

令和2年度

# アドバンス事業のフォローアップについて

---

令和3年3月10日

関東運輸局栃木運輸支局

# 今年度の重点取組事項について

- ・「令和2年度の『トラック輸送における取引環境・労働時間改善地方協議会』の実施事項について」(別添資料1)により、今年度の協議会の重点取組事項として、昨年度実施したアドバンス事業のフォローアップを行う。アドバンス事業については、第11回協議会において下記ロードマップの第二回ワーキング実証実験2までの報告を行ったが、今回のフォローアップにより第三回ワーキング実証実験3を含めた最終報告(本資料P2～21)を行う。
- ・またアドバンス事業の総括として、事業に携わった関係者のご意見等(本資料P22～25)を聴取した。
- ・最終報告(本資料P2～21)及び関係者の現場のご意見等(本資料P22～25)を本協議会各委員と共有し、トラック輸送の長時間労働及び取引環境改善の一助とする。

## ◆ 事業のロードマップ

※第11回協議会 資料1P5参照

施策	2019年					2020年		
	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
1. 生産計画情報共有化による自動発注化		① 自動発注プラットフォーム構築	② 実証試験1 (自動発注試行、改善点抽出)	③ 実証試験2 (効果検証)		④ 契約関連対応 ※予定を変更し、 <b>実証実験3を実施 (1月中旬～)</b>		3月から自動発注運用開始
2. 段ボール保管の効率化		① 遊休スペース効率的活用検討		② 実証試験 (効果検証) ※ 順次運用開始				
3. ワーキング&事業場訪問			第一回ワーキング&事業場訪問 10月7日 レンゴー(株) 小山工場 (株) Mizkan 栃木工場 ○現場実態の把握 ○チェックリストの配布 ○実証実験1の報告 ○意見交換		第二回ワーキング 12月16日 (株) Mizkan 栃木工場 ○実証実験2の報告 ○改善結果の把握 ○意見交換		第三回ワーキング 3月中旬予定 ○実証実験3の報告 ○改善結果の把握 ○意見交換	



## ホワイト物流の実現に向けた取組み

株式会社 Mizkan  
原見 英生



## アジェンダ

1. 株式会社Mizkanの紹介
2. 取組の背景
3. 段ボール配送の問題点
4. 仮説立案
5. 実証試験内容
6. 試験結果
7. 実証試験フローの効果・総括
8. 今後の検討

