

# 食品工場自動化実例紹介

～現場を支える食品自動化～

農林水産省



令和7年度食品企業生産性向上推進委託事業

## 1. 国内食品工場の社会情勢

---

## 2. 自動化実例紹介

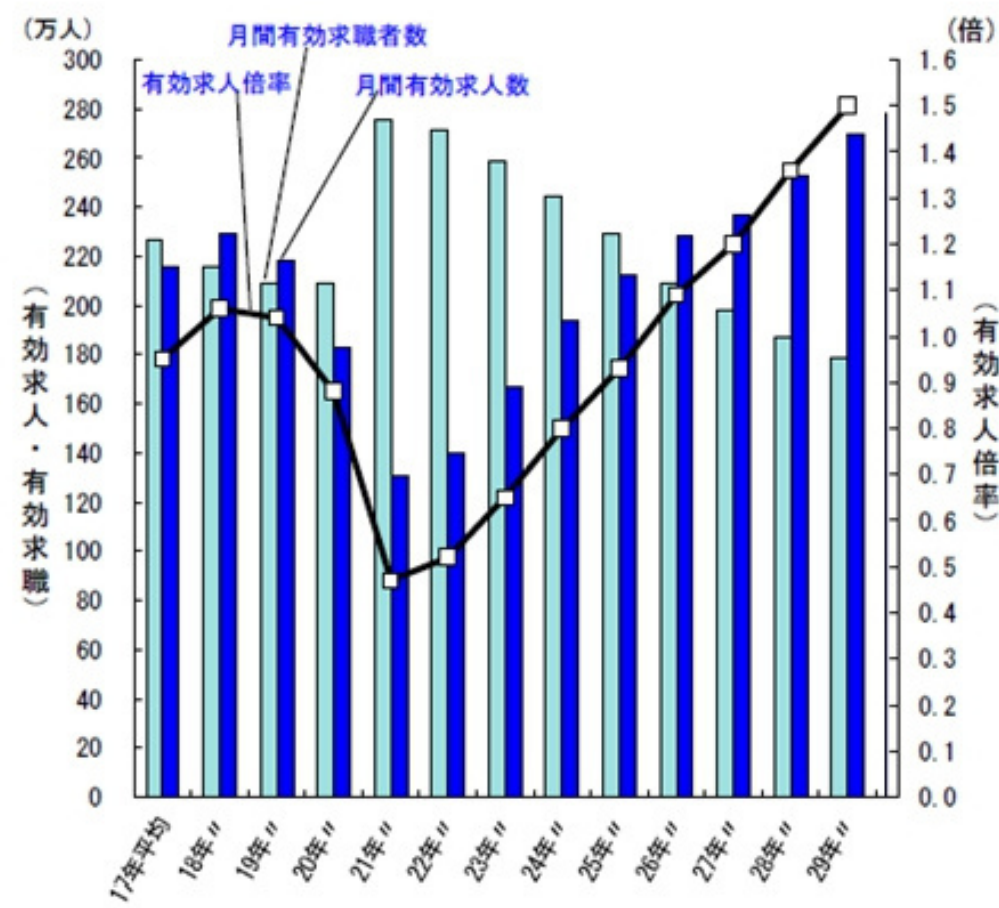
---

- ・ 自動開梱システム
- ・ 成形装置・皮むき器
- ・ 充填機
- ・ ロボット
- ・ 自立走行搬送
- ・ 噛み込み検査装置
- ・ 異物選別装置

# 人手不足

2025年現在の人口は約1億2000万人  
