

【論文】

# 製品開発におけるAmbidextrous R&Dに関する研究 － 精密機器メーカーの新製品開発のケーススタディ －

Research into Ambidextrous R&D in New Product Development  
－ A Case Study of New Product Development at a Precision Device Maker －

見 玉 充  
Mitsuru Kodama  
柴 田 友 厚  
Tomoatsu Shibata

## （要旨）

本論文では精密機器メーカーの新製品開発プロセスの研究を通じて、プロジェクト組織を構成する多様な組織や人の有する専門性や職能間における知識バウンダリー（knowledge boundaries）を巧みにマネージし、これら企業内における多様な知識のダイナミックな統合が、「探索活動（exploratory activities）」としての新製品開発のための新たな組織能力を生み出していくことを提示する。さらに、専門性や職能間を横断した多機能チームといった多様なプロジェクト組織のダイナミックな構築と既存の公式組織との連携が、「不確実性のマネジメント（exploration）」と「既存製品のマネジメント（exploitation）」の両立という企業のAmbidextrous R&D managementについて、新たな組織形態という視点から分析・考察し、幾つかのインプリケーションを提示する。

## 1. はじめに

知識社会では、人間の有する「多様な知」が、新たな競争力となる価値ある製品・サービス・ビジネスモデルを生み出す源泉となる (e. g., Kodama, 2002, 2009b, 2011a)。「既存の主力製品の競争力維持のみならず優れた持続的新製品開発力を生み出している企業はいかなるマネジメントを実行しているのか？」が本論文のリサーチクエストである。

この問いは「探索 (exploration) と活用 (exploitation) とをいかに両立させるのか？」というクラシックな研究課題 (March, 1991) にも帰着する。特にR&D型企業は新たな知識や能力の獲得により長期的な成長を保証する新製品活動などイノベーションを実現していくことと同時に、既存製品の効率性と信頼性の向上により短期の収益を上げていく必要がある。

このような「探索」と「活用」という異なる企業活動に対するジレンマは、現在でもなおイノベーションやテクノロジーマネジメントにおける重要な研究テーマである。「探索と活用の適切なバランスの維持」(e. g., McCarthy and Gordon, 2011; Ahn, et al., 2006; Kodama, 2003, 2009a; Gibson and Birkinshaw, 2004) や「探索と活用の相互作用の促進」(He and Wong, 2004) が企業パフォーマンスを向上させるというインプリケーションは、これまでの既存研究からのメッセージである。一方、組織論からの視点として、これら探索活動と活用活動を両立させ新事業開発という探索活動を成功させる組織形態として「ambidextrous organizations (両刀づかいの組織)」(Tushman and O'Reilly, 1996) が最適であるとの報告がある。

新製品開発という「探索活動」は企業の持続的競争力を維持していくうえで重要な課題であることは言うまでもない。特に市場、技術、競争など環境変化の激しい産業ではいか

にしてリスク (成功に対する不確定性や開発コストなど) の高い新製品・サービス開発のマネジメントを創造的かつ効果的に実行していく課題に多くのハイテク企業は直面している。

これまで多くのハイテク企業は探索活動を推進するための1つのソリューションとして、企業内にフラットで組織間統合度の高いプロジェクト組織やクロスファンクショナルチーム (CFT) を構築し、新たな製品開発に向けた資源を投入してきた。プロジェクト組織やCFTによる新製品開発の成功については、市場や技術などの環境条件によりコンテキストではあるものの、環境の不確定性やリスクが高い新製品開発では組織間統合度の高い組織による製品開発は有効な手段であると報告されている (e. g., Gemser and Leenders, 2011)。

マルチナショナル企業 (MNCs) (e. g., Forsgren, 1997; Bartlett and Ghoshal, 1989; Nohria and Ghoshal, 1997) では、従来のヒエラルキーでの組織体制から、より柔軟でフラットな水平統合型機能 (horizontally integrated organizational structures) (e. g., Child and McGrath, 2001; Child and Rodrigues, 2003) を有するプロジェクト組織を構築している。柔軟かつ自律的なプロジェクト組織は、上述した市場や技術の変化が激しい環境下で、社内外の知識を統合し、新たな製品・サービス・ビジネスモデルを創出していく上で最適な組織形態でもある (e. g., Lundin and Midler, 1998; Hobday, 2000; DeFillipi, 2002; Lindqvist, 2004)。プロジェクトメンバーは共通の目標に向けて、共に協働 (コラボレーション) しながら、一定のタイムテーブルの下、業務を推進していく (e. g., Henrie and Sousa-Poza, 2005)。

プロジェクト組織の組織形態はこれまで様々な産業で適用されてきている。例えば、建設産業 (e. g., Gann and Salter, 1998), IT

産業、通信産業 (e. g., Kodama, 1999, 2004), 自動車産業 (e. g., Clark and Fujimoto, 1991), メディア産業 (e. g., Windeler and Sydow, 2001; DeFillippi and Arthur, 1998), コンサルティング&サービス産業 (e. g., Alvesson, 1995) がこの代表例である。特に特定の顧客要求に対応した新製品を生み出すのに、社内から専門のスタッフが一時的に集められてプロジェクトを形成し、一定の期限までに業務を遂行していくのがプロジェクト組織のミッションとなる。あるいは、コンサルティングファームのようなルーチン業務が殆ど存在しない組織では、企業全体がプロジェクト組織の集まりであると考えられている。

プロジェクト組織に関しては、これまで多くの研究蓄積 (e. g., Turner, 1999; DeFillippi, 2001; Sydow, Lindkvist and DeFillippi, 2004) があり、この定義も論者により区々である。1点目は、企業内外の資源や個々の機能 (開発, 生産, 営業など) をプロジェクト組織が全てを有し、既存組織とは独立したプロジェクト組織として業務を遂行する形態がある (Hobday, 1998, 2000; Prencip and tell, 2001)。2点目は、大企業が最重点課題 (例えば, 経営効率化プロジェクト, 新製品開発プロジェクトなど様々) を実行するために、一時的に既存組織からメンバーを集結してプロジェクトを結成し、プロジェクトメンバーに専担でプロジェクト業務を遂行させる組織形態 (e. g., Midler, 1995; Keegan and Turner, 2002) がある。3点目は、メンバーが既存組織での本来業務に従事しつつ、兼務でプロジェクトに参画するマトリックス形態がある (e. g., Galbraith, 1969)。さらに、4点目は、既存組織のメンバーが社内外で非公式にプロジェクト組織を形成していく形態もある (e. g., Kodama, 2005)。このようにプロジェクト組織はいくつかの意味や定義はあるものの、本論文ではこれら全てをプロジェクト組織と再定義することとする。

本論文では日本のマブチモーター株式会社の新製品開発プロセスの研究を通じて、このようなプロジェクト組織を構成する多様な組織や人の有する専門性や職能間における知識境界 (knowledge boundaries) を巧みにマネージし、これら企業内における多様な知識のダイナミックな統合が、「探索活動」としての新製品開発のための新たな組織能力を生み出していくことを提示する。さらに本論文では専門性や職能間を横断した多機能チームといった多様なプロジェクト組織のダイナミックな構築と既存の公式組織との連携が、同社のambidextrous R&Dである「不確実性のマネジメント (探索活動: exploration)」と「既存製品のマネジメント (活用活動: exploitation)」を両立可能とする同社の階層型組織形態について考察・分析する。

本論文の構成は次の通りである。第1にプロジェクト組織に関連したこれまでの先行研究についてレビューする。第2に本論文における研究方法を述べる。第3に本論文の理論的フレームワークについて提示する。第4にマブチモーター株式会社の新製品開発プロセスについての事例と分析を述べる。第5に事例の考察を述べる。最後に本研究から導出された新たな洞察とインプリケーションについて述べる。

## 2. 先行研究のレビュー

### 2.1 プロジェクト組織の特質

プロジェクト組織の定義は次のような言葉で表現されている。「A project is a temporary organization to which resources are assigned to undertake a unique, novel and transient endeavor managing the inherent uncertainty and need for integration in order to deliver beneficial objectives of change. (Turner and Miller, 2003, p.7)」。[Project-based organizations

refer to a variety of organizational forms that involve the creation of temporary systems for the performance of project tasks. (Sydow, Lindkvist and Defillippi, 2004, p.1475)」。]

プロジェクト組織は新たな課題やリスクの高いチャレンジングな新製品開発といった「探索活動 (exploration)」に有効に作用する。しかしながらプロジェクト組織は特定業務を実行するために、臨時に特別に編成された組織形態という意味もあるが、日本企業を中心としたプロジェクト組織全てが臨時的組織のみではない。

例えば、未来の戦略を推進する「探索活動」を専担とする組織として、プロジェクト組織を採用している企業も存在する。また日本企業では、公式組織としてのプロジェクト組織の形成だけでなく、各職能組織が非公式なネットワークにより臨機応変にプロジェクト組織を構築しているケースもある (Kodama, 2005, 2007c)。さらに単一の企業内や企業と特定顧客との関係に閉じた組織形態をプロジェクト組織として捉えるだけではなく、幅広く、顧客、グループ企業、パートナー企業を含めた企業間ネットワークとしてのプロジェクト組織 (プロジェクトネットワークという表現が妥当である) が存在する。従ってプロジェクトを臨時的システムや自組織に閉じたシステムとして捉える考え方だけでなく、むしろ、本論文では「顧客を含めた社内外の資源や能力の調整・統合を通じて、目標とする特定業務の達成や未来戦略の策定と実行に向けての最適な組織形態」であるとプロジェクト組織を捉えることとしたい。

次に欧米企業のプロジェクトと日本企業のプロジェクトの相違に関して言及したい。これまでの欧米を中心とした学術研究において、プロジェクトはイノベーションの実現に向けて採用されるべく好ましい方法論として捉えられてきた (e. g. Hobday, 2000 ; Lundin

and Midler, 1998)。しかし一方で、プロジェクト自体が臨時的な組織が大半を占めるため、プロジェクト組織内での知識の蓄積が不十分であり、さらに他のプロジェクト組織や既存組織などへの知識移転や知識共有を通じた組織学習が困難であるとの指摘があった (e. g. DeFillippi, 2001 ; Keegan and Turner, 2001 ; Grabher, 2002 ; Newell et al, 2003 ; Prencipe and Tell, 2001 ; Middleton, 1967)。他組織との知識共有や知識移転が円滑に行われにくいということは、他組織への新製品に関わる技術的ノウハウやスキルの共有・移転さらには他組織 (製品開発プロジェクトに従事していたメンバー以外の組織) によるこれら新製品に関する改善・改良という「活用活動」に対してある程度の制約が生じることを意味している。

これに対して日本企業でのプロジェクト組織はどうであろうか？これまで欧米企業と比較して、日本企業では、プロジェクト組織間、プロジェクト組織と既存組織との相互学習、知識移転、知識共有は促進されているという実証研究 (e. g., Kodama, 2007c, 2011a) がある。従って、このような日本企業におけるプロジェクト組織の特質が前述した「新製品の継続の開発 (探索活動 : exploration) と既存製品の強化 (活用活動 : exploitation) の両立」という命題に対して、ポジティブに作用するという新たなフレームワークが提示される。次にこれまでのプロジェクト組織の組織形態のレビューについて概説する。

## 2.2 「実践共同体 (community of practice)」 と「実践集合体 (collectivity of practice)」

最初にプロジェクト組織のフレームワークと深く関係している2つの組織形態に関して考察したい。近年の研究において、Lindkvist (2005) は知識活動のタイポロジーの視点から「実践共同体 (community of practice)」(Wenger, 1998) との比較分析か

ら、臨時的プロジェクトの新たな組織行動の特徴に関して提示している。Wenger (1998) が言及するように、プロジェクトは明らかに「実践共同体」とは異なる。「実践共同体」とは、企業内では同一の専門性や職能を有するアクターからなるコミュニティ的な土壌を有する集団を意味している。「実践共同体」では、基本的に同一専門家たちの集団（例えば、営業、開発、生産などという固有の専門知識を有するアクターたちの集まり）による「学習コミュニティ」(Lave and Wenger, 1991 ; Brown and Duguid, 1991 ; Orr, 1996) としての性質を有する。

「実践共同体」では、特定の個人の知識に依存しない。メンバーが共に継続的にゆっくりと時間をかけた協働作業を通じて、メンバー間で一貫性のある知識の基盤を創造・共有していくのである。「実践共同体」での継続的学習により蓄積された知識は、組織の成長に向けたメリットをもたらす。「実践共同体」では、アクターたちは、同一職能、同一の専門分野であることから、アクター間の知識境界 (knowledge boundaries) (Brown and Duguid, 2001) は比較的大きくなく、かつ類似の思考世界 (thought worlds) (Dougherty, 1992) をメンバーたちが有することとなる。

また、ルーチンなど日々の業務が中心であることから、プロジェクト業務のように新規性や不確実性の要素も大きくない。従って、アクター間でのコンフリクトや摩擦も生じる要素は少ない。「実践共同体」では、日々のルーチン業務の中から新たな意味を生み出し、これをメンバー間で深く共有していくことで、学習による漸進的な改良・改善活動を促進し、いわゆる「活用活動」を促進していくのである。

一方、この「実践共同体」に対して、プロジェクトのメンバーは多様な専門化集団の集まりとなる。Lindkvist (2005, p.1190) はプロジェクトの組織行動を次のように考察している。

"Typically, such temporary organizations or groups within firms consist of people, most of whom have not met before, who have to engage in swift socialization and carry out a pre-specific task within set limits as to time and costs. Moreover, they comprise a mix of individuals with highly specialized competences, making it difficult to establish shared understandings or a common knowledge base. Such a transient group, I suggest, operates more like a 'collectivity of practice!'"

