

物流回転容器在庫の可視化がもたらす効果 : 明治乳業グループの事例より

The Impact of Internal Disclosure with Regards to Logistics Wares : A Meiji Dairies Corporation Case Study

桜井 保[†] 小川美香子[‡]

Tamotsu SAKURAI[†] Mikako OGAWA[‡]

[†] 明治乳業株式会社 [‡] 東京海洋大学

[†] Tokyo University of Marine Science and Technology

[‡] Meiji Dairies Corporation

明治乳業グループでは、本社物流部門、19 工場の現場管理者、現場担当者が、イントラネット上で空の物流機材(物流回転容器:パレットとクレート)の在庫概数を共有する仕組みを 2003 年に導入した。表計算ソフトを活用した単純なシステムの導入と各関係者の地道な協働によって、空気のような存在だった回転容器が資産として認識されるようになり、パレット投入枚数で 30%、クレート投入個数で 15%の削減効果を生んだほか、工場間の連携強化や、本社と工場との連携強化をもたらし、協働のシナジー効果として管理精度向上のため新たな組織を誘発させ、製品物流と組み合わせることで、より効率的な製品及び空の物流回転容器の転送が可能になったことを報告する。

Meiji Dairies Corporation Group, in 2003, implemented a simple but effective information sharing system with regards to logistics pallets and crates. Members of the Logistics Section in Head Quarters (HQ), and both managers and staff of the 19 factories' can now share approximate numbers with regards to logistics pallets and crates via intranet. This system brought about a 30% decrease in the use of pallets and a 15% decrease in the use of crates. Moreover, it brought cooperation reinforcement between factories and also factories and HQ. As a result, the Meiji Group was able to accomplish logistics ware management and effective product distribution.

1. はじめに

1.1. 背景と先行研究

効率的な物流を実現するユニットロード¹化の推進にパレットやクレート等の物流機材は欠かせない(平原、2000)。しかし、パレットやクレートは物流資産として殆ど認識されておらず、メーカー(発送元)にとって回収率の向上(流失量の低減)が課題である(築島、2007; 山崎、2008)²。

近年、ロジスティクス管理は、国際競争力、環境といった側面からも個別の組織の取り組みという範疇を超えて注目されている。たとえば一貫パレチゼーションは重点政策課題とされ、(社)日本物流団体連合会等でレンタルパレットの共同利用等が検討されている^{3,4}。

一貫パレチゼーションの普及阻害要因は、出荷先での流失や輸送後の空パレットの回送コストといった回収問題である(高森、2001)。回収問題は物流に関わる業界や組織の共通課題であり、レンタルパレットの共同利用(山越、1998)、自社パレット運用など多様な管理形態での取組みが実務的な視点から報告されている⁵。

しかし、既存の報告は、バーコードや RFID 等の情報技術の活用や IT システムの紹介に主眼をおき、具体的なシステム導入効果や、IT を活用した情報共有を円滑に進める上で不可欠な人的側面に言及されていない。

1.2. 本報告の目的

そこで、われわれは物流資産管理の実現で人的側面が鍵となった明治乳業の事例に着目し、定量的・定性的な導入効果、および、運用段階における組織内コミュニケーションに焦点をあて、次の内容を報告する。明治乳業グループでは、社内 LAN やエクセル等の基礎的なソフトウェアを最大限有効活用し、本社物流部門、19 工場の現場管理者、現場担当者が空の物流回転容器⁶(パレットとクレート)在庫の概数を共有する仕

¹ ユニットロードは「複数の荷物をまとめて一貨物とすること」(平原、2000)で、物流合理化の効果的な手法である((社)日本パレット協会ホームページを参照)。

² ある調査では、パレット流出の原因の 70%は顧客(着荷主)起因とされる(築島、2007)。

³ 平成 9 年に閣議決定された総合物流施策大綱、および平成 13 年の新総合物流施策大綱を参照。新総合物流施策大綱では、パレタイズ比率を「平成 17 年までに約 90%」にするという目標数値が掲げられている。ただし実績としては 75%前後と横ばいである(築島、2007)

