

第2章 カット野菜類の一般衛生管理

2-1 HACCP導入のための一般衛生管理

HACCPシステムは、一般衛生管理が完全に実行され、一般衛生管理を基礎として構築されるものである。したがって、一般衛生管理がきちんとなされていない所では、直ちにHACCPシステムを導入することはできない。

まず、自社の衛生管理状態がどの程度かをチェックし、一般衛生管理を徹底することが必要である。

HACCPシステムを機能させるためにはハード(施設・設備)面とソフト(運用)面が必要なことは言うまでもないが、HACCPの基本的考え方を十分に理解し、創意工夫により施設・設備の整備経費を最小限に抑えてHACCPを導入することが肝要である。

2-1-1 施設基準

野菜類の処理加工施設については特に施設基準は無く、食品衛生法に定める食品製造業における一般的施設基準によることとなる。

しかし、HACCP導入を前提とした場合は、一般的施設基準より高度の衛生管理を目指した厚生省環境衛生課長通知の「衛生規範」に示される施設基準がそれに最も近いものと考えられる。

したがって、「衛生規範」は「HACCPを基礎とした自主衛生管理」を実施するための必須の衛生管理措置といえる。

2-1-2 衛生規範に示す施設・設備とその管理

(1) 施設の位置

〔施設〕・環境衛生上清潔な場所に、周囲の地面は清掃しやすく、排水のため適当な勾配があること。

〔管理〕・1日1回以上清掃、衛生上支障の無いよう保持する。

・排水溝は1日1回以上清掃、排水に支障のないよう必要に応じ

補修する。

・そ族昆虫等の発生源発見の場合は、発生源の撤去、殺虫剤の散布等必要な措置をとる。作業場が殺虫剤の散布による汚染の無いよう留意する。

・そ族昆虫等の発生状況を1月に1回以上点検する。必要があれば半年に1回以上駆除作業を実施し、実施記録を1年間保存する。

(2) 施設の出入口

〔施設〕・そ族昆虫の侵入を防止するため外部に開放されている排水口、吸・排気口に金網等、窓および吸・排気口には網戸、出入口には仕切戸(バネドア式が望ましい)が設けられていること。

〔管理〕・1日1回以上清掃する。
・戸の開閉不都合、隙間等必要に応じ補修する。
・出入口は必要時以外は閉めておく。

(3) 更衣場

〔施設〕・調理加工施設の出入口に近い場所に従事者の数に応じた適当な広さがあること。

・施設内で使用する作業衣、靴等を保管する専用ロッカー、靴箱等が設けられていること。

〔管理〕・1日1回以上清掃し、整頓する。
・ロッカー内も清掃し、不用品を持ち込まない。
・靴箱は外靴と作業用靴を同じ場所に置かないよう棚等で置場を区分する。

(4) 原材料の置場および製品の保管場

〔施設〕・原材料・製品の汚染防止のため

の隔壁・間仕切りで他の場所と区分し、食品に混入してはならない薬品および掃除用具は作業場以外の場所に専用保管場を設けること。

- ・冷凍庫・冷蔵庫を置く場合は庫内温度を正確に計ることができる温度計が外部から見やすい位置に設置されていること。

- [管理]
- ・製品保管場は1週1回以上清掃する。
 - ・冷蔵庫等は1週1回以上清掃する。汚れた場合はその都度。
 - ・そ族昆虫の発生・侵入の防止、駆除等必要な措置をとる。

(5) 製造場

- [施設]
- ・十分な耐久性を有する構造で、食品の製造に直接関係のない場所と区分されていること。
 - ・その面積は取り扱い量に応じた十分な広さを有すること(製造用器具類等の据付面積の3.5倍以上)。

- [管理]
- ・製造場に不必要な物品を置かない。

1) 床面

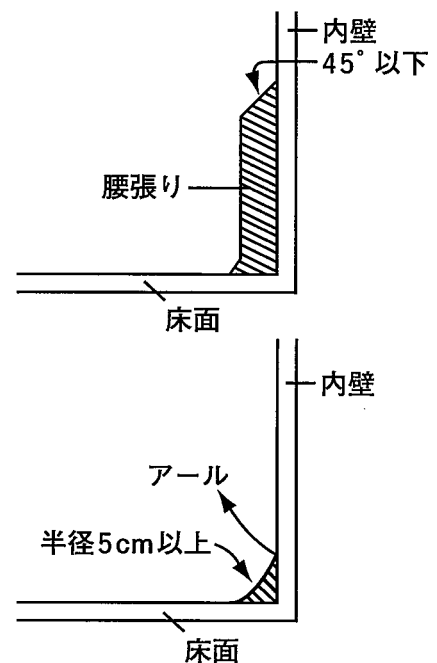
- [施設]
- ・不浸透性、耐熱性、平滑で、耐摩擦性、滑らず、亀裂しにくい材質であること。
 - ・排水が容易な勾配があり、隙間が無く清掃しやすい構造であること。
- [管理]
- ・製造場内の床面、内壁の床面から1mまでの部分は1日1回以上清掃、必要に応じ洗浄する。

2) 天井および内壁

- [施設]
- ・天井は平滑であること。
 - ・腰張りは表面平滑、床面から1m以上の所まで不浸透性、耐酸性、耐熱性の材料で腰張りしてあること。

- ・腰張りの上部は45度以下の角度を有すること。
- ・隙間が無く、清掃しやすい構造であること。
- ・淡いクリーム色等明るい色彩であること。
- ・腰張りりと床面との境界には半径5cm以上のアールが付けられていること。

- [管理]
- ・製造場内の天井、内壁は1月1回以上清掃する。
 - ・製造場内の内壁の床面から1mまでの部分は1日1回以上清掃。必要に応じ洗浄する。

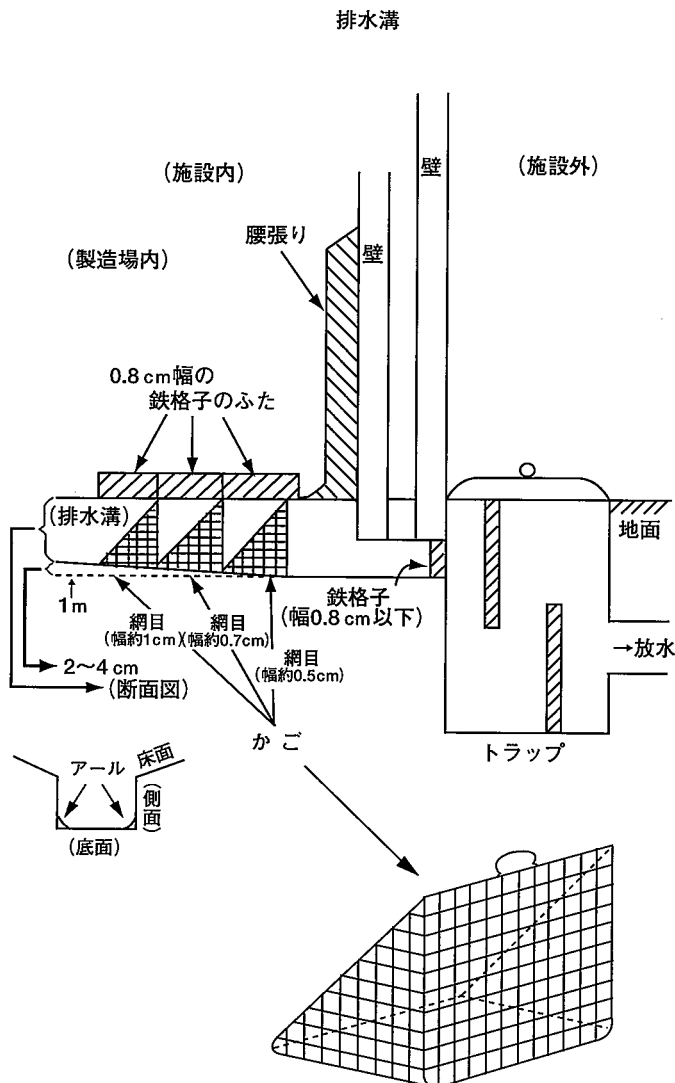


3) 排水

- [施設]
- ・蛇口からの流水が受水槽から撥水しない構造であること。溢水防止が不可能な構造の場合は集水装置を設けること。
 - ・排水溝は清掃と排水が容易に行えるよう十分な幅と適度の勾配があること。
 - ・排水溝は側面と底面の境界にはアールが付けられていること。

- ・そ族昆虫等の侵入防止のため外部への開口部近くに耐酸性・耐熱性のカゴを設置すること。
- ・ごみ・排水逆流防止のため施設外部開口部に格子幅0.8cm以下の鉄格子およびトラップを設けること。

[管理] ・製造場内排水溝は1日1回以上洗浄、必要に応じ消毒する。



4)窓および照明

[施設] ・窓の下部は45度以下の角度を有すること。

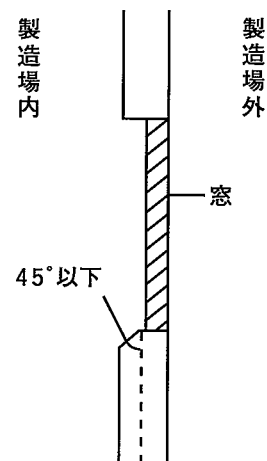
- ・作業台面(床面上80cm)上、全ての点で照度150ルクス以上となるように設ける。
- ・面積は床面積の4分の1以上で、自然光線を充分取り入れられる構造であること。不可能な場合、夜間作業の場合はこれを満たす照明器具を設ける。
- ・製品保管庫等は床面上80cmの全ての点で50ルクス以上となるように照明設備を設けること。

(容器・包装等に記載された製造年月日、製造ロット番号等製品管理上必要な記載事項が容易に読み取れる明るさであること)。

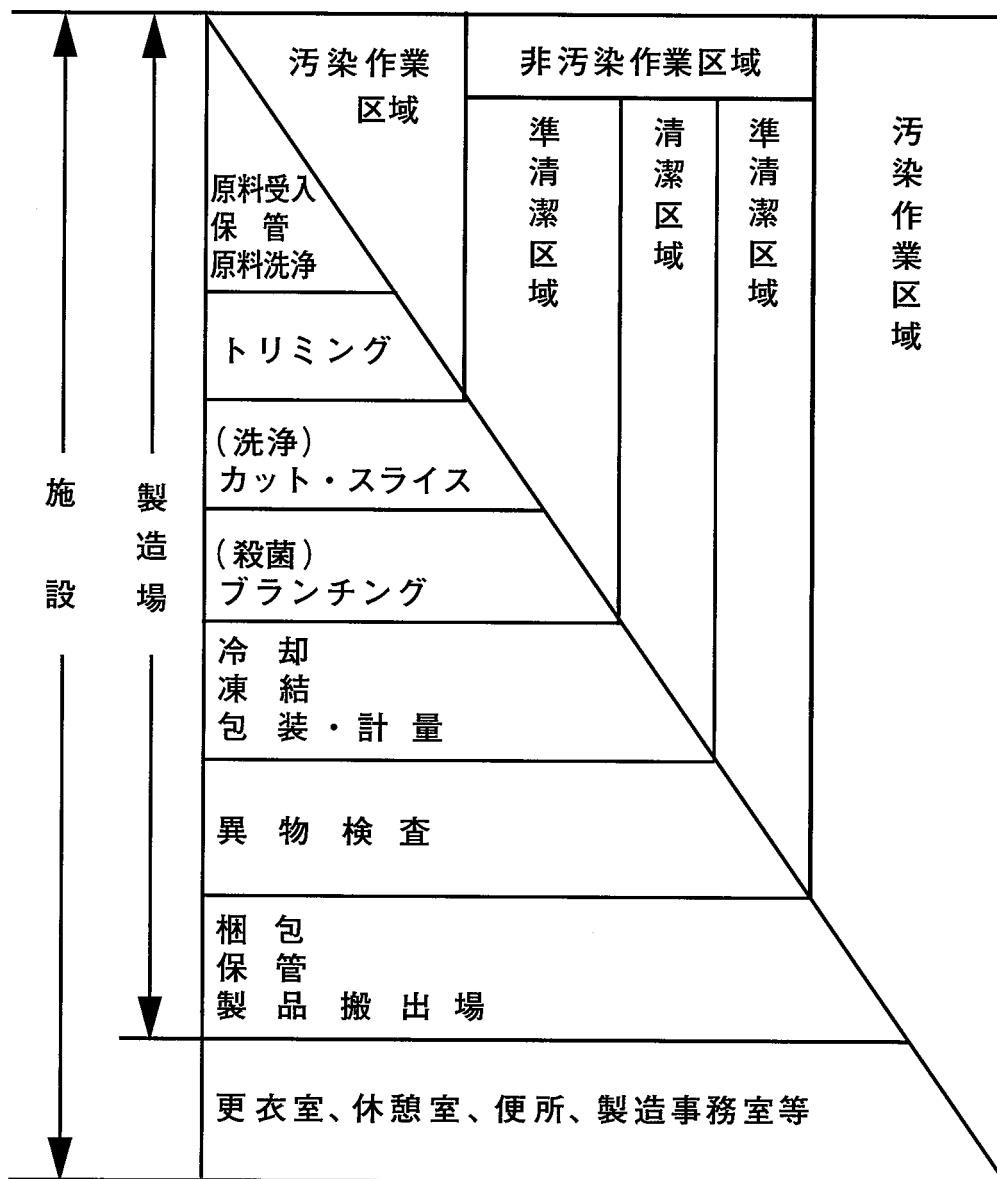
- ・照明は作業台面で検収、選別、秤量を行う作業場300ルクス以上。前処理、調理、加工、包装を行う作業場150ルクス以上(現在、作業内容によって、より高いルクスが要求されている。)

[管理] ・照明装置は1月1回以上清掃する。

- ・照度は半年に1回以上定期的に測定、記録する。



施設内作業区地域区分



5) 区域区分

- 〔施設〕・製造場内は微生物汚染防止のため汚染区域、非汚染区域の区分をし、従事者にわかりやすいよう床面を色分けするなど明確に区画されていること。
- ・必要に応じその間の間仕切りを設ける。

6) 清潔作業区域

- 〔施設〕・天井は耐久性があり、隙間がなく平滑、清掃しやすく、結露を防止できる構造で、淡いクリーム色等の明るい色彩であること。
- ・天井部にあるパイプ・ダクトは清掃が容易に行える構造であること。

7)換気

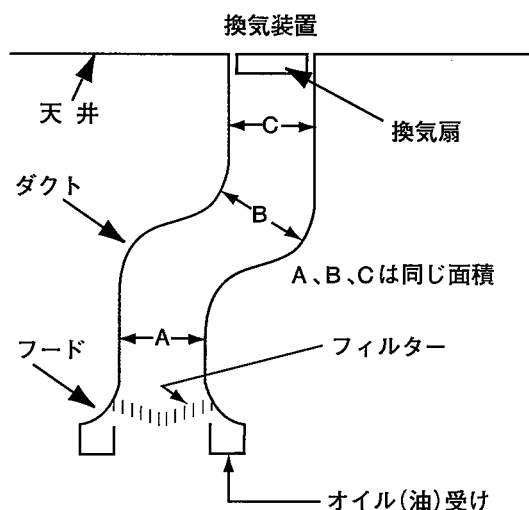
[施設] ・ 十分な換気が行える構造であること。清潔作業区域には気積(空間)1m²当たり、1時間に20～30m³の能力を有する換気装置の設置が望ましい。

・ 換気装置は汚染作業区域の空気が非汚染作業区域に流入しないよう設置する。

・ 蒸気、熱気等の発生源の近くには、蒸気等を外部に排除するに十分な能力を有する排気装置を設ける。

・ 清潔作業区域に清浄な空気が充分供給できる換気装置に空気清浄器を設置すること。

[管理] ・ 換気装置は1月1回以上清掃、半年に1回以上分解清掃し、記録する。



8)手洗い

[施設] ・ 流水受槽式で手洗いに十分な大きさであること。

・ 受水槽の大きさは1蛇口当たり幅60cm、奥行50cm以上であること。給水栓は足踏み式、レバー式、自動式、下カラン式のものであること。

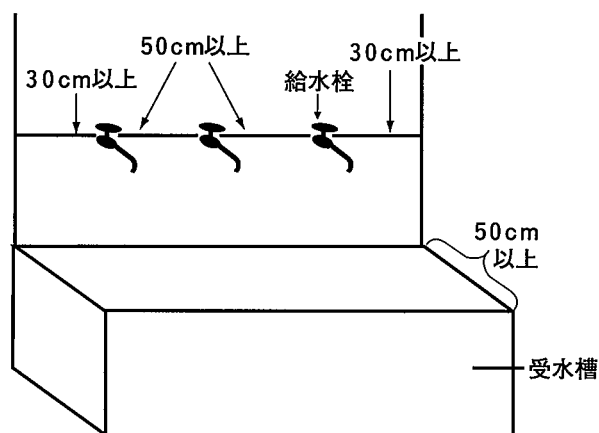
・ 施設外部との出入口、汚染・準清潔・清潔各作業区域等必要に応じて従事者の手洗いの便利な位置に設ける。

・ 温水設備、温風乾燥機の設置が望ましい。

[管理] ・ 石けん、爪ブラシ、ペーパータオル、消毒液等を常備する。

・ 受水槽、給水栓、爪ブラシ等は、清掃し、常に清潔に保つ。

・ 温風乾燥機は、始業前にその作動、殺菌灯の点灯を点検し、常に使用できる状態を保つ。



9)食品等取り扱い設備

[施設] ・ 製造場内区分された場所毎に正確な温度計、湿度計を見やすい場所に設けること。

・ 食品の加熱処理設備には正確な温度計を備えること。自記温度計が望ましい。

・ 固定、移動困難な器具類は、製造工程の流れに沿って作業に便利なように配列すること。

・ 計画製造量に十分な数・大きさの器具類、正確な計量器を設置すること。

- ・移動性の器具類、食品添加物等を外部からの汚染を防止できる専用保管設備を設置すること。
 - ・原材料・器具類の洗浄設備は耐酸性・耐熱性・耐久性の材質で、十分な容積のものであること。
 - ・器具を熱湯・蒸気・殺菌剤等で消毒することのできる設備を設けること。
 - ・器具は衛生的な材質で、容易に分解・洗浄・消毒ができる構造であること。
 - ・漬込みタンクの底面と側面の境界にはアールがつけられ、洗浄しやすい構造であること。
 - ・作業台は耐水性材料で、台面を耐酸性・耐水性・耐久性材質で張ること。
 - ・作業台は計画製造量に十分な広さで、清掃・洗浄が容易に行える構造であること。
 - ・床面に設置されたタンクの上縁は床面から30cm以上高く、覆いのできる構造であること。
- [管理]
- ・温度計、湿度計、圧力計等計器類は定期的に正確度を点検、記録する
 - ・器具類は常に点検し、破損等がある場合は速やかに補修し、常に使用できる状態に整備する。
 - ・器具類は少なくとも1日1回以上洗浄し、消毒する。必要に応じ洗浄、消毒する。
 - ・器具類は使用目的に応じ専用使用とする。作業区域毎に区分し使用する。
 - ・pH4.5以上の製品製造場内落下細菌数は非汚染区域で100個以下。清潔作業区域は落下細菌数50個