プロジェクトは目標に対して極めて自律的である。特にプロジェクトでは時間制限という厳しい目標があり、プロジェクトメンバーは「実践コミュニティ」のように新たな行為に対して時間をかけて新たな文脈を共有し、十分な共通知識の蓄積に向けた学習をしている時間はない。従って、プロジェクトのタスクは、プロジェクトメンバーの属人的な知識と能力に強く依存することになる。プロジェクトでは「実践コミュニティ」のように共有された価値観や共通知識に依存するのではなく、プロジェクトメンバーは極度に分散した個人の知識をベースに仕事を遂行していく。

また、プロジェクトリーダーにとってメンバー個人が有する特定の知識や能力の統合（結合）に向けた調整が特に重要となってくる。そしてプロジェクトが完了すればメンバーは解散しプロジェクトの成果としてのノウハウはプロジェクトメンバー個人に蓄積される。しかし、他のプロジェクトや他の既存組織への知識移転や共有は行われにくいと考えられている。

例えば、現実のプロジェクトでは次のようなケースもある。特定クライアント向けのプロジェクト業務が完了して、プロジェクトが解散することとなるが、これらのプロジェクト業務を通じて、プロジェクト内、プロジェクト間およびプロジェクトと既存組織

との組織学習が困難とあるとの指摘がある (e. g. DeFillippi, 2001 ; Keegan and Turner, 2001 ; Grabher, 2002 ; Newell et al, 2003 ; Prencipe and Tell, 2001 ; Middleton, 1967)。

しかしながら、プロジェクトの成果物がクライアントに導入されて、クライアント企業およびプロジェクト側企業双方にとって、「さあこれで完了！」というわけにはいかないのである。例えば、ITシステムや大規模システムではその後のメンテナンスやバージョンアップなどの業務が膨大にあり、現実的に最初から携わったプロジェクトメンバーの何人かは、継続してこの業務に従事しなければならない (なぜならプロジェクトの経緯という記憶と技術面でのスキル・ノウハウを有するのが彼ら彼女であるからだ)。これは最初の「探索活動」から「活用活動」への移行でもある。ビジネス案件に応じては、プロジェクトの形態としてこのまま継続されるケースもあれば、プロジェクト業務が既存組織に移管されるケースもあるであろう。この扱いは個々の企業の組織運営形態やその時点での企業内での人的資源にも依存してくる。

さらに「実践集合体 (collectivity of practice)」では実務家たちは、異なる職能、異なる専門分野であることからそれぞれ異なる思考世界や大きな知識バウンダリーを有している。さらに新規性や不確実性の要素が大きくなり、その結果プロジェクト内ではしばしば大きなコンフリクトや摩擦も生じやすい。

このような「実践共同体」と「実践集合体」を、アクター間での知識境界の程度、アクター間での摩擦やコンフリクトの程度、アクター間の有する「思考世界 (Thought world)」の程度、知識ベースという軸でイメージ的に位置づけると図1のように表現できる。「実践共同体」では、同一職能、同一専門分野の知識を有する (アクター間での知識境界が小さい) アクターたちが、類似の「思考世界」を保有し、文脈と意味をベースとした奥深い

対話とコラボレーション (アクター間での摩擦やコンフリクトは少ない) を通じた実践により、新たな知識を集団・組織の中に埋め込んでいくのである。

一方、「実践集合体」では、異質な専門分野の知識を有する (アクター間での知識境界が大きく、結果として、アクター間での摩擦やコンフリクトも大きくなる) アクターたちが、異なる「思考世界」を保有し、最小限の「共有知識」や「共通知識」をベースとして、コラボレーションとコーディネーションを実行していく。そして、「実践集合体」では個々の専門能力の統合により、新たなゴールである形式知としての成果物を生み出していくのである。これら「実践共同体」と「実践集合体」の性質は対局した両極端な考え方もある。

企業内での同一職能や同一専門分野である、部や課や係という集団は「実践共同体」でもあり、臨時的なプロジェクトは「実践集合体」と言及してしまえば、組織の分類を単純化できる。しかし、現実の企業におけるプロジェクトが全て「実践集合体」で説明可能であろうか? 筆者ら自身のプロジェクトマネジャーやプロジェクトリーダーという体験から考えると、様々な戦略を実行するプロジェクト組織を含めた実際の組織形態はさらに複雑であると考えられる。

以上のプロジェクト組織に関する既存研究をベースに本論文の理論的フレームワークである新たな組織的コンセプトである「バウンダリーチーム (Teams of Boundaries : ToB)」について述べる。この理論的フレームワークは冒頭に述べた「探索 (exploration) と活用 (exploitation) とをいかに両立させるのか?」というリサーチクエスションに帰着し、さらにambidextrous R&D managementに関する「不確実性のマネジメント (exploration)」と「既存製品のマネジメント (exploitation)」を両立させる組織形態の

在り方の議論にも繋がることとなる。

### 3. 研究方法

本研究では企業のイノベーション活動に従事する特定の間人や組織を抽出し、さらにこの活動のプロセスに関わるデータを収集し緻密に分析するという探索的側面を有することから、著者らは質的調査と事例分析の方法論を採用した。このような研究方法論は先行研究から得られない新たな理論的フレームワークを導く上で、豊富なデータ収集と分析を可能とするものである。

これまで多くの学者 (e. g., Eisenhardt, 1989 ; Pettgrew, 1990 ; Yin, 1994) は事例研究の有効性について提示してきた。事例研究は統計的手法からは得られない個別の事例に関わる客観的質的情報や研究者の主観的解釈を基軸とした奥深い洞察を通じた多視点的分析と解釈から、経営現象の結果と原因の関係性や妥当性を説明する上で有効な方法論である。事例研究は統計的手法による一般性を補完するだけでなく、新たな創造的理論を構築する上でも重要である。

本論文における事例研究は、企業における戦略、組織構造、組織文化、組織能力などのリサーチクエスチョンに着目し、イノベーション活動がいかにか成し遂げられたかについて、奥深い分析と考察を提示するものである。本研究で対象となるマブチモーター株式会社の事例研究は、同社の数人の管理者へのインタビューと内部資料（および外部向け一般資料）に基づいている。著者らはこのような研究方法により、最初に同社のケースを作成し、次にこのケースを基礎に新製品開発プロセスに関わる分析と考察を行った。最後にこれらの研究結果ら幾つかの理論的フレームワークとインプリケーションを提示する。

## 4. 理論的フレームワーク

### 4.1 「バウンダリーチーム (Teams of Boundaries : ToB)」としてのプロジェクト組織

筆者ら自身も過去、プロジェクトマネージャーやプロジェクトリーダーを経験し、また、多くの企業の実務家との対話から、プロジェクトの組織行動として「実践集合体」の側面があることは確かに十分に認識している。しかし、国ごとや個々の企業の文化にプロジェクトの性質は少なからず依存するものと筆者らは考えている。さらに個々のプロジェクトの目指すゴールの内容（例えば、ビジネスモデルの複雑性や難易度、新製品開発の難易度、特定クライアントからの要求条件など）にもプロジェクトメンバーの行動は異なってくるであろう。

第1点目の国や企業ごとに異なる要素とは、プロジェクトマネージャーやプロジェクトリーダーの育成方法に関連がある。欧米企業では、日本企業と比較して、職能や専門分野の細分化によるキャリアパスが明確である。例えば、欧米企業では、プロジェクトマネージャーなどマネジメントを専門に行う人材と、基礎研究やエンジニアリング（製品開発など）を専門に行う技術者や科学者をかなり明確に識別している。多くの既存研究では、欧米のこの人材育成システムを「dual ladder system (e. g., Bailyn, 1991 ; Maccoby, 1999 ; McKinnon, 1987 ; Allen and Kats, 1986 ; Kochanski, 2003)」と命名しており、これまで欧米企業を中心にこのシステムがうまく機能しているとの報告が多い (e. g., Gunz, 1980 ; Omta and van Engelen, 1998)。例えば、イノベティブな商品を生み出すことで有名な米国3M社もこの「dual ladder system」を採用している。

プロジェクトマネージャーはプロジェクトの進捗管理とマイルストーンの確認、プロジェ

クトメンバーの個々のタスク管理と課題解決に向けた調整業務を専門に担当する。従って、彼ら（彼女）らはプロジェクト案件の個々の詳細な技術的内容を理解し、その世界にコミットし踏み込んで議論していくことは少ない。しかし、一方、日本企業におけるプロジェクトマネジメントの仕組みはこの点が異なる。プロジェクトリーダーやプロジェクトマネジャーはプロジェクトのマネジメントだけでなく、技術の詳細にも踏み込んでコミットしていくケースがほとんどである。

特に、エレクトロニクス、工作機械、ICT分野におけるプロジェクトリーダーやプロジェクトマネジャーには専門分野についての多様性が要求される。企業の場合において、大学もしくは大学院を卒業後の新入社員は、入社以降、様々な職能あるいは専門部署を経験するというキャリアパスの多様性が存在する。電機メーカーでは、技術系大学や大学院の卒業者を、例えば、最初は部品などコンポーネント技術を学習させ、次第にシステム技術やシステム設計など、マイクロ技術からマクロ技術へと技術者の能力を進化させる技術的な人材育成パスがある。さらにこの育成パスの間に、工場、商品企画部門やマーケティング部門さらには営業部門へ人事異動させるケースもしばしばある。そして、プロジェクトリーダーやプロジェクトマネジャーたちは、少なくとも複数の職能や専門分野を経験し、さらに昇進ごとに仕事を任され、多くの部下のマネジメント能力や社外パートナーを含めた関係部門との調整能力を磨いていく<sup>1</sup>。

このように日本企業のプロジェクトリーダーやプロジェクトマネジャーたちは、異なる職能や異なる専門分野からの視点から物事を捉えていく柔軟性が、比較的養われているものと筆者らは考えている。例えば、技術系出身のプロジェクトリーダーやプロジェクトマネジャーは、市場性の視点から新たな技術の提案が可能であり、一方、営業・マーケ

ティング出身のプロジェクトリーダーやプロジェクトマネジャーも、奥深くはないものの技術への学習意欲は高く、市場と技術との関連性を見出そうとする努力を彼ら（彼女）らは重視している。従って、プロジェクトリーダーやプロジェクトマネジャーには、クロスオーバーしたキャリアパスを基盤に、個々人の職務や専門性に関する「思考世界 (thought world)」に「冗長性 (redundancy)」を保有しており、これを本論文では「共有された思考世界 (shared thought worlds)」と呼ぶこととする。

また、日本企業のプロジェクトリーダーやプロジェクトマネジャーは人、物、金という資源のマネジメントだけでなく、幅広い技術的な専門知識が同時に必要である。特にプロジェクトマネジメントの推進においては、プロジェクトリーダーやプロジェクトマネジャーは既存組織との調整業務や協働作業、さらには個々の企業文化にも依存するが、プロジェクト間連携という業務も同時に遂行していかなければならない。

日本企業でのプロジェクトとは、もともと、複数の既存職能組織としての「実践共同体」からの参画者で、公式あるいは非公式にプロジェクトが形成され、特に既存組織との知識やノウハウの共有、相互の知識移転は特に重要な要素となる。形成されたプロジェクトには過去一緒に仕事をした同僚、上司、部下、旧知の間柄の社員が含まれているケースも多い。従って、日本企業のプロジェクト組織は、初めて出会うメンバーが大部分というプロジェクト (Lindkvist, 2005, P.1190) は比較的少なく、プロジェクトメンバー間で「共有された意思疎通 (shared understandings)」, 「共有知識 (mutual knowledge)」 (Cramton, 2001), 「共通知識 (common knowledge)」 (Carlile, 2002) が既に形成されている状況の中で、プロジェクトはプロジェクト業務を遂行するケースが少なくない。

