

# 花王株式会社 川崎事業場

～待機車両アイドリング時間1/2でCO<sub>2</sub>削減～

花王株式会社

SCM部門 川崎事業場 地区SC設備技術

山崎 晃

SCM部門 ロジスティクスセンター

佐々木 学



## はじめに

- 花王・川崎事業場の概要
- 花王の社会における存在意義と  
ありたい姿
- 川崎事業場  
カーボンニュートラルへの取組み  
～車両待機時間削減に伴うCO<sub>2</sub>削減～
- きれいを ところに 未来に



商号	花王株式会社 (Kao Corporation)
本店所在地	東京都中央区日本橋茅場町 一丁目14番10号
創業	1887年6月 (明治20年)
設立	1940年5月 (昭和15年)
資本金	854億円
従業員数	35,411名 (連結)
売上高	1兆5511億円 (連結)
営業利益	1,101億円 (連結)

2022年12月31日現在



花王 本社



# 川崎事業場の概要

- 所在地 川崎市川崎区浮島町1-2
- 建設年 昭和37年 (1962年)
- 敷地面積 100,991 m<sup>2</sup>
- 建物床面積 81,190 m<sup>2</sup>
- 生産品目 **ビューティケア製品**

シャンプー、コンディショナー、全身洗剤料

## **ファブリック&ホームケア製品**

衣料用洗剤・仕上げ剤、住居用洗剤、  
食器用洗剤、漂白剤、クレンザーなど

## **業務用製品**



操業当時の生産品

Mission

**家庭品の東日本供給拠点として役割と責任を果たす**

Vision

**社会と共に持続的に成長する スマート&工コファクトリー-KAWASAKI**

Values

## 生産レジリエンス

**安全・高品質  
低コスト**

- ・DX
- ・自動システム、ロボット
- ・先端生産技術

## 環境イノベーション

**省エネ・省資源  
CO<sub>2</sub>削減**

- ・RE100
- ・ホワイト物流
- ・ボトル to ボトル

Principles

**活動成果の積極的発信、社内外連携、新価値創出**

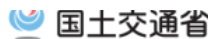


# 待機時間削減への取り組み背景

## 時間外労働の規制によるドライバー不足で、モノが運べなくなる時代がくる (2024年問題)

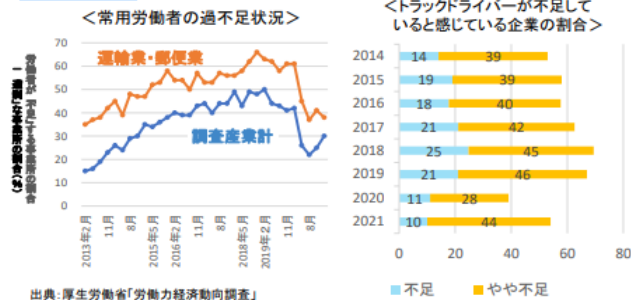
出典：国土交通省資料 (https://www.mlit.go.jp/tetudo/content/001472972.pdf)

### トラックドライバーの働き方を巡る状況

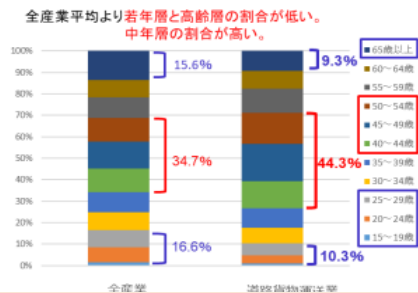


- 物流分野における労働力不足が近年顕在化しており、トラックドライバーが不足していると感じている企業は増加傾向。
- 年齢構成は全産業平均より若年層と高齢層の割合が低く、中年層の割合が高いほか、労働時間も全産業平均より約2割長い。
- 平成30年7月6日に公布された「働き方改革を推進するための関係法律の整備に関する法律」において、長時間労働の是正を図る観点から、時間外労働について罰則付きの上限規制が導入されることとなり、自動車の運転業務についても、改正法施行の5年後(令和6年4月1日)に、年960時間(≒月平均80時間以内)の上限規制を適用することとなった。

#### 人手不足



#### 年齢構成



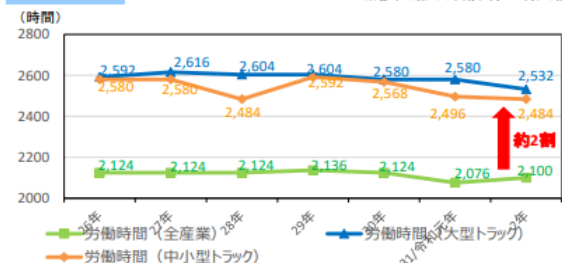
## 2028年に28万人不足

(参考)鉄道貨物協会H30報告書におけるトラックドライバー需給予測

- 2028年度の営業用トラック輸送量と営業トラック分担率の予測値から、ドライバー需要量を予測→2028年度:約117.5万人
- 将来人口予測からドライバーの供給量を予測→2028年度:約89.6万人
- 上記を踏まえると、2028年度には約27.8万人のドライバー不足が予測される。

※参考URL <https://rfa.or.jp/wp/pdf/guide/activity/30report.pdf>

#### 労働時間



## 花王のホワイト物流自主行動宣言

「ホワイト物流」推進運動  
持続可能な物流の実現に向けた自主行動宣言

企業・組合名	役職	氏名	所在地	主たる事業	ホームページ
花王株式会社	代表取締役社長執行役員	澤田 道隆	東京都	製造業	<a href="https://www.kao.com/jp/">https://www.kao.com/jp/</a>

当社は、「ホワイト物流」推進運動の趣旨に賛同し、以下のように取り組むことを宣言します。

最終更新: 2019年6月24日

(取組方針)  
事業活動に必要な物流の持続的・安定的な確保を経営課題として認識し、生産性の高い物流と働き方改革の実現に向け、取引先や物流事業者等の関係者との相互理解と協力のもとで、物流の改善に取り組みます。

