

Extending BPMN2.0: Method and Tool Support

Luis Jes´us Ram´on Stropi,
Omar Chiotti,
and Pablo David Villarreal

南山大学大学院 数理情報研究科数理情報専攻

M2012MM002 朝倉知也

シナリオ

1. Introduction
2. BPMN拡張メカニズム
3. BPMN拡張開発方法
 - ✓ Step1
 - ✓ Step2
 - ✓ Step3
 - ✓ Step4
4. ツールサポート
5. まとめ／今後に向けて

Introduction

➤ BPMN(Business Process Model and Notation)

- ✓ ビジネスプロセスを視覚化する言語
- ✓ メタモデルと表記法が定義
- ✓ 特定ドメインの表現を可能にする方法が存在(追加による拡張)

⇒2つの落とし穴

1. 拡張方法のガイド不足
2. グラフィカルな拡張表現の欠如

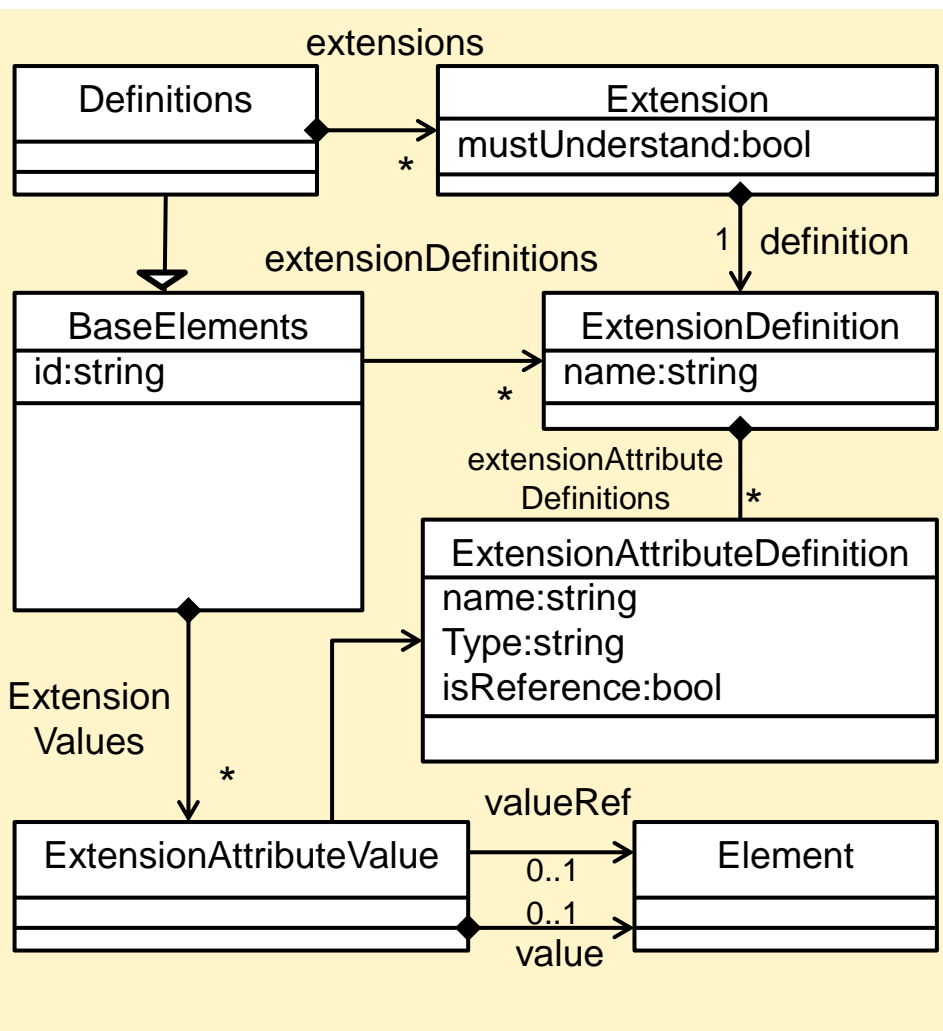
非技術系の人々と連携し開発する際に問題

ゴール

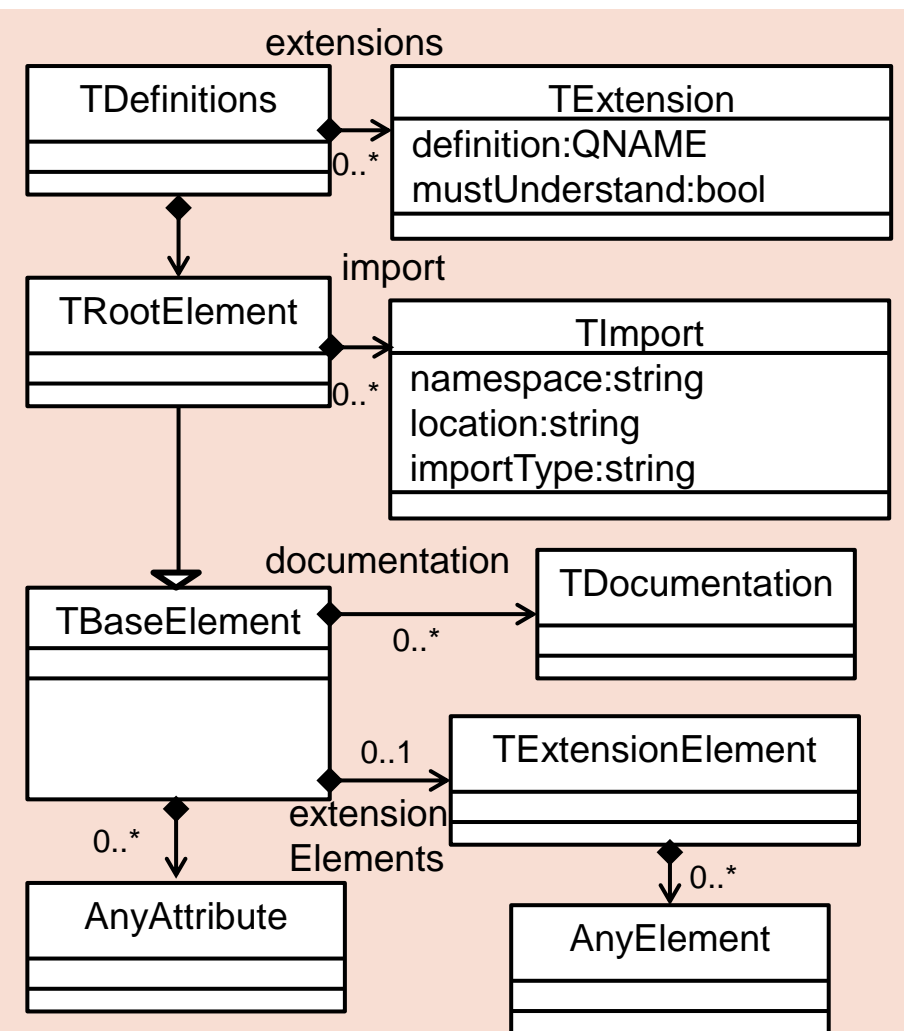
- 拡張したBPMNのグラフィカル表現
- 拡張したBPMNを既存のBPMNツールで処理できるXMLスキーマに変換

