

平成 30 年 6 月 21 日現在

機関番号：27101

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2013～2017

課題番号：25380519

研究課題名(和文) 新商品を創出する技術者の能力と育成

研究課題名(英文) Engineers' Ability and Human Resource Development for Innovative New Product Development

研究代表者

鳥取部 真己 (TOTTORIBE, Maki)

北九州市立大学・大学院マネジメント研究科・教授

研究者番号：80454396

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,800,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、日本の製造業で新商品創出を担うことが多い技術者の能力に焦点をあて、仕事経験を通じた能力形成を研究した。その結果、新商品創出を行う技術者が兼ね備える5能力が明らかになった。また、20代での仕事経験と5能力形成との関係を分析した結果、専門分野内のジョブ・ローテーションは専門能力形成を促進し、開発プロセス全体を一気通貫する経験は全体感形成を促進し、上司から触発を受けた経験はマネジメント力形成を促進するなどの結果を得た。これらの仕事経験を計画的に積み重ねることで、新商品を創造する技術者の能力が開発できることが示唆される。

研究成果の概要(英文)：We examined the relationship between work experience and ability development of innovative engineer. According to previous research, we describe five components of abilities (task domain-relevant ability, creative thinking ability, holistic view of product-relevant knowledge, management ability and intrinsic motivation) for innovative engineer. A result shows that job-rotation within domain enhances task domain-relevant ability, experiences throughout new product development process enhances holistic view of product-relevant knowledge and experiences stimulated by leaders enhances management ability. These findings suggest that engineers' ability can be developed by those work experiences.

研究分野：人的資源管理

キーワード：人的資源管理 キャリア 人材育成 新製品開発 創造性

1. 研究開始当初の背景

日本の経済が 20 年以上にわたって停滞している理由として、様々な産業におけるイノベーション創出に問題があり、とりわけ電機産業を中心とした製造業において魅力的な新商品が創出できておらず、競争力を喪失しているという指摘がなされている。競争力を失う日本の電機メーカーと大ヒット商品を輩出する米国アップル社との対比のなかで、「なぜ日本から“S・ジョブズ”が生まれぬのか」(加護野,2011)といった「イノベーション人材」をめぐる議論がなされるなど、新商品開発を主導する人材への関心が高まってきている。このイノベーション人材について、科学技術政策研究所(2010)「第二回全国イノベーション調査報告」の調査結果においても、イノベーションに従事する「能力のある人材の不足」により企業のイノベーションが阻害されていることが伺える。

かかる状況をふまえて、経済産業省が平成 22 年度から「フロンティア人材」プロジェクトを進め、この経済産業省のフロンティア人材プロジェクトの委託研究先でもあるリクルート・ワークス研究所は、イノベーションを起こし新規事業を創造する人材を「事業創造人材」という概念で調査を行うなど、イノベーション人材へのアプローチが行われている。しかし、これらのプロジェクトは、意図的な仕事経験の付与による事業創造人材育成は困難であり、企業内事業創造人材を確保する施策は、当該人材たる特性をもった人材を早期にみつけて、その特性をつぶさないようにすることであると結論づけている(石原・白石, 2011; 白石・石原, 2011)。つまり、企業はイノベーション人材を育成できないとしているのである。

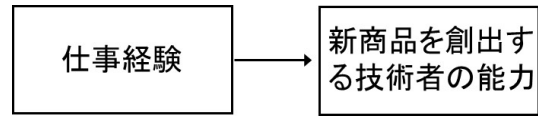
この「フロンティア人材」や「事業創造人材」プロジェクトの研究成果は、我々に有益な視点を提供してくる一方で、こと製造業における「新事業を創造する人材(技術者)」という視点からは、当該プロジェクトが産業・業界横断的に行われており製造業に特殊な新事業の創造にまつわる技術的専門性が一般に求められるという特性を十分に考慮していない可能性がある点や、先行研究から示唆される問題点がある。これらの問題点を考慮すれば、製造業においてイノベーションを主導する人材(技術者)は、育成できる可能性があるものと思われる。したがって、ここに新商品を創出技術者の人材育成を志向する本研究の意義がある。

