

# 業界ごとの IT 普及に関する統計的分析

2012SE037 服部夏惟

指導教員：松田真一

## 1 はじめに

私は情報系の学部に所属していることもあり、IT・情報処理関係の事柄に触れる機会が多い。そのため、企業のIT普及事情に興味を持つようになった。それにより、企業のIT普及についてどのような要因が関係しているのかを統計的に分析していくこととする。

## 2 データについて

分析に使用するデータとしては、経済産業省が発表している「情報処理実態調査」[3][4][5]を利用することとする。また、このデータは平成25年版である。

業界・業種については、製造業に分類される13業種と非製造業に分類される13業種の、合わせて26業種のデータを使用する。(経済産業省 [6] 参照)

また、企業の大きさを考慮するため中小企業基本法第2条第1項を基準にデータを加工して、大企業と中小企業に分けて分析を行った。

## 3 分析方法

分析には、重回帰分析と相関係数行列を用いた主成分分析を用いる。理論については上田 [1]、木下 [2] を参考とした。

## 4 重回帰分析の結果

重回帰分析では、

- 1企業当たりの情報処理関係諸経費に関係する要因
- 1企業当たりの年間事業収入に関係する要因
- EC（電子商取引）実施社数に関係する要因
- 将来のクラウド・コンピューティング導入予定に関係する要因
- EDI（電子データ交換）等の効果に対する満足度の状況について、業務改革や業務効率化に役立っているかどうかに関係する要因

について大企業と中小企業に分けて調べる。紙面の都合上、ここでは年間事業収入についてのみ述べる。

変数間の多重共線性や、ステップワイズ法による変数選択に注意して分析を行った。

なお、 $R^2$  は決定係数、 $R_{adj}^2$  は自由度調整済み決定係数である。

### 4.1 1企業当たりの年間事業収入に関係する要因について

中小企業について ( $R^2 = 0.7514, R_{adj}^2 = 0.6345$ ) IT投資が売上に貢献していると感じている中小企業が多いことが分かった。ハードウェア関連費用とソフトウェア関連費

用が負の方向に働いた。単純にハードウェアやソフトウェアを更新するだけでは年間事業収入につながらなくなってきていると思われる。さらに、中小企業は従業員数に限りがあるため、コストパフォーマンス等の効果が現れにくい可能性があると思われる。その他費用が正の方向に働いた。その他費用には通信回線使用料などが含まれているため、IT機器を使う基盤の整備が重要であるということである。セキュリティ関連が負の方向に働いたが、中小企業なので効果が表れにくいからだと思われる。既存の無線LANを利用が正の方向に働いた。スマート端末を導入するにしても中小企業なので小規模の導入であり、既存のものを利用するだけで事足りると思われる。

表1 中小企業における1企業当たりの年間事業収入に関係する要因について

	推定値	p 値
定数項	4609.18	$4.87 \times 10^{-6}$
役立っている売上	98.07	0.0543
ハードウェア関連費用	-122.74	0.0778
ソフトウェア関連費用	-67.49	0.0880
その他費用	599.54	0.0009
IT 要員実施	-246.97	0.0002
既存利用	228.35	0.0281

大企業について ( $R^2 = 0.826, R_{adj}^2 = 0.7802$ ) 大企業においてもIT投資が売上に貢献していると感じている企業が多いことが分かった。サービス関連費用とその他費用が正の方向に働いた。クラウドサービスの利用が進んでいるということである。また無線LANについて、新規敷設が正の方向に、既存利用が負の方向に働いた。データ量の増加に対応していると思われる。

表2 大企業における1企業当たりの年間事業収入に関係する要因について

	推定値	p 値
定数項	10036.71	0.6280
役立っている売上	1869.28	0.0069
サービス関連費用	260.79	0.0002
その他費用	274.54	0.0002
新規敷設利用	7355.51	0.0172
既存利用	-6498.36	0.0015

## 5 主成分分析の結果

紙面の都合上、ここでは中小企業についてのみ述べる。主成分得点プロット図は、第1主成分は総合効果であったため、第2主成分と第3主成分について載せる。

**第1主成分について（寄与率 0.608）** すべての係数が負であり、総合効果である。基本的に「実施している項目が多いか少ないか」という軸である。

主成分得点は大きい順に「教育（国・公立除く）、学習支援業」、「農林漁業・同協同組合、鉱業」、と続く。小さい順に、「建設業」、「運輸業・郵便業」、「卸売業」と続く。

**第2主成分について（寄与率 0.143）** 正の方向に働いたのは、その他費用、ハードウェア関連費用、ソフトウェア関連費用、サービス関連費用、セキュリティ対策費用が1000万円以上などである。負の方向に働いたのは、セキュリティ費用が100万円未満などである。これは「IT普及・IT投資に使うお金の多寡」の軸である。

