

HACCPシステムとその動向

山崎省二，藤原真一郎

Hazard analysis and critical control point (HACCP) system and its trends

Shoji YAMAZAKI and Shinichiro FUJIWARA

1. 食品の安全性確保の現状

1995年の世界貿易機関（WTO）発足に伴い，食品の国際流通における衛生規制は原則として国際的に認められたルールに基づくこととなり，食品の安全性を保証する手段としてHACCP（Hazard Analysis and Critical Control Point）システムを食品の製造等において適用しようという取組みが世界的な規模で推進されている。

HACCPシステムは米国生まれの食品衛生管理手法であり，日本人の感覚になじみにくいこともあり，現状では，我が国の食品製造等の現場においてその理解がまだ十分でなく，適用したとしても結果として適正に機能していないことが危惧される。特に，2000年6月に発生し患者数13,420名に達した，低脂肪乳等による黄色ブドウ球菌エンテロトキシンA型食中毒事件において，原因食品を製造した乳業工場が，食品衛生法に基づく総合衛生管理製造過程の承認を取得していたにもかかわらず，適正な衛生管理を実施していなかったことが明らかとなり，その後原材料として使用した脱脂粉乳に含まれていた毒素が原因であったことが判明したことから，食品企業としてのモラルが問われて社会的に大きな問題となった。本稿では，HACCPの考え方を正しく理解するために必要な事項について解説するとともに，HACCPシステムに関する最近の動向を紹介する。

2. HACCPシステムとは

HACCPシステムは，米国の宇宙計画において，宇宙食の安全性を保証するため1959年からPillsbury社が参画して検討が開始され，航空宇宙局，陸軍Natick研究所等と共同で開発された。宇宙食の安全性確保のため従来の管理手法である抜き取り検査で製品中に病原微生物が存在しないことをほぼ100%保証しようとすれば，膨大な数の検体について破壊試験を実施しなければならず実用的ではない。そこで，食品製造の一連の過程で予防措置を継続的に講じるシステムを開発することで，製品等の試験を最低限のものとするのが考えられた。これは，問題の発生を未

然に防止するための工程管理を確実に実施し，その記録を保管することで製品の安全性を保証するものであった。

1973年には米国の食品医薬品局（FDA）がHACCPの概念をとり入れた「低酸性缶詰食品」の規制を開始し，1980年代以降，欧米では，関係学会，食品製造企業，政府機関においてHACCPシステムの適用について幅広く検討された。1989年，米国食品微生物基準諮問委員会（National Advisory Committee on Microbiological Criteria for Foods；NACMCF）は，HACCPの基本的な考え方を整理した上で体系化してHACCP7原則を作成した。その後，この考え方はFAO/WHO合同の食品規格委員会（コーデックス）における国際標準化作業の原形となり，1997年まで用語等の整理が引き続いて実施されNACMCF，コーデックス共に以下の7原則を確立した。

《HACCPシステムの原則》

HACCPシステムは，以下の7原則から成る：

- 原則1：危害分析の実施
- 原則2：重要管理点（Critical Control Point；CCP）の特定
- 原則3：管理基準（Critical Limit；CL）の設定
- 原則4：モニタリング方法の設定
- 原則5：モニタリングにおいてCCPが管理下ないと判明した際の改善措置の設定
- 原則6：HACCPシステムが効果的に機能していることを確認する検証のための方法の設定
- 原則7：文書化と記録保管の設定

HACCPは，飲食に起因する健康被害の発生後に講じる対策ではなく，未然に防止するための手法であって，生物学的，化学的及び物理的な危害因子に対して食品の安全性確保を図る方策として，現時点でもっとも優れた管理手段であると国際的に認識されている概念（考え方）である。HACCPシステムを食品製造の過程に適用する場合，原材料の受入れから製造加工の工程，製品の出荷までのいずれかの段階で病原微生物等の危害の原因となるおそれのある各種物質を確実に制御できる手段を講じて，その実施状況

