

5 - 5 J I T着手の前に製造レイアウト改善をすべき！

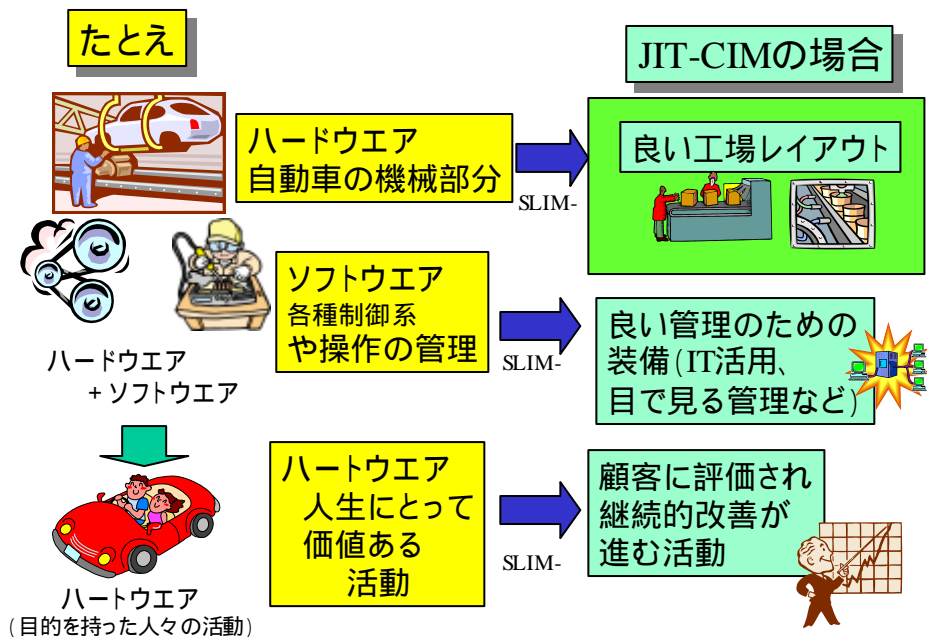
この話は M さんが、N 会社で「JIT・SCM を導入したので見に来て欲しい！」ということで訪れた時の話しです。N 社の自慢は「1 個流し生産で仕掛が 10 分の 1 になり、生産性が 30% 向上した」という内容でした。これはこれで成果なので、M さんは「すごい！」と言いほめました。製造現場にはカンバン方式と U 字ラインがあったり、異常と連絡をするための表示ランプがクルクルまわり、正に書に書かれた JIT が稼働している様に見えました。しかし、N 社の依頼は、「実は、この改善成果を得たのは 2 年前、その後、改善が停滞し、最近ではライバルに追い上げられているので何とかしたい」ということでした。そこで、「改善成果は見た目より中身が大切！」というわけで、「一度工程分析手法で無駄がどの程度あるか？」を分析しました。すると、驚くなかれ、正味は 1/4 と極めて低い正味率状態でした。そこで、M さんはなぜ、だろうか？と IE 手法にある分析を駆使して生産性があがったという作業の中身を見て行くと、いろいろなことがわかりました。

- ・ 自動機で組み立てをしているが始終止まっている。また、部品の供給運搬に無駄な工程が発生している。
- ・ 協力会社から部品が定期的に入ってくるが、そのために工場のまわりに部品倉庫が必要になっている。
- ・ 1 個組み立てのため、工程間に物を運び、加工、組み立てしているが、加工設備は 2 工程を 1 工程にする工夫が簡単に出来るのに、そのまま放置されライン化されている。このため、小さいが工程間の運搬が発生している。
- ・ 出荷の単位、顧客の注文はロット単位である。それなのに、1 つずつ製造する 1 個流しであるため、人は毎回製品と共に移動しなければならない。なお、ロット運搬のため、台車を用いるスペースは充分ある。
- ・ 工程にある機械は人が介在し、稼働する方式だがプレスのような機械は製品を取り付けてから加工終了までほんの数秒である。人が機械に製品を取り付け外してからは、機械は待ちになる。この考え方で工程分析すると、機械群を持つラインは 20% 程度しか稼働していない。1 個流しラインと言う考え方を実施しているため 4 ラインある。どう見ても 1 ラインに 4 名投入すれば、同じ生産量が確保できる状況が残っている。
- ・ 前工程と後工程をつなげればカンバンでなくても、簡単な方式で工程指示フォローが出来る状況である。

