

登録コード	T2048400	開講年度	2026			市民開放授業		
授業科目	数理決定論(16T以降)					担当教員	田久 修	
英文授業名	Decision-making based on Mathematical Modeling					副担当		
単位数	2	講義期間	前期	曜日・時限	水曜・3時限	対象学生		
講義室	工E3-603コミュニティ			授業形態	講義	遠隔授業科目		備考
信大コンピテンシー	非該当							
(1)授業の達成目標	【授業で得られる「学位授与の方針」要素】				【授業の達成目標】			
	2 5 Tカリ, 2 3 Tカリ							
	【22T～】共通教育による幅広い教養と、工学の専門分野における基礎学力が身についている。					様々な現象に対する数理モデル形成ができるようになる。		
(2)授業で学べる「テーマ」	その他							
(3)全学横断特別教育プログラム								
(4)授業の概要	工学的分野を含むあらゆる社会生活のなかでの問題解決をする際、特に合理的な意思決定を実現する方法として数理モデルを利用した解決法について紹介する。 数理的に意思決定をする際に重要となる問題の数理表現であるモデル化の方法について紹介する。モデルに応じて意思決定の解が変化することを紹介し、モデル化の重要度と仕組みを理解する。 意思決定のための解決法は、電子情報システム3年生対象の最適化で理解していると想定し、本授業では各モデルの解法に適用できる最適化手法について紹介する。そして、問題を簡易にしたケースに対しては、プログラム実装を進め、解決法を確立できる力を養う。							
(5)授業計画	1．導入（第1回目）：本授業の主旨について説明する。数理意思決定について身近な事例を紹介し、その可能性について説明する。次に、本授業で説明する技術の概要について紹介する。 2．線形計画問題（第2回目～第4回目） リソース最適問題である線形計画問題について、研究室配属問題を例にモデル化と解法を説明する。 3．多属性効用分析（第5回目～第6回目） 数値に対する目的量の意図を与える効用関数の設計について、入学試験合格者判定を例に説明する。 4．階層分析法（第7回目～第8回目） 意思決定に対する複合的な要因を考慮するための階層分析法について、学生による就職先決定を例に説明する。 5．ポートフォリオ理論（第9回目～第10回目） 平均と分散のモデル方法について、株取引を例に説明する。 6．データ包絡分析法（第11回目～第12回目） 多目的最適におけるパレートフロント設計について、企業評価方法を例に説明する。 7．ゲーム理論（第13回目～第14回目） 独立した意思決定論者に対する合理的な解（均衡解）の導出について、席取りゲームを例に説明する。 8．まとめ（第15回目） 数理的意思想定法の今後の可能性について整理する。 （最後の15分間で、授業アンケートに回答する時間） 授業進路に合わせて、前後する可能性がある。							
(6)成績評価の方法	授業計画に示した2から7までの理論の理解度を評価するため、各理論別に計算機シミュレーションを利用したシミュレーション実装の課題とモデルリングを説明するレポートを課す。 全課題を提出して、採点の結果90%以上の達成度で、卓越した理解を得ているとして「S（秀）」を、それ以降、80%、70%、60%の達成度でそれぞれ「A（優）」、「B（良）」、「C（可）」と判定する。							
(7)成績評価の基準	レポート課題では、教授した最低解法の理論の内容に適した問題事例を説明する問を課す。レポート提出後に、学生自らが解説し、教授した理論による解法が、示した問題事例を解決する方法として適切であると判定できれば、教授した理論内容が十分理解できていると判断する。さらに他の解決手法や新たな発見が示されていれば、卓越した理解ができていると判断する。 反対に、他の解法が適切であると判定された場合には、評価が下がる。							

(8)事前事後学習の内容	特になし
(9)履修上の注意	学部3年生の「T2047300最適化(16T以降)」の授業を履修していることが望ましい。
(10)質問,相談への対応	e-mailにて takyu@shinshu-u.ac.jp
(11)その他	なし
【教科書】	指定しない
【参考書】	今野 浩 後藤順哉、意思決定のための数理モデル入門、朝倉書店（税抜き3,000円）