

インサイトレポート

マテハン投資はいつ進むのか？

日本における自動化マテハン投資の現状と未来

株式会社APT 調査チーム



「マテハン投資はいつ進むのか」に対する問いを求めて

本紙は、「**マテリアルハンドリングへの投資、特に自動化や省人化への仕組みに対する投資は、いつ進むのか？**」という主題に対して、現状の分析や業界インサイト、海外事例などを踏まえて、**多角的に考察した資料**です。

マテリアルハンドリング、いわゆるマテハンは、1960年台から日本国内に登場し始めました。そこから約60年、マテハンや、それをを用いた自動化は進化を遂げ、最近ではロボットの導入も進んできました。

一方で、中小企業を中心に、まだまだマテハンや自動化への取り組みは、投資対効果が合わない、と感じている方も多くいらっしゃると思います。かつ、**マテハン投資は、金額も大きく、一度の投資を数十年に渡り活用していくこともあり、非常にシビアな意思決定**となります。

経営企画や経理財務、現場側の責任者や物流現場に携わるすべての意思決定者の皆様にとって、現状の整理やこれからを考える上で、本資料が参考になれば幸いです。

CONTENTS

前提となる 이슈、障壁のまとめ	4
コスト増加と初期投資の合理化	8
事象やトレンドからの考察	12
投資リスクの考え方	15
諸外国の事例	19
まとめ	26
会社・サービス紹介	27



本資料のアジェンダ

01 マテハン投資はいつ進むのか？

02 構造的な問題

03 意識・基準の問題

04 投資リスク

05 諸外国の事例



Chapter 1

マテハン投資はいつ進むのか？

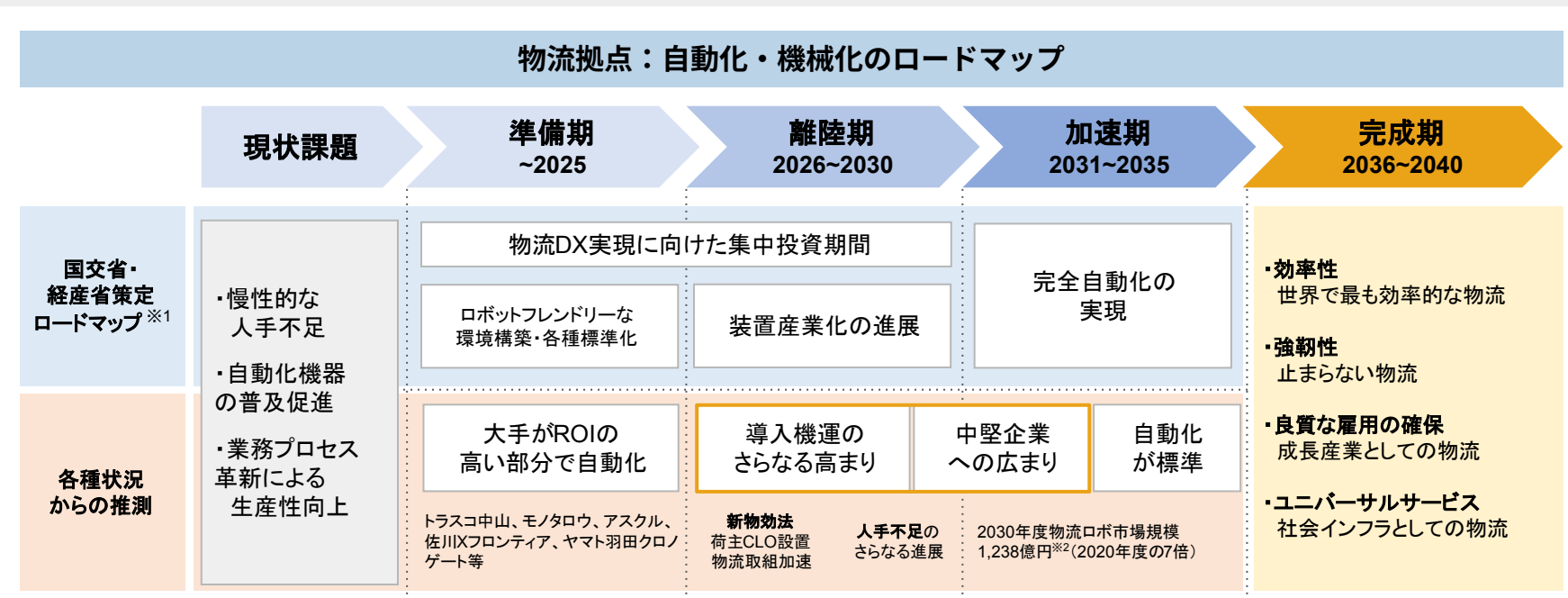
- 前提となる 이슈、障壁のまとめ -

INTRODUCTION



日本におけるマテハン導入の進展予測

政府の掲げるロードマップや各種状況から推測すると、2028年ごろまでに「導入機運のさらなる高まり」が、2030年前後に「中堅企業への広まり」が進展していくことが予想される



