



# 第9回 概念データモデリング (II)

## オブジェクト指向モデリング基礎

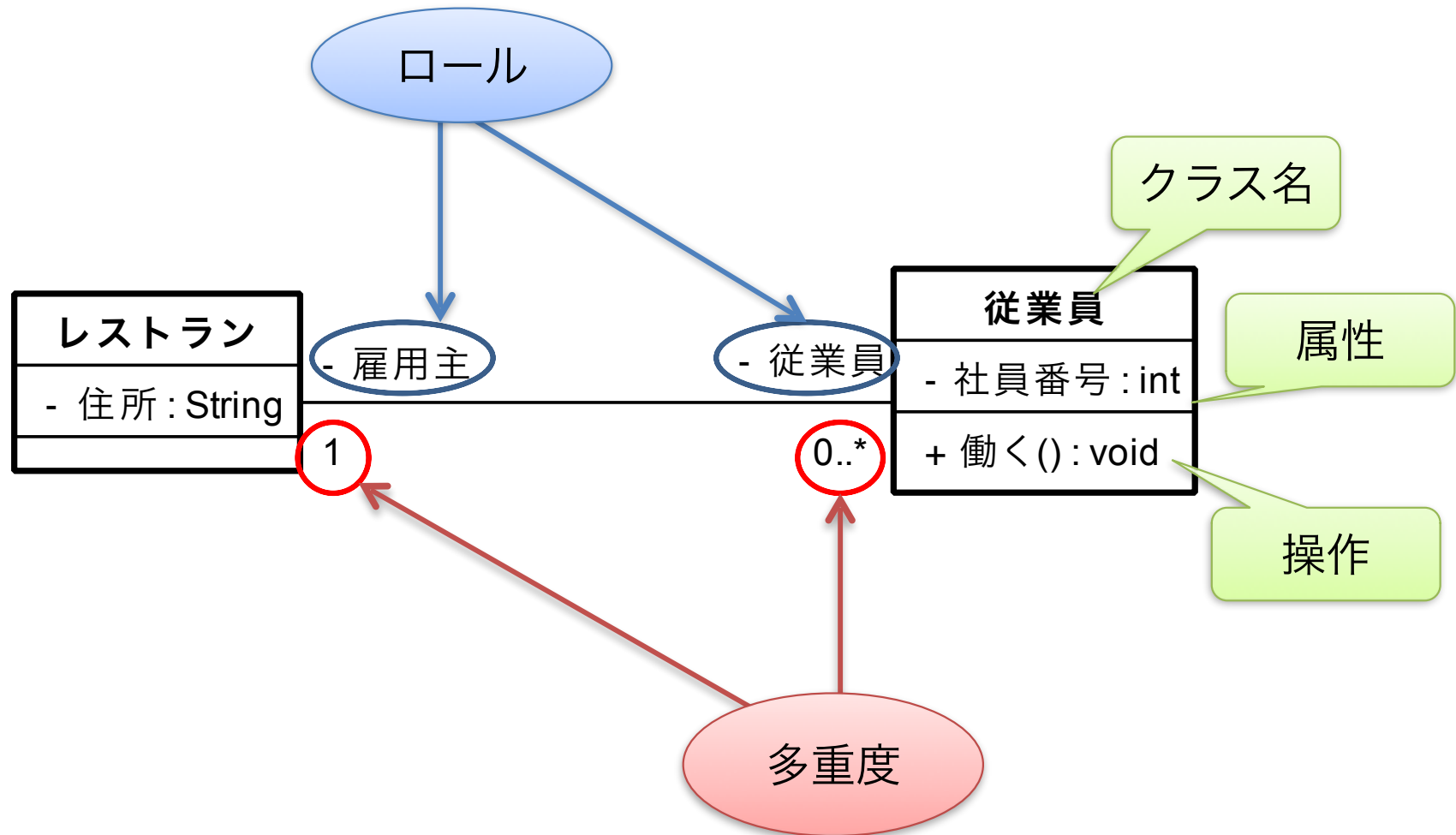
青山学院大学 社会情報学部 松澤芳昭

matsuzawa@si.aoyama.ac.jp

# 概念データモデリング

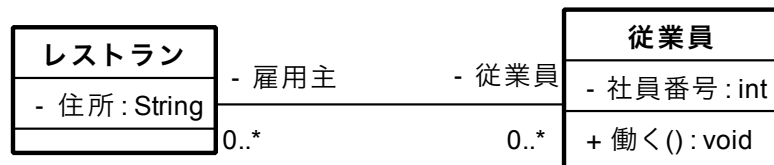
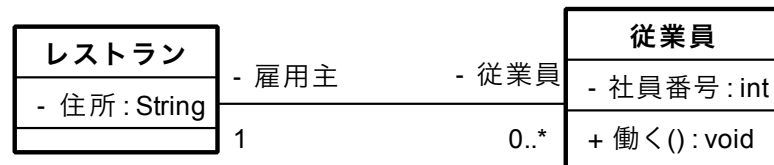
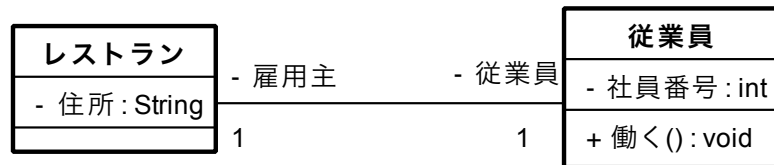
- 現実世界からソフトウェアで作る世界を抽出し、データベースのスキーマを作ること
  - 作ったスキーマはほぼそのままソフトウェアに使える
- 概念データ ≠ 実装データ（後ほど例で説明）
  - 抽象データ ≠ 具体データ
- オブジェクト指向モデリングで世界を抽出する
  - クラスとインスタンス
  - 継承（汎化）

