

平成23年度東京都産業交流促進事業

情報技術≠IT(アイティー) ～中小製造業成長の秘訣～

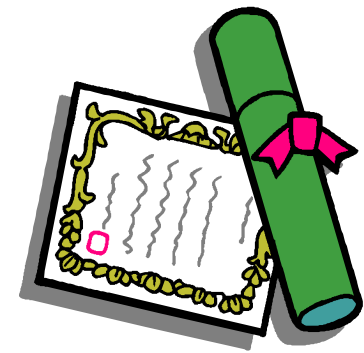
2012年3月15日

西岡靖之

NPO法人ものづくりAPS推進機構

法政大学デザイン工学部

ITカイゼンの仲間たち



Bankin-meister



今野さん



菅原さん

皆川さん



光宗さん

菊池さん



ザ・見積管理
システム

見積e之助

ミツモリ将軍H3M



庄司さん

さらっとさんVer1



奥山さん

ミツモリ君



笠原さん



研修会風景



スケジュール(2011年8月～)

- 第1回 業務と情報
- 第2回 情報連携を見る
- 第3回 情報の定義
- 第4回 受注管理を作る
- 第5回 (総復習)
- 第6回 見積りの基本
- 第7回 マスタを作る
- 第8回 ロジックを書く
- 第9回 プロト作成
- 第10回 (総復習)
- 第11回 見積り画面作成
- 第12回 個別業務プラン
- 第13回 業務実装実習
- 第14回 実装動作確認
- 第15回 発表会準備



もくじ

1. IT(アイティー)ということばの再定義
2. 中小製造業／小規模製造業の強み
3. なぜ「ITカイゼン」なのか？
4. 情報連携：自分でできるシステム化
5. 見積りシステム(テンプレート)の紹介
6. コンテキサーでできること
7. ネットワーキング(交流)へ向けて



第一幕

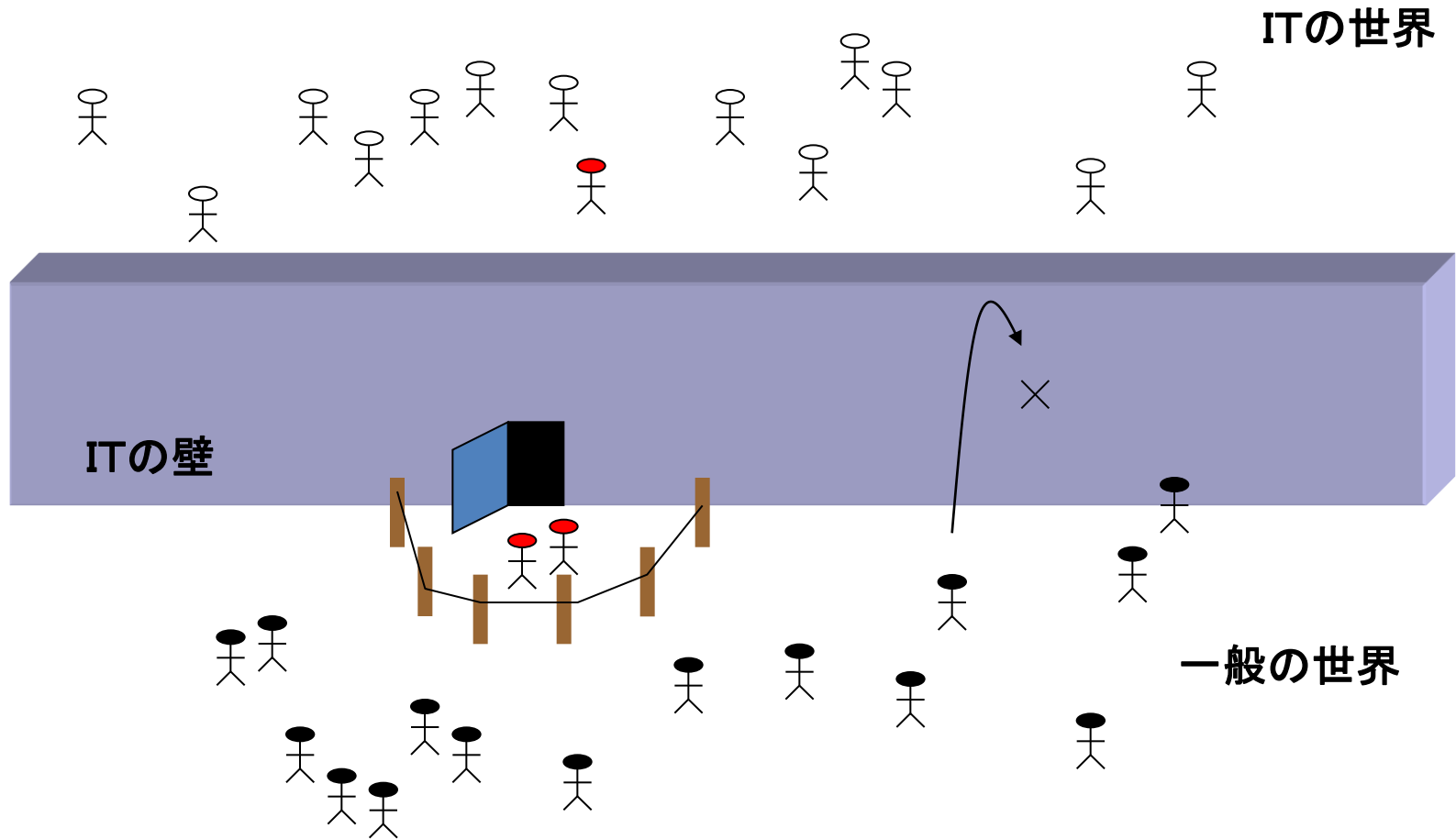
IT(アイティー)という ことばの再定義

情報技術≠IT(アイティー)

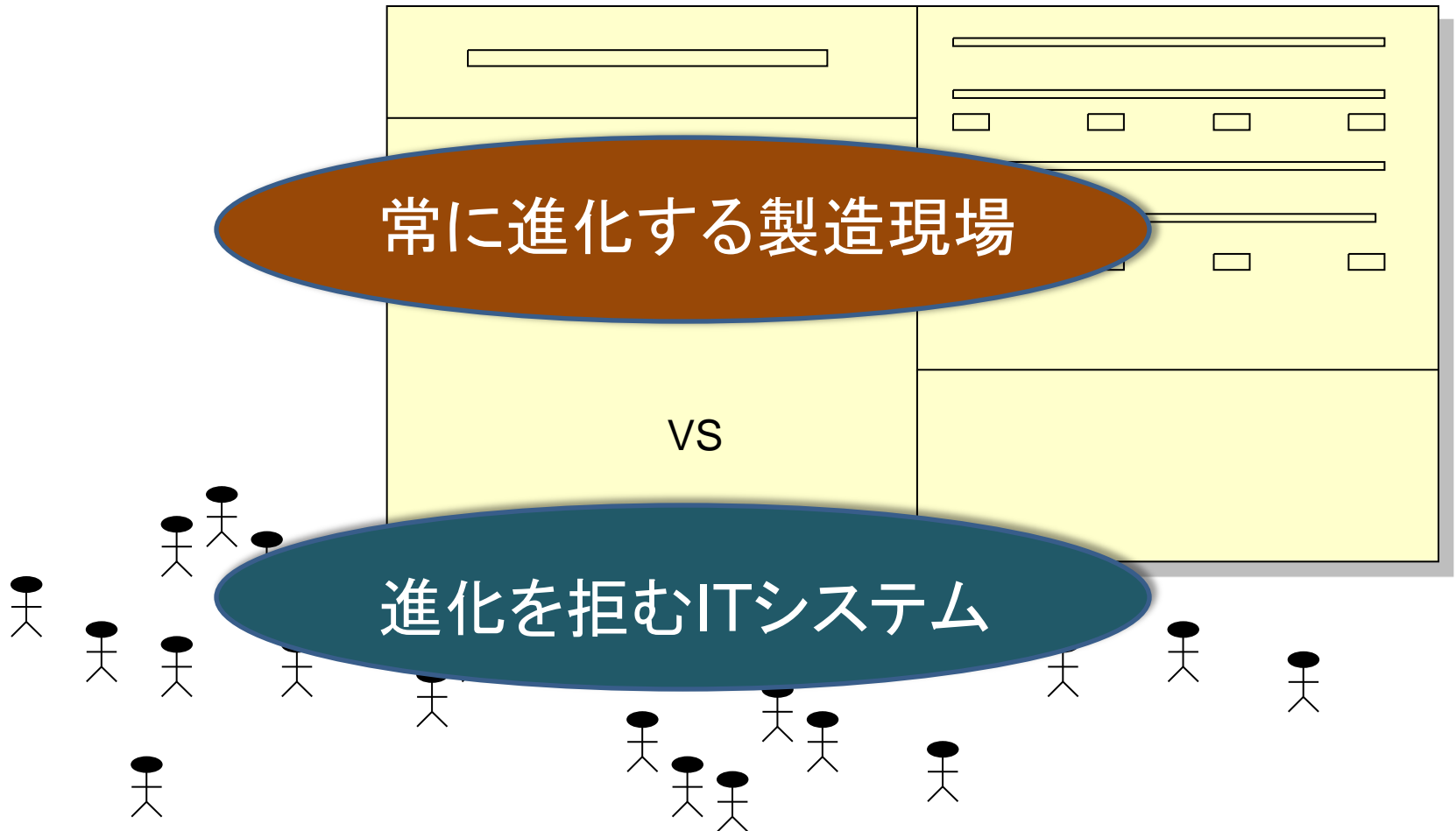
APSOM



ITの壁はますます高く！

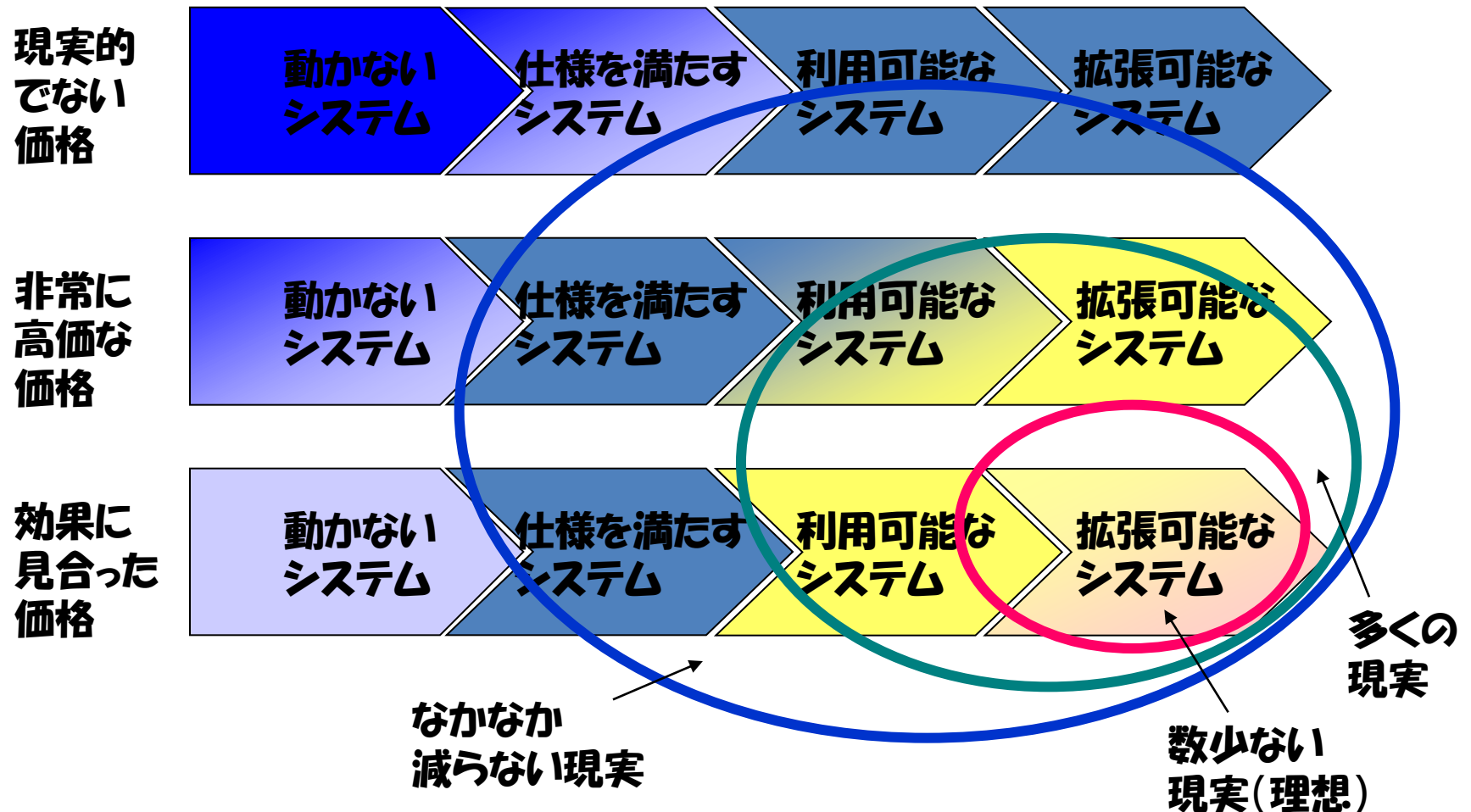


製造業におけるITの認識



ITシステム導入の現状

70%は失敗している！？



IT (ICT) とはなにか？

➤➤ 計算機能 (Calculation / Computation)

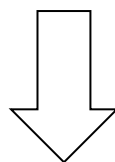
➤➤ 通信機能 (Communication / Collaboration)

IT経営って何？

➤➤ ITを効果的(積極的?)に利用／活用した経営



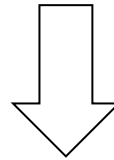
IT (Information Technology)



