

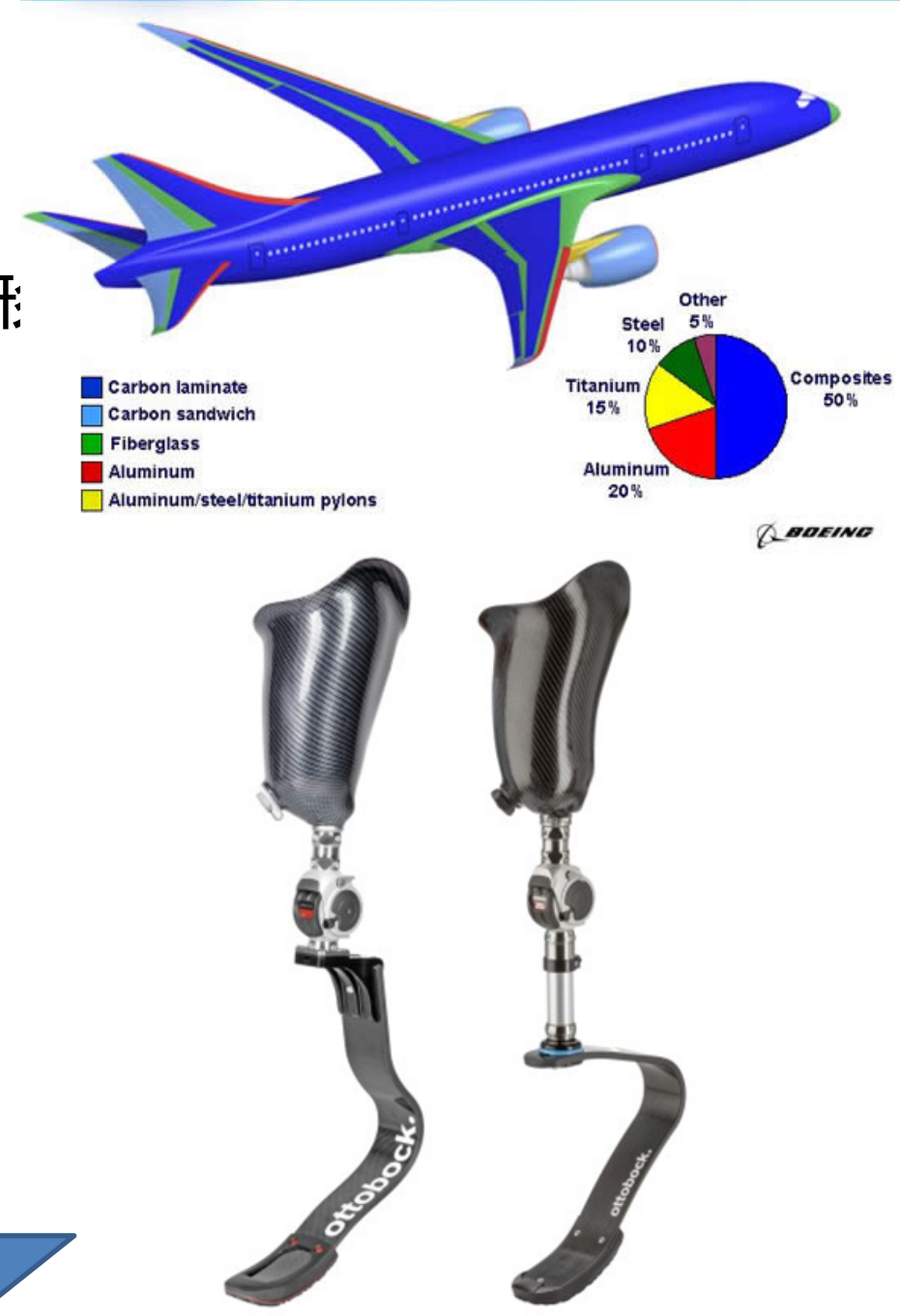
P13 光硬化樹脂を用いた連続ガラス繊維3Dプリントの構築と力学特性の評価

Construction of 3D print of glass composite material using light-curing resin and evaluation of mechanical properties ○佐野有佳子, 松崎亮介, 轟章, 上田政人, 平野義鎮

