

就職活動において学生が選ぶ企業の要因

岩田 年浩^{*1} 野田 圭佑^{*2}

要 旨

民間企業の学生を対象とした求人総数はバブル期をはるかに上回り、過去最大の93.3万人に及ぶ。その求人倍率は2007年の1.89倍から2.14倍へと16年振りに倍率2倍を超えた。企業と学生の立場は逆転し、学生が企業を選ぶ側となった昨今、企業を選ぶ際に重要視する要因とは何なのか。本研究では就職活動中の学生を対象とした意識調査データを用いて、相関分析、重回帰分析の両分析を同時に行える独自のソフト、アプリケーション・ソフト「Excel VBA」を活用・開発し、それを用いて分析結果の検証を行った。企業を選ぶ際に学生が重要視する要因を分析によって明確にした。

Factors of a Company Leading to its Selection by Job-seeking Students

Toshihiro IWATA Keisuke NODA

Abstract

Today, the total number of job offers made to students by private companies far exceeds that in the bubble years, reaching the largest ever number of 933,000. The ratio of job offers to seekers has increased from 1.89 (in 2007) to 2.14, surpassing 2.00 for the first time in the last 16 years. Now that the relationship between companies and students has inverted, with the latter in the position of selecting the former, what factors of a company do students most emphasize before selecting it? The present study was intended to identify such factors; more specifically, data from an attitude survey conducted among job-seeking students were analyzed using an originally developed Excel VBA application, capable of simultaneously performing correlation and multiple regression analyses, and the results of analysis were evaluated.

^{*1} 関西大学総合情報学部

^{*2} 日本電気株式会社

1. はじめに

近年、学生の就職活動は売り手市場と言われる傾向にあり、下図1を見て分かるように、有効求人倍率は2003年からの過去5年間増加し続けている。今春2008年度3月卒業の大学生・大学院生を対象とした民間企業の求人総数は、前年比13.3%増の93.3万人。昨年を10.8万人上回り、バブル期（1991年卒）の求人総数を超えて調査開始以来最高の水準となった。

これに対し、大学進学率の上昇に比例して増加を続けていた学生の民間企業就職希望者数は、前年比0.1%減の43.7万人とほぼ横ばいに推移したため、求人倍率は2.14倍に跳ね上がる結果となった。これは就職を希望する学生の2倍以上となる数の求人があるということ。団塊世代の大量退職や、将来の少子化をにらんだ需要の拡大により、企業側の新卒採用に対する意欲は依然として高く、2009年春卒業予定の学生にとっても、まだまだ有利な状況が続くと思われる。「従業員1000人未満企業」の求人総数は73.0万人と、昨年より9.2万人増加（+14.3%）。民間企業就職希望者は17.3万人と、昨年より1.3万人の減少（-7.1%）。求人倍率は昨年の3.42倍から4.22倍へと大幅に上昇した。一方、「従業員1000人以上企業」の求人総数は20.3万人と、昨年より1.6万人の増加（+8.6%）。民間企業就職希望者数は26.3万人となり、昨年より1.3万人の増加（+5.1%）。求人倍率は0.77倍と、昨年より0.02ポイント上昇した。「従業員1000人未満企業」「従業員1000人以上企業」ともに求人総数は増加しているが、学生の大手企業志向が高まり、1000人未満企業への就職希望者は昨年よりも減少していることから、2008年も厳しい採用環境となることが予想される。

