



# 物流生産性革命に向けた全体最適化

---

2017年3月22日  
株式会社日立物流  
執行役専務兼取締役

**神宮司 孝**

# 1. 当社事業内容



- 【 商 号 】 株式会社 日立物流  
Hitachi Transport System, Ltd.
- 【 創 業 】 1950年2月
- 【 本社所在地 】 東京都江東区
- 【 売上収益 】 6,804億円 (2015年度)
- 【グループ総人員】 48,524人 (2016年3月末)
- 【ネットワーク】 国内 24社 363拠点  
海外 94社 413拠点

## 3PL売上高ランキング

(単位：億円、2015年度)

順位	会社名	3PL売上高	全体売上高
1	日立物流	4,658	6,804
2	センコー	2,413	4,340
3	郵船ロジスティクス	1,973	4,698
4	日本通運	1,650	19,091
5	日本アクセス	1,272	18,994
6	キューソー流通システム	1,246	1,535
7	SGホールディングス	1,140	9,433

(出典：「月間LOGI-BIZ」2016年9月号)

### フレイトフォワーディング



- 国際フレイトフォワーディング
- 輸出入通関

### 3PL



調達/生産/販売/リサイクルに  
おける物流サービス全般  
WMSの設計・開発・保守

### 重量・機工



重量物/プラント品の輸送



事務所/工場等の移転/引越し  
精算設備・精密機器の搬入据付作業

### 環境事業



各種製品の収集・運搬/3Rコンサルタント

### 物流エンジニアリング

包装設計  
物流機器設計  
物流コンサルティング





### 1. 物流効率化法

【当初】

大型で近代的な物流拠点の  
配置促進

【改正後】

環境負荷の小さい物流へのシフト促進

①輸送網集約、②輸配送共同化、③モーダルシフト推進等

### 2. 物流をめぐる課題

人手不足の顕在化

- ✓ 効率的で安定した物流の提供
- ✓ 日本経済全体の安定運営

物流事業の生産性向上

- ✓ 日本経済全体の体力強化
- ✓ 日本企業全体の収益性向上

### 3. 自動化・機械化・情報化等による物流生産性革命

- 大規模投資が前提となり、安定的運営が不可欠
- 全産業的取組み・物流企業と荷主企業のパートナーシップ（大型センター～RFIDまで）
- 物流企業の運営力、提案力強化
- 物流生産性革命に必要な制度の改革、政府助成の強化

# 3. サプライチェーン全体の最適化



## 調達～生産～保管/仕分～配送～返品処理のSCM全体最適化

### 物流センターの最適化

- ✓ 配置最適化
- ✓ 機能最適化（物流センターそのものの生産性向上）  
自動化・機械化・情報化【スマートロジスティクス】  
大型化・(品目別・業種別)統合によるプラットフォーム形式  
生産と物流の一体化
- ✓ ニッチ機能を有するセンターの配置（中継センター・センター前センター）



