
線を意識する

ソフトウェアテスト技法ドリル第2章

ソフトウェアテスト技法ドリル勉強会@nifty様

井芹 洋輝

注意

- 本資料は「ソフトウェアテスト技法ドリル—テスト設計の考え方と実際」(秋山 浩一、日科技連出版社)を解説するものです
- ただし本資料の内容が、正確に上記書籍に沿っていることを保障できない点、ご了承ください

内容

1. 同値分割
2. 境界値分析
3. 同値分割・境界値分析によるテスト設計
4. 番外
 1. 負荷テスト

同値分割

同値分割とは

- JSTQB ソフトウェアテスト標準用語集(日本語版) Version 2.0.J01

「仕様上、コンポーネントやシステムの動作が同じと見なせる入力定義域や出力定義域の部分」

※同値領域や同値クラスとして説明

同値分割とは

- 同じように扱えるグループに値をグルーピングする

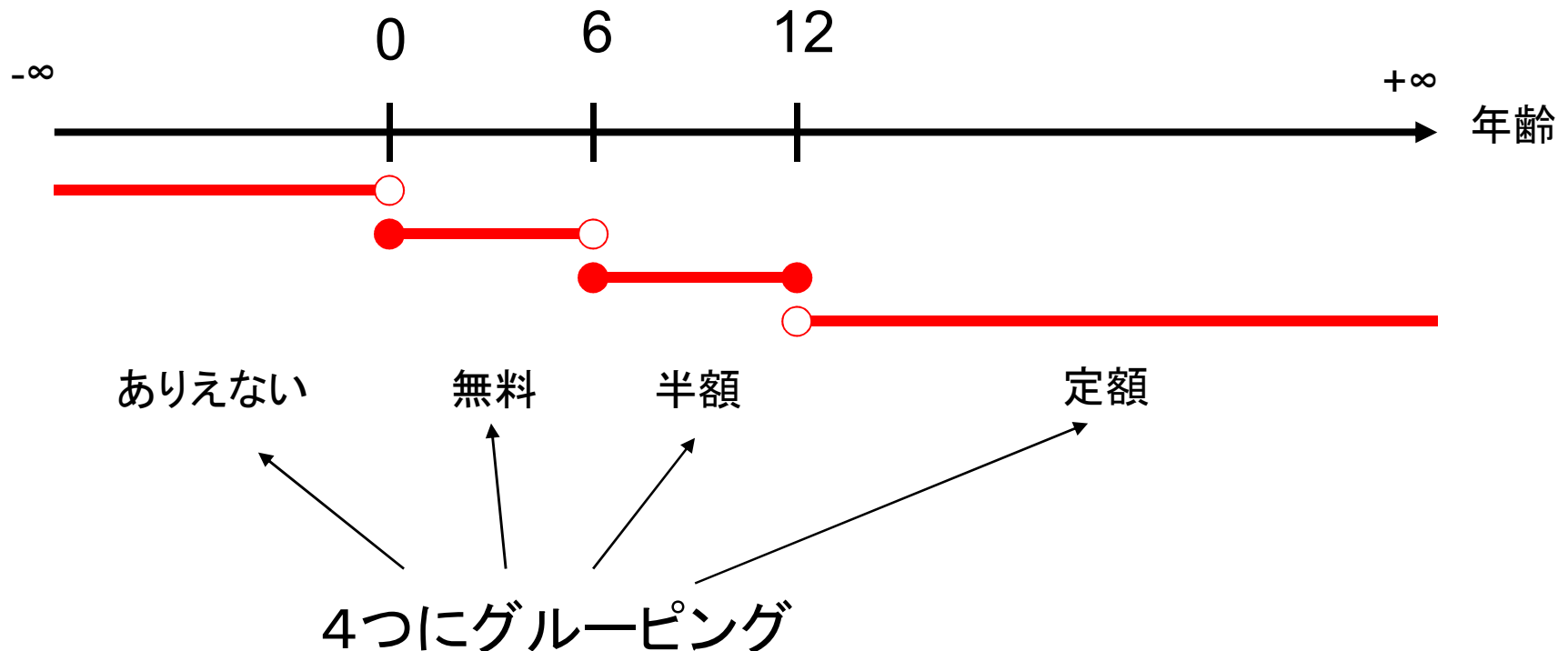
※同値分割法の説明

- “同じように扱える”
 - Ex) 違いのない入力をグルーピング
