

三菱電機におけるD-Case活用事例 期待結果の明確化と合意を目指して

第7回 D-Case研究会

2014.12.19

三菱電機(株) 森 素子

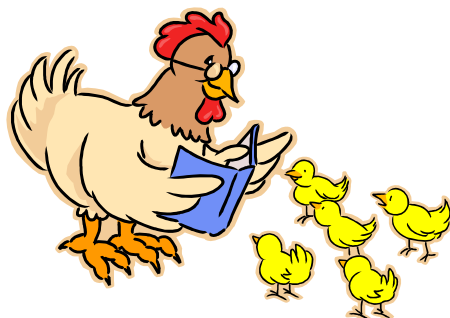
e-mail: Mori.Motoko@cw.MitsubishiElectric.co.jp

1. 自己紹介
2. 三菱電機におけるD-Case活用事例
3. 現場における導入実例と問題点

- 三菱電機(株)通信機製作所
(兵庫県尼崎市)



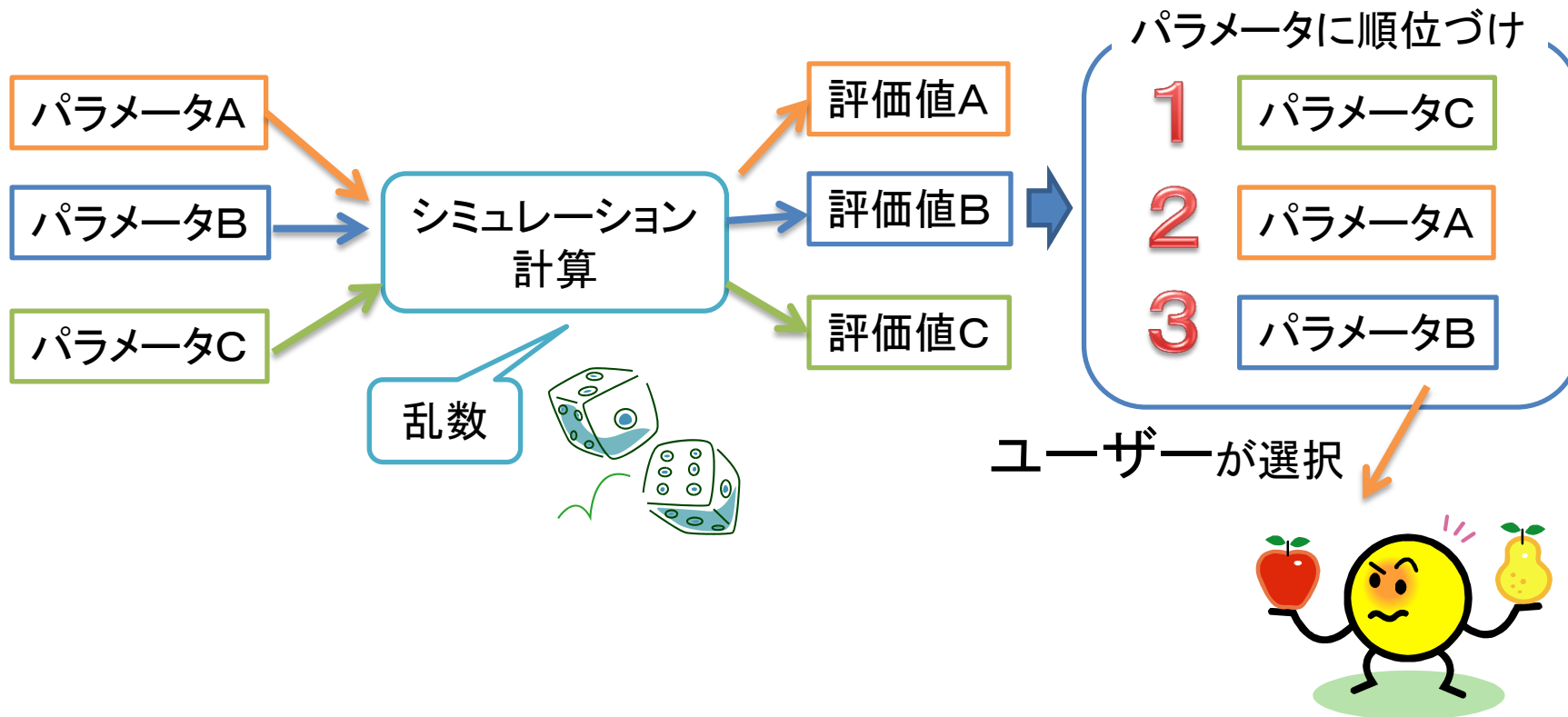
- 業務:新人へのソフトウェア設計の教育
(新人と一緒にソフトウェアを製造)

