

2. ハンバーグにおけるHACCP導入の事例

1) 製品についての説明

HACCPを進める前段としてその商品の特性を正確につかみ、整理しておく事が重要である。

その為には商品を開発した時点で設計品質等について作成される商品リストもしくは製造仕様書の内容とリンクさせた形で記載する。

(様式1参照)

(1) 製品名

製品の名称

(2) 重要な製品の特性

特性の項目としては通常、水分活性、組成、

pH、保存料等その製品の品質上特に重要な

要因について記載する。

ハンバーグの場合は冷凍食品としての保存温度、食品衛生法上の食品分類等を記載する。

(3) 使用法

製品を摂取するに当たっての具体的な使用方法(調理法)を記載する。

そのまま摂取されるか、さらに加工されるか、摂取前に加熱されるか等を明確にしておく。

(4) 包装形態

製品の入数規格、外包装、内包装の種類、材質等について記載する。

[様式1]

製品についての説明

項目	説明
1. 製品名	ハンバーグ
2. 重要な製品の特性 (水分活性、組成、pH 保存料等)	品温 -18℃以下 加熱後摂取加熱済冷凍食品
3. 使用方法	フライパンにて加熱調理後摂取する。
4. 包装形態	30g×6個/30袋 外箱(ダンボール箱) 外装フィルム(Ny/Pe)
5. 日付表示 (品質保持期限、賞味期限 保存条件を含む)	製造後 -18℃で1年
6. 出荷先	一般家庭用
7. 表示上の指示 (警告表示関連を含む)	-18℃以下の冷凍庫で保存してください。 一度とけた冷凍食品をふたたび凍らせると、味・品質・鮮度が落ちますのでご注意ください
8. 輸送条件	冷凍設備(-18℃以下)を有する車両が必要

(5) 日付表示

品質保持期限（賞味期限）、製品の保存条件について記載する。

(6) 出荷先

この製品がどのようなユーザーに向けて商品設計されたものか記載する。

(7) 表示上の指示

PL法等とも関連し、製品の取扱い上重要な事項について記載する。

冷凍食品のハンバーグの場合、製品保管条件や再凍結禁止の警告表示等が該当する。

(8) 輸送条件

製品の流通上特別に求められる管理（輸送条件）となるが、冷凍食品の場合-18℃以下の冷凍設備を有する車両の使用となる。

2) 原材料リスト

主、副原料、加工助剤、包装資材等の製品を製造する過程で使用される全ての原材料に

ついてリストアップする。（様式2参照）

リストアップは次のステップである製造工程一覧図を考慮の上共通項目でグルーピングしてまとめる。

3) 製造工程一覧図

製造工程一覧図は次のステップでの危害分析が十分行なえるよう、原材料の受け入れから最終製品の出荷までの重要なステップを詳細に記載する。

ハンバーグの場合、下処理された畜肉類、たまねぎ、植物蛋白と副原料、調味料、香辛料が計量後に混合され、成型機で打ち出された後にコンベアラインに乗り焙焼以降の工程へと連続して移動していく。また、インラインでの検査、チェックは工程の流れ上に、抜き取り検査等のアウトラインでの検査、チェックは工程外にレイアウトすると整理がし易い。

[様式2]

原材料リスト

製品名：ハンバーグ		
畜肉類	野菜	副原料
牛肉 豚肉 鶏卵	たまねぎ	粒状植物性蛋白 パン粉 でん粉
調味、香辛料	包装資材	
ウスターソース 砂糖 食塩 香辛料 調味料（アミノ酸等） 水	ダンボール箱 内装フィルム	

記載項目の左側の数字は原料の受入から最終製品の出荷段階迄の一連の番号であるが、前工程より順に番号を附す。この番号は危害リストを作成する時の制御段階とリンクするようにすること。

書き上げた製造工程一覧図は現場で再チェックし、正確であること、そして主な製造プロセスが特定されていることを確認しなければならない。(様式3参照)

4) 施設内見取り図

施設内見取り図は製造加工工程での製品の流れおよび作業動線計画をたてるうえで重要である。製品の流れとは、すべての原材料および包装資材の施設での受入れ時から保管、準備、加工、包装、最終製品として保管、出荷までの流れをいう。

作業動線とは、更衣室、便所、食堂への出入りを含む施設における従業員の動き方をいう。

この見取り図によって、施設内での相互汚染の危険性を把握し、汚染防止策をとる必要がある。

ハンバーグの場合、焙焼前の原材料及び仕掛品と焙焼後の加工ライン、さらに加熱前作業者と加熱後作業者とが交差しないようにレイアウトされなければならない。(総論の様式4参照)