BPMN拡張メカニズム

➤ 二つのBPMN表現



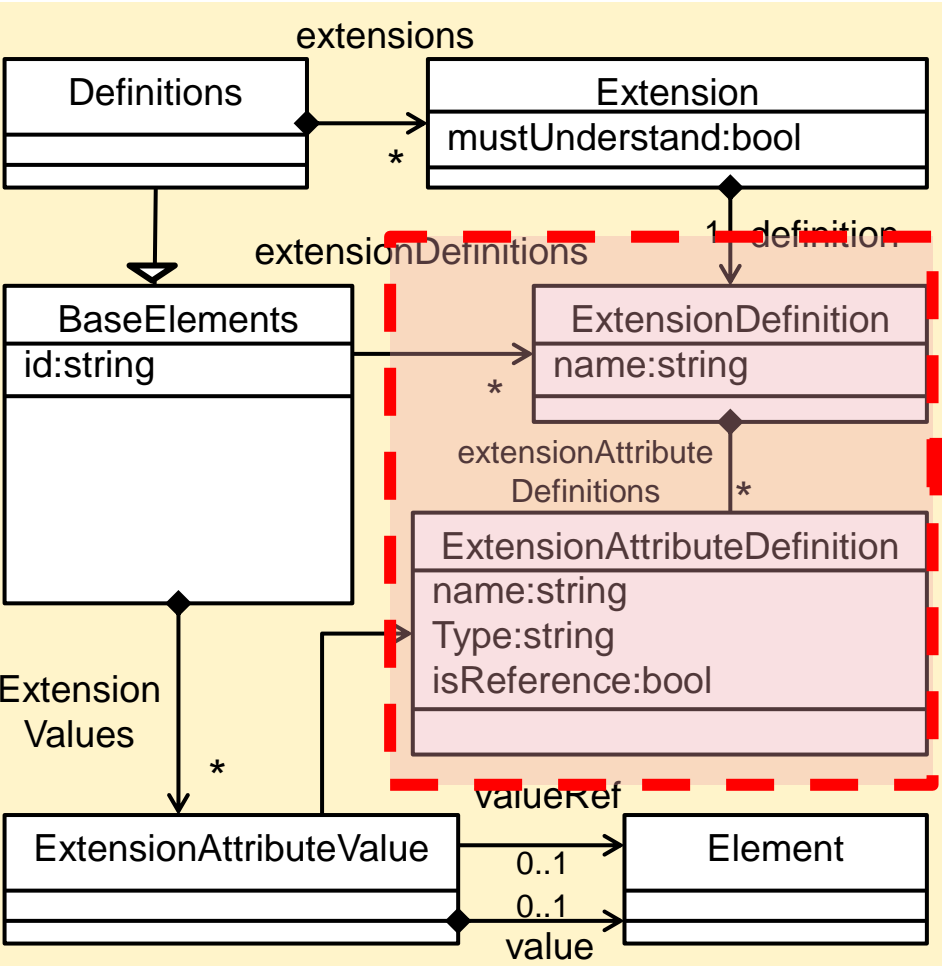
MOF representation of BPMN Extensibility



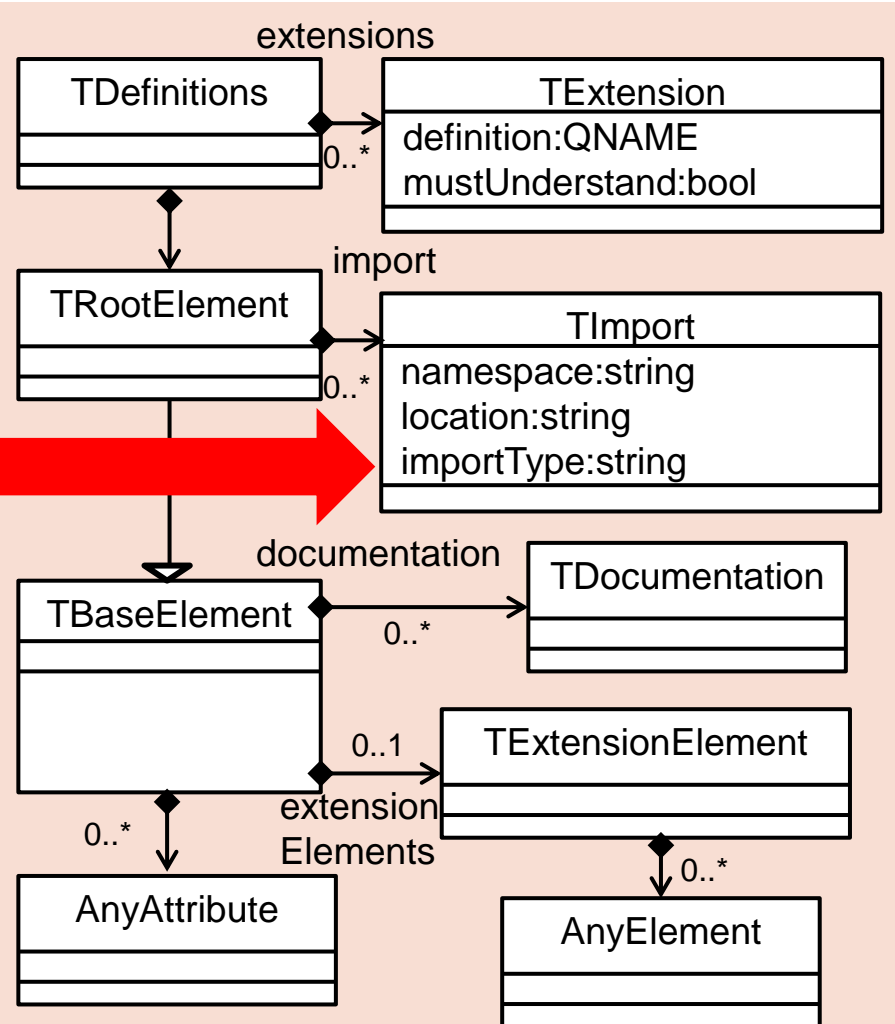
XML Schema representation of BPMN Extensibility