 - Ex) 出力・処理が同じ入力をグルーピング

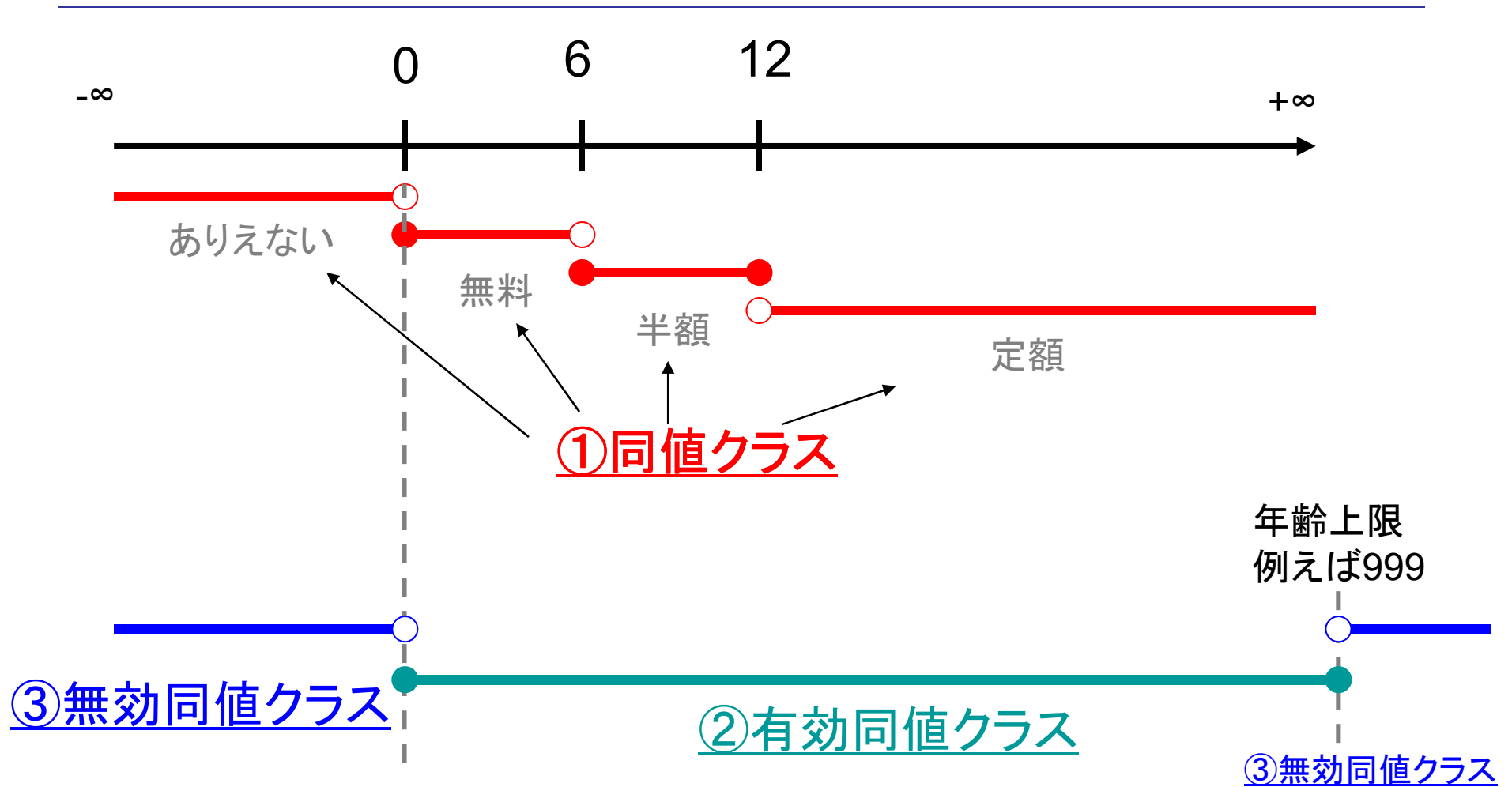
同値分割の例

- 「6歳未満は無料。6歳以上12歳以下は半額。13歳以上は定額」

– 価格を基準に同値分割



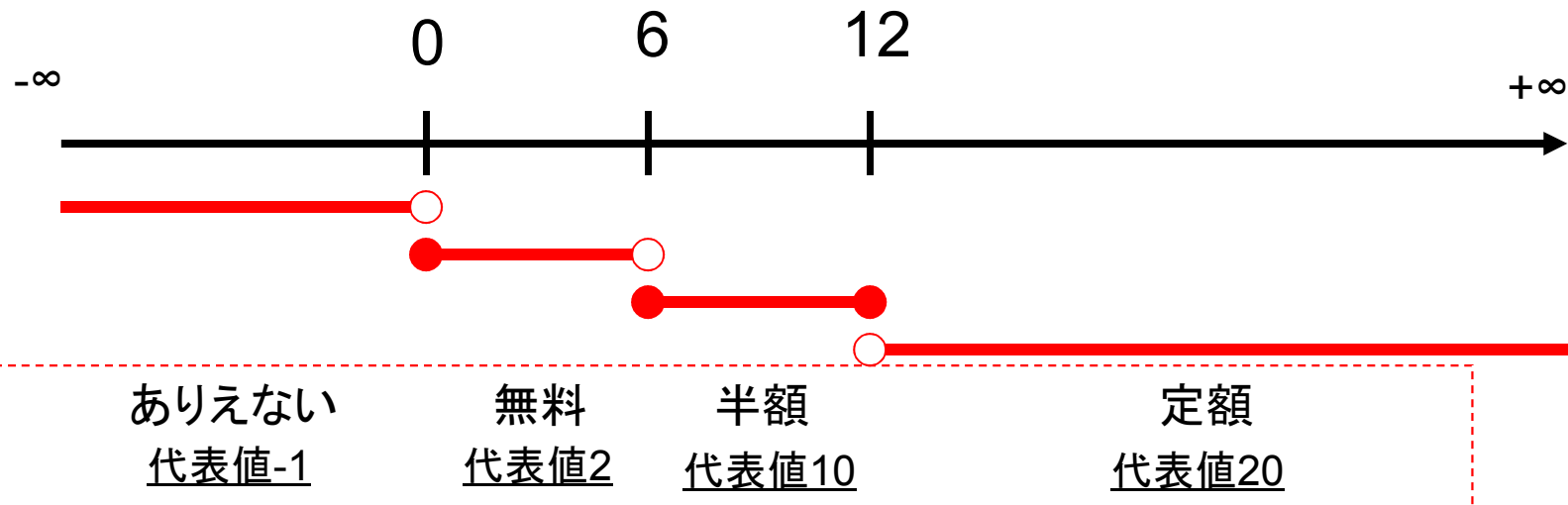
関連用語



簡単そうに見えても、線を描いて同値クラスと無効同値クラスの違いを明らかにしよう

同値分割とテスト

