設計・生産・保全が連携した明日のものづくりの実現に向けて

ものづくりNEXT2011

“ITカイゼン”による中小製造業の引合～見積～生産業務支援

NPO法人ものづくりAPS推進機構
プロセス経営研究所代表
川　内　晟　宏

内容

- IT導入は進展、しかし満足度は？
  - つながらないIT
  - 経営環境変化に追随できないIT
  - 半定型業務、非定型業務に対応できないIT
- “ITカイゼン”の奨め
- “ITカイゼン”ツールを使ってみよう
- 日本の製造業を支えるサポイン企業
- 企業内・企業間の情報をつなごう

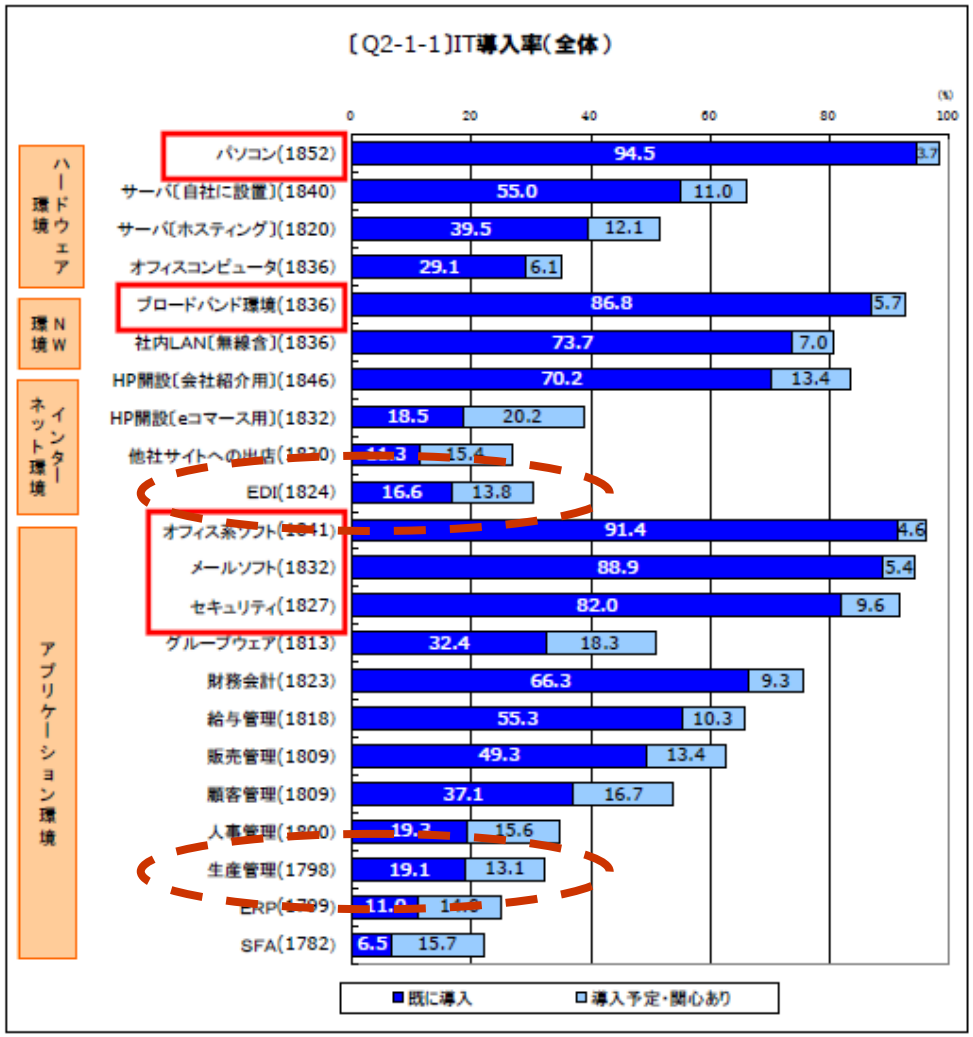
中小企業のIT導入は進んでいる

- 中小企業のIT導入の現状（平成19年度）
  - パソコン：94.5%
    - オフィス系ソフト：91.4%
    - 財務会計ソフト：66.3%
  - ブロードバンド環境：86.8%
    - セキュリティ：82%
    - 電子メールソフト：88.9%
    - HP開設：70.2%
- 中小製造業の製造現場のIT化
  - NCプログラムとCADソフトの活用は当たり前

中小企業のIT導入状況はインフラ系以外は規模による導入率の差が大きい。

ー「パソコン」「ブロードバンド」「オフィス系ソフト」「メール」「セキュリティ」の導入率は高い。

ー規模別でみると従業員数20人付近に、ひとつのIT導入の壁がみられる。



【従業員数別IT導入率】

	20人未満	20人～49人	50人～99人	100人以上
パソコン	91.8	95.6	96.7	97.3
サーバ〔自社に設置〕	30.1	60.2	75.0	86.8
サーバ〔ホスティング〕	28.7	42.8	46.0	54.1
オフィスコンピュータ	17.5	34.3	34.0	45.2
ブロードバンド環境	80.2	90.1	92.7	92.8
社内LAN〔無線含〕	57.0	81.9	84.7	92.3
HP開設〔会社紹介用〕	55.0	75.7	80.1	89.3
HP開設〔eコマース用〕	18.2	18.5	18.9	18.9
他社サイトへの出店	10.7	10.2	12.6	12.4
EDI	7.6	16.6	23.2	30.6
オフィス系ソフト	86.8	93.4	97.3	94.7
メールソフト	85.0	90.4	93.3	92.2
セキュリティ	74.8	82.9	89.0	90.9
グループウェア	16.7	31.9	38.5	61.5
財務会計	49.4	70.7	83.2	84.4
給与管理	27.5	69.6	81.1	79.9
販売管理	37.3	54.4	54.4	65.6
顧客管理	30.1	38.4	42.8	46.2
人事管理	7.4	17.8	23.5	42.9
生産管理	10.2	19.3	25.7	32.6
ERP	5.1	12.4	14.0	19.6
SFA	2.7	6.6	5.5	15.1

