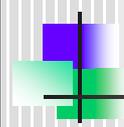


## SOA実装の記述方式

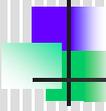
-グレゴールグラムを用いて-

SOA部会/BI研究部会 SOAパターンタスクチーム



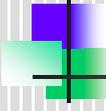
## SOAパターンタスク参加メンバー

- 中村知義(ジャステック)
- 阿部知子(東芝ソリューション)
- 藤岡慎弥(デジタルコミュニケーション)
- 神田晴喜(都築ソフトウェア)
- 坂下秀彦(JIEC)
- 萩原康至(JIEC)
- 倉沢良明(キヤノン)
- 芦田尚人(プレイネットワークス)
- 柿本達彦(日本IBMシステムズエンジニアリング)
- 加藤昌宏(住友セメントシステム開発)
- 妹尾正身(NTTソフトウェア)
- 天野富夫(日本IBM)
- 牧野友紀(日本ユニシス)



## SOAパターンタスク

- 芦田商店(仮)のビジネスプロセスをネタにしてSOAの実装パターンについて考える
- 主に非機能要件の実現に焦点をあてる
- 実装/実装パターンをどうやって記述するか？
  - グレゴールグラム(Gregorgrams)に注目
  - まずはとにかく書いてみよう...



## 本日の発表の内容

- グレゴールグラムとは
- 記述される非機能要件
- グレゴールグラム記述例
- グレゴールグラムのリファクタリング
- まとめ(グレゴールグラムの意義)

## グレゴールグラム(Gregorgrams)とは？

- 統合パターンやパターンの組合せによる実装を視覚的に表現するためのアイコン集
- Gregor Hohpe氏らがその著書「Enterprise Integration Patterns」で導入

## グレゴールグラムの構成要素

- メッセージ
  - プログラム間の通信に使われるデータの集まり
- チャンネル
  - メッセージを運ぶ論理的な経路
- コンポーネント
  - かなり広い意味で使われる
    - 統合対象となるアプリケーションプログラム
    - アプリケーションの特定の一部
    - 変換やルーティング(経路決定)を行なう仲介者
  - メッセージの受信者/送信者両方になりうる

## グレゴールグラム記述用アイコン

名称	アイコン	省略アイコン(案)
メッセージ		
チャンネル		
コンポーネント		

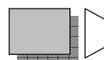
## グレゴールグラムのアイコン例

- チャンネルやコンポーネントのアイコンは細かい役割やパターンを表現するためのバリエーションが存在する

Invalid Message Channel



Content Based Router



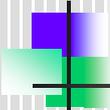
Channel Adapter



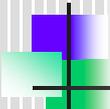
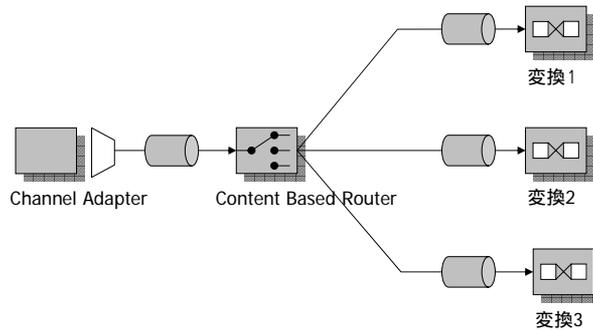
Content Filter



Message Translator

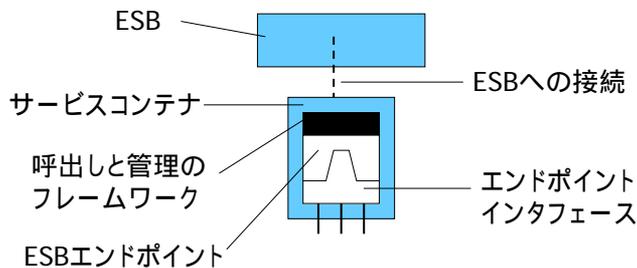


# グレゴールグラムサンプル

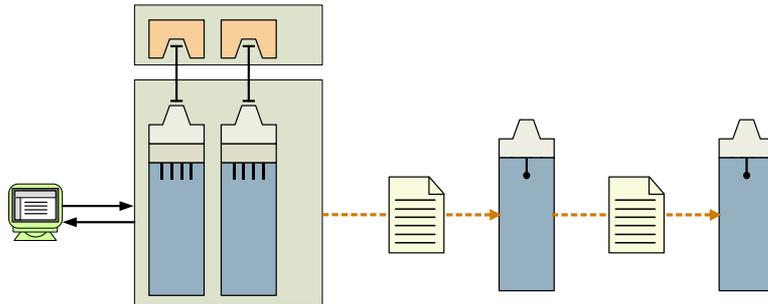


# 参考: 拡張グレゴールグラム

- David A. Cahppellが著書「Enterprise Service Bus」で導入
- ESBに関連した概念や構造を追加
- かなり詳細な情報を記述できる