とは

デジタル機器 & 高速計算(通信)技術

情報技術



とは

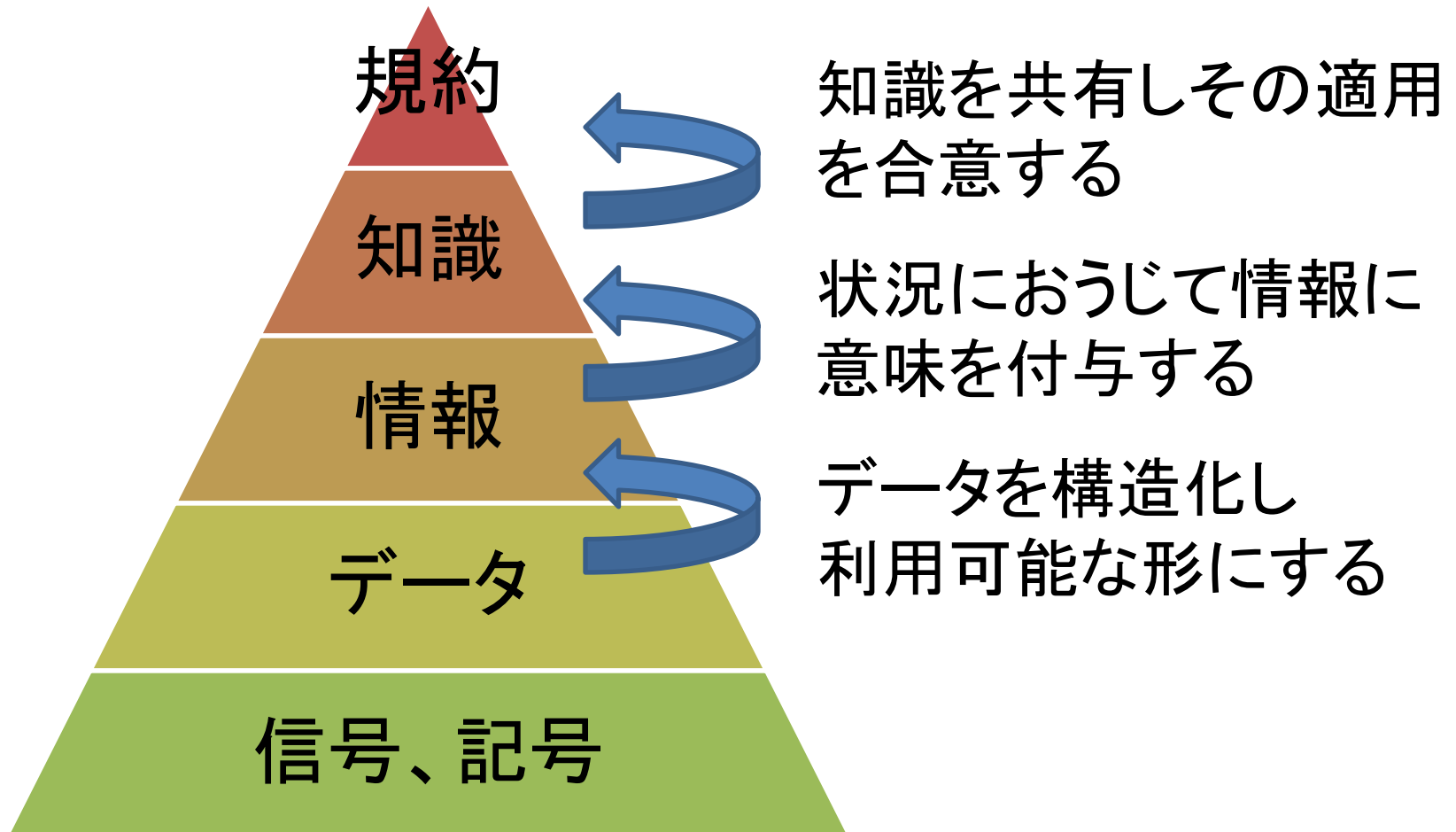
情(相手の思いや困りごと)に報いるための技術

情(じょう)の意味

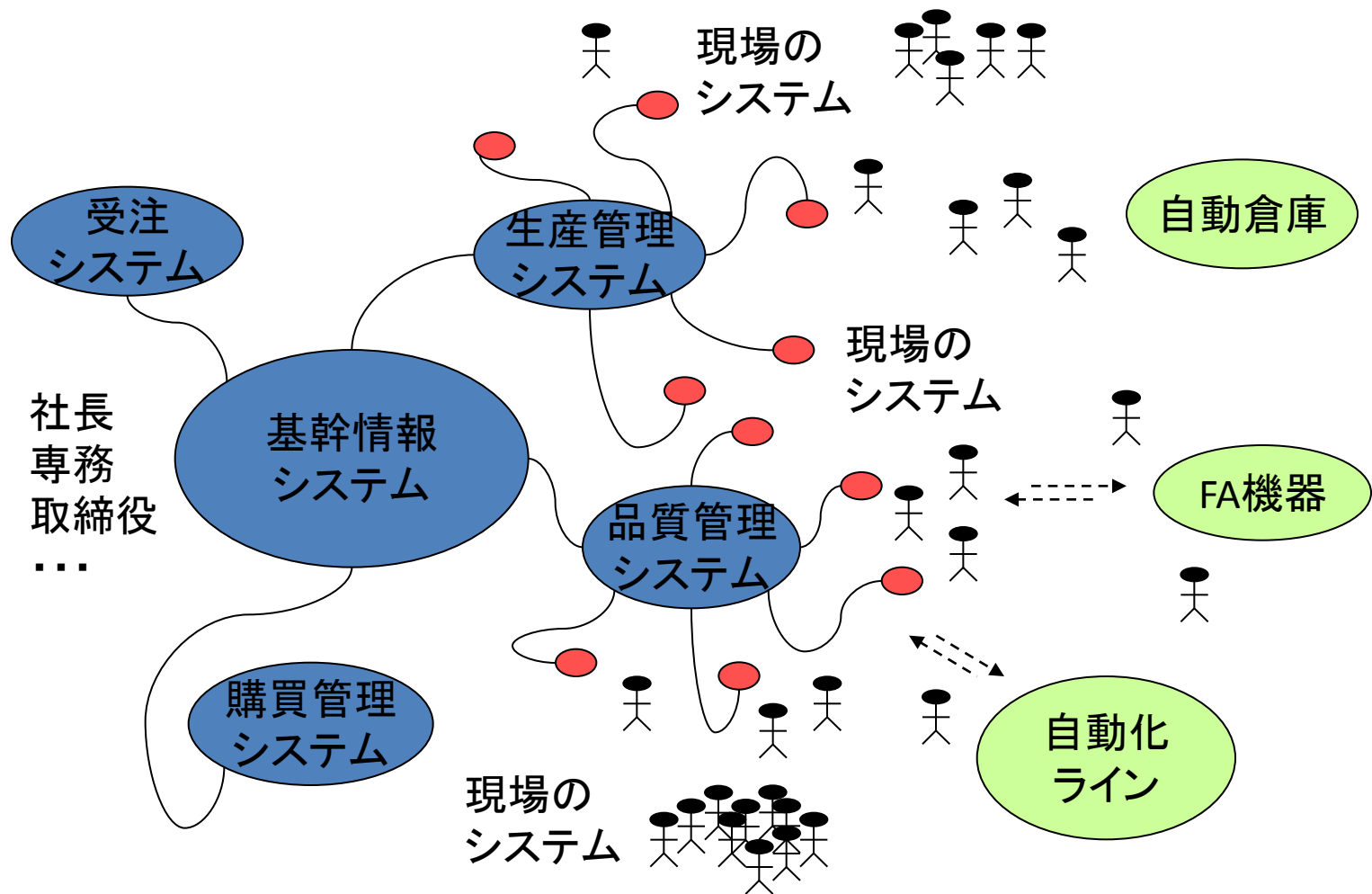
1. 物に感じて動く心の働き。感情。「憂国の__」「好悪の__」
「知__意」
2. 他人に対する思いやりの気持ち。なさけ。人情。「__の深い人」「__にもろい」
3. まごころ。誠意。
4. 意地。
5. 男女間の愛情。また、情欲。「夫婦の__」「__を交わす」
6. 事情。いきさつ。「__を明かす」
7. おもむき。味わい。趣味



