

## COSMIC-FFP 法による 組込み系ソフトウェアの規模測定

ソフトウェアの規模を定量的手法で測ることにより、生産性評価、品質評価および工数、費用、スケジュールなどの見積りに活用できます。当社では1997年にIFPUG法とSPR法を一般業務系ソフトウェア向けに導入しました。その後、2005年にCOSMIC-FFP法と簡易法を組込み系ソフトウェア向けに導入しました。これらの導入によって見積り改善を実践している当社の事例を紹介します。

### 組込み系ソフトウェア開発でも求められる 定量的な工数見積り

組込み系システムの開発は、ハードウェアベンダとソフトウェアハウスが一体となって作業を行うのが常です。ある意味で両者が依存関係にあるため、開発費用などの見積りにそれほどの厳密さは要求されませんでした。

しかし、最近はハードウェアの性能だけでなくソフトウェアの機能や使い勝手が、競合製品に対する重要な差別化要素となっています。このため、ソフトウェアの開発コストが最終製品に占める割合も大きくなっており、コスト効率を高めようとする動きがあります。

従来からの見積りを改善するには、過去の開発実績プロジェクトを分析し、ソフトウェア規模と自社の開発能力を定量的に測定する必要があります。今回の取り組みは、COSMIC-FFP(The Common Software Measurement International Consortium - Full Function Point)法第2.2版と、それを基に当社で考案した簡易法を導入したもので、ソフトウェアに搭載する機能を洗い出すだけで規模や工数の算出が可能になります。

### 実践的手法の確立と 教育における試行錯誤

当初、組込み系ソフトウェアの規模測定に、IFPUG(International Function Point Users Group)法を導入しようとしたのですが、一般業務系ソフトウェア向けであるため、データベースなどを測定するデータファンクションが組込み系ソフトウェアでは殆ど識別できず、組込み特有の機能を測定する場合トランザクションファンクションも識別が難しく、ソフトウェア規模と実績工数との相関関係が弱いことがわかりました。

組込み系ソフトウェアにも適用できる測定手法を探している

中で、COSMIC-FFP法の導入を進めることになり、評価を開始しました。約半年をかけて過去の開発実績プロジェクトを測定してみると、ソフトウェア規模と実績工数の間の相関が強いことがわかり、COSMIC-FFP法の有効性が確認できました。

この手法の導入当初は社内教育の準備が出来てなく、各プロジェクトリーダーには外部のCOSMIC-FFP法セミナーを受講することで手法を学んでもらいました。しかし、当時存在したCOSMIC-FFP法のマニュアルは、表現が抽象的で実際のプロジェクトにおける具体例もなく、実践的な内容でなかったため、この教育だけではCOSMIC-FFP法を現場で扱うことは難しい状況でした。

そこで、社内用マニュアルとそれに合わせた社内教育用の資料を作成しました。社内用マニュアルは実践的測定に必要な最小限の内容で現場に即した言葉に訳し、具体例も盛り込みました。この成果は書籍『ファンクションポイント COSMIC-FFP法実践ガイド』(日科技連出版社)として刊行し、世に広く利用してもらえるようにしました(図-1)。

COSMIC-FFP法を見積りツールに組込み、見積りを試行したところ、見積り工数と実績工数の間に強い相関があることが確認できましたが、現場レベルに導入するには、ソフトウェアの「データ移動」を識別しなければなりません、困難が伴うので手法の改善が必要でした。初心者にとってこの手法は敷居が高く感じるほか、測定者のスキルによって測定結果にバラ



