

システム構築品質の定量的評価事例 - 既存インターネットバンキングシステムへの新サービス拡張事例 -

田中 良治[‡]

† 日本アイ・ビー・エム株式会社 〒103-8510 東京都中央区日本橋箱崎町 19-21

E-mail: † e22448@jp.ibm.com,

あらまし インターネットバンキングシステムに新サービスを追加拡張した事例において、採用した手法の成功要因を分析し、既存システム拡張に有用な品質管理方法として論じている。

既存システムへの影響アセスに基づき新サービスの実装方針と、その採択根拠を明確化し、システム処理能力や、処理時間など数値化できる指標を達成目標値として、その達成度を各局面で検証することで、定量的評価を可能にした。

キーワード プロジェクト品質管理、システム基盤、性能品質評価

The quality management of systems construction

- A new service expansion to an Internet banking system -

Ryoji Tanaka[‡]

† Faculty of Engineering, Hinshitsu University 1-2-3 stress, Fuka-ku, Tokyo, 123-4567 Japan

‡ IBM Japan Ltd. 19-21 Nihonbashi Hakozaki-cho, Chuo-ku, Tokyo, 103-8510 Japan

E-mail: † e22448@jp.ibm.com

Abstract This paper talks about the reason of success through the quality management of new services' development for internet banking(for corporate user).This experience is useful for the other system developmet.The reason of this success is a fixed quantity valuation of the development system.

Keyword Project quality management, Evaluation for system infrastructure and performance quality

1. はじめに

本稿では、既にサービスインしているインターネットバンキングシステムに新たなバンキングサービスを追加拡張するプロジェクトの事例から、品質向上、確保するための、工夫とその結果で、達成できた品質を定量的に評価し、論じている。

品質を上流で作りにこむという原則に基づいて、既に稼働中のシステムに品質を作りこむという観点で、各局面工程での目的と実践内容を立案し、定量的に評価する手法を用いてきた。

特に既に稼働中のシステムに対する品質確保ということと、新しいバンキングサービスが、大量処理を特徴とするオンラインサービスであったため、既存システムへの影響アセスを最初のステップとして、アセス結果に基づく実装方針を定め、その妥当性と影響評価を局面毎に段階的に検証し、品質を上げていった。

実装方針の検討段階では、実装方針の採択根拠を明確化しており、システム処理能力や、処理時間など数値化できる指標を用いて、影響最小化の見積り値を目標値としている。

その目標値に対する達成度を各局面で検証することで、定量的評価を可能にした。

各局面を定量的に評価できるよう、その指針になる実装方針の採択根拠を最初のステップで明確化していることが、このプロジェクトにおける品質確保の成功要因のひとつと考える。

本稿では、その方法論と成功要因についてを分析し、また、反省事項をふまえて、既存システム拡張の品質マネジメントのひとつの有用な品質管理方法として論じている。

2. 本システムの特徴

2.1 本システムの特徴

本システムは、インターネットによる利用が可能な、法人向けのバンキングシステムである。

法人向け取引の特徴より、高額の資金移動が発生するシステムで、システム障害は、社会的にも影響の大きいシステムである。

それゆえ、ユーザーの品質に対する要求は、きわめて高い。

本稿で紹介している事例開発は、既存システムのサービスイン後、1年弱後に開発をスタートし、約10ヶ月間の開発期間ののち、サービスインしたプロジェクトである。

本稿で紹介する事例のプロジェクトスコープは、バンキングシステムのフロント部分で、UNIX基盤で稼働するシステムの基盤構築と法人特有の経理業務をサポートする商品(ビジネスロジック)のアプリケーション開発である。

アプリケーションは、J2EEに準拠し、Java言語で開発されている。

2.2 本システムにおける品質評価のポイント

本システムは、既に稼働中のシステムへの新サービスの追加という開発プロジェクトで、以下を品質評価のポイントとしている。

(1) 既存システムへの影響評価

既に稼働するシステムへの影響を最小化すること。

(2) 大量処理が特徴のサービス追加

追加するサービス実現の要件として、大量データを扱う処理をフロントシステムで、オンラインと並行した時間帯に、同じ基盤で稼働させる必要がある。また、業務的特性として、利用が集中するという特徴がある。これらの特徴を加味した大量、集中処理に耐えうるシステム要件の達成度を定量的に評価すること。

なお、既存システムへのサービス追加の設計指針は、本システム構築当初より、実装(設計)指針として、アプリケーション・アーキテクチャー、インフラアーキテクチャーをシステム化要件に従い確立している。

具体的には、信頼性、拡張性、セキュリティ、大量集中処理といったこのシステムに求められる特性にあわせた実現施策をシステム化要件としてブレイクダウンし、それに基づき、設計方針を確立した。

その設計方針に準じて新しいサービスが、追加可能なことを影響評価局面で評価している。

3. 定量評価のポイント

3.1 システム化要件の明確化

まず、設計段階で、システム化目標を明確化した。

以降の全ての評価は、このスタート時点に設定したシステム化目標を達成できたか、ということに立ち返ることである。

また、プロジェクトのシステム化目標を明確化することは、以降の局面での開発作業中の各メンバーの意思決定にも役立った。

3.2 システム化要件の達成度評価

システム化要件から、実装方針の採択根拠を明確化し、システム処理能力や、処理時間など数値化できる指標を用いて、影響最小化の見積り値を目標値とした。

達成度の評価は、システム化要件達成のための目標値として、以下のような項目とした。

処理時間

CPU使用率

メモリー使用率

ガベージコレクション

目標値は、システム基盤の性能評価等、数値化できる目標に影響分析段階で洗い出し、その目標値への達成度を評価してきた。

目標値は、既に本番稼働中のシステムゆえ、キャパシティパフォーマンスの実績値の蓄積と、分析ノウハウをもとに、設計、影響アセスの段階で机上検証をして、算出をしている。