75%～100%　50%～74.9%　25%～49.9%

出典：中小企業のIT活用に関する調査研究報告書(平成20年3月：日本商工会議所）

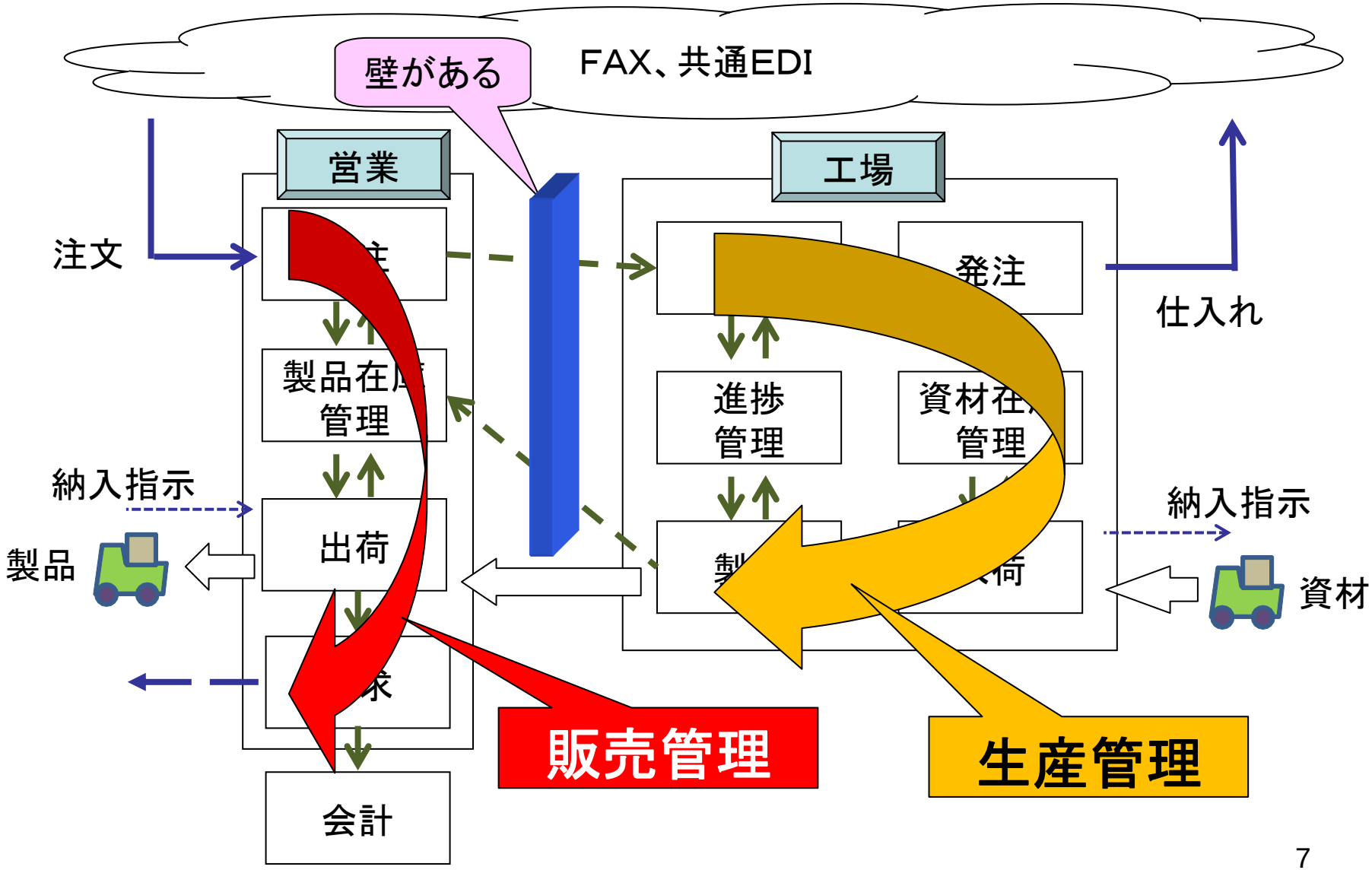
しかし、現場は満足していない

- ☑ 営業のシステムと工場のシステムがつながっておらず、顧客からの問合せに営業担当が工場現場へ出かけて確認している
- ☑ 引合を受けた担当者が外出していると、他の社員は誰も問い合せに返答できない。
- ☑ パッケージの情報項目にない部分をEXCELで個別に管理しているが、そのデータを共有して利用できない。
- ☑ 過去の仕事の情報が手書き資料や図面で別管理されているので、関係づけて取り出すことができず再利用できない。
- ☑ 加工方法や加工機の予定については、現場の職人に聞かないとわからない。このため、見積り回答に時間がかかる。
- ☑ すべて工場長の頭の中にあり、原価の計算は論理的でない。いちどきちんと計算しようとしたが、もととなる情報が揃えられずに断念した。
- ☑ 資材の単価が値上がりしているのに、部品価格が対応していないものがあり、長期間にわたって利益がない仕事を続けていた。
- ☑ 資材や部品の在庫が把握できずに、大幅な納期遅れが多発している。
在庫は増やしたいが資金繰りがネックで増やせない。

