

**TPiCS**

導入ユーザー事例集



株式会社ティーピクス研究所

## 目次

瀋陽東芝電梯有限公司様の事例（レポートNo70 03/11/22）	1
株式会社KHK野田様の事例（レポートNo69 03/08/01）	1
株式会社コシナ様の事例（レポートNo65 02/07/19）	3
株式会社コトブキ様の事例（レポートNo64 02/04/20）	6
田中鉄工株式会社様の事例（レポートNo63 01/12/21）	9
株式会社タニタハウジングウエア様の事例-1（レポートNo60 01/03/30）	12
株式会社タニタハウジングウエア様の事例-2（レポートNo61 01/06/29）	14
株式会社タニタハウジングウエア様の事例-3（レポートNo62 01/09/29）	16
株式会社タニタハウジングウエア様の事例-4（レポートNo63 01/12/21）	19
株式会社タニタハウジングウエア様の事例-5（レポートNo64 02/04/20）	21
スガノ農機株式会社様の事例（レポートNo62 01/09/29）	25
株式会社岩間織機製作所様ワンデイコンサル報告（レポートNo62 01/09/29）	28
岡山県食品株式会社様の事例 前編（レポートNo58 00/9/29）	34
岡山県食品株式会社様の事例 後編（レポートNo60 01/3/30）	37
日本輸送機株式会社様の事例（レポートNo45 99/12/17）	39
協南精機株式会社様の事例（レポートNo53 99/6/5）	42
福富金属株式会社様の事例-1（レポートNo51 98/11/20）	44
福富金属株式会社様の事例-2（レポートNo52 99/3/19）	49
福富金属株式会社様の事例-3（レポートNo53 99/6/5）	52
福富金属株式会社様の事例-4（レポートNo53 99/6/5）	54
飯田帝通株式会社様の事例（レポートNo44 97/1/22）	55
新キャタピラー三菱株式会社様の事例（レポートNo40 95/12/18）	58

TPiCS(f-MRP)の導入により生産管理の主動性と適應性を向上させる

作成：瀋陽東芝電梯有限公司  
製造企画課 梁 昆波

エレベーター系の製造はお客様より受注を受けてから、注文書に応じて特定の設計を行い、それに従い部品手配、製造等を行われます。一般的には製番方式で生産の全過程を管理します。しかし、その生産管理は製造リードタイムのコントロール、膨大な在庫部品の品種と数量の手配に難点を持っている為、エレベーター製造業の生産管理の仕事と言うと、どうしても「受身の仕事」と考えられてきました。生産管理者は自社の計画を主宰する事が出来ないの、次から次へと需要変動に翻弄され、その対応に疲れきってしまいます。

曰く 「当社の営業の予測はあたらなくて困る」

曰く 「いつもお客様は無理難題を言うてくる」

曰く 「営業は仕様設定が遅れ、設計はなかなかMOL表を出さないが、最後に怒られるのは我々だ」

曰く 「計画が確定したばかりなのに、仕様変更の連絡が来て、ショックだ」

曰く 「製品は既に梱包し始めたが、臨時生産中止の通知が出されて、忌々しい」

計画に従い梱包完了した製品でも、三か月後に納品してくれとお客様に要求されていることが後でわかった。生産仕掛かりに入った製品に対し、営業から納期短縮の指示が出る。そうでないとお客様に罰金されると、不断に営業から督促される。

## 一、TPiCS導入の必要性と緊迫性

中国国内のエレベーター業界に目を向けると、設立当初の瀋陽東芝電梯有限公司は、三菱、OTIS、迅達等のブランド品に比べると、中国市場進出が遅れていたようです。そのため、まだ成長期にある、わが社としては、既に市場シェアを占めていた多数の成熟企業と競争すると、コストでも、お客様へのサービスレベルでも劣性の立場に位置付けました。市場競争に参加する条件は製品の品質の優良性、技術の先進性、省エネ、価格合理性、短納期、発売前のサービスとアフタサービス等が総合的に優秀でなければなりません。瀋陽東芝電梯有限公司の経営理念は東芝グループの経営理念を継承し、「お客様の感動」をわが社として追及することにあります。製造部門として、最短の時間と最低の資材消費で最善の製品を生産する事は、この理念を実現するための重要手段です。こうなると、前向きなコストダウン。できない理由を言わず、いかに問題を解決するかということと真にお客様の利益を第一に位置付けるための製造方法の実現が必然的なこととなりました。

需要変動に対応することを第一の目的に開発されたTPiCSの導入は、わが社の生産管理方式に市場競争力を有することを実現しました。

全ての製品、仕掛品、部品、材料などがアイテムごとに適切な確定期間(発注リードタイム)を設定することができる。それにより、必要な時に、必要なものを必要なだけ集めるため、必要な時に必要なものを必要なだけ“手配”することも可能となる。

確定期間内で生産計画の変更があった場合、各現場で確認を取り、変更処理に時間がかからないようにする。

共通部品は補充点管理をして、管理プロセスを簡略化し、仕事能率を向上させる目的を達成する。

不可変化が資材計画への衝撃を防止する為、需要変動のバッファである基準在庫を通じて、安定した生産ができる。

全ての製品、仕掛品、部品、材料の計画手配はBOM図によって展開されたら、指示を出すものであるため、若し現場に遅延が発生する場合、システムに反映されて、問題の素早い解決を簡単にする。

BOM図を主軸にして所要量計算をやり、製品の製造コストの統計と取り纏めも早くて正しくなる。

以上の叙述を纏めると、TPiCSは在庫低減、コストダウン及び製造リードタイム短縮が出来て、市場需要変動にレスポンス良く対応出来た。

## 二、TPiCSの導入背景

1、製造業に対して、IT情報化はいかなる簡単なパソコンシステムだけではなく、企業の中長期計画、業務改革、ワークフロー改善等をめぐる事業の核心問題の情報化です。そのために全部門を統括出来る専門的

な開発チームと導入プロジェクト体制等が必要となります。そのプロジェクトチームの要員構成は、システム管理者や生産、技術、経理及び販売管理等の知識と経験を持つ人などとともに、不可欠なのは、全社各部門の経営、部門長よりの全面支持を獲得、一定の管理経験と広い視野と先見性を持ち、プロジェクトチームを有効に協調する事が出来るプロジェクト責任者です。瀋陽東芝電梯有限公司のプロジェクト責任者は東芝グループより派遣され、現在わが社の副総経理です。プロジェクトリーダーは製造部の副部長で生産部署及びIS部門を管理しています。プロジェクトメンバーはIS担当、生産課計画担当などです。実践的にこれらの人々によりシステムの導入をスムーズに進めるための確実な基礎を確立しました。

## 2、パワーサポート SI の選定

瀋陽東芝電梯有限公司は20世紀90年代の末頃にDOS版TPiCS導入失敗の経験があり、原因は色々で、専門的なSIを依頼しない事と直接繋がっていました。専門的なSIは導入期間短縮及び導入進捗全体把握が出来て、失敗リスクを大幅に減少する事も出来ます。

導入中のSI社の具体的な作業内容

- 導入指導演作成
- カスタマイズ開発
- データ準備案作成への指導
- 教育及び教育テキスト作成
- 稼動前のテスト
- 導入中問題点纏め及び解決案提出
- その他のアドバイス等

TPiCS導入指導社としては、当社が最終的に深セン東洋網藍軟件服務有限公司（イーストネット社）を選定しました。理由はTPiCS開発元であるTPiCS研究所のご推薦で、当社もイーストネット社に伺い、中国でのTPiCS導入指導実績を確認して、イーストネット社は相当なサポート実力や豊かな導入指導経験を持ち、優れた対応水準及び合理的な価格等が出来るパワーサポートSI社と判定しました。

## 3、SI社との協調体制

TPiCS導入中、当社はSI社が同等に重要な役割を担当している。SI会社との協調を図る為、下記協調した。

- 導入作業各段階で両社の各役割範囲明確
- 各段階で両社の作業内容、完成期限及び関連成果物を明記する
- 定期テーマ会議にて作業問題点纏め
- 問題点を洗い出し、解決案提出及び発生原因と主な責任側の判定検討等
- 日常業務の連絡窓口を明確する
- 両社は段階別の導入作業状況に関する紙資料を作り其々保管する

## 4、詳細な導入案確立

新規管理モデルを構築する際、一番重要なのは、基本となる希望要件書の確定です。なぜかという、製造業では業種別、又は企業別に製品製造工程、原価計算方法、製品特徴等には差異が存在している。どちらのシステムでも、全ての製造業に適用するはずはないであろう。だからシステム導入前、MRP管理コンセプトと本企業の特徴を把握し、また両者を有機的に結合して、将来の発展のためのバランスを求め、それで、完成度の高い、柔軟な操作性を有する、将来の発展に備え、機能展開上インターフェイスの余地のある希望要件を確定する。それから、需要変動に従い、企業関連の現行システムのインターフェイスに対して適応度確認をやり、全体的な企業管理の業務改革、改善方法を作成してから、企業のトップ、部門長に提出して十分な討論と修正をへて、確立する。これは生産管理システムを導入する時の最重要な仕事です。

瀋陽東芝電梯有限公司はエレベーター、エスカレーターの製造を主とするリーダ企業です。受注により、製品生産を開始し、契約書ごとに設計と製造を実施します。そのため、製造リードタイムを短縮することは、もっとよく市場需要に対応し、お客様の様々な要求に満足できる前提です。しかし、国家基礎建設制作の調整、季節の変化（特に北方地区）、ユーザの資金状況の良し悪し、土建進捗の変化などの要素で、エレベーター製品の計画手配に不確実性が発生し、負荷もバランスが取れなくなることがあります。それで、合理的に資材の在庫をコントロールし、それを不足なし、滞留しないようにすることは製造コストを低減させるための肝要です。

前述しましたが、エレベーター製品の生産管理方式はプロセス生産方式です。その標識は製番により生産を

手配することです。製番によって管理する部品も共通部品もあり、そのため製番品と共通品を分けて管理する事はプロセス方式が製造リードタイムを圧縮し、在庫品数量を減少するための有効方法です。製番部品は関連資材需要で、共通品は独立資材需要（通常のMRPで考えると従属需要ですがf-MRPのなかでは独立需要的に扱えます。二ノ宮註）です。製番管理は注文書、設計、生産前準備、製造、出荷の循環過程で生産計画を一巡し、企業の物流、情報流、資金流に対する有効な計画とコントロール過程です。中でも注意しなければならないのは、製造資源計画は企業資源計画の重要構成部分ですが、その全てではなく、即ち製造資源計画需要を計画するとき、他の管理モジュールとのインターフェイスを十分に考えなくてはならないことです。それらを統合して、一体にし、各管理システムの機能を最大に発揮することになります：

要求方案を作成する前、販売、技術、製造、財務などの業務に対して、業務フローの全体像を調査する。それから企業全体の管理目標に従い、新しい流れの構想を提出する。この新しい流れは現状に基づき、現状より改善されているべきである。それを評価する標準は在庫の圧縮、コストダウン、工期短縮等の目的を実現できるかどうかにある。

新しい流れにより、生産管理システムにおける販売、技術、財務とのインターフェイスを設計する。

新しい流れにより、販売、技術、財務等の部門の業務、特に生産管理システムと関連している部分に対して、要求方案を出す。

システム導入のための準備作業の中で、恐ろしいことは、主軸が不明確で、各部門が各自の立場にたって、種々様々な要求と指摘を言い出す事を放任することです。どんなシステムでも完璧なものではなく、システム導入の効果もすぐ見られるわけではありません。まず、頭の中に入れなくてはならないのは思い出される全ての問題が直ちに解決できる事も不可能です。システム導入の過程はシステムが運用したら終わることではなく、それが運用してから、問題の解決条件が揃うということです。それで、継続的にシステムに対する改善をやり、能率向上、コストダウン、在庫減少、工期短縮の最終目的を達成することに至る訳です。以上の仕事手順を明確にして、導入担当グループは製番の販売契約書の締結から、製品製造、製品出荷までの一連の全体業務フロー図を書かなければならない。それをシステム導入の綱領的書類として全過程に貫く。

業務フロー図は必ず以下の情報を含まなければならぬ：

業務内容：業務の各動作と細かい変化まで具体化する。

業務担当：各部、課、仕事グループに着実に、必要があれば各担当まで具体化する。

業務連絡：違う業務ごとの連絡順位と過程、業務の因果関係を明確にする。

業務成果：各業務段階で形成した全ての書類、技術資料、指示、連絡書、通知、統計図、報告など。

業務とシステムの関係：どの業務がシステムを利用して操作するか、どの業務がそうではないか、または他のシステムにて操作するかなどを明確化する。

など……

業務フロー「劇の筋とも比喻される」が確定する前に、十分な推敲と検討を経なければならない。いい加減にならないでください。確定したら、システム導入過程中に勝手に修正することはできません。原因を求めると、流れの細かい変更でも既に開始した導入仕事をもう一回やり直す可能性があり、ひいては導入プロジェクトを中断することもあるためです。

5、システム導入に関する十分な宣伝が、支持を勝ち取る基礎になる。

システムを実施する前、プロジェクトグループは関連部門に十分な説明をする必要があります。主要内容は：システムの導入目的、導入後の業務主要改善点、以前の業務との主要な違い、機能、関連部門との連結点、仕事量の変化曲線（短期増加、長期減少）など。重要目的は全体の要求に従い、関連部門に対する要求を提出して、関連部門の協力を獲得することです。瀋陽東芝電梯有限公司はシステム導入の初期段階で、既に会社全体各部門の大幅な支持を得られたことは、すべて事前のシステム改善点に関する宣伝によるものです。方法は一般的には上から下まで、クラスごとにシステム説明会とシステムデモ会を繰り返して開催することです。それにより、多くの部門はシステムにて実際の問題を解決する希望が出て、それで今後の仕事の調和に良い基礎ができたことです。この点は、ある企業が導入過程中、ゆるがせにできない問題です。

### 三、TPiCSシステムの導入過程

#### 1、BOM図の確定

資材需要リストは製品構成の描く書類で、一種の木型構造に現れています。資材リストは組み立てられた最後製品の各部品、ユニット、部品と原材料の間の構成関係と1セット組み立て部品の使用量を表しています。

資材需要リストは関連資材需要計画を生成する基本情報です。  
資材需要リストにより製品の総プロセス路線を反映することができる。  
外注仕入れに期間、数量と順序の手配根拠を提供する。  
生産現場の資材支給に根拠を提供する。  
コストデータは資材需要リストにより計算される。

エレベーターの BOM 図を確定中、出会った主要問題は、  
技術部設計部署を通じて、MOL 表を完善する。  
そんなに重要でない構成を生産部門より適当な削除をする。  
“ 模擬部品 ” を十分に利用して、構成を簡略化する。( 後で “ 模擬部品 ” に対して、展開説明をする )

## 2、データの準備

資材のコード付番：東芝図番システムの現状に従い、基本的に資材コード付きの唯一条件に満足した。現場記憶の負担とシステムフィールドの不必要な添加を減少するため、TPiCS システムの中で直接資材部品コードを資材のコードとして使用する。しかし、次のような問題が出てきた。

- (A) 同じ資材だが、二個以上の部品コードがある。それは設計標準化の漏れのせいでした。
- (B) 部品コードと資材のサイズ特徴との不唯一性。
- (C) 東芝の図番と業者との図番が一致していない時の対応。資材コードが一旦確定後(すでにシステムに入れて、しかも計算運用も開始した) 修正と削除することは許さない。削除をしたくても、まず関連の業務を修理し終わったら、そしてそれをバックアップのデータベースに入れて、後から調べられるようにしてから、システムの中の全ての項目表から当部品コードを削除しなければならない。(現在の TPiCS-X では、コードを一括変換する機能が標準機能として備わっています。二ノ宮註)

システムパラメーターの設定：システムパラメーターは実際 BOM 表に各資材の各種技術、在庫、計画、仕入れ、定額などの情報を反映する。BOM 表は人の骨格とすれば、各パラメーターは人体活動の神経と血肉です。

- (A) 技術資料情報：例：部品コード(番号付き)、規格、材質、計量単位、材料定額、展開寸法など。
  - (B) 在庫情報：例：資材の提供方、管理類別、ロットサイズ、基準在庫、保管場所など。
  - (C) 計画情報：例：計画属性(製番/補充点或はその他)、工期、確定期間、リードタイムなど。
  - (D) 仕入れ情報：例：業者とコード、単価、税率、分割比率、運賃など。
- システム導入初期の一番手数と時間がかかる仕事はデータの準備です。

## 3、経験は以下のように纏めた

- (1) データ準備の方案作成を工夫して、時間を惜しまないでください。内容としては各データの準備手順、標準様式、登録担当などを決めます。
- (2) 事前に各パラメーターの設定条件、標準公式、守らなければならぬ原則を確定する。  
例：確定期間や、在庫基準やロットサイズをいかにするかなど。  
エレベーター製品の構成の複雑さから判断すると、ロジック関係のあるパラメーターは違う担当により設定する必要もある。若し、標準が統一でない場合、設定されたパラメーターの合理性と関連性に問題が発生する可能性がある。それは直接計算結果に影響する。その点をまず十分に重視して、無駄な仕事を遣らないように注意してください。
- (3) 前に述べたように BOM の基礎性とコードの唯一性を強調した。しかし、エレベーター製品の構成の複雑さは、やはりシステムデータの準備に難点をもたらした。例：同じ部品は同じ構成中の違う段階にあり、同じ部品が違う過程で使用され、その状況に対して、「模擬部品」(管理しないアイテムあるいはファントム。二ノ宮註) の方式で対応をした。

## 4、人員教育

実践中にこの TPiCS-X の理論を把握、発展し、TPiCS-X を運用する主体は生産製造体系の中の担当者与管理者です。しかし、全ての担当者与管理者が真にそのシステムを理解、熟練して運用し、しかも不断に改善するためには、着実且広範に理論教育と操作教育するより良い有効な方法は無いようです。  
システム教育の内容は以下の方面に纏められる。

理論教育、f-MRP 理論、生産管理システム特徴、システム導入目的等に対して、重点説明をする。  
新旧業務フローの違いの紹介。皆様に一日も早くシステムを運用して仕事での不足を改善する緊迫感と

いかに改善すべきかの思考が自覚的に湧いてもらう。

データ準備前の業務教育。それは主としてデータ設定担当者に対するテーマ教育です。

操作教育。TPiCS-Xの機能は非常に膨大で、操作員に対する要求もかなり高い。教育内容は普通操作規程教育、操作方法教育、注意事項教育、違う問題に対する応急方法などの教育です。

生産システムの各レベルの管理者への教育。

会社全体中、トップ及び部門長への導入紹介、重点は改善点を利用してトップ及び部門長に相当の投資は必ず会社にもっと多き利益をもたらさずだと感じ取って貰う。

## 5、教育中での注意点

(A)受講の人は必ず十分な職場と業務カバー面がある。

(B)受講員をできるだけ安定してもらい、勝手に変更することはできない。

(C)受講員の中から業務中堅の発見と育成に注意する。

(D)教育教材を系統性のある十分な準備をする。

(E)導入過程中的の問題点収集に注意し、またそれに対して不定期の教育を組織する。

(F)教育の長期性を守る。なぜかと言うと、システム導入の教育は一回で全ての問題を解決できるはずはない。一定の時間を持続して、一定の強度も付ける。

教育中、比較的的成功したのは以下の二点にある：

教育課程中、意識的に業務中堅を育てること。現在、瀋陽東芝でシステムの正常運用をメンテナンスする中堅人員はすべて当初技術教育中で育てた優秀人材です。

教育の実際効果に注意。教育前、毎度必ず現状の問題点を収集して、教材を編集する。教育中、要点を解釈し、模擬操作をやり、受講中で問題の提出などを結合する。段階別に厳格な考評をやり、その目的は受講者に勉強内容を重視させ、もっと重要なのは教育の実際効果を把握する。

## 6、システムのテスト

システムフローの確定、カスタマイズ、インターフェイスの編集等の仕事が終わったら、その次にやるのはシステムのテストです。それはシステム導入前の最後の仕事ですが、目的はシステム運行安定性の確定、システム運行結果とニーズが符号するかどうかの確認、将来の正式運行と操作手順書に経験の蓄積を準備する。テストは二段階に分けられている：

実験室テスト段階。

典型的なBOM構成を採用して、模擬データで計算とテストをやる。伝票を発行しないで、何回も部分別にテストをやることもできる。

模擬テスト段階。

本段階は実際システムから取り出した各種の伝票により、システムとデータに対して確認をする。

実際のBOM構成を採用する（一部分）。

実際データを採用する（BOMとの関連部分）。

業務フローによる順位（実際の生産環境を模擬する）。

各部品の確定期間により関連の伝票を発行する。

模擬実際データの登録過程を行う。

伝票発行の時期、内容に従い、システムの計算過程とデータの正確度に対して確認を行う。

受取データと抽出データの需要符合性により、関連インターフェイスプログラムの性能を確認する。

システムをテストする前、テスト計画とテスト検収項目の明細と要求表を作る必要がある。またテスト中に発見した問題と欠点を即時に修正して、問題がないと確認したら、テストを終わらせる。

## 7、システム切り替えの応急方案の確定

システムが既にテストが終わり、データも準備完了したら、次の仕事は正式実際運用です。

どういうシステムでも、運行開始にリスクが伴う事はまず間違いありません。要求方案の確認を遣っても、模擬テストを遣っても、ある実際の問題、特にシステムのロジック問題は実際運用しないと漏れてこない。運用していくと製造現場の秩序混乱、直ちに合格製品を生産できない事も出て来る。若し、これらの問題が発生したら、会社に巨大な経済損失と信用損失をもたらさずばかりでなく、お客様とのトラブルも引き起こしやすい。われわれはリスクの存在を認め、全力を尽くしてこの局面の発生を防ぐ準備をやるとともに、事前に問題発生時の緊急対応方案を制定して、損失の程度をできるだけ減少する。

対象別に問題を提出し、対応方案を作る。

その方案を実施項目に参加するすべての担当に説明する。

事前に現場の人にシステムの発生可能の問題点を言い、スムーズな問題フィードバックルートを作る。

各誤操作の可能性と結果を明確にし、全ての操作者に誤操作を防止することに努力してもらう。

予備用システム或は手作業対応方案を確立する。

瀋陽東芝電梯有限公司は実施の最初の段階で、リスクを低減した要が順序を逐って進め、機種別に切り替え方式を取ったことです。例：第一ロットはただ一機種の2台のみを選択して、第二ロットは同じ機種の6台分を選択して、第三ロットは25台分に拡大して運用を開始した。管理機能上、まず部品展開、作業伝票管理、それから在庫管理、最後に発注管理をする。この過程は6か月持続して、即ちダブルシステムは半年ぐらい並行した。現場の仕事圧力を拡大したかもしれないが、システムに大きい問題の発生を避けた価値がある。特に説明したいのはTPiCSの導入期間はわが社の生産ピークとなるが、システムの切り替えは生産量の増加に何の負の側面の影響をもたらさなかった。それは順序を逐って進める策略を取ったためだと思う。

#### 8、仕事の習慣を変える

システムの実際運用中で、人の仕事習慣を変えることは当然ですが、一番難しいこともそれであった。ですから、規程と作業基準を制定して、仕事方法とフローを規定することはシステムの正常運行を保証するための前提となる。

システムの正常運行を維持するための管理規程は下記三部分に分けられている。

システムのメンテナンス規程。例：システム環境の設定方法。システムデータのバックアップ規程。システム運行時間表など。

データのメンテナンス規程。例：読み込みデータの整理規程。データパラメーターの設定規程。パラメーターの修正管理規定など。

システム操作規程（作業指導者書）等々。

### 四．システム運行開始後の主要業務

プロジェクトの実施に参加している人にとっては、システム運行したことはある辛い仕事の終わりだと思われるかもしれないが、企業とシステム自身にとっては、それはただ万里の遠徴の第1歩に過ぎない。企業は激しい市場競争の中で不断に発展しつづけ、管理要求も次々と変化して行きます。そのため、システムも必ず不断に改善し続けて需要変動に対応できるようにする必要がある。

#### 1、セキュリティ

セキュリティ性の視点から見れば、インターネット技術の発展で、それより広く伝えられたウイルスソフトとハッカーの大量氾濫が発生した。コンピュータ技術の普及とシステム設計安全漏れの存在で、システムの運行に対していずれにせよ脅威となるので、その運行麻痺を防止するためには、以下の安全対策を取った：違う使用者に対して、要らない操作画面をマスクする。

