

## セッションC2

# テスト初心者向けセッション ～基礎を固めて次のステップ～



2012/01/25

増田聡、中野直樹

# 内容

1. はじめに
2. 理解する
  1. ソフトウェアライフサイクル
  2. テストの目的
  3. テストレベル、テストタイプ
  4. テスト技法
  5. テストツール
3. できるようになる
  1. 演習/解説1      テストケース作成
  2. 演習/解説2      ツールの使い方
  3. 演習/解説3      障害報告書の書き方
  4. 総評
4. 最後に
5. Q&A

# はじめに – 講師紹介

## ■ 増田 聡

- 日本アイ・ビー・エム株式会社のアプリケーション開発・保守部門において技術支援業務に従事。テストメソドロジー，技法，テストツールなどに専門的に取り組み，プロジェクトにおいて展開をおこなう。2007年からIBMのテストングサービスの日本市場への展開業務に従事。現在、グローバル・ビジネス・サービス事業において、テストコンサルティングなどのテストングサービスをお客様に提供をしている。NPO法人ソフトウェアテスト技術振興協会（ASTER）理事。



## ■ 中野 直樹

- パッケージソフトウェア開発においてプログラマーとしてキャリアをスタート。プロジェクトにおいてテスト技法やテストツールの効果的な使い方を展開している。現在マルチパラダイムシステムズ社内や各種コミュニティにおいてソフトウェアテスト技術の展開に従事。NPO法人ソフトウェアテスト技術振興協会(ASTER)会員



# はじめに - セッション内容

## <セッション目的>

- ソフトウェアテスト初心者向けに疑問点解消やスキルアップの機会を提供する。

## <今回の目的>

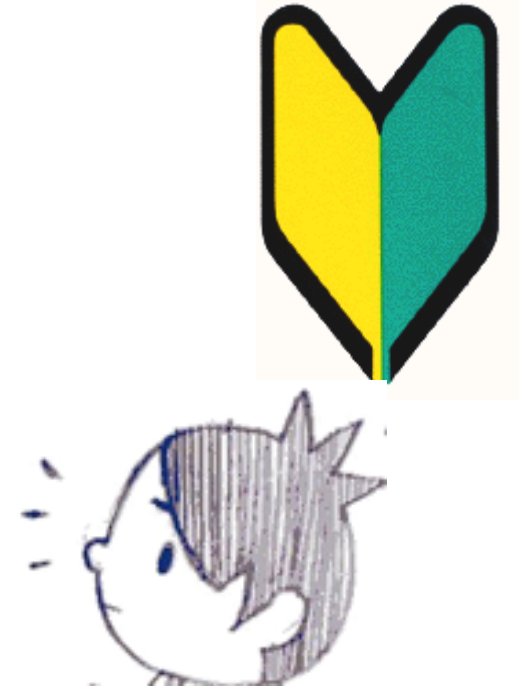
1. テストに関する作業指示がどのような背景で出てくるか理解する。
2. 依頼される作業ができるようになる

## <内容>

1. ソフトウェアの開発・保守などのライフサイクルの中でテストがどういう位置づけにあるか理解する。
2. テストレベル、テストタイプという考えを理解する。
3. テストケース作成、テスト実施（ツール含む）、報告などの作業ができるようになる。

## はじめに - 想定する受講者

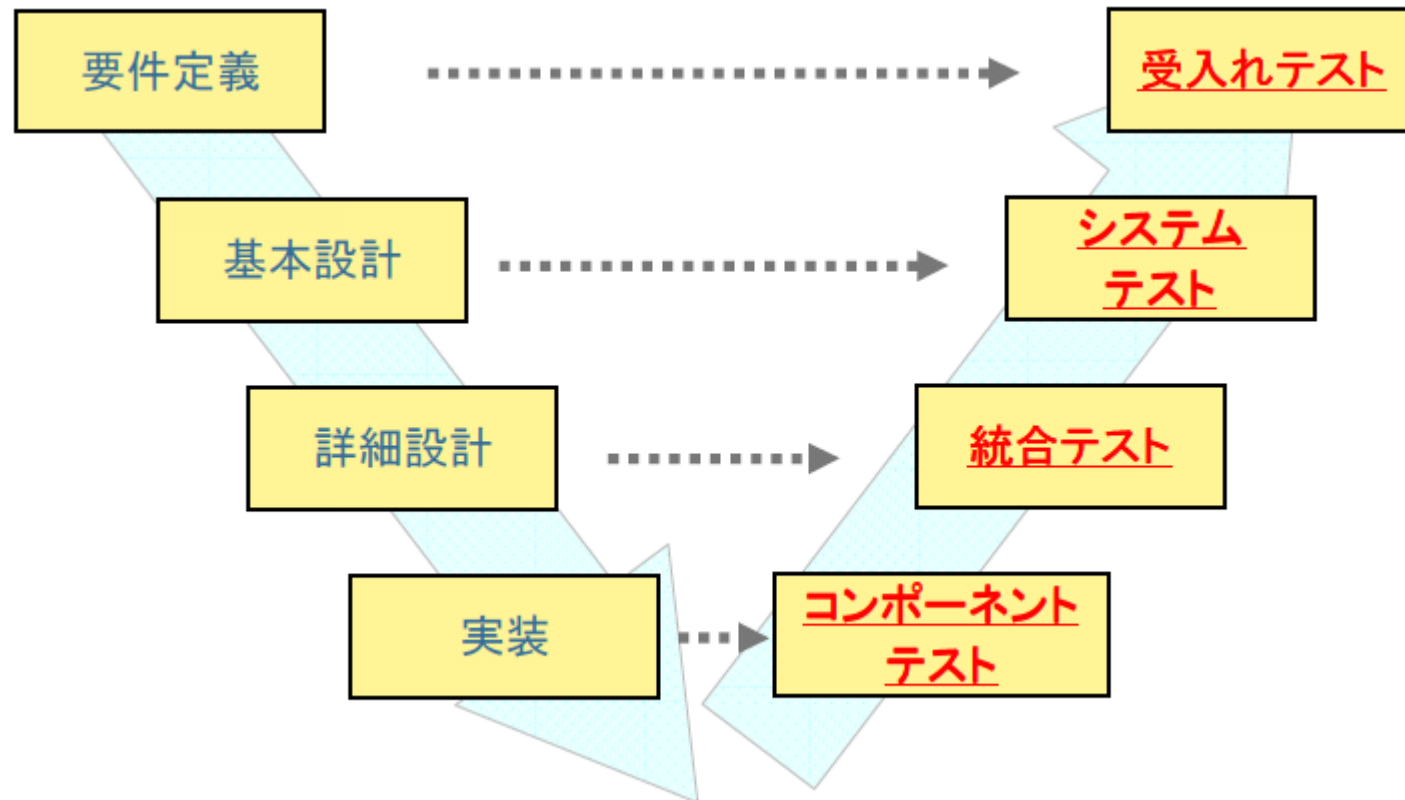
- 職種または部門
  - ー テスト技術者、プログラマー、設計者
  - ー ソフトウェア検証部門、品質管理部門
- 経験
  - ー ソフトウェア開発に従事して2,3年ほど
- 想定する現状
  - ー テストの用語や考え方が分からない。
  - ー テストケースを作成してといわれたが、どう作ればよいかわからない。
  - ー テストに関して自分なりに考えてやってはいるが、うまくいかない



