チーム紹介

おーだん

なかはら

いわた

すはら

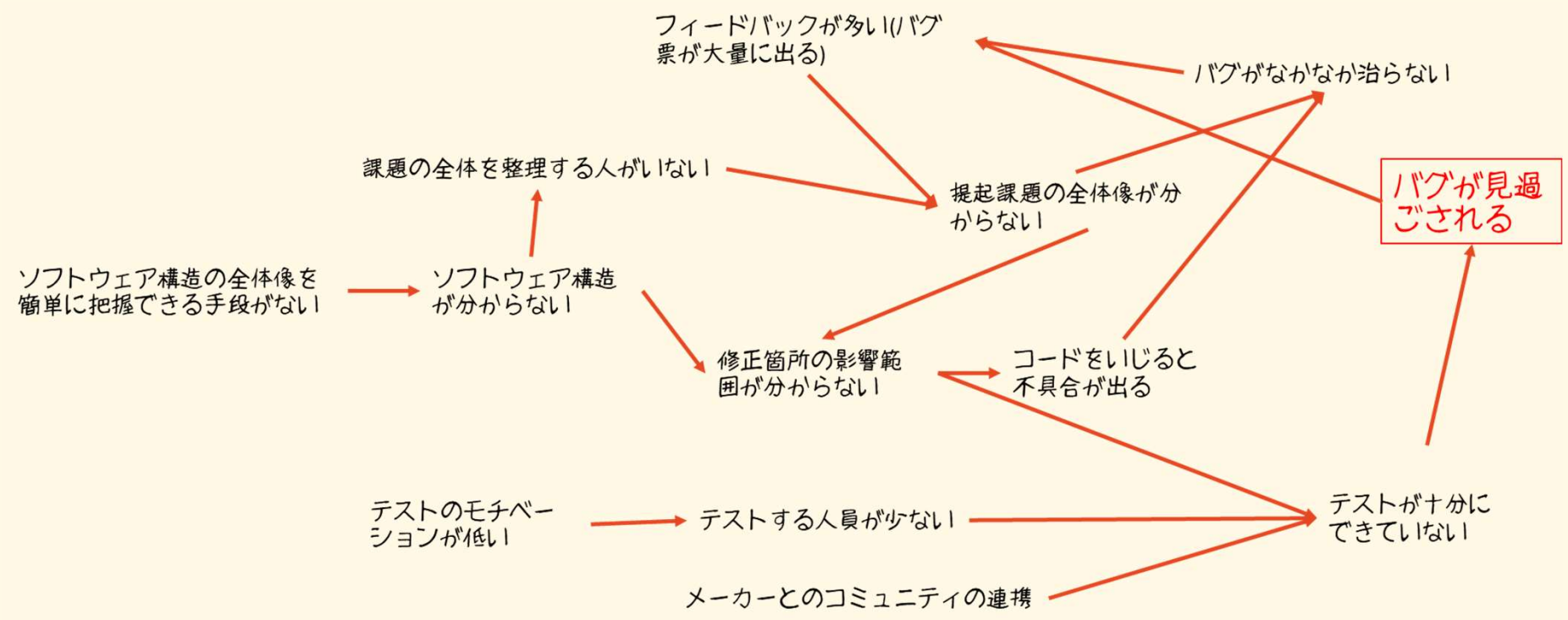
えのき

東海/関西のテスト設計の有志。

前提条件

私たちは、オープンソースソフトウェア開発コミュニティのQAチームとして、個人の限られた期間を利用して、プロダクトのリリースを止めるバグを減らすために、どう取り組むべきか、テストでどのように対処すべきかを検討しています。

