

TPiCS レポート

「あっ、そうだったんですか !...」
「これなら どんなに計画が変わっても、確かに ボタンを押すだけで済みますね」
TPiCS 研修会で、f-MRP に開眼する瞬間です。
「そうすると TPiCS の言う “毎日伝票発行” の意味が、良く分かって来るでしょ」

研修会 2 日目の午後になると、ポツポツと “悟り” を開いた人が 誕生してきます。
会のなかで だれか 一人が “悟り” を開くと、部屋の中が 何んとなくざわつきだし、隣りを覗き込んだり、講師に質問したり、天井をにらんだり、続いて 他からも 「あー」とか 「んー」とかの声が 上がります。
そして 矢継ぎ早に 質問が発せられます。
「そうすると 確定期間と言うのは、言うなれば 納入業者の都合で決め、リード日数は、自分が生産する時の都合だけ考えればいいのですね」
「そうです」
「それを、部品毎に決められるのですね」
「そうです」
「確定期間を考える時と、リード日数を考える時では、時間軸の見方が逆なのですね」

「そうです」
「これは 確定期間やリード日数の決め方 そして 伝票の発行サイクルが とても大事に なるのですね」
「そうです。だけど理屈が分かれば、毎日やっていることだから 難しくはないでしょ」
「TPiCS が “時の流れ” “時の流れ” とうるさく言うけど、本当にそうですね」

実は 私にとっても、研修会を主催していて この時が一番嬉しい時です。
また 受講者の方も 従来のMRPや コンピュータによる生産管理に詳しい人ほど、この瞬間の感激が大きいです。
早いもので、TPiCS の研修会も 既に5回 24人の方にご参加頂きました。
北は 青森 山形、南は 福岡 佐賀 からと 本当に遠方からも ご参加頂きありがとうございます。
一回の定員が少ない為、毎回 何人かは 翌月にまわって頂いております。
ご参加下さる場合は、できるだけ 早目にお申込み下さいますようお願いいたします。

今回のテーマ

- 失敗の研究
- LANについて



- ◆しばし 懸案でありました LAN対応が III Brain 共、また 全機種用システムが、終わりました。次は、“バーコード” をやります。伝票にバーコードを印刷しておき、実績をバーコードでインプットできるようにします。
その他 なん件か お寄せ頂いている案件をかたづけたいと思っています。
- ◆研修会で、Brain のユーザーさんが 少ないため、8月度は あえて「Brain 特集」にしたいと思います。暑い盛りですが、是非ご参加下さい。
- ◆また、TPiCS-III のビデオを新しく撮り直しました、ご覧下さる方はご連絡下さい。

失敗の研究

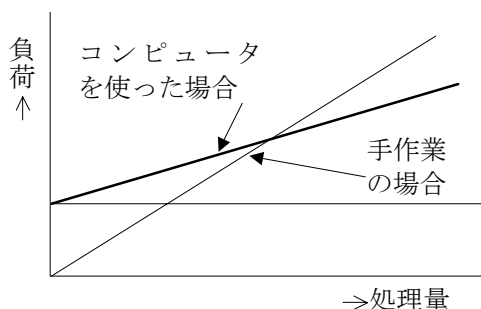
先日 残念ながら、TPiCS-Brain の月極め使用契約のユーザーさんの中から 契約解除のご連絡を頂きました。
おそらく “無駄だった使用料” を頂戴し、申し訳なく思いながら、
「今後のTPiCS の為に システム側の使えなかった原因を教えてくださいませんか？」と 質問しましたが、

はっきり 「それは ないですね」とおっしゃいました。
ここで 私が 言いたいのは、“だからTPiCS は良いシステムなのだ”とか “使えなかったのはTPiCS のせいではない” など バカなことではありません。
解約は今回が初めてだったため この件を きっかけに、いろいろ考え、あらためてコンピュータによる生産管理の難しさを認識させられました。

