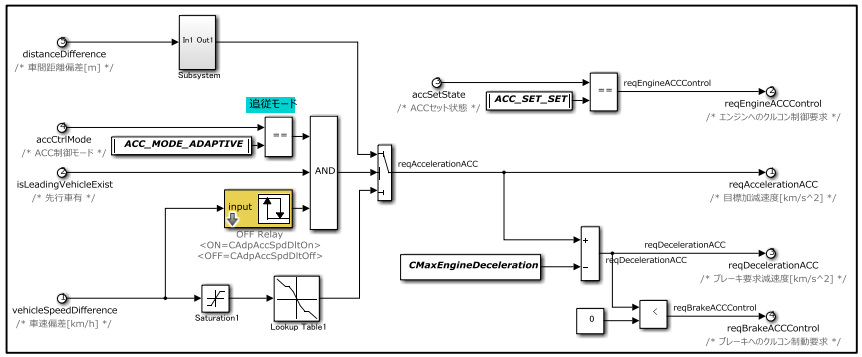
Modeling Forum 2015
ワークショップ
「小さなモデルを作ろう」

株式会社エクスモーション　取締役社長
UMTP組込みモデリング部会　主　　査
渡辺　博之

1. なぜ今、小さなモデルなのか？

昨今のモデリング事情

- 今、組込み業界では、動かして事前に動作検証できるモデルが大ブレーク中
  - 実機レスのシミュレーションにより、開発効率が大幅UP！



- しかし、そこは大きな落とし穴が…
  - モデルの視点はただ一つ、「どうすれば動くのか」
  - そのため、以下のようなケースに陥りがち
    - モデルは単なる動いた結果
    - 場当たり的・表層的な処理や制御になりがち
    - 結果に至るための理屈や、意図・目的が不明なため、機能追加や修正が困難

