

建築材料演習

○池崎智美，戸田善統，友田祐一

環境建設技術系

1 はじめに

本演習は建築学科 2 年後期に開講され、講義と実験で構成されている。本報では構造材料実験室で行われた実験を報告する。実験は 4 班に分かれて行い、全班の実験結果を用いて各人でレポートを作成する。実験では主にコンクリートの基礎知識を学ぶ。コンクリート工学の入門として、材料の種類及び性質、フレッシュコンクリートの性質、硬化コンクリートの力学的特性等の経験的知識を実験を通じて修得することが目的である。実験は 5 回行い、詳細を 2 実験概要に示す。

担当教員は建築学科の村上聖教授、武田浩二准教授、山口信助教、佐藤あゆみ助教の 4 名である。

2 実験概要

・実験 No.1 高強度を競う

コンクリートに関する予備知識がないことを前提に、セメントの種類、コンクリートの調合及び作製方法を班ごとに決定し、圧縮強度、引張強度を競わせる。コンクリートの強度発現がいかに関わるか、高強度になる方法・調合を学ぶ。

・実験 No.2 セメント試験

水セメント比や混練水、養生条件等を変化させたモルタルを圧縮強度で比較する。水セメント比や養生による強度発現の違い、セメントの硬化を妨げる効果があるものについて学ぶ。

・実験 No.3 骨材試験

コンクリートの骨材である砕石、川砂の密度・吸水率・実積率・粗粒率等の試験を行う。骨材の性質を学び、コンクリートに適した骨材や骨材の状態を学ぶ。

・実験 No.4 フレッシュコンクリート試験

単位水量一定で水セメント比を変動させた 5 調合のコンクリートを練り、スランプ試験の実施と実験 No.5 で使用する供試体を作製する。スランプ試験方法を修得し、単位水量一定によるスランプ値の影響、コンク



写真 1 実験 No.1 高強度を競う



写真 2 実験 No.2 セメント試験

リートの流動性・施工性について学ぶ。

・実験 No.5 硬化コンクリート強度試験

実験 No.4 で作製した供試体の圧縮強度試験を行う。単位水量一定であるが、水セメント比を変えることにより強度が変化することを学ぶ。強度は一つの材料で左右されるのではなく、調合が総合的に影響してくることを学ぶ。

3 まとめ

本演習は初めてコンクリートを作製する実験であり、班ごとに強度を競うことや混練水に身近にあるものを使用するなど学生の興味が湧くよう工夫をなされている。実験 No.1 では予備知識を持たないことを前提にしており、コンクリートが柔すぎる、分離を起こす等と全ての班が成功することではなく、このことは学生にとって、今後実験を行っていく上でも有意義な経験となる。また、経験すると同時に材料や調合、骨材試験等のコンクリートの基礎知識を学ぶことができる演習である。

本演習は選択必修の科目であり受講者数が多く、ひとりひとりの学習効果を高める為に、班ごとに説明を加える、手順を実際に見せる等の工夫をしている。また、指導するとともに実験室を使用する最初の講義であるため、随時安全教育を行いながら進めている。