

生鮮野菜衛生管理ガイド

生産から消費まで

平成15年3月

社団法人 日本施設園芸協会

序文

平成8（1996）年夏に発生した腸管出血性大腸菌O157による集団食中毒事件において、かいわれ大根が原因食材として疑われ、その消費が大きく落ち込んだ。これに対して（社）日本施設園芸協会では、同年12月に「かいわれ大根生産衛生管理マニュアル」を作成し、衛生管理水準の向上を図った。一方、かいわれ大根の栽培には培養液が用いられることから、養液栽培全般に対する疑問が呈され、水耕栽培されたミツバやネギ等、葉菜類の消費がやや落ち込むという事態も発生した。そこで、水耕葉菜類の生産・出荷段階における衛生管理水準の向上を意図して、平成11（1999）年3月に「水耕栽培の衛生管理ガイド」が取りまとめられた。

生鮮農産物の衛生的な栽培管理は、今や国際的な関心事でもある。米国では、「生鮮果実及び野菜の微生物による食品安全危害を低減するためのガイド」が1998年10月に公表された。また、コーデックス委員会（FAO/WHO 合同食品規格委員会）の食品衛生部会において「生鮮果実・野菜についての衛生行動規範」の最終案が2001年10月に採択され、2003年6月に総会で採択されれば国際的なガイドラインとなる見込みである。このガイドラインでは HACCP システムの考え方が取り入れられており、この考え方の基に野菜の生産から消費までの一貫した衛生管理が求められている。

国内においては、これまで水耕葉菜類の衛生管理について、HACCP の考え方を導入して重点的に検討されてきたが、露地野菜も含めて、衛生的な意味での本質的な差はないと言ってもよく、生産された野菜にもほとんど等しい衛生上の危険性をはらんでいることは想像に難くない。そこで平成12年度からは対象を土耕栽培される野菜、それも生鮮野菜全般にまで拡大し、平成14（2002）年に「生鮮野菜生産高度衛生管理ガイド - 生産から消費まで - （暫定版）」を作成した。また、この内容は農林水産省のホームページに掲載されている。

一方、BSE に端を発し、食の安全・安心を求める消費者の要望は最近にない高まりを見せている。このため、生産から消費者までの食品の履歴を明らかにする、トレーサビリティシステム導入への取組も本格化してきている。生産農場から食卓までの衛生管理に裏打ちされたトレーサビリティシステムの構築が必要である。

本委員会は、このような状況を踏まえ、平成14年度の活動として、上記のガイドの改訂・完成版の策定作業を進め、本書を刊行した。本書は、共通編、生産編、流通編、消費編の4部構成になっている。利用者は必要な箇所のみならず、全体を十分に参照し、衛生管理のレベル向上に役立てていただきたい。

最後に、本報告書の作成に当たり、各種資料の提供と現地調査にご協力頂いた関係者の方々に厚くお礼を申し上げます。

野菜衛生管理技術構築事業委員構成

(順不同・敬称略)

委員長	田中芳一	独立行政法人 食品総合研究所	理事
委員	丸山務	麻布大学環境保健学部	教授
委員	篠原温	千葉大学園芸学部	教授
委員	染谷孝	佐賀大農学部	助教授
委員	小沼博隆	国立医薬品食品衛生研究所	微生物部 細菌第2室長
委員	一色賢司	独立行政法人 食品総合研究所	企画調整部 食品衛生対策チ-ム長
委員	上原洋一	独立行政法人 農業技術研究機構 野菜茶業研究所	果菜研究部 環境制御研究室 室長
委員	小久保彌太郎	社団法人 日本食品衛生協会	技術参与
委員	上田成子	女子栄養大学栄養学部	助教授
委員	日佐和夫	(株)ピ-・エム・エル F & Sリサーチセンター	環境検査部 部長
委員	高垣博志	イカリ消毒(株) CLT研究所	次長

目 次

共通編

1 . 目的.....	1
2 . 本ガイドの扱う範囲、使用方法.....	1
1) 範囲	1
2) 本ガイドにおける衛生管理の基本的な考え方	1
(1) 生鮮野菜の生産、流通、消費と HACCP の関係	1
(2) 一般的衛生管理プログラム	2
(3) HACCP の考え方を取り入れた衛生管理の導入の例.....	3
(4) 衛生管理計画作成のための事前手順の例 (手順 1 ~ 5)	4
(5) 衛生管理計画作成手順の例 (手順 6 ~ 1 2、原則 1 ~ 7)	4
(6) 衛生管理の実施	6
3 . 用語の定義	6
4 . 人の衛生と教育訓練.....	1 1
1) 作業者の衛生.....	1 1
(1) 作業者の健康管理	1 2
(2) 作業者の衛生管理 (品行・手法・清潔さ)	1 2
2) 訪問者への対応.....	1 3
3) 野菜生産における作業者の教育・訓練.....	1 3
(1) 教育訓練に関して実施すべき事項	1 3
4) 流通関係者の教育・訓練	1 4
(1) 安全性確保と教育・訓練	1 4
(2) 従業員	1 5
5) 量販店及び専門小売店における教育・訓練	1 5
(1) 経営者、従業員の対応	1 5
(2) 従業員の教育・訓練	1 6
(3) 施設の衛生管理	1 6
5 . 製品の情報および消費者の意識	1 7
(1) ロットの識別	1 7
(2) 製品の情報	1 7
(3) 表示	1 7
(4) 消費者教育	1 7
6 . 包装 (パック、ラッピング)	1 7
(1) 生鮮野菜の包装	1 8
7 . 輸送	1 9

生産編

1 . 環境衛生.....	2 1
---------------	-----

1) 施設設備の具備すべき条件.....	2 1
(1) 立地.....	2 1
(2) ほ場及び施設の内部構造 (その要件と管理)	2 2
(3) 装置・設備.....	2 4
2) 保守管理及び衛生.....	2 9
(1) 生産で使用される設備器具類の保守管理および清浄化.....	2 9
(2) 有害生物管理システム.....	3 0
(3) 廃棄物の取り扱い.....	3 1
2 . 野菜の栽培上における衛生管理.....	3 2
1) 種子.....	3 2
(1) 種子の病原微生物汚染の検査・確認	3 2
(2) 種子の保管管理	3 2
(3) 種子消毒	3 3
2) 水.....	3 3
(1) 使用水の種類とその衛生管理	3 3
(2) 配管、貯水設備	3 4
(3) かん水方法	3 5
3) 堆肥.....	3 5
(1) 堆肥の効用	3 5
(2) 堆肥化過程	3 5
(3) 堆肥製造工程の衛生管理	3 6
(4) 堆肥購入時のポイント	3 8
(5) 堆肥保管方法	3 9
4) 土 (培地等)	3 9
(1) 土壌には病原微生物が存在する可能性が高い	3 9
(2) 土壌に病原微生物を持ち込まないための注意事項.....	4 0
5) 農薬の使用基準	4 0
6) 栽培時の衛生管理.....	4 1
(1) 野菜生産における衛生管理計画の作成	4 1
(2) 養液栽培	4 2
(3) 施設土耕栽培	4 5
(4) 露地栽培	4 8
7) 収穫・調製・出荷	5 0
(1) 収穫作業の衛生管理	5 0
(2) 調製・出荷作業の衛生管理	5 1
8) 文書管理とリコール.....	5 2
(1) 文書管理	5 2
(2) リコール (回収)	5 4

トマト・ロックウール栽培の一般的栽培工程図（図3）	56
トマト施設土耕栽培の一般的栽培工程図（図4）	57
レタス露地栽培の一般的栽培工程図	58
衛生管理ガイドライン	59
CCP整理表（表4）	60
衛生管理チェック事項（案）	61

流通編

1. 出荷者（生産者、産地出荷業者）における衛生管理	64
1) 野菜の流通の現状	64
2) 農場からの輸送	64
(1) 輸送温度	65
(2) 輸送手段・輸送中の管理	65
2. 集荷場ならびに卸売市場における衛生管理	65
1) 荷受け	65
(1) 荷積み状態	66
(2) 着荷状態	66
(3) 荷下し	66
2) 集荷場や卸売市場	66
(1) 温度管理	66
(2) 取り扱い	66
(3) 用具・機材	67
(4) 室内環境	67
3) 保管	67
(1) 保管温度	68
(2) 保管期間	68
3. 仲卸業者における衛生管理	68
1) 場内搬送	68
(1) 搬送方法	68
(2) 搬送用具・機器	68
2) 仲卸売場	68
(1) 仲卸売場での温度管理	68
(2) 仲卸売場での安全性管理	69
(3) 商品の保管	69
3) 配送	69
(1) 配送車両	69
(2) 配送管理	70

4 . 集荷場・卸売市場等における衛生管理のための共通の課題	7 0
1) 施設と使用水等	7 0
(1) 施設の衛生管理	7 0
(2) 使用水、排水処理、廃棄物処理、その他の衛生対策	7 1
5 . 量販店における衛生管理	7 2
1) 配送センター（物流センターあるいはプロセスセンターなど）	7 2
(1) 納品手段と条件	7 2
(2) 納品等	7 2
(3) センターでの保管	7 3
(4) 調製・加工	7 3
(5) 材料・用具の安全性	7 3
2) 配送	7 4
(1) 配送手段	7 4
(2) 配送温度と配送方法	7 4
3) バックヤード及び店舗	7 4
(1) 納品受入時	7 4
(2) 保管	7 4
(3) バックヤードの環境	7 4
(4) 材料・用具の安全性	7 5
(5) 店頭での温度管理	7 5
(6) 翌日以降の販売	7 5
(7) 水対策	7 5
(8) 廃棄物処理	7 5
(9) 安全性対策の記録と保管	7 6
4) 施設の衛生管理	7 6
6 . 専門小売店における衛生管理	7 6
1) 仕入れ、納品受け入れ	7 6
(1) 商品仕入れ時	7 6
(2) 商品の持ち帰りと発送	7 6
(3) 店舗到着時の処理	7 7
2) 準備（調製・加工包装等）及び販売	7 7
(1) 調製・加工	7 7
(2) 使用材料・用具	7 7
(3) 温度管理と商品の取扱	7 7
(4) 翌日以降の販売	7 8
(5) 閉店時の清掃と廃棄処理	7 8
3) 施設の衛生管理	7 8
7 . 農産物直売所における衛生管理	7 9
1) 荷受け	7 9

2) 販売	79
(1) 陳列	79
(2) 売れ残りの処理	79
(3) 閉店時の清掃と廃棄物処理	79
3) 施設の衛生管理	80
8. 野菜の集荷場・卸売市場における衛生管理ガイドラインの例	81
9. 野菜の小売段階における衛生管理ガイドラインの例	83
10. 基本的な衛生管理事項についての一覧表	86

消費編（生鮮野菜のより安全な消費のために）

1. 生鮮野菜の衛生対策	92
1) 生鮮野菜の取り扱い方（購入・保存・調理・摂取）	92
2. 食中毒とは	93
1) 我々の食べ物と食中毒	93
2) 食中毒防止と祖先からの知恵の活用	94
3) 食中毒の原因	95
4) 家庭での食中毒防止のポイント	97

共通編

1. 目的

このガイドは、生鮮野菜の安全性を確保するために、生産から消費に至る各段階において発生する可能性のある微生物危害を最小限に止めるための基本的な考え方と考慮すべき衛生管理基準を示すことを目的とした。

本ガイドは、微生物危害の発生要因を識別し、HACCP の考え方に基づきそれらの危害を最小限にするための衛生管理を示したものである。

2. 本ガイドの扱う範囲、使用方法

1) 範囲

- (1) 露地及び温室・プラスチックハウスなどの施設での生鮮野菜栽培における衛生管理及び流通段階における危害について検討している。
- (2) 本ガイドは、野菜生産・流通において、危険性を完全に排除するというよりも、危険性を最小限にすることに重点を置いている。
- (3) 本ガイドは、科学的に幅広い根拠を持つ危害回避の原則を示したものである。生産者は自分が置かれた状況（気候、地理、経営、人的地域性等）における微生物危害を判定する一助として本ガイドを利用し、適切な危害回避のための方策を実施することが望ましい。
- (4) 新しい情報や技術の進歩によって、微生物危害を減らすための方法が開発された場合は、本ガイドを速やかに改訂する必要がある。

2) 本ガイドにおける衛生管理の基本的考え方

- (1) 生鮮野菜の生産、流通、消費と HACCP の関係

野菜の一次生産から、食品としての衛生管理が必要である。

HACCP は「Hazard Analysis and Critical Control Point」の頭文字をとったもので、「危害分析重要管理点」と訳されており、食品の安全・衛生管理手法として欧米をはじめ世界各国において、あらゆる種類の食品業界で導入され、わが国でも製造基準の設定されている食品を対象に、この考え方を取り入れた「総合衛生管理製造過程承認制度」が法的に導入されている。

その導入手順は、1997 年にコーデックス委員会からの「HACCP システムおよびその適用のためのガイドライン」に示されている。

すなわち、予め科学的根拠に基づいて、原材料及び製造加工の各段階で起こりうる危害ならびにその制御方法を明らかにし（危害分析：Hazard Analysis）さらに、最終製品の安全性を保証するために、特に重要な工程（重要管理点：Critical Control Point）において、危害の発生を防止するための手順、操作を設定して管理する手法である。従来の衛生管理とは、表 1 に示したような違いがある。

表1 HACCP システムと従来の衛生管理の違い

<p><u>従来の衛生管理</u> <ファイナル・チェック方式></p> <p>できあがった製品を抜き取り検査（細菌検査、化学分析、官能検査など）して、その結果でロットの合否を判定する方法であるが、次のような問題点もある。</p> <p>検査したものは、破壊され商品とはならない。</p> <p>すべての製品を検査することは不可能であり、100%保証されない。</p> <p>抜き取りの方法によっては検査の信頼性が大きく影響を受ける。</p> <p>検査結果を得るまでに時間がかかる。</p> <p>不都合が判明した場合、原因の解明が困難である。</p> <p><u>HACCP システムによる衛生管理</u> <プロセス・チェック方式></p> <p>原材料から最終製品に至るすべての工程が科学的根拠に基づいて管理されている。特に衛生管理上重要な工程(CCP)では、管理基準を設定して、その基準が常時モニタリングされ、基準を逸脱した製品は、その都度、排除されるため、危害の発生のおそれのある製品が、最終工程に到達することはない。なお、各工程の担当者は、責任を持って管理状況を記録に残すことが要求される。</p>
--

この考え方は、原材料の生産から最終消費に至る食品の一連の流れを通じて適用できるものであり、当然、生鮮野菜の取扱いにもその概念は適用できる。

すなわち、野菜の生産、流通、消費の各段階は、食品の製造加工施設のような閉鎖系ではないため、危害の特定が困難であること、また生鮮野菜を完全に殺菌するなどの確実な制御方法がないという衛生管理上の困難さがあるが、HACCP の考え方に基づいた取り組みにより、危害を最小限にすることは十分に可能である。本ガイドを参考として、より衛生的な野菜の生産や取扱いを一歩ずつ実践していただきたい。

(2) 一般的衛生管理プログラム

安全な野菜の消費者への提供は、安全な食品原材料の使用、取扱者の衛生意識と清潔な作業環境の確保が必要であり、さらに、HACCP を適用した野菜の取扱いの3条件がピラミッド状に組み合わせられることが望まれる。

HACCP では、最終製品の安全性を保証するために設定された CCP を集中的に重点管理するが、そのためには安全・衛生管理の土台となる原材料ならびに施設・設備などの製造加工環境や包装資材の管理及び作業員の衛生管理などの基本的な衛生管理事項（一般的衛生管理プログラム）の確立が前提条件となる。

一般的衛生管理プログラムは、適正衛生規範（GHP：Good Hygienic Practices）に相当する事項で、野菜などの農業生産においては適正農業規範（GAP：Good

Agricultural Practices)、食品の製造加工においては適正製造規範（GMP：Good Manufacturing Practices）ともいわれる。これらの規範をもとに、作業担当者、作業内容、実施頻度、実施記録などを具体的に文書化した衛生標準作業手順書（SSOP：Sanitation Standard Operation Practices）を作成し、それに基づいて衛生管理が実施される。

図1に、野菜の栽培農場から最終消費に至る過程における原材料、作業環境、取扱いの3条件の推移を示してみた。

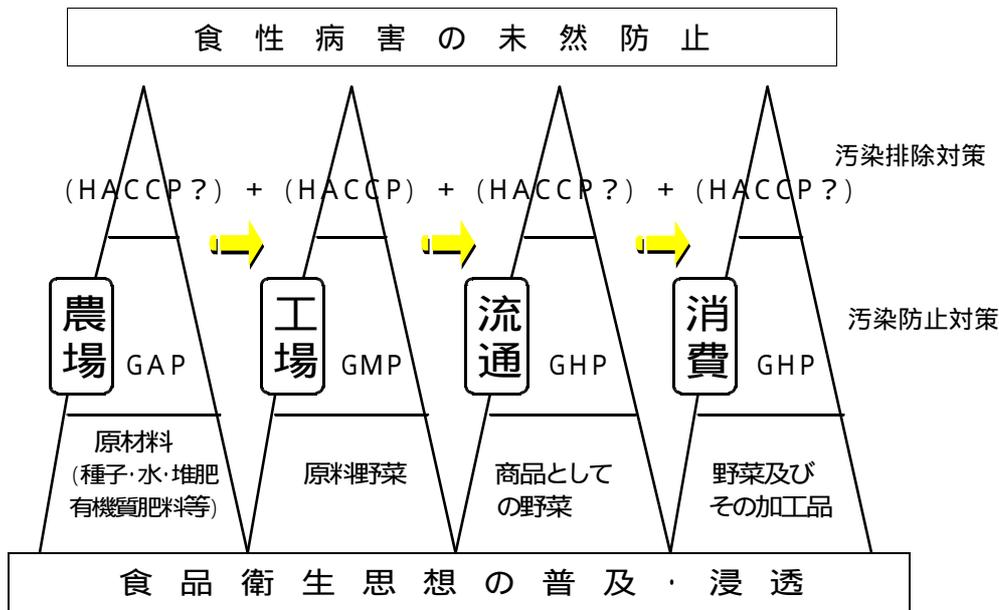


図1 連続 HACCP の概念図

本ガイドは、生鮮野菜の生産・流通における一般的衛生管理プログラム（適正農業規範や適正製造規範）及びその規範を具体的に文書化した衛生標準作業手順書について述べている。以下に HACCP 導入の手順や原則を示すが、野菜生産においては適正農業規範の検討と実践に取り組むことが当面の目標となる。

(3) HACCP の考え方を取り入れた衛生管理の導入手順の例

HACCP 導入に当たっては、コーデックスのガイドラインで「HACCP 導入の 12 の手順」(表2) が示されており、この手順に従って、「HACCP の 7 原則」を盛り込んだ HACCP プランといわれる衛生管理計画を作成する必要がある。

この手順は、あくまでも食品の製造加工施設を想定しているため、生鮮野菜の衛生管理にそのまま適用することは、かなり難しい面もあるが、野菜の生産工程を衛生管理の視点で見直してみることは衛生管理に取り組むためには大切な手順である。

この手順に従って、無理なく出来ることから取り組んでほしい。

以下に、野菜の生産を例に一般的な導入手順を示す。

なお、野菜生産の衛生管理計画書の例として「栽培工程図」「危害リスト」「CCP 整理表」「チェックリスト」を作成することとした。

表2 HACCP導入の12手順・7原則

手順 1	衛生管理チームを編成する	
手順 2	管理対象野菜製品の特徴を明確にする	
手順 3	製品の使用方法を明確にする	
手順 4	栽培工程図、施設の図面及びSSOPを作成する	
手順 5	手順4の文書などを現場で確認する	
手順 6	危害分析を実施する	原則 1
手順 7	重要管理点(CCP)を決定する	原則 2
手順 8	管理基準を設定する	原則 3
手順 9	CCPの管理をモニタリングする方法を決定する	原則 4
手順10	改善措置を設定する	原則 5
手順11	検証方法を設定する	原則 6
手順12	文書化、記録保管の方法を設定する	原則 7

(4) 衛生管理計画作成のための事前手順の例(手順1~5)

手順1: 衛生管理チームを編成する

野菜生産者自身がHACCPの考え方を導入した衛生管理の必要性を強く認識することが大切である。できれば、専門的知識を有する者の参加、助言も必要となる。

手順2: 管理対象野菜製品の特徴を明確にする

管理対象野菜の種類、生産状況、出荷形態(包装形態)などの特徴を明らかにする。

手順3: 製品の使用方法を明確にする。

対象野菜はいつ、誰が、どこで、どのように食べられるのか、用途(市販用、業務用等)などを確認する。

手順4: 栽培工程図、施設の図面及びSSOPを作成する。

当該施設における野菜の生産状況を整理し、栽培工程図、栽培施設、集出荷施設の図面を作成する。

また、本ガイドを基に、野菜生産のSSOPを作成する。

手順5: 栽培工程図などの図面や文書などを現場で確認する。

手順4で作成した栽培工程図、施設の図面及びSSOPが生産現場の実態をよく示しているかを確認する。

危害の発生を防止するための衛生管理作業手順は現場の状況をよく反映したものでなければならない。

(5) 衛生管理計画作成手順の例(手順6~12、原則1~7)

事前手順で収集・整理したデータや情報に基づいて、HACCPの7原則を盛り込んだ衛生管理計画書の作成に挑戦する。

手順6(原則1): 危害分析を実施する。

どのような病原微生物の汚染が考えられるか、どの工程で汚染、増殖するのか、それを防ぐにはどうすればよいかを示した「危害リスト」を作成する。

なお、本ガイドに例示した危害リストは、栽培工程図をベースに、危害を原材料由来と工程由来に区分して、各原材料ごと栽培工程ごとに予想される危害要因とその対策を一覧表に整理したものである。

手順7（原則2）：重要管理点（CCP）を決定する。

手順6で作成した危害リストを基に、特に厳重に管理する必要のある工程あるいは手順（CCP）を決定する。

CCPとは、特に厳重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、段階のことである。その管理がおろそかになると、最終製品（野菜）の安全性が保証できなくなる。

コーデックス委員会のガイドラインでは表3に示したような4つの質問からなる判断手順を示している。

表3 コーデックス委員会による CCP決定のための判断手順

質問1	危害をなくすための方法がありますか？ 方法がある場合は、質問2に進んでください。 方法がない場合は、CCPではありません。
質問2	この工程は危害をなくしたり許容範囲にまで少なくすることを特に目的としていますか？ 目的としている場合は、CCPと判断します。 目的としていない場合は、質問3に進んで下さい。
質問3	危害が許容を超える可能性がありますか？ 可能性がある場合は、質問4に進んで下さい。 可能性がない場合は、CCPではありません。
質問4	以降の工程で、危害をなくしたり許容範囲にまで少なくすることが出来ますか？ 出来る場合は、CCPではありません。 出来なければ、CCPと判断します。

野菜生産では不確実な要素が多く、危害に対する確実なコントロール方法がないため、コーデックス委員会の示す方法で CCP を設定することは難しいので、本ガイドでは栽培工程上、特に重要な管理点（水、堆肥・有機質肥料）を便宜上 CCP としている。

手順8（原則3）：管理基準を設定する。

CCPにおける管理基準を設定する。

手順9（原則4）：CCPの管理をモニタリングする方法を決定する。

管理基準をモニタリングするための方法や頻度を決定する。

手順10（原則5）：改善措置を設定する。

CCP のモニタリングにより管理基準からはずれていた場合の改善措置を設定する。

手順11（原則6）：検証方法を設定する。

CCP の管理に間違いや手抜かりがないかを検証する手法を設定する。

手順12（原則7）：文書化、記録保管の方法を設定する。

CCP の管理に関する文書や記録の保管方法を設定する。

なお、CCP について、危害要因、危害発生要因、危害発生防止措置、管理基準、モニタリング方法、改善措置、検証方法、記録文書名などを一覧にして示したものを「CCP 整理表」という。

（6）衛生管理の実施

衛生管理計画を作成することが HACCP の考え方を取り入れた衛生管理ではなく、衛生管理計画の検証とその見直し及びその継続と維持がなされて初めて HACCP の考え方を取り入れた衛生管理を実施していることとなる。

衛生管理計画に示された対策方法を実施してみる。

衛生管理が正しく行われているかを、検証手順に従って定期的に検証する。

もし問題がある場合及び問題がない場合にも、一層効果的な衛生管理のために衛生管理計画の見直しを行う。

上記の手順を繰り返し行っていくことにより衛生管理状態が限りなくレベルアップする。

3．用語の定義

【野菜の安全性】

野菜が意図される又は予想される使用に従って調理又は食される時に、消費者に有害とならない保証。

【適正衛生規範（GHP：Good Hygienic Practices）】

食品の衛生的な取扱いや、衛生的な環境維持の考え方や実践方法等のことで適正衛生規範と訳される。食品の製造・加工における規範が適正製造規範（GMP：Good Manufacturing Practices）、野菜などの農業生産においては適正農業規範（GAP：Good Agricultural Practices）である。

【HACCP(危害分析重要管理点：Hazard Analysis and Critical Control Point)】

食品の安全性を確保するための管理システムであり、原料の調達から最終製品までの各段階で消費者に健康被害をもたらすことが予想される危害をその要因を含め特定分析し、その防止措置を明らかにし（HA = 危害分析）、さらに、その中で特に

重要な危害を防止/制御する段階を特定し（CCP = 重要管理点）厳重な管理システムを構築すること。

【適正農業規範（GAP：Good Agricultural Practices）】

農業生産における衛生管理の考え方や管理要件、基準及び実践方法を示したものの。本ガイドでは野菜栽培の衛生管理要件として以下の項目を挙げた。

作業者の衛生管理

作業者の教育訓練

各施設・装置設備の衛生及び保守管理

有害生物防除

各栽培工程での生産物に対する衛生的な取扱い

【管理】

定められた基準に従い一貫性を保つために作業/操作の条件を意識的に監視/是正すること。及び正しい手順に従い定められた基準に適合させること。

【衛生管理】

病原微生物等による食品安全上の危害を減らすための管理。

【衛生管理基準】

衛生管理を行うために考慮/実施すべき事項又はその目標を示したものの。

本ガイドでは、原則として、食品の製造・加工における基準（例えば、食品衛生法に基づく施設基準、管理運営基準、衛生規範など）をベースに作成された。

また、基準の表記として「～すること/～すべきである」は強い推奨事項を示し、「～することが望ましい」は推奨事項を示している。

【手順（手順書）】

衛生管理を実施するに当たっての一般的な作業/操作/活動の方法、及びそれらを示した文書。特に衛生に関する事項について示したものを一般的に衛生標準作業手順（SSOP：Sanitation Standard Operating Procedures）と言う。

【危害】

野菜を食べることによって、人の健康を脅かす要因（因子）。その中には病原菌などの微生物的危害、農薬や殺虫剤などの化学的危害、金属異物などの物理的危害がある。本ガイドでは、微生物危害に焦点を絞り言及する。

【水（使用水）】

野菜栽培（種子浸水、かん水、液肥の希釈、収穫野菜の洗浄等を含む）及び栽培環境の清浄化（手洗い、装置設備の洗浄）などに使用される水で、井戸水、灌漑用

水、河川水、水道水などがある。

【交差汚染】

野菜の生産、流通、消費において、微生物等の危害が野菜/人/施設/装置設備/調理器具等を介して相互に汚染し合うこと。

【有害生物（動物・昆虫）】

衛生管理上望ましくないすべての動物/昆虫を言い、鳥/ネズミ/ハエ及びその幼虫を含むが、それに限定されない。

【清浄化】

土壌、食品残渣、汚物、油分、微生物その他好ましくない物質を除去すること。清掃や洗浄又は殺菌などが具体的な方法としてあげられる。

【施設栽培】

ガラス温室やプラスチックハウスなどの施設内で、温度、湿度、二酸化炭素濃度などの生育環境条件を人為的に制御して野菜を栽培する方式をいう。

【施設】

同じ管理下で野菜が取り扱われる建物又は区域及びその周囲。

【生食用野菜】

レタス、サラダ菜など加熱調理せずに生のまま食用とする野菜をいう。トマト等の果菜類の多くもこの範疇に入る。

【養液（水耕）栽培】

土壌を用いない栽培法で水中又は固形の培地に植物の根を張らせて、生育に必要な無機養分を培養液として与える栽培方式をいい、ガラス温室などの施設下で行われる。

【栽培ベッド】

定植後の苗が収穫まで生育する設備をいう。養液栽培のうち、湛液方式では大量の培養液を貯留する栽培槽、NFT方式では小型軽量の傾斜水路など、ベッドの形状は栽培方式によって異なる。

土耕栽培でも、いわば大型プランターによる隔離床栽培が行われているが、それも栽培ベッドである。

【培地】

野菜の根がその中に伸長し、地上部を支持・固定する素材のことで、土耕栽培で

は土壌であり、水耕栽培では砂、ウレタン、ロックウールなどの無機培地とヤシ殻や樹皮などの有機培地がある。

【培養液】

養液栽培で植物生育に必要な窒素、リン酸、カリなどの無機養分を、一定の濃度に溶解した液をいう。

健全な植物生育には、溶存酸素濃度(DO)、電気伝導度(EC)、pH、液温などの調整も必要となる。

【土耕栽培】

土壌を培地とした栽培。露地栽培はほぼ全て土耕栽培であり、我が国の施設栽培でも98%近くは土耕栽培である。土壌は作物生育に適した場であるが、野菜栽培の連作と肥料の多投入に伴い、土壌病害を主とする連作障害の多発と、塩類集積の問題が生じている。このことから養液栽培に転換する栽培者もいる。土耕栽培は、未熟家畜ふん堆肥等で病原微生物が持ち込まれる可能性があり、また完全な消毒も行い難いため、衛生管理に十分な注意が必要である。

【養液土耕栽培】

土壌を培地とし、全ての肥料と水を点滴かん水で供給する栽培法。かん水同時施肥法ともいう。作物の生育に合わせて、また土壌や作物体の栄養状態をチェックしながら、過不足無く養分・水の供給を行うことができる利点がある。省力、肥料の低減、病害抑止等の長所ももつ。液肥以外の肥料は加えない方がよいとされ、通常家畜ふん堆肥等は施用されず、衛生管理の面では慣行の土耕栽培よりも問題が少ない栽培法と考えられる。

【露地栽培】

覆いのない、外での栽培。ハウス、温室等、屋根の下での栽培である「施設栽培」に対置される言葉。ほぼ全てが土耕栽培である。開放系の栽培であることと、家畜ふん堆肥等が加えられることが多いため、衛生管理の面では注意が必要である。

【土壌消毒】

土壌中の植物病原菌、センチュウ等を殺すことを主目的に行われる。化学薬剤(クロルピクリン、臭化メチル等)および熱(蒸気、熱水、太陽熱)による消毒がある。2005年には臭化メチルが全廃になるため、代替薬剤や消毒法が種々検討されている。

