

荏原製作所、プル型生産方式を 次世代MES、DELMIA Aprisoで実現

株式会社 荏原製作所（本社：東京都大田区、以下、荏原製作所）は、風水力機械カンパニー、環境事業カンパニー、精密・電子事業カンパニーという3つの社内カンパニーをコアカンパニーと位置づけ、各種風水力機械や冷凍機、水処理装置、焼却炉、半導体製造装置等、様々な産業機械を製造する国内トップメーカーのひとつです。2012年には創業100周年を迎え、ポンプをはじめ世界最高水準の技術力を誇る風水力機械の数々、最先端技術分野で世界シェアを持つ半導体製造装置など、卓越した技術で産業や社会を支えています。同社の精密・電子事業カンパニーでは、2011年から開始した中期経営計画『E-PLAN2013』のひとつである、ものづくりプロセスの最適化を目指した『生産革新運動』を推進していく上で必要な業界最高効率の生産システム構築を行うため、同カンパニーの主力製品であるドライポンプにおいて、TPS（Toyota Production Systemトヨタ生産方式）に代表される所謂「プル型生産方式」の採用とMES（Manufacturing Execution System製造実行管理システム）の段階別の導入を計画しました。2012年11月、実行系管理システムとして『DELMIA Apriso』を採用し、まずは在庫精度の向上と在庫状況の可視化実現を目指し、2013年2月に第一段階として「ストア在庫管理」Aprisoを導入、本稼動を開始しました。

導入の背景

荏原製作所は、2011年に中期経営計画「E-Plan2013」の一環として、ITアプローチによる“ものづくり”プロセスの最適化を掲げ、『生産革新運動』を開始しました。これにより業務プロセス全体において作業効率の向上、品質の維持・改善を進め、お客様により迅速に優れた製品を納めることが狙いです。同社の精密・電子事業カンパニーでは、この運動を同部門の主力製品であるドライポンプ製品を対象としてその製造拠点である藤沢工場を中心に立ち上げ、最終目標である「リードタイム短縮」、「在庫高削減」、「生産性向上」を達成するため、プル型生産方式を採用しました。在庫管理、製造管理、出荷管理で分断されていた一連の工程を一本化し、製造工程の統合管理と可視性の向上を目指し、同時に製造工程全体を管理するMESの導入を検討するに至りました。

精密・電子事業カンパニーのMES導入前の課題

精密・電子事業カンパニーでは既にERPシステムが導入されており、受注生産計画やPLMシステムとも連携してMRP（Material Requirements Planning資材所要計画）を見込み計画ベースで立て、調達した部品を自動倉庫方式に基づいて在庫管理していましたが、帳簿在庫と現物在庫の差異が若干発生していました。また紙ベースのリストで出入庫作業を行っていたため、リアルタイムで在庫・仕掛状況を把握しづらいという課題もありました。加えて、ERPシステムでは要件変更のカスタマイズ作業が複雑なためITベンダーの依存度が高く、それにかかる時間とコストも問題でした。こうした状況から脱却し、長期目標である在庫高削減とリードタイム短縮を実現するため、同部門ではトヨタ生産方式の「ストア在庫」に代表されるプル型方式に切り替える決断をしました。この方式で運用するには、生産現場の実行状況をリアルタイムにシステム上で管理できるMESの導入が必要となりました。

Apriso選定理由

導入するMESには、現行の課題と今後の目標を踏まえ次の6つを採用の要件としました。

- ① プル型生産方式に準拠したプロセスをサポートできるシステム
- ② 国内外の他製品、他拠点を含む将来の業務展開を見据えたシステムのグローバル拡張性
- ③ 業務標準化の実行が可能なパッケージ機能に各製品・拠点固有のカスタマイズ要件を折り込めるシステムの柔軟性



特徴・導入効果

- Aprisoは、製造、サプライヤー発注、在庫、出荷管理にわたり広範囲にプル型生産方式の実行管理をサポート
- 在庫管理情報をリアルタイムでERPシステムと連携、在庫の可視化を実現
- 入庫指示から移動実績までハンディターミナルを利用。同時に、ペーパーレス化も促進
- Aprisoの豊富な標準機能と容易な操作性の開発ツールは、最小限のリソースで導入・展開作業の期間を短縮

