

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

2014.11.19

三菱電機(株) 森 素子

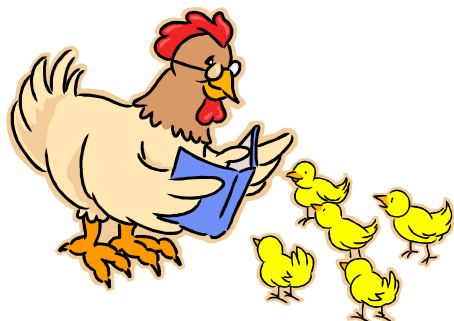
e-mail: Mori.Motoko@cw.MitsubishiElectric.co.jp

1. 自己紹介
2. 三菱電機におけるD-Case活用事例
3. D-Case導入の拡大に向けて

- 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)

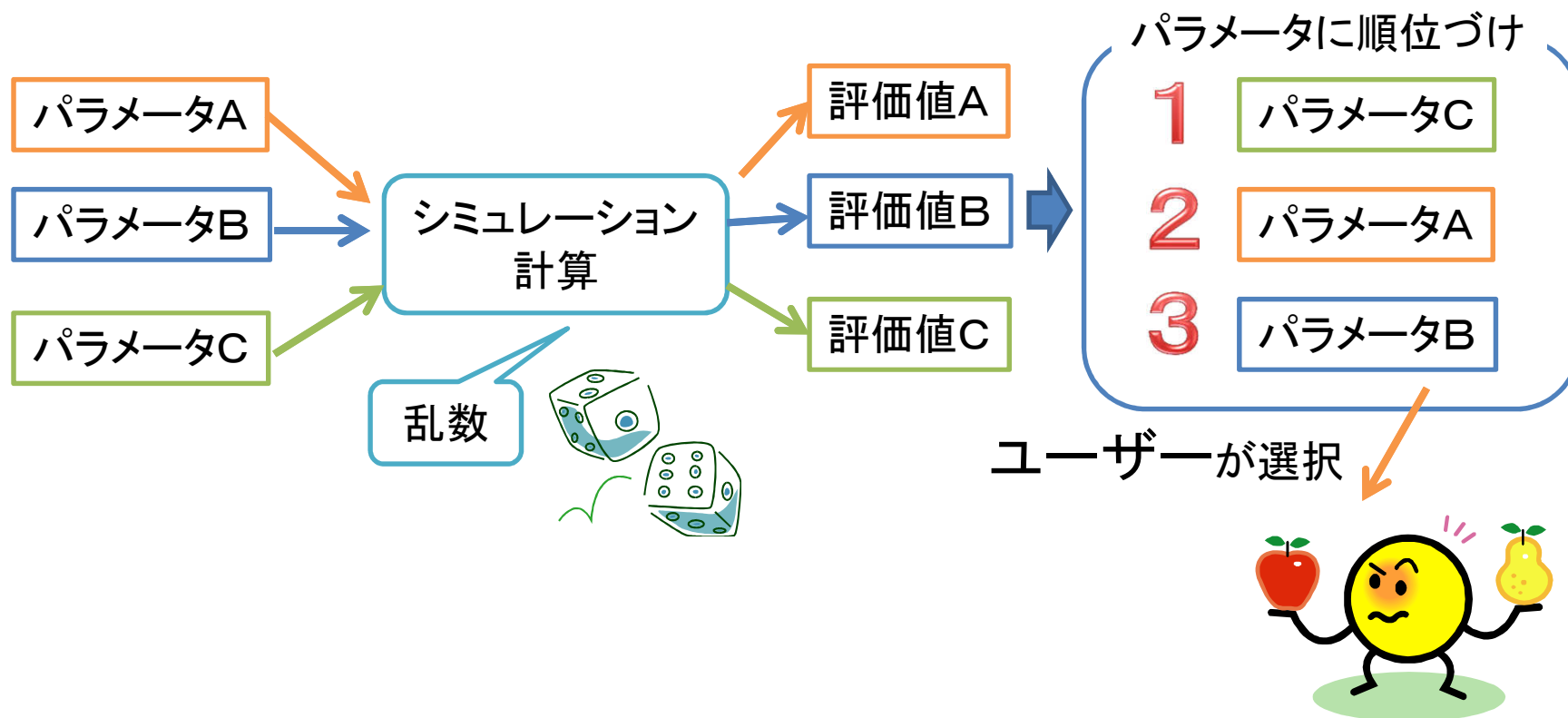


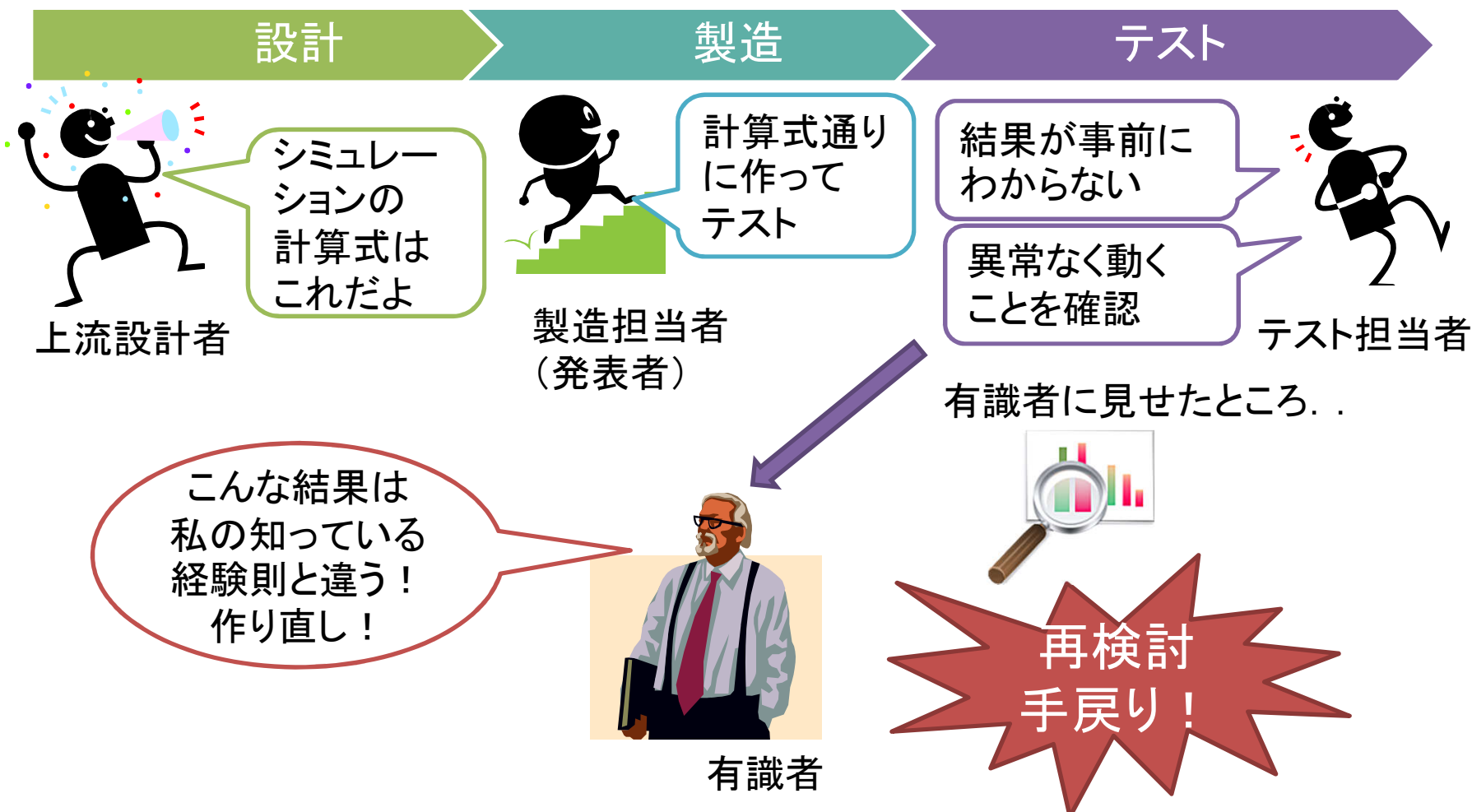
×

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

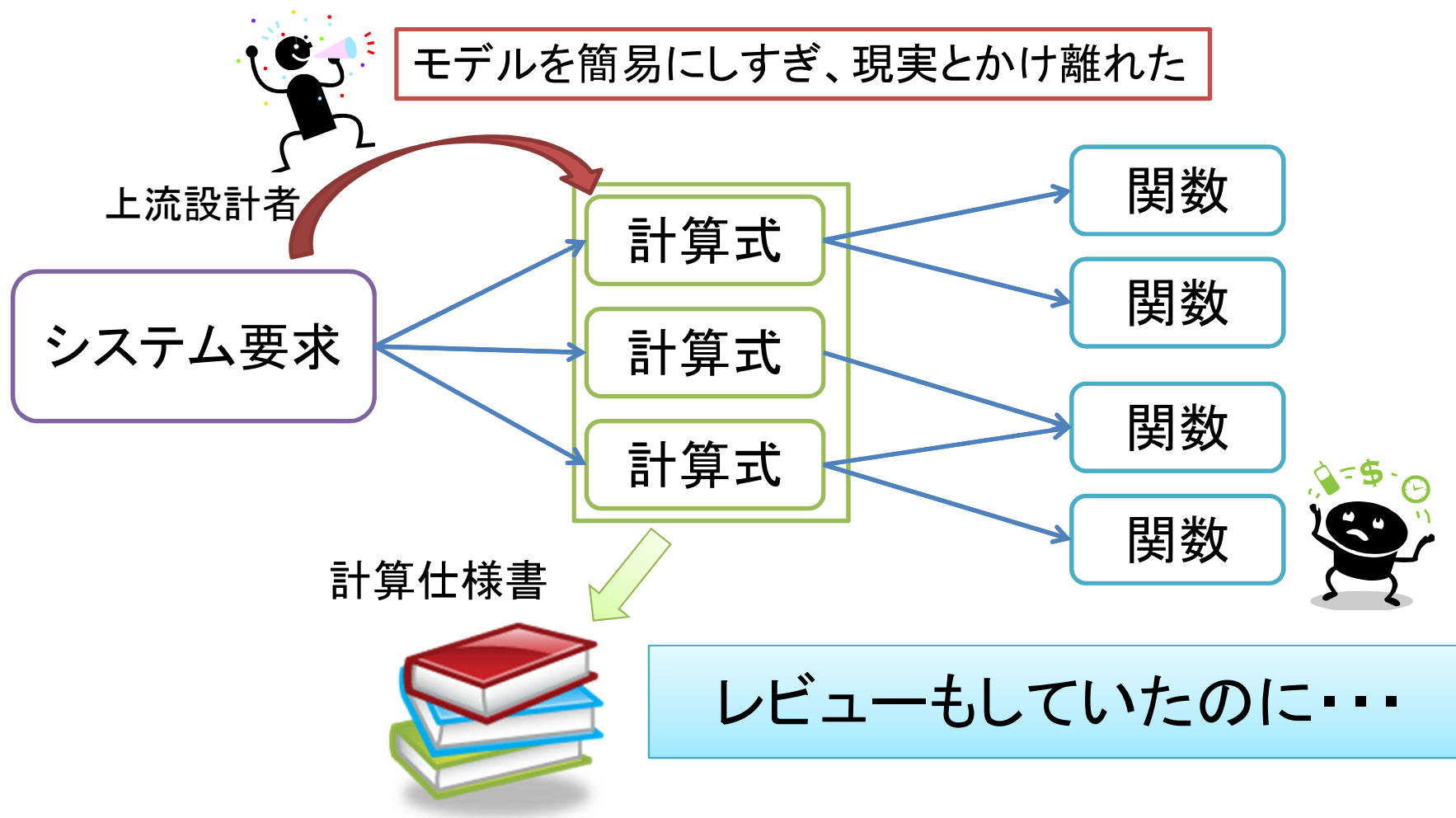
シミュレータ概要





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



