

問題は「問題」にある

An Overview of Problem Frames

2009.8.27

株式会社 一(いち)
飯泉 純子



はじめに

- ❖ ITシステムの構築やソフトウェア開発において、本当に難しいところはどこなのか？
 - 問題はどこにあるの？
- ❖ 最近、「問題フレーム」に注目している
 - 「問題フレーム」は、ジャクソン先生(Michael Anthony Jackson)が考案した実世界の問題の分析と構造化の技法

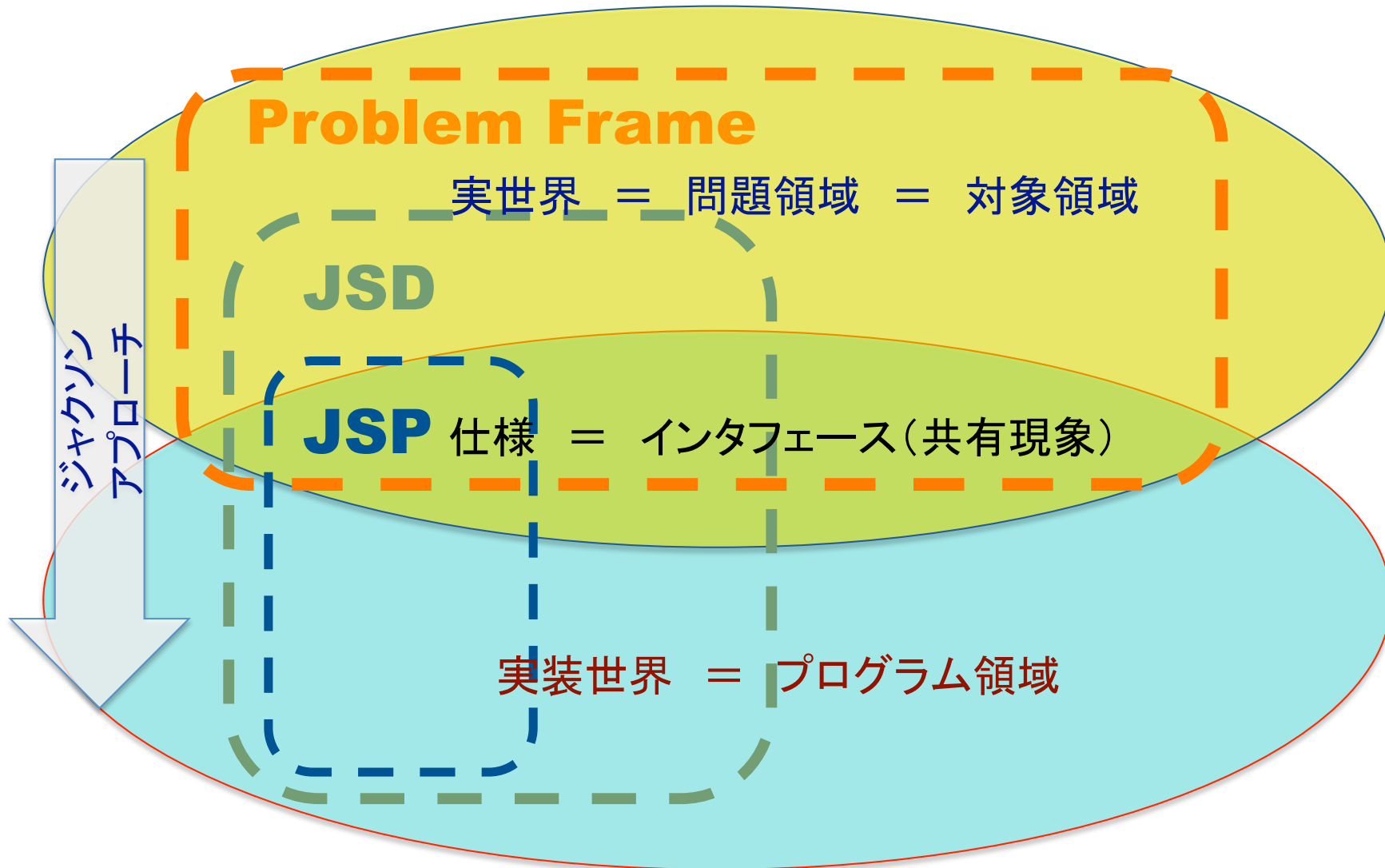
ジャクソン先生のこと

間違いなく、ソフトウェアエンジニアリング領域の奇才、というか巨匠。
哲学的な深さ、本質に迫る叡智、ただし、凡人にはかなり判りにくい。

3つの奇跡

- ❖ 奇跡1 : JSP(Jackson Structured Programming), 1975年出版
 - プログラム開発手法(構造化プログラミング+構造不一致)
- ❖ 奇跡2 : JSD(Jackson System Development), 1983年出版
 - システム開発手法(ユーザは要求を知らない。機能より実世界モデル)
- ❖ 奇跡3 : 問題フレーム(Problem Frames), 1995年, 2001年出版
 - (システムから遠い)実世界の問題の分析方法

ジャクソン先生のアプローチ



問題と実世界

