

2023年 ICWIP 参加報告

【会議名】 ICWIP 2023, 8th International Conference on Women in Physics

【会期】 2023年7月10日-14日 (5日間)

【開催場所】 バーチャル (開催時間などはインド事務局が調整)

【開催母体機関】 国際純粋・応用物理学連合 (IUPAP)

【開催主催】 IUPAP, Indian Physics Association

【参加・発表状況】

参加者数：495名 (学生85名)

参加国：～66カ国

プレナリー: 4セッション (ライブ&録画配信)

ワークショップ: 5 (ライブ)

論文執筆に関するセッション (ライブ)

ポスター数： (ライブ&ビデオ)

【会議概要】 IUPAPのWG5として活動しているWomen in Physicsが、開催する3年に1回の国際会議。アジア・アフリカ・中東諸国も含め、多数の国と地域から物理学者が、会し、物理分野における各国のGender Equalityについて情報共有・交流を図り、問題解決のための策について議論を行うことを目的とする。

【会議日程】 添付のプログラム参照

【日物応物連絡会からの参加者】 (9名)

応用物理学会：松木、庄司、筑本

日本物理学会：野中、板倉、小林、田島、野尻、浜口

【日本からの発表】 以下、Countryポスター1件、

・Country Paper/応物学会物理学会合同：

Current status and Perspective on Diversity in Physics-related Fields in Japan

・WIP/応用物理学会：

Activities for Diversity and Inclusion in the Japan Society of Applied Physics

【会議の内容】

以下、日本からの各参加者のメモをもとにまとめたため詳細になるが、会議の記録としてSocial日本物理学会、応用物理学会会員に共有したく、すべてを残しておく。

Day0: 2023/7/9

■Outreach web参加できず

■Public lecture web参加できず

■Satellite workshops web参加できず

■Icebreaker/ events

(板倉, 浜口)

Icebreaker への参加者は、55-60 名程度でそのうち男性は 2, 3 人だった。

まず、参加者のそれぞれ出身国と経歴を含んだ自己紹介が行われた。自己紹介と合わせて、この研究会に参加している理由・思い（女性研究者として直面してきた問題、女性のキャリア、女子学生の教育等）を話す参加者も多かった。また、メキシコ物理学会が発表した「The Gender Gap in Mathematics, Computing and Natural Sciences: An Approach from Latin America」という書籍の紹介が行われた。

<https://gender-gap-in-science.org/2018/10/30/presentation-of-a-project-related-book/>

次のトピックとして、Dr. A. K. Hodari と T. Gale が中心となり、Slido.com を利用してアンケートを取りながらその回答を順次共有し、物理教育や WIP 活動について参加者が重要であると思っている事柄などの共通認識をはかった。参加者は、およそ 60%がこれまでも WIP に参加したことのある経験者だった。なお、選択肢のある質問はともかく、自由記述の時間が十分でなかったため、回答率は 40%程度だったのではないかと思われる。内容は後日公開される。

参加者の一般的な知識を問うクイズがあった。Google form を利用し、10 分程度の時間で 20 問のクイズに回答するのだが、世界で最も広い国は？ 狭い国は？ などの質問と同時に、世界初の女性ノーベル賞受賞者は誰か？ 女性議員が最も多い国はどこか？ 等の質問があった（後ろにすべての質問を添付する）。多くの人は、半数程度の正解率だったようだが、20 問中 18 問の正解を出した人がいた。

次に、物の感じ方を見るために、いくつかのブレイクアウトルームに分かれて、数人で話し合いながら、イメージーションを膨らませるという課題があった。

1. 雨音のする室内で、Priya は窓辺に座って物思いにふけていました……
2. 誕生日に、花柄のラッピングとサテンのリボンの、謎の小包が届きました……
3. Sruba は新しい街に引っ越して、忙しい初日を過ごしました。アパートについて鍵を出そうとしたら、バッグバックの中に入れたはずのハンドバッグがなくなっていて……
4. 何年も放置されていた古いパン屋が再オープンし、近所の人たちが集まりました……

以上の中から好きな冒頭文を選んでよいのだが、板倉の入室したブレイクアウトルームは 4 を選び、故郷から離れていたパン屋のオーナーが 10 年ぶり故郷に帰ってきたのではないかという話に発展させ、（10 年前は子供だった女性が）昔のようにパンを焼き始めた、という物語を作った。また、濱口の入室したブレイクアウトルームでは 2 のプレゼントがダイヤモンドの指輪だったというもの、3 の Sruba は、ハンドバッグを会社に忘れたか、スリに掏られたのかと心配するが、バッグバックの下から見つかったというもの、などの物語が作

られた。

セッションに戻り、これらの他にもいくつかの物語が発表された。3 の話を発展させ、彼女が鍵を探しに会社に戻るところから、女性の大学教授数が少ないことにショックを受けているなど、強引に WIP の話に繋げているものもあった。いずれにしても物語を作るうえで自分が普段考えていることが、イメージーションに反映されるとわかった。

参考:クイズに出てきた設問と回答の選択肢――

- Smallest country in the world by area is ? Vatican City, Monaco, Nauru より一つ選ぶ
- First woman to win the Nobel Prize in Physics ? Lise Meitner, Marie Sklodowska-Curie, Rosalind Franklin
- Which country has the highest female representation in parliament (as of Dec 2022)? Nigeria, Finland, Rwanda
- Which country is the first ever to have a president? The USA, The UK, Russia
- First woman to swim across the English Channel? Patricia Palinkas, Grace Hudowalski, Gertrude Ederle
- Largest Country in the World by area? Canada, Russia, China
- Who was the first woman to climb the Mount Everest? Junko Tabei, Bachendri Pal, Wanda Rutkiewicz
- First woman to teach at a university in the world? Bettisia Gozzadini, Elena Cornaro Piscopia, Anna Jane McKeag
- First place to have Democracy in the world? Nigeria, Athens, Japan
- The first European Transgender Council Meeting was held at which place? Seoul, Berlin, Vienna
- The first elected female prime minister (head of government) of a sovereign country?
India, Pakistan, Sri Lanka
- Who is known as Afghanistan's Joan of Arc? Meena Keshwar, Malalai of Maiwand, Soraya Tarzi
- Which country was the first to legalize the third gender in a supreme court ruling in 2011?
India, Bangladesh, Nepal
- Who received the Nobel Peace Prize in 1993 for peacefully destroying the Apartheid regime?
George Bush, Nelson Mandela, Mother Teresa
- First Country to give voting rights to women? India, New Zealand, US
- How many countries does Germany shares borders with ? 7, 6, 9
- Current Miss World is from which country? Ireland, Poland, Uganda
- The first woman to travel in space? Sunita Williams, Valentina Tereshkova, Sally K. Ride
- The heaviest total (combined snatch and clean & jerk) by a female weightlifter(335 kg) is from which country? US, China, Uzbekistan
- First known woman to fly in a hot air balloon ? Harriet Quimby, Marie Élisabeth Thible, Jackie Moggridge