を連続的にモニタリングすることですべての製品の安全性を保証しなければならない。さらに、モニタリングの結果、製造中の食品の管理状態が十分でないことを担当者が認識した時点で速やかに工程の管理状態を正常に復帰させるとともに、問題のある製品を特定した上でその流通販売等を停止して必要な措置を講じなければならない。

また、「HACCPシステム」は、HACCPの7原則に従って文書化されたHACCPプランを実行した結果である。HACCPプランは、危害の原因となるおそれのある物質及びそれらによる危害の発生を適切に制御する方法をあらかじめ明らかにした衛生管理計画を文書化したものである。食品の製造業者は、HACCPシステムの適用によって消費者に対して製品の安全性をより高い水準で保証できることとなる。

3. 一般的衛生管理事項とは

HACCPは、食品の安全性を保証するための予防的システムであるが、そのみで機能するわけではない。施設の構造設備の維持や作業従事者の衛生といった一般的な衛生管理事項とその実施のためのプログラムを基礎としたHACCPシステムを構築しなければならない。一方、HACCPを適用しようとする食品の原材料やそれらの配合割合、製造の条件等は、食品の品目ごとに固有のものであ

り、HACCPプランは施設ごと食品ごとに作成しなければならない。

(1) コーデックス食品衛生の一般原則

第22回コーデックス総会（1997）において、国際的に流通する食品の安全性確保と貿易の円滑化を目的として、食品衛生の一般原則とその付属文書となるHACCPシステムとその適用のための指針（改訂版）及び食品の微生物基準の設定と適用のための原則が採択された。

食品衛生の一般原則（表1）は、食品の生産から製造加工を経て消費に至るまで、HACCPシステムを実施する前提となる基礎的な衛生管理事項を規定したものである。食品の一次生産では、環境衛生、衛生的な生産、食品の取扱い、保管、輸送等について、食品の製造加工では、施設の構造設備、維持と衛生、製造加工工程の管理、従事者の衛生の要件について規定するほか、食品表示等による適切な製品情報の提示、従事者に対する教育訓練の重要性に言及している。

(2) 一般的衛生管理プログラム

食品製造等の現場にHACCP適用を意図するのであれば、その施設における一般的な衛生管理事項を自ら設定して、衛生管理の目標を確実に達成するために必要な仕組み

表1 食品衛生の一般原則（概要）

① 目的	・ 食品の一次生産から最終消費者までのフードチェーンを通じて適用できる食品衛生の必須の原則明確化
② 範囲、使い方及び定義	・ フードチェーンにおける衛生要件を提示
③ 一次生産	・ 政府、食品産業及び消費者の役割
④ 食品製造施設 ：構造設備	・ 一次生産では、食品が用途に応じて安全で適切なものとなるよう管理
⑤ 作業の管理	・ 食品の安全性、適切性に悪影響を与える危害因子導入の可能性の減少
⑥ 食品製造施設 ：維持管理と衛生	・ 構造設備は汚染を最小限とし、適切な維持管理や洗浄消毒ができ、そ族昆虫の侵入に対して防御できるもの
⑦ 食品製造施設 ：従事者の衛生	・ 危害の発生防止のために必要な施設の衛生的構造、立地及び適切な設備の設置
⑧ 輸送	・ 安全で適切な食品を製造するため、その原材料、組成、製造加工、流通及び消費者の用途に応じた食品ごとに、その製造や取扱いに関する効果的な管理システムの作成、実行、確認及び見直し
⑨ 製品情報及び 消費者の意識	・ 食品の安全性、適切性を保証するため、作業の適切な箇所での防止措置により問題発生のおそれを減少
⑩ 教育訓練	・ 施設の維持管理及び清潔、そ族昆虫の防除、廃棄物の処理、それらの手順の有効性を確認するシステムの確立
	・ 食品の危害因子、そ族昆虫及びその他の食品を汚染するおそれのあるものの効果的な管理の継続
	・ 従事者の健康、清潔保持及び適切な習慣により、食品を汚染するおそれのないようにする
	・ 食品の汚染、解凍等を防止し、食品中の微生物の増殖、毒素の産生を効果的に管理する措置
	・ 製品は、フードチェーンにおける食品の衛生的な取扱い及びロット識別に必要な情報を提供
	・ 消費者は、食品衛生に関する十分な知識を持つ
	・ 食品を取り扱う従事者は、従事する作業について食品衛生に関する教育訓練を受ける

