

総合科学技術・イノベーション会議有識者議員懇談会 [公開議題]

議事概要

- 日 時 令和3年9月2日(木) 10:00～11:09
- 場 所 中央合同庁舎第8号館 6階623会議室
- 出席者 上山議員、梶原議員、小谷議員、佐藤議員(We b)、篠原議員(We b)、橋本議員(We b)、藤井議員(We b)、梶田議員(We b)  
(事務局)  
大塚内閣府審議官、松尾事務局長、米田統括官、井上事務局長補、  
覺道審議官(We b)、合田審議官、阿蘇審議官、高原審議官、  
橋爪参事官、松木参事官  
(内閣府男女共同参画局)  
林局長  
(文部科学省科学技術・学術政策局)  
千原局長  
(一般社団法人W a f f l e)  
田中代表理事  
(株)ジーンクエスト / (株)ユーグレナ執行役員)  
高橋代表取締役
- 議題 女性研究者の活躍促進に向けた取組について【公開】

○ 議事概要

午前10時00分 開会

○上山議員 それでは、定刻になりましたので、総合科学技術・イノベーション会議有識者議員懇談会を開催いたします。

最初の議題は、女性研究者の活躍促進に向けた取組についてです。7月に開催した前回の木曜会合においては女子中高生の進路選択における社会的、文化的バイアス、さらには男女問わず高校以降理数の学びから離れる文理分断から脱却するための具体的な手だてなどについて議論を行いました。

本日は女性の理系選択者が少ない要因やその対策などについて、お二人の有識者より御説明していただき、それに基づき議論を行いたいと思います。

開催に当たり、井上科学技術担当大臣よりビデオメッセージを賜っておりますので、御紹介をいたします。

○事務局 大変申し訳ございません。少し機材トラブルでして、ビデオメッセージは御参加者の方々に後ほどお送りさせていただきたいと思います。

○合田審議官 誠に申し訳ありません。審議官の合田ですが、ビデオ音声聞こえないということですので、大臣のビデオメッセージ、今日御参加いただく田中代表、高橋先生の御紹介もさせていただきますので、私の方で代読をさせていただきたいと存じます。

「科学技術政策担当大臣の井上信治です。

本来でしたら、この懇談会に出席し、皆様に御挨拶申し上げるべきところですが、本日、所用により出席することができず、大変残念です。

本日は内閣府の「若者円卓会議」のメンバーでもありますお二人に御参加をいただきました。

まず、女子中高生にプログラミングやICTについて興味を持ってもらい、情報系への進学を促す活動に取り組まれている一般社団法人Waffle代表理事の田中沙弥果さん。それから、博士課程在学中にゲノム開発ベンチャー株式会社ジーンクエストを立ち上げ、同社の代表取締役を務められるとともに、株式会社ユーグレナの執行役員でもいらっしゃる高橋祥子さんのお二人です。

女性研究者の活躍促進を議論する場に御参加いただき、担当大臣として心より感謝申し上げます。

女性研究者の活躍は我が国における研究力強化を図る上で大きな鍵となります。累次の科学技術基本計画において目標を掲げ、様々な施策に取り組んできているところではありますが、我が国の研究者に占める女性研究者の割合は諸外国に比べ残念ながら依然として低い水準にあります。

なぜ今までの施策が功を奏していないのか、この現状を打破するため、何が必要か、何ができるのか、これまでもこの会合で知恵を絞っていただきましたが、例えば、女性の大学進学者はこの30年で2.4倍と大幅に上昇したにもかかわらず、理工系学部における女子学生の数は十分増えていない。また、理数リテラシーの高い多くの女子中高生が高校で文系を選択し、理系の学びから早々に離れてしまっているという事実があり、その背景に構造的な問題が潜ん

でいることが見えてまいりました。

私たちは、こうした問題から、もはや目を背けてはなりません。適切な対策を実施しても、成果が出るまで時間が掛かります。政府として強い危機感をもってすぐにでも取り組むべきです。

ただ、改めて申し上げたいのは、この問題を深く掘り下げていくには当事者である女子中高生に近い立場で活躍している田中さん、高橋さんのお話をしっかりお聞きしながら、十分なエビデンスに基づき議論する必要があるということです。

例えば、「中学校段階では理数の力が高いにもかかわらず、高校に入ると数学が苦手と思い込んで文系を選択するのはなぜなのか」などについて、保護者や教師など我々大人の言動がどのように子供たちの選択に影響を及ぼしているかも含めてしっかり議論しないと、実効性ある施策につながらないと考えます。

本日はこうした実態に詳しいお二人から、是非忌憚のない御意見を賜った後、有識者議員の皆様には、構造的な改革につなげ、確実な成果を挙げるためにはどうすればいいかを虚心坦懐に議論を尽くしていただくことを期待いたします。」

以上です。大変失礼いたしました。

○上山議員

では、田中様、高橋様より御説明をいただくことにいたします。

なお、質問、意見交換は全ての説明が終わった後、まとめて行いたいと思いますので、御了承ください。

それでは最初に田中様から、どうぞ御説明をお願いいたします。

○田中代表理事 はい、よろしく申し上げます。

御紹介ありがとうございます。一般社団法人W a f f l eの田中沙弥果です。

本日は理工系女子の進学を増加させる施策について発表させていただきます。

私たちからは理工系女子に関する課題と背景についておさらいしていこうと思います。こちらは既に配布している資料に詳細なことが入っているので簡単に進めさせていただいて、その後、理工系女子進学を増加させる施策のポイントと具体策についてより詳細な御説明、私たちの事業の具体例からポイントを抽出してお伝えしようと思っています。

