

# ニュービジネスとドメインモデル

- アイデアから設計へ、システム開発につながるドメインモデルの創り方 -

Modeling Forum 2015 2015/11/6

株式会社 シナジー研究所 依田 智夫 yoda@synergy-res.co.jp

## 自己紹介

▶ 株式会社 シナジー研究所 代表取締役 プリンシパル・コンサルタント



「如月会2015にて」

- ▶ 東洋エンジニアリング株式会社入社後、システム系技術者として、プラント建設支援のための情報システム開発に携わる。その後、加工組立系生産システムの事業立ち上げに参画。
- ▶ 1997年 株式会社シナジー研究所設立、代表取締役。以来、流通、製造、金融、サービス業向けの、システム分析設計、概念モデリング、プロジェクトマネジメント支援、ソフトウェア資産可視化等に従事。
- ▶ 元総務省技術顧問(政府IT調達)
- ▶ IT-ADRセンター専門ADR委員
- **) 要求開発アライアンス理事**
- ▶ エンタープライズ・アジャイル勉強会役員

## 翻訳書など

#### リーンソフトウェア開発と組織改革

[著者]トム&メアリー・ポッペンディーク [訳者]依田光江

[監訳者]依田智夫

[No] 15

Leading Lean Software Development: Results Are not the Point (Addison-Wesley Signature Series)

#### 実践UML第3版

[著者] グレイグ・ラーマン

[No] 12 Applying UML and Patterns, An Introduction to Object-Oriented Analysis and Design and

Iterative Development, Third Edition

#### ビジネスパターンによるモデル駆動設計 REAによる新しいモデリング手法

[著者] Pavel Hruby, Jesper Kiehn, Christian Vibe

[訳者] 溝口 真理子、依田 光江 [監訳者] 依田 智夫 [協力] マイクロソフト株式会社

[出版社] 日経BPソフトプレス社 [No] 14

Model-Driven Design Using Business Patterns

### 価値ある要求を導き出すプロセスとモデリング

[著者] 山岸耕二・安井昌男・萩本順三・河野正 幸•野田伊佐夫•平鍋健児•細川努•依田智夫 [出版社] 日経BP社

[No] 13

### 字践UML第2版 パターンによる統一プロセス

[著者] グレイグ・ラーマン [訳者] 依田 光江

[監訳者] 依田 智夫, 今野 陸

[出版社] 株式会社ピアソンエデュケーション

[No] 11

Applying UML and Patterns: An Introduction to Object-Oriented Analysis and Design and the Unified Process (2nd Edition)



















### UMLによるXMLアプリケーションモデリング 実践的e-ビジネスアプリケーション

[著者] デビッド・カールソン

[訳者] 依田 光江

[監訳者] 依田 智夫

[出版社]株式会社ピアソンエデュケーション [No] 06

Modeling XML Applications with UML: Practical e-Business Applications (Addison-Wesley Object Technology Series)

### UMLによるWebアプリケーション開発

[著者] J・コナレン [訳者] 依田 光江 [監訳者] 依田 智夫 [出版社]株式会社ピアソンエデュケーション

[No] 05 Building Web Applications with UML (Addison-

Wesley Object Technology Series)

### Javaエンタープライズ・コンポーネント

[著者] ピーター・コード . Eric Lefebyre . Jeff DeLuca

[訳者] 依田 光江

[監訳者] 依田 智夫, 今野 陸 [出版社] 株式会社ピアソンエデュケーション

Java Modeling in Color With Uml: Enterprise Components and Process (Java Series)

### ビジネスオブジェクトモデリング

[著者] ピーター・コード, ディビッド・ノース, マー ク・メイフィールド

[訳者] 依田 光江

[監訳者] 依田 智夫, 今野 陸

[出版社]株式会社ピアソンエデュケーション

Object Models: Strategies, Patterns, and Applications (Yourdon Press Computing Series)

### Javaオブジェクト設計 第2版

[著者] ピーター・コード, マーク・メイフィールド [訳者] 依田 光江

[監訳者] 依田 智夫 . 今野 陸

[出版社]株式会社ピアソンエデュケーション

[No] 01 Java Design: Building Better Apps and Applets (Yourdon Press Computing Series)





















### アジェンダ

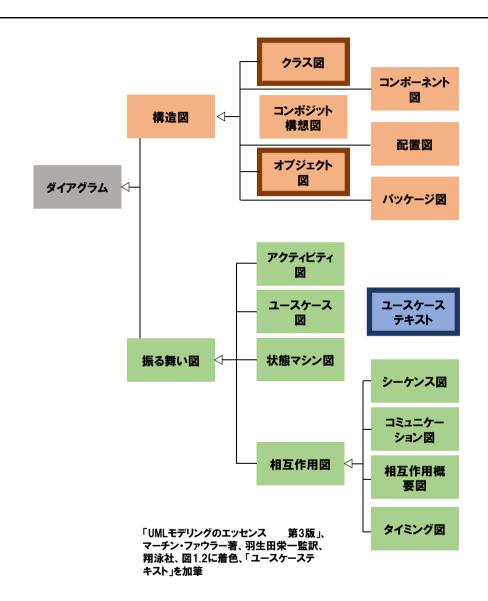
- 1. ねらい
- 2. ドメインモデルとは
- 3. UMLクラス図の基本
- 4. ワークショップ1
- 5. 上質なドメインモデルのための10か条
- 6. ワークショップ2