問題・課題とそのつながり



テスト開発コンセプトとリリース基準

テスト開発コンセプト

「プロダクトのリリースを止めるバグ
を許容範囲まで減らす！」

【メリット】　：プロダクトのリリースを止める事象に注力して対処できる。
【デメリット】：リスク分析の質に依存する。

リリース基準

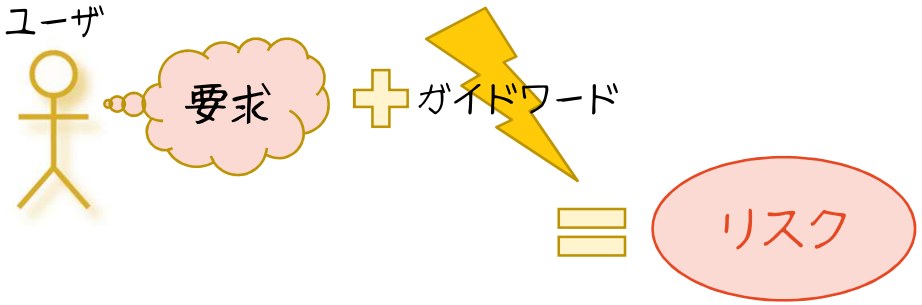
【項目】

- ユーザーがリスクを受容できる
- 身体への障害を及ぼさない
- 外部要請：法律など、どの程度要請を満たさない

多くのユーザにとって、ソフトウェアの価値が根本的に損なわれる問題がある
例：起動しない。音楽が流れない。

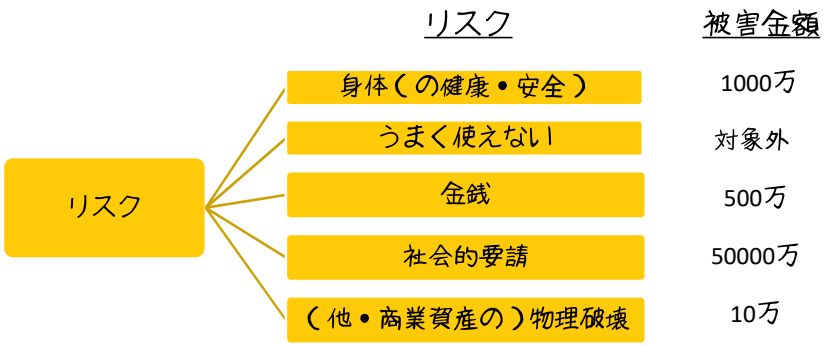
対処する品質と本テスト設計の関係

要求＋HAZOPによるリスクの導出



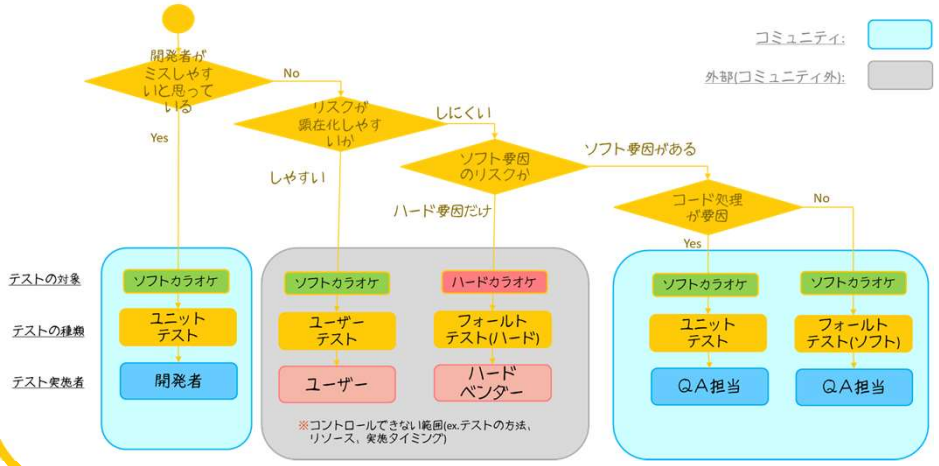
起きてほしくない事象

リスクカテゴリによる抜け漏れチェック



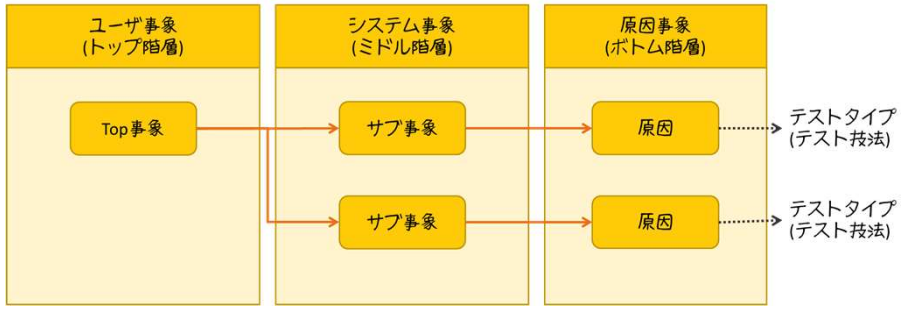
※リスクカテゴリ、被害金額は、コミュニティで定義

事象ごとのテスト担当決めフロー

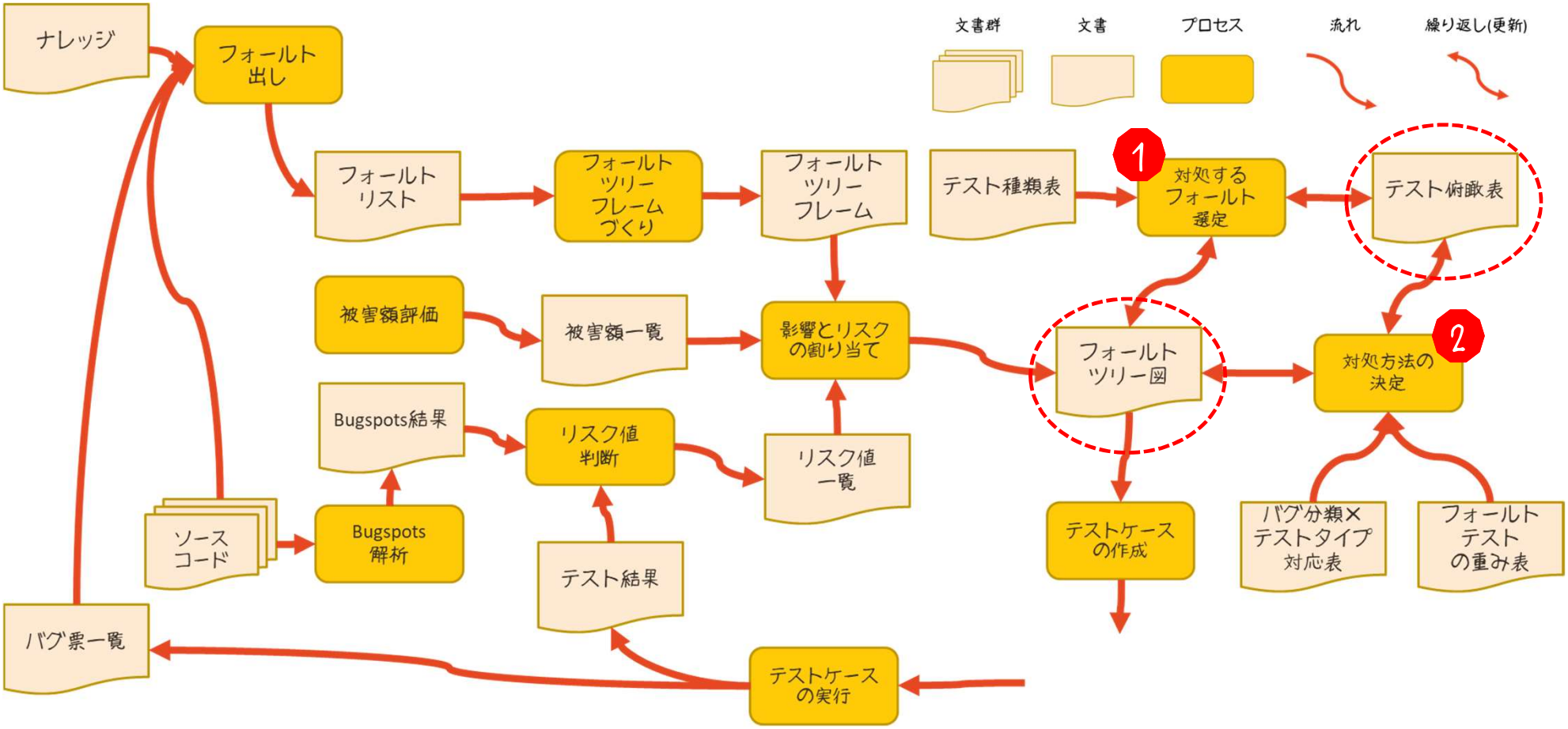


フォールトツリー図によるテスト設計

リスクアセスメント（リスク特定、リスク分析、リスク評価）を行う。



