

# 知っておきたいキーワード

## 技術経営 (MOT)

(正会員) 樺澤 哲†

† パナソニック株式会社/慶應義塾大学 大学院政策・メディア研究科

"Management of Technology" by Satoshi Kabasawa (Panasonic Corporation, Osaka/Graduate School of Media and Governance, Keio University, Kanagawa)

キーワード: 技術経営, MOT, デスパレー, イノベーションのジレンマ, オープンイノベーション

### 技術経営 (MOT) とは

技術経営 (MOT: Management of Technology) とは、「技術に立脚する事業を行う企業・組織が、持続的発展のために、技術が持つ可能性を見極めて事業に結びつけ、経済的効果を創出していくマネジメント」を指します<sup>1)</sup>。技術を経営資源として戦略的に活用するためには、テクノロジー (技術) とマネジメント (経営) の両方に精通し活用できる人材が必要であり、そのための教育システム、あるいは、担保されるスキル・資格をMOTということもあります。

MOTの概念は、米国のアポロ計画に始まると言われています。1960年に米国航空宇宙局 (NASA) からマサチューセッツ工科大学 (MIT) にMOT研究予算が割当てられて、1962年にはMITのSloan SchoolでManagement of Technologyという研究講座が創設され、以後、米国の各大学でMOT関連の講座が開設されました。大学院生向けのMOT教育もMITのSloan Schoolが最初で、1981年のことです<sup>2)</sup>。エド・ロバーツ (Ed Roberts) 教授を中心としたグループが、技術者の経営能力を

向上するための実学を目指しました。これは、1979年のエズラ・ボーゲル (Ezra F. Vogel) の著書<sup>3)</sup> がきっかけとなって、日本の持つ生産技術や製品開発能力や長期的視点での開発投資による競争力や企業価値向上の経営手法を、米国産業界に取り入れて、米国産業界を復活させる手段でした。その後、MOTの定義と教育内容は時代とともに変遷し (図1)、1980年代後半以降は、技術革新による再構築・新産業創生を主眼とするようになりました。

1990年代に入って日本経済が衰退

傾向を示す中で、日本においてもMOTへの注目が高まり、経済産業省による「知的財産戦略大綱」に基づき、2002年度よりMOTが導入されました。近年、日本のビジネス系大学院には、経営戦略や財務、会計、マーケティング、問題解決能力や、リーダーシップを発揮できるプロの経営者の育成を目指すMBA (経営学修士) と、経営能力を持ち経営の観点から技術を評価して活用できる技術経営者の育成を目指すMOTとがあります。MOT人材が、イノベーションの先導役を

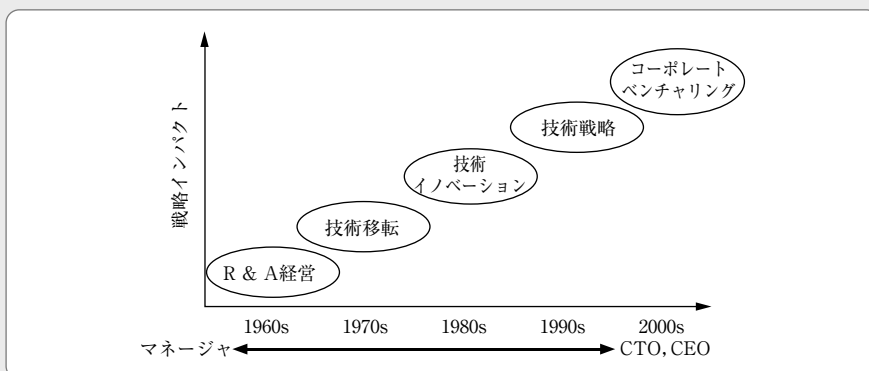


図1 MOTのスコープの変遷<sup>1)</sup>

(“Education those will create, build & lead tomorrow technology-based organization”, Prof. Ed. Roberts, co-founder of MIT MOT Programを筆者が日本語訳)

☞ 担うことが期待されています。MOTやMBAの進展にともなって、技術が事業に結実するまでに遭遇する

課題や課題解決の方法論が議論されるようになりました。以下では、MOT分野において議論されている関連キー

ワードである「デスパレー」、「イノベーションのジレンマ」、「オープンイノベーション」についても解説します。

### デスパレー (valley of death; 死の谷)

優れた技術が新製品や新事業につながらない状況、または基礎研究を終えてから実用化・製品化までの間にあって、事業化を阻害する超え難い谷間のことを言います。

米国連邦議会 下院科学委員会 副委員長だったバーノン・エーラーズ (Vernon J. Ehlers) の言葉で、米国の科学技術政策において、連邦政府が行う基礎研究への支援と、民間のリスクマネーが行う製品化開発への投資との間にギャップがあり、それが拡大していることを表しました。すなわち、基礎研究と商品化には、資金は相応に供給されているが、その間にある応用開発では、資金不足のために技術が「死」に追いやられている状況を言いました (図2)。

