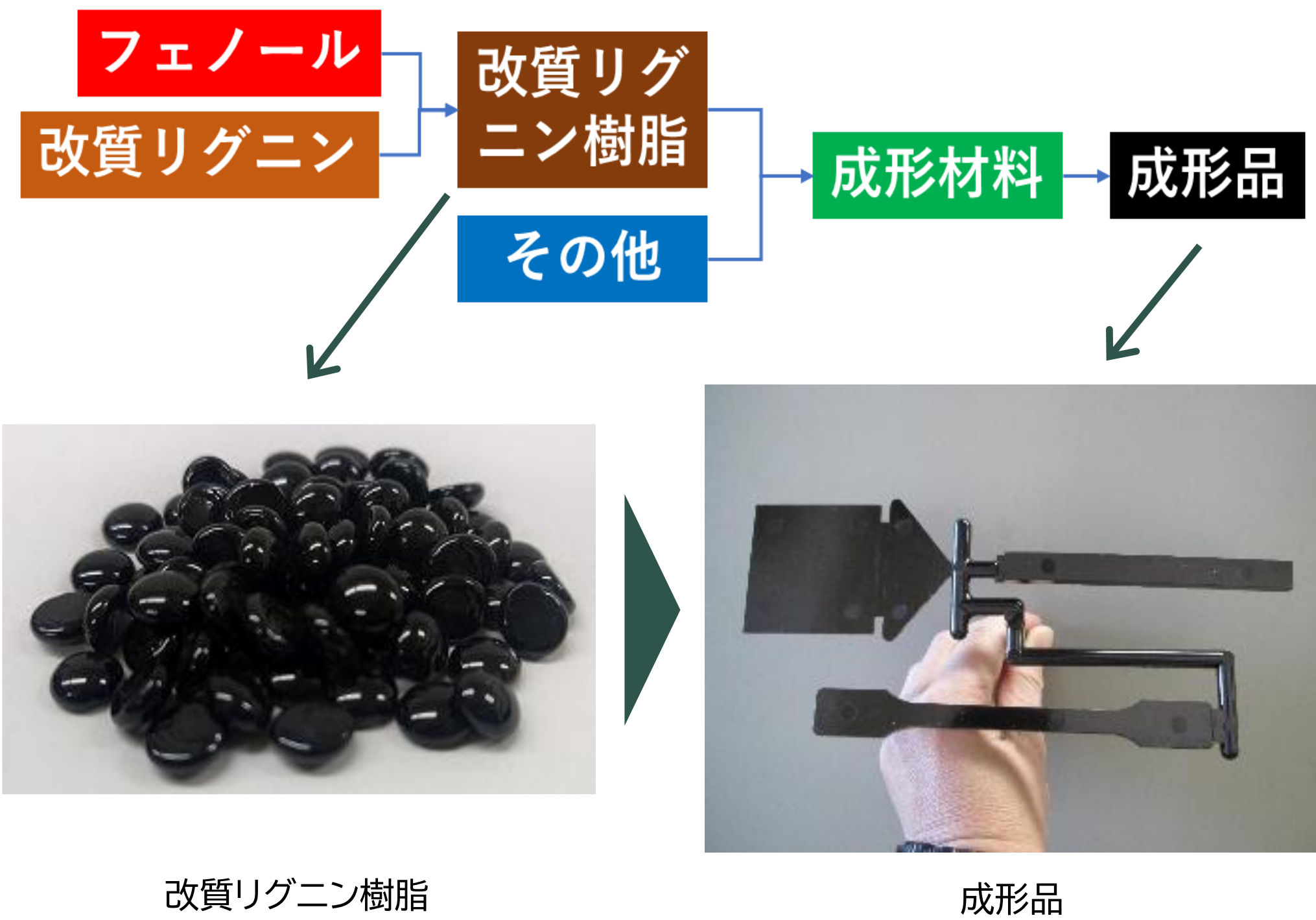


耐熱性と柔軟性の両立という特異な機能を有する材料

石油由来品を上回る改質リグニン系樹脂

改質リグニンフェノール樹脂成形品の作製方法



※スーパーエンジニアリングプラスチックの略称。高い耐熱性(150℃以上)を有し、引張強度、耐衝撃性等に優れた樹脂で、自動車部品をはじめ様々な分野で使用されている。

