

次世代食品製造業向け 生産管理システム

ブロード・システム・ソリューションズ(株) シニアコンサルタント 松田 隆夫

はじめに

QCD(品質Quality、コストCost、納期Delivery)を向上させるための生産管理システムは、企業のほとんどの部門業務に関連する情報インフラであり、部分最適ではなく全体最適を目指すものである。

日本の製造業は部分最適を志向して、商品開発で使う開発レシピと製造側で使う製造レシピを個別管理し、開発から製造へ一方的な引き渡しをしてきた。すなわち、開発側も製造側もそれぞれが使用する目的別のレシピ作りを行ってきたわけで、レシピを企業全体で一元管理することはなかった。

大量生産時代における生産管理理論では、部分最適システムを統合すれば、それは全体最適になるとされたが、21世紀型生産管理においては、部分最適の集合体である全社システムそのものが全体のスループット(収益性)を低下させ、全体のリードタイムを長くしてしまう可能性がある。従来の生産モデルが大きく変化していくにもかかわらず、それぞれの部門システム間を単にデータ連携することだけで、システムの統合化は実現できるものではない。

情報の島

食品製造業のマスターデータは、開発段階で作成されるレシピをベースに作られている。このレシピは配合表とも呼ばれ、商品規格書や商品仕様書の構成要素であり、一般的には単層レベルの単純な表で品目の数もそれほど多くはないため、商品別にEXCELで十分管理でき、データベースという高度なインフラで管理されてはいなかった。しかし、近年の品目・品種バリエーションの爆発的増大、高度な品質管理体制の要求、科学的な食品生産管理、原

価管理などへの適用とレシピは次々と派生し、社内のいたるところで情報の島となっており、生産管理担当者は、日々、島と島を繋ぐことが日常業務となっている。更に、その管理が商品別となっているため、開発期間が短く、限られた時間内での人海戦術による目的別データ管理はすでに限界に来ている。

トータルレシピ

競争力・付加価値を高めるために、弊社では開発・製造を一体化した『トータルレシピ』と呼ぶソリューションを提唱している。ここでいうトータルレシピとは、レシピ情報や仕様書など全ての文書が履歴をもって管理されたデータベースであり、この全体最適の情報基盤をシステムを中心に置き、開発・試作・購買・生産などの部分最適プロセスが情報共有と情報配信をしながらエンジニアリング・チェーン(ECM: Engineering chain management)という連鎖で、収益性を向上させる生産管理ソリューションである。

食品工場ではそれぞれの部門システム間において、付加価値の付かない、かつ手付かずのリードタイムがあらゆる存在、情報の滞留が発生している(図1-1)。リアルに統合

されたトータルレシピを導入して、部門間の隙間を無くし、また、平行開発することで、さらにリードタイムの短縮を実現することができる。これはECM導入メリットの1つである(図1-2)。

更に、ECM導入の効果として特に重要なことは、開発側に製造実績情報がリアルにフィード

バックされ、開発側で活用することが出来ることであり、開発段階で正確なコストシミュレーションが出来ることは効果絶大である(図1-3)。

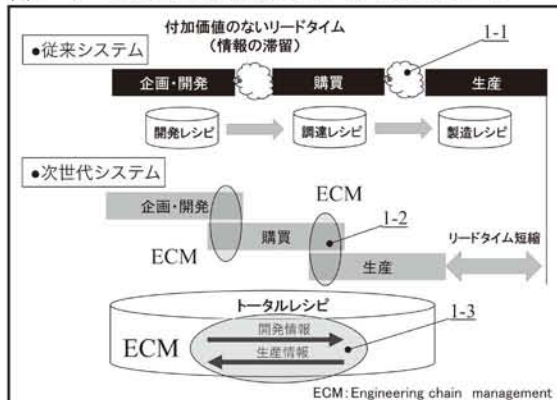
データベースは、繰り返し使用することで精度が向上して正しいものとなり、原料や半製品、製品を共通化して出来る限り多くの製品や商品に適用することでデータベースには、会社の持つ技術力やノウハウや経験が反映されてくる。

一方、新商品を企画・開発するときにも、このデータベースに盛り込まれた製造情報を最大限に有効活用(再利用)することで、売れて儲かる商品作りが出来る。そして、製造部門においてもエラーのない『クリーンなデータ』をリアルに共有できるので、新商品発売スケジュールに追従した生産を開始することが可能となる。

2つの連鎖

業務を連鎖して収益性を向上させること、商品開発を支援することを狙いとした次世代生産管理システムは、トータルレシピを情報伝達の要としたサプライチェーン(SCM: Supply chain management)とECMという2つの連鎖の流れを構築することになる。