従って、日本企業では、プロジェクトの基盤となる知識は、個々人の専門分野に特化した「特定専門分野の知識」や特定の個人のスキルやノウハウに依存した「個人知」だけでなく、これまで組織内での実践 (Lave, 1988; Wenger, 1998) として埋め込まれてきた「知識力 (knowledgeability) (Orlikowski, 2002)」や「実践力 (competences in practice)」をも、全てを融合しているものと筆者らはイメージしている。つまり「実践コミュニティ」としての「集団知」と「実践集合体」における「個人知」との融合でもある。これを本論文ではプロジェクトの「調和された知識 (harmonized knowledge)」と呼ぶこととする。

次に、プロジェクトメンバー間の行動に関して言及する。プロジェクト的な案件であればあるほど、その文脈や内容の新規性や不確実性は大きくなり、実行プロセスにおいて様々な課題や問題点が生じる。当然、プロジェクトメンバー間でコンフリクトや摩擦が生じるが、時間制限があるという関係から多くの場合、妥協点やトレードオフをプロジェクトメンバーは見出していく。

しかしプロジェクトが選択すべき解はこれだけではない。これまでの筆者らの事例研究で見られたように、プロジェクトメンバー間での徹底的な対話と議論を積み重ねることによって、妥協ではなく、矛盾したものの真なる両立や総合を目指そうとするプロジェクトメンバーの行動が観察される (Kodama, 2005)。異質なメンバー間での「practical yet creative confrontations or abrasion (Leonard-Barton, 1995)」や「productive friction (Hagel III and Brown, 2005)」は、新たな知識の創造の源泉でもある。

ある企業 (キヤノンマーケティング) の上級管理者は、プロジェクトは「バトル」であるという表現をする (kodama, 2007c)。また一方で、日本企業では、プロジェクト内での

「わいがやミーティング」(ホンダのケース) や「プロジェクトを助けてやろう。手を貸してやろう」(シャープのケース) という他プロジェクトや他組織からの応援も少なくない。このようなプロジェクトでの組織行動を、「実践集合体」における知識の対立と、「実践コミュニティ」における知識の親和性との融合を、プロジェクトメンバーが同時追求していくという意味で、これを本論文では、プロジェクトの「創造的コラボレーション (creative collaboration)」と呼ぶこととする。

次に、イノベーションに向けたプロジェクトマネジメントに必要な知識境界の特性に関して言及したい。知識は企業の競争力の源泉 (Kogut and Zander, 1992; Nonaka and Takeuchi, 1995; Leonard-Barton, 1995) であることは言うまでもない。特に戦略の策定と実行の原点にあるのは、人間の有する知識であると筆者らは考えている。スキル、ノウハウ、コアコンピタンスといった暗黙知は、個々の人間に埋め込まれている (Brown and Duguid, 1991)。特にプロジェクトマネジメントで必要となる知識統合 (Kodama, 2007c, 2011a) のプロセスでは、企業内外の様々な人間の有する知識が、組織間の境界を超えて集積され統合されなければならない。

新たな知識の創造つまりイノベーションは、原理原則の間や専門性の間での境界で生じる傾向が高い (Leonard-Barton, 1995)。企業はさまざまな職能組織、専門分野に分割されており、そこには目に見えるものから目に見えない多くの境界が存在している。しかし前述したように、プロジェクトでは、異なる知識を有するアクター間で知識統合を阻害する摩擦やコンフリクトが生じる (Leonard-Barton, 1995)。企業におけるアクター間にはセクショナルリズムという組織境界のみでなく、それぞれのアクターの価値観、バックグラウンドや専門性に起因した知識境界 (knowledge boundaries) (Brown and Duguid, 2001) が

存在している。

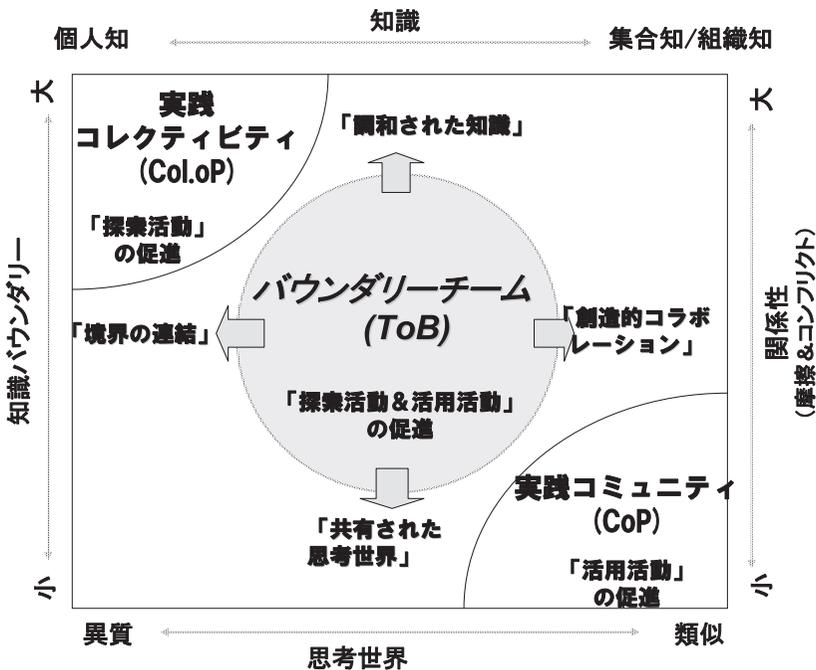
この理由は異なるバックグラウンドや経験を有するアクターたちは固有のメンタルモデル（例えば、Markides, 1999；Spender, 1990；Grinyer and McKiernan, 1994）や固有の経路依存性（path-dependent）（Rosenberg, 1982；Hargadon and Sutton, 1997）に支配されており、組織境界において新たな知識や異質な知識に直面したときに表出する違和感や抵抗がアクターたちに生じるからである（Carlile, 2002）。既存研究が教えてくれるように、固有のメンタルモデルに支配された企業や組織は、competency traps（Levitt and March, 1988；Martines and Kambil, 1999）、core rigidities（Leonard-Barton, 1992, 1995）を回避できず、経路依存的知識がイノベーションのチャンスを失うことにもなりうるのである（Christensen, 1997）。

従って、市場変化と競争の激しい業界で

は、新たな知識の創造とイノベーションに向けて、多くの企業は顧客を含めた企業内外の多くの境界を横断してアクターたちが様々な知識を統合し戦略を実行していかなければならない。シャープ、キヤノン、パナソニックでは、携帯電話やデジタル家電ビジネスでの急激な技術革新と市場変化に対応していくために、技術統合に向けた様々な技術部門の境界を超越した深いコラボレーションだけでなく、マーケティング・販売部門・技術部門・生産部門を同時に巻き込んだ、継続的な新製品による市場制覇戦略を実行している（e. g., Kodama, 2007d, 2011a）。

そしてプロジェクトメンバーは、異なる専門分野からの視点と思考を研ぎ澄ます意味で、技術や商品開発の「ロードマップ」を、部門を越えて常に共有しているのである。また、技術革新だけでなく、新たなビジネスモデルの創造というイノベーションでは、プロジェ

図1 3つの組織形態の特質



クトは、組織や自企業さらには産業や業界を超えた顧客を含めた様々なパートナーとプロジェクトネットワークを形成していかなければならない。NTT DoCoMoのモバイル通信ビジネスや任天堂のゲームビジネスのプロジェクトネットワークの形成はこの事例でもある(Kodama, 2011b)。このように知識境界を横断して新たな知識を創造するプロジェクトの組織行動を、本論文ではプロジェクトの「境界の連結 (boundaries penetration)」と呼ぶこととする。

これら4つの「共有された思考世界(shared thought worlds)」, 「調和された知識 (harmonized knowledge)」, 「創造的コラボレーション (creative collaboration)」, 「境界の連結 (boundaries penetration)」の要素を有するプロジェクト組織を本論文では、「バウンダリーチーム (Teams of Boundaries : ToB)」と呼ぶこととし、図1にToB, CoP, CoLoPとの比較を示す。「ToB」は「CoP」と「CoLoP」の中間体としての位置づけであり、両方の性質を有するプロジェクトとしての形態であると筆者らは解釈している。

#### 4.2 3つの組織形態と製品開発パフォーマンス

「CoLoP」, 「ToB」, 「CoP」の3つの組織形態と製品開発における組織間統合度との関係性について述べる。これまで製品開発のパフォーマンスと組織間統合度との関係性については多くの報告がある (e. g., Allen, 1970 ; Gupta et al., 1986 ; Song et al., 1997)。Allen (1970) は社内のコミュニケーションネットワークの構築によるコミュニケーションの程度がR&D組織のパフォーマンスに影響を与えることを提示した。特にマーケティングとR&D組織間のコミュニケーションインターフェースが製品開発の成功に関係 (Griffin and Hauser, 1996) している。また環境の不確実性や開発リスクが高い製品開発の場合

は、強い組織間統合度のほうが製品開発の成功度を高めるとしているが、組織間統合の度合いは製品開発の難易度の程度によって選択されるべきだとの報告がある (Gomez et al., 2003 ; Gemser and Leenders, 2011)。これらの理由は、異なる組織間には知識境界が存在し、これらの知識境界に伴う差異 (Lawrence and Lorsch, 1967 ; Dougherty, 1992 ; Griffing and Hauser, 1996) に対する実務家たちの組織行動の内容が製品開発プロセスとこれらのパフォーマンスに影響を与えることによる。

このような組織間統合度に関して、Kahn (1996) は製品開発における組織間関係には「相互作用 (interaction)」と「協働 (collaboration)」という実務家間の行動があるとしている。「相互作用」とは構造的組織としての機能組織間での統合度の緩やかな関係性であり、社内規定や業務マニュアル、電話連絡、e-mail、会議などの手段を通じたいわゆるルーチン業務のための人的および組織間関係である。製品開発の文脈からは伝統的なシーケンシャルモデル (Cooper, 1988, 1990) による製品開発プロセスに相当し、既存製品の改良・改善に関わる「ルーチンイノベーション」としての製品開発プロセスでもある。別の解釈で言うならば各機能組織における「実践コミュニティ」の相互作用からなるルーチンということになる。

一方、「協働 (コラボレーション)」は公式組織である機能組織を横断して非公式で構造化されてない組織間関係であり、組織間の統合度の高いクロスファンクショナルチームといったプロジェクト組織に相当する。「コラボレーション」は異なる組織間・専門間における実務家の否定的な思考や行動を制約し、創造的摩擦や生産的軋轢を生み出すために必要な要素でもある。従って、「ToB」や「CoLoP」には「コラボレーション」の機能が重要となる。

Gomes et al (2003) によると既存製品の

改良・改善によるルーチン開発の成功には統合度が低い「相互作用」が重要であり、一方で、リスク（不確定性や技術開発的難易度）の高い新製品開発の成功には統合度が高い「コラボレーション」の要素が必要であると指摘している。逆にリスクが低く既存製品の改良・改善の場合は、「ToB」や「Col. oP」の組織形態は不適であり、さらにリスクが高く技術的難易度の高い場合は既存のルーチン組織は不適であることも示唆している（Gemser and Leenders, 2011）。

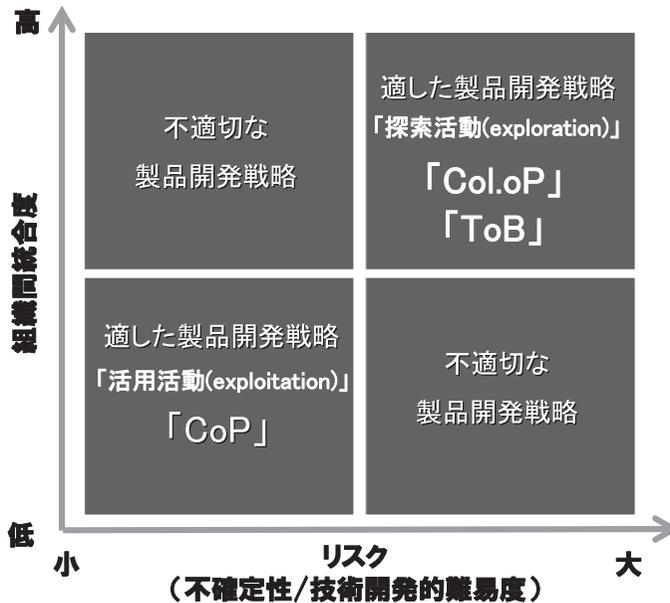
以上の議論から、Gemser and Leenders (2011) の実証研究を参考に、「CoP」、「ToB」、「Col. oP」を組織間統合度、リスク（不確定性や技術開発的難易度）の次元で、適切に適用されるべく組織形態を位置づけると図2のように示される。つまり不確定性が高く高度な新製品開発業務を伴う「探索活動（exploration）」と改良・改善業務などルーチン開