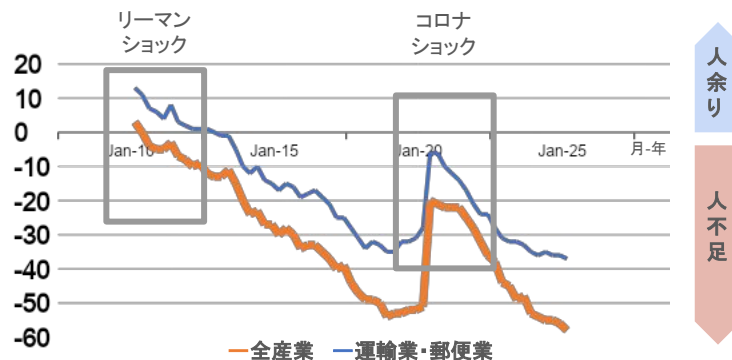
※1 国交省・経産省「フィジカルインターネット・ロードマップ」より抜粋

※2 矢野経済研究所「物流ロボティクス市場に関する調査2025年」

前提：人手不足は本当か？

叫ばれて久しい「物流業界の人手不足」は、明確に発生しており、今後も業界の継続的な課題となりそう

雇用人員判断DI※



【雇用人員判断 DIに関して】

- ・日本銀行の全国企業調査における、雇用に関する業況判断指数
- ・(雇用過剰と答えた企業の割合) - (雇用不足と答えた企業の割合) で算出
- ・マイナスになればなるほど、企業が「人材不足」と感じている、といえる

1

景気後退局面（リーマンショック、コロナショック）を除き、2010年ごろから「**人手不足**」は年々深刻化している

2

全産業と比較し、**運輸業・郵便業は一層人手不足**と感じている企業が多い

3

2025年3月の短信で、**過去最低値を更新**

マテハン投資に対する障壁と展望

マテハン投資が本格的に進むのは、いくつかの課題がある。
ただ、それらを総合的に俯瞰すると、2026年がターニングポイントとなるか？

	従来からの投資阻害・課題	解消要因	根拠やトレンド
構造的	非正規人件費が安くROIが出ない	<ul style="list-style-type: none"> ・継続的人件費上昇 ・給与以外の人的コスト上昇 ・自動化マテハン設備が一部で価格低下 ・補助金によるROI改善 コスト上昇、初期投資低下により ROI改善	<ul style="list-style-type: none"> ・非正規・派遣労働者の時給上昇 ・社会保険料上昇、適用拡大 ・福利厚生充実要求 ・中国製マテハンの普及 ・コモディティ化による一部価格低下 ・既存の補助金 ・物流関連予算の上昇傾向
基準・意識	短期ROIしか評価されない傾向	<ul style="list-style-type: none"> ・生産年齢人口の減少 ・女性・高齢者労働力増加、重量物荷扱い基準 ・教育を受け業務に熟達した従業員の減少 ・セキュリティリスク 自動化機器のインフラ化 。人がいない前提で業務設計。 「安全性」「人材確保」「労働負荷軽減」等も投資評価に加味されるようになる	<ul style="list-style-type: none"> ・省人化のニーズの高まり ・女性・高齢者増、要省力化 ・短期労働者、外国人労働者増 ・作業単純化要求 ・セキュリティ対策
契約面	{投資回収期間} >> {賃貸倉庫・請負契約期間} という構図で投資自体にリスク	<ul style="list-style-type: none"> ・荷主の理解の進展、協業による自動化 ・サブスク・リースモデルの登場 ・標準化の進展で、別の業務にも機器を使いませる 高額初期投資の削減や資産を持つリスク軽減、荷主との協業、国を挙げた標準化への取り組み	<ul style="list-style-type: none"> ・新物効法、協業機運醸成 ・初期投資を抑えたRaaS出現 ・物流標準化を国が推進

Chapter 2

構造的な問題

- コスト増加と初期投資の合理化 -



【要因1】 人的コスト増加：関連職種時給、福利厚生費の上昇

物流関連は、全業界平均以上の継続的な人件費の上昇が見られ、社会保障も上昇してきた。今後は、閣議決定による厚生年金の上昇要因も控えている。すなわち、**省人・省力化の投資ROIの改善が急務**

関連職種の時給の変化

業種	2016年3月	25年3月	年平均 上昇率	28年 3月予測
物流作業	973円	1,270円	2.7%	1,376円
フォーク リフト	1,051円	1,461円	3.3%	1,613円
全業界平均	977円	1,254円	2.5%	1,352円