Day1: 2023/7/10

■Inauguration (15:15-16:30) (小林)

15:15 Opening remarks Prof. NANAL, Vandana

15:20 Introduction to ICWIP: Prof. MONTES, Lilia Meza

世界の取り組みを紹介 Latin America etc.

Global Approach が必要 Standing Committee for Gender Equality in Science (SCGES)

15:25 Overview of WiP in India: Prof. GODBOLE, Rohini

インドにおける WiP の取り組み
2002 パリの会議から始まった(found out that we are not alone)
2019 年 Pressing for Progress がマイルストーンとなった
様々な取り組みを行っている
例えば、Indian Journal of Education や Physics News で Women in Physics の特集号を発行(女性研究者の科学的な論文のみで構成されている)
支部での女性支援プログラムの拡充
若い学生へのサマースクール
Gender Survey など
PhD までは女性比率 20 %程度だがアカデミック職、特にシニアレベルでは比率が下がる
様々な女性科学研究者の体験を綴った Lilvati's Daughters という本が 2006 年に出版されているので読んでほしい

15:35 Remarks: Prof. SOOD, A.K. (Principal Scientific Adviser to the Government of India)

これまで指導してきた PhD students/postdocs を見ていると女性はキャリアを築くのが大変である
成功を阻んでいるのは無意識のバイアス
キャリアに応じたサポートを提供(若手にはメンターなど)
アカデミアと産業をつなぎスタートアップを支援する
キャリアを中断した研究者へのサポートプログラム
6 つある支部でそれぞれの事情に合わせた支援

15:40 Remarks: Prof. CHENGALUR, Jayaram

leaky pipeline を塞ぐための試みが必要
サマースクールを行っている

15:45 Remarks: Prof. DAWSON, Silvina-Ponce

ワーキンググループによる活動が結実している
今回の会議をきっかけに同じように前進することを期待している

15:50 Remarks: Dr. YUSUF, S.M.

IPA(Indian Physics Association)構成員 20 %程度が女性
GIPWG (The Gender in Physics Working Group)による活動

15:55 A glance at ICWIP2023: Prof. GOSWAMI, Srubabati

プログラムの説明
Workshop は事前登録が必要(Satellite Workshops も)
AAPPS のワークショップがある

ポスターは FRAME を使って行われる・積極的な交流を
ポスターは分野ごとに別れており、ポスター賞もある (IOP Publishing より)
サテライトイベントはハイブリッドなので youtube で参加

16:00 Vote of Thanks: Prof. V, Madhurima

サテライトイベントはインドの地方にも回る

■Keynote talk 1

Karen Hallberg 博士, 准教授 (Balseiro Institute in Parilache, Argentina)による講演
L'Oreal--UNESCO International Award for Women in Science for Latin America を 2019 年に受賞。講演内容は主に彼女がこれまで手がけてきた研究についてのレビュー (量子論に基づいた低次元物質における磁性と超伝導に関する計算科学など。)

ダイバーシティに関しては、最後の 2 枚のスライドで、ノーベル賞の科学系の各賞の受賞者における女性の割合 (生理学医学賞は女性 12 / 男性 213、物理は女性 4 / 男性 218、経済は女性 2 / 男性 88、化学は女性 8 / 男性 183)、ノーベル賞の各賞におけるラテンアメリカの受賞者の数 (アルゼンチンは化学賞 1 名、生理学医学賞 2 名、メキシコは化学賞 1 名、ベネズエラは生理学医学賞 1 名で合計 5 名であり、すべて男性) を示して問題提起をした。(筑本)

■Workshops W1/W2/W3

W2:Social Science Data Analysis for Physicists

Organizers: Apriel Hodari, Deepa Chari

(小林)

事前に youtube で予習を行うことが求められていた。基本的には様々なバックグラウンドの人にインタビューを行い、その内容について議論したり、その内容でどのように考えが変化したかをそれぞれのバックグラウンドや属性で分類しその傾向を見る研究手法を取っているグループが主導していた。1 日目は、あるトピックについてそれぞれが意見を書き数人の Breakout room に別れてグループの意見をまとめる練習のあと、複数のエピソードについて同じように Breakout room に別れての議論を行った。その後、アメリカ合衆国の例として非白人女子学生比率を大学全体と物理学科(学部)での比率をとったものを変数としたとき、大学の規模やその傾向(白人主体の大学であるかどうか)等の様々な要素について変化があるかといった研究が紹介された。基本的に物理学科での比率は常に大学全体より悪く、その傾向は大学によらずほぼ同じであることや、地域にもよらないことが示された。

W3:Interrogating Physics Practice with an Intersectionality Lens (W3)

Organizers: Prajval Shastri & Shohini Ghose

参加前に3つの短いビデオを鑑賞し、Workshopの目的とゴールや現状を把握しておくことが求められた。ビデオでは論文などの成果に男女差は認められないものの、上位職ほど女性の比率が小さくなることや教授職の女性の平均年齢が男性よりも高い、学位を取得した女性で何も職についていない人がいるといった様々な統計が示された。また物理学における男女平等に関連して、社会構造、privilegeとmarginalizationなどの説明があった。1日目はブレイクアウトルームに分かれてビデオの内容に関連したそれぞれの経験を話し合いシェアすることから始まった。参加者同士で話をするを通じてアイデアや対応を探った。(野中)

