

Title	女性エンジニア活生の今後の展望と課題
Author(s)	杉田, 清
Citation	年次学術大会講演要旨集, 27: 146-149
Issue Date	2012-10-27
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/10993
Rights	本著作物は研究・技術計画学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Science Policy and Research Management.
Description	一般講演要旨

女性エンジニア活生の今後の展望と課題

○ 杉田 清 (日本工学アカデミー会員)

1. 女性エンジニア活生への期待

理工系職場をふくめ、女性の社会進出には、下記のような効果が期待されている：

- ① GDPの増大 (日本が欧米なみの女性比率となった場合、GDP 約 16%上昇の試算例がある)
- ② 人材多様化による知的生産性の向上 (国籍、専門性、年齢とともにジェンダーの影響は大きい)
- ③ 女性特有の感性・能力特性の発揮による成果拡大 (特に理工系職場で待望される)

エネルギー・環境技術分野を中心に、潜在的な特性もふくめて、期待の大きい女性の特質的能力の検証を、各種関連情報[1]も援用して試みた一例[2]として：

- ①鋭い感知能力 ②包括的な取り組み ③柔軟な思考 ④分野間融合・連携の姿勢 ⑤生活者視点の発想 ⑥一貫した持久力 ⑦人間・環境への優しい気配り などが挙げられる。これらの能力特性は、他の科学技術分野でも、同様に強く期待されているにちがいない。

例えば、安心・安全・環境保護の技術展開での女性感性への期待は大きい。また、高度の科学技術に基づく誇るべき機能をもつ製品ながら、生活者視点が欠落しているため、グローバル市場での競争に敗退している日本製品は少なくない。ここにも女性活躍の大舞台がある。

さらに、エネルギー・環境問題の歴史[3]の考察からの推論[4]として、省エネルギー、大気汚染対策などが個別に専門分化した形で推進・深化された 20 世紀とは異なり、21 世紀は温暖化対策、鉱物資源、水、食糧なども加えた分野間の包括的融合・連携が重要な取り組みとなろう。この傾向はすべての科学・技術・産業に共通しており、すでに植物工場（農業＋工業）などで実証されつつある。この点でも、多様・複雑な事象の包括処理が得意と思われる女性エンジニアの活躍が期待されよう。

2. 歴史的経緯と現状

諸研究[5]によれば、わが国での女性の社会進出は、明治維新での女性解放が出発点といえる。理工系分野では、1913 年に最初的女性理学部学生 3 名（東北帝大）、1927 年に最初的女性理学博士が誕生しているが、戦前の理工系への女性進出は、きわめて特殊なケースであった。

日本社会での実質的な女性進出の基盤が整ったのは、終戦（1945 年）直後の占領軍による男女同権改革（女性参政権、男女共学など）以降である。その後、男女雇用機会均等法（1985、成立）、男女共同参画社会基本法（2000、施行）等の法的推進体制も整備されたが、実態は遅々としたもので、本格化は 21 世紀に持ち越されたといえよう。

特に、理工系職場への女性進出は、一部の特定領域（医療、製薬、食品など）を除き、きわめて低調であった。比較的女性比率が高いとされている研究部門でさえも、先進国としては目立って低い（2008 年：米国 34.3%、日本 13.0%）。生産部門では、さらに低く 5-9%（2010 年）と推定されている。因みに、技術士合格者（2008 年）の女性比率は 2.82%、エネルギー管理士合格者（2005-8 年）の場合は 0.17-0.23%である。最近漸く、官庁・企業等での理工系女性採用に増加傾向が見られ始めたが、あくまでも、助走段階であり、その加速・促進が切望されている。

3. 女性活生の阻害要因

すでに、各種学会、マスメディアなどでの調査、さらに理工系職務従事者の体験記事[6]などで、夥しい種類の女性活生への障壁が指摘されている。

全般的な阻害要因の代表例としては：

- ①男性中心の業務体系 ②処遇の男女格差 ③女性リーダーの稀少 ④育児・家事の過大負担
- そして、特に理工系の場合は、下記の代表的諸要因が追加される：
- ①初・中等教育の不備 ②ロールモデルの不足 ③進路選択に影響の大きい母親の“理工”誤解 ④理工系進学希望者の不足
- また、下記のような伝統的な社会風土も影響している：
- ①日本社会独特の女性観 ②大きな改革を“外圧”に頼りがちな社会風土

しかし、これらの多くの障壁はそれぞれが必ずしも独立した要因ではなく、相互に緊密な関連がある場合が多いことに注目したい。例えば、処遇が改善され、女性リーダーが大幅に増えれば、ロールモ

