



XML Consortium

# 業務で役に立つサービスのあぶり出し方 ～総集編～

2009年 5月19日

XMLコンソーシアム ビジネス・イノベーション研究部会

株式会社インテックシステム研究所 町田 寛  
株式会社日立製作所 茶谷謙一  
日本ユニシス株式会社 牧野友紀

## はじめに

- ビジネスイノベーション研究部会では、これまでビジネスプロセス策定からサービス導出までのモデリング思考実験を実施してきた。
- ワークフローモデルのみで導出したサービスは、サービス利用者の視点が不足し、サービスの利便性や再利用性の根拠が得られないということが課題となった。
- 初期要求分析にゴール指向分析手法の1つであるi\*法を導入する事でサービス利用者がなぜそのサービスを必要とするかを明確にすることができると仮説を立て、検証を行った。
- 本セッションでは、i\*法を用いたサービス導出のモデリング思考実験を実施する中で得られた知見について報告する。

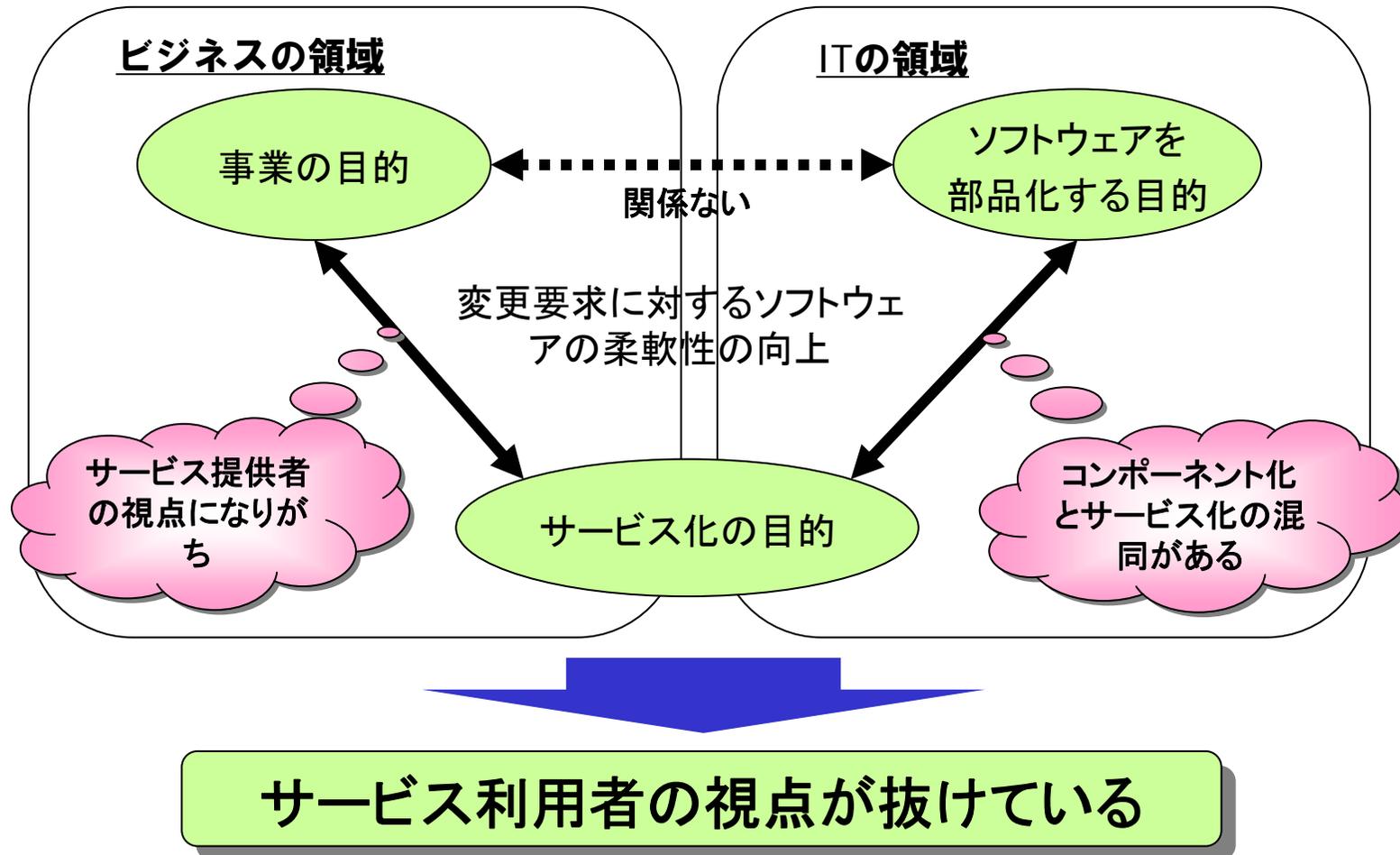
## メンバー一覧(五十音順、敬称略)

- 芦田尚人 ブレイネットワークス
- 新井祐也 日本ユニシス(株)
- 飯沢篤志 (株)リコー
- 稲生章人 NECソフト(株)
- 尾々野正和 日立ソフト(株)
- 何翁径迪 アイ・ティ・フロンティア(株)
- 柏原文二 (株)STNet
- 加藤昌宏 住友セメントシステム開発(株)
- 小林茂 日本ユニシス(株)
- 坂下秀彦 (株)JIEC
- 柴田昌宏 NEC(株)
- 瀬田晃彦 日本ユニシス(株)
- 妹尾正美 NTTソフトウェア(株)
- 茶谷謙一 (株)日立製作所
- 根本和郎 日本IBM(株)
- 橋本好史 (株)インテックシステム研究所
- 日力俊彦 日本IBM(株)
- 牧野友紀 日本ユニシス(株)
- 町田寛 (株)インテックシステム研究所
- 横田治樹 NECソフト(株)

# 動機

- サービス利用者にとってに役立つサービスを作りたい
  - サービス提供者の視点で要求を分析していないか？
  - システム開発者の視点でモデルを作成していないか？
  
- サービス利用者の視点でサービスを導出する事で、
  - 本当に必要とされるものを提供する
  - 意味のないシステムを作らない

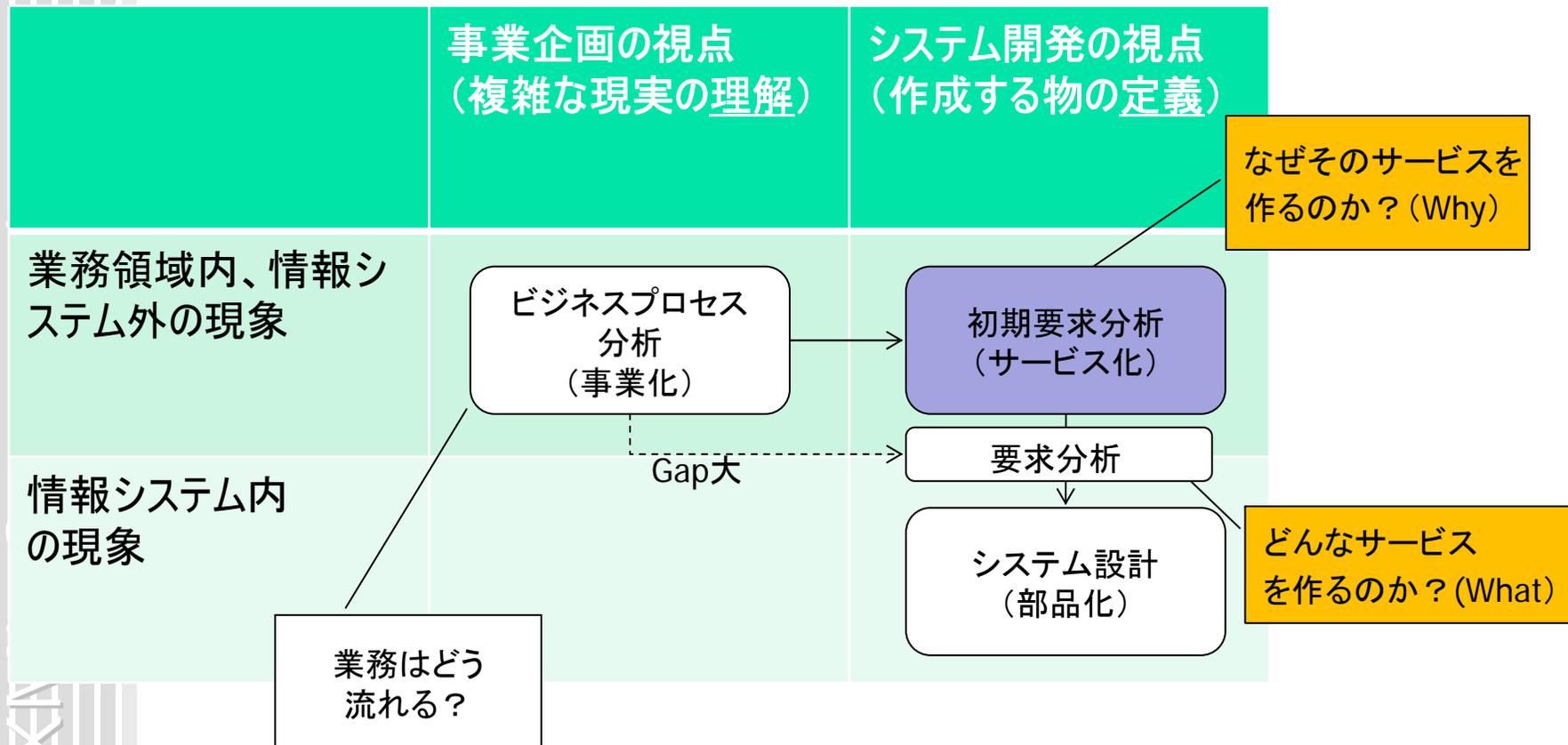
# サービス化の現状



# サービス化の手法

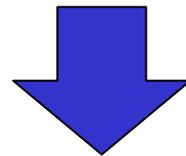
「なぜサービスを作るのか」を考えること

→ 初期要求分析にてビジネス領域とIT領域をつなぐ



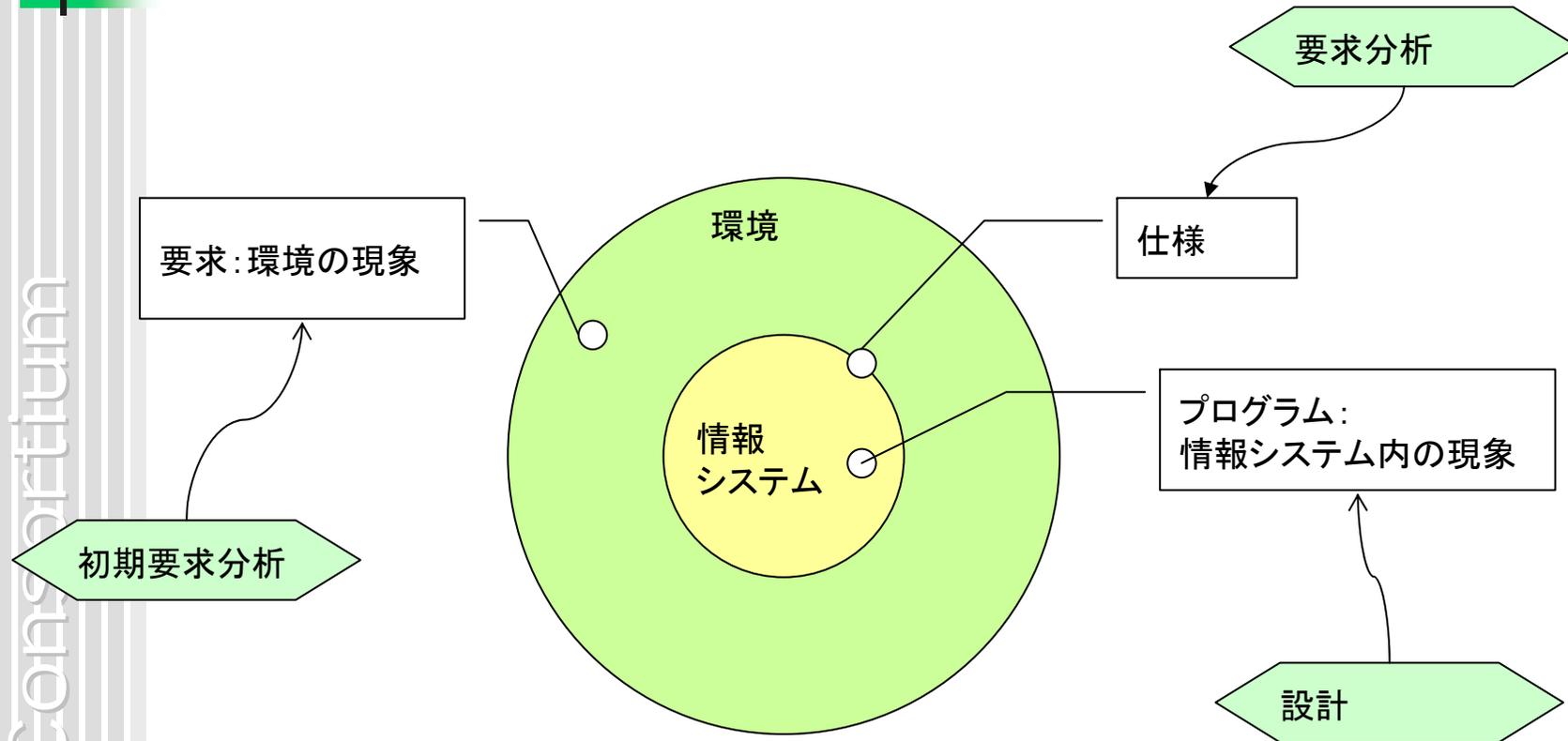
## 初期要求分析とは

- 初期要求分析とは、システムに関連するステークホルダーの活動、要望、課題を把握し、開発するシステムの目的や業務に与える影響を理解する作業。
- 要求分析ではどんな(What)サービスが必要かを分析するのに対し、初期要求分析では**なぜ(Why)そのサービスが必要なのか**を分析する



初期要求分析の手段として、目的と手段を明確化する  
ゴール指向分析を利用する

# 初期要求, 要求, 設計の関係

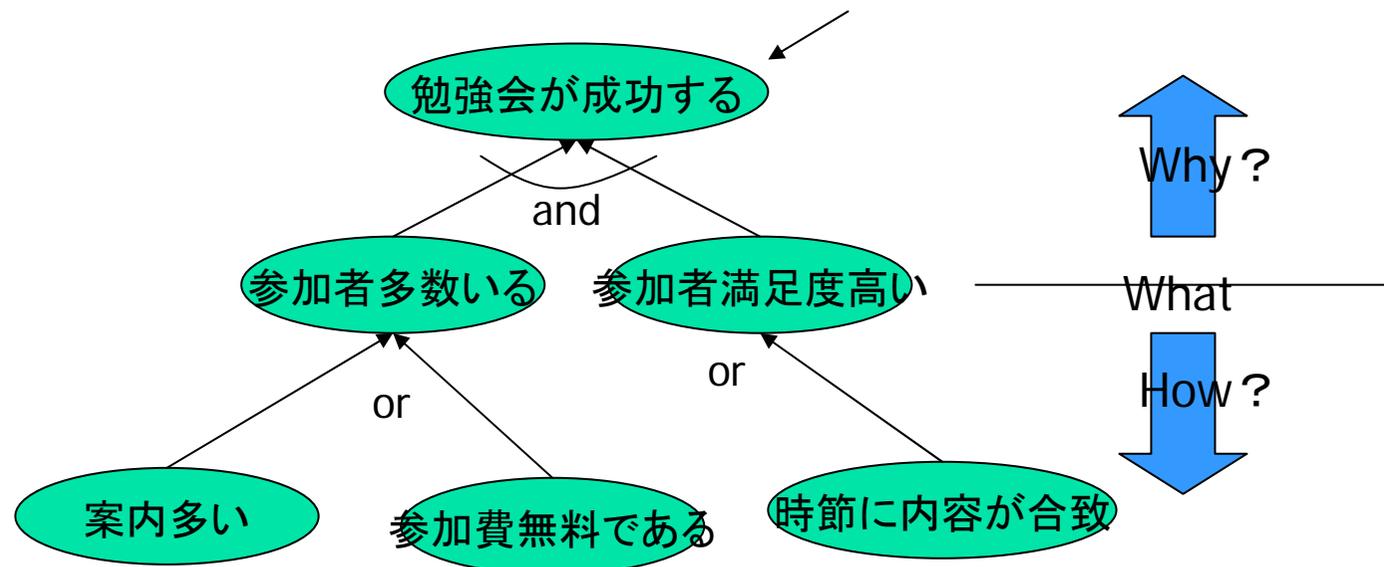


M. Jacksonによる要求と仕様の見方

# ゴール指向分析

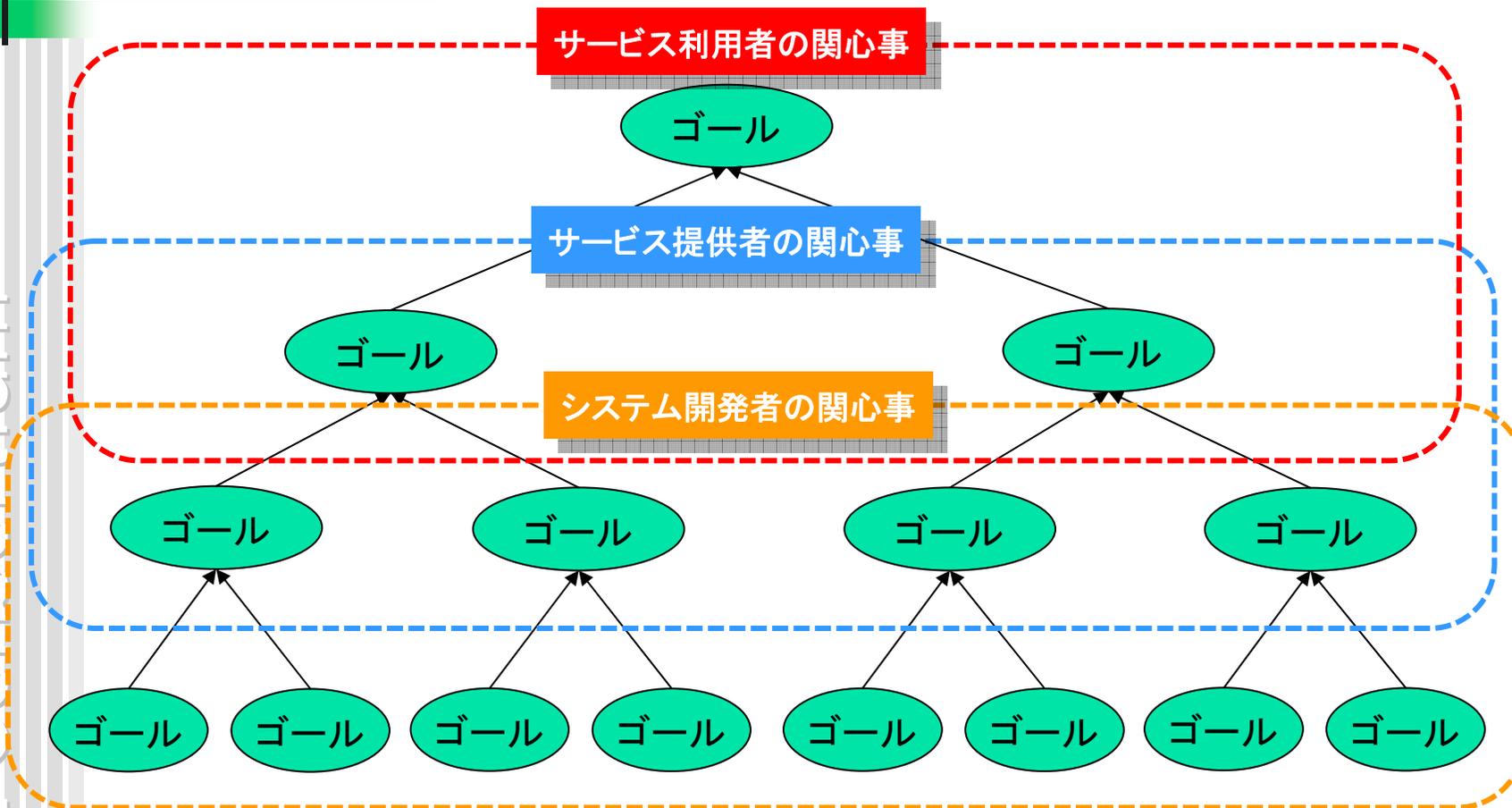
- 一つの目標(ゴール)を満たすためのより小さい目標に分解する
  - and結合: 下位全てのサブゴールの達成が必要
  - or結合: 下位いずれかのサブゴールの達成が必要