次、お願いします。

私たちはIT分野のジェンダーギャップを解消するために教育とエンパワメントを提供しています。事業としては女子中高生向けのIT教育のプログラムと構造改革をするための政策提

言を実施しています。昨年度、日本政府主催のジャパンSDGsアワードを受賞させていただいたりしました。

活動内容を御紹介します。主に女子中高生向けを三つやっております。一つは企業と連携してイベントを実施です。

まず、プログラミングというものが女子学生にとって自分と関係のないものと思いがちなので、色々な角度から女子中高生にまずプログラミングに興味を持ってもらうというイベントを実施しています。

次に、興味を持ってもらった後に技術を学ぶ場所として女子中高生向けのコーディングコース、Waffle Campを実施しています。これは現時点ではHTMLとCSSでWebサイトを作成しながらキャリアの講演会で女性エンジニアの方が進路選択とか文理選択のキャリアの話をしていただいています。

次に、女子中高生向けのアプリコンテスト、Technovation Girlsというものを運営しています。プログラミングもツールの一つなので、社会課題を解決するためにプログラミングってあるよね、みたいなアプローチでいわゆるIT起業家体験を体験してもらっています。

最後に政策提言としては、第5次男女共同参画基本計画の素案に対してユースの団体と連携したり、内閣府の若者円卓会議で提言させていただきました。

メンバーは私と元データサイエンティストの斎藤とインターン生で運営しているまだまだ小さな組織です。

本日のテーマは、理工系女子の進学に関する課題と背景についてまず簡単におさらいしていこうかなと思います。

切り口に理系やIT分野の女性が増えれば、IT系の人材不足の解消につながります。御存じのとおり日本の女子中高生は数学、化学において世界的にかなり優秀な成績を修めている人材なので、彼女たちが理工系に進学することによって、今起きている理系、IT系人材の不足、解消が予想されます。

二つ目は男女共同参画社会の近道だと考えています。というのもやはり理系産業というのは男女の賃金格差が比較的小さくて、また今後IT系というのは社会を牽引していく中で、そのポジションに女性が入っていくことというのは非常に大事だと考えています。

こちらにあるのは男女別5年間で世界的に雇用が増えている職種をグラフにしています。一番下に赤い枠で囲んでいるところが今後伸びるものの分野として、Data and AI、

Engineering、Cloud Computingという三つの職種になっておりまして、これらのIT産業というのはこれから伸びていくということが考えられます。

しかし、左側が濃いブルーが男性で、右側が水色の女性なのですが、水色の女性の場合が女性の割合で、どれも30%を切っているというのが現状です。ここでやはり多くの女性がこの分野に入っていくことが彼女たちの雇用を支えて、高収入をもたらして賃金格差につながるというふうに考えています。

次、お願いします。もう1個次です。

課題解決の必要として大きいところが科学技術の発展、女性の存在が抜け落ちているという事実です。これらは、今、Gendered Innovationとしてスタンフォード大学などで研究され始めたのですが、女性の視点というのは科学技術の発展に必ず必要だが落ちているような事例があります。

例えば、シートベルトなど2002年まで妊婦さんの体を想定していなかったりとか、薬についても治験で行われる実験体というのは男性の体が多くて女性の体へのリスクが想定されていなかったという事例があります。

この科学技術、IT分野の女性を増やすときに日本では大学進学前からジェンダー格差がある現状です。日本はITやSTEMの女子生徒が著しく少ない現状です。これは科学技術・イノベーション推進事務局の皆様が調べられた資料の方がお詳しいかと思うのですが、理工系の学部的女子比率が一番低くて、かつ右側は女子学生のICTの興味は3.4%で60か国の中では一番低いという現状があります。

水漏れパイプ問題と言われるのですが、高校から大学、大学院から就職、研究者などになっていく過程で、次々と女子学生が落ちていっている、脱落していっている現状があります。特に高校の時点で自分を理系タイプだと思う女子の割合が男子の半分の27%と考えると、中高の段階の進路選択でパイプを締めていくようなことが大事だと考えています。

この問題が起こる原因となる構造についてなのですが、保護者・学校・社会のジェンダーバイアスの押し付けがとても強いということが研究や調査で明らかになっています。学校の先生の男女比率とか家庭で女の子に対してどのような進路を望むか。また、大学でも工学部や理学部の女性が少ないので、そのイメージそのものが理系は男性のものということになってしまっています。これが女子学生への数学への恐怖症とかステレオタイプの脅威をもたらすということが明らかになっています。

ジェンダーバイアスの具体例をお見せいたしますと、最近かなりメディアで取り上げられて

いる徳島の高校からスタンフォード大学の機械工学部に進学することになった松本杏奈さんという方がいらっしゃいます。彼女はかなり学校の中で優秀だったのですが、高校では体力がない女子は理系に向いてないとか、そんなんだから結婚できないとか、そうしたことを学校の先生から言われています。

そのほかにも女子学生にセクハラ行為の事例が親にとって情報系に進んでほしいけど、工学部での生活が娘にとって幸せなのか心配であるという印象を付けてしまいます。

こちら参考までになのですが、男女で数学や理科のリテラシーはあまりスコアに差がなく、やはり成績は特に問題ではないということを改めてお伝えしたいと思います。やはり女子が理工系の進路を選択しないという背景にはステレオタイプとか周囲の環境による影響というのが強く作用していることが分かるかと思います。

ここから理工系女子進学増加施策のポイントと具体策ということで、私たちの事業から具体的なエッセンスを抽出して学習環境、進路選択の環境、そして更なる理工系女子の課題把握のための必要な分析が何かという3点について具体的な政策を提言していこうと思います。