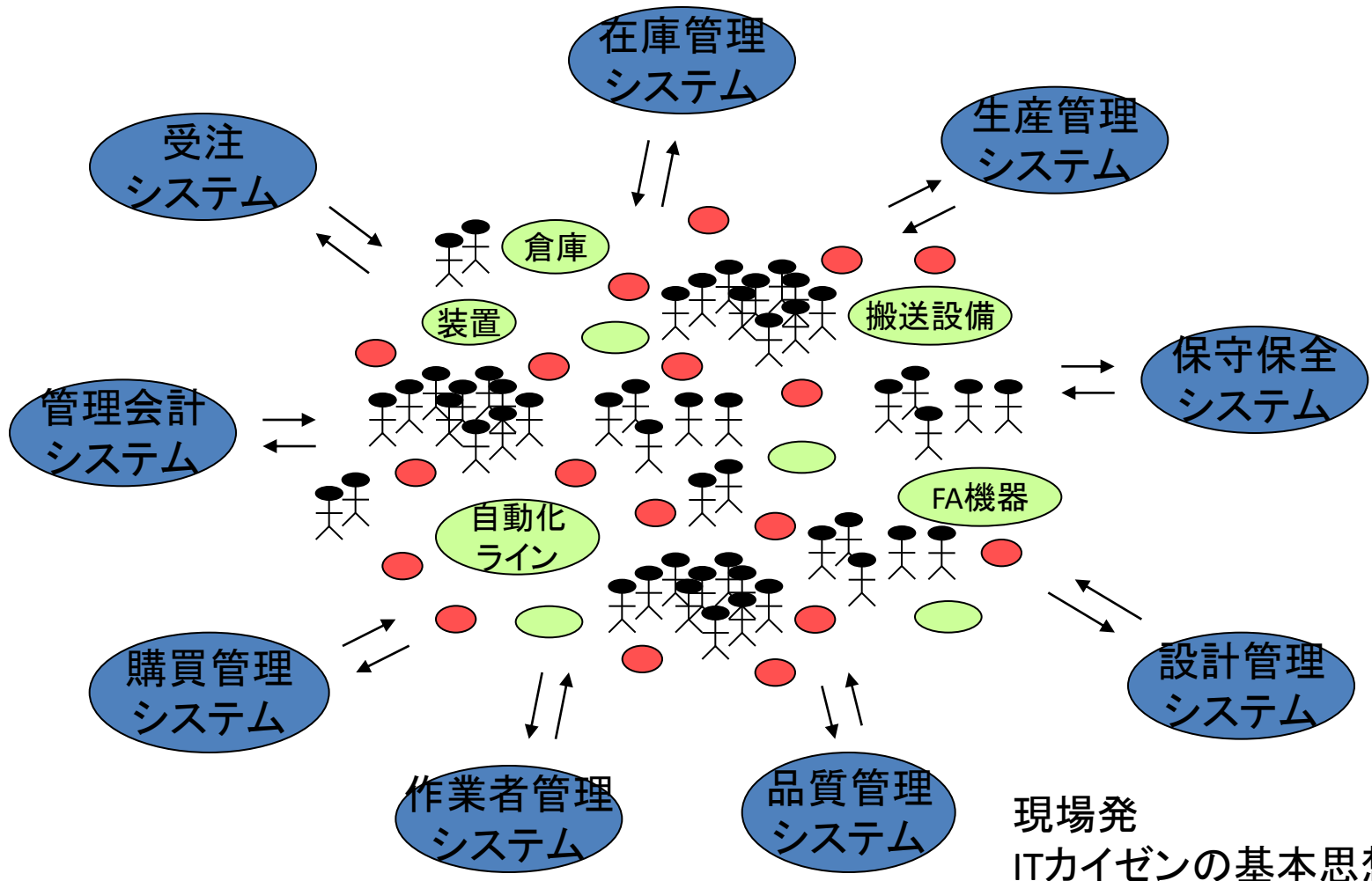
情報技術の階層構造



現場システムは抹消神経？



抹消神経が全体を動かす！





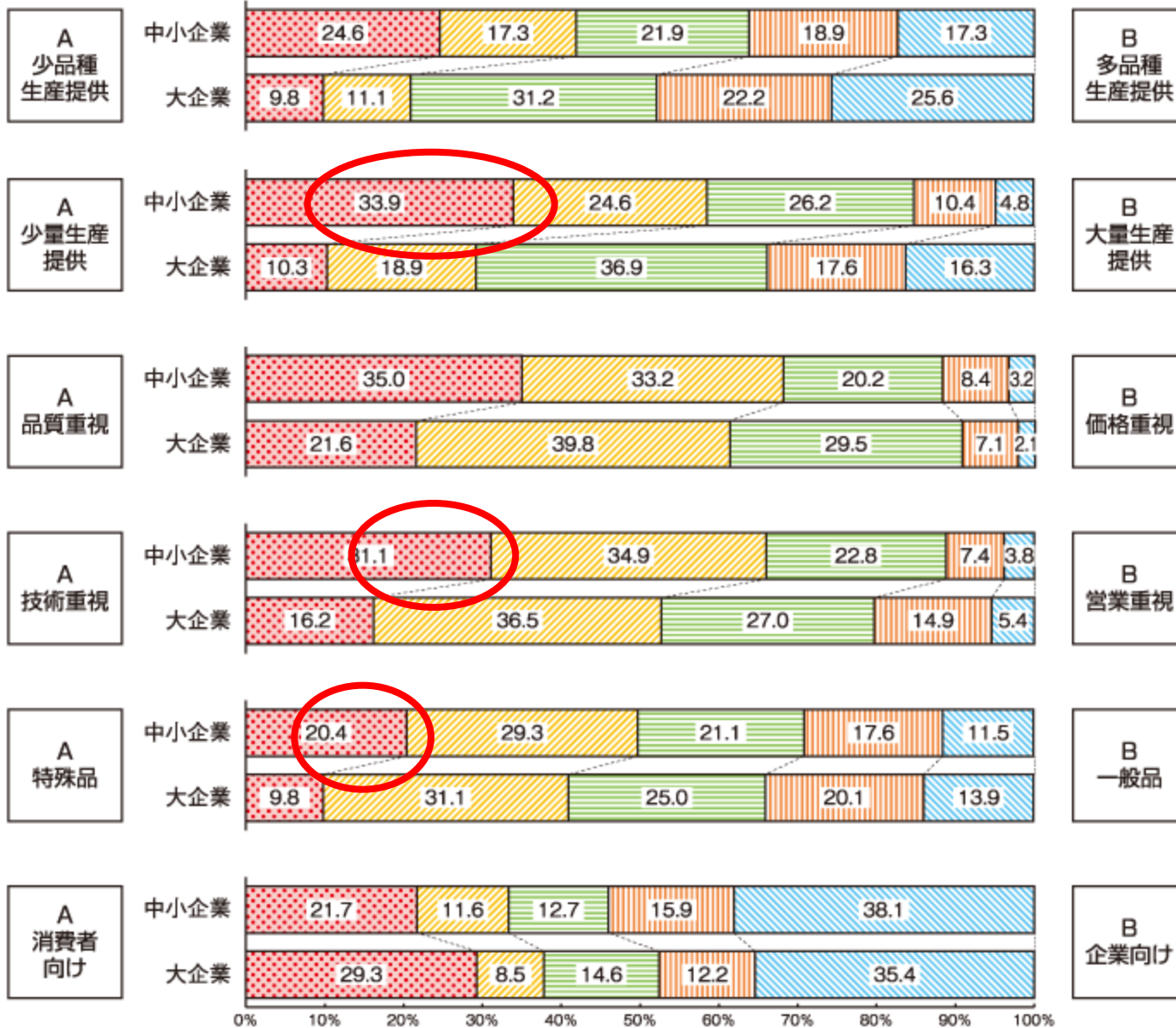
第二幕

中小製造業／小規模製造業 の強み

APSOM

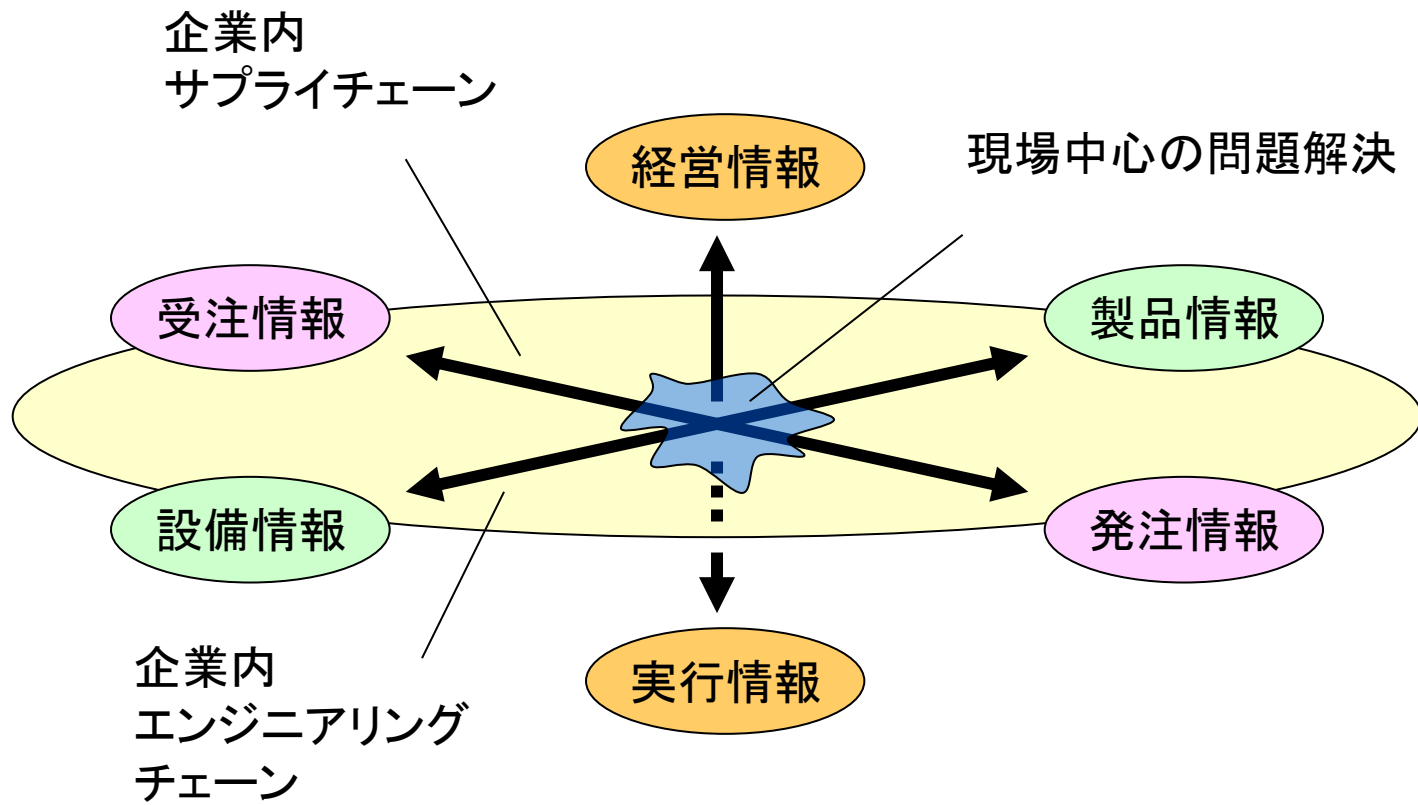


Aに近い
 どちらかというA
 どちらでもない
 どちらかというB
 Bに近い



資料：中小企業庁委託「産業、生活を支える企業に関するアンケート調査」(2010年11月、(株)三菱総合研究所)

現場は競争力の源泉



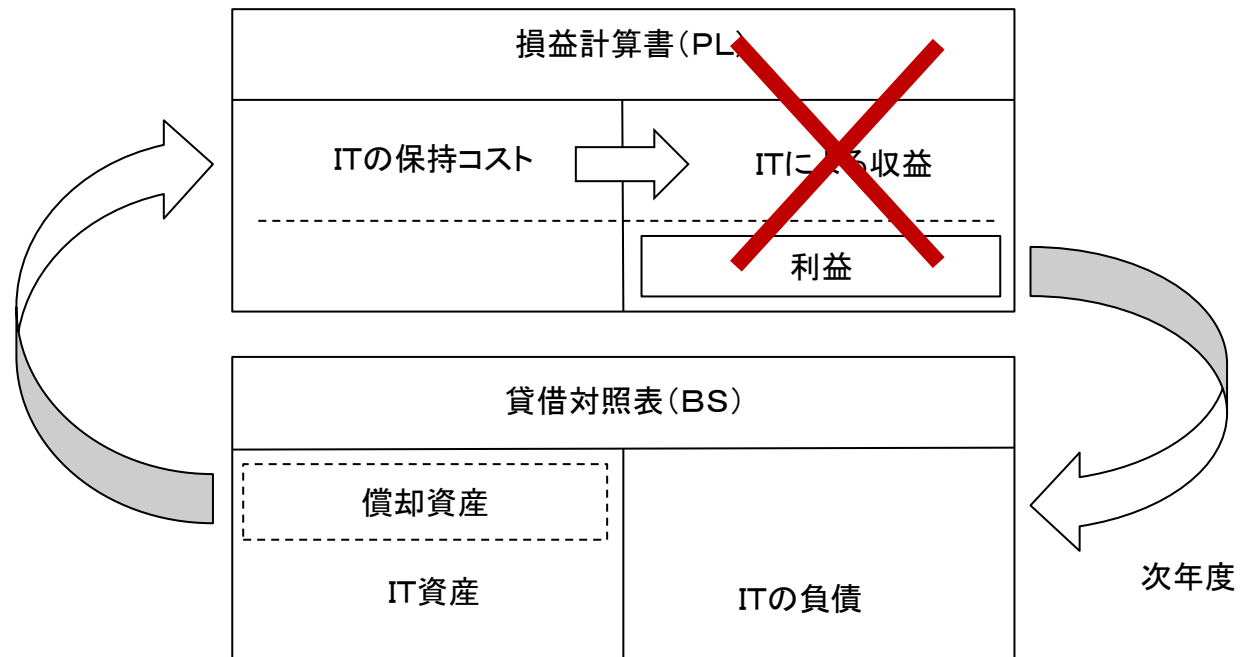
さまざまな現場

生きた(活かした)
情報がある場所

- 設計の現場
 - 実際の知識を知っている(過去から今)
- 製造の現場
 - 実際の製造を知っている(今この場所)
- 販売／サービスの現場
 - 実際の要求を知っている(今から将来)
- 経営の現場
 - 実際の利害を知っている(過去から将来まで)

お金が儲かるITとは？

情報をお金に変える！！



付加価値を決める
技術とは？



製造技術

顧客の要求を知識
(情報資産)に変える技術



設計技術

知識(情報資産)を
モノ(製品)に変える技術



MakeMoney



情報技術



個々の要求と個々の
アクションをつなぐ技術

過去情報を活かさせ！

明日のためにその1

情報(資産)を利益に変える

明日のためにその2

過去の事実を価値に変える

想定外に強くなれ！

明日のためにその3

情報の流れを素早く変える

明日のためにその4

半定型的な処理を常とする



第三幕

なぜ「ITカイゼン」なのか？

APSOM



情報に関する7つのムダ

1. 必要な情報を探すムダ
2. 必要な情報の到着を待つムダ
3. 不要な情報を生成するムダ
4. 不正確な情報を修正するムダ
5. そもそも情報を蓄積するムダ
6. そもそも情報を伝達するムダ
7. 情報の意味や精度を確認するムダ

ITカイゼンの勧め

“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。

ステップ1

情報構造の
見える化

5S(整理・整頓)



ステップ2

情報の流れの
見える化

問題発見

ステップ3

業務間・部門間
の情報連携

問題解決



2種類の“IT”を区別しよう！

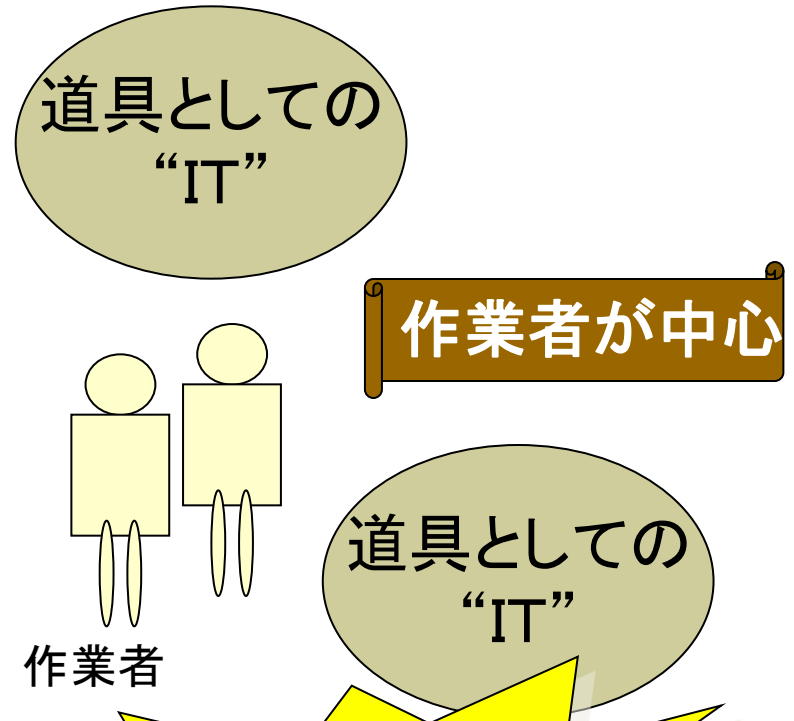
設計が先！（トップダウン）



装置が中心

金融、
流通、
地方自治体
...

実行が先！（ボトムアップ）



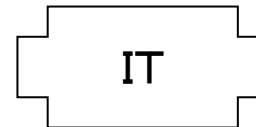
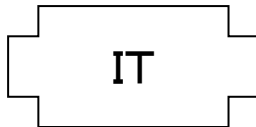
進化可能な“IT”は
こちらのタイプ

IT活用では
部門間の壁
業務間の壁

製造情報

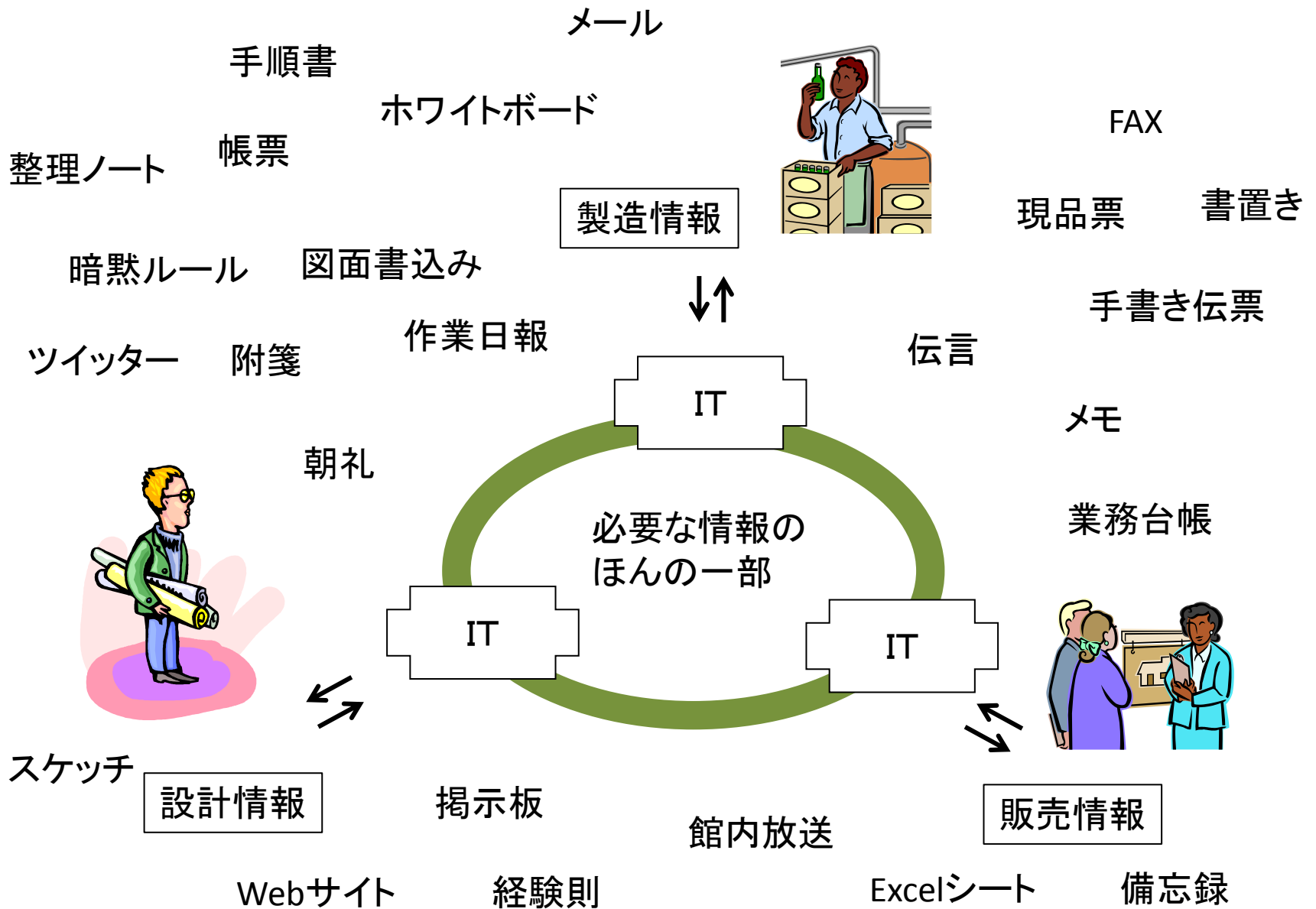


設計情報



販売情報





個別のカイゼン (整理・整頓)

手順書

整理ノート

暗黙ルール

ツイッター

ミニDB

スケッチ

設計情報

Webサイト

ミニDB

帳票

図面書込み

附箋

朝礼

掲示板

経験則

ホワイトボード

ミニDB

作業日報

掲示

Excelシート

メール

製造情報



IT

必要な情報の
ほんの一部

IT

IT

ミニDB

館内放送

個別のカイゼン
(整理・整頓)

個別のカイゼン (整理・整頓)

FAX

書置き

現品票

手書き伝票

伝言

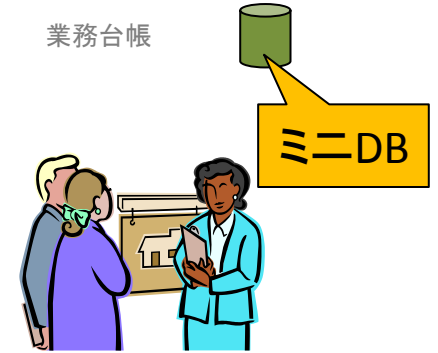
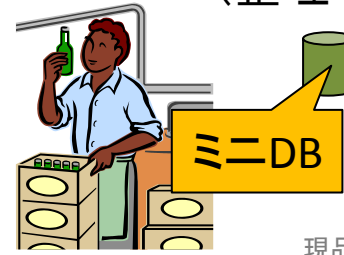
メモ