# 理解する - ソフトウェアライフサイクル -

今回はV字モデルをもとにご説明します。

## ■V字モデル

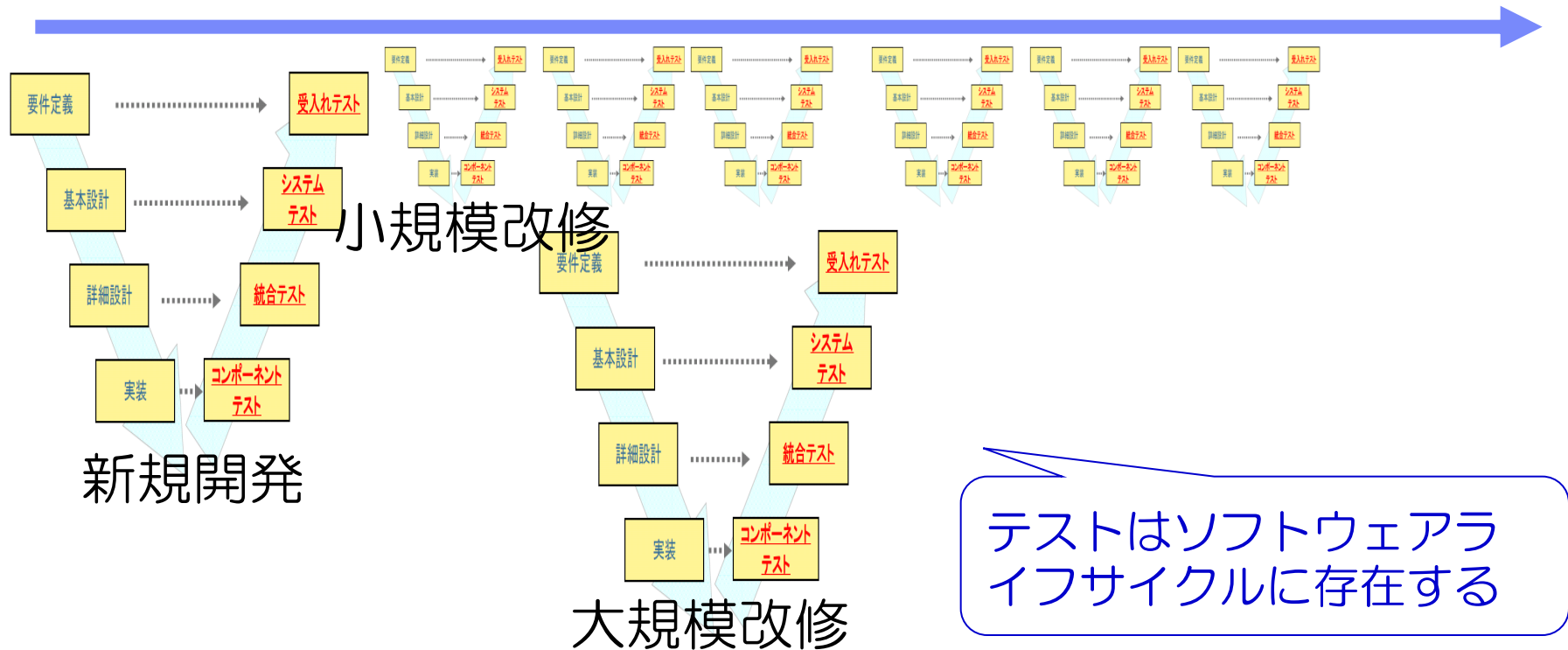


# 理解する - ソフトウェアライフサイクル -

テストはソフトウェアライフサイクルのあらゆる所に存在します。

## ■開発・保守

経過



## 理解する – テストの目的 –

テストの目的は欠陥を発見することとされています。

### ■テストの目的(\*1)

–欠陥を発見する。

–対象ソフトウェアの品質レベルが十分であることを確認する。

–欠陥の作りこみを防ぐ。

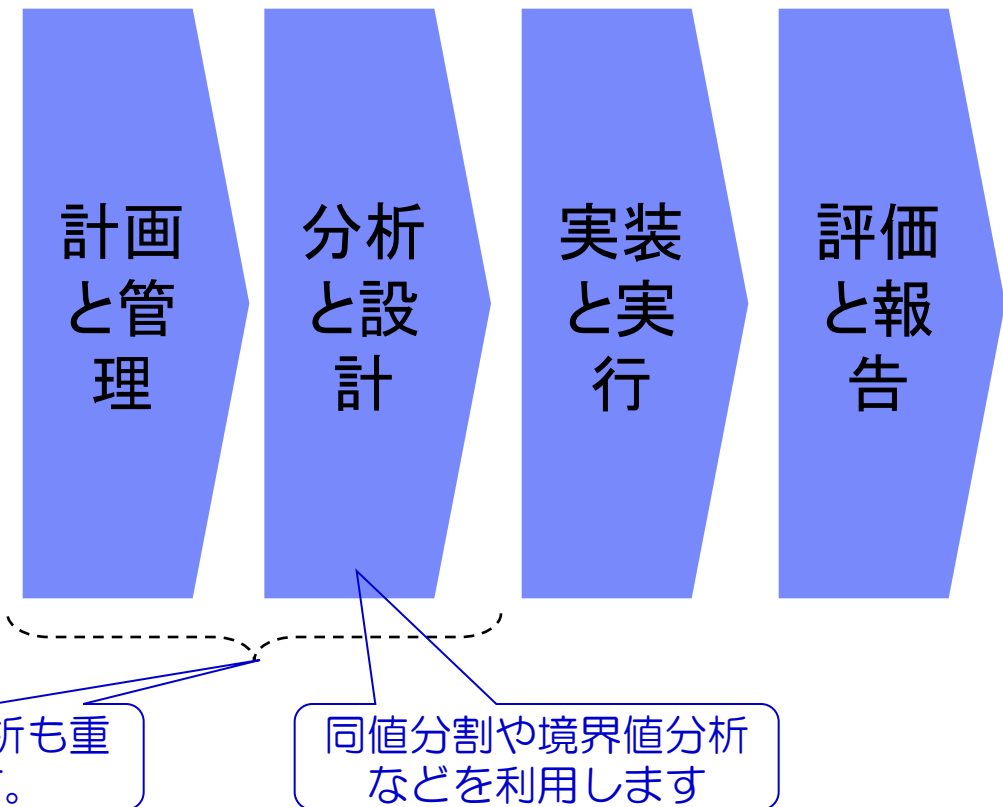


# 理解する – テストのプロセス –

テストの計画から報告まで基本的なプロセスがあります。

## ■ テストのプロセス(\*1)

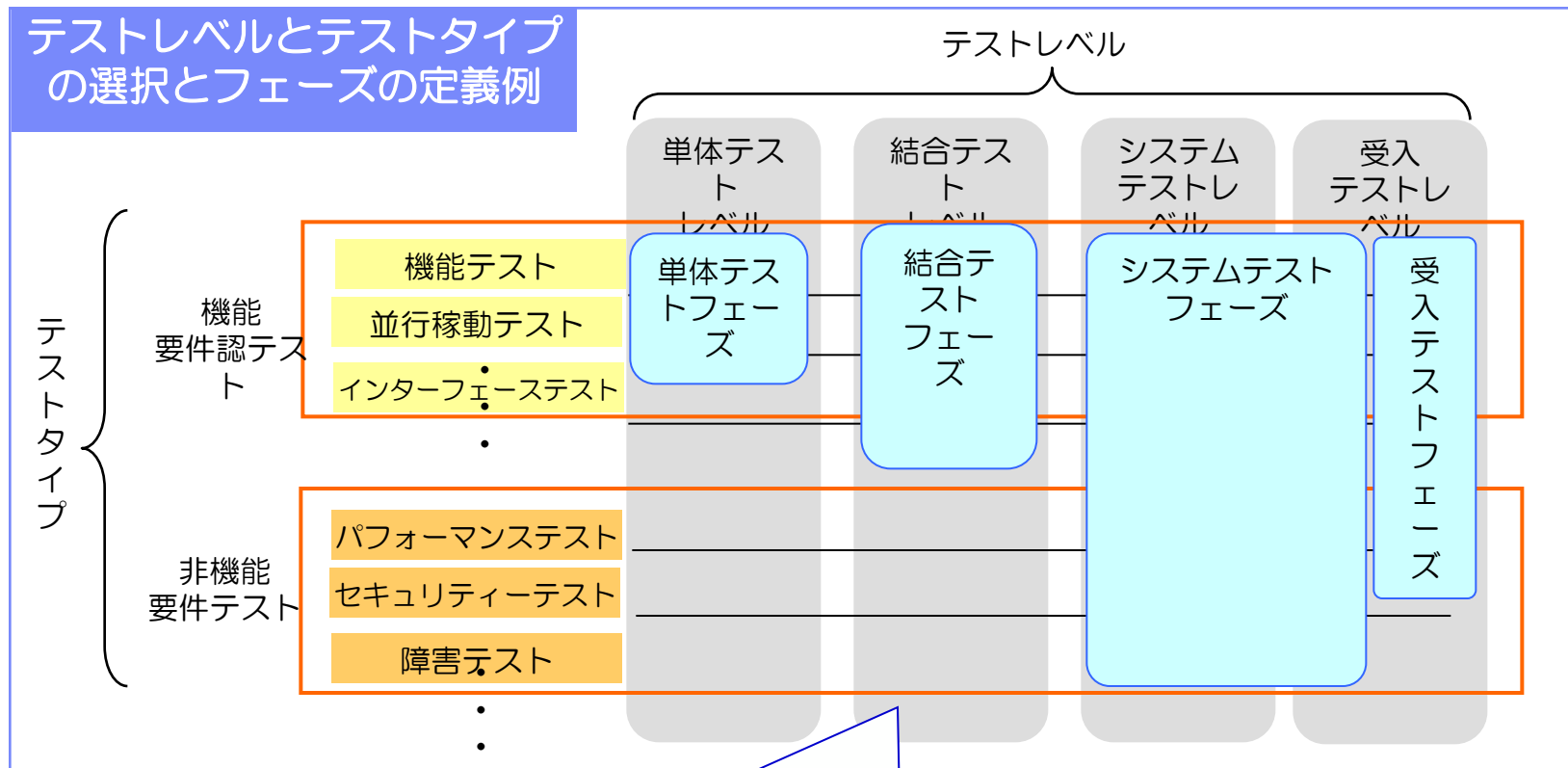
1. 計画と管理
  - 計画を立てる
2. 分析と設計
  - 準備する
3. 実装と実行
  - テストを実行する
4. 評価と報告
  - 結果を報告する



# 理解する – テストレベル、テストタイプ –

- ・テストレベルはテスト対象の大きさ、テストタイプはテストの種類
- ・各フェーズで実施するテストレベルとテストタイプを選択する

## ■テストレベル、テストタイプの選択とフェーズ



テストレベル、テストタイプ、テストフェーズの違いを理解することが重要です。

# 理解する – テスト技法 –

## テスト技法とテスト設計技法を理解する

### ■ テストの技法

#### – テスト設計

- テストの作業もテストケースなど作成物がある
- 効果的なテストケースを作成するために方針が必要である
- その方針をテスト設計と呼ぶ

#### – テスト設計技法

- テスト設計技法とはテスト設計を行う際に使用する方法論などのことである

例)

- ブラックボックステスト
- ホワイトボックステスト

# 理解する – テストツール –

## ■テストツールの分類(\*1)

- 構成管理ツール
- カバレッジ計測ツール
- デバッグツール
- 動的解析ツール
- インシデント管理ツール
- ロードテストツール
- モデリングツール
- モニタリングツール
- 性能テストツール
- 要件マネジメントツール
- レビューツール
- セキュリティツール
- 静的解析ツール
- ストレステストツール
- テスト比較ツール
- テストデータ準備ツール
- テスト設計ツール
- テストハーネス
- テスト実行ツール
- テストマネジメントツール
- ユニットテストフレームワークツール

