

部門をまたいで目標を共有、リードタイム短縮を通じた生産性改善のしくみづくり

日本特殊陶業

環境負荷低減に貢献

当社は、内燃機関に用いられるエンジン点火部品のひとつであるグロープラグの製造、販売を行っている。グロープラグとはディーゼルエンジンの冷間時の始動を助ける補助熱源となる部品であり、エンジン内に突き出して装着されたヒーター部に通電し、赤熱させて用いる。ディーゼル車は、燃費・耐久性が良く、CO₂排出量が少ないため、エコカーとして見直しされており、グロープラグも環境負荷低減に大きく貢献している。

見えないコストが原価に影響

グロープラグの製造工程は9つの工程から成り、そのうち主要工程は工程3；充填、工程4；成形、工程6；組付の3工程である。工程間の製品流動経路は指定がなく、ロットサイズは工程毎で変動するなど、いわゆる乱流生産であった(図1)。

生産計画は、日単位で工程ごと、設備ごとの生産品番と生産数が計画され、生産は指定日内で計画数を完成すればよい。時間に余裕があると計画

に対して先行して生産し、工程内にバッファを持つなど、仕掛り在庫が増加する要因になっていた。工程流動上の問題が起こったとき、バッファ分で補ったり、工程内で流動ラインを変更するなどして、24時間の計画数が何とか完成されてしまうと、結局、その問題点が顕在化されないことになり、問題は許容された状態のままになってしまう。それらの問題点は見えないコストとして原価に影響を及ぼしているものと考えられた。

工程改善は各工程で積極的に取り組まれ、年間を通じた合理化目標値は必達され、一定の成果を上げてきたが、毎年、改善すべき課題は工程ごとに抽出、優先順位付けされるため、対応する間接部門(技術部門、生技部門、品証部門など)にとっては、全体を通じての本当の優先順位がわかりにくく、個別最適活動になりがちであった。

ライン全体からみた活動へ

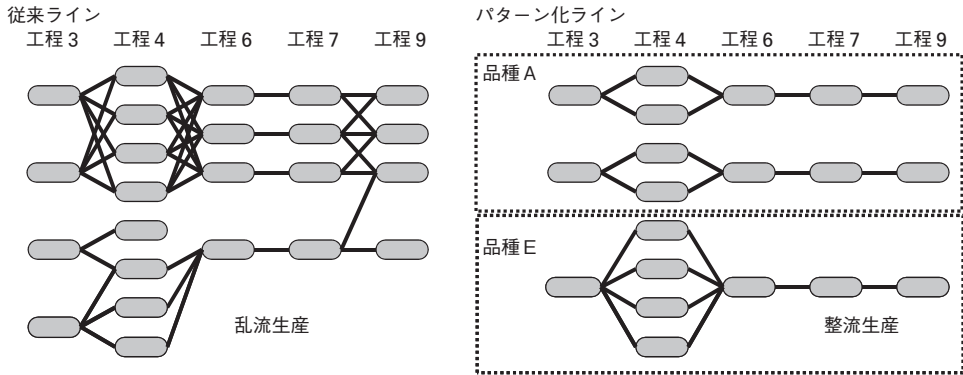
今後のグロープラグのますますの需要増に備えて、低コスト体質で競争力のある製造工程を確立する必要があるが、現状の生産方式、工程改善手法での取組みに限界があり、ライン全体からみた生産性向上活動に取り組むべき時期にきていた。

そんなとき、モノの停滞要因を徹底的に潰し込むことによってムダ排除を進めていく一気通貫生産方式の手法を聞き、私たちも本生産方式導入による生産改革に取り組もうではないかとの方針が打ち出された。また、当社内では、先行して一気通貫生産方式に取り組み、大きな成果を上げた部門があったことも取り組む大きなきっかけになった。そこで、一気通貫生産方式の導入で製造リードタイムを40%短縮、工程仕掛り在庫数、仕掛り

会社概要

会社名：日本特殊陶業(株)
 所在地：〒467-8525 名古屋市長区高辻町14-18
 資本金：47,869百万円
 設立年：1936年(昭和11年)10月26日
 売上高：3,027億円(連結、2013/3期)
 従業員数：単独5,881名(2013年3月)、連結12,563名(2013年3月)
 事業内容：(1)スパークプラグおよび内燃機関関連製品の製造、販売
 (2)ニューセラミックおよびその応用商品の製造、販売、その他

図1 従来の流動形態とラインのパターン化



在庫金額を40%削減、ボトルネック工程の生産性15%向上を目標として活動に着手した。

継続的な改善が可能な仕組みを構築

1. 製品の品種分け

主要工程が工程3；充填、工程4；成形、工程6；組付の3工程であることは先に述べたが、これら工程のうちボトルネックである工程4の加工タイプ別に全品番の品種分けを実施した。品種は5分類し、その内訳は次のとおり。品種A；高速機で成形可能なタイプ、品種B；標準機の成形サイクルタイムが高速のタイプ、品種C；標準機の成形ピースタイムが中速のタイプ、品種D；標準機の成形ピースタイムが低速のタイプ、品種E；その他少量多品種タイプ、といった具合である。

2. ラインのパターン化

主要3工程の各工程に存在する機械のピースタイムをもとに、3工程のタクトタイムが同期するように機械割当台数を決定した。例えば、図1(パターン化ライン)に示すように品種Aに対しては、

工程3に2台、工程4に4台、工程6に2台、品種Eに対しては、工程3に1台、工程4に4台、工程6に1台など。各品種は原則的には決められたパターンラインで流動することとし、生産計画を立てることとした。なお、品番によっては、加工条件や設備制約などによって、割り当てられたパターンラインでは流動できない場合があり、解消すべき課題として抽出した。

3. ロットサイズ

ロットサイズは、ボトルネック工程4を最大24時間以内で流動できるサイズとし、24時間に満たない数の品番は、そのサイズを1ロット分と定義した。

4. 日程計画

勤務形態は週5日、3交代制であるが、ロット完結したのちに次工程の着手を行う今までの日単位生産を図2に示すようにロットが完結する前に直単位で製品を次工程へ送る生産形態へ変更。生産計画はガントチャートで各工程の生産日、生産直がわかるように示し、全工程のつながりがわか

図2 従来の生産計画(日単位計画)とトライアル生産計画(直単位計画)

日単位計画(従来)										直単位計画						
日	1	2	3	4	5	6	7	8	9	日	1	2	3	4	5	6
直	1:2:3	1:2:3	1:2:3	1:2:3	1:2:3	1:2:3	1:2:3	1:2:3	1:2:3	直	1:2:3	1:2:3	1:2:3	1:2:3	1:2:3	1:2:3
工程1	■									■						
工程2		■								■						
工程3				■						■						
工程4					■					■						
工程5						■				■						
工程6							■			■						
工程7								■		■						
工程8									■	■						
工程9										■						