

[巻頭言]

ソフトウェア見積もりの10年を振り返る

普及推進担当役員 池上俊也 (日経BP社)



ソフトウェアの規模や開発工数、コストなどを算出する「ソフトウェア見積もり」。思えばこの10年、筆者はこのソフトウェア見積もりというテーマを追い続けてきました。ファンクションポイント(FP)法との出会いもそうした中で生まれたもの。この間、さまざまな変化がIT現場で表れたほか、筆者の思いも変わってきました。

まず現場のITエンジニアに対して、どのように見積もりをしているかを探ったのが今から9~10年前のことです。当時は勘や経験に頼った見積もりが大半であり、実施したアンケートによるとFP法の利用率はわずか27%でした。勘や経験に頼る類推法が54%でトップ。全体の3分の1の回答者がFP法をはじめとする見積もり技法の学習経験がなく、6割を超える回答者が見積もりを巡るトラブルを経験している状況でした。

「合理的・論理的な見積もりとはどんなものなのか」。筆者の問題意識が一気に高まったこの頃、現JFPUG会長の初田賢司氏に出会いました。そしてFP法を使った規模見積もりから、生産性係数を使った工数見積もり、それをベースとしたコスト、価格見積もりなど、連続性を持った見積もりプロセスを学び、それを誌面やWebサイトなどで発信しました。初田氏には日経SYSTEMSにも寄稿を依頼。この記事は2006年に書籍「本当に使える見積もり技術」としてまとめ上げ、IT業界における合理的・論理的な見積もりプロセスの普及推進に寄与したと思っています。

ところが標準的な見積もり技法が引き起こす弊害が出始めたのが、2007年から2008年にかけてのことです。標準技法が普及するにつれて、そこに潜む落とし穴が目立ち始めたのです。そこでIFPUG法をはじめとする技法の落とし穴と解決策を、専門家の取材から明らかにしていきました。

ここまでくると、当初問題視してきた「勘」や「経験」を一概に否定できないことに気がきます。むしろ勘や経験に頼る場面はあり、それがより精度高く見積もるための重要な点だと分かりました。特に未知のプロジェクトの場合、FPから工数を算出する過程においてプロジェクトマネジャーの勘や経験を加える必要があります。勘や経験の活用法の取材に奔走したのがこの頃です。

2010年前後になると、個別の技法の特徴や今後のあり方について興味が沸くようになります。例えばFP法と非機能要件や運用・保守フェーズとの関係、FP法とWBS(Work Breakdown Structure)の関係などに着目しました。さらに開発プロセスの変化に伴う規模見積もりのあり方にも注目。広がりを見せていたアジャイルによって、FP法が衰退していく状況について指摘しました。FP法の提唱者であるA. J. Albrecht氏が亡くなってからちょうど1年後の2011年11月10日のことです。

こうした経験をしてきた筆者が、今年度からJFPUGの普及推進担当を務めることになったのも何かの縁だと思えます。微力ながら、FP法や定量化の普及についてお役に立てれば幸いです。

— 目次 —

会合報告

i. 会合	P2
-------------	----

(i-1) 2014 年度 総会

(i-2) IT Confidence 2014 Conference

ii. 技術講演	P5
----------------	----

(ii-1) JFPUG 設立 20 周年記念オープンセミナー

特別講演

「ファンクションポイントで要件定義を制す」

連載企画

iii. データ解析のススメ	P6
----------------------	----

第6回「分布型の判定と対数正規分布の活用」

連絡

iv. 作業部会の新規委員・参加者募集	P9
---------------------------	----

「教育検討委員会」

「FP 活用研究会」

今後の会合予定

v. 今後の会合予定	P9
------------------	----

i. 会合

(i-1) 2014 年度 総会

総会開催時点での正会員数は 177 会員であり、総会の成立のためには過半数である 89 会員の出席および委任状が必要でした。総会の参加会員数は 67 会員、提出いただいた委任状は 48 通であり定足数を満たしており、2014 年度総会の成立を確認しました。

1. 2014 年度役員の役職について（報告）

2013 年度第 4 回会合において選出した役員の役職を役員会にて決定したとの報告がありました。

<2014 年度役員の役職>

会長 初田賢司 (株)日立製作所

副会長 樋口潔 日本電気(株)