- 同値分割法によるテスト設計
 - テストで使う処理・出力を視点に同値分割
 - 同値クラスの代表値を入力値に用いる
 - グループピングで、膨大な入力を削減



テストの入力に指定

網羅度は同値分割カバレッジという

境界値分析

境界値分析とは

- JSTQB ソフトウェアテスト標準用語集(日本語版) Version 2.0.J01

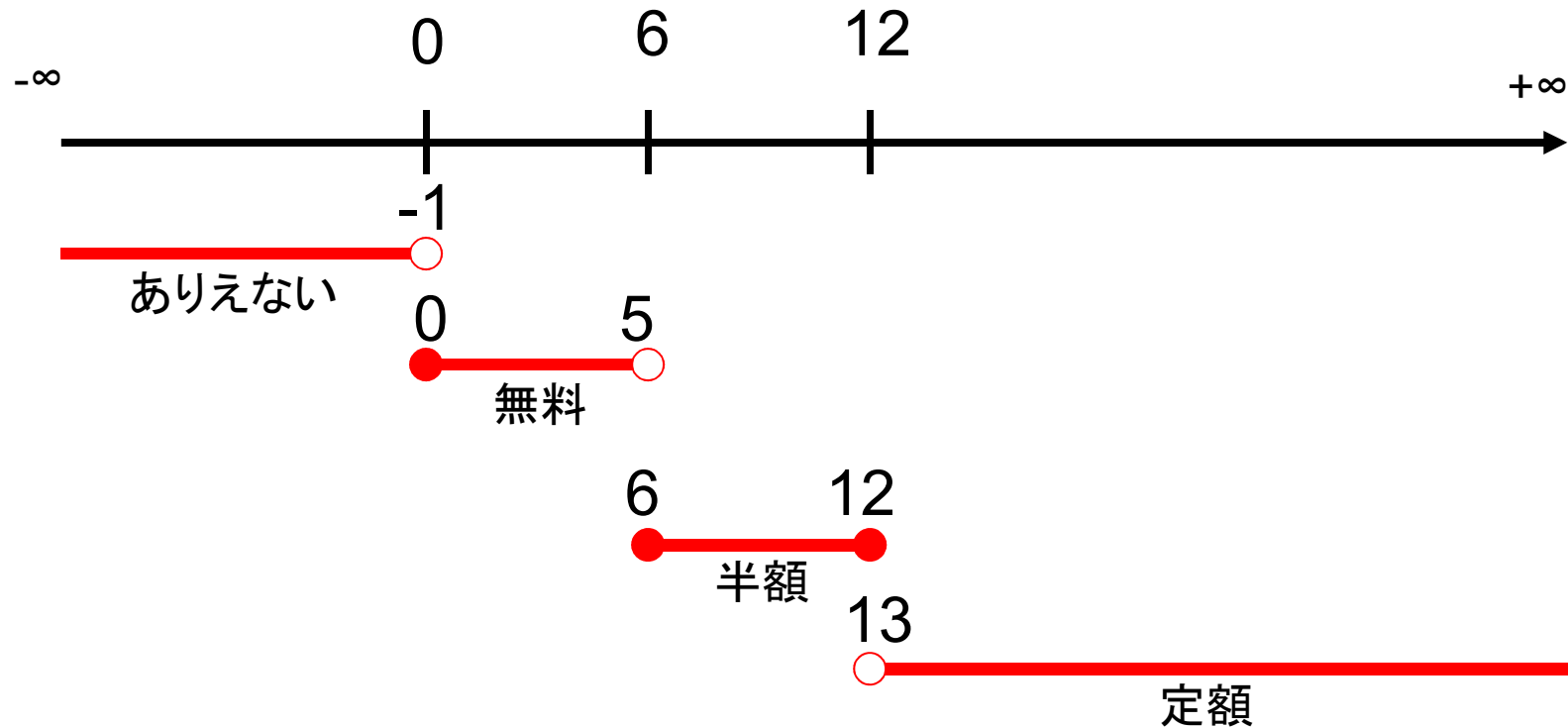