発業務である「活用活動（exploitation）」には、適切な組織形態の選択と実行が必要となる。逆に対象とする製品開発の内容により、必要な組織形態（「CoP」、「ToB」、「Col. oP」）を有するリソースを適切に配置することにより、「探索活動（exploration）」と「活用活動（exploitation）」とのambidextrous R&D戦略である「並行開発」も可能であることを意味している。

#### 4.3 「バウンダリーチーム（ToB）」による探索活動と活用活動との両立

次にToBの4つの特質が「探索活動（exploration）」と「活用活動（exploitation）」にどのような影響を与えているか考察したい（図3参照）。最初にToBと「探索活動」との関係性を述べる。Madhavan and Grover (1998) は新製品開発のような「探索活動」を推進するリーダーやスタッフには次に述べるような

図2 3つの組織形態による製品開発戦略



[出所]Gemser and Leenders(2011)をベースに作成

「A型スキル (A-shaped skills)」と「T型スキル (T-shaped skills)」という「認知的スキル (cognitive skills)」が必要であると言及している<sup>2</sup>。

「A型スキル」とはリーダーが新たなパースペクティブと洞察に基づき多様な市場や技術といった専門分野のシナジー的総合による新たな革新的ビジョンを構築するスキルである。「A型スキル」には多様な価値観や知識の共有から新たなパースペクティブに基づく発想やアイデアを触発する可能性を高める「共有された思考世界」や「調和された知識」という要素を有する。

一方、「T型スキル」とは特定の専門分野の垂直方向の深みの追求と同時に他分野という水平方向への広がりとの同時追求による新たな知識統合(技術統合)を実現していくスキルである。「T型スキル」には異なる専門分野という知識境界を横断して新たな知識を創造するプロジェクトメンバーの組織行動である「境界の連結」や有機的結合としてのメンバー間の「創造的コラボレーション」という要素を有する。

また、ToBは「実践コミュニティ」としての特質も有している。各職能組織における「実践コミュニティ」の日々のルーチン活動の集積は、既存のビジネスプロセスの効率性を目標とした改善・改良活動(いわゆるプロセスイノベーション)という「活用活動」をも促進していく。このような活動は全ての機能組織(営業、製品開発、生産技術、サービスなど)のミクロな製品の組み立て工程も含めた作業レベルにまで展開される。そして既存製品事業のプロセスイノベーションによるバリューチェーンの最適化だけでなく、新製品事業のプロセスイノベーションによるバリューチェーンの最適化も可能となる。

一方、伝統的な技術ライフサイクル理論(TLC: Technology Life Cycle Theory)(e. g., Abernathy and Utterback, 1978)によると、

プロダクトイノベーションはTLCの初期ステージにて、逆にプロセスイノベーションはTLCの後半というポストドミナントデザインのステージで生じる。多くのエレクトロニクス商品や自動車などはこのTLC理論に基づく。しかしプロダクトイノベーションとプロセスイノベーションはそれぞれバリューチェーンの上流(R&Dやマーケティング)と下流(生産技術、製造、営業、サポート)の工程であり独立した業務で発生する。しかもこれらのイノベーションは異なる知識やルーチンに基づく業務内容でもある。従って実務家に対してもこれら2種類のイノベーションでは異なる業務遂行のための能力が要求される。つまり企業でこれら異なるイノベーションプロセスを同時に行うためには、個々の業務に対応したスタッフ配備や適切な組織を構築をする必要があるものの実行は可能である(Tai and Huang, 2008)。現実的に台湾のEMS企業はOEM→ODM→OBMという発展形態<sup>3</sup>をたどってきている。エイサーやレノボさらにはASUSなどもこのモデルに従って発展してきた(しつつある)。従って、幾つかの台湾企業は従来のプロセスイノベーションだけでなくプロダクトイノベーションも同時に視野に入れ製品開発と生産を推進している。

また、過去、半導体産業は新製品のプロダクトイノベーションと同時に半導体プロセスの革新というプロセスイノベーションも同時に実行してきた。つまり新たな「探索活動」によるプロダクトイノベーションは同時に「活用活動」としての新たなプロセスイノベーションを生み出してきたのである。このための組織的ソリューションが冒頭述べた「ambidextrous organizations (両刀づかいの組織)」に該当するが、プロダクトイノベーションとプロセスイノベーションを同時に実行するための組織形態ではない。一方、ToBという組織形態はプロダクトイノベーション

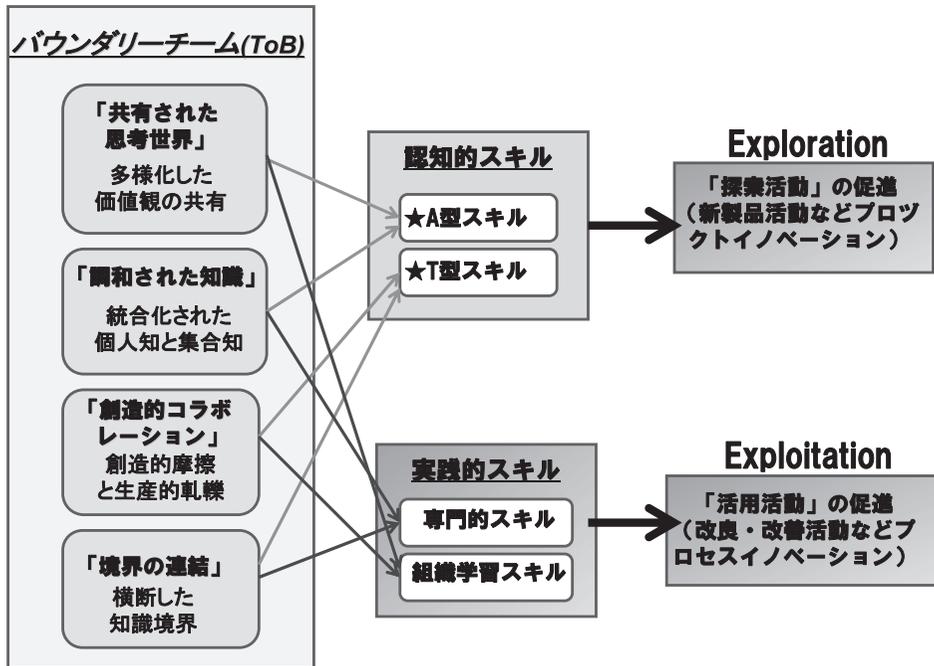
を生み出す組織能力とプロセスイノベーションを生み出す組織能力を保有している特徴を有する。

このような視点からToBの特質と「探索活動」および「活用活動」を考えると、異なる職能や異なる専門分野からの視点から物事を捉え、柔軟性を有する「共有された思考世界」やプロジェクトメンバー間で「共有された意思疎通 (shared understandings)」、 「共有知識 (mutual knowledge)」、 「共通知識 (common knowledge)」を有する「調和された知識」は、「A型スキル」の発揮により新たなパースペクティブや価値観による顧客視点の製品開発や破壊的イノベーションへの注視さらには「生産性のジレンマ」の克服を目指した効率的生産技術からの製品開発（後述するマブチの標準化製品開発）といった「探索活動」を強化していくことにつながる。さらに「実践コミュニティ」としての「実践的

スキル」である「専門スキル」と「組織学習スキル」がプロセスイノベーションによる商品企画～製品開発～生産技術～営業に至るバリューチェーンの最適化 (Kodama, 2007d) や既存製品のみならず新規開発製品のプロセスイノベーション（製品のモジュールレベルも含む）という効率性の向上といった「活用活動」をも促進していく。

また異なる専門分野という知識境界を横断して新たな知識を創造するプロジェクトメンバーの組織行動である「境界の連結」と有機的結合としてのメンバー間の「創造的コラボレーション」は、「T型スキル」を誘発し、「探索活動」に必要な企業内外の異なる知識の統合による新たな知識創造というプロダクトイノベーションを促進していく。さらに「実践コミュニティ」としての「実践的スキル」である「専門スキル」と「組織学習スキル」が、組織横断的な創造的で生産的な協働活動を誘

図3 バウンダリーチーム (ToB) による探索活動と活用活動との両立



発し、既存製品のみならず新規開発製品に関するプロセスイノベーションによるバリューチェーンの最適化に向けた「活用活動」をも促進していくことにつながる。

このように「バウンダリーチーム (ToB)」は、新製品開発など「探索活動 (exploration)」を推進する要素と同時に、既存製品の改善・改良という「活用活動 (exploitation)」をも同時に推進し、ambidextrous R&D managementとして、これら異なる企業活動をバランスさせる機能を有するものと考えられる。

従って、公式組織としての職能型組織における「実践コミュニティ」による組織学習の促進を図ると同時に、各公式組織だけでなく「実践コミュニティ」間を横断した「バウンダリーチーム (ToB)」を恒常的かつ状況に応じてダイナミックに構築しうる企業は、冒頭述べたりサーチクエスションである「探索と活用の適切なバランスの維持」というambidextrous R&D managementを実現しうる企業ともいえる。

## 5. 事例と分析 - マブチモーター株式会社の製品開発<sup>4</sup>

### 5.1 マブチモーター株式会社の概要

マブチモーター株式会社 (以下、マブチ) は、小型モーターに特化した会社で、世界シェアの半分以上を占める民生機器用の小型直流モータ最大手である。マブチは高精度と高性能さが認められ、今日では国内外製の民生機器に幅広く使われている。1980年代半ばより小型モーターは現在では全製品をアジアを中心とする海外の工場生産しており、日本にあるのは本社 (営業や開発部門を含む) と研究所の機能のみである。現在の同社の売上の内訳は、ミラーやドアロックなどに用いる自動車電装機器が約49%を占め、シェーバー、歯ブラシ、電動工具などの家電機器・工具・玩具が21%、音響・映像機器のCD/DVD

プレイヤー用モーターが約14%、インジェクトプリンターやデジタルカメラなど情報機器関連が約17%、家電工具や玩具が約20%などとなっている。

マブチを語る上で欠かせないのが模型の存在である。スロットレーシングカーブームの頃にタミヤなどが使い、世界的にマブチの名を知らしめた。また、戦車などのモーターライズ模型ともマブチは切っても切れない関係にある。さらには電動ラジオコントロールカーやミニ四駆などのヒット商品にも使われている。

マブチの企業コンセプトは、子供たちの夢、大人たちの夢、技術者の夢、お客様の夢といった多くの人々が描く「夢」に応えることでマブチは歩み、成長し続けている。そして21世紀という変革の時代を迎えて、「モーター」という小さな機能部品は今も人々の暮らしや社会、産業を支えながら、世界中のさまざまなシーンで新しい「夢」の創出をマブチは目指している。マブチは現在、創業以来変わることのない高性能小型直流モーターをより早く、より安く、より安定的に世界中の皆様にお届けしていくことでその「夢」の一つひとつを動かす「力」を生みだしていくことを目指している。

マブチの「経営理念」には、社会に対する貢献度を高め、世の中のために無くてはならない企業であり続けたいという想いと共に、マブチグループに属する総ての人達が、「企業の一員として仕事を通じて社会貢献に参画すること」、「人間だけではなく自然や環境、その他万物すべてを大切に思い、物質的な豊かさのみにとらわれない心の充実を得ることによって人間的な成長を遂げること」への想いが込められている。いわば、「経営理念」は企業経営を行う上での根本的な思想であると同時にマブチの遺伝子として未来永劫に受け継がれていく思想でもある。

マブチの「経営基軸」は経営理念に謳った

「貢献」をどのように捉え、いかに具現化すべきかを表したものであり、マブチが事業活動を通じて果たすべき大きな使命を明示したものである。具体的には以下のように定められている。

- (1) より良い製品をより安く供給することにより、豊かな社会と人々の快適な生活の実現に寄与する。
- (2) 広く諸外国において雇用機会の提供と技術移転を行い、それらの国の経済発展と国際的な経済格差の平準化に貢献する。
- (3) 人を最も重要な経営資源と位置付け、仕事を通じて人を活かし、社会に役立つ人を育てる。
- (4) 地球環境と人々の健康を犠牲にすることのない企業活動を行う。

このような「経営基軸」の下、マブチは事業活動を通じて生み出された価値が広く社会や顧客に評価されて初めて、その貢献の結果として「利益」が得られるものであると確信している。さらにマブチの「経営指針」として、マブチがより多くの社会貢献に繋がる価値を創造し、健全な成長を遂げるうえでの起点となる企業活動の指針を与えるものであり、具体的には次のように定められている。

- (1) 汎用性を重視した製品を開発し、その最適生産条件を整備する。
- (2) 価値分析に徹した製品の開発改良と部品・材料の共通化を徹底する。
- (3) 高度加工技術とムダの極小化によるコストダウンを追求する。
- (4) 新市場を開拓し適正占有率を確保する。
- (5) 適材適所による人材の活用と業務を通じた人材育成を行う。
- (6) 環境負荷の極小化と安全の追求を基本とした企業活動を推進する。
- (7) 長期安定的視点に立つ経営施策を推進する。

