

2019 年 12 月 5 日 全 14 頁

因果推論による「なでしこ系企業」の真の実力

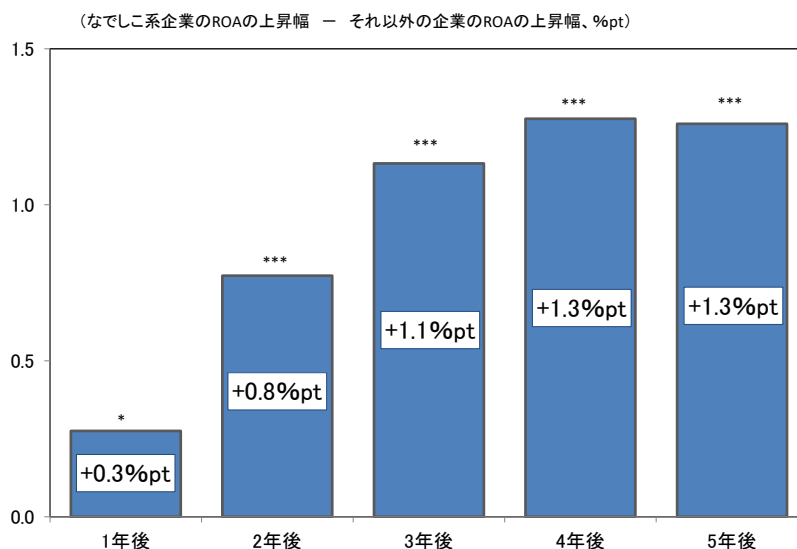
女性が活躍できると利益率は高く、両立支援があればさらに高まる

経済調査部
エコノミスト 新田堯之
研究員 中田理恵

[要約]

- 本レポートでは、延べ数千社におよぶ 7 年分の上場企業の個社レベルのデータを分析対象とした上で、女性活躍度が高い「なでしこ系企業」とその他の企業の財務パフォーマンスの平均的な違いを検証した。検証時には、因果推論の分析手法により、単に業績の良さが女性活躍を促す「逆の因果関係」や、企業規模など他の要因が両者に因果関係があるように見せてしまう「見せかけの相関関係」を可能な限り除去した。
- 分析結果からは、「なでしこ系企業」、中でも両立支援制度を整備している企業は、財務パフォーマンスが中期的に向上することが示唆された。したがって、企業には女性が十分に活躍できるような多様性を受け入れる土壌の醸成、および多様性を活かす制度の構築が求められる。これらは、イノベーションが生まれやすい環境作りに資すると期待できよう。

要約図表：女性活躍を支援する企業ほど ROA は高くなる
(傾向スコアに基づく IPW (逆確率重み付け) 推定量 (成果指標：ROA の上昇幅))



(注 1) なでしこ系企業には両立支援企業 (本文参照) も含まれる。

(注 2) ***は 1%有意水準、*は 10%有意水準を満たす。

(出所) 本文図表 4 を再構成

1. はじめに

市場も評価し始めている女性活躍

近年、少子高齢化を背景とした人手不足への対応や社会におけるダイバーシティの推進の下で、経営における女性の活躍が進んでいる。女性活躍の推進は我が国における重要な政策課題の一つにも位置付けられており、近年でも数々の政策が打ち出されてきた。2015 年には、女性の職業生活における活躍の推進に関する法律（女性活躍推進法）が成立し、事業主に対して女性の採用・登用・能力開発等のための事業主行動計画の策定を義務付けた¹。また、第4次男女共同参画基本計画（平成 27 年 12 月閣議決定）においては、上場企業役員に占める女性の割合の目標値を「早期に 5%、2020 年までに 10%を目指す」と定めた。足元の数値は 5.2%（2019 年、出所：内閣府男女共同参画局（原出所：東洋経済新報社））と 2020 年の目標までにはまだ距離があるが、女性役員比率は着実に上昇している。

資本市場を通じて女性活躍を推進する政策も実施されている。経済産業省は企業の女性活躍への取り組みに対する投資家の注目度を高め、上場企業各社の取り組みを一層加速していくことを狙いとして、2012 年度から東京証券取引所と共同で女性活躍推進に優れた上場企業を「なでしこ銘柄」あるいは「準なでしこ」として選定し、「中長期の企業価値向上」を重視する投資家にとって魅力ある銘柄として紹介している。なでしこ銘柄の選定要件（平成 30 年度）には、①女性活躍推進法に基づく行動計画の策定（従業員数 300 人以下の企業を除く）、②厚生労働省「女性の活躍推進企業データベース」に女性管理職比率を開示、③女性取締役が 1 名以上いること、が課されている。これらの要件を満たした企業のうち、女性活躍度調査のスコアリング結果に、財務指標（ROE、自己資本利益率）による加点²を経て、業種ごとに「なでしこ銘柄」が選定される仕組みとなっている³。

また、一部の機関投資家等は様々な理由から、女性の活躍情報を既に実務に取り入れている。内閣府〔2019〕「ESG 投資における女性活躍情報の活用状況に関する調査研究」における機関投資家等を対象としたアンケートでは、投資判断や業務において女性活躍情報を活用する理由（複数回答）として、68.9%の機関投資家等が「企業の業績に長期的には影響がある情報と考えているため」と回答している。さらに、投資や業務において活用している女性活躍情報（複数回答）では、女性取締役比率（48.7%）と女性管理職比率（43.7%）が上位 2 位を占めており、機関投資家等が女性の登用に関わる客観的な数値を重視していることがうかがわれる⁴。

¹ 2019 年には、この女性活躍推進法の一部を改正する法律が成立し、一般事業主行動計画の策定義務の対象拡大などが盛り込まれた。

² 3 年間平均 ROE が 0 未満の企業は選定の対象外である。

³ また、「なでしこ銘柄」に準ずる企業を「準なでしこ」とし、業種枠に関係なく選定、発表している。「準なでしこ」の選定には、「なでしこ銘柄」の③の要件が「取締役、または執行役員、または監査役のいずれかの役職において女性が 1 名以上いること」となっている。

