

2-6 調達管理

中国では、経済計画に基づいて、国営企業が資材をほとんど独占的に供給していた。供給量は年2回程度の商談会で決めた。このなごりで、長期生産計画に基づいて、年2回程度の長い間隔で、資財購入契約が行なわれる例が多い。民間の資材業者はまだ弱体で、十分な供給能力がなく、国営企業に比べ、高価格で品質信頼度が低い。しかし、この状況は、改善されつつあるので、正常な調達方法がとれる様になってきている。

レベル A

- ① 多くの企業が年間生産計画によって、資材調達を計画し、実行している。実際の製品需要は変化しており、生産量も変化しているが、対応していない。短い間隔(1ヶ月以下)での発注と合わせて、短い間隔での資材発注量についての調査と計画が必要である。

レベル B

- ② 材料、部品の供給元企業の数を増やし、調達のフレキシビリティを増大する事が望まれる。また、重用な材料と部品については、確実な供給元を選定して、強い協力関係を築く事も必要である。
- ③ 資材、部品の購入窓口が分散していて、資材関連の情報が十分集まっていない場合がある。資材、部品の購入窓口は出来るだけ統一すべきである。
- ④ 資材調達を迅速にかつ合理的に行なう為、MRPを導入するべきであるとの意見がある。しかし、時期尚早との見解もある。

レベル C

- ⑤ 資材購入の交渉が十分に行なわれていない。特に、価格情報を集め、交渉を強化する必要がある。
- ⑥ 部品表で部品を手配する方法が多くの企業で採られている。しかし、部品表に内作、外注の区分が明確に示されていない。混乱の危険があり、明示すべきである。
- ⑦ 鋼材のミルシート（材料試験成績表）が付けられていなかったり、付けられていてもどの鋼材の物が判るように保管されていなかったりしている。受入れ時に、鋼材に付けられた識別番号（一般にはヒート No.）とミルシートを確認し、保管するようにするべきである。
- ⑧ 受入検査が数量検査だけになっている場合が多い。受入検査のチェックシートを作りきちんと検査するべきである。
- ⑨ 納期管理が不十分で、納期遅れが発生してから対応している。納期前に、納期が守られるかどうか、チェックする必要がある。カムアップ方式の採用が必要である。
- ⑩ 納期に1ヶ月位の幅を認めている企業がある。また、指定納期より早く納品した

場合受け入れる企業が多い。この場合、支払も早くしている。これらは、在庫を増やす原因である。納期を厳密に守らせる必要がある。

- ⑩ 外注鋳物の欠陥による不良が多い。鋳物は、荒削りすると欠陥が発見される確率が高いので、荒削りしたものを納入させる様にすれば、欠陥不良が減せる。

2-7 販売管理

計画経済下においては、生産は、計画された需要に基づいて行なわれていたので、市場需要を調査する必要がなかった。しかし、市場経済化によって、需要調査は重要な課題になった。さらに、需要を創設する為には、市場の動向に注目し、市場が求めている製品を開発して行かなければならない。市場経済下では、マーケティングが極めて重要である。

レベル A

- ① 市場調査能力に欠けており、市場の正確な情報を得る努力が不足している。この為、販売計画に齟齬を生じており、生産計画に問題を生じている。マーケティングに力を注ぐ必要がある。
- ② 売掛金の回収に問題が多い。販売部門は資金回収を考えて販売を行なうべきである。また、引渡後に検収を遅らせる場合もある様である。
- ③ ビール、洗剤など季節によって需要が変動する製品でも、販売計画に季節変動が織り込まれていない。季節変動に注目して調査し、計画に入れるべきである。

レベル B

- ④ 販売ルートが、特定の企業に固定されている場合が多く、特に輸出品の場合、特定の輸出会社が介在している。この為、直接、最終顧客に接する機会がなく、市場の情報が入手できていない。販売ルートにある企業と協力して、市場情報を把握する必要がある。
- ⑤ 営業が市場情報を良く把握していない。また、社内の関連部門（特に、設計、生産、資材部門）に市場情報を伝えていない。マーケティングの専門家を配置して情報収集に当たるべきである。
- ⑥ 製造指図は、販売を行なった、販売部門が責任を持って発行すべきである。製造指図番号は、プロジェクト毎の採算を計算する時の基準となる。また、製品のアフターサービスでも重要である。番号のついた製造指図書を発行していない企業があるが、必ず実行するべきである。

