

タイトル

物流技術管理士の視点から検討する危険品物流拠点の新規立ち上げについて

受講番号 87

日本通運株式会社

野口 真知子

目次

1. 序論	
1.1 はじめに19
1.2 顧客概要19
1.3 背景19
2. 本論	
2.1 現状把握について20
2.2 倉庫レイアウトについて22
2.3 物流情報システムについて27
3. 結論	
3.1 立ち上げまでの取組み28
3.2 今後の取組み28
3.3 おわりに29

1. 序論

1.1 はじめに

私は日本通運株式会社静岡支店の営業課に勤務し、共同配送を中心とした新規営業チームに属している。この業界に入り10年目、前任は国際貨物を扱う部署で、約6年間通関士として外航貨物の輸出入通関に携わった。営業としては着任してまだ約半年であるが、お客様と共に未来を見ることの出来る現在の業務に、やりがいと難しさを感じているところである。

そんな中、物流技術管理士の資格認定講座を受講する機会に恵まれた。上長からは、本講座を通じ、分析値や改善手法を用いて論理的に具体的解決策を実行する課題解決力を高めるよう、期待をされている。

本年5月にA社から倉庫案件の引き合いがあり、本講座で学んだことを生かせると思いテーマの対象をA社にした。単に論文を書いて終わってしまいたくないという自身の想いもあったので、今後も継続的に分析や改善検討を進められるA社を選定した。本年11月から始まるA社の拠点運用について、スムーズな拠点立ち上げを1番の目的(=成功)とし、どう取り組めばスムーズに運用開始出来るか、本講座で学んだことを活用しながら検討していきたい。

尚、内容の一部を、論文掲載用にデータを修正し詳細を伏せているが、了承頂きたい。

1.2 顧客概要

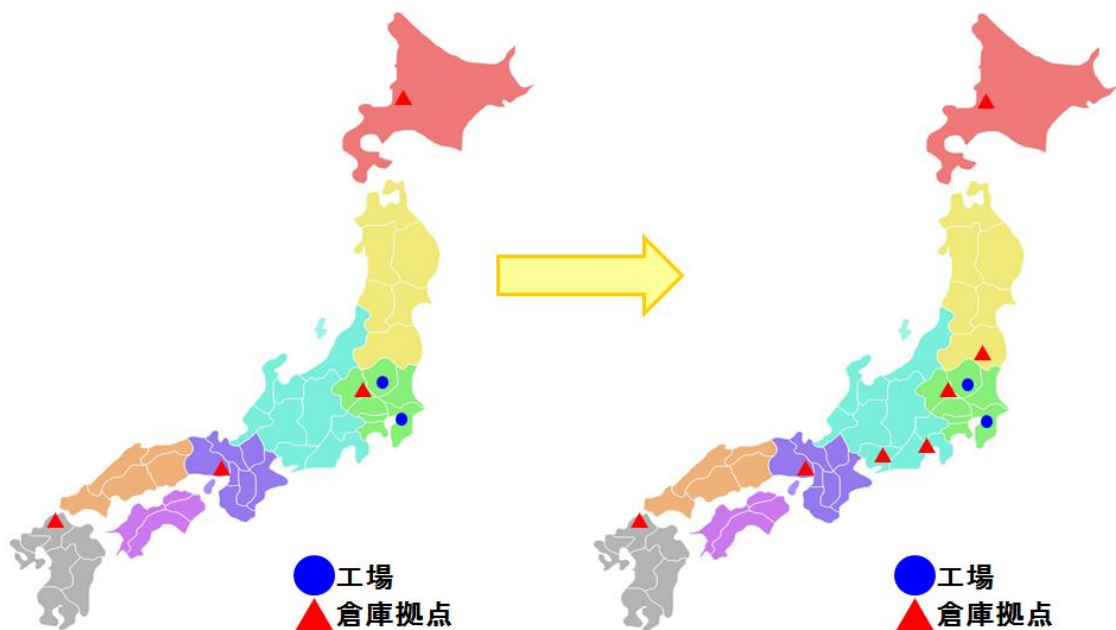
秘密保持の観点から詳細については差し控えるが、A社は外資系エネルギー関連企業の日本法人で、業界ではメジャーと言われる会社である。当社静岡支店としては、A社とはこれまで取引がなかった。

1.3 背景

(1)提案の背景

本案件の取扱品目は、危険品に該当する自動車系オイルで、アイテム数は約300ある。現行他業者が関東にある危険品倉庫1拠点を北海道を除く東日本エリアのDCとしてカバーしており、静岡県下の配送もこの拠点からチャーター便もしくは路線便で配送をしている。今回、東海地区をカバー出来る危険品倉庫を探しているという引き合いを頂いた。現行業者との契約が終了するタイミングで、現在1社独占で大幅な値上げを呑み続けた結果、正当な物流コストでなくなっている現状や、拠点を分散させてリスクヘッジをしたいという顧客の要望があり、声を掛けて頂いた。我々は危険品倉庫というハードを持ち合わせていないが、協力業者を利用することでクリアできると考え、手を挙げた。