以下、落下真菌数10個以下。

- ・作業台は1日1回以上清掃、消毒する。

10)給水

- [施設]
- ・飲用適の水を充分に供給できる設備を適切に配置すること。
 - ・井戸水・自家用水道の場合は、地下水汚染の恐れのある場所から20m以上の距離にあること。殺菌装置・浄化装置を設ける。
 - ・貯水槽は、不浸透性材質・密閉構造で、清掃しやすく、施錠できる構造であること。
- [管理]
- ・井戸水・自家用水道使用の場合は年2回以上水質検査を行い、成績書を1年間保存すること。水源に汚染の恐れのある場合はその都度水質検査を行う。
 - ・水質検査は公的機関、指定検査機関等に依頼する。検査結果飲用不適の場合は直ちに保健所長の指示を受け適切な措置をとる。
 - ・水道水以外の水を使用する場合は、常に殺菌装置・浄水装置の正常作動を確認し、記録する。
 - ・水の消毒は次亜塩素酸ソーダを用い、末端給水栓で遊離残留塩素0.1ppm以上。測定は1週1回定期的に、結果は記録、1年間保存、貯水槽は年1回以上清掃する。

11)廃棄物

- [施設]
- ・施設内には、自動開閉式(足踏み式等)の蓋付き、清掃しやすく、汚液・汚臭が漏れず、昆虫等の侵入防止のできる構造で、不浸透性で作られた廃棄物容器が設けられていること。
 - ・廃棄物容器は容易に運搬できるものであること。

- ・廃棄物の集積場は、施設外に設けられていること。

- [管理]
- ・廃棄物容器は汚液・汚臭漏れがないよう管理、1日1回以上清掃する。
 - ・廃棄物は1日1回以上集積場に搬出し、製造場内に放置しない。
 - ・清掃用器材は使用后必ず洗浄、乾燥させ、製造場以外の専用保管場所に保管する。

12) 便所

- [施設]
- ・隔壁で他の場所と必ず区分されており、製造場から3m以上離れた場所にあること。
 - ・手洗いは2-1-2(5)8)に従い設けること。
 - ・専用の履物を備える。

- [管理]
- ・1日1回以上清掃し、定期的に消毒する。汲取便所は冬期以外1週1回以上昆虫駆除を行う。

2-1-3 食品等の取り扱い

(1) 原材料

- 1) 購入に当たっては生産、流通過程に配慮し、納入業者において衛生管理が充分に行われているものを選ぶ。
- 2) 処理加工必要量を計画的に購入する。
- 3) 検収に当たっては品質、鮮度、表示等を点検し、点検結果を記録する。
- 4) 当該原材料に適した方法で衛生的に保存する。
- 5) 相互汚染しないように取り扱い、冷蔵・冷凍等温度管理の必要性にあわせて専用の保管場所に保存する。
- 6) 必要に応じ品質について自主検査を実施する。

(2) 製造・加工中の食品

- 1) 使用に当たり鮮度等を確認する。
- 2) 従事者の手指等による汚染防止に努めるとともに切刻、整形等の工程で異物混入、機械油等による汚染がないよう適切に行う。
- 3) 食品添加物を使用する場合は正確に秤量し、

適正に使用し、使用状況を記録、1年間保存。

- 4) 原材料の洗浄を行う場合は、飲用適の流水中で行う。止むを得ず洗浄槽を用いバッチ式の洗浄を行う場合は原材料の種類別に水替えを行うほか洗浄水の汚れに応じ水を替える。

- 5) 特に無加熱で摂食する生鮮野菜類は、まず下洗浄をし、この工程で廃棄すべき部分、異物等を完全に選別除去した後、清浄な流水中で仕上げ洗浄を行う。洗浄後は充分水切りする。

- 6) 野菜、果実は精選、洗浄を充分に行った後、必要に応じ殺菌する。

- 7) 用水はできる限り低温水を使用する。

- 8) 乾物等は水戻し等の過程で異物除去に努める。

- 9) 前処理した食品はそれぞれの用途に応じ清潔で衛生的な容器に収める。

- 10) 特に直接摂食するように加工されるものは専用の容器に収める。

- 11) 加熱処理する食品と加熱処理を行わない食品とは、それぞれ区画された専用の場所で処理、調理、加工等行う。

- 12) 無加熱で摂食される食品は、殺菌された有蓋容器に入れ冷蔵、冷凍する。

- 13) 加熱処理したものは直ちに清潔で衛生的な専用の場所で冷却する。

- 14) 調理加工を終了したものは金属探知機で金属異物混入のチェックをする。

- 15) 充填、包装は衛生的に迅速に。

- 16) 製造が自動的に行われる工程では、機械装置が正確に稼働しているか計器等で常に確認する。

(3) 運搬・配送

- 1) 食品ごとに定められている保存温度を正確に守る。

- 2) 要冷蔵・要冷凍品を配送する場合は、配送先で室温に放置されることのないような措置をとる。

- 3)運搬車(冷凍車、冷蔵車、保冷車)の食品収納部の内部温度が上昇しないよう積み降ろしは迅速に行い、扉を開けたまま放置しない。

2-1-4 衛生管理システム

(1) 営業者

- 1)営業者は衛生管理が適切に行われるよう、営業者又営業者の指名する者が最高責任者となり、従業員数、取り扱い数量を考慮して食品衛生責任者を中心とする衛生管理システムを確立する。
- 2)最高責任者は施設又は部門ごとに従事者の中から衛生管理について知識及び経験のあるものを食品衛生責任者に選任する。
- 3)最高責任者は施設・設備・食品等の衛生管理に係わる点検、清掃、消毒、検査等必要な業務について「衛生管理マニュアル」を作成し、作業場の見やすい場所に掲示する。
- 4)最高責任者は「衛生管理マニュアル」に定められている事項に従い、日、週、月、年の単位で対象となる施設、設備、食品についてチェックリスト方式による「衛生管理点検票」を作成、食品衛生責任者に適正に衛生管理が実施されているか点検させ、その結果を「衛生管理点検票」に記入させる。

(2) 従事者の衛生管理

- 1)最高責任者は、従事者の採用時及び採用後は年1回以上定期的に労働安全衛生法で定める健康診断のほか消化器系疾患について健康診断を行い、その健康状態を把握する。
- 2)最高責任者は、定期的に従事者の検便を実施する。保健所長から指示のあった場合は速やかに従事者に検便を受けさせる。
- 3)最高責任者は従事者が次の状態にある場合食品取り扱い業務に従事させない。
 - ・従事者、その同居者が法定伝染病又はその疑いのある場合及び従事者が保菌者であることが判明した場合。
 - ・食中毒の原因となる疾患(化膿性疾患等)

又は飲食物を介して伝染するおそれのある疾患に感染した場合。

(3) 食品衛生責任者

- 1)食品衛生責任者は、最高責任者の指示に従い、食品の処理、調理、加工、保管が衛生的に行われるよう施設、設備等の管理、食品の取り扱い等について衛生管理状況を点検記録し、定期的に最高責任者にその内容を報告する。
- 2)「衛生管理点検票」のチェック内容を検討して必要な措置を講じる。特に清掃・消毒状態等が不良な場合は、各部門の責任者に対し不良箇所を指摘し改善方法の適切な指示の徹底を図る。
- 3)知事が行う講習会を受ける。
- 4)従事者の衛生教育に努める。

(4) 従事者

- 1)前記2-1-4(2)3)に該当する場合は、食品の取り扱い業務に従事しない。
- 2)次の場合必ず手指の洗浄、消毒を行う。
 - ・作業前及び用便後。
 - ・微生物に汚染されていると思われる器具類等に接触した場合。
 - ・汚染作業区域から非汚染作業区域に移動した場合。
 - ・同一作業区域内でも食品に触れる作業にあたる場合。
- 3)作業中は清潔な作業衣を着用し、専用の清潔で衛生的な頭巾、マスク、履物を用いる。マスクは必要に応じ使用。
- 4)作業中の履物のまま便所に入入りしない。
- 5)汚染作業区域と非汚染作業区域の移動を極力少なくする。
- 6)必ず常に爪を短く切る。作業にあたり腕時計、指輪、マニキュア等を付けない。
- 7)所定の場所以外での着替え、作業中の喫煙、放たん等食品衛生上不衛生な行為をしない。
- 8)調理加工施設には訪問者を出来るかぎり立ち入らせない。止むを得ない場合は帽子、

外衣、履物等従事者と同等の衛生管理上必要な措置を講じる。

- 9) 従事者全員で衛生管理の改善について検討する場を定期的に設け、自主的に衛生意識の高揚を図り衛生管理の徹底を推進する。

(5) 検査

- 1) 営業者は次について定期的に検査を行うこと。
- ・ 検査対象：原材料・製品等の他作業台、器具等処理加工に関連するもの、従事者(手指、糞便等)。
 - ・ 検査項目：検査対象を考慮し適切に行う。微生物の有無・生菌数、一般細菌数(生菌数)、大腸菌群、大腸菌、病原大腸菌、ブドウ球菌、セレウス菌等。カビ・酵母。異物の有無
 - ・ 簡易検査法は定める試験法により行いたい場合に限り行う。
 - ・ 原材料は検査結果不良のものは使用しない。
 - ・ 製品は検査結果不良のものは販売しない。この場合器具類、従事者の手指等の検査により原因究明に努め、今後そのようなものが処理加工されることの無いよう適切な衛生管理を行う。
 - ・ 検査結果は記録し、1年以上保管する。

2-1-5 一般衛生管理事項について(PP)

(1) GMPとPPについて

一般管理事項は施設・設備面の構造、設備や機械器具類などの保守・点検・精度管理、一般衛生管理、従事者の教育訓練などの一般的共通事項を詳細に明文化したものである。GMP(適正製造基準)とSSOP(一般衛生管理作業手順)のハード・ソフト面の必要事項のまとめと言って良く、これらの主旨がマスターされているかがHACCPを導入する上で、必須条件となる。アメリカのHACCP規制では、取扱い施設や加工場の一般衛生管理について1969年に施行された(CGMP)Part110に示された一

般衛生管理事項を適用するように指示されており、カナダでは1991年食品強化プログラムに基づいて1996年から農畜産食品等のHACCP規制を施行しており、PP(Prerequisite Programs)と称するHACCP方式の前提条件となる一般衛生管理事項を提示している。一般衛生管理事項とは安全で良質の食品を製造・加工・調理・保存・流通する場所やそれらに関する原料・副資材・機械器具・包材などの物品、そしてそれらに絡む従事者の管理内容が対象となる。

中小加工業者においてもHACCPを導入するためには、段階的に衛生管理技術をマスターする上で、一番最初の実施目標として考えられなければならない重要な要件である。

SSOP(Sanitation Standard Operating Procedure)は一般衛生管理作業手順と称し、PPの運用(誰が、何時、何を、どのように)を責任を持って実行、確認、点検に及ぶ内容となる。

(2) 農産加工におけるPPの項目

農産加工品にHACCPを導入する時、農産物の国内の生産段階と海外から輸入される生鮮食品や加工食品を原料として加工する場合、生産(収穫)段階から流通段階の衛生管理を抜きにして農産加工のHACCPとは言えない。

生産段階の化学的・物理的危害である農薬、肥料、動物医薬品などを含めた分析については、別の機会とするが、生産・収穫以降の下処理、出荷から卸し市場、輸送段階、販売店における衛生管理は一般衛生管理事項のハード面、ソフト面での対応次第で、生物的・化学的・物理的危害の汚染は防ぐことが出来る。生産(収穫)・下処理(洗浄・整形カットなど)と輸送段階の一般衛生管理事項の主題について触れてみると

- 1) 生産(収穫)・下処理(洗浄・整形カットなど)
- ・ 施設の立地
 - ・ 施設内のゾーニング、デザイン、構造および

防そ・防虫対策

- ・施設内の空調や換気、温度管理
- ・施設内部の設備や機械類の構造や配置、洗浄設備
- ・使用水
- ・器具・道具類の衛生
- ・廃棄物の処理
- ・照明設備・照明方法
- ・サニタリー設備、トイレ設備(手洗い、洗浄殺菌方法、履き物の扱い等)
- ・作業者の衛生と教育
- ・文書化と記録

2) 輸送

- ・車両の構造(保冷・温度管理設備)、車両内部の構造(洗浄殺菌・清掃性)
- ・運転者の衛生と教育
- ・文書化と記録

(3) 農産加工場に関するPPとSSOP

1) 施設の周囲

食品等の汚染およびそ族、昆虫の誘因・繁殖・定着を防ぐため、施設の周囲に対し次の措置を行うこと。

- a. 建物の破損や汚れ、外壁や窓枠の歪みおよび隙間、穴、舗装の亀裂、ガラス・フェンス・網戸の破損、ゴミ、葉類の飛散、虫害、そ害などがないか定期的に点検すること。破損等見つけた場合は、速やかに対処すること。
- b. 排水溝は排水の漏出による食品の汚染、靴を介した汚染およびそ族・昆虫の繁殖を防ぐため、定期的に清掃、補修を行い、常に排水が良好に行われる状態を維持すること。

2) 加工施設内の構造と設備形態の維持

a. 施設の構造

- ・微生物、化学薬剤、物理的危険等による食品への汚染を最小限に抑えるため、加工施設は清掃、清潔、平滑、不浸透、安全性を追求可能な仕様とし、仕切り、空気の流

れの防止対策など適切なゾーニングとワンウェー化による加工作業が行える構造形態とすること。

- ・当日の作業内容、製品の生産量、包装容量の変更等により、確認および指示通達をし、交差汚染のないようにすること。

b. 温度の管理

- ・室内は、20℃以下を維持すること。室温上昇時、原料及び中間製品においては速やかに処理し必要に応じて冷蔵保管すること。

c. 換気設備

- ・室内の壁、天井、設備等に結露が生じないように換気を調節し、蒸気発生時など排気と給気のバランス調整に配慮すること。
- ・汚れ、ごみ、蜘蛛の巣発見の場合、作業後速やかに清掃のこと。

d. 照明器具

- ・照明器具は各加工室に必要な照度(例：作業室内→300ルクス以上)を保つように管理し、定期的な点検と清掃を実施すること。また食品加工処理室の上部の照明器具は、飛散防止のための被覆照明管を使用すること。

e. 防虫、防そ

- ・外部に通じているドア、出入り口及び開放出来る窓は、昆虫・そ族の侵入を防止するための構造で、それらの破損の有無を確認すること。

3) 使用水の衛生管理

a. 給水設備

- ・水道水の飲用に適する水を供給し得る設備を適切に配置し、水質検査は定期的に適切に行われること。
- ・使用する井戸水は消毒用次亜塩素酸Naを添加し、0.1ppm以上の残留塩素を維持し、他に使用する水道水と共に残留塩素測定を行うこと。
- ・移動式ホースは、必要時に限り使用し、作業後は殺菌消毒して指定された場所に床置きせず、かけて保管すること。

b.排水設備

- ・施設内から汚水、廃液が適切に排出されているか確認すること。
- ・污水处理は定期的に適切に行われること。

4)施設内ゾーニング及び各加工処理室の衛生管理

施設内ゾーニング(汚染ゾーン・準清潔ゾーン・清潔ゾーン)

a.交差汚染の予防

- ・ゾーニングは原料搬入から加工の流れの中でワンウェイ方式でライン化されていること。
- ・交差汚染される場合には、防止対策を施すこと。

b.衛生的実施手順

- ・施設内の設備および機械器具は、適切に洗浄できるようレイアウトして不必要な物は片付け、整理整頓すること。5Sの管理維持。
- ・作業中は交差汚染がないように維持管理、指導確認のこと。
- ・施設内の設備および機械器具は、破損、錆、こびりつき等がないこと。
- ・床は水たまり、破損がないように維持すること。破損が生じた場合速やかに修復すること。

c.原料・製品保管庫(冷蔵・冷凍庫)の管理

- ・5Sの維持。庫内は常に整理・整頓し、必要以外の物は持ち込まないこと。フォークリフト等の運搬機は、外用と内用の使い分けをはっきりさせ、交差汚染のないようにすること。
- ・(冷蔵・冷凍庫の)原料、資材、製品は先入れ先出しを行い、置き場所区分を徹底させておくこと。特に、中間製品・未包装の製品は、周囲の食品を汚染しないよう、また周囲から汚染を受けないよう、カバーを掛けるなどの汚染防止措置を必ず行い、床から30cm以上の高さで保管すること。

- ・ロット毎に食品の名称、ロット番号、搬入日、搬出予定日等を記載し、読みやすい表示をすること。

d.温度の管理

- ・冷蔵庫、冷凍庫には指示温度計または自記温度計を設け、庫内の温度が正確に把握されているか確認すること。
- ・指定温度(チルド室5℃、冷凍保管庫-15℃以下、急速冷凍庫-25℃以下)を外れた場合は、即機械調整を行い、温度を確認すること。
- ・異常が起きた場合、就業時であればブザーで警報し、夜間は社内管理者3者に連絡し、2時間以内に委託業者によって対処されること。
- ・温度計の校正は年に1回以上、異常の場合は即、行うこと。

e.清掃、消毒

- ・庫内の清掃、消毒は、霜取り及び保管食品の空いた時点で行い、庫に関係する風除室も清掃および殺菌消毒を行うこと。
- ・実施担当責任者を決め、朝礼時に必ずその日の分担を指示すること。

f.風除室の管理

- ・風除室は外界と製造場の間に位置し、汚染ゾーンと清潔ゾーンの橋渡し役の目的があるため、清潔に管理されていること。
- ・外側のシャッターと製造場側のシャッター又は樹脂製カーテン等は同時に開いた状態にしないこと。作業は速やかに行うこと。エアーカーテン等の設置で、昆虫の侵入を出来るだけ防止すること。
- ・食品の出し入れで汚れやすい樹脂製カーテン等は常に衛生的に保つこと。
- ・室内の清掃、消毒は、決められた基準をもって、毎日行うこと。

g.各室の管理

- ・その他各室の管理については必要に応じ作成。

h.計量包装室の管理

- ・室内は常に整理・整頓し、清潔ゾーンとしての維持に努めること。
- ・清潔さを保つため、機械、器具、容器類は必要な頻度、および決められた基準で充分洗浄、殺菌消毒を行うこと。

5)原材料の衛生的取扱い

a.原材料の品質

原材料は新鮮で清潔なものを選定すること。

b.原材料の衛生管理

- ・原材料は使用されるまでの間、汚染を防止し、かつ変質を最小限に抑える温度条件(例5℃以下)で指定場所に保管されているか確認すること。原料が搬入される場所には土足で上がらないこと。
- ・土壌その他の汚染物を除去するため、生鮮の原料は必要に応じて洗浄すること。
- ・食品の洗浄、すすぎ、運搬用に用いる使用水は飲用適の水であること。

c.原材料納入業者の管理

- ・原材料納入業者の衛生管理状況を把握し、適切かどうか確認すること。

6)廃棄物および製造場内における有害動物の排除

a.廃棄物の管理

- ・塵埃および廃棄物は悪臭の発生を最小限に止め、害虫の誘引、繁殖または生息場所とならないよう、また、食品や使用水の供給源を汚染しないように、決められた場所に運搬、保管すること。
- ・廃棄処分は契約の処理業者と相談し、予定された日時に実施し、処分後は廃棄物の保管場所を清掃、殺菌消毒すること。

b.製造場内における有害動物の排除

- ・室内には、いかなる場所にも動物を入れないようにすること。
- ・殺虫剤、殺そ剤の使用は食品等を汚染しないような条件で行われること。また終了後は機械、設備をよく洗浄すること。

7)衛生施設および厚生施設の管理

a.手洗い設備(工場内各ゾーン)