近い意味を表す言葉に、「魔の川」「ダーウィンの海」という表現があり

ます<sup>5)</sup>。MOTの分野では、  
 (1) 魔の川 (デビルリバー) : 研究と開発との間の難関・障壁  
 (2) 死の谷 (デスパレー) : 開発と製品化との間の難関・障壁  
 (3) ダーウィンの海 : 製品化と事業化との間の難関・障壁  
 に分類していますが、総称して「デス

パレー」ということもあります。このような現象は、研究開発の過程で起きる資金難のみならず、ビジョンやコンセプトの表現力不足やリーダーシップ不足など、人材面の問題、組織連携の問題などが原因と言われ、MOT人材が期待とともに注目されているのです。

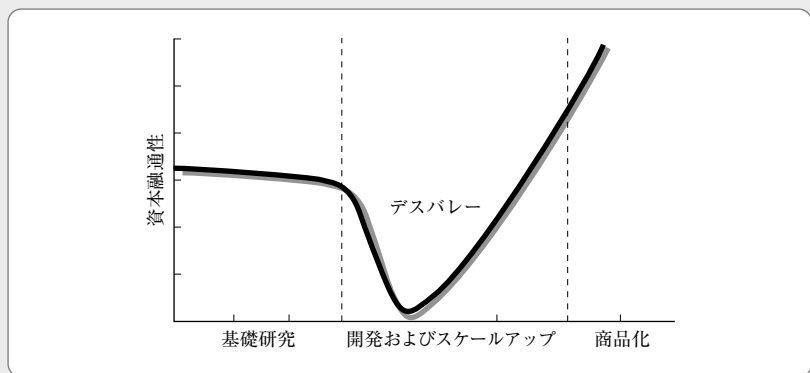


図2 デスパレー (米国商務省標準技術院Advanced Technology Program (2002) <sup>4)</sup> の図を筆者が日本語訳)

### イノベーションのジレンマ (Innovator's Dilemma)

優れた特色を持つ製品で高い市場占有率を持つ企業が、新技術による性能向上を追及しつづける (持続的イノベーション) うちに、性能的には劣るが新たな特色を持つ (破壊的イノベーション) 製品を売り出した新興企業に、市場を奪われるという現象を「イノベーションのジレンマ」と言います。

図3に、この現象の概念を示します。ハーバード・ビジネス・スクール教授のクレイトン・クリステンセン (Clayton M. Christensen) が提唱<sup>6)</sup>し、このような現象に陥る要因を、以下のように述べています。

(1) 破壊的イノベーションによって生ずる「破壊的技術」は、製品の性能を低下させるため、技術力で成功している大手企業の多く

は破壊的技術への関心が低い。  
 (2) 技術がもたらす性能が市場の需要を上回っているにも拘らず、技術向上を持続的に継続する企業が、性能が低くても顧客の需要を満たす製品をもった新規企業に市場を奪われる隙を作って

しまう。  
 (3) 高い市場占有率を持つ企業にとって、破壊的技術がもたらす製品は低価格で利益率が低いとか市場規模が小さいなどの理由で、参入のタイミングを見逃してしまう。

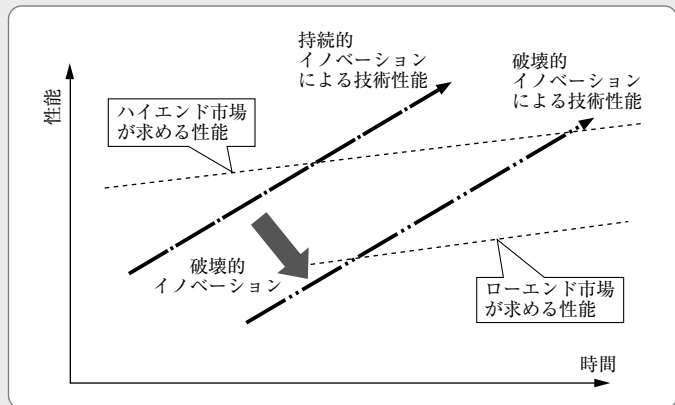


図3 イノベーションのジレンマの概念

### オープンイノベーション

オープンイノベーションとは、自社のアイデアや技術だけでなく、他社のアイデアや技術を有機的に結合させて、革新的な製品やビジネスモデルを創出したり、自社の知的財産権を他社に使用させたりすることで、革新的なビジネスモデルなどを創出(図4)して、

