

エンドユーザ向け製品の ”使い易さ”の定量的評価

菊田泰代 (富士通)

1. はじめに

コンピュータの利用者がTSSの普及やパーソナルコンピュータの出現により多様化し、これらの人々のためのソフトウェアエンドユーザ向けソフトウェア製品が、重要な役割を果すようになってきている。

より良いエンドユーザ製品にとって”使い易さ”の向上は不可欠である。ところが”使い易さ”を議論するための評価尺度については、定量的にはもちろん定性的にも検討されていないのが現状である。

そこで対象をエンドユーザ製品に絞り、製品の使い易さを評価しフィードバックすることを目的とした定量的評価尺度を開発した。

この試みはまだ導入段階であるが、製品の使い易さの向上に成果をあげつつあるのでここに報告する。

2. 評価尺度作成へのアプローチ

評価尺度を作成するにあたり、次の点を考慮した。

- 図1に示すように、①開発(設計・製造)、②検査、③エンドユーザの利用の各段階で汎用的に使えるようにする。
- より多くの人の意見をきけるように、短時間で評価できるようにする。

このような評価尺度を、次の手順で作成した。

- 評価対象範囲の設定
- 使い易さの要因の洗い出し
- 評価尺度の決定

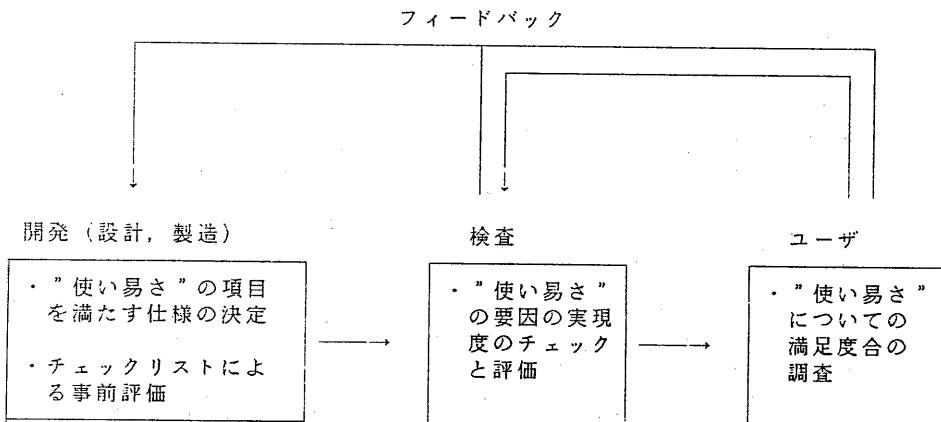


図1 評価尺度適用の目的

2.1 対象範囲の設定

エンドユーザについては、職種・習熟度・業務的必要性などのいくつかの要因によって分類することができ、それぞれのエンドユーザにとって使い易さが異なる。アプリケーションについても、経理業務・人事業務・経営計画業務など様々な業務があり、製品の使い易さは、そのアプリケーション固有の機能と密接な関係がある。

従って、ソフトウェアの使い易さの評価方法を検討するときには、対象とするエンドユーザやアプリケーションを考慮する必要がある。

今回の評価尺度を作成するにあたっては、エンドユーザの違いを考慮できる尺度とし、アプリケーションによる違いは、アプリケーションの性格に依らない要因のみを対象とすることにより検討対象外とした。

2.2 使い易さの要因の洗い出し

使い易さの要因は、図2に示すようにアプリケーションに共通なものと、アプリケーションの機能に依存するものがあると考えられる。アプリケーションに共通な使い易さに関すると思われる要因を洗い出し、以下の三つのレベルに分類・整理した。

- 大分類——4個の要因
- 中分類——13個の要因
- 小分類——48個の要因

さらに2.3の(2)で述べるアンケート段階で、不足していると思われる項目を書き出してもらい、整理補充して「評価要因一覧表」を作成した。その一部を表1に示す。

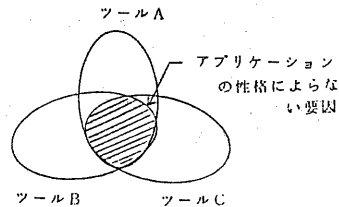


図2 アプリケーションに共通な使い易さ

2.3 評価尺度の決定

(1) 評価手順の決定

小分類に属する各項目に得点を与え、中分類・大分類と各レベルでの得点を正規化・重みづけ・相関の考慮をしながらボトムアップに得点を求める手順を採用した。これを図3に示す。

