

「冷凍事業車両削減計画における  
間口グループでの利益共有化」

第113期（2014年10月2日～2015年3月26日）

株式会社間口

濱田 匡員



《目 次》

序章 ..... 2

1.1 はじめに

第1章 概要 ..... 2

1.1 センター概要

1.2 冷凍部門受託経緯と得意先の目的

1.3 冷凍部門概要

第2章 本論 ..... 4

2.1 繁忙期オペレーションへの懸念

(1) 現状分析と繁忙期予測

(2) 課題整理

(3) 改善への切り口

2.2 改善策の実施

(1) 制約条件

(2) 制約条件をクリアするための課題

(3) 得意先（B社）に協力頂いた改善実施内容

(4) 当社（庫内）の改善実施内容

第3章 結論 ..... 12

3.1 改善結果

3.2 成功要因

3.3 まとめ



## 1.2 冷凍受託経緯と得意先の目的

A社はここ数年間で積極的な物流編成を行ってきた。以前、冷凍部門は大阪を拠点としたベンダーセンターを経由し、店舗に供給されていた。店舗からは遠方となるためにリードタイムは2日間となり、必然的に店舗側も在庫を抱え、物流コスト低減も難しかった。

その中でA社が選択したのは、B社が所有していた物流拠点への移管だった。

移管を行うにあたりセンターの増改築工事を行い、平成25年1月を運用開始と計画され、庫内作業は当社（株式会社間口）・配送はグループ会社である間口ランドサービス株式会社（以下、MLS）に委託することとなった。得意先の主となる目的は、物流コスト低減とリードタイムの短縮である。

## 1.3 冷凍部門概要

今回の改善の対象である冷凍部門の詳細と流れは以下の通りである。（図表1）参照

### 1) 取り扱いカテゴリ

- ① 業務用惣菜（以下、惣菜）
- ② 業務用鮮魚（以下、鮮魚）
- ③ 市販用冷凍食品（以下、冷食）
- ④ アイスクリーム（以下、アイス）

### 2) リードタイム（図表2）参照

（図表2） \_\_リードタイムの変化

部門	データ受信	リードタイム	
		移管前	移管後
惣菜・鮮魚	前日 19:30	2日間	1日間
冷食・アイス	当日 6:30	1日間	0日間

### 3) 出荷形態

- ① 2バッチ編成（以下、第一運行・第二運行）
- ② カテゴリ別店別カゴ車出荷

### 4) 冷凍作業の流れ

- ① データ受信 …… 店舗締め ⇒ 本部集約 ⇒ 物流センター受信
- ② ピッキング指示 …… データ加工を行い、ピッキング指示データを作成。帳票を出力する。
- ③ 総量ピッキング …… 帳票で賞味期限・数量を確認し、ロケーションより

- 商品を摘み取る。(運行別での総数量ピッキング)
- ④ 一次仕分け . . . HTで検品を行い、ブロック仕分けを行う。
  - ⑤ 二次仕分け . . . DAS (五色仕分け機能) を使用し、店別仕分けを行う。
  - ⑥ ステージング . . . 店別出荷レイアウトに搬送を行う。
  - ⑦ 台数表作成 . . . バッチ別コース単位で店舗あたりのカゴ車台数を記入し、台数表を作成する。
  - ⑧ 出荷積み込み . . . 各ドライバーがコース別で店舗カゴ車を数量確認後、積み込みし、配送を行う。
  - ⑨ 入荷検品 . . . 各メーカー・ベンダーから商品は入荷され、納品業者でパレットに積載される。ここで検品者は、商品名・日付・数量をHTで確認をし、入荷確定を行う。
  - ⑩ 格納・補充 . . . 入荷商品を所定位置へ格納を行い、ピッキング棚へ賞味期限の確認をし、補充を行う。

(図表 1) 冷凍作業簡易タイムチャート

区分	作業内容	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
事務所	データ受信		冷蔵・アイスデータ受信(当日)										惣菜・鮮魚データ受信(前日)				
	ピッキング指示																
庫内作業	入荷系	入荷検品															
		格納・補充															
	出荷系	第一運行_総量ピッキング															
		第一運行_DAS仕分															
		第二運行_総量ピッキング															
		第二運行_DAS仕分															
配送	第一運行_積み込み																
	第二運行_積み込み																

## 第二章 本章

### 2.1 繁忙期オペレーションへの懸念

#### (1) 現状分析と繁忙期予測

現場は立ち上げからトレーニングを積み、定量的な生産性向上を観察することができていた。しかし、4月以降の収支見込みを検証した時のことだった。(図表3) 参照

物量予測を行って予測生産性で割り返し、MLSへの引き渡し時間と投入人時を算出したところ、初めての繁忙期を乗り切るためには現状の雇用人員では4・5名の人員が不足していることが判明した。

