

2021 年応用物理学会春季学術講演会シンポジウム
「時代の変革期こそ応用物理分野を輝かせよう」開催報告

男女共同参画委員会
委員長 筑本 知子

開催日時：2021 年 3 月 18 日（木）13:30～18:00

開催場所：オンライン開催

参加人数：76 名

国立社会保障・人口問題研究所による 2021 年度の人口統計資料集によると、日本における 2020 年の 65 歳以上の人口の割合は 28.40%で世界第一位であり、出生率の改善が見られない中、少子高齢化はますます進行し、人口減少時代における人材の育成と確保が喫緊の課題となっている。一方、2020 年初から世界中で猛威をふるい未だ終息がみえていない新型コロナウイルス(COVID-19) は私たちの生活様式に大きな変革を及ぼした。国内では 2020 年 4 月に発令された緊急事態宣言を皮切りに多くの企業でリモートワークが取り入れられ、また教育現場ではオンライン授業が常態となった。このニューノーマルといわれる新しい生活様式への転換に対応して、業務の生産性を高めるためデジタルトランスフォーメーション(DX)が急速に推進されることとなった。この DX をハード・ソフト的に下支えする重要分野の一つが応用物理分野であり、応用物理人材に対する企業ニーズが高いにもかかわらず若手人材が不足しているという現状がある。また、ダイバーシティはイノベーションの原動力になるという声が多数あるにも関わらず、本学会は女性会員の比率が極めて少ないという課題を抱えている。

そこで、本シンポジウムは、これらの課題を解決し、応用物理分野がこの時代の変革期において、魅力のある分野として輝くために、学会としてできること／すべきことを会員みんなで考えてみようという趣旨で、企画・開催した。シンポジウムはオンライン形式で前半は講演、後半はパネルディスカッションの二部構成としたが、約 5 時間もの長時間にわたったにも関わらず、常に 70 人以上の参加者があり（最高 76 人）、この問題に対する関心の高さが伺えた。

まず、隠岐さや香氏（名古屋大）は基調講演「なぜ理工系を選択する女性が少ないのか—文理の違いは」で、冒頭に自身の進路選択の経験を紹介された。高校生の頃は物理・天文が好きだったにも関わらず数学の試験でパニックになることがあったため文系選択をしたが、その後科学史という理系に近い分野進んだこと、後から分析すると、男子は数学が得意という親の言葉に刷り込まれた無意識の不安や自信のなさがその原因であったのではないかと思うと話された。続いて、男女差は歴史的にどう認識されてきたかについて、ルソーの『エミール』（1762 年）では男性はより抽象的、理論的、女性はより具体的、実践的なことに向いていると書かれていること、その後 19 世紀には女性の高等教育は一般教養を身につける場となったと紹介した。さらに 20 世紀に入ると女性の大学進学率が上がったが、医療以外の理系分野では女性の数は相対的に低いままであり、その傾向は先進国の方が顕著である。一方、日本国内については、1987 年と 2017 年の社会科学と理学分野の大学学部男女学生数比率の比較において、商学・経済学部の女性が大きく増え

ており、これは 1985 年の男女雇用機会均等法の施行により女性が社会に出て働く認識をもったことと関係しており、社会状況の変化が特に文系学部を選択に大きく影響しているのではないかと考察した。一方、複数の国が参加した PISA の調査では数学や自然科学系諸科目における男女の学力差は多くの先進国でほばないのに対し、それらの理数系科目に対する自信の男女格差が明確に存在し、女子はこれらの科目に自信を持たない傾向が見られている。また近年の研究では女性が理工系キャリアに進まない要因について、①女性が所属意識をもちにくい男性的な文化であること、②幼少期のコンピュータサイエンスや工学・物理学に関わりのある体験の欠如、③自己効力感におけるジェンダーギャップの3つが要因であるとみなされている(Cheryanら、2017年)。③に関する事例として女の子は6歳ごろから Brilliant であるという行動を避ける傾向があるという報告(Bianら、2017 DOI: 10.1126/science.aah6524)、①については日本人の性別による向き不向きに関する思い込みの調査([https://doi.org/10.22323/](https://doi.org/10.22323/2.19010208)