以上が N 社の分析内容ですが、今回、この種の問題が残っている理由は、管理の方式を決めてかかり、ものづくりの基本が検討されたため、ムダの多い形だけの JIT 方式になっていたわけでした。ここをどの様な方が指導されたか？について M さんは追究しなかったのですが、工程分析の結果を見て、上に記載した問題を話した時、N 社の関係者は大きな反省をした次第です。モノをつくるプロセスを工程と言いますが、この内容は自動車というハードウエアをつくる内容に似ています。JIT という技術はその自動車を運転する制御システムのようなものです。この関係をイメージとして次ページに示しましたが、ソフト・ウエアという機能を持ちます。さらに、運転技術は良い自動車を得て、良い制御システムを、ハートを持った優良ドライバーが運転して、初めて効果を発揮します。従って、生産を行う前提条件に良い自動車に当たるラインと運用方法が、まず、必要になります。この様な観点から、N 社では改善を追加しましたが、その結果、生産性は、また大きく前進しました。また、この種の改善を進める中で、N 社の関係者が「なんだ、最初からこの考えでラインを組めば今の 2 倍以上の

生産性が最初からつくられたはずだ！・・・」と話したので、「その様ですね！生産ラインを構築する時は、物をつくる正味である仕事の編成を最初に行い。その後に、それに必要な設備、治工具、作業方法、そして人の割りつけ、その後に始めて管理の手段として JIT の様な管理手法を取り入れるべきです。形を決めるより、ものづくりの本質をハッキリさせることが重要です。」と N さんは解説されたそうです。

レイアウト設計その技術的な3つの側面



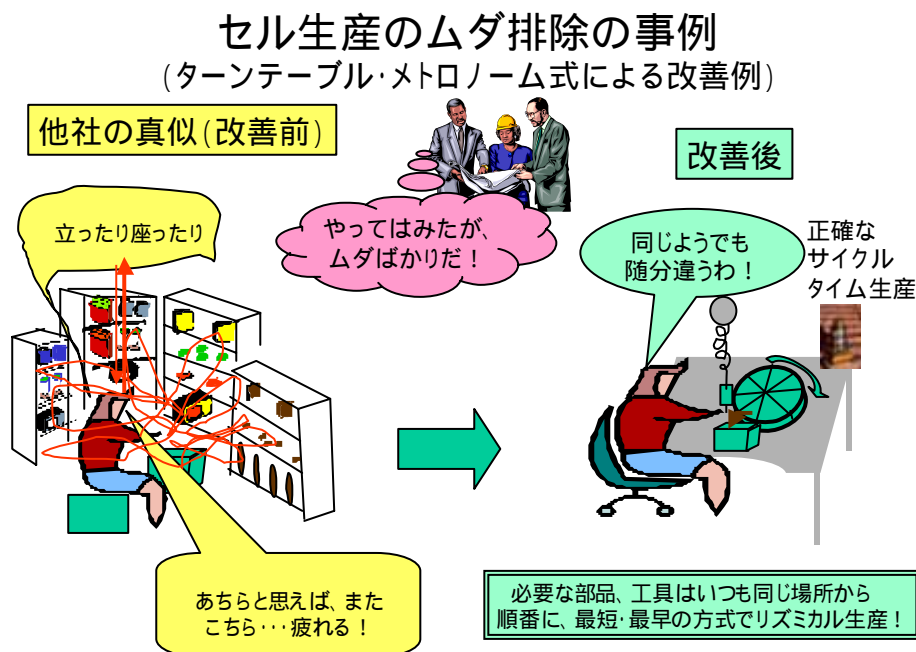
その後、この工場を2度程指導させていただきましたが、製造技術の見直しとラインの改善、ロット生産へ切り換え等により、余力が充分に出たので、部品製造の社内化、各種自動化を進めた結果、3カ月で30%の生産性向上となり、さらに、その後も大きく生産性が伸びてゆきました。この例を見て、N社の皆様は「本来、改善は事前検討段階にこそ、正しい見方、考え方の投入が大切である」と思ったわけでした。Mさんの話しでは、「当然のことだが、七夕の様に現場にあった伝票は激減しました。要は、ラインがスッキリしたので、管理は簡素化され、安価なコンピュータの活用と共に、生産管理もフレキシブルになった」と話しでした。

【コメント】

改善は形から入る方法があります。他社で効果が上がった内容を見学して自社に取り入れることにより、短時間で意識と企業文化～技術向上を図る方式です。時に、この取り組みが時代の流れにあっていると、N社のようなところに報道陣が訪れ、有名になり、見学もなされ、新たな手法導入成果と共に自他共に満足する状況となる例があります。しかし、企業は未来に向かって活動します。また、この種の内容は、当然ライバル企業も取り組むので、短時間で競争力が接近し、次の手の準備がその後の対処が問題になります。要は、次々と手を打てる施策が必要になるわけです。「現状に留まるは悪！」という言葉は、正に、企業はオリンピックで戦っている状況に似た内容を示すように思います。このような条件に似た例として、例えば、水泳や陸上競技～各種の団体競技があります。この種の競

