

II 給食用食品の HACCP システム

II. 給食用食品の HACCP システム

1. HACCP システムとは、

「HACCP (エイチ、エー、シー、シー、ピー)」「ハセップ」「ハサップ」という言葉をマスコミを初め、食品を取り扱う人達にも良く使われるようになった。

HACCP システムとは、Hazard Analysis Critical Control Point System の略である。

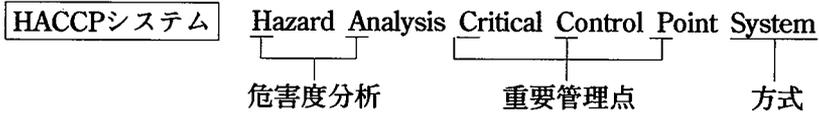
訳すると Hazard Analysis 「危害分析」 Critical Control Point は「重要管理点」となる。

定義づけると「食品の原材料から最終消費者に渡るまでの各段階で発生する恐れのある微生物その他の危害についての調査」危害分析 (HA) と「危害を防除するための監視を行う」重要管理点 (CCP) の2つを柱とする。食品の安全性、健全性、品質を確保するための計画的な食品・料理の衛生監視のシステムということになる。

従来我が国の食品衛生法は、食品を調理して、最終製品の検査に重点をおいて、抜き取った製品の危害の原因になる物質がないかを調べて検査の結果、問題になる物質がなければ製品全体が安全とする、「ファイナル・チェック方式」を採用していた。

しかし、HACCP 方式は、食品は原材料の生産から製造・配送・販売などの工程において、人の健康を損なうおそれのある危害を与えるおそれのある物質 (危害原因物質) による汚染、混入や増加の可能性を事前に検討して危害発生の程度を明らかにする。そして、明らかにされた危害原因物質を排除または低下させるために重点的に管理すべき段階 (工程) と重要管理点 (CCP) を決めて管理の基準、監視方法、記録方法などを定めて問題が発生した時には、即時に対応ができるようになる。すなわち「プロセス・チェック方式」を科学的に実施するシステムを HACCP 方式と呼んでいる。この HACCP 方式は、監視結果を記録することにより、製造者の製造物責任に関する立証が可能になり、顧客からのクレームに適切に対応することができる。この HACCP システムを要約すると図 I-6 のようになる。

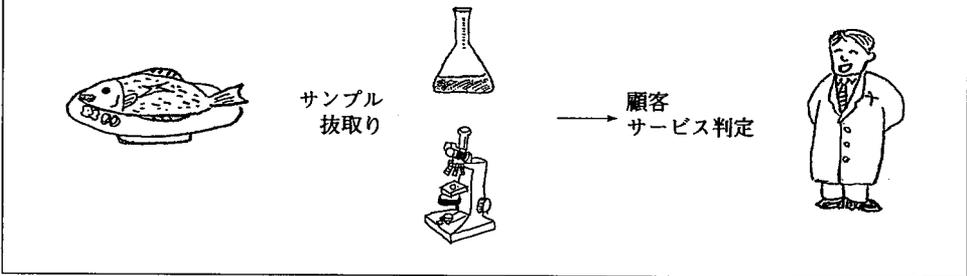
図II-1 HACCP システムの要約



〔定義〕 …… 「食品の原材料生産から最終消費者（顧客）に渡るまでの各段階で発生する恐れのある微生物危害について調査」=HA
 「危害を防除するための監視を行うこと」=CCP
 食品の安全性、健全性、品質を確保するための計画的な監視方式。

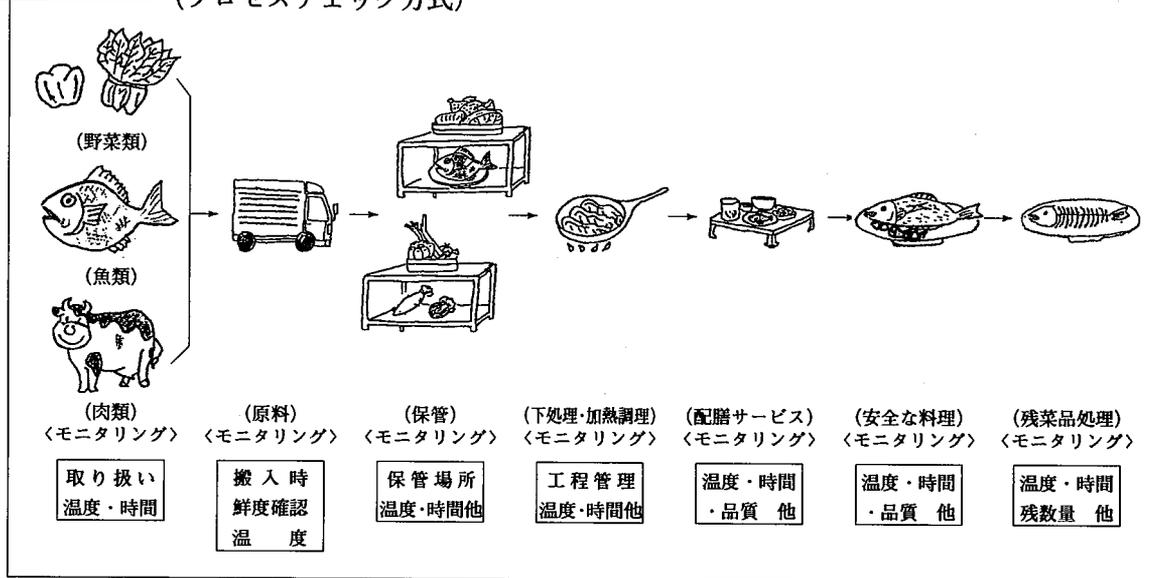
〔見解〕 …… 従来方式

(ファイナルチェック方式)