関連職種の時給比較

項目(時給基準概算)	2016年3月	25年3月	28年3月予	備考
物流作業時給	973円	1,270円	1,376円	前ページより
月給(月168h労働)	163,464円	213,360円	231,168円	月21日労働
厚生年金保険料会社負担分	14,262円	19,610円	21,394円	該当年の計算式利用 28年予測は25年計算式
雇用保険料会社負担分	1,144円	2,027円	2,196円	
労災保険料	1,144円	1,387円	1,503円	倉庫業の料率
健康保険料会社負担分	7,298円	10,901円	11,892円	介護保険料除外
上記計(月間)	23,848円	33,925円	36,985円	
年間費用概算	286,176円	407,100円	443,820円	従業員1名当
年平均上昇率		約4%	約2.9%	

> 厚生年金加入の年収要件撤廃へ

- ・2025年5月16日 閣議決定
- ・「106万円の壁」撤廃で、厚生年金加入者の増加

> 従業員確保・離職防止の福利厚生費上昇

- ・通勤手当の支給、送迎バス、庫内冷暖房の整備、無料の飲料水
- ・休憩室の充実(冷暖房、食堂、仮眠、Wifi)、社食や弁当の補助、支給

【要因2】 ROI改善：マテハンのコモディティ化、コスト競争

コモディティ化による低コスト化や中国製マテハン等の国内導入・保守技術向上により、ROIは改善傾向

【マテハン機器種別の概観】

マテハン種類	昔の位置づけ	現在(コモディティ化)
AMR	高度な自立ナビ、特殊・高額な機器	多数の中国・新興メーカー参入。価格と仕様が横並びに
コンベア	倉庫や工場の特注設計	部品のモジュール化で規格品の組み合わせが主流に
シャトル	大規模DC特化高コスト、大型	多数の中国・新興メーカー参入モジュール式で拡張性高
ピッキング端末	専用端末とソフト1台数十万円	スマホ+安価スキャナで代替可 Android/iOS対応ソフト
通信方式	有線、独自無線設置に制限	Wifi、Bluetooth等を用いた汎用性の高い無線通信

【総論・観測値】

➤低価格の中国製マテハン

- 中国製のAMR製造コストは「**欧米企業と比べて20~40%安い**」※
- 中国内需による大量生産、政府の補助、安い人件費

➤中国製マテハンの導入事例の増加

- 各種技術商社やメーカーによる、中国製品の見極めや導入支援増加
- APT「**ロボ・クロスボーダー導入支援**」サービス等

※Shenzhen Reeman:AMR Market Research Report

【要因3】 ROI改善：補助金活用機会の増加

既存の補助金の枠組みを利用することや、今後の予算拡張の可能性から、マテハン投資の初期費用を抑える機運が高まる

	管轄	名称	内容
既存の補助金例	経産省	持続可能な物流を支える物流効率化実証事業	荷主を含む複数企業が連携した物流効率化に資する取組に対し、物流施設の自動化・機械化に資する機器・システムの導入、プラットフォームの構築等に係る実証費用を補助。最大3億円。
	中小機構	中小企業省力化投資補助金	中小企業等の付加価値額や生産性向上を図り、賃上げにつなげることを目的とする。最大1億円。
	国交省	物流施設におけるDX推進実証事業	物流施設における自動化・機械化・デジタル化の優れた取組について、システムの構築や自動化機器の導入等への支援を行うことにより、物流施設におけるDXの強力な推進を図るため。最大1.15億円。

予算

2025年の物流関連国家予算：5,300億円

- ・2024年問題に揺れた2024年の5,000億円をさらに上回る
- ・「物流革新の2年目」と目されるか

Chapter 3

基準・人々の意識の問題

- 事象やトレンドからの考察 -



省人化要求への意識の高まり

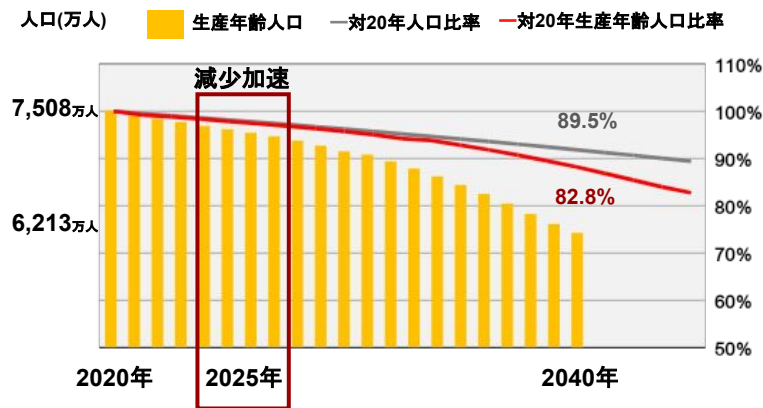
足元では、より重量を扱える男性の生産年齢人口が減少。今後は、男女ともに人口減少し、かつ高齢化していくことは明らか。**性別や年齢に左右されない「省人化」**を見据えたインフラづくりの必要性機運が高まっていく