## ☰ 1. 株式会社Mizkanの紹介

やがて、いのちが変わるもの。 **mizkan**

- 株式会社Mizkan
- 創業1804年（文化元年）
- 売上高1,193億円（2020年2月期 日本+アジア事業）
- 国内生産拠点： 8工場

ドライ： **栃木**、館林、美濃加茂、大阪、三木

チルド： 館林、美濃加茂、三木

- 取扱い商品：

家庭用ドライ商品（**食酢、ぽん酢、つゆ**、鍋つゆ他）

家庭用チルド商品（納豆）

業務用商品（**食酢、すし酢、ぽん酢、つゆ**、鍋つゆ他）

\* **赤字**で示した工場、製品が今回の発表に関連致します



## 2. 取組の背景

### I. 社会的背景

やがて、いのちが変わるもの。 **mizkan**

#### ① トラック運転手不足の深刻化



#### ② CO<sub>2</sub>排出量増加による地球温暖化



地球温暖化

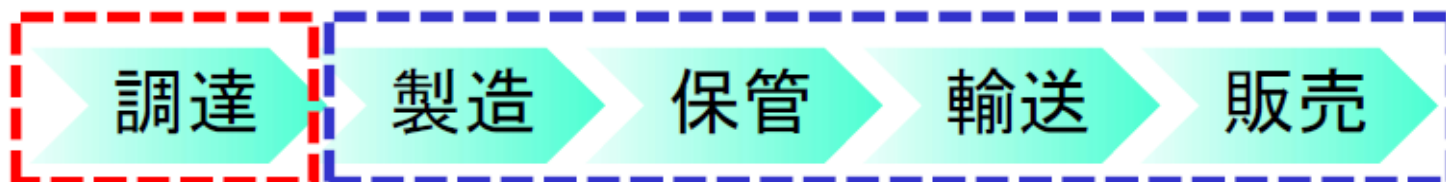


⇒ 持続可能な物流環境（ホワイト物流）の実現が急務

## 2. 取組の背景

やがて、いのちが変わるもの。 **mizkan**

### II. サプライチェーン全体の見直し



効率化検討が手付かず

自社内で効率化の検討を随時実施

※ 要因 : 自社内で完結せず、複数の調達先等との協同取組が必要

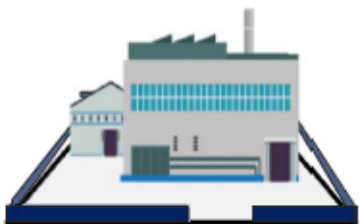
⇒ 調達先とお互いにWin-Winになるスキームの構築が必要



## 2. 取組の背景

やがて、いのちが変わるもの。 **mizkan**

### Ⅲ. レンゴー様との取組



レンゴー小山工場



※ 1日約6便納入



ミツカン栃木工場

#### <取組選定理由>

- ボトル製品向け段ボールを全品供給  
⇒ **レンゴー様だけの協力で調達物流効率化が可能**
- 納品頻度が多い資材  
⇒ **効率化できる余地が大きい**
- 長期の生産計画の提示が可能  
⇒ **生産計画の情報共有の効果大**



## 2. 取組の背景

やがて、いのちが変わるもの。 **mizkan**

### IV. 国土交通省様との取組

レンゴー様との取組開始時のタイミングで、国土交通省様に、レンゴー様とともに、  
**ホワイト物流の実現に向けた取組み（アドバンス事業）**  
 にお声掛け頂き、3者で共同取組開始。

#### ■ 事業サマリー <昨年6月頃開始> ※ アドバンス事業企画書抜粋

目的	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ドライバー・従業員の労働時間を減少</li> <li>● 配送で排出されるCO2排出量を削減</li> <li>● 働き方改革の実現・SDGsの達成</li> </ul>
目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>● レンゴー⇒Mizkan栃木工場への配送トラック台数を減少</li> <li>● レンゴーにおける原紙配送に要するトラック台数を減少、製造設備稼働率向上</li> <li>● Mizkan栃木工場で、段ボールの発注業務に掛かる労働時間減少</li> </ul>
方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>● デジタルでの生産計画情報共有による、段ボール発注・製造・配送効率化</li> </ul>

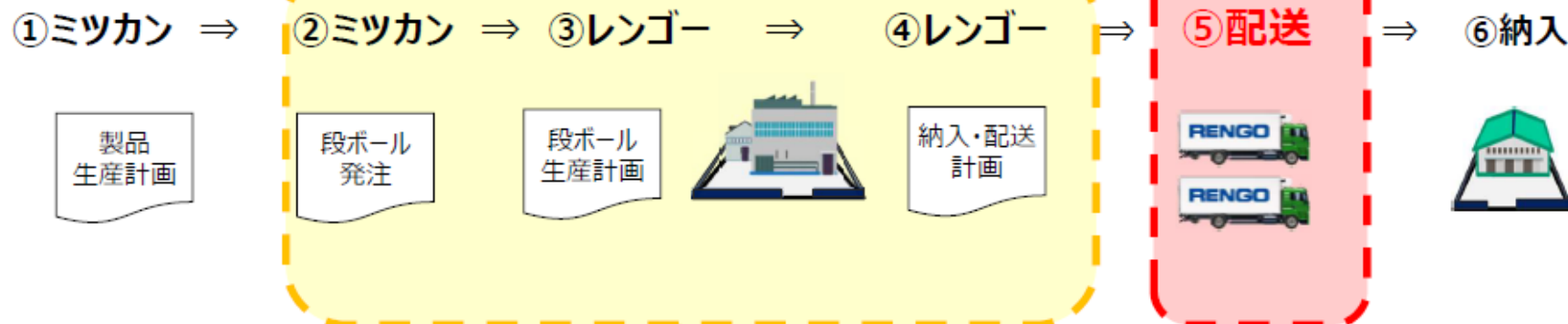
#### 施策案

施策	内容
1. 生産計画情報共有化による自動発注化	① 自動発注プラットフォーム構築 ② 実証試験1（構築したプラットフォームの試行・改善点抽出） ③ 実証試験2（効果検証）
2. 段ボール保管の効率化	① 遊休スペース（回収レーン）の活用方法検討 ② 実証試験（効果検証）