ゴール: 状態または条件を表わす



目標を構造的に明らかにすればシステムへの要求が明らかになる

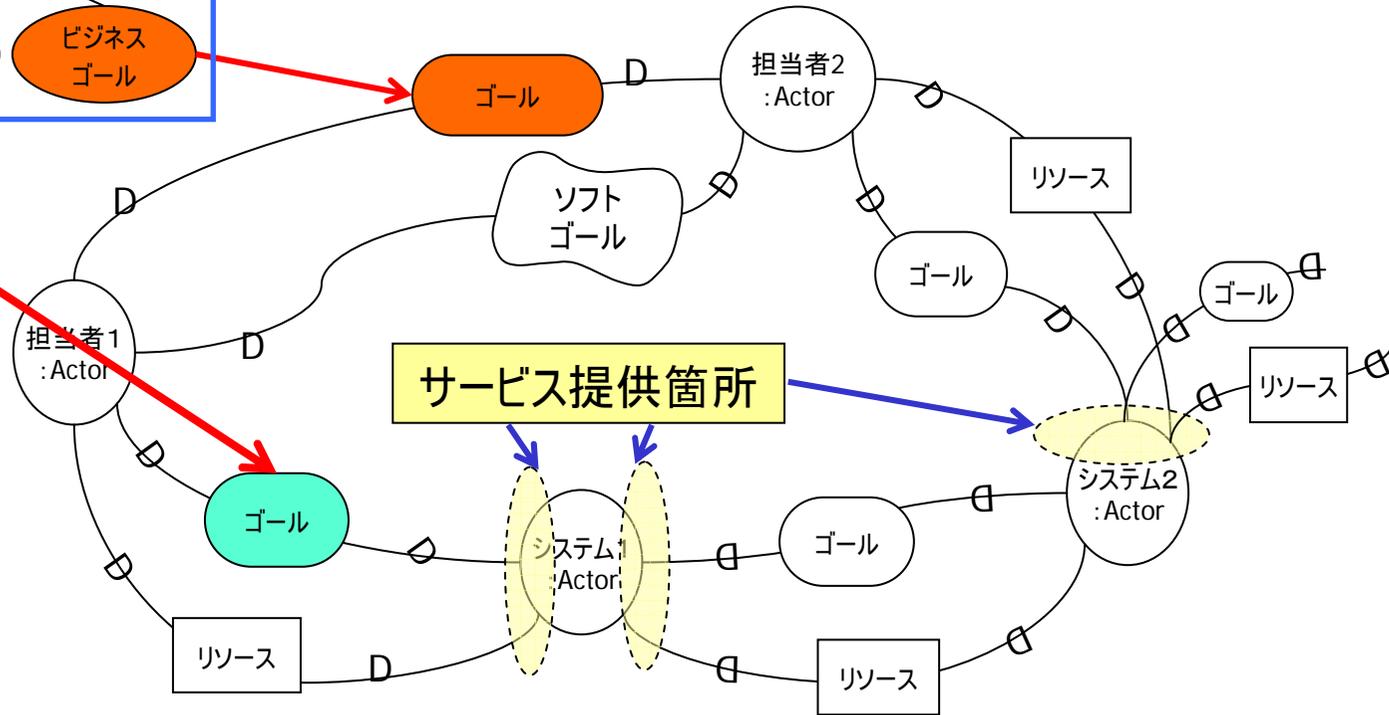
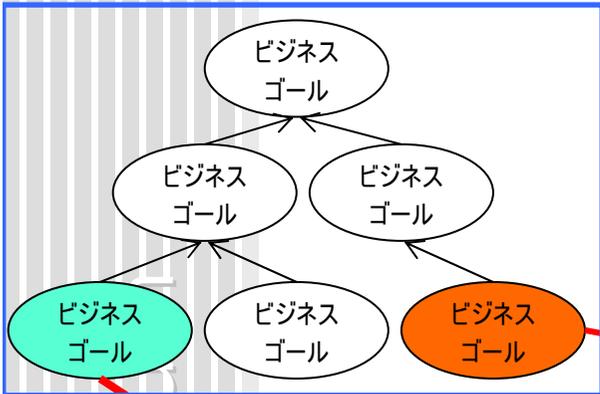
# 初期要求分析とゴール指向分析



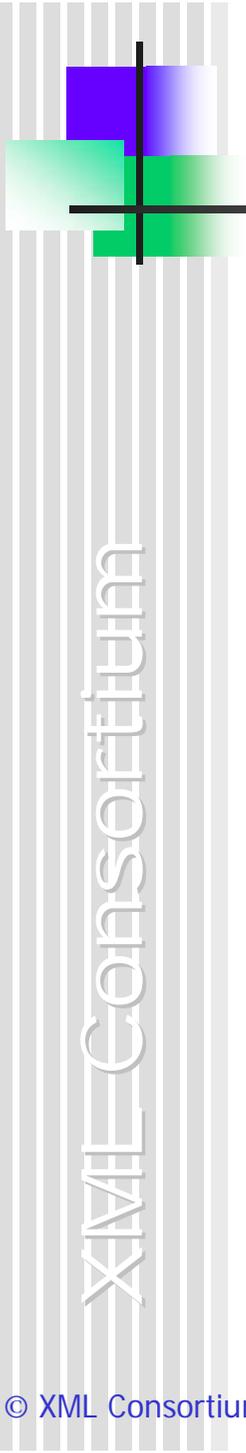
- ゴール指向分析を用いる事で、サービス提供者やシステム開発者視点での目標が、サービス提供者の目標にどのように寄与しているか明確にできる
- 今回はゴール指向分析手法としてi\*法を使用

# サービスのあぶり出し

サービスを誰が、誰のために、どんな目的のため、何の情報を提供するのかが明確になる

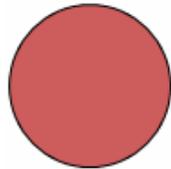


XML Consortium



# i\*法の記法

# モデル構成要素



**アクター**: ゴールを達成するために行動する実体



**ゴール**: 達成したい事柄の条件や状態



**ソフトゴール**: 達成の可否が明確に判断できない  
条件や状態

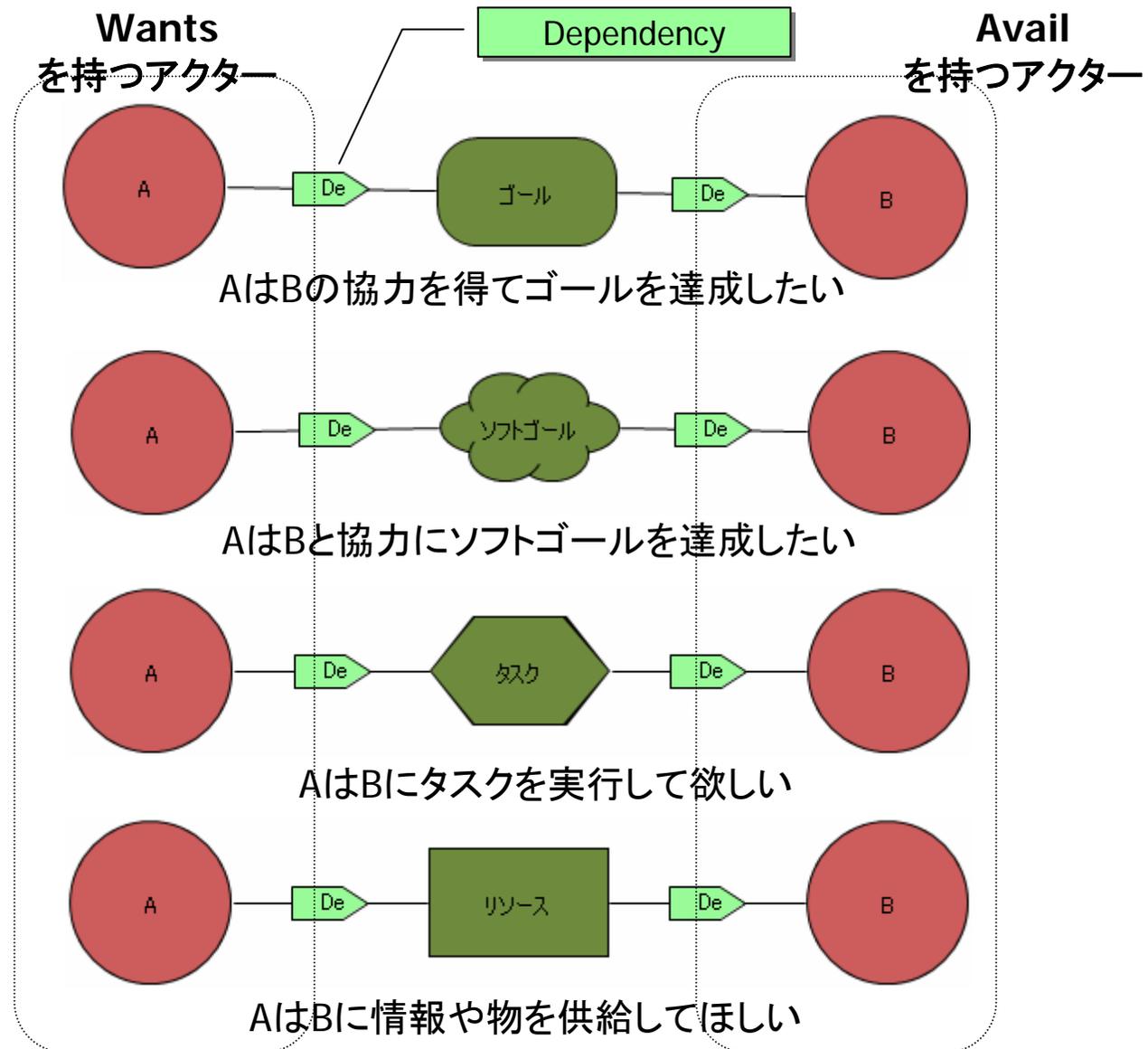


**タスク**: ゴールを達成する特定の手順



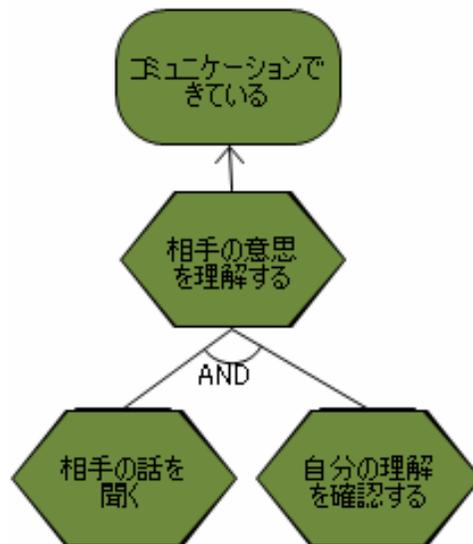
**リソース**: ゴール達成(タスク遂行)に利用する物や  
情報

# 依存関係



# 構成要素間の関係

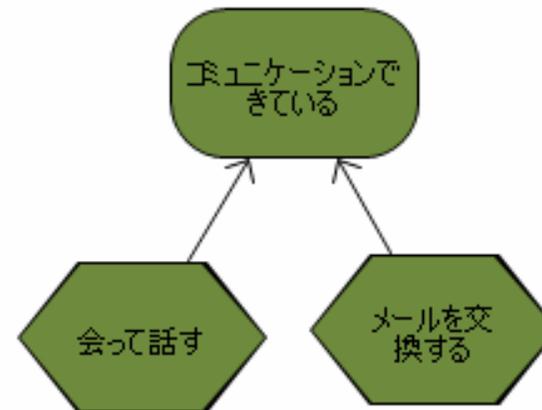
## タスク分割リンク



上位のゴールのタスク分割

上位のゴールの達成に必要なタスク

## 目的手段 (Means-End) リンク



上位のゴールの目的手段展開

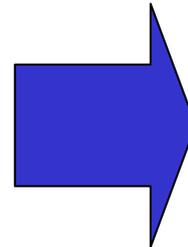
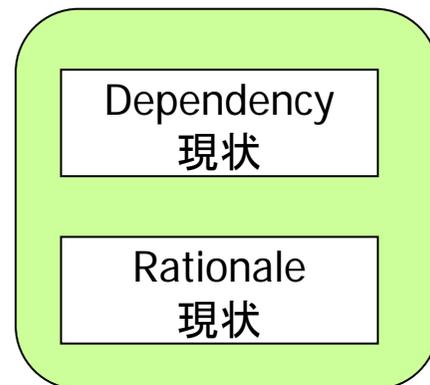
上位のゴールの達成の手段となるタスク

# モデルとモデリング・プロセス

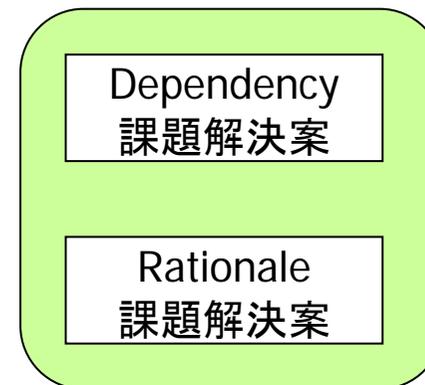
- 二つのモデル
  - Dependencyモデル (Strategic Dependency Model)
    - アクターの意図を, アクター間の依存関係で表したモデル.
    - 対象とする業務領域の構造を明らかにして, 共通のビジネス目標に対して関連するアクター個々の意図がどのように関連(寄与)するか把握するためのモデル
  - Rationaleモデル (Strategic Rationale Model)
    - アクターの意図を実現する, アクター内部の仕組みをタスク等の関係で表したモデル
    - 意図が実現できる根拠を明確にし, また, アクターが考える不都合や要望がどこにあるか明確にするためのモデル