❖ 解にとりかかる前に、問題そのものを明確にする必要がある！

❖ 問題は計算機やソフトウェアの外の世界、
つまり、実世界
＝ソフトウェアとは縁もゆかりもない
独立な世界

にある

➤ 「台風の進路を求める」という問題は、
気象学や物理法則の世界の事柄であって、
ソフトウェアを使わなくても紙と鉛筆で解けるかも



「問題フレーム」とは

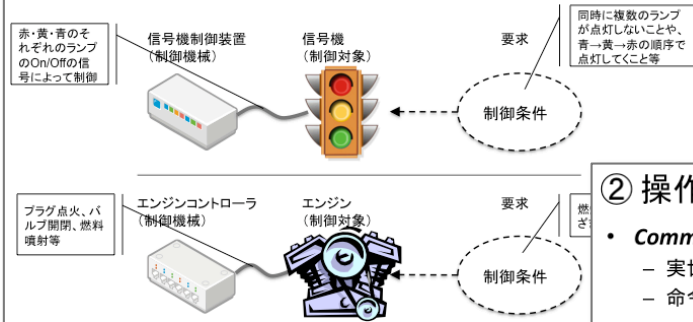
- ❖ 「問題フレーム」とは
 - いくつかの有効な考え方、
ソフトウェアによって解くという前提での
問題領域におけるものの見方
をまとめたもの
 - 「デザインパターン」の「問題領域」版が「問題フレーム」

5つの問題フレーム(問題のパターン)で分析できる

① 動作制御フレーム

Required Behavior Problem Frame

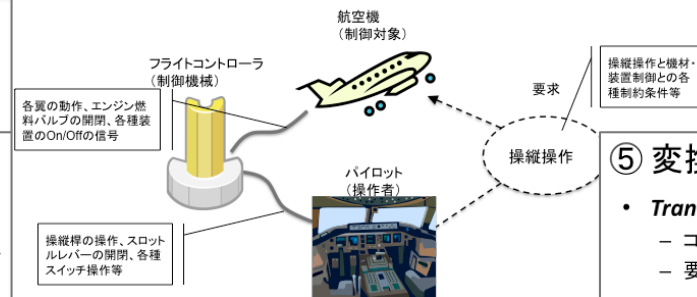
- 実世界に、動作を制御すべき対象があり、
- これを制御する機械を構築する



② 操作命令フレーム

Commanded Behavior Problem Frame

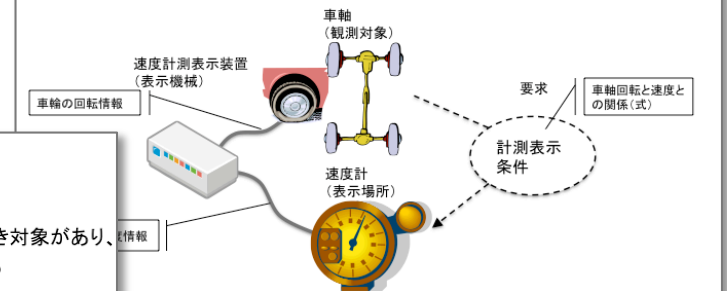
- 実世界に、操作者が発行する命令に従って動作を制御すべき対象があり、
- 命令を受け、それによって対象を制御する機械を構築する