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

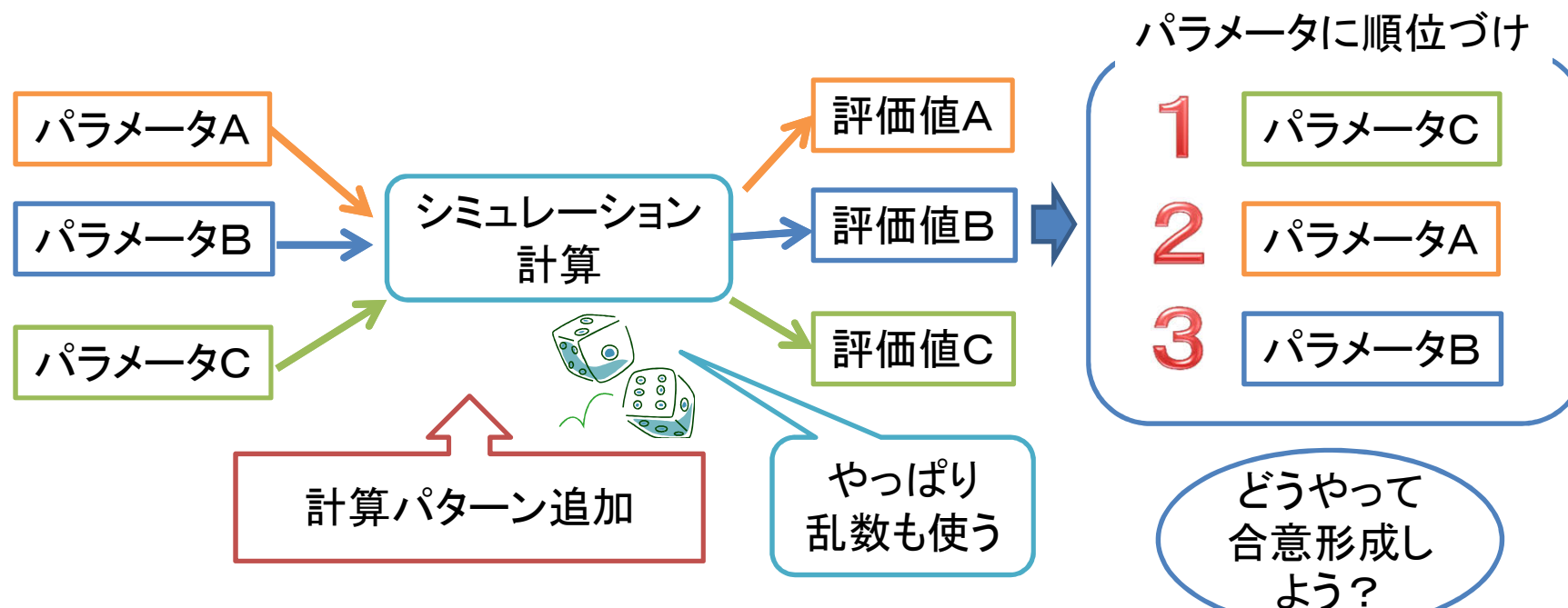
そもそも明確にしていない

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

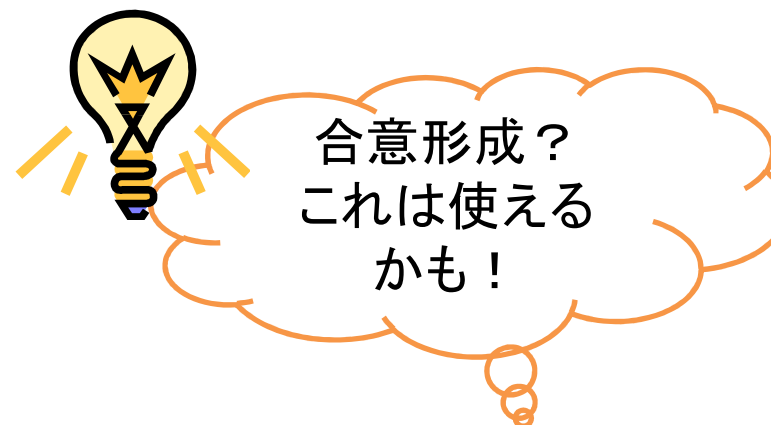


- 同じやり方ではまた手戻り。
- 事前に関係者間で期待結果を明確にし、合意する必要がある。