⁴ 同調査では、女性活躍推進情報を業績に影響がある情報と考える理由（複数回答）も尋ねており、①ダイバーシティの確保がイノベーションに繋がることなどが期待できるから（85.4%）、②人材獲得に良い影響があると判断できるから（69.5%）、③新しい商品・サービスの開発が期待できるから（65.9%）、などの回答が得られた。

女性活躍の推進は真に中長期的な企業価値向上につながっているか？

ここで一つ疑問に思うのは、企業経営における女性活躍の推進は真に中長期的な企業価値向上につながっているかである。経済産業省はなでしこ銘柄の売上高営業利益率、投下資本利益率、配当利回りが東証一部銘柄の平均を上回る傾向にあるとしている⁵が、なでしこ銘柄に選定されている企業は42社（平成30年度）であり少数の事例である。さらに、これまで女性活躍と企業業績の正の相関を示す数多くの研究が蓄積されてきたものの、それらにおいては、業績の良い企業ほど女性活躍の度合いが高まるといった逆の因果関係や、企業規模などの第三の要因により見せかけの相関関係が生じている可能性もある。

こうした問題意識から、最近では女性活躍が企業業績に与える因果関係を示す研究が蓄積されつつある。中でも、本レポートに比較的近いものが山本〔2014〕である⁶。ここでは、本レポートと同じ東洋経済新報社「CSR データベース」を対象に、因果関係を考慮しつつ女性活躍度と利益率の関係を分析している。当該分析では正社員女性比率が高いほどROAが高まる傾向にあり、ワークライフ・バランスに配慮した施策がある企業ほどこの傾向が顕著であることが示唆された。女性管理職の活用について全般的には利益率との関係が不明確だが、そのうち中堅企業や中途採用の多い企業、および新卒女性の定着率の高い企業では利益率にプラスの影響があるとした。そのような企業では女性の働きやすい環境が整備されており、そこで女性を管理職へ登用する等の活用を図ることで、女性の潜在的な能力やスキルが活用され生産性自体が高まった可能性があるとしている。ただし、当該分析対象が2011年以前のデータであることから、近年における女性活躍推進や働き方改革による労働環境の変化は反映されていない。

そこで、本レポートでは7年間（2012～2018年）、延べ数千社におよぶ上場企業の個社レベルのデータを分析対象とした上で、最新の動向を踏まえて女性活躍度が高い「なでしこ系企業」とその他の企業の財務パフォーマンスの違いを検証した。検証時には、因果推論の分析手法により、「逆の因果関係」や、「見せかけの相関関係」を可能な限り除去した。

2. データ

使用したデータの特徴とその問題点への対処

今回のレポートでは、分析結果の信頼性を高め、かつ分析内容にも幅を持たせるため、2種類の個別企業レベルのデータを使った。一つは東洋経済新報社の「CSR データベース」の2013年度版（調査時期：2012年）から2019年度版（調査時期：2018年）のデータであり、もう一つはQUICKが提供する上場企業の財務データを使用した。「CSR データベース」に掲載されている上場企業の雇用関連データに対し、QUICKから取得した財務指標を証券コードでマッチングした。なお、財務データの取得対象及び「CSR データベース」の調査対象は全ての上場企業が含まれる⁷。

⁵ 経済産業省〔2019〕「平成30年度なでしこ銘柄」レポート

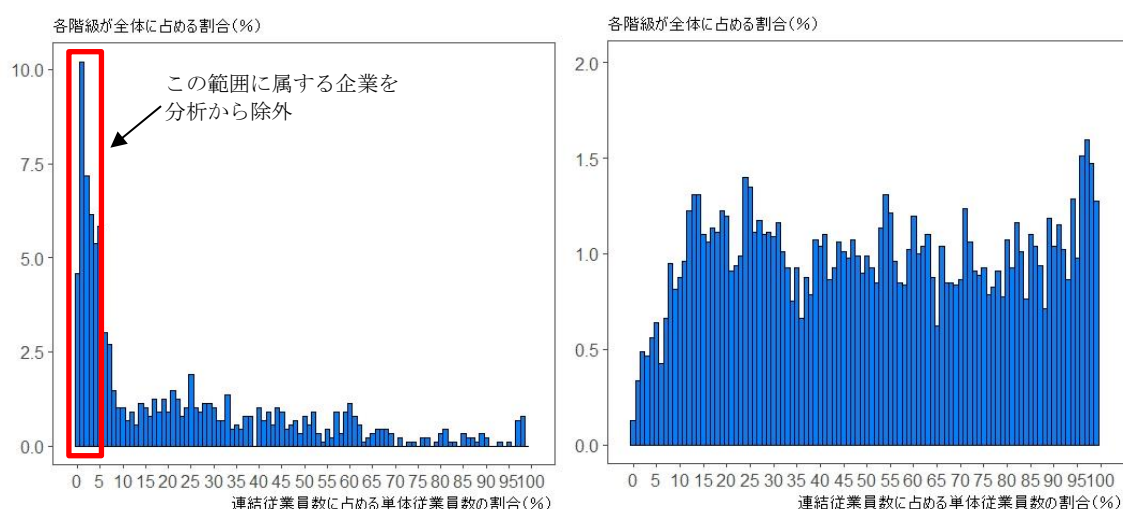
⁶ 山本勲〔2014〕「上場企業における女性活用状況と企業業績との関係」RIETI Discussion Paper Series, 14-J-016

⁷ 「CSR データベース」の調査対象は全上場企業と主要未上場企業であり、2008年版以降、毎年1,000社以上から有効回答を得ている。

このため、サンプルにはマザーズ等に上場している新興企業も含まれている。財務指標は連結優先ベース（単独決算と連結決算の両方が存在する場合は連結決算のデータを使用）であり、また「CSR データベース」の毎年の調査期間に合わせるために、毎年度の7-9月期のデータを使用した。