【スラリー】

懸濁液のこと。本書では家畜糞尿スラリーの意味で用いる。家畜糞と尿が混合されて流動状になっているものをいう。通常、3ヶ月間以上貯蔵したものが畑地に散布される。しかしスラリーは、発酵熱による殺菌処理が施されていないため、家畜糞に由

来する病原微生物や寄生虫が残留していることがあるので、生食用野菜等を生産するほ場への使用は好ましくない。

【堆肥】

家畜糞、下水汚泥、生ごみ、稲わら、オガクズ、雑草、樹木剪定くず、廃油など、各種の有機廃棄物を原料として、堆積発酵処理された有機質肥料のこと。コンポスト compostは英語。本来、わらや落ち葉などを堆積して発酵させたものを堆肥、家畜排泄物を主な原料としたものを厩肥と呼び分けていたが、近年、下水汚泥など様々な原料が使用されるようになり、原料に関わらず、堆肥またはコンポストと呼ばれるようになってきている。

堆肥は、魚粕や米糠などと同様に肥料取締法で特殊肥料の一部として取り扱われ、公定規格や成分保証の対象品ではない。最近、家畜排せつ物管理法(2000年)により管理の基準が設定され、野積みなど不適切な扱いの禁止や利用の促進が図られている。

家畜糞、下水汚泥、生ごみ等には病原微生物や寄生虫が含まれていることがあるが、堆肥化過程での発酵熱によってこれらが死滅すると言われている。ただし、完全に死滅させることはかなり困難であるので、完熟堆肥といえども、病原微生物汚染の可能性があると認識が必要である。また原料中には、フェノール系物質などの植物成長阻害物質や易分解性有機物が含まれるので、未熟な堆肥を施用すると、易分解性有機物が土壤中で二次発酵して根腐れを起したり、植物成長阻害物質により発芽・成長が妨げられる。このような観点からも、完熟堆肥の使用が重要である。

【微生物資材】

農業に利用される微生物資材は、「土壌等に施された場合、表示された特定含有微生物の活性により、用途に記載された効果をもたらす、最終的に植物栽培に資する効果を持つ資材」と定義されている(日本土壌肥料学会)。主な効果として、堆肥化促進、悪臭防止、土壌病害の防除、植物栄養成分の供給などがあげられている。液体状または粉末状で流通しているが、液体状の製品は、流通・保存中に微生物が死滅しやすいため、品質管理が重要である。粉末状の製品は、ゼオライトやカオリンなどの鉱物粒子や、フスマ・米糠などの有機物に培養液を含浸させたものが多く、液体状の製品に比べて保存性はよい。微生物資材を規制する法律はないので、効果が疑わしい製品も少なくない。そのため、含有する微生物の種類や、効果を証明する試験データが添付された製品を使用することが望ましい。

【ぼかし】

魚かすや油粕、米糠などに乳酸菌や酵母菌などを主体とした種菌を接種し、常温で数週間発酵させた有機質肥料のことで、ぼかし肥ともいう。従来、農家が経験的に自家製造していたが、最近では商品として流通しているものもある。多くの場合、発酵熱が上がっていないので、原料によっては病原菌や寄生虫が残留する可能性がある。また、通常、易分解性有機物も残留しているため、施用後、土壤中二次発酵し、還

元物質の生成により根腐れの原因となることもある。したがって、一般的に野菜栽培へのボカシ肥の直接の使用は望ましくない。

【有機質肥料】

魚粉、肉骨粉、油粕、皮革粉など、有機物を原料とした肥料のこと。肥料取締法で、普通肥料として扱われ、成分表示義務や公定規格等が定められている。通常、発酵処理されていないので、原料によっては病原微生物が残留していることがあるので、注意を要する。また、製品の水分が高い場合、保管中に二次発酵したり、病原微生物が増殖することがあるので、十分に乾燥した製品を使用することが望ましい。

【予冷】

野菜の代謝活性を抑制するため、産地で出荷前に野菜を冷却する鮮度保持技術。予冷には 冷風、真空、冷水の3種類の冷却方法がある。

【冷蔵】

野菜は収穫後も呼吸熱を発生し、この熱を除去しない限り鮮度を保持する貯蔵は困難となる。通常の冷蔵庫は5 ~ 10 に保たれているが、野菜によって貯蔵温度と貯蔵可能日数がことなる。

衛生管理の観点からも速やかに冷蔵することが望ましい。

【MA (Modified Atmosphere) 包装】

野菜をプラスチックフィルムで包装すると、蒸散による萎凋を防止し、取扱いによる傷の発生を防ぐ効果がある。このため今日では、多くの野菜がプラスチックフィルムで包装されている。適正なプラスチックフィルムを選択して密閉包装すると、呼吸による酸素の消費と二酸化炭素の蓄積及びフィルムのガス透過性により、袋内は低酸素・高二酸化炭素雰囲気維持でき鮮度保持効果が期待できる。これをMA包装あるいはMAP (Modified Atmosphere Packaging) と呼んでいる。

簡単・低コストな鮮度保持技術として有用である。

4. 人の衛生と教育・訓練

1) 作業者の衛生

食品由来疾病(食中毒等)の多くは、作業者からもたらされた病原微生物が原因であることが報告されている。すなわち、作業者の不十分な衛生管理は野菜にとって大きな脅威となることをしっかり認識する必要がある。従って、この項に関しては、食品の製造加工に関わる作業者の衛生管理の基準を適用している。

作業者の衛生管理は、作業者自身の健康管理と作業に際して遵守すべき事項の管理に分けることができる。以下にその管理すべき基準を示した。

(1) 作業者の健康管理

何らかの病気（感染症や炎症性病変あるいは感染創などの膿を持ちかつその傷口が開いている）に罹患している作業者は、野菜と直接または間接的に接触することによって野菜そのものに病原微生物を汚染させ、その野菜を介して消費者に病気を伝播する危険性が高い。作業者の適正な健康管理の実施は、野菜の安全性を保証していく上で重要である。従って、生産施設で作業者の健康管理に関する基準を設け、管理していく必要がある。

- * 作業者は、年1回以上、消化器系疾患についての健康診断又は検便を受けること。
- * 作業者が何らかの疾病に罹患している又は体や手足に傷がある等の場合、仕事を始める前に自分の作業責任者に報告するよう、指導又は仕組みを作ること。
- * 報告を受け又は上記のような作業者を見いだした場合、作業責任者はその罹患状況に応じ、適切な対策を講じること。

（適切な対応とは、病院へ行くように指示/食品及び食品接触面へ触れる可能性のある作業からはずす/手袋等で傷口を防御するよう指示する等が含まれる）

- * 健康診断又は検便の結果は1年間保管すること。又日常の健康管理対応についても、疾病罹患等があった場合の対応は記録し、1年間保存しておくことが望ましい。

(2) 作業者の衛生管理（品行・手法・清潔さ）

生鮮野菜を取扱う者は高いレベルの清潔さを維持すべきである。例えば、トイレ使用後に手を洗わない、放たんや各施設内での喫煙・飲食、決められたトイレで用を足さない(野外で行う)等は、野菜に対して大きな脅威を与える源であることを認識すべきである。

従って、作業者が守るべき衛生事項を明らかにし、必要に応じてそのやり方を文書化し周知徹底する必要がある。

作業者は清潔さを保持すること。

- ・衛生的で清潔な作業衣、帽子、履物を着用すること。
- ・爪は常に短く切る。
必要な時に手洗いを確実にを行うこと。必要な時とは以下の場合を含む。
- ・作業前/用便後/病原微生物などに汚染されていると思われる機具などに接触した後/その他不衛生なことをした後など。
- ・手洗いは以下の標準的な方法が参考となる。
予洗い 液体石鹼でのみ洗い(手のひら、指の間、手の甲、爪) 流水でのすすぎ 乾燥(使い捨てタオルで)
- 作業中の履物のままでトイレ施設に出入りしないこと。
- 野菜・施設等を汚染するような次の行動を慎むこと。
- ・喫煙する。
- ・たん、唾を吐く。
- ・飲食、ガムを噛む。

- ・覆いのない野菜の上でくしゃみや咳をする。

2) 訪問者への対応

訪問者も作業者と同様に野菜に対する病原微生物の汚染をもたらす源となり得る。従って、作業者と同様のその施設毎に定められた衛生管理ルールに従ってもらう必要がある。

各施設への訪問者には、施設毎に定められた衛生管理ルールに従わせるようにすること。

3) 野菜生産における作業者の教育・訓練

教育・訓練は、いずれの食品衛生システムに対しても極めて重要である。たとえ優秀な規範（ルールや基準）が存在しても、作業者又は作業責任者自体の教育訓練が不適切であれば、全く意味のないものになってしまうだけでなく、野菜の安全性および消費に際しての適切性に対して極めて脅威となる。従って、責任者を含む作業者は、適切なレベルの教育訓練を受けることが必須となり、様々な手段によってそれらを可能にすることが必要である。

教育訓練においては、まず、作業者が行っている生産活動が社会的にどの様な重要性を有しているかを理解してもらうことから始めるべきである。野菜類は、消費者に必要な栄養素を提供するだけでなく、最近では生活習慣病の予防にも効果があることが知られている。従って野菜類の生産は消費者にとって必須の生産活動であり、それだけに野菜の安全性を生産段階で確実に保証する必要がある。

次に、各生産活動で様々な状況が野菜の安全性にとって脅威になることを理解してもらうことである。そのために各施設毎の規範（ルールや基準）が存在することも同時に理解してもらう必要がある。これらは、食品の安全性確保のための標準的な手法である HACCP の危害分析の考え方及び方法を教育訓練に適用することに他ならない。

さらに、これら規範を責任者の日常的なチェックの中で教育指導し、適正な衛生管理活動を維持していくことである。つまり規範を遵守していない状況が確認された場合は、その場で教育指導を行い繰り返し作業者に理解してもらうことである。

(1) 教育訓練に関して実施すべき事項

責任者を含め作業者は、野菜の衛生管理に関する適切な教育訓練を受けること
適切な教育訓練を行うための必要な情報は以下を参考にすること

- ・本ガイドおよび水耕栽培の衛生管理ガイド（(社)日本施設園芸協会）
 - ・各種の公的衛生機関（食品総合研究所/食品衛生協会等）のホームページ、出版物
 - ・地元の保健所刊行物や一般公募の講習会等
- 教育訓練の方法は施設の規模によっても様々な方法が考えられる。
- ・各施設での規範作りに参加させる。

- ・本ガイドを読み合わせ討論する。
- ・本ガイドの内容や各種情報について意識的に話し合いを持つ。
- ・施設内でのテーマを決めた講習会を開催する。
- ・朝礼等を利用して衛生管理に関することを報告又は教育する。
- ・一般公募の衛生管理に関する講習会に参加する。
- ・規範を遵守しなかった場合その場で指導し話し合いを行う。
作業者の職制によっても教育の内容は異なってくるべきである。
- ・新規採用者については、時間を設け各生産施設で作成した規範又は本ガイドの内容を確実に教育すること。
- ・継続して生産に携わっている作業者にも、繰り返し上記内容を教育すること。
- ・作業責任者は、野菜の潜在的危害についてのある程度詳細な知識と衛生管理を実施する上での技術的及びシステム的な側面の考え方について教育を行うこと。
各施設で定めた規範又は本ガイドで示した基準の実施状況を定期的に確認し、不具合が確認された場合は、その場でなぜ問題なのかを含めて指導すること。
規模の大きな施設においては、これらの教育訓練に関する記録を作成し保管しておくことが望ましい。

4) 流通関係者の教育・訓練

(1) 安全性確保と教育訓練

安全性確保に関する従業員や関係者全員の意識を高めること、モラルを確立することが重要である。それだけでも現在のレベルからは大きく進展することができる。

従業員の教育訓練

- a 野菜取り扱い各施設での食品の安全性が確立されるには、関係者の安全性確保に対する意識や知識の向上が必要であり、そのための教育訓練が不可欠である。教育訓練の場を設け、定期的、継続的に活動を行っていくことが望ましい。
- b 教育訓練や日常的な検査や管理のために、適当な人数の担当者を置くことが望ましい。担当者は教育計画を立案してその実施に当たり、さらに日常的な安全性確保のための活動を行う。また単に知識を教えるだけでなく、食品衛生を守るためのモラルの向上に寄与する教育啓発活動も併せて行っていく。
- c 教育訓練の記録は、将来の衛生管理の発展のために保管しておくこと。

安全性管理基準

- a 各施設の管理基準は、個々の会社に特有なものを含めて、それぞれの個別に作成していくことが望ましい。野菜取扱者は、自らそれを作成するだけでなく、出荷者（生産者、産地出荷業者、輸入業者、メーカー等）、倉庫業者、清掃業者、輸送業者等の関連業者の管理基準に則った管理と基準の作成を依頼し、十分な管理と記録の作成、保管体制の確立を求めること。

- b 管理基準には、問題が起きた場合の処理対策のための所定の手続きを策定し、関係者に熟知させておかななくてはならない。

(2) 従業員

野菜流通における安全性確保を実現するためには、結局従業員の意識と知識が不可欠である。定期的な教育訓練をベースに、日常的に食品衛生、安全性確保のための行動をとっていくことが求められる。

従業員の基本行動

- a 卸売会社の従業員その他の関係者は、場内に入る長靴その他の靴は常に清潔なものを使用し、直接商品に触れない人も含めて、服装の汚れのないものを着用すること。
- b 手は常に清潔であるようにし、特にトイレを利用した後は石鹸で十分に洗浄することを怠ってはならない。
- c 手指に傷がある場合や風邪などの病原菌の保有の恐れのある者は、自ら場内への立ち入りを遠慮すること。
- d 従業員の検便は、定期的実施されること。

教育訓練の遵守

会社が定めた安全性確保のための教育訓練は、すべての従業員が受けなくてはならない。そこで得た知識や意識は、常に自分のものとして活用するよう心がけなくてはならない。

5) 量販店及び専門小売店における教育・訓練

量販店及び専門小売店は、消費者に最も近い部門であるので、衛生管理については細心の注意が必要である。

量販店では、センター、店舗の如何を問わず、食品衛生、安全性確保のため教育訓練は十分に行うことが必要である。消費者に直接接する部門であるから、問題が起きた時の処理は迅速かつ正確であることを要する。処理対策の場面における躊躇や戸惑いは、消費者の不信を買い、問題を拡大する恐れがあるからである。また、建物や設備・機器、使用する水にも、安全性対策が求められる。

一方専門小売店では、従業員といってもそれほど多くないのが普通である。家族だけの労働の場合もある。それだけに意識や知識を同一レベルに持ち、安全性確保に対する意識を統一していくのは容易ともいえる。

建物は小規模か共同のものが多く、単独でそれをどうすることもできない場合も多いと思われるが、その中でやれることをやっていくことが重要である。

(1) 経営者、従業員の対応

経営者、従業員の食品衛生に対する知識と理解を深める努力を常に怠らないこと。同業者の組織等で、継続的に教育訓練の場を設定していくことが望ましい。

従業員や関係者で、特にセンターやバックヤードで、直接食品を扱う者は、常に清潔な服装をし、履き物も汚れた場所に入ったりした時は、その都度汚れを十分取るなどの処置をしなければならぬ。頭髪の洗浄もできるだけ短いサイクルで行うことが望ましい。

手洗いは、トイレ使用後はもちろん、部屋の外に出て何かに触れた可能性のある場合などにも必ず実行しなければならない。

手洗いは常に石鹸で丁寧に行うこと。特に生食用のものを扱う時、野菜に直接触れる前にはアルコールなどで消毒する。次亜塩素酸ソーダの水溶液などを使用してもよい。この場合、用法（希釈濃度等）には注意すること。手ふき（タオル）にも清潔なものを使用し、できればエアタオルを採用することが望ましい。

タバコの吸いながら、唾、ガムなどは、廃棄場所に十分配慮すること。

風邪、手指の傷その他の病原菌を保有する恐れのある従業員は、バックヤードや売場に入らないようにすることが望ましい。

従業員は定期的に検便を実施すること。

（２）従業員の教育・訓練

安全性確保に関する教育訓練の場は定期的に設けられ、常にその認識の程度が確認されるようになってきていること。特に新たに加わった従業員への教育訓練は、他の従業員と同じレベルの知識、認識まで急速に高めて行かなくてはならない。

教育訓練の結果や、店内各所の安全性管理の記録は、常時保管され、必要に応じてチェックできるようになっていること。

すべての教育訓練及び店内の安全性管理に関する基準を作成し、それによって衛生管理・安全性確保を図るほか、その内容は教育訓練にも使用する。

（３）施設の衛生管理

食品と接触する建物部分、設備機器、容器等は、常に清潔、洗浄、殺菌、保守点検を怠らないようにする。また、適切な自然換気あるいは強制換気の設備を持つこと。

ねずみ、鳥類、昆虫類の侵入を防ぎ、もし侵入した場合には速やかに排除の手順を取ること。

従業員のトイレは、バックヤードの食品の処理を行う場所から離して設置し、出入りには履き物の汚れを食品の処理をする場所に持ち込まないようにしない。

また手洗いの水道の蛇口は、手指で開けるのではなく、自動、腕あるいは足踏み式が望ましい。

建物の天井、壁、床は、洗浄し易い材質を使用し、床は水はけが良い構造となっており、排水溝は汚物、汚水が溢れたり滞留しないような構造であること。

5. 製品の情報および消費者の意識

生鮮野菜の生産・流通に関する情報は、野菜の流通・販売・消費の各段階の安全で正確な野菜の取り扱い、貯蔵、調理および陳列するために有益である。ロットまたはバッチが容易に判定でき、リコール（回収）に対応できるよう準備しなければならない。

特に、消費者は次のことを行うために、十分な知識を持たなければならない。

生鮮野菜の情報の重要性を理解する。

個人個人が情報を適切に選択し理解できる。

正しい貯蔵、調理および消費により病原微生物の汚染や増殖を防止する。

不十分な生鮮野菜の情報および不十分な食品衛生の知識は、野菜の流通・販売・消費の各段階で取り扱いを誤らせる原因となる。

（1）ロットの識別

ロットの識別はリコール（回収）の基本であり、効果的な貯蔵ローテーションの助けにもなる。野菜の各容器は生産者およびロットを識別するために適切に表示されなければならない。

（2）生産情報

出荷される野菜には、適正に取り扱い、展示、販売、調理および安全かつ正しく使用するための適切な情報を添えなければならない。

（3）表示

包装された野菜は、野菜の流通・販売・消費の各段階において、適正に取り扱い、展示、販売および使用できるように内容を明確に表示しなければならない。

（4）消費者教育

消費者は、野菜に添付された情報を理解できるようにしなければならない。特に、消費者は経過時間と温度管理、ならびに食中毒の発生の関係について理解しておかなければならない。

6. 包装（パック、ラッピング）

収穫された生鮮野菜を、プラスチックフィルム等で適切に包装することにより、病原微生物汚染を減少させることができるが、逆に、不適切な包装やその管理により、危険性を増大させる場合もある。

従業員は、自らの健康管理に努め、包装資材の特性を理解し、清潔な資材、機器等を用いて包装作業を行うことが必要である。

(1) 生鮮野菜の包装

時間および温度管理

不適切な温度管理により、病原微生物の増殖や野菜の品質の劣化が起こるため、必要に応じて冷却および冷蔵を行うべきである。包装施設では、温度が、食品の安全性や安定性に対して重要な箇所で、効果的に制御されるように設計されていなければならない。

また、温度記録装置は定期的にチェックし、精度を試験しなければならない。

交差汚染等の防止

包装作業において、作業員、施設、包装資材を介して病原微生物に汚染する可能性がある。

このため、包装区域に入るには制限および管理が必要になる。特に危険度が高い包装区域に入るには、施設を隔離するようにしなければならない。そのような施設では、履物を含む衣服の清浄化および手洗いの実施が必要である。機材器具や装置の表面は作業中を通して清浄化し、作業後の洗浄・消毒が必要である。

搬入物の要件

受入時には、野菜の状態をよく確認し、鮮度、汚れ、その他の品質劣化、異物の混入、異臭などを確認する。不良品あるいは販売に不適当と思われるものが発見された時は、直ちに生産・流通の流れを遡及して、原因を究明し必要な処置をとり、再発防止の対策を講じること。

水

生鮮野菜の包装等には、飲用適の水を使用しなければならない。氷や蒸気も飲用適の水を使用して製造しなければならない。

管理および監督

食品衛生の原則を十分に理解し、潜在的な危険性を判断し対策を取れるよう管理・監督しなければならない。

文書化および記録

包装に関しても適切な記録を行い、その記録は包装内容物の可食期間以上に長く保存しなければならない。文書化は、食品の安全性管理システムの信用および効果を向上させる。

包装施設の保守管理および衛生

生鮮野菜を衛生的に包装するために、施設や装置は適切な状態に維持管理しなければならない。洗浄手順および方法を適切に選定し、実施する。洗浄または消毒プログラムを設定し、定期的に建物のすべての部位を適切に清浄化すべきである。洗浄プログラムは、それらの安定性および効果を連続的かつ効果的にモニタリングし、必要により文書化しなければならない。ねずみ・鳥類・昆虫管理も必要であり、汚染を媒介させないようにすべきである。廃棄物は適切に処分し、包装区域や隣接地に貯めないようにする。廃棄物の貯蔵場所は適切

に清浄にしておかなければならない。定期的に作業開始前の検査により衛生状態を検証し、適切な処置を行う必要がある。

人の衛生

包装従事者が汚染源となって、直接または間接に野菜を汚染することのないよう健康と清潔を維持し、適切なマナーをもって行動すべきである。

病気やけがをしている人は、包装区域に入ってはならない。そのような人は、直ちに病気であることおよびその症状を管理者に報告しなければならない。

野菜の包装者は高い清潔度を保持し、防護服、頭の覆い、清潔な靴を身につけていなければならない。また、作業を行う人の切り傷やけがはしっかりと防水の覆いでカバーしなければならない。

食品の安全性に影響があると思われる時は、常に手を洗わなければならない。

- ・野菜の取り扱いを開始する時。
- ・トイレを使用した直後。汚染の原因となる場所で、汚染された物を取り扱った後等。

食品を取り扱うために雇用された人は、次に例示したような食品の汚染となるような行動を慎まなければならない。

- ・喫煙する。
- ・唾を吐く、ガムを噛む、物を食べる。
- ・覆いのない野菜のそばでくしゃみをしたり咳をしたりすること。
- ・野菜の包装作業区域に、指輪、アクセサリ、時計、ピンなどを身に付けたり持ち込むこと。
- ・従業員は定期的に検便を実施すること。

訪問者

野菜の包装作業区域への訪問者は、作業者と同様の衛生的な服装及び衛生規定に従わなければならない。

7 . 輸送

生鮮野菜の輸送に当たっては、潜在的な汚染源から野菜を守り、病原微生物の増殖および毒素の産生を効果的に抑制するように配慮しなければならない。効果的な管理措置が輸送中に行われないと、たとえ野菜生産流通の一連の流れにおける川上の段階で適切な衛生管理措置が行われたとしても、食品は汚染される可能性が高くなる。

輸送車両および運搬用容器は次のように設計かつ作られていなければならない。

野菜および包装を汚染させない。

効果的に洗浄され、必要に応じて消毒できる。

輸送中に、必要に応じて野菜とそれ以外のものを分けることができる。

埃やガスを含む汚染から効果的な防御ができる。

温度、湿度を効果的に維持できる。

温度、湿度をチェックできる

野菜を輸送するための車両や容器は適切な清浄性を有し、修繕ができかつ良好な状

態を維持できなければならない。

輸送車両および輸送用容器は使用後速やかに洗浄し、必要に応じて消毒しなければならない。

特に、大量輸送においては、容器や輸送車両は野菜にのみ使用またはその目的にのみ使用されるように設計あるいは表示されなければならない。

生産編

1. 環境衛生

適切なほ場・施設・設備の確保とその衛生管理は、野菜を汚染する可能性が高い微生物危害を減らし、野菜の安全性および品質を確保するために極めて重要である。この項においては、栽培環境からの病原微生物の危害を減少させる観点から、ほ場及び施設設備の備えるべき要件及びこれらの清潔さや機能を維持するための衛生管理のガイドラインを示した。

1) 施設設備の具備すべき条件

安全で安定した野菜の生産を行うためには、栽培関連施設の周囲環境及び施設内部環境が及ぼす影響は大きく、これらからもたらされる病原微生物の汚染を防止しなければならない。

そのためには、以下の事項が栽培関連施設において考慮され適切に実行される必要がある。

- * 周囲環境からの汚染要因を把握し、その汚染を軽減するための立地条件を含めた適切な施設構造の確保とその維持管理の実施
- * 施設内部を清潔に保つための適切な構造設備の確保と管理の実施

以下に、栽培関連施設が最低限具備すべき施設設備要件と管理すべき事項を示した。

(1) 立地

安全で安定した野菜の生産には、周辺環境の潜在的な汚染源の確認と、それに対する適正な措置を実施しなければならない。

ほ場を含めた栽培関連施設の適切な周辺環境とは、有害な微生物の発生源となる恐れがある産業廃棄物処理施設や家畜類の飼育場のような施設が存在しないことである。そのような危害をもたらす恐れがある環境に立地する場合は、周辺環境における実態把握と、それに応じた基本的な対策を講じなければならない。さらに、生産者自らが、周辺環境を悪化させることがあってはならない。

そのためには、以下の基本的な要件及び管理を考慮する必要がある。

潜在的な汚染源(病原微生物及び化学物質)が存在する区域に位置しないこと。

- ・ 悪臭、煙、塵埃の発生するような不潔な環境区域。
- ・ 野菜汚染の恐れがある産業活動区域。
- ・ 多量降雨により、容易に汚水が流れ込んでくる区域。

上記のような区域に位置する場合は、潜在的に考え得る汚染原因物とその量を把握し許容量以下に減少させる方策を講じること。

例

周囲に畜舎が存在し、その畜舎の汚水が、生産施設の水源を汚染する可能性のある場合には、施設内に用水の有害な微生物を許容量以下に減少させる殺菌又は浄化装置の導入を行う。

栽培関連施設周囲が汚染源又は汚染をもたらす有害生物の住処とならないよう、清潔に保つこと。

- ・水溜まりや常に湿った場所をなくし、雑草等の管理を行うこと。
- ・不要物及び廃棄物は放置せず、定められた廃棄物保管設備に保管し、定期的な回収廃棄を行うこと。

(2) ほ場及び施設の内部構造(その要件と管理)

ほ場及び栽培関連施設では、その場所毎に作業も異なり、当然衛生管理の観点から要求される要件や管理のレベルも異なってくる。

但し、基本的なポイントは以下の3点に集約される。

外部からの汚染や汚染源の侵入を出来る限り阻止する構造を有すること。
内部での汚染を防止するため、清掃および洗浄が容易に行える構造を有すること。
これらの構造を維持するための保守管理と施設内部の清潔さ維持のための清掃および洗浄を日常的に実施すること。

以下栽培関連施設毎にその内部構造要件と管理の為のガイドラインを示した。

資材保管庫

資材保管庫には、出荷前の野菜に直接接触する資材や薬剤及び種子などが保管される。従って病原微生物の汚染、化学物質の誤使用や他の資材への汚染を防止するため、次のような内部構造要件を確保し、衛生管理を実施しなければならない。

〔内部構造要件〕

- * 有害生物(特にねずみ等のほ乳類)が侵入できないよう、密閉化出来る構造であること。
密閉化が困難な場合は、少なくとも種子保管エリアはねずみ等の侵入が容易に行えないよう、施設内部において隔壁や専用保管庫の設置などで防止措置を図ること。
- * 雨水や大雨による侵水を阻止できる構造であること。
- * 床面は、容易に清掃が行えるよう平滑であること。

〔衛生管理事項〕

- * 有害生物の侵入を防止するため、出入口及び窓の開閉管理を適切に行うこと。
- * 施設を定期的に点検し、破損や不備があれば随時補修等を行うこと。
- * 施設内の整理（不要物の撤去）に心がけ、常に清掃を行うこと。
- * 資材毎に保管場所を定め、その場所に保管を行うこと。
- * 特に化学物質に関しては、各化学物質毎に定められ明記された保管場所に保管し、尚かつ小分けして保管する場合は、その小分け容器に物質名(商品名)を明記すること。又、化学物質毎に関連する法規の規定を遵守すること。
- * 資材の保管、入出庫管理を徹底し、記録して1年間保存することが望ましい。ただし、種子に関しては、入出庫管理の記録は確実にすること。

栽培施設（ほ場）

栽培施設には収穫直前の野菜も存在し、外部からの汚染や施設内部での交差汚染を防ぐ必要がある。そのためには、外部からの汚染防止及び施設内の清潔さ維持のため清掃または洗浄しやすい施設構造の確保と汚染防止策を講じることが必要である。ほ場においては、除草、作物残さの処置に努め、管理に用いた器具・機械などの整理整頓に努める。

〔内部構造要件〕

- * 有害生物が侵入できないよう、必要に応じて密閉化出来る構造又は開放する窓又は換気口にはネット等で防御を行うことが出来る構造であること。
- * 雨水や大雨による侵水を阻止できる構造であること。
- * 床面又は通路となる地面は、容易に清掃が行えるよう平滑であること。
- * 排水が滞留しないように水はけをよくし、また、床面に勾配を設け、排水溝等で十分に排水が出来るようにすること。

〔衛生管理事項〕

- * 有害生物の侵入を防止するため、出入口及び窓の開閉管理を適切に行うこと。
- * 施設構造を定期的に点検し、破損や不備があれば随時補修等を行うこと。
- * 施設内の整理（不要物や不要栽培物の撤去）に心がけ、随時に清掃を行うこと。

調製・出荷施設

収穫した野菜は、新鮮で安全な状態で出荷されるよう、調製・出荷工程における適正な衛生管理が重要である。栽培施設とは区別し、野菜に直接接触する設備・機具類や作業者の清浄化はもちろんのこと、作業者の衛生意識の向上、設備・機具類の適正使用により、野菜の交差汚染の危険性を減らすことができる。

〔内部構造要件〕

- * 床面は、洗浄や清掃が行いやすいように平滑であること。
- * 有害生物が侵入しないよう密閉化又は網戸等の措置が講じられていること。
- * 野菜に付着した土壌を洗浄等で除去出来る専用エリアを有すること。
- * 収穫した野菜を取り扱うために低温管理が必要な場合は、調製・出荷施設の近くに温度管理が可能な設備を設けること。
- * 作業員・訪問者由来の土壌の持ち込みを防止するため、靴の履き替えや靴洗いが出来る構造・設備を有すること。

〔衛生管理事項〕

- * 有害生物の侵入を防止するため、出入口及び窓の開閉管理を適切に行うこと。
- * 施設構造を定期的に点検し、破損や不備があれば随時補修等を行うこと。
- * 施設内の整理に心がけ、使用の度に清掃又は洗浄を行うこと。
- * 保管物毎に保管エリアを定めそのエリアに保管を行うこと。

