

目指せ！『ダイバーンティ』

エネルギーシフトの「俯瞰」を試みる 私のパラダイムシフト

一般財団法人 電力中央研究所 エネルギー技術研究所
エネルギープラットフォーム創生領域 特定主任研究員
西 美奈

1. はじめに

大変光栄なことだが、私はこれまでの研究人生の節目毎に参考文献にある様な寄稿文を執筆し、その時々を考えを読者と共有させて頂き、それらは私自身の中で昇華されて行った。今般「人材多様性の促進について考える一助」が趣旨の本連載へ寄稿のご依頼を頂き、さて執筆内容はどのようなかと考えた。そこで自分のことについて著す時に常の様に、まずは現況から順を追って執筆してみようと思ひ、直近の出産前後の研究人生観の変化および現職に関連して世界のエネルギー動向の俯瞰を試みる私自身の実務上の脳内転換について著すこととした。本稿が化学工学会誌の読者諸氏にご興味を持って読んで頂けるようであれば幸いである。



略歴：1979年鹿児島県奄美大島生まれ。10歳で家族と関西へ移住し、同志社女子中学・高等学校を経て同志社大学工学部エネルギー機械工学科を卒業。2001年から2009年までドイツ連邦共和国バイエルン州にあるエアランゲン大学に留学^{1,2)}し、ドイツ国費留学生として修士号(化学工学専攻)を取得後、同大学流体力学研究室(LSTM)で円管内の遷移現象に関する研究^{3,4)}で博士号を取得。その後帰国し東京大学、慶應義塾大学および現国立研究開発法人産業技術総合研究所にて研究・教育活動に携わり2017年4月より現職。在独時に行った日本における就職活動⁵⁾、必死

の大学専任講師時代⁶⁾、そして初めての失業および妊娠について⁷⁾は、それぞれ参考文献にまとめた。2018年1月現在、夫、育児手伝いのために同居してくれている母および関西在住の父等に協力を仰ぎつつ、第二子をお腹に宿しながら仕事と1歳2ヶ月の息子の育児に奮闘中。趣味はピアノ・音楽、テニス、育児等に関するブログ執筆等。

2. 子を授かると人生観が変わる？

2016年3月に妊娠してから数ヶ月間、普段は風邪すら殆ど引かない私は「つわり」のため体調が非常に悪かったが、エアランゲン留学時代^{2,4)}に「研究職で身を立てる」と決めたので、次の職場を求めて就職活動をおこなっていた。そしてつわりが漸く治まった2016年夏頃に現職の内定を得た⁷⁾。時を同じくしてドイツの出身研究室LSTMの同窓会が最初で最後に開催されるという報せが届き、夫に母校を紹介しがてらエアランゲンへ駆けつける等、比較的体調の良い時期を過ごした。しかしその後、無理な運動等してはいないはずだったが切迫早産と診断され自宅安静を余儀なくされた。これは産道の短縮によって子が早産で生まれる可能性があり、自宅で入院しているかの様に歩かず、立たず、座りもせず、なるべく寝ているべきことを意味する。お腹の子は、私の努力や応援で早く大きくすることはできないので、これまでの自発的な行動ばかりの研究人生ではほぼ例が無い「ただ時が来るのを待つしかない」という体験をした。その時に感じたことは、恐らく生まれた後も母親の私の望みの如何に関わらず子の精神的・肉体的な成長を促すことは不可能で、ただ待つことに似た見守りしかできないだろうということだった。なるべく早く研究生活を再開したかったので元々は2016年9月1日付で現職に着任するつ

もりだったが、お腹の子の無事安全には代えられず、出産後に仕事を再開することにした。

2016年11月に第一子の男児を授かった後は、毎日が新しいことと子の健康に関する心配事の連続だった。出産前情報で子を授かると人生観が変わることがあると聞いていたが、自分で確かに変わったと思ったことは、妊娠中はあれほど早期復帰を望んでいた研究のために、24時間片時も離れずに一緒に過ごす我が子を置いて外へ出かけることが本当にできるのだろうか？という気持ちになったことだ。今振り返れば、仕事再開が大幅に遅れていた可能性があるのですが、出産より先に就職の内定を得ていて良かったと思う。2017年4月時点の息子の月齢は4ヶ月あまりで、着任時期を先に延ばすことが可能ですがどうしますかと現職の研究所から問われ、答えがないかもしれないと思いつつ自分や子にとって何が最良かと考えた。子はなるべく3歳までは親が育てる方が良いという意見や、四六時中一緒に過ごさなくても子に悪い影響を与えることはないという意見もある。初志である「研究職で身を立てる」という強い気持ちを持って今まで努力し、楽しい人生を歩んできた私の結論は、出産前の予定通り年度初めの区切りの良い2017年4月1日付で着任することだった。その結論の背景には、初志のみならず両親の理解と協力が得られたお陰で、関西の実家の母が私達の育児手伝いのため、関東で同居してくれる様になったことがある。また、一時期は明治大学で兼任講師として熱力学の講義をおこなっていたものの、就職活動および切迫早産により実質上は1年間仕事を休んだため、それ以上休んで頭が鈍ってしまわないかと少し心配になったことも挙げられる。

