに設定して、そのモニタリング方法としてATP検査を実施する、ということを行っています。

②FSMAでの活用：アレルゲン対策などでの活用の可能性

米国では2011年、食品安全強化法（FSMA、Food Safety Modernization Act）が公布されました。この法律の第103条「ヒト用食品におけるハザード分析およびリスクに基づく予防的コントロール（予防管理措置）」（Hazard Analysis and Risk-based Preventive Controls）において、食品施設は「ハザード分析を行い、『予防的コントロール』を実施すること」が義務づけられます。それに伴い、米国では「予防的コントロール」（Preventive Control）という、従来のHACCPにはなかった新しい考え方が取り入れられました。

予防的コントロールの概観を図6に示します¹¹（関連記事を月刊HACCP 2017年8月号45頁にて掲載）。まずはハザード分析を行い、重大なハザードをコントロールする工程を「プロセス予防的コントロール」として設定します。このプロセス予防的コントロールは、従来のCCPと同じ位置づけなので、ここまで従来のHACCPと同じです。

しかし、前述のように、PRPの不備によって重大な食品事故が発生する場合があります。そこで、「従来はPRPで管理していたが、（ハザード分析の結果から）PRPの不備があると食物アレルギーという重大なリスクにつながる」と判断した場合は、食物アレルギーの交差接触を防ぐための洗浄などを「食物アレルギー予防的コントロール」として、CCPのような厳格な管理をします。

表5¹²は、アレルゲン予防的コントロールを設定する際、ラインなどの洗浄後に用いられる食品アレルゲン物質残留に用いられる簡易ふき取りテストの一例です。多くはアレルゲンそのものに反応する検出キットですが、ATP検査のキットも掲載されています。

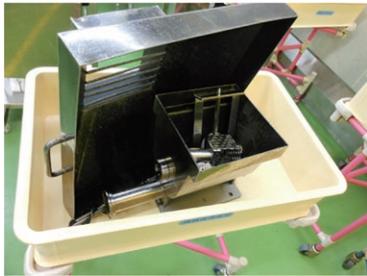
ATP検査は、アレルゲンそのものを測定するものではありません。しかしながら、洗浄がきちんと実施され、洗浄後のATP検査の測定値が低ければ、アレルゲン物質の除去にも効果があると考えられることは可能かもしれません。そのため、ATP検査をアレルゲン対策として活用する可能性は、現在、多くの関係者が検証しているところです^{13, 14}。

また、米国ではRTE食品（ready to eat food、そのまま喫食する食品）のリストeria・モノサイトゲネスによる食中毒が深刻な問題となっています。この食中毒の発生原因の一つに施設内の装置や器具などの洗浄が不十分な場合が挙げられます。そこで、ハザード分析を実施して、「リストeria食中毒を防ぐためには、徹底的な洗浄を実施しなければならない」と判断した場合には、（洗浄は従来はPRPで管理する項目で

メーカー	名前	検出される食品アレルゲン
Charm®	AllerGiene	ピーナッツバター、小麦、大豆、えび、ミルク、ナッツ類、卵、ごまを検出
	Aller-ROSA	ミルク特定
Hygiena	SuperSnapTM	—（ATPふき取り検査）
	AllersnapTM / ProCleanTM	—（一般タンパク質残留） えび、小麦、ピーナッツバター、卵、ミルク、ごま
Neogen®	Reveal® 3-D	アーモンド、カゼイン、カシューナッツ、甲殻類、卵、グルテン、ヘーゼルナッツ、ルピン、マスタード、ピーナッツ、ピスタチオ、ゴマ、大豆、ミルク
3M™	3M™ Clean-Trace™ Surface Protein (Allergen)	卵、ミルク、グルテン、大豆、ピーナッツ、アーモンド、そば

注）上記の市販テストキットを承認、支持、推薦するものではない。作成：米国食品製造業者協会（GMA）・片岡愛氏

表5 製造ラインなどの清掃後に用いられる食品アレルゲン物質残留に用いられる簡易ふき取りテストの参考例⁹



製造機の分解洗浄後の清浄度確認での活用。分解する装置や凹凸の多い装置は衛生管理が難しい



検査したら、その場で結果がわかるので、衛生巡回や衛生指導でも高い効果を発揮する



不十分な手洗いによる食中毒は多い。ATP検査は手洗い教育をはじめ、衛生意識の向上にもつなげやすい



検査結果を基にSSOPの見直しにつなげた事例も多い。ATP検査で「どこに洗い残しが生じやすいか」を特定できる

写真2 さまざまな場面でATP検査が効果を発揮。衛生管理水準のレベルアップ、スタッフの衛生意識の高揚につなげた現場の取り組み事例は多数報告されている

すが) 洗浄工程を「サニテーションを予防的コントロール」として、CCPのような厳格な管理をします。ここでもATP検査が効果を発揮する可能性があると考えられます。

最後に

① ATP 検査の特徴

ATP 検査の特徴としては、以下のような点が挙げられることは、皆さん十分に理解していると思います。

- 測定時間が短い（ふき取ってから 10 秒程度）
- 測定結果が数値で表示される（洗浄度を客観的に評価できる）ので、衛生管理の「見える化」が可能
- 誰でも測定できる（器具の操作が簡単で、特別な操作技術を必要としない）
- 場所を選ばない（器具の持ち運びが簡便）
- 安全で環境に優しい（検査のために細菌を増殖させる必要がない）
- 感度が高い（汚れの量にして 100 万分の 1 g オーダー）