副会長 藤貫美佐 (株)NTTデータ

会計役員 倉重誠 (株)日立製作所

事務局長 藤貫美佐(兼)(株)NTTデータ

技術担当役員 林光信 日本システム技術(株)

教育担当役員 林光信(兼) 日本システム技術(株)

会合担当役員 宇野和義 富士通(株)

国際化担当役員 榊原 彰 日本アイ・ビー・エム(株)

研究推進担当役員 小椋隆 SCSK(株)

会員サービス担当役員 小林晴法 富士ゼロックス(株)

監査役員 梶山昌之 (株)DSR

2. 2014 年度役員の補欠選挙

2013 年度第 4 回の会合では、2014 年度の役員人数 11 名に対し、10 名の立候補があり選任されましたが、役員人数に欠員があったため再度立候補受付を行い、下記1名の方に立候補頂きました。本総会にて補欠選挙を行い、賛成多数で承認されました。

株式会社日経BP 池上俊也氏

引き続き、臨時役員会にて役職を決定し、その報告がありました。

普及推進担当役員 株式会社日経BP 池上俊也氏

3. 2013 年度活動報告、決算報告、監査報告

活動報告では、2013 年度は、JFPUG 設立 20 周年にあたる記念すべき年であることと、景気も回復基調であることから、重点項目を踏まえつつ、今後の成長につながる施策に重点をおいて活動を進めた旨の報告がされました。

決算では、年会費、普及事業の収入が計画を下回ったものの、各委員会等の経費削減効果により、支出を抑えることができたため、期末残高はほぼ計画通り確保することができました。

監査報告では、決算および役員による会の運営が適切である旨、監査役員から報告がありました。

2013 年度活動報告、決算報告、監査報告ともに、賛成多数で承認されました。

4. 2014 年度活動計画(案)、2014 年度予算(案)

2014 年度の活動方針としては、「メトリクス分野での Center of Practices を目指すことから始める」という方向性のもと、国際化の推進、会員獲得活動の強化と情報発信の活性化に重点的に取り組む旨説明がありました。

予算案では、収支改善に対する取り組みを継続して実施する旨と、10 月実施の IT Confidence 及び ISBSG Work Shop に関する内容と特別予算の説明がありました。

2014 年度活動計画、予算案ともに、賛成多数で承認されました。

最後に、2013 年度まで教育担当役員であった日本ユニシスの大塚和隆氏から退任の挨拶を頂きました。長い間、献身的に JFPUG の活動に尽力いただきありがとうございました。

(報告者 藤貫 美佐)

(i-2) IT Confidence 2014 Conference 開催報告

日本アイ・ピー・エム株式会社 榊原 彰 氏

去る 10 月 22 日水曜日、いつも JFPUG の定例会合が実施される四ツ谷主婦会館プラザエフにて、IT Confidence Conference 2014 が開催されました。IT Confidence Conference は、The International Software Benchmarking Standards Group Limited (以下、ISBSG) が主催する、ソフトウェア・サイズやコスト・データの計測および解析、それらのベンチマーキングおよび標準化のための国際会議です。2013 年に第 1 回がブラジルのリオ・デ・ジャネイロで開催され、今回が第 2 回となります。IT Confidence Conference の目的は、その名の示すとおり、ソフトウェア構築・運用活動に”Confidence” (確信) を持つこと。そのためにデータを蓄積し、ベンチマーキングし、お互いの知恵や経験を共有する場を提供するということが狙いです。ISBSG の活動の中心はベンチマークによって比較の基準を作ることにあります。基準を基準たるものとするためには、IFPUG や JFPUG、その他各国のファンクションポイント関連団体が取り組んでいる計測手段の標準化の普及が欠かせません。そうした意味でも、今回ここ日本で ISBSG と JFPUG の共催という形でこの会議を実現できたことは大きな喜びです。

さて、今回の IT Confidence は多数サブミットされた論文から選りすぐりの 7 編、そして基調講演が 2 編の合計 9 セッションの枠で発表が進められました。以下にプログラムを時系列に示します。