- モデリング・プロセス

現状分析プロセス



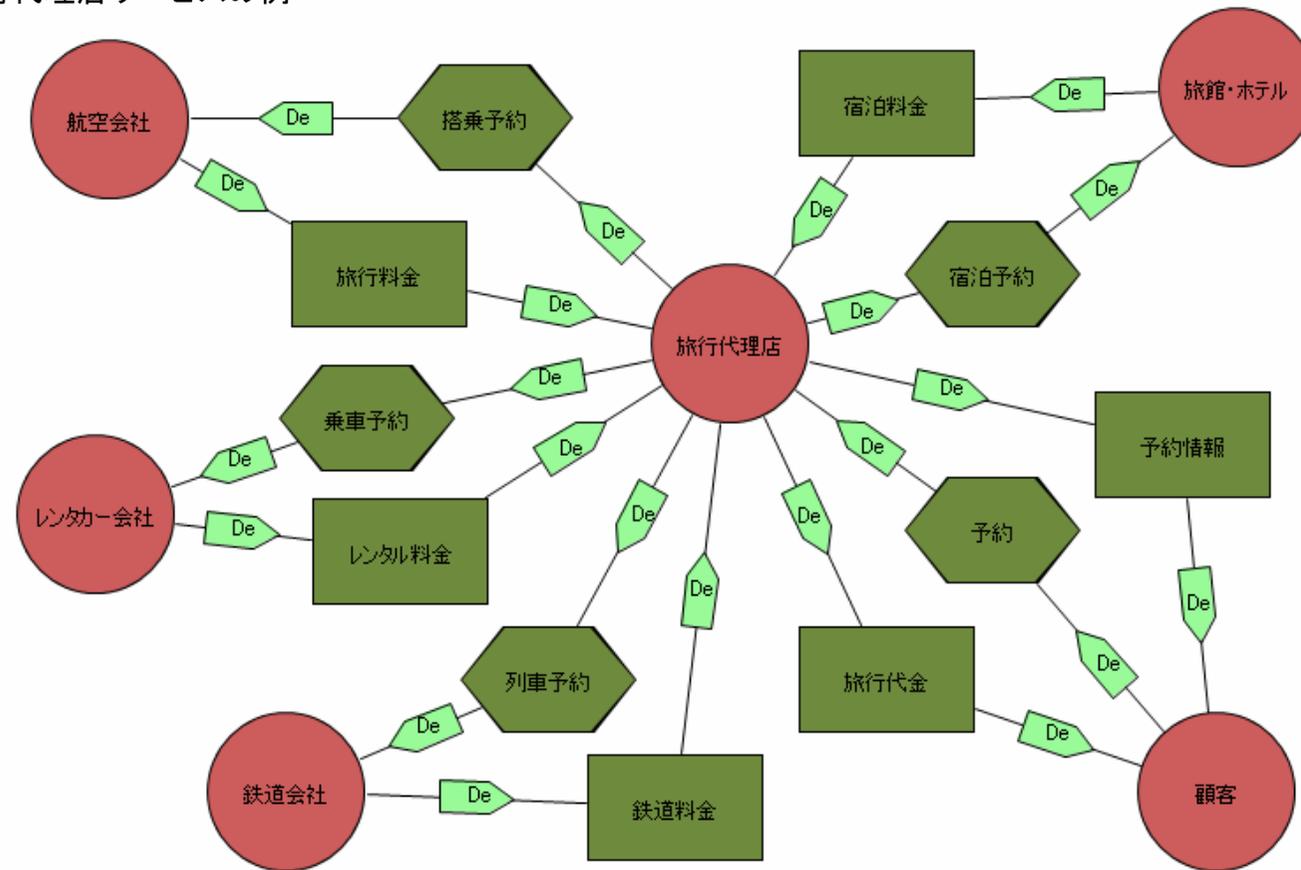
課題解決の考察プロセス



# Dependencyモデル

## ■ アクター「間」の依存関係を分析する

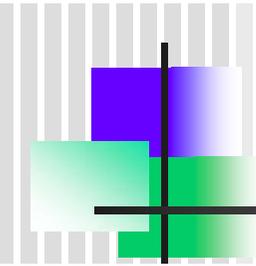
旅行代理店サービスの例



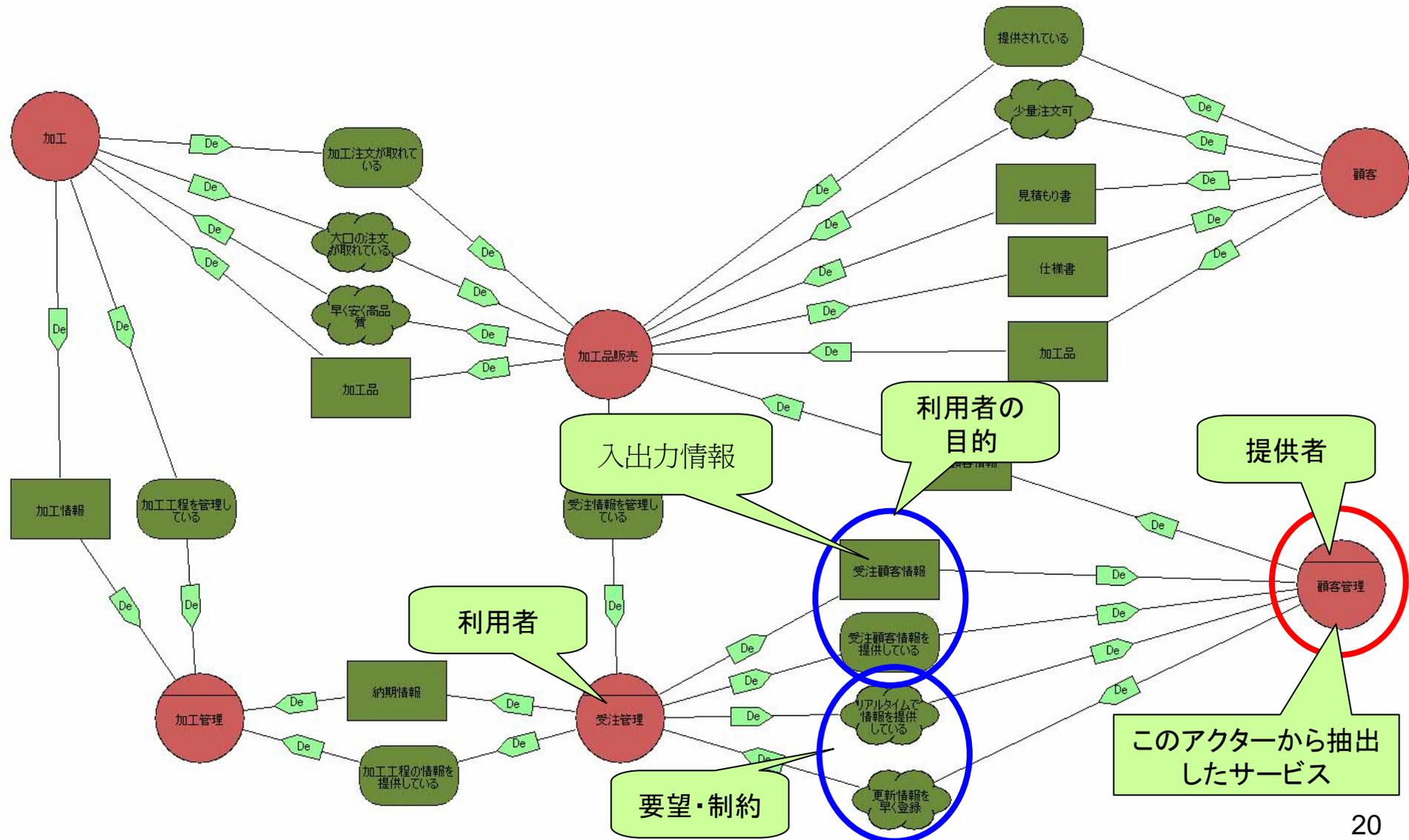


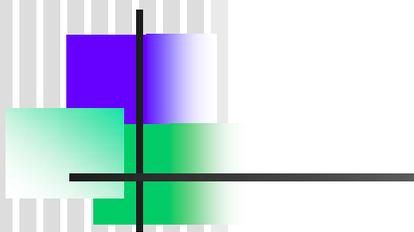
# サービス記述例

項目	内容	どこから導出されるのか
サービス名	顧客情報提供サービス	Dependency ゴールと結線しているタスクの名前
サービスの内容	すべての顧客情報から受注顧客情報を検索して依頼者に提供する	“サービス名”となるタスク配下のタスクとリソース
利用者の目的	注文書作成のための必要な顧客情報を入手する	Dependency ゴールとリソース
提供者の責務	常に最新の顧客情報を提供する	提供側の内部ゴール
要望・制約	顧客情報をリアルタイムに提供する	Dependency ソフトゴール
利用者	受注管理システム	アクター名
提供者	顧客管理システム	アクター名
入出力情報	受注顧客情報	Dependency リソース



# Dependencyモデル

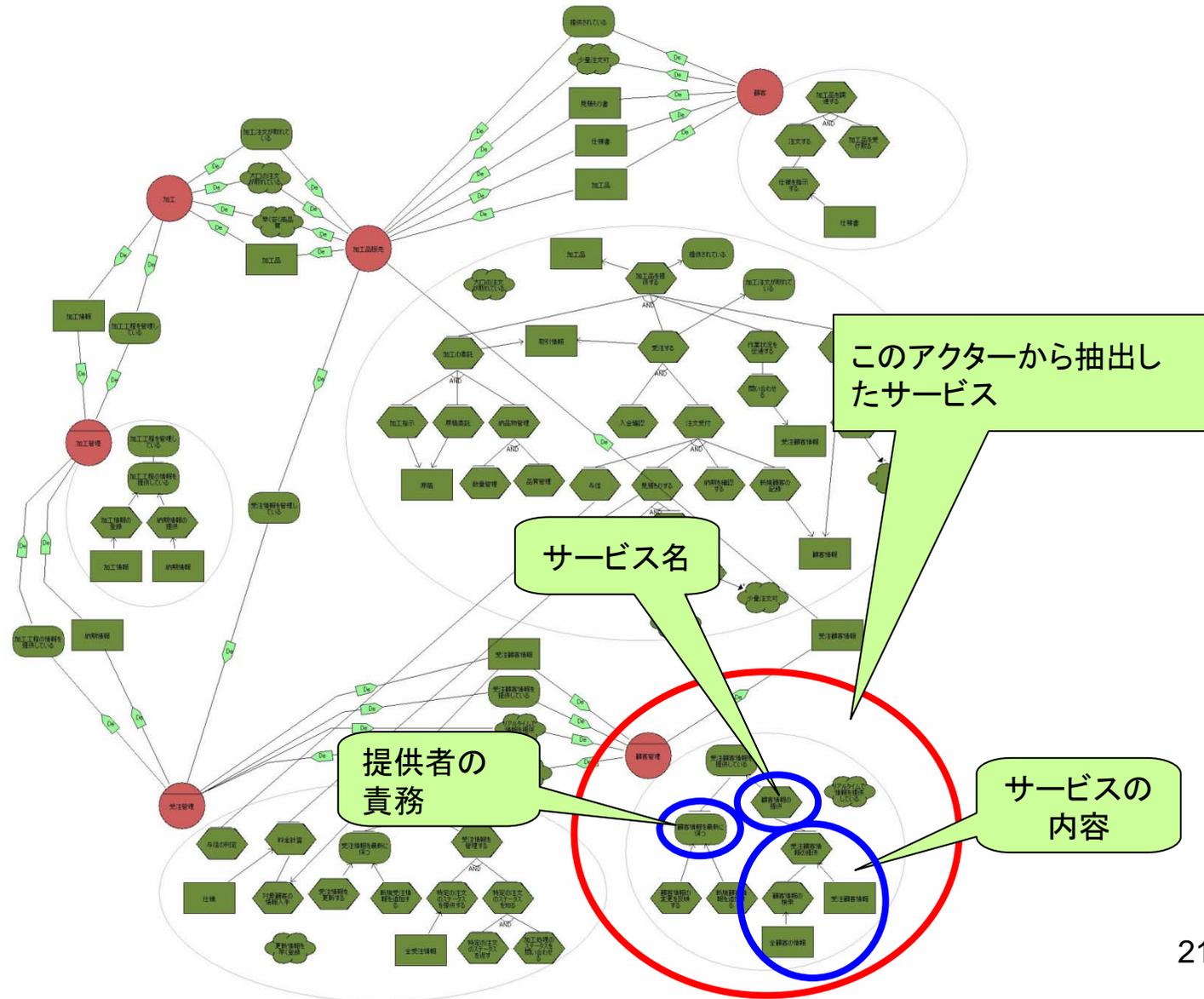




# Rationaleモデル

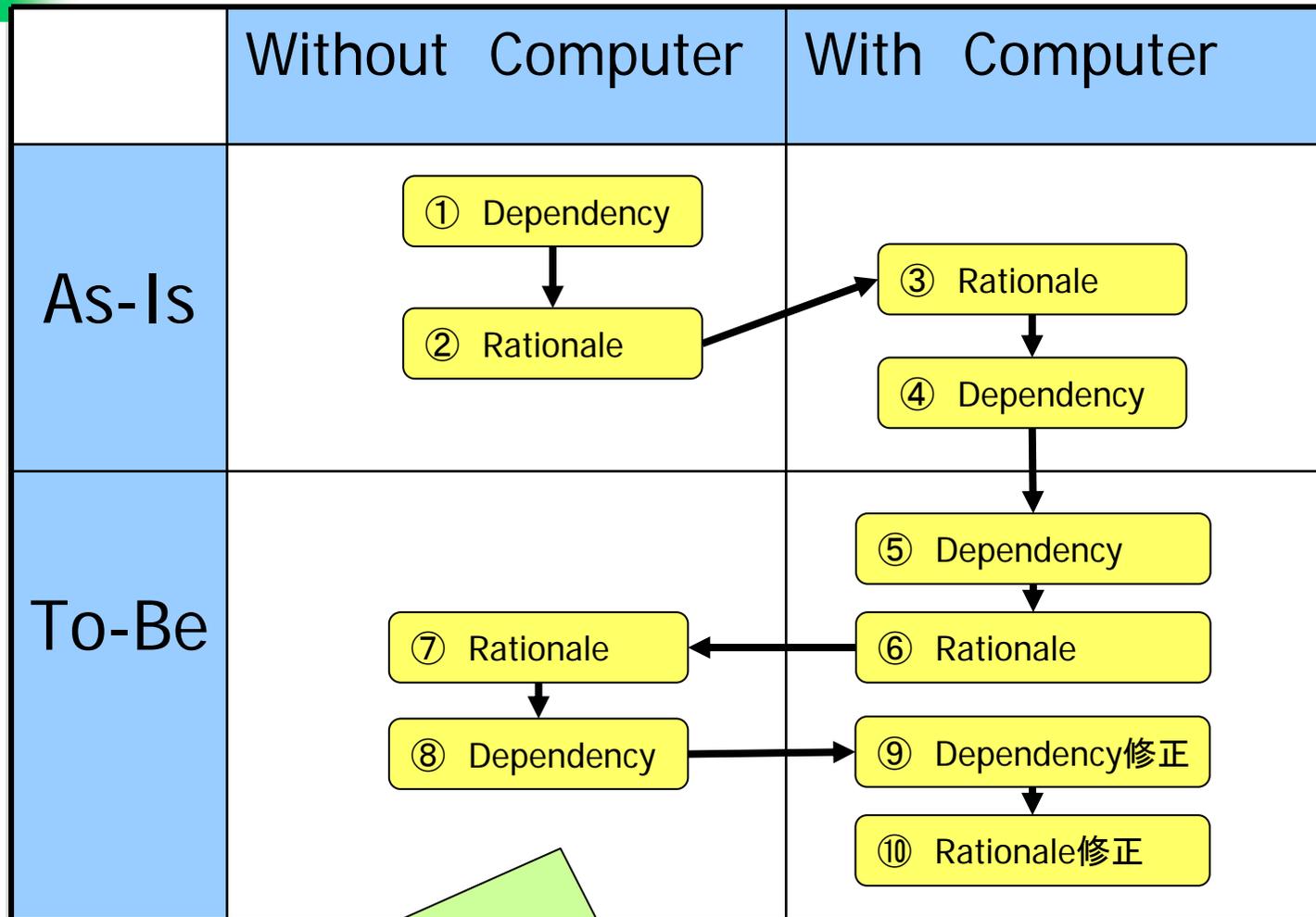


XML Consortium



## i\*法による分析の流れ

# 分析の過程



※without Computerから書かなければいけないという手順は存在していない。  
経験則として、この順番が良さそうと言うだけである。

# Without/With Computer

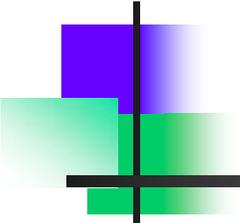
- without Computer
  - コンピュータを意識しないモデル
    - 業務の視点で作成することがポイント。
- with Computer
  - コンピュータシステムを意識したモデル
    - 目的(ゴール)を結びつけてアクターを1つにするのか別々にするのか判断できる。使わないシステムの開発を防止する効果がある。
    - 似ていても目的が異なるシステムは1つのアクターにはならない
- without Computer → with Computer
  - システム化したい曖昧な要求を明確な要求に変える(ことが出来る)。
    - コンピュータシステムが導出されるものではない。
    - コンピュータシステムを業務視点で擬人化し、要求を明確化することが目的である。

## ここまでのまとめ

- 業務に役立つサービスを作るには、要求分析の初期段階において、サービス利用者の視点で**サービスがなぜ(Why)必要なのか**を明確にする必要がある。
- 初期要求分析でゴール指向分析手法の1つであるi\*法を用いる事で、サービスを誰が、誰のために、どんな目的のため、何の情報を提供するのかが明確になる