# クラス図の復習



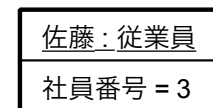
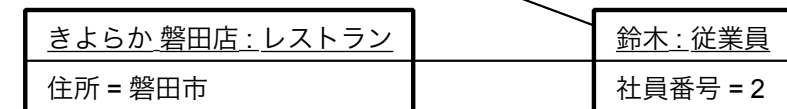
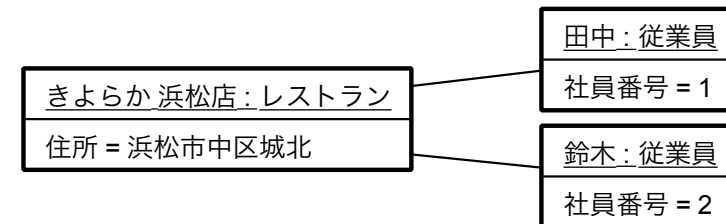
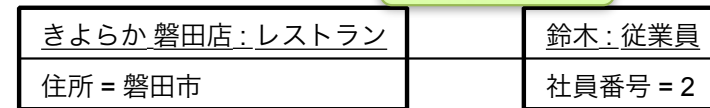
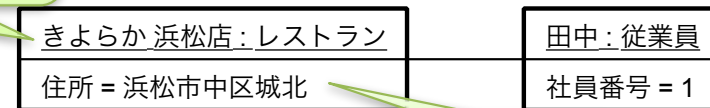
# クラス図とオブジェクト図