1. 基調講演 1. Analysis of the factors that affect productivity of enterprise software
2. Sizing for estimating, measurement and benchmarking
3. Measuring test using COSMIC
4. Software rates vs. Price of Function Point: A cost analysis
5. 基調講演 2. Why can't people estimate: Estimation bias and strategic

mis-estimation

6. Towards an early software effort estimation based on the NESMA method (Estimated FP)
7. Beyond the statistical average: The KISIS principle – Keeping a Simple is Stupid
8. New topics of “IPA/SEC white paper 2014-2015 on software development projects in Japan
9. New look at project management triangle

日本からも 3 件、まずは最初の基調講演は、元 JFPUG 名誉会長で、現在東海大学の非常勤教授である古山恒夫先生のご講演でした。先生はこのご講演で、エンタープライズ系ソフトウェアの生産性に影響を与える要因を分析し、生産性が開発時のテスト密度とバグ密度の 5 乗根に比例して低下することや、要求レベルに応じた生産性の影響、PM スキルと生産性との関係、さらにはプロジェクトの作業スペースとの関連まで、多数のデータを解析した結論を発表されました。

6 番目のセッションでは、奈良先端科学技術大学院大学の松本先生から、経済調査会とともに分析をされた NESMA の早期 FP 見積り法 (EFP) を用いた結果と、多数のプロジェクトの実績の比較分析に関して、発表がありました。8 番目のセッションにおいては、IPA/SEC の佐伯様より、IPA/SEC が創設当初から続けてきたプロジェクトデータの分析報告である「ソフトウェア開発データ白書」の最新版である 2014-2015 版および本年末に発行予定 (会議当日現在) の補遺の中から、生産性に関する変動要因、信頼性に関する変動要因、そして各工程における規模と成果物量および工数の相関に関する考察をご発表いただきました。

その他にも海外からの発表がアメリカ、オーストラリア、スウェーデン、スペイン、フィンランドと多岐にわたっており、各国の取り組みがよくわかる良いプログラムが構成されていたと思います。それでは海外からの発表で特に参加者からの評価が高かったものを 2 セッションだけ簡単にご紹介します。

午後最初の基調講演では、Dan Galorath 氏から、見積り時に人々がかかるバイアス・フィルターの話と、なぜそのようなバイアスがかかるのか、そしてそれらを踏まえた見積り戦略の考察がなされました。IT 以外の事例も紹介されており、かなり内容の濃い発表だったと思います。また、最後のセッションでは、前 ISBSG 会長の Pekka Forelius 氏より、Scope, Cost, Time の 3 要素を計測し同一スケールにマッピングした三角形 (Project Management Triangle) を使って、プロジェクトの実情を可視化する手法が紹介されました。とてもシンプルな方法ですが、三角形の形はやはりそのプロジェクトの業界やシステム的な特性により類型化されており、実態を可視化・類型化できるのであれば、プロジェクトマネージャーがとるべき必要なアクションをパターン化することもできるのではないかと考えさせられた講演でした。

なお、各講演のアブストラクトおよび発表資料と論文に関しては IT Confidence Conference 2014 のサイト[1] に掲載してありますので、是非ご参照ください。

100 名弱ほどの方にご参加いただいた今回の IT Confidence Conference でしたが、ISBSG メンバーに話をうかがったところ、昨年のリオ・デ・ジャネイロでの開催よりもプログラムの充実していたと言われました。この場をお借りして、ご協力いただいた皆様、そして発表いただいた方々、ご参加いただいた皆様にお礼を申し上げます。まだまだ緒についたばかりの IT Confidence Conference ですが、今後毎年開催場所を変えながら開催していく予定で、来年は 10 月 19 日にイタリアのフィレンツェで開催されることが決定しています[2]。美しい街並と美術品の数々、そして美味しい食事が楽しめる場所で、日本からの論文が多数発表されることを大いに期待します。

(報告者 榊原 彰)

[1] <http://itconfidence2014.wordpress.com/program/>

[2] <http://itconfidence2015.wordpress.com>

ii. 技術講演

(ii-1) 2014年2月実施 JFPUG 設立 20周年

記念 オープンセミナー特別講演

「ファンクションポイントで要件定義を制す」

株式会社NTTデータ 藤貫 美佐 氏



見積りミスや仕様未確定を要因としたトラブルプロジェクトは未だ散見される状況ですが、今回上流工程で FP を活用することでこれらの課題に対応してきた NTT データ様の事例をご紹介いただきました。