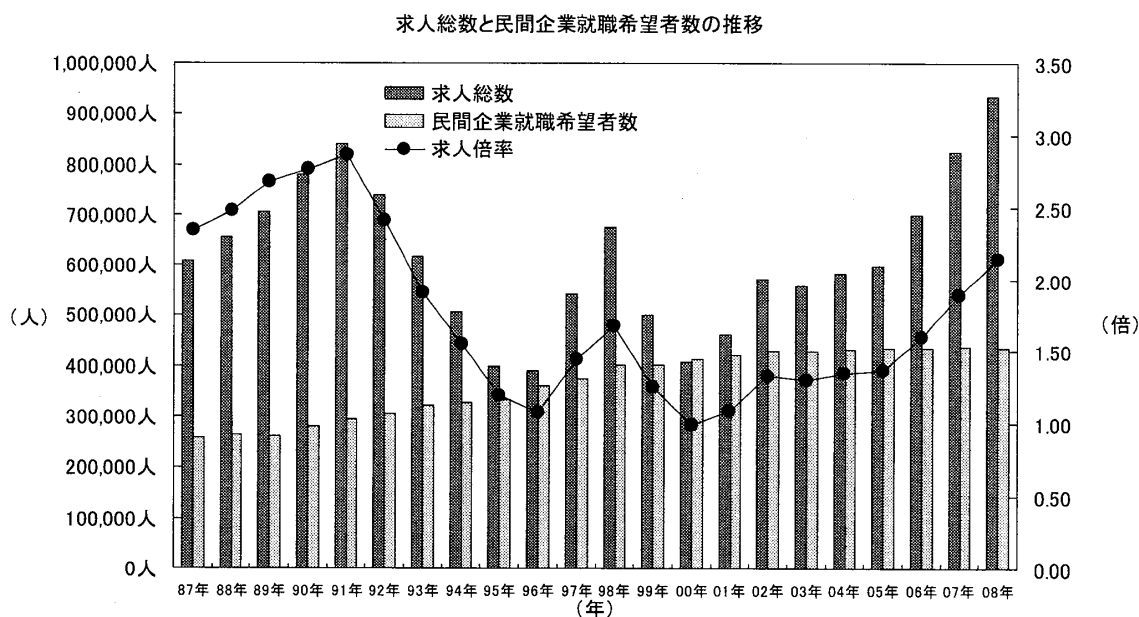


図1 求人総数と民間企業就職希望者数の推移グラフ

それでは、学生が企業を選ぶ側となった昨今、企業を選ぶ際に重要視する要因とは何なのか。これまで行われてきたアンケート調査では、得票率の高さ低さという結果のみに焦点が置かれ、実際にそのデータを用いた要因分析ということが行われてこなかった。本研究では先述のアンケート結果のデータ、つまり、就職活動中の学生を対象とした意識調査データ（2003年～2007年までの過去5年間分）を用いて相関分析、重回帰分析の両分析を同時に行える独自のソフトをエクセルVBA（Visual Basic for Applications）で開発し、それを用いて分析と結果の検証を行った。企業を選ぶ際に学生が重要視する要因を分析によって明確にした。

2. 重回帰・相関分析プログラム

アンケートデータや企業の財務データ等を用いて多変量解析を行う際には統計解析ソフトであるSAS、SPSS、STATISTICA等のソフトウェアを用いるのが一般的であるが、何れのソフトもパソコンにインストールし、起動するとなるとソフト単体でのパソコンにかかる負担が大きい。さらに高価なソフトということもあり、コスト面からも馴染みの深いエクセルで実現できればそれに越したことはない。ただし、相関分析・重回帰分析はエクセルの分析ツールから行うことが可能であるが、本研究で扱うデータは、説明変数（従属変数）が16項目以上のものである。そうなると、エクセルでは分析することが不可能になってしまう。しかし、エクセル関数をVBAに組み込むことで、16項目以上の説明変数での重回帰分析を実現することができた。さらに相関分析の結果も同時に出力させることで、分析結果を検証する際に作業能力を大きく高めることができるという点で、本プログラムは効力を発揮する。

2.1. プログラムの使用手順

- ① 説明変数と被説明変数のデータを入力（※₁コピー可）
- ② 回帰分析の実行をクリック→実行・キャンセルのユーザーフォームの表示
- ③ 実行をクリック→被説明変数のセルの範囲を選択し、OKをクリック※₂
- ④ 説明変数のセルの範囲を選択し、OKをクリック※₂
- ⑤ 結果の出力先のセルを入力
- ⑥ 結果の表示