レベル C

- ⑦ 市場経済への移行に伴って、人員を増強し、販売組織を強化しているが、十分と言えない場合が多い。更に、増強が必要であろう。

- ⑧ 長期の（1年分またはそれ以上の）生産量を販売会社と契約する企業がある。長期の正確な販売見通しは困難と思われる。従って、木目細かな修正が必要になる。製造期間の長い場合を除いて、このような契約はむしろ内示または注文予測情報と考えるべきで、このような販売契約に基づいて生産を実行すると問題が起る。改善の必要がある。
- ⑨ 販売計画が市または国の機関からの指示で決められている企業もある。このような企業では、生産計画は、製品在庫の棚卸しを行なって、不足分を生産する計画になっている。市場経済への移行で、このような企業は少なくなると思われる。

2-8 設計管理

設計部門は設計開発能力が低い事が問題になっている。一般に人員は多いが、トレーサーなど補助的作業者が多く、本当に設計開発能力を持った技術者の数が少ない。技術ライセンスなどで、図面を得て、生産設計的な修正を行なっているだけの設計部も多い。設計部門の原価への関心が薄く、原価見積が行われず、原価情報がほとんど設計に生かされていない。

レベル A

- ① 開発設計の期間が非常に長い。1例では、2年間で開発する事を計画したが、5年かかっている。開発設計の日程計画を建て、コンカレントエンジニアリング的手法で、並行作業をするべきである。
- ② 設計部門と研究開発部門が分かれている企業は少ない。設計開発部門には、かなり多くの人員を配置しているが、研究開発を考えると、人員の不足している企業がある。研究開発部門の強化が望まれる。
- ③ 研究開発と製品設計が同一部門で行われるので、研究開発と製品設計の区分がはっきりしていない。また、研究開発案件の設定に開発設計部門が関与していない。従って、研究開発に設計開発部門の積極性が見られない。研究開発の業務を明確にし、設計開発部門を案件の発見、決定に参画させ、使命感を与えるべきである。
- ④ 設計開発部門に市場のニーズに対応して製品を開発する組織と能力が欠けている。市場経済に対応出来る体制の整備が必要である。
- ⑤ 上級設計技術者が不足している。1例として、58名の設計部門で、実際に設計をしている技術者は10名であったと報告されている。開発能力のある設計技術者の養成を図る必要がある。
- ⑥ 設計によって、製品原価が大きく変わるので、設計部門が原価低減に大きく関与しなければならないが、ほとんど原価に関心がない。これは、設計開発部門に十分な原価情報が知らされていない結果である。VE, VA に設計部門が取組める様にし、

設計部門が原価に関心を持つ必要がある。

- ⑦ 技術情報が開放されておらず、設計が個人のノーハウに頼っていて、個人差が大きい。オープンな技術情報システムを作る必要がある。
- ⑧ 設計開発に必要な情報の蓄積が少ない。積極的な収集が必要である。
- ⑨ 試験・研究施設が不足しており、充実する必要がある。
- ⑩ 設計工程の工数管理、進捗管理（日程管理）が行なわれていない。この為、設計時間が成り行きまかせになっている。また、設計時間が長いことで、納期に支障を来たしている。設計の日程管理を行なうべきである。

レベル B

- ⑪ 図庫における図面管理は厳しく行なわれていて、一般に保管状況も良い。しかし、現場の図面管理に問題が指摘されている。現場では、図面をきちんと管理していない。古い図面（改正前図）の回収が確実に行われないと、誤作の危険がある。前図引換えを励行するべきである。不要図の引揚げが必要である。
- ⑫ 図面使用経歴、図面改正経歴を記入しなかったり、改正図の発行を怠ったりしている。図面使用経歴は、製造番号と年月日を記入する。改正経歴は、改正の要点と年月日を記入する必要がある。
- ⑬ 汎用バルブなど一部の工場では、部品の標準化がなされているが、一般に標準化が遅れている。部品の標準化を進める必要がある。
- ⑭ CAD の導入が多く、多くの工場で行われている。良く研究して導入を図る必要がある。

レベル C

- ⑮ 未だにT定規を使い墨入れをして図面を作成している工場がある。ドラフターを導入し鉛筆書きとするべきである。CADに進む事が望ましい事は言うまでもない。
- ⑯ 金型の設計などでは、1面の金型を一人の設計者が担当して設計し、共同作業が行なわれていない。この為、設計に長い時間がかかっている。短納期に対応するためには、日程管理を行ない、複数設計者が分担して並行作業する必要がある。
- ⑰ 顧客に対する仕様書、承認図の提出が行われていない。顧客の使用意図に合っているか、明確にする為、仕様書、承認図を提出する事が望ましい。
- ⑱ 取扱説明書の内容が不備である事が指摘されている。プロダクトライフサイクルの問題を避けるためにも、取扱説明書の整備が必要である。
- ⑲ 設計図は、全部の図面の完成を待って出図している工場がある。この為、出図が遅れ、納期が長くなっている。設計工程を生産工程と関連付けて計画し、図面表に出図予定を記入して関係先に配布し、計画通り出図して行くことで、出図待ちの発生を防ぐ。
- ⑳ 設計図を作ってから、生産技術部門（工芸課）と資材調達部門に回し、検討してもらってから、再修正して、出図している企業がある。これは、出図が遅れ、設計意図が実現しない危険があり、有害である。設計部門は、生産技術、資材について、