HACCP方式

(プロセスチェック方式)



2. HACCP システム導入のメリット

HACCP（危害分析・重要管理点）システムは、食品や料理の安全性を科学的に分析防止措置する管理手法である。従って、食品の原材料の生産者から流通・調理加工そして顧客にサービスする最終段階までの一連の工程の流れに適用される。このシステムを導入することにより給食施設では、次のようなメリットがあげられる。

- ① 食品・料理の安全性が向上する。……各作業工程別に責任者を決め危害分析・重点管理するため、従来に比して危険度が少なくなり、より安全な料理のサービスがなされるようになる。
- ② 商品イメージの向上と経済的効果が大きい。……安全な原材料の購入から販売サービスまで一連の工程別管理をするため、顧客に対して他の企業や商品よりイメージがアップする。

また、不良品発生率の低下にもなり原価率の低減になる。事故発生に伴う不良品回収や損害賠償の危険率も少なくすみ経済的な効果も大きい。

- ③ 科学的な技術基準のマニュアル化が推進される。……給食施設の調理部門は、伝統的に先輩から後輩に伝承的に技能を引きつがれていた。直接従事者以外の人達も全体の流れや役割が判りかつ相互チェックするため科学的技術基準マニュアルが作成され安全な作業工程と品質管理がなされるようになった。

マニュアル化された通り調理すれば経験の浅い人でも調理作業が容易になる。

- ④ 給食用の料理の多品種少量調理が容易になる。……顧客ニーズは多品種の料理を少量ずつ販売の傾向にあるが、調理サービス工程が多くマニュアル化された同工程別分類することにより、労働生産性もアップかつ品質管理が容易になる。
- ⑤ 組織全体の従業員の意識が一体化する。……組織の経営者、管理者、従事者が一体になり取り組むことにより、組織全体の従業員の料理に対する理解や品質管理・衛生知識が徹底される。また将来、国際標準化機構の ISO の認証取得のためにも役立つ等があげられている。

尚デメリットとして、HACCP 方式の採用により労働時間や経費を要する。

3. 給食用食品への HACCP システム導入の経緯

HACCP システムは1960年代、米国で宇宙開発計画を推進する際に、大手の総合食品メーカーの Pillsbury 社のバウマン (H, Bauman) 博士らのチームと米国航空宇宙局 (NASA)、陸軍 natick 技術開発研究所の3者により協同で HACCP システムのもととなる概念が開発されたのがスタートである。

HACCP システムによって宇宙船には、有害な物質や微生物による汚染を排除された、衛生的でかつ安全な宇宙飛行士用の食品・料理が積みこまれた。

この概要は1971年に第1回米国食品保全会議 (National Conference of Food Protection) で公表された。

この HACCP システムを1973年に FDA (米国食品医薬品庁) が「低酸性缶詰」の規制に導入して米国の食品業界で真剣にその導入が検討され初めた。

1985年 NAS (米国科学アカデミー) の食品防護委員会がこの方式の有効性を評価し、食品生産者に対してこのシステムによる自主衛生・品質管理の積極的導入、行政当局に対して、法的強制力のある HACCP システムの採用をそれぞれ勧告した。

1988年 ICMSF (全米国際食品微生物規格委員会) が WHO (世界保健機関=本部スイス・ジュネーブ) に対して国際規格への HACCP の導入を勧告。

1989年 NACMCF (米国食品微生物基準諮問委員会) が HACCP の指針を提出してこの中で HACCP の7原則を初めて示す。

1992年 NACMCF が HACCP の指針の修正版 (危害分析のための質問集等を加えた修正文書) が食品企業を対象に公表された。

1993年 FAO (国際食糧農業機関=本部イタリア・ローマ) /WHO の合同食品規格計画 (通称/コーデックス) 委員会から、衛生管理の手法として HACCP システムのガイドラインが示された。その後世界の各国でこのガイドラインが基本となって HACCP 適用がなされるようになってきた。

諸外国においては表Ⅱ-1にあるように HACCP の導入を進めている。

アメリカでは、水産食品や食肉、食鳥肉に、カナダでは水産食品、食肉、乳製品に導入。EUでも水産食品、食肉、食肉製品、乳、乳製品の他すべての食品製造に義務づけたため、EUの各国は、食品衛生法規を改正し、域内に流通する食品の衛生基準の統一を図っている。

表Ⅱ－１ 諸外国の HACCP 導入状況

| | |
|----------|---|
| 米国 | 1995年12月 水産食品 HACCP 最終規則告示（施行は2年後） 1996年7月 と畜場等の HACCP 最終規則告示（施行は1.5～4.5年後） |
| カナダ | 1992年 水産食品に HACCP に基づく QMP* ¹ 義務付け 1996年 農畜産物に HACCP に基づく FSEP* ² 任意導入 |
| E U | 1996年から HACCP の手法による衛生管理を義務付け |
| ニュージーランド | 1985年 乳製品について HACCP 義務付け 1993年 食肉、水産食品のための HACCP マニュアル作成 |
| オーストラリア | 1993年9月 畜水産食品に HACCP に基づく FPA* ³ 、または ISO に基づく AQA* ⁴ 義務付け 1994年 と畜場等に ISO と HACCP に基づく MSQA* ⁵ 導入 1997年1月 と畜場に HACCP 義務付け |

