

|          |   |     |   |
|----------|---|-----|---|
| 科目       | 都市工学実験実習 (Laboratory Work in Civil Engineering)   |     |   |
| 担当教員     | 中尾 幸一   |     |   |
| 対象学年等    | 都市工学科・1年・通年・必修・2単位 (学修単位I)  |     |   |
| 学習・教育目標  | 工学複合プログラム   |     | JABEE基準I(1)   |
| 授業の概要と方針 | 測量学で学ぶ知識をもとに、距離測量、セオドライトを用いる測量、水準測量の各実習を行う。これらの体験のなかで、その技術、作業要領、チームワークなどを学びとる。  |     |   |
|          | 到達目標  | 達成度 | 到達目標毎の評価方法と基準   |
| 1        | 歩測やテープによる距離測量およびその誤差処理ができる。   |     | 歩測やテープを用いた距離測量の成果をもととしたレポートの提出によって評価する。                                     |
| 2        | セオドライトが取り扱えるようになり、トラバース測量での測角ができる。  |     | セオドライトの扱い方の評価は、学生個人を対象にした据付テスト・測角テストにより評価する。トラバース測量の成果をもととした計算書、展開図により評価する。 |
| 3        | レベルが取り扱えるようになり、水準測量で高低差を測定することができる。   |     | 水準測量の成果をもととしたレポートにより評価する。   |
| 4        | 測量を行うために必要な素養を身につけさせる。  |     | 実習中の態度（実習服の着用・測量器材の取り扱い方・実習作業への取り組み方）を評価の対象とする。                             |
| 5        |   |     |   |
| 6        |   |     |   |
| 7        |   |     |   |
| 8        |   |     |   |
| 9        |   |     |   |
| 10       |   |     |   |
| 総合評価     | 成績は、レポート60%、実技試験30%、実習中の態度10%として評価する。実習中の態度とは、作業服の着用、機器の取り扱い方、実習に取り組む態度をいう。実技試験とは、セオドライトの据え付け試験と測角試験である。100点満点で60点以上を合格とする。 |     |   |
| テキスト     | 「測量学I」：堤 隆（コロナ社）  |     |   |
| 参考書      | 「測量実習指導書」：土木学会編（土木学会）   |     |   |
| 関連科目     | 測量学   |     |   |
| 履修上の注意事項 | 少人数の班に分かれて行うが、班員が協力して実習を行うこと。   |     |   |

授業計画 1 (都市工学実験実習)

| 週  | テーマ                                 | 内容(目標, 準備など)  |
|----|-------------------------------------|---|
| 1  | 歩測                                  | 距離のわかっている区間を学生各人が歩いて、その歩数より自分の歩幅の長さを知る。運動場の決められた区間の長さを歩測で求める。 |
| 2  | テープによる距離測量                          | 50mスチールテープを用いて70～80mの区間を5回測定する。テープの一測線以上の距離を精密に測定できる。         |
| 3  | 内業によるデータの処理                         | 距離測量のデータを用いて誤差処理を行う。  |
| 4  | セオドライトの構造と名称                        | セオドライトの構造と操作方法の説明。各部の名称を覚える。                                  |
| 5  | 器械の据付                               | セオドライトの据付練習   |
| 6  | 器械の据付・測角                            | セオドライトの据付と測角練習  |
| 7  | 器械の測角                               | セオドライトの測角練習   |
| 8  | 器械の検査と調整                            | セオドライトの検査を行い誤差があれば調整する。                                       |
| 9  | 器械の検査と調整                            | セオドライトの検査を行い誤差があれば調整する。                                       |
| 10 | 水平角の測定(単測法)                         | 水平角を正・反で測定する。   |
| 11 | 水平角の測定(反復法)                         | 水平角を反復して測定する。   |
| 12 | 水平角の測定(方向法)                         | 水平角を方向法によって測定する。  |
| 13 | 四辺形の測角                              | 四辺形の内角を測定する。  |
| 14 | 閉合トラバースの踏査・選点                       | 校内でトラバースの踏査および選点を行う。  |
| 15 | トラバース測量                             | 校内に組んだトラバース網の測角および測距。   |
| 16 | トラバース測量                             | 校内に組んだトラバース網の測角および測距。   |
| 17 | トラバース測量                             | 校内に組んだトラバース網の測角および測距。   |
| 18 | トラバース測量                             | 校内に組んだトラバース網の測角および測距。   |
| 19 | トラバース測量                             | 校内に組んだトラバース網の測角および測距。   |
| 20 | トラバース測量                             | 校内に組んだトラバース網の測角および測距。   |
| 21 | トラバース測量                             | 校内に組んだトラバース網の測角および測距。   |
| 22 | 測角実技試験                              | 学生各人に対してセオドライトを用いた測角実技試験を実施。                                  |
| 23 | 閉合トラバースの計算・座標の展開                    | 測定したトラバースのデータを用いて座標計算を行う。トラバース計算書より座標の展開を行う。                  |
| 24 | セオドライトの据え付けの実技試験                    | 制限時間内にセオドライトを据え付ける実技試験を行う。                                    |
| 25 | 水準測量                                | レベルの説明を行い、トラバース点の水準測量を行う。                                     |
| 26 | 水準測量                                | トラバース点の水準測量を行う。   |
| 27 | 水準測量                                | 高低差の大きな区間の水準測量を行う。  |
| 28 | 縦断測量                                | 縦断測量を行う。  |
| 29 | 縦断測量                                | 縦断図の作成  |
| 30 | レベルの検査・誤差の補正計算                      | くい打ち調整法を行う。水準測量の誤差の補正計算の演習を行う。                                |
| 備考 | 中間試験および定期試験は実施しない。外業のときは実習服を着用すること。 |   |