なお得点は、段階評価による得点の平均化を防ぐために、項目を満たしているか否かで1か0を与えた。

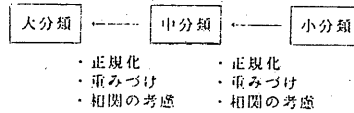


図3 評価手順

表1 “使い易さ”の評価要因一覧表

大分類	中分類	小分類	評価項目
親しみ易さ	・助けになる ・人間工学 ・	・構文の柔軟性 ・多用な指示方法 ・	・曖昧な入力に対し明確化の要求がある ・
効率	・高い生産性 ・	・作業時間の短さ ・	・実行時間が短い ・
理解	・容易な習得 ・	・習得時間の短さ ・	・作業に必要なサブセットだけ習得すればよい ・
システムの強さ	・システムの保全 ・	・リカバリ ・	・ファイルの自動リカバリ機能がある ・

(2) 各要因の重みづけと相関関係

使い易さの要因は、例えば初心者にとっては親切なガイダンスが必要であるが、熟練者にとってはむしろ自分に使い易いようにカスタマイズできる方が重要であるというように、エンドユーザの分類毎にその重要度も異なると考えられる。そこで評価尺度は、図4に示すように、エンドユーザの分類によって重みづけ係数が異なるようにした。

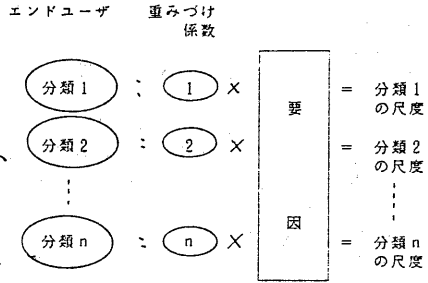


図4 エンドユーザの分類と重みづけ係数

また、要因間には相関があることも考えられる。表1の「評価要因一覧表」はこれらのことを考慮したものではない。もしも要因間に相関があれば、表2のように得点を与えることにし、相関を考慮することにした。

重みづけ係数と要因間の相関は、アンケート調査によって求めた。

アンケートは、小分類項目の重要度に応じた順位づけと、各レベルで全体を100点としたときの得点を、重要度に応じて配分してもらった。あわせて回答者の製品知識・利用頻度などのプロフィールも記入してもらった。

アンケートを統計処理した結果、次のことが判明した。(有効回答数92人分)

● 当初、要因の重みづけに関しては、人によって大きなばらつきがあると予想したが、回答者の製品に対する知識、利用頻度等によるばらつきは少なかった。これは、アンケート回答者が社内の開発者・検査担当者・システムエンジニアであり、比較的均一であったためと考えられる。

● 各要因間の相関に関しても、有意な相関はみられなかった。

表3にアンケートより求めた重みづけ係数を示す。

表2 相関を考慮した得点づけ

		Guidance		
		0	1	2
E a l P	0	0	0	1
	1	1	0	2
	2	1	2	2

表3 中分類の重みづけ係数

大分類	中分類	重みづけ係数
親しみ易さ	・助けになる	24.1
	・親しみ易いインタフェース	22.4
	・人間工学	21.6
	・安全性	17.4
	・個人への適合性	14.5
効率	・高い生産性	37.5
	・低いミス率	30.0
	・効率的なインタフェース	32.5
理解	・容易な理解	43.1
	・容易な習得	56.9
システムの強さ	・システムの保全	41.4
	・エラーへの考慮	34.5
	・寛容性	24.1