⁴ レンタルパレットの共同利用に関する調査、(社)日本物流団体連合会による平成 13 年度および平成 14 年度の「一貫パレチゼーション

の普及推進に関する調査報告書」。

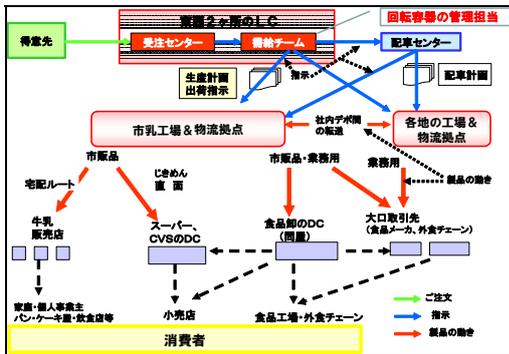
⁵ 組織内の一貫パレチゼーションに関しては、花王(株)(大路、2001)、日本製粉(株)(築島、2007)、旭化成(株)(新井、2001)などがある。

⁶ 本稿では、明治乳業(株)社内での表現にならない、物流機材や物流資

組みを導入した。導入前、各工場が回転容器を囲い込み、各々が日々業務終了後の在庫情報を開示していなかったことが運用上の課題であったが、本社と工場間の電話コミュニケーションで克服し、迅速な情報共有化を実現した。その結果、パレットで 30%、クレートで 15%の投入数の削減を実現し、各担当者間の連携強化をもたらした。こうした協働は、管理精度向上のための新たな組織を誘発し、製品物流と組み合わせることで、より効率的な製品及び空の物流回転容器の転送を可能にした。

2. 明治乳業グループの物流概要

明治乳業グループの物流は、市乳部門とそれ以外に分かれる。まず、牛乳・ヨーグルトなどの製品を生産販売する市乳部門は、東西 2ヶ所の受注センター (LC: ロジスティクスセンター内) で受注し、それをもとに、需給チームが生産計画、出荷計画を立案、各署に指示する。同時に配車センター (グループ会社の明治ロジテック社担当) が配車計画を立案する (図一 1)。市乳以外の部門は基本的に全国からの注文をすべて東京にある受注センターで受注し、日々各地の寄託営業倉庫に出荷指示する。日々の受注データを蓄積し、工場・物流・営業・購買等の関係者が、サプライチェーン管理の最適化を目指し、毎月、生販会議を行い翌月の生産計画を立案し、それをもとに生産を行う。



図一 1 市乳部門 (牛乳・ヨーグルト等) の物流概要

3. 空回転容器の管理の取り組み

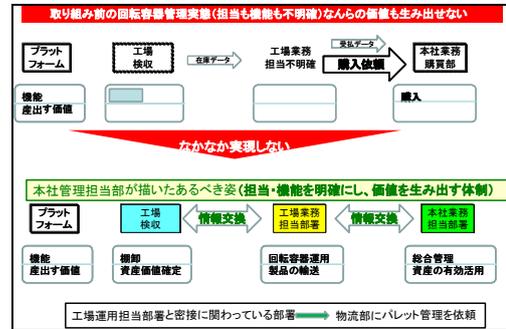
3.1. 経緯

明治乳業が使用している主な回転容器はクレート (一般的にはコンテナと称す) とパレットの 2つである。クレートは市乳部門専用で、7種類・約 500 万個、パレットは基本的に全部門共用で 2種類・約 15 万枚をそれぞれ製品流通に用いている。

管理精度向上への経緯は、企業の諸活動の数値結果等の管理を担当する管理部 (明治乳業社内での呼称) が、工場の現場及びその管理組織、並びに本社のパレットを管理する担当と機能を明確にし、価値を生み出す体制を描きつつ、10 年位前より業務に最も密接に関係する物流部 (明治乳業内の物流担当部) に管理精度

向上を依頼してきたが実現しなかった。

その要因として、現場・現物管理よりも IT 機器を利用して情報の流れを把握することに注力したために、情報と物が乖離し、いわゆる情・物一致を見ないために進展しなかったことがあげられる。今回の取り組みは、現場・現物管理に重点を置き、現物の在庫情報の可視化と迅速な共有化で、関係各署間の緊密な協働体制を作り上げたことがポイントである。(図一 2)