- * 1 QMP: Quality Management Program
- * 2 FSEP: Food Safety Enhancement Program
- * 3 FPA: Food Proceeding Accreditation System
- * 4 AQA: Approved Quality Assurance
- * 5 MSQA: Meat Safety Quality Assurance

我が国においては、国際化する食品の輸出入のため、国際基準になっている HACCP の方式を食肉分野から自主衛生管理を推進指導するようになった。

1992年 「食肉検査に関する法律」の施行に伴う、厚生省生活衛生局乳肉衛生基準では、「HACCP 方式による食鳥処理場の衛生管理」を編纂、これにより食鳥処理場において自主衛生管理を推進指導した。

1993年 「食肉製品の規格基準の改正」に伴い、厚生省乳肉衛生課では食肉製造場に対して HACCP 方式による自主衛生管理を指導する。

同年5月には飲食店営業許可を得ている食肉販売施設における自家製ソーセージ取扱いについて（厚生省乳肉衛生課長通知）

同年7月、前記 EC の輸入水産物規制に対応するため「EC 諸国への水産物輸出手続について」厚生省生活衛生局長通知が出されている。

1994年 農林水産省で平成6年度から5ヵ年計画で「食品工場安全向上総合管理システム開発事業」の一環として「HACCP マニュアル策定事業」をスタートさせる。調理冷凍食品として冷凍シューマイなど6品目の策定作業を進め95年9月にその報告書が公表される。

1995年 厚生省より食品衛生法の一部改正を公表、HACCP 方式の考え方を導入した「食品衛生管理製造過程」の承認制度が設けられた。

この制度は、第7条の3第1項による製造または加工の方法が定められる食品のうち

政令で定めるものについては、総合衛生管理製造過程（製造または加工の方法およびその衛生管理の方法について食品衛生上の危害の発生を防止するための処置が総合的に講じられた製造または加工の過程をいう）により、食品を製造し、または加工しようとする者から申請があった場合においては、製造または加工の方法およびその衛生管理の方法が厚生省令で定める基準に適合するときは、その総合衛生管理製造過程を経て製造しまたは加工することについて、厚生大臣が承認を与えることができるというもの。即ち、製造・加工を行う側に HACCP システムの実施を義務づけるのではなく、自由な申請によって承認を与える制度になった。

同年の厚生省の病院給食の院外調理の衛生管理指針の発表にも HACCP の概念が採用された通知が出された。これが給食施設として初めて HACCP の通知となった。

1997年に入り、全国的に多発している O157 食中毒事故対策として、厚生省生活局長通知で食中毒予防の「大量調理施設衛生管理マニュアル」も HACCP 概念を採用して、大量調理給食施設を初め、家庭の料理までもこの HACCP 方式の概念を採用するようになった。

給食用食品への HACCP システムの導入は、この調理施設衛生マニュアル通知から本格化し取り組まれることになった。

4. HACCP システム導入の用語と 7 原則

(1) HACCP システムに関する用語定義

HACCP システムは、危害の発生を予防するシステムである。危害が発生したあとに対応するためのものではない。生物学的・化学的・物理的な危害の発生を防ぐものではないが、食品の管理の安全性・健全性を侵す可能性のある危害を防止するために設計されたものである。この HACCP システムを導入するに当たって、次のような用語がよく使われる。

◎HACCP……食品の「危害分析」(Hazard Analysis : HA) と「重要管理点」(Critical Control Point : CCP) 監視を組み合わせた食品・料理の生産工程の衛生・品質の管理方式。

◎危害分析 (Hazard Analysis : HA) ……危害とその発生要因について情報を収集し、これを評価することにより、原材料の食品の生産から流通、製造加工から提供サービスに至るまでの過程に含まれている潜在的な危害を、その起こりやすさや起こった場合の程度等を含めて明らかにし、さらに各々の危害に対するコントロールを明らかにすること。

- ◎重要管理点 (Critical Control Point : CCP) ……特に重要に管理する必要があり、かつ危害の発生を防止するためにコントロールできる手順操作、段階のことをいう。原材料の生産から受入検収、保管、製造加工、配膳サービス等と食品・料理の過程における適切な箇所に設定されなければならない。
- ◎危害 (Hazard) ……消費者（顧客）に健康被害を引き起こすおそれのある許容できない生産物、化学的、物理的な因子。
- ◎管理基準 (Critical Limit) ……CCP（重要管理点）とした工程で危害を確実に制御するために定められた許容限界基準で、色調、透明度、臭気等の「官能指標」、pH、酸濃度、塩分濃度等の「化学的根拠」、温度、時間、圧力等の「物理的根拠」が基準として使用している。
- ◎モニタリング (Monitoring) ……管理基準がきちんと守られ、かつ正しくコントロールされているかどうかを確認するために、観察、測定、試験検査等の監視を実施すること。
- ◎改善措置 (Corrective Action) ……CCP（重要管理点）とされた工程でモニタリング（監視）の結果、管理基準から逸脱していて、危害が適切にコントロールされていないことが認められた時に講ずるべき措置。
- ◎検証 (確認試験) (Verification) ……HACCP 方式による管理（監視）が、その計画通りに正しく実施されているかを確認し、HACCP プランに修正が必要かどうかを判定するために行う方法、手続き、試験検査のこと。

