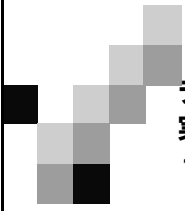


INTEC



テスト技法「CFD」 実践ワークショップの取り組み ～ 現場での実践を目指して ～

前田 直毅† 池田 浩明† 江尻 泰将†
伊藤 夏美† 松尾谷 徹‡

†株式会社インテック
‡デバッグ工学研究所

JaSST2004 1

INTEC

目次


1. テスト技法への取り組み
2. CFD技法の紹介
3. CFD実践ワークショップ
4. 参考文献
5. 会社概要

JaSST 2004 2

INTEC

1.1 テスト技法検討の背景

- 時代背景
 - 低コスト 短納期、高品質が求められ
し寄せはテストフェーズに
- 社内事情
 - ソフトウェア品質はテスト工程がカギを握る
 - テスト技法の習得は座学中心の自己流
 - 若手担当者は能力が不足がち



➔ 個人のレベルアップが緊急課題!!
「テスト技法」による標準化に着目

JaSST 2004 3

INTEC


1.2 テスト設計技法研修のねらい

1. 若手の技術底上げ、均質化
2. 研修で学んだ内容を実践で効果的に活用

↓

- リーダークラスをテストの実践指導できる
社内コンサルタントとして育成
(= 中長期の取り組み)

- # プロジェクトの中で若手を指導
- # 顧客に「品質保証」という
付加価値の提供



JaSST 2004 4

INTEC

1.3 テスト技法への取り組み

時期	取り組み	ねらい	参加者数
02年3-6月	デバッグ工学研修 (外部講師が実施)	啓蒙 意識喚起	100名
03年1月	教材カリキュラム開発 (キーマン育成研修)	社内キーマン育成	20名
03年2月	デバッグ工学研修 (キーマンが実施)	社内展開 共通理解の確立	500名
03年8月 04年1月	CFD 実践 ワークショップ	実践での試行適用 (1本部) キーマンから 社内コンサルタント	20名

CFD=Case Flow Diagram

CFD適用
ガイドライン

プロジェクトでの実践 → 普及 → 全社への展開

JaSST 2004 5

INTEC

1.4 研修受講後の追跡調査

デバッグ工学研修後にアンケートを実施し、約50人回答
研修受講後の行動
何もなかった人がほとんど。

研修後の態度

実践に必要なもの

実践にあたって必要なもの

- ・ガイドライン
- ・率先するリーダー
- ・知識の共有
- ・実践形式の研修
- ・その他 (トップダウンインセンティブ)

JaSST 2004 6

2.1 CFD技法の概要

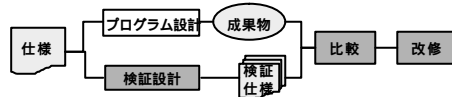
- 1988年松尾谷徹氏 (NEC :当時) が開発
- 同値分割、原因結果流れ図、デジジョン・テーブルなど伝統的なテストケース設計技法を実践の立場で利用、体系化
- 簡単な図と記号で仕様を分析するブラックボックステストにより、合理的にテスト項目を減らす

CFD = Case Flow Diagram

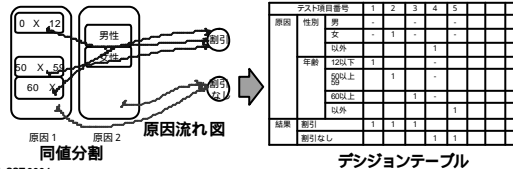
- Case (原因) : 入力同値集合
- Flow Diagram (流れ図) : 原因から結果に至る同値間関係図

2.2 CFD技法の特徴

- 複式設計の考え方 = 設計とデバッグは同等・並行



- 同値分割、デジジョンテーブルなどの図で表記

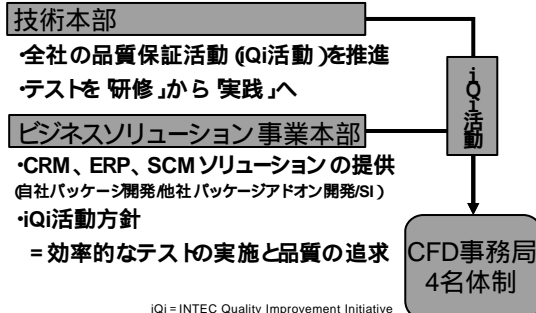


2.3 CFD技法の効果

- テストケースの質が向上
仕様の曖昧さが判明する
- バグ抽出件数が飛躍的に増加
4倍 (300件 1300件) に増った事例もあり
正常系の網羅率がアップ
- マネジメントの向上
テストケースの作成基準が明確、レビューしやすい
- 保守への引継ぎ容易性
テストケースの再利用が可能、保守での改修も容易
- お客様へのアピール
作成した図によってテストの十分性が伝わる



