

製品開発プロジェクトにおける情報の伝達の促進

——組織構造と管理者行動からの影響分析——

広島大学大学院社会科学研究所マネジメント専攻 新 井 智
広島大学大学院社会科学研究所マネジメント専攻 原 口 恭 彦

要 約

製造業が競争社会で生き残るためには、短いリードタイムで価値ある製品を供給することが重要である。そのため、多くの企業では、個別プロジェクトで得た知識を体系的に他のプロジェクトへ移転・伝承するための取り組みが行なわれている。そこでは、プロジェクトの個別最適から全体最適へのマネジメントが望まれる。しかし、組み合わせられた部品は複雑な技術要素をもつため、試行錯誤による調整などのようなマネジメントの難しさが存在する。

本研究では、プロジェクト間の知識の移転・伝達のマネジメントにおける組織構造とリーダーシップに着目し、その因果関係を分析する。

キーワード：プロジェクト管理、組織構造、管理者行動

1. 本研究の目的

製品開発の組織では、市場環境の変化に応じて組織の分化と統合が行われる。それは、商品力の向上、開発期間の短縮、業務効率の向上することにある。藤本・クラーク（1993）によると、組織の分化によって専門技術力を高め、製品全体の最適化のために組織は統合される。この統合という全体最適を進めるには、次のような問題があることも指摘している。開発した技術を展開するとしても、技術移転が容易に行なえるのは開発工程の上流である。しかし、上流になるほど、情報は不完全で曖昧であり、商品としての適合性を予測したり、評価するには限界があるとしている。

これまで多くの研究者によって、情報や知識の移転・伝承における研究が行なわれてきた。例えば、延岡（1996）は、個別プロジェクトと複数プロジェクトにおける知識の移転に対する理論フレームに違いがあることを実証している。青島（1998）は、プロジェクト知識の移転は、プロジェクト開発のコアメンバー間の人的連鎖が貢献する

ことを明らかにしている。そして、堀川（2003）のように、複雑な複合システム間の技術不均衡が技術開発の課題や問題設定の方向性を変え、計測・評価技術によって技術が継承されるという研究も見られる。

これらの研究は、様々な業種で精力的に研究が進められ、知識の移転・伝承だけでなく、製品開発の方向性や組織のあり方も議論されている。

延岡（1996）は、製品開発における組織タイプには、設計、生産、販売といった機能別に構成する機能的組織と、プロジェクトや戦略を重視したプロジェクト組織があるとしている。

機能的組織は、特定の技術専門家を機能部門別に集結し、製品開発を実施するものである。そのため、性能、品質、コストをより高い次元でバランスさせる必要があり、機能部門間をまとめるプロジェクトマネジャー（Project Manager: 以下PMと略す）が存在することになる。PMは、機能ラインに位置され責任は明確であるが、PMの権限は弱い。

一方、プロジェクト組織は、製品統合の管理を

強め、機能部門の分業を再統合する組織形態である。近年の多様な製品開発に対応しなければならないため、組織は、個別プロジェクトに細分化される。そのため、PMの責任はより明確になるが、プロジェクト間で重複業務が増え、技術に関する向上や交流が少なくなりやすい。

しかし、マルチプロジェクト管理を実施することは、個別技術を開発する段階が開発の上流であるため、移転先の仕様が明確でない状態で移転を進めなければならないという問題がある。

先行研究の事例において、情報や知識の移転を効果的に進めるには、組織の体制と管理者による調整行動が重要であることが示された。そこで、本研究は、組織構造、管理者行動、複数の製品開発における知識の移転・伝承の概念や意味を明確にし、それぞれの要因間の因果関係を実証する。加えて、どのようにすればマルチプロジェクト管理における情報や知識の移転・伝承が促進できるのかを検討するものである。

2. マルチプロジェクト管理の概念

藤本・クラーク（1993）によると、製品開発を効率的に実施する方式として、リーン製品開発方式がある。リーン製品開発方式とは、問題をプロセスの最後まで残さず、できる限りプロセスの途中で解決する方式である。つまり、開発段階の管理ポイントで解決されるべき問題の「在庫」を低減することで、製品開発のリードタイムの短縮が図れるとしている。

延岡（1996）は、このリーン製品開発方式が、ある特定のプロジェクトでの企画、設計、実験、生産準備といった機能部門を対象であり、現実での多くの産業が複数プロジェクトを実施していることから、複数のプロジェクト間を捉える必要があるとして、マルチプロジェクト管理の研究を行った。

延岡（1996）は、マルチプロジェクト管理の実態を明らかにするため、1980～1991年の12年間における日欧米の自動車17社の調査を行った。その結果、マルチプロジェクト管理には、新技術戦略、並行技術移転戦略、既存技術移転戦略、現行技術改良戦略の4つがあることを明らかになった。

新技術戦略とは、新技術を他プロジェクトへ展

開することであり、各製品の差別化は容易であるが、開発リードタイムは長くなる。並行技術移転と既存技術移転は、共に技術の共有であり、限られた資源内で複数の製品を開発する上では適している。現行技術改良では、新しいコア技術の開発は行なわれず、機能改善のみに留まる。

この4つの戦略の中から、効果的に技術移転を行なうには、並行技術移転と既存技術移転が有利と考えられるが、延岡（1996）によると、開発期間、市場シェアとも並行技術移転戦略が効果的であることが導き出された。その理由として、図1に示すようなオーバーラップの有無をあげた。オーバーラップを持つことにより、移転元の開発段階で、移転先の仕様も平行的に考慮できることと、両プロジェクトの差別化商品への足かせが取り除きやすいからである。

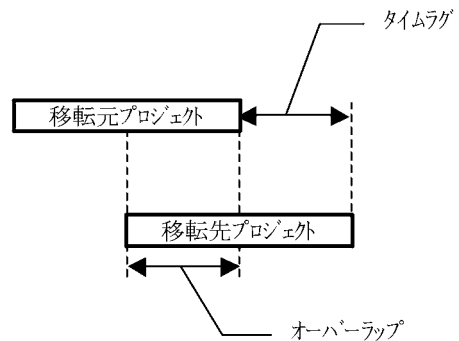


図1 並行技術移転戦略の概念
出典：筆者作成。

ここで、マルチプロジェクト管理の主要因を検討する。マルチプロジェクト管理のねらいは、複数のプロジェクト間の技術情報や知識を効率よく伝達することである。現状の組織を捉えたとき、技術の複雑性や高度化により、各機能部門の分化が進み、核技術者の扱う専門領域が狭くなっていく。開発プロジェクトの統括は、より複雑化し、困難なものになる。そして、市場の多様性に応えるため、製品プロジェクト数が増し、ますます機能開発とプロジェクト開発の十分な調整が困難となってくる。

マルチプロジェクト管理では、機能開発とプロジェクト開発の統合を図るには、部門間の情報の伝達ための調整が重要としている。そのため、技

術者には同時並行にプロジェクトが進む中で、機能部門の最適化だけでなく、展開するプロジェクトへの考慮が求められる。このことから、マルチプロジェクト管理は、複数責任体制による仕組みが必要となる。

次に、マルチプロジェクト管理は、培ったコア技術を効果的な資源として共有化を図ることがあげられている。それは、品質の確保と生産性の向上につながるからである。すなわち、マルチプロジェクト管理を促進する状況を認識するには、部品や制御の共通化状況を見る必要がある。

