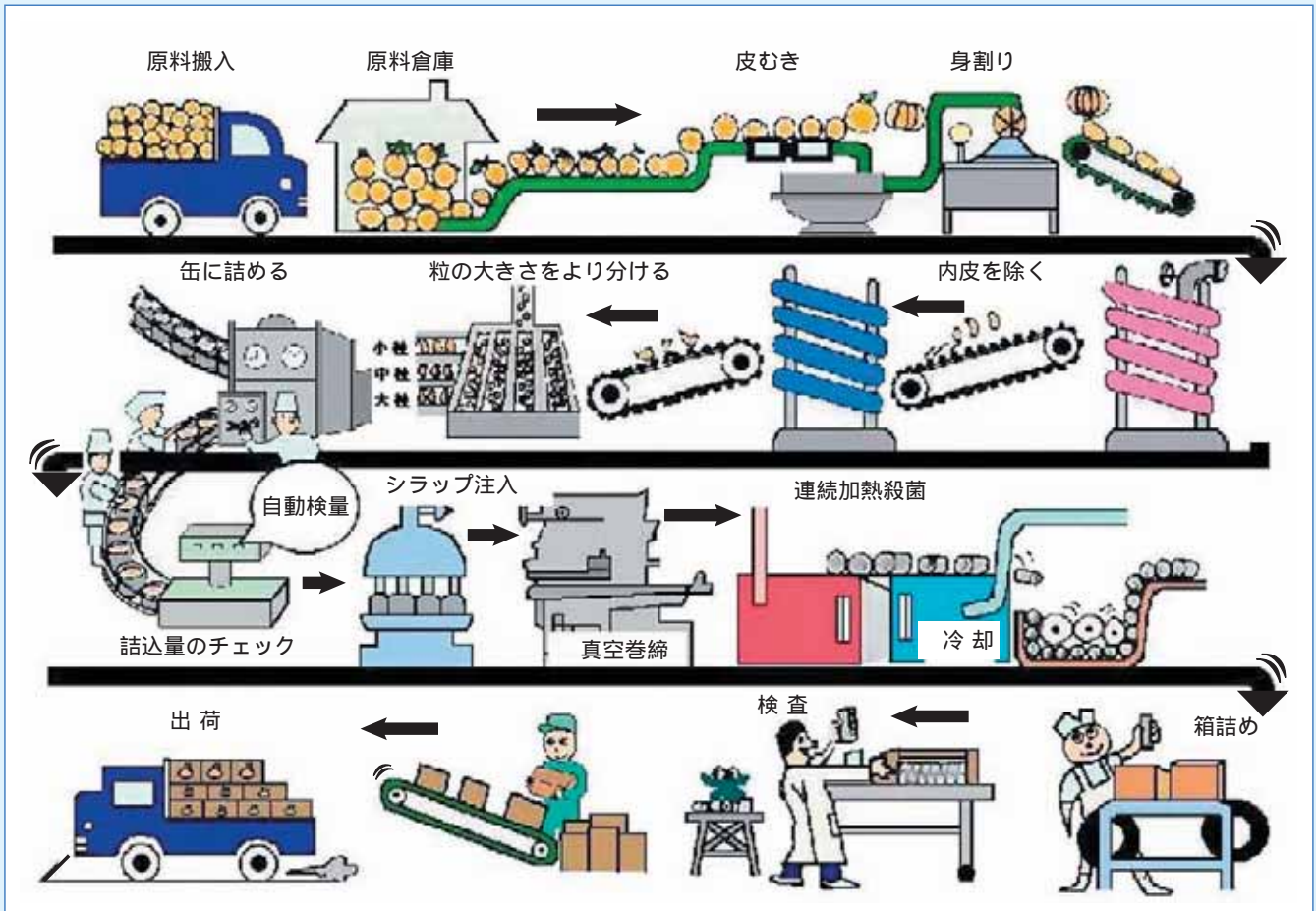
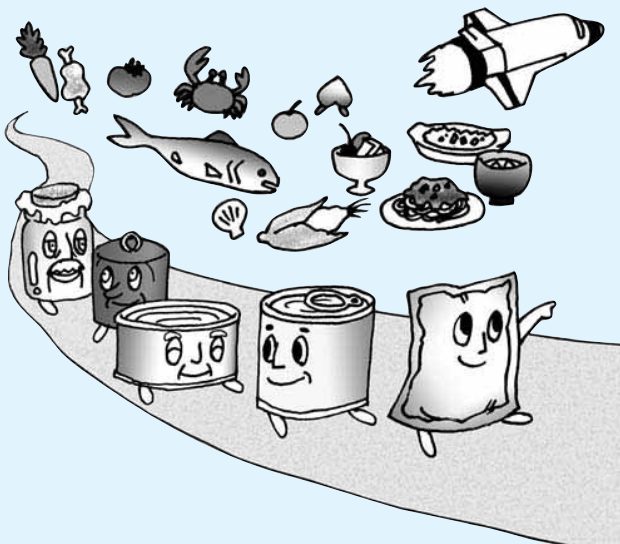


