

【様式1】

概要書

<p>研究名</p>	<p>未利用資源を利用した建築材料の開発（卵殻を利用した建築材料の開発）</p>
<p>民間機関等 (相手方)の名称</p>	<p>株式会社ハイテック</p>
<p>研究の概要</p>	<p>卵殻の廃棄量は年間約 20 万トンといわれており、その内約 80%は処分費用をかけて、焼却、埋め立て処分されている。卵を多く使うマヨネーズメーカーは多くの費用をかけ廃棄処理を行っている。この状況の中、化粧品やチョーク材料、家畜の飼料の添加物など徐々に卵殻の活用を行っているが、まだ多くは廃棄されている。ここで注目されているのが大量に材料を使用する建築や土木の世界である。建築業界では、地下鉄の内壁のカビ対策など、卵殻の高い抗菌性に興味を持っているが、その効果の持続性と現在使用している材料との親和性については検証がほとんど行われていなく、現在未知数である。また、卵殻はポーラス材料でもある。建材として VOC (Volatile Organic Compounds) 吸着などの分野の活用が期待されている。本共同研究では、強アルカリの性質を活かしたコンクリートなどの構造材料との親和性や、抗菌・ウイルス性能、VOC 吸着などの性質を活かした内装材への活用を考え、卵殻の建材への活用方法を探し提案することを目的として共同研究を行う。</p> <p>論文検索サイト CiNii によると、性質の似ているホタテ貝の貝殻を建材に用いた論文は多くのヒットがあるが、卵殻についてはほとんどない。1990 年代から 2000 年代にかけて、ホタテ貝を中心とした貝殻等の利用方法について数多くの論文が各分野で横断的に出されており CiNii でも数多くが掲載されている。このため、性質の似ている貝殻利用技術を卵殻にも応用できると予測できる。また、建材以外では、2010 年宮崎県で発生した口蹄疫の際に、消毒ポイントで消石灰での除菌を行ったものに比べ卵殻を使用したものは除菌効果が数倍長いといった実験結果を東京農工大学の竹原研究室が発表している。卵殻を用いた建材に関しては 2019 年の MRS-J (The Materials Research Society of Japan) の学会 30 周年記講演で卵を用いた建材について米子高専の研究チームが発表を行っている。まだ国内では論文あまり発表されていないが、学会発表等は数件確認されており、現在注目されている分野である。</p> <p>本研究において、今年度は卵殻パウダーの VOC 吸着実験から卵殻の強アルカリの継続性の検証までを行い、令和 4 年度はコンクリート材料との親和性から他分野への応用までを行う予定である。</p>