技では、優勝の次には次の成果創出、または、努力を断念して引退を待つ内容が選手の今後の課題になります。このため、多くの選手が「この栄光は次の目標への通過点！」と話しをする内容は、正に、企業が取り組む次の課題への正しく、科学的手法を駆使したチャレンジを続けることと同じです。

筆者も M さんと似た仕事を各社から依頼され、多くの支援例を経験してきました。その中に、ある大手企業 S 社でセル生産の指導を頼まれた例を紹介することにします。この時代は「屋台や方式」が組み立て産業で話題になっていた時でした。この方式は、下図のように、「部品倉庫に人をぶち込んで頑張ってもらえば、生産性は飛躍的にあがる」というカリスマ・コンサルタントの活動が盛んにテレビ報道や雑誌などで報道されたため、当時、多くの企業がセル生産の導入となっていたわけです。



「なぜ生産性があがるか？」という問いに対し、このコンサルタントは「日本人のやる気と日本の現場関係者の優秀さ」を強調していました。ムード的な感想です。このコンサルタントは新聞記者出身なので、IE 分析は知らないし説明もしない、一種、宗教的な指導をされるわけでしたが、生産性向上の秘密は上図の左側に記載したように、IE 手法で使う動線を入れればムダは歴然となります。だが、その種の内容は公開せず、「3年で3倍の生産性を得た手法がある」とPRし、報道関係者がPRに支援したため、一時期、多くの企業が殺到して『屋台や方式』の導入をしました。結果、成果が出る企業と出ない企業が発生、「コンペア生産か？セル生産か？」という大議論になったわけです。このような環境下で、筆者のところへも研修生が多く出席されましたが、「真似をしたが、うまく行かない」という悩みばかりをお聞きしました。これと同じ悩みが筆者に対する S 社の相談です。そこで、上図の左側の改善内容で改善を現場指導させていただいた結果、S 社の屋台やでは、ある程度、生産性向上に限界値になっていたものに対し改善を進めた結果、1週間で、更に、50%以上の生産性になりました。この種の内容は IE 手法を知っていれば、誰でも最初から創案できる内容です。多分、このケースの場合、それ以前お作業が「50%向上させた」ということでしたので、最初から上図の右側の策で行えば、短時間で2倍の生産性で生産が進んでいたわけです。だが、屋台や方式という枠に

固執していた場合、この種の解析や創案の案出が難しくなるようです。さらに、S社で、「あのカリスマ・コンサルの方が、3年で3倍の生産性の秘密は？」という質問がありました。そこで、筆者は「現場の努力では30%程度だと思います。あの製品はC社のコピーマシンです。ご承知のように、C社では、優良なセル生産の方にマイスターの資格を与え、デザイン・インへの参席を運営しています」と言って事例をお見せし、「この対策で、例えば、1号機を50%生産性向上、これにプラスする形で作業者が改善、また、不具合を発見して次の新製品に対して設計面から改善提案する。・・・と繰り返した結果が3年で3倍の生産性になっているわけです。要は、このような事情をご存知で無い方が、先のコンサルタントの方の言を鵜呑みにして、「作業者が屋台や方式で3年間努力した結果、3倍の生産性になった」と誤解するわけですが、この種の誤解は、今も、案外多い状況です。その理由は、私が担当させていただいてきたJMAの「セル生産」研修にご出席の方々の大半が「屋台や方式には、そのような背景があったためか？」と感想を話される例が多いためです。

「もうひとつ質問ですが？今回Mさんのお話をされましたが、セルの行く手はどうなるのでしょうか？」「改善は永遠なり」という言があります。この具体化には、下図のように、IE改善の場合、改善を積み上げて行くアプローチを取ります。すなわち、人 方法 計測 設備 モノ（製品）=設計段階からの改善という攻め方です。今回の場合、IEで方法改善した段階です。そうすると、その種の仕事の内容を簡単な治具やセンサーなどでローコスト自動化と共に進めるのが、次の段階になるわけです。更に、設備の段階ではロボット組み立て、その上は製品設計段階からの改善になるでしょう。これは、一般的なIE改善ステップを示したものですが、今回のセル生産も、このようなステップで進むはずで。要は、人手作業だけでは生産性に限界が出るので、手を変えて更なる改善を求めるという思想がIEのクラス・オブ・チェンジという内容です。以上のような内容は、IEを学び、知っている方には常識的な内容です。また、このアプローチがスピーディーな改善を招く要点です。」「なるほど、屋台や方式はその中の下位の手法、すなわち、改善の通過点のひとつと見るべきか！」という内容です」という反応と共に、この例ではS社の方々にご理解願った話です。なお、この内容も、今でも多くの改善支援の場で起きる質問なので、ここに紹介することにしました。

レイアウト設計に必要なクラス・オブ・チェンジ