TPiCSシステム専用のパソコンを設定して、その使用者も指定する。また、使用者が離れる時、必ずシステムからログオフして、パソコンをシャットダウンする。

TPiCSのパスワード、データベースのパスワード、伝票印刷パスワードを設定する措置などを通じて、関係の無い人がシステムを使用できないことを確保する。

データベースに対して、一日ごとに2台のパソコンでバックアップをする。2台のパソコンは同じ場所に、できれば同じ建物内にも置かないでください。

データに対して、一日ごとにテープバックアップを一回する。

#### 2、絶えず効率の向上から着手して改善する。

どのシステムでも完全なものはない。システム要求の確定はシステム実施の前提条件となるが、しかし裏面から見ればシステムは当時の管理要求に対応できることにて決定した。実際、生産管理過程は不断に発展、変化し続けるもので、市場ニーズの変化、管理精度のアップ、人員素質の進歩等の条件は全てシステムの改善は留まらない過程であることを示している。ある時、この改善は一回の管理革命にも言える。改善の原則は：管理過程をもっともっと簡略化し、能率を向上。管理コストをもっともっと下げて、企業資源を節約。システムが使用者に対する素質の要求をもっともっと減少して、使用ももっと簡単となる。わが社は将来システム改善の要求設計は上記の原則により作っていくものです。



伝票の発行量を減少する。  
伝票の発行量が多い理由は以下のように：  
BOM 構成は細か過ぎること。  
システムプロセスルートと実際作業現場の部品加工ルートと合わせないこと。  
管理方式の選択。(共通品或は製番品)  
システム機能の不足または運用の不十分さ。

伝票発行を減少する対策は上記の原因に基づき、一つ一つに改善して行くことに努める。

システムと現品管理を合理的に結合して、現品管理バーコード化を進めて、管理の精度とシステムデータの符合度を向上することを目指す。

社内 OA システムの中の他の管理システムとの整合度をアップする。重点としては、以下のシステムとのインターフェイスを考える：

販売管理システム、設計管理システム、コスト管理システム、据付け工程管理システム、人事管理システム、等。

一言で言えば、システムの導入は一つの系统工程で、人の認識、管理者の承認、基礎条件が整えているかどうか、システム適応性の工程などがともにシステム導入の成功を決められる。わが社の場合、1年間あまりシステムの実際運行効果から見ると、材料の在庫は3分の1に下がり、実際製造リードタイムは50%短縮したことに、今回の導入プロジェクトが成功したと言えます。

次の目標：それを改善して、もっと大きい利益の獲得を目指します。

瀋陽東芝電梯有限公司 製造企画課 梁 昆波

## 株式会社 K H K 野田様の事例 (レポート No 6 9 03/08/01)

(TP-JIT 小松先生)

(株) K H K 野田様は標準歯車を生産している会社です。今回は(株) K H K 野田様で今年 10 月の TPiCS 運用開始に向けて準備をしておられるのでその経過を紹介します。

### (1) 概要

生産品目 : 平歯車、かさ歯車、ラック、ウォーム、ウォームホイールなどの標準歯車

販売の特徴 : 標準歯車を品揃えし、受注即出荷が特徴、標準歯車が主だが、客先仕様の受注生産も有り

生産工程 : 機械加工(切断、旋盤、歯切り)、熱処理、研磨、黒染め工程など

### (2) TPiCS 導入決定のいきさつ

従来の生産管理システムは過去においてはそれなりに機能していましたが、昨今の得意先の短納期、特急飛び込み、納期変更、欠品対策に対して十分に機能を果たさなくなっていました。

受注即出荷が基本であるため、常に製品在庫を保有しておかなければなりません。たとえ年間数十個しか受注しない製品でも品揃えしておく必要があるわけです。キャッシュフローの関係から常に豊富に在庫を保有しておく訳にもいきません。

そこで、可能な限り少ない在庫で顧客の要求リードタイムを満足させる必要があるわけです。そのためには生産のリードタイム短縮が大きなテーマになります。また、一度立てた計画に対して変更が度々発生します。柔軟な生産管理システムでなければ対応できません。

1 年程度、新しい生産管理システム導入を検討してきました。ある会社のパッケージ導入にむけて仕様を煮詰めていたが、カスタマイズ費用がパッケージ価格の何倍もかかることがわかりました。また、自社の要求に合わせてカスタマイズするので初期の目的は達成しても、将来の経営環境の変化には対応出来ないのではないかという恐れがあると考えられました。

そこで、専務の指示でカスタマイズ不要の柔軟性がある生産管理パッケージを再度探すことになり、調べた結果、TPiCS 導入に決まりました。

### (3) 導入推進メンバーの結成

・推進事務局 2 名

・推進を補佐するメンバー 製造部長、製造課長、生産管理課長、生産技術課長、各係長

・生産現場の実践メンバー 製造部門の各係長、主任、JIT 推進部係長 8 名

推進事務局は専従ではなく従来の業務をこなしながら TPiCS 導入の事務局をしています。

1 名は TPiCS 本体の理解、1 名は IT インフラの整備をメインに活動します。推進を補佐するグループは TPiCS の導入目的であるリードタイム短縮を図るために TPiCS の正しい理解と早期立ち上げ支援、調達の改善、現場の改善を計画推進します。

生産現場の実践メンバーは現在 JIT (ジャストインタイム生産方式) 導入を図っています。TPiCS を正しく理解して、現場改善と合わせて納期短縮を実現するための活動をします。

### (4) 現状(従来システム)の問題点

グループメンバーで納期、在庫、欠品について現状の問題点について討議しました。大きく分けると 3 つの問題点がありました。

加工リードタイムが長い、

調達リードタイムが長い、

生産管理システムが硬直化している、でした。

の問題点については以下のような内容でした。

#### 1) 適正な生産計画を立てられない

・発注と生産計画の整合が取れていない(負荷を無視して計画を立てている。発注の平準化ができていない。機械の負荷のバラツキ発生。)

・どの品物が本当に急ぎかわからない(特急品が多発する。先の作業指示まで出す。)

- ・生産計画を立案する基準が不明確（グループ親会社の適正在庫がわからない。自社の生産LTに比例した在庫になっていない。現状LTの信頼性が低い。機械負荷計算のしくみが不十分。機械能力が足りない。一部の機械に指示が集中。加工製品が1つの機械に入りすぎ。欠品してから発注される。在庫量が適正でない）
  - ・計画通りに進められない（特急品を優先するため計画製品が後回しになる。オーダー品（客先仕様）が優先になる。ロットが大きい。計画納期より急ぎ優先になってしまう。急ぎの製品を入れると他が遅れる。計画された一日の計画処理ができていない。前工程遅れが発生。外注遅れが発生。現在生産中の仕事を考慮しないで納期設定する）
- 2) 計画変更に対応できない
- ・現状システムでは受注（品種、数量、日程）の変化に対応するのが大変。
  - ・着工から完成まで数量と日程を確定指示で一括指示しているので変更に手間がかかる。
  - ・負荷を考慮した計画が不十分である。

納期短縮を実現するためには、システム導入と並行して、加工リードタイムを短縮、および調達リードタイムを短縮することが必要です。

現在KHK野田様は、工場を挙げてTPiCS導入と導入効果を上げるための周辺業務改善、現場改善に全力を上げていらっしゃいます。

TPiCS 認定指導員 TP-JIT 研究所 小松詔二

## 株式会社コシナ様の事例 (レポートNo65 02/07/19)

(文責 小松)

先月、二ノ宮さんから「以前、小松さんが改善指導していたコシナさんが Ver 2.2 に変える検討のため、講習会に参加されました。ドイツのカメラ名門企業のブランド使用权を得て、カメラを生産していて、TPiCS の運用で効果を上げているらしいです」と私に話がありました。

コシナさんは97年2月にマスター入力を開始してから、5ヶ月で交換レンズ、カメラ、液晶、VTR、その他(アイテム8,050件、構成15,540件)の本格導入に成功しました。TPiCS 導入にあわせて、平準化生産、段取り時間短縮を実施したので、生産リードタイムが短縮し、導入初年度に1億以上の在庫が減少するなど効果を上げました。

導入時における成功の要因は、TPiCS 導入プロジェクト推進委員会(9名)現場改善推進委員会(14グループ25名)をスタートさせ、34名の全てがTPiCS の基本をマスターしたこと。現場も1年間プロジェクトで改善しました。現場改善の成果は、確定期間、工期(Ver 2.2 では製造リード日数)、ロットサイズに反映されました。小島常務(当時工場長)が先頭をきってTPiCS を理解し、ぐいぐいとプロジェクトを引っ張ったこと。株式会社電算の担当者がコシナさんに張り付いてTPiCS の運用指導をしたこと。などです。

さて、5年後のTPiCS 運用はいかがでしょうか。長野県中野市のコシナさんへインタビューしてきました。

### 1 概要

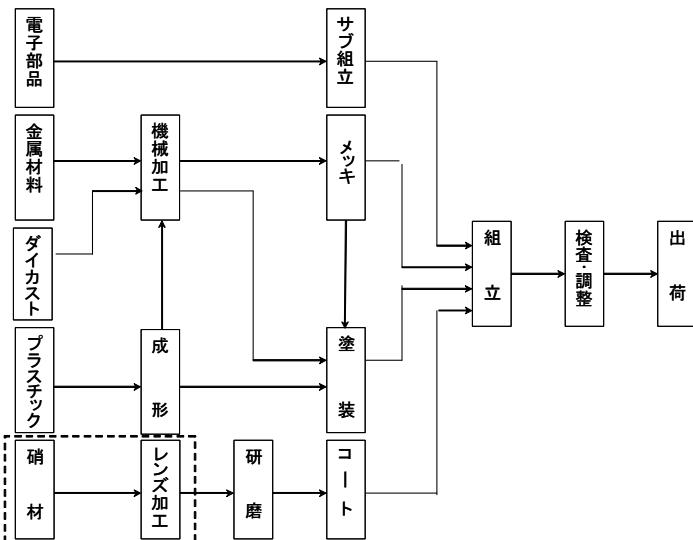
- (1) 会社概要：会社名：株式会社コシナ 社長：小林博文 事業場：長野県中野市 中野事業場(以下中野事業所のデータ) 中野事業所の年商：60億円 従業員：270人
- (2) 製造品目：交換レンズ、カメラ、液晶他
- (3) 生産工程：機械加工、レンズ加工、射出成形、塗装、メッキ、組立

### 2 ドイツ名門企業フォクトレンダーブランドの甦り

フォクトレンダーは250年近い歴史を持ったブランドである。コシナさんで3年前にブランド使用权を獲得し、レンジファインダーカメラの開発を開始してベッサシリーズとして製造販売をしている。カメラのプロ、マニア、通であれば、必ずカメラ屋さんで交換レンズ、各種アクセサリーのついたレンジファインダーカメラに見とれた覚えがあるはずである。ベッサ(BESSA)のロゴがあるカメラはコシナさんで生産されたカメラである。日本カメラ社 01年11月25日号でBESSA WORLD特集として一冊丸ごとコシナさんのBESSAシリーズを紹介している。双葉社 季刊CLASSIC CAMERA 02年4月15日号でも特集で紹介されているのでカメラに興味がある方はご覧になってください。日経メカニカル02年7月号では、BESSAシリーズの成功で、コシナは世界有数のレンジファインダーカメラメーカーになった。とまで紹介された。

BESSAシリーズは現在BESSA R2 本体4タイプ(色別8種類)に12mmから90mmまで13本のレンズ、12種類のファインダー、数多くのアクセサリーからなるコンポーネントカメラである。これを3年間で開発したのである。もともと一眼レフカメラを自社ブランド生産、OEM生産していたので高い技術力を保有している。しかし、レンジファインダーカメラの開発は始めてであった。多くの雑誌で高い技術力が紹介されているが、その影には、TPiCSを使いこなした高い生産管理力があつたことを見過ごせない。

会社の方も、TPiCSを導入していなかったら、とても、多品種少量(微量)生産には対応できなかったと聞かされた。



図は生産工程のイメージである。レンズは別事業所で生産している。中野事業所では射出成形、機械加工、レンズ研磨、メッキ、塗装、組立まで一貫生産している。

BESSAシリーズの売り上げは全体売上げからすると多くはないが、多品種少量生産の重要な柱として貢献をしている。

- 小島常務にお聞きしました



小島常務

TPiCSの持っている機能を十分に使い切るレベルにはまだいたっていないが、中野事業所としては相当のレベルに上がっていると自負しています。TPiCSを知りたい気持ちがあれば、レベルは上がらない。レベルが上がってくると利用の仕方も大きく変わってきました。

目的と手段を履き違えると、だめ！在庫がわかって、原価がわかって、もだからどうなんだ・・・ということです。97年のTPiCS導入時に、小松先生から教えてもらった一個作りの思想がなければ、TPiCSの導入効果は上がらなかったと思う。TPiCS導入にあわせて、改善（業務改善、段取り時間短縮、作業改善、平準化生産計画立案）してきたことが大きな効果を上げている。導入当初はTPiCSの構成レベルは8～9レベルでしたが、現在は工程を更に分解して、12レベル程度で運用しています。これは、最初からはできない。TPiCSの理解が深まり、運用の力がついてから工程を細分化してきました。また、職場ごと、工程ごとにカレンダーを使い分けています。カレンダーについては、詳しいことは後で小島課長に聞いてください。

それぞれの現場で、在庫、進捗、必要な情報がわかります。現場も数値で話すようになりました。現在は、休みの日でも、TPiCSのデータが見れるようにしています。

97年の導入当時は、前工程の実績を入れないで後工程の実績を入れたり、運用がまずかったりしてマイナス在庫金額が3千万程度あった。現在は、マイナス在庫が数万円程度に縮まっています。ただ今月はなぜか数十万円あるけどね。（笑）

当時は在庫金額が7～8億円あったけど、現在は4億3千万円程度（材料、仕掛で0.9ヶ月程度の在庫）です。当時より売り上げが減っているけど、品種は増加しているので（当時340点 現在500点 47%増加）大きな効果があったと思っている。

年間50個、100個単位の受注から、月に万単位の生産までこなしています。もし、TPiCSを導入していなかったら、現状の人間ではこなしていけないし、データも活用する事ができなかった。導入してよかったと思っています。

- 小島課長、栗田係長にお聞きしました  
カレンダーについて



小島課長

カレンダーは10種類のカレンダーを使っています。10種類のカレンダーを使い始めたのは、2年前からです。カレンダーの種類は、毎日、2日に1回、週2回、週1回、月2回、月1回（第1週の頭）、月1回（第2週の頭）、月1回（第3週の頭）、月1回（第4週の頭）などです。ライン特性、購入先、外注先の条件によって使い分けています。

それぞれの職場毎に管理単位を細分化し、それぞれのアイテムには標準単価を入れています。従って、毎月、職場ごとの1人当りの売上げ、その他管理指標を出して計数管理を実施しています。

製造担当は機械加工、射出成形は設備機械毎に、製造担当を割り振りました。カレンダーも設備の特性に合わせて設定しています。治工具類は量産品、消耗品倉庫、材料倉庫、金型、治工具に細分化しています。

#### 全てTPiCS管理に移行

導入時のコードから全面的にコードを再設定しました。図面の番号を生かして、アイテムにはすべて図面番号をつけ、その下に枝番をつけるように変えました。そのことによって、図面番号別の原価集計が楽になりました。金型もTPiCSで管理しているので、新製品の金型費集計が簡単にできます。

消耗品はすべて、TPiCSから発注しています。TPiCSから出てくる伝票とおりに仕事をしていれば、あまり頭を使う必要がありません。消耗品については発注点の在庫を決めているものは自動的に発注がかかります。強制発注もあります。いつ、どこに、何がいくつ、いくらのお金があるということが即座にわかります。

TPiCSで一元管理するようになって、入り口を規制することができるようになりました。入り口を規制すると品質が上がることも身をもって体験することができました。

#### 集中入力

導入当時はそれぞれの現場で入力していましたが、専門の人が集中して入力したほうが間違いも無く、早いので現在は、私の所で一括入力しています。伝票の発行は各職場で発行しています。1.5人程度かかります。

#### TPiCSの運用データ



栗田係長

TPiCSの運用データは、交換レンズ、カメラ系、液晶系、その他（部品、消耗品、金型など）にわけて別管理しています。97年の導入当時はアイテムが8,050、製品構成が15,540、生計が21,290でしたが、現在は下の表に示すような数値で運用しています。

件数は約3倍に増えています。毎朝、7時50分に下の表に示す区分で所要量計算を実行しています。伝票は各職場で印刷しますが、印刷開始できるのは、10時過ぎです。月初めには2200枚程度印刷されますが、通常は一日400~700枚です。バケツは120日で運用しています。

#### SI

コシナさんにTPiCS導入したのは、長野の電算さんです  
(問合せ有賀さん 電話026-234-0151)

# 株式会社コトブキ様の事例 (レポートNo64 02/04/20)

株式会社 コトブキ      ロールバックシステム事業部 村山工場      生産管理課 木村俊彦

## 当社概要

取り扱い製品は主に公共スペースを対象とした家具・設備の製造販売で、年商 200 億、その中で当事業部はおもに「移動観覧席」を主体に製造しております。移動観覧席は多目的ホールなどに納入される設備で、建築物に適應させた設計、仕様が要求される性格から、ほとんどの場合、最終納入形態はカスタマイズされた製品となります。しかしながら、各部品の中には、くり返し生産品(共通部品)もあり、都度生産品とその両方をハンドルしなければなりません。一方、製造ラインは鋼材の加工・溶接と塗装ラインというオーソドックスなものですので、製造工程の複雑な工程管理はあまり発生しない工場かもしれません。

また、最終アッセンブルは納入現場であるために出荷部品点数は自ずと多くなります。

一つのプロジェクトでは、以下の構成になります。

製造リードタイム	: 3ヶ月
全出荷部品種類	: 600 アイテム
全部品構成数	: 5000
繰返し生産品(ロット生産品)	: 400 アイテム/500
カスタマイズ部品数	: 200 アイテム/500

## 導入の背景

初期段階は、どこでもあるように手作業による生産計画で各職場への丸投げ指示でした。バッチ指示ともいいますが、生産管理課は一つの物件に対して部品単位での所要量を納期とともに提示して、あとは職場の采配に任せるといふ、今考えれば幼稚な方法で仕事を流していた事になります。そのために、自ずと欠品をしないようにリードタイムを長くしたり、発注量の管理もなされないために在庫が増えすぎたりと、いろいろな弊害が出ていました。

次の段階では、本社情報管理の手を借りて ACCESS による帳票処理システムの構築をしました。ただしこれは、今までの手作業による手配処理を踏襲していたために帳票処理に付いては大きな効率化が出来ましたが、一般的な生産管理としての機能までは盛り込まれませんでした。その担当者としては、生産管理まで出来るシステムを作る気はなく、将来的には、パッケージソフトの導入を視野に入れたシステムとしてまとめあげたと言っております。

かなり複雑なシステムでしたが、これによりみんなの意識のなかにコンピュータを使った作業指示の概念が培われたと思われます。

## TPiCS 導入

きっかけは、「普通の生産管理」がしたい。この一言です。この「普通」と言うのがいったいどういうものかさえわからなかったのかもしれませんが。

「こういう場合は、他社はどうしているんだろう？」

「このやりかたは、一般的かな？」

「人の経験と記憶に頼るようなことでいいんだろうか？」

などなど、数えればきりがありませんでした。

なぜ TPiCS か？と問われると、「そこにあったから」と言うしかありません。実際、いろいろなソフトを検討などはしていません。それを始めると、数千万のソフトから数十万のソフトまであるなかで機能検討や効果の見積もりなどやればきりが無い事は良く知っていました。ソフトの評価ほど難しいものはありません。

強いて言えば、ソフト導入の際に、以下の4つの点を重視しました。

もちろん、値段が安い。

これは意外と難しい問題で、数千万のシステムが100万のシステムよりもそれだけ優秀で会社に利益を与えてくれるかなど、わかるはずがありませんし、多くの場合失敗する危険性のほうが高いと思われます。どんどんモジュール化していくソフトウェアの現状から巨大なシステム導入にかかわるリスクを取るほど余裕も無いのが正直なところではす。

その価格帯のソフトでのシェア

ソフト評価が完全に出来ないのが、実績を見るしかありません。継続的に売れているソフトは、それなりに評価されているという事でしょう。

サポートがしっかりしている。バージョンアップが頻繁になされている。

いいソフトには、ユーザーからの要望が常に発生して、それに対応する姿勢と結果がこの項目と関連しています。それと、バグ修正もすばやいはず。

汎用 DBMS を使っている。

会社の財産というべきデータに対して、別のアクセス手段を使って取り出す事が出来なければならないと考えます。

さて、TPiCS の導入にあたり、大きな問題としてカスタマイズ部品が物件のたびに大量に発生しますが、それを TPiCS へ登録する作業をいかに効率よく行うかということでした。そこで、カスタマイズ部品を設計課で設計したと同時に TPiCS データ(アイテムと構成)を生成するシステムを開発して運用しております。具体的には、CAD で書かれた図面データの品目欄・表題欄情報を使い、コード生成をしてアイテムデータと、構成データを自動で抽出します。また、規格の類似部品(製造工程が同じだが、長さが少し違う部品など)については、自動的に新規部品コードを生成して TPiCS で使っても不整合が起こらないようになります。前処理として、類似部品についてその工程などの属性は TPiCS の中にマスターアイテムを登録してその属性を自動でコピーするようにしています。

さらに、TPiCS へコンバートされたデータの編集用にもプログラムを作り、TPiCS のみで編集するよりも 5 倍ほど効率的に作業が出来るように工夫しました。

## 導入効果・結果

最初に現れた定量的効果は、在庫の減少でした。必要なものを必要なときに必要なだけ購入するという基本を手作業ですべての部品に対して適応するのは、なかなか手間のかかる事ですが、TPiCS 導入により、可能になりました。また、基準在庫の適正数の設定で、発注点管理もスムーズになり、不良在庫の激減が計れたと思っています。現在のところ、TPiCS 導入前と比べて約 40%の在庫削減が実現しております。(今までなにやってたんだ? という感じですが...)

