

Title	自動車産業におけるモデルベース開発(MBD)のイノベーション：どのような知識共有をすべきなのか
Author(s)	加藤, 敦宣
Citation	年次学術大会講演要旨集, 36: 543-546
Issue Date	2021-10-30
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/17898
Rights	本著作物は研究・イノベーション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 Research Policy and Innovation Management.
Description	一般講演要旨

自動車産業におけるモデルベース開発 (MBD) のイノベーション — どのような知識共有をすべきなのか —

○加藤敦宣 (成城大学)

1. はじめに

自動車産業ではデジタルベースのものづくり、すなわちモデルベース開発 (MBD) に急速に移行している。完成車メーカー (OEM) では既に MBD を用いた新車開発が導入済みであり、次世代自動車と呼ばれる PHV、EV、FCV、CDV といった車種が、これを利用して開発されている。それらの活動をサポートする自動車部品メーカー各社でも、MBD の導入がこの 10 年弱の間に、OEM メーカーと歩みを共にする形で進められてきているが、モデルベース開発を活用する人材の育成や組織体制の整備などが、依然として課題となっている。自動車部品メーカーではトップマネジメント主導の下、従来のイノベーションモデルから脱却を目指して、デジタルベースの新しいクルマ作りに対応した開発組織を整備し、新たなイノベーションモデルの構築に努めているところである。そこで自動車産業の研究開発プロセスにおいて、トップマネジメントによる知識共有が、イノベーションに果たす役割について考察する。

2. 先行研究のレビューと本稿の論点

トップマネジメントがイノベーションに与える影響は、経営戦略論の領域において重要なトピックとされている。「両利きの経営」で知られる Tushman [2008] らは、新規事業のイノベーションを成功させるには、既存事業の組織と新規事業の組織を明確に切り分けつつも、新規事業と既存事業の連結環として、知識共有の橋渡しをするトップマネジメントの重要性を指摘している。

また、トップマネジメントの多様性 (例えば、属性など) に着目するイノベーション研究も多い。トップマネジメントの多様性が高まると、企業組織に情報の多様性をもたらすため、イノベーションの創出にポジティブに働くとされる (Østergaard et al. [2011])。企業組織を「認知能力の束」とする考え方では、トップマネジメント全体としてのリーチが広がるために、イノベーションが生まれやすくなるとされており、このような考え方とも一定の整合性を見出すことができる (Cho & Hambrick [2006])。

他方で、トップマネジメントの多様性が、イノベーションにネガティブな効果をもたらすという研究結果もある。こちらの研究ではトップマネジメントの多様性 (例えば、言語など) が、逆に知識共有の低下などのコストを生み出し、結果的にイノベーションの創出を阻害するとされる (Faems & Subramanian [2013])。トップマネジメントの多様性を高めて行くことは、コーポレートガバナンスコードの定めにより既に時代の要請であるが (東京証券取引所 [2021])、その展開方法やポイントにおいては、未だ議論の余地が存在する。

そこで本稿では自動車部品産業に特徴的なトップマネジメントである、OEM メーカーからの出向役員に着目する。自動車部品メーカーと OEM メーカーとのゲートキーパー的な存在でもある彼らが、イノベーションの創出にどのように関与しているのかについて考察を行う。また、同じトップマネジメントの比較対象として、生え抜きの研究開発トップにも着目したい。こちらは自動車部品メーカーの中で長年勤め上げた人物で、研究組織のカルチャーを体現する存在でもある。タイプの異なるトップマネジメントを比較考察することで、その違いを明示していく。