デル不足も母親の“理工”誤解も、そして理工系進学希望者不足も解消されよう。

さらに、強調したいことは、相当数にのぼる理工系職場女性従事者の体験手記・感想文を調査した結果、各種の問題を提起する一方で、そのほとんど全員が「理工系職場を選択して、よかった」と述べていることである。体験記執筆・公表という特殊事情の影響を考慮しても、注目に値する情報である。

4. 女性エンジニアの雇用促進方策： 女性雇用率のクォーター制とブランド化

上記の阻害要因対策もふくめて、多彩な雇用促進方策が、これまで議論され提案されてきたことは周知のとおりである。それら諸提案のなかでも、即効性が特に期待されるのは、女性雇用へのクォーター制（女性比率割り当て方式）[7]であろう。法制上の誘導・強制力適用についての研究推進が望まれる。

雇用の促進・拡大には、人材供給側（小・中・高校、大学など）、雇用者側（企業、官庁など）および一般社会（市民、家庭、行政、マスメディアなど）の3セクターそれぞれの、そして協調した形での努力が求められるが、当面のけん引役として最も期待されるのは、やはり雇用者側であろう。

特に、雇用者としての企業等に求められるのは、インターンシップなどによる女子学生との積極的な交流や女性指導層の積極的増強などであるが、一方で企業の“やり甲斐”向上につながるインセンティブを与えることも重要である。例えば、女性雇用比率に応じた税制面などでの優遇策も考えられよう。

最も有望と期待できる方策の一つとして、女性雇用実績指標の“企業ブランド”化を提案したい。すでに、「環境経営度」（環境問題への取り組み：日経BP社）や「企業子宝率」（子育てしやすい企業：福井県）のようにブランド効果を発揮している指標がある。企業間の競争原理に加えて、ブランド価値に敏感な昨今の女子学生への広報効果も活用できる。指標名は、例えば『女性活生経営度』である。

5. 男女共同参画効果と女性比率の閾値仮説

職場の女性比率とその共同参画効果の関係は、今後徹底した研究の価値のある命題である。現時点では、あくまでも仮説[8]であるが、女性比率の上昇に比例して漸増的に共同参画効果が増大するというよりは、「女性比率が、ある臨界点（閾値）を超えたとき、加速的に本格的な共同参画活動の環境が形成される」と考えたい。

閾値の具体的なイメージとしては、一般論として20－30%付近が予測される。例えば、第3期科学技術基本計画（文部科学省、2006年）に提示された女性研究者採用数値目標（例：全自然科学系25%）は、閾値と重なるように思われる。

日本の現状は、ごく一部の職場を除けば、女性比率が閾値以下の低比率職場である。速やかな本格的共同参画職場への移行に努めるとともに、閾値仮説の科学的方法論による検証もふくめて、来たるべき“閾値を超えた高女性比率職場”への準備研究を急がねばならない。国内外を問わず、すでに実在する高女性比率職場についての、多様な視点からの調査・研究も有益であろう。

6. 高女性比率職場での重要課題： 新しいマネジメント方式

高女性比率の職場では、上昇が期待される共同参画効果と同時に、未経験の新しい問題が種々出てくるのが想定される。それらの中でも、下記の諸点は、格別の注力が必要と考えられる重要課題群で、それらの推進をふくめた動きを一括して、“新しいマネジメント方式”と呼ぶことができよう：

- ① 男性中心に構築されてきた伝統的な執務環境・組織運営方式の変革
- ② 女性指導者層（管理職、上級専門職、役員など）の育成・増強のための諸施策の積極的断行
- ③ ジェンダー間コミュニケーションの改善

マネジメントの諸問題は、各種学協会[9]で議論が始まっているが、上記①の内容は、多彩なものとなろう。勤務形態（在宅勤務などの特殊勤務方式をふくむ）、休暇取得・特別休職の諸条件から資料作成・管理システム、情報共有・会議形態に至るまで、対象は広範囲にわたる。さらに、更衣室、育児関連施設などのハードウェアも対象となりうる。しかし、これら①の諸課題は、女性比率の上昇とともに、自然な経過としての修正・改革が進行するものと期待したい。

7. 女性指導者層の育成・増強

この課題こそが、わが国での今後の女性エンジニア活生をふくめた共同参画社会の形成推進での成否を左右すると考えても過言ではない。まさに“新しいマネジメント”実現のための核心となる最重要課題と位置づけたい。

この問題の実態を理解する上での象徴的データとして、EU・欧州委員会（Jan. 2012）による上場企

業役員の女性比率調査がある。わが国の主要企業での女性役員比率は、多分 1%にも達していないが、EU（27ヶ国）の上場企業の平均女性役員比率は 13.7%で、例えばスウェーデン 25.2%、ドイツ 15.6%で、すでに女性役員クォーター制を採用しているフランスは 22.3%である。EUでは、企業の上場要件として女性役員比率 30-40%クォーター制を検討中とも云われている。

