

Web ユーザビリティ問題が Web サイトのユーザビリティ低下に与える影響度の定量化

Quantification of the influence degree of Web usability problem on usability deterioration

小柏 舞佳^{*1}, 中村 遥佳^{*2}, 松居 辰則^{*3}

Maika OGASHIWA^{*1}, Haruka NAKAMURA^{*2}, Tatsunori MATSUI^{*3}

^{*1} 早稲田大学人間科学部

^{*1} School of Human Sciences, Waseda University

^{*2} 早稲田大学大学院人間科学研究科

^{*2} Graduate School of Human Sciences, Waseda University

^{*3} 早稲田大学人間科学学術院

^{*3} Faculty of Human Sciences, Waseda University

Email: maimai3756@gmail.com

あらまし：近年，急速にデジタル技術が発展し，ビジネスにおいてインターネットは重要な存在になり，Web サイトのユーザビリティの重要性が注目されている．しかし，Web ユーザビリティの定義は研究者の専門分野や考え方により様々であり，一意の定義は存在しない．また，Web サイトのユーザビリティ評価方法は定性的なものが多く，評価する者により偏りが出ることや，膨大な作業時間を要することが課題である．そこで本研究では，先行研究に散見される定義を体系的に整理した上で Web ユーザビリティの定義を行い，Web ユーザビリティ問題の影響度を算出する指標の構築と，その妥当性の検証を行った．

キーワード：Web ユーザビリティ問題の影響度，ユーザビリティ評価，定量化

1. はじめに

近年，急速なデジタル技術の発展により，ビジネスにおいてインターネットは重要な存在になった．Web サイトのユーザ体験は売上に直結するため，企業にとって Web ユーザビリティやその向上は重要である．しかし，Web ユーザビリティの定義は研究者の専門分野や考え方により様々である．さらに，Web ユーザビリティ向上の過程に必要な Web サイトのユーザビリティ評価方法は，定性的なものが多く，評価する者により偏りが出ることや，膨大な作業時間を要することが課題とされている．

そこで，本研究は先行研究に散見される Web ユーザビリティの定義を体系的に整理し，Web ユーザビリティの定義を明確化する．そして，Web ユーザビリティを低下させる要因(以降 Web ユーザビリティ問題)が Web サイトのユーザビリティ評価の低下に対して与える影響を定量的に評価する指標を構築し，その有用性を検討する．これにより，どの Web ユーザビリティ問題から解決することが早期評価改善に繋がるかを見極め，企業の Web サイトのユーザビリティ評価改善に要する作業を簡略化・効率化できる．

最後に本稿の構成を述べる．まず 2 節で Web ユーザビリティの定義について述べる．そして 3 節では Web ユーザビリティ評価実験と Web ユーザビリティ問題の影響度の定量化について，4 節では Web ユーザビリティ問題の影響度の妥当性検証について述べる．最後に 5 節でまとめと今後の課題を述べる．

2. Web ユーザビリティの定義

J.Nielsen(1999)[1]が提唱するユーザビリティの 5 要素「学習のしやすさ」「効率性」「記憶しやすさ」

「エラー発生率」「主観的満足度」を軸に先行研究で散見される定義を体系的に整理した．その結果，約 8 割が「効率性」「主観的満足度」の 2 要素を重要視していることがわかった．多くの専門家や文献にて用いられる定義は信用に足る定義であると判断し，「効率性」「主観的満足度」の 2 要素を本研究における Web ユーザビリティと定義した．

3. Web ユーザビリティ評価実験と Web ユーザビリティ問題の影響度の定量化

Web ユーザビリティ問題の抽出と影響度の評価指標構築のため，評価実験を行った．大学生 12 名(男性 8 名，女性 4 名，平均年齢 30.67 歳)の被験者に対して，自作の Web サイトに対する Web ユーザビリティを主観的評価と客観的評価の双方から測定した．主観的評価には，上記に述べた Web ユーザビリティ定義の 2 要素を計測する質問紙[2]を用いた．客観的評価として，Web サイト内の関心領域(area of interest:以降 AOI)の視線停留時間を Pupil Core を用いて計測した．そして収集されたデータは視線計測の確度 0.80 以上を有効な結果とし，分析と影響度の算出には被験者 10 名の実験結果を用いた．確度とは，総合誤差の限界値で表した計測器の精度のことである．その結果，図 1 のような「文章が密になり欲しい情報が見つけづらい」や「縦に長いレイアウトにより情報探索がしづらい」など 14 の Web ユーザビリティ問題が抽出された．また，被験者の Web サイトのユーザビリティ評価の低下に対して各 Web ユーザビリティ問題が与える影響度について，下記の式(1)から(3)に基づき構築した．

