

種々のゴム材料の劣化状態を把握 広域分光分析とデータベースの構築

- 高温保管及び油浸漬は機械的特性に対して強く影響
- ゴム材料の劣化状態はテラヘルツ領域のスペクトルに反映されず
- 種々のゴム材料における劣化対策の基礎的知見を獲得

研究目的・内容

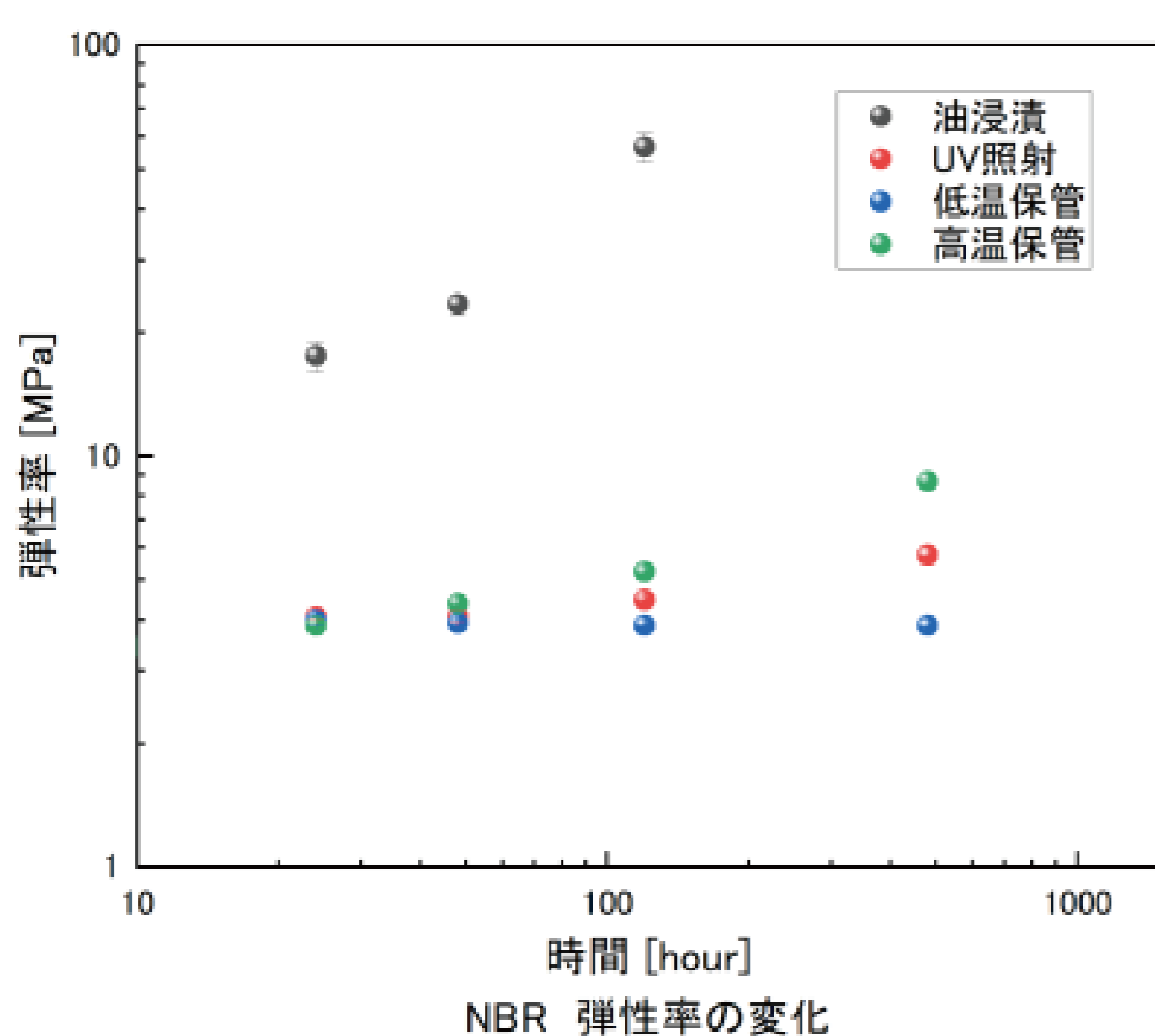
広く産業利用されるゴム材料の劣化を系統的に整理することを目的として、構造の異なる4種のゴムを対象に劣化促進試験(①高温保管②低温保管③油浸漬④紫外線暴露)を実施しました。当センターが保有する赤外・テラヘルツ分光法によるスペクトル分析のほか機械的特性について評価を行った結果、劣化要素により劣化の度合いが異なること、油分による劣化は添加剤の脱離に起因するものであること、高温での酸化環境下では主鎖の開裂と酸化が進展することでゴムの柔軟性が低下することが分かりました。また、本研究での条件ではゴムの劣化状態はテラヘルツ領域のスペクトルに反映されませんでした。