次の効果としては、プロジェクトの進捗の把握が容易になった事です。もちろん TPiCS での閲覧もありますが、蓄積されているデータを各 PC ターミナルに表示させて誰でも現在の進行状況を見る事が出来るようにしてあります。もちろん進捗だけではなく、生産計画や、アイテムの属性、たとえば購入単価や在庫量などもリアルタイムで調べる事が出来ます。TPiCS がインストールされていないターミナルでも、データの閲覧は自由に出来るようにするために、カスタマイズユーティリティを作ってアクセスしています。これにより、すべての部品の、設計から製造・出荷までのアクティビティを把握することが出来るようになっていきます。

結果的には、TPiCS を導入することによって正常工程はあるがままに整然と動き、その中の異常が浮き出てくることが重要ではないかと思えます。生産管理とはこの「異常」をどのように管理するかにかかっているのかもしれませんが。そのために、TPiCS は正常と異常を区別するための道具ともいえるわけです。

## 今後の課題

1 年間使用して、TPiCS は実務的にも十分に満足できるシステムだと確信できました。

現在、他事業部への TPiCS 導入を検討しております。当事業部で 1 年間蓄積してきた経験を生かしていけば、すみやかな導入は可能だと思われます。さらに、海外の子会社にも TPiCS 導入が可能かどうかの検討にも入っています。

現在のシステムで、いろいろ考えること

### 在庫管理

実棚数量と、TPiCS の理論在庫数量の整合性補正は、まだ完全に仕組みを作っておりません。特に、鋼材関係の端材の問題は、TPiCS の所要量計算と、現場での所要量があわないのは仕方ないことなので、早急に何かしらの決まりを作らなければなりません。



## 原価管理

TPiCS では、直接労務費・直接材料費・直接経費については問題ありませんが、間接費の集計方法をちゃんと作らなければならないと思っています。また、TPiCS で算出した原価を分析する手法についても検討課題として残っています。

## マスターメンテナンス

マスターデータが巨大になっていくにつれてスピードに影響するようになってきました。過去の物件専用のアイテムや、一定期間以前の実績データなどを別 DB へ退避させる仕組みを作らなければなりません。

## 平準化

TPiCS の平準化オプションでしばらく運用しましたが、どうしても実務的な現場のスケジューリングと相性が悪く、現在、平準化計算は行っておりません。しかし、せっかくの機能ですので、TPiCS の平準化ロジックの改良を期待しております。

## 社員教育

いかにパッケージソフトと言えども、TPiCS の操作と同時に TPiCS の「仕組み」を知らないと、実用的な運用は難しいと思います。

- 既存データの構成を変更したらなにが起こるか？なぜそうなるか？
- ここで伝票を削除したら、次回の計画はどう出るか？
- アイテムの製造担当などを変更したら、今までの注残などにどう影響するか？

など、実務上で起こりうるいろいろな状態を想定できるようにするためにも、仕組みの理解は必要になります。そのため、定期的な社内講習会を計画しています。

以上のように、最初の 1 年間は導入・運用と、あっという間に終わりましたが、これからは TPiCS の作り上げたデータをいかに活用するかということと、TPiCS で、まだ使っていない機能を応用できるようにもう一步踏み込んだ勉強が必要になってきたところです。

いずれにしても、生産管理は、面白いものです。

以上。

02/04/06 木村

## 田中鉄工株式会社様の事例 (レポートNo63 01/12/21)

代表取締役社長 田中清貴様、管理課班長 井坂一文様にお伺いしました。

文責 小松

### (1) 会社概要

代表者：代表取締役社長 田中清貴

営業品目：建設機械加工部品、工作機械加工部品他

主要得意先：小松製作所及び関連企業、  
光洋精工、神埼高級工機他

年商：6億円

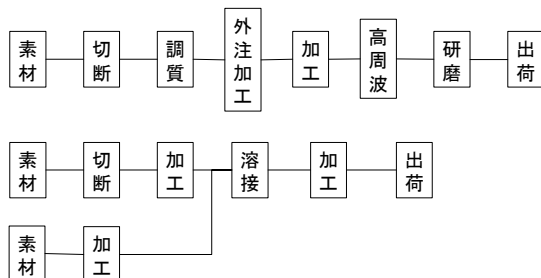
TPiCS導入指導SI：株式会社システムユニ

生産形態：機械加工、熱処理がメインの生産工程で、一部仕上げ組立工程があります。

継続受注生産が70%で個別受注生産が30%です。受注の5割を占める建設機械部品は受注から出荷までの日数が2日です。これらの短納期品は、内示の段階で先行生産しています。個別受注生産の工作機械の部品は確定納入指示で生産しています。



代表的な生産工程



素材は鋼材、鋳造品、鍛造品  
他に塗装工程、組立て工程もある

### (2) TPiCS導入動機

従来、得意先である小松製作所からの注文は、月2回の内示があり、前週金曜日に翌週の木～翌々週金曜日の確定注文が入る状況でした。オフコンの総在庫を見ながら何とかハンドの生産管理業務でも対応していました。しかし、生産管理業務はシステム化されていなかったため工程間の在庫はわからない状況でした。小松製作所からの注文が3日前に1日確定になるということで、とてもハンドの生産管理では対応できないのでTPiCS生産管理システムの導入に踏み切りました。また、得意先からのEDI発注に対応しなければならないということも動機のひとつです。

現在、小松製作所からの注文は2日前に確定が出ます。明後日の納期の製品は本日の朝8時に受信します。出荷は明日夕方5時です。小松製作所の関連会社(4～5社)も一部受注が電子化(EDI)されていますが、今後広がると考えられます。

### (3) システムの運用状況

個別受注生産の工作機械以外の製品は *TPiCS*- 、 *TPiCS*- J で運用しています。販売管理は一部オフコンが残っています。現在 *TPiCS* のアイテム件数は 4 0 0 0 件程度です。小松製作所関係からの受注は E D I 処理しています。

### (4) *TPiCS* 導入経過

ソフトウェア研究所から *TPiCS* の提案を受けたのが 1 9 9 9 年 1 0 月で、 *TPiCS*- 、 J を購入したのが 2 0 0 0 年春です。システム導入指導は株式会社システムユニから受けました。

社内 *TPiCS* 講習風景 ( 会議室で 1 4 名参加 )

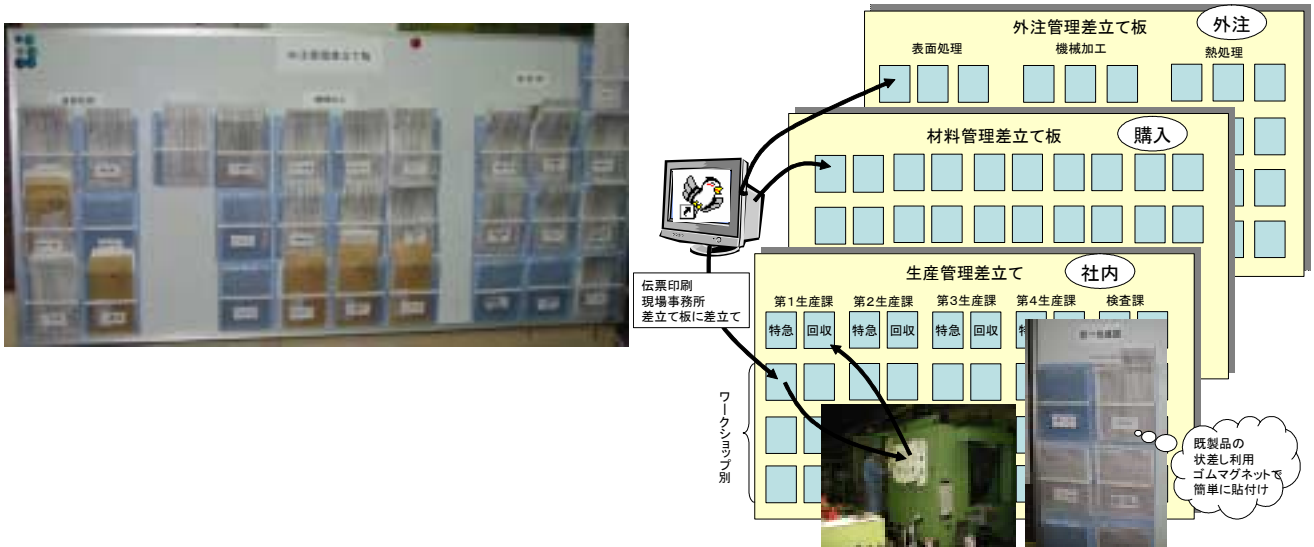
*TPiCS* は管理の井坂班長が中心となってマスターを作成しました。( 井坂さんの話し ) 2 0 0 1 年 2 月くらいから 1 0 点モデル製品を選び、 *TPiCS* の試行をしてきました。マスター作成は昨年からチョコチョコとやっていたのですが、本格的にマスター作成に取り組んだのは 2 0 0 0 年 5 月からです。マスター作成に手間取ったのは、得意先の納期が短縮され、ハンドによる生産管理の対応が毎日遅くまで続いたのがひとつの要因です。生産管理業務は私が行っていたのですが、4 月から日常の生産管理業務を他の人に任せたので、5 月から *TPiCS* マスター作成に専念することができました。7 月 2 日に棚卸を実施し、社内に対する全面生産指示は 8 月から開始し、購入先、外注先に対する *TPiCS* 運用は 9 月から始めました。

昨年は生産管理の仕事割り振る人がいなかったため、生産管理業務と *TPiCS* マスターづくりを一人で行いましたが、生産管理業務の間にマスターを作るのは大変です。生産管理の仕事を引き継いだのは入社 3 年目の人ですが、実務的な生産管理、進捗管理の経験がなかったため大変でした。

私は *TPiCS* 移行時のメンテで実務の生産管理業務に手が回らなかったため、実績入力は今年入社した新人に任せました。*TPiCS* 移行時には在庫がマイナスになったり、*TPiCS* から出た伝票で現場が造らなかったり、造れない指示が出たりしました。最初は工期、リード日数、リード日数の余裕にゆとりを持たせすぎたために、実際の生産とタイミングが合わなかったり、材料が入らなかったり、外注が遅れて生産ができなかったり大変でした。

現場のリーダの方には大変迷惑をかけました。今までのやり方と *TPiCS* による生産指示が異なることに重ねて、*TPiCS* のマスターの設定の問題、材料購入先の問題、外注先の問題など一度に問題が発生しましたが、11 月になって一応落ち着きました。

### (5) 差し立て管理の工夫



*TPiCS* から出力された作業指示、注文書 ( 購入、外注 ) は現場事務所の差立て板に差し立てています。社内作業指示の差立て板は職場ごとに通常指示、特急指示、回収用に分かれています。差立て板に差し立てられた作業指示は次にそれぞれの現場の機械にマグネットクリップで貼り付けられます。作業が終了すると、回収差立てへ戻り、実績入力待ちとなります。材料購入は業者ごとに差立てがあります。外注は表面処理、機械加工、熱処理に分けて業者ごとに差し立てます。

差立て B O X は A 5 サイズ用で、マグネットシートに透明の B O X がついた既製品の状差しがあったのでこれを使っています。ボードに自由に貼り付けられるので便利です。

## (6) 現状の問題点

田中社長：現在は生産能力の下限で動いているのであまり問題にはならないが、忙しくなると設備の負荷をきちんと把握した上で生産手配をする必要がある。最初はロットサイズを決めていたがうまくいかないので、ロットサイズは1にしている。第2工程でまとめて、後は押せ押せで行くほうがよいか検討している。現状では納入指示の変更にうまく対応していない。今後、得意先、及びその関連会社、当社、当社の発注先まで、数珠繋ぎの情報でいけるようにしたい。得意先の光洋さんは個別受注生産（工作機械部品）なので、まだ *TPiCS* は導入していない。

## (7) ワンポイントアドバイス

段取り時間の短縮：主得意先からの確定納入指示が2日なので、内示の段階で先行手配をせざるをえません。段取り時間が長いと生産ロットが大きくなり結果として、生産リードタイムが長くなります。基準在庫も大きく設定する必要があります。全体として在庫が増加しても、リードタイムが長いと得意先の納入指示の変動には対応しにくくなります。段取り時間の短縮を進める必要があります。

負荷計算と差立て：現在マスターに標準時間を入れていないので、作業、段取りの標準時間を入れる必要があります。内示の段階で、生産計画を立案する場合、*TPiCS* の負荷山積みを利用して、負荷のバラツキを確認し、負荷の平準化を実施する必要があります。負荷の平準化はハンドで行うか、自動平準化オプションを使うか検討をします。自動平準化については、モデルを作成して自社に適用できるか判断してください。

***TPiCS-X* 基礎講座の3巻**に自動平準化オプションの使い方を紹介しています。

差立て管理板から現場の設備に移された作業指示書は現在、機械に貼り付けているが、加工順序、加工日がわかるように工夫したほうが良いと思います。加工機械の特性、加工順序、人的資源まで加味して、決めの細かいスケジューリングをしたい場合は、スケジューラの利用も考えられます。*TPiCS* と連携する外部システムとしてスケジューラが3社から販売されています。

生産計画立案の改善：複数の会社から異なった形態の納入指示があります。内示で生産しなければならないもの、確定指示で生産するもの、量産品、個別受注品が混在して流れています。自社としての週間計画を立案の仕組みを確立する必要があります。エクセルを利用して週間計画立案の仕組みを作ると良いと思います。

個別受注生産への対応：個別受注生産は現在 *TPiCS* 適用外ですが、*TPiCS-X* の製番管理オプションを使えば対応できそうです。

株式会社タニタハウジングウェアで2月27日(本社・東京工場) 28日(秋田工場)で *TPiCS* 導入にむけてのプロジェクトが結成され、プロジェクト活動のキックオフ大会が開かれました。

この報告は *TPiCS* 稼働前に確実な稼働と導入効果を上げることをあらかじめ宣言する厳しいものです。コンサルタントの小松が報告します。(この項 文責小松)

## 会社概要

社長：谷田剛一(たにだごういち)、

製造品目：銅雨とい、銅屋根、ステンレス雨とい他、年商：44億円、

従業員：180名、

最終製品数：2,000点(展開部品35,000点)

生産工程：プレス、組立、半田付け、接着、塗装、検査梱包



代々の銅製口

タニタハウジングウェアは技術・意匠(中小企業商品賞、グッドデザイン賞多数)もさることながら、受注後24時間以内配送を実現したことが結果として、銅雨とい関係では国内の70%のシェア、ステンレス雨とい関係では60%のシェアを実現している。

## (1) 現状生産管理システムの問題点

生産管理システムが不備のため製造部門での計画作成に時間と労力がかかる。

製造部門が営業からの月単位での生産計画を元に、経験値から手動で計画を立てているために入庫日などが明確でない。

計画の変動に対して、素早く対応が出来ない。

自社開発のため、継ぎ足し継ぎ足しのソフトになってしまい、これ以上のシステム開発が難しくなってきた。

生産場所ごと(秋田・東京・外注)にルールが違っているために、全体の把握が出来ない。

システムが複雑化したために、原価計算などの信頼性が無くなった。

新販売システム(PCサーバ-)との連動が出来ない。

## (2) 生産管理パッケージ検討経緯

平成10年に1度、R-PiCS導入の方向で決まっていたがそれは契約にいたらず、平成12年8月から、改めて生産システムの導入検討を再開し、以下の理由で *TPiCS-X* に決定した。

f-MRPの機能に興味をもった。

自社にあったシステムから徐々にオプション(機能)を増やしていける(自社のペースで導入できる)。

他のシステムと比較してユーザーカスタマイズが容易(将来的に拡張性が高い、汎用性がある)。

ハード環境にあまり依存しない(特別なサーバー、パソコンを必要としない)。

価格が安い

## (3) *TPiCS* 導入プロジェクトの編成と活動開始キックオフ大会

プロジェクトリーダーは早川生産管理部長、事務局は木村情報室長、大門、小田島の3人、東京メンバー4名、秋田工場メンバー8名 計16名である。

キックオフ大会では、プロジェクトメンバー以外に社長以下役員5名、関連部門の部課長5名、合計26名が参加しておこなわれた。

## 社長の話

計数管理がうまくできていない。現場でわかるようにしたい。

在庫の適正化をはかること。

お客様が望む時に望む物を提供できるようにする。結果として、お客様の信頼が向上する。リードタイムが短縮されれば、在庫も減少する。

導入にあたっては次の事柄に留意してもらいたい。

システムは単純なものから導入すること。

屋根、のきとい、雨といなど、

TPiCSを関係者によく知ってもらい、覚えてもらい、よく使ってもらうこと

管理は単純にすること。複雑にするほど管理ポイントが、幾何級数的に増え、管理が複雑になる。管理は複雑にしないことが大事である。

現場を重視すること。現場で出来ないことはダメ。

### **プロジェクトリーダーの話**

コンサルタント、情報室がTPiCSを教えてくれると思うのではなく、プロジェクトメンバーそれぞれ、自分達でやることを認識すること。

2001年9月稼働を目標に進める。

#### **(4) TPiCS導入指導**

マスター作成、導入教育、現場改善、業務改善は㈱ジャストアイティ コンサルタント小松、環境設定など導入インフラ整備は㈱アートシステム

#### **(5) タニタハウジングウェアのホームページ**

タニタハウジングウェアの製品構成がわかります。

<http://www.tanita-hw.co.jp/>

続きは、次回以降に掲載いたします。乞期待

# 株式会社タニタハウジングウェア様の事例- 2 (レポートNo 61 01/06/29)

前号で株式会社タニタハウジングウェア様のTPiCS導入プロジェクトが本年4月から開始したことをお伝えしました。その後のプロジェクト活動の進捗状況と進め方をお伝えします。

東京工場と、秋田工場を同時に立ち上げる予定で進めています。

文責 小松

## (1) プロジェクトメンバー



プロジェクトメンバーと協力メンバー



秋田工場TPiCS

プロジェクトメンバーと協力メンバー

## (2) TPiCSのマスター

プロジェクトメンバーはティーピクス研究所、日立製作所、アートシステムのいずれかで3日研修を受けましたが、参加できなかった人もいたため、更に、両工場でコンサルタントの小松がTPiCS実務研修を行い、全員がほぼ同じレベルでTPiCSが理解できるようにしています。

## (3) スケジュール

### (株)タニタハウジングウェア Tpics-PJ 2001年度活動進捗表

検討事項	場所	担当	進捗状況	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
稼働状況(マスターなど) 東京	丸たてとい (製品数18)	東京 社内本番	大門	50%								
	屋根材 (製品数50)	東京 社内本番	大門	10%								
	アンコー部品 (製品数600)	東京 社内本番	大門									
		東京 購入・外注	大門									
稼働状況(マスターなど) 秋田	屋根材 (製品数27)	秋田 社内本番	小田嶋・佐藤・杉山	80%								
		秋田 社内本番	小田嶋・佐藤・杉山	20%								
	軒とい (製品数100)	秋田 社内本番	小田嶋・佐藤・杉山	60%								
		秋田 社内本番	小田嶋・佐藤・杉山									
伝票類	作業伝票	東京・秋田	早川・仁坂・事務局									
	注文書 外注伝票	東京・秋田	早川・仁坂・事務局									
部品コード検討	アンケート実施	東京	早川									
ラインコード		東京	早川・大門									
社内部署コード		秋田	佐藤・小田嶋	100%								
生産能力		秋田	佐藤・須田	屋根100%								
標準時間・段取り		秋田	佐藤・須田	屋根100%								
不良率		秋田	佐藤・須田	屋根100%								
歩留まり		秋田	小田嶋	屋根100%								
生産ロット		東京・秋田	佐藤・須田・大門	屋根100%								
基準在庫・最小在庫		東京・秋田	早川・仁坂・佐藤 大門・事務局									
確定期間		東京・秋田	小田嶋・佐藤・大門・須田	屋根100%								
生産計画の立て方		東京・秋田	早川・大門・小田嶋・佐藤									
分類コード	大分類	東京・秋田	小田嶋・佐藤・大門・木村									
預託在庫の処理方法		東京・秋田	早川・仁坂・事務局									
構成表の検討		J&IT	小松先生									
販売計画と生産計画		東京・秋田	早川・大門・小田嶋 佐藤・山口(和)									
運用マニュアル		J&IT	案は事務局、小松先生									
加工費レポート		東京・秋田	早川・仁坂・桐生・事務局									
販売計画と生産計画	プログラム作成	東京・秋田	早川・大門・小田嶋 佐藤・山口(和)									
TPiCSマスター 管理規程・手順書		東京・秋田	案は事務局									
生産計画立案マニュアル ・屋根計画立案M ・軒とい計画立案M ・アンコー計画立案M		東京・秋田 東京・秋田 東京・秋田	佐藤・大門 佐藤・大門 須田・大門									
銅建値計算		J&IT	小松先生、木村、桐生 Tpics研究所									

導入スケジュールは多少無理があるものの以下の通りタイトに導入計画を立てて進めています。6月中旬現在では計画に対して計画通りのものと、半月から1月遅れているものがあります。東京と秋田の合同会議で双方の進捗確認と導入ノウハウの交換をしています。

(4) 初期トライによるTPICS疑問点の理解と問題点の解決

TPICSの研修が終了したら早速、実務のマスター(対象製品:東京は18件、秋田は27件)を入力し、以下の手順で検証を実施しました。(約1ヶ月)

マスター作成(この段階で研修の時はわからなかった具体的は疑問がでてきたので、その都度解決)

実際の生産計画に合わせてTPICSに生計を入力し、所要量計算を実行。実際の生産実績に合わせて実績入力をした。但し、TPICSの出力伝票は事務局の手元に置いておき、実績も事務局が入力した。マスター作成時にはわからなかった、疑問点がいくつも出てきたので、その都度解決し、TPICSの理解を深める。(この段階では、現場の担当者にはTPICSの伝票は見せていない。現場は従来の生産管理のシステムで進めている。)

現場の担当者にTPICSから出力された伝票を見せ、実務との乖離、疑問点、質問を受け付ける。疑問と問題点を解決(この段階では、現場は従来の生産管理のシステムで進めている。)

原稿を書いている6月15日現在はここまでです。

疑問点はコンサルタントの小松、アートシステムの宮崎さん、ティーピクスサポートセンタで解決しています。



タニタハウジング様の導入経過紹介(60号、61号紹介)

文責 小松

(1) T P i C S が歩み始めました

今年4月にプロジェクトが正式に発足し、7月から30%弱が稼働しはじめました。現在は簡単な工程の製品(軒とい、屋根など約200品目で売上の30%弱)です。東京工場と秋田工場とも同時進行しています。当初の導入計画のほぼ1ヶ月遅れで進行しています。初期導入がスムーズに進んだ要因をいくつか挙げてみます。

プロジェクト活動

プロジェクトの開催をきちんと計画通りに開催しました。プロジェクト活動は、東京2回/月、秋田2回/月の頻度で午前11時から午後5時までで、午前中は進捗と問題点が事務局から報告されます。午後からはそれぞれの問題に応じて担当者が集まり、問題解決をはかっています。

最後の30分間は東京の場合は早川取締役生産管理部長、秋田工場の場合は仁坂工場長に参加していただき結果報告をしています。

また、2ヶ月に1回は合同委員会で両工場の事務局が集まり進捗の確認と今後のスケジュールの確認をする。(競争も含めて)。合同委員会には生産管理部長、工場長にも出席いただいて、プロジェクトで解決できない両工場共通の問題点を討議し、解決を図っています。

プロジェクト全員に対する T P i C S 教育

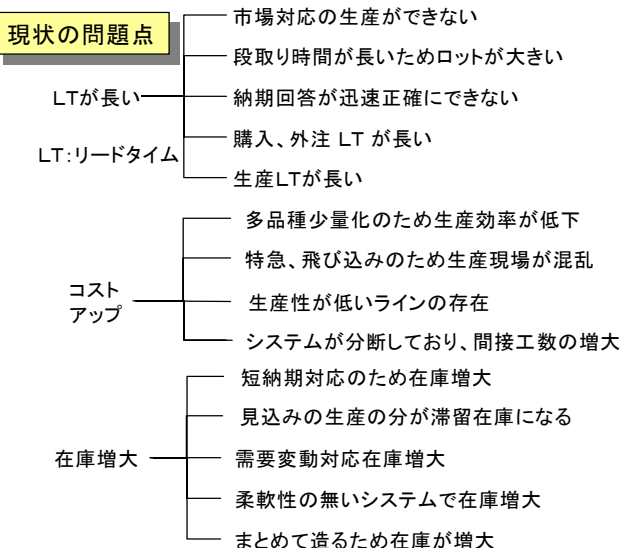


社内教育風景

両工場合わせて16名が T P i C S の基本教育過程を終了しているので、レベルの差はありますが、 T P i C S で何ができるか、何をすべきかを把握しています。(外部 T P i C S セミナー 巢鴨、日立、アートシステム参加10名、社内 T P i C S 教育各工場別実習延べ7日間16名)

T P i C S 導入効果を上げる

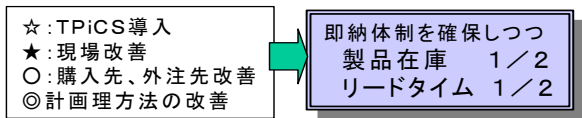
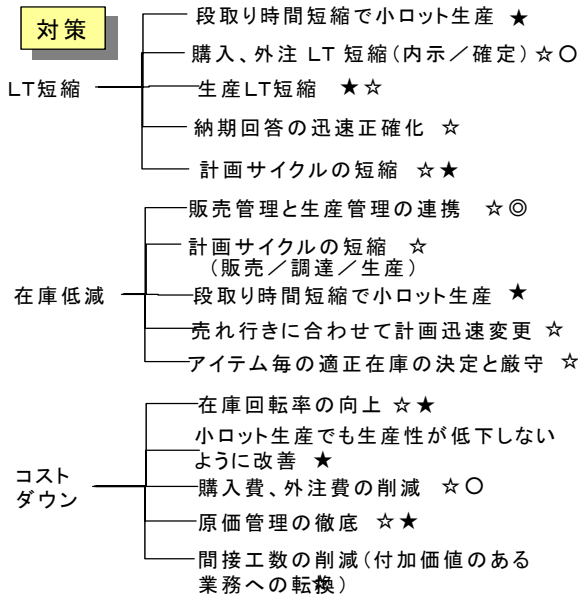
T P i C S 導入効果を上げることを最初から狙っています。現状の問題点は以下のとおりです。