(法令遵守への配慮)  
法令違反が生じる恐れがある場合の契約内容や運送内容の見直しに適切に対応するなど、取引先の物流事業者が労働関係法令・貨物自動車運送事業関係法令を遵守できるよう、必要な配慮を行います。

(契約内容の明確化・遵守)  
運送及び荷役、検品等の運送以外の役割に関する契約内容を明確化するとともに、取引先や物流事業者等の関係者の協力を得つつ、その遵守に努めます。

No.	分類番号	取組項目	取組内容
1	A	① 物流の改善提案と協力	・物流事業者から、待ち時間や作業内容に関する要請や、運行管理上の合理化等の相談があった場合は、真摯に協議に応じるとともに、自らも積極的に提案します。
2	A	② 予約受付システムの導入	・2018年に一部拠点に導入したトラックの予約受付システムを積極的に拡大し、待ち時間を短縮します。
3	A	④ 発荷主からの入出荷情報等の事前提供	・発荷主として貨物を発送する場合には、物流事業者の準備時間を確保するため、出荷情報等を早めに提供します。
4	A	⑥ 集荷先や配送先の集約	・トラック運転者の拘束時間を短縮するため、物流事業者から集荷先や配送先の集約について相談があった場合は、真摯に協議に応じるとともに、自らも積極的に提案します。
5	A	⑦ 運転以外の作業部分の分離	・車上渡しを徹底し、運転者の作業負担軽減に取り組みます
6	A	⑩ リードタイムの延長	・トラック運転者が適切に休憩を取りつつ運行することが可能となるように、発荷主としての出荷予定時刻を厳守します。 ・着荷主として幅を持たせた到着時刻を認めることなどにより十分なリードタイムを確保します。
7	F	① 土曜・祝日の輸送	・土曜・祝日の輸送依頼を縮小し、物流事業者の労働時間の短縮に取り組めます。
8	F	② 台数早期確定	・出荷日前々日の輸送依頼に努め、物流事業者が余裕を持って適切な配車が出来るように取り組みます。

PR欄

- ①1970年代から一貫ハレチゼーションを導入。軽量で高張の商品の長距離輸送以外はパレット輸送を実施。
- ②1980年代から、入荷拠点に車両単位の入荷予定情報をデータ連携し検品作業時間の短縮を実現。
- ③2003年から燃油サーチャージを導入。長期契約ルートについては軽油・重油の相場に合わせて年4回の見直しを実施。
- ④イオン様と共同輸送を実施(2014年～、東京-九州間を鉄道コンテナ往復利用、2016年～、東京-中部間をトラック中継輸送)
- ⑤2018年度モーダルシフト率は50.1%を実現。(https://www.kao.com/jp/environment/ica/10/)