顧客への提案の結果当社が音頭を取ることとなり、北海道を除く東日本エリアについて、現行の1拠点体制から、危険品倉庫4拠点到分散させることとなった。当支店の配達エリアの管轄は、顧客からの出荷オーダー翌日到着のリクエストに応えるべく、新潟・長野・愛知・三重・岐阜・静岡・山梨の7県分を預かることになった。名古屋にも倉庫拠点を設けるが、倉庫のキャパシティの問題から、アイテム別に在庫を持つことになった。



【図 1】 拠点配置についての before-after

配送は路線便が基本で 1 配送先に 2t 以上出荷がまとまった場合はチャーター手配となるが、当社で愛知・三重・岐阜・静岡・山梨の 5 県については潤滑油の共同配送をしているので、この共配網に便乗する形で提案をすることにした。作業範囲としては、関東 2ヶ所からの工場引取り以降、静岡での倉庫保管(危険品倉庫)、納品先への配達までとなる。

(2)物流拠点設計

物流拠点設計がロジスティクスのコアであり、業務遅延、在庫差異や誤出荷、貨物事故などの拠点トラブルは顧客ビジネスに甚大な損害を生じさせることを本講座で学んだ。拠点の立ち上げには社内外の幅広い人材、知識、経験、ノウハウ、協力業者の力も含めた総合力が必要であり、物流業務の中でも難易度の高い業務であると感じている。本講座で何度もこのキーワードが出てきたが、物流に直結していない部署も含めた、“組織全体”で行動する事が求められる。

2. 本論

2.1 現状把握について

今回顧客から入手出来たのは、静岡 SP(Stock Point)で保管をする 7 県の半年分(2015 年 7 月～12 月)の出荷データのみである。拠点分散のため、保管については情報を得られなかった。この出荷データから、講座で学んだことを活用して現状分析をする。

(1)現状データ分析

①荷姿比率

まず荷姿であるが、カートン・ペール・ドラムの 3 種類あり、カートンとペールが中心ということ

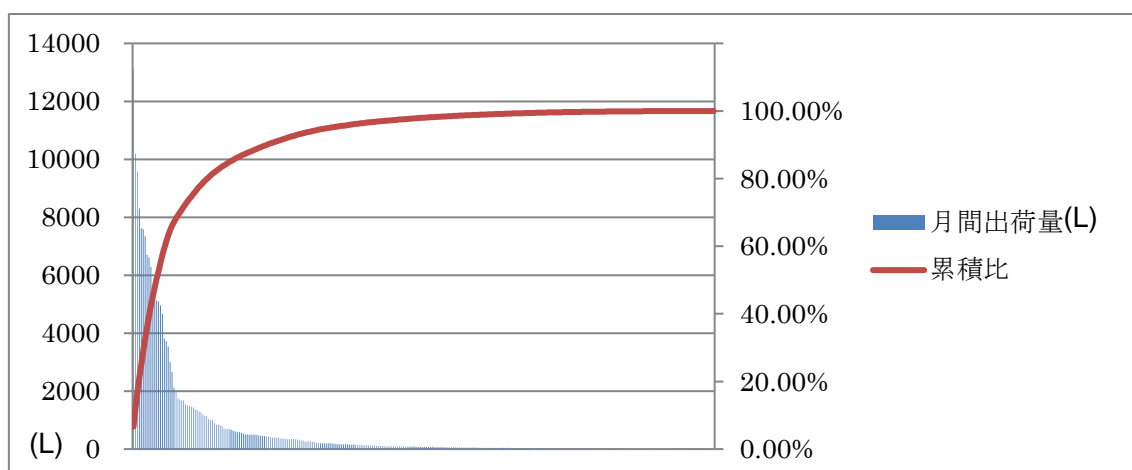
が分かった。保管効率を検討する時の材料にしたい。

荷姿	出荷数量比
CT	40%
PA	40%
DR	20%
TOTAL	100%

【図 2】 荷姿比率

②出荷量 ABC 分析

入手した出荷データから製品の出荷量の ABC 分析を進めた。全 302 アイテム中 A ランクは 39 アイテムで、全体の約 13% のアイテムで出荷量の 8 割を占めていることが分かった。



【図 3】 出荷量 ABC 分析

出荷量ランク	アイテム数	全アイテム数に対する比率
A(全体の 80%)	39	13%
B(80~90%)	31	10%
C(90~100%)	232	77%
計	302	100%