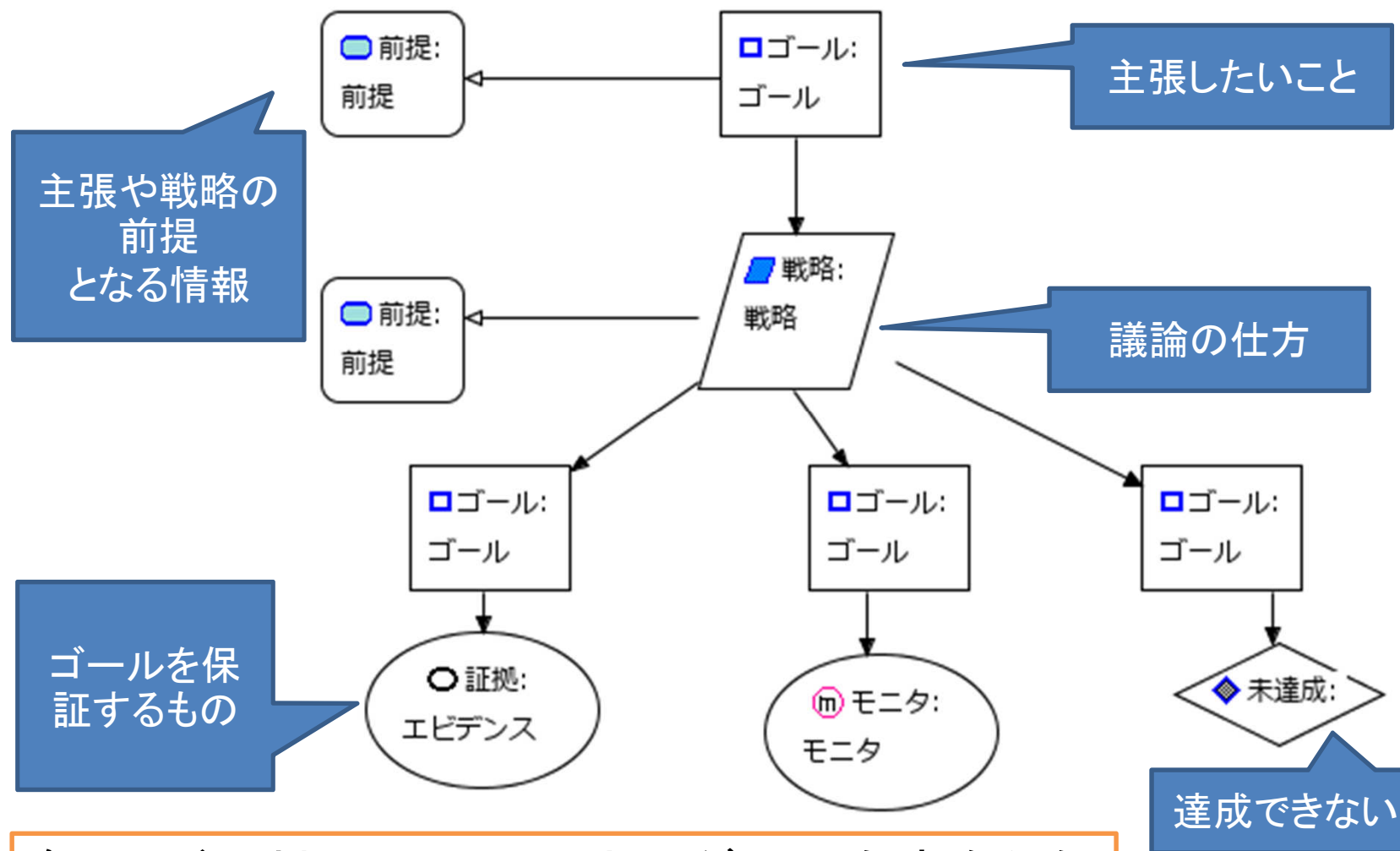
- そんなとき、たまたま参加したシンポジウムで「D-Case」の存在を知った。



D-Caseという
合意形成手
法があります。

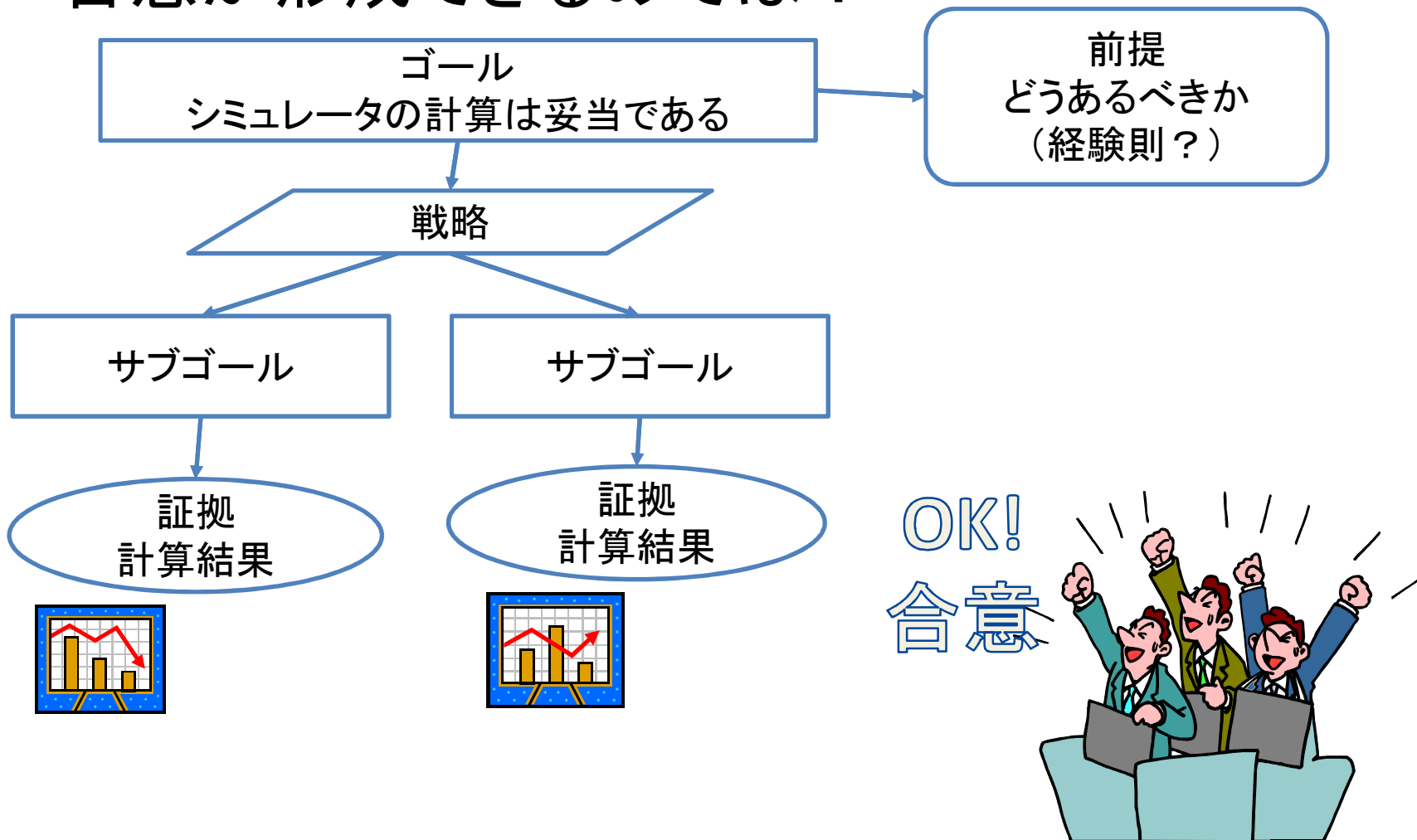


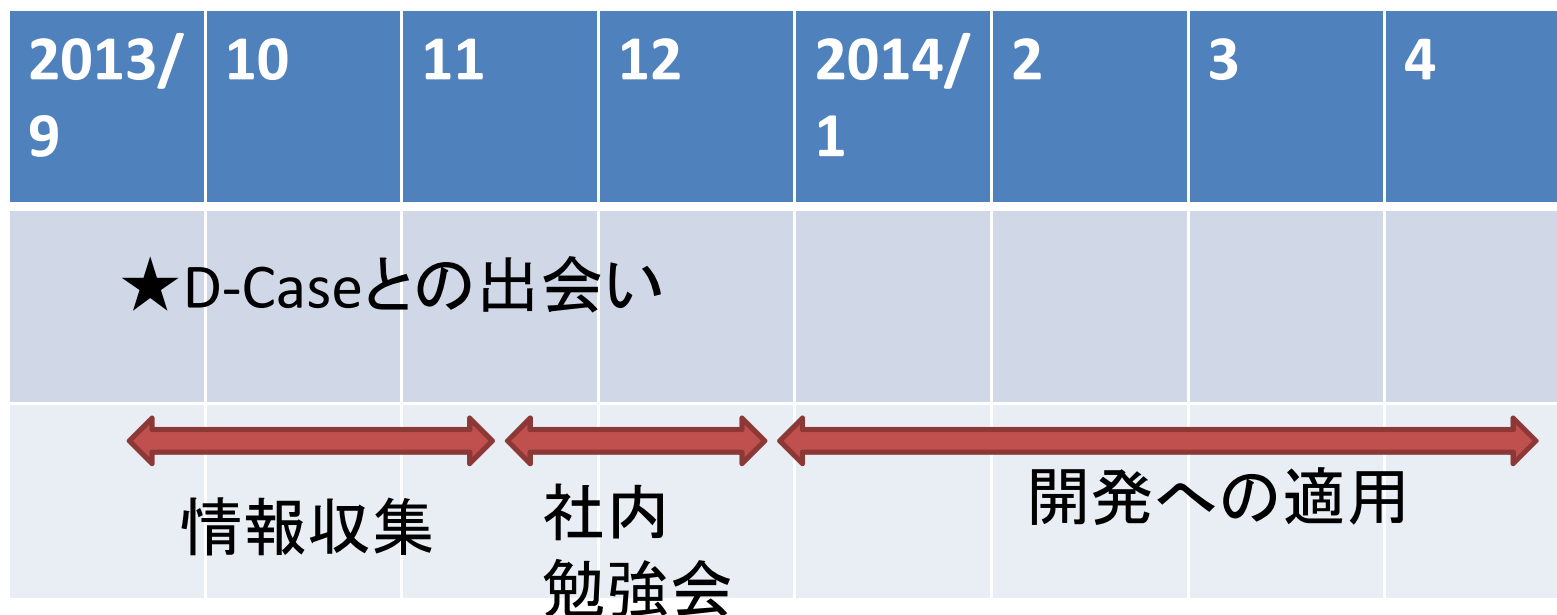
- D-Caseの情報収集、導入へ。。



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