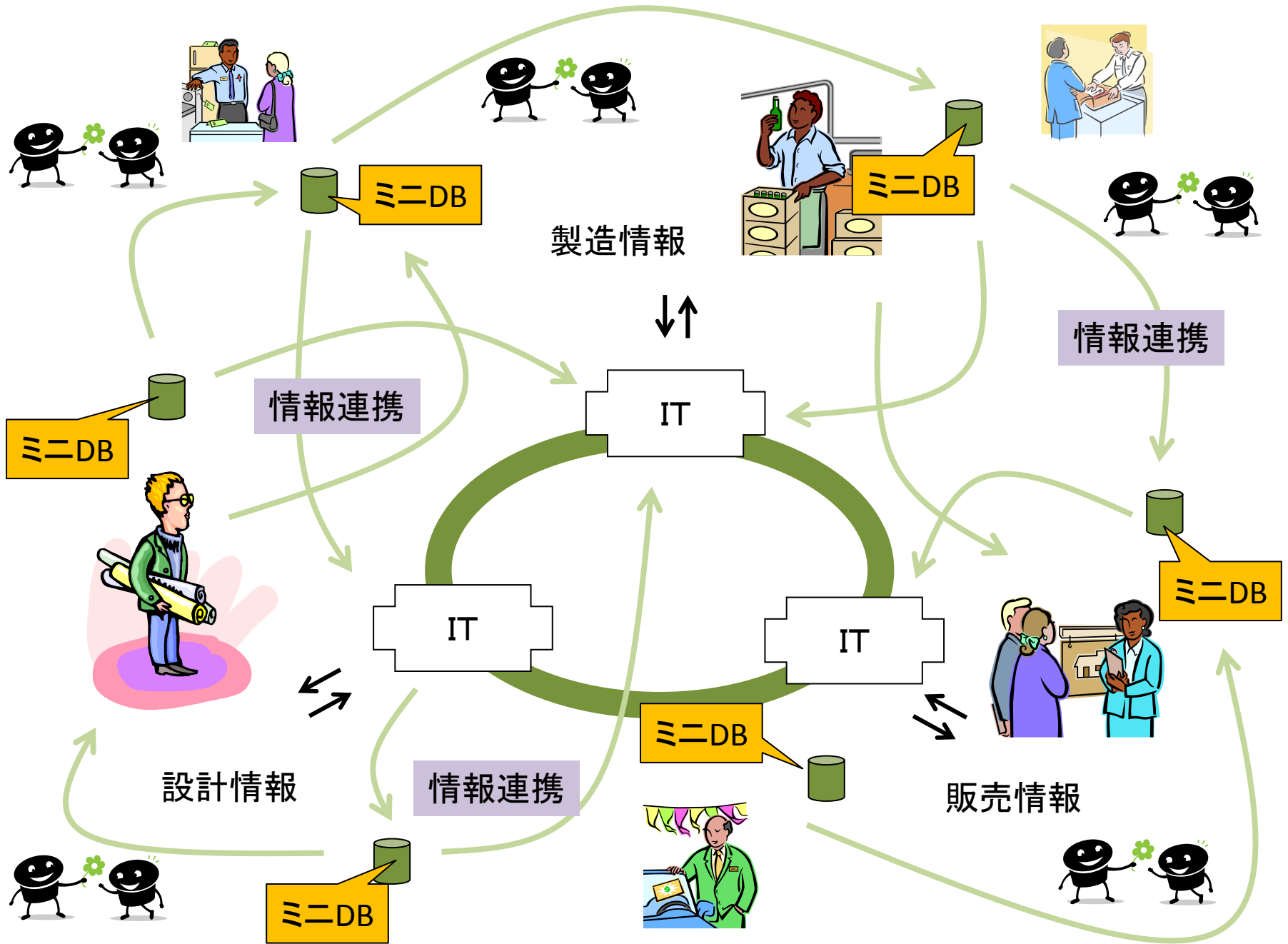
業務台帳

ミニDB

販売情報

備忘録





情報技術が
企業を変える

知識(情報資産)を
モノ(製品)に変える技術



製造情報

製造の資源
(社内/協力企業)

IT

現状(いま、どこで
何が起きている?)

IT

顧客の要求を知識
(情報資産)に変え
る技術

情報(連携)技術

個々の要求と個々の
アクションをつなぐ技術



現状(情報はどこでだ
れが管理している?)

原価情報
価値情報



設計情報

IT

販売情報

設計の資源
(図面/技術情報)

製品(サービス)を
お金に変える技術



第四幕

情報連携： 自分でできるシステム化

APSOM

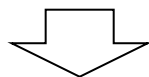


ITカイゼン3つの心得

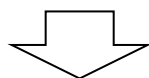
- 自分自身でカイゼンする
 - できるところは業務担当者が自分でやり、それ以外の部分をIT担当者に依頼すること
- 実施してからカイゼンする
 - できたシステムは我慢してでも利用し、その上で次のカイゼンへつなげること
- カイゼンの事実を共有する
 - カイゼンした事実は記録し、その結果としてどのような効果があったかを示すこと

ホップ、ステップ、ジャンプ

その1:情報の見える化



その2:連携の見える化



その3:業務の見える化

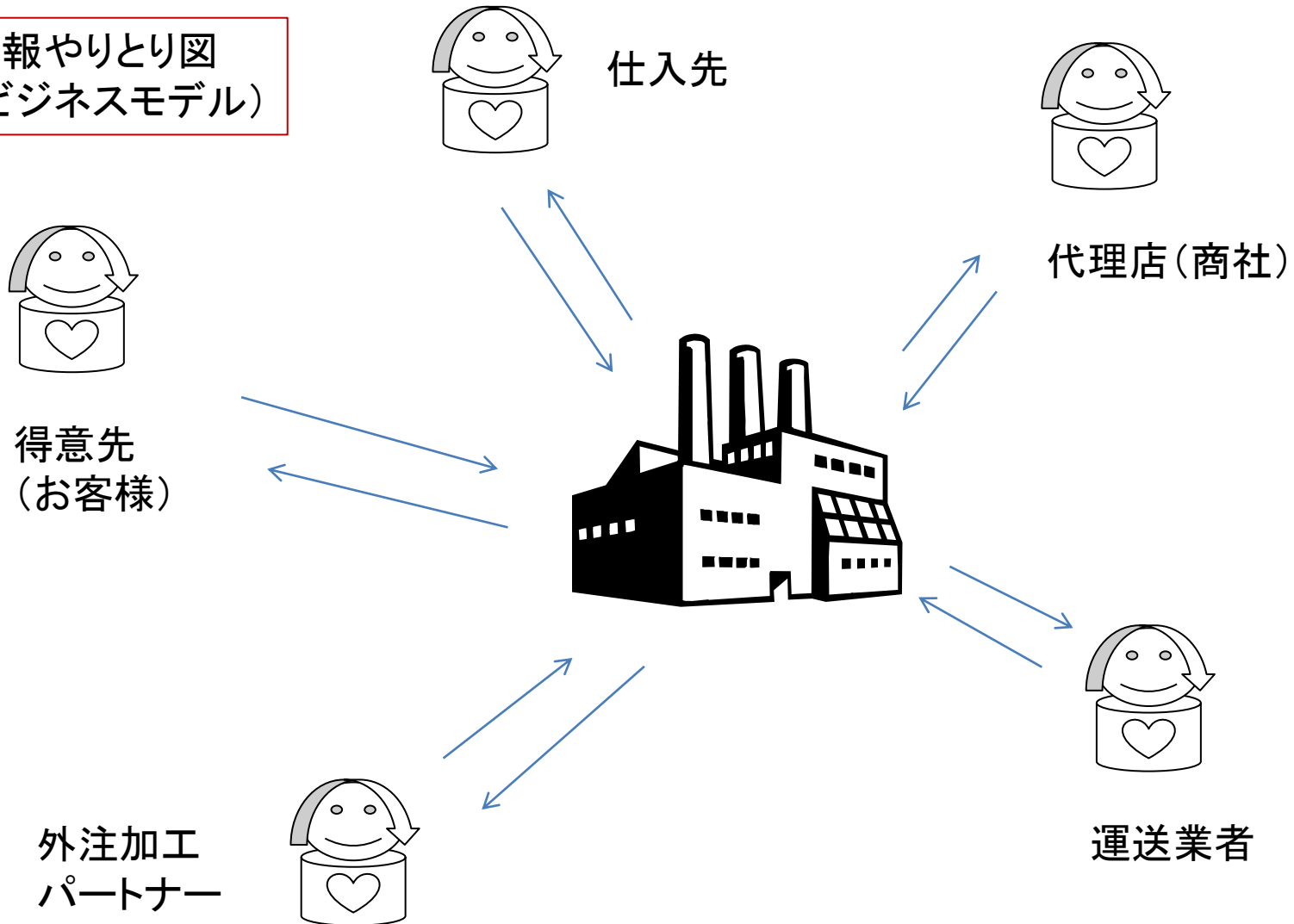


その1:情報の見える化

- 3か月1一回未満のもの(情報のやりとり)は、ここでは無視して構いません。
- 相手がコンピュータ(基幹システム等)の場合であっても、その情報の送り手(設定した人)を示してください。
- 口頭やミーティング、ホワイトボードなどの情報も含めてください。
- 経営者が見たい情報(集計情報、解析情報)ではなく、その元となる情報を示してください。

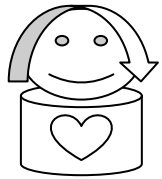
①ビジネスモデル全体のチャート

情報やりとり図
(ビジネスモデル)



②得意先と営業担当者間のチャート

情報やりとり図
(得意先)



得意先
(お客様)

メール
郵送
FAX
EDI
電話
...

4件/日
メール30、
FAX40

見積り
依頼書

見積書

4件/日
メール30、FAX40

注文書

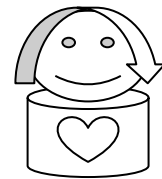
80件/日
EDI40、FAX30、メール20

仕様書
図面等

1件/3日
メール30、郵送20、面談10

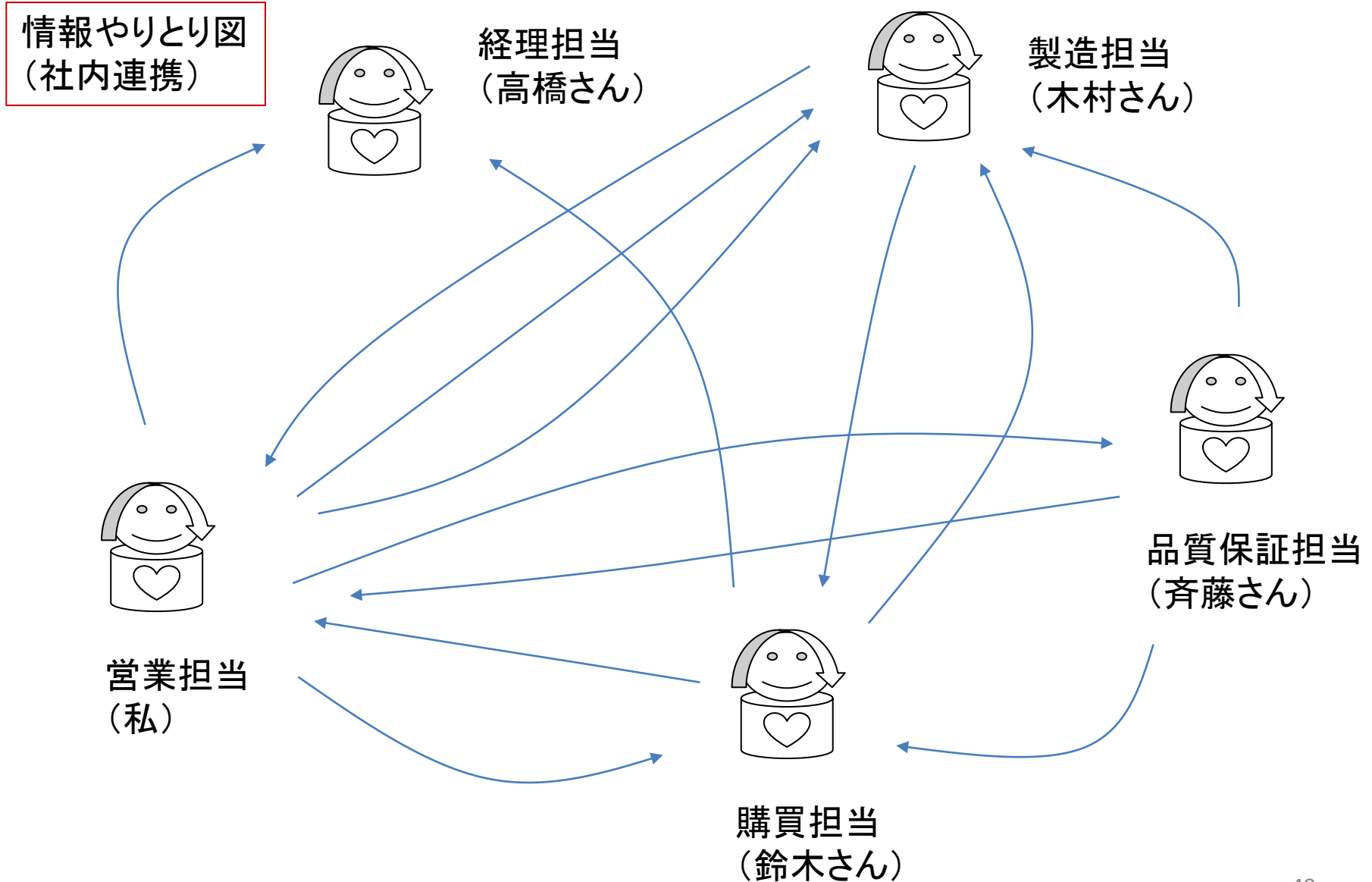
検査依
頼書

5件/月
メール30、郵送10



営業担当
(私)

③社内担当者間のチャート



情報の最小単位

受け手がアクション
を行う(行える)

情報

受注番号
=10034

情報

受注日=11/17

情報

得意先名
=BBB工業

受注伝票 [読み取り専用] [互換モード] - Microsoft Excel

印刷プレビュー

受注番号 10034 受注日 2010/11/17

受注票

得意先 BBB工業株式会社 担当者 斉藤 様 承認 発行者

出荷先 BBB工業株式会社

納期

品番	品目名	数量	単位	単価	金額	備考
A0008	K0 COC	1		99,300	99,300	
A0002	K4 BBB	1		148,000	148,000	
合計					247,300	

NPO法人ものづくりAPS推進機構

情報を作る人
=営業担当

アクティビ
ティ:受注内
容を記録する

受注票=情報のかたまり

帳票、画面、...

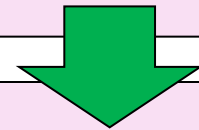
情報を受け取る人
=資材計画担当
製造手配担当、...

