

## サポート

日阪製作所は、納入させていただいた製品をより良く使っていただけますようにメンテナンスサポートの窓口を設置させていただいております。

### アフターサービスメニュー

- 定期点検サービス
- 性能検査
- キャリブレーション
- メンテナンス対応
- 装置洗浄サービス
- パーツ供給



サービスネットワーク  
専門スタッフによる  
電話対応、現地対応を  
いたします。

- ◆ 生駒事業所
- サービス拠点
- 本社、東京支店、九州支店  
北海道営業所

## 食品開発試験サポート

### 開発試験サポートメニュー

- 殺菌方法、条件の共同開発
- 新装置、新システムのご提案
- 持ち込み試験対応



株式会社日阪製作所 プロセスエンジニアリング事業本部は  
ISO9001およびISO14001の認証を取得しています。

株式会社日阪製作所 生駒事業所はISO45001の  
認証を取得しています。

● カタログの仕様は、予告なしに変更する場合があります。お引き合の際ご確認ください。

 株式会社 **日阪製作所** プロセスエンジニアリング事業本部

営業部 食品機器営業課

奈良:〒630-0101 奈良県生駒市高山町8916-10  
TEL :0743-25-2901 FAX :0743-25-2911

東京:〒104-0031 東京都中央区京橋1-19-8 京橋OMビル2F  
TEL :03-5250-0780 FAX :03-6671-9178

九州:〒812-0011 福岡県福岡市博多区博多駅前1-15-20 NMF博多駅前ビル9階  
TEL :092-432-8011 FAX :092-432-8012

北海道:〒003-0003 札幌市白石区東札幌三条6-1-20 札幌白石第一生命ビルディング  
TEL :011-868-8012 FAX :011-868-8011

URL:<https://www.hisaka.co.jp/food/>



 日阪プロダクツ

〒198-0025 東京都青梅市末広町2-9-3  
TEL :0428-31-6843 FAX :0428-31-6854  
URL:<https://www.hisaka-products.co.jp/>



FO-CJ000207  
24.6.300 YMZN

# LLC 殺菌プロセス

安心、安全なロングライフチルド食品のための日阪の技術



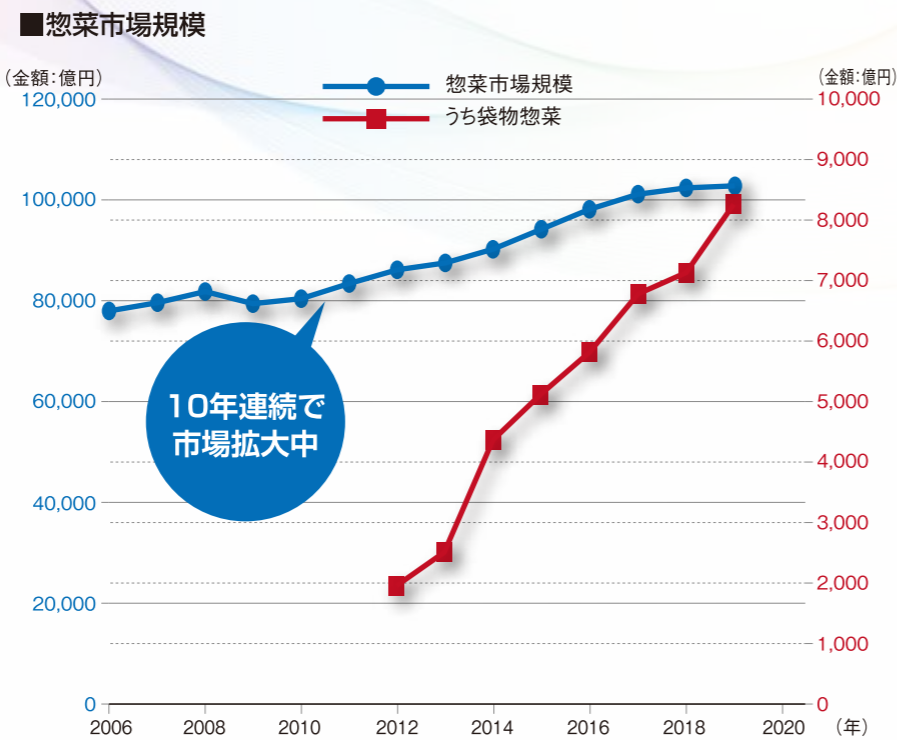
いけ、技術に想いをのせて

**HISAKA**



# LLC(ロングライフチルド)食品

現代は生活スタイルの多様化に伴い食の多様化も進んでいます。少子・高齢化、都市への人口集中、ワーキング人口の増加などの社会のトレンドは食事の習慣や食品の生産に大きな影響を与えています。このような社会背景から、安心でおいしく、また便利で簡単に準備できる食品のニーズが生まれ、それとともにチルド食品に大きな注目が集ってきました。日本の惣菜市場でも年率30%を超える成長をして日常の食生活には欠かせないものになってきています。日阪製作所のLLC(ロングライフチルド)プロセスの提案は、保存期間が長くおいしいLLC食品の生産ラインを実現します。

