（様式６－１）

実績概要（ホームページ掲載用）

研究又は活動のテーマ	火山砕屑物を用いたポーラスリッチ素材の開発および静電塗工技術による超高性能調湿建材への応用
助成事業者	第一工業大学
代表者	位田達哉

（目的）

環境問題に対する取り組みとして，廃棄物として処分されている火山砕屑物の建築材料としての再資源化を目的とする。本年度は，調湿に特化した細孔構造を有するポーラスリッチ素材の開発のための基礎データの収集を実施した。

（概要）

本研究は2年計画の実験研究であり，初年度においては，桜島から産出される火山砕屑物（いわゆる火山灰）を対象としたポーラスリッチ素材の製造条件について検討した。得られた知見を下記に述べる。

（1） 火山砕屑物の構成元素を調査するため，FE-SEM/EDSおよびEPMAを併用し，形態観察，構成元素の同定および定量，元素マッピングをおこなった。その結果，火山砕屑物の質量濃度の過半はSiで構成されており，Al，Ca，Feの含有も顕著であることがわかった。特に含有元素の中では，K，Ca，Na，Mg，Al，Feはイオン化傾向も高く，塩酸や硫酸と反応して水素↑を発生することから，酸と反応させることで，火山砕屑物に含まれる金属を除去し，比表面積や微細孔の増加が期待できることがわかった。

（2） 化学分析法や機器分析法で用いられる酸分解法に着目し，酸分解方法の違いが火山砕屑物の比表面積および細孔径分布に及ぼす影響を明らかにすることを目的とした実験をおこなった。その結果，特に希硫酸においてはその増加が顕著であった。IUPAC分類の吸脱着等温線パターンは，全体的にII型であると判断できるが，濃塩酸，希硫酸，りん酸処理の場合にはヒステリシス（IV型）が認められ，メソ孔をもつ固体表面への吸着が示唆される。

（3） 前項の実験のなかで，りん酸と反応させた加熱発泡体を得た。通常，火山砕屑物の溶融には1200℃以上の加熱が必要であるが，この発泡体は400℃程度の加熱で生成されることから，省エネルギーの製造が可能であり，加熱条件を適切に設定することで，ポーラス構造の制御ができると考えられる。

次年度は，ポーラスコートが施工可能な静電塗装技術を用い，今年度に開発した素材をフィラーとした建材を開発し，その調湿性能に関する検証をおこなう。