研究背景

CFRP[オートクレーブ成形]

- ◆ 高品質なCFRPの作製
- ◆ 大型で複雑な三次元形状の成形
- ✓ 型を必要とする
- ✓ 生産サイクルが長い
- ✓ 設備コストが高い



高強度材料を金型無しで成形する手法の確立

目的

光造形3Dプリンター

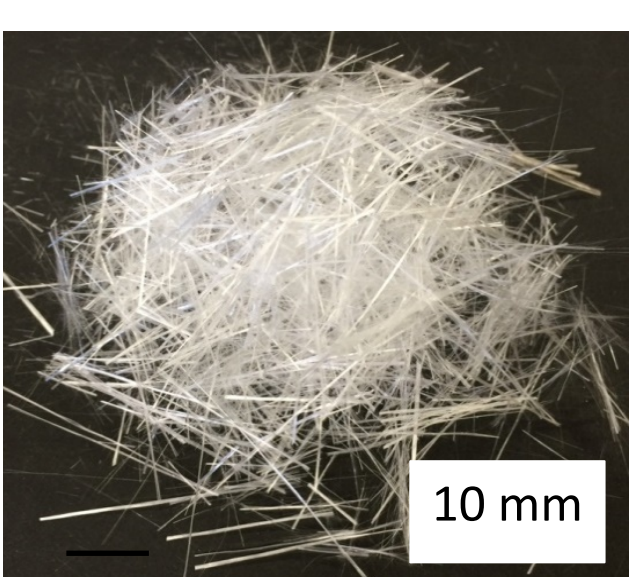
- ◆ 金型が不要
- ◆ 設備コストが安い
- ◆ 多品種 小ロットの生産
- ✓ 樹脂の材料特性が低い