5) 危害の特定(分析)(HACCP原則1)

危害分析はHACCPの第1原則であり、最も重要なステップである。なぜならば危害

分析を誤ることにより、HACCP計画が不十分なものになるからである。全ての可能性のある危害を適切に特定するため、危害分析には広範囲な技術知識と科学的バックグラウンドが必要である。

危害分析の手順及び一般的な注意事項については総論で述べているので、ここではグラタンの事例として具体的な分析内容について説明する。

危害は原材料、加工工程、製品の保管段階で考えられる危害を微生物的危険、化学的危険、物理的危険の3つに分類し、各々次のような要領でリストアップする。

(様式5参照)

(1) 微生物的危険

i) 原材料由来

ハンバーグの原材料では牛肉、豚肉、鶏卵由来のサルモネラ、ブドウ球菌、大腸菌とパン粉、植物性蛋白由来の大腸菌群れ及びたまねぎ、でん粉、調味料、香辛料よりの微生物汚染が問題となるが、いずれも焙焼工程での加熱が制御となり、焙焼温度とコンベアーの速度(焙焼速度)によって管理される。

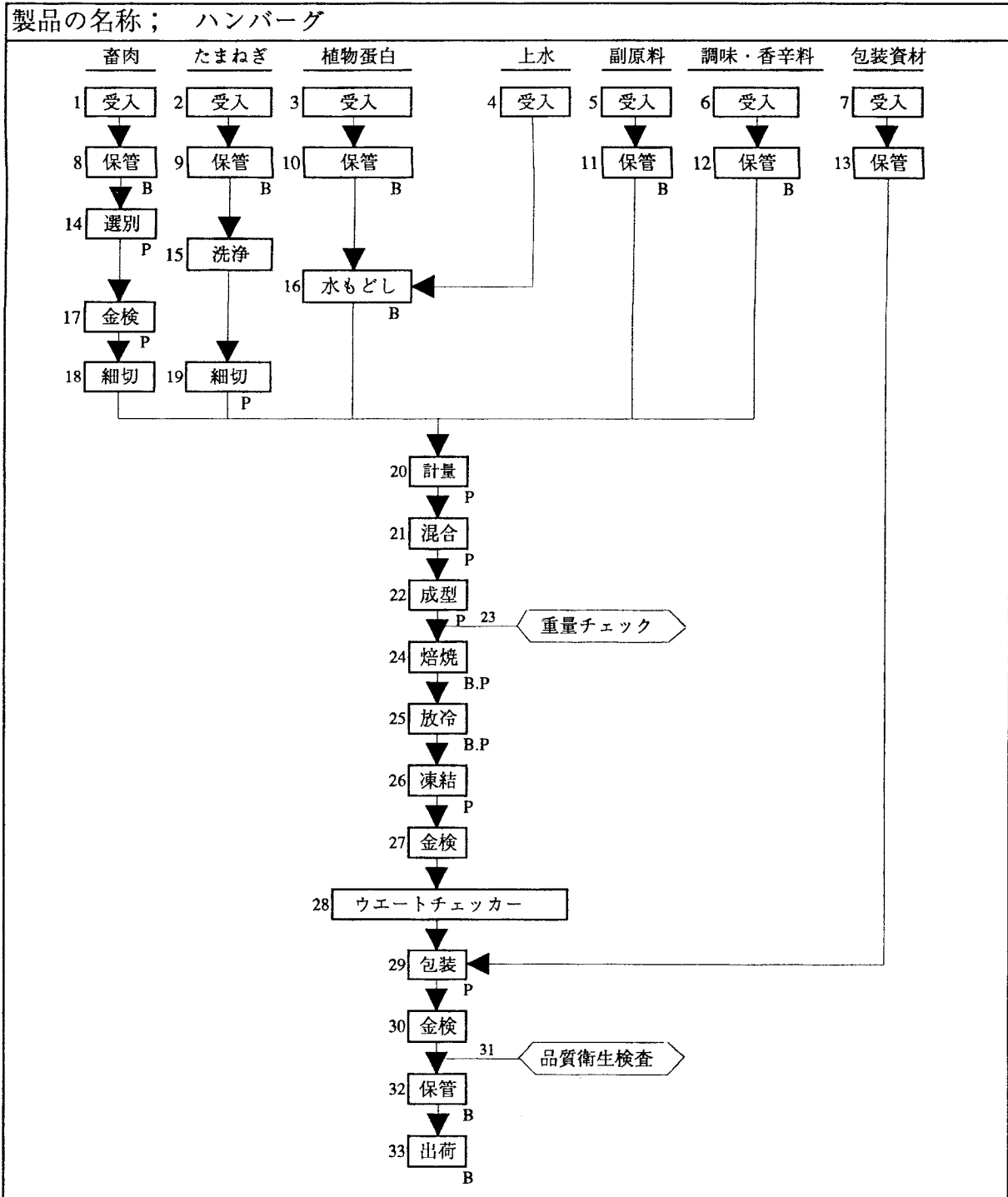
ii) 加工工程

加工工程での危害では次の項目が課題となる。

- 原料、仕掛品の保管温度、時間の管理不良による細菌の増殖
- 加熱工程での温度、時間の管理不良による細菌の残存
- 洗浄、殺菌不良等による2次汚染

[様式3]

製造工程一覧図
(フローダイアグラム)



[様式 5-1]

危害のリストとその制御方法

製品の名称：ハンバーグ

1. 微生物的危険

(原材料、加工工程、製品の保存、流通段階で考えられる微生物的危険をリストアップし、その制御について記載すること。)

微生物的危険	制御段階*	制御手段(措置)	一般管理項目(P.P)
環境： ネズミ、その他有害昆虫類 による汚染		防虫、防鼠	○
原材料由来： 牛肉、豚肉 (サルモネラ、ブドウ球菌、大腸菌)	1 24	原料受入れ検査 焙焼温度、時間の管理	○
鶏卵 (サルモネラ、ブドウ球菌、大腸菌)	1 24	原料受入れ検査 焙焼温度、時間の管理	○
たまねぎ (芽胞形成菌)	2 24	原料受入れ検査 焙焼温度、時間の管理	○
パン粉、植物性蛋白 (大腸菌群)	3、5 24	原料受入れ検査 焙焼温度、時間の管理	○
でん粉、調味、香辛料 (芽胞形成菌)	5、6 24	原料受入れ検査 焙焼温度、時間の管理	○
加工工程： 畜肉、鶏卵の解凍後保管 不良による細菌の増殖	8	解凍温度、時間 保管温度の管理	
たまねぎ、粒状植物蛋白の処理 後の保管不良による細菌の増殖	9、10	保管温度の管理	