「境界値を元にしてテストケースが設計される、ブラックボックステスト設計技法」

境界値分析とは

- グループピング（例えば同値分割）して、グループの境界の値を抽出する

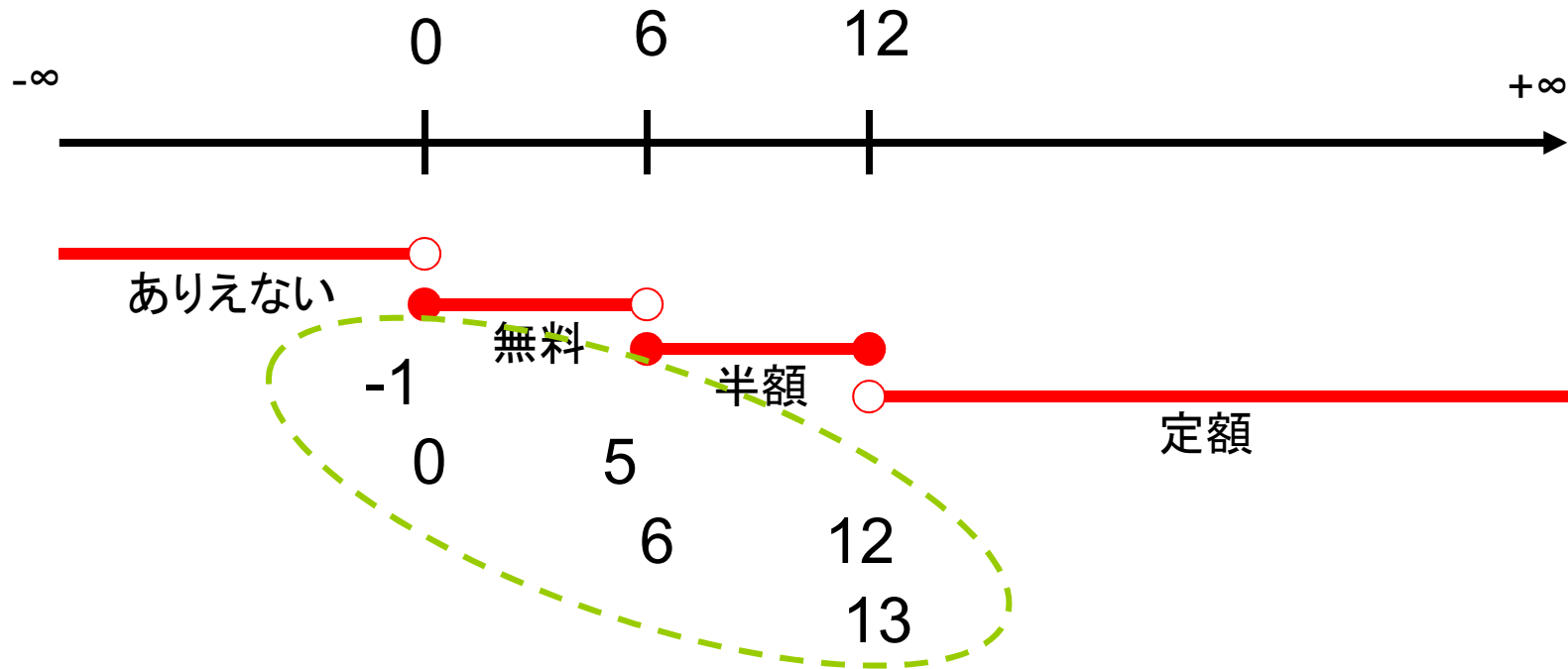
境界値分析の例

- 「6歳未満は無料。6歳以上12歳以下は半額。13以上は定額」



境界値分析によるテスト設計

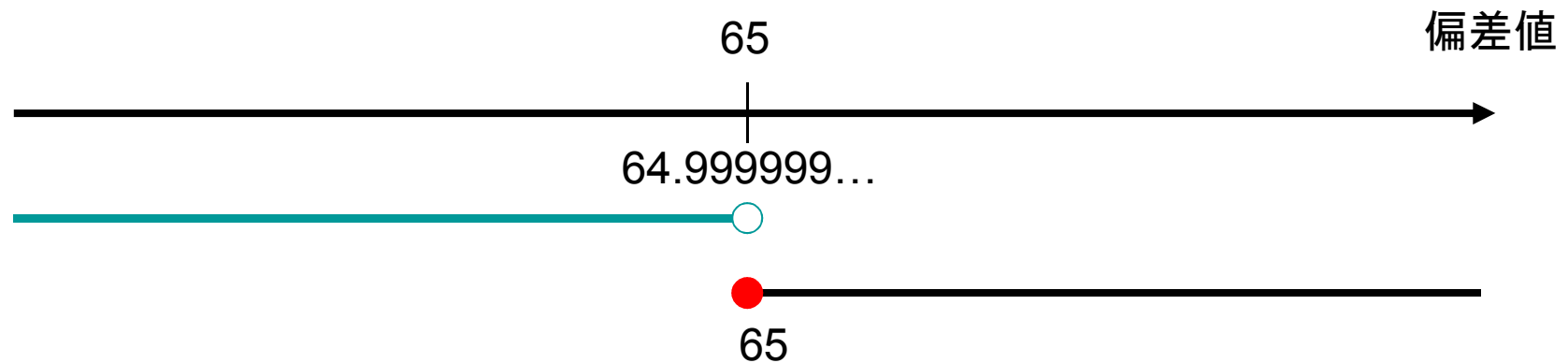
- 境界値からテストの入力値を求める
