

科目名(Subject)	コンピュータサイエンス II (Computer Science II)		
単位数(Credits)	2 単位	開講時期	後期
担当教員名 (Name)	加地 太一 (Taichi Kaji)	研究室番号 (Office)	315
Office Hours	随時(事前にE-mailで連絡のこと)		
<p><b>1. 授業目的・方法(Course objective and method)</b></p> <p>近年、コンピュータサイエンスにおいて大きな注目を集めている「AI」、「人工知能」、「ディープラーニング」といった研究分野として機械学習が注目を集めている。機械学習は、人間や動物が経験を通して自然に学習することをコンピュータにさせようとするデータ解析テクニックである。機械学習アルゴリズムは所定の方程式をモデルとして用いることなく、データから直接的に情報を「学習」するコンピューティング手法である。本講義では、Excel を用いて直感的なレベルでこれらの仕組みを学んでいく予定である。講義はゼミ形式で輪読し、実際に Excel 上でその計算の流れを追っていき理解をはかる。</p> <p><b>2. 達成目標(Course Goals)</b></p> <p>機械学習アルゴリズム、および人工知能の世界を理解し、そのさらなる活用の基礎となることを目標とする。</p> <p><b>3. 授業内容(Course contents)</b></p> <p>次の内容を学習していく予定であるが、理解度により進め方の変更あるいは異なるテーマを扱う場合もある。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 機械学習の基本</li> <li>2. 機械学習のための基本アルゴリズム</li> <li>3. 回帰分析 (1)</li> <li>4. 回帰分析 (2)</li> <li>5. サポートベクターマシン (1)</li> <li>6. サポートベクターマシン (2)</li> <li>7. ニューラルネットワークとディープラーニング (1)</li> <li>8. ニューラルネットワークとディープラーニング (2)</li> <li>9. RNNとBPTT (1)</li> <li>10. RNNとBPTT (2)</li> <li>11. Q学習 (1)</li> <li>12. Q学習 (2)</li> <li>13. DQN</li> <li>14. ナイーブベイズ分類 (1)</li> <li>15. ナイーブベイズ分類 (2)</li> </ol> <p><b>4. 事前学修・事後学修(Preparation and review)</b></p> <p><b>【事前学修】</b> 事前にテキストを読み、Excel 上での計算を確認しておくこと。輪読において、各自、解説を行うこととなるので十分な理解をはかること。</p> <p><b>【事後学修】</b> 学習した理論、技法などは、次回以降においても必要となる知識である。したがって、授業の中で紹介されたアルゴリズム、計算手法に関して、分からないところがあれば各自で調べて理解をはかっておくこと。</p>			

## 5. 使用教材(Teaching materials)

涌井 良幸、涌井 貞美：「Excelでわかる機械学習超入門—AIのモデルとアルゴリズムがわかる」、技術評論社

## 6. 成績評価の方法(Grading)

各自の発表とレポートを通して、調査、理解、分析、表現能力より総合的に評価を行う。

## 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。

## 8. 履修上の注意事項(Remarks)

Excel (windows) が使用できること。また、履修希望者は最初のオリエンテーションには必ず出席すること（その日時は掲示するので注意すること）。また、アルゴリズムの詳細を議論し合うため少人数で行う予定である。そのため履修者制限を行う場合もあるので承知願いたい。