現状の問題点を解決するために、T P i C S 導入だけでなく、現場改善、購入先・外注先改善、計画立案方法の改善（即納体制確保と製品在庫低減両立）などについてベクトル合わせをしています。

当面の目標は製品在庫 1 / 2 です。

### プロジェクト進捗状況の開示



プロジェクトの進捗表を誰にでも見ることができる場所に掲示して、何が遅れているか、それは誰の責任かわかるようにしています。T P i C S の計画進捗状況、プロジェクト会議の議事録など社内ホームページに掲載し、端末から従業員の誰でも見ることができるようにしています。

### (2) T P i C S 移行作業

東京工場で T P i C S 移行実務を具体的に進めているのは生産管理の大門担当です。秋田工場は小田嶋主任です。現状の生産管理業務から T P i C S に移行するのは不安もあり大変です。生産管理部長、秋田工場長、プロジェクトメンバーが T P i C S を理解しているので、担当者だけ苦労するという事は無いようです。

現場への導入について大きな反対はありませんが、個々の業務、従来のやり方が変わることなど、現場から疑問や、T P i C S とは逆方向の要望もあります。

これらについての啓蒙はプロジェクトメンバーの役割にしています。実際にはすべて現場を説得し切れているわけではありませんが、現在導入している分については何とかうまく行っています。

プロジェクト開始時、秋田工場の佐藤製造課長は本社が立てる生産計画の内容、役割り分担、生産計画不具合に対する責任の所在、T P i C S 導入の必要性、導入効果に疑問を呈していました。現在は佐藤製造課長は、プロジェクト活動には欠かさず出席し、熱心に導入支援をしてくれています。

実際の T P i C S 運用については必ずしも全員のベクトルが合っているわけではありませんが、パワーで啓蒙(押し付け?)しています。T P i C S の運用で多少面倒な処理があっても、導入効果の方が大きければいいじゃないかということです。木村情報室長が両工場を飛び回りハッパをかけています。

### (3) 生産計画立案方法の改善

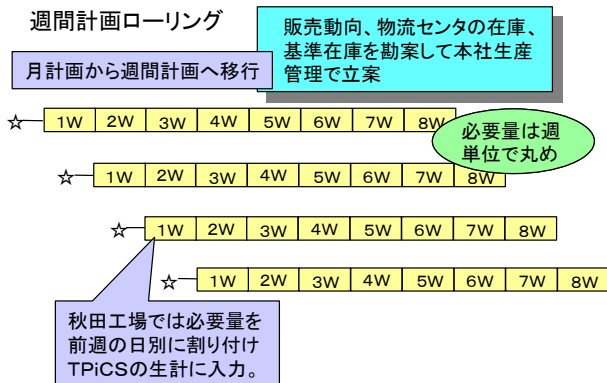
T P i C S 導入にあわせて、基準となる生産計画立案を 1 ヶ月サイクルから週サイクルに変更しました。本社生産管理の大門担当が毎週 8 週間先まで週単位で必要量を計画します。当社は受注即出荷が基本であるため、製品在庫を常に確保しておく必要があります。従来は多すぎる在庫(数ヶ月分: 長期滞留在庫になっているものもある) 少なすぎる在庫(0.3ヶ月分: 欠品の恐れ有り) などバラバラでしたが、基準在庫をきめて売れ行きに合わせて週サイクルで計画を立案するようになりました。

8 月には大変な事態が発生しました。この不景気にありがたいことではありますが、屋根製品の中の 1 アイテムで通常の 5 ヶ月分の受注があったのです。秋田工場では何とかやりくりし客先に納入しましたが、いくつか解決すべき課題を残しました。前回のプロジェクト活動では以下の検討をしました。

本社生産管理で、

- 1) 秋田の概略負荷を考えて生産計画をたてる。負荷を超えと思われる場合は秋田工場に連絡する。
- 2) 変更のレベル $\pm 20\%$ 、 $\pm 50 \cdot \cdot 2$ 倍を超える場合など、あらかじめどのような対応をするか決めておく
- 3) ある製品が増加した場合、どの製品の生産を止めるか(遅らせるか)情報はすぐ流す。

毎週8週先まで計画を立案しローリングします。



エクセルで立案し、ノーツで秋田工場に送ります。  
毎週月曜日に秋田工場に送っていますが、水曜日に変更することを検討しています。

#### (4) 今後の展開

現在、このプロジェクトだけの成果とはいえませんが

が製品在庫が20%減りました。Ver 2への切り替えのための講習(1日)を各工場で開催しました。

9月17日にはアートシステムの宮崎さんに来てもらいVer 2に変更してもらいました。現在はVer 2で運用しています。秋田工場はいよいよ複雑な工程の製品の導入準備を始めます。

東京工場はオール外注生産の製品の導入準備を始めます。複数生産場所、購入先から直送、複数外注先移動などがあります。TPiCSが実務で難しくなってくると、担当者や事務局だけの活動になりがちなので、次に導入する職場の事例でやさしいモデルを用意してプロジェクトメンバーを集めて教育しています。

運用では実務担当者の助けがなくては動かないからです。

次回のTPiCSレポートには実際の担当者の生の声を紹介します。

### 公開段取り実施



公開段取り風景

(株)タニタハウジングウェアは *TPiCS-X* 導入プロジェクト活動と同時に *TPiCS* のマスターの中身をよくするために、同プロジェクトで現場改善も同時に進めています。プレス段取り時間短縮のために、プレス金型に位置決めプレートをつけ段取り時間の短縮を図りました。1 回目の公開段取りが 1 月 29 日に行われました。従来、60 T プレスの段取り時間が 10 分程度かかっていたものが、3 分 12 秒で段取りが完了しました。主要金型の段取り時間が短縮されると、生産ロットを現状より小さくすることが可能になるため、生産リードタイムが短くなります。

#### *TPiCS* 導入プロジェクト事務局の声

これまで、小松が活動内容を紹介してきましたが、今回は事務局の 4 名に感想を述べてもらいました。木村情報室長(本社): 既存システムから乗り換えることの難しさを実感しています。当社では生産システム(オフコン)が稼働していますが、生産の更なる効率化を目指して変わっていかねばならないことは現場サイドでも認識していました。しかし、いざ *TPiCS* へ乗り換えるとなると当然だが今までと変わる事への不安がありました。現場のことは現場が一番判っている訳で、情報部門としては、「*TPiCS* を使いなさい」という強制する立場ではなく、生産部門の人たちが中心となり、自らが新システムの選択、検証、実行を行なうように持っていき心掛けました。

これまでの成果: 在庫、有形無形の効果としては、当社は受注後即出荷のため在庫がどうしても多くなりがちですが、製品在庫は、2 ヶ月から 1.5 ヶ月に減っています。この効果は、1 ヶ月に 1 回の計画を週単位の計画に切り替えたのも寄与しています。*TPiCS* には本社で立てた週間計画をもとに秋田工場でも運用しています。

現在、本社は外注への展開、秋田工場はアンコー製品の展開を進めているが、中だるみで遅れ気味になっています。色々な問題はあるが、生産部門の人たちの積極的な活動のおかげで、確実に進んでいます。

これからの方針: 在庫の更なる削減、リードタイム短縮によるタイムリーな生産を目指していきます。情報室としては、会計システム・販売システムとの連動をはかり、事務工数の削減と正確で迅速な原価の把握を目指して、全体のシステム統合を行なう予定。

大門生産管理担当(本社): 生産計画を月単位から週間計画に変更し(軒、屋根)従来より販売に合った生産計画になりました。在庫は削減し工場も完全とはいえないが、小ロット生産に対応しています。今までは軒・屋根と簡単な工程であったが、アンコー部品のマスタ登録、外注改善に入りこれから難しくなってきます。

・ *TPiCS* 導入(現場改善・外注改善・生産計画等)について、特に反対意見がある訳ではないが、現場には従来のやり方があり、これを変えるために説得するのは意外と大変。

・ パソコンの経験がない人は操作講習に時間がかかってしまった。これからも、*TPiCS* 導入と現場改善、外注改善等により在庫低減、即納体制の効果を出していきたい。

佐藤製造一課長(秋田): 苦勞と問題点についてはズバリ旧来の考え方(生産の仕方)からの脱却と *TPiCS* の考え方の理解に尽きると思う。うまくいったこととしては、*TPiCS* 導入で、各工程が一連の形で繋がった事だと思っています。これまでの成果としては、試行錯誤の中にも、とにかく指示通り生産するというスタ

イルと考え方が現場に根付いた事です。

これからの方針は、既に *TPiCS* で稼働している現場はそれを更に定着させる事。未だ稼働していない現場には早くマスターを整備し運用を開始することです。

小田島係長(秋田): *TPiCS* 導入～プロジェクト立ち上げ～屋根・軒稼働までを振り返ってみると、導入時は、*TPiCS* での運用について楽天的なところがあり、“何とかなるさ”って感じていたが、いざ実際に工場を稼働させるとなると、マスター整備から始まり、計画入力～実績インプットまで、いったん動かしたら止めることが出来ないと思うと、毎日結構大変でした。これからアイテム数千点のアンコー部品をやることを考えると、ゾッとするのが本音です。(計画上は今ごろアンコーもやっていたいなければならなかった時期であるが・・・)

現在稼働している屋根・軒では、社内の作業についてはさほど問題ないが、問題なのは、材料購入業者への発注です。

当社の購入材料は発注から納入まで約2ヶ月、物によっては3ヶ月掛かるのがあります。業者にはリードタイムを短くする依頼をしていますが、すぐには対応できないようです。基準在庫はそれなりに設けていますが、少量の計画変更の場合でもなかなか材料メーカーがついてこれず、大幅変更などがあるとお手上げです。この問題は *TPiCS* を導入していなくても大きな問題として、これから解決して行きたいと思っています。上手くいった事と言うか、良かった事として、現在稼働中の屋根・軒の現場の人たちが *TPiCS* 導入に際し、大変協力的だったということです。以前のシステムから極端に違うやり方はしなかったのですが、8月からの週間計画導入では、以前に比べかなり段取回数が増えていて、大変になっているはずですが、今もちゃんと *TPiCS* の指示による作業をつづけてくれております。事務局としては大変ありがたい事です。

成果としては、屋根・軒の現場には *TPiCS* と、1週間単位での生産方式が稼働したことにより、在庫削減という1つの目標達成のための第一ステップを踏む事が出来たことです。

今後の方針は、アンコー部品を早期にマスター準備、試行することです。屋根・軒が *TPiCS* で稼働中とはいっても、オフコンからの全面切り替えとなると、まだまだ確認する箇所が沢山あり、PJメンバー全員の協力が必要です。

3月の決算棚卸に合わせて新規導入 TPiCS を稼働させた企業が多いと思います。これまで(株)タニタハウジングウェアのプロジェクト活動を TPiCS レポートで4回にわたり紹介してきました。最初の紹介はNo60(01/03/30)です。今年4月1日から秋田工場において全製品 TPiCS で運用されるようになりました。

各社 TPiCS 導入を進めておられる企業の担当者は、最後の詰めで大変ご苦労されていると思います。十分に TPiCS 導入の準備は進めてきたつもりでも、いざ、従来の生産管理の仕組みから TPiCS に乗り換えるのは大変勇気がいります。畑は違いますが、みずほフィナンシャルグループのシステムトラブルで預金者は大変迷惑をこうむっています。非難されていますがシステム開発者、担当者は今までのビジネス人生の中で一番、疲労困憊しているのではないのでしょうか。生産管理システムにおいても、新規立ち上げで初期導入トラブルが発生すると、徹夜続きで精神的にも肉体的にもくたくたになってしまいます。

(株)タニタハウジングでは、一部の製品(軒とい、屋根の比較的簡単な製品で全体生産の30%弱)は昨年7月に比較的スムーズに TPiCS 導入が進みました。全製品展開は昨年末を一応の目標にしていたのですが、なかなか踏み切れませんでした。やっと、4月 TPiCS 導入にこぎつきました。秋田工場の運用概要と3月の1ヶ月前の追い込みの内容を紹介します。(文責小松) 本社はほとんどが外作です。運用に特徴がある本社については次回報告します。

## 1 概要

(1) 会社概要 社長：谷田剛一(たにだごういち)、製造品目：銅雨とい、銅屋根、ステンレス雨とい他、年商：44億円、従業員：180人、最終製品数：2,000点(展開部品35,000点)、生産工程：プレス、組立、半田付け、接着、塗装、検査梱包、特徴：受注後24時間以内配送。銅雨とい関係では国内の70%のシェア、ステンレス雨とい関係では60%のシェアを実現しています。

### (2) シンプルな構成でスタート

アンコーは本体、エルボ、角とい、飾りでセットになります。それぞれ単体でも部品販売があります。1つの製品でおおよそアイテムは100程度になります。TPiCS導入時はできるだけ構成表を簡単にすることにして、プレス工程はたとえば抜き 模様出し 上部曲げ R曲げ 模様部上げ 立ち上げ チリ上げ はぜ曲げ 段つけ 洗浄までを1つのアイテム『プレス』にまとめました。また、下板側板かしめ 側板左かしめ 上板上部かしめ 下部かしめを一つのアイテム『組立』にまとめました。最終工程は半田又は接着 洗浄 塗装 検査 梱包を一つのアイテム『接着・塗装・梱包』にまとめました。

従来の作業指示表にはプレス、組み立て、半田から梱包まで細分化して実績記入欄があります。この作業指示書はISO自主検査記録を兼ねているため、上記のように工程をまとめたTPiCSの作業指示書だけでは、品質記録の条件を満たせません。従って、当面の間、従来の作業指示書も品質記録として残す必要があります。記録する際、作業指示書にはTPiCSの注番を書き入れるようにします。いずれ、品質記録もTPiCSからの出力帳票で間に合わせようと考えていますが、TPiCS導入時から複雑にすると運用がついていけないと考えてそれは今後の課題としました。

TPiCSデータ件数はアイテム数(4,040件)、構成数(9,938件)、生計(3,873件)です。(TPiCS Ver2.01)

写真1 製品イメージ



## 2 最後1ヶ月の追い込み

3月決算の棚卸しを逃すとまた導入が1ヶ月1ヶ月伸ばしになるので、早川取締役生産本部長にハッパをかけていただき3月の追い込みをかけました。

2月末の仁坂工場長が参加したプロジェクト会議で、私(小松)が3月末になるとたぶん事務局の佐藤さん

と小田嶋さんが二人して工場長の所に来て『まだ、準備が完全でないのでスタートは5月にしたいと言ってくると思う、絶対にいうことを聞いてはだめです。』『何が何でも4月スタートだと言い張ってください。』と工場長にお願いしました。そんなことを先にそれを言われては困ると本人たちから苦笑いされましたが、まだ、1ヶ月ある。確かに3月末になって、導入を伸ばしたいといわないように、皆で手分けして最後の追い込みをかけようと役割分担を明確にしました。

#### (1) 役割分担

・マスターのチェック(プロジェクトメンバー全員で手分けして最終チェック): 外注品(佐藤、浜田)、プレス組立品(高橋) プレス単品(上村)、ダンボール・ポリ袋(熊谷)、材料(小田嶋)

データをエクセルに落とし、いろいろな角度からソートして、おかしいデータを確認

1) アイテムマスター見直し: 確定期間、工期、基準在庫、製造担当、発注先、保管担当、支給、単位、換算係数など特に注意

2) 製品構成表見直し: 親子関係(オフコンの構成表と違う)、使用数

・現品票: 入り数調査(浜田、高橋、浜田、上村、長岡)、

・生産管理板設置: プレス&組立(須田、上村)、半田・接着(佐藤、高橋)

・週別生産計画: アンコー製品の計画(大門(本社))

・オフコンシステム: データ関係の確認(木村(本社))

#### (2) 所要量計算による運用テスト(議事録から)

3月5日1回目の所要量計算実施。基準在庫の設定値が多かったせいか、引計がなくても多量の生産計画がたった。

急ぎょ打ち合わせ、3月8日までに基準在庫、ロットを見直すことにした。運用当初は補充方法を1に設定する。

3月12日2回目の所要量計算実施。3月13日からトライ実績インプット開始。3月14日半田生産計画変更。実績インプットで多数のマイナス在庫発生。現象1: 支給済みアイテムが外注先の月末在庫になっていないものがあった。(オフコンでは外注別の在庫管理はしていない)。現象2: オフコンとTPiCSの構成を変更した部分(特にレクステン)の在庫が正しくなかった。(プレス パイプ組立などの中間組立をやめて、最終組立の子部品は、全て単品部品とした)。現象3: 実績伝票未発行のためマイナス。(銅丸エルボ、棟まどなど)

現象1~2については在庫訂正済み(3月15日)。現象3は3月18日訂正。ひき続き3月18日からもテスト続行。現場に伝票見せる。(伝票の差立てをやってみる)現場の実態に合わせて都度設定の見直しをする。プレスの段取時間、標準時間を入力する。(担当 熊谷)

#### (3) 現品票をポリ容器に取り付けるためのクリアケース必要数調査 6500枚発注

棚卸が容易になる。循環棚卸がしやすい。欠品など異常に気がつきやすい。異品混入防止。などから現品票を採用することにしました。現品票は容器ごとに添付します。

#### (4) アンコー関係の週間計画作成

昨年からTPiCSを導入している製品(軒とい、屋根)に対しては販売予測&受注状況&在庫計画から、本社生産管理で週間必要量を立て、秋田工場に生産依頼をしてきました。4月から売上80%に含まれる製品は週間計画の対象にすることにしました。

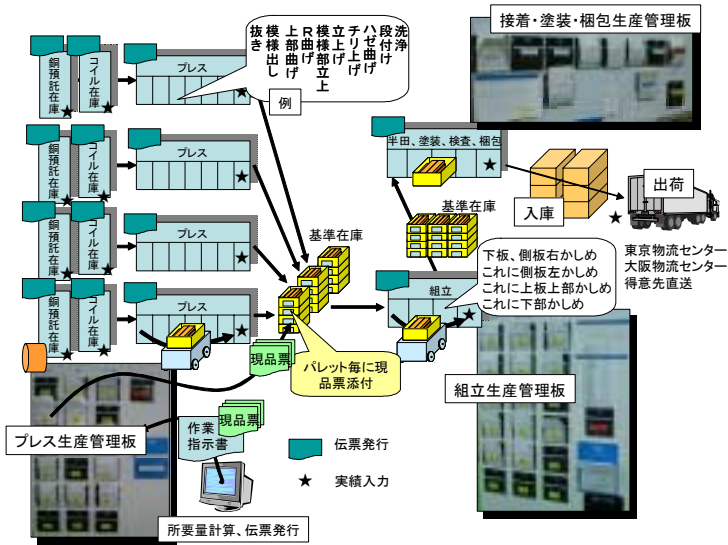
本社生産管理から依頼された週別に丸められた数量を秋田工場の日別に展開してTPiCSの生産計画とします。3月中旬に4月の週別生産計画を出しました。

#### (5) 生産管理板の設置

アンコーなどは1つの製品でおよそ100型の金型を使います。それぞれの工程の負荷をTPiCSで確認して適的な生産計画を出力できるまではかなり時間がかかりそうです。それまでは、負荷の調整はそれぞれの現場で行えるように生産管理板(目で見える管理)を使います。生産管理板はプレス職場、組立職場、接着・塗装・梱包職場に設置しています。

TPiCSから出力された作業伝票はプレス生産管理板、組立生産管理板、半田・塗装・梱包生産管理板に差し立てられます。

図1 生産の流れ



プレス職場では現場責任者がTPiCSから出力された作業伝票の着手、完了日を見て、負荷を考慮しながら生産管理板に差し立てます。TPiCSの運用がなれてくると差し立てるのは3日分位くらいで良くなると思われるが、最初は慣れていないので、現場の意見も入れて1週間分の差し立てポケットを用意しました。

差し立てポケットは既製品のゴムマグネット付(550円位)で自由にレイアウト変更できるのでとりあえずスタートしました。

第1工程の抜き(ブランク)が完了するとTPiCSの作業伝票と現品票(容器ごとに添付するTPiCSから出力した現品票)、品質記録のための従来の作業伝票をつけて、プレスの複数工程(約10工程)を移動します。プレスの最終工程が終わるとTPiCSに実績入力します。

工期(Ver2.2では製造リード日数)はプレス3日、組立3日、半田・塗装・梱包3日です。

プレス職場、組立職場は従来ロット生産をしていましたが、リードタイム短縮のため、今後、段取り時間短縮によって、プレスの生産ロットを小さくしていきます。1つの製品(セット)でプレスの金型が100型もあるため生産順位決定は大変です。

最後の工程の半田、接着、塗装、検査、梱包の計画は、特に半田、接着の作業が作業者の熟練度に左右されるため、生産効率を考えた作業計画立案(当日夕方に明日の作業者の出勤、勤務体制にあわせて作業割付、生産順位決定する)が大変です。佐藤さん、高橋さんがTPiCSから出力された伝票で割付をするのに苦労しています。

### (6) 段取り時間短縮

TPiCS導入で効果を上げるためには、確定期間、基準在庫、工期(Ver2.2では製造リード日数)、生産ロットの見直しが必要になります。段取り時間の短縮が大きな要因になります。須田さんを中心として、斎藤、小松氏で2月、3月で33型段取り時間短縮しました。主な改善点はクランプ標準化(ブロックを溶接しクランプしるを統一(写真2)、ヨウカン(スペーサ)取り付けによるダイハイト統一(写真3)で費用は1型おおよそ1万1千円です。段取り時間は従来の約半分の3分15秒程度です。

写真2 クランプ統一

写真3 ダイハイト統一



### (7) 運用マニュアルの作成

運用マニュアルは、生産管理ユーザ用の運用マニュアルとシステムメンテナンス担当のシステムメンテナンスマニュアルを作成する予定です(表1)。



表1 TPiCSマニュアル

運用 マニュアル 生産管理 担当者用	言葉の意味、定義 業務分担、各種処理のタイミング TPiCS外のシステムとのデータ連携 TPiCSの基本操作 計画作成、所要量計算 (負荷山積、平準化、先行手配、予定表、差立て等) 伝票発行、印刷、確定 実績入力(計画、計画外、不良、保留等) キャンセル、追加などの処理 予定遅れリストの使い方(購入品、外注、社内) 日常のマスターメンテナンス 原価集計 日常のバックアップ 月末棚卸他 その他必要事項
システム 運用マニ アル	運用マニュアルのメンテナンス方法 マスターメンテナンス システム環境設定のメンテナンス その他必要事項

### 3 感想

TPiCS稼動が始まったばかりなので評価はできませんが秋田工場は表2に示すTPiCS導入成功条件をクリアしているため、4月の運用で多少の問題が発生しても最終的に導入はうまくいくと思われます。小松

表2 TPiCS導入成功条件

	項目	評価
1	TPiCS導入の目的、目標は明確になっているか	
2	プロジェクトメンバーの構成、数は適正か	
3	生産トップの理解、支援は十分か	
4	プロジェクトメンバーは仲が良いか(意思疎通は十分か)	
5	プロジェクトは活発な議論をするか	
6	情報部門(本社)、生産管理(本社)、製造、管理(資材)の連携はよいか	
7	マスターの見直しは十分か	
8	プロジェクトメンバーのTPiCS理解度は十分か	
9	TPiCS導入の進め方は適正か	
10	現場改善を同時に進めているか	
11	メンバーはTPiCSが必ず動くイメージしているか	
12	メンバーはTPiCSが稼動すると効果が上がるとイメージしているか	

システム細部の指導はアートシステムの宮崎さん、現場改善も含めた全体指導はジャストアイティの小松が行っています。

この手記はT P i C Sに出会ってからの約4年間をつづったものです。T P i C Sが「進んだ」システムであるだけに、かえって理解されにくく、摩擦に苦慮しました。しかし強く反対した人ほど、一旦理解すれば、有力な味方になってくれたのも事実です。本稿では、こうした政治的な問題に触れつつ、導入の模様を書きました。ひとつのケーススタディとして、少しでもご参考になれば嬉しく思います。

### (1) 会社概要 スガノ農機株式会社

代表者：菅野祥孝

営業品目：農業機械

(西洋犁・心土破碎機・レーザーレベラー)

年商：21億

従業員：100名

### (2) その背景 / 90年～98年まで

バブル景気が賑やかなりし11年前、当時の職場(開発部)では先輩があいついで転職し、部の人数が半分!になってしまいました。設計は発注や生産管理とうまくかみ合わず、トラブルがひどくなりました。人不足を補おうと必死に働くのですが、トラブルばかり目立つので評価は低く、みなストレスが堪る一方でした。