【足元】男女別に見る労働力・労働基準法

性別人口構成	2014年		2024年		増減
全体	6,609万人		6,957万人		増加
男性全体	3,776万人	57%	3,800万人	55%	微増・割合低下
65歳未満男性	3,349万人	51%	3,250万人	47%	減少
65歳以上男性	427万人	6%	550万人	8%	増加
女性全体	2,832万人	43%	3,157万人	45%	増加
65歳未満女性	2,561万人	39%	2,762万人	40%	増加
65歳未満女性	271万人	4%	396万人	5%	増加

- ・足元では、労働力は全体的に増加するも、**生産年齢男性は減少**
- ・**労働基準法**では扱う荷重の目安として以下の通り定められている
 - 男性: 体重の40%目安 = 男性平均28kg程度
 - 女性: 18歳以上で**20kg以下に制限**
- ▶足元では、荷重の高い男性の生産年齢人口が減少

【今後】生産年齢人口の推移予測



- ・生産年齢(18-65歳)は、2025年を境に減少が加速
- ・2040年には、総人口より生産年齢人口の減少が顕著

トレンド：タイミーの業界推進からみるマテハン機器へのニーズ高まり機運

「タイミー」の物流分野への拡大は大きなニュース。物流分野における非習熟化（習熟を必要としない作業）がますます進む一方、セキュリティの重要性が増す。自動化・省人化への投資がより強い意味を成す

タイミー x 物流業界

はたらくに“彩り”を。

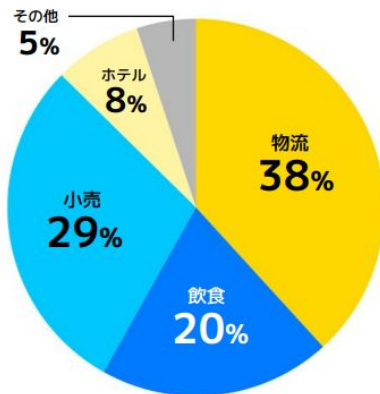


物流大手4社

タイミーへの資本参画のお知らせ



2024年2月
物流企業による資本参画



2025年1月
タイミー業種別売上構成費

起こり得る事象・示唆や対策

スポットワーカー、外国人労働者の増加（今後もより一層加速？）

考えられる示唆・対策

対策
①

作業の単純化・均質化

対策
②

情報セキュリティの強化

いずれも自動化機器が非常に有効

Chapter 4

投資リスクの考え方

- 投資回収期間と賃貸・請負契約期間のGAP -



「新物効法」を境に、物流事業者と荷主が協業する機運が生まれる？

新物効法は、自動化機器は対象外ではあるが、積載率向上・荷役待ち時間短縮は義務化。伴い、荷主のリスクを軽減するため、荷主と業者が協業して、契約期間などの問題を直接的に解決をしていく機運が生まれるか

法律「物流効法」の施行

- 正式名:「物資の流通の効率化に関する法律」
- 施行日: 2026年4月施行予定
- 目的・概要
 - 「積載率向上」、「運転者の荷待ち・荷役時間の短縮」を目的
 - 荷主企業にCLO(物流統括責任者)設置義務
- 期待される効果
 - 経営レベルでの物流戦略が行われやすくなる
 - 3PLやベンダー、子会社、物流部等に丸投げの物流ではなくなる
 - 会社全体で物流に対する共通理解、意識の共有がしやすくなる

物流効法以後の、荷主が結ぶ契約

利点

- 自動化によりコスト軽減・品質向上→**契約単価の減少**
- 物流側が一定以上のコスト削減を達成した場合、**荷主へ利益分配**
- 持続的な物流が可能になる等々

リスク

- **契約期間の長期化**
- **最低契約期間の設定**
- 短期解約時、残債/残存簿価の保証規定
- 自動化機器導入コストの折半等々

政府による物流標準化への取り組み

2021年に閣議設定された「総物流施策大綱（2021年～2025年）」の一環として、**政府も物流の標準化に乗り出している**。標準化がもたらす効果は大きく、ハード、ソフト両面から、より一層物流関連投資のROIが高まる

政府の標準化取り組み



- 「1,100mm×1,100mm」のを標準とし、導入を推進決定
- 情報化に関しても標準化が進む見込み

業者・プレイヤーへの効果

ハード面

パレット、パレット企画のハードなど、設備投資を有効活用できる

ソフト面

情報化の標準化推進により、クライアント横断でパッケージ化が可能になったり、社内の情報整理など自社内DXも推進可能となりうる

投資対効果

全体的に業者側も投資対効果の改善が進む

提言：サブスクリプション（定額制）モデルに勝機？

初期投資の抑制、投資リスクの抑制、キャッシュフロー改善、などに一層拍車をかける「サブスクリプション型サービス」導入が、今後の勝機になりうる？

政府の標準化取り組み

	RaaS (Robot as a Service)	リース
提供内容	機器+ソフト+保守+更新等一式	機器のみ
契約柔軟性	短期～柔軟に対応、レンタルに近い	5年など長期
支払い形態	月額	月額または年額
会計処理	基本的に経費扱い	要資産計上