- ・従業員は手洗いマニュアルに従い、手指の洗浄又は殺菌消毒を行うこと。
- ・毎日汚染される設備のため清掃は確実にを行い、清掃用具、殺菌・消毒剤の種類、数量の点検をし、消耗、不足時には補充を行うこと。ゴミは毎日処理すること。

b.更衣室

室内は常に清潔を保ち、清掃は毎日行い、特に床面のゴミは作業着に付く恐れがあるので、出来る限り除去すること。

c.サニタリールーム

- ・手洗い場は汚れ、給水・給湯設備の異常、備品(消毒剤容量、爪ブラシ、ペーパータオルなど)の数量を点検確認し、必要に応じて設備の修理、備品の補充等を行うこと。
- ・室内は常に清潔を保ち、清掃は毎日行い、備品(清掃用具、帽子、マスク、毛髪除去粘着ローラーなど)の種類、数量を点検し、破損・消耗時には補充すること。

d.靴ロッカー

- ・靴は外履き用と製造場内用に分けられ、指定された場所に入れておくこと。
- ・清掃は毎日行うこと。

e.トイレット

- ・履き物は上履き、下履きの区別がなされ、汚れの有無を点検確認すること。
- ・清掃は毎日行い、備品(清掃用具、消毒剤等)の破損・消耗状態を確認し、必要に応じて補充等を行うこと。

f.食堂

- ・常に清潔を保ち、整理整頓を心掛け、調理設備も使用後は必ず清掃すること。
- ・清掃は毎日行い、特に床面のゴミは作業着に付く恐れがあるので出来る限り除去すること。清掃用具等、備品の種類・数量を点検すること。ゴミは毎日処理すること。

8) 従業員の管理

a. 健康管理

- ・社員およびパート従業員に対し、定期健康診断は年1回必ず行うこと。
- ・検便は月1回行い、保菌者または疾病に罹患した従業員がいた場合、直接食品の製造にかかわることを避け、影響の与えない作業に当たらせること。
- ・体調不良(下痢)の人、けが人がいるか、朝礼時に必ず確認すること。これらの症状がある人は、手袋をはかせるなどの防御対策を取り、場合によっては症状が改善されるまで、担当セクションの変更、就業停止などの指示を出すこと。
- ・従業員は、上記のような健康状態に陥った場合、速やかに責任者に報告すること。

b. 清潔保持

- ・従業員はそれぞれゾーン毎に指定された、清潔な作業着と履物を着用すること。
- ・作業着のほつれ、破れ、汚れがないか確認すること。
- ・従業員は指輪、イヤリング等の貴金属、装飾品は外すこと。
- ・従業員は作業開始前、作業中断後の再開時および手が汚染された時に、予め規定された手洗い場でマニュアルに従って、適切に手指を洗浄殺菌すること。
- ・従業員は加工時、指定された帽子、ヘアネット、マスク、手袋等を着用すること。
- ・私物は休憩室の指定場所に保管し、製造場へは持ち込まないこと。
- ・従業員は製造場内および機械器具を洗浄する区域においては喫煙、飲食(水を除く)をしたり、たんや唾をはいたりしないこと。

c. 教育訓練

従業員は食品等の衛生的な取扱い方法および食品等の汚染防止方法について適切な訓練を受け、その内容を正しく理解し、

実行に移すこと。

- ・新規採用者、パートタイマー、一般従業員、部門責任者など各レベルに応じ、教育訓練のスケジュール、目的、内容、講師等を決め実施する。

(例)実施頻度

- ・新規採用者・・・随時

(例)パートタイマー、一般従業員・・・年3回

- ・部門責任者・・・月1回

d. 衛生管理責任者の設置

衛生管理に関する責任者を定め、食品製造衛生管理基準、衛生管理運営手順を従業員に遵守させること。

9) 製造場内の設備・器具備品の管理

- a. 設備および機械器具の保守点検、洗浄殺菌
- ・設備(作業台、シンク、冷凍・冷蔵庫内部、周囲)、機械器具は整理・整頓されているか、また、潤滑油・燃料・金属片・虫類・汚水・その他の汚染物質が混入していないか、作業前及び作業後に確認すること。
- ・設備、機械器具は衛生的な状態を保つために充分な有機物の除去を行うこと。
- ・洗浄殺菌は、指定された洗剤や薬剤、指定濃度と使用回数を遵守すること。
- ・食品や製品と直接接触する機械・器具・道具類の洗浄殺菌消毒剤は、残存して食品等への汚染につながらないように、充分水洗いを行うこと。

(例)汚染ゾーン：製造場内の設備・機械

器具・包丁、まな板、作業台

準清潔ゾーン区：コンベアー、バット、作業台、シンク

清潔ゾーン区：ザル、バット、容器、作業台、ポリシート

- ・施設内の設備、機械器具類は破損したら修復し、洗浄が容易な構造とし、ガムテープなどによる簡易的な補修はしないこと。
- ・製造に不要な工具類は専用保管庫に保管すること。

b. 容器・器具・道具類の衛生管理

- ・加工施設で使用する容器・器具・道具類は食品への汚染を防止するため、使用前、休憩後および加工の際連続して使用する場合は汚染の都度、十分に洗浄殺菌すること。また、これらは手指等への二次汚染を防止するため、食品と直接接触しない面も、洗浄殺菌すること。
- ・食品の加工中は、食品に汚染の恐れのある場所での洗浄清掃作業は実施しないこと。
- ・食品を入れる容器は床に直接置かないこと。最低でも30cm以上の高さの台の上に置くこと。また、その台には土足で上がらないこと。

c. 洗浄、殺菌、消毒済みの機械・器具・道具類の保管及び取扱い

- ・食品を扱う機械・器具・道具類は洗浄消毒後、再汚染されない場所に、汚染を防ぐ方法で保管すること。

10) 副資材・資材、製造時等の衛生的取扱い

a. 全般

- ・食品の受入、検査、運搬、不適合品等の仕分け、前処理、製造、包装、保管は適切かつ衛生的に行うこと。
- ・衛生管理の不備、汚染原因の究明が必要な場合は、理化学検査、微生物学検査、異物検査等を行うこと。
- ・汚染された食品は破棄するか、許容できる場合は処理加工して汚染を除去すること。

b. 副資材(添加物、加工副材)等の衛生的取扱い

- ・副資材は使用されるまでの間、汚染を防止し、かつ変質を最小限に抑える温度条件(20℃以下)で指定場所に保管されているか確認すること。
- ・副資材はMSDS(品質保証書)などの書類で適正をチェックすること。

c. 包装資材

- ・包装資材の施設内搬入は、製品が汚染さ

れないよう専用の搬入口から搬入し、製品の加工区画以外を通ること。同一の搬入口の場合は、時間差を設けるなど工夫して行うこと。

- ・食品に直接接する包装資材は床に直置きしないこと。最低でも30cm以上の高さのある台かパレット等に置くこと。また、その台には土足で上がらないこと。
- ・包装資材は成分規格に適合した衛生的で安全なものであること。
- ・使用途中で一時的に保管する製品(開封品を含む)に、直接接触する包装資材は、汚染を受けないようにポリシートをかけるなどして保管すること。

d. 食品・中間食品の取扱い

- ・加工工程においては、人・食品の交差汚染がないように十分に配慮すること。
- ・これらの工程においては、食品に結露、排水等が滴下、飛散、混入しないよう努め、必要に応じて拭き取るなどの防止対策を施すこと。

e. 保管及び出荷

- ・微生物の増殖及び食品の変質または汚染の可能性を最小限に抑える形で取り扱うこと。
- ・最終製品は微生物学的、化学的、および物理学的汚染を防止し、食品及び容器の変質や汚染を防止するような条件で保管されているか確認すること。
- ・冷凍状態の食品は-18℃以下の冷凍状態を維持すること。

f. 流通及び販売

- ・微生物の増殖および食品の変質または汚染の可能性を最小限に抑える形で取り扱うこと。
- ・製品は微生物の増殖および食品の変質を防止するような条件で流通されているか確認すること。
- ・冷凍状態の食品は-18℃以下の冷凍状態

を維持すること。

11) 洗浄、殺菌、消毒、検査に用いる化学薬剤等有害物質と圧縮空気・気体の管理

a. 化学薬剤の選択と保証書の管理

洗浄殺菌作業に用いる洗剤、殺菌剤、保守用の化学剤、検査用の試薬等の化学薬剤は、有害物、微生物を含まないもので、使用条件において安全で適切、有効的なものを使用すること。この要件を満たしていることを確認するため、納入者の品質保証書または証明書の添付された薬剤を購入し、それらの書類は決められた場所に保管すること。

b. 化学薬剤の名称明記と保管

全ての化学薬剤および殺虫剤、消毒剤、洗剤等、検査用試薬は、食品等の汚染を防ぐため、名称を明記し、決められた場所に保管し、外部の者が簡単に搬出できないようにすること。

次のような条件に合うような物以外は工場内に持ち込まないこと。

- ・清潔で衛生的な状態を保つのに必要なもの。
- ・試験検査に必要なもの。
- ・施設、設備、機械器具の保守点検および作業に必要なもの。

c. 圧縮空気・気体の管理

真空包装機の周囲には化学薬品などを置かないようにすること。

12) 工程管理モニタリング装置の管理

a. 温度管理装置の適正維持と校正

冷凍・冷蔵庫の温度、保管室の温度管理に関連する自記温度計、および警告作動装置等は、常に正確に記録され、かつ適切に保守点検、管理されていること。校正は装置メーカー等に定期的(年に1回以上)に、または異常の場合は速やかに依頼し、それらの内容は記録され、保管されていること。

b. 各種計測数値の管理

残留塩素測定結果、自記温度計などで計測された結果については、記録内容が管理基準に合致しているか確認すること。

13) 加工製造中に製造条件から逸脱した時および突発的トラブル発生時の対応

a. 製造条件からの逸脱時の対応

加工中の食品や製品がモニタリングの記録、製造基準から逸脱をした場合、止むを得ぬ条件で温度、時間、添加物や副資材の添加量、薬剤の濃度等が管理基準から逸脱した事が判明した場合、衛生管理の不備や汚染等の疑いが生じた場合は、速やかに理化学検査・微生物学検査・異物検査等を行うこと。また、逸脱製品が破棄する必要があるか、再処理可能品であるかは、評価経験を有する者が評価を行うまで、影響を受けた製品を隔離し、保留すること。

b. 突発的トラブル(停電・断水・ガス停止時)の対応

- ・トラブルの状況や内容、回復の予想に対し、衛生上・品質上影響の起こらない対応策を速やかに工場責任者及び部門責任者らにより判断されること。
- ・停電あるいは断水の復旧に長時間を要する場合は、原料、中間製品および製品の温度上昇が考えられるため、それを防止するために冷蔵・冷凍庫に2次汚染を受けないような措置をとりながら、速やかに冷却すること。
- ・水を使用する作業は中止し、充填や包装などの工程は速やかに作業を完了させること。

14) 製品の回収プログラム

管理基準から逸脱があったり、出荷後何らかの異常の指摘が生じた場合、適切な改善措置を実施すること。

a.製品の隔離

製品の評価経験を有する者が評価を行うまでは、影響を受けた製品を隔離し、保留すること。

b.製品の回収

管理基準から逸脱があったり、食品の異常が認められた製品の回収は、検査の結果やそれぞれの内容により、適切な判断の下で実施されること。

c.回収品の処理判断

製品の評価経験を有する者が影響を受けた製品を加工工程へ戻して再処理等を行うか、市場に流通させるかの決定は検査結果や適切な判断の下で実施されること。

d.製品の処分

回収品が人身に危害を及ぼす恐れがある場合は、製品の処分を行うこと。

15)記録の保管、保管方法

適切な自主管理の証明にあたるものであるため、次の事項を厳守すること。

a.厳守事項

- ・その場で記録すること。転記はミスや改ざんにつながるため行わないこと。
- ・予測や記憶による記録は行わないこと。
- ・鉛筆による記録は消しゴムで改ざんできるため行わないこと。訂正は修正液を使用せず、2本線で消して、その上に正しい記録を記載し、責任を有する者が、サイン及び修正年月日を記録すること。

b.記録様式と必要事項

記録様式と必要事項は次の通り、記載すること。

- ・モニタリングの結果
- ・改善措置の実施結果の記録
- ・検証の実施結果の記録
- ・一般的衛生管理の実施結果の記録

c.記録の保管と保管期間

記録は、冷蔵の食品については、製造後最低1年間、冷凍および保存性のある食

品については、製造後最低2年間、各項目の根拠となる記録についても製造後、最低2年間保管すること。

2-1-6 小規模製造工場の改善の仕方

(1) カット野菜製造場のハード(施設・設備)のやさしい改善

カット野菜の製造場においては、洗浄されたものと泥付きの農産物が搬入されるが、泥付きのものは特に危害要因が高いため、扱いには充分気をつけなければならない。

また洗浄後の農産物については、準清潔ゾーンでの扱いとなり充分配慮した方法が必要になる。

1)加工場の周囲は整理・整頓され、動物や虫類の入りにくい構造にすること。(二重扉、エアーカーテン、風除室)

2)施設内はゾーニングされること。外部と製造室の汚染ゾーンの間には、風除室が設けられること(部屋ごとのゾーニングおよびワンルーム内では中でゾーニング)

汚 染ゾーン…原料処理ライン、原料洗浄ライン、梱包ライン

準清潔ゾーン…洗浄後の加工ライン・カットライン・カット後洗浄ライン・殺菌ライン

清 潔ゾーン…冷却凍結ライン・計量・包装ライン

3)ワンウェイ化のラインを組むようにすること。

4)準清潔・清潔ゾーンの床は、できるだけドライに保つこと。ただし、作業終了後はブラシを使った洗浄と殺菌を行い、最後に乾燥させること。

5)施設、設備類の木部分はできるだけ避け、プラスチック、ステンレス化を心がける事。

6)壁、天井は平滑、不浸透性、清潔性の高い材質であること。

・食品を扱う場所には、天井からの水滴の落ちない防止策を講じること。

・壁・天井のペンキの剥げ、落下に注意し、

防止すること。

- ・窓はそ族、昆虫の進入防止のためウィンドレスが望ましい。

7)床は耐清掃性、耐久性、耐薬剤性、耐熱性、耐油性の衛生床材のものが望ましい。

- ・水溜りのできない仕上げとし、水が溜まる場合には必要に応じスクイージーで排水に心がけること。
- ・床を排水溝代わりにしないこと。

8)製造場内は温度管理されることが望ましい。

9)換気には充分配慮し、外気導入にはフィルターを施すこと。またカビ対策として、湿度調整に配慮すること。

10)給水設備、排水設備は適切な構造で水質等の基準値をクリアーしていること。

11)手洗い装置は適切な数量を備え、各ゾーンごとに配置されること。また寒冷地では温湯の出る装置の方が望ましい。

12)設備や機械類はステンレス等の清掃性の高い物を採用し、各ゾーン間の移動は殺菌、消毒しない限り避けること。

- ・台の高さは床から30cm以上あること(農産加工品の直接床置きは避ける)。
- ・設備、機械類はペンキの剥げ、サビのないよう心がけること

13)照明設備は食品の扱う場所の上のものは落下防止カバーか被覆管を採用すること。作業場(カット・選別・計量・包装ライン)の照明はできるだけ明るく保つこと。

14)サニタリー室、加工室の入り口、トイレには手洗い、液体石鹸装置、ペーパータオル等の乾燥装置が備えられていること。

15)ゴミ箱は蓋のないものとする。

16)流しは各ゾーンごとに設置し、手洗い用とは別にすること。

17)廃棄物の保管は蓋付きのもので必要な都度処理されること。

18)トイレの入り口は直接加工室に向いていないこと。

19)ホースは床上の引き回しは避け、天井からの配管式またはリール式にすること。

20)かごや容器類はステンレスまたはプラスチック製の物を用意し、使用の目的ごとにカラー分けし、分別しやすくすること。老朽化したものは速やかに交換すること。

21)ブラシ、スポンジ

ブラシ類は、耐久性、耐薬剤性の物を採用し、色分け、用途別、ゾーン別で用意されることが望ましい(亀の子たわしは衛生対策が難しい)。

22)冷凍・冷蔵庫用に清掃用具を用意すること。

(2) カット野菜製造場のソフト(作業・管理)の改善

カット野菜の製造場において、施設・設備面で金銭的投資により改善されることはGMPの概念から見ても重要なことではあるが、不可能な段階ではソフトウェアでカバーする方法をとるべきである。HACCP手法で衛生面を改善する目的ならばまず第一にソフトの充実を図ること。

1)一般衛生管理事項(PP)や衛生マニュアルが用意されていること。

2)各種点検表が用意され、点検が実施されていること。

3)社員・従業員の教育が定期的に行われていること。

4)社員・従業員の健康状態、傷やけがのチェックが毎日なされていること。

5)施設及びその周囲は、整理・整頓されていること。

6)施設内の動物・鳥類の徘徊の確認やその排除活動が行われていること。

7)製造場内への搬入・搬出に用いられるフォークリフトは、外用と場内用に分けられていること。

8)原材料や食品の搬入・搬出は速やかに実施すること。

9)製造場内はネズミの徘徊や、ハエ、害虫の

飛来がないこと。またそれらの駆除が効果的に行われること。

10)保管庫や冷蔵・冷凍庫内は整理整頓され、定期的に清掃が行われていること。

- ・原材料や食品を入れる容器は、直接床に置かないようにし(パレットや台の上等)、仕掛品や未包装食品にはシートやカバーを掛けるようにすること。

11)保管庫や冷蔵・冷凍庫内では、原材料や食品は出きる限りロット管理すること。

12)食品添加物や包装資材は専用の保管庫に保管すること。床に直接置かないようにし、最低30cm以上の台上に置くようにすること。

- ・直接食品に接触する包装資材や開封品の保管は、清潔なシート等で保護すること。

13)洗浄場では床を排水溝代わりにしないこと。また水跳ね防止に心掛けること。

14)給水用ホースは清潔に扱い、特に給水口は床に接触させないこと。

15)製造場内は整理・整頓・清掃が充分行われていること。

- ・木製の箱や道具、パレット等は室内に入れないこと。又土足で加工に係わる台上に上がらないこと。

- ・容器は原材料、食品用と明確に区分されていること。

- ・食品に接触する容器・かご類は洗浄殺菌したものを使用し、使用後も残渣等を充分落とし、洗浄・殺菌・乾燥すること。

- ・食品を入れる容器・器具類は、床に直接置かないこと。生食用の容器の開放面の高さは床から60cm以上に保つこと。

16)工具類・清掃用具は扉つきで決められた場所に保管すること。

17)薬剤や洗剤などの名称は分かるように表示し、専用保管庫または決められた場所に保管すること。

18)廃棄物は外部の蓋付きの容器に保管すること。

それらを定期的に処分すること。

- ・廃棄物の処分後は清掃・殺菌消毒が行われ、清潔に維持すること。

19)社員・従業員は作業前、トイレの後、加工中など汚染の都度必ず手指の洗浄と消毒殺菌を行い、作業に当たること。

- ・傷やけがのある場合、また必要に応じ、手袋等を装着すること。

- ・体調不良の時は休むのが望ましいが、やむを得ない場合は手袋・マスクの装着と手洗いの励行を徹底的に行うこと。

- ・従業員は各ゾーンごとに指定された清潔な作業衣や履き物を着用すること。

20)記録及び点検表を作成し、各項目における実施内容を記録し保管すること。

- ・点検表の中で、記録や実施内容で不具合、反省点は改善すること。

- ・改善点は管理者から従業員まで周知徹底されていること。

2-2 食品による危害とその防除

2-2-1 食品に求められるもの

製造された食品を購入するお客様は、食品に次のことを求めている。

(1) 安全・安心

食べて食中毒を起こしたり、金属異物などの混入でけがをしたりしないよう安全で安心して食べられること。

(2) おいしさ

おいしくて食べたことに満足する。

(3) 適切な価格

商品の価値相応の価格であること。

いかにおいしくても、いかに安価でもその食品を食べた人に危害を与えるようでは食品とは言えない。

食品として、一番重要な要件は安全・安心であることは改めて言うまでもないが食品の安全・安心は食品の生産から消費に至る過程を衛生的に取り扱うことにより期待できる。

したがって、食品の処理加工に当たっては、原料の吟味、処理加工中の衛生管理、製品の適切な保管等が大切である。

2-2-2 食品による危害

食品による危害は、その発生原因により次のように大別される。

(1) 生物学的危害

1) 微生物

・細菌

腸炎ビブリオ、病原大腸菌、サルモネラ、セレウス菌、黄色ブドウ球菌、ウエルシュ菌、ボツリヌス菌、カンピロバクター、リステリア菌など

・ウイルス

小型球形ウイルス(SRSV)など

2) 寄生虫

アニサキス、条虫類、吸虫類など

3) 自然毒

・動物毒

フグ毒、貝毒、シガテラ毒など

・植物毒

毒キノコ、有害植物の種子・葉・根など

4) カビ毒、アフラトキシン、トリコテセンなど

腐敗微生物は一般的にクレームの原因とはなるが危害因子とは見なさない。

(2) 化学的危険

1) 農薬の残留

2) 動物医薬品の残留

3) 環境汚染物質など有害化学物質の混入

4) 洗浄剤の混入

5) 殺菌剤の混入

6) 添加物の不適切な使用

7) 腐敗生成物

(3) 物理的危険

1) 異物の混入

金属片、ガラス片、石など

虫、毛髪は一般的にクレームの原因となるが危害因子とは見なさない。

2-2-3 カット野菜類の汚染要因とその防除

(1) 野菜類の微生物汚染要因

野菜類における危害のうち、その取り扱いにより大きく左右されるのが、微生物による汚染である。

生産段階では、土壌や灌漑水、動物によるものなど、原料受け入れ後の工程では、施設、機器器具類、包装資材、従事者の清潔度や取り扱いなどに影響される。

したがって、原料は衛生面に留意して生産された新鮮なものを用ること、原料の受け入れに当たっては新鮮度、傷みの有無に注意すること、処理加工に当たっては清潔保持に留意することなどが大切である。

