

自動車部品産業における 生産現場の情報化

2004年3月17日

武州工業(株)

代表取締役社長 林 英夫

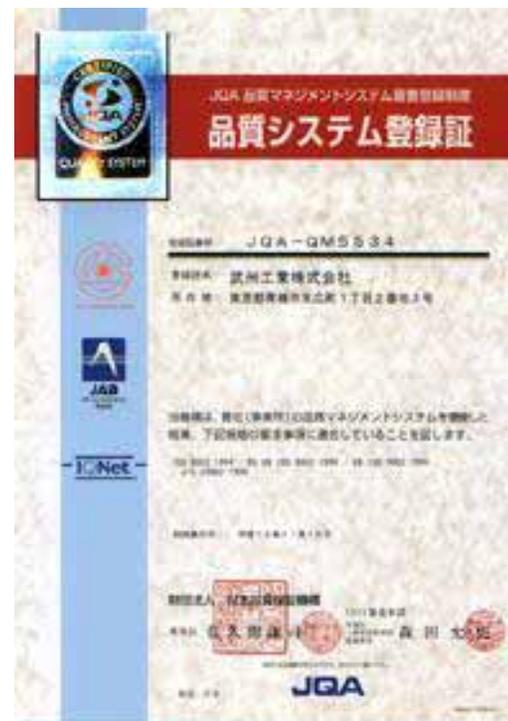
もくじ

- 会社概要
- 生産工程の概要
- 生産管理システムの現状と課題
- 生産現場の情報化へのとりくみ
- 期待される効果
- 今後の課題

会社概要

会社概要

- 資本金 : 20百万円
- 従業員 : 100名
- 平均年齢: 31歳
- 創業 : 1952年
- ISO9000認証取得(2000年11月)
 - JQA - QM5534
 - 2000年版移行(2003年12月)
- 業務内容
 - 自動車用パイプ製品
 - 板金、プレス加工
 - 自動制御機械製作