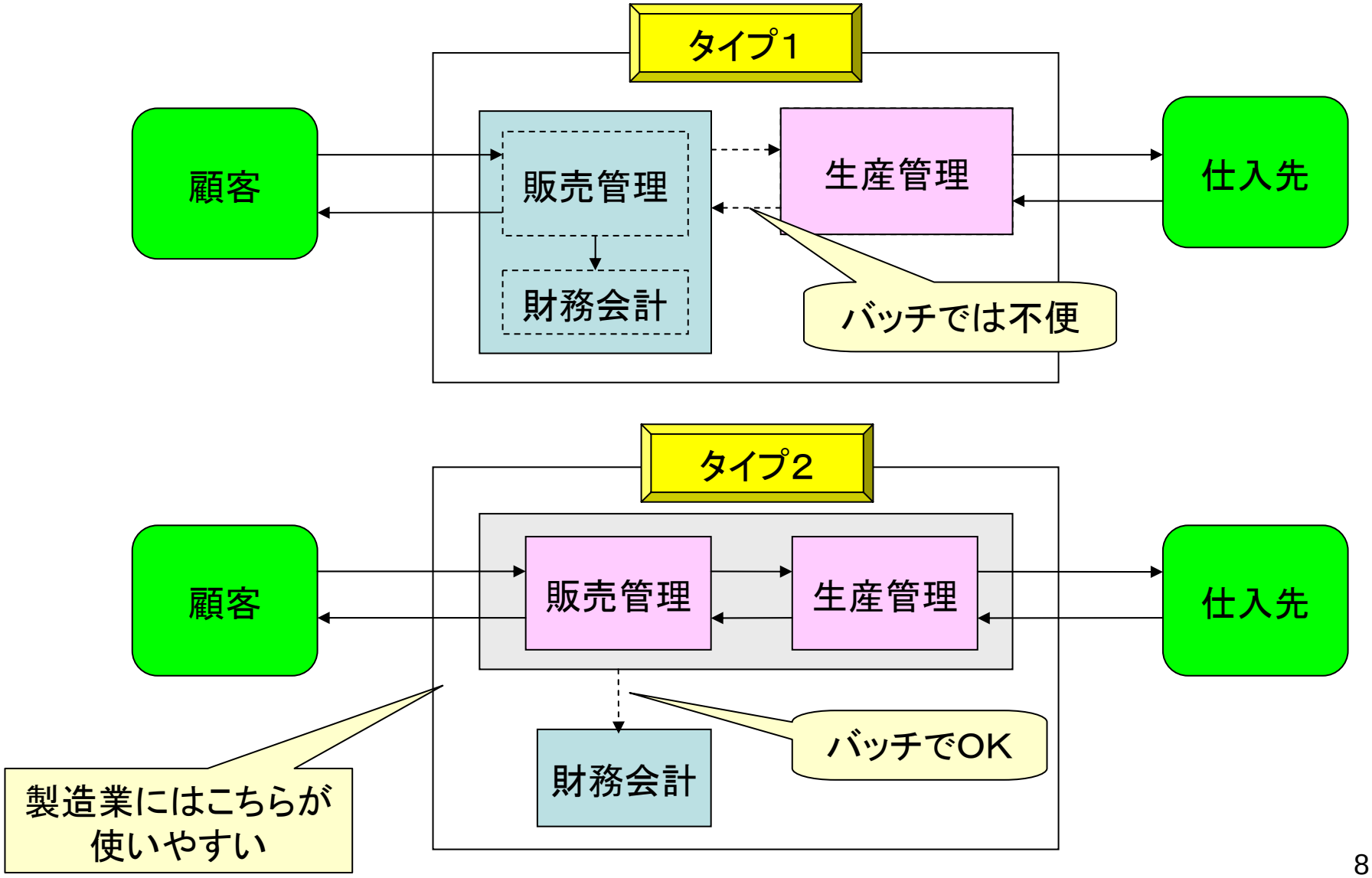
なぜ満足できないのか？

- つながらないIT
- 経営環境変化に追随できないIT
- 半定型業務、非定型業務に対応できないIT

つながらない販売管理と生産管理



中小製造業の２つのIT化



つながらない部署単位の情報

部署や担当者間
で行う情報処理

企業全体として
行う情報処理

連携が
できない！

部署や担当者間
で行う情報処理

部署や担当者間
で行う情報処理

連携を前提
として構築

連携する必要が
あまりない。

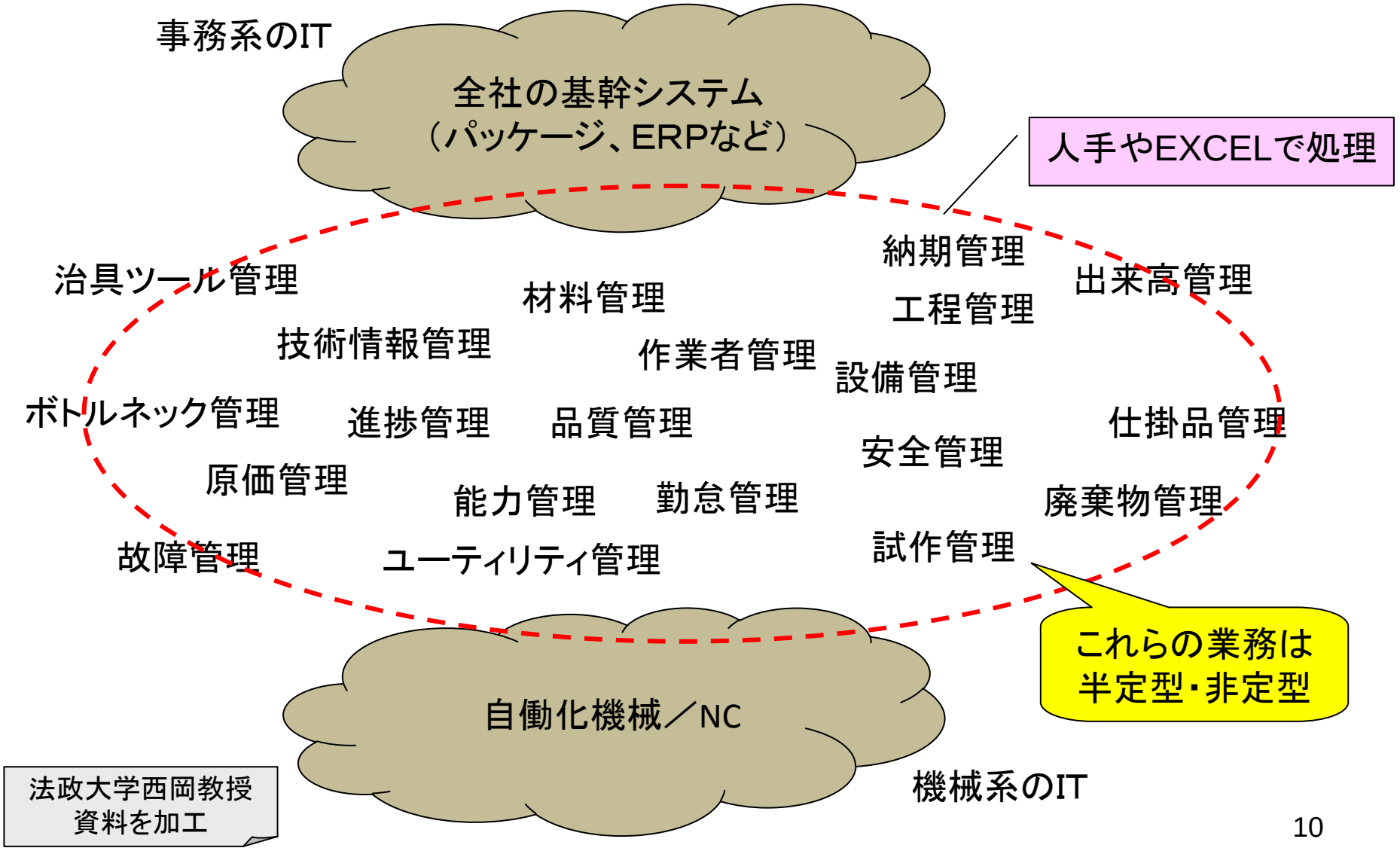
情報のJITが
できない

個人でやる
情報処理

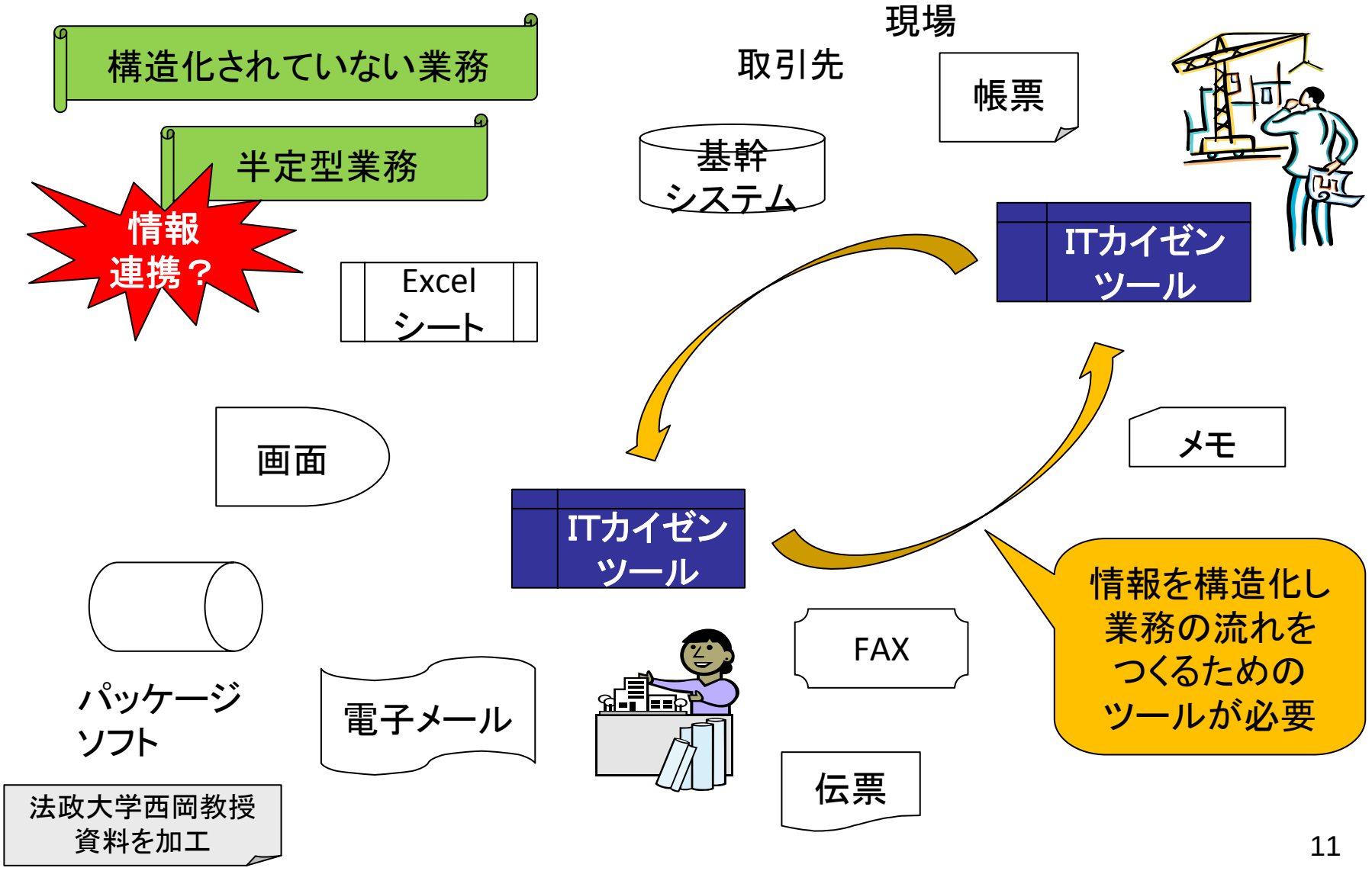
部署や担当者間
で行う情報処理

