

Title	ステージ・ゲート法によるラディカル・イノベーションの創出(<ホットイシュー>イノベーションのジレンマへの日本型の解(2))
Author(s)	難波, 正憲
Citation	年次学術大会講演要旨集, 19: 135-138
Issue Date	2004-10-15
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/7025
Rights	本著作物は研究・技術計画学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Science Policy and Research Management.
Description	一般論文

1B12 ステージ・ゲート法によるラディカル・イノベーションの創出

○難波正憲（立命館アジア太平洋大）

1. はじめに

ステージ・ゲート法は、インクリメンタル・イノベーション（既存の商品・事業の連続的な改良・改善）には効果的であるが、ラディカル・イノベーション（従来にない機能や顧客価値を提供する商品・事業の創出）を狙うには限界があるとの指摘がある（Day et al. 2000, Sutton 2002）。しかしながら、ステージ・ゲート法は本来、ラディカル・イノベーションも対象としている。運用上、インクリメンタル・イノベーションが有利になる弱点があるが、この克服に向けて進化中である。ステージ・ゲート法自体の進化に加え、ポートフォリオやロードマップとの組み合わせでラディカル・イノベーションに適した運営がなされている。これに加え、アイデアを事前に「目利き」する機能を埋め込むことで、日本の経営風土に適したラディカル・イノベーション創出の手法となり得ると考える。この可能性を実践現場での調査・分析により報告する。多数のアイデアを市場との対話を通じて事業化するステージ・ゲート法本来の強みを活用することで、多量の研究成果・アイデアを退蔵しがちな「死の谷」を「宝の山」へ変換する手法としても期待できる。

本稿は、筆者が参加・実施した社会経済生産性本部技術経営研究センターによる 2002 年～2003 年にかけての調査¹結果の一部および、その後の文献、ヒヤリング調査に基づいている。

2. 問題意識

ステージ・ゲート法は新製品・新事業創出のシステムとして優れた手法と考える。日本においては、普及率はまだ低い²状況であるが、アイデアから事業化に至る「R&D トータル・マネジメントツール」としてステージ・ゲート法に対する期待は高い³。その一方で、ステージ・ゲートの採用には抵抗感がある。その大きな理由として2つ考えられる。その第一は、イノベーション・プロセスを、「構想」、「開発」、「事業化」に3分類する場合、日本企業は、もともと「開発」、「事業化」の部分は得意であるため、ステージ・ゲート法は必要ないと理解されていることである。第二はラディカル・イノベーション創出に不適ではないかとの疑問である。第一の理由については、すでに、詳細な議論がある（宮

2004）。ここでは、第二の理由、ラディカル・イノベーションに絞って議論する。以下においては、ステージ・ゲート法の実践現場で、ラディカル・イノベーション創出の工夫がなされている実態を報告し、理解を深めることが狙いである。この課題に対する理解が深まれば、ステージ・ゲート法活用によるラディカル・イノベーション創出事例が増えることが期待できる。

3. 方法論

- （1）ラディカル・イノベーションの特性の再確認。
- （2）ラディカル・イノベーションの特質がステージ・ゲート・プロセスで陥る不利な局面を想定する（以下、「不利局面」と言う）。この局面を推定するため、日本企業でのステージ・ゲート実践事例を聴取し⁴、この手法の利点と運営上の問題・課題を収集した。
- （3）この不利局面が、ステージ・ゲート実践現場で、どのように対応、解決されているかを確認する。調査は主として米国企業で実践現場での対応策を聴取し⁵、日本企業の事例で補足した。
- （4）これら調査結果とステージ・ゲート法自体の進化方向とを勘案し、日本企業での活用効果を考察する。