期待される用途

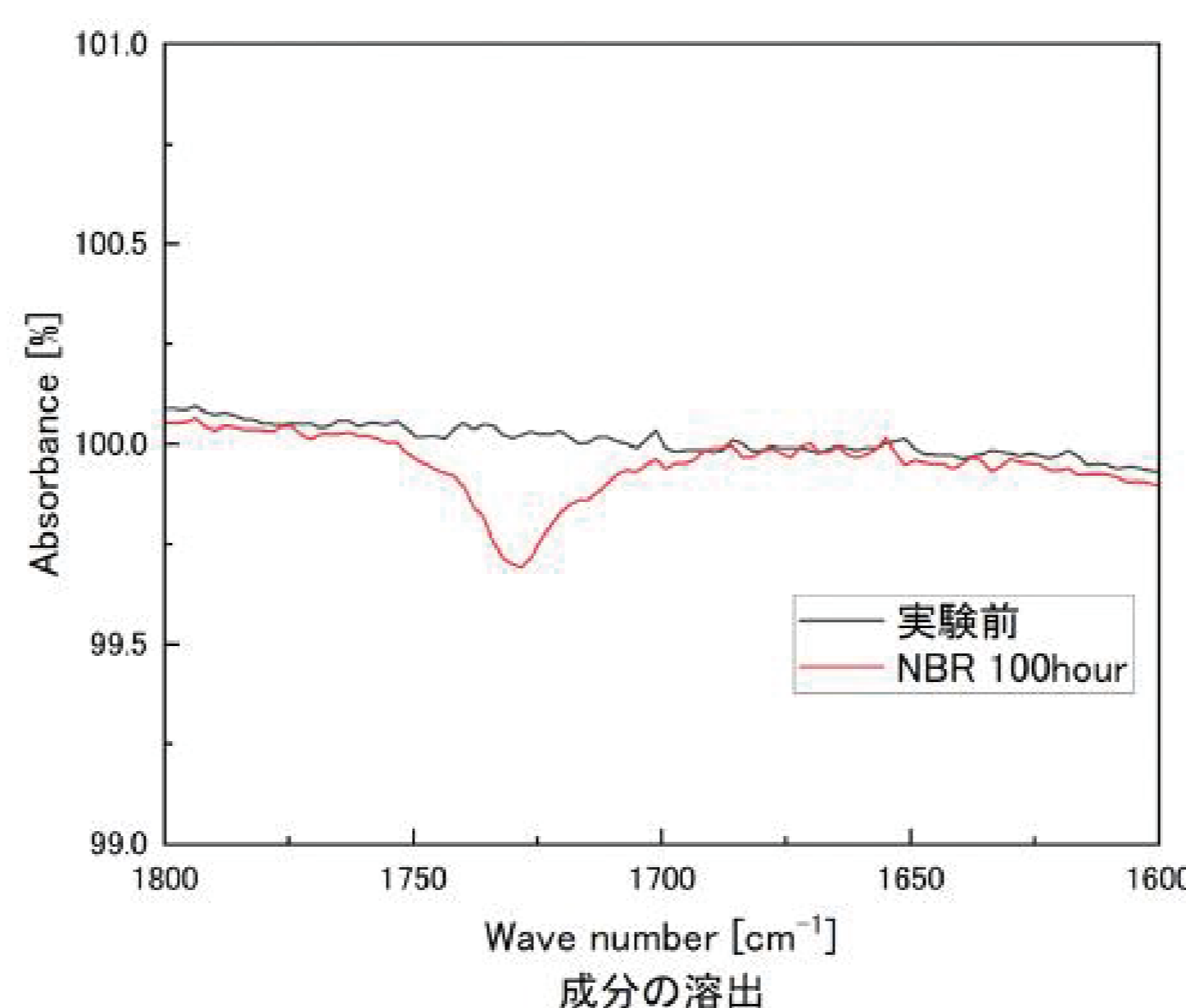
得られたデータについてはオープンデータベースとして公開し、劣化対策に資するものとします。