## 拡張グレゴールグラム記述例



## 本日の発表の内容

- グレゴールグラムとは
- 記述される非機能要件
- グレゴールグラム記述例
- グレゴールグラムのリファクタリング
- まとめ(グレゴールグラムの意義)

## 非機能要件のモデル化案

- ビジネス上の可変性要件の抽出
  - 環境変化要素の洗い出し実施
  - 変化要素の重み付けと要求抽出
    - 頻度と重要性の複合的な考察
- ビジネス・ゴール分解による関連付け
  - 要求の1つを上位目標(ゴール)と見立て設定
  - 手段展開による下位目標(サブゴール)の割り当て, 新規発見
- グレゴールグラムでのモデル表現
  - 下位目標からシステム実装上の非機能要件を特定
  - グレゴールグラムで実現方法をモデル化

## ビジネス上の可変性要件の抽出

ビジネス上の可変性要件がビジネス・ゴールまたはサブゴールになる

ビジネス上の可変性要件例

- ・ 事業戦略の変化
- ・ M&A
  - ・ 企業の分社化や合併などの組織の変化
- ・ 新規事業立ち上げ
  - ・ 新しいビジネスのスタート
- ・ 業務提携の締結 / 解消
  - ・ 連携先のシステムの変更
- ・ 技術革新
  - ・ 技術の進歩(インターネットの普及など)、情報インフラの発達(携帯電話、PCなど)、新しい標準仕様の策定などへの対応
- ・ 社会規範
  - ・ 法改正など。
  - ・ 最近だと、個人情報保護法対応など



## ビジネス上の可変性要件の抽出(続き)

### ビジネス上の可変性要件例(続き)

- ・ 環境
  - 台風や地震などの自然災害による環境の変化
- ・ 高齢化社会
  - 少子高齢化社会に向けたユーザ層の変化

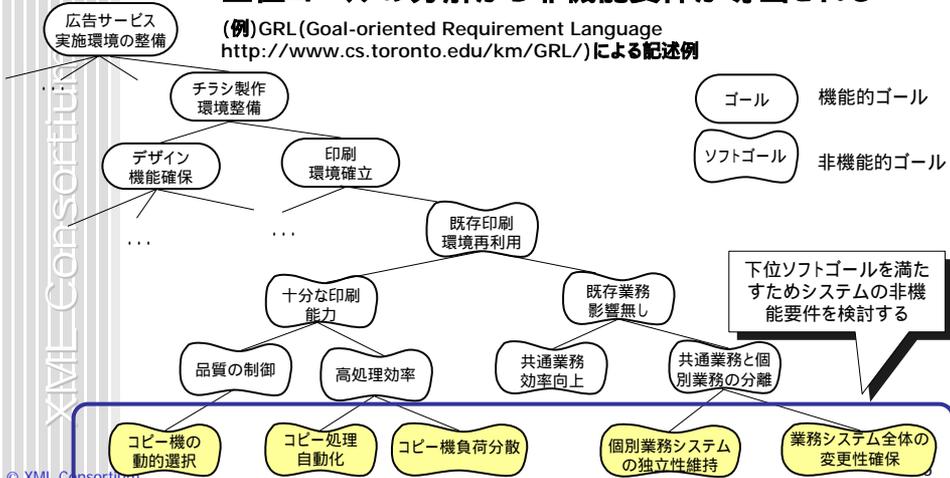
XML Consortium

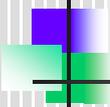


## ビジネス・ゴール分解例

### 上位ゴールの分解から非機能要件が導出される

(例) GRL (Goal-oriented Requirement Language  
<http://www.cs.toronto.edu/km/GRL/>) による記述例



