

受注出荷管理改善活動の事例

～改善ポイント：受注生産型企業の「納期順守」と見込型企業の「欠品防止」～

(株)エムジェイ・エムジー
生産管理コンサルタント 清水秀樹

■受注出荷管理の改善ポイント

7月号の受注出荷管理の概要にも記載した「受注出荷管理の改善ポイント」は、受託生産型企業では「納期順守」、見込生産型企業では「欠品防止」です。この2つの改善ポイントに関する改善事例を以下に示します。

■事例1：納期順守対策

□企業概要

受託生産型の医薬品メーカー

□業務概要

この企業は他社からの受注により生産し、指定納期までに納品している受注生産型企業で、生産工程は図1のとおりです。

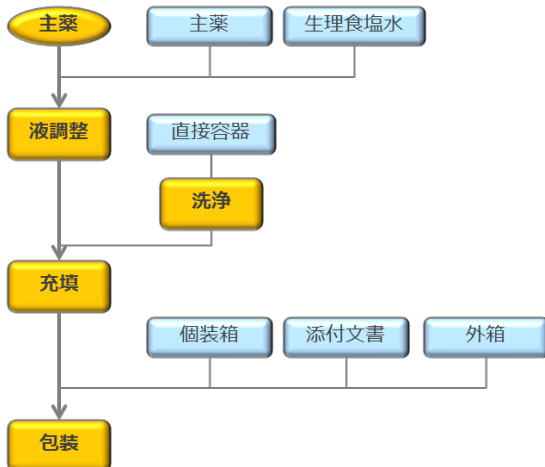


図1 部品表の例

受注出荷管理に影響のある医薬品の特徴は「製品ライフサイクルが長い」と「バッチプロセス生産」です。このため製品はまとめ生産します。特に、この企業は他メーカーからの受注生産のため、納品は多くても月1・2回、少ない場合は年に1・

2回です。納入先は取引先の物流倉庫で、その在庫は平均で2～3ヶ月程度を維持するように管理されています。

ただ、生産バッチ量に比べ需要が少ない製品の在庫は、1回の納品で1年分程度補充されることもあり、この場合の納品では遅れが欠品リスクを生み易くなります。

需要の少ない薬での必要としている患者がいるため、安定供給が至上命題となっています。

□受注出荷に関する課題

安定供給の観点から、この企業でも出荷時の納期遅れ防止は最重要課題でしたが、ある時製品検査において品質管理上の問題が発見され、出荷できないことがありました。幸い取引先企業の物流倉庫に在庫があったため、市場での品切れにはなりませんでしたが、取引上の信頼関係は大きく揺らぎました。

品質管理上の問題とは、同じ原料を使用する製品が複数あり、その1つの製品だけは、同じ原料でもメーカーが指定されていました。ところが、その製品の出荷前に製造記録を精査する中で、他のメーカーの原料を使用していたことが発見され、生産し直しになったことでした。

そこで納期遅れを抜本的に防止するため、製造、管理業務やシステム上で生じる可能性のあるリスクを見つけ、現場改善、業務改善、システム改善を推進し、最終的な納期遅れを防止しようという活動を開始しました。

□主な問題点

メーカー違いの原料は1つの品目コードで管理され、メーカーコードはロット情報に設定され、製造

指図時にシステムが原材料ロット引当する際にメーカーを判断していました。そして、出庫指示はこの製造指図に紐付きで行われていました。しかし、急な生産順序変更があり、出庫指示を人がしたことで、メーカー違いのロットを誤って出庫指示してしまったことが直接原因でした。

□原因追究

生じた問題の原因が検討され、下記の5つを改善対象の原因と捉えられました。

- ・メーカー違いの原料が1つに品目で管理されていたため製造および出庫時にリスクがあること
- ・仕込み時の最終チェックが人のダブルチェックのため、作業が習慣化するリスクがあること
- ・現物に品目・メーカー・ロット番号が記載された現品ラベルは貼付されていたものの、目視確認しきれなかったこと
- ・生産変更時の出庫作業が人任せだったこと
- ・そもそも進捗遅れが不要なイレギュラー作業を生じさせていること

□課題解決の対策

検討された改善ポイントの中で次の2点についてお話しします。

(1) 生産変更の要因でもある進捗遅れ防止

この製品の場合の製品リードタイムは図2のとおりです。この調達から出荷まで間で進捗問題の監視を強化するため、製品リードタイム上にチェックポイントを定め、そのチェックポイントにおける「遅れた」をチェックする事後的監視はもちろん「予定どおりかな」をチェックする予防的監視の実現です。

