

ナノプログラム社会人教育共通講義のお知らせ ～マテリアルズ・インフォマティクス (MI)から人工知能 (AI)まで～

大阪大学ナノプログラム社会人教育において今年度は全コース共通の講義を下記のように4回開催しております。主テーマは「物質科学と情報科学の接点」です。全コースの共通講義ですので、大阪、東京、四日市の公開教室にお集まりになれる方々はできるだけご参集ください。残りの遠隔地にも基本的に配信いたします。また、これらの講義は出席日数に勘定されますので、厚生労働省の助成金・給付金対象者はご注意ください。

6月14日、10月15日、11月22日の第一、二、三回目の講義に引き続き、来る3月22日(金)に第四回目最終回の講義を開催いたしますので、3月8日(金)までに出席と出席の場合の受講場所を明記してご返信ください。申し込み先：

nano-program@insd.osaka-u.ac.jp

また、本共通講義はコンソーシアム会員企業所属の社員の方々にも公開・遠隔教室にて無料で聴講いただけます。ご希望者は氏名、聴講場所を明記の上、上記宛お申込み下さい。

記

シリーズテーマ：「マテリアルズ・インフォマティクス (MI)から人工知能 (AI)まで」

開講時間：午後6時～9時

場所：大阪大学中之島センター、大阪大学東京オフィス、四日市商工会議所、その他

第一回：6月14日(木)(実施済み)

前半(午後6時～7時20分、中之島センターより講義)：

小口多美夫氏(大阪大学教授 産業科学研究所)

「MIについて(はじめに)」

概要：近年、物質材料研究分野でのデータ科学手法の応用が急速に広まり、情報統合型物質材料研究(マテリアルズ・インフォマティクス：MI)が一つの学際研究領域として築かれつつあると同時に、研究開発の加速化を狙って多くの研究機関がMI研究を活発化している。本講では、物質材料研究の現状を踏まえて計算科学手法及びデータ科学手法の役割を述べ、データ科学の主たる手法である機械学習の基礎事項に触れた後、いくつかのMI研究事例を紹介する。

後半(午後7時半～9時、阪大東京オフィスより講義)：

出村雅彦氏(物質・材料研究機構 統合型材料開発・情報基盤部門 副部門長)

「AIを活用した物質・材料の開発に向けたNIMSの取り組み」

概要：AIを活用した材料開発手法刷新への取り組みが世界的に活発化し、Googleに代表されるIT企業が新素材開発をターゲットにする時代に入った。しかし、物質・材料の複雑性に比して現有の材料データの量は十分とは言えず、物質・材料に関する従来の科学をベースに、AIを活用していく方向性が有効と考える。本講義では、物質・材料の専門家集団であるNIMSにおいて、AIを活用した物質・材料開発に向けたどのような取り組みを行なっているかを概説する。

第二回：10月15日（月）（実施済み）

前半（午後6時～7時25分、中之島センターより講義）

田中功氏（京都大学大学院工学研究科材料工学専攻 教授）

「データ駆動による新材料の発見」

概要：近年、実験や理論計算で大量のデータの収集が可能となり、またそれらを活用するためのデータ科学手法に大きな進歩が見られている。本講義では、多数の第一原理計算をもとに、効率的に候補材料を見つけ出す方法と具体的な結果について述べたあと、無機物質の結晶構造データベースをもとに、第一原理計算や記述子を使用せずに安定な未知化合物が存在する化学組成(CRC: Chemically Relevant Composition)を予測する推薦システムについて紹介する。

後半（午後7時35分～9時、中之島センターより講義）

水牧仁一朗氏（JASRI/Spring-8 副主幹研究員）

「計測科学とインフォマティクス」

概要：近年の放射光技術の発展により、多量の分光データや回折データあるいは画像データが高速に取得できるようになっている。しかしながら、これまでの解析法ではそのデータ群から効率的にかつ正確な情報を抽出することができないという困難に直面している。我々は、これらを打破するために、爆発的な発展を遂げている人工知能や機械学習、数値情報処理技術を放射光計測データ解析技術として導入し、解析技術の向上を図っている。本講では、最先端の放射光測定法とその測定から分かることを解説し、新しい数値情報処理技術を用いた解析法について紹介する。

第三回：11月22日（木）午後6時～9時（実施済み）

中村振一郎氏（理研 特別招聘研究員）

「産業界における計算科学」

概要：発表者は意図したことでは無かったが、産官学の全てにおける計算科学を用いた研究を体験した。それを踏まえて民間企業で計算科学を活用することの難しさ、それゆえの面白さを実体験をもとに力説する。ある種のコツが伝達できれば幸いである。本年度はBig DataとAIを活用した実例を披露する。題材は有機・無機の光応答材料と天然光合成の比較検討、環境およびエネルギー問題に深く関係したCO₂還元、バイオメテックスから生まれる材料と計算科学の関連、そしてBig Dataの端的な応用例として「ものづくり」を超えた「ことづくり」つまり健康設計のデバイス活用および信号処理についても述べる。

第四回：平成31年3月22日（金）午後6時～9時（受講者募集中）

岡本和也氏（山口大学大学院 技術経営研究科教授・副研究科長）

「AIチップに向けた半導体微細化・3次元化」

概要：本講義では、AI（人工知能）に関わる半導体デバイス産業の現状を俯瞰し、指導原理であるトランジスタ微細化の進化とそれと共存する3次元半導体との連関性について考察する。はじめに、経験関数則であるムーアの法則の現状はどうか、エコシステムとして構築された最先端露光技術の現状と将来について、その根幹をなす光学と装置システム、周辺技術について世界ではどのような議論がされているのかを総括する。次に、次世代3次元半導体およびそのための製造・検査装置はどのような状況にあるのかについて、知的財産動向からの考察も加え、日本としてのあるべき姿を描きながら包括的な議論に展開する。

以上