## ムリ・ムダ・ムラのないサステナブルなロジスティクスを目指した取り組み

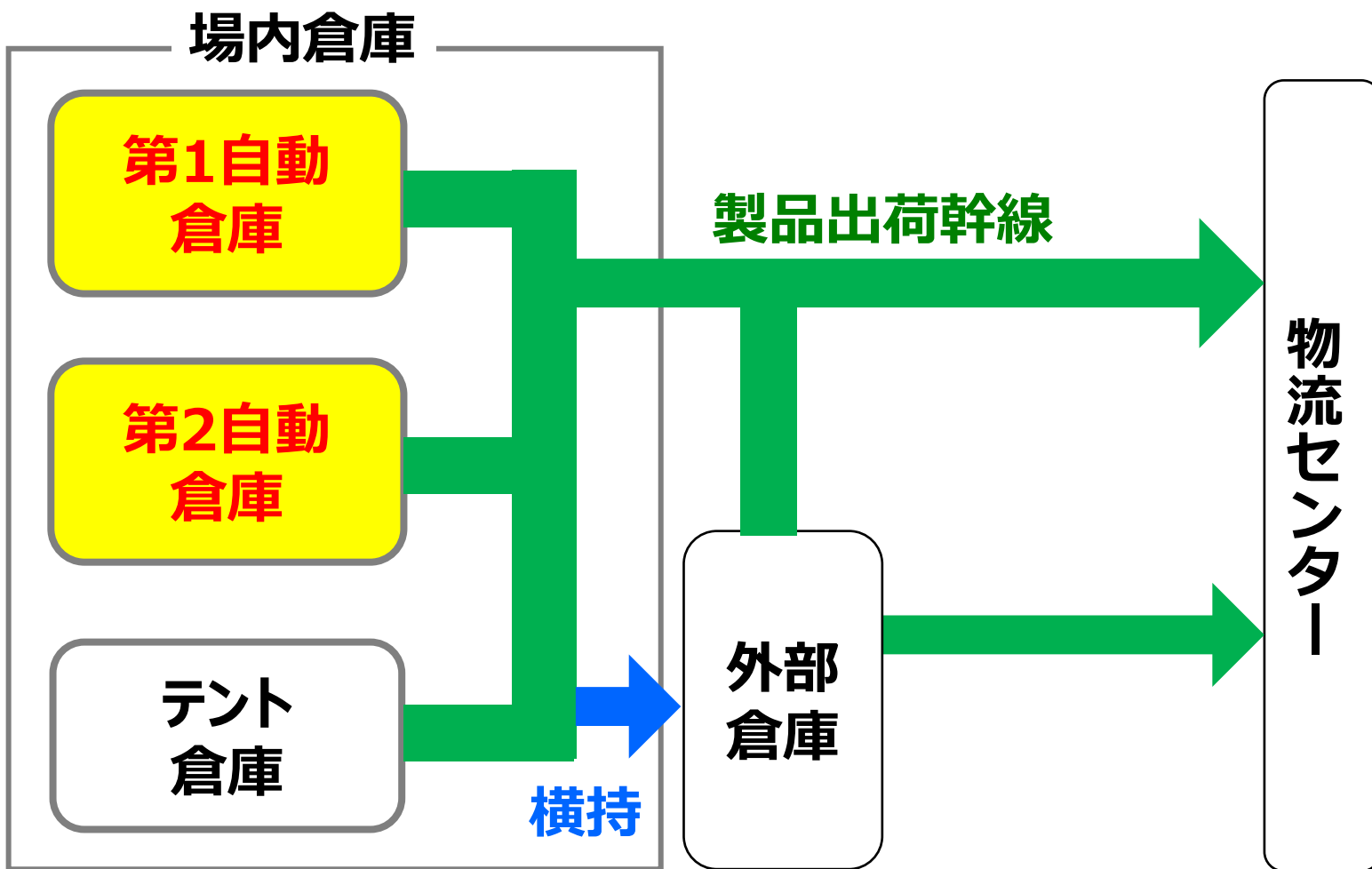
## 川崎事業場における待機時間削減



# 川崎事業場の物流状況

自動倉庫周辺で、常に複数の車両が待機していた

## 製品出荷フロー



第1自動倉庫



第2自動倉庫



自動倉庫周辺の待機車両



# 自動倉庫へのトラック予約受付システム導入

システムを導入し作業を**可視化** ⇒ **課題**を抽出

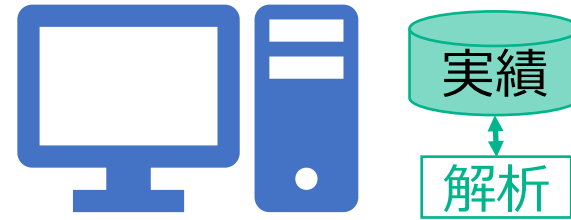
(可視化)

先着順受付

トラック予約受付システム

紙の受付表

アナログ受付



実態をデジタル化

導入当初 **予約登録されていない／作業開始終了の不備**

運送会社とのコミュニケーションを繰り返し、  
実績を把握する事の必要性を周知する事で、データ登録率を向上させた



(課題の抽出)

自動倉庫周辺での待機は、**第2自動倉庫が90%**を占めている事が分かった



### 第2自動倉庫は、能力に対して、**△**りな入出荷量になっていた

		第1自動倉庫	第2自動倉庫	第二自動倉庫 分析結果
作業量	出荷台数	<p>99 台/日</p>	<p>126 台/日</p>	<p>出荷台数が 多い</p> <p><b>126%</b></p>
	入荷業務	58台/日	77台/日	<p>入荷台数が 多い</p> <p><b>133%</b></p>
	保管品目	<p>パレット単位 出荷が多い</p>	<p>パレット未満 出荷が多い</p>	<p>出荷作業に 時間が掛かる</p>
出荷能力	出荷 バース数	6バース	5バース	<p>マテハン能力 が低い</p> <p><b>83%</b></p>