(3) 装置・設備

各生産段階で使用される装置・設備はその管理如何によって、野菜に微生物汚染等の危害を直接又は間接的にもたらす。従ってその危害を最小限にとどめるため、以下に各装置・設備毎に要求される要件及び管理を示した。

給水

水は、栽培に必須であるだけでなく、野菜に付着した汚れや病原微生物を洗い流すなど、微生物汚染危害の減少目的でも使用される。但し、一方では水が病原微生物に汚染されている場合、野菜の直接的な汚染原因となり、栽培、調製・出荷施設や輸送環境における汚染を広める媒体となる。従って、使用水には水源と水質、使用用途を明確にし、有害微生物に汚染されていない水を使用するとともに、その供給設備・装置から新たな汚染を発生させてはならない。以下に給水設備・装置の最低限必要な要件と管理を示した。

〔設備要件〕

- * 井戸水を水源とする場合、採水位置は、地中内に汚水槽や排水管がある場合は、それらから20m以上の距離を確保すること。
- * 採水位置が有害生物による汚染の可能性が考えられる場合は、柵や隔壁等で防御策を講じること。
- * 可食部に触れる用途で使用する水は微生物的に飲用適の水を使用する。水道水以外の水を使用する場合は殺菌装置または浄化装置を設置し、次亜塩素酸ナトリウムなどを用いて殺菌すること。
貯水設備・装置や配管は、水道法で示された設備基準に適合しているものを用いること。

〔衛生管理〕

- * 給水設備・装置は定期的に点検及び保守管理(清掃を含む)を行い、破損等による水への新たな汚染や機能不良による危害の発生を防止すること。
- * 飲用適の水を貯水する場合、水道法で要求している管理を実施すること。
- * 養液調整装置付属のタンクの開閉管理を適切に行うこと。

排水

排水は病原微生物等を含む可能性があり、排水からの野菜自体や使用水、装置機具類への汚染を防止しなければならない。また、排水設備は大雨時の各施設への雨水侵入を防止し、野菜への微生物汚染を最小限に止める役割もある。そのためには、適切な排水設備の確保と管理を行う必要がある。

〔設備要件〕

排水溝および排水管は排水が十分出来る容量と適度な勾配(2/100~4/100)を有すること。

〔衛生管理〕

- * 排水溝および排水管は定期的に清掃し、排水が十分行える状態を維持すること。
- * 定期的に点検し、破損や漏れ等が発見された場合は随時補修等を行うこと。

洗浄設備

生産活動では有害微生物等を含む可能性のある様々な汚物や汚れが設備装置や器具類の表面に付着する。それらを放置すると野菜への直接的な汚染や汚染の拡大をもたらす。従って、これら設備装置や器具類を清潔に保つため、洗浄設備を確保し、常に使用できるように管理する必要がある。

〔設備要件〕

- * 洗浄設備は洗浄すべき対象が発生する施設毎に設置すること。
- * 原則として、微生物学的には飲用適の水が十分量供給でき、なおかつ排水が周囲に流れ出ないよう排水設備を有するものであること。
- * 洗浄対象を乾燥及び保管するための設備(棚等)を併設している事が望ましい。

〔衛生管理〕

- * 常に使用できるように保守管理を行うこと。又不具合が生じた場合は随時補修等を行うこと。
- * 洗浄設備、乾燥・保管のために使用する設備は常に清潔にしておくこと。

人の衛生設備

人の衛生設備には、トイレ設備、手洗い設備などが含まれる。これら衛生設備が必要な箇所に確保されていない場合、必要な機能を備えていない場合、また適切に保守管理されていない場合には、これら衛生設備自体及び作業者を介して、栽培関連施設に病原微生物が撒き散らされる可能性がある。特に、栽培関連施設における人に関わる衛生管理が不十分な施設では、野菜汚染の危険性は相当に高く、特にトイレ施設と下水は、水、野菜、作業者に対する重大な微生物危害の源となる可能性が高い。従って、衛生設備の適切な確保と保守管理は野菜の安全性確保の上で極めて重要である。

〔設備装置要件〕

- * 手洗い設備は、必要な時(トイレ使用后、汚物等に触れた後等)に十分な手洗いが実施できる位置及び数が各施設又は設備に確保されていることが望ましい。特に、重大な微生物危害をもたらす可能性が高いトイレ設備や収穫した野菜を取り扱う調製・出荷施設への設置は必須である。

上記必須箇所への設置が困難な場合は、適切な殺菌成分(例えばアルコールや次亜塩素酸ナトリウム等)を含ませた使い捨てタオルによる手拭き等を考慮すべきである。

- * 手洗い設備は以下の要件を満たし、適切な資材が供給されていること。
 - ・ 飲用適である水が十分量供給出来ること
 - ・ 手洗い時の排水が周囲に流れないように排水設備を有するものであること
 - ・ 液体石鹸(出来れば殺菌剤も供給されていることが望ましい)
 - ・ 衛生的な手の乾燥装置(使い捨てのペーパータオルなど)
 - ・ 蓋のついたゴミ箱
 - ・ 手洗い設備清掃用の洗浄剤や清掃用具
- * トイレ設備は各施設の作業者が利用しやすい場所に設置されていること。但し、使用する水源の近くや大雨が降った場合に雨水が流れ込む可能性のある場所の設置は避けること。
- * トイレ設備には排泄物が適切に処理又は保管される設備が設けられていること。すなわち、直接公共の下水へ配管を通じて放出されるか、周囲と完全に隔離された排泄物槽を有すること。

排泄物槽を設置する場合は、その排泄物くみ取り時に各施設内を通過せずにくみ取れる場所であることも考慮すること。
- * トイレ設備は清掃及び洗浄が容易な構造であること。
- * トイレ設備には十分量のトイレットペーパーが供給されていること。
- * 特に排泄物槽を有する場合は、昆虫類の侵入を防止するため、窓および換気口には防虫網を設けるなどの措置を講じなければならない。
- * トイレ施設出入口には、専用の足洗い槽または履物が備え付けられていること。

〔衛生管理〕

- * トイレや手洗い設備は使用者が常に使用できるよう保守管理を定期的を実施すること。保守管理には以下の事項が含まれる。
 - ・液体石鹸などの消耗品は定期的に供給する仕組みを作り、使用時きれることがないよう管理すること。
 - ・各設備は常時適切に使用できるように、点検や必要に応じてメンテナンスを行うこと。
 - ・設備は定期的に清掃、洗浄を行い、清潔に保つこと。
- * 排泄物槽を有するトイレ設備は、専門業者による汲み取りを適時行い、排泄物の漏洩を防止するとともに、ハエ類の発生を防止するため必要に応じて排泄物槽の殺虫を実施すること。

温度管理設備及び装置

施設栽培による野菜生産において、生育管理ために温度管理は不可欠である。

不適切な温度管理は、病害虫の発生などによる品質低下の原因となり、土壌中等の病原微生物の増殖の原因にもなるので、温度管理を適切に実施するための設備とその保守管理がなされなければならない。

〔設備装置要件〕

- * 温度管理設備はその意図する目的に合わせ、必要な機能と能力を有すること。
- * その管理を監視するためのモニタリング装置(温度計等)が備え付けられていること。
- * 温度管理設備は必要な機能と能力を維持するため、必要な点検と保守管理を行うこと。頻度や方法に関しては、設備メーカーの取扱説明書を参考とすること。
- * 温度管理設備及び付属装置類は、新たな汚染を野菜にもたらしことのないよう、定期的に清掃、洗浄を行い清潔に保つこと。
- * 設備に付属するモニタリング装置は正しい数値が表示されるよう、校正を実施し、その記録を保管すること。

空調換気

各生産段階で、生育を管理するために自然または機械的空調換気が行われている。野菜の安全性確保の側面からは、換気不良による結露・凝縮水発生とそれらによる野菜の汚染防止、並びに空調換気設備装置自体の保守管理不良でその環境や野菜の汚染源とならないこと等が要求される。

〔設備装置要件〕

- * 空調換気設備はその意図する目的に合わせ、必要な機能と能力を有すること。
- * 必要に応じて空調換気状況を監視するためのモニタリング装置(温湿度計等)が備え付けられていること。

〔衛生管理〕

- * 空調換気設備は必要な機能と能力を維持するため、必要な点検と保守管理を行うこと。頻度や方法に関しては、設備メーカーの取扱説明書を参考とすること。
- * 空調換気設備は、それ自体が新たな汚染を野菜にもたらしつけないよう、定期的に洗浄、清掃を行い清潔に保つこと。
- * モニタリング装置は正しい数値が表示されるよう、校正を実施しその記録を保管すること。

照明

各生産施設で適切な照度を確保することは、適切な生産活動を行う上で必要不可欠である。衛生管理を行う上でも同様であり、汚れの見落としや化学物質の誤使用等が発生しないように、自然または人工照明が備えられていなければならない。

〔設備装置要件〕

- * 各生産施設では作業時床面で最低100Luxとなるよう、自然又は人工照明を準備すること。
- * 必要な箇所では、野菜の色を誤認するような照明であってはならない。
- * 照明器具はそれが破損した時に、野菜を汚染しないよう、カバーやフィルム等で適切に防御されていること。

〔衛生管理〕

- * 設定された照度を維持するため、球切れ時の即時交換、人工照明装置(蛍光灯等)の清掃、自然光取り入れ窓の清掃を実施すること。

貯蔵設備

各生産段階で必要とされる様々な資材は、その保管状況によっては、野菜への汚染の大きな要因となりうる。従って、必要な要件を満たした貯蔵設備の確保と適切な管理が求められる。資材の種類によっては、該当する関連法規を遵守する必要がある。これらの具体的な要件・基準は前述の資材保管庫の項(1-1)-(2)-)を参照すること。

又、野菜の貯蔵設備は管理に不具合があると、直接的な汚染をもたらす可能性があり、より厳しい管理が求められる。

〔野菜の貯蔵装置設備要件〕

- * 有害生物(特にねずみ等のほ乳類)が侵入できないよう、密閉化出来る又は網戸等による侵入防止が出来る構造であること。
- * 雨水や大雨による浸水を阻止できる構造であること。
- * 生産量に合わせ、十分量が貯蔵できるスペースを有すること。

- * 必要な場所では温度や湿度を管理できる設備装置が備えられていること。
- * 床面は、容易に清掃が行えるよう平滑であること。

〔衛生管理〕

- * 有害生物の侵入を防止するため、出入口及び窓の開閉管理を適切に行うこと。
- * 施設構造を定期的に点検し、破損や不備があれば随時補修等を行うこと。
- * 施設内の整理に心がけ、定期的に清掃、洗浄を行うこと。
- * 保管物毎に保管エリアを定めそのエリアで保管を行うこと。

2) 保守管理及び衛生

前章で各施設及び各設備装置の構造的要件とその衛生管理事項を示した。本章では、生産に使用する設備器具類の保守及び清浄化に関する要件と衛生管理事項、生産活動全般にまたがる野菜への大きな危害となる有害生物及び廃棄物の管理事項を示した。

(1) 生産で使用される設備器具類の保守管理および清浄化

生産で使用される設備器具類は、野菜に直接接触するものが多く、その材質の要件や管理が不良な場合、容易に有害微生物等の汚染が起こり、重大な危害をもたらす可能性が高い。

従って、以下の要件及び衛生管理を実施する必要がある。

〔設備器具類の要件〕

- * 装置や運搬容器で野菜に接触するものは、材質的に有害物質を含有していないものを用いること。
- * 適切に清掃又は洗浄(清浄化)して、衛生状態が保持されることを保証する構造とデザインであること。これは野菜の種類や装置の部分の特性に対応した衛生上の改善も考慮する必要がある。

〔衛生管理〕

- * 生産に使用される設備器具類は衛生的に使用すること。
生ゴミ、家畜ふん堆肥、又は廃棄物を運搬する設備器具類を、収穫した野菜の運搬や保管に使用してはならない。使用目的毎に設備器具類を確保し、他の作業への転用又は併用を避けることが望ましい。
- * 収穫した野菜の交差汚染を防ぐために、生産に使用される設備器具類は出来る限り使用毎に清浄化を行い清潔に保つこと。
特に収穫時に繰り返して使用する収穫容器は、各荷物を運んだ後及び再度使用する前に清潔にすること。又、容器を屋外で保管している場合は、収穫した野菜を積み込む前に清浄化を行うべきである。
- * 上記事項を達成するための洗浄や清掃(清浄化)方法とその手順には以下の基本的なものが参考となる。

清浄化の方法(下記各方法の単独あるいは組み合わせにより行う。)

- ・加熱、ゴシゴシ擦る、高圧水洗浄、清拭洗浄等の物理的方法
- ・洗剤、アルカリまたは酸を使用する化学的方法
- ・清浄化の標準的な手順
 - a 表面から全体的な汚れを除去(予洗い)
 - b 洗剤を使用して、浸漬又はブラシでの擦り洗い(洗浄)
 - c 汚れと洗剤成分を流水で十分に除去する(すすぎ)
 - d 乾燥

「cすすぎ」以降は、必要に応じて殺菌剤に浸漬又は噴霧する手順が入る場合がある。

- * 清浄化実施後は、生産責任者が目視や簡易な機器等で、適切に行われたかの評価確認を実施すること。
- * 各清浄化対象および清浄化基準・手順・頻度，担当者を含んだ清浄化プログラムを作成することが望ましい。

(2) 有害生物管理システム

ほ乳類、鳥、爬虫類、及び昆虫を含むすべての動物は、サルモネラ属菌などの様々な病原体を宿していたり、あるいはその保菌生物であるので、栽培環境においては病原微生物汚染の潜在的な源となる。一般に、有害生物の問題は以下のことを考慮し適切に実施することによって軽減することができ、副次的には、農薬の必要性を制限することができる。

有害生物の侵入阻止

有害生物の誘引、生息、発生の防止

駆除

定期的な生息点検と見直し

生産施設では、有害生物による汚染の危険性を減らすために、これら ~ の活動をシステム的に取り組む必要がある。つまり、有害生物について、過去の生息や現在の生息状況を把握し、 ~ で具体的に実施すべき事項の整理又は見直しを行い、日常の衛生管理で適切に実施すること。そして、継続的な有害生物の生息点検を行い()、必要に応じて ~ の事項を見直す「仕組み」を構築することに他ならない。

この「仕組み」を構築するために、上記 ~ で行うべき管理の基準を示した。

有害生物の侵入阻止

- * 有害生物の侵入を防止するための構造(バリア性)を確保するとともに、そのバリア性の維持及び人為的なバリア性低下(出入り口の開放等)の防止を行うこと。

有害生物の誘引、生息、発生の防止

- * 施設周囲や内部で、有害生物の誘引源・隠れ家・発生源となる廃棄物や不要物、雑草類の管理を徹底し、清潔に保つこと。

駆除

- * 必要に応じ化学的及び物理的方法で有害生物の駆除を行うこと。
現状は野菜の栽培に悪影響を与える小動物・昆虫類を対象として駆除が実施されており、これらの駆除方法はここで問題とする、衛生上の有害生物の駆除と決して矛盾するものではない（例えば、ねずみによる食害は生産性という観点からも問題であり、駆除が行われている）。但し、調製・出荷施設等収穫した野菜を取り扱う施設においては、駆除を強化する必要がある。
- * 化学的な駆除を行う場合、それに使用する薬剤リストを作成するとともに、万が一のことを考え化学物質安全性データシート（MSDS）を備えておくこと。
- * 薬剤使用に際しては各薬剤の使用基準を遵守し、野菜や野菜に直接接する設備装置を汚染することがないようにすること。
- * 調製・出荷施設においては、農薬の使用を避け、防疫用殺虫殺鼠剤を使用すること。
- * 物理的な駆除で使用する器具や資材は定期的に点検又は交換、補修を行い、本来有する機能が低下することがないように管理すること。

定期的な生息点検と見直し

- * 有害生物の生息を月1回以上点検し、必要に応じて上記 ~ の管理を見直すとともに是正を行うこと。
 - ・生息点検は有害生物自体又はその生息痕(糞や嚙り跡など)の目視点検、トラップによるもの等がある。
 - ・これらの点検、見直しのためにも、有害生物防除のための管理項目をまとめておくこと(有害生物防除プログラムの作成)が望ましい。

(3) 廃棄物の取り扱い

作業者は、野菜の生産に関する衛生管理だけでなく、その生産に伴って排出される廃棄部分、使用済みの資材などの廃棄物についても、適正に管理しなければならない。野菜屑などの廃棄物は、放置すると小動物・昆虫類の発生または誘引源となる可能性が高い。また、廃棄物自体が野菜へ有害な物質をもたらす可能性も否定できない。

従って、適切な廃棄物保管設備や容器の確保とその管理を行う必要がある。

〔廃棄物設備・容器の要件〕

- * 廃棄物容器は有害生物等が容易に侵入できないよう蓋ができ、十分な容積を有し、防水性材料で作られていること。
- * 廃棄物中、生産物に由来するものと、食用に適さないか危険な物質のためのものの、明確に区分された容器を準備することが望ましい。

- * 廃棄物の一次保管設備は、各施設から離れた衛生的に支障のない位置に設置し、洗浄設備を有し、モルタルなどの防水性材料で作られていることが望ましい。また、汚液・汚臭などが漏れて、有害生物の誘因源とならないよう、密閉容器の使用または隔壁で囲われていることが望ましい。

〔衛生管理〕

- * 廃棄物は、専用の廃棄物容器に収納し、毎日廃棄物保管設備へ搬出すること。
- * 廃棄物は専門業者へ定期的な回収を依頼するとともに、回収を確認すること。
- * 廃棄物容器及び設備は廃棄又は回収後、清浄化作業を行い、常に清潔に保つこと。

2 . 野菜の栽培上における衛生管理

1) 種子

(1) 種子の病原微生物汚染の検査・確認

種子に病原微生物が内在あるいは付着していれば、土壌、培地あるいは養液を汚染するとともに、最終生産物までも汚染する可能性がある。種子は、通常、植物病原菌を対象として消毒処理が施されているが、ヒトの病原微生物は直接の対象とはなっていない。種子の病原微生物汚染の有無について栽培者が検査を行うことは実際上、不可能である。

栽培者は、万一微生物危害が生じたときの原因究明のために、種子に関して次の項目について確認し、記録を保存しておく必要がある。

- ・会社名
- ・採種年月
- ・生産地（国）
- ・ロット番号
- ・消毒処理の方法

(2) 種子の保管管理

種子保管時に病原微生物汚染が発生する要因としては、小動物・昆虫、浸水によるもの、また種子保管場所の不衛生による堆肥、土等からの交差汚染が考えられる。小動物・昆虫は、ふんや体表を介して病原微生物による種子汚染を起こす可能性がある。

種子は清潔な、小動物・昆虫の侵入を防止した専用の保管庫（冷蔵庫等）に、低温、低湿条件で保管することが望ましい。

(3) 種子消毒

種子の病原微生物の殺菌については、確実といえる方法は確立していない。種子生産工程では、植物病原菌を対象とした種子消毒が行われており、この消毒の方法によってはヒト病原微生物殺菌効果もあると考えられる。例えば、乾熱種子消毒である。使用種子は、これら消毒処理を経たものを使用することが望ましい。

参考 種子伝染性植物病原菌の消毒方法

種子消毒は、薬剤による「化学的消毒法」と、熱による「物理的消毒法」とに分類される。薬剤による種子消毒は、粉衣処理が主体であるが、種子を汚染している病原菌自体を殺菌する目的と、播種後に外から来る病原菌から種子あるいは幼苗を保護する目的、の2つの目的が含まれている。わが国では、後者の保護的消毒の度合いが高い。種子汚染病原菌の殺菌には、広範囲の菌を、種子内の深い部位まで入り込んだものを含めて殺菌できる乾熱殺菌がミツバ及びウリ科作物種子について行われている。

2) 水

使用する水の水源と水質を把握し、病原微生物に汚染されていない水を使用すること。

水は、生鮮野菜の栽培において、灌漑、液肥、農薬散布などに使用され、また収穫後では、収穫物の洗浄、調製、冷却などの作業に、それぞれ大量に使用される。病原微生物に汚染された水をこれらの作業に使用すると、それらの水が生鮮野菜の直接的な汚染原因となる可能性がきわめて高くなる。また、水はほ場や施設、器具、用具などにおける局所的汚染を広範囲に広める媒体ともなる。したがって、水の使用者は、使用水の水源、水質を明確にし、生鮮野菜栽培には微生物汚染のない水を使用しなければならない。水は病原微生物の潜在的源泉の一つであると強く認識すべきである。

(1) 使用水の種類とその衛生管理

野菜栽培に使用される水は、

地方自治体の管理による水道水

地下水を汲み上げた井戸水

河川、池などの地表水

などである。それぞれについて、衛生管理の要点を述べる。

水道水

水道法によれば、水道水は微生物学的な基準項目として一般細菌が100個/ml以下、大腸菌群が陰性であることが定められている。微生物学的には安全な水といえ、水道水は栽培から出荷までの全ての行程に使用できる。ただし、例えば

養液栽培では、水道水中の残留塩素が作物の根に障害を与える場合があり、水道水を培養液原水として使用する場合は、あらかじめ残留塩素を除去する操作が必要となる。

* 水道水の水質データについては、各自治体水道局が保持している。栽培者は水質データを適時水道局から入手し、水質状態を確認しておくことも重要である。

井戸水

井戸水を使用する場合、使用する井戸について、その構造、深さ、水脈、周辺の土地利用形態などについて、正しく把握しておくことが重要である。浅井戸、作りの悪い井戸、古い井戸などは地表水の影響を受けやすく、井戸水が汚染されやすい。井戸の周辺にヒトや家畜の排泄物が置かれるような場合、井戸水が汚染される可能性が高くなる。

井戸水を栽培に使用する場合は、半年に一回以上、水道法にもとづく微生物学的、化学的検査を保健所などに依頼して行わなければならない。水道法に適合する水質が確保されていれば問題はないが、そうでない場合、その水を葉面散布、野菜の洗浄および冷却、作業者の手洗いなど、野菜の可食部や作業者に直接ふれるような場面に使用してはならない。それらの用途で使用する場合は、殺菌装置、浄化装置を設置し、次亜塩素酸ナトリウムなどにより井戸水を殺菌処理した後に使用しなければならない。

河川、池などの地表水

微生物汚染の危険性の高い水と認識すべきである。使用者は水源や水路周辺の土地の利用形態に常に注意を払い、人や家畜の排泄物が用水に混入することを防止しなければならない。

微生物学的水質検査は井戸水以上に頻繁に行わなければならない。

アメリカでは暖かい南部では一作期に4回、北部の寒地では3回、すなわち1回目は播種時、2回目は水の最大使用時、3回目は収穫時もしくはその近くに、地表水を用いた使用水の糞便系大腸菌検査を推奨している。

検査結果に応じた利用方法と処置は上記 井戸水と同じである。

上記における「水質検査の結果記録」、ならびに関連する「残留塩素濃度記録」「受水・貯水槽、配管設備の清掃、保守点検記録」については、実施後一年間保存しなければならない。

(2) 配管、貯水設備

給水・配管設備の不備は微生物危害の原因になる。特に、地中配管の場合、配管亀裂などが見つけにくく、配管周辺土壌の汚水が配管内部に浸入しやすくなる。配管の亀裂、パイプ接合部の接着不良などは発見次第、直ちに修理しなければならない。配管は可能な限り地上配管とすべきである。

貯水槽などを設置した場合は、微生物汚染の防止策を講じなければならない。槽は密閉された容器とし、年1回以上の清掃を行い、清掃の実施記録を1年間保存しなければならない。

(3) かん水方法

かん水作業において、樹上かん水のような野菜可食部に直接かん水する方法は、安全危害を大きくする。かん水方法はスプリンクラーなどの頭上かん水法より、チューブなどを用いた点滴かん水法が、作物体に水が直接かからないため望ましい。この方法は、作物の病気発生の低下、水使用効率の向上にもつながる。やむを得ず頭上かん水を行う場合は、かんがい水の水質は、収穫期近くになるほど、微生物学的水質のよい水を使用しなければならない。

3) 堆肥

家畜ふんをはじめ、種々の有機物を原料とした堆肥が製造され、使用されている。土壌の生産力の維持増進のため、土耕栽培では是非加えるべき資材である。しかし、原料によっては、家畜ふん、下水汚泥、生ごみ等のように病原微生物を含む可能性のあるものがあるため、製造、取り扱い、使用に当たっては衛生面の注意が必要である。

(1) 堆肥の効用

堆肥は、土壌の性質を総合的に改善する。すなわち、次のような効果を併せ持つ。

含まれる作物養分による養分的効果

含まれる腐植がもつ養分保持機能および緩衝能という化学的改善効果

腐植による、また微生物活性促進による土壌団粒形成という物理性改善効果

土壌微生物等を増殖させて土壌生物相を豊かにし、そのことによって土壌中の物質循環を促進し、土壌病害を防ぐという生物性改善効果

(2) 堆肥化過程

堆肥は、家畜ふん等の有機物に水分調節材を添加する等して好適な水分条件にした後、堆積して発酵を進ませ、製造する。

有機物堆積後、細菌や放線菌が、豊富な有機物を栄養源として急速に増殖し、有機物を分解する。有機物中の炭素は二酸化炭素として放出される。窒素分はいったんアンモニアに変換されてから菌体に取り込まれ、残りはアンモニアで存続し、さらに一部はアンモニアガスとなって空中に揮散する。堆肥の悪臭の大部分は、このアンモニア臭のためである。堆肥化が進行するにつれ、アンモニアは微生物の働きで次第に亜硝酸から硝酸へと変換され(硝化)、さらに窒素ガスへガス化される(脱窒)。

このため、堆肥のpHはアルカリ側から中性へと徐々に低下する。アンモニア揮散はアルカリ性で旺盛となり、中性から酸性側では低下するので、硝化に伴い、悪臭は低下する。

有機物の分解過程で、微生物の活発な代謝により多量の熱エネルギーが放出さ

れるため、堆肥の品温は上昇し、60 から高い場合は80 以上の高温に達する。この高温により水分の蒸発も進む。やがて分解が一段落すると、品温は低下しはじめる。このとき、堆積物を積み替える「切り返し」作業を行う。これにより堆肥内に空気が入り、また堆積物の表層部に位置して分解が停滞していた部分が堆積の中心部に入るなどして、全体的に再度、分解が活発化し、品温は再上昇する。この切り返しを、規模にもよるが週1回以上実施し、やがて温度の上昇が緩慢となり、水分が30%程度まで低下してきたとき、堆肥化過程を終える。この時になると、堆肥は黒褐色で水分の少ないさらさらした状態となり、においもわずかの放線菌臭（土の匂い）がするだけとなる。

このような堆肥化が進行するに連れて、易分解性有機物や植物の発育阻害物質が分解し、炭素率（窒素に対する炭素の割合）が低下し、病原微生物や雑草の種子が熱により死滅する（図1）。このようにしてできあがった堆肥製品が完熟していることを確認するには、炭素率やCEC（陽イオン交換容量）など種々の指標がある。簡便で有効な方法としては、こまつなの種子を用いた発芽阻害試験がある。すなわち、堆肥製品の熱水抽出物を濾紙に染み込ませたものに種子を数十粒ずつ撒き、精製水と比べて発芽抑制がないことを確認する。また、堆肥の熱水抽出物のBOD（生物化学的酸素要求量）を測定することは、病原菌の再増殖の原因となる易分解性有機物の量の目安となる。

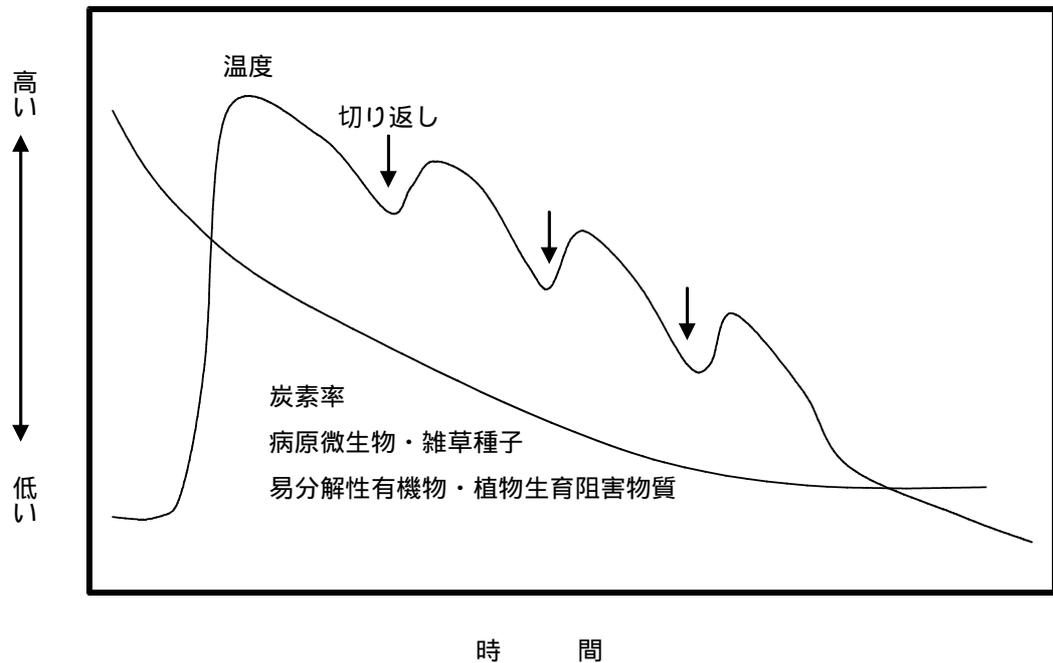


図1 . 堆肥化過程の概念図

(3) 堆肥製造工程の衛生管理

堆肥の発酵熱によって、原料中に入っている可能性のある病原性大腸菌等が殺

菌される。高温となるほど良いが、60 以上で、堆肥中での大腸菌の死滅が著しいと報告されているので、これ以上の温度を2週間以上達成させることが望ましい。高温化には水分調整が重要であり、堆積物を60%前後の含水率とする。この水分条件では、含水率と裏腹の関係にある気相率(つまり酸素供給量)も確保され、微生物による好氣的分解が進む。堆積物の水分調整のためには、家畜ふんを床に広げて蒸発による水分低下をはかり、通常それに加えて水分含量の少ない有機物を混和して、全体としての含水率を下げる。水分調節材料としては、乾燥した稲わら、籾殻、おがくず(おがこ)、木屑等、あるいは製品堆肥そのものが使われる。後者は「戻し堆肥」と呼ばれる。また、廃食用油や石灰窒素の添加も堆肥の温度を上昇させるので、温度管理に利用できる。