BPMN拡張メカニズム

➤ 二つのBPMN表現



MOF representation of BPMN Extensibility



XML Schema representation of BPMN Extensibility

BPMN拡張開発方法

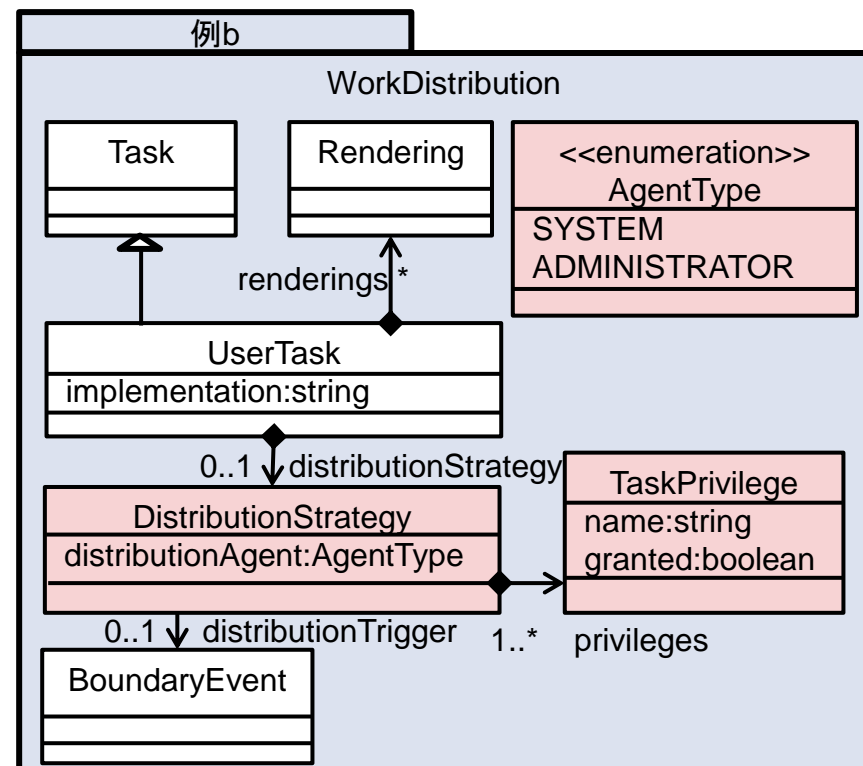
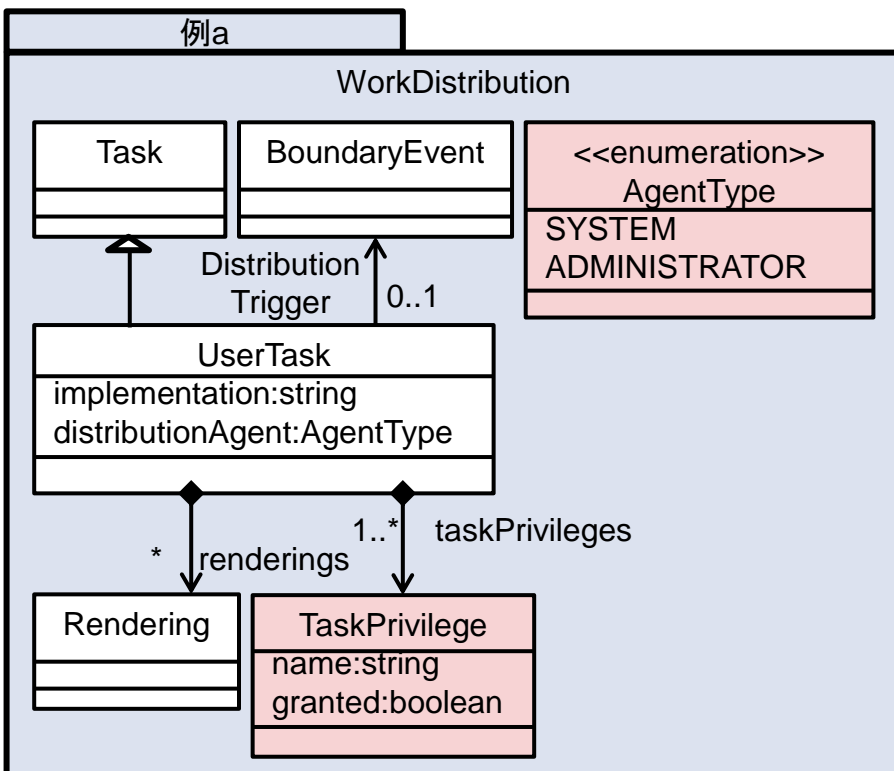
1. UMLを用いて, CDME(Conceptual Domain Model of the Extension)を定義
2. BPMNを拡張したモデル[BPMN+X]の定義
3. BPMN+XからXML Schema Extension Definition Modelへの変換
4. XML Schema Extension Definition ModelからXML Schema Extension Definition Documentへの変換

Step1.CDMEの定義

➤ CDME : UMLを用いて表現

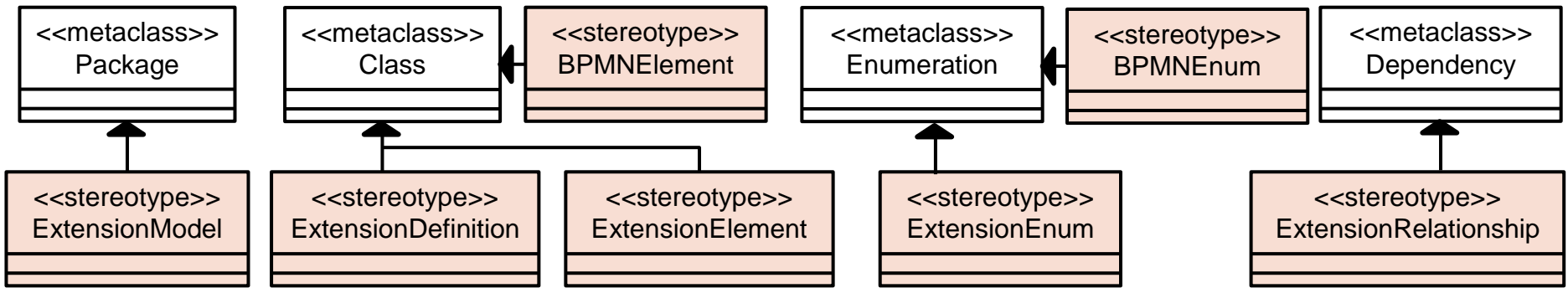
✓ 例: UserTask要素を拡張 ⇒ task分割方法を詳細化

distributionAgent	Task分割者
distributionTrigger	プロセス開始イベント
taskPrivileges	リソースに付与される権限



Step2.BPMN+Xの定義

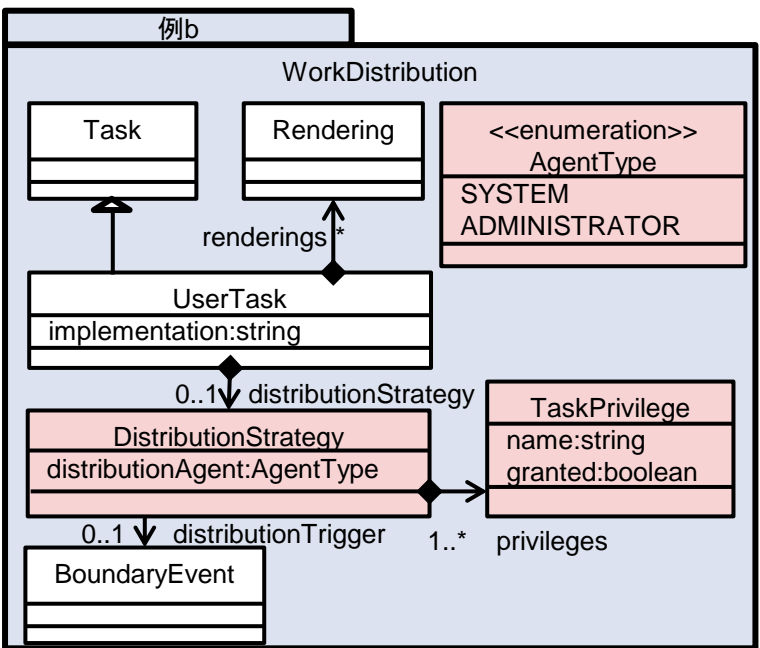
- 異なるCDME(例a,b)から一意のBPMN+Xを作成可能
- UMLメタクラスとBPMN+X