### ラストワンマイルの合理化

- ✓ 輸送回数の適正化
- ✓ 再配達削減

### 物流センターを活用した輸配送の最適化

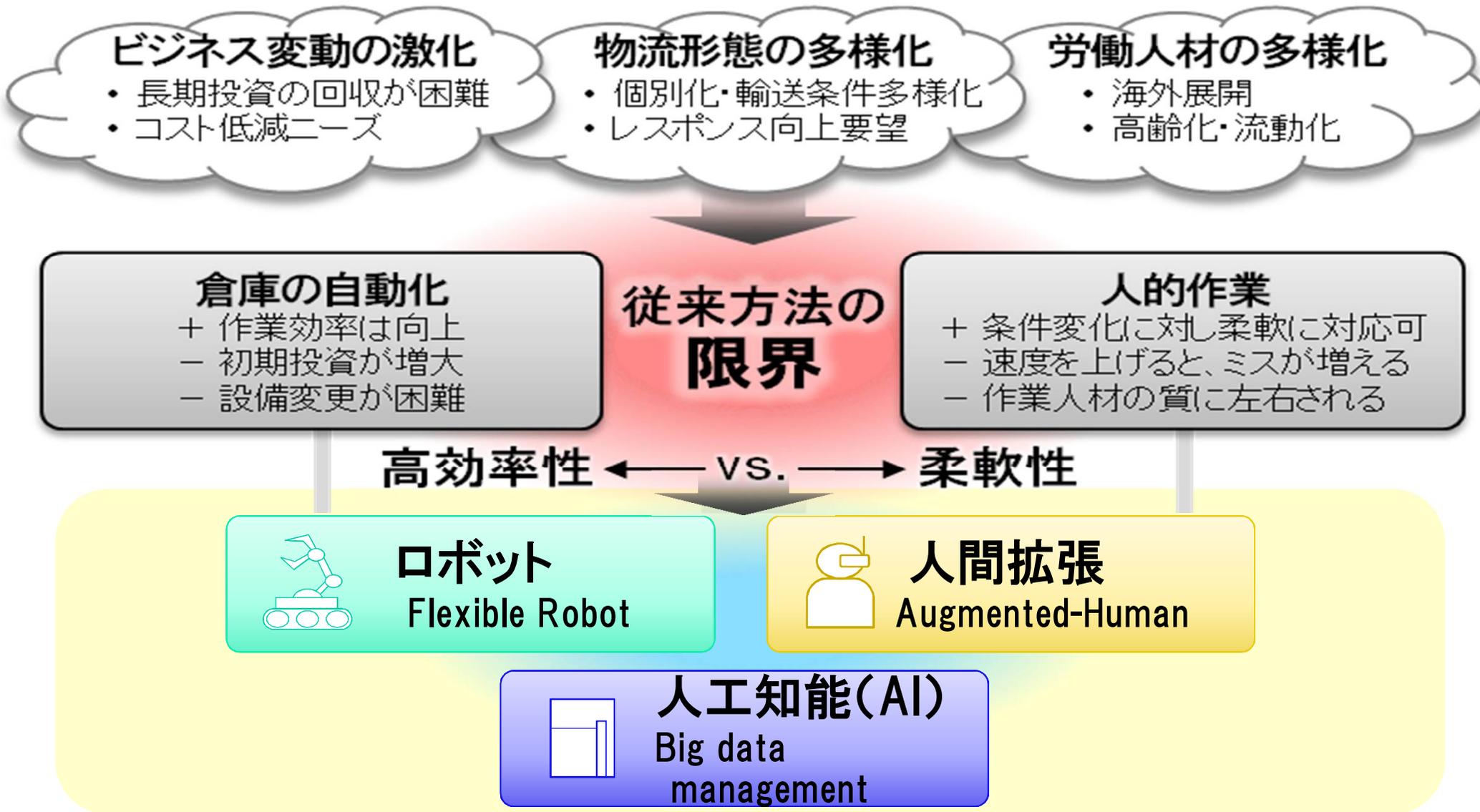
- ✓ 輸送網の集約・共同化
- ✓ 輸送距離の短縮・積載率の向上
- ✓ 輸送モードの最適化

返品処理・リサイクル  
の生産性向上





## 先端技術で「効率性」と「柔軟性」を両立する、人に優しい物流



お客様に途切れなくサービスを提供する『スマートロジスティクス』



## 「効率性」と「フレキシビリティ」を両立する物流センター

### ロボット

機能のモジュール化

- ラックモジュール
- アームモジュール
- ソフトモジュール

基本ユニット (AGV+)