(2) HACCP の 7 原則

HACCP システムの基本概念は、次の 7 原則により示されており、このなかで中心になるのは危害分析 (HA) と重要管理点 (CCP) であるが、この危害分析と重要管理点 (CCP) を設定するだけで成立するわけではなく、実際には各過程の CCP において危害原因物質を除いたり、減らすために、あるいはその混入や増殖等を防ぐための監視すべき事項を設定して、それからあらかじめ設定しておいた CL (管理基準) をオーバーすることのないように的確にモニタリング (監視) を行うことが必要である。監視事項としては、短時間のうちに正確な結果を得て、連続的にモニタリング (監視) できる事項が理想的である。このようなものとしては pH、温度、時間、圧力、流量等のパラメータ (指標) があげられる。さらに HACCP システムは、監視事項が CL (管理基準) を超えた場合の改善措置 (CA)、このシステムに従って管理計画全体が効果的に機能しているかどうかの検証およびこの計画に関わるすべての記録の取り方とその保管方法まで含まれている。

原則1 危害分析……原材料・料理の各工程において、潜在的な危害についてリストアップして確認することであり、存在する恐れのある危害について評価を行い、それを制御するための手段を明確にする。

原則2 CCPの設定……危害発生を防止するため、また発生の恐れを低下させるための場所・方法・作業段階等の重要管理点（CCP）を決定すること。危害分析において集めた情報をもとに原材料の生産、流通、受入れ、保管、調理加工等の各工程がCCPに該当することを含めるものとしている。

原則3 CLの設定……CCPを正常な管理下に保つための管理基準の温度、時間、湿度、水分活性、pH、酸濃度、塩分濃度、有効塩素濃度等（危険度の限界）を定めること。このCLは製造基準、科学的データ（文献、実験）に基づいて設定されるべきである。

原則4 モニタリング方法の設定……CCPがCLの範囲内でコントロールされていることを確認するための観察、測定または検査である。連続的なモニタリングが望ましい。不可能な場合は、個々の製品についてCCPの管理状態が適切であることを保証できるような十分な頻度のものでなければいけない。各々モニタリング担当者を指名し、各担当者は正確に記録できるように教育訓練を受けている。

原則5 改善措置の設定……監視中に特定のCCPが管理基準から逸脱した際にとるべき改善措置を決めておく。時には新しいCLや追加のCCPの設定といった修正もある。

原則6 検証方法の設定……実施しているHACCPシステムがプラン作成時に検証した後も、危害の発生防止のために、プランが正しく、かつ効果的に機能することを定期的に検証しなければいけない。尚、目標達成のための修正および再検討が必要か否かを定めるモニタリング以外の検査、調査、手続が含まれている。

原則7 記録の維持管理……HACCPシステムに従った衛生管理全体を効果的に記録する方法、担当者、様式等が決められており、その通りに行なわれていなければいけない。

HACCPシステムは以上の7原則から成り立つ食品・料理の安全管理システムであり、その導入にあたっては、これらの原則がみたされていなければならない。

食品の種類、調理加工、配膳サービス等や施設・設備等の衛生管理方法はそれぞれ異なるため、HACCP 7原則に基づく管理計画は、食品・料理の種類ごと、施設ごとにより作成することが必要となる。

これらの原則的事項は、従来からの衛生管理方法においても使用されていたが、HACCPシステムは、これら原則を体系づけるとともに、CCPへの管理の集中によって効率的で確実な衛生管理がなされることになる。