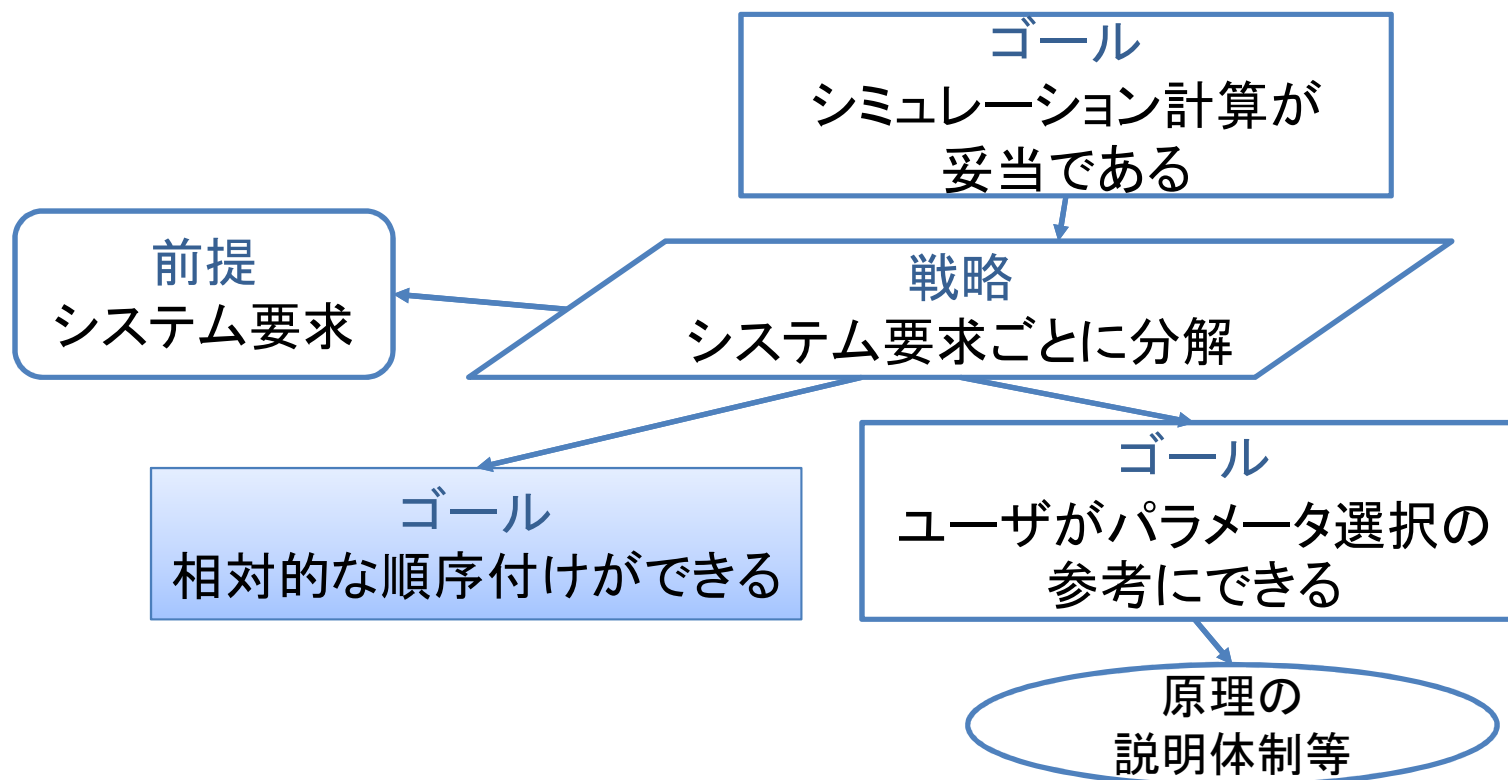
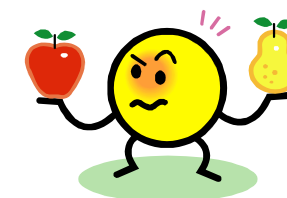
開発の早い段階から
実施することで

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

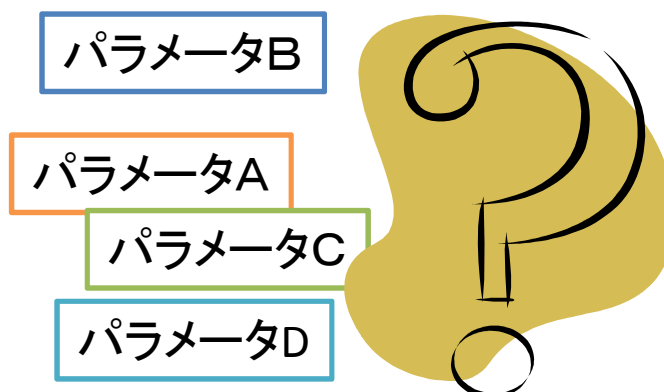
- 全条件に対する期待結果(順位)を事前に求めることはできない。
- 有識者が知っている、いくつかの経験則が存在する。