【図 4】 出荷量 ABC 比率

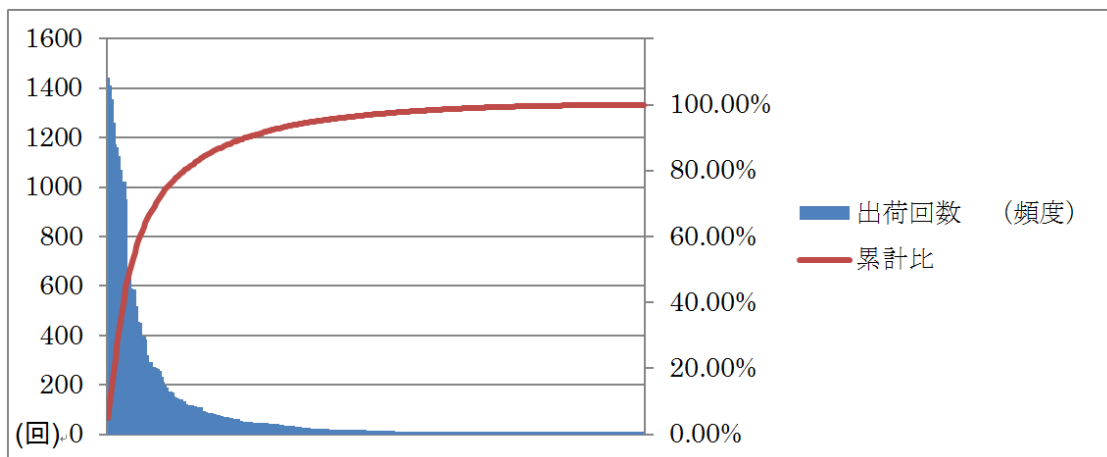
③出荷頻度 ABC 分析

続いて、出荷頻度でも ABC 分析を進めた。全 302 アイテム中 A ランクは 43 アイテムだった。全体の約 14% のアイテムで出荷頻度の 8 割を占めていることが分かった。

A ランク品については、1 ヶ月の平均出荷が 20 回以上で、ほぼ毎営業日触る計算になるので、入在庫しやすいレイアウトにすることがポイントになりそうだ。

全アイテムの約7割が出荷頻度Bランク品だが、このBランク207アイテム中、毎営業日出荷があるのは上位5アイテムのみで、Bランク品の63%にあたる132アイテムは週に1回も出荷がない。アイテム数が多い上に出荷頻度にバラつきがあるのでBランク品については見極めが必要かもしれない。

一方で全体の10%のCランク品であるが、この52アイテムは出荷回数が半年間で全て3回以下であることも分かった。2ヶ月に1回触るか触らないか、である。



【図5】 出荷頻度ABC分析

出荷頻度ランク	アイテム数	全アイテム数に対する比率
A(全体の80%)	43	14%
B(80~90%)	207	69%
C(90~100%)	52	17%
計	302	100%