 - バグは境界付近に偏在する



テストの入力に指定する
網羅度は境界値カバレッジという

色々な境界：実数の境界

- 「実数で表される偏差値で、65以上は合格。65未満は不合格」
 - 境界値を入力値として表現するのは困難



色々な境界：実数の境界

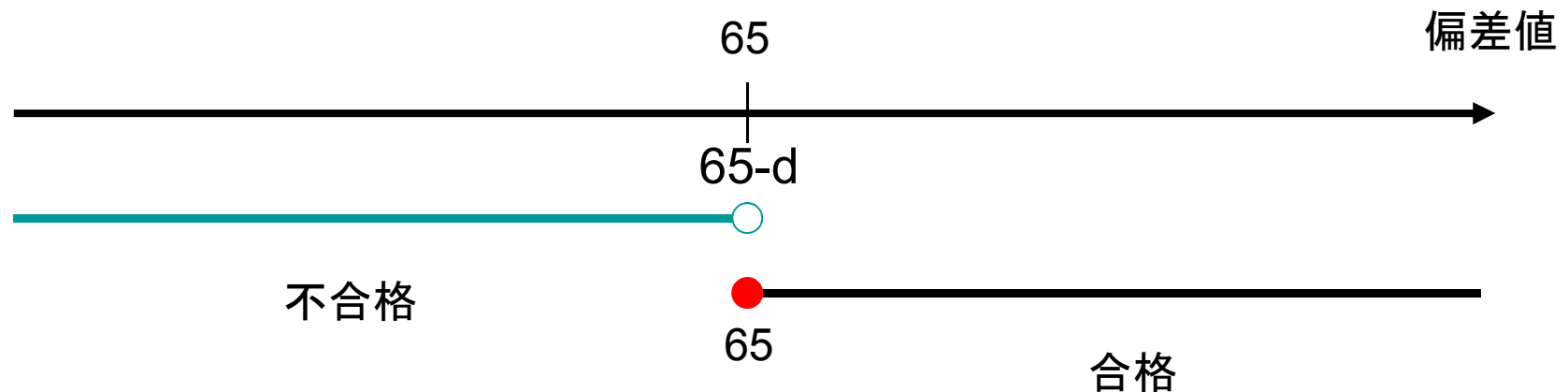
- 「実数で表される偏差値で、65以上は合格。65未満は不合格」
 - 内部値が異なっている場合あり
 - 丸められるなど

