

テストエンジニアを 育てるためのポイント

リコー | Tソリューションズ株式会社
鈴木三紀夫

2015/10/9

目次

- はじめに
- ある人の話
- テストエンジニアに寄り添う育成
- 付録

はじめに

はじめに

- テストエンジニアを育てることはできるのでしょうか？
- それとも、テストエンジニアは育つものなのでしょうか？
- この一時間を使って、みなさんと一緒に考えてみたいと思います。

自己紹介

- 委員会等

- NPO法人 ソフトウェアテスト技術振興協会(ASTER) 理事
- 日本ソフトウェアテスト資格認定委員会(JSTQB) 技術委員会 副委員長
- ソフトウェアテストシンポジウム(JaSST) 東京 実行委員
- 日本科学技術連盟 ソフトウェア品質委員会(SQiP) ステアリング委員
- ソフトウェア品質知識体系(SQuBOK) 策定部会
- ISO/IEC JTC1/SC7 WG26 (ソフトウェアテスト) 国内委員会 エキスパート
- 情報サービス産業協会(JISA) 要求工学知識体系策定WG
- 派生開発推進協議会 運営委員

- 雑誌

- ソフトウェア・テスト PRESS Vol.2 「三色ボールペンで読む仕様書」
- ソフトウェア・テスト PRESS Vol.3～5 「マインドマップから始めるテスト設計」
- ソフトウェア・テスト PRESS Vol.6～7 「テストエンジニアのためのデータモデリング入門」
- ソフトウェア・テスト PRESS Vol.7～8 「シナリオアプローチによる仕様分析」
- ソフトウェア・テスト PRESS Vol.4～9、総集編 「ソフトウェアテスト技法道場」
- ソフトウェア・テスト PRESS Vol.10 「テスト計画書のアンチパターン」

- Web

- テストエンジニアの視点で読み解く「発注者ビューガイドライン」 (gihyo.jp)
- 新人注目！ テストを極める最初の一步 (gihyo.jp)
- テストリーダへの足がかり, 最初の一步 (gihyo.jp)
- だれも教えてくれなかった外部設計の「極意」 (ITPro)
- Wモデルに関する悩み相談 (ソフトウェア品質の本音、SQiP)

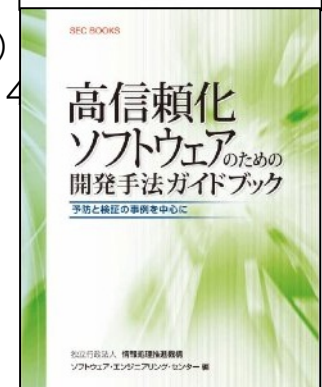
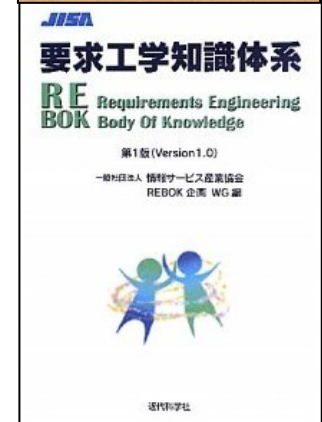
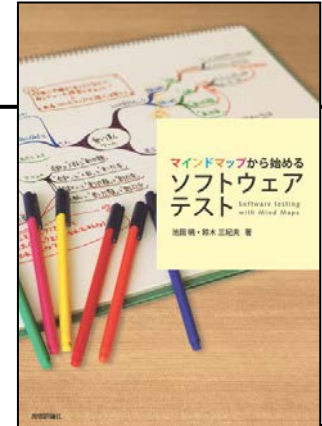
自己紹介

• 書籍

- マインドマップから始めるソフトウェアテスト（共著）
- ソフトウェアテスト教科書 JSTQB Foundation（共著）
- ソフトウェアテスト入門 押さえておきたい<<要点・重点>>（共著）
- 発注者ビューガイドラインに学ぶ失敗しない外部設計（共著）
- 高信頼化ソフトウェアのための開発手法ガイドブック（共著）
- 要求工学知識体系（共著）

• 講演

- Using MindMap for Software Testing Activities
（2007 ASTA Software Testing Conference & Tutorials (KOREA)）
- 三色ボールペンとマインドマップの活用（JaSST'07 Osaka）
- テストをもっと創造的に 分析・設計エクササイズ（JaSST'08 Sapporo）
- マインドマップによるテストの分析と設計（JaSST'09 Shikoku）
- マインドマップを使ったテスト分析&テスト設計（JaSST'09 Tokai）
- Wモデルの実践を目指して（SQiPシンポジウム2011）
- 日本科学技術連盟 SQiP研究会 ソフトウェア工学演習コース 講師（2007～14）
- 日本科学技術連盟 SQiP研究会 ソフトウェアテスト演習コース 講師（2009～14）
- 香川大学 特別講座 エンタープライズシステムの品質保証について（2009）
- 高品質ソフトウェア技術交流会(QuaSTOM) 講師(2011)
- 脱・初心者 テスト技法 チュートリアル（JaSST'12 Tokyo）
- その他、企業のオンサイトでの講演多数



ある人の話

Aさんの話

- 最近、事業部長から「〇〇さん、うちの事業部もテストを強化した方がいいと思いませんか？」という話があつて。
- 「私はそうは思いません」なんて言えるわけもなく、「次回までに案を持ってまいります」って答えたんだけどね。
- どうすりゃいいのかなと途方に暮れてね。
- 10年くらい前から開発者にテスト研修をやっているんだ。
- 毎回アンケートをとって、点数が低ければ業者を変えたりしている。
- 他社はどうか分からないけれど、ちゃんとやっている方だと思うよ。
- だからね。事業部長のおっしゃるテスト強化って、テストの専門家を育成すべきだってことじゃないかと思って。
- 今までテストの専門家なんていないから、どうやって育てたらいいか分からなくてね。

Bさんの話

- ご存じだと思いますが、私どもは派遣中心です。
- JSTQBも全員合格を目指して、会社挙げて支援しています。
- 大手さんに比べれば、見劣りするところもありますが、がんばっている方だと思います。
- お客様からも評価いただいております、継続的に仕事を発注いただいております。
- えっ、問題ないじゃないか、ですって。いえいえ、問題あります。
- 最近、アドホックテストができる人材を要望されるお客様が増えています。アドホックですから、普通のテストエンジニアをアサインしたところ、厳しい評価を．．．
- 何か潮目が変わったといいますか、今までの延長線上ではダメなのではないかと、思うようになってきたんです。
- 悲観的かもしれませんが。

テストエンジニアに 寄り添う育成

テーマの絞り込み

- テストエンジニアに求められるスキルはたくさんあります。
- 本セッションでは、その中でもテスト設計力を取り上げます。

3つ段階

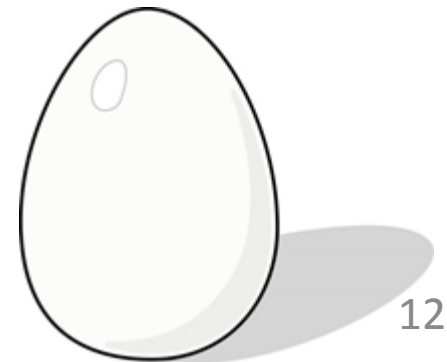
テストエンジニアの成長段階にあわせて、
指導方法を変える。

1. テストエンジニアに成り立て
2. 少し自信が付いてきた頃
3. リーダー的な役割になった頃



1. 成り立ての頃

- キーワード
 - 褒める、長所を伸ばす、有識者の知見を伝える
- 道具
 - 三色ボールペン、マインドマップ
- 欠点を是正するのではなく、長所を伸ばす。
- 型にはめてダメと言わない。
- 自分で気づく方向にもっていく。



1. 成り立ての頃

- もし、欠点を指摘するような育成をしたら、どうなると思いますか？
- もし、型にはめ込むような育成をしたら、どうなると思いますか？

2. 自信が付いてきた頃

- キーワード
 - 型を学ぶ、プロセス、方法論
- 道具
 - T e s t . S S F、I T 検証標準工法ガイドなど
 - HAYST法、ゆもつよメソッド、VSTePなど
- 自己流からの脱却。
- 足りないところを補う。
- 組織で決めたテストプロセスや方法論に則る。



2. 自信が付いてきた頃

- このまま自己流でやり続けたら、
どうなると思いますか？
- 各自が勝手なプロセスしか知らなかったら、
どうなると思いますか？
- 各自が組織標準のプロセスしか知らなかったら、
どうなると思いますか？

3. リーダーになった頃

- キーワード
 - テストの知見、テスト観点、プロセス改善
- 道具
 - テスト観点リスト、不具合推測リスト
 - タートル図、意地悪漢字、対立漢字
- テストプロセスにテストや不具合に関する知見を加える。
- 長所を組織に活かすよう促す。



3. リーダーになった頃

- 自分の経験を他人に伝えず、そのままにしたらどうなると思いますか？
- 今まで経験してきた事柄をどのようにまとめたらいいと思いますか？

まとめ

- テストエンジニアの育成というテーマですと、テスト技法の習得であったり、JSTQB等の資格試験の勉強であったり、何かを勉強するという側面で語られることが多かったように思われます。
- または、徒弟制度のようなOJTの方法論を議論していました。
- 本日は、テストエンジニアが成長するに伴って変わる育成の仕方についてのポイントについて話をしました。