※₁ コピーの際は「形式を指定する」を選択し、「値」形式を貼り付ける

※₂ 範囲指定の際は、ラベルも一緒に指定する

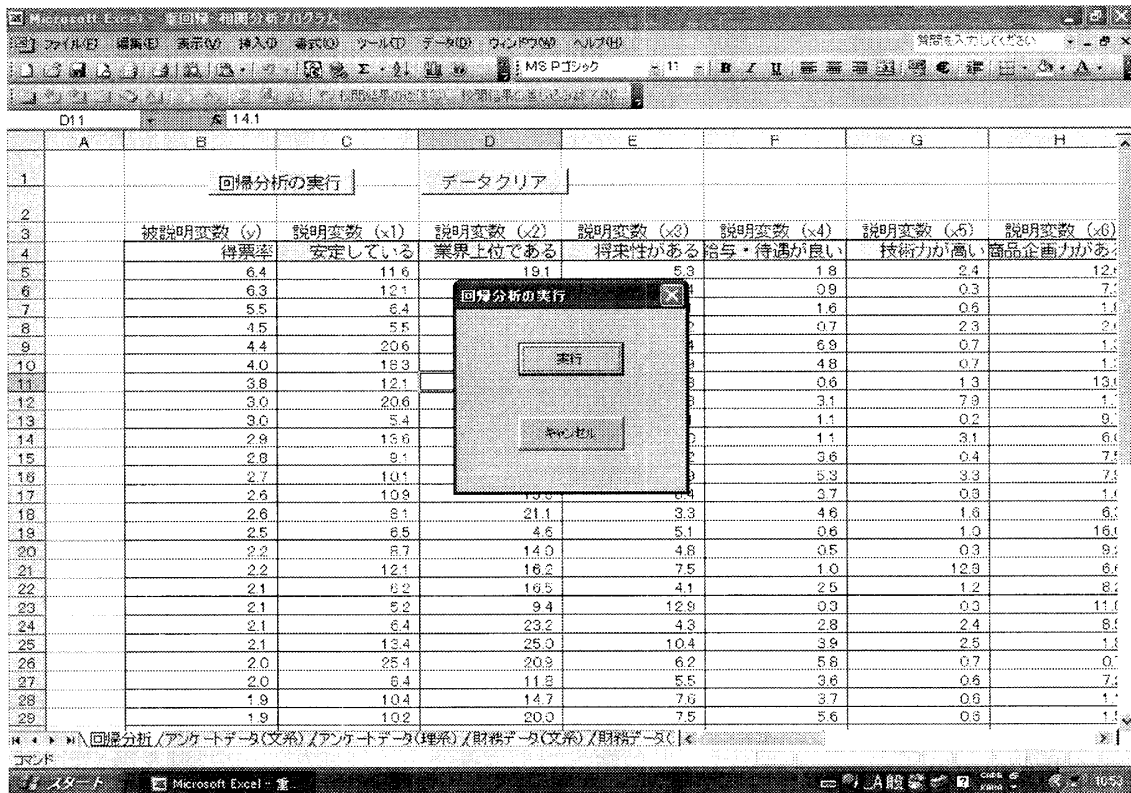


図2-1 プログラム使用手順①

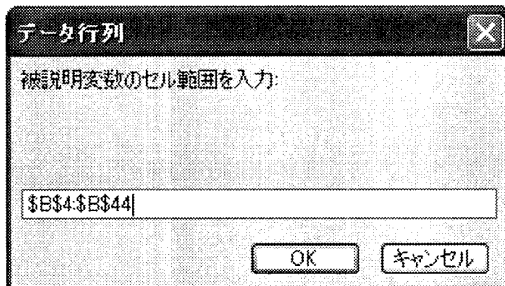


図2-2 プログラム使用手順②

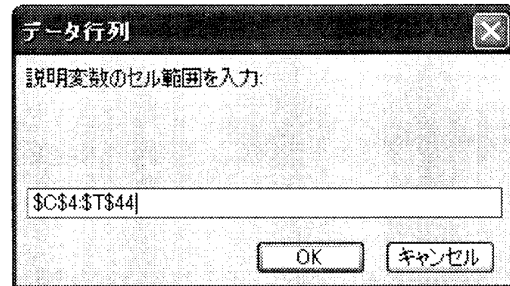


図2-3 プログラム使用手順③

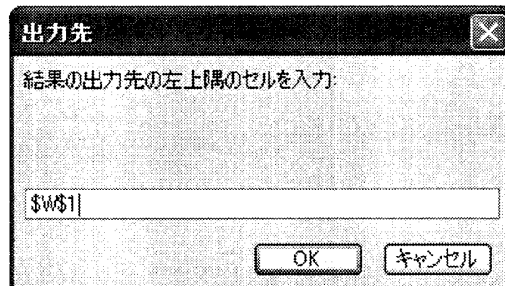


