

# 博士學位論文審査報告書

申請者所属： 経営学研究科経営学専攻博士課程後期課程

申請者氏名： 梁 高揚

論文題目： A Study on Information Quality and Value of E-Business Website  
Relevant to User/Supplier Perspectives

学位の種類： ○課程博士(甲) 博士(経営学)  
論文博士(乙)

論文審査委員： (主査) 永田 清

(副査) 天笠 美知夫

(副査) 内山 研一

(副査) 井上 洋

この部分に掲載されている内容については、論文の内容の要旨及び論文審査の結果の要旨に関する箇所では無い為、加工がされておりますので、ご了承願います。

#### 1. 論文の要旨および特色

本論文の中心的なテーマは、普及発展が目覚ましい電子商取引におけるプラットフォームとしてのウェブサイトであり、ウェブサイトが提供する情報を、いくつかの視点から考察し、評価システムと改善へと導くための手法を提案している。第一の視点としては、ユーザ視点による情報品質であり、この分野で代表的な研究を行っている MIT の R. Y. Wang 等による指標を使い、抽出された因子に対して Fuzzy 積分による統合化を提案している。第二の視点は、ウェブサイトのリンク構造やサイト内のページにおけるキーワード出現頻度に関係した指標を扱うものである。ウェブサイト訪問者であるユーザ視点による評価を、ウェブサイト作成者が直接改善することはできないが、ここでは第二の視点による操作可能な指標との関係を考察することによって改善を行うことを提案している。作成者の視点は、ユーザ視点による情報品質改善のために導入されたが、ウェブサイトを開設する企業や組織(ここではサプライヤーと呼ぶ)の視点も重要である。この視点でウェブサイトを観たとき、それはユーザ視点による情報品質と必ずしも一致するとは限らない。大切となるのはサプライヤーがウェブサイトを開設する目的であるという考えに立ち、企業や組織がウェブサイトを運営する目的設定を前提とした情報価値の概念を取り入れた評価システムを提案している。

このように、本論文は大別して3つのパートからなり、Fuzzy 理論、数値解析、統計的手法などを組み入れながら、ウェブサイト評価と改善に向けたシステムを提案しているところに、特長がある。

本論文の内容を目次に沿って示す。

#### 第1章 序章

- 1.1 電子商取引の現状
- 1.2 研究の視点と目的
- 1.3 研究手法

1.4	論文構成
第2章	既存の関連研究
2.1	データ品質と情報品質
2.2	ウェブサイトの質的評価
2.3	ウェブ品質次元と理論的指標
2.4	経営工学にける価値の定義
第3章	Fuzzy 積分を組み込んだユーザ指向情報品質評価システム
3.1	序
3.2	既存の研究
3.3	ユーザ指向情報品質評価システム
3.4	適用例と比較
3.5	結論
第4章	ユーザ指向情報品質評価システムとウェブサイト特性
4.1	序
4.2	ウェブサイト特性指標
4.3	ウェブサイト特性を組み入れた情報品質改善システム
4.4	適用と改善式
4.5	結論
第5章	情報価値による改善システム
5.1	序
5.2	情報価値
5.3	ウェブサイトにおける情報価値評価システム
5.4	適用例
第6章	結論と考察
6.1	結論
6.2	考察と今後の課題
	参考文献
	付録

以下に各章の概略を述べる。

#### 第1章 序章

この章においては、まず電子商取引の基盤であるインターネット利用状況や、特に BtoC 型の電子商取引の市場規模とその発展の様子を概観している。企業にとって電子商取引のプラットフォームであるウェブサイトの重要性を指摘し、改善のためにもその評価システムが必要であり、そのための中心的な視点としてユーザ視点とウェブサイトを立ち上げるサプライヤー視点を挙げている。また、論文の構成、使われている手法の概略を述べている。

#### 第2章 既存の関連研究

本研究の前半部分は、修士論文で扱ったデータ品質から発展した情報品質の概念をウェブサイトに適応するものであり、まずユーザ指向の情報品質に関する既存の研究を参照する。具体的には、MIT の研究者を中心とするいくつかの情報品質評価指標が提案されており、それらの特徴などを考察して、適切と思われる指標とカテゴリ群を決定した。また、言語評価値をユーザによるウェブサイト評価に応用した手法が他の研究者により提案されており、そのシステムを第3章において比較評価に使用するため、概略を示している。ユ

ユーザ指向とは別の立場として、ネットワーク構造やキーワード出現などに関係する指標からウェブサイト特性を評価する研究もあり、その概略も示している。

一方、サプライヤー視点による評価システムを構築するため、経営工学における価値の概念を提示し簡単な解説を行っている。

### 第3章 Fuzzy 積分を組み込んだユーザ指向情報品質評価システム

本論文の主要部分の第1番目であるユーザ指向の情報品質評価システムの提案である。R. Y. Wang 等の提案した指標を使い、ユーザに対してアンケート調査を行って、そのデータからいくつかの因子を抽出し、考察を行った後統合化する手法である。統合化の段階で、因子項目の積み重ねによる効果を反映させるために、Fuzzy 積分を導入している。Fuzzy 積分では、集合の積に対する調整係数をどのように決定するかが課題となるが、ここでは中島等の手法と新しく提案した手法の2通りで計算を行っている。実在する2つの検索エンジンに適応した場合、ここで提案された手法による結果の方が、統計的な結果を反映したより客観性を有する差異を示している。またこの結果は、E. Herrera-Viedma 等により提案された言語評価値に対応した MLIOWA (Majority guided Linguistic Induced Ordered Average) 手法による計算結果とは逆の結果となり、その考察が述べられている。