次からは付録です

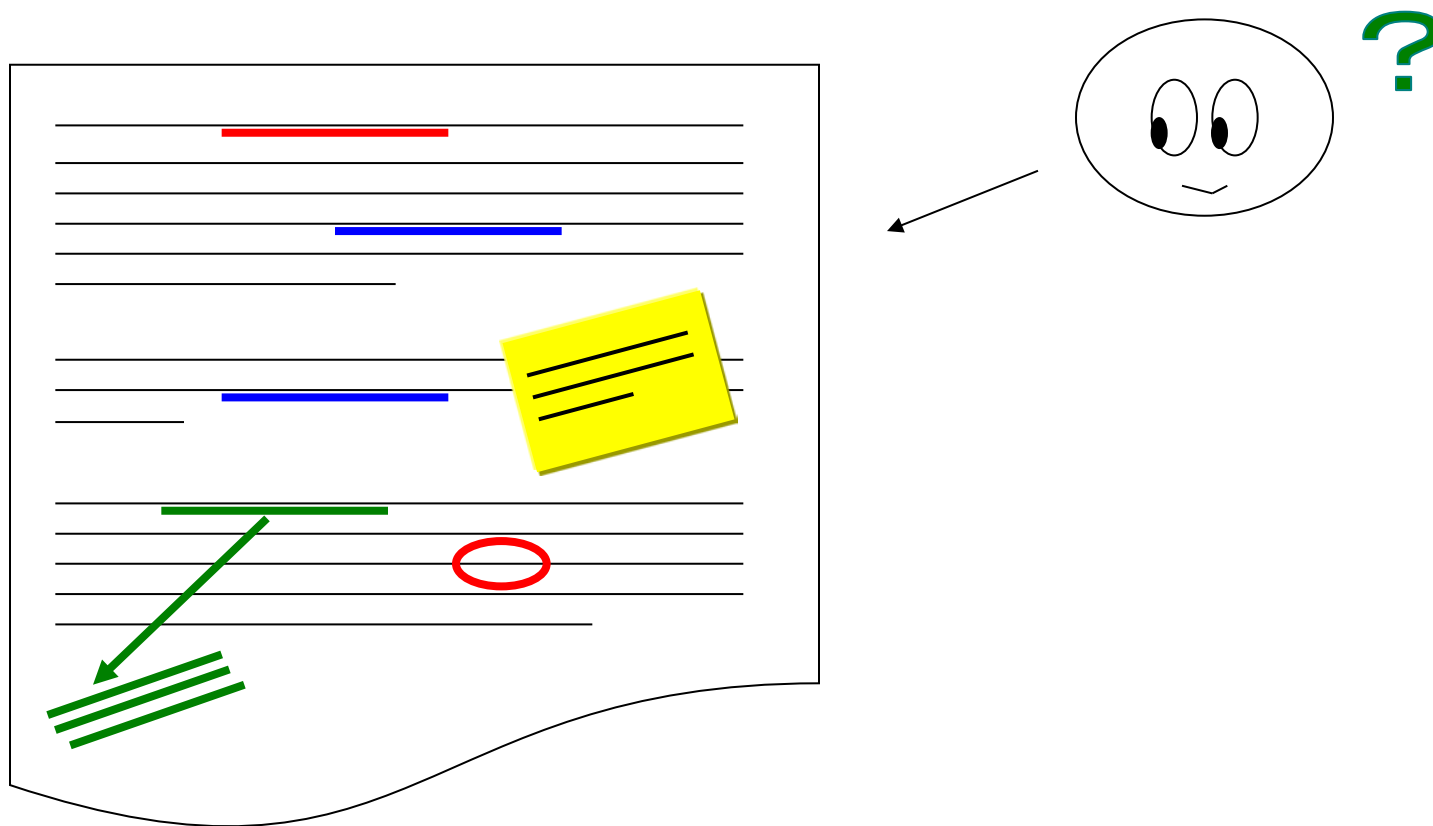
- 本編で「道具」として取り上げたものの一部を取り上げます。

付録

三色ボールペン & マインドマップ

三色ボールペンを使って仕様書を読み込む

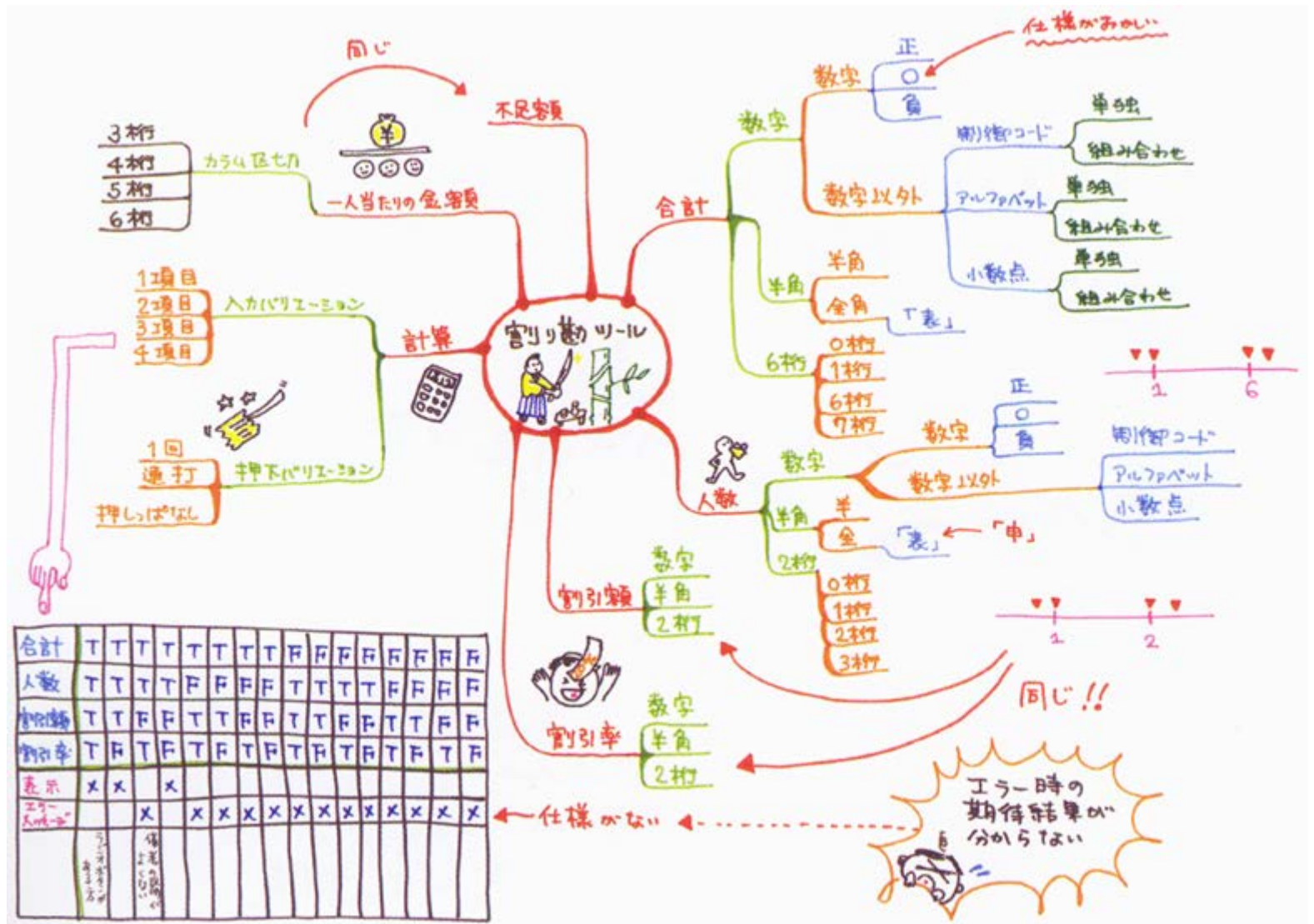
- 仕様書を読んで、疑問点を明らかにします。



仕様書を読み、疑問点を明らかにします。

- 仕様書を読んで、分からないところをチェックします。
 - チェックするとき、色分けをしてもよいでしょう。
 - 赤色・・・客観的に見て、最も重要な箇所
 - 青色・・・客観的に見て、まあ重要な箇所
 - 緑色・・・主観的に見て、おかしいと感じた箇所
 - 他の人が見るものではありませんので、チェックに正しい／間違いはありません。
 - 「変だな」「おかしいな」と思うところがあれば、そこをチェックします。
 - 分からないところもチェックします。
- 疑問点を明らかにします。
 - 疑問点を一つずつ明らかにしていきます。
 - 用語に関することは、自分なりの用語集を作り、その中に書きためていきます。

マインドマップ



T e s t . S S F

<http://aster.or.jp/business/testssf.html>

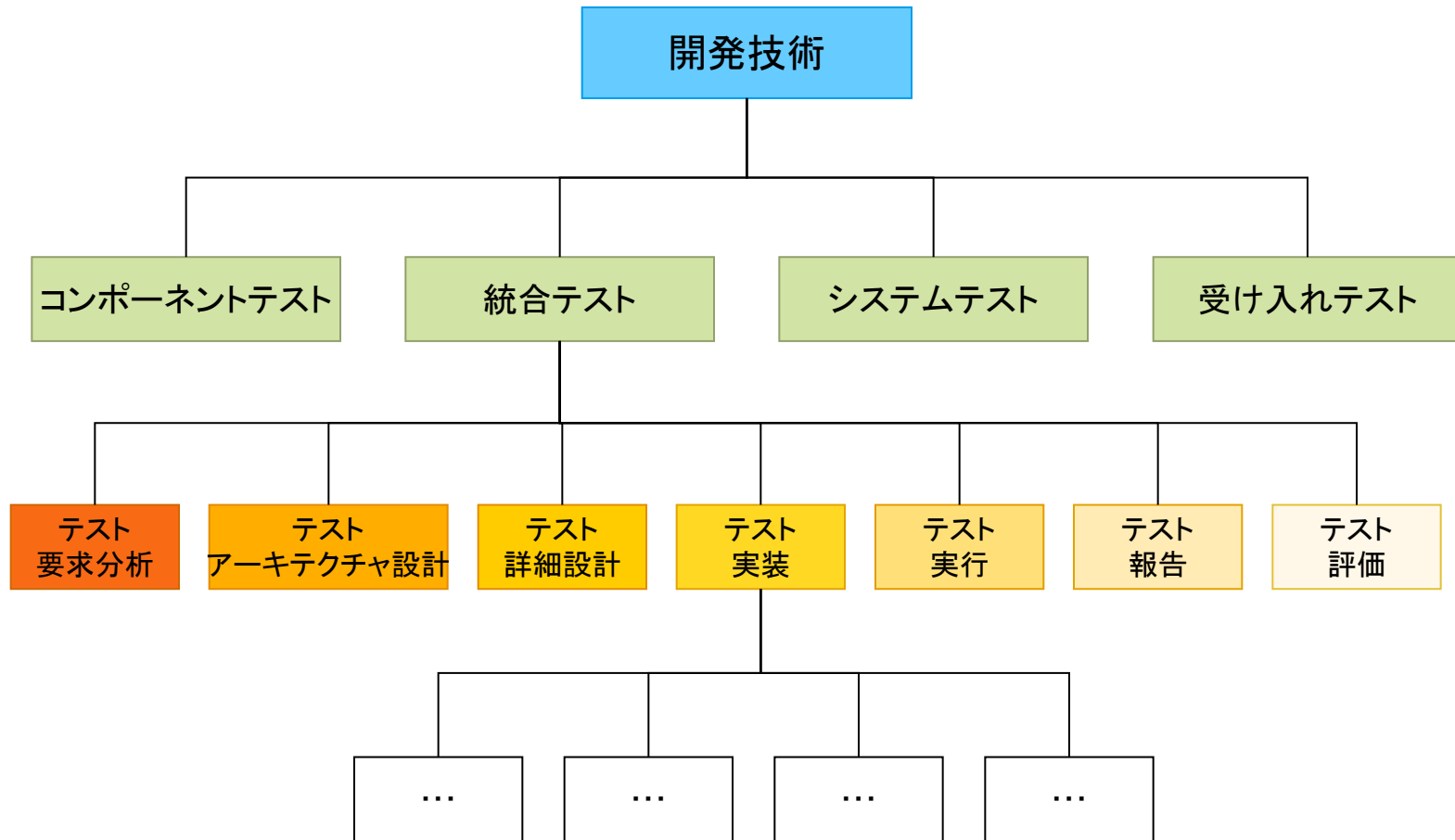
Test.SSFの全体構造

カテゴリ

第一階層

第二階層

第三階層



テスト要求分析

番号	第三階層	
X.1.1	準備	テスト要求分析の準備
X.1.2	獲得	テスト要求の獲得
X.1.3	分析	テスト要求の分析
X.1.4	作成	テスト要求分析成果物の作成
X.1.5	検証	テスト要求分析成果物の検証

テストアーキテクチャ設計

番号	第三階層	
X.2.1	準備	テスト要求分析成果物の準備
X.2.2		テストベースの準備
X.2.3	獲得	アーキテクチャスタイルに関する要求の獲得
X.2.4	分析	アーキテクチャスタイルに関する要求の分析
X.2.5		アーキテクチャスタイルの選択
X.2.6		テスト全体構造の設計
X.2.7		テスト全体バランスの調整
X.2.8		テスト環境の構築方針・方法の検討
X.2.9		テスト詳細設計の指針・原則の検討
X.2.10	作成	テストアーキテクチャ設計成果物の作成
X.2.11	検証	テストアーキテクチャ設計成果物の検証

テスト詳細設計

番号	第三階層	
X.3.1	準備	テストアーキテクチャ設計成果物の準備
X.3.2		テストベースの準備
X.3.3	獲得	テスト対象の仕様の獲得
X.3.4	分析	テストアーキテクチャに基づくテスト対象の仕様の分析
X.3.5		テスト実行条件の定義
X.3.6		テストカバレッジの設計
X.3.7		テスト条件(確認項目)の設計
X.3.8		テストデータの設計
X.3.9		テスト環境の設計
X.3.10		テストハーネスの設計
X.3.11	作成	テスト詳細設計成果物の作成
X.3.12	検証	テスト詳細設計成果物の検証

テスト観点リスト & 不具合推測リスト

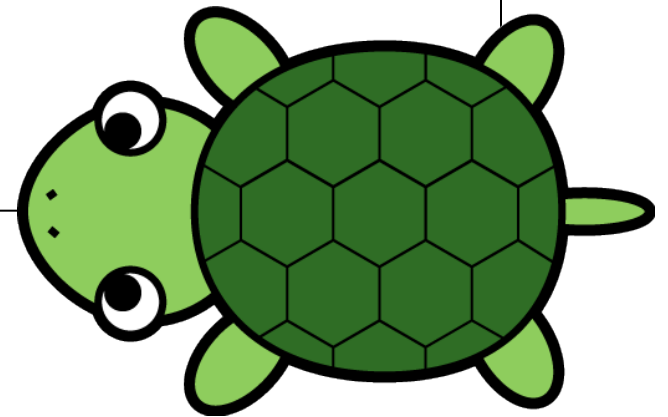
テスト観点リストの例

必須項目／入力禁止項目	
	必須入力項目に対して、未入力時の動作を確認しているか。
	必須入力項目だけで、登録が可能であることを確認しているか。
	入力禁止項目に対して、入力できないようになっているか
	NULL 禁止項目にNULLが入力された場合、NULLチェックが行われているか。
	通常項目に対して、未入力時の動作を確認しているか。
日付フィールド	
	うるう年を考慮しているか。
	うるう日を考慮しているか。
	存在しない日に対してエラー処理を考慮しているか。
	存在しない日に対してエラー処理を考慮しているか。
	業務上の特殊日に対して考慮しているか。
	春分／秋分の日やハッピーマンデーなど移動する祝祭日に対して考慮しているか。
	元号の切り替わる前後を考慮しているか。
	日付の入力スタイルを考慮しているか。
	和暦を考慮しているか。
	月末日の入力・更新が行えることを確認しているか。
	特殊日の入力・更新が行えることを確認しているか。