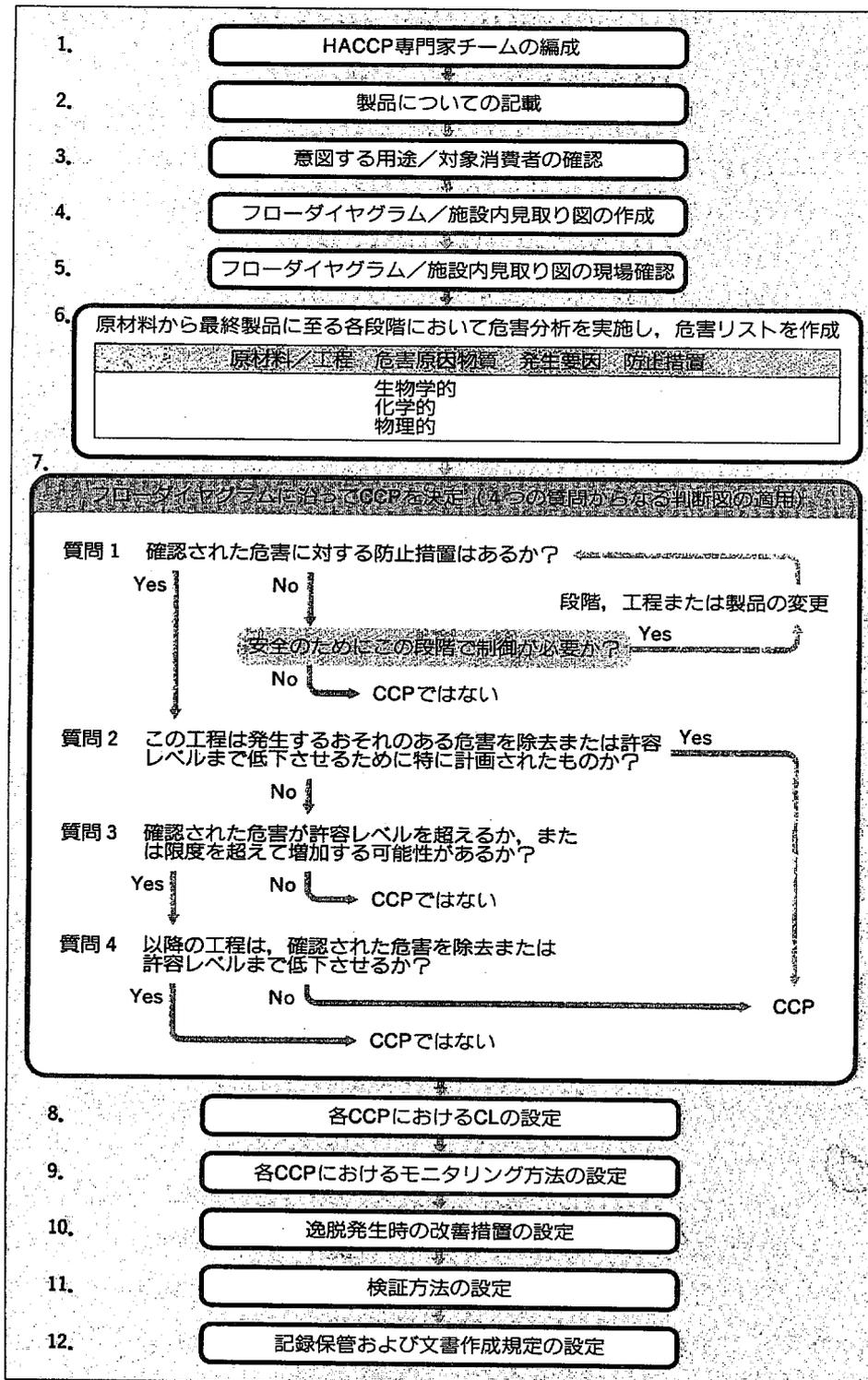
表II-2 HACCPシステムの7原則の要約

| |
|--|
| <p>原則1…危害分析 (Hazard Analysis) 危害の評価、危害の防止措置を明確にする。</p> |
| <p>原則2…重要管理点 (Critical Control Point) の設定 製造工程に沿って危害を確実に制御できる工程を CCP と決定する。</p> |
| <p>原則3…管理基準 (Critical Limit) の設定 CCP としての工程において危害を確実に制御できる条件を基準として設定する。</p> |
| <p>原則4…モニタリング方法 (Monitoring) の設定 管理基準に沿って適正にコントロールされていることを監視するための計画的な測定または観察システムを確立する。</p> |
| <p>原則5…改善措置 (Corrective Action) の設定 モニタリングにより、特定の CCP が管理基準から逸脱した際にとるべき措置をあらかじめ確立しておく。</p> |
| <p>原則6…検証方法 (Verification) の設定 HACCP システムが有効に機能しているかどうかを確認するための方法 (試験・検査方法を含む) を確立する。</p> |
| <p>原則7…記録の維持管理 (Record Keeping) 上記原則ならびにその摘要にかかわるすべての手段および記録に関する文書保管システムを確立する。</p> |

5. HACCP システムの12手順

HACCP システムを推進する場合には、すでに15頁で記したFAO/WHOの合同食品規格計画（コーデックス）委員会のガイドラインに従って、原則として図II-2の12の手順に従って作成する。

図II-2 HACCP システムの適用手順



手順1 HACCP チームの編成

経営トップの強い意志のもとに、HACCP システム導入のための委員会を編成する。チームのリーダーは、経営者自身か、取締役以上の人で、人事権や金銭の権限を持ち現場実情を知った人でないと努まらない。実務メンバーは品質管理・製造（調理）部門、原材料の購入部門、販売部門、食品衛生専門家、微生物の専門家、工務・保守部門等で構成する。食品衛生や微生物の専門家がない時は外部のコンサルタントメンバー等加えてもよい。

食品・料理の製造から販売に携わる組織の全員がその目的意識と推進意欲を持つことが肝要である。

チームの役割は、① HACCP 計画の作成

②一般衛生管理事項の作成

③標準作業手順（作業マニュアル）の作成

④ HACCP 計画実施のための担当者に対する教育訓練

⑤衛生管理が適正に実施されているかの確認

⑥衛生管理に関するすべての記録の保管、外部査察への対応

⑦衛生管理プランの見直し、修正または変更の実施

等があげられる。

チームの編成に当たっては、衛生管理に深い知識と技能を持った人を招請して HACCP の講習会を開催して知識を深める。尚、その時には事例を使った研修が効果が大きい。

手順2 製品の特長を記述する。

HACCP による衛生管理は、一つの製品ごとにシステムを導入するのが原則ですが、給食施設のようにメニューの種類が多種ある場合は、最初は、食中毒事故や苦情の多い製品（料理）、食中毒細菌による汚染が心配される原材料食品から取り組むとよい。また調理別に加熱操作する煮・焼・揚げる等、その代表的な調理メニューを選び取り組むのがよい。一度に多くの食品や調理メニューを実施してもなかなか成果を得ることはむずかしい。