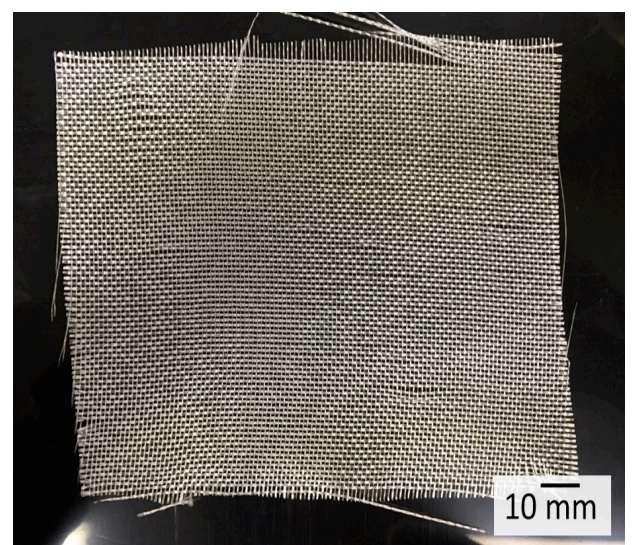
ガラスパウダー



ガラス短繊維

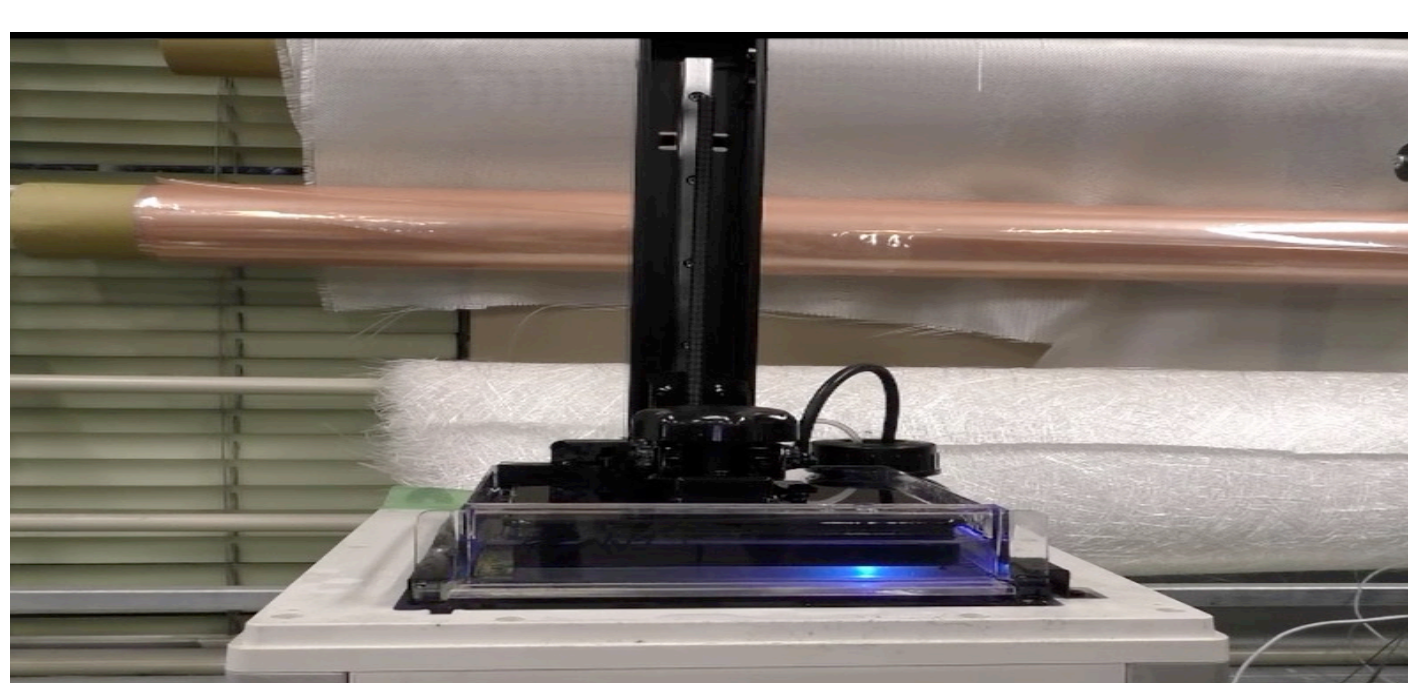
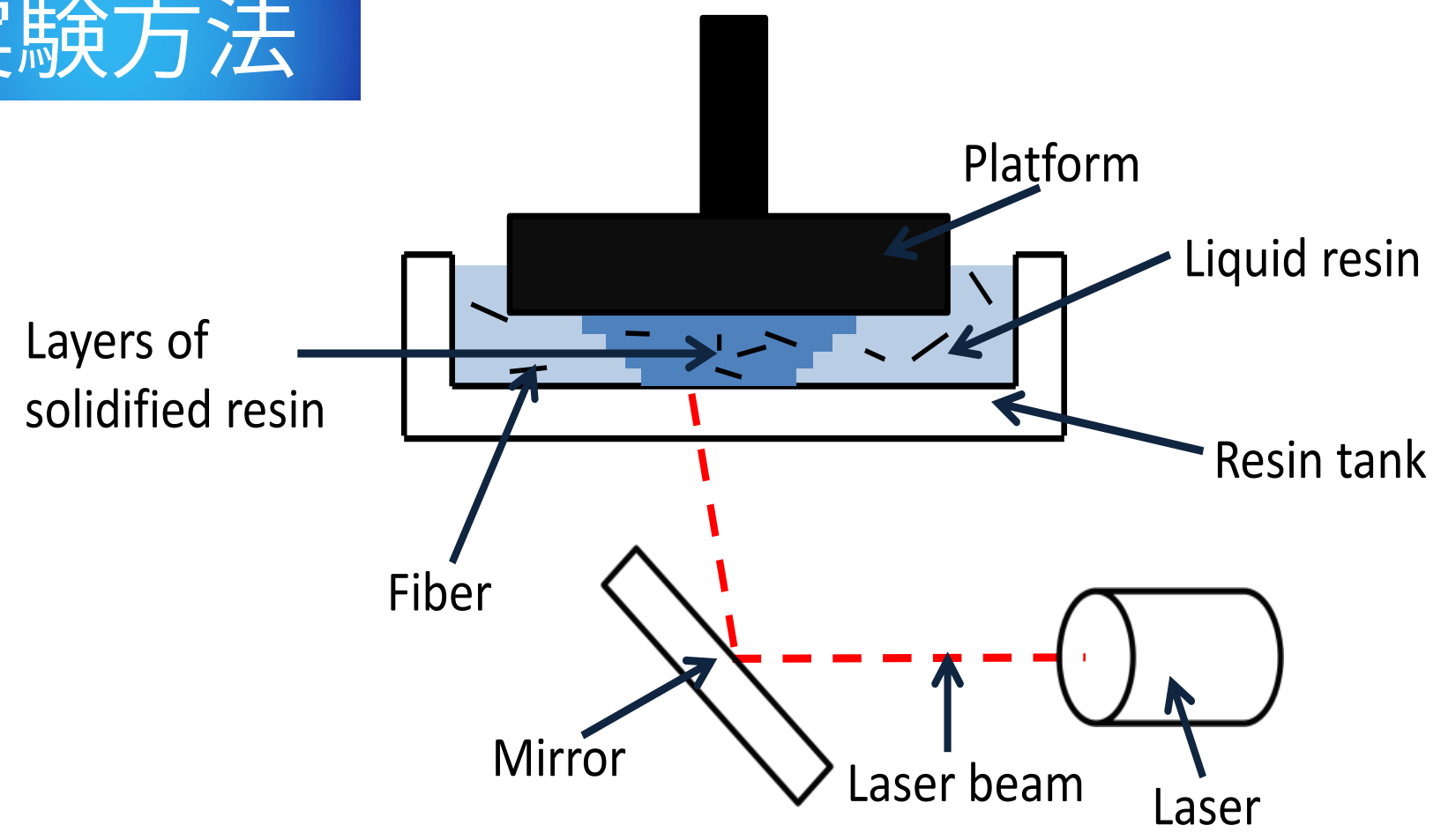