なお、CSR データベースの収録企業には社名に「ホールディングス」、「グループ」などの単語を含む持株会社も存在する。しかし、こうした持株会社のデータは持株会社自身の情報のみを示しており、傘下の企業の情報を反映していないことも多い。QUICK の連結ベースの財務指標と合わせて議論するためには、CSR データベースの雇用関連のデータも企業グループ全体を代表していることが望ましい。そこで、本レポートでは、CSR データベースにおける持株会社（社名に「ホールディングス」または「グループ」を含む）のうち連結従業員数に占める単体従業員数の割合が5%未満の企業は、企業グループ全体の情報を反映していないとみなし、便宜的に分析対象から除外した（図表1）。

図表1：単体従業員数が連結従業員数に占める割合のヒストグラム
(左図：持株会社、右図：その他企業)



(注) 持株会社は社名に「ホールディングス」や「グループ」を含む企業とした。

(出所) 東洋経済新報社「CSR データベース」より大和総研作成

「なでしこ系企業」と「両立支援企業」の定義

また、本レポートでは、先述の経済産業省及び東京証券取引所が示すなでしこ銘柄および準なでしこの選定要件等を踏まえ、女性が活躍する度合いが高い企業を「なでしこ系企業」と定義した。具体的には、東洋経済出版社の「CSR データベース」において、管理職に占める女性比率が本レポートで分析対象としたサンプルの中央値（2.6%）を超え、女性役員が1人でも存在する企業とした。さらに、同データにおいて、子育てと仕事の両立を支援する制度（具体的には、短時間勤務制度、フレックスタイム制度、始業・終業時刻の繰り上げ・繰り下げ、所定外労働をさせない制度、事業所内託児施設の運営、育児サービス費用の補助制度、その他の両立支援制度の七つ）いずれか一つを設けている企業を「両立支援企業」と定義した。

3. 分析手法

相関関係を見ても因果関係は分からない

既述の通り、本レポートでは、なでしこ系企業とそれ以外の企業における財務パフォーマンスの違いを検証する。ここで注意したいのは、なでしこ系企業のような女性活躍度が高い企業のグループとそれ以外の企業のグループの利益率を単純に比較しても、因果関係の方向が「女性活躍度⇒利益率」か「利益率⇒女性活躍度」のどちらなのか判別するのは難しいことである。加えて、二つの企業グループの間には女性活躍度以外の属性（企業規模や業種など）においても差異がある。それら属性の差が女性の活躍度と利益率に同時に作用する要因（交絡因子）となる場合、見せかけの相関が生じる。

このような他の要因による影響を可能な限り取り除き、因果効果を明らかにするため、本レポートでは、統計的因果推論の主要な手法である「傾向スコアマッチング」と「傾向スコアに基づく IPW（逆確率重み付け）推定量」、「差分の差分法」を用いた。以下ではこれらの分析手法を簡単に述べるが、詳細については補論 2 を参照されたい。

「傾向スコアマッチング」とは、企業規模や業種など複数の属性を傾向スコアという一つの尺度に置き換えて、傾向スコアの近いもの同士で検証したい事象に該当するサンプル（なでしこ系企業）と該当しないサンプル（それ以外の企業）でペアを作り、成果指標（利益率）を比較する手法である。これにより、多種多様な属性を持つ主体の比較が容易になる。ただし、傾向スコアマッチングは、サンプル数の減少などの問題が存在するため、補助的な分析と位置付けた。

本レポートの主たる分析では、全てのサンプルを活用できる「傾向スコアに基づく IPW 推定量」を用いた。この手法は、傾向スコアの逆数を個々のサンプルのウェイト（重み）とした上で、マッチングせずに対照群と介入群間の因果効果を推計するものである。

「差分の差分法」は、傾向スコアで属性を揃えた介入群（なでしこ系企業）と対照群（それ以外の企業）における成果指標（利益率）の変化を比較する分析である。二つのグループにおける変化の差を見ることで、外部要因による変動を除いた介入の効果进行分析することが可能となる。

「なでしこ系企業」の真の実力を二つの視点から検証

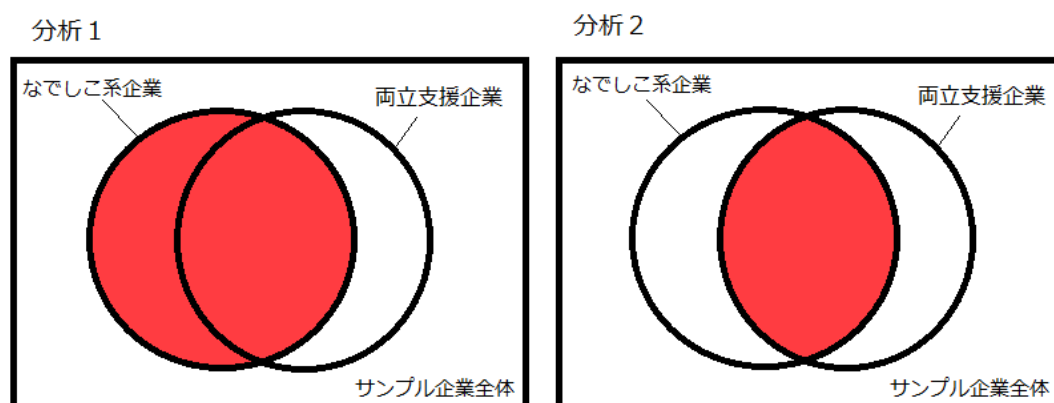
本レポートでは、ここまでに紹介したデータや分析手法を踏まえ、なでしこ系企業の財務パフォーマンスの分析にあたり、介入群を「なでしこ系企業」、対照群を「それ以外の企業」とした分析を実施した。さらに、介入群を「なでしこ系企業かつ両立支援企業」、対照群を「それ以外の企業」に分けた分析も実施した⁸。