## 3. 段ボール配送の問題点

やがて、いのちが変わるもの。 **mizkan**

### <従来フロー>



#### ■ 要因

○ミツカン：トラック満載にするパレット組合せ未把握で発注

○レンゴー：Mizkanの発注に合わせて配送・納入

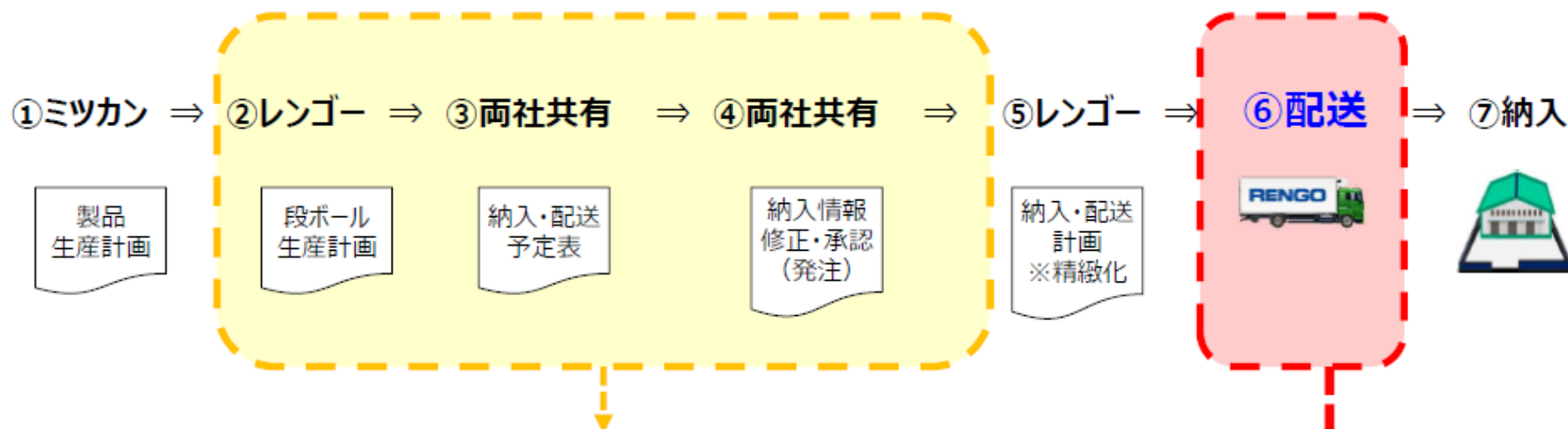
#### ■ 問題点

- ① トラックが満載で配送できていない
- ② 毎日6便程度配送

## 4. 仮説立案

やがて、いのちが変わるもの。 **mizkan**

### <検討フロー>



#### ■ 対策

○ミツカン：生産計画を情報共有

○レンゴー：生産計画に合致、トラック満載可のパレット組合せで配送納入

#### ■ 効果

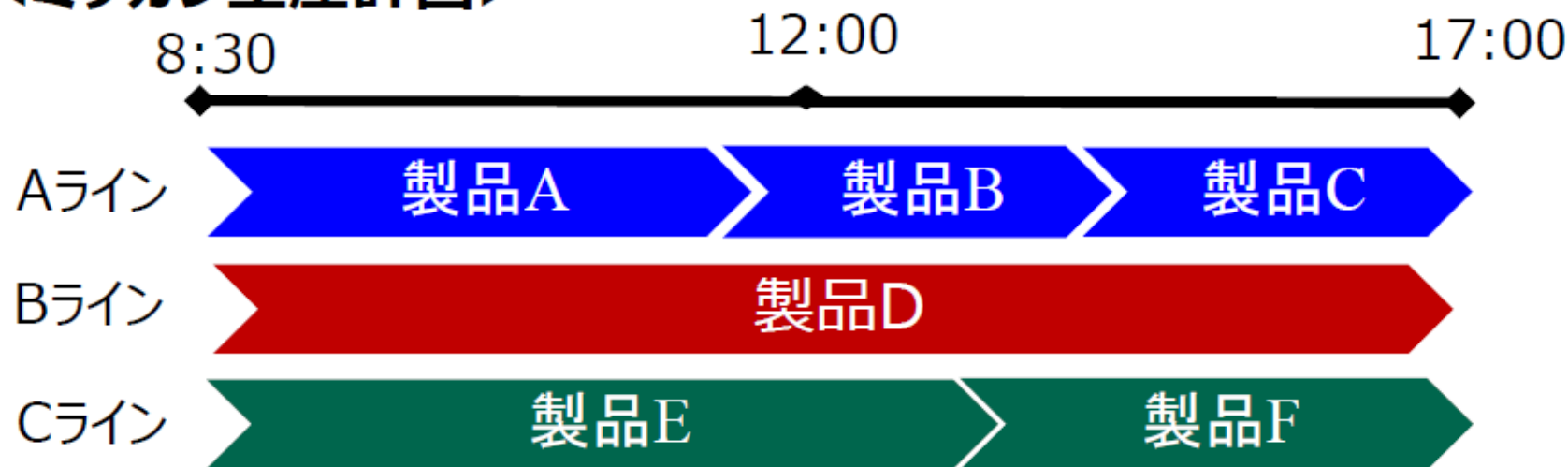
① トラック積載効率 ↑

② トラック配送台数 ↓

## 4. 仮説立案

やがて、いのちが変わるもの。 **mizkan**

### <ミツカン生産計画>



### <従来配送計画>

**単品種**での満載の配送計画

○配送計画例：

- 10時着便： 製品B向け
- 12時着便： 製品D向け
- 13時着便： 製品F向け

### <検討配送計画>

**異品種混合、4t・大型車振分**で満載  
⇒ **トラックの積載量向上**

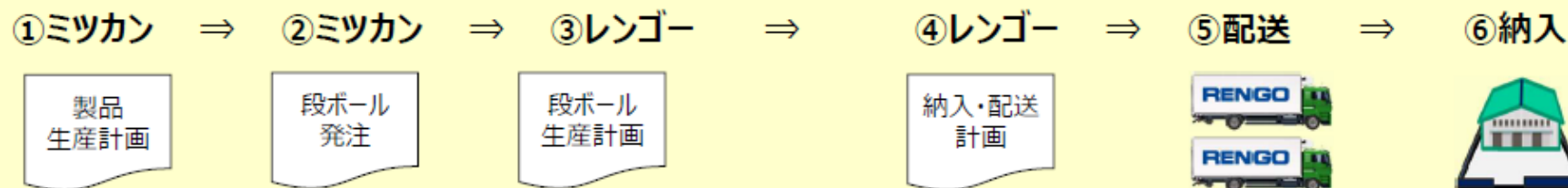
○配送計画例：

- 10時着便： 製品B・E向け **(大型)**
- 12時着便： 製品D向け **(4 t)**
- 13時着便： 製品F・C向け **(大型)**

