



現場改善とITの連携でコストダウン 強い会社を探る徹底実践法

第6回

100台単位から 「1個流し」に進化

アンリツ産機システム、大型機械も俊敏生産

若井 吉樹
在庫削減コンサルタント



わかい よしき氏●名古屋工業大学卒業後、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従事し、トヨタグループOBコンサルタントと共に、3000億円分の在庫削減にかかわる。この4月にしくみカイゼン研究所を設立。在庫削減を中心としたコンサルティング活動を行う。著書に『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。

現場改善を進めるなかで、多くの企業は活動が滞ったり、成果が思うように伸びなかったりといった踊り場を経験する。改善が一部の製品や職場に留まり全体に拡がらない、順調に減ってきた在庫がもう減らない、短くなってきたリードタイムがもう縮まらない。その理由には様々なものがある。その幾つかを挙げてみる。

1. 組織間の壁に阻まれ、改善が行き詰まる
2. 稼働率や「まとめ生産」を重視する考えと改善の考え方が合わずに、ブレーキがかかる
3. 従来の生産管理方式が新しいものづくりに合わない

3については、新方式に合わせて管理手法を見直せばいいのだが、簡単にはいかない。多くの企業はコンピュータで生産管理をしている。生産管理方式を見直すためには情報システムを再構築しなければならない。

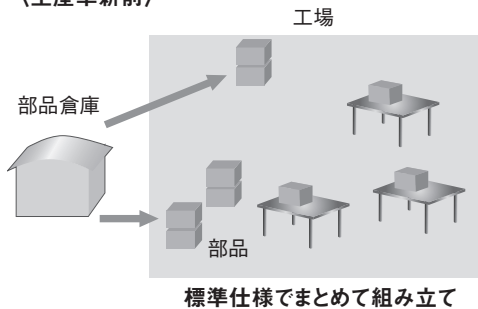
しかし、情報システムの再構築には費用と工数、そして1~2年という期間が要る。改善活動とともに情報システムをスムーズに切り替えることが重要になる。

今回は見事にそれを達成したアンリツ産機システム(神奈川県厚木市)を紹介する。

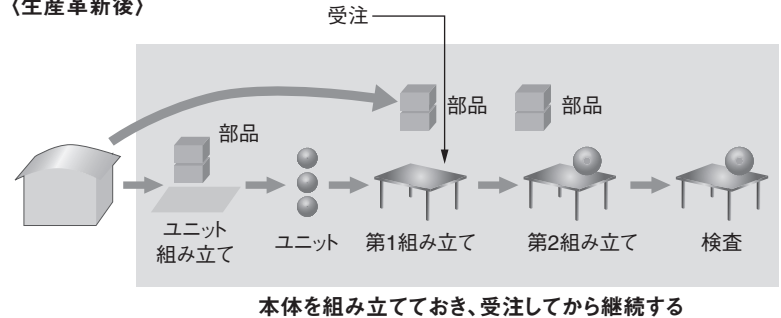
製品在庫の改造で在庫増、コスト増の悩み

アンリツ産機システムは重量選別機や異物検査機器を製造・販売している。食品製造ラインにおいて、食品を高速搬送しながら高精度に計量する機器や、食品中に混入する金属や石などの異物を高感度に検出し製造ラインから排除する機器だ。情報通信ネットワークやその関連製品を計測する機器を製造・販売するアンリツのグループ会社である。アンリツグループの売上高は779億円(2011年)で、アンリツ産機の売上高はそのうち約16%を占める。ここ10年は安定して利益を出している優良企業である。

図1●組み立ての効率化で、製品在庫を削減
(生産革新前)



(生産革新後)



アンリツ産機システムの製品は食品工場の製造ラインに接続して設置されるため、工場のレイアウトや接続される製造ラインの形状や条件によって機器の大きさや形が変わる。工場の設置条件が早めに決まればいいが、なかなかそうもいかない。仕様が決まるのは客先納入日の7日前などということもある。仕様が確定してから製造すれば無駄な在庫も持たなくていいが、それではとても間に合わない。そこであらかじめ標準仕様の製品を在庫にして、お客様の仕様に応じて製品を改造していた。

1個流し生産で、製品在庫を削減

在庫にしておく製品は、生産性を考慮して約100台単位のロット生産をしていた。常にお客様の受注に応えられるように、製品シリーズごとに在庫を持つため、結果的に多めの製品在庫になっていた。

