

第1章 「カット野菜」の概要

1-1 本マニュアルにおける「カット野菜」

1-1-1 カット野菜の意味

業務用野菜、カット野菜(野菜を小さく切るなど食べやすく加工したもので包装されたもの)など、いろいろな定義づけがあるが、本マニュアルの「カット野菜」とは、北海道における野菜の成育から消費に至る間で、商品としてなんらか加工処理工程を経た野菜の総称とした。

1-1-2 原料野菜の分類と範囲

野菜の種類・品目も、農業行政上からなどの分類にこだわらず、一般に「野菜」と称される品目を対象とした。

主なるカット野菜の原料は、日本の農政では次のように分類されている。

果 菜 類；なす、きゅうり、かぼちゃ、えだまめ、
スイートコーン、トマト

葉 茎 菜 類；たまねぎ、ねぎ、はくさい、キャベツ、
ハウレン草、食用ゆり

根 菜 類；だいこん、にんじん、ごぼう、かぶ、
やまのいも

果実的野菜；すいか、いちご、路地メロン

洋 菜 類；ピーマン、レタス、セルリー、カリフラワー、
ブロッコリー、アスパラガス、

このほかに、もやし、カイワレだいこん

林産物として分類される

山 菜 類；ふき、わらび、ぜんまい、たけのこ、
など。

菌 類；しいたけ、まいたけ、なめこ、ぶなだけ、
など。

香辛料向け植物(わさび、しょうが、にんにく)やハーブ類、添え物のパセリ・花卉なども一般には野菜とされ、処理包装などの工程を経ている。

1-1-3 カット野菜の製造業種

このカット野菜を製造する業種は食品工業の産業分類によると、(製造分類番号1298)惣菜製造業、(製造分類番号1299)他に分類されない食料品製造業、この外に、(製造分類番号1231)野菜缶詰・農産保存食品製造業の中の乾燥野菜製造業や冷凍野菜製造業などがある。

しかし、食品安全性確保の立場から、野菜をなんらかの処理加工している生産農家、農協の処理場から外食産業の調理場まで業種にかかわらずその製造工程を対象とする必要がある。

1-2 カット野菜製造工程とHACCPの手法

1-2-1 HACCP手法による工程の範囲

(財)食品産業センター；『食品加工工場の衛生管理とHACCP導入の手引き』P.34(1998)には、「HACCP(危害分析・重要管理点)方式とは、食品の安全性を確保するため、これらに係わる危害を確認し、それを抑制するための防除手段と定義されている。HACCP方式は、主として最終製品の検査に依存する従来の衛生・品質管理手法と違って、原材料の生育・飼育の段階から最終製品が消費者の手にわたるまでの各段階において発生の恐れのある危害の確認や発生防止に焦点を合わせた管理方式とすることができる。」と要約されている。

1-2-2 導入の目的

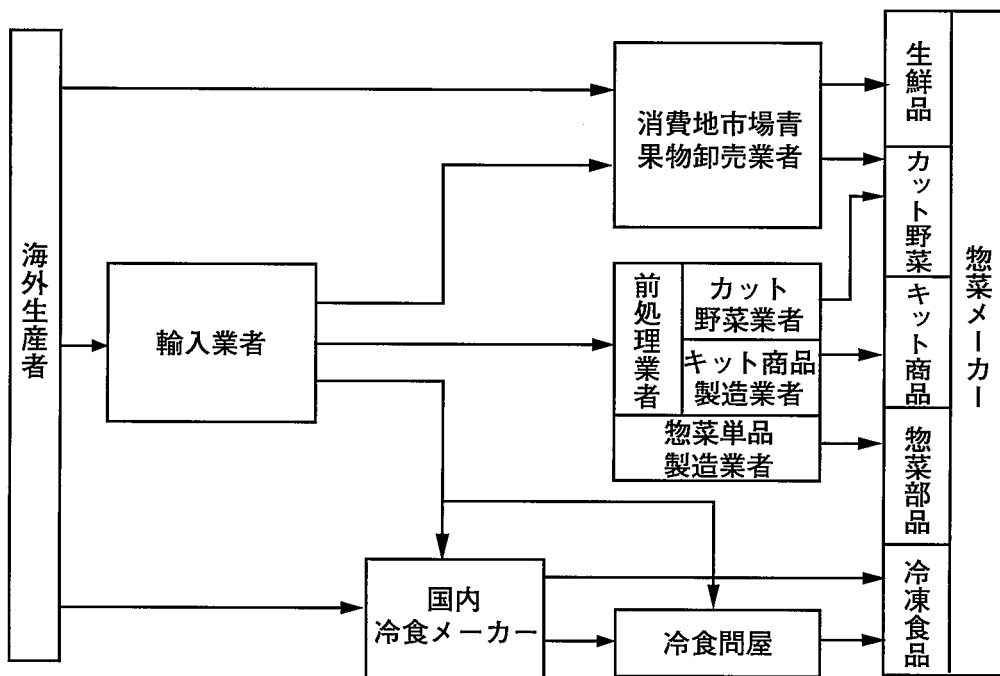
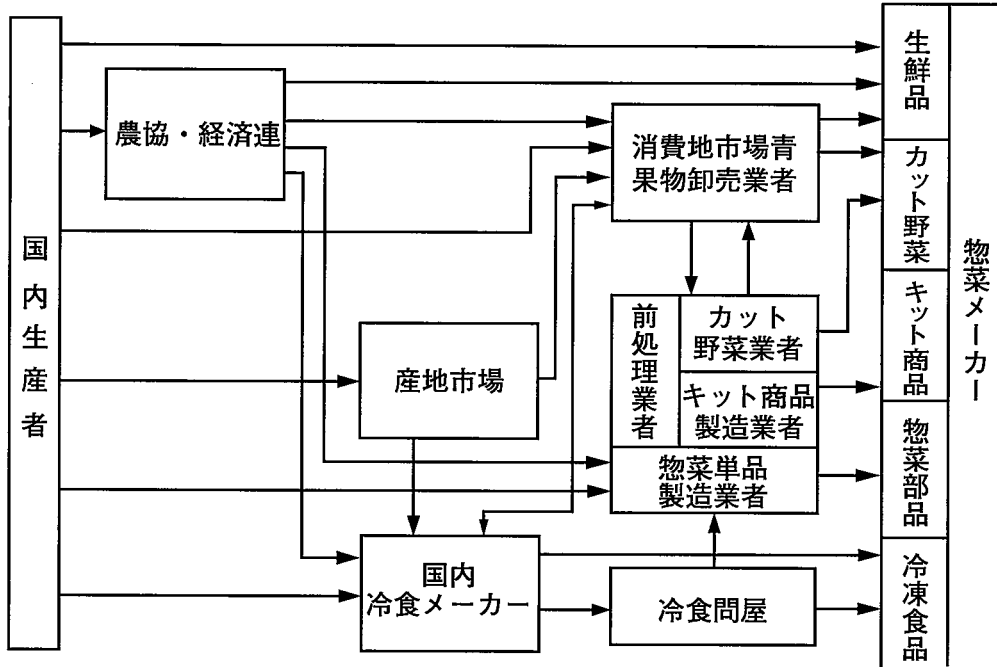
HACCPの手法を取り入れる目的は、「食品製造施設内の食品製造過程における食品の安全および品質の向上を考慮した製造過程管理計画」である。