(図表3) \_\_繁忙期必要人時算出表

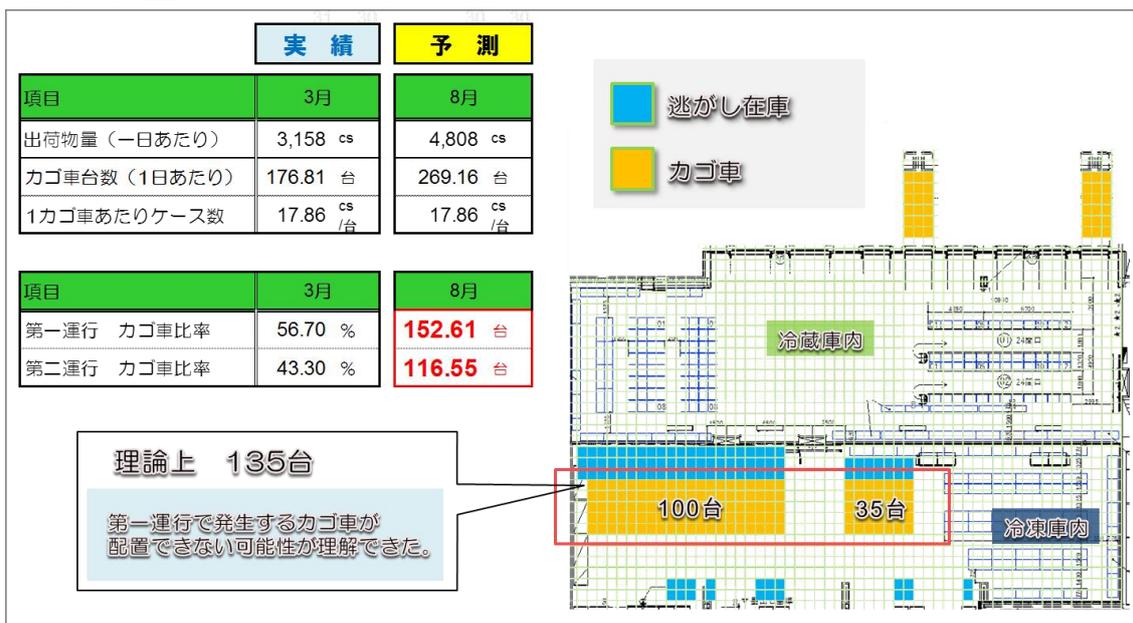
※下記表人時は出荷系のみである。

項目	実績	予測				
	3月	4月	5月	6月	7月	8月
出荷物量（一日あたり）	3,158 cs	3,540 cs	3,653 cs	3,105 cs	4,207 cs	4,808 cs
生産性	70.00 <sup>cs</sup> / <sub>mh</sub>	76.00 <sup>cs</sup> / <sub>mh</sub>	79.00 <sup>cs</sup> / <sub>mh</sub>	78.00 <sup>cs</sup> / <sub>mh</sub>	79.00 <sup>cs</sup> / <sub>mh</sub>	81.00 <sup>cs</sup> / <sub>mh</sub>
一時間あたり処理量	490.00 <sup>cs</sup> / <sub>h</sub>	532.00 <sup>cs</sup> / <sub>h</sub>	553.00 <sup>cs</sup> / <sub>h</sub>	546.00 <sup>cs</sup> / <sub>h</sub>	711.00 <sup>cs</sup> / <sub>h</sub>	810.00 <sup>cs</sup> / <sub>h</sub>
出荷人時（一日あたり）	45.12 mh	46.58 mh	46.25 mh	39.81 mh	53.25 mh	59.36 mh
人員数	7.0 人	7.0 人	7.0 人	7.0 人	9.0 人	10.0 人
所要時間	6.45 h	6.65 h	6.61 h	5.69 h	5.92 h	5.94 h
開始時間	6:30 分	6:30 分	6:30 分	7:00 分	7:00 分	7:00 分
終了時間	12:56 分	13:09 分	13:06 分	12:41 分	12:55 分	12:56 分
現在の雇用人員数	9 人					
係数（5日間/出勤週7日）	0.714					
必要雇用人員数	10 人	10 人	10 人	10 人	13 人	14 人
不足人員数	-1 人	-1 人	-1 人	-1 人	-4 人	-5 人

ここで予測できた物量を基にカゴ車台数を算出し、センターレイアウトがどの様に推移するか検証を行った。（図表4）参照

ここでの試算は第5単元の物流拠点管理の講座の中で教わったエクセルを用いた拠点レイアウトの算出方法であるが、筆者はカゴ車の坪数を算出し、図面を合わせることで使用し最大値に対しレイアウト検証を行った。ここで理解できたことは、繁忙期において発生するカゴ車が在庫量によっては配置できない可能性が高いということである。

