

平成 30 年 6 月 1 日現在

機関番号：32619

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2014～2017

課題番号：26380526

研究課題名(和文) ポジティブ・アクションを適用する企業の女性技術者と男性との協働の分析と改善の研究

研究課題名(英文) Analysis of co-working between male and female engineers of companies applying positive action

研究代表者

平田 貞代 (Hirata, Sadayo)

芝浦工業大学・工学マネジメント研究科・准教授

研究者番号：40707741

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,600,000円

研究成果の概要(和文)：女性技術者が多いがポジティブ・アクションの効果が低い情報通信産業で参与観察やクラスター分析を実施した。男女共に「育成の機会」に関心が強く、男性は「認められる」や「任される」、女性は「必要とされない」や「控える」等の対照的な言葉を使うと判った。この男女差は「連続10年程情報通信技術に精通して一人前」というバイアスに起因するため、育児休暇や時短勤務ではなく、育成を中断しないポジティブ・アクションが必要だと分かった。

そこで、無償労働を計測するアプリを開発し、女性の家事の負担が少ない香港で実態調査を行った。また、本研究手順を男女協働の診断法として一般化し、他の問題解決にも適用し報告した。

研究成果の概要(英文)：We participated in the information communication companies where there were many female engineers but the effect of positive action was low, and analyzed by clusters. We find that both men and women are interested in "training opportunities," and men use "accepted" and "to be delegated." but women use contrasting words such as "not needed" or "refrain." Because this gender difference is attributable to the bias of "knowledgeable about information and communication technology for about 10 consecutive years," it turned out that positive actions that do not interrupt training are necessary, not parenting child care leave or short working hours.

Therefore, we developed a software tool to measure unpaid work and conducted a survey in Hong Kong, where is less burdensome for women's housework.

In addition, this research procedure was generalized as a diagnostic method for co-working between male and female, and it was also applied to the other problem solving and reported.

研究分野：技術経営

キーワード：ジェンダー イノベーション 生産性 ワークスタイル ワークライフバランス 経営

1. 研究開始当初の背景

本研究の基にある女性労働の問題については、ジェンダー、民俗、制度設計等の領域で長らく研究されている。欧州や米国では、女性労働の問題解決手段の一つとして、弱者の進学や就職を優遇する **Affirmative action** が先行している。日本では 1985 年の男女雇用機会均等法を始め次々と政策が講じられたものの、OECD 等の報告によれば、諸外国に比べ未だ著しく男女格差が残っている。

本研究を計画した当時、facebook の女性最高執行責任者による女性幹部登用に対する指摘がきっかけとなり、女性労働は国際競争力に関わる男女共通の経営課題へと展開し始めた。女性幹部比率と ROE や ROS は相関関係があるという研究結果もあったり。

日本政府は、2020 年までに企業における指導的立場の女性比率の 30% 増加をめざす、ポジティブ・アクションを推進している。企業は数値目標を添えての女性優遇状況の公開が求められるために企業内の制度の整備と利用率は進んだが、急な女性優遇に関する女性への批判、男性からの不満、年長や若手従業員の不安が生じ始めた²⁾。

一方、内閣府によるポジティブ・アクション適用企業の表彰は技術系の企業が少なく³⁾、理系・技術職の女性がそもそも希少であることが伺える。企業内の制度の整備と利用率は進んでも、企業における女性技術者の増員や活躍に関する効果は未だ見えないという問題がある。

2. 研究の目的と特徴

本研究の第一の目的は、日本企業において希少であり増員が急がれる女性技術者と、男性との協働に着目し、ポジティブ・アクションの影響を具体的に調査分析し、改善方法を導出することである。

本研究の第二の目的は、本研究が企業での実質的な改善に役立つよう、本研究プロセスを「男女共同参画の相互理解・対策・効果の診断法」として一般化し伝えることである。

本研究を通じて、1) ポジティブ・アクションの産業別の適性の把握、2) 女性技術者と男性との協働における問題や効果の可視化、3) 1) および 2) に基づく具体的な改善策の導出、4) 企業が自律的に男女の協働の改善に取り組めるよう本研究方法の一般化、に取り組んだ。

女性労働に関して、アンケートや統計情報に基づく雇用や制度利用に関する男女比率については既に多くの報告がある。しかし、女性従業員のうち技術者の割合は少ないため、前述のような全体報告から、女性技術者が抱える労働問題の把握は難しい。また、ポジティブ・アクションの本来のゴールである男女の協働に適した具体的な方法や効果については未知の部分が多いため、問題や効果が潜在