不具合推測リストの例

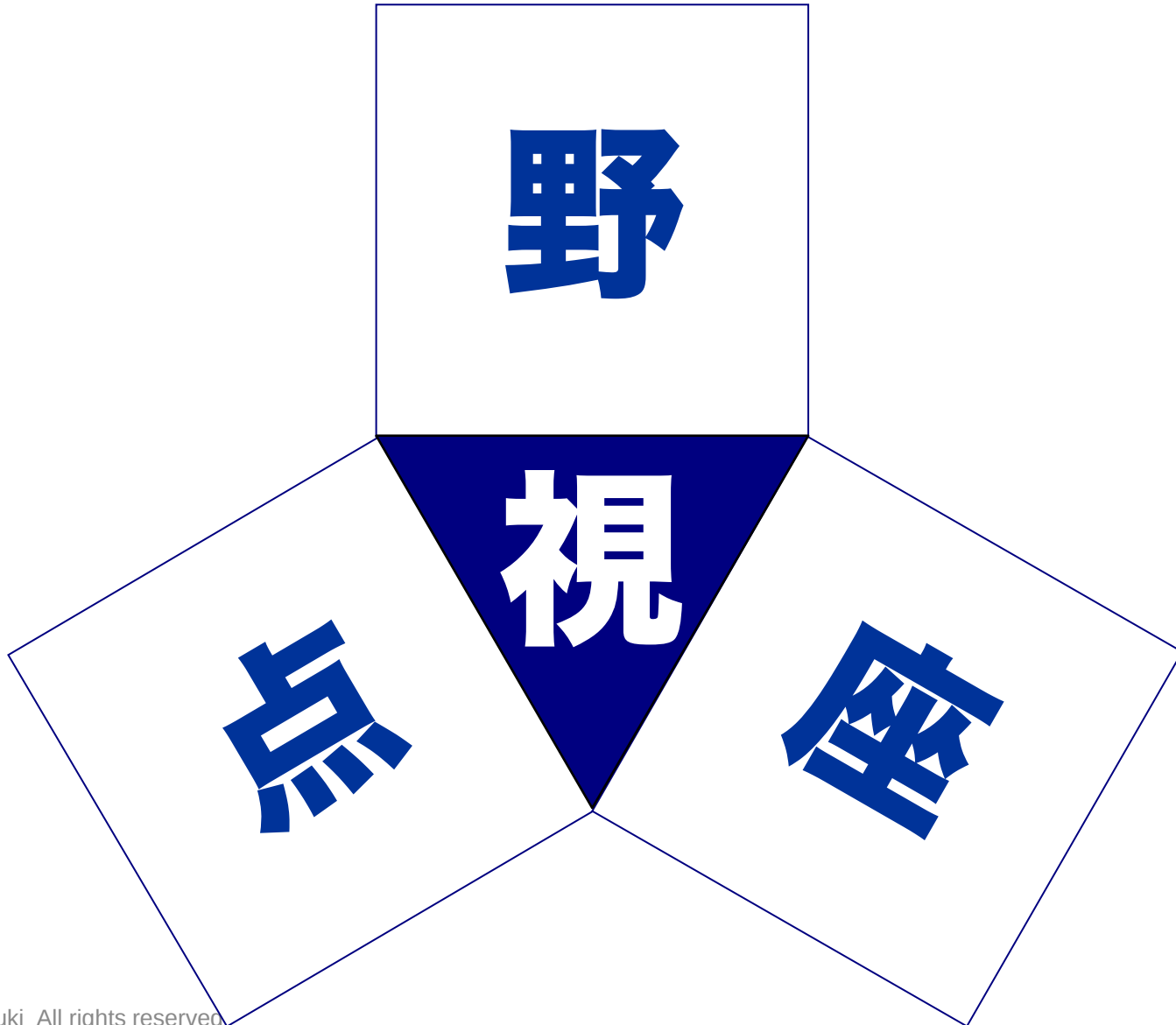
金額	
値の精度	値の精度が画面によって異なる。
マイナス表示	マイナス金額の表示方法が画面によって異なる。
桁区切り	金額の桁区切りが画面によって異なる。
桁数	カンマ無し 9 桁を想定していたが、カンマ有り 9 桁で実装されていた。
	最大桁数で入力した後、フォーカスアウトでカンマ付き表示したら桁落ちが発生した。
画面間の金額	画面間で表示される金額があっていない。
データ型	金額を文字列型として持っていたにもかかわらず、数値として扱ってしまった。
最大金額	9 桁（9 億）以下であることを想定していたが、実際には 10 桁（10 億）を超えるデータが入金された。

タートル法



テスト分析

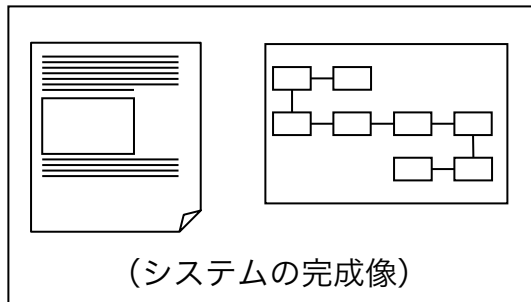
テスト分析の考え方



■視野

- テスト設計をするために、テストケースを書くために、必要な文書や情報を知る。
 - テストベース（要件定義書、機能仕様書など）
 - 開発標準やテスト標準、テストガイドライン
 - 過去に作成されたテストケース
 - テストケースのためのチェックリスト
 - 過去の不具合状況や欠陥データベース
 - テスト範囲（テスト実施すべきところの把握）
 - テスト対象に関する情報
 - 開発途中の品質状況（良さ／悪さ）
 - 母体システムの品質状況

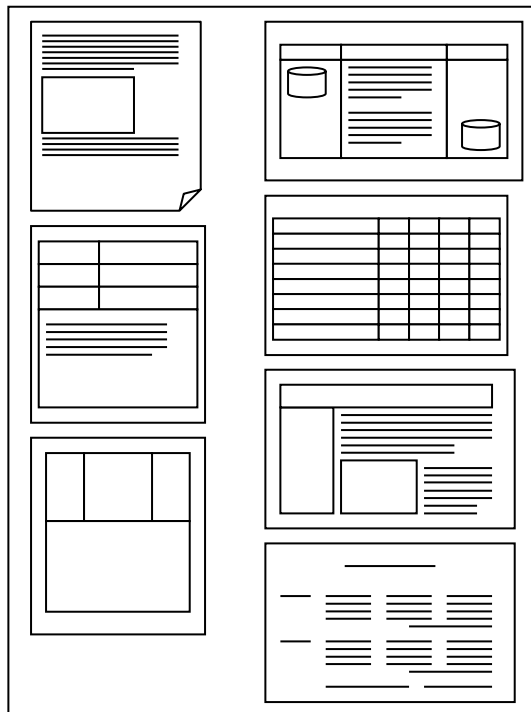
テストベース、標準、過去のテストケース等



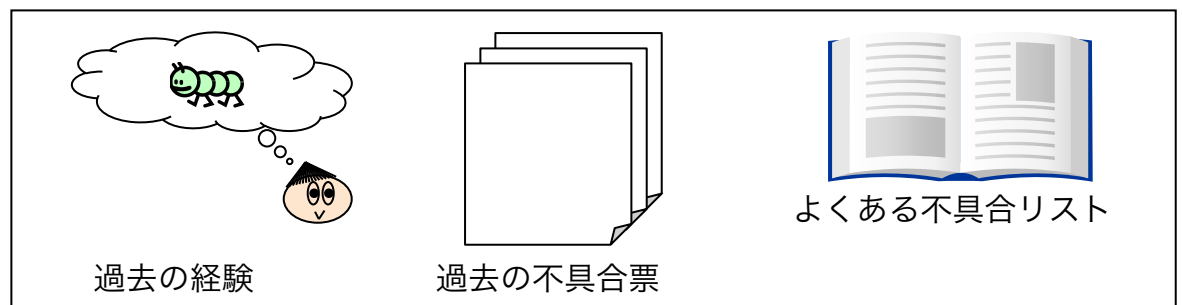
要件定義書



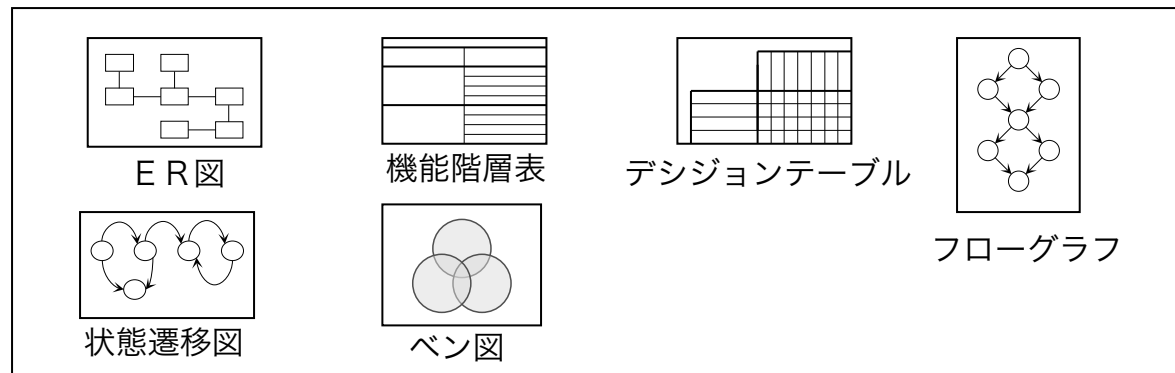
テストケースのテンプレート



仕様書・設計書

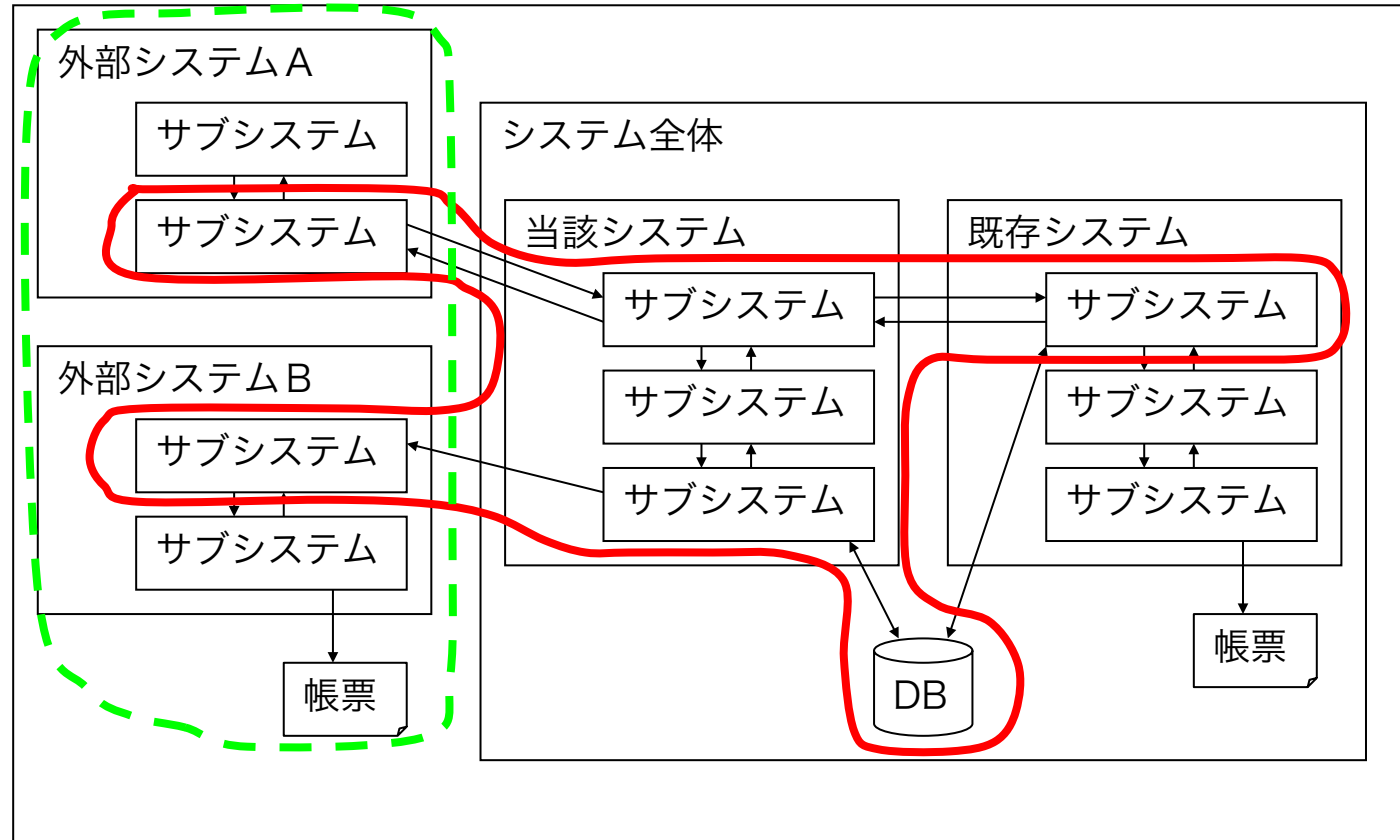


過去の欠陥、不具合事例



テスト技法で使用する図表（モデル）

テスト範囲



※外部システムとの連携については、○○○を確認項目とする。

※既存システムとの連携については、○○○、△△△、□□□を確認項目とする。

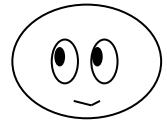
※外部システムA、Bについては、□□様がシステムテストを実施する。

テスト対象に関する情報



良さにに関する情報
(自信のあるところ)

