

## M3803 先端エネルギーシステム学特論第Ⅲ (1単位)

### 「科学情報信号システム」

講師： 榊 泰直

量子科学技術研究開発機構 関西光科学研究所 上席研究員

場所：H棟 2階講義室(205号室)

日時：	平成30年10月17日(水)	13:00～14:30	(Ⅰ)
		14:50～16:20	(Ⅱ)
		16:40～18:10	(Ⅲ)
	10月18日(木)	14:50～16:20	(Ⅳ)
		16:40～18:10	(Ⅴ)
	10月19日(金)	14:50～16:20	(Ⅵ)
		16:40～18:10	(Ⅶ)

#### <講義概要>

基礎科学や産業医療などの実験・観測系分野では、われわれが観測する現象(自然現象、生物現象、物理実験、人工システムなど)は、その計測に特化した科学計測装置や汎用計測装置によって信号に変換されて、それぞれの計測装置が持つ固有特徴の中に、観測すべき信号が内包されている状態で計測されています。これらの信号を解析し、現象を正しく理解するには信号が観測されるまでの信号経路の物理や信号処理の数理を、われわれ自身が身に付けておくことが極めて重要となっています。特に、現在の機械学習(AI)ブームによる数理技術、情報システム技術によって、データを利用する人間に分析知識がなくとも、それらしい分析情報を得られるようになりつつあります。そこで、早い時期から AI に学習させるデータの精度を向上させて、新しい発見を誘発するために、信号の物理・数理的手法、および、分析の将来を見据えた AI 手法を学び、それらを実測に融合させて、次世代につながる技術に発展できるような方法論を学ぶことは有益だと考えられます。

本講義では、このような科学計測装置のセンサーやハードウェアからの信号、実信号フィルタリング、信号分離・識別、特徴把握までの信号処理の流れを「科学情報信号システム」とよび、それらを構成する要素の学術的・技術的定義を学んでいくとともに、最終的に応用例として大型粒子加速器施設での「科学技術信号システム」によるデータ解析について示し、それらを 7 コマで講義します。ぜひ、受講ください。

#### <成績評価法>

出席、講義中の質疑応答と講義内容についてのレポートによる評価。

<教員連絡先> sakaki.hironao@qst.go.jp 榊 泰直 (量子科学技術研究開発機構)