図2-4 プログラム使用手順④

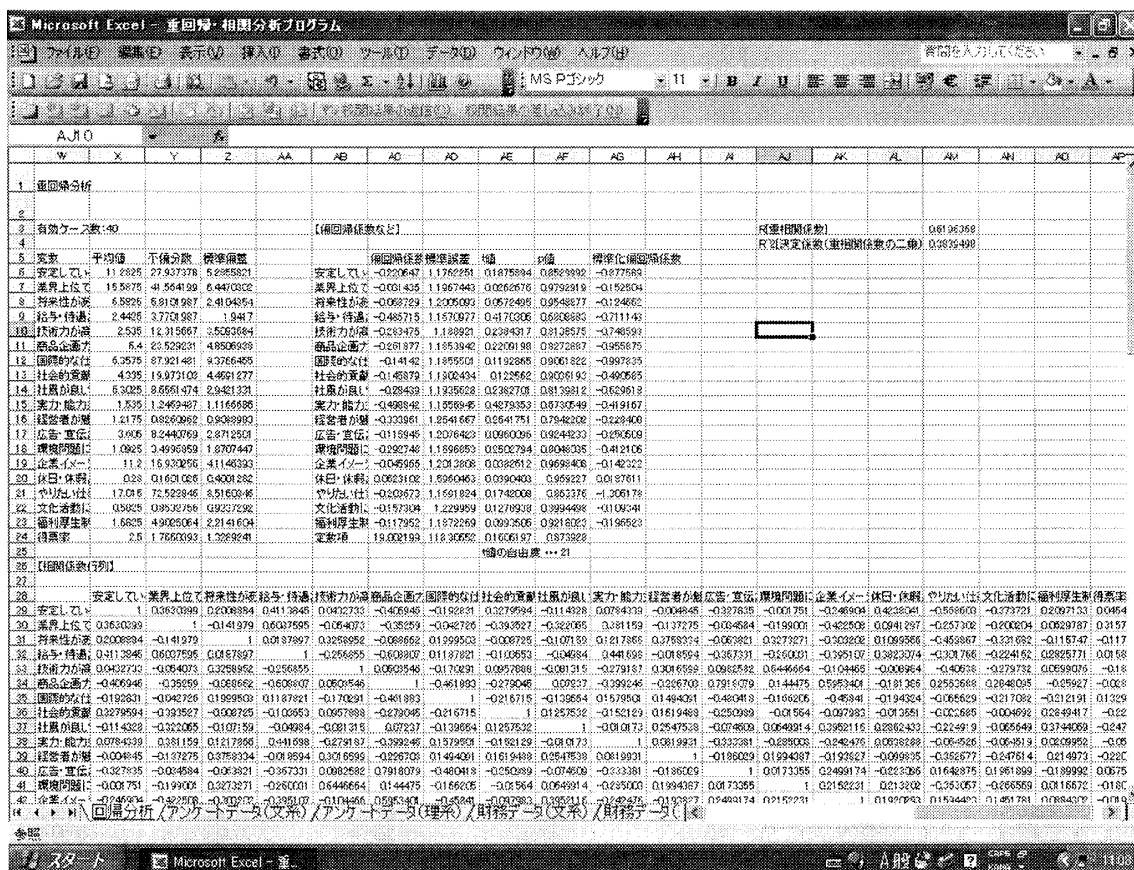


図 2-5 プログラム使用手順⑤

3. 分析結果の判断

今回の研究で用いている分析は、相関分析と重回帰分析である。ここでの両分析は独自にエクセルVBAを用いて開発した相関分析・重回帰分析プログラムによって行うが、分析結果として出力されたデータの相関の有無、最適な回帰式であるかどうかということ判断する基準値が必要である。下記に述べる判断基準を基に、相関分析・重回帰分析プログラムによって出力されたデータを判断し、検証していく。

