

## 6. シューマイにおける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、その商品特性を正確につかみ、整理しておくことが重要である。

そのためには、商品を開発した時点で作成された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、危害分析にかかわる特性などで、例えばPH、保存料、水分活性等。冷凍食品の場合は、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を記載する。

#### (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。

#### (5) 日付表示

[様式1]

### 製品についての説明

項 目	説 明
1. 製品名	シューマイ
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	○蒸気で10分間加熱する。 ○凍ったままのシューマイをさっと水にくぐらせ、深皿に並べラップをして電子レンジで約5分(500W、15コ)加熱する。
4. 包装形態	○外箱 (ダンボール) ○内装フィルム (アルミ蒸着、PET/PE) ○トレイ (PP)
5. 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。 ○再凍結により、味・品質・鮮度が低下。
8. 輸送条件	○冷凍設備 (-18℃以下) を有する車両を使用。

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を記載する。

(7) 表示上の指示

PL法等とも関連し、製品の取り扱い上重要な事項について記載する。

(8) 輸送条件

製品の流通上特別に求められる管理となるが、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 (様式2 参照)

原材料、添加物、包装資材を含めた製造過程で使用されるすべての原材料をリストアップする。

原材料の中で、後の危害分析がしやすい様に、ドライ、チルド、冷凍などの区別をつけ

る。

リストアップは次のステップである製造工程一覧図及び保存条件を考慮の上、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 (様式3 参照)

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

その為には実際の作業内容を十分調査し、ポイントを明確化する必要がある。

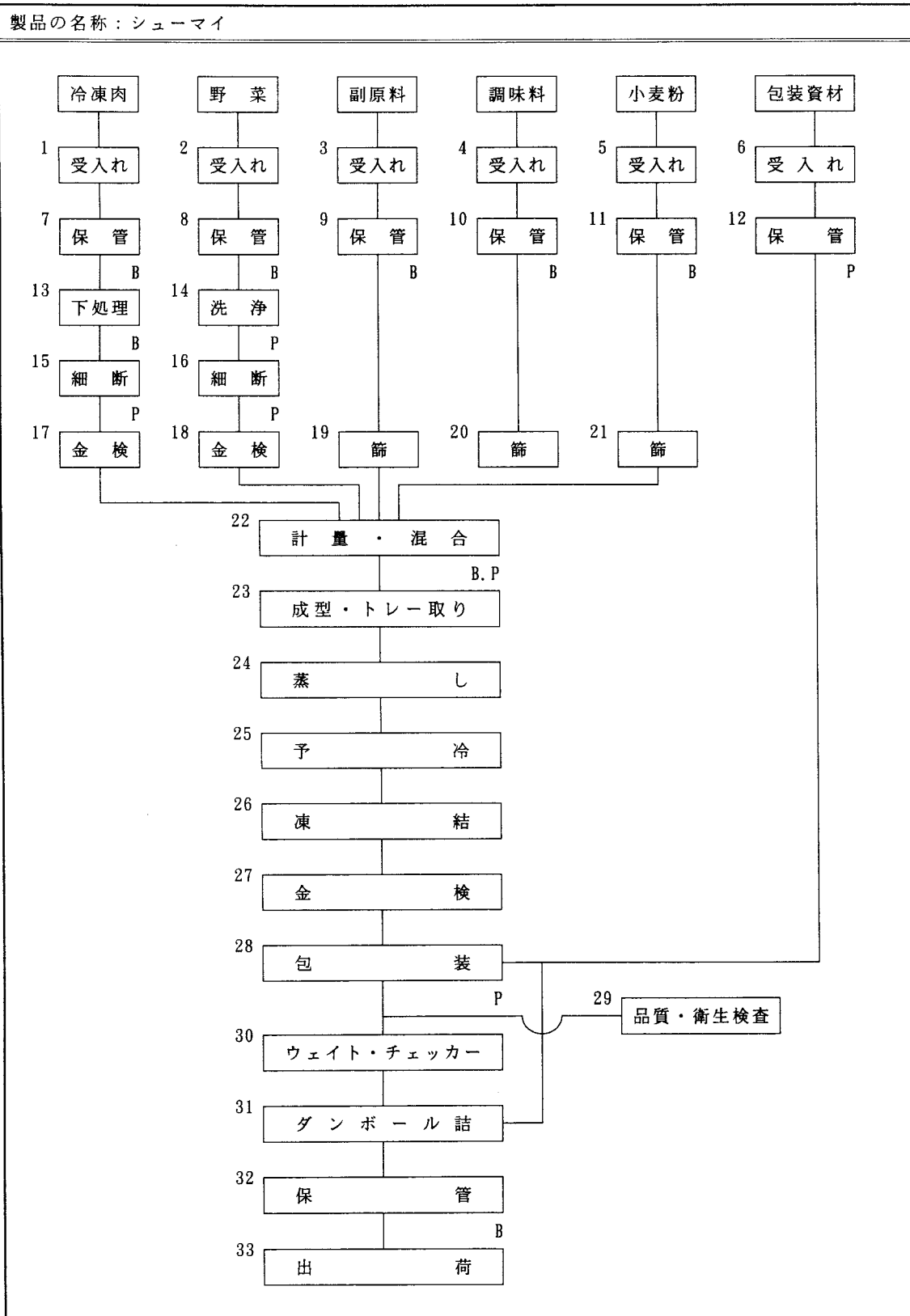
ここに記載したシューマイの例は、大量に連続生産される場合である。下処理された原材料が大型混合機で混合され、自動シューマイ成型機に送られ、成型後、自動でトレーに充填され、連続的に蒸し、予冷、冷凍、金属検出機、自動包装機の工程を経て、コンベヤーで製品倉庫に入れられる。

