

4章 中高年キャリア研修の仕事に関する行動面の効果検証の試み

－傾向スコア・マッチング手法を用いて－

1. はじめに

少子高齢化が進み、高齢者雇用が進む中で、いかにして高齢社員に力を発揮してもらうかは、企業にとって人材面での大きな経営課題の一つとなっている。

既に、65歳までの雇用確保措置は義務化され、65歳まで働くことが当たり前となっており、さらに70歳までの就業機会の確保が求められるなど、その先も働くことが期待されるようになっている。高齢社員の働きぶりが企業全体に与える影響は大きくなっている。

職業人生は長くなり、20歳代前半から65歳までだとすると40年以上、70歳までとすれば45年以上ある。ここまで長く働くようになれば、いつまでも管理職を目指して働き続ける、というわけにはいかない。いつまで、どのように働きたいかは、人によって異なるし、加齢とともに健康面が気になる人も増えてくる。年齢が上がれば、このあとの時間をどう過ごすかについてのニーズも多様になってくる。企業は、こうしたニーズに応え、高齢社員が力を発揮しやすい環境を整備していくことが求められる。同時に、若手の育成や組織の若返りなどの課題にも対処していかなければいけない。働く側も、これまでのように受け身でいるのではなく、キャリアの節目で、「自分はこのあとのような働き方をしたいのか」、「自分の強みを発揮できるのは、どのような仕事か」などについて考え、それをうまく伝えることが必要になってくる。企業側も、そのニーズを受け止めつつ、高齢社員に何を期待しているのか、力を発揮し続けてもらうためにどのような環境を用意しているのかなどを伝えることが必要になってくる。

企業が、キャリアの節目に、従業員にキャリアについて考える機会を提供するとともに、従業員に何を期待し、どのような環境を用意しているのかについて伝える取り組みとして、キャリア研修がある。キャリア研修については、高齢・障害・求職者雇用支援機構（2018）及び浅野（2019）において、研修を受講した従業員の意識面に効果があるほか、企業と従業員のニーズを調整するしくみを機能させるうえで役に立つことが報告されている。

こうした調査研究を踏まえ、本章では、さらに、中高年キャリア研修の仕事に関する行動面の効果の検証を試みる。具体的には、「高齢社員の人事管理と現役社員の人材育成の調査研究委員会」（以下、「本委員会」と記述する）で実施した「就業意識の転換のための研修と効果に関する調査」（以下、「調査」と記述する）を用いて、仕事に関する行動面の効果についての検証を試みる。

分析にあたっては、下村（2019）を参考に、傾向スコア・マッチングの手法を用いて、仕事に関する行動についての質問項目に対する回答結果を分析し、キャリア研修受講の有無と仕事に関する行動との間に関係があるかどうかを検証する。2節で、分析対象とするデータについて説明し、3節で、仕事に関する行動についての質問項目の集計結果を示す。4節以下で、傾向スコア・マッチング手法により、属性等の要因を除いたうえで、キャリア研修の効果について検討する。具体的には、4節で、傾向スコア・マッチング手法について説明し、5節で、分析方法を示す。6節で、分析結果を示したうえで、7節で分析結果の意義及び今後に向けての課題について検討する。

2. 使用するデータ

(1) 分析対象とする回答者

本論文では、2018年1月12日～2月6日に、大手調査会社のモニターを対象としたWebアンケート調査結果の一部を用いた。本章で分析対象とする回答者は、キャリア研修受講者（1,977名）、キャリア研修受講者以外（3,790名）の合わせて5,767名である。いずれも、調査時点において株式会社に雇用されている50～64歳の者で、経営者及び役員は含まない。勤務先の業種は農林・水産・漁業、宗教及び公務を除くすべての産業である。50～59歳については、正社員で現在の企業で勤続3年以上の者、60～64歳については、正社員又は非正社員で現在の企業で正社員経験が5年以上かつ59歳時に正社員として勤務していた者である。

調査では、50～59歳の者については過去3年以内について、60～64歳の者については55歳以降について、研修受講の有無及び受講した研修におけるキャリアについて考える要素の有無をたずねており、これに「キャリアについて考える要素のある研修を受けた」と答えた者を「キャリア研修受講者」、それ以外の者を「キャリア研修受講者以外」とした。

