

経営科学 -管理者の判断を科学する-

単位数	ナンバリングコード		
2	DBA309		
	教員名	向原 強	
	専門	経営学, GIS, 経営情報システム	
	出身校等	北海道大学 大学院経済学研究科	
	現職	北海道情報大学 経営情報学部 教授	
授業形態			
前期印刷授業・後期印刷授業・前期面接授業・前期インターネットメディア授業・後期インターネットメディア授業			
授業範囲		試験範囲	
【印刷授業】 講義の方針・計画の第1回～第15回 【面接授業, IM授業】 講義の方針・計画の第1回～第15回 ※印刷授業と授業構成に差異があります。		【印刷授業】 授業範囲と同じです。 【面接授業, IM授業】 授業範囲と同じです。 ※1：印刷授業とIM授業とは試験サイトが違うので注意してください。 ※2：印刷授業, IM授業とも、出題する問題について、通教POLITEに説明があります。 面接授業の場合は、授業で説明します。 【印刷授業・IM授業：試験時参照許可物】 一切自由 ※ただしWebページ（通信教育部POLITEを除く）と生成系AIの参照は不可とする。 教科書に掲載されているGoogleスプレッドシートおよびGASプログラムは利用可能であることを前提にします。 【面接授業：試験時持ち込み許可物】 一切自由 ※教科書に掲載されているGoogleスプレッドシートおよびGASプログラムは利用可能であることを前提にします。	
科目の概要			
<p>本講義では、複雑な現実の状況を整理し、重要な要素を抽出して表現する「モデル化」の技術を中心に習得します。問題の認識から分析、現実への適用と評価を繰り返す「モデルライフサイクル」のプロセスを理解することが基本となります。</p> <p>学習の中心となるのは、限られた資源を効率よく配分するための「線形計画法」です。生産計画や栄養問題などの身近な事例を通じて、グラフによる視覚的な解法から、代数的な「シンプレックス法」、さらには輸送問題や割当問題、施設配置問題などの高度な数理モデルへとステップアップしていきます。</p> <p>本講義の特色は、表計算ソフトを活用する点にあります。これにより、煩雑な数値計算を自動化しつつ、計算手順（アルゴリズム）の論理を深く学びます。生成AIの回答を鵜呑みにせず、その正誤を論理的に判断できる、AI時代に不可欠な問題解決能力の育成を目指します。</p>			

授業における学修の到達目標

経営科学／オペレーションズ・リサーチ（MS/OR）の基礎的理論を修得した上で、具体的なデータを活用し、数理計画問題を解けるようになること。
表計算ソフトなどを利用して数値計算ができるようになること。

講義の方針・計画

◆講義の方針

線形計画法のモデル化に焦点あてたコンテンツになっています。計算アルゴリズムであるシンプレックス法は授業の中で説明しますが、実際に数値計算するときには、教科書の解法プログラムを利用してください。受講者は、教科書と、およびそこに掲載された解法プログラムが利用可能であることを前提にします。必ず、教科書を入手して学習してください。

IM授業ではExcelを使った説明していますが、Googleスプレッドシートでも動作します。特に、シンプレックス法については、教科書のGASプログラムを利用するようにしてください。Excelソルバーは扱いません。

教科書と通教POLITEを使って学習してください。

◆講義の計画

印刷授業と面接授業、IM授業では、授業の構成が違います。

【印刷授業】

- 第1回 経営科学の考え方
- 第2回 線形計画問題のモデル化
- 第3回 線形計画問題のグラフによる解法
- 第4回 GeoGebraを使ったグラフによる解法演習
- 第5回 栄養問題とその解法
- 第6回 線形計画問題の代数的解法
- 第7回 シンプレックス法による解法
- 第8回 GASプログラムによるシンプレックス法演習
- 第9回 双対問題による解法
- 第10回 二段階シンプレックス法
- 第11回 ヒッチコック型輸送問題のモデル化と初期基底解
- 第12回 ヒッチコック型輸送問題の基底解の改善手法
- 第13回 Googleソルバー基礎
- 第14回 Googleソルバー演習
- 第15回 施設配置問題

【面接授業、IM授業】

- 第1回：経営科学の考え方
- 第2回：解法の開発
- 第3回：PERT・アローダイヤグラム
- 第4回：結合点時刻とクリティカルパス
- 第5回：線形計画問題とモデル化
- 第6回：線形計画のグラフによる解法
- 第7回：栄養問題とその解法
- 第8回：シンプレックス法の考え方
- 第9回：シンプレックス表による解法
- 第10回：双対問題の利用
- 第11回：二段階シンプレックス法
- 第12回：輸送問題と飛び石法
- 第13回：輸送問題とMODI法
- 第14回：Excelソルバーの活用
- 第15回：組合せ最適化

準備学習
<p>【印刷授業】</p> <p>印刷授業は、教科書や通教POLITEを基に自学自習で学習を進めますが、授業範囲の内容の他に、教科書の内容全体を2単位で90時間かけて学習することを目安としています。</p> <p>GoogleスプレッドシートやGASを利用し、手を動かしながら学習することが肝要です。</p> <p>【面接授業、IM授業】</p> <p>スマートフォン、パソコンを利用した演習を授業中にくわえて、事後にも取り組まないと理解を深めることができません。その演習時間を含めて90時間となるように構成されています。</p> <p>その演習時間を含めて90時間となるように構成されています。</p> <p>（予習）聴講前に、前回の学習内容を振り返ってください。</p> <p>（復習）聴講後に、講義で扱った部分の課題を自分のスマートフォン、パソコンを活用して取り組んでください。</p>
課題(試験やレポート等)に対するフィードバック方法
印刷授業は、提出されたレポートについて講評を付与して返却する。
成績評価の方法およびその基準
<p>【面接授業、IM授業】</p> <p>科目試験による評価100%</p> <p>【印刷授業】</p> <p>インターネット科目試験:50% Moodle小テスト:30% Moodle課題 20%</p>
教科書
<p>【印刷授業、面接授業、IM授業共通】</p> <p>書名：GoogleスプレッドシートとGASで学ぶ！線形計画法入門</p> <p>著者名：向原強</p> <p>発行所：共立出版</p> <p>ISBN：978-4-320-11605-4</p>
参考書
なし
その他
なし
試験期間
シラバス検索画面トップページ (https://syllabus-tsushin.do-johodai.ac.jp/) 下部の「2026学年暦」を参照
学習プリント
あり
教職科目
商業5の1（選択）
関連受講科目
なし
担当教員の実務経験
なし