# 各種データ分析から、発生要因ロジックツリーを作成

## トラック予約受付システムからのデータ分析 Where⇒Why⇒How

### 第2自動倉庫は、作業量にムラがある事が分かった⇒改善の余地がある

#### 車両




時間帯別荷待ち車両台数



Why? 昼時間帯に荷待ち車両が集中

#### 出荷作業



バス別出荷作業実績



Why? 午前中に、出荷バスが稼働していない時間帯

## ヒアリングによる作業分析 Where⇒Why⇒How

### データ分析で分かったムラについて、ヒアリングを行った

#### Why? 荷待ち車両が集中

#### Why? 出荷バスが稼働していない

### Ans.

特定の届け先が集中する

お昼休み中は、稼働していない

他の時間帯は分からない

#### Why? 午前中に、出荷バスが稼働していない時間帯がある理由は分からなかった

### Ans.

お昼休み中は、稼働していない

他の時間帯は分からない

## 動画による作業分析 Where⇒Why⇒How

### 定点観測により、多くのムリ、ムダ、ムラな業務を抽出する事ができた

Ex) 午前中稼働していない時間は、自動倉庫から荷物が出てきていなかった

#### Why?

自動倉庫からの荷待ち



#### Ans.

入荷が続くと出荷能力が低下する事が分かった  
自動倉庫クレーンが、入荷と出荷で競合する

空パレットの入荷



**ムラ**

外部委託先生産品の入荷



**ムダ**

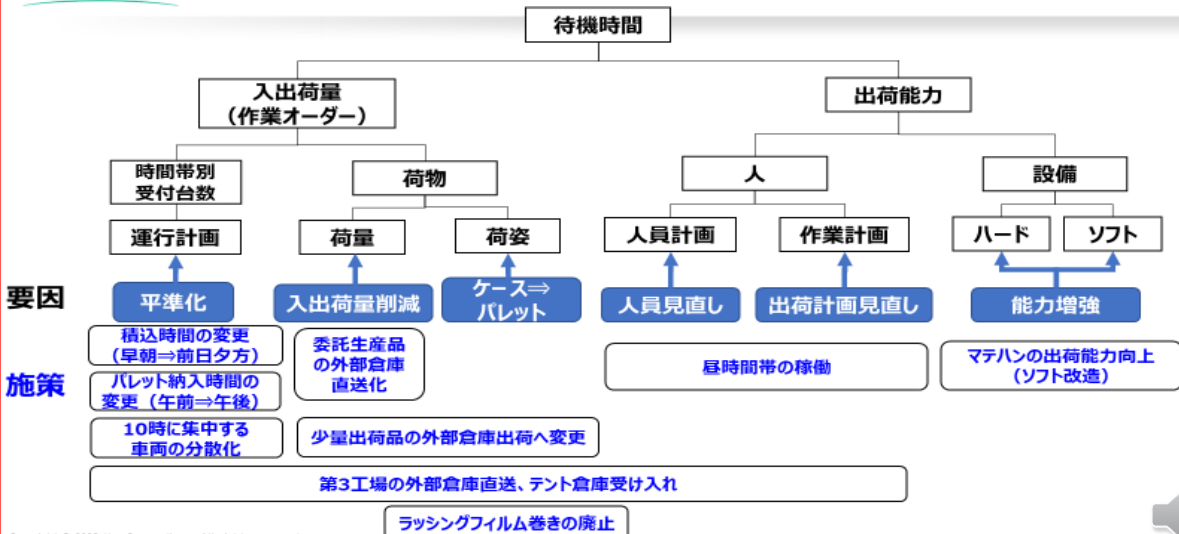
端数品の入荷



**ムダ**

ムラ、ムダな工程がある事が分かった

## ★待機時間の発生要因と施策 Where⇒Why⇒How



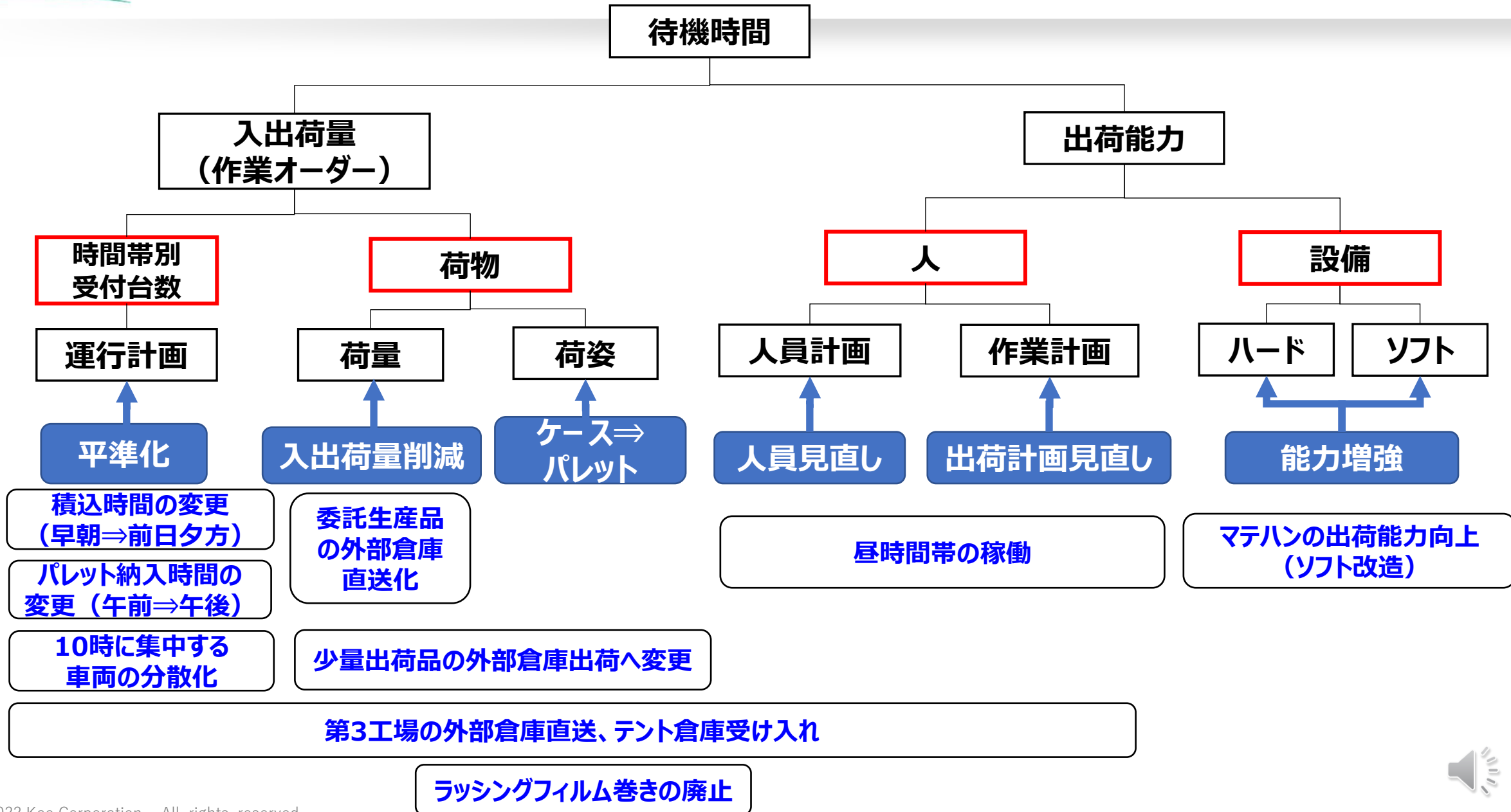
待機時間

- 入出荷量 (作業オーダー)
  - 時間帯別受付台数 → 運行計画 → 平準化
    - 積込時間の変更 (早朝⇒前日夕方)
    - パレット納入時間の変更 (午前⇒午後)
    - 10時に集中する車両の分散化
  - 荷物
    - 荷量 → 入出荷量削減
      - 委託生産品の外部倉庫直送化
      - 少量出荷品の外部倉庫出荷へ変更
    - 荷姿 → ケース⇒パレット
      - 第3工場の外部倉庫直送、テント倉庫受け入れ
      - ラッシングフィルム巻きの廃止
- 出荷能力
  - 人
    - 人員計画 → 人員見直し
    - 作業計画 → 出荷計画見直し
      - 昼時間帯の稼働
  - 設備
    - ハード
    - ソフト → 能力増強
      - マテハンの出荷能力向上 (ソフト改造)