微生物による汚染は、製品の品質劣化を招きやすく製品の寿命を縮めるし、汚染菌の種類によっては食中毒の原因ともなる。

一般的に、野菜は食品事故の原因としてはあまり重視されていない現状であるが農産物による腸管出血性大腸菌O157やサルモネラ食中毒はカイワレ、メロン、ポテトサラダ、レタスサラダ、キャベツサラダ、和え物類など野菜類を含む食材によって発生している。

カット野菜の需要の著しい伸びを見ると、事故の要因となりうるものが十分に予測するので、その衛生的取り扱いが重要となる。

野菜類の微生物汚染は、圃場においては土壌の付着、汚染された灌漑水、動物の排泄物による汚染などがある。

一般生菌数は、野菜の種類や圃場などにより $<10^2 \sim 10^7$ cfu/gと大きな違いがあるが、 10^6 以上が半数以上を占めることが報告されている。

大腸菌は、約14%から検出されたとの報告がある。

また、堆肥(速成肥料)から約69%という高率でサルモネラが検出され、多いものでは11個/gと病原菌汚染菌量としては、かなり高い汚染度であったとの報告がある。

野菜類は、収穫後の流通過程での汚染も看過できないものがあるので、収穫以降は出来るだけ衛生的に取り扱わなければならないし、

衛生的に取り扱われたものを使用することが必要である。

生産・処理過程		汚染要因	
生産	圃場	土壌、水、大気、	鳥獣類、従事者、堆肥等
	収穫	土壌、水、大気、	鳥獣類、従事者、収穫器具類
集出荷	集出荷場	水、	衛生害虫等、従事者、出荷容器等
流通	市場	水、	衛生害虫等 従事者、出荷容器等
販売	卸	小売り 施設、衛生害虫類、従事者、取り扱い	
製造	受け入れ	施設、	衛生害虫類、従事者
	検収（検品）		衛生害虫類、従事者
	保管	施設、	衛生害虫類、従事者
	洗浄	施設、水、	衛生害虫類、従事者、機器類
	殺菌		従事者、機器類
	カット	施設、水、	衛生害虫類、従事者、機器器具類
	ブランチング	水、	従事者、
	冷却	施設、水、大気、	衛生害虫類、従事者、容器類
	冷蔵・冷凍	施設、	
	包装	施設、大気、	衛生害虫類、従事者、包装容器類
	保管	施設、	衛生害虫類
	出荷		
	輸送	輸送車両、	従事者、取り扱い
販売	卸	施設、	衛生害虫類、従事者、取り扱い
	小売り	施設、	衛生害虫類、従事者、取り扱い

野菜の食中毒菌汚染実態調査結果

年度	種類	検対数	大腸菌	大腸菌O157	サルモネラ
10	大根	202	8 (4.0)	0	0
	人参	203	9 (4.4)	0	0
	キャベツ	190	11 (5.8)	0	0
	ネギ	226	14 (6.2)	0	0
	レタス	197	10 (5.1)	0	0
	キュウリ	198	13 (6.6)	0	0
	トマト	215	2 (0.9)	0	0
	タマネギ	182	1 (0.5)	0	0
	かいわれ	299	67 (22.4)	0	0
	アルファルファ	77	11 (14.3)	0	0
	小計	1,989	146 (7.3)	0	0
11	ほうれんそう	182	20 (11.0)	0	0
	かいわれ	197	13 (6.6)	0	0
	アルファルファ	51	2 (3.9)	0	0
	もやし	225	67 (29.8)	0	0
	ミニトマト	179	5 (2.8)	0	0
	カット野菜	161	5 (3.1)	0	0
	小計	995	112 (11.3)		
計		2,984	258 (8.6)		

厚生省平成11年3月、平成12年4月発表

() 内は%

(2) 野菜類の化学的汚染

野菜類の化学的な汚染は、農薬類の残留、環境汚染化学物質の混入、洗剤などの残留などがある。

農薬の残留については、生産農場における農薬の正しい使用が大切であるので、原料の仕入に当たっては生産農場の選定や指導も必要である。また、生産段階においては、健全な野菜生産のため有機肥料による地力の向上を図り、必要最小限の農薬使用に留める努力も必要である。

環境汚染化学物質の汚染については、大気、土壌、水などによるもので個々の生産者段階

での防止は困難であるので、生産環境の整備を考慮していくことが必要であろうし、処理加工場にあつては、その立地に留意する必要がある。

洗剤、殺菌剤などの混入は、処理加工場における野菜類の洗浄、殺菌時の薬剤の濃度不適や濯ぎ不十分によるので、その作業に当たっては洗浄剤、殺菌剤の残留、混入のないよう注意が必要である。

また、加工処理時等の使用水による汚染もある。特に井戸水の使用にあたっては井戸周囲環境からの水質汚染があるので、定期的な水質検査は欠かせない。

(3) 野菜類の異物の混入

野菜類の異物の混入は、生産段階におけるものでは土壌、砂、小石などの付着・混入、昆虫類、雑草など他植物の混入、針葉樹落葉の付着混入などがある。

このため、原料の受け入れ時には注意深いチェックが必要であり、特に葉物類の下処理時には、葉と葉の間や葉柄の付根などの水洗、洗浄を注意深く充分に行う必要がある。

処理加工段階では、機材器具類の破損などによる金属片、プラスチック片、昆虫類、従事者の毛髪、装着品などがある。したがって機材器具類の破損の生ずるおそれのある箇所の保守点検の励行など各作業場における防止対策、製品のチェック、従事者の衛生管理が重要である。

2-3 野菜、機器・器具類及び施設の洗浄と殺菌

カット野菜は、原料の野菜に土壌由来の微生物が多く付着し、これを細断することによって野菜の中の細胞液が浸出し、さらに細断による野菜の微生物に対する抵抗性が低下することも相まって微生物の増殖による品質低下が短時間に生じる可能性をもっている。

カット野菜の品質低下を防ぐには、原料野菜と使用する機器類の洗浄、殺菌及び流通過程での温度制御等を総合的に実施する必要がある。原料野菜の微生物を製造工程に持ち込まない、使用機器類等による野菜の微生物汚染(二次汚染)を防止することが品質保持上不可欠であり、野菜及び機器類の洗浄、殺菌を徹底する必要がある。

2-3-1 野菜の洗浄と殺菌

(1) 洗浄

野菜の予備洗浄は、水(地下水または水道水)による洗浄が大部分であり、原料野菜に付着している土砂の除去と品温を低下させて品質低下を防ぐことを目的に実施されている。

洗浄は、通常流水中で行われ、洗浄効果を高める目的で、水の噴霧(シャワリング)、攪拌、水中への空気の噴射(バブリング)、振動操作、ブラシの使用等が行われている。水による洗浄において洗浄効果に与える要因として、洗浄時間、水量、水温、噴霧圧力等があるが、最も大きな効果を与える要因は洗浄時間であり、これに次いで水量がある。洗浄時間を長くし、水量を増加させることによって洗浄が進むが、洗浄時間を長く取るためには洗浄装置の形状を大きくする必要があり、水量を増加させると水の消費量が増加する欠点を持っており、工場では洗浄時間の短縮を目的にブラシの使用またはシャワリングを行っている。この場合、原料野菜に対する物理的損傷(傷の発生)に充分注意を払う必要がある。なお、超音波を利用する方法も考えられるが、実験室段階での少量の試料においては有効であることが認められているが、実用規模の施設については経費の関係上導入はかなり困難である。

水による予備洗浄を行った後に洗剤を用いた本洗浄を行う。洗浄を行うことによって原材料から総ての微生物を除去することは不可能である。野菜に付着している微生物は土砂や有機質に含まれている場合が多く、洗浄し、これを除去することによって微生物数を大きく低下させることが可能であり、殺菌操作と同じ効果が期待できる。

カット野菜の衛生管理は原料の予備洗浄からスタートするのが肝要であり、これを疎かにすると後の工程での衛生管理が困難になる。また、衛生面とは異なるがスライサー類の刃部は常に鋭利な状態に保つ必要がある。刃部が磨耗あるいは刃こぼれを起こしている機械を使用すると野菜の切断面に不規則な損傷が生じ、品質低下の程度が増加する。細切後に洗浄と品温を低下させることを目的に野菜を水槽内に浸漬する。

主な殺菌剤の殺菌特性・用途（食品と開発35巻10号）

分類	有効成分名	用途		適用		除菌特性							特徴・その他
		手指皮膚	機械器具	施設環境	噴霧	循環殺菌	浸漬殺菌	グラム陽性菌	グラム陰性菌	芽胞	酵母	カビ	
アルコール類	エタノール	◎	◎	◎	◎		◎	◎	◎		○	○	速効性があり、食品装置の噴霧などに使用される。揮発性が高く、残留性がない。可燃性のため火器取扱注意。
塩素化合物	次亜塩素酸ナトリウム		◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	△	○	○	有機物により不活性化が著しい。広範囲にわたり抗菌性がある。腐食性・過敏性の作用があり、刺激性作用が強いので保護具の着用が必要。強い臭気がある。
ヨウ素化合物	ヨードホルム	○	○	○	○	◎	◎	◎	◎	△	◎	○	有機物・金属イオンなどによる影響が少ない。酵母に対して強い殺菌力がある。刺激性・腐食性の作用があるので保護具が必要。染色性があるので注意が必要。
過酸化物質	過酢酸、過酸化水素		◎			◎	◎	◎	◎	△	○	○	包材の殺菌などに使用される。刺激性・過敏性の作用を示すことがあるので保護具の着用が必要。
陰イオン界面活性剤	塩化ベンサルコニウム	◎	◎	◎	○		○	◎	○		○	○	有機物・金属イオンなどによる影響を受けやすい。
両性界面活性剤	アルキルジアミノエチルグリシン塩酸塩	◎	◎	◎	◎	○	○	◎	◎	○	○	△	有機物・金属イオンなどの影響が少ない。
ビグアナイド類	クロルヘキシジン、ポリアルギレンビグアナイド		◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	○	△	有機物・金属イオンなどの影響が少ない。芽胞の発芽抑制力が大きい。

◎よく使用される
○使用されることがある
◎非常に効果あり
○効果あり
△少し効果あり

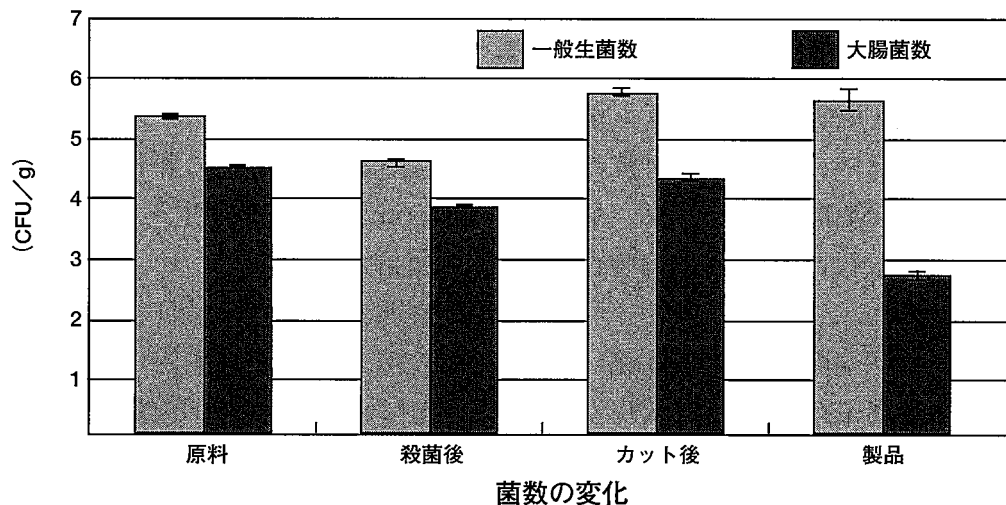
しかし、カット野菜は消費者が直接口にするものであり、残留性の点から薬剤の使用は可能な限り回避する必要がある。ただし、次亜鉛素酸ソーダは食品添加物として認められており、残留による塩素臭を防ぐことを前提

に現在幅広く利用されている。

表に最近関心が集まっている非加熱殺菌を含む処理殺菌方法を示す。将来カット野菜の品質管理法として取り入れられると予想される方法が示されている。

最近関心を持たれている非加熱処理方法（“食品と開発：Vol 35 NO.10” 五十部 誠一郎）

操作媒体	操作の方法	研究例、応用例
静水圧	高圧処理	殺菌、酵素失活、酵素反応の制御、蛋白・澱粉等の変性
電気	高電圧パルス処理 (高周波)通電処理 電極接触処理 電気浸透 高圧静電場処理 水の電解処理	電気穿孔による細胞破壊 液体食品(ジュース・ミルク・液卵・ビール等)への応用検討 ジュール熱および電解効果の併用 電子移動反応による細胞死滅、水の殺菌等で実用化 脱水処理、固液分離、食品分野でも検討、汚泥処理等で実用化 蒸発促進・鮮度保持 酸性水による殺菌、医療・食品工業・農業で利用
磁場	磁場処理	高磁場下での増殖抑制、パルス処理で効果の向上
電子線	ソフトエレクトロン処理	電子線強度を弱めた表面殺菌処理、品質劣化を抑制
光	高強度の光パルス処理	表面殺菌処理、紫外線＋αの効果
ガス	加圧操作によるガス溶解 除圧によるガス化	不活性ガスの溶解による鮮度保持、 ガス溶解および除圧処理による細胞破壊



(2) 殺菌

前述したようにカット野菜の原料野菜には土壌由来の微生物が多く付着している。カット野菜の除菌(殺菌)に関する実験結果を見ても野菜1g(およそ3cm角のキャベツの葉1枚)に一般生菌数が $10^5 \sim 10^7$ 個、大腸菌群数が $10^2 \sim 10^4$ 個存在している。食中毒の原因となるような病原微生物はあまりみられないが、細切することによって微生物に対する耐性が低下し、細胞液の浸出による微生物の増加が急激に起こる。これによって容易に変色、異臭が発生するので商品価値を保持することが難しい製品である。

カット野菜の品質保持には低温環境を整え、脱気包装等の処理が必要になるが、まず必要なことは製造直後の菌数(初発菌数)を減少させることであり、十分な洗浄が必要であるとともに製造段階で菌数を減少させるため除菌を行う必要がある。

生食向けカット野菜は非加熱状態で製造し消費されるため、加熱殺菌法を採用することは不可能である。

表に広い範囲で採用されている主な非加熱殺菌法を示す。表に示す方法のうち、薬剤を用いた殺菌方法が実用的には最も広く用いられている。

非加熱殺菌(除菌)方法

方法	具体的方法(原理)	対象食品・問題点
超高圧	2,000~5,000気圧の圧力で微生物のタンパク質に圧力変性を起こさせて殺菌	ジャム・大型装置の利用が困難
薬剤	ハロゲン系(塩素系[次亜塩素酸、ヨードホル等]、酸素系[過酸化水素、オゾン]アルコール系[エチルアルコール]界面活性剤[陽イオン界面活性剤])	残留物の人体への影響があり、濃度・使用場所等に厳しい規制がある
電磁波	α , β , γ , 電子, 紫外線	消費者の理解を受け難い
電気	高電圧をパルス状に与えて、微生物の細胞膜の穴を開けて殺菌	低水分材料は電気が流れにくい
ろ過	多孔質セラミックスで微生物をろ過除去	生ビール
酸性水	強酸性電解水	カット野菜、魚介類

1) 次亜塩素酸ナトリウム

現在、一般のカット野菜工場における殺菌方法は野菜を細切後、50～100ppm程度の濃度に調整した「次亜塩素酸ナトリウム溶液」を用いて殺菌を行い、その後野菜洗浄機を用いて水洗し、醸造酢またはフマル酸等を用いて制菌操作を行い、水切り包装を行って出荷している。

次亜塩素酸ナトリウムの殺菌効果は充分期待できるが、高濃度で用すると塩素臭が製品に残り消費者から敬遠される。さらに殺菌後の廃水処理に大きな問題を抱えている。食品工場の廃水処理は活性汚泥法を採用している場合が多く、高濃度の次亜塩素酸ナトリウムが廃水処理槽に流入すると廃水処理槽内の微生物を死滅させ、廃水処理が困難となることになる。

2) オゾン

オゾン(O₃)は酸化力が強く、微生物の細胞膜の脂質に作用して細胞膜を破壊し微生物を死滅させるか正常な増殖を阻害する。同時に脱臭、脱色、有機物の除去も行う。

オゾンを用いて野菜の殺菌を行う場合、各種条件によって殺菌効果が異なるので十分に注意して作業を行う必要がある。カット野菜の原料や製品の殺菌は水中で行うのでオゾン殺菌は水中にオゾンを溶解した状態で利用する。オゾンの水への溶解度を高める処置を行う必要がある。気体の溶解度は温度が低いと高まるので、冷水を用いることが望ましい。冷水の使用は野菜の品質保持の面からも適している。