みかん缶詰の製造工程

みかん缶詰製造工程図



みかん製造工程の一部



製造法が手作業(戦前)から機械化(現在)に変わってきた

原料送果

昭和初期



原料倉庫から工場への原料搬送作業(手作業)

現在



原料送果(原料投入のショックを緩和するため、原料を水槽に投入してコンベヤーで送果する)

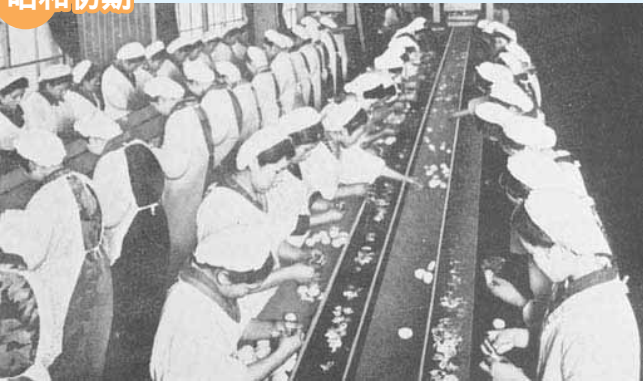
外果皮剥皮

湯どうし(外皮の剥皮を容易にするために行う)したみかんの果梗部近くの肩を竹べらで剥ぎ取り、両方の指先で残りの部分を剥く(果梗部を上にして左手にとり、右手に竹べらをもって蜜柑の肩の部分に当て、できるだけ外皮に

浅くかけて、竹べらを手前に引くようにして外皮を剥ぐ(昭和初期)。

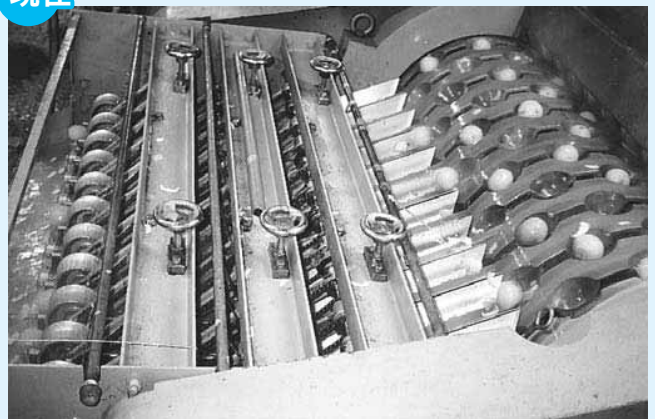
剥皮機を使用して剥皮する(部分剥皮したみかんは2本のロールに外果皮がかみこまれて剥皮される(現在)。