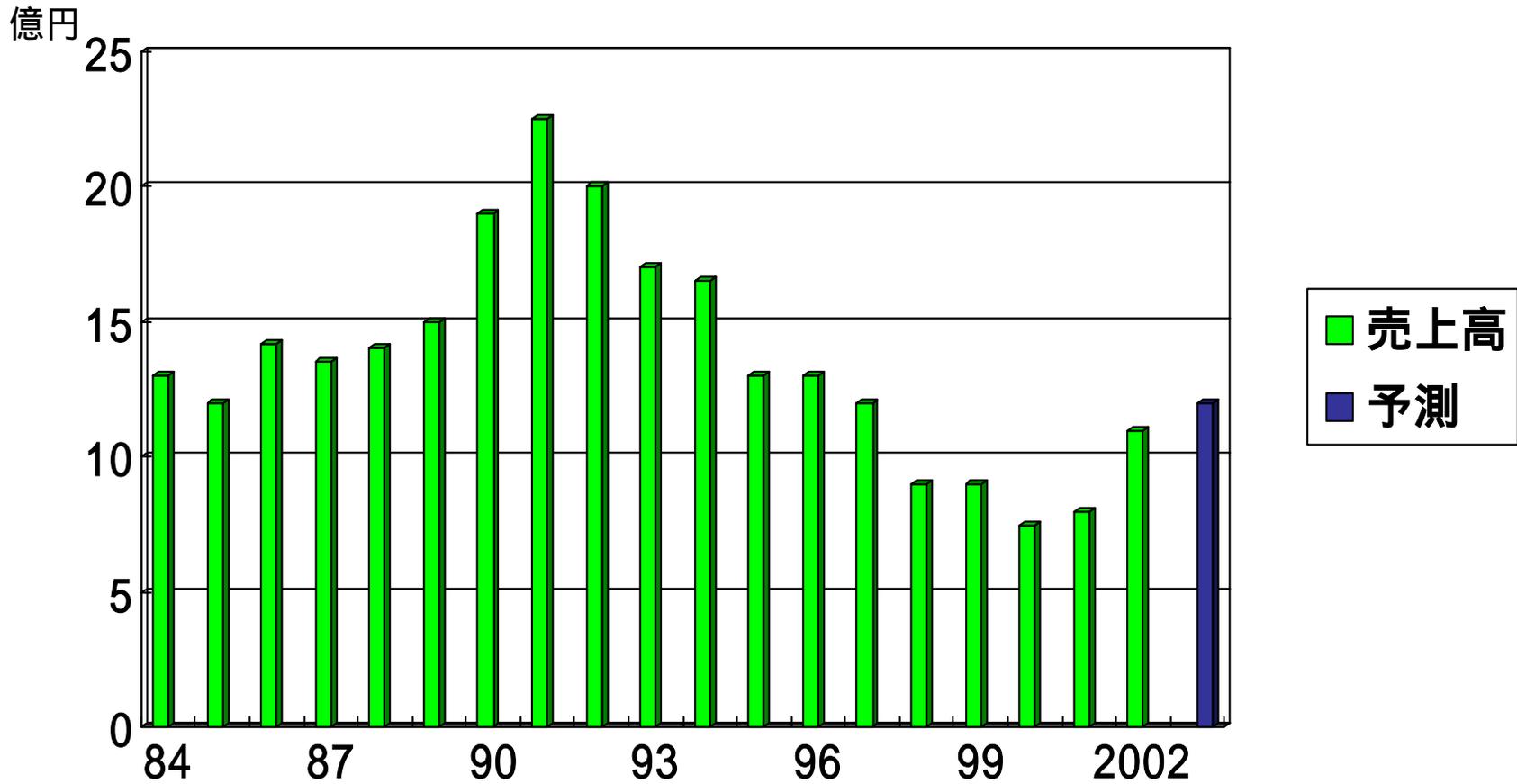
事業概要



青梅工場

- 日産自動車株式会社、カルソニックカンセイ株式会社を主な納入先として、主力製品はエアコン等の熱交換機用アルミパイプや吸気、排気系のステンレスパイプ及び産業機械向け油圧配管、板金製品を中心とした部品で売上げの90%を占めている。
- 登録品種6000種の中から月平均600種類で45万本の生産を行っている
 - 種類あたりの数量 750本/種
 - 平均納入件数 4800件/月
 - 納入件数 240件/日
 - 平均ロット数 94本/回
- 自社他社向けミニ設備、自動機、制御盤製作
120機台

