

企業の情報システム導入による影響とその効果に関する研究
技術の構造化理論を中心とした韓日企業の比較

李 知修

早稲田大学大学院国際情報通信研究科 樋口清秀研究室

本研究は情報システム導入の影響と効果を評価するのに一番適合した理論的接近方法を検討すると同時に、河尻(2003)の日本企業におけるグループウェア導入の効果についての先行研究から出された成果をベースとして、韓国企業においてはどのような効果を生み出しているのか、実証研究を行うことで、韓日の情報システム導入における特徴と問題点及び、グループウェアそのものの導入効果についての影響を明らかにすることを目的とする。企業組織への情報システムの導入に関する先行研究は技術決定論、合理的選択論、相互作用論に分けられる。これまでの技術導入に関する議論を踏まえながら、技術決定論、合理的選択論の理論に対して意それぞれ批判的検証を行い、Orlikowski,W.J.の技術構造化理論を中心に情報システムの導入効果や影響に関する検証を行っていく。

**Researches on the introduction influences and effects of the information system by the
Korean and Japanese Firms.**

Jisoo LEE

Global Information and Telecommunication Studies Waseda University

This study tried to examine the effect and influence of the information system comparing Korea and Japan, based on the structurational model of technology. This study has the purpose to verify the most proper theoretical model to estimate the effect and influence of the information system. To achieve these purposes, this study carried out both theoretical review and empirical study. Firstly, the chapter I derived the main study subjects by reviewing the status and problems of Korean and Japanese information system and finding out the characteristic of the groupware. Also in chapter II and III, the advantage and disadvantage of Technological Imperative, Strategic Choice, and Interaction Model were review respectively, suggesting the validity of the Interaction Model.

・序論

最近十数年間韓国を含めて多くの企業が情報化投資を企業の戦略的競争優位を確保するための主たる手段とし、それを拡大させてきている。韓国情報産業連合会の報告によると、情報化投資の水準は1999年15.9%から2000年には24%増加している。また、日本においても平成14年版情報通信白書によれば、情報化投資の水準は1990年から2000年までの10年間で約2倍にまで増加しているのである。

このように韓国及び日本企業の情報化投資は持続的に行われているが、果たして実際にその効果は期待通りに得られているのかに関しては多くの研究において疑問が提起されている。代表的な研究として Paul Strassmann は “ ROI for IT Providers ” において情報化の投資によって価値の創出が実現出来るだろうと漠然に期待する一般的な認識は間違っていると主張しており、また Mckinsey も 2 つの論文 < New Economy - What New Economy > と < Deepening Wrinkles in New Economy > において情報化投資規模は企業の生産性向上や経営の効率化とは関係性が少なく、実際に半導体、コンピューター製造業、小売業、通信関連 6 社において情報技術が生産性工場に肯定的な影響を与えたが、他の 53 社においては生産性向上に直接影響を与えてないと主張している。こうした問題意識に基づいて、本研究においては情報システムの導入効果や企業組織への影響はどのように現れるのかなどについて明確な評価をしていきたいと思う。本研究は情報システム導入の影響と効果を評価するのに一番適合した理論的接近方法を検討すると同時に、河尻 (2003) の日本企業におけるグループウェア導入の効果についての先行研究から出された成果をベースとして、韓国企業においてはどのような効果を生み出しているのか、実証研究を行うことで、韓日の情報システム導入における特徴と問題点及び、グループウェアそのものの導入効果についての影響を明らかにすることを目的とする。企業組織への情報システムの導入に関する先行研究は技術決定論、合理的選択論、相互作用論に分けられる。これまでの技術導入に関する議論を踏まえながら、技術決定論、合理的選択論の理論に対して、それぞれ批判的検証を行い、Orlikowski, W.J. の技術構造化理論を中心に情報システムの導入効果や影響に関する検証を行っていく。