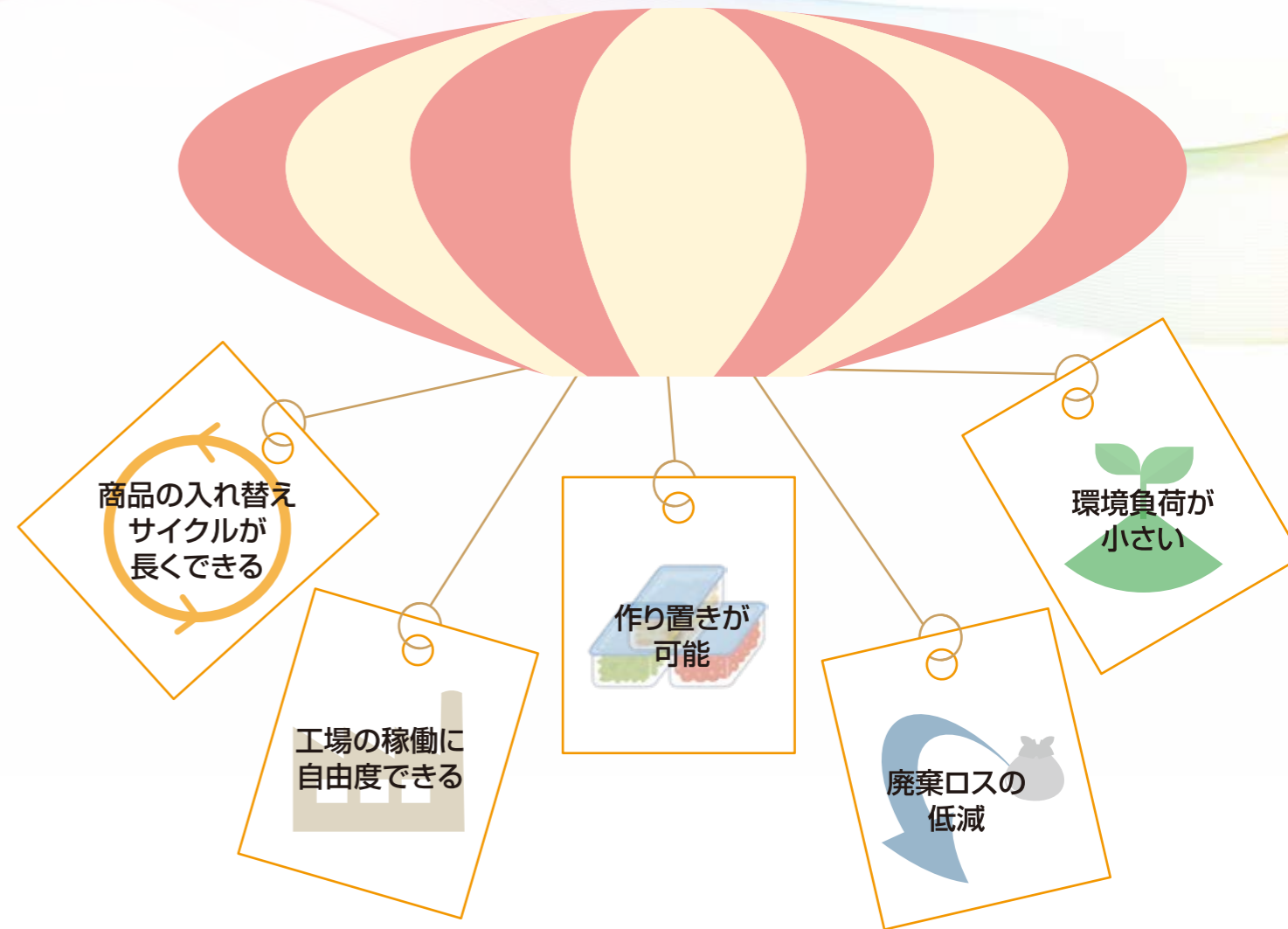


## おいしさと賞味期限



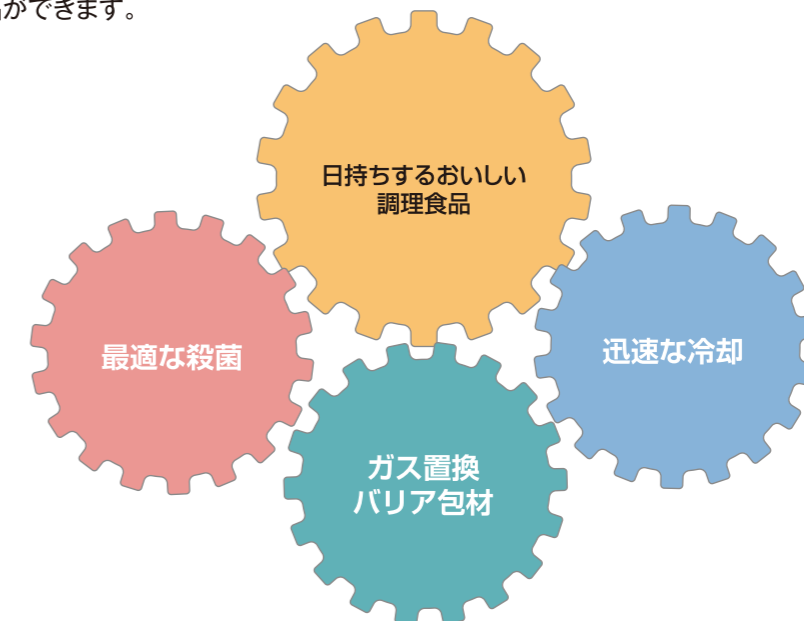
上の図は調理食品の「おいしさ」「賞味期限」の関係を図式化したものです。出来立てそのままの調理食品はおいしいですが賞味期限は短いです。賞味期限を優先するとできたての調理食品よりおいしさのレベルが下がります。食品をできるだけ出来立てに近いおいしさで少しでも長い賞味期限を目指した調理食品がチルド食品です。このチルド食品をLLC化する事によりおいしく長期保存ができます。

