



## HACCP をご存知ですか？

残留農薬研究所の坂真智子さんよりバトンを受け取りました。麻布大学の三宅司郎と申します。北海道大学水産学部を卒業後、上野製薬（医薬品・食品添加物メーカー）、ヤトロン（現 LSI メディエンス；臨床診断薬メーカー）、堀場製作所（計測機器メーカー）と 35 年間メーカーに勤めてきました。ご縁があって、2018 年度からは麻布大学生命・環境科学部の食品衛生学研究室に勤めています。

食品衛生分野のトピックスの一つに、食品衛生法の改定により 2020 年の 6 月から施行された HACCP の義務化があります。HACCP とは、Hazard Analysis and Critical Control Point の略で、食品における危害要因を分析し、その重要管理点を設定して食中毒などの発生リスクを下げようというものです。これまで食品メーカーは、完成した製品の一部を抜き取って検査することが一般的でした。しかし、この方法では危害要因となる食中毒原因菌などが、流通した製品に含まれないことを保証できません。そこで 1960 年代に NASA（アメリカ航空宇宙局）で考案されたのが、HACCP です。宇宙で食中毒なんて、絶対に発生させる訳にはいかないですよね。HACCP は、食中毒などのリスクを下げることに特化した工程管理システムで、今や世界の標準になっています。日本でも、東京オリンピックの開催に合わせて HACCP の義務化に踏み切りました。

HACCP では、食品の危害要因を、生物、化学、物理の 3 種類に分類しています。生物的危害要因には、食中毒原因菌が含まれます。化学的危害要因には、カビ毒や農薬、フグ毒などが含まれます。また、次亜塩素酸ソーダのように消毒に使う薬剤の不用意な汚染も含まれます。物理的危害要因には、製造設備の破損による金属片などの異物混入が含まれます。これらに起因するリスクを抑えるには、食品の原料が危害要因を含まないこと、製造環境を清潔に維持することが大切です。その上で、例えば腸管出血性大腸菌 O157 だと加熱による殺菌を製造工程に加えると良い訳です。加熱工程では、非接触型やプローブ型の温度計によるモニタリングが必要です。化学物質の場合は、工程中で管理することが困難なので、元になる原料の受け入れ検査が大切です。一方、物理的危害要因については、製品の最終工程での X 線などによる異物検査が有効です。計測機器メーカーには、HACCP によるビジネスチャンスが生じているはずですよ。

実際の取り組みでは、食品ごとに製造工程をフローチャートで表し、各工程で生じる危害要因を分析します。そして、その解消方法が下流の工程に存在すれば、その工程が重要管理点になります。冷凍餃子を例にすると、ひき肉由来の食中毒原因菌の汚染は否定できません。しかし、加熱工程があるので殺菌されます。加熱後は、急速冷凍して異物検査を行えば、危害要因を抑え込めます。また、HACCP には訴訟対策の側面があり、工程管理の根拠になるモニタリングデータの保存が求めら



写真は、ベトナム国立農業大学で実施した HACCP 研修会の風景です。

れます。したがって、食品事業者は HACCP 導入にあたって、モニタリングに関して設備投資する必要があります。実際に、HACCP の研修会には、食品事業者ばかりでなく、建設業や設備メーカーの方が大勢参加しています。特に、中小の食品メーカーや街の個人商店などでは、HACCP を導入している事業者が少ないのが現状で、今後 HACCP の導入に伴う設備投資がなされるものと思います。

私は、いくつかの国の研究プロジェクトに参加して関連の検査技術の開発を進めているのですが、HACCP の啓蒙活動も重要な役割と考えるようになりました。麻布大学では、他大学に先駆けて食品安全マネジメント協会が認証する HACCP 研修コースを授業に取り入れました。毎年、80 名前後が修了証を携えて、食品メーカーなどに就職していきます。昨年度からは、農水省と ASEAN（東南アジア諸国連合）の依頼で、ASEAN 諸国での HACCP 研修コースを開始しました。昨年度は、ハノイにあるベトナム国立農業大学で実施しましたが…。今年度はコロナの禍中なので、実施が困難になりました。また、食中毒の大半が飲食店で生じることから、調理技術教育学会に参加して、調理師の世界での啓蒙活動も開始しました。少しでも、食中毒発生件数の低減に貢献できれば良いと考えています。

私の話はこの辺で終わりにして、エッセイのバトンを京都大学農学部教授の白井理先生にお渡ししたいと思います。白井先生とは、2017 年に開催された分析化学討論会（龍谷大学）の準備で一緒して以来のお付き合いです。討論会では、「お酒の科学」なるシンポジウムとイブニングセミナー（伏見のお酒の試飲会併設）を一緒に担当させていただきました。白井先生、コロナが落ち着いたら、また是非一献傾けに参りましょう！

〔麻布大学生命・環境科学部 三宅司郎〕