昭和初期

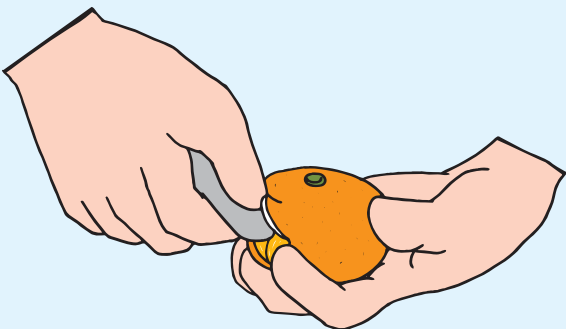


手作業の剥皮

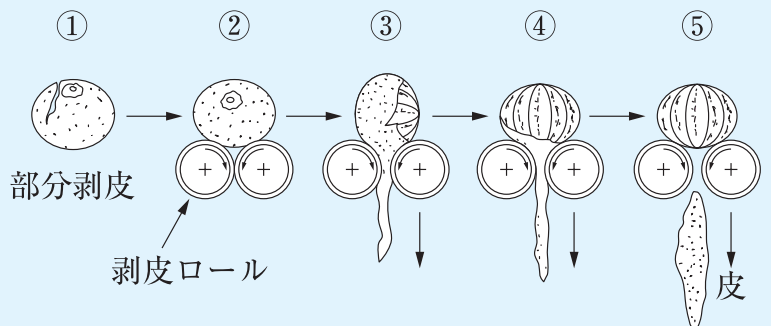
現在



外皮剥皮機で自動的に剥皮



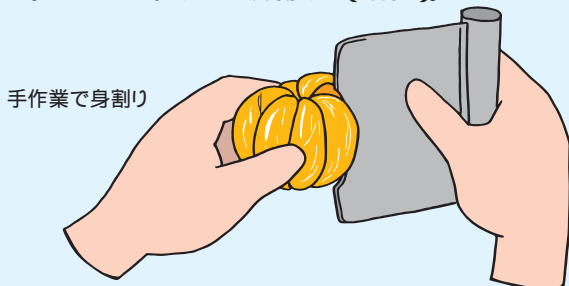
自動剥皮機



身割

外果皮を剥皮したみかんを身割が容易になるように乾燥(風乾あるいは扇風機)。外果皮剥皮後のみかんは又ル又ルして滑りやすい)して、最初に手で二つ割、次の果房を手もしくは平たい金属べら様の器具で一つひとつ切り離す(昭和初期)。

剥皮した原料を水を満たした身割機に投入し、水圧と振とうによって1粒ずつに分離する(現在)。



現在



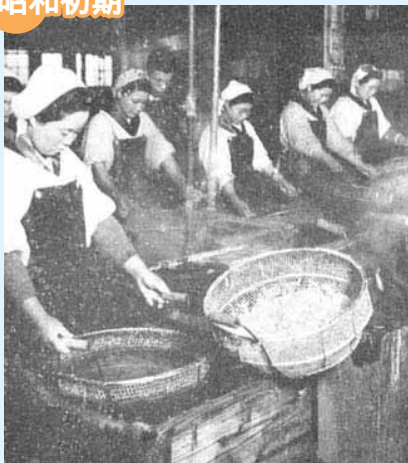
自動身割機を使い、水圧で身割り

内果皮剥皮

1粒ずつに分離したみかんを、手もしくはナイフを使って内果皮を剥く。後に薬品槽の中で剥皮(昭和初期)。

樋式薬品処理装置に浸し、流して内果皮を剥皮する(現在)。

昭和初期



1粒ごとに分離されたみかんをザルに入れて、薬品槽内で左右に揺らしてみかんの房同士の摩擦を起こさせて剥皮

樋式薬品処理(剥皮)装置

現在



果粒選別

粒の大きさ(大中小)果房の損傷具合(ブローケン)や不完全内果皮剥皮果を手で選別(昭和初期)。

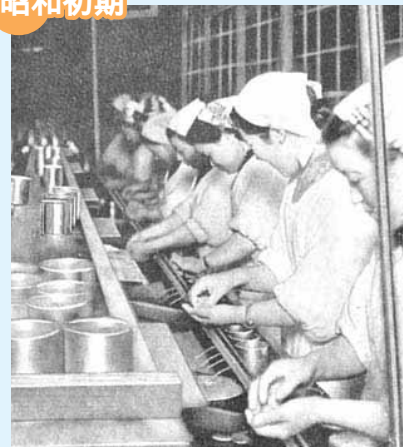
ロール式果粒選別機で果粒サイズ別に選別、この後、ネットコンベアに移行してブローケンやスジ、不完全内果皮剥皮果を手で選別(現在)。

