

# ALTA過去問題解説

May 22, 2017

JSTQB Technical Committee委員

湯本剛



# Agenda

## 試験問題の出題について

K2 TA-1.3.1 テストプロセス

K3 TA-3.2.7 テスト技法

K4 TA-3.2.11 テスト技法

勉強を進めていくにあたって

# 試験問題の出題について

学習の目的（L.O）に従ってシラバスのそれぞれの課題を試験する

（FLシラバス P75）

L.Oには、知識レベルが設定されており、知識レベルに合わせた問題が出題される。ALTAは以下の3つの知識レベルの問題が出題される

**K2【理解】** シラバスに書かれている内容を理解して説明できる

- 例：ステークホルダがテスト条件を理解する必要がある理由を説明できる

**K3【適用】** 技法を適用できる

- 例：同値分割、ドメイン分析、デシジョンテーブルテスト、状態遷移テストといった技法の適用ができる

**K4【分析】** 状況を分析し、適したものを提案できる

- 例：状況に合わせて使うべきテスト技法を提案できる

# K2 【理解】

～理由を説明できる～

## K2【理解】 学習の目的

K2の場合、シラバスに書かれている内容を理解して説明出来ることが求められる

### TA-1.3.1

「テストの計画およびコントロールを支援する場合に、テストアナリストが実行する活動を要約する。」

「1.3.1 テスト計画作業」に記載がある、「テスト計画作業時には、テストアナリストはテストマネージャと連携して、次の項目を検討し、計画する必要がある。」ことを理解しているかが焦点となる

# K2 TA-1.3.1 テストプロセス 過去問題

テスト計画の際に、テストアナリストが担当するタスクとして、最も適切なものはどれか。次の選択肢から1つ選びなさい。

## 選択肢

- a. ソフトウェアと一緒に提供する取扱説明書のテストを計画する。
- b. リスクマネジメントセッションを開催し、関係者とリスク分析を行う。
- c. 識別したリスク情報に基づいてテスト活動の優先度を定める。
- d. 採用するテストレベルと、それら各レベルの目標と目的を定義する。

# K2 L01.3.1 正解の解説

## 1.3.1 テスト計画作業

テスト計画作業は、ほとんどの場合、テスト作業の開始時に発生し、テスト戦略で示される使命と目的を満たすために必要となる活動とリソースのすべてに関する識別と計画を含む。テスト計画作業時には、テストアナリストは**テストマネージャと連携して、次の項目を検討し、計画する必要がある。**

Version 2012

Page 10 / 61

19 October 2012

© International Software Testing Qualifications Board

© 日本語翻訳版 Japan Software Testing Qualifications Board Version 2012.J01

## テスト技術者資格制度

2012 年度版 Advanced Level シラバス日本語版 - テストアナリスト



- テスト計画を、機能テストに限定されないようにする。すべての種類のテストをテスト計画内で考慮し、テスト計画に基づいてスケジュールを立てる。たとえば、テストアナリストは、機能テストだけでなく、使用性テストにも責任を持つことがある。そのテストタイプも、テスト計画ドキュメントでカバーする必要がある。
- テストマネージャと連携してテスト見積りをレビューし、テスト環境の調達と妥当性確認のために適切な時間が計上されていることを確認する。
- 構成テストを計画する。さまざまな種類のプロセッサ、オペレーティングシステム、仮想マシン、ブラウザ、および周辺機器が存在し、それらを組み合わせることで複数の構成が考えられる場合、それら組み合わせの適切なカバレッジを提供するテスト技法を適用することを計画する。
- **ドキュメントのテストを計画する。ソフトウェアと一緒にドキュメントをユーザに提供するので、正確で有効なドキュメントを作成する必要がある。テストアナリストは、時間をかけてドキュメントを検証する必要がある。また、テクニカルドキュメント作成スタッフと連携して、スクリーンショットやビデオクリップに使用するデータを準備することが必要になる場合がある。**