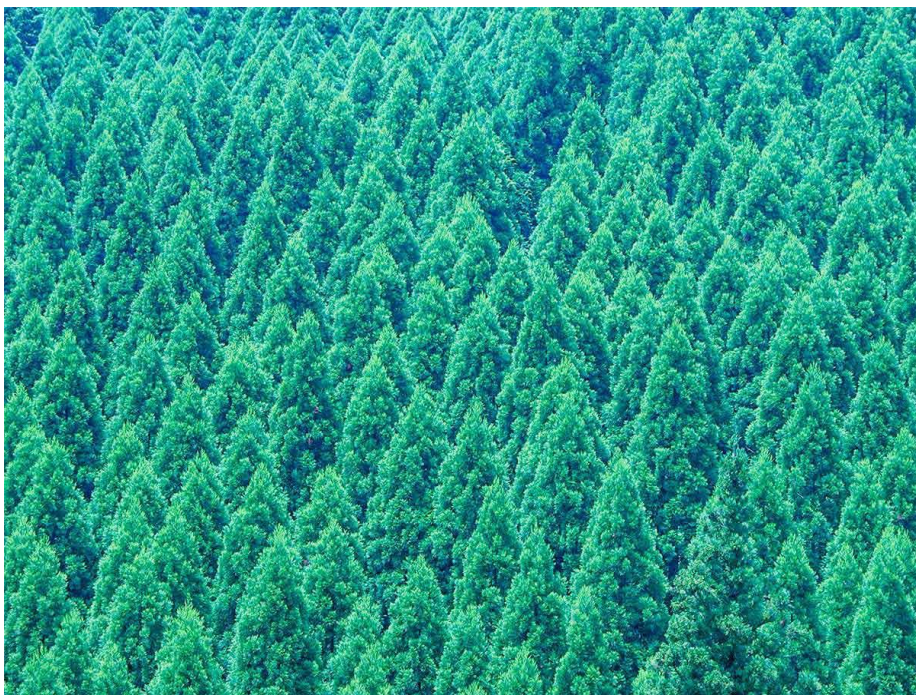
スギ由来の新素材改質リグニンをフェノール樹脂用途に利用することで、石油由来樹脂では達成が困難であった、柔軟性とスーパーエンプラ※相当の耐熱性の両立を実現する技術を開発し、企業と共同して多数の製品の実用化に取り組中です。