次に、マルチプロジェクト管理は、機能開発とプロジェクト開発の統合を図ることから、部門間の連携が重要な要素になってくる。新しい技術を開発するときのプロセスや部品のすり合わせでの情報や知識の多くは、具体的な形として記録することは難しい。そのため、担当者間のコミュニケーションを頻繁に行うことが求められるようになる。すなわち、部門間の関連情報（コンテキスト）への対応が必要となってくる。

次に、マルチプロジェクト管理は、他プロジェクトへの技術を展開するときは、互いの技術者間で採用後の評価結果を確認することが重要としている。それは、その評価結果によって、新たな課題や問題が浮き彫りになり、互いの技術知識をもとに解決策に結びつき、コア技術の育成と効果的な技術の展開が行えるからである。このことから、互いに確認し、学習するという確認行動は、マルチプロジェクト管理において重要な要素といえる。

次に、マルチプロジェクト管理における情報や知識の伝達の状況を認識することである。技術の移転もとと移転先との間では、情報や知識の伝達が盛んに行われなければならないとしている。その状況を把握することによって、組織の状態やプロジェクト開発を管理する管理者の行動からの影響を把握することができる。その状況を測るため、情報の量、情報を伝達が上司かまわりに対してかの方向性、情報を伝えるためのその手段や方法、情報が組織内に行き渡っているかの分布状況があげられる。

最後に、IT は、設計作業の効率化やプロジェクト間の仕様の整合性を検討するために、欠かせない道具となっている。CAD、構造解析システム、各種情報を管理するデータベースシステムの整備

を進めることによって、予測技術の精度が高まり、開発の早い段階から他プロジェクトへの展開を検討することができる。すなわち、IT は、複数のプロジェクト間における不足情報を補うための手段となっており、IT の活用状況を把握する必要がある。

以上のことから、本稿は、マルチプロジェクト管理を表す要因として次の6つを取り上げることにする。

- ① 複数責任体制：複数プロジェクト
- ② 部品や制御の共通化：共通化
- ③ 高コンテキスト情報への対応：高コンテキストの有無
- ④ 互いに確認し学習するための確認行動：伝達後の確認
- ⑤ 情報の伝達（情報量、伝達方向、伝達方法、分布）：情報量、情報の伝達方法、情報の伝達方向、情報の分布
- ⑥ IT の活用：IT の活用

これらの主要要因を捉えることによって、複数プロジェクト管理の状態をあらわすことができると考える。

3. 組織構造の特性

組織が適切な行動を展開するためには、それに先立つ意思決定の際に、十分な情報を処理する必要がある。それは、環境の変化や技術の発展という要因に、いかなる影響を与えるかを定めることである。環境に対する組織構造を研究者の代表は、Burns & Stalker (1961) があげられる。

彼らの研究は、環境条件の変化に対する異なる組織形態の適応性を調査した。絶え間ない市場や技術の変化に適応するにあたって、管理組織には「機械的システム」と「有機的システム」という理念を一つの連続軸の両極端に位置づけられることを発見した。2つの管理システムの特徴を表1に示す。

Burns & Stalker (1961) によると、機械的システムとは、外部環境が安定しているとき、内部の組織は多くの規則や手続きを備え、明白な階層構造を特徴としている。このような組織は、個人に割り当てられた業務を正確に実行し、情報は上司に報告される。

表1 機械的システムと有機的システムの特徴

| 機械的システム | 有機的システム |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| (a) 機能的な専門タスクで分化する | (a) 知識と経験の共通タスクで分化する |
| (b) タスクが全体とは異なる目的や技術革新を追求 | (b) 個々のタスクの現実的な本質(全体との関連で設定) |
| (c) 上司による異なるパフォーマンス部門との調整 | (c) 他と相互作用による個々のタスクが調整される |
| (d) 職務の権利、義務、方法が厳密に規定 | (d) 職務の権利、義務、方法から脱皮 |
| (e) 機能的地位の責任が権利、義務、方法で解釈される | (e) 専門技術の定義を超えた関心へのコミットメントの拡大 |
| (f) コントロール、権限・伝達の階層構造 | (f) コントロール、権限・伝達のネットワーク構造 |
| (g) タスク間の調整や関連する評価や知識が階層の上位に集まる | (g) トップに関連知識を集めず、ネットワークでどこにでも存在する |
| (h) 上司と部下という垂直的な関係で影響しあう | (h) 縦方向ではなく、異なった関係の人とのコミュニケーション(指示より相談) |
| (i) 上司による命令と指示による仕事の振り舞いや働きで治められる傾向 | (i) コミュニケーションは指示よりも情報やアドバイス |
| (j) メンバーは、組織に従順と忠誠を強調する | (j) 関心のあるタスクや技術的な特性にコミットメント |
| (k) 経験、技能、知識は、全体(コスモポリタン)より、内部(ローカル)と結びつけることが重要 | (k) 重要なことは、会社外部の技術的専門集団にも有効な専門知識を持つこと |

出典：Burns & Stalker (1961) pp.119-122、より作成

また、有機的システムとは、急速に変化する環境において、内部の組織は、規則や決まりが少なく、権限の階層構造は明確でなく、意思決定は下位に分散されているとしている。このような組織は、環境の不確実性が増すにつれて、組織は有機的になりがちで、権限や責任を下位レベルに分散させ、従業員を互いに協力させて問題解決に取り組むことになる。

この概念をもとに、組織成員の主観的な認知を媒介として、組織構造を測定し、次元を導き出した Hage & Aiken (1969a, b) や Hall (1983) の研究がある。

Hall (1983) によると、組織構造とは「組織内の分業関係と組織内の階層的関係という2つの意味が含まれており、成員の行動をコントロールし、組織内の権力行使、意思決定、組織活動の実行の枠組みを作り出す」と定義している。これに従うと、組織構造とは、組織の枠組みだけでなく、環境変化に適合するための組織行動であるということになる。そして、機械的システムと有機的システムの違いを示すことを目的として、Hall (1983) は、Hage & Aiken (1969a, b) による医療機関を対象とした実証研究に企業組織を加えることで、集権化、公式化、複雑性の3次元からなる多次元概念を明らかにした。

Hall (1983) によると、集権化とは、意思決定の権限を組織階層の上部に集中しておく決め方である。これに対して、意思決定の権限を組織階層の下部に委譲する分権化がある。集権的な組織は、機械的組織とされ、意思決定の調整が行いやすい利点を持つが、現場からの情報が伝わり難く、意思決定の質が低下するとされている。分権的な組織は、有機的組織とされ、成員の参画意識が高く、意思決定の質を高める利点を持つが、意思決定の調整が難しいとしている。

次の公式化については、分業の調整のため、ある一定の状態が起こったときに人々がとるべき行動をあらかじめ決めておくことである。公式化されたルールや手続きに従い行動する組織を機械的組織とされ、協議や管理者による調整は不要になる。しかし、公式化された規則が厳格に適用されたときには、規則や手続きの遵守が重んじられ、不測の事態への対応により、規則や手続きが複雑化することになる。組織を取り巻く環境が不確実な場合、公式化の程度は低くなり、組織は有機的組織になるとしている。