正解は **a**

# K3 【適用】

～技法を適用できる～

## K3 学習の目的

K3の場合、シラバスに書かれている概念、具体的な例に対して技法を適用できることが求められる

ALTAの場合、シラバスに技法に関する細かい説明が無いため、参考文献を使って技法を理解する必要がある

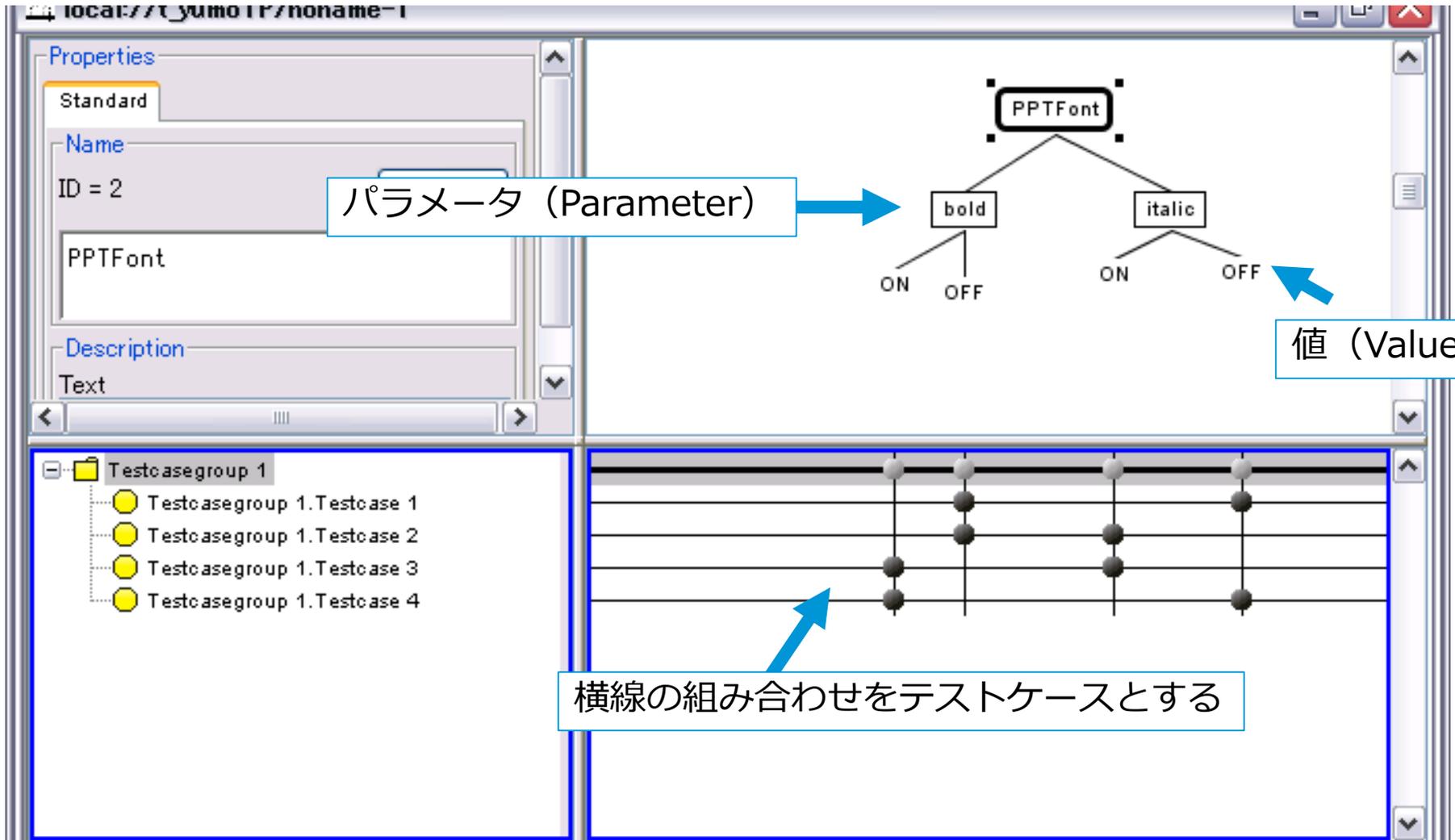
### TA-3.2.7

「定義されたカバレッジを達成するために、クラシフィケーションツリーテスト設計技法を適用して、特定の仕様アイテムからテストケースを記述する。」

「3.2.6 組み合わせテスト技法」に登場するクラシフィケーションツリーの使い方を知っていて、実際に適用してテスト設計を行えることが焦点となる

# クラシフィケーションツリー

## フォント設定の例



# K3 TA-3.2.7 テスト技法の過去問題

本問題は下記のシナリオを読んだ上で解答しなさい。

<シナリオ>

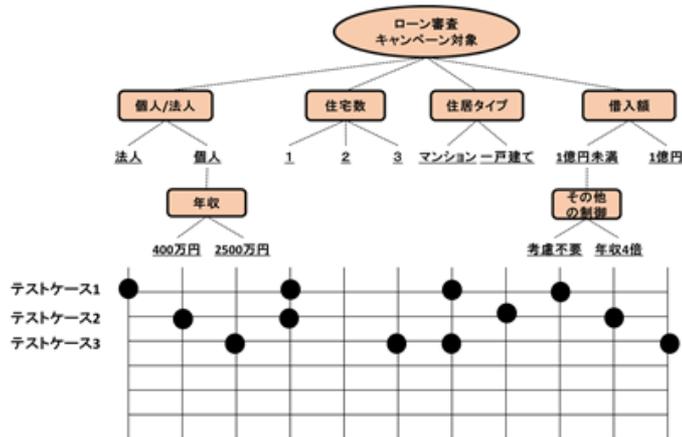
あなたは、住宅ローン審査アプリケーション開発プロジェクトにて、テストアナリストとしてテスト設計をしている。

住宅ローン格安金利キャンペーンに伴い、キャンペーン対象判定条件を追加することになった。

追加することになった判定条件は以下のとおりである。

- ・ 貸付対象者の区分は法人と個人に分類
- ・ 個人への貸付の場合は、年収が 400 万円以上 2500 万円以下の方が対象
- ・ 購入可能な住宅数は 3 戸まで