を先に作り上げなければならない。一般的衛生管理プログラム作成時に留意すべき事項として、次のようなことが考えられる。

- ① その施設において製造加工する食品の特性に適合した目標となる製造環境の衛生管理水準、製品自体の衛生規格等を設定する。
- ② その目標を、確実に達成しうる管理体制の構築に必要な衛生管理事項を衛生規制として規定されたものを最低限として、必要に応じて規制事項を超えるものも含め自らの施設に適応した事項を設定する。
- ③ その施設に適応した一般的衛生管理事項とは、経営者の方針、構造設備、製造加工の方法、製品の特性、従事者の能力等に依存することから、自らの施設において達成可能な事項を設定する。
- ④ 以上のように設定した一般的衛生管理事項は、当該施設固有のものであり、フレキシブルであり、成書に記載された事項を丸写しするようなものではない。
- ⑤ このような一般的衛生管理事項に基づき、具体的な作業内容を記載した文書を作成し、これを実行し、点検・記録、検証する仕組みが「一般的衛生管理プログラム」である。

4. HACCPシステムとその適用のための指針

HACCPシステムとその適用のための指針は、HACCPの7原則とその適用のための手順（図1）を規定したものであり、HACCP原則適用の根幹を成すものである。世界各国は、この指針に沿ってHACCPシステムの導入を進めている。本指針を理解するために必要な事項とその内容を以下に示した。

(1) 危害分析

危害分析とは、食品の摂食により健康被害を発生させるおそれのある物質又は危害が発生しうる要因に関する情報を収集評価して、それらが食品の安全性確保に重要か否かを判断していく一連の作業である。

HACCPプランを作成するためには、その対象とする食品の摂食時に起こりうる健康被害の発生に関する十分な知識が必要となる。HACCPシステムでは、発生しうるすべての食品衛生上の危害を対象として、生物学的、化学的及び物理的な危害の原因物質を特定して、その発生要因を検討し、危害の発生を防止する措置を特定しなければならない。

HACCPでは、健康被害をもたらす可能性が高い物質や要因についてのみプランに記載すればよいが、我が国においては、食品衛生法上問題となるもの、例えば、腐敗変敗、添加物の使用基準違反等についても当然考慮しなければならない。したがって、生物学的な危害の原因物質としては、病原微生物、寄生虫のほか腐敗微生物について、化学的なものとしては、かび毒や貝毒等の自然毒、洗浄剤等の有害化学物質のほか成分規格が定められた残留農薬、使用基準のある添加物についても危害分析の対象となる。