製品（料理）の名称、組成、特性、原材料、調味料、食品添加物、保存条件（期間方法）等を記述しておく。

手順3 製品（料理）の使用方法を明確化する

でき上がった製品（料理）は、そのまま直ぐ食べるのか、ある時間保管してから食べるのか、どんな人が食べるのか明確に記録する。

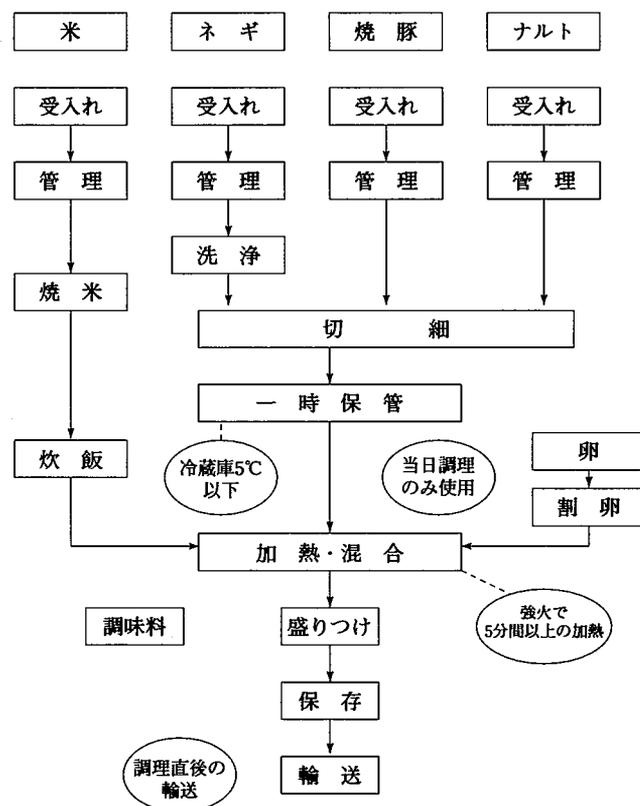
手順4 製造（料理）工程一覧図、標準作業書（作業マニュアル書）及び給食施設の図面を作成する。

原材料の受入れ検収から最終の料理のサービスに至るまでの主なる調理加工の工程図作業名を列記して、その工程のつながりが分かるように矢印をつける。図Ⅱ-3のチャート図を参照。そして、この工程上にて危害発生の防止に重要な時間、温度、pH等を記入する。

標準作業手順書（作業マニュアル書）を作成する。その内容は、担当者名、作業時間、使用器具類、加熱温度、所要時間等を記載しておく。

施設図面の作成と「原材料の動き」「人の作業上動線」「空気の流れ」等を調べる。施設図面の作成に当たっては、作業の汚染、非汚染区域の区分、機械設備の配置、給水・給湯設備、手洗設備、便所、更衣室、検査室等を明示する。そしてその上に、原材料の流れ、従業員の流れと、送風機・クーラー等を使用している時は、空気の流れを記入する。

図Ⅱ-3 焼飯のフローチャート



手順5 製造（料理）工程一覧等を現場で確認する

手順の4で作成した、フローチャートや作業マニュアル、施設図面等の用紙に記入したものが、現場の実際と一致しているか確認する。特に、給食の場合、作業員によって、作業の手順等が違うことがよくある。その時は良く調整をして作業手順の標準化から始めるべきである。

手順6 危害分析を実施する → 第1原則

危害分析とは、HACCPのHA（Hazard Analysis）にあたる。原材料の受入れから製造（調理）工程、配膳サービスまでの各工程ごとに発生する危害について原因となる物質は何か、その危害はどのような原因で発生するか。

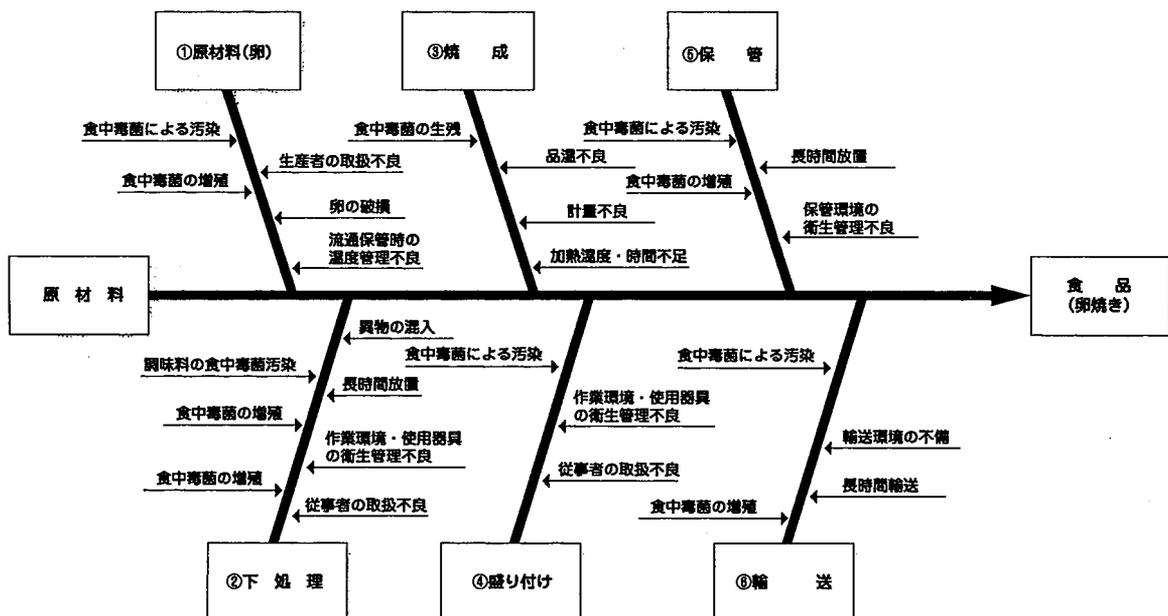
- ①生物学的危害（細菌、ウイルス、原生動物、寄生虫などの感染またはそれらが体内で作る毒素による被害）
- ②科学的危害（生物由来の天然の化学物質の毒キノコ・貝毒などによる天然毒、有毒化学物質の付着と混入、食品添加物の不正使用、農薬・動物医薬品などの基準以上の残存などによる健康被害）
- ③物理的危険（金属片、ガラス破片、小石、毛髪、虫の死骸等の異物などによる健康被害）

