

第1編 総論

第1章 アジアにおけるポストハーベスト・ロスの削減と機能性包装技術の活用 石谷孝佑

- 1 はじめに
- 2 世界的な食糧危機到来への警告
- 3 食品ロス削減の重要性
- 4 アセアン諸国の面積・人口と経済発展
- 5 アセアン諸国における対日感情
- 6 収穫後ロスの諸要因と問題解決の方向性
- 7 流通の改善に寄与する容器包装と高付加価値な新製品開発
- 8 開発事例とその意義
 - 8.1 青果物鮮度保持包装の多様化
 - 8.2 ドリアン製品の保香包装
 - 8.3 甘藷加工品の開発
 - 8.4 乾燥果実とジャムの包装
 - 8.5 燻製魚の加工改善と包装
 - 8.6 伝統調味料の包装
 - 8.7 一村一品運動と包装
- 9 おわりに

第2章 欧米における最新食品包装技術の開発トレンド

住本充弘

- 1 Sustainable 対応素材の進展
 - 1.1 Braskem
 - 1.2 包装容器のバイオ化率
 - 1.3 農水産物の廃棄物利用
 - 1.4 パルプの活用
- 2 バリヤー包材への対応
 - 2.1 ヘミセルロースの活用
 - 2.2 蒸着技術
 - 2.3 多層押しフィルム・シート
 - 2.4 酸素吸収材の包材への活用
- 3 使用時に二液を混合するタイプの包装容器
 - 3.1 二液混合電子レンジ包材
 - 3.2 ディスペンパック
- 4 軟包装の立体容器化
 - 4.1 Cyclero (サイクレロ)
 - 4.2 ECOLEAN
 - 4.3 BRICKPOUCH®
 - 4.4 SURE POUCH
- 5 スパウトパウチへの利便性付加
 - 5.1 ストロウの内蔵
 - 5.2 スプーンの装着
 - 5.3 十字カット入りのシリコン栓
- 6 包装容器の工夫
 - 6.1 Serac
 - 6.2 成型出来る紙トレイ
 - 6.3 パルプモールド
 - 6.4 電子レンジ用成型紙トレイ
 - 6.5 illig の深絞り容器
 - 6.6 口部の白化の無い耐熱 PET ボトル
- 7 包装容器のシール技術
 - 7.1 超音波シール (Ultrasonic Seal)
 - 7.2 インパルスシール

- 8 易開封・再封
 - 8.1 Dip & Squeeze
 - 8.2 レーザーカット
 - 8.3 再封性 (リシール: Reseal)
 - 8.4 かんごう蓋 (嵌合蓋)
 - 8.5 アルミ缶の再封と超音波利用
- 9 内容食品の付着防止
- 10 生鮮物の鮮度保持
 - 10.1 カット野菜
 - 10.2 生肉
 - 10.3 消えるバーコード
 - 10.4 段階で変化する鮮度インジケーター
- 11 ロングライフ化
 - 11.1 乳製品向けクリーン充填包装
 - 11.2 乳製品向けオゾン殺菌
 - 11.3 EB 殺菌
 - 11.4 紫外線による閃光パルス殺菌
 - 11.5 無菌充填包装
 - 11.6 レトルト包装食品
 - 11.7 液体紙容器
 - 11.8 高圧殺菌
- 12 電子レンジ食品
 - 12.1 Mic Vac
 - 12.2 電子レンジ対応のアルミ箔包装容器
 - 12.3 オープンクッキング
- 13 店頭効果
- 14 新しい発想のバッグインボックス (Bag-in-Box)
- 15 ICT の活用
 - 15.1 AR の利用
 - 15.2 NFC, RFID の利用