有機物が存在するとオゾン濃度が低下し十分な殺菌が行えない場合があるので、殺菌に先立ち十分な洗浄が必要である。

野菜の殺菌にオゾンを用いる利点は残留性がないことである。注意すべき点は、クロロフィルが酸化されると野菜独特の外観が損なわれることである。したがって殺菌

時間は可能な限り短時間にすべきで、殺菌終了後は直ちに水洗し野菜表面に付着しているオゾン水を除去する必要がある。

なお、高濃度オゾンは人体に悪影響を与えるため作業環境における許容最高濃度を0.1ppm(日本作業衛生学会)と定めている。

3) 電解水

最近、電解水(電気による分解水)を用いた殺菌方法が注目を浴びている。

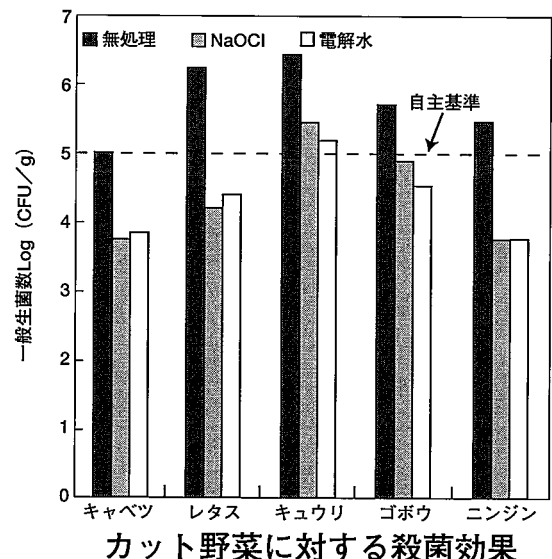
電解水には強酸性電解水、弱酸性電解水、アルカリ性電解水があり、殺菌力を示すのは強酸性電解水と弱酸性電解水である。アルカリ性電解水は殺菌力をほとんど示さないが洗浄力を持っている。

強酸性電解水は、pH2.2～2.7程度、強い酸化力を示し、40～60ppm程度の有効塩素濃度を示す。有効塩素として次亜塩素酸と溶存塩素ガスを含むが次亜塩素酸が食品添加物リストから外されたことにより現時点では食品の殺菌には利用できない。

弱酸性電解水は、pH5～6を示し、次亜塩素酸ナトリウム(食品添加物)に類すものと判断され、現在食品の殺菌に利用されている。

電解水による殺菌の特徴としてはランニングコストが安価であることが挙げられ1000ℓ当たり2～3円程度と試算できる。

強酸性電解水及び次亜塩素酸ソーダとの殺菌効果比較試験結果を図に示す。



2-3-2 施設、機器類等の洗浄と殺菌

カット野菜の衛生管理法を確立するためには、使用する機器、器具類及び工場内の十分な洗浄、殺菌を行う必要がある。

(1) 施設(床、壁、天井、冷蔵庫、冷凍庫等)

1) 床

製造場の床は極めて汚れの溜まる箇所で、微生物の温床ともなりやすい。汚染区域と清潔区域とで汚れ具合の差は出てくるが、HACCP手法による危害防止を考えれば病原性細菌、土壌細菌、耐熱性菌を除菌するため殺菌消毒工程は第4級アンモニウム塩、グアニジン系の薬剤を用いて実施する必要がある。

残渣の除去→荒洗い→洗剤入り殺菌消毒剤の散布→ブラッシング→濯ぎ→水切り→乾燥

2) 壁・天井

壁、天井は原料末等の飛び散り、結露や高湿度によりカビが発生しやすい。1m以上の腰壁より上部は防カビ塗装を施すのも一方法である。壁、天井をステンレス仕様にして散水洗浄するのもよい。

しかし、洗浄時に大事なことは、高圧洗浄機を使用して機械や装置を洗う時残渣を飛び散らさないことである。腰壁は汚れるので毎日作業後必ず洗浄殺菌する。

荒洗い→洗剤入り殺菌消毒剤の散布→ブラッシング→濯ぎ→乾燥

3) 冷蔵庫、冷凍庫

冷蔵庫は原材料や製品も保管する場合が多くある。原材料が入る場合は著しく汚れるので、清掃の容易にできる衛生床材やタイル張り等の仕様にし、1日1回は洗浄殺菌すべきである。庫内に原材料等を入れる時は容易に移動できるキャスターを使用するとよい。製品等を保管する冷蔵庫等の場合、パレットは合成樹脂製が望ましい。

冷凍庫は清掃が容易ではないが、定期的に清掃を行うべきである。常時整理整頓を

心がけ、荒いゴミは毎日清掃する。

残渣の除去→荒洗い→洗剤入り殺菌消毒剤散布→ブラッシング→濯ぎ→水切り→乾燥

(2) 設備(機械装置、カッター、スライサー、皮剥き機、脱水機、マスコロイダー、ブラッシング装置、加熱装置、作業台、シンク、タンク、計量器、包装機、金属探知機等)

設備も原料から製品に至る工程にかかわる装置であり、その清潔度は製品の品質保持に大きく影響する。

カット野菜を処理する場合、多くの機器、器具を使用するが、衛生管理上最も重要な機器として細切機(スライサー)がある。スライサーの刃部には野菜の小片や細胞液が付着する。これを放置すると微生物は短時間に増殖し二次汚染の原因となる。また、作業中に原料の種類を切り替える場合にもスライサー内部の洗浄、殺菌を行うことが必要である。

食品工場で機器、器具類の洗浄に一般的に用いられる洗浄剤とその使用基準を次に示す。

洗浄剤を大別するとアルカリ性洗剤、中性洗剤、酸性洗剤、殺菌性洗浄剤となる。これらで洗浄が充分に行えない場合は補助剤として酵素剤を用い、各種の有機物を酵素で分解することによって洗浄効果を増加させる。

機械類は器具類と同様直接野菜に触れる部分が多いので、その洗浄、殺菌は充分に行わなければならない。機械の分解できる部分は分解し、それぞれの部品は洗剤を用いてブラシ洗いをし、殺菌後組み立て、アルコール等噴霧し覆いをして保管し、使用前にアルコール等で殺菌して使用する。

土壌細菌、耐熱性細菌等の除去を考えるなら第4級アンモニウム塩やグアニジン系の薬剤を使用する殺菌工程を取り入れる必要がある。

残渣の除去→機械装置の可能な限りの分解→荒洗い→ブラッシング→洗剤入り殺菌剤液浸漬→濯ぎ→アルコール噴霧→乾燥

(3) 器具類(まな板、包丁、小型皮剥き機、バット、ザル、ブラシ等)

器具、道具類は作業中によく使用するものであり、汚れやすく、作業中と作業後の洗浄、殺菌方法は変えなければならない。

1) 作業中の洗浄、殺菌

作業中の洗浄は作業能率に影響するため、荒洗い後、一般の中性洗剤で洗浄し、濯ぎの後次亜塩素酸ソーダの希釈液またはアルコール噴霧等による殺菌消毒が一般的である。しかし、清潔区域内の作業で微生物対策を徹底する場合は機械類と同様の殺菌工程を取り入れる必要がある。

残渣の除去→荒洗い→洗剤使用(洗剤入り殺菌剤)ブラッシング→濯ぎ→アルコール噴霧(次亜塩素酸ナトリウム希釈液浸漬)→乾燥

2) 作業後の洗浄、殺菌

作業後は、徹底した洗浄、殺菌が必要である。小型皮剥き機は、徹底した残渣取りと装置の分解洗浄、殺菌消毒をする。

残渣の除去→荒洗い→洗剤使用ブラッシング→濯ぎ→アルコール噴霧→乾燥→所定保管庫保管

3) 器具類の次亜塩素酸ナトリウムによる漂白、殺菌

器具、道具類の殺菌消毒には、次亜塩素酸ナトリウム希釈液による処理が多い。これは、薬剤の安価であることによると思われるが、次亜塩素酸ナトリウムは酸化力が強いので、アルミニウム、亜鉛、鉄製のはすぐ錆びてしまう。錆の生じた部分には微生物が付着しやすくなり衛生管理上好ましくない。また、モルタルやコンクリート等とも反応し壁や床を痛める場合もある。

したがって、器具類の中で有効的に使用できるのはプラスチック製のザルバット、まな板、ヘラ、ブラシ、綿製の布巾、タオル、軍手等で、漂白と殺菌消毒を兼ねて、

有効塩素濃度200～300ppmの液中に浸漬した後、水洗し乾燥する。一夜浸漬して翌朝よく水洗してから使用してもよい。

いずれにしても、よく洗浄して汚れを落としてから使用することが大切で汚れが残っていると殺菌効果は著しく低下する。タワシ、スポンジは、次亜塩素酸ナトリウム液を使用しても中芯の部分までの殺菌消毒が難しいので、タワシ、スポンジ類は煮沸消毒するのがよい。

2-3-3 洗浄剤と殺菌剤

(1) 中性洗剤

1) 陰イオン系界面活性剤

一般的な家庭、業務用合成洗剤(LAS系、直鎖アルキルベンゼンスルホン酸塩等)。

安価で、汚れも落ちるし、皮膚への影響も少ないが、殺菌効果は期待できない。農産加工では、高発泡性のものは使用しにくいので、低発泡性のものを選ぶとよい。

殺菌力のある陽イオン系の第4級アンモニウム塩やグアニジン系等の薬剤と混合使用すると、陽イオン系の薬剤の効果が消失する。

10%含有製剤があり、0.3～1.0%の濃度で使用されている。

2) 陽イオン系界面活性剤

第4級アンモニウム塩類であり、病原性細菌、土壌細菌、耐熱性細菌等に対しては塩素系等に比べて効果が高く、腐敗微生物対策等にも広く使用されている。

3) 非イオン系界面活性剤

ショ糖脂肪酸エステル、ポリグリセリン脂肪酸エステル、ポリソルベート等がある。

一般的な油脂類、蛋白質、炭水化物等の汚れ取り洗剤として使用されている。陽イオン系界面活性剤との混合洗剤として広く使用されている。

・ショ糖脂肪酸エステル系洗浄剤

ショ糖脂肪酸エステルは単独ではアニオ

ン系界面活性剤に比較して洗浄力が劣るがクエン酸などの有機酸やリン酸塩等組合せ、食品添加物のみから構成される食品専用の洗浄剤として市販されている。

農薬、汚れ、微生物の除去に優れた効果があり、同時に野菜の鮮度保持効果もあるとの報告がある。

4) 両性界面活性剤

陰イオン系、陽イオン系界面活性剤と混合使用が可能であるが、アルキルアミノエチルグリシン塩酸塩等のように有効な殺菌力をもつものもある。

(2) アルカリ洗剤

農産加工場では、あまり使用の機会が少ないかもしれないが、油脂類を使用した農産加工場では油脂類の除去や頑固な汚れの除去に使用される。KOHやNaOHが配合されたものが多く、皮膚への影響が強いので、使用にあたっては手袋の装着が必要である。

(3) 酸性洗剤

頑固にこびり付いた状態の蛋白や無機塩、スケール等の除去に効果がある。アルカリ洗剤と交互に使用すると効果が大きい。しかし、塩素系殺菌剤(次亜塩素酸ナトリウム)との混合で塩素ガスが発生するので厳重な注意が必要である。

(4) 塩素系殺菌剤

主として次亜塩素酸ナトリウムが用いられている。次亜塩素酸ナトリウムは化学的に不安定であるのでアルカリ溶液で安定化して保存性を高めている。

その殺菌機序は蛋白変性による菌の破壊とされているので、蛋白の汚れがあると薬剤が不活化され殺菌効果は低下する。

低いpH域では急速に分解するので酸性液との混合は避けること。

(5) アルコール製剤(エタノール)

エタノールは食品添加物であり、食品や食品に直接接する器具類等の殺菌消毒に広く使

用されている。

殺菌効果が早く使用しやすいが、揮発性があるので、十分に接触させる必要がある。揮発性が高いので残存の心配が少ない。

エタノール 70~75% のものが殺菌力が強いが、現在、揮発性を抑えエタノール50%台のものに有機酸や脂肪酸エステル等を組み合わせて、ほぼ70%エタノール剤と同等の効果をもつ製剤も市販されている。

(6) グアニジン系・両性界面活性剤

グアニジン系では、ポリヘキサメチレンピグアニジン塩酸塩、グルコン酸クロルヘキシジンの製剤がある。

両性界面活性剤系では、塩酸アルキルジアミノグリシン、塩酸アルキルポリアミノエチルグリシン、ナトリウムラウルジアミノグリシン等の製剤がある。

それぞれグラム陰性、グラム陽性両菌に効果があるので、高度な衛生管理や耐熱性細菌等特殊な微生物の制御に使用される。刺激臭も強くなく、酸化力も弱いので鉄等へ使用しても錆の心配が少ない。価格は高い。

10~20%製剤が多く出ている。使用濃度は製剤により異なるが0.3~0.5%使用のものが多い。

(7) 洗浄殺菌剤・殺菌洗浄剤等混合製剤

最近、洗浄と殺菌消毒を兼ねる製剤の普及が盛んになってきている。

薬剤としては第4級アンモニウム塩の塩化ベンザルコニウムを主体にグアニジン系、両性界面活性剤と非イオン系の洗剤を組み合わせたものである。

使用方法からみると狭い厨房や飲食店でスポンジやブラシに原液をつけて使用される原液型のタイプと大きな製造場等でタンク等で希釈して使用する希釈型のタイプがある。

食品工場で使用されている洗浄剤の種類、成分、用途 (新・食品殺菌工学 柴崎 勲 著)

種 類	成 分	用 途	特 徴
強アルカリ性洗浄剤	力性ソーダ (カリ) 無機塩類 有機キレート 界面活性剤	自動洗瓶機用 加熱処理装置	・強度の無機・有機質の汚れに適す ・キレート剤配合品はスケールの除去作用あり
弱アルカリ性洗浄剤	弱アルカリ性の有機 および無機塩類 界面活性剤	浸漬または半自動 洗瓶機用 定置洗浄用 (清涼、果汁飲料) 機器、床、壁洗浄	・中程度の無機・有機の汚れに適する ・塩素系洗剤は強度の汚れに適する
中性洗浄剤	中性の有機・無機塩 界面活性剤	食品原料の洗浄 容器類の手洗い洗浄 一般機器の洗浄 手先の洗浄	・軽度の一般的汚れに適する ・中～強度の汚れにはブラッシングが必要
酸性洗浄剤	無機酸 有機酸 界面活性剤	定置洗浄用 (乳製品・醗酵製 品) 酪農機器の乳石除去	・無機用の重質スケール、鉄錆の除去に適する
殺菌性洗浄剤	無機・有機の塩素化合物 ヨウ素化合物 界面活性剤 (カオチン系、 両性系)	定置洗浄殺菌 (各種食品加工 工場) 機器・床・壁の洗浄殺菌 作業衣・手先の殺菌	・中～軽程度の無機・有機の汚れに適する

食品加工場の洗剤の使用基準 (新・食品殺菌工学 柴崎 勲 著)

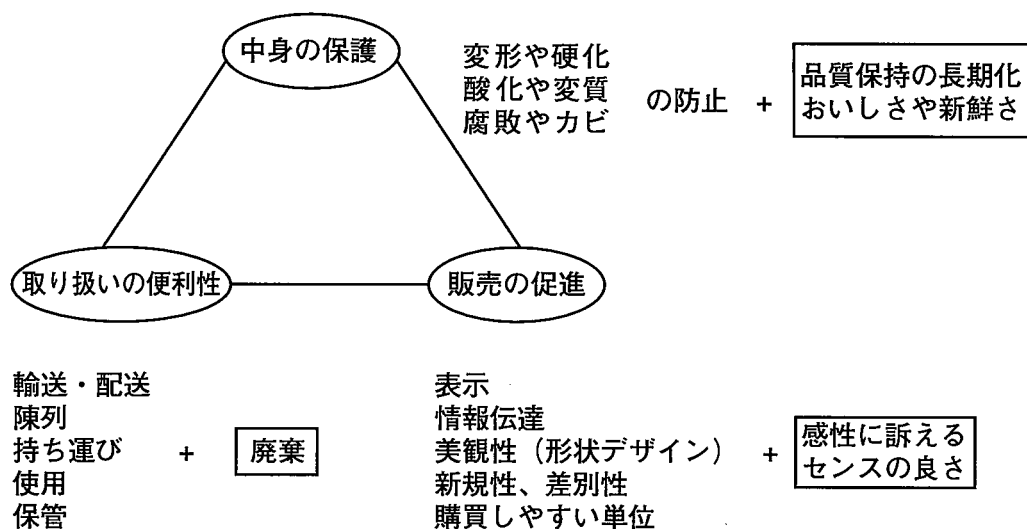
用途	使用洗剤	洗剤濃度 (%)	洗浄温度 (°C)
タンク・配管の自動洗浄用 (CIP)	強アルカリ性 弱アルカリ性	1 ～ 2 0.5 ～ 1	40～60 60～80
殺菌プレートの自動洗浄用	強アルカリ性 酸性	2 ～ 3 1 ～ 2	80以上 "
油熱処理装置の洗浄用	強アルカリ性 弱アルカリ性	1 ～ 2 0.7 ～ 1.5	70以上 50以上
茹麺装置の洗浄用	強アルカリ性 弱アルカリ性	0.3 ～ 0.8 2 ～ 5	70～90 20～70
燻煙室の洗浄用	強アルカリ性	2 ～ 4	40～60
P 箱の自動洗浄機用	弱アルカリ性	0.5 ～ 1	60～80
加工機器類の手洗用	中性または弱アルカリ性	0.2～0.5	常温～45
缶詰表面の洗浄用	中性または弱アルカリ性	0.5 ～ 1	60～80
酪農機器の自動および手洗い洗浄用	弱アルカリ性 酸性	0.3 ～ 0.5 0.5 ～ 1	50～70 (手洗い30～50)
作業床の洗浄用	弱アルカリ性	粉末散布または 1 ～ 3	常温
手肌の洗浄用	中性	原液～ 500倍	常温

2-4 農産物関連(青果物)資材・包装資材

食品に対する消費者のニーズの多様化・高品質の進展および安全性に対する関心は近年ますます高まっており、青果物においても例外ではない。

また、輸送技術の発達による商品流通の広域化などにより、農産物を取り巻く包装資材・材料に求められる機能にも拡大・多様化の傾向が見られる。

2-4-1 包装の機能と役割



2-4-2 農産物(青果物)の鮮度が低下する要因

農産物(青果物)の鮮度が低下する要因として、主に次の3項目が考えられる。

- ①水分の蒸散による目減り(重量減少)、萎れ
- ②呼吸による成分の消費
- ③代謝活動による成熟・老化

これらはいずれも青果物が生き物であり、生

命活動を行っていることに起因する。

また、青果物の品質劣化は鮮度の低下が最大の原因であると考えられるが、その他にも傷や潰れ等による傷み、虫害、微生物による腐敗等も考えられ、青果物の品質を保持するためには、鮮度保持以外にこれらの要因を排除することも併せて考える必要がある。

(1) 青果物の鮮度保持手段と問題点

鮮度保持の原理	手段・技術	設備・資材	問題点
低温保持	予冷 冷蔵 氷温冷蔵	予冷車 保冷車、冷蔵車、蓄冷剤 氷温貯蔵庫	青果物により、低温障害になることがある。
水分調整	調湿 包装 給水	調湿庫 水蒸気透過性制御包材、開孔包材 給水材、水分調節材	結露した場合、微生物が増殖し、腐敗につながる。
ガス調整	C A 貯蔵 包装 薬剤	ガス調整保存庫 M A 包材、ガス置換、開孔包材 鮮度保持材(酸素吸収剤)	嫌気呼吸による異臭、炭酸ガス障害の可能性有り。
エチレン除去	薬剤 包装	エチレン分解剤・吸着剤 薬剤練り込み包材	追熟が進まない。

2-4-3 包材について

(1) 青果物包装の問題点と解決策

問題点	原因	解決策（鮮度保持用包材）
水分の結露 微生物増殖 異臭発生	高湿度 高湿度、結露 酸素濃度低下 （嫌気呼吸）	防曇フィルム、穴あき包材 抗菌性包材、防曇フィルム MA包材、穴あき包材
炭酸ガス 老化進行	炭酸ガス増加 エチレン蓄積	MA包材、穴あき包材 MA包材、穴あき包材 エチレン除去包材
呼吸増加 傷み	温度上昇 振動 振動・衝撃	断熱包材、MA包材 緩衝材 緩衝材

