

## 電気通信大学 平成16年度シラバス

|         |                          |          |        |
|---------|--------------------------|----------|--------|
| 授業科目名   | 数理計画                     |          |        |
| 英文授業科目名 | Mathematical Programming |          |        |
| 開講年度    | 2004年度                   | 開講年次     | 3年次    |
| 開講学期    | 5学期                      | 開講コース・課程 | 夜間主コース |
| 授業の方法   |                          | 単位数      | 2      |
| 科目区分    | 専門科目-専門共通科目-選択科目         |          |        |
| 開講学科・専攻 | 情報通信工学科                  |          |        |
| 担当教官名   | 阪田 省二郎                   |          |        |
| 居室      | 総合研究棟924                 |          |        |

|                      |            |
|----------------------|------------|
| 公開E-Mail             | 授業関連Webページ |
| sakata@ice.uec.ac.jp |            |

|  |
|--|
| <p><b>【主題および達成目標】</b></p> <p>与えられた制約のもとで最適な解を求める方法が「数理計画法」である。どのような工学的システムも、それを有効、かつ、効率的に管理・運営するためには、数理計画法の様々な手法が必須となる。「線形代数」が連立1次方程式の解法と関連しているように、「線形計画法」は連立1次不等式の解法と深く結び付いている。一方、「非線形計画法」は、線形計画法の拡張として任意の次数の方程式・不等式に関わる。具体的には様々な変種をもつ数理計画問題の中で最も重要で、かつ、基本的な線形計画問題は、一般に、複数の1次不等式で記述される制約のもとで、1次式の目的関数を最大（あるいは、最小）とする変数の値の組を決定するという形で与えられる。本講義では、主に、これらの線形計画問題を解くための基本的な手法である「シンプレックス法」とその基礎理論、さらに、いくつかの応用を学ぶ。</p> |
|--|

|  |
|--|
| <p><b>【前もって履修しておくべき科目】</b></p> <p>線形代数学第一。</p> |
|--|

|                                     |
|-------------------------------------|
| <p><b>【前もって履修しておくことが望ましい科目】</b></p> |
|-------------------------------------|

|  |
|--|
| <p><b>【教科書等】</b></p> <p>フバータル著（阪田省二郎・藤野和建 共訳）、線形計画法(上)、啓学出版、1986。(学期初めに大学生協書籍部にて販売されるので、受講者は必ず購入すること。)</p> |
|--|

【授業内容とその進め方】

大略、以下の内容について講義する。

- (1) 序：線形計画問題の典型的な例。
- (2) シンプレックス法の基本的な働き：例と基本的な手法。
- (3) おとし穴とその対策：シンプレックス法の難点と回避の方法。
- (4) 線形計画法の計算効率：シンプレックス法はどれほど速いか？
- (5) 双対定理：主問題と双対問題の関係。双対性の経済的意味。
- (6) 改訂シンプレックス法：シンプレックス法の変形。その応用。
- (7) 感度分析：双対シンプレックス法。問題の変動に伴う解の変化。
- (8) 稀少資源の効率的配分：応用例。
- (9) 板取問題：応用例。

【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】

期末試験およびレポートの成績に基づく。

【オフィスアワー：授業相談】

授業に関し質問等がある場合は、メールなどでアポイントをとってください。

【学生へのメッセージ】

線形計画法は、線形代数とともに、工学に関わる重要問題を解くとき、最も基本的な道具の一つになる手法です。オペレーションズリサーチや経営科学の基礎でもあり、経済学的な観点からも重要です。

【その他】