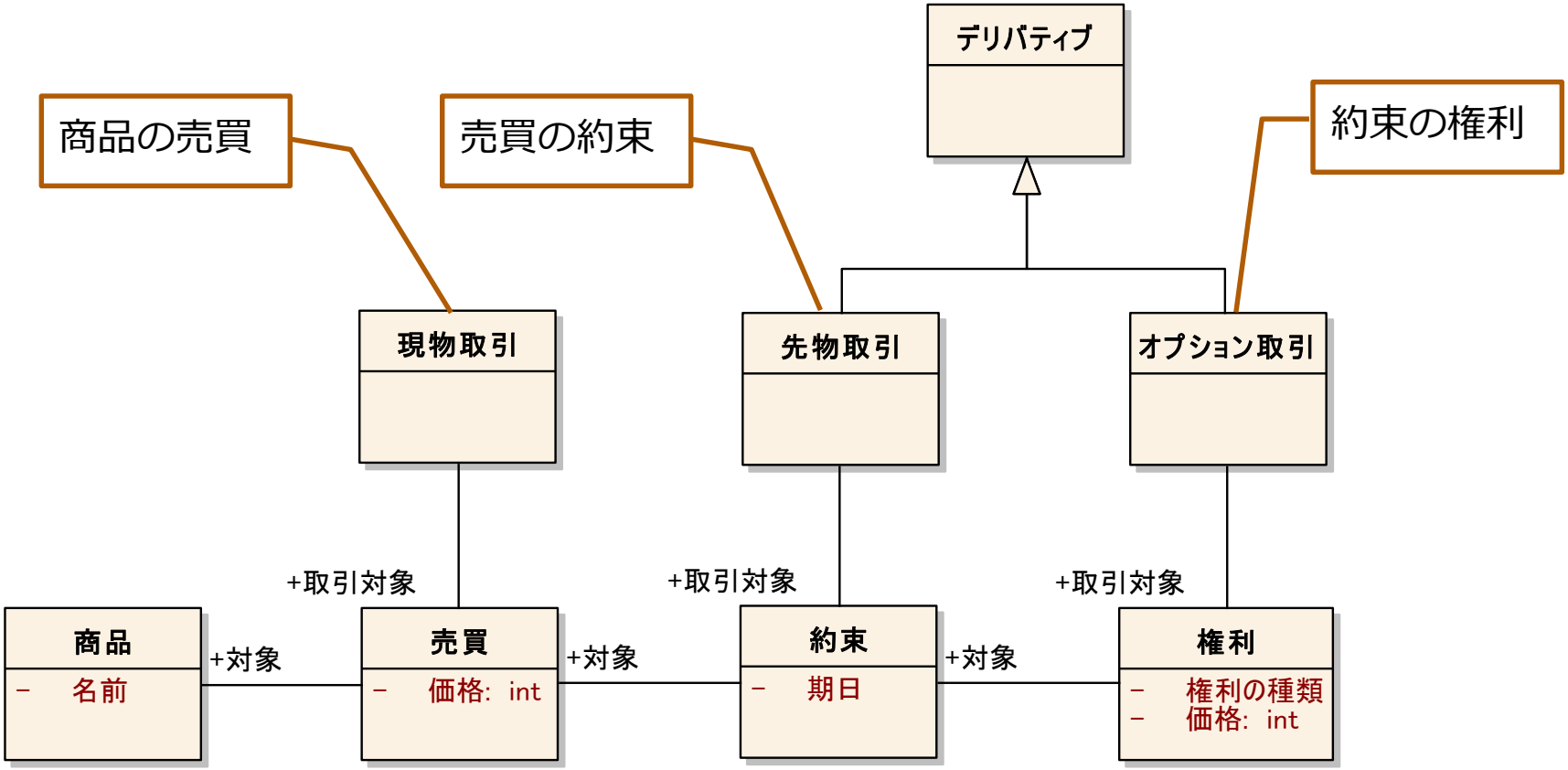
モデルに対する新たな期待

- モデルの活用方法
  - その1：問題を解決するためのモデリング
    - ソフトウェアの設計など、与えられた問題に対する最適解を作り上げる（＝設計・実装局面）
    - 動作させて検証することが可能
  - その2：問題を理解するためのモデリング
    - 問題領域の理解や知識の整理を行いながら、その特徴やしくみについて理解する（＝分析局面）
    - 問題を解くのではなく、問題自体の特徴をモデリングする

- これからは「問題を理解するためのモデリング」が重要
  - 単に動くだけでなく、その理由がわかる
    - 「なぜ動いたのか」という理屈や理由をモデリングする
    - それにより、分かり易い、追加しやすい、変更時の影響が少ないモデルとなる
  - ネットワーク経由で膨大な情報を扱うこれからは、その重要性はさらに加速化