(図表4) \_\_センターレイアウト試算



(図表 4) \_\_コース別カゴ車台数表

センターレイアウト試算を行い配置できない可能性が庫内で発生するならば、配送側で起きうる問題は増便増加によるコスト増であると想定した。

そこで店単位でのケース物量を採りし、試算を行うと日々増便対応が1・2車必要ということが判明した。(図表 4) 参照

立ち上げ後期ではあったが、庫内・配送ともに収支は黒字ではなく、その中でこの繁忙期を迎えることは更なる収益悪化が手に取るように感じ取れた。

この分析で知り得た情報がポイントとなり、庫内・配送の範囲の中で可能なこと、不可能なことが明確となった。

物流コストの低減を目的に、ステークホルダーでもあるMLSとこの問題において、コスト改善に向けた取り組みをする必要があると認識した。

4トントラック最大積載数		23 台	
区分	コース	予測	差
1 運行	1コース	14 台	-9 台
	2コース	14 台	-9 台
	3コース	11 台	-12 台
	4コース	17 台	-6 台
	5コース	24 台	1 台
	6コース	27 台	4 台
	7コース	26 台	3 台
	計	133 台	8 台
2 運行	1コース	29 台	6 台
	2コース	28 台	5 台
	3コース	27 台	4 台
	4コース	32 台	9 台
	計	116 台	24 台
横持ち便		19 台	-4 台
総合計		249 台	32 台

## (2) 課題整理

講座のプレミーティングの際、特性要因図を用いた問題点の洗い出しを学んだが、「真因」を見出さなければ「課題」を設定し改善を行っても、良くはならないと認識した。そこで、問題定義を定量的な表現にて算出を行った。(図表 5) 参照

(図表 5) \_\_あるべき姿と現状のギャップ (問題点の整理)

区分	現状の姿	あるべき姿	ギャップ (問題点)
庫内 (当社)	生産性が70ケース/mhと低く、繁忙期には5名必要となりコスト高が発生する。	生産性が93.7ケース/mhと高く、3名増員で抑え、コスト低減したい。	生産性 -23.7ケース/mh 人員数 -2名
配送 (MLS)	毎日1・2車の増便対応が必要となる。	コスト低減を図る為に、増便対応を無くしたい。	増便 0台又は抑制

### (3) 改善への切り口

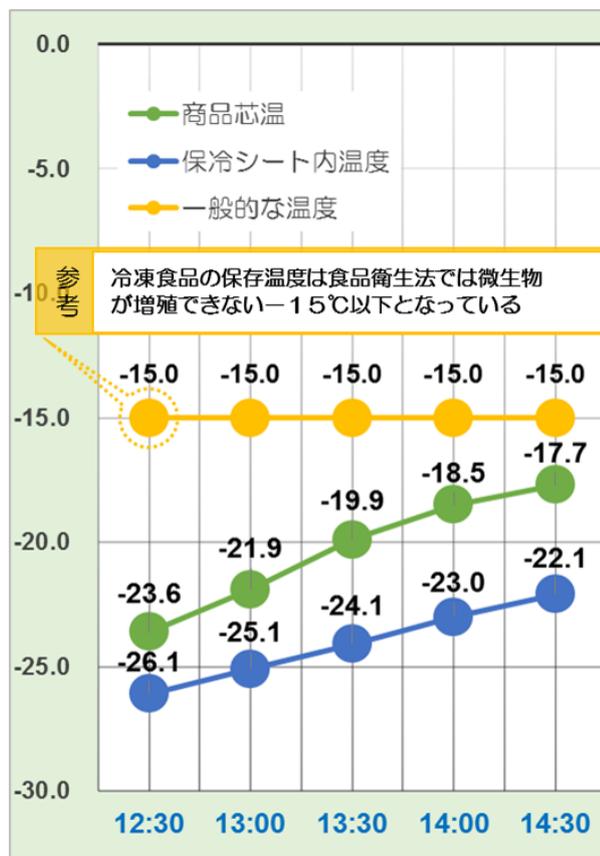
冷凍事業キックオフまで遡るが、量販A社は比較的サイズの小さい店舗を、物流拠点から遠く離れたところで展開していた。