・ 先行研究

1 . 技術決定論

技術決定論 (Technological Imperative) は技術自体が目的であり、組織の構造のような組織特性に決定的な影響を及ぼす外部的原動力である。Woodward (1965) ¹ は生産技術に適合した組織構造を構成した方が高い成果が得られると主張し、Leavitt and Whisler (1958) ² はコンピューターという新しい情報システムの導入により、組織構造が変化されたという実証研究結果を提起し、技術決定論の理論を裏付ける根拠を提示した。しかし情報システムの導入が必ず企業を変革するという単純な技術決定論は、新しい技術と組織の変化に関連する過去の多くの実証研究から批判を浴びている。導入される組織や利用者に対する外的な影響力をもつものとして情報技術を捉える技術決定論は、情報システムが一方的に組織特性に向けて因果的に作用するとしている。情報技術論の最大の問題点は、情報システムなどの技術を利用する組織や人間の社会的な文脈を考慮に入れてないことである。

2 . 合理的選択論

合理的選択論 (Strategic Choice) は技術の人間的な側面に焦点を合わせており、技術を戦略的選択及び社会行動の結果として見なす観点である。アメリカの 8 つの企業を対象に実証研究を行った Robey (1977) ³ は情報システム導入による企業の変化は経営陣の戦略的選択により大きな影響を受けると主張した。また Buddy and Buchanan (1986) ⁴ は情報技術が必然的に組織構造

を決定するのではなく、人間の目的と意図、そしてその他の要因がより大きな影響を及ぼすと主張している。このような観点は組織構造の核心的な変化は情報技術そのものより、人間の戦略的かつ合理的な選択によってなされるものと見なす。しかし、このような合理的選択論においては次のような批判が提起される。第一に、組織の情報システム決定を下す人間という主体が事業運営に対して全般的な考察と組織の総体的な変化をもたらすには限界があるということである。第二に、経営者がこのような情報化システムを組織に転開したとしても、その効果は選択をした側ではなく、活ユーザー側によって実質的な効果が発生することにある。

3．相互作用論

相互作用論の先行研究として本研究では Orlikowski と河尻の研究を取り上げる。まず、Orlikowski (1992)⁵ は技術導入論に関する以前の技術決定論と合理的選択論は理論自体としては不完全で、この二つの理論をすべて考慮した技術の再概念化が必要であり、このような理論的モデルが技術も構造化モデルであると主張する。彼は Giddens (1979) の構造化理論に基づいた技術の再構成を通じて、組織における技術の特性と役割を分析する必要があるとし、技術の構造化理論の二つの前提として技術の二重性 (duality of technology) と解析の柔軟性 (interpretively flexible) を提示した。これらの概念は技術は人間行為の産物であり社会的特性を反映するとする。次に相互作用論に関する研究において日本のグループウェア導入企業を対象に Orlikowski の技術構造化理論モデルが日本企業にどのように適用されているのか、そして情報システムと利用者間の相互作用の特徴はどのように現れるのかを明らかにした河尻 (2003)⁶ の研究がある。この研究で河尻は情報システムと利用者間の相互作用の効果に関する妥当性を検証した。彼は 45% の企業が利用者からの要望により情報システムの修正が実行されたという点に注目し、これは Orlikowski の技術の構造化理論で主張したように、技術によって利用者が影響を受けるだけでなく、情報システムにも影響を与える結果であると説明している。このように技術の相互作用論は他の技術導入論に比べ、利用者との相互作用の発生について効率的に説明する理論であると言える。

・韓国企業の情報システム導入の実態

1．研究対象

本研究の調査対象となった韓国の企業は上場企業全社 (1545 社, 2004 年 8 月 25 日基準) であり 2004 年 10 月～11 月の約一ヶ月間に渡り郵送アンケートを実施した。1545 社のうち 434 社から有効回答が得られ、有効回答率は 28% であった。従業員数の分布は 30～299 人の企業が全体 434 社のうち 222 社 (51%) で過半数を占めており、次に 300～999 人の企業が 127 社 (29%)、1,000～4,999 人の企業が 55 社 (12%) であった。1～29 人と 5,000 人以上企業は各々 15 社 (3%) を示した。全般的に見てみると応答があった企業のうち中小企業が過半数を占めているのが分かる。また答えがあった企業の主な業種は IT 関連業、製造業、建設業、金融・保険業、卸売業・小売業となっている。