回答者のプロフィール

- エンドユーザ製品の使用経験
3.5年

- エンドユーザ製品の利用頻度
4回/1週

2.4 試行評価

重みづけを考慮した評価手順を採点表の形にした。その一部を表4に示す。

この評価尺度が妥当性があるか否かを評価するのは、使い易さが主観点なものであるのが難しい。

我々は次の二つの方法で、妥当性を評価することにした。

(1) 既存エンドユーザ製品に対する試行評価

データベース検索のためのほぼ同じ機能を持つ三つの製品に対し、社内の利用者に得点をつけてもらい、試行評価を行った。その結果、次のことがわかった。

- 未記入項目と製品知識レベルには相関がある。製品をよく知らない人に未記入が多い。

- 得点の分布は各製品が持つ特徴と感覚的に一致していた。

評価結果を図5に示す。

(2) ユーザ要望との関連

評価の低い要因に対しては、ユーザからの改善要求も多いのではないかという推測のもとに既存エンドユーザ製品を例にとり、ユーザからの要望を要因別に分類した。

対象とした製品は、使い易さについてそれなりの評価を利用者から得てはいるが、同時にさらに使い易さの向上を求める要望も多く出されているものである。

その結果は図6に示すように予想とは逆になった。このことから、評価の低い要因だけを改善していくだけではなく、要因の必要性和満足度を考慮して改善する必要があることがわかった。

表4 採点表

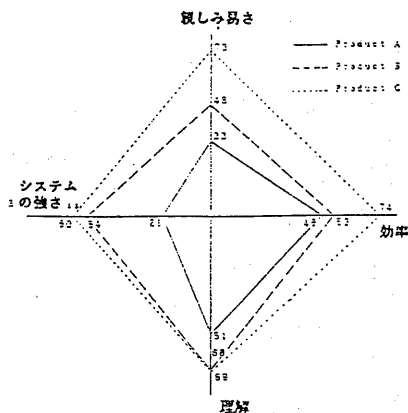


図5 試行評価結果

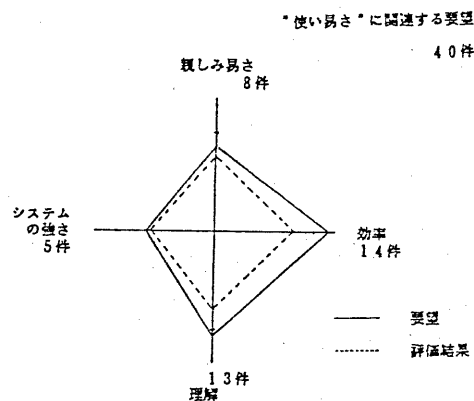


図6 ユーザ要望との関連

A “親しみ易さ”の採点

評価項目	採点	集計1	集計2	備考
I 助けになる				
(1)使い慣れた表現方法 MAX X=3	x=	① X/3=20	(111) SUM① ⑦	
①母国語で使える(日本なら日本語で使える)	0.1			
②画面上に図式で指示できる	0.1			
③使い慣れた言葉で使える(例 領域は、2TRKと指定してもA4サイズで2ページと指定しても良い)	0.1			
(2)ガイダンス MAX X=2	x=	② X/2=19		
①メニューによるガイダンスが提供される	0.1			

3. 開発中製品への適用

前章で述べた方法で作成した採点表を使用して、開発中製品の評価を行っている。

3.1 適用の狙い

(1) 製品評価

製品の検査工程で次のような評価・改善を行っている。

- ・ 同一製品の旧版と新版の“使い易さ”を比較評価する。
- ・ 新製品を評価する。

(2) 製品改善

製品の提供以前に、評価項目ごとに必要度と実現度を評価することにより、改善点を見付ける。

3.2 適用結果例

(1) A製品の評価（改版製品の評価例）

新版は、使い易さの向上のために、次のような強化を図っている。

- ・ メニュー操作・・・・・・・・・・親しみ易さ
- ・ フルスクリーンによるデータ処理・・・・・・・・・・親しみ易さ
- ・ マニュアルの改版・・・・・・・・・・理解
- ・ 性能の向上・・・・・・・・・・効率

