

# 目 次

<b>第1章 食生活の変遷と青果物の果たす役割</b> …………… (山内直樹) ……	1
1. 青果物の食品としての特徴……………	1
2. 食生活の変遷と青果物……………	3
<b>第2章 青果物の生産および輸出入の変遷とサプライチェーン</b> ……………	5
1. 生産および輸出入の変遷…………… (山内直樹) ……	5
2. 青果物サプライチェーンにおける流通・貯蔵技術の果たすべき役割 …………… (山内直樹) ……	8
3. 青果物の安全性と衛生管理…………… (泉 秀実) ……	10
1) 青果物の微生物汚染度 ……	10
2) 青果物と食中毒……………	12
3) 青果物の衛生管理法……………	13
4) GAP による微生物制御 ……	14
<b>第3章 青果物の食品成分特性と機能性</b> ……………	17
1. 栄養成分…………… (立石 亮・上吉原裕亮) ……	17
1) 炭水化物……………	17
2) ビタミン類……………	25
3) 無機質……………	30
2. 嗜好成分……………	31
1) 有機酸…………… (加藤雅也・馬 剛・張 嵐翠) ……	31
2) アミノ酸…………… (ウエンダコーンスミトラ) ……	34
3) 色素…………… (加藤雅也・馬 剛・張 嵐翠) ……	36
4) 香気…………… (ウエンダコーンスミトラ) ……	42
5) テクスチャー…………… (立石 亮・上吉原裕亮) ……	46
3. 機能性成分…………… (濱渦康範) ……	49
1) 食物繊維……………	50
2) 抗酸化成分……………	53

3) その他, 特徴的な機能性成分	58
4. 青果物と健康	(於勢貴美子) … 59
1) わが国の食生活における青果物摂取の重要性	59
2) 人々の健康に寄与する青果物の栄養および機能性成分	62
<b>第4章 青果物の収穫後生理</b>	67
1. 呼 吸	(馬場 正) … 67
1) 植物における代謝と呼吸	67
2) 収穫後青果物の品質保持における呼吸の重要性	74
2. 蒸 散	(久保康隆) … 78
1) 蒸散とは	78
2) 蒸散作用と組織構造	80
3) 青果物の種類および熟度と蒸散	82
4) 蒸散に及ぼす環境要因	84
5) 蒸散と青果物生理	87
3. 追 熟	(立石 亮・上吉原裕亮) … 88
1) 追熟とは	88
2) 追熟や成熟に伴う成分変化と果実軟化	90
3) 追熟に及ぼす環境要因	92
4. 収穫後生理と植物ホルモン	(鈴木康生) … 93
1) 収穫後における植物ホルモンの影響	93
2) 成熟および老化とエチレン	97
5. 収穫後の褐変とフェノール物質代謝	(瀧渦康範) … 108
1) 収穫後の品質と褐変	108
2) フェノール物質代謝と褐変反応	111
<b>第5章 栽培環境と収穫後品質</b>	115
1. 青果物の栽培環境条件が収穫後の品質に及ぼす影響	115
1) 果 実	(平 智) … 115
2) 野 菜	(元木 悟) … 119
<b>第6章 青果物の流通</b>	125
1. コールドチェーンシステム	(北澤裕明) … 125
1) 青果物のサプライチェーン	126
2) 青果物の収穫から消費までの流れ	127

3) コールドチェーンに関わる諸問題	129
2. 選果および輸送中の物理的傷害 (北澤裕明)	130
1) 物理的傷害の発生要因	130
2) 損傷評価に関する理論	132
3) 振動および衝撃の再現	134
4) 損傷防止のための包装設計	137
5) 生理的变化との関わり程度	138
3. 流通・貯蔵前の収穫後処理 (濱中大介)	139
1) 予 冷	139
2) 乾 燥 予 措	146
3) 脱 洗	147
4) キュアリング	149
5) エチレンによる追熟処理	150
4. 防ばい剤処理 (石丸 恵)	153
1) 輸入果実への使用と効果	153
2) 各種防ばい剤の特徴	154
3) ケミカルフリー青果物と最近の輸入動向	155

## 第7章 品質評価 159

1. 青果物の品質および鮮度とは (永田雅靖)	159
1) 品 質	159
2) 鮮 度	163
2. 外観から見た品質評価 (中村宣貴)	164
1) 色 素 類	164
2) 色 の 測 定	164
3) 変色 (黄化, 褐変など)	166
4) 熟 度	166
5) 萎凋, 光沢	166
6) 選果機での外観評価	167
7) そ の 他	167
3. 化学成分分析から見た品質評価 (永田雅靖)	168
1) 水 分	168
2) 無 機 質	168
3) ビ タ ミ ン	168
4) 糖	170