この他に、3点の海外拠点経営指針が定められている。

上記「経営指針」の項目(1)から(4)に関わる項目が、後述するマブチの「製品開発マネジメント」に深く関係している。さらにマブチは、「選択と集中をもとに組織力を結集し、容易に模倣できない“マブチらしさ”を継続的に発揮する」という構想にて事業活動を推進すると、具体的に次のように明言している。

#### (1) 新事業による貢献の拡大

新たに注力する分野においては、マブチがこれまで培ってきた技術のシナジー創造に挑戦していきます。そのために、社内外の資源の活用をはかりながら新たな技術基盤を確立し、商品化・事業化のスキルを高めると同時に、注力に見合う社内体制を確立します。現在の技術トレンドを見通して、成長が見込まれ、かつマブチのポテンシャルを活かせる事業分野に経営資源を集中投入し、“常に新しい高度な技術・品質・サービスを提供し続ける、マブチらしさ”を今後とも発揮したいと考えています。

#### (2) 既存事業における貢献の拡大

既存分野においては、製品やプロセスの改良を進めると共に、重要部品技術を自社保有することにより、原因究明の深淵化、トラブル対応の迅速化を図り、同時にオールマブチの技術と知恵、ネットワークを活用し、あらゆる側面から生産性の向上を図るとともに、技術力・サービス力の向上やコスト低減の効果を確実に製品に反映させることによって真の顧客満足度向上を目指します。

#### (3) 継続的な強みの発揮

すべての社員に主体性と責任感を持って挑戦的でやり甲斐のある業務に取り組みさせてこそ現実的で有効な組織力が生まれると考えています。それぞれの強みを持った社員がリーダーシップを発揮し、進むべき方向性を共有化しながらチームとしての成功を目指します。個々人の能力を最大限に発揮し、力を結集することによって、“独自の強みを有する人材が協力し合って大きな社会貢献を果たす、マ

ブチらしさ”を一層確かなものにしていきます。

上記事業推進項目の(1)「新事業による貢献の拡大」と(2)「既存事業における貢献の拡大」は、マブチが「探索(exploration)と活用(exploitation)とをいかに両立させるのか?」、さらにマブチが新製品開発戦略に関する「不確実性のマネジメント(exploration)」と「既存製品のマネジメント(exploitation)」をいかに両立させているかのメカニズムと深く関係している。

さらに項目(3)の「継続的な強みの発揮」によるチームワークとリーダーシップ、さらには次に述べるマブチの社員が共有すべき価値観としての行動指針が、マブチ独自の企業文化と組織文化に基づく社員の行動による、(1)「新事業による貢献の拡大」と(2)「既存事業における貢献の拡大」を同時追求すべく事業推進に深く関係している。

マブチの行動指針は次のように定められている。

「21世紀、大きく変化するであろう競争環境の中でマブチは世の中に不可欠な企業として、その存在価値を一層確かなものにしていきます。その為に、全ての社員が経営理念の本質を理解し、組織内部からの活性化が能動的に起きるような集団でありたいと思っています。以下の「行動指針」は、マブチ全ての社員が職務を遂行する過程で起きる様々な困難や葛藤を乗り越え“より成長を遂げる”為に共有すべき価値観を示すものです。

- (1) 仕事を通じた社会貢献と自己実現を重ね合わせて捉える。
- (2) 他人に対し公平、公正であり、他の社員への協力と支援を惜しまない。
- (3) 自らの役割に照らし誰に対し、どのような貢献をなすべきかを理解する。
- (4) 社会貢献の源泉となる独自の強みを形成し、その強みを継続的に深耕・拡大する。
- (5) 自主的に課題を発掘し、困難な課題に挑

戦し、解決に至るまで諦めない。」

このようなマブチの行動指針は前項の「理論的フレームワーク」で述べた「バウンダリーチーム」としての4つの特質さらには「A型スキル/T型スキル」や「実践スキル」を生み出す源泉となっている。

## 5.2 特注品の開発(探索活動)から標準化部品のラインナップ化(活用活動)

マブチは創業当初(図4のSTEP1)は特注品をつくっていた。そして特注品で業績を伸ばしていった。この時代のマブチの企業行動は顧客ニーズに対応した「プロダクトイノベーション」が中心である「探索活動」とも解釈できる。その後、標準化という思想への転機は、昭和40年(1965年)前後、レーシングカーのブームによって売り上げが急速に伸びたころに訪れた。昭和39年には4700万個だった生産個数が、昭和43年には一億個にも達したのである。ここまでの規模になると、注文の寸法が各社ごとに少しずつ異なる特注品だと、生産現場には多種多様な機種や部品が氾濫し管理の限界を超えてしまう。つまり、生産の平準化が必要となったのである。

そして、創業者の馬淵健一と馬淵隆一は、これを解決するカギは、モーターの「プロセスイノベーション」による標準化をすすめ、受注生産ではなくて見込み生産ができるようにする以外にないと考えた。社内での技術検討の結果、モーターの体系化を行えば、標準化をすすめることは十分可能だということが見えてきた。そして、次第に標準品が支持され受け入れられていった。その結果、昭和46年ごろにはマブチの全製品の80%以上が標準品になった。これは「プロダクトイノベーション」重視の発想から「プロセスイノベーション」重視からの製品開発への発想へのシフトであり、部品のモジュール化を推進し顧客のニーズに対応してモジュールの組み替えを実行し完成品であるモーターを実現するという

発想でもあった。マブチの技術者たちは図4のSTEP2における「標準化へのシフト」（「プロダクトイノベーション」→「プロセスイノベーション」へのマインドシフト）と、このシフトに対応した「プロセスイノベーション」→「プロダクトイノベーション」への「マインドシフト」を促進していった。

標準化のための製品アーキテクチャの開発には新規性がありマブチ独自の発想力とこれまで長年積み重ねられたノウハウが必要であり、「アーキテクチャーイノベーション」や「モジュールイノベーション」という新規性（Henderson and Clark, 1990）が技術者に対して要求される。従って、標準化という開発業務は新製品開発のウエイトが大きく「探索活動」に相当する。一方、すでに標準化された部品から特注品を開発する業務は「活用活動」に相当するものと考えられる。

しかし、一度標準化が確立されても、部品メーカーが標準化の思想を維持するためには意識的な努力が必要になる。顧客である完成品メーカーは、特注仕様部品を要求する強い動機を常に持つからだ。部品メーカーも、顧客の声を聞くという大義名分のもとで、顧客の声に忠実に従うことに対する異を唱えにくい傾向を持つ。そのために、一度実現した標準化も、それを維持する組織的仕組みを作りこまなければ、次第に標準化の思想が希薄になり特注品が増えてしまう。顧客から言われるままに特注品を作る乱開発が行われ、機種が増加し、不具合やトラブルが増加したと言う。これが意味することは、図4のSTEP2では「標準部品をベースとした開発」（「プロセスイノベーション」→「プロダクトイノベーション」への「マインドシフト」）（×の印）が不足していたとも言える。

### 5.3 新たな戦略的製品開発体制の確立

図4のSTEP2では特注品の標準化は進められたものの現実的には現場では特注品は増

大していた。そして特定の顧客の要求に応じる特注ばかり抱え込むという状況が続き、そのための開発件数が増大し本来の開発が不可能であった。また、従来技術の応用のみで対応するため、基本的な技術力もどんどん低下してきた。「技術のマブチ」として評価が一種の危機的な状態になってきた。

当時の開発組織の現状を打破するため、標準化の思想を組織的仕組みとして確立したのが図4のSTEP3および図5に示すような戦略的開発体制にあった。その特徴は、開発体制が3層に階層化されている点にある。既存のベースモーターをそのまま使うモーター選定、ベースモーターにオプション機能を付加する特殊仕様検討、そして新しいベースモーターを作る新製品開発の3階層に階層化されており、それぞれのプロジェクトは、異なる組織的仕組みで対応する。ベースモーターの特殊仕様を検討するプロジェクトと、ベースモーター自身を新しく作り直すプロジェクトは仕事の性質が異なるために、それらを明確に分離することが合理的であった。

まず、顧客の要求は営業によってSR（Specification Requirement）シートとして文書化され、製品開発部に回される。最初に製品開発部はモーター選定を行う。それは、既に存在するマブチのベースモーターの中から性能、電圧、振動、温度特性、寿命などを検討し、顧客の要望に合致しているモーターを検討し選定する作業である。今ある部品をどのように組み合わせれば、顧客の要望に合致したモーターを実現できるのかを検討する作業で、マブチ特有のノウハウでもある。

モーター選定業務は製品開発部の長年積み上げられた知識に基づくルーチンであり、日々の業務の改良・改善活動によるプロセスイノベーションが中心となる「活用活動」に相当する。マブチは特殊仕様をつくらない徹底した標準化を理想とし、まず、既にある手持ちのモーターでどう対応するのかを考える

図4 マブチの製品開発戦略の変遷

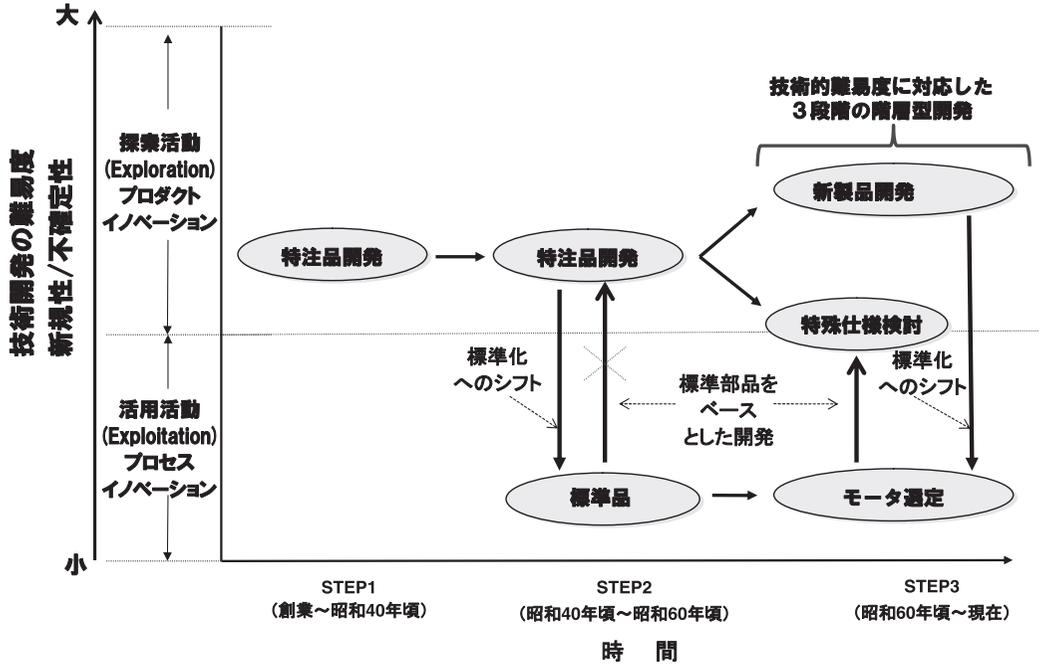
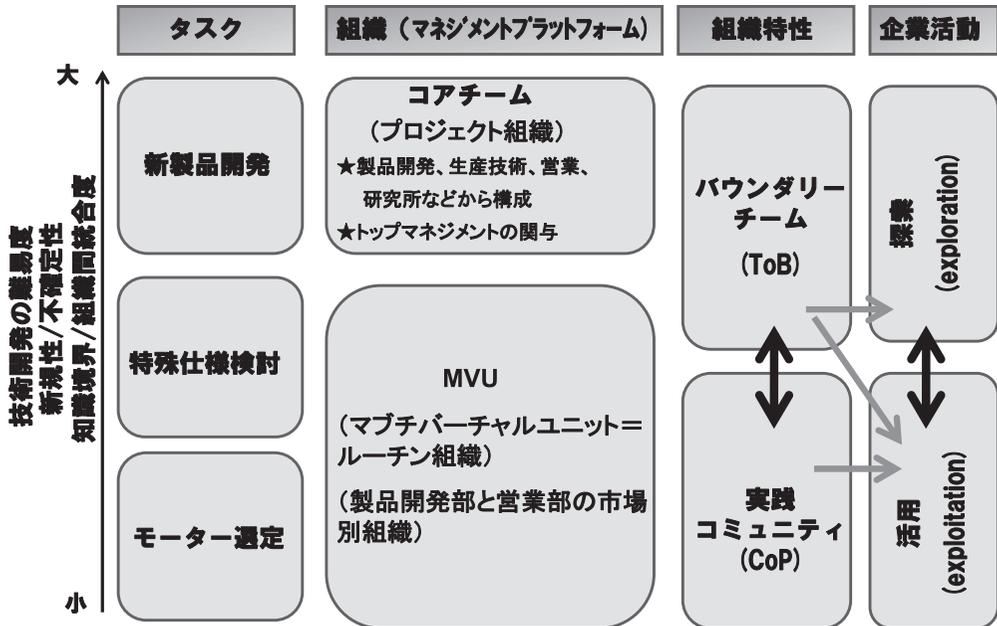


