

次世代素材強化繊維の高度利用技術の開発

PP複合材料の疎水変性CNF添加効果

独自に疎水化したセルロースナノファイバー(CNF)をポリプロピレン(PP)に添加することで、成形品の衝撃強度をほぼ維持したまま、降伏強度及び曲げ弾性率が向上しました。

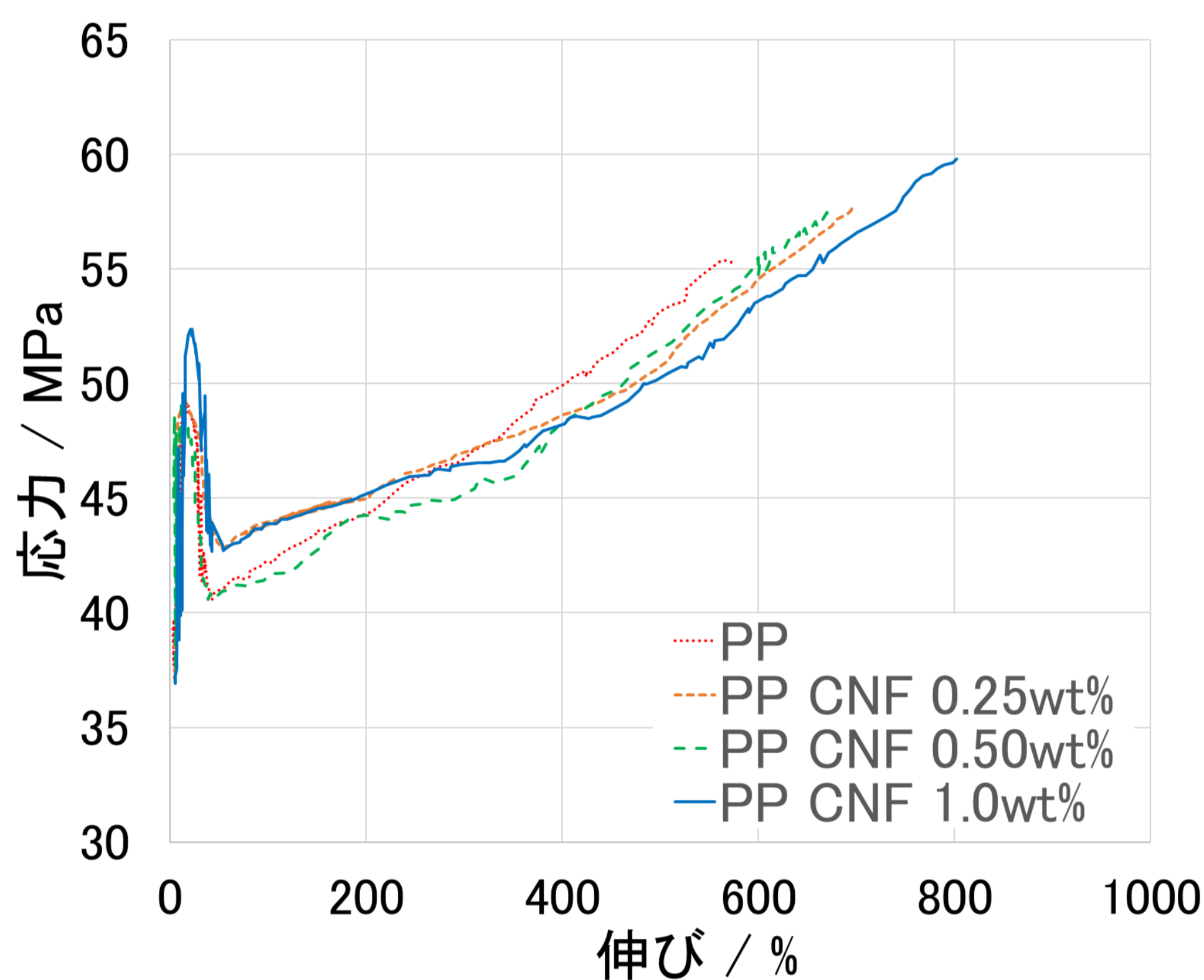


図1 PP複合材料の応力-歪曲線に及ぼすCNF添加量依存性

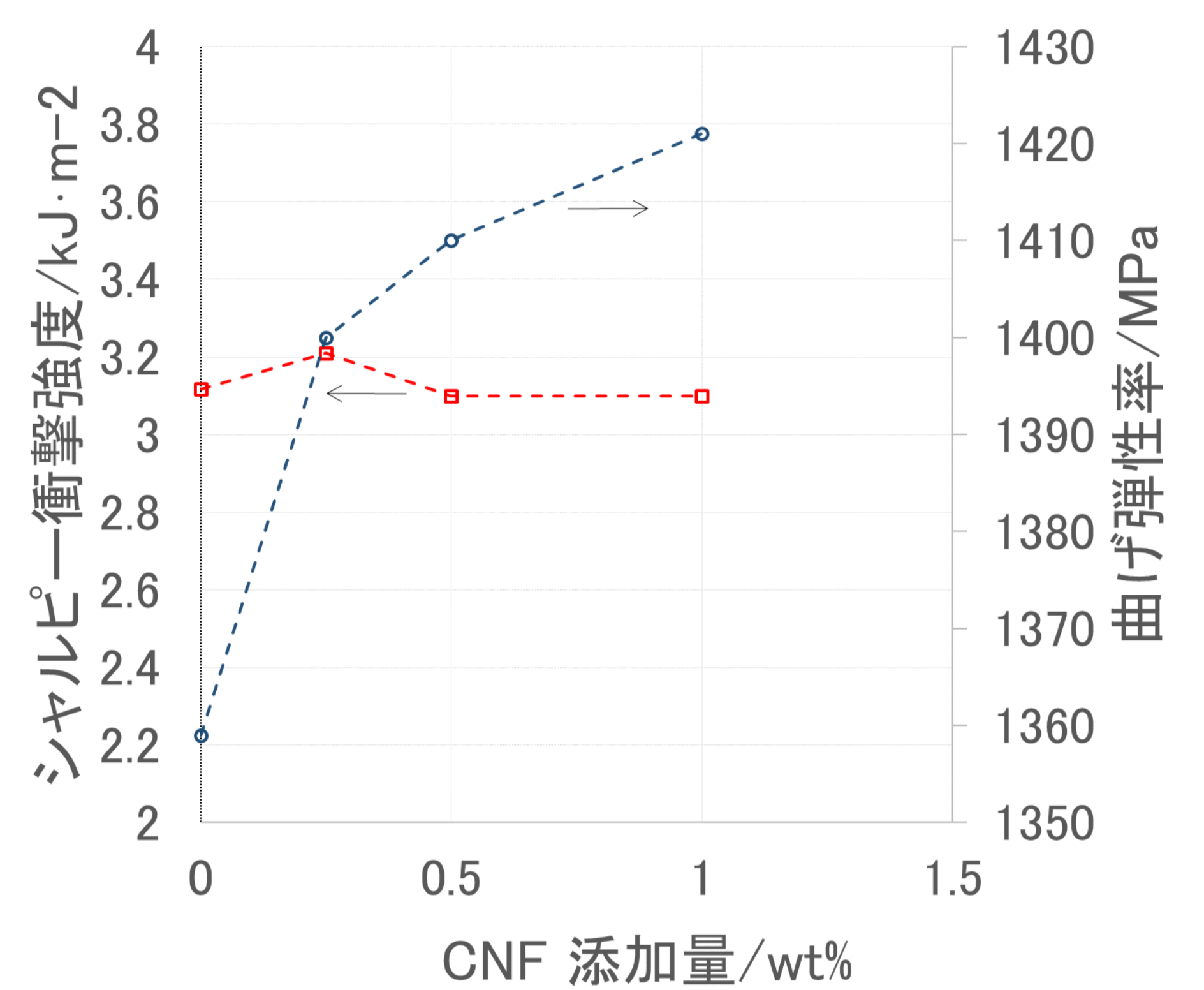


