

GRADUATE SCHOOL OF BUSINESS ADMINISTRATION

KOBE UNIVERSITY

ROKKO KOBE JAPAN

Current Management Issues

修士論文ワーキングペーパー

情報システム導入時に発生する混乱の実態と解決の方向性
ERP に代表される業務パッケージの導入に着目した研究

神戸大学大学院経営学研究科

氏 名 河合 伸

目次

序文	1
1. 問題の所在	3
1.1. はじめに	3
1.2. 業務パッケージの導入と業務革新において発生する混乱の概要	3
1.3. 研究の目的	5
1.4. 本研究の対象	6
1.4.1. 米国と日本の ERP 導入状況	6
1.4.2. 調査対象とする業務領域の選定	10
1.4.3. 調査対象部署の選定	12
2. 先行研究のレビュー	15
2.1. 混乱発生の実例	15
2.2. 業務変革と情報技術の関係についての先行研究	15
2.3. その他の先行研究	16
3. 調査方法と結果	18
3.1. 分析の枠組み	18
3.1.1. コンテキスト・ギャップと混乱の発生	18
3.1.2. 混乱の操作化	21
3.2. 調査対象と調査方法	22
3.3. 調査結果と分析	24
3.3.1. 業務とシステムの変革と混乱の発生状況（第 1 ブロック）	24
3.3.2. 混乱とプロジェクトの成果（第 2 ブロック）	30
3.3.3. マネジメントの工夫と混乱・プロジェクトの成果（第 3 ブロック）	31
3.3.4. 分析結果のまとめ	35
4. 調査から得られた知見と結論	37
4.1. 混乱発生メカニズムとプロジェクトの成果	37
4.2. 有効なマネジメント	38
5. 今後の展望	41
Appendix1 変数の定義と測定方法	42

Appendix2 記述統計と相関係数	47
参考文献	51

序文

1990年代以来、情報システムは企業の業務革新になくはならないものと認識され、その役割の重要性が謳われてきた。また今日では、ERP パッケージに代表される業務パッケージ・ソフトウェアを用いて業務革新を遂行しようとする環境も整ってきた。

業務パッケージ・ソフトウェア（以下、業務パッケージ）を使用するメリットとして、一般に、ゼロからの開発に比べて導入コストを押さえられること、業務パッケージが内包する業務プロセスをノウハウとして活用できることなどが謳われている。しかし、日経コンピュータ（2003c）の調査によれば、パッケージ・ソフトウェアに対する不満（36.6%）は、自社開発アプリケーション（41.1%）よりもやや少ないものの、明らかに優位であるとも言いきれない。また同調査において、システムの品質問題の原因として最も多くの企業（35.9%）が指摘しているのは要件定義の不十分さである。この中には業務パッケージを使用し、パッケージの機能と自社の業務の適合度評価が不十分であったケースも含まれていると考えられる。業務パッケージは要件定義を補助する可能性を持つが、業務パッケージの機能をもって、安直に要件定義に代えることはできない。

一方、業務革新を伴うような情報システムの導入においては、必ずといっていいほど混乱が発生している。例えば、製造業を営む企業が顧客への適時な商品の提供と製品・仕掛品・部品の在庫削減を並び立たせようとする場合、商品の欠品を避けるために商品在庫を持ちたいと考える販売部門、工場の稼働率を上げるために生産は計画的かつ平準化したいと考える生産部門、大量購入によって部品の単価を下げたいと考える購買部門、など、業務改革の目的とは異なる価値基準を持つ各部署との調整が発生する。また、このような調整の過程で、部署間でのコンフリクトが発生している。同様に、全体最適と業務革新を標榜するプロジェクト・チームと、現業が滞らないことを第一とする各部署の間にもコンフリクトが発生する。

このような混乱に対する基本的な解決策は、種々の先行研究で提示されているかのようにも思われる。例えば、Kaplan and Murdock(1991)は、業務（プロセス）革新の成功要因のひとつとして、「アカウントビリティを1点（個人またはチーム）に集めること」を挙げている。また、Davenport（1993）は、業務の改革をデザインするチームの編成において、「創造的で革新的なプロセスを提案できるチーム・メンバーと、それを確実に実行できるようにするチーム・メンバーとのバランスをとらなければならない。」と述べている。これらは、ERP に代表される業務パッケージの導入を円滑に行うための、プロジェクト体制上の工夫や権限の委譲と集中について、望ましいと考えられる姿を提案しているものである。

これらの1990年代の先行研究が述べている内容は、今日の情報システム導入の現場では既に共通認識となっているものも多い。即ち、部署を跨るプロジェクト・チームを編成し、外部コンサルタントやERPパッケージを利用して業務革新のプランを作成し、その実行にはプロジェクト・チームに属する実務家が携わるといった運営は、一般的になっている。しかしながら、業務革新を行う以上、混乱の発生は避けて通れない。

ERP パッケージに代表される業務パッケージの導入は、多くの場合、業務革新と対で行われる。このような情報システムの導入における混乱発生は、業務パッケージ導入プロジェクトの納期遅れや予定コスト超過として現れている。業務パッケージの導入費用は小さな投資ではない。導入プロジェクトの頓挫によって10億円以上の投資が成果を生まなかつ

た例は枚挙にいとまがない。

本研究では、ERP に代表される業務機能を持つパッケージ・ソフトウェア（業務パッケージ）の導入と、それに伴って行われる業務革新において発生する混乱をアンケート調査によって分析し、混乱の実態を明らかにする。特に、日本企業において今後パッケージの導入が増加すると考えられる、SCM 関連のシステムを対象とする。主な着眼点は、業務革新（新たな業務プロセス）をデザインし、部署（ステークホルダー）間で合意形成する過程で発生する混乱と、混乱をマネジメントしプロジェクトの成果に繋げるための工夫、の 2 点である。これらの分析結果から、混乱を解決するための施策についての提言を行う。

以上のように、本研究の貢献は次の 2 点、即ち、先行研究では十分に検討されていない業務革新を伴う情報システム導入における混乱を明らかにし、その打開策についての提言を行うこと、である。これによって、混乱の発生が計画段階で予測され、適正にマネジメントすることができるようになれば、より多くの企業が業務パッケージの恩恵に与ることができるようになることが期待できるだろう。

本研究を行うにあたり、24 社からアンケートの回答をいただいた。また、回答をいただけていない企業からも、業務パッケージを使用しておらずアンケートの趣旨に合わないなど、大変丁寧なご連絡を 20 通以上頂戴した。本研究はこれらのご協力の上に成り立っている。心から感謝申し上げます。

1. 問題の所在

1.1. はじめに

「在庫削減目標，現状の 20%以下」「製品の供給リードタイム半減」。これらは製造業を営む企業が基幹業務の改革目標としてしばしば掲げるものの例である。このような高い目標設定は現状の業務を基本とした改善では達成することができない。抜本的な業務の革新が必要となる。

情報システムは，このような抜本的な業務革新に必須の要素であるばかりか，情報システムが革新をリードするようになってきた。即ち，情報システムは予めデザインされた業務プロセスを自動化する手段ではなく，情報システムの能力を前提として業務プロセスをデザインしたり，ERP パッケージのように業務プロセスを始めから内包した情報システム（業務パッケージ・ソフトウェア，以下，「業務パッケージ」と言う）を利用したりするのである。

このような，業務革新を伴う情報システムの導入においては，しばしば混乱が発生する。そればかりか，混乱を収集することができず，業務改革と情報システム導入が頓挫するケースも見受けられる。このような混乱の背後にあるものは，何であろうか。以下では，このような混乱の概要を説明し，続いて本研究の目的について述べる。

1.2. 業務パッケージの導入と業務革新において発生する混乱の概要

かつて，情報システムは，自動化のツールであり，単純な効率化の仕組みであった。即ち，それまで人手で行っていた業務（作業）をコンピュータが代替したり，人手よりも速く確実に رفتりすることが情報システムの貢献であった。

しかし，業務革新を伴った情報システムの導入では，事情が異なる。「コスト，品質，サービス，スピードのような，重大で現代的なパフォーマンス基準を劇的に改善するために，ビジネス・プロセスを根本的に考え直し，抜本的にそれをデザインし直すこと」。これは，Hammer and Champy(1993)の第 2 章にあるリエンジニアリングの定義である。冒頭に挙げたような高い目標の達成のためには，このようなアプローチが必要である。リエンジニアリング，業務革新における情報システムの役割は，人手では行い得ないことを実行することである。人の処理能力の制約を情報システムが取り払い，新たな業務プロセスを実現する。業務パッケージは，このような活動を支援する。

一方，人に着目すると，業務革新によって業務遂行（作業）の方法が変わる。また，従前は存在しなかった新たな業務（作業）が発生したり，部署によっては処理すべき業務量が増加したりする場合もある。業務革新は，従前の業務プロセスから無駄を取り去る一方で，より良い業務プロセスのためにしばしば新たな業務を生むのである。

業務革新によって新たな業務が発生し，それと情報システムがどのように関わるかを，例を挙げて説明する。

製造業を営む企業(A社とする)において，過剰な製品と部品の在庫を削減しながら，市場のニーズに合わせて欠品なく製品を出荷することを目的として，業務革新を行う場合を考えよう。

A社では，販売計画・生産計画・部品手配をいずれも月次の業務として行ってきた。また，生産計画は 2ヶ月前に確定するため，市場のニーズにフレキシブルに対応することが

できず、売れ残りによる製品在庫が存在する一方、市場での品切れ（欠品）による販売機会の損失を起こしていた。

このような課題に対応するため、A社では、販売計画・生産計画・部品手配を週次の業務に変更して市場ニーズへの追隨を図るとともに、それまで分断されていた販売計画と生産計画を同期させる業務革新を行うことにした。この業務革新によって、計画立案の業務量は概ね4倍に増える。また、従来はなかった週単位での計画を作成して月次計画との整合をとる作業が発生する他、部品業者（サプライヤ）と取引条件見直し（部品発注頻度の見直し、リードタイム短縮の依頼）を行わなければならない。

A社の業務革新は、情報システムの導入を前提としている。上述したような新業務の発生と業務量の増加は、人手に頼った従来の業務プロセスでは実現不可能であり、情報システムが有効に機能する部分である。一方、部品業者との調整のように、情報システムは一切貢献できない作業も発生する。また、情報システムを有効活用し得る改革ポイントにおいても、新旧のシステム変更に伴う一時的な並行運用や、システムへの不慣れなどによって、業務負荷増大が起こる。

A社の例からわかるように、業務革新を伴う情報システムの導入においては、業務を遂行する現場に対して一定の負荷を強いる。現場としては、製品の生産や受注・出荷を維持しながら革新に対応せねばならず、革新に伴う業務内容の変更を緩やかにしたいという圧力が働く。しかしながら、革新における業務内容、作業内容の変更は改善的ではなく、ドラスティックなものである。ここにコンフリクトと混乱が生じている。

業務パッケージを利用すると、上述の混乱が拡大する場合がある。上掲のA社の例でも業務パッケージを利用しており、そのために発生したと考えられる混乱の例を挙げる。

A社における業務革新のポイントは、計画業務の週次化を行い、販売計画と生産計画の連携を行うことであった。業務パッケージはこの目的に合致する機能を有していたが、生産に必要な部品の調達リードタイムの管理方式が、A社の従来業務と業務パッケージで異なっていた¹。業務パッケージとA社従来業務の方式を比較した結果、業務パッケージの方式がより柔軟で業務革新の目的に合致すると判断され、部品調達リードタイムを全面的に再設定することになった。数千点の部品を対象に調達リードタイムを再設定することは容易な作業ではない。設定ミスによって部品の調達遅れも発生する。この作業によって、部品調達を行う資材・購買部門は一時的に大きな混乱に見舞われた。

この例では、結果的により良い方式が選択されたと考えられるが、もし、業務パッケージを使用していなかったら、多大な工数を要する部品調達リードタイムの見直しは行われなかったであろう。このように、業務パッケージを用いたことがきっかけで混乱が大きくなる場合がある。

また、変更を緩やかにしたいという圧力は、情報システムや業務プロセスを従前のものに合わせたいという現場の声になって表れる。改革を推進するプロジェクト・チームは改革の目標を見失わないようにしながらも、現場が追隨可能な業務革新を行わねばならない。

¹ 業務パッケージの部品調達リードタイムは部品の発注から入荷までであったが、A社は従来、組立工程を意識して生産予定日（部品が生産ラインで使用される日）から遡ったリードタイムを管理していた。

1.3. 研究の目的

本研究の主たる目的は、前項で述べたような混乱の発生状況を具体的に調査し、その実態を明らかにすることである。また、調査結果に基づいて混乱を解決するための施策について提言を行う。

始めに、本研究の言う混乱の定義について述べる。

本研究の対象は、業務パッケージの導入を行いながら業務変革を行うケースである。業務変革を行うと、業務の遂行方法、ある業務の頻度、情報の伝達ルート、意思決定の権限などが変化し、新旧の違いによって何らかの混乱が発生する。また、業務パッケージの導入による情報システムの変化によって、操作方法の違いが生じ、混乱に繋がる。本研究は、このような混乱は本質的に避けて通ることができないとの立場に立つ。即ち、全ての混乱発生を抑止することが目的ではなく、むしろ業務変革に資する混乱もあり得る。混乱は適正にマネジメントされるべきであるというのが、本研究の主張である。

しかしながら、混乱の全てが業務変革に資するものではない。例えば、現状肯定の風潮や業務の変化を嫌うことに起因する混乱は、業務変革の推進を阻害するものである。具体的には、既存の情報システムの使い勝手に過度に拘ったために業務パッケージの変更(「カスタマイズ」と呼ばれる)が多くなり、結果としてプロジェクトの納期が遅れるようなケースを挙げることができるだろう。

一方、業務変革の内容を積極的に部署間で議論し、情報と目的意識を共有するように活動すると、会議の増加、意識共有に至る過程での意思疎通不十分など、混乱が発生する。このような混乱は業務変革のために越えるべき課題であり、積極的にマネジメントされるべきである。また、業務パッケージの機能を活用するために既存の管理情報の大幅な見直し作業が発生するなどして、一時的な工数増加が発生するケースがある。これも現象としては残業の増加などの混乱として表面化するであろう。しかし、越えるべき課題であることについては、前掲の情報共有のための混乱と同様である。

以上のように、本研究では、混乱を克服すべき課題に対応する、積極的にマネジメントすべき混乱、業務変革の促進を阻害する、抑止すべき混乱、の2種類に類型化して理解しようとする。そして、2種類の混乱を見分ける指標として、その混乱がプロジェクトの成果に結びついたか否かを用いる。混乱を具体的に操作可能な変数として表現する手法については、後述する。

続いて、混乱の実態を明らかにすることについて述べる。

本研究では、特に、業務革新(新たな業務プロセス)をデザインし、関連部署(ステークホルダー)間での合意形成を行う過程に着目する。

この過程に着目する理由は、次の2点である。

第1に、新たな業務プロセスをめぐる混乱は、合意形成を行う段階で最も顕著に表れると考えられるからである。

合意形成に先立ってプロセスをデザインするフェーズでは、業務革新に重点が置かれるために、本質的に優れたプロセスであれば現状のプロセスと乖離があっても問題視されない。言い換えれば、現状のプロセスを変革するための設計図の作成が中心となり、設計図

に合わせて業務プロセスを変更していく実行段階に発生する障壁は、深く検討されない。

しかしながら、合意形成を行うフェーズでは、業務を新しいプロセスに変えていくための実行段階が議論の中心となる。前述した、変更を緩やかにしたいという圧力が最も顕著に表れる。

第2に、いったん合意形成を経て実行段階に進んだ業務変革は、作業負荷などの問題があっても、既に後戻りできない状態にあり、現場を巻き込んでプロジェクトは有無を言わず進んでいく。このフェーズで発生する混乱は、作業負荷と工数の一時的な増加をいかに乗り越えるかであることが多い。

以上の2点から、業務革新を伴う情報システム導入における混乱の特徴が顕著に表れるのは、合意形成を行う段階であると考えられる。

このような混乱の発生について、局所的には語られているが、論理的にメカニズムについて述べているものは見当たらない。

次に、このような混乱の打開策についての提言を行うことについて述べる。上述のように、混乱の実態を明らかにすることは本研究の貢献である。しかし、実務への応用と今後の展望を視野に入れると、混乱の打開策に踏み込まねばならないだろう。本研究の問題意識の発端に立ち返れば、混乱があるという事実を明らかにすることに止まらず、その解決策を求めたいと考える。

先行研究では混乱の事実について明らかにしたものは見当たらない。そこで、本研究は、打開策に至るステップとして、提言を行う。

1.4. 本研究の対象

本研究では、SCM 関連の機能を業務パッケージ（ERP パッケージの SCM 関連機能または SCM 機能に特化したパッケージ）を用いて導入した企業を対象として、調査を行う。以下に、当該領域に着目する理由を述べる。

最初に、パッケージの利用が進んでいる米国の動向を概観し、SCM が ERP パッケージ利用の中心的領域であり、昨今は特に広がりを見せていることを述べる。次に、日本においても SCM 領域のパッケージ利用が促進されつつあることを述べる。

続いて、SCM 領域が本研究の目的である業務パッケージの導入において発生する実態を明らかにするための調査対象に適していることを説明する。更に、SCM の特性に着目し、調査対象部署の選定に言及する。

1.4.1. 米国と日本の ERP 導入状況

米国では、大手企業の ERP パッケージの利用は定着している。2003 年に行われた調査では、フォーチュン 1000 企業のうち 267 社において ERP パッケージの利用が確認されている。フォーチュンランク別の ERP パッケージ導入確認状況を表 1 に示す。

フォーチュンランク	ERP導入が確認された企業数(累計)	ランク別企業総数に締める割合
フォーチュン50	36	72.0%
フォーチュン100	73	73.0%
フォーチュン200	121	60.5%
フォーチュン500	213	42.6%
フォーチュン1000	267	26.7%

表 1 フォーチュンランク別 ERP パッケージ導入状況 (2003 年米国)

出所：ERP 推進フォーラム (2003b) に基き筆者が作成

ERP パッケージの機能は、財務管理、人事管理、生産管理など多岐にわたるが、米国においては近年、SCM 機能の導入が目立っている。図 1 に示したように、2002 年の調査から 2003 年の調査までの間に新規に導入された機能をモジュール別に集計したものを示す (複数回答)。

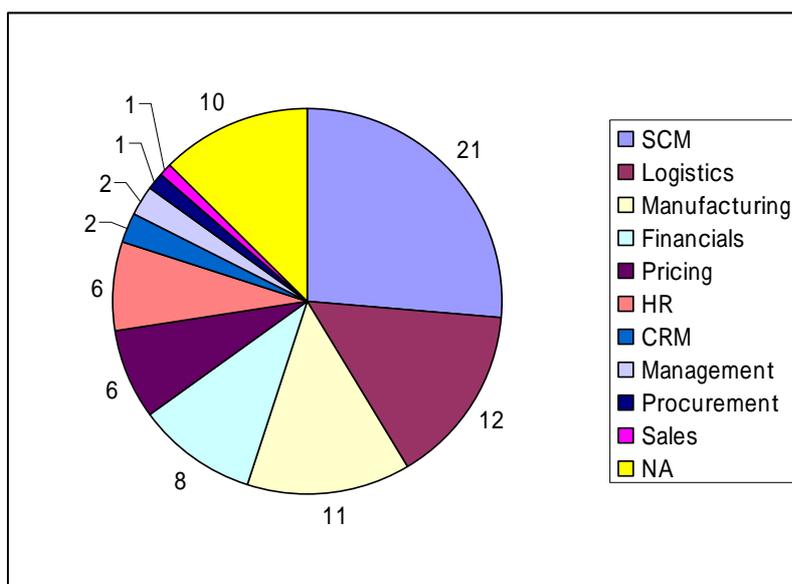


図 1 新規モジュールの導入状況 (2002 年-2003 年 米国)

出所：ERP 推進フォーラム (2003b) に基き筆者が作成

次に、日本における ERP パッケージの導入状況について述べる。

表 2 に示したように、日本における ERP パッケージの導入は米国に比べて遅れており、ERP パッケージが一般的に利用されているとは言えない。しかしながら、情報システム関連の雑誌、書籍等では ERP についての議論は盛んで、関心が高いことがうかがわれる。今後、米国と同様の広がりを見せることは想像に難くない。

売上高規模	導入し現在利用中	利用範囲を拡大中	合計	回答企業数
3,000億円以上	23.1%	11.5%	34.6%	26社
1,000億～ 3,000億円未満	11.1%	15.6%	26.7%	45社
300億～ 1,000億円未満	15.7%	3.4%	19.1%	89社
100億円～ 300億円未満	14.3%	4.3%	18.6%	70社