主成分得点は大きい順に1「食料品、飲料・たばこ・飼料製造業」、18「新聞・出版業」、19「情報サービス業」と続く。小さい順に25「教育（国・公立除く）、学習支援業」、14「農林漁業・同協同組合、鉱業」、3「パルプ・紙・紙加工品製造業」と続く。

**第3主成分について（寄与率 0.072）** 正の方向に働いたのは、1企業当たりスマート端末業務利用費用やセキュリティ関連の人への投資に関するものなどである。負の方向に働いたのは、役立っている売上、ソフトウェア関連費用、ハードウェア関連費用、スマートフォンのみ利用、タブレット端末のみ利用などである。これは「IT投資の仕方」の軸である。正の方向には「人に対するIT投資をしている」ということが、負の方向には「もの、設備へのIT

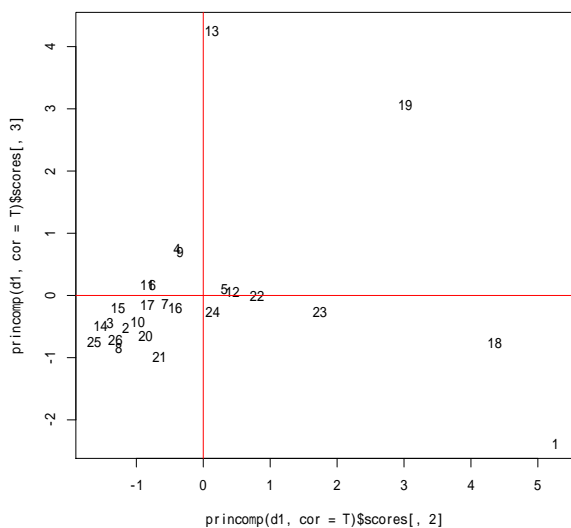


図1 第2主成分と第3主成分の主成分得点プロット図

投資をしている」ということが働いていると思われる。

主成分得点は大きい順に13「その他の製造業」、19「情報サービス業」、4「化学工業」と続く。小さい順に1「食料品、飲料・たばこ・飼料製造業」、21「卸売業」、8「非鉄金属製品・金属製品製造業」と続く。

## 6 まとめ

IT投資にはスマート端末の業務利用やクラウドサービス、セキュリティ、それらにかかるコストの度合いが関係していると考えられる。大企業では、クラウド利用やデータ量の増大に合わせて、通信回線やデータセンター、情報システム要員などのITを利用するための基盤に投資していると考えられる。中小企業では、セキュリティ対策は効率化などとの両立やコストパフォーマンスのことも考えることが重要であると思われる。また、ものへの投資だけでなく人への投資も重要であることが分かった。さらに、企業規模によらずIT投資の目的として業務の効率化だけでなく売上拡大も挙げられるようになっていることも分かった。

## 7 おわりに

今回の分析を通して、企業によるIT普及に関する特徴について大まかに明らかにすることができた。IT投資の知識の乏しい企業に対してIT企業や国が支援を行うことが重要になってくるのではないかと考える。

## 参考文献

- [1] 上田尚一：『主成分分析 講座情報を読む統計学 8』、2003。
- [2] 木下栄蔵：『わかりやすい数学モデルによる多変量解析入門』、第2版、2009。
- [3] 経済産業省：『平成25年情報処理実態調査 集計結果（詳細その1・情報処理要員の概要等）Excelデータ』。 [http://www.meti.go.jp/statistics/zyo/zyouhou/result-2/excel/H25\\_book1.xls](http://www.meti.go.jp/statistics/zyo/zyouhou/result-2/excel/H25_book1.xls)、2015/10。
- [4] 経済産業省：『平成25年情報処理実態調査 集計結果（詳細その2・情報処理関係諸経費等）Excelデータ』。 [http://www.meti.go.jp/statistics/zyo/zyouhou/result-2/excel/H25\\_book2.xls](http://www.meti.go.jp/statistics/zyo/zyouhou/result-2/excel/H25_book2.xls)、2015/10。
- [5] 経済産業省：『平成25年情報処理実態調査 集計結果（詳細その3・情報セキュリティ等）Excelデータ』。 [http://www.meti.go.jp/statistics/zyo/zyouhou/result-2/excel/H25\\_book3.xls](http://www.meti.go.jp/statistics/zyo/zyouhou/result-2/excel/H25_book3.xls)、2015/10。
- [6] 経済産業省：『平成25年情報処理実態調査 調査票の記入要領』。 [http://www.meti.go.jp/statistics/zyo/zyouhou/result-2/pdf/H25\\_guide\\_for\\_questionnaire.pdf](http://www.meti.go.jp/statistics/zyo/zyouhou/result-2/pdf/H25_guide_for_questionnaire.pdf)、2015/10。