4. ラディカル・イノベーションの特性の分析

ラディカル・イノベーションは、通常は、①飛躍したアイデアから始まる。②技術未確立、市場不透明の2つの不確実性を伴うところから、事業化成功までに長期間かかり、また、スケジュール遅れが発生しやすく、技術・市場開発も「紆余曲折・中断・再開・方向転換」のプロセスをたどりやすい（Leifer et al. 1999）。③当初から大型市場の目処が立ちにくい傾向がある。たとえば、東レの人工皮革「エクセース」は、超極細繊維の技術開発から始まり、技術開発の困難性から、中断・再開を繰り返している。対象市場も「靴甲用」の人工皮革から、「高級衣料」に方向転換することで成功した（岡本 2004）。

5. ステージ・ゲートの特性

- （1）ステージ・ゲート法とは

新製品、新事業開発に伴う不確実性をマネージメントするため、開発プロセスを、いくつかの段階に区切り、段階ごとの開発実績から得られる情報で開発プロジェ

クトを幅広いメンバーで評価し、優良プロジェクトを選別して、資源の集中配分を行う意思決定のツールである⁶。その成立の歴史から見て、ラディカル・イノベーションを包含したツールとして確立され、さらに柔軟なツールとして進化途上にあるといえる。

(2) ステージ・ゲートの強み

全体的な強みは、リスクを抑えつつイノベーションを達成する可能性が高まることにある。そのメリットとして下記が挙げられる。①各ステージにおいて取り組むべきことが決めてあり、見落としを減らせる。②新しいアイデアを取り上げやすい。沢山のアイデアから、戦略性、他社との優位性を追求し、ダイヤモンドを見つける可能性が出てくる。③**明確な意思決定が行われる**(宮 2004)。

(3) ステージ・ゲートの弱み

上記(2)の強み、効果を認識しながらも、「結局、ゲートの最後まで到達したものは極めて平凡な製品であったりする。ここがステージ・ゲート・プロセスの最知した上で、「運営の複雑性から官僚的運営になりやす大の欠点である」(宮、2004)と実践における困難性の指摘がある。また、ステージ・ゲート法の有効性を承く、飛躍したアイデアは殺されやすい(Sutton 2002)」との見解もある。さらに、「正式なステージ・ゲート・プロセスは既存技術の拡張や改善が狙いである(Day et al. 2000)」との主張はラディカル・イノベーション創出を疑問視している。

6. ラディカル・イノベーションとステージ・ゲート法への適合性の想定(仮説)

上記、4. ラディカル・イノベーションの特性と5.

ステージ・ゲートの特性が会すると、図表-1のケースが発生する頻度が高くなると想定する。図表-1の分析結果から、ラディカル・イノベーションはステージ・ゲート法のプロセスで、①～⑥の状況が発生しやすく、つれて、⑦～⑨の結果になりやすく、Dayの主張を支持する局面が多くなる。例えば、「東レのエクセナをステージゲート法で実施しておれば、何度も却下されたであろう⁷」、の状況も想像に難くない。では、実際の実践現場の実態はどうであろうか。質問項目を下記のように2つのグループに分けて作成した。

【グループ1】

正面からラディカル・イノベーションへの適正を尋ねる質問(ステージ・ゲート法は、ラディカル・イノベーションには不適ではないか)

【グループ2】

クロス・チェックの質問:【グループ1】の質問の視点を変え、クロスチェックで確認する質問。(それぞれの質問の詳細は下記に示す)

7. 実践事例

DuPontでのヒヤリング⁸

(1) ステージ・ゲート導入の背景説明

DuPont社には15の事業部(SBU: Strategic Business Unit)があり、そのうち、12事業部がステージ・ゲートを導入している(導入率80%。2000年8月現在)。導入開始時期は1990年で、マニュアル作成に18か月、定着までに4年間を要した。導入の背景として、歩留向上など戦術志向経営から、成長路線への転換があった。⁹

(図表-1) ラディカル・イノベーションの不利局面の想定ケース)