なんらかのアクションにつながる単位

ITカイゼンの方法

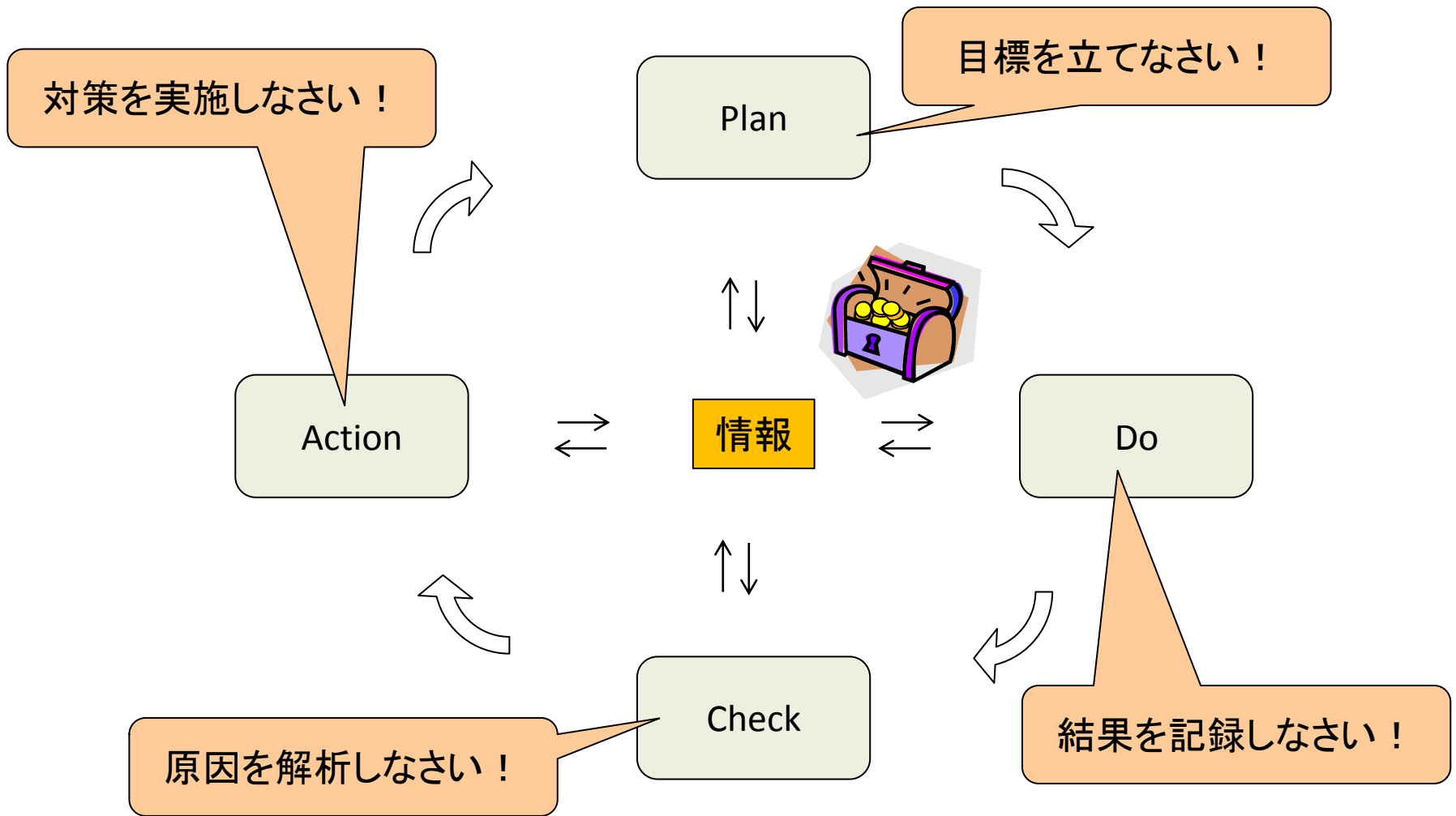
- 情報中心アプローチ
 - いまあるデータ(情報)に着目
 - 誰が作った情報か？
 - 誰が使う情報化？
- 情報の種類に注意して名前を付ける
 - マスター型情報
 - トランザクション型情報
 - 加工情報(解析、計画、規約など)
- 情報の構造を解析する
 - 構成するデータ
 - キーや参照関係は？
 - 承認、権限などを含むか？

①情報を見れば
フローが分かる



②フローが見えれば
ムダが分かる！！

情報(知的資産)の進化モデル





第五幕

見積りシステム(テンプレート) の紹介

APSOM



見積りの基本（何を決めるのか）

- **製造方法と製品品質**
 - 複数ある製造方法、製造条件などを決定する
 - 資材の選定、製造装置や治具の選定を行う
 - 検査方法、検査基準などを決定する
- **製造コストと販売価格**
 - コスト要素をリストアップし基準値を定める
 - 予想される物量を設定しコストを積算する
 - 間接費、販管費等を考慮し価格を決定する
- **リードタイムと納期**
 - 内作、外作を含め全プロセスをリストアップする
 - 資材の在庫量によっては調達プロセスも含める
 - 負荷と能力を考慮しカレンダー上で日程を定める

Excelデータを準備します

1. 仕入先マスタをExcelで作成しておきます。作成後は、「仕入先.csv」というファイル名でCSV形式で保存します。
2. 得意先マスタをExcelで作成しておきます。作成後は、「得意先.csv」というファイル名でCSV形式で保存します。

The top screenshot shows an Excel spreadsheet titled "仕入先.csv" with the following data:

仕入先ID	仕入先名	電話	FAX	担当者	〒	住所1	住所2	原価区分
1001	仕入先A	03-4567-8900	03-4567-8900	高橋				外注加工
1002	仕入先B	03-4567-8900	03-4567-8900	木村				表面処理
1003	仕入先C	03-4567-8900	03-4567-8900	鈴木				外注加工
1004	仕入先D	03-4567-8900	03-4567-8900	佐藤				材料購入

The bottom screenshot shows an Excel spreadsheet titled "得意先.csv" with the following data:

得意先ID	得意先名	電話	FAX	担当者	〒	住所1	住所2
1001	得意先A	03-4567-8900	03-4567-8900	高橋			
1002	得意先B	03-4567-8900	03-4567-8900	木村			
1003	得意先C	03-4567-8900	03-4567-8900	鈴木			
1004	得意先D	03-4567-8900	03-4567-8900	佐藤			

見積伝票の表紙情報を設定します。

1. 見積表紙を選択します。
2. 修正ボタンをクリックし、新規モードとします。
3. 補助画面アイコンをクリックし、得意先入力用の補助画面を開きます。
4. 得意先をダブルクリックします。
5. 案件名を入力し、登録ボタンをクリックします。

The screenshot displays a software interface for managing estimates. The main window, titled '見積管理-11 [見積表紙]', contains a menu bar, a toolbar, and a data grid. A secondary window, '補助画面：見積表紙 (得意先)', is open in the foreground, showing a list of customers with columns for customer ID, name, phone, fax, and contact person. Red boxes and numbered callouts (1-5) highlight specific actions: 1. Clicking the '見積表紙' button in the right-hand panel. 2. Clicking the '新規' (New) button in the bottom toolbar. 3. Clicking the '修正' (Edit) button in the bottom toolbar. 4. Double-clicking on a customer name in the secondary window. 5. Clicking the '登録' (Register) button in the bottom toolbar.

NO	日付	案件名	得意先	得意先名	受注
S0001	2011/10/07	あたらしい仕事	1001	あいうえ工業	<input type="checkbox"/>
S0002	2012/02/22	あああ	1002	得意先B	<input type="checkbox"/>

見種項目ID	見種伝票ID	追番	図面番号	名称	材質	数量	原価単価	原価合計	見積単価	見積合計	原価率	図面ファイル	備考
Q0001	S0001	1	AAA-001	中ふた	A5052	1	21,000	21,000	25,000	25,000	1.19		表面処理無し
Q0002	S0001	2	AAA-002	中ふた	BS	1	24,000	24,000	29,000	29,000	1.21		

得意	得意先名	電話	FAX	担当者
1001	得意先A	03-4567-8900	03-4567-8900	高橋
1002	得意先B	03-4567-8900	03-4567-8900	木村
1003	得意先C	03-4567-8900	03-4567-8900	鈴木
1004	得意先D	03-4567-8900	03-4567-8900	佐藤

案件の個々の図面情報を設定します。

1. 見積登録を選択します。
2. 見積実績入力用の補助アイコンをクリックします。
3. 得意先に対応する過去の見積実績のリストが表示されます。
4. 該当する項目があれば、ドラッグ&ドロップします。
5. 必要に応じて項目を複製します。または、新規に行を追加します。
6. 原価項目の行を追加するか、過去の実績をドラッグ&ドロップします。
7. 原価区分を選択します。
8. 仕入先を指定します。
9. 手配を未処理にします。

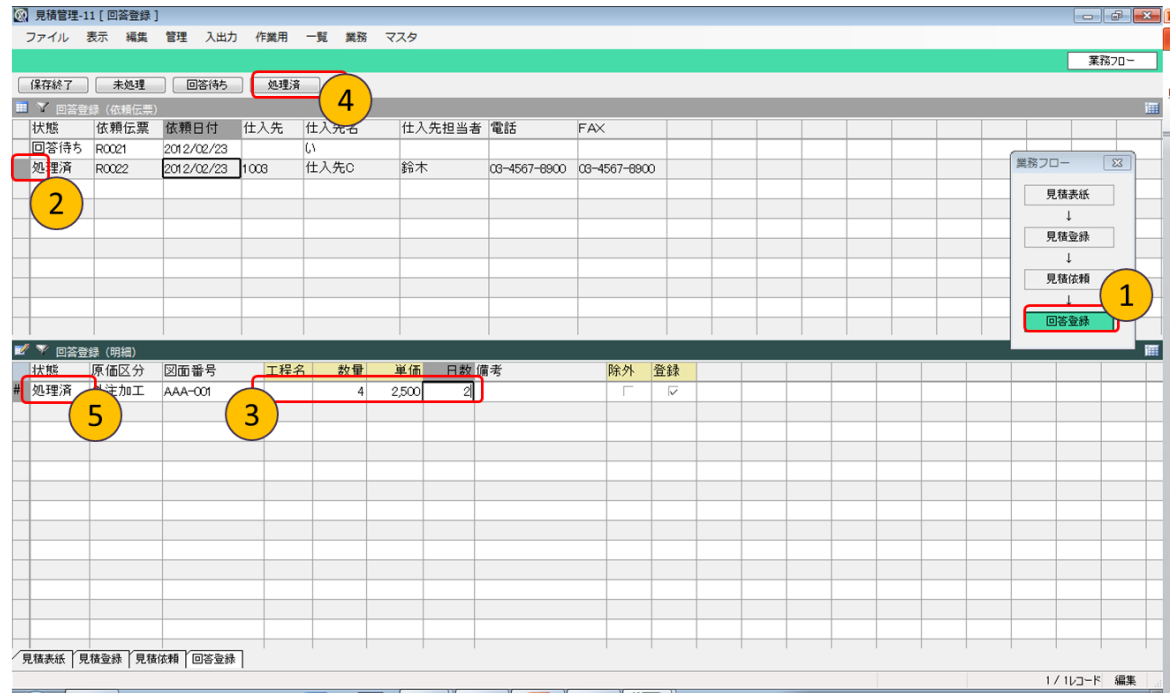
各要素に対し見積依頼を作成します。

- 見積依頼を選択します。
- 依頼先(仕入先)ごとに伝票が生成されます。いずれかの伝票を選択します。
- 必要に応じて、担当者やFAX番号などを設定します。
- 修正ボタンをクリックします。
- 外注見積または材料見積ボタンをクリックします。
- 見積書依頼を印刷します。
- 材料購入見積依頼書を印刷します。
- 依頼が終わったら、依頼送付ボタンをクリックします。

The screenshot shows a software interface for managing purchase orders. It includes a menu bar with options like 'ファイル', '編集', '管理', '入出力', '作業用', 'マスタ', and '業務フロー'. Below the menu is a toolbar with buttons for '保存終了', '外注見積', '材料見積', and '依頼送付'. A table displays a list of purchase orders with columns for '依頼日付', '依頼伝票', '依頼日付', '仕入先', '仕入先名', '仕入先担当者', '電話', 'FAX', and '状態'. A specific order is highlighted with a red box and callout 2. To the right, a workflow diagram shows a sequence of steps: '見積表紙', '見積登録', '見積依頼', and '回答登録', with callout 1 pointing to the '見積依頼' step. Below the table, there are buttons for '新規', '取消', and '修正' (callout 4). A detailed view of a purchase order form is shown, including fields for '依頼先', '依頼先名', '担当者', and 'FAX番号', with callout 3 pointing to the '依頼先' dropdown. The form also includes a '印刷' button (callout 6) and a '依頼送付' button (callout 8). A second instance of the purchase order form is shown at the bottom right, with callout 7 pointing to it.

見積依頼の回答情報を入力します。

1. 回答登録を選択します。
2. 見積回答を受け取った伝票を選択します。
3. 回答に従って数量、単価等を入力します。
4. 処理が終わったら処理済ボタンをクリックします。
5. 状態が処理済になり、画面から消えたことを確認します。(実際の内容は一覧→依頼伝票にて確認できます。



回答をもとに項目値を集計します。

1. 見積登録を選択します。
2. 回答のあった見積結果を確認します。
3. 合計ボタンをクリックします。
4. 原価単価(合計値)を確認します。
5. 見積金額を入力します。
6. 除外する項目がある場合は指定します。

見積管理-11 [見積登録]

ファイル 表示 編集 管理 入出力 作業用 一覧 業務 マスタ

業務フロー

保存終了

見積登録 (見積依頼)

NO S0001 案件名 あたらしい仕事

見積 (項目)

NO	図面番号	名称	材質	数量	原価単	合計	見積単価	計	原価率	図面ファイル	備考	除外
合計					2,800	2,800	25,000	25,000	8.93		表面処理無し	<input type="checkbox"/>
1	AAA-001	中ふた	A5052	1	24,000	24,000	29,000	29,000	1.21			<input type="checkbox"/>
2	AAA-002	中ふた	ES	1								<input type="checkbox"/>

業務フロー

- 見積表紙
- 見積登録
- 見積依頼
- 回答登録

見積登録 (原価項目)

原価区分	依頼先	依頼先名	工程名	数量	単価	日数	備考	手配	除外
表面処理		い	黒染め	4	300	1	無し	処理済	<input type="checkbox"/>
外注加工	1008	仕入先c		4	2,500	2		処理済	<input type="checkbox"/>

見積登録 (原価実績)

原価区分	依頼先	工程名	数量	単価	日数	備考
表面処理		黒染め	4	300	1	無し
外注加工	1008		4	2,500	2	

見積登録 (仕入先)

仕入先	仕入先名	電話	FAX	担当者

見積表紙 見積登録 見積依頼 回答登録

テーブル演算を実行しました。 (演算001)

2レコード 編集

案件毎に見積書を確認し印刷します。

- 見積表紙をクリックします。
- 合計金額、日数等を確認します。
- 修正ボタンをクリックします。
- 見積印刷ボタンをクリックします。
- 見積書を印刷します。
- 最終的に受注となった場合にはチェックします。

見積管理-11 [見積表紙]

見積表紙 (伝票)

NO	日付	案件名	得意先	得意先名	受注
S0001	2011/10/07	あたらしい仕事	1001	あいうえ工業	<input type="checkbox"/>
S0002	2012/02/22	あああ	1002	得意先B	<input type="checkbox"/>

NO: S0001 日付: 2011/10/07
得意先: 1001 あいうえ工業 担当: 清水
案件名: あたらしい仕事
注文日: 2012/10/14 受注:
備考: M51の合せネジの支給をお願いします。 金額: 25,000