業者・プレイヤーへの効果

企業	製品	特徴
+Automation	AGV、AMR、AGF等	様々な製品
Rapyuta	AMR、AS/RS	柔軟なレイアウト
AutoStore (海外のみ)	AutoStore	ピッキング従量課金
MUJIN (海外のみ)	パレタイズロボット	稼働率保証

Chapter 5

諸外国の事例

- 欧州に見る先進的な取り組み -



ヨーロッパ：倉庫の機械化がかなり進行している要因一覧

欧州各国においては、倉庫の機械化がかなり進んでいる現状がある。以下に、その要因や事例を列挙。
日本も、各種状況が欧州の現状に近づきつつある

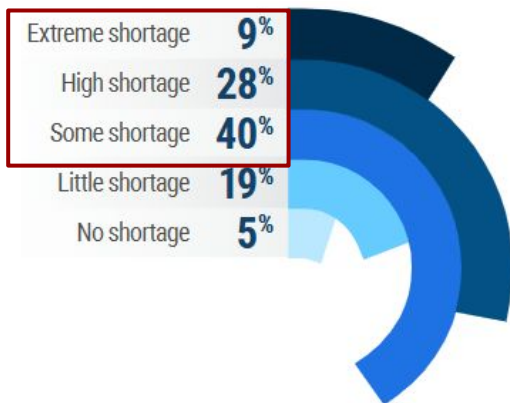
要因	内容	例	結果
高額人件費	人を使うコストが高い	ドイツの最低賃金 12.82ユーロ≒約2000円強 すでに自動化が進んでいた2015年、ドイツの最低賃金は8.5ユーロ(当時のレートで1,200円前後) → 現在の日本のパート募集時給の方が高い	自動化のROIが出やすい
労働者保護意識	単純重量労働が困難 「重いものを持たない」 「長時間立たない」 などの文化・制度が浸透	「25kg以上の持ち上げ禁止」 「1日の総荷扱い重量 10tまで」など明文化ガイドラインであり強制力は無いが、訴訟リスクのため企業は極力遵守する	自動化しないと目標の出荷量が出せない
労働市場の流動性が高い	倉庫作業者が短期雇用で流動的	長期雇用を前提とした現場設計が成立しない 安定稼働のためにはロボットの方が確実セキュリティ対策も必要。	自動化投資が合理的
ESG意識	重労働放置のESGリスク 効率・省エネの要求	安全配慮の圧力、照明等不要で省エネ クリーンエネルギー利用で環境配慮マネジメント	自動化が社会的要請に合致している
標準化された物流システム	パレット規格や倉庫設計が統一されている	パレット・棚・コンテナサイズが規格化 倉庫の天井高・柱間・床強度が共通化	機器が汎用化する導入が容易

ヨーロッパの事例：人材不足の現状

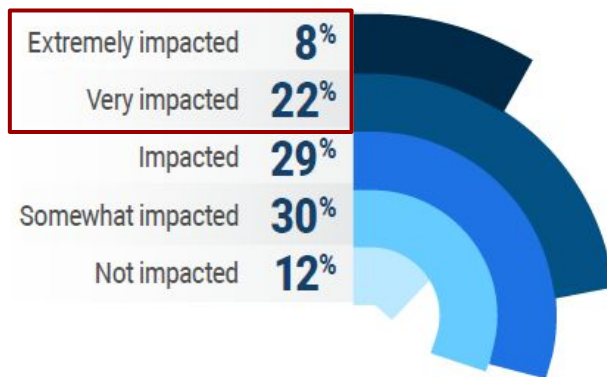
初期投資の抑制、投資リスクの抑制、キャッシュフロー改善、などに一層拍車をかける「サブスクリプション型サービス」導入が、今後の勝機になりうる？