テストの優先度を判断するために
使います



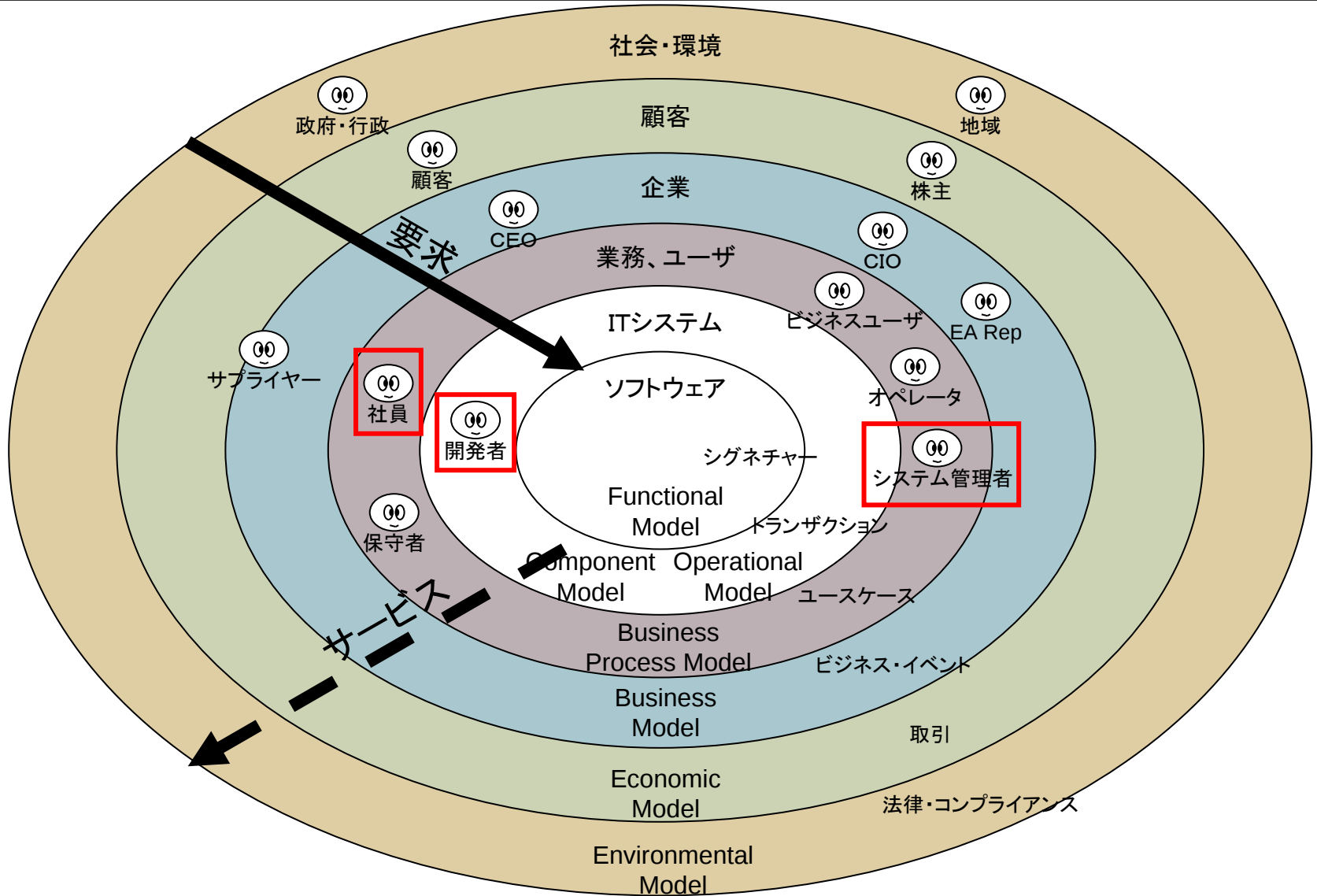
悪さにに関する知識
(バグの多そうなところ)

- 構造上問題が起きそうなところ
- 前工程までの検証作業（レビューやテスト）が足りなかったり滞ったところ
- 類似製品や母体系製品の過去バグ
- 顧客クレームから分析した知識
- スキルの足りないエンジニアが担当したところ
- 設計中に不安が感じられたところ
- 進捗が滞ったりエンジニアが大きく入れ替わったりしたところ

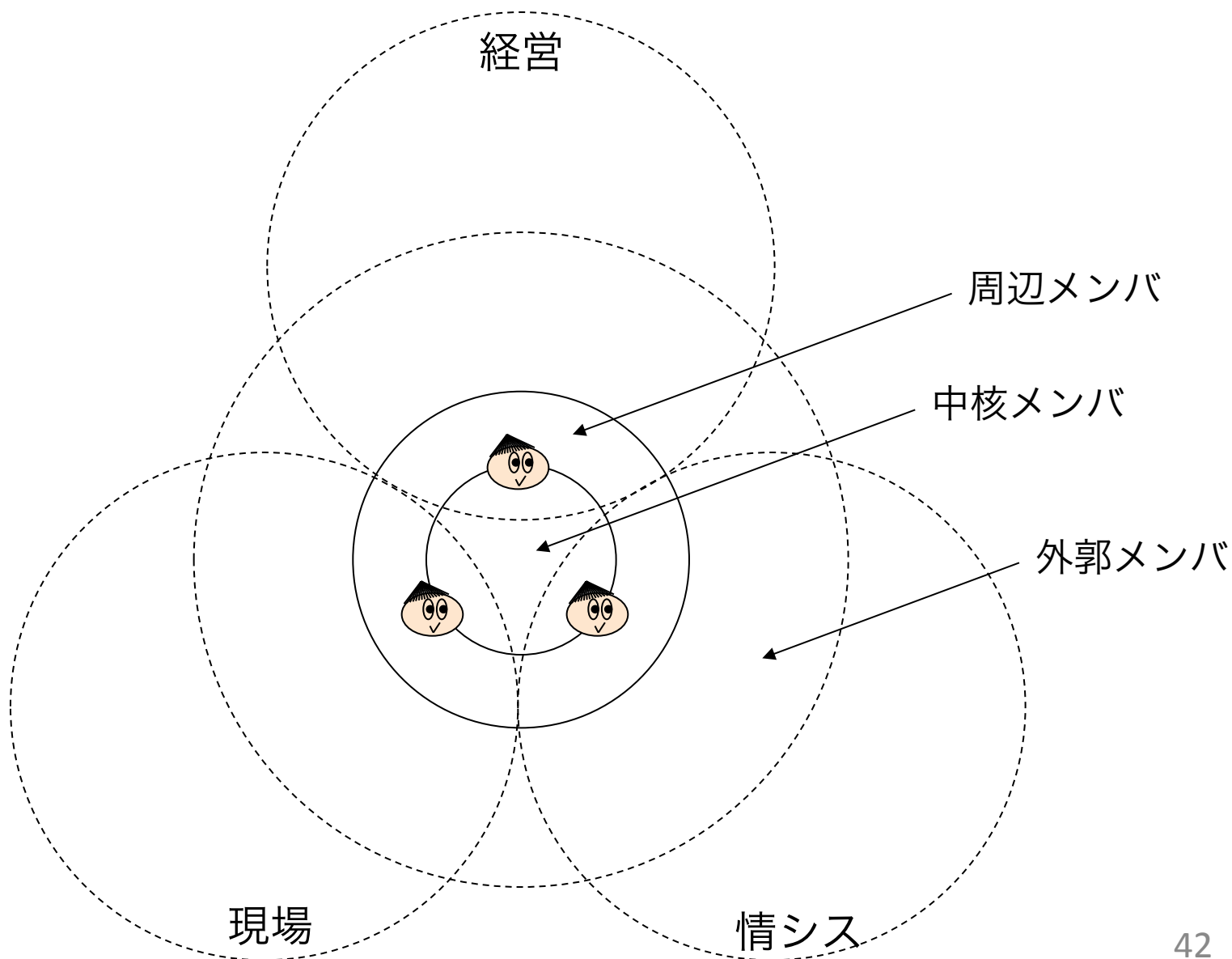
■視座

- テスト対象に関わる人たちを明らかにする。
- その人の立場に立って、テストを考える。
 - 利用者、ユーザータイプ
 - ユーザー特性
 - 開発者
 - 運用者
 - 顧客のお客様 (Customer's Customer)
 - テストエンジニア
 - スキル、経験