したままか、表面化しても微少である可能性が高い。そのため、予め仮説を立てるアンケートや統計の設計は難しく、実態が量的データに表れ難い。

こうした難しさがあるなか、希少な女性技術者に着目した点、および、ビジネス・エスノグラフィ^{雑誌論文③④}という質的分析方法を用い量的分析では表出し難い実態の可視化に取り組んだ点に、本研究の意義がある。

ビジネス・エスノグラフィは、文化や社会という形の無い質的情報を現場で体験的に理解する文化人類学のエスノグラフィを応用し、ビジネスや社会の目的に関する領域に絞って短期間で実施する調査・分析方法である。エスノグラフィ、および、ビジネス・エスノグラフィでは、参与観察を通じて収集した質的な事実データに基づき、現場を理解した上で分析を行う、という特徴がある。

3. 研究の方法

3.1 社内制度改革の進捗の分析

日本生産性本部が日本企業を対象に実施したポジティブ・アクションに関するアンケートの回答データ³⁾を用い、産業別の特色や問題について俯瞰するための分析を行った。

3.2 制度改革の影響に関する実態分析

3.1 の結果、ポジティブ・アクションの実施量やその効果が最も少ないと判明した情報通信産業を取り上げ、企業 3 社に対しビジネス・エスノグラフィを用い、女性技術者と男性との協働の実態を調査、分析した。

3.3 新たな課題の抽出と対策の検討

情報システム産業の女性技術者と男性との協働における、潜在的な問題を抽出し、その対策を検討した。

さらに、研究データの収集を拡大するためのオンライン・アプリケーション開発、男女の協働が先行する香港での聴き取り調査も実施し、新たな研究課題を設定した。

3.4 実態把握方法の一般化

企業が自律的に協働を改善できるよう、ビジネス・エスノグラフィを応用した本研究プロセスを「男女共同参画の相互理解・対策・効果の診断法」として一般化した。

4. 研究成果

4.1 ポジティブ・アクションに関する社内制度における産業別の特徴 雑誌論文①、学会発表①②③

4.1.1 分析対象と手順

本研究で分析対象とした 4516 社に対するアンケートの回答データ³⁾は、ポジティブ・アクションの適用や影響に関する 120 項目の各質問に対し、“行っている”や“効果がある”等の程度を表す 5 段階の選択肢から回答するよう設計されている。この回答データは、製造、建設・不動産・運輸、宿泊・教育等のサービス、金融・保険、卸売・小売り、情報通信、

表1 産業別のポジティブ・アクションの状況分析

No	区分	ポジティブ・アクションに関する質問と回答			実施率や効果が 最高の産業と その値(%)	実施率や効果が 最高の産業と その値(%)
		大項目	小項目	回答		
1	数	ワークライフ バランス施策	退職者の再雇用制度	行っている	情報通信23.1%	金融・保険50.0%
2			採用拡大	非正社員から正社員への転換・登用	行っている	情報通信25.6%
3	機会	職域拡大・ 育成	女性社員への教育・研修参加機会の 拡大	行っている/ 効果があった/ 効果が出つつある	情報通信41%	金融・保険73.9%
4			女性の少ない部署への積極的配置	行っている/ 効果があった/ 効果が出つつある	情報通信17.9%	金融・保険57.9%
5	力	人事評価	公平な評価の為の評価基準の明確化	行っている	情報通信69.2%	金融・保険94.7%
6		管理職向け	評価者研修の実施	行っている	情報通信56.4%	金融・保険73.7%

その他、無回答の8つに区分されている。

4.1.2 分析結果

前述の産業区分の中でポジティブ・アクションの適用や効果が総合的に少なかったのは、情報通信であることが明らかになった。

また、120の質問のうち情報通信において適用や効果が最も少なかった質問を抽出し、同じ質問に対し適用や効果が最も多かった産業の回答と比較した結果を表1に示す。表1から、他の産業区分に比べ情報通信産業において顕著に遅れているポジティブ・アクションは、次の三要因があることが明らかになった。

第一に、退職者の再雇用や正規社員への転用等による「女性の増員」、第二に、教育・研修機会の拡大や女性が少ない部署への配置といった「女性による活躍の機会の拡大」、第三に、評価基準の明確化や評価者の評価スキルの研修による「女性の公正な昇進」であった。

これらの三つの要因は、女性が少ないために、活躍の機会が作られ難しく、その結果昇進まで至らない、というように連鎖する構造になっていることが判った。ポジティブ・アクションにおけるこの連鎖構造は、カンター⁶⁾が示した(1)組織員比率、(2)機会、(3)権力の3つの偏りと重なり、経営に悪影響を及ぼしている可能性があることがわかった。