問題を理解するためのモデリング例

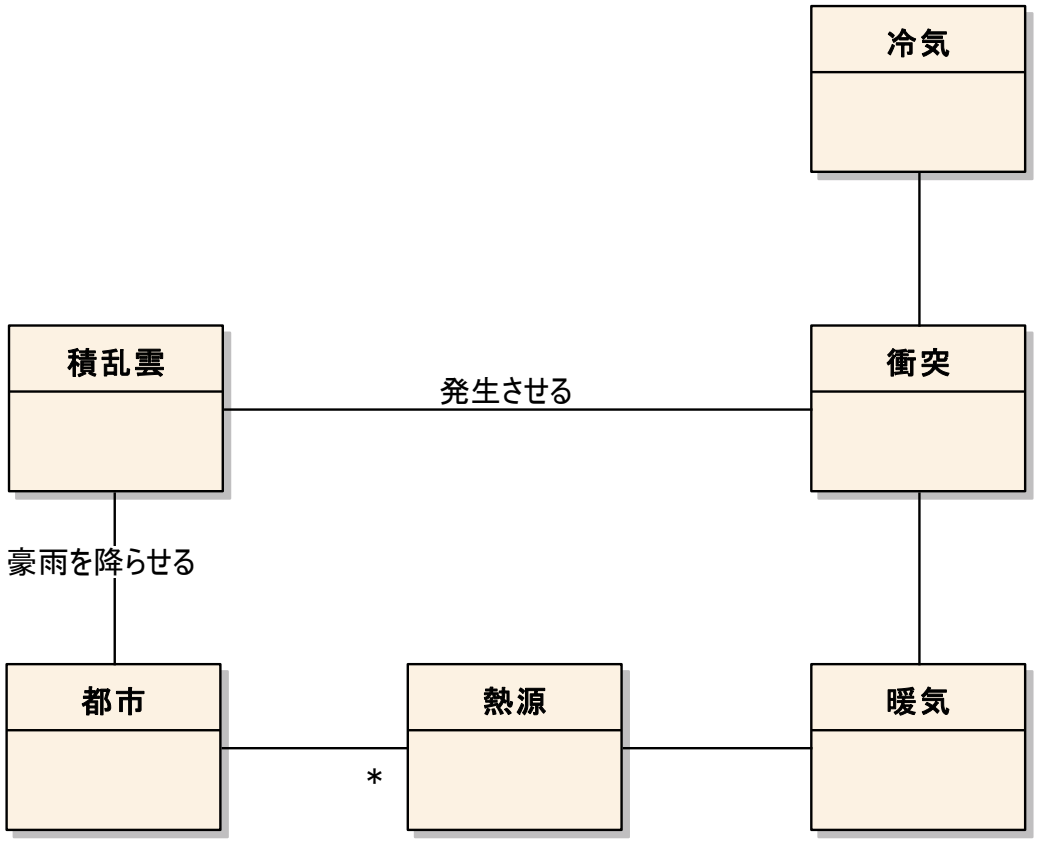
- デリバティブ
  - モデルを使ってデリバティブの特徴を可視化する



デリバティブのしくみ

問題を理解するためのモデリング例

- ゲリラ豪雨
  - なぜ都市部に発生しやすいのかもモデルで可視化できる



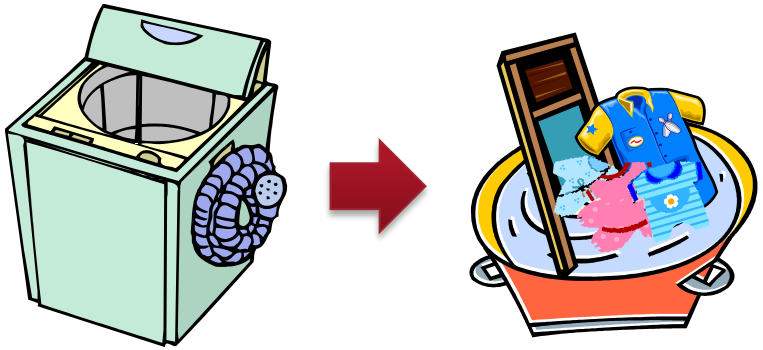
ゲリラ豪雨はなぜ都市部に起きやすいのか？

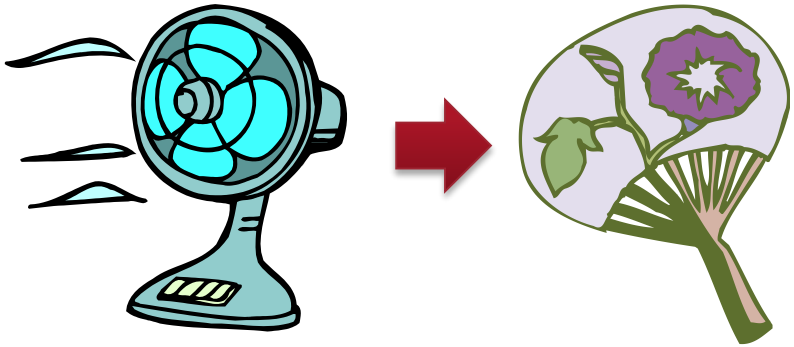
モデリングのポイント

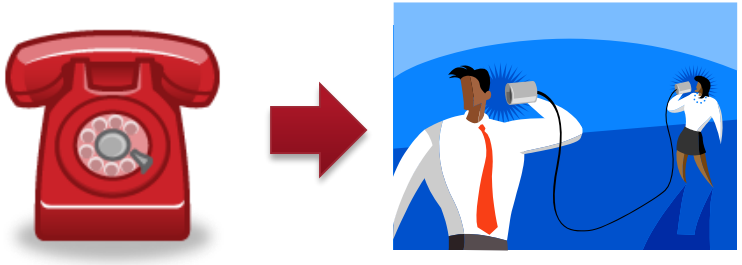
- まず、
  - 動かすことよりも・・・
  - UML表記を間違えないことよりも・・・
  - ソフトウェアとして実現することよりも・・・
- 最初にやるべきことは、
  - 何が問題の本質かを、しっかりと見極める
  - そこに登場する物事の特徴を見つける
  - 物事どうしの関係を整理する
- それができるようになるためには？