図2 PP複合材料のシャルピー衝撃強度と曲げ弾性率に及ぼすCNF添加量依存性

TEMPO酸化CNFのレオロジー評価

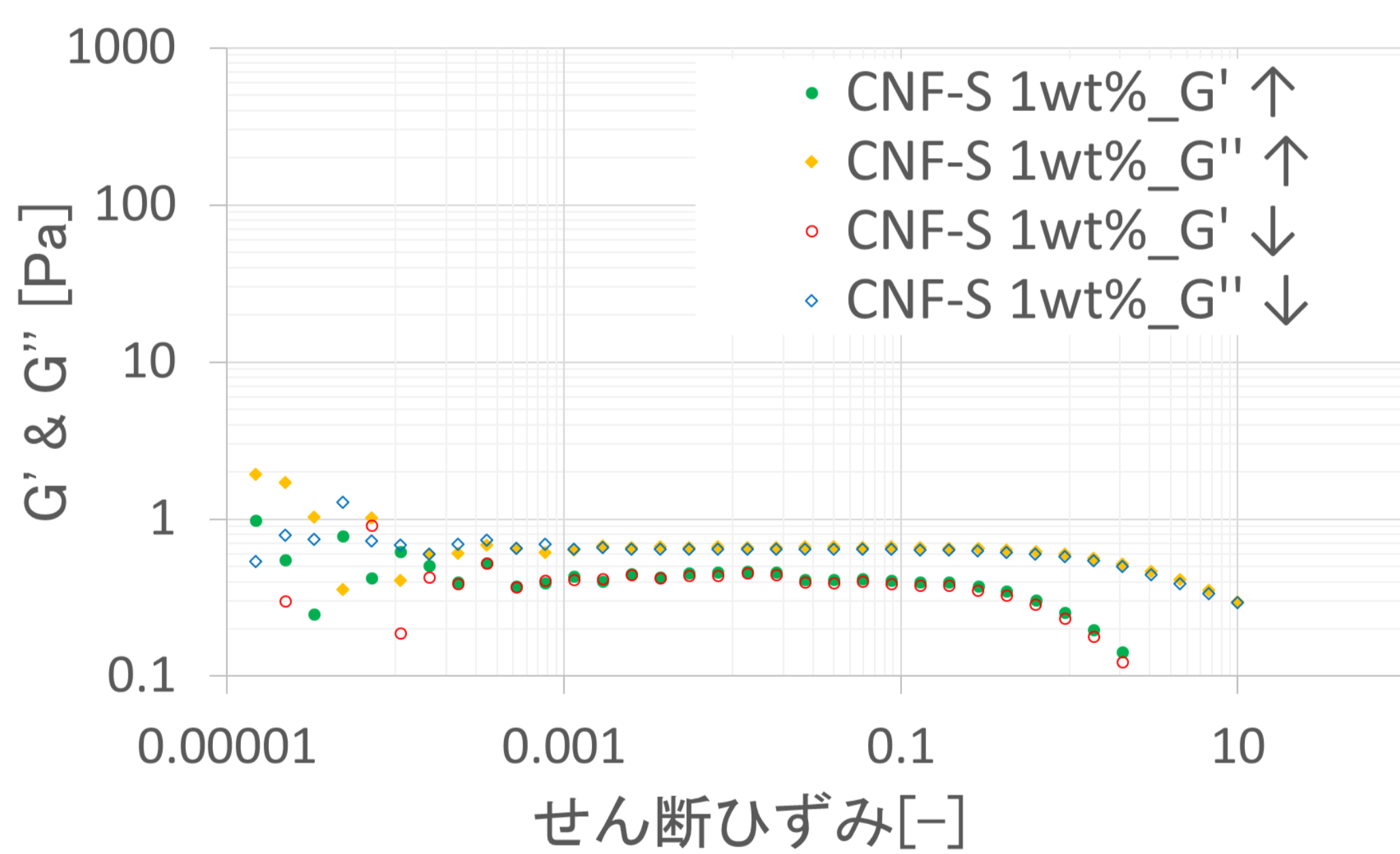


図3 TEMPO酸化CNF水分散液の粘弾性に及ぼすひずみ依存性 (短繊維)