女性幹部比率 30%の達成のために女性に昇進を薦めても、モチベーションが低く昇進を断る女性が多い、という指摘がある³⁾。しかし、前述のように、昇進には組織内の女性比率や活躍の機会等の要因が連鎖することから、昇進を断る背景に潜在する原因を解明する必要があると考えられる。

4.2 情報通信産業における制度改革の影響の特徴

4.2.1 分析対象と手順

4.1のようなアンケートの質問として予め設計できず回答として集め難い質的データを収集し、男女の協働における連鎖構造を把握するために、ビジネス・エスノグラフィを3社で実施した。これらの企業はいずれも従業員300人前後の中規模ソフトウェア開発会社である。そのうち情報通信企業A社における分析結果を次に示す。

具体的には、男女共同参画をテーマに自由に談話する様子を対象とし参与観察を実施し

た。この談話には、経営者、男女共同参画推進責任者、グループリーダー、各部門のグループメンバー等の男女が参加した。この談話の録音を書き起こしたデータを入力とし、話題の展開についてテキストマイニングを行った。主な手順としては、データから各自の行動や認識を表す動詞を抽出し、順序性や相互作用等の関係を整理した。さらに、談話の様子の参与観察による記録も加え、男女共同参画を阻害、または、促進する構造について分析を加えた。

4.2.2 分析結果

テキストマイニングによる分析の結果、表2に示すクラスタから、“男女で話し合う機会”、“教育や育成の機会”、“女性が働きやすい状況”等の話題が中心であったことが判った。

また、4.1.2で示した経営に弊害をもたらす三要因について一層詳しく把握するために、書き起こしたデータから名詞や動詞を抽出し、(1)組織員の比率、(2)機会の構造、(3)権力の構造との関係について分類した。

その結果、女性については“紅一点”等、男性については“男社会”といった言葉がクラスタに現れたことから、この企業には、希少で権力の弱い女性技術者と、多数派で権力を有す男性という二極が認識されていることをあらためて確かめることができた。

さらに、比率や権力の大小に関係する行動や認識に関するデータの関係を辿ると、男性管理職からは“だいたい希望どおりに配属する”、女性技術者からは“やりたい仕事があるが、面談では希望を言い辛い”という証言があった。少数派は希望を出し辛く、機会が与えられ難い、という傾向が入社と同時に生じていることが伺えた。

機会の構造に関しては、“(幹部候補向けの)マネジメント研修には男性を推薦し、女性に

表2 構造の可視化のために対象としたクラスタ(抜粋)

No	クラスタ別の主題	一般的な話題と 考えられるため 分析の対象外	構造の可視化 のための二次 分析の対象
1	男女で話し合う機会		✓
2	各自の業務の紹介	✓	
3	教育や育成の機会		✓
4	各自の組織の紹介	✓	
5	女性が働きやすい状況		✓
6	女性が働く条件		✓
7	各社の状況	✓	

はコミュニケーション等の教養講座を推薦する”という証言があった。研修の推薦に差が生じる経緯を把握するために、この話題に関連する男女の認識が表れた言葉を抽出した。その結果、中堅男性には“認められる”や“任される”、中堅女性には“必要とされていない”や“控える”といった、対照的な言葉があることが判った。

女性技術者と男性との協働における言動の相互作用を時系列で並べると、その一部を抜粋した図1に示すとおり、男性は自信をつけ女性は受動的に転じていく構造を可視化することができた。また、これらの事象における比率、権力、機会に共通する分岐点は研修受講の推薦の有無であり、研修は増員・活躍・昇進の全てに徐々に影響を及ぼすことが確認された。

このような事象は、(1)連続10年程要する情報通信技術の精通、(2)情報通信技術に精通した後の幹部候補研修への推薦、(3)女性は連続10年以上かかる情報技術の追従や研修の前に勤務を中断するだろうという前提、といった3つの無意識のバイアスから生成されていた。

これらの3つのうち、(1)と(2)は性別に関係しないバイアスであるが、(3)は結婚後の家事・育児の負担や出産という女性だけの制限であり(1)と(2)との同時成立は男性では体験不可能な困難がある。

また、女性に昇進を薦めても断る、という事象は、情報通信産業で技術者として働き続けるために性別にかかわらず(1)と(2)が重要であるというバイアスが関係すると考えられる。