テストプロセスフロー



テストアーキテクチャを用いた議論/合意ポイント

テストアーキテクチャの定義：ステークホルダーとテストで議論/合意したいことを示すもの。

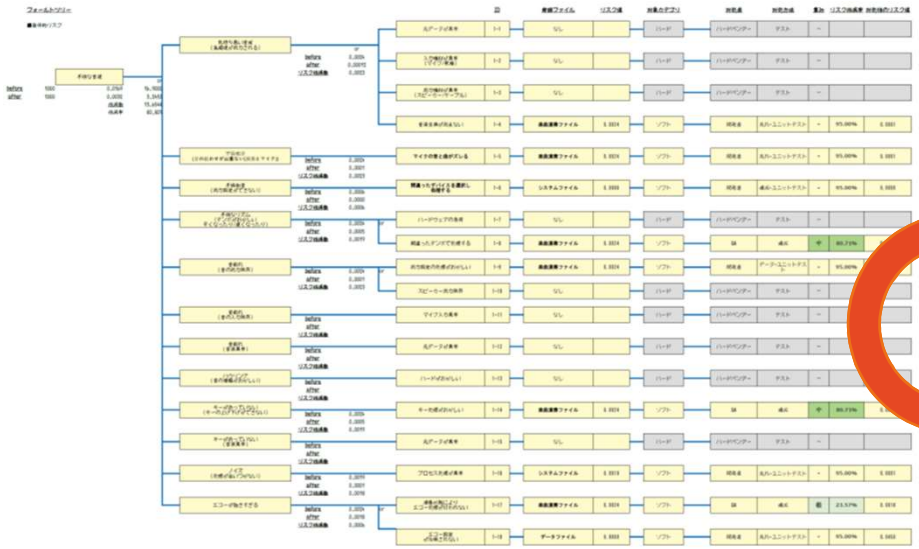
こすにゃん V3 テストアーキテクチャ

フォールトビュー

対応プロセス: 対処するフォールト選定

事象の影響度(被害金額)と発生確率(リスク値)から対処すべき事象(フォールト)を特定し、対応者について合意する。

フォールトツリー図



テスト設計方針ビュー

対応プロセス: 対処方法の決定

テストで対処する起こってほしくない事象のために、テスト設計方針を合意する。

項目	内容
ユーザーテスト	コミュニティのユーザーが実施する。ユーザーの通常利用に耐えられない事象が発生しないことを確認することが目的。コミュニティのスタンスとしては、実施要否はユーザーに任せる。
フォールトベースドテスト	コミュニティのQA担当が実施する。ユーザーの通常利用では顕在化しない、かつ、影響度(被害額)と発生確率が高い事象に対処することが目的。
ユニットテスト	コミュニティの開発者自身が実施する。コードの品質を最低限担保することが目的。

テストタイプ⇔テスト技法対応表

テストタイプ	(キーワード)	テスト技法	(テストケース導出モデル)
・データ (領域、境界、サイズ) ・状態	テストタイプ+ 抜け/漏れ ズレ/ぶれ 過剰/不足 矛盾/希薄 未反映/処理値/なし	同値分割 境界値分析	例
