

UML開発事例紹介セミナー

「UMLによる業務要件定義」

株式会社オーグス総研

執行役員 技術部長

宗平 順己

Munehira_Toshimi@ogis-ri.co.jp

レジュメ

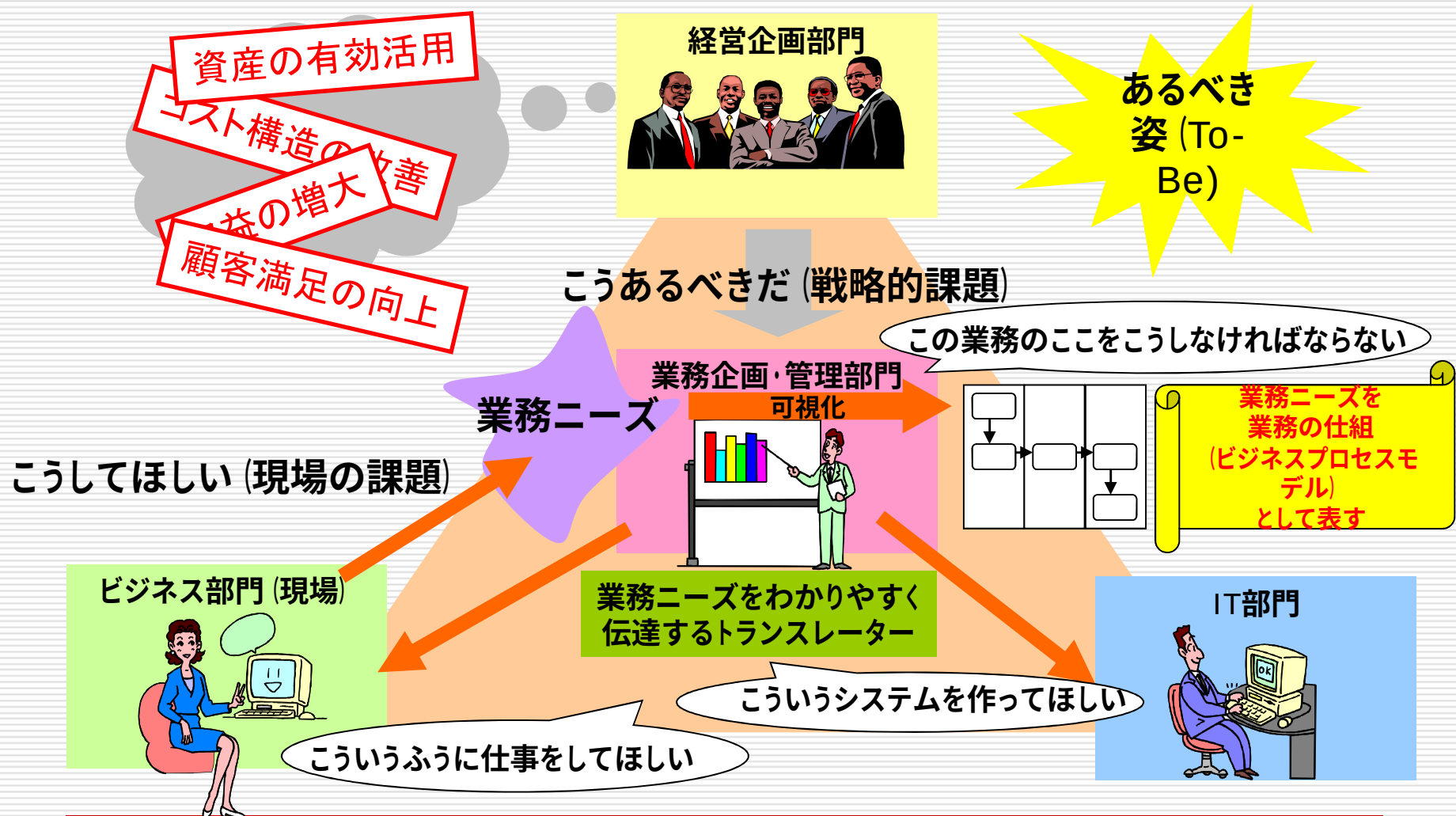
- 1 なぜビジネスモデリングが必要か
- 2 ビジネスモデリング
- 3 To-Beモデルの作成
- 4 事例－1
- 5 事例－2

1 なぜビジネスモデリングが必要か

なぜビジネスプロセスモデルが必要なのか？



なぜビジネスプロセスモデルが必要なのか？



■コミュニケーションギャップが生まれる原因

原因は「話す言葉」の違い

- 業務用語で話す利用部門とシステム用語で話すSE部門。
両者の思いが情報システムによって実体化されてはじめて、両者の勘違いがあきらかになり、システム開発時のトラブルとなる。
- 経営者と一般社員との間では、「社長のいうことは、わかるのだけれど、実際自分たちは何をして良いのかわからない」といった、コミュニケーションギャップが生じ、現場が必死に働いても経営向上につながらないという状況が多々発生している。
- いずれも両者の間での共通言語がないことに原因がある。

経営とITには二重のギャップ

経営者 ← ① → 業務担当者 ← ② → システム担当

■コミュニケーションギャップへの対応

経営者←①→業務担当者←②→システム担当

- 深刻なのは①のギャップ
- ①のギャップを埋めるための共通言語は、システム担当においても理解できるものか、②の共通言語に翻訳可能なものでなければならない。
- ②のギャップは設計者が理解した内容を、開発者が理解できるように確実にシステム仕様に反映させるため、共通言語は、システム言語に翻訳可能なものでなければならない。



ビジネスモデルからシステムモデルそして情報システム開発へ途切れなくシームレスに情報が繋がること。

経営戦略→ビジネス要求→システム仕様

なぜビジネスプロセスモデルをUMLで描くか

□ 業務の仕組 (ビジネスプロセスモデル) を描く言葉 (表記法) は？

UML

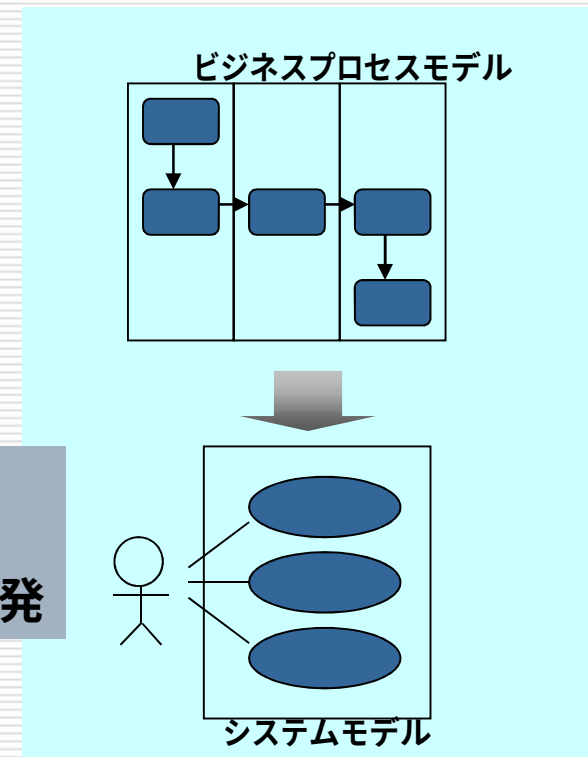
Unified Modeling Language

標準的なモデリング言語

- ◆ 広範囲なコミュニケーション
- ◆ 学習コストが低い
- ◆ 将来的に豊富な事例や参照モデルが蓄積

システム開発に対する親和性

- ◆ プログラム言語に直結
- ◆ UMLビジネスプロセスモデルベースのシステム開発



2. ビジネスモデリング

ビジネスモデルは、仕事のやり方の概念を表わすもので、企業活動の設計図である。

■ビジネスモデルの要素

	ビジネスモデルの構成要素				UMLによるビジネスプロセス表記		
	加護野・伊丹	小川	藤本・武石・青島	本論文	Eriksson & Penker	Marshall	本論文
	経営学入門	事業とビジネスシステム	ビジネス・アーキテクチャ	ビジネスモデル	UMLによるビジネスモデリング	UMLによるビジネス分析と情報システムの設計	ビジネスプロセスモデル
ビジネス構想	a)どんな製品・市場のセグメントを事業対象とするか	事業概念	ビジネス・モデル	(3)バリューチェーンモデルによるコア・コンピタンスモデル (5)財務モデル(収支予測) (1)企業間ビジネスモデル	○ビジネスビジョンビュー		目標ビュー 戦略マップ
	b)その製品・市場でどのような差別化をするか						
	c)その差別化のために、どのようなビジネスシステムを構築するか						
	○分業関係の構造の決定						
ビジネスモデリング	○情報、モノ、カネの流れの仕組みの設計	業務プロセス	ビジネス・プロセス	(2)企業内ビジネスモデル	○ビジネスプロセスビュー プロセス ○ビジネス振舞いビュー	ビジネスプロセス	プロセスビュー ・ビジネスプロセスモデル ビジネスユースケースモデル ワークフロー ・ビジネスオブジェクトモデル ビジネス構造モデル ビジネス振舞いモデル
		顧客との情報作用		(9)プロセスルールの記述	ルール		
		製品やサービス		(8)販売方法と資金回収モデル	○ビジネス振舞いビュー		
		組織		(6)製品構成と価格モデル	○ビジネス構造ビュー	エンティティ(製品) オーガニゼーション	
	○システム全体の情報、モノ、カネの流れの調整と規律のメカニズムのくふう	資源		(7)組織と人材モデル	リソース	エンティティ(主体)	組織ビュー
		ケイパビリティ		(4)サイクルタイムモデル	ゴール	目的	ネットワークビュー
							目標ビュー スコアカード

モデルの種類

ビジネスモデルから情報システム開発のステップ

	区分	作業	成果物（抜粋）
1	ビジネスモデル設計	ビジネス構想	①企業間ビジネスモデル ②企業内ビジネスモデル
		ビジネスモデリング	①コア・コンピタンスモデル ②サイクルタイムモデル他
		ビジネスプロセスモデリング	ビジネスプロセスモデル
2	システムモデル設計	システムモデリング	システムモデル
3	情報システム開発	情報システム実装／テスト	実装コード

■ビジネス構想

- ビジネスの構想を考え、デザインする具現化プロセスであり、ビジネス構想の具現化プロセスとは、ビジネスのアイデアと構想を具体的に説明、表記する工程。バリューチェーンの考察とコア・コンピタンスを明確にする。この場合、その企業及び外部との関係も考慮することから、次の2つのモデル表記を使用する。