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

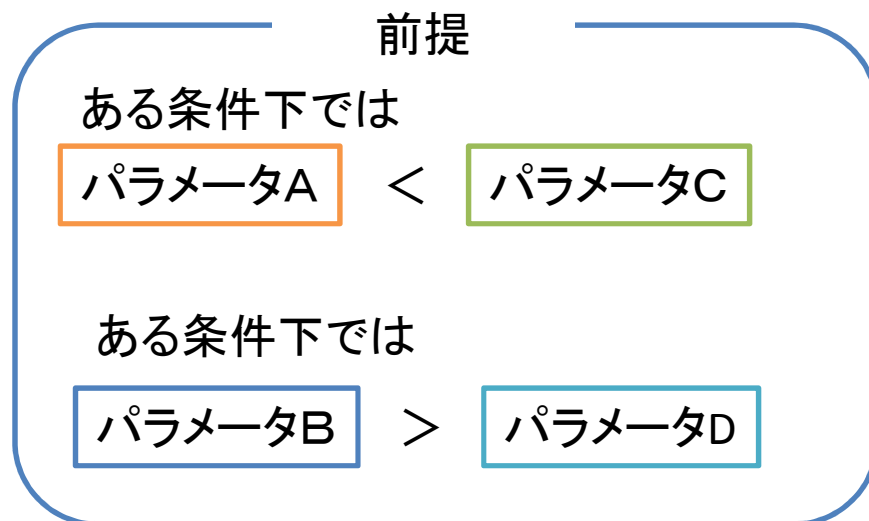
ある条件下では

パラメータB >

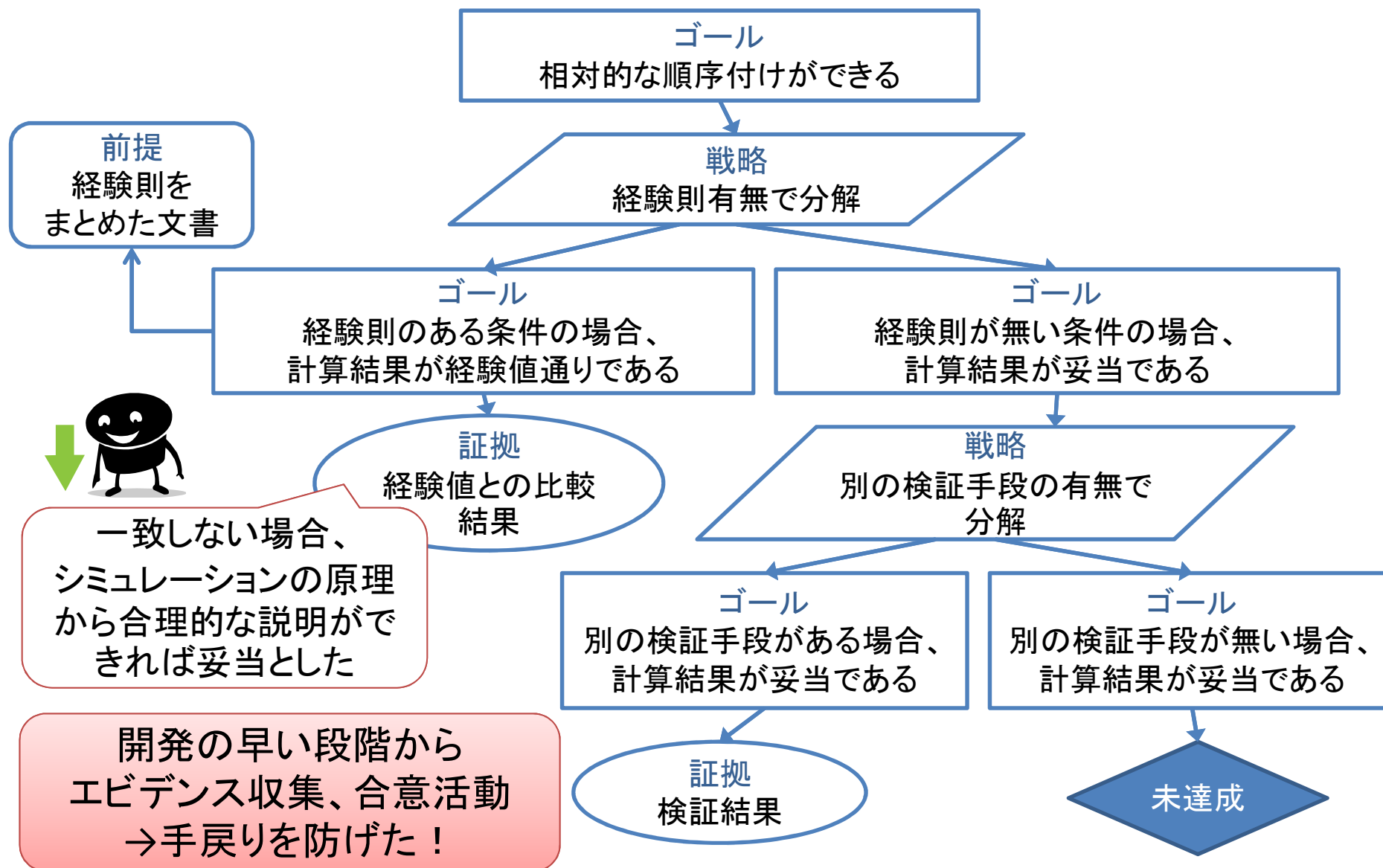
パラメータD

• 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

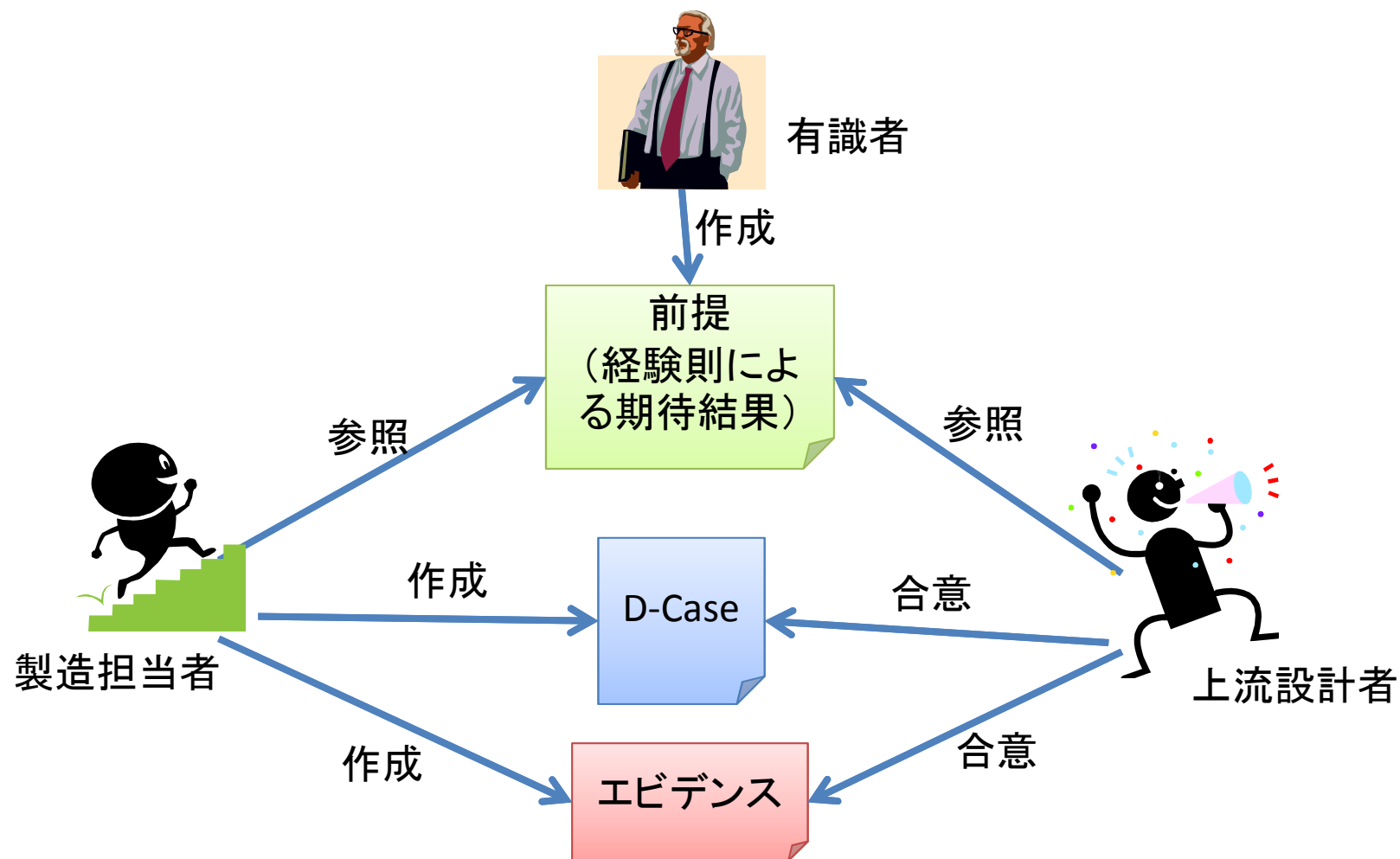


別の手段とは、excel
計算や物理的な常識
による検証を指す



一致しない場合、
シミュレーションの原理
から合理的な説明がで
ければ妥当とした

開発の早い段階から
エビデンス収集、合意活動
→手戻りを防げた！



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

D-CASE導入の拡大に向けて

- D-Caseいいね！うちの開発にも導入だ！



・・・といっても、何書いたらいいの？

システムはディペンダブルである

?????