成果指標は差分の差分法に基づき、主に ROA（総資産利益率）の上昇幅を使用するが、頑健性

⁸ 各両立支援制度別の効果については、今回は検証していない。分析対象の企業には複数の両立支援制度を同時に導入している企業が多く、制度別の検証が技術的に困難であったためである。

を検証するために売上高営業利益率上昇幅も使用する。また、2012年から2018年のサンプルを対象に、なでしこ系企業とそれ以外の企業との間に1～5年後の成果指標（ROAの上昇幅、売上高営業利益率の上昇幅）の平均差を観察した。

図表2：分析1、2における介入群（赤塗部分）と対照群（白塗部分）のイメージ



分析1	分析2
介入群：なでしこ系企業	介入群：なでしこ系企業かつ両立支援企業
対照群：それ以外の企業	対照群：それ以外の企業

（出所）大和総研作成

4. 分析結果

（1）女性が活躍する企業にはどのような特徴があるか？（ロジットモデルの結果）

大企業、雇用流動性の高さ、充実したワークライフ・バランス、知的作業が中心などの特徴

まず、傾向スコアを計算すべく、ロジットモデルを実行した（図表3）。

分析結果を説明変数ごとに見ると、従業員数は有意にプラスの値を示しており、企業規模が大きい企業ほど女性の活躍が進んでいる可能性を示唆している。一方、平均勤続年数は有意にマイナスであり、創業から比較的間のない、あるいは従業員の流動性が比較的高い企業ほど女性が活躍する確率が高まりやすい点を確認できた。やや意外ではあるが、利益指標として用いた ROA では有意な結果は観察できなかった。ここからは、女性の活躍は企業の損益に関係なく進展する傾向が見て取れる。また、残業時間はマイナスかつ有意な結果であった。すなわち、残業時間が多く、ワークライフ・バランスがとりにくい企業では女性が指導的立場に就くことが困難であると考えられる。従業員のパートタイム比率もプラスに有意であった。この理由を推測するのは困難ではあるものの、従業員のパートタイム比率が高い職場にはもともと女性のパートタイム従業員数が多く、さらに管理職としての登用もより積極的に行われている可能性がある。

産業別のダミー変数（ベース：鉱工業（鉱業・製造業））を見ると、不動産業、倉庫・運輸関連業、金融業、情報・通信業などのサービス業がプラス符号であった一方、建設業は両立支援

のケースではマイナス有意であった。ここからは、相対的に肉体的負担が小さく、知識のほか対人関係能力・提案力などが要求されやすい産業ほど、女性の活躍が進展しやすい可能性が確認できる。加えて、倉庫・運輸関連業ダミーも有意にプラスであった。これは、海運業界、航空業界などで女性の登用が進展していることを反映していると思われる。また、図表下部に記載した年別のダミー変数（ベース：2012 年）は年を追うごとにプラスの係数が大きくなっており、近年にかけて女性の管理職や役員の割合が高まっている状況と整合的である⁹。

図表 3：女性が活躍する企業の特徴（ロジットモデルの結果）

説明変数	分析1			分析2		
	被説明変数：なでしこ系企業ダミー			被説明変数：なでしこ系企業ダミー×両立支援企業ダミー		
	係数	限界効果	漸近的z値	係数	限界効果	漸近的z値
従業員数(対数値)	0.52	0.00 ***	15.55	0.53	0.00 ***	15.79
パートタイム比率	0.18	0.02 ***	4.11	0.19	0.03 ***	4.32
月平均残業時間 (平均)勤続年数	-0.03	-0.00 ***	-5.32	-0.03	-0.00 ***	-5.05
ROA	-0.12	-0.02 ***	-8.10	-0.11	-0.02 ***	-7.55
	0.01	0.00	1.00	0.01	0.00	0.87
・産業ダミー (ベース：製造業、鉱業)						
水産・農林業ダミー	0.37	0.05	0.50	0.37	0.05	0.49
建設業ダミー	-0.41	-0.06	-1.47	-0.48	-0.07 *	-1.68
電気・ガス業ダミー	0.25	0.04	0.58	0.21	0.03	0.48
倉庫・運輸関連業ダミー	1.39	0.20 ***	6.10	1.36	0.19 ***	5.93
情報・通信業ダミー	0.78	0.11 ***	3.76	0.83	0.12 ***	4.01
小売業・卸売業ダミー	0.32	0.05 **	2.17	0.35	0.05 **	2.34
金融業ダミー	1.40	0.20 ***	4.52	1.45	0.20 ***	4.66
不動産業ダミー	2.04	0.29 ***	5.88	2.15	0.30 ***	6.15
その他サービス業ダミー	0.67	0.09 ***	3.16	0.64	0.09 ***	3.00
・年ダミー (ベース：2012年)						
2013年ダミー	0.29	0.04	1.26	0.34	0.05	1.48
2014年ダミー	0.60	0.09 ***	2.80	0.64	0.09 ***	2.93
2015年ダミー	0.99	0.14 ***	4.71	1.02	0.14 ***	4.83
2016年ダミー	1.34	0.19 ***	6.65	1.39	0.19 ***	6.77
2017年ダミー	1.70	0.24 ***	8.57	1.75	0.24 ***	8.67
2018年ダミー	1.79	0.25 ***	9.19	1.83	0.25 ***	9.24
定数項	-4.72	***	-12.60	-5.02	***	-13.22
サンプル数	N = 3,390			N = 3,390		