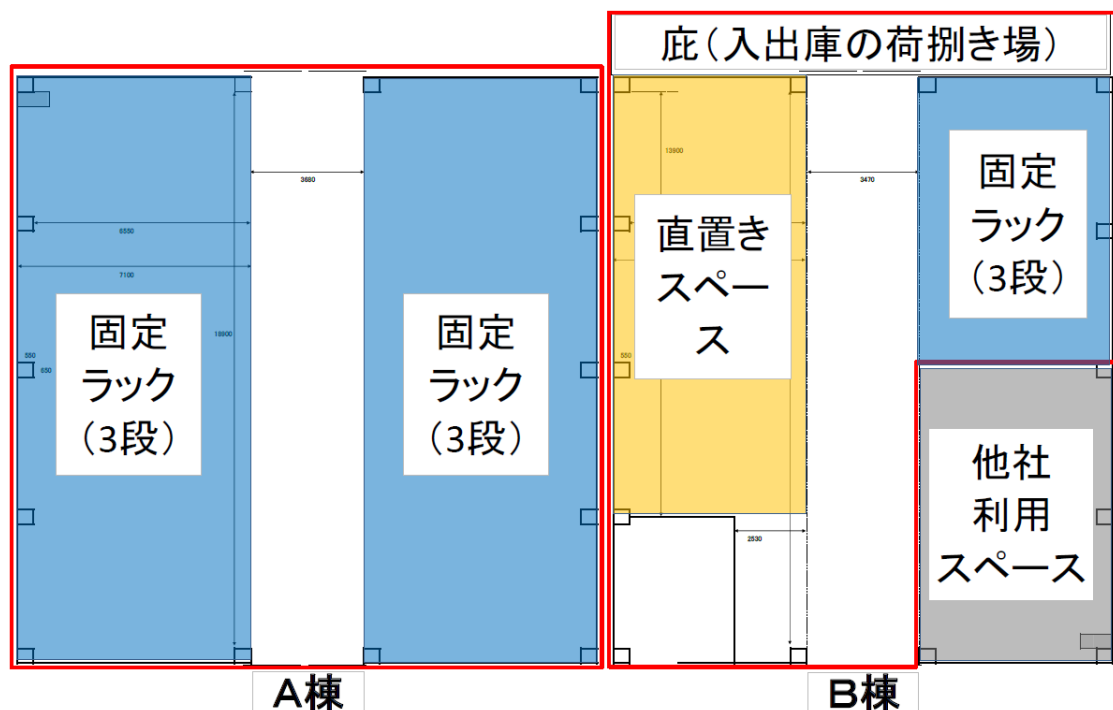
【図6】 出荷頻度ABC比率

②と③を合わせてみると、出荷量も出荷頻度もAランクに属しているアイテムは32アイテムあった。このダブルAランク品については、次項のレイアウト設計で検討していきたい。

2.2 倉庫レイアウトについて

今回、協力業者(以下、B社とする。)の危険品倉庫を利用する。本テーマで対象となる倉庫はB社倉庫のA棟約100坪、B棟の4分の3約70坪、計170坪である。フォークリフトオペレーターはA棟B棟に1名ずつ配置されているので、作業バランスも考えたレイアウト設計が必要である。

保管数量については、現状の月間出荷実績200tのプラス20%で240tを予定しているが、現状の倉庫スペースをどうレイアウトし、保管数量をどう賄うかが本項の課題である。



【図 7】 B 社使用倉庫図面

(1)保管効率 up を目指して

商品特性上溢れても自社の普通品倉庫に移動が出来ないため、限られたスペースでの効率的な保管が求められる。保管レイアウト・保管能力について、本講座を参考にしながら検証する。

①商品保管エリアの選定

保管形態についてであるが、固定ラックでパレタイズしたカートンとペールを管理し、3 段積み出来るドラムについては 4 本を 1 パレットとして直置きし、余った直置きのスペースには出荷量が多く、ロットがまとまっているペールを保管することとする。

ドラムは全 302 アイテム中 28 アイテムで、月間出荷量は平均で 115 本、保管量試算は 138 本で、段積みすることを加味すると接地面で 12 パレット分が必要である。【図 7】の B 棟の左側、現在固定ラックを組んでいない直置きエリアにドラムを保管することとする。

②平面効率・高さ利用率の向上

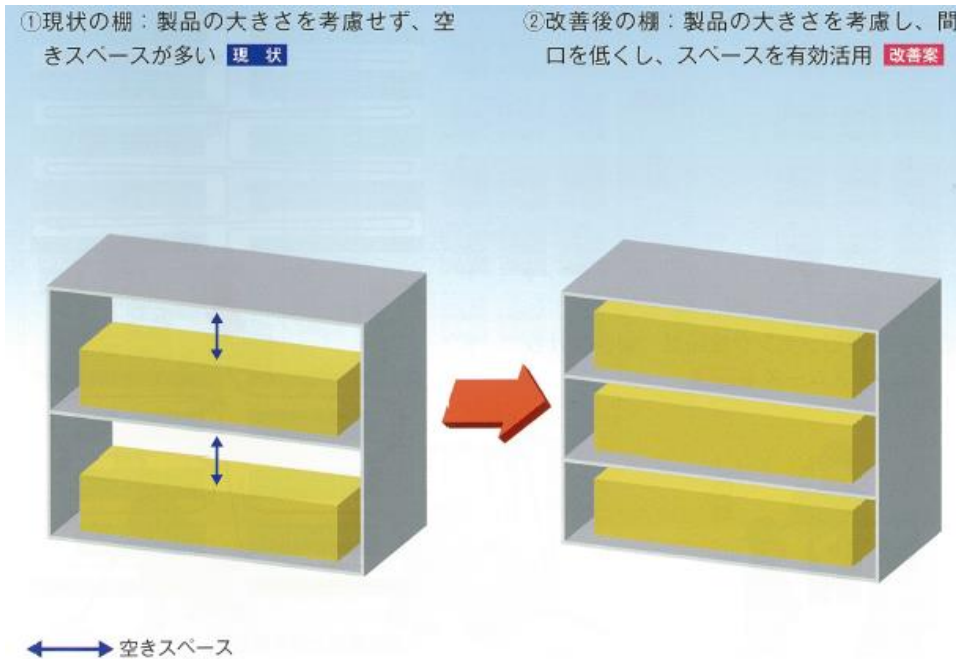
平面効率の改善視点では、物流機器の選定でピッキングフォークリフト¹を採用した。本来 1.5t のリーチフォークリフトは 3,000 mm の通路幅が必要であるが、ピッキングフォークリフトだと通路幅が 3,000 mm から 1,650 mm に削減され、A 棟では 6 本から 9 本に、B 棟では 3 本から 4 本に、置ける固定ラックの本数が増えた。

