



カイゼンとITの連携を図れ！ 改革の成果を上げるシステム活用法

第10回
(全12回)

現場改善が進めば システムも見直しが必要

ものづくりの変化を見極めたうえで導入せよ

若井 吉樹
在庫削減コンサルタント



わかい よしき氏 ●名古屋工業大学卒、NECに入社し、システムエンジニアとして数多くの製造業の在庫削減プロジェクトに参画する。その後、自社工場の現場改善に転身し、トヨタグループOBコンサルタントの下、3000億円の在庫削減にかかわる。現在は在庫削減を中心にコンサルティング活動を行う。著書は『御社のトヨタ生産方式は、なぜ、うまくいかないのか？』（技術評論社）、『世界一わかりやすい在庫削減の授業』『世界一わかりやすいコスト削減の授業』（サンマーク出版）など。

問題や課題があった場合、どう対処するか。その1つの手段として情報システムがある。業務上扱うデータ量が多い、計算が大変、といった場合には、情報システムは強力な武器となる。しかし、そのとき現場がどういった状況かを把握していないと次のようなことになりかねない。

- ・問題を解決するために情報システムを導入したが、並行して取り組んでいた改善活動で現場は変わってしまい、導入した情報システムが合わなくなってしまった
- ・問題を解決すべく情報システムを導入し、いったん効果は出た。しかし、その後の現場改善に情報システムが追随できず、やがて使われなくなってしまった

このようなことは結構ある。次にI社のケースを紹介する。

ベテラン計画担当者の仕事をIT化

I社は家電製品の組み立てを手掛けている中堅の製造受託会社。ものづくりはプリント基板に電子部品を実装する前半の実装工程と、後半の組み立て工程の2つに大きく分かれる。日々の生産は生産管理部門の担当者が毎週1回、組み立て工程と実装工程の作業計画を立案して現場に指示する。組み立て工程は製品グループごとの専用ラインで、お客様の注文納期に合わせて組み立てる。

一方、実装工程は組み立て工程と比べてライン本数は少なく、1つの実装ラインから複数の組み立てラインへ多品種の基板を供給している。実装ラインは作る基板が変われば、実装する電子部品が変わり、その都度段取り替え作業が発生する。そのため実装工程の作業計画では次のことを配慮しなければならない(図1)。

- ・同じ基板をできる限り連続で作る
- ・作る基板が違って、できる限り同じ部品を使う作業を連続させる
- ・後工程の組み立て工程への納期は守る

他にも、実装の際に用いる治工具の数や電子部品在庫の有無などの制約を加味したうえで、生産管理部門のベテラン担当者が丸1日かけて計画を立てていた。

もし、ベテラン社員が引退してしまったら実装工程は最適な計画を立案できずに、納期が遅れたり、生産性が大きく落ち込んでしまったりする恐れがある。そこで情報システム部門が中心になって、実装工程の作業計画立案をスケジューリングシステムで自動化しようということになった。

スケジューリングシステムは設備情報や作業情報などを基に、

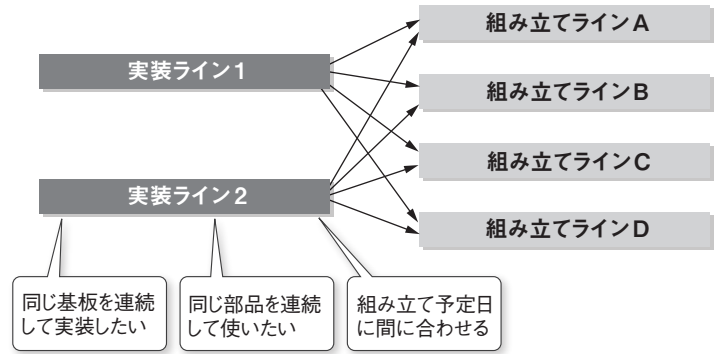
- ・設備稼働率向上
- ・1日当たりの生産量最大化
- ・投入から完成までのリードタイム短縮

など、複数の目標を満たすような作業計画を立てることを目指した。

性能が向上したパソコンでスケジューリングシステムを使えば、丸1日かかっていた作業計画も瞬時にできる。これまでは週末に1回しか作れなかったが、現場作業の進捗に応じて、毎日最適な作業計画を作れるようになる。

情報システム開発が進み、稼働直前に本番データを使ったスケジューリングシステムの評価が行われた。すると計画担当者や現場の人たちから様々な指摘を受けた。一番の問題だったのは、スケジューリングシステムが毎日の作業進捗を踏まえて最適な計画を立てていたことだった。なぜ最適な計画を立てることが問題だったのだろうか。

