

## 材料物性特論

2 単位 (選択)

## Advanced Properties of Material

橋本 親典・教授 / 知的力学システム工学専攻 建設創造システム工学コース 建設構造工学講座

【授業目的】コンクリートを中心とする建設材料のマクロな性質をミクロな内部構造との関係を把握し、廃棄物や産業副産物を用いたコンクリートおよびその環境との関係について学び、今後の建設材料のあり方の素養を修得する。

【授業概要】設定した性能を満足する建設構造物を建設するためには、構造物を構成する材料の特質や性能を理解し、用途や材料特性に応じた適切な使用や施工をすることが必要である。このため、主要な建設材料のマクロな物理的性質をそのミクロな内部構造との関係を認識した上で、廃棄物や産業副産物を用いたコンクリートならびに建設材料の環境との関係について重点をおき修得する。

【授業形式】講義

【キーワード】建設材料, コンクリート, 循環型社会

【関連科目】『鉄筋コンクリート工学特論』(0.5)

【履修要件】特になし。

【履修上の注意】留学生が多い場合は、授業では、主に英語を使用し、日本語を併用する。

【到達目標】エココンクリートを中心とする建設材料の性質をミクロな内部構造の観点から理解する。

【授業計画】

1. ガイダンス
2. ポルトランドセメントを用いたコンクリート (1)
3. ポルトランドセメントを用いたコンクリート (2)
4. 硫黄を用いたコンクリート (1)
5. 硫黄を用いたコンクリート (2)
6. リン酸セメント
7. オキシ塩化マグネシウムセメントおよび酸化硫黄セメント
8. 急硬性セメント
9. アルミナセメント
10. アルカリ骨材反応
11. 生物学的作用およびセメント中の MgO および CaO による劣化
12. 凍結作用 (1)
13. 凍結作用 (2)
14. 炭酸化による収縮
15. 海水の作用

16. コンクリートに関するレポートの返却と講評

【成績評価基準】各課題に対する授業での発表およびレポートで評価する。

【教科書】Ramachandran,V.S.,Feldman,R.F. and Beaudoin,J.J.:Concrete Science, Chap.8~10,Heyden & Son Ltd,1981.

【参考書】

- ◇コンクリート標準示方書,土木学会.
- ◇岡田清, 六車熙:コンクリート工学ハンドブック, 朝倉書店, 1981.
- ◇三浦尚訳:ネビルのコンクリートバイブル, 技法堂出版, 2004.

【WEB 頁】<http://www.ce.tokushima-u.ac.jp/ksys/mizuguchi>.

【授業コンテンツ】<http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=216671>

【対象学生】他学部, 他大学学生も履修可能

【連絡先】

⇒ 橋本 (A505, 088-656-7321, [chika@ce.tokushima-u.ac.jp](mailto:chika@ce.tokushima-u.ac.jp)) MAIL (オフィスアワー: 金曜日 14:35~ 16:05< 昼間コース >, 金曜日 18:00~ 19:30< 夜間主コース >)

【備考】授業を受ける際には、2 時間の授業時間毎に 2 時間の予習と 2 時間の復習をしたうえで授業を受けることが、授業の理解と単位取得のために必要である。