最後に、複雑性とは、組織における分業の進展とその職務内容の高度化である。安定的な環境における組織は、分割の動きも少なく、公式的な手続きを元に効率よく業務が進められる。このよう

な組織を機械的システムとしている。環境の変化が激しい組織では、その状況に応じて組織が分割し、複雑性に対応しようとする。このような組織を有機的システムとしている。

4. 組織構造とマルチプロジェクト管理との関係

Burns & Stalker (1961) は、不確実性の高い組織では、有機的システムになるとしている。製品開発の組織構造を考えた場合、その活動は、業種により異なるが、3～4年以上の時間的間隔をもって行動している。そして、各部門は機能により細分化し専門性は高く、プロジェクト・チームを形成し、規則にあまり縛られないようにすることで、新たな問題に取り組んでいる。

このような製品開発組織を取り巻く状況とこれまでの先行研究からとらえて、一般的に製品開発組織は、有機的システムに近い組織構造を示すものと考えられる。

5. 管理者行動の特性

筆者は、いかにすぐれた経営戦略が経営トップや製品企画スタッフによって策定されたとしても、それがうまく成果に結びつくか否かは、製品開発活動をマネジメントするリーダーの存在は欠かすことができないと考える。現場レベルから生じた革新的アイデアを実現に導くストーリーには、ミドル・マネジャーによる擁護や他部門の協力調整がなければならないからである。

金井 (1991) は、戦略・変革型ミドル・マネジメントに関する研究を体系的に分析を行い、研究開発におけるリーダーシップについて言及している。その内容は、組織構造の革新を実施するミドル・マネジャーを中心とした情報ネットワークができあがっているという研究内容となっている。金井 (1991) の研究と本研究の目的を照らし合わせても、多くの示唆が得られる内容である。

金井 (1991) は、製品開発や生産技術部門を対象に、質問票調査およびインタビュー調査を実施した。その結果、以下のような発見事実を示した。

まず、すぐれた管理者は、公式の計画をそのまま部下に押しつけるのではなく、自分なりのア

ジェンダを持ち実行していることである。ここでいう自分なりのアジェンダとは、自分なりの人的ネットワークないしは、対外的活動を重視していることをさしている。

次に、戦略・革新指向のミドル・マネジャーの管理者行動を、サーベイ法によって測定することは可能であることである。ただし、これまでのリーダーシップ論で扱われてきたタスク指向と人間関係指向だけでは十分でなく、マネジャーの先見性や言動の一貫性などを通じて蓄積される信頼も重要であることが指摘されている。

管理者行動サーベイ法について、金井 (1991) は、表2に示すような3次元の上位概念のもと、11次元の構成を確定している。

まず、上位次元の広義の人間指向のリーダー行動は、従来からリーダーの基本的行動としての「配慮」に加え、革新を推進する触媒となる「信頼蓄積」と人的資源として部下の学習促進を図る「育成」からなる。

次の広義のタスク指向のリーダー行動は、目標を実行させようとする「達成圧力」、危機意識を通じ目標水準を高める「緊張醸成」、仕事の方針を伝える「方針伝達」、管理者自らの課題を編み出す「戦略的課題の提示」からなる。これらは、カンター (1983) の「ミクロ変化—マクロ変化」のプロセスモデルに対応している。これらの次元は、現実の変化に要請される多様性に対して、マネジメントがどのような行動をとっているか、将来につなげていこうとする糸口をえようとするものである。

最後に、対外的活動は、連動性創出、連動性活用および革新的試行の次元が含まれている。金井 (1991) によると、これらの次元を含む対外的活動とは、他部門との調整、技術シーズのチャンピオンング (主唱活動)、外部からの批判・抵抗への防波堤である。また、対外的活動は、部下を動機づける意味もあり、革新指向のミドル・マネジャーを捉えるうえで欠かせない次元であるとしている。

以上のように、製品開発を担当するマネジャーには、管理者としての基本的行動である人間指向とタスク指向のリーダーの役割によって活動する部分と、連動性創出、連動性活用という管理者の役割とは無関係な部分が存在することがわかる。

表2 管理者行動サーベイ11次元の概要

| 上位次元 | 下位次元 | 行動の内容 |
|-----------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 広義の人間志向のリーダー行動 | 配慮 信頼蓄積 育成 | 人間としての部下の気持ち・考え方を理解し尊重し人間関係を保つ。 言動の一貫性、現場重視の姿勢によって、リーダーとしての信頼性を蓄積する。 部下のスキル・知識の長短を人材ポートフォリオとして描き、各人の経験の幅を広げさせ、人的資源として部下を育成・学習促進する。 |
| 広義のタスク指向のリーダー行動 | 達成圧力 戦略的課題の提示 緊張醸成 モデリング促進 方針伝達 | 決められた目標を期限どおりに最後まで能率よく達成するように要求する。 会社の戦略と結びつけながら、長期ビジョンや重点課題を打ち出し、斬新的に部門戦略を練り上げ提示する。 社内外競争、現状の危機意識から目標を高め、緊張感を醸成する。 自らのノウハウをモデルとして部下に伝え、めざすべき行動やルールを学習させる。 会社で公式に決められた方針をきちんと伝える。 |
| 対外的活動 | 連動性創出 連動性活用 革新的試行 | 上司、他部門、社外の人々との協力関係を創り出す。 社内外に創出した協力関係を戦略的課題の実施、革新的試行の実現に活用する。 新たなアイデアを積極的に実施していく。 |

出典：金井（1991， pp. 283-284）を修正

6. 管理者行動とマルチプロジェクト管理との関係

ここまで、金井（1991）の戦略・変革指向のモデルにおける管理者行動をレビューしてきた。その結果、リーダーに求められる要件として、第1に、対人的行動という組織内の管理行動をとること。第2に公式的計画にとらわれず、戦略的なタスク活動を行なうこと。第3に対外的活動という組織外との調整行動を積極的に活動していることがわかった。

延岡（1996）は、マルチプロジェクト管理の実現要件のひとつとして、管理者の部門間の調整行動をあげていたが、金井（1991）をレビューすることにより、対人的行動とタスク的行動もマルチプロジェクト管理を行なう重要な要素であると考えられる。

対人的行動においては、リーダーの部下への配慮、リーダーとしての日頃から信頼性を蓄積することは、組織内外の人間関係を良好にすることであり、情報や知識の伝達を促進すると考えられる。

タスク的行動においては、決められた目標を能率よく達成するためにリーダーが行動する特性であり、プロジェクト開発を推進する原動力となるからである。

そこで、本研究では、管理者の調整行動をあらゆる次元の対外的行動に加え、対人的行動とタス

ク的行動を採用し、マルチプロジェクト管理にどのように影響をおよぼすかを測定することにする。

7. 分析モデルと仮説

(1) 分析モデル

図2は、本研究の分析モデルである。この分析モデルは、従属変数のマルチプロジェクト管理に対して、独立変数の組織構造と管理者行動がどのように影響をおよぼしているかを表すものである。そこで、この従属変数と独立変数の因果関係を明らかにすることで、どの次元が強く影響を及ぼしているのか、従属変数の次元を高めるためにはどのように行動をとればよいかを考える。