なお、大型の堆肥製造施設では、堆積場の床面から空気を堆積物中に送り込む装置が設けられ、堆肥化を促進している。この強制通気により、堆積原料の水分が高くても、好氣的分解、すなわち堆肥化が進む。

堆積物の中心部は高温化が達成されても、表層部分は放熱が大きいため高温とならず、殺菌が進まない。切り返しを行えば、この表層部分を堆積物内部に移動させ、次の発酵ピークで高温にさらすことができる。こうして切り返しを何度か実施することにより、堆積物全体に満遍なく高温を経過させることができる。

このように堆肥化が順調に進行していても、もし原料家畜ふん等の混入が途中で起これば、製品は病原微生物によって汚染される可能性が高まる。このような汚染を防止するために、次のような事柄を守る必要がある。

原料家畜ふんを運ぶトラック等は、原料置き場までの道筋に限り使用し、堆肥製造エリアを通過することのないようにする。

ローダー等作業機械は、原料用と後期工程用で区別することが望ましい。やむを得ず共用する場合は、原料ふんに触れた後には、よく洗浄して、堆肥化の後期過程のものを汚染しないように注意する。

置き場以外にこぼれ落ちた原料あるいは堆肥化途中のものは、直ちに回収して堆積物上に戻し、床は常にきれいに保つ。

作業者が病原微生物を媒介しないように、原料ふん置き場で履く長靴等は、専用のものとする。

堆肥製造の場所は、小動物の侵入を防いだ構造とし、余計なものは置かないようにする。

製品堆肥を運ぶトラック等は、原料家畜ふん等を運ぶものと別のものを使用することが望ましいが、共用する場合は、入念に洗浄してから使用する。

以上に述べた堆肥化過程の病原菌対策をまとめると、表1のようになる。

表1 堆肥化過程における病原微生物対策の要点

項目	対策	目的
施設・設備	原料と製品の厳密な物理的隔離 原料区画の下流・風下への設置 床からの強制通気設備の設置 断熱材の使用	製品への汚染防止 製品への汚染防止 発酵促進による高温の確保 発酵熱の散逸を防ぎ、品温を高める
温度管理	石灰窒素の添加 廃食用油の添加	中和・養分補給による微生物活性の増進 易分解性有機物による発酵熱の増加
発酵温度	60 以上を2週間以上保持すること	熱による病原菌の殺菌
作業工程	ローダー等作業機械の原料用と製品用の区別	製品への汚染防止
製品水分	30%以下とする	病原菌の再増殖の防止
製品完熟度	完熟させる (こまつなの発芽抑制がないこと、堆肥抽出液のBODが低いこと)	病原菌の再増殖の防止

(4) 堆肥購入時のポイント

最近(1999年)肥料取締法が改正され、堆肥にも原料や成分の表示義務が課されたが、衛生に関する基準や表示義務は設けられていない。

そこで、市販堆肥の安全性を簡単に判断する基準をまとめ、表2に示す。まず、水分が30%以下であること(水分は表示義務)。これは病原菌の再増殖を防ぐ上で重要である。次に、大腸菌やサルモネラ属菌、腸管出血性大腸菌などの検査結果の記載があれば好ましい。ただし「大腸菌群」には、非病原性の土壌由来菌なども含まれることがあるため、「大腸菌群数」の表示の意義は低い。いずれにせよ、現状ではこれら病原微生物や衛生指標微生物の表示義務はないから、表示があること自体が、堆肥製造業者の衛生管理に対する意識の高さを反映していると見てよく、好ましいことである。

完熟度の判定法としては、こまつなの発芽抑制試験など、植物生育阻害に関する試験結果の記載が望ましい(表示義務なし)。また、大量に購入する際は、購買者が自分で試験してもよい。完熟度の直感的な判定方法としては、アンモニア臭が少ないことがある。

大量に購入する場合は、製造施設を見学することは大きな参考になる。原料区画と製品区画の物理的隔離、原料用と製品用の器具の区別などがポイントで、一見してよく整理整頓されている施設は、製品管理も確かであることが多い。優良堆肥を生産している施設には、几帳面で熱心な管理者が必ず存在する。区画ごとの温度を測ると、「60、2週間」の温度管理のめやすが達成できているか、見当

が付くことも多い。

表2 市販堆肥及び肥料工場の安全性確認の目安

項目	判定の目安
1. 水分	30%以下であることが好ましい(手で握って、さらさらしている程度) (水分が高いと病原菌の再増殖の可能性がある)
2. 病原微生物に関する表示	検査表示があることが好ましい(現状では表示義務なし) (大腸菌、サルモネラ属菌、腸管出血性大腸菌など)
3. 完熟度	こまつな発芽試験などで発芽抑制がないか
4. アンモニア臭	アンモニア臭が少ないこと(完熟度を反映)
5. 製造施設	
(1) 区画の設定・管理	原料区画と製品区画を明確に隔離しているか
(2) 器具の管理	ローダー、スコップ等を原料用と製品用で区別しているか
(3) 発酵温度	60 以上の温度を2週間以上保持していることが好ましい
(4) その他	場内は整理整頓されているか

(5) 堆肥の保管方法

購入した堆肥の保管場所には、コンクリート床と壁、屋根のある設備が必要で、風雨によって堆肥が飛ばされることのないような構造とする。けっして野外に堆肥を野積みしてはならない。特に、雨が降り込む状況があると、堆肥の水分が上昇して、病原微生物の再増殖が促進される可能性があるため、必ず避ける。保管場所は、農地や園芸施設からできるだけ離れた風下の場所に設定する。

4) 土(培地等)

土壌中には病原微生物が存在する可能性が高いものとして衛生管理に注意するとともに、土壌に病原微生物が持ち込まれないよう、最大の注意を払う必要がある。

(1) 土壌には病原微生物が存在する可能性が高い

ほ場には家畜ふん堆肥等の施用履歴があったり、人や動物・昆虫などによる知らない間の病原微生物の持ち込みがあったかも知れず、土壌中には病原微生物が存在する可能性が高いと考えなければならない。

土壌が本来の生息場所ではない病原微生物は、時間の経過とともにやがては死滅してゆくが、それでも数ヶ月以上に渡って生存を続ける。土壌中の生存期間は、腸管出血性大腸菌O157、サルモネラ属菌、及びカンピロバクターでは3ヶ月程度まで、リステリア・モノサイトゲネスでは3ヶ月よりはるかに長く生存し、エル

シニア・エンテロコリチカでは約1年も生存し続ける。

土壌消毒は植物病原菌を主対象として熱や化学薬剤により行われるが、土壌は広く、深く、多量に存在し、そしてコスト面の制約もあるため、完全な消毒は難しい。

病原微生物が土壌中では増殖しにくいことから、衛生管理を徹底し、ほ場に持ち込まないことが重要である。

(2) 土壌に病原微生物を持ち込まないための注意事項

前述したように、土壌には病原微生物がいる可能性が高いものとして注意しなければならない。そして、病原微生物が、新たに土壌中に持ち込まれないように、以下のような注意を払わなければならない。

汚染水の流入防止

病原微生物で汚染した地表水、地下水の施設内への浸入を防止することが重要である。

上流側に畜舎、放牧地、家畜ふん堆積場等の潜在的汚染源があり、そこからの汚染水が施設に流入する可能性のある場所では、極力汚染源に近い場所に排水溝等を設けることにより、汚染水の施設内流入を防止する。

多量降雨時に施設外部からの水の浸入を防ぐため、施設のまわりには排水溝を設置する。

病原微生物の持ち込み防止

病原微生物は、施設内に入ってくる種々のものに付着、混入するなどして持ち込まれる可能性があるため、このことを防止する必要がある。

- * 病原微生物を含まない堆肥、有機質肥料、客土用土壌を使用すること。
- * 病原微生物を含まない清浄な水を使用すること。
- * 運搬車両、耕耘等の作業機、鍬など農具は清浄なものを使用すること。
使用後は清浄な水で必ず洗浄しておく。これらの保管庫および保管庫から施設への通路も清潔に保つ必要がある。
- * 履物、手を清浄にしてほ場に入ること。
履物はほ場用への履替え、あるいは消毒液浸漬を行う。手指はほ場入り口に消毒液を置き、その度に洗浄する。
- * 動物・昆虫のほ場内侵入を防ぐこと。
施設では、入り口の密閉に注意し、破損箇所等は速やかに補修する。

5) 農薬の使用基準

平成15年3月10日から、改正農薬取締法の施行に伴い、農薬使用者が遵守しなければならない基準を定める省令が施行され、以下の基準が適用される。

- (1) 食用農作物及び飼料用農作物に農薬を使用しようとする場合、表示されている適用農作物の範囲、使用濃度、使用時期、使用総回数を遵守しなければならない。
- (2) 航空機を利用して農薬を使用する場合、毎年度、使用開始日までに、住所及び氏名を農林水産大臣に提出しなければならない。
- (3) 表示されている最終有効年月を過ぎて農薬を使用しないよう努めなければならない。
- (4) 住宅地等において農薬を使用する場合、農薬が飛散することを防止するために必要な措置を講じるよう努めなければならない。
- (5) 使用年月日、使用場所等の事項を帳簿に記載しなければならない。
- (6) 水田において止水を要する農薬を使用する場合、当該農薬が流出することを防止するために必要な措置を講じるよう努めなければならない。
- (7) 被覆を要する農薬を使用する場合、当該農薬が揮散することを防止するために必要な措置を講じるよう努めなければならない。
- (8) (1) 及び (2) の義務に違反した場合、農薬取締法第 17 条第 1 号により、3 年以下の懲役又は 100 万円以下の罰金を処される。(3) から (7) までの義務については、遵守することが望ましい努力義務であり、罰則の適用はない。

6) 栽培時の衛生管理

野菜の栽培方式は、ほ場がプラスチックフィルム等で覆われているか否かで露地栽培と施設栽培に分けられる。また、土を培地としているかないかで土耕栽培と養液栽培（水耕栽培）に分けられる（図 2）。以下には、養液栽培、施設土耕栽培、露地土耕栽培の順で衛生管理について述べる。なお、養液栽培は専ら施設内で行われ、露地の養液栽培は実用規模では無いとみてよいであろう。

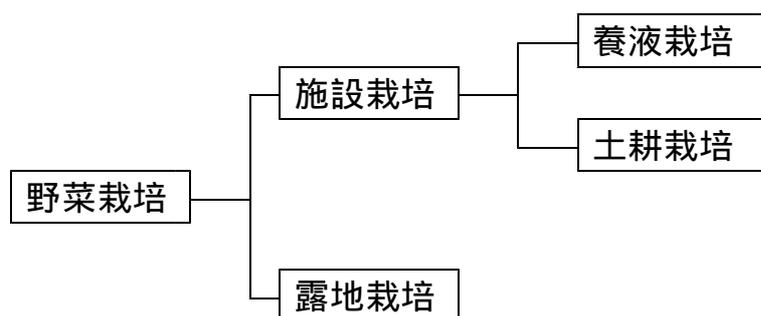


図 2 野菜の栽培方法

(1) 野菜生産における衛生管理計画の作成

共通編で示した、HACCP の考え方を取り入れた衛生管理計画作成の具体例として 栽培工程図、 危害リスト、 CCP整理表、 チェックリストの作成方法を以下に示した。

この例にとらわれず、野菜の種類や栽培現場の実態に合わせて、実現可能な部分から取り組んでいただきたい。

栽培工程図の作成

栽培工程図とは、栽培に使用する原材料・資材および栽培のすべての工程を列挙し、その行程のつながりを矢印で結び、その工程に対応する栽培条件の概要を記述したシートである。(図3、4、5)

作成にあたっては、明確、簡潔、完全であって、栽培に詳しくない人でも容易に栽培工程の全容が把握できるものとするよう努めるべきである。

- a 原材料から収穫までの主たる工程または作業ごとに、当該工程または作業を簡潔に列挙し、その文字を枠で囲み、枠を矢印で結ぶ。(縦軸)
- b 使用する原材料(水、肥料、生産資材、包装資材等)を種子と同列に枠囲みで記載し、使用する工程まで矢印で結ぶ。
- c 栽培工程ごとに番号を付け、関連情報を記入する。

危害リストの作成

共通編で示したように危害リストを作成するが、本稿ではこのリストに記録及び文書、CCPをも例示した「衛生管理ガイドライン」として示した。

CCP整理表

栽培時において、特に重要な衛生管理項目であり、モニタリングが可能な水、堆肥・有機質肥料について、それぞれCCP整理表を例示した。(表4)

チェックリストの作成

栽培時の危害発生防止対策に必要な衛生管理チェック事項を例示する。(表5)

チェックリストの作成にあたっては、栽培工程に合致し無理せず記入できるような様式を作成するよう努めるべきである。

現在、生産段階で農薬使用や施肥等の栽培工程管理記帳が推奨されているので、使用している記帳様式に衛生管理項目を追加することも有効である。

(2) 養液栽培

我が国の養液栽培面積は1,056ha(2000年現在)、その内の7割が、野菜を栽培している。栽培されている主な野菜は、トマト、イチゴ、キュウリ、ピーマンなどの果菜類、およびミツバ、ネギ、サラダナ、コマツナ、ハウレンソウなどの葉菜類であり、その多くが生鮮野菜として生食されている。したがって、養液栽培の衛生管理は特に重要である。

HACCPの考え方を取り入れた衛生管理計画作成の具体例として トマトロウクウル栽培の一般的栽培工程図(図3)、衛生管理ガイドライン(例)(表3)、CCP整理表(表4)、衛生管理チェック事項(表5)を示す。

資材の衛生管理

種子：栽培に使用する種子は、衛生的に生産管理されたものでなければならない。

栽培には必ず種子消毒済みの種子を使用する。種子はネズミなどの小動物の食害を受けやすく、食害を受けた種子は、微生物汚染の可能性が高い。そのような種子は、周辺に残された食害を受けていない種子を含めて、栽培に使用してはならない。新しい種袋はもちろん、使用途中の種袋も、栽培ハウスなどに放置してはならない。種子は、常に密閉した容器に入れ、冷蔵庫など乾燥した冷暗所で保存する。この操作は微生物汚染の回避とともに、種子の寿命を長くする上で重要である。2.1) 種子を参照)

培地：育苗および本圃で用いる培地は、衛生的に生産管理されたものでなければならない。ウレタン、ポリフェノールなどの化学合成培地、ロックウール、パーライトなどの鉱物質培地は、それ自体は微生物汚染は少ないが、例えば、在庫保管中に小動物の巣となる可能性がある。それらの保管場所は、小動物や昆虫の侵入を防止する処置が必要である。小動物が生息していた痕跡が認められるものは、栽培培地に使用してはならない。

ピートモス、もみがら、樹皮、ヤシ殻などの有機質培地は、微生物汚染の可能性がある場合、使用する前に、蒸気などで消毒すべきである。この作業は、作物の土壌伝染性病害防除にも有効となる。有機系培地についても、保存における注意は無機系の場合と同様である。

肥料：養液栽培で使用される肥料は、通常は化学的に合成された無機系の物が用いられる。無機系肥料は微生物汚染の可能性は低い。近年一部において、例えば食品加工残物からの抽出物などの有機物を、養液栽培用肥料として用いたり葉面散布剤として使用するケースが見られる。これら有機物の中に病原微生物が存在してはならないことは言うまでもないが、これらの製品が病原微生物の栄養源となったり、作物への使用により、作物への小動物や昆虫の誘引を促すことも考えられる。有機系肥料に関しては、それらの保管、使用にあたって、病原微生物危害防止の観点からの諸注意が必要となる。

水(培養液)：我が国の養液栽培では、同じ培養液を多数の栽培ベッドに循環させ、作物に水や酸素、肥料成分を供給する、いわゆる「循環方式」が広く採用されている。この方式は培養液をかけ流ししながら栽培する方式に比べ、地下水などに与える環境負荷が小さく、ますます重視されている。しかし、この方式の場合、あるベッドで伝染性の作物病害が発生すると、その病原菌の菌糸、孢子、遊走子などが培養液の循環とともに移動し、健全な作物に付着して罹病させ、大被害を与えることがある。このことはヒトの健康に危害を与える病原微生物についても同様であり、ある場所に付着、繁殖している病原微生物が、培養液の循環作用によりほ場の広範囲に広がり、危害発生の可能性を高めることとなる。それだけに培養液の衛生管理は特に重要であり、培養液に用いる原水は微生物汚染のない水道水、ないしは飲用適の水を用いなければならない。また、

培養液への汚染物質の混入を防ぐため、栽培ベッドや培養液タンクに土ほこりなどが混入しないような処置（栽培ベッドや土壌表面をプラスチックフィルムなどでカバーするなど）を行わなければならない。熱や紫外線、オゾン、緩速濾過法などを利用した培養液殺菌装置は、作物病害の防止とともに、微生物危害を抑止する効果があり、積極的に導入すべきである。

資材：養液栽培では、育苗トレー、育苗ポット、定植パネル、栽培ベッド、培養液タンク、肥料混入機、培養液供給管、配水管など、さまざまな資材、機器が栽培に使用される。これらは常に衛生的に管理されなければならない。繰り返し使用される育苗トレーや定植パネルは栽培終了後、水洗いし、熱ないし次亜塩素酸などにより殺菌消毒し、小動物による汚染のない清潔な場所に保管する。固形培地を用いない水耕栽培システムの場合、栽培ベッド、培養液タンク、給排水管などは、少なくとも年1回洗浄し、熱ないし次亜塩素酸により殺菌消毒を行う。

種子、培地、肥料、農薬、成長促進剤などは、会社名、生産地（国）、採種ないし製造年月日、ロット番号、および購入年月日、購入数量など記録し、1年間保管しなければならない。

また、資材の殺菌消毒、保守管理の記録も1年間保管しなければならない。

栽培作業における衛生管理

播種：病原微生物汚染のない培地および消毒済みの育苗トレーを用いる。播種穴付け器具や播種機、ピンセットなどは常に掃除を行い、清潔を保つ。播種作業に使用する水は水道法の水質基準を満たしているもの以外には使用してはならない。播種後の種子、発芽中の種子はネズミなど小動物の食害を受けやすい。播種したトレーを発芽室、発芽箱などに収納して、小動物からの食害を防ぐ。発芽室を用いる場合、発芽室の清潔を保つ。

育苗：発芽中の種子、ないし発芽直後の若芽は小動物の食害を受けやすい。このため、育苗トレーは地面に直接置かず、ベンチの上などに置く。この際、ベンチの足の部分は鉄パイプを用いるなど、ネズミがベンチの上に上れないような工夫を施す。小動物の食害を受けた育苗トレーの苗は栽培に使用してはならない。育苗トレーへの土ほこりの侵入を少なくする点でもベンチ使用とすべきである。また、育苗エリアの地面は透水性のプラスチックシートなどで覆い、土ほこりの発生、小動物の活動を抑える。育苗ベンチ下に水や培養液が溜まらないようにする。

定植後の管理：栽培作物に好適な培養液管理、気温・液温管理などに心がけ、作物を正常に生育させる。作物の生育遅れや病虫害発生は作物を軟弱にさせ、生育期間を長くさせ、微生物汚染の機会を大きくする。栽培ベッド、循環培養液へ土ほこりを混入させてはならない、そのため、栽培ベッド表面やベッド間通路をプラスチックシート、不織布などでマルチングをする。培養液や薬剤散布用

の用水は飲用適の水を使用しなければならない。摘葉・摘果した葉や果実をハウス内に放置しない。屋外から栽培室に病原微生物を持ち込まないために、ハウス内作業用の靴を別途用意する。または、ハウス入り口に消毒液を湛えた薄い水槽ないしマットを敷設し、入室者はその都度靴底を消毒液に浸してから入室しなければならない。小動物の繁殖場所を作らないため、栽培室内に余計な物を置かない。

育苗室、栽培室とも、室内においてイヌ、ネコ、小鳥などのペットを飼育してはならない。

(3) 施設土耕栽培

施設栽培とは、ガラス温室、プラスチックフィルムハウス等のように、土地を光透過性の資材で覆い、雨、風、寒気等から作物を防ぐ栽培方法である。簡単な、雨だけを防ぐ雨よけ栽培から、温度、湿度、二酸化炭素濃度までをコンピュータ制御する高機能温室までである。我が国の野菜の施設栽培面積は4万4000haで、果菜類を中心に施設栽培の比重が高く、全栽培面積のうち施設面積の占める割合は、イチゴ96%、トマト55%、キュウリ41%、ピーマン38%、スイカ26%と高い。施設栽培面積のうち、98%が土耕栽培である。

土耕栽培の培地である土壌は、未熟家畜ふん堆肥等からもたらされる病原微生物が生存を続ける可能性があり、また養液栽培系と違って殺菌もしづらい。そこで、病原微生物を持ち込まず、作物に付着させない不断の注意が必要になる。

施設栽培ほ場（本圃）での栽培は、苗の定植あるいは播種から始まる。果菜類のほとんどと葉菜類の一部では、苗から出発する。以下には、育苗施設と本圃に分けて衛生管理について述べる。

HACCP の考え方を取り入れた衛生管理計画作成の具体例として トマト施設土耕栽培の一般的栽培工程図（図4）、衛生管理ガイドライン（例）（表4）、CCP整理表（表4）、衛生管理チェック事項（表5）を示す。

A 育苗施設

育苗施設では、病原微生物汚染のない健全苗を生産するために衛生管理に注意を払う。

施設は、小動物等が侵入し易い破損箇所が無く、中に余分なものを置かず、清潔に保たれていなければならない。施設内は、土ほこりの発生と、小動物の侵入・棲息を防止するため、土の露出の無い構造とするのが望ましい。最低、土壌面を透水性のプラスチックシートで覆う。

資材の衛生管理

種子：種子は衛生的に生産、管理されたものでなければならない。ネズミなどの小動物の食害を受けたものは使用してはならない。

(-2.-1) 種子 参照)

育苗培地：育苗培地は衛生的に生産、管理されたものでなければならない。保管中に小動物等の巣とならないよう、これらの侵入を防いだ保管場所に置く。

小動物等が生息していた痕跡が認められるものは使用してはならない。

肥料：育苗で使用される肥料は通常は化学肥料であり、その微生物汚染の可能性は低い。有機質肥料を使用する場合は、それが病原微生物の栄養源となったり、小動物・昆虫の誘引となる可能性があるため、保管、使用にあたっては注意が必要である。

水：水は井戸水等、微生物汚染の可能性の少ない水を使用する。水を入れる容器、ホース等は清浄なものを使用し、土ほこり等で汚染されないように覆いをする等注意する。(-2.-2)-(1) 参照)

資材：育苗トレー、育苗ポット等は、常に衛生的に管理されなければならない。繰り返し使用する育苗トレー等は、使用后、水洗いし、熱ないし次亜塩素酸等により殺菌消毒し、小動物による汚染のない清潔な場所に保管する。

以上に述べた資材、つまり種子、育苗培地、肥料、農薬等については、会社名、生産地(国)、採種ないし製造の年月日、ロット番号、および購入年月日・購入数量等を記録し、少なくとも1年間保存しなければならない。

また、資材の殺菌消毒、保守管理の記録も少なくとも1年間保存しなければならない。

育苗時の衛生管理

播種：使用する種子、水、育苗トレー・鉢、育苗培土等は、前述した衛生的なものを使用する。使用する機械、機具類は常に掃除し、清潔を保つ。

育苗は、土ほこりの侵入、小動物の害を極力少なくするため、ベンチ上で行うのが望ましい。

作業者は、施設内専用の靴に履き替えるか、あるいは靴を入りに設置しておいた消毒液槽に漬けてから施設内に入る。専用の塩素系消毒剤(塩素化イソシアヌール酸など)が市販されている。また、手指の洗浄・消毒を行ってから入室しなければならない。

育苗：かん水には飲用適の水を使用する。育苗中は、種子ないし若芽は小動物の食害を受けやすいので注意する。食害を受けた育苗トレーの苗は栽培に使用してはならない。

作業者は、きれいな履物、きれいな手で作業にあたらなければならない。(播種の項 参照)

B 栽培ほ場(本圃)

苗定植あるいは播種から始めて最終生産物を生み出す栽培ほ場では、病原微生物汚染のない生産物を作り出すために、衛生管理に注意を払わなければならない

ない。

なお、通常の大地の上の栽培の他に、大型プランター等を用いた大地から隔離された栽培も行われ、隔離床栽培と総称される。隔離床栽培では、通路は透水性プラスチックシート等で覆い土壌の露出を極力少なくするのが望ましい。

資材の衛生管理

苗・種子：衛生的に生産管理された種子、あるいは前述した衛生管理のもとに育成された苗を用いる。

水：水は井戸水等、微生物汚染の可能性の少ない水を使用する。特に、地上かん水に使用する水、薬剤散布に使う水、洗浄水等は飲用適の水を使用する。（-2.-2)-(1) 参照）

堆肥：家畜ふんが原料となっている堆肥は、高温発酵過程を経た完熟堆肥を使用し、未熟堆肥は使用しない。堆肥は、他の資材とは離れた別の場所に保管する。

土壌改良資材：保管あるいは開封後に小動物による害、あるいは交差汚染を受ける可能性があるため、これら小動物の侵入を防いだ保管場所で、清潔に注意して管理する。

肥料：化学肥料を使用する場合は、その微生物汚染の可能性は低い。有機質肥料は病原微生物の栄養源となったり、小動物・昆虫の誘引源となる可能性があるため、それらの保管、使用に注意する。

用具：移植ゴテ、ハサミ、農具等は洗浄して、きれいなものを使用する。収穫ハサミ等は、次亜塩素酸カルシウム剤の500倍希釈液、または70%の消毒用アルコールに漬けて消毒してから使用する。使用后、用具類は十分に洗浄してから、小動物などの侵入のない清潔な場所に保管する。

以上の資材、つまり種子・苗、堆肥、土壌改良資材、肥料、農薬等については、会社名、生産地（国）、採種ないし製造の年月日、ロット番号、および購入年月日・購入数量等を記録し、少なくとも1年間保存しなければならない。

また、資材の殺菌消毒、保守管理の記録も少なくとも1年間保存しなければならない。

栽培作業における衛生管理

ほ場準備：ほ場準備として、堆肥、土壌改良資材、石灰、元肥等の散布と耕うんが行われ、整地、畝たてが行われる。

堆肥は完熟堆肥を、定植に先立って早めに施用する。溝施用と全面散布があるが、施用後直ちに土をかけるか、または土とよく混和することによって、堆肥を極力土壌中に埋没した状態としておくこと。

耕耘、整地に使う機械類は洗浄したものを使用する。農具も清潔なものを使用する。これら機械、農具類は使用后、直ちに洗浄し、小動物の侵入のない清

潔な場所に保管しておく。

作業者は、専用の履物に履き替えるか、あるいは履物を塩素系消毒液を湛えた液槽に漬けてから施設内に入る。堆肥施用時に履いた長靴等は履いたまま施設外に出てはならず、すぐに洗浄しておく。

施設内は、小動物を誘引したり、隠れ場所とならないように、余分なものを置かず、清潔、整頓に心がけなければならない。

定植：衛生に注意して育てた健苗を定植する。苗は、育苗施設から本圃まで運ばれるが、その間の病原微生物の汚染を防ぐため、苗を入れるコンテナ、運搬車両は清浄なものを使用しなければならない。

作業者は、専用の履物に履き替えるか、あるいは履物を塩素系消毒液を湛えた液槽に漬けて消毒し、手指の洗浄・消毒を行ってから施設内に入り、洗浄済みの道具を使って定植作業を行う。

栽培：果菜類については栽培作業として、誘引、整枝（腋芽欠き・摘心・下葉欠き）、受粉、摘花、摘果等を行い、灌水、施肥が行われ、農薬散布も実施される。これらの作業には、清浄な機械・用具を用い、きれいな水等の資材を使用しなければならない。

作業者は、専用の靴に履き替えるか、あるいは靴を消毒液槽に漬け、また手指の洗浄・消毒を行ってから施設内に入り、作業を行うようにする。

つみ取った腋芽、花、果実、葉等は施設内に放置すると小動物の誘因、隠れ場所となるおそれがあるので、直ちに運び出す。飲食物の残り、その他ゴミ等も同様なことを引き起こすので、放置してはならない。施設内は、余計な物を置かず、清潔、整頓に気を付ける。

（４）露地栽培

露地栽培は、施設栽培と異なり、開放系空間における栽培であるので、小動物、鳥類、昆虫等が自由に飛来、侵入しうる場であり、土ほこり等の舞い込みも起こりやすい。部外者の立ち入り等も生じやすい。

葉根菜類は主として露地栽培される。生食野菜ではレタス、キャベツ等がそうである。果菜類も、トマト、キュウリ等は、露地栽培も広く行われている。以下には、レタスを主に念頭において衛生管理について述べるが、基本的には他の作目にも当てはまるものである。

HACCP の考え方を取り入れた衛生管理計画作成の具体例として レタス露地栽培の一般的栽培工程図（図５）、衛生管理ガイドライン（例）（表３）、CCP整理表（表４）、衛生管理チェック事項（表５）を示す。

資材の衛生管理

苗・種子：露地栽培は、根菜類および小型の葉菜類では種子から始る。レタス、キャベツ、ハクサイ等大型の葉菜類では通常、苗から栽培を始める。

種子は、衛生的に生産、管理された種子を用いる。苗は、育苗施設内で衛生に注意を払って育てられた健全な苗を用いる。

水：水は、多くの場合地表水が使用される。病原微生物汚染が起こらないように、水源、水路及びその周辺環境の衛生管理に注意を払う必要がある。地上かん水、薬剤散布には飲用適の水を使用する。(-2.-2)-(1) 参照)

堆肥：家畜ふん堆肥は、高温発酵過程を経た完熟堆肥を使用し、未熟堆肥は使用しない。

土壌改良資材：保管中あるいは開封後に小動物による害、あるいは交差汚染を受ける可能性があるため、これらを防ぐため、小動物等が入り込めない構造となっている場所に保管する。その保管場所は清潔に保管する。

肥料：化学肥料を使用する場合は、その微生物汚染の可能性は低い。有機質肥料は病原微生物の栄養源となったり、小動物・昆虫の誘因となる可能性があるため、その保管は小動物等が入り込めない場所で行う。その保管場所は清潔に管理する。

種子・苗、堆肥、土壌改良資材、肥料、農薬などは会社名、生産地(国)、採種ないし製造の年月日、ロット番号、および購入年月日・購入数量等を記録し、少なくとも1年間保存しなければならない。

また、資材の殺菌消毒、保守管理の記録も少なくとも1年間保存しなければならない。

栽培作業における衛生管理

ほ場準備：ほ場準備として、堆肥、土壌改良資材、石灰、元肥等の散布と耕うんが行われ、整地、畝たてが行われる。また、マルチ被覆作業も行われる。

家畜ふん堆肥は完熟のものを使用し、未熟のものは使用しない。堆肥は、定植に先立って、早めに溝施用して覆土するか、全面施用して土壌とよく混和しておく。

耕耘、整地、畝たてに使用する機械類は洗浄したものを使用する。農具も洗浄した、きれいなものを使用する。使用後、機械、道具類は、直ちに洗浄し、清潔な場所に保管しておく。