2.19010208)などが裏付けている。これら様々な調査、研究を踏まえ、日本の現状において理工系に女子学生を増やすためには、ロールモデルを増やす、評価・選考における無意識のバイアスを減らす(名前・顔に左右されない評価形式をとる)ことに加え、男子学生が多い環境に不安を感じる女子が一定数いる現状から、Safe place の確保やハラスメント対策の充実、女子大の意義の確認なども必要であると述べた。さら女性の関心領域、例えば女性が伝統的に関わっていたケア、趣味、身体の問題など、を男性的とみなされていた理工系分野に取り入れるなどしたら、理工系に関心をもつ女性が増えるのではと提案し、最近のジェンダード・イノベーションに関わる動向についても紹介した。

続いて、黄晋二氏(青山学院大)には「中高生に応物分野の魅力を伝えるには～理科の教職課程制度の現状と課題～」というタイトルで、同氏が『応用物理』第88巻第1号(2019)の「焦点」の記事として執筆した「応用物理学会は理科教員を輩出しているか？」の内容について講演をいただいた。将来の応用物理学分野を支える人材の確保のためには、まず応用物理学に関連する学部・学科を選択する高校生を増やすことが必要であり、生徒達の進路に大きな影響を与えるロールモデルとして中学校・高校の「理科」教員の存在は重要であるため、その人たちはどのような教育を受けたのだろうか?という観点から、黄氏は教職課程制度に焦点を絞ることにしたとのこと。講演ではまず教職課程のカリキュラム構成について紹介し、工学部系学科で「理科」の教職課程を設置する場合、教育免許法に定める必要科目の多くが各学科の卒業要件に含まれないため学生の負担が大きい一方、「理科」に求められる科目の半数以上を自学科開講しなければいけないと規定されているため学科にとっても非常にハードルの高いものとなっており、これが工学部系学科で、「理科」教員課程の設置を阻む原因となっていると述べた。(理科と比較して工業は科目的に設置しやすいとのこと。)このため、工学部出身の「理科」教員の比率は極めて少ないと推察されるが、理科教育における工学的なエッセンスの不足を問題視する意見もあることから、工学系分野が「理科」免許を取得しやすくなるよう教職課程制度の見直しが必要だと主張した。なお、最近になって、特別免許状制度を利用して博士号取得者を教員として採用する自治体も出てきており、工学系出身者もその制度の活用を視野に入れてほしいと述べた。また人材教育に関して、2017年の文部科学省による「第10回理工系人材育成に関する産学官円卓会議」配布資料の機械、電気、電子デバイス、計測制御系人材に対する高い企業ニーズに対して研究者割

合が低いというデータを紹介し、工学分野の人材が十分に輩出されていないのでは？と問題提起し、その一因として中学～大学院に至る教育制度と社会とのミスマッチが生じているのではないかと考察した。この解決策としては、教科の再編など根底にある学習指導要領の内容まで踏み込んだ改革の必要性も含め、この問題に対して日本の今後の発展のため教育・研究・産業が協同していくことが必要不可欠であるのではないかと締めくくった。

休憩を挟んだ後、応用物理学会会長の波多野睦子氏（東工大）に「ニューノーマル時代の応用物理学会」というタイトルで、学会長としてだけでなく、大学教員、元企業人としての視点を加味した特別講演をいただいた。まず、ニューノーマル 時代においては、健康や環境等社会課題が地球規模となる中、企業も利益追求から公共的価値追求へと変わりつつあり、また精神や社会の豊かさなどより人間が重要という感覚をもつようになってきていて、まさにこれは応用物理学が得意な分野で、社会を先導する役割を果たすべきと考えたと述べた。中でも、①多様性、インクルーシブを重視した知の統合と拡張による新たな価値の創出、②政治・経済の分断化が進む中、学術・学協会・科学者の連帯や国際協創の重要性について果たす学会の役割が大きいと考えているとのこと。まず①に関してはコロナ禍という社会問題に対する「応用物理」の役割の再認識のため、特別 WEB コラム「新型コロナウイルス禍に学ぶ応用物理」を支部・分科会・インダストリアルチャプターの産官学での横断的な取り組みで昨年 6 月に急遽立ち上げ、現在まで 35 編のコラム掲載、85,000 件を超えるアクセスとなっている。この事業は高等基礎教育の隙間を埋め、また中高生の理系進路選択にも関わる取組の位置づけでもある。今後この事業は継続し、GX(Green Transformation)などの社会課題についても応物の知の発信を行う予定である。一方、産官学連携に関して学会の魅力を高めるためインダストリアルチャプターの充実をさらに進める他、オープン・クローズ戦略に対応した活発な議論の場として産学連携委員会を今年 2 月に設立した。