表 2 ERP パッケージの導入状況（日本）

出所：ERP 推進フォーラム（2003a）に基き筆者が作成

日本においても米国と同様に SCM 関連機能においてパッケージを利用することへの関心は高い。

ERP 推進フォーラム（2003a）では、企業における主要な業務アプリケーション 9 領域（会計管理，財務管理，人事管理，販売・在庫，購買管理，顧客管理，生産管理，物流管理，経営管理）について，現状のシステム化状況（パッケージ利用の有無）と今後の構築予定について調査している。これらの 9 領域を SCM 関連機能（販売・在庫，購買管理，生産管理，物流管理）とその他（会計管理，財務管理，人事管理，顧客管理，経営管理）に層別し，パッケージの利用状況を概観する。

図 2 に SCM 関連機能のシステム化状況と予定を，同様に図 3 にその他の機能についてグラフ化したものを示す。特に SCM 関連機能について，パッケージの利用が進んでいないことがわかる。また，全ての機能領域において ERP を含むパッケージの利用が広がりつつあることがわかる。

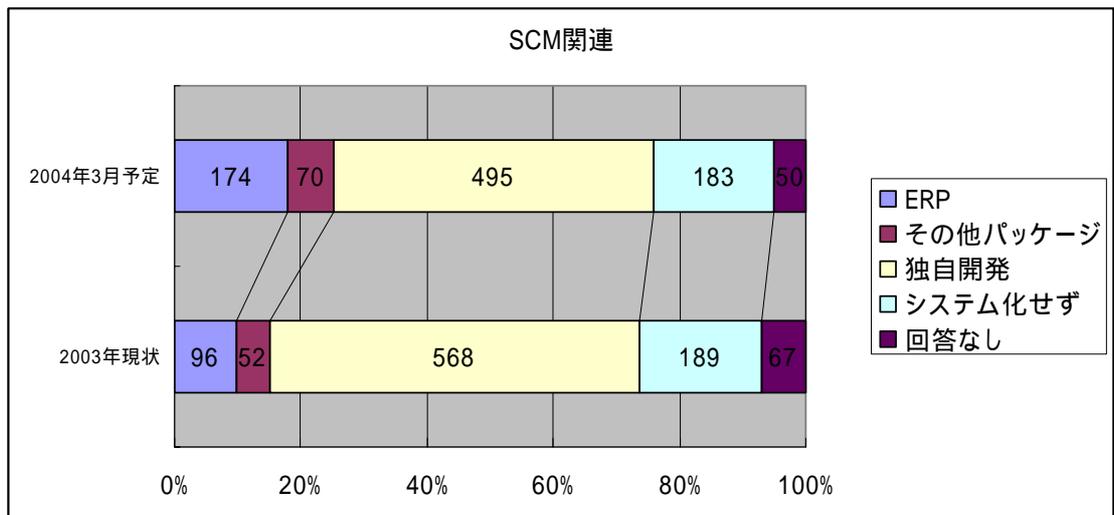


図 2 SCM 関連機能のシステム化状況

出所：ERP 推進フォーラム（2003a）に基き筆者が作成

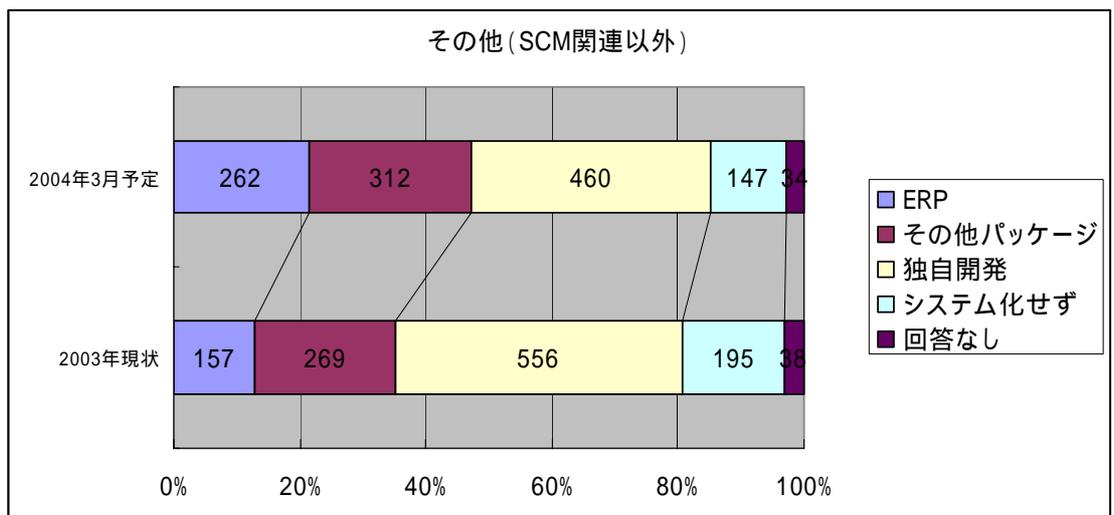


図 3 その他機能（SCM 関連以外）のシステム化状況

出所：ERP 推進フォーラム（2003a）に基き筆者が作成

次に、現状と予定を比較してどの領域でパッケージ利用がより盛んに検討されているかを見る。図 4 に、現状を 100 とした、今後の予定の増減率を示す。全ての領域において独自開発が減少し、ERP またはその他のパッケージの利用が検討されていることがわかる。また、SCM 関連の機能領域において、特にその傾向が顕著であると言える。

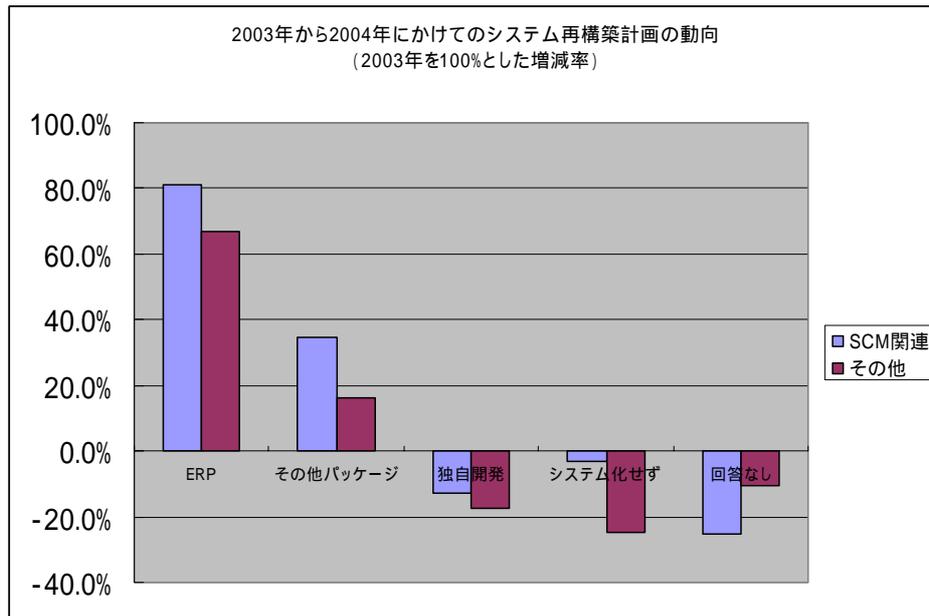


図 4 システム（再）構築の動向

出所：ERP 推進フォーラム（2003a）に基き筆者が作成

1.4.2. 調査対象とする業務領域の選定

続いて、本研究の目的である、業務パッケージの導入において発生する混乱の実態を明らかにするための調査対象として、SCM 領域のシステムが適していることを述べる。本研究の調査対象領域は、合意形成過程に注目するため複数の部署が関連するシステムであり、混乱の発生が先行研究等からある程度予期される領域である必要がある。

業務パッケージの導入において混乱が発生した場合、その影響は QCD の悪化として顕在化すると考えられる。即ち、混乱発生状況を事後的に測定する指標の候補として、プロジェクトの Q（品質）・C（コスト）・D（納期遵守状況）を挙げることができる。

日経コンピュータ（2003c）では、1 万数千社を対象としてプロジェクトの QCD に関するアンケート調査を行っている。本研究では、同調査の結果の中で特に D（納期遵守状況）に混乱発生状況の事後的指標として着目する。Q・C に比べて D を指標として採用する理由は次の 2 点である。

第 1 に、C の適正な評価は困難である。プロジェクトの総費用という意味では社外に支払った費用、社内で発生した費用などをトータルで評価するべきであるが、このような情報を事後的に収集することは容易ではない。

第 2 に、Q の評価はやや恣意的である可能性がある。当該調査において Q は満足・不満足の内いずれかで問われている。即ち、一般的にソフトウェアの品質評価（定量評価）を行う場合に比べて定量性は低い。

これに対して、D は比較的恣意性が入りにくく、本研究における予備的な情報源として有効であると考えられる。

日経コンピュータ（2003c）が行った調査から、システムの種類別に見たプロジェクトの納期遵守状況を図5に示す。同誌では、当該結果に対するコメントとして、製造/在庫管理に関係するシステムの方が納期が遅れやすい傾向にあること、システム開発に参与する部門が多いシステムほど稼働が遅れる傾向が見られること、を述べている。また、同調査においてSCMと規定したシステムに、やや広範にSCM関連領域として購買・調達、生産管理及び販売管理を加えると、納期遵守度のワースト4となる。

図2-C◎システムの種類別に見た納期の順守度

製造/在庫管理に関係するシステムの方が納期が遅れやすい傾向にある。有効回答は1517件

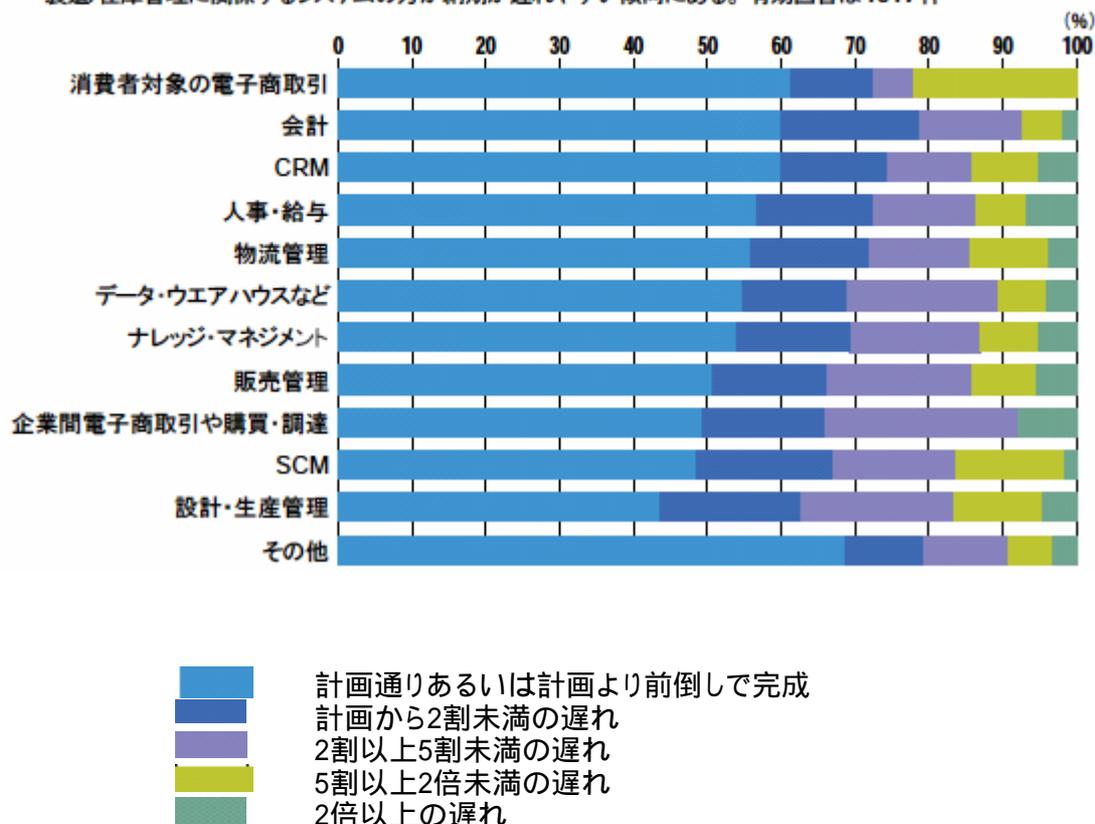


図5 システムの種類別に見た納期遵守状況

出所：日経コンピュータ（2003c）

以上のように、SCM関連の領域を対象としたシステムでは納期が遵守されない確率が相対的に高いことがわかる。即ち、本研究で想定する混乱が、当該領域で相対的に多く発生していることを示唆するものである。また、日経コンピュータ（2003a）が指摘するように、SCM領域はシステムに関連する部署が多い。このことは、本研究が着目する混乱の一原因である部署間でのコンフリクトが発生し得ることを示すものであり、合意形成過程における混乱の発生実態を調査する対象として適していると言える。

以上の議論から，本研究が特に SCM 関連の領域を調査の対象とする理由を 3 点，述べる。

第 1 に，ERP パッケージで日本に先んじている米国において，SCM 関連機能は昨今，特に導入が盛んな領域であることが挙げられる。ERP 推進フォーラム（2003b）の調査によれば，SCM は「次世代 ERP」の代表機能である。次世代 ERP とは，既に導入している基幹 ERP を「バックボーン」とし，この「バックボーン」に加えて追加導入する機能を指す。同調査は「次世代 ERP」への関心が高いことを述べている。

第 2 に，日本において，SCM 関連領域はパッケージ導入意欲がその他の領域に比べて相対的に高いことが挙げられる。当該領域に着目して調査を行うことで，最近の導入実績に基く情報を収集することが期待できる。ただし，当該領域は，日本において現時点では独自開発システムの割合が高く，パッケージの利用比率が高くない領域である。このことは，調査において十分なサンプル数が集められないリスクがあることを示している。一方，既に当該領域でパッケージを利用している企業は先進ユーザーであるとも言える。従って，これらの企業に対する調査から得られた知見は，後続の他企業に対して有効である可能性が高い。即ち，本研究の貢献をより有効にするものである。

第 3 に，SCM 領域を対象とすることは本研究の目的に対して適合的である。何故ならば，当該領域のシステムでは関連部署が多く，部署間の合意形成過程における混乱発生の可能性が高い。また，先行研究から，混乱発生の傍証である納期遅れの発生が相対的に高いことがわかっている。即ち，異なる価値基準を持つ関係者間において発生する混乱の実態を明らかにしようとする本研究の調査対象として適しており，そこから得られた知見は他の領域（SCM 以外の業務パッケージを用いたシステム）に対しても適用可能であると考えられる。

以上のことから，サンプル収集のリスクはあるものの，有効な知見が得られるとの期待が高く，本研究では SCM 関連機能について業務パッケージ（ERP またはその他）を導入している企業を調査対象とする。

1.4.3. 調査対象部署の選定

次に，SCM の特性に着目して調査対象部署の選定について述べる。

SCM のシステムに関わる主な部署・業務機能を 3 つ挙げる。第 1 は，営業・販売部門，第 2 は生産部門，第 3 は資材・購買部門である。これらの中で，SCM のシステムの導入においては資材・購買部門において最も混乱が発生すると考えられ，その混乱は業務パッケージ導入と業務革新の特徴を表すものである。以下に，その理由を述べる。

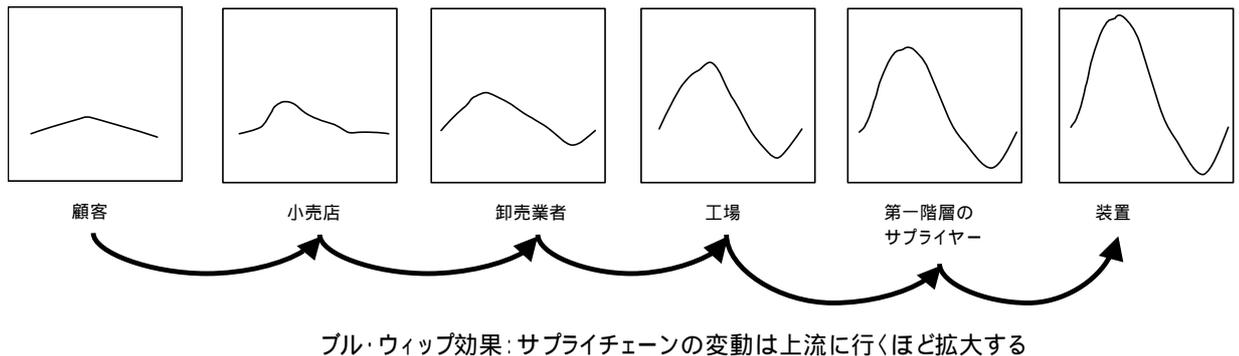


図 6 Bullwhip Effect

出所：Fine(1998) に基き筆者が作成

図 6 にサプライチェーンにおける Bullwhip Effect を簡略に示す。Bullwhip Effect とは、サプライチェーンの一端で起こった変動が上流に伝播される過程で増幅される現象である。ビール・ゲームに見る Bullwhip Effect については Senge(1990), Sterman(1989)などに詳しく述べられている。ビール・ゲームの例では、ゲームの参加者は小売店、卸売業者、工場（メーカー）のように異なる企業に身を置くと仮定し、参加者間の情報交換は注文と納品だけである。このような情報伝達と Bullwhip Effect 発生の関係について、Lee(1997)は、「注文の形で伝達される情報は歪曲されがちで、上流側の構成員に在庫と生産の意思決定を誤らせる」と言い、更に「注文の変動は需要の変動よりも大きくなりがちで、情報の歪曲は上流へ向かうにつれて増幅される」と述べている。また、情報の歪曲が発生する原因として、小売店の需要予測、小売店の戦略（欠品に対する防衛）、バッチ的な注文処理（注文に関わるコストの最適化）、価格の変動、を挙げている。

上記の Bullwhip Effect を引き起こす現象の発生は、企業間に限ったことではない。小売店を SCM の関連部署である営業・販売部門と読み替えることは可能であろう。従って、Bullwhip Effect を引き起こす情報の歪曲は、原理的には企業内でも起こりうると言える。

ところで、SCM のシステムに関わる主な部署・機能である、営業・販売部門、生産部門、資材・購買部門の、SCM の中での位置付けは、下流側から上流側に向かって、の順となる。企業内で情報伝達の歪曲が多少なりとも発生し、Bullwhip Effect が発生するならば、企業内で最上流に位置する資材・購買部門が最もその影響を受けると言える。

SCM のシステムを導入した場合、企業内ではどのような形で Bullwhip Effect が発生しうるだろうか。SCM のシステムでは、多くの場合、営業・販売部門から資材・購買部門までが一気通貫に情報を共有できる環境を整えることをコンセプトのひとつとする。即ち、Bullwhip Effect が発生しないようなシステムの基盤を構築しようとする。

確かに、SCM のシステムが安定稼働期にあれば、企業内での Bullwhip Effect は発生しにくいであろう。しかし、システムを導入し業務を変更した直後から、そのようにスムー

ズな運用を行うことは難しい。その背景には、SCM のシステム導入に合わせて、しばしば、種々の業務周期を短縮することが行われることがある。業務の周期とは、具体的には販売計画、生産計画を立案する周期や、資材・部品を発注する頻度である。これらの周期を、月次計画から週次計画へ、週次発注から毎日発注へ、のように、変更していく。

このような業務周期の短縮を行うとき、業務変更の初期段階では、不慮の品切れ、部品不足などを恐れ、各部署が需要を実需よりも上積みし、安全を確保しようとする。これは、いつ入荷するかわからないビールを求めて多めに発注してしまうビール・ゲームと類似の状態である。SCM システム導入初期の Bullwhip Effect は、このようにして発生する。

以上のように、企業内でサプライチェーンの上流側に位置する資材・購買部門では需要変動の影響が増幅され、また、複数の部品業者との調整が発生することから、混乱の発生は最も顕著であることが想定される。

2. 先行研究のレビュー

2.1. 混乱発生の実例

業務パッケージ導入の現場では、どのようなことが起こっているのだろうか。ここでは雑誌で紹介された事例を三つ上げ、混乱の発生状況を概観する。

三つの事例の特徴は次のとおりである。第1の事例、JUKI株式会社は、部門間の軋轢に苦しみながらも粘り強く調整を続け、ERPの導入を完遂した（日経コンピュータ、2003a）。第2の事例、日本SGI株式会社は、プロジェクト・チームがやや強引に利用部門を説得し、業務をパッケージに合わせることで短期間にERPを導入した（日経コンピュータ、2003b）。第3の事例、チノンテック株式会社では、利用部門の協力を得られず、パッケージの導入が事実上凍結された（日経コンピュータ、2004）。