この手法は、危害発生の防止・低下を図るため、場所／方法／工程の要点を決定するもので、この工程は野菜の生産過程(種蒔き・育成・収穫)、加工過程、貯蔵・流通などが含まれている。

1-3 カット野菜の生産から消費までの経路

1-3-1 野菜の流通経路

農流研による惣菜向け野菜原料の生産者から惣菜メーカーまでの流通経路を次の表に示す。



惣菜メーカーまでの青果物原料主要流通経路

注：農協流通研究所「惣菜産業における青果物原料の調達実態調査報告書」
p.31の図を基本に筆者が一部修正して作製した。

1-3-2 各流通経路の安全管理事項

カット野菜の生産から消費までの概要は、
下記のように整理される。

過程	取り扱い業者	方 法	衛生安全管理留意事項
生産	農業生産者	大・小規模栽培 露地・施設栽培 処理；洗浄・選別	化学・有機肥料 病害虫用、成長・品質向け農薬 不要部位の除去、熟成保管
出荷	農業生産者	包装	汚染、日時
集荷	地域農協 集荷業者	処理；洗浄・選別・不要部位の除去 包装、予冷、出荷調整	保管方法（低温庫・ガス処理）
製造	食品製造企業工場	農産冷凍食品 農産瓶・缶詰 塩蔵、各種漬物 乾燥製品（粉碎、混合、練り物）	工場衛生管理 " " "
保管	食品製造企業	冷蔵・冷凍・塩蔵・乾燥・瓶缶詰	日時と温度
輸送	輸送業者	低温・常温輸送	日時と温度
市場	仲卸、仲買人	集荷・荷受け、競り売り	汚染
卸販売	仲買人、量販店 物流専門業者	低温保管	鮮度復活処理
加工	処理工場 リパック業者	カット処理〔皮剥き、各種の裁割、摺り下し〕 販売容器包装	衛生・安全管理
販売	食材販売者		日時、温度
調理製造	中食産業（調理済み食品、弁当製造業） 給食（学校・職場・病院）		衛生・安全管理
販売	外食店 弁当・惣菜製造販売店 スーパー・コンビニ・小売店		汚染・日時・温度
消費	一般家庭内、外食産業（飲食店）		日時

1-4 カット野菜(製品)の利用途について

後述のHACCP適用の手順(2)に示されている「製品についての記載」に従い、カット野菜製品の利用、すなわち食用の方法は次のようにまとめられる。

1-4-1 容器包装詰加熱殺菌食品の原料として

缶詰：未成熟コーン、各種の豆類、アスパラガス、その他
レトルト食品：馬鈴薯、ニンジン、タマネギ、その他

1-4-2 農産冷凍食品の原料として

(1) 製造工程で加熱するもの

この場合の加熱処理は、ブランチングと称され、原料野菜に存在する酵素を破壊する目的が主で、通常85℃まで温度を短時間に上げる方法がとられる。

未成熟コーン、ハウレン草、カボチャ、タマネギ、馬鈴薯、ニンジン

(2) 製造工程で非加熱なもの

大根おろし、ながいも(とろろ)

1-4-3 乾燥製品の原料として

乾燥法には、自然乾燥(天日乾燥)、機械乾燥(熱風乾燥)、凍結真空乾燥などがあり、加熱乾燥するマッシュポテト、粉末コーン、粉末カボチャ、乾燥ワサビなどが量産され、少量の乾燥ハウレン草などがある。このほかに非加熱乾燥のシイタケがある。