## ねらい

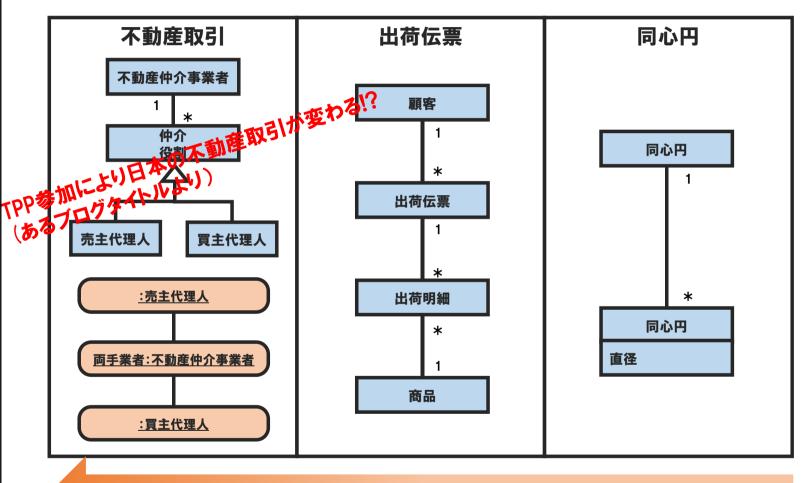
- ・この講演は、
  - ・ビジネスモデリングのような最上流工程の成果物をもとにドメインモデルを導き、
  - ・さらにそれをシステム開発で使いまわせるレベルに拡張・精密化する方法を知ることを狙いとしています。

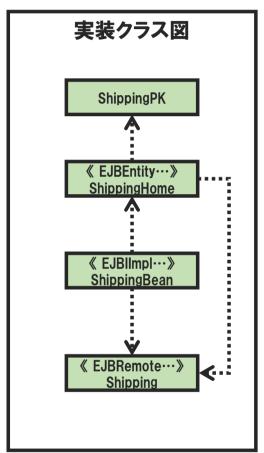
### ドメインモデルとは

- ・ 特定のビジネス領域における情報構造モデル
  - ・ 語彙・概念の整理
    - ・ 抽象/具象、全体/部分、関連、役割、 MECE、・・
  - データベース設計
  - ・ 既存情報システムの可視化
- ・ 道具は何を使うのか
  - UML
    - ・ユースケース
    - ・ クラス図
    - ・ オブジェクト図 (インスタンス図)
    - ・パッケージ
- ドメインモデルの条件は?



## ドメインモデルの条件は?





ドメイン度はグラデーション

### ドメインモデルの効果

- ビジネスモデルをより緻密に、より具体的にすることができる。
- ・システム開発の立ち上がりを早めることができる。
- ・ 語彙・概念をプロジェクトの広い範囲で共有することで、コミュニケーション・コストが大幅に低減し、かつ成果物の品質を向上させることができる。
- ・ 人や組織に与える基盤的効果:
  - ・ 学びの基本的態度が身につく
    - ・ 場当たり的な情報の積み上げ(エピソードの集積)ではない、
    - 知識を矛盾なく集積するための一貫性のある体系を知り、
    - ・それが役に立つという経験ができる。

(「学びの構造」、佐伯 胖著、東洋館出版社、「意味論的記憶の構造」の説明を参考にした)

・ 顔つきが変わる!

### ビジネスモデリングとドメインモデル

・ビジネスモデリングやイノベーションづくりの手法が注目されている。



「ビジネスモデル・ジェネレーション」、アレックス・オスターワルダー&イヴ・ピニョール他著、小山龍介訳、翔泳社より、表紙とP49を修正して転載。

KP 11-15-	KA ±##B	VP se	<b>角膜</b> 素	CR MRCOMM	CS meens
С\$ 322-яа			R\$ 6802h		

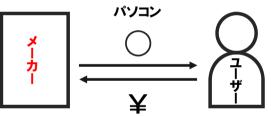
0000000	0 0 0	0	0
00000	000 00	0	0
0000	000 00	0	0
0000	0 0	0	0
000	0	0	0
0	0	0	0
Ō	0	0	0
	0		0
0			0
0	O		
	0		0
	0		0
0	0		0
0	0		0
0	0	0	0
	0		0
0			
	0	0 0	0 0 0



「ピクト図解」、板 橋悟著、ダイヤモ ンド社より表紙と 帯の図柄を転載



「システムXデザイン思考で世界を変える」、前野隆司編著、 日本が表別と9041を転載



### ドメインモデル



**分析** 

設計

実装

テスト

,開発工程

でも・・・

・ユースケースはいつかくのか?

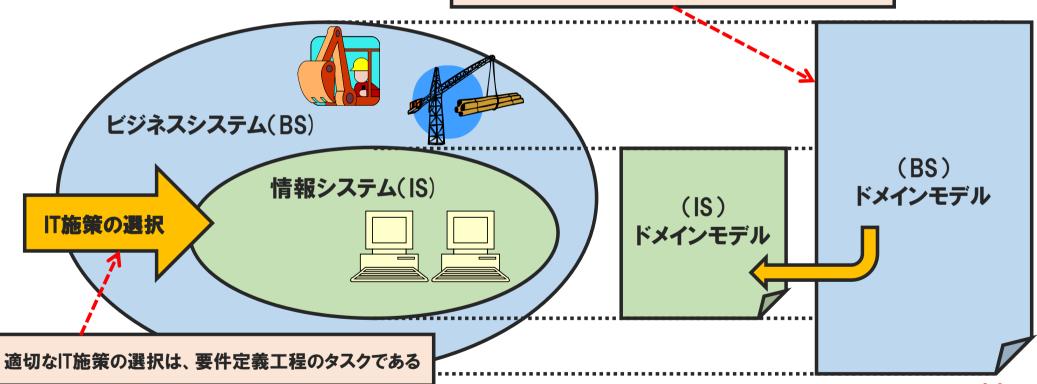
・ビジネスプロセス分析との前後関係は?