図-1 ファンクションポイント  
COSMIC-FFP法 実践ガイド

ツキが見られました。また、測定に時間がかかるため、スピードが要求される見積りには定着しない可能性がありました。

この課題を解消するために、従来に見積り方法との違和感がなく、COSMIC-FFP法の知識がなくても短時間で定量的に見積

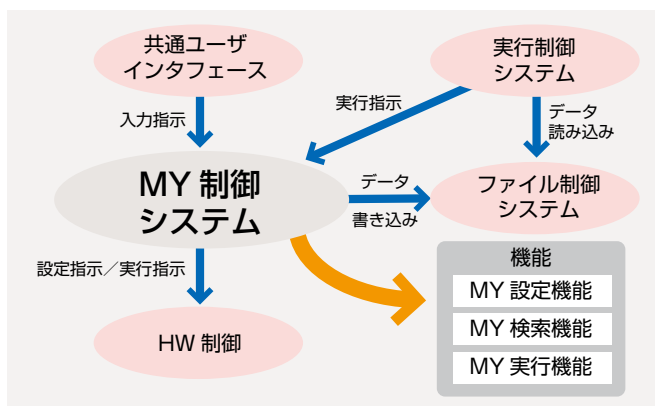


図-2 ソフトウェア構成図とCOSMIC簡易法測定シート

りが可能な簡易法の確立を検討しました。

過去の開発実績データを分析したところ、ソフトウェアの規模は「利用者」と「データ移動数」および「プロジェクト特性」間で密接な関係があることを発見しました。これを統計手法で計数化し、利用者数からデータ移動数を推測する簡易法を考案しました。

この手法ではまず、開発するソフトウェアから見て情報を受け渡すソフトウェア(利用者)を全て洗い出すソフトウェア構成図を描きます。そして、開発するソフトウェアの全ての機能を洗い出し、機能ごとに利用者を数え、見積りツールの測定シートに転記します。——基本的には以上の作業で見積りが完了します(図-2)。

次に見積りツールでプロジェクト特性を評価することにより、最適なソフトウェア規模に調整されます。

評価結果は、従来のCOSMIC-FFP法と簡易法の間に強い相関関係があり、この簡易法でも十分有効だと考えています(図-3)。

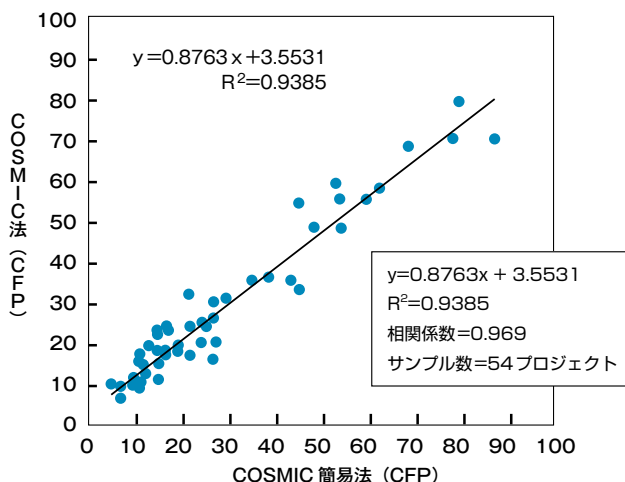


図-3 COSMIC法とCOSMIC簡易法の相関(散布図)

No.	機能	トリガイベント	利用者数	機能量
1	MY 設定機能	設定指示	2	6
2	MY 検索機能	検索指示	2	6
3	MY 実行機能	実行指示	4	12
4				
5				
6				
			機能プロセス数 合計	3
			利用者数合計	8
			未調整 FP(CFP)	24

■ タイトル部分   ■ 自動計算部分   □ 入力フィールド

簡易法での見積りの試行後、測定者を対象にアンケートを行ったところ、測定時間について「思ったよりも短かった」、今後簡易法を使ってみてみたいかという問いに「使ってみようと思う」とする回答がそれぞれ7割を超えており、現場レベルでも十分受け入れられるものとなっています。

### 見積りだけでなく規模測定を 経営改善に活かす

組込み系ソフトウェアの規模測定に有効な簡易法の考案により、

- ・開発案件のソフトウェア構成図が作成できれば規模が容易に算出可能で、見積りツールにより必要工数を素早く求めることが可能となる。
  - ・従来の見積りと本手法の見積りで精査することで、より精度の高い見積りが可能となる。
- という成果を得ることができました。

プロジェクト完了時、本手法でソフトウェア規模を測定し、実績工数と照らし合わせることで生産性がわかり、他のプロジェクトとの比較が可能になります。より速くより安くより良い製品を作るためにどんな課題を抱えているかが分かり、課題に対しどれくらいの投資を行うべきか客観的に判断できるようになります。これらをPlan-Do-Check-Actionのサイクルで回すことにより、企業の競争力が向上することでしょう。

定量的なソフトウェア規模の測定とは、すなわち「開発力に見える化」であり、ソフトウェア会社の実力が可視化されるということに他なりません。組込みシステムにおいてソフトウェアの重要性が高まる中、コスト削減と品質改善のためには、今回のような定量的な手法が今後必須になるものと考えています。

(技術品質企画部 山口 正明)