まず、学習環境についてです。ここではW a f f l e C a m pの事例を紹介させていただきます。

私たちW a f f l e C a m pという女子中高生対象のウェブサイト制作コースを開催しています。場所はオンラインで1日完結型のコースで、参加者は47都道府県、色々なところから参加してくれています。

ここでHTMLとCSSとコーディングの言語を学びます。クラスの雰囲気としては2対1でメンターが付いて少人数でメンターは全員女性エンジニアが教えてくれるので和気あいあいとした雰囲気になっています。

この右側にある三つの画像が、実際に学生が作った作品となっています。

例えば、学生が考えたカフェのウェブサイトだったりとか、今、流行中のK-POPの自分の好きなアイドルを紹介するサイトになっています。

このW a f f l e C a m pの事例から言えることは、参加した学生の感想から1日の体験でも学習環境によっては理工系への興味・関心を引き出すことが可能ということが分かるかなと思います。

こちら、学生の感想を載せたのですが、まず一人目は申し込む時点で私とプログラミングはあまり関係ない話だと思っていたが、どうせなら友達と一緒に作業を進めていく中で、コードを書く楽しさとかを知って、最終的にはほぼ存在も知らなかったプログラミングがこんなにも日

常近くにあって私にできるということはいい機会になったということで、ITとの関連性をひも付けることで興味を持ったという事例があります。

二人目は、工学部の中でも機械工学は特に女子がいないので不安が大きかったということで、その中でWaffle Campに参加して、とてもいいよとか、背中を押してもらったことで、もともと持っている工学部のイメージは男の子だらけとあるが、仲間を見つれたりとか、理工系で働いている女性の姿を見て、自分の行く道にも女性がいるんだということを知って、強く後押しされたということを行っています。

理系の学習環境のポイントはどこにあるかについて、Waffle提供のプログラム、先ほどの事例と現状の学校環境と比較しています。

まず、Waffleでは教員はプログラミングが好きな現役女性エンジニアの方になっています。雰囲気としては初心者歓迎で9割が初めてコードを書く学生で、また学習プロセスとかプロジェクト成果に対する評価などかなり重視していて、たった1日でも成長するポイントがあるとそこを褒めたりとか、こうしたところがあなたのいいところだね、みたいなことを結構口に出したりとか評価しています。

教材も自分の好きなものをITで表現しています。これに比べて学校現場について、情報の授業で教える先生が男性に偏っています。雰囲気についてはプログラミングが得意な子の声はどうしても大きくなってしまって、初心者の学生が怖じ気づいてしまうということがあるみたいです。

また、知識に重きをおいているような、理論とか知識に重きを置いているので、実際にWaffle Campの学生の声であったのか、学校でHTML、同じようなコーディングを学んだが、そのときよく分からなかったけど、実際に自分の好きなものを形にすることでとても楽しくてもっと学びたいと思いました。という感想がありました。

したがって、学習環境においては女性教員自体が情報系の研修とかジェンダーステレオタイプ研修を受けて楽しく教える姿を見せるというのはとても大切です。

次に、探究学習やPBLのプロジェクトベースラーニングの成果物をプログラミングで作成することが大切だと考えています。プログラミングでもその利用目的が分からなかったりとか自分のキャリアとつながる話が授業内でないとやはり難しいなと感じてしまいがちだと考えています。

最後に、数学・物理・情報の習熟度別学習と書いたのですが、女子生徒かなり数学恐怖症がめちゃくちゃあります。この後にも出てくるのですが、そうした数学恐怖症を克服するため

には自分のペースで学べるとか、そうした相談できる場合があるということがとても大事だと思っています。

ただ、こうした手厚い学習環境を全国一斉にすることはできないと思うので、例えばSSHなど理系教育が豊富な学校での導入を実施してみるとか、あるいはSSHと同じような座組みで女子生徒の理系教育を促すための授業を作ったり、実験してトラッキングするみたいなことができないのかなと考えています。

先ほどの1番の女性教員の情報系研修・ジェンダーステレオタイプ研修について、私たちこの夏に実施してみました。私たちの一般社団法人WaffleとNPO法人みんなのコードというところ、学校の先生向けのプログラミング研修会を実施している会社と一緒に小学校の女性教員向けのプログラミング教育、養成プログラムというのを実施しました。

開催した理由としてはプログラミング研修会を全国的に実施しても、どうしても参加者が男性8割になってしまっている現状があるので、そこを解消するためです。集まった小学校の女性教員の方は60名でした。

感想は御覧いただければと思うのですが、プログラミング研修会を実施しても、男性が多くなるのが制度面とバイアスの問題でもあります。研修会というのは開催したときに各校1名が参加できる形らしくて、そのときに管理職が若くて男性だと、君、プログラミング研修会に行ってきたさい、と言われるみたいで、あるいは情報担当者が行けと言われるのですが、情報担当者も男性に偏りがちみたいです。体育主任が男性が多いのと同じ原理と聞いています。なので、いわゆる研修会を実施したとしても男女同数が参加するように指定するなどをしないと、また偏った性別になってしまうことを懸念しています。

以上が学習環境に関することでした。

ここからは進路選択の環境についてです。これまで学校や保護者、女子中高生向けの講演をしてきました。参加者の声は実際にエンジニアで働いている人を見て、学生ときは数学が苦手な文系だったというのを聞いて、数学が得意でない自分もプログラミングして、こうしたエンジニアというキャリアを目指せるという驚きがありました、という声がありました。

数学とか理系に対する苦手意識について、現役の女性のエンジニアも最初からみんな数学は得意ではなくてみんな克服してきたということを知ることによって安心感を得たりとか、共感を得て興味を持つということがあります。

もう一つポイントとして、講演会をするときにITと好きなことを掛け合わせることができるということをあまりに知らないなと感じています。ITそのものに対するイメージというの