第3章 ユニバーサルデザインから見た食品包装技術の開発トレンドーQOL (生活の質) の向上と高齢者向け包装食品ー

古田晴子

- 1 はじめに
- 2 ユニバーサルデザインをパッケージで
- 3 日本の現状と食品購入実態
- 4 食品包装の課題を解決～開封
 - 4.1 見てわかる【はっきりオープン®】
 - 4.2 触ってわかる【セーフティノッチ】
 - 4.3 指でつまみやすい【つまみ上手®】
 - 4.4 開封動作後につまみが出現する【段差レーザーカット】
- 5 食品包装の課題を解決～調理
 - 5.1 安全に加熱が出来る電子レンジパウチ【アンタッチスルー】
 - 5.2 おいしさを損なわず長期保存できる【Mic Vac】
- 6 介護食に向けて
- 7 より多くの方へ
 - 7.1 エンボス加工で情報を伝える【点字】
 - 7.2 中身の情報を音声で伝える【バーコードサイン】
- 8 おわりに

第4章 環境対策 3R から見た食品包装技術の開発トレンド

大須賀弘

- 1 容器包装リサイクル法 (容リ法) の背景

- 2 容器包装リサイクル法
- 3 「容り法」見直し
- 4 食品容器包装 3R への取組み
- 5 3R の技術開発
 - 5.1 種々の事例
 - 5.2 技術開発のトレンド
 - 5.3 DfE: Design for Environment

第5章 食品包装に関する FSSC 22000 等の国際規格基準の世界的流れ

湯川剛一郎

- 1 食品に関する国際規格基準の動向
 - 1.1 食品の安全管理と ISO 22000
 - 1.2 GFSI と国際的な認証制度
 - 1.3 GFSI と FSSC 22000
 - 1.4 FSSC 22000 による認証
- 2 食品包装に関する国際的な規格
 - 2.1 PAS 223
 - 2.2 ISO 22002-4
 - 2.3 BS EN 15593
- 3 国際規格基準の動向

第2編 「食品ロスの削減」に貢献するロングライフ食品、ESL 食品

第1章 「食品ロス削減」と包装技術への期待—もったいない！食品ロス削減に向けた世界の包装最新動向—

有田俊雄

- 1 はじめに
- 2 もったいない！知っておきたい食品ロスの実態
- 3 SAVE FOOD は世界包装界の主要な課題
- 4 Interpack 2014 における SAVE FOOD Initiative (食品ロス削減への啓蒙)
- 5 食品ロス削減に期待される包装—新しい視点
 - 5.1 容器包装のリシール技術に注目
 - 5.2 包装容器の撥水性技術に注目
 - 5.3 業務用ドレッシングに採用されたスマートボトル
- 6 アクティブ・パッケージ、インテリジェント・パッケージの応用
 - 6.1 青果物鮮度保持用ドリップシート
 - 6.2 RFID タグ応用によるバナナの出荷管理
 - 6.3 精肉の温度管理用センサー付きラベル
 - 6.4 期限切れ自動表示のパッケージ
 - 6.5 究極のバイオセンサー
- 7 フードロス削減にも貢献するチルドレディミール市場の台頭
 - 7.1 基本は調理—冷却プラス温度管理
 - 7.2 容器内調理技術の伸長
- 8 まとめ

第2章 脱酸素剤による食品の ESL 化と普及の課題

畠山秀利

- 1 はじめに
- 2 脱酸素剤包装の効果
- 3 微生物に対する脱酸素剤の効果
 - 3.1 カビ、酵母
 - 3.2 細菌類
- 4 近年のトレンド
 - 4.1 非常食、保存食
 - 4.2 個包装化

- 4.3 脱ガラス瓶、金属缶
- 5 更なる普及への課題
 - 5.1 ピンホール、シール不良
 - 5.2 包装材料の選定
 - 5.3 閉塞
 - 5.4 脱酸素剤の適用限界
 - 5.5 食品の初期菌数
- 6 おわりに

第3章 長期保存可能な機能性樹脂カップ (オキシガードカップ) の多様化と適用拡大

神崎敬三

- 1 はじめに
- 2 容器の種類とその特徴
- 3 長期保存を可能にする樹脂容器への機能付与
 - 3.1 パッシブバリアー技術とアクティブバリアー技術
 - 3.2 オキシガード®
 - 3.3 オキシガード容器の基本構成と特徴
- 4 オキシガード技術の多様化
 - 4.1 トレイ
 - 4.2 パウチ
 - 4.3 カップ
- 5 オキシガード技術の適用拡大
- 6 容器シェアバランス競争に必要なこと
- 7 まとめ