ラディカル・イノベーションの特性 ステージ・ゲート法の特性	(1) アイディア/コンセプトの段階	(2) 技術・市場開発の段階	(3) 事業化段階 (設備投資、量産)
	通常、飛躍したアイディアからスタート	プロジェクトの長期化、スケジュール遅れ。(技術・市場開発ともに「紆余曲折・中断・再開・方向転換」しやすい)	当初から大型市場の目処が立つことは少ない
(1) 多段階評価	① 飛躍したアイディアの実現可能性が多く段階で批判的な評価に会う	② いずれかの段階でスケジュールの大幅遅れの発生可能性大。トップの交代、全社資源の縮小の機会大(当初環境からの変化)	③ 大きな設備投資の決断に必要な条件が整わない可能性
(2) 多人数による評価	④ 全員の理解は困難	⑤ プロジェクト完成への疑問を持つ評価者が増える	⑥ 事業大型化の疑問
(3) 明確な意思決定	⑦ 当初の段階で却下される可能性大	⑧ 中間段階での中止の意思決定の可能性が高くなる	⑨ 事業化へ踏み切れない

(2) 想定ケースの質問と回答

【グループ1：正面からの質問】

質問① ステージ・ゲートはラディカル・イノベーションには不適ではないか。

答え：ラディカル・イノベーションを扱うのは可能である。定義にもよるが、むしろ、飛躍した思考 (Jump up, scope up) のアイデアによる新規の製品開発が増えた。これは、大きく考えること (Think big) と数世代の技術の予測 (Multi generation technology) を勧めた結果とも考える。

質問② 「何をつくるか」に直接寄与しないのではないか。

答え：誰でもアイデアを提案し、ゲートをパスすれば、予算と人の配分を受けプロジェクト・リーダーとなれる。全員が、とにかくアイデアを考え、何かをスタートするカルチャーが定着した。イノベーションは全社のどこからでも発生可能となった。飛躍したアイデアの選択に多量のアイデアが必要である。研究者、開発者は手持ちのアイデアの事業価値を試すのに積極的になった。これらの多量のアイデアから絞り込むことでパイプラインの流れが良くなった。

質問③ 長期プロジェクトには不向きではないか。

答え：医薬部門では10年予定のプロジェクトが進行中で、ステージ・ゲートの対象である。

質問④ 基盤技術や次世代技術開発には不適ではないか。

答え：中央研究所でも、ステージ・ゲート法を導入し、3段階程度の緩やかな運営を行っている。このプロセスを終了した後、その研究成果をどの事業部で事業化するかを検討される。事業化プロジェクトに至らない研究成果は、外部への売却も考えられる。

【グループ2：クロスチェックの質問】

質問⑤ ラディカル・イノベーションよりインクリメンタル・イノベーションが増える傾向にないか。

答え：戦略と戦術レベルを切り分けポートフォリオ上でラディカル・イノベーションの必要目標が明確になった。一定割合でラディカル・イノベーションのプロジェクトを確保する。

質問⑥ プロジェクトの小粒化傾向、短期化傾向はないか。

答え：逆にホームラン狙いの大型プロジェクトが増えた。また、従来は難しかった事業部間にまたがる大型の Cross Business Unit のプロジェクトの編成が増えた。数世代先の技術予測を行い (ロードマップ)、実現可能な技術から事業化に着手する方法が定着した。

質問⑦ 研究者、開発者は他者による技術評価に反発しないか。

答え：当初は心配したが、現在はない。技術についてはアイデア提供者が第一人者である。一方、評価者は経済効果、顧客価値創出等、全社ビジネスの視点で評価するとの理解が浸透した。

質問⑧ アイデア却下は、次のアイデア創出に悪影響がないか。

答え：考え方の転換が進んだ。つまり、却下されるかもしれないアイデアに執着して時間を無駄にするよりも、却下され

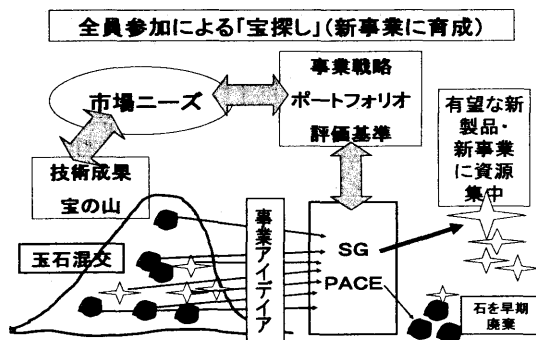
れば、全社戦略に合致する次のアイデアに挑戦する方が前向きだとの考えが受け入れられた。全社戦略を明確にしたことで却下の理由が明確になり、不満は少ない。