1-4-4 漬物類の原料として

塩蔵漬物類；本漬け類、浅漬け類、加熱後に塩蔵するフキ、竹ノ子、ワラビがある。

1-4-5 その他の野菜製品の原料

わさび(練り物)、イチゴ、ブルーベリー、リンゴなど(ジャム類)、タマネギ、コーンなど(スプレッド製品類)。

1-5 生鮮食向けの処理

1-5-1 生産者

野菜は、生産者自身が直ちに畑・納屋などで選別、不要部位の除去、土砂の洗浄除去、

結束・包装などを行い、市場に出荷されている。生鮮野菜の流通は、ほとんど全部が収穫後なんらかの処理が行われている。

1-5-2 取扱業者

農協や仲買人などが集荷した野菜を簡易な機材を用いて、同様な処理を行い市場に出荷されている。

1-5-3 専門工場

農協・企業などが、専門的に施設設備を設けて野菜の種類や用途別にいわゆる“カット”処理する。この場合は、後述するカット野菜の製造と全く同様である。

1-6 カット野菜の製造

収穫された野菜および前項の1-5で処理出荷された野菜は、さらに需要に応じていろいろ処理(製造)される。

1-6-1 皮剥き

主に根菜類(馬鈴薯・ニンジン・大根)などを、洗浄後、人手や簡単な器具類を用いて皮を剥き洗浄し、ポリ袋包装または容器に入れて納入する。

大量には大型の装置を用いて、機械的または表皮を蒸気等で加熱剥皮やタマネギなどのエアガンによる剥皮など。

1-6-2 裁割

所定の大きさ、形状に裁割する。前記の根菜類やカボチャなどを、専用の機械を用い(人手もある)カットするが、多種の形状がある。

乱切り(各種)、輪切り、薄切り、みじん切り、面取り、千切りなど、サイズの要求に対して多様なものがある。

1-6-3 磨砕

冷凍ながいも・大根のおろしや乾燥されるマッシュポテト・粉末コーン、粉末・練りワサビなど、それぞれの専用機械で効率的に製造される。

1-6-4 用途別のカット

量産される調理冷凍食品のコロッケ、春巻き、

ギョウザ、ハンバーグなどの原料向け、外食(旅館・給食施設を含め)、刺身のつま(桂剥き)、サラダ向け、付け合わせのキャベツの千切り、中食向けの各種など多様な品目・形状・サイズなどユーザーの条件に対応する処理がある。

1-7 原料野菜の品質

1-7-1 野菜の品質構成要素

カット野菜の原料の品質の善し悪しは、kgなどの重量当たり価格で評価は簡単に判断されている。しかし、同じに品質と言っても、購入者や利用目的によって、その対象項目が異なっている。一般市販の「外見の見えや揃い」を品質という時には、野菜の標準規格(産地からの出荷段階の品質の基準を示したもの)

における、品位基準、大小基準、量目基準、包装基準などが包括されている。品位基準では、規格品の最低基準として、形状や色、病虫害、腐敗、変質などが規定されている。また、果菜類のトマトやきゅうりなどの品位基準では、変形や裂果、障害などの等級区分も設定されている。また、加工原料向けには、各業界で加工適性による基準が設けられている。しかし、品質はこれらの基準だけでなく、味や栄養性、商品性などの多岐にわたっている。品質には多様な要素(項目)が含まれており、この分類法の一例を下図に示す。

カット野菜原料としては、用途・加工適性・安全性、など広い範囲の項目についての品質が要求される。

野菜の品質構成要素



品質は、外観品質と内部品質の大きく二つに分けることができる。外観品質は従来からの「物差し」や「はかり(秤)」あるいは、観察で判断できるものが主な対象である。内部品質は化学分析、物理的測定や官能検査などが必要な項目であり、栄養性・機能性、嗜好性、安全性などの内容が含まれる。また、日持ち性の良否や、輸送時の耐性などの流通特性も、野菜のもつ分量や硬さなどの関与が大きく、内部品質の一部に含まれる。

栄養性・機能性は人が健康に生活していくために必須の項目であり、また安全性は食品として本来、問題となつてはならない項目である。嗜好性は、食べることの楽しみに関する特性である。

1-7-2 野菜の安全性

野菜の安全性に係るものとして、例えば野菜の硝酸やいもの芽のソラニンなど農産物自身が体内に含有するものと、残留農薬など付着・汚染物に分けることができる。

野菜に含まれる硝酸の有害性は、主として亜硝酸に変化した時にその影響は大きく、血液中のヘモグロビンの酸素の運搬能力を失わ

せ細胞に酸欠症状をもたらすメトヘモグロビン血症や、魚介類などに含まれる成分であるアミン類と結合して発ガン物質として知られるニトロソアミンを生成することが知られている。そのため、硝酸含量の目安の数字が示されているものもあり、例えば、ほうれん草では100g中300mg(NO₃)以下が目標とされている。また、先に示した五訂日本食品標準成分表においても、備考に一部野菜などの硝酸含有量の記載がされており、その一部を下表に示した。

カット野菜中には、人の健康に危害を及ぼす起因となる物質が含有されている場合もある。

農薬の残留については、長野県で流通する内外農産物(平成7年度から9年度の3か年)を調査した長野県衛生公害研究所山本氏の報告によると果実や穀類を含む国内産農産物 311検体中、43.7%に当たる136検体から農薬が検出されたが、そのうち規格基準違反は日本ナシの1件のみであり、その他は残留レベルは低いものが多く、残留基準値を上回ったものはなかった。なお、延べ検査項目数(検体ごとの検査農薬数の総和)から見た農薬の検出率は、

野菜の硝酸含有量の事例

果菜類	含有量	葉茎菜類	含有量	根菜類	含有量	洋菜類	含有量
なす	Tr	たまねぎ	Tr	だいこん(皮つき)	0.1	ピーマン	Tr
トマト	0	根深ねぎ(軟白)	0.1	にんじん(皮つき)	Tr	レタス	0.1
きゅうり	Tr	はくさい	0.1	ごぼう	0.1	ブロッコリー	Tr
西洋かぼちゃ	Tr	キャベツ	0.1	かぶ(皮つき)	0.1	アスパラガス	Tr
えだまめ	0	ほうれん草	0.2				
スイートコーン	0	食用ゆり	0				

