



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7回
(全12回)

現場と情報システムの 考えを合わせよう

2つの意味を持つ「プル」システムで混乱

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。

生産管理には「プッシュ (Push)」と「プル (Pull)」という用語がある。日本経営工学会の『生産管理用語辞典』では次のように定義されている。

- ・プッシュシステム：あらかじめ定められたスケジュールに従い、生産活動を行う管理方式
- ・プルシステム：後工程から引き取られた量を補充するためにだけ生産活動を行う管理方式

ここに材料を加工して部品を作り、部品を組み立てて製品を作る工場があるとしよう。プッシュシステムはいわゆる計画生産方式である。まず組み立て計画を立てたうえで、組み立てに必要な部品の加工計画を立てる。

一方、プルシステムの代表格は看板方式である。組み立てに必要な部品に看板を付けてあらかじめ数日分用意しておく。部品を使うと部品から看板を外して、看板に従ってすぐに作って補充する。部品在庫を少なくするには、現場改善で部品の加工時間を短くする必要がある。加工時間が長いと、補充されるまでの間に使われる部品を多めに用意しないといけないからだ。

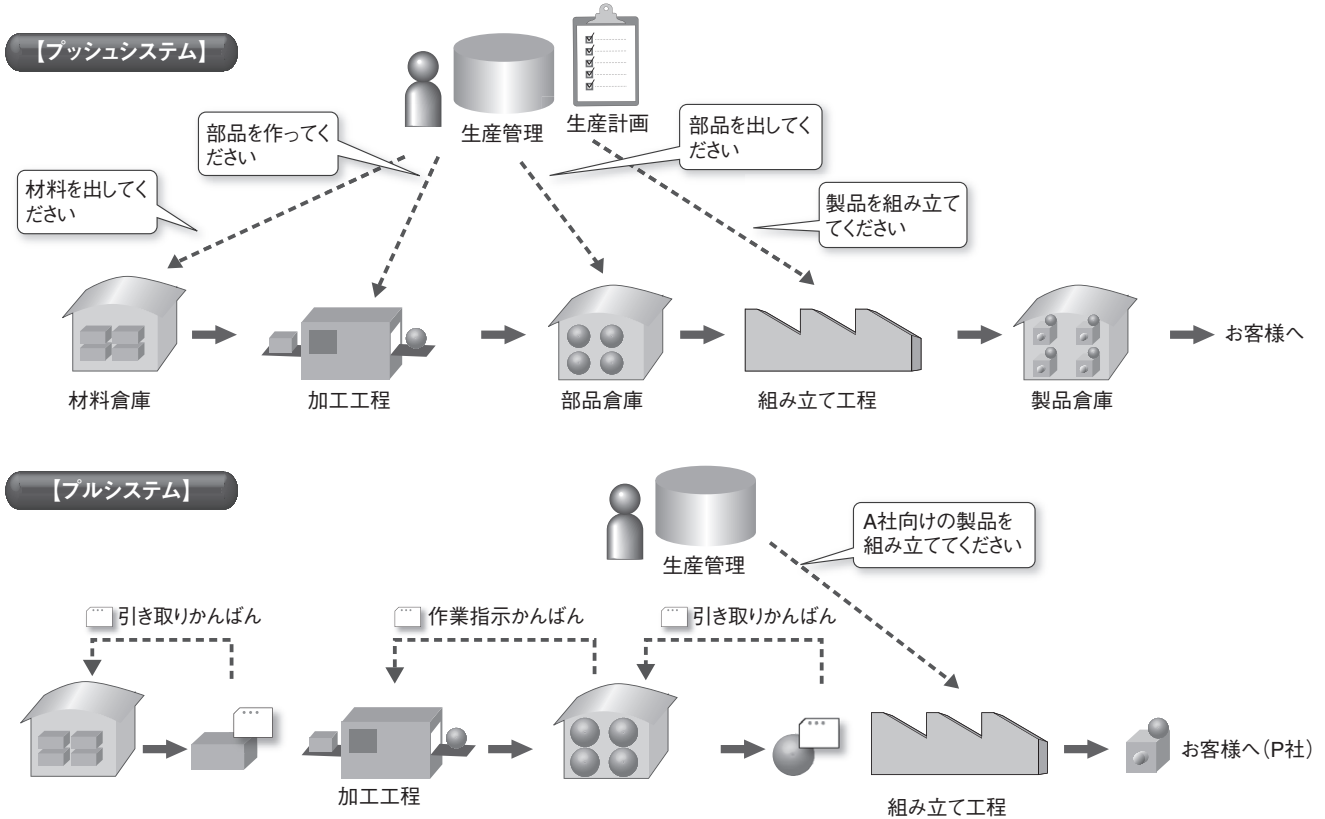
ところでこの「プル」について上記と違った使い方がされることがある。お客様の注文前に作るか、注文後に作るかで見込み生産と受注生産に分かれる。受注生産はお客様の引き (プル) に従って作るため、受注生産はプルというのだ。