JUKI株式会社の事例では、業務改革を推進するリーダーが存在した。新しい業務をデザインする過程で、「現場ではいつも激しい議論が巻き起こった」「（リーダーは）現場からいつか刺されると噂された」とある。一方、リーダーは、最善の業務変革を目指すあまり、システムを開発する情報システム部門、それを支援するITベンダーに対しても強い主張を行い、「（リーダーと）情報システム部門の間には壁ができた」とある。JUKI株式会社では、リーダーを補佐する人材を人事異動によってプロジェクトに参画させ、難局を乗り切った。

このような状況は、関係者が議論を尽くそうとしているにも関わらず、相互理解が深まらない、お互いが目指す目標を共有することが難しい、という混乱であると言えるだろう。

日本SGI株式会社でも、「利用部門は反発」「要件定義の会議は紛糾」とあり、混乱の発生がうかがわれる。この事例のもうひとつの特徴は、上場を控えシステム開発の期間が逼迫していたことである。プロジェクト・チームはこの状況を利用し、利用部門を半ば脅して追加開発（カスタマイズ）の要求を抑えた。しかし、プロジェクト・チームは利用部門とコミュニケーションをとることを放棄してはいない。紛糾しながらも、数十回に及ぶ要件定義の会議を行っている。

チノンテック株式会社では、海外子会社でのERP導入成功をきっかけに、国内（自社）へのERP導入を試みたが、結果は失敗に終わった。失敗の原因として、海外では親会社対子会社の関係があるために抑止された利用部門の反発が、自社では発生したことが挙げられている。また、「（プロジェクト・チームが）利用部門を引っ張れなかった」、「利用部門の反発を和らげるために要望をきくとなると（中略）機能が増えてプロジェクトの予算を確保できなくなる恐れがあった」などの問題が指摘されている。

これらの事例が示しているように、業務パッケージの導入にはプロジェクト・チーム、利用部門、情報システム部門、ITベンダーなど多くのステークホルダーが関わり、それら間での立場、価値観などの違いによって混乱が発生していると考えられる。

2.2. 業務変革と情報技術の関係についての先行研究

業務パッケージの導入は、業務変革と対で行われることが殆どである。本来の目的に立ち返れば、業務変革が主であり、業務パッケージはその実現手段であるとも言える。

業務変革と情報技術（IT）についてDavenport（1993）は、情報技術はプロセス・イノベーションのための引き金、あるいはイネーブラーであると述べている。同書で扱われて

いる IT 関連のキーワードは、CASE ツール、データベース・パッケージ、第四代言語、クラスライブラリ、などがあるが、いずれも IT に軸足を置いた用語であり、1993 年当時 はこれらの要素技術を組み合わせて業務変革のイネーブラーとし、業務システムを開発し ていたことがうかがわれる。

前掲書から 7 年の後、Davenport (2000) では、IT に関する事情は一変している。前掲 書の要素技術的な IT に変わって、変革のイネーブラーとして ERP が前面に押し出されて いる²。言うまでもなく、Davenport (2000) は、ERP を導入すれば変革ができると述べて いるのではない。むしろ、高価な投資を伴う ERP の導入を実のあるものにするには、 変革を行うことが必須であると主張している。

Davenport (2000) は 5 章で、ERP を変革の実現手段として用いることの有効性を述 べている。新しい業務プロセスをゼロ・ベースで十分に時間をかけて設計していった場合、 理想的な業務プロセスの姿を描き出すことができるだろう。しかし、それを実現するた めの情報化投資と期間が現実的なものでなければ、変革は実現できなくなってしまう。 Hammer and Champy (1993) の主張するように、既存プロセスを破壊するような変革を 前提とすれば、ERP はイネーブラーであると同時に制約ともなる。そこで、ERP のイネ ーブラー、制約の両面に着目し、初めから ERP の持つ機能、ERP が内包する業務プロセ スを前提に変革をデザインする、バランスの重要性を Davenport(2000) は主張している。

ERP 導入プロジェクトにおける体制のあり方、権限委譲などのマネジメントの工夫につ いては、Davenport (2000) の 6 章、Kaplan and Murdock(1991)などに提案がされてい る。いずれも、研究者の経験と調査に基づく提案であるが、マネジメントの工夫と成果と の関わりについての言及が少なく、実務家の立場で見るとやや物足りなさが残る。

2.3. その他の先行研究

ERP に代表される業務パッケージや情報システムの導入については、種々の観点から見 た先行研究があるが、ここでは本研究に示唆を与えたものを取り上げていく。

Hogbin and Thomas (1994) は、情報化投資の意思決定過程に着目している。特に 13 章では、システム開発段階での意思決定に言及し、ステークホルダー（経営者、システム アナリスト、利用者、開発者など）が目標を共有し、プロジェクトの目的に合致したシ ステムを開発することの難しさと、望ましい意思決定を行うための成功要因（プロジェクト マネジメント上の工夫）について述べている。この研究は業務パッケージを想定したもの ではないが、業務パッケージにカスタマイズを行うか否かの判断には、相通ずるものがある。

松島 (1999) は情報システムの経済性評価に軸足を置く研究であるが、ステークホルダ ーの合意形成の重要性を訴えている。ステークホルダーは情報化投資を行う経営者、シ ステムサービスを提供する情報システム部門、システムを利用して成果を生む利用者部門と いう三者で構成されている。

Robey, Ross and Boudreau (2002) は、ERP の導入においては、新しい情報システ

² Davenport (2000) では、ERP のことをエンタープライズ・システム (ES) と呼んで いる。

ム、新しい業務プロセス、という二つの知識の壁 (Knowledge Barriers) を越えなくてはならないとし、ERP 導入済の企業を対象にこれらの壁を克服するための方法について調査している。具体的には、導入プロジェクトに関わった中心メンバーを現業部門に配置することの効果や、教育の効用について述べている。

Bensaou and Earl (1998) は、西欧の企業と日本企業の情報システムに対する捉え方の違いについて述べている。この研究によれば、西欧の企業が IT ありきでビジネス・プロセスをデザインするのに対して、日本企業はプロセス改善に適合する IT を選ぼうとする。このことは、西欧での業務パッケージ導入は、カスタマイズを少なくしてパッケージに業務を合わせようとするのに対して、日本では、自社固有のプロセスを組み込むためにカスタマイズが多くなる傾向があることと無関係ではないだろう。単純に優劣を比較する議論ではないが、日本における業務パッケージ導入のハードルを高くしている要因のひとつである。

手島・根来・杉野 (1998) は ERP の導入において発生する失敗や混乱を、ステークホルダー間のコンテキスト・ギャップで捉える分析フレームを提唱している。根来・鈴木 (1998) は、これを受けて事例研究を行ったものである。

両研究では、ステークホルダーを情報システムの提供者と利用者という二つで捉えようとしている。また、コンテキスト・ギャップや混乱の大きさを診断する基準については提示されていない。なお、これらの研究の成果は本研究の分析の枠組みのひとつとしているので、次節で改めて触れることにする。

3. 調査方法と結果

3.1. 分析の枠組み

3.1.1. コンテキスト・ギャップと混乱の発生

手島・根来・杉野(1998)は、情報システムに関わるステークホルダーを「提供者」と「利用者」に大別し、両者の間の「コンテキストのギャップが情報システムの失敗や実用の遅れに結びつくことがある」と指摘している。また、「企業組織における情報システムの導入に伴って発生する失敗(抵抗や混乱による構築・運用の放棄)」の原因を分析するフレームワークとして、コンテキスト・ギャップの分析を提唱している。

手島・根来・杉野(1998)では、コンテキスト・ギャップの時系列変化を図7のように表した。

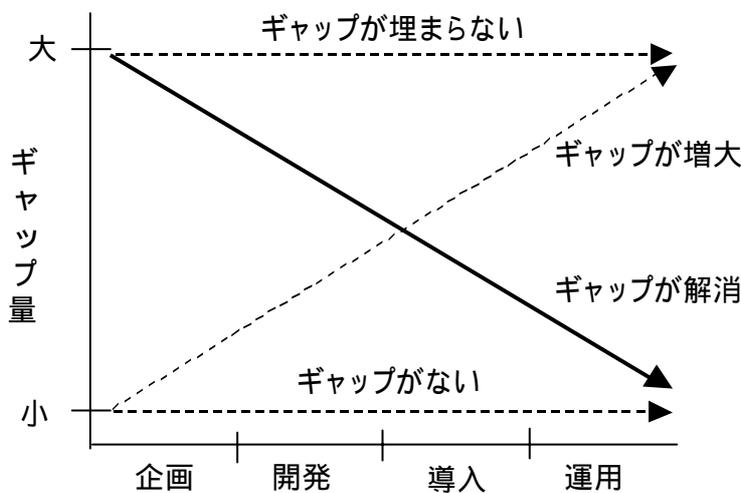


図7 コンテキスト・ギャップの時系列変化

出所：手島・根来・杉野(1998)に基づき筆者が作成

図7ではコンテキスト・ギャップの変化を単純化して直線で示しているが、手島・根来・杉野(1998)自身が指摘するように、ギャップの変化には「詳細パターンが存在する」であろう。また、時系列の括りが、企画、開発、導入、運用の4段階になっているのは、主に情報システムのライフサイクルに注目した用語選定であろう。これらは、各々、システム企画、システム開発、システム導入、システム運用と言い換えても概ね間違いない。

本研究では、コンテキスト・ギャップに着目して、業務パッケージ導入時のフェーズを業務革新(新しい業務プロセスの骨子)を設計、デザインするフェーズ、業務プロセス設計の詳細化、情報システムの設計を行うフェーズ、情報システムを構築・展開し新しい業務プロセスに移行するフェーズ、に大きく区切って論ずる。

Davenport(2000)は6章で、業務パッケージ導入のための組織編成について述べている。上述のフェーズは、各々Davenport(2000)のいう「ビジョン・企画チーム」、「導入チーム」が主たる役割を果たすフェーズなので、フェーズをビジョン・企画フェーズ、フェーズを導入フェーズと呼ぶことにする。フェーズは情報システムの展開を行う段

階なので、展開フェーズと呼ぶことにする³。

ビジョン・企画フェーズでは、業務パッケージの機能を参考にしながら新しい業務プロセスの骨子をデザインしていく。

導入フェーズでは、既存の業務プロセスと新しい業務プロセスの差異が明らかになる。また、各部署から実務のリーダー、キーマンが検討に参画するので、コンテキスト・ギャップが最もクローズアップされるフェーズである。

展開フェーズは、図7の開発から導入、および運用のはじめにかけての段階である。このフェーズでは情報システムの変更、業務の移行を実施する。

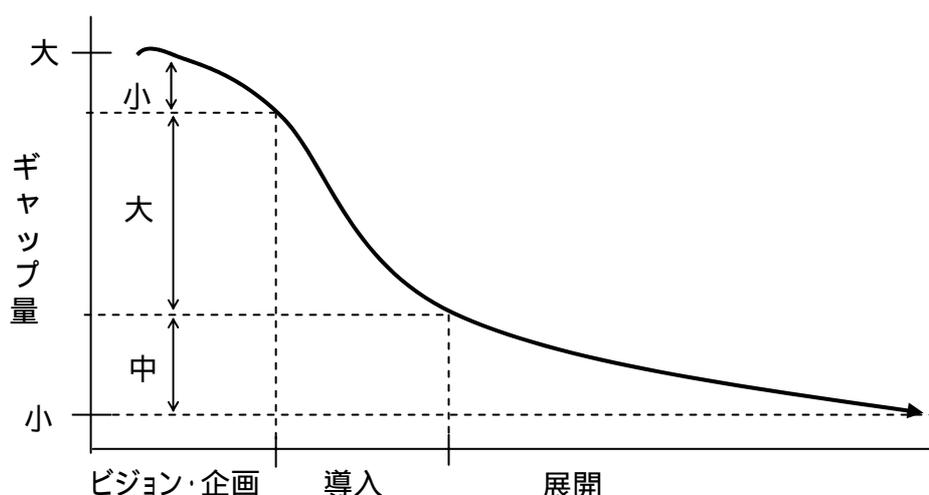


図8 業務パッケージの導入フェーズとコンテキスト・ギャップの解消

図8は、各フェーズでコンテキスト・ギャップがどのようにして解消されていくかについての、本研究の仮説を示している。図8のように、導入フェーズでコンテキスト・ギャップを埋めることが、業務パッケージ導入において必須であると考えられる。

これに、各フェーズに関わるステークホルダーの数（プロジェクトに関わる人数）を重ねて考えると、合意形成フェーズにおいて混乱が大きくなることがわかる。

ビジョン・企画フェーズは「あるべき姿」「To Be モデル」を検討する段階なので、外部コンサルタントと限られたプロジェクトメンバー（多くの場合、実務家よりはスタッフによって構成される）によって議論が行われる。

導入フェーズでは、これに実務（各部署）のリーダー、キーマンが加わり、ステークホルダーの数は増えてくる。例えば、デザイン・フェーズに参画した5名のメンバーに、複数の関連部署から1,2名が加わり、10名程度に倍増する。

展開フェーズになると、さらに関係者の人数は大きくなる。新しい業務プロセスに従って情報システムを利用しながら業務を行う者は、数十名、数百名になる場合も珍しくないであろう。

³手島・根来・杉野（1998）のいう「導入」は、本研究のフェーズでは「展開」に相当する。

本研究では、「混乱」の程度をコンテキスト・ギャップの変化度合いと、関係者の数によって表われると考える。例えば、あるフェーズにおいてコンテキスト・ギャップの変化が小さく、関係者の数も小さければ、混乱の度合いは小さいと考える。また、コンテキスト・ギャップの変化、関係者の数が多ければ、混乱は大きいと考える。この2軸に従って、上述の3フェーズの混乱を評価すると、表3のようになると考えられる。

フェーズ	ビジョン・企画	導入	展開
コンテキスト・ギャップの変化	小	大	中
関係者の数	少	中	多
混乱の度合い	小さい	大きい	大きい
期間	短い	短い	長い

表 3 フェーズと混乱

また、表3に各フェーズの期間の長短を示した。ビジョン・企画フェーズ、導入フェーズが比較的短期間で行われるのに対して、展開フェーズでは情報システムの変更や業務プロセスの切替えを行うため、その期間が長くなる。

以上の枠組みから、導入フェーズは比較的短期間に大きなコンテキスト・ギャップを解消しようとする。混乱の絶対的な大きさでは関係者の数が多い展開フェーズが目立つが、業務パッケージの導入と業務改革に最も特徴的な混乱は、導入フェーズに表われると考えられる。

上述したように、手島・根来・杉野（1998）は、情報システムのステークホルダーを提供者と利用者に大別してコンテキスト・ギャップについて論じている。本研究では、ステークホルダーを三者に大別して捕らえる。第1はプロジェクト・チーム、第2は業務を行う各部署に所属する実務家、第3は業務パッケージの導入を支援するITベンダーなどの外部リソースである。

プロジェクト・チームは、プロジェクト期間を通じてプロジェクトのマネジメント、推進を行う。ビジョン・企画フェーズでは業務の変革（新しい業務プロセスの骨子）を主体的に策定し、導入フェーズ以降は適宜関係者を巻き込みながらプロジェクトを推進する。

各部署に所属する実務家は、具体的には本研究の主たる調査対象である資材・購買部門と、当該部門と業務上の関係を持つ生産計画部門、営業・販売部門が中心となる。これらに加えて、部品・資材の供給業者を本研究では実務家のステークホルダーとした。

外部リソースは、業務パッケージの導入を支援するITベンダーと、外部のコンサルタントである。

本研究では、これらのステークホルダー間でのコンテキスト・ギャップが具体的にどのような混乱の形となって具現化されているか、また、混乱は何をきっかけとして発生し、プロジェクトの成果にどのような影響を及ぼすかを明らかにして行く。

3.1.2. 混乱の操作化

次に、混乱を具体的に操作可能にし、調査・測定する手法について述べる。

本研究は、業務パッケージの導入時に発生する混乱の実態を明らかにし、混乱を適正にマネジメントする方法について提言を行おうとしている。そこで、問題を四つの問題領域に分けて検討する。即ち、混乱発生のかきかけとなる業務とシステムの変革の度合い、混乱の発生状況、混乱をマネジメントする工夫、業務パッケージ導入プロジェクトの成果である。

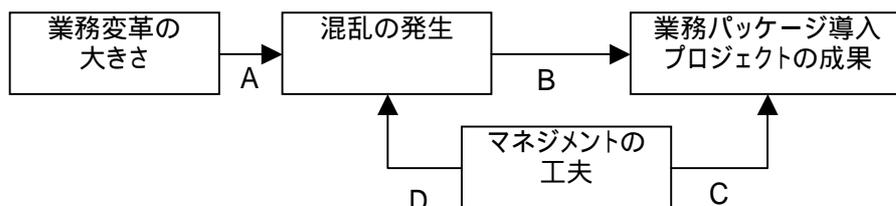


図 9 4つの問題領域の関係

これら四つの問題領域が、調査対象となったプロジェクトにおいてどのような状況であったかをみていくことが、具体的な分析作業になる。

分析は大きく三つのブロックから構成されている。第1は業務・システムの変革の大きさと混乱の発生状況を分析するブロック（図9に矢印Aとして示した部分）、第2は混乱の発生が業務パッケージ導入プロジェクトの成果に与える影響を分析するブロック（同じく矢印B）、第3はマネジメントの工夫が混乱の発生とプロジェクトの成果に与える影響を分析するブロック（同じく矢印DおよびC）である。

本研究では、上掲の四つの問題領域について各々仮の変数を設定してアンケート調査として構成し、アンケートの集計結果から独立変数の抽出、新たな変数の設定を行った。仮の変数は、本研究の目的と類似性のある先行研究を参考にしながら、調査対象とする資材・購買部門の具体的な業務内容を表すように工夫した⁴。

ここで、本研究が混乱の発生をアンケート調査によって抽出する考え方について述べる。

前述のように、本研究は混乱を克服すべき課題に対応する、積極的にマネジメントすべき混乱、業務変革の促進を阻害する、抑止すべき混乱、の2種類に類型化して理解しようとする。そのための手段として、混乱が事後的に把握可能な現象として何に表われるかを仮定し、測定した現象がの混乱の要素を含むものか、の混乱の要素を含むものを区別しなければならない。

業務変革を行い、情報システムを再構築するのであるから、何らかの混乱が起こるといのが本研究の立場である。そのような混乱には、上述の、の要素が混じり合っている。従って、調査によって明らかにするべきは、混乱（測定した現象）にの要素が含まれるか否かを明らかにし、の要素を含む混乱に対して有効なマネジメントの工夫を探すことである。

本研究では、混乱の発現たる具体的な現象として、つぎの三つがあると考ええる。

⁴組織間のコミュニケーションについて武石（2003）を、組織間のコンフリクトについて野中・加護野・小松・奥村・坂下（1978）を参考とした。

第1は、プロジェクトの納期遅れである。通常、混乱は計画に組み込まれていない。想定外の現象である混乱は、プロジェクトの納期に影響を及ぼすであろう。また、想定された範囲の混乱の調整は、のタイプの混乱としてマネジメントに折り込まれているとも言える。従って、プロジェクトの納期遅れはのタイプの混乱を示す可能性がある。

第2は、作業負荷の増大である。プロジェクトの期間中、多少の工数増は想定される。想定された工数増は、プロジェクトの計画に反映され、体制、期間が調整されるであろう。このような計画に織り込まれた工数増は、のタイプの混乱である。あるいは、プロジェクトに関わるメンバーにとっては「計画どおり」であって混乱と感じないものである。これに対して、想定外、継続的な工数増はのタイプの混乱発生を示すものである可能性がある。

第3は、関係者が互いに理解不足と認識することである。業務変革を行う過程では、関連部署が共通の目標に向かって各々の業務プロセスを再設計していく。ここでは一つの目標が共有されていて関係者が全体最適を判断基準として活動することが望ましいが、部署には各々の評価尺度、リソースなど固有の事情があり、全てを共通認識とすることは難しい。何らかのトレードオフの要素が発生することはしばしばある。このような場合、各部署が個別事情を前面に出すと、業務設計・システム設計は全体最適から離れていき、部署間の調整が「対立の調整」になってしまう。部署間では相互理解不足、あるいは相互不信が発生する。これはのタイプの混乱である。

本研究では、上述の三つの現象を、第1に発生の有無、第2にプロジェクトの成果との関係を分析することで、当該現象がの要素を含む混乱であることを識別しようとする。即ち、これらの現象が発生していて、かつ、プロジェクトの成果に悪影響を及ぼすことを分析から明らかにすることで、の要素を含む混乱の発生を証明しようとする。

続いて、マネジメントの工夫と混乱の発生、マネジメントの工夫とプロジェクトの成果の関係を分析し、混乱のマネジメントに有効な手法について知見を得ようとする。

3.2. 調査対象と調査方法

ここで、本研究の調査対象を整理しておく。

対象とする企業は、SCMに関連するシステムを、業務パッケージを用いて構築した企業であり、対象部門は資材・購買部門である。この条件に合致する企業、部門を選定する具体的な方法を述べる。

