

材料入門

Materials for Construction

2 単位 (選択)

橋本 親典・教授 / 建設工学科 建設構造工学講座, 上田 隆雄・教授 / 建設工学科 社会システム工学講座

【授業目的】 建設構造物を建造するには材料が必要である。このため、所要の性能をもった建設構造物の設計、施工、維持管理をするために必要な主な建設材料の種類とその特性を学習し、使用用途、構造形式、施工法と関連させた適切な材料の選定法、使用法を学び、建設材料に関する基本的事項と演習課題を解ける知識を習得する。

【授業概要】 新設および維持管理における建設材料を適切に選択し、特性に応じた使用法を理解するために、建設材料の性能の表し方、要求される性能を説明し、木材、土石、アスファルト混合物、金属材料、コンクリートなどについてその性能、使用上の注意点などを講述し、建設材料に関する基礎知識とその応用力の養成を図る。また、循環型社会における建設材料としてあり方を紹介する。

【キーワード】 建設材料, 循環型資源, 天然材料, 人工材料

【先行科目】 『基礎化学/基礎化学概論』(0.5)

【関連科目】 『建設工学実験』(0.5), 『コンクリート基礎技術』(0.5), 『コンクリート診断技術』(0.5)

【履修要件】 基礎物理学及び基礎化学を受講しておくこと。

【履修上の注意】 授業内容のまとめりにレポートを課し、小テストを行うので、レポート課題に関する調査や検討、毎回の授業に対する復習を行うこと。また、授業時に指示する学習記録を期末試験時に提出すること。

【到達目標】

1. 建設材料としての、木材、土石、アスファルト混合物、金属材料の種類と主要な性質について理解し、それらの性質の表し方、要求性能との関係を説明できるとともに、建設工事の用途とその注意点を説明できる(授業計画 1~ 10)。
2. コンクリートの基礎的知識を習得し、基本的要求性能と配(調)合との関係を説明できる(授業計画 11~ 13)。
3. 循環型社会における建設材料としてあり方を説明できる(授業計画 14, 15)。

【授業計画】

1. 授業のガイダンスと建設材料の役割と分類
2. 建設材料の性能とその表し方(1)
3. 建設材料の性能とその表し方(2), 課題レポート(1)(演習問題 1~ 5)
4. 土壌・小テスト(1)(範囲:授業 1~ 3 回分)
5. 木材

6. 石材と骨材(1)

7. 石材と骨材(2), 課題レポート(2)(演習問題 6~ 12)

8. アスファルト混合物(1), 小テスト(2)(範囲:授業 4~ 7 回分)

9. アスファルト混合物(2), 金属材料(1)

10. 金属材料(2), 課題レポート(3)(演習問題 13~ 17)

11. セメント及び混和材料, 小テスト(3)(範囲:授業 8~ 10 回分)

12. フレッシュコンクリートの性質

13. 硬化コンクリートの主要な性質

14. 循環型社会における建設材料のあり方(1)

15. 循環型社会における建設材料のあり方, 課題レポート(4)(演習問題 18~ 27)

16. 期末試験(範囲:授業 11~ 15 回分)

【成績評価基準】 到達目標の3項目が達成されているかを試験(小テストを含む)70%と、各課題に対するレポート内容30%で評価し、60%以上を合格とする。成績は、1, 2及び3の到達目標の重みを、それぞれ60%, 25%及び15%として100点満点に換算して算出する。

【教科書】

◇ 石井一郎, 座親勝喜, 古木守靖, 石田哲朗, 石井礼次, 若海宗承著「土木材料」技術書院

◇ その他, 必要に応じてプリントを配布する。

【参考書】 岡田清, 六車熙編「新版コンクリート工学ハンドブック」朝倉書店, 岡田清, 明石外世樹, 小柳洽著「新編土木材料学」国民科学社, 樋口芳朗, 辻幸和, 辻正哲著「建設材料学(第5版)」技法堂出版, 西林新蔵編「建設構造材料」朝倉書店

【WEB 頁】 <http://www.ce.tokushima-u.ac.jp/lectures/N0005>

【授業コンテンツ】 <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=215935>

【対象学生】 他学科, 他学部学生も履修可能

【連絡先】

⇒ 橋本 (A505, 088-656-7321, 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】 授業時間中の教室への出入りは、特に理由がない限りできません。欠席する場合は、事前に担当教員まで連絡すること。やむを得ない場合は、事後報告すること。