利益を得る考え方を指します(表1)。対義語は、研究開発から製品化までを垂直統合的に自社内で完結させる「クローズドイノベーション」(図5)です。カリフォルニア大学バークレー校ビジネス・スクール教授のヘンリー・チェスブロー(Henry W. Chesbrough)が提唱<sup>7)</sup>しました。グローバル大競争時代の昨今、製品

ライフタイムが短くなる一方で、差別化技術の開発のための研究開発投資は膨大で、開発の効率化とTTM (Time to Market) がますます重要になっています。このような状況下で、クローズドイノベーションは優位性を失い、オープンイノベーションが注目されています。(2010年4月12日受付)

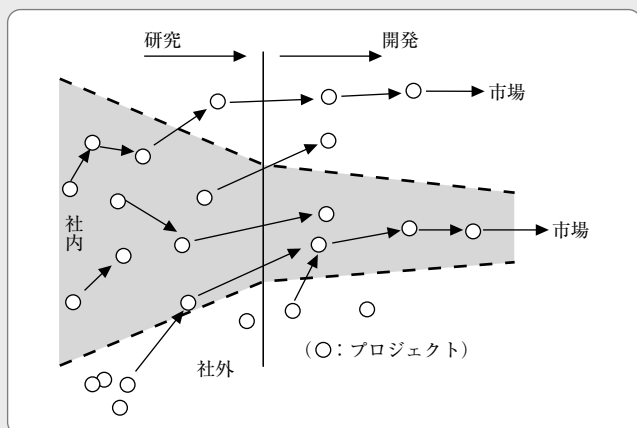


図4 オープンイノベーション

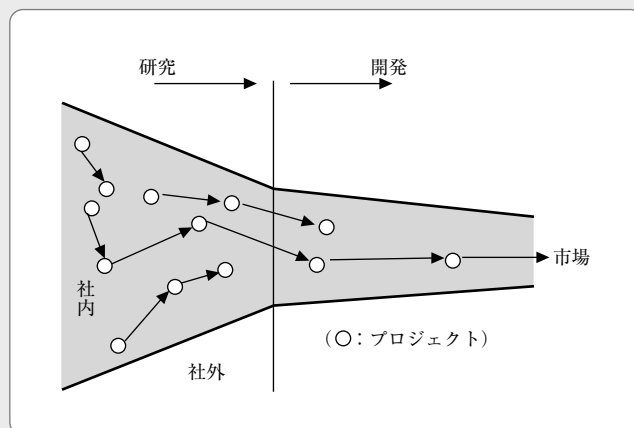


図5 クローズドイノベーション

表1 オープンイノベーション実践のためのポイント  
(H.W. Chesbroughらによる"Open Innovation"<sup>®</sup> Table 1.1を筆者が意識)

1	社外の知識に対して社内で蓄積した知識と同等の重要性を認めること
2	ビジネスモデルを軸にしてR&Dから商業的な価値を引き出すこと
3	R&Dプロジェクトの評価において、以下の場合に評価エラーの可能性を認めること ・プロジェクトのプロセスの最後まで到達しビジネスモデルを通じて市場に到達したが失敗した場合 ・ビジネスモデルに適合せず価値を見出せなかった場合
4	知識やテクノロジーの流出フローを認めること
5	潤沢な潜在的知識の存在を認めること
6	知財管理の価値と難しさを認めること
7	イノベーション仲介者の役割を重視すること
8	イノベーションの能力、達成度の新しい評価指標を構築すること

### 参考文献

- 1) “技術経営のすすめMOT”，経済産業省産業技術環境局（2005）
- 2) 住田潮：オペレーションズ・リサーチ12月号（2005）
- 3) エズラ・ボーゲル（広中ほか訳）：“ジャパン・アズ・ナンバワン”（1979）
- 4) 米国商務省標準技術院Advanced Technology Program（2002）
- 5) 出川通：“技術経営の考え方”，光文社（2004）
- 6) クレイトン・クリステンセン（伊豆原訳）：“イノベーションのジレンマ”，翔泳社（2001）
- 7) ヘンリー・チェスブロー（大前訳）：“Open Innovation”，能率大出版部（2004）
- 8) H. Chesbrough, et. al: "Open Innovation", Oxford University Press（2006）



**榊澤 哲** 1980年、大阪大学大学院工学研究科通信工学専攻博士課程修了。同年、松下電器産業(株) (現、パナソニック(株)) に入社。音声処理技術の開発に従事。2000年～2003年、Panasonic Digital Concepts Center所長として、コーポレートベンチャーリングに従事。2006年より、慶応大学大学院政策・メディア研究科特別研究教授を兼任。イノベーション創出の教育・研究に従事。工学博士、正会員。