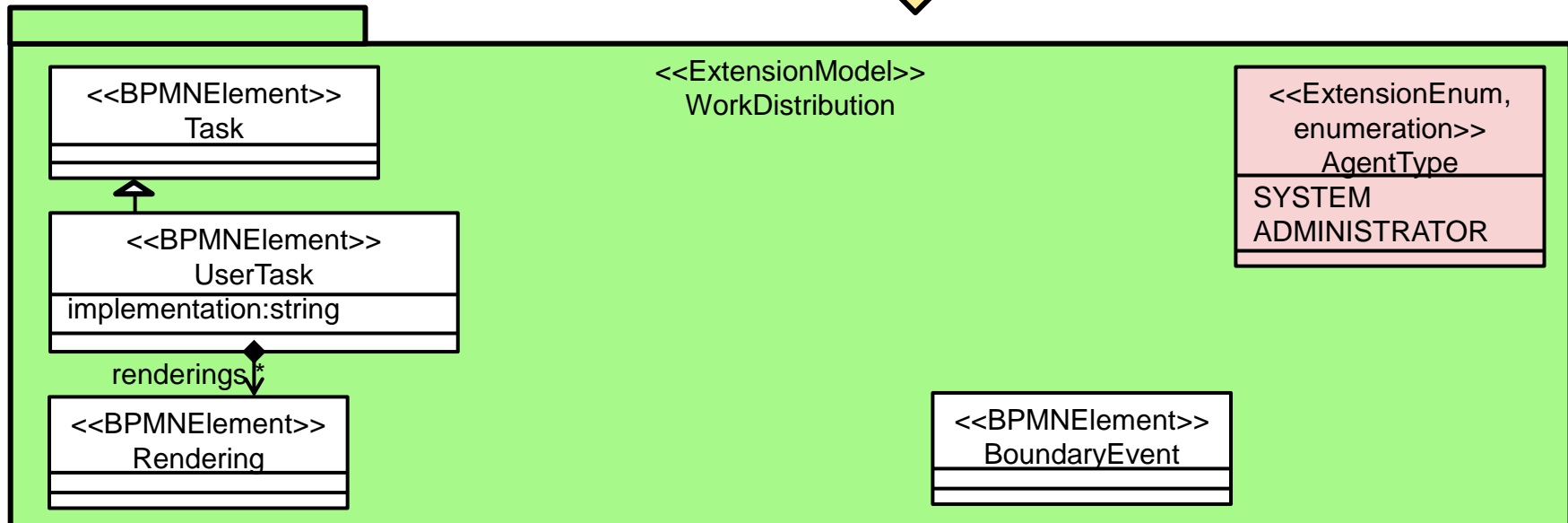
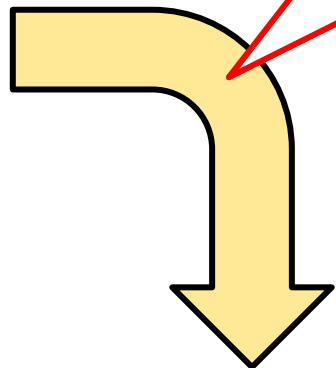
➤ BPMN+X作成手順