設計上必要な知識を持っていなくてはならない。生産技術部門、資材部門をリードできる様な情報を収集し、知識を獲得するべきである。

2-9 工場の組織と人員

工場の組織には、基本的に、大きな問題はないが、付加価値生産に寄与しない間接人員が多すぎる。間接人員を削減するべきである。

レベル A

- ① 工場の組織を部課に細分化しすぎている。この結果、書類、伝票の手続きを複雑化し、間接部門の人員が多くなっている。また、仕事量の調整、知識、経験の集積が困難になっている。付加価値生産に役立たない部課を統合、廃止する（リエンジニアリング）するべきである。

レベル B

- ② 品質管理部門の独立性を確保する事が望ましい。
- ③ 工場組織での業務区分が明確でない場合も多い。また、牽制効果が期待できる組織になっていない。例えば、工程管理が現場主任まかせになっていて、だれもチェックしないなど、である。
- ④ アフターサービス組織を編成中の企業が多い。市場経済に対応する為には、重要である。
- ⑤ 生産管理部門、生産技術部門が独立していない組織がある。これらのスタッフ部門は集中して独立させた方がよい。
- ⑥ 労務管理部門が標準時間を決めている。これは、標準時間がノルマであった為と思われるが、生産管理、原価管理に使う標準時間は、生産技術部門が計測して、生産管理部門が決めるべきである。
- ⑦ 新製品の原価見積りを会計部門で行なっている。開発設計部門が見積りに関与していないので、設計部門で、原価低減努力がなされていない。見積もりを設計部門で行ない、試作結果の評価、実績の集計を会計部門が行なってチェックするのがよい。

2-10 工場配置と機械配置

工場は、加工工程別に別棟になり分散している。また、工場内で、同一種類の機械設備をまとめて配置している場合が多い。この様な工場は、欧米、日本でも旧くは支配的であったが、量産効果を上げる為に最近では、ほとんど見られない。この様な配置は、生産工程の流れに合わせて機械設備を配置した場合（流れ作業生産ライン）に

比べて、運搬距離が長くなり、仕掛品在庫が増えて、生産性が低下する。工場を製品毎にまとめ、工程の流れに合わせた機械配置を考える必要がある。

レベル A

- ① 分散配置の工場と集中して同種機械を配置した形態の工場では、極めて運搬経路が長くなりかつ輻輳している。これに比べ流れ作業生産ライン工場では、運搬経路が短く、全体工程がどの作業者にも判るので、品質が向上する。この様な工場では、多能工が必要である。流れ作業工場が提案されている。

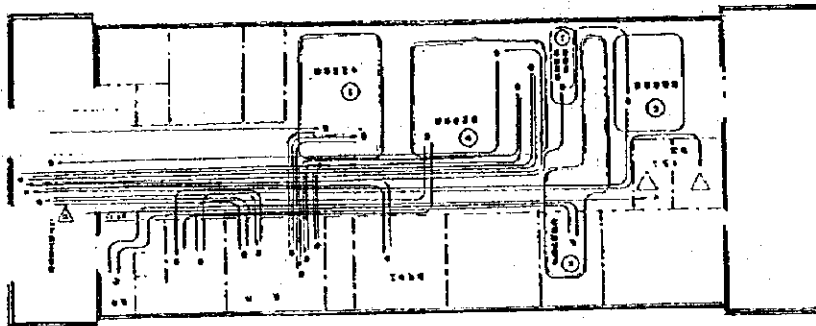


図 2-4 調査例 5 (図中に画かれた線は仕掛品の動きを示す。)

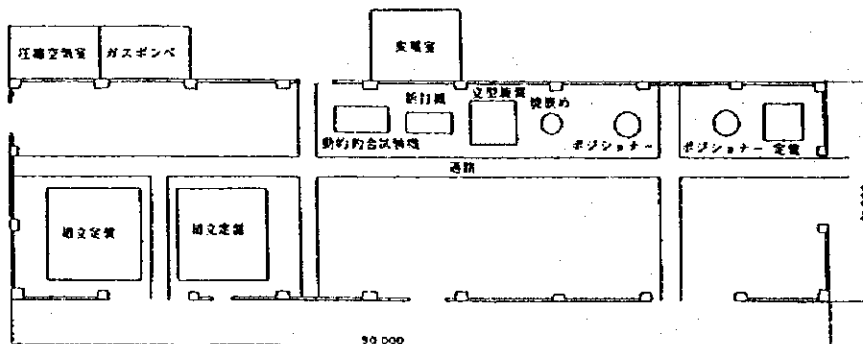


図 2-5 提案例 3 流れ作業工場

(この工場では、本体材料が右扉より搬入され、部品が横扉より搬入される。中央通路を通して組立定盤上で完成し、左前扉より搬出される。)