- ①企業間ビジネスモデル

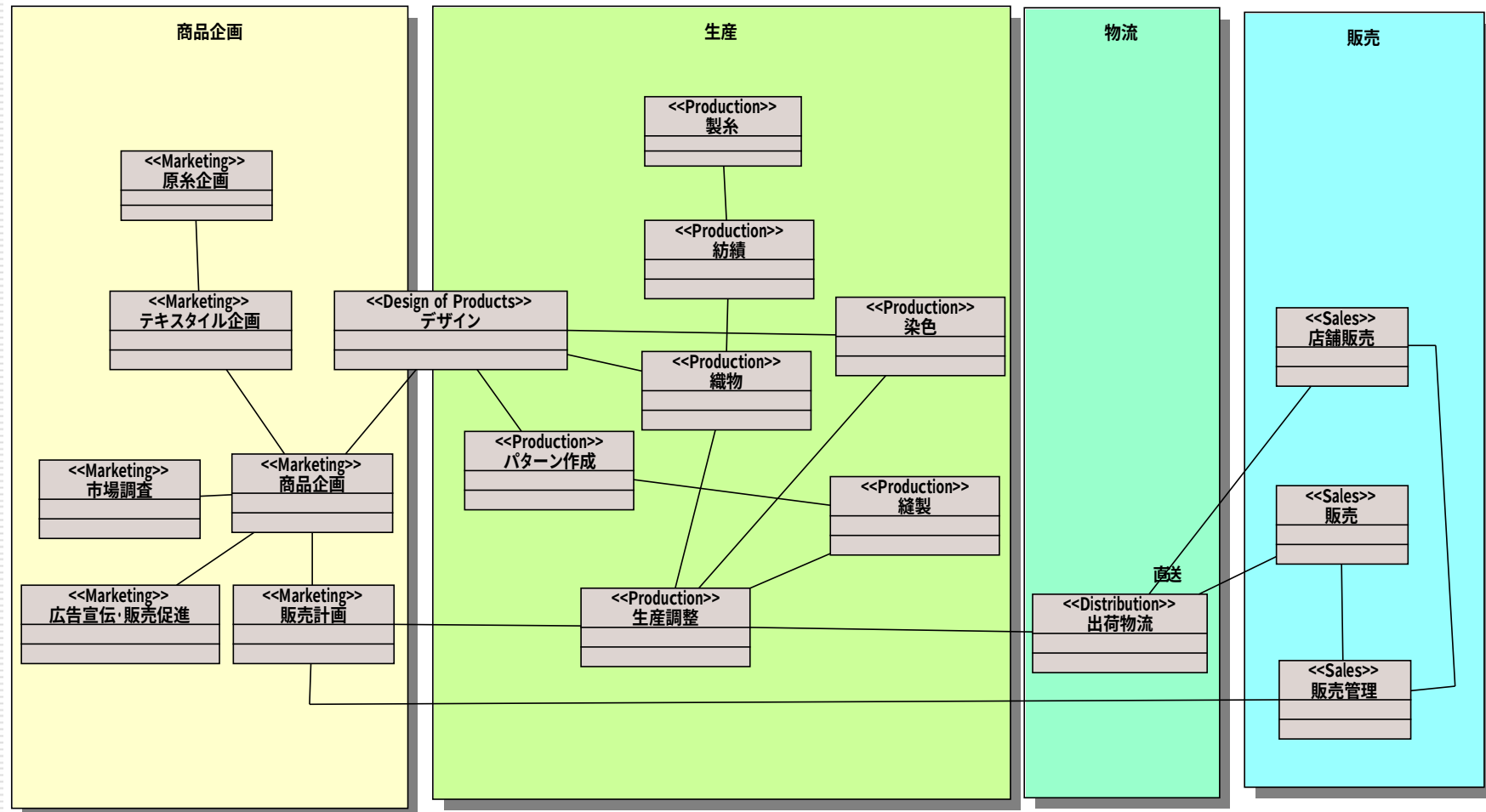
- サプライチェーン、ディマンドチェーン

- ②企業内ビジネスモデル

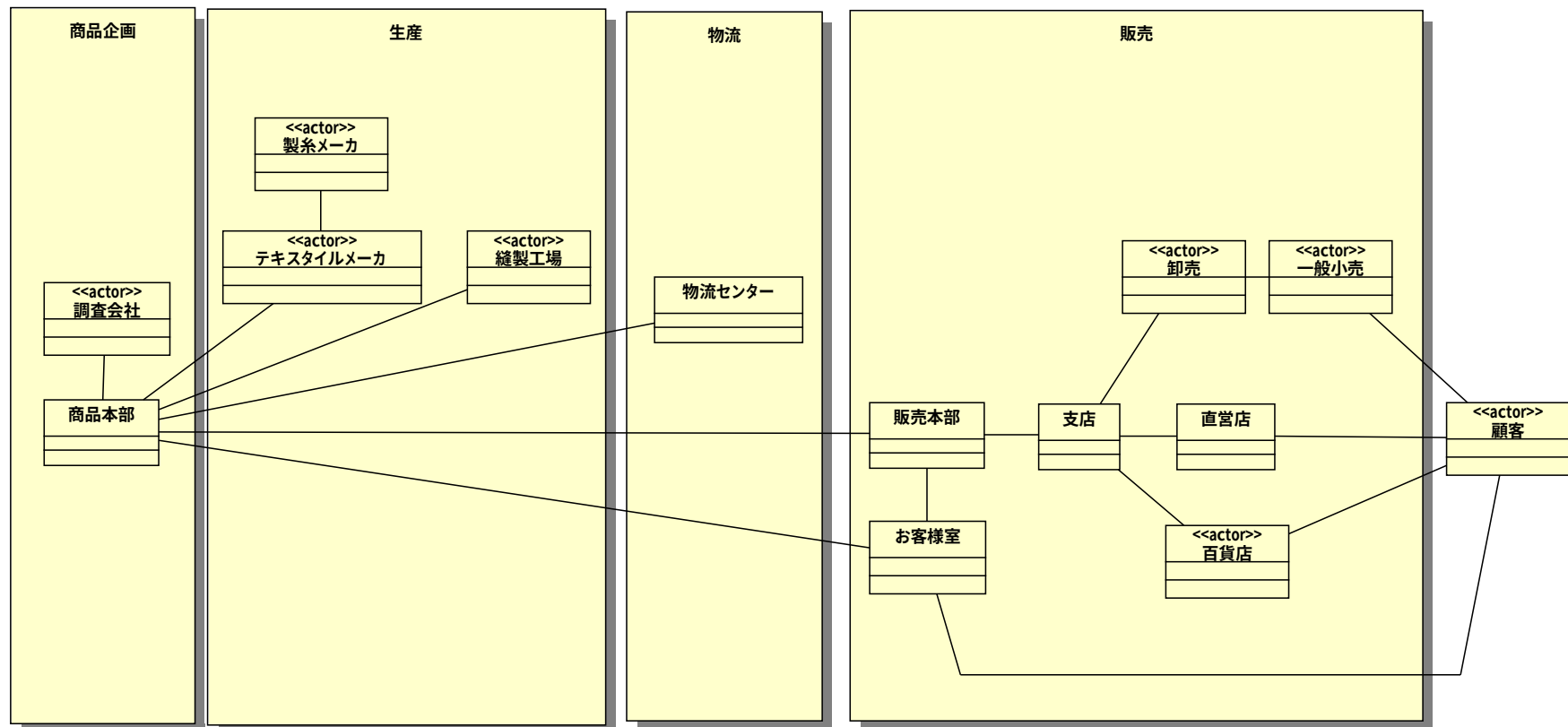
- その企業内のビジネスモデルを表す。

業界バリューチェーンモデル

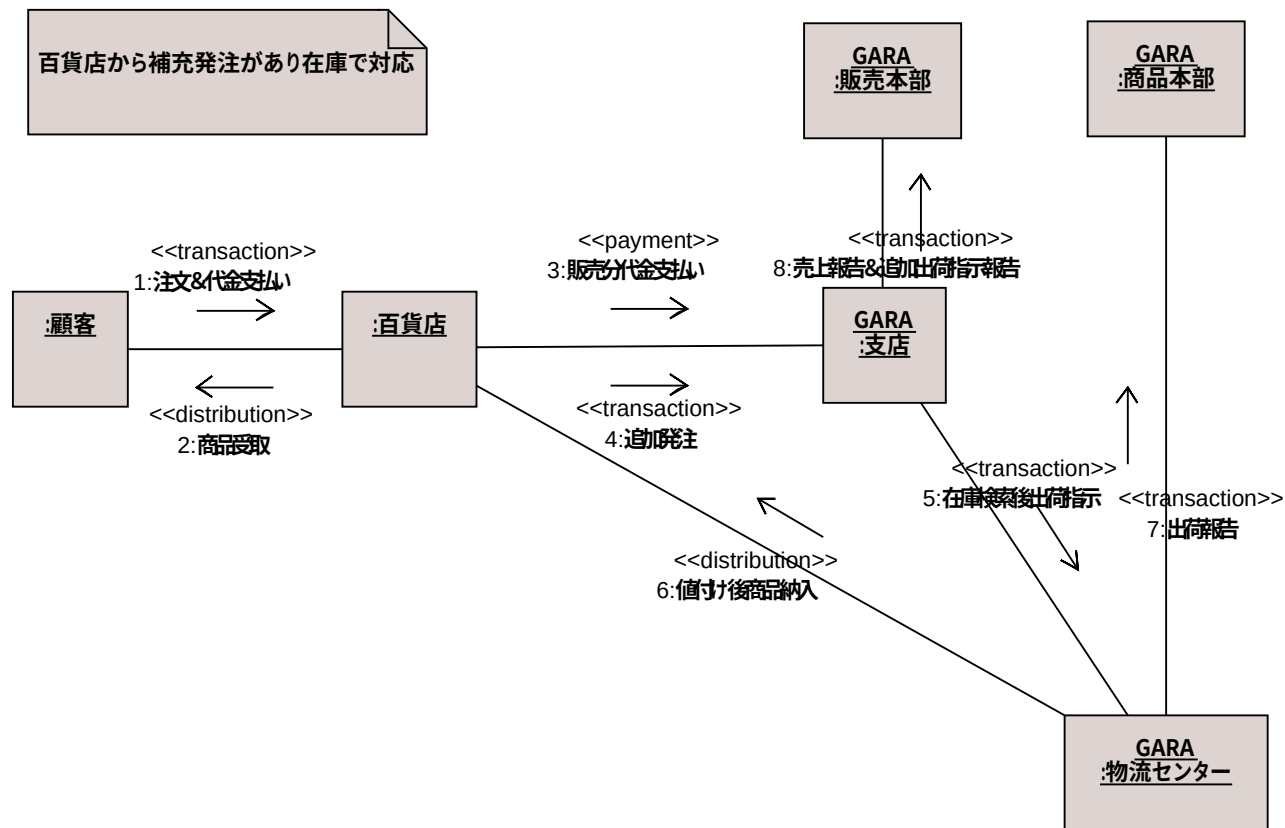
アパレル業界の例



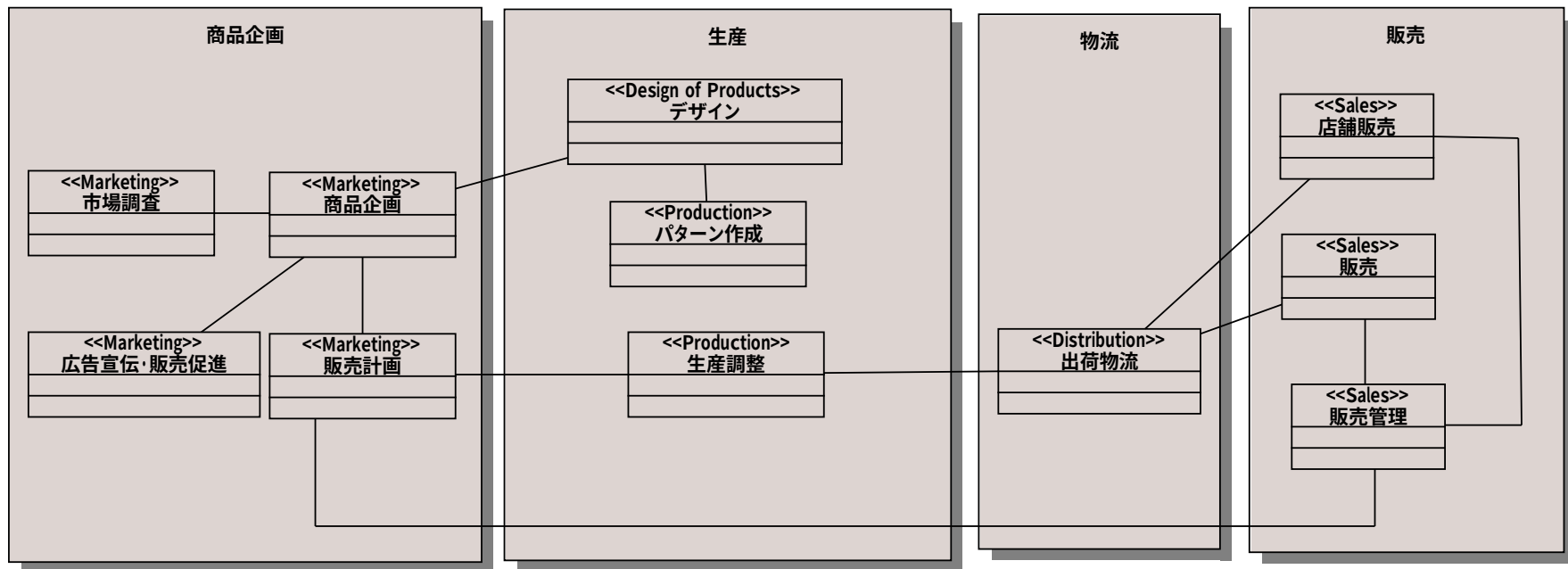
企業間ビジネスモデルーサプライチェーン構造モデル



企業間ビジネスモデルーサプライチェーン振舞いモデル



企業内ビジネスモデル



■ビジネスモデリング

□ビジネスモデルは、ビジネスを可視化するためのものであり、可視化するには、いくつかの要素をビジネスモデルで表現する必要がある。さらに次のモデル表記が加わる。

①コア・コンピタンスモデル

バリューチェーンモデルでその企業の核となる付加価値を生むプロセスを示す。

②サイクルタイムモデル

主要な業務のサイクルタイムを示す。

③財務モデル（収支予測）

その事業形態の収入と支出モデルを表記する。

④製品構成と価格モデル

その事業の製品とサービス体系と価格モデルを明確にする。

⑤組織と人材モデル

組織図と人材のクラスの関係を明確にする。

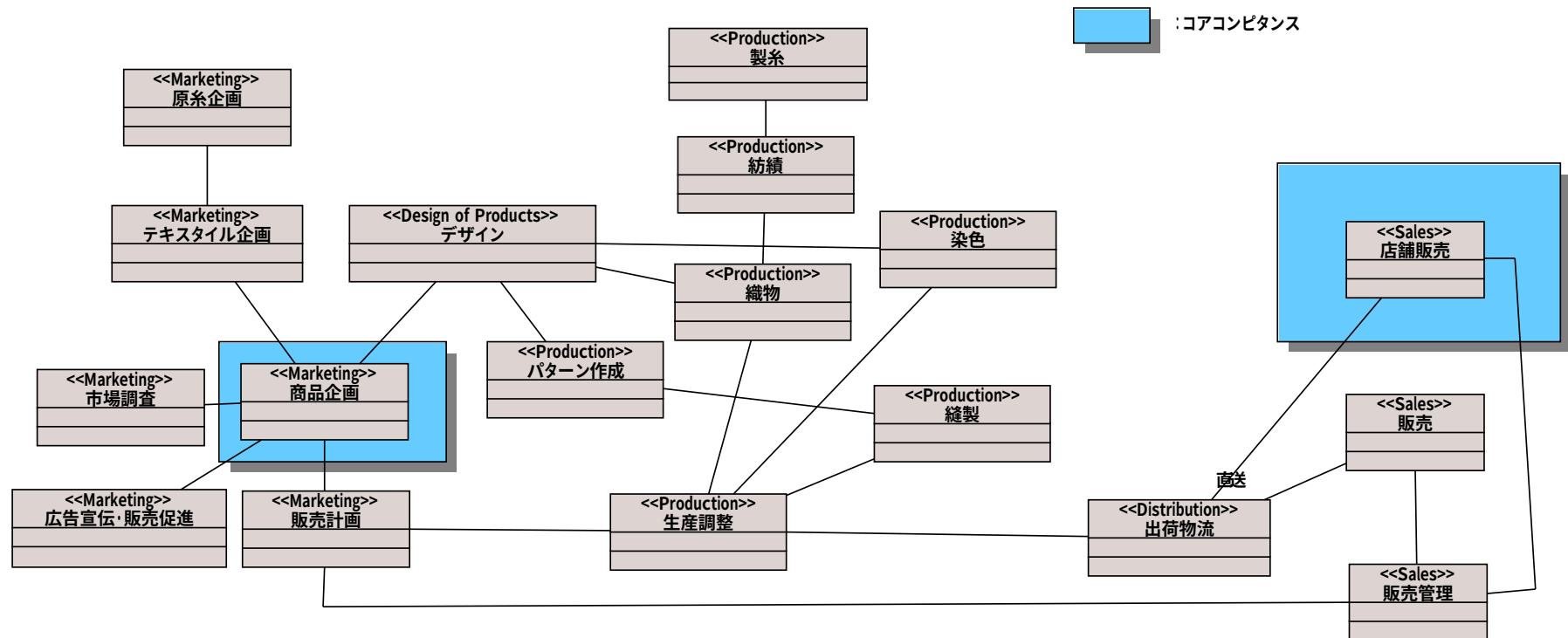
⑥販売方法と資金回収モデル

顧客までの流通経路、販売方法のモデルを明確にし資金の回収方法をモデル化する。

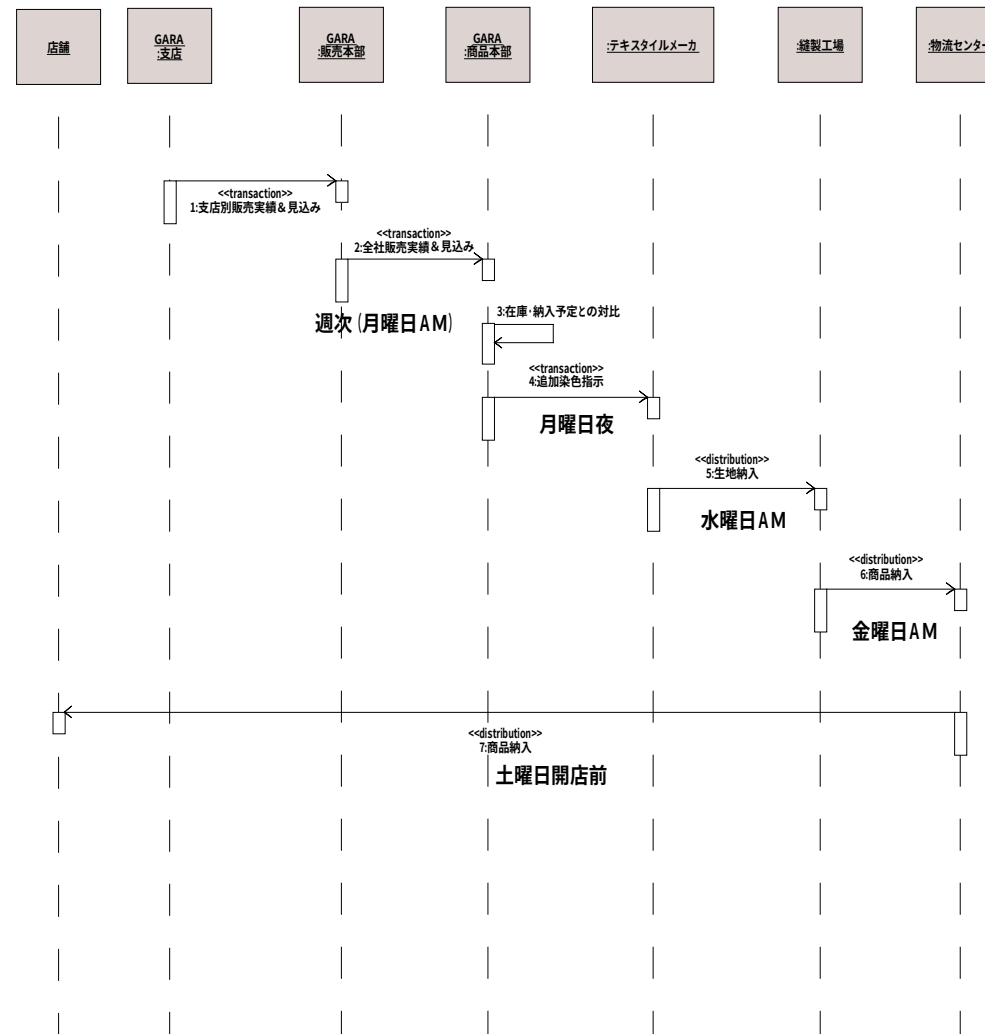
⑦プロセスルール

商習慣だけでなく独特の業務処理ルールをモデル化する。

①コアコンピタンスモデル



② サイクルタイムモデル



■ ビジネスプロセスモデリング

□ ビジネスプロセスモデルを整理する視点

■ 目標ビュー (Why)

何のためにビジネスをするのかを明らかにする

■ プロセスビュー (What/How)

◆ 事業

事業構成を明らかにする

◆ プロセス

その事業では何をするのか (何の業務があるのか)を明らかにする

個々の業務はどのように実現されるのかを明らかにする

ユースケース図

プロセス構造 (クラス図)

業務フロー (アクティビティ図)

対象
範囲

■ 組織ビュー (Who)