図5 マブチのAmbidextrous R&Dとしての階層型開発組織の形態と特徴



のであり、安易に特注品は作らない。モーター選定の結果、顧客の要求仕様と合致したモーターがあれば、それを顧客に提案する。

もし適当なベースモーターが存在しなければ、次にマブチは、ベースモーターに対する追加的作業を行うことで顧客の要求に答えることを考える。それが特殊仕様検討といわれる作業である。ベースモーターそのままではないが、それほど大きな変更をせずに、オプション機能をつけることで対応できる。

この特殊仕様検討作業は、顧客のニーズを満たすまで顧客とMVU (Mabuchi Virtual Unit) の間で何度も繰り返し行われる。MVUは、営業グループと製品開発グループを用途市場別に統合したユニットであり(2005年から)現在、自動車電装、音響・映像、光学・精密、家電・玩具といった4つの市場別MVUが存在する。市場ごとのMVUの目的のひとつは、モーター選定と特殊仕様検討を高速で処理することにある。MVUは「バウンダリースパナー (Alen, 1977)」的な役割を演じるものの実際の新製品開発の実務にも携わり、多様な分野を探索しこれを具体的な新ビジネスに繋げていく役割を演じている。

このような特殊仕様検討作業はベースモーターを基礎にしているものの顧客ニーズにヒットした製品開発がMVUを中心にtry & errorを有する再帰的プロセス<sup>5</sup> (recursive frameworks) (Adams, 2003; Constant, 2000; Schroeder et al, 1989; West, 1990)を通じて最適化が追求される。この再帰的プロセスは通常の既存製品の改良・改善に関わる「イノベーションルーチン」としての単純なシーケンシャルモデル (Cooper, 1988, 1990) による製品開発プロセスとは異なる。筆者らの解釈では特殊仕様検討作業は「アーキテクチャイノベーション」や「モジュールイノベーション」のプロダクトイノベーションに近い技術の新規性が要求される「探索活動」に位置づけられるものと判断している(図

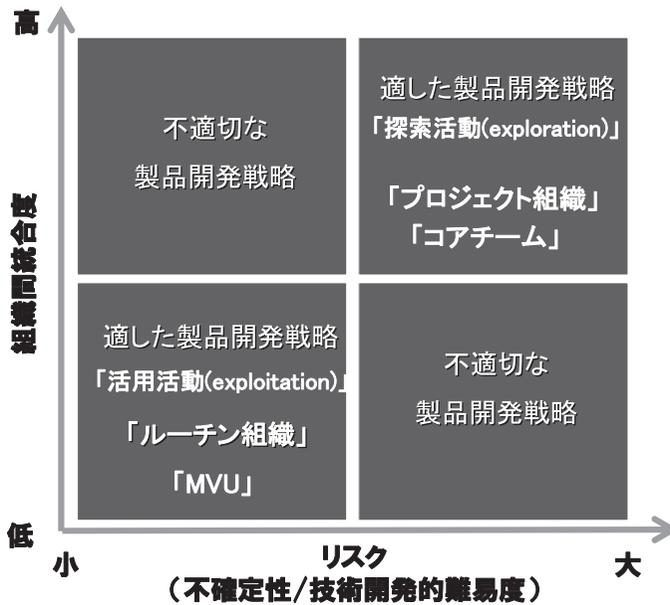
4のSTEP3を参照)。

一方、新たなベースモーターを開発したり、あるいはベースモーター自身を大きく作り直す場合、マブチは初めて、新製品開発プロジェクト(コアチーム)を立ち上げる。製品開発部長はコアチーム(2000年から)と呼ばれる多機能チームを提案し、研究所、生産技術、製品開発、営業など機能横断的に各グループからグループマネージャ(課長クラス)やチームリーダー(係長クラス)などがそこに参加する。平均20程度のコアチームが走っており、チーム平均で約10人程度が参加する。コアチームのメンバーは専担ではなく各機能組織に所属しつつ、兼務でコアチームに参画する。オフィスビル内にコアチームのための特定の部屋やスタッフの座席があるわけではなく、常時は各所属部署にいながら必要に応じて会議や共同作業を行う。マブチのコアチームの開発体制はキャノンのデジカメ開発のプロジェクト体制との共通点が多い(Kodama, 2007c)。

コアチームの特徴は、参加者同士が互いに議論しながら自律的に合意を形成していく点にある。新製品開発プロジェクトでは、複数の用途で使えるような共通点を探り、最初から標準化を意識しながら開発を進めてゆく(図4のSTEP3を参照)。

マブチの製品開発体制は、以上のような3階層で実現されており、この仕組みによって顧客に言われるままに特注品を開発してしまい、機種がいつのまにか増大してしまうというリスクを避けている。新製品開発のコアチームや特殊仕様検討のMVUは、プロジェクト組織としての「実践集合体 (Col. oP)」としての要素と各機能組織としての「実践共同体 (CoP)」の要素を併せ持つ「バウンダリーチーム (ToB)」と解釈できる。またモーター選定業務を実行する組織は既存の製品開発部や営業部など既存の機能組織である。そして「MVU」と連携しながら日常形成されてい

図6 マブチの3つの組織形態による製品開発戦略



[出所]Gemser and Leenders(2011)をベースに作成

る各機能組織における「実践共同体 (CoP)」として集合知を蓄積しつつ、メンバー間での知識移転と知識共有が促進されていくことになる。

マブチは社内でも公式組織である各機能組織を横断したコアチーム&MVUといった「バウンダリーチーム (ToB)」を、機能組織を含め3階層に重層化しかつダイナミックにToBを形成することにより、新製品開発の不確実性や難易度をマネージしている。そしてマブチのこのようなAmbidextrous R&Dマネジメントが、新製品開発という「プロダクトイノベーション」(探索活動)と標準化という「プロセスイノベーション」(活用活動)との両立を可能としているのである(図5参照)。

また図2で提示した3つの組織形態と製品戦略の位置づけから、マブチの3階層の製品戦略の組織体制と製品開発パフォーマンスを

評価すると、マブチは環境条件(リスク:不確実性/技術開発的難易度)に適した3つの組織形態(組織統合度の違い)を適切にマネージして、最適な製品開発パフォーマンスを実現している企業とも言える(図6参照)。

## 6. 考察

マブチのケースで考察してきたように、プロジェクト組織としてのToBの特質は、従来のプロジェクトマネジメントの定義が全てではない。つまり、既に意思決定されたゴールとしての案件に向けて、トップマネジメントがプロジェクトに必要な資源を投入し、そしてプロジェクトが「計画的戦略 (deliberate strategy)」(Mintzberg and Walters, 1985)により、時間制約の中で、「活用活動」としてのプロジェクト業務を実行していく機能だけではない。「探索活動」である新製品開

発に向けて、企業内の機能組織が組織間の境界を超えてToBを形成していく。「探索活動」を推進するプロジェクトチームは、厳格な「計画的戦略」というよりも、むしろ「創発的戦略 (emergent strategy)」や「entrepreneur strategy」による戦略形成プロセス (Mintzberg et al, 1998) が重視される。また「emergent strategy」といっても、プロジェクトには全く計画性がないわけではない。目標設定とこれに向けた実行プロセスの中で、try & errorの要素が大きく、プロジェクトの活動自体が創発性も有している (e. g., Kodama, 2007a, 2007b)。

ToBとしての製品開発プロジェクトは、既存の機能組織を横断して形成されるものの「実践共同体 (CoP)」として既存組織との学習を図りつつ、相互に価値観の共有を図っている。そして、プロジェクトメンバーは、「創造的コラボレーション」により社内における摩擦やコンフリクトを生産的かつ創造的なものへと転換していく。そして社内から集結した異質な知識を有するメンバーからなる新しいプロジェクトチームが、異なる知識を横断した「境界の連結」により知識の共有と統合を実行していく。

一方、開発プロジェクトでは「調和された知識」も促進される。つまりプロジェクトにおける知識はチームメンバー個々の知識や能力に強く依存すると同時に、プロジェクトと既存組織における同じ専門分野のメンバー間での実践学習という要素をもToBであるプロジェクト組織は有している。マブチはもともとベンチャーから成長した企業であり、異なる職能間や専門分野間での情報と知識の共有は、通常の大企業より浸透しており、職能や専門分野を超えた「共有された思考世界」が組織の中に埋め込まれ定着しているものと解釈できる。

さらにToBとしてのプロジェクト業務は、ambidextrous R&D managementである「探

索活動」と「活用活動」という2つの側面の特質を同時に有している。プロジェクトは既存の知識の効率性やリファインを追求する「活用活動」と、もう一方では不確実性や新規性が大きく、リスクテイキングや試行実験により新たな知識の創造に向けた「探索活動」という2面性を有している。マブチの場合は新製品開発に関わるプロダクトイノベーション (特殊仕様検討による開発プロセスを含む) という「探索活動」と同時に、プロセスイノベーションという標準化をベースとしたモーター選定業務という「活用活動」を同時に推進している。つまりToBは「実践コミュニティ」の特質としてのプロジェクトによる漸進的な改良・改善を通じた日々のルーチン業務や既存の知識のリファインを積み重ねていく組織学習の要素をも有することになる。

一方、「探索活動」には、プロジェクトによるラジカルイノベーションや不連続変革により、従来にはなかった新たな知識を創造していくイノベーションの要素が大きい。別の表現をすると、「探索活動」は、既存のルーチンを変革し、新たな市場や技術の実現を生み出し、そして企業内にて、新たなルーチンを創造していくことを意味している (Nelson and Winter, 1982)。しかし、一概にラジカルイノベーションといっても、特に科学技術の分野では、日々のR&D活動における知識のリファインの積み重ねがなければ、プロジェクトメンバーは新たなチャレンジに向けた大きなハードルを乗り越えることができないのも事実である。

また、イノベーションの実現の結果、新たに獲得された知識 (ノウハウ、スキルとしての新たなルーチンや固有の技術など) を特定のプロジェクトメンバーだけでなく、他のプロジェクトや他組織への知識移転や知識共有も重要な課題となる。つまり、「探索活動」から「活用活動」へのスムーズな移行が、新しい知識やルーチンを全社的に展開・定着さ

せていく意味で重要となる。マブチの場合はプロダクトイノベーションからプロセスイノベーションの発想による「標準化戦略」にあった。現在と将来のビジネスを同時に射程距離におさめるため、マブチのトップマネジメントは、製品開発案件や製品戦略内容に応じて、社内の機能組織やプロジェクトの特質を使い分けていく、あるいは「探索活動」と「活用活動」という異なる特質を有する組織形態を、ambidextrous R&D strategyにより、企業内に同時に両立させているのである。

マブチでは、トップマネジメントやミドルマネジャーが中心となって、企業内における「探索活動」と「活用活動」の両立に向けた多様な組織形態（「CoP」としての機能組織だけでなく、ToBとしての「コアチーム」や「MVU」）をダイナミックかつ継続的に創出している。このような多様な組織形態のダイナミックな創出と連携（ネットワーク化）がマブチの組織能力の源泉であり、多様な知識の統合を生み出していく「マネジメントプラットフォーム」（図5参照）となっているのである。

## 7. インプリケーションと結論

理論的フレームワークと事例研究から、プロジェクトで必要とされる特質は、プロジェクトがターゲットとするビジネスモデルの複雑性や難易度、新製品開発の技術的難易度、特定クライアントからの要求条件などにより異なってくる。しかしながら新製品開発の多くが過去の技術の蓄積としての経路依存的なものであり、新規技術開発要素のウエイトが大きくても、既存技術を習得してきたメンバーがプロジェクトに参画するケースは多い。

特に技術的難易度の高い製品開発になればなるほど、例えば、顧客要求仕様分析～全体システム設計（アーキテクチャー）～詳細設計（サブシステム、コンポーネント、ハード、

ソフト）など階層構造に展開され、技術的専門分野も多岐に及ぶ。しかも、ラジカルイノベーションやアーキテクチャイノベーション（Henderson and Clark, 1990）を伴うビジネス案件も少なくない。一般の大企業においては、現実的にこのような難易度の高い製品開発では、初めて出会う技術者メンバー同士でプロジェクトを構成するのは現実的に得策ではないであろう。