・流れ (シナリオ、処理)	同上	フローチャート	例
・イベント/タイミング (状態、モード、遷移)	同上	状態遷移図/表	例
・構成 (環境、機器、モジュール)	同上	分類ツリー法	例
・条件 (入出力、制約)	同上	デシジョンテーブル	例

フォールトテストの重み表

		テストタイプ※1			
		シナリオ	組み合わせ	状態遷移	同値・境界値
		N-カバレッジ	N-wise	N-switch	
テストの重みづけ	軽 最低限のテスト	C0	1	0	同値
	中	C1	2	1	同値＋境界値(2値)
	重	C2	3	2	同値＋境界値(3値)

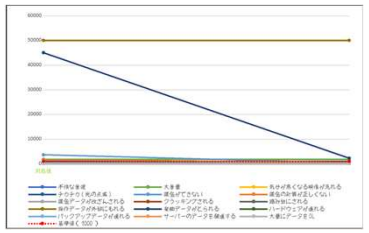
※1 ユーザテストについては、エンドユーザにてテスト実施

		テストタイプ※1			
		シナリオ	組み合わせ	状態遷移	同値・境界値
		N-カバレッジ	N-wise	N-switch	
リスク値低減度	軽 最低限のテスト	30%	67%	50%	30%
	中	50%	95%	80%	50%
	重	65%	99%	90%	75%

※2 それぞれの低減度は、過去プロジェクトより判断

【議論/合意内容】
①事象の被害金額とリスク値
②対処する起こってほしくない事象
③起こってほしくない事象の対応者
④テストの重み(カバレッジ)
⑤テストタイプ(対応方法)

