

## 再生プラスチックの耐久性予測

Prediction of Creep Resistance of Recycled Plastics

材料技術部 細川 真明・土田 晋士・瀬野 修一郎  
三島 康太・可児 浩・吉田 昌充

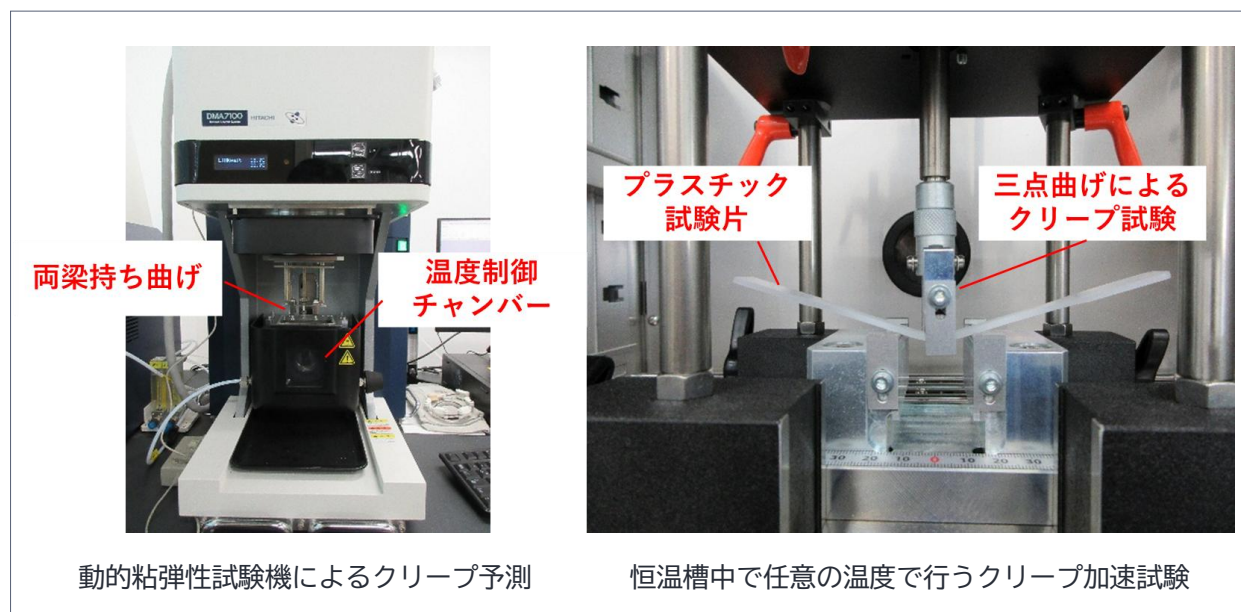
### ■研究の背景

近年、プラスチックのマテリアルリサイクルは非常に活発になっています。特に、インフラ構造体等に使用される場合、長時間にわたって荷重が加わった際に生じる変形（クリープ変形）が重大な事故につながる可能性があるため、その評価が重要視されています。当场においても、インフラ構造体への再生材適用を目指し技術支援を行ってきましたが、クリープ変形の評価には長期の試験期間を要するため、頻繁に実施することが困難です。

本研究では、プラスチックの粘弾性特性に基づいてクリープ変形を予測する技術に着目しました。この技術を応用することで、リサイクル材のクリープ変形を予測するとともに、劣化を伴ったプラスチックがクリープ特性に及ぼす影響について調査しました。

### ■研究の要点

1. 動的粘弾性試験機を活用したプラスチックのクリープ予測
2. 温度-時間換算測を利用したプラスチックのクリープ加速試験
3. 実際に市場で再生されたプラスチックのクリープ挙動評価



### ■研究の成果

1. クリープ予測では非晶性高分子において5時間の試験で10年以上にわたるクリープ挙動の予測が可能でした。
2. ポリプレピレンなどの結晶性高分子にはクリープ加速試験を適用し、1週間の試験で約1年分のクリープ挙動を予測することができました。
3. 自動車由来の再生プラスチックでも同様に試験を行った結果、高い耐候性を有しており、意図的に紫外線劣化した後でも高いクリープ耐性を維持していることがわかりました。

※ 本研究で使用した万能材料試験機は、競輪(公益財団法人JKA)の補助事業により整備されました。