ガラス平織



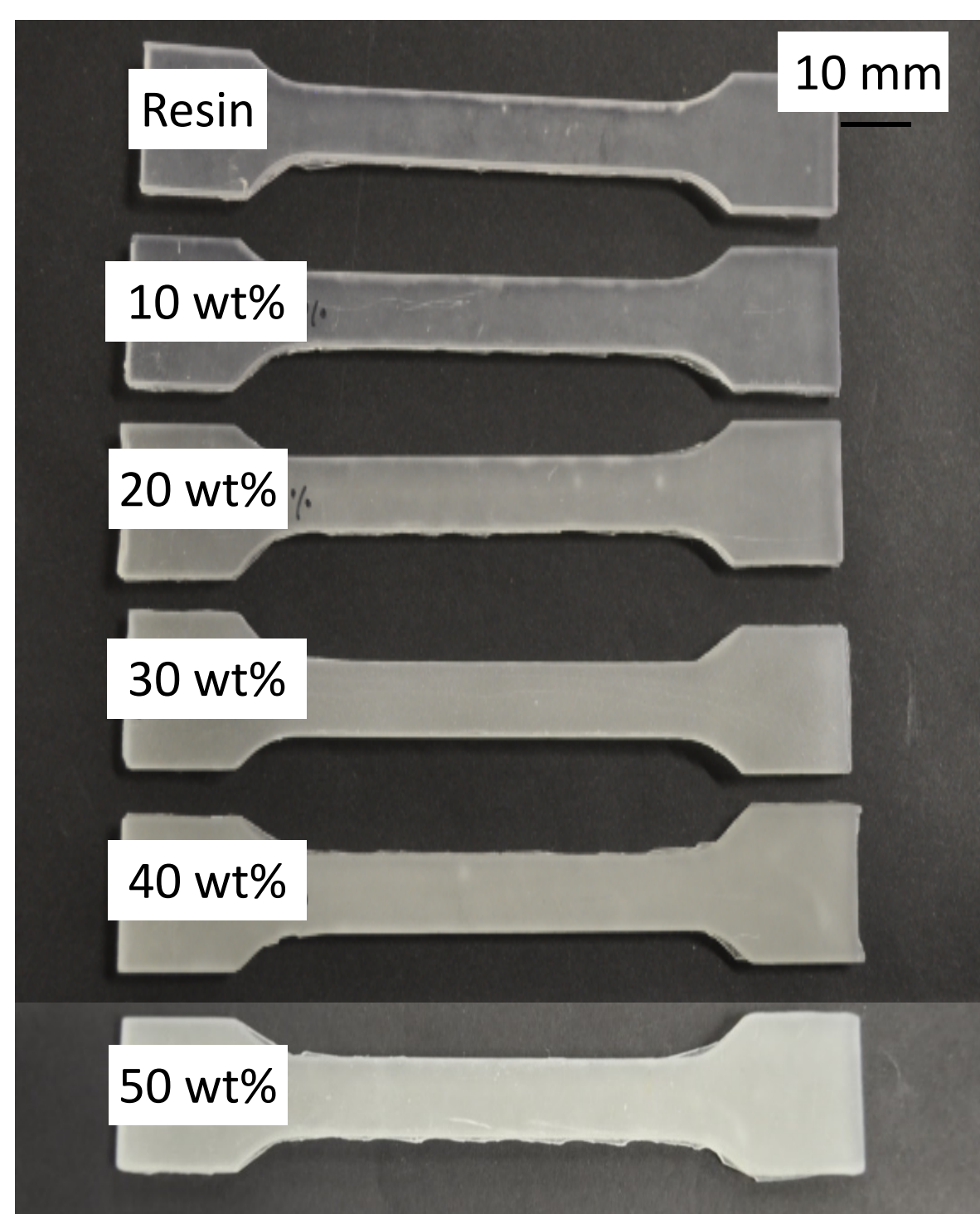
光硬化樹脂に繊維材を混合し力学的特性を向上させる

実験方法



- ◆ UVレーザーによって樹脂と繊維材を硬化
- ◆ プラットフォームを引き上げ積層

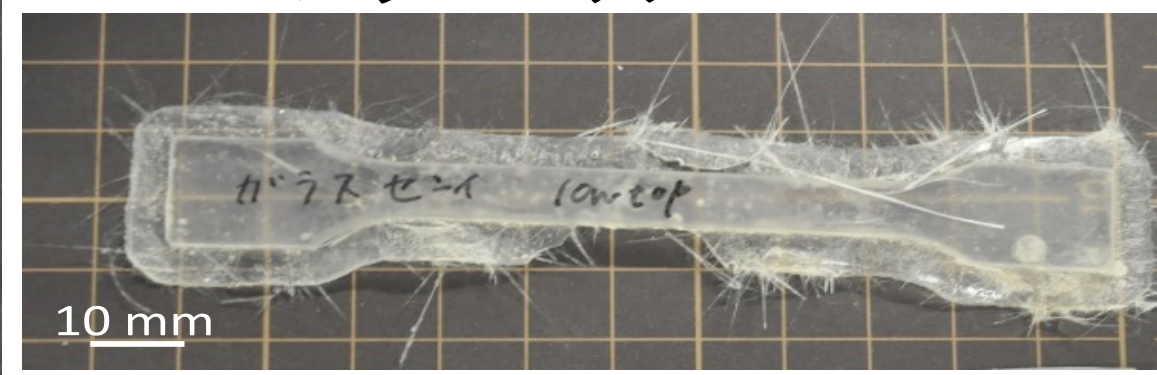
