

## アジアの情報通信基盤整備と企業活動 — アンケート調査の統計分析 —

※ 時永 祥三 (九州大学経済学部) TOKINAGA Shozo

石田 泰之 ( " ) ISHIDA Yasuyuki

### 1. はじめに

本報告では、アジアの途上国における情報通信インフラ整備の課題と企業活動との関連を、独自に行ったアジア地域進出日系企業へのアンケート調査の統計分析により示す。

### 2. アジアでの情報通信インフラ整備の現状

企業活動にとって、大まかな目安として人口100人当たり10台(10%)という数値が必要であるとされる。アジアで電話普及率が10%程度をこえているのは台湾、韓国、マレーシア、シンガポール、香港であり、これ以外の国では10%未満であり、企業活動になんらかの支障があると予測される。インフラ整備が進まない要因として、投資資金の不足、人材の不足、法制度の未整備などがあるが、工事方法や人材配置、あるいは教育体制や管理技術に移転方法など経済体制や政治に係わる問題もある。電気通信事業が進展しないために生じる企業活動への障害について整理しておく<sup>1) 2)</sup>。

(1) 経済政策、情報インフラ形成技術が未整備であるため、投資額に見合った効果がなく、大都市中心の整備となり地方へ進出する製造業などが影響を受ける。

(2) 回線の容量不足や交換局の未配置により加入待ち(積滞)が長くなり、電話やファックスといった最低限の手段も利用できない。

(3) データ通信などでの回線品質が悪いためオンライン処理やデータ伝送ができないためフロッピーなどでの物理的輸送で代替する必要がある。

### 3. アンケートによる企業活動の分析

アンケートは日本語により作成した質問用紙(質問項目は38)の郵送による送付・回収により行い、6ヶ国の577社について回答数は188社(回収率平均33%, 国別の回収率の最高47%最低12%)であった(1993年11月実施)。アンケート項目の詳細は省略する。アンケート調査の分析方法としては単純な集計結果をとることのほかには数値化の操作を導入して相関係数、多

変量解析による数理モデル分析も行っている。数値データへの変換は、例えば、項目について重視している場合には10点、普通なら5点、やや軽視の場合には1点を与えるなどとしている。単純集計の結果は文献(1)(2)に示しているので詳細は省略するが、大まかな傾向は以下のようなものである。

インドネシアでは「現状では改善された」と「全く遅れている」が同率の約40%をしめており、改善の速度が問題となっている。タイでは「現状では改善」が「全く遅れている」の2倍であり、現状では急速に整備されつつあることを予想させる。「フィリピンでは「以前と同じ」「全く遅れている」が多く、フィリピンにおける情報通信インフラ整備の歴史を考えるとかなり構造的な問題として固定化しつつあると言える。マレーシアではどの回答も同じ程度であり特定の項目には集中していないので、平均的に整備されていることが予測できる。

次に韓国と台湾のデータでは「以前から満足」と回答している割合が約50%に達しており、すでに以前から情報通信インフラは満足できるレベルにあることが分かる。

### 4. インフラ整備の相関分析と判別分析

アンケートの主な項目について相関分析を行い<sup>3)</sup>、有意水準0.1%および、1%以下のものをまとめて表1に示している。この結果より分かるように、情報通信の量的な整備の課題は質的な問題と密接に関連しておりこの双方についてバランスのとれた整備が必要であることが指摘できる。具体的には、情報通信インフラの量的な整備がやがて質的な向上に結びついていることであり、逆に量的にも回線不足が続いている国では、回線品質の低下や保守のレベルが低いなどの意見と関連している。

相関分析の結果を別の角度から確認する意味で以下のような判別分析を行ってみる。いま、韓国、台湾、マレーシアに立地している企業に外的基準の「1」を与え、これ以外の国に立地

表1. 情報通信インフラ整備についての意見の相関係数 (\*:1%有意 \*\*:0.1%有意)

	企業所在地のインフラ指数		サービス地域拡大の要求
インフラ整備への意見	0.303 **	企業は地方に立地	0.307 **
対策を講じている	0.597 **	企業業種が製造業	-0.268 *
加入待ち長い	0.566 **	インフラ整備への意	0.267 *
障害が多い	0.438 **	地方レベルのインフ	0.244 *
従業員との連絡良好	-0.674 **	加入待ち長い	0.269 *
公衆電話が少ない	0.331 **		
従業員の加入者少ない	0.526 **		加入への期間短縮希望
電話がかかりにくい	0.406 **		
加入への期間短縮希望	0.387 **		
研究開発情報の通信量	-0.360 **	インフラ整備への意見	0.420 **
		地方レベルのインフラ	0.254 *
		障害が多い	0.343 **
		加入待ち長い	0.520 **
		従業員との連絡良好	-0.420 **
		従業員加入者少ない	0.276 *
		電話がかかりにくい	0.323 **