法政大学西岡教授
資料を転載

現場で使えるＩＴはEXCEL



企業内に分散した半定型・非定型情報

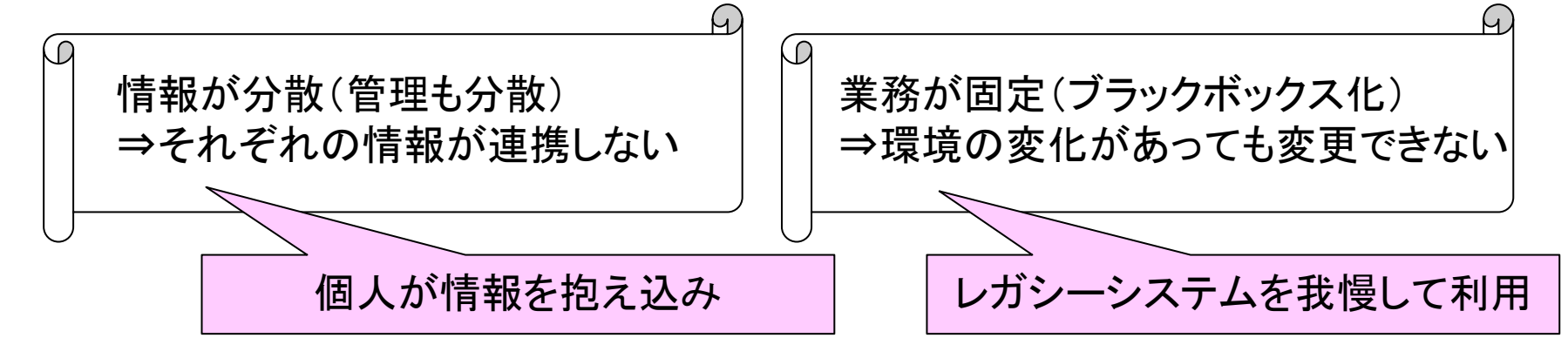


これまでのＩＴソリューション

１．個々にパッケージを入れて個別に適用

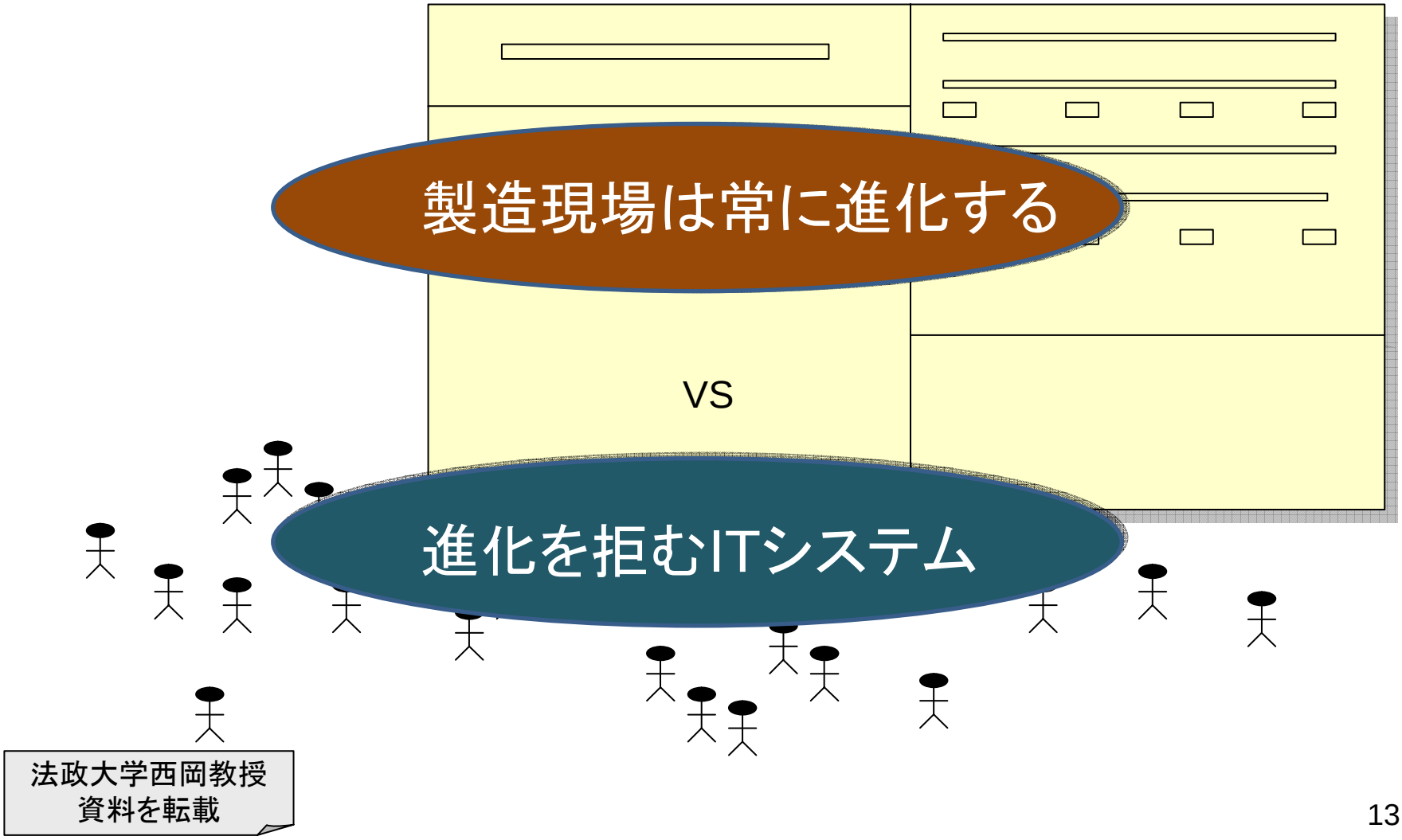
２．Excelを用いて個別に情報管理（個人管理）

３．Access（簡易RDB）を用いて独自に開発



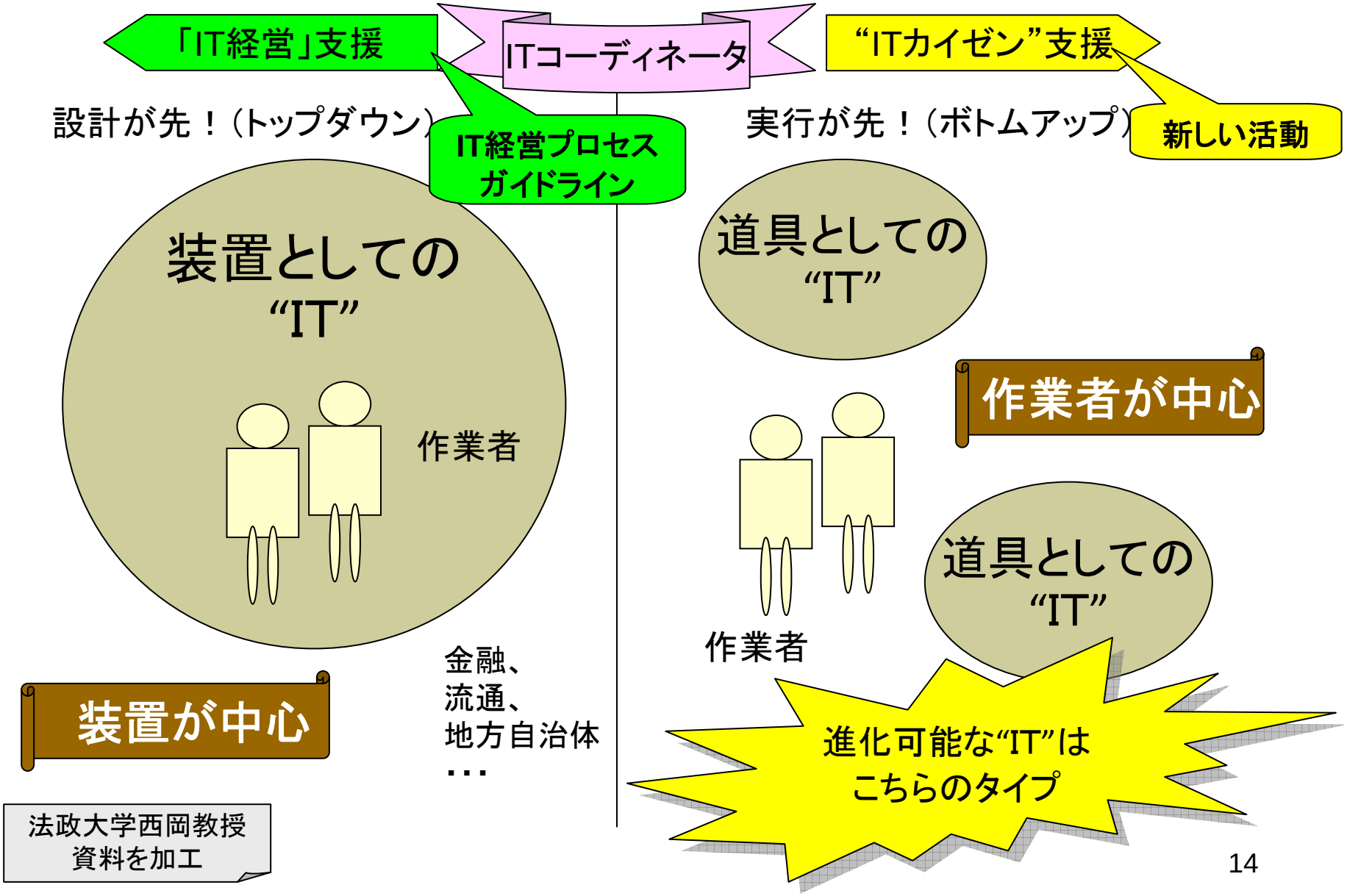
法政大学西岡教授
資料を加工

製造業現場のこれまでのITへの認識



法政大学西岡教授
資料を転載

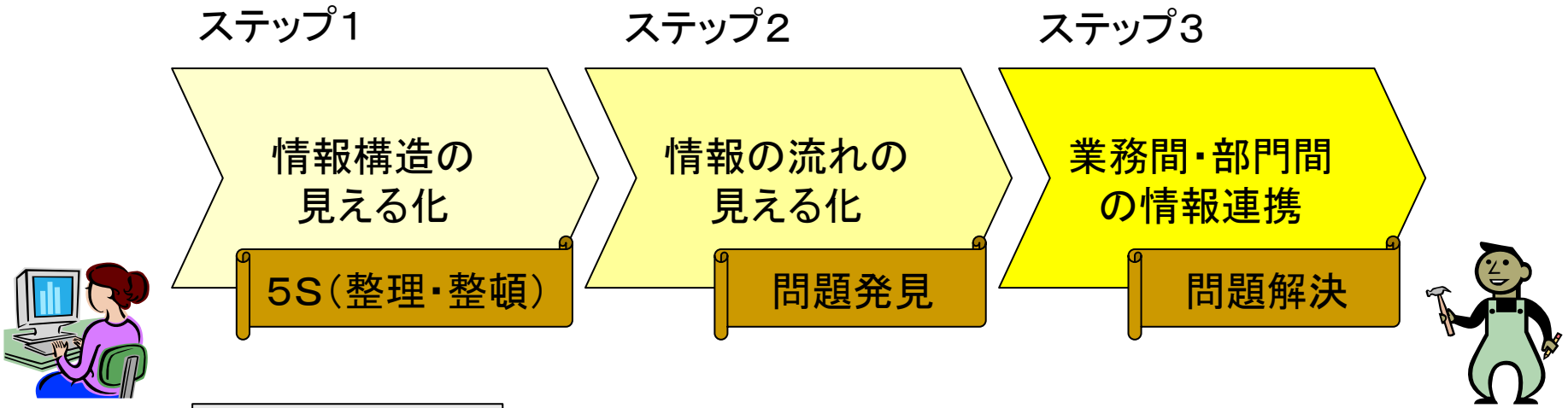
2種類の“ＩＴ”／「IT経営」と“ITカイゼン”