◆ 組織

組織構成を明らかにする

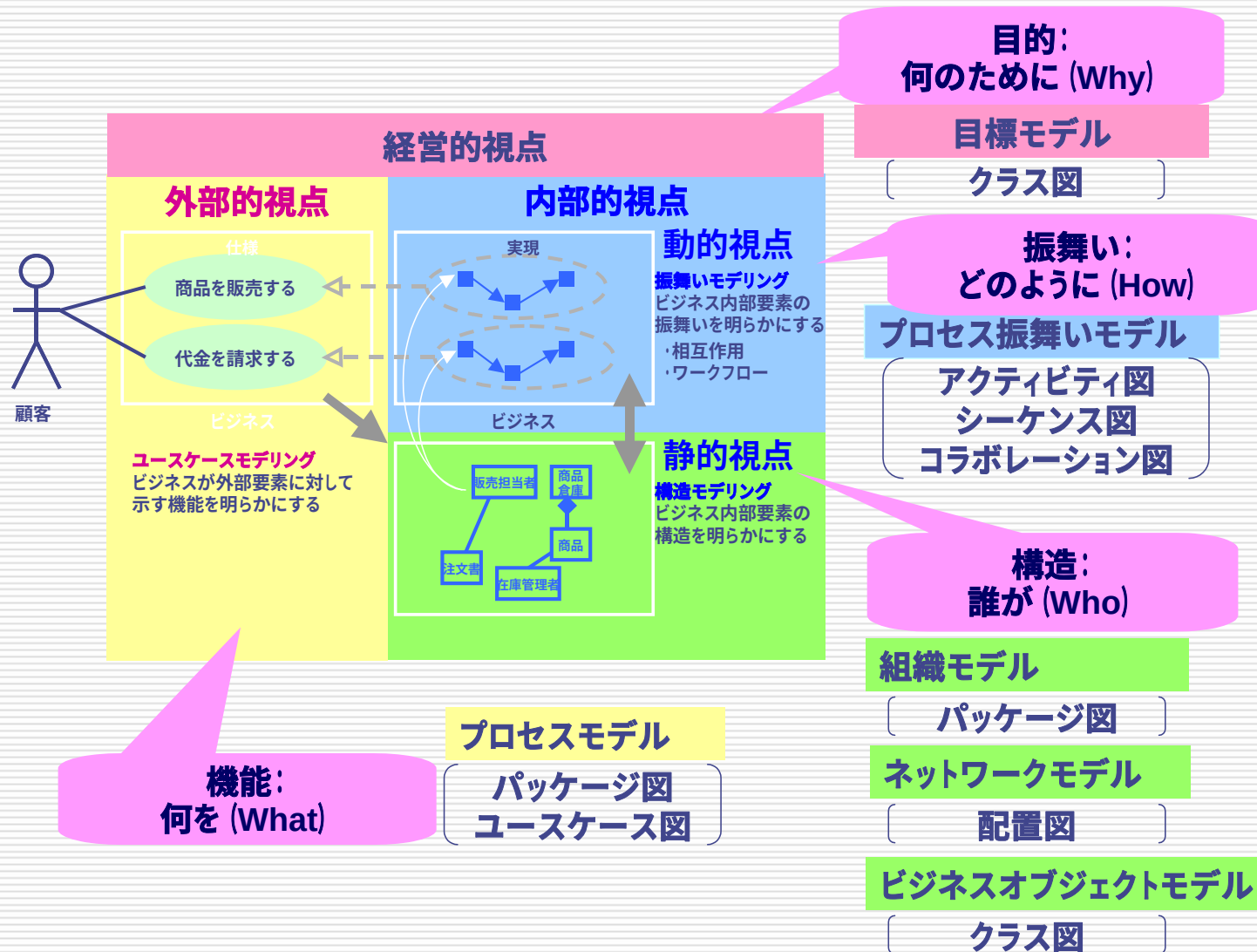
◆ 資産

業務を実現する人や物や情報を整理する ———— 資産 (クラス)

■ ネットワークビュー (Where)

どこで業務を行うのか明らかにする

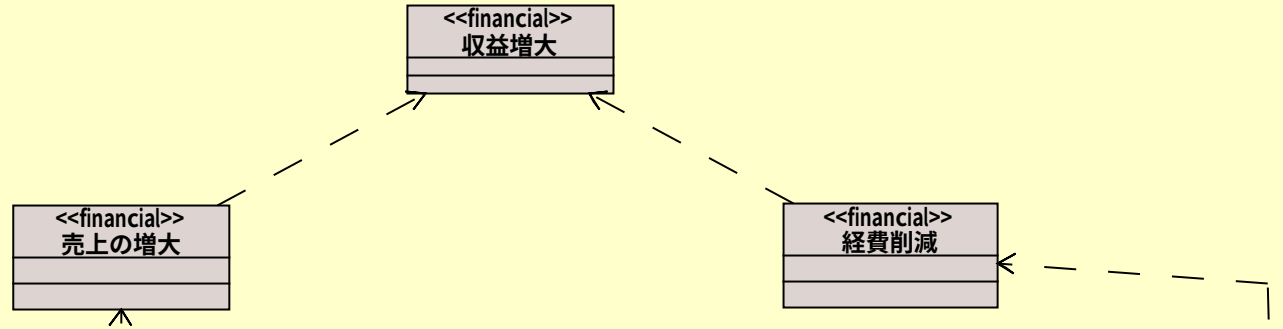
ビジネスプロセスモデリングの全体像



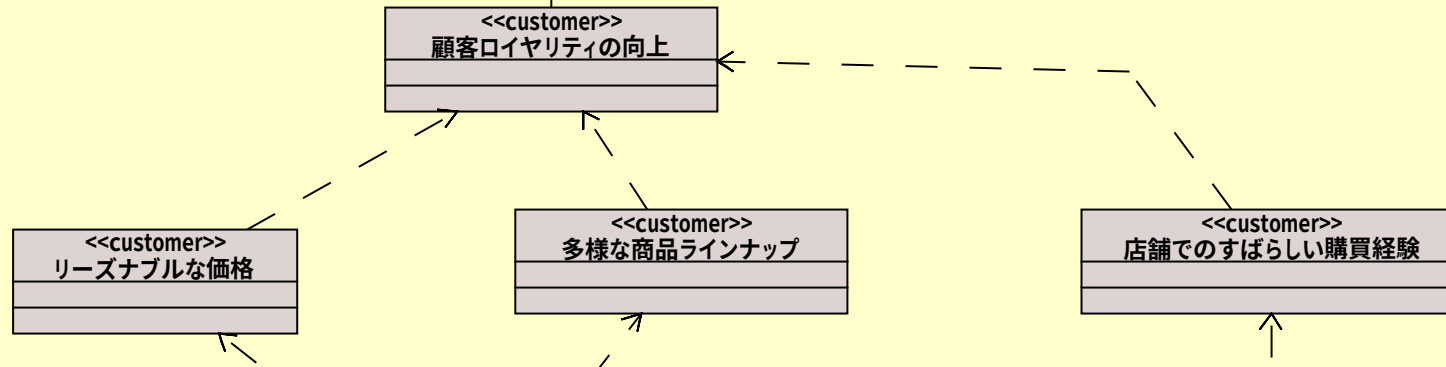
①目標ビュー

- BSCは経営目標を可視化し、その遂行をマネジメントするツールとして位置づけられている。
 - 可視化するのであれば、BSCの戦略マップとスコアカードを記述することでその目的は達成できるが、ビジネスモデルの変革を行うためには、達成目標とビジネスプロセスとの関係を明らかにする必要がある。
 - このため、BSCそのものもオブジェクトによって表現し、他のビジネスプロセスモデルの要素との関係を定義する。
 - BSCのスコアカードでは、事後的指標（あるいは成果指標：KGIーKey Goal Indicator）と事前的指標（あるいはパフォーマンスドライバ：KPIーKey Performance Indicator）を設定するが、これらは、戦略マップとして相互関連を保有している。この関係を目標ビューとしてクラス図を用いて表現する。
-

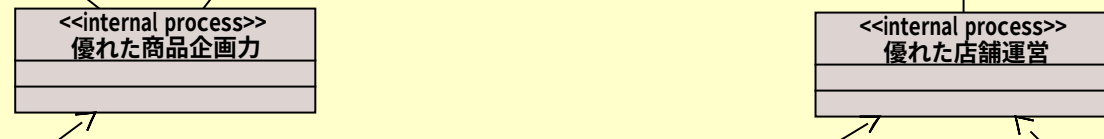
財務の視点



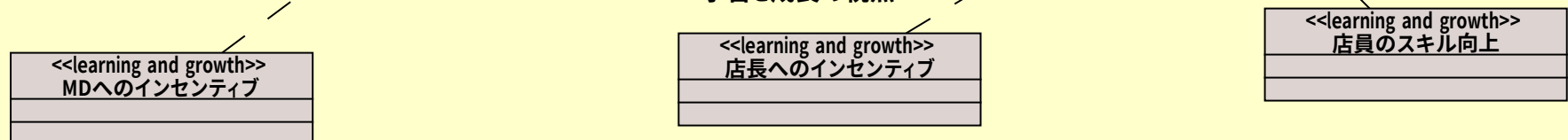
顧客の視点



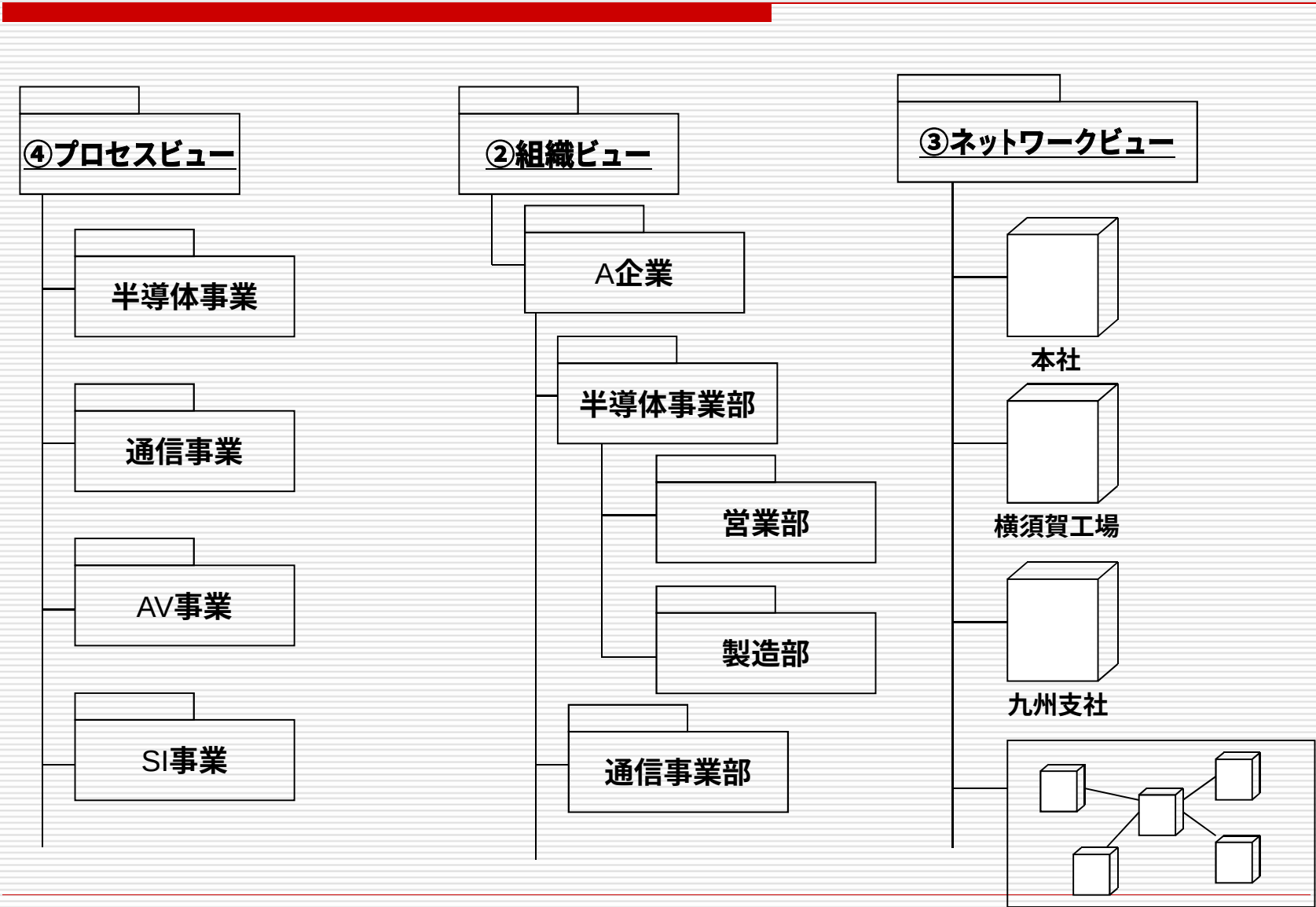
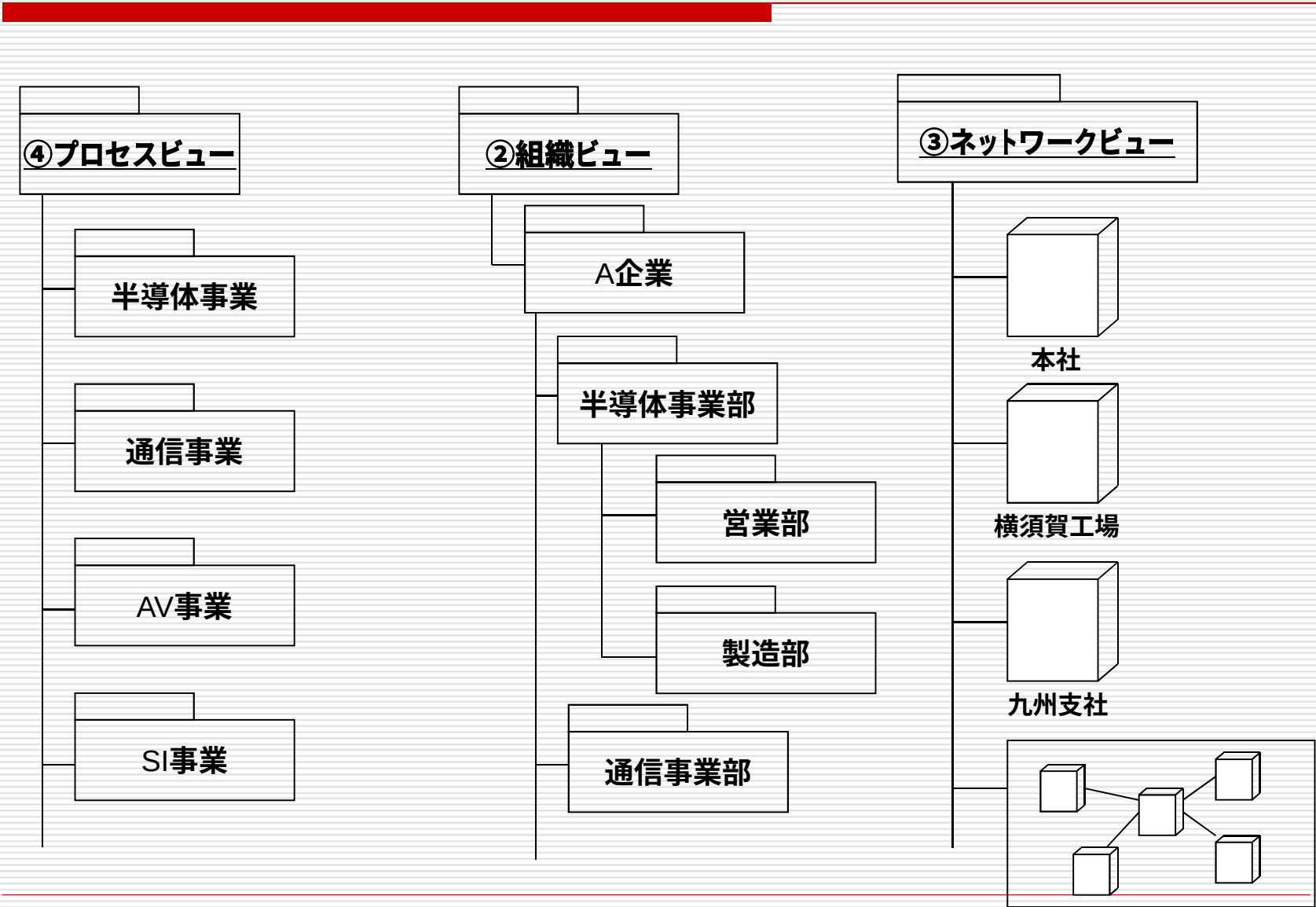
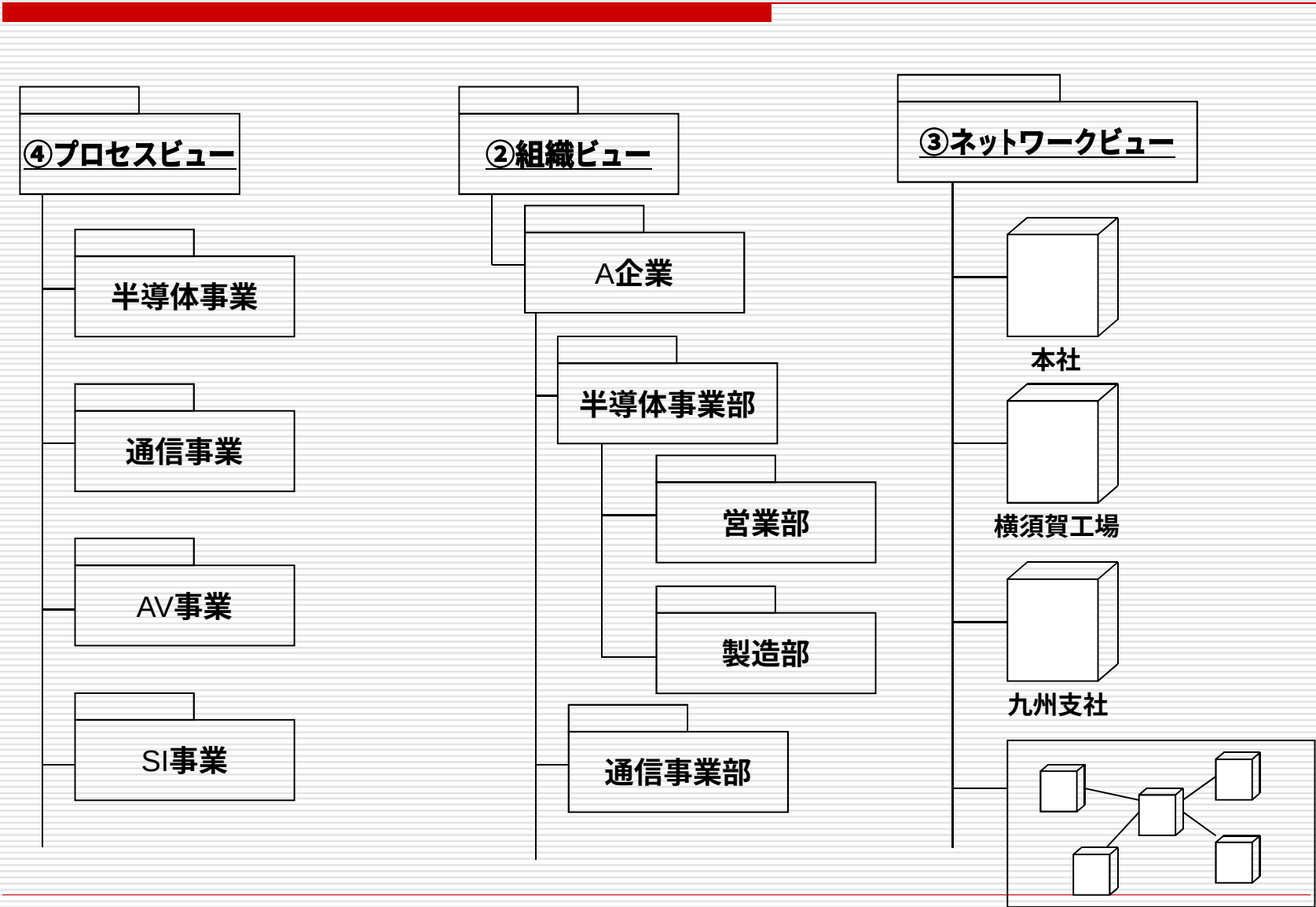
内部プロセスの視点