[様式2]

原材料リスト

製品名：シューマイ		
食 肉	副 原 料	そ の 他
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 冷凍豚肉</li> <li>○ 冷凍鶏菜</li> <li>○ 冷凍牛肉</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 生玉ねぎ</li> <li>○ でん粉</li> <li>○ ドライパン粉</li> <li>○ 小麦粉</li> <li>○ 水道水</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 砂糖</li> <li>○ 醤油</li> <li>○ みりん</li> <li>○ 食塩</li> <li>○ 香辛料</li> <li>○ エキス</li> </ul>
添 加 物	包 装 資 材	
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ M. S. G</li> <li>○ 核酸化合物</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ ダンボール</li> <li>○ フィルム</li> <li>○ トレー</li> </ul>	

[様式 3]  
 製 造 工 程 一 覧 図  
 (フローダイアグラム)



記載例では原材料関係を大きくくくっているが、製品の種類によっては、もっと細かく記載することも必要になってこよう。

又工程中の左側の数字は原料の受け入れから最終製品の出荷段階までの一連番号であり、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こと。

又、工程中のB、C、P記号は予測される危害を記入したものである。(B、C、Pについては総論参照)

#### 4) 施設内見取り図(様式4)

施設内見取り図は製造工程での製品の流れおよび作業動線計画(従業員の行動パターン)を建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受入れ時から、保管、下処理、加工、包装、最終製品としての保管、出荷までの流れをいう。

作業動線とは、更衣室、便所、食堂等への出入りを含む施設における従業員の動きのパターンを矢印で示したものである。

この施設内見取り図によって、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。

記載したシューマイの例では、下処理区、成型区、包装区に分かれており、危害が予測されないため、施設見取り図は省略した。

(総論参照)

#### 5) 危害の特定(分析)(HACCP原則1)

危害分析の手順および一般的な注意事項に

ついて総論で述べているので、ここではシューマイの事例について説明する。

危害は原材料、加工工程、製品の保存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、各々を次の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

シューマイの原材料は、天然原料(食肉、野菜など)と加工原料(パン粉、小麦粉、砂糖など)に大別できる。

食肉、野菜などの天然原料は、加工原料に比べ、細菌(含病原菌)の汚染状態がおおきな問題となる。

加工工程で加熱処理があるとはいえ、使用原材料は細菌の少ないものを購入し、場合によっては購入先の衛生管理状況の把握が必要となる。

###### ii) 加工工程

加工工程での危険は、次の項目が課題となる。

- ・原材料、仕掛品の保管状態の不良による細菌の増殖
- ・洗浄不良等による2次汚染
- ・蒸し工程での温度、時間の管理不良による細菌の残存、増殖

シューマイの場合、温度・時間の管理と2次汚染防止の徹底が主体となる。

###### 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℃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

原材料中の食肉、野菜類で抗生物質、農薬などの残留、危険が取り上げられるが、実際問題として、工場レベルでは、それらに対処出来ないのが、原材料納入業者から分析証明書などを求め、それによって管理することが主体となろう。

加工工程では、機械油、洗剤などの混入が問題となるが、日常の保守点検、洗剤の管理・使用マニュアルの徹底が必要となる。

(3) 物理的危険

物理的危険では異物混入が主体となる。

原材料由来の中では、食肉類からの骨片、

野菜類からの、ガラス片、小石、金属等の混入が問題となる。

加工工程ではメンテナンス不良によるボルト・ネジ、ナット、針金などの混入が問題となる。

制御手段は、現在の所完全な方法がなく、目視選別、洗浄の徹底、金属検出機の設置が主体となる。

又加工工程での異物混入防止は、従業員教育、5Sの日常の機械保守点検など、源を断つことが必要である。

6) CCPの決定 (HACCP原則2)

