

情報システム導入の三つのジレンマ

横浜国立大学大学院・環境情報研究院
竹田 陽子

1. 実証研究概要

情報システムを導入するとき、情報システム部門、ユーザー部門、経営層といった組織内の各部門、および情報システム・プロバイダーなどの外部企業は、有効に稼動するシステムを構築するという共通の目的を持っているのにも関わらず、互いに必要とする情報を得て、理解し合うのは容易なことではない。情報システム導入は、互いに異なる専門性や機能を持つ企業が協働する際にどのようなコミュニケーションの方法が有効か、技術と組織の相互適合（竹田 2003a）をどのように扱うかを解明するのに適した研究対象である。

本研究に先立ち、2002年11月～12月に情報システム・プロバイダー対象の調査（竹田 2003b;2004）を実施したが、情報システム・プロバイダーの視点からであるとプロジェクトの総合的な成果を評価することが難しかった。また、ユーザー企業の戦略との連携、ユーザー企業内のコミュニケーションや組織変化についても正確な情報が得られない。そこで、2003年12月に情報システムを導入した企業（ユーザー企業）を対象にした調査を実施し、本年度はこの調査の分析をおこなった。調査対象者は、「自社の情報システム導入を決定する立場にある」または、「自社の情報システム導入を検討し推薦する立場にある」企業勤務者で、a) 自社に情報システム・プロバイダーに委託開発する情報システムを導入するに際して、システムの検討、決定、導入推進に何らかの形で関わったことがある人、b) 自社に何らかのカスタマイズをおこなうパッケージ・ソフトウェアを導入するに際して、システムの検討、決定、導入推進に何らかの形で関わったことがある人、c) 自社にパッケージ・ソフトウェア（ほとんどカスタマイズしないもの）を導入するに際して、システムの検討、決定、導入推進に何らかの形で関わったことがある人を均等にスクリーニングし、Web上で質問紙調査を実施した。回収数は、a) 235、b) 227、c) 225、合計 687であった。

2. コミュニケーションのジレンマ

最初に、情報システムの開発・導入プロジェクトの成果を、総合的な満足度（システムに対して社内で期待されていたことすべてに対する充足度）とターゲット（導入の最も重要な目的）に対する達成度から見て、どのような変数がプロジェクト成果を高めているのかを見る。プロジェクト成果に大きな影響を与えた変数は、各部門（経営層、ユーザー、情報システム部門）の関与度と戦略（全社戦略と事業戦略）への連携、プロジェクト効率（計画に比較してのプロジェクト・コストの増減）があった。表1は、総合満足度とターゲットに対する達成度を従属変数として、これらの変数とコントロール変数のプロジェクト規模、企業規模、プロジェクトのタイプを回帰分析したものである。各部門の関与が高いほど、戦略との連携がなされているほど、また、計画に対するコスト増が抑えられているほどプロジェクト成果の評価が高まっている。

表 1: プロジェクト成果に影響を与える要因

従属変数	総合満足度 ¹					ターゲット達成度 ²				
	N=505, F=8.08***, 調整済み R ² =0.09					N=488, F=29.04***, 調整済み R ² =0.29				
	非標準化 係数	標準 誤差	標準化 係数	t 値	有意 水準	非標準 化係数	標準 誤差	標準化 係数	t 値	有意 水準
定数	34.92	6.50		5.37	***	1.90	0.24		7.81	***
戦略との連携 ³	1.76	1.11	0.08	1.59		0.17	0.04	0.19	4.09	***
各部門の関与 ⁴	6.04	1.50	0.21	4.04	***	0.46	0.06	0.39	8.27	***
プロジェクト効率 低下(コスト増) ⁵	-1.49	0.85	-0.08	-1.76	*	-0.15	0.03	-0.19	-4.55	***
プロジェクト 規模 ⁶	0.59	1.72	0.02	0.34		-0.04	0.07	-0.03	-0.59	
企業規模 ⁷	-0.06	1.63	-0.00	-0.03		0.10	0.06	0.08	1.64	
プロジェクトのタイプ ⁸ : 委発	6.26	2.75	0.12	2.28	**	0.07	0.10	0.03	0.71	
プロジェクトのタイプ ⁸ : パッケージ導入	10.73	2.99	0.19	3.59	***	0.18	0.11	0.08	1.60	

***P<0.01, **P<0.05, *P<0.1

¹総合満足度: システムに対して社内で期待されていたことすべてを100とした場合の充足されたパーセンテージ。

²ターゲット達成度: 「新しいビジネス・製品の創出」「短期 リードタイムの短縮効果」等81項目のうち、情報システム導入のねらいとしてもっとも大きいものについてどの程度効果があったかを「非常に効果があった」～「まったく効果がなかった」の6点尺度で評価。

³戦略との連携: 「全従業員との連携」と「事業戦略との連携」について「非常にあった」～「まったくなかった」の6点尺度で評価した指標を合成したもの(=0.84)。

⁴各部門の関与: 「経営層の関与」「ユーザー部門の関与」「情報システム部門の関与」について「非常にあった」～「まったくなかった」の6点尺度で評価した指標を合成したもの(=0.51)。