3. データの収集方法と分析方法

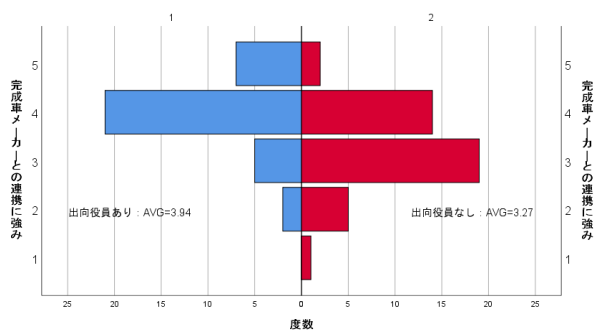
日本国内の自動車部品メーカー 500 社を対象として、質問紙郵送方式によるアンケート調査を実施した。調査対象企業は日本自動車部品工業会に加盟する企業を中心とする 500 社で、調査期間は 2021 年 3 月 18 日～同年 3 月 31 日までの 2 週間とした。アンケートの回答は、研究開発を統括する立場にある取締役・執行役員、研究開発本部長、事業本部長などの役職者に依頼をした。このうちアンケートにご回答頂いた企業は 78 社で、アンケート回収率に換算すると 15.6%であった。

また、分析方法は分散分析によりデータを 2 群に分けて考察する。独立変数は、出向役員の 1. あり・2. なし、もしくは生え抜きの研究開発トップの 1. あり・2. なしである。分散分析の有意水準は 5%とし、等分散検定もクリアしたものを掲

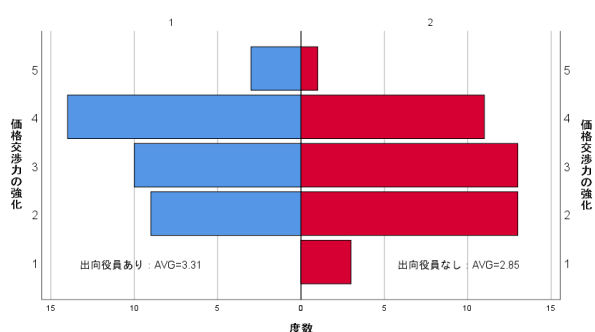
載している。

4. 出向役員の戦略的な役割

自動車部品メーカーでは関係の深い OEM メーカーから、出向役員を迎え入れることが多い。完成車メーカーと自動車部品メーカーとの連結環としての役割を果たしている。出向役員のいる企業では、そうではない企業と比べると、完成車メーカーとの連携に強みを持つ傾向が分析からも確認された ($N=75, F=13.264, P=0.000$)。



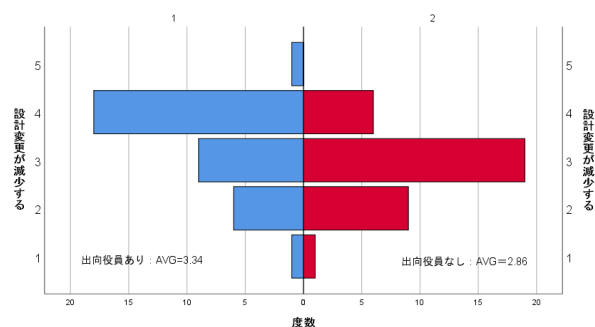
ただし、大変興味深いことにこの出向役員が、OEM メーカーサイドに立つかという、決してそのようなことはない。出向役員のいる自動車部品メーカーでは、OEM メーカーに対して、製品の価格交渉力が強くなる傾向が支持された。より具体的には、出向役員のいる企業では、導入した MBD をツールとして、価格交渉力の強化に繋がるとする傾向が高い。MBD を活用することでコスト競争力を高め、最終的に利益を生み出すツールとして有効活用している企業状況が、分析結果より窺われる。 ($N=77, F=4.149, P=0.045$)。



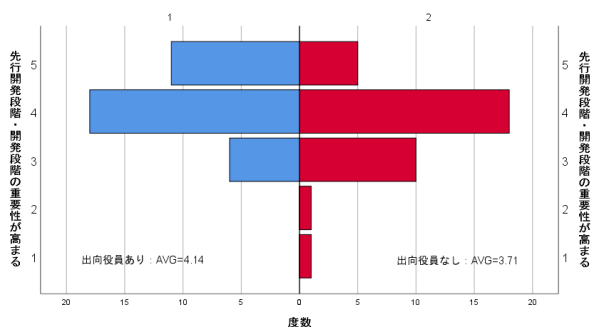
さて、では実際に MBD の導入は、マネジメント上、どのような効果が認められるのであろうか。それについて考察したのが以下の分析である。

