

論文審査の結果の要旨

本申請論文は、アルカリ活性材料と低品質再生骨材を用いた環境配慮型コンクリートおよび環境配慮型安定処理路盤材について、道路舗装材料への適用性を検討したものである。

本論文は、8章により構成されている。第1章では、本研究の背景と目的について述べている。第2章では、本論文に関わる調査および既往研究の概要について述べている。第3章では、環境配慮型建設資材を構成する材料について述べている。具体的には、環境配慮型建設資材を構成する材料として、結合材には工業副産物である高炉スラグ微粉末(GGBFS)を用い、その潜在水硬性を高める目的で副産物由来のアルカリ刺激剤を選定している。第4章では、環境配慮型コンクリートに関する検討結果について述べている。GGBFSと各アルカリ刺激剤について検討した結果、副産消石灰が強度発現性に優れることを確認している。さらに実大供試体を用いた疲労耐久性試験より、環境配慮型コンクリートはコンポジット舗装用コンクリートとして適用できることを確認している。また、路面温度上昇抑制型舗装インターロッキングブロックへの適用性を確認している。第5章では、環境配慮型安定処理路盤材に関する検討結果について述べている。具体的には、環境配慮型安定処理路盤材は、アスファルト舗装用の上層路盤として適用できることを確認している。第6章では、環境配慮型建設資材の性能評価、環境性、経済性の3つの視点より総合評価を行った結果について述べている。ライフサイクルCO₂による環境性評価では、コンクリート材料で約95%、安定処理路盤材で約80%のCO₂排出量削減効果が得られている。また、経済性評価として、算定期間100年におけるライフサイクルコストを試算した結果、環境配慮型コンクリートで約50%、環境配慮型安定処理路盤材で約60%の費用削減効果が得られている。第7章では、環境配慮型建設資材設計施工指針(案)を提示している。環境配慮型コンクリートはコンポジット舗装用コンクリートとプレキャストコンクリート製品に、環境配慮型安定処理路盤材はアスファルト舗装用上層路盤層として実用化する際の指針について提案している。第8章では、本研究の取り纏めた結論を示している。

本論文は、建設廃棄物のリサイクル分野、コンクリート材料分野における専門的に高度な内容であり、学術的意義を長く保つものである。論文題目は明確で適切なものとなっており、背景、目的、研究課程も明確であり、理論の展開に論理性も認められる。得られた成果は調査、実験による十分な裏付けの下に結論を導き、高い信頼性、実用性、研究期間に相応な完成度をもった有意義な内容であることを確認した。

以上のように、本論文の成果は、日本の道路産業の発展に大きく貢献できる学術的に価値のあるものであり、学位論文としての条件を備えていると評価できる。また、本人がディプロマポリシーに示された能力を十分に身につけていることも確認した。従って、本審査委員会は、学位を授与することを妥当なものと判断する。