焙焼工程の温度、時間 管理不良による細菌の残存	24	焙焼温度、時間の管理	
機器洗浄不良による二次汚染 (大腸菌、ブドウ球菌)	25~27	洗浄の徹底	○
包装時手作業による手指よりの 二次汚染(大腸菌、ブドウ球菌)	29	手指洗浄の徹底	○
保存（流通過程）： 保管時の不適切な温度	32	冷凍庫の温度管理	
出荷時の不適切な温度	33	出荷時の温度管理	

(注) *；様式3に記載したフローダイアグラムの記号を記入すること。

[様式 5 - 2]

危害のリストとその制御方法

製品の名称：ハンバーグ

2. 化学的危険

化学的危険	制御段階*	制御手段(措置)	一般管理項目 (P.P)
原材料由来： 牛肉、豚肉、鶏卵の抗生物質	1	納入業者よりの規格書 原料受入れ検査	○
たまねぎの農薬	2	納入業者よりの規格書 原料受入れ検査	○
でん粉、香辛料の農薬	5、6	納入業者よりの規格書 原料受入れ検査	○
上水の有害物質	4	水道法による水質基準 による（定期的に水質 検査を依頼）	○
包装フィルムよりのモノマー 等の有害物質	7	納入業者よりの規格書	

(注) *；様式 3 に記載したフローダイアグラムの記号を記入すること。

3. 物理的危険

物理的危険	制御段階*	制御手段	一般管理項目 (P.P)
原材料由来： 牛肉、豚肉 (金属異物の混入)	17	原料および下処理段階 での金属検出機の使用	
牛肉、豚肉 (石、ガラスの混入)	14	選別	
たまねぎ (石、ガラスの混入)	15	洗浄	
パン粉 (金属異物の混入)	27	包装段階における 金属検出機	
加工工程： 計量から包装工程における 金属部品等の混入	27	包装段階における 金属検出機	
混合時における 石 (床材) の混入	21	原料投入時の確認	

(注) *；様式 3 に記載したフローダイアグラムの記号を記入すること。

いずれも温度、時間の管理と洗浄の徹底が制御手段の主体となる。

ハンバーグの場合植物蛋白の水もどし中の温度、時間の管理は保管時と同様重要である。

iii) 保存

冷凍食品はその特性上、温度管理が重要である。原則として -18°C 以下での保存を行わなければならないが、解凍後の再凍結は特に注意する。

(2) 化学的危険

ハンバーグで化学的危険が問題となることは現在のところあまりないが、近年原材料由来の抗生物質や農薬等が問題として取りあげられるケースもでてきている。これらの危険は受入れ時にチェックする事が理想的であるが、現実には納入業者より分析証明などを求め、これをもって管理する事が主体となる。