その答えはプロジェクトごとに異なるはずです。

## 2種類のドメインモデル

- ・ビジネスユースケースに対応した(BS)ドメインモデル
- ・システムユースケースに対応した(IS)ドメインモデル

ビジネスモデリングとドメインモデルの接続ポイント

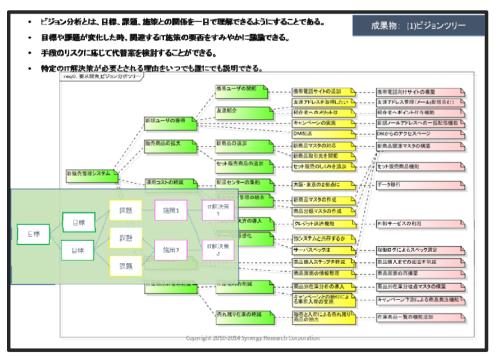


### (BS)ドメインモデル V.S.(IS)ドメインモデル



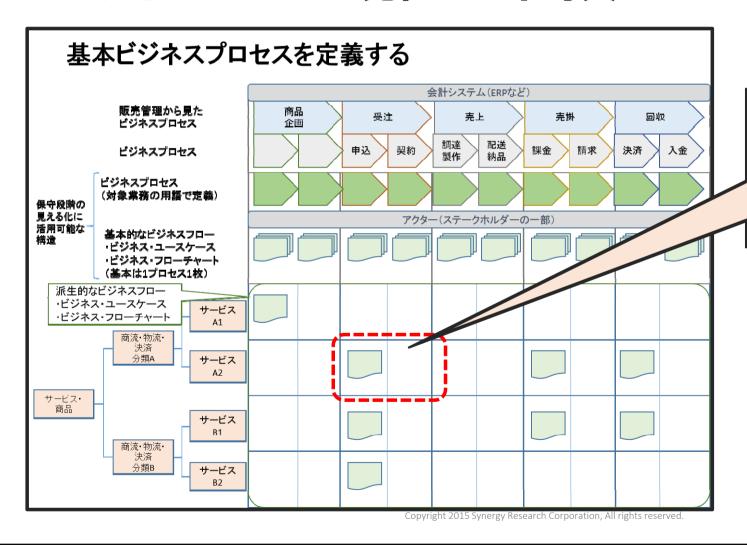
- ・ (BS)ドメインモデル IT施策と無関係なドメインモデル
- ・(IS)ドメインモデル (BS)ドメインモデルに対してIT施策が反映されたドメインモデル
- IT施策とは
  - ・ 人手による対応(IT投資は行わないというIT施策)
  - パッケージ・ソフトウェアによる対応
  - ・ ビジネス・プロセス・アウトソーシング
  - ・ EXCELでやってます・・

IT施策、自社の競争優位性、バリューチェーンなどを議論する最上流工程では、ISドメインモデルよりもBSドメインモデルの方がツールとしてよりふさわしい



## 大規模モデル構築には ビジネスプロセスの見極めが不可欠





横軸に業界の典型的なビジネスプロセスを、縦軸にユーザーの関心事を配置。

関心事を議論することで、横軸のビジネスプロセスが洗練されていく。

# ビジネスプロセスを縦横に展開しモデルの基本構造を得る



ビジネスプロセスには業務とデータの2面性がある

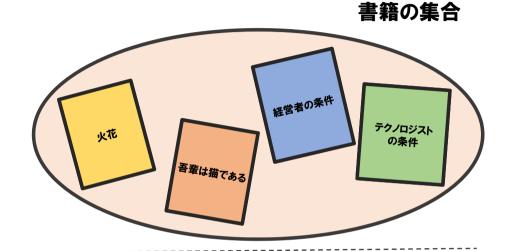
モデルのUMLパッケージ構造

BSユースケース あるいは ISユースケース のための UMLパッケージ構造

	商品等理	マーケティング	営業	見積	契約	配送	会計
商品管理							
マーケティング					A		
営業			-	A P P P P P P P P P P P P P P P P P P P			
見積		R	あ品管理の	ユースケー	スで		
契約			t、主に商品 ジの語彙( <b>概</b>	<del>-</del> -			
配送			つれるが、契 の語彙も使		-ジ		
会計							

### クラス図の基本 クラスとインスタンス

- ・初心者のハードルはクラスとインスタンス
- ・ 集合(ベン図)で考えるとわかりやすい
- 集合=クラス
- ・集合の要素=インスタンス(オブジェクト)
- ・オブジェクトは必ず具体的な例を考える