(2) 鮮度保持包材の特徴と問題点

鮮度保持包材	特 徴	問 題 点
防曇フィルム	・ 現在、最も多く使用されている。 ・ 透明性有り。 ・ 水蒸気が結露しない。	・ シール強度が弱い。 ・ 酸素濃度の低下、炭酸ガスの増加が生じる。
穴あき包材	・ 材質が限定されない。 ・ ガス透過度の制御が可能である。	・ 異物（虫等）の侵入を防止できない。 ・ 水分の蒸散あり。
抗菌性包材	・ 抗菌性。	・ 安全性の確認。
MA包材	・ ガス透過度の制御が可能である。 ・ 異物（虫等）の侵入を防止できる。	・ 材質がある程度制約される。
エチレン除去包材	・ エチレン除去が可能である。	・ 除去効果の持続性が短い。 ・ 鮮度保持効果が低い。
遠赤外線放射包材	・ 効果が不明。	・ 透明性が劣る。
断熱包材	・ 断熱性。	・ 一時的な温度上昇に効果がある。
緩衝材	・ 品質保持（傷み防止）用。	・ 鮮度保持には適さない。

(3) 主な農産物の包装材料および材料構成

主な農産物に使用される一般的な包装資材は、下記の通り

項目	品名	使用される一般的な包装資材
カット野菜	キャベツ レタス 他	MAフィルム、防曇フィルム、OPP/ CPP、PE等
乾燥野菜	オニオンパウダー他	蒸着フィルムおよびAL箔ラミネート品等
冷凍カット農産品	かぼちゃ カットコーン	ONY/PE、蒸着フィルムラミネート品等
レトルト農産品	スイートコーン スープ類	PET/AL/ONY/ CPP ONY/PVDC/ CPP 等

※集積包装には、段ボール（10、15kg）、ネット包装、PE袋、耐水性紙容器
APカートンなどがある。

1)フィルム名称：OPP(延伸ポリプロピレン)、JCPP(未延伸ポリプロピレン)、PE(ポリエチレン)、ONY(延伸ナイロン)、PET(ポリエステル)、AL(アルミ箔)、PVDC(ポリ塩化ビニリデン)

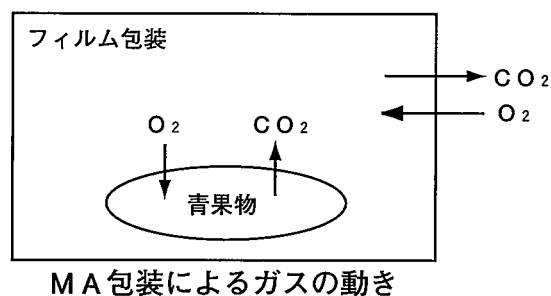
包装資材の取扱いおよび保管には、包装材料の機能面・衛生面に配慮し、異物などが付着しないようにフィルム包装するなどの保管方法を行う必要がある。

プラスチック類の包装資材は低温下で長期保存すると硬くなり、破袋することもあるので室温下での保存をお勧めする。

2)MAフィルムについて

青果物は呼吸することによりその鮮度を失うため、鮮度を保持するためには呼吸量を低く設定しておく必要がある。その方法の1つとして、雰囲気中のガス組成を変える必要があり、貯蔵庫全体のガス濃度組成を最適なものに調整するCA貯蔵がある。

MA包装は青果物の呼吸作用と包装材料であるフィルムのガス透過度のバランスによって自然に包装内のガス濃度組成を最適な組成に近づけるもので、青果物の種類や包装条件(青果物の重量や包装材料のサイズ)毎に異なる透過度の包装材料が必要となる。



MA包装によるガスの動き

MAフィルムはT社が開発した「ガス透過性を自由に設定できる包装資材」であり、フィルムに孔径数 μm ~100 μm の微細な孔を多数形成してフィルムのガス透過性を高めたものである。青果物のMA包装に必要な数 $0 \sim 100 \text{ l/m}^2/24\text{hr/atm}$ の範囲の酸素透過度を充分に得ることができる。

特徴として、①鮮度保持効果 ②水や異物の侵入がない ③フィルム強度や透過性の保持などがあげられる。

3)APカートンについて

農産物の集積包装には、主に段ボールが使用されているが、チルド輸送の場合など結露により、包装資材の結露劣化などが見られることがある。

また、産地直送などの消費者に直接配送されるケースも増えており、耐水性のほか、美粧性も要望されることもある。

AP(Aqua Proof)カートンは、超耐水性を有する紙製容器包装で、耐水性はもちろんカラー印刷が可能なほか、古紙利用率が80%以上と環境に配慮したカートンである。すでにアスパラ、スイートコーンの輸送にも使用されており、保存機能を付与したAPカートンクールも販売されている。

MAフィルムによる包装で鮮度保持効果を
確認できた青果物とその鮮度保持期間

青果物	鮮度保持日数(日)		(保存温度)
	現行包装	MA包装	
モヤシ	3	5	(5℃)
エノキ	2	6	(15℃)
シメジ	2	6	(15℃)
長ねぎ	3	5	(15℃)
小ねぎ	2	6	(15℃)
アスパラ	7	13	(10℃)
ホウレン草	4	7	(10℃)
モロヘイヤ	5	7	(20℃)

2-5 カット野菜の工程別衛生管理マニュアル

2-5-1 原料受け入れ

(1) 施設

- 1)施設区分とそ族・昆虫などの侵入防止
 - ・原料受け入れは、原料処理以後の工程と隔離して行う。
 - ・そ族の出入り、防虫網戸などは、定期的に点検し、異常のある場合は、必要な措置をし直ちに責任者に報告する。

2)整理整頓と危険物の除去

- ・原料保管庫内は、常に整理整頓する。
- ・作業に必要なない器材・器具は所定の場所

に収納する。

- ・原料保管庫には、殺虫剤、機械油等原料を汚染する恐れのあるものは置かない。

(2) 受け入れ原料の確認

1) 受け入れ原料野菜の表示、重量、数量、品質の確認

- ・必ず産地、規格などの表示事項を確認し、表示がないものや判断しにくいものは除去する。
- ・重量・数量を確認し、不足しているものは除去する。
- ・包装を開き、外観、鮮度、異物の混入をチェックリストに従って検査し、異常の認められたものは除去する。

以上について、直ちに責任者に報告する。

- ・除去したものは、正常品と明確に区別して保管し、責任者の指示に従い適切に処置する。
- ・1-9-1の検収表により受入れする。

(3) 原料野菜の保管

1) 受け入れ原料野菜の汚染・品質低下の防止

- ・原料野菜は直接床に置かないなど保管中の汚染防止を図る。
- ・冷蔵を要するものは直ちに冷蔵庫に保管する等保存温度に留意する。
- ・冷蔵庫は設定温度を明確にし、1日2回以上庫内温度を確認する。
- ・保管原料野菜は、定期的に点検し、異常を認めたものは直ちに除去する。

2) 先入れ先出し

- ・原料の使用は、受け入れ順序に従い先入れ先出しを厳守する。

(4) 衛生管理の記録・措置

- ・従事者は、施設・受入保管時等の衛生管理事項について、その結果を記録する。
- ・責任者は、従事者から報告を受けた事項について、それを確認し必要な措置を講じるとともに記録しなければならない。

2-5-2 原料処理

(1) 施設・設備

1) 施設区分とそ族・昆虫等の侵入防止

- ・製造加工処理工程以降と隔離して作業する。
- ・そ族の有無、防虫網戸などを毎日点検し、異常を認めた場合は、必要な措置をし直ちに責任者に報告する。

2) 整理整頓と危険物の除去

- ・原料処理施設内は、常に整理整頓する。
- ・作業に必要な器具類等は所定の場所に収納する。
- ・原料処理施設内には殺虫剤、機械油等原料を汚染する恐れのあるものは置かない。

3) 施設内の衛生保持

- ・施設内は常に清潔に保ち、換気・室温の適切な管理をする。

4) 機器類の洗浄・殺菌の徹底

- ・機器類は、毎日、使用前の洗浄・殺菌、使用後の分解洗浄、殺菌を確実に行う。

(2) 原料野菜の前処理

1) 機械・器具類の使用・区分

- ・使用機械、器具類は野菜別に定めたものを使用する。
別の野菜に使用する場合には十分に洗浄、殺菌して使用する。
- ・カッター、スライサー、包丁等の刃は、よく研いだものを用いる。

2) 原料野菜の数量、品質の確認

- ・工程管理のための原料野菜の計量を正確に行う。
- ・処理前に原料野菜の外観、鮮度、病虫害、異物混入を点検し、異常を認めたものは除去し、直ちに責任者に報告する。
- ・1-9-2の原料野菜の品質検査表による。

3) 衛生的な前処理の徹底

- ・原料野菜の洗浄時には、付着土壌、農薬、害虫、異物等の除去に留意する。
- ・不用部の除去、芯取り等の前処理後の原料野菜は床直置きしない。

- ・洗浄は冷水(10℃程度)を用い、定期的に温度点検を行う。
- ・前処理終了時に必ず外観、鮮度、臭い、異物混入等を点検し、異常を認めた場合は区別して保管し、直ちに責任者に報告する。

4)処理済み原料野菜の汚染防止の厳守

- ・処理済み原料野菜は、他物と接触しないよう蓋付専用容器に入れ、衛生的に取り扱い、製造工程に速やかに搬入する。
- ・原料野菜は前処理後、直ちに製造加工しない場合には、直ちに冷蔵保管する。

5)廃棄物の処理

- ・不用部、剥皮等の廃棄物は、その都度、専用容器に入れ、速やかに搬出し、適正に処理する。

(3) 衛生管理の記録・措置

- ・従事者は、施設、処理時等の衛生管理事項について、その結果を記録する。
- ・責任者は、従事者から報告を受けた事項について、それを確認し、必要な措置を講じるとともに記録しなければならない。

2-5-3 製 造

(1) 施設・設備

1)施設区分とそ族・昆虫等の侵入防止

- ・原料処理工程と隔離して作業をする。
- ・そ族の有無、防虫網戸などを毎日点検し、異常を認めた場合は必要な措置をし、直ちに責任者に報告する。
- ・工場内は、常に乾燥状態を保つよう心掛ける。
- ・凍結・結露に対する防止措置を行う。

2)整理整頓と危険物の排除

- ・カット野菜製造室内は、常に整理整頓する。
- ・作業に必要な器具類等は所定の場所に収納する。
- ・カット野菜製造室内に殺虫剤、機械油等製品を汚染する恐れのあるものは置かない。

3)施設内の衛生保持

- ・施設内は常に清潔に保ち、換気・室温の適

切な管理をする。

4)機器類の洗浄・殺菌の徹底

- ・器具、器材のリストを作り、始業前・終業時に員数を確認し、管理する。
- ・機器類は、洗浄・殺菌方法を定め、毎日、使用前の洗浄・殺菌、使用後の分解洗浄・殺菌を確実にを行う。

(2) カット野菜の製造

1)機械・器具類の使用・区分

- ・使用機械、器具類は、用途別に定めたものを使用する。
- 別の品目に使用する場合には十分に洗浄・殺菌して使用する。
- ・カッター、スライサー、包丁等の刃は、よく研いだものを用いる。

2)製品の洗浄・殺菌

- ・製品の洗浄・殺菌は、定められた条件を厳格に守る。

3)原料野菜の品質の確認

- ・製造時には、原料野菜の外観、鮮度、傷・異物混入等の点検を必ず行う。

4)加熱処理

- ・ブランチング等の冷凍野菜の加熱処理は、品目により温度と時間を定めるが、高温・短時間処理の方が殺菌効果大きい。
- ・レトルト処理は、芽胞菌の問題があるので食品衛生法に定められた温度・時間による殺菌をすることが必要である。

5)冷蔵・凍結処理

- ・冷蔵・凍結中の製品は、汚染されないよう清潔に保つ。
- ・冷蔵庫・冷凍庫は、カビの発生があるので常に清掃・殺菌をし清潔に保つ。

6)作業・機器類の衛生保持

- ・直接、床上での作業は禁止。
- ・責任者の指示なしに作業場所を離れない。
- ・手指、機械、器具類等は、一定の時間または一つの作業区切りの都度、必ず所定の方法で洗浄・殺菌する。

7)仕掛品の適正保管、異常発見の励行

- ・仕掛品は蓋付専用容器に入れ、定められた冷蔵庫、保管庫に保管する。
- ・製造中、異物混入等異常を認めた場合は、作業を中断して直ちに除去し、責任者に報告する。

8)製品の最終点検の励行

- ・製造作業終了段階で、必ず外観、鮮度、臭い、異物混入を点検し、異常を認めた場合は、区別して保管し、直ちに責任者に報告する。

9)廃棄物の処理

- ・製造中に生ずる廃棄物は、その都度、専用容器に入れ、速やかに搬出し、適正に処理する。

(3) 製造終了後の作業場の管理

1)施設等

- ・床はブラシを用いて洗浄、水洗いし、排水後乾燥するように努める。
- ・壁は床から1m以下を清掃する。
- ・排水溝およびグリースピットは、食品残渣を除去し洗浄する。

2)機械・器具等

- ・カッター・スライサー等の機器類は可能な限り分解し、薬剤等による洗浄・殺菌・乾燥をさせる。
- ・器具容器類は、洗剤を用いて洗浄し、殺菌後、水切りし、乾燥して保管する。
- ・包丁類は、洗浄・殺菌し、充分乾燥させ、保管庫に保管する。
- ・まな板等は、洗浄、殺菌、漂白後、充分乾燥させ保管庫に保管する。
- ・洗浄に使用したスポンジ、タワシ、布巾類は洗浄・煮沸消毒後、乾燥し、保管する。

3)器具類の保管

- ・器具類は洗浄、殺菌、乾燥後、員数、破損の有無を点検し、所定の場所に保管する。
- ・清掃用具は使用後、所定の場所に格納する。

(4) 衛生管理の記録・措置

- ・従事者は、施設・処理時等の衛生管理事項について、その結果を記録する。
- ・責任者は、従事者から報告を受けた事項について、それを確認し、必要な措置を講じるとともに記録しなければならない。

2-5-4 包装

(1) 施設・設備

1)施設区分とそ族・昆虫の侵入防止

- ・製造加工工程と隔離して作業する。
- ・そ族の有無、防虫網戸などを毎日点検し、異常を認めた場合は、必要な措置をし、直ちに責任者に報告する。

2)整理整頓と危険物の除去

- ・包装室内は、常に整理整頓する。
- ・作業に必要な器具類は所定の場所に収納する。
- ・包装室内に殺虫剤、機械油等製品を汚染したり、包装を汚す恐れのあるものは置かない。

3)施設内の衛生保持

- ・施設内は常に清潔に保ち、換気・室温の適切な管理をする。

4)包装機器類の洗浄・殺菌の徹底

- ・包装機器類は、必要に応じて、使用前の洗浄・殺菌、使用後の分解洗浄、殺菌を確実に行う。

5)包装機器類の作動状況の確認

- ・包装機器類は、必ず作業前に試運転し、異常を認めた場合は、直ちに修整確認し、記録する。
- ・ラベル印字は、必ず使用前に点検し、必要に応じ調整する。

6)金属探知機の精度確認

- ・所定のテストにより正常に作動することを確認する。異常を認めた場合は、必要な措置をし、直ちに修整確認し、記録する。

(2) 製品(カット野菜)の取り扱い

1)製品の汚染防止

- ・包装前の製品は、手指や器具類等から汚染

されないよう注意して扱う。

- ・器具類は、専用のものを用いる。
- ・手指、器具類は、作業内容の変わる都度、アルコール等により頻繁に殺菌をする。

2)包装時等の適正処理

- ・包装時やコンテナ、ダンボール箱等に製品を詰める場合は、適切な温度管理・異物混入に注意する。

3)包装状況の点検・異常品の除去

- ・シール状態等適切に包装されているか全製品について確認する。
- ・シール不良、金属探知機による排除等異常を認めた製品は、異常品発生前後の製品を含めて除去する。
- ・除去した製品は、明確に区分し再度確認を行う。
- ・異常を認めた製品は、包装室に保管せず所定の場所に置く。

(3) 衛生管理の記録・措置

- ・従事者は、施設、包装計量時等の衛生管理事項について、その結果を記録する。
- ・責任者は、従事者から報告を受けた事項について、それを確認し必要な措置を講じるとともに記録しなければならない。

2-5-5 出 荷

(1) 施設・設備

1)そ族・昆虫の侵入防止

- ・輸送車両等の出入り時以外は、区切り戸は閉めて作業をする。
- ・そ族の有無、防虫網戸等を毎日点検し、異常を認めた場合、必要な措置をし直ちに責任者に報告する。

2)整理整頓と危険物の除去

- ・出荷施設内は、常に整理整頓する。
- ・作業に必要な器具類等は、所定の場所に収納する。
- ・出荷施設内に殺虫剤、機械油、燃料等製品を汚染したり、包装を汚す恐れのあるものは置かない。

3)施設内の衛生保持

- ・施設内は、定期的に清掃し、換気、室温の適切な管理をする。

(2) 出荷の取り扱い

1)箱詰め of 適正処理

- ・コンテナ、ダンボール箱等に製品を詰める場合は、適正な温度管理、異物混入に注意する。

2)出荷時の点検・品質の確認

- ・輸送用包装の表示事項は、必ず点検、異常を認めた場合は必要な措置をし、直ちに責任者に報告する。
- ・製品の品質の再度確認、品温・脱気漏れ等の点検を行い、異常を認めた場合は直ちに責任者に報告する。

3)出荷用製品の適正保管

- ・製品の種類により、その製品に適切な温度で保管する。
- ・製品は、常温長時間放置、野外放置等をしてない。

4)輸送車両の確認

- ・製品が適切な温度で配送されるよう製品の種類毎に輸送車両の確認をする。
- ・輸送車両の温度管理が製品の輸送に適さないと認めた場合は、必要な措置をし、直ちに責任者に報告する。

5)廃棄物の処理

(3) 衛生管理の記録・措置

- ・従事者は、施設、出荷時等の衛生管理事項について、その結果を記録する。
- ・責任者は、従事者から報告を受けた事項について、それを確認し必要な措置を講じるとともに記録しなければならない。