## クラス図



きよらか浜松店：レストラン  
インスタンス名：クラス名

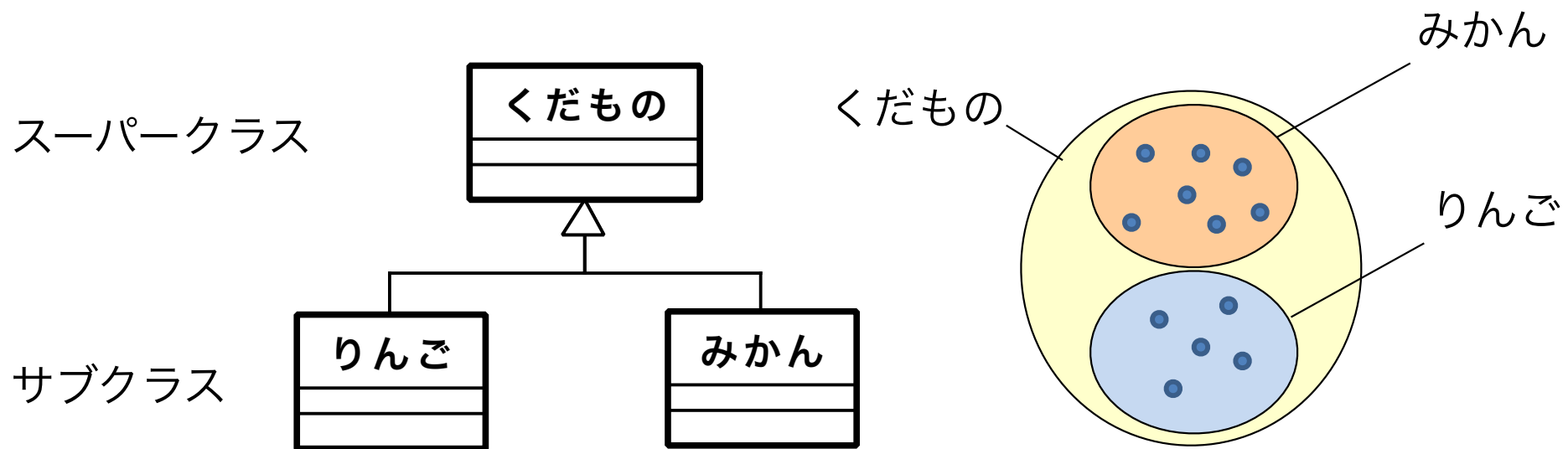
## オブジェクト図



属性

# 汎化（継承）

- 抽象化されたクラス，包括した概念

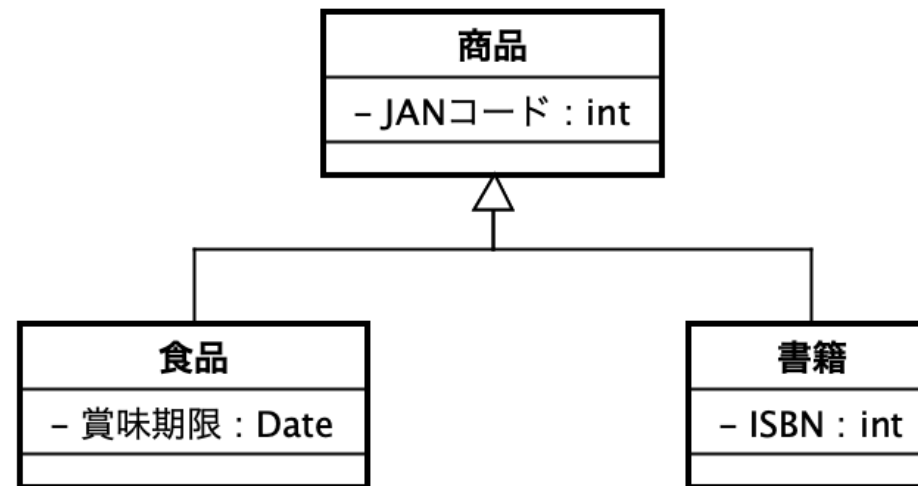


- 汎化の逆が継承
- サブクラスはスーパークラスの属性，操作を引き継ぐ
- is-a関係 「サブクラス」は「スーパークラス」である，という関係が成り立つ

# 汎化とインスタンス図

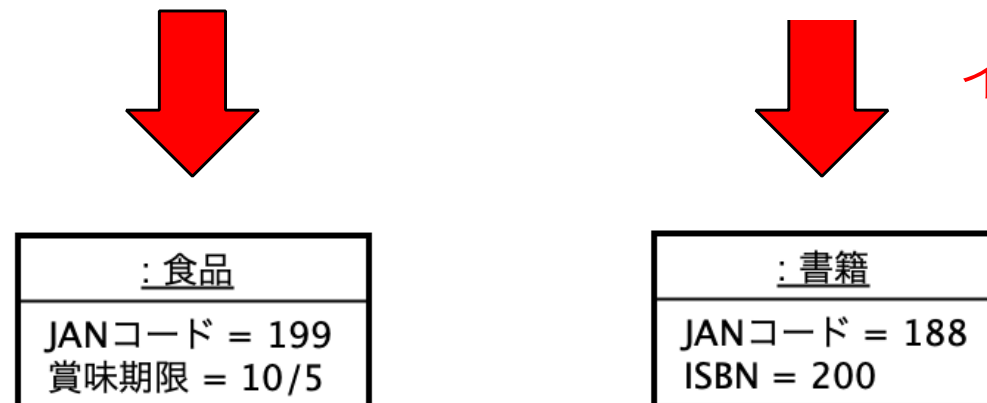
- サブクラスの**インスタンス**はスーパークラスのインスタンスの属性, 操作を引き継ぐ