### 第4章 ユーザ指向情報品質評価システムとウェブサイト特性

第3章で提案された評価システムでは、情報品質に関するアンケート項目を4つのカテゴリ(因子)に分類し、最終的にそれらを統合してウェブサイトの評価値を求めたが、ウェブサイト作成者が直接ユーザの評価する値を改善する手法がない、という問題がある。この問題に対処するための糸口として、ウェブサイト特性に関する指標を取り入れ、統合する前の各カテゴリとの関係(重回帰式)を求めることによって、改善手法に結び付けようとするシステムの提案がなされている。実例として、6つの商用ウェブサイトの各20のページを対象として、26の指標のいくつかによって各カテゴリを説明する重回帰式を作成した。

### 第5章 情報価値による改善システム

第3章ではウェブサイトの情報品質をユーザ視点から観た評価システムを提案し、第4章ではその情報品質とウェブサイト特性を表す指標との関係を重回帰式で表すシステムを提案した。これらは、ウェブサイト利用者であるユーザの視点と作成者であるウェブサイトデザイナーの視点に焦点を当てたものである。電子商取引のウェブサイトには、もう一つの視点であるウェブサイトを立ち上げ、維持している企業の視点があり、彼らは何らかの目的を持ってウェブサイトを維持している。この章では、視点を企業側に置いたサプライヤーの立場からの評価システムを提案している。その中心的指標となるのが情報価値であり、これは経営工学における価値の定義である、機能割るコストとして計算される。ただし、実際のモノと違い、文字、画像、アイコンなどのウェブページ上の部品自体に機能を割り当てるためには、ウェブサイトの目的を新たに設定する必要があり、その目的実現に向けた機能の重要度とその達成レベルを考察することによって、部品の機能評価値を求めている。それらをページごと、およびウェブサイト全体に対し統合していくことによって、ウェブサイトの(企業や組織から観た)情報価値を定義している。どのように計算が行われるかを示すために、実在する3大学のウェブサイト(ページ数 32, 64, 98)を使って評価値を計算した。

## 第6章 結論と考察

上述の3つのシステムの違い、それぞれの意味付け、および問題点や今後の課題などに関する考察をおこない、本論文がウェブサイト評価にとって有意義であることを結論づけている。

### 2. 論文の審査内容および評価

本委員会は2014年11月29日、12月13日、2015年1月10日、2月10日、2月16日の計5回開催され、本論文を慎重に審議した。第1回および第2回の審査では、特に論文全体の構成や情報品質、情報価値などの概念に関する質問があり、梁氏の認識の確認および、論文構成をより明確にするための修正などが行われた。第3回目以降の審査では、各章において提案されたシステムの具体的内容に関する質疑応答が積極的に行われた。

結論として、審査基準である論理性、新規性、明確性、有用性などに関して要求されるレベルを満たしている、といった判断がなされた。以下に各項目に関する具体的な記述を行う。

#### (1) 論理性と明確性

提案された3つのシステムは論理的に構成されており、決められた手順に従うことによって実行可能なものとなっている。それぞれに対して実際の計算を示すことが明確性に寄与している。

#### (2) 新規性

本論文における新規性は3点挙げることができる。第1は、情報価値を統合する際にFuzzy積分を使い、カテゴリの積み重ね時点の調整を行ったことである。また、いまだ確定していない調整係数算出手法に新たな提案を行った。第2は、ユーザ指向の評価値とウェブサイト構造に関する理論的指標とを結びつけたことであり、これによって前者の改善手法に糸口を与えた。第3は、サプライヤー視点を基にした、情報価値の概念をウェブサイト評価に導入したことである。

#### (3) 有用性

現在ウェブサイトを評価するための構造的なシステムは多くはなく、またある程度認知され、実際に使われているものはほとんどない。しかしながら、今後の電子商取引やネットにおける情報発信の発展段階において、注目される時が来るであろう。ここで提案されたシステムは、形式的なものではなく、実際のウェブサイトに適応可能なものであり、システムとしての有用性を内在している。

以上の他に、委員会では次のような指摘がなされた。

- ・論文構成を見直し、全体の流れをより明確にすること。
- ・統計的な処理を行った部分に関しては、統計データを追加すること。
- ・情報品質と情報価値の関係を明確に記述すること。

これらの指摘を取り入れ、論文の修正が行われている。

### 3. 結論

以上の審査結果から、本審査委員会は全員一致をもって、梁高揚氏が今後自立した研究者として活動するに十分な実力を有するものと判断し、博士(経営学)の学位を授与するに値すると認めた。