2-6 カット野菜主要品目の製造工程

カット野菜の種類は、その用途により非常に多くのものがある。

製造業者により、また、その用途により原料や製造処理工程もそれぞれ異なるので、ここで

は北海道内で加工されている次の主要品目について標準製造処理工程を示す。

また、近年増加しつつあるハーブ、食用花について簡単に述べる。

根菜類 大根・ニンジン・大根おろし
冷凍長いも、冷凍とろろいも

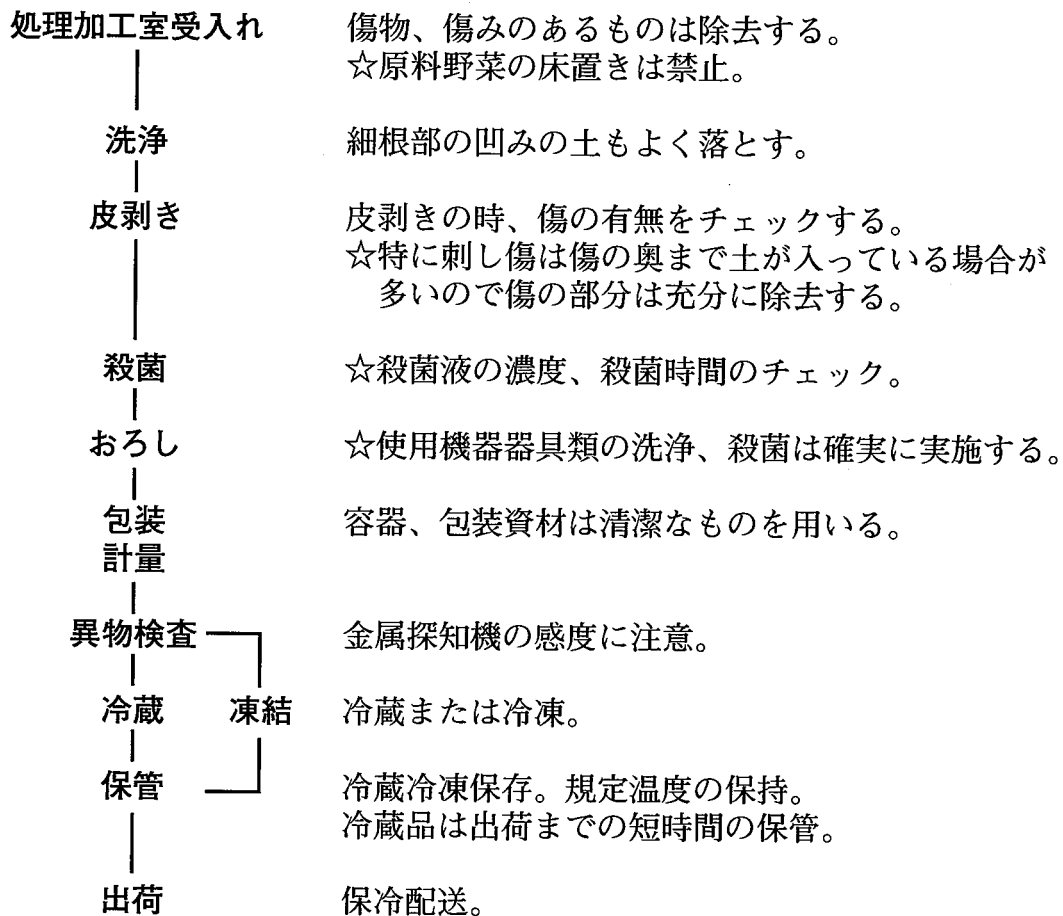
葉菜類 キャベツ・ハクサイ・冷凍ハウレン草

その他 冷凍かぼちゃ、冷凍スイートコーン(軸付き・ホール)・冷凍馬鈴薯(カット・スライス)、マッシュポテト・たまねぎ

2-6-1 大根、ニンジン

処理加工室受入れ	傷物、異物除去。異常のある時は責任者に報告、記録する。 ☆原料野菜の床置きは禁止。
↓	
洗浄	付着土壌の除去。
↓	
葉部、傷部カット	傷の中には土が入っているので、傷の部分は完全に除去すること。
↓	
皮剥き	皮剥き機類の刃はよく研いだものを用いる。
↓	
洗浄	使用水は飲用適の水を使用。 チルド水(5℃)とし、温度チェックを定期的に行う。
↓	
殺菌	殺菌液濃度のチェック。
↓	
カット	カッター類の刃、包丁はよく研いだものを用いる。
↓	
殺菌	生食用は特に十分な殺菌が必要。 殺菌工程の記録。
↓	
水切り	使用ネット、遠心分離器の洗浄、殺菌を十分に。
↓	
包装・容器詰め 計量	容器、包装資材は清潔なものを使用する。 ☆使用器具類は十分に洗浄、殺菌したものを用いる。 異物がないか注意する。 ☆包装時製品の取り扱いを清潔に。
↓	
異物検査	金属探知機の感度に注意する。
↓	
保管	冷蔵庫保管。迅速に冷却。規定温度の保持。 入出庫の記録。
↓	
出荷	低温配送。

2-6-2 大根おろし



2-6-3 冷凍とろろいも

処理加工室受入れ	傷物の除去。 ☆原料野菜の床置きは禁止。
洗淨	根毛根元部も十分に洗淨する。
殺菌	殺菌液の濃度、殺菌時間のチェック。
剥皮	刃物はよく切れる、清潔なものを用いる。 ☆特に刺し傷は傷の奥まで土が入っている 場合が多いので傷の部分は十分に除去する。
カット	使用機器器具類は清潔なものを用いる。
包装 計量	容器、包装資材は清潔なものを用いる。 包装時の清潔保持
異物検査	金属探知機の感度に注意。
冷凍	
保管	冷凍保管。規定温度の保持。 入出庫の記録。
出荷	冷凍配送。

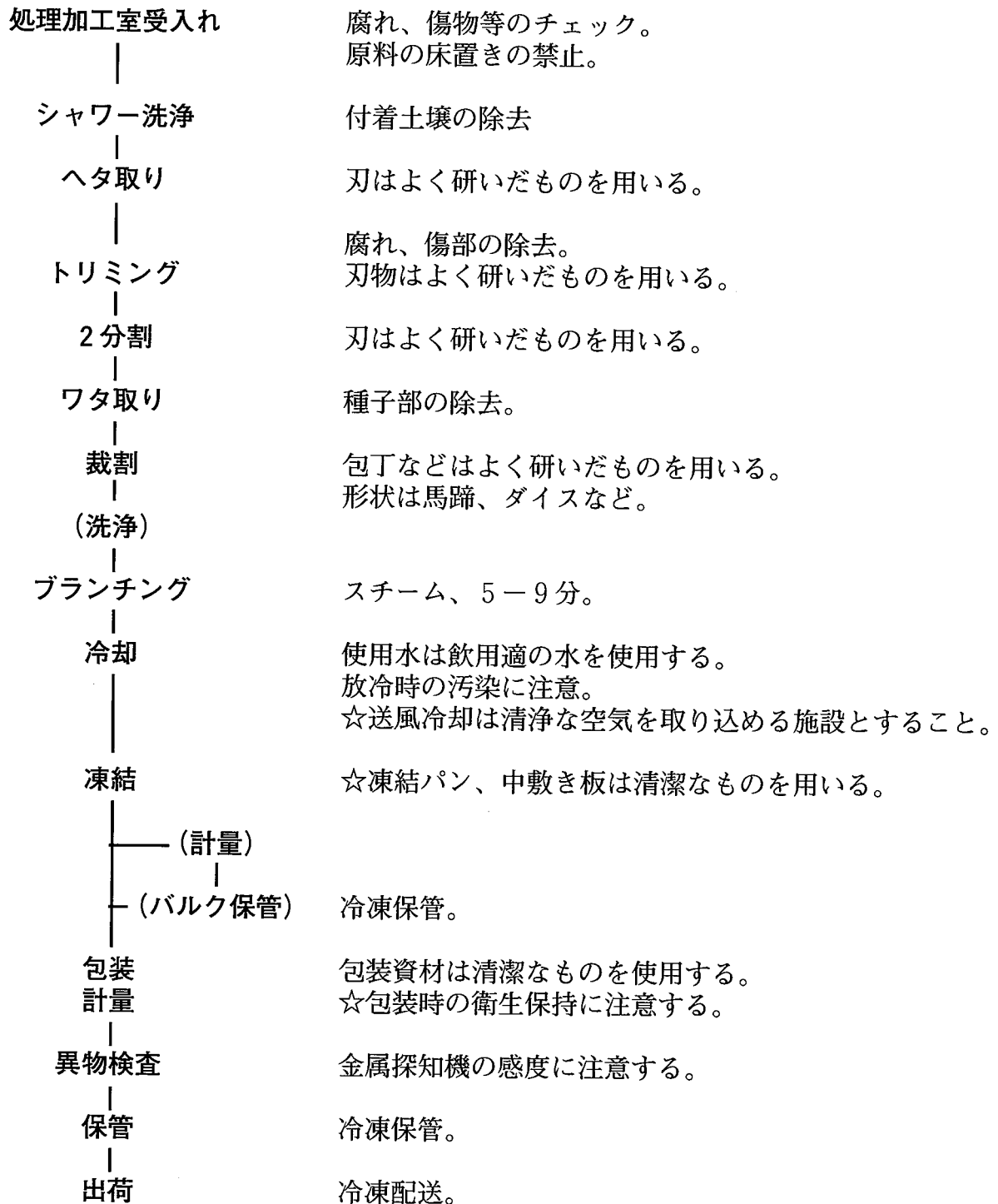
2-6-4 キャベツ、はくさい

処理加工室受入れ	傷物、異物除去。異常のある時は責任者に報告、記録する。 ☆原料野菜の床置きは禁止。
上葉、傷部除去	枯れの入った部分、傷みの部分を除去する。
芯抜き、2分割など	刃物はよく切れる、清潔なものを用いる。
洗浄	葉茎基部、葉の皺部の洗浄は入念に。 異物などの付着に注意する。
殺菌	殺菌液の濃度、殺菌時間のチェック。
カット	カッターの刃、包丁はよく研いだものを用いる。
殺菌	生食用、漬物用は特に充分殺菌する。 殺菌工程の記録。
水切り	使用ネット、遠心分離器の洗浄、殺菌は充分に。
包装 計量	容器、包装資材は清潔なものを用いる。 ☆器具類は充分に洗浄、殺菌したものを用いる。 異物に注意する。
異物検査	☆金属探知機の感度に注意する。
保管	冷蔵庫保管。迅速に冷却。規定温度の保持。 入出庫の記録。
出荷	低温配送。

2-6-5 冷凍ホウレン草

処理加工室受入れ	☆原料の床置きは禁止。 1株毎に枯葉、病虫害部、根を完全に除く。 大株は切れ目を入れて熱を通りやすくする。
前処理	流水で土、異物を除く。水中でよく振り洗いし葉柄の 分かれ目についている土を完全に除く。
洗浄	籠に立てて入れ、沸騰水中でブランチングする。原料は 湯量の1/10量。標準所要時間 株部 40～60秒 葉部 15～30秒
ブランチング	各部一様に熱を通す。
冷却	直ちに流水中で予備冷却、さらに氷水中で急冷し品温10℃ 以下にする。 ☆使用水は飲用適の水であること。
水切り	付着する水分を充分落とす。
凍結	凍結パンに入れ-30℃以下で急速冷凍する。
グレース	パン抜きして直ちに軽くグレースする。
包装 計量	包装資材は清潔なものを用いる。 ☆袋詰め時の清潔保持に留意すること。
異物検査	金属探知機の感度に注意する。
保管	冷凍保管。-20℃以下で。
出荷	冷凍配送。

2-6-6 冷凍かぼちゃ



2-6-7 たまねぎ

処理加工室受け入れ

トップ、根部カット

剥皮

洗浄

殺菌

カット

水洗

水切り

他の野菜とミックス

包装

計量

異物検査

冷蔵

保管

出荷

傷、腐れなどのチェック。
☆原料野菜の床置きは禁止。

刃物はよく研いだものを使用する。

使用水は飲用適の水を使用する。

殺菌液濃度、殺菌時間のチェック。

スライス、微塵切りなど。
スライサーなどの刃はよく研いだものを使用する。

使用ネット、遠心分離機の洗浄、殺菌は充分に。

混合する他のカット野菜の清潔な取り扱い。
器具類は清潔なものを用いる。
従事者の清潔保持に努める。

包装資材は清潔なものを用いる。

金属探知機の感度に注意する。

急速冷却。

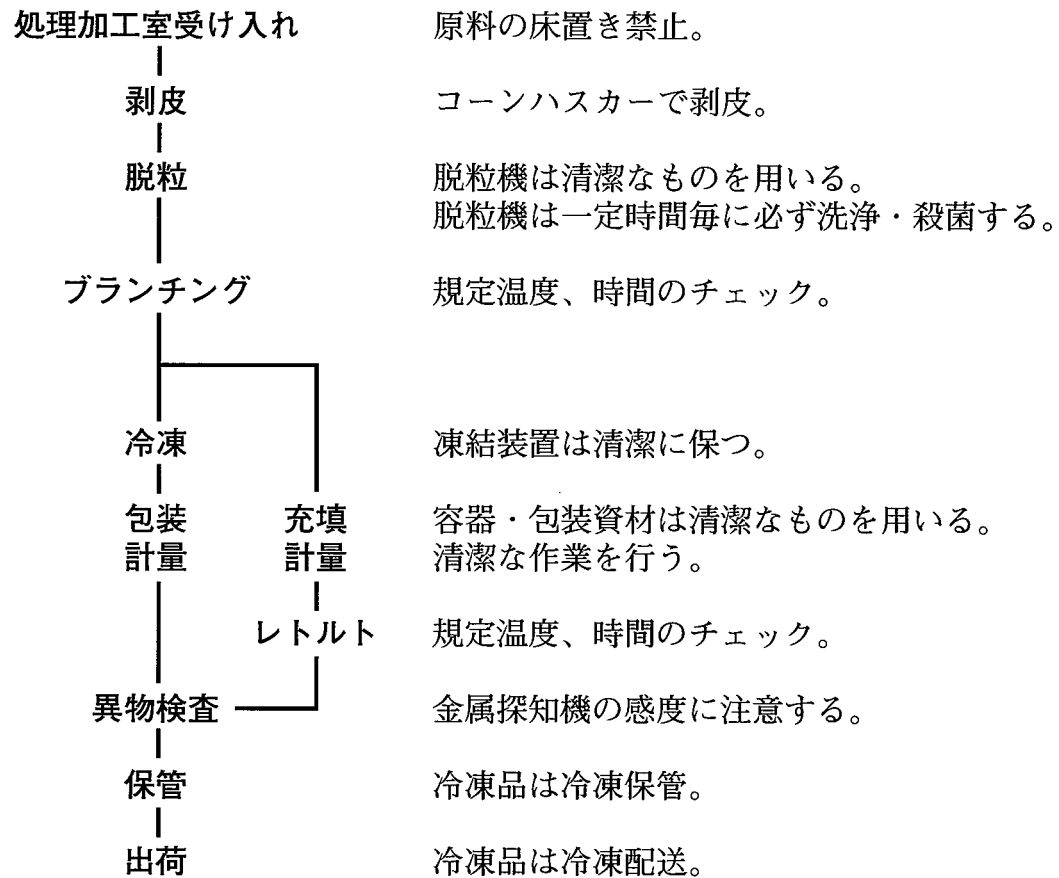
冷蔵保管。規定温度の保持。

低温配送。

2-6-8 冷凍スイートコーン（軸つき）

処理加工室受け入れ	原料の床置き禁止。
剥皮	コーンハスカーで剥皮。
選別	未熟、過熟、異品種、病虫害品は除く。
整形	粒形完全なものは絹糸を除去。軸元は1 cmの柄を残しカットする。
ブランチング	スチームブランチング。 ☆スチームブランチングの過不足双方ともオフフレーバーの原因となるので適正な加熱条件を決める。
冷却	シャワーで予冷、さらに冷水で急冷する。 品温は10℃以下にする。 ☆使用水は飲用適の水であること。
水切り	凍結時グレースとならないよう水きりは充分に行う。
凍結	凍結パンに入れ、急速凍結する。
包装	包装資材は清潔なものを用いる。 皮、絹糸が除去されているか、異物の付着はないか注意する。
異物検査	金属探知機の感度に注意する。
保管	冷凍保管。
出荷	冷凍配送。

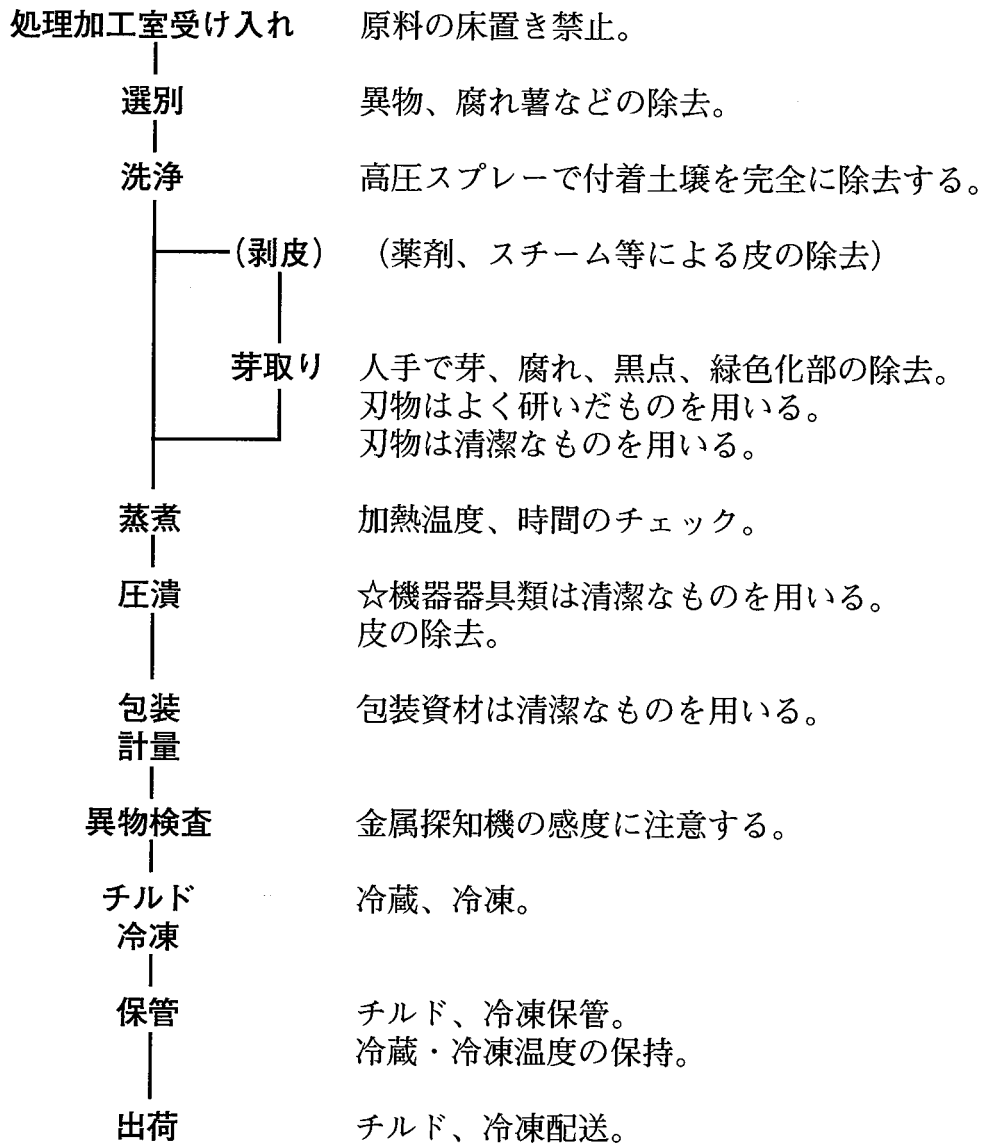
2-6-9 冷凍スイートコーン（ホール）



2-6-10 冷凍馬鈴薯（カット、スライス）

処理加工室受け入れ	原料の床置き禁止。
選別	小薯など不適なもの、石などは除去する。
洗浄	高圧スプレーで付着土壌を完全に除去する。
剥皮	薬剤、スチームなどで皮を除去。
芽取り	人手により芽、腐れ、黒点、緑色化部の除去。 ☆芽取り刃物の清潔に注意する。
カットスライス	刃はよく研いだものを用いる。 ☆使用機器、器具類は清潔なものを用いる。 形状はストレートカット、クリンクルカット、薄切りなど。
スクリーニング	容器を用い水洗し、澱粉除去と同時に規格外品を除去する。 ☆使用水は飲用適の水を使用する。
水切り	使用機器器具類は清潔なものを用いる。
包装 計量	包装資材は清潔なものを用いる。
異物検査	金属探知機の感度に注意する。
冷凍	
保管	冷凍保管。
出荷	冷凍配送。