2070年には**約9000万人に人口減少**

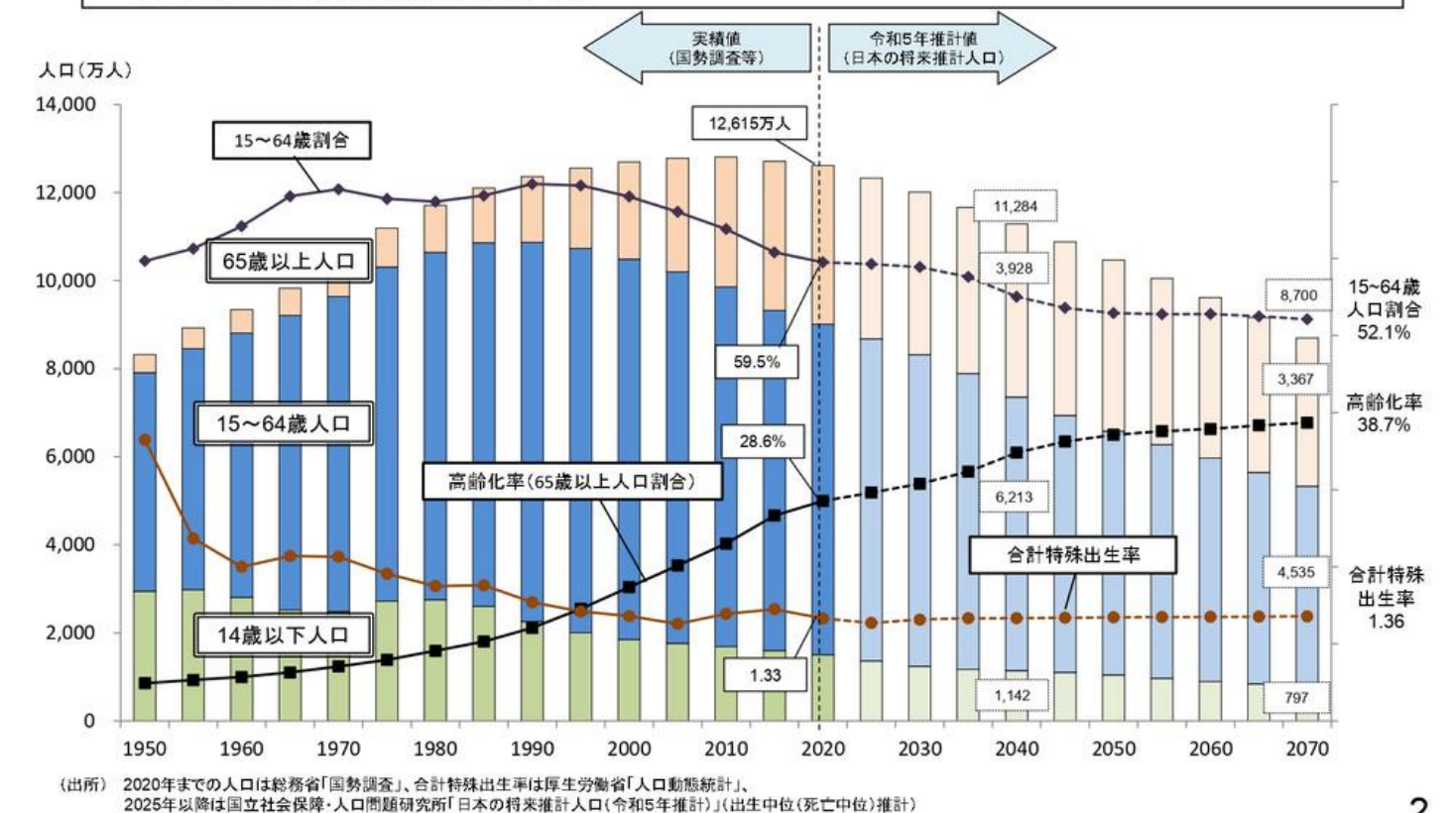
## 他産業と比べた人手不足



資料：厚生労働省「一般職業紹介状況（平成30年1月分）について」

## 日本の人口の推移

○ 日本の人口は近年減少局面を迎えている。2070年には総人口が9,000万人を割り込み、高齢化率は39%の水準になると推計されている。

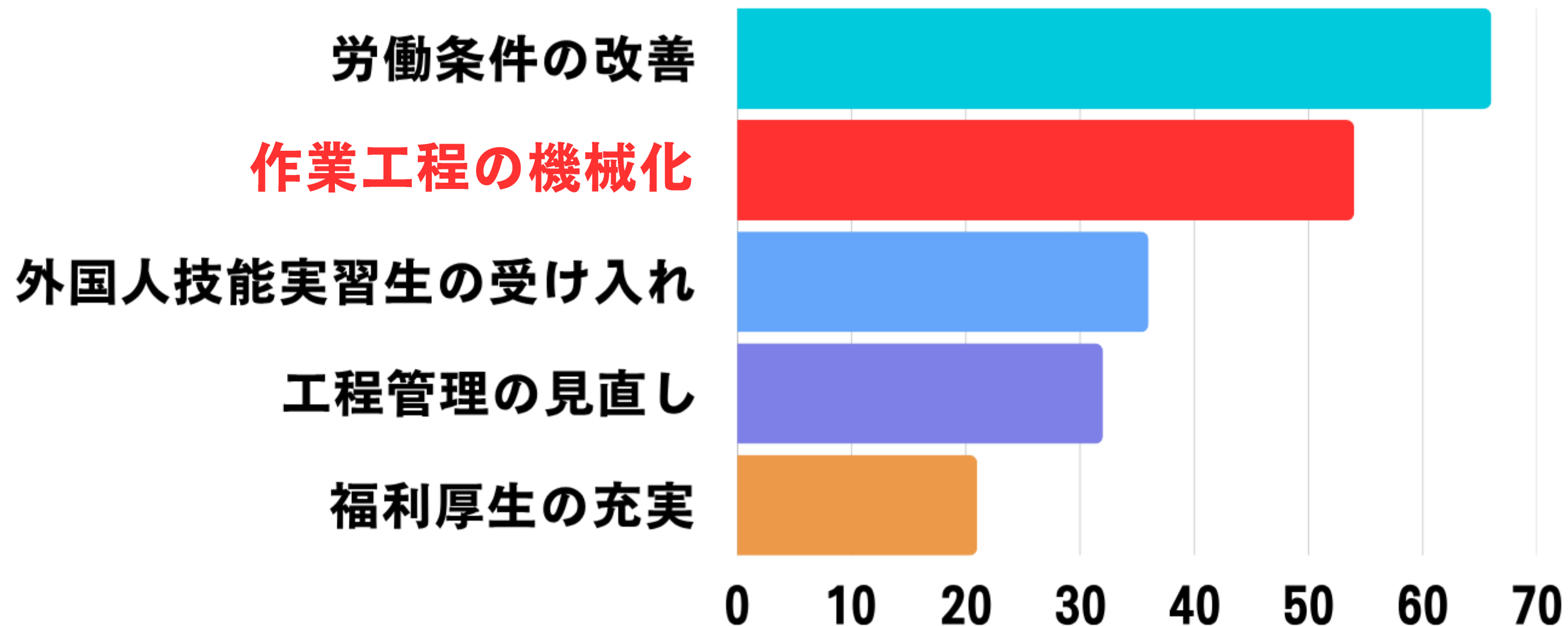


出典：厚生労働省『人口動態統計』より図を引用