Target) 建設構造物を建造するには材料が必要である。このため、所要の性能をもった建設構造物の設計、施工、維持管理をするために必要な主な建設材料の種類とその特性を学習し、使用用途、構造形式、施工法と関連させた適切な材料の選定法、使用法を学び、建設材料に関する基本的事項と演習課題を解ける知識を習得する。

Outline) 新設および維持管理における建設材料を適切に選択し、特性に応じた使用法を理解するために、建設材料の性能の表し方、要求される性能を説明し、木材、土石、アスファルト混合物、金属材料、コンクリートなどについてその性能、使用上の注意点などを講述し、建設材料に関する基礎知識とその応用力の養成を図る。また、循環型社会における建設材料としてあり方を紹介する。

Keyword) 建設材料, 循環型資源, 天然材料, 人工材料

Fundamental Lecture) “Basic Chemistry/Outline of Chemistry”(0.5)

Relational Lecture) “Civil Engineering Laboratory”(0.5), “Basic Technology of Concrete”(0.5), “Diagnosis Technology of Concrete Structures”(0.5)

Requirement) 基礎物理学及び基礎化学を受講しておくこと。

Notice) 授業内容のまとめりにレポートを課し、小テストを行うので、レポート課題に関する調査や検討、毎回の授業に対する復習を行うこと。また、授業時に指示する学習記録を期末試験時に提出すること。

Goal)

1. 建設材料としての、木材、土石、アスファルト混合物、金属材料の種類と主要な性質について理解し、それらの性質の表し方、要求性能との関係を説明できるとともに、建設工事の用途とその注意点を説明できる (授業計画 1~ 10).
2. コンクリートの基礎的知識を習得し、基本的要求性能と配 (調) 合との関係を説明できる (授業計画 11~ 13).
3. 循環型社会における建設材料としてあり方を説明できる (授業計画 14, 15).

Schedule)

1. 授業のガイダンスと建設材料の役割と分類
2. 建設材料の性能とその表し方 (1)
3. 建設材料の性能とその表し方 (2), 課題レポート (1)(演習問題 1~ 5)
4. 土壌・小テスト (1)(範囲:授業 1~ 3 回分)

5. 木材

6. 石材と骨材 (1)

7. 石材と骨材 (2), 課題レポート (2)(演習問題 6~ 12)

8. アスファルト混合物 (1), 小テスト (2)(範囲:授業 4~ 7 回分)

9. アスファルト混合物 (2), 金属材料 (1)

10. 金属材料 (2), 課題レポート (3)(演習問題 13~ 17)

11. セメント及び混和材料, 小テスト (3)(範囲:授業 8~ 10 回分)

12. フレッシュコンクリートの性質

13. 硬化コンクリートの主要な性質

14. 循環型社会における建設材料のあり方 (1)

15. 循環型社会における建設材料のあり方, 課題レポート (4)(演習問題 18~ 27)

16. 期末試験 (範囲:授業 11~ 15 回分)

Evaluation Criteria) 到達目標の 3 項目が達成されているかを試験 (小テストを含む)70%と、各課題に対するレポート内容 30%で評価し、60%以上を合格とする。成績は、1, 2 及び 3 の到達目標の重みを、それぞれ 60%, 25%及び 15%として 100 点満点に換算して算出する。

Textbook)

- ◇ 石井一郎, 座親勝喜, 古木守靖, 石田哲朗, 石井礼次, 若海宗承著「土木材料」技術書院
- ◇ その他, 必要に応じてプリントを配布する。

Reference) 岡田清, 六車熙編「新版コンクリート工学ハンドブック」朝倉書店, 岡田清, 明石外世樹, 小柳洽著「新編土木材料学」国民科学社, 樋口芳朗, 辻幸和, 辻正哲著「建設材料学 (第 5 版)」技法堂出版, 西林新蔵編「建設構造物材料」朝倉書店

Webpage) <http://www.ce.tokushima-u.ac.jp/lectures/N0005>

Contents) <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=215935>

Student) Able to be taken by student of other department and faculty

Contact)

⇒ Hashimoto (A505, +81-88-656-7321, chika@ce.tokushima-u.ac.jp) Mail (Office Hour: 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 >)

Note) 授業時間中の教室への出入りは、特に理由がない限りできません。欠席する場合は、事前に担当教員まで連絡すること。やむを得ない場合は、事後報告すること。