がそもそも固いとか暗いとか、そうしたイメージみたいで、そこを変えるために色々な、アグリテックとかフェムテックとか色々な業界のテクノロジーを掛け合わせた事例があるし、そのキャリアがあるよ、みたいなことを伝えると、すごいポジティブな印象になって、彼女たちも興味を持ってきています。

これからは事例なのですが、この秋から実施するものなので、まだ実績としてははないのですが、Build Your Futureというプログラムで、県の教育委員会とIT企業と協働して、各県内の女子高校生にITキャリアイベントを実施する予定です。

普通に私たちWaffleだけで独自にやってしまうと、やはり機会をもう何度も受けているような女子高生、あるいは経済的に裕福な学生に届きがちなので、こうした県の教育委員会と協働ですることによって、広く多くの女子高生に進路の機会を提供できるというのがとても大きいと感じています。

最後に、女子中高生向けのアプリコンテストの事例です。これはIT起業家の育成で、4か月間の学習とグローバルコンペにモバイルアプリを出すというプログラムになっています。

左側に画像を置いていますが、これは参加した学生たちにプログラム参加前と後で進路志望の変化がどれだけ変わったのかというのをアンケートではかっています。そちら少し御覧いただければと思います。

実際に、自分で何かやってみる、メンターが実際にIT企業で働いている方だと、将来の夢の変化というのが起きています。

例えば、医者になりたいとか、もともと弁護士になりたいと言っていたような学生が経営とプログラミングを学んでいきたいという将来の夢に変化があったりしました。やはりもともとITとかプログラミングというのが実際に何をしているのか分からない、かつ周りの大人もいないという現状なので、どういう活用の仕方があるのかとか、実際に働いている人はどういう人なのかということを知ることで、ITに行きたいということを書いてくれることが見受けられました。

以上の事例から理工系進学に対する懸念、理工系進学情報においてどのようなポイントを学生や保護者が解決してほしいのかという点について、ポイントをお伝えしていきます。

まず、学生・保護者の声としてIT系は何か分からないということとか、自分と関わることだと思えないというのがとても大きいです。それに対して、ITの多様な分野、多様な応用分野を伝えて、BeautyTechとかBioTechとかこういうふうに社会は変えていくんだよ、こういうITというのが抜本的にどんな業界にも入っていくんだよ、みたいなことを伝

えると、皆さん納得して興味を持ちやすいです。

それから、とても大きいのが看護や薬剤師イコール手に職のイメージがめちゃくちゃ強すぎるので、そういった声に対して私たちはもう一つの選択肢として、令和に手に職はITで、働き方も自由に選べるし、グローバルに働きやすいし、高収入であるということをお伝えしています。

最後に、数学への苦手意識が物すごいあるので、受験科目で数学を選択することの不安がかなり彼女たちに大きなポイントとなっています。最初にお見せした、女子は数学が苦手というステレオタイプであって、実際の点差ではそんなことはないということを強くお伝えすると、実は他国と比べて自分はできると思うと克服しやすくなったりします。

それとともに、数学の多様な入試方法もお伝えしています。数学だけではなくてこうした受験方法があるよとか、アメリカの大学だともう少し数学が簡単だから簡単にCSの分野に行けるよ、みたいなこともお話ししています。

以上、まとめますと、理工系の進路選択促進のポイントとして、まずIT分野を含む理工系分野の社会における役割、自身との関連を強調すること。二つ目にIT分野で働く人の生活を紹介することによって、職業選択に現実感を持たせる。三つ目に苦手意識をリセット。四つ目に具体的な進路の選択肢を伝えることが大事かなと考えています。

次に、こうしたポイントを押さえた情報をどのように学生に伝えていくかというお話なのですが、これは社会で連携して進路選択を後押しする環境が必要だと考えています。

学校においては、高校は単元を学ぶときに進路を一緒に紹介するとかで、学習とキャリアというのを関連付けていくことがとても大事だと考えています。

大学の役割としては、入試の多様化を試してみるというのはお願いしたいなと思っています。例えば、工学部の女子推薦を設計してみたりとか、新しくデータサイエンス学部を今、幾つかの大学が立てていると思うのですが、その中でポジティブアクションを定めてみて、最初から男女比が50対50になるようないい環境を作り上げることというのがとても大事だと考えています。

入学後の学習機会の多様性も大事だと考えています。例えば、お茶の水女子大学では学部にかかわらずデータサイエンスの認証が取れたりとか、津田塾では文系と言われている総合政策学部でデータサイエンスの授業が取れたりするようです。

あとは結構多くの学校が一般教養でプログラミングの授業も出していると思うのですが、まだまだその授業の幅も少ないので、工学部の1年生が取るようなものと似ているので、それよ

りもっと入門のレベルのものを作ったりとか、プロジェクトベースドラーニングで新しい授業を作ってみたりとか、そうした設計が必要になると考えています。

このように省庁とIT企業、教育委員会、大学、そして非営利のセクターが連携して、進路選択を後押しする環境を整えていくことが必要だと考えています。

以上が、女子中高生に対して、どのような理工系の進路選択を作成していくかというポイントと環境設定についてでした。

最後に、更に理工系女子の課題把握のために何が必要かという話をさせていただきます。

少し長くなってすみません。

一つ目は、国際的なデータ比較を可能にするべきだと思っています。残念ながら世界経済フォーラムとかUNESCOのデータ、日本のそれぞれの学問分野での男女の割合が出てないという状況になっています。