(3) 物理的危険

物理的危険では異物混入が主体となる。ハンバーグでは畜肉類、たまねぎ、パン粉等原材料よりの金属、石、ガラス等の混入、加工工程でのメンテナンス不良によるボルト、ネジ等の部品の混入、及び施設（建物）の建築材料（石、ガラス）の混入が問題となる。制御手段は選別、洗浄の徹底や金属検出機での機械的排除が主体となる。

6) ハンバーグについてのCCPの決定

(HACCP原則2)

CCPの決定はHACCPの第2の原則である。CCPは食品の加工工程において、管

理不十分のために発生する許容できないレベルの健康被害に結びつくと考えられる危害要因と定義される。

(1) CCPの決定の前段に考慮すること

CCPの決定は次の事項を考慮して行なわれる。

i) 危害の重要性の評価

ii) 危害の起こりやすさ

iii) 加工工程において当該危害を消滅、予防又は減少させるために何ができるか

また、CCPの選択は次の事に基づいて行なわれる。

i) 何が許容できない汚染を構成しているかということに着目した危害の特定および当該危害の発生率

ii) 加工および前処理工程における作業内容

iii) 製品の意図された使用目的

各々の危害に対して、すべてがCCPに指定される必要はない。しかし、それ以外の特定された危害はP. Pとして事前に措置を取らなければならない。

(2) Decision Tree (DT)によるCCPの決定

CCPは様式6のDTを用いて決定される。このDTはQ1～Q4の4つの質問によってCCPとなるかならないかのチェックが行なわれ、次の点に留意する。

i) 特定された危害のレビュー

DTを用いる前に、すべての特定された危害はP. Pによってうまくコントロールされる制御段階があるかを確認するために、

〔様式6〕

CCPの決定

〔CCPの決定方式図、Decision tree 参照〕

(危害について、工程ごとにCCP決定方式図を適用する。順を追って答えること)

加工工程	危害の種類	Q1 その危害には 防除手段があるか？ Yes:管理手段を簡単に 記し、次の質問へ No:この段階で安全性 管理はできるのか。 Yes:段階、工程ま たは製品の変更。 No:CCPではない。 (中止)	Q2 この段階は存在す る恐れのある危害の 防止または許容水準ま で低下させるように特 に計画されたものなの か？ Yes:CCP No:次の質問へ。	Q3 確認された危害にか かわる汚染が許容水準を 越えて発生するおそれが あるか、または不合格数 を増加させることになる のか？ Yes:次の質問へ。 No:CCPではない。 (中止)	Q4 次の段階で危害 を排除し、または許 容水準まで低下させ ることができるか？ Yes:CCPではない。 (中止) No:CCPである。	CCPの 判定 (重要度 を記載)
原料保管 (8～13)	微生物的 (細菌の増殖)	Yes:保管条件(温度、 時間)の管理	Yes			CCP2
選別 (14)	物理的 (石、ガラスの混入)	Yes:従業員による 目視チェック	Yes			CCP2
	物理的 (金属部品の混入)	Yes:使用機器の点検	No	Yes	Yes:選別後、包装 工程後に金検で排除	
洗浄 (15)	物理的 (石、ガラスの混入)	Yes:洗浄条件(流量、 時間)の管理	Yes			CCP2
細切 (18、19)	物理的 (金属部品の混入)	Yes:使用機器の点検	No	Yes	Yes:包装工程後に 金検で排除	
混合 (21)	物理的 (石等、床材の混入)	Yes:従業員による 目視チェック	Yes			CCP2
成型 (22)	微生物的 (細菌の増殖)	Yes:処理条件(温度、 時間)の管理	No	Yes	Yes:焙焼工程 加熱殺菌	
	物理的 (金属部品の混入)	Yes:使用機器の点検	No	Yes	Yes:包装工程後に 金検で排除	
焙焼 (24)	微生物的 (加熱不足)	Yes:加熱条件(温度、 時間)の管理	Yes			CCP1
	物理的 (金属部品の混入)	Yes:使用機器の点検	No	Yes	Yes:包装工程後に 金検で排除	
包装 (33)	物理的 (金属部品の混入)	Yes:使用機器の点検	No	Yes	Yes:包装工程後に 金検で排除	
製品保管 (36)	微生物的 (解凍による 細菌の増殖)	Yes:保管温度の管理	Yes			CCP2