2. 研究の目的

製造業におけるイノベーション人材の不足という状況をふまえて、本研究では新商品を創出する技術者の育成に資する研究成果を得ることを目的とする。製造業において、新商品創出(イノベーション)を主導してきたのは、一般に技術者である。そして人材の計画的育成には、育成すべき人材の能力を明ら

かにすることが必要である。そこで、本研究では新商品を創出する技術者に注目し、新商品を創出する技術者のもつ能力を明らかにするとともに、その能力がどのような仕事経験によって形成されるのかについて、調査・分析を行う(図 1)。

図 1: 研究の枠組み



また、政府が推進する「働き方改革」が日本企業の職場の仕事経験に影響を与えつつある現状をふまえて、働き方改革の文脈が新商品を創出する技術者の能力形成に対して、どのような影響を与えるかについても分析することとする。

3. 研究の方法

まず、理論面から新製品を創出する技術者の能力と育成にアプローチすることとした。技術者の能力面については、新商品創出プロセスとの関係から、トヨタ自動車などの「T字型」技術者論や、新奇性のあるアイデアへの正当性確保(武石・青島・軽部, 2012)、創造性発揮の 3 要素モデル(Amabile, 1988)などをふまえて検討した。また、技術者の能力形成を促進する仕事経験について、製造業における知的熟練形成(藤本, 2001; 小池, 2005)や、一皮むける経験論(金井・古野, 2001)などをふまえて仕事経験を特定し、仕事経験と能力形成にまつわる仮説を導出した。

次に、技術者の能力と仕事経験との関係を探るため、大手機械メーカー A 社の協力を得て 2011 年 12 月に実施したアンケート調査結果を分析に用いることとした。このアンケートは、新商品開発に従事する技術者の育成上の問題を探り、育成を促進するという目的で行われ、対象年齢を 30 代以上に限定したうえで A 社の主力製品の開発部門に所属する約 600 人の技術者を対象に、これまでの様々な仕事経験や自己の特性について質問し、494 人から回答を得た(回答率は約 84%)。これらの中には、必ずしも製品開発に従事しない技術者が含まれていることから、一般に製造業において製品開発に従事することが多い大卒以上の学歴を持ち、回答者が自己を技術者であると回答した 350 人分のデータを抽出した。また、約 600 人の技術者を対象に、上司による部下の能力評価を別途実施し、そのデータを技術者本人の回答である 350 人のデータにマッチングして得た 294 人分のデータを本稿での分析に使用した。仕事経験については、30 代以上の技術者を対象としていることから、基本的に 20 代での仕事経験をい

4. 研究成果

(1) 新商品を創出する技術者の能力

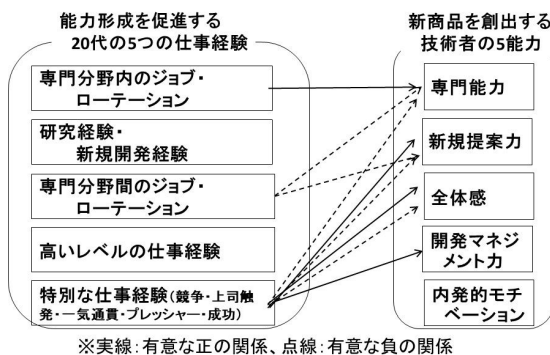
先行研究から、新商品を創出する技術者の5つの能力が抽出された。第一の能力は、自己が担当する商品にまつわる機能知識や製品知識などを中心とした技術的専門分野における「専門能力」である。第二の能力は、「新規提案力」であり、画期的な新商品に求められる新奇性のあるアイデアを提案し、それを組織に提案する力である。第三の能力は、「全体感」である。新奇性のあるアイデアへの正当性を獲得し、開発に着手・商品化するうえで求められる力であり、企業や事業の置かれている状況や将来の展望、社内の動向などを幅広くとらえることをさす。第四の能力は、「開発マネジメント力」である。新奇性のあるアイデアを形にしていく技術開発・製品開発プロセスを組織的に推進するうえで欠かせないのが、開発組織における広い意味でのリーダーシップである開発マネジメント力である。最後に、これらの能力を発揮するうえで「内発的モチベーション」が欠かせない。内発的モチベーションは、仕事経験による形成できる能力とは一般に考えられていないが、新商品を創出する技術者にとって不可欠のものである。