含有量 可食部100g中のg数 <出典：五訂日本食品標準成分表>
Tr:含まれているが、0.1g~0.01g 0:0.01g未満、または未検出

0.66% (33,555項目のうち農薬の検出223項目)であった。

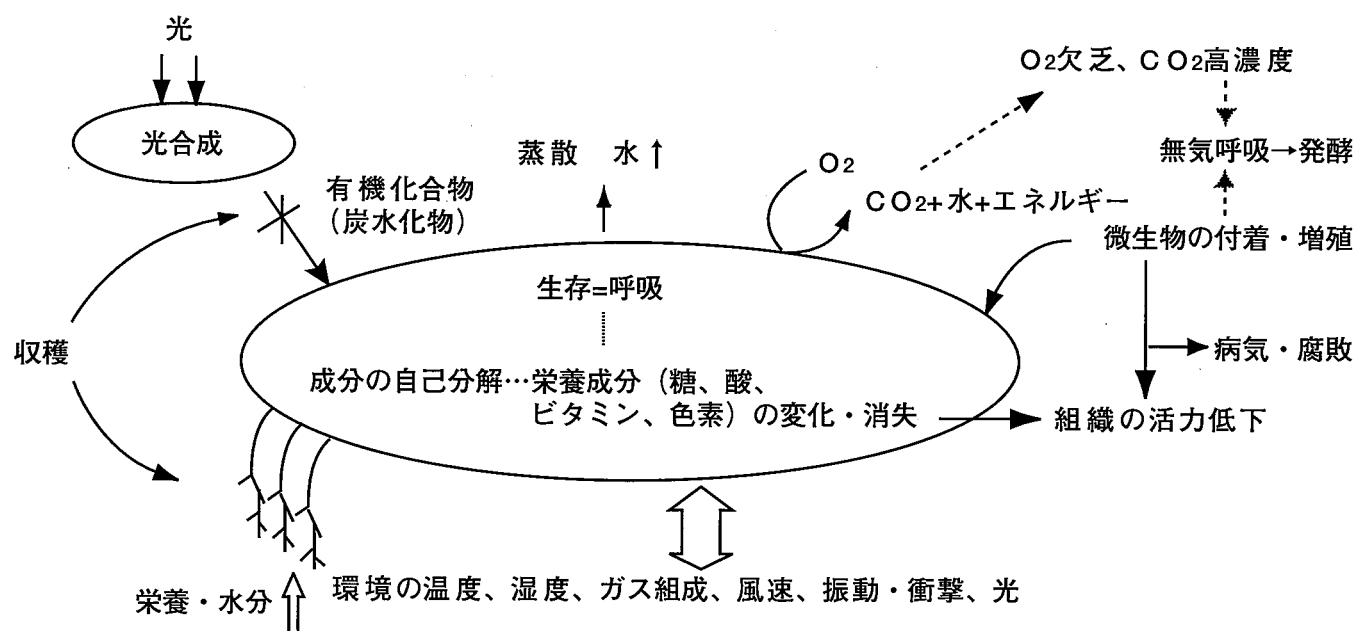
原料に由来する有害物質(農薬、野菜本来の成分：ソラニン、硝酸など)であっても、製品に残存し、危害の原因となったり、製品検査等で検出された場合には、製造者の責任となるので注意を怠ってはならない。

1-8 原料野菜の鮮度

1-8-1 鮮度低下の要因

野菜は生きている。収穫前は土壌から養分を吸収し、光合成・呼吸を行って生命活動を営んでいる。しかし、収穫されることにより養分、炭水化物の供給は絶たれ、呼吸・蒸散および体内成分の自己消化によって消耗していく。これがすなわち鮮度の低下となって現れる。鮮度低下を抑えるために鮮度保持技術の導入が欠かせないが、鮮度保持技術はその時期によってプレハーベスト、ハーベスト、ポストハーベスト技術に分けられる。プレハーベスト技術は収穫前の栽培技術を示し、品種選択、播種時期、栽植密度、施肥、病害虫防除、圃場管理技術などからなり、青果物の素質の向上を目的で行われる。栽培時に軟弱な野菜を作ってしまうと後の鮮度低下が

避けられないのは当然であり、鮮度低下しにくい生理的特性を付与させることが重要となる。ハーベスト技術は収穫技術であり、収穫適期(熟度)の判定、収穫時刻の設定などからなる。ポストハーベスト技術は収穫後の野菜の取り扱い技術であり、一般的に鮮度保持技術というとき、これを指すことが多い。ポストハーベスト技術は予措技術(キュアリング、保鮮剤処理等)、予冷技術、貯蔵技術、輸送技術等からなる。鮮度低下には野菜の呼吸、蒸散を抑えることが重要であり、それらに影響を与える要因としては温度、湿度、ガス環境(酸度、二酸化炭素、エチレン)、物理的損傷、振動等があげられる。これらの要因の中で特に温度の影響が強い。温度が10℃上昇(あるいは低下)したときの呼吸量の比を Q_{10} で示すが10~20℃の間では2程度、0~10℃では3~5という値を示す。すなわち、温度を10℃下げることにより呼吸量を1/2~1/5まで低下させることができ、呼吸の抑制に比例して鮮度保持効果が期待できる。