そして 今後 新しいユーザーさんの場合には、こちら
もよほどキチンとしないといけないな と思い、今回の
レポートで取上げようと考えたわけでありませう。

a コンピュータを導入すると仕事が楽になるか？

これは 最も大事な 最も基本的な 問題です。
「最近 製品の種類が増え、注文も小刻みになった為
手が回らないようになってきましたねえ、コンピュー
タを使って もう少し楽に管理をしたいのですが」
しばらく 状況をお聞きして、「その内容なら、止めた
方が いいかもしれませんよ。たとえパソコンでも コン
ピュータで生産管理をやるのは 大変です。使っても
メリットが出ないでしょう」
イッパシの「頑固じじい」のように せっかくご来社下
さった方に こんなことを申し上げます。
たいていの方は キョトンとしますが、理由をご説明
すると ご理解いただけます。



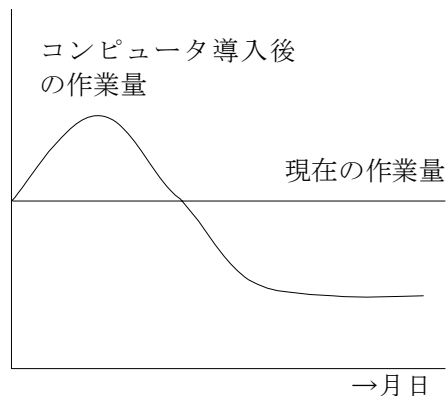
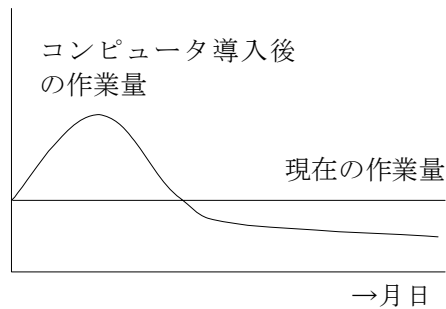
まず第一に、コンピュータを使う為には、従来には無い厄介な事を 色々やらなくてはならなくなります。そもそも、システムを理解しなければなりませんし、マスターの登録や、試行、データのバックアップや、トラブルシューティング等 かなり面倒なものです。しかし 同じような処理を繰り返すだけなら 手作業とは比較にならないスピードを持っています。絵にすると丁度 “固定費と変動費” のような 上図のようになり、データの処理量が少ないと、楽になるどころか 却って面倒な仕事ばかり増えてしまう訳です。

これに時間軸を加え 月日の流れを追って考えてみます。現状の作業量が大きいほど マスター登録件数 等が増える為 山は高くなりますが、データ量にリニアでは増えませんから、相対的に登らなければならない山は 低くなります。

もう少し具体的に考えてみると、従来10人でこの仕事をやっていたとすると 全員が一時間残業すれば乗切れるかもしれません。

また もっと具体的には、1人が専任になり、全面稼働するまで 他の9人がその仕事を分担することもできます。

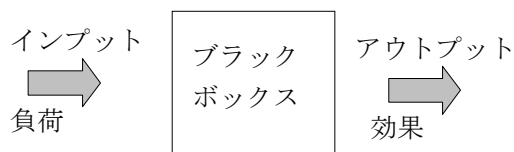
それに対し、従来1人でやっていたとすると 毎晩徹夜をしなければ山を乗切れないかもしれません。ましてや専任者などひねりだせる訳はありません。



そして、巧く稼働し始めた時の事を考えてみます。従来10人でやっていたら、導入効果により 4人が他の仕事に回れるかもしれません。1人でやっていた場合は、どうがんばったって 1人は1人です。効果の絶対量も少ししか出ようがありません。

b どのような場合に 効果が出るのか？

コンピュータを使い続ける為には インプットに比べアウトプットが大きくなければなりません。



勿論 質とタイミングの問題もありますので、ここではコンピュータを使う為の全ての負担という意味で “負荷” と言い、広い意味で恩恵を “効果” 言います。導入を決断する時は 色々なメリットを想定することができても、最後は 負荷に対し 効果が大きいかな否かで 成否が決ります。

aでは 処理のボリュームを中心に考えましたが、ここでは その内容についてももう少し考えてみます。

平成元年の今時点 コンピュータの得意とする所は、何と言っても「同じような事を繰り返すこと」です。その長所を巧く使う為には、

- ① 繰り返し生産であること
- ② 組み立て 又は 混合や調合作業の色合いが強いことです。

処理内容としては 「部品展開」「所要量計算」「使用部品の引き落とし計算」で その効果が現れます。次に得意とする所は、データの検索です。これは「遅延管理」などで発揮されます。