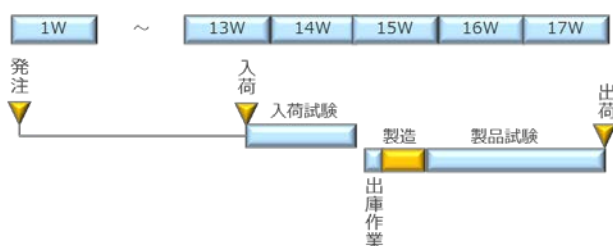


図2 製品リードタイムの内訳

この実現で課題になったのは、計画の精度や計画関連マスタ基準値の精度でした。計画業務は人中心で行う場合が多かったため、計画精度や計画

関連マスタの精度を気にしていませんでした。そのため、システム上の計画の制度自体に問題がありました。そこで第一歩は、マスタ値のあり方検討でした。そこで改善したのは下記の点でした。

- ・生産計画確定時のチェック

発注はMRP（資材要量計画）を活用していましたが、多くの原材料は人手での発注でした。そこでMRPの活用できていない原因を追究と改善も必要でしたが、人が決めた発注が生産計画の確定分に対して過不足がないかをチェックする機能整備です。

- ・予防的進捗監視

主薬の翌週入荷予定については担当者に確認を促すためにメール通知したり、入荷した原料の入荷試験の最遅着手日に作業が着手されていないと担当者に着手確認を促したりする機能整備です。

(2) 誤投入防止のシステム化

計画的な製造指図や出庫指図においては、正しく指示される仕組みにはなっていたものの、追加出庫などイレギュラーな作業が生じたときにリスクがあったため、現物の個装に貼付していたラベルのバーコード化とバーコードリーダを利用した誤投入防止の実現です。

□改善後の効果（期待効果も含む）

こうした改善の期待効果はコストが下がるなどの直接的な効果ではなく、「問題を発生させないことで顧客の信頼を得ること」で、この効果を定量的に表すことは困難です。しかし、稼働以降に導入前のトラブルは発生していません。

■事例2：欠品防止

□企業概要

見込生産型の医薬品メーカー

□業務概要

見込生産型の企業であるため、製品在庫を一定量（3ヶ月程度が目標）確保しておき、卸からの受注時に即納（原則的に当日出荷）しています。欠品しないため、いかに在庫を適正に維持するかが重要です。平均3ヶ月と言っても、需要の少ない製品が供給量とのギャップが大きく、在庫月数

は12か月程度にもなります。

□受注出荷に関する課題

他の業種であれば需要の少ない製品は販売を中止するのが通例です。先の事例にも書いたように、医薬品メーカーは「安定供給」が使命のため、需要が少ないといっても患者がいる場合は生産を安易に止められません。

また、止めないまでも需要の少ない製品については小ロット化し1回の生産量を減らすことで需給バランスを取ればよいところですが、医薬品の生産では、生産のロットサイズを変えた場合でも品質が変わらないことを保証し、当局(県の薬務課)に生産方法の変更を届ける必要があります。

需要の少ない製品に対して、この手間やコストが掛けられないという特殊事情があります。

□課題解決の対策

こうした特殊事情を抱える医薬品メーカーの受注出荷業務改善ポイントをご説明します。

この企業の見込在庫の適正化は、当月の初めに前月末在庫を見て翌月以降の生産を調整する方法でした。しかし、これでは過去に起きてしまった欠品や過剰在庫の対策を立てていたことになり、抜本的な対策になっていませんでした。

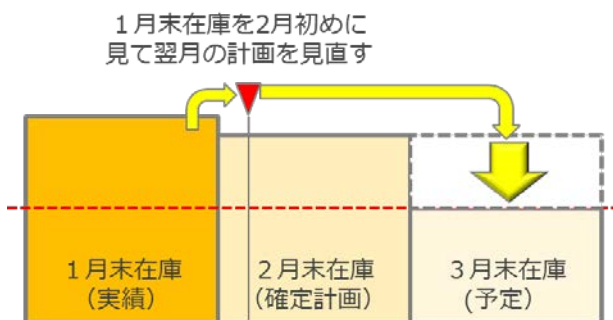


図3 いままでの在庫見直しサイクル

そこで、将来在庫の適正度を予防的にシステムでチェックすることを目指して検討を開始しました。

図4に示すように、当月末の在庫を推定し、その在庫が適正であるかを把握し、過剰在庫や過少在庫のリスクが生じたときに関係者にメール通知し、早期の対策が取れることを目指しました。

将来在庫の適正をシステム上で評価するために次のような課題が生じました。

1月中に1月末在庫を見て2月又は3月の計画を見直す

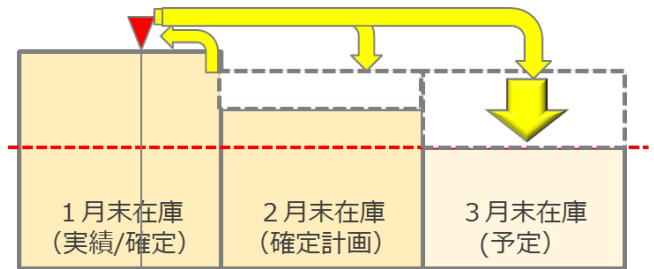


図4 将来在庫の適正在庫

将来在庫を予測するためには必要なのは次の3つです。1つはいまの在庫(現在庫)、2つ目は生産予定(確定している生産計画)、3つ目が需要計画です。在庫と生産予定のシステム上で把握できていましたが、3つ目の需要計画が特に問題になりました。