記載したシューマイの例は殆どがP.P.であ

[様式 5-1]

危険のリストとその制御方法

製品の名称：シューマイ

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な危険をリストアップし、その防除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)	P P
環境： ネズミ、その他有害昆虫類による汚染	—	鼠族・昆虫管理	○
原材料由来： 原材料の細菌	1～5	規格書、受入検査、保証書	○
加工工程： 原料保管中の菌増殖	7～10	温度・時間管理	
成型機等洗浄不足による菌の汚染	23	機器・器具の洗浄、消毒管理	○
加熱不十分による菌の残存、増殖	24	温度・時間管理	
保存： 製品保管中の菌増殖	45	冷凍庫の温度管理	

注 \* 様式3に記載したフローダイアグラムの番号を記入すること

[様式 5 - 2]

危害のリストとその制御方法

製品の名称：シューマイ

2. 化学的な危害

化学的危険	制御段階*	制御手段（措置）	P P
原材料由来： 原材料中の農薬・抗生物質 放射能などの残留	1～5	規格、保証書	○
食品添加物以外の物質混入	1～5	規格、保証書	○
加工工程： 洗剤、消毒液の混入	22、23	機械・器具の洗浄・消毒管理)	○
機械油の混入	23	保守、点検マニュアル	○

3. 物理的危険

物理的危険	制御段階*	制御手段（措置）	P P
原材料由来： 金属、骨、ガラス等の異物	1～5 14、19、20、21 17、18	・原料規格書、受入れ 基準、検査方法 ・洗浄、篩による検出 ・金属検出機	○
加工工程： 異物混入（金属、ボルト、 ナット等）	27	金属検出機	

注 \* 様式 5 - 1 参照の脚注参照のこと

〔様式 6〕

CCPの決定

〔CCPの決定方式図、Decision tree 参照〕

(確定された危害について、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出来るのか 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を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恐れがあるか、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出来るか 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 (1~6)	微生物的 (細菌の増殖)	Yes (温度管理)	Yes			CCP 2
	物理学的 (附着異物)	No				—
下処理 (13)	微生物的 (細菌の増殖)	Yes (時間・温度管理)	No	Yes	Yes	—
蒸し (24)	物理的 (細菌の増殖)	Yes (時間・温度管理)	Yes			CCP 1
保管 (32)	微生物的 (細菌の増殖)	Yes (温度管理)	Yes			CCP 2

注：\*様式5-1、2に示した危害について検討した結果を記載すること。

り、決定方式図にかけるものが少ない。(様式6参照)

原材料の保管工程は、保管温度の管理不良により、微生物が増殖し、変敗の原因にもなり、CCPとなる。

又蒸し工程は、微生物の制御の点で、大変重要なCCPとなる。

製品保管段階は、-18℃で保管されることになっているが、製品庫の温度が上昇し、解凍された場合、冷凍食品の特性上、微生物の増殖の可能性がある、CCPとなる。

#### 7) 管理基準の設定 (HACCP原則3)

シューマイでCCPとなった原材料の保管工程は、冷蔵庫の庫内温度が管理基準となる。

又蒸し工程は、製品品温が管理基準となり、製品保管は冷凍庫の庫内温度が管理基準となる。各々の管理値、及び巾については、技術的裏づけ、今迄の測定データ等にもとずき決定される。

特に蒸し工程の製品品温決定に際しては、品質とのからみで設定する必要がある。

#### 8) 監視/測定方法の設定

(HACCP原則4)

監視/測定方法は、結果が迅速に得られることが必要で、一般的に物理的、化学的測定及び目視検査、官能検査等の方法が実施される。

又検査頻度、測定法、測定担当者、記録方法、検印者などが、各CCP毎に設定される。

記載したシューマイのCCPについては以下の通りとなる。

原材料の保管工程では、管理基準の冷蔵庫、冷凍庫の庫内温度を、自記温度記録計で、連続的に記録し、温度上昇の異常時にはブザーが鳴る警報装置を設置する監視体制が望ましいが、一般的には原料処理担当者が定時毎に、庫内温度を測定し記録する。

蒸し工程では、製品品温が管理基準であり、ラインの担当者は定時毎に、決められた場所で品温を測定し記録する。又品温の代用特性となる蒸し機内温度を自記記録させ、温度が下がった場合、警報ブザーが鳴る装置の設置等、重要なものについては、監視法/測定法をダブル化することもある。

製品保管段階は上述の原料保管と同じことをする。

#### 9) 基準からの逸脱時の修正措置

(HACCP原則5)

監視/測定の結果、管理基準から逸脱していることが認められれば、修正措置をとる様にする。

シューマイの例では、原料保管工程で、庫内温度に異常が認められれば、直ちに庫内の原料を検査し、使用の可否又は廃棄について決定を行うと同時に、温度上昇の原因を追求し、改善措置をとる。