ローラーコンベアモジュール



### 人間拡張①

人とロボットの連携

### 人間拡張②

作業の教育 サポート

- 安全率 緑 OK
- 空率効率 黄 OK
- 作業時間 赤 OK

### AI-人間拡張連携

遠隔倉庫の状況、顧客の状況をモニタリング

### AI-ロボット連携

レイアウトの自動変更

追加 改変

倉庫間で自在にロボットを融通

\* AGV: Automated Guided Vehicle

# 6. スマートロジスティクス（無人搬送AGV）



自動化の取り組み

新型ピッキングシステム Racrew※

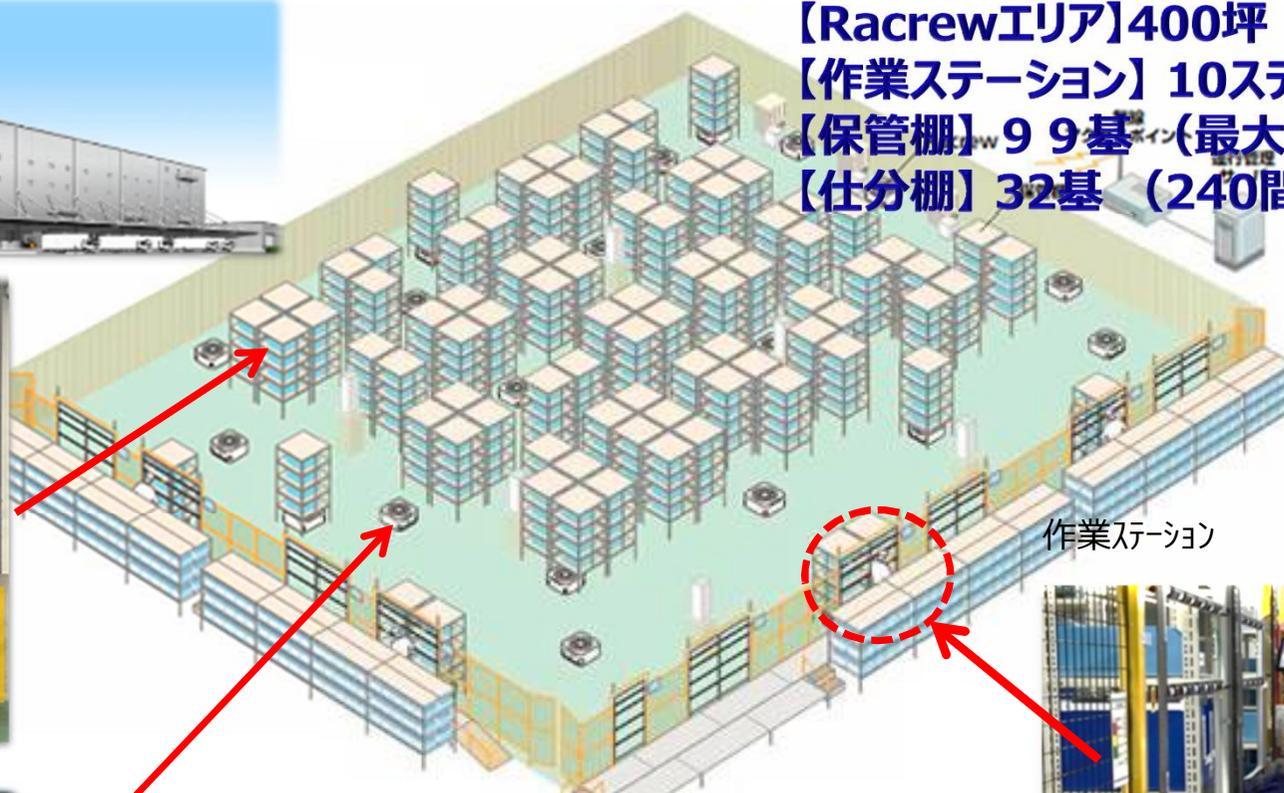
導入拠点数

1拠点

無人搬送車（Racrew）が保管棚を自動で搬送するピッキングシステム



【Racrewエリア】400坪（1,320㎡）  
【作業ステーション】10ステーション  
【保管棚】99基（最大4,750間口）  
【仕分棚】32基（240間口）



作業ステーション



【寸法】W900mm●D960mm●H380mm  
【積載荷重】最大500kg  
【速度】80m/分  
【電源】リチウム電池  
【充電】自動充電機能付  
【導入台数】25台 ※他拠点にも順次導入予定



