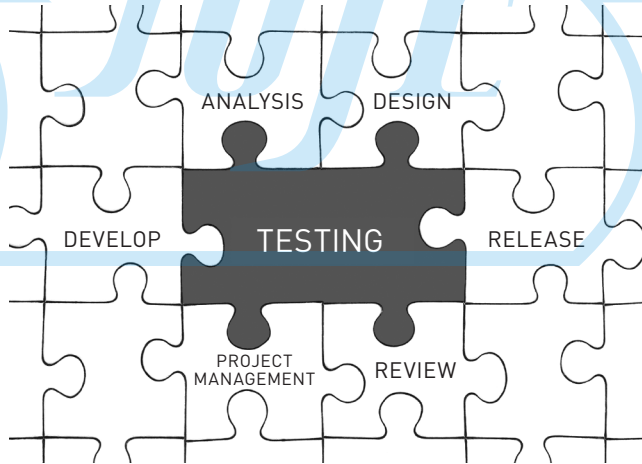


無断使用をお断りします。日科技連出版社

ソフトウェアテスト 講義ノオト

ASTERセミナー標準テキストを読み解く

秋山浩一 著



日科技連

まえがき

NPO 法人ソフトウェアテスト技術振興協会(以下 ASTER と略す)は、2018 年に「**ASTER セミナー標準テキスト**」(以下テキストと略す)を PowerPoint 形式で無償公開しました(http://aster.or.jp/business/seminar_text.html)。



このテキストは、著作権は ASTER がもつものの、営利・非営利、公開・非公開を問わず、勉強会やセミナーでの使用が目的であれば複製・改変が可能となっています。また、テキストのバージョンが V2.1 から V3.1 に上がったときに、「**JSTQB FL シラバス**」(以下シラバスと略す)と章立てが同じになり、これまで以上にテキストとシラバスの対応がわかりやすくなりました。

筆者は ASTER で教育事業を担当している関係で、テキストの作成と改訂を行いました。また、ASTER が実施しているテストセミナーの講師の一人ということもあって、何度もこのテキストを使ってセミナーを行いました。

ところで、同じテキストを使っても講師によって異なるセミナーになります。それは、同じ楽譜でも奏者によって異なる演奏になるようなものです。

「『標準』と言うからには PowerPoint のノートのところに『標準的に』説明すべきことを書いたほうが良いのでは?」というご意見もいただきました。しかし、PowerPoint のノートに書くと、それを読み上げる人が現れるのではないかと心配になり、PowerPoint のノートへ講義内容を記載することは避けたいと思いました。

しかしながら、ご意見のとおり、セミナーでは、「何を伝えるか」が大切です。そこで、PowerPoint のノートではなく、インターネットサービス「note」に毎週少しずつ自分がセミナーで話していることを書くことを思いつきました。note ならスペースの制約なしにたくさん書けます。たくさん書けば、講師は単純にそれを読み上げるわけにはいかなくなります。



note の連載は2年以上続き、100回を超えました。分量が多く、セミナー講師に講義する内容を考えてもらうという当初の目的は達成したのですが、テストの初級者が参照して学ぶには、note の連載は、あまりにもボリュームがあり、要点がぼやけたものとなってしまいました。

そこで、note はそのまま残しておきつつ、note を整理してテスト初級者でも要点がつかめる書籍をつくることにしました。

note を残す理由は、例えば、「デジジョンテーブル note」など、知りたいことに note を付けて Google などでトピックスを検索することができるからです。

本書の読み方・使い方

本書は、どこから読んでいただいてもかまいません。テキストを使用して、勉強会を開くときには、その日勉強する範囲について本書を読んで予習しておくといいでしょう。また、JSTQB FL の試験対策になるかは微妙ですが、JSTQB FL シラバスの第1章から第4章の意図については網羅していると思いますので、初めから終わりまで通して読むのも良いでしょう。不明な用語や曖昧に記憶している用語があれば、JSTQB の用語集を参照してください。



