

ナビゲーション型生産管理システムの構築について



企業レポート

中松 康弘*

Navigation type production management system

Key Words : Navigation Creation of surroundings

1. はじめに

東日本大震災による災害のお見舞い申し上げます。このたびの地震により、被害を受けられた方々に対し、心よりお見舞い申し上げます。

そして、一日も早い復興をお祈り申し上げます。

株式会社アドミクスは、2006年7月にWebサイト構築、ソフトウェア開発、商品開発サポート、パッケージデザイン制作等の事業を軸として設立しました。

最近では「ナビゲーション型システム」をコンセプトにした各種システムの開発を行なっております。

本稿では、そのナビゲーション型生産管理システムの基本概要を紹介いたします。

2. 求められる生産管理システム

3月11日に発生した東日本大震災の後、色々な分野のメーカー様とお話をする機会がありました。

特に食品メーカー様は次の理由により、既存商品の生産調整、緊急終売、新製品の発売延期などの対応を実施されました。

- 1) 自社生産ラインへの直接の被害。
- 2) 原材料メーカーの被災による原材料不足。
- 3) 直接原材料ではないが、二次的原材料メーカーの被災による原材料不足。
- 4) その他包装資材の不足。

各メーカー様は具体的には次のような対応をされました。

- 1) 同等規格の原材料を探し、その原材料への切替えを行う。
 - 2) 同等規格の原材料がない場合は、原材料の変更と製造配合の見直しを行う。
 - 3) 上記2項目ができない場合は、緊急終売を行う。
- さて、この時に生産管理システムがどのように稼働していたのでしょうか。

多くのメーカー様では手作業に近い対応をしていたと聞きました。

どのようなシステムなら今回のような処理がスムーズにできたのでしょうか。

生産管理システムの構築をシステム会社に求める場合、一般的にはスムーズな生産運営を前提にシステム設計を依頼します。

しかし、これからは、「緊急時などのイレギュラー時の対応がスムーズにできるシステム」「企業を取囲む環境の変化にも対応できる柔軟性を持ったシステム」が求められる時代になってきます。

3. これまでの生産管理システム

これまでの生産管理システムは、作業指示、実績入力、データの蓄積と集計という機能を中心に設計されていました。

そのため、システム運用者は「正しいデータの入力と出力」システムが算出する「正しい結果に値に合わせる」という意識の元、システムを使ってきました。

システム設計基準を「着完基準」とした場合、業務終了後にすべてのデータを入力するため、業務の途中で問題が発生しても、生産進捗が把握できず対応がスムーズにできないこととなります。

また、データベース設計においても、設計時に設



*Yasuhiro NAKAMATSU

1957年7月生
近畿大学農学部食品栄養学科卒業
(1980年)
現在、株式会社アドミクス 代表取締役
TEL : 078-360-5377
FAX : 078-360-8377
E-mail : y_nakamatsu@admics.co.jp

定した仕様に基づくシステムのため、設計後の修正、追加などには柔軟に対応できない傾向にありました。

4. これからの生産管理システム

これからの生産管理システムの設計は、「固定から柔軟へ」「結果集計からナビゲーションへ」というテーマに基づいた設計が必要になります。

1) 固定から柔軟へ

- ・曖昧な情報を「数値化」「見える化」する。

変化に対応しやすいシステムを構築するためには、例えば、生産計画を途中変更する場合、現状の把握が必要となります。

システムで時間毎の進捗管理ができておれば、その進捗状況に基づき途中変更もスムーズにできます。

時間毎の進捗管理を行うとなると、生産ラインにカウンターマシンの設置が必要になりますが、曖昧な情報を「数値化」「見える化」することで対応が可能となります。

生産現場で永年業務を担当する作業者が持つ「勘所」をシステムに組み入れることで曖昧な情報が数値化できます。

特に製品の出来高などを測る熟練作業者の目は、精度の高いものです。

システム設計において、固定的な目線を排除し、柔軟な目線で設計することで、このような発想が

できます。

「熟練者の目を活かすシステム」を構築するには、最近多くの人に参加しているSNS（ソーシャル・ネットワーキング・サービス）のように手軽に情報が入力できる仕組みを参考にします。