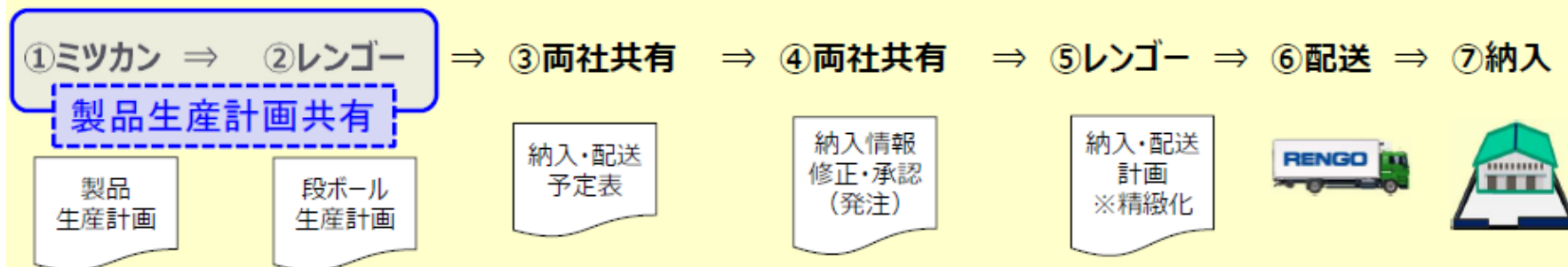
## 5. 実証試験内容

やがて、いのちが変わるもの。 **mizkan**

### <従来フロー>



### <実証実験フロー>



### ■ 実証試験実績

- 1回目： 19年10月で1週間実施 / 2回目： 19年11月で2週間実施  
3回目： 20年2月で2週間実施



## 6. 試験結果

やがて、いのちが変わるもの。 **mizkan**

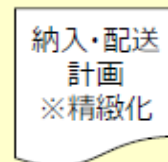
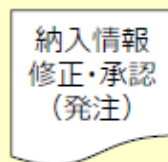
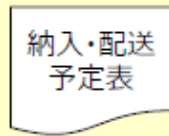
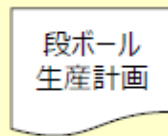
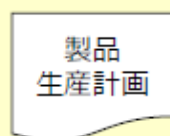
### ■ 実証試験1回目 <昨年10月で1週間実施>

#### ◇ 結果概要：

- ・配送便・ドライバー固定化を目指し、2.5時間おきピストン輸送を実施。
- ・トラック積載率が向上し、配送トラック台数が減少（6台⇒5台／日）。
- ・トラック1台に積載する品種数が増加。配送品のピッキング時間増、  
配送予定表も複雑化で配送予定表作成時間増で1週間で中止。

### 【実証実験フロー】

①ミツカン ⇒ ②レンゴー ⇒ ③両社共有 ⇒ ④両社共有 ⇒ ⑤レンゴー ⇒ ⑥配送 ⇒ ⑦納入



~~配送予定表作成時間 ↑~~

~~ピッキング時間 ↑~~

トラック台数 ↓



## 6. 試験結果

やがて、いのちが変わるもの。 **mizkan**