問題点をさがして討論を重ねるうちに、自分たちの欠点が段々と見えてきました。

#### 設計

BOMに間違いが多い。

BOMはエクセルで作っているため、横断的に検索できない。

発注を処理するオフコンの内容をパソコンで見ることができないため、BOMとの不一致が起きる。

#### 資材発注

オフコンに手入力しているため、BOMとの照合が必要。また登録ミスも発生する。

#### 生産管理

明確な規定がなく、関連部署が判断に困る。

手作業のため下記の問題が発生する。

- ・台帳での入荷チェックのため、確認が遅い。
- ・工場への情報提供が不十分であり、工場からの問い合わせが多い。
- ・仕掛品の加工日程の計画が立てられない。

それにはBOM・図面と後工程とのミスマッチをなくすことです。設計から発注・生産管理まで、

#### CAD 図面管理システム 生産管理システム

という具合にデータを一貫させることが必要でした。だが、我々には図面管理システムも生産管理システムも無かったのです。

ある日のこと、生産管理の責任者から『管理業務をPC化できないか?』と相談を持ちかけられました。これは途方もない仕事です。社内の暗黙ルールをあつめて整理し、オフコンのデータと照合しながら数千枚のBOMをチェックして間違いを直す!!! もう考えただけで気が遠くなります。本業の製品開発やシステム管理との兼務が前提なので、とても手におえません。そんな97年夏に偶然、T P i C Sのことを知りました。

(3) 導入までの1年 / 98年11月~99年12月

生産管理のコンピュータ化が切実になった98年の11月、日立のTPICS研修会に参加しました。生産管理部門は『エクセルを使えば出来る』という程度に考えており、導入には頑として反対でした。そこで組織が変わるたびに、私の上司になった人にはTPICS研修会に行ってもらいました。上司として生産管理は管轄外、よくぞ行ってくれたものです。しかし生産管理部門の反対と当時の予算状況が厳しかったことで、志を理解してくれた上司からも反対にあい、計画はすっかり頓挫してしまいました。

あきらめきれず99年の10月に2度目の総合コースに参加し、高倉さんから強力なプロジェクト体制をつくれ、と教わりました。でも困ったことに、プロジェクトに入ってほしいキーマンたちはTPICSの導入に不賛成なのです。研修会では夜遅くまでねばり、ひたすら作戦を考えました。が、妙案は浮かびません。当たって砕けるのみです。

帰社した翌日、一戦交える覚悟で反対する幹部社員をメンバーに連ねたプロジェクト起案書を強引に書いてしまいました。平社員が、課長や常務にむかって、プロジェクトに入ってほしい、リーダーを自分がやります、という生意気なものでした。

いよいよキックオフ会議。話を切り出す前から、キーマンたちの顔には『反対だぞ』って書いてあります。ところが、以前TPICS研修会に参加してくれた上司のおかげで流れが変わり、その場で導入が決まってしまうました。損得抜きで諦めずに行動すると、最後には状況が変わることを知りました。

しかし、念願の導入を果たした後が大変でした。

(4) スタートは12月

このとき社長から「必要な人材は自分で探すように」とのお達しがありました。自社の生産管理を知らないメンバーで構築せよ、ということです。困り果てている時、ふと思いついた顔が浮かびました。『この人ならやってくれる!』それは現在わが社でTPICS運用の中心となっている金子でした。当時彼は別の会社で制御装置の技師として働いており、以前に製品開発をたすけてもらった人でした。畑違いですが、さっそく事情を話して、年末のTPICS研修会に行ってもらいました。やがて新人の増山が入り、私をふくめた3人でプロジェクト一切を進めることになりました。メンバー全員、生産管理の素人です。社内には反対者多数。経験も信用も無いのですから、ひたすら誠意を尽くすしかありません。不退転の決意を固める意味で背水の陣を構えました。『もしTPICSを選んだことが間違いだったなら、代金は会社にお返しします!』と。

(5) 導入後の1年 / 2000年1月~12月

運用には3つのステップを想定しました。

1. 社内工程への加工指示
2. 社外への発注指示
3. 工程の改善強化

発注処理は長年オフコンでやっており、TPICSへの移行に、大変強い反発がありました。そこでまず社内工程への指示が正確に出ることを実証すべきと考え、3人で下記の項目に取り組みました。

動作検証  
製造担当コード設計  
仕掛品の動きを洗い出し、パターン化  
アイテムコードの設計  
パラメータ設定の検討  
前後工程のシステムと連携  
伝票の項目とレイアウト設計  
標準時間・段取時間の収集と登録  
ハードウェア・DBのチューニング  
登録・検索方法の改善とソフト開発  
製造現場へのPC導入

2000年1月から検討を始め、10月ようやく社内工程の指示書が出るようになりました。オフコンで発注し、TPICSで加工指示を出すという2本立ての運用が始まりました。もとのデータが違うので、

色々なトラブルに見舞われました。

- ・オフコンで指定した納期が遅いときは、未入荷品の加工指示がT P i C Sから出る。
- ・T P i C Sとオフコンではロットのまとめ方が合わないため、数量が違う。

数量が違うため、現場からはクレームがひっきりなしに出ます。そこで、T P i C S側で運用を工夫し、ある程度オフコンに合わせるようにしましたが、これでは完全な解決にはなりません。そこで、2000年12月、関係者が集まりT P i C Sでの発注を協議しました。大激論のすえ、2001年6月から発注を開始する方針がようやく決まりました。

#### (6) 大団円? / 2001年1月~現在

ここで問題が生まれました。各業務が整理されていないため、協議しても運用方法がまとまらないのです。そこで急遽、私が業務フローを作ることになりました。「設計から製品出荷」のフローを作ってホッとしていると、全社の業務を整理してフローにせよ、という難題がふりかかって来て、結局2月から5月までこれに時間を割いてしまいました。業務フローを全社レベルで作ったことは確かに有益でした。そのフローをもとに現実の業務を変えてゆくには高度な問題解決能力と指導力が要ります。やるべき課題の多さに、唖然となりました。さらに長年の夢であった3次元C A Dへの移行と図面管理システムの設計がこの時期に本格化しました。

これらを同時に進めることの是非には疑問もあります。なかでもT P i C S運用への問題解決がおろそかになったことで6月の発注稼働は不可能になりました。期待して待っていた製造現場の皆には大変申し訳ない結果です。

しかし、ここから状況が変わりはじめました。コツコツと取り組んでいるうちに地力をつけた金子が主体性を発揮し、他部署と積極的に連携するようになりました。それに比例して、それまで反対していたはずの人が、段々と加わって来るようになったのです。とうとう、オフコンのシステムを直接担当してきた部署の課長（私から見ると反対の急先鋒だった）がT P i C Sとオフコンのデータ照合と修正をみずから進んで手伝ってくれるようになりました。

T P i C Sのユーザーが増えるにつれて、現場からは色々な要望が出ており、効果もあらわれています。

- ・まず、工順が明確になった。
- ・段取/標準時間を登録したことで負荷が予測できる。
- ・加工伝票に治具の番号を入れたことで段取が捗る。

など。

いまは発注開始に向けて（夢にまでみた）各課協力のもとで準備が進んでいます。とはいえ、工程改善に弾みがつくまであと2年はかかるでしょう。

坂道はまだ続く・・・

#### (7) <結論> 進め方の問題点と考察

##### 【協力体制作り】

はじめ私はT P i C Sの鬼、みたいに頑固なところ

があり、関連部署の人も話しにくかったのでしょう。それがT P i C Sの理解を阻んでいた、と言えなくもない。それを他のメンバーが補ってくれたわけで、人選には硬軟両方が必要です。

##### 【社内体制の問題】

T P i C Sは完全な形で使うのが良い。

一部だけ使おうとすると、大変な苦勞をします。弊社のように、社内工程指示だけで運用して結果をみる、というのは決して上策ではありません。

スガノ農機(株) 情報システム課 川野浩一

総務部課長 太田黒秀人様、業務部総務グループ高橋久登様にお伺いしました。

### (1) 会社概要

代表者：代表取締役社長 上原信彦

営業品目：カーエアコン部品、エンジン関係部品、プレス金型部品、繊維機械部品他

主要得意先：豊田自動織機及び関連企業

年商：35億円

従業員：100名

TPiCS導入担当SI トーテックアメニティ株式会社

生産形態：機械加工がメインの生産工程で、一部組立工程があります。メインの機械加工工程は一個流しU字ラインで加工は大半が自動化されています。焼き付け塗装もライン内でインラインで塗装されています。コンプレッサー（カーエアコン関係）の部品加

工が9割を占めています。継続受注生産が90%で個別受注生産が10%です。受注から出荷までの日数は



1日から2日以内が90%を占めています。生産のタイミングは内示の段階で先行生産する割合が90%で、確定納入指示で生産するのは10%です。製品によって異なりますが、納入タイミングは1日2回、4回、8回の納入があります。

### (2) システムの運用状況

TPiCS導入は平成10年5月頃でTPiCS Windows Btrieve版の とJ（受注管理）を運用しています。TPiCSの外部オプ



右から太田黒課長、高橋氏

ションソフトとして、トーテックアメニティ株式会社のAP-WORKSを連係して使っています。会計はPCAの買掛管理ソフトを使っています。

### (3) TPiCS導入要因

生産管理ソフトは3つほど検討しました。導入決定の要因は、当社と関係のある企業で導入している企業があったこと。値段が安かったこと。品番が20桁使えたことなどです。

オフコンは2000年問題で止め、生産管理はTPiCSに変えました。得意先から納入かんばんがきます。当社の社内生産もかんばんを運用しています。

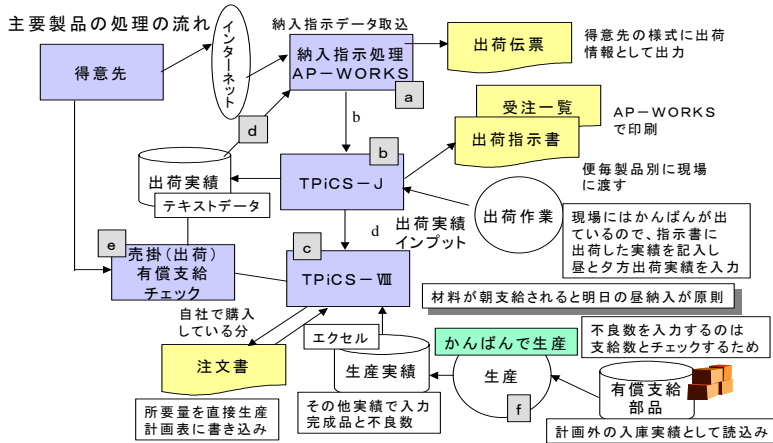
#### (4) 生産形態とTPiCS運用

コンプレッサー（カーエアコン関係）、工機（自動車プレス）、刃具等、織機のそれぞれにデータベースを分けて運用しています。

生産の大多数を占めるコンプレッサーは完成品数で50品種くらいです。自社調達も一部ありますが大半の部品が支給されるため、所要量計算は実行していません。

織機関係はMRP計算を実行しています。アイテム件数は12～3万件くらいあります。

以下、生産の大部分を占めるコンプレッサーと工具管理におけるTPiCS運用をご紹介します。



#### (5) コンプレッサー他自動車部品

##### ・内示とかんばん

得意先から月末に次月の1日から15日までの内示があります。また、月中に16日から31日までの内示があります。内示と日々の確定指示（かんばんがくる前にオンラインでデータを貰う：インターネット）は1%から5%くらいの差しかありません。シリンダー系は毎週金曜日に翌週の納入（確定）指示がきます。

##### a. 納入指示処理（エクセル&AP-WORKS）

得意先のかんばんに先立ち納入確定指示はオンラインで取込みます。得意先から朝9時と4時半に納入指示があります。製品によって異なるが、例えば、朝9時に翌日の2便（昼の出荷分）の納入指示をもらいます。4時半には翌々日の1便（朝9時得意先着分）がきます。

コンプレッサー系のかんばん納入サイクルは1-2-2（1日に2回納入で2遅れ：今日出荷したかんばんは2回遅れて戻ってくる）です。エンジンヘッドカバー系のかんばん納入サイクルは1-4-8（1日4回納入で8遅れ）です。

リードタイムとしては、確定納入指示分を加工して納入するのが基本ですが、ラインの関係からすべて確定指示で生産しては間に合わないので、内示情報段階で生産着手するのが90%です。日々の納入指示はオンラインで取込み一次処理します。次にTPiCS-Jに読み込み、出荷指示書を印刷します。印刷はTPiCS外部オプションのAP-WORKS（トーテックアメニティ(株) 052-219-3221）を使っています。

##### b. TPiCS-J

納入指示データ取込、出荷指示書を印刷します。現場にはかんばんが出ているので、指示書に出荷した実績を記入し、昼と夕方にそれぞれ出荷実績を入力します。

##### c. TPiCS-VII

生産実績と不良数を入力します。得意先から有償支給された加工材料はエクセルに入力し、テキストデータでTPiCS-VIIに計画外の入庫実績として読み込みます。完成数はその他実績で入力しています。支給数とチェックするため、不良実績数も入力します。

自社で購入する資材については、所要量を直接生産計画表に入力しています（所要量計算は実行していません）

現場はかんばんで生産しています。

##### d. 出荷処理（AP-WORKS）

TPiCS-Jから出荷実績をテキストデータで書出し、得意先別の様式に出荷伝票を印刷しています。

##### e. 売掛（出荷）と有償支給実績チェック

月末に得意先から売り（出荷）と買い（有償支給分）のデータを貰います。TPiCS-Jの出荷実績

と の支給された実績を比較して、漏れが無いチェックしています。

f. ラインごとの現場実績管理

ラインごとに生産計画と実績記入用の表が掲示されています。直別に出来高、時間当りの出来高を記入して計画と実績の差がわかるようになっています。他に時間当り出来高管理表に計画と実績時間ごとに記入しています。

月度 ○○ライン生産計画表

		1日	2日	3日	...	31日
時間当り出来高	31					
	30					
	29					
	28					
	27					
	24					
1直	直当り出来高					
	出来高累計					
	総就業時間					
	H当り出来高					
2直	直当り出来高					
	出来高累計					
	総就業時間					
	H当り出来高					
計画	日出来高					
	出来高累計					
	総終業時間					
	総稼働時間					
	H当り出来高					
	計画との差					

毎日現場の表に記入

TPiCSには完成数実績と部品不良数を入力

毎日の計画は平準化されている

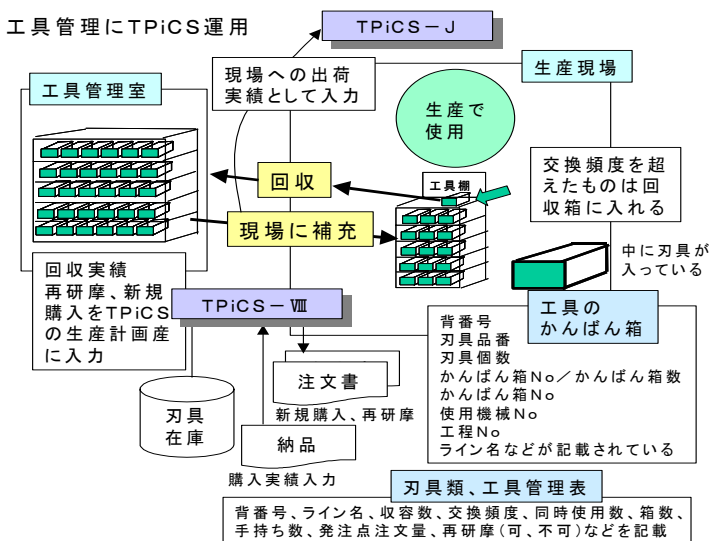
次の日の朝2直分の実績が上がってくるので、エクセルに実績を入力し、TPiCS に実績を読込ませます。(c.で説明)

(6) 工具管理、オイル、軍手、ウエスなど消耗品管理

TPiCS-Jと を使っています。刃具は800アイテムありますが、再研磨、消耗品など含めて1300件程度のアイテムになります。刃具の管理について説明します。現場をお客様として刃具を現場に出荷(補充)します。出荷実績はTPiCS-Jに入力します。どのラインにどれだけ刃具を出したかJでわかります。

現場には工具棚があり、それぞれの工具が工具かんばん箱に入っています。工具のかんばん箱には背番号(刃具一本一本にも背番号が書いてあるので、どの箱に入れたらよいかわかる)、刃具品番、刃具個数、かんばん箱No/かんばん箱数、かんばん箱No、使用機械No、工程No、ライン名などが記載されています。

また、刃具類、工具管理表が現場に掲示されており、背番号、ライン名、収容数、交換頻度、同時使用数、箱数、手持ち数、発注点、注文量、再研磨などの情報を記入します。



(現場で再研磨可能かどうか判断がつくものは現場で記入、判断が出来ないものは工具管理室で判断、明ら

かに再研磨できないとわかるものは赤ペンキ)

現場で交換回数まで使ったものは、現場工具棚の上段にある回収箱に入れます。(毎日8時10分に回収)再研磨品は刃具のコードの末尾にKを入れて識別します。

現場から回収された刃具は工具管理室に集められ最終的に再研磨か新規注文かを判断します。エクセルデータからTPICS-Jに読み込ませ、注文書(新規、再研磨)が発行されます。在庫すると、検収して購入実績として入力します。

### (7)ワンポイントアドバイス

現状の問題点又は課題

- ・主要生産品目のコンプレッサー関係について、当初は内示データをTPICS-Jに取り込もうとしたが、支給材料から完成まで加工工程が大半であり、圧倒的にリードタイムが短いこと、内示と確定の差がほとんど無いこと、現場はかんばんで生産していることなどの理由で内示データを取り込んでいません。従って、TPICSの所要量計算は実施していません。主要生産品目にはf-MRPを使っていないので、TPICSの特徴は生かしていません。支給品の実績は計画外の実績で、生産実績はその他実績で取り込んでいます。
- ・自社で調達する資材、部品は調達計画を生計に直接入力し、所要量計算はしていない。
- ・エクセルとTPICSの2元管理になっている。
- ・受注データを直接TPICSに取り込めると良いが・・・
- ・TPICSのドライブを分けて使っているので操作および管理が面倒です。(コンプレッサー関係、織機関係工機関係、刃具関係)
- ・伝票発行処理(工機関係、織機関係)に時間がかかる。
- ・海外へ直接出て行くもの、かんばんで指示がこないものは、現品票が必要ですが、TPICSのBtrieve版では現品票が出ないのでエクセルで現品票を出しています。

### アドバイス

得意先、関連企業、自社ともかんばんがメインで運用されています。納入指示が平準化されており、現実に圧倒的な短サイクルで生産がおこなわれているため、TPICSの運用度を現状より高めると、どの程度効果が上がるか詳細に検討する必要がありますが、現在運用のTPICS Btrieve版よりTPICS-XのVer2では機能が大幅に強化されており、運用次第では導入効果を更に上げることは可能と判断します。以下検討すべき内容を述べます。

内示、確定指示、支給計画と実績、生産計画と実績のTPICS処理連係

内示計画の取込みと確定指示(オンラインで毎日2回取込み)による内示消しこみ、支給品の計画取込み、支給品の過不足の確認、支給受取り実績と生産可否の判断など計画と実績がTX Ver2でどこまで一元管理できるか検討をします。コンプレッサー関係だけでも1日に2回所要量計算を実行しなければなりません。また、データベースを4つに分けて運用しているため、それぞれの所要量計算が必要です。従って、TPICSを本格運用するためには、所要量計算のスピードアップが不可欠です。TX Ver2ではメモリー上で所要量計算ができるようになったため、処理スピードが格段に向上したので、これまで、一部の運用に限っていたTPICSの運用を本格運用にする可能性がでてきました。

一般的に支給部品がある場合のTPICS運用は

- 1)得意先からの内示をTPICS-Jにステータス1で読み込みます。
- 2)支給計画をTPICSの生計に読み込ませます。支給される部品は固定レベルを1にします。
- 3)日々の確定受注データと内示データ、支給計画データで所要量計算を実行します。支給品がショートする場合は所要量計算時にジャーナルがあるので、早めに手を打てます。
- 4)支給品の在庫を把握するだけの場合は、支給アイテムの確定期間を-1にして、伝票発行しないようにします。この場合は、支給実績はその他入庫で実績を入力します。または、支給計画通りに得意先から支給品が届けられるか、注文書を出して(支給先には渡さない)、TPICS担当者の手元に置いておいた注文書と比較する方法もあります。
- 5)得意先からの要求リードタイムが短い(1日から3日)ので内示データで90%は生産着手していますが、この中で確定受注データを優先して1直、2直の生産品目と順位を決めます。生産には、支給部品が計画通りに納入されているかどうか、リアルタイムに把握する必要があります。現状はエクセル、TPICS、かんばんで運用していますが、TPICSに内示データ取込み、確定受注データによる消し込み、支給計画と支給実績入力、作業信号機オプションにより、日々のラインごとに製品の着手を明確にします。1日の中の1直、2直のどちらで生産するか、生産順位をどうするかは、TPICSで確定した1日の範囲の中で納入サイクルにあわせて自由に決めます。いずれにしても、内示と確定の差への



迅速対応、生産の直前に支給部品が足りなくて現場が混乱することをT P i C S本格運用で防ぎます。

## システムの一元管理

1) 現在、エクセルとT P i C Sの2元管理になっているシステムをT P i C Sの運用をメインとして、きめ細かい運用にエクセルを使うようにして、一元管理します。T P i C Sのメインメニューにアプリケーションを登録できるので運用が楽になりました。

また、複数のアプリケーション間のデータのやり取り、受注データ(内示、確定)の取込み、所要量計算、支給品の受入、実績入力、生産の実績入力、出荷処理、複数のデータベースの運用などのルーチンワークの連係を一元管理するためのアプリケーション(Job Street 株式会社アベイル Tel 03-5216-4755)があるので内容を検討してみるのも一方法です。

### その他

伝票処理も早くなりました。T P i C S - Xでは現品票も出るので、現在エクセルで出している現品票はT P i C Sで出せます。

## (8) 感想

半日ですが工場を見せていただいて、さすがトヨタ系のメーカであると思いました。1個流しU字自働ラインによる高生産性確保とリードタイム短縮、あんどん(ラインの操業状態があんどんでわかる:異常に対して迅速に対策可能にする) 時間ごとの出来高管理への記入(現場管理の徹底) 品質確保の源流管理である工具管理の工夫、現物不良品パレット(不良品をパレット図の形に並べる)による不良品発生の顕在化、5Sの徹底など現場改善の基本をたくさん見せていただきました。

今回掲載させていただく岡山県食品様は、97年4月にTPiCSをご購入いただいたユーザー様です。ところが、今年の5月の研修会にご参加いただき「実は弊社は、3年前にTPiCSを購入していたのですが、現在まだ動かしていません。3年前は“これだ！”と思って稟議書を書き、システムを購入しましたが、その後種々検討をしていくと、弊社で使うにはまだ時期が早いことが分かってきました。その後3年経ち、コンビニさんなど得意先から“短納期化”など納期管理の要求がだんだん厳しくなりました。社内の問題意識がだんだん高くなり、生産体制の見直し、システムの再構築の機運が盛り上がってきたため、再取り組みをすることになりました」とのお話を伺いました。

これは面白い題材だと思い、導入システムインテグレータの株式会社ビーシーシーの藤井さんに事例文を書いていただきました。

予定では、9月には本稼動が始まるはずでしたが、チョット遅れたため、今回はその「前編」です。

## 1. 会社概要

- 岡山県食品株式会社殿は、主に健康食品やレトルト食品等の製造・販売を行っている食品メーカーです。現社員は170人。設立は古く、昭和17年に明治製菓株式会社の笠岡工場として発足。以後、親会社だけでなく岡山県の経済連を中心とした安定的な営業基盤を築き上げてこられました。現在においては、例えばゼリー飲料や健康食品などの製造も手掛け、今まで以上に幅広い営業展開が図られています。また、約10年間においてPCを活用したLAN構築を手掛けられ、今の付加価値を追求する多品種少量生産に耐えうる基幹業務の基盤作りにも力強く取り組んでこられました。