4.3 新たな課題の抽出と対策の検討 雑誌論文①, 学会発表①②③

4.1、および、4.2の結果から、ポジティブ・アクションとして推奨されている育児休暇や時短勤務等の制度の利用拡大は、4.2.2の(3)で示した、情報通信産業の技術者としての成長を中断させる、というバイアスを増強すると考えられる。昇進の主な前提条件を満たせず長期的な目標を設定できない、成長の中断という女性技術者の働き方モデルが形成され、入社時から昇進の準備を遅らせる、といった悪循環の構造になっていた。

これらの分析結果を踏まえると、効果が認められるポジティブ・アクションであっても産業により悪影響が生じる場合があること、情報通信産業特有の制約や条件に適合したポジティブ・アクションの個別検討が必要であること、が明らかになった。

情報通信産業の女性技術者が技術進化と共に持続的に成長できる働き方改革についての

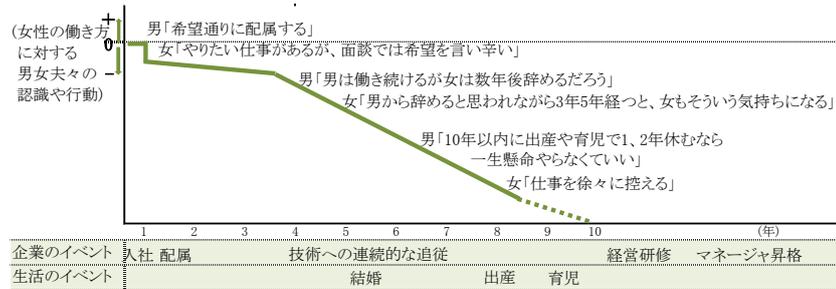


図1 男女の行動や認識の相互作用による女性技術者の働き方の変化

検討にあたり、諸外国で先行するテレワーク、ワークシェア、家事等の無償労働の分担の最適化、等の成功事例が参考になる。諸外国と日本との文化や習慣の違いを把握し、成功事例から働き方の手段を選択し最適化する必要がある。

そこで、無償労働の女性への分担が少ない香港で、情報通信産業の女性技術者達のワークライフの実態調査を1回実施した。香港では家事や育児等を住み込みの家政婦や乳母に任せる習慣がある。このようなシステムが持続可能な背景について、更なる調査と分析を継続する。

また、家庭における無償労働の分担を計測するためのアプリケーションを開発し、データ収集を進めている。日本は特に無償労働の分担が女性に偏っているが、無償労働の多くは名前すら付け難く、男女共に意識することが難しいということは確かめられた。今後もデータ蓄積と分析を継続する。

4.4 実態把握方法の一般化 雑誌論文②③④, 学会発表④⑤⑥⑦⑧⑨⑩

本研究で用いたエスノグラフィを応用する研究方法を、図2のとおり「男女共同参画の相互理解・対策・効果の診断法」と称し一般化した。まず、企業内で習慣化したジェンダー・バイアスを参与観察に基づき可視化、次に、観察から得たデータを対象とし量的分析と質的分析による問題や工夫の構造化、最後に、分析結果の共有を通じた多様性の共通理解および解決方法の最適化、という三段階で構成した。

このエスノグラフィカル・アプローチは、

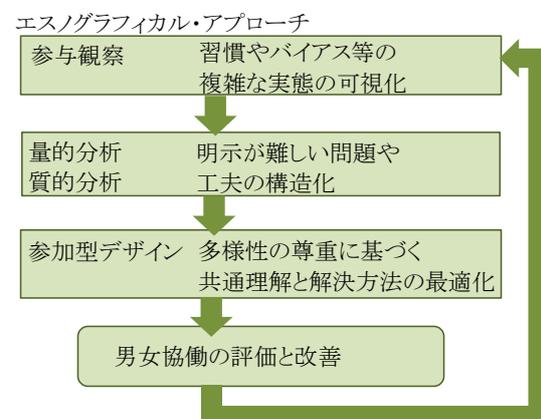


図2 エスノグラフィカル・アプローチによる男女協働の評価と改善の仕組み

企業内の男女共同参画室の活動や小集団活動に組み込んで、繰り返し実施可能である。ジェンダー・バイアス等の言葉にし難い実態や影響をオープンにできる、といったメリットがある。

言葉にし難い事象の可視化は、ポジティブ・アクションに限らず、組織に潜在する工夫や不満、顧客の曖昧な要求、職人の暗黙知、作業品質等にも必要である。本研究においても、図2に示したエスノグラフィカル・アプローチを様々な場面で適用した効果を報告した⁷⁾ 雑誌論文④、学会発表⑤⑥⑦⑧⑨⑩。