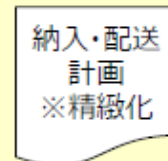
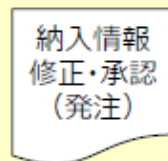
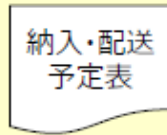
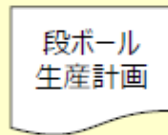
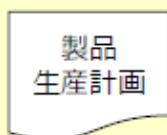
### ■ 実証試験 2 回目 <昨年11月で2週間実施>

#### ◇ 結果概要：

- ・ピストン輸送を止め、配送予定表の策定システム導入。
- ・1回目同様にトラック積載率向上、配送トラック台数が減少確認。
- ・配送予定表の修正頻度が多く、作成に時間が要し、  
実用化には更なる改善が必要と判断。

### 【実証実験フロー】

①ミツカン ⇒ ②レンゴー ⇒ ③両社共有 ⇒ ④両社共有 ⇒ ⑤レンゴー ⇒ ⑥配送 ⇒ ⑦納入



配送予定表修正 ↑

トラック台数 ↓

⇒ 作成時間改善無し



## 6. 試験結果

やがて、いのちが変わるもの。 **mizkan**

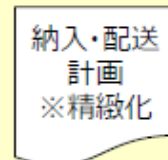
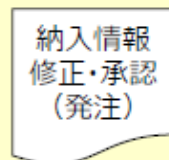
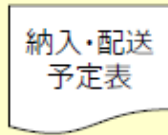
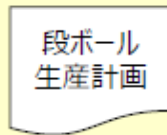
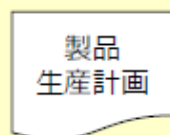
### ■ 実証試験 3回目 <今年2月で2週間実施>