法政大学西岡教授
資料を加工

ITカイゼンとは？

“ITカイゼン”とは、業務のムリ、ムダ、ムラをなくすために、現場が中心となって情報の流れをよくすること。

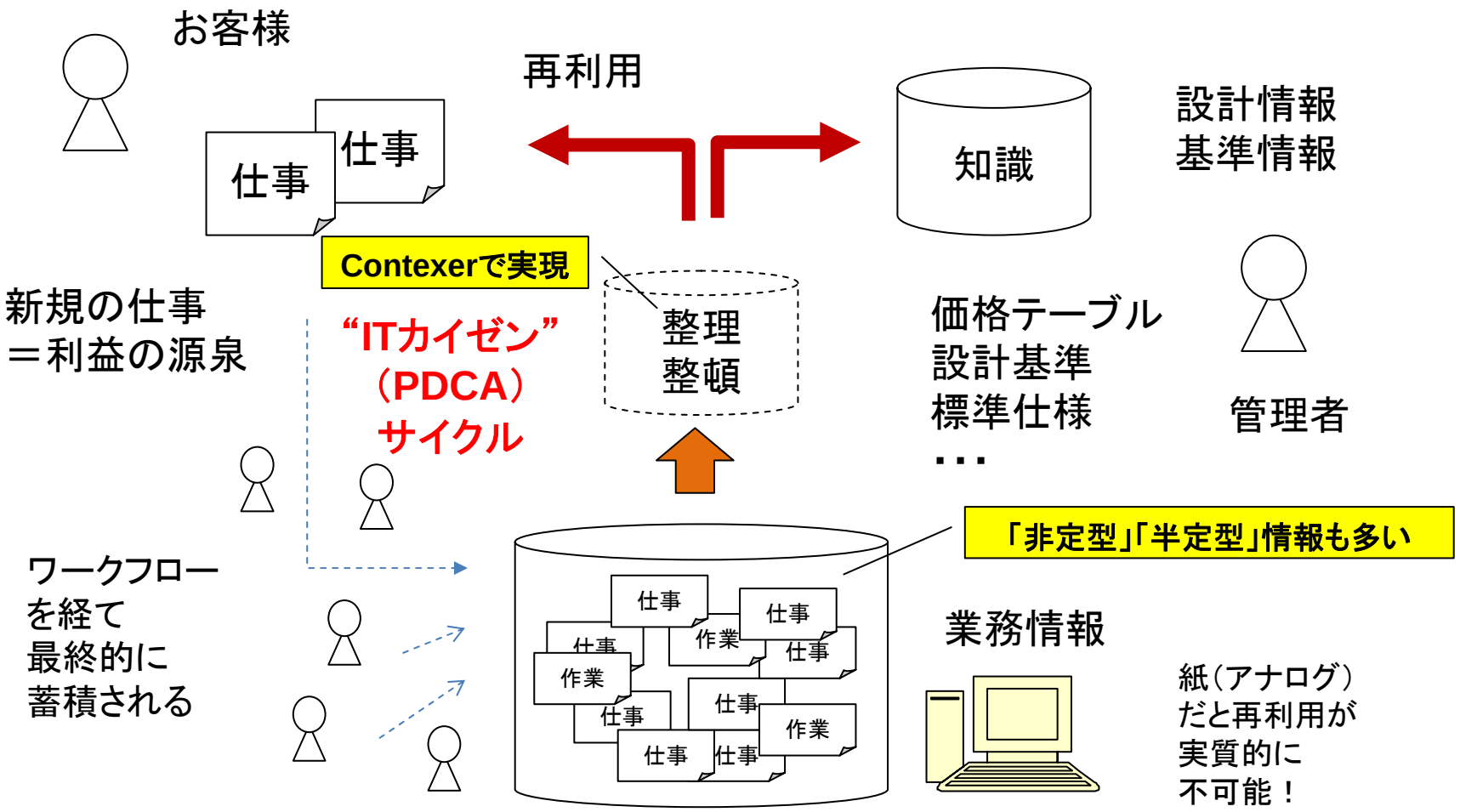


法政大学西岡教授
資料を転載

“ITカイゼン” で現場ニーズを満たす

- 【目標1】環境変化への対応⇒ユーザー自身による仕組みづくり
  - 企業の業務知識と若干のITスキルがあるユーザー企業の要員が自ら工夫することでIT活用できること
  - プログラムレスで設定だけでユーザーが希望する仕組み作成やカスタマイズができること
- 【目標2】経営と現場の見える化⇒情報をつなぐ
  - 業務プロセス機能別アプリのデータ連携ができること
  - 分散したEXCELデータなどを連携して共有できること
- 【目標3】半定型・非定型業務の情報を組織共有
  - 部門内情報の組織による共有活用ができること
  - 組織で利用できるEXCELを超える柔軟なオフィスソフト
- 【目標4】身の丈にあったIT投資

業務情報は“お宝情報”！



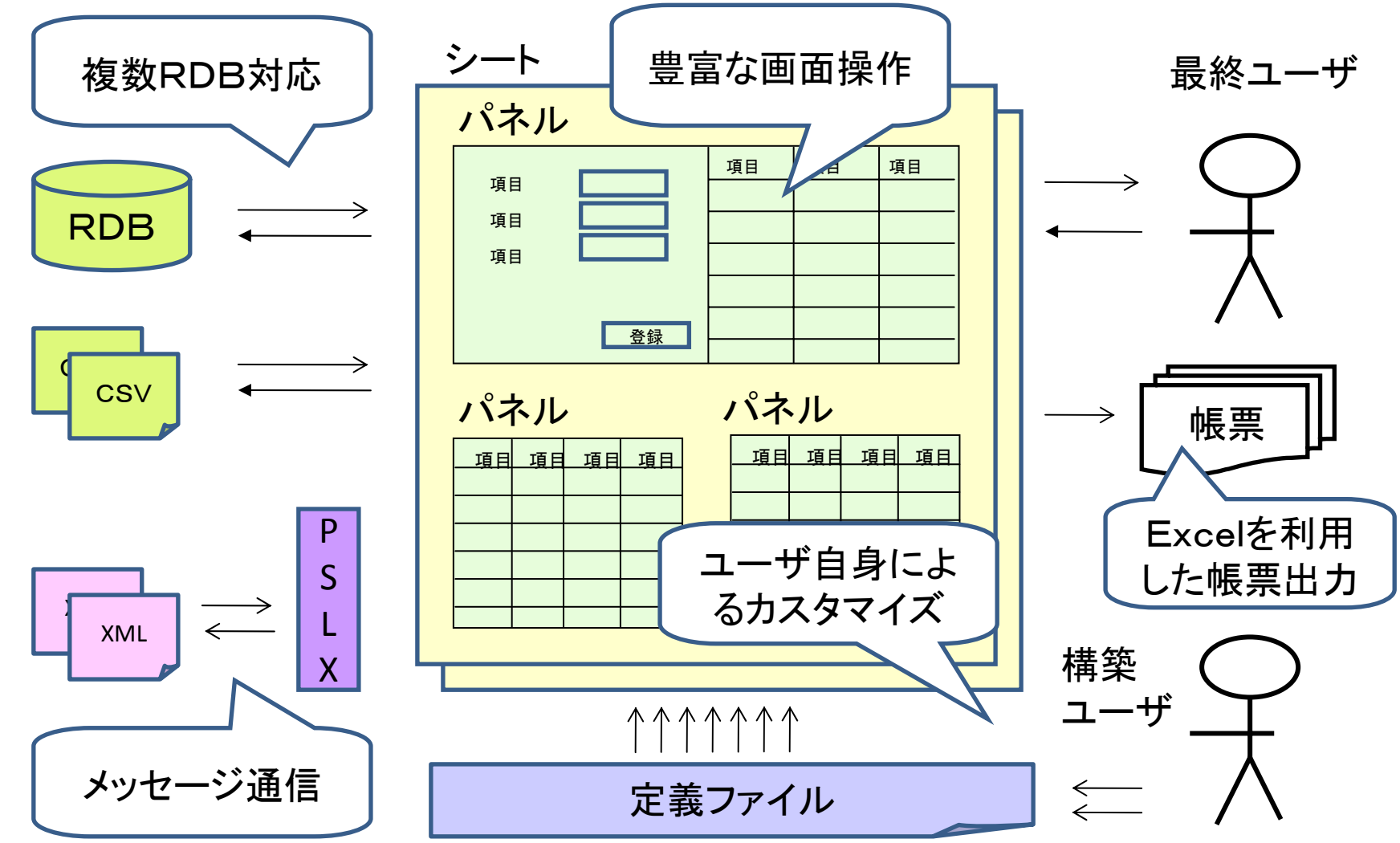
法政大学西岡教授
資料を加工

コンテキサーを使ってみよう

1. プログラムをすることなく、パラメータなどの設定により目的の機能を実現できる
2. Excelや既存の情報をそのまま活用でき、同時にレガシーのデータベースなどとも連携が可能である
3. 企業の業務知識と若干のITスキルがある要員が、自ら工夫することでカスタマイズが可能である
4. 製造業において標準的なデータベースのテーブルと属性があらかじめ定義されている
5. データおよびデータ構造がオープンであり、業務の変更や拡張に対応でき発展性がある

法政大学西岡教授
資料を転載

コンテキサーの機能



法政大学西岡教授
資料を転載

ツールの特徴（差別化）まとめ

Excelでしくみをつくる

個人レベル

●エンドユーザが自由に加工できる

●表（シート）単位での連携となり
データの共有は再利用が困難

Accesslでしくみをつくる

企業レベル

●データベースやプログラミング
の能力がないとつくれない

●データの共有、ワークフローの
設定など、部署間での連携が可
能

コンテキサーでしくみをつくる

部署レベル

●プログラムなしでエンドユーザが加工できる
●作成した担当者でなくても内容が理解しやすい
●部署間、企業間で情報連携ができる
●業務の変更やレベルの向上にあわせて変更が容易

法政大学西岡教授
資料を転載

どのような能力（スキル）が必要？

①エンドユーザーレベル

●自分が担当している業務の手順や全体のなかでの位置づけを理解し、業務情報の意味やデータの扱いかたについて十分な知識があること。パソコンの基本操作ができること。

②上級ユーザーレベル（ITカイゼン担当者）

●日々の業務で利用している帳票や操作画面が、どのような情報によって構成されているか、といった情報の構造やまとまり、関連性がイメージできること。
●レコードやテーブルといったデータのかたまりに対して、名前やキーをつけて登録、検索、整理するための手順や方法がイメージできること。