Day2: 2023/7/11

■Plenary #1

冒頭に、Tata Institute of Fundamental Research(TIFR)の教授、Homi Bhabha Centre For Science Education(HBCSE)のディレクターでもあるProf. Arnab Bhattacharyaからの挨拶があり(**予稿やプログラムなどに彼の情報が無いので、飛び入りの参加したのかも)その後、Arielle Hodariの進行でPlenary-1が始められた。(板倉)

初めの講演者はMohammed V UniversityのRajaâ Cherkaoui El Moursli博士で、彼女は、モロッコ安全・核セキュリティ庁、国立原子力科学技術センター、および国立科学技術研究センターの評議員会のメンバーである。女性がキャリアを追求する中で必要なことは、それぞれの研究環境に適応していくことであり、また、成功のためには優秀な指導者や、ロールモデルが必要であること、専門的なネットワークを構築し、会議や科学イベントに積極的に参加することなどがあげられた。ジェンダーに基づく偏見や不平等に対処し、異議を唱えることも必要だと話した。また、彼女は2015年のL'Oréal UNESCOの“Women in Science”賞を受賞しており、賞や表彰によって努力や犠牲が報われると話した。なお、ロレアル賞の写真では彼女が審査員だった2019年の受賞者、川合真紀教授の姿も見られた。(板倉)

Moursli博士自身は科学および科学分野の女性を応援するために、Academy of Sciencesの立場から高校に科学クラブを設置する活動に参加、中学や高等学校や大学、工学系専門学校やNGO等でPublic lectureを行う、自身が若い女性のロールモデルとなる、様々な国の複数の女性のメンターをしている、等をおこなっている。また今後に向けて必要なこととして、「STEM分野の女性に対する認識、態度、行動、社会規範、固定観念を変えること」、「STEM分野の初等教育及び高等教育に女の子および若い女性を参加させること」、「女性科学者に対してメンタリング、ロールモデルの提示、世界中の女性ネットワークを強化すること(例えばWIPのような組織)等でサポートする」、「STEM分野における男女平等をはかる指標と政策の改善とともに、政策決定の場に女性の参画を促す」等を述べた。

(追記 by 筑本)

次の講演者、Prof. Nathaniel Brown は Penn State University (PSU)の数学の教授で、東京大学でも指導を行っている。STEM 教育での不平等性に関する講演が行われ、制度上の人種差別と性差別を実証する、11万人におよぶ膨大な調査研究と、その実例が報告された。たとえば、ポストクの採用に、人種や性別に基づいた不公平な政策や慣行がいまだに行われており、同程度の成績の白人男性と黒人女性では、(名前からイメージされる国籍や性別によって)採用の確率が大きく違ってしまい、その結果、物理学の分野では、白人・アジア人に比べて、ヒスパニックや黒人が少ない。多くの白人男性物理学者は、そのような差別が世の中にあることは知っていても、自分の分野・部門では行われていないと誤った認識をしており、自分たちを正当化している、とも報告した。

また、科学教育における不平等は、学生たちに対して影響力を持つ教員からなされており、しかしそれは悪意のあるものではないため、コントロールしにくいという話もあった。無意識のバイアスを無くすのは難しいため、小さなところから改善していくべきで、まずは不平等を無くすためには、自分と他者のお互いを大切にるところから始めるべきであると、述べられた。(板倉)

Prof. Nathaniel Brown は Institutional Racism and Sexism というタイトルでの講演をおこなった。調査研究結果の一例として、高校での GPA/ACT が全く同じで STEM を専攻している白人男性と黒人女性を例について、両者とも大学の最初の学期においてはほとんど同じ成績であったにも関わらず、STEM の学位をとれる chance は、前者では 48%、後者では 28%と大きく差が出ることを示し、この要因として、K-12 の教育や STEM 教科に対する興味等が問題ではなく、組織での人種及び性別意識が大きな影響を及ぼしていると指摘した。この差を生み出す根底には、大学の教授陣が学生のもつ能力について、「先天的」と考えるか、「後天的(つまり環境によって伸びる)」と考えるかの違いが大きく、後者という考えをもつ教授陣の下では、学生は前者より高い成績を示すことも調査で明らかとなった。また大学での授業の方法についても述べ、教授が学生の前に立って講義をする従来の方法よりも、学生参加型のアクティブラーニングの方が理数系教科では効果的なことも述べた。また科学教育において人種や性別に関しての平等がすすまないのは、不平等がある現実によって得をする人たちがいるからであり、それは例えば影響力をもつ教授たちであり、かれらの多くはそのことを無意識にやっていることにある。その上で、過去のフィールズ賞受賞者について、多様性に対して反対の発言をしている人が 10 名いるのに対し、多様性に賛成している人がゼロということを指摘した。その他の要因として、「不平等はあるが、それは自分の分野や組織の話ではない」とか「あまりにも問題が大きすぎる」とかで「何もしない」白人男性が多いこと、なども指摘した。そのような状況にあって、まずは自分と他者のお互いを大切にすること、そしてそれをみんなですることが何よりも大事述べた。(追記 筑本)

■Poster session

- (浜口) FRAME というツールを使って行われた。最初の 30 分ほどは使い勝手が分からずにウロウロしていたが、慣れるとリアルポスター会場のようで悪くなかった。2つのポスターをじっくり聞いた。
 - 一つは [116 番] JUSL という暗黒物質検出実験の発表。preliminary な結果が出ていた。低い質量 ($O(1)\text{GeV}$ か、原理的には数 100MeV) に感度がある。講演者の Dr. DAS, Mala さんは、かつて日本 (北大) にいたことがあるらしく、日本滞在時の話なども少しした。
 - もう一つは [200 番] ミューオンを使った tomography の話。講演者は Prof. MAJUMDAR, Nayana さん。日本でもミューオンを使ったピラミッドの tomography の話はニュースなどにもなっていたが、これはターゲットの両サイドにミューオン検出器を置いて、その散乱を用いて tomography を行うらしい。小さなサイズのターゲットに適用できるらしく、技術が発展すれば(?)空港や港などでの検査にも使えるかもしれない(?)とのこと。
- 発表： 会場には18名ほどがログインをしており閑散とした雰囲気であった。FRAME の使い方を試行錯誤しているうちに終わってしまう。ポスター自体には数人の方が訪れてくれた。(野中)