食料品等製造業は製造業全体と  
比べて **人手不足が2倍以上**

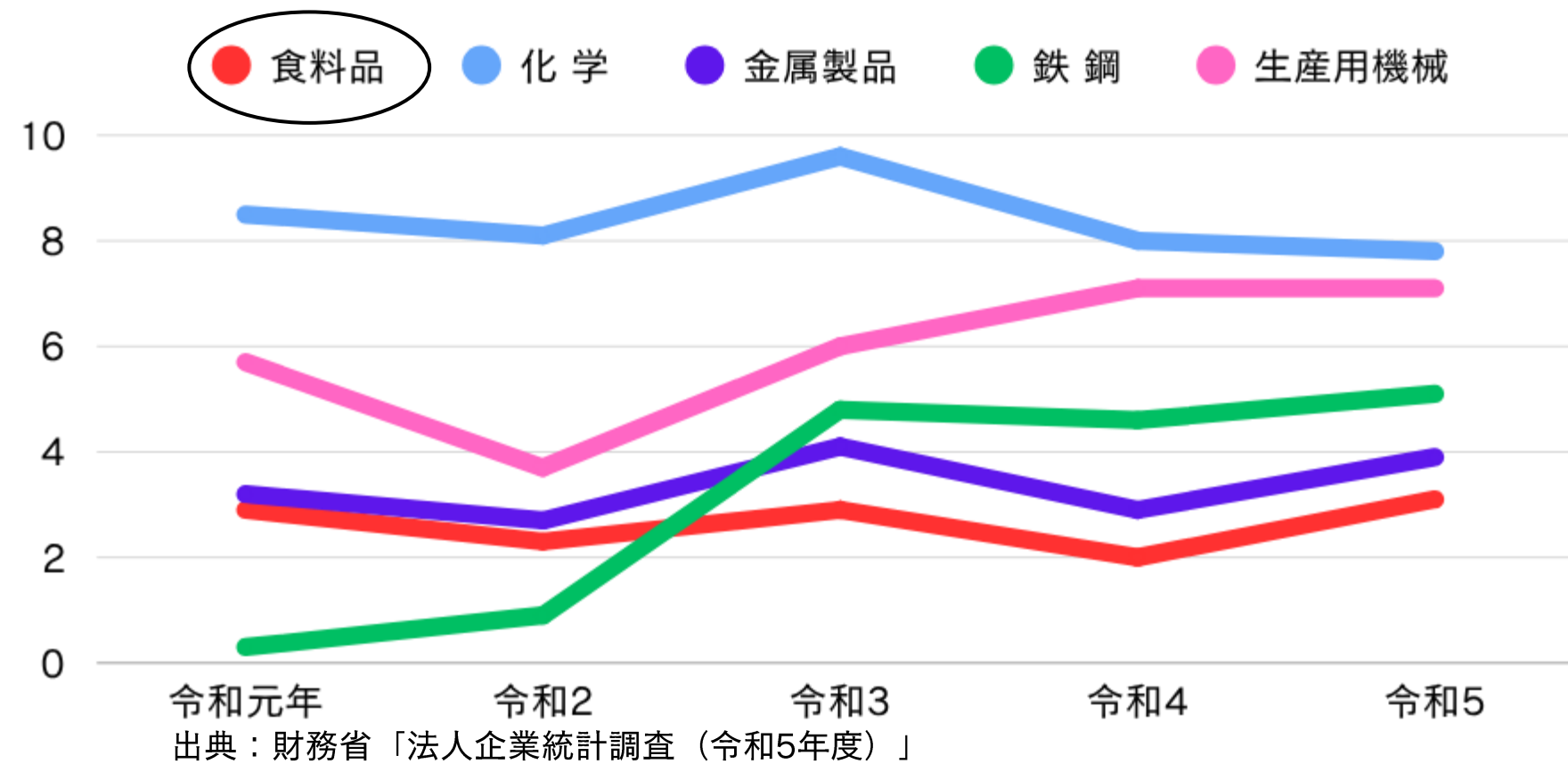
# 人手不足の対策

## 人手不足の解決策として期待する取り組み



出典：農林水産省「食品産業の働き方をめぐる状況」（令和5年3月）掲載の「〇労働力不足の解決策」をもとに作成

# 自動化に取り組む理由

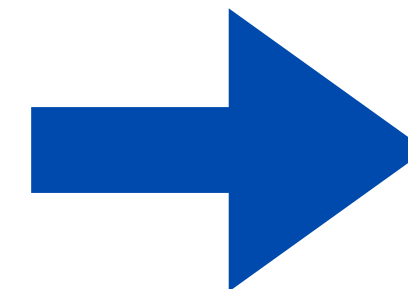


食品製造業の利益率は約3%

1億円の売上で  
残る利益は300万円

1億円の売上

300万の経費削減



まずは経費削減  
初めてみませんか？



# 自動開梱システム

**自動開梱装置とは、食品工場における原材料荷受け・出荷工程で段ボールの開梱から内容物取出し、空箱処理まで自動で行う装置**



## 【参考価格】

約3,500~6,000万円

別途搬送費・設置費用が必要

## 【選定ポイント】

- ・封函方法に適した開梱方式か
- ・タクトタイムが前後工程と合っているか
- ・異物混入対策がされているか
- ・様々な段ボールサイズに対応しているか
- ・刃のランニングコスト