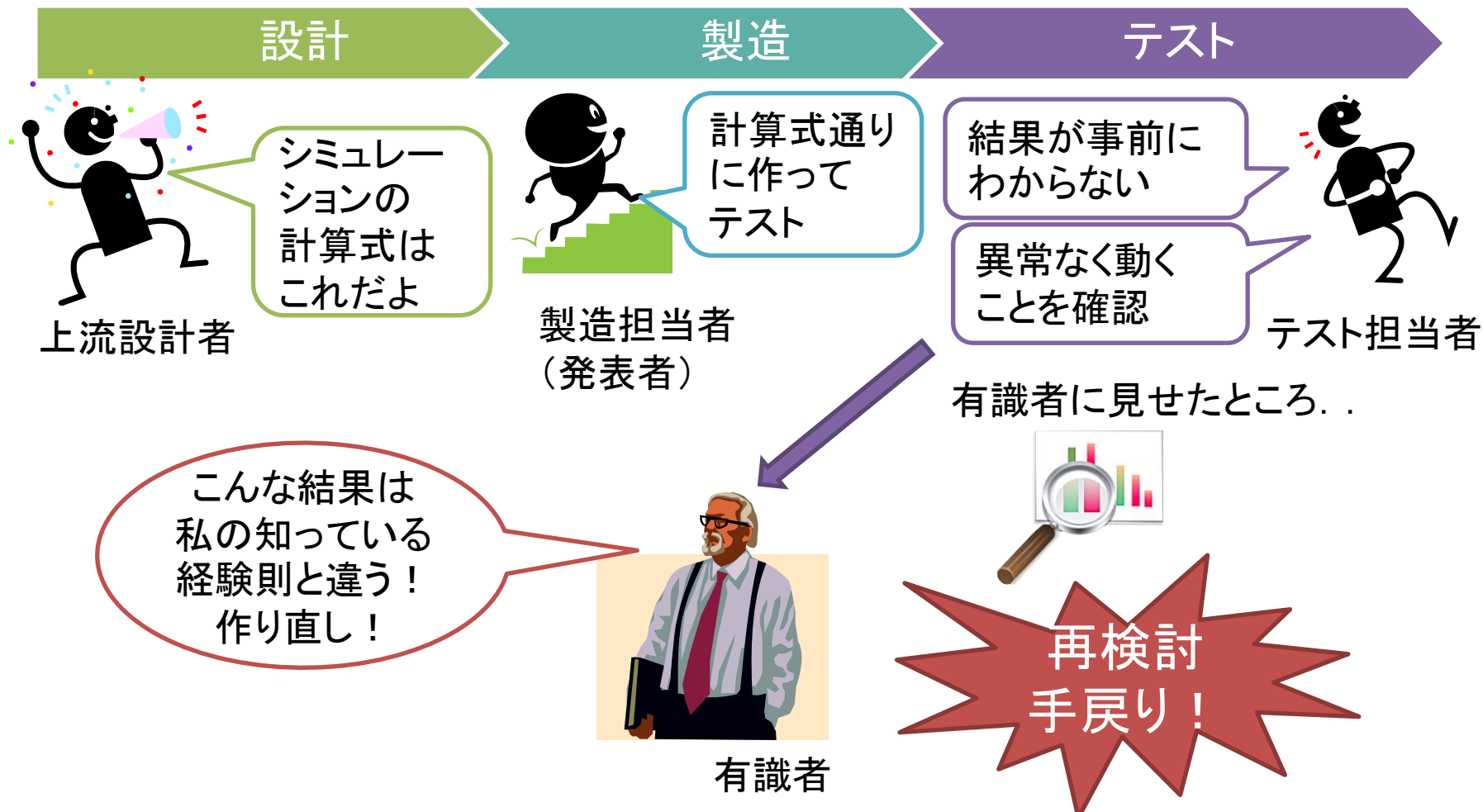


× D-Case

三菱電機におけるD-CASE活用事例 シミュレータ開発への適用

・ シミュレータ概要





なぜ不適切なシミュレーション結果になったのか？

直接の原因＝シミュレーションの制限条件が不適切

モデルを簡易にしすぎ、現実とかけ離れた

上流設計者

システム要求

計算式

計算式

計算式

関数

関数

関数

関数

計算仕様書



レビューもしていたのに...



