

ファンクションポイント

デービッド・ガーマス、デービッド・ヘロン著、小泉、中村、向井共訳
“ファンクションポイントの計測と分析” ピアソンエデュケーション、2002

(1) 生産性に関する指標

(ア) F Pあたりの費用

プロジェクトの総所要時間 (人時)

引き渡されたF P値

- 業界でよく使われる原単位
- 1F Pを開発するのに要した時間数 (人時)
- プロジェクトレベルの評価であり、個人の生産性指標として使用してはいけない
- 総所要時間とF P値は同一プロジェクトの値。プロジェクトで記録された総所要時間には、それに関わるすべての工数を含む。
- この値は、部門、組織、および業種によって大きく異なる可能性がある。比較分析をおこなう場合、メトリックスのアナリストは、その組織の内部あるいは、外部と比較するときに、プロジェクトで記録される総所要時間のルールが整合していることを確認する必要がある。
- この指標は、様々なカテゴリ (例えば、新規開発、機能拡張、技術の違いなど) での生産性をあらわすのによく使われる。一つの組織でも、新規開発と機能拡張、あるいはクライアント/サーバとメインフレームのシステムで生産性の値は異なる。
- この指標は、よく 1 人月で達成できるF P値として表現される。しかし、どの産業でも人月の標準的な定義がないので、これを指標として使うのは問題が多い。工数の測度として人時を使えば、その一貫性は向上する。

(イ) I T部門の生産性

F P値の合計

I T部門の工数合計

- アウトソーシング契約における基準点の指標として用いられる。
- I T部門の生産性は、総合的なパフォーマンスレベルをあらわしているが、行われる作業内容の混合比を考慮していない。たとえば、新規開発はほとんど行われず、もっぱらレガシーシステムを保守しているようなI T部門の総合的な生産性は、新しいクライアント/サーバシステムやWeb アプリケーションを開発している組織のそれとは、かなり異なった値になる。
- この指標は、上級管理者が総合的な生産性をいえるのに有効。アウトソーシング契約が生きている間、この値を改善傾向の追跡のために使うことができる。ただしその追跡が妥当であるためには、作業内容の混合率とその年から次の年にかけて大きく変化しないという前提が必要である。

(ウ) 開発速度

F P値

経過したカレンダー時間

- この指標は要求されたソフトウェアがエンドユーザに引き渡されるまでの経過時間を測定する
- 経過時間は暦月数で定義される。これは、要求記述の開始からソフトウェアのインストールまでの時間である。
- この指標を比較分析に使うときは、経過時間がその組織内で一貫して測られていることを保証しなければならない。会社によっては、この経過時間は要求記述の前の活動から始まり、使用開始に向けてシステムを微調整するところまで（必ずしもインストールされなくてもよい）とする場合もある。経過時間からは、非稼働時間、すなわち、プロジェクトの作業が一時止まっていた時間を除かねばならない。

(エ) ユーザが利用する機能と開発された機能

総費用

総開発工数（人時）

引き渡された機能総数

内製分の機能総数

- 指標どうしを比較するものとしてよく使用される。これらは、開発された機能分の生産性に関して、どのくらいの機能がエンドユーザに引き渡されたかを示す。
- 例えば、ソフトウェアソリューションの一部に、市販のソフトウェアパッケージの購入によって満たすことができる機能があるかもしれない。不足している機能は自社で開発しなければならない。組織はユーザに引き渡された機能全体に対して功績を認められるべきである。したがって、組織内で製作（内製）されたソフトウェアを購入されたソフトウェアの両方で機能量を測定することになる。
- しかし、生産性水準を計算する場合、その開発の作業水準はパッケージソフトウェアの部分については未知であり、内製するソフトウェアの生産性しか計算できない。
- 開発された機能が、購入パッケージと連動する場合は、それを既存システムと接続するのに必要なインタフェースの機能も含めなければならない。また、開発された機能には、購入ソフトウェアに対応するために行わざるを得ない機能の変更、削除、追加を含めることになる。
- 引き渡された機能総量を測定する利点は、その組織が提供するすべての機能をユーザに示すことができ、必要となる保守作業の機能全体の価値がわかること。

(2) 品質に関する指標

(ア) 機能要求の規模

- エンドユーザが要求する機能の総量を F P 値で表現したもの
- この測度は、エンドユーザにとって限定的な価値しか持たないが、開発者にとっては、どの見積りモデルであっても重要な入力変数として使われる。
- これを計算することで、要求側のユーザ組織が必要とする機能量（F P 値）が求まる。