観点

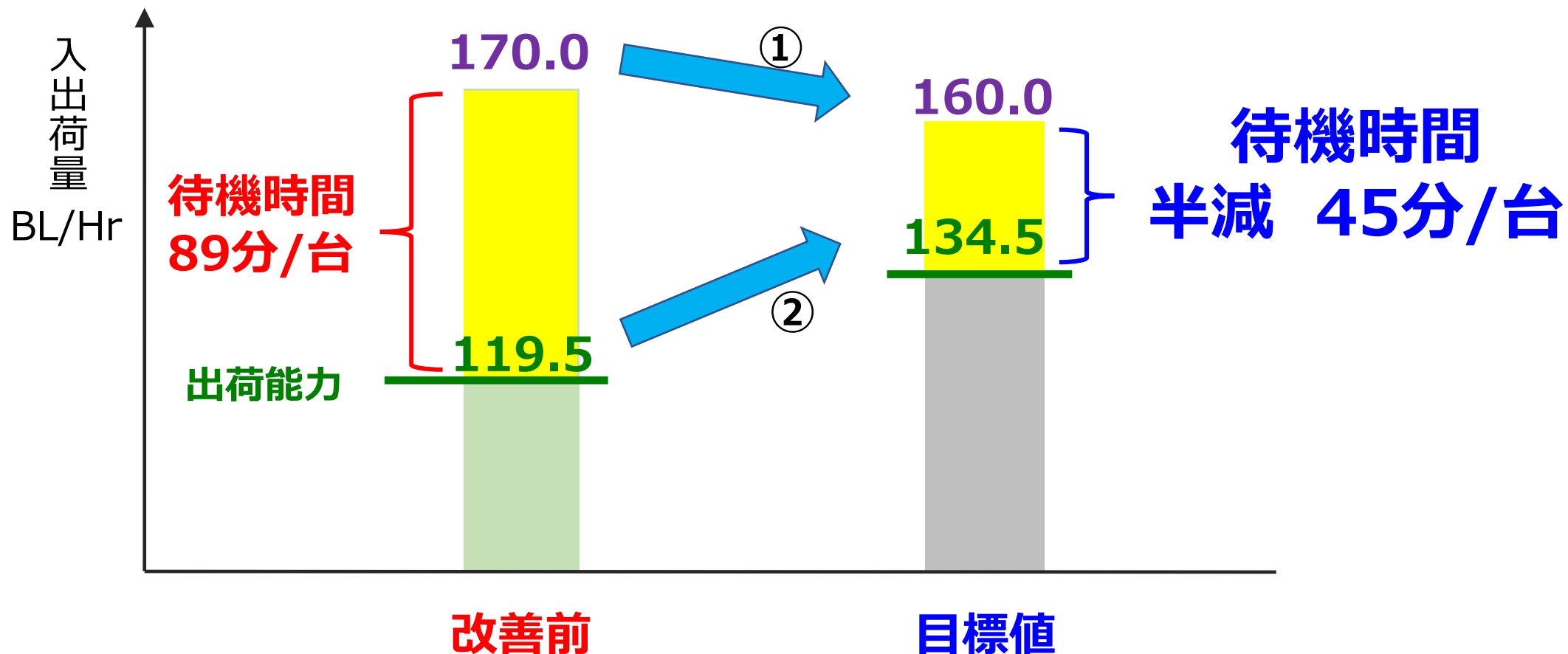
要因

施策



# 改善の方向性と目標値の設定

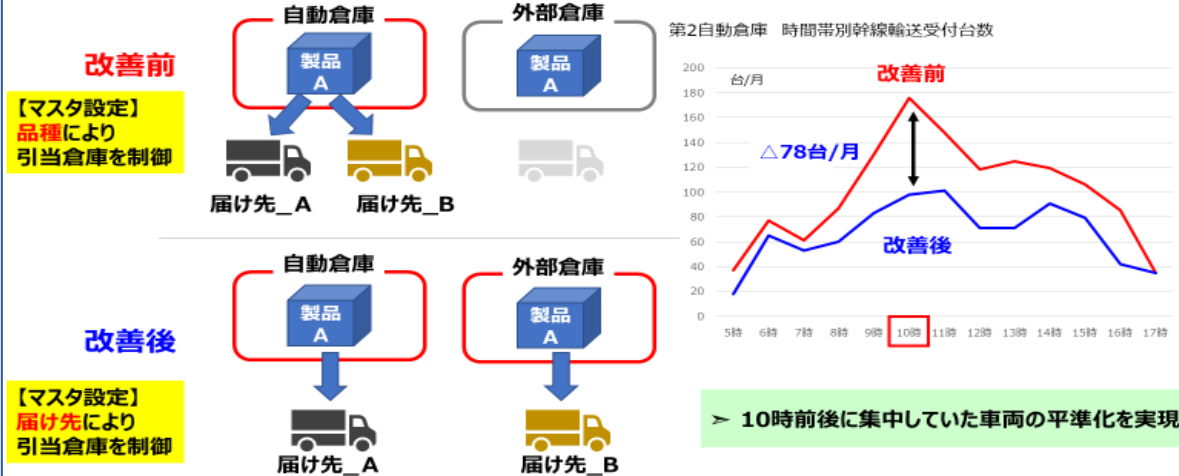
## 改善の方向性 ①入出荷量の削減 ②出荷能力の向上



# 入出荷量削減に向けて (ムリ・ムダ・ムラ)

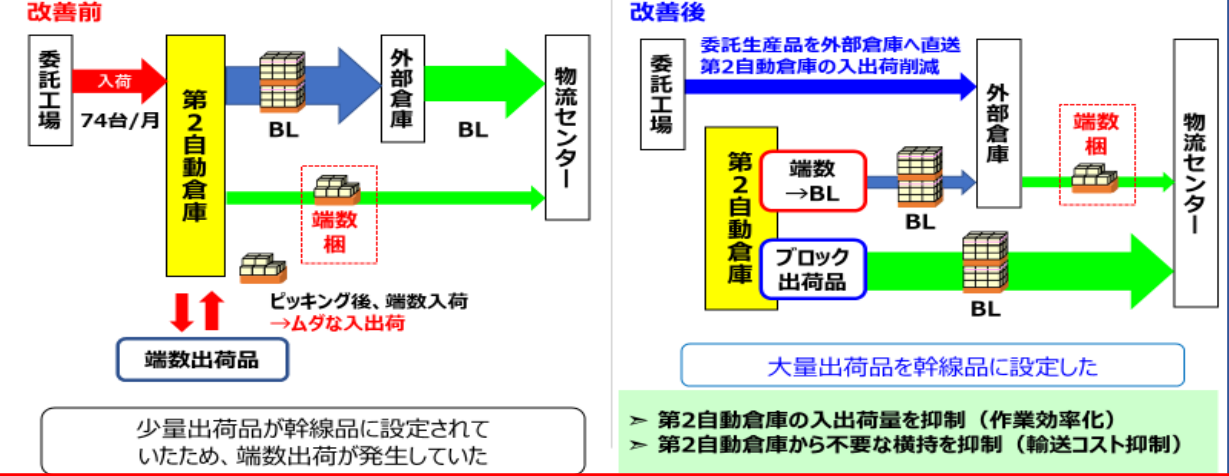
## 入出荷量の削減 (ムリ・ムダ・ムラ)

出荷倉庫の引き当てロジックを変更し、時間帯別受付台数を平準化した



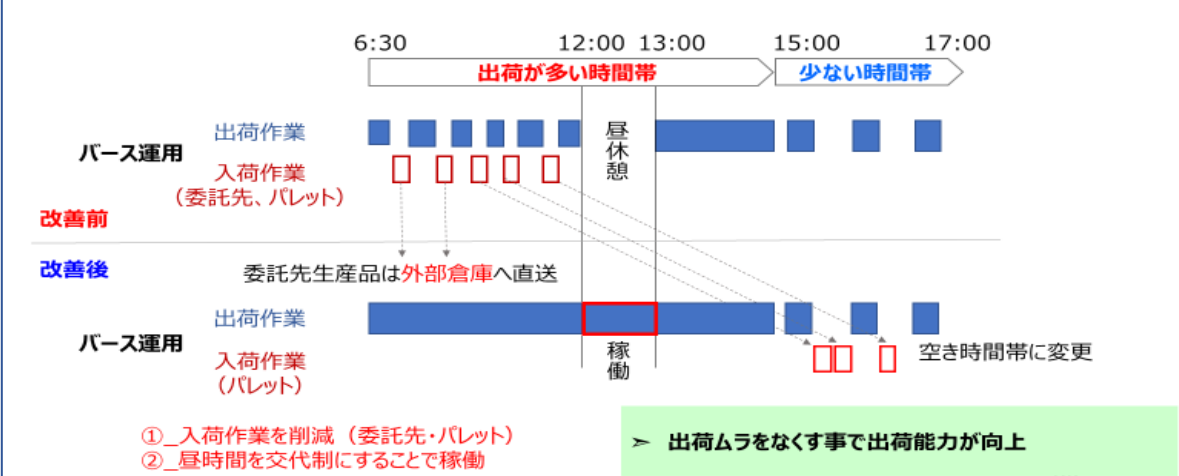
## 入出荷量の改善 (ムリ・ムダ・ムラ)

自動倉庫で保管する品目を見直し、入出荷量削減と輸送コスト抑制