まず、設計変更が減少する、という効果が認められた。これは業界では手戻りとか、設変と呼ばれる事象で、開発プロセスや量産プロセスで支障が生じて、前工程に設計のやり直しを求めるものである。開発遅延と開発コストの上昇もたらすた

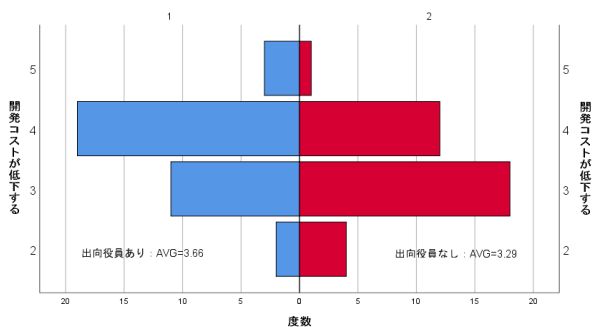
め、自動車部品メーカーでは厳しく忌避されている。MBD の場合、先行開発、開発、量産の各フェイズの人材が一同に会するため、集合知を生み出しやすい環境が作られる。その結果として、より多くのチェックが働き、設計変更が起こりにくくなるものと考えられる ($N=69, F=6.080, P=0.016$)。



実際に MBD の導入により、先行開発段階・開発段階の重要性がより高まるとする分析結果も出ている ($N=70, F=5.276, P=0.025$)。先行開発というのは、OEM メーカーの試作提案依頼を受けて、試作モデルを開発していくプロセスであり、開発段階というのは、OEM メーカーから新車開発を受注し、量産化を進めていくプロセスとなる。今日の新車開発ではグローバル・モデルであることが多く、海外工場で量産展開するときに、問題が発覚することも決して少なくない。MBD では先行開発段階でより多くの開発知識を結集することにより、作り込みの完成度を上げることが可能となる。



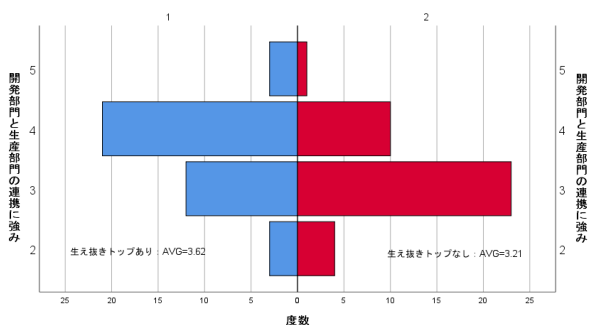
また、その効果の帰結として、開発コストの低下が期待できるのだと考えられる。出向役員のいる企業では、MBD の導入により開発コストの低下が期待される一方で、出向役員のいない企業では MBD の導入による開発コスト低下の恩恵を十分に得られていない。OEM メーカーでブラッシュアップされているシステムを導入するに当たっては、やはり、OEM メーカーの中核的な人材を招き入れることが、より有効なシステム開発を成功させていく上で、肝要であるものと考えられる ($N=69, F=4.687, P=0.034$)。