等に3つに分類されるものが、起こった場合の危害の程度などを明らかにする。

さらに、危害の原因物質、発生要因から防止措置を明らかにした危害リストを作成する。

危害分析を抽出するためには、手順4で作成したフローチャートや作業マニュアルなどをベースに製造（調理）工程別の危害をすべて選び出す。その際に、起きる可能性のあると考える危害について幅広い特別要因図を作ると作業が容易に出来る。

図11-4 卵焼き特性要因図



危害評価を行う際には、過去に同じ食品や料理で食中毒や苦情事故が発生していないか、また料理の自主検査の結果や汚染実態データはどうであった等の資料が必要になる。

次いで、前図Ⅱ－４の卵焼きの例をとって特別要因図を用いて選んだ危害については表Ⅱ－３のように危害リスト表を作成し、どの程度の割合で発生したり、被害の程度について評価する。

表Ⅱ－３ 卵焼きの危害リスト例

【卵焼き】原材料、調理工程（下処理、調理加工、盛り付け等）、出来上がった食品の保存・流通段階で考えられる微生物学的危害をリストアップし、その防除方法を記入して下さい。

| 工 程 | 危 害 | 発 生 要 因 | 防 止 措 置 等 |
|-------------------------|----------------------|---|--|
| 【原材料等】 卵・砂糖 塩・調味料 | 食中毒菌による汚染 食中毒菌の増殖 | 生産者の取扱不良 卵の破損 流通保管時の温度管理不良 | 仕入れ先のチェック 流通保管時の温度管理 受入れ検査の徹底 |
| 【下処理工程】 混合 攪拌 | 食中毒菌による汚染 食中毒菌の増殖 | 長時間放置 作業環境の不備 使用器具の衛生管理不良 従事者の取扱不良 | 作業時間の管理 施設・設備の衛生管理 使用器具の衛生管理 作業マニュアルの遵守 |
| 【調理加工工程】 焼成 | 食中毒の生残 | 焼成前の品温不良 焼成量の計量不良 加熱温度不足 加熱時間不足 | 焼成前の品温確認 焼成量の確認 加熱温度・時間の管理 |
| 【盛り付け】 | 食中毒菌による汚染 | 作業環境の不備 使用器具の衛生管理不良 従事者の取扱不良 | 施設・設備の衛生管理 使用器具の衛生管理 作業マニュアルの遵守 |
| 【保管（室温）】 | 食中毒菌による汚染 食中毒菌の増殖 | 長時間放置 保管環境の不備 | 保管時間・温度の管理 施設・設備の衛生管理 保管器具・容器の衛生管理 |
| 【輸送段階】 | 食中毒菌による汚染 食中毒菌の増殖 | 輸送環境の不備 長時間輸送 | 輸送器具・容器の衛生管理 輸送時間・温度の管理 |

危害の原因となる食中毒菌（サルモネラ）

特定した危害がどのような原因により起きるかを危害リストに記載する。そして危害の原因となる物質や危害の発生する危険性のある工程ごとに、その危害の発生を防止するための措置を決め危害リスト表に記しておく。

手順7 重要管理点（CCP: Critical Control Point）を決定する → 第2原則

手順6の危害分析により、各工程における危害とその防止措置が判る。しかしこの防止措置には、食品の料理を調理加工する施設や従業員の衛生管理において、一般的な衛生管理を確実に実行することにより対応できるものが多く含まれている。

HACCPシステムは、一般的衛生管理として対応できるものは一般衛生管理として対応管理する。そしてCCPとして設定する管理項目を十分に絞り込むことが求められている。不必要な項目の設定は、管理が分散して正しい衛生管理に支障をきたす。そこでコーデックス委員会では、CCPの設定作業を分りやすくするために、図Ⅰ－10にあげ

るデシジョンツリーといわれる手法を提案している。このデシジョンツリーは、4回の質問に答えることで、CCPか否かを判断する。(42頁の7のフローダイアグラムを参照)

手順8 管理基準 (Critical Limit) を設定する → **第3原則**

手順7で設定した重要管理点 (CCP) において適切に管理されているか否かを判断するため、加熱温度・時間、pHなどの測定をする。その時の温度、時間、pHなどの管理基準 (CL: Critical Limit) という。

この管理基準は、文献、調査、接種添加試験等を実施することによって、最終製品に至るまでの危害の増減・生成についてのデータに基づいた各危害の目標値の許容限界を決めた上で設定する。

管理基準の要件は

- ①科学性……食中毒などの危害原因物質が死滅、除去または許容範囲まで低減されていることを確認する上での基準値は科学的根拠で立証された数値であること。
- ②即時性……HACCPの特長は、CCPにおいて危害が適切に管理されているか、可能なかぎり即時判断が求められている。もし不適切であれば、速やかに改善の措置がとれるように、時間や温度等のようにその場でできる基準値を設定することが求められる。そこで次のようなことを実施する。
 - ・官能的指標……色調、光沢、臭気、糖度、物性、泡、音等
 - ・科学的測定値……水分活性、pH等
 - ・物理的測定値……温度、時間、圧力、流量等
- ③連続的測定及び記録……管理基準値は可能なかぎり連続的に測定して自動的に記録に残せるものがベターとされている。例えば、自動連続温度測定器などがその例である。