売上高の推移



製品紹介



吸気系SUSパイプ28



ヒーター用ALパイプ19
極小R曲げ加工

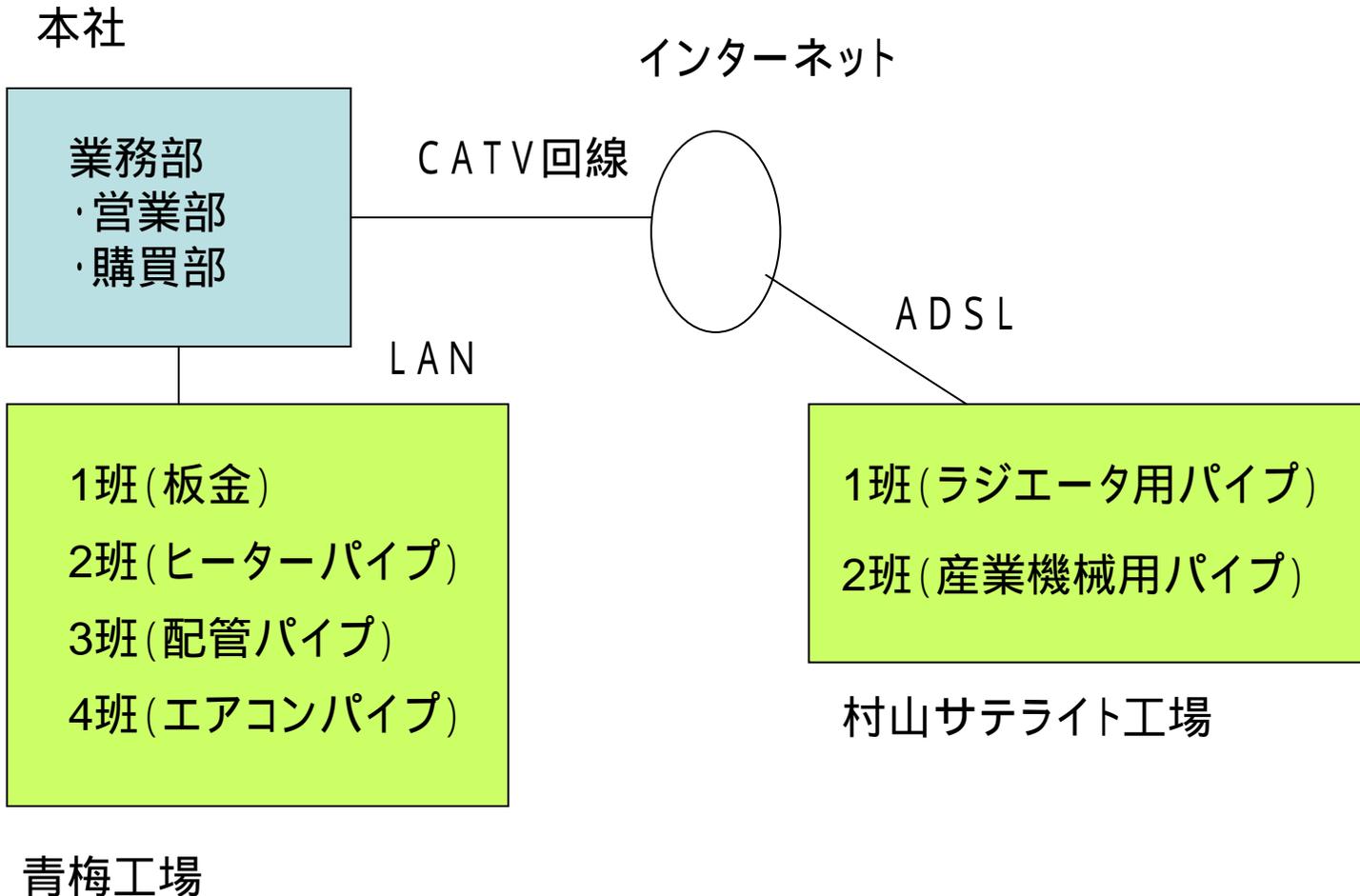


ヒーター配管ALパイプ16

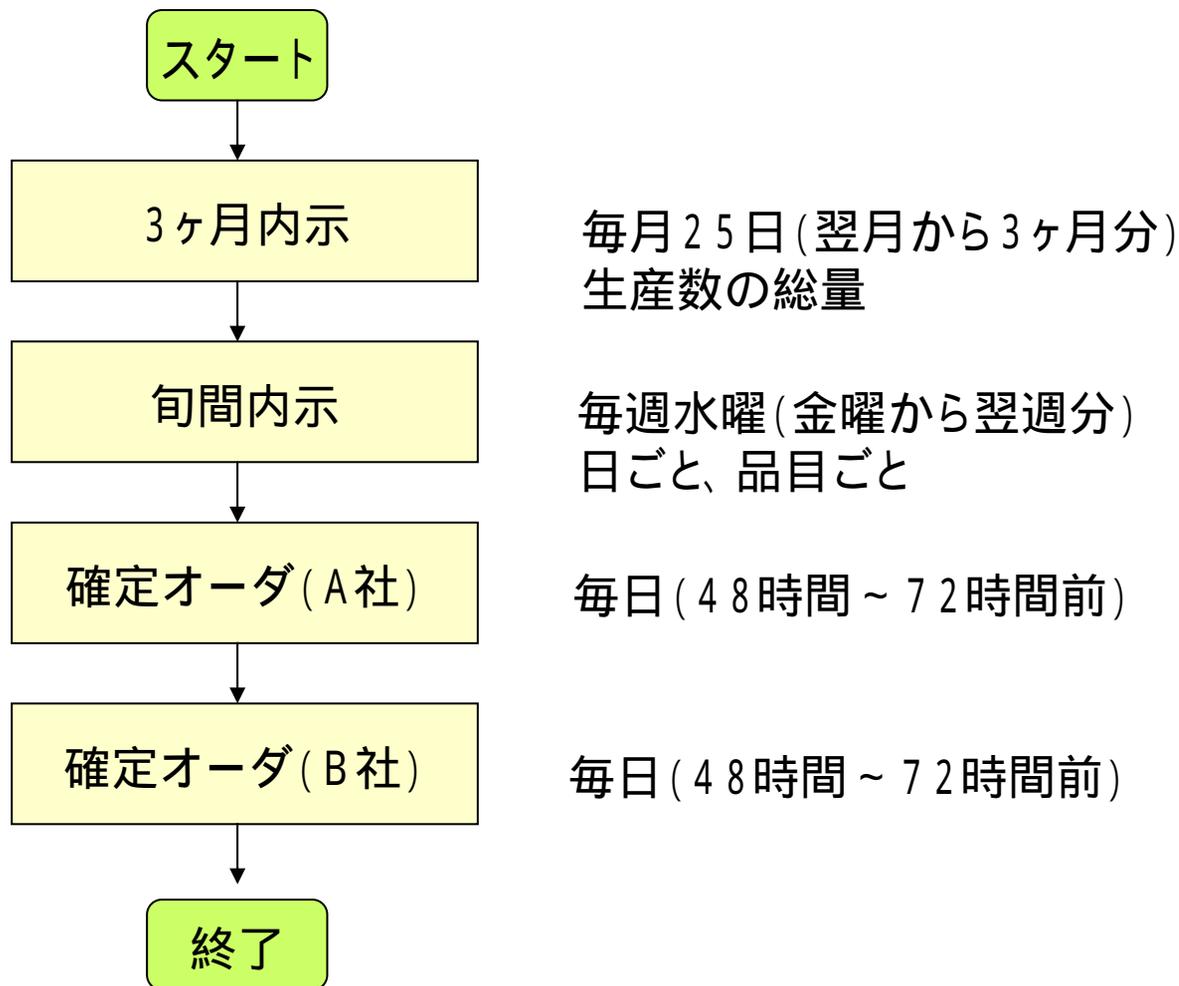


生産工程の概要

工場の概要



オーダの処理の流れ



1ヶ流し



ヒーターパイプ6工程 一ヶ流し

- 立ち作業
- 多能工
- ミニ設備設計開発
 - 掛け持ち生産 >> 自動化
- 自主保全
- 改善提案活動

≡ 二設備



半自動ロー付け機



自動端末機



自動カシメ機

- 間口：80cm基準
- 金額：120万円まで
- 必要な機能を最低限に

新鋭設備

- 4KWレーザー切断加工機



- 材質:鉄・SUS・AL
- 無酸化切断
- 板厚
 - 鉄:25mm
 - SUS:16mm
 - AL:14mm

生産管理システムの現状

85年「コストダウンへの対応」

- 客先改善チームの挑戦
 - ミニ設備、掛け持ち生産の事例発表会を武州で開催
 - 武州製品の内製化を実施
 - 空き時間にコストゼロで製作
- 短納期化へリードタイム削減
 - 在庫ゼロ、時分割納入
 - もの作りの根幹が揺すられた
- 在庫極少化のための生産方式の検討
 - 一ヶ流し生産

