

### 第146回月例研究会報告

日時:平成21年5月25日(月) 午後6時半より

場所:お茶の水 総評会館

演題:「高度情報化社会を見据えた情報システム・ソフトウェアの信頼性向上に向けた取り組み」

講師:経済産業省商務情報政策局 情報処理振興課 課長補佐 安田 篤 氏

報告者:No.328 勝田 敦彦

#### 講演要旨

##### I. “信頼性”を巡る状況

今や情報システムは社会インフラとして社会システムや製品の機能を支える存在となっている。情報システムのソフトウェアは2000年当時と比較し、プログラム行数ベースで3倍から10倍の規模になっており、急激に大規模化・複雑化している。

ITが社会の至る所で活用されるようになった結果、情報システム・ソフトウェアの不具合による影響は社会全体に対して深刻な影響を与えるようになってきている。また、情報システム・ソフトウェア障害に関するマスコミ報道は増大傾向にあり、障害発生とともに社会的な関心も増加傾向にある。

システム障害を発生フェーズ別に分析してみると運用段階が39%、保守段階が29%と、開発段階の25%、再構築段階の7%と比較し多くなっている。

また、品質問題がどの工程で起きているかを2003年と2008年に調査したところ、2008年は2003年と比較して、「システム設計が不正確」、「システム開発の質が悪い」、「テストが不十分、移行作業に問題」、「エンドユーザへの教育不十分」といったシステム設計以降の問題が大幅に増加している。

更に開発工程と品質の関係を分析してみると、開発初期工程に当たる要件定義の質が、システム・ソフトウェアの品質を左右しており、不十分な要件定義による仕様変更の度合いは、情報システムの満足度に大きな影響を与えている。

ソフトウェア開発工程別の作業量配分を1960～70年代、1980年代、1990年代で比較してみると、その重点が「コーディング及び単体テスト」から徐々に上流工程に移ってきており1990年代では「要求分析」に最も重点が置かれている。

情報システム・ソフトウェアの信頼性を向上するには、ソフトウェア開発における「品質」、「コスト」、「進捗」を「見える化・測る化」する必要がある。システム開発プロジェクトの成功率を見てみると、何らかの定量管理手法を導入しているプロジェクトは定量管理をしていないプロジェクトと比較し、成功率は約2倍になっている。なお、「品質」と「進捗」は定量管理手法の効果が明確に現れるが、「コスト」についてはそれほどでもない。

ユーザとベンダの役割分担の状況を各国別に見てみると、役割分担が明確になっている割合は、米国が83.1%、韓国が71.4%なのに対し、日本は62.3%と相対的に低くなっている。

クラウド・コンピューティングに対するユーザの懸念として、セキュリティ対策、コスト削減の実現性、社内システムとの連携等が挙げられている。

北米の大企業では、24時間365日止まらないことを要求されるコンピュータシステム(ミッション・クリティカル・システム)においても、「障害はやむなし」と考えており、8割以上が、現状の障害は許容範囲と考えている。

情報システム・ソフトウェアの信頼性を、システム導入後1年間に発見された1Kあたりの不具合で国際比較してみると、日本は米国、インド、欧州他より10倍から20倍信頼性が高い。また、情報システムの月間停止時間について日米を比較してみると、日本は米国の10分の1以下になっている。

情報システム・ソフトウェアの現状は上記のとおりである。この現状を踏まえると、情報システム・ソフトウェアの信頼性向上のためには、①保守・運用段階の対策、②要求定義の明確化、③ユーザ・ベンダの役割分担の明確化、④見える化・測る化アプローチの導入・定着、が必要である。これらの対策により、信頼性を核とした競争力強化が図れ、クラウド・コンピューティング時代にも対応可能となる。

### II. “信頼性”を巡る経済産業省の取組み

経済産業省では情報システムの信頼性向上に向け、2005年8月に産業構造審議会情報サービス・ソフトウェア小委員会を発足させ、その後「モデル取引・契約書」作成、「共通フレーム2007」の策定等を行っている。

2008年11月には「高度情報化社会における情報システム・ソフトウェアの信頼性及びセキュリティに関する研究会」を立ち上げた。当該委員会にはソフトウェアの信頼性に関して6つの研究会があり、セキュリティに関して2つの研究会がある。各研究会の検討テーマは以下の通りである。

#### 〈 ソフトウェアの信頼性 〉

- (1) 第1検討テーマ(信頼性評価手法)
- (2) 第2検討テーマ(取引適正化)
- (3) 第3検討テーマ(共通認識支援ツール)
- (4) 第4検討テーマ(重要インフラ対応)
- (5) 第5検討テーマ(メトリクス高度化)
- (6) 第6検討テーマ(ソフトウェア適合性評価)

#### 〈 セキュリティ 〉

- (1) 第1検討テーマ(システムLSIセキュリティ評価)
- (2) 第2検討テーマ(電子認証)

中間報告書は2009年5月末に発表する予定であるが、その概要は以下の通りである。

豊かで安全・安心な高度情報化社会に向けて、情報システムの信頼性・セキュリティを「見える化・測る化」することにより、実現すべき信頼性・セキュリティ目標を共有し、目標を実現していくことでイノベーションを加速し、強固なインフラの上で創造的で安全安心な社会を実現していく。

