

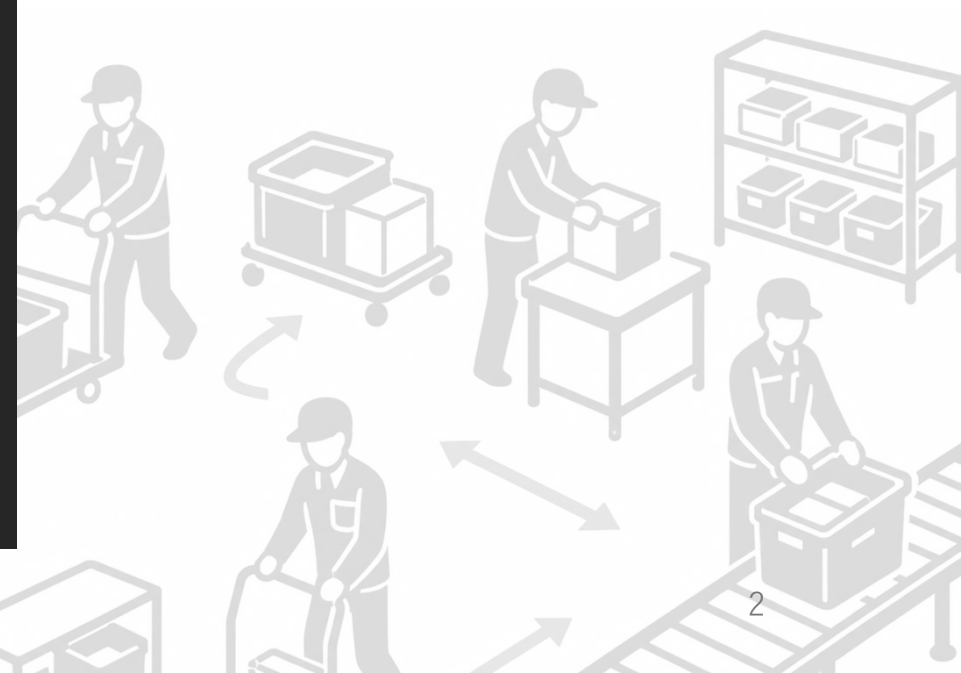
「手軽な自動化」で現場を変える

大型設備不要！ローコストで
始める搬送工程の自動化改革

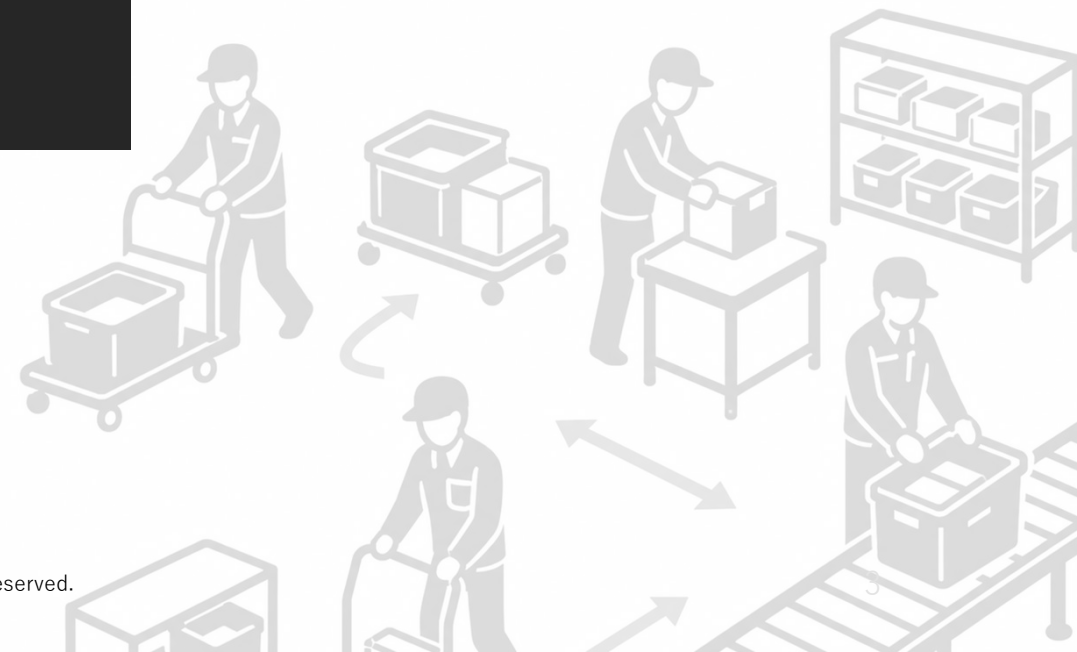
～からくり・電動からくり活用法～

CONTENTS

- 1 搬送工程のよくある悩み
- 2 解決の考え方
- 3 具体的な解決方法
(からくりユニットのご紹介)
- 4 まとめ



1 搬送工程のよくある悩み



搬送工程には、人に頼る作業がまだ多い

- ✓ 生産設備の自動化が進む一方で、搬送工程は依然として人手に頼る場面が多く残っており、生産性向上を阻む要因となっている。



台車による運搬