- ・ 対象の住宅タイプはマンションと一戸建に分類し、マンションは法人、個人共に対象  
ただし、法人の場合は一戸建は対象外
- ・ 借入可能額は、法人、個人共に 1 対象者あたり 1 億円以内
- ・ 個人への貸付は年収の 4 倍以内に制限

上記の条件がすべて有効となる組み合わせをテストするためにクラシフィケーションツリーを使い、図のように 1 ワイズカバレッジを達成するために、テストケースを 3 つ設計した。



この 3 つのテスト以外にもう 1 つテストケースを追加するつもりである。

(次ページへ続く)

テストケースをもう 1 つ追加する場合の条件として、最も適切な組み合わせはどれか。次の選択肢から 1 つ選びなさい。

選択肢

- 年収が 2500 万円の個人、一戸建を 2 戸、借入額が 1 億円
- 法人、マンションを 2 戸、借入額が 1 億円
- 年収が 2500 万円の個人、一戸建を 2 戸、借入額が 1 億円未満
- 年収が 400 万円の個人、一戸建を 2 戸、借入額は 1 億円未満だが年収の 4 倍の額

# K3 TA-3.2.7 テスト技法の過去問題

本問題は下記のシナリオを読んだ上で解答しなさい。

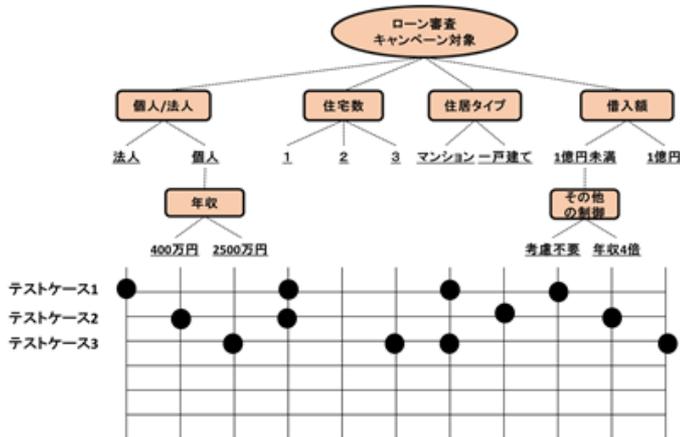
## テスト対象の仕様

<シナリオ>  
あなたは、住宅ローン審査アプリケーション開発プロジェクトにて、テストアナリストとしてテスト設計をしている。  
住宅ローン格安金利キャンペーンに伴い、キャンペーン対象判定条件を追加することになった。