# 成型装置

**成型装置とは、原料生地を流し込み、型を用いて一定の形状に加工する様々な食品の成型に用いられる装置**



## 【参考価格】

約400万円～1,500万円

別途搬送費・設置費用が必要

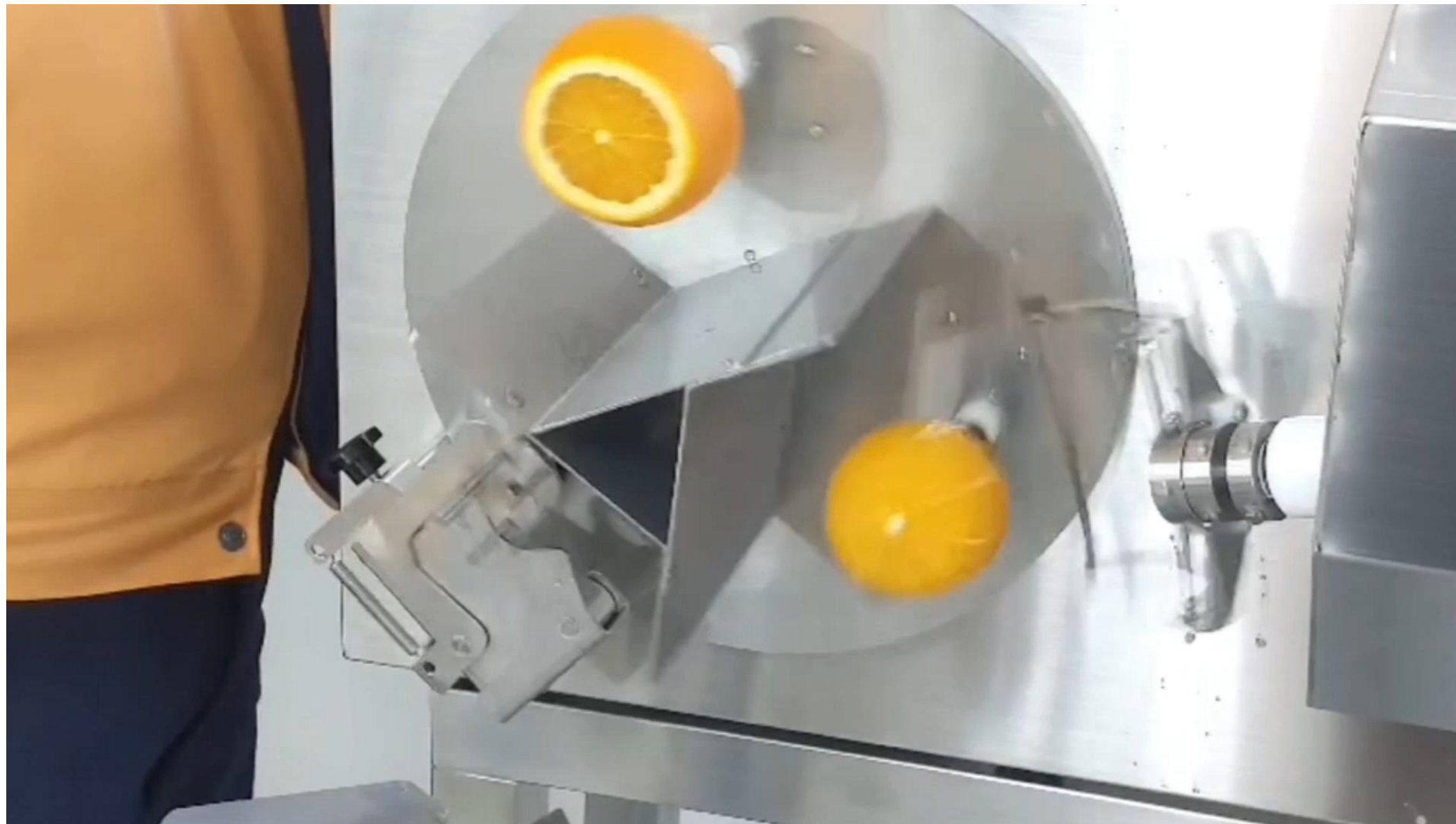
## 【選定ポイント】

- ・成型する食品の物性
- ・成型したい形状と処理能力
- ・サニタリー性
- ・洗浄性・衛生性



# 自動皮剥き装置

**自動剥き機とは、主に根菜（イモ類、ニンジン、大根等）や果物、魚類などの皮を自動で取り除く装置**



## 【参考価格】

約50万円～1,000万円

別途搬送費・設置費用が必要

## 【選定ポイント】

- ・加工したい原料、食材に対応可能か
- ・処理能力
- ・加工対応サイズ
- ・サニタリー性



# 充填機

**充填機とは、容器に対して内容物を詰める、充填する装置  
内容物は液体や粉末、固形食品そのものなど多岐にわたる**



## 【参考価格】

＜本体価格目安＞

約150万～3,000万円以上

別途搬送費・設置費用が必要

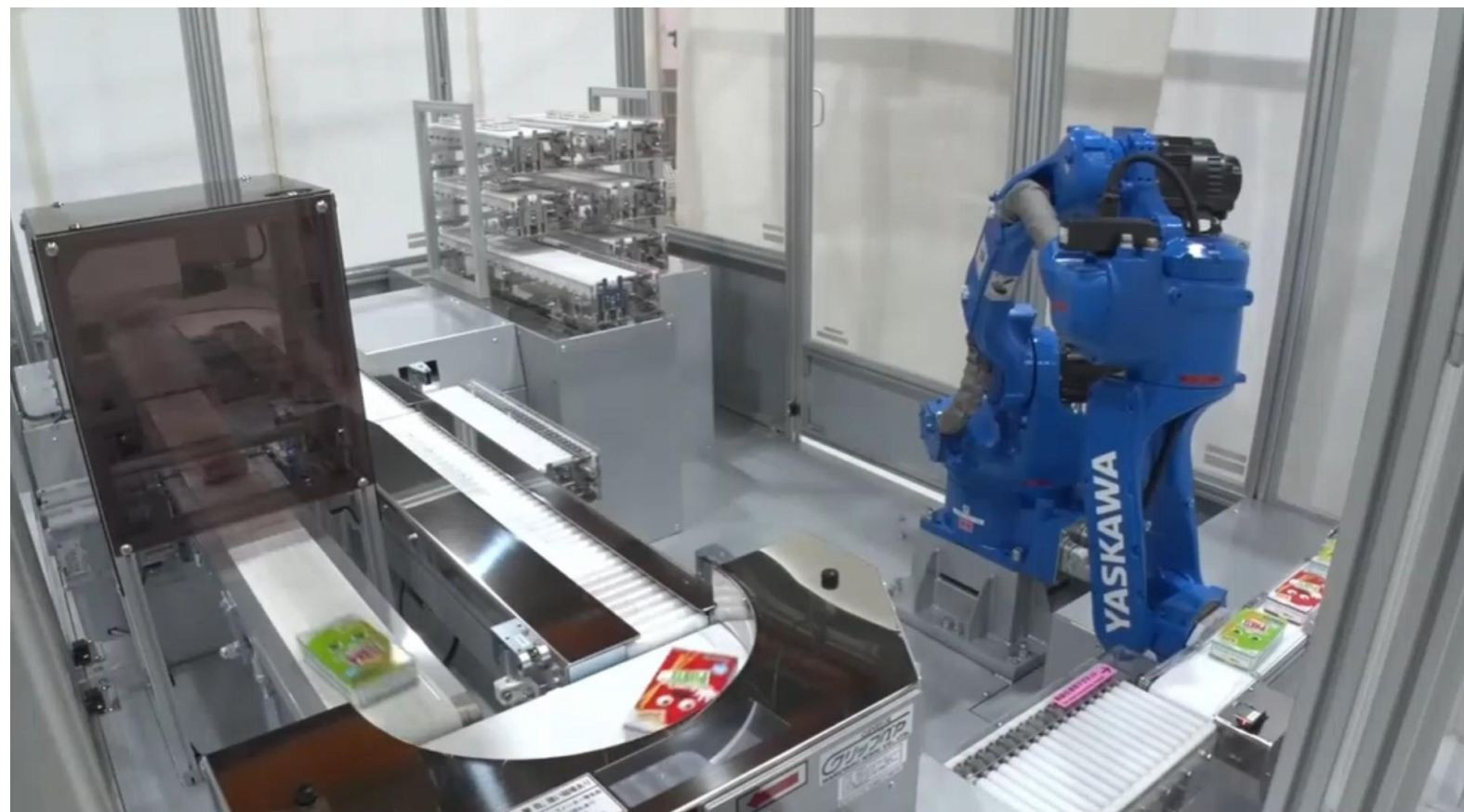
## 【選定ポイント】

- ・ 内容物の物性に適しているか
- ・ 必要な充填量と精度に対応しているか
- ・ 充填容器の形状に合っているか
- ・ 洗浄時間は考慮されているか



# 多関節ロボット

多関節ロボットとは、複数の関節があるロボット



## 【選定ポイント】

- ・導入前リスクアセスメントを実施しているか