¹ ピッキングフォークリフト・・・フォーク部分が 180° 回転し、車両の向きを変えずに 3 方向の荷役作業を行える 3-way フォークリフト。通路幅を最小限にできるため、スペースの有効活用を実現する。

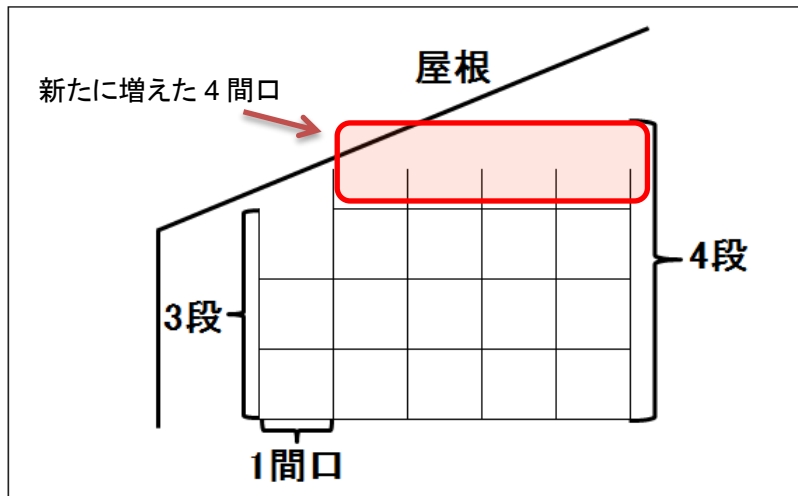
高さ利用率について、ラックで保管を考えているカートンとペールの高さは下記の通りである。

- ・ペール (2 段積)パレット厚み 15 cm+ペールの高さ 36 cm×2 段積=高さ 87 cm/パレット
- ・カートン(4 段積)パレット厚み 15 cm+カートンの高さ 22 cm×4 段積=高さ 103 cm/パレット

現行の固定ラックの高さは 1 間口 160 cmで組んでいる。ペールで上部 73 cm・カートンで上部 57 cmが空いてムダになるので、格納する時の作業余裕を 20cm 見て、1 番下の段をペール用に間口高さを 107cm にし、2 段と 3 段目はカートン専用にし、間口高さを 123cm に設定した。ラックの段数が 3 段から 4 段に増え、トータルの収容力が向上した。



【図 8】 公益社団法人日本ロジスティクスシステム協会
物流現場改善推進のための手引書 P.19 抜粋



【図 9】 倉庫断面図(A 棟左側)

結果、固定ラックで 291 間口から 362 間口確保され、24.3%間口が増えた。しかし、倉庫の屋根が斜めになっているため、壁側の 1 間口は 3 段のまま段数を増やせなかった(【図 9】参照)。

(2)作業効率 up を目指して

保管視点の在庫配置検討だけではなく、入荷から出荷までのトータルの作業動線を短くした効率的な保管レイアウトを考え、出荷頻度の高いアイテムを運搬動線の短いエリアに配置する必要がある。

①ダブル A ランク品のレイアウト設計

2.1 の現状分析で、出荷量も出荷頻度も最も多い 32 アイテムは出荷量ベースで月間 225 パレット、保管量試算では 270 パレット分のスペースが必要であることが分かった。