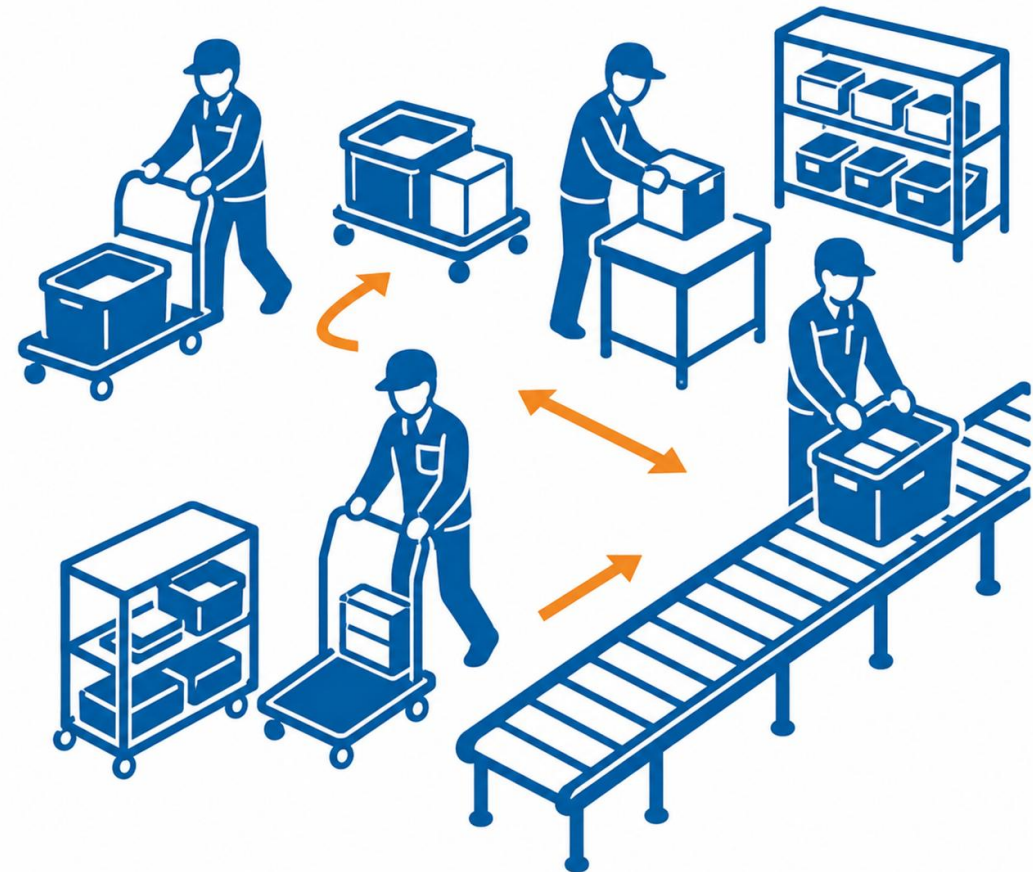
ワークの持ち上げ・載せ替え



次工程への供給



行先ごとの仕分け



搬送作業のムダが、工数と負担を増やしている

- ✓ 搬送工程では、付加価値を生まない移動作業が日常的に発生しています。
一つ一つは小さな作業でも、積み重なることで**工数増加**や**作業者負担**につながります。

何度も往復する



同じワークを
何度も持つ



空箱を回収する



遠回りして運ぶ



自動化したくても導入のハードルが高い

- ✓ 搬送の省人化を検討する際、多くの現場で候補となるのがロボットやAGV、大型搬送設備ですが、導入にはさまざまな課題があります。
しかし、改善効果が見込めても導入に踏み切れない現場が多い。