- 開発者と要求者であるエンドユーザの両方の利益につながる。開発者は、要求された成果物についての理解を共有するために、コンテキスト図などのモデル図を作成することを通じて、エンドユーザを対話セッションに参加させる。モデル化の技法と、F Pのコンポーネントである、外部入力、外部出力、外部照会、データストア（内部論理ファイル）および外部インタフェースファイルを使って、アナリストとエンドユーザは、双方が理解できる用語で機能について議論する。このセッションが終わるころには、アナリストは、概念レベルのF P値計測を行うのに必要な基本情報を手にいれる。

(イ) 完備性

- この指標は、引き渡された（つまり、できあがりの）機能と当初要求されていた機能とをつき合わせたものである。組織は、この指標が有効に使われ続けるためには、どのように使われるべきかを明確に定義しなければならない。
- この指標は、成果物の完備性、すなはち、要求された機能をユーザがすべて入手したかどうかを表す。
- 引き渡された 100 F P が、最初に要求された 100 F P とは限らないという問題がある。請け負った成果物の価値（F P 値）を識別するだけでなく、まさにその機能が要求されていたものであることを示すように工夫する。これは 5 つの F P タイプごとに、最初の部分と引き渡された分とを比較する。比較の開始点は最終的に同意された機能数を比較することである。

(ウ) 変更率

- この指標は、開発プロセス中に発生する機能仕様の変更量を開発量で除したものである。
- これは、プロジェクトのコストとスケジュールをより効果的に管理する目的で、プロジェクトにおける「スコープの染み出し（追加要求）」を追跡するのに使える。また、要求プロセス記述の妥当性を判定するのに使える。
- この指標は機能要求の記述から始まって、主マイルストーンが達成されるまでの間の F P 値を数えることで計算される。
- 変更は、開発ライフサイクルのいろいろなフェーズを通じて追跡できる。プロジェクトスコープ（対象範囲）が拡張されるたびに、プロジェクトマネージャは、変更追跡に情報を使って、プロジェクト予算の増加またはスケジュールの延長あるいはその両方を図る。

(エ) 欠陥除去率

納入前に発見された欠陥総数

欠陥総数

- 納入前後の発見された欠陥総数と、納入前に発見された欠陥総数との比較で求められる。

- この式には、F P の測度が含まれていないが、この指標と F P 値と一緒に使われることはよくある（例えば、F P 当りの欠陥数）。
- 欠陥除去率は、システムの品質と、システムの開発中に行われた品質活動の両方が有効であったことを表す指標である。
- 欠陥総数とは、通常、納入後一定期間のものを指す。期間としては、納入後 3 ヶ月が多いが、最大一年間という組織も少なくない。
- 有用なもう一つの使い方がある。ライフサイクルのフェーズごとに、欠陥除去率を計算したり、フロントエンド機能とバックエンド機能の開発とで除去率を計算し、これを比較したりする。通常、欠陥除去率の計算には、最も重大な欠陥、すなわち、重大性レベル 1，2 を含める。

(オ) **欠陥密度**
(フェーズごとあるいは合計の) 欠陥数

F P 値の合計

- 新規開発プロジェクトのライフサイクル中の複数フェーズにわたって識別された欠陥数を測定し、その値とアプリケーションの全体規模とを比較する。
- 密度レベルを、いくつかのライフサイクルフェーズ間で、あるいは、開発作業間で比較するために用いる。

(カ) **テストケースの網羅率**
 テストケース数

F P 値の合計

- 新規開発プロジェクトにおいて、システムを全体にわたってくまなくテストする際に、それを適切に行うのに必要なテストケース数を表す。
- テストケースが有効であることを示すものではなく、また、すべての条件がテストされたことを保証するものでもない。
- ある規模のシステムを開発する際に必要となるであろうテストのために、目標とするテスト水準を見込む有用な比較指標である。

(キ) **文書量**
(文書ごとの) ページ数

F P 値の合計

- 開発作業に関連して作成される、または期待される文書のページ数を測定したり見積もったりするために使用できる。
- 開発ライフサイクルを通して作成される文書量から、F P 当りのページを求める。
- これを品質の測度と考えてはいけない。

(3) 経済性に関する指標

(ア) F P 当りの費用

総費用

F P 値の合計

- 開発される F P 当りの費用
- プロジェクトレベルあるいは組織レベルで適用する。
- プロジェクトレベルでは、F P 当りの費用が計算され、組織の基準値と比較する。総合的な F P 当りの費用は、組織全体について計算され、その基準値が確立される。
- また、F P 当りの費用は、社内で情報システムを開発する際の費用と商用パッケージを購入して対応する場合の費用とを比較したり、内製費用と社外の業界平均費用（ベンチマーク）とを比較するためにも用いられる。
- ある組織の F P 当りの内製費用と業界平均あるいはベストインクラスなどのベンチマークを比較可能かどうかは、適用される費用の基準が一貫しているかどうかでできる。
- 通常、プロジェクト費用はプロジェクトの総労務費、プロジェクト関連のツールの費用、プロジェクト関連の旅費と日当、そして定義されたすべての一般管理費率（間接費を含む）から構成される。