また、仕様変更・改造となると分解した部品のなかに不要なものが出てくる。この不要部品は再利用することも少なく無駄なコストになっていた。また、改造自体も本来はやらなくてもいい作業であり、そのために余分な工数が掛かっていた。これらは製造コストを圧迫している要因として問題視されていた。

そんななか、2000年よりアンリツでトヨタ生産方式をベースとした生産革新がスタートした。当時、

アンリツの一部門であったアンリツ産機システムも改善に取り組み始めた(アンリツ産機システムは2002年に分社化)。

最初は他の職場と同様に整理・整頓からスタートした。不要なもの、いますぐ使わないものを整理していくと、工場の出荷場に多くの製品が滞留しているのが目に留まった。そこでメイン製品である重量選別機の組み立ての1個流しを始めることにした。

前出の通り、これまでは標準仕様で重量選別機を組み立てておき、お客様の仕様に応じて改造していた。それをお客様の仕様が確定してから1個ずつ組み立てる。しかし、仕様が決まってから組み立てては間に合わない。幸いにもお客様の仕様によって組み立てが変わるのは主に本体組み立て以降なので、本体のユニット組み立てまで進める。それ以降はお客様の注文を受けてから始めるようにした(図1)。

従来はまとめて効率的に組み立てようと、工場の一画に複数台まとめて組み立てるスペースを確保し、ワーク(組立品)を固定して作業していた。それを今回は1個流し生産ということで、組み立て作業を複数の工程に分けて、作業が進むごとにワークを移動させた。自動車の組み立てラインと同じイメージである。改善当初、重量選別機は微量の重量を計測する機器なので、組み立て途中でのワークの移動には品質面で問題があると現場や技術部門の抵

抗があった。そこで移動方法を工夫したり、組み立ててから品質面で問題があるかどうか検証したりしながら、1個流し生産に切り替えていった。

本体組み立てがうまくいくと次はユニット組み立てについても、小ロットで組み立てるようにした。すると製品在庫やユニット在庫は徐々に減っていった。重量選別機でうまくいくと異物検査機器などにも1個流し生産を展開していった。生産革新が始まって3年もたつとアンリツ産機の在庫金額は半分近くまで減った。

1個流し生産と製番方式が合わない

現場の風景を見ると製品在庫やユニット在庫は減ったが、倉庫から払い出された部品入りの段ボールが至る所に積まれているのが目に付いた。

アンリツ産機システムの管理方式は製番方式である。そのため本体組み立ての計画にひも付いてユニット組み立てや部品調達をする。生産ロットが50個であれば、ユニットの組み立ても部品の購入も50個であり、本体組み立てやユニット組み立てに必要な部品の倉庫から現場への供給も50個単位であった。

た。生産革新で本体組み立てやユニット組み立ては1個単位または小ロットでできるようにした。しかし、倉庫からの部品の払い出しは事前に計画された製番の数だった(図2)。

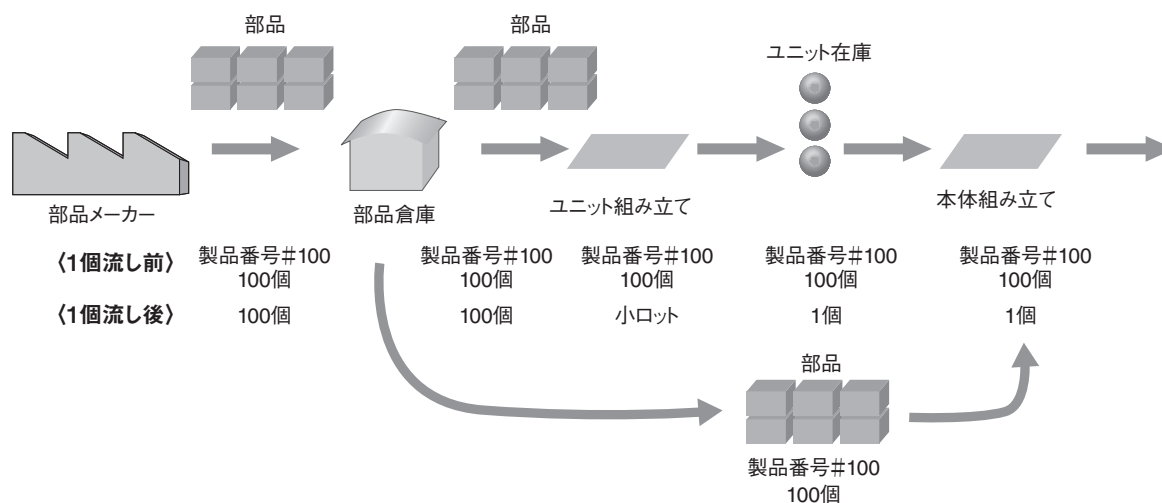
倉庫からの部品出庫はお客様の受注とは関係なく計画された製番単位にまとめて出庫される。そして組み立てに使う部品はお客様から受注した分だけである。その差分が現場に仕掛かり品として滞留していたのだ。