第4章 PID による食品の ESL 化と新展開

二瀬克規

- 1 はじめに
- 2 液体容器の歴史と PID
- 3 PID とハード容器の違い
- 4 PID の仕組みと機能
- 5 PID による醤油の酸化防止効果
- 6 静置実験による PID の RVP 内への微生物侵入
- 7 フィルム弁の先端部へ付着する落下細菌数の推測
- 8 RVP に付帯するフィルム弁のキャップ効果について
- 9 PID による品質保持期限の延長
- 10 おわりに

第3編 酸素バリアー材の開発と応用の新展開

第1章 透明蒸着・塗布フィルムの現状と今後の課題—GL フィルム、ベセーラとその技術融合—

坂巻千尋

- 1 はじめに
- 2 透明ガスバリアーフィルム
- 3 透明ハイバリアーフィルムに要求される性能
- 4 透明蒸着フィルム (凸版 GL フィルム)
 - 4.1 概要
 - 4.2 構成と製造方法
 - 4.3 GL フィルムの特徴
 - 4.4 GL フィルムの用途
 - 4.4.1 カートカン
 - 4.4.2 EP-PAK
 - 4.4.3 エコフラットカップ
- 5 ベセーラフィルム
 - 5.1 ベセーラの特徴
- 6 ナノコンポジットバリアーフィルム
- 7 高性能、高耐性の“PRTME BARRIER プライムバリア”
 - 7.1 プライムバリアの特徴
 - 7.2 “プライムバリア” “PRIMEBARRIRA” の用途
- 8 透明蒸着・塗布フィルム 今後の課題

第2章 レトルト食品対応の透明ハイバリアーフィルム「クラリスタ®」

中谷正和

- 1 開発の背景
- 2 「クラリスタ®CF」の特徴
- 3 「クラリスタ®CF」のハイバリアー性能
- 4 物理的ストレス後のバリアー性能
- 5 バリアー性の内容物依存性
- 6 まとめ

第3章 共押出ハイバリアー包材の世界の現状と課題

岡本健三

- 1 はじめに
- 2 共押出用ハイバリアー素材の概況について
- 3 共押出技術とハイバリアー包材の用途展開
- 4 現在のバリアー包材市場動向、技術動向
- 5 おわりに

第4章 ロケット包装の新展開

広瀬和彦

- 1 はじめに
- 2 ロケット包装が生まれた時代背景と技術的背景
- 3 ロケット包装材料としての PVDC フィルム
 - 3.1 PVDC フィルムのガスバリアー性
 - 3.2 透明性・光透過性
 - 3.3 収縮特性
 - 3.4 機械適性
 - 3.5 内容物との密着性、剥離性
- 4 ロケット包装食品の包装技術
 - 4.1 魚肉ソーセージ
 - 4.1.1 殺菌温度
 - 4.1.2 製造時の留意点
 - 4.1.3 フィルムと肉との密着の問題
 - 4.1.4 製品の保存性の問題
 - 4.2 チーズ、バター
- 5 ロケット包装における結紮機
- 6 海外におけるロケット包装の新展開

第5章 防湿包装

平田 孝, 石谷孝佑

- 1 はじめに
- 2 食品用包材の透湿性
- 3 乾燥剤
- 4 食品の吸放湿と水分収着等温線
- 5 包装食品の水分変化
- 6 多重包装した食品の防湿包装設計
- 7 乾燥剤同封包装の防湿包装設計
- 8 防湿包装設計式の応用例