現職着任当初は毎夜2~3回は授乳のために起きるので慢性的な睡眠不足で、同期入所メンバーらと受けた新人研修や各事業所の実験設備等の見学は興味深いものの、地震でもないのに時々ゆっくりと地面が揺れている様に感じるがあった。授乳に関連して、職場で搾乳をおこなう際は近くに専用の場所を融通してくれる等、周囲の同僚らが協力を惜しみなくしてくれた。また、それまでの運動不足から通勤するだけで筋肉痛になったので、状況打開のため5月中旬より昼休みに職場で初体験のテニスを始めた。上級者から手ほどきを受け、3ヶ月位経つと「やっとテニスらしくなって来たね」と周囲からコメントを貰うようになった。現在も仕事と趣味に時間が取れるのは、ひとえに育児・家事手伝いをしてきている母および夫の協力のお陰がある。私と同じく母親に育児手伝いをしてもらっている研究者仲間らも、母を喜ばせることが最重要課題だと口を揃えて言うが、もはや親孝行ではなく家族サービスの一環で、

週末に母が喜ぶ様な外出に連れ出したり、見知らぬ土地を訪れた際には、好きそうなお土産を買って帰ったりする。この様に家族の協力および職場の理解によって、産後体調が万全ではない状態からでも再び社会に役立つ成果を得るための研究に没頭できる日々を過ごしている。

このほかに、明確に人生観が変わったという体験が私にあったらどうか？ここに、2016年に執筆した参考文献⁷⁾より一部、私の幼少時からドイツ留学前までの記述を抜粋する。

『私は自然豊かな奄美大島の出身で、好奇心旺盛な読書好きの子供でした。小学校高学年の頃、将来の夢は？と聞かれて「仙人のように何でも知っている人になりたい」とか「哲学ができれば、お金は生きるために最低限あれば良いので職業自体は何でも良い」等と答えていましたが、それを聞いた時の母の困惑した顔をよく覚えています。しかし基本的な考え方は今も同じで、金銭・地位・名誉よりも純粹な「職業としての学問」に一生を捧げたいと心から願っています。家族で奄美から関西へ移り住んだ後に同志社女子中・高校を経て、敢えて得意な文系ではなく理系の同志社大学工学部機械系学科に進学しました。その理由は「50歳になっても文系の本は独りで読み進められそうだが、数学や物理の問題は解けないだろう、だから理系科目を今勉強しないのはもったいない」と考えたからです。それから、幼少時からの夢だった海外留学については多くが渡米するので違う国へ行こうと思い、大学院からドイツへ留学しました。学問に対するハングリー精神および、他人と同じことはなるべく選ばない主義は今も変わらず、留学の決意について、“きっかけは、大学の掲示板でした”¹⁾に記したように、人生を左右する大きな選択を割と直感的におこなう癖も色濃く残っています。』

この記述の様に、年齢を重ね、研究する職場や国等の環境が変わっても、研究職そのものに対する考えと取組む姿勢はずっと変わらない。出産以上に大きな出来事はあまり起こり得なさそうなので、それはこれからも変化しないと思う。そして今後も自分らしく自由に研究に邁進し続けることを強く望む。

3. エネルギーシフトの「俯瞰」を試みる私のパラダイムシフト

太陽および地球が供給源の再生可能エネルギーは、その大量導入に伴ったコストダウンによりグリッドパリティが顕在化し、ほんの10年前は予測不可だったが全世界のエネルギー需要量全てを賄える程にまでなった。私のドイツ留学時代の恩師 Prof. Franz Durst が15年程前に「国際化は好