レベル B

- ② かなりの数の、不要または使用頻度の極めて低い機械（遊休機械）が工場を占拠している。これは、工程の流れを阻害し、生産性を低下させている。不要機械は工場から撤去すべきである。また、使用頻度の低い機械は、工程の流れを阻害しない場所にまとめておくべきである。

- ③ 工場の照明が暗い。工場内の照度を計測して、作業に適した照明を行なうべきである。

2-11 運搬管理

ロット生産を行なっている工場が多いので、一般に車を運搬に使っている。また、工場が分散しているので、運搬は輻輳している。特に大きな問題があるわけではない。

レベル C

- ① 一般に、天井クレーン、フォークリフト、手押し車を運搬に使っている。この為、ロット流し生産になっている。大量生産工場では、もっと、ベルトコンベヤー、ローラコンベヤーを採用し、単個流し生産を採り入れる事が望ましい。
- ② フォークリフトがなくて、トラックで工場内運搬をおこなっている工場もある。フォークリフトの採用が必要である。
- ③ 通路を区分する白線を引いて通路確保を行っていない工場がある。また、白線があっても、通路に物をはみだして置いている例もある。これらは、運搬の妨げになるだけでなく、安全上問題である。適切な通路の確保と白線による明確化が望まれる。
- ④ 大型部品のサイトへの運搬は、運搬経路の選定が重要である。また、高さ、重量などの制限がある。これらは、設計段階から考えておかななくてはならない。運送部門は常にこれらの情報を収集し、設計部門に供給しなければならない。
- ⑤ 破損し易い物（電球など）の輸送に無蓋車が使われ、輸送中破損率が高い(例 0.3%) 有蓋車の利用を考えるべきである。
- ⑥ 帰り車の積載率が低い。他社の品物も運ぶなど、工夫すべきである。

2-12 設備管理

中国の工場には、設備の管理・補修の為の専門部門が設けられ、修理作業のための工作機械が設置されている。また、国家基準（1級保守、2級保守、日常保守、大修理、祭日修理の規定がある）に従って、定期検査、定期修理と日常保守を行なっている。形式は整っているが、管理されている機械の状況は満足できない場合が多い。

レベル A

- ① 設備の定期点検を行なっている。しかし、故障と保全作業の統計記録をとっていないので、機械の老化や状況の変化に対応できない。故障物理に基づいた統計的なデータをとり、予防保全を採用する必要がある。

- ② 機械設備の保全記録があっても、一機一葉になっていない。また、記録フォームが決まっていないものがあり、機械がコード化されておらず、統計処理できない。保全記録の整備が必要である。

レベル B

- ③ 多くの作業者の機械設備に対する整備・管理の意欲が乏しく、日常的な機械整備に問題がある。汚損、発錆、切粉の散乱などが見られる。日常的機械整備の面で、作業者のモラルを高める必要がある。
- ④ 日本では、機械設備毎に責任者と副責任者を指名して、機械に表示する事が行なわれている。作業者の機械設備に対する整備・管理意欲を高める手段としてこの方法が提案されている。中国にも定人定機制度を採用している企業がある。これは、作業者と作業者が使う機械を指定して登録する制度である。この方法も効果が期待できる。
- ⑤ 自主点検のチェックシート作成が提案されている。

2-13 安全管理

中国では、安全についての規則を定め、安全具（ヘルメット、帽子、安全靴、保護眼鏡、防塵マスク、脚絆など）を作業者に配布している企業が多い。また、安全管理者が決まっている。しかし、実際に規則が守られず、安全具が使用されていない。

レベル B

- ①、安全に対する従業員の関心が薄く、安全管理者に安全を徹底させる力がない。安全教育を行ない、安全を徹底すべきである。
- ② 多くの工場では、次第に改善されているが、工場が暗く（300 lx 位は最低必要だが、30 lx 位の工場がある。）、床面に油や切粉が散乱する、塵埃、有毒ガスの排出が不十分である、換気が悪く、塵埃、悪臭があるなど、環境の悪い職場が報告されている。改善が必要である。
- ③ 機械設備の安全装置、安全カバーなどが取外され、そのままになっている場合が多い。管理者が、注意して修復するべきである。
- ④ 事故の発生に対して、厳罰を課している企業が多い。しかし、事故原因に対する調査と対策が不十分である。予兆的な状況に注目して、対策することが重要だが、ほとんどこうした動きは見られない。懲罰だけでは、事故は防げない、事故原因を除く努力が必要である。1 件の大事故に対し、29 件の軽事故があり、300 件の事故にならなかったがヒヤリとさせられた経験があるとされている。