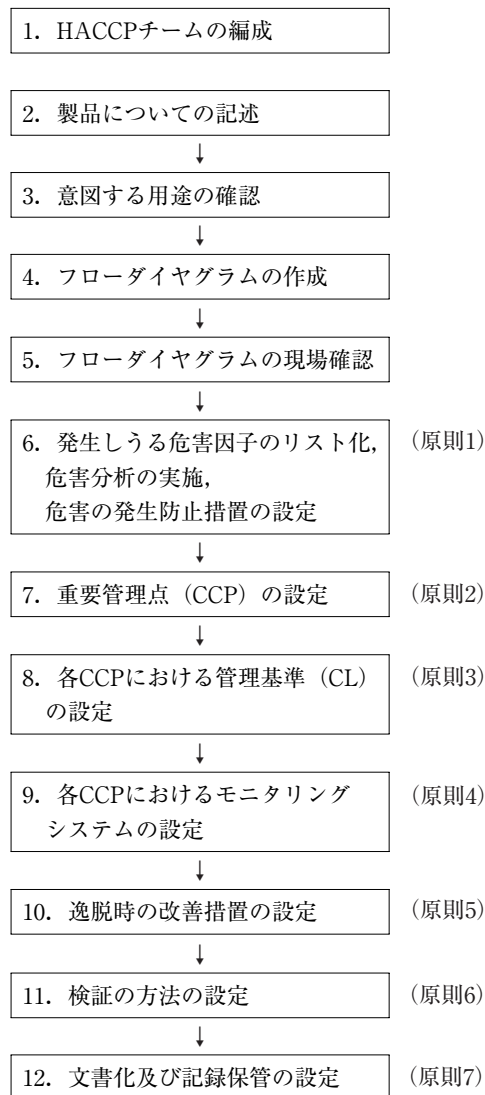


図1 HACCP7原則とその適用のための手順

(2) 危害の原因となる物質

① 生物学的な危害の原因物質

食中毒細菌（サルモネラ、腸炎ビブリオ、黄色ブドウ球菌等）、食品媒介ウイルス（A型肝炎ウイルス、ノーウォーク様ウイルス等）、食品媒介寄生虫（旋毛虫、アニサキス等）など人の健康障害（下痢、嘔吐、発熱、発疹等）を生じさせるもの及びカビ、酵母を含む食品を腐敗変敗させる微生物が対象となる。

② 化学的な危害の原因物質

化学的な危害の原因物質には、天然に存在し原材料を汚染しているもの（自然毒等）、添加物のように意図的に添加されるもの、洗浄剤、殺菌剤等非意図的に又は事故で混入するもの、農薬等原材料中に付随して混入するものがある。

③ 物理的な危害の原因物質

食品中に混入した物質を食品とともに摂食することにより、歯の損傷、口唇の創傷、咽喉の閉塞などの物理的な作用による危害を生じさせるものが対象とな

る。

(3) 危害分析の準備

① HACCPチームの活動

HACCPプランを作成維持するために編成された専門家チームが危害分析を行う際は、危害発生の頻度と発生した場合の重篤度を考慮して、管理すべき事項を評価しなければならない。危害の発生しやすさについては、過去の経験や文献等による疫学情報に基づいて評価する。重篤度については、健康被害の程度を考慮する。我が国では、重篤度は軽微であっても、食品衛生法違反に該当する場合（腐敗変敗、添加物の使用基準違反等）も考慮する必要がある。

また、HACCPチームが収集した資料や危害因子の絞り込みのための検討経過記録を、HACCPプラン再評価の材料とするために保存しておくべきである。

② 製品（原材料を含む）についての記述

製品について、名称及びその種類、原材料、特性、包装形態等について危害分析の基礎となる各種の情報を記載する。

③ 意図する使用法、対象となる消費者の特定

製品が業務用か、調理して摂食されるのか、そのまま摂食されるのか、また、危害の原因となる物質に感受性の高い高齢者、乳幼児等の特定集団を対象にしたものであるのか明らかにして記載する。

④ 製造工程一覧図（フローダイヤグラム）の作成

危害分析を的確に行うため、原材料の受入れから製品の出荷までの一連の製造加工工程についてその流れが理解できるフローダイヤグラムを作成する。

⑤ フローダイヤグラム等の現場確認

④で作成したフローダイヤグラムについて、実際の操業時に見落としがないか現場で確認し、必要であれば修正する。

(4) 危害分析の進め方

① 危害分析の目標

危害分析の実施にあたっては、対象とする食品の原材料ごと、また、それらの受入れから最終製品の出荷に至るすべての工程ごとに、最終製品を喫食した際に発生する可能性のある危害の原因物質と発生要因を明らかにして、それらを制御するための防止措置を記載した危害リストの作成が目的となる。

危害リストを作成する際には、原材料の生産から製品の消費までのフードチェーン全般の流れを念頭に置きながら、その施設における製造加工の工程ごとに必要な分析を積み上げるとともに、危害の原因物質の全過程での消長に留意しながらプラン全体のバランスをとらなければならない。

さらに、危害分析の段階から以後のステップであるCCPをどこに設定するのか、どのように制御するのか、どのくらいの効果を求めるのかについて、ある程度考

慮しておく必要がある。危害分析では、製造加工しようとする食品の性状や用途に応じて、製品の安全性のレベルをあらかじめ目標値として設定しておき、危害の原因物質や発生要因を確実にそのレベルに制御するための情報やデータを収集しなければならない。