様式5の記載内容を再確認する。

さらにそれぞれの危害がP、Pによって実際にコントロールされていることを確認しなければならない。

もし、危害がコントロールされていれば、それに応じて様式5は埋められ、P、Pによって十分に処置されていない危害は当該危害が起きる可能性がある加工工程においてDTを用いてチェックする。

ii) DTの使用

DTは特定された危害をコントロールするためにどんなCCPが必要とされているかを客観的に評価するために4つの連続する質問から構成されている。

DTは手順通りに適切なステップをふんで使用されることが重要であり、その結果は利用者がわかりやすい簡潔な言葉を用いて記載する。

DTの第1列は分析する工程、原材料、第2列は第1列で記載された工程等が3種の危害（物理的危険、化学的危険、微生物的危険）のうち、どれと関連するかを、第3列以降はDTの第1問から第4問の回答をそれぞれ記入していく。

ハンバーグの製造工程でのCCPは原料、製品の保管条件、原料下処理の選別、洗浄の方法、混合時の取り扱い、焙焼工程での加熱条件があげられる。

i) 原料の管理

ハンバーグの原料では畜肉(牛肉、豚肉)、鶏卵、たまねぎが使用されるが、いずれも

原料が納入される時点ですでに、ある程度の微生物汚染がされている。

このため、保管中の温度や保管の期間が所定の基準内で管理されなければ細菌の増殖による変敗の原因となりCCPとなる。

ii) 選別、洗浄

牛肉、豚肉、たまねぎに由来する危害の一つとして金属、石、ガラス等の異物混入がある。牛肉、豚肉の金属異物は選別工程後及び包装工程、たまねぎでは包装工程での金属検出機により排除可能であるためCCPとはならないが、石、ガラスについては機械的（自動的）な排除手段がないため、従業員の目視による選別と流水等による洗浄を行なうことになるのでCCPとなる。

畜肉には注射針などの重大危険異物の混入の恐れがあるため、選別後の金属検出機の管理は重要である。

iii) 混合

すべての原材料が集約される工程であるが、加工中開放状態になるため危険異物が混入する恐れがある。しかし、機械的な排除手段がないため従業員による目視検査が主な制御手段となりCCPとなる。

iv) 焙焼

原材料由来の微生物学的危険の制御はこの工程で行なわれる事となる。このため、焙焼機の雰囲気温度、コンベアー速度（加熱時間）や焙焼後の品温の管理が重要になりCCPとなる。

v) 製品保管

冷凍食品の保存・流通間は原則として

-18℃以下で保管されるが、通常製品は
-25℃程度の製品冷凍室にて保管される。
製品冷凍庫は冷凍機により冷却されているが、冷凍機の故障で製品が温度上昇し、解凍された場合には冷凍食品の特性上、微生物の増殖の可能性がある。このため、製品冷凍室の温度管理は重要でありCCPとなる。

7) CCPにおける管理基準の設定

(HACCP原則3)

管理基準とはCCPがうまくコントロールされて基準の範囲内にあることを検証する際の指標と定義され、これらの数値がボーダーライン内にある場合、製品は安全であると確認される。

ハンバーグの場合、次のような管理基準を設定する。

i) 原材料受入基準

牛肉、豚肉、鶏卵、たまねぎ等の主原料では衛生（細菌数、大腸菌、ブドウ球菌、サルモネラ、VBN）や品質（香味、食感、異臭、色沢等の官能）および異物の有無等を基準として設定する。

なお、基準はできるだけ抽象的表現を避けて数値化し、数値化が難しい品質、異物についても指数化して設定することが必要である。

ii) 保管温度、時間

保管条件として保管場所の温度、時間を設定する。時間は原材料、仕掛品、製品の特性を考慮して先入れ先出しを原則とした上で適切な時間（保管期間）を設定しな

ければならない。

iii) 焙焼温度、時間

焙焼温度、時間の管理は衛生管理上大変重要であるが、設定にあたっては焙焼機の雰囲気温度、焙焼後の中心温度を品質（香味、食感、色沢等）の面と合わせて考慮の上設定する必要がある。また、温度は焙焼機の計器で管理するが、加熱機器の設定温度と品温との間に相違が生じる場合もあるので注意する。

iv) 機器の洗浄・消毒

機器の洗浄・消毒の徹底は一般管理項目であるが細菌の二次汚染防止上重要である。洗浄・消毒の方法とその基準はPPにて規定する。（総論参照）

8) 監視／測定方法の設定

(HACCP原則4)