## 出荷能力の向上 (ムリ・ムダ・ムラ)

昼時間を稼働し、入荷業務は、出荷が少ない午後の時間帯に変更した



## 出荷能力の向上 (ムリ・ムダ・ムラ)

自動倉庫から荷物が出てこない状況は、解決されていなかった

運用面の改善で出荷能力は向上したが、まだ、自動倉庫からの出荷待ちが散見された



マテハン設備の制御方法に改善の余地があるのでは？と、推測し改善を図った



# 出荷能力の向上 (ムリ・ムダ・ムラ)

## 3つの改善により、マテハン設備の出荷能力が向上

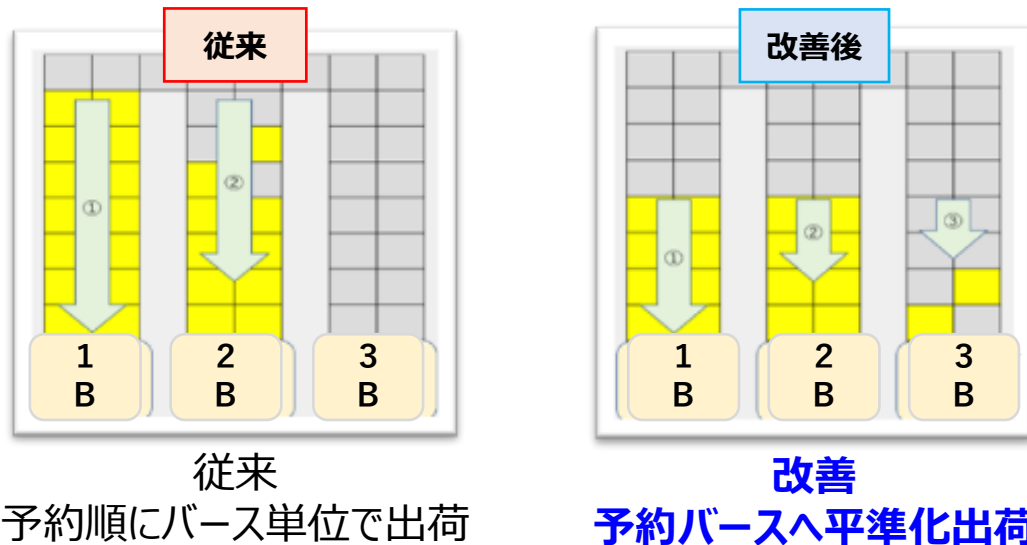
### 1. クレーンサイクリック制御改善 (自動倉庫クレーンの走行最適化)