こちらがUNESCOで同じようにICT関連の学位取得者における男女比が日本は不明というふうになっていまして、これはなぜかといいますと、次、お願いします。

学校基本調査、工学部なので、学校分類が少し古い部類になっているのではないかと私たちは少し推測していますが、国際比較をするときに、他国の基準と照らし合わせるができないような分類になっているのではないかと感じています。

例えば、ここに鉱山学とか、金属工学とか、21世紀になってあまり聞いたこともない学問も入ってまして、この全体の分類の見直しも必要なのではないかと考えています。

加えて大学の取組の分析と大学に対して長期的な予算の確保が必要だと考えています。

少し一つの例、アメリカを持ってきたのですが、アメリカでは各国のコンピューターサイエンスの学部の女子推薦施策からベストプラクティスを分析しています。これを基に例えば新しく女子学生を増やしたいというところが新しい施策を作っていくときに、データドリブンな施策の推進を多くの学校が協力して連携して進めることができます。

ここではノースウェスタン大学のCenter for Inclusive Computingというところが研究結果を出しているのですが、彼らが色々な大学の施策を求めてここに五つのポイントを出しています。

このように日本の大学も色々なことがされていると思うので、連携して良いベストプラクティスを見つけていけたらなと感じています。

長期的な予算の確保についてなのですが、ここも少しアメリカの事例としてカーネギーメロン大学の事例を紹介しています。ここは1994年に女子の比率が7%だったのが、2019

年で50%まで上げました。これはコンピューターサイエンス学部の話です。ここに来るまで25年間、4世紀掛かっています。ということでやはり割合を上げるということはたとえアメリカでも簡単ではなく、長期的な取組になってくるというのが必要なもので、例えば3年単位、5年単位で出ている予算をより長く出すということを検討していただければなと思います。

ちなみに、日本の情報系の女子比率が50%になるには過去の伸び率から単純計算して117年だったので、少し対策を講じて25年に縮められるよう是非お願いしたいなと考えています。

少し長くなってしまったのですが、次、お願いします。

学習環境設計、それから理工系進路の選択促進、そして更なる課題分析のための提言をさせていただきます。

こちらに省庁、中学高校、大学、NPOや企業がどのように働いていくべきかというのを簡単にまとめましたが、それぞれやはり社会全体で連携を深めて効果的な施策を推進していくことが女子の理工系促進につながっていくと思っています。

以上で発表を終わりとさせていただきます。

御静聴ありがとうございました。

○上山議員 ありがとうございました。

続きまして、高橋様、よろしく申し上げます。

○高橋代表取締役 よろしくお願いいたします。

株式会社ジーンクエストの代表を務めております高橋と申します。

私自身はもともと大阪のSSH、スーパーサイエンスハイスクールに通ってまして、周りのクラスの女の子みんな理系という環境でしたので、そんなに違和感なく理系を選択してきました。もともとは京都大学農学部、その後東京大学の大学院で応用生命科学の研究をしております、その博士課程の在籍中に研究室のメンバーでジーンクエストというゲノム解析のベンチャーを設立しております。

私自身、専業主婦の母親からは、女の子が博士課程なんて行ってどうするのと、女の子が行っても就職もできないし、結婚もできないし、どうするのですかということ言われていたのですが、反対を押し切って進学しまして、女の子が博士課程というのも別に気にするところではないと思いましたが、結婚がゴールではないと思いましたが、結婚もしましたし、就職がゴールではないと思いましたが起業もしてきちんと働いています。女性が博士課程に進学すべきではないという意見は完全に間違っていたなと体感しています。

本日は、資料の中ではこちらの4点について記載させていただいているのですが、時間も限られていますので、1点目と3点目、特に女性と若手の研究者がより活躍できるためにどうしたらいいかという点について、2点だけお話しさせていただきたいと思います。

まず、女性の理数系研究者の増加というところで、実はゲノムの解析を生業としているジーンクエストの全体の従業員の女性比率というのは53%ということで半分以上が女性なのですが、このうち実際に研究を担う、いわゆる理系職については実は女性比率が約70%となっています。

それで今回のために社内の理系職の女性メンバーにヒアリングをしてみました。こちらは定量的な話ではないですが、定性的な話として聞いてまいりました。

中高生のときに、理系進学をした理由を聞くと、主に二つの要点が出てきたかなと思っていて、まず興味を持ったきっかけです。実は学校の授業で興味を持ったというきっかけが多く、学校の勉強で理科系の科目が面白かったとか、生物の先生に影響を受けて、授業がとてもわくわくする内容だったとか。授業で習った植物の光合成の仕組みに魅了されて科学に興味を持ったとか。共通して言えるのが、とても大きなきっかけがあった訳ではないということです。

例えば、親が病気で亡くなってしまい、その病気を治すために科学に興味を持ったとか、そうしたことはなくて、本当に身近なものとして感じられる機会が少しでもあったということが共通して言えるのかなと思いました。

二つ目はやはり家庭環境です。親や身近な人に自然科学系の研究者がいるとか、あとは親の科学への関心がある、又は否定的ではないということです。

社内の理系の女性にヒアリングしたところ、全て家族に反対されたことはなかったという点とあとやはり両親が科学系の仕事であったり、仕事ではなくても自然科学系の番組とか図鑑に興味があるということが多かったのかなと思います。

なので、特に中高生の理系選択というところで言うと逆にそういったきっかけがなかった人は文系に進んでいるというところがありますので、何か大きなきっかけを設計するというよりはいかに身近なものとして感じられるかという体験の設計が大事なのかなと。

具体的などころ、先ほど田中さんの発表でも色々と提案されていましたが、いかに身近なものとして本当に小さなきっかけを作れるかということと、あと親や先生の理系進学への理解というところが重要だと感じました。