3.1. 相関分析

相関とは2つの変量があり、一方が増加した場合もう一方が増加または減少の傾向があることをいう。相関係数は1に近いほど2つの量の間に強い相関があるといえる。

$$r^2 > 4 / (\text{データ数} + 2) \tag{1}$$

相関の判断は、上式 (1) が成り立つときに「相関がある」といえる。

3.2. 回帰分析 (重回帰式)

複数のデータを使って式に表し、予測と要因分析を行う統計手法。複数の説明変数（独立変数） x_i ($i=1, 2, \dots, k$) と被説明変数（従属変数） y の関係を次のような式で表す。

$$y = a_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_k x_k \quad (2)$$

ここで a_0 を y 切片 b_1, b_2, \dots, b_k を回帰係数と呼ぶ。 $K=1$ のとき、説明変数が1つだけとなり、単回帰式となる。

3.3. 回帰分析の手法

被説明変数に対して、説明変数が複数項目ある重回帰式から予測を行うとき、説明変数は本当に被説明変数に効いているものだけを使って重回帰式を求めるべきである。できるだけ少ない説明変数で被説明変数を表す回帰式を用いた方が、現実で応用するときに、調べる変数が少なくてすむため利用しやすくなり、かつ押さえなければいけないポイントも少なくなるためにアクションも取りやすくなるからである。本当に効いている説明変数だけで作った式を「最適な回帰式」という。

3.4. 最適な回帰式を求める手順

全ての説明変数を用いて回帰分析を実行する。実行結果から、「P-値」(危険率)が一番大きい説明変数を削除して回帰分析を実行する。そうして説明変数が1つになるまで、順次「P-値」(危険率)が一番大きい説明変数を削除した回帰分析の実行を繰り返して、説明変数選択基準 (Ru) を計算する。説明変数選択基準 (Ru) が最大となる説明変数の組み合わせを最適な回帰式とする。

$$Ru = 1 - (1 - R^2) \times (n + k + 1) / (n - k - 1) \quad (3)$$

R：重相関係数

n：データ数

k：説明変数の個数

Ru：説明変数選択基準

(※上田太郎 “相関があるかを見つける簡便法”, 「オペレーションズ・リサーチ」日本のOR学会, 1997年7月号)

3.5. 要因分析

重回帰分析の結果から、どの説明変数がどの程度被説明変数に影響を及ぼしているかを探るには、影響度を求めることで可能となる。重回帰分析で影響度を調べるには t (値) を見る。 t (値) の絶対値が大きいほうが被説明変数に対して影響度が大きいといえる。 t (値) にマイナスの符号がついている場合は、その説明変数の値が増える程、被説明変数の値が減ることを意味する。

4. 分析結果と課題

今回の分析対象となる元データは『毎日コミュニケーションズ報道関係資料2003年度～2007年度までの大学生就職人気企業ランキング調査結果』からのものである。今回このデータを選んだ理由は、調査対象者となるサンプル数が他の資料に比べて、もっとも多く、正確なデータが取れたからである。

4.1. 相関分析結果

3.1で記述した(1)式にデータ数が200であるアンケートデータを代入し、計算すると $R_2 > 0.019802$ となった。この値を満たし、相関有と判断された項目は下表1-1、1-2でマークされている項目である。

表1-1 文系・過去5年分の相関結果

	得票率
得票率	1
安定している	-0.037393435
業界上位である	0.25506953
将来性がある	-0.144685164
給与・待遇が良い	-0.154140729
技術力が高い	-0.085861157
商品企画力がある	-0.046497339
国際的な仕事ができる	0.297153274
社会的貢献度が高い	-0.221752113
社風が良い	-0.144971387
実力・能力主義である	-0.208053107
経営者が魅力的である	-0.132709853
広告・宣伝がうまい	-0.041433827
環境問題に前向きである	-0.081863277
企業イメージが良い	-0.019992715
休日・休暇が多い	-0.093107347
やりたい仕事ができそう	0.004415549
文化活動に積極的	-0.089802739
福利厚生制度が充実している	-0.059403185