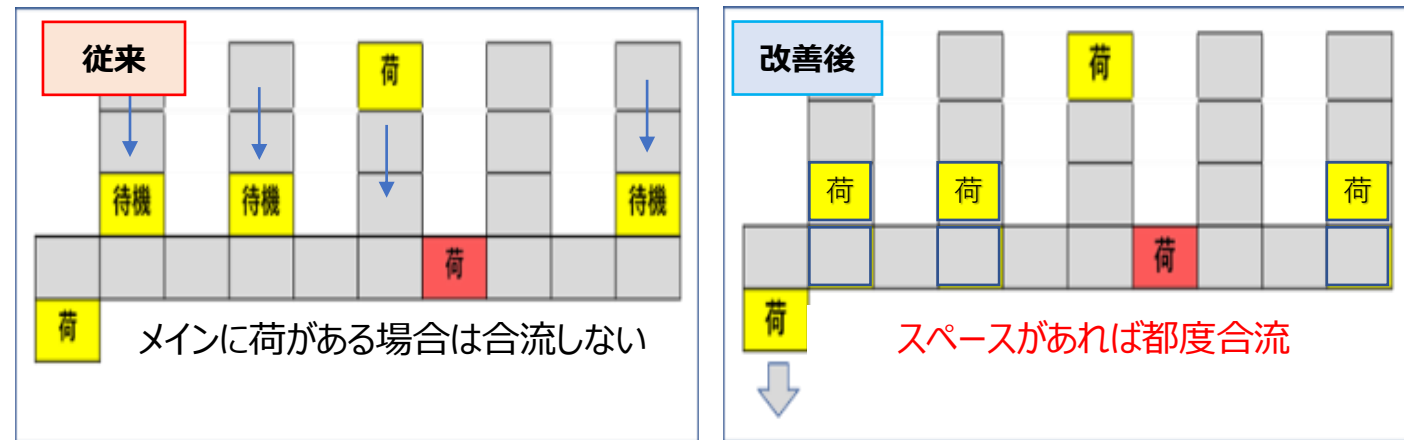
従来：フロア順制御 → 入庫を連続する事で空走行が発生

改善：入出荷要求処理を最適化。入荷と出荷を交互に行うことで、クレーン走行効率を向上し出荷能力も向上

### 2. バース平準化出荷制御



### 3. メインコンベア合流モードの改善



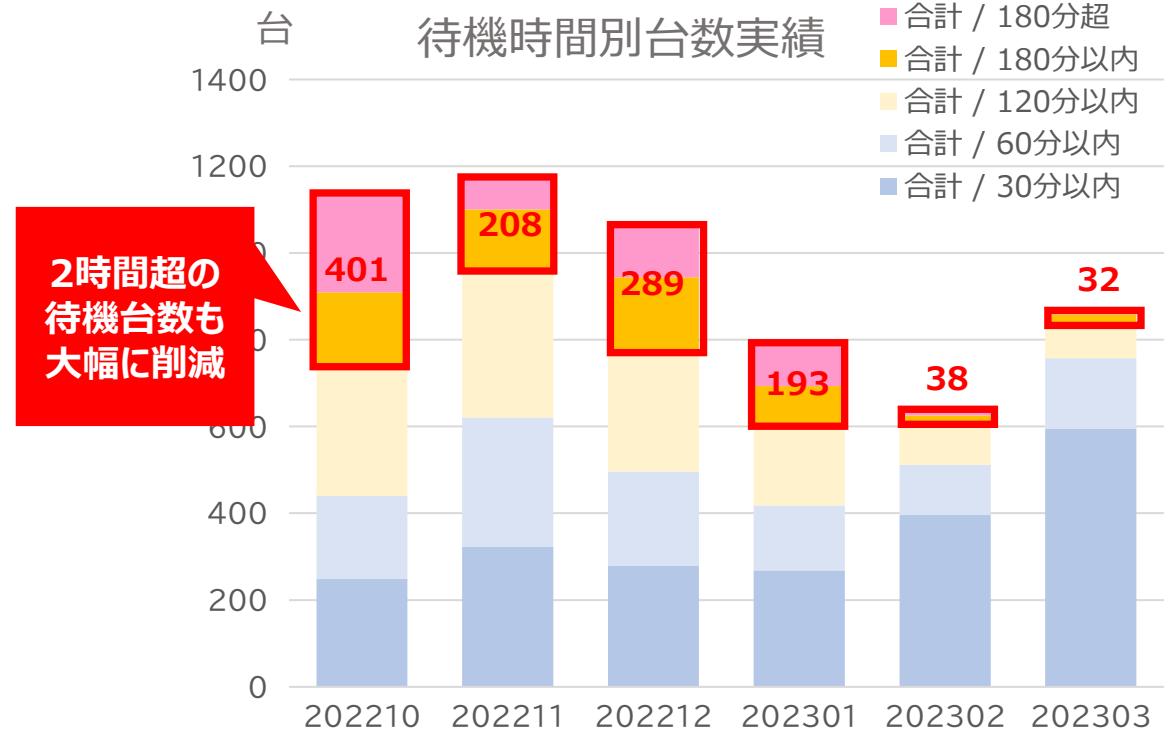
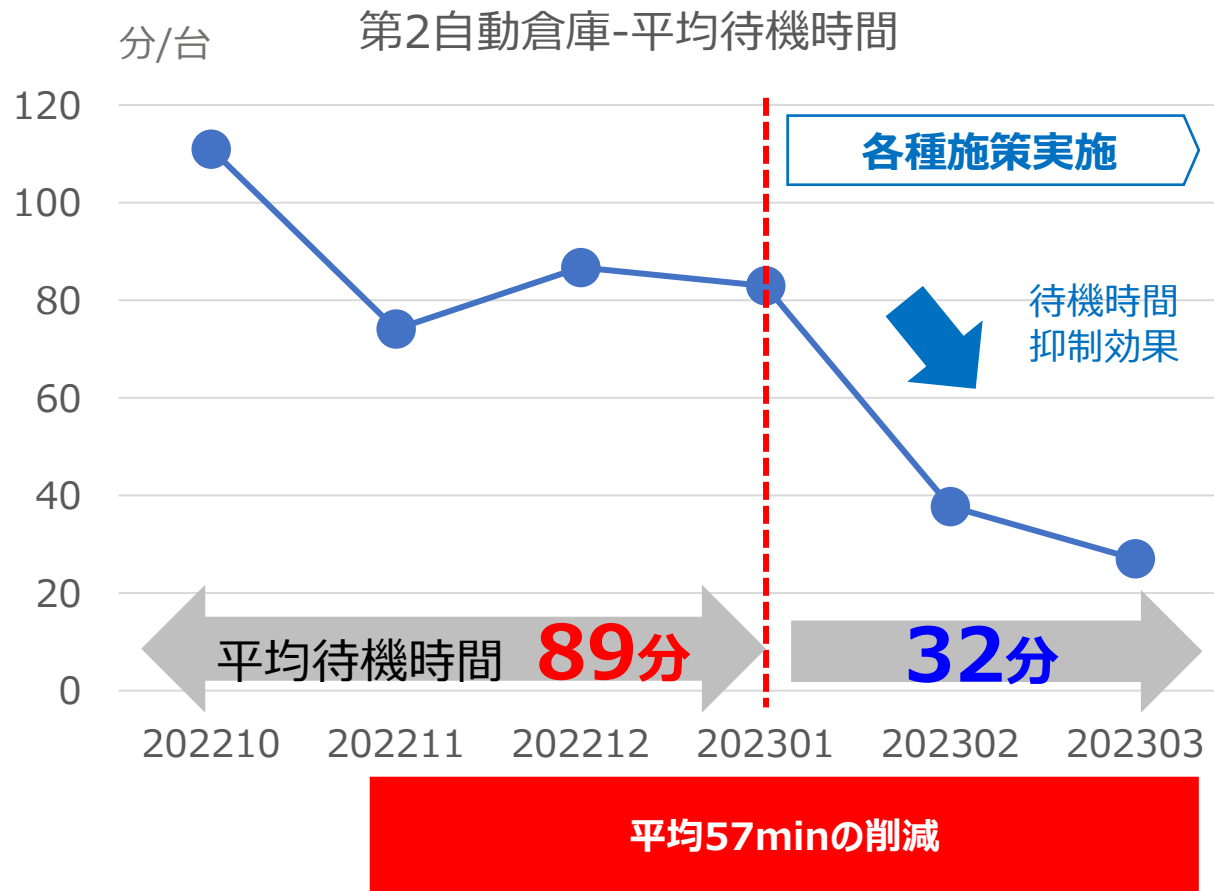
従来：一斉合流方式  
(重量順出荷制御)

改善：都度合流方式  
(出荷速度優先モード)



# 待機時間の遷移と活動効果

待機時間は、**3,206時間/月**削減された（**64%削減**）



➤  $3,206\text{Hr}/\text{M} \div 293\text{Hr}/\text{M} = 11\text{人}/\text{M}$   
 ※293Hr/M：厚生労働省の定める最大拘束時間

ドライバー11人分/月の拘束時間削減に相当



# 待機時間削減に伴うCO<sub>2</sub>削減効果

待機時間が**3,206時間/月**削減されたことから **(64%削減)**

◆アイドリング時の排出ガス量

1時間あたり	二酸化炭素排出量 (炭素換算) ※1
乗用車 (ガソリン車)	540g
小型トラック (2t積ディーゼル車)	348~522g
中型トラック (4t積ディーゼル車)	564~720g
大型トラック (10t積ディーゼル車)	960~1320g

※1：環境省HPより：<https://www.env.go.jp/press/files/jp/2076.html>