単に用語の定義だが、もし異なった「プル」の考えを持った人たちが集まって、一緒に生産の仕組みを見直すと、色々な問題が起こりかねない。次にG社のケースを紹介する。

目標に向けた2つのアプローチ

G社はオフィス機器を製造・販売している。お客様の注文には製品在庫を持って即納対応している。G社の製品は部品購入から加工・組み立てまで約2カ月を要する。そのため月に1回、2カ月先の需要

図1 ●プッシュシステムとプルシステム



を考慮して生産計画を立てる。しかし、売れると思った製品が売れずに在庫の山になったり、売れないと思った製品が売れて欠品を起こしたりしていた。製品の売れ行きの変化に伴い、担当者は生産計画を見直そうとしたが十分に対応できていなかった。

この事態を解消しようと、G社では2つのプロジェクトが立ち上がった。

1つは生産管理部門と情報システム部門が中心になり、生産管理業務を見直すことで解決しようとした。プロジェクトには社外の情報システム系コンサルタントが参画し、次のような提言をした。

- ・見込み生産から受注生産に切り替え、売れたものだけを組み立てることで製品在庫を減らす。
- ・組み立てに必要な部品は先々の販売予測を基に見込み計画を立てて加工しておく。計画は従来の月1

回から週1回またはさらに細かく行うことで、需要の変動に対して柔軟に対応する。

・これらの生産管理業務の見直しに合わせて、生産管理情報システムの再構築を図る。情報システムはERPシステム*を導入する。

コンサルタントは「今回の新しい仕組みによってお客様の注文に応じて作ることになる。これが世間で言われているプルシステムだ」と話した。

G社では組み立てに約2週間かかる。これまで在庫があれば即納だったものが、受注生産に切り替わるとお客様に2週間も待ってもらわないといけない。これでは営業はとても納得できない。そこで組み立てのリードタイムを短縮するために、生産現場を中心とした現場改善の2つ目のプロジェクトが立ち上がり、トヨタ生産方式の導入経験がある現場

*ERP (Enterprise Resource Planning、統合基幹業務) システム: 企業活動の効率を最大限に高めるための情報システム。工場におけるERPの中核機能は生産管理であり、少ない在庫で効率的に生産できるように計画立案して管理していこうというもの

改善コンサルタントが社外から招かれた。コンサルタントは組み立て用の部品は見込み計画を立てて作るのではなく、組み立てに引き取られた量だけ作るプルシステムの考えで取り組むべきだと話した。

情報システムを中心とする取り組みと、生産現場を中心とする取り組みは、ともに見込み生産から受注生産を実現しようというものであり、両者ともにプルの考えを掲げてスタートした。しかし、そのプルの考え方は微妙に違っていた。

先行した現場改善、遅れたシステム開発

現場改善では初日から、5S、レイアウト変更とコンサルタントの指導が始まり、日に日に現場の様子が変わっていった。一方、生産管理業務の見直しとそれに伴うシステム開発は現状業務の調査に始まり、新しい業務の設計、ERPシステムの適用評価、そしてシステム開発と約1年半にわたる取り組みになる。投資額も数億円に及び、効果が表れるまでを考えると長丁場になった。

現場改善が始まって半年ほどたった頃、部品を必要な分だけ加工するために作業指示かんばんを導入することが検討された。しかし、かんばんには今までの作業指示票にあった計画番号がなく、どのように実績報告をしたらよいか議論になった。そこであらかじめ数日間の作業指示票をまとめて生産現場に配布しておき、かんばんで作業するたびにかんばんと作業指示票を結び付けて実績報告をすることにした。

現場の作業者にしてみればかなり面倒な作業だったが、対象となる作業がまだ一部だったので現場が犠牲になった。

改善が進み、かんばんによるものづくりの現場が増えるにつれ、かんばんと作業指示票の結び付けの作業も工数的に無視できなくなってきた。そこで開発中の新しい生産管理システムでは、かんばんだけ

で作業指示と実績報告ができるようにするよう、情報システム部門の担当者に依頼した。新しい情報システムの本番までまだ1年近くあり、現場改善メンバーは時間的に十分余裕があるので対応してもらえと思った。

その時システム開発は適用評価の段階で、ERPシステムの機能がそのまま使える範囲が当初の見積もりより大幅に少なく、代わりに追加開発部分が2~3割増えることが分かった。そのためシステム開発範囲の絞り込みに時間がかかった。また、全体進捗も遅れていたため、開発期間が最低でも半年延びてしまうことが発覚した。開発期間の延長は追加費用の発生につながるのでシステム開発メンバーの最大の関心事は本番キープになっていた。

その後、現場改善は本体組み立てラインの小ロット化、かんばんによる部品加工の拡大など、現場での活動範囲を広げていった。一方、システム開発もスケジュールの挽回を目指して会議室に缶詰めになった。そのため、お互いにコミュニケーションを取ることほとんど無くなっていった。