B社は、冷凍商品を配送するにあたり、別拠点である「冷蔵センター」の3便に3店舗をカテゴリ共同配送する計画をA社に提案していた。

冷蔵センターの3便は冷蔵最終便となっており、積載効率も4ト車両に約60%に推移していたため、余ったスペース部分で冷凍商品を配送できないか考えていた。

ここでの課題は、冷蔵車で冷凍商品を運ぶところにある。そこをB社はカゴ車に対し保冷ボックスを設け、冷凍用蓄冷剤を投入し配送する計画を提示した。

(図表6) 品質検証グラフ



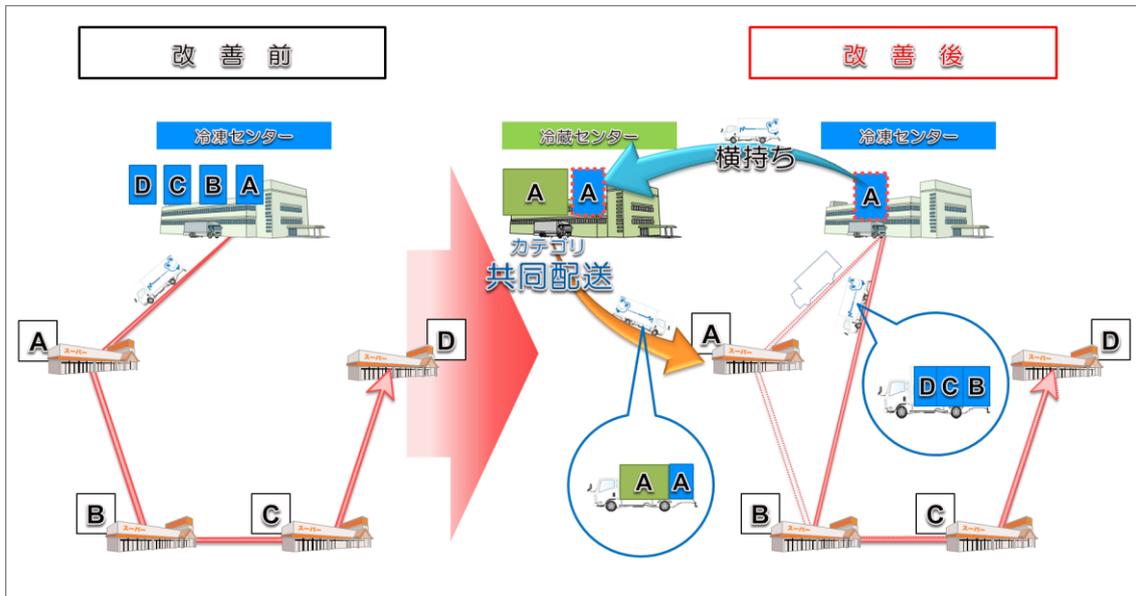
保冷ボックスを売り出しているメーカー協力のもと、試験を幾度も重ね検証した。品質検証手順は以下のとおりである。

- ① テスト商品とその他の商品をダンボールケースに詰め、芯温計をセットする。
- ② セットしたケースを保冷ボックスに入れ、蓄冷剤を2枚投入する。
- ③ 保冷ボックス内の外気温を計測するために、ガードロガーをセットする。
- ④ 保冷ボックスの蓋を締め、冷蔵庫で4時間待機させる。

B社は定量的な期間を設け、温度を採取した結果<sup>注1</sup>をA社へ報告し、本運用は確立された。(図表6) 参照

上記運用のカテゴリ共同配送を3店舗から店舗数を拡大していき、冷蔵センター3便を最大限に活用することが、今回の改善の切り口と考えた。(図表7) 参照

(図表 7) 参照\_\_カテゴリ共同配送計画



## 2.2 改善策の実施

改善への切り口は見つかったにせよ、この改善をどの様にコストへ変換できるのか大きな課題と考える。ここで庫内・配送の売上高と収支の比較を行う。(図表 8) 参照

(図表 8) \_\_庫内・配送売上収支比較

庫内・配送共に赤字であるのは間違いないが、配送の売上高比率に着目してみた。

第 4 単元の輸配送管理の講座の中で、学んだ「物流費の 57%は輸配送費」を再度、確認することができる。

ここで筆者が考えたのは、配送側の利益率を向上させることであった。

庫内側で仕組みの変更をし、増便抑制を目的とした積載効率を向上させることで、配送側で捻出された利益を庫内側に移行してもらう方法だった。

しかし、冷蔵センター3 便を使用するにあたり、クリアしなければならない制約条件と課題が存在した。

区分	項目	比率
全体	売上高	100.0%
	原価	100.0%
	収支	100.0%
庫内	売上高	33.2%
	原価	30.9%
	収支	13.8%
配送	売上高	<b>66.8%</b>
	原価	69.1%
	収支	86.2%

### (1) 制約条件

- ① 冷蔵センター3 便の最終出発時間は、12 時 30 分となっている。

(2) 制約条件をクリアするための課題

- ①カテゴリ共同配送該店舗は、制約にある 12 時 30 分に合わせた出荷タイミングに変更し、センター間の横持ちを完了しなければならない。

上記課題をクリアするためには、庫内の生産性向上は必須だった。  
当社で出来る範囲と出来ない範囲があったために、B社の協力を頂きながら改善を行うことになった。具体的な改善内容を下記に記す。