クラス図



インスタンス化

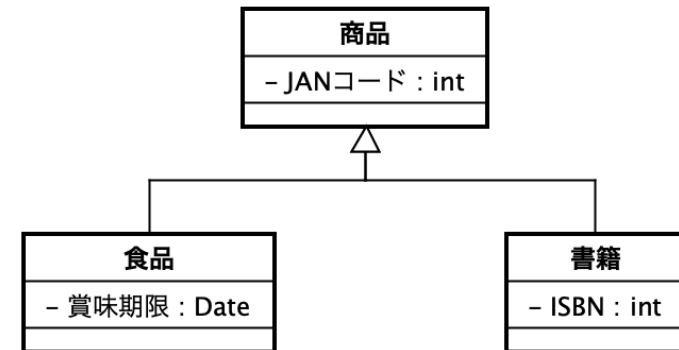
オブジェクト図



# データベースへの展開

- 単一テーブル実装（単一テーブル継承）

継承ツリーすべての属性を  
盛り込んだテーブルを作成



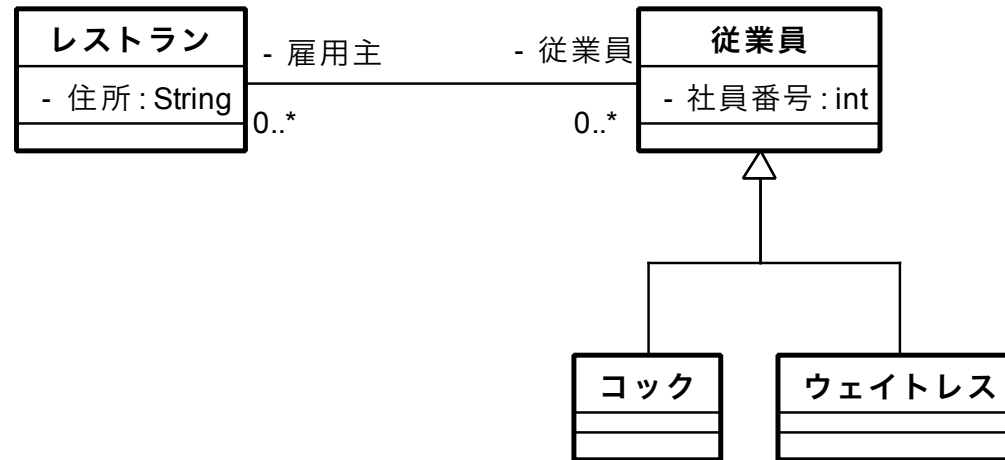
: 食品
JANコード = 199
賞味期限 = 10/5

: 書籍
JANコード = 188
ISBN = 200

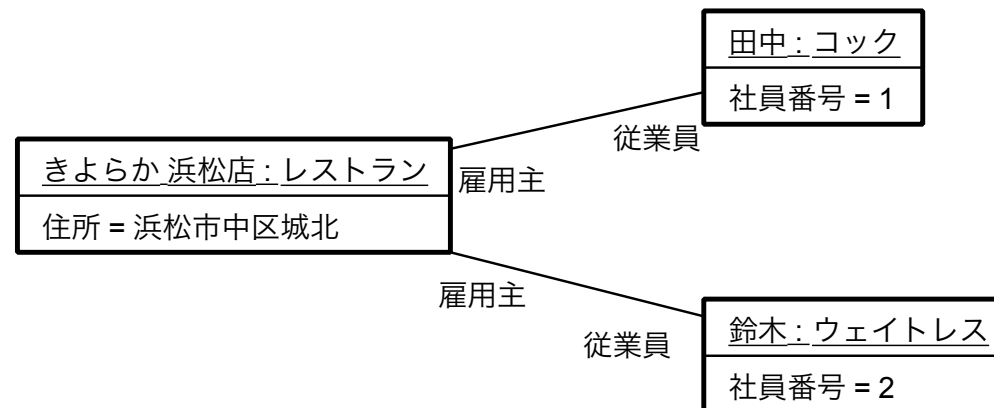
ID	Type	JANコード	ISBN	賞味期限
1	書籍	188	200	
2	食品	199		10/5

# 汎化＋関連

## クラス図



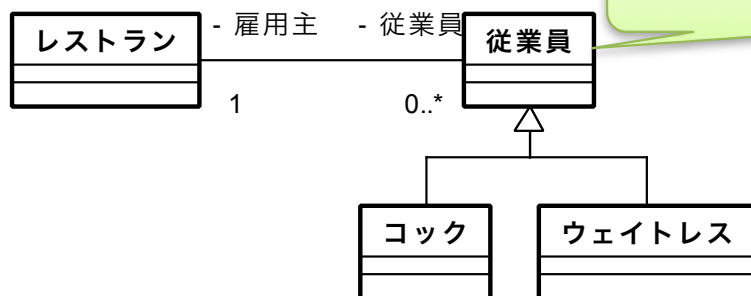
## オブジェクト図





# 抽象クラス

クラス名を斜体で表示



きよらか 浜松店: レストラン

雇用主

従業員

田中: 従業員

抽象クラスのインスタンス  
は生成されない

テンプレート/パラメタ	制約	言語	タグ付き値	ハイパーリンク
ベース	ステレオタイプ	属性	操作	汎化
名前空間	名前	可視性	Abstract	Leaf
アクティブ	定義			

名前空間	従業員
名前	従業員
可視性	public
Abstract	true
Leaf	false
アクティブ	false
定義	

Astah で抽象クラス設定

- ・クラスを選択
- ・画面左下のプロパティで「Abstract」を true に変更

きよらか 浜松店: レストラン

住所 = 浜松市中区城北

雇用主

従業員

田中: コック

社員番号 = 1

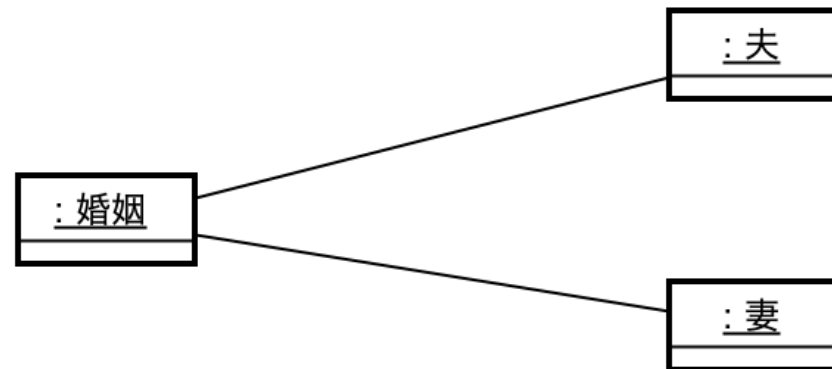
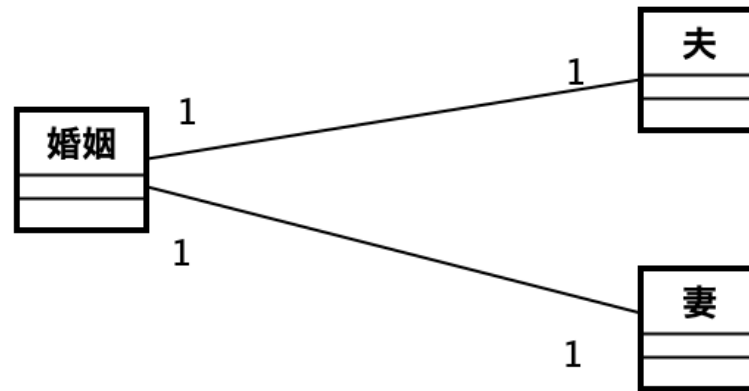
雇用主