対象企業は、東証1部上場の製造関連の業種とした。具体的な業種は下表のとおりで、日経NEEDS(2002年版)で広義の「製造業」に分類されている業種とした。

食品、繊維・紙パルプ、化学、石油・ゴム、窯業、鉄鋼、非鉄・金属、機械、電気機器、 輸送機器、精密機器、その他製造業
--

表4 調査対象の業種

対象部門である資材・購買部門は、本社、事業部、工場など、社内に複数存在することが通常である。そこで、具体的に質問票調査を依頼する先を決定する必要がある。

対象の資材・購買部門は、当該企業の国内工場で、最も従業員数の多い工場の資材・購買部門とした。本研究の対象とする SCM 関連の業務に深く関わるのは、工場（生産現場に近いところ）で部品・資材の調達を行っている部署である。何故ならば、調査対象の業務は生産に使用する部品・資材の調達業務だからである。また、本研究が対象とする混乱は、部署間、人と人との間で発生する。従業員数が多いということは、それだけ異なる価値基準を持つ部署や人が集まっている可能性があり、本研究が対象とする混乱が発生する可能性が相対的に高いと考えられる。

これらの条件に合致する企業 790 社に対して葉書でアンケートへの協力を依頼した。回答は、インターネット上に開設した Web サイト上で収集した。なお、アンケート対象外の第三者が回答することがないように、Web サイトにはユーザー名とパスワードによる簡易なアクセス制限を設け、対象企業には依頼葉書でユーザー名とパスワードを通知した。

3.3. 調査結果と分析

分析に用いた変数は表5のとおりである。各変数の詳しい定義，測定方法はAppendix1に，記述統計と相関係数はAppendix2に各々示している。

分類	変数	内容
成果	1 OPT	需給バランスの最適化
	2 EFC	業務の効率化
混乱	3 DLV	プロジェクトの納期遵守度合い
	4 WLDP	プロジェクト期間中の負荷増大
	5 WLDA	新業務とシステムが定着するまでの負荷増大
	6 COMI	社内のコミュニケーション頻度(頻度の高さ)
	7 COMO	社外のコミュニケーション頻度(頻度の高さ)
	8 ADJS	営業部門との相互理解(相互理解度の高さ)
	9 ADJP	生産部門との相互理解(相互理解度の高さ)
	10 ADJO	部品・資材業者との相互理解(相互理解度の高さ)
	11 ADJI	パッケージ導入を支援するITベンダとの相互理解(相互理解度の高さ)
	30 ADJpio	関係者との相互理解(相互理解の高さ)
革新の大きさ	12 IGI	新旧業務の違いの程度(新業務適応の難しさ)
	13 CYC	業務の周期(短縮度合いの大きさ, 変化の大きさ)
	14 PLT	調達リードタイム(短縮度合いの大きさ, 変化の大きさ)
	15 BOM	部品表・マスタの変更(変更の大きさ)
	16 SYS	情報システム変更範囲(変更の大きさ)
マネジメントの工夫	17 OCT:(ダミー変数)	新業務設計(業務変革デザイン)への外部コンサルタント参加有無
	18 OCT1	業務設計(業務変革デザイン)に参加した外部コンサルタントの業務関連能力の高さ
	19 OCT2	新業務設計(業務変革デザイン)に参加した外部コンサルタントのパッケージ関連能力の高さ
	20 IRC	業務設計(業務変革デザイン)への実務担当者の参画(参加の程度の高さ)
	21 PST	業務パッケージの標準プロセス利用(標準としてのパッケージ利用度の高さ)
	22 FAC1	部署を跨る問題を外部コンサルタントが調整
	23 FAC2	部署を跨る問題を社内PJチームが調整
	24 FAC3	部署を跨る問題を実務担当者が調整
	25 FAC4	部署を跨る問題を部門責任者が調整
	26 PJC	プロジェクトチームの構成(構成の望ましさ)
	27 PJE	社内プロジェクトチームの有効性(有効性の高さ)
	28 PCT	パッケージのカスタマイズの程度(少なさ)
	30 CTA	外部コンサルタントの能力(高さ)

表5 分析に用いた変数の一覧

3.3.1. 業務とシステムの変革と混乱の発生状況(第1ブロック)

一つ目のブロックでは，業務変革とシステムの変化の大きさと，混乱発生の関係を分析する。これによって，混乱発生のきっかけとなる変革を明らかにする。

変数

業務変革の大きさは、二つの観点で測定している。第1は、業務を行う担当者が新しい業務に慣れることの難しさ (IGI), 第2は業務遂行周期の変化の大きさ (短縮の度合い) である (CYC, PLT)。変数 PLT は資材部門に固有の業務について問うたものである。

システムの変化の大きさは、システムの変更過程での主要なマスターデータの変更の大きさ (BOM), 構築したシステムとプロジェクト以前のシステムと比較した違いの大きさ (SYS), の2点を問うた。

混乱発生の可能性は次の3点によって測定した。第1はプロジェクトの納期遵守 (DLV), 第2はプロジェクト関係者間の相互理解・情報共有 (ADJS, ADJP, ADJO, ADJI), 第3はコミュニケーション頻度 (COMI, COMO) である。なお、このブロックでは変革と混乱の関係に着目する。各変数が のタイプの混乱の要素を含むかどうかは第2ブロックで検証する。

分析結果

混乱の発生を示す変数群を被説明変数とし、業務変革、システムの変更を示す変数群を説明変数とした重回帰分析の結果を述べる。重回帰分析における変数の選択は、統計的に有意な係数が導出され、共線性の弊害などによって重回帰分析の係数と変数間の相関係数の符号逆転が発生しないように行った。

プロジェクトの納期 (DLV) を被説明変数とし、混乱を示す各変数を変数とした重回帰分析の結果を表6に示す。新しい業務に慣れることの難しさ (IGI), システムの違いの大きさ (SYS) の係数が統計的に有意 ($p < 0.05$) である。プロジェクトの納期 (DLV) と新しい業務に慣れることの難しさ (IGI) は、変数間の相関係数も統計的に有意 ($p < 0.01$) であり、回帰分析の結果と符合する。また、t 値の絶対値でも、新しい業務に慣れることの難しさ (IGI) の方がシステムの違いの大きさ (SYS) よりも大きい。この結果は、業務遂行方法とシステムの変更が大きいほど、プロジェクトの納期が遅れる傾向にあることを示しており、業務遂行方法の変化の影響がやや大きいことを示している。

被説明変数 DLV

	モデル1				モデル2			
	係数	t値	p値	有意水準	係数	t値	p値	有意水準
(定数)	6.380	9.514	0.000	***	4.095	1.524	0.147	
IGI	-0.520	-3.960	0.001	***	-0.566	-3.711	0.002	***
SYS	-0.331	-2.328	0.031	**	-0.417	-2.311	0.034	**
CYC					0.078	1.085	0.294	
PLT					-0.075	-0.893	0.385	
BOM					0.028	0.241	0.812	
N	22				22			
F値	8.200				3.433			
p値	0.003				0.027			
調整済決定係数	0.407				0.367			

*: $p < 0.1$; **: $p < 0.05$; ***: $p < 0.01$

表 6 重回帰分析結果 (納期遵守)

次に、プロジェクト関係者間の相互理解・情報共有 (ADJS, ADJP, ADJO, ADJI) を被説明変数とした分析結果について述べる。

資材・購買部門と、生産部門との間の相互理解・情報共有（ADJP）を被説明変数とした重回帰分析の結果を表7に示す。この結果はプロジェクトの納期（DLV）についての分析結果と似た傾向を示している。即ち、新しい業務に慣れることの難しさ（IGI）、システムの違いの大きさ（SYS）の係数が統計的に有意（ $p<0.1$ ）である。t値の絶対値も業務に慣れることの難しさ（IGI）の方がシステムの違いの大きさ（SYS）よりも大きい。このことから、業務遂行方法とシステムの変更が大きいほど、資材・購買部門と、生産部門との間の相互理解・情報共有を行うことが難しくなる傾向があると言える。

	モデル1				モデル2			
	係数	t値	p値	有意水準	係数	t値	p値	有意水準
(定数)	6.950	6.782	0.000	***	4.530	1.064	0.303	
IGI	-0.887	-4.419	0.000	***	-0.851	-3.523	0.003	***
SYS	-0.617	-2.841	0.010	**	-0.570	-1.992	0.064	*
CYC					0.054	0.469	0.646	
PLT					0.056	0.422	0.679	
BOM					-0.045	-0.246	0.809	
N	22				22			
F値	10.496				3.770			
p値	0.001				0.019			
調整済決定係数	0.475				0.397			

*: $p<0.1$; **: $p<0.05$; ***: $p<0.01$

表7 重回帰分析結果（生産部門との相互理解）

資材・購買部門と営業・販売部門との相互理解・情報共有（ADJS）についても、新しい業務に慣れることの難しさ（IGI）の係数が統計的に有意（ $p<0.05$ ）である。ここではシステムの違いの大きさ（SYS）に変わって、調達リードタイムの短縮（PLT）の係数が統計的に有意（ $p<0.1$ ）となった。この結果は、業務遂行方法の変化が大きいほど、また、調達リードタイムの短縮度合いが大きいほど、資材・購買部門と営業・販売部門との相互理解・情報共有を行うことが難しくなる傾向を示している。

	モデル1				モデル2			
	係数	t値	p値	有意水準	係数	t値	p値	有意水準
(定数)	8.443	5.251	0.000	***	4.495	0.911	0.378	
IGI	-0.723	-2.951	0.009	***	-0.660	-2.357	0.033	**
PLT	-0.287	-1.961	0.067	*	-0.319	-2.068	0.058	*
SYS	-0.395	-1.457	0.164		-0.325	-0.982	0.343	
CYC					0.108	0.819	0.426	
BOM					-0.145	-0.682	0.506	
N	21				21			
F値	3.646				2.270			
p値	0.035				0.104			
調整済決定係数	0.295				0.250			

*: $p<0.1$; **: $p<0.05$; ***: $p<0.01$

表8 重回帰分析結果（営業・販売部門との相互理解）

調達リードタイムの短縮という、比較的、資材・購買部門に閉じていると思われる業務の変革が営業・販売部門との相互理解・情報共有に影響を及ぼすことには、やや意外な結果である。また、資材・購買部門を中心に見ると、関係者との情報共有を示す変数の平均値において、営業・販売部門（ADJS）は生産部門（ADJP）ばかりかパッケージ導入を支援する IT ベンダー（ADJI）、部品・資材業者（ADJO）よりも低いスコアである。また、社内でのコミュニケーション頻度を示す変数（COMI）のための質問 27 の回答から、営業部門とはコミュニケーション頻度が最も低い。調達リードタイムの短縮という資材・購買部門には負荷となる変革を行うとき、日常業務での関係が相対的に薄い営業・販売部門との没交渉傾向が強くなるのかもしれない。

資材・購買部門と資材・部品業者との相互理解・情報共有（ADJO）を被説明変数とした重回帰分析では、調達リードタイム短縮の大きさ（PLT）の係数が正で統計的に有意（ $p < 0.1$ ）となる。両変数は相関においても有意であり（ $p < 0.05$ ）、調達リードタイムは資材・部品業者との相互理解・情報共有が進んでいるほど短縮が可能である傾向がある。

被説明変数 ADJO		モデル1				モデル2			
	(定数)	係数	t値	p値	有意水準	係数	t値	p値	有意水準
	PLT	0.329	2.421	0.026	**	0.297	2.011	0.063	*
	IGI					-0.424	-1.580	0.135	
	BOM					0.243	1.187	0.254	
	SYS					-0.368	-1.158	0.265	
	CYC					0.067	0.532	0.602	
	N	22				22			
	F値	5.860				1.737			
	p値	0.026				0.187			
	調整済決定係数	0.195				0.156			

*: $p < 0.1$; **: $p < 0.05$; ***: $p < 0.01$

表 9 重回帰分析結果（部品・資材業者との相互理解）

資材・購買部門とパッケージ導入を支援する IT ベンダーとの相互理解・情報共有（ADJI）を被説明変数とした重回帰分析の結果を表 10 に示す。マスタデータの変更の大きさ（BOM）、業務周期短縮の大きさ（CYC）の係数が統計的に有意（ $p < 0.1$ ）であり、係数の符号はマスタデータの変更の大きさ（BOM）は負、業務周期短縮の大きさ（CYC）は正である。この結果は、業務の周期短縮（販売計画・生産計画の立案頻度と部品購買頻度のアップ）というシステムへの影響が大きい変革を行ったときは IT ベンダーとの相互理解・情報共有が促進される半面、マスタデータの変更については相互理解が得られにくい傾向があることを示している。業務の周期を短くしてビジネスのスピードアップを図ることは変革の中心的要素のひとつであり、それを支援するシステムを構築するためには IT ベンダーとの情報共有が不可欠である。一方、マスタデータの変更は、変革に付随して発生する作業的なものである。IT ベンダーにとっては必須の作業項目であるが、実務家にとっては必然性がない。このような背景が調査結果に現れたものと考えられる。

被説明変数 ADJI		モデル1				モデル2			
	(定数)	係数	t値	p値	有意水準	係数	t値	p値	有意水準
		-4.300	-0.857	0.405		-3.801	-0.748	0.467	
	BOM	-0.534	-2.840	0.012	**	-0.434	-1.976	0.068	*
	CYC	0.289	2.159	0.047	**	0.306	2.247	0.041	**
	PLT	-0.249	-1.611	0.128		-0.278	-1.750	0.102	
	IGI	-0.382	-1.591	0.132		-0.523	-1.813	0.091	*
	SYS					-0.306	-0.895	0.386	
	N	21				21			
	F値	4.042				3.351			
	p値	0.020				0.034			
	調整済決定係数	0.390				0.382			

*:p<0.1; **:p<0.05; ***:p<0.01

表 10 重回帰分析結果 (ITベンダーとの相互理解)

最後に、社内部署間のコミュニケーション頻度の高さ (COMI)、社外の資材・部品業者とのコミュニケーション頻度の高さ (COMO) を被説明変数とした分析結果について述べる。

社内部署間のコミュニケーション頻度の高さ (COMI) の回帰分析については、部品表・マスタの変更の大きさ (BOM) を説明変数として統計的に有意な結果を得た。係数は正で、マスタの変更が大きいほど社内部署間のコミュニケーション頻度が上がる傾向がある。

一方、COMO に対しては統計的に有意な重回帰分析の結果は得られない。変数間の相関においても、COMO と変革を表す各変数とは統計的に有意な相関はない。

被説明変数 COMI		モデル1				モデル2			
	(定数)	係数	t値	p値	有意水準	係数	t値	p値	有意水準
						2.499	0.563	0.581	
	BOM	0.439	3.017	0.007	***	0.384	2.003	0.062	*
	IGI					0.204	0.809	0.430	
	PLT					-0.084	-0.608	0.552	
	CYC					-0.038	-0.321	0.753	
	SYS					0.029	0.098	0.923	
	N	22				22			
	F値	9.105				1.883			
	p値	0.007				0.154			
	調整済決定係数	0.278				0.174			

*:p<0.1; **:p<0.05; ***:p<0.01

表 11 重回帰分析結果 (社内のコミュニケーション頻度)

ここで、第 1 ブロックの分析結果を整理しておく。

混乱の具体的な現象であるプロジェクトの納期遅れ、関係者間の理解不足、コミュニケーション頻度の増大を引き起こす原因として、第 1 に新しい業務に慣れることの難しさを伴うような業務変革が挙げられる。次いで、調達リードタイム短縮の大きさ、システムの

違いの大きさ，マスタデータ変更の大きさ，業務周期短縮の大きさの影響が挙げられる。
 これらの変数の関係を手がかりに，変革と混乱発生との関係を構造的に示そう。

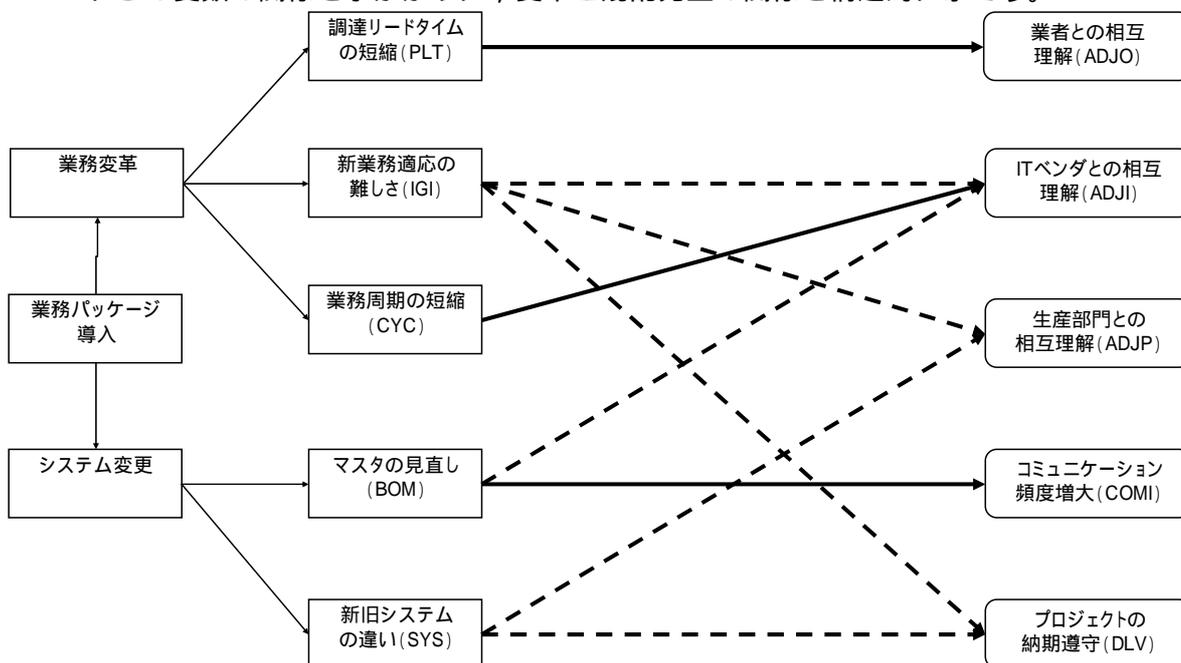


図 10 変革と混乱の発生

図 10 中の変革を表す変数群 (PLT, IGI, CYC, BOM, SYS) と混乱を表す変数群 (ADJO, ADJI, ADJP, COMI, DLV) を結ぶ矢印が，重回帰分析の結果に基づく混乱の原因と発生を示している (実線は係数が正，破線は係数が負)。

ここまでの分析結果を次のブロックの分析 (混乱とプロジェクトの成果の分析) に繋ぐため，変数の意味と相関に着目して，混乱を表す変数群を再検討しておこう。

プロジェクトの納期 (DLV)，関係者間の相互理解を示す変数は，互いに相関の高いものを含んでいる。例えば，プロジェクトの納期 (DLV) と生産部門との相互理解 (ADJP)，IT ベンダーとの相互理解 (ADJI) は，各々統計的に有意な相関を示している。一方，相互理解を示す変数群の間 (ADJP と ADJO, ADJP と ADJI) にも有意な相関がある。そこで，変数の意味に着目し，プロジェクトの納期 (DLV) と，相互理解を示す変数群 (ADJP, ADJO, ADJI) の平均値のふたつを，混乱を示す変数として扱うことにする (相互理解を示す変数の平均値を ADJpio と命名する)。ただし，プロジェクトの納期 (DLV) と相互理解の新変数 (ADJpio) は統計的に有意な相関を示すので，以降の重回帰分析では，逐次変数選択法 (ステップワイズ法) によって，納期 (DLV) または相互理解 (ADJpio) のいずれかを択一して説明変数とすることにする。

コミュニケーションの頻度 (COMI) については，納期 (DLV)，相互理解 (ADJpio) との間に統計的に有意な相関係数はない ($p < 0.1$)。また，意味的にも他の変数の表す納期，相互理解とは異なる。従って，コミュニケーション頻度 (COMI) は以降の分析でも混乱を表す変数のひとつとして使用することにする。

3.3.2 混乱とプロジェクトの成果（第2ブロック）

二つ目のブロックでは、混乱の発生がプロジェクトの成果に及ぼす影響を分析する。また、本研究が混乱を表すと仮定した変数とプロジェクトの成果の関係を分析し、混乱が成果に結びついているか否かを検討する。

変数

プロジェクトの成果は、二つの観点で測定している。第1は、定量的な目標達成度として、在庫削減、仕掛削減、欠品発生抑止など需給の最適化について問うもの（OPT）、第2は業務遂行の効率化を問うもの（EFC）である。

これらふたつを被説明変数とし、第1ブロックで得た混乱を表す変数（納期 DLV、関係者の相互理解 ADJpio、社内コミュニケーション頻度 COMI）を用いて重回帰分析を行う。