民間での取組事例を一つ御紹介したいと思います、メルカリのCEOの山田進太郎さんが設立したD&I財団で、理系女性を増やすために女子中学生の理系進学を支援する取組をして

おりまして、私も少しお手伝いさせていただいたのですが、少しでも理系進学に興味がある中学生を対象に奨学金を支援するプログラム、こちらは経済的な支援というところですが、少しでも興味がある人を後押しするということと、お金も掛からないので、親の理解も得られやすい。

あとは理系の女性の実際の仕事とか体験を身近に感じることができるイベントの機会の提供というところで、つい先日行ったところなのですが、オンラインイベントで理系の女性が活躍しているところでお話をさせていただいたりしました。こちらは全国から中学生の方が集まって、こういうふうにはかに学校以外でも身近に感じることができるかというところの設計が重要だと考えています。

2点目の起業の話は少し飛ばしまして、3点目の女性も含む特に若手の研究環境についてお話しさせていただければと思います。

今、工学・理学・農学の大学院の博士号の取得者数が伸び悩んでいるということですが、期限付雇用のためのポスドク1万人計画というのがあって、その後、博士卒の就職難が依然と解決していないという状況ですので、博士号の取得者数というのが伸び悩む要因は明らかかなと思っています。

これを改善していくためには、博士課程学生の研究環境の改善という点と、博士号を取得した後の人の働き方というのが単純にこれまでのようなアカデミックポストだけではなくて、民間企業・経営者・起業家とか多様な働き方、キャリアが多様化していると思っていますので、その環境変化に合わせた育成プログラムというのが必要なのではないかと考えています。

この博士課程修了者の就職先、＝アカデミアというのはもう既に古い概念だと思っています。昔は博士課程卒業する人とアカデミックのポストのバランスが取れていたのが、今は全くそうではないですので、実際にアカデミアポストに就ける人は僅かであると。それにもかかわらず、博士課程修了者の就職先の希望調査を取るとアカデミア希望が多いというところで、実は博士課程修了者がキャリアが多様化しているという現状をそこまであまり認識していないという現状なのかなと思っています。それはなぜかといいますと、やはりキャリア多様化に合わせた教育内容になっていないことが問題なのではないかと考えています。

解決するためというところなのですが、特に博士課程の学生の研究環境の改善という点で、米国の研究大学の博士課程の場合、基本的に学費ですとか生活費は大学側からサポートするのが当然という状況ですが、日本でもそういった環境にすべきだと思っています。

例えば、博士課程学生1.5万人に対して年間500万円を支給すると、5年で3,750

億円になるのですが、どこから捻出するかというところが問題だなと思っていて、10兆円ファンドの運用益など活用先に盛り込んでいくのがいいのではないかと考えています。

あともう一つ、キャリアの多様化に合わせた育成カリキュラムができてないというところなのですが、日本の大学にはダブルメジャー制度がないのが問題だなと個人的には思っています。今、文理融合が叫ばれていますが、特に自然科学系の人々が政治経済や経営を学ぶですとか、人文科学系の人々がAIやバイオを学ぶという総合的な教育が、特に博士課程取得者についてもキャリアの多様化を見据えていくことが必須だなと考えています。

ダブルメジャー制度が理想だとは思いますが、やはりそういった制度を作っていくのは時間が掛かるとおもうので、例えば私は客員教授を務めております東北大学の未来医療創成プログラムでは、様々な医療分野で活躍する人たちを呼んで、オンラインサロンであったりとか、オンライン授業をやったりという様々な働き方に触れるような機会を提供するというのも行っていますので、まずはそういった取組から進めていくのが必要なのかなというふうに思っています。

あともう一つは、ジョブ型の雇用が広がっていく中で、人材育成に関しては企業と大学の関係もより柔軟にしていく必要があると思っています。特に社会人が大学に戻って学ぶという、また大学人材が企業でバリューを発揮するといったような人材の流動性が圧倒的に日本では少ないと思っています。これは学び直す人が少ないというのは数字でも出ておりますが、基本的にイノベーションが起こる根源というのは新結合だと思っていますので、異分野の人が新しく結合するということです。それを生み出すような人材の流動性を作る仕組みが必要なのではないかと思っています。

こちらは内閣府の若者円卓会議でもお話しさせていただいた点なのですが、大学側は大学教員の兼業促進に秀でた人が突出できる仕組み。企業側はリカレント教育の費用補助ですとか、学んだ人が評価される仕組みを作っていくということが、特に若手の研究者が活躍していくという点においても必要なのではないかと考えております。

ということで、4点目は資料だけということで、1点目と3点目、女性の理系選択とあとは研究環境というところでお話しさせていただきました。

以上です。

○上山議員 ありがとうございます。

これから全般を通じた自由な意見交換とさせていただきます。時間が少し押しておりますので、御発言される方はできるだけ短くお願いいたします。

どなたでも結構ですが、フロアにおられる方含めてお手をお挙げくださればと思います。

では、佐藤議員、それから藤井議員、よろしくお願いします。

○佐藤議員 ありがとうございます。お二人から素晴らしいプレゼンテーションをいただきました。

私は基本的には産業界の人間ですので、この人材教育の問題は特に出口のことについて非常に注意深く見ております。今のお二人の御説明の中で女性がもっと理系に進んでいけるようにする為の様々な要因がディスクリップされましたが、高橋さんのおっしゃっておられた最後の要因について深く同意させていただきます。

その上でこれはお二人に対しての御質問になるのですが、まず理系の女子のプールを作ることが彼女等の就職や将来といったものに対する確実性を強化することになっているのか。即ち企業側から言えば多くの女性が理系に進むようになれば理系女子を積極的に採りやすくなる、ということなのか、あるいは企業側の方からそうしたチャンスや就職機会をプロアクティブに作りロールモデルを増やすことが結果として女子の理系の学生を増やすということになるのか、どちらがインセンティブとして強いのかということについて産業側に対する期待も含めて教えていただければ有り難いです。