従業員

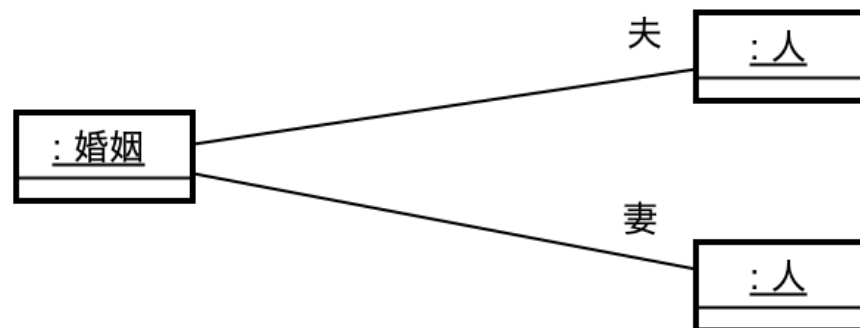
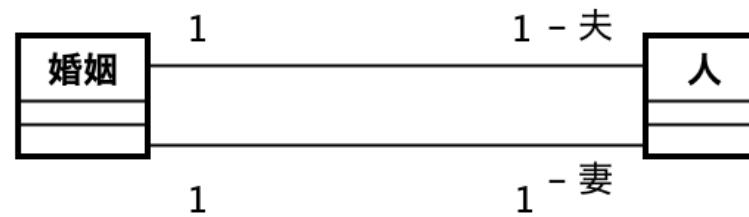
鈴木: ウェイトレス

社員番号 = 2

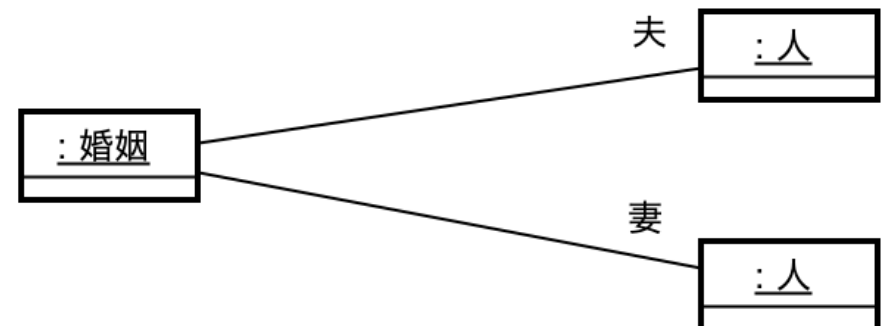
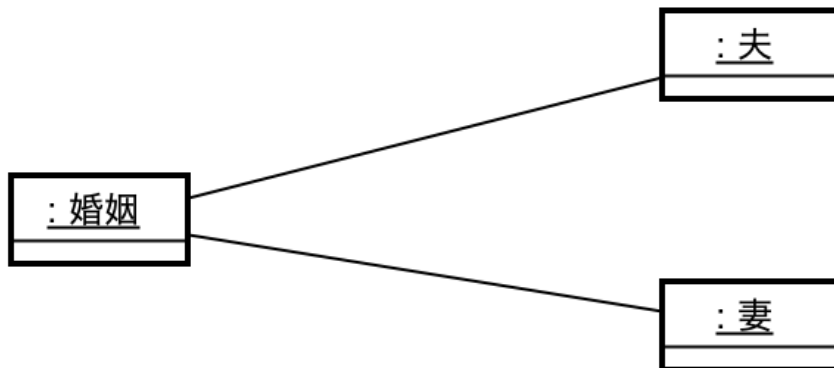
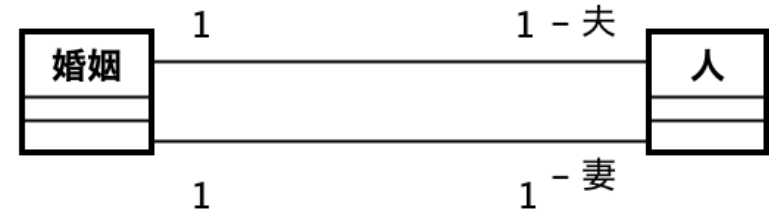
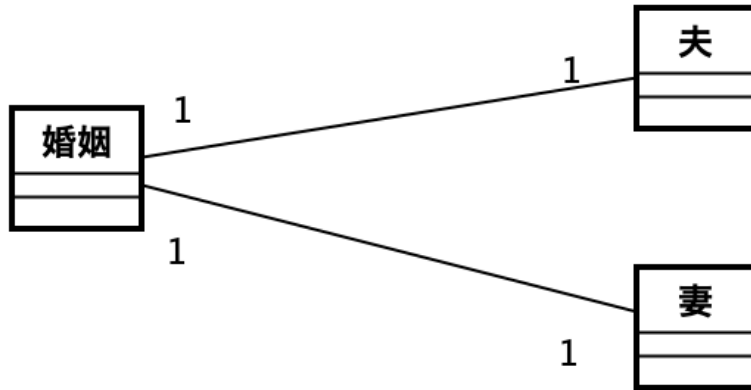
# 多重関連