- ・多軸が必要な案件か

## 【参考価格】

約200万円～1,000万円

別途搬送費・設置費用・Sier費用が必要

# スカラロボット

スカラロボットとは、水平多関節ロボットとも呼ばれる複数の回転軸とアーム、先端部にZ軸を持つロボット



## 【選定ポイント】

- ・導入前リスクアセスメントを実施しているか
- ・スピード、負荷率などを事前シミュレーションしているか

## 【参考価格】

約100万円～500万円

別途搬送費・設置費用・Sier費用が必要

# パラレルリンクロボット

パラレルロボットとは、複数のコンピューター制御シリアルチェーンを使用してアーム先端部一点の動きをサポートする産業用ロボット



## 【選定ポイント】

- ・重量
- ・速度
- ・カメラとの連動
- ・耐久性
- ・導入前リスクアセスメント

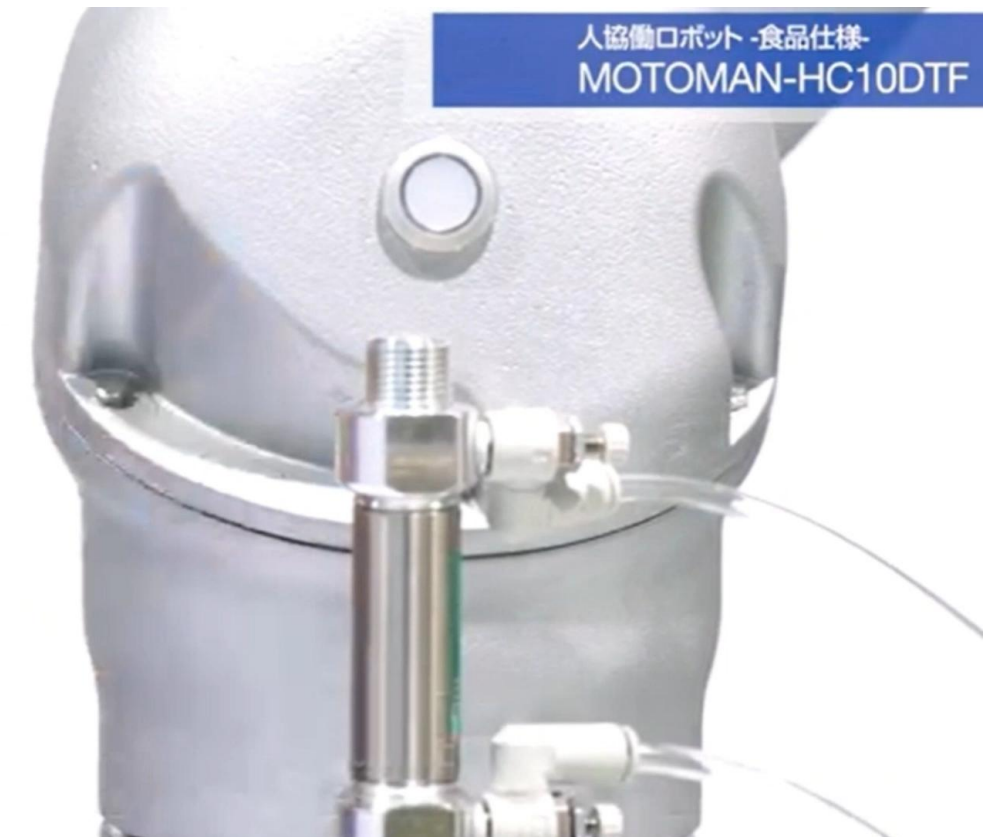
## 【参考価格】

約1000万円～1500万円

別途搬送費・設置費用・Sier費用が必要。

# 協働ロボット

協働ロボットとは、安全柵無しに人と同じ空間でともに作業を行うことができる産業用ロボット



## 【選定ポイント】

- ・可搬重量
- ・導入前リスクアセスメント
- ・稼働範囲
- ・操作性

## 【参考価格】

約20万円～1,000万円

別途搬送費・設置費用・Sier費用が必要



| 分類       | 多関節ロボット      | スカラロボット       | パラレルリンクロボット    | 協働ロボット（コボット）    |