これらの技術の普及によって、地球温暖化や化石資源枯渇等の社会的課題の解決への貢献が期待されます。

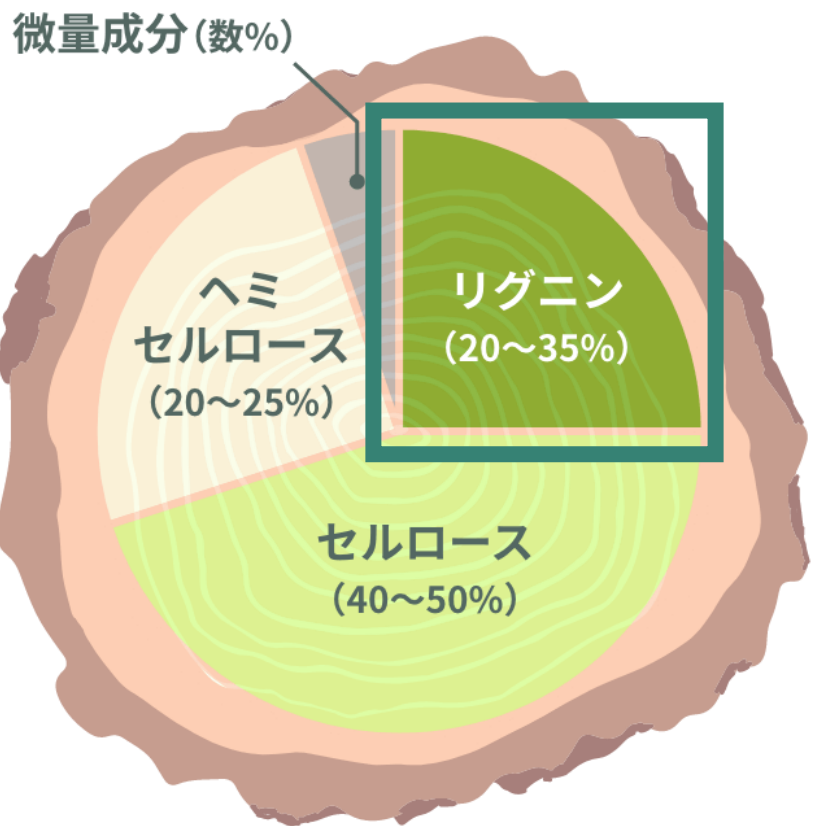
研究背景

地球温暖化や化石資源枯渇等の社会的課題解決のため、森林資源をはじめとしたバイオマスの利用が期待されています。

樹木の主要成分の1つである芳香族高分子リグニンは、複雑な化学構造ゆえに品質が不安定で加工が難しく、工業利用が困難であるため、高い品質安定性と加工性を有する改質リグニンを利用した、新樹脂の製造法や、製品の開発などに取り組みました。



日本固有樹種であるスギ



木材の成分割合



改質リグニン(パウダー状のもの)

研究代表機関	森林研究・整備機構 森林総合研究所
プロジェクト名	木質リグニン由来次世代マテリアルの製造・利用技術等の開発
研究期間	令和2年度～令和6年度
共同研究機関	大阪産業技術研究所、京都大学

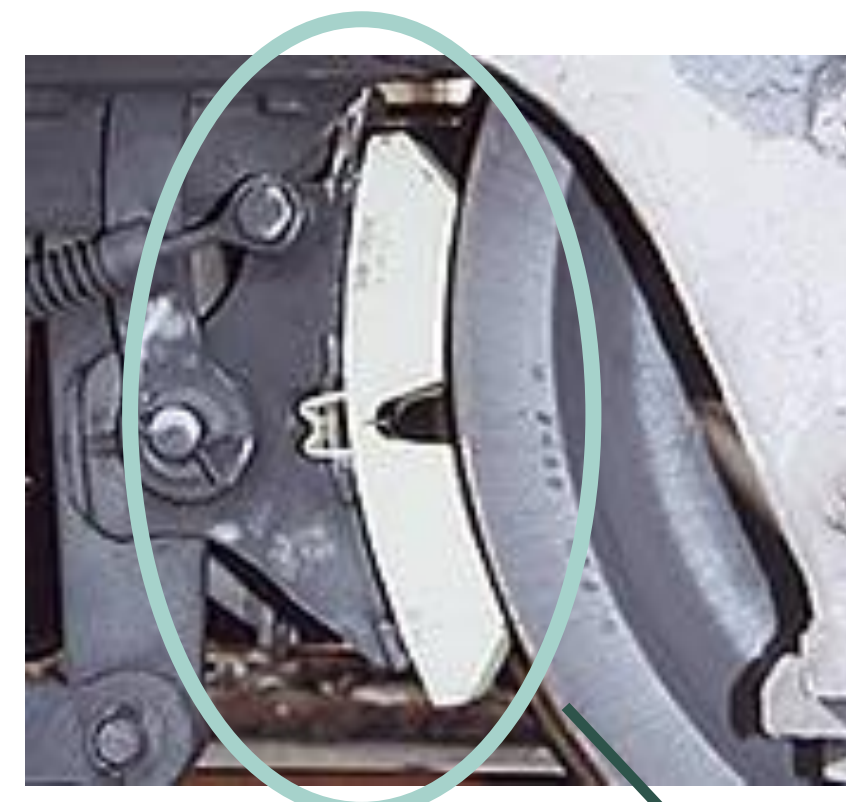
主な成果

1 耐熱性と柔軟性を両立した鉄道用ブレーキシュー(摩擦材)の開発に成功

➡ 高温下での制動能力の維持の可能性(性能確認試験実施中)及び柔軟性の獲得による製品寿命の向上

[林野庁] 令和5年度 森林・林業白書(p.140)