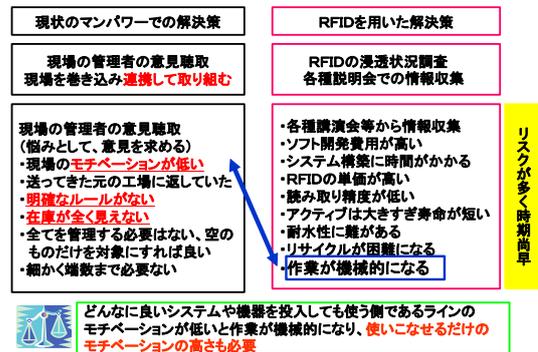


図一 2 取組み前の実態とあるべき姿

3.2. 管理方法の選択

管理方法の選択は、最初に現状のマンパワーでの解決策を考え、検討途中で RFID による解決策の提案もあり、並行して検討した。マンパワーでの解決策では、ラインの実務管理者達 (係長クラス) に意見を聞き、モチベーションが低い、明確なルールがない等の問題点を図一 3 の左表にまとめた。一方、RFID については、講演会等の情報をもとにソフト開発費用が高い等問題点を図一 3 の右表にまとめた。RFID 策は、開発費用の高さ・タグ単価の高さ・読み取り精度の低さ等、問題が山積しリスクが多く時期尚早と判断し、マンパワー策を採用した。

この選択を通して、どんなに良いシステムや機器を投入しても使う側であるラインのモチベーションが低いと作業が機械的になり、使いこなせるだけのモチベーションの高さも必要と考えた。



図一 3 解決策の比較 (マンパワー vs. RFID)

3.3. 在庫の見える化

管理精度向上の最大のポイントは各工場・倉庫の空回転容器在庫の見える化で、この進捗度が情報共有化の進展に大きく影響するので、まず空容器在庫の見える化に注力した。縦に容器の種類、横に日付を入れた工場毎のエクセルシートを作り社内 LAN

産ではなく「物流回転容器」という用語を使用する。

に登録し、各自が随時入力・在庫確認ができるようにした。図-4の表でこそ入力がされているが、システム導入当初は殆ど入力されていなかった。(図-4)

適正在庫、棚卸時間は考え方を統一し、工場毎に設定

図-4 適正在庫の見える化

3.4. 入力確認星取表

入力率を上げる為に入力確認星取り表を作り、入力されていれば“○”を記入し、されていなければ空欄のまま、全入力担当者に殆ど毎日メールし続けた。数日未入力が続いた場合、直接担当者に電話等で連絡をとり、入力を依頼した。当初はかなりうさぎがれたが、入力出来ない問題点を聞き一緒に問題点を解決した(例えば、入力担当者は一人で、夜勤の時には入力出来ないということが判り、入力担当者の上司と話し合いサブの担当者を育成)。その結果、次第に親近感が得られ、図-4のような入力状況になった。

3.5. 空パレットの返却ルートの変化

在庫の見える化と同時に、パレットの返却ルートの実態把握は管理精度向上に必須である。実態を把握するために市乳部門関係を青色、それ以外の部門の営業倉庫等を赤色に色分けし、取組み前の実態を作画した。

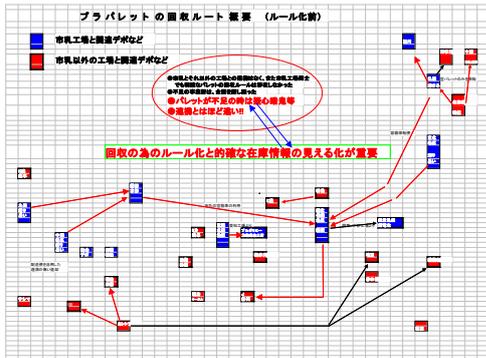


図-5 空パレットの返却ルート (取組み前)

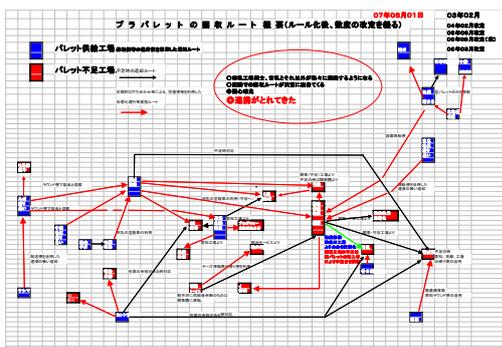


図-6 空パレットの返却ルート (取組み後)

返却ルート化されているのは僅かで、ルールも製品の発送元工場や営業倉庫に戻す程度の決まりであった。(図-5)

