

# 非機能要件のテスト手法の研究

## - 非機能障害撲滅！ 漏れない効果的なテスト計画の導き方 - アブストラクト

### 1. 研究の目的と課題

大規模なシステム障害の原因として、非機能要件の障害事例が多数報告されている。障害発生時の影響の大きさから、非機能要件の品質が情報システム全体の評価を大きく左右する。要件定義に至るまでの工程は、様々な研究が行われており、要件定義段階までの漏れ防止に役立っているが、テスト工程の研究が不十分である。当分科会では、テスト工程での漏れ防止の観点から、非機能要件のテスト手法を研究する事で「非機能要件に起因する障害を無くすこと」を研究の目的とした。

当分科会では、多くの企業が非機能要件の重要性を理解しつつも、十分テストが行えていない現状を解決するため、メンバー15名がそれぞれの立場で問題点を出し合い、課題の抽出を行った。その結果、「(1) 非機能要件におけるテストを誰でも漏れなく、効果的に抽出できるようにする」、「(2) テスト未実施による障害を経験し、テストが重要であるという意識改革が行えるようにする」を解決すべき課題として、具体的な研究を行うこととした。

### 2. 研究のアプローチ

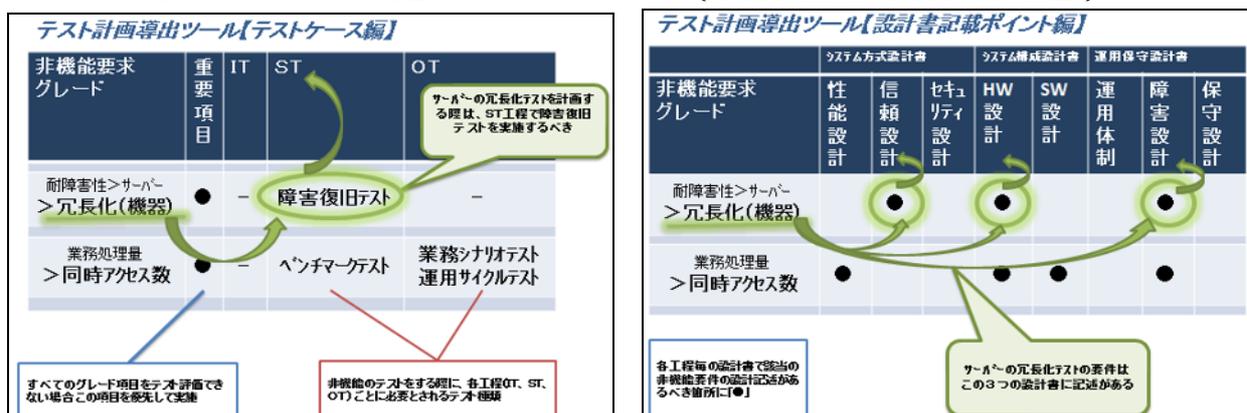
非機能要件の範囲を「非機能要求グレード」とし、テストタイプ、設計書の定義を統一し、障害事例の収集、分析して得られた結果から成果物を作成し、成果物の有効性を検証する手順で研究を行った。

### 3. 研究内容

上記手順にて、活用ツールとして「テスト計画導出ツール」、「テスト教訓事例」の2点の成果物を作成した。

「テスト計画導出ツール」は、テストケース編と設計書記載ポイント編に分かれる。テストケース編では、非機能要求グレードの要求項目を縦項目とし、テスト工程を横項目として、それぞれに必要なテストタイプについて検討を行い、表にまとめた。障害発生件数が多い非機能要求項目を、優先的にテストすべき重要項目と位置づけ、効率的に利用するため重要項目フラグを設けた。設計書記載ポイント編では、非機能要求グレードの要求項目を縦項目とし、定義した設計書の名称、内容を横項目として、要求項目ごとで記載される可能性がある成果物の検討を行い、表にまとめた。「テスト計画導出ツール」における利用シーンについては、「図1」のとおりである。このツールでは、テスト計画やテスト項目抽出時に利用できる。

図表1 テスト計画導出ツールの利用シーン（テスト計画、テスト項目抽出）



「テスト教訓事例」では、障害事例の内容、原因、対策を分析し、「テストの観点」と「障害事例」に分けて記載している。「テストの観点」ではテストポイントを一般化し、テスト項目例の具体例を提示し、より利用しやすいものとした。「障害事例」では、影響度の項目を加え、システム停止日数などを記載し、障害の重大性を意識できるものとしており、テストの大切さを学ぶことができると考える。

成果物作成の過程における各社アンケート結果を受けて、使いやすさを改善するため、ボタン1つで成果物を統合し、「サポートシート」を作成できる機能を追加している。

#### 4. 成果物の検証

活用ツールの有効性検証のため、メンバーの実プロジェクトにて机上検証を行った。

##### (1) テストケース抽出時の属人性排除

活用ツールを使用することで、非機能要件のテストケースを新たに11件追加できた。検証範囲内の項目においては、実プロジェクトのテストケースと比べても、漏れは無かった。有識者以外であっても、十分なテストケースの抽出ができた。

##### (2) 非機能要件障害の未然防止効果

実プロジェクトの本番稼働後の非機能要件障害は全11件。活用ツールによって、その内の検証範囲内で発生した6件すべてを未然に防止することが検証できた。

##### (3) サポートシートの使いやすさ

活用ツールの中の「サポートシート」を使用することで、テストケースごとに確認すべきメトリクスが瞬時に把握できる。非機能要求グレードのマトリクスを網羅する方法の約6倍の早さで、テストケースを抽出できた。

##### (4) 客観的な評価としてのアンケート

活用ツールの有効性を客観的に評価するため、メンバー各社にてアンケートを実施し、40名の方に回答いただいた。属人性排除や障害の未然防止効果、使いやすさについては何れも高い評価を得た。「非機能要求グレード」を95%以上の方が活用していないにもかかわらず、53%の方に「問題なく使えそう」と好評を頂いた。残りの47%も慣れるまで時間がかかるとの回答であり、否定的な回答はゼロ件であった。「自社に取り入れてみたい」については、85%の方に「そう思う」と回答を頂いた。

#### 5. 研究の成果

当分科会メンバーが当初抱えていた問題点である、(1)いつ、どんなテストを行えば良いかが分からない、(2)限られた期間内で効率的に実施する方法が分からない、(3)個人ごとの知識や経験にバラつきがあるため品質が一定しない、(4)非機能要件テストの実施が重大な障害を防ぐことになるということ意識していない、についても解決できることが示せた。

当分科会では既存発生障害を題材とし研究を行ったが、新技術の障害についても、発生障害の内容、原因、対策を分析し、教訓を得ることを積み重ねていくことで、検証で得られた結果のように、テストケースの抽出漏れやテスト項目の拡充を図り、不具合を検出し、障害の発生を未然に防止することができる。これにより、当分科会の目的である「非機能要件に起因する障害を無くすこと」を達成することができたと考える。

#### 6. 研究の評価と提言

作成した成果物は、既存技術の集合である。世の中には、集めて視点を変えることで、効果を生み出せるものが溢れている。当分科会で作成した成果物についても、現在のままで利用していただいても良いが、各社に合わせてカスタマイズして、システム開発における集合体の一つとして利用していただくことで、より効果を得られるはずである。テスト計画やテスト項目抽出などを始める上での有効性が検証できたが、テスト工程だけに限らず、要件定義や設計工程などシステム開発のサイクルすべてで利用できるという評価も得ている。当分科会の成果をご覧になった方々の今後の参考になれば幸いである。

図表2 追加したテストケースと防止できた障害例