分析結果

需給の最適化（OPT）を被説明変数として重回帰分析を行った結果を表12に、業務の効率化（EFC）を被説明変数として重回帰分析を行った結果を表13に示す。両被説明変数とも、関係者の相互理解（ADJpio）の係数が統計的に有意である。このことは、需給の最適化というプロジェクトの目標実現は、関係者間の相互理解度が高いほど達成される傾向があることを示している。また、統計的に有意でないが（ $p < 0.1$ ）、コミュニケーション頻度（COMI）の係数が負であることは注目に値する。このことは、コミュニケーション頻度が高いことは、需給最適化と業務の効率化にプラスに働いていない可能性を示している。業務の効率化（EFC）とコミュニケーション頻度（COMI）との相関係数は負で統計的に有意（ $p < 0.1$ ）である。

被説明変数 OPT		モデル1				モデル2			
	(定数)	係数	t値	p値	有意水準	係数	t値	p値	有意水準
	ADJPIO	0.630	3.804	0.001	***	2.184	2.127	0.048	**
	COMI					0.611	2.345	0.031	**
	DLV					-0.122	-0.721	0.481	
	N	21				21			
	F値	14.472				4.655			
	p値	0.001				0.015			
	調整済決定係数	0.402				0.354			

*: $p < 0.1$; **: $p < 0.05$; ***: $p < 0.01$

表 12 重回帰分析結果（需給最適化）

被説明変数 EFC		モデル1				モデル2			
(定数)		係数	t値	p値	有意水準	係数	t値	p値	有意水準
ADJPIO		0.757	6.138	0.000	***	0.698	0.947	0.357	
COMI						0.597	3.187	0.005	***
DLV						-0.148	-1.219	0.239	
						0.199	0.839	0.413	
N		21				21			
F値		37.677				13.189			
p値		0.000				0.000			
調整済決定係数		0.647				0.646			

*: p<0.1; **: p<0.05; ***: p<0.01

表 13 重回帰分析結果（業務効率化）

ここで、コミュニケーション頻度（COMI）および関係者の相互理解（ADJpio）と、変革を表す変数の相関を見ながら、変革の要素が混乱発生に至るメカニズムを検討してみたい。

コミュニケーション頻度（COMI）は、マスタデータ変更の大きさ（BOM）と統計的に有意な正の相関を持つ。このことから、システム設定（マスタデータ）変更が大きいことはコミュニケーション頻度を増大させる傾向があることがわかる。

関係者間の相互理解（ADJpio）は、新しい業務に慣れることの難しさ（IGI）、マスタデータ変更の大きさ（BOM）と統計的に有意な負の相関を持つ。このことから、業務とシステムの変化が大きいときには関係者間の相互理解を促進することが難しくなる傾向があることがわかる。

一方、コミュニケーション頻度（COMI）と関係者間の相互理解（ADJpio）の相関係数は、統計的に有意でないものの（ $p<0.1$ ）負で、コミュニケーション頻度を上げることは相互理解を促進しないばかりか、ともすれば阻害する可能性さえある。また、コミュニケーション頻度（COMI）とプロジェクトの成果である業務の効率化（EFC）の間には、統計的に有意な負の相関（ $p<0.1$ ）がある。コミュニケーション頻度（COMI）と需給の最適化（OPT）の相関係数は、統計的に有意ではないものの負である（ $p<0.1$ ）。

以上のことから、業務とシステムの変革は関係者間のコミュニケーション頻度を上げる一方、相互理解を促進することは難しくなる、コミュニケーション頻度を上げることは、プロジェクトの成果と関係者の相互理解にマイナスの影響を及ぼす可能性がある、相互理解が損なわれると、プロジェクトの成果にマイナスの影響を及ぼす可能性がある、と言える。

このような、業務パッケージの導入と業務の変革に伴って発生する成果に繋がらない諸活動が、本研究の言う、混乱の二つ目のパターンの要素を含むものである。

次項では、このような混乱を抑止し、プロジェクトの成果に繋がるマネジメント上の工夫について検討する。

3.3.3. マネジメントの工夫と混乱・プロジェクトの成果（第3ブロック）

三つ目のブロックは、マネジメントの工夫が混乱とプロジェクトの成果に及ぼす影響を

分析する。

変数

マネジメントの工夫を表す変数は、大きく四つのグループで構成されている。第1は外部リソースの活用、第2は問題解決の作法、第3は体制、第4は業務パッケージ利用の作法である。各々のグループが複数の(仮の)変数を含むので、各変数の相関に注意しながら重回帰分析を行い、変数を再構成していく。

変数の再構成の結果、上述の四つのグループは次のように組替えられた。

第1は、外部リソースの活用として、外部コンサルタントの業務知識活用(OCT1)、同じくパッケージの知識活用(OCT2)、関係者間の問題解決への外部コンサルタントの貢献(FAC1)の平均値である。この新たな変数、外部コンサルタントの貢献をCTAと命名する。

第2は、プロジェクトへの実務家の参加である。このグループの変数には、新業務設計への実務家の参加(IRC)と、関係者間の問題解決への実務家の貢献(FAC3)の二つがある。

第3は、パッケージのカスタマイズの少なさ(PCT)、第4は業務パッケージの標準プロセス利用度の高さ(PST)である。これらの2変数は業務パッケージ利用の作法としてまとめることを想定していたが、調査の結果は互いに独立(相関係数が統計的に有意でない)であった。

第5は、社内プロジェクト・チームの有効性(PJE)である。この変数は、新業務設計への実務家の参加(IRC)とともに体制のグループとして捉えていたが、分析の結果、マネジメントの工夫(の結果)を表す重要な変数であることがわかってきた。

分析結果

再構成した変数のうち、社内プロジェクト・チームの有効性(PJE)は、外部コンサルタントの貢献(CTA)と新業務設計への実務家の参加(IRC)によってよく説明することができる。社内プロジェクト・チームの有効性(PJE)を被説明変数とした重回帰分析の結果を表14に示す。外部コンサルタントの貢献(CTA)と新業務設計への実務家の参加(IRC)の係数は、いずれも統計的に有意($p < 0.01$)である。

被説明変数 PJE		モデル1				モデル2			
	係数	t値	p値	有意水準	係数	t値	p値	有意水準	
(定数)	1.055	3.115	0.010	***					
CTA	0.297	3.582	0.004	***	0.337	4.054	0.002	***	
IRC	0.361	3.795	0.003	***	0.294	3.299	0.006	***	
FAC3	-0.126	-1.533	0.153						
N	15				15				
F値	13.511				17.160				
p値	0.001				0.000				
調整済決定係数	0.728				0.698				

*: $p < 0.1$; **: $p < 0.05$; ***: $p < 0.01$

表 14 重回帰分析結果(プロジェクト・チームの有効性)

このことから、外部コンサルタントと実務家がプロジェクトに参画し、ノウハウの提供を有効に行っているとき、プロジェクト・チームの機能が高まる傾向があることがわかる。具体的には、プロジェクト・チームの業務理解度が上がり、発信するメッセージが首尾一貫して変革の方向を目指したものとなり、関連部署への指示・依頼が具体性を増すと考えられる。

以上の結果から、マネジメントの工夫を示す変数を、社内プロジェクト・チームの有効性（PJE）、関係者間の問題解決への実務家の貢献（FAC3）、パッケージのカスタマイズの少なさ（PCT）、業務パッケージの標準プロセス利用度の高さ（PST）、として、プロジェクトの成果との関係、混乱の発生との関係を検討していく。

プロジェクトの成果を示す変数は、需給の最適化（OPT）、業務遂行の効率化（EFC）の二つであった。これらとマネジメントの工夫との関係を見ていく。

需給の最適化（OPT）と業務遂行の効率化（EFC）を被説明変数とした重回帰分析の結果を表 15、16 に示す。需給の最適化（OPT）では関係者間の問題解決への実務家の貢献（FAC3）と社内プロジェクト・チームの有効性（PJE）が、業務遂行の効率化（EFC）では社内プロジェクト・チームの有効性（PJE）が、係数として統計的に有意である。いずれの説明変数も係数は正である。このことから、実務家が業務設計に参画し、プロジェクト・チームが有効に機能することが成果に繋がる傾向があることがわかる。

被説明変数 OPT		モデル1				モデル2			
		係数	t値	p値	有意水準	係数	t値	p値	有意水準
(定数)		0.800	0.917	0.372		0.773	0.465	0.648	
FAC3		0.426	2.861	0.011	**	0.427	2.730	0.015	**
PJE		0.573	1.986	0.063	*	0.621	1.916	0.075	*
PST						0.135	0.584	0.568	
PCT						-0.133	-0.454	0.656	
N		21				21			
F値		6.089				2.617			
p値		0.024				0.077			
調整済決定係数		0.322				0.254			

*:p<0.1; **:p<0.05; ***:p<0.01

表 15 重回帰分析結果（需給最適化）

被説明変数 EFC		モデル1				モデル2			
		係数	t値	p値	有意水準	係数	t値	p値	有意水準
(定数)		1.838	1.601	0.128		0.636	0.470	0.645	
PJE		0.924	3.662	0.002	***	1.053	3.988	0.001	***
PCT		-0.369	-1.562	0.137		-0.414	-1.731	0.104	
FAC3						0.161	1.262	0.226	
PST						0.205	1.087	0.294	
N		21				21			
F値		8.896				5.276			
p値		0.002				0.007			
調整済決定係数		0.454				0.474			

*:p<0.1; **:p<0.05; ***:p<0.01

表 16 重回帰分析結果（業務効率化）

パッケージのカスタマイズの少なさ（PCT）、業務パッケージの標準プロセス利用度の高さ（PST）については、これらを説明変数として組み込んで統計的に有意な重回帰分析の結果（係数）は得られなかった。しかしながら、両変数とも需給の最適化（OPT）、業務遂行の効率化（EFC）に対して負の相関係数を持つことに注目したい。このことは、パッケージの機能を標準として使用することが必ずしも成果に繋がらないことを示す。パッケージの導入コストに着目するとパッケージのカスタマイズは少ない方が良い。手島・根来・杉野（1998）第1章にもあるように、パッケージの機能に業務を合わせることが最善の業務変革であるかのように主張するITベンダーがある。本研究の調査結果は、統計的に有意ではないものの、パッケージの機能だけに頼んで業務変革を行うことの危うさを示すものである。

次に、混乱の発生とマネジメントの工夫の関係を検討する。混乱を示す変数はプロジェクトの納期（DLV）、関係者間の相互理解の高さ（ADJpio）、関係者間のコミュニケーション頻度（COMI）であった。これらとマネジメントの工夫、即ちプロジェクト・チームの有効性（PJE）、関係者間の問題解決への実務家の貢献（FAC3）、パッケージのカスタマイズの少なさ（PCT）、標準プロセス利用度の高さ（PST）、との関係を検討する。

プロジェクトの納期（DLV）と関係者間の相互理解の高さ（ADJpio）を被説明変数とした重回帰分析の結果をそれぞれ表17、18に示す。どちらの分析でもプロジェクト・チームの有効性（PJE）の係数が統計的に有意（ $p<0.01$ ）となり、納期と相互理解に良い影響を与える傾向があることがわかる。また、関係者間の相互理解の高さ（ADJpio）については問題解決への実務家の貢献（FAC3）も有意（ $p<0.05$ ）で、相互理解の促進に寄与する傾向がある。

納期（DLV）については、パッケージのカスタマイズの少なさ（PCT）の係数が有意（ $p<0.1$ ）であるという結果も得ている。直感的には当然の結果である。納期遵守（DLV）とプロジェクトの成果（OPT、EFC）とは有意な相関係数（ $p<0.01$ ）を持つことと合わせて考えれば、間接的ではあるが、不用意にカスタマイズ量を増やさないと成果に繋がる可能性があるかもしれない。

関係者間のコミュニケーション頻度（COMI）を被説明変数とした重回帰分析では，統計的に有意な結果は得られなかった。本研究の調査からは，コミュニケーションを最適化する直接的な工夫については具体的な材料は得られない。

被説明変数 DLV		モデル1				モデル2			
		係数	t値	p値	有意水準	係数	t値	p値	有意水準
(定数)		0.674	0.724	0.478		-0.048	-0.043	0.966	
PJE		0.776	3.790	0.001	***	0.874	3.979	0.001	***
PCT		0.339	1.771	0.093	*	0.283	1.421	0.174	
PST						0.201	1.282	0.217	
FAC3						0.035	0.326	0.748	
N		22				22			
F値		11.566				4.353			
p値		0.003				0.013			
調整済決定係数		0.399				0.390			

*:p<0.1; **:p<0.05; ***:p<0.01

表 17 重回帰分析結果（納期遵守）

被説明変数 ADJpio		モデル1				モデル2			
		係数	t値	p値	有意水準	係数	t値	p値	有意水準
(定数)		-0.697	-0.915	0.372		-0.175	-0.130	0.898	
PJE		1.063	4.225	0.000	***	1.117	4.242	0.001	***
FAC3		0.297	2.292	0.034	**	0.296	2.323	0.033	**
PCT						-0.349	-1.463	0.162	
PST						0.216	1.148	0.267	
N		22				22			
F値		13.200				6.252			
p値		0.002				0.003			
調整済決定係数		0.478				0.500			

*:p<0.1; **:p<0.05; ***:p<0.01

表 18 重回帰分析結果（関係者の相互理解）

3.3.4. 分析結果のまとめ

分析の結果得られた，業務とシステムの変革，混乱，マネジメントの工夫，プロジェクトの成果の関係を整理すると，図 12 のように表すことができる。

矢印は説明変数として統計的に有意な関係を示す（実線は係数が正，破線は係数が負）。点線で記した，コミュニケーション頻度増大（COMI）は業務効率化（EFC）は説明変数としては有意ではないが，相関係数が負で統計的に有意（ $p<0.1$ ）である。

次節では，分析の結果を踏まえて混乱の発生のメカニズムと，混乱をマネジメントする工夫について論ずる。

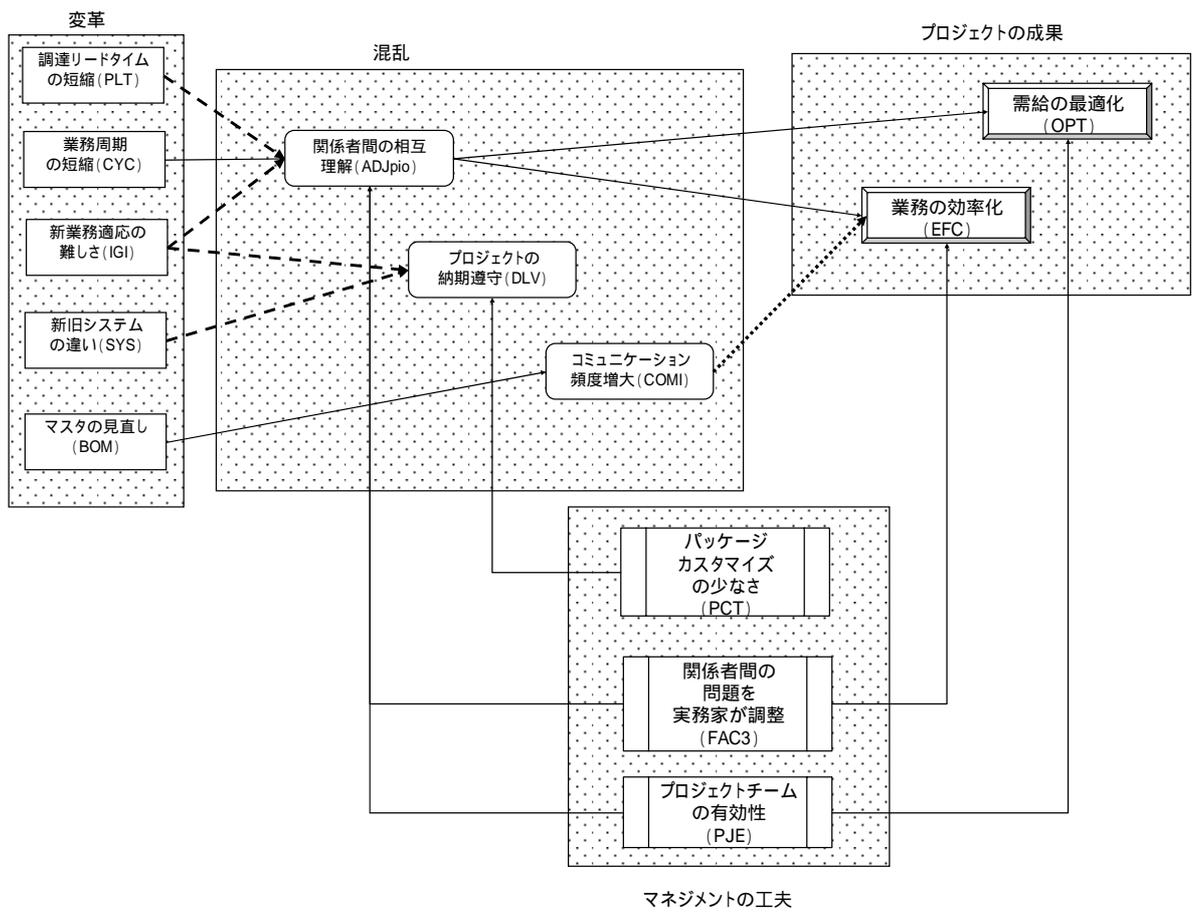


図 11 変革・混乱・成果・マネジメントの工夫の関係

4. 調査から得られた知見と結論

本章では、調査の結果を踏まえて、混乱発生メカニズムと混乱のマネジメントの有効性について論じていく。前章では主に統計的に有意な結果に着目して混乱の発生、マネジメントの工夫、プロジェクトの成果の関係を明らかにした。本章はこれに加えて統計的に有意でなかった分析結果を取り上げながら、検討していく。

4.1. 混乱発生メカニズムとプロジェクトの成果

前述したように、本研究は混乱を二つの類型で理解しようとしている。即ち、克服すべき課題に対応する、積極的にマネジメントすべき混乱、業務変革の促進を阻害する、抑止すべき混乱である。ただし、この類型化は、混乱を表す現象が二つのタイプのいずれかに峻別、分類できることを主張するものではない。殆どの場合、混乱の発現である現象は、いずれの類型の要素をも含むであろう。以下では、混乱を表す現象を分類するのではなく、各現象がどのような形で第1、第2の要素を含むかに着目して議論する。

定量分析の結果、混乱を表す具体的な現象として、関係者間の相互理解不足、プロジェクトの納期遅れ、関係者間のコミュニケーション頻度の増大があり、これらは業務の変革およびシステムの変更と関係があることが明らかになった。

関係者間のコミュニケーションが増えることは、直感的には相互理解を深め、プロジェクトの成果に資するように思われる。混乱の類型の第1要素である。ところが、本研究の調査結果は、物事がそのように単純には理解できないことを表している。

まず、コミュニケーション頻度と関係者間の相互理解との間に統計的に有意な関係がないこと⁵を指摘しなければならない。このことは、コミュニケーション頻度を上げることと関係者間の相互理解の深さには、直接的な関係はないことを語っている。加えて、コミュニケーション頻度は、プロジェクトの成果を説明する変数として有効でない⁶。

このように、コミュニケーションの頻度が高いことは成果に繋がっていない。即ち、関係者間のコミュニケーション頻度が上がるという現象は、少なからず混乱の類型の第2の要素を含んでいる可能性があるのである。

なお、本研究の指摘は、コミュニケーションを否定することではない。関係者間の活発なコミュニケーションがあることは、何の安心材料にもならず、むしろプロジェクトが混乱している可能性があることに気づくべきである、ということが本研究の主張である。関係者の理解を深め、良い意味で議論を尽くそうとした結果、コミュニケーション頻度が上がることは、十分にあり得る。しかしながら、コミュニケーションの場と機会を設けるだ

⁵ コミュニケーション頻度 (COMI) と、関係者間の相互理解 (ADJpio) との間の相関係数は統計的に有意でない ($p < 0.1$)。

また、コミュニケーション頻度 (COMI) と、営業・販売部門との相互理解 (ADJS)、ITベンダーとの相互理解 (ADJI)、資材・部品業者との相互理解 (ADJO) も同様に有意でない。コミュニケーション頻度 (COMI) と生産部門との相互理解 (ADJP) に限って、負の相関関係が統計的に有意 ($p < 0.05$) である。

⁶ コミュニケーション頻度 (COMI) と需給最適化 (OPT) の相関係数は有意でない ($p < 0.1$)。業務効率化 (EFC) との相関係数は負で統計的に有意 ($p < 0.1$) で、コミュニケーション頻度がプロジェクトの成果に資するとは言えない。

けでは不十分で、関係者間の相互理解が深まっているかに着目する必要がある。

コミュニケーションの頻度が適正にマネジメントされているかについて、本研究の調査結果はやや否定的な材料を提供する。それは、コミュニケーションの頻度が上がる原因に現れている。重回帰分析の結果では、コミュニケーション頻度はマスタ設定変更の大きさを説明できた。このことは、具体的な設定変更作業がきっかけとなり、必要に迫られて部署間の調整が行われた可能性を示唆する。即ち、相互理解の促進や目的共有のためのコミュニケーションではなく、作業調整に終始している可能性がある。