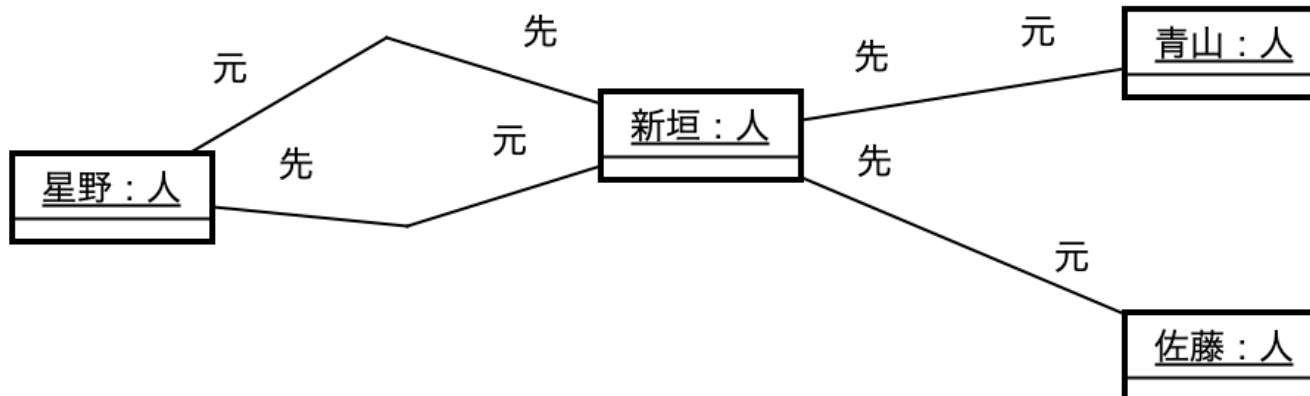
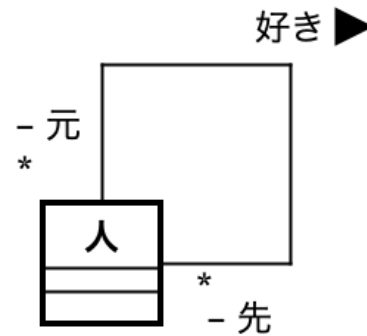
# 多重関連



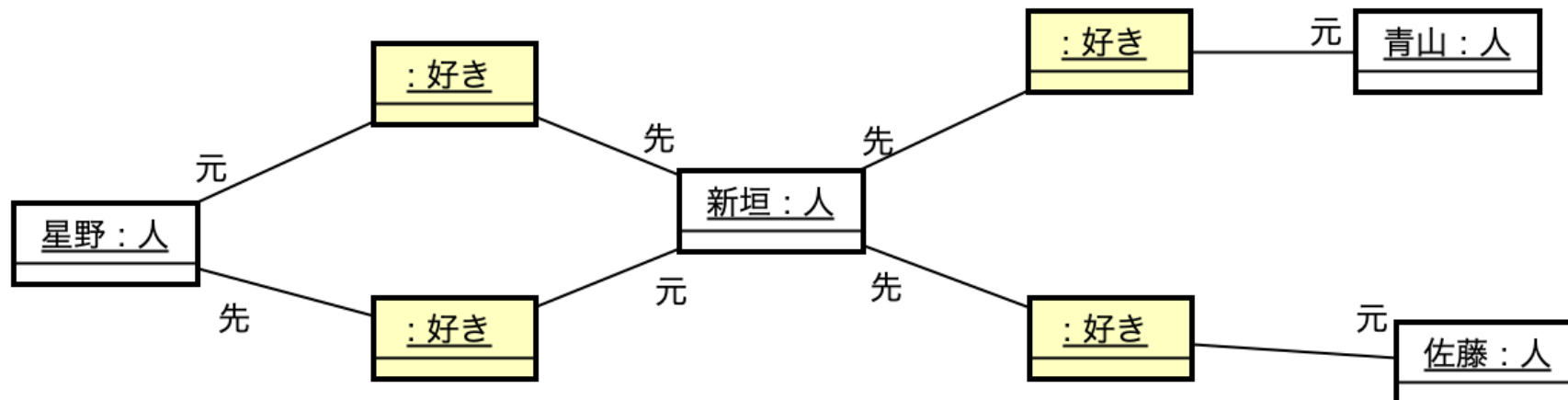
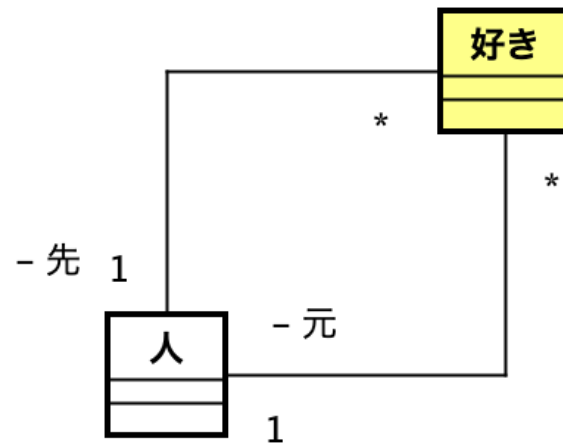
# 比較してみよ