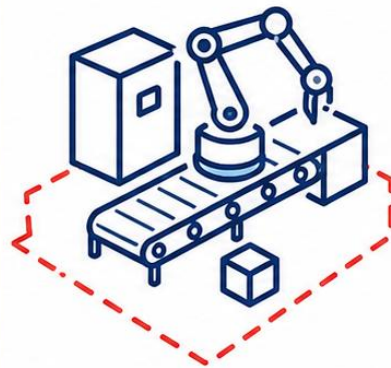
導入コストが高い

設備費用が高額で、
投資回収のハードルが
高い



設置スペースを 確保できない

大型設備はスペースを
多く必要とし、現場に
余裕がない



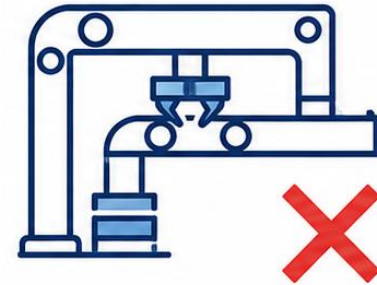
導入までに 時間がかかる

設計・製作・設置・調整
などに時間がかかり、
すぐに導入できない

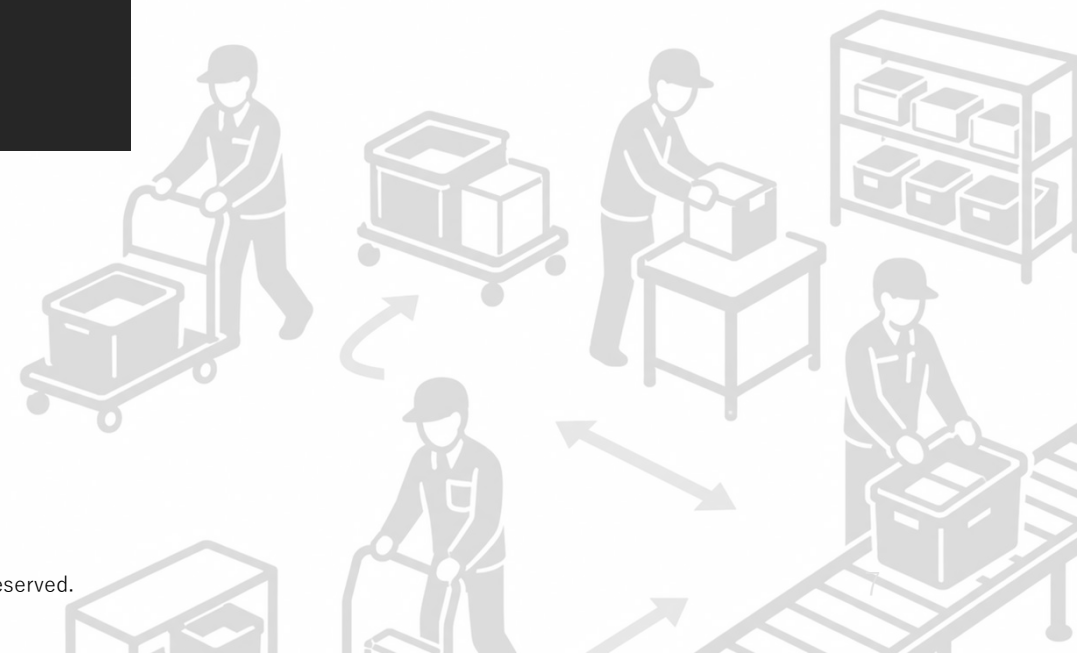


導入後の変更 に対応しにくい

ライン変更が発生する
現場では、柔軟な対応
が難しい



2 解決の考え方

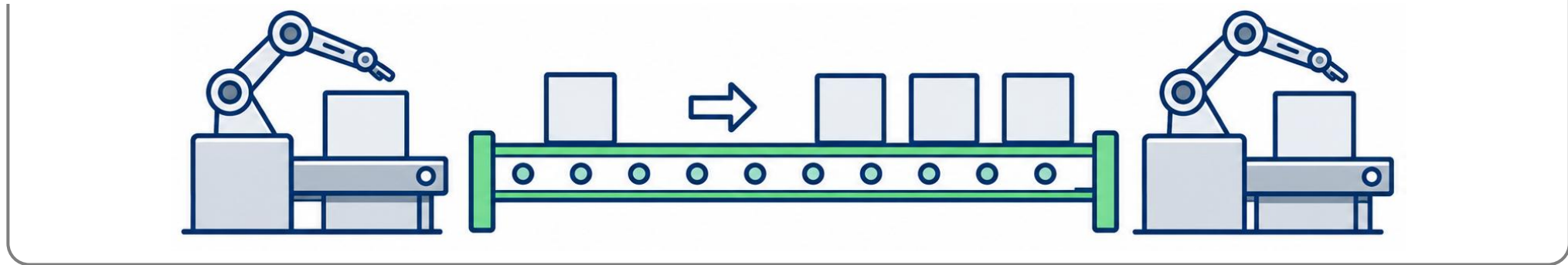


現場が求めているのは、現実的な搬送改善

Before … 装置間を台車を使って搬送



After … 装置間を自動で搬送



✓既存設備やレイアウトを生かしながら人手でおこなっていた作業を自動化することで、作業者の負担を軽減し、**搬送の効率化**を実現する。

搬送工程を「ワーク」と「搬送ルート」に合わせて考える

- ✓ 「何を搬送するのか」をワークサイズ・重量・底面形状を確認する。
- ✓ 「どのように搬送するのか」を搬送ルート・距離・投入／排出方法から決定する。

ワーク軽→チョコ停→傾斜急orアシスト



搬送距離長い→終点高さ低くなる→昇降



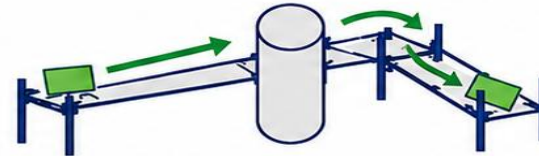
積まれたワークを1体ずつ搬送 → 段積み
ワークを積んで搬送 → 段バラシ



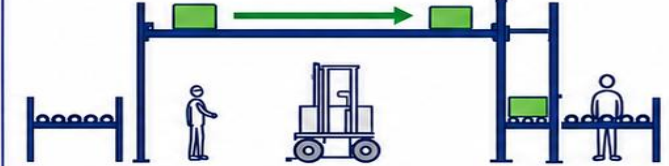
ワーク重→スピード、衝撃→緩衝or減速



搬送先が直線状にない→水平ターン、90°ターン