試験片



ガラスパウダー試験片



ガラスパウダー10wt%



ガラス短繊維試験片

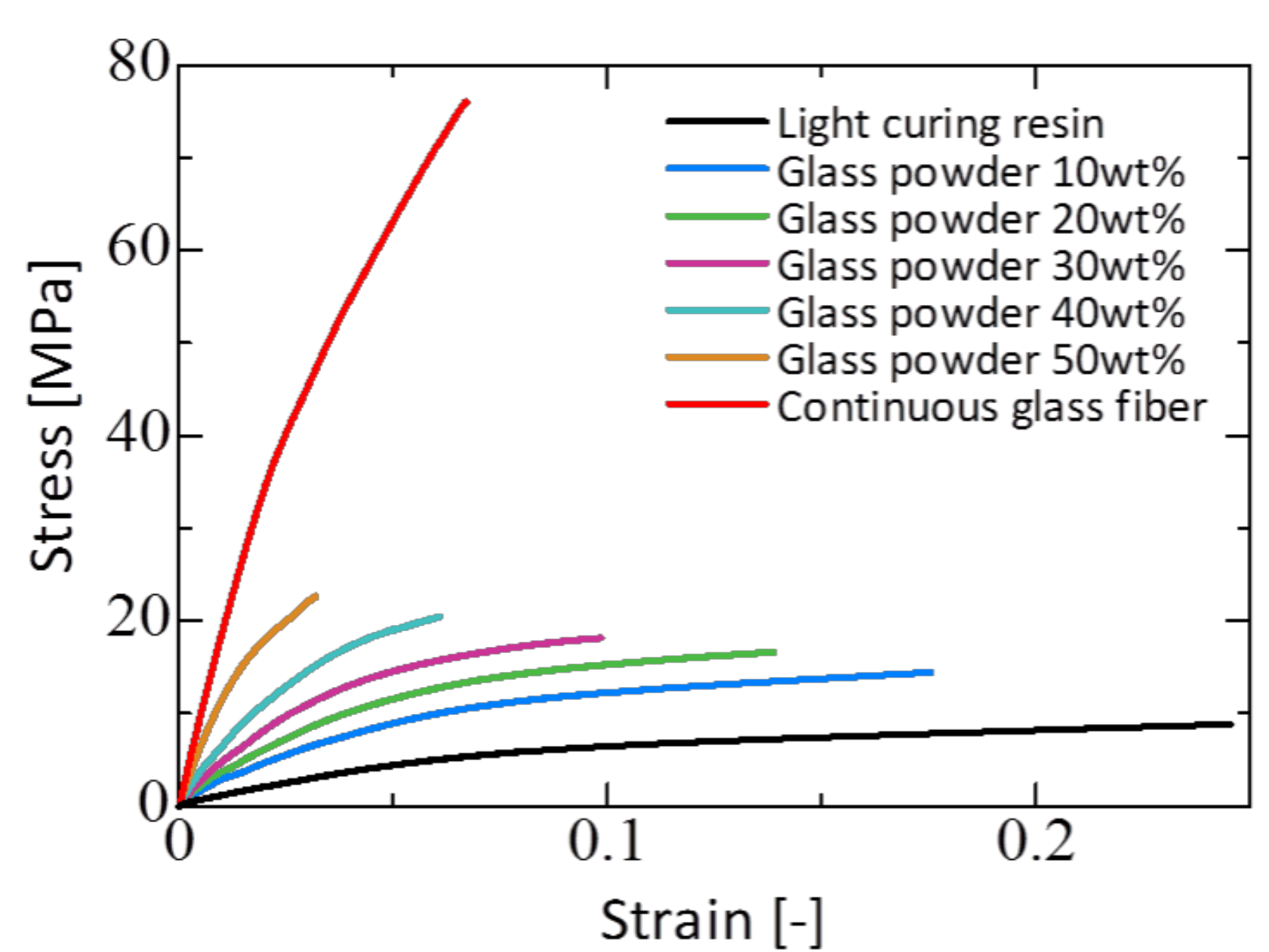


ガラスクロス試験片

☑ ガラスパウダーとガラスクロス試験片は良い成形性を示した