実験に使用したゴム材料とその主な用途

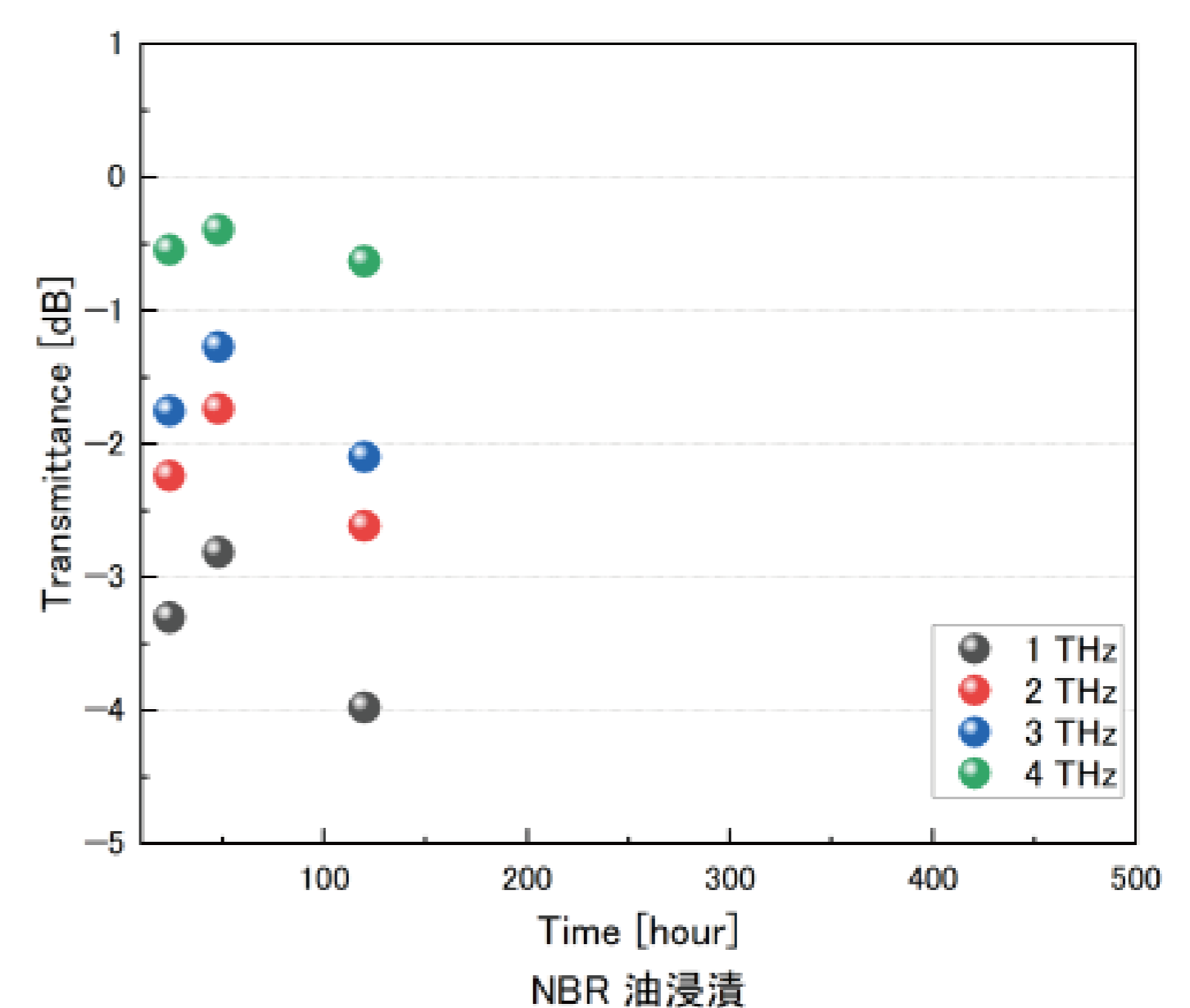
種類	ニトリルゴム NBR	クロロプレンゴム CR	ブチルゴム IIR	エチレンプロピレンゴム EPDM
分類	ジエン系ゴム		非ジエン系ゴム	
出荷量 (t)	37,243	119,511	98,030	155,903
主な用途	オイルシール ホース ガスケット など	自動車用伝動ベルト ブーツ ホース など	自動車タイヤのインナー ライナー チューブ類 など	電線 ケーブル被服 自動車部品 など



弾性率の変化



浸漬油のIRスペクトル



油分浸漬に伴うテラヘルツ
スペクトルの経時変化

キーワード

省エネ技術、リサイクル技術

京都府中小企業技術センター

基盤技術課 材料評価係・化学分析係、応用技術課 表面構造係
倉橋 直也、渡部 宏典、谷田 幸宏、藤河 佑衣
連絡先：monokiban@kptc.jp

9 産業と技術革新の
基盤をつくろう



12 つくる責任
つかう責任