3できるようになる

演習/解説**1**

テストケース作成

演習/解説**2**

ツールの使い方

演習/解説**3**

障害報告書の書き方

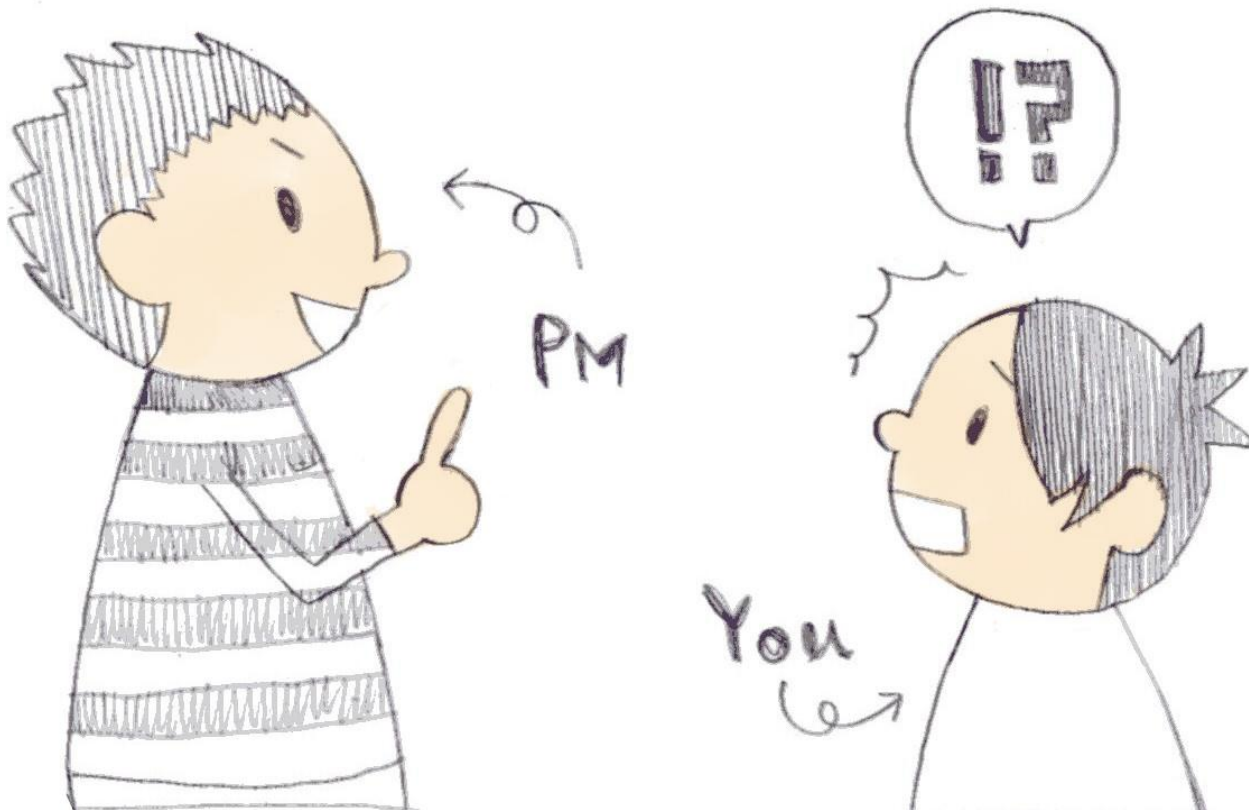
## できるようになる

ある日、  
あなたの元にプロジェクトマネージャーがやってきて



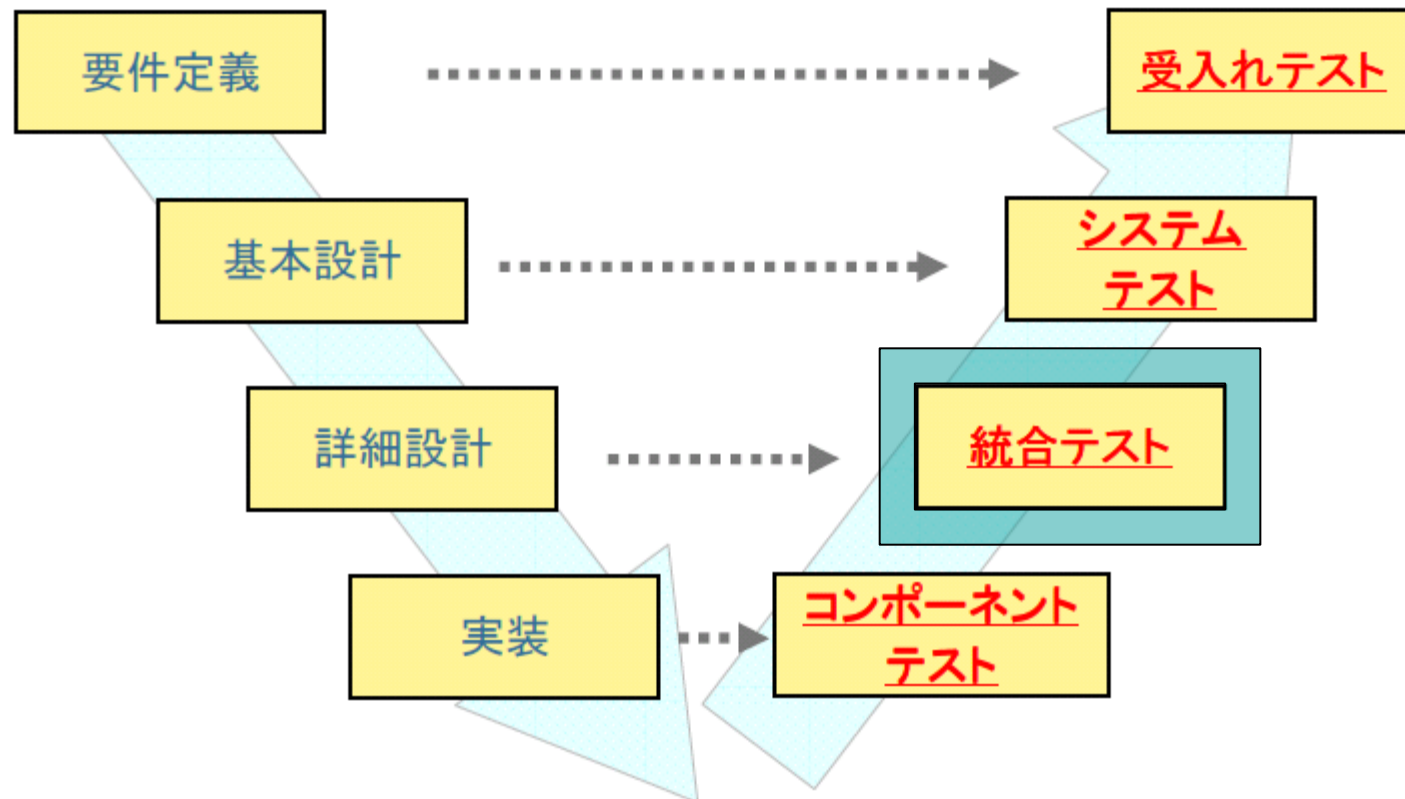
## できるようになる

- あなたは**会議室予約システム**の開発プロジェクトに参加することになりました。
- あなたはテストプロジェクトのメンバーになりました。



## できるようになる

- プロジェクトでは、現在、統合テストのテストケース作成を行っています。





## できるようになる テストケース作成

会議室予約画面の  
テストケース作成 をお願いします！



## できるようになる テストケース作成

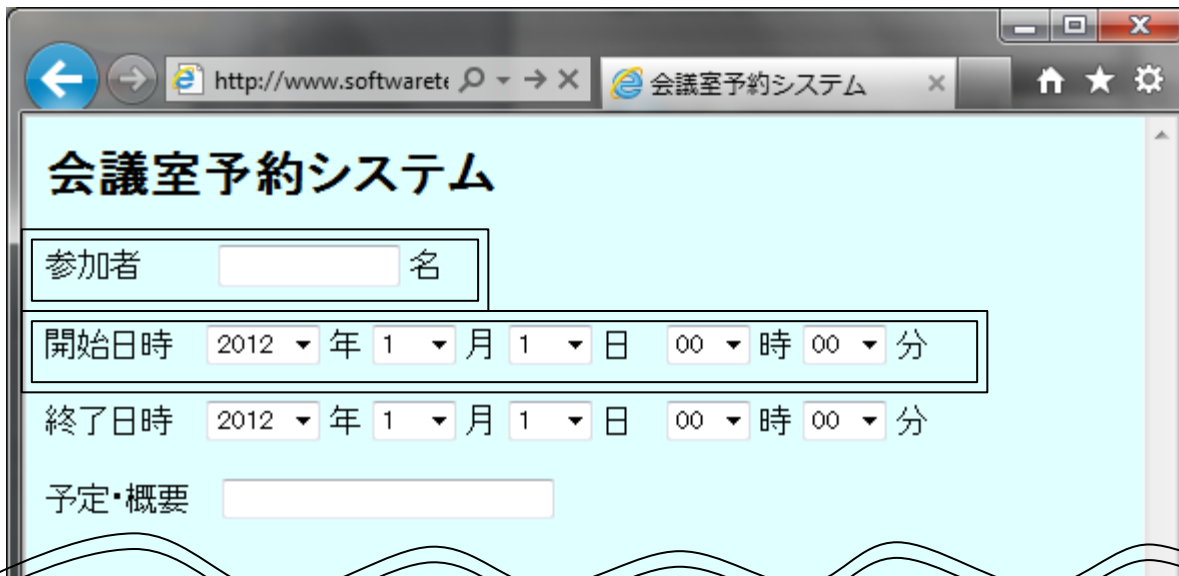
テストケース を  
考えてみましょう！！



## できるようになる テストケース作成

会議室予約画面の「参加者」数と、  
会議室の使用「開始日時」に関する仕様は以下の通り

- ① 参加者は1～99人まで指定可能
- ② 開始日時は当日0時～3か月先以内で指定可能



## できるようになる テストケース作成

### 会議室予約画面の

下記の仕様に対するテストケースを考える

- ①参加者は1～99人まで指定可能
- ②使用開始日時は当日0時～3か月以内で指定可能

### 今回のテストケース作成の考え方・・・

- 同値分割を行う
- 境界値分析を行う（同値クラス間の境界値を見極める）
- テストケースを作成する

## できるようになる テストケース作成

### 同値分割とは

同じ処理結果、出力結果となるグループを作成し、各グループ毎の代表となる値でテストケースを作成する。

### 同値クラスのポイント

- 「同じ機能をテストする」
- 「1つのテストで障害が見つければ、残りのテストでも見つかりと予想できる。」
- 「1つのテストで障害が見つからなければ、残りのテストでも見つからないと予想できる。」(\*1)

\*1:「"Testing Computer Software" Cem Karner,Jack Hung,Quoc Nguyen  
(翻訳「基本から学ぶソフトウェアテスト」)より

