

AHPによる電子メールサービスの評価

1M-1

服部 昇 御簾納 敬一 玉置 政一

NTTデータ通信株式会社

1. はじめに

異機種装置間の相互接続の要求に答えるため、OSI通信ソフトウェアの開発が進められている。しかし、OSIがさらに普及するためには、その通信機能をユーザに提供するユーティリティプログラムのサービス実現方式の検討が非常に重要である。そのためには、サービスに対する評価方法の整備が急務である。一般に、サービスに対する評価はユーザによって行われるのであるが、それには以下のような特徴がある。

- (特徴1) 性質の異なる複数の尺度により評価される。
- (特徴2) ある評価尺度が他の尺度の一部に含まれることがよくある。
- (特徴3) 各評価尺度は、評価を行うユーザによってそれぞれ重要性が異なる。

しかし、従来とられていたサービス評価方法では、

- ① 評価尺度間の従属関係が考慮されない。
- ② 各評価尺度間の重み付けを全く考慮しないか、あるいは評価実施者が事前に主観的に定めてしまう。

といった問題点があり、前述したようなサービス評価の特徴に対応するには不十分なものであった。

そこで、これらの特徴を評価に反映させるための手法として、AHP (Analytic Hierarchy Process) が考えられる。我々はこの方法を使って、電子メールソフトがユーザに提供するサービスの実現方式の評価を行った。

本論文では、評価にあたってAHPを適用した手順と、その際に生じる問題点、そしてその解決策を示す。更に、通信ソフトウェア用ユーティリティプログラムのサービス実現方式の評価に対するAHPの適用性を検討する。

2. AHPの概要

AHPは、不確定な状況や多様な評価尺度における意志決定手法であり、米国のThomas L. Saatyにより提案された方法である。そしてこれは、政策問題、経営問題など、性質の異なる複数の尺度により判断を下す必要がある問題の解決に広く使われている。その手順の概要は、以下のようなものである。

- ① 解決すべき問題に対する評価尺度を導出し、それぞれの独立性、従属性を反映した評価階層をつくる。
- ② 作成された階層で、各レベルごとに要素間の重みづけを行う。
- ③ 求められた重みをもとに、各代替案の評価点を算出し、総合得点の最も高いものを意志決定の結果とする。

(評価手順の例)

(1) 評価項目の決定

「電子メールの送信先のアドレスを指定する方法」

(2) 評価対象となる代替案の決定

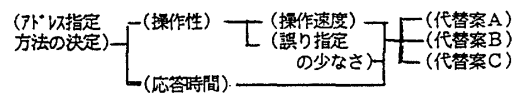
- 代替案A: アドレスを直接入力する。
- 代替案B: ユーザが宛先帳を作成し、送信のときにはそれを呼び出し、そこで送信先アドレスを選択する
- 代替案C: センタに登録者の宛先を登録したファイルを管理し、送信のときにはそこから該当アドレスを検索する。

(3) 評価尺度の導出

- ① 操作性
- ② 操作速度
- ③ 誤り指定の少なさ
- ④ 応答時間 (例えば代替案Cは、ファイルを検索する時間が必要となる)

(4) 評価階層の決定

前段階で導出された評価尺度を整理してできた評価階層



(問題例 a)

「操作性」を表す具体的尺度は「操作速度」と「誤り指定の少なさ」だけでは不十分ではないか。

(解決策)

「使い易さ」という尺度を、更に加える。

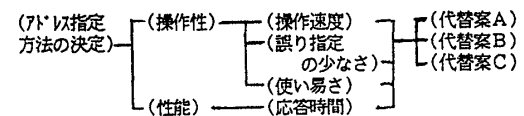
(問題例 b)

「操作性」と「応答時間」を同じレベルにすると抽象的な尺度と具体的な尺度を比較する事になってしまう。

(解決策)

「性能」という抽象的な尺度をつくり、「応答時間」はこれに従属するものとする。

再構築された評価階層



(5) 評価実施

(6) 集計

- ① 各代替案に対する評価点
 代替案A: 0.341 代替案B: 0.308 代替案C: 0.351
 よって代替案Cが最も優れている。

3. 電子メールサービス評価の手順

電子メールサービスへの評価は、次の手順で行った。ここでは、「送信先のアドレスの指定方法」という評価項目の例とともに説明を進める。

(1) 評価項目の決定

いくつかのメールソフトをモニタリングしながら、各ソフトにより実現方式の異なるサービス項目を探した。そしてその中で、重要性の高いと思うものを評価項目として抽出する。