図1●基板実装ライン計画の条件



実装ラインでは毎日多くの種類の電子部品を使うが、同じ部品を2日以上連続して使うこともあった。そんなとき、2日続けて同じ実装ラインに同じ電子部品を取りそろえて運ぶのは面倒だ。作業者は2日分をまとめて運搬していた。また、実装ラインでは作業者は段取り替えをスムーズに行うために、今日1日の作業に必要な電子部品を前日までに設備脇に取りそろえていた。

一方、スケジューリングシステムは前日の終了時点での作業進捗を基に、翌日以降は前日立案した計画をすべてゼロクリアして、新たに最適な作業計画を立ててその通りに動かそうとすると、前出の実装ラインの作業や部品倉庫の担当者が行っていた翌日分の準備作業が全部やり直しになり、無駄になってしまう。これではとても運用できないということだった。

そこで、導入したスケジューリングシステムの標準機能には無かったが、スケジューリングを行うときは今日から2日間は実装ラインごとの作業順番を修正しないという機能を追加開発した(図2)。

情報システムの追加開発を終えて無事本番を迎えた。半年後、新しい情報システムの導入で実装工程の稼働率や生産性が向上し、今まで作業計画をしてきた人が別の仕事をやるようになった。

知らぬ間に変わっていた生産現場

スケジューリングシステムが稼働して数年たった頃、会社でERP（統合基幹業務）システムを導入する話が持ち上がった。機能の豊富なERPシステムを導入すれば、既存の情報システムは全て置き換えることができるに違いないという意見が出された。そこでまずは各職場でどのような情報システムが使われているかを調査した。もちろん、スケジューリングシステムでもある。すると生産現場から次のような答えが返ってきた。

「確認しましたが、スケジューリングシステムはもう使っていません」

生産管理部門のベテラン担当者にしか作れなかった作業計画を、スケジューリングシステムによって自動化し、現場の運用に合うようにお金をかけて追加開発までした。そのかいもあって設備稼働率や生産性も向上したのに、なぜか。

実はスケジューリングシステムの開発と並行して、現場ではトヨタ生産方式の導入が進められていた。当初はトヨタ生産方式の導入がうまくいくのか懐疑的な見方が多かったが、トップを巻き込んだ活動は生産現場の頑張りもあって、スケジューリングシステムが本番稼働した数年後に成功したのだ。生産現場のものづくりは従来の計画生産から、売れ行きに応じた後補充生産へと大きく変わっていた。

生産現場はトヨタ生産方式のコンサルタントを招いて改善を始めたものの、最初は抵抗勢力が大半を占めていた。ちょうどスケジューリングシステムの開発が始まった頃だ。しかし、活動を通じて少しずつ成果が表れると、賛同するメンバーも徐々に増えていき、やがてはものの作り方とそれに関わる仕事のやり方が日々変わっていった（図3）。

- ・生産ロットは極力小さくする。そのために段取り替え時間の短縮を図る。1時間近くかかっていた段取り替えが10分以内になった
- ・部品の運搬作業はその都度行って、まとめて行わない（2日分から1日分、半日分、数時間分と徐々に短く）
- ・従来の計画生産から、組み立て工程で使われた基板を後補充生産する

これらは実装ラインの改善活動だが、いずれもスケジューリングシステムにおける制約条件に関わるものだった。これらの制約条件が現場改善によって制約でなくなり、また後補充生産になることにより基本的に計画立案は不要になってしまった。

スケジューリングシステムを開発していた時、システム開発費用が当初の見込みより大幅に増加したので、システムの仕様をシンプルにしてもらえないか生産管理部門の担当者に依頼した。すると担当者から「今こうやって仕事をやっているから、情