## LLC化がもたらすメリット



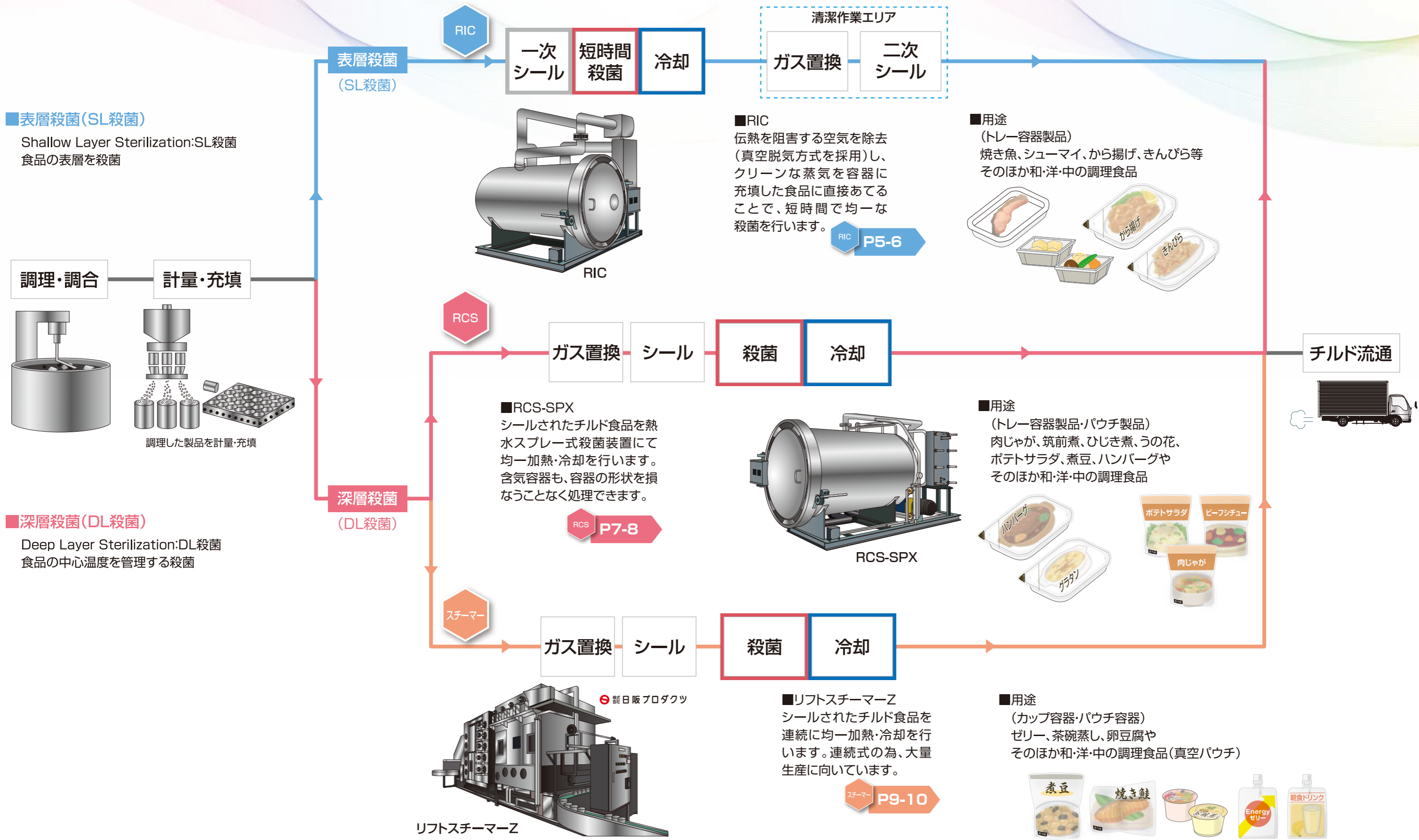
## LLC化のためには

日持ちがしておいしい調理食品のためには、最適な加熱殺菌と迅速な冷却が重要な役割を担います。最適な加熱殺菌とはおいしさを損なわない温度付近で、殺菌することです。迅速な冷却とは菌の発育しやすい温度帯を可能なかぎり素早く冷却する事です。更に、ガス置換とバリア包材を使用することによって日持ちがするおいしい調理食品ができます。





# おいしい食品をつくる日阪のプロセスエンジニアリング







### RICによるSL殺菌の特長

調理やパックの際に付着した落下菌を、食品の表層を直蒸気で殺菌。