注1:変数の呼び方は内容が理解できるように変更している。

注2:企業所在地のインフラ指数は電話普及率や地方と都市の差異などを考慮して計算している。

表2. インフラ整備についての判別分析判別変数

判別変数	観測された群	分類結果	
		1	2
企業は地方に立地	国際網を利用して未整備をカバー	1	2
企業の規模、従業員数	無線電話で未整備をカバー		
企業の業種	加入待ち長い		
企業が受注に依存する度合い	電話料金は妥当である	1	100% 0%
企業所在地のインフラ指数	電話がかかりにくい		
インフラ整備への意見	従業員との連絡に不便	2	3% 97%
対策を講じている			

注:判別変数の呼び方は内容が理解できるように変更している。係数値は省略。している企業に「2」を与えておく。これにより、インフラ整備グループと未整備グループが外的基準として与えられる。判別分析に用いる変数(判別変数)としてはアンケート項目のうちで現地のインフラ整備状況についての意見(これを数値データへ変換したもの)を用いる。

結果を表2に示す。この場合に判別効率は表2に示すように100%に近い値となり、「1」と「2」のグループでかなりの差異があることがわかる。すなわち、国によるインフラ整備の差異は企業の評価に直接的に現れており、インドネシア、タイ、フィリピンでは企業サイドでも大きな問題としていることがわかる。なお、マレーシアがインフラ整備の境界レベルであることは各所で指摘されているが<sup>4)</sup> <sup>5)</sup>、表2の結果もこれを裏付けている。

#### 4. 情報通信網と企業活動

企業活動における情報通信の位置づけそのも

のは国による差異はあまり見られず、むしろ業種による差異のみが際立っている結果が得られる。このことは、結果的には、国によるインフラ整備レベルの違いを何らかの方法により克服しようとしている企業の姿勢が現れており、グローバルな情報通信、情報流通の体制が追求されていることが分かる。

いま製造業に属する企業に外的基準「1」を、これ以外の業種の企業に別の外的基準「2」を与え、これを設問における判別変数により判別関数が構成できるかどうかを分析してみる。判別変数としては、設問の情報通信の内容にかかわる項目(数値データに変換したもの)である。解析の結果、判別効率が高いことが分かれば、通信内容からその業種が製造業であるか否かが高い確率で分かる。すなわち製造業の通信内容には極めて大きな特徴があると結論づけられる。結果を表3に示している。これよりわかるように、製造業と非製造業とは情報通信の内容、通信需要により判別することが可能であり、これらは情報通信の形態において大きな差異があることが言える。

表3. 企業が製造業である判別分析

判別変数	分類結果	
	1	2
販売・製品サービス情報の通信量		
受発注・入荷情報の通信量		
研究開発情報の通信量		
生産・資材調達情報の通信量	1	77% 23%
市場情報の通信量		
データベース検索の通信量	2	24% 76%
顧客とのサービス関連情報の通信量		

注:判別変数の呼び方は内容が理解できるように変更している。係数値は省略。

#### 5. むすび

今後の課題として個別企業のグローバルネットワーク形成の事例分析を進める予定である。

#### 参考文献

- [1] 時永祥三, 「アジアにおける情報通信の現状(2)一各国の情報通信基盤整備の課題一」, 『九州大学経済学研究』, 第59巻, 第4-5号, 1993年6月, 121-16ページ
- [2] 時永祥三, 石田泰之, 「経営グローバル化と情報通信一アジア進出日系企業へのアンケートによる分析一」, 経営情報学会1994年春季全国研究発表大会発表要旨, 1994年5月, 93-96ページ
- [3] 富士通(株), 『ANALYSTコマンド説明書』, 富士通(株), 1998.
- [4] 堀寿美子, 平間克夫: 「アセアン諸国の電気通信動向」, KDD Research, 第1巻, 第6号, 1991年6月, 4-13ページ
- [5] 郵政省通信政策局編, 『世界情報通信社会の構築に向けて一日本の課題』, 大蔵省印刷局, 1987年.