## できるようになる テストケース作成

### 境界値分析とは

同値分割した結果、複数の同値クラスが存在する場合に、同値クラスの間値をテストケースのパラメータとして設計すること。

### ポイント

- ◆同値クラスの間（境界）は不具合が多い
- ◆同値クラス毎の最小値、最大値がいくつになるのか十分に分析してパラメータを設計する

## できるようになる テストケース作成

### 会議室予約画面の

下記の仕様に対するテストケースを考える

- ①参加者は1～99人まで指定可能
- ②使用開始日時は当日0時～3か月以内で指定可能

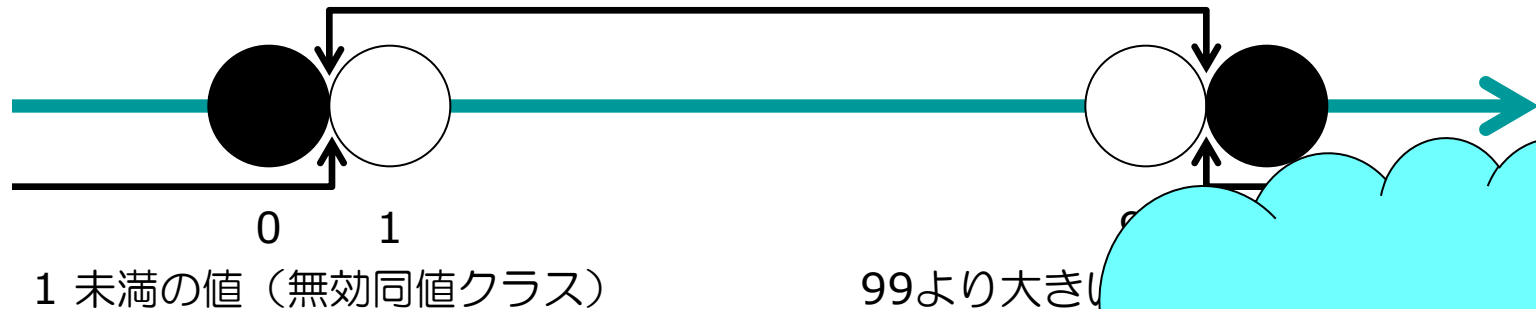
今回のテストケース作成

- 同値分割を行う
- 境界値分析を行う  
(同値クラス間の境界値を見極める)
- テストケースを作成する

例題として  
テストケースを設計してみましょう

# できるようになる テストケース作成

1 ～ 99 の値（有効同値クラス）



エラーとなるパターン（無効同値）を追加で考える

- Case1. 入力値が 0 の場合にエラーが表示される
- Case2. 入力値が 1 の場合に正常に登録できる
- Case3. 入力値が 99 の場合に正常に登録できる
- Case4. 入力値が 100 の場合にエラーが表示される
- Case5. 入力値が -1 の場合にエラーが表示される
- Case6. Nullや数字以外の文字（英字、記号 etc）が入力時にエラーが表示される



## できるようになる テストケース作成

### 会議室予約画面の

### 下記の仕様に対するテストケースを考える

- ① 参加者は1～99人まで指定可能
- ② 使用開始日時は当日0時～3か月先以内で指定可能

テストケースを設計してみましょう

## できるようになる テストケース作成

### ■演習 I

i .以下の仕様に対するテストケースを作成しなさい。

「使用開始日時は当日0時～3か月以内に指定可能」

- ① 開始日時に対する同値クラスはいくつできますか  
(余裕があれば例で挙げたような図も併せて書いてください)
- ② それぞれ同値クラスの境界値となるパラメータは“いつ”になりますか