ここでいう監視／測定とは、CCPがコントロール下に置かれ、設定された管理基準内であるか否かをチェックするために必要な監視または測定である。

監視／測定は迅速な分析検査、目視検査、証明書による確認等の方法が一般的である。検査頻度、チェックの担当者、チェックの方法はそれぞれのCCPごとに設定される。

監視／測定は管理システムが適切に機能しているか把握し、コントロールが失われたこと、または失われそうな方向に向かっていることを事前に察知し、とるべき措置を把握するためのものである。

監視／測定により加工工程中のロットの管

理状況をタイムリーに入手することができるが、操業中に施設において行われる監視／測定の方法は文書に記載され、その結果は操業状態の正確な記録にならなければならない。

ハンバーグでは監視／測定は次のように行う。

i) 原料受入

原材料購入時に購入予定ロットからの抜き取り検査、また原材料受入れ時に全数または抜き取りの検査を実施する。

検査の頻度、方法は原料の特性に合わせて設定するが、検査結果が正確に管理に反映するよう十分考慮されなければならない。

ハンバーグの場合、牛肉、豚肉、たまねぎの一次産品は品質のバラツキが大きいため各ロット毎に出来るだけ詳細にわたって実施することが重要である。

実際の担当は工場の組織にもよるが、受入れ時での検査は受入れ都度となるので、原料受入れ係で実施するケースが多い。

ii) 保管温度・時間

牛肉、豚肉、鶏卵の保管は冷凍庫、たまねぎの保管は冷蔵庫で行なわれるが、温度の管理は自記温度計で自動記録することが望ましい。また、製品保管冷凍室も同様である。

自動記録の設備がない場合は保管倉庫に設置された棒温度計によりチェックすることになるが、通常午前、午後、夜間の一日あたり3回程度のチェックでよい。

時間の管理は原料および製品の在庫管理表により管理することとなるが、この時ロ

ット区分を明確にしておく必要がある。

iii) 焙焼温度、時間

焙焼工程での温度、時間の管理は近年自動化が進み、焙焼機のコントロール装置で自動設定するケースが多い。

自動コントロールの場合、コントローラーの不良による温度や時間のくるいに気が付かないで使用しているケースが時々あるので始業前の点検を確実に実施しなければならない。また、手動の場合サーミスター温度計を使用する事になるが、この場合も時々計器の精度確認をする事と、検体の最低度部位で測定することが重要である。

また、チェックの頻度は自動コントロールされた機器においては1時間毎、焙焼後の中心温度は30分毎とし加熱作業者が常時測定すること。焙焼後の半製品の測定は焙焼機コンベアーの左右及び真中の3箇所を各5個づつ測定する。

iv) 機器の洗浄

使用機器や手指の抜き取り検査でチェックすることとなる。

機器の抜き取り検査は定期的には洗浄後抜き取りやを行ないデスオキシコレート培地を使用する。

夏期と冬季の温度変化によって頻度は適正なものを決定するが、検査結果は指数化して把握するとともに経歴表を作成し、時系列的な変化をつかむ必要がある。手指の抜き取りは、直接加熱後の仕掛品や製品にふれる者を対象に実施するが、その頻度は作業内容に応じて適正な頻度を設定する。

機器の抜き取り同様指数化して管理する。
なお、抜き取り検査の方法は食品衛生検査指針を原則とするが、機器の場合必ずしもこの方法が全てに適用することができない場合もあるので自社で経験的に適切と考えられる方法を決定し、一定の方法で実施する。

9) 基準からの逸脱に対する修正措置

(H A C C P原則5)

監視／測定の結果、管理基準に適合しないケースが出た場合、直ちに修正措置をとることになる。

基準からの逸脱が認められた際の措置とは逸脱が発生したときに実施される改善措置で、事前に決定し、文書化しておく必要がある。すべての逸脱は適切な改善措置をとることにより直ちに改められなければならない。

通常、基準からの逸脱の発生は監視／測定により発見されるが、適切な改善措置がとられなければ、基準からの逸脱は、食中毒など健康上の危害を招く恐れがでるかもしれない。

基準からの逸脱が認められた場合、その原因は究明され当該原因を排除する対策がとられ、さらに逸脱があった製品に対しては必要な措置が講じられる。とられた修正措置は記録され、保管されなければならない。