作業者は、洗浄しておいたほ場専用の靴に履き替えるのが望ましい。最低、家畜糞、汚物、汚水あるいは泥等の汚れのついたままの履物で、ほ場に入ってはならない。ほ場作業で使用した履物は、直ちに洗浄して清潔な場所に保管しておく。

定植・播種：衛生に注意して育てた健苗を定植する。播種から始る作物では衛生的に生産管理された種子を用いる。苗は、育苗施設から本圃まで運ばれるが、その間の病原微生物の汚染を防ぐため、苗を入れるコンテナ、運搬車両は清潔なものを使用しなければならない。また、定植・播種に使用する機械・道具類は清潔なものを使用しなければならない。

作業者は、履物については、ほ場準備の項で述べたことを実施する。手指はほ場に入る際に洗浄・消毒するのが望ましい。最低、家畜糞、汚物、汚水あるいは泥等の汚れのついたままの手、またトイレ使用後洗浄してない手でほ場作業にとりかかってはならない。

栽培：栽培作業として、播種から始める作物では間引き等がある。果菜類では、施設栽培で述べたのと同様な作業が行われる。各野菜共通の作業として、灌水、施肥、除草、薬剤散布等が実施される。

栽培作業には、洗浄した機械・道具類を使用し、きれいな水等の資材を使う。機械・道具類は使用後は直ちに洗浄し、清潔な場所に保管しておく。

作業者は、靴はほ場用に履き替えるのが望ましい。最低、汚れの無いものを使用する。手は、ほ場に入る際に洗浄・消毒するのが望ましい。最低、汚れた手でほ場作業に着手しない。(前述の定植作業の項参照)

ほ場およびその周辺は、小動物を呼び込んだり、隠れ場所とならないように、草刈を行い、余分なものを置かず、清潔、整頓に心がける。とくに、動物の餌になるようなものは放置してはならない。

7) 収穫・調製・出荷

生産の場での最終工程であり、生産物が消費者に渡る直前の工程であるので、衛生管理には特に注意する必要がある。

(1) 収穫作業の衛生管理

作業者が直接、生産物の野菜に触れる工程であるので、衛生に特に注意する必要がある。

野菜によっては収穫し直ちにその場で調製、箱詰めまでするものもあるため、ケースバイケースの対応が必要である。

作業者の衛生管理

- * 手洗いを徹底すること。ほ場・施設入り口にそのための設備を整備する。
- * ほ場・施設内では専用の靴等を使用する。履き替えない場合は、靴を塩素系消毒液を入れた液槽に漬けて消毒した後入室する。

収穫作業の衛生管理

- * ハサミ等の収穫用具は、次亜塩素酸カルシウム剤の500倍希釈液、または70%の消毒用アルコールに漬けて消毒してから使用する。消毒は、1列ごと、1かごととというように、作業途中でも行なうことが望ましい。植物病害の伝染防除の意味もある。

収穫作業の衛生管理

- * 洗浄し、次亜塩素酸カルシウム剤(ケミクロンGなど)の500倍希釈液に漬けて消毒した収穫コンテナ(かご)を使用する。使用の度毎に洗浄、消毒する。ヒビが入ったものはその汚れを洗浄できないので、廃棄する。
- * 収穫物および収穫コンテナ等は、直接地面に置くことはせず、架台上に置くなどして地面から野菜への病原微生物汚染を防止する。

- * 収穫後、収穫コンテナにはすぐに覆いをかけて汚染を防止する。
- * 収穫物は、清浄な運搬車に載せ、できるだけ速やかに調製・出荷場所まで運ぶ。

(2) 調製・出荷作業の衛生管理

調製・出荷作業は、最終生産物としての生鮮野菜を取り扱う工程である。この工程は、野菜の可食部に水や人手に触れる機会が多く、衛生管理は特に厳密に行わなければならない。

[調製・出荷施設は栽培室と区別し、最終生産物を汚染する可能性が高い設備・機具類は、衛生標準作業手順書を作成し、それに基づいて適切に取り扱う。]

作業者の衛生管理

- * 手洗いを徹底すること。そのための必要設備を整備する。生鮮野菜は作業者の手によって、病原微生物に汚染されることがある。調製出荷作業に限らず、全ての工程で、作業者の手の清潔さの重要性は、強調しすぎることはない。最終工程の袋詰め作業では使い捨て手袋の使用をすすめる。
- * 作業エリア外に衛生的なトイレを設備する。調製室では屋外使用の靴は用いず、専用の靴を使用する。
- * 調製出荷作業エリア内で食事、喫煙をしてはならない。それらのため別途休憩室を設ける。
- * 部外者を作業エリア内に立ち入らせない。やむを得ず立ち入らせる場合、作業者と同等の衛生管理措置を守らせる。

設備の衛生管理

- * 調製出荷作業場内に、汚水、家畜糞尿、土ほこりが入り込まないようにする。施設内は毎日清掃する。
- * 各施設において、鳥、小動物、特にネズミなど有害な生物を防除するシステムを作る。餌となる食品、生ゴミを置かない、雑草を防ぐ、不要な物を置かない、施設への侵入口となる穴を塞ぐなど、有害生物が住みにくい環境を作り上げる。これらの防除記録を残して活用する。
- * ハサミ、ナイフ、はかり、選果機、袋詰め機、下葉かき機など、直接野菜に接する設備、機具類は、使用后必ず清掃する。
- * 収穫コンテナ、調製作業に使われるバスケット類は野菜汁液などで汚れやすく、微生物の繁殖の機会を与え、それがまた野菜を汚染することになる。生鮮野菜を扱う容器は、毎日洗浄する。破損しているコンテナ、バスケット類は速やかに廃棄する。
- * 設備・機具類は、衛生標準作業手順書を作成し、それらに従い、それら設備・機具類を衛生管理する。

調製作業の衛生管理

- * 選果、計量、袋詰めなどの作業は最終作業工程でありながら、人の手が野菜に触れることが多い。この部分の作業は機械化することが望ましい。

- * 収穫された水耕葉菜類（ミツバ、ネギ、こまつな、ホウレンソウなど）では、株元に種子の皮や不発芽種子が付着していることがある。調製の際、これらも除去する。

使用水の衛生管理

- * 野菜の調製作業で水を用いる場合、作業内容に応じて水質を維持すべきである。野菜の洗浄は、表面の微生物汚染を防ぐのに有効な方法である。しかし、その洗浄水が汚染されている場合、商品を汚染することになるため、清潔な水を使用しなければならない。特に、生食される野菜を洗浄する水は、飲用水に準ずる水質基準を持つ水を使用しなければならない。
- * 一度洗浄に使用した水は、野菜から洗い出された微生物を含み新たな汚染源となるものであり、再利用はさけるべきである。
- * 洗浄の際には、野菜の種類によっては洗浄水温にも注意する。トマトの事例で、果実温度より低い温度の水で洗浄した際、洗浄水中に存在していたサルモネラ属菌がトマト果実内に侵入した事例が報告されている。トマトの場合、果実温度より5～6℃高くする必要がある。

冷蔵庫の衛生管理

- * 収穫、調製された生鮮野菜を予冷庫、冷蔵庫に保存することは、野菜の品質を保ち、微生物繁殖を抑制するため有効な技術である。これらの施設を清潔に保たなければならない。床面の掃除は毎日行い、少なくとも月1回、壁面および床面をオゾン水などで消毒する。

包装出荷容器の衛生管理

- * 使用する包装容器は清潔なもので、適切な構造と強度、材質でなければならない。ダンボール箱は、多少水分が含まれてもつぶれず、中の商品が十分保護される強度を有していること。内装のプラスチックフィルムは清潔で、安全な物でなければならない。

また、プラスチックフィルムに限らず、使用している包装材料その他の資材の材質、メーカー等を把握し、安全性を確認しておくこと。

- * 市場への出荷容器には、生産者、生産地、生産月日、ロット番号などを記載しなければならない。

運搬車の衛生管理

- * 収穫された野菜を運搬する一輪車、リアカー、トラックなどの清潔を保つ必要がある。それらが、その前に何を運んだかを知ることは重要である。土や堆肥、動物を搬送した場合、その輸送車を徹底的に洗浄した後使用する。

その他

- * 調製出荷作業エリアにおいて、イヌ、ネコ、小鳥、小動物を飼育してはならない。

8) 文書管理とリコール

(1) 文書管理

生産者は、生産活動において適切な衛生管理が実施され、生産物への危害を極力減少させていることを保証しなければならない。そのためには、各対象物や事項が管理されているという見た目の事実だけではなく、管理のための「仕組み」が構築され、それらが文書又は記録で確認できることが必要となる。管理のための「仕組み」とは、以下のサイクルを確立することに他ならない。

ア このガイドをもとに生産者独自の衛生管理文書（計画やルール、基準）を作成する。

イ 上記衛生管理文書を作業者に教育し、この文書に従い衛生管理を実施する。

ウ 実施した衛生管理の評価確認を行い、問題があればすぐに是正措置を行う。

エ 適切に実施できない場合、衛生管理文書を見直す。

上記サイクルが確立されていることを保証する文書及び記録類は、以下に示したものが含まれる。

衛生管理文書：各栽培工程での衛生標準作業手順を定めた文書

上記ア・イを 確認できる文 書	作業者の衛生管理に関する文書 作業者の教育訓練に関する文書 使用水の衛生管理に関する文書 各施設・装置設備の衛生及び保守管理に関する文書 有害生物防除に関する文書 測定器具や試験検査の精度管理に関する文書 衛生管理の検証(見直し)に関する文書
-----------------------	---

衛生管理記録：各管理を実施した記録（測定及び監視（モニタリング）記録を含む）

上記ウを確認 できる文書	・各管理が適切に実施されていることを評価確認した記録(チェックリスト) これらには「問題が確認されたときの是正処置記録欄」及び「責任者（経営者）の記録点検を行った捺印欄」を含むものであること。 ・出荷された「製品」に関する記録
-----------------	---

衛生管理文書は、衛生管理としてやらなければならない事項を、本ガイドを参考に「どこで」「いつ」「誰が」「何を」「どの様に」実施するのかを整理した文書である。

「どの様に」は手洗い等の基本的な手順や標準的な手順事項を示さないと作業者によって結果にばらつきが生じるおそれがある事項の手順を示すことに留めてもよい。

衛生管理記録は、一つは衛生管理事項が適切に実施されたかを目視や簡易な機器で評価確認した結果の記録である。これには通常チェックリストが用いられ、チェック事項(衛生管理文書で示された基準やルール)、チェック結果、チェック結果が不良な場合の是正措置記入欄から構成される。もう一つは、衛生管理を実施した事

実(例えば、出荷冷蔵庫の温度測定や昆虫類防除実施)の記録である。ともに、生産者毎に作成された衛生管理文書を適切に実施していくための方法であり、その結果は実際に衛生管理が実施されている証明にもなり得る。また、個々の生産施設の衛生管理上の弱点を把握する重要な情報でもあり、今後のレベルアップに十分に利用できる。

これらの文書体系の大小は、施設の規模によって変わってくる。大規模な施設では、上記に示したような文書体系が必要になるであろう。家族単位での生産者は、衛生管理記録の「チェックリスト」や栽培工程表への管理事項追加記入で十分満たすことが出来るかもしれない。

* 生産者は上記のような衛生管理に関する文書及び記録を作成し運用、保管することが望ましい。少なくとも、以下の文書類は作成及び運用すること。

- ・チェックリスト
- ・重要な衛生管理事項(種子・使用水・堆肥管理)に関する記録
- ・出荷された生産物に関する記録

衛生管理文書及び記録は、適切な衛生管理が実施されたことの証明になるものであり、これら文書類の管理は、万が一大きな事故に発展した際等、生産者自身を守るためにも必要である。

- * 作成された文書は定められた作業者が容易に閲覧できる箇所に整理して保管すること。
- * 見直しにより改訂が生じた場合も考慮に入れ、文書に作成日又は発行日等を記入するとともに、最新の文書が保管されていることを確実にすること
- * 記録は施設の総責任者が点検を行い、定められた箇所に整理され、記録が発生した時点から1年間保管すること。

(2) リコール(回収)

食品の回収は、食品由来疾病の発生後、原因となった食品を速やかに市場や家庭から撤去し、被害の拡大を極力防ぐこと、又は食品由来疾病は発生していないがその可能性が疑われる食品を同様に撤去し、危害の発生をなくすることを目的としている。

原因食品が加工食品の場合は、JAS法による表示義務が課せられているため、その加工工場は即座に特定され、疾病の重篤性に応じて回収命令が出される。又、加工工場が自ら衛生管理の重大なミスに気付き、疾病等の発生や広がりを見せる前に自主的に回収を行う場合がある。加工食品の場合は、一部の業界やメーカーを除き、流通経路や製品のロット管理がある程度確立され(つまり製品から加工工場及び原料に至るまでの追跡が可能)、比較的スムーズな回収が可能な状況になりつつある。

生産者や加工者が食品の回収システムを確立することは、社会的責任であり、上

記のように消費者を守ることを第一義的な目的とするが、万が一事故が発生したとき生産者や加工者の経済的被害を最小限に食い止めることも大きな目的である。すなわち、問題のある食品を最小ロットに絞り込み、回収対象数量を許容する限り少なくし回収費用を押さえること、スムーズな回収を行うことにより疾病罹患の拡大を抑え罹患者への合計賠償額を抑えることにも繋がる。

野菜の回収にあたっては、生産者だけの責任ではなく出荷者（農業協同組合等）、卸売市場、需要者、小売店等との共同システムの構築が求められる。

生産者は回収に関して、最低限以下の記録を整備する必要がある。

* 出荷した生産物の記録整備を行うこと。

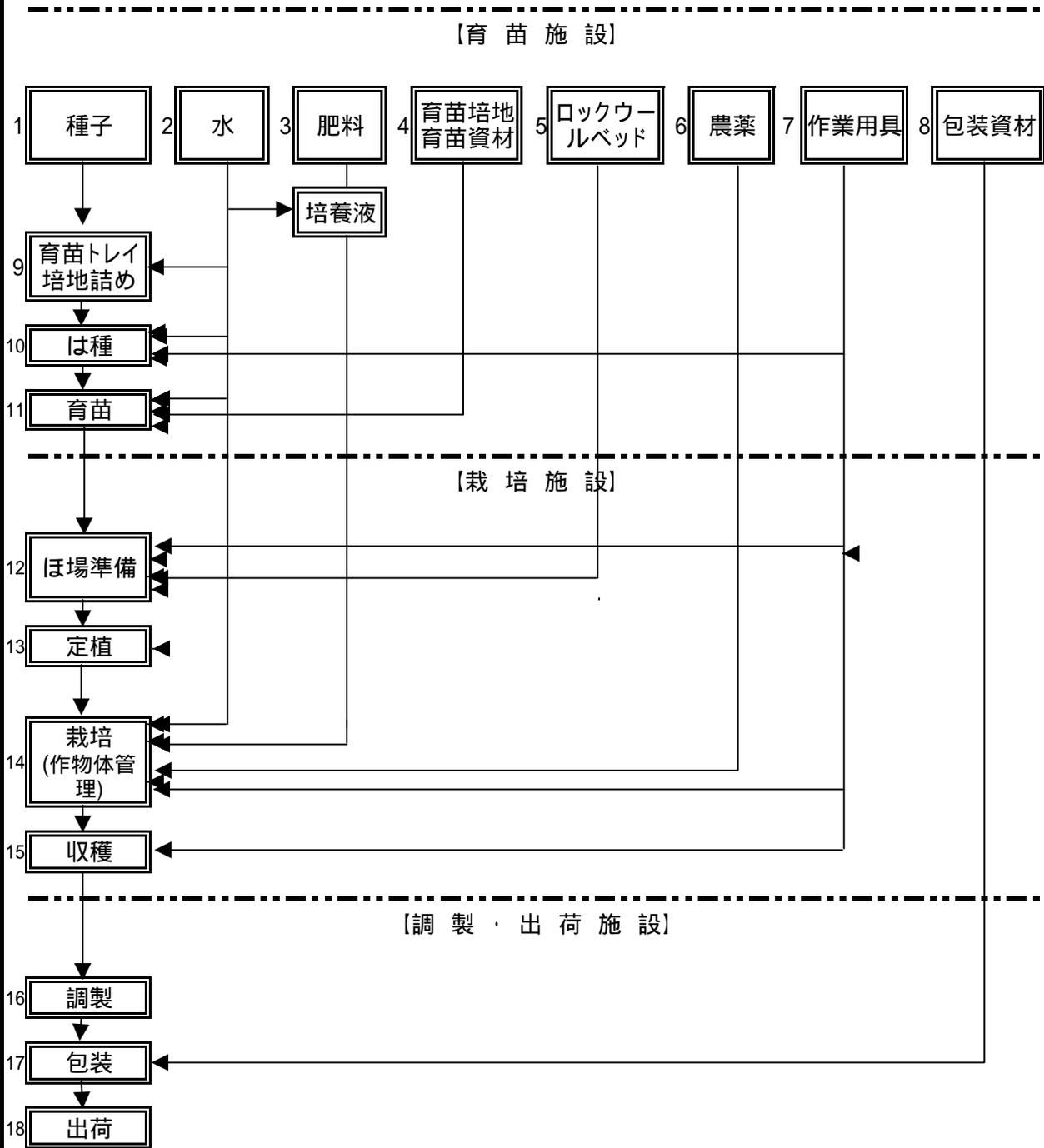
「いつ」「どこへ」「何を」「どのぐらい」出荷したかの記録（出荷伝票等）を整理し保管すべきである。

* 出荷した生産物がどのような衛生管理をされていたかをさかのぼれるよう、衛生管理記録や栽培工程表と出荷伝票との整合性を確保しておくこと。

食品由来疾病の疫学調査では、原因食品が特定された場合、例えば加工工場までさかのぼって追跡され、流通を含め加工工場での衛生管理状態が詳細に調査され、食品由来疾病が発生した根本要因を特定する。従って、疑いを掛けられたとき要因とはなり得ないことの証明が必須となる。

* 今後の課題となるが、生産物のパッケージ等について生産者及び包装日付が追跡できるようにしておくことが望ましい。

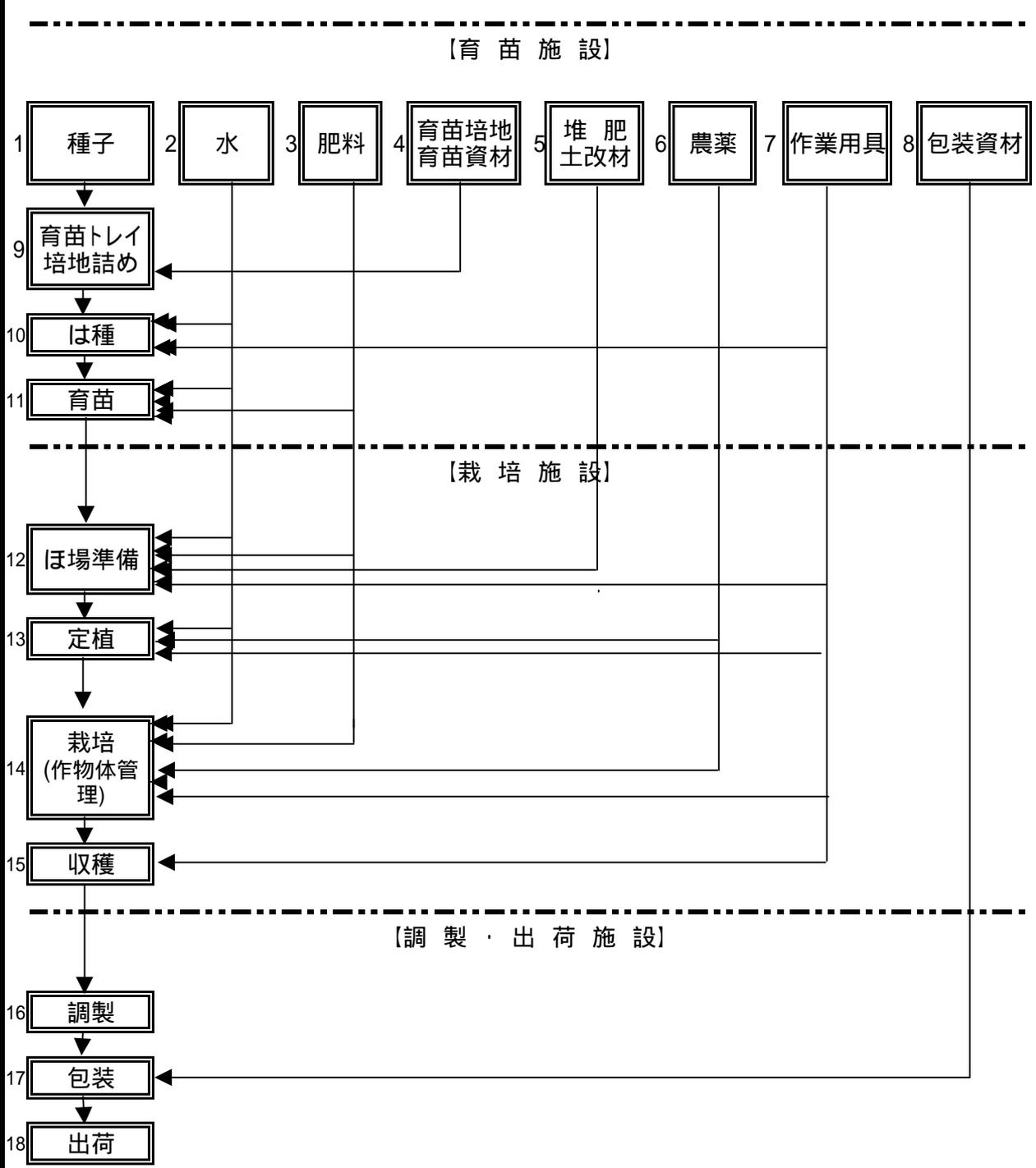
図3 トマト・ロックウール栽培の一般的栽培工程図



* ほ場準備 定植前にロックウールベッドに培養液を十分供給する。

* 栽培(作物体管理) 誘引
 整枝(腋芽欠き/摘心/下葉欠き)
 受粉、摘花、摘果

図4 トマト施設土耕栽培の一般的栽培工程図



* ほ場準備 耕起
 土壌改良材/堆肥/肥料施用
 畝立て

* 栽培(作物体管理) 誘引
 整枝(腋芽欠き/摘心/下葉欠き)
 受粉、摘花、摘果

図5 レタス露地栽培の一般的栽培工程図

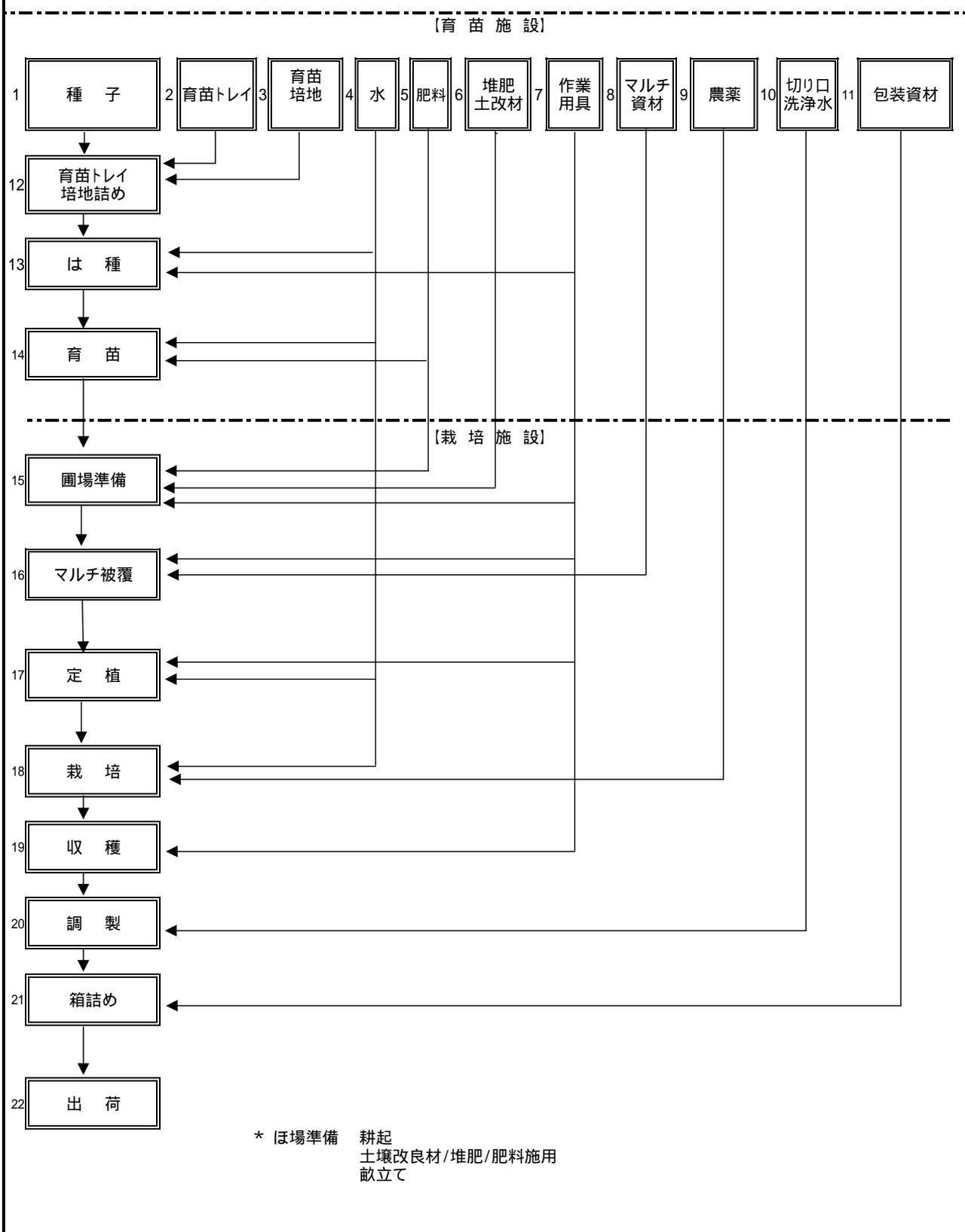


表3 衛生管理ガイドライン(例)

エリア	管理対象	危害	危害をもたらす要因	対策方法	記録及び文書	備考
必要資材等の受入・保管						
倉庫他	種子	病原微生物	種子生産及び販売者の衛生管理不良	・指定販売者/指定品種であることの確認 ・必要に応じた種子検査結果の確認 ・外装破損等(流通時汚染)がないことの確認	納品書と受入記録簿 (種子微生物検査結果)	
			保管時の衛生管理(保管環境・ヒト・動物・昆虫)不良	・保管環境とヒトの清潔さ維持 ・動物・昆虫の生息点検と防除(施設点検/補修/清掃/駆除)	チェックリスト	
	水	病原微生物	原水自体の汚染	・水源の確認と必要に応じた水の消毒	原水の検査結果 チェックリスト	CCP1
			給水設備の衛生管理不良	・給水設備のメンテナンスと清潔さ維持	チェックリスト	
	堆肥・有機質肥料	病原微生物	堆肥・有機質肥料生産及び販売者の衛生管理不良	・指定販売者/指定堆肥・有機質肥料であることの確認	納品書と受入記録簿	CCP2
			保管時の衛生管理(保管環境・ヒト・動物・昆虫)不良	・適切な保管と保管環境/ヒトの清潔さ維持 ・動物・昆虫の生息点検と防除	チェックリスト	
	農薬	適用外使用	販売者の管理不良	・保管状況等の確認	納品書と受入記録簿	
			栽培者の保管管理不良	・保管状況等の確認	チェックリスト	
	包装資材	病原微生物	包装資材生産及び販売者の衛生管理不良	・外装破損等(流通時汚染)がないことの確認	納品書と受入記録簿	
			保管時の衛生管理(保管環境・ヒト・動物・昆虫)不良	・保管環境とヒトの清潔さ維持 ・動物・昆虫の生息点検と侵入させないための点検/補修	チェックリスト	
育苗・栽培・収穫段階						
育苗施設・栽培施設	作業員の衛生	病原微生物の汚染	作業員の衛生管理不良	・手洗いの励行/作業服の清潔さ維持/健康管理の徹底	チェックリスト	
	使用水	病原微生物の汚染	給水および液肥供給設備の衛生管理不良	・給水および液肥供給設備のメンテナンスと清潔さ維持	チェックリスト	
	使用器材	病原微生物の汚染	使用器材の衛生管理(清掃/洗浄)不良	・使用器材の清潔さ維持	チェックリスト	
	栽培施設	病原微生物の汚染	栽培施設環境の衛生管理不良	・排水/廃棄物の管理、清潔さ維持 ・動物・昆虫の生息点検と防除(施設点検/補修/清掃/駆除)	チェックリスト	
	トイレ設備	病原微生物の汚染	トイレ設備の衛生管理不良	・トイレの清潔さ維持とメンテナンス	チェックリスト	
	堆肥等施用・灌水	病原微生物の汚染	堆肥・有機質肥料施用および灌水方法の不備	・作物に堆肥・有機質肥料や培土が付着しない方法の徹底	チェックリスト	
	農薬散布	基準以上の農薬残留	薬剤散布日程管理および散布方法の不備	・計画に従った散布 ・適切な散布方法(適切希釈倍率と対象への均一散布)の徹底	チェックリスト	
調製・出荷段階						
調製・出荷施設	作業員の衛生	病原微生物の汚染	作業員の衛生管理不良	・手洗いの励行/作業服の清潔さ維持/健康管理の徹底	チェックリスト	
	洗浄水	病原微生物の汚染	給水設備の衛生管理不良	・給水設備のメンテナンスと清潔さ維持	チェックリスト	
	使用器材・設備	病原微生物の汚染	使用設備・器材の衛生管理(清掃/洗浄)不良	・使用設備・器材の清潔さ維持	チェックリスト	
	運搬車両	病原微生物の汚染	運搬車両の衛生管理(清掃/洗浄)不良	・運搬車両の清潔さ維持	チェックリスト	
	調製出荷施設	病原微生物の汚染	調製/出荷施設環境(含冷蔵庫)の衛生管理不良	・排水/廃棄物の管理、清潔さ維持 ・動物・昆虫の生息点検と防除(施設点検/補修/清掃/駆除)	チェックリスト	
	トイレ設備	病原微生物の汚染	トイレ設備の衛生管理不良	・トイレの清潔さ維持とメンテナンス	チェックリスト	
	予冷・冷蔵施設	病原微生物の増殖	温度管理不徹底	・設備内温度の管理	チェックリスト	
	包装資材	病原微生物の汚染	不適切な保管及び取扱	・保管環境の清潔さ維持及び衛生的な取扱	チェックリスト	