※テスト実施日は本日（1月25日）とします。

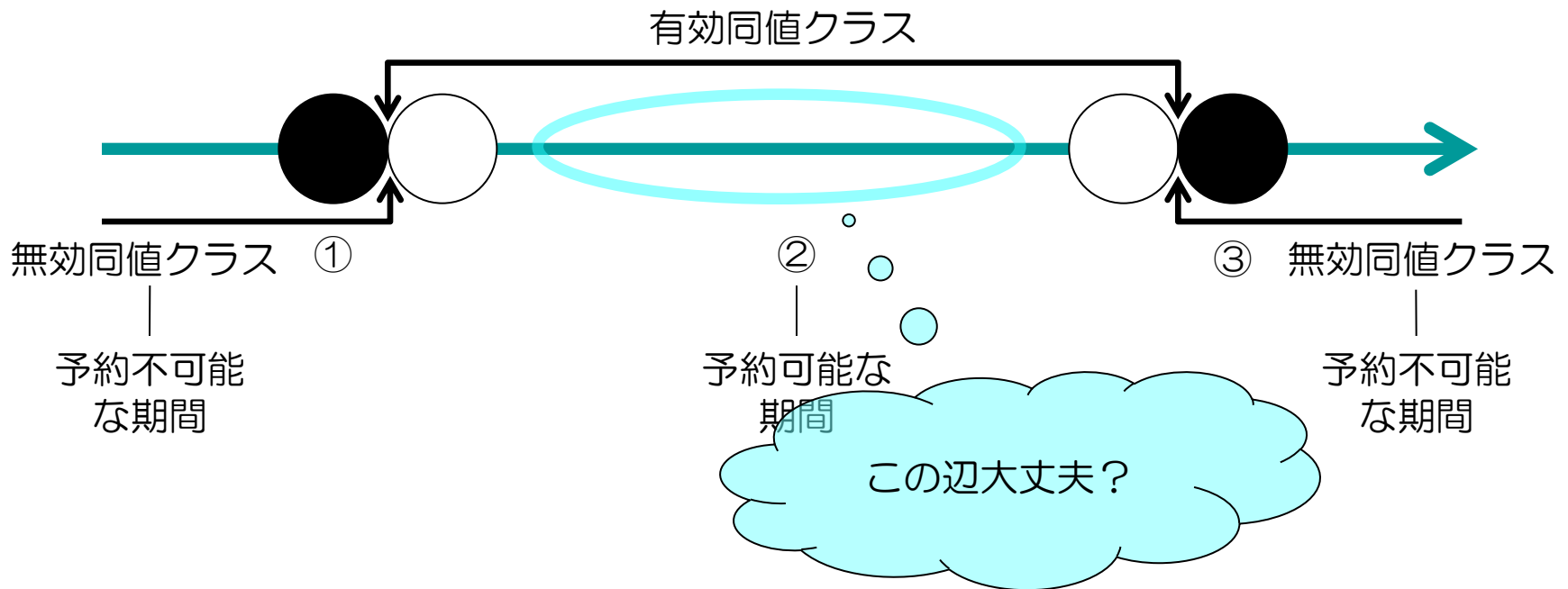
（制限時間5分）

# できるようになる テストケース作成

## ■ 演習 I 解答例 初級編

① 同値クラスはいくつになりますか？

A. 期間に関する同値クラスは3つ？

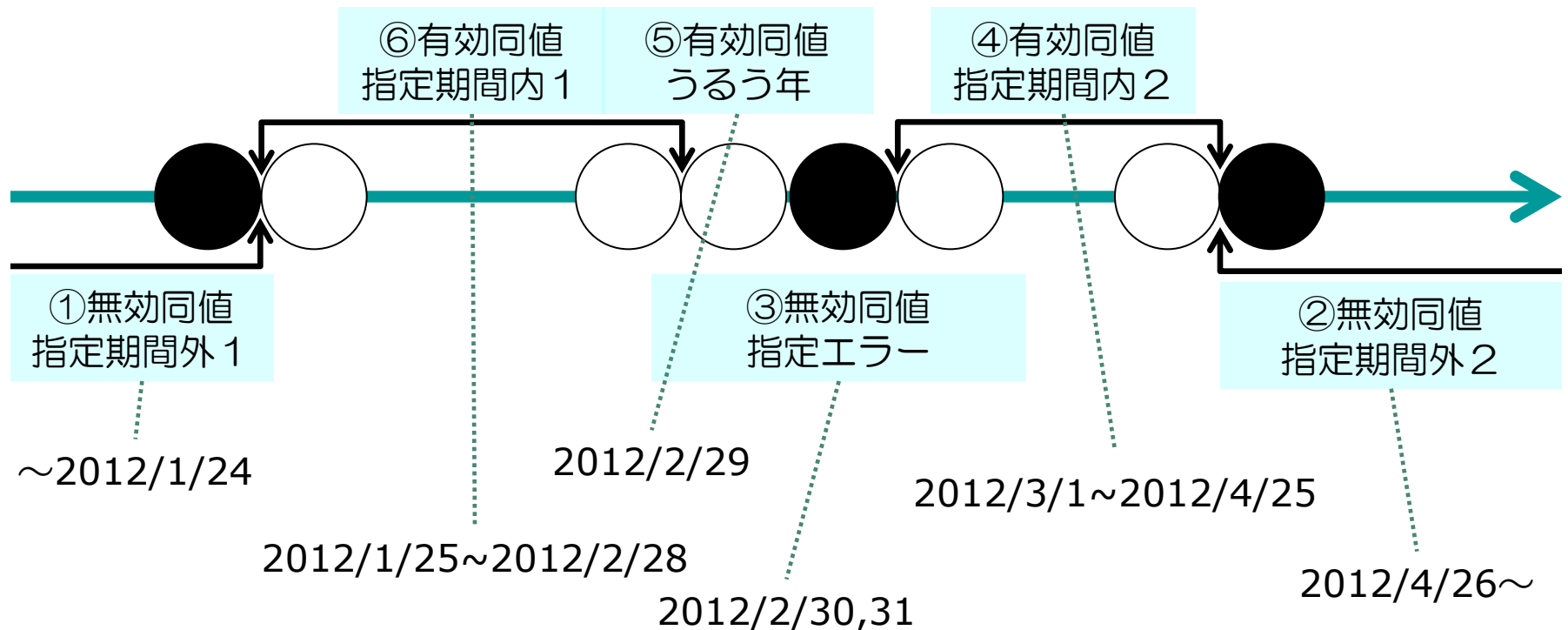


# できるようになる テストケース作成

## ■ 演習 I 解答例 中級編

① 同値クラスにはいくつになりますか？

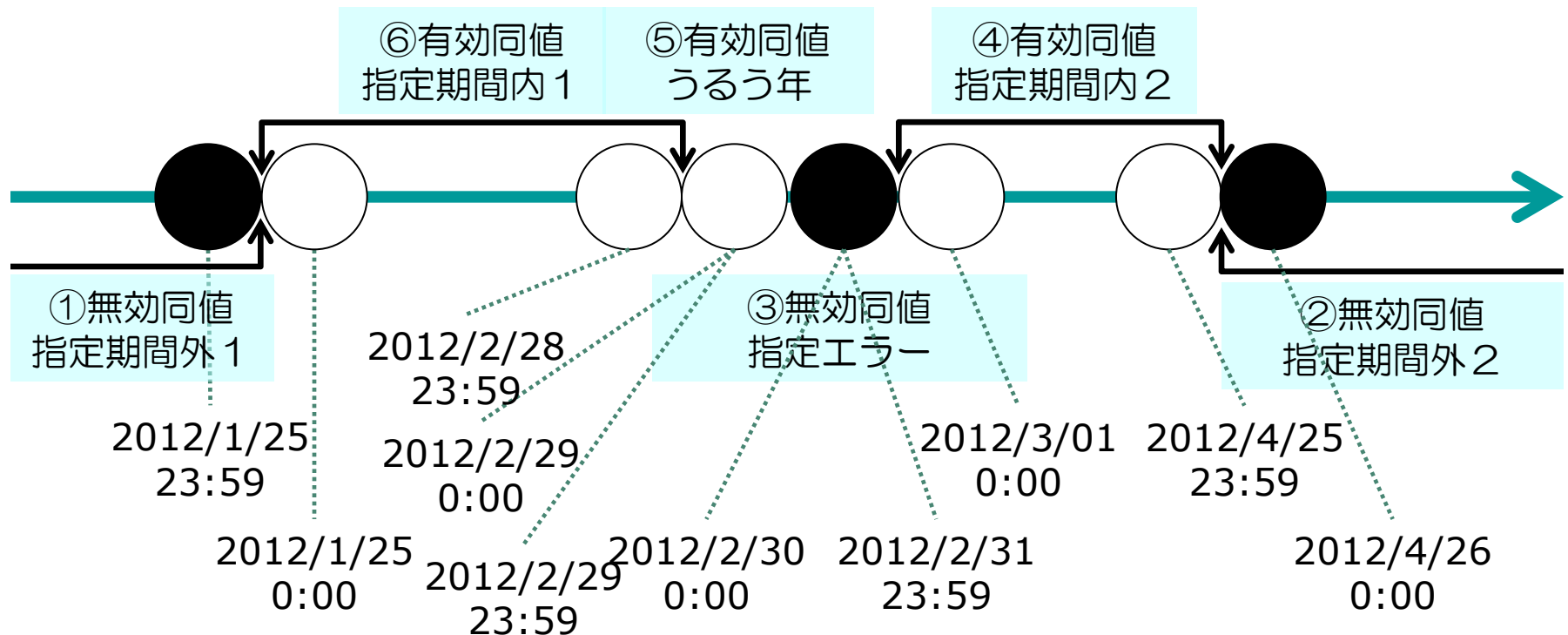
・・・ 期間に関する同値クラスは **6つ**



# できるようになる テストケース作成

## ■ 演習 I 解答例 中級編

② それぞれ同値クラスの境界値となるパラメータは“いつ”になりますか？



# できるようになる テストケース作成

## ■ 演習 I 解答例

TestCaseID	テストケース	入力値：指定日時	期待値：画面応答内容
SI-RR-001	正常値最少	2012/1/25 0:00	予約が完了しました。
SI-RR-002	正常値最大	2012/3/25 23:59	//
SI-RR-003	うるう年最少	2012/2/29 0:00	//
SI-RR-004	うるう年最大	2012/2/29 23:59	//
SI-RR-005	指定エラー境界	2012/3/01 0:00	//
SI-RR-006	過去日の境界値	2012/1/25 23:59	//
SI-RR-007	不正日付 1	2012/2/30 0:00	エラー：使用開始日時の日付が正しくありません。
SI-RR-008	不正日付 2	2012/2/31 23:59	//
SI-RR-009	指定範囲外（過去日付期間外）	2012/1/24 23:59	//