UML クラス図

書籍

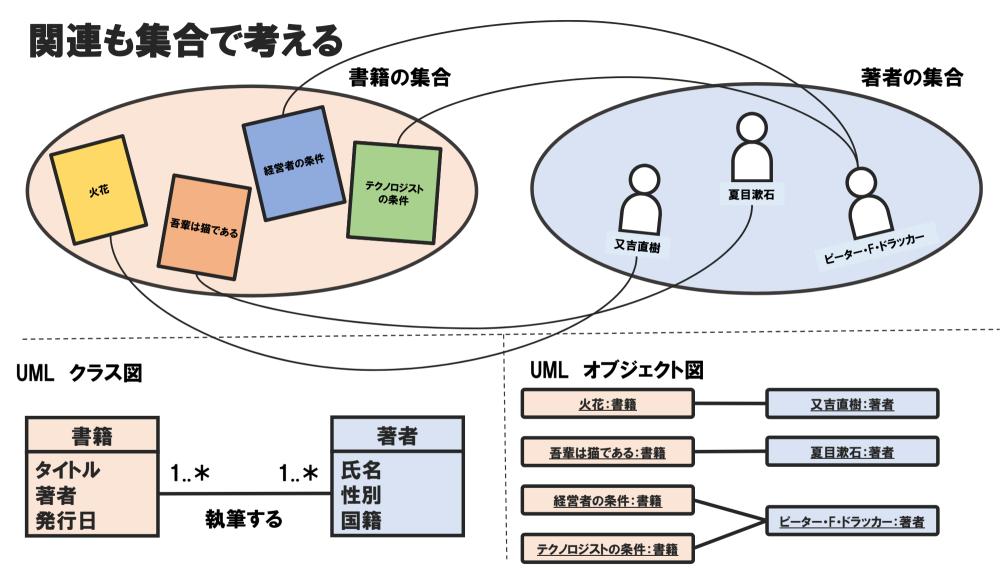
タイトル 著者 発行日 UML オブジェクト図

火花:書籍

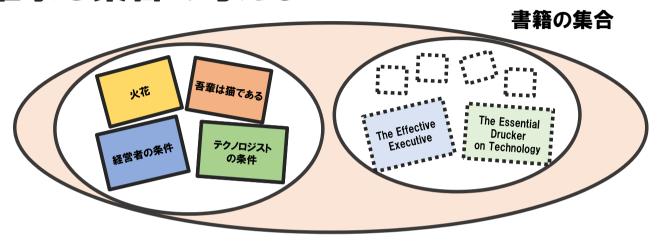
吾輩は猫である:書籍

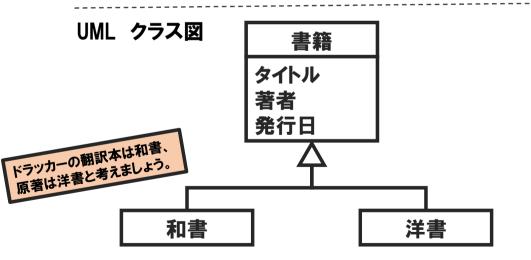
経営者の条件:書籍

テクノロジストの条件:書籍



## さらに、継承も集合で考える





UML オブジェクト図

火花:和書

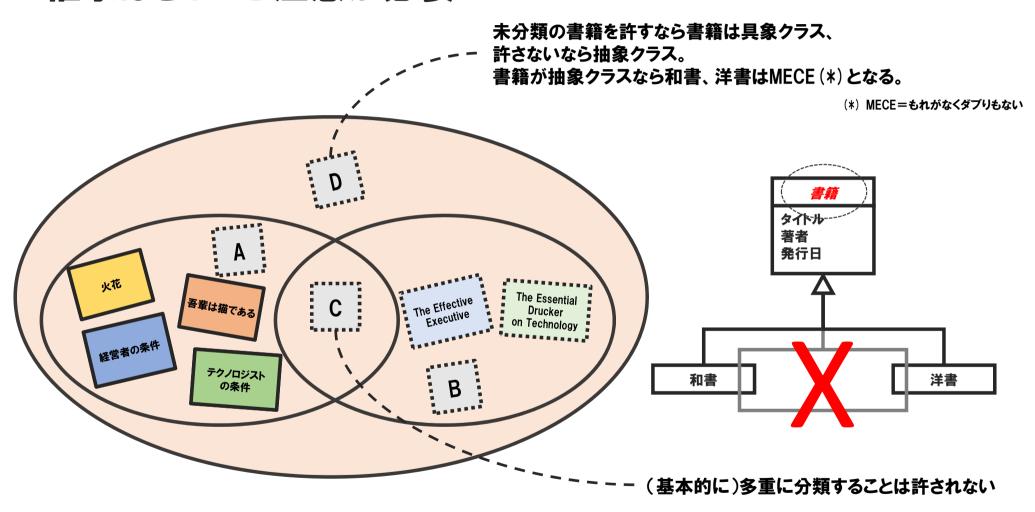
吾輩は猫である:和書

経営者の条件:和書

テクノロジストの条件:和書

和書の定義: 日本語で書かれた書籍 洋書の定義: 日本語以外の言語で書かれた書籍

## 継承はちょっと注意が必要



### ワークショップ1

- 1. 左右のお二人、それぞれが、「<mark>関連も集合で考える」スライドのオブジェクト図をもとに、</mark>翻訳者を加えたオブジェクト図を作成してください。
- 2. お二人で相談して、どちらかのオブジェクト図を採用してください。必要ならさらに改善してください。
- 3. 次に、お二人、それぞれが、そのオブジェクト図をもとに、クラス図を作成し、二人で合意したオブジェクト図と整合したクラス図であることを一緒に確認してください。