XML Consortium



## ワークフロー・モデルを軸にした ビジネスプロセス分析

# ビジネスプロセスモデリングの 3つのレベル

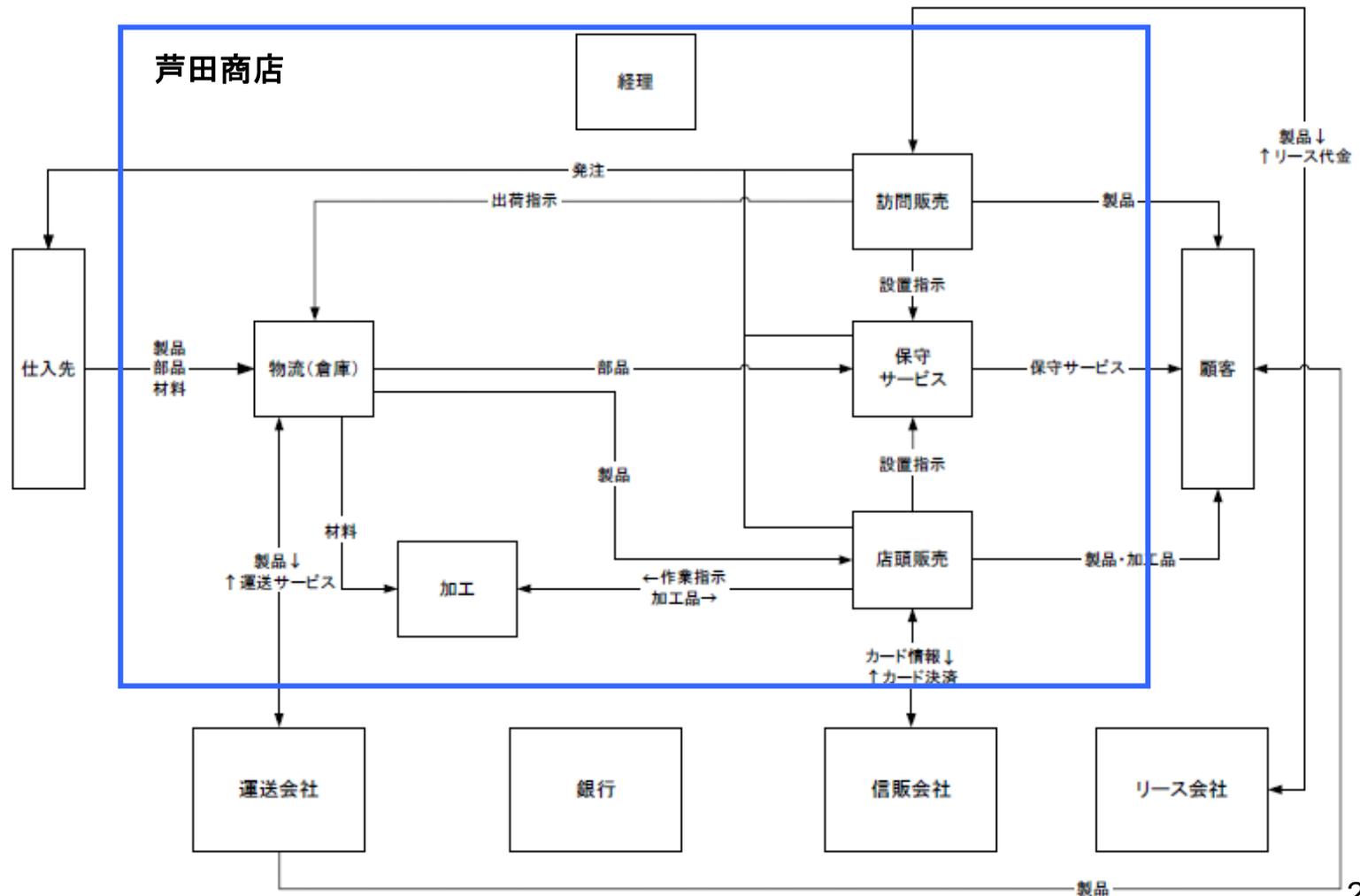


- ビジネスプロセスのモデリングには、組織レベル、事業レベル、業務レベルという3つのレベルがあり、モデリングを行う担当者や責任者が異なる。

		担当者 (◎:責任者)	特徴
組織レベル	ビジネス・パートナー、公的機関、市場と企業内部門の関係	◎事業企画担当 ビジネスアナリスト	ITとは無関係
事業レベル	製品やサービスを生み出す部門横断的なプロセス		
業務レベル	人やグループの職務で定める仕事の手順	ビジネスアナリスト ◎業務設計担当 ITアーキテクト	システム化の範囲を決定

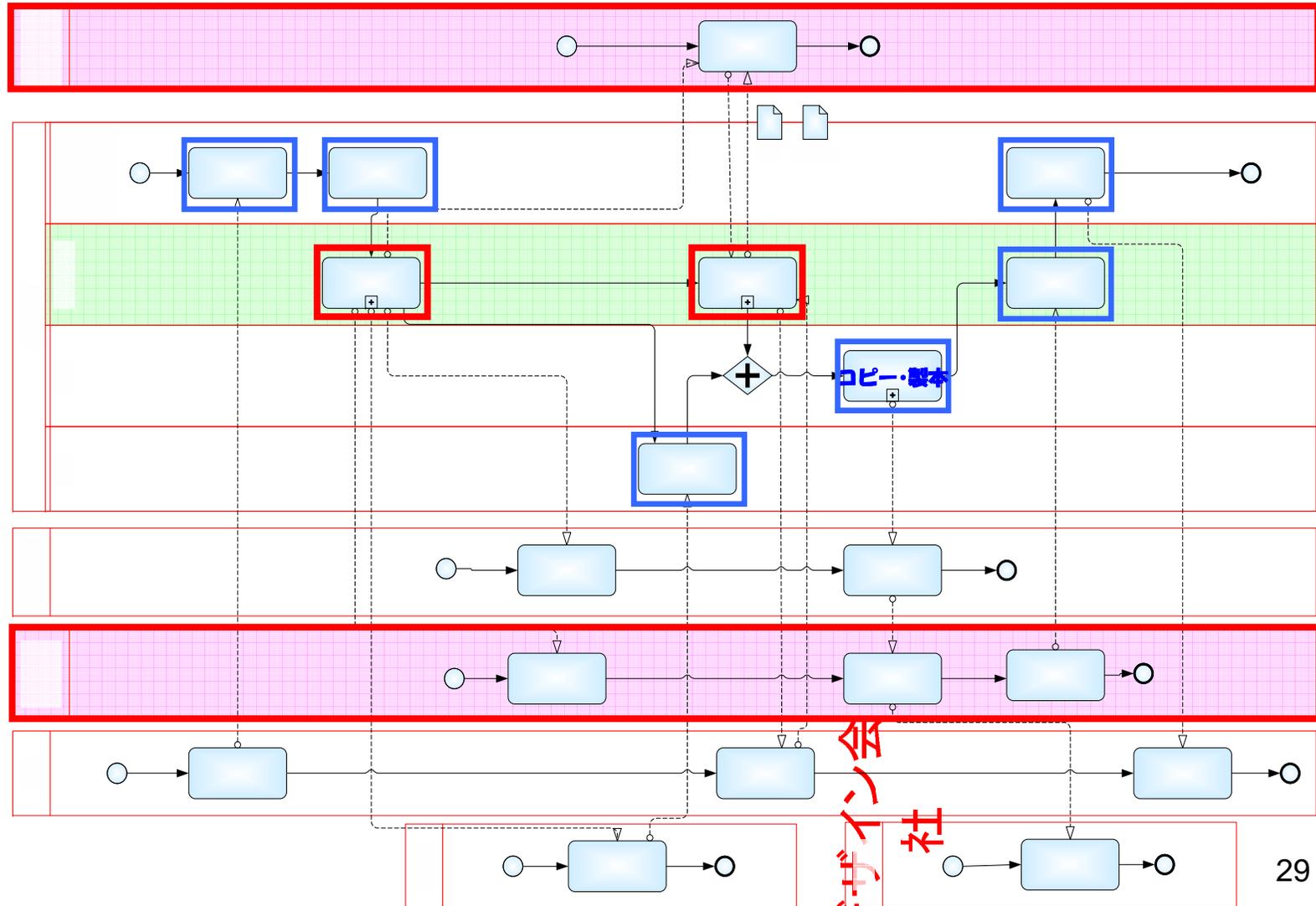
# 組織レベルの関係図

- 物や資金、情報をやり取りする組織間の関係を明確にする



# 事業レベルのワークフロー図

- 製品やサービスを生み出す組織を横断するプロセスを設計する

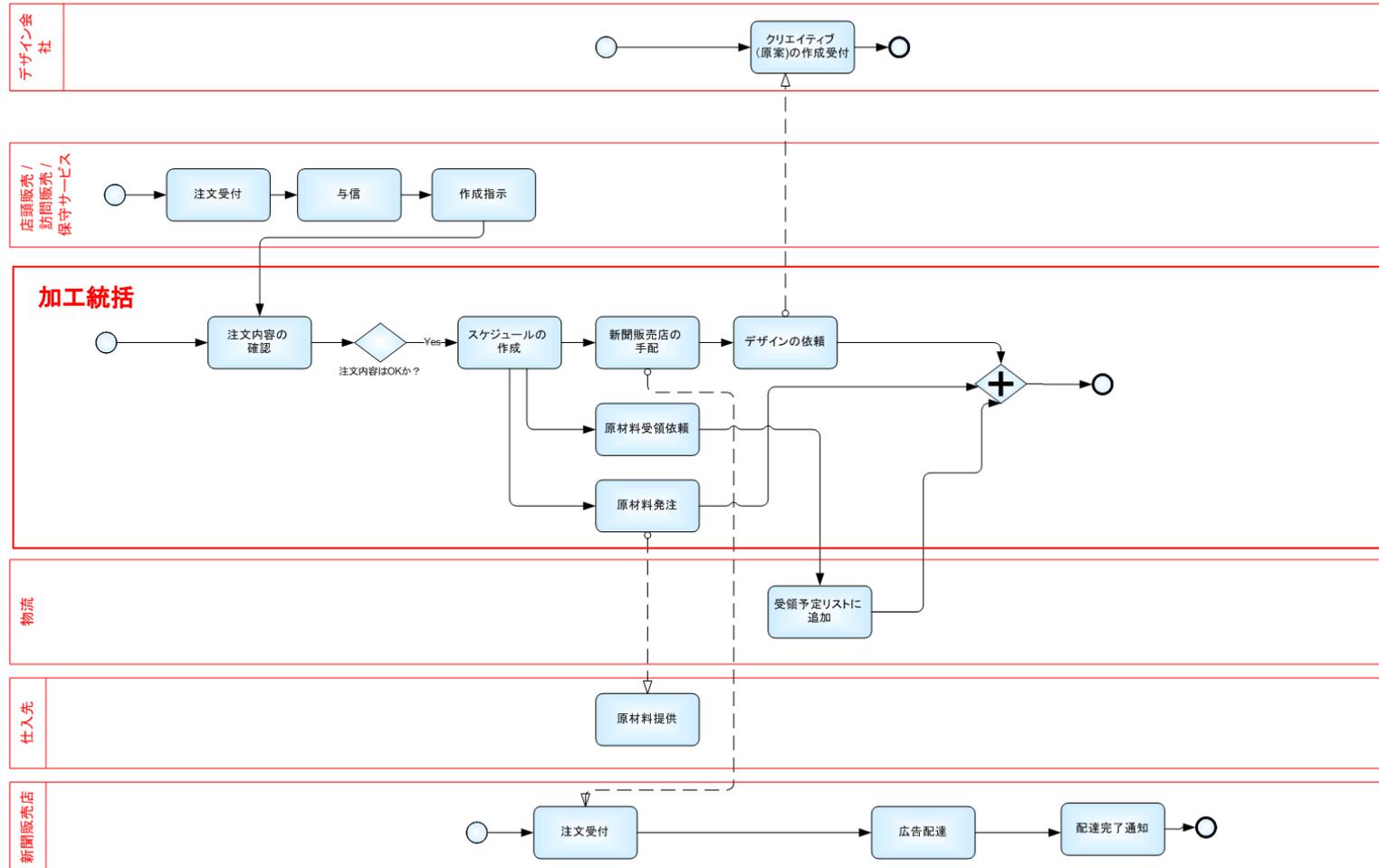


デザイン社

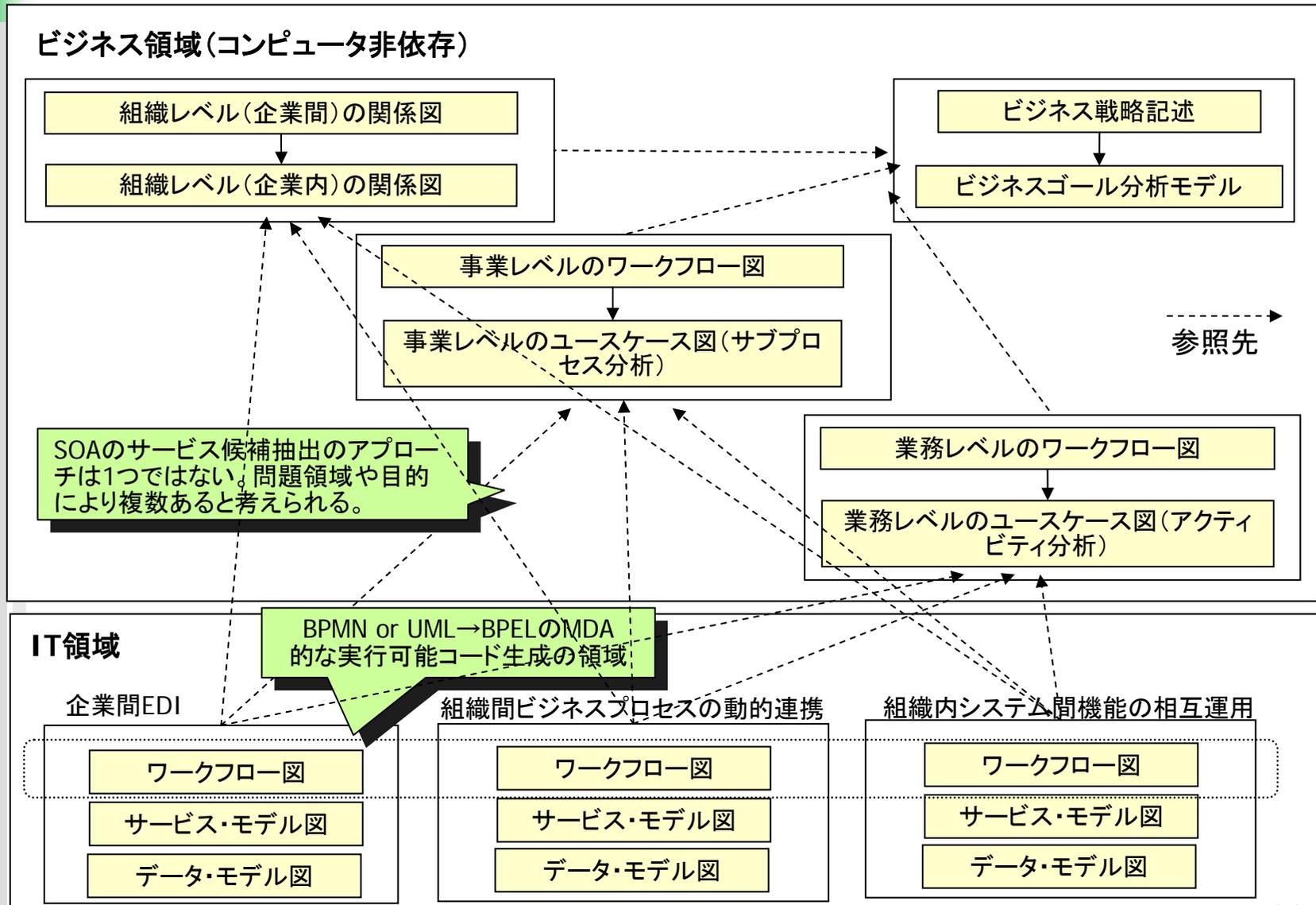
# 業務レベルのワークフロー図

- 組織内のグループや担当者の職務間の関係や職務内容を設計する

XML Consortium

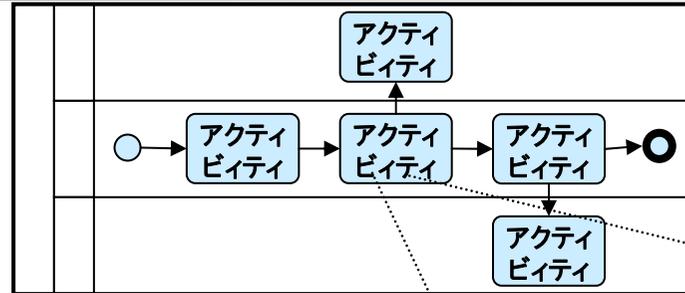


# モデル間の関連



# プロセスと情報システムとの関係

## ビジネスプロセス設計



業務のワークフロー

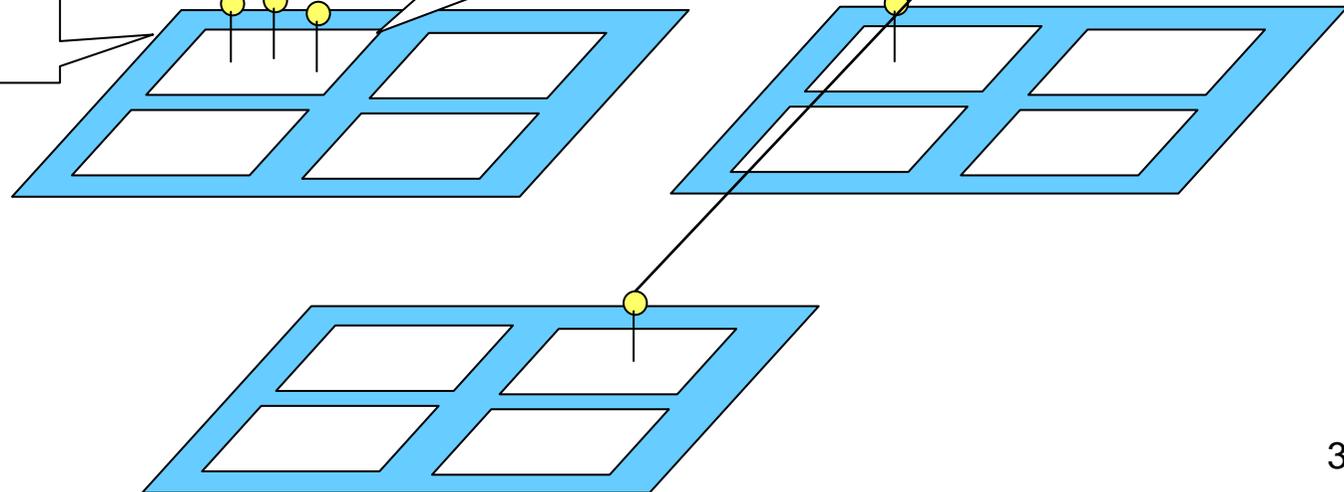
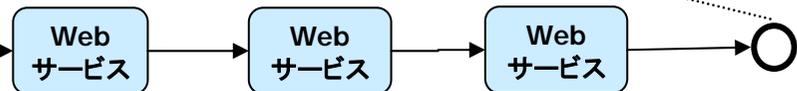
## 情報システム開発

情報システム内部のワークフロー  
(BPEL実装可能)