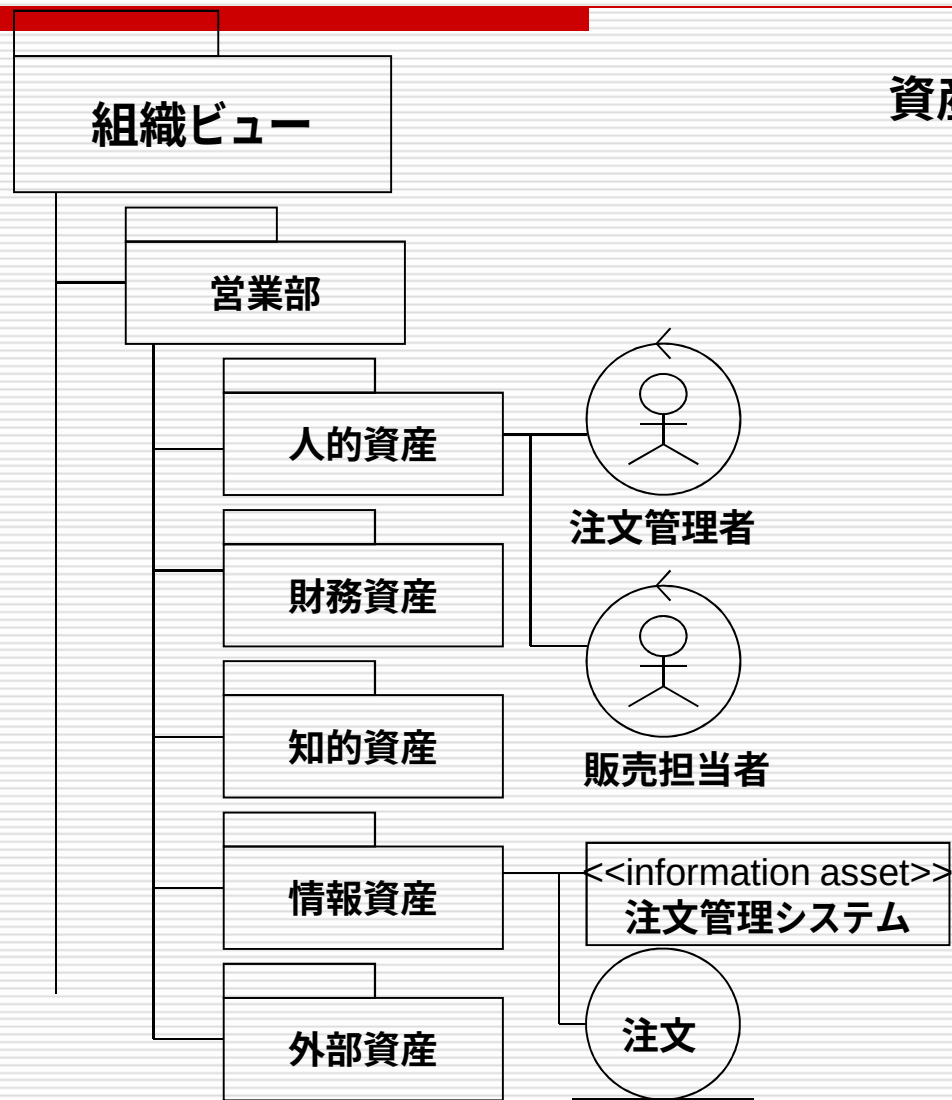
学習と成長の視点



企業全体の骨格



②組織ビュー

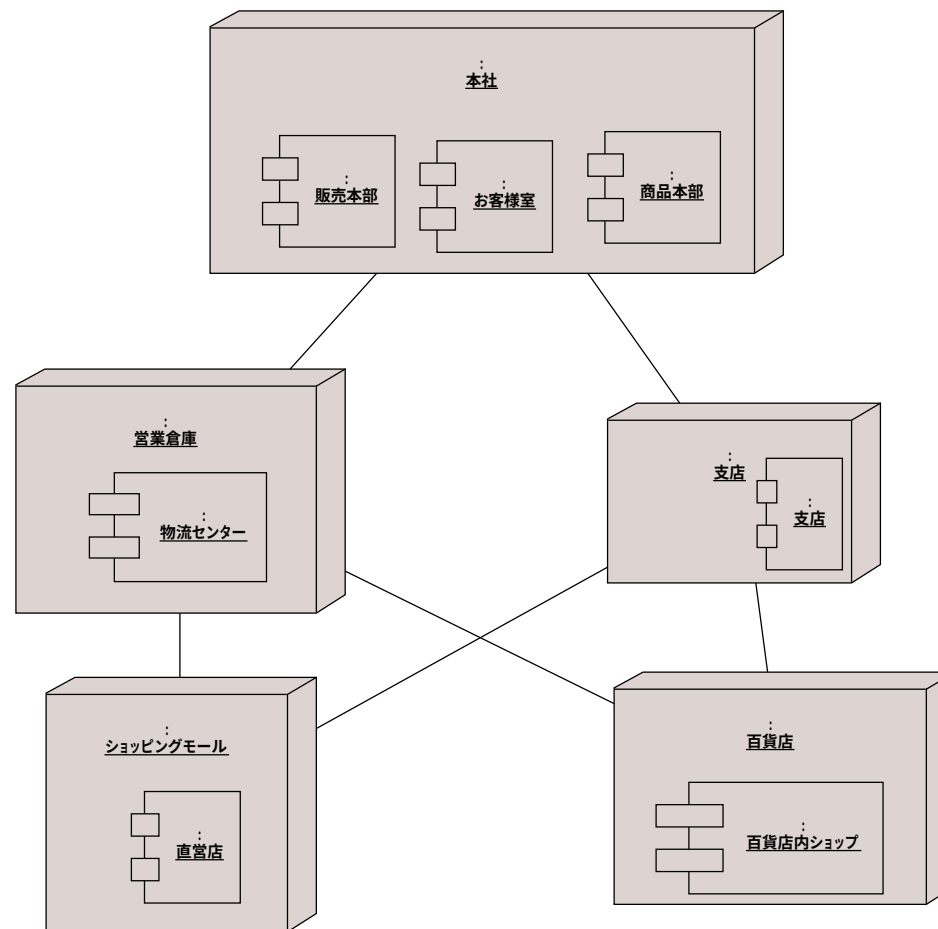


資産を洗い出す

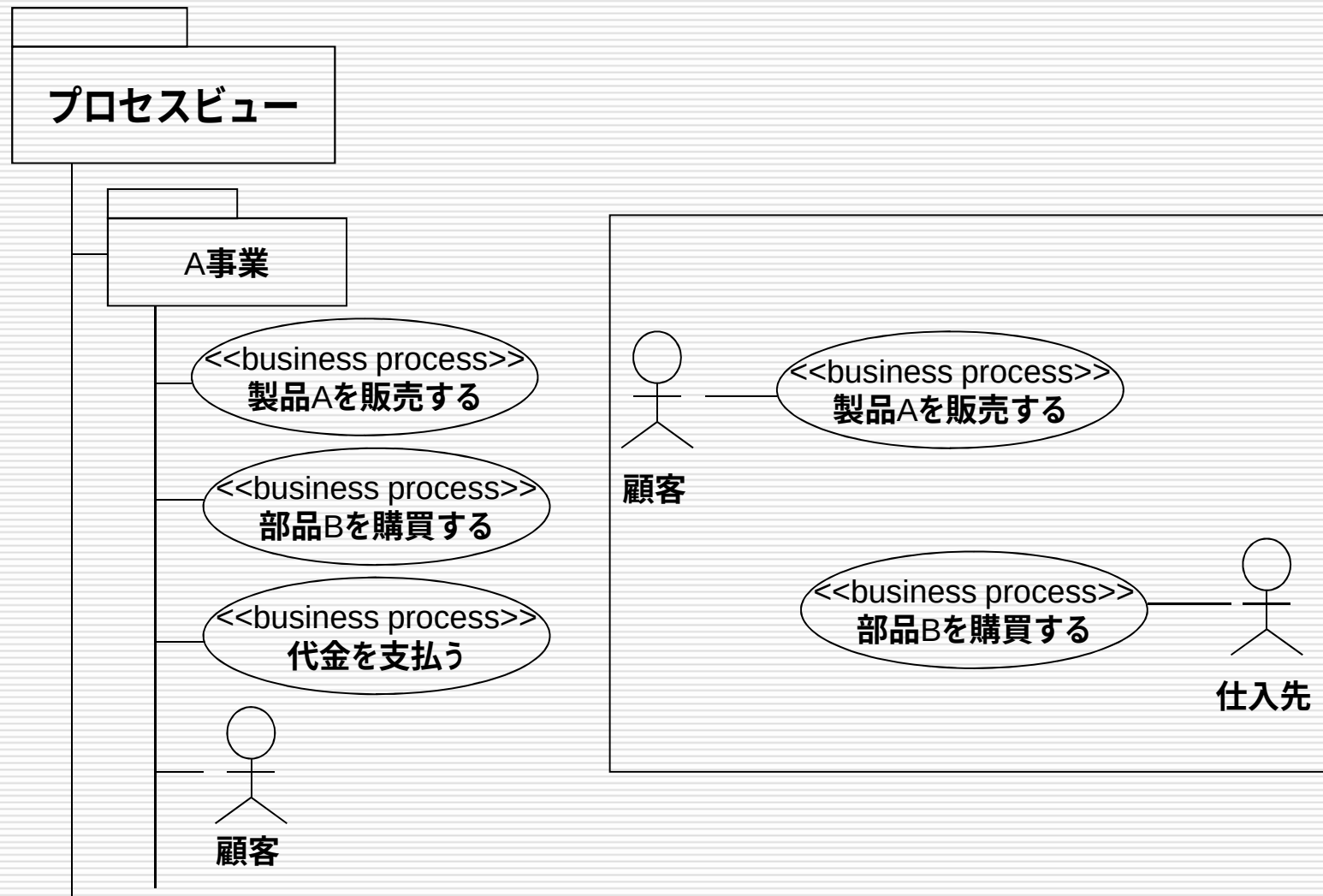


③ ネットワークビュー

各事業拠点に
組織がどう配
置されているか
を示す



④ プロセスビュー

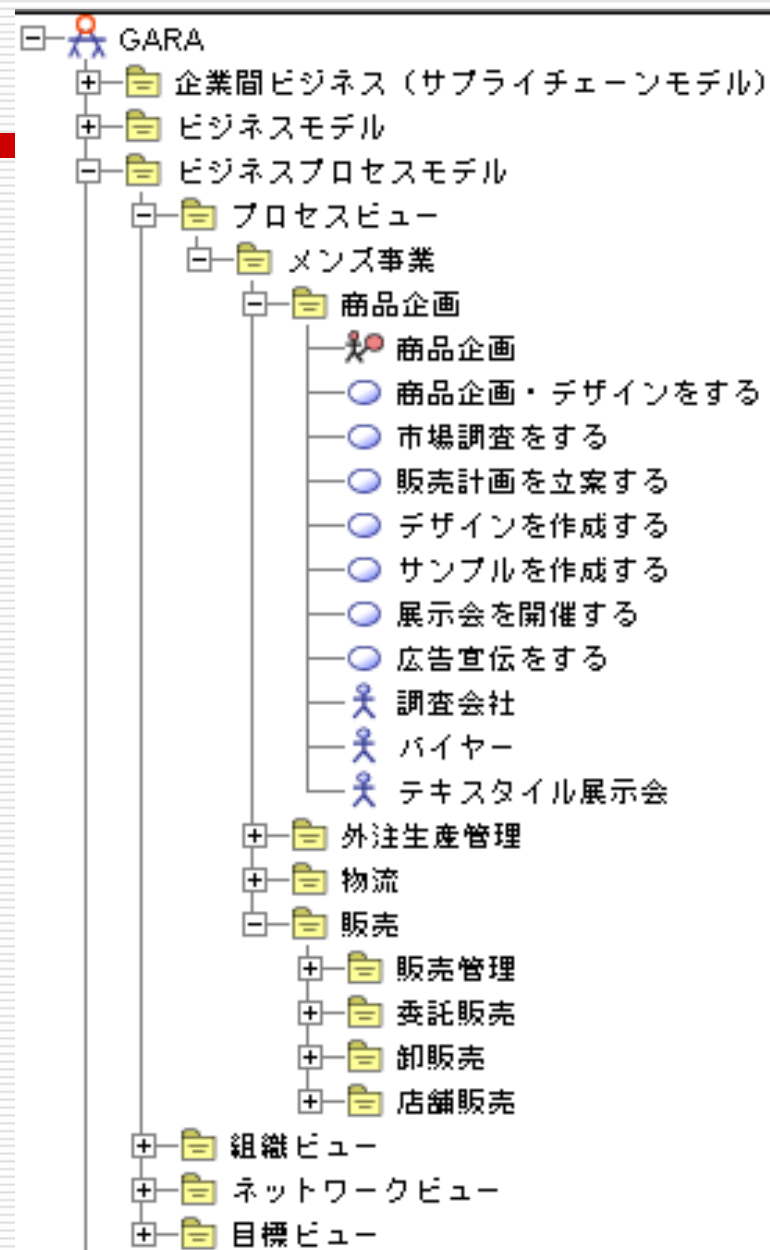


業務プロセスの棚卸と詳細化単位の決定

事業単位ごとに、企業内ビジネスモデルに従って中分類のプロセス単位を設定し、その下に詳細化する単位を決める。

右図に示すように、商品企画では中分類の次にビジネスユースケース(楕円のアイコン)を設定しているが、販売ではさらにその下に小分類を設定している。

現状をモデル化するとき、ひとまず現在の組織構成や既にある場合には業務棚卸表を用いてプロセス単位を設定する。この分類は、To-Beの決定時に見直す。



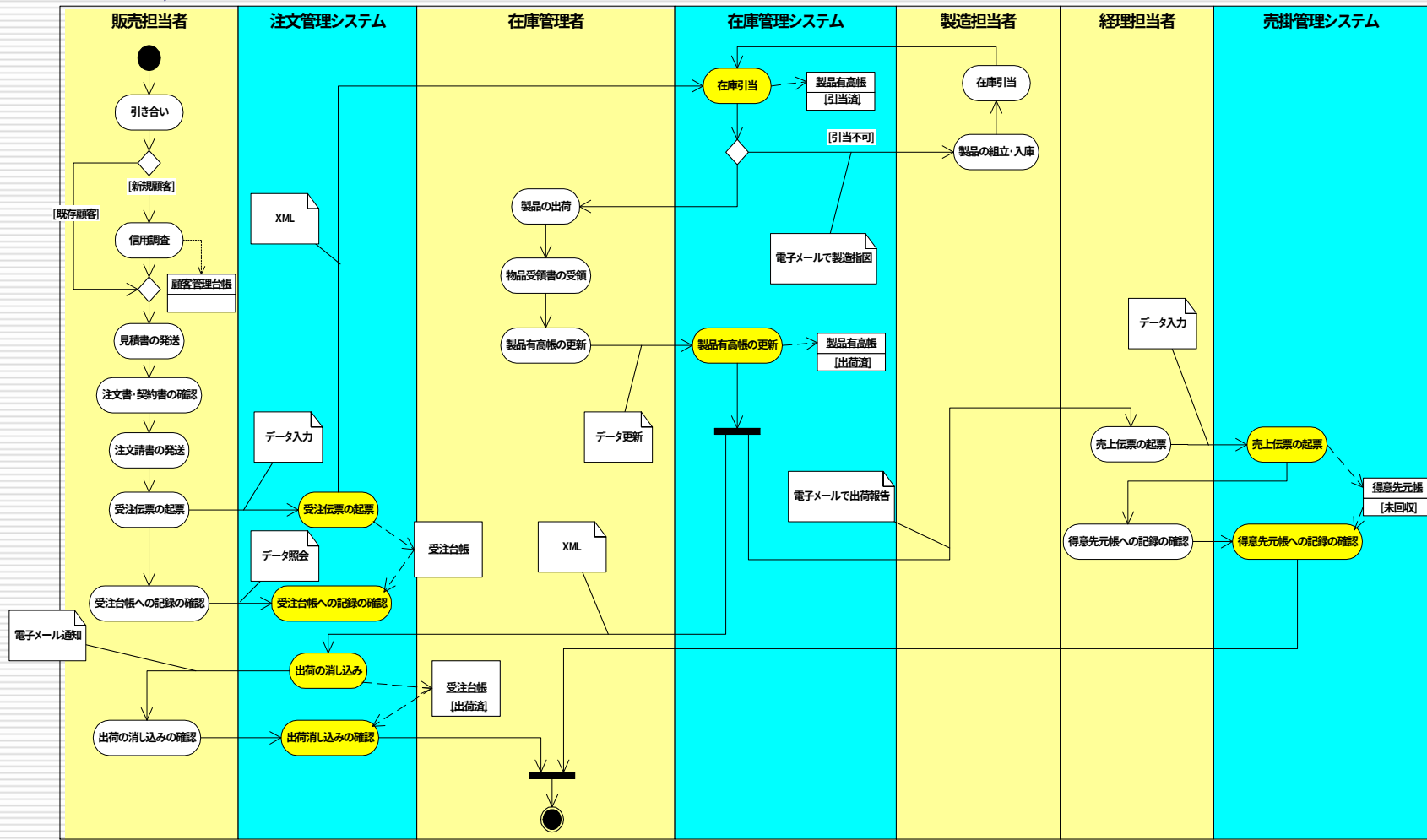
プロセスモデル (ビジネスユースケース図)



ビジネスユースケースの内容を明らかにする

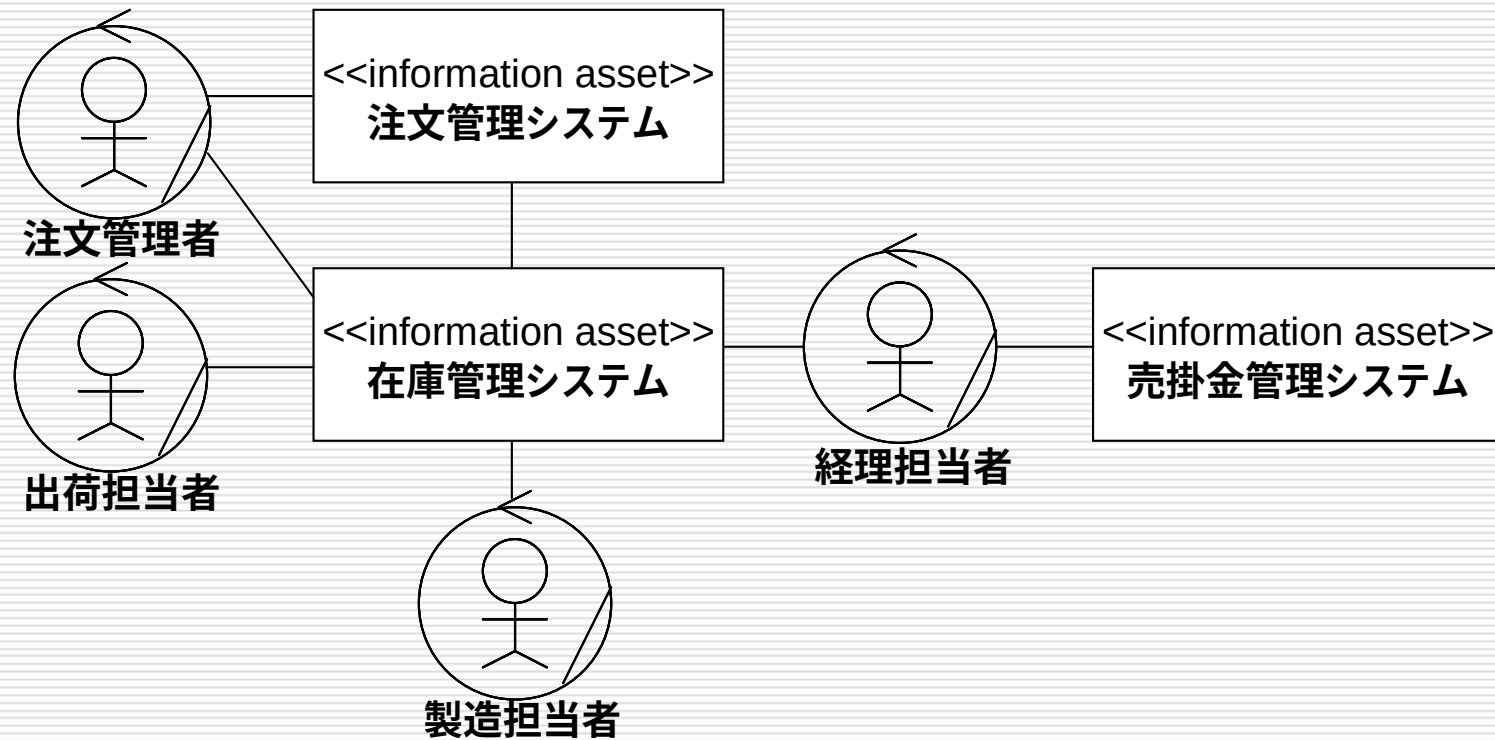