また今後の講演会の開催方式については、オンライン開催は企業や海外からの参加し易さが言われている一方、対面でのコミュニケーションが学会でのネットワーク形成に必要であるという見方もある。それぞれのメリットを踏まえ、アフターコロナの開催方法については、参加者・講演者数の推移などのデータベースの分析と、会員の意見を踏まえ、ハイブリッドも含めた新たな場の提供を検討していきたいとのこと。

その他の取組として、将来の人材発掘のための講演会の中高生のオンライン無料聴講やオンライン版「おうちでできるリフレッシュ理科教室」の立上げ、外国籍の方のネットワーキングのため 3 月にオンライン応物カフェの開催を行った等の紹介を行った。最後にコロナ禍であっても皆様の応物愛に応えられるような会員サービスの充実を考えていきたいのでご意見をお寄せくださいという言葉で締めくくった。

國井稔枝氏（パナソニック）の「企業における女性技術者の採用活動と職場環境～太陽電池の技術開発の現場～」の講演では、國井氏ご自身の体験とこれまで所属した R&D と事業部それぞれでの上司の方々へのインタビュー内容をご紹介いただいた。パナソニックではダイバーシティ推進を重要な経営施策の一つと位置付け、育児・介護とキャリア継続の両立支援のため、様々な制度が整備されており、またコロナ禍では成果創出と個人の事情を両立するため、様々な勤務形態を柔軟に活用していることが紹介された。また女性の登用に関して数値目標を定めており、主務職以上は女性比率に近い 8%まで向上、管理職以上は 19 年で 16 倍となったが絶対数は 5%と

まだ少ないため、新たな数値目標を定めた取り組みを行っている状況だそうである。

採用と人材育成に関しては、R&D、事業部ともに、性別よりも個性を重視し、特に R&D では事業拡大とともに多様性を意識したという上司の言葉を紹介した。女性としての特別な配慮については、強いて言えばセクハラに気がつけたぐらいであり、性別の違いはほとんど意識せずにきており、良い意味で女性活躍が話題にならない日が来ると言われたとのこと。最後にこのように採用も開発現場も個性を重視しており、とにかく経験が大事であり、多くの経験を個性につなげてほしいという若手向けのメッセージで締めくくった。

第二部のパネルディスカッションはパネリストとして当初予定の平本俊郎氏（東京大学・応用物理学会副会長）、黄 晋二氏、國井 稔枝氏、橋本 信幸氏（元シチズン時計）、藤井 茉美氏（奈良先端科学技術大学院大学）の 5 名に隠岐さや香氏も加わり、次世代の人材育成のために学会に何を期待するのか／学会ができることは何か、企業人にとっての学会の意義、コロナ禍により急速にすすんだオンライン化がダイバーシティの推進にどう影響しているのか、などを議論した。

話題提供 1 として橋本氏より企業で上司として若手の人材育成や学会参加にどのような働きかけを心がけたかについて、ご自身の経験を紹介いただいた。仕事においては、教養の高さ・幅広さが重要であると考え、社会人ドクターの取得や学会参加の後押しを心がけたこと、それによる一時的な会社の負担はあるが、結局はリターンが大きかったと感じているそうである。続いての話題提供 2 で藤井氏は若手が直面している問題として任期付きポストでは期限の絡みで育休取得ができない状況があることを紹介した。例えば、某大学での就業規則では、育休取得条件として「本学に引き続き 1 年以上勤務している者及び養育する子が 1 歳 6 か月に達する日までに、雇用契約が満了することが明らかでない者」とされており、3 年程度の期限付き雇用では実質的に育休取得ができない。

誌面の都合で紹介しきれないが、この後の参加者から講演者への質疑や講演会の開催方法、学会の意義等多くの発言があり、大変有意義なシンポジウムとなった。いただいた意見等を踏まえながら、今後の委員会活動を考えていきたい。最後に本シンポジウムの企画の世話人として関わった小川 賀代（日本女子大）、増田 淳（新潟大）、橋本信幸（元シチズン時計）の諸氏に感謝する。

--

参加者数：195 ピーク人数：76