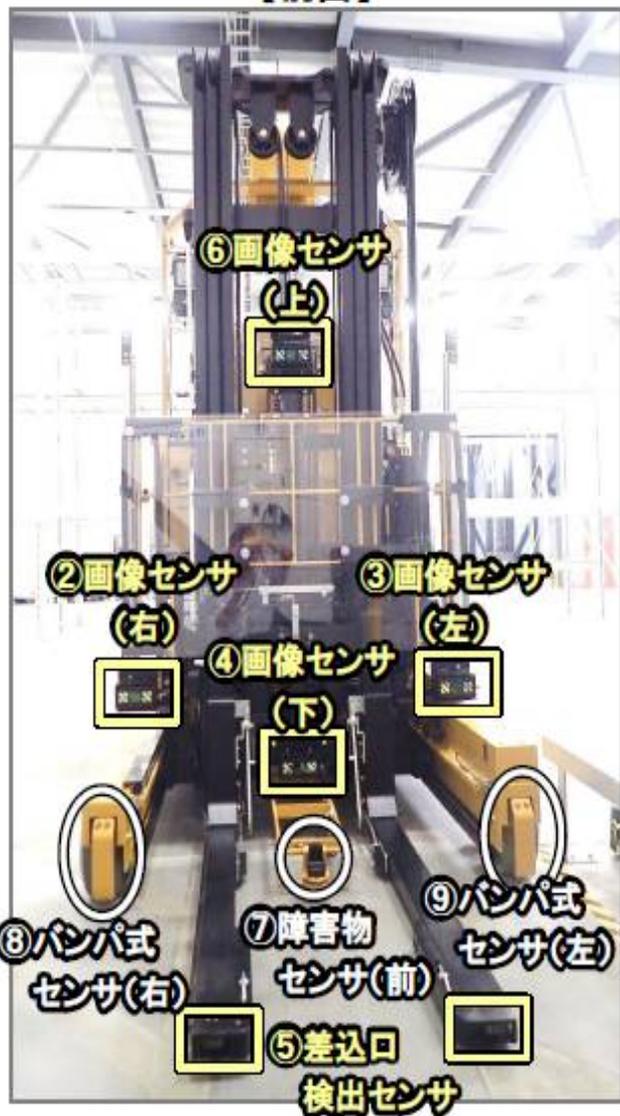
入出庫作業の省力化・省人化実現(作業生産性：従来比2.5～3倍)

※「Racrew」は（株）日立製作所の日本登録商標です。



## 無人フォークリフトによる庫内のパレットの搬送 & 荷役を検証しています

【前面】



【後面】



【側面(左右共)】



### 具体的な検証例

搬送	<ul style="list-style-type: none"> <li>・パレットラック⇔平置き</li> <li>・垂直搬送機⇔パレットラック</li> <li>・平置き⇔垂直搬送機</li> </ul>
夜間	夜間無人稼働
荷役	ハイマスト領域 (3.0~5.5m)での荷役

### 実装計画

平成29年度中に実現場へ配備予定



高速、低コストの種蒔き支援システムの実現に向け、メガネ型ウェアラブルデバイスを用いた仕分け作業支援システムをコニカミノルタ(株)様と協同で検証を進めています

<狙い> 高速、低コストの種蒔き支援システムの実現



<技術ポイント>

- (1) グローブ型スキャナとメガネ型ウェアラブルデバイスによるハンズフリーの実現。
- (2) 次の仕分け間口の位置を矢印で表示する簡易ナビゲーション機能で、移動を高速化。
- (3) 限られた表示エリアの中で、高視認性と疲れにくさを両立するユーザ・インタフェース。
- (4) シンプルなシングル仕分けと、高い作業効率を実現するマルチ仕分けの両対応。