担当者にはそれぞれの言い分がある



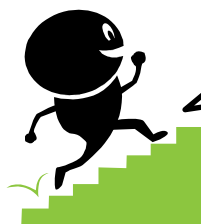
上流設計者

制限条件については
レビュー済みだよ。
異議があるなら
レビューで言ってよ。

仕様書だけ
見せられても
気づかないよ
**まさかそんな設
計とは！**



有識者



製造担当者

**仕様書通りに
作ったよ**

**乱数だし、
システムの正解が
わからない**から、
動作だけ確認する
しかない



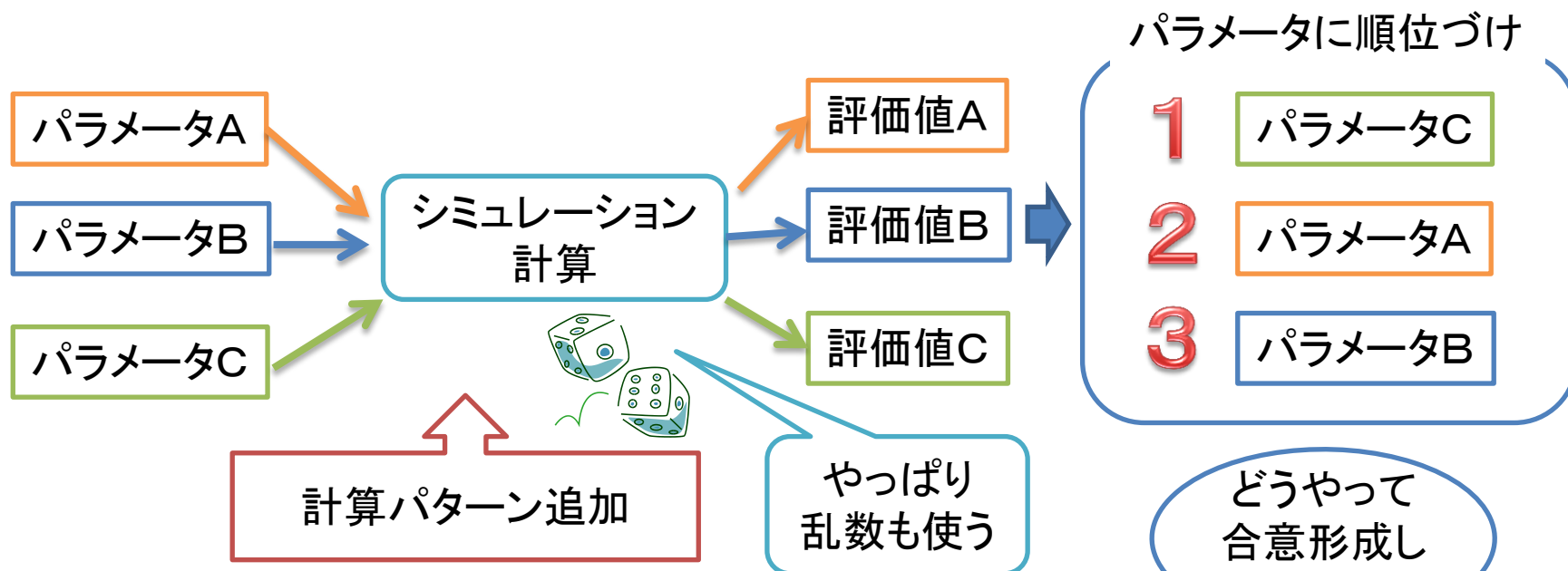
テスト担当者

システムとしての期待結果の認識が一致していない
そもそも明確にしていない

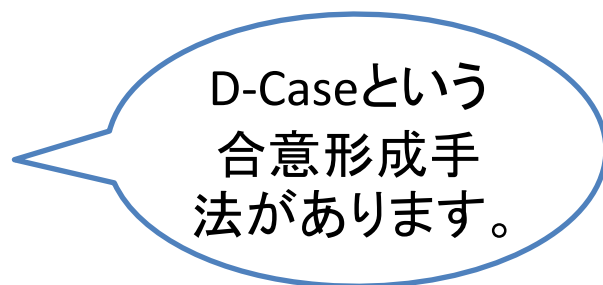
難しい
考えた
くない