|----------|--------------|---------------|----------------|-----------------|
| 構造・自由度   | 人の腕型／6軸以上    | 水平2～4軸        | 複数リンク／3～6軸     | 安全設計の多関節型／6軸以上  |
| 動作範囲・柔軟性 | 広く柔軟（3次元）    | 水平面中心／中程度の柔軟性 | 垂直方向に強み／可動域は狭め | 柔軟な動き／人との作業にも対応 |
| 速度・精度    | 中速～高速／高精度    | 高速／高精度        | 非常に高速／超高精度     | 低～中速／モデルにより差あり  |
| 可搬重量     | ～100kg以上対応可能 | ～20kg程度       | ～5kg程度（軽量物向け）  | ～10kg程度（軽作業向け）  |
| 主な用途     | 箱詰・整列・搬送     | 部品組立・供給・検査    | ピッキング・高速仕分け    | 盛付・検品補助・人との共同作業 |
| 設置・安全性   | 広い設置面積／安全柵必須 | 小スペース対応／安全柵推奨 | 天吊りも可能／安全柵必要   | コンパクト／安全柵不要     |
| 導入コスト    | 高い           | 中程度           | 高め（構造が複雑）      | 中程度～やや高め        |
| 食品工場での例  | 箱詰め工程・パレタイズ  | 容器供給・調味料計量    | 菓子や小包装の高速ピック   | 弁当盛付・人手補助・ライン補完 |



