

授業科目名 (英文名)	自然・社会現象と情報科学 (Information Science of Natural and Social Phenomena)	科目区分 対象学生	
単位数	2.00	開講年次・ 学期	3年次・後期
担当教員	土居秀幸 山本 岳洋 藤原 義久 安田 修悟 島 伸一郎 鷺津仁志 原口 亮 大島 裕明	所属	情報科学研究科
オフィス・場所		連絡先	
講義目的及び到達目標	<p>自然や社会のさまざまな現象を対象として、実験や観測のデータ、現象のモデル化、モデルの球解またはシミュレーションを含む最先端科学の研究を紹介するものである。モデルには未知の条件やパラメータが含まれており、また複数のモデルが考えられるので、いかにしてデータからそれらの情報を推論するか、どのようによりよいモデルを選択するか、という情報科学の視点も大切である。</p> <p>最近、自然科学に限らず、社会科学においても、ビッグデータを活用したデータサイエンスや、機械学習・人工知能を応用した新しいモデル化が新展開を見せている。また、本学神戸情報科学キャンパスに隣接する理化学研究所が有するスーパーコンピュータ「富岳」を含め、高度な計算科学の進展も著しい。</p> <p>本講義は、物性物理、生体システム、気象現象、生物物理、生態系、医療・健康科学、インターネット、経済や社会などのさまざまな自然・社会現象をめぐって、データ・モデル・シミュレーションが果たす役割やその意味を広い視点に立って学ぶことを目的とする。また、モデル化とシミュレーションのための基礎的な方法を学ぶことと、さまざまな現象への応用を最先端の研究に触れて一定の理解を得ることを到達目標とする。</p>		
講義内容・授業計画	<p>オムニバス形式で以下の講義を行う。</p> <p>藤原 義久 (県立大大学院情報科学研究科・教授) 「データ科学：現象、モデル、シミュレーションとベイズ推論」</p> <p>鷺津 仁志 (県立大大学院情報科学研究科・教授) 「界面のナノシミュレーション：生体システムから摩擦現象まで」</p> <p>安田 修悟 (県立大大学院情報科学研究科・准教授) 「ソフトマターや生物のマルチスケールシミュレーション」</p> <p>島 伸一郎 (県立大大学院情報科学研究科・准教授) 「雲の精密シミュレーション、セルオートマトンによるシミュレーション体験」</p> <p>土居 秀幸 (県立大大学院情報科学研究科・准教授) 「環境DNAとシミュレーションから生態系変動を紐解く」</p> <p>原口 亮 (県立大大学院情報科学研究科・教授) 「心臓のモデリングとシミュレーション」</p> <p>山本 岳洋 (県立大大学院情報科学研究科・准教授) 「検索エンジンの仕組み」</p> <p>大島 裕明 (県立大大学院情報科学研究科・准教授) 「ソーシャルメディアの世界」</p> <p>庄司 文由 (理化学研究所計算科学研究センター運用技術部門・部門長) 「富岳の開発とその利用」</p> <p>なお、順番と回数は初回の講義で連絡する。学外からの招待講演者による講義も計画する。</p>		
テキスト	講義の中で適宜紹介する。		
参考文献	講義の中で適宜紹介する。		

成績評価の基準・方法	学習態度、レポート、積極的な質問や議論への参加などで評価する。
履修上の注意・履修要件	<ul style="list-style-type: none"> ・2年次までに学ぶ基礎的な数学と情報リテラシーを習得していることが望ましい。講義の一部ではパソコンルームを使用する。 ・当授業は、原則全ての授業を対面で実施する予定ですが、履修者人数によっては、新型コロナウイルス感染症対策として、履修者を複数の教室に分けて教室間をオンラインで繋ぐ方法や、対面授業と自宅でのオンライン授業を実施する方法とすることがあり、自宅等でオンライン授業の受講を視聴できる通信環境（PC・タブレット等の端末やWi-Fi環境）が必要となる場合があります。最終的な授業方法は履修登録後に決定・連絡します。
実践的教育	該当しない
備考	特になし