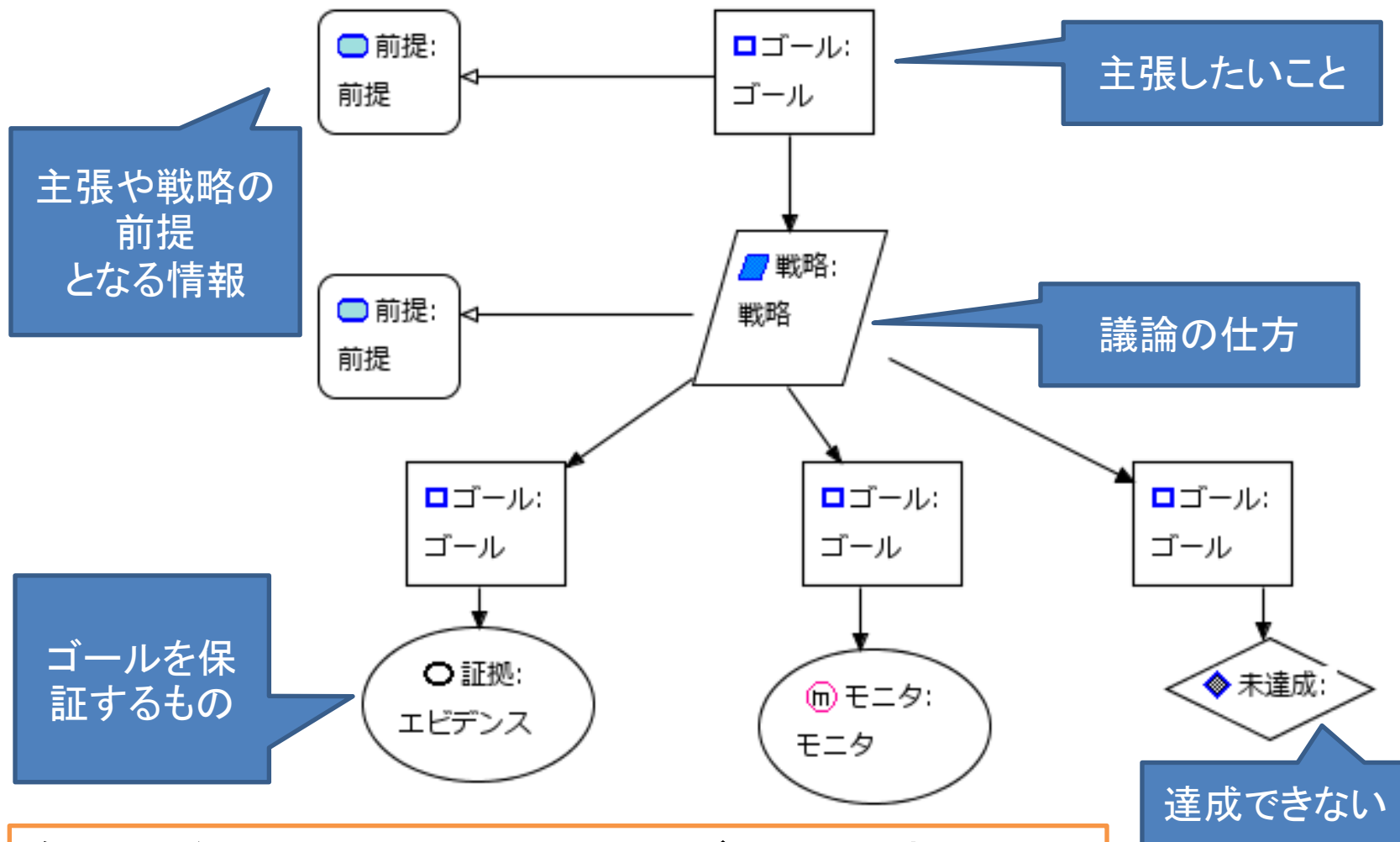
そんな中、バージョン2の開発がはじまった



- そんなとき、たまたま参加したシンポジウムで「D-Case」の存在を知った。

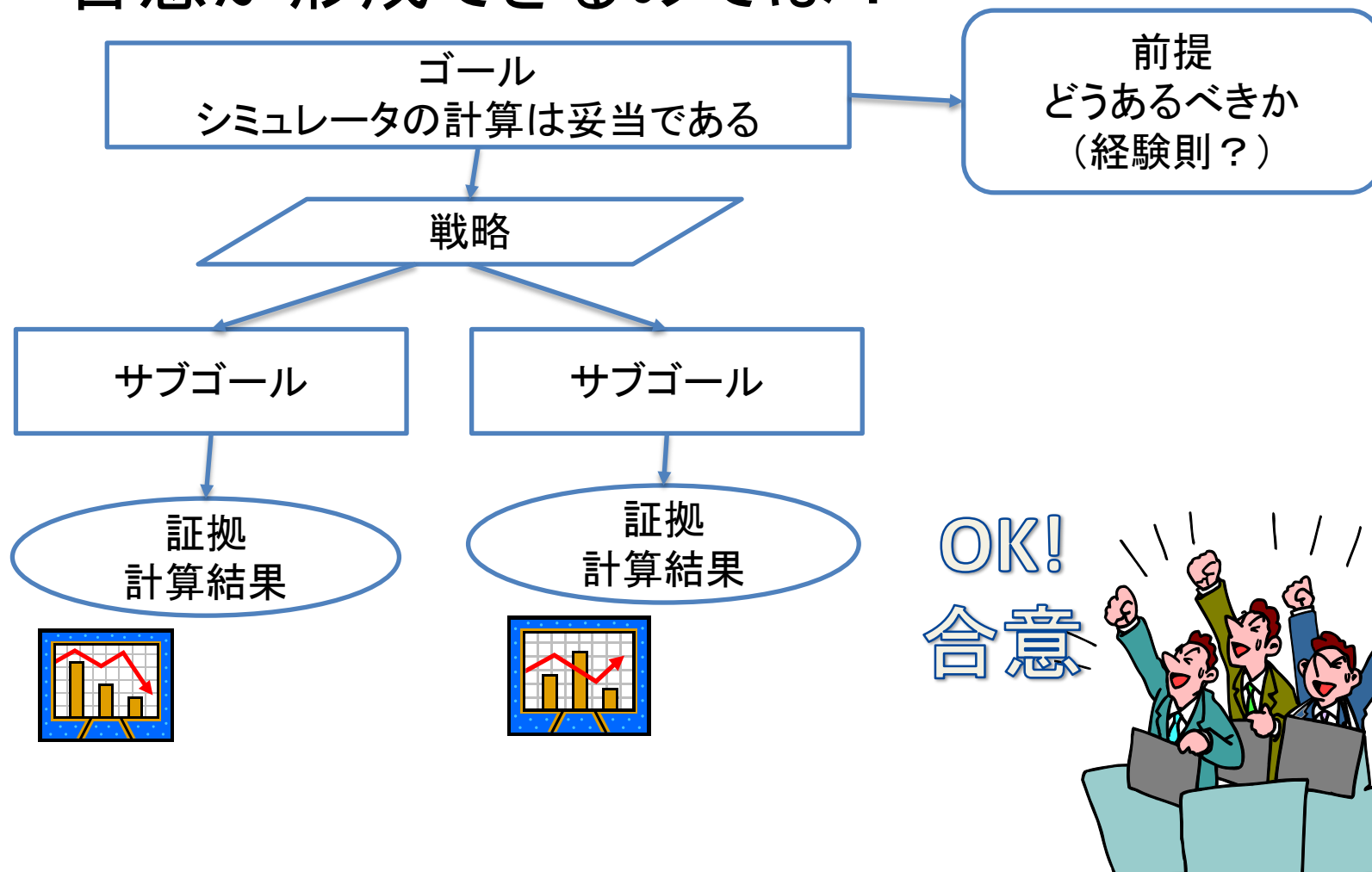


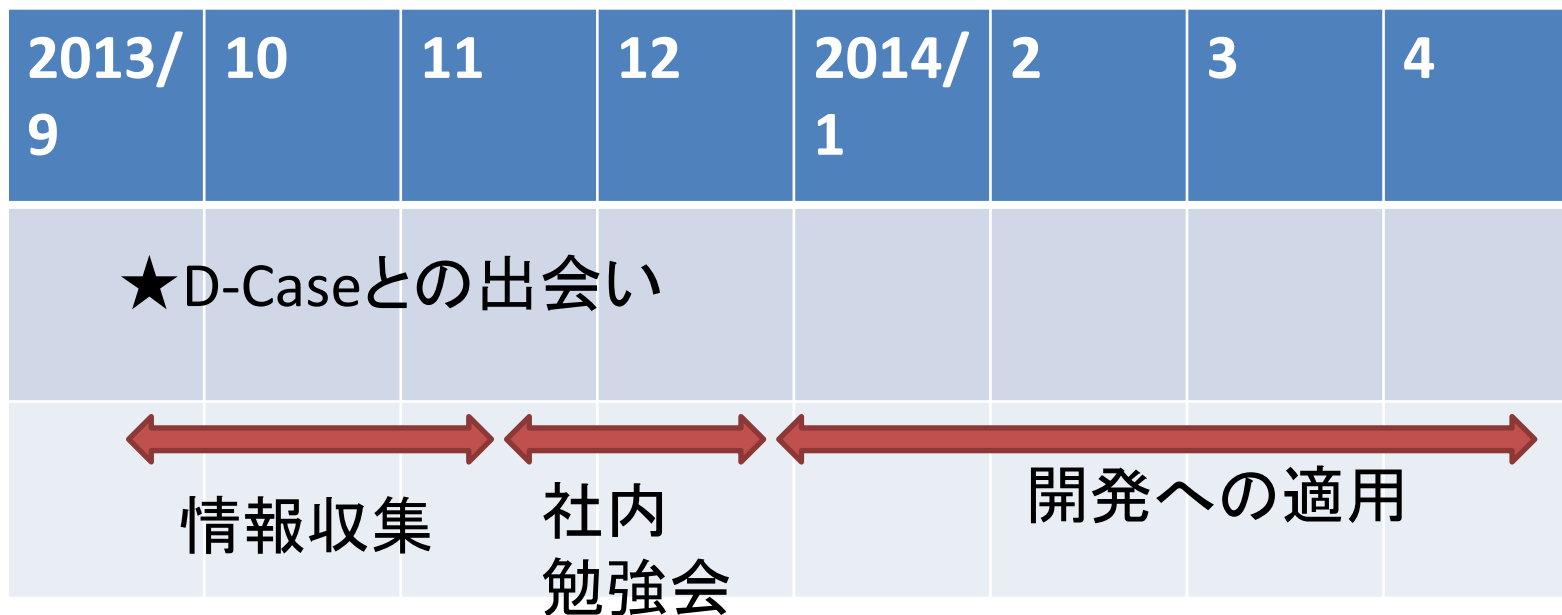
- D-Caseの情報収集、導入へ。。



各ノードに対し、ステークホルダ間で合意を行う

• 合意が形成できるのでは？





- シミュレーション計算が妥当である、とは何か？をD-Caseにより分解、議論し、**期待結果を明確にする**。
- 妥当性の実証方法(**証拠**)について明確にする。
- 上記についてステークホルダ間で**合意**を形成する