- ④ あらゆる製造工程を統合管理できるシステムの幅広い機能性
- ⑤ ベンダーに依存することなく、社内リソースで展開作業できるシステムの容易な操作性
- ⑥ システムの豊富な導入実績などの条件を兼ね備えたパッケージ

上記要件で数社を検討した結果、荏原製作所はこれら全ての要件を満たす唯一のシステム、次世代MES、Aprisoの導入を2012年11月に決定しました。

課題解決に向けたストア在庫管理におけるApriso導入内容

従来、同社藤沢工場では4つの自動倉庫にドライポンプに関する約800品目の在庫部品を保管していましたが、ストア在庫方式への切り替えに追従してApriso在庫管理の導入作業を僅か3ヵ月半で完了し、2013年2月半ばには本稼働を開始しました。今回、Apriso在庫管理で実現した業務範囲は、購買受入品のストア在庫への入庫～工程への出庫～ストアの在庫管理実績までとし、在庫精度の向上と在庫状況の可視化を第一段階における目標としました。ストアへの格納、部品のピッキング、在庫移動処理での作業では製造現場からハンディターミナルで実施でき、収集された情報はリアルタイムで既存のERPと連携。ERPと連携を図ることで、カンパニー全体における在庫状況の可視化への第一歩を始動させました。

短期間でのApriso 導入・展開を成功

Aprisoの導入を僅か3ヵ月半という短期間で実現できた最大の理由は、予めストア化までの業務プロセスを詳細まで明確化し、製造現場とITシステム部門の連携をスムーズに行ったことにありましたが、Aprisoに搭載されている豊富な標準機能を最大限有効活用したことも、今回の導入期間短縮化に貢献しています。加えて、Aprisoの開発ツールであるプロセスビルダーはそのロジックを一般に公開し、ビジュアル化されているため、要件変更に柔軟に対応できる容易な操作性を備えています。そのため開発から導入までの短期間化とベンダー依存の最小化を、今後の導入計画においても期待されています。さらに、本稼働から半年経過した同年9月には、精密・電子事業カンパニーの主力製品である排ガス処理装置の在庫管理においてストア在庫化を導入するため、社内リソースのみで、僅か1名による短期間の作業で600品目の展開を実現。従来の課題であったシステム運用費と時間削減において今後もパフォーマンスの改善が期待できます。

今後の展開

本稼働後1年弱の現在、ドライポンプ製品の自動倉庫方式は併用中ですが、利用率は大幅に削減され、ストア在庫方式への切り替えも順調で、従来の無駄な在庫量は削減されつつあります。『Apriso 在庫管理』を介して最新在庫状況を正確に把握できるようになり、従来の課題であった在庫データの可視化が実現しました。第一段階のプロジェクトゴールのひとつである在庫削減を達成するための在庫精度の向上は、Apriso在庫管理を利用したストア在庫管理の採用以降その効果が着々と顕れており、今後予定されている棚卸作業後には、更なる在庫精度の向上が期待されています。次ステップのAprisoでの「発注かんばん管理」は2013年9月末より稼働し、現在は「製造管理」機能の開発作業中です。今後の目標として、他カンパニーまた国内外の他拠点への展開も視野に入れています。

ダッソー・システムズ & DELMIA Apriso について

ダッソー・システムズは、3DEXPERIENCE企業として、企業や個人にバーチャル・ユニバースを提供することで、持続可能なイノベーションを提唱します。ダッソー・システムズ・グループは140カ国以上、あらゆる規模、業種の19万社以上のお客様に価値を提供しています。同社のDELMIAブランドは、現実世界をよりよいものとするため、バーチャル世界の可能性を推進します。DELMIA製品群に加わった、Apriso製品ポートフォリオは、お客様のグローバルな製造オペレーション転換から、オペレーショナル・エクセレンスの達成を強力に支援します。詳細については、apriso.co.jp（日本語）、apriso.com（英語）をご参照ください。

「Aprisoの豊富な標準機能と容易な操作性が、社内リソース僅か1名で驚くべき短期間での他製品のストア在庫管理の展開を可能にしました。従来のERPシステムで課題となっていた運用の負荷もAprisoでは大幅に軽減でき、今後さらなる費用対効果を期待しています。」

株式会社 荏原製作所
総合製品保証統括部
生産システム室



図：Apriso画面例「発注かんばん管理」画面

