

(科目コード : 8903020002CC)

【改訂】第15版(2017-03-09)

【科目】環境都市工学実験実習

【科目分類】専門科目 【選択・必修の別】必修 【学期・単位数】通年・3単位

【対象学科・専攻】環境都市 2年

【担当教員】前期:小林 雅人,谷村 嘉恵  
後期:小林 雅人,谷村 嘉恵,田中 英紀

#### 【授業目標】

1. 測量実習(谷村・伊藤)  
「測量学」で学習した内容について実際に体験できる。実習で身に付けた技術は実務に対応できる
2. 材料実験(田中)  
・金属、骨材およびセメントなどの物理的性質や力学的性質を実験を通して確認するとともに、それらの理解を高め、物理的・力学的事項を定量的に算出できるような基礎的な能力を身につける。

#### 【教育方針・授業概要】

1. 環境都市工学科2年生の「測量学」(座学)の学習内容は、角測量、トラバース測量、水準測量が主体となる。これら座学で学習する測量手法を理解して実習を行うためには、精度の高い角測量と距離測量について修得する必要がある。角測量に使用する機材はセオドライトであり、各部の名称や働きを修得する。その上で、単測角法と反覆法を修得する。また、距離測量では鋼巻尺を使用し温度補正の手法を修得する。測量結果はすべてレポートに整理し提出する必要がある。さらに実務に対応できるように、学内に設置した測点を利用してトラバース測量を実習し、成果を電算処理した上でレポートと製図により提出する。また、トータルステーションによる測定を行う。
2. 金属の引張性質、骨材の密度や粒度、セメントの流動性や強度などについて実験し、算定や考察を行う。各実験とも事前に算定の演習を行う。

#### 【教科書・教材・参考書等】

1. 教科書:環境都市工学実験実習指導書(測量実習編):環境都市工学科
1. 参考書:測量:浅野、伊庭、他5名:実況出版社
1. 参考書:測量学(上・下):丸安隆和:コロナ社
2. 教科書:2年環境都市工学実験実習指導書(材料編)

#### 【授業形式・視聴覚・機器等の活用】

特になし

#### 【成績評価方法】

- [前期]中間試験:0%,期末試験:0%,レポート:100%,その他:通年で評価する。  
[後期]中間試験:0%,期末試験:0%,レポート:100%,1.測量実習は66%(内訳:100点換算の場合レポート80点、実習姿勢20点とする)で評価する。2.材料実験は34%(内訳:100点換算の場合レポート80点、実習姿勢20点とする)で評価する

【授業計画】（環境都市工学実験実習）

回数	授業の主題	内容	レポート	宿題
第1回	1. ガイダンスとセオドライトの使い方	1. 実習説明、セオドライトの据え付け練習		
第2回	1. 角測量	1. 単測法による水平角測定1（外業）		
第3回	1. 角測量	1. 単測法による水平角測定2（外業）		
第4回	1. 角測量	1. 反覆法による水平角測定1（外業）		
第5回	1. 角測量	1. 反覆法による水平角測定2（外業）	1. レポート	
第6回	1. 距離測量	1. 鋼巻尺による距離測定（外業）	1. レポート	
第7回	1. トラバース測量	1. トラバース測量1（外業）		
第8回	1. トラバース測量	1. トラバース測量2（外業）		
第9回	1. トラバース測量	1. トラバース測量3（外業）		
第10回	1. GNSS(GPS)測量	1. GNSS(GPS)測量（外業）		
第11回	1. トラバース測量	1. トラバース測量4（内業） 1. トータルステーションによる測定1		
第12回	1. トラバース測量	1. トラバース測量5（内業） 1. トータルステーションによる測定2		
第13回	1. トラバース測量	1. トラバース測量6（内業） 1. トータルステーションによる測定3		
第14回	1. トラバース測量	1. トラバース測量7（電算処理） 1. トータルステーションによる測定4	1. レポート	
第15回	1. トラバース測量	1. トラバース測量8（電算処理） 1. トータルステーションによる測定5		
第16回	1. トラバース測量	1. トラバース測量のまとめ 1. トータルステーションによる測定6		
第17回	1. 角測量	1. 方向法による水平角測定		
第18回	1. 細部測量1	1. 細部測量（外業）1		
第19回	1. 細部測量2	1. 細部測量（外業）2	1. レポート	
第20回	1. 細部測量3	1. 細部測量（外業）3		
第21回	1. 細部測量4	1. 細部測量（電算処理）1		
第22回	1. 細部測量5	1. 細部測量（電算処理）2		
第23回	1. 水準測量1	1. 水準測量（外業）1		
第24回	1. 水準測量2	1. 水準測量（外業）2	1. レポート	
第25回	1. 水準測量3	1. 水準測量（電算処理）1		
第26回	1. 水準測量4	1. 水準測量（電算処理）2		
第27回	1. 面積計算	1. 面積計算（内業）		
第28回	1. 面積計算	1. 面積計算（電算処理）	1. レポート	
第29回	1. ノギスの製作・測定	1. ノギスの製作・測定	1. レポート	
第30回	1. まとめ	1. 2年測量実習の総まとめ		
第31回	2. 概要説明	ガイダンスと実験関係講義		
第32回	2. 金属材料の実験（1）	鉄筋の引張試験の演習	レポート	
第33回	3. 金属材料の実験（2）	鉄筋の引張試験		
第34回	4. 金属材料の実験（3）	鉄筋の引張試験のレポート作成・仮提出	レポート	
第35回	5. 金属材料の実験（4）	鉄筋の引張試験のレポート作成・提出	レポート	
第36回	6. 骨材の実験（1）	骨材のふるいわけ演習	レポート	
第37回	7. 骨材の実験（2）	骨材の種類・密度・吸水率・実積率の演習	レポート	
第38回	8. 骨材の実験（3）	骨材の実験		
第39回	9. 骨材の実験（4）	骨材の実験レポート作成・仮提出	レポート	
第40回	10. 骨材の実験（5）	骨材の実験レポート作成・提出	レポート	
第41回	11. セメントの実験（1）	フレッシュ性状・供試体の作製		
第42回	12. セメントの実験（2）	圧縮強度測定、レポート作成	レポート	
第43回	13. セメントの実験（3）	レポート作成・仮提出	レポート	
第44回	14. セメントの実験（4）	レポート作成・提出	レポート	
第45回	15. まとめ	材料実験の総まとめ		