図2 ● 電子部品の運搬による制約

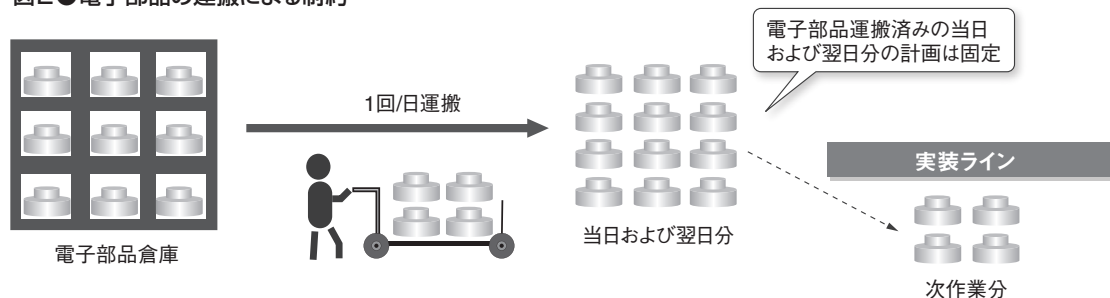
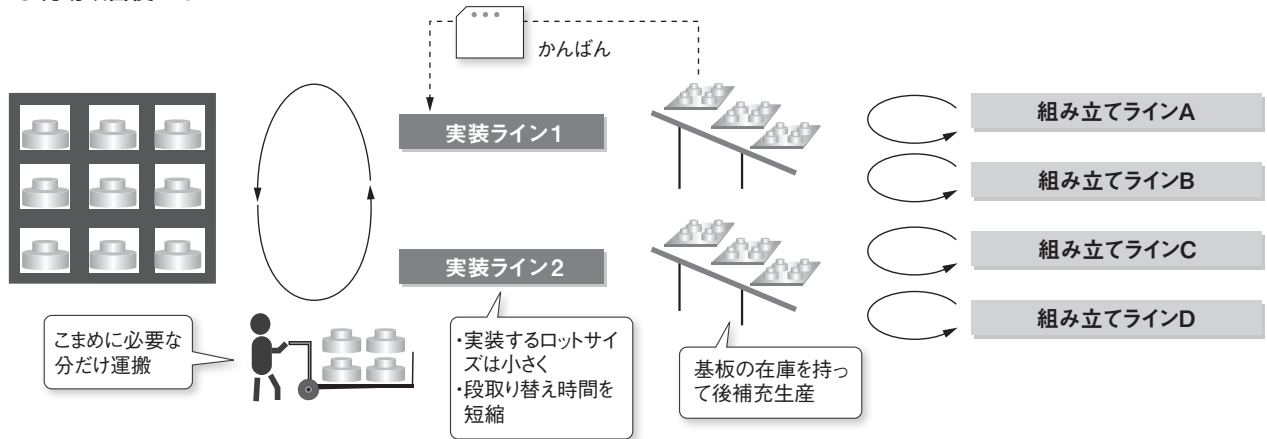


図3●現場改善後のイメージ



報システムもそれに合わせて修正してもらわないと、日々の仕事が回らない。お金の問題ではない」と念を押されていた。

情報システム部門はこんなせりふを今回に限らず過去何回も聞いていた。改善が本格的に行われている現場を抱える工場であれば、そのせりふをそのまま受け止めないで、自分の目で現場を確認しに行くことが必要だった。そうすれば計画担当者が言っていた条件は必要なくなるであろうことに気がついたかもしれない。

情報システムはやりたいことを明確にさえすれば、あとはお金をかければある程度のことはできる。しかし、現場のやり方が変わってしまうと求められる内容も変わってくる。以前は必要だったことが現場のやり方が変わることで不要になってしまったとI社のメンバーは反省した。

現場が変わってからも遅くはない

生産現場で改善が本格的に始まると、日々の活動で現場の姿は変わっていく。ものづくりのやり方が大きく変わると、これまで使っていた情報システムでは都合の悪い部分が出てくる。計画生産が後補充生産に変わると日々の作業指示のやり方が変

わり、それを支えていた情報システムも変えないといけなくなる。

現場改善が始まり、今までの仕事のやり方が変わっていくと、部分的に情報システムの見直しも必要になる。しかし、それに対してすぐにお金をかけて本格的に見直すことはしないで、当面は既存の仕組みをうまくだましだまししながら使うことが大事だとI社のメンバーは感じた。人手で逃げたり、簡易な仕組みを作ったりして耐えしのぎ、新しいものづくりのやり方が定着した後で、改めてまとまった情報システム投資を考えればいい。

そこでI社のメンバーは次のように考えた。生産現場が今改善している、もしくはこれから改善していこうというのであれば、現場と密接に関連する情報システムはいったんストップさせる。その後、現場で情報システム化のニーズが出てくると、すぐにそれを情報システムとして提供するのではなく、まずは現場で十分に吟味して情報システムの役割が見えてきた段階で簡単な仕組みを作って、それがうまくいった段階で本格的に情報システム化するステップを踏むようにしよう。

現場改善の行く末を見極めてからでも、情報システム化投資は決して遅くはないと思った。

(次号に続く)