青果物の鮮度についての関連図

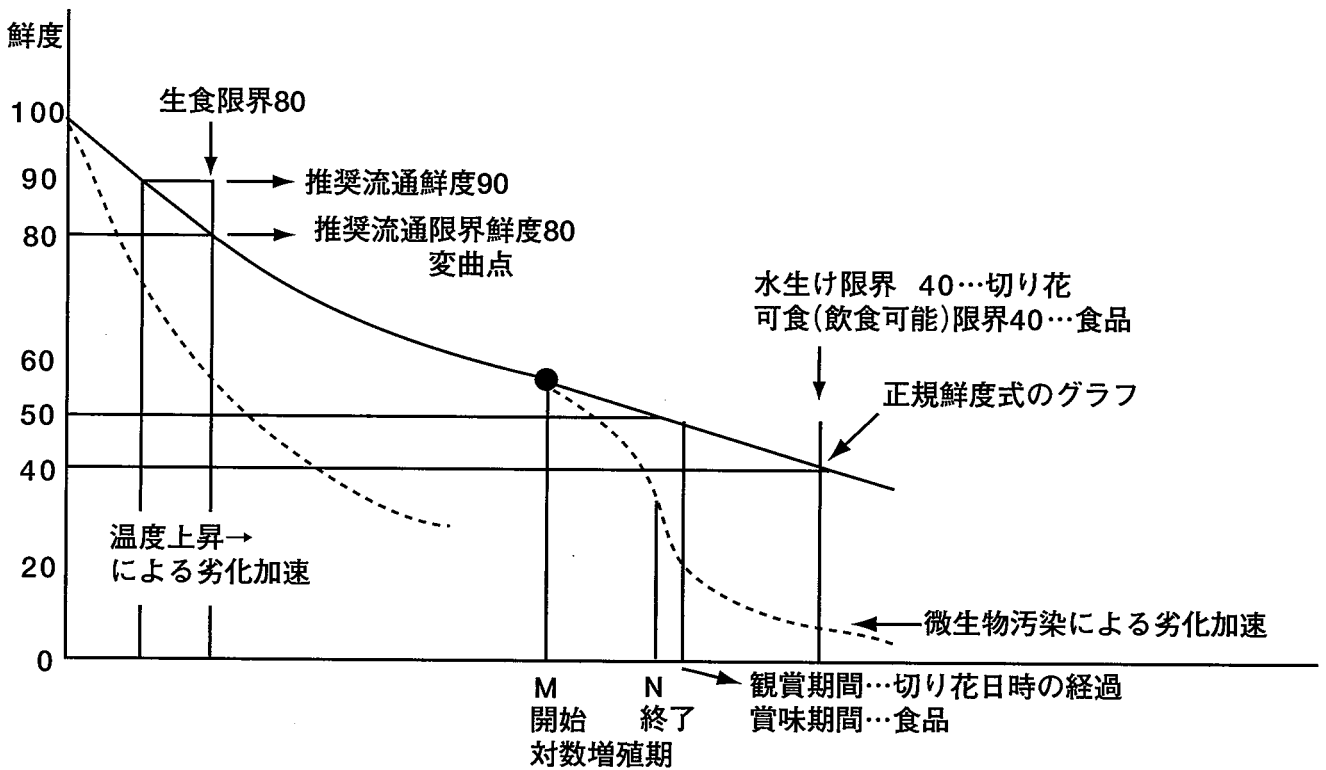
1-8-2 野菜の鮮度

野菜に限らず農産物の鮮度は見た目では評価されることが多く、外観評価は鮮度の重要な評価項目の一つであるといえる。しかし、青果物の品質を外観、テクスチャー、成分に分け、その低下の程度に関し、まず成分品質が低下し、その後にテクスチャーの劣化が続き、最後に外観品質の低下が起こる。ホウレン草においては、保存中にまず内部成分である糖が消失し、その後に黄化が始まって外観品質が損なわれる。鮮度を判定するためには内部品質の動向を知ることが重要と考えられる。青果物の鮮度が温度一定で微生物汚染が無視できる場合において指数関数型の劣化曲線をとることが多いことから、鮮度を時間 t の関数で表すことができる。

$$F(t) = F(0) \times \text{EXP}(kt) \quad (k \text{ は鮮度劣化速度定数})$$

野菜の呼吸の温度係数 (Q_{10} 値)

種類/温度	0~10℃	10~20℃
アスパラガス	3.5	2.5
ホウレン草	3.2	2.6
ニンジン	3.3	1.9
キュウリ	4.2	1.9



指数関数型鮮度劣化曲線

1-8-3 鮮度保持法

野菜の鮮度低下には温度が大きく影響する。各品目の貯蔵条件は下表に示した通りであるが、温度で見ると0℃付近が最適なもの、5～10℃付近が最適なものに大別される。比較的高温域にあるのは低温障害を受ける品目であり、ウリ科、ナス科に属するもので多い。低温障害は低温条件下で細胞膜の変質が起こりピッチングや褐変症状が起こる現象であり、生理的にも呼吸量の増大、フェノールの蓄積等を伴う。馬鈴薯は低温障害を受けない

品目であるが油加工調理をする場合には注意を要する。馬鈴薯は低温貯蔵条件下で還元糖が増加し、油加工時に変色を起こす。これを避けるためには貯蔵温度を7～10℃とするか、低温貯蔵後、加工前に高温条件下において糖を消耗させる作業(リコンディショニング)が必要となる。湿度に関しては多くの品目が90%以上の高湿度を最適貯蔵環境としているが、タマネギは萌芽、腐敗抑制のために70%程度の湿度環境が好ましい。

野菜の貯蔵温湿度と品質保持期間

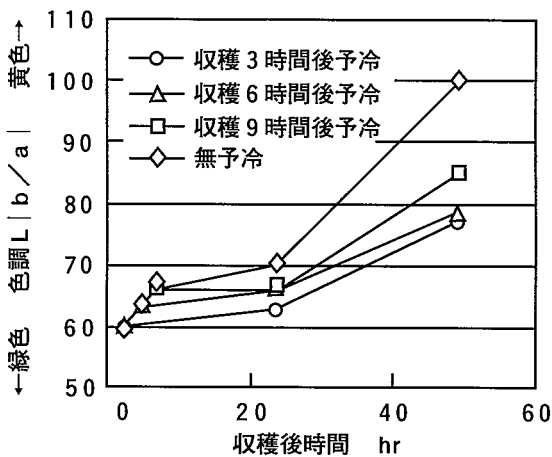
品 目	貯蔵温度 (℃)	相対湿度 (%)	貯蔵期間 (日)
アスパラガス	0-2	95	14-21
イチゴ	0	85-90	7-10
エダマメ	1	95	4-10
オクラ	7-10	90-95	7-10
カブ	0	90-95	120-150
カボチャ	10-13	70-75	60-90
カリフラワー	0	95	14-28
キャベツ	0	95-100	150-180
キャベツ (早生)	0	90-95	60
キュウリ	10-13	90-95	10-14
グリーンピース	0	90-95	7-21
コマツナ	0		15-20
サツマイモ	13-16	85-90	120-210
サトイモ	7-10		60-120
サヤインゲン	4-7	90-95	7-10
サヤエンドウ	0	90-95	20-50
シイタケ	0		10
シュンギク	0		5-10
ショウガ	13-15		180-300
スイートコーン	0	95	4-8
スイカ	2-4	85-90	14-28
セルリー	0	95	30-60
タマネギ (乾燥)	0	65-75	30-240
タマネギ (緑)	0	95	21-28
ダイコン	0	90-95	60-120
ダイコン (葉付き)	0	90-95	30-40
トマト (完熟)	7-10	85-90	4-7
トマト (緑熟)	13-21	85-90	7-21
ナス	7-10	90-95	7-10
ニラ	0	90-95	30-90
ニンジン	0	98-100	150-270
ニンニク (乾燥)	0	65-70	180-210
ハクサイ	0	90-95	30-60
バレイショ	3-10	90-95	150-240
パセリ	0	95	30-60
ビート	0	95-100	120-180
ピーマン	7-10	90-95	14-21
フキ	7		15
ブロッコリー	0	95	10-14
ホウレンソウ	0	95	10-14
マッシュルーム	0	90	3-4
ミョウガ	0		6-10
メロン (温室)	2-4	90-95	20-25
レタス	0-1	95-100	14-21