(2) 分析対象者の属性

① 性別

性別は、図表1のとおりである。キャリア研修受講者、キャリア研修受講者以外とも、男性が圧倒的多数を占める。

図表1 回答者の性別

	人数	男性	女性	計
計	5767	95.3%	4.7%	100.0%
キャリア研修受講者	1977	96.3%	3.7%	100.0%
キャリア研修受講者以外	3790	94.8%	5.2%	100.0%

② 年齢

年齢層別回答者数は、図表2のとおりである。

図表2 回答者の年齢層

	人数	50～54歳	55～59歳	60～64歳	計
計	5767	40.9%	40.0%	19.1%	100.0%
キャリア研修受講者	1977	45.5%	38.3%	16.2%	100.0%
キャリア研修受講者以外	3790	38.5%	40.8%	20.6%	100.0%

回答者のうち、キャリア研修受講者の年齢は平均55.25歳（S.D. 3.760）、キャリア研修受講者以外の年齢は平均55.70歳（S.D. 3.868）、最小、最大は、いずれのグループにおいても、最小50歳、最大64歳であった（図表3）。

図表 3 回答者の年齢

	人数	平均値	標準偏差	最小	最大
計	5767	55.70	3.868	50	64
キャリア研修受講者	1977	55.25	3.760	50	64
キャリア研修受講者以外	3790	55.94	3.904	50	64

③ 勤務する企業の従業員規模

研修区分ごとに回答者が勤務する企業の従業員規模をみると、キャリア研修受講者では、「3,000人～」の割合が50.9%、「99人未満」が6.7%であるのに対し、「キャリア研修受講者以外」では、「3,000人～」は34.5%、「99人未満」の割合は17.6%であるなど、キャリア研修受講者が勤務する企業の従業員規模の方が大きいことがわかる（図表4）。

図表 4 回答者が勤務する企業の従業員規模

	人数	～99人	100～299人	300～999人	1000～2999人	3000人～	わからない	計
計	5767	13.9%	12.2%	17.0%	15.5%	40.1%	1.2%	100.0%
キャリア研修受講者	1977	6.7%	10.0%	15.4%	16.4%	50.9%	0.6%	100.0%
キャリア研修受講者以外	3790	17.6%	13.4%	17.9%	15.1%	34.5%	1.6%	100.0%

④ 職種

回答者の職種をみると、「営業・事務・企画系」が42.9%と最も多く、ついで、「技術系」（30.0%）が多い。研修区分別には、キャリア研修受講者の方が、「技術系」の割合が高めである一方、「製造」の割合は低いことがわかる（図表5）。

図表 5 回答者の職種

	人数	営業・事務・企画系	サービス・販売系	クリエイティブ系	技術系	製造	建設	専門職	その他	計
計	5767	42.9%	4.6%	1.1%	30.0%	6.7%	0.5%	5.2%	9.0%	100.0%
キャリア研修受講者	1977	43.5%	4.5%	1.4%	33.3%	4.7%	0.4%	5.1%	7.2%	100.0%
キャリア研修受講者以外	3790	42.6%	4.7%	1.0%	28.2%	7.8%	0.6%	5.2%	9.9%	100.0%

⑤ 職位

回答者の職位をみると、「課長 + 部長代理」が28.7%と最も多く、ついで、「一般社員」（24.4%）が多く、「主任 + 係長 + 課長補佐」（22.8%）、「部長 + 支店長 + 工場長 + 事業本部長」（17.7%）の順となっている。キャリア研修受講者では、「部長 + 支店長 + 工場長 + 事業本部長」が20.6%、「課長 + 部長代理」が33.8%を占めており、キャリア研修受講者の方が職位は高いことが読み取れる（図表6）。

図表 6 回答者の職位

	人数	一般社員	主任+係長+課長補佐	課長+部長代理	部長+支店長+工場長+事業本部長	その他	計
計	5767	24.4%	22.8%	28.7%	17.7%	6.5%	100.0%
キャリア研修受講者	1977	16.7%	24.7%	33.8%	20.6%	4.1%	100.0%
キャリア研修受講者以外	3790	28.4%	21.8%	26.0%	16.1%	7.7%	100.0%