オニオンモデル

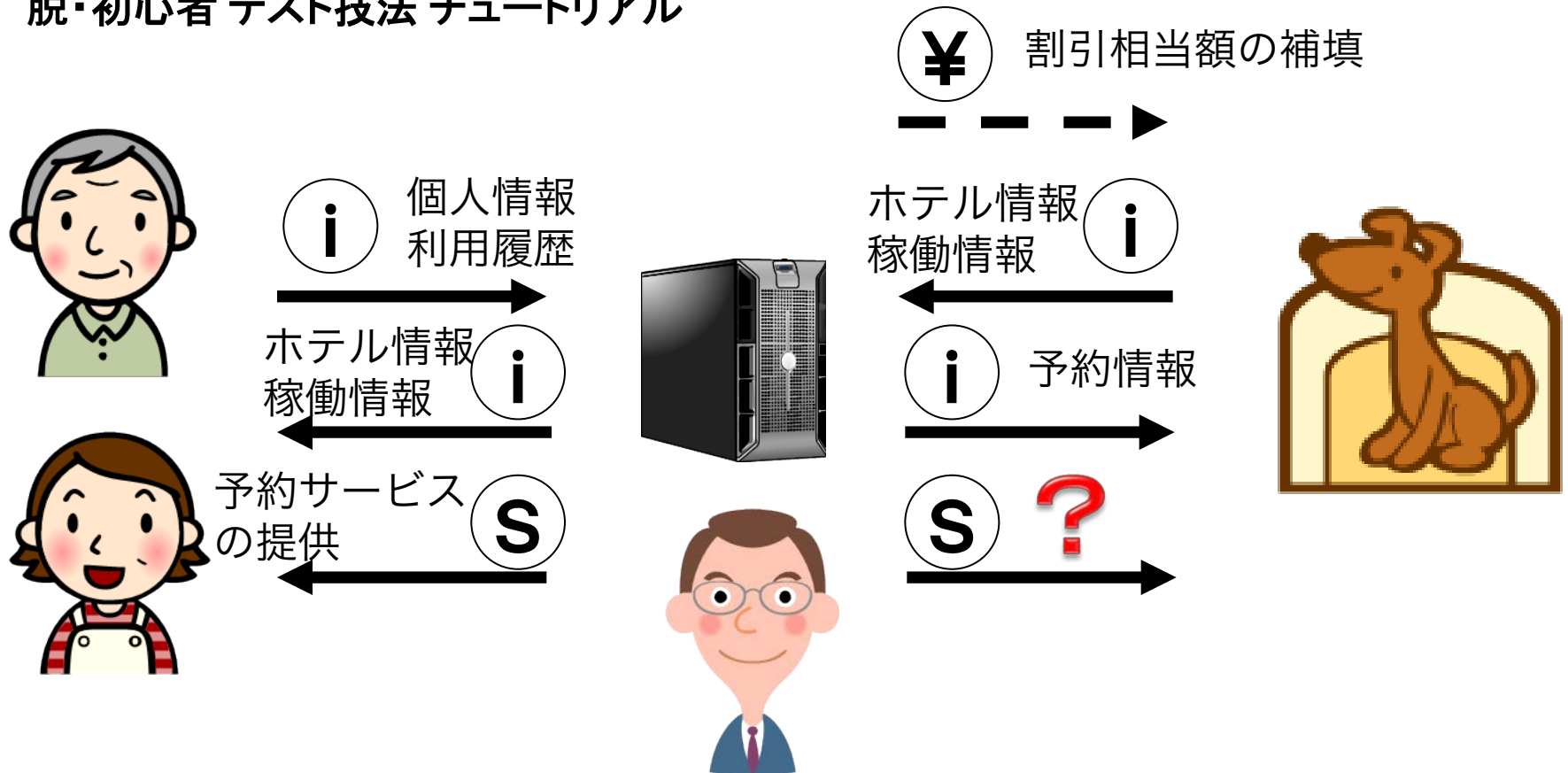


「ご近所さん」を探せ



視座（ビジネスコンテキスト分析）

脱・初心者 テスト技法 チュートリアル

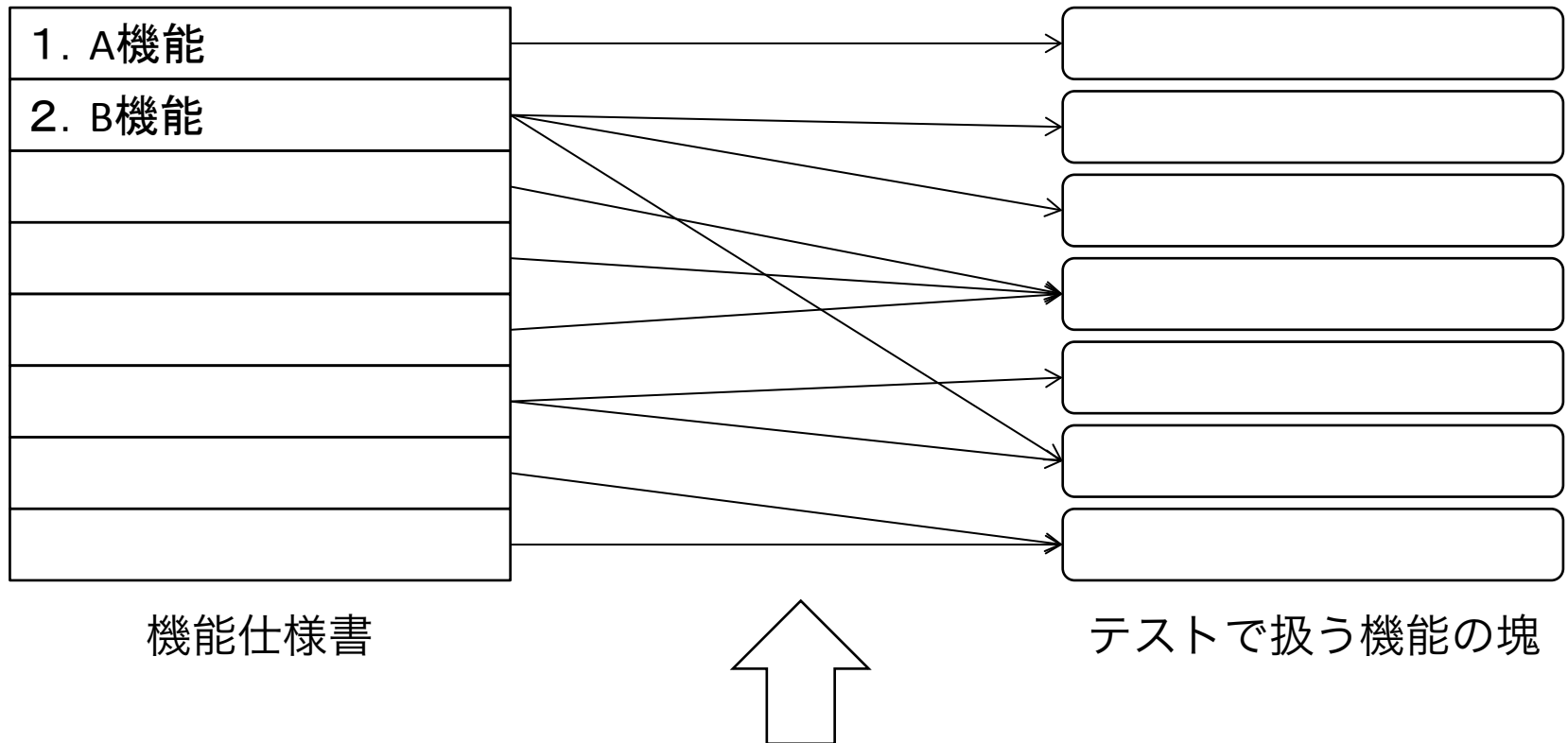


本業であるインターネット旅行予約の顧客を増やすために、付加サービスであるペットホテル検索・予約サービスの魅力を増やす

■視点

- テストすべき事柄（テスト条件）を洗い出す。
- 次のステップでテスト条件を導く。
 - テスト対象をある塊に分割する。
 - フィーチャー、ユースストーリー、機能要求、機能など
 - テスト条件を導くのに適したモデルを決める。
 - IPOモデル、刺激反応モデル、「テスト分析の三角形」など
 - モデルに基づいてテスト条件を洗い出す。
 - タートル図
 - テスト条件を階層化する。
 - マインドマップ、NGTなど