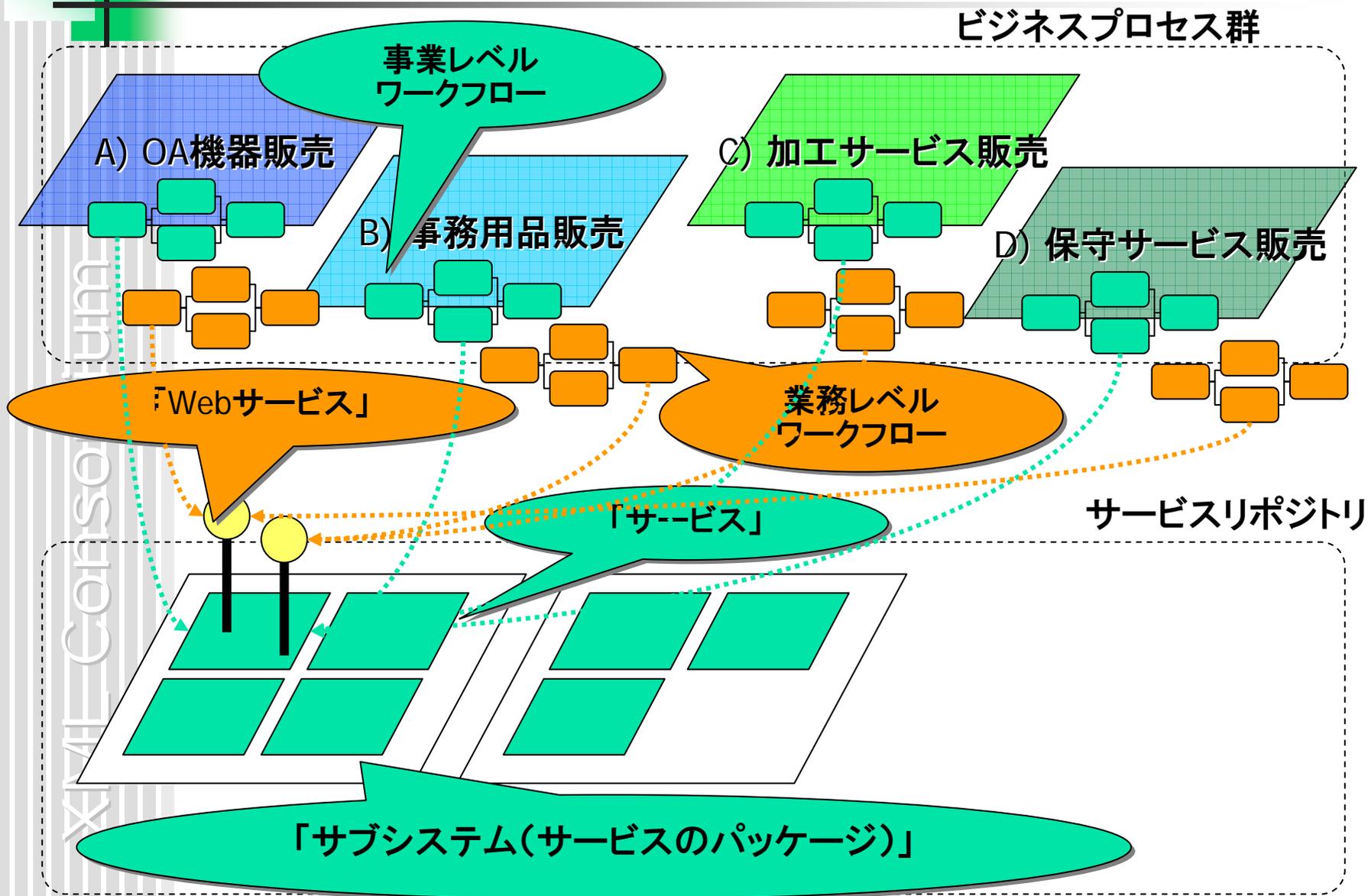
インタフェース  
(WSDLで記述可能なレベル)

サービスの粒度

サブシステム



# ビジネスプロセスの共通化と分類



# サービス分析・設計の流れ

① 事業レベル・ワークフローの共通するサブプロセス(=サービス)を抽出

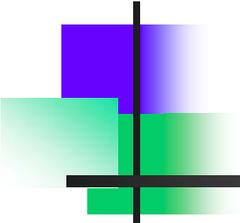
② 共通サブプロセス(=サブシステム(※サービスのパッケージ))を分類

③ 業務レベル・ワークフローの共通するアクティビティ(=Webサービス)を抽出

④ 共通するアクティビティのユースケースを分析して、情報システムが提供する機能(=Webサービス仕様)を定義



XML Consortium



## ワークフロー・モデルを軸にした ビジネスプロセス分析の課題

# ワークフロー・モデルを軸にしたビジネス プロセス分析の課題



## 課題

- A. サービス導出の基底となるアクティビティは不安定
- B. サービスの目的が明確にならない
- C. 誤った共通化によるサービス利便性の低下
- D. 人と情報システムの関連が俯瞰できない

## 課題A

- サービス導出の規定となるアクティビティは不安定
  - 分析目的のビジネスプロセス・モデルのアクティビティは不安定。安定的なサービスを同定するには一工夫必要。
  - 現状の業務を理解することを目的にしたビジネスプロセス・モデルは、活動の流れ(因果関係)を大まかに表現する。アクティビティの粒度を厳密に揃えることに意味がない。

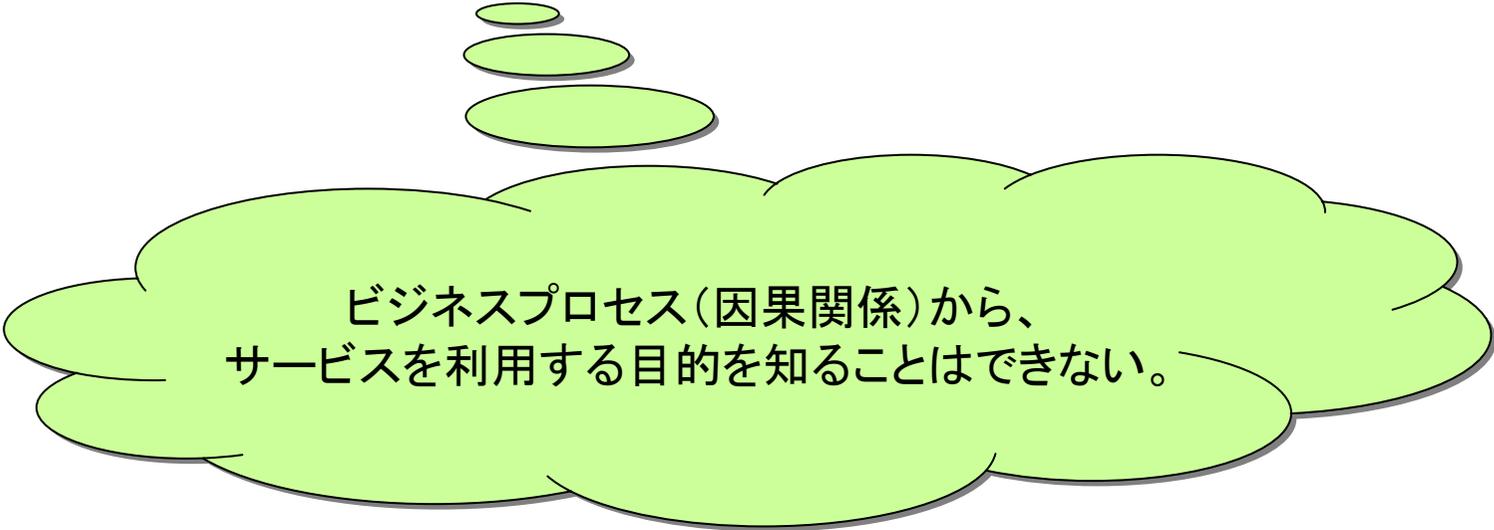


分析モデルから設計モデルへ機械的な変換は  
できない。

複雑な現実の理解 ← Gap → システムの正確な  
定義

## 課題B

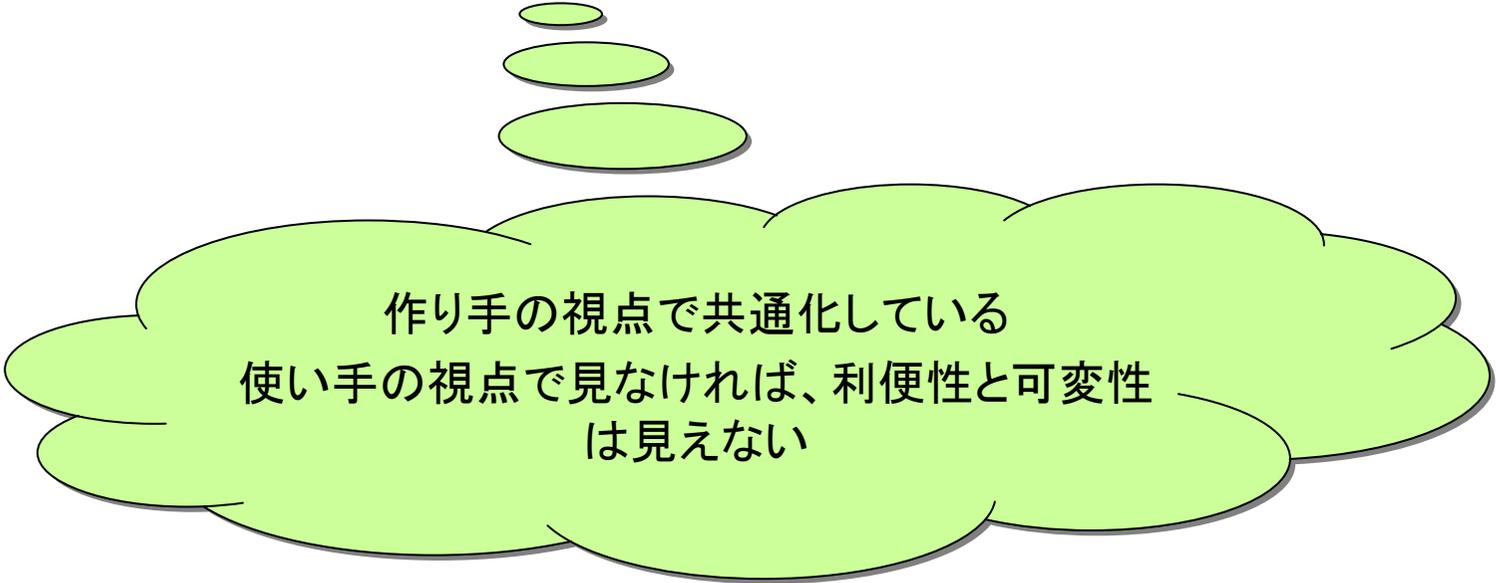
- サービスの目的が明確にならない
  - ビジネスプロセス・モデルの個々のアクティビティを、ビジネス上の目的と関連付けていない。ビジネスプロセスだけでは、サービスの目的は明確にならない。



ビジネスプロセス(因果関係)から、  
サービスを利用する目的を知ることはできない。

## 課題C

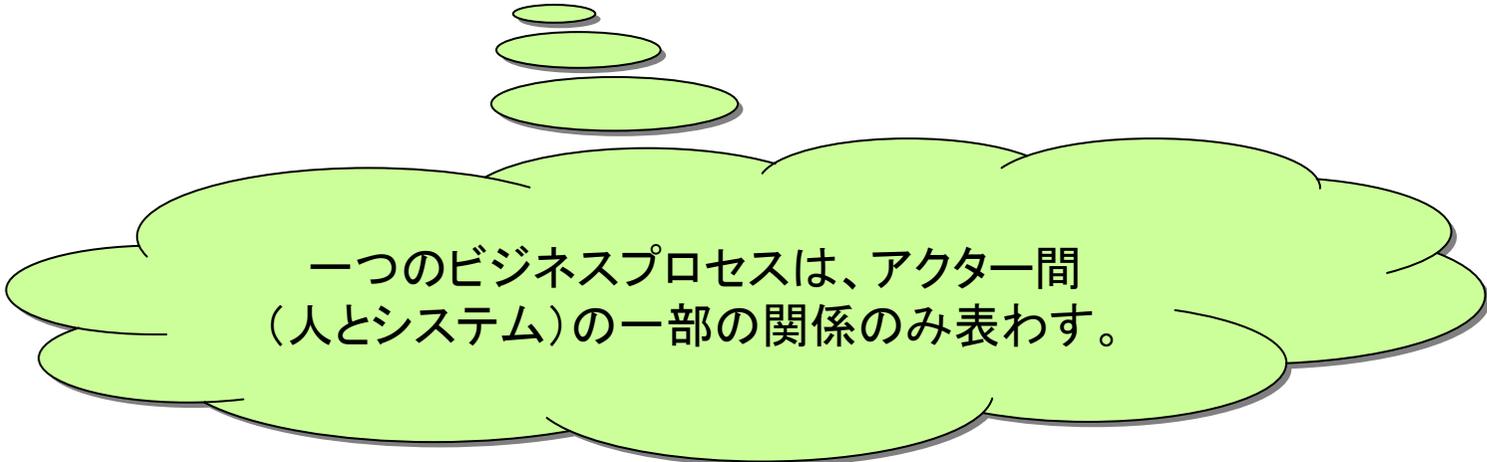
- 誤った共通化によるサービス利便性の低下
  - 属性の類似度から異なるビジネスプロセスのサブプロセスやアクティビティを共通化する。詳細なレベルの個別性を無視することで利便性が低下したり、時間の経過とともに個別性が大きくなり分割せざるを得ない可能性がある。意義のある共通化のためには、別の視点が必要。



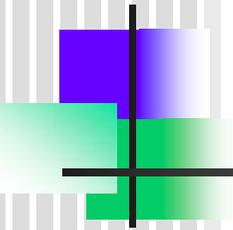
作り手の視点で共通化している  
使い手の視点で見なければ、利便性と可変性  
は見えない

## 課題D

- 人と情報システムの関連が俯瞰できない
  - ビジネスプロセスのアクティビティ毎に、ユースケースを分析することで情報システムと人との関わりが部分的に明らかになるが、全体的な視点で人と情報システムの関係が見えづらい。業務変更による情報システムの影響を驚つかみにできない。



一つのビジネスプロセスは、アクター間  
(人とシステム)の一部の関係のみ表わす。

A decorative graphic in the top-left corner consisting of a black crosshair overlaid on a blue square and a green square.

