

# クラウドコンピューティング環境のための モデル駆動開発ツールの試作

富士通株式会社

前田 隆之

maeda.takayuki@jp.fujitsu.com

## 開発における問題点

近年、仮想化技術の向上により、クラウドコンピューティングが広がりを見せている。この結果、オンデマンドに必要なコンピュータリソースを確保する基盤は整ってきてはいるものの、実際にスケーラブルな並列システムを構築できる技術者が少ないのが現状である。

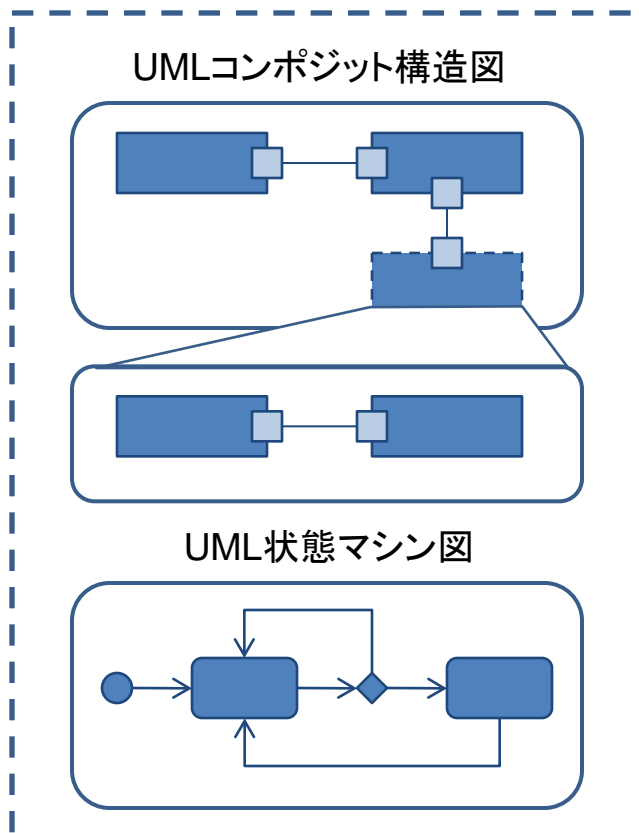
## 手法・ツールの適用による解決

以下の手法に基づき、並列システムの開発を支援するためのツールを試作した。

- 並行システムを数学的に記述するためのプロセス代数CSPとそのJavaライブラリJCSP
- UMLによる並列システムのモデリングと、UMLモデルからのモデル変換・ソース生成

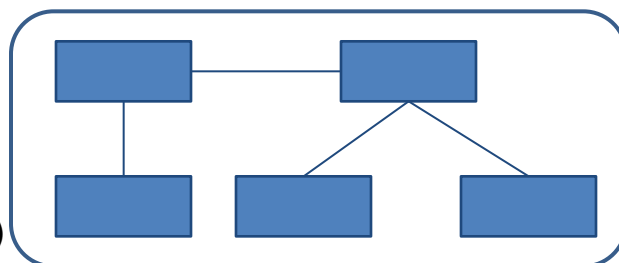
## 提案手法

### UMLによる並列システムの記述 (PIM)



モデル変換  
(Javaによる実装)

### Ecoreを用いてメタモデル化した並列システムモデル (PSM)



ソース生成  
(ルールのみ検討)

### JCSPを使用して実装した並列システム プラットフォーム向けJavaプログラム

```
public class SortManager implements CSProcess {
    public SortManager(ChannelInput controlPortIn,
        ChannelOutput sortPortOut){
        controlPort = new Controller(controlPortIn);
        .....
    }
}
```

## 開発手順

1. UMLを使用した並列システムの記述
  - コンジット構造図による構造の記述
  - 状態マシン図による振舞いの記述
2. UMLモデルからEcoreによりメタモデル化した並列システムモデルにモデル変換
3. 並列システムモデルからJCSPプログラムの自動生成

## 特徴

- UMLプロファイルによるUMLの拡張とJCSPを使用して実装した並列システムプラットフォームによる動的プロセス生成のサポート
- チャネルなどのJCSPの機構を意識せずにJavaインターフェースを介したプロセス間の連携
- Generation Gapパターンによる制御コードとユーザーロジックの分離