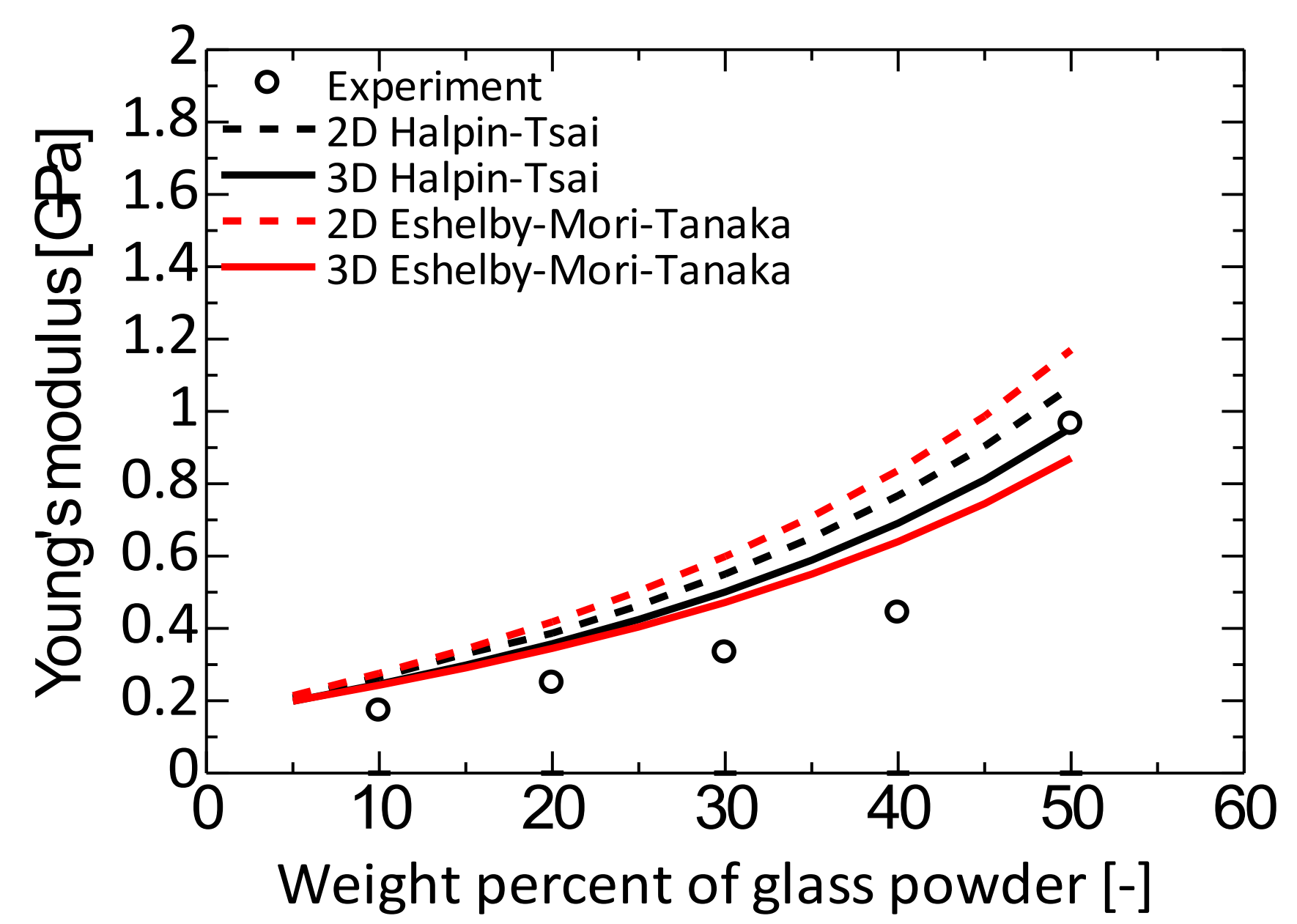
引張試験

試験条件 1.0 mm/min



- ☑ ガラスパウダー試験片は引張強度2.1倍, ヤング率6.2倍向上
- ☑ ガラスクロス試験片は引張強度7.1倍, ヤング率11.1倍向上

マイクロメカニクスモデルとの比較



☑ 計算値と実験値は近い値を示した