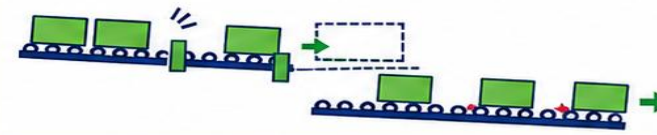
通路をまたいで搬送する → 空中搬送



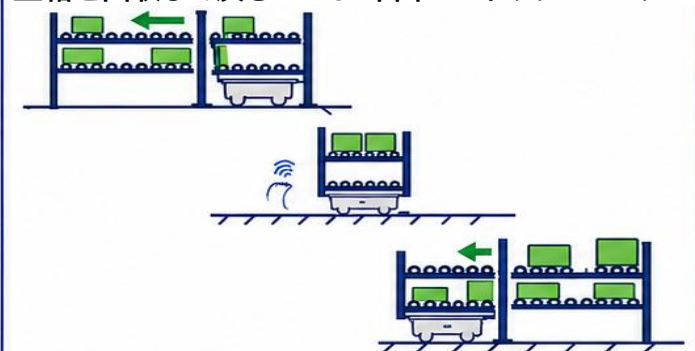
ワーク重+多→強度計算(たわみ)→柱追加or補強



次工程へワーク供給→ワーク1体ずつ供給→切出し



ワーク供給先が別ラインで距離が長い→
空箱を回収して戻る→AGV台車+ストックシューター

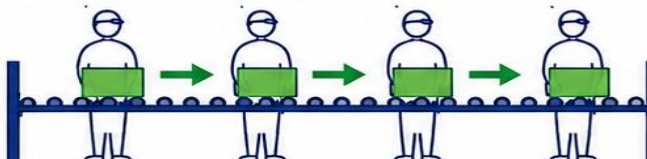


ワーク形状安定

低い(段ボールなど)→搬送安定しない→幅広コロコン
高い(プラコンテナなど)→搬送安定する→幅狭コロコン

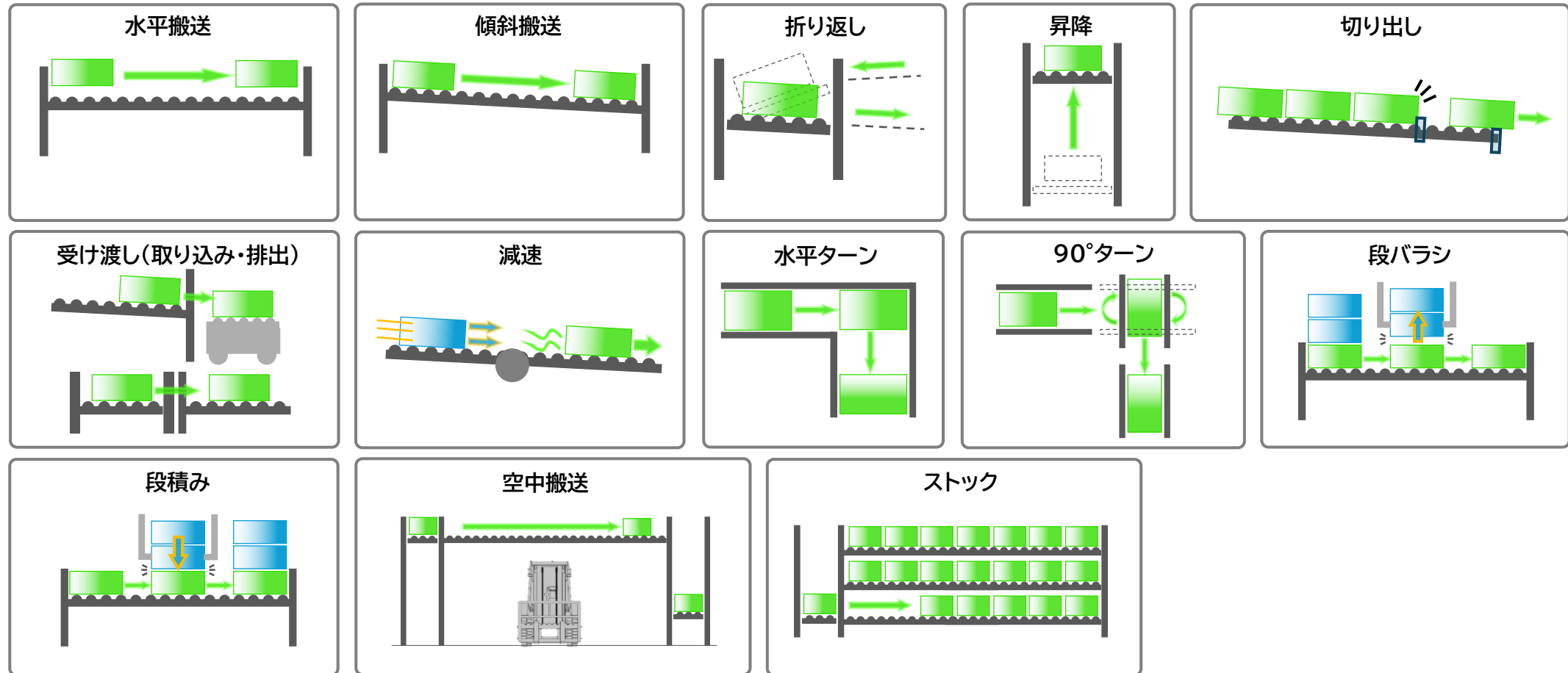


搬送ライン上で作業が行われる → 水平搬送



搬送工程を「動き」に分けて考える

- ✓ 「動き」に分けて考え、構成要素ごとの仕様を決定する。
- ✓ 決定した仕様に応じて搬送モジュール※を組み合わせる。



※各構成要素をモジュール化したもの

「からくり」と「電動からくり」を使い分ける

- ✓ 搬送条件に応じて、使い分けることで、コストと性能のバランスに優れた搬送システムを構築することができます。

項目	からくり	電動からくり
稼働の安定性	環境・条件の影響を受けやすい	影響を受けにくく、止まりにくい
調整の手間	現物合わせの再調整が発生	現物調整不要(設定変更のみで対応)
コスト	少ない負担で導入可能	機能に見合った投資で導入可能

- ✓ 電動からくりの最大の価値は、**チョコ停の防止と調整の手間の削減**による「止まらない搬送」の実現です。

チョコ停	
ワークのばらつきによる詰まり	
からくり	電動からくり
ワーク重量や底面形状の影響でつまり・引っかかりが発生しやすい	センサ・モーター制御により条件が変わっても安定して送り出せる