#### ◇ 結果概要：

- ・配送予定表修正減を目指し、毎日の在庫情報を共有。
- ・1,2回目同様にトラック積載率向上、配送トラック台数が減少確認。
- ・配送予定表の修正頻度・作成時間が減少。

### 【実証実験フロー】

①ミツカン ⇒ ②レンゴー ⇒ ③両社共有 ⇒ ④両社共有 ⇒ ⑤レンゴー ⇒ ⑥配送 ⇒ ⑦納入



配送予定表修正 ↓

作成時間 ↓

トラック台数 ↓



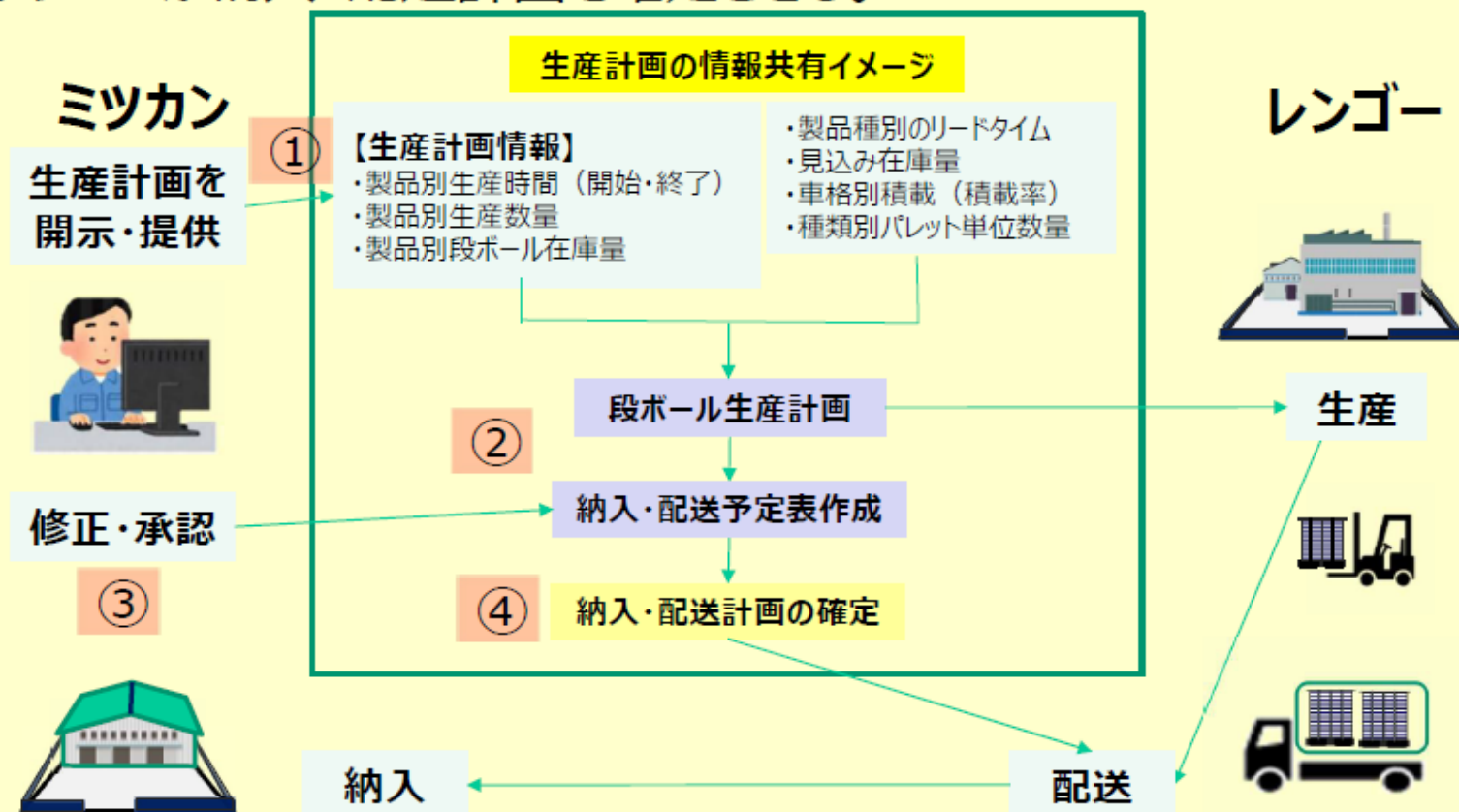


## 6. 試験結果 【確立した実証試験フロー】

やがて、いのちが変わるもの。

mizkan

- ①ミツカンが製品の**生産計画をレンゴーに開示・提供**
- ②レンゴーが段ボールの生産計画、納入・**配送予定表を作成**。
- ③ミツカンが納入・**配送予定表を確認又は修正し承認**
- ④レンゴーが納入・**配送計画を確定させる**。



## 7. 実証試験フロー導入の効果・総括 が、いのちが変わるもの。 **mizkan**

### <結果>

- 平均便数：**5.2便/日**（従来の平均便数：**6.5便/日**）  
→ 配送便数**約2割の削減**（納入日数当たり**約1便削減**）
- これにより推定される削減効果
  - **労働時間**：トラック運転手の労働時間削減時間：**480時間/年**  
<労働時間の算定前提条件>
    - ・ミツカン栃木工場～レンゴー小山工場（往復）拘束時間：2時間/台
    - ・年間納入日数：240日
  - **CO<sub>2</sub>の削減数値**：**6.05 t - CO<sub>2</sub>/年**  
<CO<sub>2</sub>削減数値の算定前提条件>
    - ・ミツカン栃木工場～レンゴー小山工場間の距離：17.1km
    - ・トラックの平均燃費（軽油）：3.5km/L
    - ・年間納入日数：240日
    - ・軽油の二酸化炭素係数 2.58kg-CO<sub>2</sub>/L（※2）

## 7. 実証試験フロー導入の効果・総括 初めて、いのちが変わるもの。 **mizkan**

### 実証試験の総括

- 目論み通りできたこと