注 1) その他は、全て60歳以上であり、定年後再雇用された嘱託社員等であるとみられる。

3. 仕事に関する行動

(1) 仕事に関する行動についての質問項目

仕事に関する行動の把握にあたっては、高齢・障害・求職者雇用支援機構が開発したツールである「仕事生活チェックリスト」¹を参考に作成した質問項目を用いた。同ツールは、少子高齢化が進展する中で、企業が高齢社員を戦力化する方法や、個々人が充実した「仕事生活」を送る方法を考える糸口を見出すために開発されたもので、仕事をする能力を把握するための項目と、仕事に対する意識を把握するための項目からなる。仕事をする能力を把握するための項目は、自分で自分の行動について、「YES」「どちらかと言えばYES」「どちらとも言えない」「どちらかと言えばNO」「NO」の中からあてはまるものを選ぶ形式である。本研究では、「仕事生活チェックリスト」の項目のうち、仕事をする能力を把握するための項目を参考に、行動についての質問項目を設定した。

以下に、本研究で用いた行動面に係る質問項目（25項目）の一部を示す。

- ・ 相手が理解しやすい話し方、説明の仕方をしている
- ・ 若手・中堅社員に対する育成・指導能力が評価されている
- ・ 専門知識や技能を持っているので、社内外から相談や依頼を受けることが多い
- ・ 納期・期限に遅れないように、優先順位や段取りを考えて計画的に仕事をしている
- ・ 仕事の質的向上、コスト削減、作業時間短縮等の改善を、日々、仕事の中で行っている
- ・ 取引先や社内外の情報源から、自分の仕事に関係しそうな情報を積極的にキャッチしている
- ・ 上司、部下、同僚と良好な人間関係を築いている
- ・ 職場やチームの目標達成に進んで協力している

(2) 行動についての質問項目の集計結果

集計にあたっては、「YES」5点、「どちらかと言えばYES」4点、「どちらとも言えない」3点、「どちらかと言えばNO」2点、「NO」1点とし、これらを合計し、「行動得点」と呼ぶこととした。

① キャリア研修受講の有無と行動についての質問項目の集計結果

行動面に係る質問項目の集計結果については、図表7のとおりである。

単純に行動得点の平均値を比べると、キャリア研修受講者が92.16点であるのに対し、キャリア研修受講者以外では86.84点であり、かなりの差がある（1%水準で有意差あり）。

図表7 キャリア研修受講の有無と行動得点

	人数	平均値
計	5767	88.67
キャリア研修受講者	1977	92.16
キャリア研修受講者以外	3790	86.84

¹ 少子高齢化社会の中で、充実した「仕事生活」を送っていくためのヒントを見出すために開発されたツールで、高齢・障害・求職者雇用支援機構で研修を受けた、65歳超雇用推進プランナー、高齢者雇用アドバイザーに使用を限っている。

② 勤務する企業の従業員規模と行動についての質問項目の集計結果

従業員規模及び職位において、キャリア研修受講者とキャリア研修受講者以外の差が大きかったことから、まず、勤務する企業の従業員規模別に行動得点をみたところ、図表 8 のとおりであった。99 人未満では 86.20 点であるのに対し 100 ～ 299 人では 87.42 点、さらに、300 ～ 999 人では 88.66 点、1000 ～ 2999 人では 88.79 点、3000 人以上では 90.10 点と、規模が大きいほど、行動得点が高いことがわかる。

図表 8 従業員規模と行動得点

	人数	平均値
計	5696	88.76
99人未満	801	86.20
100人～299人	705	87.42
300人～999人	982	88.66
1,000人～2,999人	895	88.79
3,000人～	2313	90.10

③ 職位と行動についての質問項目の集計結果

次に、職位別に行動得点をみたところ、図表 9 のとおりであった。「部長 + 支店長 + 工場長 + 事業本部長」では 93.86 点、「課長 + 部長代理」では 90.68 点、「主任 + 係長 + 課長補佐」では 88.00 点、「一般社員」では 84.20 点、「その他」では 84.77 点と、概ね、職位が高いほど、行動得点が高いことがわかる。