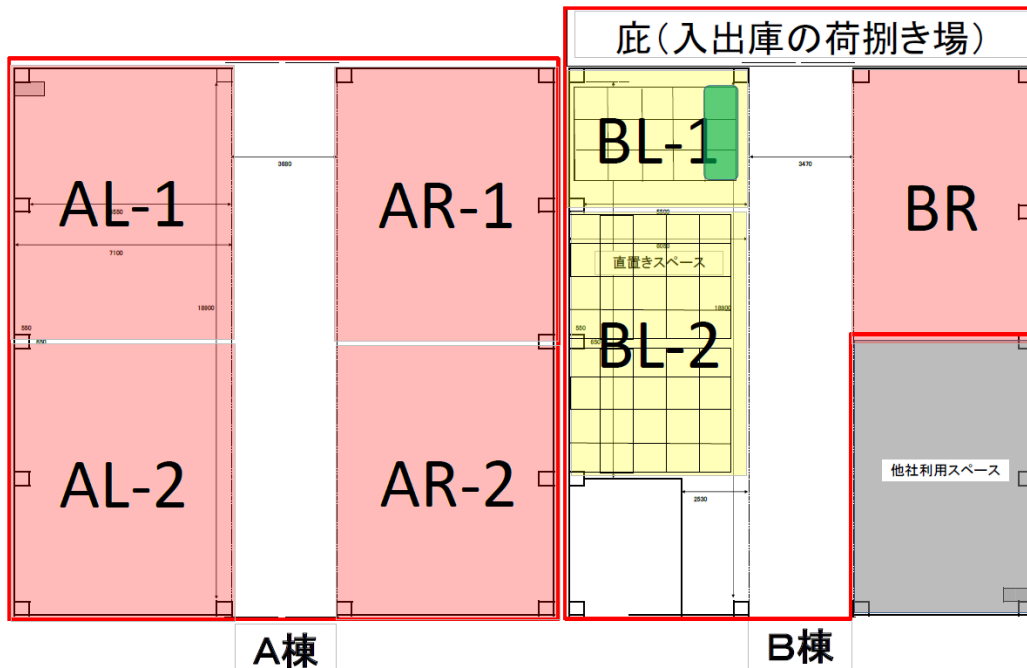
そのうち、ドラムは 1 アイテムのみで、9 パレット(3 段積みになると接地面で 3 パレット分のスペース)については、(1)-①で決めた B 棟の左側、ドラム品の直置き保管エリアの 1 番入出庫しやすい場所に配置する。B 棟の庇で入出荷作業をするので、この入出荷スペースから近いエリアは作業動線が短くなり、作業時間短縮に繋がる。また、ピッキングの作業効率の面から、固定ラックの 1 番下段はペール、下から 2 段目以降上段をカートンの扱いとする。

②ピッキング

今回はピッキングの効率重視、倉庫スペースが限られていること、季節商品が少ないことから固定ロケーション方式による管理とする。出荷データのバッチが 7:30/10:30/11:30/12:30/(14:00 月曜日と月初のみ)と 4 回もしくは 5 回あるが、10:30 のバッチで出荷の大半を占めることから、11:30 までのピッキングについてはトータルピッキングしたあと県別に仕分ける種蒔き方式で、12:30 と 14:00 のバッチについてはシングルピッキングを採用し、併用することとする。

③ロケーション

商品の出荷頻度が ABC 分析で明確になり、ロケーション管理の基盤が出来た(【図 10】参照)。



ロケー ション	保管 方法	保管商品明細			間口数 (PP数)
		保管場所・数量	荷姿	ABC ランク	
BR	固定	下段 16PP	ペール	ダブル A 2 アイテム	56 間口
	ラック	2・3 段目 32PP	カートン	ダブル A	
		上段 8PP	カートン	C	
BL-1	直置き	15PP × 3 段積	ドラム	ダブル A は図面緑色の 3PP	接地面 15PP
BL-2	直置き	40PP	ペール	ダブル A 3 アイテム	接地面 40PP
AR-1	固定	下段 20PP	ペール	ダブル A 1 アイテム	75 間口
	ラック	2・3 段目 40PP	カートン	ダブル A	
		上段 15PP	カートン	B	
AR-2	固定	下段 16PP	ペール	B	60 間口
	ラック	2・3 段目 32PP	カートン	ダブル A 23PP、A 9PP	
		上段 12PP	カートン	B	
AL-1	固定	下段 25PP	ペール	A、B	95 間口
	ラック	2・3 段目 50PP	カートン	ダブル A	
		上段 20PP	カートン	B	
AL-2	固定	下段 20PP	ペール	B 7PP、C 4PP	76 間口
	ラック		カートン	B 9PP	
		2・3 段目 40PP	カートン	ダブル A	
		上段 16PP	カートン	B	

