

修 士 学 位 論 文 等 要 旨
Abstract of Master's Dissertation or Selected Topical Research

論文提出者 / The person who submits a thesis	
専 攻 名 / Department	工学 専攻
分 野 名 / Division	水環境・土木工学 分野
学籍番号 / Student ID	16W3004K
氏 名 / Name	川田 幸広
論文等題目 / Title	
機能性土系舗装の物理・力学特性に及ぼす密度の影響と高密度状態における凍結融解挙動	
論文等要旨 (1,000 字以内) / Abstract (Within 1,000 characters in Japanese or 300 words in English)	
<p>機能性土系舗装は、保水・吸水性に優れ、ヒートアイランド現象の対策として注目を浴びている。しかしながら、この土系舗装には未だ設計法、耐久性及び安全性に対する明確な基準は無く、現場における密度管理などの施工法も確立されていない。また、土系舗装はその保水・吸水性が優れるという特性ゆえに凍結融解作用に弱く、凍害を受けやすいといえる。舗装分野において凍結融解作用をうけた内部の損傷形態を詳細に評価した事例は少なく、定量的評価には多くの課題が残されている。</p> <p>本論文では、このような背景を踏まえ、異なる密度を有した土系舗装供試体に対し圧縮強度試験(JIS A 1108-2006)を行い、密度が強度に及ぼす影響を検討した。また、それら供試体に対し保水・吸水性試験(JSTM H 1001)を実施し、土系舗装の代表的な機能である保水・吸水性と密度の関係を評価した。さらに、比較的強度の高い高密度状態における土系舗装供試体に対し、簡易凍結融解試験を実施した。特に、これまで観察が困難であった凍結部の挙動に関しては、X線 CT スキャンを用いることで内部挙動の可視化を行い、凍結融解挙動の定量的評価を試みた。得られた知見を以下に示す。</p> <p><物理・力学特性に及ぼす密度の影響></p> <p>①圧縮強度および相対吸水率は、乾燥密度および固相率の影響を大きく受ける。②保水量に及ぼす乾燥密度および固相率の影響は、圧縮強度および相対吸水率ほど大きくなく、いずれの場合も目標値の 150kg/m³ 以上であり、保水性は高い。③圧縮強度、保水量および相対吸水率と乾燥密度および固相率の近似式の精度は高く、乾燥密度もしくは間隙率を求めることにより、圧縮強度、保水量および相対吸水率を推定することが可能である。</p> <p><高密度状態における凍結融解挙動></p> <p>①X線 CT スキャンを用いることで、凍結融解過程において生じる供試体の変形挙動を評価することができる。②室内養生 28 日後の舗装供試体は、鉛直方向のひずみ変化量が約 1%、水平方向のひずみ変化量は約 0.2%以内に収まっており、凍結融解作用の繰り返しによるひずみ量の蓄積が無く、劣化しにくい。③打設から半年、乾燥状態で養生した舗装供試体は、凍結融解作用の繰り返しによりひずみ量が蓄積していき、鉛直方向のひずみ変化量は約 9%、水平方向のひずみ変化量は約 3.5%にまで達した。乾燥状態に長く晒すことで劣化しやすい状態に変化する可能性が示唆された。</p>	