

第5回 オミックス解析における実務者意見交換会 The 5th Working Group Meeting on Omics-based Analysis

開催趣旨:

ゲノム・トランスクリプトーム・プロテオーム・メタボロームをはじめとするオミックス解析は、次世代シーケンシングや機械学習をはじめとする革新的技術の普及と相まって、分子生物学のみならず医学・薬学・農学などの分野に発展をもたらしている。CBI学会でも多くの研究者がオミックス解析に基づく医療や創薬、健康増進などに関する研究を進めており、発表演題も裾野が広がりつつある。そこで本セッションでは、「3) バイオインフォマティクスとその医学応用」のポスター分野に毎年ご発表いただいている研究室の先生方にご発表いただき、会場参加者を交えて同じ分野内での研究者の連携を深め、アカデミアや企業のコラボレーション等の契機となれば幸いである。

モデレーター: 茂樺 薫 Kaoru Mogushi

順天堂大学 難治性疾患診断・治療学

Diagnosics and Therapeutics of Intractable Diseases, Juntendo University

1. ディープラーニングをバイオメディカルに如何に使うか

○新岡宏彦、田川聖一、三宅 淳 Hirohiko Nioka, Seiichi Tagawa, Jun Miyake

大阪大学・基礎工学研究科・国際医工情報センター Graduate School of Engineering Science, Global Center for Medical Engineering and Informatics, Osaka University

深層学習（ディープラーニング）が自動運転技術などで応用され、注目を集めている。碁や将棋で人間を上回るだけでなく、バイオテクノロジーや医学に大きなポテンシャルを有している。患者のカルテ、MRI や CT 画像、病理画像、DNA の配列などの形で蓄積され続ける大量のデータから、創薬や医学に意味のある情報を取り出す方法の開発が課題である。病理画像や X 線象などは比較的取り扱いやすい技術対象であるが、カルテ、タンパク質や遺伝子の配列などの解釈はこれからの課題であろう。本講演では技術のフロントを概観したいと考える。

2. 遺伝子発現プロファイルのディジーゾーム解析による疾患間の関連性理解と創薬応用

岩田 通夫 Michio Iwata

九州大学 生体防御医学研究所 Medical Institute of Bioregulation, Kyushu University

病態メカニズムに関する疾患の特異性や疾患間の共通性の理解は、最適な治療法開発や創薬に直結する。本研究では、様々な疾患に対して、疾患特異的な遺伝子発現プロファイルを構築し、疾患間のディジーゾーム解析を行った。まず、疾患特異的な遺伝子発現プロファイルの主成分分析やネットワーク解析で、各疾患の特異性や疾患間の共通性に対応する遺伝子発現パターンを明らかにした。次に、創薬応用として、薬物応答遺伝子発現プロファイルと疾患特異的な遺伝子発現プロファイルを比較する逆相関法の性能を詳細に検証した。更に、疾患の遺伝子発現類似性を用いて薬物の効能予測を行うための新しい機械学習法を開発し、その有効性を示した。

3. 健常人における生活習慣・腸内細菌叢とデータベース構築

夏目 やよい Yayoi Natsume

医薬基盤・健康・栄養研究所 バイオインフォマティクスプロジェクト

Laboratory of Bioinformatics, National Institutes of Biomedical Innovation, Health and Nutrition

近年、腸内細菌叢が健康状態に与える影響について盛んに研究がおこなわれている。また、食事や運動といった生活習慣や個々の腸管免疫の違いによって腸内細菌叢が変化する事も明らかになりつつあり、これらの「健康（疾患）状態」「腸内細菌叢」「生活習慣」「腸管免疫」がどのように影響を及ぼしあっているのかを明らかにする需要は大きい。本セッションでは、これまでのコホート研究から得られた多様なデータを格納し、更に解析機能も搭載したデータベースの構築について紹介する。