3.1 CFD実践ワークショップの推進



3.2 全6回のCFD実践ワークショップ

	第1回 (2003年8月6日)	第2回 (9月10日)	第3回 (10月9日)	第4回 (11月13日)	第5回 (12月10日)	第6回 (2004年1月29日)
ねらい	現状確認と課題認識 (PLAN)	現状確認と課題認識 (PLAN)	CFDの実践と問題点把握 (DO)	CFDの実践と課題認識 (DO)	事例集・ガイドの作成とレビュー (CHECK)	CFD研修の評価 (ACTION)
午前	ソフトウェア品質管理とテストの業務動向	テスト技法とテストの業務工程 ⇔単体テスト	単体テストから統合テストへ	状態遷移のテスト技法とCFD技法の導入効果	システムテストと運用面からのテスト	レビューと品質会計
午後	各部署の現状理解 単体テスト実践例説明とフラッシュアップ -ERP- 1 -ERP- 2	同値分割演習 実践例の見直し説明 -ERP- 1 単体・結合テスト実践例説明とフラッシュアップ -ITPS- 1 -ERP- 3	同値分割結果 実践例の見直し説明 -ERP- 2 単体・結合テスト実践例説明とフラッシュアップ -SCM- 1 -CRM (単体)	同値分割結果の見直し説明 (7ツシツフォーム作成) -ERP- 2 -SCM- 1 -ITPS- 1 チ (1カカシ) 単体・結合テスト実践例説明とフラッシュアップ	本部標準 (ガイド) 案 レビュー 実践例の見直し報告 -ITPS- 2 -ERP- 3 -CRM- 1	本部標準 (ガイド) レビュー CFD研修の評価と今後の課題 (仮定的)
本成果物	フラッシュアップ後の実践例	1. ガイド目次案 2. フラッシュアップ後の実践例	1. 実用レベルのチェック 2. 課題認識後の実践例	現状確認と課題認識後の実践例	本部標準 (ガイド) 案	1. 本部標準 (ガイド) 2. 今後の課題

3.3 CFD実践ワークショップの内容 (第4回)

- 9:00 ~ 9:30 **オリエンテーション**
今回のスケジュール (ディスカッションについて)
今後 (第5回、第6回) の予定について
CFD研修の評価
・ガイド案について
- 9:30 ~ 14:00 **セミナー (講師 松尾谷徹氏)**
状態遷移を含む場合のテスト技法及び演習
CFD導入事例紹介
- 14:00 ~ 14:45 **各部署による同値分割実践の見直し報告及びディスカッション**
ERP, SCM, ITPS (説明、質疑、講評合わせて15分づつ)
- 15:00 ~ 16:00 **ディスカッション**
これまでのCFD実践から得られた感想、意見、課題提起
- 16:00 ~ 17:30 **CFD適用事例検討**
SCM (説明30分、質疑 講評30分)
CRM (説明15分、質疑 講評15分)
- 17:30 ~ 17:45 **クロージング**



3.4 ワークショップの様子



JaSST 2004

13

3.5 参加者の声 (CFD技法について)

- 問題発生時に問題発生箇所の特手で手間取るので、テスト工数の削減を目標に技法を取り入れたい。(リーダー)
- 品質保証の立場から第三者への説明という点で効果が期待できる。(リーダー)
- 「必要な数しかテストを行わない」という発想のため、デジジョンテーブルでテストケースを減らせるのが良い。(ベテラン)
- CFD作成段階で仕様や考え方の違いが明確になる。コーディング前にテスト仕様書を作成するようにしたい。(若手)

JaSST 2004

14

3.5 参加者の声 (ワークショップ形式)

- 技術交流は普段あまりない。他部所の違う文化に触れられて良かった。(リーダー)
- 若手は技術的な講習に出る機会が少ない。技術教育として非常に有効だと感じた。(リーダー)
- 実例を用いて演習や説明があるので分かりやすい。(若手)
- 新人のときの集合研修でも採用して欲しかった。(若手)



JaSST 2004

15

3.6 今後の目標 課題

ビジネスソリューション 事業本部

- iQ活動をベースに指定プロジェクトで実践
- ワークショップメンバーを中心に各部へ普及

ガイドライン
・用語解説
・手順
・適用範囲



トップダウン&ボトムアップの活動

技術本部

- 他本部への成果の展開
- 成功事例を生み出す
- CFD経験者を増やす、コンサルタントを育成する
- 客観的データ(現状、CFD適用時)を収集する



JaSST 2004

16

4. 参考文献

1. 松本正雄、小山田正史、松尾谷徹(共著) ソフトウェア開発 検証技法、電子情報通信学会、1997
2. 松尾谷徹、ソフトウェア品質技術実践講座 デバッグ工学とテスト技法コース テキスト、日科技連、2000

JaSST 2004

17

5. 株式会社インテック 会社概要

- 設立 1964年11月11日
- 資本金 204億55百万円(2003年4月1日現在)
- 従業員 2,822名(2003年9月1日現在)
- 売上高 919億47百万円(2002年度実績)
- 事業所 東京、横浜、富山、名古屋、大阪、札幌、仙台、新潟、金沢、広島、高松、福岡
- 事業概要 システム・インテグレーション(25.3%)、ソフトウェア開発(38.2%)、アウトソーシング(20.2%)、ネットワーク(16.3%)



JaSST 2004

18