

仕掛り、停滞を解消する 一気通貫生産方式という考え方

秋山精鋼

秋山精鋼は精密機械、電子機器の構成部品に使用される特殊鋼の2次加工メーカーで、丸棒をメインとした磨き棒鋼材を製造している。製造製品には大きく分けて2種類あり、Coil to Barにて冷間引抜加工、製造されるCM(コンバインドマシン)製品と、Coil to Coil、Coil to Barの後に研削されるG(研削)製品である。今回改善活動を主に行った石岡工場では、φ3mm～φ30mmの製品を製造している。

生産の現状と課題

当社の製造ラインは、工程が進むにつれ作業可能外径が狭く、作業線速が遅くなる。当然、機械台数は後工程に進むにつれて多くなり、多台持ちと呼ばれる、1名で2台以上の機械を担当することになる(図1)。

改善を始める前の社内では、現場に多くの素材を投入したほうが多く生産できると考えられてい

た。そのような状況のため、大口のロットが一気に投入された場合、一部の機械に負荷が集中してしまい、最初の工程は一日で作業できても次工程は作業できないという事態となる。これにより、工程内の在庫(仕掛材)が増加するだけではなく、次工程では機械が限定されてしまい、停止してしまう機械が多々あった。

当時、素材の出庫から完成までのどの部分で時間を費やしていたかを調査したところ、バラツキがあるものの、ほとんどのロットで工程間の停滞が発生し、製造にかかる時間以上に仕掛材として停滞してしまうケースが見られた。

そのため、生産管理担当者は出荷日が確定しているロットに対し、各工程を歩き回って作業日を決め、その作業日通り作業されているかを監視し、他のロットについてはある程度現場に任せている状況であった。

この生産方法では、「特急」と呼ばれる急ぎの指

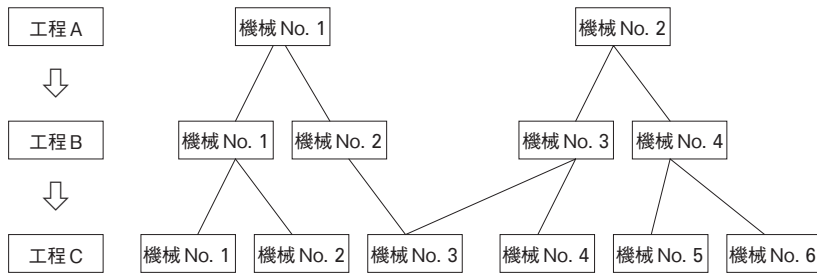
今回の改善を先導した取締役生産部長 望月宏明氏



企業概要

会社名：秋山精鋼株式会社
所在地：〒103-0001
東京都中央区日本橋小伝馬町15-17(本社)
：〒315-0002
茨城県石岡市柏原2-2(石岡工場)
資本金：2億2千万円
設立年：1952年
売上高：110億円(平成23年3月期)
従業員数：219名(平成23年11月1日現在)
事業内容：磨棒鋼の製造・販売

図1 工程系列模式図



示が入ったロットに関しては完成日が予想できるものの、その他のロットに関しては完成日の予想ができず、販売部員から問合せが入ると、生産管理担当者が現場を歩き回って完成日を決めるといふ、悪循環を招いていた。

今回行った活動は、そのような悪循環をなくし、平均リードタイム(以下LT)の削減を行うことをメインの目標に行った。具体的には、G製品のLTを約14日から7日へ、CM製品のLTを約10日から4日と設定した。

改善活動に取り組むようになったきっかけ

当社製品の製造LTについては、もともと社内でも「長いのではないか?」「お客様の声に答えていないのではないか?」といった議論があった。

小集団活動や特定の製造工程に対する取り組みは行ってきたが、いずれも抜本的な改善には至らず、その効果も限定的であった。

そんなとき、アステックコンサルティングの主催する「生産革新セミナー」を経験し、同社の提唱する「一気通貫生産方式」に強い興味を持った。仕掛かった製品は、すべての工程を滞留することなく、同じスピードで最小単位のLTで製造していくというシンプルな思想に新鮮な驚きを覚えた。

この方法はごく当たり前のように見えるが、われわれを含めて、大多数の企業がその困難さに怯え、最初から避けて通ってきた方法に見えた。

この生産方式をマスターすればLTを大きく短縮できるかもしれない。そう考えた当社は、コンサルティングを受けることにした。

改善活動の実際、課題解決の取組み

この改善活動に取り組むに当たり、最初に行ったことは、停滞個所の確認、工程能力の確認である。停滞の確認では特にLTが10日を超えるロットの停滞個所の確認を行った。その結果、CM製品では素材の出庫から第一工程まで停滞が発生していることが確認され、G製品では素材の出庫から第一工程までの停滞に加え、数工程を経て製造されるために、各工程間で停滞が発生していることが確認された。この2点の停滞の発生の原因は、主に大量投入であると考えられた。

そこで対策として、第一工程に対する出庫量の調整を実施してみた。すると、工程数の少ないCM製品のLTは短縮され、納期遵守率も上昇したが、G製品のLTに大きな変化は見られず、停滞の発生率も一部の工程だけで削減されただけであった。

考えてみれば、いくら第一工程に出庫する量を制限したとしても、次工程以降の能力を超えてしまえば作業できるはずがなく、出庫量を最も能力の低い工程に合わせる必要があったのである。

図2は各工程、各機械の能力を模式的に現した図であるが、見てわかるとおり、A工程で機械No.1の能力に合わせて素材を投入してしまうと、B工程では一方に集中してしまっただけで当然作業ができず、B工程、C工程でも同様のことが起こってしまう。

問題はそれだけではなく、B工程の機械No.1に集中してしまう場合はNo.2の機械には作業するものがなくなり、機械停止に陥ってしまう。こうなると、機械No.2の該当製品は場合によっては指定の納期に間に合わない可能性が出てくるため、