(2) 仮説

分析モデルを作成したときの従属変数と独立変数の因果関係における基本仮説を設定した。

まずは、組織構造がマルチプロジェクト管理に与える影響についての仮説である。

【仮説1】

組織の公式化が下がり、権限委譲が高まると、関係者による情報の収集が頻繁に行われるようになり、情報の伝達が促進する。

【仮説2】

組織の公式化が高まり、権限委譲が進むと、担当プロジェクト開発への役割認識が高まり、プロ

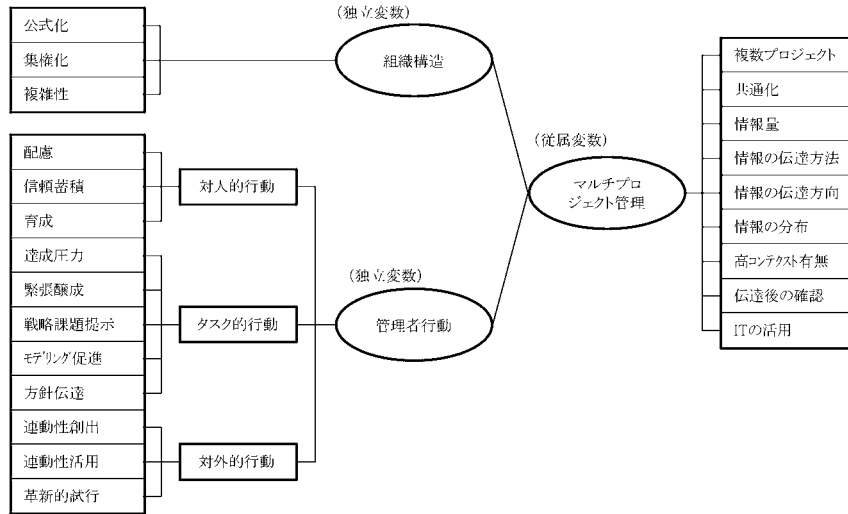


図2 分析モデル
出典：筆者作成。

プロジェクト間の共通化が高まる。

【仮説3】

組織の複雑性が高まるほど、要素技術の専門性が高まり、情報や知識のコンテキストが高まる。

次に、管理者行動がマルチプロジェクト管理に与える影響についての仮説である。

【仮説4】

管理者行動（対人的、タスク、対外的）が高まる程、プロジェクト間の情報の伝達が高まる。

【仮説5】

管理者のタスク活動や革新志向が高まると、新たな課題への挑戦による部門内外のネットワークが重要となり、ITの活用が高まる。

【仮説6】

管理者行動の対外的活動が活発化すると、部門間の連携性と新たなアイデア提案の試行が高まり、他プロジェクトの結果の確認行動の頻度が高まる。

以上の基本仮説にもとづき、マルチプロジェクト管理、組織構造、管理者行動の状態と、それらを規定する諸要因に関する因果関係モデルを構成し、その統計的な妥当性を検証する。

8. 方法

(1) 調査対象

研究方法はアンケート調査によって組織構造と

管理者行動がマルチプロジェクト管理に対する関連性を明らかにするものである。アンケート調査は、2004年10月に約3週間にわたって行った。対象とする企業は、製造業A社の製品開発プロジェクトを担当するマネジャーおよびアシスタント・マネジャーである。調査票を230配布し、224の有効回答が得られた。

回答をいただいた企業の製品開発プロジェクトは、約3～4年の開発期間を要し、製品自体が1,000を越す部品で構成され、複雑な機能で組み合わさっている。また、企業外部の消費者とも関連性が強い。そして、開発の形態は、複数のプロジェクトが同時に進められている。

このような製品開発プロジェクトを担当し、プロジェクト開発を指導する立場の方々から調査の協力が得られた。表3と表4に、回答者のプロフィールを示してある。

表3 回答者の年齢構成

| 年齢 | 回答者数 | 割合 |
|------|------|------|
| 30歳代 | 65 | 29% |
| 40歳代 | 121 | 54% |
| 50歳代 | 38 | 17% |
| 合計 | 224 | 100% |

表4 回答者の部門内訳

| 業務 | 回答者数 | 割合 |
|------|------|------|
| 企画部門 | 47 | 21% |
| 設計部門 | 114 | 51% |
| 実験部門 | 63 | 28% |
| 合計 | 224 | 100% |

(2) 調査項目

分析モデルに関する仮説を検証するために、Hage & Aiken (1969a, b)、Hall (1983)、金井 (1991) で用いられた質問項目をもとにリワードを行なった。マルチプロジェクト管理は、延岡 (1996) を元に筆者が解釈し、質問項目を作成した。

これらの質問項目から、マルチプロジェクト管理に対する組織構造の次元とリーダーの行動が影響を及ぼす度合いを分析した。質問項目の尺度は、“あてはまらない” から “あてはまる” までの5段階評定尺度である。

(3) 分析方法

本研究の目的は、分析モデルの従属変数と独立変数間の因果関係を明らかにすることである。そのため、分析は、まず因子分析にかけ、組織構造、管理者行動、マルチプロジェクト管理の主要因子を抽出した。そして、重回帰分析により因子間の因果関係を求めた。

(4) 分析手続

因子抽出は、主因子法、バリマックス (直交回転) である。因子の選択基準は因子負荷量0.5以上、共通性0.16以上、尺度信頼係数0.7以上とする。

因子分析結果は、表5、表6、表7に示す。重回帰分析で使用する尺度得点は、因子項目の平均値とした。そして適合度の高いパス図を作成するため、5%水準、1%水準、0.1%水準で有意な因子のみでパス図にまとめた。

9. 分析結果

(1) 組織構造の因子

表5は、組織構造に関する因子分析結果である。二つの因子が抽出された。第1因子は、上司の監視、自己の役割から「役割認識」とする。第2因子は、業務基準や業務範囲の規定から「公式化」とした。

(2) 管理者行動の因子

表6は、管理者行動に関する因子分析結果である。五つの因子が抽出された。第1因子は組織内への緊張醸成と部下への配慮行動から「配慮」とした。第2因子は、新しい提案への取り組みから「革新指向性」とした。第3因子は、目標達成への圧力から「達成圧力」とした。第4因子は、方針を伝達する内容から「方針伝達」とした。第5因子は、成功・失敗談の継承から「モデリング促進」とした。

(3) マルチプロジェクト管理の因子

表7は、マルチプロジェクト管理に関する因子分析結果である。六つの因子が抽出された。第1因子は、情報の伝達の方向や方法から「情報の伝達」とした。第2因子は、プロジェクト間の共通化より「共通化」とした。第3因子は、形式化が

表5 組織構造の因子分析結果 (バリマックス法)

| Cronbach のアルファ係数：0.713 | 役割認識 | 公式化 | 共通性 |
|------------------------------------------------|--------|--------|-------|
| 2.6 自分が常に監視されているかのように思っている | 0.717 | 0.028 | 0.515 |
| 2.8 決められた職務分担にこだわらず、必要な知識・経験をもとに仕事の分担が決められている | 0.542 | 0.114 | 0.307 |
| 2.5 仕事上起こった問題は上司と相談し解決している | 0.537 | 0.357 | 0.416 |
| 2.7 自社だけでなく、どこでも通用するプロになれるということが強調される | 0.513 | 0.155 | 0.287 |
| 2.2 職場には、細かなマニュアルや規則 (ルール) が定められ、その基準を基に行動している | 0.107 | 0.711 | 0.518 |
| 2.4 各自は上司から細かな指示を受けている | 0.076 | 0.655 | 0.434 |
| 2.1 各自のやるべき業務内容や仕事の範囲がはっきりしている | 0.240 | 0.489 | 0.297 |
| 因子寄与率 | 20.478 | 19.135 | 2.773 |