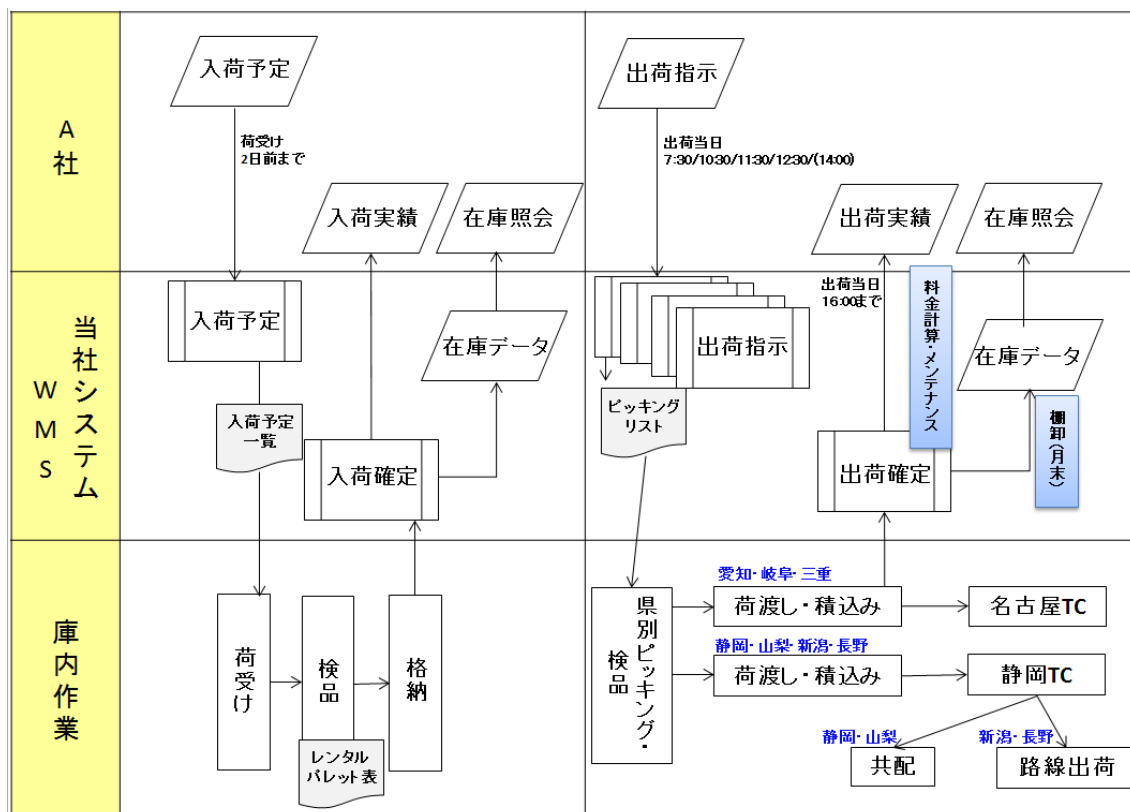
【図 10】 ABC 分析結果を反映させた最終倉庫配置図

2.3 物流情報システムについて

本講座で、情報システムがカバー出来る範囲は非常に広がっていることを学んだ。物流の中で、システムは切っても切り離せない存在である。システムを活用して、いかに勘と経験に頼らないスキーム作りが出来るか、「作業標準化」がキーになる。

(1)フロー図

システムは当社の WMS を導入する。フローを以下【図 11】に整理する。



【図 11】 業務フロー(テキスト Vol.2 P.28 業務フローを参考に作成)

A社からの入出荷指示はシステムを通して受信し、当社からの入出荷確定データの返信もシステムできるようにし、イレギュラー発生以外は基本的にシステムでやり取りをする。

今回ロット管理は顧客からの指示にはないので、データにロットがない。先入れ先出しを守るために、入庫日をロット番号化して、在庫データをB社で落とす際にリンクさせるようにした。

また、出荷した商品が共配か路線か配送モードが分かるように、マクロを組み、出力した出荷データを加工出来るようにした。共配ルートから外れる配送先や、域外出荷²分を、配送先のJISコードをキーに路線発送対応に自動でソート出来るようにし、B社へ出荷指示をする者に考えさせない・誰がやっても同じ結果になるように工夫した。

²域外出荷・・・管轄配送先7県以外で、最寄のSPで欠品している場合は静岡SPに全国向けで引き当てがかかる為、路線出荷の対応をしなくてはならない。

(2)送り状・荷札出力

本来であれば、B 社倉庫の同一敷地内に事務拠点を設け、設置端末から伝票やリストを発行できる環境下であり、その場で貨物を触ることが出来れば1番スムーズであるが、今回はB社倉庫でのセキュリティ面や、事務所設置となるとシステム面の新たな整備が必要でコストアップになることから断念した。だが、伝票原本を毎日 B 社に届けることは避け、伝票を出力する事務拠点を静岡 TC 内に整備させ、貨物をピッキングした後 TC 拠点へ横持ちし、そこで伝票を貼付することにした。

3. 結論

3.1 立ち上げまでの取組み

本論で検証した3点について、本論を踏まえ、2016年11月の立ち上げまでに必要な施策を下記の【図12】にまとめた。

キー	立ち上げまでに行うこと	優先度
a. 現状把握	・A社から新しい情報や決定事項を都度共有してもらう。 ・荷扱いの教育やテスト輸送をお客様の協力の下行う。	2
b. 倉庫 レイアウト	・現場の意見を聞きながら、レイアウトを十分にシミュレーションする。 ・倉庫の固定ロケーションを設定する。	3
c. 物流情報 システム	・発生されるイレギュラーの想定と対策。 ・システム導入後テストデータで1日の流れを掴む。 ・誰でも作業が出来るよう、基本的な操作について簡単なマニュアルを作る。	1