# 再帰（ネットワーク） 関連

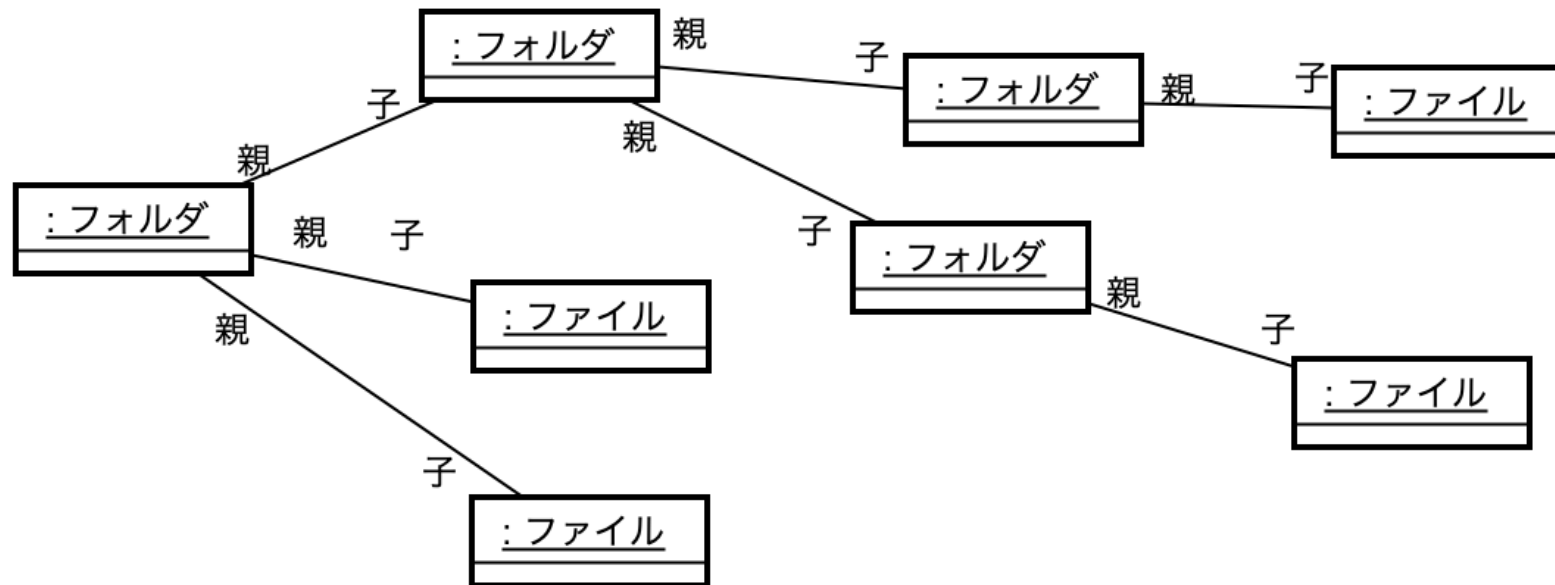


# 再帰関連（関連クラス）

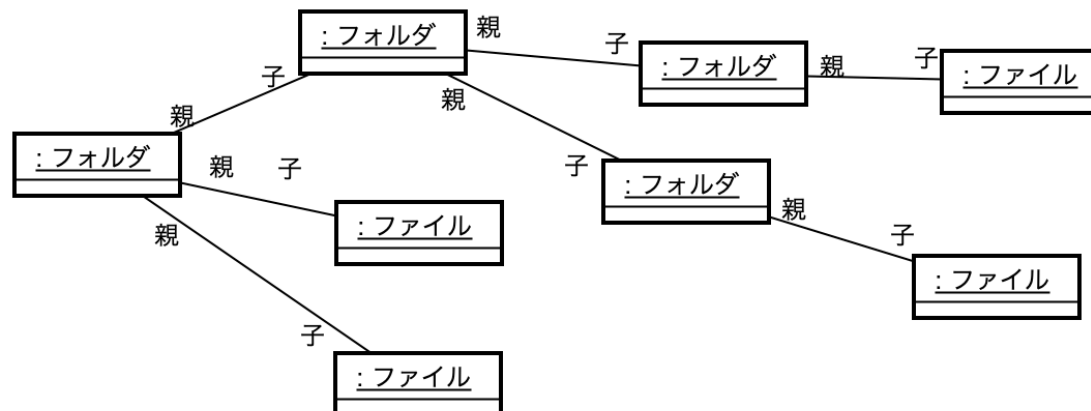
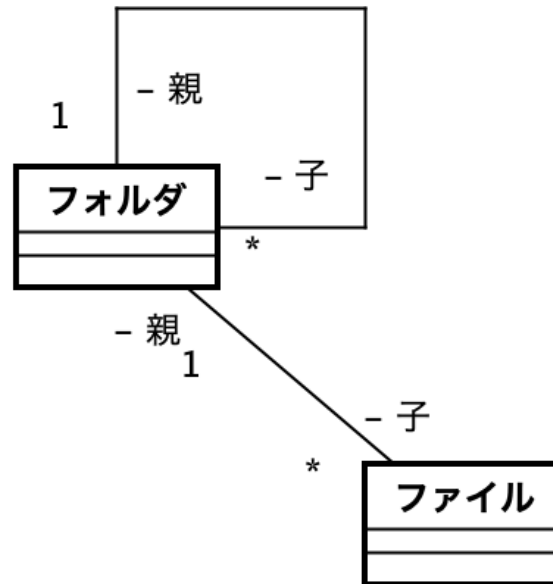


