

科 目 名(Subject)	統計分析特論 (Topics in Statistics)					
単 位 数(Credits)	2 単位	開講時期	前期			
担当教員名 (Name)	劉 慶豊 (Qingfeng Liu)	研究室番号 (Office)	525			
Office Hours	隨時。事前にqliu@res.otaru-uc.ac.jpへ連絡すること。					
<b>1. 授業目的・方法</b> (Course objective and method)						
経済学や商学の実証研究に応用できる統計学と機械学習の理論知識と実装するためのプログラミングの方法を教授することを目的とする。講義は担当教員による授業を中心に進めるが、履修者に数回指定したテキストの内容に関して英語か日本語で報告してもらう。授業中に実装方法を学習するためのプログラミング実習を行う。						
履修者の博士後期課程における研究課題のための統計分析の能力を身につくよう、履修者の研究課題に応じて授業内容を追加する場合がある。						
<b>2. 達成目標</b> (Course Goals)						
履修者の博士後期課程における研究課題のための統計分析の能力とプログラミング能力を身につくことを目指とする。						
<b>3. 授業内容</b> (Course contents)						
1 教師あり学習概論	<u>予習題</u> 教科書第2章を予習	<u>復習題</u> 教科書第2章練習問題				
2 線形回帰	<u>予習題</u> 教科書第3章を予習	<u>復習題</u> 教科書第3章練習問題				
3 線形クラスタ分析	<u>予習題</u> 教科書第4章を予習	<u>復習題</u> 教科書第4章練習問題				
4 基本的な拡張	<u>予習題</u> 教科書第5章を予習	<u>復習題</u> 教科書第5章練習問題				
5 カーネルスマージング	<u>予習題</u> 教科書第6章を予習	<u>復習題</u> 教科書第6章練習問題				
6 モデル評価とモデル選択	<u>予習題</u> 教科書第7章を予習	<u>復習題</u> 教科書第7章練習問題				
7 統計推論とモデル平均	<u>予習題</u> 教科書第8章を予習	<u>復習題</u> 教科書第8章練習問題				
8 決定木	<u>予習題</u> 教科書第9章を予習	<u>復習題</u> 教科書第9章練習問題				
9 ニューラルネットワーク (1)	<u>予習題</u> 教科書第11章を予習	<u>復習題</u> 教科書第11章練習問題				
10 ニューラルネットワーク (2)	<u>予習題</u> 教科書第11章を予習	<u>復習題</u> 教科書第11章練習問題				
11 教師なし学習概論 (1)	<u>予習題</u> 教科書第14章を予習	<u>復習題</u> 教科書第14章練習問題				
12 教師なし学習概論 (2)	<u>予習題</u> 教科書第14章を予習	<u>復習題</u> 教科書第14章練習問題				
13 ランダムフォレスト (1)	<u>予習題</u> 教科書第15章を予習	<u>復習題</u> 教科書第15章練習問題				
14 ランダムフォレスト (2)	<u>予習題</u> 教科書第15章を予習	<u>復習題</u> 教科書第15章練習問題				
15 アンサンブル						

**4. 事前学修・事後学修(Preparation and review)**

教科書を利用して予習と復習を行う。各自の研究課題への応用を試みる。

**5. 使用教材(Teaching materials)**

Friedman, Jerome, Trevor Hastie, and Robert Tibshirani. *The elements of statistical learning*. Vol. 1. No. 10. New York: Springer series in statistics, 2001.

**6. 成績評価の方法(Grading)**

評価の要素	ウェイト
出席率	10%
授業への参加度（事例、討論、調査）	30%
ホームワーク（事前課題の提出）	30%
試験なしプレゼンテーション（最終課題）	30%

**7. 成績評価の基準(Grading Criteria)**

秀（100～90）：統計学と機械学習について秀でた理解力を示し、秀でた手法を持って実証研究に応用することができる。

優（89～80）：統計学と機械学習について優れた理解力を示し、優れた手法を持って実証研究に応用することができる。

良（79～70）：統計学と機械学習について良い理解力を示し、良い手法を持って実証研究に応用することができる。

可（69～60）：統計学と機械学習について理解力を示し、実証研究に応用することができる。

不可（59～0）：統計学と機械学習について十分な理解力を持たず、実証研究に応用することができない。

**8. 履修上の注意事項(Remarks)**