FP を要件定義でどのように活用するのか？というポイントとして、①：スコープマネジメントにより、全体量と変動状況を可視化すること、②：機能の確定度チェックにより、充足度を可視化することの事例をあげていただきました。

スコープマネジメントとしては、システムに求められる機能要件の増減や変動状況を定量化し管理することで、スコープ増大によるコスト悪化や納期遅延を未然に防ぐことを狙っています。

そのために、機能要件の状況を管理シートに記入し、スコープ増減の可視化と要件の変更管理および検討状況を可視化しています。その効果として上流工程からの全体規模の増減把握や、要件変更による規模の変更について認識共有でき、変動状況や工数への影響まで捉えることを可能にしています。管理シートでは機能と変更要求の双方を管理しており、初回のベースライン設定と共に、その後増減を確認した際には再ベースライン化し、遷移を監視しています。また全体規模に対する変更規模の比率や変更要求件数の発生状況を捉え、変更要求の全体に与えるインパクトと収束状況を

複合的に判断しています。

このような活動により例えば、スコープ増加の主要原因は、「機能内バリエーションの詳細化によって追加されたファンクション」が多いことを捉えることができ、細分化した変更種別を使用して状態を明らかにし、関係者で認識合わせを行う、といった事例についてもご紹介していただきました。スコープが増大するポイントには、要件の詳細化に伴う、データや機能のバリエーション増加や、他システムインターフェースの検討が後手に回りがち、ということあげられています。画面帳票数、機能数、STEP 数では定量化できない部分を、FP を使う事で初めて把握できるということが見えてきたとのことでした。

スコープと機能量はセットで利用し、増加に注意してユーザと共有する必要があります。ただしスコープ削減の限界や、類似システムの規模感のばらつき、共通化の規模削減の誤解などにも注意が必要とのことでした。

機能の確定度チェックとしては、設計段階における機能の確定度を確認することにより、以後のリソースを見直し、コスト悪化や納期遅延を未然に防ぐことを狙っています。

「機能要件が確定している設計書を計測する場合、誰が計測しても結果は同じ FP 数になる。」という FP 法の特徴を活かし、「FP を正しく算出できない設計書（成果物の欠如・記述漏れ・不整合など）は機能要件が未確定である」、という考え方に基づいています。FP 計測時と同様に、機能定義書及び関連する画面定義書やエンティティ定義書を確認し、記述内容に漏れや不整合がないかを確認しています。外部設計終了時点の機能要件に求められる情報量を 100%として設計書の到達状況を定量的に確認し、設計書の記述方法によらない絶対的な尺度として利用可能としています。

オンライン・バッチ・データ別や、業務別、成果物カテゴリ別に確定度レポートを出力し、また識別したファンクションごとに抽出したエラー詳細や、成果物カテゴリとエラー種類別に件数を集計し、エラーについて所見を記載するエラーレポートを出力するツールを利用しています。

それらの活用により、例えば品質予測する際、要求の確定度と欠陥発生の状況を比較検証し、要件が未確定な業務機能と、欠陥が多発した業務機能の関係性を捉え、確定度の低い業務に対し早期にアクションをとることができた、という事例の紹介もありました。

ポイントとしては、早期のチェックと複数回の確認が効果的であり、関係者間で共有することで具体的なアクションに繋げることが重要とのことでした。

これらのスコープマネジメントと確定度チェックを併用することで、どちらか一方が不確定であったり、不安定であったりすることを多角的に捉えることができます。例えば、「要件は合意しているが、検討の詳細度が低く、十分に議論されていないままの可能性」や、「ドキュメントが整合性を保って作成されているが、検討が収束していない要件がある」という状況を捉えることができます。

いくつかのポイントや事例のご紹介がりましたが、やはりプロジェクトの成功の鍵は上流にあることが分かります。今回ご紹介いただいた内容も一つとして、FPをさらに実践的に活用し、プロジェクトの成功に導いて欲しいと思います。