# 階層構造

- 再帰関連と汎化（継承）組み合わせの典型例

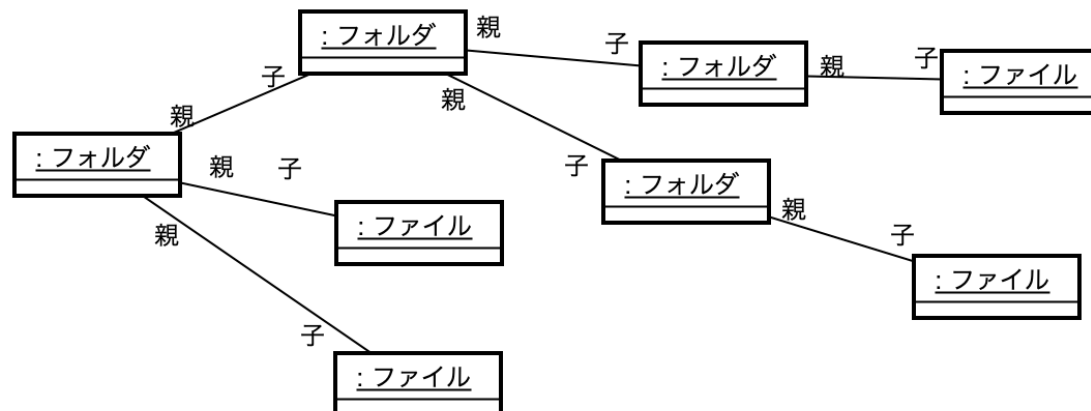
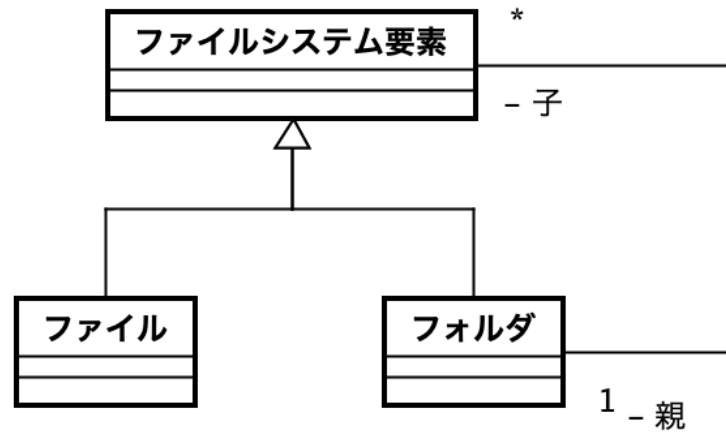


# 階層構造





# 階層構造



# ロール名の記述（クラス図）

The image shows a UML modeling tool interface with two main panels. The left panel displays the 'Association End A' configuration for an association. The right panel shows a class diagram with a package 'pkg network' containing a class '人' (Person) and an association with a role '好き' (Like).

**Association End A Configuration:**

Property	Value
Name	元
Navigation	unspecified na...
Aggregation	none
Initial Value	
Visibility	private
Static	false
Leaf	false
Multiplicity	*

**Class Diagram:**

```
classDiagram
    package pkg {
        class network {
            class 人
            class 好き
        }
        人 "*" -- "*" 好き : 関連
    }
```

Red annotations in the image highlight the following elements:

- 関連端タブ** (Association End Tab): Points to the 'Association End A' tab in the configuration panel.
- 関連端名** (Association End Name): Points to the '元' (Gen) text field.
- 多重度** (Multiplicity): Points to the '\*' (asterisk) in the multiplicity field.
- 関連を選択** (Select Association): Points to the association line in the class diagram.

# ロール名の記述（オブジェクト図）

The screenshot displays a software development environment with a class diagram and its associated properties.

**Left Panel (Structure/Inheritance):**

- Structure view shows a package **p 09** containing a **network** package, which includes **Class Diagram3** and **Class Diagram4**.
- The **Map** view shows a **関連端タブ** (Related End Tab) with a **Base** tab and a **Link End A** tab.
- The **Link End A** tab shows the **Target Name** field with the value **星野** (Hoshino) and the **Navigation** field with the value **元** (Origin).

**Right Panel (Class Diagram):**

- The class diagram shows a package **pkg network** containing two classes: **星野:人** (Hoshino:Person) and **新垣:人** (Shinkai:Person).
- A red circle highlights the **元** (Origin) role on the **星野:人** class, with the text **リンクを選択** (Select Link) in red.
- The **Multiplicity Doctor** view shows the **診断!** (Diagnosis!) button and the **オプション設定: 多重度無し** (Option Setting: Multiplicity None) setting.