(単位：r)

表1-2 理系・過去5年分の相関結果

	得票率
得票率	1
安定している	0.09226568
業界上位である	0.147187263
将来性がある	0.07290547
給与・待遇が良い	-0.096087436
技術力が高い	0.181223759
商品企画力がある	-0.008592117
国際的な仕事ができる	-0.049753145
社会的貢献度が高い	-0.211970619
社風が良い	0.124521485
実力・能力主義である	0.040102757
経営者が魅力的である	0.133243908
広告・宣伝がうまい	0.0473345
環境問題に前向きである	0.155123812
企業イメージが良い	-0.048548231
休日・休暇が多い	-0.030404793
やりたい仕事ができそう	-0.428519533
文化活動に積極的	-0.030723986
福利厚生制度が充実している	-0.001053578

(単位：r)

表2 相関有の項目

相関のある項目 (文系)	相関のある項目 (理系)
<ul style="list-style-type: none"> ・業界上位である ・将来性がある ・給与・待遇が良い ・国際的な仕事ができる ・社会的貢献度が高い ・社風が良い ・実力・能力主義である 	<ul style="list-style-type: none"> ・業界上位である ・技術力が高い ・社会的貢献度が高い ・環境問題に前向きである ・やりたい仕事ができそう

上表2が、得票率（企業の人気ランキング）に相関がある項目をまとめた表である。表2を見てみると、「業界上位である」、「社会的貢献度が高い」の二項目は文系、理系共に相関がある項目であることが分かる。その他の項目として、文系では「将来性がある」、「給与・待遇が良い」、「国際的な仕事ができる」、「社風が良い」、「実力・能力主義である」が挙げられた。また、理系では「技術力が高い」、「環境問題に前向きである」、「やりたい仕事ができそう」が挙げられ、相関をもつ項目が文理で分かれる結果となった。

4.2. 重回帰分析結果

説明変数の数16個から1個までを変数増減法（ステップワイズ法）によって求めた。Ruの最大値を取る点が最適な回帰式となり得るため、文系ではRu=0.301936のとき、すなわち説明変数が6個のとき最適な回帰式をとることになる。また、理系ではRu=0.195281のとき、すなわち説明変数が6個のとき最適な回帰式をとることになる。下表3-1、3-2は最適な回帰式を求めた結果から得られた重回帰分析の結果である。マーカーで強調されている項目は、得票率（企業人気ランキング）に対してt値が正に影響を与えていることを意味する。

表3-1 回帰係数・t値・P値の表（文系）

	係数	標準誤差	t値	P値
切片	-1.63493E-16	0.057926064	-2.82244E-15	1
業界上位である	0.565775211	0.074031521	7.642355649	9.74054E-13
給与・待遇が良い	-0.509508195	0.080846455	-6.302171145	1.94805E-09
技術力が高い	-0.175886661	0.061713344	-2.850058852	0.004845987
国際的な仕事ができる	0.283817838	0.060171238	4.716835595	4.58583E-06
実力・能力主義である	-0.163593443	0.060389263	-2.708982288	0.007355955
福利厚生制度が充実している	0.120791154	0.063594301	1.899402175	0.059002987

(Ru = 0.301936)

表3-2 回帰係数・t値・P値の表(理系)

	係数	標準誤差	t値	P値
切片	1.03341E-15	0.062194013	1.66159E-14	1
安定している	0.141274892	0.097398631	1.450481295	0.148547599
国際的な仕事ができる	0.142946671	0.073067284	1.956370404	0.051864333
社会的貢献度が高い	-0.185750595	0.083867377	-2.214813444	0.027942864
社風が良い	0.177695702	0.071662996	2.479601933	0.01400984
環境問題に前向きである	0.109085651	0.064282337	1.696977062	0.09131304
やりたい仕事ができそう	-0.385889027	0.075497794	-5.111262295	7.66984E-07