追加することになった判定条件は以下のとおりである。

- ・ 貸付対象者の区分は法人と個人に分類
- ・ 個人への貸付の場合は、年収が 400 万円以上 2500 万円以下の方が対象
- ・ 購入可能な住宅数は 3 戸まで
- ・ 対象の住宅タイプはマンションと一戸建に分類し、マンションは法人、個人共に対象  
ただし、法人の場合は一戸建は対象外
- ・ 借入可能額は、法人、個人共に 1 対象者あたり 1 億円以内
- ・ 個人への貸付は年収の 4 倍以内に制限

上記の条件が適用される対象となる組合せを洗い出し、その組合せの中から、テストに使用し、図のように 1 ワイズカバレッジを達成するために、テストケースを 3 つ設計した。



この3つのテスト以外にもう1つテストケースを追加するつもりである。

(次ページへ続く)

テストケースをもう1つ追加する場合の条件として、最も適切な組み合わせはどれか。次の選択肢から1つ選びなさい。

### 選択肢

- 年収が 2500 万円の個人、一戸建を 2 戸、借入額が 1 億円
- 法人、マンションを 2 戸、借入額が 1 億円
- 年収が 2500 万円の個人、一戸建を 2 戸、借入額が 1 億円未満
- 年収が 400 万円の個人、一戸建を 2 戸、借入額は 1 億円未満だが年収の 4 倍の額

## テスト設計の状況

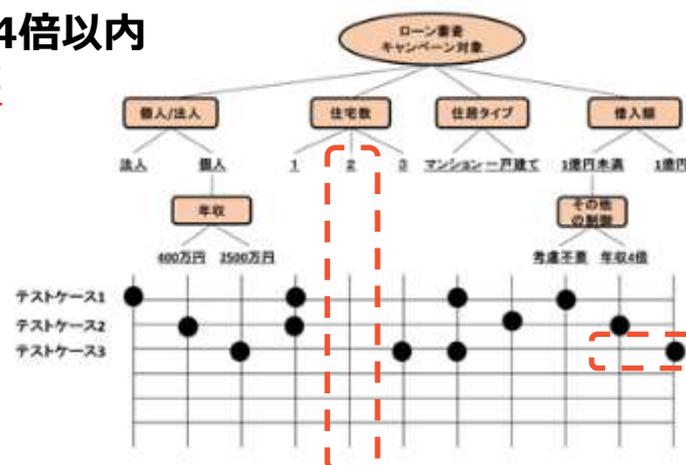
# K3 TA-3.2.7 解説 1/2

## テストケースに必要な条件

1. 1ワイズカバレッジ達成
2. 個人への貸付の年収条件の境界値（400万円以上~2500万円以下）
3. 個人が借り入れする際の上限（年収の4倍以内）
4. 借入可能額の境界値（1億円以内）

## すでに設計した3つのテストケースを見て、不足している条件

1. 住宅数が2戸
2. --（テストケース2、3）
3. --（テストケース2）
4. テストケース3は1億円のパターンだが、同時に年収4倍以内  
1億円の判定を独立して確認するテストケースが必要



# K3 TA-3.2.7 解説 2/2

## 選択肢を再度確認

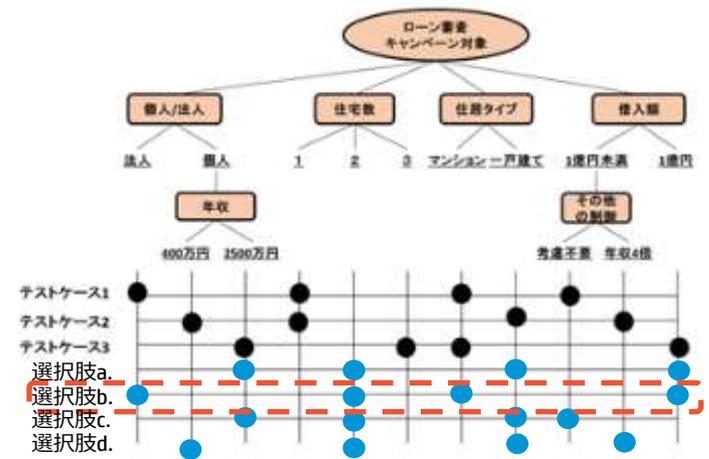
- a. 年収が2500万円の個人、一戸建を2戸、借入額が1億円
- b. 法人、マンションを2戸、借入額が1億円
- c. 年収が2500万円の個人、一戸建を2戸、借入額が1億円未満
- d. 年収が400万円の個人、一戸建を2戸、借入額は1億円未満だが年収の4倍の額

