

# Event-B モデルのイベントにおける リファインメント関係の特徴の解析

東京大学大学院 猿渡 真之介 s-saruwatari@nii.ac.jp

## 解析における問題点

形式仕様言語Event-Bでは抽象モデルで正当性を確認し、それを維持しつつ具体モデルを段階的に構築する。これにより、システムのモデリングと検証において複雑さが軽減される。しかし、具体モデルを構築する過程が暗黙的なため、抽象モデルと具体モデルの対応関係や具体モデルの正当性を理解することは難しい。

## 分類と解析方法の提案

抽象モデルから具体モデルを得るリファインメントにおいて設計者の考えがモデルの構造に影響を与えると推測。リファインメントの際の典型的な考え方を変更パターンとして整理した。また、与えられたモデルに対してパターンを解析する手法を提供することで既存のモデルの理解や妥当性確認、変更影響分析等を支援する。

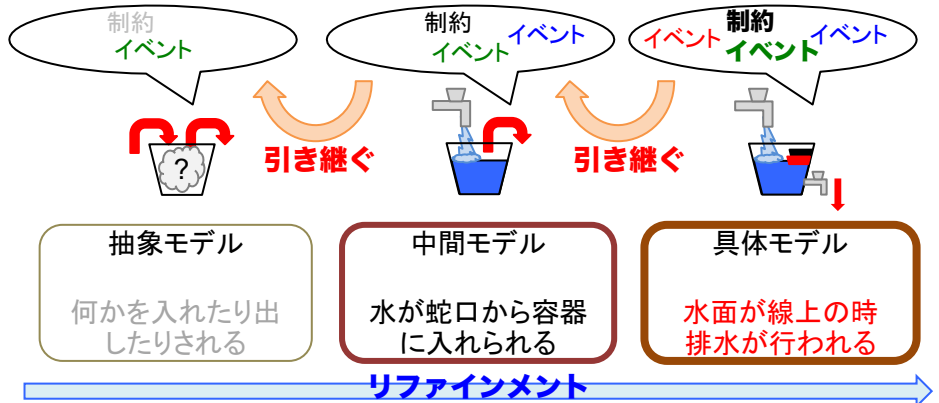
## Event-Bについて

**Event-B:** 仕様記述等を数学を用いて行う形式手法の一つ。高信頼であるシステムのモデルを設計するために用いられる形式仕様言語。

正当性を確認した抽象的なモデルを元に正当性を保った、より詳細な具体的なモデルを得るリファインメントを行う。

リファインメントを行う際にはルールが存在し、それを守ることで具体的なモデルの正当性が保証されている！

モデルにはシステムの制約やイベントによる状態変化が記述されている。  
 リファインメントのルールを守れば自由に詳細化を行うことができる！



## リファインメントパターン

システム動作や環境変化などの状態変化を表すイベントにおけるリファインメント関係に注目。今回リファインメントの特徴を注目するイベントの部分ごと(発火条件, 挙動, その他)で整理した。リファインメントの特徴は全部で8種類に分類。

### イベントの発火条件

水が一杯を水面が線を越えた時のみに発火条件を限定した。

### イベントの挙動

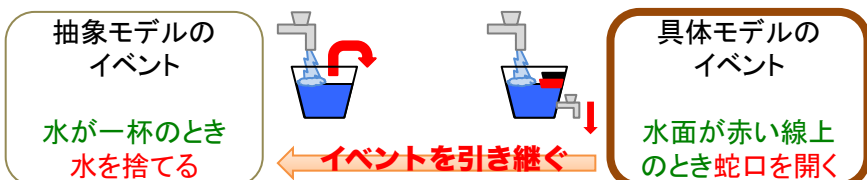
どちらも結果として水を捨てるが、水を直接捨てる挙動から蛇口を開く挙動に変化。

特徴:

限定

特徴:

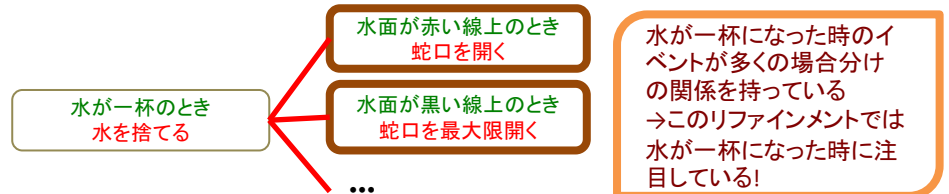
変形



## 分類によるメリット

そもそも分類すると何が嬉しい？

リファインメントにおいてどのような具体的なモデルを目指していたかが理解しやすい！



正当性を保ったまま変更を加えたい際に安全に変更できる箇所、注意しなければならない箇所がわかる！

