

金融工学入門---数理工学で金融を読み解く

この授業では、ポートフォリオの選択とオプション価格理論という金融工学の代表的なトピックに加え、2007～08年の金融危機などにも関連する信用リスクの判別分析という3つのテーマを題材に、数理工学が金融市場の問題を解くためにどのように使えるのか、を解説します。

講義で取り上げる「投資のためのポートフォリオをどのように的確に選択するか」、あるいは、「一定のデータが与えられたときに信用できそうな相手とそうでない相手をどのように見分けるか」、といった問題は、問題をうまく定式化することにより最適化の手法を使って解くことができます。また、オプションという一見複雑な金融商品の価格を知るためには、不確実な現象を扱う数学が役に立ちます。基本的な問題の設定と解法を講義し、演習で簡単ではあるものの、できるだけ現実的な事例に取り組むことにより、数理工学や金融問題への理解と関心を深めることを目的にします。

なお、数理工学という学問は聞きなれないかもしれませんが、社会で発生する様々な問題を解決する手法を、数理的観点から研究する学問です。不確実な現象を扱うための確率・統計的方法、離散量・連続量を扱うための代数・幾何・解析的方法、アルゴリズムを扱うための計算理論などの基本的な道具を総合的に組み合わせることによって、時系列解析・カオス・複雑系・制御・最適化・オペレーションズリサーチ・符号化・ソフトウェアなどの手法が開発されています。

【注意事項】

- ◆ 毎回、出席をとります。評価方法は、レポート、発表、教科書は使用しません。
- ◆ 第6回(11月12日)および第10回(12月10日)に課題を指示する予定です。(提出先等は後日の講義時に指示します。)
- ◆ スケジュールは以下を予定していますが、変更があり得ます。
- ◆ 担当教員:藤井真理子(先端研)、室田一雄(工学部計数工学科)、杉原正顯(工学部計数工学科)

第1回	(10月8日)	杉原、藤井:ガイダンス
第2回	(10月15日)	藤井:ファイナンスの基礎:現在価値、金利、オプション
第3回	(10月22日)	藤井/杉原:オプション評価(1)
第4回	(10月29日)	杉原:オプション評価(2)
第5回	(11月5日)	杉原:オプション評価(3)
第6回	(11月12日)	藤井:信用リスクと判別分析(1)
第7回	(11月19日)	杉原:信用リスクと判別分析(2)
第8回	(11月26日)	杉原:信用リスクと判別分析(3)
第9回	(12月3日)	藤井/室田:ポートフォリオの選択と平均・分散モデル(1)
第10回	(12月10日)	室田:ポートフォリオの選択と平均・分散モデル(2)
第11回	(12月17日)	実習ガイダンス
第12回	(1月21日)	レポート発表
第13回	(1月26日)	(まとめ)