情報化

- 課題
 - － 短納期化
 - － コストダウン
 - － コーディネイト企業
- 情報化
 - － リアルタイム管理
 - － ネットワーク化
 - － データの標準化
- 情報部門でなくて各自で行うことによる
 - － 親企業、協力メーカーを含めた全員参加型の運営
 - (一ヶ流し、検査員レス、ISO取得、生産管理と同一の視点)



社内パソコン教室

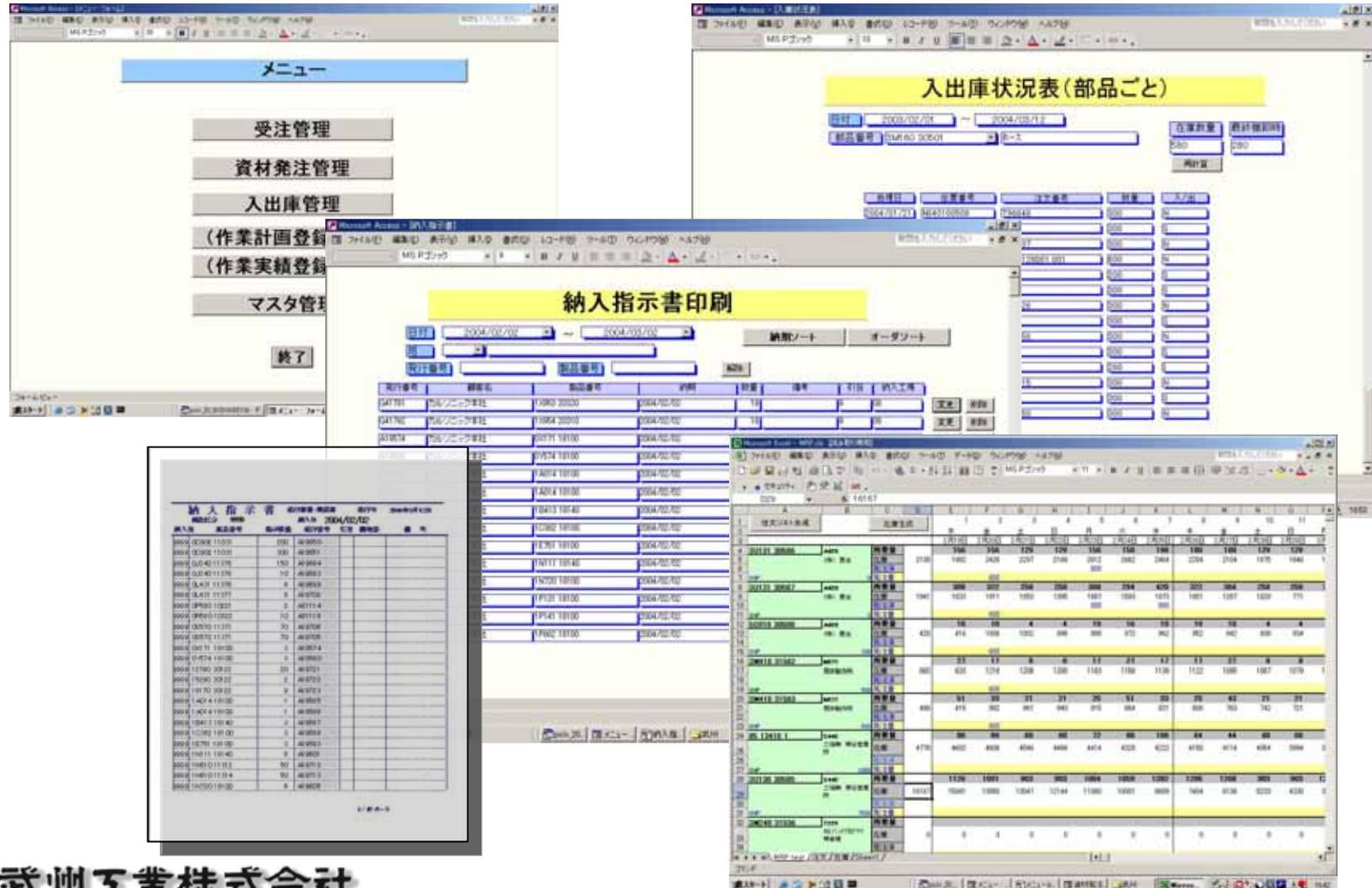
現在の取り組み

- **納入リードタイム(受注をから納入完了まで)**
 - 72時間から2004年48時間へ
- **情報通信技術活用型取引システム開発事業**
 - 社団法人TAMA産業活性化協会
 - TAMA地域EDIネットワーク構想モデル事業
- **PSLXコンソーシアム実証プロジェクト参加**
 - PSLX標準RDBによるデータの一元化
 - 作業者自身による生産現場の情報化

