

< 概要 >

現在、鋼やコンクリートといった代表的な土木材料の欠点を補完し、新しい可能性を与える材料として、FRP (Fiber Reinforced Plastic: 繊維強化プラスチック) についての研究が行われています。

本研究では、FRPの中でもGFRP(ガラス繊維強化プラスチック)に着目し、力学的特性、部材レベルでの耐荷挙動及び異種材料との接合に関する研究を行っています。

< 特徴 >

FRPは、軽量性・耐食性といった特性から、構造物の自重の軽減、施工性・維持管理の効率化、構造物寿命の延命などの効果が期待できる材料です。しかし、材料費・成形工費等コスト面の問題や、異方性や塑性領域のない応力ひずみ特性等に対応するための設計手法の確立といった課題も残っています。

GFRPは、他のFRP(CFRP: 炭素繊維強化プラスチック、AFRP: アラミド繊維強化プラスチック)に比べ、材料単価が安く、成形加工が容易であるという特徴を持ち、今後の研究開発が大きく期待されています。

現在GFRPは、既設RC床版の増桁による補強や歩道橋用の部材として、施工に制約を受ける箇所や高腐食環境下において適用されています。

< 展望 >

現在、GFRPのI形引抜き成形材の曲げ・せん断試験および鋼部材との接合部の疲労試験の有限要素解析による検討と、床版補強にGFRPを用いた実橋の補強効果の継続的な検証を行っています。また、I形引抜き成形材の材料特性をより詳細に把握するため、I形引抜き成形材から切出した試験片の材料試験や、鋼材とGFRPの接合部の経時劣化を検証するため、野外暴露試験を行っています。

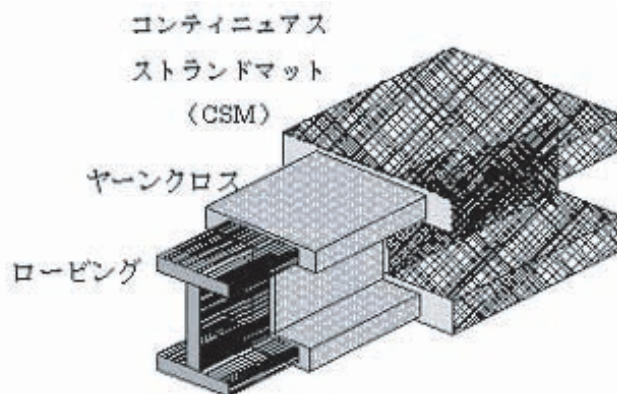


図 人工軽量骨材, 短繊維

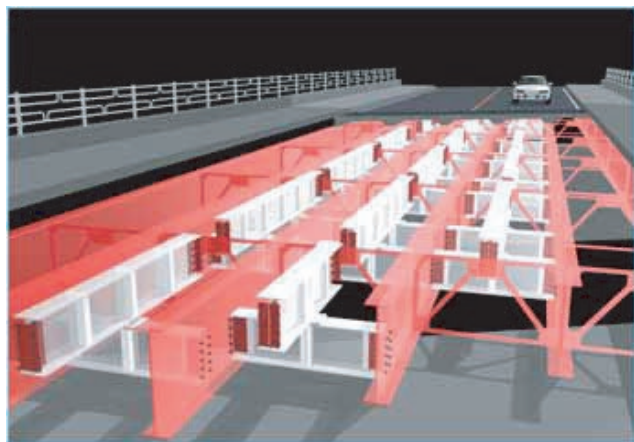
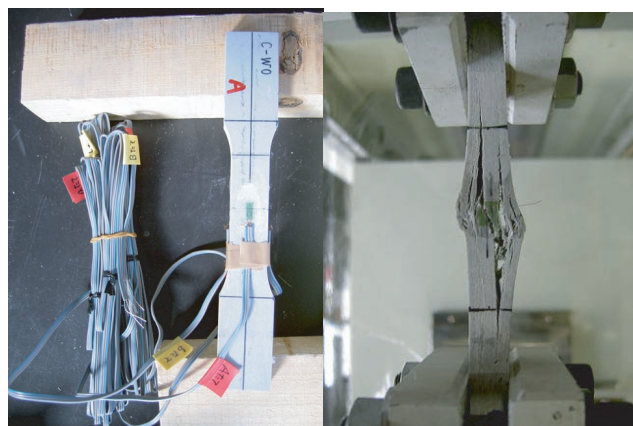


図 GFRP を用いた床版補強



図 試験結果



試験片

圧縮破壊状況

図 切出した試験片の材料試験

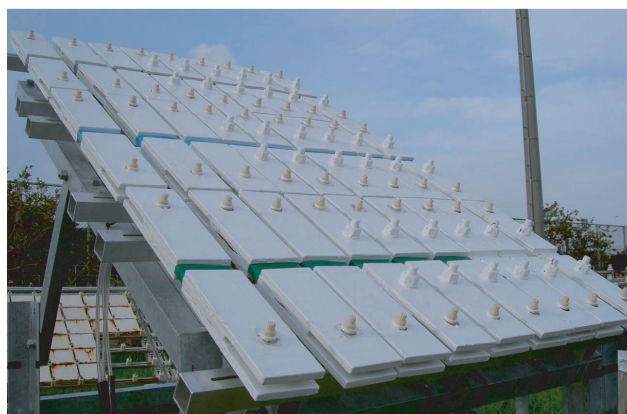


図 試験結果