蒸し工程では品温が管理基準から逸脱した場合、あらかじめ決めてある規定に従い、まずラインをストップし、直ちに改善措置を行う。中間製品の措置について廃棄又は再加熱

又は具への再混合等の判断を行い、ラインに指示する。

以上の様に管理基準からの逸脱が発生した場合、その原因追求と改善措置、製品に対する措置について記録し、保管しなければならない。

#### 10) 検証(確認試験)方法の設定

(HACCP原則6)

製造工程におけるHACCP計画が有効かつ適切に機能しているかを確認することが原則6である。

確認方法として、ライン担当者が実施する監視/測定が正しい方法で実施され、かつ規定通り記録がとられているかである。問題があれば監視/測定方法の見直し、記録方法の見直しを再検討する。

シューマイの例では、CCPとなっている各工程をHACCP担当者がパトロールし、監視/測定方法が正しい方法で実施され、規定通り記録がとられているかをチェックし、製造終了後、HACCP担当責任者に報告する。

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、管理状況の検証を行う。

#### 11) 記録およびその保管

(HACCP原則7)

HACCPの記録とは、HACCP計画が計画通りに実施されていることを確認するのに必要な情報(証拠)で、必ず記録され、保



管しなければならない。普通の日報及びP.P.と違って、各CCP毎に記録、保管されなければならない。

記録の様式は各CCP毎に作られ、監視／測定結果と管理基準から逸脱した時の修正措置が書き込まれる様にする。勿論記録者のサイン、チェック者（HACCP担当者を含む）等の検印（サイン）が必要である。（総論参照）又その記録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、製品の賞味期限以上とするのが望ましい。

記載のシューマイの場合、各CCPの温度

測定記録と品温測定記録と品温測定結果の記録用紙となる。

## 12) HACCP計画一覧表

（様式7参照）

HACCP原則1～7迄の作成手順により決定作成されたCCPと一般管理事項を表にまとめたものがHACCP計画一覧表である。

事例に紹介したシューマイは様式7の様になる。即ちこの工場で作るシューマイについては、この一覧表とP.P.が揃って、管理体系が出来上がったことになる。

## 〔様式7〕

## H A C C P 計画一覧表

製品名：シューマイ

工 程 階 段 (段)	危 害	防 除 手 段	** C C P の 重要度	管理基準	監視/測定	修正措置	記 録
原料受入 (1~6)	微生物的 (細菌汚染) 化学的 (抗生物質、 農薬等) 物理的(異物)	証明書 受入検査	—	受入規格	購入時々は 受入時チェック (購売、検査課)	不良品返品	証明書、検査 結果の保存 (1年)
↓							
保管 (7~11)	微生物的 (細菌の増)	保管温度管理	C C P 2	保管温度	自記温度計 (担当者)	温度調整 不良品廃棄	記録紙保存
↓							
下処理 (13)	微生物的 (細菌の増殖)	保管温度管理	—	10℃以下	室温放置( )H以内 (担当者)	冷蔵庫収納	異常時記録
↓							
金検 (17~18)	物理的 (金属異物)	金属検出機	—	テスト-スプレック	スタート時、( )時毎 (担当者) 定期チェック (3-カ)	修正・調整 廃棄	記録保存
↓							
計量・混合、成型 (22, 23)	微生物的 (細菌の増殖)	温度管理 洗浄	— —	10℃以下 洗浄マニュアル	室温放置( )H以内 (担当者) 目視	冷蔵庫収納 再洗浄	異常時記録
↓							
蒸し (24)	微生物的 (細菌の増殖)	時間、温度管理	C C P 1	品温( )℃~ ( )℃	庫内温度(自記記録) 品温測定( )時毎 (担当者・検査)	再加熱 又は廃棄	記録
↓							
予冷・凍結 (25, 26)	微生物的 (細菌の増殖)	温度管理	—	品温( )℃以下 凍結( )℃以下	自記温度計 (担当者)	温度調整 (製品は検 査課判断)	異常時記録
↓							
金検 (27)	物理的 (金属異物)	金属検出機	—	テスト-スプレック	スタート時、( )時毎 (担当者) 定期チェック (3-カ)	修正・調整 廃棄	記録保存
↓							
包装 (28, 31)	—	—	—	—	—	—	—
↓							
保管 (32)	微生物的 (細菌の増殖)	温度管理	C C P 2	-18℃以下	自記温度記録計	温度調整	記録保存

注 \* 微生物的(B)、化学的(C)、物理的(P)に分けて記載すること。

\*\* C C P 1 : 1つの危害防除が確実にできるもの。

C C P 2 : 1つの危害を減少、軽減することはできるが、完全防除まではいかないもの。