(注 1) ***は 1%有意水準、**は 5%有意水準、*は 10%有意水準を満たす。

(注 2) なでしこ系企業と両立支援企業の定義は 4 ページ参照。

(出所) 東洋経済新報社「CSR データベース」、QUICK より大和総研作成

⁹ ここで、傾向スコアに基づくマッチングや IPW 推定量により正しく介入の効果を導くためには、「強く無視できる割り当て条件」が成立している必要がある。この条件を満たしているかどうかを厳密に検証する術はないが、主要な手段の 1 つは、AUC 統計量と呼ばれる指標を用いてモデルの適切性を評価することである。このロジットモデルの AUC 統計量はほぼ 0.8 と望ましい基準の一つである 0.7 を超えた。このため、本ロジットモデルは一定程度の精度を持つと判断し、以降はこのモデルを基に予測した傾向スコア（確率）を用いた分析を実施する。

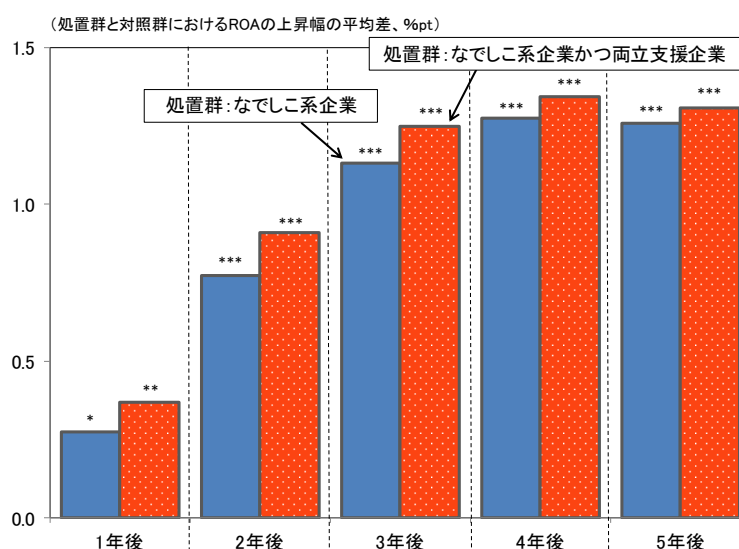
（２）女性が活躍する企業ほど企業業績は良いといえるか？ （傾向スコアに基づく IPW 推定量）

女性が活躍できると利益率は高く、両立支援があればさらに高まる

次に、前ページのロジットモデルにより算出した傾向スコアに基づき、差分の差分法によって、なでしこ系企業とそれ以外の企業における利益率の上昇幅の平均差（IPW 推定量）を算出した。

この結果、企業規模や利益率、業種などが類似した企業の中では、なでしこ系企業ほど ROA の上昇幅が有意に大きいことが観察できた。加えて、なでしこ系企業の中でも、子育てと仕事の両立を支援する制度を整備している企業は、上昇幅がやや大きく、さらに有意になるケースが多いことも示された。また、この効果は、ある程度の年数が経過した方が有意に高まりやすいことも確認できた。

図表 4：女性活躍を支援する企業ほど ROA は高い
（傾向スコアに基づく IPW 推定量（成果指標：ROA の上昇幅））



（注 1）青色は処置群：なでしこ系企業、対照群：それ以外の企業。

（注 2）赤色は処置群：なでしこ系企業かつ両立支援企業、対照群：それ以外の企業。

（注 3）平均処置効果（Average Treatment Effect (ATE)）を用いた。

（注 4）***は 1%有意水準、**は 5%有意水準、*は 10%有意水準を満たす。

（注 5）なでしこ系企業と両立支援企業の定義は 4 ページ参照。

（注 6）サンプル数は以下の通り。

1 年間：3,314、2 年間：2,749、3 年間：2,247、4 年間：1,765、5 年間：1,318

（出所）東洋経済新報社「CSR データベース」、QUICK より大和総研作成

ここで、分析の頑健性を検証すべく、二つの検証を追加で実施した（図表は補論参照）。

一つ目は、分析手法は傾向スコアに基づく IPW 推定量のまま、成果指標を売上高営業利益率の上昇幅とした分析である。分析結果を見ると、全体的な方向感に変化せず、上昇幅は多少大きくなった。

二つ目は、分析手法を傾向スコアマッチングに変更した上で、成果指標を ROA および売上高

営業利益率の上昇幅とした分析である。この分析結果を見ると、売上高営業利益率については明確な結果が出なかったが、ROA については検証期間が比較的短い（1 年間）場合は有意とならなかった。一方、より長い検証期間（2 年間～5 年間）では、多くのケースで上昇幅はプラス有意であった。とりわけ両立支援制度を備えたなでしこ系企業の方が有意なケースが多く確認できた。傾向スコアマッチングの結果は若干不安定な部分が観察されたものの、その方向感とは元の分析とおおむね整合的であったといえる。

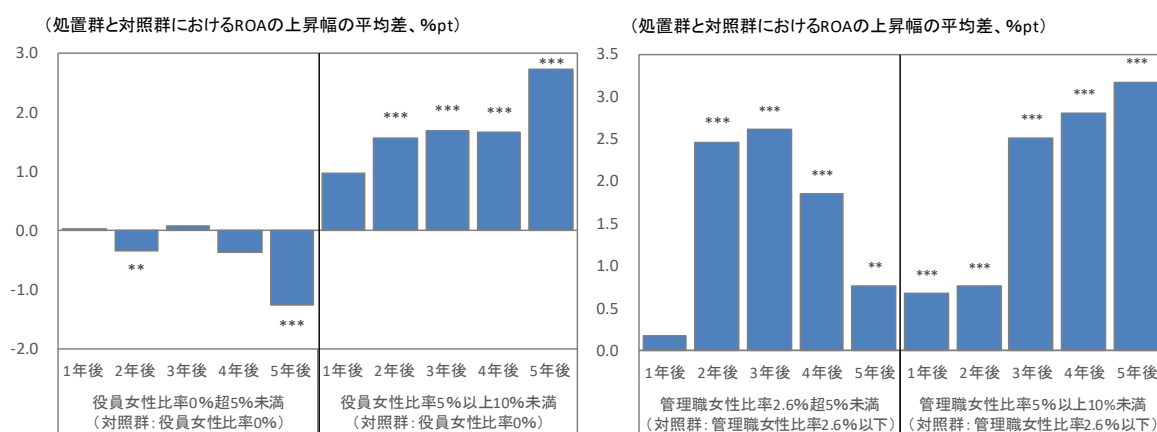
（３）役員女性比率・管理職女性比率と ROA の変化

名目上の女性役員登用は財務パフォーマンス向上につながりにくい可能性

上記の分析結果から、なでしこ系企業、つまり、女性が活躍する企業は財務パフォーマンスが中期的に向上することが示唆された。さらに下記では、4 ページの「なでしこ系企業」の定義を細かく分けて、役員の女性比率や管理職の女性比率と ROA の関係を追加検証¹⁰した。