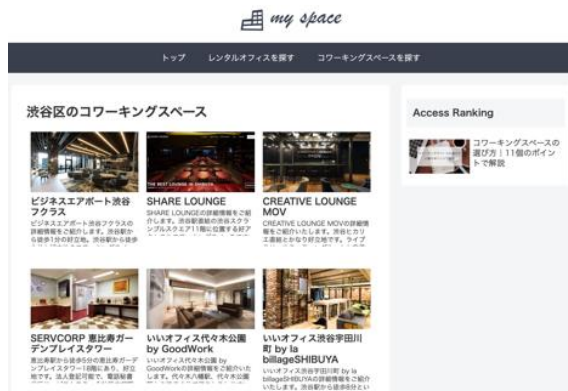


図1 本研究で使用した Web サイト内において Web ユーザビリティ問題を含む Web ページの一例

$$f(A_i, B_i) = \frac{a}{p} \cdot \frac{\sum_{i=1}^{n_A} A_i}{n_A} + \frac{b}{p} \cdot \frac{\sum_{i=1}^{n_B} B_i}{n_B} \dots(1)$$

$$f(t) = \frac{t - t_{\min}}{t_{\max} - t_{\min}} \dots(2)$$

$$E = \sqrt{f(t) \times f(A_i, B_i)} \dots(3)$$

影響度は主観的評価の質問紙の回答結果の得点を反映した式(1)と客観的指標である視線の停留時間を反映した式(2)の相乗平均(式(3)参照)によって規定した。まず式(1)に関して、 A_i は本研究の Web ユーザビリティ定義に用いている主観的満足度を測る質問紙の回答結果から得られる4つ($n_A = 4$)の各因子(好感度、役立ち感、信頼性、見易さ)の評価得点を反転させたものを意味する。そして B_i は効率性に関する質問紙の回答結果から得られる2つ($n_B = 2$)の各因子(操作の分かりやすさ、構成の分かりやすさ)の得点を反転させたものを意味する。そして、それぞれの相加得点の平均の重みつき総和が $f(A_i, B_i)$ である。ここでは尺度の段階数で、今回のアンケート項目は5件法なので $p = 5$ とした。また、係数は a, b それぞれ4/6, 2/6とし、主観的満足度と効率性の各因子の数の比率を意味している。次に、式(2)に関して、被験者毎のAOIの視線停留時間は Web サイトの最大値(t_{\max})と最小値(t_{\min})によって正規化した値を用いた。

4. Web ユーザビリティ問題の影響度の妥当性検証

3節で構築した Web ユーザビリティ問題の影響度の指標の妥当性を検証するために以下の二つを行った。まず、影響度が高い Web ユーザビリティ問題の改善により、Web ユーザビリティ評価が向上することの検証である。次に、Web ユーザビリティ問題の影響度の大きさとその順序の妥当性の検証である。検証には、影響度が 0.415, 0.398, 0.321(最小値は

0.000)と上位3つの Web ユーザビリティ問題の改善前後の各 Web サイトに対して、カウンターバランスを考慮した上で影響度の構築目的で行った実験と同様の実験デザインで被験者3名(男性2名、女性1名、平均年齢23.00歳)に対して Web ユーザビリティ評価実験を行った。検証の結果、3名中2名の被験者の結果において、影響度の高い Web ユーザビリティ問題の改善によって Web ユーザビリティ評価の向上が見られた。また、影響度の大きさとその順序に関しては、3名中1名の被験者の結果において妥当性が検証された。しかし、他2名については改善後の影響度が改善前の影響度を越えるなどの結果により、一部のみ妥当な結果が見られた。

以上の結果より、Web ユーザビリティ問題の影響度は Web ユーザビリティ評価の改善に有効であることが考察される。その一方で、Web ユーザビリティ問題の影響度の順序の妥当性には課題が残ると考察され、今回構築した Web ユーザビリティ問題の影響度の定式化や妥当性検証方法にはさらなる改善が必要であると考えられる。

5. まとめと今後の課題

本研究は、先行研究を体系的に整理した上で Web ユーザビリティの定義を行い(2節参照)、Web ユーザビリティ問題の影響度を算出する指標の構築(3節参照)と、その妥当性の検証(4節参照)を行った。

本研究はいくつかの課題が存在する。まず、構築した影響度が AOI ごとに算出される点である。Web ユーザビリティ問題は AOI よりも細かい粒度で存在しているため、今後はより詳細なエリアの視線の停留時間などを対象にする必要があると考えられる。次に、Web ユーザビリティ問題の影響度の順序の妥当性に関する課題である。被験者の少なさに加え、本研究の行なった妥当性検証においては Web ユーザビリティ評価の早期改善のためにどの問題から解決することが適切かの判断が可能なほどの精度はないと考えられる。上述の課題の解決に取り組み、Web ユーザビリティ問題ごとの影響度算出のための再構築の検討や、被験者を増員しての妥当性検証実験を行うことを含め、さらなる精度と有効性向上を行うことが必要である。そして、将来的には、企業への導入を行い、Web サイトのユーザビリティ評価から改善・改善後の効果の分析までの一連のサイクルの反復速度を上げ、作業の削減と業務効率化を行うことで企業の生産性向上に貢献することを目指す。

参考文献

- [1] Jakob Nielsen: ユーザビリティエンジニアリング原論—ユーザのためのインターフェースデザイン, 監訳篠原稔和, 訳三好かおる, pp.14-28, 出版社トッパン(1999)
- [2] 仲川薫, 須田亨, 善方日出夫, 松本啓太: ウェブサイトユーザビリティアンケート評価手法の開発, ヒューマンインターフェースシンポジウム 2001 予稿集, pp.421-424(2001)