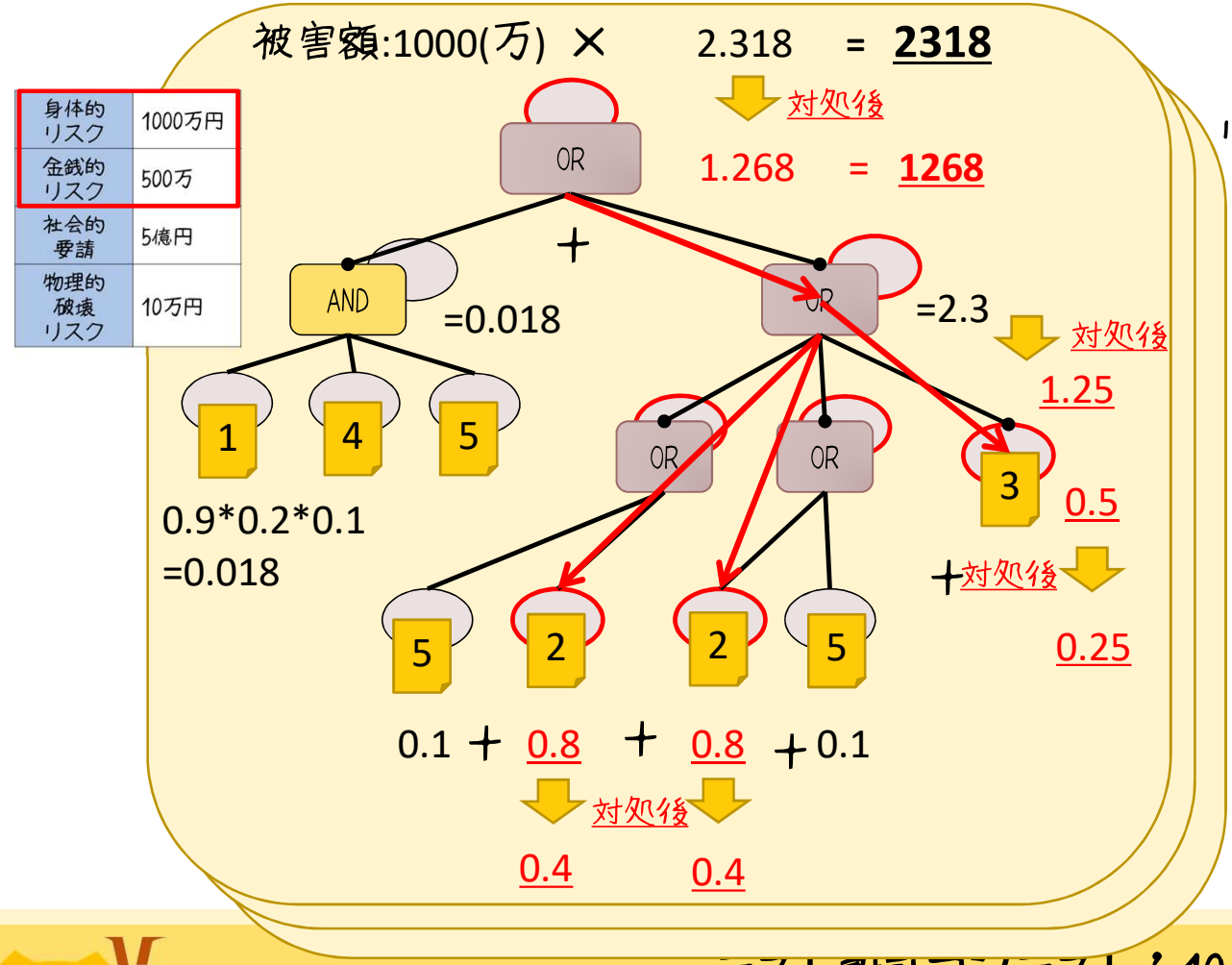
テスト俯瞰表



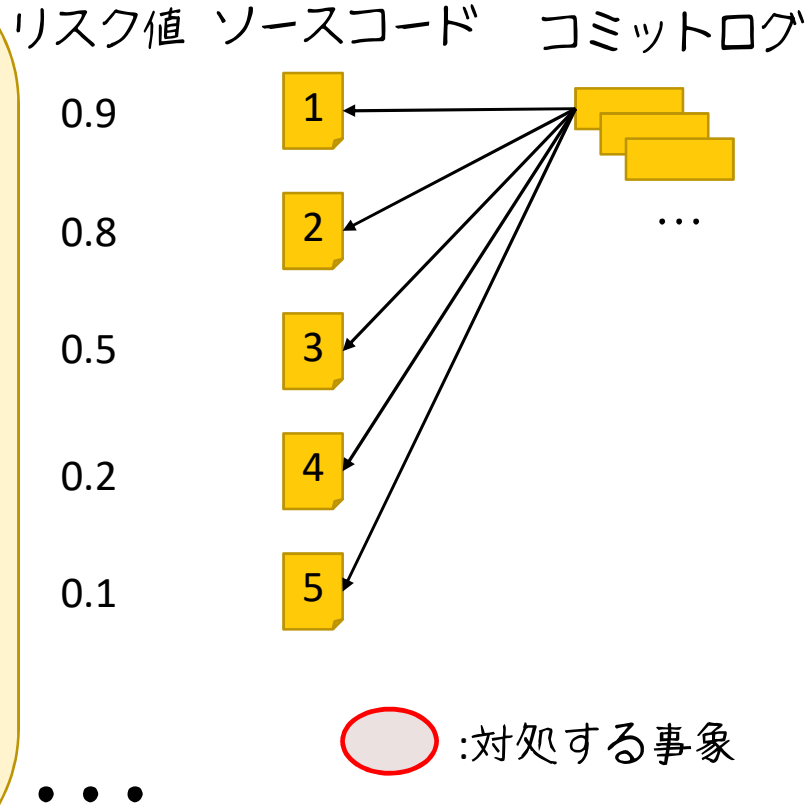
やばさの傾向グラフ

対処する事象(フォールト)の識別と評価方法

1. ToP事象からフォールトツリー図をそれぞれ作成する
2. Bugspotsというツールを用い、コード変更およびバグ修正から導出されるリスク値をソースコード毎に算出する
3. 作成したフォールトツリー図の事象にソースコードを割り当てる
4. 被害額×リスク値が高いTop事象に対して、リスク値を下げるために、テストやそれ以外の対応を検討する



