

|          |   |         |                                   |
|----------|---|---------|-----------------------------------|
| 科目       | コンクリート診断学 (Concrete Diagnostics)  |         |                                   |
| 担当教員     | 高科 豊 准教授  |         |                                   |
| 対象学年等    | 都市工学専攻・1年・前期・選択・2単位   |         |                                   |
| 学習・教育目標  | A4-AS1(25%), A4-AS2(25%), A4-AS3(25%), A4-AS4(25%)  | JABEE基準 | (d),(g)                           |
| 授業の概要と方針 | コンクリート構造物は、今後、造るとともに、維持管理する時代に入る。また、その劣化現象は、多くの要因が複雑に関わる。コンクリート診断学では、新しい時代に対応する社会インフラ整備のあり方を鑑み、そのニーズに期待できる学問として、融合領域、最新性、国際性の技術提供に挑戦する。 |         |                                   |
|          | 到達目標  | 達成度     | 到達目標別の評価方法と基準                     |
| 1        | 【A4-AS1】コンクリート構造物の様々な劣化現象を説明できる。  |         | コンクリートの劣化現象について、中間試験及びレポートで評価する。  |
| 2        | 【A4-AS2】劣化を受けたRC梁の耐力計算を説明できる。   |         | 劣化を受けたRC梁の耐力計算を中間試験及びレポートで評価する。   |
| 3        | 【A4-AS3】コンクリート診断技術を説明できる。   |         | コンクリート診断技術について、定期試験及びレポートで評価する。   |
| 4        | 【A4-AS4】自然環境の中のコンクリートの問題を説明できる。   |         | 自然環境の中のコンクリートの問題を定期試験及びレポートで評価する。 |
| 5        |   |         |                                   |
| 6        |   |         |                                   |
| 7        |   |         |                                   |
| 8        |   |         |                                   |
| 9        |   |         |                                   |
| 10       |   |         |                                   |
| 総合評価     | 成績は、試験70% レポート30% として評価する。総合評価は、60点以上を合格とする。中間試験と定期試験の配分は、50%,50%とする。   |         |                                   |
| テキスト     | コンクリート構造物の維持管理：小林一輔，牛島栄著（森北出版）  |         |                                   |
| 参考書      | 配布プリント<br>図説 わかる メンテナンス：宮川豊章，森川英典（学芸出版社）  |         |                                   |
| 関連科目     | コンクリート工学，材料学  |         |                                   |
| 履修上の注意事項 | レポートは、自己学習として、重きを置く。  |         |                                   |

授業計画(コンクリート診断学)

|    | テーマ                | 内容(目標・準備など)                      |
|----|--------------------|----------------------------------|
| 1  | コンクリート構造物の劣化と社会的背景 | 維持管理の時代の必要性について考える。              |
| 2  | コンクリート組織の見方        | セメント水和物の相組成,空隙,遷移帯等,組織構造について考える。 |
| 3  | 炭酸化・中性化            | 炭酸化によるコンクリートの劣化を考える。             |
| 4  | 鉄筋腐食               | 鉄筋腐食によるコンクリートの劣化を考える。            |
| 5  | アルカリ骨材反応           | アルカリ骨材反応によるコンクリートの劣化を考える。        |
| 6  | 下水道腐食による道路陥没       | コンクリートの化学的腐食を考える。                |
| 7  | 劣化したRC梁のトラス理論      | 累加法における実験,計算を考える。                |
| 8  | 中間試験               | 中間試験                             |
| 9  | 融雪剤によるコンクリートの劣化    | 融雪剤によるコンクリートの劣化を考える。             |
| 10 | 健全度診断              | 健全度診断技術を考える。                     |
| 11 | 劣化診断技術             | 目視から非破壊,破壊検査などを考える。              |
| 12 | 長期性能シミュレーション       | 劣化予測について検討する。                    |
| 13 | ニューラルネットワークの診断技術   | 誤差逆伝搬法について考える。                   |
| 14 | 補修・補強              | 補修・補強技術について考える。                  |
| 15 | コンクリートデザイン         | 意匠としてのコンクリートの事例とその評価を考える。        |
| 16 |                    |                                  |
| 17 |                    |                                  |
| 18 |                    |                                  |
| 19 |                    |                                  |
| 20 |                    |                                  |
| 21 |                    |                                  |
| 22 |                    |                                  |
| 23 |                    |                                  |
| 24 |                    |                                  |
| 25 |                    |                                  |
| 26 |                    |                                  |
| 27 |                    |                                  |
| 28 |                    |                                  |
| 29 |                    |                                  |
| 30 |                    |                                  |

備考 本科目の修得には,30 時間の授業の受講と 60 時間の自己学習が必要である。  
前期中間試験および前期定期試験を実施する.コンクリート診断士の資格取得に寄与できる内容とする。