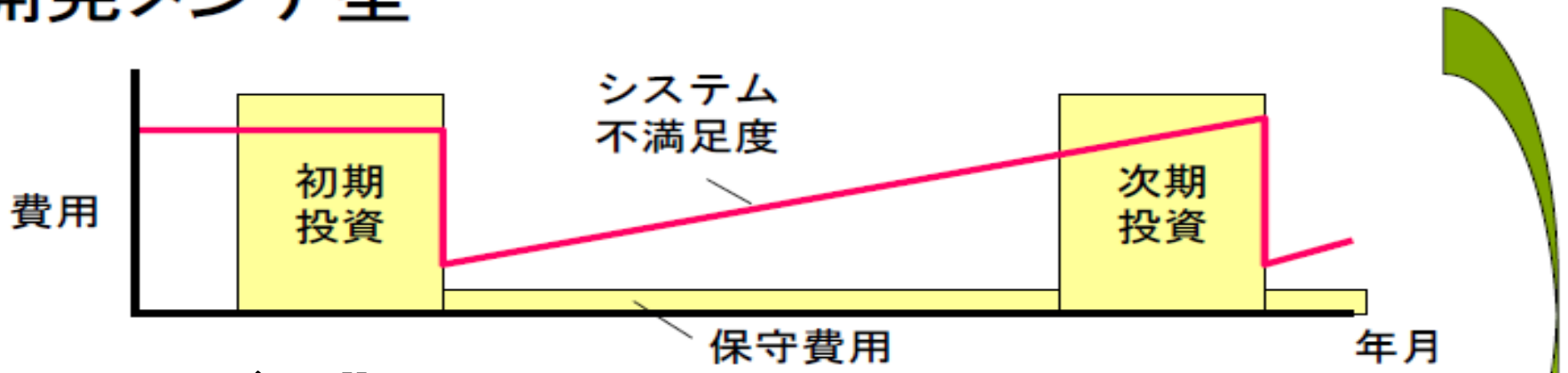
③開発ユーザーレベル

●データベースの知識、パソコンの基本設定やインストール、業務全体のフローの定義、テーブル間の演算やデータの保守などについて理解していること。

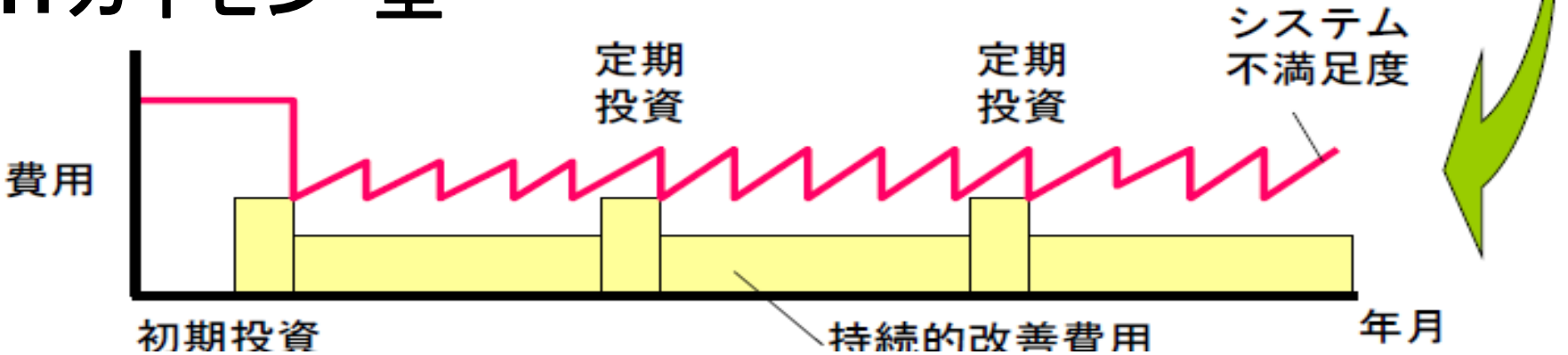
法政大学西岡教授
資料を転載

“ITカイゼン” (PDCA)型のシステム導入

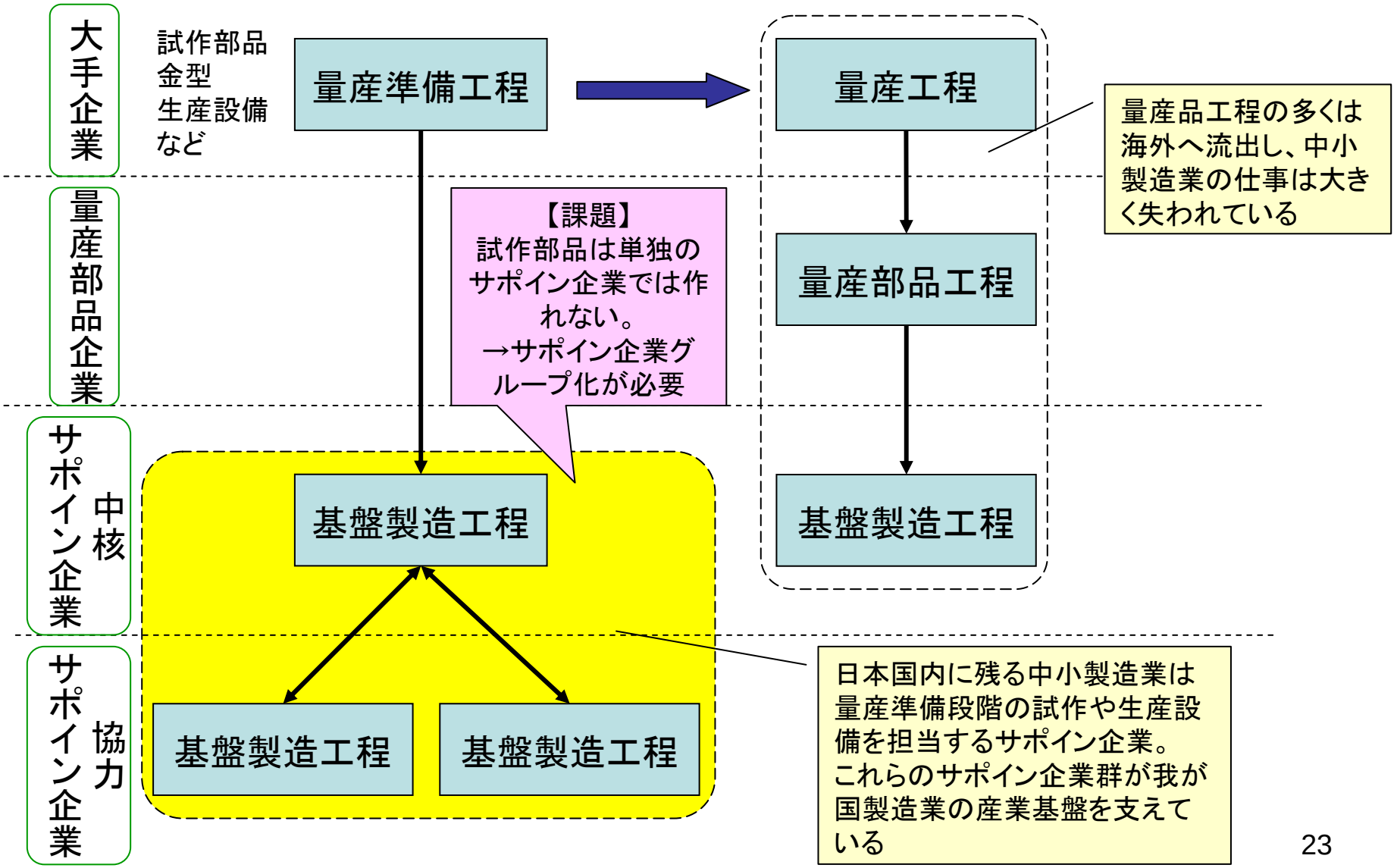
開発メンテ型



“ITカイゼン”型



ものづくり企業の現状

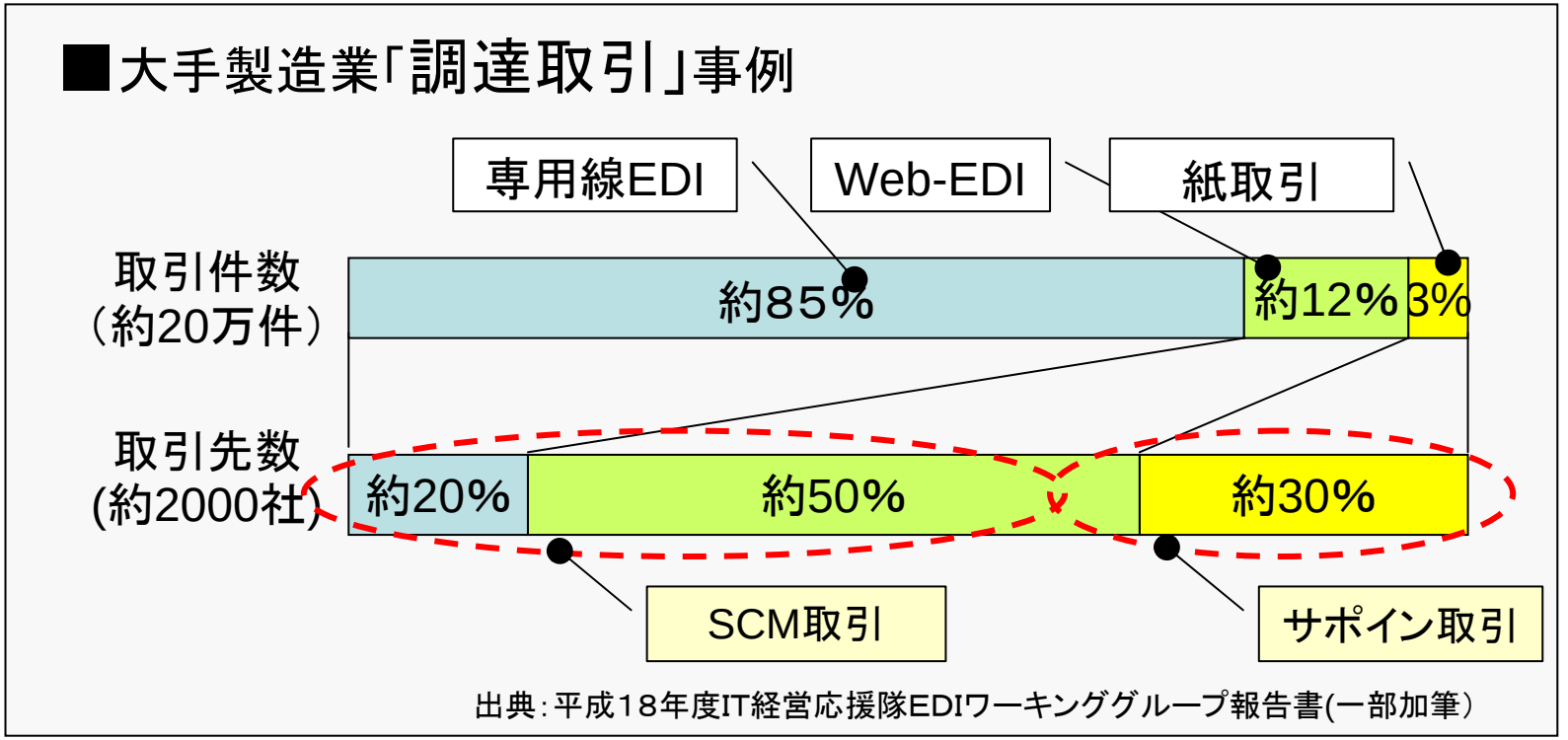

大手企業
量産部品企業
サポイン企業 中核
サポイン企業 協力
試作部品
金型
生産設備
など
量産準備工程
量産工程
量産品工程の多くは海外へ流出し、中小製造業の仕事は大きく失われている
【課題】
試作部品は単独のサポイン企業では作れない。
→サポイン企業グループ化が必要
量産部品工程
基盤製造工程
基盤製造工程
基盤製造工程
基盤製造工程
日本国内に残る中小製造業は量産準備段階の試作や生産設備を担当するサポイン企業。
これらのサポイン企業群が我が国製造業の産業基盤を支えている

ものづくり中小企業の東京都交流事業

- “ITカイゼン”によるサポイン企業のグループ化