このワークショップのねらいの一つは、モデルを描ける人が勝手にモデルを描くのではなく、組織で協力して一つのモデルを作成する過程を体験することです。

ピーター・F・ドラッカー著、「経営者の条件」、「テクノロジストの条件」の翻訳者は、上田惇生(うえだ あつお)氏です。

## 上質なドメインモデルのための10か条

### 中級

- 1. 親切なモデル
- 2. 見通しの良いモデル
- 3. データ型がイケてるモデル

### 上級

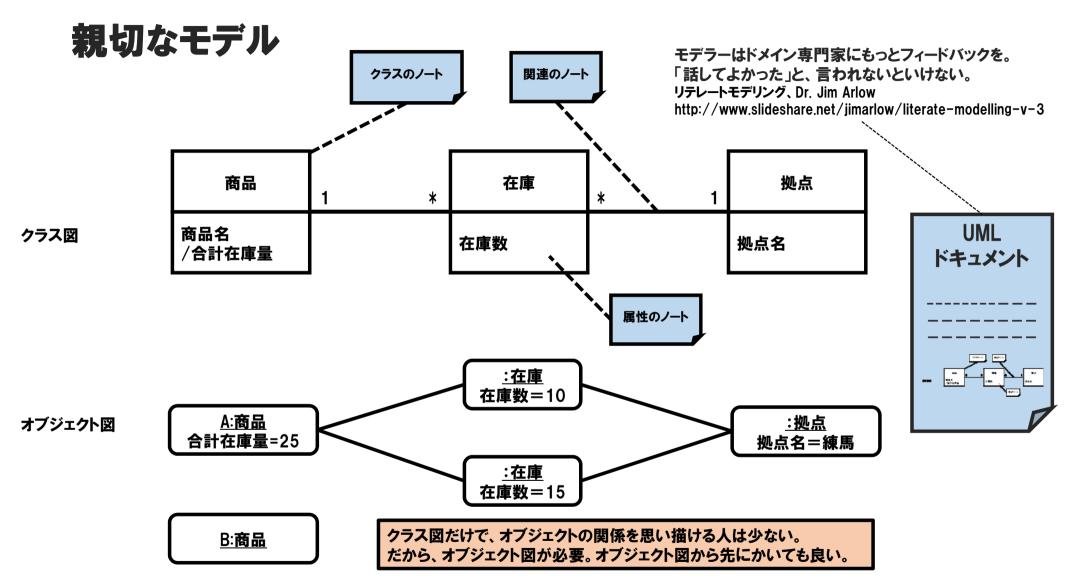
- 4. ウソをつかないモデル
- 5. すっきりしたモデル
- 6. 継承がさわやかなモデル

### 組織で対応

- 7. 漂流しないモデル
- 8. 進化するモデル
- 9. 手を抜いていないモデル
- 10.検証可能なモデル

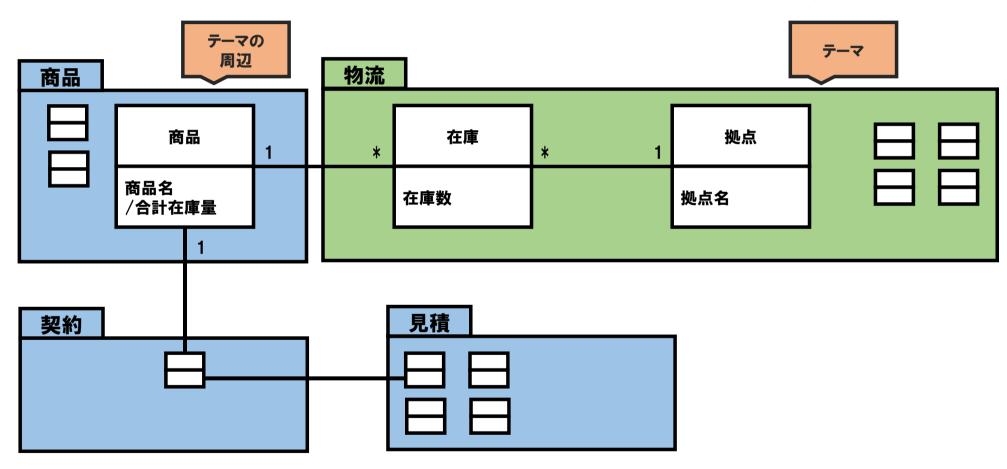
## 親切なモデル

- ・クラス図だけで理解するのは相当大変
- だからオブジェクト図もつくろう
  - ・人は例(オブジェクト)を通じてのみ理解する (ピーター・コード)
- ・静的構造2点セット
  - ・ クラス図
  - ・オブジェクト図
- ・メモを多用する
- ・親切なクラス図を描くぞ、という気持ち、気合が大切