<https://glossary.istqb.org/jp/search>

また、用語集として PDF 出力する方法は、以下のサイトにある「用語集サイトのユーザーマニュアル」を参照してください。

https://jstqb.jp/syllabus.html#glossary_download

本文中にテキストの参照ページを📖のアイコンとともに表示しましたので適宜ご活用ください。また、URL のところは QR コードを載せてあります。

本書は、要点を掴んでもらうことが目的ですから、周辺の知識については割愛しました。広くテストの知識を身に付けたい場合は、本書の後に、note を読んでみることをお勧めします。note には、本書に収まり切らなかったテスト管理の話題や、CFD 法や統計をテーマとした連載もあります。

2022年8月

秋山浩一



ソフトウェアテスト講義ノオト

目次

	まえがき	iii
第1章	テストの基礎	1
	1.1 テストとは何か?	1
	1.2 テストの必要性	10
	1.3 テストの7原則	25
	1.4 テストプロセス	37
	1.5 テストの心理学	53
	1.6 行動規範	55
第2章	ソフトウェア開発ライフサイクル全体を 通してのテスト	57
	2.1 ソフトウェア開発ライフサイクルモデル	57
	2.2 テストレベル	60
	2.3 テストタイプ	64
	2.4 メンテナンス(保守)テスト	83
第3章	静的テスト	87
	3.1 静的テストの基本	87

3.2	レビュープロセス	91
3.3	レビューの技術	93
3.4	レビューの成功要因	98
第4章	テスト技法	103
4.1	テスト技法の位置づけ	103
4.2	テスト技法のカテゴリー	110
4.3	ブラックボックステスト技法	114
4.3.1	同値分割法	114
4.3.2	境界値分析	125
4.3.3	デシジョンテーブル	132
4.3.4	状態遷移テスト	144
4.3.5	ユースケーステスト	150
4.3.6	組合せテスト	160
4.3.7	ユーザビリティテストの設計	169
4.3.8	ペアワイズとPICT	171
4.3.9	非機能要件に対するテスト設計	172
4.3.10	性能テストの設計	174
4.3.11	負荷テストの設計	176
4.3.12	リグレーションテストの設計	179
4.4	ホワイトボックステスト技法	184
4.4.1	制御フローテストの設計	184
4.5	経験ベースのテスト技法	190
	参考文献	193
	索引	195



1.4.4 テスト分析

「テスト分析」を「難しいこと」と思っていないですか？ そのようなことはありません。上手い下手は別として誰もが行うことです。

(1) テスト分析とは

マイヤーズは、「テストとは、エラーを見つけるつもりでプログラムを実行する過程である。」と述べました。この文章にある「エラーを見つけるつもりで」はテストをする上で、一番大切なポイントではないかと筆者は考えています。それは、「何をテストしているのか意識してテストする」ことにつながるからです。

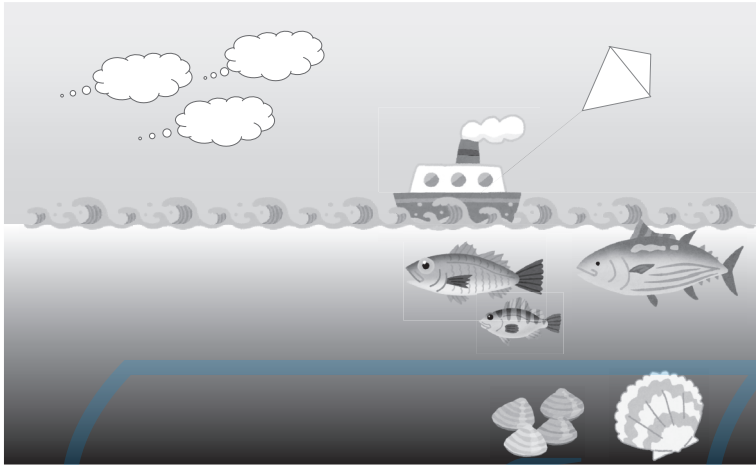
テスト分析とは「何をテストするのか」を決定するプロセスのことです。テスト分析に入力されるもののことを総称して「テストベース」と呼びます。「要件リスト」や「仕様書」、「詳細設計書」など、テストのもととなるものがテストベースです。