新規 取消 修正

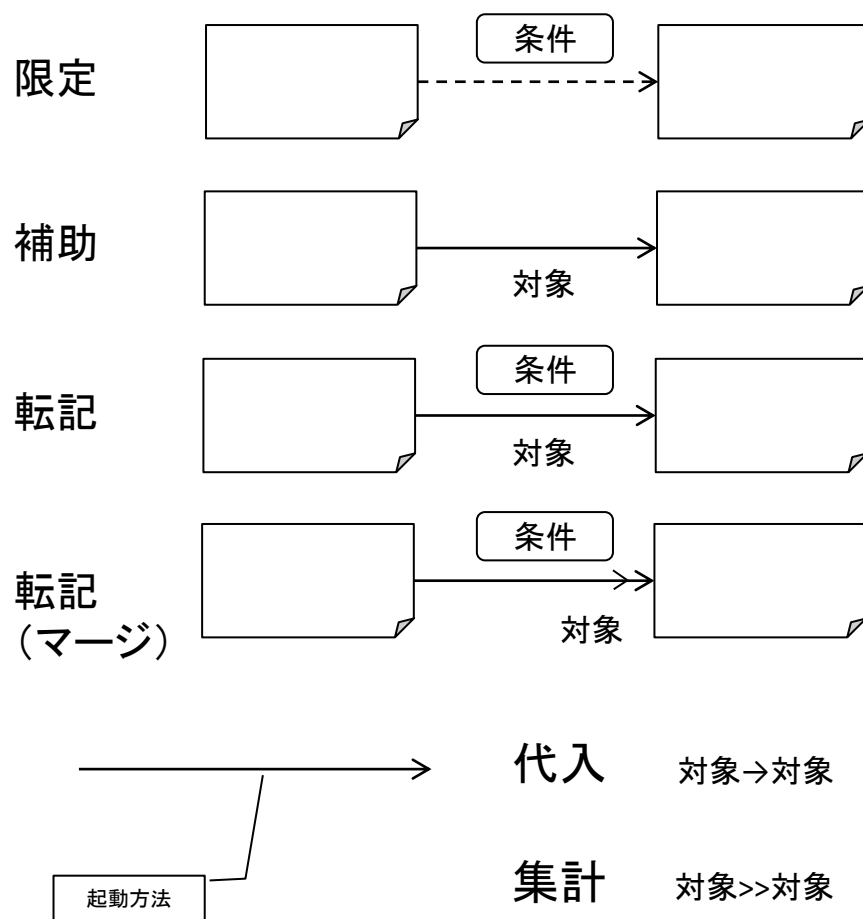
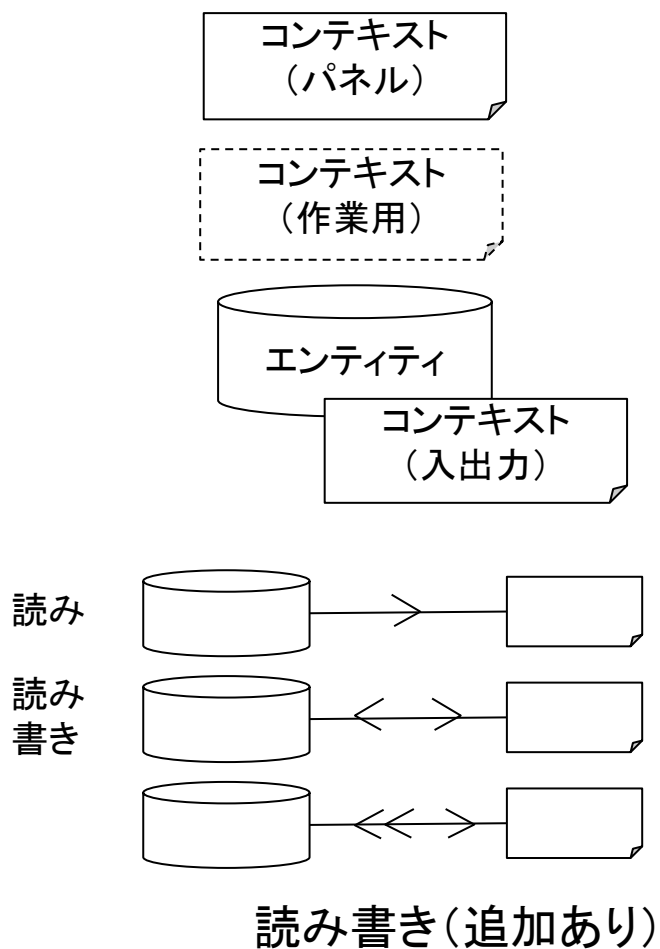
見積項目 (見積項目)

見積項目ID	見積伝票ID	追番	図面番号	名称	材質	数量	原価単価	原価合計	見積単価	見積合計	原価率	図面
G0001	S0001	1	AAA-001	中ふた	A5062	1	2,800	2,800	25,000	25,000	8.93	
G0002	S0001	2	AAA-002	中ふた	B5	1	24,000	24,000	29,000	29,000	1.21	

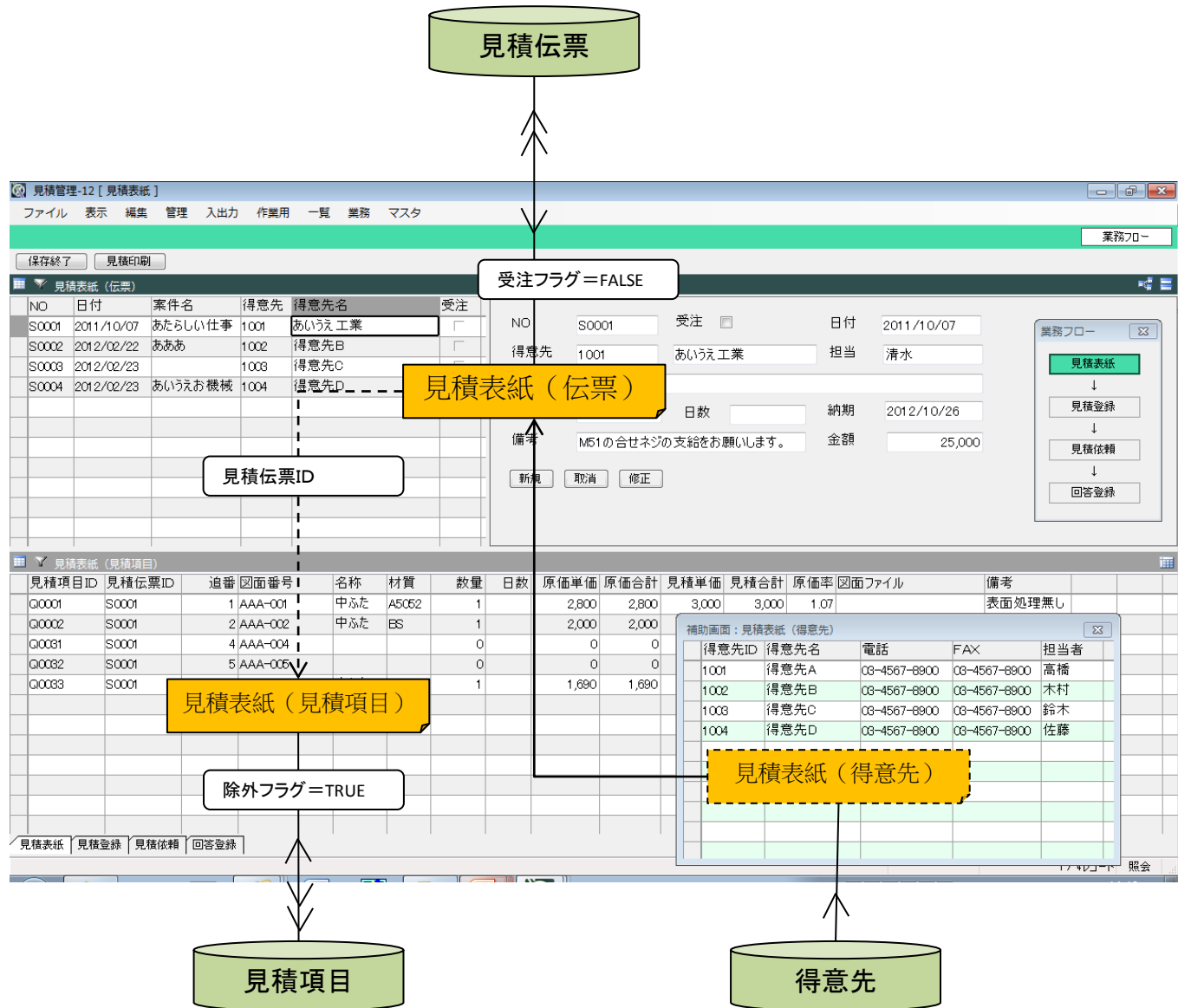
御見積書

数量	品名	材質	仕様	単位	金額	備考
1					0	
2					0	
3					0	
4					0	
5					0	
6					0	
7					0	
8					0	
9					0	
10					0	

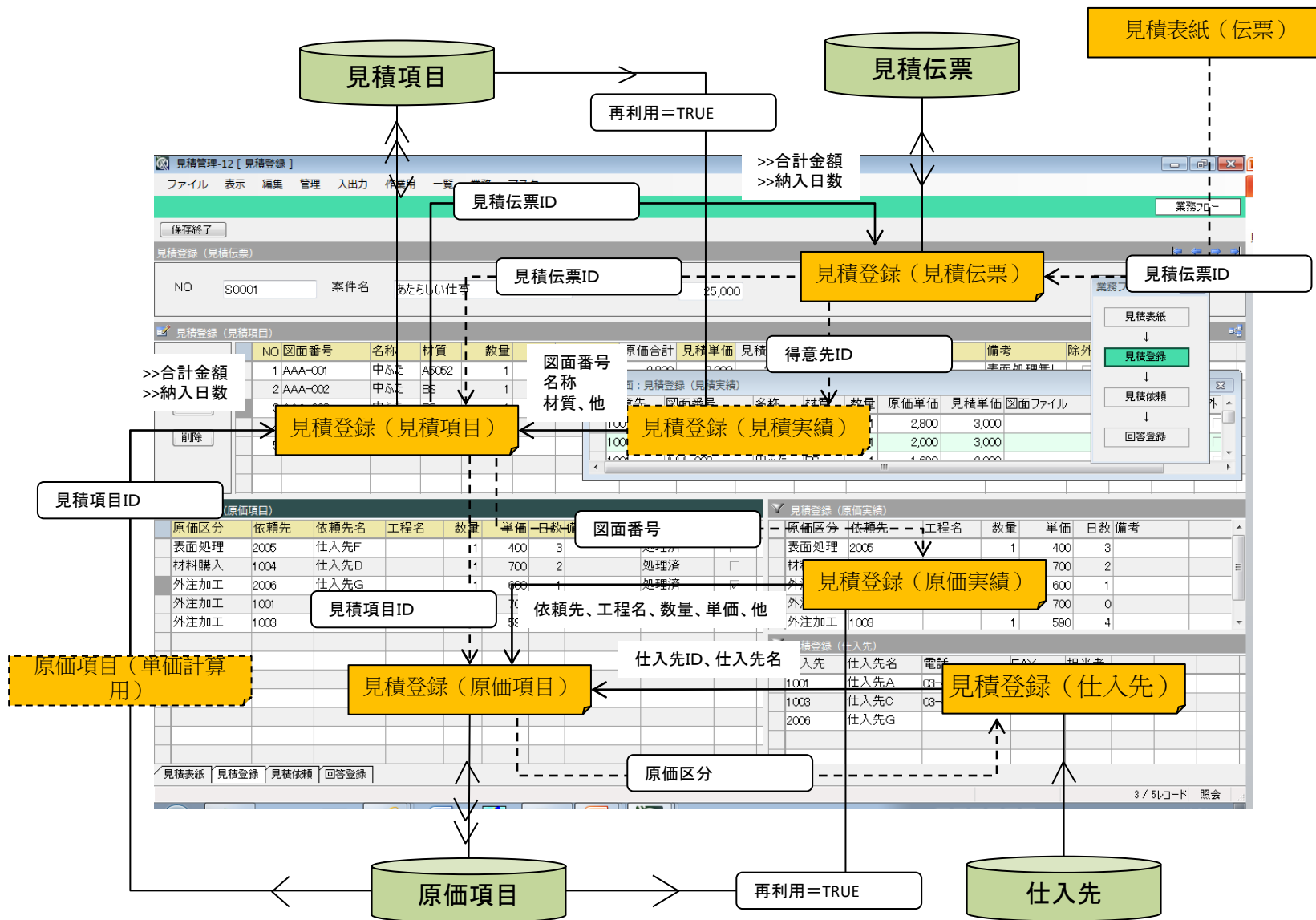
コンテキスト連携の記述(記述方法)