また生産管理では、“計画”データを何等かの形で持っていないければなりません。

“計画”により“伝票を発行”し、“計画”により、“遅延を管理”するからです。

この“計画をシステムの中に持つ”と言うのは、経理や給与などのシステムと本質的に異なるところです。そこで“どうやって計画データを作るか”を考えてみますと、

繰返し性がある場合は、多少面倒でも事前にマスターを登録しておけば、後はコンピュータがマスターを使い部品展開をし、部品や工程ごとの計画を計算することができます。

繰返し性がない場合は、コンピュータに計算させるすべがありませんから、部品や工程ごとに個々計画をインプットしなければなりません。

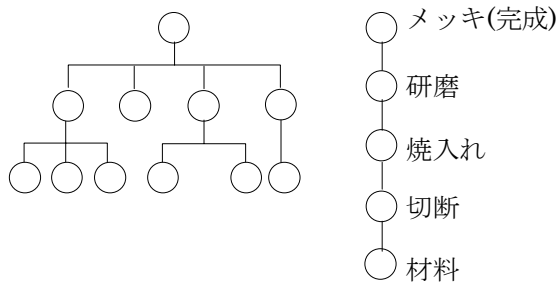
“使用部品の引落とし計算”も同じで、繰返し性があれば親の生産実績により、“使用されたはずの子部品”を計算することができますが、繰返し性が無ければ、部品毎に引き落としデータをインプットしなければなりません。

今回解約なさったユーザーさんの場合は、まさにこのタイプでした。

TPiCSでは、この壁に対し Super Brain により、挑戦しようとしています、かなり厳しい戦いだろうと思います。

更によく考えてみると、子部品の数が多いほどその効果が大きいことが分かります。

同じ繰返し性がある場合でも、一つの材料を次々加工していくような工程そのものを扱う場合は“足し算”でしか効果が期待できません。



負荷対効果の比率を大きくする大事な手だてが、操作性の改善です。

これは、システムの開発者が負う問題です。

「TPiCSは操作が難しそうだ」とよく言われます。それに対し私いつもこう答えています。

「3ヵ月間使い込んだ方が楽できる」ことを中心に考えています。そのほうが重要だと思っていますので。機能も豊富です」

生産管理の仕事は毎日です、インプット量、データ量、処理量が、膨大ですから、貧弱な機能では“負荷”を小さくできず、結果として使い物にならないのです。

C 導入の目的

このようにシステム導入による作業量軽減の効果は、意外に出にくいものです。

TPiCSが本当に狙うのは、もっと戦略的な目的で、特にTPiCS-Ⅲの“フレキシブルMRP”は、計画変更に対し強い体質 或いは 受注後納期の短縮 計画サイクルの短縮を最大の目的としています。

手作業の延長線の“効果”や、従来のMRPによる“効果”には限度があり、“負荷”の壁は、なかなか破れません。

先日例により「お止めになった方が良いかもしれませんよ」と申上げると、

「では、TPiCSがそっくり使えるようなユーザーはどんな企業ですか？」と質問されました。

「少なくともTPiCS-Ⅲには、そっくりな企業はありません。

従来の考え方ややり方とは全く違った思いもしないような管理方法ですから。

それに比べてTPiCS-Brainの場合、“うちが今やっていることと全く同じだ”とか“やりたいと思っていることが全てできる”とおっしゃって頂くかたが沢山います。

ただなぜか、ⅢはBrainの4倍売れます。Brainの場合、なまじ似ている物だから“類似点は何か？”“相違点は何か？”“妥協案は？”などと色々考えてしまうのだらうと思います。