日本は、上場企業役員に限らず、社会各種機関における指導者層での女性の活動度が、先進国としては際立って低い。一種のガラパゴス化現象ともいえよう。この事実は、国際比較研究をはじめとする各種の調査[10]から、以下の説明のように確認されている。

例えば、2009 年国連発表のジェンダーエンパワーメント指数（GEM：管理方針決定参加度指数）は、109ヶ国中の 57 位である。企業等での管理職に占める女性比率は、欧米では 30%前後が普通とされているが、日本の場合は、係長級以上でさえも約 7%という調査例がある。これを理工系職場に限定すると、全国平均で 3%以下と推定される。

女性指導層の強化で、特に注目したいことは、これまでの諸実績から確認されている次の 3 点である。すなわち、職場の指導者層での女性比率が高いほど：

- ① その職場の生産性が上昇する。
- ② 職場運営が男女共同参画志向となる。（男女分業型から男女協業型に移行する）
- ③ 研究開発、事業展開などの重要基本方針の決定に“女性の感性と知恵”が直接反映される。

さらに、指導者層での女性比率の上昇で、大いに期待されるのが、職場全体の女性比率の加速的増加である。その背景としては、ロールモデルとしての女性指導者の増加による女性求職者の増加、指導者自身によるリクルート努力等が考えられる。その典型的な実例として、古く 20 世紀前半のマリー・キュリー研究所がある[11]。キュリー夫人が運営していた当研究所は、当時すでに女性研究者比率が、平均約 30%に達していた。研究所での人材多様化の重要性に着眼していた夫人の卓見も見逃せない。

女性指導者層の育成・増強についての具体的な方法論については、メンター制での指導強化、クォーター制による目標比率達成の促進などがすでに試みられているが、当面の最重要課題は、男女を問わず全指導者層に、この方向性への意識改革を徹底することではなかろうか。

なお、職場での女性指導者の育成には、OJT、Off-JT の両面での取り組みが必要であり、特に当面の“過渡期”では、適切に設計された Off-JT の積極的な活用が望ましいと考える。しかしながら、男女を問わず、指導層の育成の本拠は、本来的には“ごく自然な日常業務”の遂行過程にあることに留意し、あまりにも女性対象に育成プロセスを“特殊化”して推進することは避けるべきであろう。

8. 男女間のコミュニケーション・ギャップ

男女間のコミュニケーションも、女性比率の高い職場での“新しいマネジメント”における重要課題として浮上しそうである。職場でのコミュニケーションの重要性は周知のとおりであるが、ジェンダー間の意思疎通に支障が生じやすいとすれば、本格的な男女共同参画職場の運営にとっては重大な問題である。さらに、男性とは異なり女性にとっては、J. Gray[1]も指摘しているように、コミュニケーションがあらゆる社会活動を支配するとさえ云われる最重要機能であることにも留意すべきである。

心理学者・David Allen による英語圏（米国）での研究は、男女間のコミュニケーション・ギャップは相当に深刻な問題であることを示唆している[12]。しかも、この問題は言語の種類に関係なく、男女間に存在する脳科学的そして社会心理的な言語処理特性の相違に基づくものと云えそうで、日本語圏も例外ではなかろう

Allen 説によると、「男女間コミュニケーションの 50%もが、誤解あるいは不正確な解釈となっており、これは外国語での会話に似ている」とまで云われている。そして、男性の表現が“強引・直接的”（direct language）で、その話題は“少数・重点的”であるのに対し、女性の表現は“暗示・間接的”（hint language）で、話題は“多数・多彩・発散的”となりやすい。

男女間のコミュニケーション・ギャップの解消に役立つ方法として、Allen が提案しているのは：

- ① 男性は 「もっと丁寧な表現し、女性の表現の“行間を読む努力”が必要」
- ② 女性は 「話題を絞り込んで、なるべく“暗示的表現を避ける努力”が望ましい」

女性エンジニア活性推進の見地からは、この課題は単なる日常的コミュニケーションについての問題解消にとどまらず、専門分野での各種討論・交流での共同参画効果の向上のためにも重視すべき課題と考えられる。わが国でのこの課題についての、専門家による研究の今後の進展を期待したい。

9. 21 世紀主要潮流の“追い風”効果

すでに各種の研究[13]で指摘されているとおり、日本の近・現代史にみられる大規模な社会変革（明治維新、戦後改革、省エネ化社会など）は、海外からのいわゆる“外圧”を駆動エネルギー源としてきた。それら外圧が、変革に必要かつ効果的で膨大な駆動エネルギーの供給源の役割を果たした。これは今後の日本での社会変革でも考慮すべき、わが国の伝統的社会特質と考えられる。