本研究では調査対象の情報システムとしてグループウェアを選定した。その主な理由としては 2 つあり、1 つ目は、利用方法と期待効果が多様であるという点

であり、最近の情報システムに特徴的な傾向が強く、Orlikowski, W.J.の言う解
釈柔軟性が高い情報システムであると考えられる。また、グループ全員の利用が
導入効果の実現に必要となるため、導入初期に利用者の抵抗があると効果の実現
に失敗しやすいという点である。これらの点からも、相互作用の発生による予期
せぬ結果に注目する本研究においてふさわしい特徴と持っている情報システム
であるといえる。

2. 研究仮説

本研究では技術決定論、合理的選択論、相互作用論の理論を検証するため、研究仮説を設定し
た。

仮説 : 情報システムの期待効果は実際効果と差がある。

この仮説は技術導入論の中、技術決定論の主張を検証するための仮説である。技術決定論は
情報システムを利用者に独立的で、一方的な影響を及ぼす変数として見なしている。技術決定論
の主張によれば、情報システムはその機能と目的のままに、利用者に適用され、従って期待した
効果は実際に発生するのである。このような主張に対する実証的検証方法として情報システムの
期待効果と実際効果の差を分析することによって主張の矛盾を裏付けることを目的とする。もし、
期待効果と実際効果の間に差が生じれば、導入された情報システムの機能と目的は利用者と組織
においてそのまま実現されるわけではないことが立証され、技術決定論の主張の矛盾を明らかに
させる結果となるのである。

仮説 : 情報システムは利用者の業務に対して相違な影響を及ぼす。

この仮説は合理的選択論の主張を検証するものである。合理的選択論によれば、管理者の判断
によって経営の合理的目的を実現させるために情報システムを導入し、このように導入された情
報システムは組織の経営及び、業務の目的と同一な結果を招くはずである。本研究においてはグ
ループウェアの導入により利用者の業務変化が経営の合理的な目的に当てはまるように変化した
のか、そしてそのような変化が同じ方向で発生したのかを明らかにすることによって、合理的選
択論の主張に対する妥当性を検証する。ここでも、導入された情報システムによって業務の変化
が異なる場合は、合理的選択論の主張を否定することとなる。

仮説 : 利用者は情報システムに影響を与える。
導入された情報システムに対する利用者の反応（情報システムの変更及び修正）
が生じる。
従業員数によって利用者の反応に差が生じる。
業種によって利用者反応に差が生じる。

この仮説は相互作用論の主張を検証するために設定した仮説である。相互作用論は情報システムが利用者と組織構造に一方的な影響を及ぼすのではなく、利用者と企業組織構造からも情報システムに影響を与えると主張する。この主張の検証のためグループウェアの導入後利用者はこれをそのまま受け入れ、利用しているのか、それとも業務及び利用によって変更や修正をしているのかを把握することにより利用者が情報システムに影響を及ぼしているのかを検証する。またこのような利用者反応が組織の基本的な特徴、即ち本研究においては組織の従業員数と業種によって差が生じるのかを検証する。このような検証の目的は組織特性によって利用者反応が異なるのかを把握することにある。

仮説 : 利用者の特性によって情報システムの導入効果に差が生じる。
 利用者反応有無によって導入効果に差が生じる。
 変更時期によって導入効果に差が生じる。
 グループウェアの依存程度によって導入効果に差が生じる。
 使用頻度によって導入効果によって差が生じる。

この仮説は相互作用論の理論に基づきグループウェアの実際効果に与える要因を導出するために設定したものである。これは情報システムと利用者間の相互作用の差が導入効果に影響を及ぼすのか、また相互作用の効果は同なのかを把握するものである。

・ 韓国企業の情報システム導入の評価と特徴

1. 情報システム導入効果

< 表 4 - 1 > 情報システムの導入時点の期待と実際の期待との比較検証結果

| | Wilcoxon の符号付順位検定の有意確率 |
|--------------|------------------------|
| 情報の共有化 | 0.000* |
| 情報伝達のスピードアップ | 0.000* |
| 業務の効率化 | 0.000* |
| 事務コストの削除 | 0.000* |
| 紙の使用量の削減 | 0.000* |
| 顧客サービスの向上 | 0.000* |
| 社員の業務スキルの向上 | 0.003* |