② 危害リスト作成の手順

a 危害の原因物質及び発生要因の特定

原材料等及び工程に由来する危害因子の列挙と評価の結果、食品衛生法上順守すべきもの、発生頻度、重篤度ともに高いもの、発生頻度又は重篤度のいずれかが高いものと判断された危害の原因物質について起こりうる要因を記載する。

その際、原材料、仕掛品及び最終製品の汚染状況、過去の問題発生事例や食品に直接接触する機械器具の表面、従事者の手指等の実態調査結果を活用するとともに、従事者の実際の作業状況、習熟度、習慣等の観察結果も考慮する。

なお、発生頻度又は重篤度のいずれかが高いものについては、当初はHACCPプランに含めておき、実際の運用後まったく問題が発生しない、あるいは、類似食品においても危害が発生しないようであれば削除する方向で、実際に問題があれば必須の危害因子として見直すことになる。

b 危害の発生防止措置の特定

これまでの作業で列挙してきた危害の原因物質とその発生要因に対する防止措置を記載する。防止措置は、当然ながら発生する可能性のある危害を予防、排除又は許容できる範囲に減少させ維持できる効果がなくてはならない。

このためには、収集した各種情報、文献等による理論的な裏付けや実測データが基礎となるべきであるが、従来から実施してきた経験上の知識も参考となる。科学的な裏付けとなるデータと経験則が矛盾しないようなプランを作成することがもっとも望ましい。

(5) CCPの設定

① CCPの要件

HACCPプランの対象とした食品の原材料受入れから製品の出荷に至る全工程のうち、原則として食品を直接制御することにより、製品の安全性を保証できるきわめて重要な手順、操作、段階がCCPとなる。食品を直接制御することとは、例えば、加熱工程において食品中の病原微生物を殺菌するために食品の加熱温度と時間を操作する場合等が該当する。

一方、一般的衛生管理プログラムでは、製造環境の衛生保持によって間接的に食品の衛生確保を図ることが目的となる。したがって、一般的衛生管理プログラムの実施は、製品の安全性確保に欠かすことのできないものであるが、通常CCPとはならない。

CCPにおいては、製造作業中その工程に現にある

食品を対象にした、連続的又は相当の頻度の監視、測定等（モニタリング）を行い、モニタリングのパラメータが管理基準（CL）を逸脱した場合、改善措置を講じることで製品による危害の発生を未然に防止できるものでなくてはならない。連続的なモニタリングとCL逸脱時の改善措置により、製品を全品保証することがHACCPシステム実施の目的である。逆にいえば、連続モニタリングとCL逸脱時の改善措置を行わなくとも、通常の衛生管理で十分に製品の安全性が確保できる場合は、CCPとはならない。

② CCPの特定

- a 危害リストに記載した、危害の発生を防止する措置が一般的衛生管理プログラムに該当するものは、CCPであるか否かを検討する対象から外す。
- b 危害リストに記載した、危害の原因物質のうちいずれかを除去又は製品において許容できるレベルに低下させるために導入した工程は、CCPとなる可能性が高い。
- c さらに、上記以外の工程について、その工程における衛生管理が不備な場合、製品に発生するおそれのある危害が、その工程以降の工程で危害の原因物質を除去又は許容できるレベルまで制御されずに、結果として製品で危害が発生する可能性がある場合、その工程はCCPとなる可能性が高い。
- d CCPとなる可能性が高いと判断した管理点について、再度、製造工程においてきわめて重要な管理事項か、連続モニタリングとCL逸脱時の改善措置が必要か、その工程で行う防止措置が製品における危害の発生を防止するために十分な効果があるのかについて考察し、これらの条件をすべて満たしていればCCPとする。

③ CCP整理表の作成

以上のような手順で特定したCCPにおいて具体的にどんな操作、手順を実施するのかを整理する目的でCCP整理表を作成する。CCPにおける具体的な管理内容を検討する際に考慮しなければならない事項は、次のとおりである。