### LC PACKシステム(新たな殺菌システム)

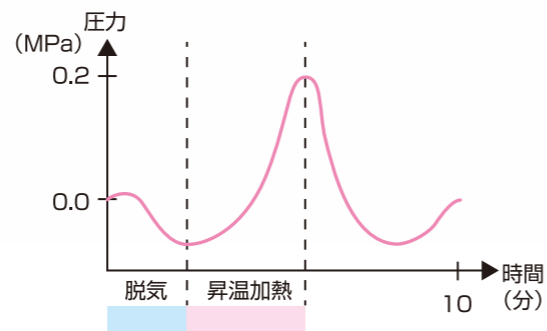
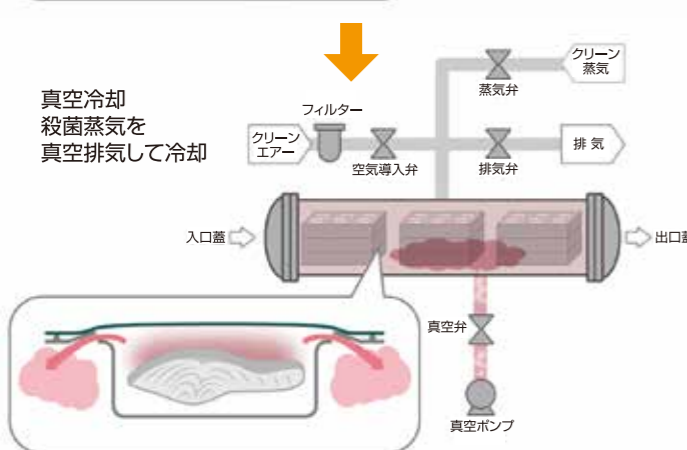
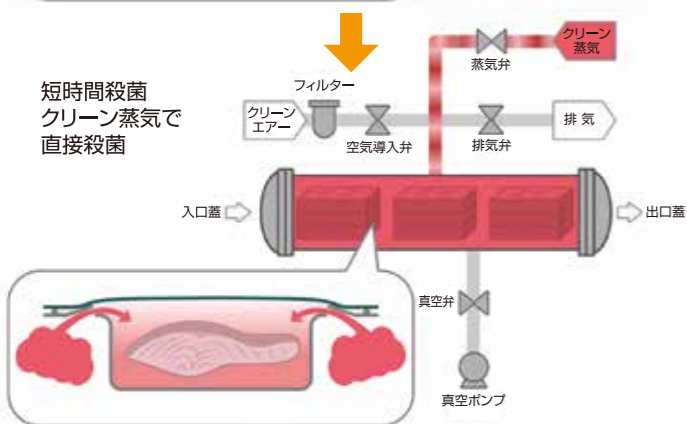
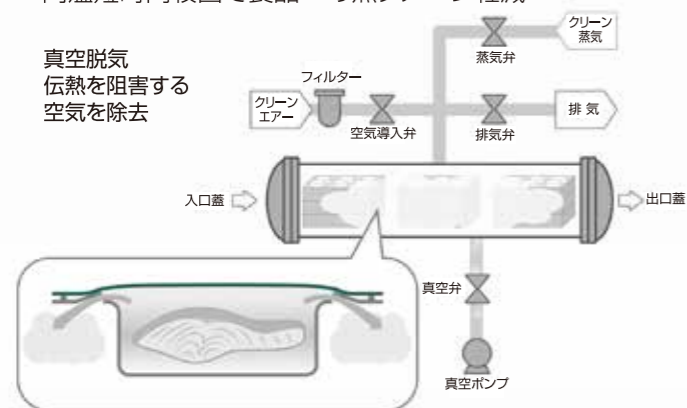
調理やパック詰めの際で食品の表層に付着した落下菌をRICによる直蒸気でSL殺菌し、容器内の空気をガス置換してバリア包材で密封するLLC食品の製造システムです。