そのための対策として、①情報システムの評価・管理基準の策定、②障害対策事例の収集・分析・共有、③ガイドラインなどの制度の整備、④高度な技術開発の推進、⑤国際的な連携などが考えられる。

### III. 「情報システムの信頼性向上に関するガイドライン第2版」について

「情報システムの信頼性向上に関するガイドライン第1版」は、ガイドライン策定のためのベンダ企業向けおよびユーザ企業向けのアンケートを基に平成18年6月に公表されている。

「信頼性向上に関するガイドライン第2版」の改訂概要は以下の通りである。

#### ( 改訂の基本方針 )

1. 現在の信頼性ガイドラインの構成、位置づけは維持する
2. 信頼性ガイドライン全体を改訂対象とする。
3. 内容見直しの基本的な考え方
  - ① 現在の信頼性ガイドラインに欠落している実施項目について追加する。
  - ② 現在の信頼性ガイドラインで記述が不足している項目、記述内容がわかりにくい項目は加筆修正する。
  - ③ 実施例は、実施すべき項目を理解するための補足的な例示と位置づけ、現行レベルの量の範囲で可能な限り具体的な記述を行う。

#### ( 第2版での主な変更ポイント )

##### I. 総論

- ・継続的な改善や障害が発生した場合の事後評価を行うことを明記

##### II. 信頼性・安全性向上に向けての全般的配慮事項

- ・ネットワークで連携したシステム全体の信頼性向上を図ることを明記
- ・システム障害が経営リスクであり、経営層の直接関与が必要であることを明記

##### III. 企画・開発及び保守・運用全体における事項

- ・再構築の場合についての考え方も記述
- ・海外アウトソーシングの場合の役割分担・責任権限の合意を追加
- ・分業時の役割分担・責任範囲も発注仕様に定めることを明記

- ・ 設計工程の上流工程での品質確保の重要性を追加
- ・ 「保守・運用段階における留意事項」については、項目の順序も含め全面的に見直しを実施
- ・ 情報セキュリティ対策を追加
- ・ III章では全般的に実施例を追加

#### IV. 技術に関する事項

- ・ 本番環境と切り離れたテスト環境を用意することを記述

#### V. 人・組織に関する事項

- ・ 開発部門と運用部門の相互チェックを行い、品質確保の実効性を担保することを記述

#### VI. 商慣行・契約・法的要素に関する事項

- ・ 曖昧な一括契約を避けることを記述
- ・ 事業継続計画における役割分担も契約で規定することを明記

VII～VIIIは、それぞれの取り組みを最新状況にアップデート

### 主な質疑

Q1: 情報セキュリティ上の「見える化・測る化」は「電子認証ガイドライン策定」と「システムLSIチップの評価体制の構築」に限定されるのか。

A1: この2つだけでなく、今後追加してゆく。

Q2: 「システムLSIチップの評価体制」はできているのか。

A2: 今後評価体制を作っていくたい。

Q3: 「情報システムの評価・管理基準の策定」は現在の「システム管理基準」と異なるものか。

A3: 違うものである。「情報システムの評価・管理基準の策定」は具体的な指標を示したものである。

Q4: 海外と比較し、日本のソフトウェアは品質が優れているとのことであるが、もう少し他の方面に力を注いだ方がよいのではないかとこの考え方はあるのか。

A4: ベンダにはそういう考え方もあった。政府としては信頼性の高さが日本の武器になるのではないかと考えている。日本がソフトウェアの標準を取るなど信頼性の高さを武器にしてゆく方針である。

Q5: 運用・保守の仕事が多くなっているが、信頼性で困っている。メーカ提供のミドルソフトのパッチが毎月・毎日発表されている。毎年何百本もあるパッチの内容を解析するのが大変である。ついては、ミドルソフト、OSの完成度の高さを求めたい。現在のままでは運用部門が振り回され、悪循環に陥っている。

A5: そのことは研究会でも指摘されている。ソフトのバージョンアップにより機能が使えなくなることがある。本件は今後JUASと一緒に検討していきたい。

### 所感

ソフトウェアの信頼性向上は昔から言われている永遠のテーマである。今まで、官民双方で色々な対策を実施しているが、現在の信頼性が高いのか、低いのか私にはよくわからない。しかし、昔と違うのはシステム障害が社会に与えるインパクトが昔と比較にならないほど大きくなっていることである。

今回の講演で初めて知ったことであるが、我が国におけるシステムの信頼性は開発・運用とも米国などの外国と比べて格段に高いということである。講演者も言っていますがこの品質の高さを我が国の武器にすべきと私も考える。

講演の中に「システムプロファイリング」という項目があり、事業・業務におけるシステム故障時の影響度を明確にし、人的損害・経済損失などの影響度合いを把握して、システムを4タイプに分類している。Type I は社会的影響が殆どない、Type II は社会的影響が限定される、Type III は社会的影響が極めて大きい、Type IV は人命に影響、甚大な経済損失、と分類されている。この分類はシステム監査の対象システムを選定する場合に大いに役立つのではないのでしょうか。また、この分類が世の中に定着した場合、システム監査の法制化の後押しをするのではないかとと思われる。