技術的インターフェースが明確なモジュールデバイスの組み合わせで、新製品が実現可能であるなら、既存の機能組織間でのルーチン業務で開発が可能である（マブチのモーター選定業務）。しかし、一般に製品の競争力とは、個別のモジュールデバイス内、モジュール間、サブシステム間、固有のソフトウェア、全体アーキテクチャーなどにブラックボックスとして隠されている。ブラックボックスとしてノウハウを蓄積してきた技術者たちは、過去経路依存的な技術を学習してきた既存組織のメンバーたちでもある。

一方、既存研究ではアーキテクチャーやコンポーネントの大幅な改革がともなう新製品開発では、既存メンバーからなる組織ではなく、新たなスキルを有したメンバーを含めた新たな組織で実行すべきとの主張がある（e.g., O'Reilly III and Tushman, 2004；Tushman and O'Reilly, 1997；Utterback, 1994；Tushman and Anderson, 1986）。しかし、これは技術的視点から考えると状況（個々の産業における製品群、開発規模、開発組織の規模そして企業文化や国など）に依存すると考えられる。

例えば、技術統合の実現にはラジカルイノベーションやアーキテクチャイノベーションの側面が大きいと考えられるが、いかにして社内の異なる専門技術を有するメンバーをプロジェクトとして結集させることが最初に重要であり、新たなメンバーで新たな組織を作ることが最優先ではない。またアーキテク

チャーやコンポーネントそのものを大きく変革させるラジカルイノベーションのケースは、様々な技術の視点から新たな発想をしていかなければならない。

このようなケースでは、既存の人的資源を活かしつつ、さらに必要に応じて社外の知識や能力を導入するのが妥当である。既存の人的資源を活かす意味は、科学技術という知識は日々の学習の積み重ねであり、技術者の経験やノウハウが重要となる。創造的なラジカルイノベーションへの高いハードルも、このような経路依存的 (path-dependent) な技術蓄積があってこそ可能となるであろう。

既存の資源や既存組織の能力を重視する考え方の背景には、日本企業特有の慣習がある。日本では欧米企業と比較して、外部労働市場の流動性が低く、また、大学・大学院卒業後の社員を様々な部署や専門技術を経験させるというキャリアパスができています。また、日本企業特有の終身雇用やクロスオーバーしたキャリアパス、さらには集団や組織における学習メカニズムが、企業固有の暗黙知、規範、価値や文化を従業員間で定着させ、同時に非公式で自律的な「コミュニティ」や「場」の形成に基づく組織形態を社内でも構築してきた (e. g., Ouchi, 1980 ; Nonaka and Takeuchi, 1995)。従って、日本企業におけるプロジェクト組織は、既存組織の延長から公式 および非公式を問わず形成される傾向が強く、前述したように既存組織における「実践コミュニティ」の風土がプロジェクトに持ち込まれる可能性が欧米企業と比較して大きいと考えられる。

別の言い方をすると、日本企業では、固有の雇用慣行や人材育成制度という強い定着から、新製品開発や新ビジネス開発に向けてのプロジェクト形成において、まず、最初に社内の人材や組織という既存の資源に依存するのが第一に優先される考え方があるとも言える。また、一方で、その方が早くプロジェク

トを立ち上げ、業務を遂行できるというメリットもある。プロジェクト組織の形態や実行プロセスにおいては、欧米企業のプロジェクトマネジメントの実態も含め、様々なケースや状況があり、これに関しては、今後のさらなる研究が必要になると考えられる。

本論文では、マブチの製品開発プロセスに関して、製品開発戦略という視点から考察してきた。既存の主力製品における長年の慣習と経路依存的 (path-dependent) な知識 (Rosenberg, 1982 ; Hargadon and Sutton, 1997) への過度な傾斜は、環境 (市場や技術) の変化に対して、competency traps (Levitt and March, 1988 ; Martines and Kambil, 1999) や core rigidities (Leonard-Barton, 1992, 1995) の原因となることは、これまで多くの既存研究が示してきた。たとえ、現在、収益を上げている企業でさえも、長期的な競争優位性を常に維持できるかどうか断言できる人間はいないであろう。

マブチの事例からのレッスンとして、常に現在の主力製品に甘んじることなく、未来のビジネス創造に向けて新たな戦略的ポジションをダイナミックに獲得しつづける「ダイナミックな戦略観」 (e. g., Markides, 1997, 1999 ; Chakravarty, 1997 ; Eisenhardt and Sull, 2001 ; Kodama, 2006) を、ハイテク企業のトップマネジメントやミドルマネジメントは意識していかなければならない。そして、不確定性要素やリスクの高い新たなビジネス創造 (新製品など) という「探索活動」と既存ビジネスのリファインによるマーケット拡大の追求という「活用活動」とを同時に実行していく ambidextrous R&D management のための「マネジメントプラットフォーム」こそが、「バウンダリーチーム (ToB)」としてのプロジェクト組織なのである。

#### 謝辞

本論文作成に当たり、マブチモーター株式

会社 菅本清巳氏（当時、経営企画部 事業製品企画グループ マネージャー、現、経営企画マネージャー）へ度重なるインタビューを行った。この場をお借りしまして深く感謝申し上げます。また研究資金面でご支援いた

いた日本大学商学部ならびに東北大学経済学部にも深く感謝します。また本論文の査読でコメントを頂きました先生方に感謝申し上げます。

注

1 このエビデンスは多くの実務家との対話や電機メーカーへ就職した筆者の大学院時代の同僚たちとの対話に基づいている。また、共著者の一人も、通信会社に就職し、電機メーカーのキャリアパスと似て、多くの職務と専門分野を経験している。共著者の一人が奉職した日本の大手通信会社では、技術系社員は、入社後、事業部門配属と研究部門配属とに振り分けられる。事業部門配属の技術者は、約2～3年毎に、様々な職能部門をローテーションする。例えば、1つのパターンとしては、入社後、技術部門（通信機器や通信サービスの開発の担当者）～事業所（設備部門の係長または課長）～技術部門（開発マネージャー）～事業所（営業、設備などのジェネラルマネージャー）～技術部門（ジェネラルマネージャー）～事業所（ダイレクター）～マーケティング・営業部門（ダイレクター）などのキャリアパスを経験する。また個々人により、その他にもさまざまなキャリアパスがあり、事業部門からの異動により研究部門（研究所）でR&Dマネージャーとして従事するケースもある。一方、研究部門に配属された技術系社員は、最初のうちは主に個別のR&D案件に従事するが、昇進とともにR&Dマネージャーの仕事に従事するようになる。一方で、科学者あるいは研究技術者専属としてのキャリアパスもある。さらに、研究部門と事業部門の交流が活発に行われており、研究者が事業部門の技術部門やマーケティング・営業部門へ異

動するケースも少なくない。そして事業部門で経験しその後、所属元の研究所へ戻ることになる。これは、ビジネスに直結する研究開発を指向するための、いわゆる「死の谷（death valley）（Kodama, 2011a）」を回避する一貫の人材育成上の取り組みでもある。

- 2 Tai and Huang (2008) はこのような2つの「認知的スキル」は新製品開発のパフォーマンスにポジティブに作用することを実証している。
- 3 Hobday (1995)を参照。OEM：Original Equipment Manufacturing（発注元ブランドによる委託生産）、ODM：Original Design Manufacturing（発注元ブランドによる委託設計・生産）、OBM：Own-Brand Manufacturing（自社ブランド生産）を意味している。
- 4 事例は、マブチモーターへのインタビュー、内部資料、公刊論文、公刊雑誌、社史を参考に作成した。インタビューは、高木理氏（当時、広報IR室 室長）へ1回（2009年12月18日）、菅本清巳氏（当時、経営企画部 事業製品企画グループ マネージャー、現、経営企画マネージャー）へ3回（2010年6月4日、2010年9月29日、2011年1月21日）行った。さらに複数回に渡り、電子メールでのQ&Aのやりとりを実施した。
- 5 Try & errorの行為を通じて、開発プロセスが成功裏に行なわれる様、開発メンバーたちが、多様な解を吟味・評価し、選択・再選択のプロセスを繰り返していくことを意味している。

[参考文献]

- Adams, R. (2003). *Perceptions of Innovations: Exploring and Developing Innovation Classification*. Ph. D. diss., Cranfield University, Cranfield, UK.
- Ahn, J. -H., Lee, D. -J., & Lee, S. -Y. (2006). Balancing business performance and knowledge performance of new product development. Lessons from ITS Industry. *Long Range Planning*, 39 (6) , 525-542.
- Allen, T. and Cohen S. (1969). 'Information Flow in Research and Development Laboratories', *Administrative Science Quarterly*, 14, 12-20.
- Allen, T.J. (1977), *Managing the Flow of Technology*, MIT Press, Cambridge, MA.
- Allen, T.J. (1970). Communication networks in research and development laboratories. *R&D Management*, 1, 14-21.
- Allen, T.J. and Katz, R. (1986). 'The Dual Ladder: Motivational Solution or Managerial Delusion?'. *R&D Management*, 16 (2) , 185-197.
- Alvesson, M. (1995). *Management of Knowledge-Intensive Companies*, De Gruyter, New York.
- Bailyn, L. (1991), 'The Hybrid Career: An Exploratory Study of Career Routes in R&D', *Journal of Engineering and Technology Management*, 8 (1), 1-14.
- Barlett, C. and Ghoshal, S. (2000). *Transnational Management*. Boston, MA, McGraw-Hill.
- Brown, J. S. and Duguid, P. (1991), 'Organizational Learning and communities-of-practice', *Organization Science*, 2 (3) : 40-57.
- Brown, J.S. and Duguid, P., (2001), 'Knowledge and Organization: A Social-practice perspective', *Organization Science* 12 (6) : 198-213.
- Carlile, P. (2002), 'A Pragmatic View of Knowledge and Boundaries: Boundary Objects in New Product Development', *Organization Science*, 13 (4), 442-455.
- Chakravarthy, B. (1997), 'A new strategy framework for coping with turbulence', *Sloan Management Review*, 38, 69-82.
- Child, J. and Rodrigues, S. B. (2003). 'Corporate governance and new organizational forms: issues of double and multiple agency', *Journal of Management and Governance*, 7, 337-360.
- Christensen, C. M. (1997), *The Innovator's Dilemma : When New Technologies Cause Great Firms to Fail*, Harvard Business School Press, Boston, MA.
- Clark, K. B. and Fujimoto, T. (1991), *Product Development Performance*, Harvard Business School Press, MA.
- Constant, E. (2000) . Recursive Practice and the Evolution of Technological Knowledge. In : *Technological Innovation as an Evolutionary Process*. J. Ziman (ed.). Cambridge, Cambridge University Press, 219-33, UK.
- Cooper, R. G. (1988). The new product process: a decision guide for management. *Journal of Marketing Management*, 3 (3), 238-258.
- Cooper, R. G. (1990). Stage-gate systems : a new tool for managing new products. *Business Horizons*, 33 (3), 44-54.
- Cramton, C.(2001), 'The mutual knowledge problem', *Organization Science*, 12, 346-371.
- DeFillippi, R. J. (2001). 'Introduction : project-based learning, reflective practices and learning out-

- comes', *Management Learning*, 32, 5-10.
- DeFillippi, R. J. (2002). 'Information technology and organizational models for project collaboration in the new economy', *Human Resource Planning*, 25 (4), 7-18.
- DeFillippi, R. J. and Arthur, M. (1998). 'Paradox in project-based enterprise : The case of filmmaking', *California Management Review*, 40 (2), 125-139.
- Dougherty, D. (1992). 'Interpretive barriers to successful product innovation in large firms', *Organization Science* 3 (2) : 179-202.
- Eisenhardt, K. M. (1989) 'Building Theories from Case Study Research', *Academy of Management Review* 14, 532-50.
- Eisenhardt, K. M. and Sull, D. N. (2001.) 'Strategy as Simple Rules', *Harvard Business Review* 79, 106-16.
- Forsgren, M. (1997). The advantage paradox of the multinational corporation : Nordic contribution to international business research. In I. Bjorkman and M. Forsgres (Eds.), *The nature of the international firm*, 69-83., Copenhagen, Handelshojskolens forlag.
- Griffin, A. and Hauser, J. R. (1996). Integrating R&D and Marketing: A review and analysis of the literature. *Journal of Product Innovation Management*, 13, 191-215.
- Galbraith, J. (1973), *Designing Complex Organizations*, Addison-Wesley, Reading, MA.
- Gemser and Leenders, (2011). Managing Cross-Functional Cooperation for New Product Development Success, *Long Range Planning*, 44 (1), 26-41.
- Gibson, C.B. and Birkinshaw, J. (2004) The antecedents, consequences, and mediating role of organizational ambidexterity. *Academy of Management Journal*, 47, 2, 209-226.
- Gomes, J., Weerd-Nederhof, P, Pearson, A. and Cunha, M. (2003) Is more always better? An exploration of the differential effects of functional integration on performance in new product development, *Technovation*, 23 (2), 185-191.
- Grabher, G. (2002). 'Cool projects, boring institutions: Temporary collaboration in social context', *Regional Studies*, 36 (3), 205-214.
- Griffin, A. and Hauser, J.R. (1996). Integrating R&D and Marketing: A review and analysis of the literature. *Journal of Product Innovation Management*, 13, 191-215.
- Grinyer, P. and McKiernan, P. (1994), 'Triggering Major and Sustained Changes in Stagnating Companies', in *Strategic Groups, Strategic Moves and Performance*, 173-195, ed. Herman Daems and Howard Thomas, New York: Pergamon.
- Gunz, H. P. (1980). 'Dual ladders in research: A paradoxical organizational fix', *R & D Management*, 9 (1), 29-32.
- Gupta, A. K., Raj, S. P. and Wilemon, D. (1986). A model for studying R&DMarketing interface in the product innovation process. *Journal of Marketing*, 50 (2), 7-17.
- Hagel III and Brown, J. S. (2005), 'Productive Friction', *Harvard Business Review* 83 (2) : 139-145.
- Hargadon, A. and Sutton, R. (1997), 'Technology brokering and innovation in a product development firm', *Administration Science Quarterly* 42, 716-749.
- He, Z. and Wong, P. (2004). 'Exploration vs. exploitation : an Empirical test of the ambidexterity hypothesis', *Organization Science*, 15, 481-494.

