

令和 6 年 6 月 26 日現在

機関番号：27101

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2017～2023

課題番号：17K03945

研究課題名（和文）技術者の仕事経験の多様性と創造的成果

研究課題名（英文）Does the diversity of engineers' work experiences enhance creative outcomes?

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） 2,600,000円

研究成果の概要（和文）：本研究の目的は、技術者の仕事経験の多様性が技術者の創造的成果を高めるかを明らかにすることにある。技術者へのWEBアンケート結果（400件）から分析した結果、（1）なんらかの多様な経験をもつ技術者は8割に及ぶこと、（2）多様な経験を持つ技術者の創造的成果は、多様な経験を持たない技術者よりも有意に高いこと、（3）9種類の多様な経験のなかで、技術者の創造的成果へ有意な影響を与える経験は、要素技術と全体設計とのジョブ・ローテーション経験であることがわかった。つまり、創造的に製品開発を行う技術者にとって、その製品を構成する要素技術開発と製品全体の構想・設計への従事の両面を経験する重要性が示された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究は、従来、学術面からのアプローチが不十分であった技術者の多様な仕事経験と創造的成果との関係に関して、定量的な調査分析を行うことで、多様な経験を持つ技術者のほうが創造的成果が高まる可能性があることや、経験のなかでも要素技術と全体設計とのジョブ・ローテーション経験が有用な可能性があることを明らかにした意義がある。また、この関係を、企業での技術者のキャリアマネジメント・人材育成に応用することで、技術者の創造的成果を実際に高める効果が期待できるという社会的意義がある。

研究成果の概要（英文）：The purpose of this study is to determine whether the diversity of engineers' work experiences enhances their creative outcomes. The results of a web-based survey of 400 engineers revealed that (1) 80% of the engineers had some kind of diverse experience, (2) the creative outcomes of engineers with diverse experience were significantly higher than those of engineers without diverse experience, and (3) among the nine types of diverse experience, the experience that significantly influenced the creative outcomes of engineers was the job rotation experience between elemental technology and overall design. In other words, for engineers who creatively develop products, it is important for them to experience both the development of the elemental technologies that make up the product and the conception and design of the product as a whole.

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 創造性

様式 C - 19、F - 19 - 1 (共通)

1. 研究開始当初の背景

日本・日本企業の生産性は、バブル経済崩壊以後に低落傾向が続き、日本生産性本部(2017)によると、2016年にはOECD加盟35カ国中21位と加盟国平均を下回る状況である。また、バブル経済期に「電子立国」と称された電機産業において、半導体事業の縮小・廃止が続き、さらには家電製品においても大手家電メーカーが経営破綻するなど厳しい状況が続いている、このような状況に至った原因を1つに絞ることは難しいが、個々の企業の競争力低下の背景には、競争力を生み出すイノベティブな製品の開発が停滞していることや、イノベティブな製品を生み出す技術者の創造的成果が不十分なことがあるものと思われる。

バブル経済期までの日本企業の人材育成には、小池(2005)が明らかにしたように、専門領域内でのジョブ・ローテーションを長期間にわたって細かく行うことで高度な熟練を培うマネジメントにあるとされてきた。しかし、仕事経験を通じて人材形成を進めるというこのアプローチには、特定の目的、すなわち技術者が創造的成果を生み出すうえでの創造的能力と、創造的能力の開発を促進する仕事経験への注目が不十分であったように思われる。これらが明らかになることで、現在求められている技術者の創造的成果をベースとしたイノベティブな製品の創出が促進されることが期待される。

2. 研究の目的

本研究のテーマを「技術者の仕事経験の多様性と創造的成果」として、技術者が経験する多様な仕事経験を整理・構造化し、そのうえで技術者が経験する多様な仕事経験と技術者の創造的成果の関係を探っていくことを本研究の目的とする。

3. 研究の方法

当初は研究の趣旨に賛同する協力企業へのインタビュー調査を実施して、当該企業における創造的成果や多様な仕事経験を明らかにしたうえで、調査協力企業でのアンケート調査と、さらにはその成果を一般化すべく産業横断的なアンケート調査実施とそのデータの分析を考えていた。しかし、コロナ禍により企業へのアプローチが停滞したことにより大きく研究方法を見直して、既存研究を活用した仕事経験や創造的成果の操作化を行い、WEBアンケートによる産業横断的なアンケート調査と地域中小企業を対象としたWEBアンケートを以下のとおり実施した。

- (1) 技術者のキャリアと創造的成果についてのWEBアンケートを実施した(n=400)
- (2) 技術者のキャリアについてのWEBアンケートを実施した(n=500)
- (3) 地域企業向け技術者の経験と能力形成についてのWEBアンケートを実施した(n=21)