Ⅲの場合は、そもそも全く違うのだから“これで物が作れるなら飛び乗ってしまおう”“沈まない舟ならその方が勝た”と考えて下さるのでしよう

システムの導入効果を考える場合、導入後のインプットとアウトプットの関係だけを考えるのではなく、手作業で得られるアウトプットと、システム導入の結果得られるアウトプットの“効果”どうしの比較もする必要があります。

これらの検討は、一部門だけの“負荷”や“効果”ではなく、会社全体のバランスを考えなくてはならないはずで。

d 高望みによる失敗

“こんなこともしたい、あんなこともしたい”

“せっかくコンピュータを使うのだから”

よく言われるように、TPiCSの場合でもこれは非常に危険な兆候です。

TPiCSのソフトウェアのスペックは膨大です。例えば、登録できるアイテム(部品)数は、65,000件です。親子構成のレベルは255階層です、一つの親に登録できる子部品の数も65,000です。

スピードも、下手なオフコンよりズーッと早いです。ただ限度があります。

ハードウェアにも、ソフトウェアにも、そしてそれを使うユーザーにも。

データが増えれば、処理に時間がかかります。

それ以上に、細かく管理する為には、沢山のデータをインプットし、沢山のアウトプットを見なければなりません。

アウトプットを見るのもインプットするのも人間です。

また数万点のデータを管理するには、OSやハードウェアの知識がどうしても必要になってきます。データ量が少ないうちは誤魔化しがききますが、多くなると逃げられなくなります。

例えばRAMディスクを利用するとか、テスト用のディレクトリを作りバージョンアップの機能を試すとか、日々強化されるハードウェアにより、システム全体を強化していくとか、常に積極的攻撃的に“前”を見ていかなければならないと思います。

勿論TPICSがパーフェクトなシステムであろうはずがありません。

これからもどんどんバージョンアップしていきます。そして、ハードウェアもますます進歩していくはずで

す。またユーザーも経験を積み知識も増えていくはずで

す。逆に言えば、それぞれに現時点での限界がある訳です。導入時にユーザーさんの話を聞いて「そんなに細かく管理しようとしても続きませんよ」と言うことがあります。

言われるユーザーさんは、その時は気が付かないようですが、半年と経たないうちに必ず悲鳴をあげます。

TPICSを上手に使ってくださるユーザーさんは、例外無く“あきらめが良い”です。

確かに上手なユーザーの殆どが、過去に苦く貴重な経験の体験者ではありますが。

上手に使う為のキーポイントの一つがデータ量をいかにして少なくするかです。

ユーザーさんを見ていますと、“負荷”は、データ量の2乗に比例するのではないかとさえ思えます。

- ★工程を省略する
- ★C級品はTPICSでは扱わない
- ★手作業の方が有利な仕事は、手作業でやる
- ★データを分割（分散処理）する
- ★現場の自浄能力を利用する
- ★“実績をインプットしないで手配だけTPICSでやろう”などと言う猛者もいます。

最近私もびっくりするようなすごい方が新しくユーザーになって頂きました。

そのユーザーは、電子計測器などのメーカーさんです。電子関係の場合は、一般的に部品点数が多く最後の勝負どころがデータ量になることがよくあります。

そのユーザーさんは、「製品シリーズ毎に、TPICSを分けて使う」と言うのです。

電子部品ですから、かなり共通性もあるはずで

す。「そこは目をつむります。部品棚も別々にし、全く別なものとして管理します」とおっしゃいます。

普通は共通部品は、共通に在庫引当てをし、“効率の良い発注”をしたいと考えるものです。生産管理のどの教科書を見ても“共通の管理”と書いてあります。そもそも部品の共通化のメリットの一つがそこにあるのですから。