生産管理システムの構成

- 受注管理システム
 - EDIで受けた確定オーダー、内示オーダー等を社内システムに取り込み、現品票など必要帳票を出力する。
- 資材所要量計算システム
 - 受注情報に対応して、部品の先行発注のための所要量の計算を行う。現在在庫、将来の理論在庫を考慮する。
- 部品発注システム
 - サプライヤーに対して、この品目に応じた発注方法で、部品発注を行い、納期管理を行う。
- 在庫管理システム
 - サプライヤーからの資材の受け入れとともに、資材在庫の入出庫に関する実績を管理し、在庫量を把握する。

BIMMSの画面



The screenshot displays the BIMMS software interface, which is a Microsoft Access database application. The main window is titled 'メニュー' (Menu) and contains several management options:

- 受注管理 (Order Management)
- 資材発注管理 (Material Order Management)
- 入出庫管理 (Inventory Management)
- (作業計画登録) (Job Plan Registration)
- (作業実績登録) (Job Performance Registration)
- マスタ管理 (Master Management)
- 終了 (End)

Overlaid on the menu are three other windows:

- 入出庫状況表 (部品ごと)** (Inventory Status Table (by Part)): A table showing inventory levels for various parts, with columns for part name, quantity, and status. It includes filters for date range (2003/02/01 to 2004/03/31) and warehouse location (倉庫番号).
- 納入指示書印刷** (Delivery Instruction Sheet Printing): A window for generating delivery instructions, featuring a table of parts to be delivered with columns for part name, quantity, and delivery date. It includes filters for date range (2004/02/02 to 2004/03/02) and delivery point (納入ポイント).
- 納入指示書** (Delivery Instruction Sheet): A detailed table listing delivery instructions with columns for part name, quantity, and delivery date. It includes a '終了' (End) button.

At the bottom left, there is a logo for 武州工業株式会社 (Buzo Kogyo Co., Ltd.).

情報システムの課題

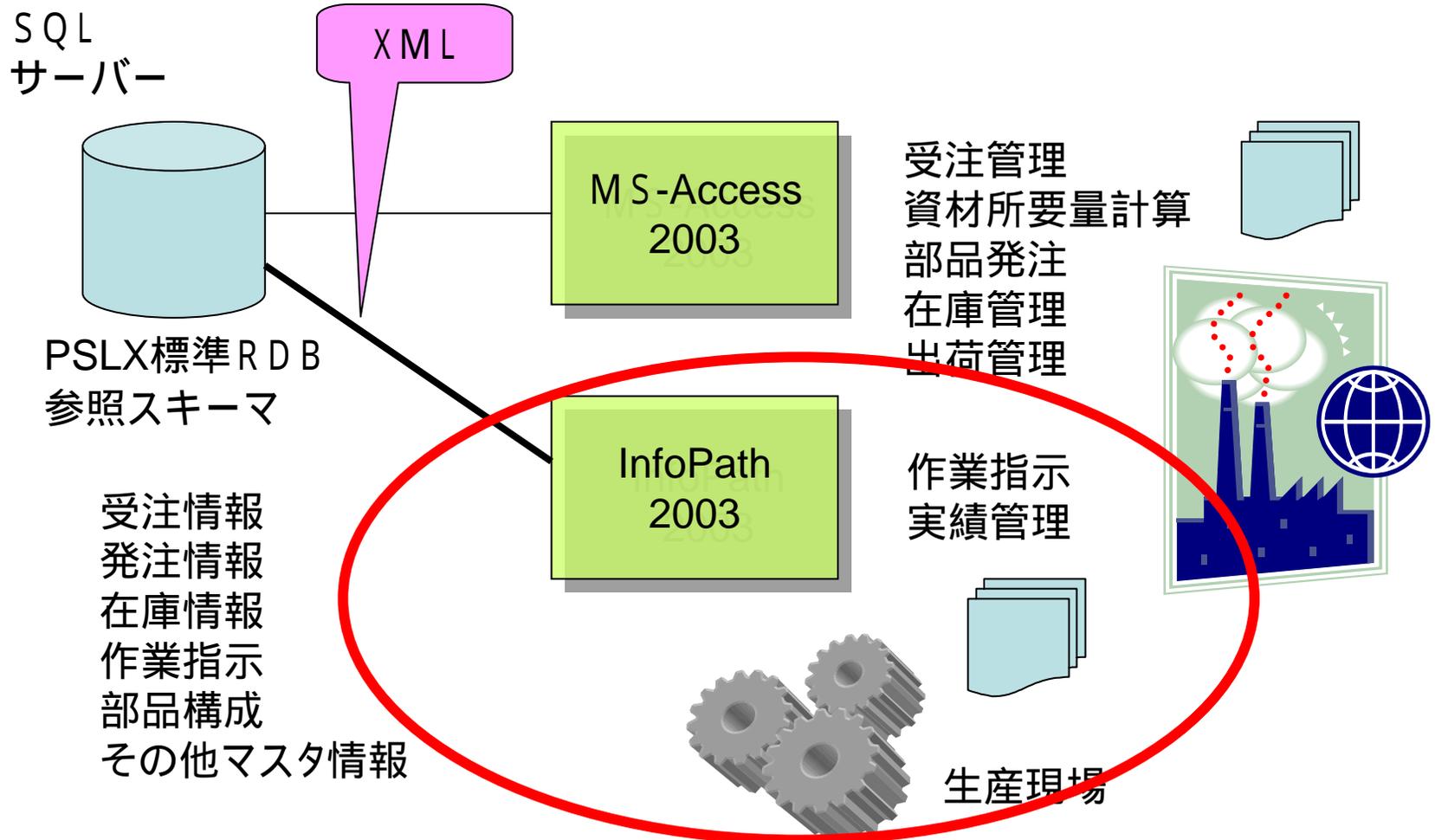
- 業務部と現場とのコミュニケーションの問題
 - 情報伝達のために多くの時間を費やす
 - 現場の情報のフィードバックがない
- PCベースの(手づくり)情報システムの限界
 - ものづくりの様式に応じた情報の提供ができない
 - 個々のシステム上でデータを重複して管理
- リードタイム削減に対応できる情報システム
 - 作業実績のより細かな範囲
 - ISO9001トレーサビリティへの要求