a) プロセスモデル

ii) ワークフロー



b) ビジネスオブジェクトモデル

i) ビジネス構造モデル



3. To-Beモデルの作成

◆モデル作成の順番

ビジネスプロセスモデリング プロセスビュー

<現状のビジネスモデル可視化の手順>

- サプライチェーンから自社の位置づけを確認
- 事業のしくみを確認
- 現在のコア・コンピタンスを確認
- 社内の業務構造を表す
- 現在の業務プロセスを明らかにする



改革シナリオの作成 (新BSCの作成)

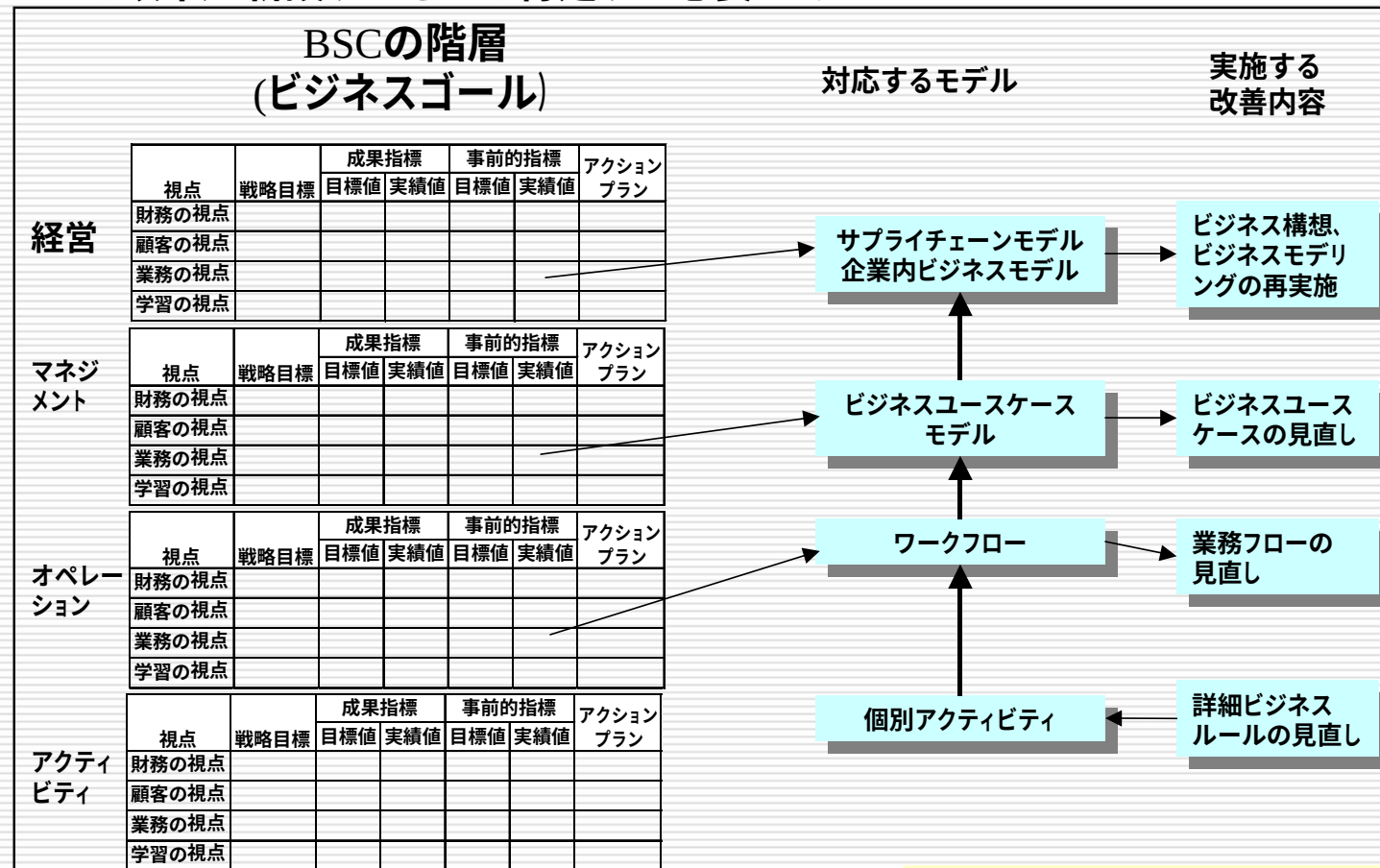


<新しいビジネスモデルの可視化の手順>

- コア・コンピタンスの見直し
- サプライチェーン構造をかえる
- 新しい事業のしくみを明らかにする
- 社内の業務構造を作り直す
- 新しいビジネスプロセスを設計する
- 新ビジネスモデルの検証

■戦略のビジネスモデルへの展開

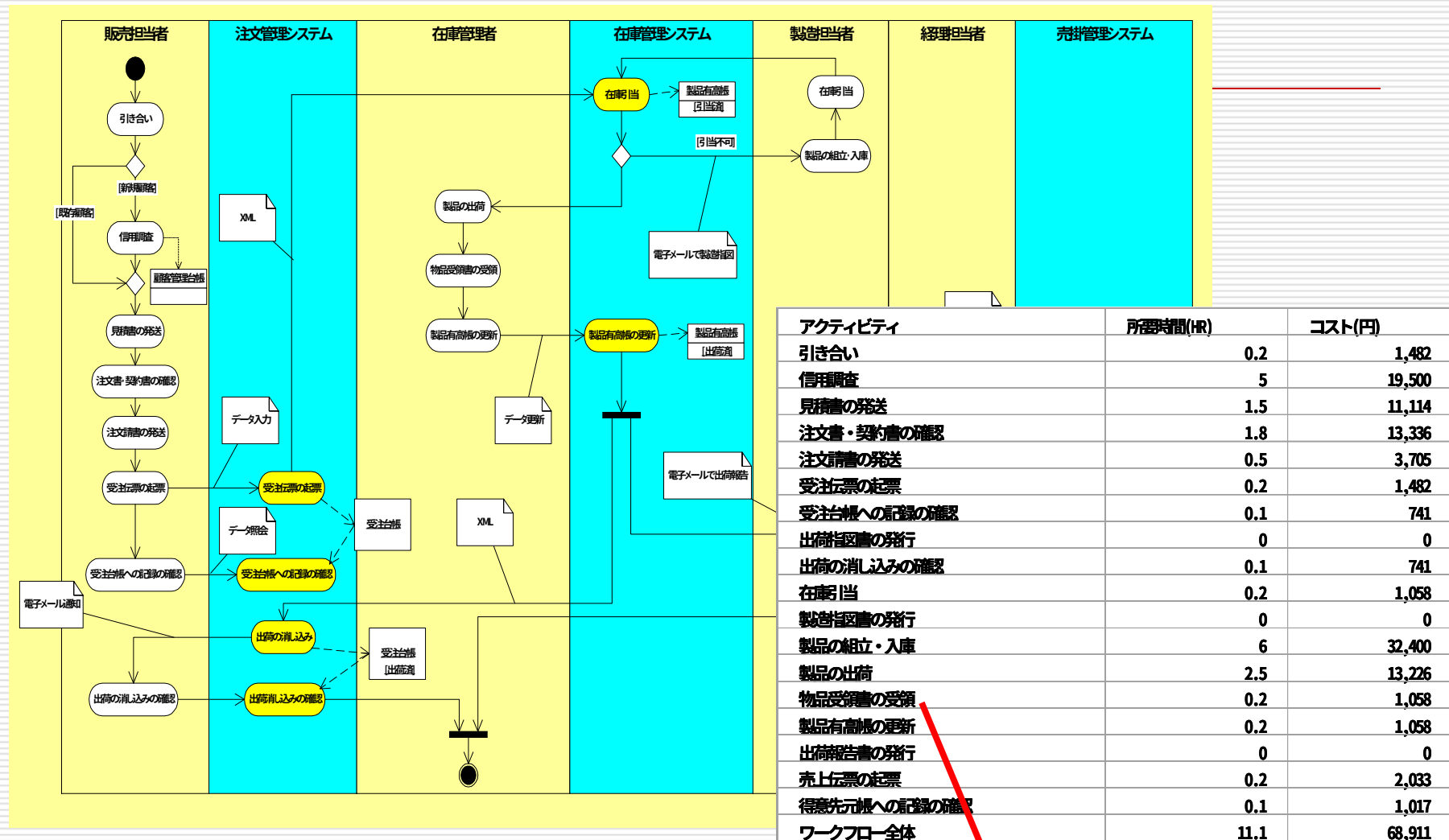
- BSCで設定される業績目標は全プロセスを網羅しているわけではなく、経営戦略実現のための今後の重点ポイントを示しているに過ぎない。
- いいかえると、BSCに示されている業績目標を実現するためには、どのプロセスを改革／新設すべきかを特定する必要がある。