スキルの問題

何を書いたらよいか、わからない

議論の分解方法が難しい

コストの問題

余計な手間になる気がする

図の作成やメンテが大変(エビデンス
収集など)



適用箇所の見極め

議論の作成に慣れる

合意リスクのある部分や、重要な特性を抽出



D-Caseによる明確化、合意形成の対象

- スコープ限定せずにD-Caseを作成するとコスト高
- リスクの少ない箇所のトレーサビリティ確認に使用するのには、費用対効果が小さい。

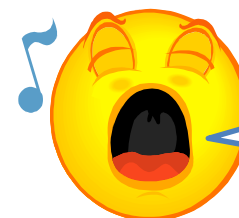
合意リスク例

要求仕様書



- ・できるかぎり安全のこと
- ・いかなる時も速度性能を満たすこと
- ：

ビッグマウスの予感



このツールは
すごい効率化が
できます

重要な特性抽出例

ISO/IEC 25010品質モデル

- ・機能適合性
- ：
- ・信頼性
- ：
- ・効率性
- ・リスク回避性



このツールで効率
アップを狙う

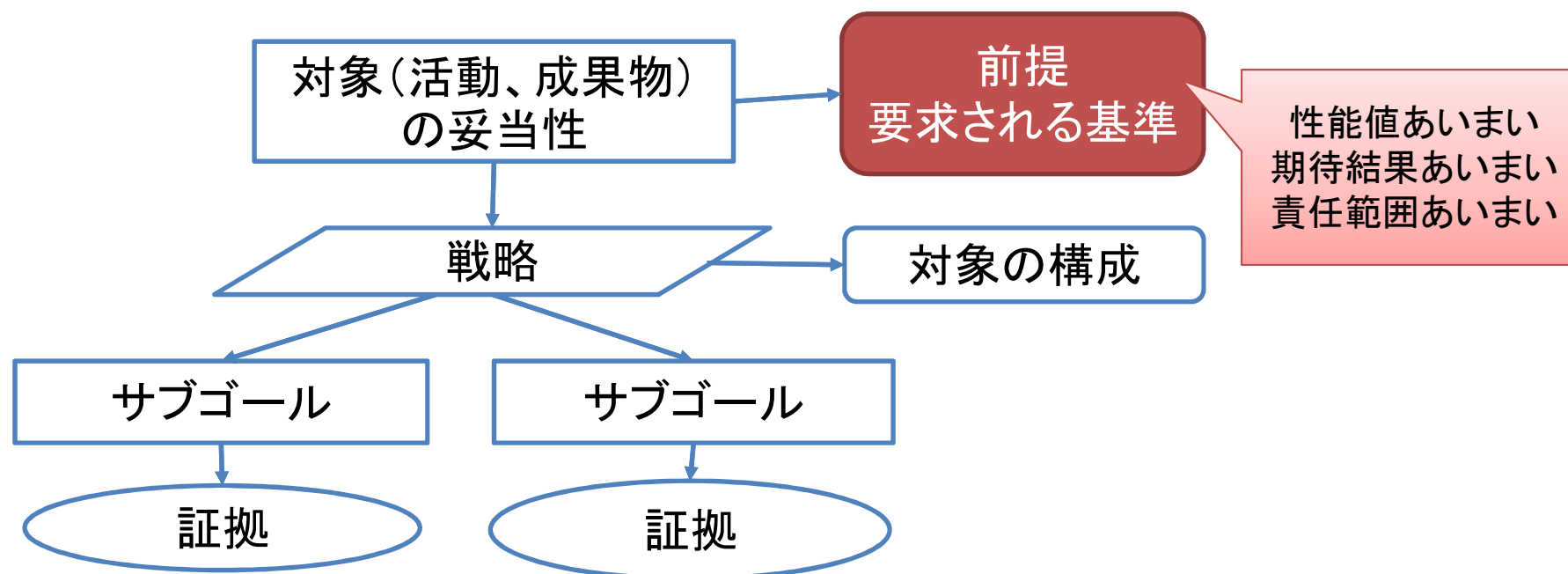
安全性が大事！

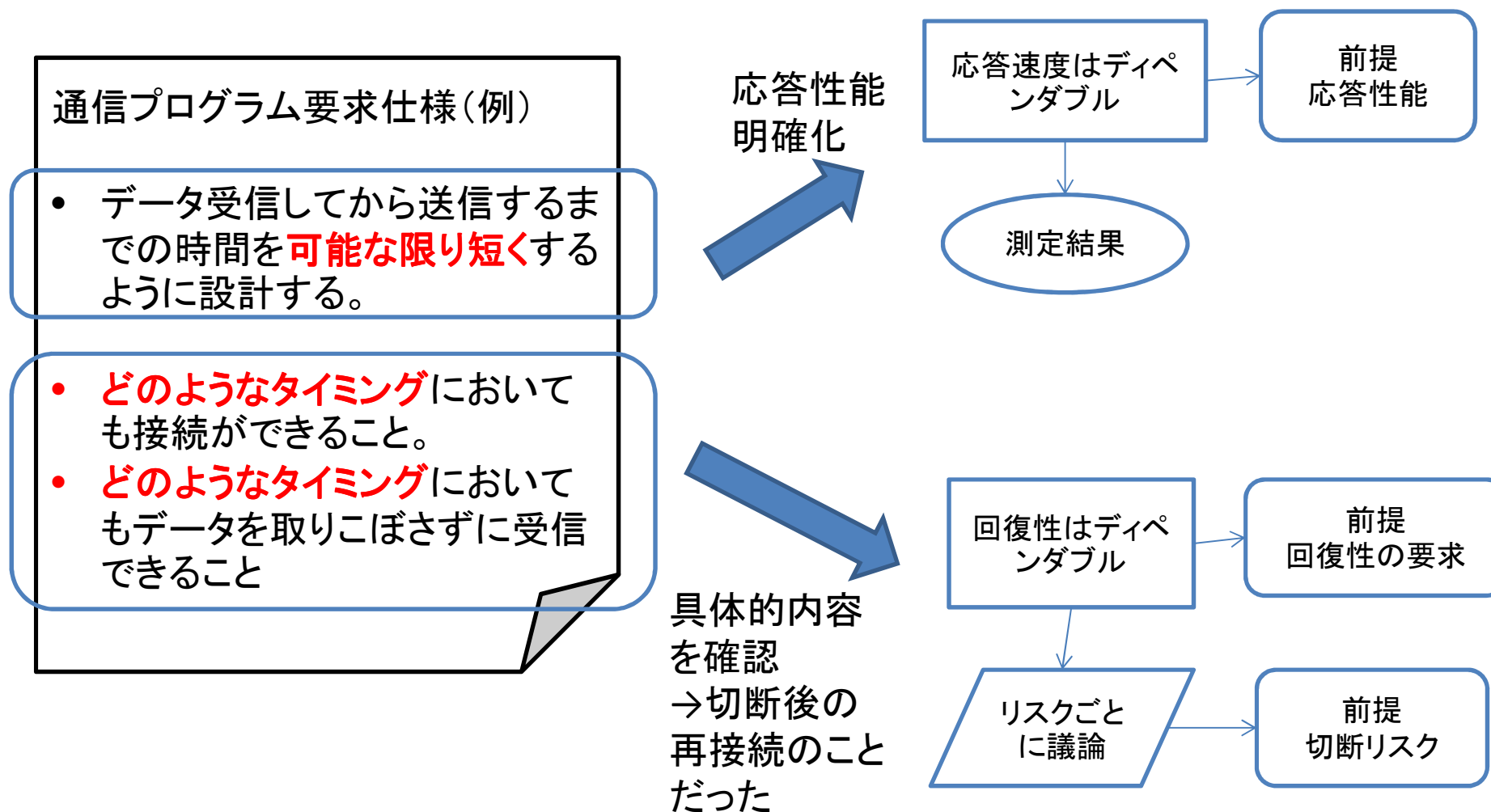


これらの特性を
「前提」として
具体化する