2-14 教育・訓練

中国では、企業幹部（工場長、副工場長）、中堅幹部（計画員、統計員など） 技手クラス（科技員）、作業員（工人）に分かれてそれぞれ、教育・訓練の機関が国または市によって設けられており、企業内にも教育・訓練の為の部門がある。ほとんどすべての企業がこれらの機関を利用して従業員の教育・訓練を行なっている。また、細かく分かれた職業資格制度（技能には、1級～8級の区分がある）が整備されており、技術者、作業員共に講習と試験によって資格を与えられている。しかし、彼らの技術、技能水準は、十分と言えない。

レベル B

- ① 作業現場には、訓練所の教育は技能教育の面が弱く、役立たない知識偏重の教育であるとの批判がある。また、教育・訓練の内容が最新の技術に対応しているかどうかの点で疑問がある。教育内容が検討される必要がある。また、これを補うOJTの強化が提案されている。
- ② 旧い従業員が、新しい技術に対応できる様に、職種転換教育、再教育の制度を考える必要がある。
- ③ 多能工化が、言われているが、ほとんど進んでいない。職能資格制度、教育・訓練が専門職指向である事に問題がある。流れラインを実現する為には、多能化型の教育が必要である。
- ④ 現業部門のリーダーに対する教育が欠けているとの指摘がある。検討する必要がある。

3. 改善事例集

改善事例総括表 (生産管理)

大分類	中分類	小分類	改善箇所、問題点	ページ
機械	生産管理		電子計算機導入による設計の合理化： CADの導入による製品品種の増加 生産性の向上	82
機械	生産管理		在庫管理の徹底： 在庫の削減 ISO9000取得に向けた作業環境の整備	84
機械	生産管理		作業環境の整備と不安全行為の排除： 作業効率の改善 ISO9000の取得	86

1. 案件 No.	1				
2. 大分類	機械	3. 中分類	輸送・建設・ 農業用機械	4. 小分類	建設機械 (1)
5. 対象製品	コンクリートミキサー				
6. 管理要素	設計管理				
7. 改善のポイント	電子計算機導入による設計の合理化：設計を合理化する最も有効な方法は、CAD（コンピュータ支援による設計）の導入である。この企業は、急速に、設計の CAD 化を進め成功している。				
8. 改善前の現状	<p>(1) 生産物および生産工程について：この企業は、既存製品の陳腐化が進んでおり、新製品を加えて、経営を改善する必要があった。</p> <p>(2) 改善前の現状・問題点：本格調査時には、この企業は、ケント紙の上に製図し、これを墨入れトレースする旧式の方法を採用しており、新しい製品の設計を効率的に進める事が困難であった。</p> <p>(3) 改善理由：中国は、市場開放を進め、従来の計画経済から市場経済への改革を進めている。この過程で、企業が生き残るには、市場の要求にマッチした新製品を開発し、企業の生産物として導入する必要がある。この為には、設計・開発部門を強化し、新製品開発に力を注ぐ必要がある。</p>				
9. 工場近代化計画調査による提言	本格調査の行われた時点では、当時のこの企業の状況および中国全体の状況から見て、電子計算機がこのような迅速に普及する事は予測できなかった。その為、CAD の導入を理想としながらも、設計方法および図面管理に関して、当時の一般的であった方式を提案している。				
10. 改善の効果	急速に電子計算機を設計部門に導入し CAD 化を進めた結果、この企業は大幅に製品の種類を増やす事が出来た。まだ、新規導入した製品のすべてが利益を生出す状況にはないが、この企業の将来展望を明るくしている。 この企業では、設計部門を中心に企業内の電子計算機ネットワーク：LAN を作っており、部門間、設計者間の情報の共有化を進めている。				

11. その他（コメント、注意点、理論的解説）

電子計算機は、CPU の性能向上が急速に進み、以前の大規模コンピュータに匹敵する性能が小型卓上コンピュータで発揮できるようになった。この結果、ワークステーションおよびパーソナルコンピュータと呼ばれる、安価な小型コンピュータで、高度な設計が可能になり、CAD が一般化した。この趨勢は中国でも急速に普及し、ほとんどの企業で CAD が採用されている。

CAD では、有限要素法などの高度な計算技術との連動によって、詳細な設計計算を高度なレベルで行う事が出来る。また、プログラムの完全な連動はまだ不可能であるが、数値制御の加工機にデータをインプットして加工する事が容易になり、いわゆる CAD/CAM に結びついている。これらの技術は、生産性を画期的に向上させる事が期待されている。

CAD では、図面情報が広範囲に記録出来るので、図面の変更経歴などが克明に記録され、図面管理が高度化する。これは、ISO9000 の要求にも叶っている。また、電子データとして、記録・保管されるので、保管場所をとらず、検索が容易になる。