4. 定量評価の実践

4.1 各局面での評価ステップ

既述のとおり、設計局面において影響をアセスし、机上検証により目標値を算出し、各局面で段階的にその目標値の達成度を評価した。

(1) 設計局面

システム化目標の明確化とそれに基づくシステム化要件の設定している。

システム化要件達成の実装方針の採択と、その根拠を明確化し、システム処理能力や、処理時間など数値化できる指標を用いて見積り値を、机上検証において算出した。

(2) 開発実施局面

開発実施局面までに、本システム開発での既存システムにはない新たな実装方式、実装技術を検証した。この局面での目的は、実装方式、実装技

術が、設計どおりの動作をするか、確認するものである。しかしながら、後続の局面で評価する、処理時間や、リソース使用状況についても、目標値を達成できないと懸念される課題がないか、一次アセスをしている。

(3) ITb 局面

ITb 局面では、システム化目標に基づく以下のシステム化要件に対して、処理時間、リソース使用状況等の目標値をクリアできているか、という観点で定量的に評価している。

評価項目は、以下のとおりとした。

- 連続稼働
- 障害対策
- 高負荷対策
- テーブル競合
- キャパシティ・パフォーマンス

検証方法は、月次で分析管理したキャパシティパフォーマンス・データの蓄積により、既に本番稼働しているトランザクション傾向を分析し、より実環境に近い検証環境とするため、トランザクションミックスや集中度をシュミレーションした。シュミレートには、負荷ツールを採用して、実システムのピーク時間帯と同等の負荷をかけることで、～ の評価を実施した。

(4) ST 局面

ST 局面では、ITb 局面で目標が未達成となった、～ のシステム化要件について、処理の最適化と処理方式の改善を行い、再検証して評価した。

～ では、目標値以上のリソース使用状況で処理時間が目標値を超過していることが確認できたため、処理の最適化を行った。

また、～ では、想定しないテーブル競合が発生し、ロック待ちとなる処理が発生し、同処理が目標値をクリアできなくなることが確認できたため、処理方式を改善し、回避策を実装した。

5 . 本番稼働後の実績

5.1 本番稼働後の実績

既述のとおり、本サービスの特性より、大量処理、処理集中が想定されるため、サービスイン当初(2ヶ月間)は、サービス加入者を限定した試行を行い、検証過程での評価項目について、本番稼働後のシステムにお

いても、目標値内であることを評価した。

その後、本格拡大したサービスは、当初想定 of 契約者数を大幅に上回る加入者となり、性能面では、半年以上も早いキャパシティ不足とはなったが、計画を早め、キャパシティ増強をしている。

大量、集中が、特性である本サービスでは、毎月、取引傾向(契約者の増加に伴う集中度や取引量)のトラッキングを行い、当初、設計時の想定との相違を評価している、

システム構築時点の目標値をもとにし、処理時間やリソース使用状況をトラッキングし、毎月の評価を継続している。

5.2 ユーザー満足度

本システムの構築過程においては、影響アセス～評価までをユーザーと協業している。

各局面での評価プロセスに、ユーザーが参画し、各局面での評価と次局面への課題を共有しながら進めた。

今回のプロセスでは、システム構築当初より、ユーザーにとって、目標の達成度が明確化されたこと、評価項目の各局面で達成度評価を行い、品質を作りこむ過程の進捗状況が、お互いに理解できる指標で共有できたことで、高い満足度が得られた。

また、サービスイン後の満足度の評価については、大変高い評価をいただいた。

しかしながら、より一層の品質向上とともに、生産性を向上するためのプロセス改善については、継続した活動に期待するコメントももらっている。

6 . 本開発での成功要因と今後の課題

本開発での成功要因は、以下のとおりと考える。

- (1)システム設計当初のシステム化目標の明確化
- (2)システム化目標に基づくシステム化要件の明確化。
- (3)システム化要件達成のための実装方式、実装技術の影響評価
- (4)影響評価に基づく達成目標値の机上検証による算出
- (5)各局面における評価項目の明確化と達成度評価
- (6)(1)～(5)をユーザーと合意し、情報共有しながら、協業評価し、品質を作りこむ過程での進捗が定量的に評価できたこと。

品質は、客観的、定量的な評価が難しいエリアで、今回の開発においても、開発成果物、全ての評価を、既述のプロセスで網羅できているわけではない。

今後、定量的に評価できる範囲を拡大していくには、評価できる定量的指標の普遍化が、必要と感じている。

定量的指標は、開発過程、開発を積み重ねることで蓄積される各種メトリクスを評価し、再利用していくことで、確立できていくと、考える。

しかしながら、システム開発の現場では、多種多様なアプリケーションやシステム開発プロジェクトがあり、そのプロセスも画一的にはなっていない、日々、改善、改革がなされる発展途上段階の中にある。

全てのプロジェクトで利用できる標準的、普遍的な指標があれば、より、効率的に、また、ユーザーにも理解しやすい評価が出来ると思う。

そのためには、各開発プロジェクトでの実績値、経験値を集約し、定量的指標に落とし込む地道な作業の継続が必要であり、各プロジェクトで、システム品質の評価に利用した指標を具体的に示し、それを普遍化することを、整理し、外部へ発信するとともに、再利用できる文書化やツールの提供に努めていくことが重要であると考えている。

また、本稿では、論じられていないが、評価、検証の範囲が十分であるか、ということが、品質の評価では問われる。

評価、検証の範囲についてもユーザーが理解しやすい、具体的、且つ客観的に範囲を示し、定量的な評価を行っていくことが、品質向上とユーザーの満足度向上につながる成功要因であると考えている。