

氏名	彭 定 賛
授与した学位	博 士
専攻分野の名称	工 学
学位授与番号	博甲第2689号
学位授与の日付	平成16年 3月25日
学位授与の要件	自然科学研究科基盤生産システム科学専攻 (学位規則第4条第1項該当)
学位論文の題目	改良 AHP および DEA を用いた大学の絶対水準と相対効率評価に関する研究
論文審査委員	教授 宮崎 茂次 教授 大崎 紘一 教授 則次 俊郎

学 位 論 文 内 容 の 要 旨

従来の大学評価項目体系は、系統性、階層の独立性および従属性の問題を注目していなく、共通性もなかった。また、従来の評価方法としては、定性評価およびアンケートの形式であったものの、数学モデルを結合しながら、大学評価を定量的に行うことが極めて少ない。そこで、本論文では、系統性、普遍性と階層性を持つ大学評価項目体系（絶対・相対）を確立した上、AHP 法（Analytic Hierarchy Process, 階層分析法）と DEA 法（Data Envelopment Analysis, 包絡分析法）を導入し、また改善して、それによる定量的大学評価法について考究した。

大学評価項目体系の構築は、大学評価方法の基盤である。本論文は、従来の大学評価項目体系を解明した上、系統性、普遍性、階層性および大学の本質を考慮して、AHP 法と DEA 法を応じる大学絶対水準評価項目体系と大学相対効率評価項目体系を設計した。

評価項目ウェイトの推定は、評価プロセス中で重要な一環である。本論文は、求められたウェイトを意思決定者の意見に最も接近させての考え方をもちながら、ラグランジュ関数を導入して新しいウェイト推定法を提案した。さらに求められたウェイトは、意思決定者の意見 a_{ij} にどれだけ接近するかを検証するため、求めたウェイトの比と意思決定者に与えられた一対比較 a_{ij} との差を誤差としてウェイト誤差モデルを組み立てた。このモデルを用い、主要なウェイト推定法の推定誤差を比較・分析した上、ウェイト推定法の選択方法を提案し、AHP 評価プロセスを改善した。

最終的に、提案した大学絶対水準評価項目体系と大学相対効率評価項目体系に応じて、改善されたAHP法と DEA法を用い、大学絶対水準評価法と大学相対効率評価法を提案した。数値例と数値実験を通じて、絶対評価と相対評価の両面から大学運営状況を全面的に評価し、大学の経営状態、水準、経営効率および改善すべき点が一層明らかにされ、定量的かつ客観的な評価方法としてその有効性を検証した。

論文審査結果の要旨

従来の大学評価は、定性評価の形式であったものの、大学評価を定量的に行うことが極めて少ない。そこで、本論文では、系統性、普遍性および階層性を持つ絶対水準と相対効率大学評価法を提案した。さらにAHP法（Analytic Hierarchy Process, 階層分析法）とDEA法（Data Envelopment Analysis, 包絡分析法）を改良し、この2つのモデルを用いる定量的大学評価法について考究した。

大学評価項目体系の構築は、大学評価方法の基盤である。本論文では、大学評価体系の発展歴史、現状および評価体系の相違を比較し、分析した。これらの大学評価項目体系の優勢と短所を解明した上、系統性、普遍性、階層性および大学の本質を考慮して、AHP法とDEA法に応じる大学絶対水準評価項目体系と大学相対効率評価項目体系を設計した。

AHP法の評価項目ウェイトの推定は、評価プロセス中で重要な一環である。本論文では、求められたウェイトを意思決定者の意見に最も接近させての考え方をもちながら、ラグランジュ関数を導入して新しいウェイト推定法を提案した。このモデルを用い、提案法と従来法のウェイト推定法の推定誤差を比較・分析して、精度が最も高いウェイトを選択することができるようにした。数値例を解いて、提案したラグランジュ関数法と誤差モデルは、有効なウェイト推定の方法と言える。

また、DEA法は提案した大学相対効率評価項目体系および複数大学の実データに基づいて、大学評価にDEA法のCCR入力指向型モデル中の凸制約（ $\sum \lambda_i = 1$ ）CCRp-Iモデルを導入し、相対評価と定量評価に属する大学相対効率評価法を提案した。DEA法の判断原則および各大学の運営効率および各入出力項目スラック変量により、大学運営の優劣を明確にする方法を提案した。よって、本論文は博士（工学）の学位論文に値することを認められる。