(3) 得意先（B社）に協力頂いた改善実施内容

- ① 使用していた保冷ボックスを、カゴ車を覆うような保冷シート<sup>注2</sup>に変更した。  
立ち上げ当初、保冷ボックスを使用しておりカゴ車に対し3段積みで出荷していた。想定以上に手間が掛かっていたため、仕様を変更し生産性向上を図った。

(4) 当社（庫内）の改善実施内容

- ① 庫内タイムチャートの見直し（図表 9）参照

前日に惣菜・鮮魚のデータを 19 時 30 分に受信している。  
ここで夜間帯に新規人材を雇用し、総量ピッキングを先行で作業を行った。  
目的としては、早朝の作業の流れを「人にモノをあてる」状態から、「モノにヒトをあてる」状態に変換したかったためである。要は「手待ち」を排除し、DAS仕分けの稼働率を向上させたかったのが理由である。

(図表 9) 庫内タイムチャートの見直し



② 既存従業員の出勤時間変更

早朝6時からの作業開始時間を繁忙期に限って、5時30分から開始作業するために、従業員へ要請し面談で理解いただき変更をおこなった。

目的としては、作業工数調整で人員を増加させない状態が出来るのであれば、管理者が作業人員を管理するにあたり、人員数が変わらない方が容易になると考えた。

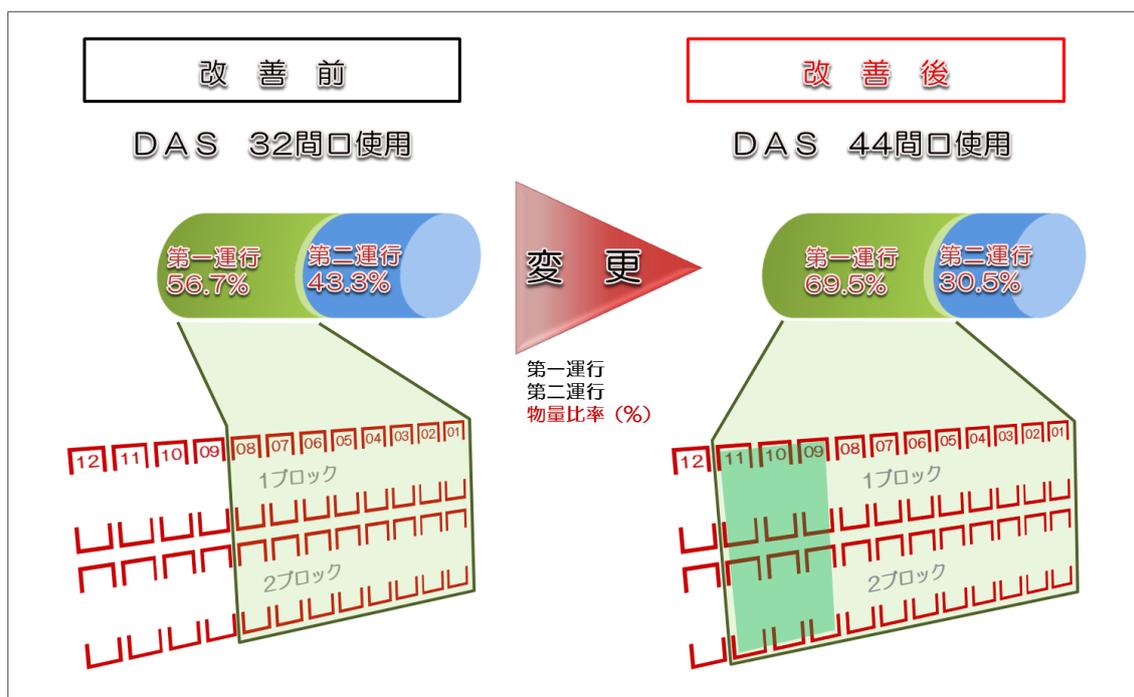
③ 第一運行・第二運行の物量比率の変更（図表 10）参照

カテゴリ共同配送店舗を、第一運行に組み込んだ。

立ち上げから運用していた3店舗に関しては、DASで処理せず店別リストピッキングを行っていたので、これらも作業分担を失くす観点からDAS仕分けへ変更し、第一運行に配置変更を行った。

変更前は、第一運行 56.70%・第二運行 43.30%から、69.5%・30.5%に変更を行うことで、第一運行の生産性向上を計画した。第二運行の生産性が物量減少で、低下する可能性はあったが、冷蔵センター3便の最終出発の制約条件があることから、第一運行の処理能力を向上させる計画を優先項目とした。