そこで、パレットを効率的に運用するため、基本的に戻りのトラックを利用して最寄りの不足工場にパレットが戻るように再ルール化し、各担当と実務管理者へ要請した。パレットが必要な不足工場(赤色)と余る供給工場(青色)に色分けし、03年2月から07年6月現在まで、生産体制の変更等に対応した改定を数度重ね、4年と4ヶ月の時間をかけて、返却ルートが整備され、ルールも充実してきた。(図-6)

3.6. 結果のフィードバック

本取組みは、現場との“協働”により、見える化し、迅速に共有化された空回転容器在庫の情報価値を高めたことがポイントであり、その効果を左右するのが連携の強さで、連携の強さを左右するのは現場のモチベーションのポテンシャルである。現場のモチベーションを高めるため、ラインの実務管理者をターゲットに毎月、管理月報を作成し報告した。成果・結果を共有し良い結果については素直に喜び、悪い結果については反省し要因を分析し、次のPDCARサイクル(従来のPDCAサイクルにR(報告・REPORT, 再検討・REVIEW)を加えた)の基礎とし、また回転容器の管理精度向上は現場とラインの実務管理者と本社の協働作業であることを常に強調した。(図-7)

結果のフィードバック。月報の作成と報告(結果の見える化 → モチベーション向上) PDCAR(報告)サイクル活用。R(仕事は一人で成し得ない。報告(report)連絡・相談が必要) 再検討(review) R(再検討)



図-7 結果のフィードバックとPDCARの活用

4. 取組みの効果

4.1. 意識の変化：回転容器の機能の再認識

これまでの地道な取組みにより、ラインの現場・現場管理がなされ、ものを大事にし、各自のモチベーションも向上した。かつては水か空気のような存在であった回転容器に回転容器としての市民権が来た。

4.2. 定性効果

意識の変化と共に定性効果として、在庫の見える化により、これまでの分散した購入から購入が一元化され、夏場の需要期、冬場の不要期を勘案した計画的な購入や、事前に投入にまつわる対応等も可能になった。定性効果で最も得難いものとして、工場間、工場と本

社間にあった互いの不信感がとれ、連携し協働するようになったことである。(図-8)

| 取り組み前 | 取り組み後 |
|-----------------|----------------|
| 空の回転容器在庫見えない | 空の回転容器在庫見えてきた |
| 在庫備在があっても分からない | 在庫の備在が見えてきた |
| 勝手に購入 | 集中管理して購入 |
| 遠方まで片荷で引き取りに | 最寄りの供給工場と連絡 |
| 空の回転容器の流れが不明 | 空の回転容器の流れが出来る |
| 夏は不足して大騒ぎ | 夏場への投入計画が作られる |
| 冬は余って置き場探しで大騒ぎ | 冬の置き場を事前に確保 |
| 存在感が薄い(水や空気と同じ) | 存在感(市民権)が明確になる |
| 工場間の連携が薄い | 工場間の連携が強くなる |
| | 本社と工場間の連携が強くなる |

図-8 取り組み後の定性効果

4.3. 定量効果

定量効果として、投入数でパレットが30%、クレートが15%、パレット別車引取台数で30%の削減がなされた。また、取り組み途中から組織された空箱会議が東日本リバースロジスティクス会議に成長し、空回転容器の更なる管理精度向上とともに、製品物流とリバースロジスティクスを結合し、より環境負荷の少ない物流の模索も開始された。また物流品質向上策として、クレートを洗浄するとき、貼られているシールが剥がれ易いように改良したシールを開発し、懸案であったシールの汚れによるクレートの物流品質劣化を解決する実地テストを開始した。(図-9)

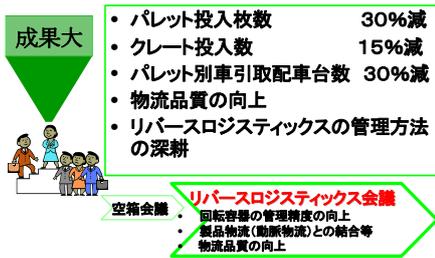


図-9 定量効果と取り組み組織の成長

5. 新たなる展開に

現在は東日本リバースロジスティクス会議を中心に、製品物流と回転容器物流を結合した配車効率の向上、物流品質の改善等を行っている。今後は、着手度の低い西日本リバースロジスティクス会議の育成と、両リバースロジスティクス会議が協働して果たすであろう全社的リバースロジスティクスの効率化、属人的作業の脱却を目指したシステム化など、この取り組みの終点と考えられる“あるべき姿”が見えてきた。ここ