分割

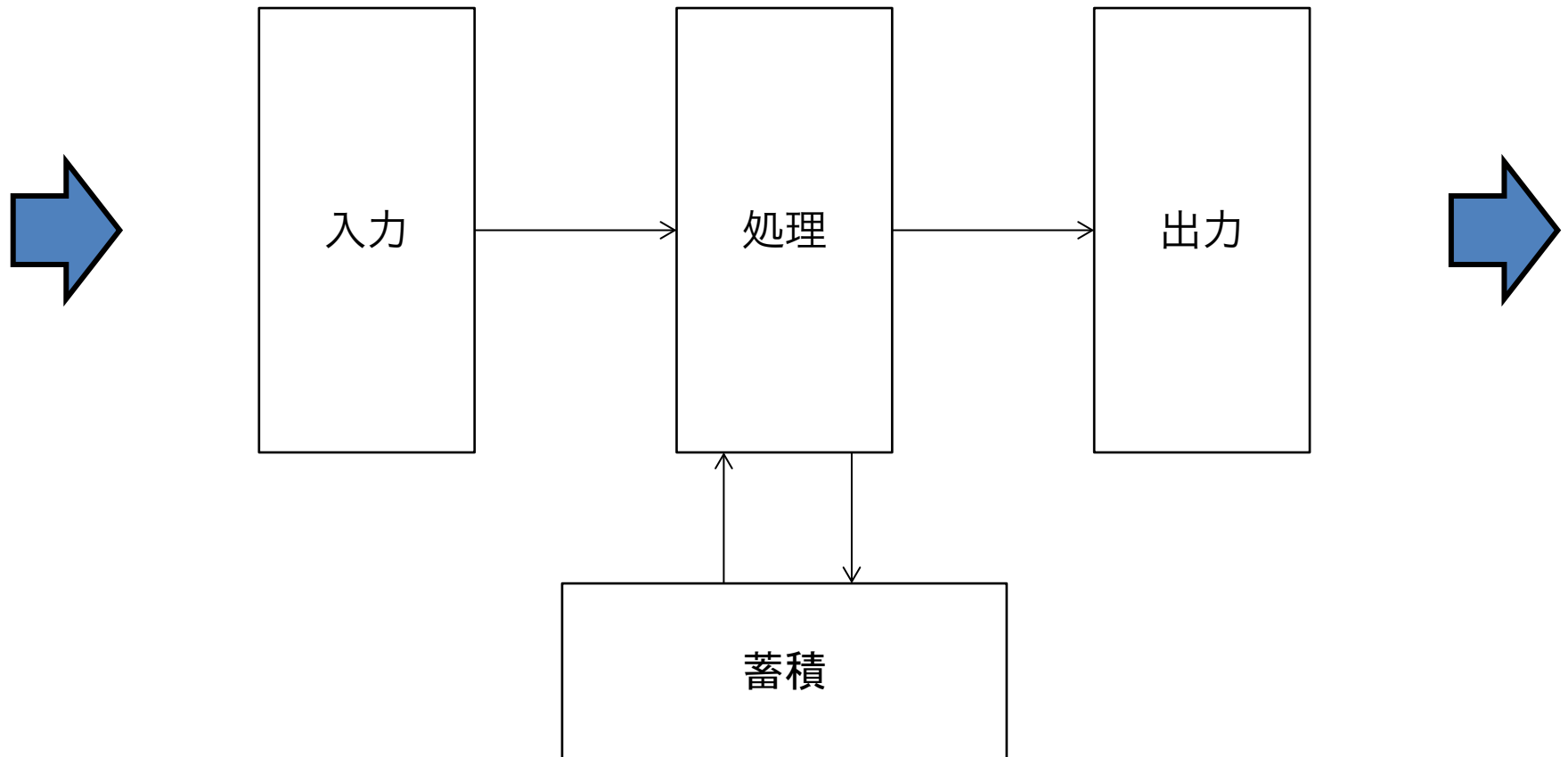


機能仕様書

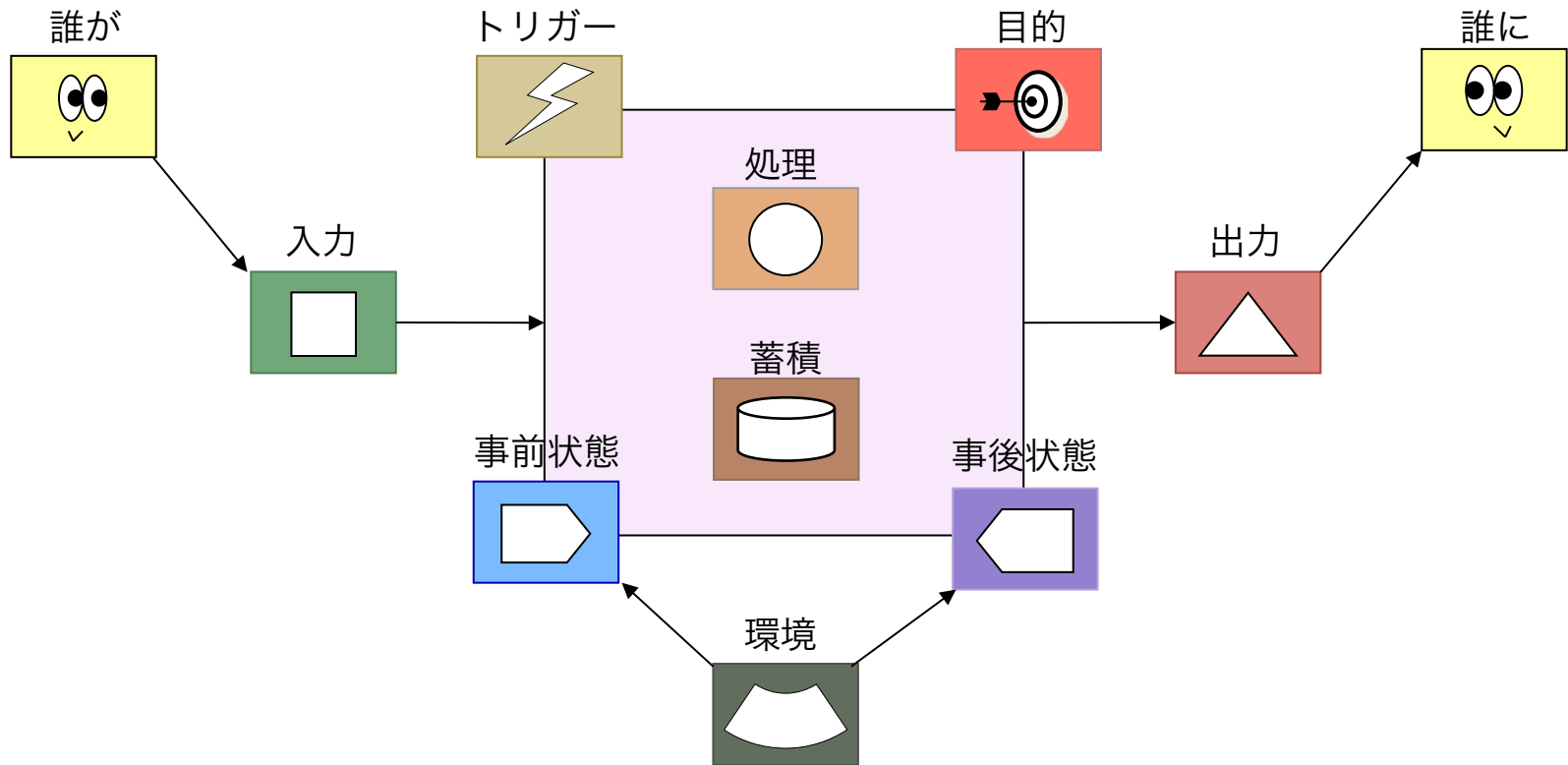
テストで扱う機能の塊

イベントに始まって、入力ー処理ー出力のシナリオの性質を持つ一連の動作

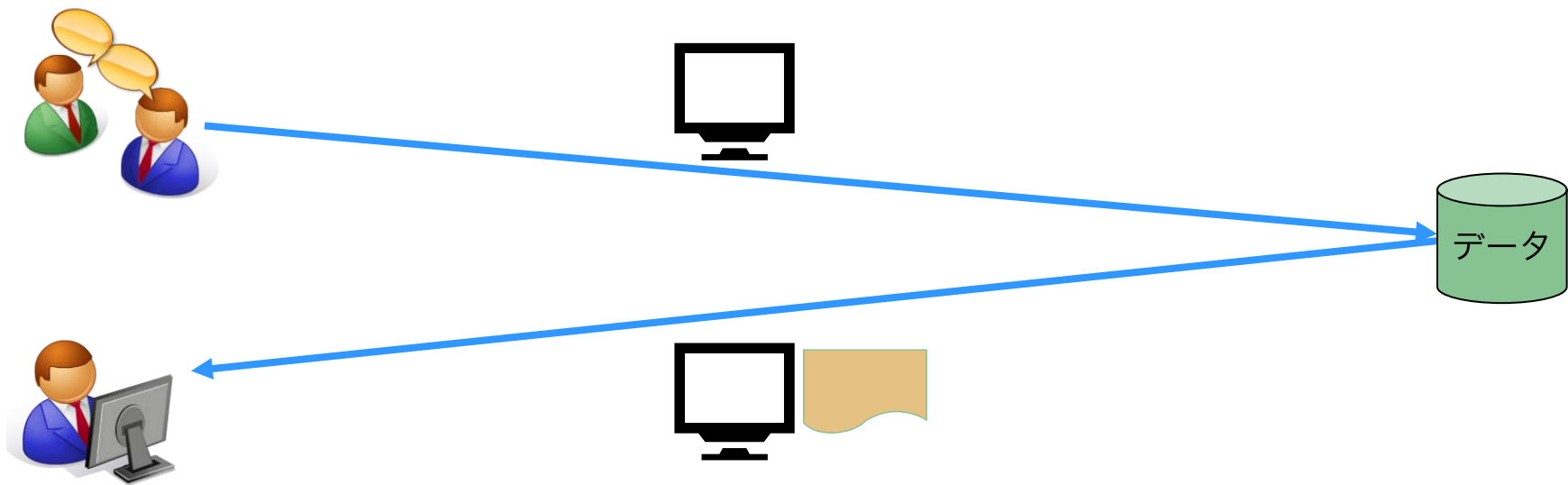
IPOモデル



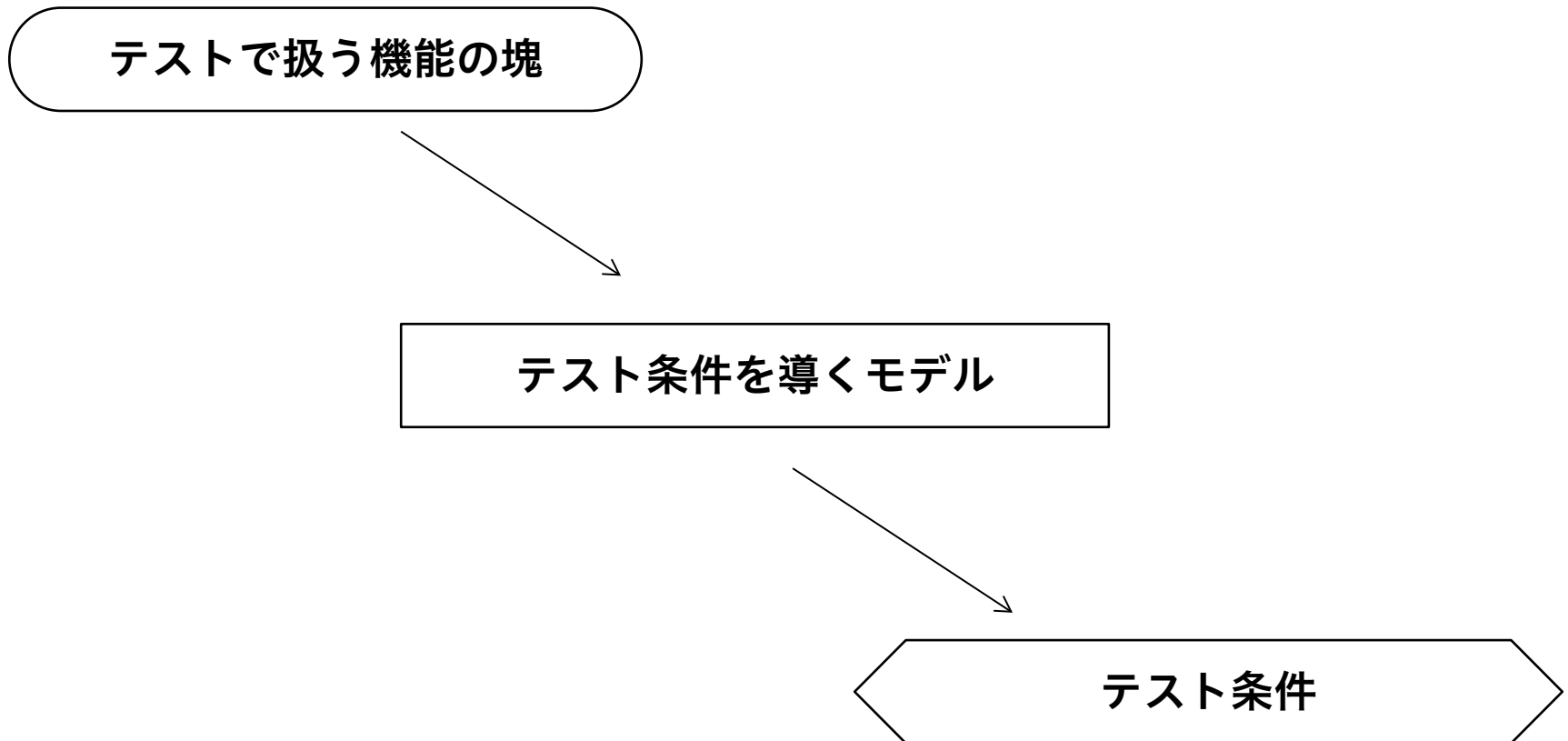
テスト分析の三角形モデル



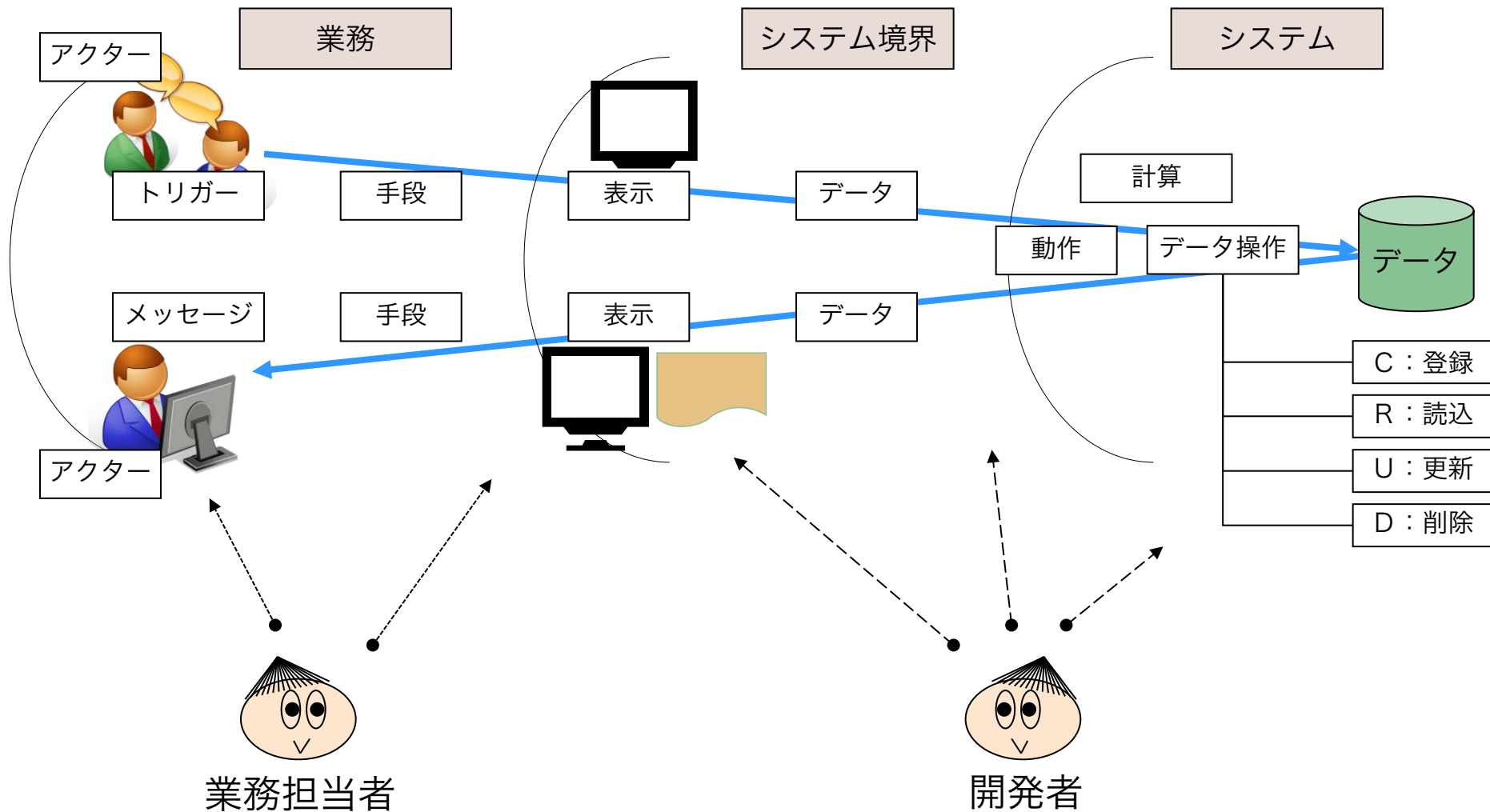
刺激反応モデル



テスト条件の洗い出し

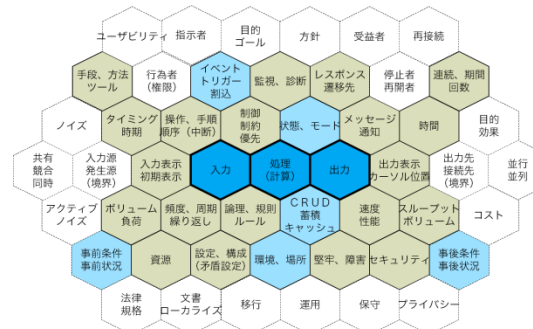
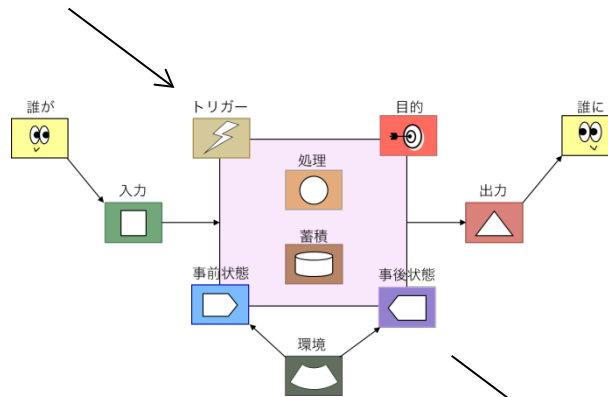