* : $p < 0.05$

表 4 - 1 の結果から分かるように情報システムの期待効果と実際効果間には本研究において設定した7つの質問項目に対してすべて有意確率0.05を下回っているので有意水準5%で有意な差が生じると分析された。すなわち、導入時点で期待した効果と実際の効果に差があるといえ、情報システムの効果が利用者と企業組織にそのまま適応されないことを表している。このような結果は技術決定論の主張とは異なるものであり、情報システムの導入が利用者と企業組織に一方的

な影響を及ぼすのではなく実際効果と影響には他の要因も作用することが分かる。従って技術決定論の理論は本研究において否定される。

2．情報システムが利用者を与える影響

今回のアンケート調査において情報システムの導入が利用者を与える影響について、項目を5つ設定した。5つの項目のうち、会議の時間/回数は変化なしの応答が70%を占めており、グループウェアを通じて重要な業務の情報交換が効率的に行われているのであれば、減少されるべきであるが、このような結果は必ずしも導入の影響が発生するわけではないということを表している。また管理職及び一般職の業務量は変化なしと答えた企業が半数以上を占める中、「増加」と「減少」が同じ比率を見せた。このような結果は導入者が意図した効果が必ずしも得られるわけではなく、同時に同じ情報システムの導入が企業によって逆の効果を生じる可能性があることを意味しており、相互作用の理論を裏付けているのである。

3．利用者が情報システムに与える影響

この分析は相互作用論の理論的接近方法に関する検証を行うためのものである。相互作用論の基本的な主張は情報システムが利用者と企業組織構造に影響を与えるだけではなく、利用者または企業組織構造においても情報システムが影響を受けるというものがある。このような検証のために本研究においては、利用者により情報システムの変更または修整が発生したのかどうかに関する利用者反応の有無を検証し、企業組織構造による情報システムに与える影響を把握するため企業の従業員数及び業種によって利用者反応に差が存在するのかを分析する。すなわち利用者による情報システムの変更または修整は利用者反応が多い企業において生じるということは導入された情報システムを利用者がそのまま受容するのではなく利用者の要求と状況に合わせて積極的に修整するという意味であるため、相互作用論を裏付けることとなる。集計結果、グループウェア導入後に、導入当初は予想していなかった設定変更や仕様変更があったと答えた企業は61%であり、過半数を大幅に超える企業において利用者反応が現れた。このような結果はほとんどの企業において導入した情報システムをそのまま利用するのではなく、状況と特性に合わせて情報システムを変更するという主体的な態度をみせることを意味する。従って韓国の多くの企業において実際に相互作用論の理論的接近方法が発生していることを実証できたのである。

・韓国企業と日本企業の情報システム導入における評価の比較

本研究の韓国企業アンケート調査のデータ分析から得られた結果と日本企業のグループウェア導入による影響に関する先行研究の結果を比較する。先行研究では日本のグループウェア導入企業を対象に Orlikowski, W.J. の技術構造化理論モデルが日本企業にどのように適用されているのか、また情報システムと利用者間の相互作用の特徴はどのように現れるのかについて検証している。

まず、情報システムの導入時点の期待と実際の効果間の差に関する韓国と日本企業の結果を比較すると、両国は情報の共有化、情報伝達のスピードアップ、業務の効率化、事務コストの削減、

紙の使用量の削減、顧客サービスの向上、社員の業務スキルの向上などすべての項目において有意な差を見せた。これは企業の全般的な社会環境に関わらず、技術決定論の理論を否定する結果が実証されたことを意味する。すなわち、韓国と日本企業において両方とも情報システムの導入時点で期待した効果が必ずしも実現できるわけではないことを表している。その検証結果を整理すると以下の表の通りである。

<表5 - 1> 韓日企業の情報システム導入時点の効果と実際の効果との比較の検定結果

| | Wilcoxon の符号付順位検定の有意確率 | |
|--------------|------------------------|--------|
| | 韓国 | 日本 |
| 情報の共有化 | 0.000* | 0.000* |
| 情報伝達のスピードアップ | 0.000* | 0.000* |
| 業務の効率化 | 0.000* | 0.000* |
| 事務コストの削除 | 0.000* | 0.000* |
| 紙の使用量の削減 | 0.000* | 0.000* |
| 顧客サービスの向上 | 0.000* | 0.031* |
| 社員の業務スキルの向上 | 0.003* | 0.043* |