まず、役員女性比率と ROA の関係では、図表 5 左図が示すように、積極的に登用を行っている企業ほど、ROA が高まりやすい傾向が見られた。一方で、役員に少なくとも 1 人女性がいる企業であっても、役員女性比率が 5%未満に留まる場合、財務パフォーマンスに対するプラスの効果は確認されなかった。また、管理職女性比率と ROA の関係については、女性の管理職比率が高くなれば ROA が中期的に上昇しやすいことが示唆された（図表 5 右図）。

図表 5：役員女性比率、管理職女性比率が高い企業ほど ROA は高い
役員女性比率と ROA（左図）、管理職女性比率と ROA（右図）
（傾向スコアに基づく IPW 推定量（成果指標：ROA の上昇幅））



（注） ***は 1%有意水準、**は 5%有意水準を満たす。

（出所）大和総研作成

特に、役員女性比率が 5%未満の場合に財務パフォーマンスにプラスの影響が見られない背景としては、例えば大手企業が女性を名目上の役員に就任させるケースなどが考えられる。現在、

¹⁰ 役員女性比率 10%以上、管理職女性比率 10%以上の場合には、十分なサンプル数が得られないため分析の対象外とした。

安倍政権が掲げる成長戦略では上場企業に対し女性役員を最低 1 人登用することが推奨されている。また、有価証券報告書への女性役員比率の記載義務付けなど、資本市場からも女性役員登用への外圧が強まりつつある。こうした中で、差し当たりの対応として女性役員を 1 人のみ登用している場合は、経営におけるダイバーシティ拡大につながらず ROA にも明確な効果が得られない可能性が考えられる。

（４） 分析のまとめ

本分析では、なでしこ系企業、中でも両立支援制度を整備している企業の財務パフォーマンスは中期的に向上することが示唆された。また、役員女性比率や管理職女性比率が高いほど、財務パフォーマンスにプラスの影響があることが示唆された。この結論は、なでしこ企業の利益率や利回りが東証一部銘柄の平均を上回るとした経済産業省の分析と整合的、かつ拡張的なものである。他方、本レポートに近い山本〔2014〕の論文では、中堅企業や中途採用の多い企業、新卒の女性の定着率が高い企業では、管理職女性比率は利益率にプラスの影響を与えたものの、本レポートとは異なり、女性管理職の活用と利益率との関係は全般的に不明確だと分析した。本レポートでより明確な影響が確認できた理由としては、①データの期間の違い、②女性活躍に関するデータの扱い方の違い、③分析モデルの違い、などが挙げられる¹¹。

5. まとめ

女性等の多様な人材が活躍できる企業ではイノベーションが生まれやすい可能性

本レポートは上場企業の中でも「なでしこ系企業」、すなわち女性が活躍する度合いが高い企業の財務パフォーマンスの高さを検証した。この種の検証には、「利益率が高いから女性の活躍が進んでいるのでは?」、「大企業だから利益率も高く、かつ女性の活躍も進んでいるのでは?」等の批判が常に付きまとう。そこで、本レポートでは、相関関係ではなく、女性の活躍が財務パフォーマンスに与える因果関係を可能な限り特定すべく、統計的因果推論の主要な手法である「傾向スコアマッチング」や「傾向スコアに基づく IPW 推定量」、「差分の差分法」を活用した。

分析結果からは、企業規模や利益率、業種などが類似した企業の中では、全体的になでしこ系企業ほど利益率が上昇することが示唆された。加えて、なでしこ系企業の中でも、子育てと仕事の両立を支援する制度を整備している企業ほど、当該効果の幅が大きく、頑健性が強いことも示された。さらに、この効果はある程度の年数が経過した方が有意に高まりやすいことも確認できた。したがって、企業には女性が十分に活躍できるような多様性を受け入れる土壤の

¹¹ より具体的に述べると、本稿の特徴は①より新しいデータ（2012 年～2018 年）を利用した、②女性管理職比率と女性役員数を基にダミー変数を作成した（山本論文では女性管理職比率のみを用いた）、③傾向スコアマッチング、傾向スコアに基づく IPW 推定量、差分の差分法を用いた（山本論文ではパネルデータを用いた固定効果モデルおよび変量効果モデルを用いた）ことである。

醸成、および多様性を活かす制度の構築が求められる。これらは、イノベーションが生まれやすい環境作りに資すると期待できよう¹²。

加えて、追加分析からは、役員女性比率や管理職女性比率が高いほど、財務パフォーマンスにプラスの影響があることが示された。特に役員女性比率については、5%未満の場合、非なでしこ系企業よりも ROA の上昇幅が低い傾向が見られた。ダイバーシティ拡大を利益率向上へとつなげるためには、積極的な女性登用が求められることが示唆される。