今後の女性エンジニア活生をふくむ本格的な男女共同参画社会の形成も、それら過去の社会変革に劣らぬ規模であり、相当の駆動エネルギーが必要であろう。

21世紀の日本社会を貫流し始めている潮流、すなわち社会動向で、その駆動エネルギー源となりうると考えられる主要なものとして、次の五大潮流を取り上げたい：

- (A) 連携・融合化： 科学・技術・産業のすべての領域で進行する。
- (B) エコ化： エネルギー・環境問題が、すべての領域での基幹課題の一つとなる。
- (C) グローバル化： 新興国、途上国へと、更に拡大がつづく。
- (D) IT化： 関連する技術、社会システムの進歩で、さらに加速されよう。
- (E) 少子高齢化： 今後の一層の進行が予測されている。

これらの潮流の影響は、それぞれ単独でも、十分な駆動力として作用するものと考えられるが、実際には、それらの潮流が複合・重畳して同時に作用する場合が多いので、その社会変革への駆動力はきわめて強くなることが期待できる。

女性エンジニア活生の推進にとって、これらの21世紀潮流が、いずれも女性の参画と特質的能力の発揮を必要とし、同時に女性が活躍しやすい環境を提供し始めていることに注目したい。

例えば、女性の広角的感知力や包括的対処能力は、連携・融合化やエコ化に欠かせないものである。女性の優れた異文化消化力や外国語運用力（参考：全世界の通訳従事者の90%以上が女性）のグローバル化での役割は明らかである。さらに、一般に高女性比率の海外企業との人材構成の整合性も必要となろう。IT化の進行は、育児・家事に好都合な在宅勤務などワークライフバランスの制約弛緩にも大きく影響し、家庭からの遠隔実験作業さえも容易となる可能性がある。そして、ウイミノミックス（女性生産人口増加による景気浮揚）が少子高齢化社会の頼もしい救世主であることはいうまでもない。

以上のように、今後の日本社会の変革につながる21世紀の五大潮流は、いずれも、女性エンジニア活生の進展にとっても、強力な“追い風”効果をもつものである。同時に、21世紀日本の繁栄は、女性の活躍に大きく依存していることを示唆しているといえよう。そして、理工系もふくめた本格的な男女共同参画社会（女性活生化社会）の、予想外に早期の実現さえも予感させる。

これまでの男性中心の職場運営でさえも、ここまでの成長・発展を成し遂げてきた日本の科学・技術・産業である。本格的な女性活生化職場の実現による、次なる大飛躍への期待は格別に大きい。

<参考文献>

- [1]例えば、JWSE 女性エンジニア活生分科会各種討論資料； John Gray, Men Are from Mars, Women Are from Venus: The Classic Guide to Understanding the Opposite Sex, Harper Collins, (1992)
- [2]例えば、杉田清、女性研究者・技術者とエコ活動、省エネルギー、62 (3), 80 (2010)
- [3]杉田清、炉の歴史物語：省エネルギー・環境対策の歴史に学ぶ、成山堂書店、(2007)
- [4]杉田清、新しい組み合わせによるエコ社会構築の推進、省エネルギー、62 (1), 58 (2010)
- [5]例えば、一番ヶ瀬康子、女性の主体性形成と男女共同参画社会、ドメス出版、(2003)； 北九州市立男女共同参画センター“ムーブ“(編)、ジェンダー白書 [2] 女性と労働、明石書店、(2004)； 石月静恵、近代日本女性史講義、世界思想社、(2007)
- [6]例えば、文部科学省、女性研究者の活躍促進に向けて - 女性研究者の支援事業取組事例、(2009)； 日本女子大プロジェクト・チーム、サイエンスに挑む女性像、アドスリー、(2009)； 日本鉄鋼協会、活躍する女性研究者・技術者(1)-(12)、ふえらむ、12 (2) (2007) - 14 (10) (2009)
- [7]中原恒雄、開会挨拶、JWSE・東京理科大合同シンポ、(2012. 3. 25)
- [8]杉田清、日本社会と女性エンジニア (コメンテーター講演)、JWSE・東京理科大合同シンポ (2012. 3. 25)
- [9]例えば、日本MO T振興協会、「女性の活躍舞台づくり」シンポジウム、(2012. 2. 9)
- [10]例えば、山口一男、低い女性の管理職比率、日本経済新聞・経済教室、(2012. 7. 16)
- [11]吉祥瑞枝、キュリー夫人の玉手箱、東京書籍、77 (2012)
- [12]T.Kiggel、武藤克彦、PRIZM BOOK 6 Green、英文読解への多角的アプローチ、マクミラン・ラングージハウス、76-80 (2006)
- [13]例えば、小口幸成、日本社会と女性エンジニア (講演)、JWSE・東京理科大合同シンポ (2012. 3. 25)