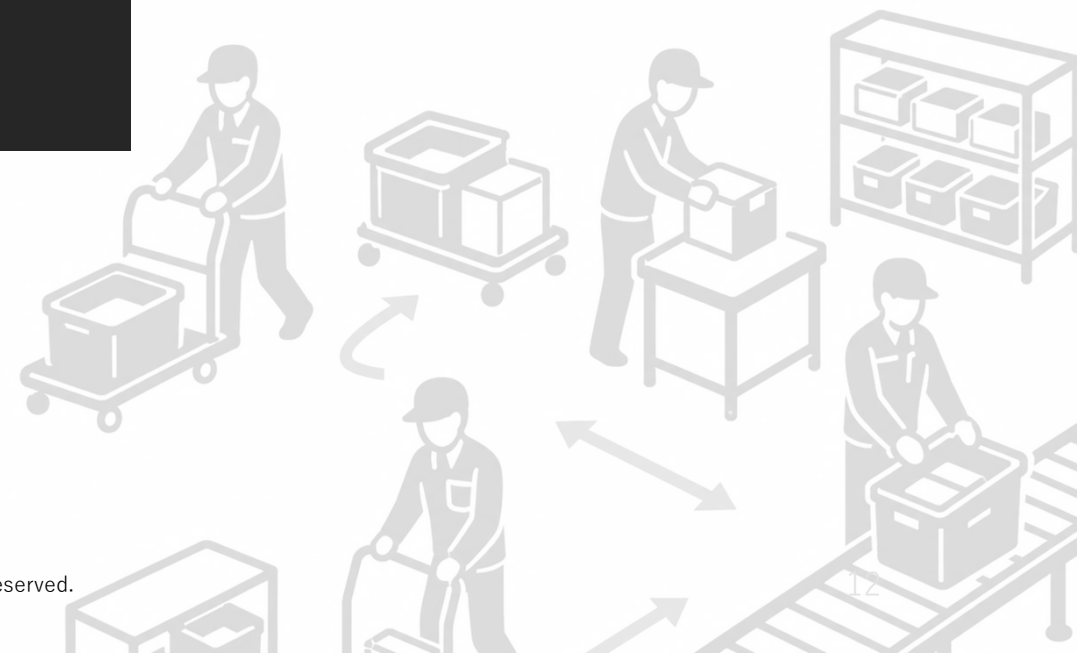
微調整	
立ち上げ後の現物調整	
からくり	電動からくり
傾斜角度やバネ力など条件の現物合わせが必要	簡単なプログラム変更だけで、現場での物理的な調整作業が不要

多品種	
ライン変更・仕様変更	
からくり	電動からくり
構造自体の組み替えが必要	動作タイミングやストロークをパラメータ変更だけで対応できる

当社では、専門知識がなくても手軽に導入できる入出力制御装置「SiOコントローラ」を展開

- ・ オプション製品と組み合わせることで、センサ検知やタイミング制御に対応
- ・ 設備間の連携を含めた制御も、手軽に実現
- ・ 電動からくりを短期間で導入でき、現場の変化に合わせた搬送システムを構築可能

3 具体的な解決方法 (からくりユニットのご紹介)



SUSのからくりを構成する製品

- ✓ 標準化された豊富なパーツとユニットを自由に組み合わせることで、現場ごとの課題に合わせた最適な搬送改善を実現します。



- ・外寸19mmから53mmまでの4種類のフレームサイズと、2,000アイテム以上の豊富なパーツをラインアップ。
- ・搬送・からくりを活用できる可動パーツなどを組み合わせることで、用途に合わせた最適な設備を構築可能。
- ・搬送・昇降・位置決めなどの機構をユニットとして標準化。設計の手間を削減し、スピーディかつ確実な改善を実現。

標準ユニットをベースに、搬送改善を考えられる

- ✓ 7種類の標準ユニット※をラインアップ。
- ✓ 各標準ユニットは、サイズを変更してのご購入も可能。

折り返しシューター(からくりタイプ)



エレベーターシューター(からくりタイプ)



水平ターンシューター(からくりタイプ)



水平搬送シューター(電動タイプ)



折り返しシューター(電動タイプ)



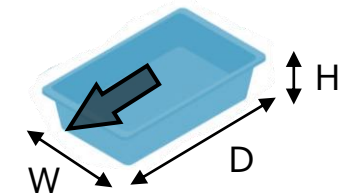
エレベーターシューター(電動タイプ)



水平ターンシューター(電動タイプ)