5. 生え抜きの研究開発トップの役割

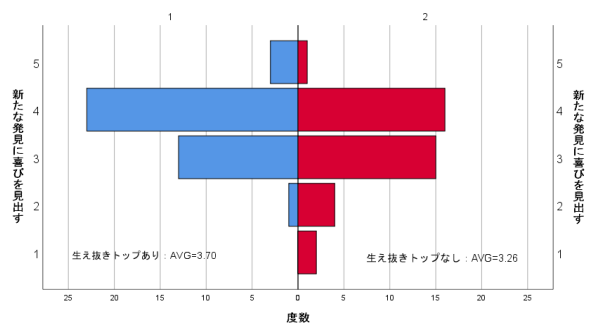
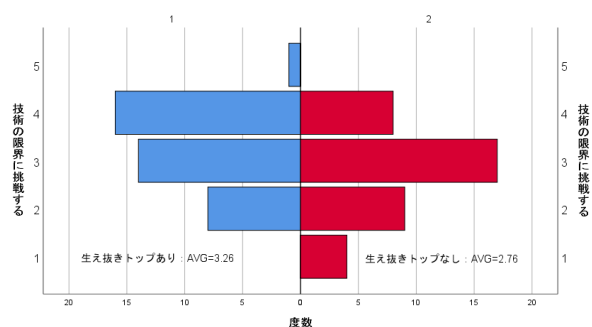
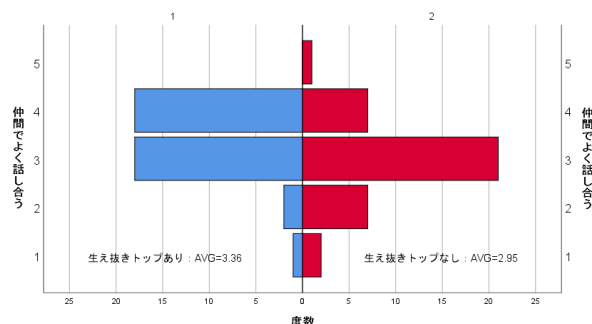
OEM メーカーとの連携をもたらす出向役員に対置する関係にあるのが、自社で長年活躍してきた生え抜きの研究開発トップである。今回、20年以上の長期スパンで研究開発部門を管理・統括してきた人材を、アンケートでは生え抜きの研究開発トップと定義した。

生え抜きの研究開発トップの注目すべき役割は、研究開発組織の連携を強化する点にある。生え抜きの研究開発トップがいる企業では、開発部門と生産部門との連携において、自社の強みを見出す傾向が強くなることが挙げられる。生え抜きの研究開発トップが研究開発人材の人的交流、協力体制、価値観の共有など、ソフト面で大きく寄与している可能性がある (N=76, F=6.302, P=0.014)。



生え抜きの研究開発トップのいる企業では、研究開発人材同士が仲間とよく話し合う傾向が見られ (N=76, F=5.540, P=0.022)、技術の限界に挑戦する姿勢 (N=76, F=6.238, P=0.015) や新たな発見に喜びを見出す傾向 (N=76, F=6.175, P=0.015) も強くなる。Edmondson [2019] は知識集約型組織においては心理的安全性が大切であり、学習やイノベーション、成長をもたらす因子であることを指摘しているが、これらの分析結果はこの学説とも整合性を持つものと考えられる。研究開発組織の多様性はイノベーションの源泉たり得るが、他方で軋轢や摩擦も生む原因にもなる。後者の問題を解決する方法として心理的安全性が大事になる訳であるが、自動車部品メーカーにおいてこ

れを生み出す役割を果たしているのが、生え抜きの研究開発トップであることが示唆される。

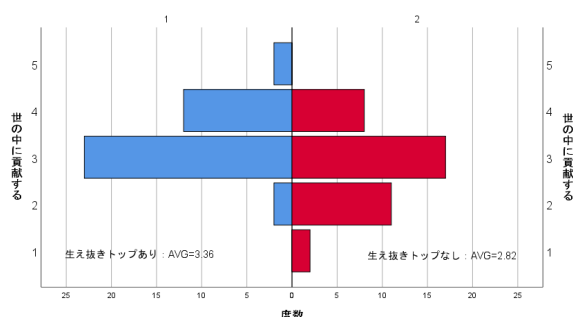
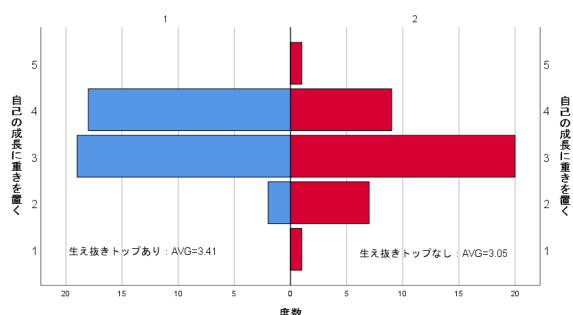


また、研究開発人材の動機づけにおいても、大変興味深い結果が得られた。生え抜きの研究開発トップのいる企業の研究開発人材では、そのような研究開発トップのいない企業と比べ、自己の成長に重きを置く傾向 (N=76, F=4.945, P=0.029) や、世の中に貢献することに喜びを見出す傾向 (N=76, F=9.978, P=0.002) が強くなることが、統計的にも支持された。これらは自己実現欲求や内発的動機づけなどに分類されるモチベーションであり、これらもイノベーションをもたらす因子として重要であることが知られている。