佐伯らの提案するゴール指向分析法によるゴールとユースケースの関連を定義する方法を拡張

To-Beビジネスモデルの検証

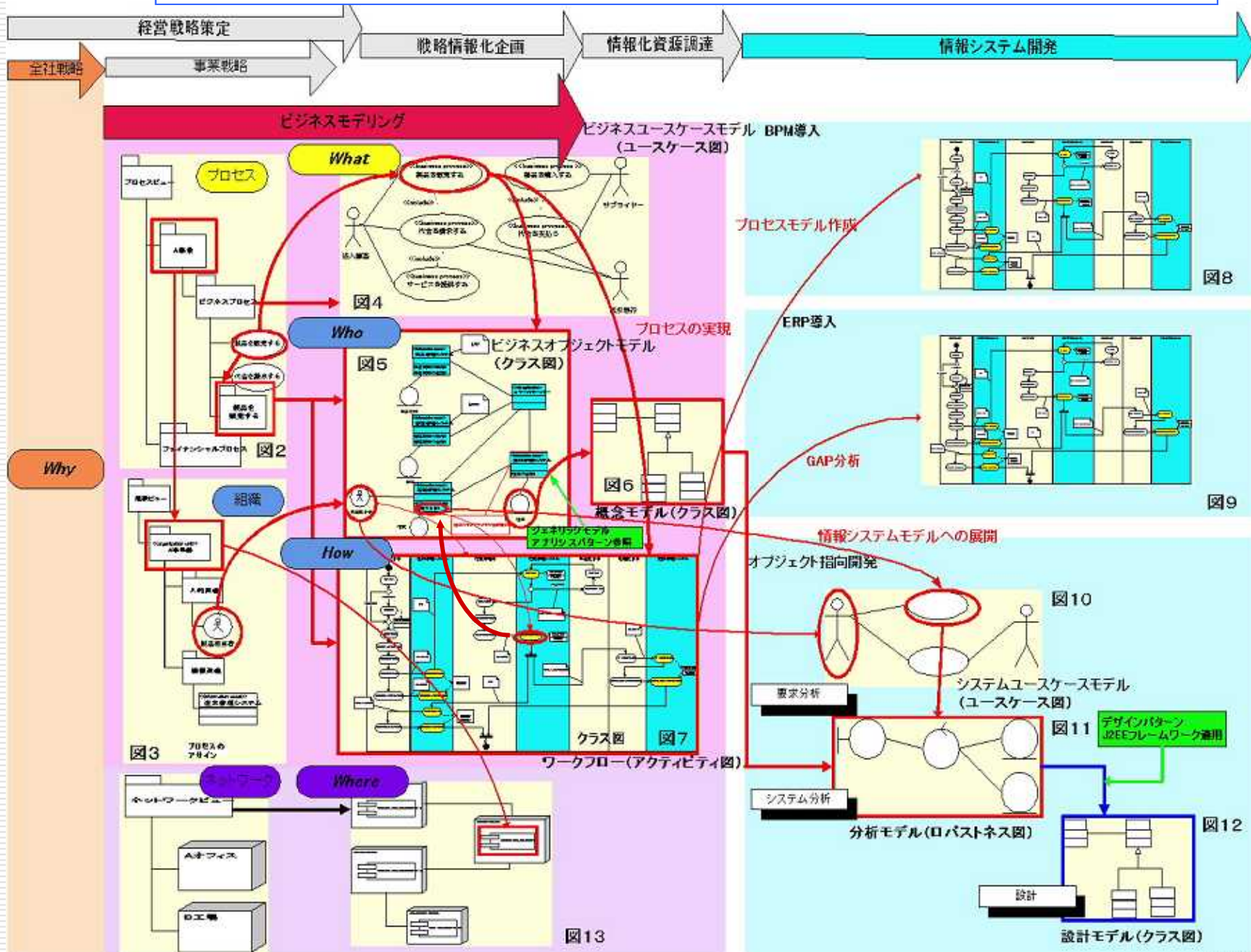
- 次頁に、BSCの成果指標として、業務コストと業務リードタイムの短縮が設定された場合の検討例を示す。
 - この例では、現状モデルのアクティビティ図において、各アクティビティに時間やコストの属性を持たせておき、非付加価値業務分析、顧客別収益分析、製品別収益分析などのABMの検討結果に基づいて新プロセスを設計し、その効果を新アクティビティ図のABC計算を実施することで検証している。
-



削減時間 : 1.6H
削減コスト : 6,399

ABMの適用によるビジネスプロセスの改善検討例

ビジネスモデルからシステムモデルへの展開

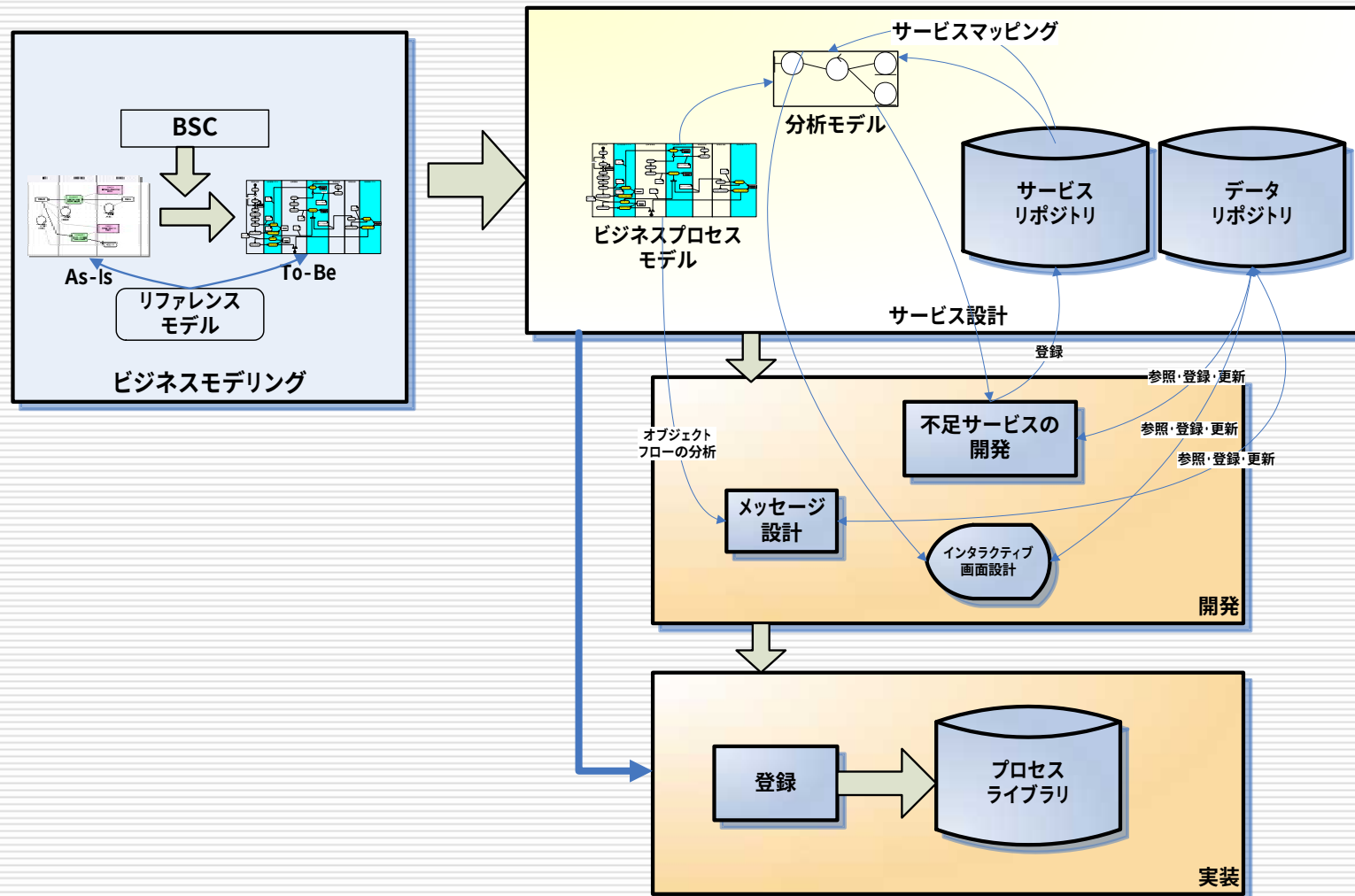


4. 事例－1

ビジネスモデリングからのSOA開発

1. BPM+SOAの開発モデル

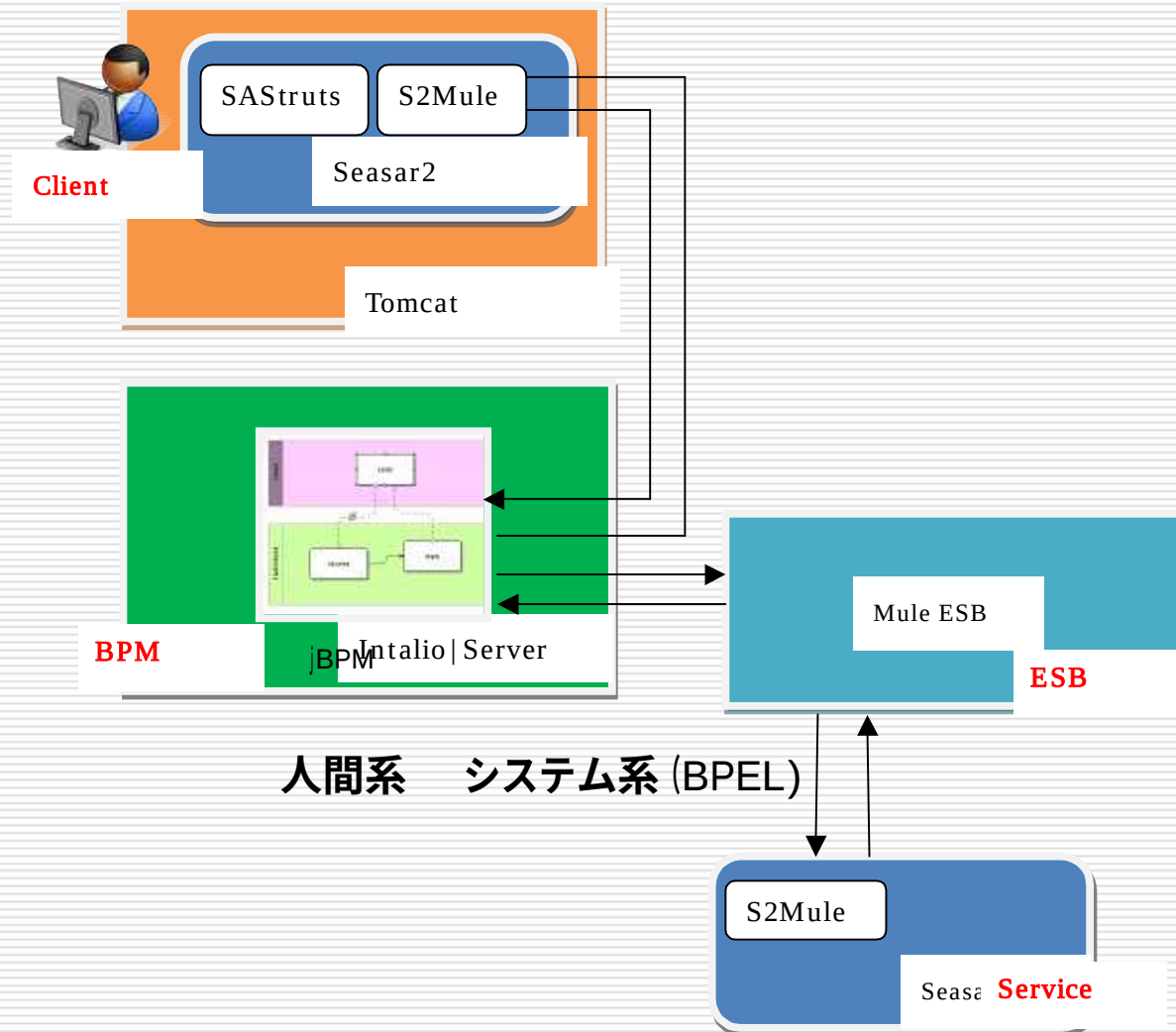
1/3



2. ケーススタディ

- ケーススタディは仮想企業としてフランチャイズ方式のサイクルショップを設定し、次のように3地点で分散して進めた。
 - ビジネスモデラー：大阪
 - サービス設計者：東京
 - サービス実装者：上海
- 開発モデルに従い、ビジネスモデラーがTo-Beビジネスモデルの設計後、サービス分析、サービス設計、サービス実装を進めた。開発は次に示すように2ステップで進めた。
 - 1st-Step (12月～1月下旬) ー新規
 - 「サイクルパーツ調達フロー」の実装
 - サービスの定義は東京
 - 2nd-Step (1月下旬～3月下旬) ー追加開発
 - 「新パーツ登録フロー」のサービス定義と実装
 - 「サイクルパーツ調達フロー」の改善対応
 - サービスの定義からオフショア側で実施する