SI-RR-010	指定範囲外（未来日付期間外）	2012/4/26 0:00	//

## できるようになる テストケース作成

### ■補足：

- 「③うるう年」は処理が通常のカレンダー計算とは異なるのでテストケースに含める必要があります。

#### #うるう年の仕様

1. 西暦年が4で割り切れる年はうるう年である
2. 1のうち、西暦年が100で割り切れる年はうるう年ではない
3. 2のうち、西暦年が400で割り切れる年はうるう年である

## できるようになる テストケース作成

- テストケース設計が完了しました！





# 3できるようになる

演習 / 解説1

演習 / 解説2

演習 / 解説3

テストケース作成

ツールの使い方

障害報告書の書き方

## できるようになる ツールの使い方

ある日、  
プロジェクトマネージャーがやってきて・・・



## できるようになる ツールの使い方

システムテストフェーズで  
パフォーマンステストを行いたいのので  
ツールの選定をお願いします！



# できるようになる ツールの使い方

## ■演習Ⅱ

i. 以下のソフトウェアテスト支援ツールのうち、  
会議室予約システムのパフォーマンステストで使用するツールはどれか。

以下の中から選びなさい。

- 構成管理ツール
- カバレッジ計測ツール
- デバッグツール
- 動的解析ツール
- インシデント管理ツール
- ロードテストツール
- モデリングツール
- モニタリングツール
- 性能テストツール
- 要件マネジメントツール
- レビューツール
- セキュリティツール
- 静的解析ツール
- ストレステストツール
- テスト比較ツール
- テストデータ準備ツール
- テスト設計ツール
- テストハーネス
- テスト実行ツール
- テストマネジメントツール
- ユニットテストフレームワークツール