③ 情報表示フレーム

Information Display Problem Frame

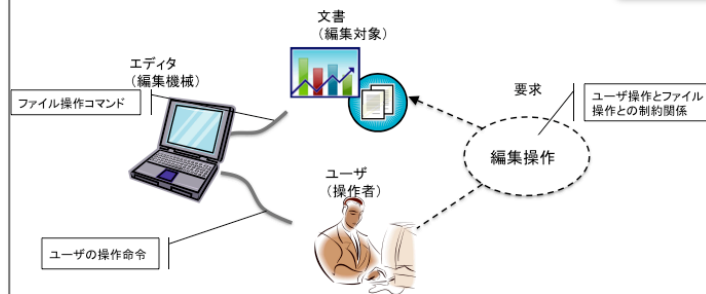
- 実世界に、継続的に状態や振舞いを観測すべき対象があり、
- その情報を収集し、必要な形式で必要な場所に提供する機械を構築する



④ 単純編集フレーム

Simple Workpieces Problem Frame

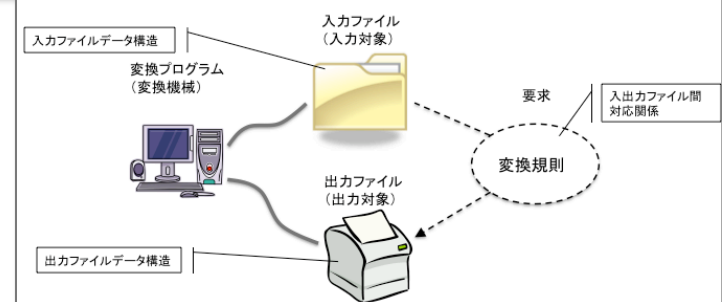
- コンピュータで処理可能な、文書、図形、画像等を対象とし、
- これを編集する機械を構築する