条件1（2戸）は全ての  
選択肢に出てくる

条件4（1億円上限）aとbであるが、  
aは4倍上限の値でもある



正解は **b**



# K4 【分析】

～状況を分析し、適したものを提案できる～

## K4 学習の目的

K4の場合、設問の状況を分析し、シラバスに書かれている内容を使って適したものを提案できることが求められる

### TA-3.2.11

「発見される可能性のある欠陥の種類を判別し、適切な仕様ベースの技法を選択するためにシステムまたはその要求仕様を分析する。」

「3.2.10 技法の組み合わせ」で解説している組み合わせの考え方に  
加えて、3章全般で解説している各技法の特徴も理解して分析結果を  
導き出すことが焦点となる

# K4 TA-3.2.11 テスト技法 の 過去問題

## <シナリオ>

あなたはシニア層向けのスマートフォンの製品開発プロジェクトにテストアナリストとして参画している。

現在あなたは、カメラ機能のテスト設計を行おうとしている。カメラ機能の開発は、半年前にリリースされたモデルを開発した設計チームおよびテストチームがそのままの体制で担当することになっている。半年前のモデルは、機能および画像の約歴さにおいては他の競合メーカよりも優位性を持っていたが、リリース後の欠陥が複数発見されたことで、機能の優位性ほど、出荷台数およびユーザからの評価が得られなかった。今回のプロジェクトにおいては、市場リリース後の欠陥を減らし、機能の優位性をそのままユーザの評判につなげて競合他社に対して優位に立ちたいという組織の目標がある。

今回のモデルでは撮影した画像にいくつかの加工を施した上で保存する機能が追加となっている。加工できる種類は以下のとおりである。

- 背景カラー 5種類の背景加工が可能
- フレーム 8種類のフレームを選択することが可能
- 解像度変更 3種類の解像度を変更可能
- 画像サイズ サイズ値 1～サイズ値 150の範囲で変更可能
- 画像回転 5度単位で画像の回転が可能

なお、画像サイズについてはサイズ値 50 単位で他の加工オプションとの組み合わせ設定に制限を設けており、詳細は以下のとおりである。

サイズ値	サイズ名	機能制限			
		背景カラー	フレーム	解像度変更	回転
1～50	小さいサイズ	○	△2種類のみ	×	○
51～100	標準サイズ	○	○	○	○
101～150	大きいサイズ	×	△3種類のみ	○	○

○：すべての設定値が選択可能、×：設定不可、△：一部の設定値が選択可能

(次ページへ続く)

## テストアナリスト試験 K4 過去問題 TA-3.2.11 (続き) (第 2 回試験 問題 8)

また、前回のモデルではカメラ機能において複数の設定値の組み合わせパターンにて欠陥が多く検出される傾向が見られたため、組み合わせテストを強化する方針となっている。以下が、前回テスト期間中およびリリース後に発見された欠陥について、その欠陥が検出されるために組み合わせ条件となる機能数と重要度の関係を表したグラフである。



このような状況において、特に適用すべきテスト技法として、最も適切な組み合わせはどれか。次の選択肢から 1 つ選びなさい。

- A) クラシフィケーションツリー
- B) 境界値分析
- C) ユースケーステスト
- D) ヘアワイズテスト
- E) 直交表テスト
- F) デシジョンテーブル

### 選択肢

- a. A と B
- b. B と D
- c. C と E
- d. D と F

# K4 TA-3.2.11 テスト技法 の 過去問題

## プロジェクトの状況

### シナリオ

あなたはシニア層向けのスマートフォンの製品開発プロジェクトにテストアナリストとして参画している。

現在あなたは、カメラ機能のテスト設計を行おうとしている。カメラ機能の開発は、半年前にリリースされたモデルを開発した設計チームおよびテストチームがそのままの体制で担当することになっている。半年前のモデルは、機能および画像の約歴さにおいては他の競合メーカよりも優位性を持っていたが、リリース後の欠陥が複数発見されたことで、機能の優位性ほど、出荷台数およびユーザーからの評価が得られなかった。今回のプロジェクトにおいては、市場リリース後の欠陥を減らし、機能の優位性をそのままユーザーの評判につなげて競合他社に対して優位に立ちたいという組織の目標がある。

