

企業格付けデータ分析法の研究

02202950 佐藤 大輔 SATO Daisuke

01001600 上田 徹 UEDA Tohru

1.はじめに

学生の入社希望ランキングの高い会社、格付けの高い会社はなぜそういう評価を受けているのか、3つの評価法（コンジョイント分析、DEA, Accommodative DEA）を使って確かめる。

2.使用するデータ

データのそろった27社を評価。

- 評価データ(2種類)
 - メガジョブ就職希望企業(理系 best50)
 - “格付投資情報センター”の格付け
- 会社データ
“電機連合総合研究センター”が企業評価に使ったデータから引用^[1]。

以下の5指標からなり、それぞれの指標は複数の評価項目で構成される。小カッコ内は評価項目の数。

- 従業員の働きやすさ (10)
- 経営者の役割 (6)
- 株主 (5)
- 社会的責任 (13)
- 財務データ (7)

これら評価項目はこの範囲にあれば何点というように点数化されている（質的データ）。

3.データの加工

- 評価データ
評価データは会社間の上下関係がわかるように高順位から順に高い数値をつける。
- 会社データ
学生、株主にとって、評価項目に対する思いが違うと思うので、それぞれの立場で、重みをつけることにする。AHPで用いられる、対比較を使って重み付けをする^[2]。
重みを決めたら、次の式から指標の数値を求める。

$$x_j = \sum_{i=1}^n w_i t_i \quad (1)$$

w_i : 対比較から求めた重み

t_i : 評価項目の点数（0~1点に標準化してある）

x_j : 指標 j の数値

n : 指標を構成する評価項目の数

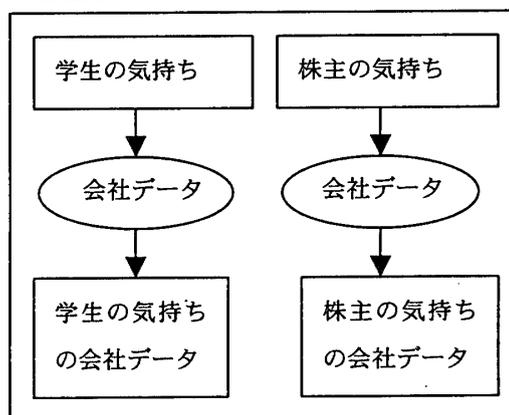


図1.それぞれの立場の会社データ

4.重みの検証

評価データに合うような重み付けになっているかどうか、回帰分析を使って確かめる。会社データは数値が大きいほど良いものになっているので、回帰分析をしたときに係数が負で出てきても困る。そこで、会社データ（5指標の値）を説明変数、評価データを基準変数として係数非負条件付き回帰分析^[3]を行う。

表1. 回帰分析の結果（評価データとの差）

会社データ	二乗誤差和
学生	379.721
株主	63.896

5.重みの改善

さらに、評価データに合うような重み付けをするために、会社データの評価項目に戻って回帰分析を行う。しかし、データが評価項目数 41 (x_1, \dots, x_{41}) に対して、会社数 27 (y_1, \dots, y_{27})。このままでは回帰分析できないので次の①~⑦のようにする。

①働きやすさの指標の評価項目を元データ（標準化してある）にもどす。ほかの指標については、以前に(1)式で求

めた数値 x_j のまま。すると、働きやすさの指標の評価項目数 10 と残りの指標 4 で 14 (<27)。回帰分析ができる。

②回帰分析を行った結果、元データの部分の回帰係数のそれぞれが、当該評価項目に対しての新しい重みになる。

③(1)式から働きやすさの指標の数値が更新される。

④次に経営陣の指標について①～③を行う。

⑤同様に、順に株主、社会的責任、財務データについても①～③を行う。

⑥5 指標について上の操作を行ったら、働きやすさの指標にもどって、繰り返す。

⑦重みが変わらなくなるまで繰り返す。

6. 重みの検証 (2 回目)

節 4 と同様。

表 2. 回帰分析の結果 (評価データとの差)

会社データ	二乗誤差和
学生	152.949
株主	14.652

重みは改善された。この重みで決定とする。

評価データの就職希望企業と学生の立場で重み付けした会社データを「学生データ」、評価データの格付けと株主の立場で重み付けした会社データを「株主データ」とする。

7. 各指標の標準化

$$Index(i, j) = \frac{x(i, j) - Min(i)}{Max(i) - Min(i)} \quad (2)$$

$Index(i, j)$: 指標 i での会社 j の標準化された得点

$x(i, j)$: 指標 i での会社 j の成績

$Max(i)$: 指標 i の全会社間の最高値

$Min(i)$: 指標 i の全会社間の最低値

8. 3 つの評価法

I. コンジョイント分析 (効用値)^[4]

27 社のもつ指標ごとの効用 (部分効用) と、27 社に対する全体効用を求める。すなわち学生、株主の選好構造を把握する方法。

II. DEA (D 効率値)^[5]

評価データを使う。自分自身に都合のよい評価をする。

III. Accommodative DEA (AD 効率値)^[6]

自分に都合良くだけでなく、他からの評価も利用した評

価をする。

9. 考察

評価データで高順位の会社は 3 つの評価法でも良い成績といえる (表 3、表 4)。

表 3. 就職希望と 3 つの評価法の相関

	効用値	D 効率値	AD 効率値
相関係数	0.879	0.791	0.823

表 4. 格付けと 3 つの評価法との相関

	効用値	D 効率値	AD 効率値
相関係数	0.944	0.9	0.917

評価データと 3 つの評価法の結果、学生、株主のどちらからも評価の良くない会社には、昔ながらの古いイメージの会社が多かった。会社としての役目を終えてしまったのだろうか。改善が望まれる。

DEA、Accommodative DEA のどちらの評価も良いのは、自分自身のアピールする点が、他人からも認められているということなので、本当に良い会社であろう。

学生、株主ともに社会的責任に関する指標を第一に見ているようだった。良い会社とは多く利益をうむだけではなく、環境への配慮や社会貢献活動をしなくてはならない。そうすれば、会社のイメージが上がり他の指標の評価もあがるのではないだろうか。

参考文献

- [1] 電機連合総合研究センター「良い会社 悪い会社 新しい企業評価基準を求めて」(東洋経済新報社 1999.3)
- [2] 刀根 薫・眞鍋 龍太郎「AHP 事例集」(日科技連 1990.7)
- [3] C.L. LAWSON R.J. HANSON 「Solving Least Squares Problem」(Prentice-Hall 1974)
- [4] 上田 徹「コンジョイント分析における曖昧な回答の扱い方」(日本 OR 学会 1999.4) p496-497
- [5] 刀根 薫「経営効率性の測定と改善—包絡分析法 DEA による」(日科技連 1993.9)
- [6] 杉山 学・山田 義靖「事業体間の相互評価情報を用いた調和的な効率性評価法」(日本 OR 学会 1994 年度春季研究発表会アブストラクト集) p131-132