開発の早い段階から
実施することで

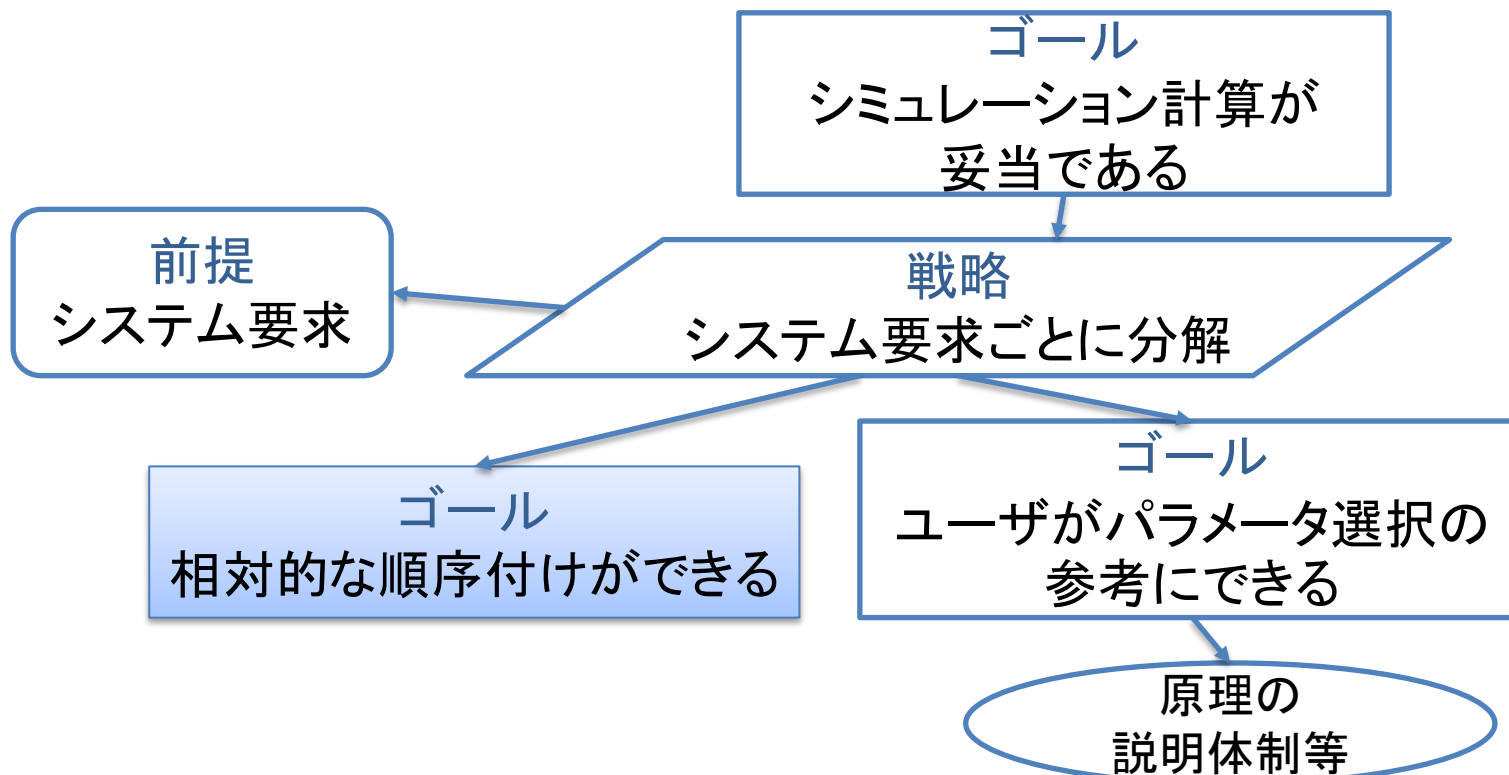
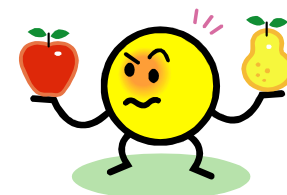
手戻り削減

・ システム要求を前提に体系的に議論

~~思いつき~~

システム要求

1. パラメータに相対的な順序付けができる
2. ユーザーがパラメータ選択の参考にできる



• 前提

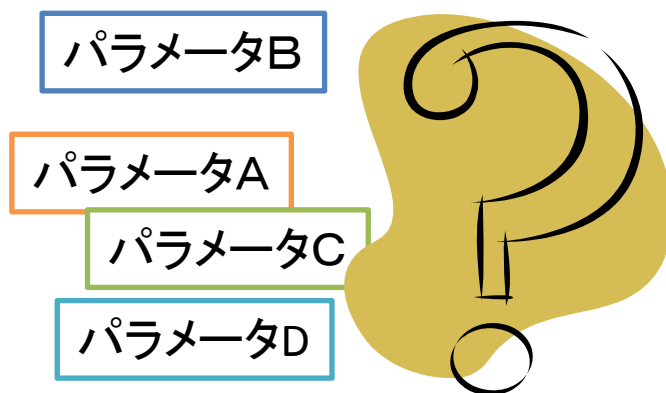
- 全条件に対する期待結果(順位)を事前に求めることはできない。
- 有識者が知っている、いくつかの経験則が存在する。