ハンバーグにおける基準からの逸脱時に取るべき修正措置は次の通りである。

i) 原料受入れ

原材料受入れ基準に適合しない場合、通常納入業者への返品、もしくは選別のうえ

で使用のいずれかの措置をとることになる。

水産物、野菜等の主原料は市況による供給バランスが変動しやすく、このためにも市況の変化に対応できる措置ルールが必要である。

重要な事は購入窓口の独断で措置が行なわれないよう客観的なデータによる判断ルールを明確にしておくことである。

ii) 焙焼温度、時間

焙焼後の中心温度が基準の温度に達しない場合は、あらかじめ決められた措置方法により措置を行なう。また、焙焼機の温度、時間を再調整する。

iii) 保管温度、時間

原料冷蔵庫、製品冷凍庫の保管温度は通常自記温度計で自動的連続測定が行なわれるが、温度異常が発生した場合、まず何時から何時までの間が異常であったか、時間であったか、時間帯であったか、時間帯の把握を正確に行なうことが重要である。

長時間の異常により原料もしくは製品に影響があると判断された場合、管理基準に基づく再検査を行なわなければならない。

再検査の結果合格であれば使用もしくは出荷可となるが、不合格の場合は措置方法等を事前に設定しておき、これに従う事になる。

また、温度異常の原因追求を行ない、速やかにその原因となる事項を改善しなければならない。

10) 検証（確認試験）方法の設定

(H A C C P原則6)

生産ラインにおけるHACCP計画が有効にまた適切に機能しているかを確認することが必要である。

確認試験によって見落としていた危害に気づいたり、予想もしなかった危害を発見する場合もある。

確認の方法として一般的なものはラインが実施する工程でのチェック（監視、測定）が正しい方法で行なわれているか、その記録がきちんととられているか、また、機器の洗浄等が正しい方法で行なわれているか等を再チェックする必要がある。

ハンバーグの場合、CCPとなっている原材料や製品の保管温度と時間、および原料の異物選別、焙焼温度、時間が正しく行なわれているか、品質管理担当者がその管理状況をチェックする。

また、機器の洗浄状況を確認するため、洗浄後の拭き取り検査を実施する。さらに最終製品を社内の品質管理規定で定められた検査項目、方法により検査し、管理状況を検証する。

11) 記録およびその保管（HACCP原則7）

HACCP計画が正しく運用され、有効に機能しているかどうかを決定するうえで記録を取る事は重要である。特にPL法に対応するために、万一問題が発生した場合過去の正確な情報が必要であるとともに問題解決の助けとなる。

HACCPの記録はP、Pの要件に適合していることを保証するために保管されている

記録とは異なり、各々のCCPにおいて保管されることになっている。

記録の様式はその生産ラインに合った適切な記録の様式を作成することとなるが、加工工程監視測定結果の逸脱に対してとられた修正措置の経時的な事項が記載されなければならない。

また、その記録の保存は通常社内の文書保存規定に定められた期間とするが、冷凍食品の場合最低限その製品の賞味期限以上保管する必要がある。

ハンバーグの場合、次のような記録を必要とする。

i) 保管温度と時間

原料および製品の保管温度記録は通常自記温度計で計測される場合が多く、この場合自記記録計の記録紙を保管する。自動記録されない場合は測定結果を作業日報等に記載する。

保管の時間管理は原料および製品の受払日報で行われるので、これを記録とする。

ii) 加熱工程の温度と時間

ハンバーグでは焙焼工程でその温度と時間の管理が重要であり、この記録を必要とする。

作業日報もしくは記録用紙に加熱温度およびコンベアースピード等の時間、焙焼後の中心品温等を記録する。この記録は製品との関係が明確になるように時系列で記載する。

iii) 物理的危害（異物管理）

ハンバーグの場合牛肉、豚肉、たまねぎ

より金属、石、ガラスの混入の危険性があるため選別および洗浄を行なう。この時、発見除去された異物は記録し、以後の工程の管理資料や今後の原料購入の資料として活用する。異物の記録は異物ノート（記録表）に原料料名、納入業者名、納入品ロット、異物の内容等を記録する。記録したものは報告書に整理し、購入窓口等の関係部署にフィードバックする事により改善のために活用されなければならない。

v) 機器の拭き取り検査

機器の洗浄徹底を確認するために定期的に拭き取り検査を実施するが、その結果は拭き取り検査報告書にまとめ、記録すると同時に生産現場へフィードバックする。

この検査結果は工程、機器別にわかりやすいように汚染度を指数化して表現することが望ましい。

12) H A C C P 計画一覧表

H A C C P 原則 1～7 迄の作成手順により整理された事項を表にまとめたものが H A C C P 計画一覧表である。

H A C C P 計画一覧表はその規模によって生産ライン別もしくはアイテム別に作成される。

様式としては、横列に要因（危害の種類、防除手段、C C P の重要度、管理基準、監視／測定項目、修正措置、記録）を、縦列に各工程を記載する。

H A C C P 計画一覧表が生産現場での管理の基本として使用されるが、この内容を製造、品質管理、原料購入窓口等の関係部署にいか

（様式 7 参照）

[様式7]