  - サポイン企業の見積業務を“ITカイゼン”ツールを活用してシステム化
  - グループ企業間の情報連携ネットワークをクラウド上に構築し、“ITカイゼン”見積システムと連携

- 【将来計画】大手企業技術部門とのデジタル連携
  - 経済産業省が推進するビジネスインフラ事業の業界横断EDI仕様クラウドを活用して大手企業とサポイン企業グループとのデジタルデータ連携を推進

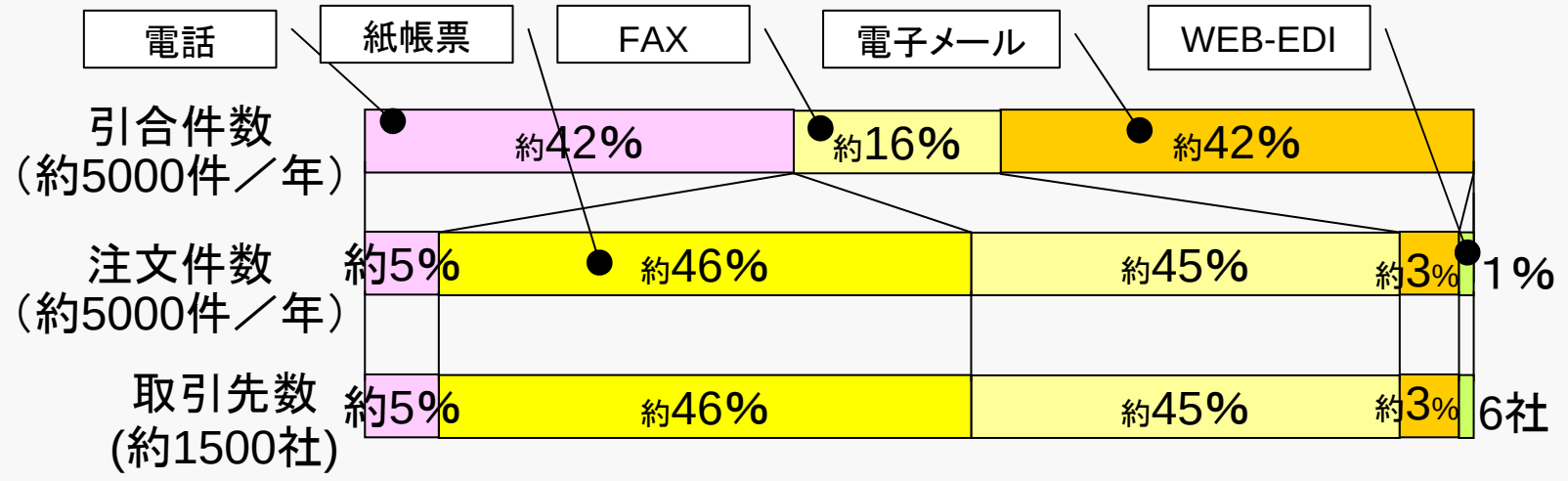
大手製造業の調達取引の現状



- サプライチェーン（量産段階）取引のEDI化は完成している
- しかし、エンジニアリングチェーン（試作部品、金型、生産設備など開発・量産準備段階：サポイン取引）のEDI化は未完成
  - 取引件数は少ないが、多くの取引企業が紙取引のまま残されている

サポイン製造業の受注取引の現状

■サポイン製造業事例（すべてエンジニアリング・チェーン取引）



出典：平成21年度ITコーディネータ協会データ連携調査研究委員会報告書

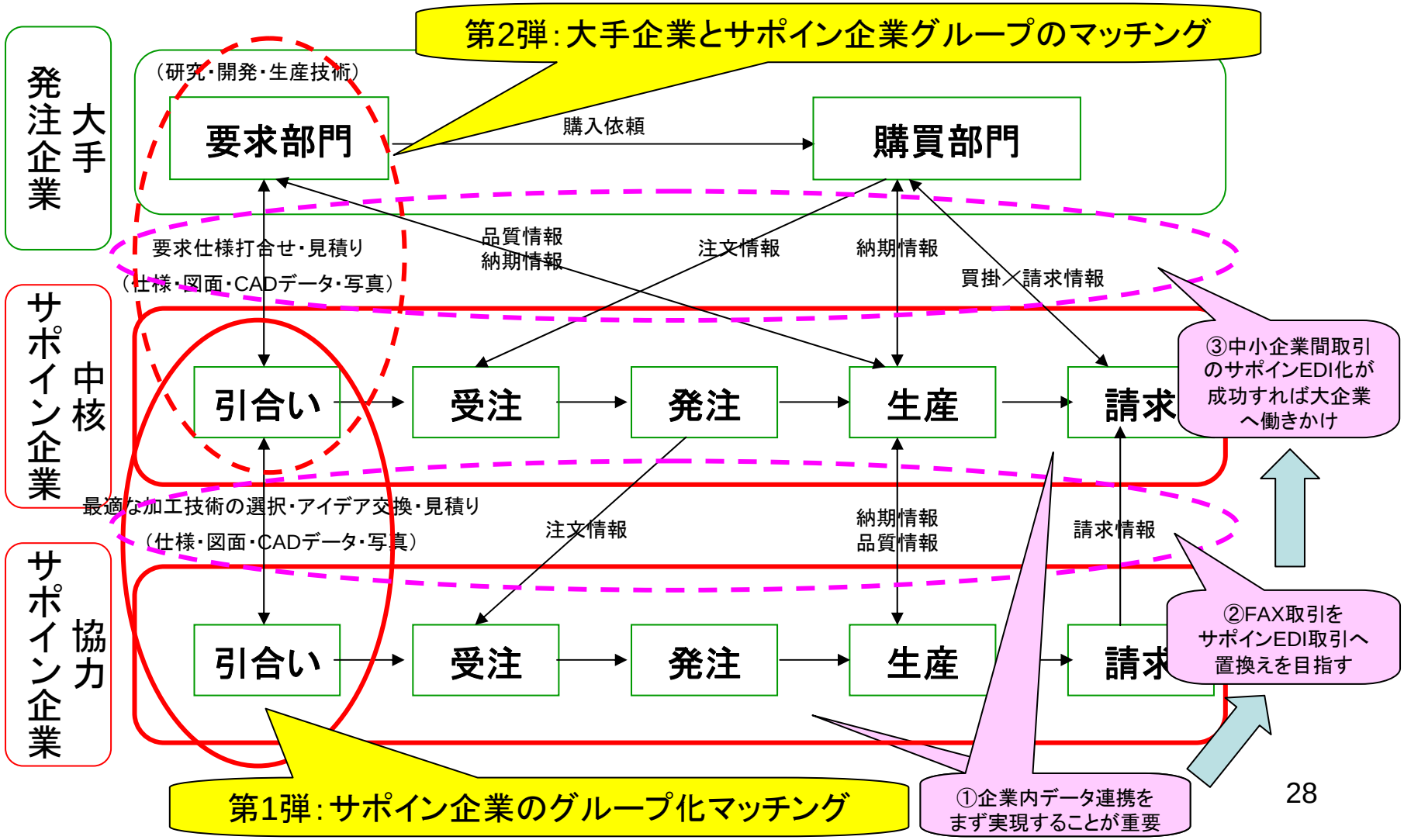
- 事例企業：東成エレクトロビーム㈱
  - 同社はレーザービーム、電子ビームによる精密部品加工の専門メーカー（典型的なサポイン企業）
  - 発注者は大手製造業であり、試作部品などを受託加工

サポイン企業の“ITカイゼン”