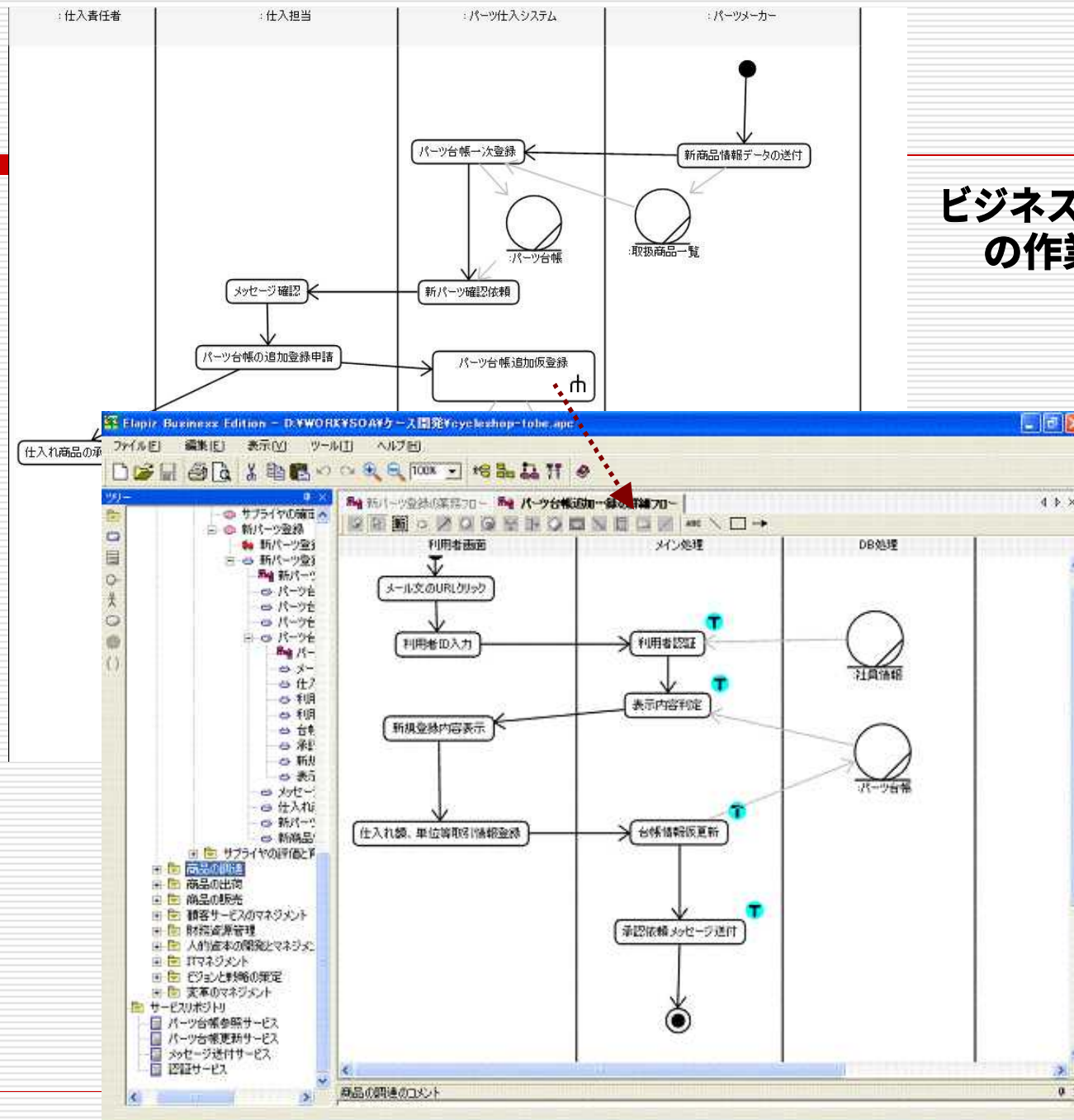
<実装環境とアーキテクチャ>



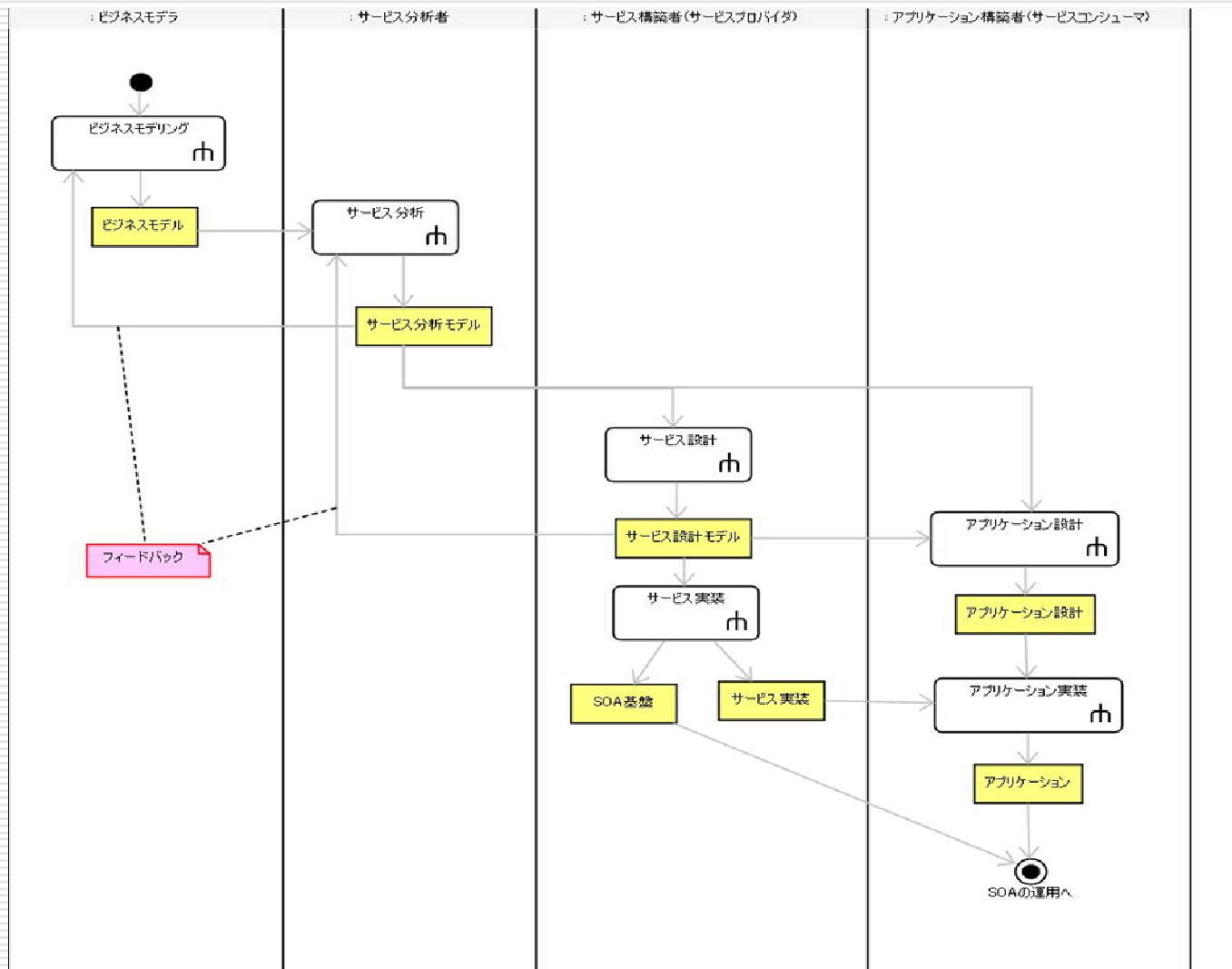
3. 設計・開発プロセス

- ビジネスモデラーの作業範囲を示したものの次頁に示す。システムのアクティビティをBCE分析モデルに分解し、メイン処理部分をサービスにマッピングする作業までを担当している。
- サービス設計者の作業は、以下のようになっている。
 - 1. サービス分析
 - サービス候補分析
 - 概念モデル設計
 - サービス候補の洗練
 - サービス分析
 - メッセージ分析
 - サービスプロトコル分析
 - 2. サービス設計
 - サービス設計
 - メッセージ設計
 - サービス定義書作成

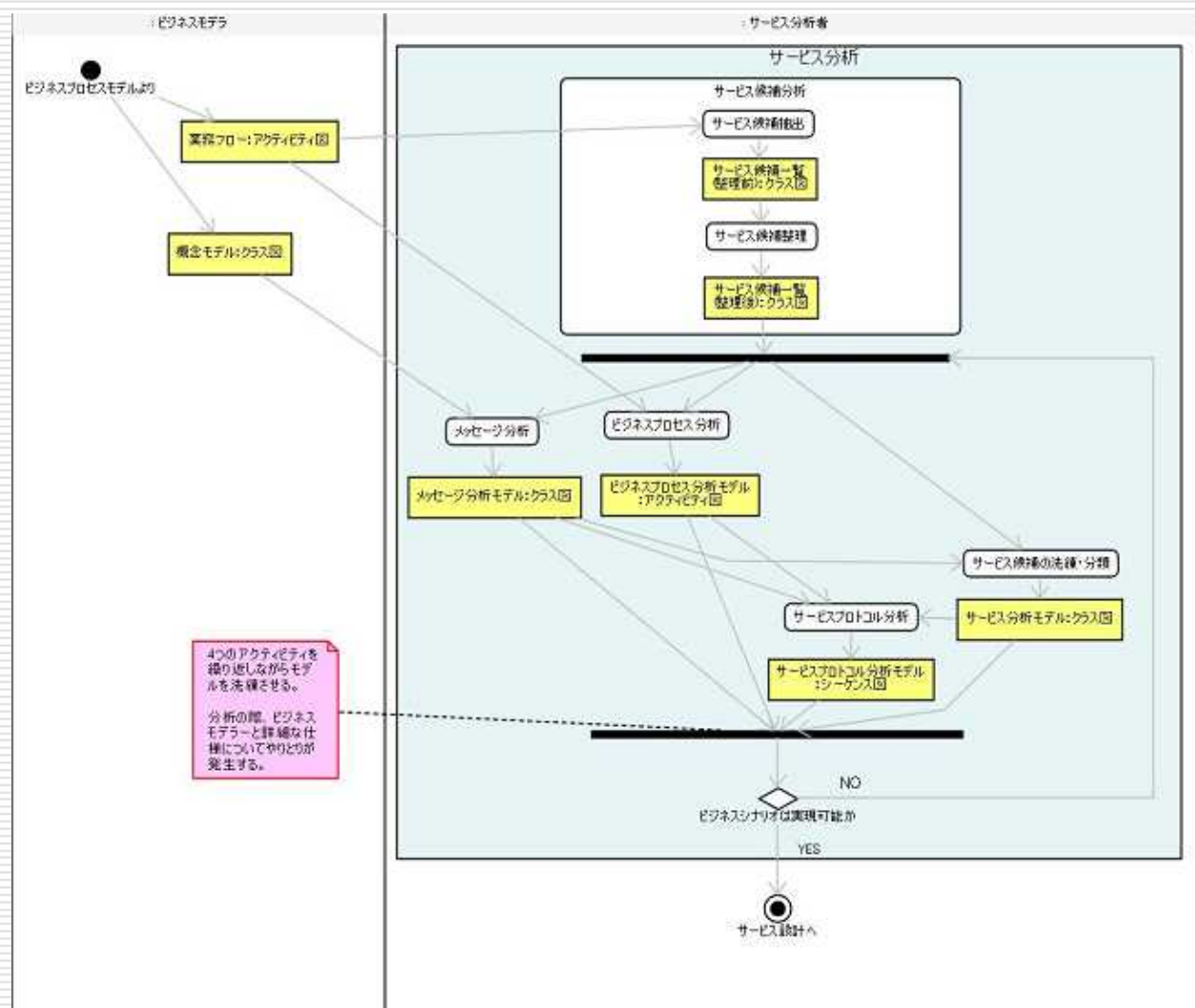
ビジネスモデラー の作業範囲



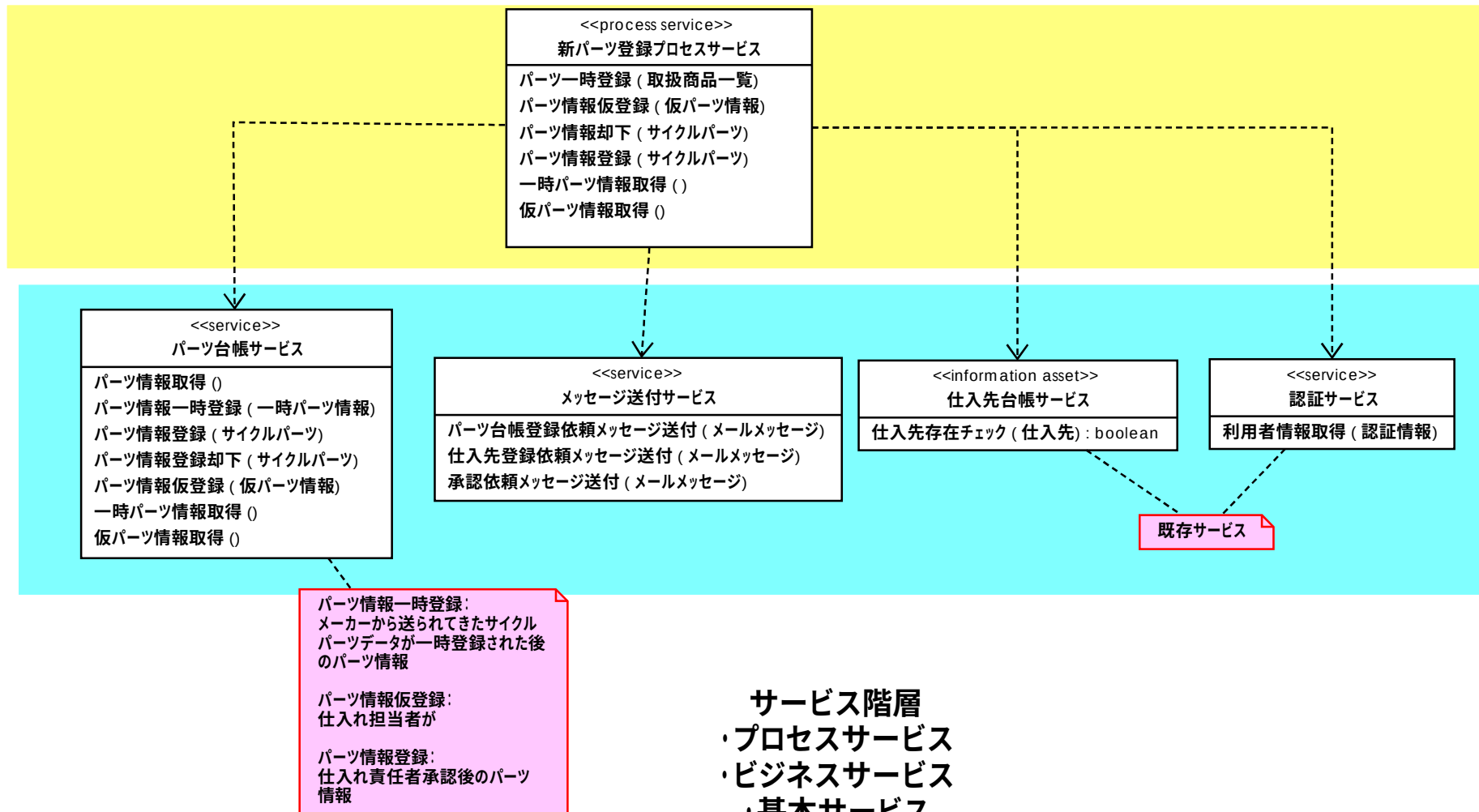
開発プロセス全体



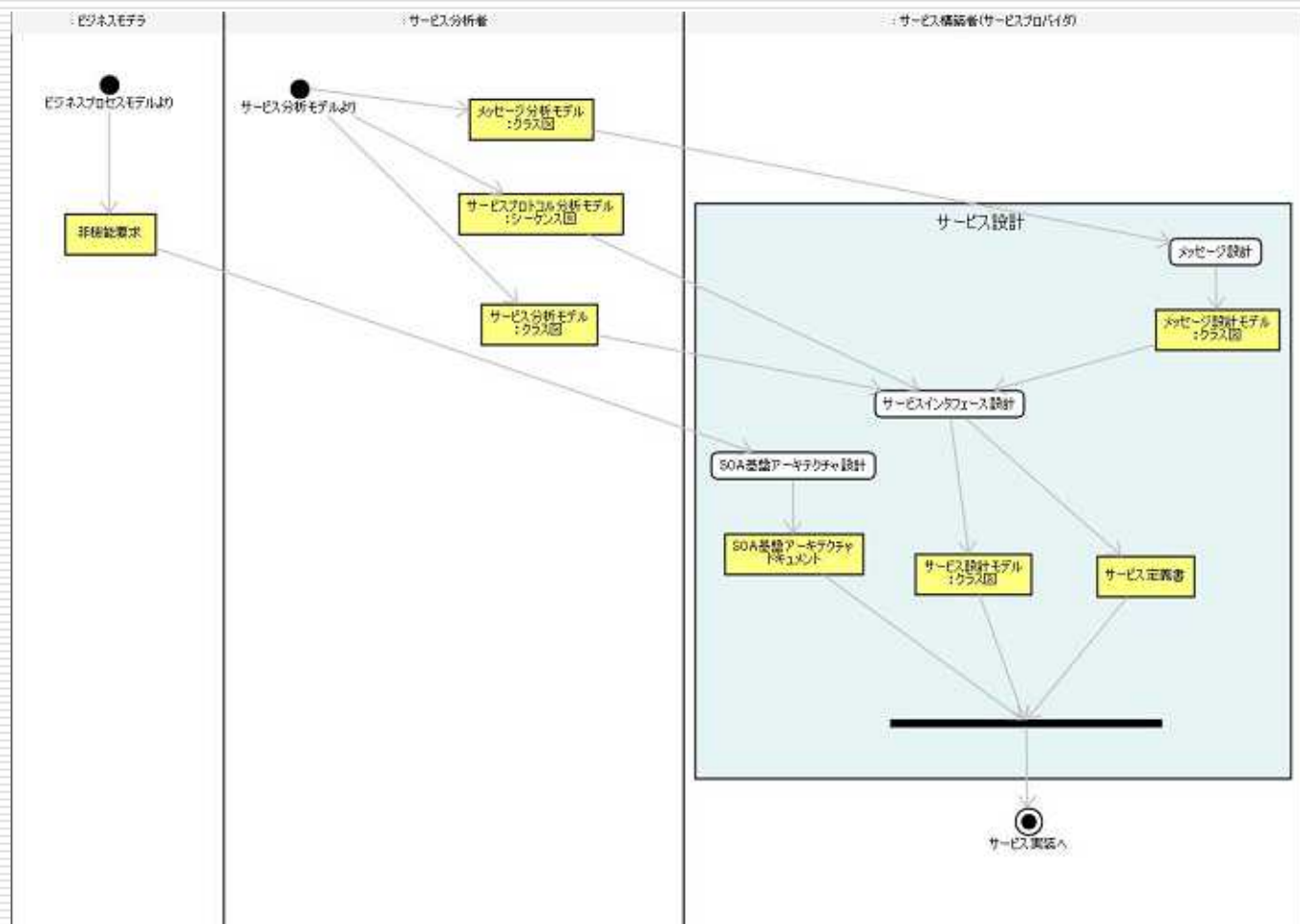
サービス分析プロセス



サービス分析の例



サービス設計プロセス



4. コストモデルを立証

- ファンクションポイントを元にした従来型のJava開発での想定見積もり工数と、本ケーススタディでの実績工数との比較（下表）から次のことが指摘できる。

- イニシャルであってもSOA開発の工数は大きくない
- 改良開発では理論どおりに工数削減効果が利く

SOA 開発の実績との対比

	対象 5 工程	1st-Step	2nd-Step
見 積	Data-Func	36	20+36*
	Tran-Func	69	37+60
	調整前計	105fpt	57+96fpt
	比較対象工数	141.13	179.18 人日