# ワークフロー・モデルを軸にした ビジネスプロセス分析の課題の解決

# ワークフロー・モデルを軸にしたビジネス プロセス分析の課題



## 課題

A. サービス導出の基底となるアクティビティは不安定

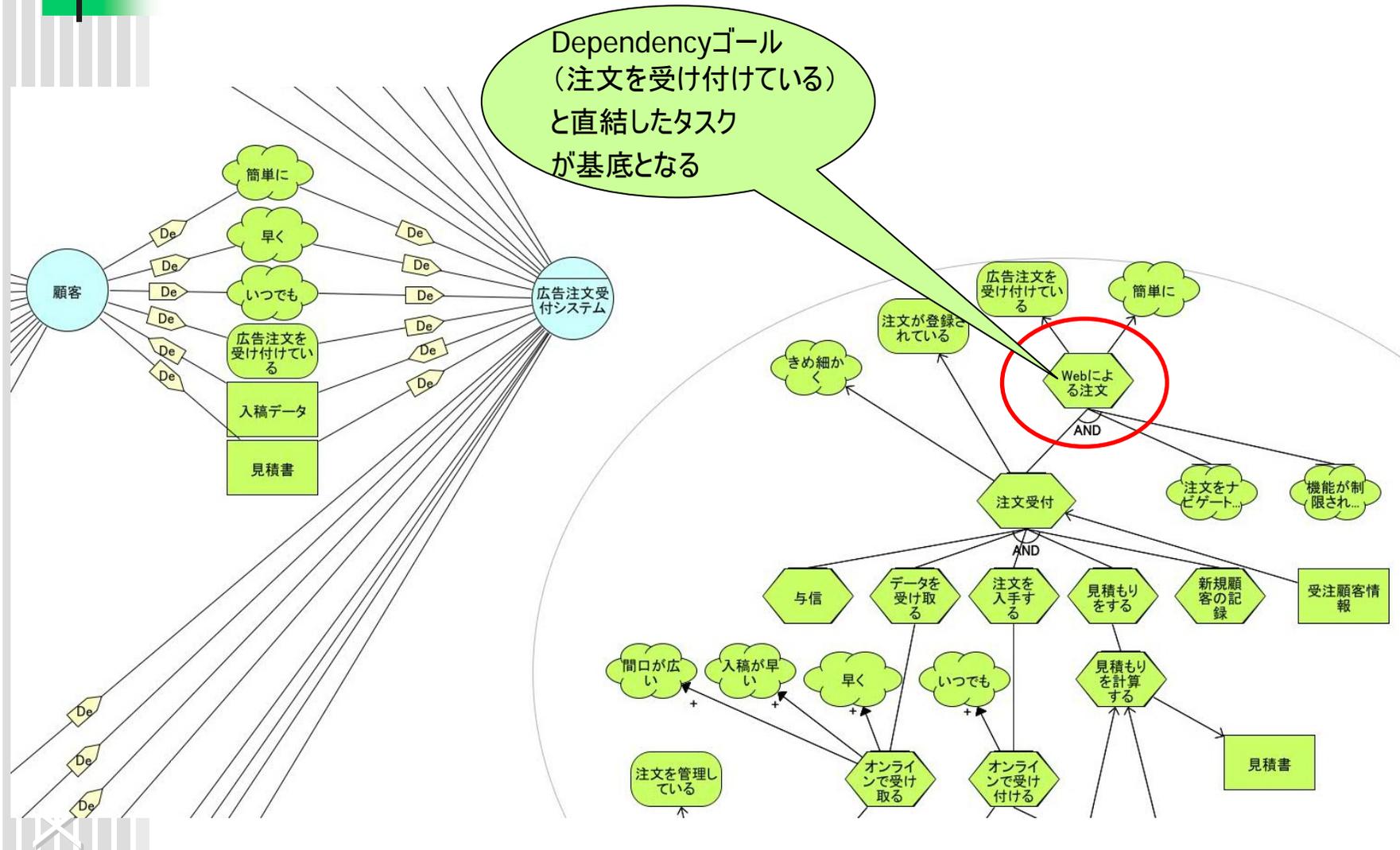
B. サービスの目的が明確にならない

C. 誤った共通化によるサービス利便性の低下

D. 人と情報システムの関連が俯瞰できない

# 課題Aの解決

サービス導出の基底となるアクティビティは不安定



⇒ゴールの果たす責務をサービス候補とするので安定する<sup>43</sup>

# ワークフロー・モデルを軸にしたビジネス プロセス分析の課題



## 課題

A. サービス導出の基底となるアクティビティは不安定

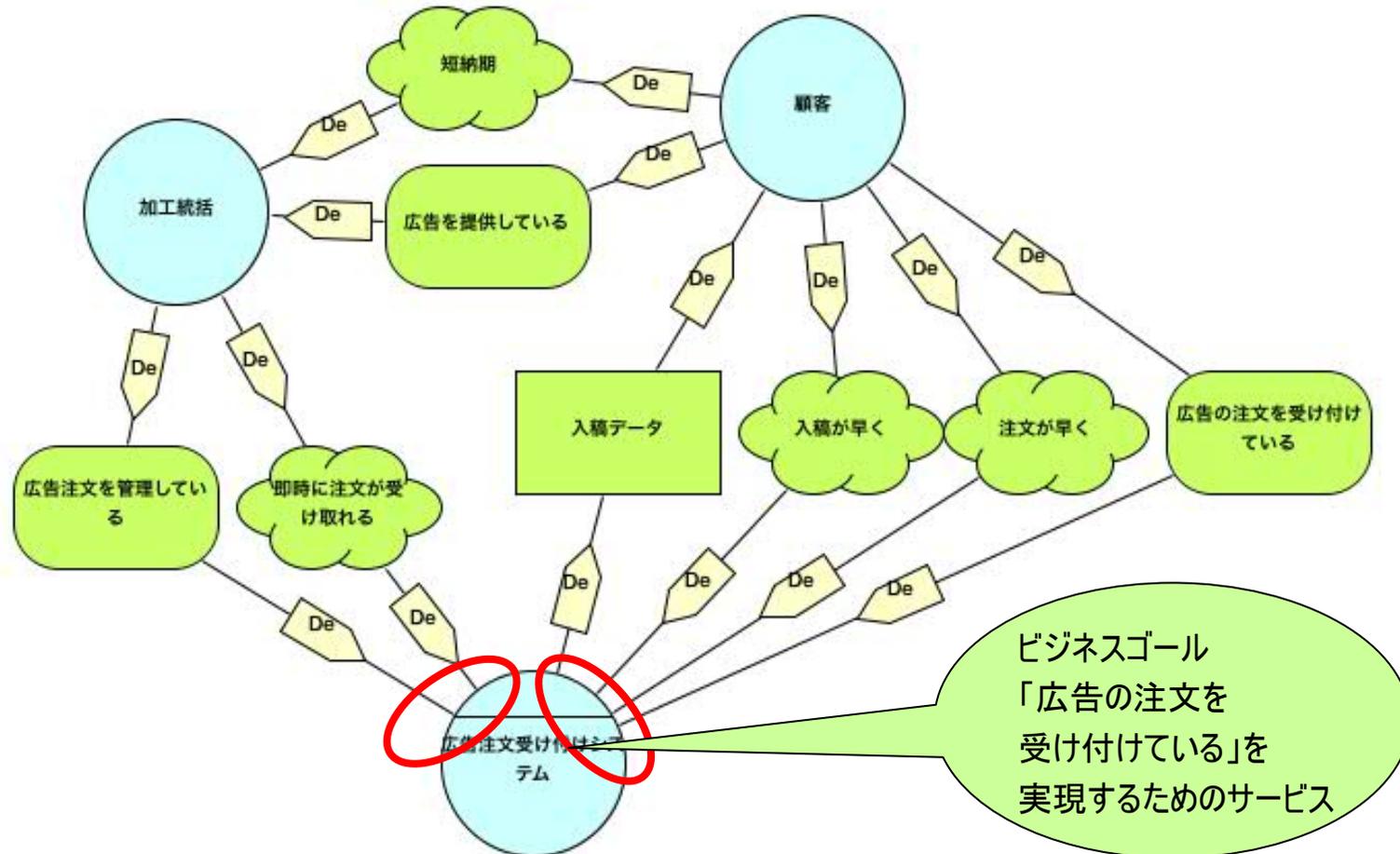
B. サービスの目的が明確にならない

C. 誤った共通化によるサービス利便性の低下

D. 人と情報システムの関連が俯瞰できない

# 課題Bの解決

サービスの目的が明確にならない



⇒ モデルに記載されている目的からサービスを抽出

# ワークフロー・モデルを軸にしたビジネス プロセス分析の課題



## 課題

A. サービス導出の基底となるアクティビティは不安定

B. サービスの目的が明確にならない

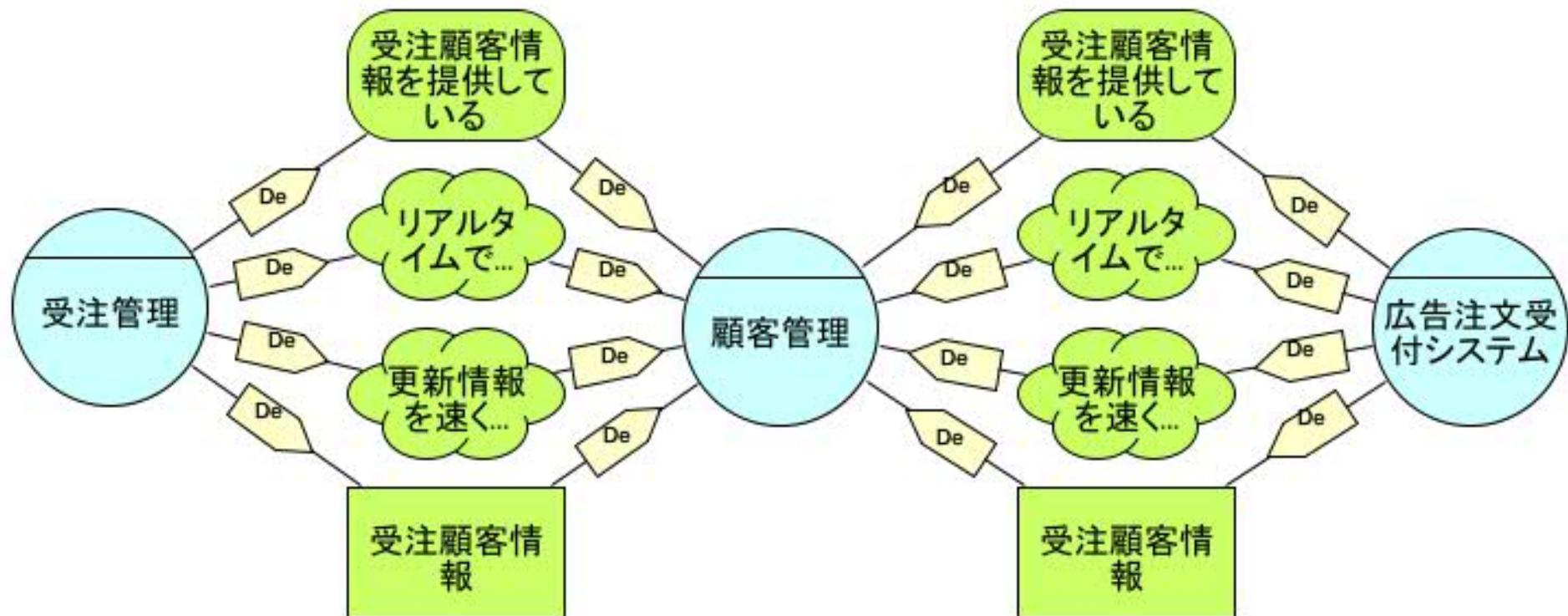
C. 誤った共通化によるサービス利便性の低下

D. 人と情報システムの関連が俯瞰できない

# 課題Cの解決

誤った共通化によるサービス利便性の低下

利用者から見たゴール、ソフトゴール、リソースが同じなら共通化出来る

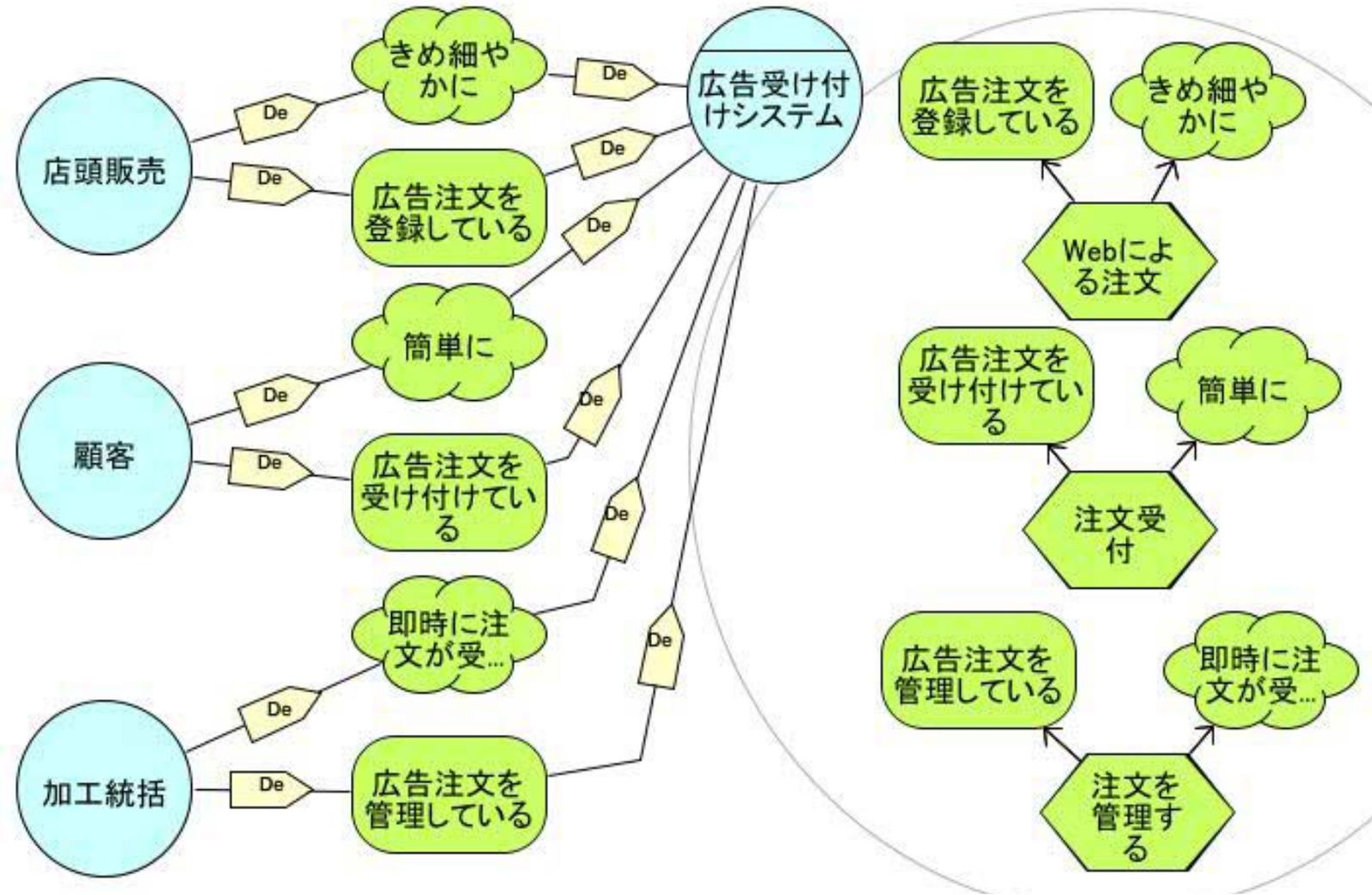


⇒ 利用者視点から共通化できるので利便性は低下しない 47

# 課題Cの解決

誤った共通化によるサービス利便性の低下

XML Consortium



⇒ サービスの目的に着目すると誤った共通化はおこなならない

# ワークフロー・モデルを軸にしたビジネス プロセス分析の課題



## 課題

A. サービス導出の基底となるアクティビティは不安定

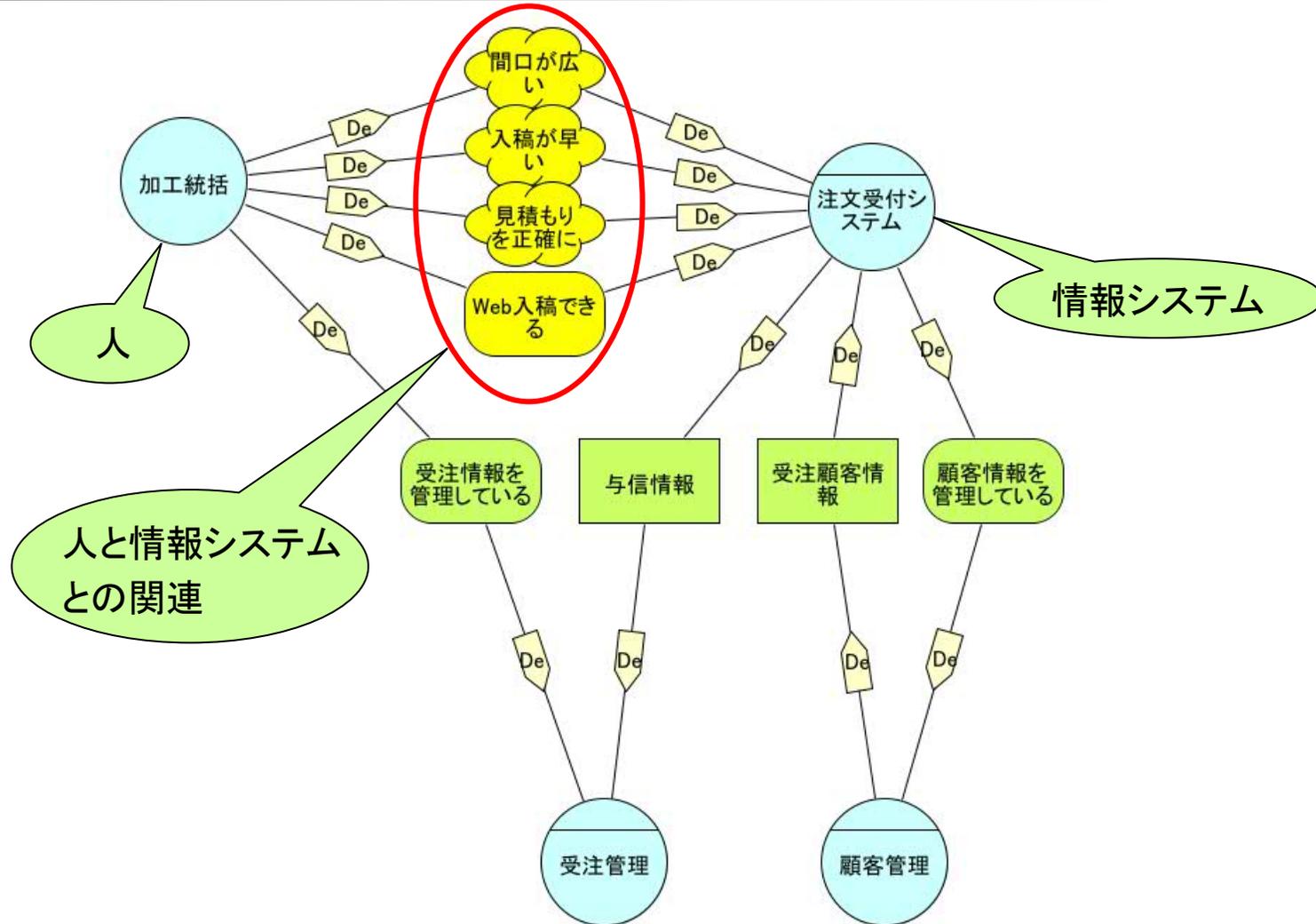
B. サービスの目的が明確にならない

C. 誤った共通化によるサービス利便性の低下

D. 人と情報システムの関連が俯瞰できない

# 課題Dの解決

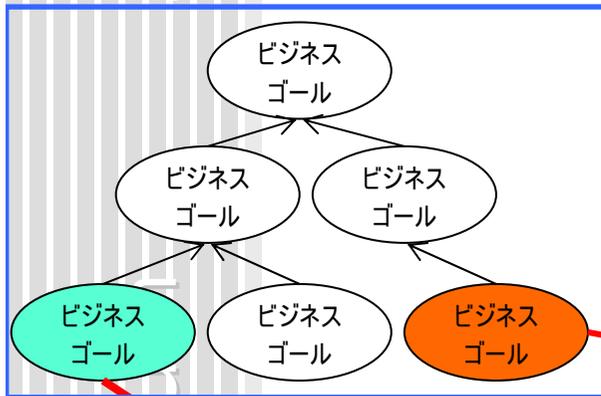
人と情報システムの関連が俯瞰できない



⇒ モデルにより人と情報システムの関連が俯瞰できる