- サポイン企業のIT活用の状況
  - 企業内業務のIT活用とデータ連携は進んでいない
    - 見積業務はほとんど手作業とEXCEL
    - 基幹業務は部分的なパッケージ導入やEXCEL利用が多い
  - 企業間取引はFAXが中心
    - サポイン企業間だけでなく、大手企業とサポイン企業間取引もFAX取引が中心
    - 大手企業のWEB-EDI導入が始まったが、サポイン企業には多画面問題が発生
- サポイン企業の“ITカイゼン”手順
  - 【第1ステップ】“ITカイゼン”ツールを活用して見積業務を起点に、企業内データ連携を推進
  - 【第2ステップ】サポイン企業間取引のデジタルデータ連携を推進
  - 【第3ステップ】大手企業とサポイン企業のデジタル連携

“ITカイゼン”は”引合～見積”がスタート

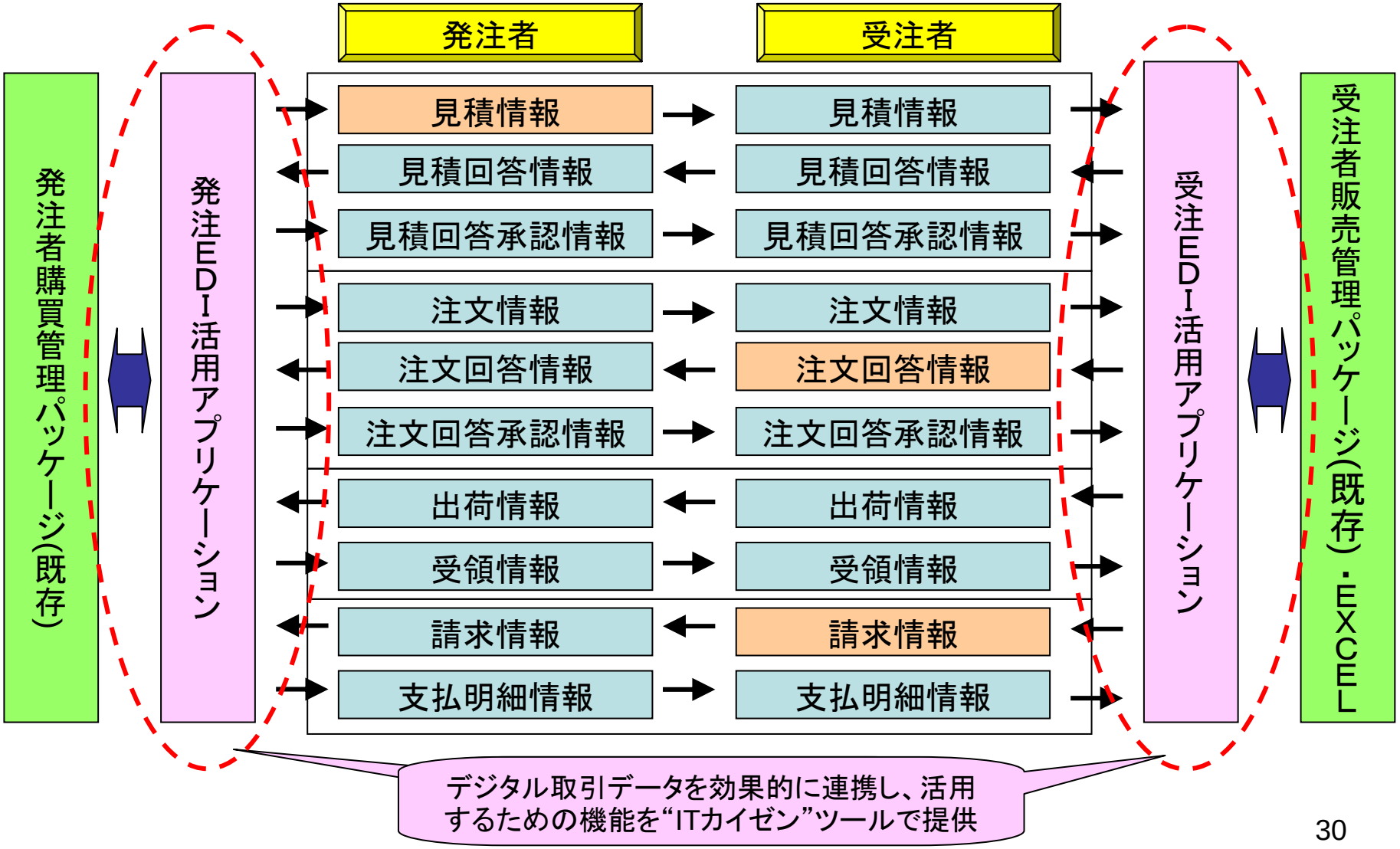
受注前段階の打ち合わせや情報交換が最も重要！
現状はメールやFAXを利用しているが、これを“ITカイゼン”で改革する



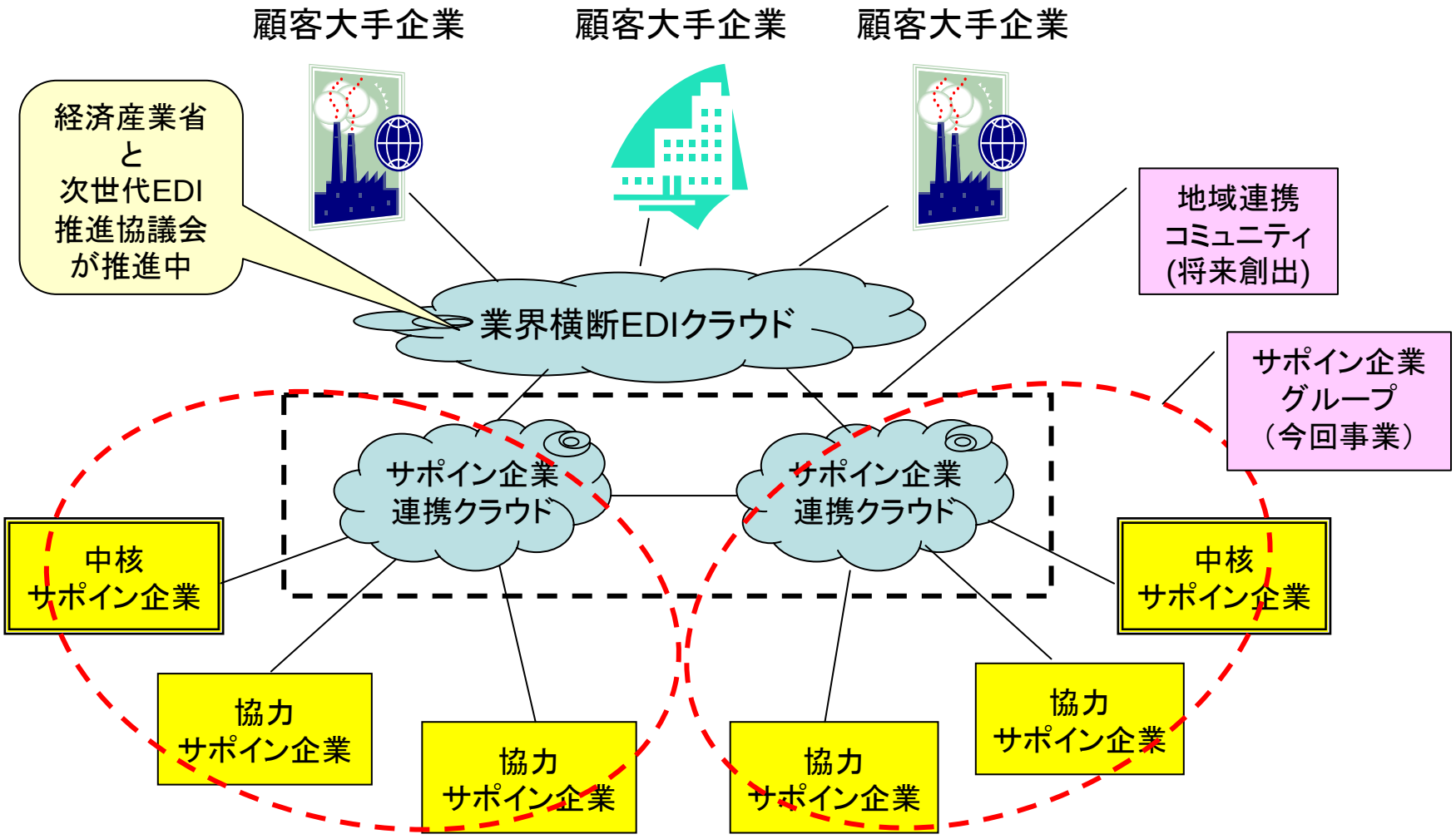
量産取引とサポイン取引の違い

	量産取引	サポイン取引
見積	SCM取引前の別プロセス（サポイン取引プロセス）	見積が起点の発注・納品・決済までが一連の取引プロセス
注文	注文番号が必須項目	注文番号なしや電話注文もあり。受注企業の受注番号で管理
品番	品番が必須項目	品番が決まっていないケースが一般的（図番がキー）
図面・仕様	量産品では品番指定のみ	図面添付が一般的。FAXにコメント記入も多い。
納入指示	発注企業が納入日を指定	受注企業から納入可能日や分納希望を発注先へ連絡。
決済	発注企業の買掛明細で決済	受注企業の請求書で決済
基幹システム	特注システム	パッケージソフト、またはEXCEL

サポイン取引のデジタル化（目指す姿）



サポイン企業連携コミュニティの将来像



ご清聴ありがとうございました。