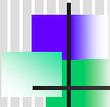


## 非機能要件の分類

- 非機能要件 品質特性? (JIS X 0129 (ISO/IEC 9126))

品質特性	品質耐特性
機能性	合目的性
	正確性
	相互運用性
	標準適合性
	セキュリティ
信頼性	成熟性
	障害許容性
	回復性
使用性	理解性
	習得性
	運用性

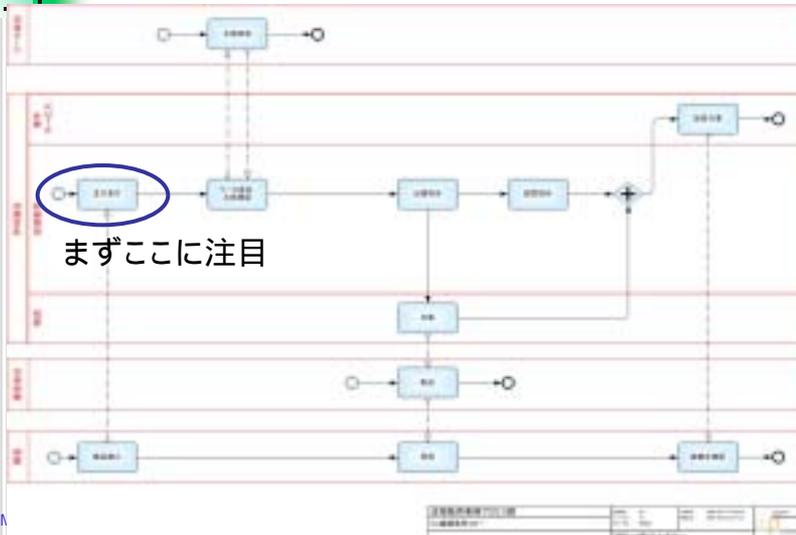
品質特性	品質耐特性
効率性	時間効率性
	資源効率性
保守性	解析性
	変更性
	安定性
移植性	試験性
	環境適用性
	設置性
	規格適合性
	置換性



## 本日の発表の内容

- グレゴールグラムとは
- 記述される非機能要件
- グレゴールグラム記述例
- グレゴールグラムのリファクタリング
- まとめ(グレゴールグラムの意義)

## 各種受注プロセスの入り口

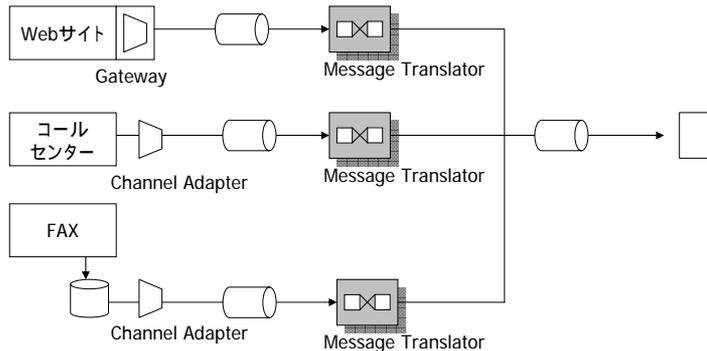


## 注文受付に関する非機能要件

番号	どこ?	観点	要件	対応方法
1	「注文受付」	運用性	注文は店頭でも Web でも受けたい。	口をいろいろと...
2	「注文受付」	運用性	いろんな商品/サービスの注文を1箇所で見たい	ポータル提供
	:	:	:	:

## 非機能要件1の実現を示すグレゴールグラム

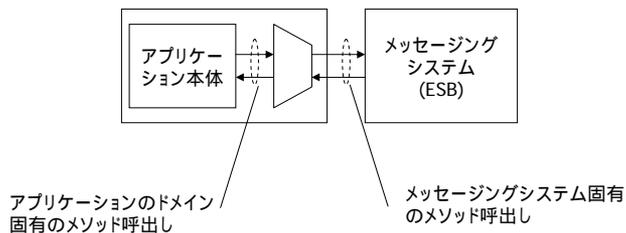
### ■ 3つの異なるチャネルからの注文受付

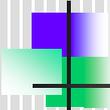


## 参考: Enterprise Integration Patterns

### ■ Gatewayパターン

- アプリケーション内にメッセージングシステム固有のメソッド呼出しをラップするクラスを導入する。

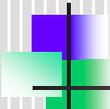
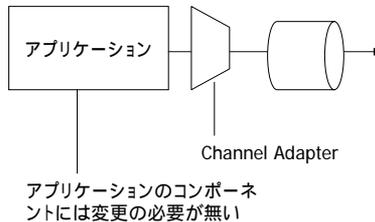