図1 トータルレシピによるエンジニアリングチェーン



食品メーカーの企画開発から原材料調達、加工・製造、流通、販売に至るまでは、価値連鎖（バリューチェーン）をすべきところであるが、昨今の多品種小ロット生産、多頻度小口配送、高度な品質管理体制や廃棄ロス増などと、現状は逆に高コスト構造化になっている。このように競争が激化する状況下でのシステム作りは、今までの生産モデルにとらわれるのではなく、発想を根本的に変えてリードタイム短縮に着目することが、競合他社との差別化になるであろう。

多品種小ロット受注生産品の連続生産は、個別生産でありながら、短いリードタイムで連続的に生産するもので、トータルレシピ・コンセプトで実現できるこの生産モデルは、これからの食品製造業向け生産管理システムの新しい標準となる筈である。

SCMがカバーしている領域は、市場や顧客からの受注や見込み計画を立案してから生産、物流、販売していく範囲が基本ではあるが、実際には、その導入は製造業の下流工程が効率化対象であった。今後は、システム化の原点に立ち戻り、SCM本来の狙いである需要に合わせて、生産計画を立案、調達、生産することで無駄な生産と在庫を抑制し、①タイムリーに製品を顧客に届けるための『製販一体化』、②ロット生産と受注生産を出庫で繋ぐ『二段階生産』、③モノをどのように移動するかという『工場内物流の仕組み』という企業内SCMを組み込むことが前提となるであろう(図2)。

標準化と差別化

日本企業は自社専用のソフトやシステムを使いながら、仕事のやり方を変えずにそのままシステムに乗せるケースが多

く、それは必然的に高コスト体質につながっていた。すなわち、開発のコストや期間がかかるうえ、新しい社員が入ってきたときにはその都度システム担当者が手とり足とり教えなければならないことを表している。『業務パッケージで短期にシステム導入した』と、『開発コストと開発期間をかけ自前システムを導入した』とを比較した場合、一体どちらが競争優位かは疑問の余地はないと思われる。

繰り返し行う定型業務は、やり方を標準化して汎用パッケージシステムを使い可能な限り自動化していく。競争力に密接に関わる部分だけは独自のシステムを開発して、差別化する方法が賢明である。

筆者は、バリューチェーンの一つ一つの部分最適プロセスにおいては標準化をどんどん進めることで効率化を目指し、戦略的なECMの実現が競合他社との差別化システムになると考えている。

仕事のシステム化

大量生産時代のシステムでは、マスターデータを揃え、マスター登録するための入力システムがあれば十分間に合ったが、限られた時間内で情報化しなければならない次世代生産管理システムにおいては、システムに合わせて登録データを準備して入力するのではなく、仕事を遂行しながら情報化が完了できるシステム(仕事のシステム化)が必要となってくる。

“開発フェーズ”での『仕事のシステム化』は、開発初期段階からのデータベース化であり、そのためにはコードを意識しない登録システムを用意することでEXCELとの二重登録を回避することも必要と考える。また、開発の進捗に従って開発者に分かりやすい方法で登録で

きる仕組みを用意することで「単なるデータ登録システム」から「開発支援システム」へと変革させることがテーマとなる。

“量産フェーズ”での『仕事のシステム化』は、仕事が部門をまたがり次々と進んで行く『仕事のライン化』の組み込みにより、あくまでも、仕事の平準化、迅速化を進めて行くことを狙いとする。

トータルレシピの拡張

近年、超急速冷凍技術の発展により受注生産品だった、“おせち”や“寿司”などが見込みで生産されるようになってきている。調達、加工、調理、盛付バックという一貫製造を付加価値とした食品メーカーも、輸入冷凍加工品の仕入れや前工程のアウトソーシング化で、盛付バックをする組立工場に変わろうとしている。そして、今後は市場へ投入する商品のバリエーション開発の短サイクル化で付加価値を向上させることになる筈である。

そのためには、トータルレシピをエンジンとして、全体のチェーンを一元化するECM構築を本格化することで、競争力を高めることになるだろう。

食品製造業界がマスカスタマイゼーション傾向となり、また『食の部品化』が進行して行くことで、トータルレシピの重要性は更に増し、そのソリューションも拡張させる必要がある。例えば、部品化を推進するデータベース、部品のスペック化、穴あきレシピを利用した商品、部品開発の迅速化など、上流支援システムの展開がトータルレシピの次のステージなるであろう。

おわりに

弊社が開発した『Fress-E11』は、食品業界における多品種小ロット生産や製品ライフサイクル短命化に対応するためのソリューションであり、システム化が困難とされる中食生産モデルを確立し、多くの業種に稼働実績のある『Fress-E』の次期バージョンである。

『トータルレシピ』を基本コンセプトとして、開発から量産立ち上げ・生産までを一体化させ食品製造業の競争力を向上させる次世代生産管理システムである。また、メーカーが生産から販売までの一貫通貫した体制づくりを行うこと、言い換えればメーカーでありながら小売業を併せ持つ中食の「製造小売業」という先進的な生産モデルにも対応している。

図2 企業内SCM