(財) 食品産業センター：加工用野菜産地等推進事業報告書
(1993)より

1-8-4 予冷法

収穫後の温度管理で最も重要なのが予冷である。収穫後、夏場であれば野菜の品温は25℃を超えることもめずらしくもなく、その後の鮮度低下を抑制するためにはできるだけ短時間で目標温度まで野菜を冷やす必要がある。予冷までの時間が長くなるにつれてその後の品質劣化は早い。また、予冷が充分行われず、品温が低下しない状態で輸送を行うと、たとえ輸送中に低温管理を行っても着荷時に品傷みを起こしている例が多いため注意をする必要がある。

予冷法には空冷冷却式、冷水冷却式、真空冷却式があり、さらに空冷冷却式には強制通風予冷、差圧予冷が、真空冷却式には普通真空予冷、加水真空予冷がある。北海道において導入されている予冷装置では強制通風式が最も多く、ついで普通真空予冷、差圧予冷の順である。最近では冷蔵機能を持った海上コンテナを利用して空冷予冷を行う場合が多い。



コマツナ予冷処理区別の色調変化

北海道における予冷施設設置数

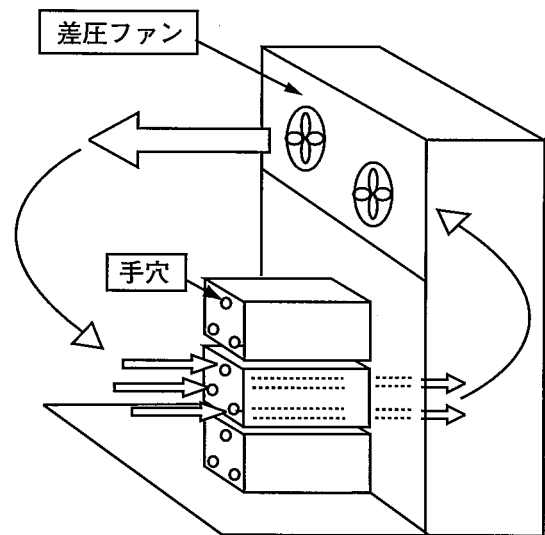
真空予冷	強制通風	差圧予冷	凍結保管	氷温	海上コンテナ
20	112	18	4	4	14

(1) 強制通風予冷 (room cooling)

冷気をファンによって野菜に吹き付けて冷却を行う方法である。適応品目が最も多く建設費が安いというメリットがある反面、予冷速度が遅い、予冷ムラができやすいというデメリットを持つ。

(2) 差圧予冷 (forced air cooling)

差圧ファンによって容器の内外に圧力差を作り出し冷気が容器内に吹き込むようにして、容器内の農産物に冷気を直接当てて急速に冷却する方法であり適応品目も多い。強制通風予冷に対して冷却速度は速く、冷却ムラも少ないが、収容能力が少なく、容器の積みつけに手間がかかる。建設コストは強制通風予冷よりも高いが真空予冷よりは安い。



差圧予冷の模式図

(3) 普通真空予冷 (vacuum cooling)

密封した貯蔵庫に野菜を入れ庫内を減圧すると野菜から水分が蒸発する。この時野菜から奪われる蒸発潜熱によって冷却する方法である。冷却速度が非常に速く冷却ムラも少ないが、果菜類や根菜類は冷えにくい。品温を6℃下げることと野菜から水分を約1%奪うため品目、作期によってはしおれが目立つ場合があるので注意が必要である。建設コストが高く、真空予冷施設自体には冷却機能がないため、別途保冷库が必要となる。

(4)加水真空予冷(hydro vacuum cooling)

予冷槽に水を噴霧することにより冷却効率を高めるとともにしおれを少なくさせた真空予冷法である。耐水容器が必要となる。道内における導入例はない。

(5)冷水予冷(hydro cooling)

冷水シャワーを野菜にかけるか、野菜を冷水に浸漬して冷却する方法である。冷却速度が速く、真空予冷では冷えにくい根菜類においても冷却することが可能であるが、水ヌレの問題がある。真空予冷と同様、別途保冷库が必要となる。

1-8-5 貯蔵法

一般的には低温貯蔵庫は温度ムラを解消するために活発に庫内空気を循環させるため、保存している野菜からは水分が奪われやすい特性がある。これらを解消するために庫内の壁面全体に冷媒を循環させて冷却するジャケット方式や、庫内上部に冷却機を据え自然対流方式で庫内を冷やす方式がとられており、前者は果物に、後者は馬鈴薯の貯蔵に用いられている。加湿方式も水を極微粒のミスト状にして庫内に循環させる方式をとって、貯蔵庫の水ヌレを防ぐ方策も採用されている場合がある。

貯蔵方法としては、北海道の冬場の冷熱を利用した貯蔵法も野菜の保存に利用可能である。その方式により、アイスポンド、アイスシェルター、人工永久凍土低温貯蔵庫、雪氷室型貯蔵庫などがあり、いずれも通年の利用が可能で野菜の保存に適した低温高湿度環境(5℃以下、湿度90%以上)が得られる。