実 績	分析	JP-10.00	20.00
	設計	30.75	
	コーディング	46.55	49.10
	テスト	49.40	55.60
	総工数（人日）	136.70	124.70
	ソース行数**	52,546	98,232

*：新規分＋改良開発分

**：コメント行含む

5. ケーススタディまとめ

1 / 2

- SOA開発では画面やDB処理に加え、開発アーキテクチャに示すようにESBまわりの開発も含まれるにも関わらず、前頁示したような高い開発生産性を示した。
- 加えて、サービス実装 + 設計を担当したオフショアの開発者からもKPT分析で、以下のようなコメントがあがっている。
 - MVCより、変更の対応は速い
 - 例えば、プロセスサービスの追加でも、リポジトリサービスがほとんど変わらずdicon設定ファイルのポートだけ、修正すればよい。
 - ソース再利用の比率が高い
 - 例えば、システムを追加する時に、元にあるサービスを組み合わせればよい。
 - 変更柔軟性
 - 新機能追加には、元のサービスを変更せず、新メソッドを追加するだけでよい。
 - 開発全般
 - 各サービスが互いに独立なので、単体テストの実施が容易で品質を保証できる。
 - 基本サービスが業務的に単純なので、テストが簡単になる。
 - サービスが業務により分散するので、業務が分かりやすくなる。

□ オフショア開発と高い適合性

- 本ケース開発の最大の成果は、SOA開発がオフショア開発に非常に適していることがわかったことである。
- 難解と思われたサービス分析・設計においても、2nd-Stepで無難にこなすことができ、加えて参画度の高いSOA開発は、オフショア側のモチベーションを非常に高めることも判明した。

□ OSS採用のメリット

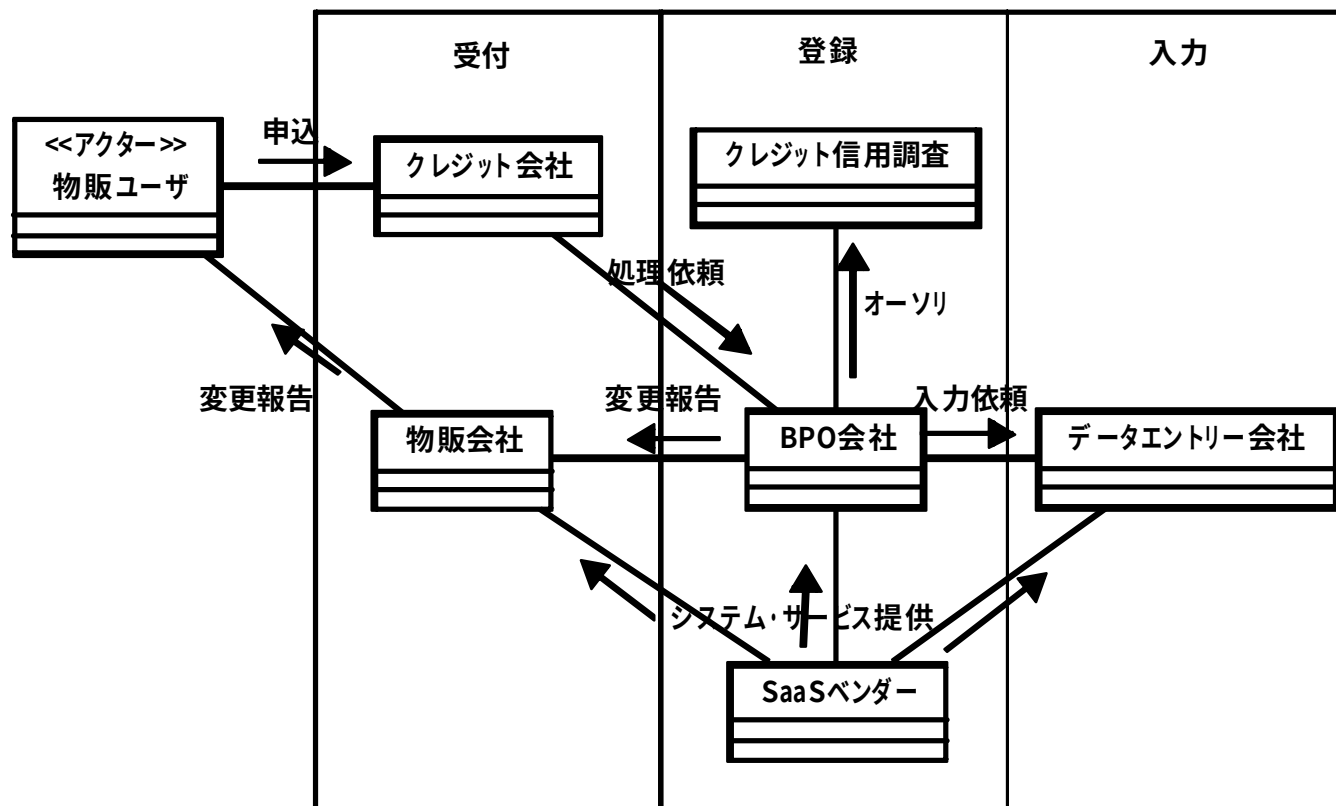
- BPM製品に頼らなくても同様の環境をOSSの組み合わせで実現できる
- ロックインからの解放
- 汎用的な開発プロセスを定義することができた。
- オフショア側の学習コストが低く、すぐに着手してもらえるだけでなく、他への展開も容易
- オフショア側でSOAベースで社内システムを構築

5. 事例－2

BPOサービス設計

1. 対象となるBPOサービスの概要

- インターネットおよびカタログでの通販会社において書類によるクレジットでの引き落とし依頼を受け付けるにあたって、申込書を元にしたデータ入力と信用調査、データベース更新作業をアウトソーシングしている。この関係を示すために、サプライチェーンモデル図を用いている。



2. マス・カスタマイズ化検討の必要性

- このようなBPOサービスは従来からあり珍しいものではないが、受託側のサービス会社には、次のような課題がある。
 - ① おおよその業務の流れは顧客毎に違いがないが詳細レベルでは個々の要求の違いがあり、業務の共通化ができない
 - ② 顧客ごとに受け取る帳票のフォーマットが異なり、入力やチェックの標準化ができない
 - ③ 顧客要求によっては、入力だけでなく他の業務もさらにアウトソーシングすることもある
 - ④ アウトソーシング先は複数あり、案件に応じて委託先を変更し、トータルコストを削減したい
 - ⑤ 作業者は社員ではなく派遣やパートであり、必要以上の業務知識を要求できない。

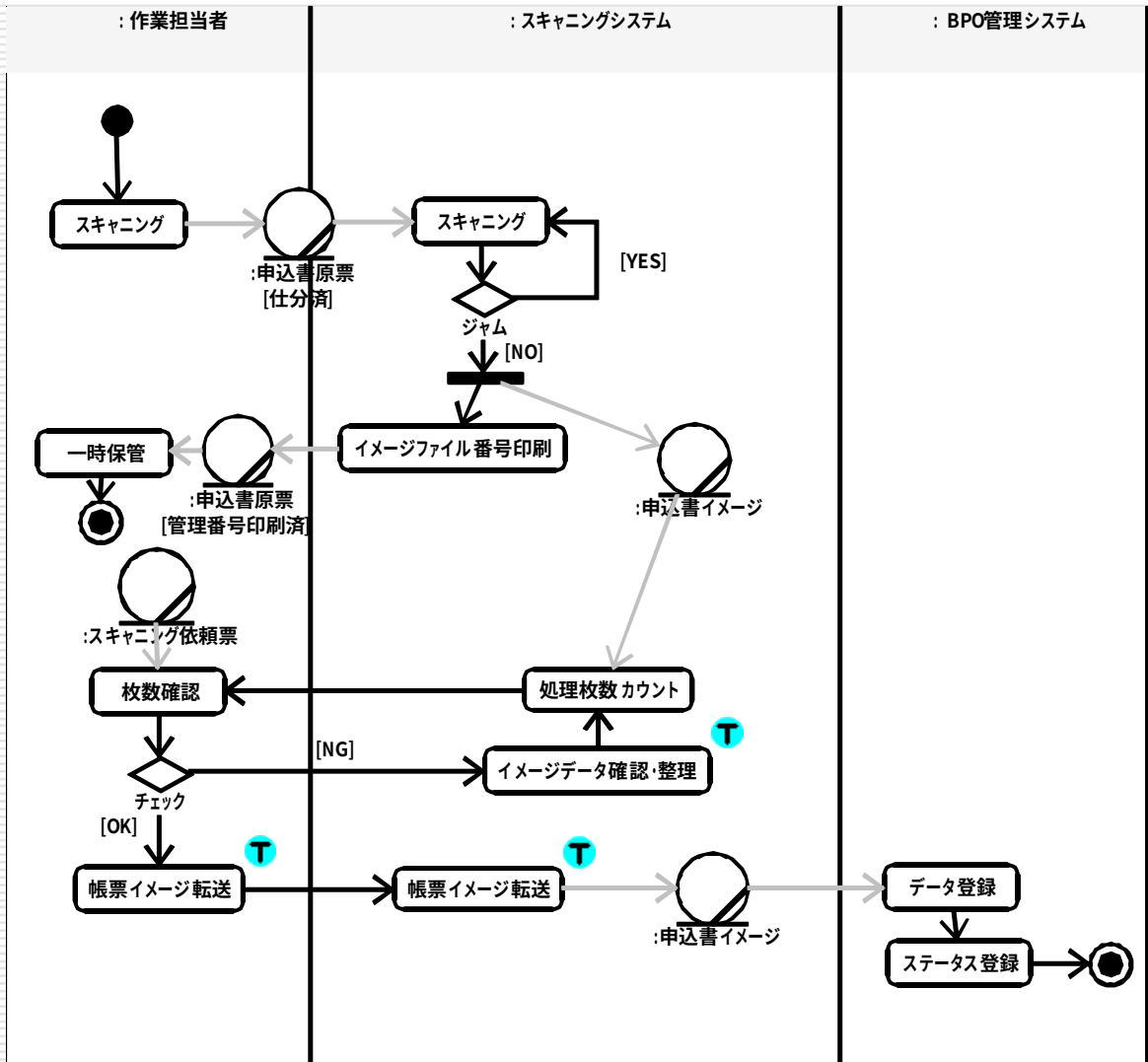
3. マス・カスタマイズ化検討の必要性

- これらに対応するにあたって、現状ではモジュール化の検討を経ないままに「共創のカスタマイズ」すなわち、案件ごとに個別カスタマイズを実施しており、サービスの供給側、需要側ともにアウトソーシングの経済的なメリットを十分に享受しきれていない。
- このため、前頁に示しているサービス業務のモジュール化の検討が必要となるが、加えて、SaaSの例でも明らかのように、順応のカスタマイズが可能になると、需給双方の業務コストが削減され、低コストでのサービス提供が可能となる。

4. マス・カスタマイズ化の検討

4.1 モジュール化の粒度の検討

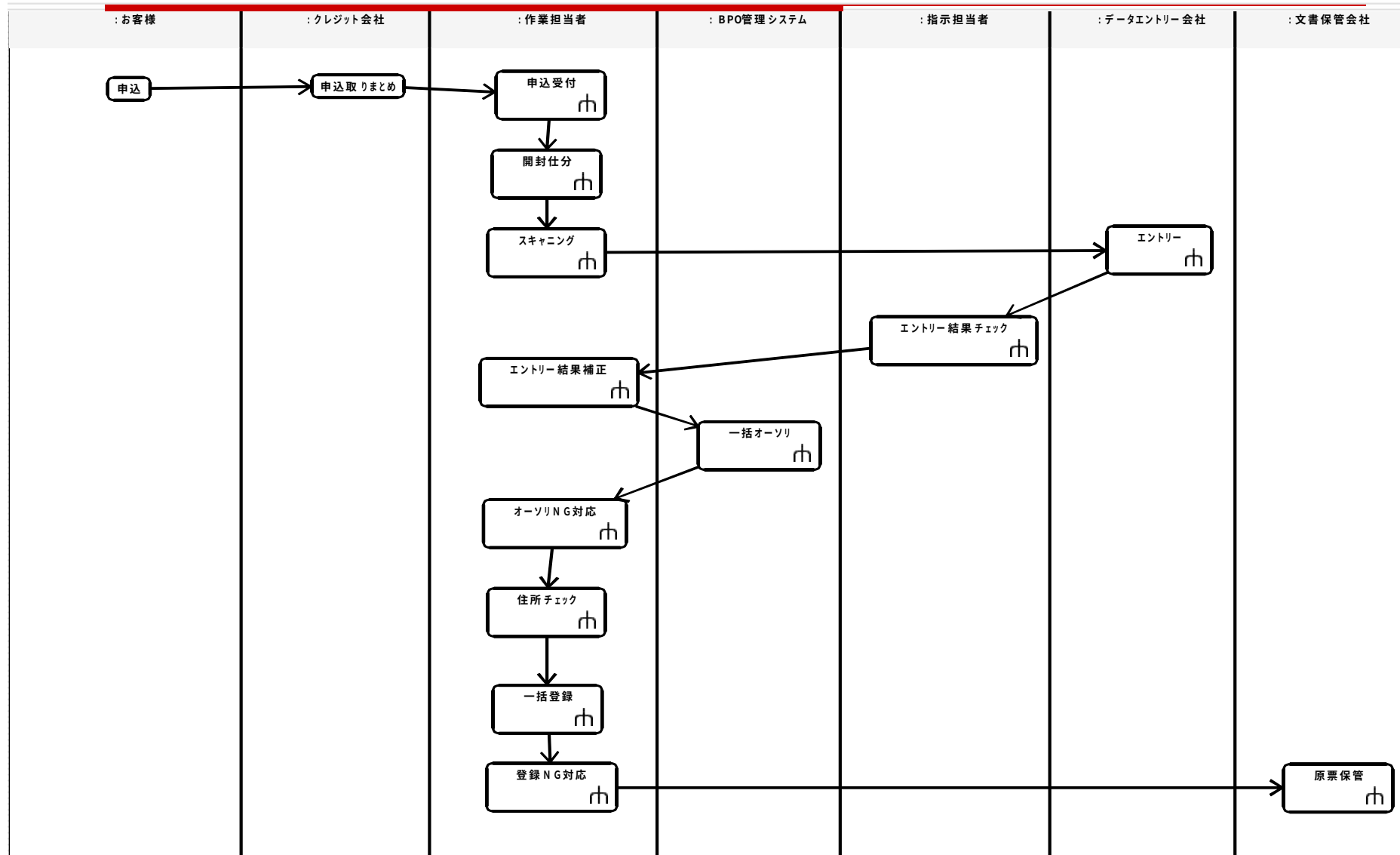
- ❑ 検討対象となっているBPOサービスについて、担当者へのヒアリングをもとに作成した業務フロー（アクティビティ図）が右図である。
- ❑ この図に示すように、担当者レベルで業務フローを作成するとオペレーションフローになり、レベルが細かすぎて、モジュール化の検討ができない。
- ❑ SCORにおいても主張されているように、業務プロセスはあるレベル以下になると、企業によってあまりにも手順が異なり、標準化ができないものである。
- ❑ このため、右図に示すレベルよりももう一段高いレベルでの業務フローを作成し、モジュール化の検討が可能かどうかを検証する必要がある。



4.2 モジュール化の検討

- 以上の観点から、プロセスの階層を上げて作成した業務フローを次頁に示す。
- この図によって、モジュール化の3原則のうち、「①製品デザインのモジュール化」の第一段階について対応可能である。
- BPOサービスのデザインは、個々の業務をどこで行うのかといったことをまず検討する。次頁のアクティビティ図においてこの「業務の配置」の検討を行うことができる。
- ただ、これだけではどのように業務を処理するのかの検討はできない。個別の業務処理内容の検討にあたっては、前頁に示す詳細さが必要となる。
- 次々頁はこの対応を図ったもので、次頁に示した各々のアクティビティに対し、サブアクティビティを複数定義し、各サブアクティビティについて、図右にあるようにサブアクティビティ図を定義してあり、設計にあたっては最適なものを選択することにより、②製造工程デザインのモジュール化をも実現している。

■モジュール化検討のための業務フロー



■製造工程デザインのモジュール化の検討