HACCP計画一覧表

製品名：ハンバーグ

工程 (段階)	危 害	防 除 手 段	** CCPの 重要度	管理基準	監視/測定	修正措置	記 録
原料受入 (1~6)	微生物(細菌汚染) 化学的 (抗生物質、農薬) 物理的 (金属、石、ガラス)	受入時のチェック 納入業者の証明書		原材料受入基準 (衛生、添加物、 品質、異物)	購入時、受入時に 受入検査を実施 (ロット毎) (原料受入係)	不良品は返 品もしくは 選別使用	原材料受入検査 報告書に記入
原料保管 (8~13)	微生物 (保管中の微生物増 殖)	保管条件の管理	CCP 2	畜肉、鶏卵 -18℃以下 たまねぎ 5~10℃ (2日以内に使用) 副原料30℃以下	自記温度計 (QC)	温度の調整	自動記録
原料下処理 -選別- (14)	物理的(金属、石、 ガラス等の混入) (金属異物)	目視にてチェック	CCP 2		目視検査 (原料係)		異物混入 記録表に記入
-混合溶解 (17)	物理的 (金属異物)	金属検出機の作動 確認		金属検出機の感度 設定	テストピース(ダマ) 2時間毎	調整	金属検出機 確認表に記録
-洗浄- (15)	物理的(金属、石、 ガラス等の混入)	水洗にて除去	CCP 2	水圧、水量、 処理時間	チェック (原料係)	調整	作業日報に記入 混入異物を 記録表に記入
細切 (18、19)							
計量 (20)							
混合 (21)	微生物 (細菌の増殖)	製品温度、 滞留時間の管理		温度、時間	温度計、タイマー バッチ毎(原料係)	品温調整	作業日報に記入
	物理的(石等、床材の 混入)	目視チェック	CCP 2		目視 バッチ毎(原料係)	混入異物の 除去	異物混入 記録表に記入
成型 (22)	微生物 (細菌の増殖)	製品温度、 滞留時間の管理		温度、時間	温度計、タイマー 1時間毎(成型係)	品温調整	作業日報に記入
焙焼 (24)	微生物 (加熱不足による細菌 の残存)	加熱温度、 時間の管理	CCP 1	温度、コンペアー 速度、品温 (中心温度70℃ 以上)	自記温度計 温度計 30分毎(焙焼係)	調整 再加熱	作業日報に記入 作業日報に記入
放冷 (25)	微生物(洗浄不良に よる細菌汚染)	機器の衛生管理 洗浄、消毒の徹底			洗浄後拭き取り検査 毎日(QC)	洗浄、消毒 の徹底	拭き取り検査 報告書に記入
凍結 (26)	微生物(洗浄不良に よる細菌汚染)	機器の衛生管理 洗浄、消毒の徹底			洗浄後拭き取り検査 週1回(QC)	洗浄、消毒 の徹底	拭き取り検査 報告書に記入
金属検出 (27)	物理的 (金属異物)	金属検出機の 作動確認		金属検出機の感度 設定	テストピース(ダマ) 2時間毎	調整	金属検出機 確認表に記録
包装 (29)	微生物(洗浄不良に よる細菌汚染)	機器の衛生管理 洗浄、消毒の徹底			洗浄後拭き取り検査 毎日(QC)	洗浄、消毒 の徹底	拭き取り検査 報告書に記入
	微生物 (手指よりの 二次汚染)	手指洗浄の徹底			作業中の手指拭き 取り検査 毎日(QC)	洗浄、消毒 の徹底	拭き取り検査 報告書に記入
金属検出 (30)	物理的 (金属異物)	金属検出機の 作動確認		金属検出機の感度 設定	テストピース(ダマ) 2時間毎	調整	金属検出機 確認表に記録
製品保管 (32)	微生物(解凍による 細菌の増殖)	保管温度の管理	CCP 2	-18℃以下の保管	自記温度計 (倉庫係)	調整	作業日報
出荷(33)							

注 * 微生物的(B)、化学的(C)、物理的(P)に分けて記載すること。

** CCP1: 1つの危害防除が確実にできるもの。

CCP2: 1つの危害を減少し、軽減することはできるが、完全防除まではいかないもの。