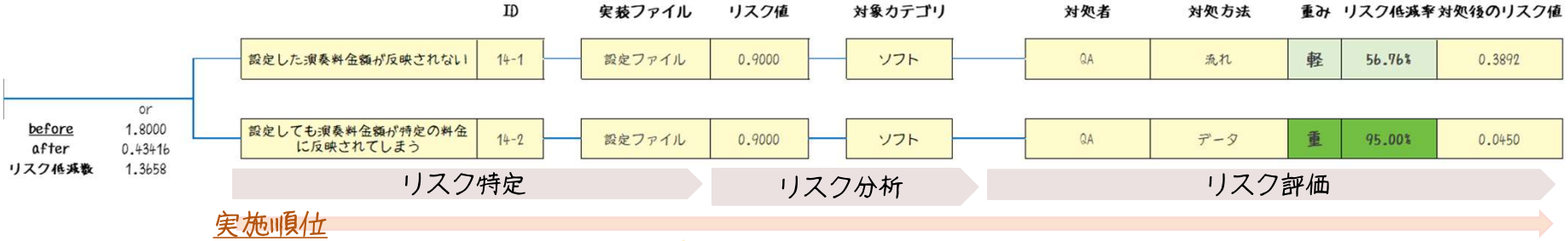
身体的リスク	1000万円
金銭的リスク	500万
社会的要請	5億円
物理的破壊リスク	10万円



テスト設計サンプル

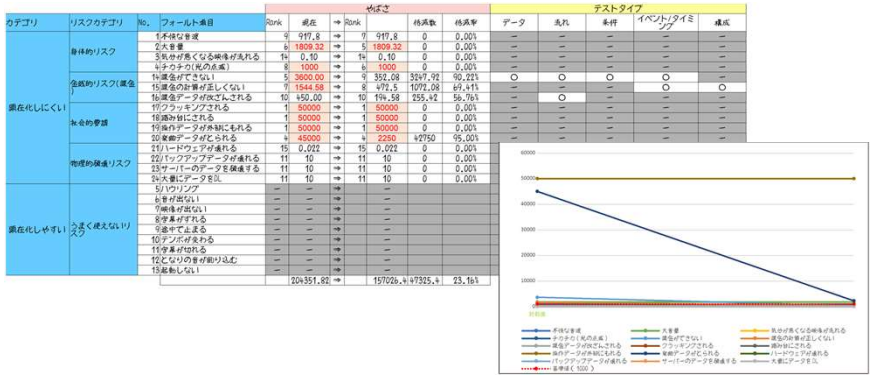
①フォールトツリー図

この図を用いて、リスクアセスメント（リスク特定、リスク分析、リスク評価）を行う。



②テスト俯瞰表

複数のフォールトツリー図の結果を俯瞰し、優先順位、対応内容などを合意する。



③フォールトテストケース

リスクアセスメント（リスク評価）結果から対応する事象のテスト導出モデルを作成し、テストケースを作成する。