

特集：ガスタービンの世界で活躍する女性研究者・技術者

ガスタービンの世界でなでしこパワーが花開く時は

大島 まり^{*1}
OHSHIMA Marie

1. はじめに

今年オリンピックの年である。「参加することに意義がある」と言われるオリンピックであるが、今回のロンドンオリンピックでは宗教の戒律に基づき男性しか出場していなかった国からも女性選手が派遣され、第30回目にして初めて全ての国・地域から女性が参加できる大会となった。また、ボクシングで女子種目が新たに採用され、26競技の全てにおいて女子競技が実施された。日本人選手のがんばりに感動しながら、男性のスポーツとも思われていた競技も含めて、あらゆるスポーツ分野において世界規模で女性が活躍できる時代になったのだな、と痛感した。

理工系分野も男の世界との印象が強い。実際に、理工系分野での女性の活躍の状況はどのようなのだろうか。本報では、実際の理工系職種における女性進出の現状を振り返りながら、課題とともに、現在取組まれている理工系分野における男女共同参画の取組みについてふれていきたい。

2. 理工系分野における女性研究者・技術者の現状

今日の我が国の就業者数は総数5977万人、そのうち男性と女性の内訳は各々3454万人と2523万人で、女性比

率は42.2%である（総務省23年度労働力調査年報⁽¹⁾）。ガスタービン学会と関係が深い製造業での就業者総数は997万人、女性は295万人であり、女性比率は29.6%と大幅に下がる。さらに、製造業における専門的・技術的職業従事者においては、総数76万人のうち女性は7万人であり、女性比率はわずか9.2%である⁽²⁾。

一方、国際レベルではどのような状況なのであろうか、研究者を例に挙げてみよう。平成23年において日本の研究者数は84万2900人であり、そのうち女性研究者数は12万3200人と女性比率は13.8%の過去最高となった（総務省平成23年度科学技術研究調査結果⁽³⁾）。しかし、国際レベルでは、図1（内閣府男女挙動参画白書 平成23年度版⁽⁴⁾）に示されているように先進諸国の中では最低水準である！！図1の統計は自然科学系だけでなく、社会科学系の研究者も含まれている。参考までに、女性研究者は大学などに所属していることが多いことから、大学等における専攻分野別の研究者割合を見ると、人文・社会科学分野では女性研究者比率が33.6%と23%であるのに対して、理学系では13.1%、工学系ではさらに8.3%と極端に少ない⁽⁴⁾。

これらの統計から、科学技術立国と言われる日本でありながら、その発展を支える理工系分野で極端に女性割

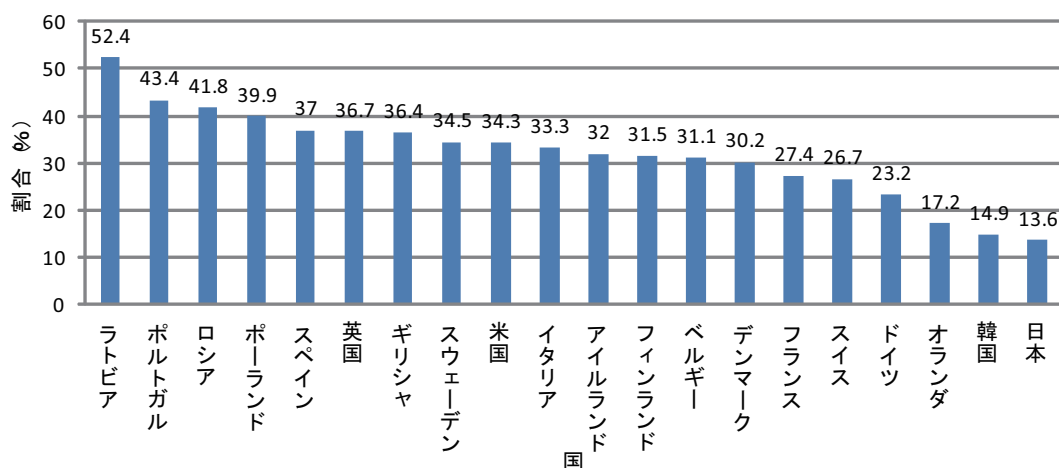


図1 研究者に占める女性割合の国際比較
(参考文献4) 内閣府男女挙動参画白書 平成23年度版からの抜粋)