この企業の電子計算機利用はまだ初歩的段階であり、生産性向上にはまだ結びついていないが、電子計算機の導入は、生産管理、品質管理などの面でも、将来、効果を持つと考えられる。現に、この企業は、今回調査時に生産管理および品質管理における電算機の利用に強い関心を示した。このような面での電子計算機の活用は必ず生産性向上を齎すであろう。

1. 案件 No.	2				
2. 大分類	機械	3. 中分類	輸送・建設・ 農業用機械	4. 小分類	建設機械 (1)
5. 対象製品	コンクリートミキサー				
6. 管理要素	在庫管理				
7. 改善のポイント	在庫管理に「目で見える管理」の導入				
8. 改善前の現状	<p>(1) 生産物および生産工程について：資材倉庫の在庫管理</p> <p>(2) 改善前の現状・問題点：資材倉庫の整理整頓ができておらず、在庫品の把握が困難であった。</p> <p>(3) 改善理由：ISO9000 取得に向け、倉庫の棚に所番地を付け、現品票を整備し、目で見える管理による在庫管理を行う。</p>				
9. 工場近代化計画調査による提言	整理整頓および在庫削減				
10. 改善の効果	<p>(1) 重要度に分けた在庫管理が実施できる。例えばボルト・ナットのような数量が多く使用量が多い部品については、「目で見える管理」を応用した 2 ビンシステムのような効率の良い在庫管理システムが適用できる。</p> <p>(2) 倉庫の棚に所番地をつけた事で、どの棚にどの部品が保管されているか容易に分かるようになった。</p> <p>(3) ISO9000 取得の体制が整った。</p>				



1. 案件 No.	3				
2. 大分類	機械	3. 中分類	その他機械	4. 小分類	医療器械
5. 対象製品	眼科手術用顕微鏡				
6. 管理要素	安全管理				
7. 改善のポイント	整理整頓の実施と不安全行為の排除				
8. 改善前の現状	<p>(1) 生産物および生産工程について：機械加工職場、プレス工程、レンズ職場、組立職場など</p> <p>(4) 改善前の現状・問題点：機械加工職場、組立職場、プレス工程などで整理整頓ができておらず、プレス工程では不安全行為が行われていた。レンズ職場ではエーテルが職場に充満していた。</p> <p>(5) 改善理由：職場の作業環境を整備し、不安全行為を排除する。</p>				
9. 工場近代化計画調査による提言	<p>(1) 5Sの実施</p> <p>(2) エーテルを使う作業室に換気装置を付ける。</p> <p>(3) 危険場所の特定と対策</p>				
10. 改善の効果	<p>(1) 工場内の5Sが実行に移され、作業環境が整備され、作業効率が上がった。</p> <p>(2) レンズ職場に換気装置を付け、エーテルの影響がほとんどなくなった。</p> <p>(3) 危険場所の排除を常に心がけており、安全面の強化を行っている。</p> <p>(4) 職場環境の整備により ISO9000 取得ができた。</p>				



4 . 総括提言

中国工場近代化計画フォローアップ調査

総括提言

生産管理

1. 全般

生産管理の分野では、本格調査の際にいろいろの適切な提案が行われているが、計画経済下で、国家機関が指導して来た生産管理の方法と、日本を含む先進諸国で発展し採用されている生産管理の方法の間には、差異が大きく、本格調査で提案した内容がほとんど理解されていないように思われる。この為、生産管理の分野では、本格調査時に行われた提案が全く実施されていない。

一般に、中国の工場では、「生産管理を行っていますか?」「品質管理を行っていますか?」と言った質問には、「行っています。」と肯定的な回答をするが、実際に、先進国で一般的である日程管理を実行している工場は皆無である。彼等は、計画経済的な月間生産計画で管理をしているに過ぎない。品質管理では、管理図は作ってみたが全く成果が無かったと回答する工場がすべてである。これは、管理図の意味を理解せず、利用する方法を知らない為、正確な管理図を作らず、管理図の様なグラフを作ったに過ぎない為である。

こうした実状に鑑みると、生産管理の分野では、時間をかけて、先進国の実施している正統な生産管理技術を中国企業に教える必要がある。

2. 中国国有企業の問題点

(1) 生産性

従業員一人当たり売上高が日本の 1/10 以下になっている（日本では、中小企業でも 3000 万円/年・人の水準）。これは、従業員一人当たり附加価値生産額が低い事を示している。中国の給与水準が年々上昇している為、従業員一人当たり売上高 10 万元/年人以下の企業は経営が困難になってきている。このような企業では、低給与に対する従業員の不満が極めて大きく、労働意欲にも影響している。