1-8-6 ガス保蔵

保存中の野菜の呼吸を抑制するためには低温の他にガス循環制御が有効である。すなわち庫内の気体組成を酸素濃度2~10%まで低下させ、二酸化炭素濃度を0.5~10%まで増加させることによって、青果物の生理活性を抑制する方法であり、CA貯蔵(Controlled

Atmosphere Storage)と呼ばれている。CA貯蔵は低温貯蔵とともに行うことにより大きな効果を生み、貯蔵期間が長い品目に適応されることが多い。しかしながら実用化されているのはリンゴ、ナシ、カキなどの果物であり野菜で用いられているのはニンニクのみである。

1-8-7 鮮度保持剤(材)

流通時のコールドチェーンの維持の重要性が叫ばれて久しいが、必ずしも連続した低温管理が徹底されていないのが現実である。そこで鮮度保持の補助的手段として鮮度保持剤が用いられている。鮮度保持剤には①エチレン除去による老化・追熟の防止、②水分蒸散の抑制によるしおれ防止、③抗菌剤による微生物制御、④蓄冷材による低温保持の他にMA包装もこれに含まれる。

各種鮮度保持剤（材）とその効果

分類	成分・材質	作用機作・特徴・効果等
エチレン吸着剤	活性炭	多孔質の活性炭にエチレンを吸着させる
エチレン分解剤	過マンガン酸カリウム	過マンガン酸カリウムを天然ゼオライト等に吸着させたもので酸化反応を利用して分解
	鉄、貴金属	鉄や貴金属を触媒にしてエチレンを分解
	臭素酸カリウム	臭素と反応、分解
	その他	土壌菌利用等
機能性フィルム	PE十多孔質物質 (多孔質物質)	ガス透過性・透湿性ポリエチレンより高い ヒートシール可、結露防止
	OPP十防曇剤	ガス透過性ポリエチレンより小 光沢・透明性良好、結露防止
	PVA	光沢、透明度良好、ガスバリア性大、結露防止、透湿性多少有、引裂・衝撃・突き裂き強度大
	ポリエチレン系 ストレッチフィルム	ガス透過性ポリエチレンより大 ストレッチ包装可、光沢・透明度良好
	OPP等微細孔	ガス透過性調節可能
	PE十ヒノキチオール	ガス透過性良、カビ、菌、エチレンの生成の抑制
吸湿剤	高吸水樹脂	ポリアクリル酸高分子樹脂+塩化カルシウム
皮膜剤	天然ロウ モルホリン脂肪酸塩 天然多糖類 蛋白・油脂	青果物に皮膜を作り、水分、ガスの発散・蒸散抑制
蓄冷剤	高分子ポリマー	水分を含んだ高分子ポリマーが凍結
	デンブン	デンブン系の吸水剤が凍結
殺菌剤	ヒノキチオール	殺菌、エチレン生成抑制、呼吸抑制
	二酸化硫黄	殺菌、酸化防止
	二酸化塩素	酸化力によって殺菌
	酸化第一鉄	消臭、殺菌
褐変防止剤	コウジ酸	酵素の活性阻害による変色・褐変の抑制

1-9 原料野菜の受入れ

1-9-1 原料野菜の検収表(例)

納入された原料はロット毎に、原料受入れ担当者により、下記の項目についてチェックし、原料検収表に記載する。

記載の要領……入荷ロット記号；工場側の原料記号(理解しやすい記号とする)

品質：官能検査(外観・匂い・触感など)により、判定し、該当欄に印す。

原料温度：原料の品温度を入荷ロットの上部・中心部・包装の中心部・外部など測定し記載する。

原料検収表

原料野菜名					
入荷ロット記号					
入荷年月日時	年	月	日	時	
検収日時	日	時			
納入者名	連絡先 Tel.				
生産地					
表示					
入荷量	(添付伝票)				
実質量(数量)					
包装単位	個数		計		
サイズ					
品質					
鮮度	優	良	可	不良	
外観					
臭気など					
付着物					
	土砂；なし、少、多		雨水；なし、あり		異物；なし、あり
原料温度	℃	℃	℃	℃	平均 ℃
梱包状態	良	可	不良		
備考					
検収者 氏名			各部署の確認の欄		

1-9-2 原料野菜の品質検査表(例)

検収後工場に搬入された原料野菜について、
PP(一般衛生管理基準)による、検査を行う場

合の項目を列挙した、必要な項目について実
施する。

原料品質検査表

原料野菜名		
入荷ロット記号		
検査日時		
		原料としての可否
品質検査		
付着物 土砂		
異物		
表面 色沢		
外傷(圧・打)		
外傷(刺・切)		
張り		
その他		
成分検査		
化学成分		
水分		
糖分		
ビタミンC		
農薬		
添加物		
その他		
微生物		
一般生菌数		
大腸菌群		
備考		
総合判定		
検査者 氏名		各部署の確認の欄

1-10 用語の解説

このマニュアルでは、短い表現でその内容を正しく的確に伝えるために、学術的な用語や法的に定められている用語、業界内で通常使用されている専門用語などが使われているので解説する。

抗菌：細菌の増殖を抑制すること。広くは殺菌、滅菌も含まれる。

除菌：細菌を取り除くこと。殺菌や滅菌まではいかないので、幾らかの細菌を除く程度の意味に使われることが多い。

殺菌：細菌などの病原体を死滅させること。滅菌のように完全に死滅しなくとも一部を死滅できれば殺菌という。

物理的方法として加熱殺菌[煮沸、熱湯、蒸気(高圧・常圧)、乾熱、焼却、火焰]、紫外線殺菌、放射線殺菌、超高压殺菌など。

化学的方法として、薬剤殺菌、ガス殺菌などがある。

食品製造では、食品、機器器具類、手指、施設などについて、その種類、材質、目的などにより、これらの殺菌方法を単独または複数組み合わせるようになる。

滅菌：病原性、非病原性を問わず、全ての微生物を完全に死滅させ、無菌状態にすること。

病原性微生物：人の健康や動植物の生育を害する微生物。

大腸菌群：大腸菌群検出用培地(デゾキシコレート培地)で検出される細菌の総称。エッシュェリシア属、シトロバクター属、クレブジェラ属、エンテロバクター属などが含まれる。これらは性状が非常に類似しているため、大腸菌群選択分離培地でも発育する。土壌、水等自然界に広く分布する。食品などの汚染指標として用いられており、食品は大腸