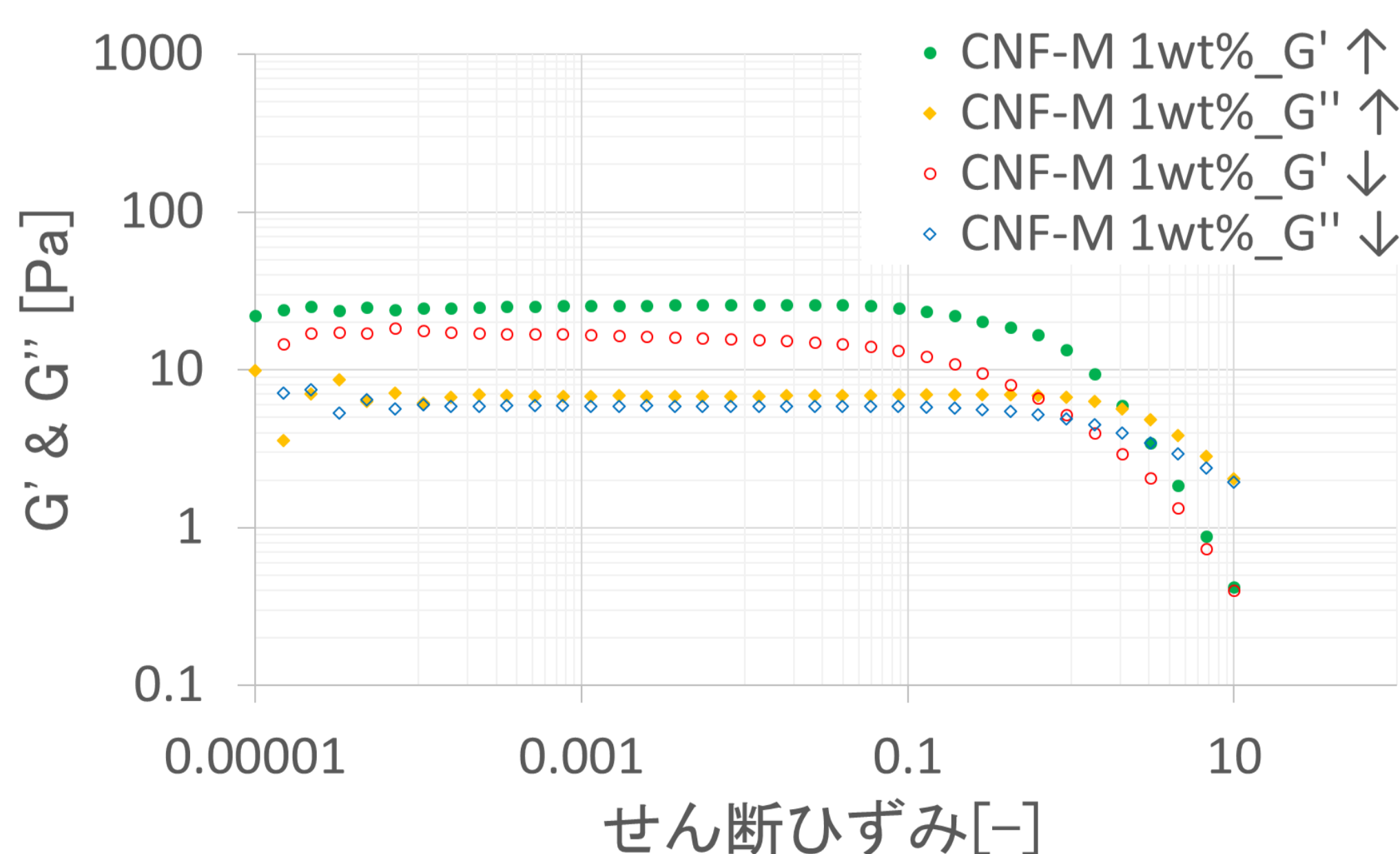


図4 TEMPO酸化CNF水分散液の粘弾性に及ぼすひずみ依存性 (中繊維)

※2,2,6,6-テトラメチルピペリジン-1-オキシラジカル

繊維の長さが異なるTEMPO酸化CNFの水分散液(1wt%)の動的粘弾性評価では、弾性的な振る舞いを示すものの、一定以上のひずみがかかると弾性を示す構造が壊れることが示唆されました。