質問⑨ 進捗が順調な小型プロジェクトと、まだリスクがあり市場が不透明な大きなプロジェクトがあるとき、大型プロジェクトを NO GO とすることができるか。

答え：最も難しい課題の一つである。事業部は、短期で利益が明確なプロジェクトを好む。一方、中央研究所は長期で大型プロジェクトを志向する傾向となる。判断のために、ポートフォリオでの位置付けを確認し、大型プロジェクトの継続を斟酌してパスする場合もある。

(3) 考察

DuPont でのインタビューの結果、当初の想定ケースはすべて否定された (不利局面は大きな課題とはなっていない)。ただし、これは、Stage-Gate/PACE の事務局幹部の答えであり、経営トップ、CTO、研究者・開発者、一般社員の声は聞いていない。いわば、公開ポジティブ情報である。しかし、ステージ・ゲート法において、ラディカル・イノベーションのプロジェクトがすべて困難な状況に逢着するのではないことが判明した。巧みな運営、特に、ポートフォリオによるラディカル・イノベーションの割合を維持する方針の効果である。それでも、ラディカルなアイデアは不利になりがちである。例えば、AlliedSignal 社 (現、Honeywell 社) では、ラディカル・イノベーションのアイデアが却下されやすいため、ハンディをつけ、小額資金による先行開発の制度を採用していた (Smith 1999)。ラディカルなアイデアの中核部分を物理的に示すことで改善型のアイデアと同じ土俵に乗せる工夫である¹⁰。ここで、DuPont 社の全員参加型のステージ・ゲート法のイメージをイメージ化すると図表-2 となる。ここでは、研究成果を、ともかく事業化アイデアに転換して、事業価値の有無を迅速に評価し、ダイヤモンド (大粒、小粒) と「ただの石」に迅速に選択している過程を髣髴させる。これを日本企業に当てはめると、ラディカル・イノベーション創出を全社活動として展開するツールとしての活用に意味がある。その際、構想段階 (フロント・エンド・イノベーション) の柔軟な運用を奨励する第3世代ステージ・ゲート法の考え方が重要である。第3世代の運営方針では、ラディカル・イノベーションの特性である、紆余曲折・中断・再開・方向転換階が容易である。これに、日本企業の特徴である目利きの機能を仕組みとして埋め込むことで (ラディカルなアイデアに小額の技術検証予算を付ける)、日本的なラディカル・イノベーション向けステージ・ゲート法に昇華することができよう。大量のアイデア源泉として、「死の谷」に埋没している研究成果や



図表-2 DuPont 社での聴き取りを基に作成

飛躍したアイデアがある。そこにダイヤモンドが埋れている可能性がある。ステージ・ゲート法を「玉石の迅速分離機」装置とすることで、その発見を容易にし、事業化に繋ぐことができよう。多くの日本企業が、期待する「What to make」に有効なツールとしての活用が期待できる。

8. おわりに

(1) ステージ・ゲートは第三世代に進化中で、ラディカル・イノベーションの扱いが容易になった。

- ①第1世代(個別プロジェクト継続中止・判断ツール)
- ②第2世代(全社ポートフォリオ、戦略と連動した R&D トータル・マネジメントツール)
- ③第3世代(ラディカル・イノベーションの特質である紆余曲折・中断・再開・方向転換に柔軟対応)