⑤ 変換フレーム

Transformation Problem Frame

- コンピュータで読み可能な入力ファイルを、
- 要求される規則に従って出力ファイルに変換する機械を構築する



問題フレームの構成

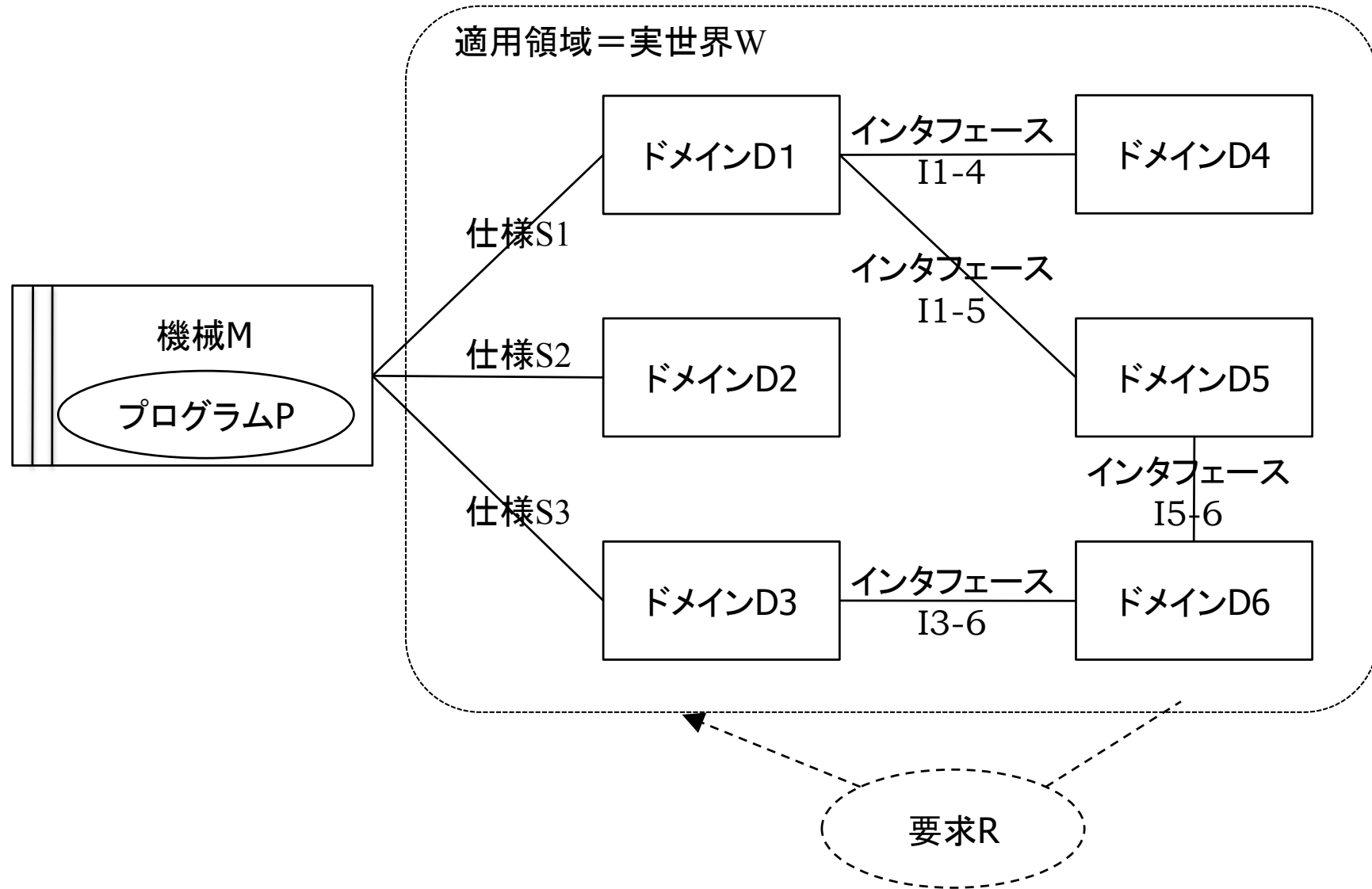
❖ どの問題フレームも、「機械」、「適用領域」、「要求」から構成されている

- 「機械」の目的は、世界の一部に組み込まれ、かつ、その世界と作用を及ぼし合うこと
- 「適用領域」は、機械が効果をもたらす対象(世界の一部)のこと
- 「要求」は、適用領域の現象についての記述

❖ 問題フレーム図

- ジャクソン先生が提唱する、問題フレームを描く表記方法
- 「ドメイン」は長方形で表わす
- 構築すべき対象の「機械」は、長方形の左辺を3本線で表わす
- 「要求」は、破線の楕円で表わす

機械～ドメイン+インタフェース～要求



機械～ドメイン+インタフェース～要求 続き

- ❖ プログラム(ソフトウェア)は機械の記述
- ❖ 機械と適用領域(実世界)とのインタフェースは、「仕様」と呼ばれる
- ❖ ここで言う「仕様」とは、機械と適用領域を構成するドメインとの間の共有現象
- ❖ 要求とは、実世界のあるべき現象に関する記述



- ❖ プログラムの記述に従って機械が実行されれば、その仕様が満たされる
- ❖ 仕様が満たされれば、要求が満たされる
- ❖ この一連の関係によって「実世界にある問題を、ソフトウェアを使って解く」ことができる

問題はどこにあるの？

問題は「問題」にある！

解決策に取り掛かる前に
問題に集中しよう



ご清聴ありがとうございました