* : $p < 0.05$

次に情報システムが利用者を与える影響に関する検証結果を見てみると、社内電話回数、会時間及び回数、管理職と一般職の業務量などの項目において増加または減少の結果をみせた。特に韓国企業の場合管理職の業務量についてみてみると、グループウェア導入により業務量が増加したと答えた企業は 23%であり、減ったと答えた企業は 27%でほぼ同じくらいの割合をみせている。一般職の場合も導入により業務量が増えたと答えた企業は 19%、減ったと答えた企業は 26%であり、業務量が増えた企業と減った企業の比率に大きな差はなかった。日本企業においても管理職と一般職の業務量について一番多かった答えは両方とも変化なしというものだったが、その他、両方において両方とも増加、両方とも減少、管理職の負担増、一般職の負担増、と分かれた結果となった。このような結果は韓国と日本両国の企業において情報システムなど、同じ技術を導入しても企業によっては逆の結果が生じる可能性が存在することを意味しており、相互作用論を裏付けるものである。

利用者が情報システムに与える影響を分析する検証からは、韓国企業は利用者反応があった企業の比率が 69%に比べ、日本企業は 54%を占めており、韓国企業において利用者反応が若干高く現れた。また韓国企業は従業員数及び業種によって利用者反応の比率において差が生じなかったのに対して、日本企業の場合は従業員数、業種二つの変数において両方とも利用者反応に差が存在したのである。このような結果は韓国企業においては従業員数及び業種などの組織構造によって利用者が情報システムに与える影響に差が存在せず、組織構造が情報システムに有意な影響を与えるものとしてみなされなかったが、日本企業においてはこのような差が生じており、利用者や組織構造によって情報システムは影響を受けるという相互作用論の理論の妥当性を検証したものであるといえる。

最後に情報システム導入の実際の効果に影響を与える要因を明らかにするため、利用者反応の有無、変更時期、グループウェア依存度によってグループウェアの導入効果に差が生じるのかを

分析した。利用者反応の有無によって実際の効果に差が存在するのかを分析した結果、日本企業は7つのすべての項目において有意な差は存在せず、また韓国企業においても社員の業務スキルの向上を除いた6つの項目で有意な差が生じなかった。すなわち利用者が導入後にグループウェアへ及ぼす影響の発生が、導入効果を高める積極的な意味を持つかどうかは統計的に検出することはできなかったのである。次にグループウェア依存度による実際の効果の比較を検証した結果、韓国企業は、紙使用量の削減を除いた6つの項目において、日本企業は紙の使用量削減及び社員の業務スキル向上を除いた5つの項目において、差が存在した。このような結果から、1つや2つの項目において韓国と日本企業に差が生じる結果もあったが、全体的に利用者反応の有無と変更時期による実際効果には韓国と日本企業両方とも差が生じなかった。しかし、グループウェア依存度はほとんどの項目において差が生じており、韓国と日本企業、両方とも利用者が情報システムの実績効果に与える要因は有意であるとみなされる。

【注】

- 1 . Woodward , John. [1965], “ Industrial Organization : Theory and Practice ” London : Oxford University Press.
- 2 . Leavitt,H.J.& T.L.Whisler [1958], “ MANAGEMENT in the 1980's ”, *Harvard Business Review* , Vol.36 , No.6 , pp.41-48.
- 3 . Robey , D. [1977], “ Computers and Management Structure: Some Empirical findings Reexamined ”, *Human Relations* , pp.963-976.
- 4 . David Boddy ,and David ,Bushman ,A.[1986] “ Managing New Technology ” , *Blackwell Publisher* , , p.24.
- 5 . Orlikowski , W. J. [1992], “ The Duality of Technology: Rethinking The Concept of Technology in Organizations ”, *Organizaion Science* , Vol.7 , No.1 , pp.401.
- 6 . 河尻明彦 [2003], 「技術の構造化理論の視点による企業の情報システムの導入効果に関する研究」