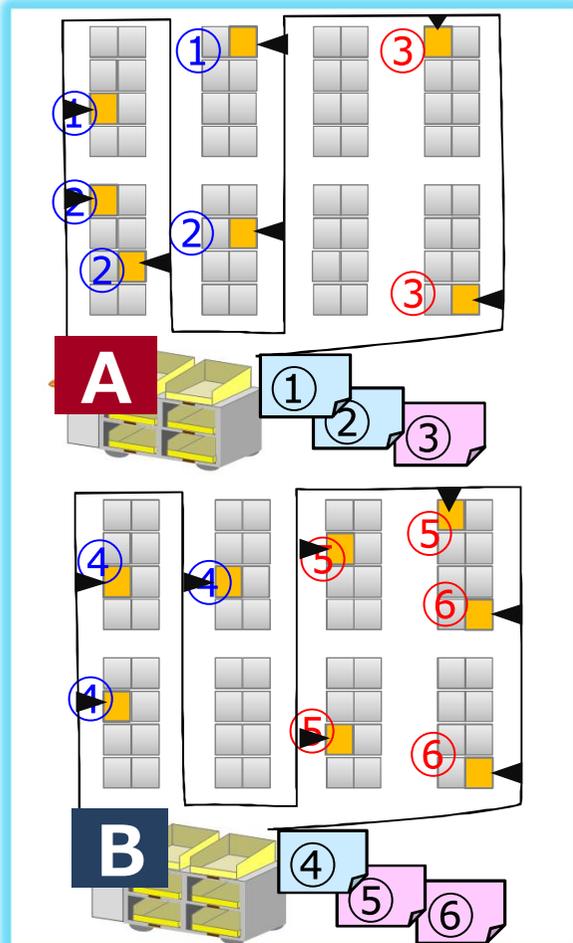
作業動線短縮の取り組み

オーダー割り付け最適化

導入拠点数 16 拠点

近くの棚の商品を含むオーダを集約するように、作業指示データを割り付ける仕組み

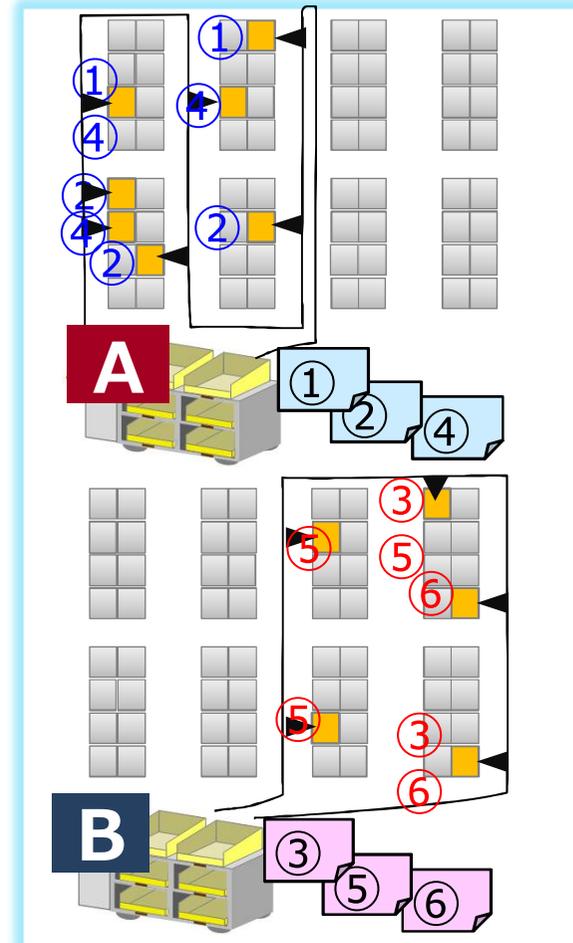
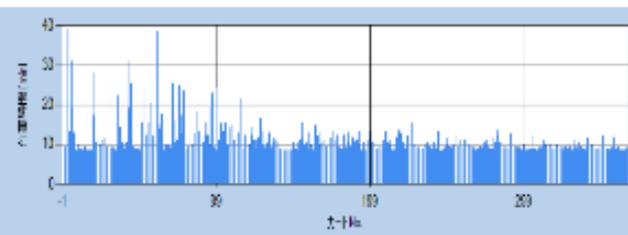
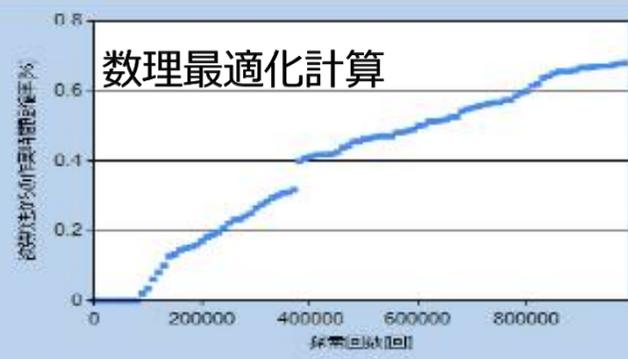
従来 広範囲を巡回



割付け最適化

最適化 さらに移動距離短縮

数百万回の計算を繰り返し膨大な組み合わせの中から最良な結果を算出（数分）



作業指示データを最適に割り付け、移動距離をさらに短縮

## R&Dセンター開設

### ■ R&Dセンター概要 【東京都内物流センター】

- ・物流センターにR&D(研究・開発センター)を開設（2016年7月15日開所）
- ・既存倉庫の省人化や次世代センタ構想を実現する各種設備や開発ツールの  
実地検証フィールドとして活用

### ■ R&Dセンター機能

- ・本番と同等の環境下で作業を事前検証  
することで**立上げリスクを軽減**
- ・次世代センタ実現のための  
**新規技術の開発と実用化検証**
- ・各種マテハンツールやスマロジツールを  
体感・体験することで**現場展開を加速**

