

作業ごとの工数集計による見積りモデルの構築に向けて

伏田 享平^{†1} 井ノ口 伸人^{†1} 大杉 直樹^{†1}
渡辺 絢子^{†1} 藤貫 美佐^{†1} 渡辺 真太郎^{†1}
戸村 元久^{†1} 木谷 強^{†1}

本稿では NTT データで開発を進めている工数・リスク予測手法とツールについて述べる。

Towards Building an Effort Estimation Model for IT Systems Accumulating Each Processes' Efforts

KYOHEI FUSHIDA,^{†1} NOBUTO INOBUCHI,^{†1} NAOKI OHSUGI,^{†1}
JUNKO WATANABE,^{†1} MISA FUJINUKI,^{†1} SHINTARO WATANABE,^{†1}
MOTOHISA TOMURA^{†1} and TSUYOSHI KITANI^{†1}

In this paper, we introduce an effort and risk estimation method developing in NTT DATA Corporation.

1. はじめに

IT システム開発の工数見積りに関する研究はこれまでに多数行われている。特に過去の実績データをもとに統計的手法を用いて構築する工数見積りモデルは、その有効性が報告されている¹⁾。

一方で、現場で見積りモデルが活用されているとは言い難い。この原因の一つとして、モデルによる見積り精度が人間よりも低くなる場合があることが挙げられている¹⁾。これは個々のプロジェクトの状況をモデルに反映することが難しいためである。

見積りモデルの実用化に向けて、NTT データでは作業ごとに工数を予測し、集計する見積り手法とその実装（ツール）“ESTIMANCER^{*1}”を開発している。本稿では見積りモデルの構築と ESTIMANCER の開発について述べる。

2. 工数見積りモデルの構築

開発している見積り手法では、IT システムの基盤部分構築に要する工数（基盤構築工数）と、その上で動くソフトウェア部分の開発に要する工数（ソフトウェア開発工数）をそれぞれ算出する。最終的にこれらの

工数を加算することで、システム開発全体に要する工数を算出する。あわせて、システム開発のリスクをもとに、リスクの大きさに応じた標準的なリスクバッファを予測する。このような見積り手法をとる理由は、基盤構築工数とソフトウェア開発工数は、対象となる作業内容が異なるため一つの見積りモデルで扱うことが難しいためである。

各見積りモデルの構築にあたっては、社内で継続的に収集しているプロジェクトの実績データを用いる。以下では現在社内で検討を進めている見積りモデルについて詳細を述べる。

2.1 ソフトウェア開発工数見積りモデル

ソフトウェア開発工数 E_S は式 1 であらわされる。

$$E_S = \alpha_S \times S_S^{\beta_S} \times Q_S \quad (1)$$

ここで、 S_S は開発規模、 Q_S は品質目標レベルポイントを表す。 α_S 、 β_S は実績データを利用したキャリブレーションにより決定される係数である。開発規模は新規に作成した箇所と修正して再利用した箇所のステップ数を足し合わせたものを採用している。また、品質目標レベルポイントは、結合テストでのテスト密度を基準として 3 段階の値を設定している。この値は、テスト密度が高い、すなわち品質を優先する開発ほど高くなるように設定している。

^{†1} 株式会社 NTT データ
NTT DATA Corporation

^{*1} ESTIMANCER は NTT データの登録商標である。

2.2 基盤構築工数見積りモデル

基盤構築工数 E_P は式 2 であらわされる。

$$E_P = \alpha_P \times S_P^{\beta_P} \times Q_P \quad (2)$$

ここで、 S_P は論理サーバ台数、 Q_P は非機能要求グレードポイントを表す。 α_P 、 β_P は、ソフトウェア開発工数見積りモデルと同様に、実績データを利用したキャリブレーションにより決定される係数である。論理サーバ台数は設計、構築の対象となる論理的なサーバ台数であり、仮想サーバやクラスタを構成する各サーバも物理サーバと同様にして数えている。非機能要求グレードポイントは独立行政法人 情報処理推進機構が公開している非機能要求グレードで定義されているモデルシステムごとに定めたポイントである。モデルシステムは社会的影響の大小によって 3 段階に分類されている。基盤構築工数見積りモデルでは、社会的影響が大きいほど値が大きくなるように設定している。

