

令和7年度地域連携支援事業補助金 事業報告書（ダイジェスト版）

プロジェクト名	「麩」から「宇宙建設」へ：京都の伝統が拓く未来建設材料の創出
代表者	川崎 佑磨
連携先	(株) いとふ
実施期間	令和7年7月10日～令和8年1月31日
事業の背景・目的	「麩」は小麦に含まれるグルテンから製造されるが、グルテン抽出の過程でデンプンが約7割程度排出される。その小麦デンプンはほとんどが廃棄されており、伝統食材である「麩」製造に大きな影響を及ぼしている。本事業では、その小麦デンプンを援用した硬化体を作製し、そのプロセスおよび硬化体を月面建設に繋げる未来建設材料の開発の基幹として進めた。
事業内容	硬化体作製において使用材料の計量値（配合）、施工における条件など、種々の条件の中から、硬化体作製の可否、作製できた場合の強度などを細かく調査する必要があった。その中でも最も重要と考えた含水率について、小麦デンプンと水の比率（W/h）を3、5、10、15、20、25、30、35%に設定して比較を行った。なお、施工は加温・加圧成形を行った。作製できた硬化体は、圧縮強度、曲げ強度試験を実施して、硬化体の強度について評価した。強度評価の比較対象として、セメントコンクリート（曲げ強度 6.79N/mm ² 、圧縮強度 44.87N/mm ² ）を使用した。
事業の成果	<p>W/h=15%で作製した硬化体を図1に示している。いずれの比率でも硬化体作製は可能であった。しかし、W/h=15%よりも低い硬化体は粉っぽさが、W/h=15%よりも高い硬化体は水量が多かったためか材料の一部が溶解したため硬化体の高さが低くなることがわかった。</p> <p>圧縮強度試験の結果を図2に示す。曲げ強度試験結果は割愛するが、概ね W/h=15% で圧縮強度、曲げ強度ともに高い強度を示した。またその強度は、一般的なセメントコンクリートの強度を大きく上回ることも確認できた。この硬化体1体を作製するために使用</p>



図1：W/h = 15%

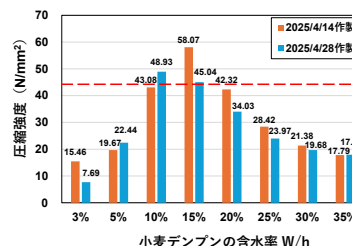


図2：圧縮強度

第3号様式 別紙2

	<p>した水の量は $W/h=15\%$ で $3g$ であり、セメントコンクリートで使用する水量よりも少ない量である。また、これらの強度試験は作製3日後に実施されているが、セメントコンクリートは28日後の強度のため、早期に強度発現を実現できることがわかった。</p>
今後の課題・展望	<p>使用目的、場所、環境条件に応じて、必要な性能は変わってくるが、個体差（再現性）、耐久性など、未確認事項も多く残っているため、これらの検討を進める。</p>