経験則と
違う！
作り直し！



有識者

すべての条件の順位付け



経験則

ある条件下では

パラメータA <

パラメータC

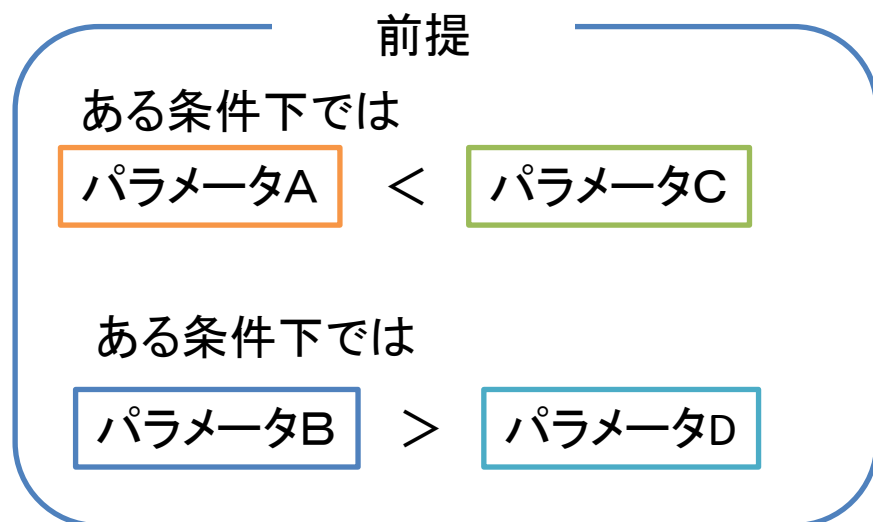
ある条件下では

パラメータB >

パラメータD

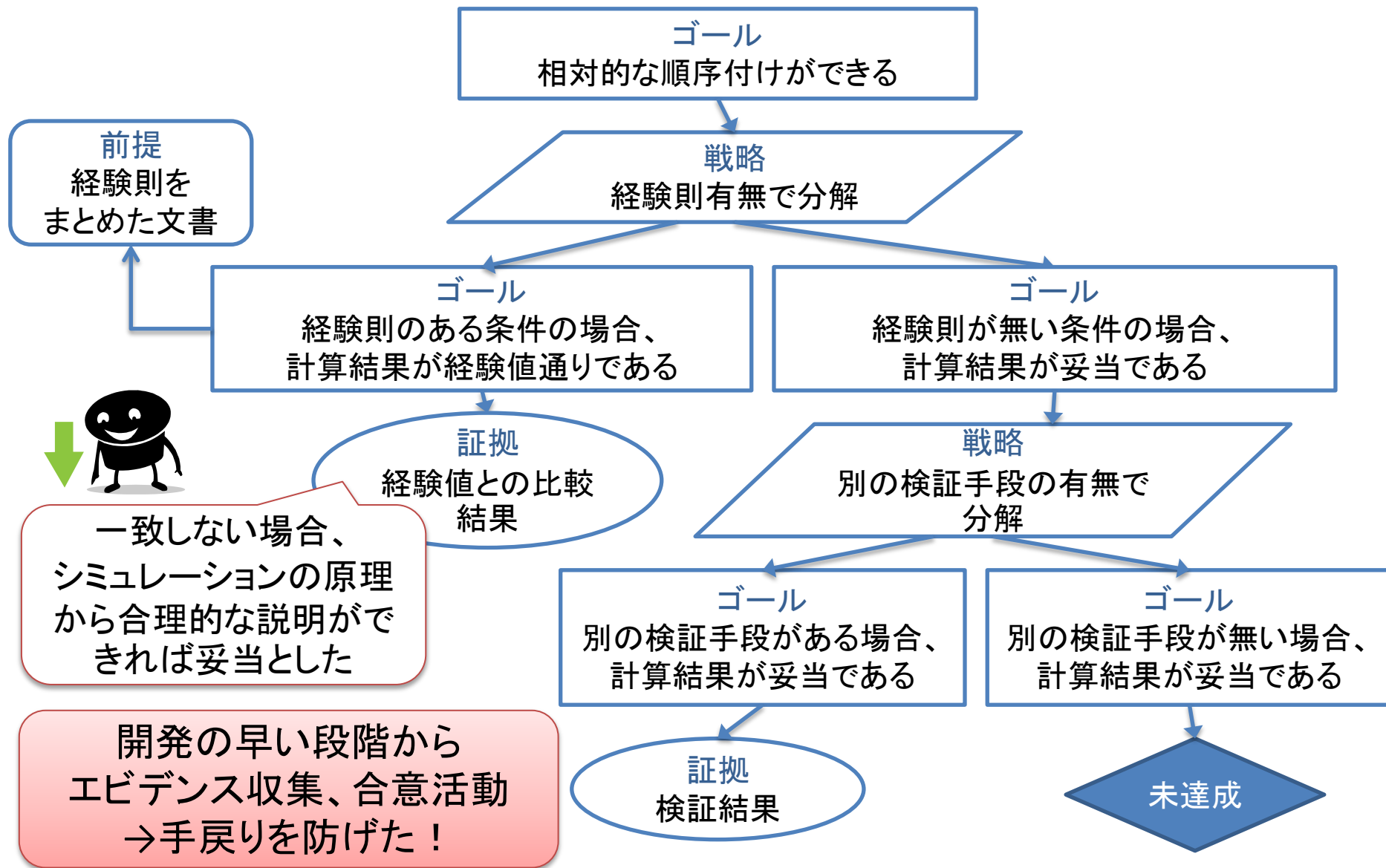
• 方針

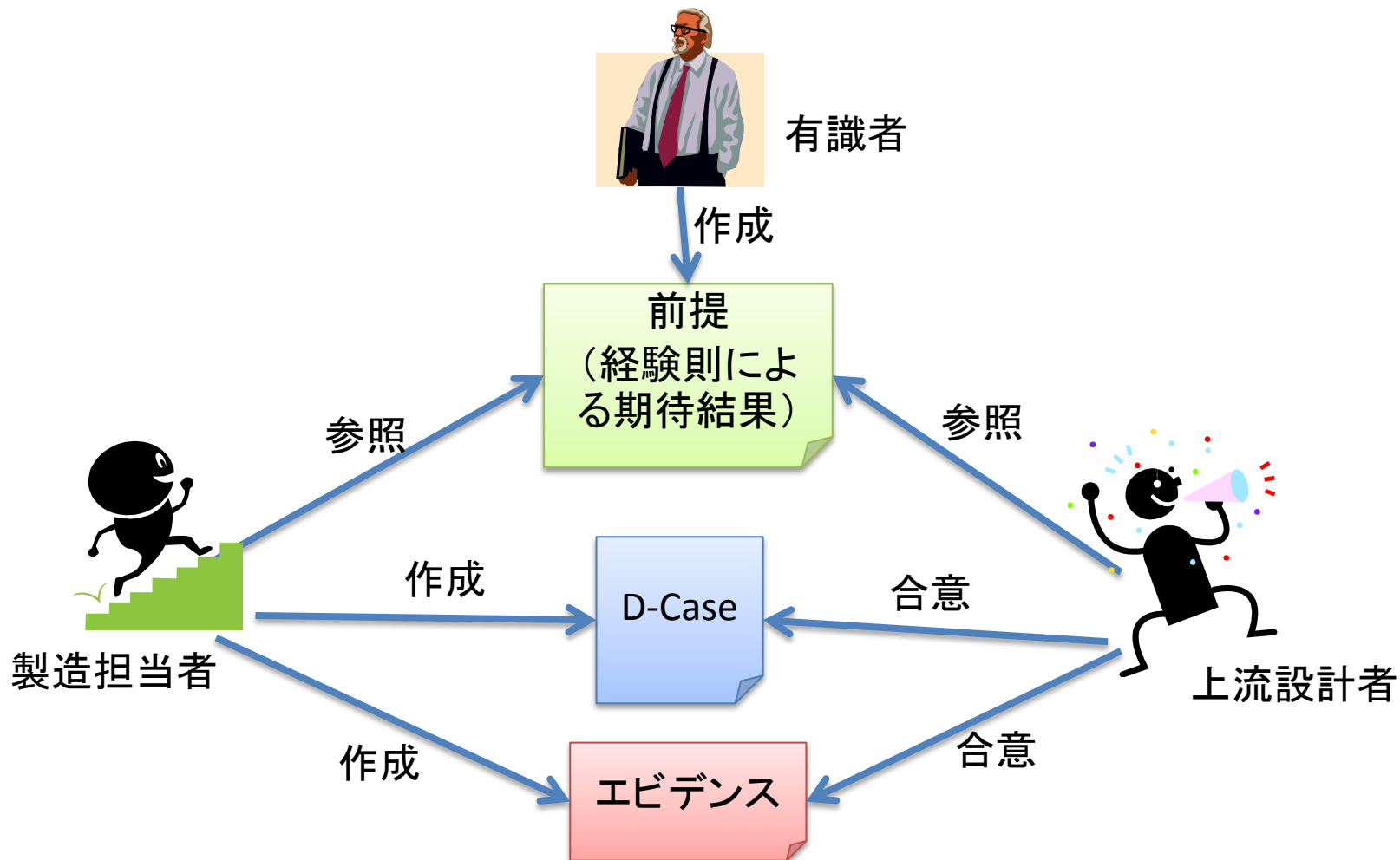
- シミュレーション条件を経験則のあるもの／無いものに分ける
- 経験則のあるもの：経験則を「前提」にする
- 経験則のないもの：別の方法を検討or未達成



別の手段とは、excel
計算や物理的な常識
による検証を指す

作成したD-Case(順序付け)





コスト収支

No	コスト種別	工数(h)	内訳分類	内容	工数(h)
1	導入コスト	123	学習コスト	D-Case勉強会	32
			運用コスト	D-Case作成、レビュー、エビデンス収集	91
2	削減コスト	150	手戻り削減	バージョン1での手戻り工数で換算	150
3	効果コスト (No2-No1)	27			

- 本開発では、27hの効果があった。
- D-Case作成、エビデンス収集等の運用コストが大きい。
効率化の必要がある。



ステークホルダの声



Keep(よかったこと)