むと好まざるとに関わらず止められない現実である」と仰ったが、「再生可能エネルギー大量導入」も世界でもむろに動き始めた車輪の様であり、輸送部門では2030年ないし2040年までに全てのディーゼルおよびガソリン自動車の販売を規制する国が欧州で続々と始まった。「省エネルギーとは庶民に“我慢”を強いるのではなく、熱力学の基本にたち返って、新しい熱利用技術を開発し普及させることである」とは平田賢 東京大学名誉教授の言⁸⁾だが、近年経済成長を遂げているにもかかわらずエネルギー需要量が減少するデカップリング現象が世界各地で発生しており、今後日本においても、人口減少および省エネ技術の進展と共に、エネルギー需要量が減少すると考えられる。ところで日本の歴史においてSO_x等による大気汚染対策で1970から1980年代にかけて原油から天然ガスへのエネルギーシフトが、当時の官民による大規模導入の決断と実施により実現した。低二酸化炭素排出化社会は世界共通目標であることから、慎重且つ速やかに明確で戦略的な国のエネルギー政策に関する指針の提示は必須であり且つ、ドイツのEnergiewendeと同じく様々な付随的問題を克服しつつ、現代日本においても「課題解決のためのエネルギーシフト」は官民一体の努力で可能と考える。

私の現所属の電力中央研究所は、1951年に設立された、エネルギーの安定供給と地球環境保全のための学術研究および産業技術開発をおこなう電気事業共同の研究機関である。前職までの大学における教育および研究活動に対して、現職では個別テーマ研究に加えて電力中央研究所のシンクタンク的役割を担う情報収集のために世界の幅広い研究・技術開発分野の探索・調査・分析等をおこなう。東大研究員時代の恩師、故 笠木 伸英 教授 (当時) は、できる限り広い視野で学ぶ重要性を常に説かれたが、現職の技術動向調査も非常に勉強になり、且つ自らの研究発展に活用できるので大いに仕事甲斐を感じている。

自然現象を理解するために、細部に拘る姿勢で臨み取組んできた「真理の探究」の研究と、高い所から見下ろす意味

の「俯瞰」の姿勢で取組む必要がある調査は、少しアプローチが異なる。そもそも一事象の細部すら、例えば日進月歩の技術について詳細に理解できているか怪しく、全ての情報は過去の産物のため既に新しい事象が発生している可能性がある状況で、広範囲の多事象を限られた時間で把握することは如何にも難しい。結局専門家の研究成果や意見をできる限り漏れなく集め、それらが十分信頼に値するかどうかを見極めた上で汲取り、全体を一気通貫で眺めるといいう「細部の合理化による事象全体の把握 (謙虚さを忘れずに)」が私にとっての「俯瞰」の試みであり、これまでの研究とは出発点が異なる実務上のパラダイムシフトである。

4. おわりに

本稿ではまず、出産・育児と研究の両立を模索する私の個人的な体験および考えを著した。続いて現在世界中で音を立てて起こっているエネルギーシフトの俯瞰を試みる私自身のパラダイムシフトについて記した。影響が広範囲におよび、多くの巨大な利権が絡むエネルギー問題は一筋縄では解決に至らない。だからこそ、専門家でなくても一般市民一人ひとりに、溢れる情報を選んで収集・整理し考える俯瞰の姿勢が求められるのではないかと思う。

本寄稿文執筆の機会をお与え下さった、辻 佳子 東京大学教授および久保田 純 福岡大学教授に謝意を表します。

参考文献

- 1) 西美奈: きっかけは、大学の掲示板でした, エヒョーズ-DAAD東京事務所開設30周年記念, 118-119(2008)
- 2) 西美奈: ドイツ留学日記, 日本機械学会熱工学部門ニューズレター TED Newsletter, 51(2007)
<https://www.jsme.or.jp/ted/NL51/Nishi.pdf>
- 3) Nishi, M.: Laminar to turbulent transition in pipe flow through puffs and slugs (PhD thesis), Südwestdeutscher Verlag für Hochschulschriften, Saarbrücken, Germany, ISBN-13: 978-3838103181 (2009)
https://opus4.kobv.de/opus4-fau/files/886/Mina_Nishi_Doctor_Thesis.pdf
- 4) 西美奈: ヨーロッパでレイノルズの軌跡をたどる - 円管内流れの遷移に関する研究 -, 日本機械学会流体工学部門ニューズレター 流れ, 4(2010)
http://www.jsme-fed.org/newsletters/2010_4/no5.html
- 5) 西美奈: 道場破りの? 就職活動, ドイツ学術交流会, DAAD Echo, 28, 33-35 (2012)
- 6) 西美奈: 夢のつづき, 同志社大学理工学部同窓会報(DOKOネット), 22, 5(2015)
<http://dokonet.doshisha.ac.jp/doko/pdf/Doko-22.pdf>
- 7) 西美奈: 転職~失業~そして, 考えたこと, 証券奨学同友会報, 42, 26-32(2016)
- 8) 平田賢: 省エネルギー論, オーム社(1994)