原稿受付 2012年8月22日

*1 東京大学大学院情報学環 生産技術研究所
〒153-8505 目黒区駒場4-6-1

合が低いことがわかる。しかし、裏返して言えば、製造業などの主要産業での女性活用を促進することが日本の成長につながるともいえる。

3. 製造業での女性活用の促進

製造業での女性活用を促進するためには、理工系の女性、いわゆる次世代の「リケジョ」育成とともに、継続して働くことのできる環境整備等の現役リケジョへの支援の2点が重要と考えられる。

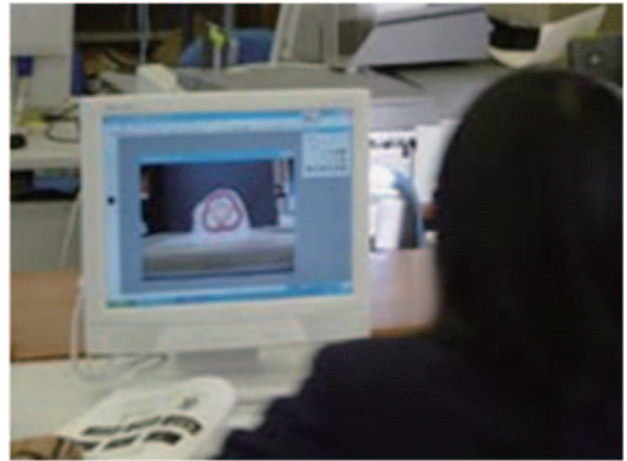
私は、父が応用物理の分野に携わっていたことから、工学に対して抵抗を感じず、ものをつくるのが好きだったこともあり、工学部への進学を選択した。両親には反対されなかったが、比較的リベラルな高校に通っていたにも関わらず、担任の先生には「女の子なのだから、理系だったら、工学部ではなくて医学部か薬学部に進学したほうが良い」言われたことを今でも覚えている。理系、特に数学や物理は男の世界のイメージが強いようである。驚いたことに、このイメージは今でも変わっておらず、子どもが理工系学部への進学を希望しても親が不安に感じ、娘の進学に反対することが少なからずあるようである。

工学は中学校、高校での授業科目にない。そのため、工学部では何を勉強し、卒業後にどのような分野に就職できるのか、如何にキャリア形成ができるのか、なかなかピンとこないのが実情であろう。そこで、実際に理工系分野に携わっている人と接し、具体的な内容を把握できる機会や場を設けることは重要である。最近では、大学のキャンパス公開、大学での公開講座や出張授業など、また、企業の職場体験や工場見学など、様々な取組みがなされている。

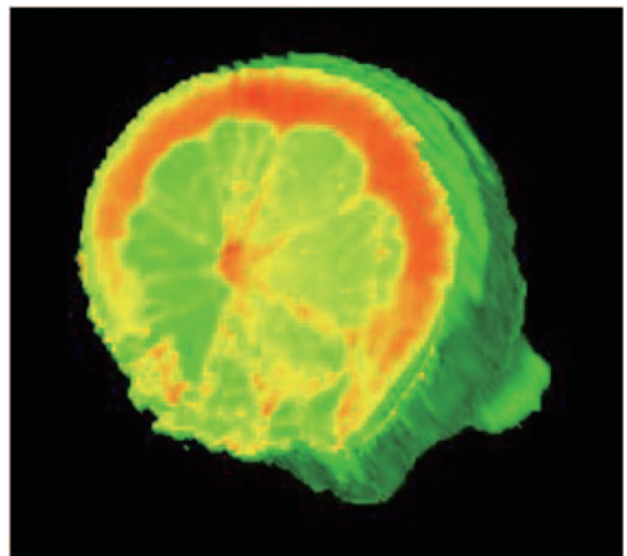
ここでは、筆者が取組んでいる研究を題材にしたアウトリーチ活動を紹介したい⁵⁾。筆者の専門分野は生体流体力学であり、血液の流れが動脈硬化症や脳動脈瘤などの病気にどのような影響を与えるかについて、数値流体力学の観点から研究している。数値シミュレーションの際に、CT (Computed Tomography) やMRI (Magnetic Resonance Image) などの医用画像からの3次元形状モデルリングを行うことから、医用画像装置の画像処理を取り上げた出張授業を行っている。身近にあるデジカメを用いて、図1に示されているように野菜をコンピュータ上に再現することにより、CTスキャンのしくみやデジタル画像処理について学習する授業である。