5) 有機酸	170
6) 遊離アミノ酸	171
7) タンパク質 (酵素)	171
8) 核 酸	171
9) 脂 質	172
10) 色 素	172
11) 香気物質	173
12) 植物ホルモン	173
4. 非破壊分析から見た品質評価 (中村宣貴)	173
1) 可 視 光	174
2) 赤 外 線	175
3) 紫 外 線	178
4) X 線	178
5) 磁気的特性	178
6) 準非破壊的な農産物品質の評価方法	179
5. バイオマーカーを用いた品質評価 (永田雅靖)	180
1) 遺伝的な素因に関するバイオマーカー	180
2) 細胞の状態を示すバイオマーカー	182
<b>第8章 青果物の貯蔵</b>	187
1. 低温貯蔵 (吉田実花)	187
1) 低温貯蔵の意義	187
2) 低温による品質保持効果	188
3) 最適貯蔵温度と品質保持期間	192
4) 冷蔵遅延および温度変動と品質	196
2. CA貯蔵 (椎名武夫)	199
1) CA貯蔵の意義と原理	199
2) CA貯蔵の歴史	199
3) CA貯蔵の方式	201
4) CA貯蔵と品質	202
3. MA貯蔵 (石丸 恵)	205
1) MA貯蔵の意義	205
2) MA効果と品質	206
3) 包装フィルム資材の特性	206
4) 機能性フィルム	207

4. 減圧貯蔵	(今堀義洋)	210
1) 減圧貯蔵開発の歴史		210
2) 減圧貯蔵の特徴		211
3) 減圧貯蔵の効果		212
4) 減圧貯蔵の課題		213

## 第9章 貯蔵障害および貯蔵病害

1. 低温障害	(山脇和樹)	215
1) 低温障害とは		215
2) 低温障害の特徴		215
2. 高温障害	(山脇和樹)	222
1) 高温障害とは		222
2) 高温障害の特徴		223
3. ガス障害	(今堀義洋)	223
1) ガス障害とは		223
2) 障害の特徴		224
3) 発生に伴う成分変化		226
4) 障害発生機構		227
4. 貯蔵(市場)病害	(伊藤真一)	228
1) 貯蔵病害とは		228
2) 貯蔵病害の防除とカビ毒		230
3) 病害微生物の種類と特徴		231

## 第10章 青果物の冷凍貯蔵

	(後藤昌弘・後藤隆子)	237
1. 冷凍貯蔵とは		237
2. 冷凍貯蔵方法		238
3. 急速凍結と緩慢凍結		238
4. 包装資材		239
1) 食品包装に求められる機能		239
2) 包装資材の種類と特徴		240
5. 冷凍貯蔵中の成分変化と品質保持期間		242
6. 青果物冷凍における前処理(ブランチング, シュガーリング)		243

## 第11章 青果物の一次加工

	(泉 秀実)	247
1. カット青果物とは		247

2. カット青果物の製造方法	248
3. 包装資材	248
4. カット青果物の品質変化の特徴と品質保持方法	249
1) 青果物の切断と生理学的変化	249
2) 青果物の切断と生化学的変化	250
3) カット青果物の品質保持方法	251
5. カット青果物の品質に及ぼす微生物の影響と制御方法	254
1) カット青果物の微生物汚染度	254
2) 製造工程中の処理	254
3) 貯蔵・流通中の処理	256
<b>第12章 新たな収穫後処理と品質保持</b>	259
1. 1-MCP 処理 (鈴木康生)	259
1) 1-MCP の作用機作	261
2) 1-MCP の使用法	262
3) 1-MCP の品質保持効果	262
2. 高温処理 (石丸 恵)	265
3. 光照射処理 (加藤雅也・馬 剛・張 嵐翠)	267
1) LED 光照射による青果物の老化の遅延	267
2) LED 光照射による青果物の栄養成分の向上	269
3) 微生物による腐敗の防止	270
4. エタノール処理 (鈴木康生)	271
1) 処理方法	271
2) エタノール処理による青果物の追熟と老化の抑制	271
3) 作用機作	272
4) 実用化	274
5) 安全性	274
6) エタノール処理によるその他の効果	274
5. 活性酸素種と品質保持 (今堀義洋)	275
1) 活性酸素種の種類	275
2) 活性酸素種の消去機構	276
3) 活性酸素種と品質保持	278
<b>参考図書</b>	281
<b>索引</b>	285