(報告者 小椋 隆)

■連載企画■

iii. データ解析のススメ

第6回「分布型の判定と対数正規分布の活用」

株式会社 DSR 梶山 昌之

前回はFP生産性の分布は二人以上の世帯の貯蓄高の分布に似ており、いずれも対数正規分布に従っていることを紹介しました。

ある量の対数が正規分布に従う量の分布が対数正規分布ですので、正規分布への適合性を調べる方法で、対数正規分布への適合性を調べることができます。

そこで、最初に正規分布への適合性を判断する

方法について学ぶことにします。

ここでは、正規分布に従う量として身長を例とします。身長は身近なものであるため統計解析によって得られる結論を直観的に理解しやすいからです。

日本の成人女性の身長は概ね平均 160cm 標準偏差 5cm の正規分布に従います。しかしながら、データの計測者にとって、その分布は未知であり、計測した以下の 10 個のデータから分布型を判定しなければならぬものとしましょう。

表 1. 身長のサンプル

No.	身長
1	157.5
2	150.0
3	157.9
4	152.9
5	162.5
6	159.9
7	159.6
8	166.3
9	155.8
10	157.0

まずは、このデータからヒストグラムを作成してみます。すると必ずしも左右対称の分布には見えません。

正規分布に従う集団からのデータだとしても、10 個程度のサンプリングでは、偶然の作用により左右対象にはならないことも多いのです。このデータは正規分布から抽出したものと考えてよいでしょうか。

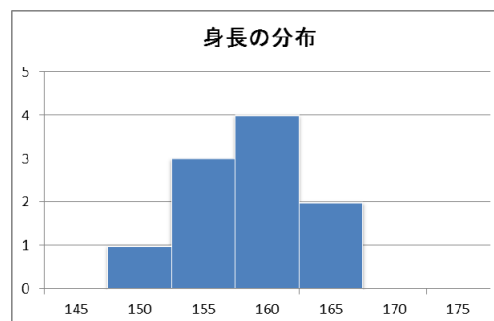


図 1. 身長のヒストグラム (サンプル)

正規分布からの抽出かどうかを直観的に確認する方法として、正規確率プロットがあります。

これは、データが正規分布に従っていれば、データを示す点がほぼ直線上に並ぶ様に工夫した図を使用するものです（図2）。

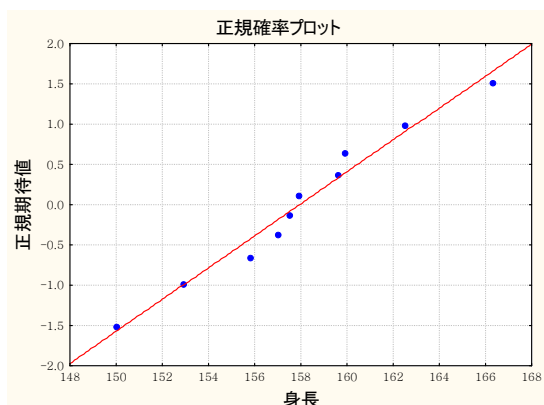


図2. 身長の正規確率プロット

この図から判断できることは、データが直線の周囲にほぼ均等に分布していることです。このことから、データは正規分布に従っていると判断してよさそうです。

実用的には正規確率プロットによる判断でも十分なのですが、図の見方は人により異なる場合があります。数値による判断を求められることもあります。その時に使うのが分布の適合度検定です。適合度検定にもいろいろな方法がありますが、ここではデータ数が比較的少ない場合（一般的には30未満）に使われるシャピロ-ウィルク正規性検定 (Shapiro-Wilk normality test) の結果を示すことにします。

W=0.9841, p 値=0.9833

ここで、W はデータから計算される検定統計量と呼ばれる値です。ここでの p 値はデータが正規分布に従うと仮定した場合に、W が計算結果で示す値となる確率を示しています。この場合、W=0.9841 となる確率は 98%もあることになり「正規分布に従っていることを否定できない」という結論になります。