生産現場の情報化へのとりくみ

作業管理システムへの要求

- 作業者がその日の作業計画を自分で作成し、その内容にしたがって作業する。作業者の主体的な行動によって、自律性のある生産システムとする。
- 受注オーダを各工程に展開した後に、作業者に対する作業指示書を発行する。また、作業者からの実績報告をバーコードリーダーより取り込み、システムに反映させる。

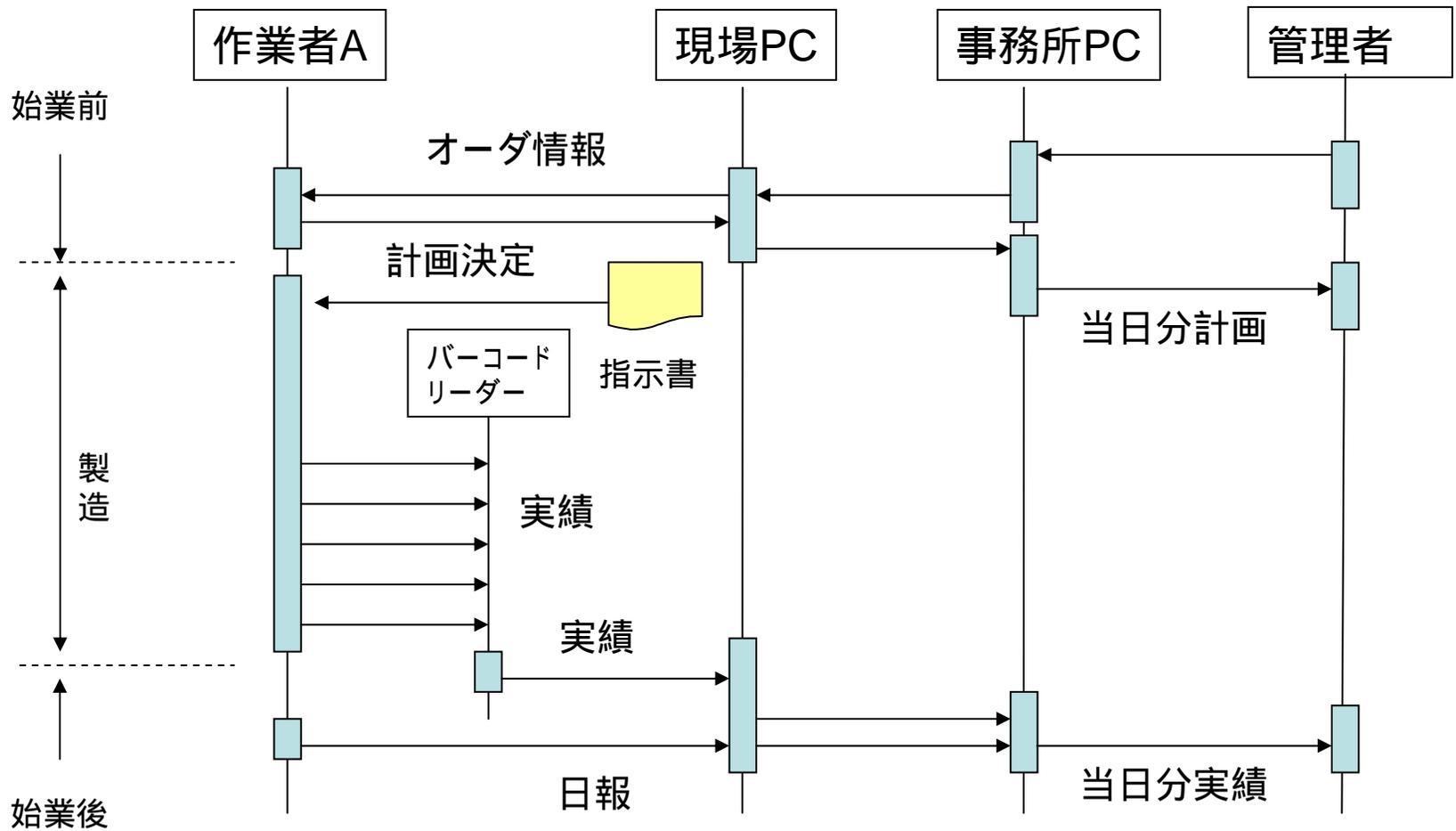
追加システムの概要



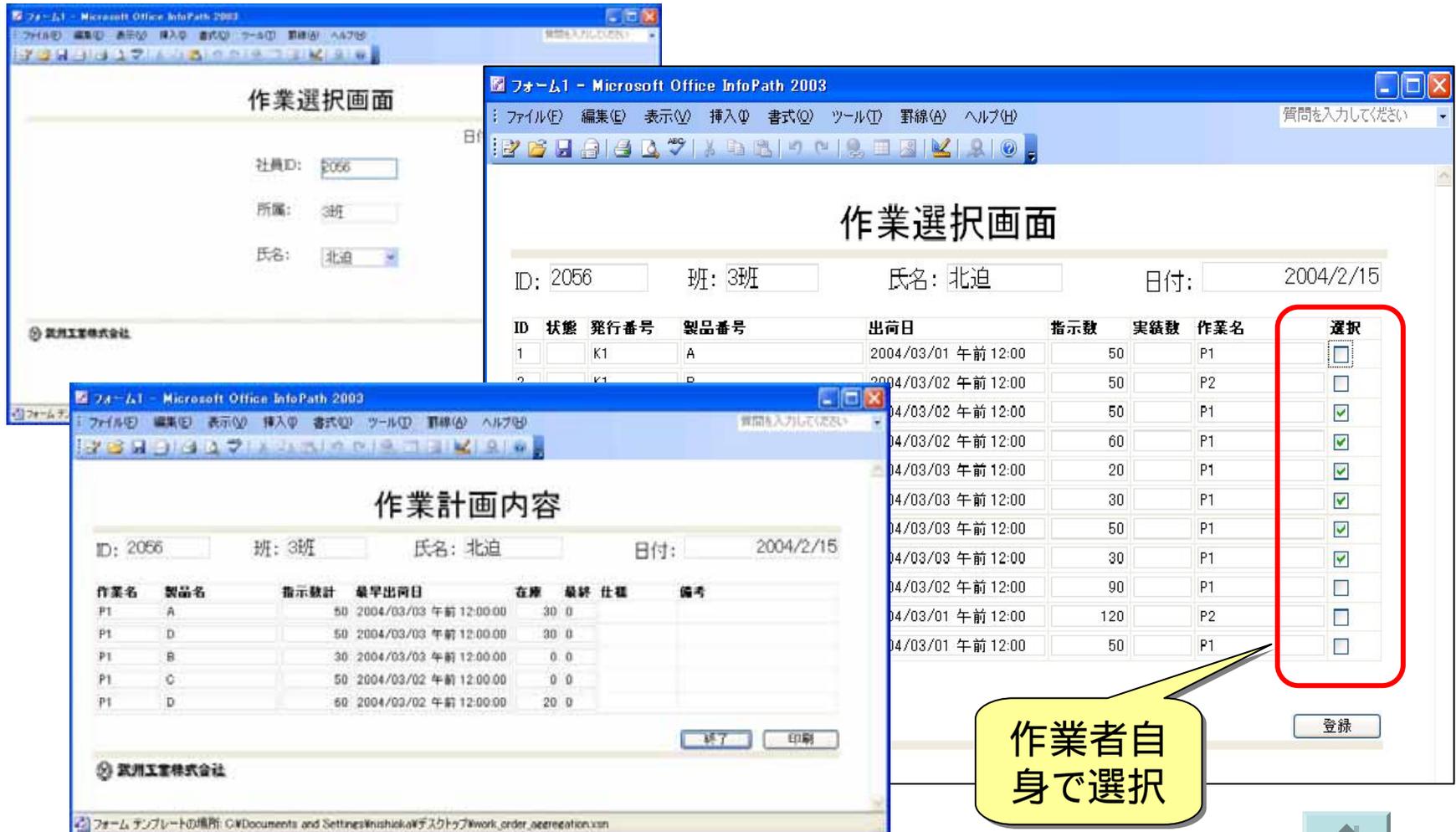
関連するデータ (P S L X 標準)

- customer_order
- prospective_order
- purchase_order
- production_order
- work_order
- inventory_data
- outsourcing_table
- master_schedule
- meterial_requirement
- party_master
- area_master
- item_master
- operation_master
- resource_master
- item_structure
- storage_master

InfoPathを用いた情報化



InfoPathを用いた情報化



The screenshot displays two overlapping windows from Microsoft Office InfoPath 2003. The top window, titled '作業選択画面' (Job Selection Screen), shows a form with fields for '社員ID' (Employee ID: 2056), '所属' (Department: 3班), and '氏名' (Name: 北迫). Below these fields is a table with columns: ID, 状態 (Status), 発行番号 (Issue No.), 製品番号 (Product No.), 出荷日 (Shipping Date), 指示数 (Instruction Count), 実績数 (Actual Count), 作業名 (Job Name), and 選択 (Selection). A red box highlights the '選択' column, which contains checkboxes for each row. A yellow callout bubble points to this column with the text '作業者自身で選択' (Selected by the worker themselves). The bottom window, titled '作業計画内容' (Job Plan Content), shows a similar form with the same employee information and a table with columns: 作業名 (Job Name), 製品名 (Product Name), 指示数計 (Instruction Count Total), 最早出荷日 (Earliest Shipping Date), 在庫 (Inventory), 最終 (Final), 仕様 (Specification), and 備考 (Remarks).