菌群陰性でなければならない。

大腸菌：腸内細菌科の代表的な細菌。人や動物の腸内に常に多数存在する腸内細菌で、糞便中に含まれ、自然界にも広く存在している。有害な大腸菌も多数あり、一般の無害な大腸菌と区別して病原大腸菌と呼んでいる。(例：病原大腸菌O157など)。

食品の汚染指標として用いられる。

食中毒：飲食物を摂取したために起こる中毒。細菌(ブドウ球菌・ボツリヌス菌・サルモネラ菌・大腸菌・腸炎ビブリオなど)・自然毒(フグ毒牙など)・化学物質などの混入が原因。

微生物 サルモネラ、黄色ブドウ球菌、ボツリヌス菌、病原大腸菌、セリウス菌、腸炎ビブリオ、ウエルシュ菌、カンピロバクター、SRSVなど

自然毒 ふぐ毒、毒きのこ、ソラニン、有毒植物など

化学物質 砒素、鉛等重金属、有害化学物質、農薬、メタノールなど

汚染：細菌、有毒物質、放射性物質等によって、汚されること、また、汚すこと。

cfu(colony forming unit)：コロニー形成単位。細菌数の表示に用いられる。

ブランチング：漂白するの意。食品の製造工程では「ゆがく」を意味する。農産製品の貯蔵中の褐変等を防ぐ目的で、冷凍農産物等を凍結する前に原料農産物中の酵素活性を失わせるために加熱処理すること。

一般に85℃以上に加熱する。

・ 酵素の活性を止める色素分解酵素の働きを弱め色を安定させる。糖分の固定をはかり糖分のロスを防ぐ。

アスコルビン酸分解酵素を失活させVCの減少を防ぐ。

- ・ 水分を除き有機酸除去し、凍結による野菜繊維の破壊を防ぐ。アクの流失。
- ・ 天然澱粉(β)の糊化 α 化により消化吸収がよくなる。
- ・ 食品表面の細菌を殺し保存に有効。たまねぎ、パセリ、ピーマンなどは、そのまま冷凍してもよい。

トリミング：整形すること、不要部位を除くこと。

レトルト：高圧蒸気の装置。

レトルト食品：一般的通称。JAS(日本農林規格)ではレトルトパウチ食品。プラスチックフィルムもしくは金属箔またはこれらを多層に合わせたものを袋状その他の形状に成型した容器(気密性および遮光性を有するものに限る)に調整した食品を詰め、熱溶解により密封し、加圧加熱殺菌したもの。

グレース：冷凍食品の冷蔵庫内での乾燥や酸化を防ぐため、凍結品の表面に薄い氷の膜を付着させること。

トッピング(toppig)：料理や菓子の仕上げに調味や飾りのために乗せるもの。

食品の外観をよくするために食材をつけること。

(例)ピザの具、アイスクリームにふりかけるチョコレートチップなど

自己消化(作用)：生物自体の組織中に存在する酵素で、生物組織が分解すること。

カッター：切断する機械。

スライサー：食品を薄く切る機械。

冷凍パン：冷蔵庫で凍結するとき用いる金属製の薄い容器(5~10kg)

ロット：生産品のまとまった一つの仕切量。

生産や出荷の単位として同一製品の集まり。

チルド(chilled)：「冷却された」の意。零度前後のその食品が凍らない程度の冷却をいう。

(例)チルド食品、チルド水など。

冷蔵庫などの食品が凍らない程度の低温度部(3~0℃：チルドまたはパースシャル)をいう場合もある。

PP：HACCP方式の導入の前提条件

(本文2-1-5参照)

SSOP：一般衛生基準 (同上)

GMP：適性製造基準 (同上)

QC(Quality Control)：品質管理

QCサークル活動：職場で品質管理を進めるためにチームを作り、話し合いを実行する方式。

ppm：part per millionの略。百万分の一、濃度や存在比などを表す単位。ppm=1/10⁶。微量な物質の量を表示する単位。

(例)1トン中に1グラム含まれている場合—1ppm含まれる。殺菌剤の濃度表示によく用いられる。

(例)有効塩素濃度100ppmなど。

pH：水素イオン指数。酸とアルカリの比率を表す。この方法によるとこの比率を0~14の整数で表すことができる。

pH7.0が中性、これより数字が少ないと酸性、多くとアルカリ性である。

pHにより微生物の増殖や酵素の作用が大きな影響をうける。多くの場合pH6.0~8.0の範囲外では増殖や作用は激減する。

異物：一般には食品に混入した本来食品に入っていないと思われる物質。食品衛生検査指針(理化学編)によると「生産、貯蔵、流通の過程での不都合な取り扱いにともなって、食品中に侵入または迷入したあらゆる有形外来物をいう。ただし、高倍率の顕微鏡を用いなければ、その存在が確認できない程度の微細なものは対象としない」としている。これによる事故の程度は下記のクラスに区分されている。一般の異物は2~3に記す。

クラス1：重篤な健康危害または死亡の原因となる恐れのある場合。

クラス2：一時的なまたは、治癒可能な健康被害の原因となる可能性はあるが、上項の恐れは考えられない場合。

クラス3：通常は危害発生の可能性がない場合。

界面活性剤：性質の異なる2つの物質の境界を界面と言い、その界面双方に働き汚れを(脂肪性のものを水溶性に変化させ)落ちやすくする物質をいう。多くの合成洗剤の主成分として使用されている。