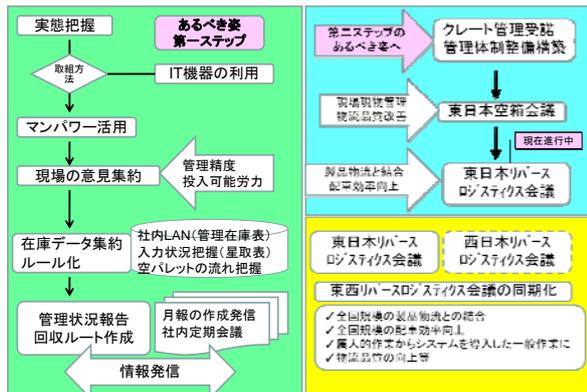


図-10 最終のあるべき姿にむけて

に到達するための与件として、システム開発によるシステムの進化とともに現場のモチベーション向上をベースにした、進化したシステムと協働が可能な現場担当者の教育も必要で、これらは直接の担当者の他、それを取り巻く諸関係者との協働が不可欠であると考ええる。(図-10)

6. まとめ

明治乳業グループの空回転容器の管理精度向上の取り組みから、情報の価値を認識し顕在化させ、その価値を向上させるのはあくまで人間である。

世にいう報・連・相、いわゆる報告・連絡・相談の報告・REPORTとして、且つ次のPDCARのPの基礎作りに必須な再検討・REVIEWとして存在するRを加えたPDCARを組織として連携を保ちながら繰り返すことが、連携・協働の結びつきをより強くし、効果をより高めると考える。さらに組織として連携を維持したPDCARの繰り返しが、より高次の情報価値を生み企業経営の効率化を実現し、より大きな展望を開く。そして、それに一步一步着実に近づくことが永続的な企業発展の道と考える。いかなる仕事も一人で仕事を完遂することは稀で、組織として仕事が行われることが普通である。その意味から組織としてPDCARのサイクルを回すことが、組織の結びつきを強くし活性を高め、各個人の活性も高め、企業経営のみならずあらゆる協働作業の効率化に寄与すると確信する。(図-11)

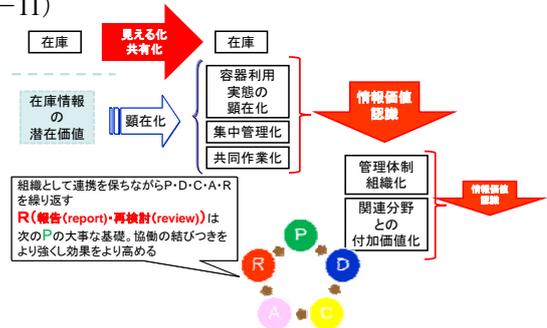


図-11 PDCARサイクルによる情報付加価値化

参考文献

- [1] 平原直,『物流史談 物流の歴史に学ぶ 人間の知恵』,流通研究社,2000年.
- [2] (社)日本パレット協会ホームページ、「パレットとは ユニットロードシステム」,<http://www.jp-pallet.or.jp/pallet.html>, 2008年10月3日現在
- [3] 築島功,無理なく運用できるプラスチックパレット管理システム,月刊自動認識,Vol.20, No.7, pp.17-20, 2007年.
- [4] 山崎純大,『パレットで物流が変わる』,ダイヤモンド社,2008年.
- [5] 高森秀夫,一貫パレチゼーション推進の問題と今後の課題,物流情報,Vol.3, No.4, pp.14-18, 2001年.
- [6] 山越完吾,「共同化で躍進一貫パレチゼーション ロジスティクス戦略と一貫パレチゼーション 共同システム化が一貫パレ発展の鍵」,月刊マテリアルフロー,39,2,1998年
- [7] 大路憲憲,一貫パレチゼーションへの取り組みとパレット運営の課題,物流情報,Vol3, No4, pp.19-20, 2001年
- [8] 新井潔,旭化成における一貫パレチゼーションシステムと今後の課題,物流情報,Vol.3, No.4, pp.21-23, 2001年.