- リスクのある時、前提(要求基準)が明確でないことが多い

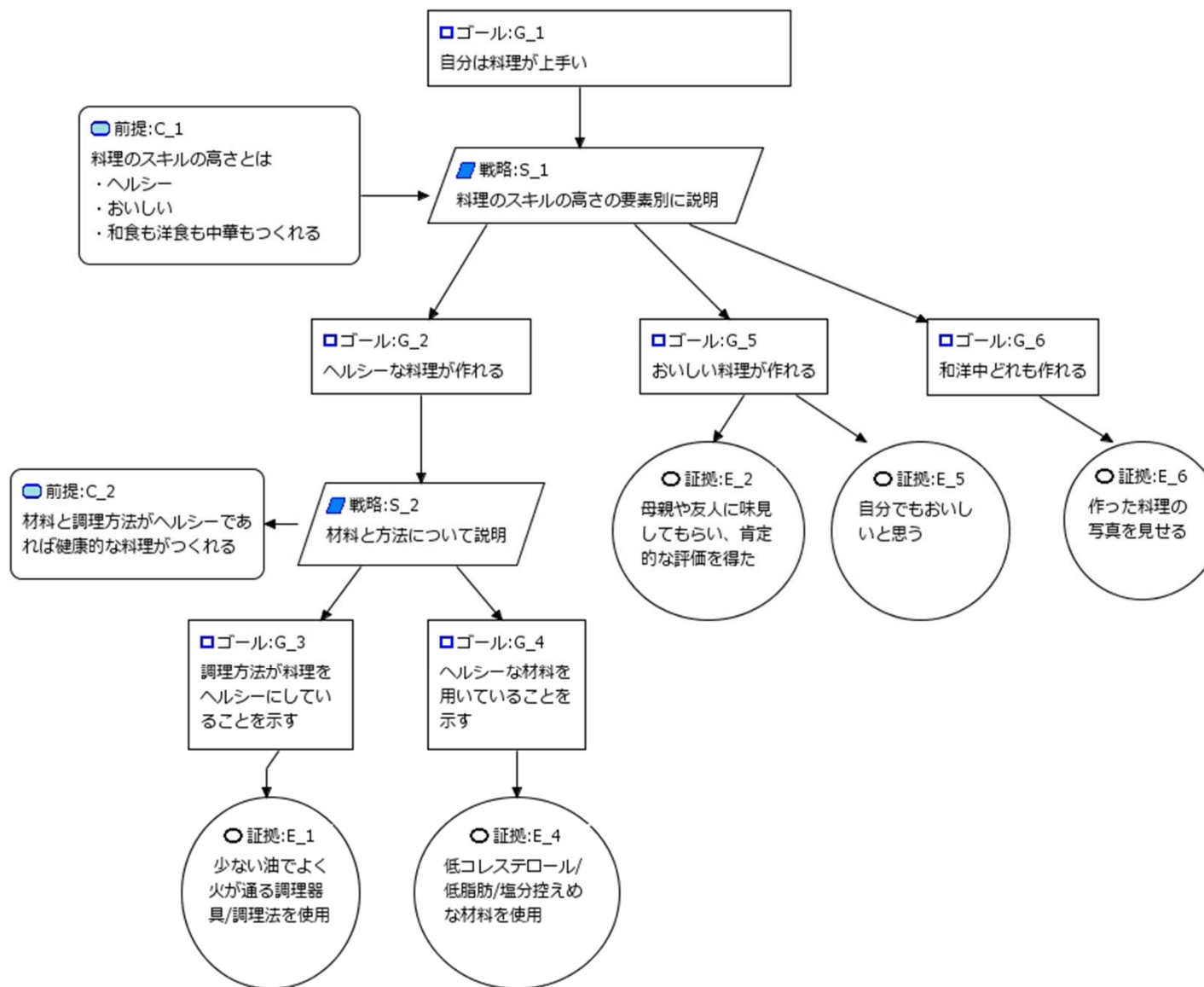
→前提を明確化することに大きな効果あり





- まず簡単な例から書いてみましょう。
 - 「料理が上手い」ことを主張
 - 折り紙かぶと(デンソークリエイト 小林様)
 - <http://qiita.com/kenjihiranabe/items/b2349449102b70f37bf5>
 - <http://qiita.com/nobuhide/items/94b65dafa15799d0507f>
 - <http://qiita.com/nobuhide/items/2acea0dad2699256b4b8>
 - 自分の活動の効果の確認
 - 小さい範囲の要求仕様の明確化
 - 若手に教育
- 参考資料: 議論パターンポケットガイド
(著者: 名古屋大学 山本修一郎先生)

「料理が上手い」の例(若手作成)



- D-Caseは、不明確になりがちなことをあぶり出し、はっきりさせることができる、有効なツール。
- 開発への適用手法は、まだ確立途中。
- 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。