<https://www.rinya.maff.go.jp/j/kikaku/hakusyo/r5hakusyo/attach/pdf/zenbun-37.pdf>



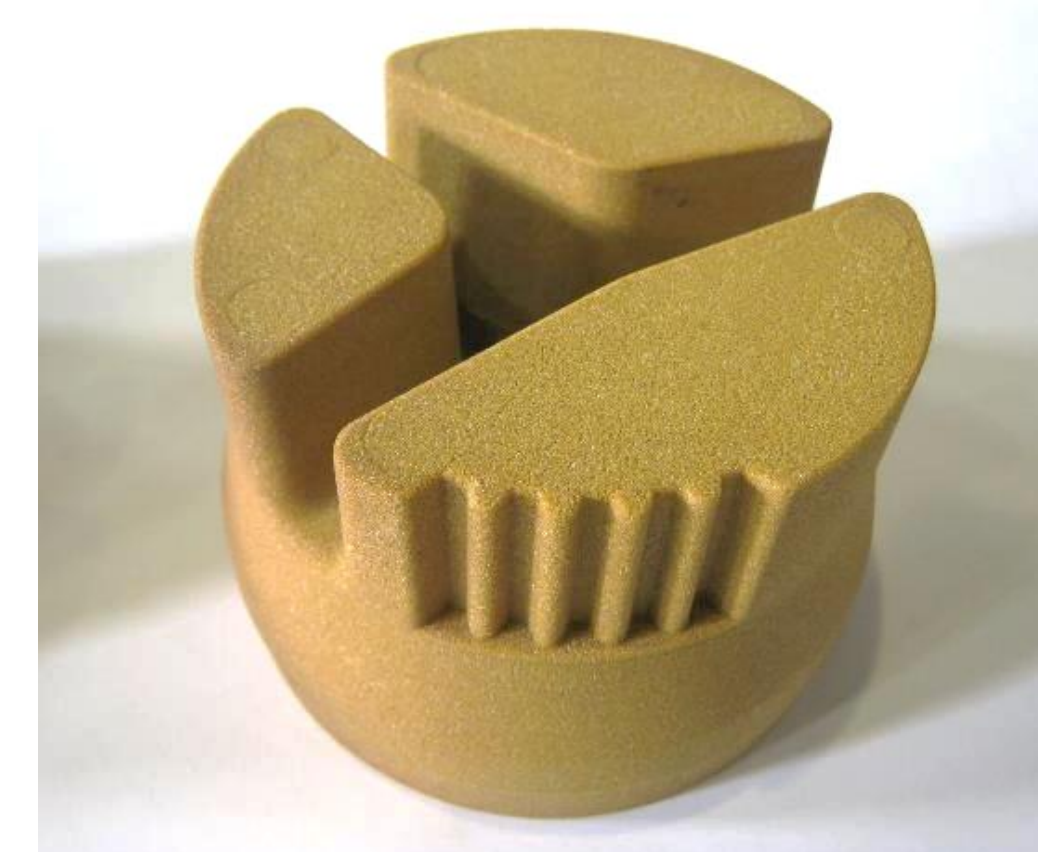
開発した鉄道用ブレーキシュー

2 自動車部品の製造に欠かせない鋳物製造用のレジンコートッドサンドの開発に成功

➡ 優れた崩壊性や成形性を活かし、ニーズに合わせた精密かつ多種多様な部品の製造を通じて自動車の高性能化に貢献

[リグナイト株式会社] 改質リグニンを導入したフェノール樹脂の新たな可能性

<https://www.lignyte.co.jp/works/626/>



[上] 改質リグニン20%変性ノボラック型フェノール樹脂を2.0%被覆したレジンコートッドサンド
[下] 造型したテスト用鋳型

3 滑り易さ、耐摩耗性、機械的強度及び柔軟性に優れた高性能樹脂系軸受の開発に成功

➡ 製品寿命の向上に寄与するニュータイプ樹脂系軸受。バイオマス度30%を達成。化石資源の節約とCO₂排出量削減が可能



開発した樹脂系軸受