出典：筆者作成。

表6 管理者行動の因子分析結果 (バリマックス法)

| Cronbach のアルファ係数：.909 | 因子 | | | | | |
|----------------------------------------|--------|--------|--------|-------|---------|--------|
| | 配慮 | 革新指向性 | 達成圧力 | 方針伝達 | モデリング促進 | 共通性 |
| 352 あなたの上司は、ぎりぎりいっぱい仕事を要求していますか | 0.802 | 0.078 | 0.186 | 0.151 | 0.152 | 0.73 |
| 313 部下の悩みや不満を理解していますか | 0.775 | 0.138 | 0.145 | 0.07 | 0.087 | 0.654 |
| 312 部下の意見をかたよりなく聞いていますか | 0.712 | 0.215 | 0.192 | 0.082 | 0.095 | 0.606 |
| 311 部下の気持ちや立場を大切にしていますか | 0.67 | 0.081 | 0.226 | 0.235 | 0.065 | 0.565 |
| 353 あなたの上司は、業務への危機意識を持続させていますか | 0.647 | 0.124 | 0.229 | 0.249 | 0.094 | 0.558 |
| 3a2 更にも上の上司や他部門に対して部下の立場を踏まえた主張をしていますか | 0.586 | 0.067 | 0.345 | 0.267 | 0.15 | 0.561 |
| 383 部下に仕事の方針を伝えていますか | 0.54 | 0.092 | 0.296 | 0.338 | 0.054 | 0.505 |
| 3b3 問題解決に際し、自ら新しい提案し改善を図っていますか | 0.011 | 0.91 | 0.026 | 0.11 | 0.059 | 0.844 |
| 3b2 従来の仕事のやり方にとらわれず、新たなやり方を試していますか | 0.057 | 0.856 | -0.041 | 0.052 | 0.06 | 0.744 |
| 3b1 新たなアイデアを積極的に試していますか | 0.098 | 0.832 | -0.024 | 0.054 | 0.085 | 0.712 |
| 3a3 仕事に必要な知識・技術は充分持っていますか | 0.165 | 0.598 | 0.203 | 0.059 | 0.095 | 0.439 |
| 392 上司と意思疎通を図っていますか | 0.284 | 0.593 | 0.112 | 0.054 | 0.191 | 0.484 |
| 343 あなたの上司は、目標の達成を最後まであきらめないよう求めていますか | 0.26 | 0.009 | 0.824 | 0.07 | 0.075 | 0.758 |
| 342 あなたの上司は、あなたに仕事の質を厳しくチェックしてきますか | 0.393 | 0.067 | 0.666 | 0.141 | 0.058 | 0.625 |
| 341 あなたの上司は、仕事の納期や期限を守るように求めていますか | 0.282 | 0.102 | 0.61 | 0.16 | 0.123 | 0.503 |
| 382 部下に会社の動きについて知らせていますか | 0.394 | 0.12 | 0.143 | 0.885 | 0.107 | 0.983 |
| 381 部下に会社の方針について知らせていますか | 0.329 | 0.159 | 0.201 | 0.698 | 0.175 | 0.691 |
| 371 部下に仕事の上での成功談・失敗談を語っていますか | 0.123 | 0.254 | 0.088 | 0.067 | 0.835 | 0.789 |
| 372 自分のノウハウを自ら部下に示していますか | 0.187 | 0.102 | 0.119 | 0.153 | 0.823 | 0.761 |
| 因子寄与率 | 20.997 | 16.831 | 10.725 | 8.991 | 8.308 | 12.512 |

出典：筆者作成。

難しい情報から「高コンテクストの有無」とした。

第4因子は、伝達後の確認から「伝達後の確認」とした。第5因子は、ITの活用から「ITの活用」とした。第6因子は、情報の分布から「情報の分布」とした。

(4) 因果関係の分析

マルチプロジェクト管理を従属変数、組織構造と管理者行動を独立変数とした重回帰分析を実施した。表8には、因果関係の信頼性を示す調整済み決定係数 (adjusted R^2 : 以下 $ajd R^2$ と略す) と、変数間の影響力を示す標準偏回帰係数 (β) を示している。加えて、従属変数の平均値 (ave) と標準偏差 (σ) も記載している。

まず、情報の伝達に対する独立変数の影響に着目する。情報の伝達を従属変数とした場合、 $ajd R^2$ は .628 ($p < .001$) であった。 β 値は、配慮が .60 ($p < .001$)、革新指向性が .18 ($p < .001$)、公式化が .13 ($p < .01$)、モデリング促進が .14 ($p < .01$) であった。なかでも、配慮が最も高い β 値を示し

ている。

共通化に着目すると、 $ajd R^2$ は .39 ($p < .001$) であった。 β 値は、役割認識が .32 ($p < .01$)、モデリング促進が .17 ($p < .05$) であった。 β 値を比較すると、役割認識の方がより高い値を示している。

高コンテクストの有無に着目すると、達成圧力が .178 ($p < .05$)、方針伝達が -.166 ($p < .05$) からの影響が見られるものの、 $ajd R^2$ が .04 と低いため、十分な因果関係を示しているとはいえない。

伝達後の確認に着目すると、 $ajd R^2$ は .351 ($p < .001$) であった。 β 値は、革新指向性が .426 ($p < .001$) であった。

ITの活用に着目すると、 $ajd R^2$ は .28 ($p < .001$) であった。 β 値は、革新指向性が .216 ($p < .01$)、公式化が .135 ($p < .05$) であった。また、それぞれの β 値を比較すると、革新指向性の影響がより強い影響を示している。

情報の分布に着目すると、モデリング促進から .192 ($p < .001$) という影響が見られるものの、 $ajd R^2$ が .01 と低く、十分な因果関係を示している