(Ru = 0.195281)

表3-1を見ると、被説明変数である得票率への影響度を表すt値は、文系で「業界上位である」、「国際的な仕事ができる」の影響度が非常に高く、「福利厚生制度が充実している」も正に影響を与えている。逆に負に影響を与えている説明変数は「給与・待遇が良い」、「技術力が高い」、「実力・能力主義である」という結果となった。

また表3-2を見ると、被説明変数である得票率への影響度を表すt値は、理系で「安定している」、「国際的な仕事ができる」、「社風が良い」、「環境問題に前向きである」が正に影響を与えていることが分かる。逆に負に影響を与えている説明変数は「社会的貢献度が高い」、「やりたい仕事ができそう」という結果となった。影響度を表すt値をグラフにしてみると図3-1・図3-2のようになる。

t値のグラフ

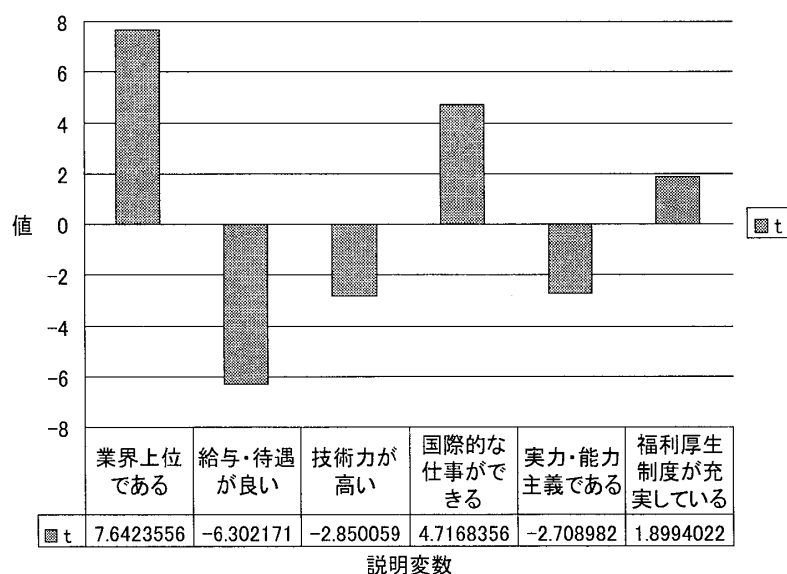


図3-1 文系t値のグラフ

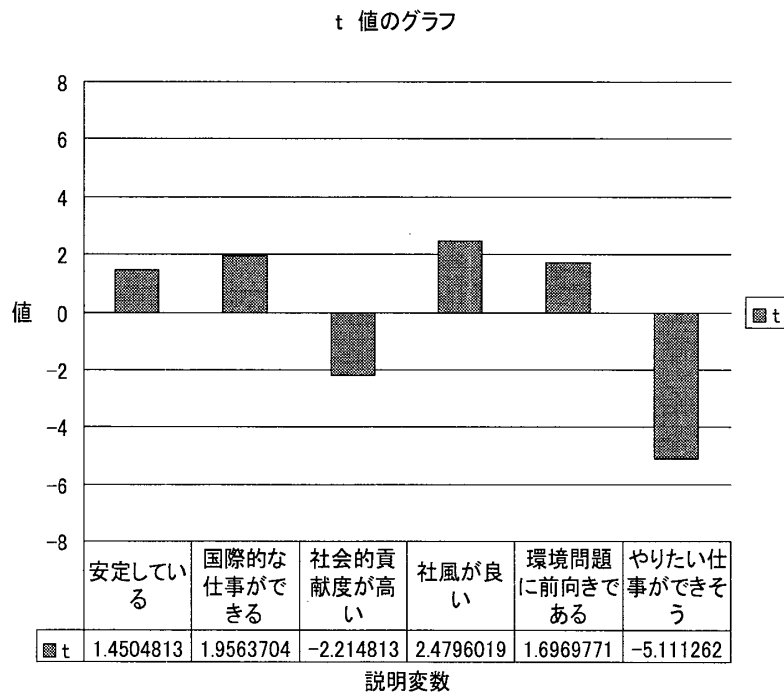


図 3-2 理系 t 値のグラフ

4.3. 分析結果のまとめ

近年（2003年～2007年までの過去5年間分）のアンケート結果を単純に集計した結果では、学生の就職に対する志向は安定している大手企業に向いており、年々増加の一方であることはこれまで述べてきた。その中でもやりがいの持てる仕事、面白い仕事を希望する学生が多い点は過去5年間では同じであった。

本研究では、アンケート結果というデータのみを扱って相関分析、重回帰分析を行い得られた結果から、学生の志向や人気ランキングにはどんな要因が挙げられるのかを導き出すことができた。分析の結果、文系では「業界上位である」、「国際的な仕事ができる」が、理系では「環境問題に前向きである」という項目が企業の得票率（企業の人気ランキング）との相関があり、かつ影響度が高い下表4という結果が得られた。

表4 得票率と相関があり、t 値が正に影響する項目

文系	理系
<ul style="list-style-type: none"> ・業界上位である ・国際的な仕事ができる 	<ul style="list-style-type: none"> ・環境問題に前向きである

4.4. 今後の課題