プロジェクトの納期遅れは、混乱の第2要素を含む典型である。本研究の調査によれば、納期の遅れ（プロジェクトに時間をかけること）とプロジェクトの成果との間に因果関係は認められない。反対に、納期遵守度とプロジェクトの成果との相関係数は正で、統計的に有意である。プロジェクトに時間をかけたことが成果に繋がらないのならば、それは無駄でしかない。納期は全体として遅れ気味であることが記述統計値からわかり、多くのプロジェクトで成果を生まない期間延長が行われている可能性がある。

関係者間の相互理解が深いことは、プロジェクトの成果への寄与が認められる。このこと自身に目新しさはないが、本研究の調査によれば、変革前後の業務遂行方法が異なり、新しい業務に慣れることに難しさがあった場合、関係者間の相互理解にマイナスの影響を及ぼす。即ち、業務変革を行いながら関係者間の相互理解を維持・伸張するには一定の困難を伴うと言える。

混乱発生についての検討の最後に、混乱の現れである具体的な現象について補足しておく。本研究の調査では、混乱を表す現象の候補として、負荷の増大を想定し、質問票調査に組み込んだ。調査の結果、プロジェクト期間の負荷増大は認められたものの、負荷の増大はその他の現象との関係が明らかでない。具体的には、他の変数と有意な相関係数を持たず、種々の変数を被説明変数とした重回帰分析でも統計的に有意な結果は得られなかった。

本研究における分析の枠組みは、変革に起因して発生する混乱と、プロジェクトの成果、マネジメントの工夫との関係を明らかにしようというものである。負荷の増大は、プロジェクトの成果と関係がないという点では、混乱の種類の第2要素を含むものかもしれない。一方、負荷の増大は、変革との関係が明らかでない。従って、負荷の増大は、本研究が着目する混乱を表す現象としては、中心的な意味は持たないと判断した。

4.2. 有効なマネジメント

前節では、混乱の発生とプロジェクトの成果について述べた。ここでは、混乱をマネジメントしプロジェクトの成果に繋げるための工夫について検討する。

本研究の調査によれば、マネジメントの工夫として、有効なプロジェクト・チームを構成することと、実務を知る人がプロジェクトに深く関わることの2点が重要である。

プロジェクト・チームは、業務変革を推進し、業務パッケージの導入を円滑に進める責務を担う。このようなチームには、複数の主要な知識、能力が求められる。

必要な知識は、大きくは2種類である。第1は業務に関する知識、第2はプロジェクトで導入する業務パッケージに関する知識である。しかしながら、一人のリーダーなりチーム・メンバーなりが、これらの知識を必要な幅と深さで持ち合わせることは難しいである

う。プロジェクト・チームは、ある時は業務担当者と日々の業務オペレーションについて検討し、ある時は IT ベンダーと業務パッケージのカスタマイズについて議論しなければならない。全方位的に、各分野の専門家と対等に涉りあうことは、現実には困難である。

そこで、プロジェクト・チームの構成や、チームを側面から支援する体制と運営において工夫が必要となる。本研究の調査結果は、このような工夫について具体的な示唆を与えてくれる。

有効なプロジェクト・チームは、プロジェクトの成果に貢献し、納期遵守、関係者間の相互理解にも寄与する。このような、プロジェクト・チームが有効に機能するための条件について、本研究の調査に基づいて述べる。

プロジェクト・チームを有効に機能させる条件の第1は、プロジェクト活動に実務家を参画させることである。実務家は、プロジェクト・チームのメンバーであるとは限らない。所属部署の立場からの参画もあり得る。実務家を巻き込むべき具体的な作業として、新しい業務の設計が重要である。

2番目の条件は、外部コンサルタントを活用することである。コンサルタントは、業務とパッケージの両面に明るい人材でなくてはならない。このことは、コンサルタントを活用したと回答した企業では、業務とパッケージの両面でコンサルタントを活用したと答えていることからわかる。本研究の調査によれば、このようなコンサルタントの活用がプロジェクト・チームの有効性に寄与している。

実務家がプロジェクトに参画することの重要性は、プロジェクト・チームの機能を高めることだけではない。もう一つの重要な役割は、関係者間での問題解決に実務家自身が携わることである。

関係者、部署を跨り、互いの利害がトレードオフになるような問題が発生したとき、誰が調整を行うことが有効か。これは、業務変革を行うプロジェクトを推進する上では、非常に実務的な問題である。

本研究では、問題解決の調整役には、プロジェクト・チーム、外部コンサルタント、実務担当者、責任者（部署の責任者）のうち誰があたっていたかを調査した。その結果、社内プロジェクト・チームとの答えがやや多く、責任者および実務家がそれに次ぎ、外部コンサルタントが調整にあたるケースは比較的少ないことがわかった。一方、プロジェクトの成果との関係を見ると、実務家が調整にあたった場合の成果が高い。このことから、問題の解決には実務家の力が欠かせないと言えるだろう。

ここで、関係者間のコミュニケーション頻度について言及しておく。前節で述べたように、コミュニケーション頻度が上がることは、プロジェクトが混乱を来している可能性を示すものである。そして、本研究の調査結果からは、マネジメントの工夫によってコミュニケーション頻度を「抑える」方法については有意な結果を得ていない。言うまでもなく、コミュニケーションは、頻度が少なければ良い、多ければ良いという尺度で良し悪しが測られるものではない。コミュニケーション頻度が高いことを以って相互理解の促進と捉えるべきではない、というのが本研究の主張である。従って、コミュニケーションを抑止するためのマネジメントについて論じても意味がない。

以上の議論から、実務家のプロジェクトへの参画がとりわけ重要であることがわかった。

しかしながら、この結論は、プロジェクト・チームの価値を否定したり、外部リソース活用の必要性を否定するものではない。

本研究の主張は、次のとおりである。

業務パッケージ導入プロジェクトが成果を生むためには、次の三者がプロジェクトの実行主体として互いに知識・能力を補完しあう必要がある。第1はプロジェクト・チーム、第2は実務家、第3はコンサルタント等の外部リソースである。

三者のうちで、最も直接的に混乱のマネジメントとプロジェクトの成果に寄与するのは、プロジェクト・チームが有効に機能することである。具体的には、首尾一貫して変革の目標を目指し、目標に合致した具体的な施策を関係者に発信し、実行を促す必要がある。

このような機能をプロジェクト・チームが果たすには、チーム内外の体制と運営の工夫が必要である。重要な工夫の要素として、実務家がプロジェクトに参画する作法と、外部コンサルタントの活用を挙げることができる。

本研究は、実務家がプロジェクトに参画する作法として、第1に新業務の設計に参画すること、第2に関係者間の問題の調整に関わることを、の2点が重要であると主張する。

実務家とプロジェクト・チームの連携は、本研究が定量的な分析で証明した事柄の中でも、最も実務的な意味が高い。ERPに代表される業務パッケージの導入について述べた先行研究では、プロジェクトの体制や必要なチーム編成について述べたものがあるが、いずれもあるべき姿としての議論に留まっており、具体的な実務家参画の作法を定量的な分析を背景に述べたものはなかった。

コンサルタントに代表される、外部リソースの活用も重要なマネジメントのポイントである。プロジェクト・チームが、自社業務と業務パッケージに精通し、変革のデザインからシステムとの整合確認までを独力で行うことは、現実には困難を伴う。外部のコンサルタントを有効に活用することがプロジェクトに成果に繋がることは、本研究が実証したとおりであり、積極的に活用するべきである。ただし、コンサルタントの選定にあたっては、業務とパッケージの両方に明るい人材を求めることが重要である。

以上のように、取り纏めと推進を行うプロジェクト・チーム、当事者意識を持った実務家の参画、適切なノウハウを持った外部コンサルタントの三つが、業務パッケージ導入における混乱をマネジメントし、プロジェクトの成果を生む、重要な要素であると言える。

5. 今後の展望

本研究は、定量的な調査結果を背景として業務パッケージ導入における混乱発生のメカニズムを明らかにしようとした。本研究の調査によって、混乱の発生のメカニズムは一応の体系化が行われたが、現象を定量的に操作可能にするため、ものごとを単純化した嫌いがあることは否めない。

本研究の成果である混乱発生メカニズムの体系に基づき、聞き取り調査等によってデータを補強し、より実務的なインプリケーションを得ることは今後の重要な課題であると考ええる。可能であれば、研究者自身がプロジェクト・チームと一定期間帯同することが叶えば望ましいであろう。

また、本研究は事後的な調査によって混乱発生の実態とメカニズムを明らかにしてきたが、実務的には、今、目の前にある現象、混乱が成果に繋がるか否かを判断する基準が必要である。例えば、本研究は、コミュニケーション頻度が増大することは成果に繋がらない混乱が発生している可能性があり、着目すべきは関係者間の相互理解が進んでいるかどうかであると主張する。この成果を情報システム導入プロジェクトの現場に持ち込んだときに発生する疑問は、相互理解の度合いはどうやって把握するのか、ということである。現場のプロジェクト・マネジャーならば、その相互理解にかかる費用と期待効果を定量的に問うこともあるだろう。

このように、本研究は混乱発生のメカニズムを体系化したか、そのマネジメントという観点では、実務的なインプリケーションとして更なる検討の余地を残した。本研究が何かのきっかけとなり、より実務に役立つ研究が行われることを願うものである。

Appendix1 変数の定義と測定方法

分類	変数	定義	質問 通番	測定方法(質問項目)	スケール・選択肢
成果	1 OPT: 需給バランスの最適化	右記のN項目 のスコアの平均		当該プロジェクトの成果をどのように評価されますか。以下の項目について目標の達成度合いについて最もあてはまるものを選んでください。 なお、項目が目標として掲げられていなかった場合はプロジェクト実施前後の改善度合いを評価してください。	1. 目標を大きく上回った 2. 目標をやや上回った 3. 目標を達成した 4. 目標をやや下回った 5. 目標を大きく下回った
			1 製品在庫の削減 2 部品在庫の削減 3 仕掛の削減 4 欠品の減少(製品) 5 生産計画の遵守率 6 部品・資材調達納期の短縮 7 部品・資材調達業者の納期遵守		
	2 EFC: 業務の効率化	右記のN項目 のスコアの平均		当該プロジェクトによってあなたの所属部門での業務は効率化されましたか。以下の項目について効率化は実態はプロジェクト前(従前)と比較してどうだったかを評価してください。	1. 従前を大きく上回った 2. 従前をやや上回った 3. 従前と同じ程度 4. 従前をやや下回った 5. 従前を大きく下回った
混乱	3 DLV: プロジェクトの納期遵守度 合い スコアを反転	右記のN項目 のスコアの平均		当該プロジェクトの日程は計画どおりに進みましたか。 以下の項目について最もあてはまるものを選んでください。	1. 非常に遅れた 2. やや遅れた 3. 計画どおりだった 4. やや早く進んだ 5. 非常に早く進んだ
			13 システムの稼働 14 システムの変更に伴う設定(部品・資材の情報登録など) 15 システムの設計(システム・ベンダなどとの仕様 の調整) 16 新しい業務の設計(計画周期や部品・資材発注 頻度の変更などについての業務設計)		
	4 WLDP: プロジェクト期間中の負荷 増大	右記のN項目 のスコアの平均		当該プロジェクトの期間中、あなたの所属部門の作業負荷は定常時と比べてどうでしたか。 以下の項目についてもっともあてはまるものを選んでください。	1. 定常時より非常に多かった 2. 定常時よりやや多かった 3. 定常時どおりだった 4. 定常時よりやや少なかった 5. 定常時より非常に少なかった
	5 WLDA: 新業務とシステムが定着 するまでの負荷増大	右記のN項目 のスコアの平均		当該プロジェクトが終了して新しい業務とシステムが定着するまでの間、あなたの所属部門の作業負荷は定常時と比べてどうでしたか。 以下の項目についてもっともあてはまるものを選んでください。	1. 定常時より非常に多かった 2. 定常時よりやや多かった 3. 定常時どおりだった 4. 定常時よりやや少なかった 5. 定常時より非常に少なかった
	6 COMI: 社内のコミュニケーション 頻度(頻度の高さ) スコアを反転	右記のN項目 のスコアの平均		当該プロジェクトの期間中、当該プロジェクトに関連することで以下の出来事はどの程度の頻度でおきましたか。 おおよその平均的な頻度をお答えください。	1. 1度もない 2. 月に1度程度 3. 月に2,3度程度 4. 週に1度程度 5. 週に2,3度程度 6. ほぼ毎日
	7 COMO: 社外のコミュニケーション 頻度(頻度の高さ) スコアを反転	右記のN項目 のスコアの平均		当該プロジェクトの期間中、当該プロジェクトに関連することで以下の出来事はどの程度の頻度でおきましたか。 おおよその平均的な頻度をお答えください。	1. 1度もない 2. 月に1度程度 3. 月に2,3度程度 4. 週に1度程度 5. 週に2,3度程度 6. ほぼ毎日
				25 プロジェクトチームとの打合せ(社内の他部門を 含まない) 26 資材・購買部門内での打合せ 27 営業部門との打合せ 28 生産部門との打合せ 29 部品・資材業者との打合せ 30 業務パッケージの導入を支援するシステム・ベン ダとの打合せ	

分類	変数	定義	質問通番	測定方法(質問項目)	スケール・選択肢
混乱	8 ADJS: 営業部門との相互理解(相互理解度の高さ)	右記のN項目のスコアの平均		当該プロジェクトを進めていく上で、営業・販売部門と目的意識の共有や新しい業務設計についての情報共有はどのように行われていましたか。以下の説明がどの程度あてはまるか、ひとつを選んでください。 31 営業・販売部門と資材・購買部門は、業務変革の目的を十分に共有していたと思う。 32 営業・販売部門は資材・購買部門の業務が変革によってどのように変わるかを十分に理解していたと思う。 33 営業・販売部門は、需要予測・販売計画の精度が部品・資材の調達に及ぼす影響を十分に理解していたと思う。 34 営業・販売部門と資材・購買部門は、新しい業務の設計において互いの要求をうまく調整できたと思う。	1. 非常にあてはまる 2. ややあてはまる 3. どちらとも言えない 4. ややあてはまらない 5. 非常にあてはまらない
	9 ADJP: 生産部門との相互理解(相互理解度の高さ)	右記のN項目のスコアの平均		当該プロジェクトを進めていく上で、生産部門と目的意識の共有や新しい業務設計についての情報共有はどのように行われていましたか。以下の説明がどの程度あてはまるか、ひとつを選んでください。 35 生産部門と資材・購買部門は、業務変革の目的を十分に共有していたと思う。 36 生産部門は資材・購買部門の業務が変革によってどのように変わるかを十分に理解していたと思う。 37 生産部門は、生産計画の変更が部品・資材の調達に及ぼす影響を十分に理解していたと思う。 38 生産部門と資材・購買部門は、新しい業務の設計において互いの要求をうまく調整できたと思う。	1. 非常にあてはまる 2. ややあてはまる 3. どちらとも言えない 4. ややあてはまらない 5. 非常にあてはまらない
	10 ADJO: 部品・資材業者との相互理解(相互理解度の高さ)	右記のN項目のスコアの平均		当該プロジェクトを進めていく上で、部品・資材業者との情報共有や調整はどのように行われていましたか。以下の説明がどの程度あてはまるか、ひとつを選んでください。 39 部品・資材業者との間で、発注頻度の変更についての情報共有が十分に行っていたと思う。 40 部品・資材業者との間で、調達リードタイムの変更についての情報共有が十分に行っていたと思う。 42 部品・資材業者との間で、価格/コストについての情報共有が十分に行っていたと思う。 42 部品・資材業者との間で、発注頻度の変更についての調整がうまく行っていたと思う。 43 部品・資材業者との間で、調達リードタイムの変更についての調整がうまく行っていたと思う。 44 部品・資材業者との間で、価格/コストについての調整がうまく行っていたと思う。	1. 非常にあてはまる 2. ややあてはまる 3. どちらとも言えない 4. ややあてはまらない 5. 非常にあてはまらない
	11 ADJI: PKG導入ベンダとの相互理解(相互理解度の高さ)	右記のN項目のスコアの平均		当該プロジェクトを進めていく上で、業務パッケージの導入を支援するシステム・ベンダー(SI業者)との情報共有や調整はどのように行われていましたか。以下の説明がどの程度あてはまるか、ひとつを選んでください。 45 システム・ベンダーは、業務変革の目的を十分に理解していたと思う。 46 システム・ベンダーはパッケージを自社の要望にあわせて改造することについて十分に柔軟な対応してくれたと思う。 47 システム・ベンダーとは、業務の用語で十分スムーズに会話することができたと思う。 48 システム・ベンダーと自社のプロジェクトチームは、システムの導入費用について調整をうまく行っていたと思う。	1. 非常にあてはまる 2. ややあてはまる 3. どちらとも言えない 4. ややあてはまらない 5. 非常にあてはまらない
	12 ADJpio: 関係者との相互理解(相互理解度の高さ)	ADJP, ADJI, ADJOの平均値			

分類	変数	定義	質問 通番	測定方法(質問項目)	スケール・選択肢
革新の大きさ	13 IGI: 新旧業務の違いの程度 (新業務適応の難しさ)	右記のN項目 のスコアの平均 全て反転		当該プロジェクトで業務のやり方が変わったとき、あなたと周囲の人は、どのように対応しましたか。 以下の説明がどの程度あてはまるか、ひとつを選んでください。	1. 非常にあてはまる 2. ややあてはまる 3. どちらとも言えない 4. ややあてはまらない 5. 非常にあてはまらない
	スコアを反転		49 あなたは、新しい業務のやり方にすぐに慣れることができたと思う。 50 資材・購買部門では多くの人が新しい業務のやり方にすぐに慣れることができたと思う。 51 営業・販売部門では多くの人が新しい業務のやり方にすぐに慣れることができていたと思う。 52 生産部門では多くの人が新しい業務のやり方にすぐに慣れることができていたと思う。		
	14 CYC: 業務の周期(短縮度合いの 大きさ, 変化の大きさ)	選択肢の1~6 をそれぞれ40日, 20日, 8日, 5日, 3日, 1日として、変更前/変更後の比に換算し、各項目のスコアとする。	53/54 55/56 57/58	当該プロジェクトで、計画立案や部品・資材調達 の頻度(周期)をどのように変更されましたか。 変更前の頻度と、変更後の頻度として最もあて はあてはまるものを選んでください。 なお、ここでいう計画は基準となる計画を指しま す。例えば、週に1回必ず基準となる計画の立案 または見直しを行い、日々は必要ときだけ微 調整を行うような場合は、週に1回の計画とお考 えください。 販売計画の立案周期を短くし、頻度を上げた。 生産計画の立案周期を短くし、頻度を上げた。 部品・資材調達(発注)の周期を短くし、頻度を上 げた。	変更前後とも: 1. 月に1回より少ない 2. 月に1回 3. 月に2,3回 4. 週に1回 5. 週に2,3回 6. 毎日
	15 PLT: 調達リードタイム(短縮度 合いの大きさ, 変化の大き さ)	右記のスコア		当該プロジェクトで、部品・資材の調達リード タイムを短縮されましたか。全体の平均的な短縮 度合いをお答えください。 なお、調達リードタイムとは、貴社が部品・資材業 者に発注を行ってから部品・資材が納入されるま での期間です。	1. 半減以下 2. 従前の50%~60%程度に短縮 3. 従前の60%~70%程度に短縮 4. 従前の70%~80%程度に短縮 5. 従前の80%~90%程度に短縮 6. 従前の90%以上~短縮してい ない
	16 BOM: 部品表・マスタの変更(変 更の大きさ)	右記のN項目 のスコアの平均		59 調達リードタイムの短縮 当該プロジェクトで部品表やマスターデータに関 連する変更をされましたか。 以下の説明がどの程度あてはまるか、ひとつを を選んでください。 60 全ての部品表の再登録が必要だった。 61 複数社から調達する部品・資材について再登録 が必要だった。 62 調達リードタイムの再登録が必要だった。 63 部品の調達価格の再登録が必要だった。 64 業者のマスターの再登録が必要だった。	1. 非常にあてはまる 2. ややあてはまる 3. どちらとも言えない 4. ややあてはまらない 5. 非常にあてはまらない
17 SYS: 情報システム変更範囲(変 更の大きさ)	右記のN項目 のスコアの平均 ただし*を付し た項目はスコ		当該プロジェクトで導入されたシステムは、以前 のもの比べてどの程度変更されましたか。 以下の説明がどの程度あてはまるか、ひとつを を選んでください。 65 日々の部品・資材の調達業務で操作する画面 は、全て新しくなったと思う。 66 新しいシステムの画面は、従来のシステムと似て* いると思う。 67 新しいシステムの画面には、従来のシステムに* 有った情報は全て表示されていると思う。 68 日々の部品・資材の調達業務で、従来のシステ ムにはなかった機能を使っていると思う。	1. 非常にあてはまる 2. ややあてはまる 3. どちらとも言えない 4. ややあてはまらない 5. 非常にあてはまらない	