テスト条件の洗い出し



テスト条件の洗い出し（タートル法）

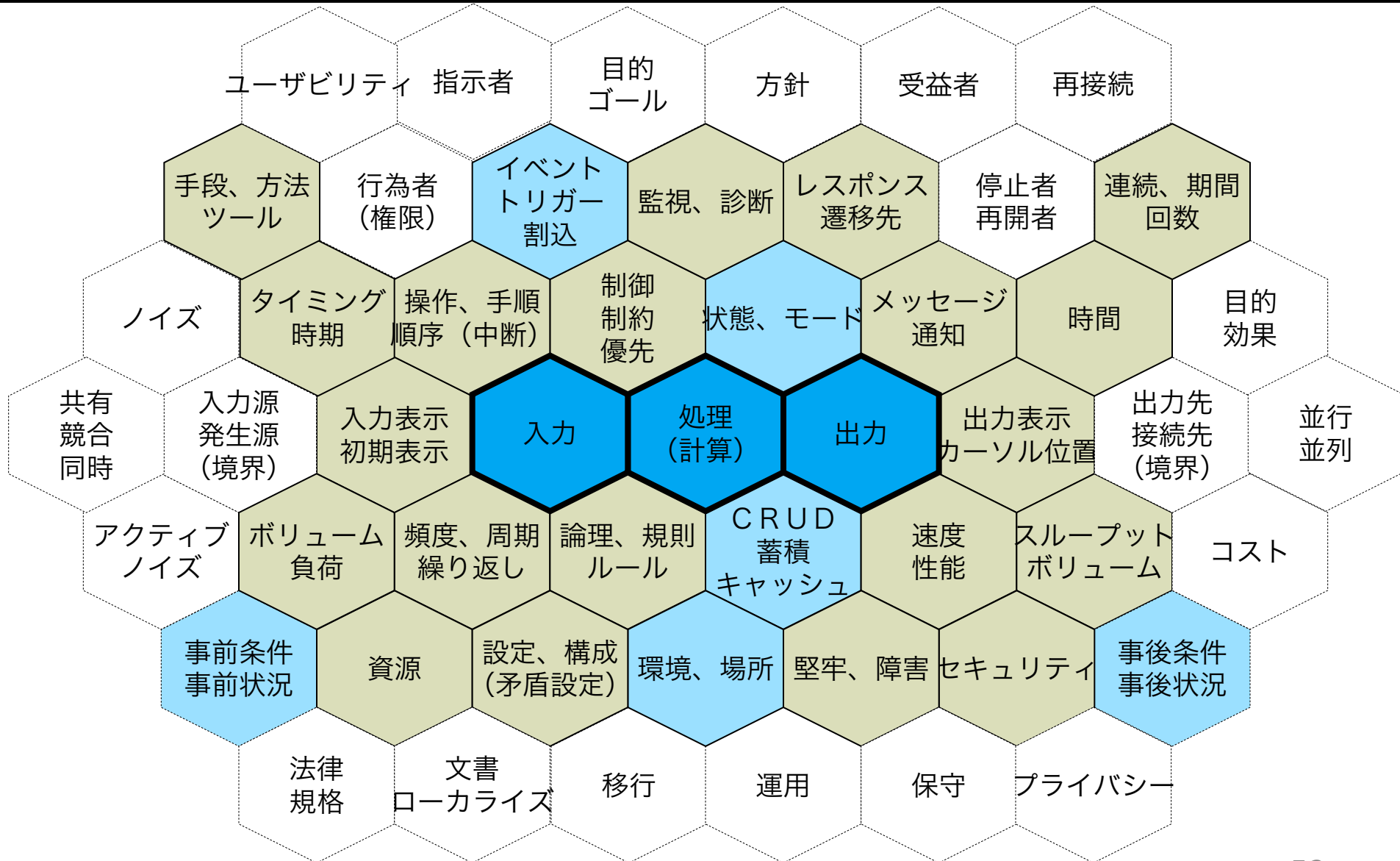
テストで扱う機能の塊



テスト条件

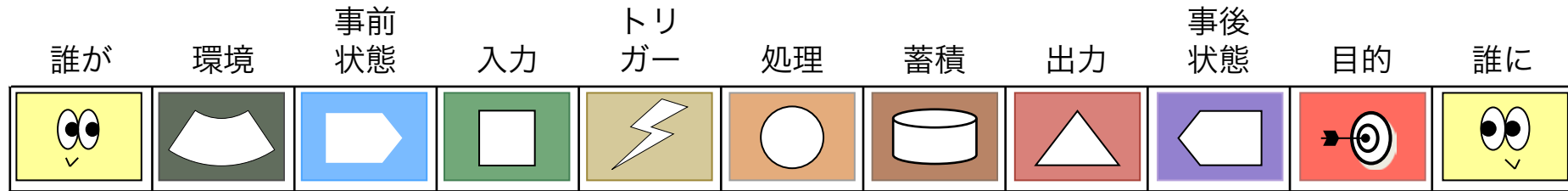
タートル図

2014.11.6



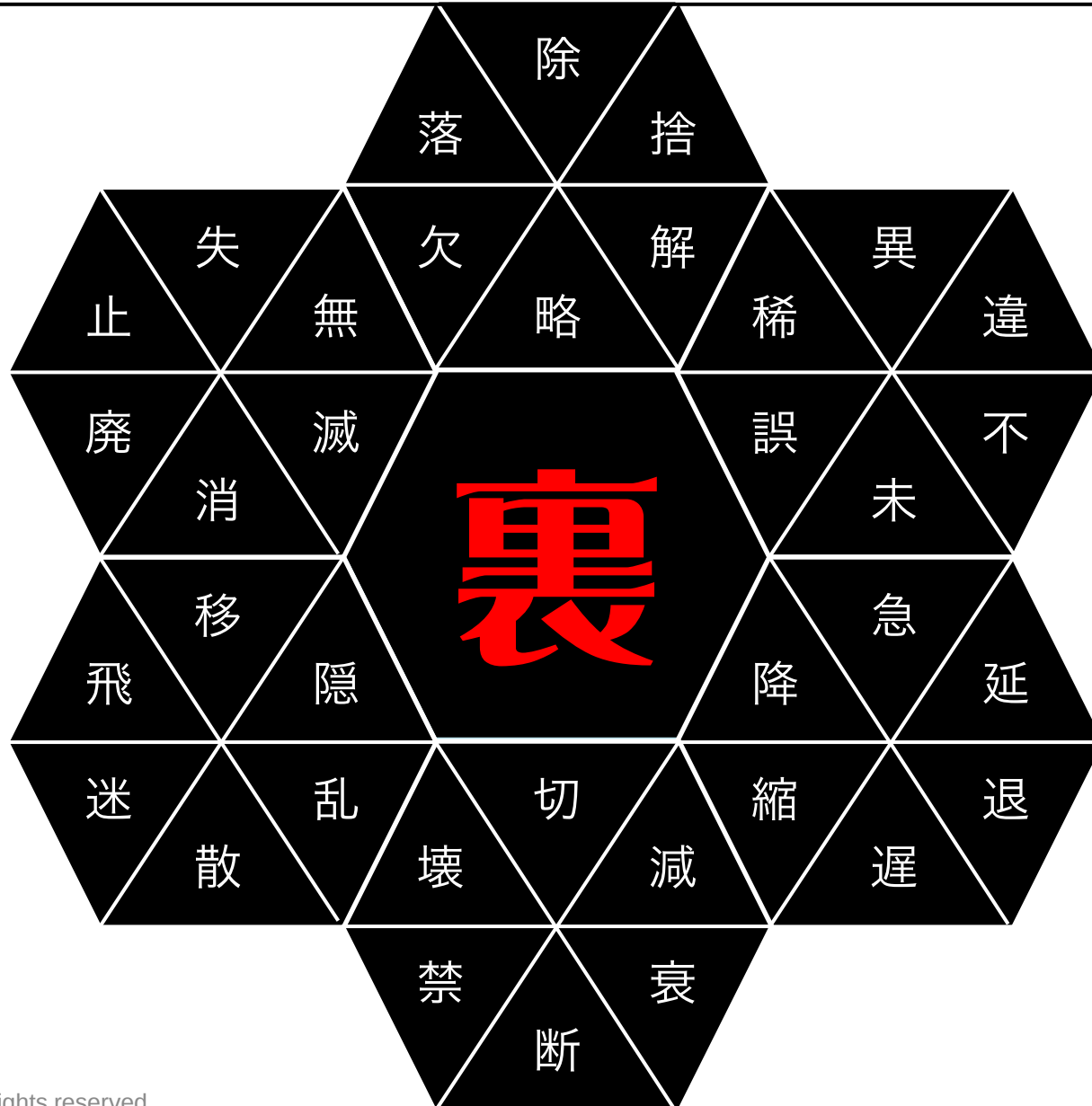
テスト条件の洗い出し

(テスト分析の三角形とタートル図を使用して)

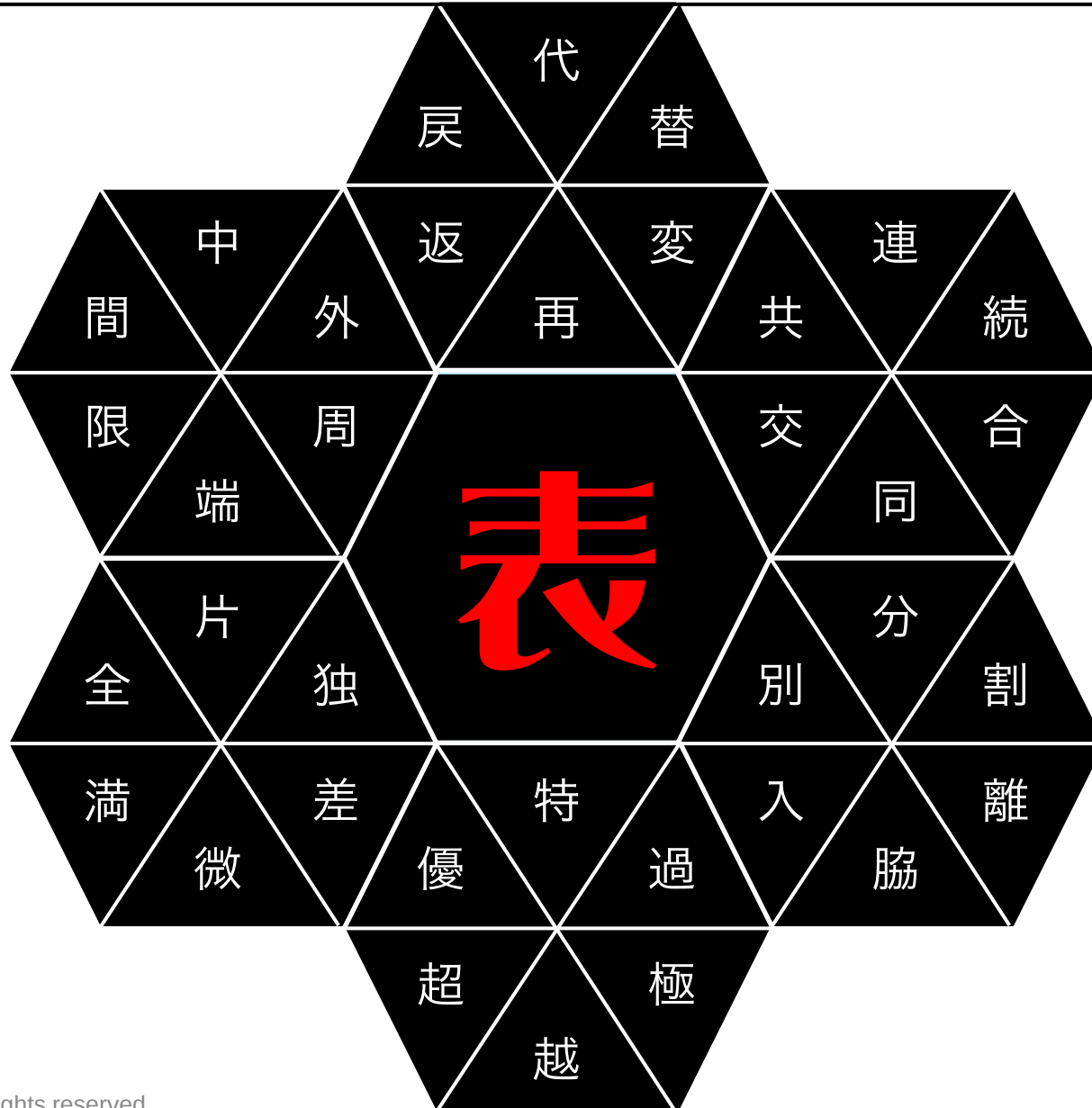


⋮

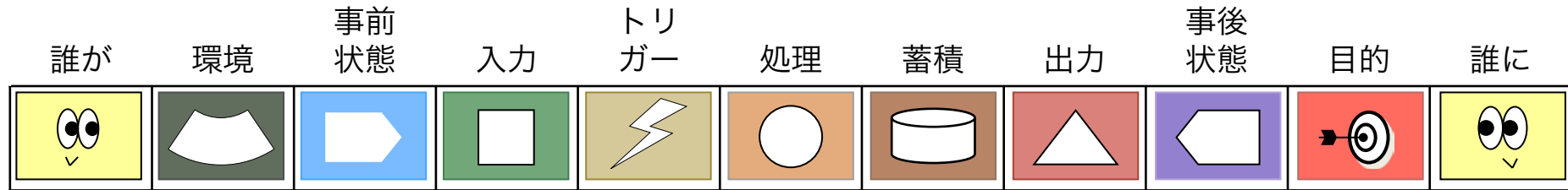
意地悪漢字（裏）



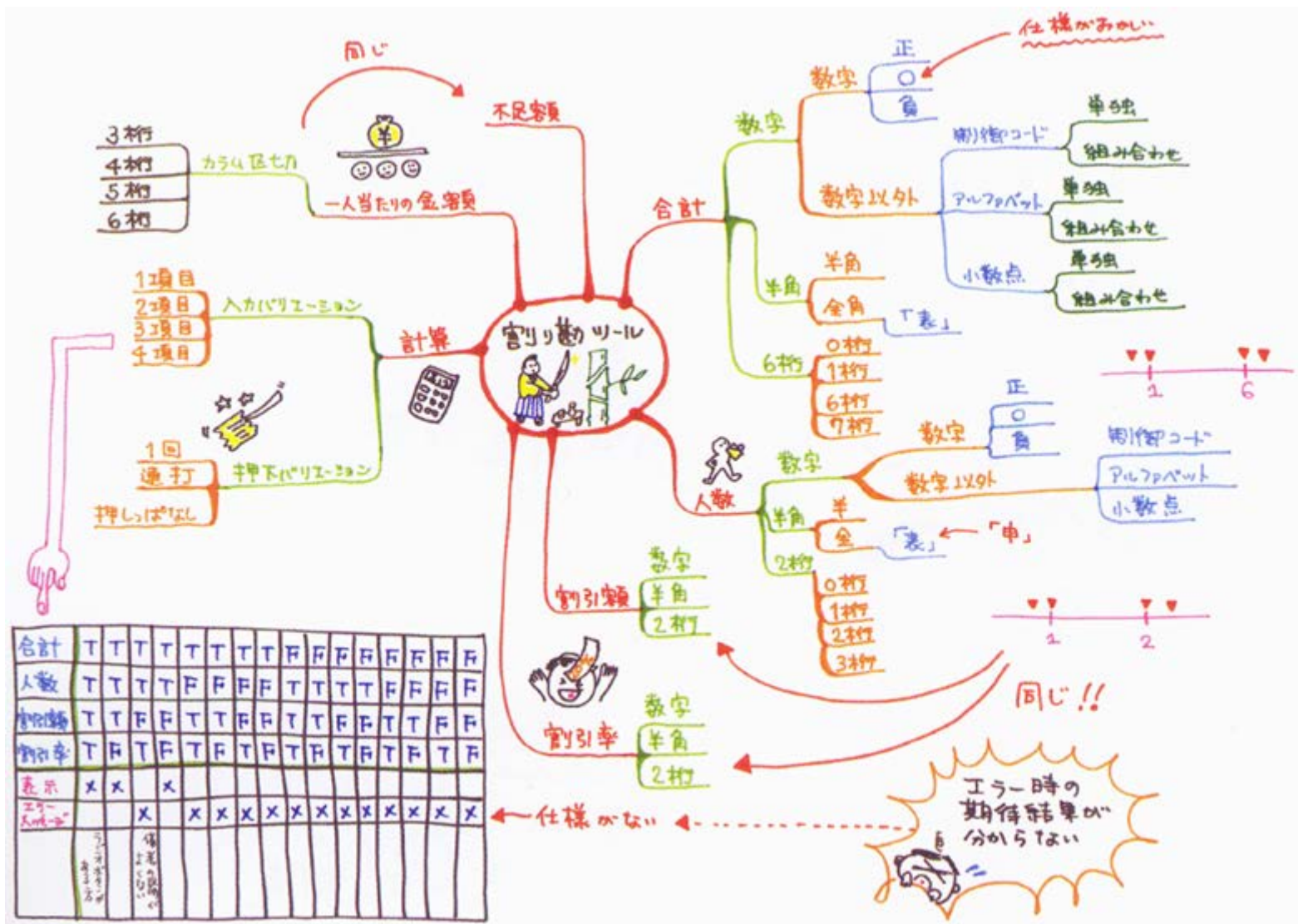
意地悪漢字（表）



テスト条件の洗い出し (テスト分析の三角形と意地悪漢字を使用して)