今回のモデルでは撮影した画像にいくつかの加工を施した上で保存する機能が追加となっている。

加工オプションは以下のとおりである。

- 背景カラー 5種類の背景加工が可能
- フレーム 8種類のフレームを選択することが可能
- 解像度変更 3種類の解像度を変更可能
- 画像サイズ サイズ値 1～サイズ値 150の範囲で変更可能
- 画像回転 5度単位で画像の回転が可能

なお、画像サイズについてはサイズ値 50 単位で他の加工オプションとの組み合わせ設定に制限を設けており、詳細は以下のとおりである。

サイズ値	サイズ名	機能制限			
		背景カラー	フレーム	解像度変更	回転
1～50	小さいサイズ	○	△2種類のみ	×	○
51～100	標準サイズ	○	○	○	○
101～150	大きいサイズ	×	△3種類のみ	○	○

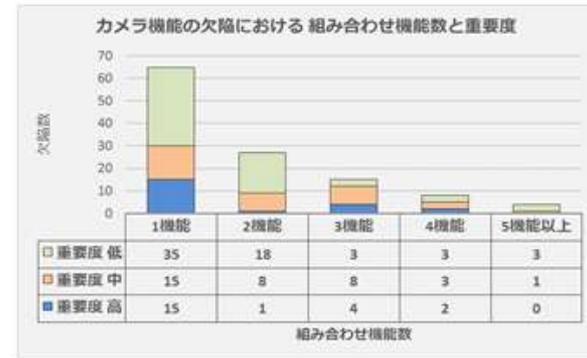
○：すべての規定値が選択可能、×：規定不可、△：一部の規定値が選択可能

(次ページへ続く)

## テスト対象の仕様

### テストアナリスト試験 K4 過去問題 TA-3.2.11 (続き) (第2回試験 問題8)

また、前回のモデルではカメラ機能において複数の設定値の組み合わせパターンにて欠陥が多く検出される傾向が見られたため、組み合わせテストを強化する方針となっている。以下が、前回テスト期間中およびリリース後に発見された欠陥について、その欠陥が検出されるために組み合わせ条件となる機能数と重要度の関係を表したグラフである。



このような状況において、特に適用すべきテスト技法として、最も適切な組み合わせどれか。次の選択肢から1つ選びなさい。

- A) クラシフィケーションツリー
- B) 境界値分析
- C) ユースケーステスト
- D) ヘアワイズテスト
- E) 直交表テスト
- F) デシジョンテーブル

## テスト結果の分析

### 選択肢

- a. A と B
- b. B と D
- c. C と E
- d. D と F

# K4 TA-3.2.11 解説 1/4

## 状況分析に当たって必要な情報

### 1. プロジェクトの状況

- リリース後の欠陥が複数発見されたためユーザからの評価が得られていない

### 2. テスト対象の仕様

- テスト対象は「撮影画像の加工」であり、加工パターンの組み合わせが多そう

### 3. テスト結果の分析

- 組み合わせテストを強化する方針
  - 前はカメラ機能にて設定値の組み合わせによる欠陥が多くでているため

## 前回の欠陥の傾向

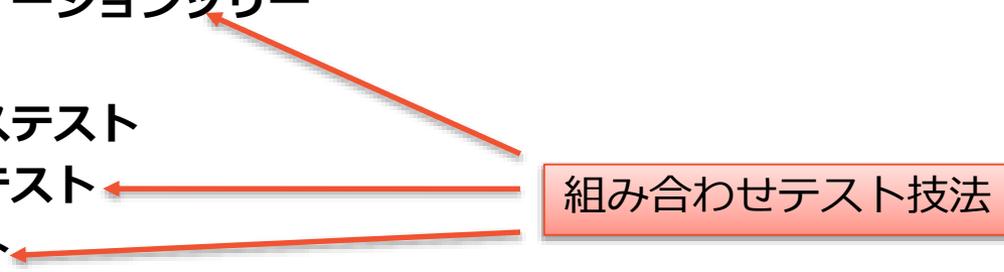
- ① 欠陥の件数は、組み合わせ数の少なさと比例している
- ② 重要度中、高の不具合に着目すると、3機能間組み合わせにて最も欠陥が多く検出されている
- ③ 4機能間組み合わせでも重要度高の欠陥が検出されている