危害や対策については水耕栽培、施設土耕栽培、露地栽培とも共通するので、共通の例を示す。

水(CCP1)、堆肥・有機質肥料(CCP2)についてのCCP整理表(共通編5ページ参照)

表4 CCP整理表

CCP No.	CCP1	CCP2
危害が発生する原材料又は工程	水(かんがい時、洗浄時)	堆肥、有機質肥料
危害要因	病原微生物(病原大腸菌) 化学物質(重金属等)	病原微生物(病原大腸菌、サルモネラ属菌)
危害発生要因	原水の汚染(井戸、貯水槽、配管設備の不良)	製造工程中の温度不足、ねずみ・鳥・昆虫による汚染
危害防止措置	・水質検査 ・井戸、貯水槽、配管設備の保守点検	・適正な製造 ・購入時の確認 ・適正な保管
管理基準	・水道法による水質基準	・病原微生物の有無
モニタリング方法	・水質検査(回/年)	・病原微生物検査
改善措置	・井戸、貯水槽、配管設備の修理・改善 ・かんがい方法の改善	・製造工程の改善 ・保管方法の改善 ・購入先の変更
検証方法	・水質検査及び残留塩素記録簿の確認 ・設備管理記録の確認	・製造工程記録の確認 ・保管記録簿の確認 ・病原微生物検査記録の確認
記録文書	・水質検査記録簿(日時、採水場所、検査成績、担当者氏名) ・設備記録管理簿(日時、措置内容、実施者氏名)	・製造工程記録簿 ・保管記録簿 ・病原微生物検査記録簿

表5 衛生管理チェック事項(案)

分類		チェック項目
生産施設 ・ 設備 の 衛生 管理	立地	周辺環境 清掃されているか(回/月) 動物の糞や生ゴミが散乱していないか(回/月) 動物・昆虫の棲息場となる水溜まりや草むら等、手入れや管理がされているか(回/月)
	施設整備	資材保管施設 動物・昆虫の管理がされているか(動物昆虫システム項目参照) 整理整頓され、清掃されているか 保管する資材毎に区分して保管されているか 資材や薬剤の入在庫管理記録を付け、その記録は残っているか
		生産設備
		施設 足洗い槽の薬液は交換されているか 足洗い槽の殺菌剤の濃度は規定通りとなっているか 窓や出入口の開閉管理がされているか 動物・昆虫の管理がされているか(動物昆虫システム項目参照) 整理整頓され、清掃されているか 手洗い設備は管理されているか(手洗い設備項目参照) 十分な明るさで、換気が行われ、高温多湿を避けた作業環境であるか 廃棄物は毎日保管場所に搬出されているか むやみな部外者の立ち入りが防止されているか 排水溝(管)は清掃されているか(回/月)
		設備・器具類 設備は作業後に洗浄・殺菌し乾燥されているか 随時使用する手持ちの器具類は作業後や随時(作業中)洗浄・殺菌し乾燥されているか 専用の収納場所に保管されているか 栽培ベッド、タンク、パネルは、一作業終了毎に洗浄・殺菌し乾燥されているか 計測機器類は定期的に校正し、その実施記録は残っているか メンテナンスは行われているか 設備管理記録を付け、その記録は残っているか
		出荷調製施設 施設は適正な作業環境で適正な衛生管理がされているか(生産設備-施設項目参照) 設備・器具類は、清浄に保たれ、定期的なメンテナンスが行われているか(生産設備-設備・器具類項目参照) 室温を記録し、その記録は残っているか
		衛生施設
		手洗い設備 常時使用できる状態になっているか 洗浄剤・殺菌剤は充分量あるか ペーパータオルは充分量あるか 整理整頓され、清掃されているか
		トイレ施設 常時使用できる状態になっているか 手洗い設備は管理されているか(手洗い設備項目参照)
		清掃器具 清掃されているか 足洗い槽の薬液は交換されているか 足洗い槽の殺菌剤の濃度は規定通りとなっているか 動物・昆虫の管理がされているか(動物昆虫システム項目参照)

分類		チェック項目	
			<p>常時使用できる状態になっているか</p> <p>決められた場所（保管庫）に保管されているか</p>
		下水処理施設	<p>下水の回収が行われているか</p> <p>くみ取り後の清掃は行われているか</p>
		廃棄物処分施設	<p>決められた保管場所に保管されているか</p> <p>分別され保管されているか</p> <p>回収されているか（ 回/週）</p> <p>回収後に清掃されているか</p>
生産施設・設備の衛生管理	使用水（原水）と給水・配管設備	使用水（原水）	水源が明らかである（水道水・地下水・その他）
		給水・配管設備の衛生管理	<p>殺菌装置</p> <p>正常に稼働しているか</p> <p>次亜塩素酸ナトリウム等は充分量あるか</p> <p>メンテナンスは行われているか</p> <p>塩素濃度を測定し、記録されているか（ 回/週）</p> <p>記録は残っているか</p> <ul style="list-style-type: none"> ・残留塩素記録 ・設備管理記録
		水質検査	<p>水質検査は行ったか（水道水以外の原水使用： 回/年）</p> <p>検査結果の記録は残っているか</p>
		動物・昆虫管理システム	<p>発生、侵入、棲息の痕跡はないか</p> <p>侵入できるような構造的欠陥または破損箇所はないか</p> <p>防除または駆除されているか（ 回/月）</p> <p>動物・昆虫管理記録を付け、1年間保管されているか</p>
作業者	健康管理	<p>体調を崩していないか（下痢や発熱）</p> <p>手指に化膿した傷はないか</p> <p>健康診断（検便を含む）は全員受診し、結果に異常はないか（1回/年）</p> <p>健康診断結果、健康管理記録は残っているか</p>	
	衛生管理	<p>手洗いを必要時に適切な方法で行っているか</p> <p>足洗い槽を使用しているか</p> <p>定められた場所以外での喫煙・喫食はないか</p> <p>衛生的で清潔な作業衣、帽子、履物を着用しているか</p> <p>爪は短く切っているか</p> <p>指輪、時計などの装飾品やマニキュアをしていないか</p> <p>その他非衛生的な行動はとっていないか</p> <p>やむを得ない訪問者の立ち入りは作業者と同等の衛生管理上必要な事項を守らせている</p>	
	教育訓練	<p>定期的に教育訓練されているか</p> <p>日常の衛生慣行がチェックされているか</p>	
栽培工程の衛生	種子	受入	<p>受け入れ検査は行ったか</p> <p>使用する種子の記録がされているか（会社名、採種年月日、生産地（国）、消毒処理が行われていればその方法等）</p>
		保管管理	<p>保管庫は整理整頓され清掃されているか</p> <p>動物・昆虫の管理がされているか（動物昆虫システム項目参照）</p> <p>出入口の開閉管理がされているか</p> <p>保管庫の温湿度を記録し、その記録は残っているか</p>
	使用水	培養液	<p>再利用する場合は殺菌・除菌がされているか</p> <p>規定の配合・濃度となっているか</p>

分類		チェック項目
生 管 理	は種・発芽	整理整頓され、清掃されているか（生産設備-施設項目参照） 設備器具類のメンテナンスと清掃は行われているか （生産設備-設備器具類項目参照） 動物・昆虫の管理がされているか（動物昆虫システム項目参照） 床面に水や液肥の滞留はないか
	栽培	栽培室は整理整頓され、清掃されているか（生産設備-施設項目参照） 設備器具類のメンテナンスと清掃は行われているか （生産設備-設備器具類項目参照） ・液肥希釈装置・給液装置 ・栽培槽・栽培ベッド・定植用パネル等
栽 培 工 程 の 衛 生 管 理	栽培	薬剤散布装置その他の機器などが温室内に放置されていないか 温室・ハウス被覆資材の破損はないか 床面に水や液肥の滞留はないか 動物・昆虫の管理がされているか（動物昆虫システム項目参照） 室温・液温を記録し、その記録が残っているか
	収穫・調製	整理整頓され、清掃されているか（生産設備-施設項目参照） ・調製室 ・収穫コンテナ 調製機のメンテナンスと清掃は行われているか（生産設備-設備器具類項目参照） 動物・昆虫の管理がされているか（動物昆虫システム項目参照） 収穫後、床への直置きがされていないか 収穫日・時刻・栽培ベッド名・作業者などを記録し、その記録が残っているか 収穫・調製室の温度を記録し、その記録が残っているか ダンボール箱や発泡スチロール箱などの出荷箱に生産者・生産日などの記載がされているか
	予冷・冷蔵	予冷・冷蔵室は整理整頓され、清掃されているか（生産設備-施設項目参照） 冷凍機のメンテナンスと清掃は行われているか（生産設備-設備器具類項目参照） 動物・昆虫の管理がされているか（動物昆虫システム項目参照） 生産日が区別できるような保管管理がされているか 予冷・冷蔵庫の温度を記録し、その記録が残っているか
	調製・出荷	整理整頓され、清掃されているか（生産設備-施設項目参照） ・出荷調製室 ・包装資材保管施設 包装・梱包機のメンテナンスと清掃は行われているか（生産設備-設備器具類項目参照） 動物・昆虫の管理がされているか（動物昆虫システム項目参照） 調製出荷室の温度を記録し、その記録が残っているか 計測機器類は定期的に校正して、その実施記録が残っているか
	輸送	輸送用パレットやコンテナは洗浄殺菌されているか 輸送車両は洗浄殺菌されているか 輸送車両内の温度を記録し、その記録が残っているか

1： は毎日、 は定期的にチェックする項目。

2：衛生管理のチェック項目については、養液栽培を想定しているが、施設土耕栽培、露地栽培との共通点は多い。

3：この衛生管理チェック事項（案）を参考にして、生産現場で使用しやすいチェックリストを作成すること。

流通編

1. 出荷者（生産者、産地出荷業者等）における衛生管理

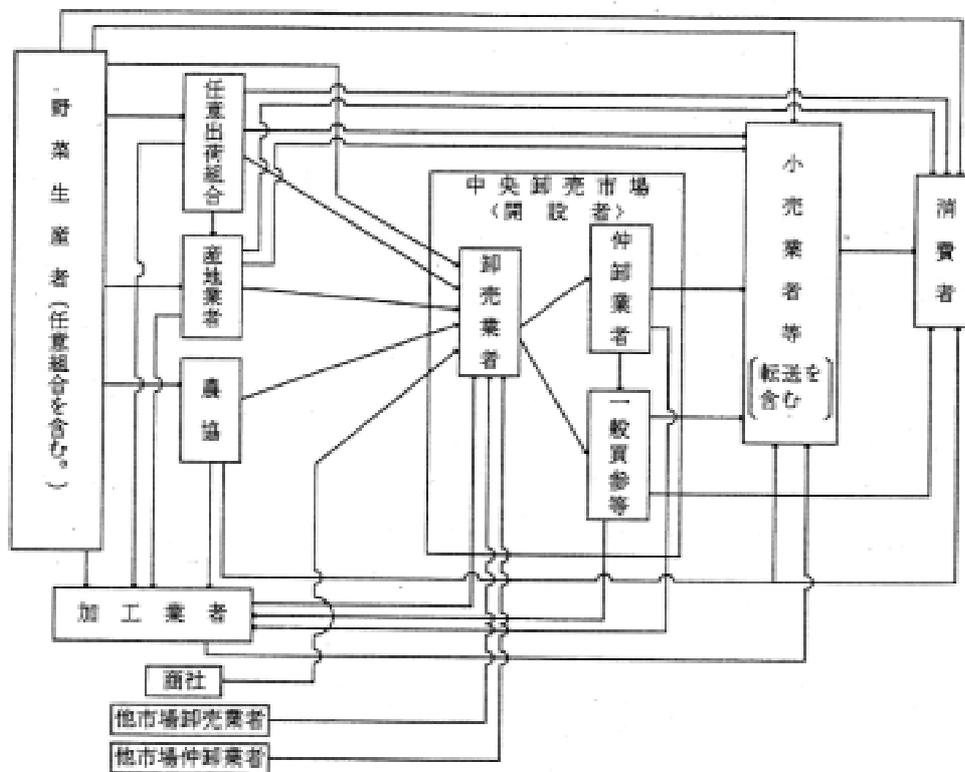
1) 野菜の流通の現状

野菜の流通には様々ルートがあり、多くの人々が関わっている。

その中で「生産者 - 出荷団体（農協等） - 卸売業者 - 仲卸業者 - 小売業者 - 消費者」と経由する流通が主流であり、「卸売業者 - 仲卸業者」の部分が卸売市場となっている。

野菜の流通に係る人々が各段階で、野菜の安全確保に常に配慮することが重要である。

図1 野菜の流通経路



2) 農場からの輸送

出荷者から卸売市場等までの輸送は、出荷者側の責任において行われるため、輸送時の管理基準を策定し、実行することが望ましい。

管理基準案としては、

輸送車の荷台部分の定期的な清掃・洗浄・殺菌とその管理記録

清掃状態の点検事項としては、

- 食品や廃棄物の残さが残っていないか
- 洗浄後の水切りは良好か
- カビ、錆やこびり付いた汚れはないか

d . 洗淨剤、殺菌剤は残っていないか

輸送温度の管理とその記録（10 以下）

混載する場合は、各々を明確に区別する。（特に水分の多い生産物を輸送する場合）

扉の開閉時には、ねずみ、鳥類、昆虫が入らないように十分に注意する。

（ 1 ）輸送温度

温度管理機能が十分に備わっていること、輸送所要時間は出来るだけ短いことなどが望まれる。10 以下の温度管理が望まれる。（低温障害野菜を除く）

その他、以下の点についても留意することが必要である。

a たとえ設定温度が適当であっても、車内での荷の積み方が不適当なときは、冷気の循環がうまくいかないことから、車内の商品の温度にむらが出ている可能性がある。その点のチェックも忘れてはならない。

b クーラーからの冷気の吹き出し温度は、設定温度より5~8 程度低いのが普通である。したがって設定温度が0 に近い場合、吹き出し口とその周辺は0 以下になっていることから、吹き出し口近くに商品を長く置くと商品が凍結してしまう恐れがある。凍結などについてのチェックも忘れてはならない。

（ 2 ）輸送手段・輸送中の管理

フェリーや航空便の場合は、港や空港への行き帰り、積み込み、積み出しの時間は温度管理されない場合が多い。したがってこれらの時間を短時間にしよう求めていくことが必要である。

冷蔵車を使用した輸送の場合、輸送中は温度センサーによる以外、冷凍機のスイッチは切らないように求めていくことが必要である（特に高速道路での運転の場合）。

野菜輸送中の温度履歴の記録・保管が望まれる。なお、以後必要に応じてその記録の提出を求め、そのチェックの結果によっては改善を求めることも必要である。

野菜を輸送する場合には、輸送車両等の内部は常に清潔にする。専用の車両を使用することが望ましい。

輸送中の振動や衝撃は、野菜に衝撃を与え、品質低下を早めるため、輸送中の振動・衝撃は最小限に止める。

2 . 集荷場ならびに卸売市場における衛生管理

1) 荷受け

野菜が集荷場や市場等に到着した後、仲卸業者・売買参加者に現物を引き渡すまで、総じて市場内の食品の安全性の確保は、集荷場あるいは卸売会社の責任にあると考えなくてはならない。しかしながら、建物や施設の多くが開設者のものであっても、利用部分の使用責任は使用者にあるため、運営管理上の十分な注意が必要で

ある。この責任範囲を明確にすることは、野菜流通全体の衛生管理を徹底する上で、きわめて重要なことと思われる。

単に低温管理だけではなく、予想される危害のすべてに対し、予防の措置を講じなくてはならない。したがって、卸売市場の開設者には建物や施設の整備が求められているし、卸売会社もまた、その責任範囲において同様の責任を果たさなくてはならない。

(1) 荷積み状態

荷下し前あるいは荷下し中に積み荷の商品の状態を見ることは、日常的に実施する。その際、荷積みの状態、車内での容器の並べ方、容器の破損、凍結の有無、温度管理の状態などをチェックすること。

(2) 着荷状態

荷下し後、容器の蓋をとって商品の状態を検査する。出来れば全数検査が望ましい。その際、着荷状態全般と鮮度、外観、数量等をチェックする。さらに商品の品質劣化状況等のチェックを行い、その際の輸送条件も確認し、状況によっては詳細な記録の提出を求める。結果によっては出荷者、輸送業者の責任を問うとともに、作業条件、プロセス等の改善要求を出すこと。

(3) 荷下し

到着した荷は、直接土間に置かないようにプラスチック製のパレットや、防錆金属製のキャスター付きの台などに載せるのが望ましい。

2) 集荷場や卸売市場

集荷場や卸売市場は多くの食品や物資が通過する。安全性確保は、最も重要な事項である。

(1) 温度管理

野菜売場は全館空調によって一定の温度に維持されるのが望ましい。しかし実際には既存の集荷場や市場ではその実現は難しいと思われるので、例えば見本ぜりなどを導入し、見本以外の野菜は別に冷蔵庫に入れるか、売場の一部を空調して、そこに入れるようにする。

それができない場合は直射日光を避け、出来るだけ温度の低いところで卸売をするべきである。

(2) 取り扱い

見本を手にとって見ながら取引するものは、見本の量はできる限り少なくして、見本とした分は廃棄すべきである。取引に参加する人は、特に念入りに石鹸を使って手洗いし、清潔な手で商品を取り扱うべきである。また見本以外の商品に手

を触れないよう注意すること。

野菜はコンクリートの床などに置くのは避け、パレットに載せて取引を行うことが望ましい。特に裸のまま床を引きずるのは避けるべきである。

たとえ、温度管理された卸売場に置かれていても、市場での滞留時間は少しでも短くするよう心がけるべきである。やむを得ず滞留の発生が予想される場合には、早めに一旦場内外の冷蔵庫に入れることが望ましい。

卸売中に靴のまま木箱や容器に乗ったりしないこと。

(3) 用具・機材

手かぎやスコップ等を使うときはその目的にあった使い方をするとともに常に清潔を保ち、洗浄と殺菌の処置を行ったものを使用するよう心がけること。

使用するパレットは、プラスチック製が望ましい。パレットは定期的に洗浄・消毒を行うこと。スチーム殺菌・洗浄が行えればなおよい。容器などを乗せる台も錆などが浮いていないように、常に洗浄して清潔な状態を保つこと。

産地市場などでは、プラスチック製のコンテナやパットを利用している例が多い。これらも、できるだけ短い間隔での定期的な洗浄・消毒・殺菌が望まれる。スチーム洗浄が不可能ならば、洗浄後天日でよく乾燥させるか熱湯をかけて洗浄するのもひとつの方法である。

(4) 室内環境

卸売市場の床は、常に清潔を保たなければならない。床は定期的に洗剤を使って洗浄すること。使用した洗剤が残らないようにするのは当然の措置である。

もし卸売市場内に排水溝があり、汚水が常時そこを流れているときは、溝は汚水があふれ出ないように深く、流れは速いほどよい。溝の周辺はたびたび洗浄し、早く洗い流すこと。

卸売市場の壁、天井は、床と同様に常に清潔を保たなくてはならない。鳥やねずみのふんなどが落ちてこないよう、常に注意が必要である。

3) 保管

安全性確保の上で、温度管理は大きい役割を持っている。低温保管は常温下におくよりも、病原微生物が付着していた場合、その増殖のスピードが低いのは確かであり、その効果は高い。一般に集荷場や卸売市場は場内に冷蔵倉庫を持つほか、場外指定保管場所として数多くの冷蔵倉庫を使用している。多くの場合それは営業倉庫であるから、温度管理面ではある程度のレベルは維持されていると思われるが、場内、場外いずれの場合でも保管温度については、独自の基準を持ち、適正な温度で保管する。そして何よりも卸売市場内等での滞留は、仲卸業者も含めてできるだけ短くする。

(1) 保管温度

保管温度は、10 以下が推奨される。低温障害を受ける野菜の保管温度は、ケースバイケースで設定する。

卸売場で温度管理されない状態での一時保管は、品温が上昇しないよう、できるだけ短い時間となるよう作業しなくてはならない。

(2) 保管期間

卸売市場での保管は基本的に短時間で、原則的には当日中に搬送されることが望ましい。たとえ場内の冷蔵庫に入れても入庫時間はできるだけ短くなるよう努力すること。

やむを得ず1日以上保管する場合は、必ず冷蔵倉庫に入れ、所定の温度で保管するとともに庫内温度を確認、記録すること。保管期間は短い方がよい。

保管したものは先入れ先出しの原則で出庫していかななくてはならない。

3 . 仲卸業者における衛生管理

1) 場内搬送

場内搬送は、たとえ短い距離であっても野菜の品質を劣化させないように、十分な配慮が必要である。

(1) 搬送方法

買入れた後、卸売市場に置く時間はできるだけ短くし、直ちに仲卸売場あるいは搬出口へ搬送させるようにすること。

プラスチック製のパレットに載せてフォークリフトなどで運ぶか、台車に乗せて運ぶことが望ましい。

(2) 搬送用具・機器

市場によって場内搬送のための色々な車両類が使用されている。これらの車両類の洗浄は、洗剤を使って毎日行うことが望ましい。その際洗剤が残留しないように洗浄しなくてはならない。

パレットも常に清潔を心がけ、毎日洗浄することが望ましい。

2) 仲卸売場

仲卸市場での仲卸売場は狭隘のところが多い。それだけに整理・整頓・清潔が求められる。繁忙な比較的短時間での作業である場合が多いが、安全性確保は、仲卸業者にとっても重要な課題である。

(1) 仲卸売場での温度管理

冷蔵庫、ショーケース等の温度管理はそれぞれの野菜に適した10 以下の温度帯で使用することが望ましい。冷蔵庫、ショーケース等の温度管理用の機器も十

分に清潔を保つよう、内部外部とも常に洗浄することを忘れてはならない。

(2) 仲卸売場での安全性管理

商品を素手で扱うのはできるだけ避けること。止むを得ず素手で扱う前には、必ず石鹸で十分に洗浄した手で扱うようにすること。

店舗内の空きスペースを使って、調製、加工、包装等の作業を行う場合には、床の洗浄にも十分に気を配り、常に清潔な状態を保つようにしなければならない。

床の洗浄は泡洗浄用の洗剤などを使って毎日行うこと。床以外にも天井、壁などの清潔にも配慮する必要がある。

包丁は洗浄を頻繁に行うだけでなく、毎日作業が終了した後に紫外線を利用した殺菌器などで、消毒、殺菌の処理を行うのが望ましい。カッターなどの機械類を清潔に保つことも忘れてはならない。

まな板、ふきんは常に清潔なものとし、漂白剤や熱湯を使って洗浄と消毒を頻繁に行うようにすること。

仲卸店舗で各種の調製加工をする以外に、市場外の自家工場あるいは店舗で同様な作業を行う場合にも、市場内と同様に、床洗浄、温度管理その他の上記したような安全性確保対策を怠ってはならない。

(3) 商品の保管

商品の保管は、たとえ温度管理下にあっても品質の劣化が確実に進行していることを認識しなければならない。保管期間の短縮を図るのは、営業的にも安全性確保の点からも当然のことである。

やむを得ず保管する場合は、十分に温度管理できる冷蔵庫に入れ、適した温度で保管するとともに温度を記録し、その記録を保存すること。出庫には先入れ先出しの原則を守っていくこと。

3) 配送

配送においても安全性確保のための措置が求められる。

(1) 配送車両

配送に使用する車両は、例え近距離であっても保冷車や冷凍車を使用することが望ましい。

配送の効率を上げ、長期的には配送コストを下げるには、共同配送が望ましい。安全性確保の面からも、その対策に共同で取り組めることから、コスト低減や信頼度の向上が図れる可能性がある。また、車両も配送専用車を使えることから、効果的な仕様の車両を採用できる可能性が高い。

(2) 配送管理

配送は短時間に車両の扉を何度も開け閉めするので、温度管理が十分に行えない場合が多い。できれば扉の内側にカーテンをつけて外部からの熱の進入を防ぐことが望ましい。一日の最初に商品を積み込む際には、車両の内部は事前に冷却しておくことが望ましい。

車両内部は全面的に清潔を保たなくてはならないが、特に床面は常に清潔でなければならない。そのため、洗剤等を使って頻繁に洗浄すること。

配送の温度履歴を記録し保管することも、安全性確保とその対策のために必要である。今後は量販店等の納品先から提出を求められるようになる可能性があることから、その対策を立てて置かなくてはならない。

4 . 集荷場・卸売市場等における衛生管理のための共通の課題

1) 施設と使用水等

(1) 施設の衛生管理

卸売市場の建物は、中央卸売市場や公設地方卸売市場の場合、開設者のものであるから、卸売会社が建物や施設に直接手を入れることはできない。しかし、安全性確保の問題は、どの卸売市場、流通業者にとっても避けて通れない課題となっていることから、建物や施設に対する要望は積極的に提案し、実現に向かって努力していくことが望まれる。

トイレ

a トイレは、集荷場、卸売場、仲卸売場などの建物と離れて立ち、出入りに履き物をはきかえをしている市場を除けば、履き物の底などを洗浄・消毒できるようにすることが望ましい。既存の建物であっても、履き物の洗浄・消毒装置の設置は可能である。

ただし、トイレと他の建物との間の通路が汚れていたり、土の上を歩いたりするのは避けなくてはならない。

b トイレの手洗いの蛇口は、自動式か腕あるいは足で操作するなど、手指で開けるのではない方式にすることが望ましい。

c トイレのタオルは、常に清潔なものを使用する。できればペーパータオルやエアタオルなどを設置することが望ましい。

その他

a 建物は内部外部とも洗浄が容易で、ほこりのつきにくい材質であることが望ましい。

b 空調をする建物部分の天井の高さは、車両が直接入り込む以外の場所では、空調の設備費、経費を少なくするためにも、作業性が落ちない限りできるだけ低い方がよい。

c 建物、施設とも、安全性確保のためには、早急に対策を立てなくてはならない

部分も多いと思われるが、卸売会社や仲卸業者自らの努力と同時に、国、地方自治体、開設者の理解と協力が必要となる。

(2) 使用水、排水処理、廃棄物処理、その他の衛生対策

使用水の種類、場内の洗浄やその排水、下水処理は、きわめて大きい問題である。開設者と共同して対策を立てていくことが望ましい。

使用水

- a 市場によって使用する水の種類も異なるが、もっとも多いのは水道水であろう。これは普通塩素消毒してあることから、飲料水としても使えるし、野菜の蘇生や魚を洗浄するにも使用できる。水質も常に記録されており、安全性確保の点でも無難である。
- b 井戸水は危害の生ずる可能性があることから、これを使用するときは十分な検査と安全性の証明ならびにその対策が必要で、次亜塩素酸ナトリウム等の薬品による消毒などが必要になる場合もある。
- c 上記以外の水を床などの洗浄水として使用する際には、水源を把握し、必要に応じて殺菌処理をした水を用いる必要がある。

排水処理

- a 排水溝が商品の置き場に近接していたりすることはできる限り避けるべきである。開放された排水溝の蓋には、汚れたごみの類も付着したりしていることから、洗浄は単に水を流すだけでなく洗剤を使って洗浄することが望ましい。排水溝の周囲と内部のごみも完全に除去し沈殿物を残さないようにすること。
- b 排水処理水が都市下水に流されている場合は問題ないが、自家浄化槽や海中への排水である場合には、排水の流れが地中に浸透して水質を汚したりしないように注意していかなくてはならない。

廃棄物処理

- a 廃棄物処理のうち発泡スチロール容器と段ボールについては、集荷場、卸売市場も最大限リサイクルに協力しなくてはならない。

汚れた包装容器を放置しておく、汚れが塵埃となって空中に拡散し、商品に付着する可能性がある。廃棄されたこれらの包装容器も、できる限り早く廃棄あるいはリサイクル処理をして、塵埃の拡散を防ぐようにしなくてはならない。

- b 野菜卸売市場等から排出される生ごみは、水分を含んでいるものが多いことから、それが乾燥して塵埃となる可能性は低いが、場内を汚染していく可能性は否定できない。

生ごみはできる限り排出量を少なくすること。出すとしてもごみを入れた袋などの口をきちんと閉じて、ごみ拡散の原因にならないようにすること。生ご

みは、たとえ短い時間でも低温下に置くことが望ましい。

排出された生ごみの処理は、場内外でのリサイクル処理や場外での焼却その他の廃棄物処理に、早期に委ねること。

- c 場内の清掃や廃棄物処理を外部に委託する機会が多いものと思われるが、信頼できる業者を選択し、廃棄物の量、質等に関する記録とその保存を義務付けることが必要である。

ねずみ、鳥類対策

卸売市場でのねずみ、鳥類による被害や影響も無視できない。鳥類（かもめ、鳩、烏など）はネットなどを張ることである程度防げるが、空中からの糞には無防備である。屋根や床などに落ちた糞は、頻繁に除去していかなくてはならない。

ねずみは病原微生物などを保有している恐れがあることから、食品への接触はなんとしても避けなくてはならない。予防対策としては、定期的かつ頻繁な大掃除、殺鼠剤の使用などが考えられる。しかし殺鼠剤は人に対しても危険であるため、注意して取り扱わなくてはならない。

5. 量販店における衛生管理

1) 配送センター（物流センターあるいはプロセスセンターなど）

量販店の商品の受入は、各店舗のバックヤードに直接搬入させる場合と配送センター（物流センター、プロセスセンターなど、以下「センター」という）に一旦納品させる場合とがある。センターでは、商品によって調製・加工・包装する場合と、そのまま店別仕分けをして出荷されるものがある。最近は商品の店別仕分けが多くなっている。

ここでは外部に委託しているそうした作業を、センター内で行っているものと想定しているが、実際には委託先の作業が対象となる場合もあると考えられる。したがってこのような場合、量販店は外部委託先に、きちんとした衛生管理を求めることが必要となる。

(1) 納品手段と条件

納品の手段および条件は、市場流通、市場外流通のいかに問わず同様である。市場流通の場合に、卸・仲卸業者に対し安全性確保の対策の徹底を求めるのは当然のことながら、市場外で納品する業者に対してもそれと同じものを求める必要がある。市場外流通の納品業者には、産地までさかのぼって、卸売会社と同様な処置、記録及びその保管を条件とし、量販店は必要がある場合は、その提出を求めて行かなくてはならない。

(2) 納品時

納品受入時には、商品の状態をよくチェックし、鮮度その他の品質劣化、寄生

虫、異物の混入、異臭、包装の破れなどを確認する。不良品あるいは販売に不相当と思われるものが発見された時は、直ちに流通の流れを遡及して、原因を究明し必要な処置をとり、再発防止の対策を講じること。