授業後、高校生から、病気は医学や生物の分野と思っていたが、力学といった物理も重要であることがわかり、物理にも興味が出てきた、等の感想が寄せられた。このような実験や実習を用いたアウトリーチ活動を通して、学校で習っている教科と研究の結びつきを学ぶことに貢献し、少しでも工学に興味をもってもらうことのできるきっかけになればと思う。

最近では、新しい試みとして産業界と連携し、見えにく



1) 出張授業の様子



2) コンピュータ上に再現されたレモン

図2 デジカメで分かるCTスキャンのしくみ ~医用画像診断装置とバイオメカニクス~

くなっている科学技術の社会的なつながりを見える形で体験できる実験教材、映像教材の開発を行っている。先日行った出張授業では、ベアリングを社会科の枠組みで取り上げた。「今まで名前も聞いたことがなかったけれど、とってもおもしろかった」という感想があった。身近な工業製品を取り上げ、理科という切り口とは異なる視点から科学技術を捉えることで、理科に興味のない生徒、そして親にも、理工学の面白さを実感してもらえ、新しい試みを行っている。

一方、2点目に挙げた現役世代の支援は、1点目の次世代育成にも密接に関わっている。雇用均等法が施行されてから25年以上経ち、働く女性は増えている、しかし、その大半はパートや派遣社員などの非正規雇用であり、また、子育てによる労働時間の制約や昇進への影響など、男性と比較して不利な点があることは否めない。そして、このような現状を女子中学生や高校生はシビアに見てい

る。そのため、女性の少ない職場や職種に抵抗を感じ、選択をしない傾向が見られる。女性にとって働きやすい環境を作り、御手本となる現役のロールモデルを通してその姿をみえるようにすることは、重要な試みであろう。

5. おわりに

現在の日本ガスタービン学会の会員は2090名であり、そのうち女性会員は約30名である。往々にして、男女共同参画の問題は女性の数を増やす運動と捉えられがちである。しかし、この問題は、人材の多様性、および優秀な人材の育成・確保という点で性別を超えた人材問題と捉える必要がある。特に、働く女性の割合が高い国は出生率が高いことから、少子高齢化が進む日本にとっては、日本女性の労働参加率の向上は生産性の向上、ひいては出生率の向上にもつながる。

前述したように、製造業における女性の割合が现阶段では極端に低い。しかし、成長ののりしろが残されていることでもあり、そのカギは人材育成、特に女性の人材育成ともいえる。長年、出張授業を行って思うことであるが、本物以上に力強いものはない。ガスタービン学会には、重工産業をはじめとした日本の産業の根幹を担う多くの企業が参加されている。ガスタービンの実物を見たことのある子どもはめったにいないであろう。どう動いて、私たちの生活にどのように生かされているのか

知っている子どもは、ほとんどいないと考えられる。本物のガスタービンを見ることで、子どもは感動する。そして、企業で活躍している女性研究者・技術者の話を聞くことで、若い女子学生は影響を受ける。

私は、大のサッカー好きである。なでしこJAPANの活躍は見ていて気持ちよく、自分もがんばろうと励みになる。花開くための環境整備は地道であるが、花開くと本人も嬉しいし、周りに与える影響は計り知れない。まだまだ、ガスタービンの世界では数が少ないなでしこであるが、これからが楽しみである。

参考文献

- (1) 総務省平成23年労働力調査年報 <http://www.stat.go.jp/data/roudou/report/2011/index.htm>
- (2) 山本創太, 機械系女性エンジニアの育成とネットワークづくり —日本機械学会Ladies' Association of JSMEの活動—, 産学官連携ジャーナル (2012.8), http://sangakukan.jp/journal/journal_contents/2012/08/articles/1208-03-2/1208-03-2_article.htm
- (3) 総務省平成23年科学技術調査結果, <http://www.stat.go.jp/data/kagaku/2011/pdf/23youyak.pdf>
- (4) 内閣府男女挙動参画白書 平成23年度版 <http://www.gender.go.jp/whitepaper/h23/zentai/index.html>
- (5) 東京大学生産技術研究所, 次世代育成オフィス, <http://www.iis.u-tokyo.ac.jp/ong/ong.html>