部品倉庫の部品には、在庫品として持っているものもあったが、うまく管理されておらず、在庫を抱えていた。これらの部品と製番方式で調達する部品についてかんばん調達をしたかったが、既存の製番方式ではできなかった。

そしてもう1つ問題が発生していた。出庫は製番単位、組み立ては受注単位で行うことで、同じ製番であっても組み立て現場に滞留している部品もあれば、製品やユニットに組み付けられている部品もあった。

一方、コンピュータ上は仕掛かり品としてしか管理していなかった。倉庫から払い出された部品の管理は現場ですることになっていたが、現実ではできな

図2●組み立ては1個単位、部品出庫は小ロットで行い在庫を減らす



かった。

アンリツ産機システムは、改善を進めていたが、3年目には製番方式の管理方式が原因で、活動が踊り場に立たされた。

改善経験あるITベンダーと協力し、移行

これを解消する方法として以下の2つの方法が考えられる。

案1 製番のロット数を1個にする。

案2 製番による管理方法を改める。本体組み立ては受注単位に1個単位で、ユニット組み立てと部品調達是小ロットで計画する。

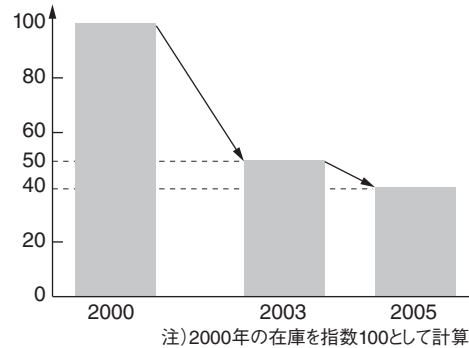
案1は計画数が大幅に増えてしまい、管理が大変になる。また1個分ずつ部品を購入するのは非効率である。案2については既存の生産管理システムでは対応できない。

アンリツ産機システムは検討の上、情報システムを再構築し、案2を進めることにした。また、トヨタ生産方式をベースに改善をしたので、これまでの製番による計画生産ではなく、かんばんを使った後補充生産に対応した情報システムを導入しようと考えた。あらかじめユニットや部品在庫を持っておき、受注に応じて使われたユニットや部品を使った分だけ補充するのだ。

しかし、生産管理ソフトはどれも計画生産に対応したもので、後補充生産に対応する生産管理ソフトはなかった。管理システムをカスタマイズするとなると、多額の費用が発生する。また、ITベンダーのシステムエンジニアに自分たちの生産方式を理解してもらうことができるかどうか不安があった。できるだけ短期間、低コストで製番方式から後補充生産に合った情報システムにできないか、メンバーは色々と情報収集した。

アンリツ産機システムが部品を購入しているA社がトヨタ生産方式をベースとした後補充生産を導

図3●工夫を重ねて、在庫を減らし続ける



入しており、そこでは後補充生産に合った生産管理システムが稼働していた。またA社は自社のシステムをベースに外販をしているという。

そこでA社の生産管理システムをそのまま使えないか話を聞くと、生産方式の基本的な考えは同じである。ただし、A社の製品は量産品であり、アンリツ産機システムのは個別受注品である。追加で受注出荷機能をアンリツ産機システム用に開発しなければならないが、それ以外の機能はほとんどそのまま活用することができる。

そこでアンリツ産機システムはA社の生産管理システムをベースに自社の生産管理システムを開発することにした。約1年のシステム開発期間で新しい生産管理システムが稼働した。

本番直後はマスターデータの設定ミスなどで多少混乱したが、半年後にはシステムは安定稼働し、現場から徐々に仕掛かり品在庫が減っていった。また、新システム本番と並行してかんばん調達を本格的に始め、部品在庫も徐々に減っていった。生産革新を始めて3年で半減した在庫が、さらに新生産管理システムの導入とかんばん調達でさらに在庫が2割減った(図3)。

新システム検討の際、全てを情報システムで対応するのではなく、現場改善とITの役割を切り分けることがポイントになってくる。それについて次号で紹介する。
(次号に続く)