2.3 リスクバッファ見積りモデル

本稿におけるリスクバッファとは、リスクが顕在化した際に必要となる予備の工数をさす。リスクバッファ見積りでは、プロジェクト共通のリスクのある/なしと、事前に想定している工数を説明変数とする。リスクとしては社内外の取り組みの調査結果から抽出した、

NTT データにおけるプロジェクトに共通して潜在するリスク 15 項目を採用している。各リスクについては、そのリスクが顕在化した際に計画時から増加した工数の実績データが蓄積されている。見積りにあたっては、実績データより各リスク項目について三角分布を作成し、これをもとにモンテカルロシミュレーションを行うことでリスクバッファを見積る。

3. 工数見積りツール ESTIMANCER

ESTIMANCER は、要件定義以降の開発計画策定時に、システム開発に対する工数見積りの妥当性検証のため、プロジェクトマネージャに利用されることを想定している^{*1}。ここでの妥当性検証とは、計画時に作業や規模の積み上げによって算出した見積り値との比較をさす。ESTIMANCER が過去プロジェクトの実績データから統計的に算出した標準値と比較することで、見積り値の妥当性を検証する。また、このような見積りの妥当性をステークホルダに説明する際の根拠にも利用できる。図 1 にソフトウェア開発工数および基盤構築工数見積りについて、その予測結果の表示イメージを示す。ESTIMANCER では、予測に必要なパラメータと想定工数を入力すると、過去の実績や見積り結果を示す散布図上に想定工数をプロットする。また、リスクバッファに関しては、図 2 に示すような形式で、計画とシミュレーション結果の比較ができる形で表示する。

ESTIMANCER は現在社内にて普及展開が進められている。利用者へのヒアリングも実施しており、「参考になった」という声がある一方「工数に影響を与える要素（パラメータ）は他にもあると考える」、「算出された工数の値が小さすぎる」などの指摘も得ている。

4. おわりに

本稿では NTT データで開発を進めている工数見積りツール ESTIMANCER について述べた。今後は、ヒアリング結果をもとに他の見積りパラメータの検討などを行い、見積りモデルのさらなる高度化を目指す。

参考文献

- 1) Jørgensen, M.: A review of studies on expert estimation of software development effort, *Journal of Systems and Software*, Vol.70, No.1 - 2, pp.37 - 60 (2004).

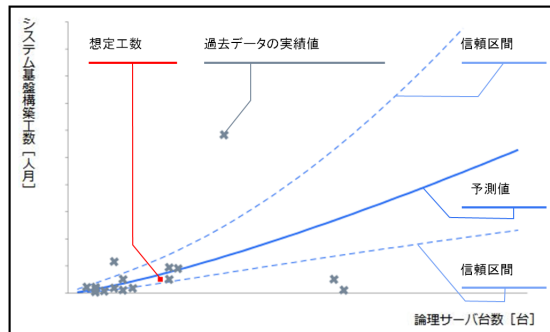


図 1 工数見積りの結果表示イメージ

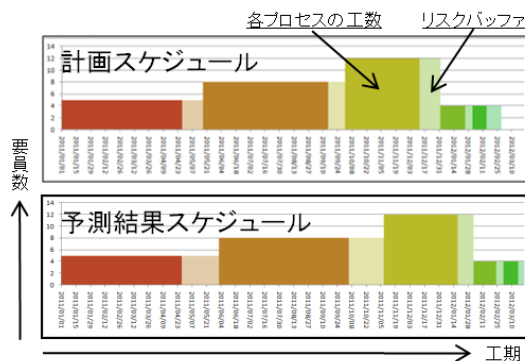


図 2 リスクバッファ予測の結果表示イメージ

*1 システム移行や運用マニュアル作成、プロジェクト管理など、開発以外に要する工数は予測対象外である。