

| 授業情報      |              |          |        |       |
|-----------|--------------|----------|--------|-------|
| 開講年度      | 2017年度       | 開講箇所     | 政治経済学部 |       |
| 科目名       | 線形代数 07      |          |        |       |
| 担当教員      | 高木 悟         |          |        |       |
| 学期曜日時限    | 秋学期 01:土1時限  |          |        |       |
| 科目区分      | 数学科目:必修以外    | 配当年次     | 1年以上   | 単位数 2 |
| 使用教室      |              | キャンパス    | 早稲田    |       |
| 科目キー      | 11000012U0   | 科目クラスコード | 07     |       |
| 授業で使用する言語 | 日本語          |          |        |       |
| コース・コード   | MATX121L     |          |        |       |
| 大分野名称     | 数学           |          |        |       |
| 中分野名称     | 数学           |          |        |       |
| 小分野名称     | 幾何学          |          |        |       |
| レベル       | 初級レベル(入門・導入) | 授業形態     | 講義     |       |

| シラバス情報   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |      |         |                                      |          |                                                                      |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|---------|--------------------------------------|----------|----------------------------------------------------------------------|
| 授業概要     | 経済学で用いられる数学の一部である線形代数について解説する。この講義を通じて、社会科学、特に経済学の数理科学的あるいは論理的な考え方の基礎を学ぶ。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |      |         |                                      |          |                                                                      |
| 授業の到達目標  | 行列の演算ができ、それを用いて連立1次方程式が解けたり、対角化などを用いた応用問題が解けるようになる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |      |         |                                      |          |                                                                      |
| 授業計画     | <p>1: #1. ベクトルの定義と演算<br/>講義概要を説明し、ベクトルの定義と演算について解説する。<br/>事前に教科書1.1～1.6節を読んでおくこと。</p> <p>2: #2. 行列の定義と演算<br/>行列の定義と演算について解説する。<br/>事前に教科書2.1～2.7節を読んでおくこと。</p> <p>3: #3. 基本変形<br/>行列の基本変形について解説する。<br/>事前に教科書3.1～3.2節を読んでおくこと。</p> <p>4: #4. 簡約化<br/>行列の簡約化について解説する。<br/>事前に教科書3.3～3.4節を読んでおくこと。</p> <p>5: #5. 逆行列<br/>逆行列について解説する。<br/>事前に教科書2.8, 3.5節を読んでおくこと。</p> <p>6: #6. 連立1次方程式と掃き出し法<br/>連立1次方程式と掃き出し法について解説する。<br/>事前に教科書4.1～4.3節を読んでおくこと。</p> <p>7: #7. 解なしと不定解<br/>連立1次方程式の解なしと不定解について解説する。<br/>事前に教科書4.4～4.6節を読んでおくこと。</p> <p>8: #8. 行列式の定義<br/>行列式の定義について解説する。<br/>事前に教科書5.1～5.4節を読んでおくこと。</p> <p>9: #9. 行列式の性質<br/>行列式の性質について解説する。<br/>事前に教科書5.5節を読んでおくこと。</p> <p>10: #10. クラームルの公式<br/>クラームルの公式について解説する。<br/>事前に教科書5.7節を読んでおくこと。</p> <p>11: #11. 線形独立・線形従属・基底<br/>ベクトルの線形独立と線形従属、基底について解説する。<br/>事前に教科書6.1, 6.3～6.4節を読んでおくこと。</p> <p>12: #12. 線形写像<br/>線形写像について解説する。<br/>事前に教科書7.1～7.2節を読んでおくこと。</p> <p>13: #13. 固有値・固有ベクトル<br/>固有値と固有ベクトルについて解説する。<br/>事前に教科書8.1節を読んでおくこと。</p> <p>14: #14. 対角化<br/>行列の対角化について解説する。<br/>事前に教科書8.2節を読んでおくこと。</p> <p>15: #15. 理解度の確認(試験と講評)<br/>理解度の確認として試験を行ない、終了後に学習内容を振り返る。</p> |    |      |         |                                      |          |                                                                      |
| 教科書      | 高木悟・長谷川研二・熊ノ郷直人共著「理工系のための線形代数」培風館、2016                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |      |         |                                      |          |                                                                      |
| 参考文献     | 高木悟・長谷川研二・熊ノ郷直人共著「理工系のための基礎数学」培風館、2015<br>その他、必要に応じて講義中に紹介する。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |      |         |                                      |          |                                                                      |
| 成績評価方法   | <table border="1"> <thead> <tr> <th>割合</th><th>評価基準</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>試験: 80%</td><td>最終試験(80点満点)の得点を、そのまま総合成績の80%として評価する。</td></tr> <tr> <td>その他: 20%</td><td>Course N@vi 上のBBSでの議論、レビューシートの提出、課題の提出、授業アンケート回答などを、総合成績の20%として評価する。</td></tr> </tbody> </table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 割合 | 評価基準 | 試験: 80% | 最終試験(80点満点)の得点を、そのまま総合成績の80%として評価する。 | その他: 20% | Course N@vi 上のBBSでの議論、レビューシートの提出、課題の提出、授業アンケート回答などを、総合成績の20%として評価する。 |
| 割合       | 評価基準                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |      |         |                                      |          |                                                                      |
| 試験: 80%  | 最終試験(80点満点)の得点を、そのまま総合成績の80%として評価する。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |      |         |                                      |          |                                                                      |
| その他: 20% | Course N@vi 上のBBSでの議論、レビューシートの提出、課題の提出、授業アンケート回答などを、総合成績の20%として評価する。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |      |         |                                      |          |                                                                      |
| 備考・関連URL | 教科書の訂正は下記URLを参照のこと。<br><a href="http://home.att.ne.jp/air/satorut/book/index.html">http://home.att.ne.jp/air/satorut/book/index.html</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |      |         |                                      |          |                                                                      |