正規確率プロットおよびシャピロ-ウィルク検定はフリーの統計解析ツールである R 言語で実行できます。データ解析では専門的な統計の計算が

必要になる場合もありますので統計ツールの活用も必要です。

もう一つの方法として Excel データ分析の基本統計量で計算できると歪度 (わいど, skewness) および尖度 (せんど, kurtosis) により判定する方法があります。正規分布はベル型に尖っている左右対称の分布ですが、歪度、尖度は正規分布の場合いずれも 0 になります。実務的にはいずれの量も ±1.5 以内であれば正規分布と見なします。本事例の場合は、

歪度= 0.074, 尖度=0.478

ですので、正規分布と見なしてよいという結論になります。

Excel のデータ分析にある基本統計量を使えば計算できますので皆様も試してみてください。

いずれも正規分布に従うことを積極的に証明するものではありませんが、正規分布として扱うことの妥当性を示すものです。

次に見積もりの大家として著名な Capers Jones 氏の著作で紹介されている FP 生産性の例で考えることにします (表2)。

この例は FP 生産性にもいろいろな尺度があることを示すためのものです。おそらく架空のデータなのですが、現実に近いデータの分布状況をよく反映しています。今回は FP の分布のみに注目します。

表2. プロジェクトの FP、工数、生産性

プロジェクト	FP	工数(人月)	生産性
A	10	0.3	33.33
B	10	0.5	20.00
C	12	0.6	20.00
D	15	0.6	25.00
E	30	1.5	20.00
F	50	3.3	15.15
G	60	4	15.00
H	80	5.3	15.09
I	100	6.6	15.15
J	500	100	5.00

(Capers Jones ソフトウェア開発の定量化手法 第2版 177 ページより引用)

FP について、各種統計量、ヒストグラム、正規確率プロットを計算した結果は以下の通りです。

W=0.5532, P 値=1.539e-05

歪度 = 2.905, 尖度=8.775

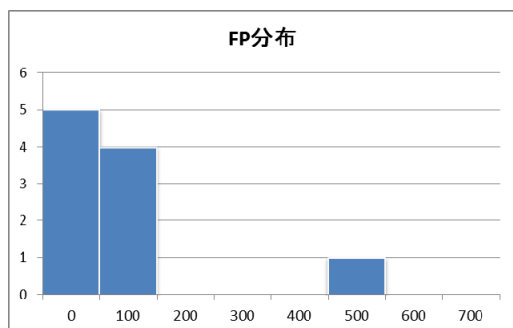


図 3. FP のヒストグラム (サンプル)

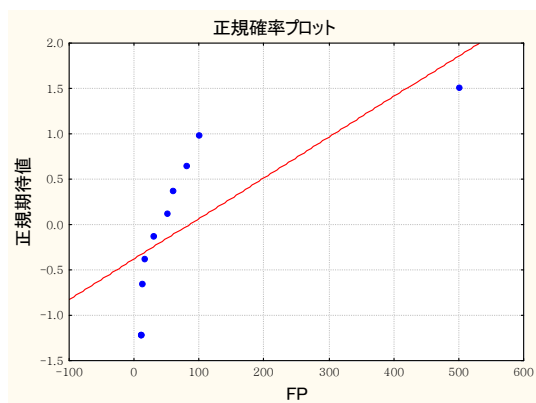


図 4. FP の正規確率プロット

いずれの結果も、データは正規分布からの抽出とは言えないことを示しています。

そこで FP の対数として、その分布を調べることになります。結果は以下の通りです。

W=0.9105, p 値=0.2842

歪度=0.790, 尖度=0.382

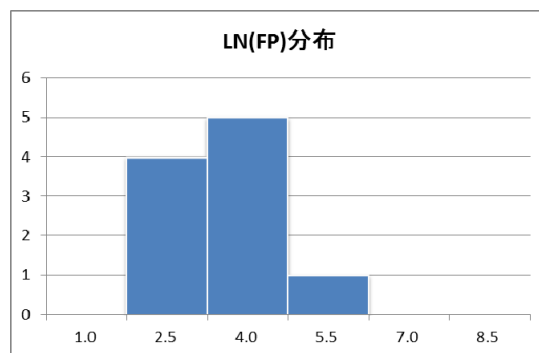


図 5. LN(FP) のヒストグラム (サンプル)