1. ExtensionModelを作成, BPMNElementとenumerationを追加する
2. Extension要素にルールを適用し, BPMN+Xに追加する

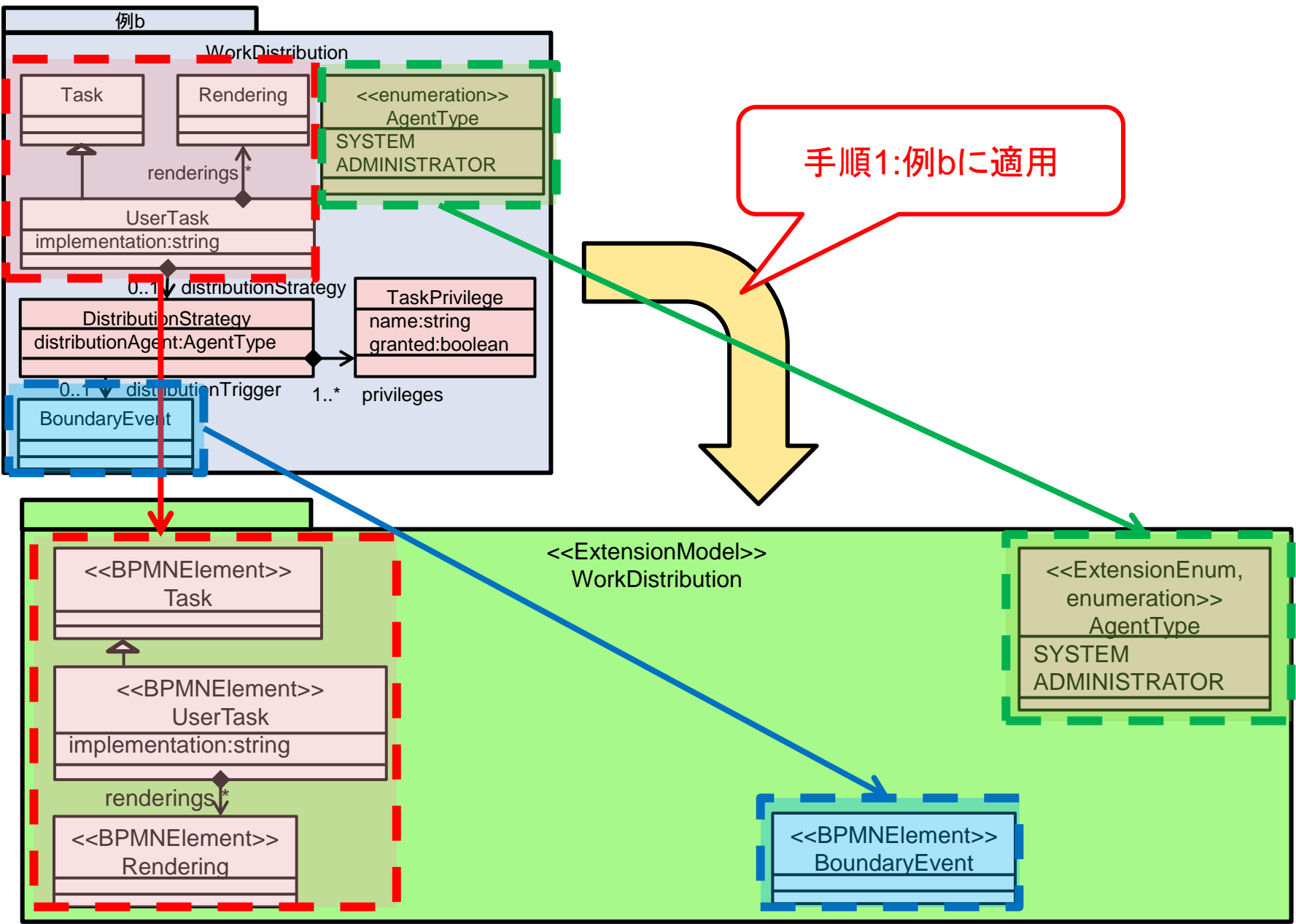
Step2.BPMN+Xの定義:手順1



手順1:例bに適用



Step2.BPMN+Xの定義:手順1

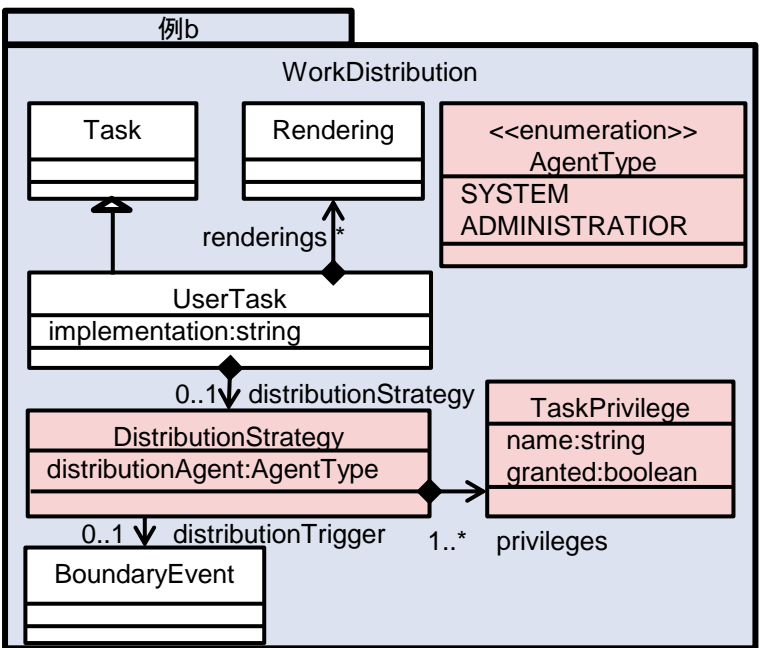


Step2.BPMN+Xの定義:手順2 - ルール -

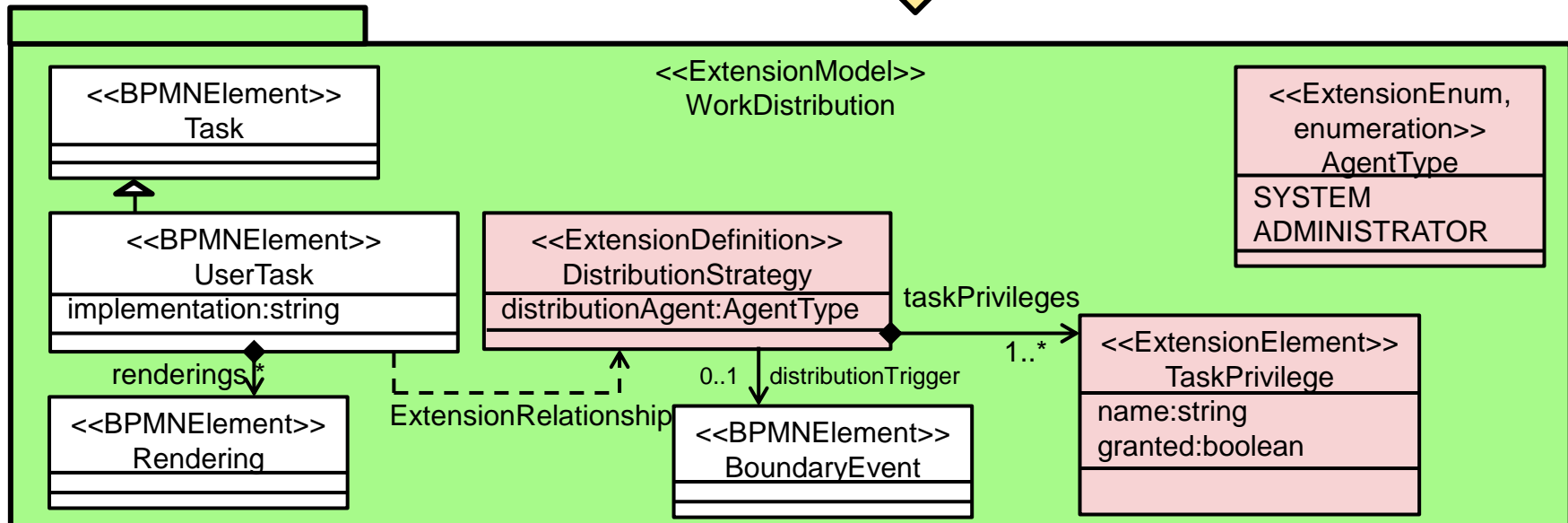
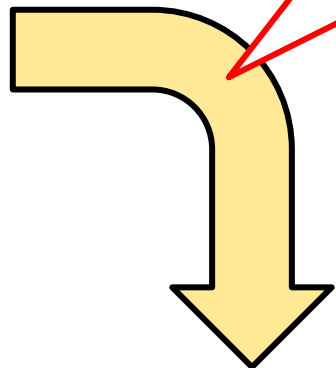
➤ CDMEのClassを対象に, ルールを適用

	Class(c)	Property(p)	Type(t)	Representation of p
1a	BPMN Concept	Original	Data Type	BPMNElement Property
1b	BPMN Concept	Original	BPMN Concept	BPMNElement Property
2a	BPMN Concept	New	Data Type	ExtensionAttributeDefinition
2b	BPMN Concept	New	BPMN Concept	ExtensionAttributeDefinition
2c	BPMN Concept	New	Extension Concept	ExtensionAttributeDefinition
3	BPMN Concept	New	Extension Concept	ExtensionRelationship
4a	Extension Concept	New	Data Type	ExtensionElement Property/ ExtensionAttributeDefinition
4b	Extension Concept	New	BPMN Concept	ExtensionElement Property/ ExtensionAttributeDefinition
4c	Extension Concept	New	Extension Concept	ExtensionElement Property/ ExtensionAttributeDefinition