# 自立走行搬送

人と協働して工場内を自動で走行し、指示に従って目的地まで移動する搬送ロボット



## 【参考価格】

＜本体価格＞

約100万～3,000万円

別途搬送費・設置調整費

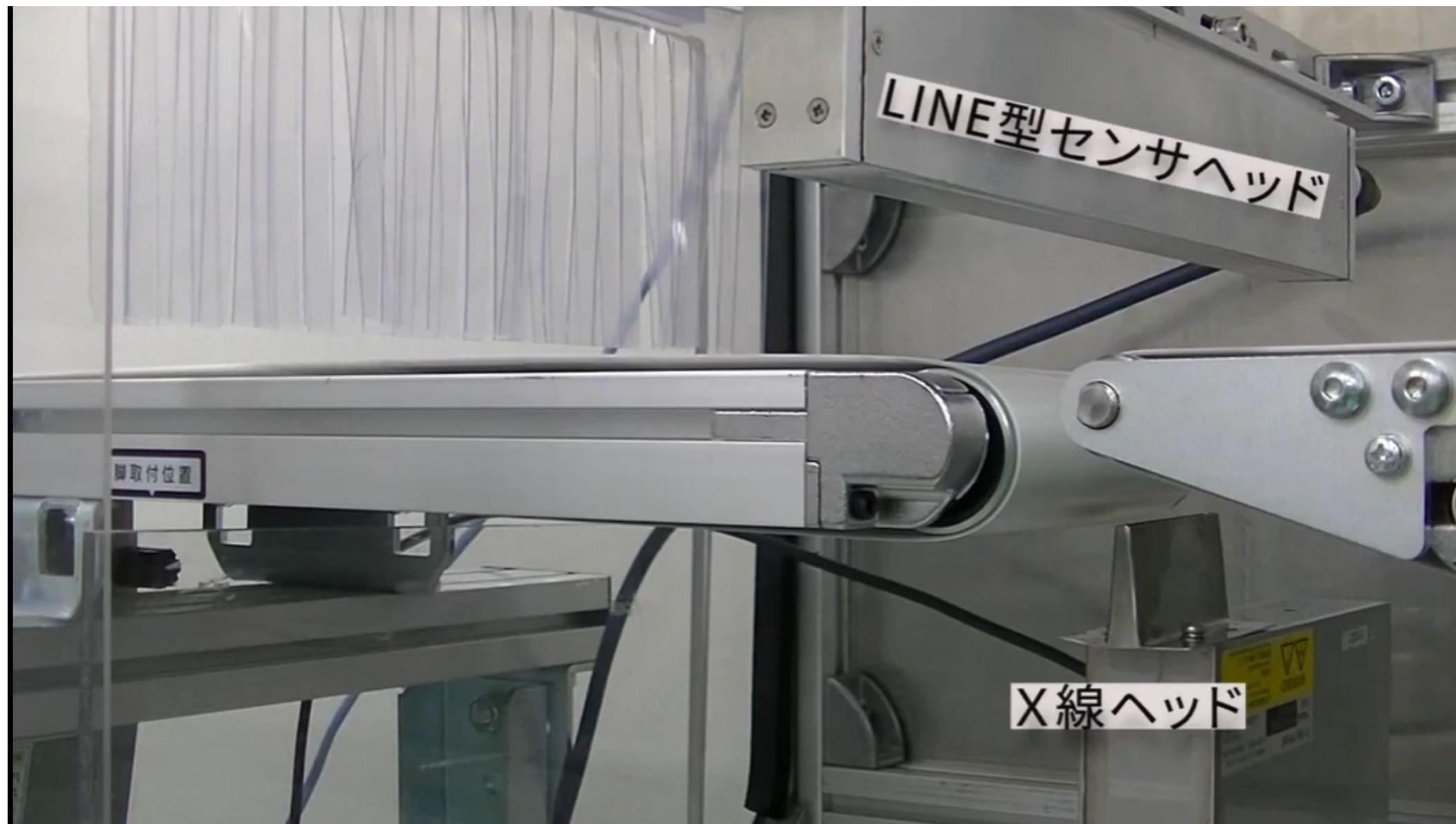
Sier費用が必要

## 【選定ポイント】

- ・人と共存するための安全機能
- ・業務適性と生産性への影響
- ・使いやすさと保守性

# 噛み込み検査装置

**噛み込み検査装置とは充填包装後のシール部分に内容物が挟まっている状態を発見する装置**



## 【参考価格】

約300万円～1,000万円

別途搬送費・設置費用が必要

## 【選定ポイント】

- ・対象機械との適合性
- ・検出精度と応答速度
- ・誤検出の少なさ、ランニングコスト
- ・既存設備との信号のやり取り
- ・労働基準監督署に工事開始の30日前までに届け出する事



# 異物選別装置

**異物選別機とは、製品に混入した異物を検出・除去する装置であり、金属・X線・色彩・比重・磁力など多様な方法で異常品を選別する装置**



## 【参考価格】

風力選別機/比重選別機/色彩選別機  
本体参考価格約300万円～1000万円  
別途搬送費・設置費用が必要

## 【選定ポイント】

- ・現状把握
- ・異物の特性整理
- ・選別テストの実施
- ・異常品排除方法
- ・設置スペース
- ・ランニングコスト