#### LC PACKシステムの特長

- ①直蒸気による短時間殺菌
- ②ガス置換
- ③バリア包材

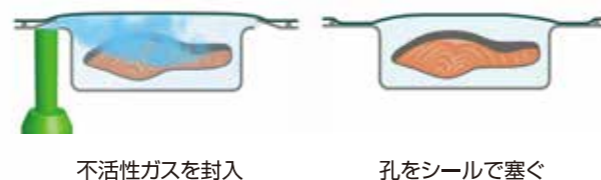
#### ①直蒸気による短時間殺菌

高温短時間殺菌で食品への熱ダメージ軽減



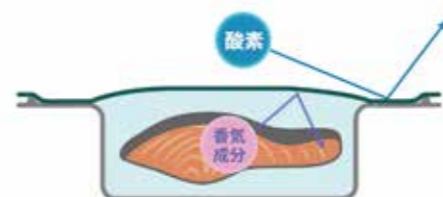
#### ②ガス置換

容器内の酸化劣化を抑制

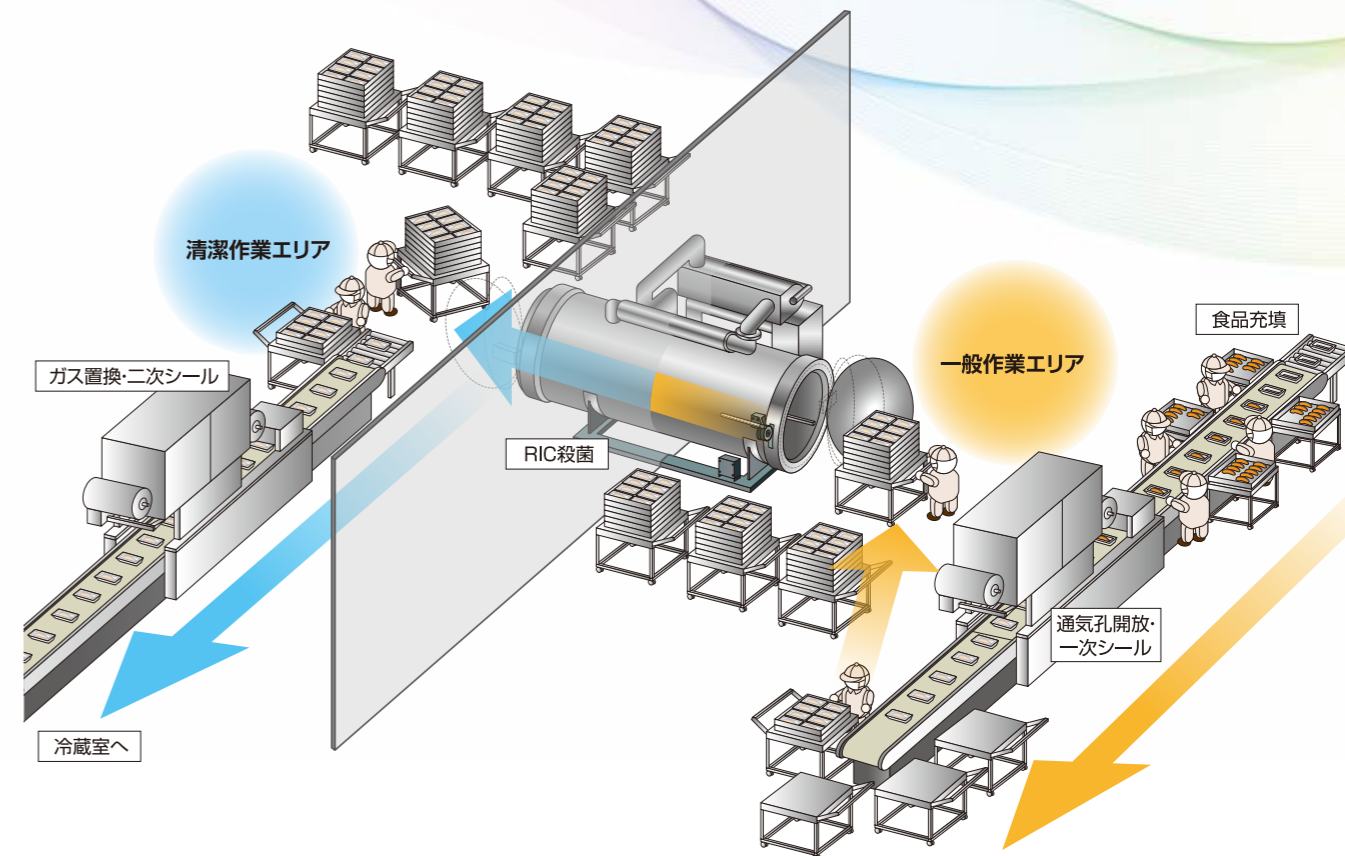


#### ③バリア包材

容器外からの酸素の遮断、容器内の香気成分の発散防止

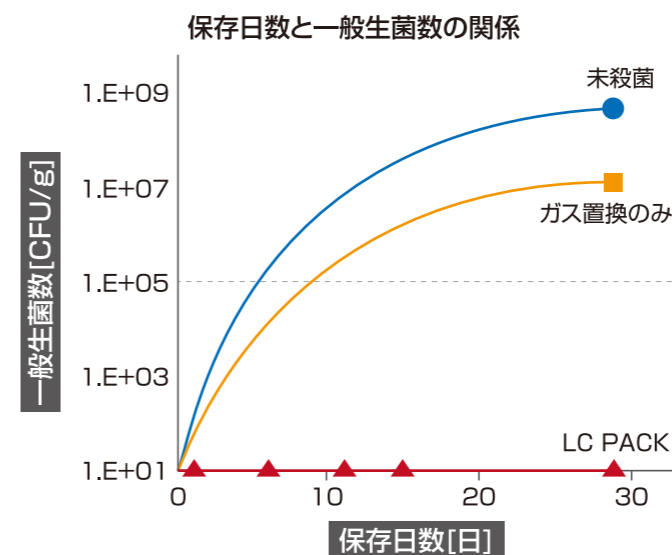


### LC PACKシステムの参考レイアウト



### LC PACKによる日持ち延長

実際の食品で検証した結果となります。  
LC PACKシステムで、日持ちが飛躍的に伸びました。