標準ユニットに使われているコンテナ



W:335mm D:503mm H:149mm
空箱 1.3kg 重りを中へ入れて実箱としています。

※搬送モジュールを実際のユニットとして実用化したもの

標準ユニット① 電動折り返しシューター

➤ その場作業でムダな歩行無し

①上段から実箱投入 ※同時に空箱回収

②作業者は箱からワークを取り出し作業

実箱

空箱

③作業完了後、操作ボタンを押し空箱を下段へ排出



作業者は部品供給と空箱回収が同時にできる。



重い実箱でも持ち上げることなく作業できる。

＼ 動画で見る ／



コストイメージ

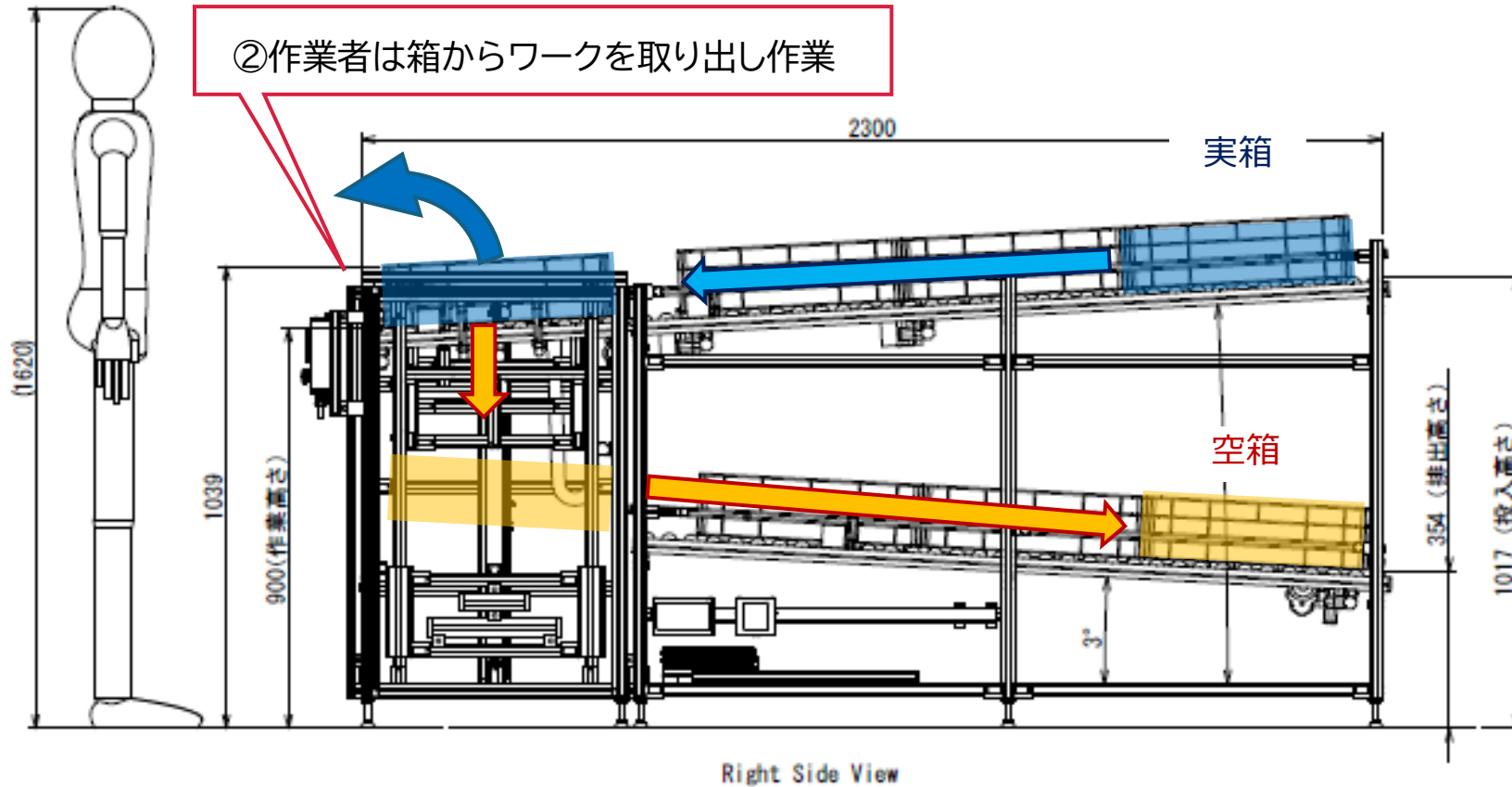
約520,000円～(※電動タイプ)