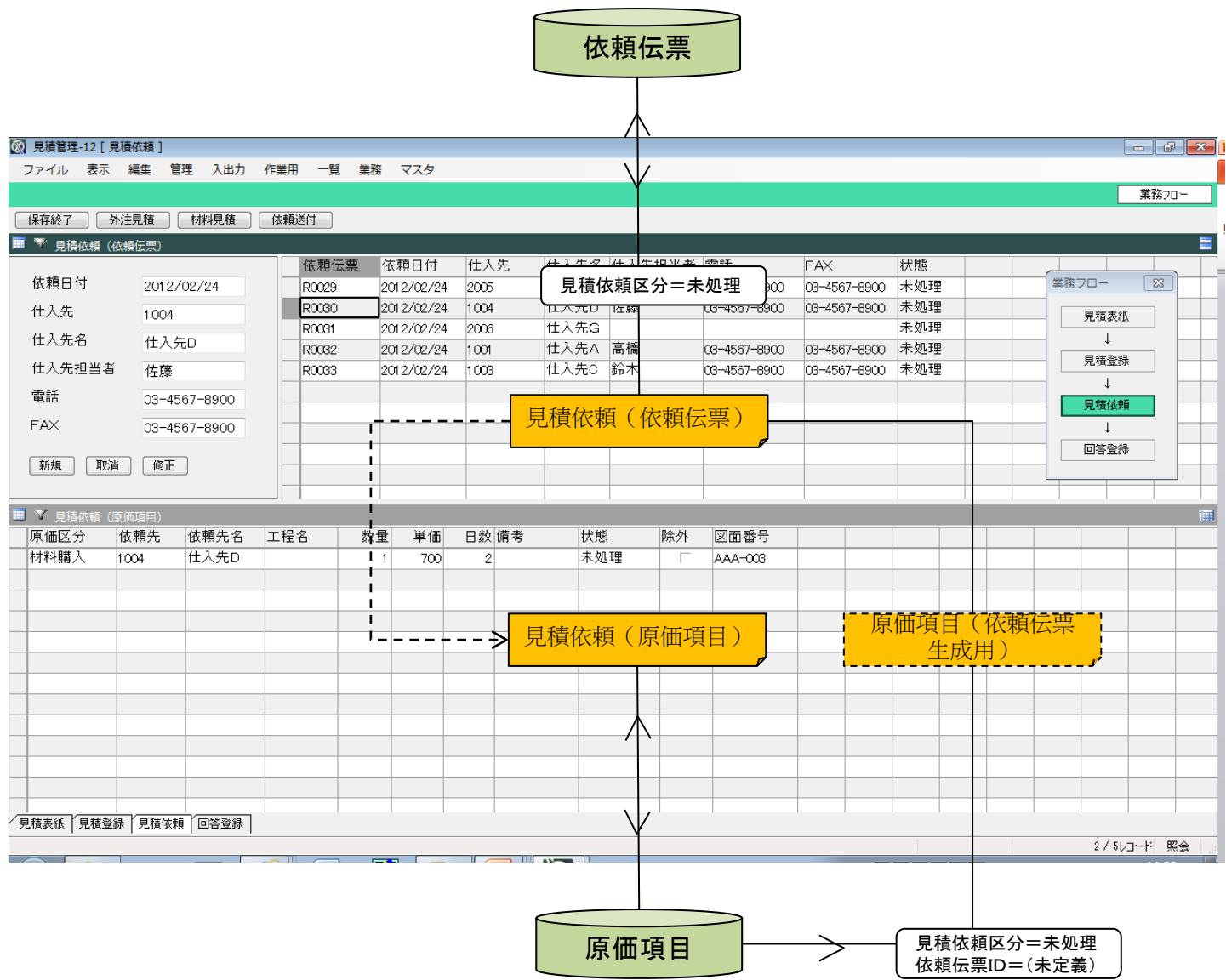
ステップ1:見積伝票の表紙



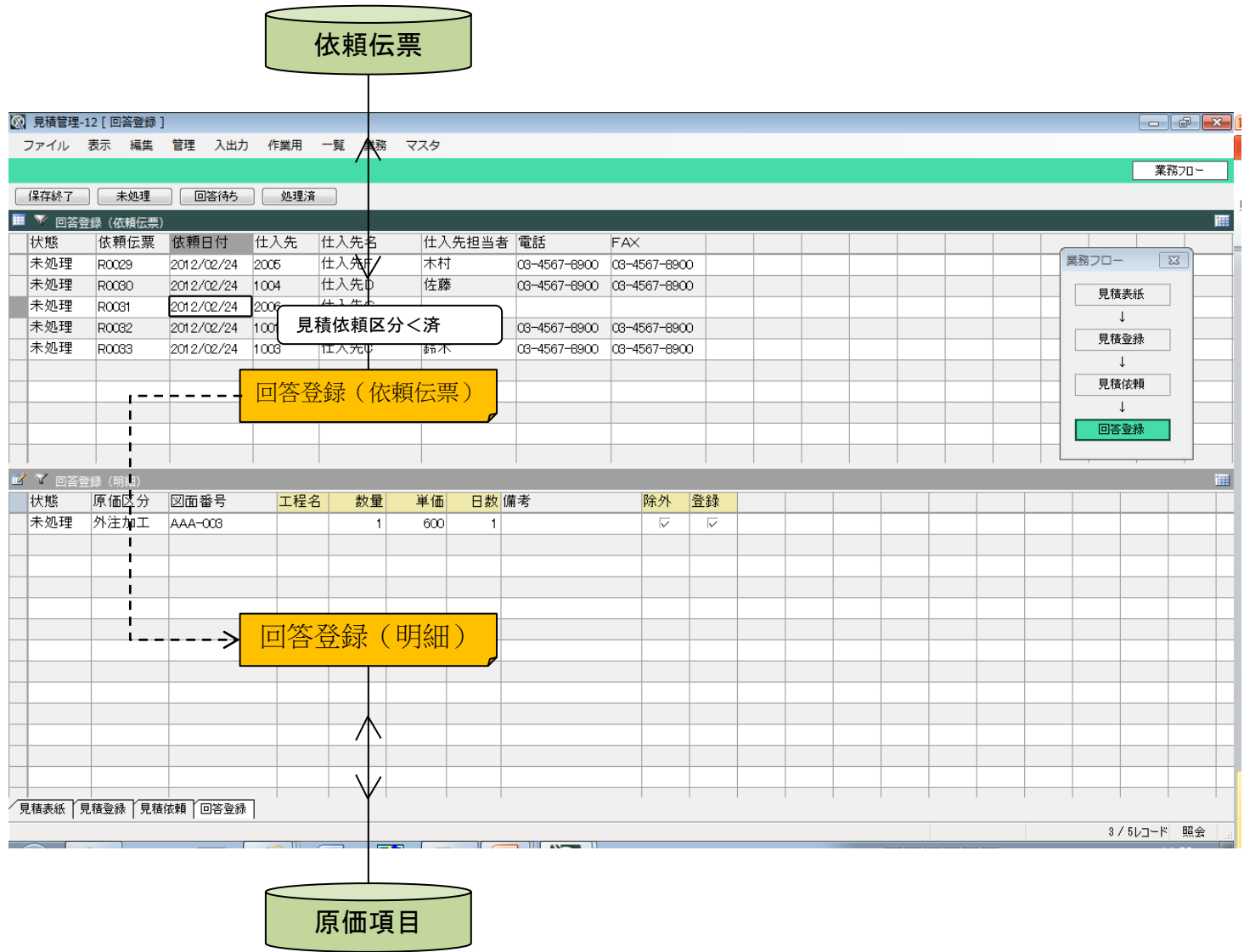
ステップ2: 見積詳細情報の設定



ステップ3: 見積依頼の作成と印刷



ステップ4:見積依頼回答の登録





第六幕

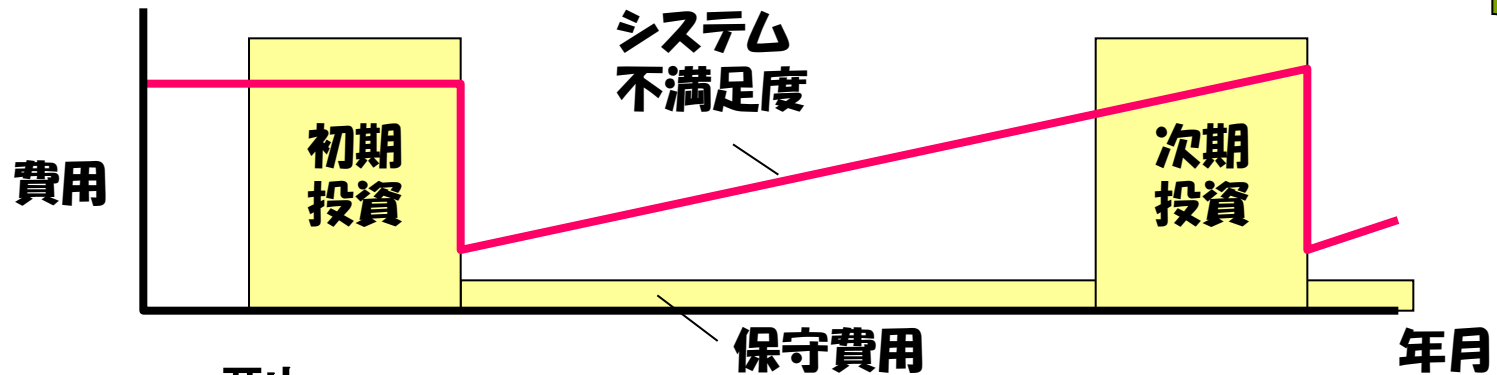
コンテキサーでできること

APSOM

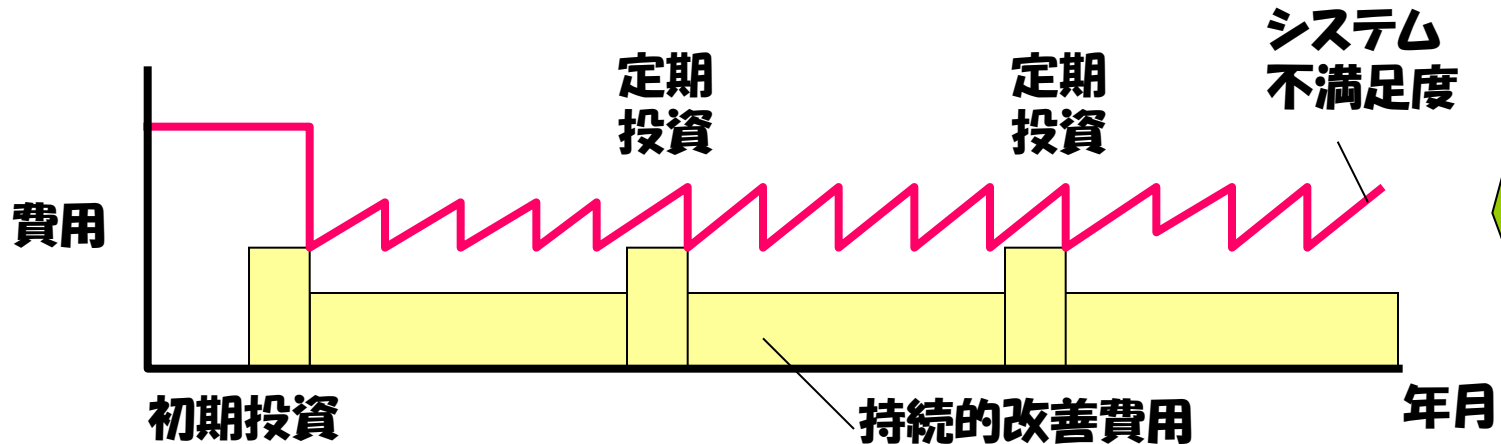


PDCA(カイゼン)型の開発

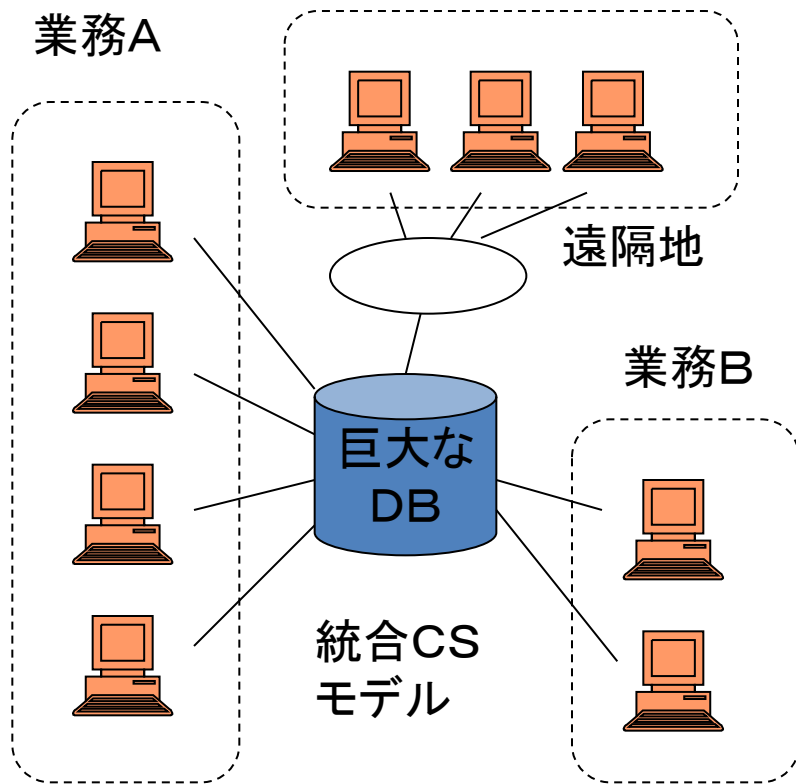
開発メンテ型



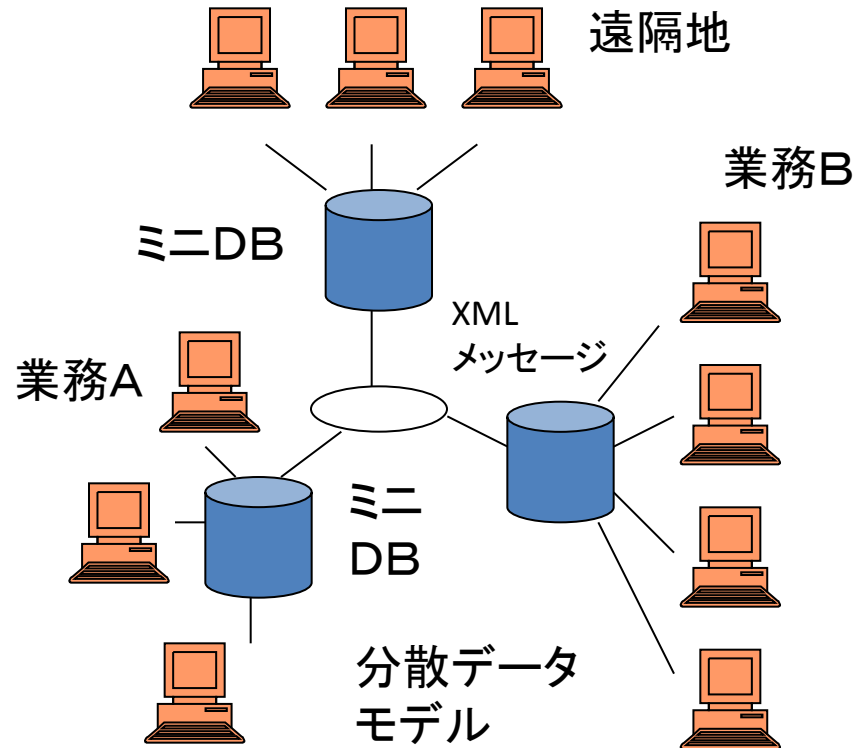
PDCA型



餅は餅屋の情報システム



従来の情報システム
アーキテクチャー



今後の情報システム
アーキテクチャー

情報連携5つの心得

- 【その1】情報の流れをせき止めない(フローの情報
は蓄積してはならない。)
- 【その2】情報の後工程がお客様(受け手が望むタ
イミングと形式で提供する。)
- 【その3】情報は必要以上に加工、伝達、集計しな
い(発生した場所で、生に近い形で保存する。)
- 【その4】鮮度の落ちた情報は捨てる(自動的に廃
棄するしくみを組み込む。)
- 【その5】情報の意味づけは利用者の責任(アク
ションに繋がらない情報は意味がない。)