（図表 10） 第一運行・第二運行の物量比率の変更



④ 作業工程の削除（図表 11）参照

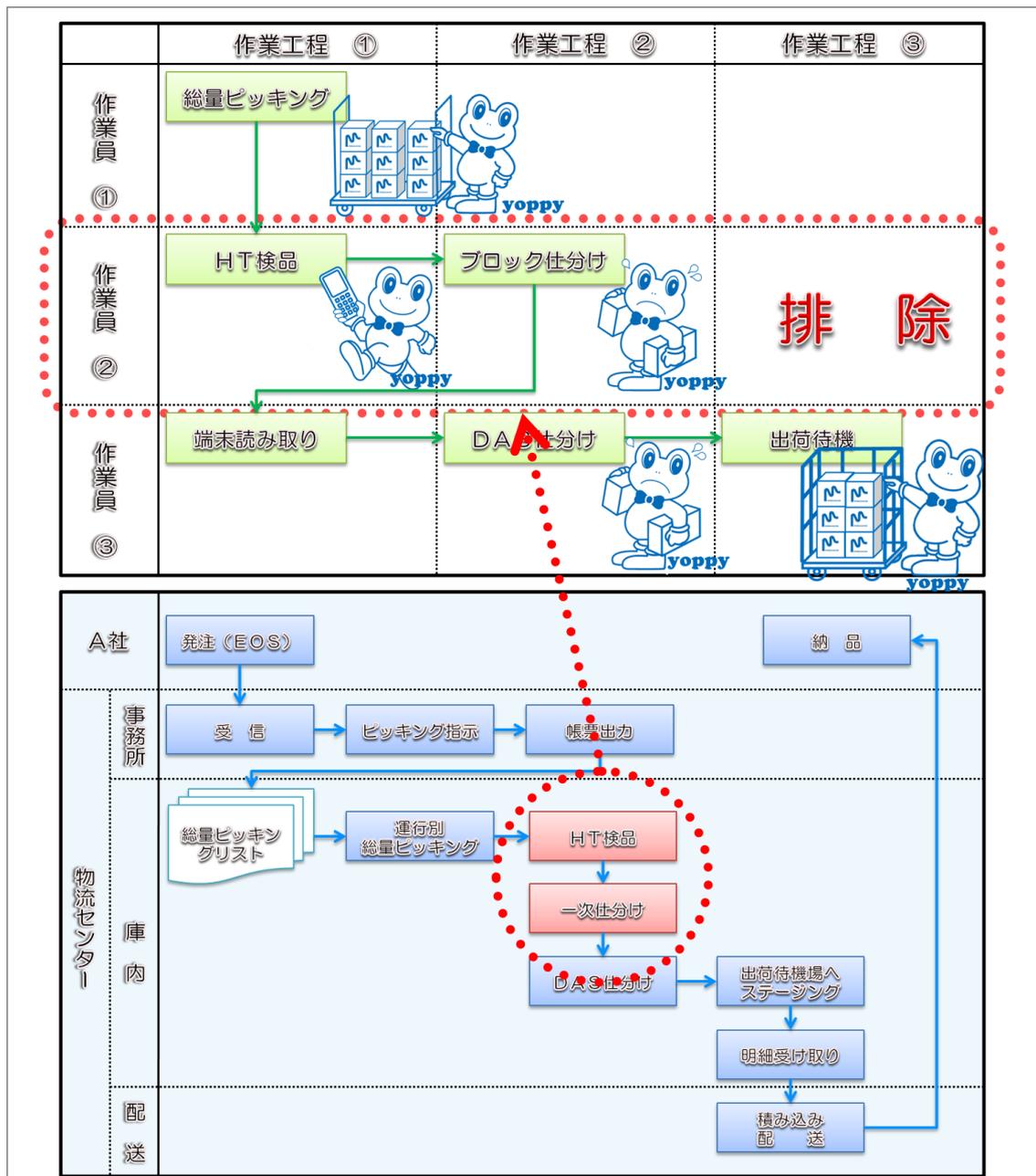
物流コスト削減の利益創出機能の一つである「活動をなくす」を行っている。

前述した冷凍作業の流れの中で、総量ピッキングで摘み取られた商品を、HTで総量検品を行いブロック単位で仕分け作業を行っている。

一次仕分けの目的は、検品と数量をブロック単位で仕切ること、仕分け精度の向上を目的としている。

検品の定義は、物流管理の視点で考えれば自分たちの間違いを見つけるものとする。よってミスが無ければ「なくす」ことは可能と考え、一次仕分け作業を排除し、二次仕分けであるDAS仕分け作業へシフトした。

(図表 11) 作業工程の削減



### ⑤ 生産性の見える化

日々の生産性の推移をグラフ化し、目標の共有化・進捗率を確認できるようにした。これを行うことで、管理者において「仕事」と「作業」の違いを意識付け、常に思考を止めない状態で現場を作り込ませた。自身で知恵が出なくとも、作業者との会話の中でヒントを掴み、遠回りをしながらでも形にしていく。