基本的に安全性対策の行き届いた納品業者を選ぶようにすることが肝要である。

(3) センターでの保管

センターで保管する時は、到着後直ちに冷蔵庫に入れ、10℃以下に維持することが望ましい。

(4) 調製・加工

納品業者およびセンター内での調製・加工・包装作業場の室内温度は、作業者の健康を配慮すれば15℃程度（またはそれよりも低い温度）が好ましい。室内の床は常に清潔を維持し、毎日作業終了時には泡洗浄などの方法で床の消毒・殺菌の処置をすること。

空気清浄機及び何らかの方法による殺菌器を取り付け、清浄な空気の中で作業が行われるようにするのが望ましい。

サラダなどの生で食べるものと加熱するものとは別々に保管し、調製・加工および包装の作業場も別にする。カット野菜とラウンドものも作業場所は分離する。また、野菜のカットには水を使用する場合もあるので、作業場所は他の食品と隔離されていることが望ましい。

調製加工時に発生した生ごみは、商品とは完全に隔離し、できるだけ早く（毎日）各社が業者と契約などして、予め決めてある手段で処理をする。生ごみは、たとえ短時間でも低温下に置くことが望ましい。

(5) 材料・用具の安全性

包装材料（プラスチックフィルム、トレイ等）は、材料の種類と材料メーカー、納品業者の安全性に対する処置を確認し、その生産・加工・保管に関する記録の保管を求め、いつでもそれを提供して貰えるようにしておくこと（これはセンターで包装材料を使用する場合も同様である）。

作業台、まな板、包丁は、生で食べるものと加熱して食するものとは別のものを使用し、使用後はよく水を切り乾燥状態で格納して、常に清潔を保つようにしなければならない。包丁類は中性洗剤を使って洗い、常に清潔を保ち、一日の作業終了後は紫外線殺菌器などを使い殺菌処理をして格納すること。

ふきんは毎日洗濯すること。このほか熱湯または漂白剤などを使った消毒を短い間隔で定期的に行うことが望ましい。

また、従業員の手洗いは当然の対策であるが、生食するものは、直接手で触れないようにするか、手袋をつけて作業するなどの配慮が望ましい。

2) 配送

配送は、量販店自らが行うばかりでなく、調製・加工・包装などを含めて委託する場合も多い。配送での管理は、量販店および配送を委託した業者共通のものである。

(1) 配送手段

センターや納品業者から店舗への配送は、距離は短くても、冷凍庫あるいはコールドロールボックスの使用を原則とすること。

(2) 配送温度と配送方法

野菜を他の食品と混載する場合には、臭い、水漏れ等に注意し、その恐れのある商品とは一緒にしないこと。配送用のコンテナやコールドロールボックスに入れる場合も同様である。

3) バックヤード及び店舗

量販店の店舗のバックヤードでは、納品業者あるいはセンターから配送されてきたものを、販売用にカット、包装、その他の調製・加工を行う。その際には直接商品に触れることが多いことから、特に注意が必要である。

(1) 納品受入時

納品受入時には、数量以外に商品の状態をよくチェックし、鮮度その他の品質劣化、寄生虫、異物の混入、異臭、包装の破れ等を確認する。不良品あるいは販売に不適当と思われるものが発見された時は、直ちに流通の流れを遡及して、原因を究明し必要な処置をとり、再発防止の対策を講じること。

基本的に安全性対策の行き届いた納品業者を選ぶようにすることが肝要である。

(2) 保管

バックヤードでは、センターあるいは納品業者から配送されてきたものは、到着後直ちに冷蔵庫または蘇生庫に入れ、必要なものだけを取り出して、調製・加工・包装作業を行うこと。冷蔵庫の温度は10℃以下でできるだけ低い方がよい。

(3) バックヤードの環境

バックヤードの室内温度は、可能な限り低温にする。少なくとも20℃以下に維持すべきである。室内の床は常に清潔を維持し、毎日作業終了時には泡洗浄などの方法で床の消毒・殺菌の処置をすること。

空気清浄機及び何らかの方法による殺菌器を取り付け、清浄な空気の中で作業が行われるようにするのが望ましい。

サラダなどの生で食べるものと加熱するものとは別々に保管し、調製・加工

および包装の作業場も別にする。カット野菜とラウンドものも作業場所は分離する。また、カット野菜には水を使用する場合もあるので、他の食品に水がかからないように配慮しなければならない。

(4) 材料や用具の安全性

包装材料(プラスチックフィルム、トレイ等)は、材料の種類と材料メーカー、納品業者の安全性に対する処置を確認し、その生産・加工・保管に関する記録の保管を求め、いつでもそれを提供して貰えるようにしておくこと(これはセンターで包装材料を使用する場合も同様である)。

まな板、包丁は、生で食べるものと加熱して食するものとは別のものを使用し、使用後はよく水を切り乾燥状態で格納して、常に清潔に保つようにしなくてはならない。包丁類は中性洗剤を使って洗い、常に清潔を保ち、一日の作業終了後は紫外線殺菌器などを使い殺菌処理をして格納すること。ふきんは毎日洗濯すること。このほか熱湯または漂白剤などを使った消毒を短い間隔で定期的に行うことが望ましい。

また、従業員の手洗いは当然の対策であるが、生で食べるものについては、直接手で触れないようにするか、手袋をつけて作業するなどの配慮が望ましい。

(5) 店頭での温度管理

店頭のショーケースの中の温度は、10℃以下とする。ただし、軟弱野菜などは必要に応じて温度調節すること。

(6) 翌日以降の販売

翌日以降にも販売しようとするものは、一旦冷蔵庫に収納するが、翌日開店前には目視で十分な鮮度チェックを行い、鮮度の落ちたものあるいは鮮度に不安のあるものはすべて廃棄するか、加熱調理用とすること。

(7) 水対策

氷用、解凍用の水を含め、食品に触れたり口中に入る可能性のある水は、消毒、殺菌などにより安全性対策がなされているものを使用すること。

建物やその他の清掃、洗浄用の水も、水道水を使用するなどして、安全性を確保すること。

排水処理対策を万全にし、汚水が汚染の原因とならないようにすること。

(8) 廃棄物処理

バックヤード及び店頭で出た、野菜やそのクズなどの生ごみは、商品とは完全に隔離し、できるだけ早く(毎日)各社が業者と契約などして、予め決めてある手段で処理をする。生ごみは、たとえ短時間でも低温下に置くことが望ましい。

(9) 安全性対策の記録と保管

センターや店舗への納品後の処理に関する記録は、温度履歴を含めて保存すること。

客からのクレームやセンター、店内での安全性上の問題が発生した時は、直ちに予め決められている所定の手順を経て、早急に原因の究明と処理及び改善対策が立てられ、実施されるように処置されなくてはならない。

安全性対策に関する各種の基準および処理の手続き等は、各社が予め決めておくこと。その内容は納品業者等にも周知しておかなくてはならない。

卸売市場または納品業者等と、納品前の保管あるいは輸送時の安全性対策をあらかじめ取り決め、必要に応じてその記録を求める。

4) 施設の衛生管理

食品と接触する建物部分、設備機器、容器等は、常に清潔、洗浄、殺菌、保守点検を怠らないようにする。

適切な自然換気あるいは強制換気の設備を持つこと。

ねずみ、鳥類、虫類の侵入を防ぎ、もし侵入した場合には速やかに排除の手順を取ること。

従業員のトイレは、バックヤードの食品の処理を行う場所からは離れており、出入りには履き物の汚れを食品の処理をするエリアに持ち込まないようにしていなくてはならない。

また手洗いの水道の蛇口は、手指で開けるのではなく、自動、腕あるいは足踏み式が望ましい。

建物の天井、壁、床は、洗浄し易い材質を使用し、床は水がよく流れ、排水溝は汚物、汚水が溢れたり滞留しないような構造でなければならない。

6. 専門小売店における衛生管理

1) 仕入れ、納品受け入れ

専門小売店の場合は、卸売市場に自ら仕入れに出向き、自分で仕入れた商品を持ち帰るか、仲卸業者に依頼して店舗まで配送して貰うことがほとんどである。そのときにも安全性確保のための配慮は当然必要とされる。

(1) 商品仕入れ時

商品を仕入れる時はその鮮度・品質を確認し、産地あるいは出荷業者、入荷日等も確認して、後日問題があった時は、経緯と原因が究明できるようにしておくこと。これは市場仕入れ以外のものについても同様である。

(2) 商品の持ち帰りと発送

仕入れたものを自ら持ち帰る時は、車両であれ手で持ち帰る場合であれ、十分な温度管理が必要である。

車両ならば近距離であっても冷蔵車であることが望ましい。

仲卸業者に配送して貰う場合は、冷蔵車の使用と十分な氷の使用を求める。到着時に氷が溶けてしまっている状態の場合には、それを運転手に確認させ記録を取って保管し、仲卸業者にも告げ今後の改善を求める。寄生虫や金属片などの異物、包装の破損などが発見されたり、その他の問題が発生した時は直ちに仲卸業者に連絡し、流通の流れを遡及して原因を究明して、二度と同じ問題が発生しないように対策を立てなくてはならない。

市場外で商品を仕入れる時にも、納品業者に対して、市場流通の場合に卸売会社等に対して求めるのと同様の安全性管理を求める。

(3) 店舗到着時の処理

商品は店舗に到着後直ちに冷蔵庫に入れ、必要なものだけを取り出して、調製・加工・包装作業を行うこと。冷蔵庫の温度は10℃以下でできるだけ低い方がよい。

2) 準備(調製・加工・包装等)及び販売

専門小売店は量販店と違って、バックヤードのような前作業室はないのが一般である。ショーケースを前にして開店準備作業となることから、それだけに清潔にして、前処理で出た汚れや汚物が、販売コーナー(ショーケースなど)に影響を与えないようにする必要がある。

(1) 調製・加工

調製・加工は、清潔な場所で行い、生食用と熱を加えるものとは別のまな板、別の包丁を使用する。ショーケースの中でも同様に生食用と熱を加えるものとは分けて配置すること。

(2) 使用材料・用具

トレイやフィルムは、材料種類を確かめ、時にはその納品業者に対して安全性対策の内容を聞き、その記録の提示を求めるなどして安全性を確認しなくてはならない。

まな板や包丁は常に清潔なものを使用すること。毎日中性洗剤で洗浄し、できるだけ乾いた状態で保管する。夜間には紫外線その他の方法で殺菌することが望ましい。薬品を使って洗浄・消毒する時は、その薬品が食品や人体にとって有害でないことを確かめること。

ふきんは毎日洗濯し、この他熱湯や漂白剤を使った消毒を、できるだけ短い間隔で定期的に行うことが望ましい。

店内で使用する水は、多くの場合水道水と思われるが、井戸水を使用する時は、水質検査を十分に行い、飲用に適しているかを定期的を確認する。もし問題のある時は、次亜塩素酸ナトリウム等で処理した後に使用する。

(3) 温度管理と商品の取扱

ショーケースの内部設定温度は、10 以下とする。ショーケースを開けると温度は上昇するから設定温度はできる限り低い温度帯を利用するのがよい。

ショーケースに入れない平置きの場合や、ショーケースに入っているが、客が自由に商品を取り出せるようになっているような状態であれば、客が商品を直接手で触れないように留意しておかなくてはならない。その可能性があるものは、すべてフィルムで包装するか、できるだけ販売側の手元に配置するとよい。

客ばかりでなく従業員も、特に生食用のものを扱う時は、手を十分に石鹸で洗ったのち、アルコール消毒するようにする。次亜塩素酸ナトリウム等の水溶液などを使用してもよい。この場合、用法（希釈濃度等）には注意すること。

（４）翌日以降の販売

翌日以降にも販売しようとするものは、温度を確認した上でショーケースにそのまま残置させるか、冷蔵庫に収納すること。しかし翌日の販売前には必ず全数検査して、鮮度や品質の低下が認められ安全性に不安のあるものは、すべて廃棄するべきである。

加工して販売しようとする場合にも、品質には十分注意すること。

（５）閉店時の清掃と廃棄物処理

閉店時には、床その他の汚れの部分を十分な水と洗剤を使って洗浄し、殺鼠剤、殺虫剤などを使用してねずみやゴキブリで汚染されないなどの処置もすること。ただし薬剤が残留して人に害を与えるようなものであってはならない。

発生した生ごみは、商品とは完全に分離して一時保管し、できるだけ速やか（毎日）に、廃棄物処理業者に渡すなど予め決めてある方法で処理をすること。生ごみは、たとえ短時間でも低温下に置くことが望ましい。

３）施設の衛生管理

食品と接触する建物部分、設備機器、容器等は、常に清潔、洗浄、殺菌、保守点検を怠らないようにする。

適切な自然換気あるいは強制換気の設備を持つことが望ましい。

ねずみ、鳥類、虫類の侵入を防ぎ、もし侵入した場合には速やかに排除の手順を取る。ただし人に害のある薬品を使用する時には、食品や服などへの付着に注意すること。

トイレはできるだけ店舗部分と離れており、常に清潔が保たれていなければならない。また、手洗いの水道の蛇口は、手指で開けるのではなく、自動、腕あるいは足踏み式が望ましい。

建物の天井、壁、床は、洗浄し易い材質を使用し、床は水がよく流れ、排水溝は汚物、汚水が溢れたり滞留しないような構造でなければならない。

7. 農産物直売所における衛生管理

農産物直売所は、生産者自ら直売所に野菜を持ち込み陳列して販売する場合がほとんどである。直売所の販売当番はもちろん、直売所に出荷する生産者すべてが衛生管理についての配慮が必要である。

1) 荷受け

商品は、衛生的に包装するとともに出荷者が確認できるようにすること。出荷者は出荷数量、時間を記録しておくこと。

搬入に当たっては、鮮度・品質が低下しない方法で輸送すること。直射日光に当てない、売れ行きに合わせて午前・午後など数回に分けて搬入することが望ましい。

搬入したらすぐ陳列すること。保管する場合は温度管理に注意すること。

2) 販売

(1) 陳列

陳列する棚は清潔に保ち、コンテナ等は洗浄すること。

土着き野菜（ばれいしょ等）は、生食野菜と区分して陳列すること。

夏期の対策として冷蔵ショーケース、クーラーを整備することが望ましい。

客が直接手で触れないように留意すること、フィルムなどで包装するほか、陳列方法を工夫すること。

ふきんは毎日洗濯し、この他熱湯や漂白剤を使った消毒を、できるだけ短い間隔で定期的実施することが望ましい。

スタンド販売、自動販売機で販売する場合は、設置に当たっては周辺の衛生環境を考慮すると共に、直射日光を避け商品の温度が上がらないようにするなど鮮度や品質管理に留意すること。

(2) 売れ残りの処理

売れ残りは、出荷者が引き取ることが望ましい。翌日販売する場合は、冷蔵庫、冷蔵ショーケースなど温度管理ができる状態で保管すること。

鮮度や品質の低下が認められ安全性に不安のあるものは、すべて廃棄するべきである。

(3) 閉店時の清掃と廃棄物処理

閉店時には、床その他の汚れの部分を十分な水と洗剤を使って洗浄し、殺鼠剤、殺虫剤などを使用してねずみやゴキブリなどで汚染されない処置をすること。ただし薬剤が残留して人に害を与えることがあってはならない。

発生した生ごみは、商品とは完全に分離して一時保管し、できるだけ速やか（毎日）に、廃棄物処理業者に渡すなど予め決めてある方法で処理をすること。

生ごみは、たとえ短時間でも低温下に置くことが望ましい。

3) 施設の衛生管理

食品と接触するような建物部分、設備機器、容器等は、常に清潔、洗浄、殺菌、保守点検を怠らないようにする。

適切な自然換気あるいは強制換気の設備を持つことが望ましい。

ねずみ、鳥類、虫類等の侵入を防ぎ、もし侵入した場合には速やかに排除の手順を取ること。ただし人に害のある薬品を使用する時には、食品や服などへの付着に注意すること。

トイレはできるだけ店舗部分と離れており、常に清潔が保たれているような配慮がなされていること。手洗いの水道の蛇口は、手指で開けるのではなく、自動、腕あるいは足踏み式が望ましい。

建物の天井、壁、床は、洗浄し易い材質を使用し、床は水がよく流れ、排水溝は汚物、汚水が溢れたり滞留しないような構造であること。

8. 野菜の集出荷場・卸売場における衛生管理ガイドラインの例

HACCPの考え方を取り入れて、各段階における、危害物質やその発生要因、防止措置等を一覧表として例示すれば、以下のようになる。実際には、立地条件、取扱い品目、量、季節等により注意すべき項目は異なり、ケースバイケースの対応が必要である。

従って、管理者をはじめ、従業員全員の食品衛生への理解力の向上が必要であり、生鮮野菜取扱いの専門家としての自覚が求められる。下記のガイドラインの例を参考として、自ら実践的な注意書きの一覧表を作成し、実施していただきたい。

ガイドラインの項目	危害の原因物質	危害の発生要因	防止措置	CCP	管理基準	備考
1 農場からの輸送						
1) 農場からの輸送						
(1) 輸送温度	微生物の増殖	温度上昇	・輸送車両の温度管理		10 以下	必要に応じ輸送中の温度履歴の記録と保管を出荷者、輸送業者に求める
(2) 輸送手段・輸送中の管理			・氷の量の管理			
2 卸売会社						
1) 荷受け	(受入れ検査を実施する)	輸送中の温度管理の不備等(機械の故障等)	(受入れ時の検査項目) ・到着時の温度 ・氷の残存			
(1) 荷積み状態	微生物の増殖		・容器の破損の有無			
(2) 着荷状態			・商品の状態			
(3) 荷下し		温度上昇	必要に応じ、氷を追加する等適切な対応を図る			
2) 卸売場						
(1) 卸売場の温度管理	微生物の増殖		温度管理の徹底 (望ましい管理温度を設定する)			(取引時温度) 10 以下
(2) 卸売場での荷扱い	微生物による汚染	商品のじか置き又は引きずり 商品への接触(手指の不潔)	パレットに載せて取引する床の清潔保持 ・手洗いの励行			
			・見本ぜりの導入			
(3) 卸売場での用具・機材	微生物による汚染	パレット、コンテナ等の洗浄・殺菌不良	定期的な洗浄・殺菌の励行			
(4) 卸売場の内部	微生物による汚染	床・環境の不潔	床・環境の清潔保持			
3) 保管						
(1) 保管温度	微生物の増殖	温度上昇	温度管理の徹底 (望ましい管理温度を設定する)		10 以下	温度を測定し、その記録を保管する
(2) 保管期間	微生物の増殖	保管の長期化	・保管期間の管理 ・先入れ先だしの励行			
3 仲卸業者						
1) 場内搬送						
(1) 搬送方法等						
(2) 搬送用具・機器	微生物による汚染	車両、容器等の洗浄・殺菌不良	洗浄、消毒作業(毎日洗浄するのが望ましい)			
2) 仲卸売場						
(1) 温度管理	微生物の増殖	温度上昇	(卸売場での温度管理に準ずる)			
(2) 安全性管理						
・生で食べる野菜の保管	微生物による汚染	他の野菜、環境からの汚染	生食用野菜は分離して保管			
・用具、器具	微生物による汚染	用具、器具の洗浄・殺菌不良	頻繁な洗浄・消毒、作業終了後の殺菌などが望ましい			

ガイドラインの項目	危害の原因物質	危害の発生要因	防止措置	CCP	管理基準	備考
調整、加工、包装	微生物による汚染	・作業員の取扱い不良 ・用具等の洗浄・殺菌不良 ・作業環境不良	作業教育の徹底 洗浄・殺菌作業の徹底 施設、設備の衛生管理の徹底			
(3) 解凍						
(4) 商品の保管	微生物の増殖	温度上昇	温度管理の徹底		10 以下	温度を測定し、その記録を保管する
3) 配送	微生物の増殖	温度上昇	配送時の温度管理			
(1) 配送車両			(例：冷蔵車の使用)			
(2) 配送管理						
4 施設と使用水等						
1) 施設の衛生管理						
(1) トイレ						トイレは卸売場などの商品置き場とは離れていることが望ましい
(2) その他						
2) 使用水、排水処理、廃棄物処理、その他の衛生対策						
(1) 使用水						用水の安全性は重要であり、十分な対策を講ずること
(2) 排水処理						排水、廃棄物処理も、それが不完全では食品衛生に影響するので十分な対策を講ずること
(3) 廃棄物処理						
(4) ねずみ、鳥類対策						鳥、鼠対策を怠らないこと
5 衛生管理システムと従業員その他						
1) 安全性確保と教育訓練						
(1) 従業員の教育訓練						従業員の意識と知識の向上を図ること
(2) 衛生管理基準						衛生管理基準を作り、その実行を内外に求めていくこと
2) 従業員						従業員は常に清潔をモットーとすること
(1) 従業員の基本行動						
(2) 教育訓練の遵守						

(注)

危害の原因物質とは、危害を起こす可能性のある生物学的、化学的、物理的因子を含む。

CCP欄の 印：HACCP手法を取り入れる場合、個々の事業者において危害分析（HA）により、重要管理点（CCP）を決定し、管理基準を設定すること等となるが、ここでは、いずれの事業者であってもHACCP手法を取り入れる場合には、CCPとして定めておくことが重要と考えられる箇所を参考として示した。またその場合の管理基準と対応の目安を管理基準欄及び備考欄に示した。

9. 野菜小売段階における衛生管理ガイドラインの例

HACCPの考え方を取り入れて、各段階における、危害物質やその発生要因、防止措置等を一覧表として例示すれば、以下のようになる。実際には、立地条件、取扱ひ品目、量、季節等により注意すべき項目は異なり、ケースバイケースの対応が必要である。

従って、管理者をはじめ、従業員全員の食品衛生への理解力の向上が必要であり、生鮮野菜取扱ひの専門家としての自覚が求められる。下記のガイドラインの例を参考として、自ら実践的な注意書きの一覧表を作成し、実施していただきたい。

ガイドラインの項目	危害の原因物質	危害の発生要因	防止措置	CCP	管理基準	備考
1 農産物						
1) 配送センター						
(1) 納品手段と条件	(受入検査を実施する)		・異臭、破損、目視異常			
(2) 納品時			・鮮度、品質等を確認し、問題があった時は経緯と原因が究明できるようにしておく			
(3) センターでの保管	微生物の増殖	温度上昇	到着後直ちに冷蔵庫に入れる			温度を測定し、その記録を保管する
(4) 調製・加工	微生物による汚染	・機械・器具の洗浄・殺菌不良(包丁・まな板等) ・作業員の取扱ひ不良 ・交差汚染	洗浄、殺菌作業の徹底 作業員教育の徹底 生食用と加熱用とは別々に保管し、加工時の場所も別々にする			加工、調製、洗浄、殺菌等のマニュアル作成、遵守
	微生物の増殖	作業場の温度上昇	温度管理		20 以下	
(5) 材料や用具の安全性	微生物による汚染	・用具の洗浄、殺菌不良	まな板、包丁等は毎日洗浄(生食用と加熱して食するものとは別のものを使う) ふきんは毎日洗濯し、定期的に消毒する			材料・用具マニュアル作成、遵守
2) 配送						
(1) 配送手段	微生物の増殖	温度上昇	温度管理 (冷蔵車あるいはコールドロールボックスの使用を原則)		10 以下	
3) バックヤードおよび店頭						
(1) 納品受入時	(受入検査を実施する)		・異臭、破損、目視異常 ・鮮度、品質等を確認し、問題があった時は経緯と原因が究明できるようにしておく			
(2) 保管	微生物の増殖	温度上昇	到着後直ちに冷蔵庫に入れる		10 以下	温度を測定し、その記録を保管する
	微生物の増殖	温度(作業場)上昇	温度コントロール		20 以下	
(3) バックヤードの環境	微生物による汚染	・機械・器具の洗浄・殺菌不良 ・交差汚染	洗浄、殺菌作業の徹底 生食用と加熱用とは別々に保管し、加工時の場所も別々にする			加工、調製、洗浄、殺菌等のマニュアル作成、遵守
(4) 材料や用具の安全性	微生物による汚染	・用具の洗浄、殺菌不良	・まな板、包丁等は毎日洗浄(生で食べるものと加熱して食するものとは別のものを使う) ふきんは毎日洗濯し、定期的に消毒する			材料・用具マニュアル作成、遵守

ガイドラインの項目	危害の原因物質	危害の発生要因	防止措置	CCP	管理基準	備考
(5) 店頭での温度管理	微生物の増殖	温度上昇	温度管理の徹底		(ショーケース設定温度) 10 以下	温度を測定し、その記録を保管する
(6) 翌日以降の販売	微生物の増殖	温度上昇	温度管理 ・鮮度の低下等安全性の不安なものは廃棄			
(7) 水対策	微生物による汚染	使用水の汚染	・水の殺菌		ビル管理法に基づく水質検査 水道法に基づく水質検査	
(8) 廃棄物処理	ねずみ、昆虫の発生 微生物汚染と増殖	放置 温度上昇	毎日回収 温度管理		10 以下が望ましい	
(9) 安全性対策の記録と保管						各マニュアルの実施記録と保管 温度記録と保管
4) 従業員の教育訓練 その他						
(1) 経営者、従業員の対応						経営者、従業員の食品衛生に関する知識と理解
(2) 従業員の教育訓練						教育訓練の結果や安全性管理記録を常時保管
(3) 施設の衛生管理						建物は常に清掃、洗浄、殺菌、保守点検を トイレの衛生管理を万全に
2 専門小売店						
1) 仕入れ、納品受入れ						
(1) 商品仕入れ時	(仕入れ時検査を実施する)		・異臭、破損、目視異常 ・鮮度、品質等を確認し、問題があった時は経緯と原因が究明できるようにしておく			
(2) 商品の持ち帰りと配送	微生物の増殖	温度上昇	温度管理(冷凍車の使用が望ましい。さもなくば水を使って保冷車や断熱容器に入れて)		10 以下	
(3) 店頭到着時の処理	微生物の増殖	温度上昇	到着後直ちに冷蔵庫に入れる		10 以下	
2) 準備及び販売						
(1) 調製・加工	微生物による汚染	・交差汚染 ・機械・器具の洗浄・殺菌不良	生食用と加熱して食するものとは別のまな板、包丁等を使用する 洗浄、殺菌作業の徹底			
(2) 使用材料・用具	微生物による汚染	・用具の洗浄、殺菌不良 温度上昇	・まな板、包丁等は毎日洗浄 ・ふきんは毎日洗濯し、定期的に消毒する 温度管理の徹底			

ガイドラインの項目	危害の原因物質	危害の発生要因	防止措置	CCP	管理基準	備考
(3) 温度管理と商品の取扱い	微生物の増殖	温度上昇	温度管理 鮮度の低下等安全性にも懸念のあるものは廃棄		(ショーケース設定温度) 10 以下	温度を測定し、その記録を保管する
(4) 翌日以降の販売	微生物の増殖 ねずみ、昆虫の発生	放置 温度上昇	毎日回収 温度管理			
(5) 閉店時の清掃と廃棄物処理	微生物汚染と増殖				10 以下が望ましい	
3) 従業員の教育訓練その他						
(1) 経営者、従業員の対応						経営者、従業員の食品衛生に関する知識と理解
(2) 施設の衛生管理						建物は常に清掃、洗浄、殺菌、保守点検を トイレでの衛生管理を万全に
3 農産物直売所						
1) 荷受け						
(1) 商品仕入れ時	(仕入れ時検査を実施する)	温度上昇	・異臭、破損、目視異常 ・鮮度、品質等を確認し、問題があった時は経緯と原因が究明できるようにしておく			
2) 販売						
(1) 陳列	微生物の増殖	交差汚染	生食用と土つきは分けて陳列、 洗浄、殺菌作業の徹底 温度管理		(ショーケース設定温度) 10 以下	
(2) 売れ残りの処理	微生物の増殖 微生物による汚染	温度上昇 放置 温度上昇	鮮度の低下等安全性にも懸念のあるものは廃棄 毎日回収 温度管理		10 以下が望ましい	
(3) 閉店時の清掃と廃棄物処理	微生物の増殖					
3) 従業員の教育訓練その他						
(1) 経営者、従業員の対応						経営者、従業員の食品衛生に関する知識と理解
(2) 施設の衛生管理						建物は常に清掃、洗浄、殺菌、保守点検を トイレでの衛生管理を万全に

(注)

危害の原因物質とは、危害を起こす可能性のある生物学的、化学的、および物理的因子を含む。

CCP欄の印：HACCP手法を取り入れる場合、個々の事業者において危害分析(HA)により、重要管理点(CCP)を決定し、管理基準を設定すること等となるが、ここでは、いずれの事業者であってもHACCP手法を取り入れる場合には、CCPとして定めておくことが重要と考えられる箇所を参考として示した。またその場合の管理基準と対応の目安を管理基準欄及び備考欄に示した。

10. 基本的な衛生管理事項についての一覧表

各段階における、作業内容と管理事項を一覧表として例示すれば、以下ようになる。実際には、立地条件、取扱品目、量、季節等により注意すべき項目は異なり、ケースバイケースの対応が必要である。

従って、管理者をはじめ、従業員一同の食品衛生への理解力の向上が必要であり、生鮮野菜取扱いの専門家としての自覚が求められる。下記の一覧表の例を参考として、自ら実践的なチェックリストを作成し、実施していただきたい。

項目	作業内容と管理事項	頻度	担当	記録
従業員				
1. 健康管理	体調、手荒れ、化膿等の点検 始業前管理マニュアル 検便の実施 赤痢、サルモネラ属菌、腸管出血性大腸菌O157 健康診断	毎日	各班長 } 記録確認 食品衛生責任者	毎日の衛生管理点検表
		月1回		
		年1回		
2. 清潔保持	入室時の服装などの点検 A. 作業着、長靴は更衣室で専用のものを着用しているか B. 清潔な帽子、ヘアネット、手袋を着用しているか C. 貴金属、装飾品を身につけていないか D. タバコ、バッグなど不要なものを食品取扱区域に持ち込んでいないか E. 踏み込み槽を必ず通過して入室しているか 始業前管理マニュアル 適切な手洗いの実施、点検 手洗いマニュアル 担当は作業区域毎に専業とする の点検	毎日	各班長 各班長 食品衛生責任者	毎日の衛生管理点検表
		毎日		毎日の衛生管理点検表
		1日2回		毎日の衛生管理点検表
3. 教育訓練	従業員に対する講習会 食品衛生に関する講習会を受講 特に農産生産者は、食品を取り扱っているという自覚が必要	年2回 年1回以上	食品衛生責任者 食品衛生責任者等	講習会実施記録 講習会受講記録
施設、施設周囲の構造等				
1. 施設周囲	建物周囲は適宜除草し、出入り口は舗装する。 道路、建物の出入り口の点検 A. 昆虫は発生していないか B. 舗装に亀裂、穴はないか C. 水溜まりはないか	月1回	食品衛生責任者	月1回の衛生管理点検表
2. 施設構造 (1) 作業区域	汚染作業区域と清潔作業区域を明確に分ける。 作業区域の構造設備の点検 A. 作業区域の分けは適切か B. 床、壁、天井は破損していないか	週1回	食品衛生責任者	週1回の衛生管理点検表