現在



ロール式果粒選別機

昭和初期



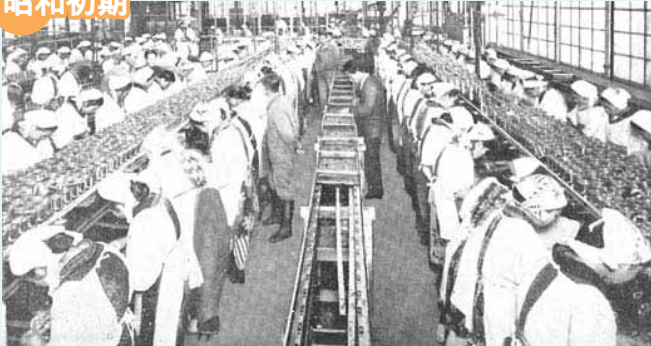
手作業での果粒選別

製造法が手作業(戦前)から機械化(現在)に変わってきた

肉詰

手でみかん果肉を缶に肉詰めする(昭和初期)。
オートパッカーで果肉を缶に肉詰めする(現在)。

昭和初期



手で果肉を缶に肉詰め

現在

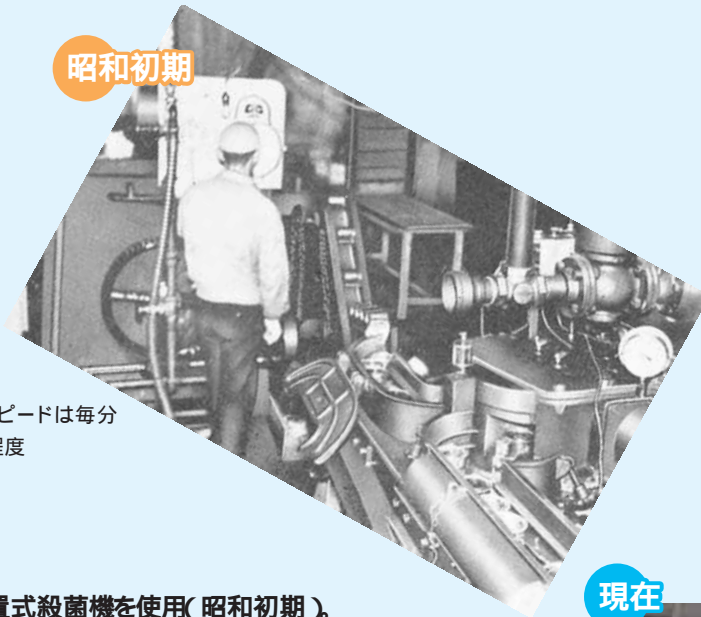


オートパッカー(自動肉詰機)で肉詰め

密封

真空巻締機を使って、缶内の空気を取り除きながら二重巻締法で密封する。

昭和初期



密封スピードは毎分
20缶程度

現在

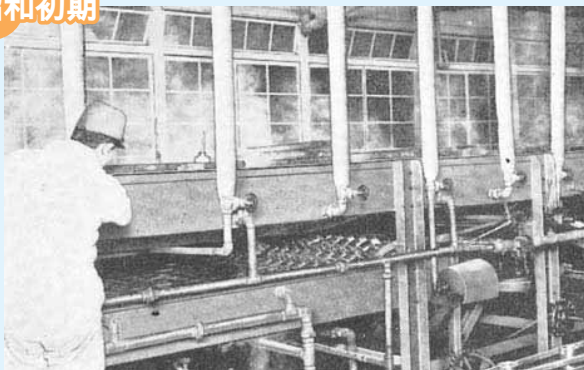


密封スピードは毎分75缶程度

殺菌

静置式殺菌機を使用(昭和初期)。
回転式殺菌機を使用(現在)。

昭和初期



静置式を改良した回転進形式の装置で75、20分で殺菌

現在



自動低温殺菌機(回転式)を使い、80、15分で殺菌

ミカン缶詰の消費者から求められる内容の変化

1. **インフラの未整備期で望むものが思うようにえられない**
 - ・産地以外でも食べたい - 流通インフラ未整備
 - ・収穫・漁獲季節以外でも食べたい
 - 保存技術の未発達
 - ・珍しいものが食べたい
 - 流通インフラ未整備、保存技術未発達
2. **とにかく「いつでも、どこでも」食べたい**
 - ・珍品感覚の製品
 - 珍しさ優先 > 味、外観など
 - 外皮付きみかん糖蜜漬
3. **味・外観がもう少し改良されたものを「いつでも、どこでも」食べたい**
 - ・内果皮付き丸みかんシラップ漬
 - 内果皮が口の中に残り、食感があまりよくない
 - ・内果皮付きみかん果粒シラップ漬
 - 同上
4. **内果皮を除去し食感の良い「みかん果粒(かわのないみかん)シラップ漬」が食べたい**
 - ・手やナイフで内果皮を除去した製品
 - ・薬品(アルカリ)による内果皮除去製品
 - 瓢囊背部に白い繊維質物質が残ることがあるため、これをピンセットで除去
5. **酸・アルカリ併用での内果皮除去製品**
5. **さらに食感が良く、香味がゆたかな「みかんシラップ漬」が食べたい**
 - ・回転式低温殺菌機による殺菌
 - 殺菌条件の緩和(加熱ダメージの軽減)
6. **日常的に食べられる、もっと安価なものがほしい**
 - ・生産設備の機械化による大量生産、コストダウン
 - ・国内販売量の増加
 - (輸出依存型製品から輸出・内需併用型製品へ)
7. **開缶に手間をかけずに食べたい**
 - ・EOエンド使用(缶切り不要)製品の登場、普及
8. **中身が見える容器詰の「みかんシラップ漬」がほしい**
 - ・プラスチックボトル製品の登場
9. **「シラップ漬」以外の製品で中身が見える容器詰のものがほしい**
 - ・透明プラスチック袋詰ゼリー製品の登場