(2) 新商品を創出する技術者の能力形成を促進する仕事経験

新商品を創出する技術者の5能力の形成を促進する仕事経験を先行研究から導出した。具体的には、「専門分野内のジョブ・ローテーション」、「研究経験・新規開発経験」、「専門分野間のジョブ・ローテーション」、「高いレベルの仕事経験」、「特別な仕事経験」が、5能力の形成に影響を与えているという仮説を導出し、A社でのアンケート調査結果を用いて仮説検証を行った。

分析の結果、図2に示す結果を得た。

図2：仕事経験と能力との関係



まず「専門能力」に対しては、当初の想定通り「専門分野内のジョブ・ローテーション」が5%水準でプラスの関係を示した。一方、「専門分野間のジョブ・ローテーション」と「特

別な仕事経験（同僚との競争経験）」は、5%水準でマイナスの影響を示しており、これらの仕事経験が専門能力形成を阻害する可能性が示されている。

「新規提案力」に対しては、「特別な仕事経験（成功経験）」が5%水準でプラスの関係を示している。逆に、「特別な仕事経験（プレッシャー下の仕事経験）」が1%水準で、「専門分野間のジョブ・ローテーション」が5%水準でマイナスの関係を示している。

「全体感」に対しては、「特別な仕事経験（一気通貫経験）」が5%水準でプラスの関係を示した。一気通貫経験とは、製品開発の期間・ステージをとおして最初から最後まで従事した経験の有無を示すものである。5%水準でマイナスの関係を示した仕事経験として、「特別な仕事経験（プレッシャー下の仕事経験）」がある。

「開発マネジメント力」に対しては、「特別な仕事経験（上司から触発を受けた経験）」が1%水準でプラスに有意に関係するという関係が示された。

最後に、「内発的モチベーション」に対しては、予想されたように1%水準および5%水準で有意な影響を示す仕事経験はないという結果になった。

この分析結果に従えば、20代の技術者に対して専門分野内でのジョブ・ローテーションにより専門能力が形成されるなかで、成功体験や開発プロセス全体を経験するような一気通貫経験、上司に触発されるような経験があれば、それぞれ新規提案力や全体感、開発マネジメント力の形成が促進される。すべての技術者にこのような仕事経験をさせることは容易ではないかもしれないが、一定割合の技術者に対して意図的に経験を積みさせることは可能であろう。そのためのキャリアデザインにこの研究成果が活用されることが期待される。

(3) 時間的制約や試行錯誤経験と技術者の能力形成との関係

現在の技術者の能力が、十年前・二十年前の技術者の仕事経験により形成されているというキャリア論における能力形成の研究成果からすれば、現在政府が進めている総労働時間の制限や、脱時間給的な働き方は、十年後・二十年後の技術者の能力に影響を与えることが考えられる。そこで、時間的制約の中での仕事経験と時間を気にせず試行錯誤を繰り返す経験が能力形成に与える影響を分析した。

その結果、20代の仕事経験のなかで時間的制約が強まることは、技術者の能力を向上させない可能性があることが示唆された。つまり、労働時間制限が強まることは技術者の能力形成を阻害する可能性がある。

また、よりよいものを目指して検討や工夫を促すことや、試行錯誤・自力での問題解決などをとおして、能力が高まることが示唆さ

れた。つまり、これらの仕事経験を 20 代に積ませることで、その後の能力形成を促進することが考えられる。

<引用文献>

- Amabile, T. M. (1988) "A Model of Creativity and Innovation in Organizations". In Staw, B.M. & L.L. Cummings (Eds), *Research in Organizational Behavior*. JAI Press, 10, 123~167.
- 藤本隆宏 (2001)「補論：技術系の人事管理」『生産マネジメント入門：生産資源・技術管理編』日本経済新聞社, 37~49.
- 加護野忠男 (2011)「なぜ日本から "S・ジョブズ" が生まれないのか」『プレジデント』786, 12~13.
- 金井壽宏・古野庸一 (2001)「一皮むける経験とリーダーシップ開発：知的競争力の源泉としてのミドルの育成」『一橋ビジネスレビュー』49(1), 48~67.
- 小池和男 (2005)『仕事の経済学 第3版』東洋経済新報社.
- 白石久喜・石原直子 (2011)「企業内事業創造人材の特性と成長 (後編) 15 人の企業内事業創造者への定性的調査による」『Works review』, 6, 34~47.
- 武石彰・青島矢一・軽部大 (2012)『イノベーションの理由：資源動員の創造的正当化』有斐閣.