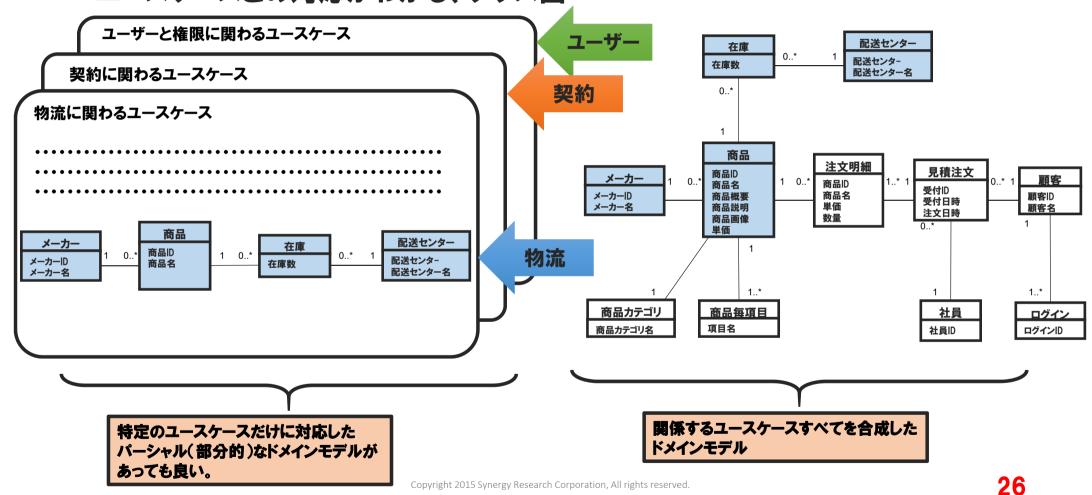
### 見通しのよいモデル

・パッケージを利用し、全体の見通しをよくし、さらに名前を簡略で本質的なものにする



## 見通しのよいモデル(トレーサブルなモデル)

・ユースケースとの対応がわかる、クラス図



## データ型がイケてるモデル

Mortgage(住宅ローン)

principal(元金): Money

monthlyPayment(支払月額): Money

startDate: Date endDate: Date

顧客

氏名: 氏名型 住所: 住所型

契約種別: 契約種別型

《列挙》 契約種別型

専属専任媒介 専任媒介

一般媒介契約

### オブジェクト制約言語

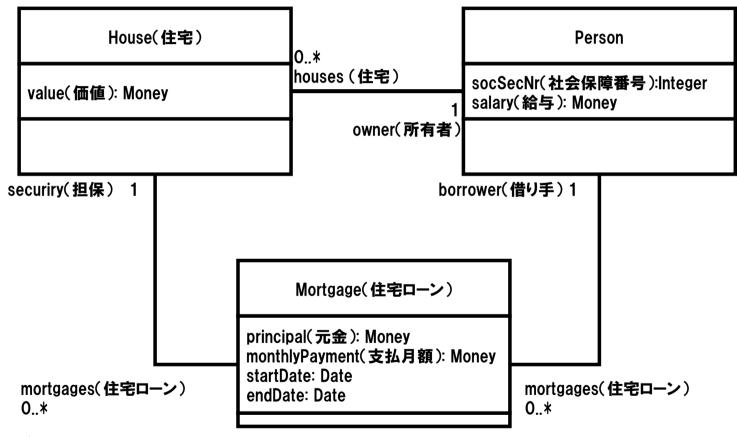
(OCL:Object Constraint Language)

Based on "The Object Constraint Language Second Edition by Jos Warmer and Anneke Kleppe, Addison Wesley, 2003"

### ウソをつかないモデル

- 実はクラス図はかなりの嘘つき。
- ・関連のループがあったら要注意
- ・ドメインモデルの信用を落とす前に嘘のつけないモデルにする
- ・静的構造3点セット
  - ・ クラス図
  - ・オブジェクト図
  - ・不変制約

## 他人の家を担保にお金が借りられる?



オブジェクト制約言語

(OCL:Object Constraint Language)

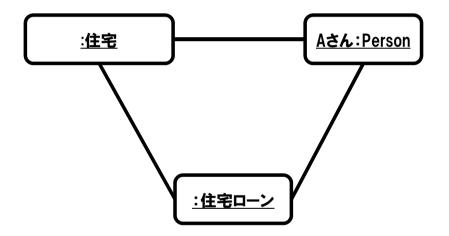
Based on "The Object Constraint Language Second Edition by Jos Warmer and Anneke Kleppe, Addison Wesley, 2003"

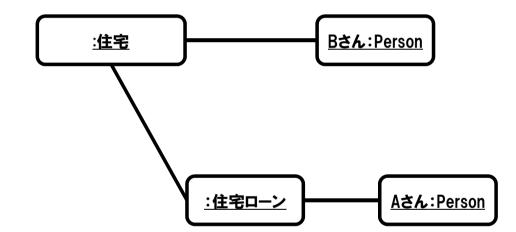
Copyright 2015 Synargy Poss

## 他人の家を担保にお金が借りられる?

許されるオブジェクトのリンク

許されないオブジェクトのリンク





## 常識で理解していること

- ・他人の家を担保に金を借りることは出来ない
  - ・クラス図では、可能!
- ・住宅ローンの開始日は、終了日の前
  - クラス図では、なにもいっていない
- ・社会保障番号は、すべての人をユニークに識別する
  - クラス図では、なにもいっていない

## 許されないオブジェクトのリンクを制約したい

オブジェクト制約言語による記述(これは使用しないほうが無難)

• context Mortgage

**inv**: security.owner = borrower

• context Mortgage

inv: startDate < endDate</pre>

• context Person

Inv: Person::allInstances()->isUnique(socSecNr)