チームとしての活動が大事な中、良い意見が散見し改善していく風土が生まれた。

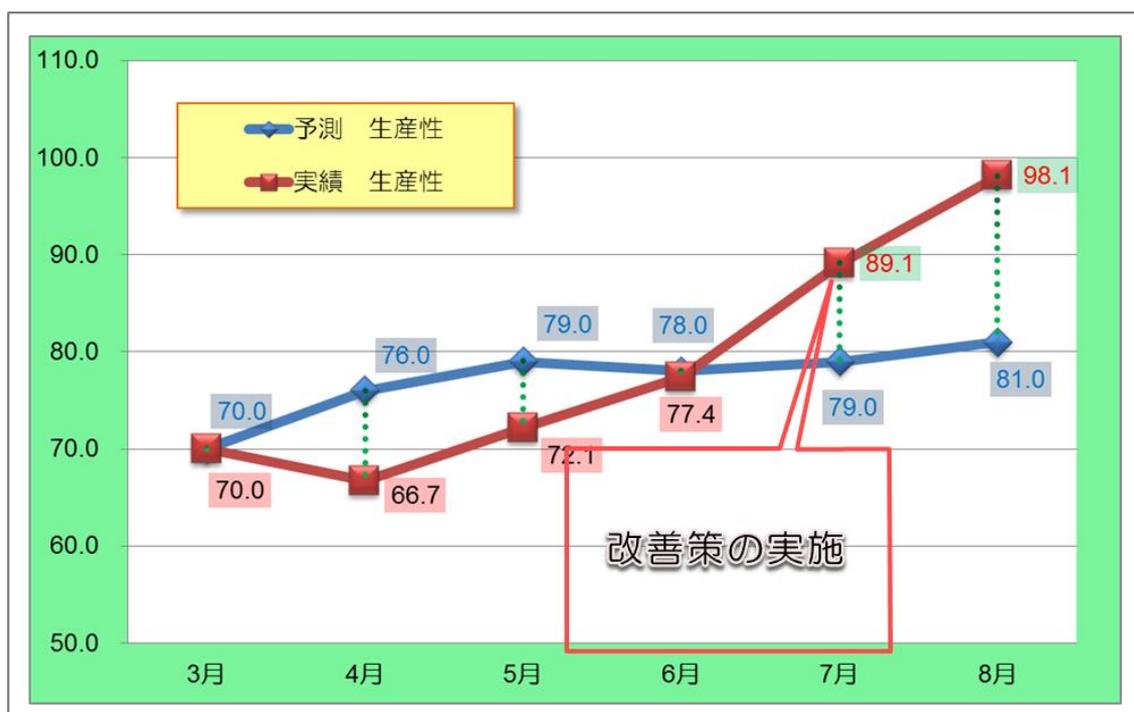
## 第三章 結論

### 3.1 改善結果

この改善に得た効果を庫内・配送で切り分け、改善に対する結果を検証する。

まずは庫内の生産性推移であるが（図表 12）のとおり、7月より開始した改善策により大幅な生産性の向上が見て取れる。8月に至っては目標数値を上回ることができた。

（図表 12）庫内生産性推移グラフ



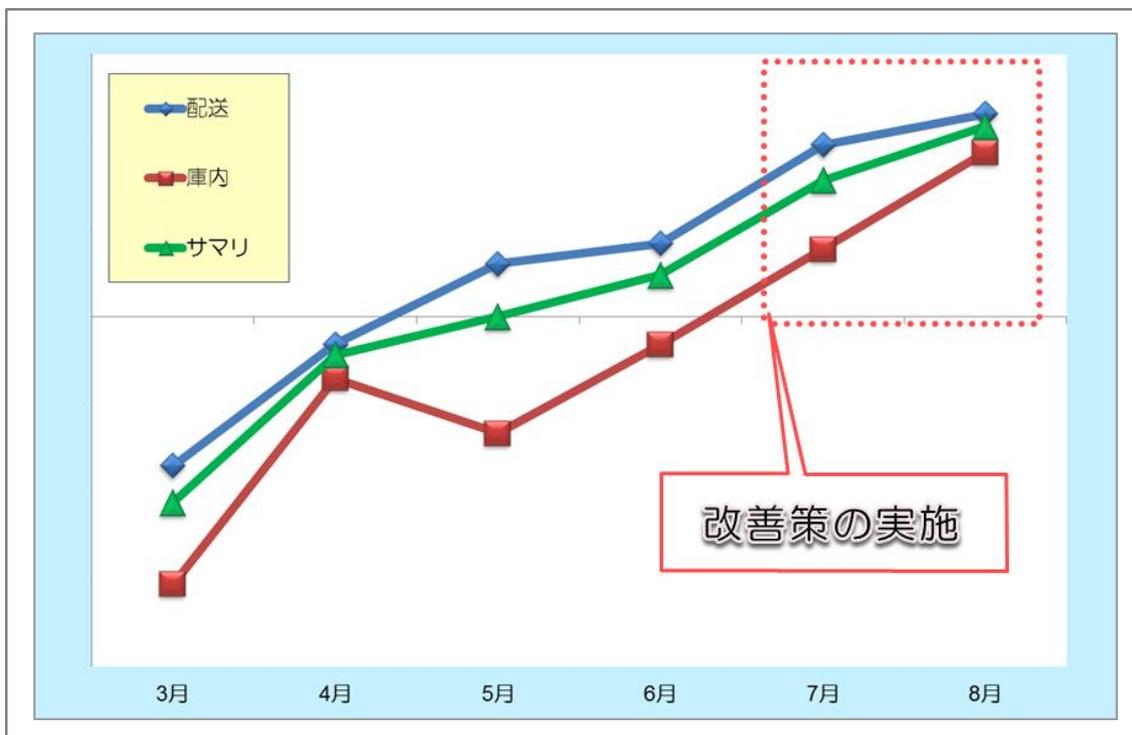
次に庫内・配送の収支の推移を検証していく。

立ち上げ後期の3月段階からの収支改善状況を、月次推移をグラフ化した。

数値はROA（総資産利益率）を使用する。グラフでの可視化で確認を行い、数値表現は控えさせていただく。（図 13）参照

グラフから見て取れるように、3月～6月までは赤字傾向だった冷凍事業も、7月・8月には施策を講じることで大きな収支改善になったと言える。

(図表 13) R O A (総資産利益率=純利益÷総資産 (%)) 月次推移グラフ



配送側の積載効率向上を目的に行った改善で7月・8月で得た利益を、庫内に移行することで共有化することができた。ここでは指数を用いるが、配送側利益指数 100 に対し指数 40 を庫内側にコスト移行した。

### 3.2 成功要因

以上、私共が行った改善事例である。結果として、7月・8月における収支改善は非常に満足している。

この事例の成功要因を要約すると以下の様になる。

- ① 改善対象の要因を解析し、改善目標とその範囲を明確にしたこと。
- ② 間口グループとして適した効果的な改善手法を選択したこと。
- ③ 制約条件を踏まえ、クリアするための課題を見出したこと。
- ④ 仕組みを構築しやすい庫内で運用を生み出したこと。
- ⑤ 小集団活動（チーム）の推進と、目標の共有化ができたこと。
- ⑥ 結果に対し評価を行い、利益を共有できたこと。
- ⑦ 部分最適から行き、全体最適化ができたこと。