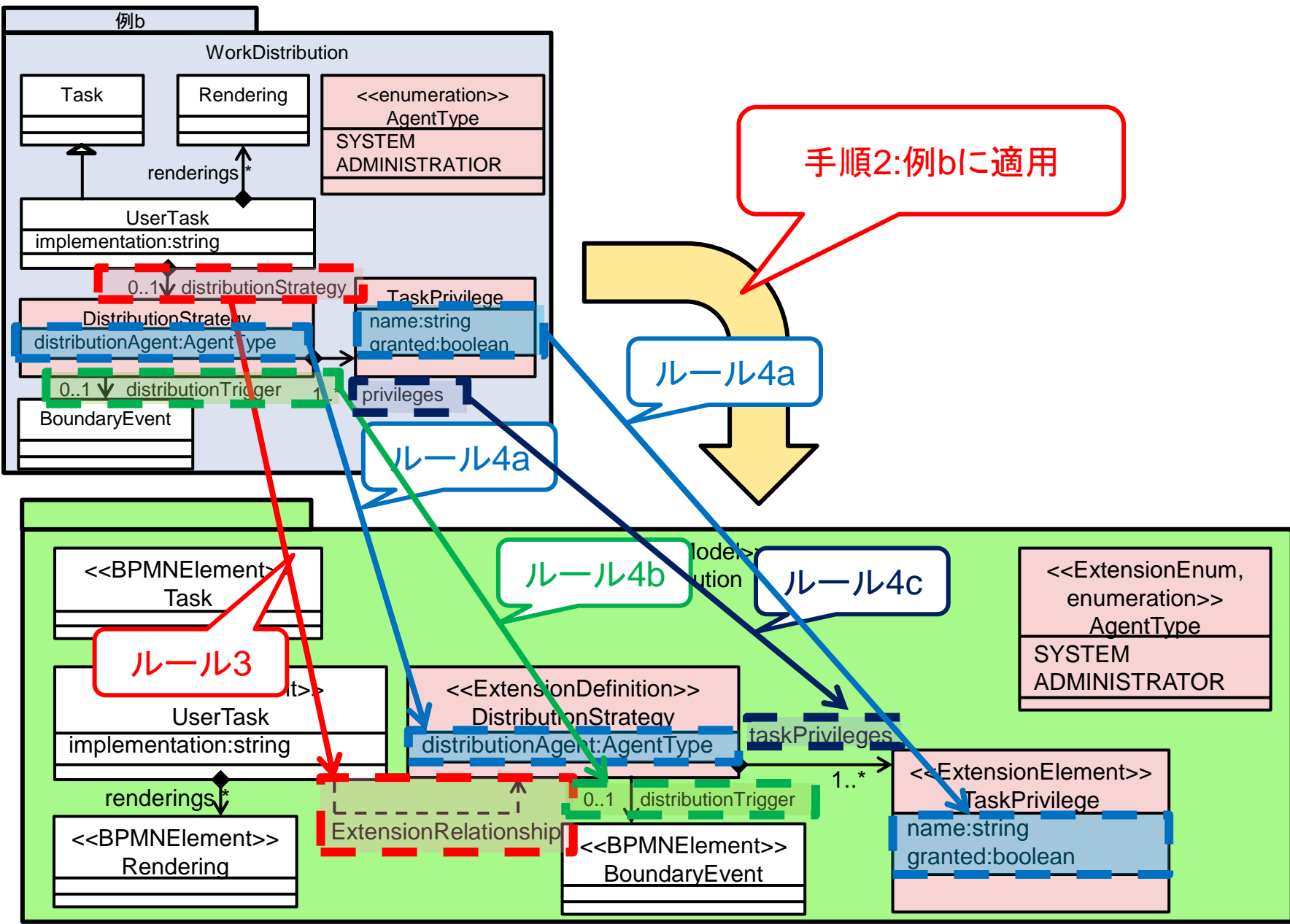
Step2.BPMN+Xの定義:手順2



手順2:例bに適用

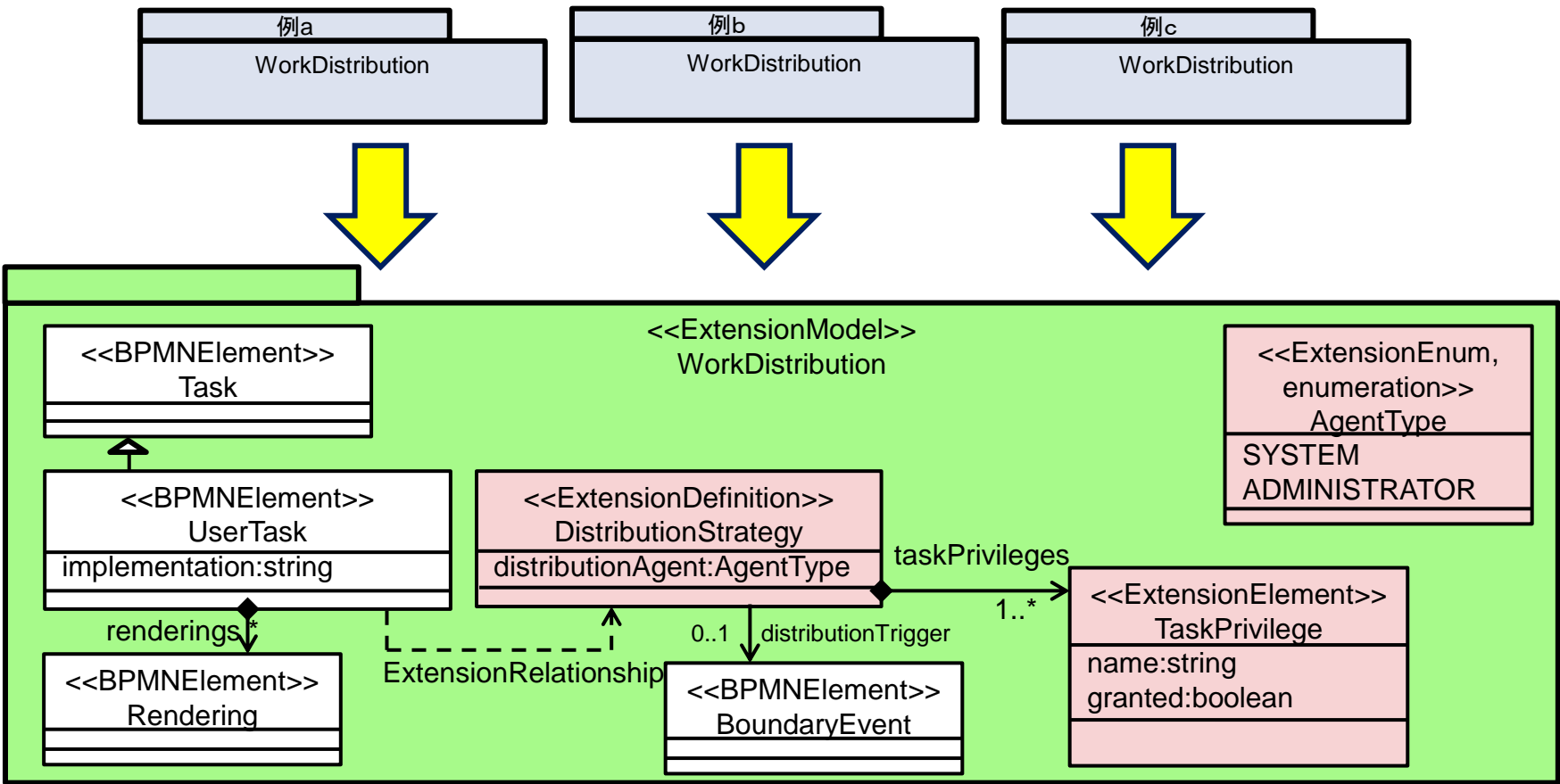


Step2.BPMN+Xの定義:手順2



Step2.BPMN+Xの定義:BPMN+Xモデル

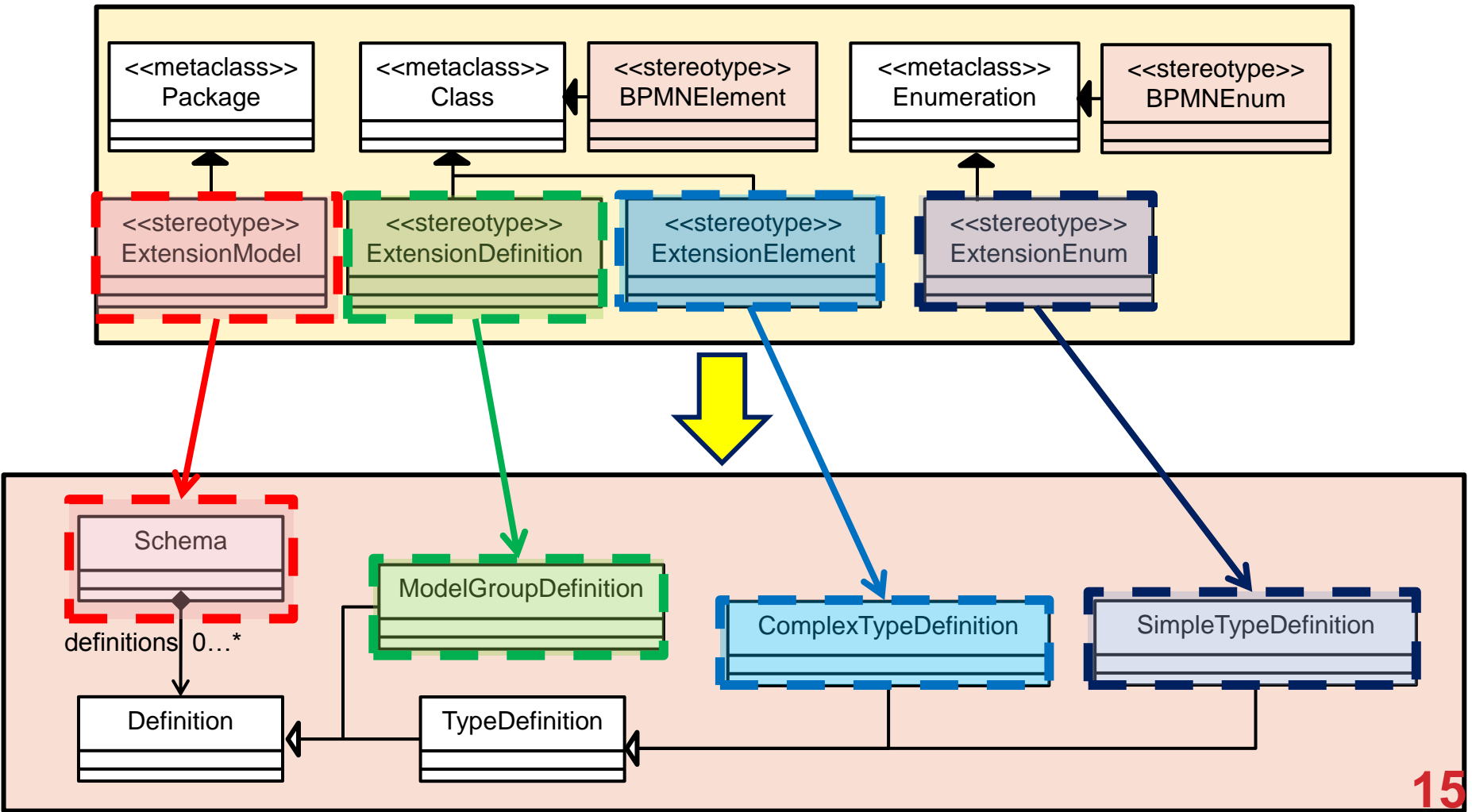