図表 9 職位と行動得点

	人数	平均値
計	5767	88.67
部長+支店長+工場長+事業本部長	1018	93.86
課長+部長代理	1653	90.68
主任+係長+課長補佐	1317	88.00
一般社員	1406	84.20
その他	373	84.77

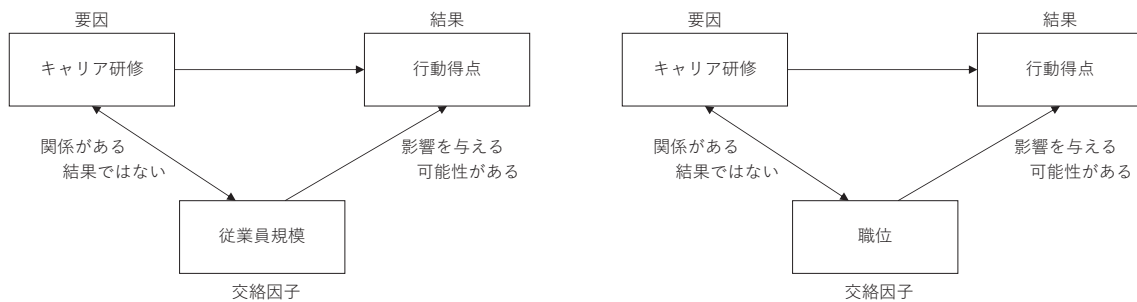
4. 傾向スコア・マッチング

2 節 (2) より、キャリア研修受講者の方が、キャリア研修受講者以外よりも、勤務先の従業員規模が大きく、職位も高い等、属性が異なることがわかった。また、3 節 (2) より、キャリア研修受講者とキャリア研修受講者以外とでは、キャリア研修受講者の方が、行動得点が高いことがわかった。さらに、従業員規模が大きいほど、また、職位が高いほど、行動得点が高いことがわかった。

解釈にあたっては、キャリア研修、行動得点、従業員規模、職位の間に、図表 10 に示したような関係があることについて考える必要がある。従業員規模とキャリア研修との関係については、従

従業員規模が大きい方がより充実したキャリア研修を受講することができる可能性がある。また、従業員規模と行動得点については、従業員規模の大きな企業の方が、優秀な者を採用しやすく、その結果、行動得点が高い、という関係も考えられる。同じように、職位とキャリア研修との関係については、職位が高い者に対してより充実したキャリア研修が行われる可能性が考えられるほか、職位が高い者の方が、もともと行動得点が高いということも考えられる。このため、このままでは、行動得点の差が、勤務する企業の従業員規模や職位によるものなのか、それとも、キャリア研修受講の有無などそれ以外のことによるものなのかを判断することはできない。

図表 10 キャリア研修、行動得点、従業員規模、職位の関係



そこで、傾向スコア・マッチングの手法を用いて、行動得点を分析し、キャリア研修受講の有無と仕事に関する行動との間に関係があるかどうかの把握を試みることにした。

傾向スコア (propensity score) とは、Rosenbaum & Rubin (1983) が、観察データを用いて、無作為割り付けを行った実験データを用いた場合に得られる知見に準ずる結果を得るための方法として提案したものである。

効果の有無を検証するためには、無作為割り付けを行った実験データを用いて検証することが望ましい。しかしながら、星野・岡田 (2006) によると、人を対象とする研究では、倫理的な問題や実行可能性の点から被験者の無作為割り付けを伴う実験研究を行うことは一般的に不可能である。キャリア支援研究について検討した下村 (2019) も、ランダムに群分けすることに関する倫理的な問題、ランダムに群分けするコストの問題、サンプルサイズを大きく設定できないという、3つの問題を指摘している。

無作為割り付けを行った実験を行う場合、キャリア研修であれば、他の条件に違いがなく、キャリア研修を実施したかどうかのみが異なる2群に分け、そのデータを分析できればよい。しかしながら、キャリア研修による効果が期待される中で、あえてキャリア研修を受講させない群を設けた場合、倫理的にどうかという問題がある。また、他の条件に差がない者をどのように確保するかという問題があり、さらにそのための費用負担についても考慮する必要がある。