標準ユニット② 電動エレベーターシューター

➤ 電動昇降で作業負担を軽減

①上段から実箱投入 ※同時に空箱回収

②作業者は箱からワークを取り出し作業



③作業完了後、操作ボタンを押し空箱を下段へ排出



作業者は部品供給と空箱回収が同時にできる。



重い実箱でも持ち上げることなく作業できる。

＼ 動画で見る ／

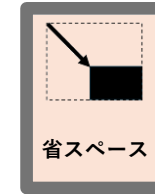
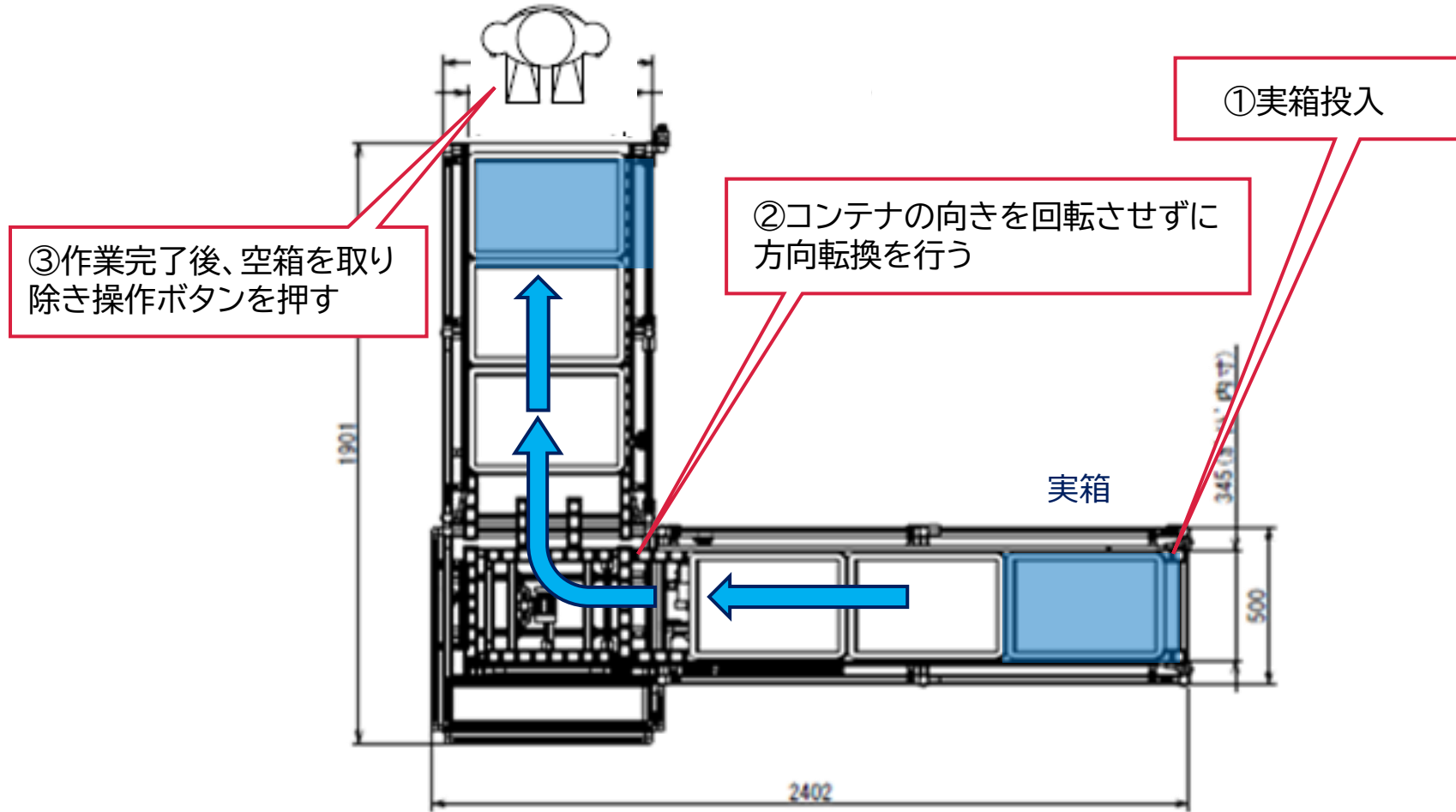


コストイメージ

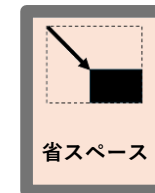
約600,000円～(※電動タイプ)