■Networking/Social events

- メキシコ、アフリカ、中東をはじめ世界各国からの参加者が、主に女性研究者が面している課題 (研究会参加や fellowship の機会など) について話し合った。挙げられた話題のいくつかを挙げる。
 - 国際会議に出る動機を持った学生も多いが財源が問題である。
 - アフリカでは財源だけではなく、海外に出るのにビザを取るのが大きな課題になっているとのこと。
 - ネットワーキングや、様々な機会のアナウンスのために、チームリーダーの役割が大事。特に発展途上国などで問題。
 - 研究会参加のための fellowship など紹介された。
 - 世界中の女性支援のための情報が一箇所に集まっているウェブサイトがあればいいのでは、という意見。
 - トルコ、エジプト、中東で、女性比率が高いとのこと。その理由について意見が交わされた。
 - アジア各国の女性研究者の比率の紹介 (日本やインドはかなり下位)。
 - Ibiyinka Fuwape 氏：「無言の (ジェンダー) バイアス」についての言及

- Shamima K Choudhury 氏：COVID-19 中に中国でオンラインで 500 名を超えるミーティングがあり，これが女性研究者のつながりを持つ非常に良い機会となっていたことを述べて，オンライン／ハイブリッドの有効性が述べられていた。
- 最後に Zoom でほぼ全員が顔出しをして Group photo を撮影した。

■Workshops W1/W2/W3

W2:Social Science Data Analysis for Physicists

Organizers: Apriel Hodari, Deepa Chari

(小林) 前日に紹介のあった Women of Color (WoC)に関するデータベースに関してそれぞれが調べてきたことを元に、Breakout room に分かれて議論しそれをまとめることとなった。しかし、データベースのあるウェブサイトが頻繁に接続が切れ、リロードしなければならぬ(サーバーが小さいのか?)ため、ユーザビリティに関しての議論をただけに終わった。データベースは米国の公式データベース IPES を用いているが、その背景について各国からの参加者が理解できずどのような状況なのかを尋ねていた。また、データベースには人種等の情報があり、個人のプライバシーがどのように保たれているか等の質問も出た。今後の展開として主催者の一人、Apriel Hodari としては世界的に展開したいとのことだったが同じようなデータベースを構築するのは難しいのではないかとの意見も出た。他に、女性の属性を細かくデータベース化することによって分断されるのではないかとの意見も出た。対して主催者はデータ化されることによって見えてくるものがあるとの意見であった。

最後に、workshop から IUPAP に resolution として要望を出すとしたら、という題目で Breakout room に分かれ、各グループ 2 つまでを出し合い投票を行った。その結果、

- (Resolution 1): Enhancing women participation in physics via
 - 1- scholarships for female PhD students
 - 2- exchange scholarships/programs for women

- (Resolution 2): Targeted support for developing countries
 1. studying data: percentage of dropouts and reasons for dropouts should be collected
 2. collect data: would be great to have a global comparison of % of women in physics at different study/career levels in every country
 3. research: Centres/Physical societies for studying global/local data focussed on gender-related issues

を workshop からの要望とすることに決定した。話し合いの中で無意識のバイアス、特に

白人男性の被害者意識について、Plenary Talk のうちの Nate Brown 氏の講演を見せるべき、との意見もあった。様々な国によって異なる困難がある中でその状況について話し合うことで理解を深めあうことが出来る良い機会であった。

W3:Interrogating Physics Practice with an Intersectionality Lens (W3)

Organizers: Prajval Shastri & Shohini Ghose

前日の続き。まずは練習として3つの課題、maternity leave, affirmative action/quarts for women, more toilets for women ということについてブレイクアウトルームにわかれて意見交換を行いアイデアを出し合った。そして次に時間をかけて「Physics Practice」、「the IUPAP Working Group 5」、「IUPAP」の3つの項目に対して、ブレインストーミングを通じて提案、提言のアイデアをまとめあげた。2日間を通じて熟練した司会者のもと、とてもよく組織された内容であった。とても良い経験になった。(野中)

Day3: 2023/7/12

■AAPPS-WIP meeting

(田島)参加者は45名程度

LOCからの挨拶(Vandana Nanal)、IUPAPのWIP WGメンバー(Anisa Qamar)からの挨拶に続き、AAPPS WIP WG 委員長の野尻氏から、現在のWGの活動について、概要説明があった。続いて、副委員長の田島氏からWGのこれまでの活動の説明があり、さらに野尻氏より、WGが計画している決議について、過去のIUPAPの決議文などを参考に提案がなされた。参加者からは活発な意見が出された。主なものを以下にまとめる。()内は、それに対する回答など。

< AAPPS WIP WG のメンバー学会を増やすことについて >

*まずは、AAPPS WIP WG のメンバー学会をもっと増やす努力をすべきではないか。パキスタン、ニュージーランドなど加えるべき国がまだ複数ある。(パキスタンからのメールは見落としていたかもしれない。昨年からAAPPSメンバー学会の会長を通してWIP WGへ代表を出してほしいと何度か依頼をしたが、返答のなかった学会が多数あった。今回のICWIP参加者のメールアドレス情報をもらえれば、その人にコンタクトしてみることが可能だ。)

*ミャンマーの物理研究者を学会などで見たことがないが、物理分野の女性比率が非常に高いことで知られている。WGへの勧誘を進めるべき。(ミャンマーの女性比率が高いのは、基礎科学の研究者の給料が少ないので男性がなりたがらないという事情があると聞いている。それも含め、多様な国の多様な情報を集める意味はあると思う。)

*ミャンマーの研究者が国際会議に出てこないのは、参加費が払えない、出張費が払えない

いという事情があるのではないか。その意味でも、AAPPSの会議はオンライン参加を可能にするべきである。（すべてのAAPPS関係の会議はハイブリッド形式を基本とする、ということを経理事に要求するのは意味があるかもしれない。）
*アジア太平洋地域にはいろいろな科学コミュニティーがあるので、他の団体を通じてAAPPSへの加盟を呼びかけるのも一つの方法である。