それをいろいろ悩んだ結果でしょうが、そのような結論をお出しになるとは、全く頭が下がります。

ちなみにこのユーザーさんもやはり汎用機での“貴重な”経験を踏まえてのことだそうです。

分割管理により在庫が増えるデメリットと、分散処理による小回りのメリットを比べると、後者の方が絶対に大きいと思います。

但しこの場合、現品管理には気を付けなければいけません。

グループ間での流用をキチンと管理するか、或いは逆に現品を共通管理するのも1つの方法だと思います。もちろん、これは実話です。

この話を聞いて、若干の怖さを感じ、また是非いつかレポートで紹介したいと思いました。

“こんな事がしたい あんな事がしたい”と聞くと、私は何時もこう聞返します。

「今はどうしているのですか？」

殆どの答えが「今はそれができなくて... コンピュータを使うのだから是非」です。

それも大抵の場合現状と掛離れたような事を考えていらっやいます。

現在しなくても会社が成り立っているのに、コンピュータを使うとなぜそんなことをしなければならいのでしょうか。

e 自分でやるしかない

「コンピュータによる生産管理は大変だから、誰かに指導を...」

これも悪いコースです。

生産管理をやっていきますと次から次へと問題が出てきます。

どうしても自分で切抜ける力を付けて行かなければ途中で頓挫してしまいます。

例えば、担当者が転勤 或いは退職したら途端におしまいです。

また例えば、新製品を出す時新しい生産方法新しい管理方法が必要な場合も、社内で解決できる力を蓄えておかないと応用が利かなくなってしまう。

とにかくこの分野はとめどなく問題が発生します。

f 導入時すぐにデータを沢山入れてしまう場合

こうして毎月研修会を開いていきますと、面白い事が分かってきます。

「登録するマスターの件数」と「開眼に要する日数」が比例する」と言うことです。

研修会では、ご参加下さる方全員にご自分のデータをインプットし実際に操作して頂きます。

初めに講師は、「この研修会では登録するマスターは少ない方がいいですよ」と申しますが、それでも沢山の部品を登録してから始める方がいます。

「こういうケースを試したい、あーいうケースも試したい」とお考えになるのです。

ところが、研修会が進んでいきますと、歴然とした差が現れます。

沢山インプットした方は、なかなか開眼出来ないようです。

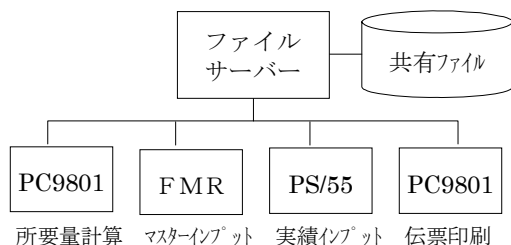
少しのデータで早くからシステム全体を動かし、大げかみに理解しようとする方は例外無く“開眼”が早い

システムの流れを理解し、その後各論に入っていくには良いのですが、初めから各論にこだわると、一番大事なところがなかなかつかめません。

システムを導入する、と言うと、「では、すぐデータ整備を...」と言う方がいます。これも非常に高い確率で失敗します。少なくともほとんどの方が、インプットのやり直しを余儀なくされます。

LANについて

この度当社にもLANが敷設され、開発もLAN環境で行なわれるようになりました。2年ぶりにネットワークをいじって見て、あらためてこの業界の進歩の激しさに驚かされました。当時は、スピード面で、実用には少し首を傾げましたが、今回は「これなら工夫次第で使い物になるな」と言う感じです。



所要量計算 マスター入力 実績入力 伝票印刷

TPICSで言うLANとは、“レコード単位排他制御”です。同時に複数の人が、ファイルサーバーにある1つのファイルを共有し、読み書きします。さすがに、まだ所要量計算と実績入力は、同時にして頂くことはありませんが。

当社では、イーサネット上でAdvanced NetWare (USA NOVELL社のネットワークOS)を使って、パソコンを繋いでいます。パソコンのLANは、ネットワークOSによりそのスピードが大きく違います。私は幸いにして、米国に友人がおり、「スピードの点で使い物になるのは、NetWare だけだよ」の助言により、NetWareを導入しました。