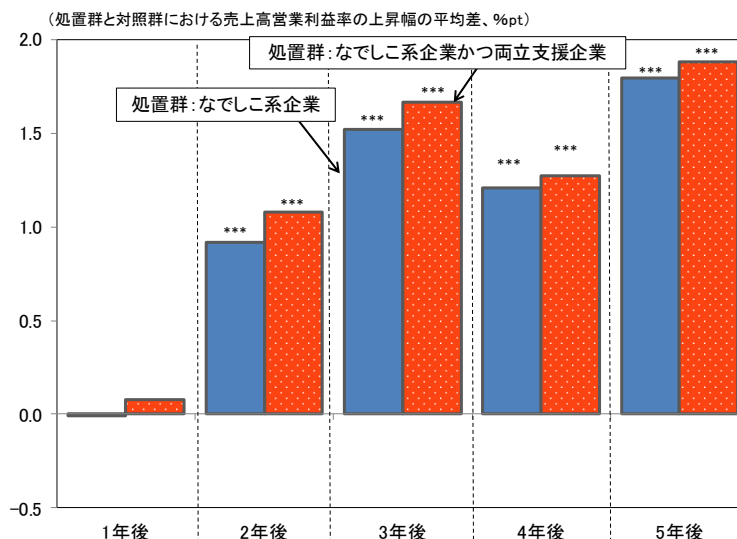
最後に、本分析の限界の一つは、分析対象が比較的規模の大きい上場企業に集中した点である。このため、上場企業はまだしも、日本企業の多数を占める非上場の中小企業等に対して、本分析の結果がどの程度当てはまるかは不透明な部分がある。また、分析対象期間も 2012 年以降に限られており、長期的な効果は分析対象としていなかった。したがって、更なるデータの蓄積を経た上で、上場企業以外の企業をも対象にした効果を改めて検証することが望まれる。加えて、本稿ではデータの制約上、分析を実施していないが、各種制度を実際に活用できる職場の雰囲気も重要であろう。こうした雰囲気を定量的に検証するのは一般的には困難であるものの、計測方法の一つとしては、男性の育児休業の取得期間などのデータを用いることが考えられる。

以上

¹² 内閣府 [2019]「令和元年度 年次経済財政報告」では、多様な人材の活躍に向けた制度変革や取り組みを伴う場合、人材の多様化は生産性の向上につながるとしている。

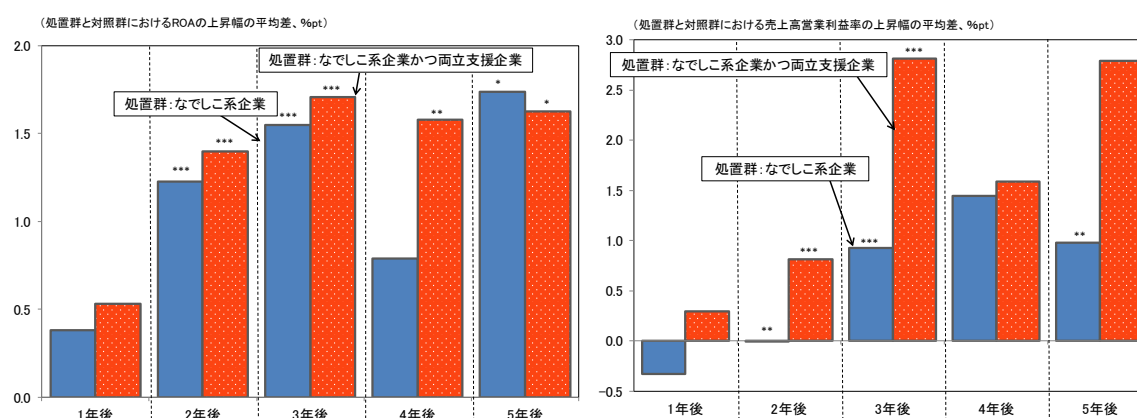
補論 1. 成果指標や分析手法を変更した場合の分析結果

図表 6：成果指標を変えても女性活躍を支援する企業ほど利益率は高いという結果は変わらない（傾向スコアに基づく IPW 推定量（成果指標：売上高営業利益率の上昇幅））



- (注 1) 青色は処置群：なでしこ系企業、対照群：それ以外の企業。
 (注 2) 赤色は処置群：なでしこ系企業かつ両立支援企業、対照群：それ以外の企業。
 (注 3) 平均処置効果 (Average Treatment Effect (ATE)) を用いた。
 (注 4) ***は 1%有意水準を満たす。
 (注 5) なでしこ系企業と両立支援企業の定義は 4 ページ参照。
 (注 6) サンプル数は以下の通り。
 1 年間：3,364、2 年間：2,794、3 年間：2,280、4 年間：1,782、5 年間：1,325
 (出所) 東洋経済新報社「CSR データベース」、QUICK より大和総研作成

図表 7：分析手法を変えても女性活躍を支援する企業ほど利益率は高いという結果は変わらない（傾向スコアマッチングの結果（成果指標：ROA（左図）、売上高営業利益率の上昇幅））



- (注 1) 青色は処置群：なでしこ系企業、対照群：それ以外の企業。
 (注 2) 赤色は処置群：なでしこ系企業かつ両立支援企業、対照群：それ以外の企業。
 (注 3) 平均処置効果 (Average Treatment Effect (ATE)) を用いた。
 (注 4) ***は 1%有意水準、**は 5%有意水準、*は 10%有意水準を満たす。
 (注 5) なでしこ系企業と両立支援企業の定義は 4 ページ参照。
 (注 6) サンプル数は以下の通り (キャリパー内に収まらなかったサンプルを除く)。
 両図とも「1 年間：3,364、2 年間：2,789、3 年間：2,277、4 年間：1,781、5 年間：1,319」
 (出所) 東洋経済新報社「CSR データベース」、QUICK より大和総研作成