項目	作業内容と管理事項	頻度	担当	記録
(2)手洗い (3)トイレ	C. 排水は良好か D. 設備器具は交差汚染しないように配置されているか E. 出入口はねずみ昆虫が侵入しないような構造をしているか(扉やシャッターに隙間はないか) F. 殺虫灯、防虫カーテンに破損はないか G. 加工場の換気能力は十分か H. むき出しの食品を取扱う区域の照明装置はガラスが飛散しないような構造を維持しているか I. 照明は十分か(330ルクス以上) 設備器具のうち直接食品に接触するものは耐水性、耐酸性で洗浄しやすいものを使う。 使いやすい場所に十分な数を設置する。 蛇口は手指が再汚染しない構造とする。 トイレは直接加工室に隣接しない場所に設置する。 タオルは常に清潔なものを使用(エアータオルやペーパータオルが望ましい) トイレの扉は用を足した後は手で触らずに出られる構造とする。(自閉式)			
施設設備の衛生管理				
1. 作業区域	加工場の清掃 作業台と床の水洗 冷蔵庫、資材保管庫の清掃 清掃マニュアル 清掃状態の点検 A. 食品や廃棄物の残さが残っていないか B. 水切りは良好か C. 不要物はないか、整理整頓されているか D. ホースを床に置いていないか E. カビ、錆やこびり付いた汚れはないか F. 洗浄剤、殺菌剤は残っていないか G. 移動、分解できる設備の洗浄殺菌は適切か	作業終了時 昼休み マニュアルで定めた頻度	清掃当番 清掃当番 清掃当番 食品衛生責任者	毎日の衛生管理点検表
2. 店舗	売り場の清掃 ショーケース内の清掃 ショーケース内の温度管理(10以下) ショーケース内における生食用と加熱用商品の配置は、区分する 売れ残り品は、冷蔵庫に保存する等温度管理を徹底する(危険と思われるものは、全て廃棄)			
3. 給排水設備	水道水および飲用適の水を供給 水道水以外の水には正常に作動する殺菌設備を設置 以下の事項を点検 A. 飲用適水の系統と飲用不適水の系統は区別されており、接点がなく逆流していないか	使用水の項参照 月1回	食品衛生責任者	月1回の衛生管理点検表

項目	作業内容と管理事項	頻度	担当	記録
	<p>B．使用水の系統と排水の系統は区別されており、接点がなく、逆流していないか</p> <p>C．排水で床が著しくぬれていないか</p> <p>貯水槽の清掃は（株）〇〇に委託</p>	<p>月1回</p> <p>毎日</p> <p>年1回</p>	<p>食品衛生責任者</p> <p>食品衛生責任者</p> <p>食品衛生責任者</p> <p>報告書確認</p>	<p>月1回の衛生管理点検表</p> <p>毎日の衛生管理点検表</p> <p>貯水槽清掃記録簿</p>
4．手洗い	<p>手洗いの清掃、消耗品の補充</p> <p>清掃マニュアル</p> <p>以下の事項の点検</p> <p>A．清掃は適切か</p> <p>B．液体石鹸、ペーパータオルは設置されているか</p> <p>C．蓋のないゴミ箱が設置されているか</p>	<p>毎日</p> <p>毎日</p>	<p>清掃当番</p> <p>食品衛生責任者</p>	<p>毎日の衛生管理点検表</p>
5．トイレ	<p>トイレの清掃、消耗品の補充</p> <p>清掃マニュアル</p> <p>以下の事項を点検</p> <p>A．清掃は適切か</p> <p>B．トイレ専用の履き物が備えられているか</p>	<p>毎日</p>	<p>清掃当番</p>	
6．設備器具	<p>洗浄、殺菌</p> <p>清掃マニュアル</p> <p>以下の事項の点検</p> <p>A．残さやよごれはないか</p> <p>B．洗浄剤、殺菌剤は残っていないか</p> <p>生食用と加熱用は、別々の器具を使用する</p> <p>使用する機械は定期的に保守点検</p> <p>保守点検マニュアル</p>	<p>毎日</p> <p>毎日</p> <p>マニュアルで決めた頻度</p>	<p>清掃当番</p> <p>食品衛生責任者</p> <p>整備係</p>	<p>毎日の衛生管理点検表</p> <p>保守点検記録</p>
7．洗浄剤・殺菌剤・殺菌剤・殺虫剤	<p>使用する全ての化学薬剤をリストアップする。</p> <p>使用方法を守る。</p> <p>食品や包装資材と区分けして保管</p> <p>全ての化学薬剤に名称を表示</p> <p>～ を点検</p>	<p>週1回</p>	<p>食品衛生責任者</p>	<p>化学薬剤リスト</p> <p>週1回の衛生管理点検表</p>
8．ねずみ昆虫の駆除	<p>清掃前ねずみや昆虫の有無を確認</p> <p>清掃マニュアル</p> <p>作業区域にねずみや昆虫を発見した場合は食品を汚染しないように気を付けながらその場で駆除</p> <p>ねずみの駆除は（株） に委託し、場所を決めて毒餌により駆除する。</p> <p>昆虫は捕虫機で捕獲し、種類と数を記録</p> <p>ねずみや昆虫が侵入可能な場所がないことを確認</p>	<p>毎日</p> <p>適宜</p> <p>2ヶ月に1回交換</p> <p>月1回</p> <p>週1回</p>	<p>清掃当番</p> <p>従業員</p> <p>報告書確認</p> <p>整備係</p> <p>食品衛生責任者</p>	<p>ねずみ駆除記録簿</p> <p>昆虫駆除記録</p> <p>週1回の衛生管理点検表</p>

項目	作業内容と管理事項	頻度	担当	記録
9. 廃棄物	<p>廃棄物は、商品とは完全に隔離し、専用の容器に入れ、決められた保管場所に搬出し、業者に引き渡す。</p> <p>廃棄物保管場所の清掃 清掃マニュアル</p> <p>廃棄物保管場所の点検</p> <p>A. 汚物の残存はないか B. 悪臭はないか C. ねずみ昆虫の発生はないか</p>	<p>1日2回</p> <p>毎日</p> <p>毎日</p>	<p>整備係</p> <p>整備係</p> <p>食品衛生責任者</p>	<p>毎日の衛生管理点検表</p>
10. 廃水処理施設	<p>廃水処理設備の清掃 清掃マニュアル</p> <p>排水溝、廃水処理設備の点検</p> <p>A. 排水の状況は良好か B. 汚物の残存はないか C. 悪臭はないか</p>	<p>週1回</p> <p>月1回</p>	<p>整備係</p> <p>食品衛生責任者</p>	<p>月1回の衛生管理点検表</p>
食品等の衛生的な取扱い				
1. 汚染防止	<p>フォークリフト等の作業用車両は屋内・屋外で使い分ける。</p> <p>商品受入時には、不良品や汚染の危険のあるものがないか、十分にチェックを行う。</p> <p>原材料等汚染作業区域のものが、清潔作業区域のものを汚染しないよう、器具は区域毎に専用にする。</p> <p>器、器具は食品と食品以外でそれぞれ専用を使い分ける。</p> <p>冷蔵庫では原材料と製品が接触しないよう区分けて保管する。</p> <p>跳ね水が食品にかからないよう、排水は床に流さない。</p> <p>食品は直接床に置かない。最低でも高さ30cm以上の台上に置く。</p> <p>床に落ちたものや汚染されたものを触ったら速やかに手を洗う。</p> <p>ドアやシャッターの開閉はねずみ昆虫が入らないように注意して行なう。(2重扉の正しい使い方)</p> <p>～ の事項を点検</p>	<p>1日2回</p>	<p>食品衛生責任者</p>	<p>毎日の衛生管理点検表</p>
2. ロット管理等	<p>1日に処理できる量を受入れる。</p> <p>ロット管理を行い、製造記録をとる。</p> <p>ロットを識別できるように表示して保管 先入れ先出しを徹底</p> <p>、 の事項を点検</p>	<p>ロット毎</p> <p>毎日</p>	<p>受入れ係 各班長</p> <p>食品衛生責任者</p>	<p>製造記録</p> <p>毎日の衛生管理点検表</p>
3. 輸送	<p>輸送車両は清潔に保つ(特に床面)</p> <p>必要に応じた一定の温度を保持</p>			

項目	作業内容と管理事項	頻度	担当	記録
	<p>(輸送時の管理基準の策定・実行や、温度履歴の記録・その保管が望ましい。また、外部からの熱を防止するために扉部にカーテンを取り付けることが望ましい)</p> <p>商品を混載する場合は、臭いや水漏れ等に十分注意する</p> <p>距離が短い場合でも、冷蔵庫、コールドロールボックスを使用すること</p>			
使用水の衛生管理				
	<p>水道水及び飲用適の水を使用</p> <p>水道水以外の水は水質検査を実施(保健所に依頼)</p> <p>殺菌設備が正常に作動していることを確認</p> <p>水温と残留塩素濃度の測定 加工場の蛇口：0.1ppm以上</p>	<p>6ヶ月に1回</p> <p>毎日始業前及び作業終了時</p> <p>毎日始業前</p>	<p>報告書確認 食品衛生責任者</p> <p>整備係</p> <p>整備係</p>	<p>水質検査記録綴</p> <p>毎日の衛生管理点検表</p> <p>使用水の点検表</p>
モニタリング機器の校正				
	<p>温度計は標準温度計を用いて校正</p> <p>金属探知機は次の方法で管理</p> <p>A. 鉄とステンレスのテストピースを用いて校正</p> <p>B. 点検調整(株)に委託)</p> <p>はかりは校正用分銅を用いて校正</p> <p>pHメーターは標準液を用いて校正 ～校正マニュアル</p>	<p>6ヶ月に1回</p> <p>ロット毎</p> <p>年1回</p> <p>週1回</p> <p>毎日</p>	<p>品質管理係</p> <p>包装担当者</p> <p>記録確認 品質管理係</p> <p>品質管理係</p> <p>品質管理係</p>	<p>温度計校正記録</p> <p>金属探知機管理記録</p> <p>金属探知機点検記録綴</p> <p>はかり校正記録</p> <p>pH測定記録</p>
自主検査				
	<p>製品の自主検査</p> <p>A. 検体数：適切な検体数(注)</p> <p>検査項目：一般生菌数 大腸菌群 大腸菌(<i>E. coli</i>) 真菌(カビ・酵母)</p> <p>検査機関： 検査所</p> <p>B. 自社規格(例)</p> <p>一般生菌数 10⁵/g以下 大腸菌群 陰性</p>	<p>適切な頻度 (注)</p>	<p>検体採取 品質管理係</p> <p>記録確認 食品衛生責任者と品質管理係</p>	<p>製品自主検査記録</p>

項目	作業内容と管理事項	頻度	担当	記録
	C．結果が判明するまで製品は冷蔵庫に保管 D．自社規格を超えた場合、同一ロットは廃棄または加熱製品に転用 施設の拭き取り検査 A．拭き取り項目 作業台、ザル、トレイ、床、従業員手指 B．検査項目：一般生菌数 大腸菌群 C．検査機関： 検査所 D．変動をグラフにする。汚染が著しい場合は原因を究明し、改善する。			
苦情返品対応・回収プログラム				
	苦情、返品があった場合は次の事項を記録 A．苦情受理（返品）年月日 B．苦情申立て（返品）者 C．苦情品（返品）のロット D．理由 E．対応 食品衛生上の危害が発生する恐れのある場合は、保健所に相談するとともに原因を究明する。 食品衛生上問題のある製品が出荷されていることが判明した場合は、危害が存在する恐れのある製品のロットを確定し、販売先に対して速やかに連絡し、回収する。 回収マニュアル	事例毎	品質管理係 食品衛生責任者と品質管理係 食品衛生責任者と品質管理係	苦情返品記録 回収記録
記録の確認・保管				
	記録は工場長が確認し、年間保存する。 教育訓練にかかる記録、苦情・返品記録及び回収記録は社長が確認し、年間保存する。 但し、賞味期限が 日	毎日 事例毎	工場長 社長	

消費編（生鮮野菜のより安全な消費のために）

1．生鮮野菜の衛生

長い食生活の歴史により、サラダや刺身のツマのように生で食べられる野菜とその食べ方が受け継がれてきた。しかし、腸管出血性大腸菌0157のような病原微生物の汚染を受けた野菜が、健康被害をもたらす可能性（リスク）は常にある。

我々に病気をもたらす病原微生物は腸管出血性大腸菌0157だけでなく、サルモネラ属菌等の細菌や、A型肝炎ウイルス等のウイルスが汚染を起こす可能性もある。野菜の生産農場から食卓での消費にいたる全ての過程で、病原微生物汚染は起こる可能性があり、加熱食では、病原微生物は殺菌されるが、生食ではそのまま残って口に入ってしまう可能性がある。

生食用野菜の媒介する健康被害を未然に防止するために、以下の点に留意し、快適な食生活の維持に努める。

1) 生食用野菜の取り扱い方

購入

- ・新鮮な物を購入する。
- ・表示、特に取り扱いの注意書きは良く確認して、購入する。
- ・購入した野菜は、汚染を受けないように清潔なビニール袋などに入れ運ぶ。
- ・低い温度での取り扱いが望ましい野菜は、最後に購入し、早めに食べる。

保存

- ・持ち帰ったら、直ちに冷蔵庫に入れる。低温障害を受ける野菜は、冷暗所に保存する。
- ・冷蔵庫の詰めすぎに注意する。
- ・病原微生物の多くは、10以下では増殖が遅くなるが、死滅せずに野菜に取り付いてまま残ることを忘れないようにする。
- ・野菜は、ビニール袋や容器に入れ、肉汁などの汚染を受けないようにする。

調理

- ・野菜を取り扱う前に手を洗うこと、また、土等の汚れを広げないために野菜を取り扱った後にも手を洗う。
- ・汚れや水濡れを起こし易い場所には野菜を置かない。
- ・台所の整理整頓に心がけ、清潔な台所用品を使用する。
- ・必ず飲用適の水を使用する。
- ・ペット等の動物に触れたり、トイレに行った後は必ず手を洗う。
- ・野菜と肉や魚などが接触したり、肉汁等がかからないようにする。
- ・包丁やまな板は、肉用、魚用、野菜用と分けて使用し、肉や魚を切る包丁やまな板で、野菜も切る時は洗浄後熱湯消毒してから使用する。
- ・包装されている野菜やカット野菜もよく洗う。
- ・調理用具は、使用后すぐに洗剤と流水で良く洗う。

- ・切断された野菜は、微生物に対する抵抗力が弱くなるので、すぐに食べるか、汚染を受けないように低い温度に保つ。

摂取

- ・食事の前には、手を洗う。
- ・生野菜は、仮に病原微生物が混入しても増殖する時間を与えないように、なるべく早く食べる。
- ・残った生野菜は加熱して食べるか、廃棄する。保存する場合は早く冷す。

2. 食中毒とは

1) 我々の食べ物と食中毒

我々は、食べないと生きていけない。食べ物の由来を考えると食塩以外の食べ物は生物に由来しているが、祖先から受け継いだ知恵で、より安全な食生活が送れるようになっていく。

しかし、食品は人間に不都合な成分を含んでいたり、腸管出血性大腸菌O157のような病原微生物の運び屋になってしまふことがある。また、放置すれば腐敗や変敗と呼ばれる変化を起こし食用不適となる。

人類は、長い飢餓の歴史を経験して、食料として色々なものを食べ、食中毒と呼ばれる失敗も経験しながら食中毒を防ぐため洗浄や加熱など技術を開発し、知恵として蓄積してきた。また、「食べ過ぎれば、どんなものでも身体に悪い」ということも体験から学び取ってきた。

現在、食中毒という言葉は我が国の法律では、表1の意味で使われている。

表1 食中毒の定義（食品衛生法、感染症新法（感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律）等より）

食中毒とは、

食品、食品添加物、食品に使用する器具や容器包装などによって起こる比較的急性の胃腸炎症状（下痢、腹痛、嘔吐、吐き気など）を主とする健康障害であるが、フグ毒やボツリヌス菌による中毒のように神経症状を示す場合もある。また、1999年の感染症新法（感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律）により従来、伝染病として取り扱われていたコレラ、赤痢、腸チフス、パラチフスも食品を介して発症したばあいは、食中毒としても取り扱われるようになった。

例外は、飲食が原因となる健康障害でも、寄生虫症（原虫の一部は食中毒）、栄養失調、異物による障害は、食中毒ではないとされている。また、診察した医師によって食中毒として保健所等に届けられない場合も、食中毒としては取り扱われない。

2) 食中毒防止と祖先からの知恵の活用

食べ物とともに災いを口から入れないようにするためには、祖先からの食経験を科学的に整理し、活用することが必要である。

また、「空腹は最高の調味料」であり、食料が不足すると、食べてはいけないと感じても食べてしまうこともある。安全で良質の食べ物が安定的に不足することなく生産され、供給されるための努力が必要である。

1996年の腸管出血性大腸菌0157食中毒から得られた教訓の1つは、農産物・食料の生産から消費までのフードシステムにおいて途絶えることなく安全性を確保すべきであり、消費段階でも汚染により食中毒が起きる可能性はあるということである。

生物である人間は、生物由来の食品を食べており、腸管出血性大腸菌0157等の病原微生物も生物である。全ての食品は、多かれ少なかれリスク（起こるかもしれない不都合）が存在し、許容しうるリスクであるか、加工・調理や食べ方で避けうるリスクであるか、あるいは禁止等の制限が必要なものであるのかを科学的に判断する努力が続けられている。

「敵を知り、己を知れば百戦危うからず」といわれるように、食中毒の原因となるもの（表2）を良く知ることが大切である。

表2 食中毒原因の分類

1. 微生物
1) ウィルス 小型球形ウィルス（SRSV）、その他のウィルス；A型肝炎ウィルス等
2) 細菌 サルモネラ属菌、黄色ブドウ球菌、ボツリヌス菌、腸炎ビブリオ、腸管出血性大腸菌、その他の病原大腸菌、ウェルシュ菌、セレウス菌、エルシニア・エンテロコリチカ、カンピロバクター・ジェジュニ、カンピロバクター・コリ、ナグビブリオ、コレラ菌、赤痢菌、チフス菌、パラチフスA菌、その他の細菌；エロモナス・ヒドロフィラ、エロモナス・ソブリア、プレシオモナス・シゲロイデス、ビブリオ・フルビアリス、リステリア・モノサイトゲネス等
2. 化学物質 メタノール、ヒスタミン、ヒ素、鉛、カドミウム、銅、アンチモン等の無機物、ヒ酸塩、ヒ酸石灰等の無機化合物、有機水銀、ホルマリン、パラチオン等
3. 自然毒
1) 植物 麦角（エルゴステリン）、ジャガイモ（ソラニン）、銀杏及び梅（シアン化合物）、彼岸花（リコリン）、ウツギ（コリアルミチン、ツチン）、朝鮮朝顔（アトロピン、ヒヨスチアミン、スコポラミン）、トリカブト（アコニチン）、毒きのこ（ムスカリン、アマニチン、ファリン、ランプテロール等）、ヤマゴボウ（フィトラッカトキシシン）、ヒルガオ（ファルピチン）、他
2) 動物 フグ（テトロドトキシシン）、シガテラ毒魚、貝類（麻痺性貝毒、下痢性貝毒） 他
4. その他（寄生虫の一部） クリプトスポリジウム、サイクロスポーラ、アニサキス等

3) 食中毒の原因

平成13年の食中毒の発生状況を原因別に分類すると表3になる。また、最近10年の食中毒を原因別に分類すると表4になる。原因の多くが有害細菌やウイルスによるものである。

平成8年の大阪府堺市を中心とした腸管出血性大腸菌0157食中毒大発生は、世界中を震撼させ、腸管出血性大腸菌0157が患者から2次的に人へ感染したことから厚生労働省は3類感染症（表3参照）としても取り扱っている。

表3に示すとおり、サルモネラ属菌や黄色ブドウ球菌など腸管出血性大腸菌0157以外にも多くの食中毒事件が発生している。特に、厚生労働省は、腸炎ビブリオ食中毒の発生件数が増加していることから、平成13年7月、生食用海産物の規格基準を設定し、安全性確保を義務化する海産物の衛生的な取り扱い指導を強化した。

また、海産物に由来するビブリオ・バルニフィカスは、肝臓機能に障害を持つ人には、死の危機をももたらす脅威となることも明らかにされている。

さらに、欧米各国では、リステリアによる食中毒の発生に苦しんでおり、我が国でも本菌に対する警戒を怠ってはならない。

表3 感染症新法による感染症の分類

感染症新法（感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律）に規定された感染症は、1類感染症から4類感染症に分類され、次の73疾病が対象となっている。

1類感染症

(1)エボラ出血熱、(2)クリミア・コンゴ出血熱、(3)ペスト、(4)マールブルグ病、(5)ラッサ熱

2類感染症

(6)急性灰白髄炎、(7)コレラ、(8)細菌性赤痢、(9)ジフテリア、(10)腸チフス(11)パラチフス

3類感染症

(12)腸管出血性大腸菌感染症

4類感染症

(13)アメーバ赤痢、(14)エキノкокクス症、(15)急性ウイルス性肝炎、(16)黄熱、(17)オウム病、(18)回帰熱、(19)Q熱、(20)狂犬病、(21)クリプトスポリジウム症、(22)クロイツフェルト・ヤコブ病、(23)劇症型溶血性レンサ球菌感染症、(24)後天性免疫不全症候群、(25)コクシジオイデス症、(26)ジアルジア症、(27)腎症候性出血熱、(28)髄膜炎菌性髄膜炎、(29)先天性風疹症候群、

(30)炭疽、(31)ツツガムシ病、(32)デング熱、(33)日本紅斑熱、(34)日本脳炎、(35)乳児ボツリヌス症、(36)梅毒、(37)破傷風、(38)バンコマイシン耐性腸球菌感染症、(39)ハンタウイルス肺症候群、(40)Bウイルス病、(41)ブルセラ症、(42)発疹チフス、(43)マラリア、(44)ライム病、(45)レジオネラ症、(46)インフルエンザ、(47)咽頭結膜熱、(48)突発性発疹、(49)A群溶血性レンサ球菌咽頭炎、(50)百日咳、(51)感染性胃腸炎、(52)風疹、(53)水痘、(54)ヘルパンギーナ、(55)手足口病、(56)麻疹(成人麻疹を除く。)、(57)伝染性紅斑、(58)流行性耳下腺炎、(59)急性出血性結膜炎、(60)流行性角結膜炎、(61)性器クラミジア感染症、(62)性器ヘルペスウイルス感染症、(63)尖形コンジローム、(64)淋菌感染症、(65)急性脳炎(日本脳炎を除く)、(66)クラミジア肺炎(オウム病を除く)、(67)細菌性髄膜炎、(68)ペニシリン耐性肺炎球菌感染症、(69)マイコプラズマ肺炎、(70)成人麻疹、(71)無菌性髄膜炎、(72)メチシリン耐性黄色ブドウ球菌感染症、(73)薬剤耐性緑膿菌感染症

表4 平成13(2001)年食中毒発生報告の原因別分類

原因物質	事件数	患者数	死者数
総数	1,866	24,729	4
細菌総数	1,421	15,262	0
サルモネラ属菌	345	4,780	0
黄色ブドウ球菌	89	977	
ボツリヌス菌			
腸炎ビブリオ	303	2,962	
腸管出血性大腸菌(VT産生)	23	374	
その他の病原大腸菌	196	2,193	
ウエルシュ菌	22	1,656	
セレウス菌	9	444	
エルシニア・インテロコリカ	2	2	
カンパクター・ジエリ	409	1,835	
ナグビブリオ	1	1	
コレラ菌	1	7	
赤痢菌	3	13	
チフス菌			
パラチフスA菌			
その他の細菌	18	18	
ウイルス総数	264	7,027	
化学物質総数	8	112	
自然毒総数	88	308	4
植物性自然毒	48	232	1
動物性自然毒	40	76	3
その他	1	1	
不明	84	2,019	

(注)資料：厚生労働省

表5 最近10年間の原因別食中毒発生数(1992~2001年)

原因物質	事件数	患者数	死者数
総数	15,691	354,300	70
細菌合計	12,775	278,189	27
サルモネラ属菌	4,003	103,004	12
ブドウ球菌	696	25,396	2
ボツリヌス菌	12	41	
腸炎ビブリオ	3,774	57,759	1
病原大腸菌	1,438	48,534	12
ウエルシュ菌	227	19,802	
セレウス菌	110	3,010	
カンパクター	2,358	18,569	
コレラ菌*	2	9	
赤痢菌*	4	116	
その他	121	1,180	
ウイルス総数**	755	25,895	
化学物質総数	57	1,185	
自然毒総数	940	3,236	42
植物性自然毒	611	2,596	13
動物性自然毒	329	640	29
その他	8	836	
不明	1,156	44,959	

* : 2000~2001年の2年間 ** : 1998~2001年の4年間
 (注) 資料: 厚生労働省

4) 家庭での食中毒防止のポイント

世界保健機関(WHO)は下記のように、食中毒防止のための10の行動を定め、実施を呼びかけている。

- 衛生的に生産(処理)された食品を選ぶ
- 加熱は十分に(70 以上)
- 調理後は早く食べる
- 適切な温度で保存する(60 以上、10 以下)
- 再加熱も十分に(70 以上)
- 交差汚染をさせない
- たびたび手を洗う
- 食品との接触面を清潔に
- 昆虫、動物を近づけない
- 水に注意

厚生労働省は、表5のように「家庭でできる食中毒予防の6つのポイント」を示している。体調が悪いと食中毒にもかかりやすくなるので、体調維持に努め、家族全員で協力し食中毒を防ぐことが重要である。

表6 家庭でできる食中毒予防の6つのポイント（厚生労働省）

1. 食品の購入

- ・肉、魚、野菜などの生鮮食品は新鮮な物を購入する。
- ・表示のある食品は、消費期限などを確認し、購入する。
- ・購入した食品は、肉汁や魚などの水分がもれないようにビニール袋などにそれぞれ分けて包み、持ち帰る。
- ・特に、生鮮食品などのように冷蔵や冷凍などの温度管理の必要な食品の購入は、買い物の最後にし、購入したら寄り道せず、まっすぐ持ち帰るようにする。

2. 家庭で保存

- ・冷蔵や冷凍の必要な食品は、持ち帰ったら、すぐに冷蔵庫や冷凍庫に入れる。
- ・冷蔵庫や冷凍庫の詰めすぎに注意する。目安は7割程度。
- ・冷蔵庫は10℃以下、冷凍庫はマイナス15℃以下に維持することが目安。温度計を使って温度を計ると、庫内温度の管理がより正確にできる。細菌の多くは、10℃では増殖がゆっくりとなり、マイナス15℃では増殖が停止する。しかし、細菌が死ぬわけではなく、早めに使いきるようにする。
- ・肉や魚などは、ビニール袋や容器に入れ、冷蔵庫の中の他の食品に肉汁などが、かからないようにする。
- ・肉、魚、卵などを取り扱う時は、取り扱う前と後に必ず手指を洗う。せっけんを使い洗った後、流水で十分に洗い流すことが大切。簡単なことであるが、細菌汚染を防ぐよい方法である。
- ・食品を流し台の下に保存する場合は、水漏れなどに注意する。また、直接床に置かないようにする。

3. 下準備

- ・台所を見渡して、ゴミは捨ててあるか？タオルやふきんは清潔なものと交換してあるか？せっけんは用意してあるか？調理台の上はかたづけして広く使えるようになっているか？もう一度、チェックをする。
- ・井戸水を使用している家庭では、水質に十分注意する。
- ・手を洗う。
- ・生の肉、魚、卵を取り扱った後には、また、手を洗う。途中で動物に触ったり、トイレに行ったり、おむつを交換したり、鼻をかんだりした後の手洗いも大切。
- ・肉や魚などの汁が、果物やサラダなど生で食べる物や調理の済んだ食品にかからないようにする。
- ・生の肉や魚を切った後、洗わずにその包丁やまな板で、果物や野菜など生で食べる食品や調理の終わった食品を切らない。洗ってから熱湯をかけながら使うことが大切。包丁やまな板は、肉用、魚用、野菜用と別々にそろえて、使い分けるとさらに安全である。
- ・ラップしてある野菜やカット野菜もよく洗う。
- ・冷凍食品など凍結している食品を調理台に放置したまま解凍しない。室温で解

凍すると、食中毒菌が増える場合がある。解凍は冷蔵庫の中や電子レンジで。また、水を使って解凍する場合には、気密性の容器に入れ、流水を使う。

- ・料理に使う分だけ解凍し、解凍が終わったらすぐ調理する。解凍した食品をやっぱり使わないからといって、冷凍や解凍を繰り返すと食中毒菌が増殖する場合もある。
- ・包丁、食器、まな板、ふきん、たわし、スポンジなどは、使った後すぐに、洗剤と流水で良く洗う。ふきんの汚れがひどい時には、清潔なものと交換する。漂白剤に一晩つけ込むと消毒効果がある。包丁、食器、まな板などは、洗った後、熱湯をかけたりすると消毒効果がある。

たわしやスポンジは、煮沸すればなお確かである。

4.調理

- ・調理を始める前にもう一度、台所を見渡してみる。下準備で台所がよごれていないか？タオルやふきんは乾いて清潔なものと交換する。そして、手を洗う。
- ・加熱して調理する食品は十分に加熱する。加熱を十分に行うことで、もし、食中毒菌がいたとしても殺すことができる。目安は、中心部の温度が75 以上で1分間以上。
- ・料理を途中でやめてそのまま室温に放置すると、細菌が食品に付いたり、増えたりする。途中でやめるような時は冷蔵庫に入れ、再び調理をするときは十分に加熱する。
- ・電子レンジを使う場合は、電子レンジ用の容器、ふたを使い、調理時間に気を付け、熱の伝わりにくい物は、時々かき混ぜることも必要である。

5.食事

- ・食卓に着く前に手を洗う。
- ・清潔な手で、清潔な器具を使い、清潔な食器に盛りつける。
- ・温かく食べる料理は常に温かく、冷やして食べる料理は常に冷たくしておく。目安は、温かい料理は65 以上、冷やして食べる料理は10 以下。
- ・調理前の食品や調理後の食品は、室温に長く放置してはならない。例えば、腸管出血性大腸菌O157は室温でも15～20分で2倍に増える。

6.残った食品

- ・残った食品を扱う前にも手を洗う。残った食品はきれいな器具、皿を使って保存する。
- ・残った食品は早く冷えるように浅い容器に小分けして保存する。
- ・時間が経ち過ぎたら、思い切って捨てる。
- ・残った食品を温め直す時も十分に加熱する。目安は75 以上。味噌汁やスープなどは 沸騰するまで加熱する。
- ・ちょっとでも怪しいと思ったら、食べずに捨てる。口に入れないこと。