サーベイ上の事業者の現状

人手不足はあるか？



顧客サービスに影響はあったか？



▶77%が不足を感じている

▶30%が「サービスに重度の影響あり」
倉庫労働者について

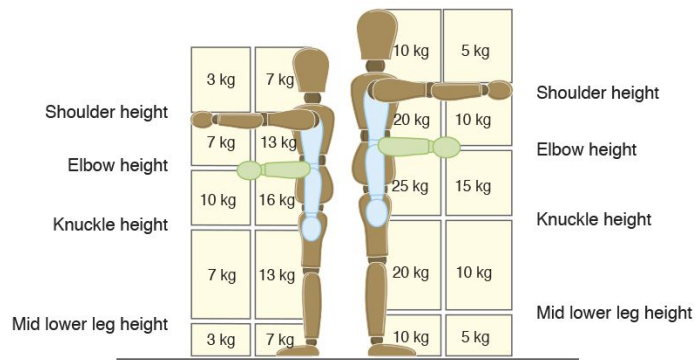
▶イギリス:ピーク時の賃金 20~30%賃上げ

▶スペイン: Inditex(ZARA) 12%賃上げ

ヨーロッパの事例：従業員の健康管理への法制度・認識

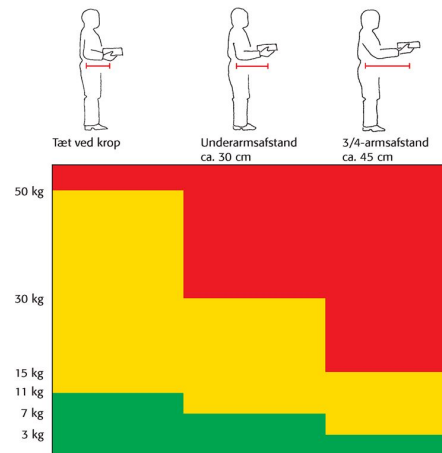
性別や体型、更に体から荷物の位置などで細かく規定がある。1日最大10トン、という荷扱最大重量が定められている国もある。日本では1日パレタイズを扱うと20-30トンに達するため、必然的に自動化が求められる

イギリス



- 荷物を持つ場所によって、最大値が変わる
体から離れるほど、足元・頭上ほど最大値が低い
- 運ぶ最大距離なども規定(最大 10mまでなど)
極力「持ち上げない」「運ばない」「腰高で作業」が思想

デンマーク



- 瞬間荷重
最良条件で最大 11kg
最低条件だと最大 3kg
- 1日当荷扱総重量
最良条件 10tまで
最低条件 3tまで

ヨーロッパの事例：基準にそった設計、作業単純化

各国の基準に沿った形での設計がなされ、人体への負担を軽減する設計や、単純化が高度に進んでいる

フィンランド Tuko社



【組付けカゴが上下する仕組み】

- 腰高から腰高への積み替え
- カゴ車が上下に移動でき、荷物が積みあがったら下げ、積みつけ面を腰高に維持できる機構
- ほとんど歩かない



【単純作業化】

- 数字の「1」だけを見ればよい
- 「箱の中の商品を1個取って入れる」という単純作業
- 1箱に1SKULしか入れないオペレーション
- 検品作業が不要
- 今日来た人が今日できる作業、教育コスト極小

デンマーク Salling Group



【傾くパレット】

- 腰高で、ほぼ持ち上げずにスライドさせるピッキング
- パレットが上下し、傾いて腰高で作業しやすい
- ほとんど歩かない
- 検品なし、自動計数



【簡易ピッキング】

- 来た箱を積みばよいだけの作業まで単純化
- 検品、ピッキング不要
- 前後の工程で「判断」要素を自動化

セキュリティ事例

各国の

中国 京東物流



【単純作業化】

- ロボットとAGVで入庫～出庫まで完全自動化
- 人件費の低い中国でこれを行う理由は、**出荷精度確保とセキュリティ対策**
- 特に、単価が高く荷姿の良いスマホ等が対象

日本 物流大手企業

2024.12.14 #企業・経営

「スマホをパクってるのは絶対にスキマバイトの連中だろ」…150億円の赤字に転落した「ヤマト運輸」で「iPhone窃盗」が頻発している「謎」



週刊現代

講談社/月曜・金曜発売

営業所で「iPhone」の盗難が頻発

さらに取材を進めるうちに、スキマバイトアプリ経由の「早朝仕分け」スタッフが増えてから、営業所内である「商品」の盗難事案が頻発していることが明らかになった。都内でセールスドライバーとして働く男性はこう語る。

「今年の春ごろから、商品としてヤマトが届ける『iPhone』の盗難が増えているという話が営業所内で出回っています。ヤマトの多くのエリアではアップルと法人契約を結んでいて、毎日のようにユーザーに届ける新品のiPhoneが送られてくるんです。

- スキマバイトの増加による、備品盗難疑い
- 管理コストや手間が増加

標準化事例：欧州での「ユーロパレット」

ヨーロッパで一般的な「ユーロパレット」について



概要:

- ・ユーロトラック: 内寸:幅 2.46m
- ・ユーロパレット: 0.8m×1.2m(公倍数 2.4m)
- ▶横に2枚、または縦に 3枚で積載良く積載可能

- ・日本の道交法では、車両最大幅 2.5m
- ・10tトラックの内寸幅は最大 2.4m弱
- ▶1,100mm×1,100mmのパレットでは積載効率がよい
(日本側でも「標準仕様パレット」に採択された背景)