- ステークホルダ間で合意に至ったことは大きな成果。
- できないこと(未達成)についても合意を取ることができた
- D-Case作成段階での気づきが、設計に反映されることがあった
- 体系的に検討書を残すことができた。
- 設計の進捗がわかりやすかった。

・合意形成
・設計へのフィードバック

Problem(問題だったこと)

- 世の中に資料がなく、作成した図の議論方法が妥当か判断できない。
- 図が大きくなりすぎ、作成、合意やエビデンス整備に時間を要した。
- 前提無しで分解してしまった。
- 第三者が図を理解できるか不明

・コスト
・スキル

Try(挑戦したいこと)

- 今回は社内だったが、客先との調整にD-Caseを使用してみたい。
- コスト、リスク、重要度から、優先順位を付けて作成したい
- D-Caseデータの管理ツールの整備(エビデンスのリンク、DBとの連携など)の整備

・適用範囲拡大
・効率化

現場における導入実例と問題

- 最初的一步（社内勉強会）
- 製品適用時の問題
 - － スコープが拡大
 - － コンテキスト抜け
 - － タイムリーに投入できない

- 体制: リーダ、若手(4年目、2年目、新人)
- 1回/週 × 6回
- 勉強会の内容
 - 内作ツール(Redmine用タイマー)を題材にしたD-Case記述練習
 - 分解パターンの記述練習