中国の企業では、附加価値生産性についての認識は薄く、生産性向上の意欲

が乏しい。中国の企業と従業員に対して、附加価値と附加価値生産性についての教育を実施し、認識を高める必要がある。

(1) 生産計画

中国では、市場経済への移行が進んでいるが、企業環境として、まだ計画経済の残渣が大きく、これが企業発展の障害になっている。すでに、政府主導の計画生産は行われていないが、一般の企業では計画経済の時と同じく、月次生産計画を生産の実行計画にしていて、日、時ベースの生産計画、すなわち、日程計画を行っていない。

月次計画だけで、日程計画がない事が原因で、計画が柔軟性と迅速性に欠ける為、受注生産に対応できていないので、ほとんどの企業が、受注生産と称しているが、実際は予測生産を行い、予測と実績の差異が過剰在庫となっている。

企業は、市場経済では、予測生産は危険が大きく、受注生産を行うべきである事を知っている。しかし、受注生産の為には、販売情報が常に迅速に社内に伝わらなくてはならない。中国では、計画経済時代からの習慣で、毎月の生産調整会議で、生産実行計画を建てており、この生産実行計画で生産しているから、市場に迅速に対応できていない。受注生産であれば、営業が受注した製品だけが、自動的に生産実行計画に採り入れられるので、生産実行計画は調整会議の対象にはならず、営業の製造指図で決まる。だから、機動性が高い。営業に責任と権限を与え、製造指図を営業にまかせるべきである。

生産実行計画が、受注量に関係ない生産側の都合で計画されている場合が多い。だから、製品在庫の振替による販売が一般的で、大きな製品在庫が容認される。製品の販売には不確実性がつきまとうから、倉庫に残り腐食して販売出来なくなった在庫品が多い。このような不良在庫が処分されずに大量に残っており、不良資産の額さえ把握されていないから、損益計算書だけを見て利益が出ていると判断する事は危険である。

市場経済では、市場の要求にすばやく対応する必要がある。この為には、納期の短縮が重要である。しかし、月次計画をベースに生産しており、過大な製品在庫を抱えているので、納期問題が回避されており、納期短縮の重要性が認識されていない。また、納期が長いのが原因で、計画生産的な状況から脱する事が出来ない。この面での努力が全く欠けている。

過大な在庫は、資金を凍結させ、金利負担を増大する。この影響は、一般に

販売時に欠品を生じるよりはるかに大きい。しかし、経営者がこの事を正しく認識していない。

(3) 工程管理

計画経済下の中国では、国家の5カ年計画に基づいて、各工場の年次生産計画が立案され、これを季間計画(3ヶ月計画)に分解し、さらに月次計画にしていた。これらの生産計画は生産調整会議(協調会議と呼んでいる)で、生産部門と販売部門が集まり、企業幹部の下で協議して決定している。月次計画が実行計画となり、工場現場に通告され、月次計画に従って生産が実行される。生産調整会議で、受注状況が確認され、受注状況が考慮されるが、受注されたものだけが生産されるのではない。また、受注しても生産調整会議で、月次計画に組入れなければ生産されない。現在も、ほとんどの工場がこの方式で、生産実行計画を作製している。中国では、生産調整会議で、受注状況が報告される事によって、これを、受注、予測混合型生産計画と考えているようだが、これは、予測生産に他ならない。

先進国では、営業が受注すると製造指図書を出して製造番号を通知し、製造を生産部門に指示する。材料の支給、加工工数の計算、外注などすべてこの製造番号で行われる。生産調整会議では、主として中・長期の生産計画が協議されるが、生産実行計画が協議される事はない。製造番号のない加工は行われず、材料は支給されない。だから、数量を余分に生産して、製品在庫を作る事は許されない。また、営業部門は販売不可能なものを製造指示すると責任をとらされるので、むだな生産を指示しない。日本の企業では、生産調整会議は省略される事が多く、日本の専門家は、これを省略しないように指導するのが一般的なので、生産調整会議を開く事に感心して問題点を見落とす場合がある。

製品在庫の必要な理由として、顧客の要求する納期が短いので実現できない事をあげる企業が多い。しかし、在庫によって生じる金利負担の増大、不良在庫の発生などには関心がない。これは、企業経営者の経営知識が欠けている為である。多くの経営者が在庫削減の努力をしていると口先では言うが、部下に実質的な指示をしていない。この原因は、国有企業が、実質金利がマイナスの優遇金利(インフレ率より低い金利)に慣らされている事にも原因があるのではないかと思う。

顧客要求を満足し、在庫を減少するには、納期を短縮する必要がある。これ

には、工程を分析し、日程計画を確立する必要がある。しかし、そのような努力は全く見られない。

ガントチャートは、日程計画の為の基本的な技術だが、ほとんど使われていない。これは、簡単な技術であるから、教育して普及させる必要がある。

標準時間が、日程計画の為に作られていない。どの企業でも、作業者の仕事振りを評価する目的で、標準工数が使われているが、これは、ノルマを決めているだけである。中国では、ノルマは一番作業能率の悪い作業者を基準に決めているので、標準時間に比べ極めて甘く、日程計画には使えない。日程管理の為に標準時間を決めるように指導する必要がある。