フレームワーク



色々な境界：実数の境界（対策）

- 「実数で表される偏差値で、65以上は合格。65未満は不合格」
 - 境界間の差分値として定数 d と定義。
 - 評価時は d に妥当な値を入れる(ex: $d = 0.0001$)



- d の妥当な値は別途検証する(d をどれぐらいまで小さくできるか)
- 設計と妥当か協議しておく

色々な境界：規格・仕様で規定される境界

- Ex) 日付と時刻の境界

- 例

- 2010/12/1～2010/12/2まで開催
 - 12/2は日程に含む？ 含まない？
 - 2010/12/7 10時から12時まで会議
 - 12時は日程に含む？ 12:00までに終了？

色々な境界：規格・仕様で規定される境界

- Ex) 日付と時刻の境界
 - RFC 2445 iCalendar
 - 始まりの時刻は含み、終わりの時刻は含まない

境界が規格/仕様で規定されているなら、作成するテストデータをそれに合わせましょう

色々な境界: ループ境界

- インクリメントカウンタの取りえる最大値等
 - カウンタが変数型の最大値を超え、ビット溢れで異常値に繰り下がる箇所

1年に一度カウントアップする10進数2桁の西暦変数



- 内部カウンタは実装時に作りこまれることが多い
- 開発者に洗い出しを協力してもらう
 - ⇒ テスト仕様のレビュー等に協力

同値分割・境界値分析 によるテスト設計

パスワードのテスト(例)

- パスワードのテストデータを作成
 - パスワードは、アルファベットの大文字・小文字と数値のみを入力可能にする
 - パスワードの文字数は5～30文字とする

パスワードのテスト(回答例)

- 線は複数

- 文字の種類

- ASCII コードチャートと同値分割

- 有効同値クラス: '0' ~ '9'、'A' ~ 'Z'、'a' ~ 'z'

- 無効同値クラス:

- ~ '/'、' :' ~ '@'、' [' ~ ' '、' { ~

- それぞれの同値クラスの境界値を抽出する

パスワードのテスト(回答例)