プロジェクトスタートから2年後、新しい生産管理システムが本番を迎えた。新システムの説明を受けた現場改善のメンバーは啞然とした。

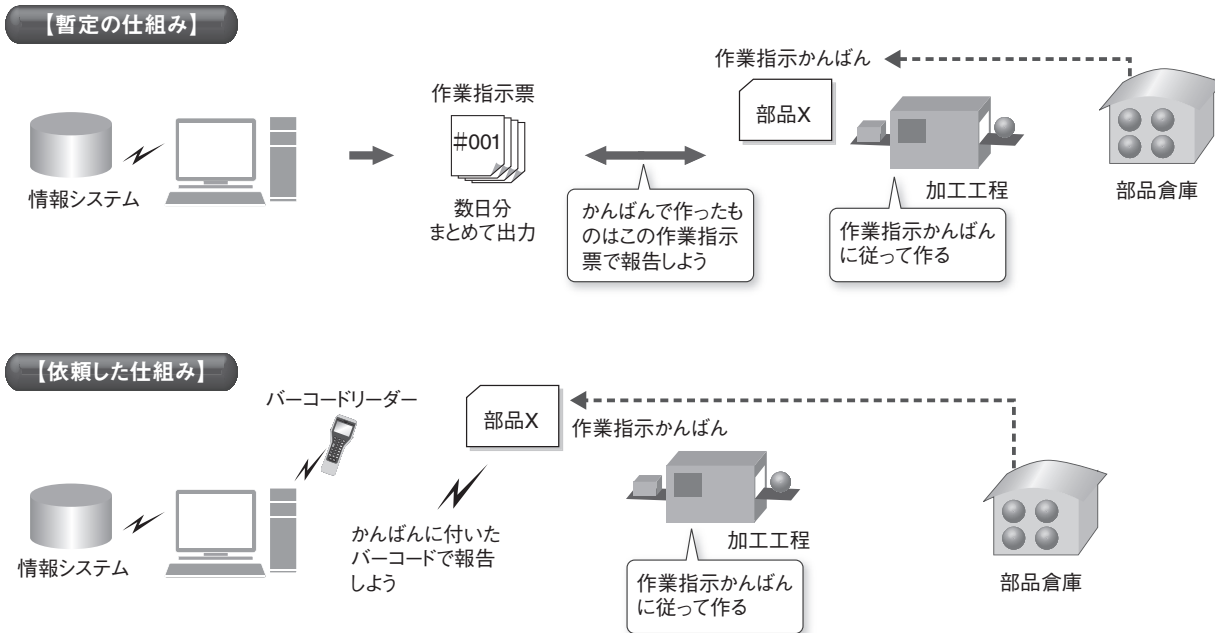
かんばんで実績報告ができることを依頼したのに、今まで通りかんばんと作業指示票を結び付けて実績報告する運用だったのだ。

なぜ現場の要望が無視されたのか

システム本番の1年前に依頼したことが実現されていない。現場改善メンバーが確認すると、次のような答えが返ってきた。

- ・今回のシステム本番は納期通りに稼働することを最優先した。そのために膨れ上がったシステム開発をできる限り絞った。
- ・現場から要望のあったかんばん対応は無視したわ

図2 ● 暫定の仕組みと依頼した仕組み



けではなく、全体の重要度から後回しにただけである（現場にとっては一番重要だが…）

・今回の生産管理システムの考えは、確定した受注に従った生産計画を立案するものだ。プル考えによる受注生産なので、現場改善で取り組んでいるプルシステムの考えと合っている。

この返答を聞いて現場改善のメンバーは自分たちの考えと生産管理システムの構築メンバーの間に考えの食い違いがあることが分かった。市販の生産管理システムのほとんどは計画生産がベースである。必ず計画があり、計画に対して実績報告を行う。計画と実績を対比して進捗を管理して、アクションを取るのが基本だ。今回導入された生産管理システムも計画生産の仕組みである。かんばんのようにあらかじめ計画が存在しないことは前提には無かった。

このままかんばんと作業指示票を結び付けての実績報告が続いては作業員にとって負担になる。現場改善メンバーは再度、かんばんだけで作業指示と

実績報告ができるように強く依頼した。その結果、システム本番から半年後、かんばんだけで作業指示と実績報告ができるようになった。

現場改善メンバーはこれまでの経緯を振り返ってみた。計画に基づく作業指示からかんばんによる作業指示に移行すると、生産管理の考え方が変わってしまう。かんばんによる作業指示と実績報告の依頼事項は伝えたが、その考えはシステム開発メンバーにとっては全く違う世界の考え方だった。開発範囲の絞り込みが行われた時、計画生産の考えに合わないかんばんに関する要望は後回しにされてしまったのだ。かんばん、プルという表面的な言葉だけしか相手に伝わらず、かんばんによる仕組みがどのようなものか伝わらなかったのだ。

現場改善メンバーはもっとかんばんやプルの考えを伝えるよう努力すべきであった。そして自分たちも新しい生産管理システムがどのようなもので、自分たちの考えに合っているものかどうか、知る努力をすべきだったと反省した。 **（次号に続く）**