< 決議文 その他 WG の今後の活動について >

*物理教育に関する活動をもっとやったらどうか。（今後WGで活動内容を議論していきたい。）

*決議文に記載されている女性比率 30%というのは不十分で、50%にすべき。

*それぞれの国で成功した事例があるはずなので、それをホームページに掲載して情報共有したらどうか。

*AAPPSで定期的に講演会をオンライン配信して、そこに一定割合の女性講師を入れるのはどうか。

*統計を定期的にとるというのは、これまでうまくいっていない。データを出さない国が必ず出てくるが、ペナルティもないので意味がない。

*学会参加のための資金集めは大変。（オーストラリアから可能な制度についての提案あり。）

* **Anisa Qamar** から決議文に関するいくつかのコメントがあった。

- 1) 研究者環境の改善（セクハラゼロ）、キャンパス内での厳格な規則の制定と実践
- 2) 助成金や賞金、給与などの査定における透明性の向上
- 3) 家族問題への配慮：フレキシブルな勤務時間 / 在宅勤務（目的ベース、成果ベース）、託児所と就学前保育所、研究中断した女性が再開するための研究助成金
- 4) 幹部レベルの女性ポスト割り当て、特別表彰（毎年）、能力開発のためのフェローシップ制度（博士課程およびポストドク）
- 5) 正式 / 非公式なメンター・プログラム

最後に画面上での集合写真を撮影した。

■Plenary #2

(小林)

My Journey in Physics... along the 'Second' Quantum Revolution

Prof. GHOSH, Rupamanjari

量子コンピューティングの基礎となる2フォトンの干渉効果を発見したPrf. Ghoshによる量子効果の講演が最初に行われた。観測を行うことによる干渉が起こることから観測が元の状態と独立でないエンタングルメントは量子コンピューティングにおいて重要な位置を占める。物理は理論と実験のコンビネーションで進んでいくが、理解したらそこで終わりではなくその先にはアプリケーションがあるので、常にフロンティアがあるから頑張っしてほしいと若い人へのメッセージで終わった。

Climate Change Education in Developing Countries

Prof. KARVE, Priyadarshini

気候変動に関する研究の話で、非常に速いスピードで変化しているため多くの情報がインターネットからとなっていること、そのため気候変動否定論も同じようにインターネットにあふれていることが紹介された。さらに現状がこれまでの人間の活動によること、そのタイムスケールはむしろ長いことから自分が関係ないと思いがちであるが、実際に我々が活動していることが原因であることから何らかの活動が必要であることが示された。特に気候変動は原因となる活動を行う地域(Temperate Zone)と、影響を受ける Tropical Zone, Small Island Zone が異なることから問題が複雑化しているため、リテラシーを構築することが必要である。そのためにスタートアップと協力してカーボンフットプリントを計算できるウェブベースのプログラムを開発した。特にインドは中国と並んで big contributor であることから広く広報を行っている。質問も多く出たが、特に男性と女性でその発表の受容が異なるかどうかの違い、女性の方が内容を受容して行動の変化を考えるとのことだった。

Investing the origin of diffuse FUV emission in galaxies

Prof. GOGOI, R

星間物質の 1 % を占める Dust の観測についての話だった。星間放出はこの Dust にほとんど吸収されるために宇宙について理解するためには Dust について理解する必要がある。アッサム出身でフェローシップやサポートによって研究が続けられたが、天文学では非常に女性が少ないためアウトリーチを地方を回って行っている。また研究グループは男性と女性が同数になるようにしたいが女性の希望者は上記のように少ない。

■Poster session

(小林)

FRAME の使い方に慣れるまでにしばらくかかってしまった。非常に混んでいる Hall とほとんど人のいない Hall にはっきり分かれていて、混んでいるほうは話を聞いている途中でどンドンランダムな人が話し始めて(他の人が良く見えないからか)話が途中になってしまった。アルゼンチンの物理教育での女性が置かれた環境についての発表で、学生が女性の場合は女性の教授が好まれるがその理由を調べるために、、、のところで話が途中になってしまったので残りがわからなかった。アルゼンチンでは博士課程での女性比率は 30 %、教員の女性比率は 17 % ととても低いということだったが日本の数値を話したらびっくりさ

れた。

(筑本)

他の人も書かれていますが、FRAME の使い方、とくに移動の仕方がわからずに困った。MacBook を使っているためトラックパッドで操作しようとしたが反応せず取説を読んでキーボードで移動できることをようやく理解するまで、30 分ほどかかった。応物ポスターを展示している会場には max で 15 人ほどであった。面白かったポスターについて報告する。"Physics workplace cultures & gender : UPGEM Project" デンマーク、イタリア、フィンランド、ポーランド、エストニアの 5 カ国の 208 人の物理学者にインタビュー。その結果職場文化は 3 つのカテゴリーに分けられることを見出した。1) ヘラクレス文化：物理研究に没頭、個人間の競争が激しい、研究が社会にどのように関わるかに無関心：デンマークでその傾向が強く、物理系での女性割合が最も低い（准教授 10%、教授 3%）。2) 世話人的文化：Work-life-balance を重視、研究グループ内の競争はない（グループ間の競争はある）、グループ内の社会的結束が強い、研究成果が社会にどのようにつながるかに関心が高い：イタリアではこのタイプが絶対的多数。女性割合が最も高い（准教授 33%、教授 23%）。働き蜂文化：9 時—5 時で仕事。与えられた仕事を中心、仕事とプライベートの区切りがはっきりしている。この文化においては、性別は重要ではない。エストニアとポーランドに多い。その他ドイツでのアンケート調査の結果も報告されていたが省略。

"Belarusian experience in reducing gender gap in Natural Science using heuristic learning approach in physics education in university" 参加型授業（自分で発見するという経験）により男子学生よりも女子学生がより skill を得るという効果があった。また女子学生が従来よりもリーダーのポジションをとる傾向が強くなった。

"Choosing Between Physics and Engineering by Gender:A Canadian Study of Socio-Cultural Factors"