日程計画をベースにして、作業指示が行われなければならない。中国では、月次計画が唯一の作業指示になっており、日毎、時間毎の作業は成行きベースになっており、とても管理されているとは言えない。この為、機械が、材料待ち、仕事待ち、段取り待ちで無計画に停止しており、操業度の低下、仕掛品在庫の増大を発生している。旧式の機械を使った職場では、慣れがあつてそれほどでもないが、新しい高価な機械を使った職場では、特に機械の停止と操業度の低い事が目立つ。きちんとした日程計画に基づいた差立てを行うべきである。

差立てには、作業票、移動票、出庫票の作製が必要である。この作業が具体的に伝わっていないので、困難になり、日程計画実現の為に障害になっている。機械毎または作業者毎に差立てを行うには、多くの伝票が必要である。これら伝票の作成は、慣れれば手作業でも十分可能であるが、コンピュータを使えば簡単である。データベース用のソフトを使うと、これら伝票を作成し、生産管理と原価管理に使える有用なデータベースを容易に作製できる。先進国の工場では、生産管理専用のデータベースソフトを保有して、利用しているが、これらは非常に高価であり、著作権によって保護されているから、中国への移転は簡単でない。そこで、MICRO SOFT の OFFICE で提供されている汎用データベースソフト ACCESS を使って、生産管理のモデルを作成し、コンピュータを使って、作業票、移動票、出庫票の作成および生産管理と原価管理用のデータベースを作成する方法を指導した。このプログラムは日本語版の為に、中国語版では文字化けがあつてそのままは使えないが、フロッピーに入れて訪問先企業に提供した。この方法に訪問先企業はすべて強い関心を示した。

先にも述べた様に月次計画による作業指示が行われ、その結果、月次実績が報告としてまとめられている。しかし、十分なデータが集まらないので、実績

をフィードバックして標準工数を確認し修正する作業は行えない。作業票では、必ず、実績による標準工数の修正を行えるよう、実績作業時間の報告をさせるべきである。これを先に述べた方法で、コンピュータでデータベース化しておけば、生産管理と原価管理に活用できる。

また、作業票では、必ず、検査数量と合格数量を報告させるべきである。合格数量は必要数量と比較して過不足の調整をする為に使用する。

(4) 品質管理

中国では、一般に、検査部門の人員が多く、検査を強化して品質を確保しようとしている。しかし、これは品質向上の為の正道ではない。検査は不良品を選別するだけで、品質そのものを向上するのに役立たないし、生産性向上に全く寄与しない。品質は、工程で作られるのであって、検査によって生まれるのではない。検査強化の品質管理から、技術中心の統計的品質管理に転換すべきである。

統計的品質管理の手法としては、管理図が最も有用である。管理図は誤差の正規分布を仮定して、標準偏差によって、品質を管理する方法である。特に、標準偏差と許容誤差による工程能力指数(CP)は、品質水準を知り、機械設備の品質確保能力を知る重要な情報である。

中国の老壮年技術者は、統計・確率についての知識が乏しく、正規分布も標準偏差も知らない人が多い。若年者は中学、高校、大学のいずれかで、統計・確率の教育を受けているが、知識が浅く、管理図に必要な十分な知識が無い様に思われる。勉強させる必要がある。

中国では、QCグループの結成、TQCの導入が行われているが、形式に流れて実効が出ていない。この為、これらの運動は一般に低調である。これは、統計的品質管理の基盤が無い為である。統計的品質管理の基礎知識の導入が必要である。QC7つ道具などが有用であろう。

(5) 教育訓練

中国には、職業訓練機関が発達し、職業資格制度が確立している。しかし、官営の為、フレキシビリティに欠け、必ずしも適切に運用されていない。つまり、役に立つ教育訓練がなされていない。競争原理を採り入れて、実際に役に立つ教育訓練がなされる体制が必要である。

中国企業は、これまで、Off duty 教育一辺倒であるが、これを改めて、欧米や日本の様に On the job 訓練(OJT)を重視すべきである。OJT では、職場で実際に必要な熟練工が養成出来る。OJT の中心は職場の班長による未熟練工の訓練である。中国では、班長の中に未熟練工を訓練して熟練工にすると自分の職を奪われる危険を感じる者があるようである。このような状況は企業自体が努力して改善すべきである。OJT の結果を企業が作業者の資格として認定すべきであるし、OJT で成果を挙げた班長を何らかの形で企業が高く評価して報いる必要がある。

JICA



LIB