

(西暦) 2019 年 2 月 2 日

論文審査結果の要旨

専攻 入学年度	物質・情報工学 専攻 (西暦) 2015 年度 (4 月) 入学	氏名	安田 雄祐
論文題目	廃棄ガラス繊維強化プラスチックをリサイクルした環境調和機能を有するセラミックスの開発		
審査委員 職名及び氏名	主査	准教授	木之下 広幸
	副査	教授	河村 隆介
	副査	教授	森田 千尋
	副査	教授	佐伯 雄一
	副査	教授	申 炳録
審査結果の要旨 (800字以内)			
<p>ガラス繊維強化プラスチック (GFRP) は樹脂にガラス繊維を混合した複合材料である。GFRPは比強度が高いことから、自動車部品や小型船舶など様々な製品に用いられている。しかし、不要となったGFRPのほとんどが埋め立て処分されており、その有効利用が強く望まれている。</p> <p>そこで本研究では、粘土と粉砕したGFRPの混合物を焼成して、ガラス繊維強化多孔質セラミックスを作製し、その高い吸水性と透水性を利用して、ヒートアイランド現象対策としての保水性舗装ブロックおよびゲリラ豪雨対策としての透水性舗装ブロックの開発を行った。</p> <p>まず、ガラス繊維を40%から60%含有する数種類のGFRPを用いて、粉砕したGFRPの粒度、GFRPの粘土との混合率および焼成温度条件を変えることにより様々な多孔質セラミックスを作製し、それらの密度、気孔率、吸水率、曲げ強度および熱伝導率などの材料特性を明らかにした。特に、マトリックスがガラス繊維により強化されるため、極めて高い気孔率を有するセラミックスを作製できることを明らかにした。</p> <p>次に、同セラミックスを保水性舗装ブロックに適用することを目的として、高い吸水率を有し、舗装ブロックの強度の条件を満足するセラミックスについて、水分の蒸発熱による温度低減効果を実験と有限要素解析により定量的に明らかにした。</p> <p>また、同セラミックスを透水性舗装ブロックに適用することを目的として、透水性舗装ブロックの規格 (透水係数、曲げ強度および圧縮強度) を満足するセラミックスの製造条件を明らかにした。</p> <p>最後に、粘土と廃棄GFRPを混合・焼成したセラミックスのリサイクル性について検討し、セラミックスを粉砕して再焼成することでリサイクルできることを明らかにした。</p> <p>公聴会での発表および質疑応答も適切であり、本審査委員会は論文審査および最終試験に合格したと判定する。</p>			

(注1) 論文題目が外国語の場合は日本語を併記すること。

(注2) 最後に「公聴会での発表および質疑応答も適切であり、本審査委員会は論文審査および最終試験に合格したと判定する」という文言を統一して記載すること。

(注3) 論文博士の場合は、「専攻、入学年度」の欄には審査を受ける専攻のみを記入し、入学年度の記入は不要とする。