排他制御とは、例えば次のようなケースを考えて頂くとうまく分かります。

部品マスターの更新を、偶然運悪く2人で同時にやろうとした場合を考えます。
“A123”と言う部品の、Xさんはロットサイズを、Yさんは基準在庫を訂正しようとしています。オリジナルデータは、ロットサイズ=1000、基準在庫=200だったとします。
2人が同時にこのデータを取り上げ、Xさんはロットを1500に、Yさんは基準在庫を300に訂正しようとしています。

考えて見れば当然で、システムを良く理解していないうちに準備したデータを使えるはずがありません。研修会を行なっている、「こんな考え方ならマスターを全部変えなくては」とか「そういう機能を持っているなら、こちらも考え方を換えなきゃ」などと言う声を良く聞きます。実稼働に入る場合でも、できるだけ少ない部品を対象に実施し、徐々に適用範囲を広げて下さい。

2人のキー操作は、タッチの差でXさんが早く、データがロット=1500に訂正されました。すぐ続いてYさんが、基準在庫を300に訂正します。しかしYさんはXさんがロット=1500に訂正していたことを知りませんから、ロット=1000 基準在庫=300のデータを、ファイルに書き込むこととなります。するとXさんが訂正したロット=1500が無効になってしまいます。これは、分かりやすく単純化した例ですが、処理の中では“瞬間の悪戯”で常に起きる可能性があります。これらを制御するのが“排他制御”です。

実際にLAN上でTPICSをつかう場合、ユーザーはこのようなことは意識しなくても良い訳ですが、システムとしてはこれらの処置が必要です。パソコンが世の中へ出現した時、それは非常に大きな革命でありました。そのパソコンが、ネットワークで結ばれリアルタイムに同一データを共有できるというのも、それに続く大きな変革なのではないかと思えます。

先日また別の汎用機ユーザーがご来社下さいまして、「TPICSを導入しようと思っているのだが、だれかに相談すると、みんな“パソコンで生産管理なんてできる訳がない。ましてやLANなんて!”と言われる」とおっしゃいます。
「そうです その通りです、ただししばらく前までは、世の中はどんどん進んでいます。昨日まで正しかった事でも、今日は正しくない事もあるのです」
そしてこうも申し上げました。
「しかし、TPICSは定期路線の大型バスではありません。ましてや運転手付のリムジンでもありません。言うなればナナハンのバイクです。ヘルメットを被って自分で運転しなければならないです。また重たい荷物は運べません。荷物が沢山有る場合は、荷物を小さくするよう自分で工夫するか、何度か分けて運ばなければなりません。それができれば、すごいスピードで小回りの利いた運転ができます」

オフコンや汎用機とパソコンLANの違い
オフコン 汎用機の場合は、本体のCPUが全ての仕事を行ない、ターミナルは本体に仕事をさせる為のインプットをしたり、その結果のアウトプットだけを行ないます。

本体に全ての負荷が集中します。
パソコンLANの場合は、サーバーは共有ファイルを各ターミナルの要求に従い読み書きするだけです。いわゆる“計算”は、各ターミナルがそれぞれ行ないます。負荷が各ターミナルに分散します。

その他信頼性や例えばラインプリンターなど個々の機能差はありますが、本質的な違いはこれです。この事を考えると、パソコンLANでもケッコウイケル可能性があると思っ頂けるのではないのでしょうか。

しかし、LANになるとスタンドアロンで処理をしている時と比べると遅くなることも事実です。

そして悪いことには、LAN上で処理する場合はRAMディスクが使えないのです。データ量が多い時は、ローカルで所要量計算を行ない結果をサーバーに返した方がいいかもしれません。次回のレポートでは、ここいらへんの所要時間の実測値の対比を報告したいと思います。路線バスと比べれば安全性は落ちますし、リムジンと比べれば乗り心地は悪いです。また、バイクを乗りこなすためには、それなりのテクニックが必要です。しかしこれは“時代の流れ”であって、変えることのできない方向性だと思います。

二ノ宮