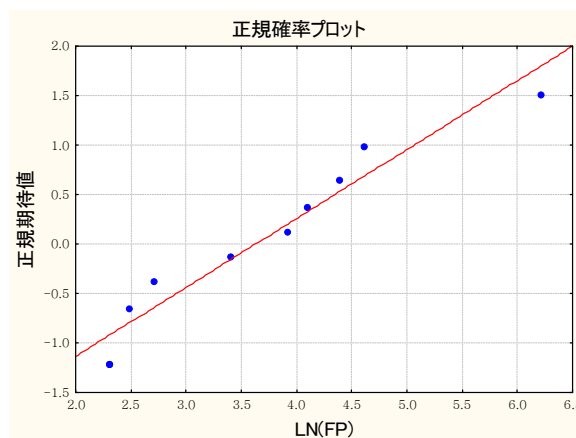


図 6. LN(FP) の正規確率プロット

すなわち FP の対数は正規分布からの抽出と見なしてよいことがわかりました。分布の型がわかると実務的にはどのようなメリットがあるのでしょうか。

分布型がわかるということは、その分布に従う値の発生確率がわかるということであり、異常値の判定や発生確率の予測に基づく管理を行うことができるようになるということです。

たとえば、FP=500 という値がありますが、これは異常に大きな値なのでしょうか。分布に基づく計算結果から FP が 500 以上となる確率は約 2% です。すなわち 50 回に 1 回は発生する現象であり決して異常な値ではないことがわかります。

次回は、いよいよ FP と工数の関係について解説する予定です。FP と工数の関係は FP による見積りを行う場合の基礎となる重要な話題です。

iv. 作業部会の新規委員・参加者募集について

「教育検討委員会」

本委員会では、JFPUG 会員向けの教育として行っているセミナーの企画・検討を行っています。昨年度までは「講師連絡会」と称しており、委員が FP 計測教育の講師も担当しております。

今年度のテーマとして、新規教育コース（メトリクス活用コース）の企画と実施、地方会員向け出張教育の実施、従来教育コースの運用と内容改善と、様々な活動を予定しています。

JFPUG の教育事業をより良くするために一緒に検討頂ける方を募集いたします。

(教育担当 林 光信)



「FP活用研究会」

本作業部会は、FP を主に定量データを利用する様々な活動を改善するため、参加者のみなさまと課題や取り組み事例などを共有し、対策の検討を進める研究会です。今年度から新たなテーマとして、①合意形成、②見積り、③定量的品質管理、④分析の4つのテーマ活動を始めます。


その他にワークショップや他団体とのコラボなども企画しており、これから初めて参加される方にとっても有意義な活動になると思います。本作業部会は会員のみなさまにご参加いただくことで成り立ちます。ご興味のある方はぜひお集まりください。よろしくお願いいたします。

(研究推進担当 小椋 隆)

v. 今後の会合予定

- 2015/01/16 14:00-17:00 定期会合 
- 2015/04/17 14:00-17:00 総会 

場所：主婦会館プラザエフ（東京・四谷）

凡例 ：会合終了後、**意見交換会！**

詳細なお案内は、後日会員メーリングリストでお知らせいたします。お気軽にご参加ください。

編集後記

新年あけまして、おめでとうございます。

年末から、厳しい寒さが続くままの年明けとなりましたが、皆様はいかがお過ごしでしょうか。

最近では、インフルエンザなどの流行も発表されておりますので、ご自愛のほどお祈り申し上げます。

さて、昨年 JFPUG は、オープンセミナー2014、IT Confidence 2014、IPA 共催セミナーなどを開催いたしました。ご参加された方は、いかがでしたでしょうか。今後もセミナーなどで、FP に関する情報発信や、普及・推進などを計画していますので、引き続きよろしく願いいたします。(Y.K.)

お問い合わせ先

FP 法に関するお問い合わせ、JFPUG 運営に関するご意見などは、以下で承っております。お気軽にお問い合わせください。

- JFPUG 運営に関するご意見等（メールにて）
office@jfpug.gr.jp
- FP 法に関する疑問等（JFPUG BBS にて）
<http://www.jfpug.jp/>

本 BBS は、会員専用ページからのアクセスとなります。