  - ・ 納品トラック台数を平均1台/日減少
  - ・ 通常の受発注業務オペレーションで対応可能
- 残課題
  - ・ **予備スペース活用\***による更なる配送効率化
    - \* トラブル時に資材の一時仮置き等に使用するスペース

### <仮導入実施>

仮導入1回目：今年6～7月で1.5ヶ月実施

仮導入2回目：今年10～12月で2.5ヶ月実施中

## 8. 今後の検討

やがて、いのちが変わるもの。 **mizkan**

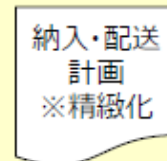
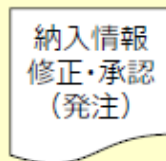
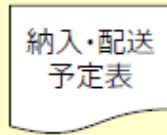
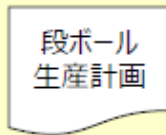
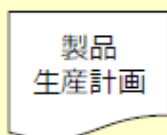
### ■ 仮導入1回目 <今年6～7月で1.5ヶ月実施>

#### ◇ 結果概要：

- ・1～3回目同様にトラック積載率向上、配送トラック台数が減少確認。
- ・配送予定表の策定時間は3回目と同様であること確認。
- ・効率化向上のための予備スペースの活用計画時に、  
想定通りに活用できず、配送予定表修正発生。

### 【実証実験フロー】

①ミツカン ⇒ ②レンゴー ⇒ ③両社共有 ⇒ ④両社共有 ⇒ ⑤レンゴー ⇒ ⑥配送 ⇒ ⑦納入



配送予定表修正 ↑

トラック台数 ↓

※予備スペース活用計画時

## 8. 今後の検討

やがて、いのちが変わるもの。 **mizkan**

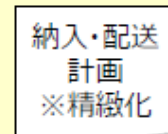
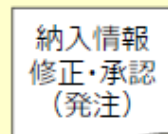
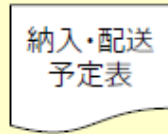
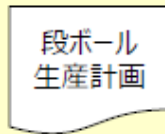
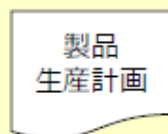
### ■ 仮導入2回目 <今年10～12月で2.5ヶ月実施予定>