それまでも需要計画はシステム上に登録されていたものの、用途は予算立案や予定原価計算のために使用していただけでした。そのため当月末の推定在庫を求めるにはほど遠いものでした。

ある程度の精度を持った需要計画(月単位の数量)は担当者がExcelで保持していたため、このExcel上にある需要計画値をシステムに登録することから始めました。

しかし、これだけでは当月末の在庫を正しく推定することはできませんでした。当月中に当月末の在庫を推定するためには、在庫も生産も、需要についても日や週、旬単位に細分化する必要が生じました。

(1) 日次在庫の精度

システム化などにより月末在庫は正しく維持されていましたが、日々の在庫は登録タイミングのずれなどで正確でない場合もありました。

(2) 生産予定の精度

次は生産予定の精度で、月の生産量としては正しくても、当月末を推定するには、日単位での生産予定の正しさが必要でした。そのためには、日々の生産実績報告はもちろんですが、先の生産予定も変更があった場合にも常にシステム上に反映されている必要がありました。

しかし、それまでは、当月内の生産量が変わら

ない場合は、システム上の生産予定にまでは反映していませんでした。

(3) 需要計画の精度

需要計画（販売計画）の精度も月単位の値としては、過去実績を元に予測されており、製品のライフサイクルの長い医薬品は、ある程度の精度です。しかし、当月末の在庫を推定するためには、当日以降の需要を把握する必要があります。

当月の需要計画が 900 で、10 日時点の販売実績が 450 だったとします。残り 20 日の需要量の予測が必要になりました。

1 つの考え方は、10 日間で販売実績が需要計画の 50% (450) です。単純な比例計算すると残りは 20 日なので 900、合計で 1350 となります。つまり、900 の需要計画が 1350 に増加するとなります。

もう 1 つの考えは、月次需要計画の精度が高いとを前提に、残り 20 日の需要は 450 (900-450) とするものです。

前者の考えだと月内の日々の需要は平均的であることが前提となります。後者の考え方だと、あくまで月次需要計画が正しいことになり、実際の需要の変化を捉えることはできません。

そこで、この問題を解決するためにとられた案は、過去の旬単位の需要パターンを求めることでした。

需要パターンとは、月に 900 という需要が上旬に 45%、中旬 25%、下旬に 30%といった月の中で、どのように消費されていたかという需要傾向のことで、この傾向を製品ごと・製品群ごと・全平均の 3 つを求め、販売期間の長いものは製品ごとに、新製品などは製品群か全平均を当てはめました。

この需要パターンを各製品に当てはめ、今日までの販売実績が想定内か否かをチェックすることを目指しました。このチェックした結果は計画担当者にメール通知するようにしました。

□改善後の効果（期待効果も含む）

当月末の在庫を予測で 100 点を取ることは困難です。しかし、需要パターン等でシステムが想定異常を監視し、システムが判断した監視結果を人に通知、最後は人が総合判断するものです。

総合判断する際に、各種の営業情報なども組み合わせることを目指しました。

□改善後の効果（期待効果も含む）

この改善の効果を定量的に判定するのはまだ困難ですが、先を見たマネジメントの意識の変化のきっかけに繋がっています。

■まとめ

これらの事例のように、受注出荷管理の課題を受注出荷管理だけで改善は困難です。受注出荷で生じる問題は、サプライチェーン全体においては、氷山の一角です。

全体最適の目線を持って、サプライチェーン全体でのリスクポイントを洗い出し、そのリスクを放置した場合の問題について、①業務上の影響の大きさ、②発生頻度、③発見のし易さの観点で評価し、対策を立てることが重要です。「業務上の影響が大きく、発生頻度が多く、発見がしにくいもの」が最大のリスクになります。

対策としての第一歩なのは、「発見のし易さ」の追求です。同じ問題でも発見し易くなることでリスクが下がるからです。発見のし易さの追求とはシステムによる網羅的なチェックによる早期発見が効果的です。

二歩目は事例 1 のバーコードに現物と情報の一元化対策のように「発生頻度」を押える対策です。この 2 つの対策の視点で改善を進めることが不可欠と考えます。

著者略歴

1955 年長野県生れ

1979 年電気通信大学経営工学科卒業

(株)エムジェイ・エムジー生産管理コンサルタント

日本生産管理学会会員

著書：「基礎から学ぶ生産管理システム」(日経 BP)、

「実践!システムドキュメント徹底活用」(翔泳社)、

「実践!コミュニケーションドキュメント徹底活用」

(翔泳社)、工場管理の特集記事執筆など

Email : shimizu-hideki@mjmg.co.jp