## 2. 製品概要

- 製品数は健康食品、レトルトパウチ、ゼリー飲料等が中心で400種類、全アイテム数3,000件程度ですが、季節品による生産の増減が激しい状況があります。
- 社内工程は1日～7日ぐらいが中心です。代表的な生産工程は「材料～計量～加工(仕掛)～製品(包装)」です。
- 生産計画は加工工程(仕掛の生産)と製品工程(仕掛品の包装)に対して行います。

## 3. 現状システムの問題点

- 現在のシステムは、お客様が自社で作成したシステムを活用しています。しかし、所要量計算時に制限があり十分に活用が出来ていない箇所がありました。

### 【現状の問題点】

所要量展開が1階層のみであった為に材料の使用数の計算に使用し、社内工程に対する生産計画は行えていなかった。

製品単位に所要量計算を行う為、共通材料の発注は担当者が集計後に現在在庫を加味して行っている為に正確な発注が難しかった。

特急等の生産計画の変更が発生した場合に他の生産への影響が把握できなかった。

製品が完成した時点で予定以外の製品が完成する場合がある。(B品等)

予定した資材が無い場合に他の資材を流用する事が多い。(砂糖等)

賞味期限の管理が別途必要である。

将来、使用原材料ロットデータトレースが管理資料として必要になると思える。

## 4. TPiCS選定理由

- もっとも大きな理由としては、より一層厳しくなるだろうドラスティックな今後の社会情勢に対して先見的に導入を決意されたということです。かみ砕いて言うと、PCを導入されて約10年と記述したが、その中で資材・仕掛・製品在庫の厳重な管理と厳密な製造原価管理を行い社員のコスト意識の高揚と実際のコスト低減を図ってきたという今までの(TPiCSを導入する前まで)経緯の中で、TPiCSのf-MRPに出会ったということです。ただ、「在庫の厳重な管理」といっても発注業務自体は今までの職人的な経験者による「手作業」であったため、その受入れを入力する作業や払出しを管理する作業はかなり力を必要とする作業であった、と言われる。余談ではあるが、発注の担当者

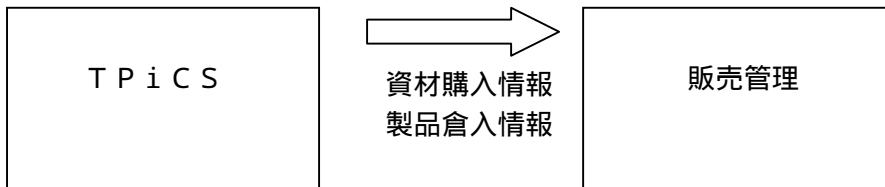
が休日や残業を活用して処理をしないと「追いつかない」という現状もあったようです。従って、弊社から見ると偶然ニューコールにて訪問した得意先になりますが、後日、早々に行ったデモにて、一目でその f - M R P の強靱なパワーに魅せられた訳です。また、その他製造部門だけが原因でない面での課題も見え隠れしており、客先にて T P i C S の稼動を急がれた、という経緯もあります。

5 . T P i C S 導入効果の目標

- ・ T P i C S 導入効果のポイントを当初は仕掛工程の管理、共通資材の管理とし、追って生産工期の短縮等を目指す事としました。

6 . システム全体図

- ・今回導入を行うシステムは、販売管理、給与管理、会計管理、原価管理、手形管理、固定資産管理、生産管理 ( T P i C S ) です。



- ・ T P i C S で管理を行う範囲は材料発注 ( 外注含む ) から製品の生産までを行い、生産完了した製品は販売管理システムへ出荷する事で在庫を落とします。

7 . T P i C S 導入スケジュール

- ・ 全社システム ( E R P ) との同時に稼動を目標にスケジュールを作成しました。

内容	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月
社内教育	■						
担当部署確定		■					
マスタ登録・訂正		■	■	■			
練習稼動 ( 選定製品 )			■	■			
他システム連携設計				■	■		
併行稼動					■	■	
全社 ( E R P ) 併行稼動							■

8 . T P i C S の運用スケジュール

処理	時間	内容
生産実績入力	09:00-11:00	前日の生産実績の入力
計画立案・修正	11:00-12:00	受注状況等を加味し立案
M R P	12:00-13:00	
注文伝票発行	13:00-14:00	業務部
作業指示伝票発行	14:00-15:00	製造部
確定	15:00-16:00	
受入実績入力	随時	資材、外注受入
クローズ	16:00-翌 11:00	中止した計画に対するクローズ
他システム連携処理	17:00-18:00	

- ・ 処理によって運用を行う部門が異なる為に時間を決め運用を行います。部門間の管理は製造部門で行います。

生産実績入力時に資材の使用量を全て正確入力する為に T P i C S 研究所殿に引落元パネルの呼出方法を改善して頂きました。

## 9.まとめ

- ・岡山県食品株式会社殿では、全社システムとの連携を考慮しT P i C Sの導入を検討してきましたが、全社システムからの要求事項を優先した為にT P i C Sの運用が難しくなった場面があり、今後の対応課題として考えています。
- ・今回のレポートでは導入前である為に導入実績や細かなT P i C Sの設定内容等に関しては導入後（次回）に追って報告したいと思います。

株式会社ビーシーシー 藤井（広島県福山市：Tel 0849-21-2475

No58 のレポートでご紹介頂いた岡山県食品様の事例の後編です。今回は導入途中の状況で書いていただきましたが、今回は実稼動後の報告です。No58 のレポートと合わせてご覧いただくと良いかと思ます。

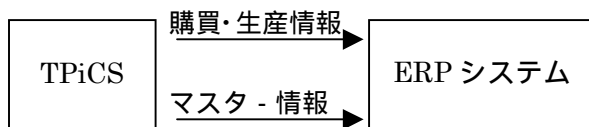
## 1. 会社概要、製品概要

岡山県食品株式会社様の製品は健康食品、ゼリー飲料、レトルトパウチ等が中心で 400 種類、全アイテム 300 件程度ですが、季節品による生産の増減が激しい状態にあります。

生産計画は加工工程（仕掛品の生産）と製品工程（仕掛品の包装）に対して行います。階層は 3 階層程度、部品点数は 30 件程度です。

## 2. システムの概要

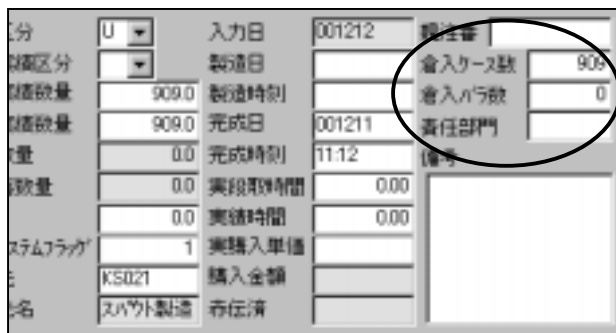
TPiCS で生産管理を行い三菱電機 ERP システム (HYPER SOLUTION) で販売管理、会計管理、給与管理、手形管理、給与管理、固定資産管理を行います。



## 3. TPiCS のカスタマイズ

TPiCS から ERP システムへデータ転送する為に、テーブル・画面への項目追加等をカスタマイズしました。TPiCS X になってからは、ユーザの必要な項目をフレキシブルに追加する事ができる為、前のバージョンの TPiCS に比べ外付等でカスタマイズする必要が減ったと思ます。

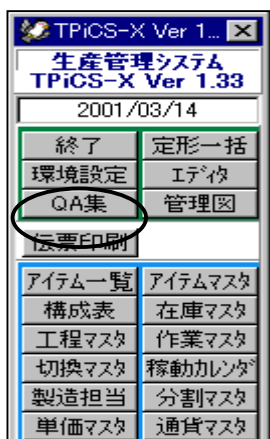
画面への項目追加



倉入れ情報・・・ERP システムで生産数をケース数、バラ数で送信する為に追加。

責任部門・・・ERP システムで情報を部門で管理している為に不良等が発生した場合に責任部門を入力する項目を追加。

伝票発行



注文伝票の種類が仕入先の指定等の為に多く、伝票発行は ACCESS にて開発しました。

また、起動時の操作軽減を目的に TPiCS メニューへ TPiCS X オリジナルのボタンではなく、Access で開発したプログラムを起動するためのユーザーボタンの「伝票印刷」を追加しました。

#### 4 . TPiCS 導入効果

前回のレポートでは【現状の問題点】に関して記載しましたが、今回は【改善された内容、目標】に関して報告を行います。ただし、これはS Iの立場から感じた意見です。

既存システムでは所要量計算時に1階層のみの計算となっていた為に、社内工程に対する所要量計算が行われていなかった。

- ・TPiCS-Xにしてからは、全ての階層に対して計算が行われる為に社内工程への生産指示を別途計算する必要がなくなり、正確な生産数が把握できるようになった。

既存システムでは共通資材の発注は担当者が集計した後に引当等を加味し発注していた。

- ・TPiCS-Xにしてからは、共通資材の計算も全ての生産を加味して行う為に再計算の必要が無く、また、計画変更への対応も容易に行えるので発注作業が軽減された。

既存システムでは特急等の生産計画の変更が発生した場合に他の生産への影響が把握できなかった。

- ・TPiCS-Xにしてからは、生産計画をシュミレーションする事で問題点が把握できるようになり計画変更時の作業が軽減できた。

既存システムでは予定以外の製品が完成する場合の使用原材料の処理が巧く出来なかった。

- ・TPiCS-Xにしてからは、計画外実績インプットで実績区分「T」を使用する事で、引き落としパネルが使用でき、通常の実績入力と変わらない入力に対応する事が可能であった。

既存システムでは予定していた資材が無い場合に他の資材を流用する事が多い。

- ・TPiCS-Xにしてからは、全ての資材が正確に計算、発注されている為に資材が不足する事が減り他の資材の流用が減った。

既存システムでは賞味期限の管理が出来なかった。

- ・TPiCS-Xでは、ロットトレース機能(製造履歴管理オプション)で管理することを検討しているが、現状は未対応である。

#### 5 . その他

食品製造業へ TPiCS の導入は導入企業一覧で事例が極端に少なかった事もあり不安を感じていましたが、岡山県食品株式会社殿で担当された方々の努力と協力で、比較的問題無く TPiCS へ移行する事ができました。

改めて TPiCS の適応性の広さに感心しているところです。

また、お客様にとっても よりメリットのあるシステムとしてご活用いただけるよう、更に充実したサポートを心がけたいと考えます。

現状では以前のシステムを TPiCS へ置き換えた程度の稼動状況ですので、導入時の目標であった短納期化への取組みを岡山県食品株式会社殿と共に進めていきたいと思っています。

株式会社ピーシーシー 藤井  
広島県福山市 : Tel 0849-21-2475

今回掲載させて頂く事例は、中国上海工場での導入事例です。日本での事例文は、連載している公開ユーザー様を除いて12件ありますが、海外の事例は今回初めてです。

私の勤める日本輸送機株式会社の本社は京都府長岡京市にあり、バッテリーフォークリフトを主力として生産しております。

このたび、中国上海市に中日合弁で上海力至優叉车製造有限公司を設立し99.4月よりフォークリフト生産を開始しました。私はこのプロジェクトのため98.1月より99.9月まで生産管理システムの構築と現地従業員への教育を担当しました。98.1月より生産管理用パッケージソフトの導入を前提に10社程度のソフトを比較検討しました。その中でTPiCSに決定しましたが、その理由として当時の議事録をみると

- 1.安いこと。
- 2.歴史があり納入実績が多いこと。
- 3.中国語版がある。

をあげています。残念ながらf-MRPの特徴は決定理由にはなっておりません。私の当時の生産管理ソフトに関する認識は「MRPの機能だけしっかりしていれば後はどうせカスタマイズする必要があるのだからどれでも一緒だ」という程度のものでした。

その後、98.4月から6月にかけてTPiCSの研修を総合コースと実践コース（現在は実施されていないようですが）をのべ9日間にわたって受けました。特に実践コースは大変参考になり、TPiCSの特徴と中国工場の生産管理システムをどのように作っていけばよいのかが大まかに見えてきたのがこの時期でした。TPiCSは大変充実した機能をもっており、カスタマイズを行わなくても設定の変更で大抵のことはやれるように作ってあるのがわかったのもこの研修会でした。しかし、「やれる」ということと「やった方がよい」ということは違う問題で、できるだけシンプルにTPiCSの「本来の機能」を使うことを前提にして、どうしても必要なところだけTPiCSの「変な機能」を使うように考えた方がうまく運用できるように思います。

この、TPiCSの「本来の機能」と「変な機能」という言い方をしましたが、これはTPiCS研究所がカスタマイズは不要であると言っておられることと関係があると思っています。

各会社でいろいろな生産管理の方式があり、いろいろな変なことをしたいという希望があるはずですが、TPiCSはそのような希望に対し、「これこれこういう設定をすれば可能ですよ」という機能が充実しています。だから、「カスタマイズは不要ですよ。ですがそんな変なことをして本当に運用していただけますか？」ということが言いたいのだと思っています。高いお金を出してカスタマイズして実際に使いたしてから実は運用できなかった。なんて言う話はどこにもありますが、TPiCSは設定の変更だけで済みますので、TPiCSでは本来の機能だけを使ってできるだけシンプルに運用していくのがベストだと思っています。とは言うものの弊社も変なところがありますので、TPiCSに外付けという形でカスタマイズしました。内容は以下の通りです。

#### 1. アイテムマスターと製品構成表の作成システム

中国での部品調達に初めてであるため、調達先と調達形態が開業間際までわからないということで自動作成プログラムをACCESSで組んでA2MXW（各マスターのテキストファイル読込システム）でTPiCSに取り込めるようにしました。

#### 2. 仕様展開システム

営業が書いてくる仕様に関するコードを製造用の構成ユニットに展開するシステムをACCESSで作成し、A2MXWでTPiCSに取り込めるようにしました。

#### 3. 変化品計画システム

中国での調達のリードタイムが非常に長い（2ヶ月）受注だけでは発注が間に合わず、予測で発注をかける必要がありました。当初、ACCESSで作るつもりだったのですが、ある時TPiCSでできることに気づきました。TPiCSの機能でtnet.cntを別々に持つことにより、ファイルのフォルダーを分けることができますが、TPiCS forecastと名付けたショートカットを作り製品構成表を別のファイルにし、これには機種コードと構成ユニットの構成、たとえばこのような構成を作り機種コードの生産計画を入力し、MRPを回すと構成ユニットの生産計画ができます。この構成ユニットの手配区分2を2にしておき、正規の部品まで展開した製品構成表を持つTPiCSでMRPを回すときに固定する手配区分2を2にしておけば構成ユニットを起点とする部品手配がかかり、変化品計画が可能となりました。

#### 4. 月1回あるいは2回の納入の対応

日本からの部品あるいは中国でも遠方からの部品は月に1回あるいは2回の納入にまとめてほしいという要望がありました。TPiCSの通常の機能ではこういう発注の方法は無いので「発注は通常の毎日納入で発行するので半月もしくは1月分を納入業者さんでまとめて納入してほしい」と提案しましたが、私が



負けてしまいどうしてもせざるを得なくなっていました。しかし、これは失敗でした。要望を受けたときに通常の納期で注文書を出して業者さん側でまとめてもらう方法をもっと強く主張すべきであったと後悔しています。

とにかく、データを入力し99.2月には本格稼働となりました。正常な処理は考えておいたのですが、やはり異常処理は手探り状態で一番よい処理方法は何か分からないまま色々試してみたというのが実感です。

まあ、それでも99.10月まで大きなトラブルもなく一応の引継を終えて帰国できたのですから我ながら上出来です。

以下に運用している中で気づいたTPiCSの良い点、悪い点をあげておきます。

(悪い点)

#### 1. 部品変更の対応

設計変更等でアイテムコードを変える必要があり、旧部品を使い切ってから新部品に変更したいときの処理が困りました。

実績入力で旧部品の在庫と注文残を計画外出庫し、新部品に同じ数量を計画外入庫し構成表を入れ替える  
と上記の処理ができますが、注文残がすべて納入されるまで旧部品がマイナス在庫になってしまいます。  
生産計画表でうまく対応できそうですが、履歴を残したいので実績入力を使うことにしました。

TPiCS-Xでは在庫が無くなってから構成表を切り替える機能ができたみたいですのでバージョンアップすれば良いのでしょうか、そう簡単にはいかないのが悩んでいます。

また計画外入庫の予定が入力できてそれが所要量計算に反映できればよいのですが。

(これは、生産計画表に“その他”計画行としてインプットすればOKです。二ノ宮註)

#### 2. 操作上の問題

操作上で小さい問題ですがちょっとずつ悪いところがあります。スクロールバーが使いにくいです。

まあ、慣れば問題ないのですがやはり最初の印象は悪くなります。

(良い点)

#### 1. MRPのはやさ

これはTPiCSの売りですが、実際使ってみるとMRPを1日に何回も実行できることがこんなに便利な物とは思っていませんでした。日本の本社で使っているMRPは1晩かけて実行し、やり直しはしませんので経験と勘で工程を組んで1発勝負です。しかしTPiCSは何回でもやり直しがききますのでとりあえず入力しておいて結果を見ながら再調整して実行し直すことができます。また、受注の決まっているTPiCS-Jに入力されたデータだけでMRPを実行し、出荷予定日を調整してその後に予測のデータをプラスして再度実行することもできます。

特に今回はMRPの経験のない現地スタッフを教育する必要があったので、1番難しい工程調整を経験と勘に頼らずにMRPの結果を見ながら理論的にできるTPiCSを導入してほんとに良かったと思っています。

#### 2. MRPの信頼性

MRPはコンピュータで行うので誤りは無いはずですが、しかし実際には、TPiCS以外他のシステムでは色々な制約を守らないと正しく計算してくれません。たとえば「手配残は在庫と見なすのでその納期より前に使用予定が有っても無視される(これはひどい制約ですね。二ノ宮註)」、「0レベルの部品は発注対象としない」等々。

日本のシステムを使っているときに私の頭の中に何種類この種の「してはいけない事」が有るでしょうか？

TPiCSはこういった「してはいけない事」が大変少ないシステムです。

#### 3. 事務処理効率

TPiCSは受注管理のシステムを持っていますので受注から出荷まで一貫して管理できます。また、A2MXWなどのサブシステムを使えば大量のデータを一瞬で処理できます。データを表計算やデータベースのアプリケーションに落とせば修正や追加も思いのままです。私は日本へ帰ってきて再び以前使っていたシステムをまた使い始めたのですが、TPiCSを使っているときの感じから考えると2/3から1/2ぐらいしか仕事ができなように感じます。(日本のシステムも何年もかけて改良してそれほどひどくは無いと思っていますが)それくらい処理効率は素晴らしいものがあります。

新しいシステムを導入して生産管理システムを作り上げることはとても大変なことです。とにもかくにも、今日まで運用できているのですから導入には成功したと言えるでしょう。私の場合は新工場で新しいスタッフと仕事ができましたのでシステム作りにより口を挟む人が無くその点で恵まれていたと言えます。既存の工場では TPiCS を導入しようと考えておられる方は本当に大変だと思います。私の場合はとりあえずシンプルにシステムを考えようというポリシーでほとんど押し通せましたが、既存の工場の場合なかなかそうはいかないと思います。でも、あまり難しいところを最初からシステム化しようと考えずに TPiCS の標準機能だけですんなりと導入できることから始めることをお奨めします。とりあえず導入してそのシステムが良ければ担当者がシステムの範囲を広げていこうと努力するものです。また、使っているうちに最初は難しいと考えていたことの解決策も見つかるかもしれません。私自身も日本で使っていた MRP の範囲で考える癖が付いてしまっていて TPiCS を難しく使っていることがありました。とにかくシンプルに考えてとりあえず導入してみるのが成功の秘訣だと思っております。

最後になりましたが、ティーピクス研究所の二ノ宮所長と旧 TPiCS サポートセンターの遠藤氏には研修会や電話等で多大のご教示をいただき、心から感謝を申し上げます。以上

日本輸送機株式会社 生産管理課 牛田 潤

会社概要

会社名	協南精機株式会社		
代表取締役	川口勉		
売上	14億円/年		
従業員	130名		
製品	OA、AV関連機器、紙幣識別機、カード販売機、両替機等の開発、設計、製作、販売		
本社工場	山梨県南巨摩郡身延町	甲府事業所	山梨県中巨摩郡若葉町

## TPiCS導入3年目

今年4月に協南精機株の取締役企画管理部長の川口剛史さんから(株)ジャストアイティの小松に電話があった。TPiCS導入してから3年目になるけど在庫が増えて困っている。指導に来てくれないかという内容である。早速TPiCSを導入している甲府事業所にお伺いした。

協南精機株の甲府事業所は紙幣識別機、カード販売機、両替機を開発、設計、製作、販売している工場である。昨今の厳しい製造業の経営環境の中で、確実に利益を上げている企業である。高度な技術をお持ちの企業であるが、TPiCS生産管理に関してはどうもうまく行かなかった。

問題点を調査したところ図1のようなことが判明した。

主要な問題点は、基準情報のメンテナンスする仕組みが出来ていなかった。実行可能な計画をもとに所要量計算を実行していなかった。ユーザ部門がTPiCSを知らないため、使わなかった。資材担当者、製造担当者はTPiCSのデータを参考にはするが、独自の計画で資材発注、外注支給、組立をしていた。その結果、安全サイドで発注、手配する事、及び2重手配などにより在庫が増えていた。

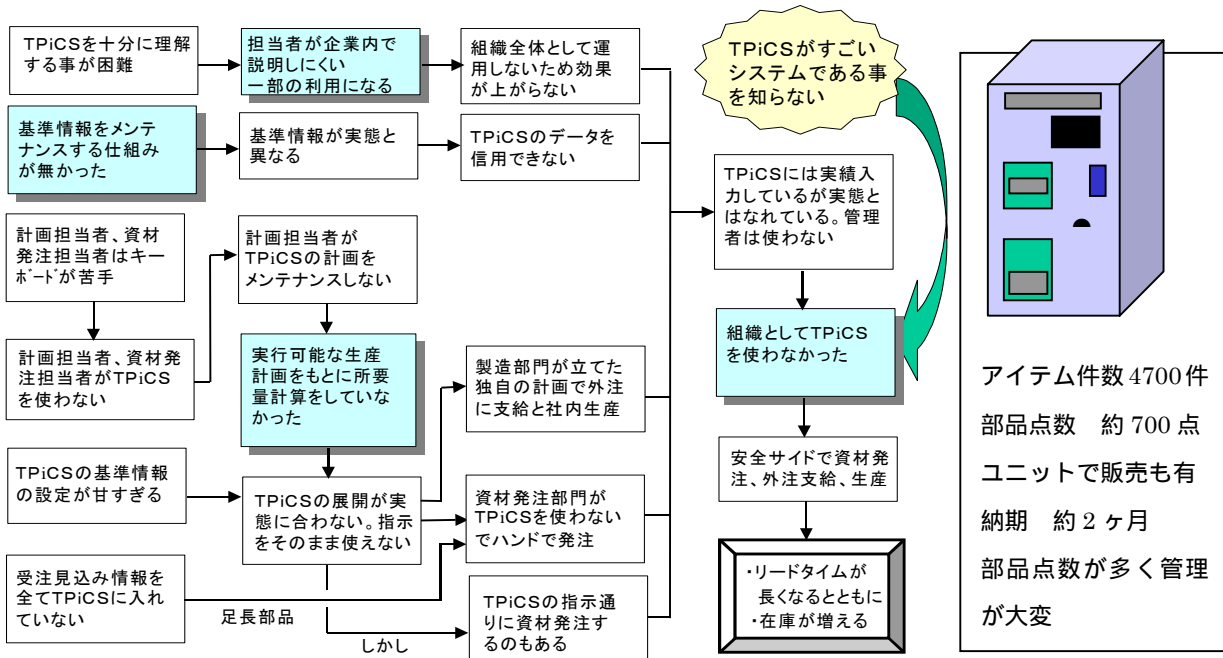
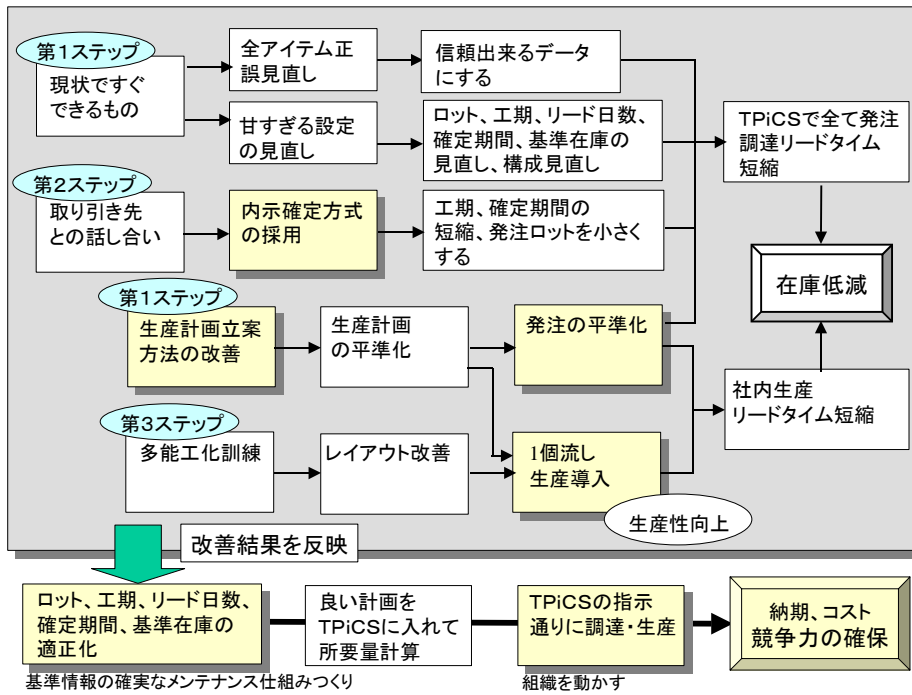