標準ユニット③ 電動水平ターンシューター

➤ 自由なレイアウトで最適供給

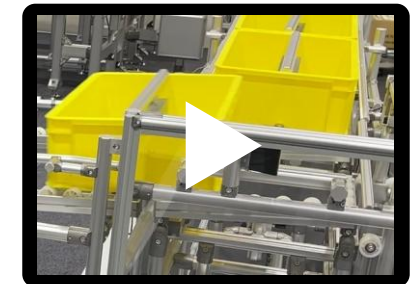


奥行き制約下でも
ワークストック数確保



自由なレイアウトで
最適供給

＼ 動画で見る ／

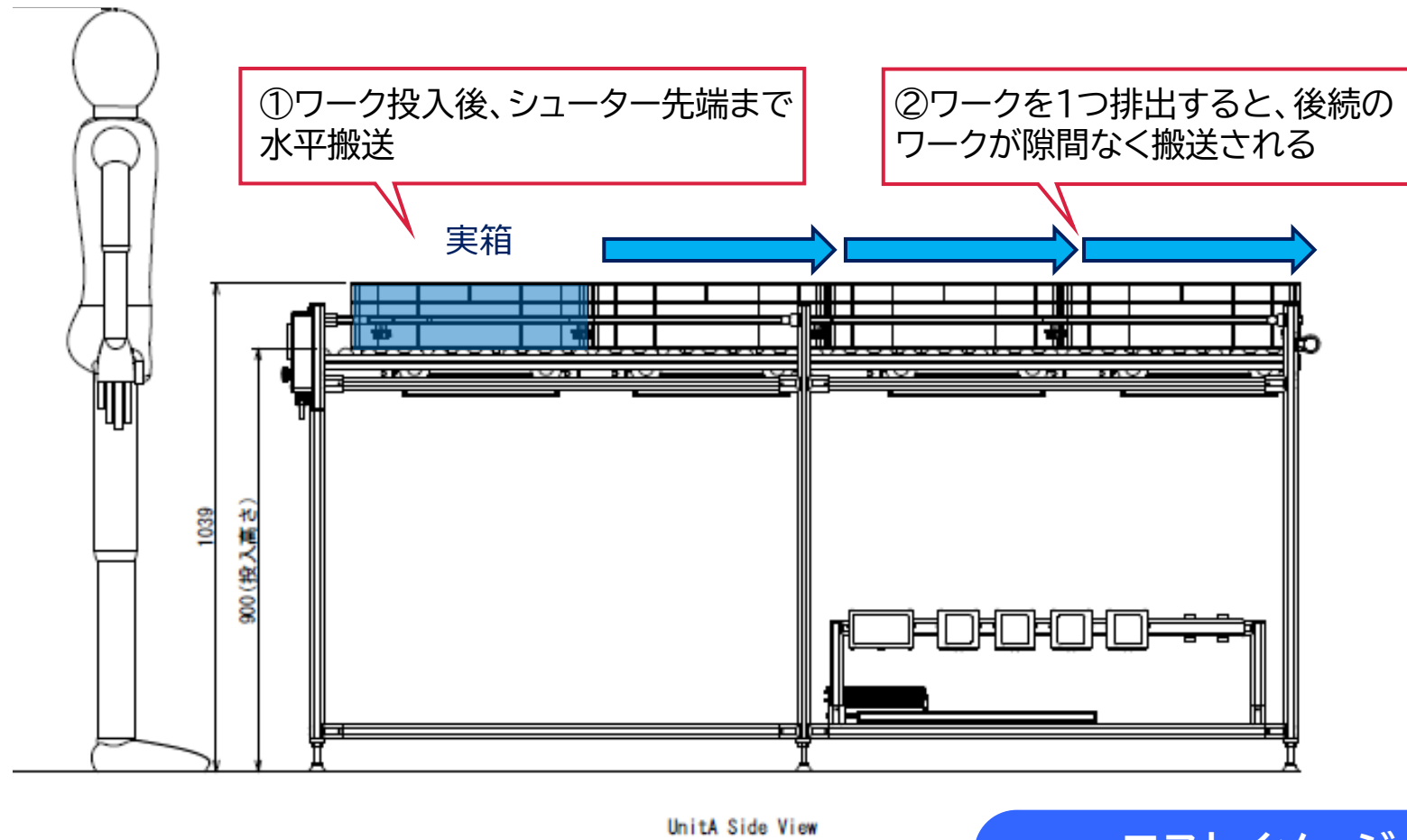


コストイメージ

約570,000円～(※電動タイプ)

標準ユニット④ 電動水平搬送ユニット

➤ 搬送の高低差ゼロで作業負担軽減



搬送時の高低差がなく、持ち上げ不要で搬送可能



ワークが連続搬送されるため、その場での作業が可能

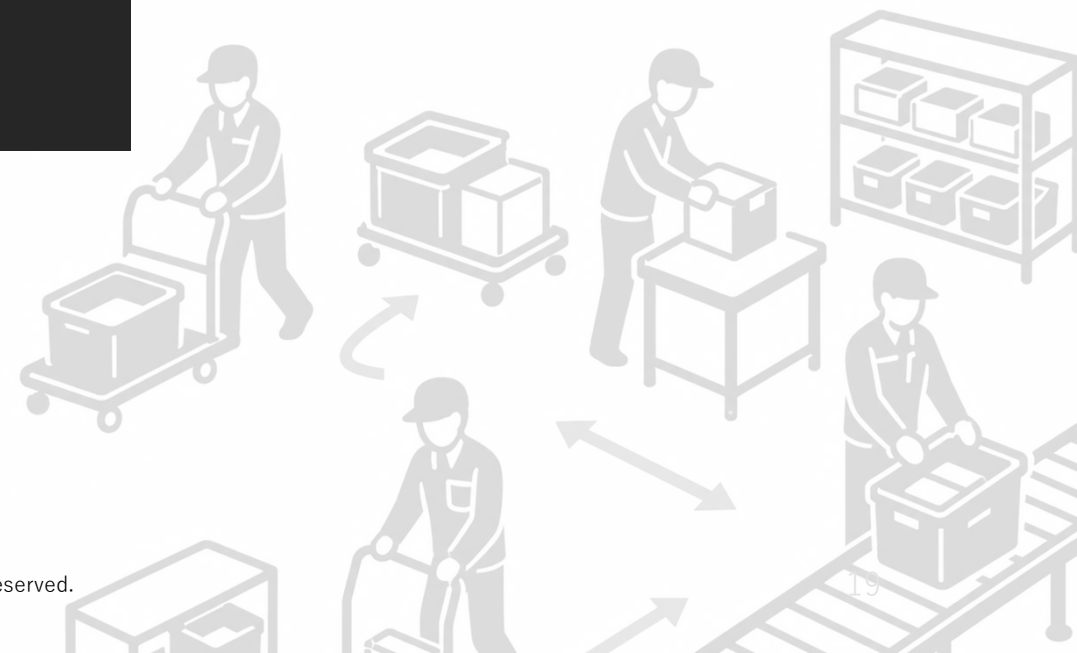
＼ 動画で見る ／



コストイメージ

約400,000円～(※電動タイプ)

4 まとめ



■搬送改善のポイント

- ・搬送工程の改善は、大型設備だけが選択肢ではない
- ・現場で必要な動きに着目することで、**シンプルかつ低コストに実現可能**

■改善の進め方

- ・搬送を「動き」に分解し、最適な手段を選定
- ・からくり、電動からくりを**適材適所で使い分ける**

■解決アプローチ

- ・標準ユニットをベースに検討
- ・組み合わせによる、**現場に即した効率的**な課題解決

構想のヒントから組立体験まで、からくりセミナーでまとめて体感

無料のからくりセミナー開催受付中！



- ・現場での活用イメージが具体的に湧きました。
- ・初心者でも理解しやすい内容でした。
- ・ショールームや工場で見た事例が参考になりました。

年間100人以上が受講！

■開催概要

所要時間 : 1時間～2時間

内容 : 講習、関連製品紹介、
実機を使用したからくりユニットの組立体験、など

定員 : 10名前後

会場 : SUS各事業所または、お客さまの会議室、など



一歩踏み出してみませんか？



自動化を、もっと当たり前に。
SUSがサポートします！

[お問い合わせページをひらく >](#)