# サービスのあぶり出し

サービスを誰が、誰のために、どんな目的のため、何の情報を提供するのかが明確になる



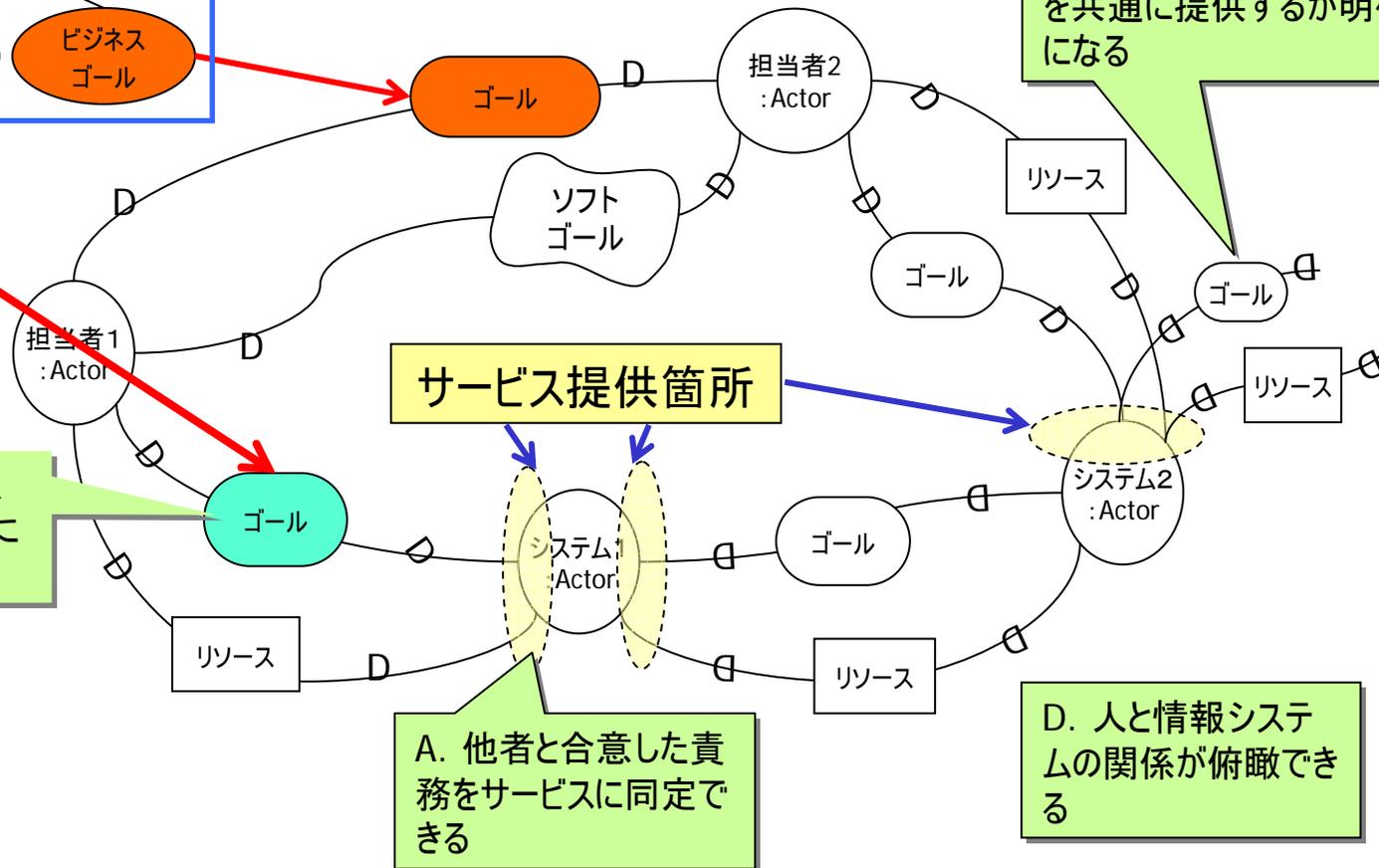
B. サービスは、目的(ゴール)に直接ひもづく

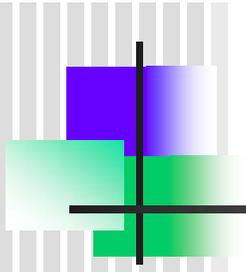
サービス提供箇所

A. 他者と合意した責務をサービスに同定できる

C. 誰の何のためにサービスを共通に提供するか明確になる

D. 人と情報システムの関係が俯瞰できる



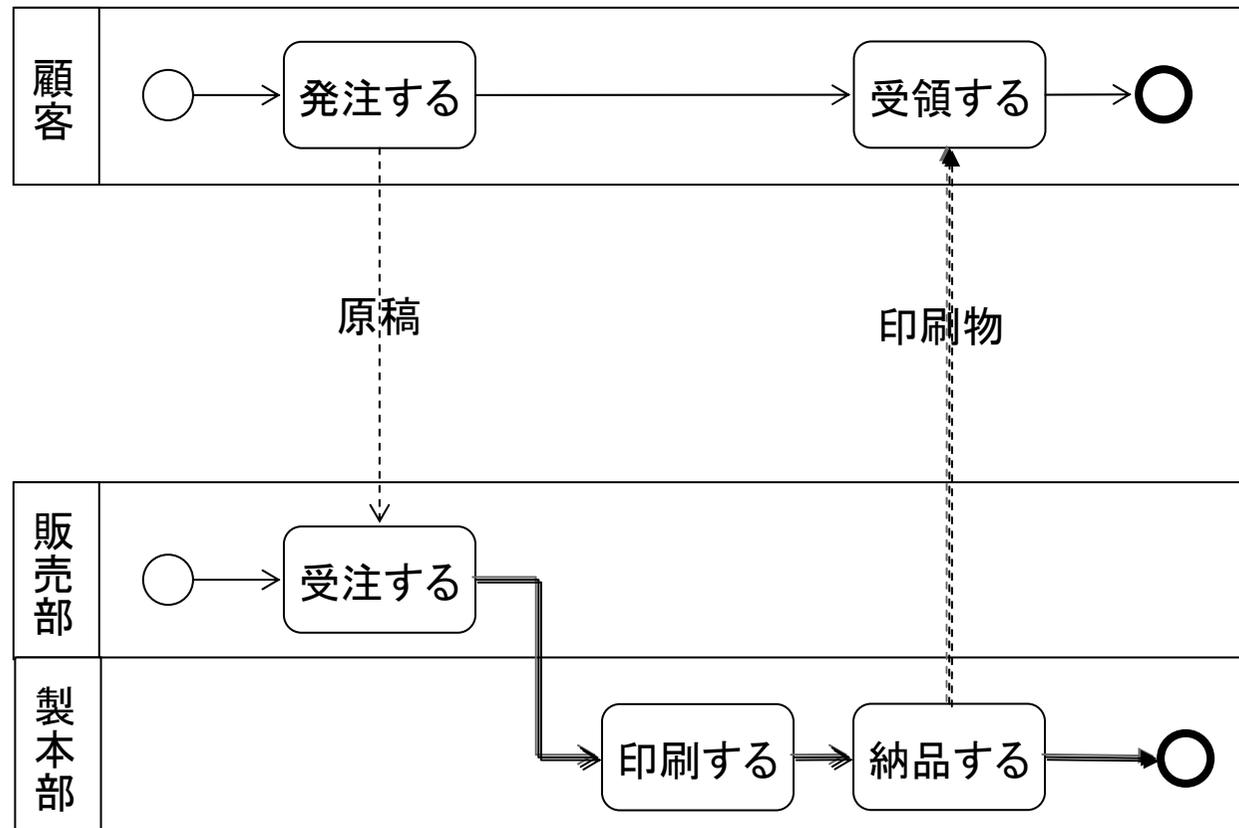


XML Consortium

# ワークフロー・モデルを補完できるか

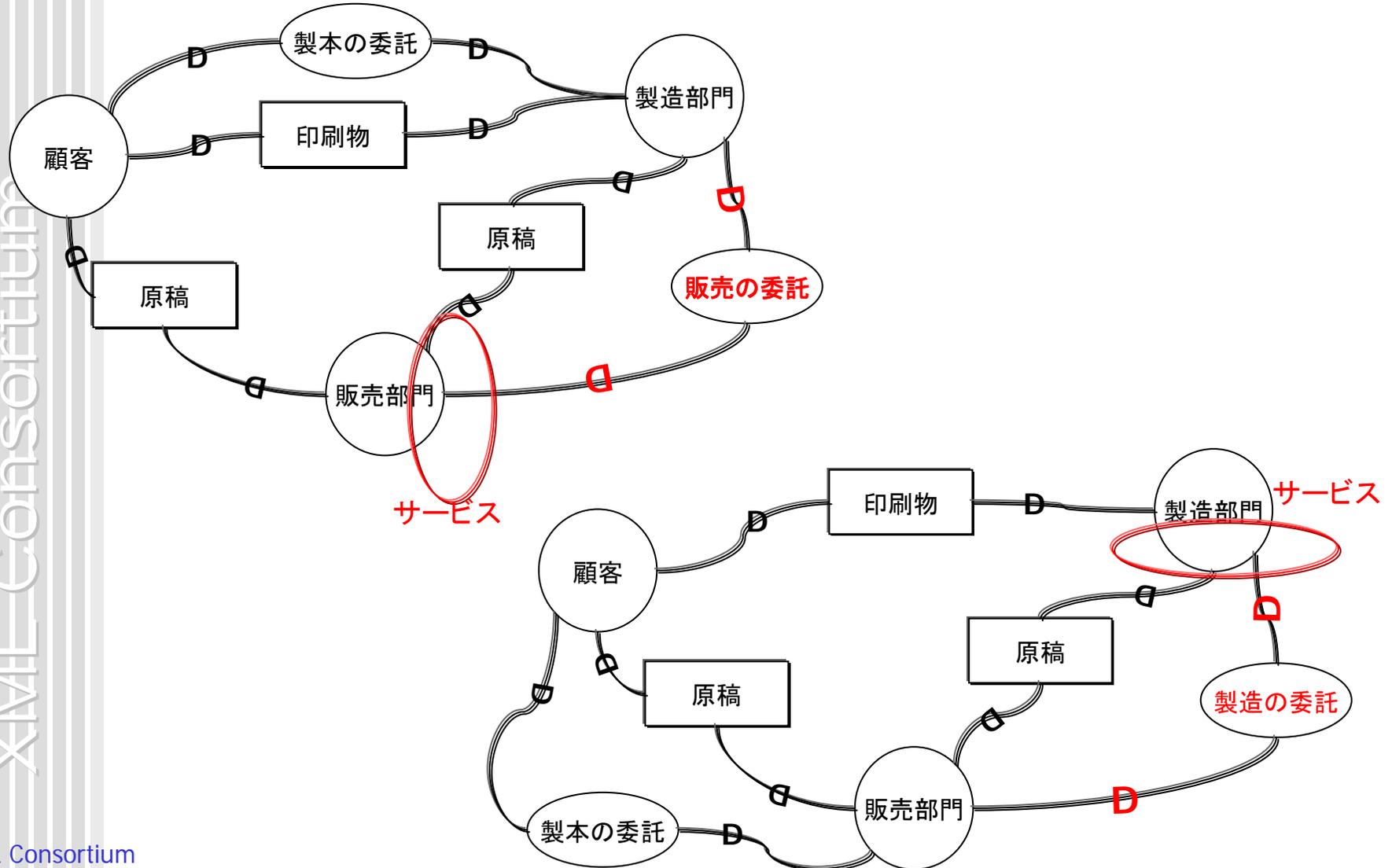
# ワークフロー・モデル

ワークフロー・モデルは事物の因果関係を表現する



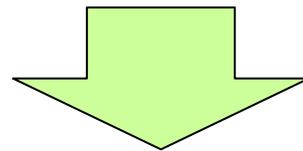
# ゴール・モデル(i\*法)

ゴール・モデルは事物が関係する事由を表現する



## ここまでのまとめ

- ソフトウェアの開発には手続き＋フローの定義が必要
- これを記述するのがワークフローモデルを使ったビジネスプロセス分析
- ビジネスプロセス分析のワークフロー・モデルからは指標・根拠が明確にならない
- 要件の説明責任を果たすことが重要
- それを可能にするのがi\*法



i\*法はビジネスプロセス分析を補完できる

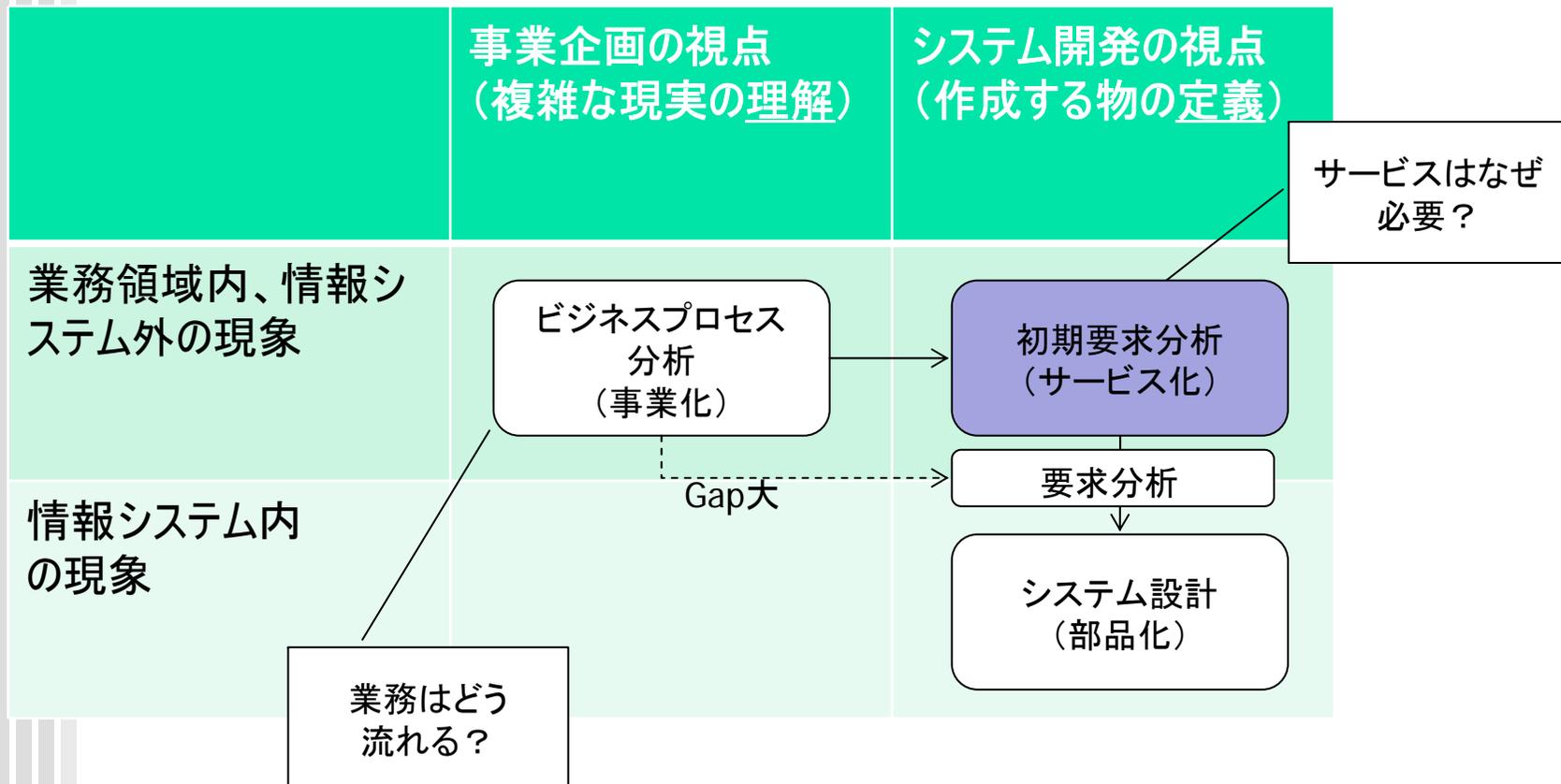
## i \* モデルによる実行可能性の評価

# サービス化の手法

「サービスはなぜ必要？」を考えること

← ゴール指向分析手法で考える

XML Consortium



# 広告注文受付サービス記述

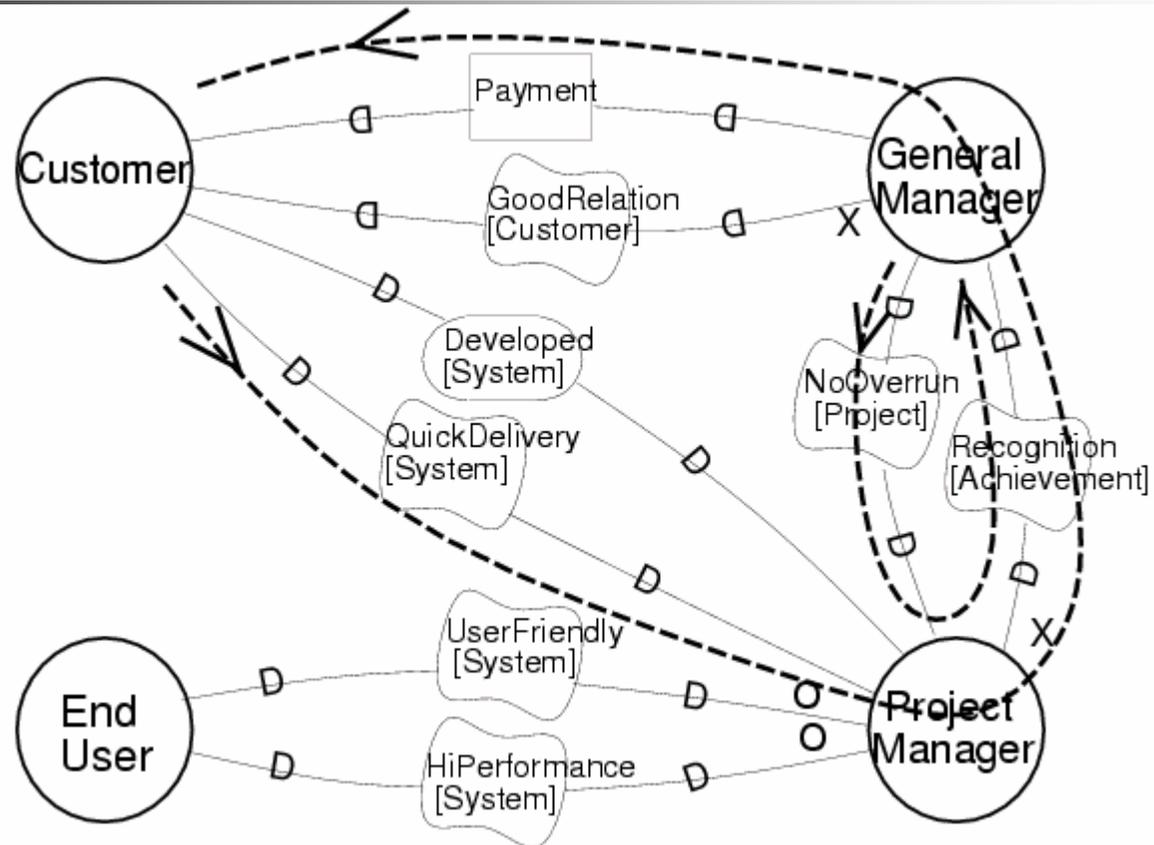


項目	内容	どこから導出されるのか
サービス名	広告注文受付サービス	Dependency ゴールと結線しているタスクの名前
サービスの内容	顧客からデザインテンプレートを提供し、広告したい原稿を受け取る また、希望する配布時期、地域などを聞き取り、見積もりする。	“サービス名”となるタスク配下のタスクとリソース
利用者の目的	新聞折り込みチラシ広告サービスの注文をする	Dependency ゴールとリソース
提供者の責務	見積もりが即時に提供できる	提供側の内部ゴール
要望・制約	いつでも行える。利用者が簡単に扱える	Dependency ソフトゴール
利用者	顧客	アクター名
提供者	注文受付サービス	アクター名
入出力情報	注文書 請求書	Dependency リソース