階層化



テスト設計

テスト設計

入力項目の洗い出し

テスト対象の入力項目を全て洗い出す。
入力項目のうち、その入力値によって、処理の結果が変わりうるものを選ぶ。桁数、レコード長、ファイルサイズなども入力項目になり得る。

入力項目の組み合わせ

テストで用いる入力項目の組み合わせを識別する。

入力項目の値の範囲

入力項目の取り得る値の範囲を識別する。

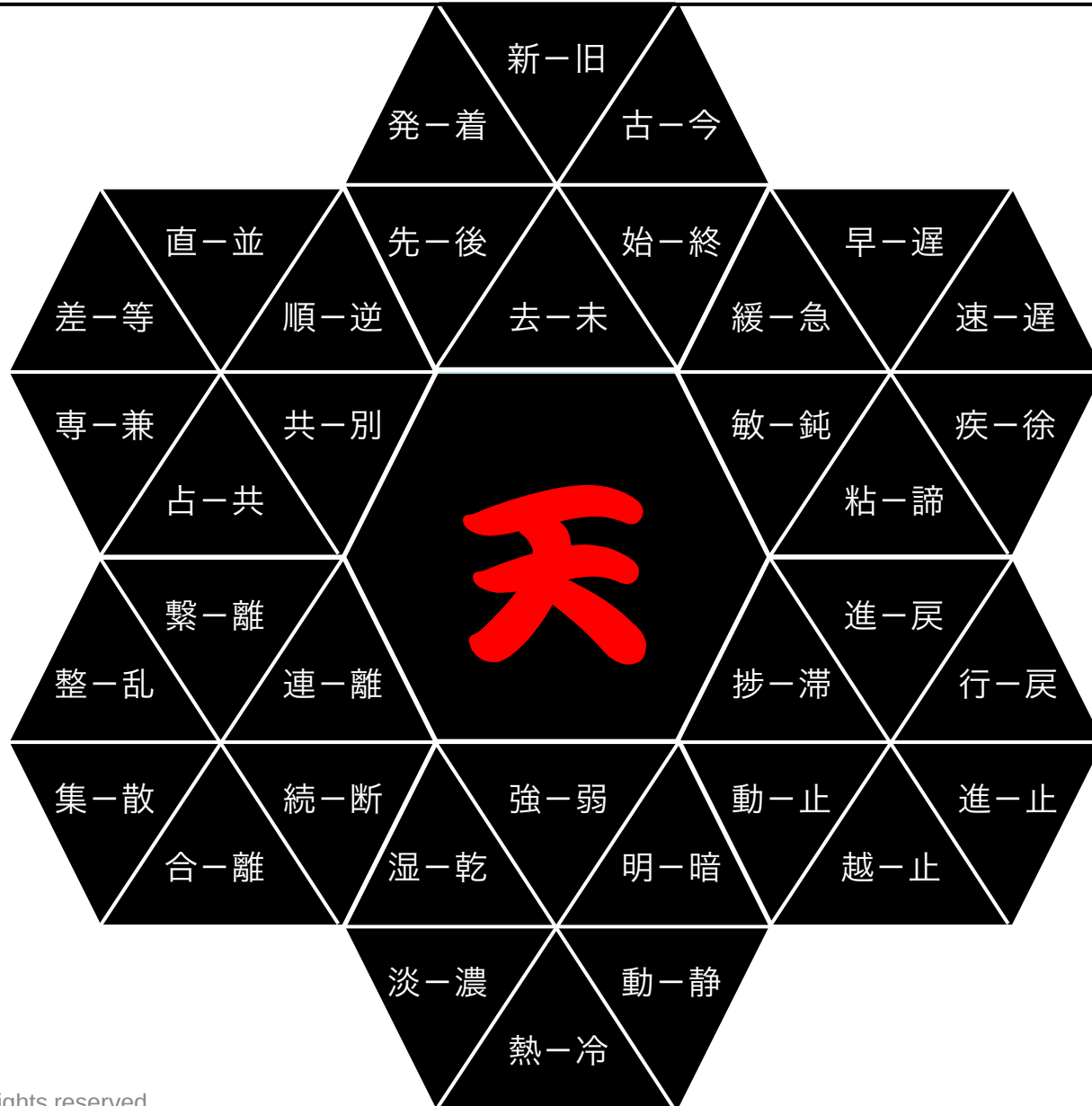
値の特定

テストで用いる入力項目の値を特定する。
同値分割や境界値分析などのテスト技法を用いることが多い。

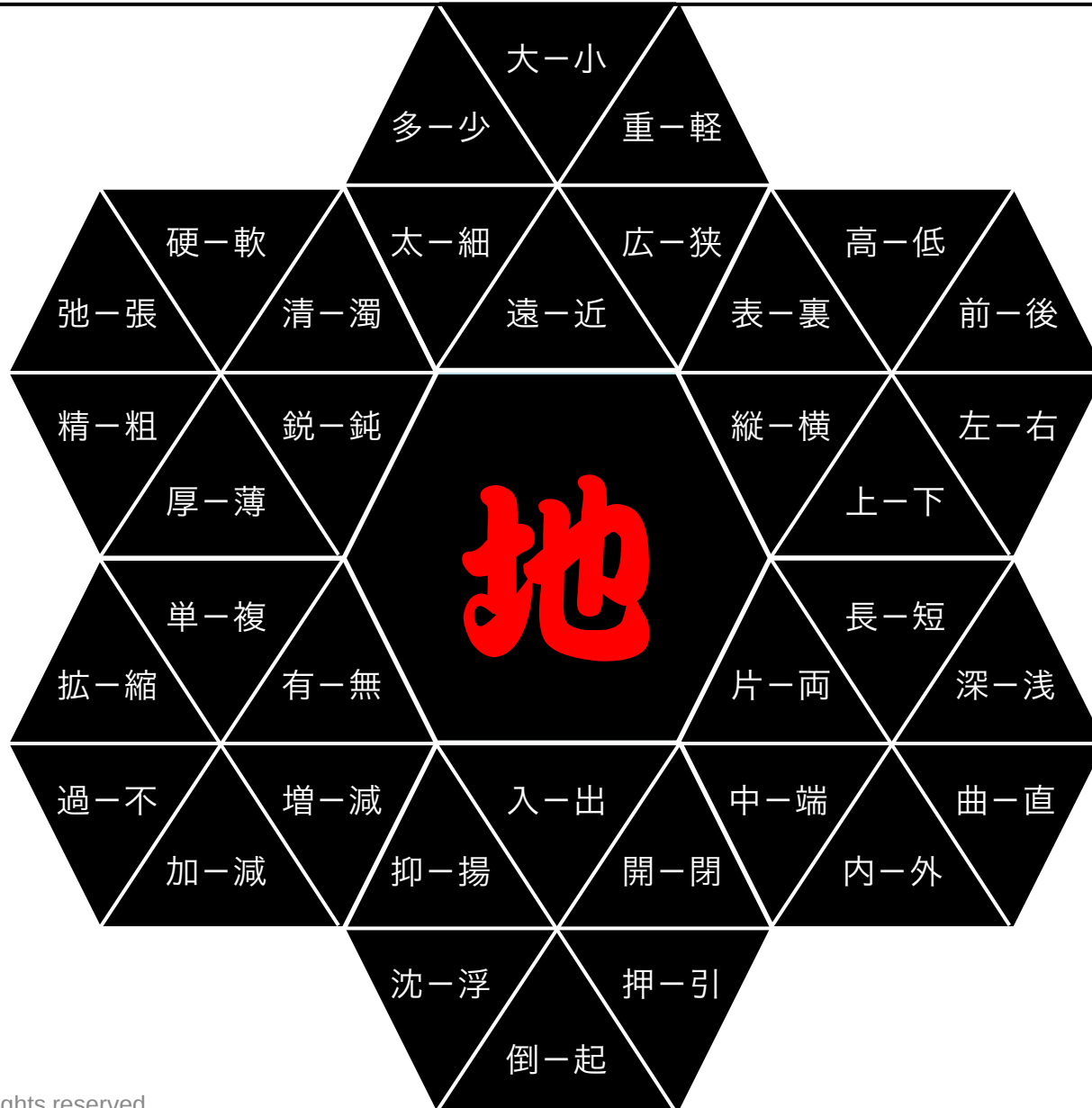
値の組み合わせ

値を組み合わせ、入力データのバリエーションを作る。
値の組み合わせで禁則がある場合は、その値の組み合わせを取り除く。
組み合わせテストやデシジョンテーブルテストなどのテスト技法を用いることが多い。

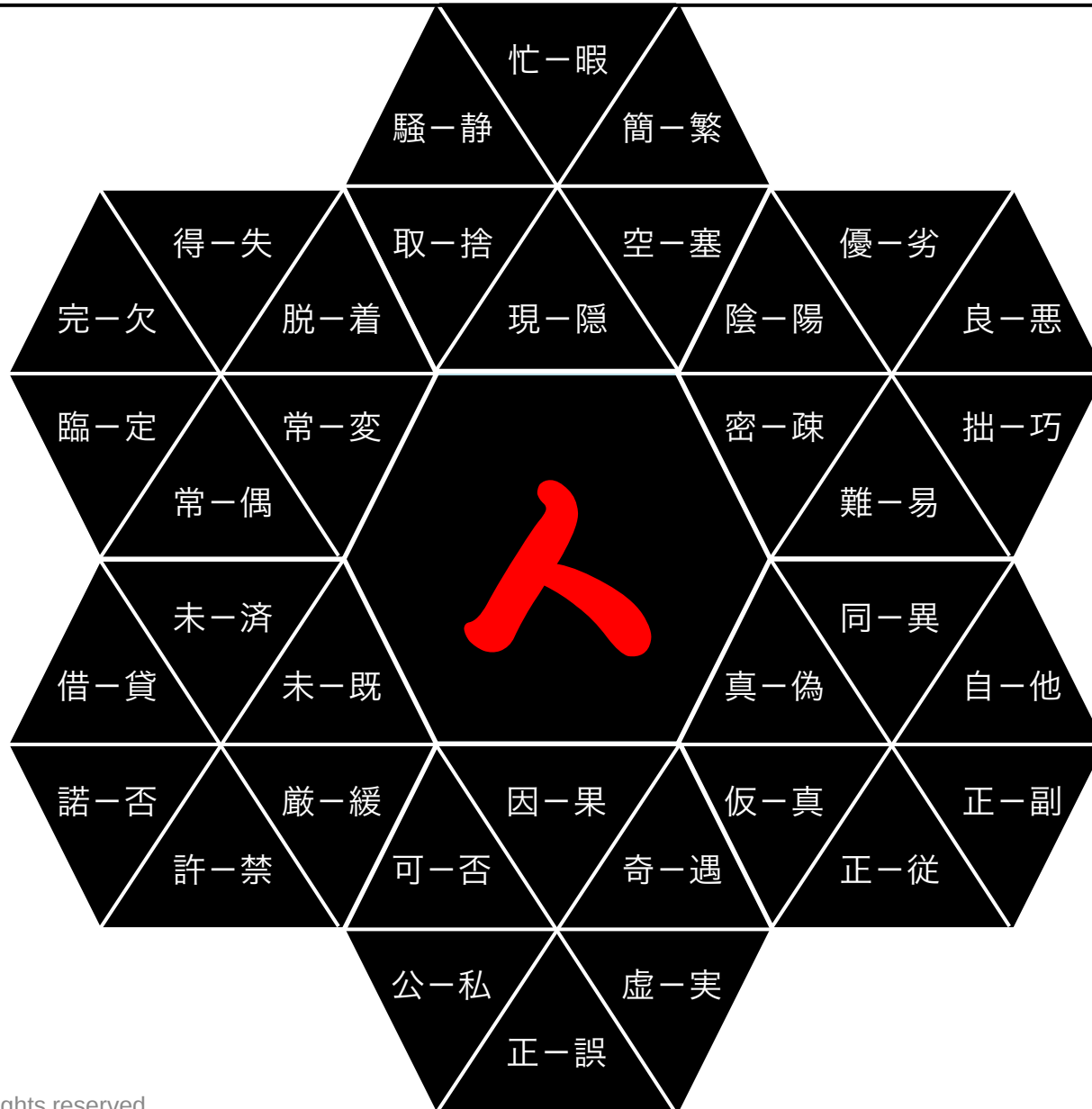
対立漢字 (天)



对立漢字（地）



対立漢字（人）



以上です。
ご静聴ありがとうございました。