近年、傾向スコアを用いて、独立変数を調整し、効果を推論する応用研究が増加しており、医薬分野において治療効果の比較分析などを行う際に活用が進んでいるが、下村 (2019) によると、キャリア支援研究に対する適用は、いまだ十分に進んでいない。こうした中で、キャリア研修の効果の把握にあたって、傾向スコア・マッチングの手法を用いて効果の検証を試みることには大いに意義があると考えられる。

5. 分析方法

傾向スコアを用いて独立変数を調整し、分析する方法には、傾向スコアによる調整、逆確率による重み付け、傾向スコア・マッチングなど、いくつかの方法があるが、本論文では、傾向スコア・マッチングの手法を用いて分析を行った。

具体的には、以下の手順で分析を行った。

- ① 傾向スコアの算出
- ② モデル識別能の評価
- ③ 傾向スコアによるマッチングのペアの作成
- ④ 分析

6. 分析結果

(1) 傾向スコアの算出

傾向スコア・マッチングを行うための準備作業として、ロジスティック回帰分析を行った。

多くの独立変数を設定することにより、モデルの識別能があがることが期待できるが、本論文では、実務への貢献が強く期待されるものに絞ることとし、分析対象者の属性のうち、キャリア研修受講の有無による差が特に大きく、かつ、行動面に係る質問項目の集計結果との関連性が高かった、勤務先の企業の「従業員規模」及び「職位」の2つに絞って分析を行った。具体的には、「キャリア研修受講の有無」を従属変数、勤務先の企業の「従業員規模」、「職位」を独立変数（カテゴリ共変量）としたロジスティック回帰分析を強制投入法により行い、傾向スコアを算出した。分析にあたっては、従業員規模及び職位の違いをできるだけ細かく反映させるため、集計で用いた分類でなく、質問票で示したより細かな分類を用いた。

図表 11 は、キャリア研修受講の有無を従属変数、従業員規模、職位を独立変数としたロジスティック回帰分析の結果である。

図表 12 は、傾向スコアのマッチング前後で、揃えた変数を比較したものである。

図表 11 キャリア研修受講の有無を従属変数、従業員規模、
職位を独立変数としたロジスティック回帰分析の結果

	B	標準誤差	Wald	自由度	有意確率	Exp (B)
従業員規模 (vs.10,000人以上)						
3人未満	-1.876	1.051	3.183	1	0.074	0.153
3人～5人	-2.535	0.731	12.030	1	0.001	0.079
6人～9人	-2.427	0.522	21.596	1	0.000	0.088
10人～19人	-1.961	0.340	33.297	1	0.000	0.141
20人～29人	-1.257	0.270	21.643	1	0.000	0.284
30人～39人	-1.528	0.370	17.052	1	0.000	0.217
40人～49人	-1.213	0.278	18.976	1	0.000	0.297
50人～99人	-1.060	0.146	52.762	1	0.000	0.346
100人～299人	-0.700	0.102	46.976	1	0.000	0.496
300人～499人	-0.782	0.126	38.666	1	0.000	0.457
500人～999人	-0.435	0.106	16.695	1	0.000	0.647
1,000人～2,999人	-0.343	0.090	14.354	1	0.000	0.710
3,000人～4,999人	0.001	0.112	0.000	1	0.996	1.001
5,000人～9,999人	-0.044	0.104	0.176	1	0.675	0.957
職位 (vs.事業本部長)						
その他	-1.416	0.243	34.052	1	0.000	0.243
一般社員	-1.272	0.216	34.622	1	0.000	0.280
主任・リーダークラス	-0.847	0.226	14.045	1	0.000	0.429
係長クラス	-0.733	0.227	10.390	1	0.001	0.481
課長補佐クラス	-0.502	0.240	4.374	1	0.036	0.605
課長クラス	-0.575	0.214	7.201	1	0.007	0.563
部長代理クラス	-0.404	0.231	3.049	1	0.081	0.668
部長クラス	-0.508	0.217	5.476	1	0.019	0.602
定数	-3.132	0.146	457.912	1	0.000	0.044
X ² 検定	405,429 (P<0.01)					
NagelkerkeR ²	0.095					
N	5,696					