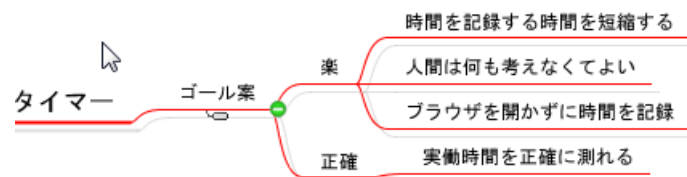
内作ツールのD-Case記述演習

- 迷ったところ

- トップゴールの決め方

- 何をトップゴールにしたらよいのか？

- マインドマップでツールに求める特性を抽出して決定
「ツールは簡単に正確な時間を計上できる」

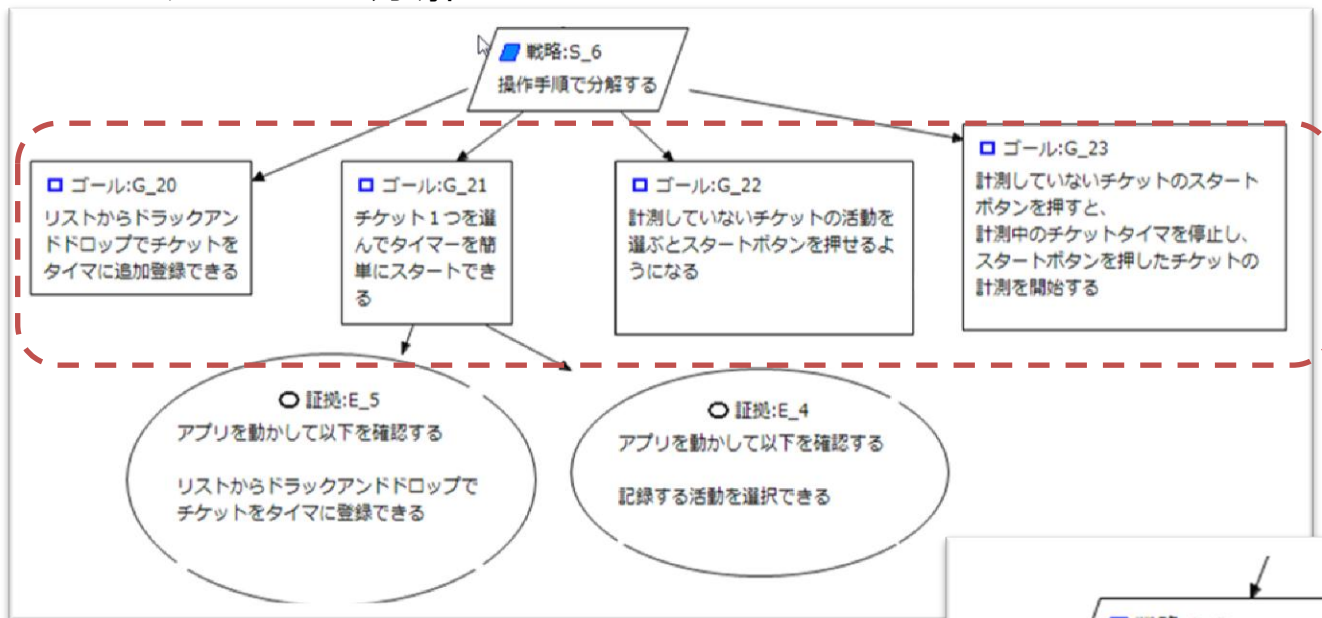


- D-Case分解方法

- とりあえずワークフローで分解

- 操作手順書を細分化しただけのものになってしまった。

ワークフローで分解

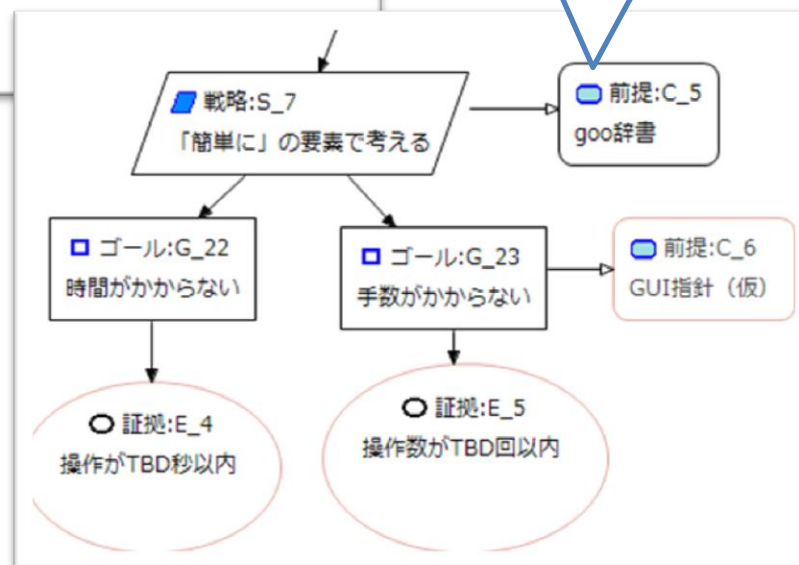


操作手順書を
なぞっただけ

時間や手数がか
からないこと

修整

「簡単に」の意味を
辞書でひいた
定義から分解



分解パターンの記述演習

- DEOS研究成果集をみながら、パターンを書いてみた

<書いてみたもの>

アーキテクチャ分解

機能分解

属性分解

完全分解

プロセス分解

階層分解

DFD階層分解

プロセス関係分解

ビュウ分解

ユースケース分解

帰納分解

具体分解

ECA分解

条件判断分解

代替案選択分解

矛盾解決分解

- スムーズに書けるもの/よくわからないものに分かれた
- 正解がわからず、曖昧なまま終了

スコープが拡大

- 書いているうちにスコープが広がってしまった！
→メンテが大変に！

シミュレーション計算が妥当である

あれもこれも
書きたい

設計と製造に分けて議論

製造が妥当である

設計が妥当である

パラメータ種別
ごとに分解

システム要求
ごとに分解

システム
要求

大量の単体テスト結果
をエビデンスに紐付け

相対的な順序付け
ができる

ユーザがパラメータ選択の
参考にできる

リスク小

D-Case作成範囲のスコープ決めが必要

コンテキスト抜け

- コンテキストなしで分解するケースが散見
- 根拠なく好きなように議論を展開
- コンテキストはおまけだと勘違いしていた！

コンテキスト(要求基準)の明確化が実は最も重要である

タイムリーに投入できない

- D-Caseの作成にリソースを裂けないまま、開発が進んでしまう。(成功事例があるにもかかわらず、、)
 - 後で合意形成不足が問題に
- 合意形成のホールドポイントを最初から開発に組み込んでおく
 - D-Caseを周囲に知ってもらう活動が必要

- D-Caseを使って見て、有効なツールであることを実感。
- D-Caseをレビューできる人材育成や開発への定着の方策検討が必要。
- 活用事例を増やして、他社の方々とも知見を共有していきたい。

ご清聴ありがとうございました。