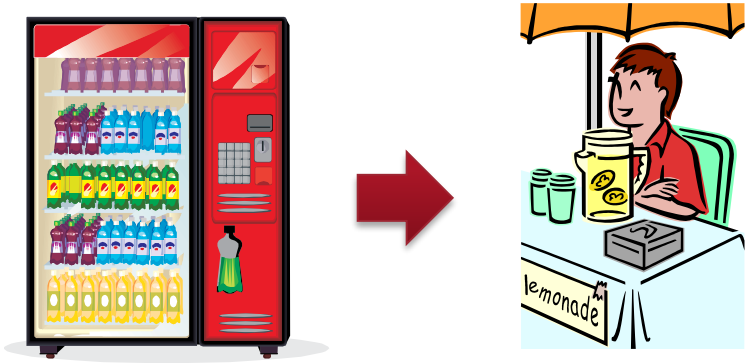
身に付けるためには？

- 問題を小さく簡単にして、いろいろなモデルを作って、観点を身につける
  - このようなモデルが「小さなモデル」



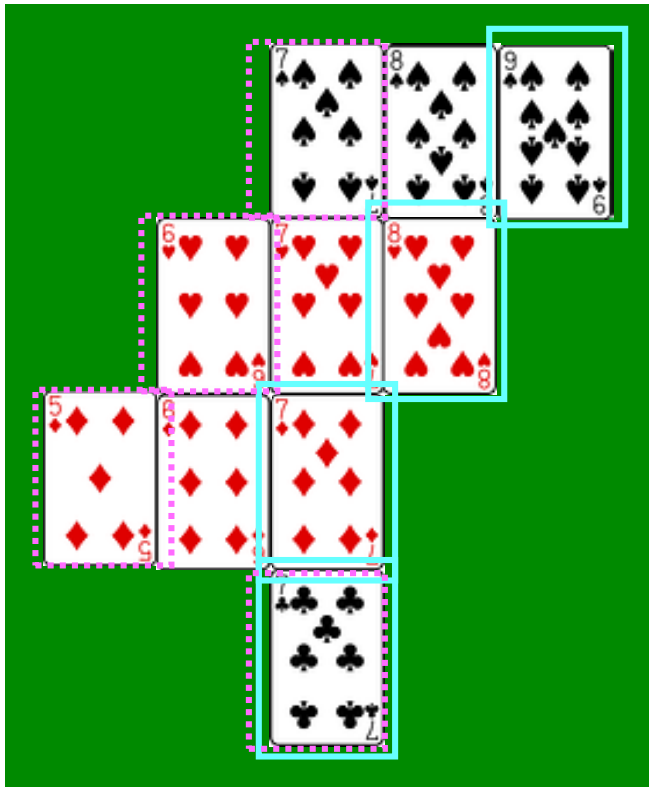


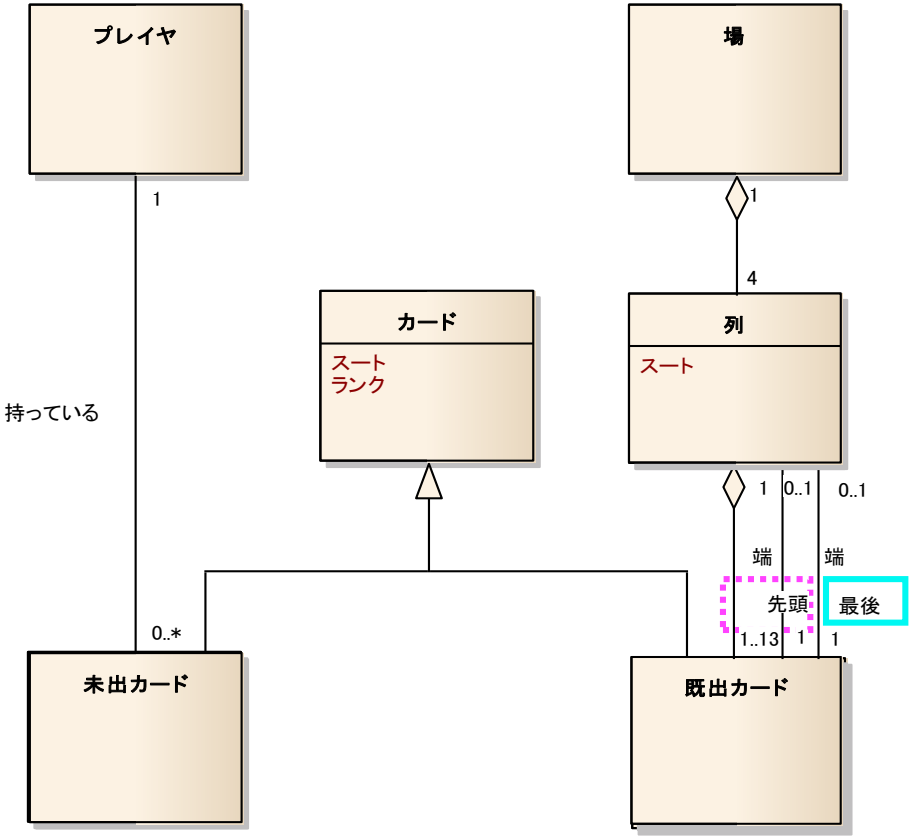




小さなモデルの例