(2) 評価対象となる代替案の決定

モニタリングした各メールソフトで実現されている方法を代替案として、以下の評価を行う。

(3) 評価尺度の導出

評価尺度は、可能な限りブレインストーミングにより導出する。サービスに対する評価尺度は概念的でわかりにくく、被験者がその意味を十分に理解できないことが多い。このため、評価実施の段階での説明が必要になるが、ここでも、なるべくわかり易い言葉で表す。

(4) 評価階層の決定

導出された評価尺度を独立性、従属性を考慮しながら整理し、評価階層を作成する。このとき評価階層の上位は、抽象的、包括的な評価尺度、下位はそれに従属する具体的な評価尺度となるようにする。

(5) 評価実施

作成された評価階層をもとに、AHPによる評価を複数の人に依頼する。

(6) 集計

評価者の各代替案に対する評価の算術平均をその代替案に対する評価点とする。また、各評価尺度の重みの平均も求め、尺度の重要性の差異も調べる。

4. AHPの適用の際の問題点、解決策

AHPの適用を考慮して行う手順は、評価階層の決定段階からである。これらの手順を進める際には、AHPを客観的な評価に用いるためにいくつかの問題が発生した。ここではそのうちの主な問題点とその解決策について述べる。

(問題1)

多数の人が同一の評価階層により評価を行うため、評価階層の構造を極力客観的にする必要がある。

(解決策)

複数の人間による評価階層のチェックを行う。

評価階層の構造はAHPによる評価に大きな影響を与える。よって、それを客観的なものにするためには、なるべく多くの人間によるチェックを行うべきである。

(問題2)

階層の下位にある具体的な尺度だけでは、その上位にある抽象的、包括的な尺度の性格を十分に表せないことがある。

(解決策)

形成された評価階層で、上位の尺度がその下位にある尺度だけで十分に表せるかどうかを入念にチェックする。不十分であればそのときに新たに評価尺度を導

出し、評価階層に加える。(→(問題例a)参照)

評価階層を形成すると、上位には抽象的、包括的な尺度、下位にはそれに従属する具体的な尺度が配置される。しかし、サービスに対する評価は概念的で確立しにくいいため、評価尺度の導出の段階では、尺度が導出もれになることがある。このため、上記のような問題が生じるのであるが、解決策のような作業を行えばこの問題は解決できると考えられる。

(問題3)

具体的な尺度の中に、どの包括的な尺度にも含まれないものがあるため、抽象的、包括的な評価尺度と、具体的な評価尺度を同一レベルで比較するケースが生じる。

(解決策)

独立した評価尺度が従属する包括的な評価尺度を新たに作り、上位レベルにその尺度を置く。

(→(問題例b)参照)

これも、評価尺度の導出の段階でのもれにより生じる問題である。

(問題4)

サービスに対する評価尺度は、意味がつかみにくいものが多い。特に抽象的、包括的な尺度の意味は分かりにくい。

(解決策)

評価の開始の前に必ず評価階層全体を表示し、抽象的な尺度と具体的な尺度のつながりを明らかにする。また、評価尺度については、被験者に適宜説明を行う。ただし、説明の仕方によっては被験者の回答を説明者の意図する方向に誘導してしまう危険があるため、そのような説明は避けなくてはならない。

5. まとめ

通信ソフトウェアのユーティリティプログラムがユーザに提供するサービスに対する評価方法として、AHPを用いることの有効性を、電子メールサービスを例に検討した。この方法を用いることにより、

①前述したサービス評価の(特徴1)～(特徴3)に対応できる。

②定量的な評価を行える

③評価尺度の重要性が定量的に把握できるため、実現方法の変更時の参考になる。

といった、従来方法に比べ大きな改善が図れるため、サービス実現方式に対するユーザからの評価方法として優れた方法であるといえる。

また、他種の通信ソフトウェアのユーティリティプログラムのサービス実現方式への評価についても、この方法は全く同じように適用可能であると考えられる。

(参考文献)

[1]「ツール評価方法の一提案 ユーザの利用目的を考慮する」 渡辺、手島、三原

情報処理学会第39回全国大会 (1989)