図1 TPiCSを導入したがリードタイムが長くなり在庫が増える

TPiCS再生の為のプロジェクトをつくっていただいた。河西所長以下営業、技術、品証、資材、製造、TPiCS担当者、それに事務局として川口企画管理部長のメンバーである。

9月までにTPiCSを完全に稼働させる。同時に稼働後(9月以降)に納期短縮、在庫低減、生産性向上に確実な効果があるように準備をする。図2のような対策を進めることにした。



河西所長の話

TPiCSの在庫と実棚の数量・金額が合わないこと、及び在庫が増えつづけることなどから、当面TPiCSを止めようと思ったが、うまく動かせばかなりの効果が出るのがわかった。

甲府事業所を上げてTPiCSの全面稼働を早めたい。

図2 TPiCS全面稼働及び導入効果を上げる対策（本図は対策の一部を示す）

TPiCS再生プログラムは図3に示すようなスケジュールで進めています。TPiCSを動かすという目的だけでは、TPiCSの事務局、生産管理担当者や、入力担当者だけしか動きません。しかし、TPiCS全面稼働と現場改善により、納期短縮、在庫低減（デッドストック、長期滞留在庫など）、生産性向上、コストダウンの目標を掲げると、組織全体が動き始めます。パソコンが苦手な人もプロジェクトメンバーにいた為、両手ブラインドタッチ訓練から始めました。まったくキーボードに触ったことの無い人も4時間で両手入力を可能にします。入力はローマ字入力、文章はWORDに統一、表計算はEXCELに統一。プロジェクトメンバーはTPiCS、WORD、EXCELを全てマスターする。パソコンは苦手とは言わせないという所まで持っていくことで合意しました。キーボード入力ができるようになったので、プロジェクトメンバーにTPiCSの教育を実施しました。使ったマニュアルは弊社の「TPiCS独習マニュアル」です。

		月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	備考
		回	4回	4回	3回	3回	3回	3回	4回	
①	生産工程及び業務調査	→								TPiCS運用に必要な工程及び業務調査
②	プロジェクト結成	→								営業、購買、製造、品証、技術
③	あるべき姿と改善目標の設定	→								納期、在庫、生産性コストその他
④	問題点の調査	→								あるべき姿と現状のギャップ調査
⑤	改善課題の作成		→							TPiCS早期立上げ業務・現場改善
⑥	生産計画立案方法の改善		→							TPiCS運用を前提として業務を改善する
⑦	資材調達、外注見直し		→							
⑧	現状TPiCSマスター見直し			→						
⑨	TPiCSモデル製品再スタート				→	確認				計画から調達迄の全面展開基準情報見直し モデル製品で計画から調達までTPiCS運用
⑩	TPiCS全面スタート								→	TPiCSの全面展開
⑪	生産管理教育			TPiCS教育			外注管理教育			来期TPiCS運用により実質効果を上げる為の基礎教育
⑫	現場改善TOOL教育									

図3 TPiCS再生スケジュール

## 福富金属株式会社様の事例-1 (レポート No 51 98/11/20)

前回のレポートで募集致しました、導入事例公開ユーザーに、福富金属株式会社様に応募して頂き、早速導入指導が、98年10月から開始されました。その第1回目の報告です。

ユーザ名	福富金属株式会社
S I	株式会社MMC コンピュータリサーチ
指導	株式会社ジャストアイティ

### 会社概要と工程

T P i C S 導入対象は自動車部品の金属プレス加工を行っている大府工場(愛知県大府市)。大府工場の従業員は53名、売上は10億6000万円です。

社名	福富金属株式会社
代表取締役	木下勝光
売上	大府工場のみ 10億6000万円
事業	金属プレス加工(大府工場)
従業員	大府工場のみ53名 (他事業部、本社人員含まず)

代表的な生産工程は次に示す通りです。プレス工程のみで出荷するもの、プレス～溶接～出荷、プレス～表面処理～出荷、プレス～溶接～表面処理～出荷、その他一部組立工程があるものがあります。常時流れている製品点数は900点程度になります。

製品グループ	素材	プレス	溶接	表面処理	出荷
製品Aグループ					
製品Bグループ					
製品Cグループ					
製品Dグループ					

工 程		内 容
素材		コイル材、切板材、スケッチ材(特定寸法)
プレス	工程	1次: ブランク(打ち抜き)又はカット 2次: フォーム(ドロー、フランジ等含む) ピアス(穴あけ)、トリム(成形後の外周縁切り)、セパレート(成形後の分離)
	設備	単発(タンデム) 順送(プログレッシブ、トランスファー)
溶接	工程	プレス加工品+プレス加工品、プレス加工品+ウエルドナット又はボルト
	工法	スポット溶接、CO <sub>2</sub> 溶接
表面処理		メッキ、塗装、熱処理、コーティング、ダクロ処理 (表面処理は全て外注)
組立		ボルト類での組付け、パッキン貼付けなど (組立は非常に少ない)

### 現状のシステムと問題点

現状のシステムは、販売管理、給与、人事、労務、生産管理（一部）にオフコンを活用しています。

販売管理（売掛・買掛・手形発行・総合振込）
給与 } 人事・労務 } ' 99 . 2月 パソコン移行予定 (三菱 R X 7 0 0 0 )
生産管理 受注処理 - 運用 出荷処理 - 運用 所要量計算 - 日程表の発行（参考）のみ 実績入力していない プレス工数 - 使用していない

生産管理については、現状オフコンシステムは受注処理、出荷処理に活用していますが、在庫が合わないため、所要量計算は日程表の発行に使っているだけで十分に活用していません。

工場の生産指示はかんばんを使用しているが、得意先からの納入指示が平準化されていないので本来のかんばんの機能は発揮していない

### 現状の生産管理システムの問題点

システムによる生産指示への信頼度が低い

- ・ 製品情報、作業条件、在庫基準が不明確で固定化している
- ・ 在庫引当が不適切で在庫引落しが行われていない

管理業務が非効率

- ・ 台帳への手書き、伝票の手書き
- ・ 台帳からの転記、コンピュータ再入力、帳票の重複、コピー、FAX e t c .
- ・ かんばんの運用に手間がかかる

製品在庫を削減できない

- ・ かんばんの運用が適切でない（振出し基準、メンテなど）
- ・ 生産の平準化による小ロット生産が行われていない
- ・ 得意先の発注が平準化されていない

コンピュータシステムの機能不足と運用体制の不備

- ・ 受注、出荷処理などの基本機能のみ活用
- ・ 在庫が合わないので所要量計算が活用できない
- ・ 得意先指示変更にタイムリーに対応できない
- ・ オフコン、パソコン、手書き、かんばんと「しくみ」がばらばらになっている
- ・ 業務区分、業務分担が明確になっていないので情報伝達が遅れる

### T P i C S 選定理由

福富金属で T P i C S 導入を推進されている森山顧問は次のような T P i C S 導入選定理由を挙げています。T P i C S 導入決定に至るまでに、日本 I B M ( P - P A C K / 生産管理 )、富士通 ( P R O シリーズ )、N E C ( C O S M I C )、大塚商会 ( P R O S I A M C I O - S V )、日本ユニテック ( U N I M E X 生産管理 ) 等を検討したが、以下の理由で T P i C S に決定しました。

- ・ コンピュータシステムについての会社方針に沿っている。

会社方針：2000年対策ソフト開発費の軽減（オフコン処理の廃止、パッケージソフトの活用）、社内 LAN での活用

- ・ 製造工場、生産管理を熟知して開発されている。
- ・ 開発歴史が長くユーザの声を反映した改良が継続して行われている。
- ・ 納入実績が多い。(中小企業から大企業まで)
- ・ サポート体制が整備されており、安心できる。(S I組織、ユーザ研修、サポートセンター他)
- ・ 導入済みユーザの評価が高い。[近隣同業者(久野金属、協栄鉄鋼さん)の見学]
- ・ 関連システムとの連携が可能である。(アドインソフト有り、カスタマイズ可能)
- ・ 導入費用が他の生産管理ソフト比べて、極めて少ない。

#### 生産管理システム導入検討

T P i C S 導入決定に至るまでの過程は次に示す通りです。

97年2月	T P i C S - スモールモデル、独習マニュアル学習開始
3月	生産管理の流れ現状調査
7月	T P i C S についての検討会開催 社内LANの拡張
8月	工場見学 T P i C S 導入企業 他
98年3月	現状生産管理システムの把握と問題点抽出 T P i C S 導入基本構想案策定
4月	T P i C S 導入企業見学
6月	生産管理プロジェクトチーム編成
7月	T P i C S 研修会参加 選択コース(B、C) 1名 総合コース 2名
9月	T P i C S 実践コース 1名
10月	T P i C S 事例公開ユーザ指導開始

#### 生産管理プロジェクトチームへの教育

T P i C S 導入成功の秘訣の一つに製造部門を巻き込むことがあげられます。T P i C S を導入して、実質効果を上げるためには製造部門にT P i C S の十分な理解をしてもらうことが必要不可欠です。

従って、T P i C S 導入のための生産管理プロジェクトチームには、製造グループからも5名参加し、合計10名で進めることにしました。

生産管理プロジェクト	総務グループ 3人
	営業グループ 1人
	製造グループ 5人(生産管理チーム2人含む)

#### 導入スケジュール

得意先別に導入することにしました。Y J 社向けの製品は172件で手ごろな数であるのと、代表的な工程であるため、第1ステップとしてY J 社向けの製品をT P i C S で運用することにしました。Y J 社の結果を見ながら、表に示すようなT P i C S 導入スケジュールを組みました。

得意先		10	11	12	1	2	3	4	5
YJ社 172件	マスタ	→							
	試用		→						
	運用			→					
MM社 128件	マスタ			→					
	試用				→				
	運用			→		→			
MP社 277件	マスタ				→				
	試用					→			
	運用				→		→		
HY社 65件	マスタ								
	試用				→				
	運用					→	→		
TG社 81件	マスタ				→				
	試用					→	→		
	運用								
その他 180件	マスタ								
	試用						→		
	運用								
TPiCS教育及び 現場改善教育									

TPiCS教育及びTPiCS導入と合わせて行う現場改善の教育は10月から2月まで10回行います。

TPiCS教育風景

プレス工場



#### マスター作成の方向

代表的な生産工程は材料搬入指示、ブランク、又はカットの1次プレス、フォーム(ドロ、フランジ等含む)ピアス、トリム、セパレート等の2次プレス、続いて溶接、表面処理が行われています。プレス工程は月1~3回のロット生産をしています。プレス生産指示は得意先内示情報を見ながら、あらかじめ設定している安全在庫を切った物を、かんばんを発行して仕掛けています。溶接、表面処理は2次プレス完了時にロットでそのまま流して、製品在庫にする場合と出荷に合わせて平均化して流す場合があります。



現状はプレス、溶接はそれぞれ3日のリードタイム、表面処理は2日のリードタイムで流れてます。

TPiCSスタート初期には生産指示、実績を取るアイテムは、1次プレス、2次プレス溶接、表面処理にしました。工期はプレス工程は3日、表面処理は2日としてスタートします。

材料搬入指示は置き場所と生産のタイミングから難しい面があるため、最初は TPiCS から出さないで現場に任せることにしました。

TPiCS運用が慣れてきたら、材料内示、確定納入指示も TPiCSから出すようにする予定です。

基準在庫はスタート時は現状とほぼ同じ在庫からスタートします。98年度の目標は、**材料から出荷までの在庫を10日以内にすることが目標です**。その為には、TPiCSの運用もさる事ながら、現場改善も必要となるため、今回のプロジェクトは現場改善も同時に行うことになっています。改善の結果は、TPiCSのアイテムマスタのロット、工期、リード日数、確定期間、基準在庫などに反映されて初めて本物になります。

次回はさらに詳しく進め方と、経過について報告します。

## 福富金属株式会社様の事例 - 2 (レポート No 52 99/3/19)

T P i C S 導入公開ユーザとして、福富金属株式会社様(主得意先:三菱自動車工業関連)が応募され、導入指導が98年10月17日より開始されました。99年2月15日から一部の得意先(YJ社)についてT P i C S が稼働始めました。約4ヶ月でT P i C S が稼働始めたこととなります。

工場の工事の都合でT P i C S 対象製品が30分以上離れた仮倉庫に仮置きされることになり、製品移動などが発生した為、計画より1ヶ月立上げが遅れましたが、4ヶ月では早い方だと思います。

どうしてもT P i C S を動かすという強いプロジェクトメンバーの意思があったため、稼働に漕ぎ着けました。今回は受注取込みを中心に第2回目の報告をします。

**4ヶ月目で一部  
稼働開始**

### T P i C S 周辺システム開発及びT P i C S 導入基礎教育

- 周辺システム開発は株式会社MMCコンピュータリサーチが行いました。T P i C S 教育は延べ 10 回にわたり(株)ジャストアイティが行いました。
- T P i C S 導入教育にはプロジェクトメンバーの他に役員も参加されました。
- 山口晃(常務取締役) 中村法明(大府工場主幹) 吉原康之(製造グループ長) 大矢秀雄(製造サブグループ長) 尾崎文男(溶接チームチーフ) 中山雅博(生産管理チームチーフ) 渡辺真弓(生産管理チーム) 細川智子(システムチームチーフ) 伊藤千尋(システムチーム) 安藤拓也(営業グループ) 水野(総務グループ) 森山清(総務グループ顧問:事務局) 敬称略
- 教育98年10/17、10/26、11/7、11/21、12/5、12/19、99年1/15、1/29、2/27

### 得意先の納入指示パターン

得意先納入指示のパターンの概要は図1に示すようなものです。納入指示の85%がFDおよびオンライン指示です。

HY社はFD(フローピーデスク)で27日~28日に次月の月単位の日割り納入指示があります。YJ社からはFDで6~8の日に次の旬単位の日割り納入指示があります。MM社からは同様に旬単位ですがオンライン指示があります。MP社からは3~4日前に日単位の納入指示があります。

それぞれ内示、確定指示があるためT P i C S 導入当初から受注取込みシステムを開発する必要がありました。また、三菱系以外の得意先からはかんばんによる納入指示があります。

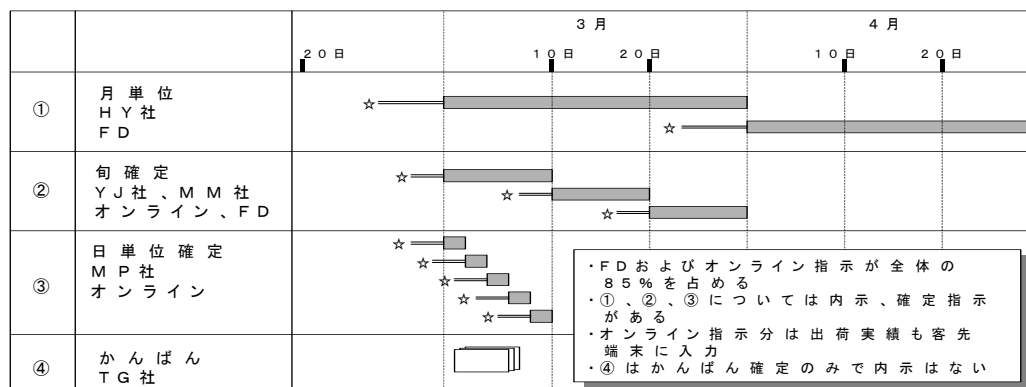


図1 得意先納入指示のタイミング

### 客先納入指示データ取り込み機能の概要

株式会社MMCコンピュータリサーチが開発した客先納入指示データ取込み機能の概要は図2に示す通りです。

主な機能は次の通りです。

- a. 複数の受注タイミング、受注データの形式の異なる得意先からの確定受注データ、内示データを TPiCS に取り込む。
- b. 今回内示データによる前回内示の消し込み機能。(例：今回取り込んだ内示と同じ得意先で、データ分類が“A”タイプの前回内示のみ消し込む... など)
- c. 確定データの受信による内示データの消し込み機能。(例：今回の確定オーダーと同じ納期、同じ得意先でデータ分類が“A”タイプオーダーの前回内示のみを消し込む。など)
- d. 確定日の指定による確定日以前の内示消し込み機能。(例：今回取り込んだ得意先の 99/4/1 以前納期で、データ分類が“A”タイプオーダーの前回内示のみを消し込む。など)
- e. 旬間、月間内示の稼働カレンダーに基づく日割り機能。
- f. 取込みエラーデータの表示、印刷、及び再取込み機能。(TPiCS 上でのマスター整備後の再読み込みなど)
- g. 内示消し込みのキーはデータの種別(得意先、手配の種別など)により、使い分けが可能。
- h. 通常のパレションは受注データの加工などをセットして「取り込み」ボタンをクリックするだけの簡単操作。などです。

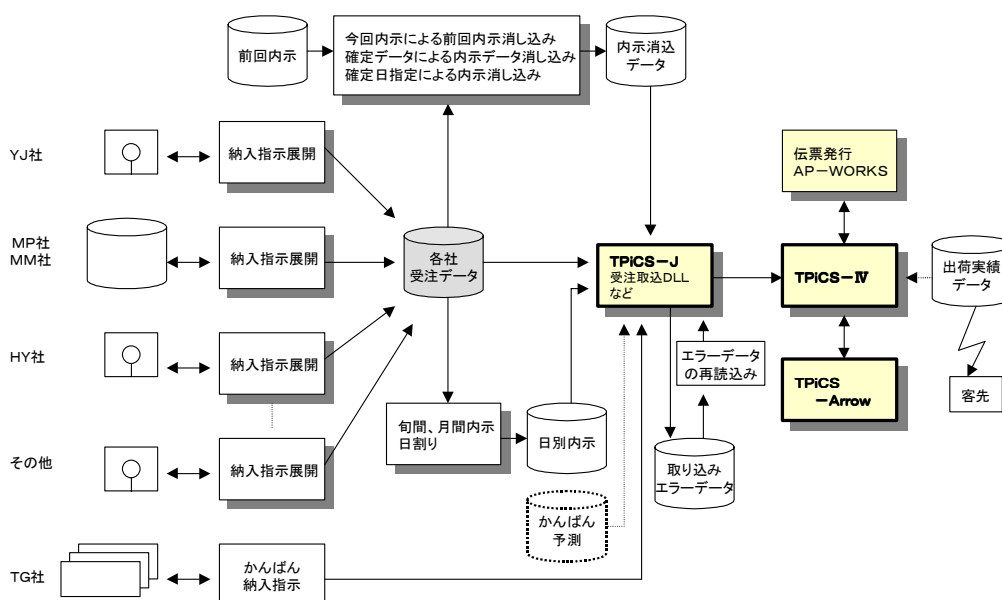


図2 システム構成

アイテムマスターの例

製品工程は前号で紹介したように、プレス工程のみで出荷するもの、プレス～溶接～出荷、プレス～表面処理～出荷、プレス～溶接～表面処理～出荷、その他一部組立工程があるものがあります。

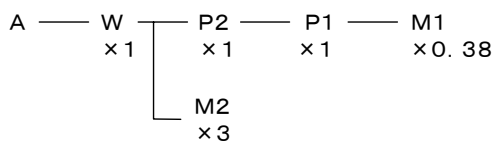
1次プレス、2次プレス、溶接、表面処理のアイテムの例を図3に紹介します。TPiCS-Jを使う為、親製品Aの手配区分2は0です。ナットなどはアイテムマスター、製品構成表には登録するが、当面伝票は発行しません。

材料取り、生産条件の関係などで、計画以上に生産した場合、次工程でもそのまま計画以上で生産するため、在庫対応実績で子を引き落します。その為に引き落とし区分を5に設定しています。

TPiCS運用開始時の混乱を避ける為、ロット、工期、リード日数、確定期間、基準在庫などは現状  
 流れている実績を基準に設定しています。

製品構成の例（アイテムコードは変えています）

アイテムコード	名称	ロット	工期	リード	確定	引区	手1	手2	手3	基準在庫	伝票	
A	ビン/R/F07(R)	1	1	0	2	5	0	0	0	0	1	梱包
W	S/W(3-M8)	1750	2	1	3	5	0	0	0	500	2	溶接・表面処理
P2	フォーム/フォーム	2000	2	1	3	5	0	0	0	2000	2	2次プレス
P1	ブラック(L/R共用)	4400	2	1	3	5	0	0	0	4000	2	1次プレス
M1	SAPH370P	1600	0	1	5	0	0	0	0	0	0	コイル材
M2	M8ナット	1	0	0	-1	2	0	0	0	500	0	伝票は発行しない



・ナットはアイテムマスター、製品構成表には登録するが、伝票発行はしない

・引区  
 2: 引き落としの対象にしない  
 5: 計画対応実績と在庫対応実績の2つを入力した時、在庫対応実績で引き落とされる

**今後の開発予定**

- ・オンライン指示がある得意先については、客先の端末に直接出荷実績を入力する為、これをTPiCSに取込む。
- ・TG社からのかんばん指示は内示が無い為に、実績からかんばん予測をする。
- ・適正在庫を決定するシステム
- ・TPiCS導入効果（納期、在庫、生産性、品質など）を把握するためのシステムなどです。

**最後に**

木下社長より、プロジェクトメンバーに対して、TPiCSを稼働させた後、納期、在庫、生産性の実際の運用効果を上げるように指示がありました。

その為に、TPiCSの管理指標をつくることになっています。

精力的にTPiCSの導入に力を注いでこられた森山顧問が3月を持って退社され、TPiCSのプロジェクトリーダーは大府工場主幹の中村氏が引き継ぐことになりました。

内容に関する問合せ **株式会社 MMC コンピュータリサーチ 営業 江崎達哉**  
 TEL 0564-32-5480 FAX 32-5481

**株式会社 ジャストアイティ 代表 小松詔二**  
 TEL 0564-32-5480 FAX 32-5481

TPiCS公開導入事例企業の福富金属株式会社様(取締役社長木下勝光)(主得意先 三菱自工)第3回報告をします。今回はMMCコンピュータリサーチ営業の江崎達哉さん(TEL 0564-32-5480)に導入近況を語っていただきました。

### 得意先の80%稼働

#### 初めに

この5月より、M社からの受注分についてもTPiCSでの生産指示を開始しました。M社は部品点数も多く、納入品は客先の「ライン直結」であり、管理としては非常に高いレベルを求められることから、今回のTPiCS導入における「ヤマ場」の部分でした。

これまでの福富金属(株)様におけるTPiCS本番稼働の経過を振り返りますと、まず2月中旬にY社(受注点数:約200点)からの受注分についてTPiCSでの手配を開始し、翌月の3月中旬にはU社(同:約7点)とMZ社(同:約26点)受注分を、4月からはR社(同:約170点)そして前述しましたとおり、この5月からM社(同:350点)と、毎月最低1社のペースで本稼働を進めていただきました。この内U社とMZ社については、当初のスケジュール上ではもう少し後の予定でありましたが、生産の現場部門の方から「もっと八ヨ(早く)できんのか?」とお言葉をいただき、急遽前倒ししての本番稼働となりました。こうなりますと、従来TPiCS導入の「旗振り役」でありましたシステム担当者や当方は、もはや「ケツをたたかれる」方にまわってしまい、嬉しい悲鳴、というよりは、深夜、または休日までに及ぶ次期立ち上がり品目のマスターの整備や、周辺機能のプログラム開発に追われ、本当に悲鳴をあげている状態です。