### 制約を表現する 住宅ローンの担保となっている住宅の所有者と 住宅ローンの借り手は同一である House(住宅) Person 0.\* houses(住宅) socSecNr(社会保障番号):Integer value(価値): Money salary(給与): Money owner(所有者) securiry(担保) 1 borrower(借り手) 1 Mortgage(住宅ローン) principal(元金): Money monthlyPayment(支払月額): Money startDate: Date mortgages(住宅ローン) mortgages(住宅ローン) endDate: Date 0..\* 0..\*

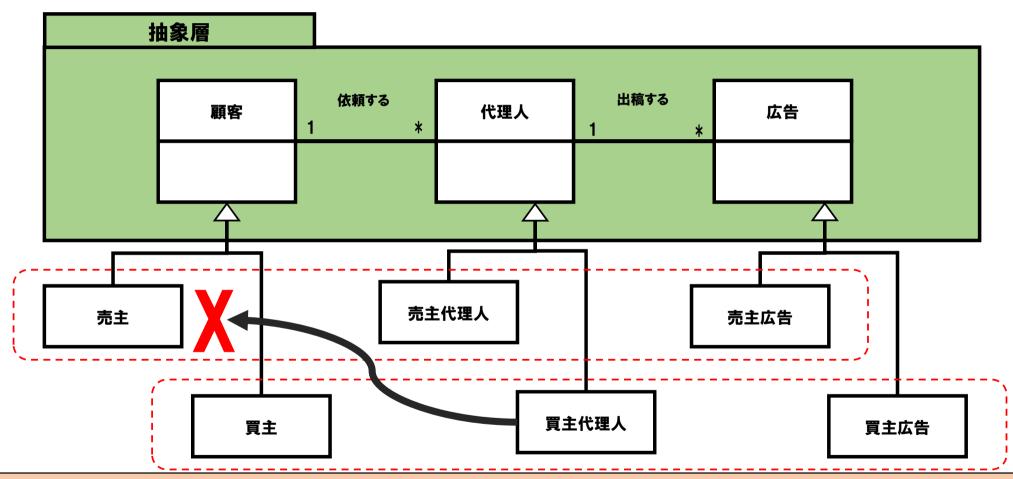
オブジェクト制約言語

(OCL:Object Constraint Language)

Based on "The Object Constraint Language Second Edition by Jos Warmer and Anneke Kleppe, Addison Wesley, 2003"

Copyright 2015 Synargy Poss

### すっきりしたモデル

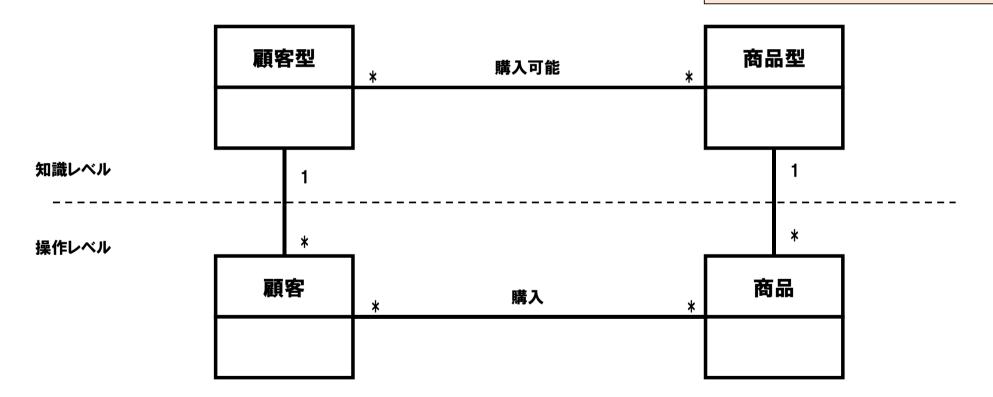


すっきりさせるとモデルはうそをつき始める。買主代理人の顧客が、売主であってはならない。赤枠の対応関係を明確にするためには、制約記述や特別な記法が必要だが・・・

# 操作レベルと知識レベル

ここも本来は制約記述の出番だが、知識レベルの明示とノートがあれば良い。あるいは、ノートも省略可能。

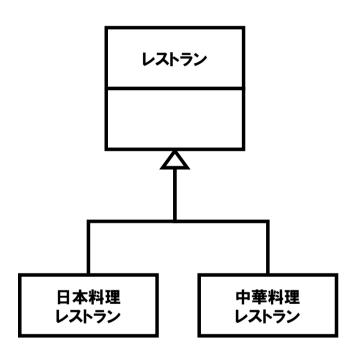
顧客が購入する商品の商品型は、その顧客の顧客型が 購入可能な商品型でなくてはならない



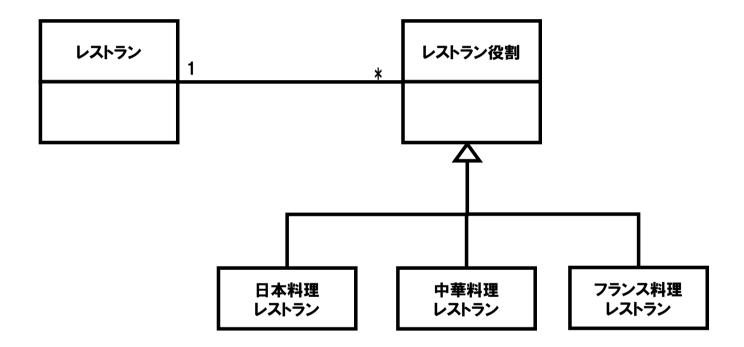
推奨図書: アナリシス・パターン、マーチン・ファウラー著、堀内一、他共訳、ピアソンエデュケーション社