表7 マルチプロジェクト管理の因子分析結果（バリマックス法）

| Cronbach のアルファ係数：0.841 | | 情報の 伝達 | 共通化 | 高コンテク ストの有無 | 伝達後 の確認 | IT の 活用 | 情報の 分布 | 共通性 |
|------------------------|--------------------------------------------|-----------|--------|----------------|------------|------------|-----------|--------|
| c322 | 上司とは、同時に情報を共有化していますか | 0.829 | 0.154 | 0.039 | 0.19 | -0.013 | 0.189 | 0.784 |
| c351 | 上司との程度接触しますか | 0.669 | 0.107 | 0.004 | 0.1 | 0.072 | 0.06 | 0.478 |
| c353 | あなたは、上司に現場で起きている問題や状況を早く伝達するようにしていますか | 0.669 | 0.038 | 0.048 | 0.194 | 0.176 | 0.122 | 0.535 |
| c352 | あなたの上司は、状況に応じた情報を効果的に伝達してくれますか | 0.66 | 0.044 | 0.049 | 0.012 | 0.125 | 0.051 | 0.459 |
| c321 | 上司との調整には、フェース・ツー・フェースによることが多いですか | 0.62 | 0.132 | 0.2 | 0.125 | -0.067 | 0.261 | 0.53 |
| c23 | 現在並行に進められている他プロジェクトとの共通化率は高いですか | 0 | 0.819 | 0.035 | -0.005 | 0.018 | 0.068 | 0.677 |
| c21 | 部門間にまたがる部品や制御仕様の共通化は進められていますか | 0.042 | 0.657 | 0.167 | 0.183 | 0.099 | 0.063 | 0.508 |
| c16 | 担当プロジェクトの技術情報を、他プロジェクトへも同時に展開していますか | 0.152 | 0.647 | 0.195 | 0.103 | 0.086 | 0.052 | 0.5 |
| c22 | 前モデルとの共通化率は高いですか | 0.087 | 0.625 | -0.045 | -0.019 | -0.013 | 0.13 | 0.417 |
| c311 | 設計変更に伴う情報伝達は、関係者へもれなく通知されていますか | 0.219 | 0.523 | -0.061 | 0.084 | 0.131 | 0.303 | 0.441 |
| c42 | 部品や制御系など要素技術に関する適合性の多くは、形式化されていない知識が多い | -0.019 | 0.102 | 0.956 | -0.01 | -0.009 | 0 | 0.925 |
| c43 | 他部品や車両など統合技術に関する適合性の多くは、形式化されていない知識が多い | 0.048 | 0.024 | 0.792 | 0.014 | 0.041 | 0.035 | 0.634 |
| c41 | 技術情報は、図面や仕様書だけでは表現できない知識が多い | 0.142 | 0.074 | 0.554 | 0.022 | 0.013 | 0.078 | 0.339 |
| c332 | あなたは、まわりや関連部門に正確に理解されたかフォローしていますか | 0.192 | 0.078 | -0.005 | 0.843 | 0.145 | 0.087 | 0.782 |
| c331 | あなたは、上司および部下が正確に理解されたかフォローしていますか | 0.253 | 0.136 | 0.034 | 0.759 | 0.1 | 0.092 | 0.678 |
| c52 | 設計検証では、データベースや CAD・CAE などにある情報を再利用している | 0.128 | 0.022 | 0.041 | 0.037 | 0.91 | 0.169 | 0.876 |
| c51 | 開発で得た技術情報の多くは、データベースや CAD・CAE に残している | 0.101 | 0.162 | 0.008 | 0.186 | 0.617 | -0.05 | 0.453 |
| c313 | あなたは、問題を解決する上で、まわりの人や部門外の人達の意見を聞いて解決する方ですか | 0.304 | 0.163 | 0.13 | 0.172 | 0.071 | 0.704 | 0.667 |
| c312 | 開発に関する関連情報やノウハウは、上司、同僚、部下などが多く持っていますか | 0.197 | 0.302 | 0.038 | 0.026 | 0.045 | 0.563 | 0.451 |
| 因子寄与率 | | 14.549 | 12.763 | 10.471 | 7.92 | 7.051 | 5.851 | 11.136 |

出典：筆者作成。

はいえない。

10. 仮説の検証

【仮説1】

組織の公式化が下がり、権限委譲が高まると、関係者による情報の収集が頻繁に行われるようになり、情報の伝達が促進する。

【検証の結果】

棄却された。ただし、情報の伝達の次元は、有機的組織の部門間の相互作用による調整や組織内外とのネットワーク活用によって促進される。しかし公式化と情報の伝達との関連性をみると、公式化が高まることにより関係者間の情報の伝達は多くなることがわかった。

表8 重回帰分析の結果のまとめ

| | 組織構造 | | 管理者行動 | | | | | 平均 (ave) | 標準 偏差 (σ) | 調整済み 決定係数 (adj R ²) | |
|--------------------------------|----------------|----------|-------|-----------|----------|----------|-------------|-------------|--------------------------|---------------------------------------|------|
| | 公式化 | 役割 認識 | 配慮 | 革新 指向性 | 達成 圧力 | 方針 伝達 | モデリン グ促進 | | | | |
| 複数 プロ ジェ クト 管 理 | 情報の伝達 | .13** | .048 | .60*** | .18*** | .051 | .069 | .14** | 3.71 | .69 | .628 |
| | 共通化 | .051 | .32** | .072 | .029 | -.004 | .007 | .17* | 3.43 | .821 | .39 |
| | 高コンテキスト の有無 | -.111 | -.008 | .142 | .081 | .178* | -.166* | .104 | 3.93 | .786 | .04 |
| | 伝達後の確認 | .056 | .041 | .105 | .426*** | .07 | .004 | .017 | 3.35 | .755 | .35 |
| | ITの活用 | .135* | .129 | -.11 | .216** | .122 | .22 | .5 | 2.83 | .911 | .28 |
| | 情報の分布 | -.043 | .097 | .172 | .049 | .054 | -.038 | .192** | 3.79 | .716 | .01 |

数値は標準化係数(β) * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$ 太字は有意確率が5%、1%、0.1%で有意を示す。
出典：筆者作成

【仮説2】

組織の公式化が高まり、権限委譲が進むと、担当プロジェクト開発への役割認識が高まり、プロジェクト間の共通化が高まる。

【検証の結果】

支持された。機械的組織の特性である業務標準や基準という公式化、開発プロジェクトへの役割認識や忠誠心によって、プロジェクト間の部品やシステムの共通化が高まることがわかった。

【仮説3】

組織の複雑性が高まるほど、要素技術の専門性が高まり、情報や知識のコンテキストが高まる。

【検証の結果】

棄却された。複雑性が高まることによりコンテキストに影響をおよぼものではなかった。

【仮説4】

管理者行動(対人的、タスク、対外的)が高まる程、プロジェクト間の情報の伝達が高まる。

【検証の結果】

支持された。管理者行動の対人的行動、タスク的行動、対外的行動は、情報の伝達に対して影響することがわかった。

【仮説5】

管理者のタスク活動や革新志向が高まると、新たな課題への挑戦による部門内外のネットワークが重要となり、ITの活用が高まる。

【検証の結果】

支持された。管理者の革新指向性と組織構造の公式化は、ITの活用に影響している。

【仮説6】

管理者行動の対外的活動が活発化すると、部門間の連携性と新たなアイデア提案の試行が高まり、他プロジェクトの結果の確認行動の頻度が高まる。

【検証の結果】

支持された。管理者の対外的活動は、情報の伝達後の再確認を促進していることがわかった。

11. 結果の解釈と考察

(1) 結果の要約

表8は、従属変数と独立変数の関係を示したものである。マルチプロジェクト管理に対して、組織構造と管理者行動がどのような影響を与えているのかを、 β 値によって示すことができる。本分析で採用した項目は、先行研究による、不確実性への組織構造と戦略・革新的状況に優れた管理者の行動・態度を基に設定したものである。したがって、製品開発の生産性向上を高めることが可能なマルチプロジェクト管理と、組織構造および管理者行動との関係を確認することは、組織構造や管理者行動により、製品開発の生産性を向上させる具体的な提案を示すことができると考える。