以上のような特徴を活かすことで、施設が得られるメリットとしては、大きく①衛生管理や品質管理のレベルアップにつながる（衛生作業手順（SSOP）の作成や改訂にも利用可能）、②スタッフの衛生教育の効果が高い（衛生意識の改革に劇的な効果が期待される）——という2点が挙げられます（写真2）。いずれのメリットも、HACCP 導入施設においては重要な意味を持つのではないのでしょうか。

キッコーマンバイオケミファ社が取り扱う ATP 検査の測定装置「ルミテスター」の具体的な導入効果については、同社のホームページに 40 を超える活用事例が掲載されているので、そうした資料なども参考にしてください¹⁵。

② HACCP 義務化に向けて PRP 整備を

HACCP 制度化に向けた動きが進んでおり、順調にいけば 2018 年 1 月の通常国会で食品衛生法の改正に関する法案が提出されるといわれています。ただし、実際には、HACCP 制度化の適用に向けた体制整備、指導者の育成、さまざまな業種を対象とした手引書の開発、食品事業者への普及・啓発や教育・訓練などの時間も必要なので、制度化が完了するまでには、さらに数年はかかると考えられます。

それまでに食品事業者が準備できることとしては、まずは PRP の充実でしょう。いくら HACCP 計画を作成したところで、食中毒の発生原因の多くは PRP の実施不備です。PRP の実施不備によって食物アレルギーやリステリア・モノサイトゲネスなど、従来の HACCP では管理できない重大な問題が起こる可能性もあるわけです。そうした事態に陥らないよう PRP の充実が努めることが大切ですが、その際、「ISO 22000 には取り組んでいないが、OPRP の考え方を導入してみよう」「対米輸出はしていないが、FSMA の予防的コントロールの考え方を参考にしてみよう」といった、柔軟な姿勢で取り組むことも有効かもしれません。

HACCP の本質は自主管理です。自分たちの現場に合った仕組みを構築・運用・維持管理をして、常に「より良い仕組み」に進化させることが肝要です。HACCP と PRP は「車の

両輪」であり、どちらが欠けても食品安全は確保できません。PRP も常にレベルアップを図ることが重要であり、ATP 検査はそのための有効なツールとして機能するものです。

また、HACCP では必ずハザード分析を行います。ハザード分析の結果は「自分たちの施設ではどのような PRP を運用しているか？」によって変わってきます。逆に言えば、ハザード分析を正しく行うためには、自施設における PRP の運用状況や問題点を整理しておく必要があります。ATP 検査のように、清浄度を数値管理できるツールは、「自施設の現状把握の見える化」にも効果を発揮すると考えられます。



参考文献

- 1 厚生労働省、食品衛生管理の国際標準化に関する検討会最終とりまとめについて、2016年
- 2 ロバート・グラバーニ、HACCPシステムにおけるPP（前提条件プログラム）の重要性、月刊HACCP、71、p. 107～112、2001年8月
- 3 厚生労働省、食品製造におけるHACCP入門のための手引書（乳・乳製品編）、p. 15
- 4 対訳版・食品衛生基本テキスト（第4版）、鶏卵肉情報センター
- 5 厚生労働省、食品製造におけるHACCP入門のための手引書（生菓子編）、p. 32
- 6 文部科学省、調理場における洗浄・消毒マニュアル（Part 2）、2010年
- 7 Safer food, better business、<https://www.food.gov.uk/business-industry/sfbb>
- 8（一財）食品産業センター、食品製造・加工業のためのISO22000（食品安全マネジメントシステム）解説書（第3版）、2007年
- 9 全国菓子工業組合連合会、低コストでの導入とHACCPの導入事例、2011年 <http://haccp.zenkaren.net>
- 10 Commission Notice on the implementation of food safety management systems covering prerequisite programs (PRPs) and procedures based on the HACCP principles, including the facilitation/flexibility of the implementation in certain food businesses (2016/C 278/01)
- 11 多様化する世界の食品安全マネジメントシステム、月刊HACCP、247、p. 34-46、2016年4月
- 12 アイ・カタオカ、米国食品安全強化法（FSMA）と食品アレルギー管理、月刊HACCP、246、p. 32-35、2016年3月
- 13 奥村真也・石井公一朗・上原大和、全国食品衛生監視員研修会優秀演題「菓子製造施設における卵アレルギー対策の推進について：業者指導へのATP検査の活用について」食品衛生研究、63（7）、45-49、2013-07
- 14 東京都福祉保健局、食品製造施設向け食物アレルギー対策ガイドブック <http://www.metro.tokyo.jp/INET/OSHIRASE/2012/02/20m2t300.htm>
- 15 キッコーマンバイオケミファ（株）ホームページ、ルミテスターとルシパックを用いたふき取り検査事例 <http://biochemifa.kikkoman.co.jp/products/kit/atpamp/jirei.html>