( JSTQB FL シラバスより)

(制限時間5分)

# できるようになる ツールの使い方

## ■ 演習Ⅱ 解答例

i. 以下のソフトウェアテスト支援ツールのうち、  
会議室予約システムのパフォーマンステストで使用するツールはどれか。

以下の中から選びなさい。

- 構成管理ツール
- カバレッジ計測ツール
- デバッグツール
- 動的解析ツール
- インシデント管理ツール
- ロードテストツール
- モデリングツール
- モニタリングツール
- 性能テストツール
- 要件マネジメントツール
- レビューツール
- セキュリティツール
- 静的解析ツール
- ストレステストツール
- テスト比較ツール
- テストデータ準備ツール
- テスト設計ツール
- テストハーネス
- テスト実行ツール
- テストマネジメントツール
- ユニットテストフレームワークツール

( JSTQB FL シラバスより )

## できるようになる ツールの使い方

### ■演習Ⅲ 補足①

### ■性能テストツール

### ■ロードテストツール

### ■ストレステストツール

ーシミュレーションしたいろいろな使用条件下で、システムの動作をモニタリングしたり、レポートしたりするツールである。(\*1)

ー性能要求を確認するためにシステムに対して必要な負荷をかけて、要求を満たしていることを確認する。

\*1:「STQBテスト技術者資格制度 Foundation Levelシラバス日本語版 Version 2011.J01」

## できるようになる ツールの使い方

### ■演習Ⅲ 補足②

### ■モニタリングツール

- モニタリングツールは、特定のシステムリソースの使用状況を継続的に分析、検証、レポートし、システムが提供するサービスに問題が発生する可能性がある場合、警告を出す。(\*1)
- サーバのCPUやメモリ、ネットワークトラフィックetc の使用状況を計測し、検証することを支援するためのツール。

\*1:「STQBテスト技術者資格制度 Foundation Levelシラバス日本語版 Version 2011.J01」

## できるようになる ツールの使い方

### ■演習Ⅲ 補足③

### ■インシデント管理ツール(欠陥追跡ツール)

- インシデント(すなわち、欠陥、故障、変更要求、検出した問題、不具合)レポートを格納し、管理する。インシデントのライフサイクルの管理を支援する。また、統計的分析を支援するものもある。
- 発見した障害（インシデント）を管理するために使用するツール。発見した欠陥が改修されるまで状況をトレースする。また、不具合の発生状況、傾向を分析することにも用いることが出来る。

\*1:「STQBテスト技術者資格制度 Foundation Levelシラバス日本語版 Version 2011.J01」



## できるようになる ツールの使い方

- ツールの選定が完了しました！



# 3できるようになる

演習/解説**1**

演習/解説**2**

演習/解説**3**

テストケース作成

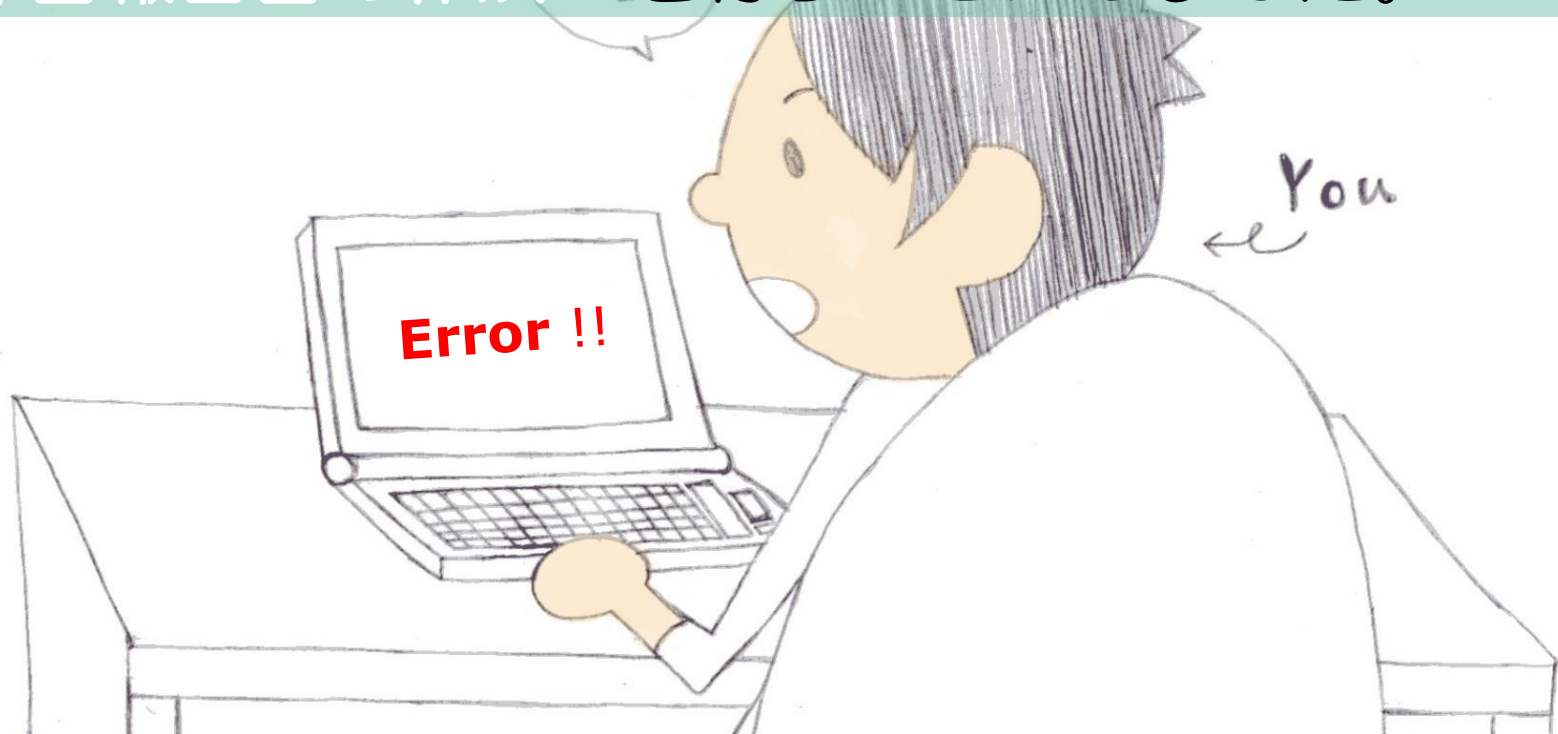
ツールの使い方

障害報告書の書き方

## できるようになる 障害報告書の書き方

あなたは、テスト実施の際にシステムに不具合を発見しました！

この情報をフィードバックするために  
障害報告書の作成 **！**を行うことにしました。



# できるようになる 障害報告書の書き方

## ■演習Ⅲ

以下の不具合の障害報告書（インシデントレポート）を作成しなさい

- i .障害報告書の**障害概要**を書きなさい。
- ii .上記の他に**障害報告（書）に含めるべき項目**を書き出しなさい。

■ 発見した不具合について（テスト手順は以下の通り）

- ① 会議室予約システムにテストユーザ「テスト太郎」でログインする
- ② 「使用目的」フィールドに「うるう年のテスト太郎だよ3456789M」を入力
- ③ 「開始日時」に2012年2月29日0時（うるう日）を指定  
※上記以外の項目は入力を省略する
- ④ 会議室予約確定ボタンを押下する
- ⑤ **予約完了画面へ遷移して、「予約が完了しました。」と表示されること**  
－**想定（期待）結果との相違点：⑤確定ボタン押下後に、「エラー：使用開始日時の日付が正しくありません。」と表示された。**