以下では、マルチプロジェクト管理に対する組織構造と管理者行動からの影響を探る。なお、各

従属変数への影響変数を表すパス図を表記し、各因子の質問項目 No を記載する。

(2) 情報の伝達

図3は、情報の伝達に対して影響を与える変数をそれぞれのβ値であらわしたパス図である。これは、情報の伝達に対して、配慮、革新指向性、モデリング促進という管理者行動と、公式化という組織構造が強い影響を与えていることを示している。

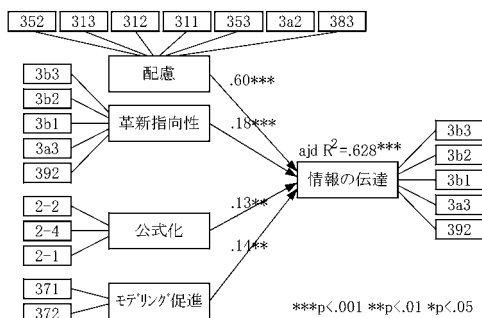


図3 情報の伝達への影響
出典：筆者作成。

この結果から、①組織への緊張醸成を図り部下との信頼関係を築く。②新たなやり方に積極的に取り組み、部門間の連携を図る。③開発によって互いに得た知識やノウハウを伝え合う、という行動によって情報や知識の伝達・伝承が促進されると解釈できる。

例えば、エンジンの開発では、燃費と出力性能を両立するために新たな吸気系制御技術を検討することがある。その内容は、微細な「燃焼との戦い」を繰り返し積み重ね、関係者間で多くの時間をかけることである。近年、吸気系¹⁾は樹脂インテークマニホールドが採用されるようになってきた。そのねらいは、素材をアルミから樹脂に変えることによる軽量化もあるが、部品加工の容易性もある。しかし、燃焼は吸気形状に大きく左右され、部品を取り付けるだけでも使用条件を考えセッティングを行わなければならない。そのため、開発担当者は、デバイスメーカーの技術者と

1) 吸気系 (intake system) : エアクリーナー前方の空気取入口からシリンダーヘッドの吸気ポートまでをいう。

互いに技術を持ち寄りながら、計測・評価を重ねることで、燃費と出力目標を達成する空気の流れをコントロールするというプロセスを経るのである。

このように、共同で技術を積み上げる理由について、A社のK氏(開発部門主幹)は次のように語っている。

「燃焼に影響する吸気系の役目は、理想の燃焼をめざすことです。それは、空気と燃料の流れを可能な限り制御するものです。これには流体解析技術と流体計測技術が必要です。吸気系をどのように作るかというノウハウがない限り作れないんです。僕らはこんな技術があるんですけどとか、評価結果はこうなりましたとかを持ち寄り、やり取りしていくという形で共同開発を行なうわけです。」²⁾

このように、共同開発による技術の積み重ねによって、商品としての付加価値を生むことになる。そこで、開発の目標を達成するために、管理者には、組織に緊張感を醸成しつつ、部下との信頼関係を築くと共に、部門間組織間との連携が求められる。

(3) 共通化

図4に示すように、共通化に対しては、役割認識とモデリング促進からの有意な影響があり、仮説2を支持するものであった。なかでも、役割認識からの影響が強かった。役割認識とは、目標達成を達成するために、自己の専門能力を活かし、納期通りに成果を導き出すという行動である。

また、モデリング促進とは、ノウハウをまわりに伝えることである。このことから、共通性を高めるためには、管理者が職務を十分に認識し、移

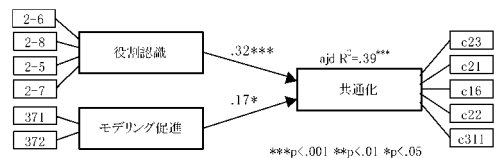


図4 共通化への影響
出典：筆者作成。

2) 2004年11月インタビュー K氏

転先のことを考えながら技術ノウハウを伝えることが大切である。

(4) 高コンテキストの有無

図5に示すように、高コンテキストの有無に対しては、複雑性からの有意な影響がなく、仮説3は支持されなかった。複雑性が高くなるほどコンテキストも高くなると思われたが、この傾向は見られなかった。また、 $ajd R^2$ が.04と非常に小さく、分析精度が低いことから、この分析結果は採用されないと判断する。

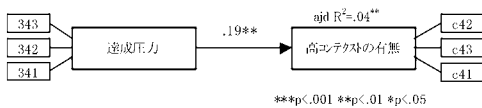


図5 高コンテキスト有無への影響
出典：筆者作成。

この理由として、高コンテキストの有無の平均値は、表8で示すようにaveが3.93と高く、もともと製品開発には、形式化が難しいという開発担当者の認識があり、組織構造や管理者行動からの影響は見られなかったと考えられる。なぜなら、情報の伝達や共通化にモデリング促進が影響しており、担当者の能力やつながりの高さから、高コンテキスト情報への対応が行なわれていることが考えられるからである。

(5) 伝達後の再確認

図6に示すように、伝達後の再確認に対しては、革新指向性という因子からの影響を受けていることがわかった。この因果関係は、当初予想していなかったことである。

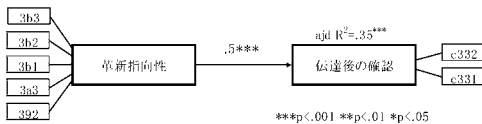


図6 伝達後の再確認への影響
出典：筆者作成。

このことから、伝達後の再確認とは、メンバー間で互いに確認し合い学習することであり、革新的行動を起こして切磋琢磨することで自己の専門能力を高める場であると解釈することができる。

(6) ITの活用

ITの活用に注目すると、図7に示すように、革新指向性と公式化からの有意な影響があった。ITの活用に対して、革新的行動が強い影響を与えていた。

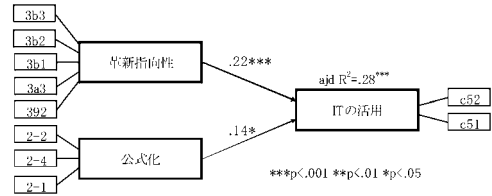


図7 ITの活用への影響
出典：筆者作成。

このことは、革新指向性という新しいやり方への取り組みによって得られた情報や知識は、並行プロジェクトまたは、将来のプロジェクトに活かすため、公式化という規則や手順となり、ITへ蓄積されるというプロセスが行なわれていると解釈できる。また、ITによって、開発メンバーが新しく得た事実とこれまで蓄積してきた情報とを照らし合わせながら、開発を進めている姿が見えてくる。

すなわち、製品開発においては、ITは欠かすことのできない道具であり、ITを通じて得られた情報をもとに、技術者間のコミュニケーションが行なわれていると考えられる。

(7) 情報の分布

図8に示すように、情報の分布に対しては、モデリング促進という因子から有意な影響を受けていることがわかった。しかし、表8で示すように $ajd R^2$ が.01と非常に低く、因果関係を示すには十分でない。このことから、この2変数間の因果関係は採用されないと判断する。