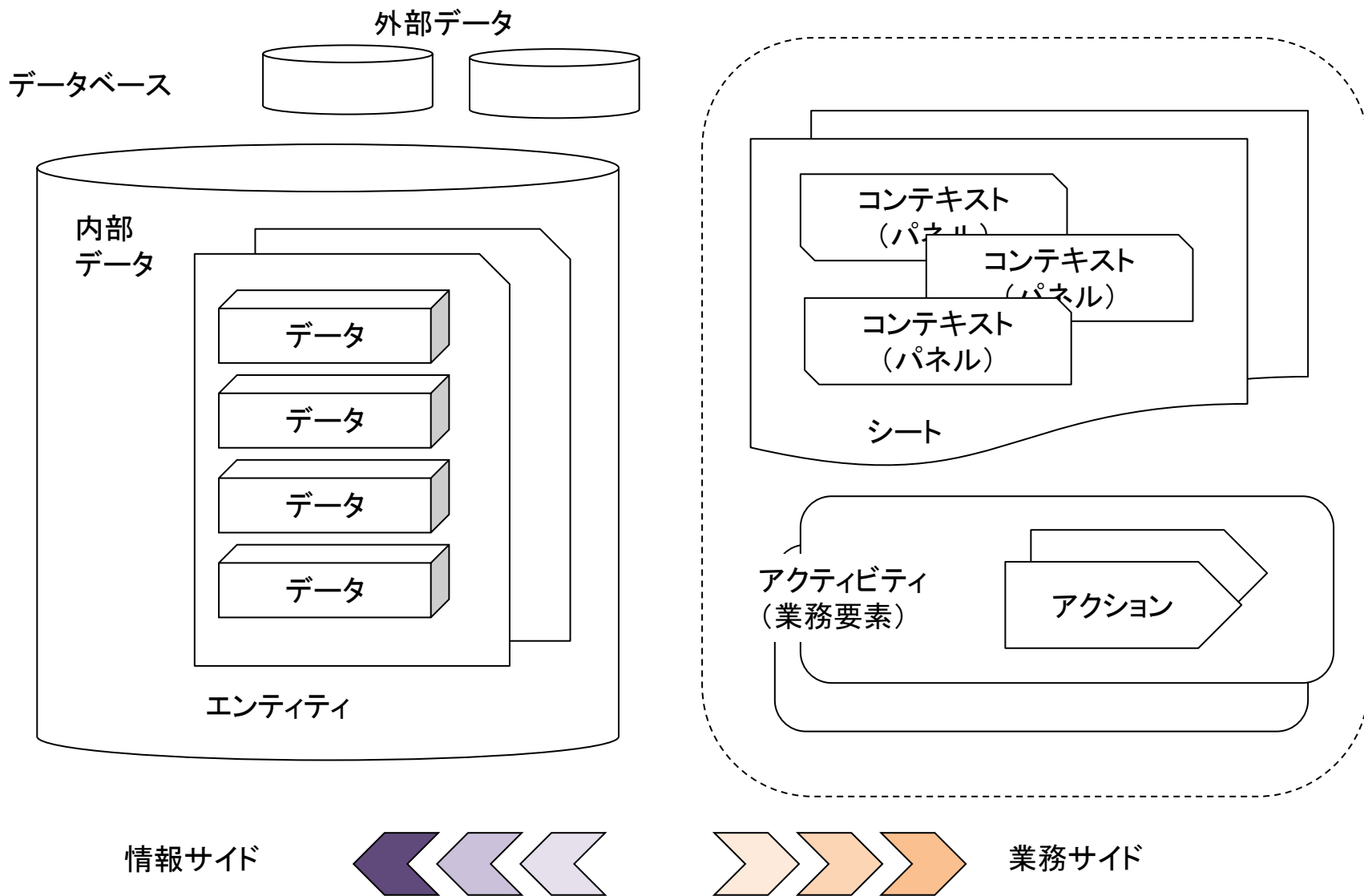
従来の方法

システムに合わせてデータを入力する

ITカイゼン

現在のデータにシステムを合わせる

コンテキサーの内部構造



中小製造業のIT経営 (ITカイゼン)

業務の流れ

受注伝票

受注明細

出荷伝票

売掛請求

受注処理

出荷処理

請求処理

得意先
納入先
品目
価格

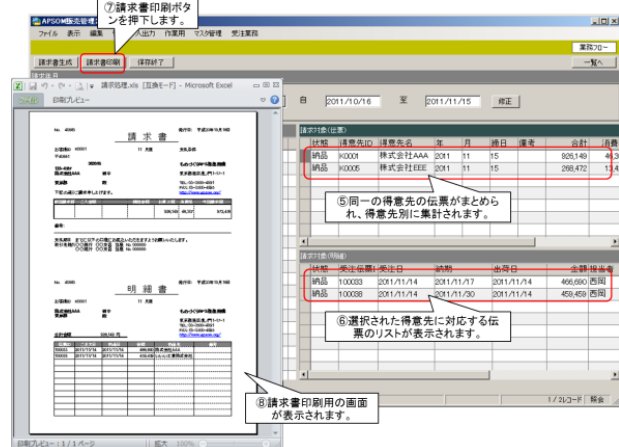
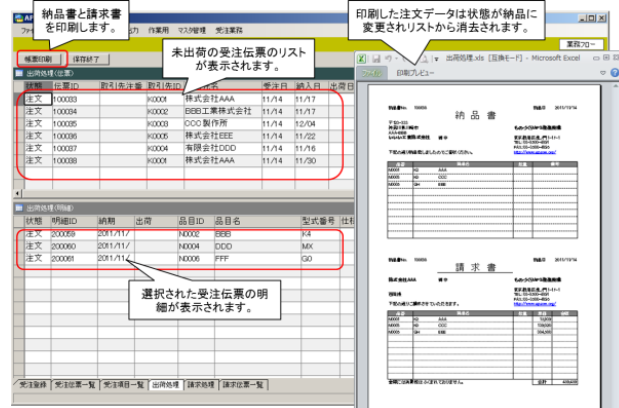
社内にすでにあるデータ



すぐできる!!

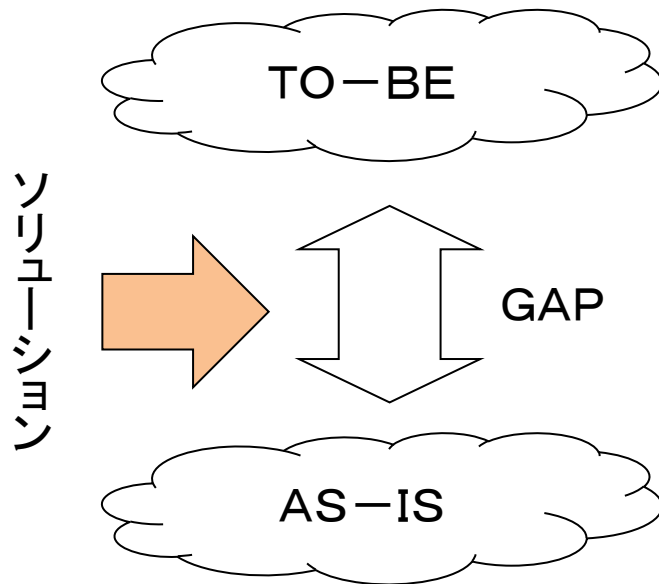
すぐできる!!

すぐできる!!



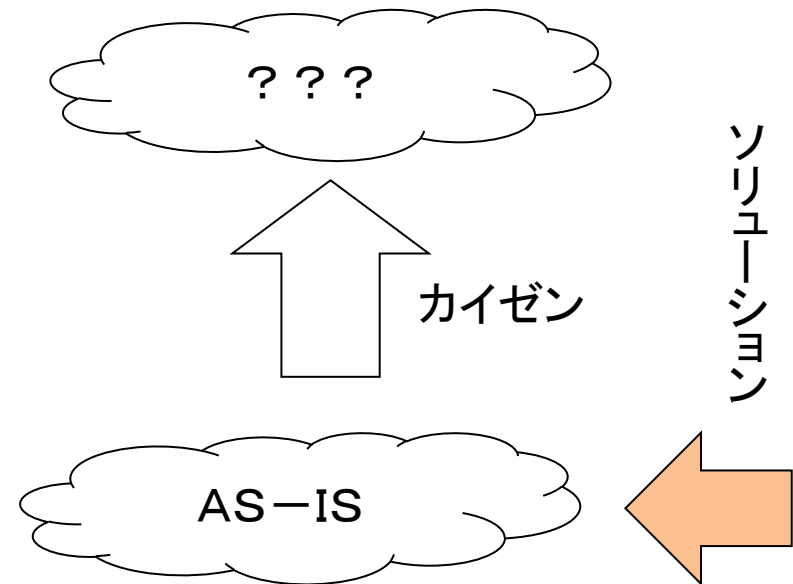
新しい“IT化”のアプローチ

FIT & GAP型



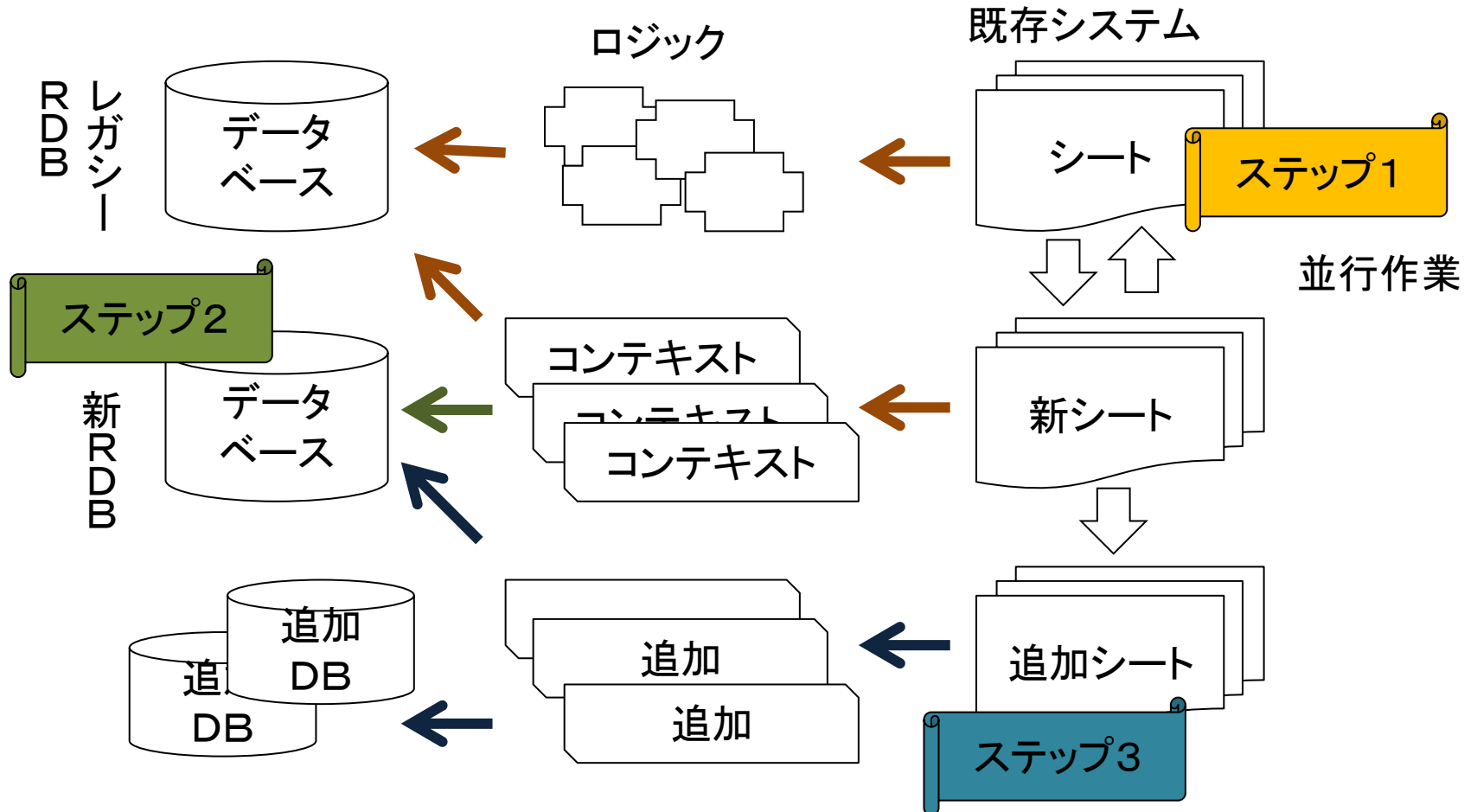
他の優れたしくみに変容する

ITカイゼン型



現在の業務を強くする！

移行プロセス



コンテキサーを使ってみよう！

- パネルレイアウト機能
- ナビゲーション機能
- 時系列展開機能
- パネル間同期機能
- 計算式定義機能
- 複数条件フィルタ機能
- テーブル演算機能
- 一括修正・削除機能
- RDB連携機能
- Excel連携機能
- 複数インデックス機能
- 自動採番管理機能
- テンプレート機能
- コマンド定義機能
- 操作画面デザイン機能
- クロス集計機能
- 補助画面機能
- データ簡易集計機能
- 簡易フィルタ機能
- アラート表示機能
- 累計データ表示機能
- 親子データ複製機能
- CSV入出力機能
- 外部データ同期機能
- 内部連結定義機能
- グループ管理機能
- 区分データ管理機能
- アドイン組込機能

デモ



第七幕

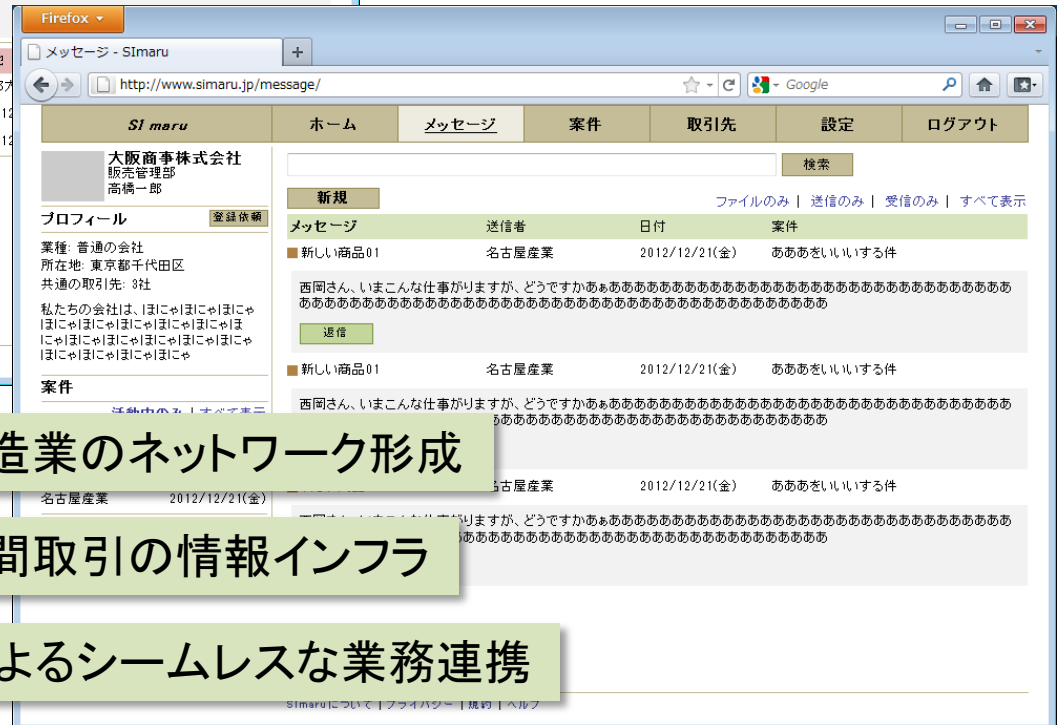
ネットワークキング（交流）
へ向けて

APSOM



Simaru (さいまる)

開発中(4月よりテスト運用)



◆ 中小製造業／小規模製造業のネットワーク形成

◆ 非定型(半定型)の企業間取引の情報インフラ

◆ コンテキサーとの連動によるシームレスな業務連携

案件画面

過去の案件を再利用することもできます。

不特定多数に見積り等を依頼することができます。

案件に取引先を招待します。

案件ごとにメッセージやファイルを共有する相手が表示されます。

現在の仕掛案件がリストで表示されます。

メッセージやファイルが時系列で表示されます。

デモ

まとめ

- “ひと”でなければ伝わらない情報がある
- “ひと”でなければ変えられないつくみがある
- ITがわからなければ使わなくてもよい
- 情報がわからない“ひと”はどこにもいない
- アクションに変えない情報には意味がない
- 組織は“ひと”によって強くなる
- 情報を伝えあうことで組織が強くなる

だから、… **ITカイゼン**



今ね、電池のことを英語でコンピューターつつうの。

そんなこと知らんようじゃ、お孫さんに笑われちゃうじゃない。



まったく、
あなたは情(じょう)がないなあ～

完