次に、テスト分析プロセスの出力ですが、JSTQBでは「テスト条件」と呼んでいます。

(2) テスト分析の前に

テスト分析を行う前に、「テストレベルごとに適切なテストベース」が何かを考える必要があります。図 1.10 を使って説明します。色の付いた絵を日科技連出版社のホームページからダウンロードしてご覧ください。

縦軸は、空の天辺の白色から始まり、水面付近の青色、海の中の藍色と続き、最下層は海の底の泥の黒色となっています。「白→青→藍→黒」の順です。この色の変化は、「ビジネス(白)→使用者(青)→機能(藍)→部品(黒)」に対応します。つまり、色は「ビジネスの目線で達成すべきこと」、「使用者の目線で実現すべきこと」、「機能の振る舞い」、「部品の設計仕様」といったテストするときを確認する対象を表しています。



注) カラーの図は左側のQRコードから閲覧できます。

図 1.10 テスト対象(雲・風・波・船・海・魚・泥・貝)

テストは価値を確認する行為ですからビジネスに対してテストするのであれば、そのテスト対象がどのようにビジネスへ貢献するのかを明らかにする必要があります。

次に、この絵の横軸です。ビジネスレイヤーの白色には「雲」と「風」が描かれています。「雲」は形が定まらないモヤっとしたもののメタファーです。一方「風」は輪郭がはっきりし形を変えることがありません。雲は抽象的なビジネス要求、風は具体的なビジネス要求に対応します。他のレイヤーも同様です。表 1.3 にまとめてみます。

4つのレイヤーに対して抽象・具象が一つずつ対応しますので、テスト対象は雲・風、波・船、海・魚、泥・貝の8つの領域となります。

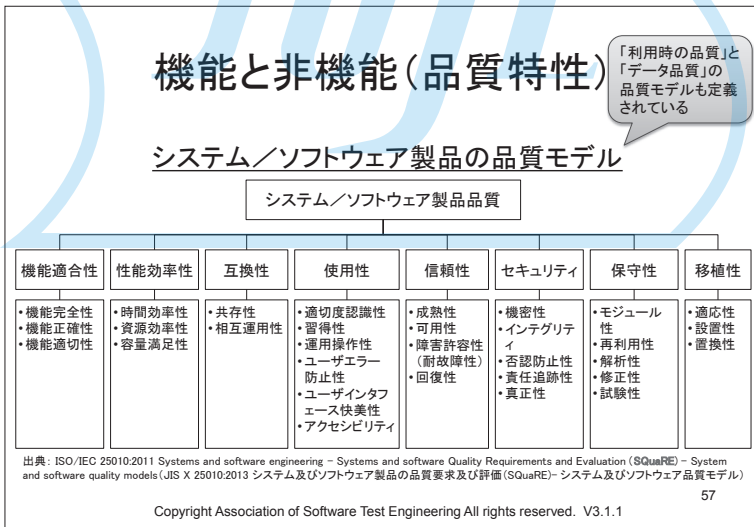
ところで、「抽象」の列の4つはテストベースとして使いにくいものです。例えば、「いい感じに省力化していること」という抽象的なビジネス要求に対するテストは現状の何パーセントを省力化すればよいか曖昧なので、要求を出した本人しかできないことでしょう。ですから実際には、「具象」列にある「風」、「船」、「魚」、「貝」をテストベースとします。つまり、「テストレベルご

で商品进行评估した結果を読むよりも、同じモデルを使用した評価結果を読むほうが用語と品質特性の概念が統一されますので、容易に比較できます。そこで、国際標準をつくらうということになり、ベームの階層型品質モデルなど、複数のモデルをもとに、ISO/IEC 9126 が1991年に発行されました。そして、10年後の2001年に、ISO/IEC 9126-1として改訂され、さらに10年後の2011年に、ISO/IEC 25000 シリーズの25010として改訂されました。