## 参考: Enterprise Integration Patterns

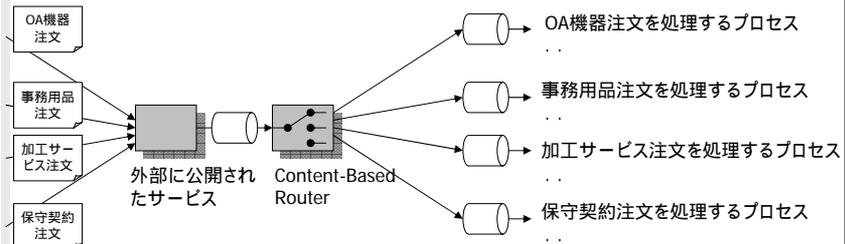
### ■ Channel Adapterパターン

- アプリケーション外に用意したアダプターがメッセージの送受信を行なう
  - ユーザーインタフェース経由(e.g. Screen Scraping)
  - ビジネスアプリケーション提供のAPIや拡張ポイント経由
  - データベース経由

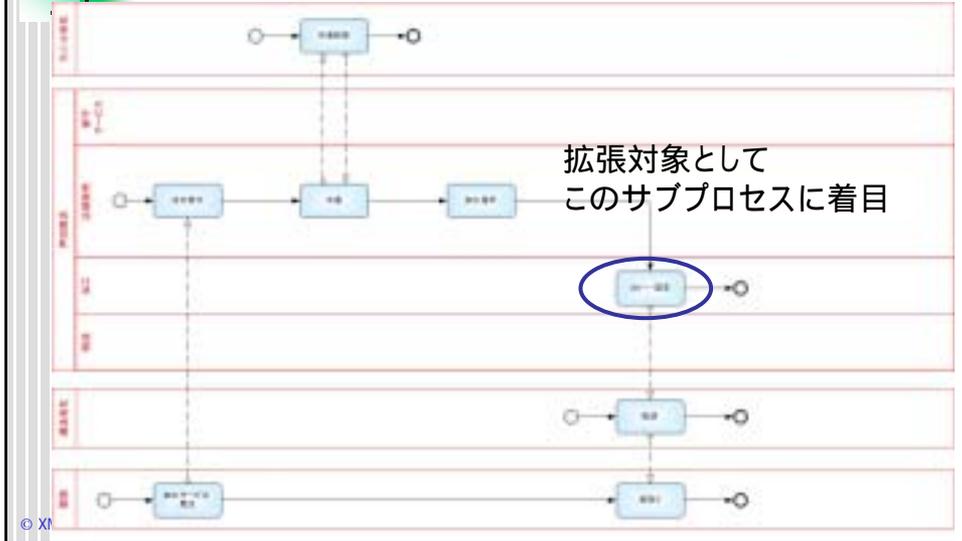


## 非機能要件2の実現を示すグレゴールグラム

- 複数の異なる種類の注文を1つの窓口で受け付ける

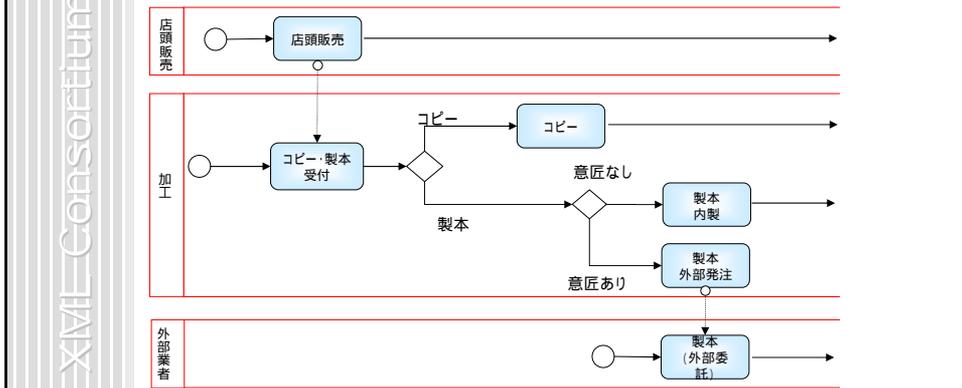


## 加工サービス販売プロセス



## コピー・製本サブプロセス例

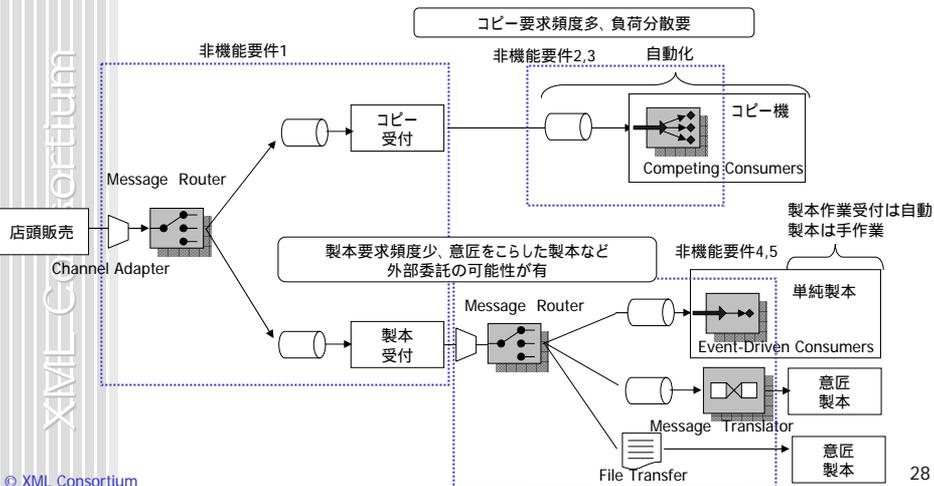
次に、コピー・製本サブプロセスをアクティビティに分解したワークフローに着目

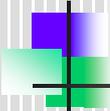


# コピー・製本サブプロセス非機能要件

番号	どこ?	観点	要件	対応方法
1	「コピー・製本」	変更性 (Changeability)	将来、加工サービス(コピーサービス、製本サービス)に新しいサービスを追加する場合も、既存アプリケーションに影響を与えずに、容易に対応可能とする。	各加工サービス毎にチャネルを分け、アプリケーションのモジュール性を高める。 Message Router
2	「コピー・製本」	資源効率性 (resource behavior)	多数のコピー要求に対して、複数のコピー機に処理を分散して処理能力を向上する	新規コピー要求に対して負荷の少ないコピー機を優先的に割り当てる Competing Consumers
3	「コピー・製本」	環境適応性 (adaptability), 置換性 (replacability)	コピー要求種別に応じた特性の異なるコピー機を対応させ品質を向上させる また、新規機種コピー機を置き換え、品質を向上させる	コピー要求データを解析し、適切なコピー機に割り当てる データ転送とコピー機のアプリケーションを分離し、データ書式を共通化する。 Message channel Channel Adapter
4	「コピー・製本」	時間効率性 (time behavior)	頻度が少なく、即時性の低い製本要求に対して、製本業務を計画的に行い効率化する	製本受付アプリケーションと製本担当支援アプリケーション間の処理を非同期化する。 Event-driven Consumer
5	「コピー・製本」	相互運用性 (interoperability)	製本作業を委託する外部業者とのシステム間相互運用性を高める 新規の外部事業に対しても柔軟に対応できるようにする	異なるデータ転送方式、異なるデータ形式など特異性を隠蔽し共通に扱える仕組みを作る。 Message Channel File Transfer