- 線は複数

- 文字数

- 文字数を基準に同値分割

- 有効同値クラス:5~30

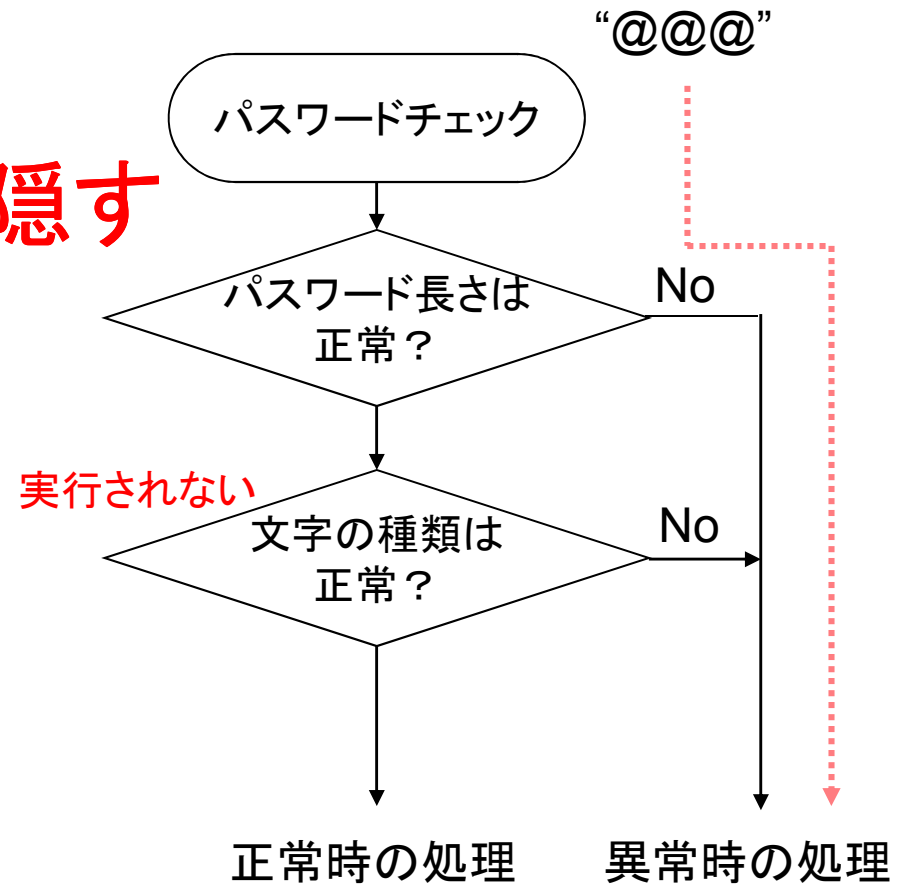
- 無効同値クラス:~4、31~

- それぞれの同値クラスの境界値を抽出する

パスワードのテスト(回答例)

- 2つの線で求めた同値クラス・境界値を組み合わせる
 - 注意点1

異常値は他の異常値を隠す



パスワードのテスト(回答例)

- 2つの線で求めた同値クラス・境界値を組み合わせる
 - 注意点2

「技法にとらわれない」

「とても大きな文字サイズ」、「制御文字」などもチェック
目的があって技法を使う。技法を使うのが目的でない

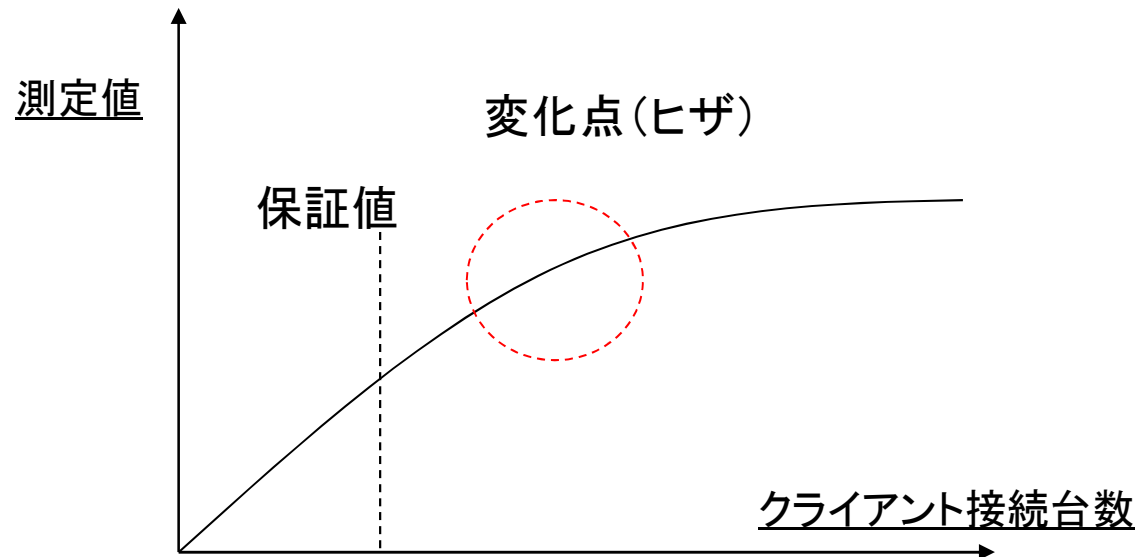
パスワードのテスト(回答)

- 回答例
 - ⇒P26 表2.2

番外

番外：負荷テスト

- 負荷テストの結果をグラフの線で表現
 - システムの性能や欠陥が変化点として現れることがある
 - 横軸：負荷量（接続台数等）
 - 縦軸：メモリ使用量/CPU使用率/トランザクション応答時間等



ご清聴ありがとうございました

1. 同値分割
2. 境界値分析
3. 同値分割・境界値分析によるテスト設計
4. 番外
 1. 負荷テスト