評価結果を図7に示す。図7は、製品が狙いどりの評価をうけていることを示している。

このことから、製品の改善を行った場合に狙いの実現度の判定に利用できると考える。

(2) B製品の評価（新製品の評価例）

B製品については開発担当者と社内利用者へ評価してもらった。その結果を図8に示す。図7は利用者の方が開発者より高い必要度を示している。特に理解の特性での差が大きい。満足度においても利用者のほうが、全体に評価が厳しい。

開発者と利用者間に使い易さに対する意識の差があることを認識する必要がある。

3.3 製品の改善

中項目レベルで必要度と満足度の差を調べ、その差が大きい項目を抽出し、具体的に改善点を指摘した。

A製品では親しみ易さと効率で7件、B製品では親しみ易さ、理解及び効率で40件の改善項目を抽出した。これらの内緊急度の高いものから順次改善を行い特にB製品では、製品提供までに27件を改善することができた。

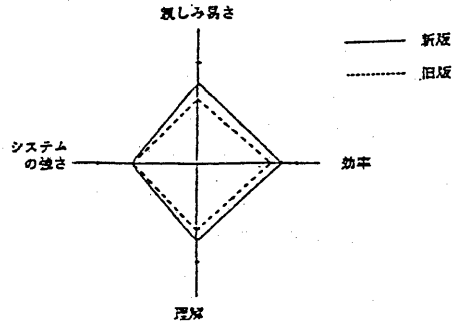


図7 A製品の評価

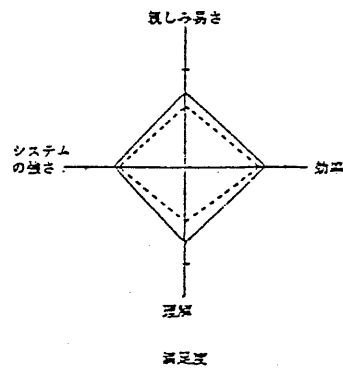
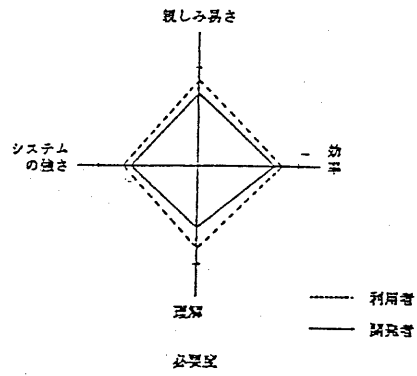


図8 B製品の評価

4. おわりに

エンドユーザ用製品のソフトウェアについて、その使い易さを定量的に評価する評価尺度を作成し、開発中製品へ適用し製品の改善を行った。

コンピュータの利用者層の拡大に伴い、ソフトウェアの“使い易さ”は、ますます重要な評価要素となってきた。エンドユーザの利用を前提としているパーソナルコンピュータでは特に顕著な傾向を見出すことができる。

本稿で提案した“使い易さ”の定量的評価尺度の妥当性を評価することは難しい。しかしだからと言ってこれを否定してしまいたくはない。“使い易いソフトウェア”を要求する利用者に応えていくためには、コンピュータの使い易さを主観的なものとしてより客観的なものとして扱い、定性的より定量的に扱っていくことが重要であろう。そして何よりも開発者は自らの主観で使い易さを判断するのではなく、より多くの利用者の客観的な意見に耳を傾けるべきである。その手段としてこの評価尺度が役立てばと思っている。

今後は評価尺度の改善はもちろんのこと、次のような展開を図っていきたい。

- 開発部門において設計時のチェックリストとして、評価尺度の利用推進を図る。
- エンドユーザの声を聞けるような簡易評価尺度を作成し、直接ユーザの評価を集め、製品開発にフィードバックをする。

最後に御指導御協力いただいた情報処理事業本部（第1ソ事）検査部と、同じく情報処理事業本部 計画部の各位に感謝致します。

〔参考文献〕

- (1) 伊藤 他 : 昭和57年前期 第24回全国大会報告 パネル討論会
「ソフトウェアの使いやすさ」, 情報処理, VOL. 23, NO. 9, PP828 ~ 834
- (2) 菊田 他 : 「エンドユーザ向け製品の“使い易さ”の定量的評価」,
情報処理学会 第28回全国大会 PP.649 ~ 650 (1984)