図表 12 マッチング前後での従業員規模及び職位

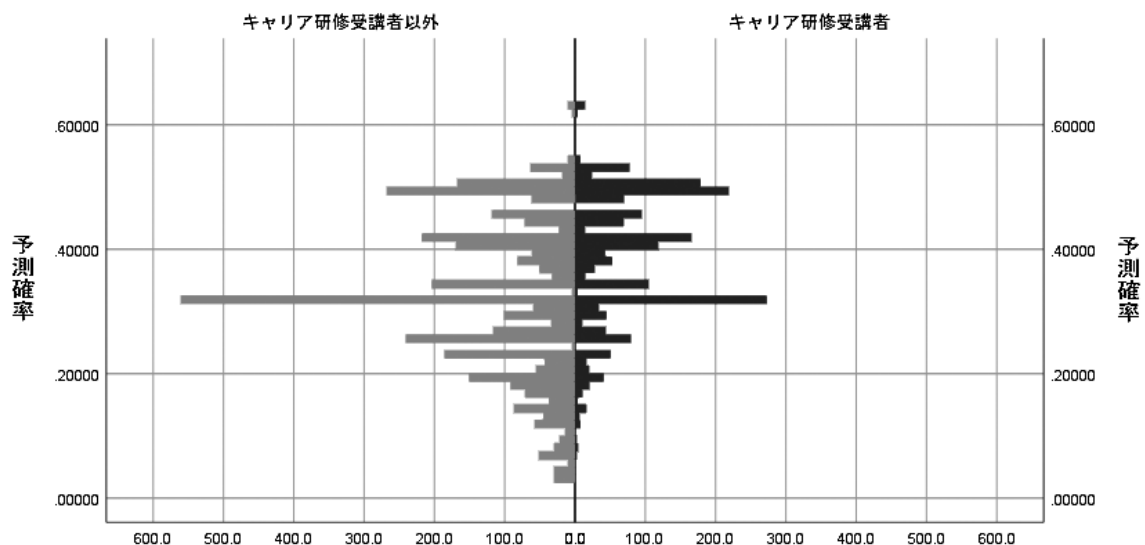
		マッチング前			マッチング後		
		キャリア 研修受講	キャリア 研修受講 なし	差	キャリア 研修受講	キャリア 研修受講 なし	差
人数		1977	3790	—	1953	1953	—
従業員 規模	～99人	6.7%	17.6%	-10.9%	6.8%	6.7%	0.2%
	100～299人	10.0%	13.4%	-3.4%	10.1%	10.2%	-0.1%
	300～999人	15.4%	17.9%	-2.5%	15.6%	15.2%	0.4%
	1000～2999人	16.4%	15.1%	1.3%	16.6%	16.8%	-0.2%
	3000人～	50.9%	34.5%	16.4%	50.9%	51.2%	-0.3%
	わからない	0.6%	1.6%	-1.0%	0.0%	0.0%	0.0%
職位	一般社員	16.7%	28.4%	-11.7%	16.6%	16.7%	-0.1%
	主任+係長+課長補佐	24.7%	21.8%	2.9%	25.0%	25.1%	-0.1%
	課長+部長代理	33.8%	26.0%	7.8%	33.6%	34.4%	-0.8%
	部長+支店長+工場長+事業本部長	20.6%	16.1%	4.5%	20.7%	19.7%	1.0%
	その他	4.1%	7.7%	-3.6%	4.1%	4.1%	0.0%

(2) モデル識別能の評価

検定変数に傾向スコア、状態変数にキャリア研修の受講の有無を投入して ROC 曲線を描出し、傾向スコアの推計に用いたロジスティック回帰のモデル識別能を評価した。その結果、正しい判別率である c 統計量は、0.653 であった。望ましいとされる水準 (0.7) は下回ってはいるが、望ましくないとされる水準 (0.6) を上回っており、今回は試行であるので、このまま分析することとした。