私からは以上です。

○上山議員 何かコメントバックありますか、お二人から。

○高橋代表取締役 私もどの世代から変えていくのかというのは非常に大きな問題だと思っているのですが、例えば今の子供とといいますか女子中学生、小学生から変えていくとすると、日本が変わるのに何十年掛かるのかという話なのですよね。だけど大人の側だけ変えてもよくないので、もう全方向から変えていくしかないと思ってまして、どっちが先かというよりは両方やるということが今の日本に大事ななと思っています。

すなわち理系の進学をするような女子学生を増やすということも大事ですし、同時に企業側から理系とといいますかマネジメント職であったり、理系の女性の採用を強化しますという姿勢を一緒に出していく。両方の挟み打ちでやっていかないと中々短期間では変わらないと個人的には思っています。

○田中代表理事 御質問、ありがとうございます。

私も高橋さんに賛同します。私たち女子中高生を育成してまず母数を増やすというところにフォーカスしているのですが、母数を増やしたとて働く場所がなければ結局路頭に迷うということになるのですね。

今、中高生の化学、薬学とかが多い理由の一つとして、化学については企業の研究室、例えば花王さん、化粧品会社で働くというのが見えているのですが、ほかのに関しては少し見えていないみたいな現状があるみたいで、そうした意味でも母数を増やすしつつも、もう一つ出口の部分できちんと見せてあげるという意味で産業側がロールモデルを作っていくというのはとても重要だと考えています。

○佐藤議員 今後の人材教育、女性だけではなくて人材教育の強化という分野でもやはり両面から攻めるということが非常に重要であると私も思っておりました。どうもありがとうございました。

○上山議員 藤井議員、どうぞ。

○藤井議員 今日はお二方から大変素晴らしいお話をお聞かせいただきましてありがとうございます。

私も両側から進めていくのが大事だろうと思います。そのときにこうした活動や実践をしていらっしゃる方々はたくさんいらっしゃると思うのですが、全体としてスケールアップ、あるいは面的に広げていくということが今後必要になってくるのだろうと思います。もう一つ、田中さんのお話の中でもグローバルにもIT人材のジェンダーギャップみたいなことが起こっているというお話がありました。その意味では国内、それから海外も含めて、こうした問題意識を共有して広げていくようなことが実際皆様の中で行われようとしているのか、あるいはそういったアライアンス的なものを作ってやっていくことはあり得るのか、御意見を伺えればと思います。

○上山議員 お二人、どうぞ、もし何かございましたら。

○田中代表理事 御質問ありがとうございます。

少し先ほどのワールドワイドを共有すべきは、正におっしゃるとおりで、他国とも、例えばインドの場合はIT技術者を目指す女性が多いみたいなのですね。それはやはりカースト制度というインド独自の文化がIT業界、カースト制度を無視して女性が活躍できるということで、親が勧めるみたいな事例とかあったりするのですね。色々な各国の事例を見てもやはり日本は独自で考えないといけないみたいなのところがありまして、いいところは真似しつつも、やはり日本独自の文化だったりとか、教育の構造というのがあるので、そこは少し独自で日本国内で共有していく必要があるかなと思っています。

先ほどの全体としてスケールアップする必要があるというのは正におっしゃるとおりで、科学技術、イノベーションでJSTという、女子中高生向け、大学向けの助成金みたいなものを

出して、理工系の女子が増えるように、各大学が女子高生向けのイベントとか開催されているのですが、そこは単年度で毎回アンケートを取って、理系にこれだけ興味持ちましたみたいなアンケートがあるのですが、その後の経過計測みたいなところがなかったりとか、どれだけ実際に大学進学につながったのかというデータがあまりなかったりとか、あるいはこうしたのがよかったというナレッジシェアも、実践報告会に行ったことあるのですが、そこで少し話すだけで終わってしまうとかあるので、そこをもう少しデータドリブンで共有していくみたいなことは必要なかなと考えています。

○高橋代表取締役 こうした全国的なムーブメントを作っていくのはやはり大学側の動きと特に民間企業の動きというところが大事なと思うのですが、今はほとんど各大学であったり、各企業の取組に閉じた形として行っているところが多いと思います。例えば副業促進についても経済産業省が旗振りをするので、各企業の就業規則は各企業の意思だけでも、全国的な流れを作っていくのは経産省であるのと同じように、やはり国主導でやっていく必要がある問題かなと思っています。企業についても今取締役の女性比率についてもお話しされていますが、スタンダードを作っていくですとか、大学の例えば理系学部の女子比率についても一定数超えないとなりませんよという指針を作っていくとか、そういった国主導で全体的なムーブメントを各プレーヤーに任せるのではなくて、正にこうした委員会で決められることだと思っていますので、そういった動きを是非期待しております。

○藤井議員 ありがとうございます。この場の議論は非常に重要ということかと思っています。田中さんから御指摘いただきましたように、効果測定と申しますか、どういうインパクトがきちんと得られたのかを見ていくのが大事なかなと思っておりました。

どうもありがとうございました。

○上山議員 梶田議員、どうぞ。

○梶田議員 まず田中様、高橋様、御説明、どうもありがとうございました。

おっしゃるとおりと思いました。御説明と資料から、親とか教師を含め、女性の周りのジェンダーバイアスというのが、女性が理工系に進むのをちゅうちょさせているのかなと思いました。このバイアスを取り除くために様々な活動がなされているということも理解しました。是非このような活動を拡大していただければと思います。

