

全国ダイバーシティネットワーク組織近畿ブロック平成30年度シンポジウム
「男女協働が切り拓く理工系分野の未来」
～これまでを超えるこれからの～

2019年2月18日（月）に大阪大学银杏会館阪急電鉄・三和銀行ホールにおいて、全国ダイバーシティネットワーク組織近畿ブロックシンポジウム/関西工学教育協会第92回研究集会「男女協働が切り拓く理工系分野の未来」を開催しました。

全国ダイバーシティネットワーク組織近畿ブロックに参画する大学等の教職員、関西工学教育協会の会員等を中心に約120名の参加がありました。

<プログラム>

- | | |
|------|---|
| 開会の辞 | 大阪大学理事・副学長 工藤 眞由美 |
| 基調講演 | 「AIを活用したリアルワールドアクセシビリティ」
IBMフェロー/カーネギーメロン大学客員教授 浅川 智恵子 |
| 講演 | 「工学研究科における男女協働推進活動」
大阪大学工学研究科長 田中 敏宏 |
| 講演 | 「これからの理数教育への一つの提言 - 質問紙調査の結果を基に -」
奈良市立一条高等学校長 吉田 信也 |
| 講演 | 「学生フォーミュラとの出会いと学び」
大阪大学工学研究科博士前期課程1年 三橋 結衣 |
| 閉会の辞 | 大阪大学基礎工学研究科長 狩野 裕 |

基調講演 「AIを活用したリアルワールドアクセシビリティ」

IBMフェロー/カーネギーメロン大学客員教授 浅川 智恵子

アクセシビリティの歴史

14歳で失明した浅川氏にとって困難を極めた課題は、アクセシビリティ（情報取得）とモビリティ（移動）であったことから、情報処理技術の発展がどれほど障がい者の日常生活での活動範囲を拡大してきたのかについての説明がなされました。

浅川氏は、情報処理に携わるコンピューターのプログラマーやエンジニアといった職種が視覚障がい者に開かれつつあることを耳にして、キャリアを切り開き、IBM東京基礎研究所に入社後は、障害者の情報アクセシビリティをサポートする技術の研究・開発に従事してきました。

浅川氏が研究・開発した「ホームページリーダー」は11カ国語で製品化され、世界中の利用者からの反響も大きく、情報へのアクセスが社会参加へと繋がることを再認識したと言います。

情報へのアクセシビリティは、デジタル点字、音声によるウェブアクセスから、現在ではスマートフォンへのアプリの実装という仕方で向上を続けていることが示されました。

コグニティブ・アシスタンス

浅川氏は、リアルワールドアクセシビリティ、現実社会でのアクセシビリティを実現する次の課題として、「街歩きを楽しむ」ため、AIを用いて失われた機能を補うコグニティブ・アシスタンスの技術開発に取り組んでいます。その開発事例として、スマートフォンを端末とした屋内ナビゲーションシステム「NavCog」、ディープラーニングを基にしたスマートフォンアプリで物体を認識する技術「PORシステム」（Personal Object Recognition System）などが紹介されました。また、画像・視覚情報をAIによって音声化するシーン・キャプション技術の開発にも大きな期待を寄せており、これらの技術を統合したAIスーツケースを開発する様子も紹介されました。

AI時代におけるダイバーシティ

アクセシビリティを高める技術開発にともなってAI技術が発展するにしたがい、AIバイアスの事例が報告されるようになりました。AIバイアスを取り除くためには、データセット、開発チームにダイバーシティが不可欠であり、この点において、AI技術は社会を映す鏡であると浅川氏は指摘します。

浅川氏は、ダイバーシティを示す具体例として、客員教授を務めるカーネギーメロン大学でコンピューターサイエンスの分野で学ぶ学生の男女比が同等であることや障がい学生の在籍比率を挙げました。教育課程や入学の仕組みの違いがあるものの、日本はまだダイバーシティに乏しい状況であり、社会を映す鏡であるAIの研究開発にも影響するだろうと指摘します。ダイバーシティへの取組は、インクルーシブな社会の実現に向けた課題であるとして、「AI for ダイバーシティ、ダイバーシティ for AI」というメッセージを掲げ講演を終えました。

講演 「工学研究科における男女協働推進活動」

大阪大学工学研究科長 田中 敏宏

工学部・工学研究科では、女子学生と女性研究者の在籍割合が全体の一割程度に留まっていることが示されました。これは工学が呼び起こす「固いイメージ」が一因ではないかとの見解が示される一方、女子学生や女性研究者を増やすための活動として、「女子高校生のためのオープンキャンパス」、「女性研究者とその卵たちの集い」、クロスアポイントメント制度等の活用、女子大学との交流などを実施していることが紹介されました。また、工学部・工学研究科に在籍する女子学生や女性研究者の状況として、研究分野によっては女子学生が半数近くとなる研究室があること、様々な賞を受賞したり、国外調査で活躍する女子学生、女性研究者がいること等も説明されました。



<参考>

Techno Arena

<http://www.coire.eng.osaka-u.ac.jp/technoresearcharena/index.html>

「固いイメージ」をもたらす一因と考えられる既存の工学に対し、工学研究科ではTechno Arenaとして新たな工学領域を創設し、研究を進めていることが紹介されました。