### 継承がさわやかなモデル

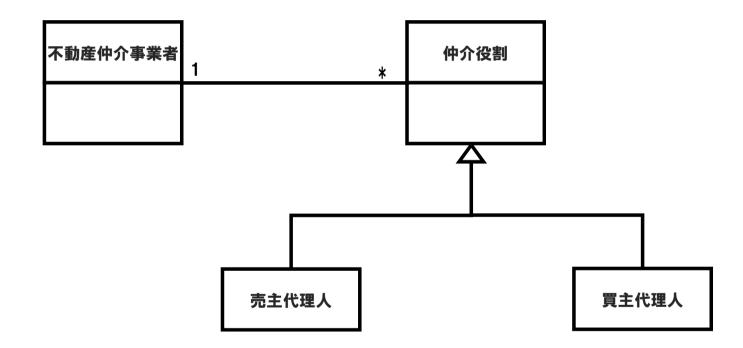
- ・継承よりコンポジション
- ・役割
- ・日本料理も出る中華料理屋をやりたい!



## フランス料理もできますよ

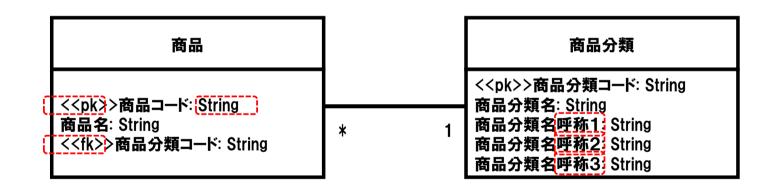


## 不動産ビジネスモデルの例



### 漂流しないモデル

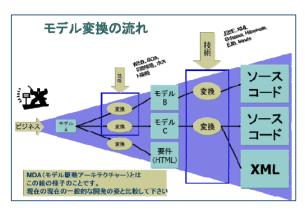
- ・概念と実装のはざまで漂流しない
- ・ドメインモデルはビジネス(専門領域)の人間の言葉をモデル化する
- ・実装に気兼ねしたドメインモデルは、質の悪い実装モデルとみなされる
- ・どこへいってもアウェーなモデルとなる





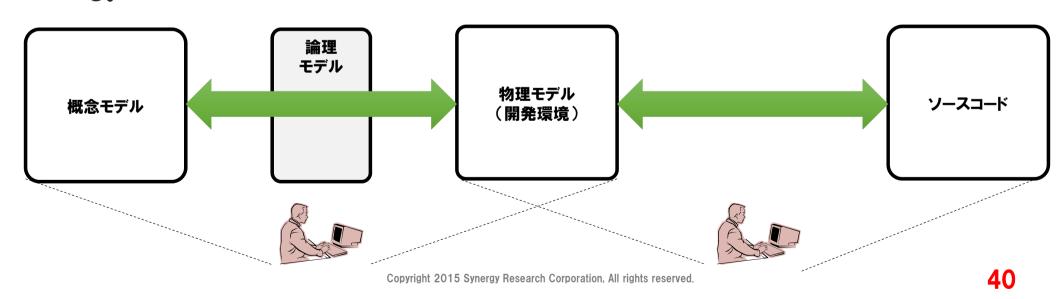
### 進化するモデル

- ・ラウンドトリップエンジニアリング
- ・リバースエンジニアリング
- ・人力モデル駆動



約15年前に私がモデル駆動を説明するために描いた図

- ・モデル間の整合性を維持する責務が組織内に存在していることが重要。
- ・ 整合性維持が自動化されたメカニズムで行われるかは重要ではなく、むしろ人力が方が優れている。



### 手を抜いていないモデル

・汎用的なデータ構造はドメインモデルではない

(汎用的なデータ構造は実装上有用ではあるが、ドメインモデルの代わりにはならない)



### 検証できるモデル

- ユースケースがあるからドメインモデルが生まれる
- ユースケースによってのみドメインモデルが検証できる
- ・ドメインモデルのためのユースケースは骨太で良い。
- アンダーラインの活用
  - ・ 顕客が購入する商品の商品型は、その顧客の顧客型が購入可能な商品型でなくてはならない

### モデラー心構え

- ・チームの平均レベルを常に意識せよ
  - ・ウケているか
  - ・理想の図をかく必要はない
  - ・ 妥協して、チームの成長を待つことも必要
  - 必要としているまさにそのときに教えよ
    - Bv ピーター・コード
- ・モデルは段階的に成熟させても良い
  - ・ 周囲のレベルに合わせる
  - ・ 利用可能な情報の量に合わせる

- 知識をひけらかすモデルを書いてはいけない
- ・モデルは現場に力を与え、創意と信頼を醸成するものでなくてはならない
- ・標準、UMLにこだわりすぎないこと
  - ・オリジナリティーも時には必要

### ワークショップ2

- ・ワークショップ1の解答を拡張し、著書も翻訳書もある人(著作者)を表現できる モデルとしてください。
- ・今度は初めにクラス図を、次に具体的なオブジェクト名を使ってオブジェクト図を描いてください。
- 話し合いながら進めてください。

# ご参加いただきありがとうございました。

# 依田