少し大きい観点で言うと、教師のことを考えてみますと、本日の資料1に中学、それから高校の理科の教員の男女比が出ていますが、大体2対1となっています。恐らく高校に関して言うと、物理に関してはこの比は更に大きな違いになるのではないかと想像します。実際に統計

資料があれば高校物理の女性教員割合を見てみたいです。ということで私からは身近なロールモデルとして女性の理科教員、特に高校物理教員の存在、つまりこのような方々の割合を増やすことが重要ではないかと思うのですが、この点について御意見をいただければと思います。

もう1点、いいですか。

田中さんの御発言にありまして、また高橋様の御経歴もお聞きして関係あるかと思いましたが、例えば国レベルで女子生徒向けのSSHのような理系プログラムが可能な限り広い範囲で実施されることが重要なかと思いましたが、この点もお伺いできればと思います。

以上です。

○上山議員 お二人どちらでも結構です。

○田中代表理事 私も同じような意見を持っておりまして、身近なロールモデルとして理数系の女性教員を増やすということがまず大事なのかなと思っています。といっても今教員は定員割れしているので、そこがそもそもどういうふうにするのか大事だと思うのですが。

ちなみに内閣府のデータで理数系のどちらかが女性の教員だった場合は、女子生徒は自分を理工系タイプだと思うという割合が11%上がるみたいなデータもあるんですね。そうした意味で、身近なロールモデルとして理数系に関わる女性教員が増えるということは女子生徒への理工系の教員も増えるとなるのかなと考えています。

恐らくSSHの場合、高橋さんに是非お伺いしたいのですが、SSHとか女子高は理数系の教員が割と多めみたいなことを聞いたことがあって、もしそこをデータで取れるのであれば女性教員が多い場合はこれだけ理数系の女子が増えるみたいなこともトラッキングできるととてもいいなとは思っています。

あと少し補足なのですが、プログラミングも同じようなことが言えていまして、今、プログラミングは2020年に小学校必修で2022、23年と中高にもプログラミングの内容が技術家庭の中で拡大しているのですが、プログラミングを教える先生についても小学校の先生の6割が女性教員ですが、実際に研修をしているのが8割男性教員だったりとか、中高の技術家庭の先生も結局情報専科の先生、情報だけを教える先生というのはそもそも少ないので、そうすると代わりに理科とか数学を教えている先生がプログラミングも一緒に教えるということになるのですが、理数系の教員も大体7割が男性みたいなことが起きているので、その構造改革をするためには女性教員が増えるようにしなければいけないのですが、そのために大学入試の時点から多分数学、理科とか物理とかという専門、入試方法を変えないといけないんだろなというふうには考えています。

最後に、SSHの話で、SSHの取組はとてもいいと思うので、こうした今回のこのテーマ、理系の女子を増やすためにSSHみたいな座組みで各校を指定して、こうすると理系女子が増えるよねというベストプラクティスを作ってから全国に広げるみたいなことが、少し予算も必要ですし、色々あると思うのですが、できるととても理想だなというふうに考えています。

すみません、長くなりましたが、私からは以上です。

○上山議員 ほかの方の御質問とか御意見ありますか。よろしいですか。

では、時間も過ぎていきますから、この辺りにしますが、最後に少しだけ申し上げますと、この問題の背景には、自分自身が経験したことですが、私立大学の文系という存在があるのだろうなと思います。

98年に日本に返ってきて大学で教えてきて、だんだん変化が起こってくるのは卒業生の就職先がそれまでの大企業から、IT系に移って行って、システムエンジニアになっていく様子でした。私は経済学部で教えていましたが、これは文学部でも同じようなことが起こっています。つまり大学のアンダーグラデュエートの教育、学部の体制が、産業構造の変化にうまく追いついていないということですね。日本に帰ってきたときに、耳慣れない「キャンパスライフをエンジョイしよう」みたいなフレーズを、女子学生たちが盛んに使っていて少し違和感を持ちました。日本の大学では大学において、ジョブにつながるような勉強をするためというよりも、大学生活をエンジョイするための場所という感覚でしょうか。理数系を諦めた人たちの学生が文化系に流れて、そのような人を私立文系の学部がスポンジのように吸収しているという問題がだんだん見えてきたような感覚がありました。

だから、多分大学の問題はもちろんPhDの問題もあるのですが、アンダーグラデュエートの構造も大きいんだろうなと自分で教えていて感じる場所があります。

もし御質問、御意見がなければ、少し時間も過ぎてしまっていますが、篠原議員、挙げていますか。

○篠原議員 これから我々が注意深く見ていかなければいけない話は社会のジェンダーバイアスとかが結構大きいと思いますが、社会のジェンダーバイアスというのが親とか教師とか我々みたいな年配者だけではなく、おそらく同じような年代の女性から女性に対するジェンダーバイアスみたいなものも結構あると思います。だからジェンダーバイアスということを経験するときにもう少し深く見ていかなければいけないなというのが1点です。

あともう一つは私も今社内の研究者にアンケートを取っていますが、そこから見えてくるのは、研究者というのは日々勉強し続けなければいけない。日々勉強し続けるということを考

えた場合に、本当にライフイベントとの両立ができるのだろうかというところで非常に悩んで諦めてしまう例がありました。ですので、今日は高橋さんから子育ての話がありましたが、ライフイベントの関係ということを我々はもう少し意識していく必要があるなと思いました。

以上、2点、意見だけです。

○上山議員 本当にそうだと思います。

少し最初、機材トラブルがありまして申し訳ございませんでした。

それでは、ここで女性研究者促進の取組についての議論は終わりたいと思います。

ありがとうございました。

午前11時09分 閉会