「マテハン投資はいつ進むのか」という主題に対して

予測 - WHAT TO EXPECT -

- **ヒト**: 人手不足と高齢化が深刻化し、人件費・関連費用が継続的に上昇する。
 - **モノ**: 一部のコモディティ化したマテハン設備は低価格化が進行している場合がある。
 - **カネ**: 結果として、マテハン投資の ROIが改善し、投資しやすくなる。補助金の利用も視野。
 - 物流品質とBCP(事業継続)への対応が求められる。将来的に、自動化マテハンがなければそもそも出荷できない時代が来る可能性がある。
 - **サービス・テクノロジー**: RaaSサービスの拡大や標準化の進展で、自動化機器導入のハードルが下がる見込み。
 - **法律**: 新物効法等により社内・社外ともに物流課題の意識共有や理解が進み、マテハン投資も進みやすいと考えられる。
- ▶結論、マテハンの自動化機運は推進しつつあるが、より顕在化するのが2026年～2028年頃と想定される。

準備すべきこと - WHAT TO PREPARE -

- **経営**: 数字・試算による説明、社内での意識共有、経営層によるコミット
- **財務・会計・経営企画**: ROI評価の再考(短期回収から、長期回収・人材確保・BCP)導入による直接的コスト削減のほか、出荷できないことによる機会損失などの定量的な試算
補助金・助成制度の活用と予算化の前倒し
- **採用・組織人事**: 自動化の企画、実行、運用ができる人材の確保・育成
物流危機に対する社内での課題意識の共有
- **製造・オペレーション**: 自動化可能な領域の棚卸と標準プロセス設計
小さなエリアでPoCの実行、スモールスタート

About us

会社・サービス紹介



APTは「メーカーフリー物流サポーター」です。

メーカーを横断したご提案で、各社に合うシステム・機器を採用。その結果コストカットの実現も。

よくあるお悩み



メーカー依存で情報が閉じられている



メンテナンスのたびに高いコストが発生



相談先はメーカーのみで
相見積もりが取れない



APTの強み



異なるメーカーの機器・システムを連携



メーカーより価格を抑えられる傾向

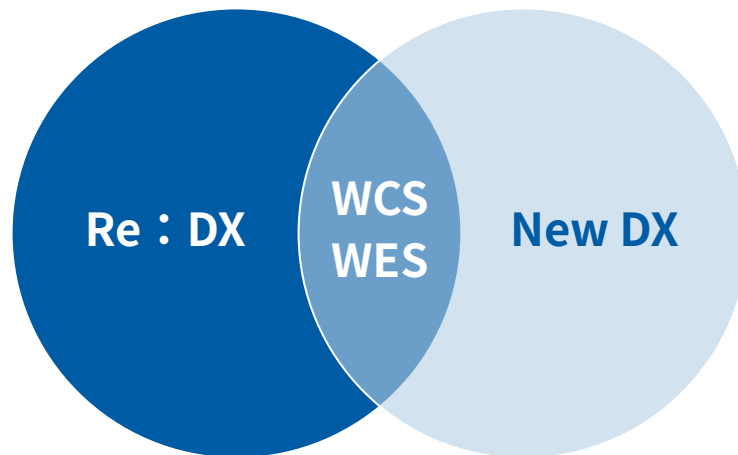
※すべてのケースではありません



自社にあったオペレーションをご提案

ロボットとソフトウェア（WCS/WES）を活用し、倉庫業務を改善。

- ① Re : DX ... 古くなった自動化設備を再活用した業務効率化や延命（リニューアル）
- ② New DX ... 最新のRoboticsやソフトウェア、A Iを活用した倉庫業務の効率化。



