

科目名(Subject)	マネジメントサイエンスI (Management ScienceI)		
単位数(Credits)	2 単位	開講時期	前期
担当教員名 (Name)	ジョーダン チャールズ (Charles JORDAN)	研究室番号 (Office)	424
Office Hours	随時 (ただし事前にメールをください)		
<p>1. 授業目的・方法(Course objective and method) この科目では、オペレーションズ・リサーチにおいて最も重要な研究分野の一つである整数計画法について学ぶ。整数計画法とは最適化の一つであり、与えられた制約を満たす解の中から最適な整数解を計算する手法だが、整数にする制約から線型計画法よりかなり複雑な計算問題になる。工場などにおける生産計画やスケジューリングで応用されるが、情報科学においても重要な計算問題である。 この科目では、整数計画法の数学的な基礎（計算量等）・応用・最新のアルゴリズムを学ぶため、整数計画法の国際標準的な教科書(英語)の最新のものを教材にする。授業はゼミ形式で行う。</p> <p>2. 達成目標(Course Goals)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 整数計画問題の計算量理論を理解することにより、整数計画問題の複雑性を理解する。 ● 複雑な整数計画問題を解くための最新のアルゴリズムを理解する。 ● 最適解を計算することが現実的ではない場合利用できるヒューリスティックを学ぶ。 ● 上記の手法の実装を実際の問題に適用できるようになる。 ● 整数計画法に関する最新の国際標準的な教科書を読むことにより、この分野の研究文献等を理解するための英語力を学ぶ。 <p>3. 授業内容(Course contents)</p> <p>第1部 整数計画法とは、計算しやすいバリエーション、数学的基礎（第1週～第5週）</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 整数計画法とは ● 整数計画法の計算しやすいバリエーション ● 計算量理論の紹介 ● 整数計画法の計算量理論 <p>第2部 整数計画法のアルゴリズム、最新のアルゴリズム、ヒューリスティック、ソルバ（第6週～第15週）</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 整数計画法のアルゴリズム (Branch and Bound、Cutting Plane) ● 整数計画法の最新のアルゴリズム ● ヒューリスティック等 ● 上記のアルゴリズムの実装のソルバとその比較 <p>4. 事前学修・事後学修(Preparation and review) 毎回のテーマについて、教科書を事前に読む。復習のため、教科書からの問題を勧める。</p> <p>5. 使用教材(Teaching materials) Laurence A. Wolsey. Integer Programming (2nd edition). John Wiley and Sons, 2021.</p> <p>6. 成績評価の方法(Grading) 成績評価は以下の通りにする。 出席状況：30%、発表：40%、討論への参加状況：30%</p> <p>7. 成績評価の基準(Grading Criteria) 社会情報コース標準成績評価基準に従う。</p> <p>8. 履修上の注意事項(Remarks) 履修を予定している学生は事前にメール等で連絡すること。</p>			