(イ) 補修費率

(補修に要した時間×時間当たり費用)

リリースされた分の F P 値

- 運用に関わるアプリケーションの補修費を追跡するのに使われる。新たに運用開始されたアプリケーションを監視する指標として一般的に使われる。
- 新たに運用開始されてから最初の 6 ヶ月の運用で、そのシステムに対して行われたすべての一時補修および一般補修の費用を含める。
- この指標は、必要とされるシステムの一時補修を監視するために使うこともできる。運用開始に先立って、欠陥の補修に直接関連するプロジェクト費用を監視するときにも適用できる。
- 通常、リリース分の F P 値の合計であるが、これを個々の修理に関連づけられる F P 値だけを表すようにも変更できる。
- 多くのアウトソーシング契約では、この指標が、補修作業ごとの保守支援サービスの水準を追跡する基礎をして使用される。

(ウ) ポートフォリオ資産価値

F P当たりの費用×F P値の合計

- 組織における情報システム全体のポートフォリオ価値を追跡するのに使う
- レガシーシステムの潜在的な置換費用に対して、理解をえるのに使用する。

(4) 保守性に関する指標

(ア) 保守性

保守費用

アプリケーションF P値

- アプリケーションを維持するのに必要となる工数（費用）の指標
- 保守活動の中には、規模（F P 値）と直接に関連しないものもある。アウトソーシング契約では、この種の費用は「ゼロF Pの保守」と呼ばれている。例えば、必要とされる機能を保守しても、新規あるいは変更される機能が何も生じないならば、その規模をF Pで測定することはできない。
- 保守に関わる費用は出ていく。ゼロF Pの保守を説明するときの方針を確立する。この費用の大半は、一般保守費として支出計上されるか、正社員（F T E）の工数単価で計上する。

(イ) 信頼性

指摘された欠陥数

アプリケーションF P値の合計

- アプリケーションがその機能規模に比例して指摘される欠陥数の指標
- システムの性能を追跡したり、アプリケーションに関して可能なサービスレベルの指標を監視するのに使われる。

(ウ) 要員配置

アプリケーションF P値の合計

アプリケーション運用に要する正社員数

- アプリケーションの運用に必要とされる正社員の指標
- 本番で運用されるアプリケーションを適切に維持するのに必要な要員数を管理するのに使える。
- 機能規模が増える（次の成長率の説明を参照）につれて、そのアプリケーションの運用に関わる要員も増加する。この指標は保守要員配置と呼ばれることもある。要員配置は、潜在的な増員要求を知るのに使用されるいくつかの指標の一つである。
- この指標を唯一の情報源として使ってはならない。たとえば、要員配置レベルと運用サポートの品質とは別問題である。他の指標と組合わせて見たり分析したりする必要がある。

(エ) 成長率

現在のF P値

元のF P 値

- 一定期間におけるアプリケーションの機能増加を表す。
- 成長率は、IT部門がアプリケーションの急速な成長を監視し、アプリケーションが成熟に達して、成長率が落ちてくる時期を判定する手段として使える。
- この指標は、ポートフォリオとしての成長率を監視するのに使える。
- この情報は要員を予算化するのに不可欠である。

(オ) ポートフォリア規模

- 組織のポートフォリオに入れる全アプリケーションのF P 値の合計である。
- 予算化の目的で、あるいは、アウトソーシング契約と組合わせてよく使われる。組織のアプリケーション開発や保守活動をアウトソースするためには、対象とするアプリケーション全体の規模を計測しなければならない。サービスレベルはこのF P 値の合計を基準にでき、これが第三者のベンダによってサービスされる分になる。

(カ) バックファイア値

- FP 値を導出するために言語複雑度定数によって割り戻されたコード行数である。コード行数とプログラミング言語の言語水準（複雑度）に基づいて計算されたF P 値である。
- より高度で（複雑な）言語が利用できるようになってから、あまり役立たなくなった。新しい言語の性質から見て、統計的に意味のあるバックファイア値を確立するのは困難である。

(キ) 安定度

変更数

アプリケーションF P 値

- この指標はアプリケーションまたは機能拡張がどのくらい効果的にユーザの期待と一致したかを監視するのに使用される。
- 実運用に入って最初の 60－90 日間に必要となった変更数に基づく。
- この変更は、当初の要求とそれに対する機能拡張に分類される。あるいは、それらを一つに合わせたものと考えてもよい。