(2) この結果、ステージ・ゲート法は、

- ①多数アイデアが前提(多産多死型)のラディカル・イノベーションに対応可能で、アイデアの化「迅速分離装置」として有効である。「玉石混交」から「玉」を早期に

発見可能となり、ラディカル・イノベーションの成功確率を高められよう。

(3) ここから、ステージ・ゲート法は、「何を作るか」を創出するツールとして有効である。

(4) このような活用となれば、ステージ・ゲート法インクルメンタルイ・ノベーションよりも、むしろラディカル・イノベーションに適したツールといえよう。

(参考文献)

- Beebe Nelson, Ed. D., Bob Gill and Steve Spring, Building on the Stage/Gate: An Enterprise-wide Architecture for New Product Development, Project Management Institute 28th Annual Seminar & Symposium, Chicago, October 1997
- George S. Day, Paul J. H. Schoemaker, Robert E. Gunther, Wharton on Managing Emerging Technologies, John Wiley and Sons, Inc., 2000
- R. Leifer. Radical Innovation, Harvard Business School Press, 1999
- 宮 正義, 「ステージ・ゲート・プロセス成功の勘所」、無敵の MOT, no003, 日経ムック, 2004
- 岡本 三宜, 世界初の超極細繊維とその応用(エクセヌ)に挑んで、繊維のパラダイム変換秘話, 研究産業協会 HP, 2004
- Smith GR, Herbein WC and Morris RC, Front-End Innovation at AlliedSignal and Alcoa, Research Technology Management, 1 November 1999, vol. 42
- Robert I. Sutton, Weird Ideas That Work: 11 1/2 Practices for Promoting, Managing, and Sustaining Innovation, The Free Press, 2002
- 山之内昭夫, 新・技術経営論, 日本経済新聞社 1992
- Dipl.-Ing. Birgit Verworn, The innovation process: an introduction to process models, Working Paper No.12, 2002

¹ 2002 年：日米企業ヒヤリング。2003 年 4 月：日本企業に対するアンケート調査。

² 日本での普及率：16% (社会経済生産性本部技術研究センター調査：2003 年 4 月アンケート、有効回答数：189 社)。米国での普及率：約 60%、IRI [Industrial Research Institution] 総会での挙手調査：約 80% (Value Innovations 社による)

³ 社会経済生産性本部技術研究センター調査：2003 年 4 月アンケート；53%が期待する。

⁴ 日本での聴取企業：2 社

⁵ 日本企業で成功している事例は、守秘生が高い。一方、課題を抱えている企業は解決までに時間を要する。このため、実践が先行している米国企業は課題対応の事例が豊富と判断した。

⁶ その起源は 1960 年代に NASA が開発した Phase/Review にあり、その後、HP 社等が個別プロジェクトの継続・中止評価ツールとして活用した。Cooper 教授が、マーケティング活動を付加して、新製品開発の一貫ツールとして体系化し、商標を獲得した(第1世代のステージ・ゲート法)。その際、日本企業のデザインレビューを参考にした(宮 2004)。

⁷ 渡邊幸二氏(元東レ、エクセヌ開発のキーパーソンの1人)

⁸ 2002 年 8 月、Edmund M. Ziegler, DuPont Consulting Solutions

⁹ その際、CTO から次の問題提起と、解決策の注文があった。いわく、(a)技術開発の全体が見えない、(b)長期、短期のバランスの観点が欠如、(c)次の柱(ハイリスク・ハイリターン)商品が少なく、改良型が多くを占める、(d)各種の手法が溢れている：6 シグマ、コンカレント・エンジニアリング等 10 種。これらを統合する Standard Tool がほしい。この課題に対し、ステージ・ゲートを導入し、次いで PACE を加えた形で運営している。導入の結果、CTO から R&D の効率化に寄与したとの評価を得ている：(a) 技術経営がやりやすくなった、(b) CTO がマクロマネジメントに専念できる、(c) 企業カルチャーが変革した。

¹⁰ 元、AlliedSignal の Chief Scientist、R. Morris 氏から聴取：2002 年 9 月