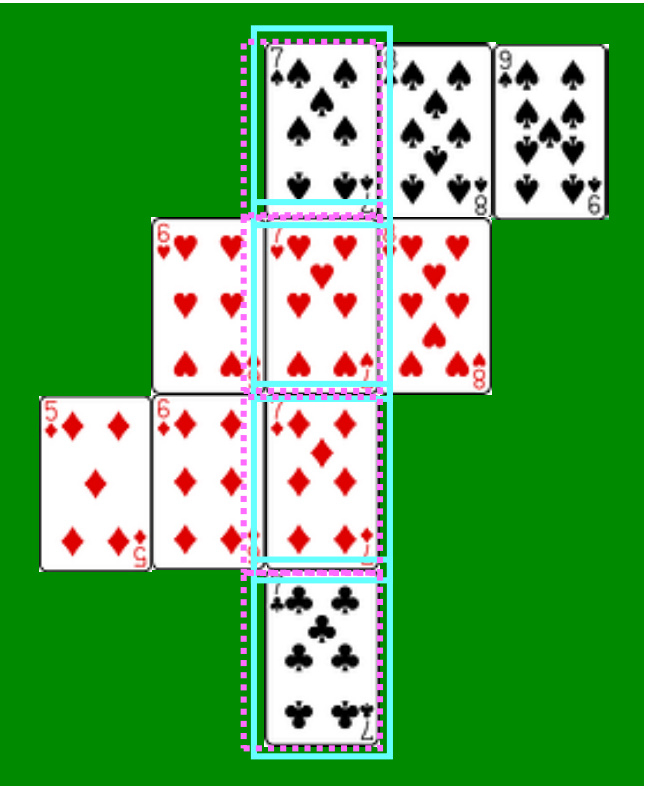
- 七並べ
  - カードの状態
  - 出されたカードの構造

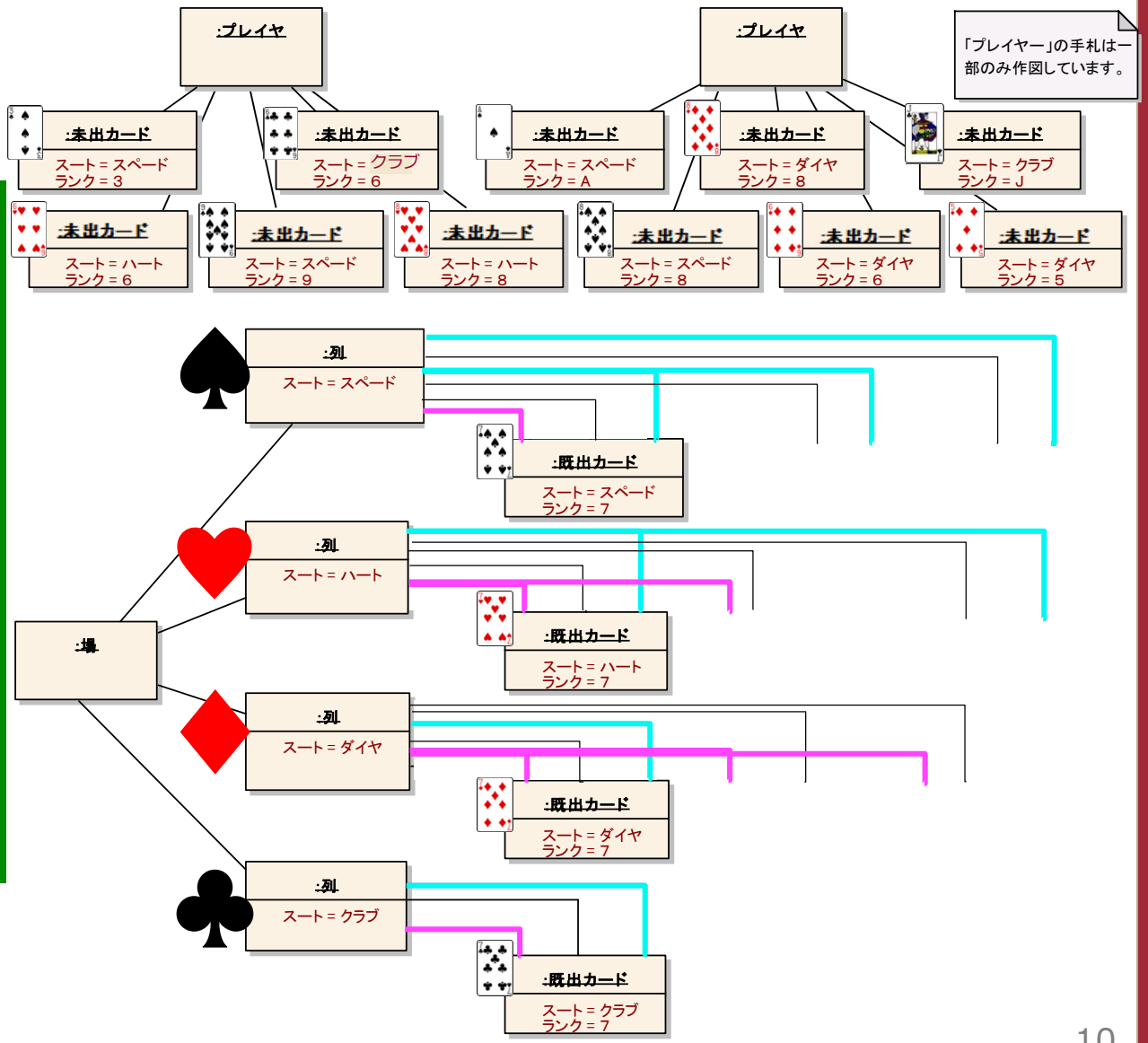




小さなモデルの例

- 七並べ
  - 動作を検証

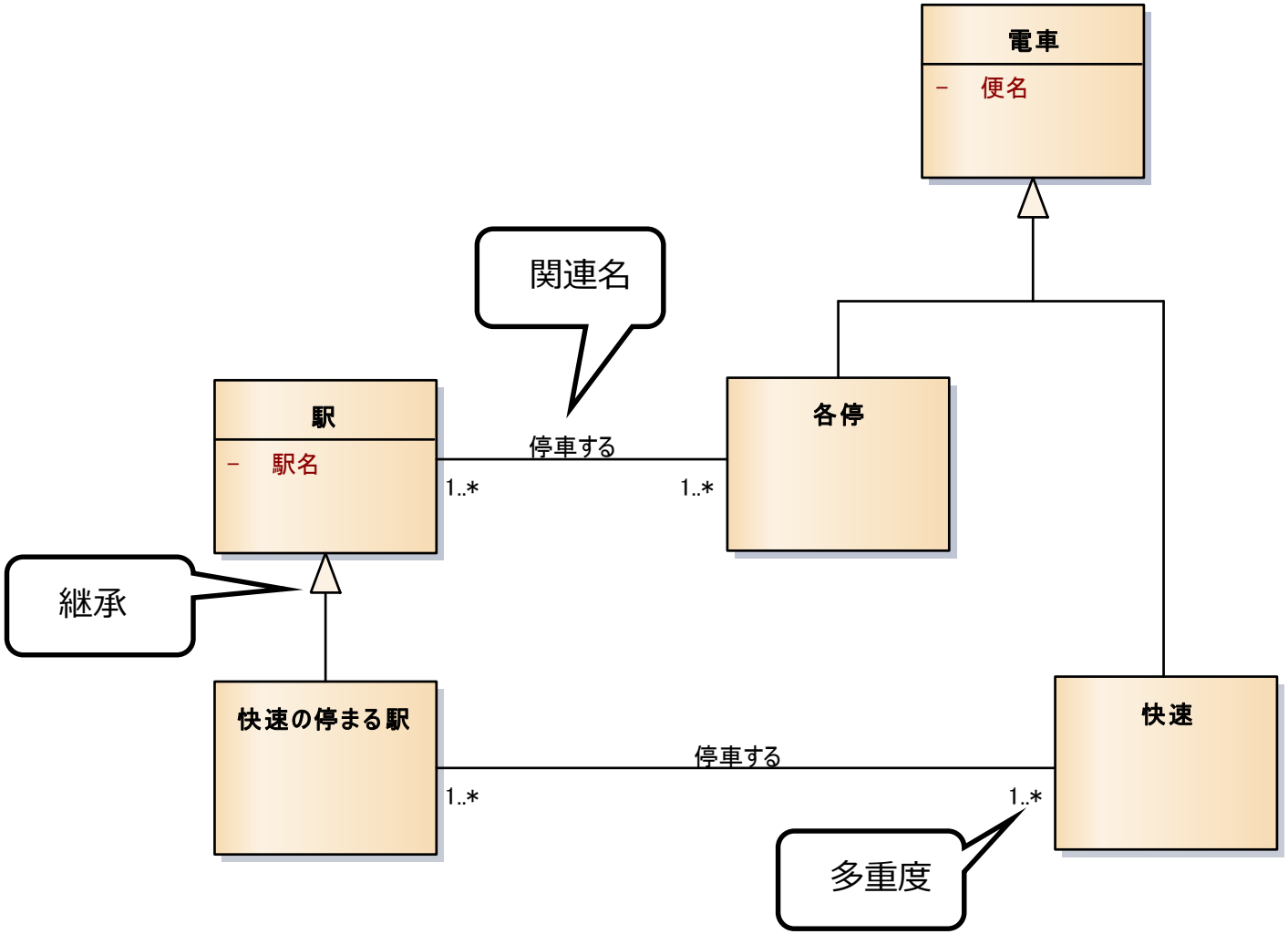




2. ウォーミングアップ