物理および工学を専攻した学生に対しての意識アンケートの結果を紹介。Q1. 親がその専攻で学位をとることをすすめたか？工学系では女子学生に対しては賛成より反対が上回る（男子は賛成が多い）一方、物理系は女子学生に対して賛成が大多数、男性では反対する親がゼロだった。Q6. 教員が学位取得をすすめたか？については工学系は女子は賛成が多かった一方で、男性では反対が賛成を上回った。Q7 はキャリアカウンセラーがすすめたか？についてで、工学系女子、男性ともに反対されたが多い。また物理系では女子は反対が多く、男性ではやや賛成が多かった。その他、工学系と物理系について、雇用にむけてどうか？等の意識調査の結果も報告されていた。以上から、大学一年の進路選択に対する情報が不足している状況があると考えられるため、もっと情報提供をするとともに、高校の先生やキャリアカウンセラーの支援も必要だと考える。

■ Cultural program

■ Workshops W4/W5

Day4: 2023/7/13

■Plenary #3 (Panel discussion)

Plenary 3 では、新型コロナウイルス感染症 (COVID 19) が科学生態系 (科学者たちの社会) に与える影響について、Lilia Meza-Mountes の進行で講演とパネルディスカッションが行われた。

・ Prof. Vibhuti Patel の講演

まず、“Gendered Inequalities in Paid and Unpaid Work of Women(女性の有給・無給労働におけるジェンダー不平等)” (Springer, 2022) ほか、多くの著作のある Prof. Vibhuti Patel が、パンデミックがインドの女性に及ぼす影響について、講演した。

パンデミックによるロックダウン後、中流から上流階級の女性は、ネットワークなどを利用して仕事を続けることができたが、家事や育児と仕事の双方を行わなければならなくなった。それ以上に問題なのは、正式な給与基準のない組織で働く女性が多い (94%) ことで、彼女らは社会保障などのない状態で働いている。インドは組織化されていない労働者 (農業や漁業など自己勘定労働) が多いが、家事と同時に家庭内で働く女性においては特に顕著である。最下層の貧困層にいるのは、移民の女性と児童労働者で、脱水症、栄養失調、暴力、性的被害、感染などの被害に晒されている。妊産婦の死亡も多く、その背景には、十分な医療が届かないことがある。月収 10,000 ルピー以下の割合が、男性で 82%、女性では 92% に及ぶ。無給労働の時間も、男性 9 分に対して、女性は 299 分という調査結果が出ている。移動労働者に関する法律、農業や漁業労働の価値保障の条例などできているが、女性へ言及しているものはない。また、ロックダウンによる孤立化によって、女性に対する暴力がエスカレートした。Covid19 は、インドがもともと持っている労働者や女性、子供の課題を顕著化した。人権団体と協力して、インドの州は人権志向の法整備と政策を進めていかなければならない、とまとめた。(板倉)

・ Dr. Bahar Mehmani の講演

次の講演者、Bahar Mehmani はエルゼビア社の査読戦略を監督する立場で、Covid19 の論文投稿に対する影響を解析し、Covid19 が女性アカデミーに与える影響を抽出した。彼女は理論物理学者であり、エルゼビア社に入社前にマックスプランク研究所でポスドクとしてのキャリアも積んでいる。

偏りがないう、2020 年 2、3 月以降と、2018、2019 年とを比較をすべてのエルゼビア社で関わる全てのジャーナルについて行い、5,000,000 の電子メールアドレスを調査に用いた。解析には Milan 大学の F. Squazzoni 教授、Valensia 大学の F. Grimaldo 教授、Linneus 大学の G. Brovo 教授が協力している。、パンデミックにより、論文投稿数は 30% 増加し、特に健康・医学の分野では 63% 増加した。また、査読の受け入れ数も増加したが、健康・医学の分野は論文数の増加に比較して査読受け入れ数は増加しなかった。

論文の投稿時に、性別を問い合わせていないので、性別の効果を調べるのは困難だったが、名前と国籍から判断し、5,000,000 のうちの 94.5%ほどが性別分類された。パンデミックに関わらず、女性からの投稿は男性のおよそ 40%であり、論文総数として比較するとパンデミック前後でその比率が変化することはなかった。しかし、パンデミックの初期に対して分野ごと・世代ごと（初めての論文を出してから 20 年以内か 20 年以上か）の比較を行うと、すべての世代で男女差があること、高齢の世代では男女差が小さいが、若手世代で差が大きく、特に健康・医学の分野での男女差は、年齢層に寄らず顕著だった。これはパンデミックの初期に女性の研究時間が少なくなっていることによると対応付けた。また、地域別の分析も行ったが、すべての地域で、パンデミックが男性よりも女性に悪影響を及ぼしているという結果となった。

パンデミック下の論文数において若い世代の性差が出たことが、今後の彼らのキャリア取得に影響を及ぼす可能性があり、採用基準などでこの時期の業績を削除するなどの考慮が必要かもしれない。今後も家族にやさしい政策を行うなど、パンデミックによって引き起こされた歪みを緩和する必要がある。（板倉）

前半の質問に対する応答（←板倉記述、ただし聞き取りきれていない可能性もある）

Q：学生の勉強の仕方が変わっているが、どのような影響が出ているか？

インドの教育において、教室での授業とオンライン授業の差が、生徒たちにどのように表れるか考察すべきだが、パンデミック化で授業どころではなくなった子供たちもいる。若年での結婚や、すべての子供たちに教育を行う組織を作り、教育により、子供たちに知識を与える必要がある（A. Patel 教授が回答）。

Q：論文の投稿数に地域性による違いを考慮しているか？

できていない。今後の課題（Dr. Bahar Mehmani が回答）

Q：パンミックでできてしまった差を、どう埋めていくのか？

ポストドクなどの採用基準において、パンデミック化の成果を除外するなど（講演部分参照）（B. Mehmani 博士が回答）

Q：論文の質について。

家で行う仕事（宿題？）についての考察は行っていない。分析はパンデミック下で投稿された論文数についてのみ行われているが、掲載された論文の質（引用回数）については、今後も分析していく必要がある。（B. Mehmani 博士が回答）

・ Frances Separovic 教授の講演

メルボルン大学 Bio 21 研究所副所長の Frances Separovic 教授の講演があった。彼女は化学の初の女性教授でその後学長になり、また、オーストラリア科学アカデミーの初の女

性化学者会員である。また、現在は外務大臣を務めている。Separovic 教授は、アジア太平洋地域における STEM 分野の女性に対する COVID19 の影響に関して報告した。