第4編 日本における青果物鮮度保持技術の普及

第1章 青果物用包装フィルムの最新動向

石谷孝佑

- 1 包装の機能と青果物包装
- 2 青果物の生理特性と鮮度保持
- 3 包装形態と包装資材の種類
- 4 鮮度保持フィルムによる青果物の MA 包装
 - 4.1 ガス平衡タイプの鮮度保持包装 (E-Type MA)
 - 4.2 微細孔フィルム MA (P-Type)
 - 4.3 パーシャルシール MA (P-Type)
 - 4.4 酸素食切りタイプ (D-Type) を用いた MA 包装

5 日本における青果物の MA 包装の課題

第2章 微細孔フィルムおよびパーシャルシールによる野菜の鮮度保持技術

石川 豊

- 1 はじめに
- 2 微細孔フィルム
- 3 パーシャルシール包装の原理
- 4 パーシャルシールの歯型
- 5 鮮度保持効果
- 6 パーシャルシール包装の応用

第3章 軟弱果実における振動・衝撃対策と緩衝包装の進展

北澤裕明

- 1 軟弱果実における振動・衝撃対策の意義
- 2 振動・衝撃対策に関する理論および評価
 - 2.1 振動
 - 2.1.1 ランダム振動試験
 - 2.2 衝撃
 - 2.3 損傷評価の現状
 - 3 新たな緩衝包装容器の事例
 - 3.1 イチゴ用包装容器の変遷
 - 3.1.1 新型緩衝包装容器 (その 1)
 - 3.1.2 新型緩衝包装容器 (その 2)
 - 3.1.3 新型緩衝包装容器 (その 3)
 - 4 今後の研究に求められること
 - 4.1 低コストな損傷防止対策
 - 4.2 振動・衝撃双方に対応する損傷の評価および予測理論の構築
 - 4.3 損傷と購買行動との関連付け

第5編 世界に発信する日本のユニバーサルデザイン

第1章 調味料・加工食品の包装に見るユニバーサルデザイン

野田治郎

- 1 はじめに
- 2 食品包装設計とユニバーサルデザイン
 - 2.1 食品包装に求められる役割と機能
 - 2.2 高齢者に配慮した食品包装設計
 - 2.3 食品包装におけるユニバーサルデザインの考え方
- 3 調味料・加工食品の包装に見るユニバーサルデザイン
 - 3.1 缶詰に見るユニバーサルデザイン
 - 3.1.1 手を切らないように工夫された缶詰 (ダブルセーフティー・イーザーオープン缶)
 - 3.1.2 使いやすく便利になったプラスチックの缶詰
 - 3.2 ガラス瓶・プラスチックボトル製品に見るユニバーサルデザイン
 - 3.2.1 キャップが開けやすく、使いやすくなった調味料容器
 - 3.2.2 ジャム用ガラス瓶のユニバーサルデザイン
 - 3.2.3 最後まで絞り出せる軟質チューブ
 - 3.3 軟包装製品に見るユニバーサルデザイン
 - 3.3.1 絞り出しを容易にしたスパウトパウチ
 - 3.3.2 表示を工夫したパウチ
- 4 ユニバーサルデザインから見た包装の将来展望
- 5 おわりに

第2章 食品包装に見るユニバーサルデザイン

沓掛勝則

- 1 食品包装のライフサイクル
- 2 食品包装におけるユニバーサルデザイン

- 3 食品包装におけるユニバーサルデザインの実施例
 - 3.1 開封性
 - 3.2 取出し性・注ぎ性・定量性
 - 3.3 識別性
 - 3.4 携帯性
 - 3.5 収納性
 - 3.6 廃棄性
- 4 ユニバーサルデザインの評価法
- 5 おわりに