実際、OEM メーカーから新車開発依頼として届く試作提案依頼件数で比較をしてみると、生え抜きの研究開発トップがいる企業では年間 37.2 件の依頼があるのに対して、生え抜きの研究開発トップのいない企業では年間 18.7 件の依頼しか届いていない (N=, F=4.445, P=0.040)。心理的安全性のもと、研究開発人材が内発的動機づけに駆られ、優れた研究成果を生み出していることが推

察される。

なお、これらの分析で用いられた従属変数について、先に挙げた出向役員の有無を独立変数として再度分析を行ってみたが、統計的な有意差は認められなかった。このことから出向役員と生え抜きの研究開発トップの果たしている役割は、研究開発組織の中において明瞭に異なるとも考えられる。



6. まとめ

自動車部品メーカーのイノベーションにおいて、出向役員と生え抜きの研究開発トップの果たす役割について考察を行った。MBDのような新しいシステムを導入する際には、既に先行導入しているOEMメーカーからの出向役員が、重要な役割を果たしていることが示唆された。MBDの持つ効率性や有効性を発揮する上で必要なマネジメントやノウハウなどをもたらすゲートキーパーの役割を果たしているものと考えられる。先に挙げたTushmanらに準えるならば、自動車部品メーカーで「知の探索」のキーマンは、出向役員ということになるだろう。

他方で、自動車部品メーカーの研究開発人材を動機付けているのは、生え抜きの研究開発トップであることが示唆された。研究開発人材同士の一体感や仲間意識、話し合いや挑戦意欲といった学習や成長、イノベーションに必要な心理的安全性をもたらす「知のゆりかご」のような役割を果たしている可能性が高い。こちらでもTushmanらに準えるならば、自動車部品メーカーで「知の深化」のキーマンは、生え抜きの研究開発トップということになるだろう。実際の研究成果・開発成果に結びつく影響力を持っているのは、生え抜きの研

究開発トップというのも非常に興味深い。MBDのような新システムの導入と組織変革には、出向役員の能力が鍵となり、研究開発組織のイノベーションを促進するには生え抜きの研究開発トップの持つ能力が鍵となる可能性がある (cf. Schubert & Tavassoli [2020])。

ただし、引き続き課題も残っている。今回は定量分析により得られた知見であるため、それ以上のことは未だ十分に解明されてはいない。出向役員や生え抜きの研究開発トップが、定性的にどのような動きをしているのか、より具体的に抽出する必要がある。コロナ禍のためインタビュー調査がままならなかったこともあり、これらの課題については今後の調査に加え、考察を更に深めて行きたい。

7. 参考文献

- Cho, T. S. & Hambrick, D. C. [2006] “Attention as the Mediator Between Top Management Team Characteristics and Strategic Change: The Case of Airline Deregulation,” *Organization Science*, 17, pp.417-526.
- Edmondson, A. C. [2019] *The Fearless Organization Creating Psychological Safety in the Workplace for Learning, Innovation, and Growth*, John Wiley & Sons.
- Faems, D. & Subramanian, A. M. [2013] “R&D Manpower and Technological Performance: The Impact of Demographic and Task-related Diversity,” *Research Policy*, 42, pp.1624-1633.
- O'Reilly, C.A. & Tushman M.L. [2008] “Ambidexterity as a Dynamic Capability: Resolving the Innovator's Dilemma,” *Research in Organization Behavior*, 28, pp.185-206.
- Østergaard, C.R., Timmermans, B., & Kristinsson, K. [2011] “Does a different view create something new? The effect of employee diversity on innovation.” *Research Policy*, 40, pp500-509.
- Schubert, T. & Tavassoli, S. [2020] “Product Innovation and Educational Diversity in the Top and Middle Management Teams,” *Academy of Management Journal*, 63 (1), pp. 272-294.
- 東京証券取引所 [2021] 「コーポレートガバナンス・コード～会社の持続的な成長と中長期的な企業価値の向上のために～」東京証券取引所。