ID	状態	発行番号	製品番号	出荷日	指示数	実績数	作業名	選択
1		K1	A	2004/03/01 午前 12:00	50		P1	<input type="checkbox"/>
2		K1	B	2004/03/02 午前 12:00	50		P2	<input type="checkbox"/>
				04/03/02 午前 12:00	50		P1	<input checked="" type="checkbox"/>
				04/03/02 午前 12:00	60		P1	<input checked="" type="checkbox"/>
				04/03/03 午前 12:00	20		P1	<input checked="" type="checkbox"/>
				04/03/03 午前 12:00	30		P1	<input checked="" type="checkbox"/>
				04/03/03 午前 12:00	50		P1	<input checked="" type="checkbox"/>
				04/03/03 午前 12:00	30		P1	<input checked="" type="checkbox"/>
				04/03/02 午前 12:00	90		P1	<input type="checkbox"/>
				04/03/01 午前 12:00	120		P2	<input type="checkbox"/>
				04/03/01 午前 12:00	50		P1	<input type="checkbox"/>

作業者自身で選択



期待される効果

期待される効果

- 紙ベースからDBへ移行することで、実績管理と作業日報、品質情報、トレーサビリティ情報が一度に得られる。
- 現場で自分の部品、材料などの在庫情報がわかる。
- 受注情報、3ヶ月内示の情報を簡単にアクセスできる。特に、サテライト工場で有効。情報の格差がなくなった。

自分で計画、自分で管理

- 従来は作業者は、納入指示書から手書きで自分の作業を書き写していたものを、会社としてデータを把握できるようになった。
- 計画と実績とを対比させることで、作業者のやる気を引き出すしくみとなった。
- 管理者が作業者を的確に評価でき、的確なアドバイスをすることができる。
- また、作業者個人の見込み在庫を系統的に管理できる。

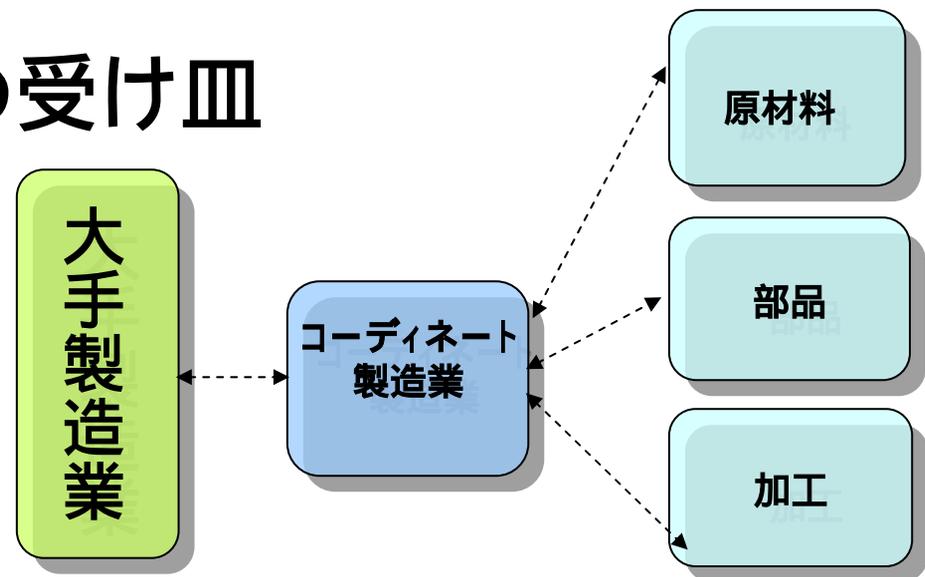
今後の課題

今後の課題

- 現場の情報化を進めることで、受注から納品までのリードタイムの削減により、仕掛在庫、完成在庫の削減につなげる。
- 製品の複雑化(多工程化)への対応と、より多品種、変量の受注への対応力を高める。
- スケジューリングを用いた多段階の工程に対する工程別の指示、実績管理を可能とする。
- 製造環境の変化に対応したよりリーンな生産のしくみを実現する。

コーディネイト企業として

- 喜んでもらうサービスの提供
 - 品質保証
 - コストダウン
 - RT短縮
- アウトソーシングの受け皿
 - 相互の協業
 - 一元発注



PSLXコンソーシアムへの期待

- 中小規模の製造業に対して、柔軟でかつ安価な生産管理システムの提供
- 企業間での情報の共有化(在庫情報、負荷情報など)による、取引先を含めた最適化
- 他の製造業や、ITベンダー、そして大学などとのざっくばらんな情報交換の場の提供
- 日本の製造業をささえている中小製造業の情報武装のための技術支援