➤ 手順1,2を異なるCDMEに適用しても, 同一のBPMN+Xとなる



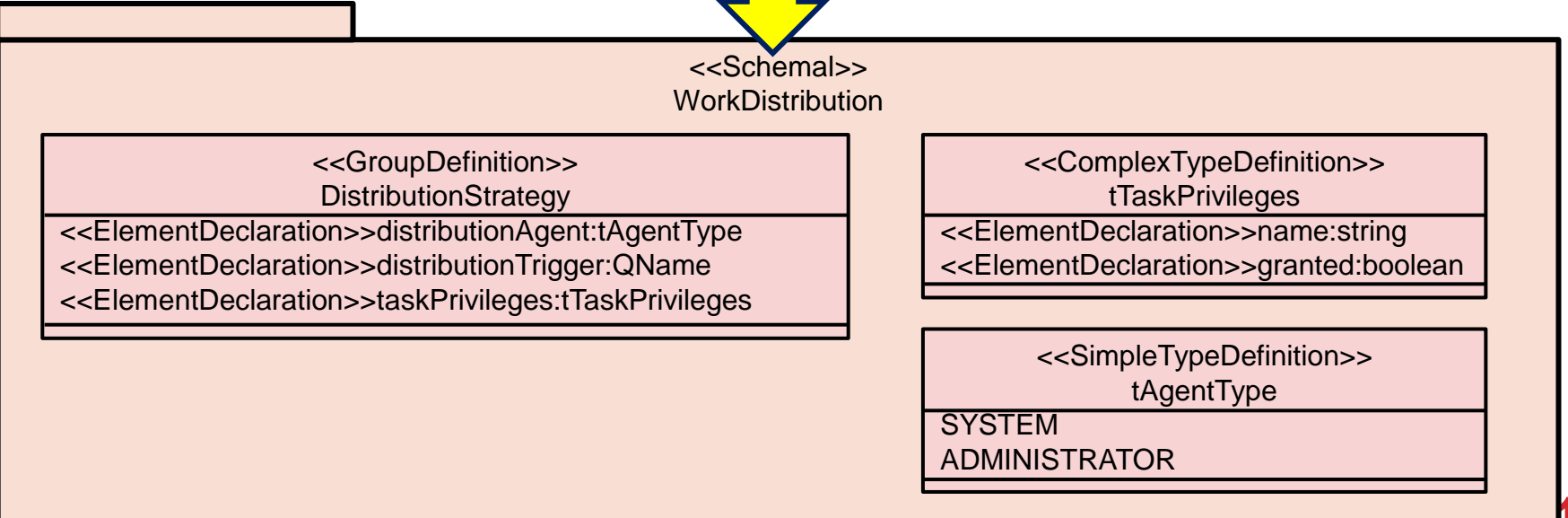
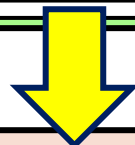
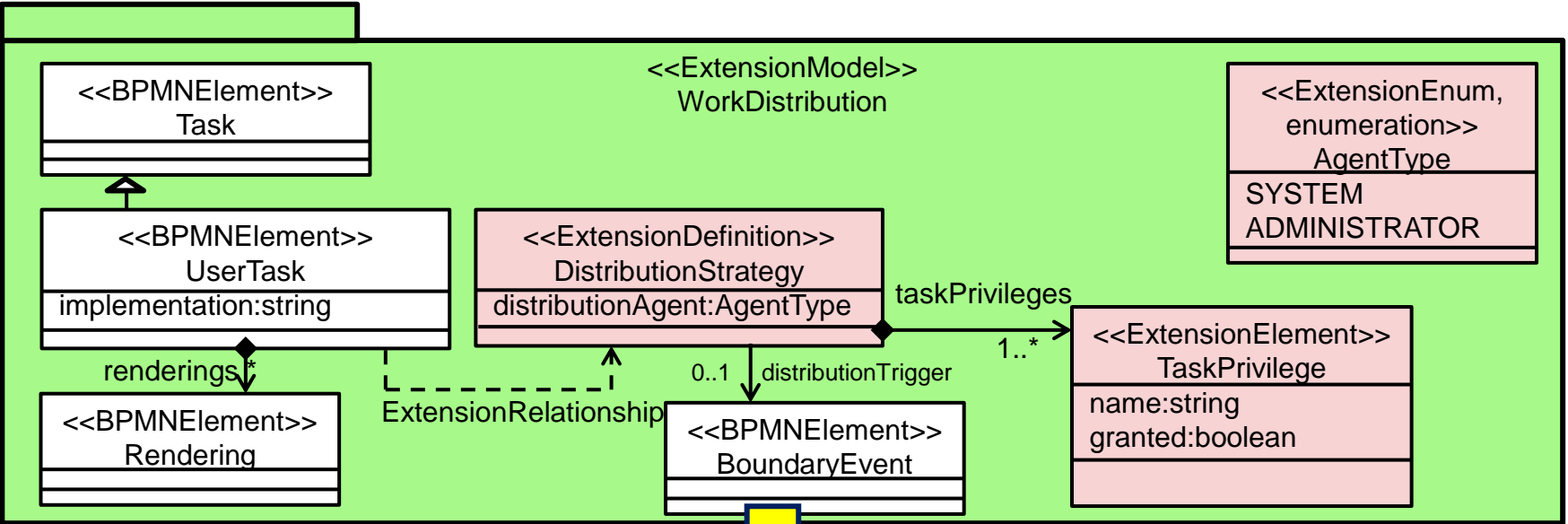
※汎化関係に関するルールは省略