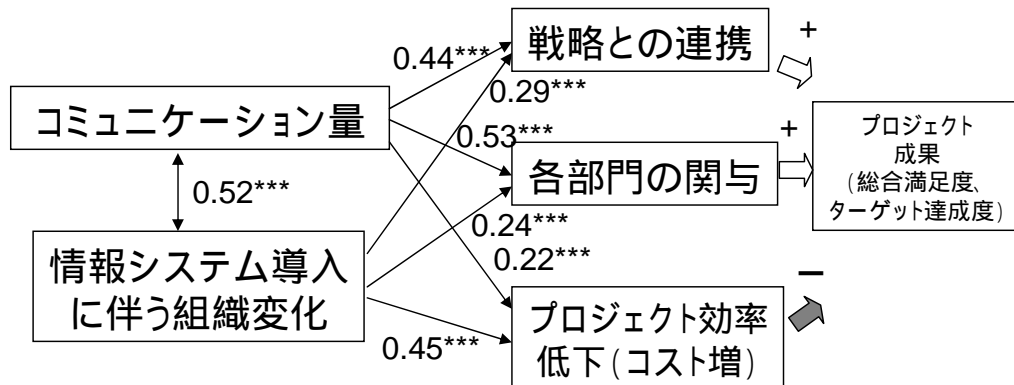
⁵コスト増: 当初計画に比べて自社従業員の投入人月の増減(割合)と情報システム・プロバイダ等に支払った金額の増減(割合)を合成したもの(=0.57)。

⁶プロジェクト規模: 初期投資金額の常用対数 ⁷企業規模: 従業員数の常用対数

⁸プロジェクトのタイプ: 委発とパッケージ導入のダミー変数。ベースはパッケージ・ソフトウェアをカスタマイズするプロジェクト。

さて、本研究の焦点である、情報システム導入に伴うコミュニケーションと組織変化は、上記の諸要因をコントロールすると、プロジェクト成果に与える直接の影響は小さいが、プロジェクト成果への重要な規定因である戦略との連携、各部門の関与、プロジェクトの効率の3つの変数には直接影響を与えている。図1に示すとおり、情報システム導入に伴うコミュニケーション量は、戦略との連携、各部門の関与に対しては、正の相関があるが、プロジェクトのコスト増には負の相関がある。つまり、情報システム導入時に各部門、企業間のコミュニケーションを豊かにすること、組織改革を実行することは、戦略との連携と各部門の関与を高めることを通じてプロジェクト成果にプラスに作用するが、予定以上の人月増(開発工数プラス開発に伴うさまざまな調整の総工数)を招きプロジェクトの効率を下げる両刃の剣であることが明らかになっている。情報システム導入のコラボレーションにおいては、企業内、企業間でコミュニケーションをし、組織のプロセスや構造を見直すことが重要であるが、プロジェクト効率を考えると無制限にコミュニケーション量を増加させるわけにはいかないというコミュニケーションのジレンマが存在しているのである。

図 1: コミュニケーションと組織変化がプロジェクト成果規定因に与える影響



コミュニケーション量: プランニング期、開発・導入期、サポート・メンテナンス期についてユーザー部門、経営層、情報システム部門、外部企業間それぞれのコミュニケーション量を「非常に頻繁にあった」から「まったくなかった」までの6点尺度で評価した18指標を合成したもの($\alpha=0.92$)。
 情報システム導入に伴う組織変化: プランニング期、開発・導入期、サポート・メンテナンス期について、「作業プロセスの変更」「部署の職務変更」など11項目の組織変化を6点尺度で評価した66指標を合成したもの($\alpha=0.97$)。
 その他の変数については、表1参照。 *** $P<0.01$, ** $P<0.05$, * $P<0.1$ N=687

3. カスタマイゼーションのジレンマ

いま一つのジレンマは、カスタマイゼーションの問題にある。情報システムをオーダーメイドで構築する委託開発プロジェクトと、市販のパッケージソフトの導入、およびその中間の、パッケージ・ソフトウェアをユーザー企業にとって使いやすくカスタマイズするという3つのタイプのプロジェクトで比較すると、興味深い事実が見られた。表2に示すとおり、カスタマイゼーションを伴うパッケージ・ソフトウェアの導入プロジェクトの成果水準は、委託開発とカスタマイズを伴わないパッケージ・ソフトウェアに比べて低く出ているのである。

プロジェクトの規模別にプロジェクト効率を見てみると、500万円未満の小規模なプロジェクトでは、カスタマイゼーションを伴わないパッケージ・ソフトウェアの導入が群を抜いて効率がよく、カスタマイズした場合と委託開発の差がない一方で、500万円以上の比較的大規模なプロジェクトでは、委託開発との間の効率の差がついて、カスタマイゼーションを伴わないパッケージ導入と同じ水準になる。