# 実行可能性を評価する

- 事業がうまく回り、情報システムがちゃんと使われるか評価する
- ビジネス企画の視点
  - 事業全体の仕組みが利害関係の観点で機能するか？
  - 情報システムとそのサービスが利害を調整できているか？
- システム開発の視点
  - サービスが使われるために利用者が最も重要と考える条件は何か？

# Analyzing vulnerabilities



XML Consortium

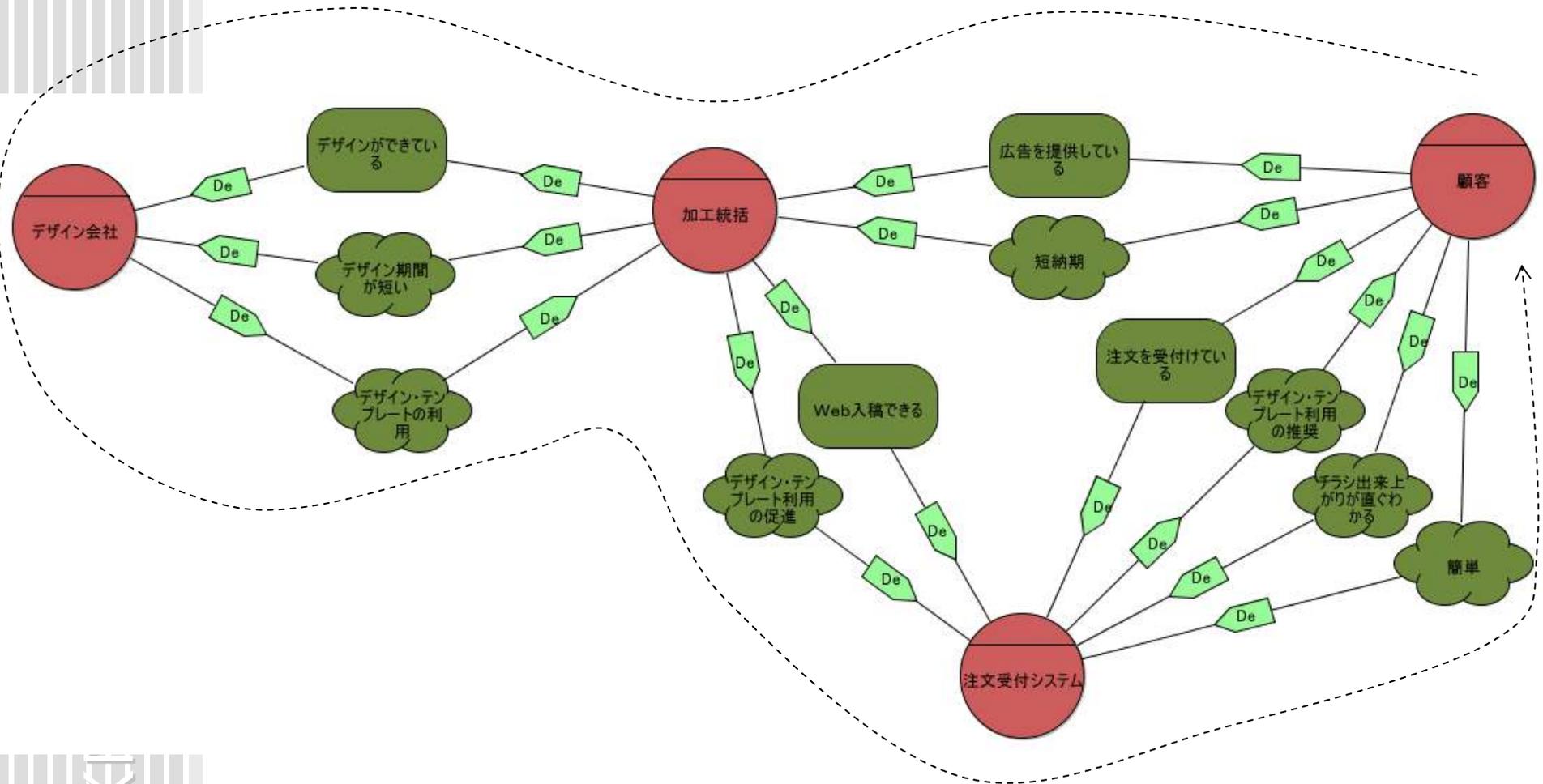
- Example of enforcement mechanism
  - Reciprocal dependency
- Loop analysis

Eric Yu作成ドキュメント抜粋



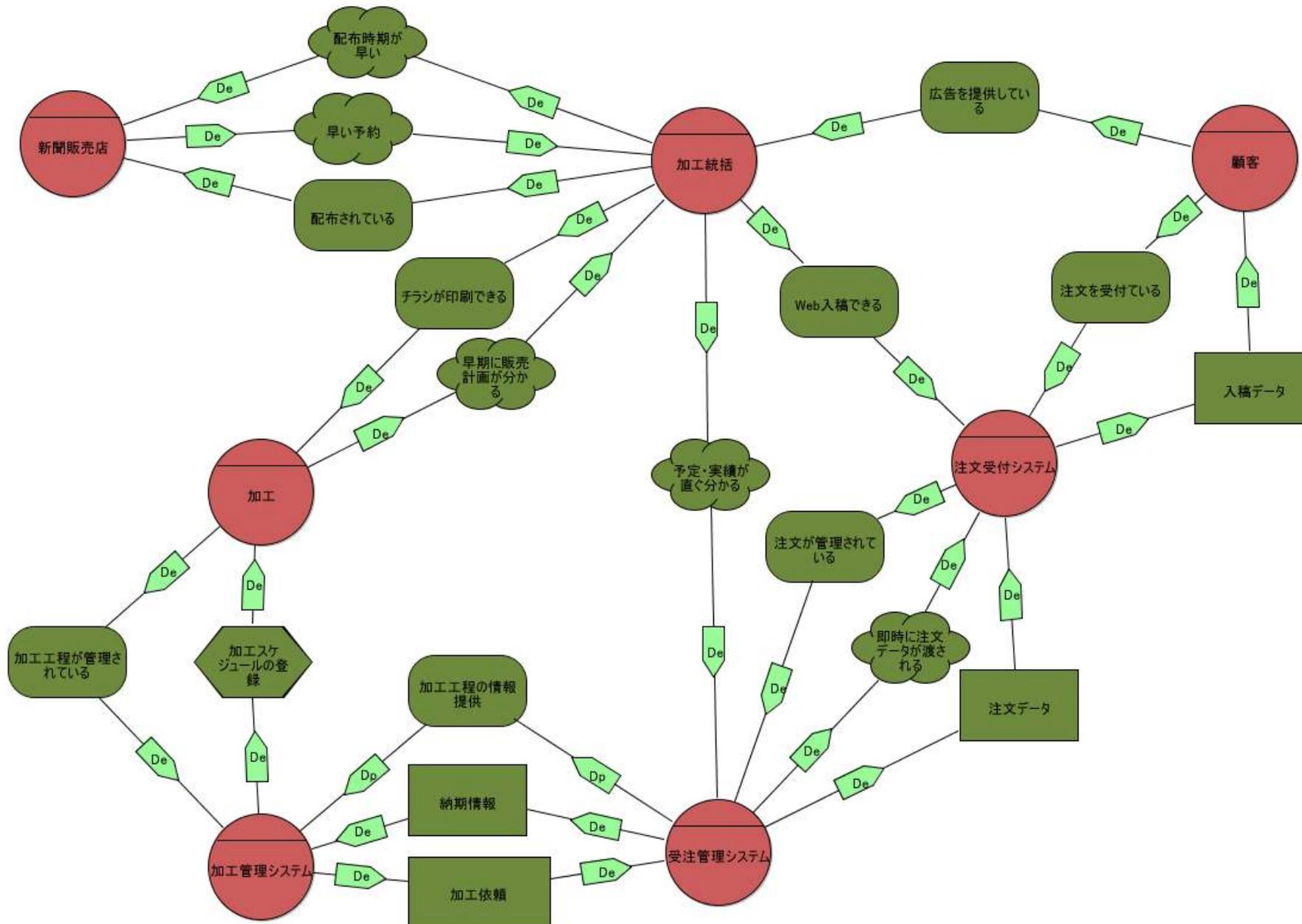


# 「短いデザイン期間」を達成する

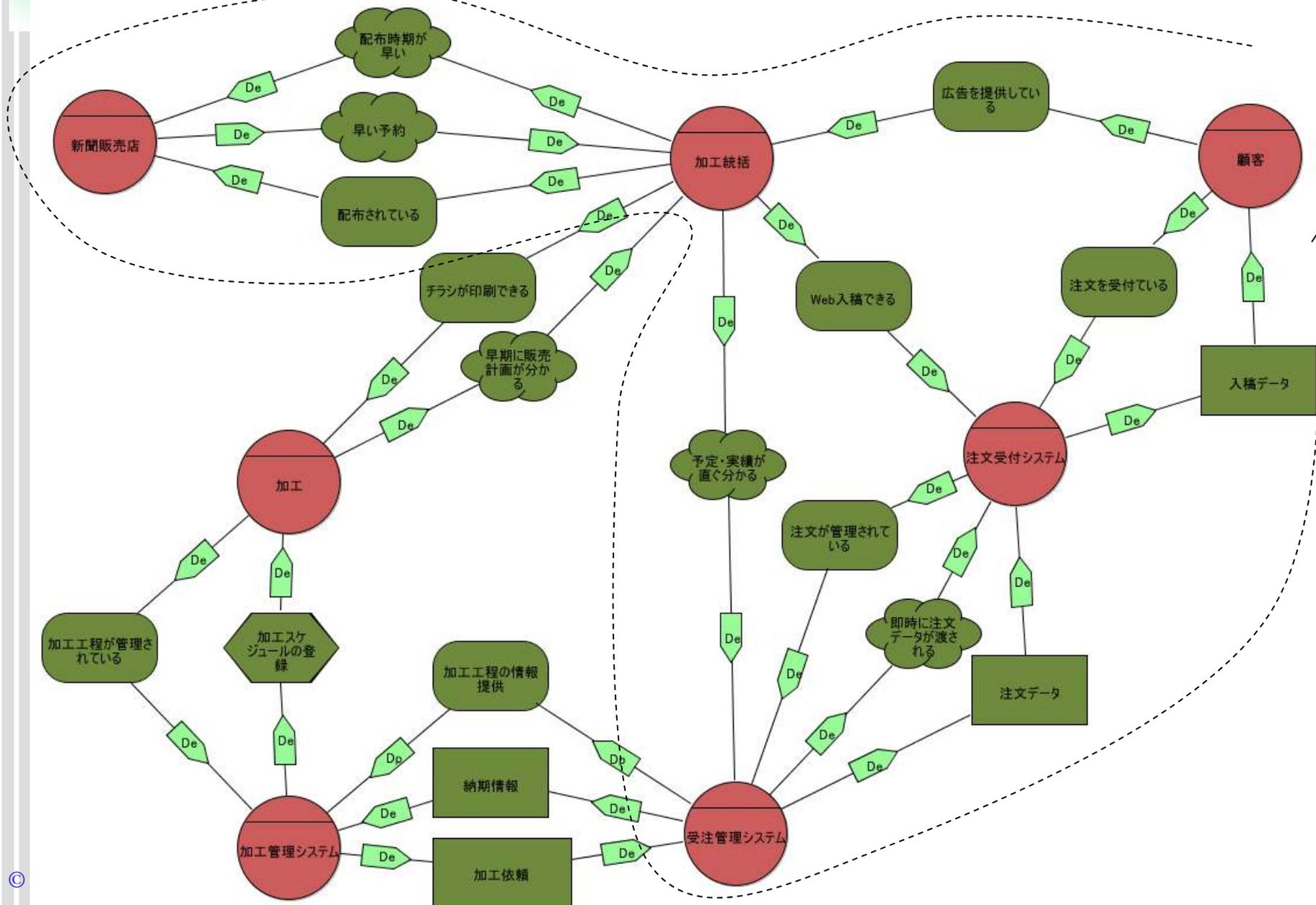




# 「配布時期が早い」を達成する



# 「配布時期が早い」を達成する





## 評価の仕方

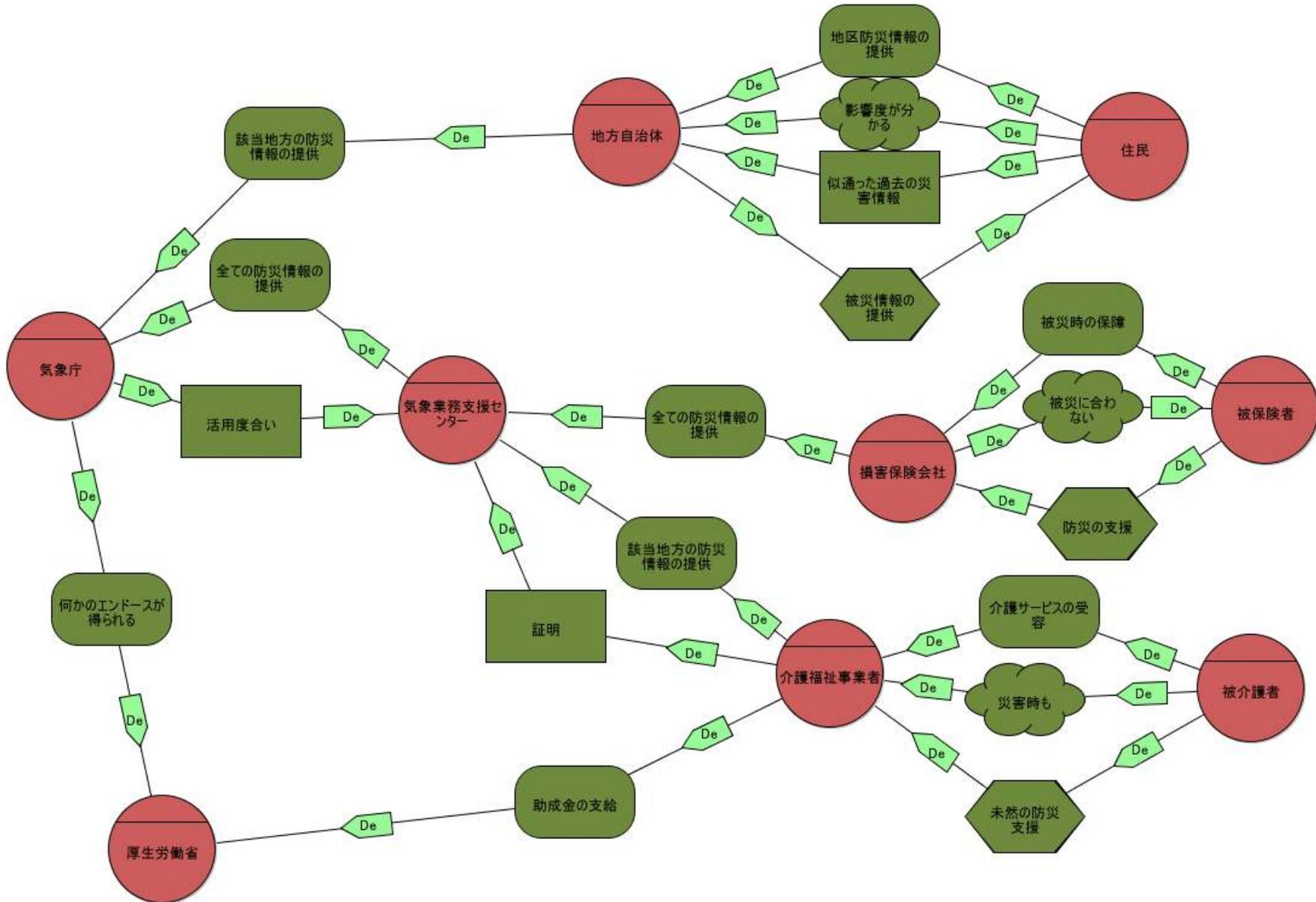
- 事業がうまく回る？（ビジネス企画の視点）
  - 依存関係の俯瞰的な循環を見いだす
  - 循環に情報システムが入っていることを確認する
- 情報システムがちゃんと使われるか？
  - 利用者とgive-and-takeの関係があることを確認する

# 広告注文受付サービス記述



項目	内容	どこから導出されるのか
サービス名	広告注文受付サービス	Dependency ゴールと結線しているタスクの名前
サービスの内容	顧客からデザインテンプレートを提供し、広告したい原稿を受け取る また、希望する配布時期、地域などを聞き取り、見積もりする。	“サービス名”となるタスク配下のタスクとリソース
利用者の目的	新聞折り込みチラシ広告サービスの注文をする	Dependency ゴールとリソース
提供者の責務	<b>受注管理システムに即時に注文を渡せる</b> 見積もりが即時に提供できる	提供側の内部ゴール
要望・制約	<b>チラシ・イメージが把握できる</b> いつでも行える 簡単に扱える	Dependency ソフトゴール
利用者	顧客	アクター名
提供者	注文受付サービス	アクター名
入出力情報	注文書 請求書	Dependency リソース

# 気象庁防災情報XMLの利活用



## まとめ

- 導出したサービスが役に立つと言うには、「なぜ情報システムとそのサービスが必要か」を説明することが必要
- サービス導出で陥りがちな過ち
  - サービス提供者の視点で分析する
  - システム開発者の視点でモデルを作成する
- ワークフロー・モデルとi\*モデル
  - 設計・実装にはワークフロー・モデルが必要
  - 利用者視点の要求分析にはi\*モデルが有効
- i\*モデルは、事業がうまく回るか、情報システムがちゃんと使われるか、評価することに使える