- Henderson, R. M. and Clark, K. B. (1990), 'Architectural innovation : The reconfiguration of existing product technologies and the failure of established firms', *Administrative Science Quarterly*, 35 (1), 9-30.
- Henrie, M. and Sousa-Poza, A. (2005). 'Project management : a cultural literature review', *Project Management Journal*, 36 (2), 5-14.
- Hobday, M. (1995), 'East Asian latecomer firms : Learning the technology of electronics', *World Development*, 23 (7), 1171-1193 .
- Hobday, M. (1998). 'Product complexity, innovation and industrial organization', *Research Policy*, 26, 689-710.
- Hobday, M. (2000). 'The project-based organisation : An ideal form for managing complex products and systems?' *Research Policy*, 29, 871-893.
- Kahn, K. B. (1996). Interdepartmental integration: a definition with implications for product development performance. *Journal of Product Innovation Management*, 13 (2), 137-151.
- Keegan, A. and Turner, J. R. (2002). 'The management of innovation in project-based firms', *Long Range Planning* 35 (4), 367-388.
- Kochanski, J. M. (2003). 'Paul and Ledford, Gerry, "People Solutions for R&D"', *Research-Technology Management*, 46 (1), 59-61.
- Kodama, M (1999) 'Strategic innovation at large companies through strategic community management-an NTT multimedia revolution case study', *European Journal of Innovation Management*, 2 (3), 95-108.
- Kodama, M. (2002) 'Transforming an Old Economy Company through Strategic Communities', *Long Range Planning*, 35 (4), 349-65.
- Kodama, M. (2003) 'Strategic Innovation in Traditional Big Business', *Organization Studies*, 24 (2), 235-68.
- Kodama, M. (2004) 'Strategic Community-Based Theory of Firms: Case Study of Dialectical Management at NTT DoCoMo', *Systems Research and Behavioral Science*, 21 (6), 603-34.
- Kodama, M. (2005), 'Knowledge Creation through Networked Strategic Communities: Case Studies in New Product Development', *Long Range Planning*, 38 (1), 27-49.
- Kodama, M. (2006), Knowledge-based view-of Corporate Strategy, *Technovation*, 26 (12) 1390-1406.
- Kodama, M. (2007a), *The Strategic Community-Based Firm*, Palgrave Macmillan, UK.
- Kodama, M. (2007b), *Knowledge Innovation –Strategic Management As Practice*, Edward Elgar Publishing, UK.
- Kodama, M. (2007c), *Project-Based Organization In The Knowledge-Based Society*, Imperial College Press, UK.
- Kodama, M (2007d), 'Innovation through Boundary Managing -Case of Matsushita Electric Reforms', *Technovation*, 27 (1-2) 15-29.
- Kodama, M. (2009a) , *Boundary Management-Developing Business Architecture for Innovation*, Springer, Germany.
- Kodama (2009b), 'Boundaries Innovation and Knowledge Integration in the Japanese Firm', *Long Range Planning*, 42 (4), 463-494.

- Kodama, M. (2011a), *Knowledge Integration Dynamics –Developing Strategic Innovation Capability*, World Scientific Publishing, SI.
- Kodama, M. (2011b), *Interactive Business Communities -Accelerating Corporate Innovation through Boundary Networks*, Gower Publishing, UK.
- Kogut, B. and Zander, U. (1992), 'Knowledge of the firm, combinative capabilities and the replication of technology', *Organization Science*, 5 (2), 383-397.
- Lave, J. (1988), *Cognition in Practice*, Cambridge University Press, Cambridge, U. K.
- Lave, J. and Wenger, E. (1991). *Situated Learning, Legitimate Peripheral Participation*, New York, Cambridge University Press.
- Lawrence, P. and Lorsch, J. (1967), *Organization and Environments : Managing Differentiation and Integration*, Harvard Business School Press, Cambridge, MA.
- Leonard-Barton, D. (1992), 'Core capabilities and core rigidities : a paradox in managing new product development', *Strategic Management Journal*, 13, 111-125.
- Leonard-Barton, D. (1995), *Wellsprings of Knowledge : Building and Sustaining the Sources of Innovation*, Boston, Harvard Business School Press.
- Levitt, B. and March, J. B. (1988) 'Organization learning', W. R. Scott, J. Blake, eds., *Annual Review of Sociology*, Annual Reviews, Palo Alto, CA, 319-340.
- Lindkvist, L. (2004). 'Governing project-based firms: Promoting market-like processes within hierarchies', *Journal of Management and Governance*, 8, 3-25
- Lindkvist, L. (2005). 'Knowledge Communities and Knowledge Collectivities : A Typology of Knowledge Work in Groups', *Journal of Management Studies*, 42 (6), 1189-1210.
- Lundin, R. A. and Midler, C. (1998). *Projects as arenas for renewal and learning processes*, London, Kluwer Academic.
- Maccoby, M. (1999) 'Find Young Leaders or Lose Them', *Research-Technology Management*, 42 (1), 58-59.
- Madhavan and Grover (1998) From Embedded Knowledge to Embodied Knowledge: New Product Development as Knowledge Management, *Journal of Marketing*, 62 (4), 1-12.
- March, J. (1991) 'Exploration and exploitation in organizational learning', *Organization Science*, 2 (1) : 71-87.
- Markides, C. (1998), 'Strategic Innovation in Established Companies', *Sloan Management Review*, 39 (3) : 31-42.
- Markides, C. (1999), *All the right moves : a guide to crafting breakthrough strategy*, Boston, Harvard Business School Press.
- Martines, L. and Kambil, A. (1999) 'Looking back and thinking ahead : Effects of priorsuccess on managers' interpretations of new information technologies', *Academy of Management Journal* 42 : 652-661.
- McCarthy, I. P., and Gordon, B. R. (2011). Achieving Contextual Ambidexterity in R&D Organizations : A Management Control System Approach. *R&D Management*, 41 (3), 240-258.
- Middleton, C. J. (1967). 'How to set up a project organization', *Harvard Business Review*, March-April, 73-82.

- Midler, C. (1995). "Projectification" of the firm: The Renault case', *Scandinavian Journal of Management*, 11 (4), 363-375.
- Mintzberg, H. & Walters, J. (1985) 'Of strategies deliberate and emergent', *Strategic Management Journal*, 6 : 357-272.
- Mintzberg, H., Ahlstrand, B. and Lampel, J. (1998), *Strategy Safari : A Guided Tour Through the Wilds of Strategic Management*. New York, The Tree Press.
- Nelson, R. R. and Winter, S. G. (1982). *An evolutionary theory of economic change*, Cambridge, MA, Belknap Press.
- Newell, S., Edelman, L., Scarbrough, H., Swan, J. and Bresnen, M. (2003). "Best practice" development and transfer in the NHS: The importance of process as well as product knowledge'. *Health Services Management Research*, 16, 1-12.
- Nohria, N. & Ghoshal, S. (1997) *The Differentiated Network : Organizing Multinational Corporations for Value Creation*, San Francisco, CA, Jossey-Bass.
- Nonaka, I. & Takeuchi, H. (1995), *The Knowledge-Creating Company*. New York : Oxford University Press.
- Omta, S. W. F. and van Engelen, J. M. L. (1998) , 'Preparing for the 21st Century', *Research-Technology Management*, 41 (1), 31-35
- Orlikowski, (2002), 'Knowing in Practice: Enacting a Collective Capability in Distributed Organizing', *Organization Science*, 13 (3) : 249-273.
- Orr, J. (1996), *Talking about machines : An ethnography of a modern job*, ILP Press, Ithca, NY.
- Ouchi, W. G. (1981). *Theory Z : How American Business Can Meet the Japanese Challenge*, Addison-Wesley, Reading, MA.
- O'Reilly III, C. and Tushman, M. (2004), 'The Ambidextrous Organization', *Harvard Business Review*, 82, April, 74-82.
- Prencipe, A. and Tell, F. (2001). 'Inter-project learning : Processes and outcomes of knowledge codification in project-based firms', *Research Policy*, 30, 1371-1394.
- Rosenberg, N. (1982), *Inside the black Box : Technology and Economics*, Cambridge University Press.
- Schroeder, R. G., Van De Ven, A. H., Scudder, G.D. and Polley, D. (1989). The Development of Innovation Ideas. In : *Research on the Management of Innovation : The Minnesota Studies*. A. H. Van de Ven, H. L. Angle and M. Poole (eds.). New York : Harper & Row, 107-33.
- Song, X. M. : Montoya-Weiss, M. M. and Schmidt, J. B. (1997). Antecedents and consequences of cross-functional cooperation: a comparison of R&D, manufacturing, and marketing perspectives. *Journal of Product Innovation Management*, 14 (1), 35-47.
- Spender, C. (1990), *Industry Recipes: An Enquiry into the Nature and Sources of Managerial Judgement*, Oxford, Basil Blackwell.
- Sydow, J., Lindkvist, L. and DeFillippi, R. (2004) . 'Project-Based Organizations, Embeddedness and Repositories of Knowledge : Editorial', *Organization Studies*, 25 (9), 1475-1489.
- Turner, J. R. (1999). *The Handbook of Project Based Management*, 2<sup>nd</sup> ed. London, McGraw-Hill.
- Turner, J. R. and Miller, R. (2003). 'On the nature of the project as a temporary organization', *Inter-*

- national Journal of Project Management*, 21, 1 - 8.
- Tushman, M. L. and Anderson, P. (1986). 'Technological Discontinuities and Organizational Environments', *Administrative Science Quarterly*, 31, 439-465.
- Tushman, M. L., and O'Reilly, C. A. (1997) *Winning Through Innovation*, Cambridge, MA, Harvard Business School Press.
- Tsai, M-T and Huang, V-C. (2008) . 'Exploratory Learning And New Product Performance: The Moderating Role Of Cognitive Skills And Environmental Uncertainty' *Journal of High Technology Management Research*, 19 (2), 83-93.
- Utterback, J. M. (1994). *Mastering the Dynamics of Innovation*, Boston, M. A, Harvard Business School Press, MA.
- Wenger, E. (1998), *Community of Practice : Learning, Meaning and Identity*, Cambridge : Cambridge University Press.
- West, M.A. (1990). The Social Psychology of Innovation in Groups. In : *Innovation and Creativity at Work : Psychological and Organizational Strategies*. M. A. West and J.L. Farr (eds.). Chichester, UK : John Wiley & Sons, 309-33.
- Windeler, A. and Sydow, J. (2001). 'Project networks and changing industry practices: Collaborative content production in the German television industry', *Organization Studies*, 22 (6), 1035-1060.
- Yin, R. K.,(1994). *Case study Research : Design and Methods*, 2nd ed., London, Sage.

**(Abstract)**

Through research into new product development processes at a precision device maker, this paper discusses the skilful management of knowledge boundaries that lie between various organizations, and between specialized human skills and functions that make up a project organization, and presents the ways in which new organizational capabilities are brought about for the development of new products, as exploratory activities that dynamically merge and integrated the various knowledge within a company. This paper describes some of the implications derived from analysis and observations of the new organizational forms of the company's ambidextrous R&D management which the company uses to engage in both 'uncertainty management (exploration)' and 'existing product management (exploitation)', through the partnering of its existing formal organizations and dynamic structuring of diverse multifunctional teams formed as projects spanning different specializations and capabilities.