【図12】立ち上げまでに必要な施策表

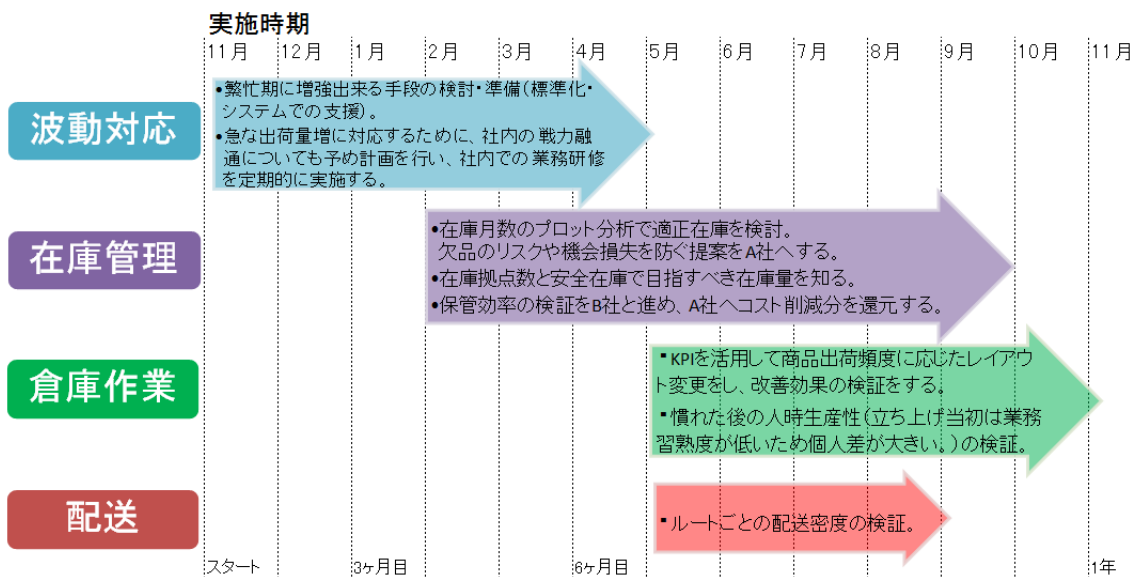
a.については、A社からはアイテム数を更に絞ることを検討していると言われていたので、顧客と情報共有を進め、事前に刷り合わせをしたい。

b.のロケーション設定については、1アイテムにつき1個から数個程度しか在庫をしないCランク品を複数アイテム集めて1パレットにまとめるためのロケーション設定が必要になる。今回のABC分析を下に検討を進めたい。

システム構築・テスト運用まで時間がかかるため、c.の優先度を高くした。今回検証が足りなかったが、標準化という観点でもっと工夫出来ることがありそうだ。また、情報システム範囲により、必要と思われる人員を投入出来るよう関係部門と連携し全体管理をしていきたい。

3.2 今後の取組み

運用スタート後の1年間に、講座で学んだ中で取組みたいことを【図13】に挙げる。



【図 13】 今後の取組みについてのロードマップ

波動対応は倉庫運営において大きなポイントになってくるであろう。今後、波動対応や簡易な作業には、ローコストという顧客ニーズを考慮した作業戦力構造を構築していきたいが、不慣れた人員でも対応が可能な業務を検証した上で、サービスレベルの低下を抑えた体制を目指したい。品質については非常にシビアな顧客のため、ローコストを守りながらもサービスレベルを高めていけるよう、本講座でも何度も出てきた“コストとサービスのトレード・オフの解消”を目指し、改善していきたい。また、保管効率を更にB社と検証を続け、コスト削減分をA社へ還元していきたい。営業面で言うと、共配網を更に強固にすべく他社へのアプローチも進めていきたい。

4. おわりに

本案件は 11 月の運用開始後も、分析や改善の活動を続けていきたい。物管士の使命は、鈍化せず常にあるべき姿をお客様と共に追い求め、お客様のために考え改善し続けることであると思うので、物流品質の向上・維持の一助となるよう現場と向き合い、更に努力していきたい。

【参考文献】

第 119 期 物流技術管理士資格認定講座テキスト

第 2 単元 物流コスト管理

第 3 単元 物流拠点管理

第 6 単元 物流現場改善

第 7 単元 総合演習 I

第 8 単元 在庫管理と SCM

公益社団法人日本ロジスティクスシステム協会 物流現場改善推進のための手引書

日本通運株式会社 新規業務立上げマニュアル(拠点系)