分類	変数	定義	質問 通番	測定方法(質問項目)	スケール・選択肢
マネジ メントの工 夫	18 OCT:(ダミー変数) 新業務設計(業務変革デ ザイン)への外部コンサル タント導入	参加したとき, 1 参加してい ないとき, 0	69	新しい業務のデザイン,業務設計に,外部のコン サルタントが参加しましたか?	1. 外部コンサルタントが参加し た。 2. 外部コンサルタントは参加しな かった。
	19 OCT1: 新業務設計(業務変革デ ザイン)に参加した外部コ ンサルタントの業務関連能 力の高さ	右記のN項目 のスコアの平 均		外部のコンサルタントが参加したとお答えの方 に おうかがいします。 コンサルタントについて,以下の説明がどの程度 あてはまるか,ひとつを選んでください。	1. 非常にあてはまる 2. ややあてはまる 3. どちらとも言えない 4. ややあてはまらない 5. 非常にあてはまらない
				70 新しい業務の設計では,外部コンサルタントの業 務ノウハウを活用したと思う。	
				71 コンサルタントは,貴社の業界についてよく知っ ていたと思う。	
	72 コンサルタントは,貴社の従来業務を十分に理解 していたと思う。				
				73 コンサルタントは,業務変革の目標を十分に理解 していたと思う。	
	20 OCT2: 新業務設計(業務変革デ ザイン)に参加した外部コ ンサルタントのパッケージ 関連能力の高さ	右記のN項目 のスコアの平 均		(OCT1に続けて)	1. 非常にあてはまる 2. ややあてはまる 3. どちらとも言えない 4. ややあてはまらない 5. 非常にあてはまらない
				74 コンサルタントは,パッケージの機能に精通して いたと思う。	
				75 コンサルタントが提示する業務の設計案は,パッ ケージを活用できるものだったと思う。	
	21 IRC: 新業務設計(業務変革デ ザイン)への実務担当者の 参画(参加の程度の高さ)	右記のN項目 のスコアの平 均		新しい業務のデザイン,業務設計に貴社内の人 がどのようにかかりましたか。 以下の説明がどの程度あてはまるか,ひとつを 選んでください。	1. 非常にあてはまる 2. ややあてはまる 3. どちらとも言えない 4. ややあてはまらない 5. 非常にあてはまらない
			76 新しい業務の設計には,実務をよく知っている人 の意見が十分に取り入れられたと思う。		
			77 新しい業務の設計には,営業・販売部門の実務 を良く知る人が,十分に参加していたと思う。		
			78 新しい業務の設計には,生産部門の実務を良く 知る人が,十分に参加していたと思う。		
			79 新しい業務の設計には,資材・購買部門の実務 を良く知る人が,十分に参加していたと思う。		
22 PST: 業務パッケージの標準プロ セス利用(標準としての パッケージ利用度の高さ)	右記のN項目 のスコアの平 均 ただし*を付し た項目はスコ		新しい業務のデザイン,業務設計では,パッケー ジの標準機能をどのように利用しましたか。 以下の説明がどの程度あてはまるか,ひとつを 選んでください。	1. 非常にあてはまる 2. ややあてはまる 3. どちらとも言えない 4. ややあてはまらない 5. 非常にあてはまらない	
			80 新しい業務の手順は,パッケージ標準の機能を 基礎に設計していったと思う。		
			81 新しい業務の手順は,まず理想的な姿を検討 し,その後でパッケージの機能とのギャップを検 討していったと思う。		
			82 新しい業務の手順は,従来業務を基礎として,問 題点だけを変更するように検討していたと思う。		
	社内他部門との関係を取り 持つ調整役の存在		当該プロジェクトを進めていく上で,販売・営業部 門や生産部門との間で調整が必要な問題が発 生したとき,調整はどのようにして行われました か。 ここでいう調整が必要な問題とは,1部門だけ では解決できない問題や,部門間でのトレード オフがあるようなケースです。 以下の説明がどの程度あてはまるか,ひとつを 選んでください。	1. 非常にあてはまる 2. ややあてはまる 3. どちらとも言えない 4. ややあてはまらない 5. 非常にあてはまらない	
23 FAC1: 外部コンサルタントが調整			83 外部コンサルタントが部門の間に立って調整役 を果たしていたと思う。		
24 FAC2: 社内Pチームが調整			84 社内プロジェクトチームのメンバーが,部門の 間に立って調整役を果たしていたと思う。		
25 FAC3: 実務担当者が調整			85 問題が発生したときは,部門で実務を行っている 人同士で話し合って解決していたと思う。		
26 FAC4: 部門責任者が調整			86 問題が発生したときは,部門の責任者同士で話 し合って解決していたと思う。		

分類	変数	定義	質問通番	測定方法(質問項目)	スケール・選択肢
マネジメントの工夫	27 PJC: プロジェクトチームの構成 (構成の望ましさ度合いの高さ)	右記のN項目のスコアの平均		当該プロジェクト運営する、貴社内での体制はどのようなものでしたか。 以下の説明がどの程度あてはまるか、選んでください。 87 プロジェクト期間を通じて対応するプロジェクトチームが存在していたと思う。 88 プロジェクトチームは、プロジェクトに専任するようにアサインされていたと思う。 89 プロジェクトチームには、営業・販売部門、生産部門、資材・購買部門などから実務を知る人が参加していたと思う。	1. 非常にあてはまる 2. ややあてはまる 3. どちらとも言えない 4. ややあてはまらない 5. 非常にあてはまらない
	28 PJE: 社内プロジェクトチームの有効性(有効性の高さ)	右記のN項目のスコアの平均 ただし*を付した項目はスコアを反転		当該プロジェクトを進めていく上で、貴社内プロジェクトチームのメンバーはどのように活動していましたか。 以下の説明がどの程度あてはまるか、ひとつを選んでください。 90 プロジェクトチームの発言や資料は、首尾一貫して業務変革の目標を目指したものだと思う。 91 プロジェクトチームの発言や資料は、断片的、一面的になる傾向があったと思う。 92 プロジェクトチームは、従来の業務を十分に理解していたと思う。 93 プロジェクトチームは、資材・購買部門が何をすればよいかを具体的に示していたと思う。	1. 非常にあてはまる 2. ややあてはまる 3. どちらとも言えない 4. ややあてはまらない 5. 非常にあてはまらない
	29 PCT: パッケージのカスタマイズ の程度(少なさ)	右記のN項目のスコアの平均 ただし*を付した項目はスコアを反転		当該プロジェクトで導入したシステムでは、パッケージをどのように利用しましたか。 以下の説明がどの程度あてはまるか、ひとつを選んでください。 94 システムの仕様を検討したとき、パッケージに機能追加の要求を全くなかったと思う。 95 システムの仕様を検討したとき、パッケージに機能変更の要求を全くなかったと思う。 96 新しいシステムの画面は、パッケージ標準の画面が殆どだと思う。 97 新しいシステムから出力される帳票は、パッケージ標準のものが殆どだと思う。 98 新しいシステムには、貴社固有の業務が十分に* 取り込まれていると思う。 99 SIベンダとパッケージの機能追加・変更についての打合せは殆どしなかったと思う。 100 普段の業務で使用する手順で、システム化できなかったものがあると思う。	1. 非常にあてはまる 2. ややあてはまる 3. どちらとも言えない 4. ややあてはまらない 5. 非常にあてはまらない
	30 OCT: 外部コンサルタントの能力 (能力の高さ)	OCT1, OCT2, FAC1の平均			

Appendix2 記述統計と相関係数

記述統計量

	度数	最小値	最大値	平均値		標準偏差	歪度		尖度	
	統計量	統計量	統計量	統計量	標準誤差	統計量	統計量	標準誤差	統計量	標準誤差
OPT	21	1.143	5.000	3.393	0.190	0.869	-0.257	0.501	1.133	0.972
EFC	21	1.600	5.000	2.751	0.184	0.844	1.138	0.501	1.255	0.972
DLV	23	3.000	5.000	3.837	0.143	0.685	0.514	0.481	-0.707	0.935
WLDP	21	1.500	2.750	2.286	0.077	0.354	-0.718	0.501	-0.139	0.972
WLDA	21	1.000	3.750	2.571	0.110	0.504	-0.920	0.501	5.077	0.972
COMI	23	0.000	4.250	2.359	0.206	0.990	-0.434	0.481	0.075	0.935
COMO	22	0.000	4.500	2.818	0.299	1.402	-0.843	0.491	-0.280	0.953
ADJS	21	1.000	5.000	3.667	0.240	1.099	-0.845	0.501	0.179	0.972
ADJP	23	1.000	5.000	2.478	0.232	1.113	0.622	0.481	-0.436	0.935
ADJO	22	1.333	5.000	2.877	0.217	1.019	1.065	0.491	0.440	0.953
ADJI	21	1.250	5.000	2.802	0.272	1.247	0.814	0.501	-0.635	0.972
IGI	22	1.000	4.500	3.261	0.203	0.953	-1.322	0.491	1.304	0.953
CYC	23	31.333	39.000	37.756	0.357	1.710	-2.582	0.481	8.730	0.935
PLT	23	2.000	6.000	4.913	0.314	1.505	-1.066	0.481	-0.402	0.935
BOM	23	1.000	5.000	2.539	0.263	1.261	0.424	0.481	-1.000	0.935
SYS	23	1.250	5.000	2.558	0.183	0.880	0.829	0.481	1.312	0.935
OCT	23	0.000	1.000	0.652	0.102	0.487	-0.684	0.481	-1.687	0.935
OCT1	15	1.000	5.000	2.350	0.319	1.235	0.905	0.580	-0.011	1.121
OCT2	15	1.000	5.000	2.567	0.312	1.208	1.153	0.580	0.538	1.121
IRC	23	1.000	5.000	2.583	0.201	0.964	1.145	0.481	0.945	0.935
PST	23	1.000	5.000	2.957	0.171	0.818	-0.057	0.481	1.598	0.935
FAC1	19	2.000	5.000	3.737	0.304	1.327	-0.416	0.524	-1.688	1.014
FAC2	22	1.000	5.000	2.136	0.231	1.082	1.690	0.491	3.175	0.953
FAC3	22	1.000	5.000	2.773	0.237	1.110	0.264	0.491	-0.924	0.953
FAC4	22	1.000	5.000	2.864	0.304	1.424	0.263	0.491	-1.290	0.953
PJC	22	1.000	5.000	1.970	0.177	0.829	2.445	0.491	8.267	0.953
PJE	22	1.500	3.500	2.462	0.122	0.572	0.360	0.491	-0.648	0.953
PCT	22	2.429	4.714	3.693	0.130	0.611	-0.207	0.491	-0.405	0.953
CTA	15	1.333	5.000	2.772	0.267	1.033	0.701	0.580	0.138	1.121
ADJPIO	23	1.278	5.000	2.745	0.189	0.908	0.716	0.481	0.113	0.935

相関係数

		ADJP	ADJO	ADJI	IGI	CYC	PLT	BOM	SYS
OPT	相関係数 有意確率 N	0.613 0.003 *** 21	0.545 0.013 ** 20	0.419 0.074 * 19	-0.607 0.004 *** 21	0.252 0.270 21	0.359 0.110 21	-0.283 0.214 21	0.041 0.858 21
EFC	相関係数 有意確率 N	0.816 0.000 *** 21	0.357 0.122 20	0.768 0.000 *** 19	-0.665 0.001 *** 21	0.104 0.655 21	0.161 0.486 21	-0.454 0.039 ** 21	0.024 0.919 21
DLV	相関係数 有意確率 N	0.595 0.003 *** 23	0.347 0.113 22	0.756 0.000 *** 21	-0.557 0.007 *** 22	0.104 0.637 23	0.019 0.933 23	-0.272 0.209 23	-0.142 0.517 23
WLDP	相関係数 有意確率 N	-0.005 0.982 21	0.269 0.251 20	-0.095 0.697 19	0.084 0.716 21	0.264 0.247 21	0.036 0.877 21	0.363 0.106 21	-0.022 0.926 21
WLDA	相関係数 有意確率 N	0.083 0.721 21	-0.318 0.172 20	-0.153 0.531 19	-0.041 0.859 21	-0.230 0.315 21	-0.046 0.843 21	0.074 0.751 21	-0.087 0.707 21
COMI	相関係数 有意確率 N	-0.479 0.021 ** 23	0.000 1.000 22	-0.315 0.164 21	0.296 0.181 22	-0.016 0.944 23	-0.260 0.230 23	0.559 0.006 *** 23	0.170 0.439 23
COMO	相関係数 有意確率 N	0.061 0.787 22	0.060 0.797 21	0.019 0.935 21	0.081 0.726 21	-0.046 0.838 22	-0.001 0.996 22	0.340 0.121 22	-0.029 0.900 22
ADJS	相関係数 有意確率 N	0.486 0.026 ** 21	0.168 0.480 20	0.271 0.261 19	-0.477 0.033 ** 20	0.049 0.833 21	-0.284 0.213 21	-0.278 0.223 21	0.014 0.953 21
ADJP	相関係数 有意確率 N	1.000 0.018 ** 23	0.499 0.018 ** 22	0.592 0.005 *** 21	-0.568 0.006 *** 22	0.024 0.915 23	0.243 0.264 23	-0.395 0.062 * 23	-0.191 0.382 23
ADJO	相関係数 有意確率 N	0.499 0.018 ** 22	1.000 0.018 ** 22	0.198 0.402 20	-0.239 0.298 21	0.171 0.446 22	0.486 0.022 ** 22	0.008 0.972 22	-0.117 0.605 22
ADJI	相関係数 有意確率 N	0.592 0.005 *** 21	0.198 0.402 20	1.000 0.092 * 21	-0.387 0.092 * 20	0.283 0.213 21	-0.110 0.636 21	-0.483 0.027 ** 21	-0.106 0.649 21
IGI	相関係数 有意確率 N	-0.568 0.006 *** 22	-0.239 0.298 21	-0.387 0.092 * 20	1.000 0.975 22	-0.007 0.975 22	-0.065 0.775 22	0.208 0.353 22	-0.391 0.072 * 22
CYC	相関係数 有意確率 N	0.024 0.915 23	0.171 0.446 22	0.283 0.213 21	-0.007 0.975 22	1.000 0.975 23	0.142 0.518 23	0.135 0.539 23	0.150 0.495 23
PLT	相関係数 有意確率 N	0.243 0.264 23	0.486 0.022 ** 22	-0.110 0.636 21	-0.065 0.775 22	0.142 0.518 23	1.000 0.518 23	-0.214 0.328 23	-0.216 0.322 23
BOM	相関係数 有意確率 N	-0.395 0.062 * 23	0.008 0.972 22	-0.483 0.027 ** 21	0.208 0.353 22	0.135 0.539 23	-0.214 0.328 23	1.000 0.23 23	0.414 0.050 ** 23
SYS	相関係数 有意確率 N	-0.191 0.382 23	-0.117 0.605 22	-0.106 0.649 21	-0.391 0.072 * 22	0.150 0.495 23	-0.216 0.322 23	0.414 0.050 ** 23	1.000 0.23 23
OCT1	相関係数 有意確率 N	0.486 0.066 * 15	0.067 0.813 15	0.824 0.000 *** 15	0.371 0.173 15	0.308 0.264 15	-0.122 0.665 15	-0.393 0.147 15	-0.384 0.158 15
OCT2	相関係数 有意確率 N	0.317 0.250 15	-0.117 0.678 15	0.854 0.000 *** 15	0.238 0.392 15	-0.014 0.962 15	-0.409 0.130 15	-0.446 0.096 * 15	-0.340 0.216 15
IRC	相関係数 有意確率 N	0.706 0.000 *** 23	0.677 0.001 *** 22	0.666 0.001 *** 21	-0.649 0.001 *** 22	0.236 0.278 23	0.293 0.176 23	-0.357 0.095 * 23	-0.020 0.926 23
PST	相関係数 有意確率 N	0.036 0.869 23	-0.218 0.330 22	-0.112 0.628 21	0.020 0.929 22	0.262 0.226 23	-0.077 0.727 23	-0.296 0.170 23	-0.138 0.529 23
FAC1	相関係数 有意確率 N	0.107 0.663 19	-0.048 0.845 19	0.511 0.036 ** 17	-0.044 0.861 18	-0.170 0.488 19	-0.391 0.098 * 19	0.110 0.653 19	0.132 0.591 19
FAC2	相関係数 有意確率 N	-0.004 0.986 22	0.183 0.428 21	-0.003 0.990 20	0.270 0.236 21	0.119 0.598 22	0.185 0.409 22	0.112 0.619 22	-0.141 0.532 22
FAC3	相関係数 有意確率 N	0.317 0.150 22	0.309 0.173 21	-0.049 0.839 20	-0.500 0.021 ** 21	0.086 0.703 22	0.065 0.772 22	0.008 0.970 22	0.177 0.431 22
FAC4	相関係数 有意確率 N	0.282 0.204 22	0.401 0.072 * 21	-0.162 0.496 20	-0.369 0.100 * 21	-0.010 0.966 22	0.189 0.400 22	0.076 0.737 22	0.203 0.364 22
PJC	相関係数 有意確率 N	0.212 0.343 22	-0.016 0.946 21	0.304 0.193 20	-0.486 0.025 ** 21	0.079 0.728 22	-0.016 0.944 22	0.028 0.902 22	0.103 0.648 22
PJE	相関係数 有意確率 N	0.313 0.156 22	0.275 0.227 21	0.766 0.000 *** 20	-0.220 0.337 21	0.040 0.861 22	0.058 0.799 22	-0.151 0.502 22	-0.137 0.543 22
PCT	相関係数 有意確率 N	-0.326 0.139 22	-0.227 0.323 21	-0.078 0.744 20	-0.085 0.713 21	-0.153 0.498 22	-0.192 0.391 22	0.008 0.972 22	0.092 0.682 22
CTA	相関係数 有意確率 N	0.291 0.293 15	-0.120 0.670 15	0.878 0.000 *** 15	0.254 0.360 15	0.128 0.649 15	-0.492 0.063 * 15	-0.229 0.411 15	-0.154 0.583 15
ADJPIO	相関係数 有意確率 N	0.878 0.000 *** 23	0.718 0.000 *** 22	0.802 0.000 *** 21	-0.528 0.011 ** 22	0.204 0.350 23	0.255 0.240 23	-0.363 0.088 * 23	-0.135 0.540 23