本研究の参考文献

- 1) World Economic Forum, The Global Gender Gap Index 2016: *The Global Gender Gap Report 2016*, World Economic Forum, Geneva, pp.10-11, 2016
- 2) 伊藤公雄, 『「男女共同参画」が問いかけるもの—現代日社会とジェンダー・ポリティクス』, インパクト出版会, 2009
- 3) 日本生産性本部 (2017) 『女性人材の活躍 2016—女性コア人材の育成の現状と課題』, 生産性労働情報センター, pp.71- 207, 2016
- 4) R. M. Kanter, Men and women of the corporation, Basic Books, New York, pp.129-244, 1993

5. 主な発表論文等(研究代表者は二重下線、研究分担者及び連携研究者に下線)

[雑誌論文] (計4件)

- ① 平田貞代, 企業内ジェンダードイノベーション, 開発工学会, 開発工学 vol.37 No.1, pp.101-107, 2017
- ② Sadayo HIRATA, Mika Yasuoka, Consideration on Value Sharing by Automation for Reinforcement of Human Abilities, International Journal of Automation Technology, vol.12 No.4, pp.50-61, 2018
- ③ 平田貞代, エスノグラフィの技術経営への応用展開: 混沌と不確実性に立ち向かう文化人類学, 一般社団法人日本開発工学会, 開発工学 vol.36 No.2 pp.179-182, 2016
- ④ 平田貞代, エスノグラフィの経営への応用: 製品・サービス・組織をデザインする道具としてのエスノグラフィ, 一般社団法人日本開発工学会, 開発工学 vol.34 pp.75-80, 2016

[学会発表] (計10件)

- ① Sadayo HIRATA, Yuko HAYASHI, Affirmative Action for the Active Participation of STEM Women: Analysis Based on the Status of Gender Equality in ICT Enterprises, JAMS International Conference on Business & Information 2017 (ICBI2017), pp.1-6, 54-36, 2017
- ② 林裕子, 平田貞代, ゲームチェンジャーを創出する理系女性の企業における働き方に関

する研究, 日本MOT学会2017年度年次研究発表会、日本MOT学会、日本MOT学会2017年度年次研究発表会要旨集、2018

③ 林裕子、女性の活躍推進企業データベースに見る女性技術者の働き方分析, 研究イノベーション学会33回年次学術大会 女性エンジニア活生分科会, 研究イノベーション学会、2017

④ 青山早苗, 平田貞代, ジェンダーバイアスを排除するための新製品開発と改良に関する研究, 日本生産管理学会、第59回全国研究発表大会講演論文集, pp.355 - 358, 名古屋工業大学, 2017

⑤ Sanae AOYAMA, Sadayo HIRATA, Research on new product development based on identification of the potential needs for essential oils for men, JAMS International Conference on Business & Information 2017 (ICBI2017), pp.1-6, 54-38, 2017

⑥ Sadayo HIRATA, An Empirical Study on Value Creation of Multi-product Small-Volume Production through Industry-Academia Collaboration, IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management (IEEM) 2017, Proc., IEEM17-P541, 2017

⑦ 本嶋武朗, 平田貞代, 人事評価へのAIの普及に対する人間の意思決定要因に関する研究, 日本経営システム学会、第59回全国研究発表大会講演論文集, pp.96 - 97, 2017

⑧ 山口優介, 小田島舜, 平田貞代, 職人技の継承による価値創造と生鮮性向上の仕組みの構築, 日本経営システム学会、第57回全国研究発表大会講演論文集, pp.138 - 139, 2016

⑨ 青山早苗, 平田貞代, 男性用エッセンシャルオイル製品の新製品開発プロセスの研究, 日本経営システム学会、第55回全国研究発表大会講演論文集, pp.100 - 101, 2015

⑩ 井出研人, 平田貞代, エスノグラフィによるメディアとシニアの関係性の分析, 日本経営システム学会、第53回全国研究発表大会講演論文集, pp.198-199, 2014

[図書] (計0件)

[産業財産権]

○出願状況 (計0件)

○取得状況 (計0件)

[その他] (計0件)

6. 研究組織

(1) 研究代表者

平田貞代 (HIRATA, Sadayo)

芝浦工業大学大学院工学マネジメント研究科・准教授

研究者番号: 40707741

(2) 研究分担者

林裕子 (HAYASHI, Yuko)

山口大学大学院技術経営研究科・教授(特命)

研究者番号: 90637456