パンデミックは、アジア太平洋地域で、STEM 分野の女性に目立った影響を与えている。59%の女性は STEM 分野にとどまっておき、（パンデミックの影響の）リカバーには柔軟な女性支援が必要であること、柔軟な働き方ができたグループもあるが、不安定な立場の初期キャリアの女性は職を失うなどの影響を受けている。また、精神的に悪影響を受けたという女性が半数いる。Covid19 の在宅勤務により、男女の不平等が大きくなり、キャリアを積めないことから STEM 分野を離れる場合が（男性に比べて）高い。これらを回避するためには、既存の格差を認めて、組織の不平等を是正すること、多様性・公平性をもっと重視すること、すべての性別に対して働きやすい職場、オンラインの環境などを開発すること、論文など出版物だけではなく STEM 分野の労働者を評価する柔軟な指標を開発する事が重要であると、専門家たちは述べている。（板倉）

後半の質問に関しては、講演中に質問が上がっていた様子で、それに対する回答を講演内ですでにしているケースも多く、講演内容を繰り返す形だった。また、Covid19 の影響よりも、それより前から存在していた性差による仕事の時間の差や成果の差を是正していくべきではないかという意見があった。Covid19 の影響は、貧しい人々により大きく表れているという意見もあり、A. Patel 教授が同意していた。（板倉）

■Poster session

■Session for Publishing

- (1st speaker) Cathy Foley ; Country Paper の重要性、準備についての注意点、などの話。以下、内容の一部を挙げる。
 - エチオピアの country paper 2021 の紹介
 - fairness と equality だけでなく、economic argument を用いると、大きなインパクトがある、という話（女性がチームにすることで、パフォーマンスが上がる、業績が上がる、など様々な研究結果の紹介など）
 - Each paper needs: (Conclusion のスライドより。country paper の内容について留意すべき点?)
 - some context for the country situation
 - The information you want to share and showing changes where possible of time（統計を見せるときは時間変化も載せて下さい、という話だったと思います。）
 - Finish with future plans
 - template を使って欲しいこと
 - 書き方についてのテクニカルなこと、図やキャプションについて、著作権のこと、など。

- Grammarly など英文校正ソフトを使って欲しいこと
- 多くの質問があった。
- (2nd speaker) Mika Lene Pers (IOP publishing): What can scholarly publishing do to promote gender equity? 以下、内容の一部を挙げる。
 - publishing におけるバイアスの話
 - ひどい（差別的な）レフェリーレポートの実例の紹介
 - double anonymous peer review の話（IOPP では、著者は、レビューにおいて著者名を匿名にするかどうかを決められる）
 - double anonymous（著者とレフェリーの双方が匿名）にすることで、single anonymous（著者が匿名でない場合）に比べて、女性の論文が accept される割合が上がること、さらに特定の地域（アフリカなど）から submit される論文が accept される割合が大きく上がることを示すデータが示された。
 - 多くの質問があった。

■ Workshops W4/W5

W5: The role of women in science for development

Organizers: Amal Amin, Farida Fassi, David Hutchinson

W5 では、開発途上国における女性科学者の役割について議論した。

2日目はまず David Hutchinson 氏から、IUPAP の C13 委員会（Physics for Development）の活動内容について紹介があった。次に、Prof. Amal Amin (the National Research Centre in Egypt) より、女性科学者が活躍するために大切なことについて、自身の経験に基づいた講演があった。専門分野に加え、学際的、国際的なネットワークを構築して科学外交を行うようなスキルを身につけること、そのためには若い科学者は積極的に国外に出ていくこと、政策決定にまで影響力を持つようになるためには、時間がかかっても最初は小さなことから始め、少しずつ積み重ねていくこと、といった提言があった。

次に、約 20 名の参加者が 4 つのブレイクアウトルームに分かれ、IUPAP 全体および IUPAP の WG5 (: Women in Physics) にどういった提言ができるかを議論した。その結果、男性の意識改革（男性も女性同様ジェンダー平等に貢献すること）、女性科学者がもっと増えて指導的役割を果たし、政策決定にも影響力を与えるようにする、そのための女性科学者のネットワークと協力体制の拡充を提言として取り入れることになった。（庄司）

Day5: 2023/7/14

■ Plenary #4

3名から講演があった。

1. Prof. Marija Vranic (Instituto Superior Tecnico in Lisbon, Portugal)

専門は極限状態におけるプラズマ物理で、初めに、高強度超短パルスレーザーを使った粒子加速により放射される X 線やガンマ線を用いた、医療分野や産業分野における高解像度イメージング応用についての研究紹介があった。次に、Vranic 氏は IUPAP early career award を受賞しており、若い科学者にとって当該分野におけるビジビリティ向上に役立つこと、また、所属先で Women in Physics student club を立ち上げ、ジェンダー平等のための環境改善に向けた活動を行っていることを紹介した。

2. Prof. María Eugenia Cabrera Catalan (Universidad de San Carlos de Guatemala)

専門は素粒子物理で、2021 年に OWSD-Elsevier foundation award を受賞している。グアテマラは科学技術分野への予算が GDP の 0.03 %にとどまっており、所属する大学が国内唯一の公立大学である。The School of Physical Sciences and Mathematics には教員 21 人中、女性は 4 名のみである。予算のみならず、開発途上国における基礎科学の位置づけとその役割という根本的な問題、そして、科学分野における公正、公平、D&I も大きな問題となっているとの紹介があった。

3. Prof. Dorothy Gordon (the Chair of the UNESCO Information For All Programme and Board Member of the UNESCO Institute for Information Technologies in Education)

科学技術の社会的インパクトに関する問題に長年取り組んでおり、また、アフリカおよび南アジアにおける政治、教育、技術、ジェンダー問題にも従事している。本講演では特に、Women in Physics における生成系 AI の問題点について紹介があった。生成系 AI は大規模言語モデルに基づき、もっともらしい回答をするが、その意味を真には理解していない "Stochastic Parrots" である。この場合、生成系 AI が利用するデータとして、女性に関するものが少ないとバイアスが生じ、女性に対して正確さに欠く出力をする可能性が高くなる。したがって、出力プロセスの透明性を高め、利用するデータもより適切なものにしていく必要があるとの内容であった。(庄司)