- a CLとして、CCPにおける監視、測定等の限界となるパラメータの値（温度、時間、pH等）又は食品の状態（色調、光沢、臭気等、危害原因物質が異物の場合は異物が存在しないこと）を決定すること。
- b モニタリングは、連続的又は相当の頻度で、その結果が迅速に得られる方法で行うこと。CLの設定と相まって、逸脱時の改善措置が迅速、確実に実施できるものであること。

また、該当するモニタリングの方法について必要な教育訓練を受けた担当従事者を指定すること。

- c 改善措置には、逸脱の原因を修正又は排除して、工程の管理状態を元に戻すものと、その間に製造された製品を特定して必要な処分方法を設定する。また、改善措置について必要な教育訓練を受けた担当

従事者を指定すること。

- d CCPにおける検証は、モニタリング結果に関する記録の確認、逸脱時の状況と対応する改善措置に関する記録の確認、モニタリングの作業適正度の確認、製品等の試験検査による確認、モニタリングに用いる測定機器の校正等が含まれ、HACCPプランの信頼性と過去の実績に応じた方法、内容で実施すること。
- e 記録文書名と記録内容では、モニタリング、逸脱と改善措置、検証の結果について記載する様式、文書名、その内容、方法等を規定すること。

(6) 検証の方法の設定

検証とは、作成したHACCPプランが食品の安全性確保に有効か、また、当該施設における衛生管理が計画されたとおり適正に実施されているか確認する作業である。

HACCPチームは、あらかじめ検証の内容とその頻度を設定し、衛生管理状況の評価と見直しのための会議開催を規定して、検証作業を確実に実施する必要がある。検証手順の例として、次のような事項が掲げられる。

- ① 適切な検証頻度の設定
- ② HACCPプランに不足する部分がないことの確認
- ③ フローダイヤグラムの正確性の確認
- ④ HACCPプランと作業実施状況の適合性の確認
- ⑤ CCPモニタリングの記録の確認
- ⑥ 逸脱と改善措置の記録の確認
- ⑦ 危害因子が適切に制御されることを確認するCLのバリデーション（validation）
- ⑧ 現場確認を含むHACCPプランのバリデーション
- ⑨ HACCPプラン見直しの検討
- ⑩ CCPにおける効果を確認するための製品等のサンプリングと試験検査

(7) 文書化と記録保管の設定

HACCPシステムは、必要な各種文書とその中に規定したとおり衛生管理を実行したことの記録によって成立するものである。したがって、記録はHACCPシステムを適用した食品の安全性を保証する重要な証拠となり、文書化と記録保管を継続的に実施することでHACCPシステムが有効に機能することになる。

HACCPプラン及び一般的衛生管理プログラムに関する文書のほか、次のようなものを文書化して保存し、又は記録保管しておく必要がある。

- ① 危害分析の経過
- ② CCP特定の経過
- ③ CL設定の経過
- ④ CCPにおける危害の発生防止の効果を証明する情報
- ⑤ 製品の品質保持期限等の根拠となるデータ
- ⑥ HACCPプランの妥当性確認の結果
- ⑦ HACCPシステム変更の経過
- ⑧ CCPにおけるモニタリングの記録

- ⑨ 逸脱及び改善措置の記録
- ⑩ 一般的衛生管理プログラムの実施結果
- ⑪ 検証の記録
- ⑫ 従事者の教育訓練の記録

5. 国際機関, 諸外国及び日本における取組みの現状

(1) コーデックス

前述した食品衛生の一般原則とその付属書となる HACCP 適用のためのガイドラインが採択された 1997 年以降, コーデックス食品衛生部会において, HACCP システム適用に必須となる学術面, 政策面及び実務面からの検討が継続されている。食品安全におけるリスクアナリシスの要素であるリスクアセスメントについては, 1999 年に微生物学的リスクアセスメント実施のための原則及びガイドラインが採択され, 現在, 食中毒細菌の評価が実施されている。このほか, リスクマネージメント及び小規模ないし低開発の施設における HACCP 適用方策に関する検討が継続されているが, 政策面あるいは実務面にかかわる国際的問題は多種多様な議論があることから, その検討が進展しにくい状況である。