*** 相関係数は 1% 水準で有意 (両側)。
** 相関係数は 5% 水準で有意 (両側)。
* 相関係数は 10% 水準で有意 (両側)。

相関係数

		OCT1	OCT2	IRC	PST	FAC1	FAC2	FAC3	FAC4
OPT	相関係数	0.184	0.064	0.551	-0.051	-0.147	0.037	0.503	0.365
	有意確率	0.528	0.829	0.010 ***	0.827	0.574	0.878	0.024 **	0.114
	N	14	14	21	21	17	20	20	20
EFC	相関係数	0.755	0.647	0.740	-0.133	0.344	-0.185	0.143	0.117
	有意確率	0.002 ***	0.012 **	0.000 ***	0.565	0.177	0.435	0.548	0.624
	N	14	14	21	21	17	20	20	20
DLV	相関係数	0.472	0.450	0.644	0.054	0.551	0.348	-0.038	-0.046
	有意確率	0.076 *	0.093 *	0.001 ***	0.805	0.015 **	0.113	0.866	0.839
	N	15	15	23	23	19	22	22	22
WLDP	相関係数	-0.220	0.089	-0.006	-0.315	0.020	0.000	0.260	0.235
	有意確率	0.430	0.751	0.978	0.164	0.938	1.000	0.254	0.305
	N	15	15	21	21	18	21	21	21
WLDA	相関係数	-0.353	-0.356	-0.133	-0.140	-0.176	-0.028	-0.216	-0.136
	有意確率	0.197	0.193	0.565	0.545	0.485	0.905	0.346	0.557
	N	15	15	21	21	18	21	21	21
COMI	相関係数	-0.372	-0.087	-0.229	-0.220	0.123	-0.168	0.198	0.215
	有意確率	0.172	0.757	0.293	0.314	0.617	0.454	0.377	0.337
	N	15	15	23	23	19	22	22	22
COMO	相関係数	0.130	-0.095	0.054	-0.203	0.469	0.005	0.025	0.185
	有意確率	0.645	0.737	0.810	0.366	0.050 **	0.983	0.913	0.423
	N	15	15	22	22	18	21	21	21
ADJS	相関係数	-0.003	0.106	0.453	0.228	0.174	-0.314	0.344	0.457
	有意確率	0.991	0.718	0.039 **	0.321	0.504	0.177	0.138	0.043 **
	N	14	14	21	21	17	20	20	20
ADJP	相関係数	0.486	0.317	0.706	0.036	0.107	-0.004	0.317	0.282
	有意確率	0.066 *	0.250	0.000 ***	0.869	0.663	0.986	0.150	0.204
	N	15	15	23	23	19	22	22	22
ADJO	相関係数	0.067	-0.117	0.677	-0.218	-0.048	0.183	0.309	0.401
	有意確率	0.813	0.678	0.001 ***	0.330	0.845	0.428	0.173	0.072 *
	N	15	15	22	22	19	21	21	21
ADJI	相関係数	0.824	0.854	0.666	-0.112	0.511	-0.003	-0.049	-0.162
	有意確率	0.000 ***	0.000 ***	0.001 ***	0.628	0.036 **	0.990	0.839	0.496
	N	15	15	21	21	17	20	20	20
IGI	相関係数	0.371	0.238	-0.649	0.020	-0.044	0.270	-0.500	-0.369
	有意確率	0.173	0.392	0.001 ***	0.929	0.861	0.236	0.021 **	0.100 *
	N	15	15	22	22	18	21	21	21
CYC	相関係数	0.308	-0.014	0.236	0.262	-0.170	0.119	0.086	-0.010
	有意確率	0.264	0.962	0.278	0.226	0.488	0.598	0.703	0.966
	N	15	15	23	23	19	22	22	22
PLT	相関係数	-0.122	-0.409	0.293	-0.077	-0.391	0.185	0.065	0.189
	有意確率	0.665	0.130	0.176	0.727	0.098 *	0.409	0.772	0.400
	N	15	15	23	23	19	22	22	22
BOM	相関係数	-0.393	-0.446	-0.357	-0.296	0.110	0.112	0.008	0.076
	有意確率	0.147	0.096 *	0.095 *	0.170	0.653	0.619	0.970	0.737
	N	15	15	23	23	19	22	22	22
SYS	相関係数	-0.384	-0.340	-0.020	-0.138	0.132	-0.141	0.177	0.203
	有意確率	0.158	0.216	0.926	0.529	0.591	0.532	0.431	0.364
	N	15	15	23	23	19	22	22	22
OCT1	相関係数	1.000	0.791	0.354	0.102	0.330	0.193	-0.277	-0.333
	有意確率		0.000 ***	0.196	0.717	0.230	0.491	0.318	0.225
	N	15	15	15	15	15	15	15	15
OCT2	相関係数	0.791	1.000	0.216	-0.002	0.483	0.022	-0.060	-0.338
	有意確率	0.000 ***		0.439	0.996	0.068 *	0.938	0.833	0.217
	N	15	15	15	15	15	15	15	15
IRC	相関係数	0.354	0.216	1.000	-0.178	0.186	-0.209	0.400	0.365
	有意確率	0.196	0.439		0.417	0.445	0.351	0.065 *	0.095 *
	N	15	15	23	23	19	22	22	22
PST	相関係数	0.102	-0.002	-0.178	1.000	-0.342	0.411	-0.021	-0.056
	有意確率	0.717	0.996	0.417		0.152	0.058 *	0.925	0.805
	N	15	15	23	23	19	22	22	22
FAC1	相関係数	0.330	0.483	0.186	-0.342	1.000	0.260	-0.076	-0.050
	有意確率	0.230	0.068 *	0.445	0.152		0.282	0.758	0.839
	N	15	15	19	19	19	19	19	19
FAC2	相関係数	0.193	0.022	-0.209	0.411	0.260	1.000	-0.251	-0.204
	有意確率	0.491	0.938	0.351	0.058 *	0.282		0.261	0.363
	N	15	15	22	22	19	22	22	22
FAC3	相関係数	-0.277	-0.060	0.400	-0.021	-0.076	-0.251	1.000	0.763
	有意確率	0.318	0.833	0.065 *	0.925	0.758	0.261		0.000 ***
	N	15	15	22	22	19	22	22	22
FAC4	相関係数	-0.333	-0.338	0.365	-0.056	-0.050	-0.204	0.763	1.000
	有意確率	0.225	0.217	0.095 *	0.805	0.839	0.363	0.000 ***	
	N	15	15	22	22	19	22	22	22
PJC	相関係数	0.244	0.238	0.376	0.138	0.191	0.270	-0.042	-0.125
	有意確率	0.382	0.393	0.085 *	0.539	0.433	0.224	0.852	0.580
	N	15	15	22	22	19	22	22	22
PJE	相関係数	0.725	0.601	0.621	-0.346	0.578	0.124	-0.108	-0.099
	有意確率	0.002 ***	0.018 **	0.002 ***	0.115	0.010 ***	0.582	0.632	0.661
	N	15	15	22	22	19	22	22	22
PCT	相関係数	-0.304	-0.155	-0.209	0.268	-0.002	0.276	-0.041	-0.236
	有意確率	0.270	0.580	0.350	0.228	0.992	0.214	0.856	0.291
	N	15	15	22	22	19	22	22	22
CTA	相関係数	0.845	0.907	0.207	-0.167	0.739	0.206	-0.198	-0.381
	有意確率	0.000 ***	0.000 ***	0.459	0.552	0.002 ***	0.461	0.480	0.161
	N	15	15	15	15	15	15	15	15
ADJPIO	相関係数	0.722	0.576	0.858	-0.120	0.280	0.062	0.291	0.243
	有意確率	0.002 ***	0.025 **	0.000 ***	0.587	0.245	0.785	0.189	0.276
	N	15	15	23	23	19	22	22	22

*** 相関係数は 1% 水準で有意 (両側).
 ** 相関係数は 5% 水準で有意 (両側).
 * 相関係数は 10% 水準で有意 (両側).

相関係数

		PJC	PJE	PCT	CTA	ADJPIO
OPT	相関係数	0.337	0.319	-0.139	-0.012	0.658
	有意確率	0.146	0.171	0.559	0.967	0.001 ***
	N	20	20	20	14	21
EFC	相関係数	0.556	0.664	-0.355	0.645	0.815
	有意確率	0.011 **	0.001 ***	0.125	0.013 **	0.000 ***
	N	20	20	20	14	21
DLV	相関係数	0.561	0.605	0.212	0.635	0.718
	有意確率	0.007 ***	0.003 ***	0.343	0.011 **	0.000 ***
	N	22	22	22	15	23
WLDP	相関係数	-0.112	0.039	-0.288	-0.055	0.101
	有意確率	0.630	0.867	0.206	0.844	0.663
	N	21	21	21	15	21
WLDA	相関係数	0.256	0.002	-0.005	-0.392	-0.161
	有意確率	0.263	0.995	0.984	0.149	0.485
	N	21	21	21	15	21
COMI	相関係数	0.105	0.017	0.130	-0.075	-0.331
	有意確率	0.641	0.939	0.563	0.791	0.123
	N	22	22	22	15	23
COMO	相関係数	0.222	0.375	0.196	0.175	0.061
	有意確率	0.334	0.094 *	0.396	0.533	0.787
	N	21	21	21	15	22
ADJS	相関係数	-0.065	-0.081	-0.016	0.084	0.403
	有意確率	0.786	0.734	0.946	0.776	0.070 *
	N	20	20	20	14	21
ADJP	相関係数	0.212	0.313	-0.326	0.291	0.878
	有意確率	0.343	0.156	0.139	0.293	0.000 ***
	N	22	22	22	15	23
ADJO	相関係数	-0.016	0.275	-0.227	-0.120	0.718
	有意確率	0.946	0.227	0.323	0.670	0.000 ***
	N	21	21	21	15	22
ADJI	相関係数	0.304	0.766	-0.078	0.878	0.802
	有意確率	0.193	0.000 ***	0.744	0.000 ***	0.000 ***
	N	20	20	20	15	21
IGI	相関係数	-0.486	-0.220	-0.085	0.254	-0.528
	有意確率	0.025 **	0.337	0.713	0.360	0.011 **
	N	21	21	21	15	22
CYC	相関係数	0.079	0.040	-0.153	0.128	0.204
	有意確率	0.728	0.861	0.498	0.649	0.350
	N	22	22	22	15	23
PLT	相関係数	-0.016	0.058	-0.192	-0.492	0.255
	有意確率	0.944	0.799	0.391	0.063 *	0.240
	N	22	22	22	15	23
BOM	相関係数	0.028	-0.151	0.008	-0.229	-0.363
	有意確率	0.902	0.502	0.972	0.411	0.088 *
	N	22	22	22	15	23
SYS	相関係数	0.103	-0.137	0.092	-0.154	-0.135
	有意確率	0.648	0.543	0.682	0.583	0.540
	N	22	22	22	15	23
OCT1	相関係数	0.244	0.725	-0.304	0.845	0.722
	有意確率	0.382	0.002 ***	0.270	0.000 ***	0.002 ***
	N	15	15	15	15	15
OCT2	相関係数	0.238	0.601	-0.155	0.907	0.576
	有意確率	0.393	0.018 **	0.580	0.000 ***	0.025 **
	N	15	15	15	15	15
IRC	相関係数	0.376	0.621	-0.209	0.207	0.858
	有意確率	0.085 *	0.002 ***	0.350	0.459	0.000 ***
	N	22	22	22	15	23
PST	相関係数	0.138	-0.346	0.268	-0.167	-0.120
	有意確率	0.539	0.115	0.228	0.552	0.587
	N	22	22	22	15	23
FAC1	相関係数	0.191	0.578	-0.002	0.739	0.280
	有意確率	0.433	0.010 ***	0.992	0.002 ***	0.245
	N	19	19	19	15	19
FAC2	相関係数	0.270	0.124	0.276	0.206	0.062
	有意確率	0.224	0.582	0.214	0.461	0.785
	N	22	22	22	15	22
FAC3	相関係数	-0.042	-0.108	-0.041	-0.198	0.291
	有意確率	0.852	0.632	0.856	0.480	0.189
	N	22	22	22	15	22
FAC4	相関係数	-0.125	-0.099	-0.236	-0.381	0.243
	有意確率	0.580	0.661	0.291	0.161	0.276
	N	22	22	22	15	22
PJC	相関係数	1.000	0.483	0.273	0.297	0.311
	有意確率	.	0.023 **	0.220	0.283	0.160
	N	22	22	22	15	22
PJE	相関係数	0.483	1.000	-0.140	0.711	0.631
	有意確率	0.023 **	.	0.535	0.003 ***	0.002 ***
	N	22	22	22	15	22
PCT	相関係数	0.273	-0.140	1.000	-0.114	-0.296
	有意確率	0.220	0.535	.	0.685	0.181
	N	22	22	22	15	22
CTA	相関係数	0.297	0.711	-0.114	1.000	0.576
	有意確率	0.283	0.003 ***	0.685	.	0.025 **
	N	15	15	15	15	15
ADJPIO	相関係数	0.311	0.631	-0.296	0.576	1.000
	有意確率	0.160	0.002 ***	0.181	0.025 **	.
	N	22	22	22	15	23

*** 相関係数は 1% 水準で有意 (両側)。
 ** 相関係数は 5% 水準で有意 (両側)。
 * 相関係数は 10% 水準で有意 (両側)。

参考文献

- Appleton, E. L. (1997) , How to Survive ERP, *Datamation*, March, pp.50-53.
- Benson, M. and Earl, M. (1998) , The Right Mind-set for Managing Information Technology, *Harvard Business Review*, Sep.-Oct., pp.119-128.
- Cooper, R. and Slagmulder, R. (1999) , *Supply Chain Development for the Lean Enterprise: Interorganizational Cost Management*, Productivity, Inc.. (清水孝・長谷川恵一監訳 『企業連携のコスト戦略：コストダウンを実現する全体最適マネジメント』ダイヤモンド社 2000年).
- Cusumano, M. A. (1991) , *Japan's Software Factories; A Challenge to U.S. Management*, Oxford University Press. (宮沢宏之・藤井留美訳 『日本のソフトウェア戦略：アメリカ式経営への挑戦』三田出版会 1993年).
- Davenport, T. H. (1993) , *Process Innovation: Reengineering through Information Technology*, Ernest & Young. (卜部正夫・伊藤俊彦・杉野周・松島桂樹訳 『プロセス・イノベーション：情報技術の組織変革によるリエンジニアリング実践』日経 BP 出版センター 1994年).
- Davenport, T. H. (1998) , Putting the Enterprise into the Enterprise System, *Harvard Business Review*, Jul.-Agt., pp.25-34.
- Davenport, T. H. (2000) , *Mission Critical*, Harvard Business School Press. (アクセンチュア訳 『ミッション・クリティカル：ERP からエンタープライズ・システムへ』ダイヤモンド社 2000年).
- Dewer, R. D. and Dutton, J.E. (1986) , *The Adoption of Radical and Incremental Innovations: An Enterprise Analysis*, *Management Science*, 32:11, pp.1422-1433
- ERP 研究推進フォーラム (2003a) , 『企業アプリケーションシステムの導入状況に関する調査：ユーザーアンケート調査報告書』 ERP 研究推進フォーラム.
- ERP 研究推進フォーラム (2003b) , 『日本と米国における ERP 導入状況の分析：「次世代 ERP」の実態を探る』 ERP 研究推進フォーラム.
- Feld, C. S. and Stoddard, D. B. (2004) , Getting IT Right, *Harvard Business Review*, Feb..
- Fine, C. H. (1998) , *CLOCKSPEED: Winning Industry Control in the Age of Temporary Advantage*, Linda Michaels Literary, New York. (小幡照雄訳 『サプライチェーン・デザイン：企業進化の法則』日経 BP 出版センター 1999年).
- Hayes, R.(1985) , Strategic Planning: Forward or Reverse?, *Harvard Business Review*, Nov.-Dec., pp.111-119.
- Hammer, M. and Champy, J. (1993) , *Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution*, Linda Michaels Literary, New York. (野中郁次郎監訳 『リエンジニアリング革命：企業を根本から変える業務革新』日本経済新聞社 1993年).
- Hogbin, G. and Thomas, V. D. (1994) , *Investing in Information Technology: Managing the Decision-making Process*, McGRAW-HILL BOOK COMPANY.
- 伊丹敬之 (2001) , 『創造的論文の書き方』有斐閣.

- Kaplan, R. B. and Murdock, L. (1991) , Core Process Redesign, *McKinsey Quarterly*, Summer, pp.27-43.
- 小池和夫 (2000) , 『聞きとりの作法』 東洋経済新報社.
- Lee, H. L., Padmanabhan, V. and Whang, S.(1997) , Information Distortion in a Supply Chain: The Bullwhip Effect, *Management Science*, Vol. 43, 4, pp.546-558.
- McFarlen, F. W. ,McKenney, J. L.. and Pyburn, P. (1983) , The Information Archipelago- Plotting a Course, *Harvard Business Review*, Jan.-Feb., pp.145-155.
- Morton, M. S. S. (1991) , *The Corporation of the 1990s: Information Technology and Organization Transformation*, Oxford University Press. Inc.. (宮川公男・上田泰監訳『情報技術と企業変革: MIT から未来企業へのメッセージ』 富士通経営研修所 1992年).
- 松島桂樹 (1999) , 『戦略的 IT 投資マネジメント: 情報システム投資の経済性評価』 白桃書房.
- 野中郁次郎・加護野忠男・小松陽一・奥村昭博・坂下昭宣 (1978) , 『組織現象の理論と測定』 千倉書房.
- Nonaka Ikuji (1988) , Toward Middle-Up-Down Management: Accelerating Information Creation, *Sloan Management Review*, Spring, pp.9-18.
- Nonaka Ikuji (1991) , The Knowledge Creating Company, *Harvard Business Review*, Nov.-Dec., pp.96-104.
- 根来龍之・鈴木伸一郎 (1998) , 「抵抗」「混乱」の原因に着眼した情報システムの失敗の分析: システム利用者と提供者のコンテキストギャップの分析, 組織学会 98 年春大会発表.
- 延岡健太郎 (2002) , 『製品開発の知識』 日本経済新聞社.
- 日経コンピュータ (2003a) , 完遂プロジェクトの研究: JUKI " 背水の陣 " で ERP システム導入, 『日経コンピュータ』, 1 月 27 日号, pp.66-71.
- 日経コンピュータ (2003b) , 完遂プロジェクトの研究: 日本 SGI 上場に向け ERP を 3 ヶ月半で導入, 『日経コンピュータ』, 7 月 14 日号, pp.150-154.
- 日経コンピュータ (2003c) , 成功率向上にはコストの定量管理が効果的, 『日経コンピュータ』, 11 月 17 日号, pp.52-63.
- 日経コンピュータ (2004) , 動かないコンピュータ: チノンテック 海外で ERP 導入に成功も国内展開はメドが立たず, 『日経コンピュータ』, 3 月 8 日号, pp.26-27.
- Robey, D., Ross, J. W. and Boudreau, M. (2002) , Learning to Implement Enterprise Systems: An Exploratory Study of the Dialectics of Change, *Journal of Management Information Systems*, Vol. 19, 1(Summer), pp.17-46.
- Ross, J. W. and Weill, P. (2002) , Six IT Decisions Your IT People Shouldn't Make, *Harvard Business Review*, Nov..
- Senge, P. M. (1990) , *The Fifth Discipline: The Art & Practice of The Learning Organization*, The Spider Agency. (守部信之監訳『最強組織の法則: 新時代のチームワークとは何か』 朝倉書房 1995 年).

- Sterman, J. D. (1989) , Modeling Managerial Behavior Misperceptions of Feedback in a Dynamic Decision Making Experiment, *Management Science*, Vol. 35, 3(March), pp.321-339.
- Strassmann, P. A. (1990) , *The Business Value of Computers*, The Information Economics Press. (末松千尋訳 『コンピュータの経営価値』 日経 BP 出版センター 1994 年) .
- 酒井隆 (2001) , 『アンケート調査の進め方』 日本経済新聞社.
- 酒井隆 (2002) , 『調査・リサーチ活動の進め方』 日本経済新聞社.
- 佐藤郁哉 (1992) , 『フィールドワーク：書を持って街へ出よう』 新曜社.
- 武石彰 (2003) , 『分業と競争：競争有意のアウトソーシング・マネジメント』, 有斐閣.
- 手島歩三・根来龍之・杉野周 (1998) , 『ERP とビジネス改革：統合業務パッケージ活用の誤解と指針』, 日科技連出版社.
- 辻新六・有馬昌宏 (1987) , 『アンケート調査の方法：実践ノウハウとパソコン支援』 朝倉書店.

ワーキングペーパー出版目録

番号	著者	論文名	出版年
2003・1	園田 龍太郎 田中 亮偉 舟橋 洋明 渡邊 敏章	知的創造プロセスにおける主唱者の意図と信頼 新型目薬開発ケース分析	5/2003
2003・2	東條 伸一郎 福武 基裕 和田 昇 葭崎 真裕	キャリア形成におけるメンタリングの効果	5/2003
2003・3	高梨 寿 野村 佳子 皆川 真寛 吉岡 秀治	職務特性モデルにおいて成果変数に影響を与える因子に関する 考察 J 鉄道の乗務員職場二箇所の比較分析	5/2003
2003・4	安本 光朗	グローバル化時代のマーケティングと R&D の統合 製薬企業のグローバル戦略と製品開発事例による考察	6/2003
2003・5	佐竹 忠敏 中野 誠 大原 由利子 伊藤 和宣 清水 恭彦 猶本 良夫	Brand remodeling 再び輝き始めたブランド	7/2003
2003・6	香野 雄一郎	ブロードバンド時代の Web サイト戦略 証券会社の Web サイト分析	10/2003
2003・7	松本 米龍	技術提携における先行的人間関係の役割	10/2003
2003・8	野村 佳子	多能工化が客室乗務員に与える影響	10/2003
2003・9	東條 伸一郎	外資製薬メーカーにおける研究開発効率 研究者の人的資源管理の視点から	10/2003
2003・10	松本 行浩	製品開発におけるコンフリクトの所在と規定因	11/2003
2003・11	田中 康平	日本的生産システムにおける情報共有	12/2003
2003・12	松井 豊	医療事業マネジメントにおける ES 重視 CS 経営 (CS・ES 複合 型経営) の提案と社会的意義の考察	12/2003
2003・13	南條 大輔	わが国企業における経理教育の実態	12/2003

番号	著者	論文名	出版年
2004・1	村木 美紀子 澤田 明宏 藤田 清文 池田 周之 中井 雅章	ベンチャー企業の新規株式公開における企業価値評価について アンジェス・エムジー株式会社をモデルとして	9/2004
2004・2	澤田 明宏	不確実性下の発電設備の価値評価	3/2005
2004・3	河合 伸	情報システム導入時に発生する混乱の実態と解決の方向性 - ERP に代表される業務パッケージの導入に着目した研究 -	3/2005