例えば、Facebookの「いいねボタン」のように押すだけで、情報が手軽に入力できるインターフェースを用意します。作業者が定まった時間に来高報告をする場合、出来高進捗報告を0%～100%までを20%刻みのボタンを用意し、押すだけの入力とします。作業者にとって簡単な入力で処理が終わり、さらに自分の作業進捗が進んでいるのか、遅れているのかフィードバックができます。

それ以上に管理者にはリアルな動きのある情報が入手できることは、とても価値のあることです。システムを柔軟に設計することで、大きな投資をせずに「作業者の能力をシステム化」しリアルな進捗状況が把握できるシステムの構築ができます。

- ・変動的固定マスタの実現

システム設計において重要なデータベース設計においても、「固定から変動」という考え方が必要です。

マスタ設計を柔軟な目線で捉えた場合、マスタを下図のようにツリー方式で設計すると、条件別にツリーが変化し、可変式固定マスタが実現します。



図1. マスターイメージ

このマスタ構造により、生産条件が変わっても構成するツリーの一部を修正するだけで対応ができます。

これまでは、「製品A」に関係している全てをまとめてマスタ化していましたが、この図1では、「製品A」は、「部品A-1」と「部品A-3」を組立ライン1で組立てる。

「部品A-1」は、「部品A-1-1」と「部品A-2」を組立ライン2で組立てる。

というように、親工程と子工程を登録しツリーを構成します。

製造時に、組立ライン1が組立ライン2に変わったとしても、組立ライン1の要素の変更だけで対応することができます。

マスタ要素としては、組立、加工、仕入などの情報を登録する二重線の箱を作業因子とし、作業に関係する要素（製造ライン、製造予定日、組立加工単価等）を登録します。また製造部品などの情報を登録する実線の箱を部品因子とし、部品が持つ要素（単価、数量等）を登録します。

加工工数の少ない製品は短いツリー、加工工数の多い製品は長いツリーとなります。

変動的固定マスタが構築できます。

・システムの細分化

柔軟な生産管理システムを構築するためには、システム間のデータ連携において、すべて自動化するのではなく、一部、作業者が確認した後に連携する仕組みを用意することが必要です。

システム化できない、または、システム化しづらい作業工程が必ずあります。そのような工程は無理にシステム化するのではなく、「作業による処理」を設定することで柔軟なシステムになります。

システム化することで、膨大なデータやパターン登録が必要になったり、システム制作費用がかさんだりします。費用対効果以上にシステムの柔軟性を考えてシステム構築をすることが必要です。

2) 「結果集計からナビゲーションへ」

・生産管理システムの目的

現在の生産管理システムの目的は、生産管理システムを運用することが目的となっています。文頭

に書いたように、「正しいデータの入力と出力」、システムが算出する「正しい結果に値に合わせる」が目的になっています。

本来、生産管理システムの目的は、「スムーズな生産」「ロスのない生産」を実現すること、すなわち「快適な生産環境の創造」が生産管理システムの目的です。

結果集計は当然必要な機能ですが、それ以上に「常に今の生産状況」の把握ができ、

万が一問題点が発生したときにどのような対応方法を選ぶことができるのかという、

ナビゲーション的機能を持つシステムがこれからの生産管理システムです。

・システムを活かす運用

生産管理システムはあくまでもツールです。「快適な生産環境の創造」を実現するためのツールです。

蓄積されたデータを「熟練技能者の技による解析」という視点で分析を行い「技を見える化」「数値化」することで精度の高いシステムが完成します。

熟練技能者とシステムという両極端のように見えますが、生産管理システムの目的を「快適な生産環境の創造」とすることで、熟練技能者とシステムの組み合わせが可能となります。

5. おわりに

以上のように弊社が開発するシステムは、システム構築という視点だけでなく、商品開発サポートで培った「消費者ベネフィットの追求」という視点で設計、制作を行なっています。その結果、常に

1) 柔軟性のあるシステム。

2) 人とシステムの融合を考え「管理する」ではなく「快適な環境の創造」。

の2つを基本コンセプトに設計、制作しております。これからもこのようなシステムが増えることを期待しております。

最後に今回、「生産と技術」への寄稿により、弊社のシステムに対する考え方を発表する場をいただいたことに大変感謝しております。ありがとうございました。