また、短繊維のものは液状の振る舞いを示し、CNFの繊維の長さにより、レオロジー特性が異なることがわかりました。

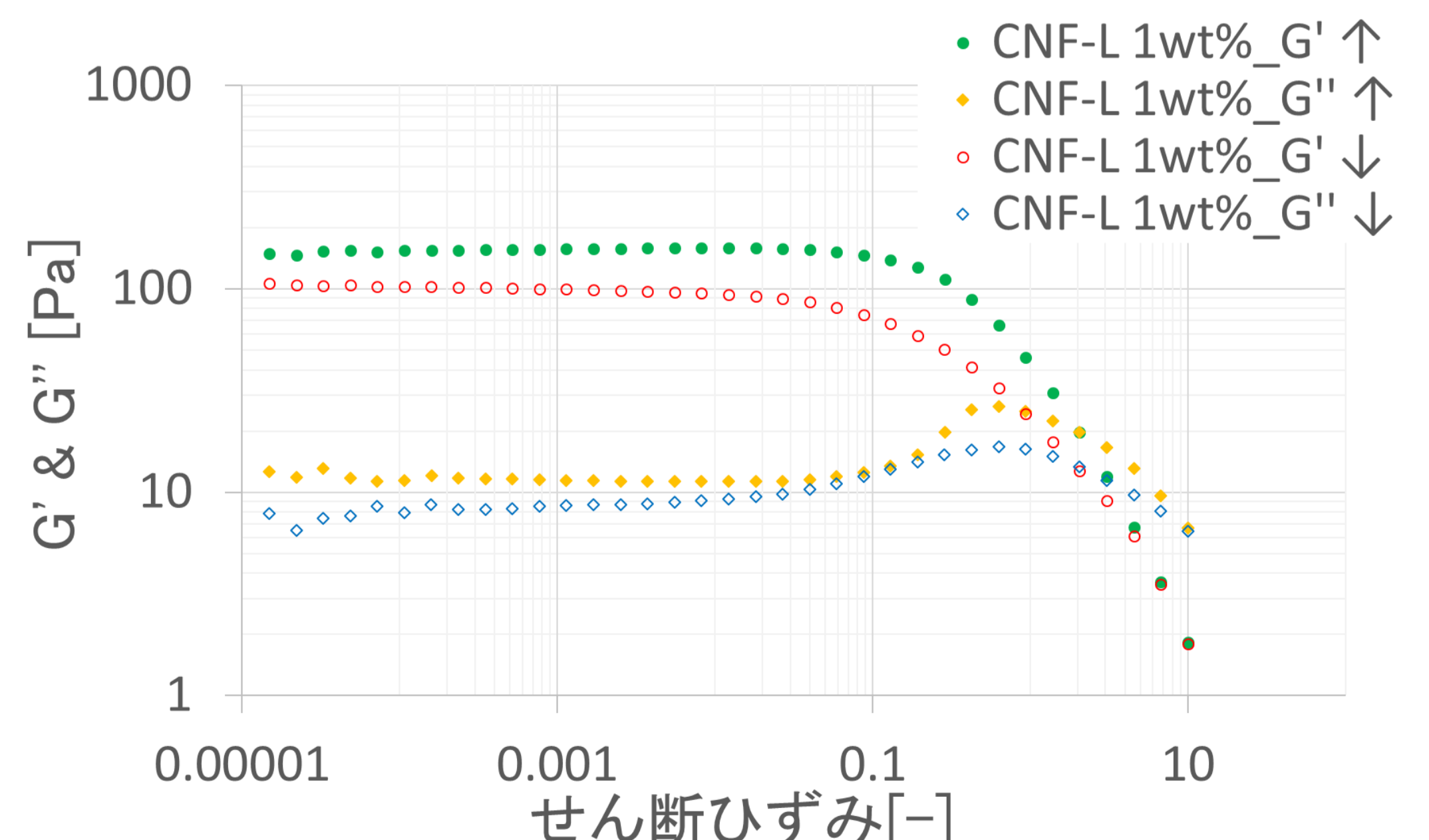


図5 TEMPO酸化CNF水分散液の粘弾性に及ぼすひずみ依存性 (長繊維)