#### ◇ 目的

- ・予備スペースの活用計画時の、**配送予定表修正発生**防止のため、**予備スペース活用ルール設定**。
- ・年末・年始の**繁忙期**でのオペレーション確認

### 【実証実験フロー】

①ミツカン ⇒ ②レンゴー ⇒ ③両社共有 ⇒ ④両社共有 ⇒ ⑤レンゴー ⇒ ⑥配送 ⇒ ⑦納入



~~配送予定表修正~~ ↑  
※予備スペース活用時

トラック台数 ↓

<対策>  
予備スペース  
活用ルール設定



## 8. 今後の検討

やがて、いのちが変わるもの。 **mizkan**

### ■ 今後の検討内容

- ① オペレーションのデジタル化
- ② 他の工場（大阪・三木工場等）への展開
- ③ 他の資材（PETボトル、ビン等）への展開

アドバンス事業実施後、今後の改善取組の参考にするために、事業を終えて、どのような感想や意見をお持ちかをお伺いするため、事業を実施した関係者の皆様にアンケートを実施いたしました。

皆様より頂戴した回答を取りまとめたので、以下のとおり報告いたします。

1. レンゴー株式会社 小山工場（発荷主）:P23

2. 株式会社Mizkan 栃木工場(着荷主):P24

3. レンゴーロジスティクス株式会社(実運送事業者):P25

## 感想

- ・アドバンス事業の取組みにより輸送の効率化や労働時間削減に効果があった。
- ・実証実験で行った各種取組は、現在も継続しており、事務作業の効率化や多機能化を模索中。
- ・改善に取り組むにあたって、日々変化するお互いの現場が見えない中で、いかに効率よく情報交換するか苦労した。
- ・アドバンス事業に参画して非常に良かった。

## 意見

- ・改善にあたっての初期投資費用(システムやパレット、マテハン等)を支援してもらえるならば、更なる効果が得られたのではないかと思います。また、関係省庁との連携をもっと強く、柔軟にやっていただければ、取り組む事例の幅が広がると思います。



## 感想

- ・アドバンス事業の取組みにより輸送の効率化や労働時間削減に効果があった。
- ・実証実験で行った各種取組は、現在も継続しており、スペースの有効活用による更なる効率化を検討している。
- ・改善に取り組むにあたって、トラブル発生時等イレギュラー対応が必要になる場合、現場間の調整作業が煩雑になり負荷が増大し、苦労した。
- ・アドバンス事業に参画して非常に良かった。

## 意見

- ・当社の現場では把握できていない、トラックの配車状況や効率的なトラック内積み合わせを踏まえた、配送計画表をレンゴー様に作成頂き、物流効率化とともに、トラック受入台数を削減できました。本取組では、まだ、人に頼ったアナログな仕組みの運用が多いため、例えば、AIに運用を任せる等、デジタルを活用したより効率的な受発注システムを構築することを見据えて、取組をされると良いか存じます。

## 感想

- ・アドバンス事業の取組みにより輸送の効率化や労働時間削減に効果があった。
- ・実証実験で行った各種取組は、現在も継続している。
- ・改善に取り組むにあたって、発着荷主・トラック運送事業者の双方で、改善の問題意識を共有するのに苦労した。
- ・アドバンス事業に参画して良かった。

## 意見

・これまで、発着荷主が共同で問題に取り組んでいく事はありませんでしたので、とても良い取り組みだと思います。今後、この様な取り組みが進んで行き、トラック便数の削減や労働時間の短縮に繋がって行く事を期待しております。今回は、着荷主がミツカン栃木様で、パレット積みパレット卸しでしたので、労働時間に関しては大きな削減に至りませんでした。が、手卸をしている着荷主様を対象にこの様な取り組みをしていくと、もっと大きな成果が得られるのではないかと考えております。今回は、積載効率が向上となり便数の減少が出来た事は良かったと思います。又、レンゴー社の方で着時間や積載効率を考えて便を作っているの、多少配車係の負担減にもなっております。運送業界自体が、作業条件や労働時間に厳しい業界ですので、今後、更なる取り組みが必要不可欠ではと思います。