

DATA ENVELOPMENT ANALYSIS: A Comprehensive Text with Models, Applications, References and DEA-Solver Software

Kluwer Academic Publishers 2000年 318頁

Cooper 教授 (Texas 大学), Seiford 教授 (Massachusetts 大学), 刀根薫教授 (政策研究大学院大学) による「DEA の理論と応用」に関する教科書である。本書の特徴は次の5点にある。

1. DEA の発明者を含む世界的トップレベルの研究者グループの執筆による教科書。
2. わかりやすい英語によるわかりやすい解説書。
3. 本文中に出てくる DEA モデルに対する CD-ROM ソフトウェア (DEA-Solver) の完備, ならびにその使用方法の解説。
4. 親切な解答例付きの問題が各章の末尾に完備。
5. 章毎の文献研究, ならびに 1501 件におよぶ DEA 文献集が簡単な解説付きで CD-ROM に収録 (本文中には分厚い文献リストはない)。

スーパー・百貨店, 病院, 大学, 図書館, 銀行などの組織体 (社会システム, 事業体) を対象として, 病院なら病院相互の同種の組織体同志での効率性評価を行う際に問題となるのは, システムの入力と出力を何にするかである。例えば, スーパー店舗の入力として売場面積, 出力として店舗当りの月間総売上額とすれば, 売場面積当りの売上額の視点からの効率性評価が可能である。しかし, 経営者は人件費の事を考え, 営業人数を入力として加味すべきと考えるだろう。さらに, 出力としては, 来客数, 利益額をも加味すべきと考えるかもしれない。すなわち, 多入力多出力システムの効率性評価の問題となり, 問題は単純ではない。DEA はこの多入力多出力システムの効率性評価の問題に一つの答を与えた。すなわち, 入力要素, 出力要素に対する評価ベクトルを考え, これにより多次元入出力データを重み付けし, 仮想的出力/仮想的入力を効率値とするのである。ここで, 評価対象となる注目する組織体にとって, 最も好都合となるように評価ベクトルを決める点が DEA の特徴である。以上のような DEA の考え方, 基本的 CCR モデルについて, 1 章ならびに 2 章で説明している。

3 章から 8 章までは確定的 DEA の各種モデルとして, CCR モデルと生産関数, BCC モデル, 加法モデル, スラックを用いた効率性尺度, 規模の効率性, 領域限定法, コーンレシオ法, 制御不能変数モデル, カテゴリモデル, アロケーションモデルを, 9 章ではデータ変動を考慮して, 感度分析, 統計的アプローチ, 機会制約モデル, ウィンドー分析を説明している。

そもそも DEA (Data Envelopment Analysis, 包絡分析法) は, 米国の公共教育評価プロジェクト「Program Follow Through」において従来の統計的評価手法が満足のいく結果をもたらさない点を克服するために, 1957 年の Farrell の仕事を拡張し, 1978 年に Charnes-Cooper-Rhodes により確立された非統計的な「データ自身に語らせる」効率性分析法である。この例でも分かるように, 当初は教育政策など公共団体の効率性評価に主に適用された。公共事業などでは市場の競争原理が働かず, 多くの非効率的なプロジェクトが温存されるという状況を反映してだろう。一方, 米国の私的民間企業は常に市場競争にさらされており, 効率的な個体のみが生存しており, 効率分析の必要がなかったためなのか, 初期の段階では民間企業への積極的適用事例は少なかった。しかし, 現在では, 官民の境なく広範囲の効率性評価・予測・分析に活用され, さらには, 「データ自身に語らせる」特徴を生かして計算機科学の一分野であるデータマイニングの手法としても脚光を浴びている。

最後に, 一言言わせてもらうなら, 本書は執筆者の一人である刀根薫教授の名著「経営効率性の測定と改善—包絡分析法 DEA による—」(日科技連, 1993 年) の影響を色濃く受けており, 極論するならば, CD 付録付き英語翻訳本とも受け取れる効率的な成書の生産方式である。CD 付き英語版と CD なし日本語版の両方を購入して, 効率的に DEA をマスターしてはどうだろうか? (日本大学 篠原正明)