ともあれ、現段階で全体の約80%をTPiCSにより運用していただいておりますので、「TPiCSを動かす」というレベルでは、ほぼ完了した様な状態です。ただし、他のユーザー様でも同様と思いますが、最終的なゴールは「TPiCSを動かして、効果を上げる」ことですので、そこまでに到達するにはまだまだ時間がかかりそうです。しかしながら「TPiCSを動かす」こと自体簡単に行かないことも多いと聞きますので、ここまで順調にたどり着けた要因を整理してみたいと思います。

**社長様直々に「TPiCSでやる。」と明言され、しかも全社がその方向でまとまった**

経営者の方でも現場部門には遠慮があるのでしょうか、なかなかこのような発言をしていただけないケースも多く、また仮に経営トップの方が号令をかけても現場の方はついてこない、といったケースは特に問題が「生産管理」となると散見された様な気がします。今回の福富金属(株)様の場合、社長様自ら「いままでのやり方を白紙としてTPiCSの枠組みの中で問題を解決しよう」と方針を示させると、社内がそのベクトルで本当にピタリと意思統一され動き出しました。いままでいろいろなお客様とお付き合いさせていただきましたが、各部門の方々が自分の部門のみの利益追求にとらわれず、会社全体の利益を考え、ここまで一丸となれる組織はあまり記憶にありませんでした。

**小松先生の「現場改善を含めたコンサルティング」が効いた**

現場改善を含めたコンサルティングを(株)ジャストアイティの小松先生よりおこなっていただきました。「TPiCS(またはその他の生産管理システム)を導入する」と「生産現場が改善される」という我々売の側がつきがちなウソをキッパリと否定していただき、「生産現場を改善する」その道具として「TPiCSを利用する」という明確な方向性の上でのコンサルティングをいただきました。

この中ではTPiCSの考え方を、生産現場の実状に関する質疑応答や改善に関するアドバイス、他社での成功事例、失敗事例を含め、さらに参加者の全員に実際にTPiCSを操作していただきながら指導していただきました。

細かなコンサルティングの効果を挙げればキリがありませんが、管理者や現場部門の担当者を含め全員

がTPICSを理解し、操作できるようになり、このコンサルティングを期に「現場主導で全社一丸となったTPICS導入」に変わっていったような気がします。

かつては「ウチのこれこれの問題をTPICSはどうしてくれるんだ」といった他人任せの質問が多かったのが、最近では現場部門からも「XXマスターのあの項目をこう設定すれば、こういう事も出来るんじゃないか？」といったふうな声が聞こえるようになってきました。SIとしてはお株を奪われた格好で、正直ちょっと面白くないのですが、喜ぶべき状況になってきました。

生産現場がTPICSを理解して、インテリジェンスを持って動いていただいている

立ち上がり初期、特に初日には現場部門にとっては訳の分からない指示（伝票）がたくさん出ました。マスター登録のミス、棚卸での数え違いや在庫の入力漏れ、基準在庫の設定ミスなど要因はいろいろありますし、TPICSが分かり、現場がわからないと解決できない問題です。普通ですと、恐らくこの時点で「お手上げ」で終わってしまう様な状況でした。

ところが福富金属(株)様の場合、コンサルティング(教育)の成果とインテリジェンスが発揮され、明らかにおかしければ、ユーザ部門でTPICSが分かれますので「マスターが変だよ」と言って返ってきますし、また、ユーザ部門で自由にTPICSが操作できますので、注残一覧などを覗きながら「今やってるやつの注残がシステムの立ち上がりの関係で反映されてないみたいだから、上がったらこの伝票で計上してみても...」とか臨機応変に対応していただいております。

福富金属(株)の皆様に御苦労いただきました

一口に「TPICSを理解する」といっても、実際問題として現状の仕事をしながらという条件を付けますと、ますます難しい事になってきます。福富金属(株)様の場合、前述しました小松先生によるコンサルティングやTPICSの研修のほとんどを休日(土曜日)に開催することになりました。全10回の指導を、約5ヶ月間をお願いしましたので、ほぼ隔週で休日出勤していただいたこととなります。

また、本番カットオーバー時には毎回棚卸しが付きものなので、大体は休日明けからのカットオーバーとなり、結果、棚卸しが一通り終わるのが休日前の夕方、棚卸しの結果を集計するのがその日の夜であったり、翌日の土曜(休日)で、その結果をTPICSに登録するのが日曜日、というパターンの繰り返しでした。システム担当の伊藤さんとは、そこから所要量計算をして、おかしなものがないかチェックして、「どうすべきか」を議論したのが日曜の深夜、マスターを直すのは月曜日の早朝という時もありました。その伊藤さんは「ボクはTPICSのマスターメンテナンスにかけては日本一ですから...」と冗談半分でおっしゃいますが、ここ数ヶ月に限れば、少なくともそれに携わった時間数と密度の濃さでは、間違いなく日本一だと思います。

以上

(株)ジャストアイティの小松から一言。M自動車メーカーからの指示は内示確定指示がオンライン化されており、かなり高度な処理が必要になります。今回のシステムのレベルは相当に高いと思います。現場には、まだ『かんぱん』が一部残っており完全にTPICSに移行していませんが、大きな山場は乗り切ったと言う所です。

MMCコンピュータリサーチの江崎さんは営業部門ですが、かなりTPICSに詳しい方でした。これもTPICSが稼動に漕ぎ着けた要因の一つであると思います。次回は福富金属(株)の方に苦労話とノウハウを語っていただきたいと思います。

## 福富金属株式会社様の事例 - 4 (レポートNo 53 99/6/5)

TPiCS公開導入事例企業の福富金属株式会社様(取締役社長木下勝光)(主得意先 三菱自工)第4回報告をします。今回はTPiCS導入プロジェクトリーダーの中村技術主幹に原稿をお願いいたしました。

### はじめに

昨年7月よりプロジェクトチームを組んで新生産管理システムの立ち上げに取り組んできました。導入にあたっては、プロジェクトチーム10名に対して98年9月から99年2月まで延べ10回TPiCS導入のための教育を生産システムコンサルタントの小松氏にお願いしました。99年2月15日より当社最大のお客様であるM社のTPiCS導入からスタートし5月からは合計5社の得意先に展開、7月からは更に2社増やして主要得意先を全部カバーするとともに、外注さんへの納入指示、材料商社さんへの発注もTPiCSシステムからの指示によって行うことができるようになりました。

外注発注、材料発注はまだうまく機能しているとはいえない状況ですがその間、マスターデータの準備と入力、周辺ソフトの開発(得意先からの電子データ発注が85%のため内示、確定発注取り込み、ロット内示データの平準化など)、ハードウェアの補強、立ち上げ時の在庫把握入力、初期トラブルシュートなどSIさんのエムエムシーコンピュータリサーチ社の江崎主任さんのご支援や、当社のプロジェクトメンバーのかなりの頑張りによるところが多く、リーダーとして大いに感謝しております。

プロジェクトチームは一応上記をもって終了することとしましたが、今後の課題として

### 今後の課題

当面の不具合修正、作業の山積み平準化、在庫削減への取り組みなどがあり、順次職制活動を通じて取り組んでいきたいと考えています。初期目的の『TPiCSを使いこなして効果を上げる』のレベルに早く到達するようがんばって行こうとしています。

最後にシステム担当の伊藤社員、水野社員の感想・意見を書いておきます。これから取り組まれる方々へのご参考になればと思います。

### 良かったこと

・従来、かんばん(当社式信号かんばん)を使用していたが、材料発注、外注発注は生産管理がかんばんを現場から回収して手書きで転記して行っていた。この事務作業が大変であった。また、自立的に動くかんばんでなかったため、工程全体を見通した管理が困難であった。今回のTPiCS導入でかんばんは廃止し管理が一本化できるようになった。

・実績入力がきちんとできれば、過去からの経緯も生産データで確認でき、改善に活用できる。

### 苦労点・問題点

・厳しい導入スケジュールに合わせたマスターデータの整備、作業量が大変であった。これからTPiCS導入される企業はマスターデータの事前準備をきちんとしておくことを勧める。

・生産の遅延が発生し、それらの対応に手を取られマスターデータの調整(ロット、リード日数、確定期間、基準在庫など)が計画的に進まなかった。累計リードタイム短縮、在庫低減はマスターデータの内容によるので、目的に合わせたマスターデータの調整は重要である。

・実績インプットが遅れ気味で在庫データが狂ってくる。かなりのハードスケジュールで導入を進めたが、このことに気を取られ実績インプットの割り付けがおろそかになった。これから導入される企業は工程毎の実績を誰が入力するのか、きちんと決めておく必要がある。ユーザ運用マニュアルを作成しておく必要がある。

・周辺ソフトで伝票発行しているが、買掛け金計上につなげる従来の入庫票を廃止したため、まだ混乱がある。

・7月以降の外注発注、材料発注については、未だ指示数のチェックをした発行している段階である。

在庫データが正確でない場合と、遅れ進みが狂ってくると発注量の確認が必要になる。これを防ぐには正確な棚卸と、正確な実績入力が必要である。

## 飯田帝通株式会社様の事例 (レポートNo 44 97/1/22)

今回掲載させて頂く事例文は、一昨年(95年)9月にお願いして書いて頂いたものです。その後チャンスがなく時間だけ過ぎてしまいましたが、今回ここに掲載させていただきます。

当社は帝国通信工業株式会社の関連会社として設立され、今年で34年(95年当時)目を迎えた年商20億円、従業員・パートを合わせ約100名の小規模の電子部品製造業である。

現在TPiCSを導入し、運用しているのは、当社の主力製品である固定抵抗器の製造部門である。

### 導入のきっかけ

EDP処理は帝国通信工業株式会社の汎用機により、受注管理・生産管理・財務管理・給与管理等、全て一括で管理運用されていた。

開発当初は1つのプログラムで共通に管理出来ていましたが、最近の多種多様化する製品群や、各部門からの各々の要求にシステムが追従できず、固定抵抗器の生産管理システムはギブアップの状態であった。そんな中、ダウンサイジングがささやかれ出した事もあり、パソコンによる生産管理システムの構築が提案された。

EDP専門家達が過去に作った生産管理の仕組にこだわらず、[新しい発想により、現場の為の、現場で利用できるシステムを作る]を目標に組織された新部門にその任務が課せられた。

指示は受けたものの、パソコンの経験も、システム構築の経験もないため、パッケージに頼らざるをえないと判断し、メーカ・パソコンショップ・雑誌・セミナー等ありとあらゆるものから情報収集を行い、私達の求めるものを満足してくれるTPiCSに出会った。

私が求めていたものとは[必要な時に必要なものを必要なだけ作る仕組]であった。

### 導入準備

すでにホストでの管理がされていたため、最低限ホストでリリースされている機能は満足させ、各種コード(アイテム、取引先、製造、保管)はホストの体系をそのまま移行することにし、関係各部門と調整に入った。

それと並行し、現場の課長、担当者にノートパソコンを貸与し、TPiCSのスマールモデル(デモ版)を利用してトレーニングを開始した。

(予算の関係上、白黒タイプであったが、カラーであったら、確定期間等色の動きや、負荷の色分けによる区分がもっと強く印象づけられたかもしれない)

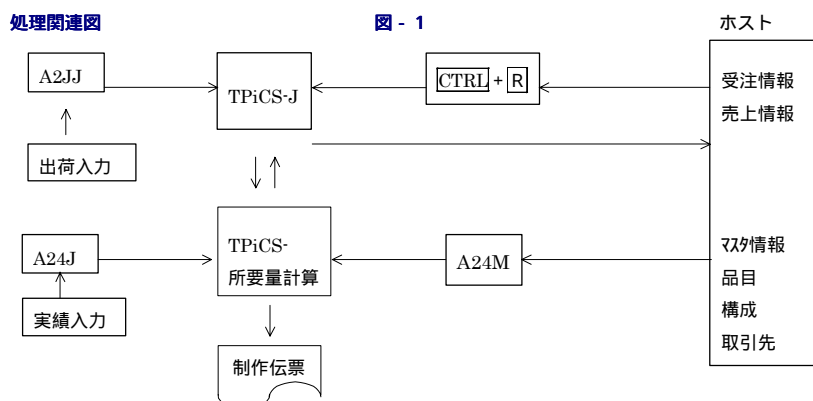
その後実データを1、2点入力し所要量計算を行い、製品タイプ別に各種区分(TPiCSのマスターの設定値:二ノ宮註)の検証を行いスタート時の値を決定した。

今考えると、この事前トレーニングは導入時、運用時、拡張時において大変役立ち、各フェーズに於いてもスムーズな運用がなされるきっかけとなった。

又、ホストとの関わりや、情報の種類、情報の発生サイクル等を二ノ宮さんに相談し、アドバイスや、A24M、A24J、A2JJ等(テキストデータ読み込みサブプログラム:二ノ宮註)のモジュールの照会を受け図-1の情報関連でスタートすることにした。

(現在(95年当時)もほぼ同じ仕組で運用されている)

スタートするまでにTPiCSを本格的に勉強し始め約8ヵ月後の93年12月に全体の3割を稼働、翌年



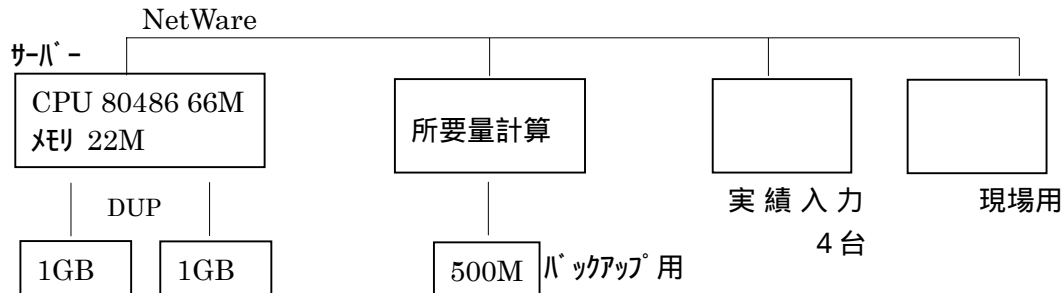


2月、3月に残り全てを移行し、運用を開始した。

当社にパソコンによるシステム構築の事例や前例がないこともあり、ホストからの移行や方法、関係各部門への説明や調整を慎重に進めた為、思いのほか日数がかかった。

その後、現場もシステムになれて、ある程度の見通しもついた為、ハード面の充実も計った。

現在（95年当時）のハード構成



#### 苦勞話

アイテムマスターの拡張エリアに品目の個別情報（棚番等）を持ち運用してみたが、排他制御、バージョンアップ等による、特殊項目の削減を恐れ、ユーザー独自のマスターを設け別管理することにした。

工程間の仕掛りを管理するため実構成の他にダミーアイテムを設けたが一部失敗。

原因は入力の手数を削減する為、全ての親の完成による子部品の引落を採用した為に、不具合が発生しても計画数で引き落とされ、実使用数と差異が生じたものであった。

その為、現在は部分的仕掛り品の棚卸しを実施しカバーしている。

小数点以下の処理方法（切り捨て、切り上げ e t c）の指定や、不良率の計算方法により不必要な発注が発生し、現場に平謝りしたことも幾度があった。

他にも幾つかあったがその都度問題票を作成し画面のコピーやリストを添付し F A X し、回答して頂いた。

今ではこの問題票は私達にとって貴重な財産である。

#### 今思うこと

私達はまず、T P i c S による生産管理の構築を目的に進めてきたが、スムーズな運用がされ、ある程度の情報が蓄積されてくると、運用維持管理が重要な課題になってきた。特に保存情報の管理、過去の情報の利用方法、履歴の管理、バックアップの時期、サイクル、停電対策、私達1年生にはいい勉強になります。いくらシステムが小規模だからと言っても これって結構重要だし かなり神経使うんですね。

T P i c S に救いを求め、全ての機能を利用しようと欲張った分

また、[現場が何を望み、それに対しどう対処する] という意思が明確でなかった分、安定した運用までに遠回りをした様な気がします。

そんな反省が出来るようになった今、もう一度一から作りなおしてみたい

そんな心境です。

1995年9月  
飯田帝通株式会社

今井 和博今回レポートに掲載させて頂こうと思ひ、読み返し「これは大変貴重な資料を1年半寝かしてしまっただ」と、痛切に感じております。

今度使おう、いつか使おうと思っているうち、今になってしまいました。

それほど、この1年半の動きが激しかったのかもしれませんが。

システムを立ち上げるには、如何に綿密な検討が必要であるか、またそれが業者まかせではなく、自分自身の問題として、どこまで考えなくてはならないかが、実際の成功事例として大変貴重な資料だと思います。

飯田帝通さんは、システムを購入して頂いてから半年程の間「インプットしたデータが...」という言葉は一度も聞きませんでした。

その間、ずーっと 調査 検討 勉強をなさっていた様でした。

Visual Basic による Windows 版 T P i C S は “ カスタマイズができる ” ということだけを頼りに、T P i C S を使うのはおろか、全くと言って良いほど理解すらしないうちにカスタマイズする事ばかり考え、「今からカスタマイズを始めたい」などを言い出すシステムハウスさんがありました。

話があまりに分からないので事情を聞けば「ユーザーの社長から??月までにシステムを立ち上げると指示され、それから逆算すると今からプログラムの作り込みをしないと間に合わないので...」

しかし 話の内容を考えると全く無駄なカスタマイズの様になります。

「ユーザーが “ こんな資料あんな資料が必要だ ” というので、それを見積もると今から始めないと間に合わないボリュームなのです」

「T P i C S は、動く前に考えることと 動いた後で考えることが全く違うシステムです。

??月立ち上げだとしたらなおのこと、帳票なんか作っていないでとにかくT P i C S を動かして下さい。

だいいち、完璧なプログラムが??月にできたってデータが入りシステムが動かなくては、システムが立ち上がったことにならないでしょ。

せめてシステムを動かしながら考えて下さい」

他人事として冷静に考えれば誰でも分かることなので、作り話のように思えますが これも現実にあった話です。

前回のレポートでお願いしましたところ、沢山（毎回1件づつ載せても何10年も掛かってしまいそうです）の事例文をお寄せいただき有難うございました。

沢山の巧く行った事例、そうでなかった事例を拝読すると 大事なことがよく解ってきます。

今回の事例文は まるでその縮刷版のようです。

コンピュータや生産管理をよく知らない私が、寄稿するのは場違いな感を持ちつつも、私がTPICSと出会い、そして経験したことが少しでもお役にたてば（勝手に思っている）と筆を、と言うよりワープロのキーをたたくことにしました。

まず、当社は建設機械を製造販売する会社で当明石事業所は油圧ショベルの生産工場であります。当所に部品を納入するメーカや下請会社は300社程あり、常にこれらの会社と協調関係を保つため、生産技術面、生産管理面での支援を行っております。今回の事例はこの内の数社に生産管理支援の一貫として、TPICSを導入した時の経験を紹介するものです。

さて、私がTPICSと出会ったのは、2年前の93年4月のことで、当時、私は上司より当所の外注先の生産管理の支援を指示されており、生産管理もろくに知らない私はただ徒に日々を過ごしておりましたが、手っ取り早い方法を思いつきました。それは、パソコンのパッケージソフトを導入させたらどうかということでした。これは、生産管理システムを導入するにあたって常道から外れることと知りつつも、一から現状分析をし、問題点を見つけだし、改善し、業務内容を定型化するといった順序を踏んでいった場合には、相当の時間と労力が必要であり、結果としても現状の改善システム程度がオチかと考えました。ましてや、今回対象であった外注先3社は、当所との付き合いの長い中小企業で、正攻法で行ってもおそらく、ひとこと言えば10以上の出来ない理由が返ってくることは容易に予想されました。これらの理由に対して、ひとつずつ説得するだけでも大変な労力です。そこで、社長さんに「とにかく、現状は皆捨てて下さい。」とお願いし、私が薦めるパッケージソフトの生産管理システムの仕事のやり方に合わせてもらうことにしました。これは冒険でありましたが、結果的には生産管理の基盤が出来ていない中小企業には良かったと思います。

次に推進体制のことですが、今回、私は3社の生産管理システム支援ということで同様にTPICSを薦めることにしたわけではありますが、おもしろいことに3社3様の結果となってしまいました。かりに、これらをA社、B社、C社としましょう。

A社は社長が現状の生産管理のやり方を常日頃問題視しており、改善をしたいと考えておりました。そこで今回の私どもの提案にも耳を傾け、理解していただき、即、社内にその推進体制を発足させ詳細の導入検討に入りました。当然のごとく、人間は今までの環境に変化や変更があると拒絶反応が出てくるわけですが、この会社にも同様な反応があったそうです。その時の社長の毅然とした態度が、やがて全員に浸透し、無事に立ち上がり、急速に拡大し、工場の中にネットをはり、工場の中が見えてくるようになりました。しかも、逆に親会社である私どもの手配管理の矛盾点を指摘するまでになってきました。これは嬉しいことです。これらのシステム導入と平行して、新工場建設の話が持ち上がり、本年1月に本社工場から車で約1時間のところに新工場が立ち上がり、これと同時に公衆回線で本社工場とつなぎ、情報の一元化をはかって現在に至っております。

B社の場合は、社長の理解を得られたのですが、コンピュータが分からないと言い、その当時入社した若い社員にそれを任す形となりました。確かに若い人はコンピュータに対するアレルギーはありませんから、理解は早いのですが、現場をよく知らない、現場の反発に対する対処が出来ないといった問題があり、机上での生産管理に終わってしまっています。

C社では、トップの旗振りはなく、担当者が今までの業務を持ちつつ導入計画を進めている状態で、A社とほぼ同じ時期に導入したにも関わらず、未だ具体的に稼働していない状態です。

以上の3社の実状から、現状打破をするには、いかにトップの強い意志が必要か、また、ハードを購入しソフトをインストールすれば後はコンピュータがやってくれるという誤解がまだまだ潜在的にあること、このように新しいシステムの導入等に際しては片手間で行っては、逆に時間やお金の無駄遣いになることが今回の経験でよく判りました。

次に重要なことは、いかに生産管理に精通したサポート会社とサポート契約をするかです。

冒頭に、生産管理のパッケージソフトに仕事のやり方を合わせると言わせてもらいましたが、核心の部分についてはそのとおりですが、全てをというわけにはいきません。たとえば帳票のフォーム、帳票に部品の絵が記載されていれば、もっと現場の人も理解しやすいとかいろいろな要求が出てくるものです。このような要求が出てくるとは、非常に前向きな状態であり、これはだめ、あれはだめと拒否ばかりでは使う側は離れていってしまい、最後にはそのシステムはホコリをかぶったまま迷宮入りとなってしまうわけです。

このような要求を出来る限り、実現してあげるには、当然カスタマイズが必要であり T P i C S をサポートしてくれる優秀なシステム・インテグレータ（以下 S I ）会社が必要になります。

さて、上記の 3 社の導入に際しては、いろいろな事情もあり、A、B 社には S I 会社の X 社が、C 社には Y 社という S I 会社がサポートすることになりました。

X 社は生産管理に精通した担当者がサポートしてくれたため導入は比較的スムーズに進んだのは、前述の通りです。一方、C 社のサポートの Y 社はパソコンには強いだけの担当のため、パソコンの操作に重点を置いた指導となり、入り口から中に入れない状態が続いています。

以上、長々と述べてきた要点は

- 1) 生産管理の基盤のないところには、パッケージソフトを導入し、仕事のやり方をそれに合わせるのも手である。もちろん、ソフトの選択には時間をかける必要があるが。
- 2) 導入先のトップの強い指導力。
- 3) 生産管理に強い S I 会社を味方につける。

以上が生産管理に素人の私が少ない経験から得た結論です。（当たり前と言われそうな話で申し訳ありません）これらの外注先への導入の経験を生かし、現在では、所内の各部署での生産管理に適用を薦め、将来はホストの生産管理システムと現場の末端を T P i C S でつないだエリア管理システムでも構築出来ればと考えております。

新キャタピラー三菱株式会社  
明石事業所 製造部組立課  
プロジェクトマネージャー 山下 隆志