比較的小規模なプロジェクトにおいてパッケージ・ソフトウェアのカスタマイズのプロジェクト効率が下がる理由は、カスタマイゼーションに伴うコミュニケーションの負荷と、パッケージ導入によってシステムに組織を合わせるといふかたちの組織変化が増えることにあると考えられる。プロジェクトのタイプによって、システム導入に伴うコミュニケーションと組織変化の量と多様性の水準がまったく異なることは前年度の情報システム・プロバイダー対象の調査結果ですでに明らかになっているが(竹田 2003b; 2004) 本年度の情報システム・ユーザー企業対象の調査でも一貫した傾向が見られる。コミュニケーションの量と多様性は委託開発、カスタマイズするパッケージ・ソフトウェアの導入、カスタマイズしないパッケージ・ソフトウェアの導入の順で大きく、カスタマイズするパッケージ・ソフトウェア導入に際してのコミュニケーションは、委託開発に近いレベルにある。一方、システムに合わせるかたちの組織変化の大きさは逆の順序となる。パッケージをカスタマイズするプロジェクトは、コミュニケーションの負荷がかかる上に、組織変化の負荷もそれなりにかかり、プロジェクト効率を下げる。カスタマイズしないパッケージ・ソフトウェア導入も、プロジェクト規模が大きくなると、システムに組織を合わせるといふかたちで組織を変化させざるを得なくなり、カスタマイズする場合との差が小さくなると考えられる。

したがって、パッケージ・ソフトウェアのカスタマイゼーションは、委託開発とほぼ同等にコミュ

ニケーション負荷がかかる点で（特に小規模なプロジェクトでは）パッケージ・ソフトウェアをそのまま導入する場合に劣り、ユーザーの細かいニーズに応えるという面では委託開発に劣り、どっちつかずとなって評価が低くなると見られる。日本企業は、パッケージ・ソフトウェアを導入する際にも、自社の組織プロセスや組織構造を変えないことを前提にするため、カスタマイゼーションの程度が大きくなりがちなことはすでに数多く指摘されている（Takeda 2004）が、ユーザー企業のニーズにきめ細かく応えるためのはずのカスタマイゼーションは度がすぎるとユーザー企業の満足度をかえって低めてしまうのである。

表2 プロジェクトのタイプ別のプロジェクト成果とプロジェクト効率

	プロジェクト成果						プロジェクト効率		
	総合満足度			ターゲットに対する達成度			プロジェクト効率の低下		
	合計	プロジェクト規模 ¹ 大	プロジェクト規模 ¹ 小	合計	プロジェクト規模 ¹ 大	プロジェクト規模 ¹ 小	合計	プロジェクト規模 ¹ 大	プロジェクト規模 ¹ 小
委託開発	(235) 72.5	(153) 73.6	(82) 70.4	(223) 4.56	(146) 4.57	(77) 4.53	(205) 1.31	(129) 1.56	(76) 0.88
パッケージのカスタマイズ	(227) 66.5	(101) 67.2	(126) 66.0	(221) 4.35	(95) 4.23	(116) 4.44	(176) 1.09	(79) 1.34	(97) 0.88
パッケージ導入	(225) 73.7	(38) 65.2	(187) 75.4	(202) 4.50	(34) 4.38	(168) 4.52	(182) 0.59	(27) 1.38	(155) 0.45
F 値	4.94***	2.52*	5.28***	2.21*	2.84*	0.25	13.62***	0.51	5.86***

***P<0.01, **P<0.05, *P<0.1、カッコ内は N 数。

プロジェクト規模大：初期投資額 500 万円以上、プロジェクト規模小：初期投資額 500 万円未満。他の変数は表 1 参照。

2.4 企業規模のジレンマ

三番目のジレンマとして企業規模と経営層の関与の関係がある。2.2 で各部門（経営層、ユーザー部門、情報システム部門）の関与がプロジェクト成果に影響を与えていることを見たが、3つの部門のうちユーザー部門と情報システム部門は企業規模が大きいほど関与が高まる傾向にあるのに対し、経営層は企業規模が大きいほど関与することが少なくなる（企業規模との相関係数は、経営層の関与 -0.20***、ユーザーの関与 0.15***、情報システム部門の関与 0.14*** P<0.01）。プロジェクトの各段階における経営層と各部門、外部企業とコミュニケーション量を見ても、企業規模が大きいほど経営層の関与が少なくなることははっきりと現れている。大企業は大規模な投資が可能、人材が豊富であるなど情報システム導入に有利な面がある一方、分業が細分化し、情報システムの導入に経営層が関わらなくなるため、プロジェクト成果を低下させる危険性があると言えよう。

参考文献

- [1] 竹田陽子 (2003a) “実験サイクルとしての情報技術導入プロセス”, 技術マネジメント研究, Vol. 2, pp.2-13.
- [2] 竹田陽子 (2003b) “硬い技術、柔らかい組織 - 情報システム導入における組織適応の問題 - ”, 2003 年組織学会年次大会発表要旨集.
- [3] 竹田陽子 (2004) “情報システム・プロバイダーと顧客企業のコミュニケーションの実態”, 技術マネジメント研究, Vol. 3, pp.2-14.
- [4] Takeda, Yoko (2004) "Japanese IT-Skill Dilemma," in Nakayama, Makoto and Sutcliffe, Norma (eds.) Managing IT Skills Portfolios: Planning, Acquisition, and Performance Evaluation, Idea, pp. 150-175.