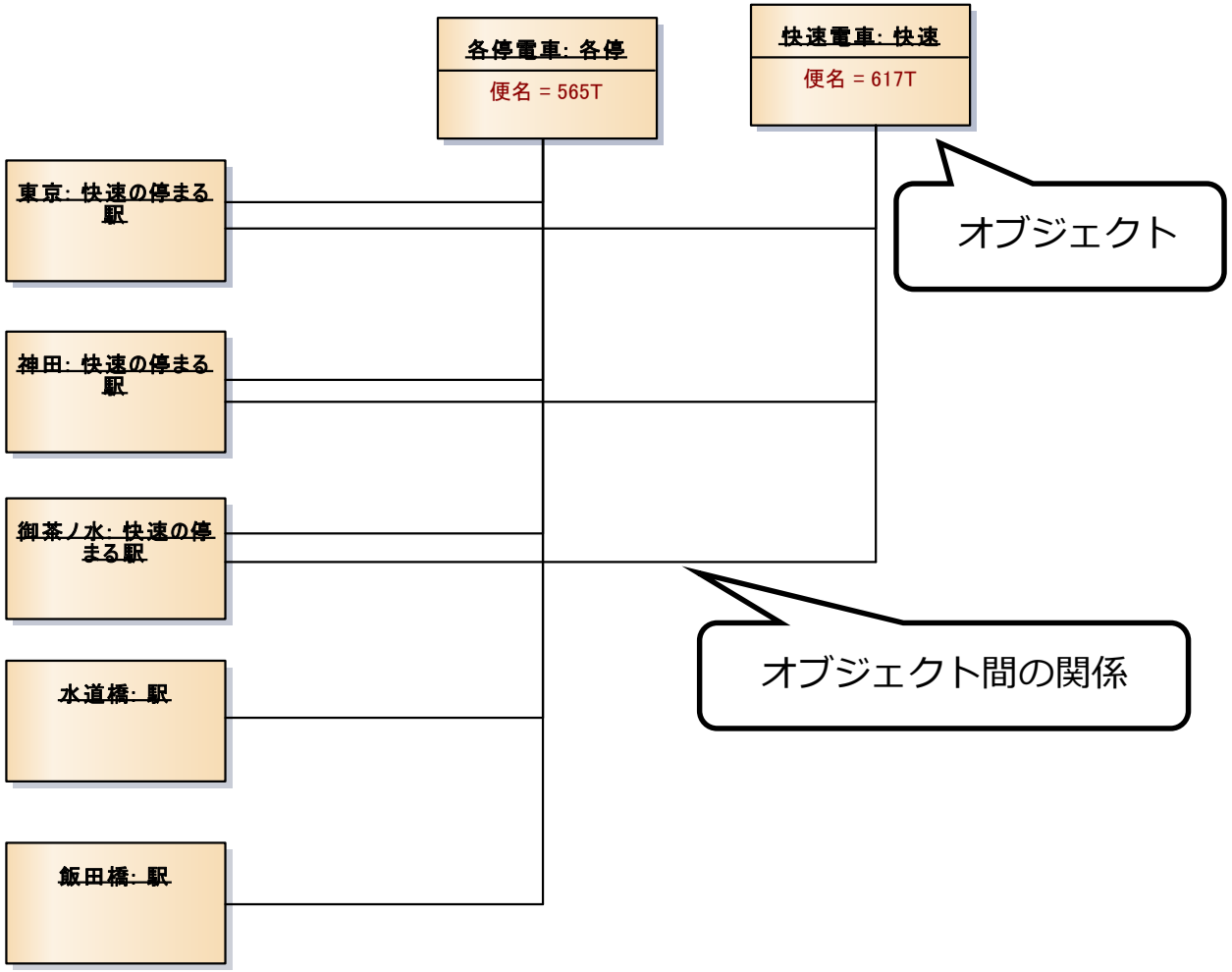
モデルの表記法

- クラス図



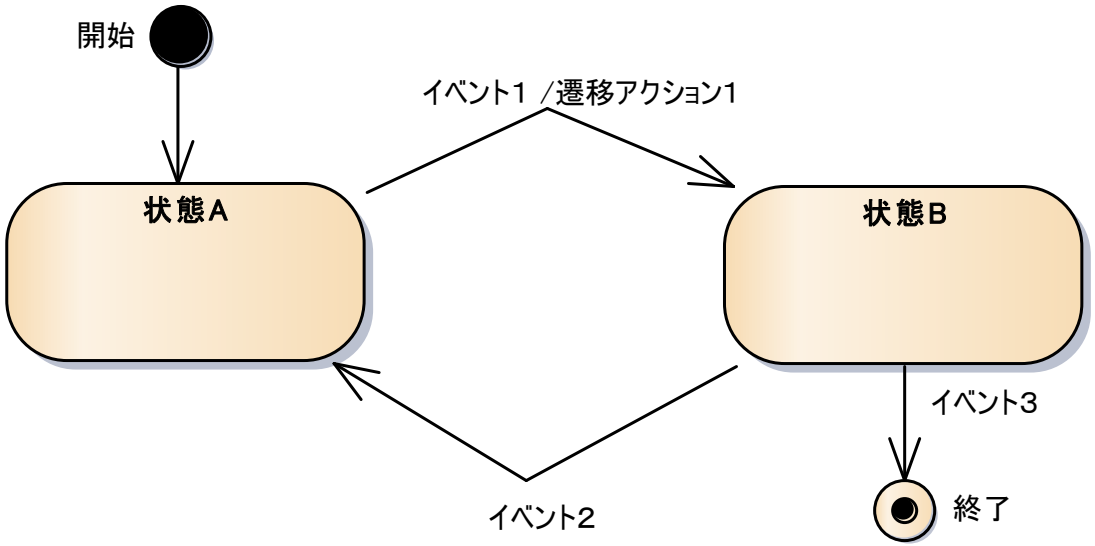
モデルの表記法

- オブジェクト図



モデルの表記法

- ステートマシン図



ワークショップの進め方

- お題は4つ用意しています
  - 好きなお題を選び、モデリングしてください
  - 時間は約50分です
- 各お題ごとに、部会メンバーがみなさんのモデリングをサポートします
  - 不明な点は、いつでも質問してください
  - 表記法がわからない場合も、気軽に聞いてください
  - ある程度まとまったら、いつでもレビューします
- モデルが出来たら周囲の方とレビューしましょう
- 解答モデルは最後に紹介します

お題の紹介

- 今回用意したお題は以下の４つです
  - いずれも簡単そうに見えますが、モデリングしがいのある良問揃いです
- カレンダー
  - 身近にありますが、よく考えると意外に複雑なカレンダーの構造をモデルで明らかにしてみましょう！
- 歩数計
  - 歩数計で、状態モデルの基本を身に付けましょう！
- スマート冷蔵庫
  - IoT時代の組込みシステムをモデリングしてみましょう！
- 神経衰弱
  - カードゲームは小さなモデリングにうってつけです
  - 神経衰弱の肝をモデリングで見つけてみましょう！

Modeling Forum 2015
ワークショップ
「小さなモデルを作ろう」