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文](計 9 件)

鳥取部真己 (2017)「研究開発技術者の創造性測定に向けた予備的考察」『北九州市立大学マネジメント論集』10, 35~45, 査読無.

鳥取部真己 (2016)「新事業を創造する技術者は育成できるか」『一橋ビジネスレビュー』64(1), 24~36, 査読有.

鳥取部真己・高橋秀直・土屋和子・中尾弓子・松島卓哉・元嶋文恵 (2016)「職務デザインとリーダーシップが顧客満足に与える影響：ホテル A 社のデータより」『北九州市立大学マネジメント論集』9, 45~61, 査読無.

鳥取部真己・城戸宏史・渡邊あや (2016)「職場での創造的行動についての試行的分析：X 社のデータより」『北九州市立大学マネジメント論集』9, 83~93, 査読無.

高橋秀直・鳥取部真己 (2015)「中小企業の成長プロセスにおける企業外部資源の役割：米菓メーカー M 社の事例」『北九州市立大学マネジメント論集』8, 1~16, 査読無.

鳥取部真己・高橋秀直・桑田稔丈・玉井

亨己 (2015)「北九州モノレールのサービス品質と顧客満足度：学部学生への質問紙調査結果を通じて」『北九州市立大学マネジメント論集』8, 35~50, 査読無.

鳥取部真己・林洋一郎 (2014)「リーダーシップ行動が LMX 形成と部下の創造的行動に与える影響について：大学生を対象とした試行的分析」『経営行動科学学会年次大会発表論文集』17, 385~390, 査読無.

鳥取部真己 (2014)「上司・部下間交換関係に影響を与えるリーダー行動についての試論：学部学生への質問紙調査結果を通じて」『北九州市立大学マネジメント論集』7, 111~120, 査読無.

鳥取部真己 (2014)「仕事経験による技術者の能力形成にまつわる試行的分析」『九州産業大学産業経営研究所報』46, 89~99, 査読無.

[学会発表](計 3 件)

鳥取部真己 (2017)「時間的制約や試行錯誤経験と技術者の能力形成との関係」経営行動科学学会第 20 回年次大会 2017 年 11 月 5 日 (同志社大学・京都府・京都市).

鳥取部真己 (2016)「技術者の新商品創出力育成に向けて：20 代・30 代の仕事経験に着目した試行的分析」経営行動科学学会第 19 回年次大会 2016 年 11 月 6 日 (明治大学・東京都・千代田区).

鳥取部真己・林洋一郎 (2014)「リーダーシップ行動が LMX 形成と部下の創造的行動に与える影響について：大学生を対象とした試行的分析」経営行動科学学会第 17 年次大会 2014 年 11 月 9 日 (一橋大学・東京都・国立市).

[図書](計 0 件)

[産業財産権]

出願状況 (計 0 件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
出願年月日：
国内外の別：

取得状況 (計 0 件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
取得年月日：
国内外の別：

〔その他〕

セミナー講演

鳥取部真己(2018)「第1回実践経営車座
講座:新事業創造のできる人材は育成できるか」『北九州地域産業人材育成フォーラム事業』2018年1月31日開催.

6. 研究組織

(1)研究代表者

鳥取部 真己 (TOTTORIBE Maki)
北九州市立大学・大学院マネジメント研究
科・教授
研究者番号: 80454396

(2)研究分担者

()

研究者番号:

(3)連携研究者

林 洋一郎 (HAYASHI Yoichiro)
慶應義塾大学・大学院経営管理研究科・准
教授
研究者番号: 70454395

(4)研究協力者

()