4. 研究成果

(1) 技術者の多様な経験について

先行研究をベースに、技術者の多様な経験を9種類に整理した。9つの経験の有無について集計したうえで、9種類の仕事経験のいずれかをもち技術者を、「多様な経験をもつ技術者」とした。経験なしを0、経験ありを1としたダミー変数を作成して集計した結果は表1のとおりである。多様な経験をもつ技術者は、全体の約8割いることがわかる。

表1 多様な仕事経験についての集計結果

	経験なし		経験あり	
	件数	割合	件数	割合
専門分野間のジョブ・ローテーション経験D	279	69.8%	121	30.3%
要素技術と全体設計とのジョブ・ローテーション経験D	219	54.8%	181	45.3%
企業内研究所勤務経験D	313	78.3%	87	21.8%
大学等外部研究機関派遣経験D	367	91.8%	33	8.3%
営業・調達部門とのジョブ・ローテーション経験D	329	82.3%	71	17.8%
海外勤務経験D	330	82.5%	70	17.5%
転職経験D	212	53.0%	188	47.0%
起業経験D	382	95.5%	18	4.5%
副業経験D	340	85.0%	60	15.0%
多様な経験有無D	81	20.3%	319	79.8%

(2) 多様な経験を持つ技術者と創造的成果

次に、多様な経験を持つ技術者の創造的成果が、多様な経験を持たない技術者の創造的成果よりも高いかを分析した。創造的成果については、先行研究から7項目の測定項目を作成し、その平均値をもって尺度とした。分析結果は表2のとおりであり、多様な経験がある技術者のほうが、創造的成果が統計的に有意に高いことが示された。

つまり、技術者にとって多様な経験を持つことは、自身の創造的成果を高める可能性がある。

表2 技術者の多様な経験の有無と創造的成果

	多様な経験がない技術者 (n=81)		多様な経験がある技術者 (n=319)		t値
	平均	標準偏差	平均	標準偏差	
創造的成果	2.840	0.855	3.056	0.817	-2.110 *

** $p < .01$, * $p < .05$, + $p < .10$

(3) 技術者の仕事経験の多様性と創造的成果

表2により多様な経験を持つことが有用であることが示されたが、9つの経験のいずれが有用かを明かにするために、技術者の9つの多様な経験と創造的成果との関係についての重回帰分析結果を行った(表3)。その結果、要素技術と全体設計とのジョブ・ローテーション経験Dが、5%水準でプラスの関係を示した。しかしこれ以外の経験は、創造的成果に有意な関係を示さなかった。

この分析結果は、技術者の創造的成果を高めるうえで、どのような経験でも有用ということではなく、有用になるのは、要素技術と全体設計とのジョブ・ローテーション経験に限定される可能性があることを示している。また、要素技術と全体設計とのジョブ・ローテーション経験が有用であるという分析結果は、藤本(2001)での自動車メーカーA社でのT型技術者像とその人材形成のためのキャリア・パスから示唆されるような、要素技術と製品全体との間の密接な関連性があることが考えられる。

以上の分析結果から、企業・組織が技術者の創造的成果を増すためには、自動車メーカーA社のようにT型技術者像を念頭にしつつ、まず製品を構成する要素技術の開発・設計について、OJTでしっかり技術者の中に能力形成を行い、技術的な専門性を高め、たううえで、製品全体の設計・開発を統括するような職務にジョブ・ローテーションするようなキャリア・パスが有用になるものと考えられる。

表3 技術者の仕事経験の多様性と創造的成果

変数名	創造的成果
多様な経験有無D	
専門分野間のジョブ・ローテーション経験D	.054
要素技術と全体設計とのジョブ・ローテーション経験D	.140 *
企業内研究所勤務経験D	.015
大学等外部研究機関派遣経験D	.053
営業・調達部門とのジョブ・ローテーション経験D	.030
海外勤務経験D	.032
転職経験D	.055
起業経験D	-.045
副業経験D	-.027
R^2	.107 **

** $p < .01$, * $p < .05$, + $p < .10$

<引用文献>

日本生産性本部（2018）. 「労働生産性の国際比較 2018」

<https://www.jpc-net.jp/research/list/pdf/comparison_2017_trends.pdf> (2024年6月19日閲覧)

小池和男（2005）. 『仕事の経済学 第3版』東洋経済新報社.

藤本隆宏（2001）. 「第17章 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, 315-330.

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計1件（うち査読付論文 0件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 鳥取部真己・池田憲俊・城本洋平・古川将太・岡田郁磨・長濱弥守郎	4. 巻 17
2. 論文標題 技術者の多様な仕事経験が従業員エンゲージメントと創造的成果に与える影響についての試行的分析	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 北九州市立大学マネジメント論集	6. 最初と最後の頁 39, 55
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計1件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 鳥取部真己
2. 発表標題 技術者のキャリアの多様性と自己評価との関係
3. 学会等名 日本労務学会
4. 発表年 2024年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

6. 研究組織

氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
---------------------------	-----------------------	----

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------