製品出荷車両は全て大型トラック及びセミトレーラー



〈CO<sub>2</sub>削減効果の算出〉

➤大型トラックの排出ガス量平均値  
1,140g/Hrとして算出すると、...

- ◆一ヶ月では、  
 $1,140g \times 3,206Hr/M = 3.66t/M$
- ◆年間では、  
 $3.66 \times 12 = 43.9t/y$ の削減効果

貢献するSDGs



🌲 スギ約3,000本の年間吸収量に該当





# 全日本物流改善事例大会2023

## 「優秀物流改善賞」を受賞

日本ロジスティクスシステム協会（JILS）と日本物流資格士会が主催する「全日本物流改善事例大会2023」が5月16日、17日、御茶ノ水ソラシティカンファレンスセンターで開催され、花王からの事例発表を行った。

**花王発表テーマ**： 「待機時間削減に向けた自動倉庫からの出荷能力向上」

今回で37回目となる同大会では、全国各社の改善事例から選考された28の優秀事例が発表され、その中から、2024年問題対策の一環としてロジスティクスセンターと川崎工場が共同で取り組んだ「待機時間削減に向けた自動倉庫からの出荷能力向上」が「**優秀物流改善賞**」を受賞。



**会期** 2023年 5月16日(火)・17日(水)  
10:00 - 17:30

**会場** 御茶ノ水ソラシティ カンファレンスセンター  
sola city Hall



主催 公益社団法人 日本ロジスティクスシステム協会 / 一般社団法人 日本物流資格士会



# Kao

きれいをこころに未来に

---