※データは日販の日持ち試験評価による





熱水スプレー式殺菌装置 RCS-SPXは多様な食品の調理・殺菌に使われています。

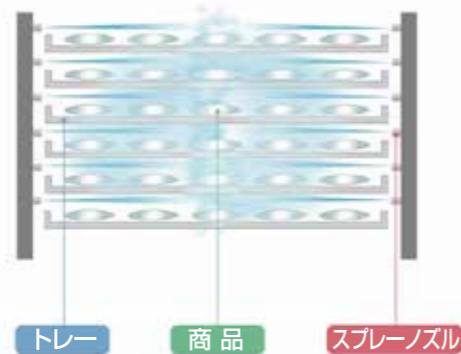
### RCSを利用したDL殺菌

充填シール後に、包装の外側から加熱。食品の中心部の到達温度と時間で殺菌強度を管理。少量多品種・含気包装には熱水スプレー式殺菌装置を利用。

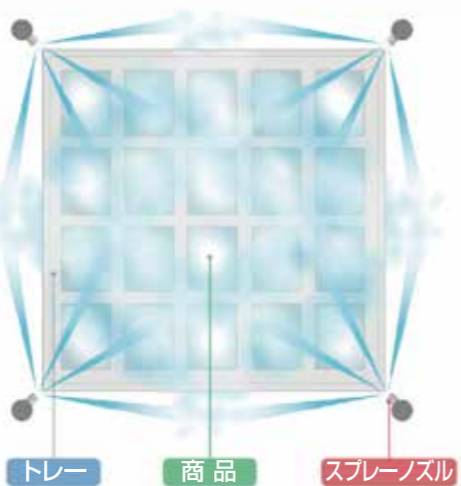
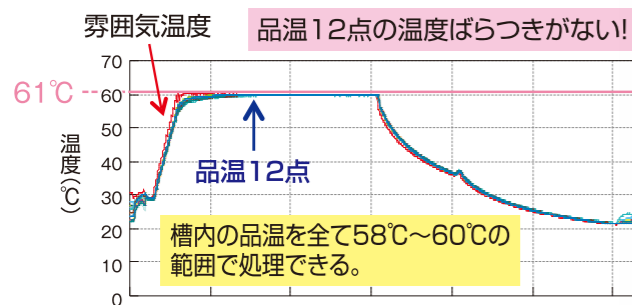


### 正確な均一加熱・冷却

60℃～130℃の広範囲な温度域で、正確な均一加熱・冷却ができます。槽内の水流方向を切り替える事により、上下左右どのトレー位置でも均一水流を実現します。各製品のトレーの中心部まで水流を分散させる理想的なシステムでムラのない均一殺菌ができます。



