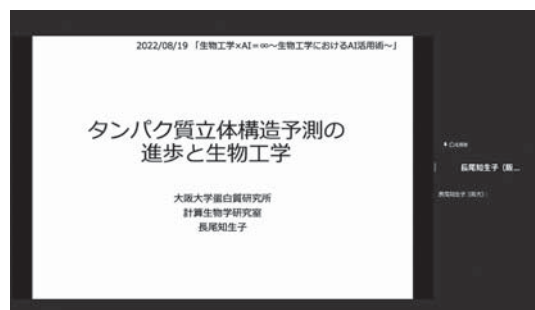
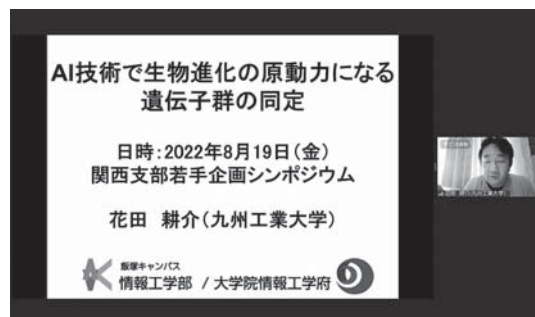
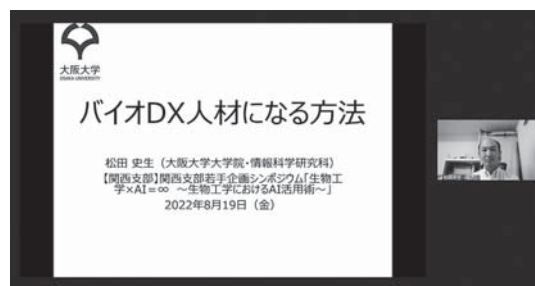
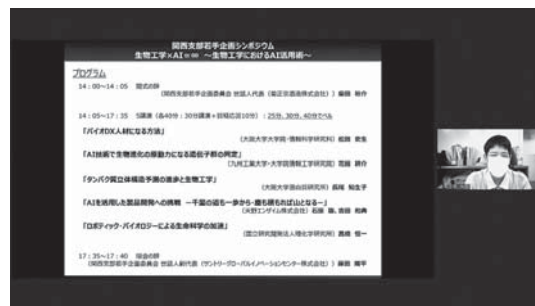




関西支部若手企画委員会企画シンポジウム 「生物学×AI=∞ ～生物学におけるAI活用術～」報告

2022年8月19日、本会関西支部若手企画委員会主催のシンポジウム「生物学×AI=∞ ～生物学におけるAI活用術～」がオンラインにて開催されました。本シンポジウムは2019年に当会が開催し大変ご好評いただきましたAI（人工知能）セミナーの第2弾として、第一線でご活躍されている6名の講師の先生をお招きしました。AIの基礎も含め、生物学分野におけるAI活用の現状、今後の展望についてご講演いただきました。申込み締切日より前に応募が定員の100名に達したこと、大学、企業などの幅広い機関の方が参加されていたことから、AIの活用に注目が集まっていると感じました。

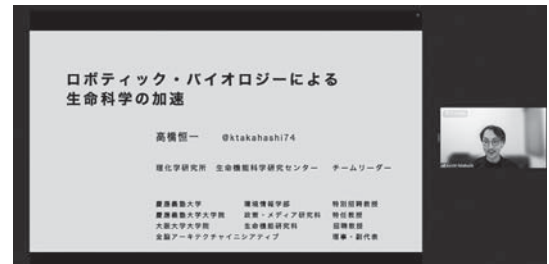
若手企画委員会の柴田裕介代表（菊正宗酒造株式会社）の開会の挨拶より始まり、1題目に松田史生先生（大阪大学大学院・情報科学研究科）より「バイオDX人材になる方法」と題した講演をいただきました。バイオサイエンスとAI・ビッグデータなどを融合することで、人間の認知能力・バイアスを超えたアプローチで科学的発見に挑み、「大量のデータから、今までに見つからない相関を見つけることができる」というバイオDX人材に必要なスキル（大量のデータの取り扱い〔プログラミング〕、相関を見つける〔検定・統計〕）についてご紹介をいただきました。2題目は花田耕介先生（九州工業大学・大学院情報工学部）より「AI技術で生物進化の原動力になる遺伝子群の同定」と題した講演をいただきました。重複遺伝子間の遺伝子発現パターンやタンパク質構造変化などのオミックスデータを利用し、AI技術により重複遺伝子が同じ機能を共有するか、独立の機能を有するかを推測する方法の開発についてご紹介をいただきました。3題目は長尾知生子先生（大阪大学・蛋白質研究所）より「タンパク質立体構造予測の進歩と生物学」と題し、AIによるアミノ酸配列からのタンパク質構造予測について詳しくお話いただきました。話題のAlphaFold2の特徴やこれを利用した研究成果について学ぶことができましたので、ぜひ研究に活用してみたいと思いました（AlphaFold Protein Structure Database^{*1}にAlphaFold2で予測された多くのタンパク質の構造が公開されています）。4題目は石原聡先生、吉田和典先生（天野エンザイム株式会社）より「AIを活用した製品開発への挑戦 ―千里の道も一歩から・塵も積もれば山となる―」と題した講演をいただきました。石原先生からは、ランダム変異により取得した有用酵素と、3D-CNNを利用するAIにより変異設計した酵素との比較についてお話をいただきました。吉田先生からは、ループウォーキング法により活性と耐熱性を向上させたりパーゼを、Machine Learningの活用により、耐熱性をさらに向上させることに成功した成果をご紹介いただきました。企業におけるAI活用の例として、大変興味深く聞かせていただきました。5題目は高橋恒一先生（国立研究開発法人理化学研究所）



より「ロボティック・バイオロジーによる生命科学の加速」と題し、生命科学実験の自動化についてお話をいただきました。自動化には、実験プロトコルに書かれていることをだけではなく、ピペティングの強さやインキュベーターのドアの閉め方、顕微画像でのiPS細胞の分化/未分化の見分け方など、匠の技や判断・暗黙知を写し取ることが重要とのことでした。開発されたAIロボットが、自律的にiPS細胞の分化誘導条件を発見する成果をあげた例などを交え、科学の自動化に向けた最新の状況をご紹介いただきました。

講師の先生方のお話を聞いて、やはりAIの活用により研究の幅が大きく広がりこれまで理解し得なかった現象を解くカギになると感じました。聴講者にとっても、どの演題も興味深い内容であり、今後の研究に活用したいと思われたのではないのでしょうか。AIにご興味のある方は、松田先生がご執筆された『生命科学・生物工学のための間違いから学ぶ実践統計解析—R・Pythonによるデータ処理事始め(近代科学社Digital)』でこの機会に勉強を始めてみてはいかがでしょうか(生物工学会HPからも閲覧することができます*2)。この書籍のターゲットは「日々の研究で取得したデータの統計解析を行う必要に迫られているが、学生時代に受けた統計やプログラミングの講義の記憶は薄く、一念発起して統計解析の教科書、参考書を買って読んでみたものの、途中で挫折したバイオテクノロジー及び関連領域の現役の研究者、技術者、学生」とのことです。

関西支部若手企画委員会では、これからもより多くの学会員の皆様に興味を持っていただける企画を提案して参りたいと思います。今後ともご支援ご協力の程、お願い申し上げます。



*1 <https://alphafold.ebi.ac.uk/>

*2 https://www.sbj.or.jp/sbj/sbj_tokei_kaiseki.html

(関西支部若手企画委員 畑 健介)