なお、傾向スコアの分布の視覚化を行ったところ、図表 13 のとおりであった。スコアの分布は異なるが、重なりがあることが確認できる。

図表 13 キャリア研修受講の有無と傾向スコアの分布



(3) マッチングのペアの作成

全集団における傾向スコアの標準偏差をもとに、マッチングさせる許容領域であるキャリアパーを定め、キャリアパーの領域内でマッチングのペアを作成した。

具体的には、傾向スコアの標準偏差（0.1224）× 0.2 である 0.0245 をキャリアパーとし、その範囲内で、3,906 ケース、1,953 ペアを作成した。

(4) 分析

マッチしたケースについて、行動得点に違いがあるかについて分析を行った。1,953 ペアについて比べた結果、キャリア研修受講者 92.12 点、キャリア研修受講者以外 88.39 点であり、両者には 1% 水準で統計的に有意な差があった（図表 14）。

図表 14 マッチング後のキャリア研修受講の有無と行動得点

	人数	平均値
合計	3,906	90.26
キャリア研修受講者	1,953	92.12
キャリア研修受講者以外	1,953	88.39

7. まとめ

調査結果をもとに、傾向スコアによる分析を行ったところ、従業員規模と職位を揃えた場合においても、中高年対象のキャリア研修は、仕事に関する行動に効果があることが明らかになった。このことは、現時点において、従業員規模によって実施率が大きく異なるキャリア研修の効果を把握していくうえで意義がある。とりわけ、高齢者雇用が進み、重要性が増しつつある中高年キャリア研修の効果を把握していくうえで意義は大きいと考えられる。従業員規模にかかわらず、効果があるということであれば、新たに実施してみようという中小企業が出て来る可能性がある。また、一部の社員のみを対象に中高年キャリア研修を実施していた企業がその対象を拡げることも期待できる。その一方で、今回は、従業員規模と職位以外の要因については揃えておらず、モデルの当てはまりも良いとは言えない。研修の効果そのものを明らかにするために、キャリアについての経験など他の変数も揃えるなど、さらに精緻な分析が求められる。

(浅野浩美)

【引用文献・参考文献】

- 浅野浩美 (2019)『45 歳からのキャリア研修 まよったら、まずやってみよう』高齢・障害・求職者雇用支援機構 .
- 大林準 (2016)「ロジスティック回帰分析と傾向スコア (propensity score) 解析」『天理医学紀要』19 (2) , pp.71-79.
- 加葉田大志朗・新谷歩 (2019)「観察研究データの解析」『日本ペインクリニック学会誌』Vol.26, NO.1, pp.1-6.
- 高齢・障害・求職者雇用支援機構 (2018)『65 歳定年時代における組織と個人のキャリアの調整と社会的支援—高齢社員の人事管理と現役社員の人材育成の調査研究委員会報告書—』 .
- 下村英雄 (2017)「キャリアコンサルティングの実態、効果および潜在的ニーズ—相談経験者 1,117 名等の調査結果より—」労働政策研究報告書 No.191, 労働政策研究・研修機構 .
- 下村英雄 (2019)「職業訓練及びキャリアコンサルティングの統計的手法による効果検証」労働政策レポート Vol.12, 労働政策研究・研修機構 .
- 星野崇宏・繁榊算男 (2004)「傾向スコア解析法による因果効果の推定と調査データの調整について」『行動計量学』No60, pp.43-61.
- 星野崇宏・岡田謙介 (2006)「傾向スコアを用いた共変量調整による因果効果の推定と臨床医学・疫学・薬学・公衆衛生分野での応用について」『保健医療科学』55 (3) , pp.230-243.
- 星野崇宏 (2009)『調査観察データの統計科学』岩波書店 .
- 三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング株式会社 (2017)平成 26 年度「キャリア・コンサルティング研究会」報告書—企業経営からみたキャリア・コンサルティングの意義や効果に関する好事例収集に係る調査研究— .
- Rosenbaum, P.R., Rubin, D.B. (1983) . The central role of the propensity score in observational studies for causal effects, *Biometrika*, Volume 70, Issue 1, pp.41–55.