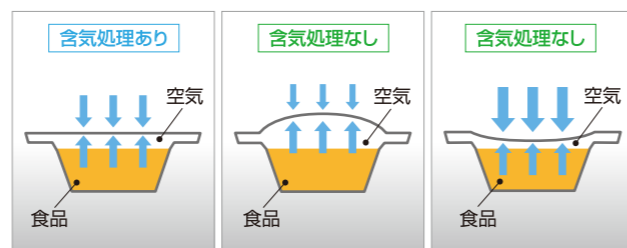
### 液卵各部の品温と殺菌装置内の雰囲気温度



### 含気容器も変形なく処理

簡単にレンジアップできるということから含気容器が増えてきています。レトルト殺菌装置で培ってきた含気容器処理システム「GGG」(特許取得)により、含気容器も変形させずに殺菌・冷却することができます。

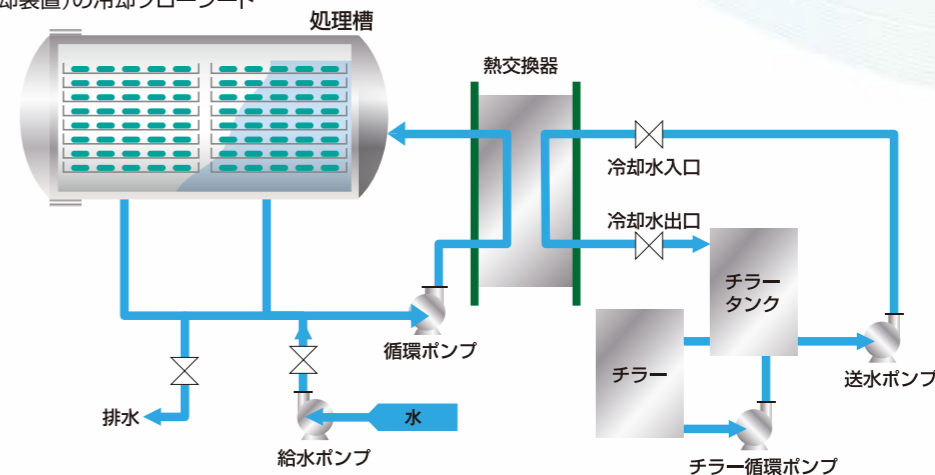
### 含気容器処理システム「GGG」



### 冷却システム

ロングライフチルド製品の品質は如何に均一に短時間に冷却するかが最大のポイントです。冷却システム例に挙げていますように、熱交換器を使ったチラーによる間接冷却により均一に冷却する方式に加え、熱水貯湯式で培ってきた満水冷却の技術等様々な提案にお応えします。

### RCS-N(常圧冷却装置)の冷却フローシート



殺菌・冷却を1台で行うことも可能ですが、右の写真のように冷却用のRCS-N(常圧冷却装置)を設置することにより、生産効率が向上します。

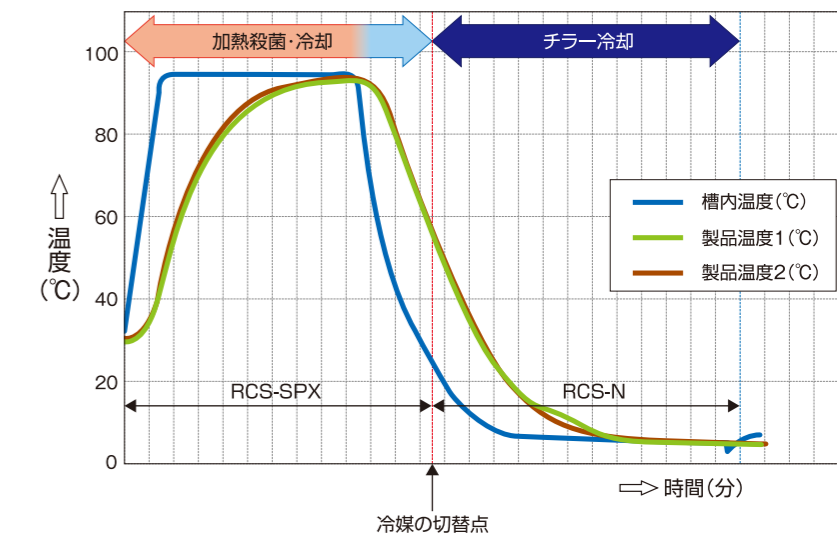


RCS-SPX(殺菌用)

RCS-N(冷却用)

### LLC製造レサイプ例

加熱調理された食品は菌の発育の最も活発になる温度帯(20℃～50℃)の時間が長くなると、変敗のリスクが高まります。加熱調理された食品は素早く冷却することによっておいしく安全に保存することができます。





スチーマー

### 連続スチーマーを利用したDL殺菌

充填シール後に、包装の外側から加熱。食品の中心部の到達温度と時間で殺菌強度を管理。大量少品種、省人化には、国内外300台を超える販売実績のある連続スチーマーリフトスチーマーZが最適。  
※「リフトスチーマーZ」は(株)日阪プロダクツの製品です。