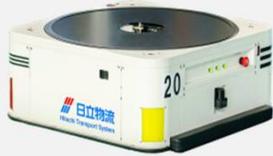
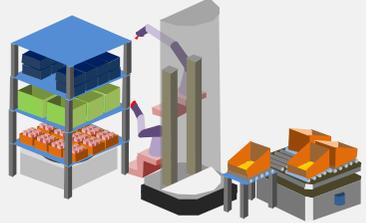
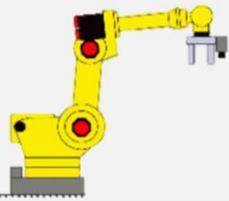
都内物流センター(1フロアを使用)





## R&Dセンタでの技術検証

■ R&Dセンタでは、既存倉庫の効率化・省人化や次世代センタ構想を実現に向けた技術検証を実施しております。

検証技術	検証内容		検証技術	検証内容	
無人搬送	<b>フォークタイプ</b> 	<b>台車タイプ</b> (追従走行+無人走行)  連携先:(株)Doog	Racrew® 関連	<b>Racrew®</b> 	<b>ピッキングロボット</b> 
	・各種無人搬送機の有効性検証			・導入先拡大に向けた大規模システムの実機検証 ・入出庫ステーションシステムの連動検証 ・ピッキングロボットの実用化検証	
デパレタイザー RFID	<b>デパレタイザー</b> 	<b>RFID</b> 	検品自動化 (画像検品)	<b>画像検品</b> 	
	・各種省人化設備や作業品質を向上させるツールの有効性検証			・食品系営業所を対象とした複数ラベル一括検品実現のための 各種検証	

安全性／生産性／操作性など実倉庫環境における機能検証を実施し現場展開を図る



## 物流効率化法に係る税制特例

現状	課題
<p><b>1. 物流効率化法の認定を受けた「特定流通業務施設」に対する税制上の特例措置</b></p> <p>国 税：割増償却 5年間10%                      地方税：固定資産税 建物 1/2 (5年間)                      機械設備・システム 3/4 (5年間)</p> <p>対象が①営業倉庫 + ②自家倉庫 + ③新設増設に限定。</p> <p><b>2. 細かな要件が多く、使いにくいものとなっている</b></p> <p>国税：トラック予約システム、防火構造等が必要                      国税・地方税共通：高速IC等から5km以内、6,000㎡                      (平屋建1類倉庫3,000㎡)以上等</p> <p>これらの中には、不可欠な要件もあると考えられるが、例えば国税の「防火構造」のように物流の生産性向上とは無関係の要件もある。</p>	<p><b>1. 営業倉庫への限定</b></p> <p>TC、XD等の通過型の物流センターは、「保管」を目的としておらず営業倉庫ではないものが多いが、生産性向上の取組みは<u>営業倉庫でない限り、税制特例の対象とならない。</u></p> <p><b>2. 自家倉庫への限定</b></p> <p>ディベロッパーによるマルチの物流センター開発が盛んになるなど、物流センターは近年多様化が進んでいる。賃借倉庫における生産性向上も重要課題となっているが、<u>自家倉庫以外の取組みは税制特例の対象とならない。</u></p> <p><b>3. 新設増設への限定</b></p> <p>既存の物流センターにおける生産性向上への取組みは重要であり、IoT、ビッグデータ等を活用した自動化・ロボット化の推進等、多額な初期投資を必要とする場合も多い。しかし、<u>倉庫の新設増設に伴う取組みでない限り、税制特例の対象とならない。</u></p>

- ◆ 営業倉庫・自家倉庫以外の物流センターへの制度適用の拡充
- ◆ 倉庫の新増設を伴わない生産性向上投資への制度適用の拡充



## 地球温暖化防止に資する設備等の取得支援（エネルギー特別会計）

支援項目	内容	予算額
冷凍冷蔵倉庫への省エネ型自然冷媒機器の導入費補助	導入経費の1/2以内	6,300百万円の内数
鉄道・海上輸送へのモーダルシフトに必要な機器	導入経費の1/2以内	地球温暖化防止 対策全体で 3,700百万円
倉庫への新型電動フォークリフト導入支援	エンジン車との差額の1/3以内	
共同輸配送に係る設備の導入支援	機材導入費等の1/2以内	



**物流生産性向上と地球温暖化防止の双方に資する事案については、今後支援対象を拡大し、物流生産性向上に最大限に活用すべき制度**



ご清聴ありがとうございました