（制限時間5分）

# できるようになる 障害報告書の書き方

## ■演習Ⅲ 解答例

以下の不具合に関して、障害報告書（インシデントレポート）の作成を行いなさい。

i .障害報告書の**障害概要**を書きなさい。

うるう年にもかかわらず予約日時にうるう日を指定して予約確定ボタンを押下するとエラーが発生する

ii .上記の他に**障害報告（書）に含めるべき項目**を書き出しなさい。

- |                 |   |
|-----------------|---|
| ✓障害報告書のID       | ✓環境（サーバ、データベース等）                          |
| ✓機能やプログラムのIDや名称 | ✓報告者                                      |
| ✓重要度            | ✓起票日時                                     |
| ✓障害の詳細情報、再現手順   | ✓テストケースの情報（ID等）                           |
| ✓再現性の有無         | ✓備考：テスト実施者の所管や、調査の為のネタ（サーバログ、画面キャプチャ等）を補足 |
| ✓システムのバージョン情報   |   |

# できるようになる 障害報告書の書き方

## ■ 演習Ⅲ 解答例（記入例①）

障害報告書のID	: incident-RR001
機能やプログラムのIDや名称	: 会議室予約画面(FORM-RR02)
重要度	: 緊急・重要・ <b>高</b> ・中・低
障害概要	: うるう年にもかかわらず予約日時にうるう日を指定して予約確定ボタンを押下するとエラーが発生する

### 障害の詳細情報、再現手順 :

会議室予約画面から予約を行う際に、使用開始日時のフィールドにうるう日を指定して確定すると予約が完了せずにエラーメッセージ「エラー：会議開始日時の形式が正しくありません。」が表示されます。

テスト実施手順は以下の通りです。

- ① 会議室予約システムにテストユーザ「テスト太郎」でログインする
- ② 「使用目的」フィールドに「うるう年のテスト太郎だよ3456789M」と入力する
- ③ 「使用開始日時」に2012年2月29日0時を指定  
※上記以外の項目は入力を省略する
- ④ 会議室予約確定ボタンを押下する

# できるようになる 障害報告書の書き方

## ■演習Ⅲ 解答例（記入例②）

再現性の有無	: 有
システムのバージョン情報	: 0.1.120125-2
環境（サーバ、データベース等）	: Web Server(192.168.xxx.xxx) AP Server(xxx.xxx.xxx.xxx) DB Server(xxx.xxx.xxx.xxx)
報告者	: テス 太郎
起票日時	: 2012/01/25
テストケースの情報（ID等）	: SI-RoomReserve-03
備考	: テスト実施時のサーバログと スクリーンショットは添付ファイル参照

# できるようになる 障害報告書の書き方

## ■演習Ⅲ 補足

良い障害報告書（インシデントレポート）とは、どのようなものか？

□「有用な欠陥レポートは、次のようになる

- 完全
- 簡潔
- 正確
- 客観的 」（\*1）

□「1，2行で障害の概要をかくことは芸術（職人技）に近いが，体得しなくてはならない」（\*2）

□報告書に感情的にコメントをかかないこと！

※欠陥の改修が目的であることを意識しましょう。

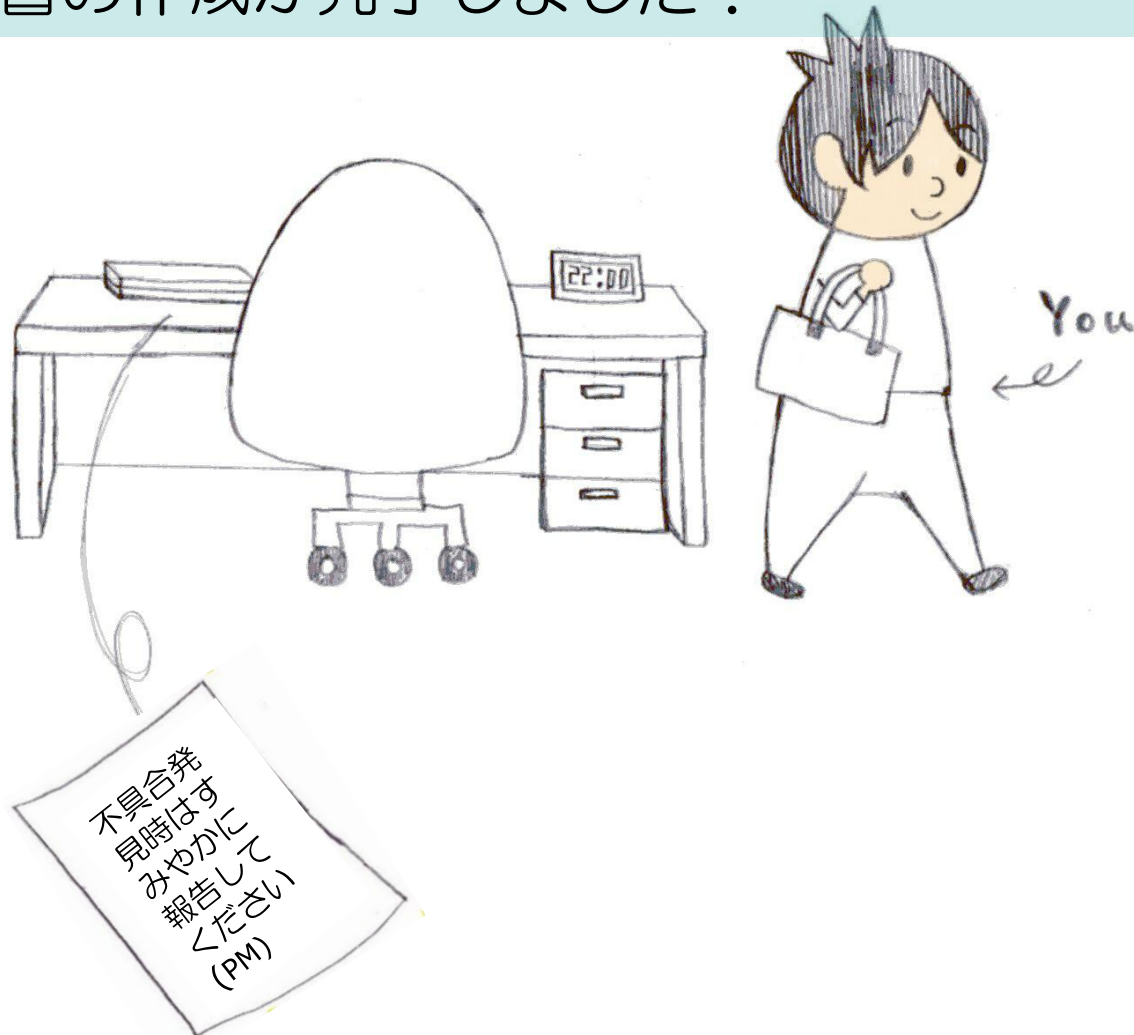
\*1:「ISTQBテスト技術者資格制度 Advanced Level シラバス 日本語版 Version 2007.J02」

\*2:「"Testing Computer Software" Cem Karner,Jack Hung,Quoc Nguyen  
（翻訳「基本から学ぶソフトウェアテスト」）より



# できるようになる 障害報告書の書き方

- 障害報告書の作成が完了しました！



## できるようになる 総評

テストを効率よく行うためには・・・

- テストの要求分析、設計方針に従い、キチンとテストケースの設計・作成を行う。
- テストツールを活用する。
  - 道具を上手く使ったの効率をあげて考える。
- 障害（インシデント）の報告はわかりやすく、丁寧に。
  - 発見したら即座に起票、フィードバックする。
  - 設計者、実装者を非難するような感情的なことは書かない（高品質なソフトウェアを作る目的はメンバー全員一緒）