2007年文系、理系別のアンケート結果の実測値に予測値を当てはめ、相対誤差を出した結果、文系ではANA（全日本空輸）の相対誤差2.19%、ベネッセコーポレーションの相対誤差9.04%、オルビスの相対誤差8.79%、理系では東京電力の相対誤差0.76%と高い予測値を得ることができた。しかし、文系では上位40社中3社、理系では上位40社中1社と当てはまりが良いとは決して言えない。この結果は、重回帰式の R^2 の値が低く、回帰式の精度があまり高くなかった点、そして今回の研究では考慮しなかったマルチコ（多重共線性）の存在があげられる。

マルチコとは、説明変数の間に強い相関関係が存在する場合、回帰分析により得られる結果に悪い影響がでることがある。具体的には、①同時に用いる説明変数の加除により回帰式の係数が大きく変化する、②決定係数が高い一方でt値が低く、有効な推定結果が得られない、③通常考えられる符号と異なる結果が得られた。などの状態が起こることである。しかし、今回の予測と異なる回帰係数の符号や、t値の符号が逆転していたからといって、マルチコが必ずしも発生しているとは言えないのである。

今後の課題としては、マルチコの存在を含め、分析前の予測に反して値がなぜ悪いのかを検証していくことである。しかし、t値の値から影響度は確かにあることが証明されているので、企業の得票率（人気ランキング）にはデータから得られる結果に加え、マルチコの存在を含め、外的要因あるいは内的要因が大きく影響を与えていると考えられる。

参考文献

- [1] 上田太郎, 荻田正雄, 本田和恵著, 『Excel徹底活用多変量解析』, 秀和, 2003年.
- [2] 内田治著 『すぐにわかるSPSSによるアンケートの多変量解析 [第2版]』, 東京図書, 2007年.
- [3] マイコミ採用サポネット : <http://navi.mycom.co.jp/saponet/>.
- [4] ㈱角川クロスメディア, ㈱ジェイ・ブロード 『就職ウォーカー SHUSHIKU WALKER 2009』.
- [5] SSRI統計WEB : <http://software.ssri.co.jp/statweb/index.htm>
- [6] 東洋経済新報社編 『会社四季報』 (2003~2007各年版).
- [7] 『文系にもよくわかる多変量解析』 内田治, 菅民雄, 高橋信著, 東京図書, 2004年.
- [8] 『多変量解析の基本と仕組み』, 秀和, 2004年.
- [9] 『Excelで学ぶ多変量解析』 ナッツ社, 2007年.
- [10] 会社情報データベース 『eol ESPer』, 2007年.
- [11] Excelアドイン重回帰分析 : <http://www.jomon.ne.jp/~hayakari/>