補論 2. 分析手法の詳細

多様な属性をまとめて比較する「傾向スコアマッチング」、「傾向スコアに基づく IPW 推定量」

ここでは、本分析に使用した「傾向スコアマッチング」、「傾向スコアに基づく IPW 推定量」、および「差分の差分法」について詳述する。

傾向スコアマッチングを解説する前に、まずはそのベースとなるマッチングを解説する。マッチングとは、特定の事象がもたらす因果効果を検証する手法の一つである。最初に、ある検証したい事象に該当するグループ（介入群）と該当しないグループ（対照群）の二つのグループに分けた上で、両グループの間に属性が近い個体同士をマッチングさせる。つまり、検証したい事象の効果を見るために、それ以外の条件を全て揃えるのである。そして、両グループ間の成果指標の平均的な差を分析する。ただし、各主体が持つ企業規模や業種などの属性は多種多様であるため、そのままでは両グループ間をうまくマッチングさせることは難しい。

そこで、本レポートでは、複数の手法があるマッチングのうち、まず「傾向スコアマッチング」に注目した。傾向スコアマッチングとは、企業規模や業種など複数の属性（これを共変量という）を傾向スコアという一つの尺度に置き換えて、傾向スコアの近いもの同士でマッチングさせる手法である（図表 8 左図）。こうすることで、多種多様な属性を持つ主体のマッチングが容易になる。この傾向スコアは「どのような属性を持つ主体が介入群（効果を見たいグループ）に分類される可能性が高いか」を示した確率であり、ロジットモデルと呼ばれる手法等により推定する¹³。

ただし、傾向スコアマッチングには、①マッチングのペアの決め方が恣意的になる、②数の多いグループでサンプルが無駄になる、などの問題が存在するため、本レポートの主たる分析では、全てのサンプルを活用できる「傾向スコアに基づく IPW 推定量」を用いた。この手法は、図表 9 のように、傾向スコアの逆数を個々のサンプルのウェイト（重み）とした上で、マッチングせずに対照群と介入群間の因果効果を推計するものである¹⁴。一方、傾向スコアマッチングは、本レポートで IPW 推定量による分析の頑健性を検証するための補助的な分析と位置付けた。

介入効果を精緻に見る「差分の差分法」

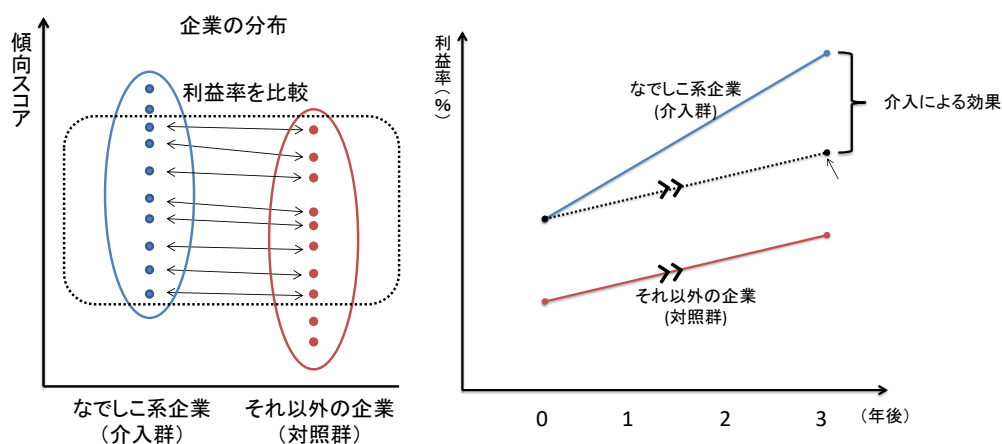
「差分の差分法」は、ある介入（なでしこ系企業）が目的変数（利益率）に与える因果効果を検証するために、傾向スコアで属性を揃えた介入群と対照群における目的変数の変化を比較す

¹³ 具体的には、なでしこ系企業に該当するか否かを目的変数、企業属性を説明変数とするロジットモデルを用いる。マッチングの条件は 1 対 1（介入群内の企業と対照群内の企業を 1 対 1 の関係でマッチングさせる。複数の候補がある場合は候補の平均値を採用）、かつ一度マッチングに使用した企業を再度マッチングに使用可能とした。また、キャリパー（マッチングの許容範囲、本レポートでは $0.2 \times$ 傾向スコアの標準偏差とした）に収まらない場合は、マッチングしないものとした。

¹⁴ この方法の主要な欠点の一つは、傾向スコアが極端に小さい（大きい）サンプルが存在する場合、当該サンプルの重みが非常に大きくなり、分析結果が不安定化することである。この問題への対応として、サンプルを傾向スコアが 0.01（1%）～0.99（99%）のものに絞る等の方策が考案されているが、本稿のケースでは傾向スコアが極端に小さい（大きい）サンプルは非常に少なかった（例えば、分析 1 のロジットモデルでは傾向スコアが 0.01 未満のサンプル数は 21、0.99 を超えるサンプル数に至っては存在しない）ため、特段の対処は行っていない。

る分析である。二つのグループにおける変化の差を見ることで、外部要因による変動（対照群における変化）を除いた介入の効果进行分析することが可能となる（図表8右図）。例えば、ある期間になでしこ系企業の利益率が5%から9%に上昇、それ以外の企業の利益率が4%から6%に変化した場合、利益率の変化の差（介入による効果）は $(9\% - 5\%) - (6\% - 4\%) = 2\%$ (pt) となる。

図表8：傾向スコアマッチングのイメージ（左図）、差分の差分法のイメージ（右図）



(出所) 大和総研作成

図表9：傾向スコアに基づくIPW推定量のイメージ（右図）

	なでしこ系企業①	なでしこ系企業②	それ以外の企業①	それ以外の企業②	...
なでしこ系企業になる確率 ※傾向スコア	50%	20%	20%	60%	...
ウェイト ※傾向スコアの逆数	$\frac{1}{0.5} = 2$	$\frac{1}{0.2} = 5$	$\frac{1}{1-0.2} = 1.25$	$\frac{1}{1-0.6} = 2.5$	...

→ ウェイトを用いて介入群と対照群の利益率の平均的な差を比較

(出所) 大和総研作成