缶びん詰、レトルト食品の特徴

缶びん詰、レトルト食品は概略次の工程で製造されている。

原料 洗浄 調製 肉詰・注液 脱気 密封 加熱殺菌 冷却 検査・荷造り 製品

<肉詰・注液>

規定どりの内容量になるよう容器に食品を詰め、次いで水、食用油、調味液などの液を注入する。

<脱気>

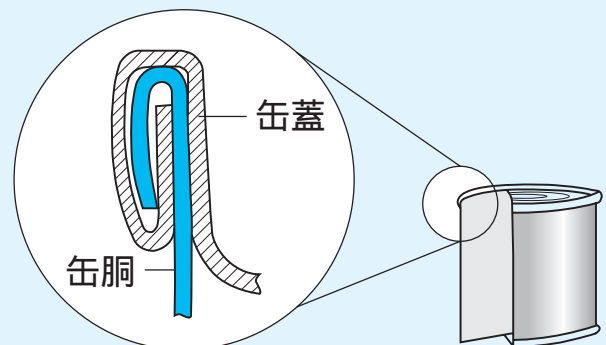
容器内からできるだけ空気を除く操作を行う。これは加熱殺菌中に空気が膨張して容器を破壊しないため、容器の内面腐食を防ぐため、内容物の色、香、味、栄養成分などの酸化を防ぐためなどの工程である。

<密封>

缶の場合は蓋をつけて二重巻締によって完全密封する。二重巻締の断面は図に示すとおりである。この工程は二重巻締機(シーマー)によって行う。

レトルトパウチの場合はフィルムを熱によって溶融させ貼り合わせるヒートシールによって密封する。

この密封が完全に行われることによって、外部から空気、水、細菌の侵入を防ぎ、貯蔵中の変敗、腐敗が防止できる。



<加熱殺菌>

密封した容器は殺菌装置に入れて加熱殺菌を行なう。これにより、内容物に含まれている微生物を死滅させ、貯蔵中に腐敗することを防ぎ長期保存が可能になる。殺菌のための温度は食品の種類によって異なり、果実、果汁、ジャムなど酸の多いものは100 以下で、魚、肉、野菜など酸の少ないもの（低酸性食品）は100 以上の高温で殺菌されている。

脱気、密封、殺菌が完全に行われているので、缶びん詰、レトルト食品は次にあげる製品特性をもてることになる。

1. 「殺菌剤」「合成保存料」を使用していない

缶びん詰、レトルト食品は、殺菌剤および合成保存料の使用を禁止されている（食品衛生法）。真空状態で密封した後で加熱殺菌するので、保存料・殺菌剤を必要としない。

2. 安全であり、栄養価が高い

真空状態で完全な密封により、外から細菌が浸入できない。密封後の加熱殺菌で細菌が死滅し、貯蔵中に腐敗するようなことはない。この工程を経るので、ビタミンなどの栄養分は、家庭で調理したものより多く含まれることが多い。

3. 経済的である

原料産地で旬の時期に原料を大量買付けしている。詰められている食品はすべて可食部分であり、調理のための手間や燃料費も少なくすむ。常温で流通するので流通保管経費が格段に安い。

4. 品質が均一である

缶詰とレトルト食品は外から中身を見ることができない。仮に不良品に出会ったとしたら、需要者は当該ブランド品を購入する気をなくしてしまう。それゆえにメーカーは需要者の期待を裏切らないように細心の注意を払い製造している。

5. 保存性が高い

おいしく食べられる期間（賞味期間）は缶詰で3年以上、びん詰とレトルト食品で1年以上と長期である。

6. 利用価値が高い

調理済みなので、そのままでも食べられ、料理の素材としても利用できる。即食・個食性と多人数用の素材性とを備えている。