2-6-11 マッシュポテト



2-6-12 ハーブ類

ハーブ類は、生のままトッピング、乾燥してハーブティーや料理に使用される。

いずれの用途においても、ハーブ類は収穫後は軽い水洗程度で使用されることが多い。

したがって、栽培時における農薬などの使用は極力さけるべきであるため、生産状況が明らかで農薬などの汚染のないもの、また、収穫後衛生的に取り扱われたものを用いるべきである。

ハーブ類の乾燥にあたっては、乾燥中にそ族・昆虫などや環境からの微生物汚染、異物の混入などのないよう、乾燥場所の衛生管理に充分留意する必要がある。

また、乾燥中湿気や通風不良によるカビの発生にも気をつけなければならない。

乾燥したものは、ややもすると粗雑に扱われがちであるが、乾燥後はホコリのかからぬよう、昆虫などから汚染されないように保管しなければならない。

また、細切にあたっては、手指の清潔はもちろんのこと、使用器具類も清潔なものを用いる。

2-6-13 食用花

食用花としては、古くから菊の花、百合の花があるが、近年、各種の花が食用花としてトッピングや付け合わせなどに使用されている。

食用花は、食べて害のない種類でなければならないことはいうまでもないが、花は軽い水濯ぎ程度で殆ど洗浄できないので、ハーブ類と同様、農薬などの汚染のないこと、生産過程と収穫後の取り扱いが衛生的であることが重要な要件となる。

2-6-14 カット野菜の処理加工における 3 大重要ポイント

(1) 原料の鮮度、汚染

昔から「原料に勝る製品無し」といわれているが、カット野菜の製造に当たっては、特に原料の鮮度と汚染状態が重要である。

往々にして、生鮮野菜の販売残物を製造原料として納入される場合があるが、このような原料供給者は避けるべきである。野菜は処理加工工程を経るに従って、その鮮度は低下していく。鮮度の低下に微生物の増殖が大きく関与する。

また、原料については農薬等の化学的汚染も少ないことが望まれる。

従って原料の生産状況の良好な農場から鮮度が良く、微生物や農薬等の汚染の少ない良質な野菜を買い入れることが必須なこととなる。

そして、原料受け入れ後は、製造までの保管も他からの汚染の恐れのない清潔な場所に保管し、原料野菜の汚染を防止する。

(2) 原料の洗浄

野菜は土壌で育つため、土壌、水などによる汚れを避けることはできない。汚れは根菜類が一番で、次いで葉物、実物はその程度が軽い。

カット野菜の処理加工は、根菜類と葉菜類が主であるので、原料の洗浄は完全かつ効率良く行わなければならない。原料の洗浄不良による汚れの残りは以後の処理において機器類などの汚染源となり、微生物の増殖要因となって、製品の品質保持に大きな影響を与えることになるし、その野菜の摂取による健康被害の原因になる場合もある。

原料の汚れを製造工程に持ち込まないためには、原料の洗浄を充分に行い、汚れを完全に除去することが望まれるとともに、原料洗浄室と処理加工室との間には隔壁を設けて、両室間の行き来を制限すること、原料洗浄従事者は洗浄専従とすることが必要である。

(3) 機器類の洗浄・殺菌

使用する機器器具の清潔は言うまでもないが、特にカッター、スライサーなど機器類は汚れが激しいので、洗浄・殺菌は充分に行う。

特に使用後の洗浄は、十分な時間をかけ確実に汚れの除去と殺菌をすることが肝要であ

る。製品の汚染を防ぎ衛生的な処理加工をしようとするならば、カッター、スライサーなどは1ラインに2台用意し、午前に使用したものは午後は使用せず別なものを使用し、午前に使用したものは午後には十分な時間をかけ洗浄、消毒を行い、次の使用時まで汚れのないよう清潔なカバーなどで覆い保管するなど2台を交互に使用するなどの方法が望ましい。

使用機器器具類の洗浄殺菌が確実に行わなければ製品の汚染は免れず、製品の日持ちは低下し、事故発生リスクも増加する。

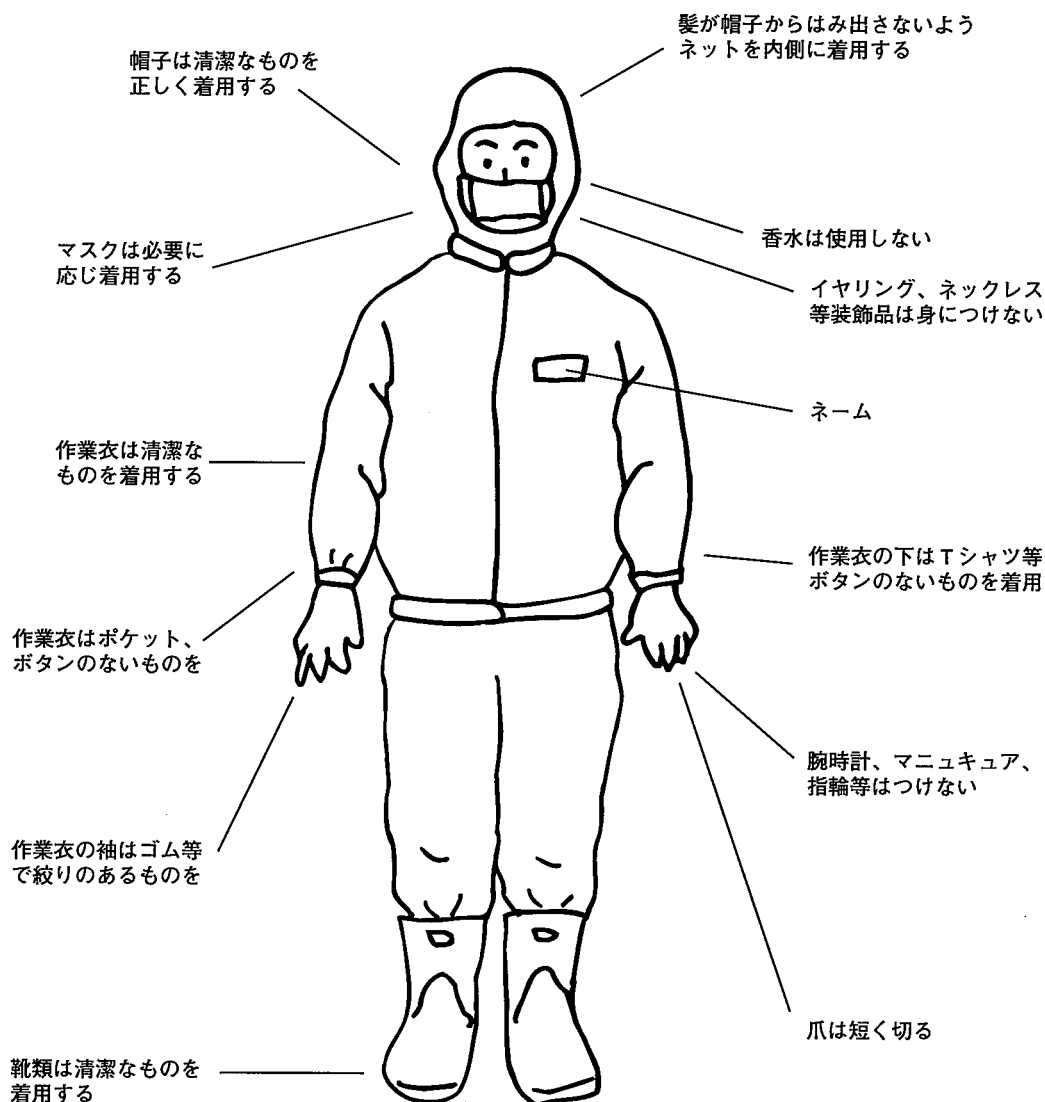
2-7 従事者の管理と教育

従事者に対する管理として次のマニュアルを作り、徹底した教育が必要である。少なくとも年2回以上の全員対象の研修会等を行うことが大切である。

2-7-1 従事者の衛生

(1) 工場入場時の心得

工場入場時前には異物混入の恐れのあるものや衛生上の問題が発生する恐れのあるもの等は身につけない。



(2) 作業着の着用

- ・ 髪の毛をブラッシングして抜け毛を落とす。
洗髪は2日に最低1度は行い、抜け毛を少なくする。
- ・ 髪の毛がはみ出さないように内ネットをかぶる。
内ネットの大きさが合わないと、はみだしの原因となるのでサイズの合ったものを使用する。
- ・ 正しく帽子をかぶる。
顔と帽子の間に隙間のないようにする。
帽子は作業着の上着のなかに入れられる垂れ長のものがよい。
- ・ 作業着を着用する。
垂れ長タイプの帽子を使用の場合は被った後、作業着を着用する。
作業着に糸くず、毛髪等がついていないか確認する。
- ・ 正しく着用されているか、髪の毛がついていないか鏡で確認する。

(3) 工場への入場

- ・ 作業靴に履き替える。
- ・ 靴洗い機で靴底の汚れを除去し、手洗い場に入る。
- ・ 粘着ローラー等で髪の毛等を落とすとともに鏡で服装の確認をする。
粘着ローラーは頭、肩、胸、背中、腰等満遍なくかける。
異物混入クレームの中で髪の毛の混入が一番多いので、きちんと粘着ローラー掛けをして髪の毛混入クレームを無くする。

(4) 手洗い

- ・ 温水で汚れを落とす。
- ・ 石けんをつけ、シワ、指の間、ブラシで爪の中を十分に洗う。
- ・ 温水で十分に洗い流す。
- ・ ペーパータオルかエアータオルで水気を取る。
- ・ 消毒用アルコール等を用い消毒する。
手洗いは、次の時に必ず行うこと。

- ・ 用便の後。
- ・ 作業にかかる前。
- ・ 汚染作業区域から清潔作業区域に移動するとき。
- ・ 洗浄前の原材料など汚れていると思われるものに触れたとき。
- ・ 器具類などでも汚れていると思われるものに触れたとき。
- ・ ゴミなど不潔なものに触れたとき。
- ・ 顔、髪の毛などに触れたとき。
- ・ その他、手が汚れたと思われるとき。

(5) 手袋

- ・ ゴム手袋類は清潔な手に着用すること。
- ・ 汚れたままの手で手袋を着用してはならない。
- ・ 手袋が破損したときは直ちに清潔なものを着用し、消毒して使用する。
- ・ 手袋着用後は必要以外のものには触らないこと。
- ・ 作業が変わる場合は手袋を換える。
- ・ 同一作業であっても手袋は、2時間程度で換える。
- ・ 手袋が汚れたと思われる場合は直ちに清潔なものと換える。
- ・ 使用後は十分に洗浄、消毒、乾燥する。
- ・ 乾燥後は清潔に保管する。

(6) 前掛け

- 汚れたままのものを着用していることが多く、不潔感を抱く例が多いので、清潔保持に留意が必要である。
- ・ 前掛けは清潔なものを使用する。
- ・ 作業中でも汚れた場合には直ちに洗浄殺菌する。
- ・ 作業が変わる場合は前掛けを換える。
- ・ 使用後は十分に洗浄、消毒、乾燥する。
- ・ ゴムやビニールの前掛けは縁の折り目、ヒモ穴金具周りに汚れが残りやすいので洗浄時注意する。裏側、ヒモも必ず洗浄すること。

2-7-2 5S活動(または運動)

5Sとは整理、整頓、清掃、清潔、しつけを言い、品質管理や労働の安全のための最も基本的な活動である。

したがって、この5Sを確実に実施していくことが、労働の安全の保持や製品の品質の維持・向上の継続につながっていく。

「5Sの内容は、簡単。」と思われる傾向もあるが、5S活動を長期に継続し、成果をあげることは困難であり、現実には5Sが確実に行われている工場は少ない。

- (1) 整 理 必要品、不要品を区別し不要品は廃棄、必要品は保管。
- (2) 整 頓 必要品を必要な時に直ぐ取り出せるようにする。
整理・整頓により作業および収納スペースの確保、作業の円滑化、掃除がしやすくなる。
- (3) 清 掃 身のまわり、職場、工場周辺をきれいに清掃する。
- (4) 清 潔 清掃したところを常に汚れない状態に保つ。
清掃・清潔により作業場や従事者の清潔保持による製品の衛生的品質保持ができる。
- (5) しつけ 決められたことを正しく守る習慣づけ。
整理・整頓・清掃・清潔の実行、作業マニュアルの遵守などの習慣づけにより、継続的な衛生保持、製品の品質保持が可能となる。

衛生管理上で一番難しいのがこのしつけである。従事者の作業をよく観察し、作業に問題のある場合には、単にその作業の方法のみを教えるのではなく、どうしてそのような作業をしなければならないのかを従事者によく理解させることが必要である。この理解がされないと多くの場合作業の改善は容易ではないので、作業の意義を理解させたのちに、作

業がマニュアルどおりに行われるよう指導していくことが肝要である。

この5S活動を継続推進していくためには、その実行を常に監視する必要がある。これが5Sパトロールといわれるもので、一般的には5S推進委員等の担当者が、チェック項目を記載したパトロール表に沿って進捗を確認していく方法が取られる。

この5S活動が継続され、決められたことを守る体質ができたならば、優良な工場になるであろうし、HACCPなどの導入も容易になる。

2-7-3 従事者への衛生教育モデル

食品製造では絶対的な安全性、衛生を始め前項の多くの事項について対処するには、次のマニュアルとその教育が不可欠である。

(1) 従業員の製造工程で行うべきこと

1) 5S

- ・ 不用品の撤去(捨てること)と無駄の排除をする。
- ・ 置き方の工夫と置き場所の表示をする。
- ・ 食品工場は清掃に始まり清掃に終わる。日常点検の充実。
- ・ 原料・工場内・機械・人についての維持管理をする。
- ・ 製造ルールの順守とロスの防止をする。

この5Sはすべての食品工場の環境衛生の基本スローガンである。

2) マニュアルの配布

環境衛生を充実させるには、下記のマニュアルを作り印刷配布する。

- ・ 5Sによる作業マニュアル
- ・ 工場内の清浄と殺菌マニュアル
- ・ 防微、防塵の管理マニュアル
- ・ 防虫、防そ方法のマニュアル
- ・ 従事者の作業衛生マニュアル
- ・ 従事者の安全衛生管理マニュアル

3) 食品衛生の三原則

- ・ 清潔；人も物も清潔でなければならない。
- ・ 迅速；増菌の時間を与えてはならない(細菌

は1時間で10倍になる)。

- ・温度管理；細菌の増殖を抑えるための冷却。(品温度5℃以下に保つこと)。細菌を殺すために加熱とその時間も必要である。

(2) 微生物管理

品質管理には、重量管理、歩留まり管理、鮮度管理などがあるが、目に見えない微生物管理を原料から製品までの工程を踏まえて、行わなければならない。

- 1)微生物の汚染、原料、工程、機械、使用器材、容器、工場の環境、人、動物、昆虫等に注意する。

- 2)施設の管理については、全体を均一に行うよりも重点的に徹底して行う。

例えば、汚染作業場(原料受入れ、原料保管、原料処理)

- ・準清潔作業場(生産ライン、加熱処理場)
- ・清潔作業場(放冷、調理、充填、成型、包装、製品保管)

3)従事者の衛生管理

身体の清潔

- ・爪(短く、垢の除去、マニキュアの除去)
- ・毛(頭髮、腕毛、脇毛、まつ毛)
- ・手洗い(作業前、用便後、容器機械などその他のものに触れたとき、他のラインから戻ったとき、口、耳、鼻などに触れたとき)。
- ・ヘアーピン、腕輪、指輪、腕時計、イヤリング、ネックレス、その他の装飾品は工場内に持ち込まないこと(管理職も同様)。
- ・従事者の清潔(帽子、マスク、作業衣、手袋、前かけ、履物などは清潔なものを着用すること)。
- ・その他(顔や手などの怪我、病気の場合には製造工場内に入れないこと)。

(3) 従事者の安全衛生

食品の生産に従事する者として、知っておかなければならないことは、原料・材料の性状、機械の取扱い方、用器具の扱い方など多くの大切なことがある。

この中で特に大切なことは、安全に生産の作業ができることで、負傷・打撲などを絶対にしないような手段を講じ、また、注意をすることである。

- 1)仕事と安全のつながり。
- 2)怪我の原因は何か。
- 3)安全のルールの確認。
- 4)作業に対する心得。

いろいろなマニュアルはこれらを加味して作り、さらに慣れによる事故、不用意、不注意について常に心がけることである。

5)従事者は、規則正しい生活、心身を正常に保ち、全力で仕事ができる(他のことをあまり考えないこと)ことと、作業開始から終了まで油断をしないことなどの心構えが要求される。

(4) 作業中の注意事項

- 1)私語は慎むこと。
- 2)異常を発見したときは、速やかに適切な処置をとること。
- 3)機械の取扱いは慎重に、異常のときには速やかに停止すること。
- 4)工場内では絶対に走り回らないこと。
- 5)手洗いバットの殺菌液はいつも取り替えておくこと。
- 6)工場内では常に清潔なゴム手袋を着用し、30分毎または作業交代時に必ず手洗いバットで殺菌消毒をすること。
- 7)工場内では絶対に作業帽子を取らないこと。
- 8)床に落ちた製品は直ちにに取り除き、所定の場所に廃棄すること。
- 9)必要な場所を除き、床に水を流さないこと。
- 10)使用済みの容器、工具、用具は直ちに所定の場所に収納すること。
- 11)作業の段取りを考え、次の作業に速やかに移行すること。
- 12)防虫網は開放しないこと。
- 13)原料、副原料の計量、容液の調整、混合攪拌等の操作、加熱の温度時間など管理は慎

重に行うこと。

- 14)床の水の飛散りや、工程中の製品塵などが機械、機具、製品に付着しないように注意すること。
- 15)歩留まりの向上を目標に、原料、副原料、仕掛品の取り扱いは慎重に行い、ロスを排除するよう心がけること。
- 16)品質管理担当者から注意を受けた場合は、速やかに改善指示に従い行動すること。
- 17)各部署との連携を密にし、遅滞無く対応し協力すること。

(5) 作業終了時の注意事項

- 1)荒洗いー本洗いー濯ぎー殺菌の手順を守ること。
- 2)ブラシの毛等破片が機械に付着していないかを確認すること。
- 3)機械器具類は可能な限り分解し、十分な洗浄を行い所定の殺菌を速やかに行うこと。
- 4)目に付かない部分(作業台の裏側、コンベヤーの下部、手押し車の台、機械の下部、タンク、作業場の隙間等)の洗浄に心がけること。
- 5)カビの発生しやすい場所を注意し、清掃に心がけること。
- 6)殺菌は、液の使用基準を守ること。
- 7)合羽、前かけ、ゴム手袋、長靴等は洗浄し消毒して所定の保管場所に収納する。
- 8)帰りには、お互いに労りの心遣いをもって挨拶をすること。

(6) 工程別の注意事項

次の項目についてそれぞれのマニュアルを作り徹底させること

- 1)原材料の受入れと使用時の注意事項
- 2)原料処理工程
- 3)裁割工程
- 4)製造工程
- 5)凍結・包装工程
- 6)製品保管・発送
- 7)ボイラー、機械室
- 8)倉庫

9) 共通事項

- ・排出される原料のくず・ゴミ等は耐水性の袋に廃棄し、内容物が外に漏れないように配慮すること。
- ・ゴミ専用のコンテナに収容する際に、横倒しにならないよう配慮すること。
- ・外装ダンボール、袋は梱包し所定の場所に収納すること。
- ・ゴミ置き場は常に清潔に保つこと。
- ・所定の位置に駐車すること。

10) 機械の取り扱い

- ・機械の整備点検整備等
- ・始動点検
- ・機械の洗浄、殺菌等
- ・その他の注意事項