(2) 米国

FDA 及び農務省の食品安全検査局 (FSIS) は, 魚介類及び食肉・食鳥肉の衛生規制に HACCP システム適用を義務付けており, 魚介類及びその加工品は 1997 年 12 月より, 食肉・食鳥肉及びそれらの加工品は処理施設の規模に応じて 1998 年 1 月から 2000 年 1 月にかけて段階的に実施された。さらに, 果実・野菜の飲料にその適用を拡大し, 2002 年から段階的に実施される。このほか, FDA は 1998 年, 食品の調理又は小売における HACCP 適用に関する指針案を策定している。

(3) 欧州連合 (EU)

EU においては, 1993 年に HACCP システムの適用を含む食品衛生規制に関する EC 指令 (93/43/EC) を公布し, 加盟国は 1996 年以降この内容を適用することとされた。また, 欧州委員会は 2000 年, 「食品安全に関する白書」を公表し, 2002 年に「欧州食品庁」を創設して食品安全施策の充実強化を図ることを表明している。

(4) その他の国

オーストラリア及びニュージーランドでは, 1996 年にオーストラリア・ニュージーランド合同の食品庁が創設され, 2000 年以降, 同庁が HACCP 適用を含む食品衛生関連

の新法規を施行している。カナダでは, 1997 年に食品監視庁が創設され, 同庁において魚介類及びその加工品, 食肉及び食肉製品等の HACCP 適用を含む食品衛生監視業務が一元的に実施されている。

(5) 日本

既述のとおり, 1995 年の食品衛生法改正により, 総合衛生管理製造過程の承認制度が導入された。本制度は, 一般的衛生管理の実施を基礎とした HACCP システム適用を含む食品の総合的な衛生管理について, 対象食品の製造基準に適合しない場合であっても申請により厚生大臣が個別に承認するものである。このほか, 1998 年には HACCP システムの導入を推進するため, 「食品の製造過程の管理の高度化に関する臨時措置法」を制定し, 金融・税制面での優遇措置を通じて HACCP をより行い易くする施設・設備等の整備を行えるようにした。

2000 年, 低脂肪乳等による大規模食中毒の発生を契機に総合衛生管理製造過程承認制度の実施要領が改定された。2001 年, 厚生労働省が発足し, 総合衛生管理製造過程承認等の事務は, 全国 7 地区に設置された地方厚生局が担当することとなった。

参考文献

- 1) Bauman, HE. The origin and concept of HACCP. HACCP in meat, poultry and fish processing. Blackie Academic & Professional, Glasgow. 1995 ; 1-7
- 2) 動物性食品の HACCP 研究班編. HACCP : 衛生管理計画の作成と実践 総論編. 中央法規出版, 東京. 1997
- 3) National Advisory Committee on Microbiological Criteria for Foods. Hazard Analysis and Critical Control Point principles and Application Guidelines. Adopted August 14, 1997
- 4) Codex Alimentarius Commission. Basic texts on food hygiene. FAO and WHO, Rome. 1997
- 5) Codex Alimentarius Commission. Principles and guidelines for the conduct of microbiological risk assessment. CAC/GL-30. 1999
- 6) Food and Drug Administration, Center for Food Safety and Applied Nutrition. Managing food safety : A HACCP principles guide for operators of food establishments at the retail level. Draft: April 15, 1998
- 7) 中嶋健介. 世界先進各国の食品衛生行政組織の単一化 (いわゆるシングルエージェンシー化) について. 食品衛生研究. 2000 ; 50(2) : 17-40
- 8) 川又竹男. EU の食品安全政策の動き. 食品衛生研究. 2000 ; 50(5) : 45-58
- 9) 蟹江誠, 道野英司. FAO/WHO 合同食品規格計画第 33 回食品衛生部会報告. 食品衛生研究. 2001 ; 51(2) : 93-103