情報の分布に影響が見られるモデリング促進は、情報の伝達や共通化に対しても強く作用し、これらとの因子寄与率の差を考慮すると、情報の分布

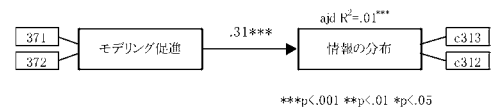


図8 情報の分布への影響
出典：筆者作成。

における $ajd R^2$ は上がらなかったと考えられる。

(8) まとめ

ここで、マルチプロジェクト管理に対して組織構造と管理者行動がどのように設定すればよいのかをまとめる。

マルチプロジェクト管理は、複数のプロジェクト間での情報や知識の伝達を高めることがねらいである。その理由は、開発の上流で技術の展開を考えなければならないが、まわりからの情報にはまだ曖昧で完全な形で提供してくれないという背景があるからである。

製品開発の組織は、経験で得た情報を文章や基準に残していくという公式化が高く、各自の責任を明確にし、自分の担当する職務の役割認識が高いことである。

また、管理者行動においては、部下やまわりの考えを理解し尊重するという配慮を行い、互いの人間関係を保つこと。そして、新しい提案やアイデアに対して積極的に取り組むことが明らかになった。

12. 結 論

(1) 本研究の含意と提言

a. 理論的含意

マルチプロジェクト管理における先行研究では、管理者の調整行動、複数責任体制、IT の活用が、情報や知識の伝達・伝承を促進し、製品開発の生産性に対して影響を与えるとされていた。

調査の結果、マルチプロジェクト管理における組織では、組織の権限委譲は進み、組織メンバーの役割認識が高くなることがわかった。そのことがプロジェクト間の共通化を進めることが示された。

また、マルチプロジェクト管理において、管理者の部門間の調整行動が重要であることも明らかにすることができた。

加えて、先行研究では示されなかったこととして、公式化という規則や手順の整備を高めること、情報の伝達や IT の活用を促進すること、管理者の組織内への行動がマルチプロジェクト管理に影響することがあげられる。この2つを示すことができたことは、マルチプロジェクト管理に対する有

意義な理論的含意といえる。

b. 実践的含意

役割認識や公式化は、管理者行動の配慮や革新指向性とともプロジェクト間の知識の伝達や伝承に影響することが明らかになった。この状態をあらわす具体的事例として、共同開発における問題解決プロセスが導き出された。すなわち、このプロセスが製品開発の性能品質を高めるものであり、実践的含意を示したといえる。

c. 製品開発の生産性向上への提言

まず、製品開発の生産性向上につながる情報の伝達を高めるためには、まわりとの積極的な連携と、組織内の目標への理解と継続が重要であることを提言する。つまり、コア技術を他のプロジェクトに移転するには、開発メンバー同士が問題解決に取り組むことが重要である。管理者としては、部門間や担当者間の意見を共有するような場を設けていくことが重要である。

また、プロジェクト間の共通化を促進するためには、自己の職務に対する役割認識が重要である。技術統合という複雑で高度な擦り合わせが要求されるなか、ある分野だけに特化した専門能力だけでなく、コア技術を移転するときに、考えられる状況を協力者と共に洗い出し、解決するための工夫が求められる。

d. 地域経済への貢献

今回の研究活動によって、複数のプロジェクト間での情報の伝達を高めるためには、組織の公式化と自己の役割認識を高め、管理者は、部下やまわりとの人間関係を良好になるよう行動し、新たな技術開発に積極的に取り組むことが重要であることがわかった。

これは、製造業における研究開発部門での情報や知識の伝達を促進することである。この本稿の結果を地域経済への応用を考えたとき、広島という製造業（電気機械、輸送用機械、鉄鋼）の多い地域に展開することで、広島という地域産業において、高い技術を開発することができるものと考ええる。

(2) 今後の課題

最後に、本研究におけるいくつかの限界を述べる。

① 本研究では、一時点で実施された質問票調査

にもとづき、因果モデルを形成した。そのため、本モデルで設定された因子間の因果関係は、あくまでも理論的仮説にもとづくものである。

- ② 調査対象が、A社の一部門に限られていること。
- ③ 技術者の職務への行動要因が捉えられていないこと。
- ④ 製品開発の生産性向上と結びつけた実証が行われていないこと。

したがって、本研究によって、マルチプロジェクト管理が実証されたとはいえ、今後、製品開発の開発ステージに伴う意識の変化など、継続的で広範囲な調査が必要である。

引用文献

Burns, T. and G. M. Stalker (1961) "The Management of Innovation" OXFORD UNIVERSITY PRESS.
 J., Hage and M. Aiken (1967a) "Program Change and Organization Properties: A Comparative Analysis," American Journal of Sociology 72: pp. 503-519.
 J., Hage and M. Aiken (1967b) "Relationship of Centralization to Other Structural Properties," Administrative Science Quarterly 12: pp. 366-376.
 Richard H. Hall (1986) "THIRD EDITION ORGANIZATIONS: Structure and Process," State University of

New York at Albany, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey 07632.

J. P. Kotter (1982) The General Managers, Free Press (金井壽宏、加護野忠男、谷光太郎、宇田川富秋訳) (1984) 『ザ・ゼネラル・マネジャー：実力経営者の発想と行動』ダイヤモンド社。
 Jay Galbraith, Designing Complex Organizations, Addison-Wesley, 1973, p. 15 (梅津祐良訳) (1980) 『横断組織の設計：マトリックス組織の調整機能と効果的運用』ダイヤモンド社。
 R. M. Kanter (1984) The Change Masters: Innovation for Productivity in the American Corporation, New York: Simon and Schuster. (長谷川慶太郎監訳) (1984) 『ザ・チェンジ・マスターズ—21世紀への企業変革者たち』二見書房。
 青島矢一 (1998) 「製品開発プロセスとコンカレント・エンジニアリング」一橋論叢。
 青島矢一・延岡健太郎 (1997) 「プロジェクト知識のマネジメント」『組織科学』31-1。
 金井壽宏 (1991) 「変革型ミドルの探求—戦略・革新指向の管理者行動」白桃書房。
 延岡健太郎 (2002) 「製品開発の知識」日本経済新聞社。
 延岡健太郎 (1996) 「マルチプロジェクト戦略—ポストリーンの製品開発マネジメント」有斐閣。
 藤本隆宏、キム・B・クラーク、田村明比古訳 (1993) 「製品開発力」ダイヤモンド社。
 藤本隆宏・武石徹・青島矢一編 (2001) 「ビジネス・アーキテクチャ：製品・組織・プロセスの戦略的設計」有斐閣。
 堀川祐司 (2003) 「技術の二重性—CMP装置産業における計測・評価技術の意味」『組織科学』37-2。

* 本稿は投稿時に2人の匿名レフェリーによる査読という要件を満たしたものである。

Factor affecting to productivity improvement in product development project

: It centers on Organization structure and Manager action.

Satoshi ARAI
Yasuhiko HARAGUCHI

ABSTRACT

In order to survive the competition of today's industries, it is required to develop products continuously with more personal values in shorter development period. Many companies are working on piloting the idea of sharing technical outcomes learned from individual project with others within their organization. Thus the optimization of total knowledge management is required instead of individual project optimization. However, adapting to this type of thinking is difficult in managing coordination by trial and error because parts combined industrial products are systems containing complicated technical factors.

In this research, we studied the correlation between organization structures and leaderships in managing knowledge of different projects.

KEYWORD: Project management, Organization structure, Manager action