# K4 TA-3.2.11 解説 2/4

## 選択肢として出てくる技法

- A. クラシフィケーションツリー
- B. 境界値分析
- C. ユースケーステスト
- D. ペアワイズテスト
- E. 直交表テスト
- F. デシジョンテーブル

組み合わせテスト技法



# K4 TA-3.2.11 解説 3/4

## シラバス3.2.6で解説している「組み合わせテスト技法」のそれぞれの特徴

組み合わせテストは、事前に定義した度合いのカバレッジを達成するために、これらの組み合わせの適切なサブセットを識別する手段を提供する。テストアナリストは、1つ、2つ、3つ、それ以上など、組み合わせに含めるアイテムの数を選択できる[Copeland03]。テストアナリストがこのタスクを行うにあたり、支援するツールが多数存在する(サンプルについては、[www.pairwise.org for samples](http://www.pairwise.org)を参照)。これらのツールでは、パラメータおよびそれらの値をリストするか(ペアワイズテストおよび直交表テスト)、視覚的な形式(クラシフィケーションツリー)で表す必要がある[Grochtmann94]。ペアワイズテストは、パラメータをペアとして組み合わせでテストする場合に適用する方法である。直交表は、すでに定義されている数学的に裏付けられた表である。テストアナリストはこの表を使用して、表内の変数をテスト対象となるアイテムに置き換えることで、テスト時のカバレッジ度合いを達成する組み合わせのセットを生成できる[Koomen06]。クラシフィケーションツリーを使用すると、テストアナリストは、テスト対象の組み合わせの規模(たとえば、2つの値の組み合わせ、3つの値の組み合わせなど)

## 「直交表」の用語集での定義

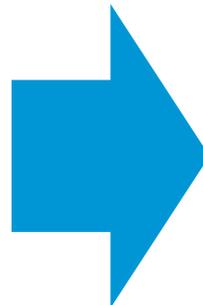
- ATA **直交表(orthogonal array)**: 特殊な数学的性質を使って構築した 2 次元の配列であり、配列の中から選択した二つの列から、その配列の中の各値に対して全てのペアの組み合わせを提供する。
- ATA **直交表テスト(orthogonal array testing)**: 直交表を使った変数のオールペア組み合わせテストの体系的な方法。変数を全て組み合わせたときの数を、オールペア組み合わせでテストできるまでに減らす。combinatorial testing, n-wise testing, pairwise testing も参照のこと。

# K4 TA-3.2.11 解説 4/4

## 選択肢を再度確認

技法名		
A.クラシフィケーションツリー	○	シラバスから読み取れるように、1,2,3,4ワイズまで考慮するとなると最適
B.境界値分析	○	組み合わせの際、サイズの同値分割では境界値分析が必要であり、また1ワイズだとしても境界値分析を行った値の洗い出しが必要
C.ユースケーステスト	X	このテスト対象（加工パターンの組み合わせ）に対する組み合わせテスト強化では、ユースケーステストを選択する理由にならない
D.ペアワイズテスト	△	ここで必要なのは2機能間の組み合わせだけではないためあまり適切ではない
E.直交表テスト	△	ここで必要なのは2機能間の組み合わせだけではないためあまり適切ではない
F.デシジョンテーブル	X	このテスト対象（加工パターンの組み合わせ）に対する組み合わせテスト強化では、デシジョンテーブルを選択する理由にならない

a. AとB	○と○
b. BとD	○と△
c. CとE	Xと△
d. DとF	△とX



正解は **a**

**勉強を進めていくに  
あたって**

# 知識レベル毎の学習方法

## K2、K4の学習方法

シラバスの記載内容を正しく理解することが必要

## K3の学習の方法

各技法についてはシラバスには細かいことが書かれていないため**参考文献**を使って学習することが必要となる。以下がお勧め

- はじめて学ぶソフトウェアのテスト技法（リーコーブランド）
- ソフトウェアテスト実践ワークブック（レックスブラック）

「クラシフィケーションツリー」は日本語の文献がない

- 下記論文はWebで閲覧可能  
Test Case Design Using Classification Trees  
<http://www.systematic-testing.com/documents/star1994.pdf>

## CONTACT INFORMATION

JSTQB (Japan Software Testing Qualifications Board)

E-mail : [query@jstqb.jp](mailto:query@jstqb.jp)

※1: acceptable mail size is less than 50KB

※2: Please understand that our response may take time

# ありがとうございました