Step3. XML Schema Extension Definition Modelへの変換

➤ BPMN+Xから、以下のルールでXML Schema Extension Definition Modelへ変換



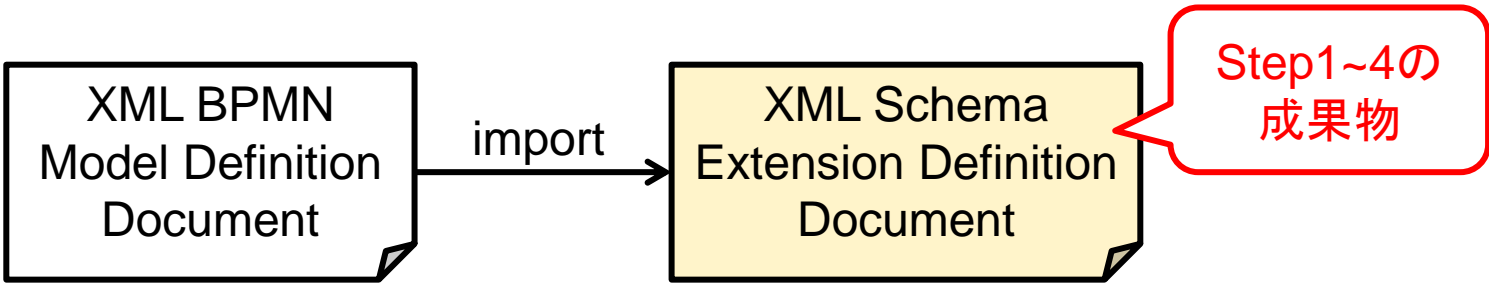
Step3. XML Schema Extension Definition Modelへの変換



Step4. XML Schema Extension Definition Documentへの変換

➤ XML Schema Extension Definition Document

⇒ XML BPMN Model Definition Documentにインポートされる



➤ 変換ルール

XML Schema Extension Definition Model	XML Schema Extension Definition Document
Schema	<xsd:schema>
GroupDefinition	<xsd:group>
ComplexTypeDefinition	<xsd:complexType>
SimpleTypeDefinition	<xsd:simpleType>

Step4. XML Schema Extension Definition Documentへの変換

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<xsd:schema xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns="http://www.cidisi.org/workDistribution"
targetNamespace="http://www.cidisi.org/workDistribution"
xmlns:bpmn="http://www.omg.org/spec/BPMN/20100524/MODEL">
<xsd:import namespace="http://www.omg.org/spec/BPMN/20100524/MODEL" schemaLocation="BPMN20.xsd"/>
<xsd:group name="DistributionStrategy">
  <xsd:sequence>
    <xsd:element name="distributionAgent" type="tAgentType" minOccurs="1" maxOccurs="1"/>
    <xsd:element name="distributionTrigger" type="xsd:QName" minOccurs="0" maxOccurs="1"/>
    <xsd:element name="taskPrivileges" type="tTaskPrivilege" minOccurs="1" maxOccurs="unbounded"/>
  </xsd:sequence>
</xsd:group>
<xsd:complexType name="tTaskPrivilege" abstract="false">
  <xsd:attribute name="name" type="xsd:string" />
  <xsd:attribute name="granted" type="xsd:boolean" />
</xsd:complexType>
<xsd:simpleType name="tAgentType">
  <xsd:restriction base="xsd:string">
    <xsd:enumeration value="SYSTEM" />
    <xsd:enumeration value="ADMINISTRATOR" />
  </xsd:restriction>
</xsd:simpleType>
</xsd:schema>
  
```

a) XML Schema Extension Definition Document

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<definitions id="ID_1" xmlns="http://www.omg.org/spec/BPMN/20100524/MODEL"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xmlns:wd="http://www.cidisi.org/workDistribution"
xsi:schemaLocation="http://www.omg.org/spec/BPMN/20100524/MODEL BPMN20.xsd">
  <import location="wd.xsd" namespace="http://www.cidisi.org/workDistribution"
importType="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" />
  <extension mustUnderstand="true" definition="wd:DistributionStrategy" />
  <userTask name="Retrieve Customer Record" id="ID_2">
    <extensionElements>
      <wd:distributionAgent>SYSTEM</wd:distributionAgent>
      <wd:distributionTrigger>ID_3</wd:distributionTrigger>
      <wd:taskPrivileges name="start" granted="true" />
      <wd:taskPrivileges name="complete" granted="true" />
    </extensionElements>
  </userTask>
  <boundaryEvent id="ID_3" attachedTo="ID_2" cancelActivity="false">...</boundaryEvent>
</definitions>
  
```

b) XML BPMN Model Definition Document

XML Schema
Extension Definition
Document

XML BPMN
Model Definition
Document

import

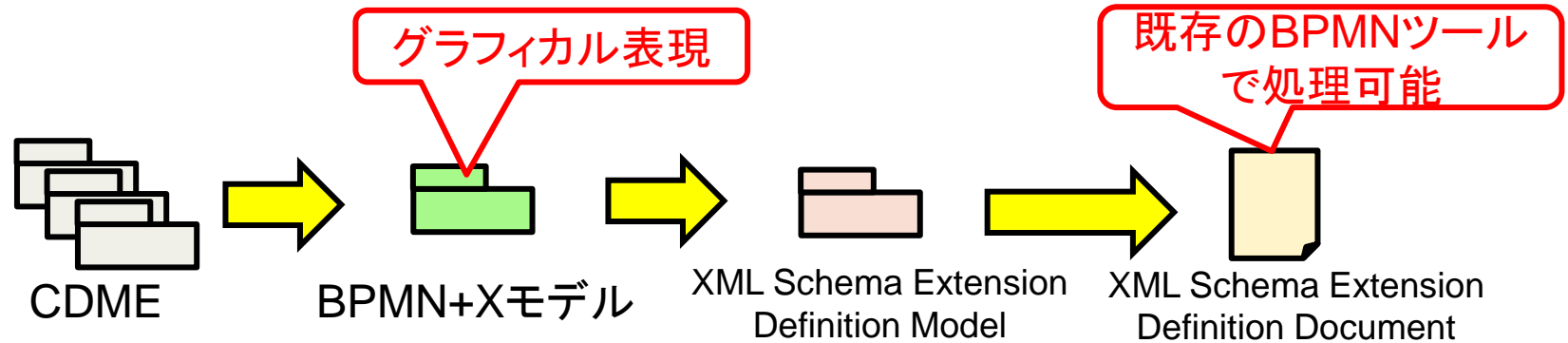
ツールサポート

- Step1~4はツールサポートが可能
 - ✓ Step1:Exlipse UML2,UML2 Tool
 - ✓ Step2:開発したBPMN+Xプラグイン
 - ✓ Step3:QVTプラグイン(model-to-model)
 - ✓ Step4:JETプラグイン(model-to-code)

まとめ／今後に向けて

➤ まとめ

- ✓ 異なるCDMEから一意なBPMN+Xを作成し、XMLスキーマに変換



➤ 今後に向けて

- ✓ UML,BPMNの知識不足
- ✓ 次の論文:どのような論文を探すか？
 - BPMN
 - アジャイル

Extending BPMN2.0: Method and Tool Support END

Luis Jes´us Ram´on Stropi,
Omar Chiotti,
and Pablo David Villarreal

南山大学大学院 数理情報研究科数理情報専攻

M2012MM002 朝倉知也