手順9 各CCPに対するモニタリングの方法を設定する → **第4原則**

手順8で、各CCPごとに加熱温度や時間の管理基準を設定したが、これが適切に守られているか確認するために定期的に管理基準の温度・時間を観察する必要がある、その結果を記録することをモニタリングという。

モニタリング方法の設定は、なるべく連続自動測定装置であるのが理想である。しか

し連続的に測定できない場合で、測定値のバラツキが大きい場合や、測定値が管理基準値に近い場合は、測定間隔を短くし頻繁にモニタリングしないと管理基準を超えるものがでてしまう。自動ではないが、手動計測の例を表Ⅱ－４にハンバーグ事例をあげておく。

日常の監視・測定は、主として物理学的、化学的又は官能的検査によって行うことになる。微生物学的検査は結果が出るのに時間を要するもので日常のCCP監視については不向きは否めない。

- 監視測定に当たっては
- ①誰が監視を担当するか
 - ②どの頻度で測定や観察をするか
 - ③測定・観察の方式と記録フォームを定形化する
 - ④監視・測定値は正確に監視データに記録する
 - ⑤監視・測定者と会社責任者の確認のサインをしておく。

等である。

監視測定者は、十分な訓練を受け、その重要性を理解していて、測定機械の近くで働くもので、結果を正確に記録し管理基準から逸脱した場合、速やかに報告し改善措置を実行できる者を選ぶ。

表Ⅱ－４ ハンバーグにおける温度・時間記録表

| 計測時間 | | 12時17分 | 12時30分 | 13時43分 | 13時52分 | 14時30分 | 14時49分 | 16時30分 |
|----------|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 中心 温度 | 初回測定 | 76℃ | 75℃ | 77℃ | 68℃ | 76℃ | 75℃ | 77℃ |
| | 再測定 | | | | 76℃ | | | |
| 加熱時間 | | 60秒 |
| 担当者 | | 鴻丸 | 鴻丸 | 安藤 | 安藤 | 安藤 | 安藤 | 安藤 |
| 改善措置 | | | | | 再加熱 | | | |

記録点検者 ○○

手順10 改善措置を設定する → 第5原則

重要管理点（CCP）ごとに管理基準を決めてモニタリングをするが、その結果、管理基準を逸脱していた場合

- ① 管理状態が不適切になった原因の追求、管理の適切な状態への復元方法。
- ② 管理基準を超えた工程で処理された製品（料理）や半製品の措置をどうするか、

改善措置を事前に決めておく。

改善措置の具体的な方法は

- ① 製造（料理）工程を一時停止する。
- ② 危害を招いたり、招いた恐れのある製品（料理）を特定し、正常な製品（料理）と隔離し「危害（疑のある）品」であることを明記して管理する。
- ③ 基準から逸脱した製品（料理）の状態を調べ、廃棄するか、再生するか、他に転用するかを措置を決めておく。
- ④ 元にもどすための必要な措置（応急的な一時措置か、恒久的措置か）
- ⑤ 不良製品（料理）を排除するための措置及び工程管理を見直し記録し保存する。
- ⑥ 必要に応じ HACCP プランを改善する

記録様式を定めて基準から逸脱時の改善措置を記録する。その内容は、発生日時、異常状態の内容、危害（疑のある）品の名称、ロット、数量、当該製品の措置と安全確認試験の結果、調査結果（異常のあった工程、場所、原因調査結果）、異常回復措置、実施者、記録者のサイン、HACCP プラン改善の必要性の有無とその理由等についてなどが記載されている。

手順11 → 第6原則

検証は、HACCP チームが当初計画した通りに HACCP プランが実施されているか否かを確認する。手順9のモニタリングはの CCP 管理状態の確認を目的にしたものであるが、検証は、HACCP システムの全体を点検するものである。

検証の具体的内容は、

- ① 実施している作業内容は HACCP プランどおりか。
- ② HACCP プランで作成した、文書上の計画・指示、責任と権限などが実際とマッチしているか。
- ③ HACCP プラン作成時の管理基準値の数値が適性か。
- ④ モニタリング用の機器の保守管理は適切か。
- ⑤ 顧客からの苦情や違反などの記録は保管されているか。

等であり、事故があったり、その危惧があった時や四半期・1年に最低1回は見直すべきである。

手順12 → 第7原則

モニタリング、改善措置、一般的衛生管理プログラム、検証等の実施結果などの記録を正確に作成・保管することにより、HACCP プランを適切に実施したことの証拠を作成することになる。

この記録は、企業経営者にとって、HACCP プランが適切に実施された証拠だけでなく、施設の管理、衛生管理、工程管理、内部監査や保健所等の外部監査の対応にも有効な資料となる。

また、食中毒や苦情等の食品の衛生・安全性に関わる問題が発生した場合にも振り返って調査も可能であり、製品（料理）の回収が必要な場合にも、料理の範囲を特定する際の助けにもなる。特に PL 法等の実証の資料となるため大切に保管管理することが求められている。

以上手順1～12までに記載した HACCP 計画の作成の基礎であるが、各原材料や製造（料理）工程については「IV 給食食品の製造過程の管理」にて調理操作別に事例をあげて記載する。（87頁）