

高橋 治 Osamu TAKAHASHI (東京理科大学 工学部 建築学科 教授)




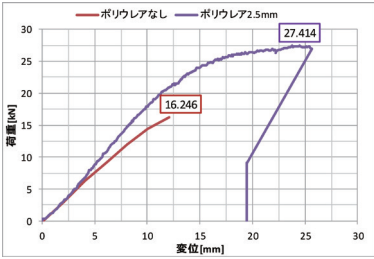
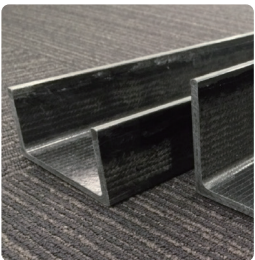
研究の目的

本研究室では、工業製品としては扱われているものの、建築構造部材としては普及していない新素材について、建築構造用部材に活用することを目的とした研究を行っています。

建築構造用部材への利用

- ① 高強度アラミド繊維を撻り合わせて作る高性能ロープ
- ② ポリウレア樹脂(合成樹脂塗料)
- ③ 炭素繊維強化プラスチック(Carbon Fiber Reinforced Plastic,=CFRP)

研究の概要

素材	概要	Point	用途、利点、課題									
 <p>高強度アラミド繊維 (パラ型アラミド繊維)</p>	 <p>木造フレームの ブレース部材として利用</p>	<ul style="list-style-type: none"> 鉄骨等の一般的な構造部材と比較して軽量かつ高強度 柔軟性に富み、酸やアルカリ反応に強い 	<p>用途</p> <ul style="list-style-type: none"> 耐震補強、補修 <p>利点</p> <ul style="list-style-type: none"> 軽量 屋外使用が可能 <p>課題</p> <ul style="list-style-type: none"> 接合部金物の軽量化 接合部方法の検討 									
 <p>ポリウレア樹脂 (合成樹脂塗料)</p>	 <p>荷重-変位関係(木材) ポリウレア塗膜厚さによる比較</p>	<ul style="list-style-type: none"> ポリウレア樹脂は高強度高伸縮性を有する ポリウレア樹脂を塗布した試験体は、塗布していない試験体に比べて、最大で1.7倍の耐力増加 	<p>利点</p> <ul style="list-style-type: none"> 曲げ耐力上昇および変形追随性 <p>課題</p> <ul style="list-style-type: none"> 木材やコンクリートブロック壁の補強 									
 <p>CFRP</p>	<p>CFRPと鋼材の物性値の比較</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>CFRP (NCF)</th> <th>鋼材 (SS400)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>引張強度 [kN/mm²]</td> <td>0.60</td> <td>0.40</td> </tr> <tr> <td>比重 [kg/m³]</td> <td>1550</td> <td>7850</td> </tr> </tbody> </table> <p>※ NSF:疑似等方向材</p>		CFRP (NCF)	鋼材 (SS400)	引張強度 [kN/mm ²]	0.60	0.40	比重 [kg/m ³]	1550	7850	<ul style="list-style-type: none"> 引張強度は鋼材の1.5倍 比重はおよそ1/5 鋼材と比較して、高強度かつ軽量 	<p>利点</p> <ul style="list-style-type: none"> 部材耐力の増加 固定荷重の軽減 地震荷重の軽減 運搬、施工コストの削減 <p>課題</p> <ul style="list-style-type: none"> 部材の接合方法の検討 実設計への展開
	CFRP (NCF)	鋼材 (SS400)										
引張強度 [kN/mm ²]	0.60	0.40										
比重 [kg/m ³]	1550	7850										

今後の展開

実用化に向けた研究の継続