# 加工(コピー・製本)指示設計例



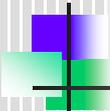


# 本日の発表の内容

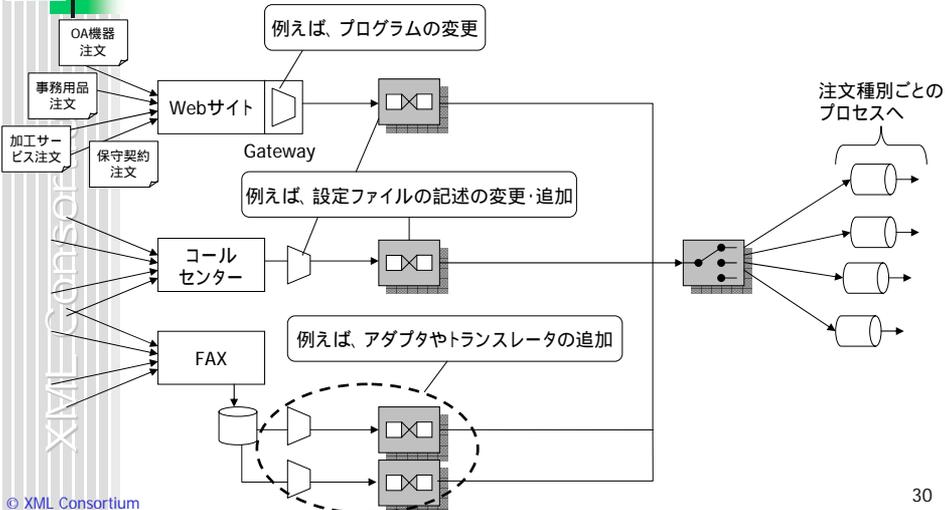


XML Consortium

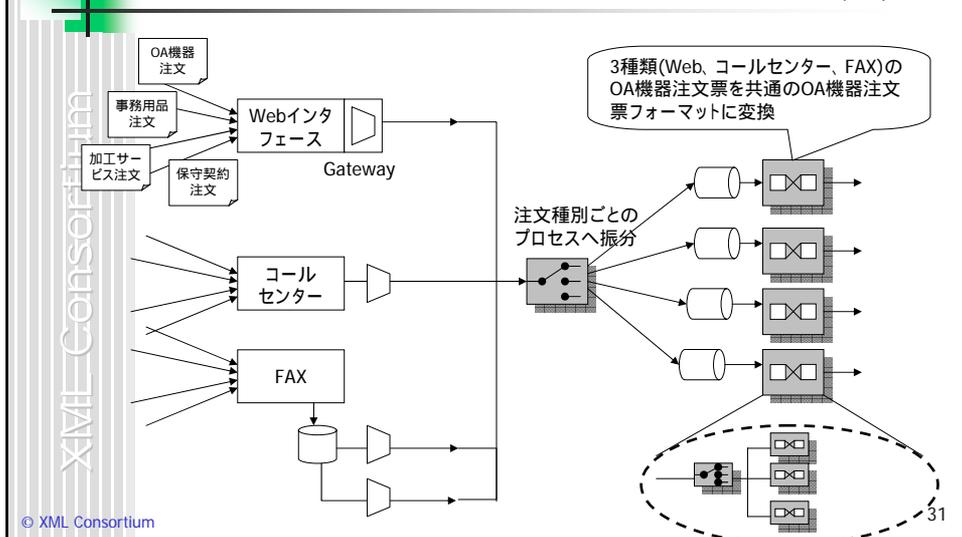
- グレゴールグラムとは
- 記述される非機能要件
- グレゴールグラム記述例
- グレゴールグラムのリファクタリング
- まとめ(グレゴールグラムの意義)



# 注文受付の非機能要件の実現の合成(A)



## 非機能要件1と2の実現の合成(B)



## 2つの合成方法の比較

- 分類・変換の順番の違い
  - 合成A: 注文を窓口の種別(Web/コールセンター/FAX)で大分類してそれぞれの中で注文種別(OA機器/事務用品/..)に応じた変化を行なう
  - 合成B: 注文を注文種別で大分類してからそれぞれのなかで受付窓口の違いに応じた変換を行なう

## 2つの合成方法の比較 (続き)

- 実現Aのメリット
  - チャンネル固有の要件によって生じた変更(Webで受信する注文フォーマットの変更)に1箇所に対応できる
- 実現Bのメリット
  - FAXで送られてきたOA機器注文と事務用品注文の違い > FAXで送られてきたOA機器注文とWebのOA機器注文の違い
  - 違いの大きいものを先に分類するほうが処理はしやすい
    - 各プロセス(OA機器注文など)中の変換ロジックは同一注文種別の中でのバリエーションに対応すればよい

グレゴールグラムはSOA実装の改良を検討するツールになる

## まとめ(グレゴールグラムの意義)

- 機能要件中心のモデル(ビジネスプロセス)から非機能要件の要素を含むモデルの導出
- グレゴールグラムを使って非機能要件の最適な実現方式の検討が可能
- タスクはまだまだ続く...