(3) 「利用時の品質」と「データ品質」

図2.3は「システム/ソフトウェア製品品質」ですが、これ以外にも、「利用時の品質」と「データ品質」もモデル化されています。例えば、カーナビの地図情報(マップデータ)はデータですが、どういう特性を測ればよい地図情報といえるのか知りたいですね。

ISO/IEC 25010ではデータの品質特性として、正確性、完全性、一貫性、信



出典) 「ASTER セミナー標準テキスト」、p.57

図2.3 システム/ソフトウェア製品の品質モデル

びょう性、最新性、アクセシビリティ、標準適合性、機密性、効率性、精度、追跡可能性、理解性、可用性、移植性、回復性が列挙されています。

(4) 品質特性をテストタイプに置き換える

ここまで品質特性について見てきましたが、テストタイプは、これらの品質特性の主特性、副特性をテスト対象の言葉に置き換えてつくります。主特性や副特性をテストタイプ名にしてもかまいませんが、計測方法については、そのまま使うのではなく、必ず「自分のソフトウェアでいうと〇〇だな」と置き換えてから、計測方法と目標値を決めます。また、決めた内容に対して、関係者でレビューし、合意することが大切です。

なぜなら、品質特性の間には、「あちらを立てると、こちらが立たず」というトレードオフの関係になる特性があるからです。例えば、「セキュリティという品質特性を向上するためには、使用性という品質特性を落とさなければならない」などです。これらについて、適切なバランスで目標値を決める(トレードオフする)ことが必要なのです。

2.3.3 機能テスト

ここでは、機能テストの4つのポイントについて順に説明します。

① システムが実行する機能を評価する。

このポイントには、「機能=システムが「何を」すべきか」という補足があります。

JSTQBでいう「機能テスト」の定義をまとめると、「システムが『何を』すべきかを評価すること」となります。ここで、「何を」という部分は、非機能テストの定義である「システムが『どのように』振る舞うかを評価すること」の「どのように」に対応しています。つまり、機能テストは「何をすべきか」を評価するテストで、非機能テストは「どのように振る舞うか」を評価するテストなのです。

著者紹介

秋山浩一（あきやま こういち） 博士(工学)

1962年生まれ。1985年青山学院大学理工学部物理科卒業。同年富士ゼロックス(株)入社。現在、(株)日本ウィルテックソリューション ITコンサルタント

NPO法人ソフトウェアテスト技術振興協会理事、日本ソフトウェアテスト技術者資格認定委員会(JSTQB)ステアリング委員

品質工学会正会員、日本品質管理学会正会員、情報処理学会正会員

[主な著書]

『ソフトウェアテスト HAYST 法入門』(共著、日科技連出版社)、『ソフトウェアテスト技法ドリル』(日科技連出版社)、『事例とツールで学ぶ HAYST 法』(日科技連出版社)、『ソフトウェアテスト入門』(共著、技術評論社)、『基本から学ぶソフトウェアテスト』(共訳、日経BP出版)、『ソフトウェアテストの基礎』(共訳、センゲージラーニング)

ソフトウェアテスト講義ノオト ASTER セミナー標準テキストを読み解く

2022年9月28日 第1刷発行

著者 秋山浩一

発行人 戸羽節文

検印
省略

発行所 株式会社 日科技連出版社

〒151-0051 東京都渋谷区千駄ヶ谷5-15-5
DSビル

電話 出版 03-5379-1244

営業 03-5379-1238

Printed in Japan

印刷・製本 (株)三秀舎

© Kouichi Akiyama 2022

URL <https://www.juse-p.co.jp/>

ISBN 978-4-8171-9763-4

本書の全部または一部を無断でコピー、スキャン、デジタル化などの複製をすることは著作権法上の例外を除き禁じられています。本書を代行業者等の第三者に依頼してスキャンやデジタル化することは、たとえ個人や家庭内での利用でも著作権法違反です。