第3章 ディスペンパックの進化

北原 直

- 1 はじめに
- 2 株式会社ディスペンパック ジャパンとは
- 3 ディスペンパックとは
 - 3.1 5つの特徴
 - 3.2 使用シーン
- 4 ディスペンパックの進化
 - 4.1 包材の進化
 - 4.1.1 蓋材の材質変更
 - 4.1.2 包材の薄肉化
 - 4.1.3 酸素吸収樹脂の採用
 - 4.2 容器形状の進化
 - 4.2.1 シングルからツインへ
 - 4.2.2 サイズのバリエーション
 - 4.2.3 高温開封対応容器
 - 4.2.4 片側極少容器
 - 4.2.5 具材対応容器
 - 4.3 デコレーション性の追求
 - 4.3.1 インデントディンプル
 - 4.3.2 Wツイン
 - 4.3.3 細口多列ディンプル
- 5 おわりに

第4章 醤油容器の機能と最新動向

桑垣傳美

- 1 はじめに
- 2 醤油容器の変遷
- 3 醤油容器の種類
 - 3.1 家庭用容器
 - 3.1.1 フィルム容器
 - 3.1.2 ボトル容器
 - 3.2 業務・加工用大型容器
- 4 醤油容器のユーザビリティ
 - 4.1 小売の変化
 - 4.2 安全に対する配慮
 - 4.3 法律の変化
 - 4.4 消費者の変化
- 5 最新の醤油容器 ~密封容器~
 - 5.1 導入背景
 - 5.2 密封容器の構造
 - 5.2.1 パウチタイプ
 - 5.2.2 デラミネーションするボトルタイプ
 - 5.3 密封容器による醤油の保存性
 - 5.4 密封容器のユーザビリティ
- 6 これからの醤油容器

第5章 NEWクレラップに見る使いやすさの進化 「いちばんうれしいラップになろう」開発の歴史

花山 剛志

- 1 国産食品包装用ラップの誕生

- 2 家庭用ラップの需要拡大
- 3 PVDC 製家庭用ラップの特性
- 4 1989年〈NEWクレラップ〉誕生
- 5 「いちばんうれしいラップになろう」を目指して
- 6 最新〈NEWクレラップ〉2014年バージョン
- 7 次世代に向けた取り組み、
「もっとうれしいラップになろう」を目指して
- 8 「もっとうれしいラップ」になることを目指して

第6編 高齢化対応食品の包装技術の進歩

第1章 高齢者向け食品包装のイージーオープン技術

大須賀弘

- 1 はじめに
- 2 包装容器の開封性に関する JIS 規格
- 3 基盤となる規格
 - 3.1 JIS S 0021 : 2000 高齢者・障害者配慮設計指針
—包装・容器
 - 3.2 JIS S 0022-4 : 2007 高齢者・障害者配慮設計指針
—包装・容器—使用性評価方法
- 4 高齢者・障害者配慮の標準化の歴史
- 5 種々の易開封性の考え方
- 6 開封性の定量的評価の動向
 - 6.1 袋の開封性
 - 6.2 カップ容器の開けやすさ
 - 6.3 クロージャーの易開封性
- 7 イージーピールの研究
- 8 その他のイージーオープン技術
 - 8.1 イージーオープンパウチ
(ニットーパックパンフレット)
 - 8.2 バブルを用いた開封袋
- 9 おわりに

第2章 高齢者向け食品のソフトバッグ包装技術

小野松太郎

- 1 はじめに
- 2 高齢者向け食品と包装形態
- 3 高齢者向け食品の安全性と品質保持
- 4 濃厚流動食および関連製品について
 - 4.1 濃厚流動食
 - 4.2 流動食関連製品
 - 4.3 その他の関連製品 (介護食製品)
- 5 高齢者向け食品のソフトバッグ製品に必要な包装技術
 - 5.1 滅菌処理とフィルム構成
 - 5.1.1 レトルト殺菌
 - 5.1.2 無菌充填 (アセプティック充填)
 - 5.2 ソフトバッグのバリアー性
 - 5.3 製品の使いやすさ
- 6 おわりに

第3章 高齢者向け液体食品のスパウト付包装容器の包装技術

大山 彰

- 1 流動食の包装容器の開発と進化
- 2 スパウト付パウチの必然性と更なる進化
- 3 スパウト包装容器 (チアーパック®) の進化
- 4 スパウト包装容器 (チアーパック®) の新キャップ開発