■Poster session

5 日目となると各ポスター会場は閑散としていた。ポスターの掲示は多くあるが、参加者が少なくなかなか交流が難しかった。

ポスター会場は 7 つ用意されており、「Women in Physics」に関連したポスターだけでなく、宇宙物理学、素粒子、原子核物理、物性といった多岐に渡る物理の内容のポスターがあった。各国とも多かれ少なかれ「leaky pipeline」の様子が見られること、covid-19 パンデミックの影響が女性側に大きく現れている影響などの共通点も見られた。マックスプランク研究所では女子学生に向けたアウトリーチを行っているなどの報告があった。各国のポスターを見ていると、日本の夏学や関西科学塾など良く組織されているという印象を持った。

■Session on resolutions

(小林)

The impact on IUPAP of the Working Group on Women in Physics

Prof. DAWSON, Silvina-Ponce

IUPAP の組織構造や WG の役割、そして WIP(WG5)が長期にわたって続いていることの説明の後、これまでの WIP 会議とその時の resolution とそれに対して IUPAP General Assembly (GA) の活動等の説明があった。次回の GA は 2023 年 10 月なので、それまでに resolution、recommendation をまとめて出すことが出来る。

Working Group の役割と要望などについて質問が数多く出て、Zoom の Q&A もしくは口頭での回答が行われた。今回の会議でポスター発表した各国の情報を統一したデータにしてはどうかという質問に対して技術的・金銭的には難しいかもしれないが是非やってみようといった意見も出た。同時に各国の状況が異なることからデータの統一性は難しいかもとの意見も書き込まれた。

続いて前半後半の 2 日ずつで開催された WS についての報告が各 WS の主催者から行われた。(太字は発表した主催者)

W1: Physics Education:

Conveners: Prof. Antimirova, Tetyana; **Prof. Butcher, Gillian**; Prof. Peng, Ruwen; Prof. Sharma, Manjula; Prof. Jolly, Pratibha

Higher Education institutions: How to transform them in to Gender Equity

- エビデンスベースの自己点検が必要
- 評価は定期的に必要な
- 組織だったデータ取得が必要(複数の機関が対象)

Curriculum, Technology, and Pedagogy

複数の例を紹介して議論

- 実験などは設備が整っていない環境にいる学生がオンラインで学ぶメリットがある
- ゲーム化して学ぶと難しい概念も理解しやすい
- 女性研究者の教科書を紹介するサイトがあるとよい(ジェンダーの刷り込みを避ける)

W2: Social Science Data Analysis for Physicists

Conveners: Prof. Hodari, Apriel; **Prof. Chari, Deepa**

歴史的にマイノリティ出会った女性グループ(HEM)の教育が実際どのような環境で行われているかを合衆国の公式データベースから議論した。複数の Breakout room に別れての議論を行った。最終的に resolution として

- (Resolution 1): Enhancing women participation in physics via
 - 1- scholarships for female PhD students
 - 2- exchange scholarships/programs for women

- (Resolution 2): Targeted support for developing countries
 1. studying data: percentage of dropouts and reasons for dropouts should be collected
 2. collect data: would be great to have a global comparison of % of women in physics at different study/career levels in every country
 3. research: Centres/Physical societies for studying global/local data focussed on gender-related issues

を選んだが、それ以外にも男性へのジェンダー平等に関する教育を行うことを求めること、その際に積極的に受賞プロセスのなかに、男女平等に反する行動をとっていないこと等を含める等のことが議論された。また、大学などの機関においてトレーニングを義務付けること等が議論された。

W3: Interrogating Physics Practice with an Intersectionality Lens

Conveners: **Prof. Shastri, Prajval**; Prof. Ghose, Shohini

高等教育機関での女性比率が低いこと等を話し合った。その際に女性を(弱いものとみなし)「助ける」ような施策は有害であることなどが出た。女性による不利な点をなくすようなシステムを作る必要がある。例えば、匿名でのプロポーザル審査では女性がマジョリティになった、など。女性が不利を被った際に機関に受け付けてもらえなかった訴えを扱える機構があるとよい。

W4: Women's Leadership in Physics

Conveners: **Prof. Qamar, Anisa**; Prof. Kurup, Anitha

invited speakers Prof. Shohini Ghose と Prof. Cathay Foley による講演と、女性がリーダーとなったときのスタイルについて議論した。Facilitative が最も多く 70 %であった。

invited speakers: Prof. Beverly Hartline, Prof. Irvy Gledhill による講演と女性がリーダーとなったときに直面する問題について話し合った。強権的な形でのリーダーシップ出ない場合リーダーシップが弱いと判断されること、また女性のトレーニングでリーダーシップに関するものが不足していることなどが議論された。

W5: The role of women in science for development

Prof. Hutchinson, David; **Prof. Fassi, Farida**; Prof. Amin, Amal

女性の影響を高める実践的な方法やステップについて議論した。同僚とよく話し合い、影響力を強めていくこと、差別的な言動が許されないことを周知させるなどが挙げられた。女性のネットワークを強化することなど。

発表中も活発に質問が挙げられ、テキストベースでの返答が行われていた。若い女性へのメンターシップなど提案されたものは既に以前に議論され実践されたが継続が難しいものなどがあり、継続的な組織だった形での支援の難しさを浮き彫りにした。

最終的に WS から上げられた resolution を今後 WG5 で議論して GA へ提案することになった。WG5 による幾つかの活動予定について言及があった。

今後も継続して Team Leader たちに積極的に連絡をとるように、またプロシーディング (Abstract?) の提出が呼びかけられた。

■ Closing remarks

Session on Resolutions & Concluding Remarks の最後に、15 分ほど Closing remarks の時間がとられた。開催報告として、参加者総数は 495 人で、参加者の 88.2% が女性で、半数がアジアからの参加、学生の参加も 85 名ほどあったと報告された。また、Plenary の講演者たちから寄せられた一言が共有され、また、ポスター賞の受賞者 7 名の発表があった。IOP 出版社がスポンサーとなっている。

最後に、Prof. Lila Meza-Montes から協賛団体および会議スタッフへの感謝の言葉があり、前夜祭の Satellite Workshops を含んで 6 日間の IUPAP-WIP が終了した。(板倉)