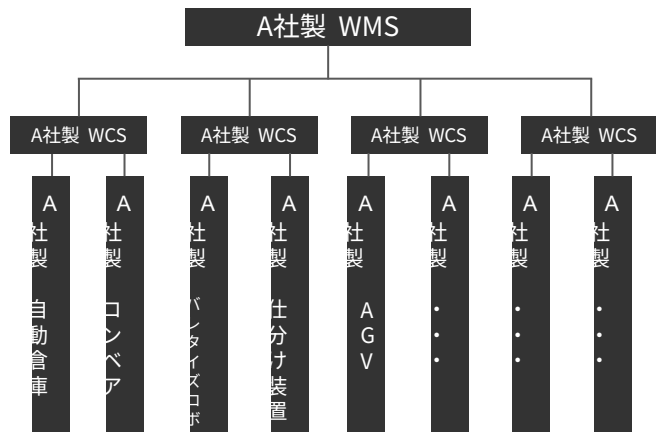
WCS : 物流センターの全体管理システム

WES : 物流センター内の自動化機器を最適に動かすシステム

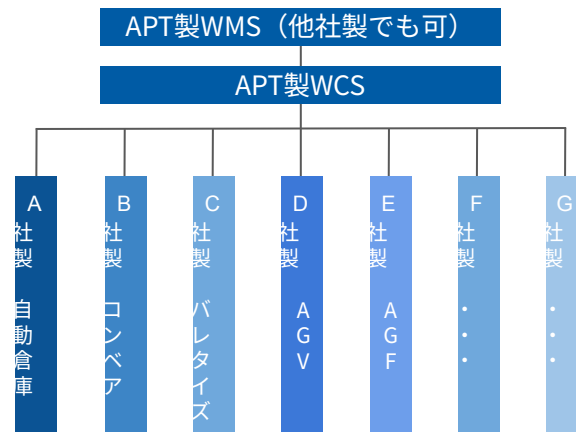
APTが推進するユーザー協調型の物流システム（ベンダーフリー）

- ベンダー主導型が主流となっている物流機器業界において、
ユーザーと協調し、ベンダーフリーな機器選定を実現。新たな手法で第三極を目指す。
- Re：DXで培った“WCS”が強み。

ベンダー主導型



ユーザー協調型



連携実績

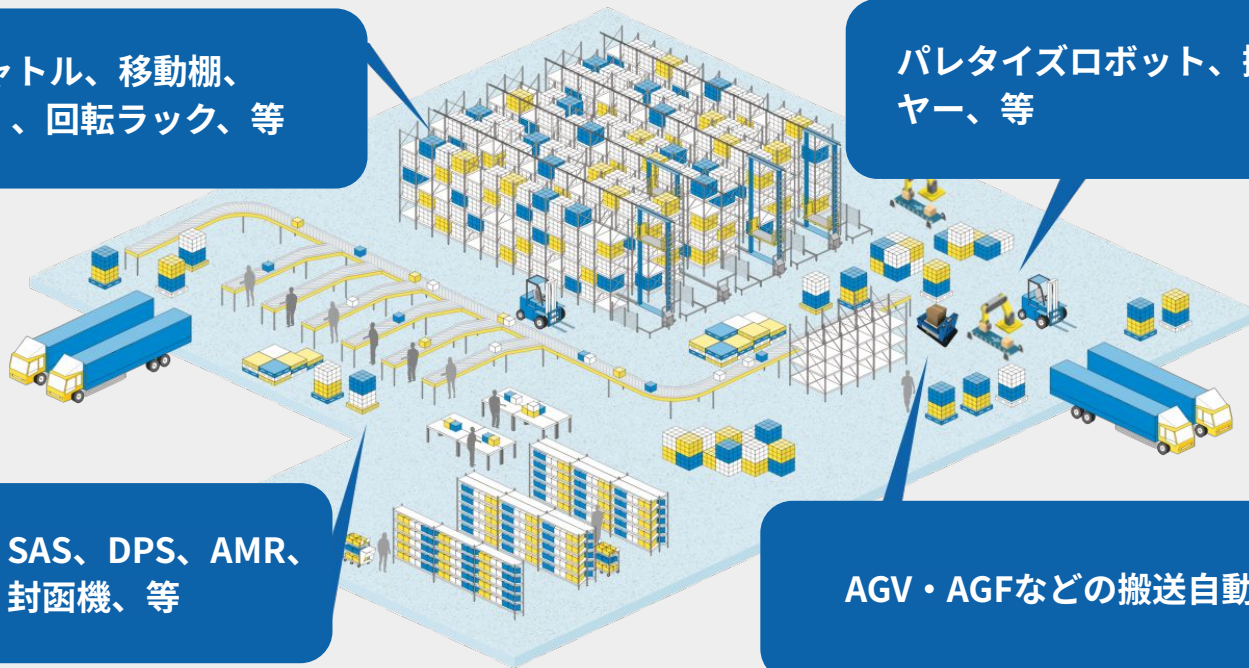
倉庫内や物流現場でニーズのある、各分野を網羅的にカバー。
国内外、40以上のメーカーとの**接続実績（TUNAGERU実績）**を有します。

自動倉庫、シャトル、移動棚、
オートストア、、回転ラック、等

パレタイズロボット、搬送コンベ
ヤー、等

仕分けソーター、SAS、DPS、AMR、
オートラベラー、封函機、等

AGV・AGFなどの搬送自動化機器



About us

会社概要

会社名	株式会社APT
代表	井上 良太
設立	2009年8月(創業:1984年10月)
資本金	2億6550万
本社所在地	〒261-0023 千葉県千葉市美浜区中瀬-3 幕張テクノガーデンB棟 22F TEL:043-350-0581 FAX:043-350-0881
Koco Labo	〒275-0024 千葉県習志野市茜浜3-7-2 Landport習志野 W19 TEL:047-406-5808
関西サテライト オフィス	〒651-0087 兵庫県神戸市中央区御幸通丁目1-6 22F TEL:078-570-5670



倉庫内DX・自動化でお困りの方 お気軽にお問い合わせください。

会社HP



お問い合わせ



資料ダウンロード