以上が筆者の考える成功要因である。

前述の成功要因は筆者の視点である。これを第一単元の経営とロジスティクスの講座で学んだ物流管理の視点をまじえて成功要因を論じる。

「活動を安くする」・・・物流活動を効率化する。

・庫内の生産性を高め、車輛の積載効率の向上が図れた。

「活動を減らす」・・・対象となる物流量を減らすこと。

・繁忙期における増便対応を抑制した。

「活動をなくす」・・・サービス、仕組み等を変えて、いまある活動をなくす。

・庫内作業の仕組みを変え、一部活動をなくした運用を組み立てた。

以上である。

### 3.3 まとめ

今回の本論での改善内容は瞬発力にしか過ぎない。4月から6月のROAを見れば、継続的な物流活動は必要と考える。

例えば物流ABCを行うことでコスト削減する糸口を発見し、PDCAサイクルで改善していく。我々の原価は、ほぼ変動費と言っても過言ではない。

そのため、変化に対応できる「スピード感」と「気づき」が必要となってくる。こんなことを繰り返し行うことで、継続的な物流活動が実現できるのではないかと考えている。

本講座で学べたことを最大限に生かし、社内の仲間やステークホルダー、あるいは本講座で知り得た同期と共に明るい未来を開拓していきたい。

---

#### [注釈]

注1： 適正な温度指標はA社B社間で協議されているため、定量表現は控える。カテゴリ共同配送店舗の選択においては、移動距離最大2時間を目安としている。

(保冷ボックス仕様)

・W600×D370×H560 (外寸)

・W530×D300×H490 (内寸)

・30mm厚断熱ボード

注2： 保冷ボックスと同じ能力を保有している。容積が大きくなった分、蓄冷剤の枚数を10枚に設定し運用している。

---

#### [引用・参考文献]

物流技術管理士資格認定講座・第1単元テキスト

物流技術管理士資格認定講座・第4単元テキスト

物流技術管理士資格認定講座・第5単元テキスト

物流技術管理士資格認定講座・第6単元テキスト

物流技術管理士資格認定講座・第8単元テキスト

---

※文中の図表については、全て筆者による作成である。