日阪プロダクツ

製品WEBページはこちら



### ■温度制御が正確で容易

加熱室温度は操作盤面上のコントローラーにて、60℃～100℃までの温度を任意に設定していただくだけで、PID制御により電動バルブを微細にコントロールし、加熱室温度を正確かつ均一に安定させることを実現させました。

### ■大幅な省エネルギー

スチーム殺菌は水を熱水に沸かす必要がなく、連続運転時においては装置からの蒸気流出がほとんどないため熱ロスが非常に少なく、使用蒸気量も熱水式の50%と省エネに貢献します。

### ■ウォームアップ時間の短縮

従来の熱水殺菌装置に比べ、水を熱水に沸かす必要がないため、装置ウォームアップ時間が大幅に短縮されます。

スチーマー

### 機械装置ラインの特長



#### ■自動投入装置

様々な製品形態に対応しています。チャック方式、プシャー・ドロップ方式、シャトルコンベア方式等があります。



#### ■減圧弁セパレータ

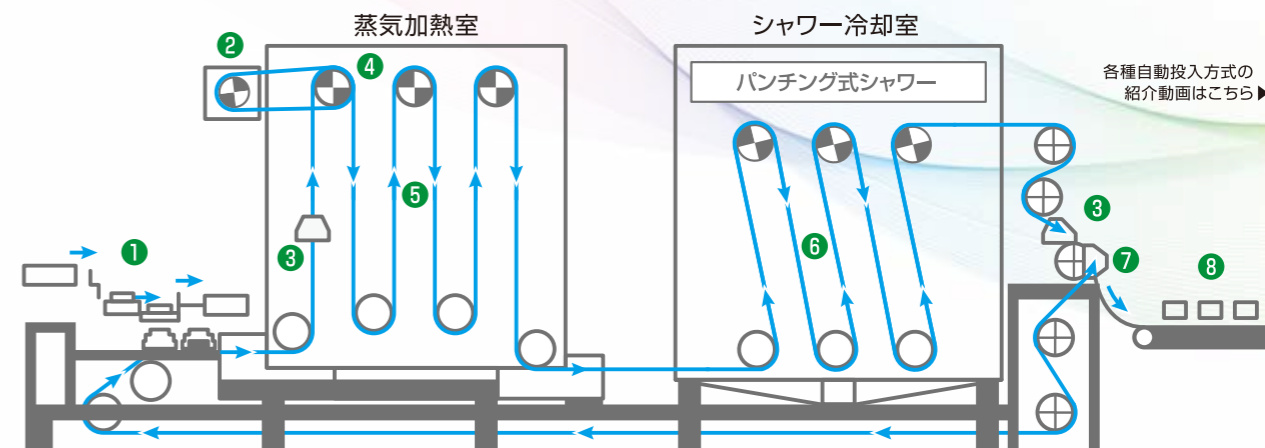
供給蒸気を装置入口にて浄化、減圧することで加熱室の温度コントロールをより確実にしています。



#### ■搬送システム

リフト式バケット搬送方式を採用。製品収納バケットを一連のコンベアチェーンで連結し投入装置から搬出装置まで1台のギアモーターで搬送駆動します。  
(特許第6012097号)

### ■蒸気熱殺菌シャワー冷却装置システム例



- ① 自動投入装置 ② バケットチェーン動力 ③ ステンレス製バケット ④ バケットチェーン用特殊クラッチ ⑤ 蒸気加熱室
- ⑥ シャワー冷却室 ⑦ 自動搬出装置 ⑧ 搬出コンベア

各種自動投入方式の紹介動画はこちら▶



※特許取得済み

### ■作業場環境の改善

装置からの蒸気流出がほとんどないため、排気ファンやダクトを必要とせず、作業場環境の温度や湿度上昇を防ぐことが可能であり、設備費や工場維持費の削減が可能となります。

### ■製品品質の向上

製品への熱伝導特製の優位さにより、多くの場合スチーム殺菌は熱水殺菌に比べ製品の食感、色調、香りなどに良い結果が得られます。また、熱水を使用しないため製品表面に光沢が生まれ、仕上がりが非常に美しく、製品価値向上に貢献します。

### ■省スペース

リフトスチーマーZは空間を立体的に使用できるため、省スペースに設置可能です。お客様の生産能力、工場設置スペースに合わせオーダーメイドで設計します。



#### ■蒸気加熱室

独自のスパージ管構造とPID制御による均一かつ安定した雰囲気温度の室内を移動させ、加熱殺菌を施します。バケットの移動は上下に移動しながら前進する、駆動負荷の少ない方式を採用しています。



#### ■シャワー冷却室

冷却水を冷却室上部のパンチングシャワー升より散水し、製品は下から横移動しながら上部出口へと移動しながら冷却されます。



#### ■自動搬出装置

製品をバケットから搬出コンベア上に移載する装置です。自動投入装置同様に、様々な製品形態に対応しています。