Techno Arenaについての説明では、従来型の学科編成は、基幹工学分野として重要ではありながらも、必ずしも有効ではない領域が数多くあることが示されました。たとえば現在の自動車製造では、「自動運転の自動車」が研究課題であり、研究の射程は機械工学だけでなく、土木工学、通信工学にも広がります。女子学生の関心が高く、在籍者の多い生物系、バイオの分野では、医学と工学とが連携して「再生医療」や「ヘルスケア」などの領域に深く関わっていることが指摘されました。このような従来の工学の枠組みでは十分には適合しない分野横断型の領域を扱うのが、新たな工学、Techno Arenaでの研究です。

Techno Arenaは、これまでの工学イメージを解消し、女子学生や女性研究者を増やすためだけでなく、2030年に持続可能な社会を実現するためのSDGsの17項目に対応していることも示されました。また、Techno Arenaにおける女子学生・女性研究者へ向けた取組みとしては、将来リーダーとして活躍することが期待される女性エンジニアを育成するプログラムが企画されていることが紹介されました。



講演 「これからの理数教育への一つの提言 - 質問紙調査の結果を基に -」

奈良市立一条高等学校長 吉田 信也

男子に比べて、女子高校生の理数系への進学が少ないこと、数学・物理が女子に「人気」がないことは「定説」とされています。

大学進学を目指す高校生を対象に実施された「教科に関する意識調査」「工学部に関する調査」からは、女子学生の数学・理科「嫌い」、数学・物理・化学への苦手意識が表れる、「定説」通りとも言える結果が示されました。

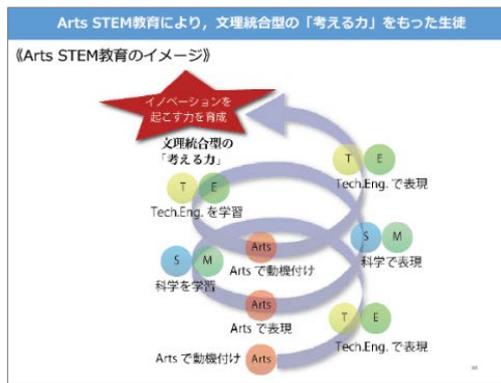
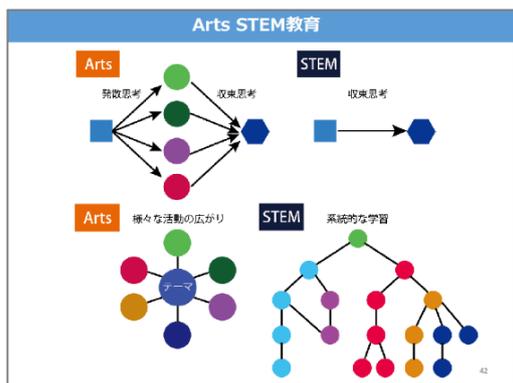
その一方で、文系の女子学生にとって、「デザイン」「心理」「住居」などの切り口によっては、教養としての工学の学習に関心を示す傾向も明らかにされました。

大学の新生を対象に実施された「進路選択に関する意識調査」からは、女子学生に特徴的なこととして、進路選択や女子学生の資格取得志向には母親からの影響が大きく影響していることが指摘されました。



この調査結果からは、女子学生に理工系進学後のイメージを与え、ステレオタイプなバイアスを除いて、進学先での資格取得を偏重する「資格信仰」に対処するためには、母親へのアプローチも必要であることが指摘されました。

今後の理数教育としてSTEM教育を行う上での課題を確認し、一条高校で取り組みつつあるArts STEM教育について説明がありました。Arts STEM教育を現代のリベラルアーツの教育とするため、文理を統合した魅力的な学習教材が重要であるとして、ヴィジュアルイメージとともに理数系を学習する例が紹介されました。



講演 「学生フォーミュラとの出会いと学び」

大阪大学工学研究科博士前期課程1年 三橋 結衣

学生フォーミュラは、小型レーシングカーの設計、製作、走行を行う活動であり、毎年全日本大会が開催されています。大阪大学のチーム、OFRAC (Osaka-university Formula RACING Club) は2018年度大会で8年ぶり2度目の優勝を達成しました。三橋さんは2018年のプロジェクトリーダーを務めました。

優勝を目指して上位争いをする強豪チームであったOFRACでしたが、三橋さんが入部した2014年の大会では16位へと転落しました。その後、2018年大会までのOFRACでの活動を通して、ものづくりを楽しむ状態から、ものづくりのスケジュール管理、時間・予算・ひとをマネジメントするチーム運営、チームリーダーとしての振る舞いなどを身に付けていったことが示されました。



2018年度プロジェクト

	種目	成績	点数
静的競技	プレゼン審査	13位	56.25
	コスト審査	2位	79.55
	デザイン審査	5位	123
動的競技	スキッドパッド	5位	64.25
	アクセラレーション	5位	86.22
	オートクロス	2位	118.29
	エンデュランス	3位	271.9
	燃費効率	34位	55.88

Special Award

- ☆エルゴノミクス賞 3位
- ☆ベストサスペンション賞 2位
- ☆静岡県知事賞
- ☆日本自動車工業会会長賞

Total Score : 853.34 pt./1000

総合優勝 / 93校

<参考>

OFRAC <http://ofrac.net/>

学生フォーミュラ <http://www.jsae.or.jp/formula/jp/>