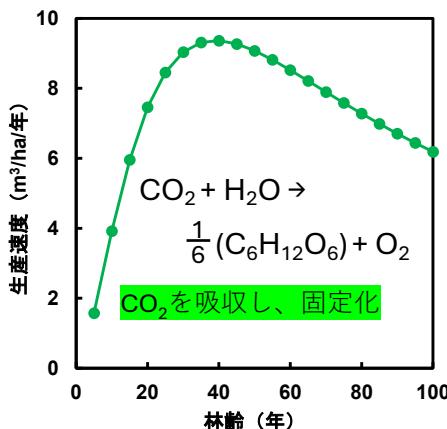


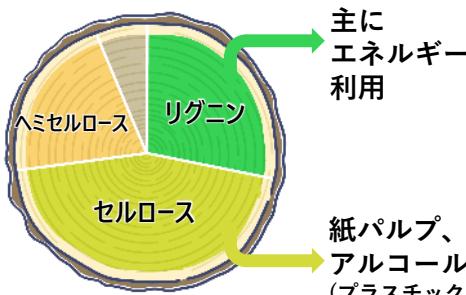
改質リグニン応用材料の導入に向けたビジネスエコシステム形成に資する判断材料の識別、検討と提示

国内森林・木質バイオマス利用の現状及び課題

- 日本の人工林は、高齢化によりCO₂吸収機能が低下
- 日本の伐採率は、他国に比べて低位
- ⇒持続可能な範囲で伐採・再植林を繰り返して循環利用を推進し、森林による二酸化炭素吸収量を確保



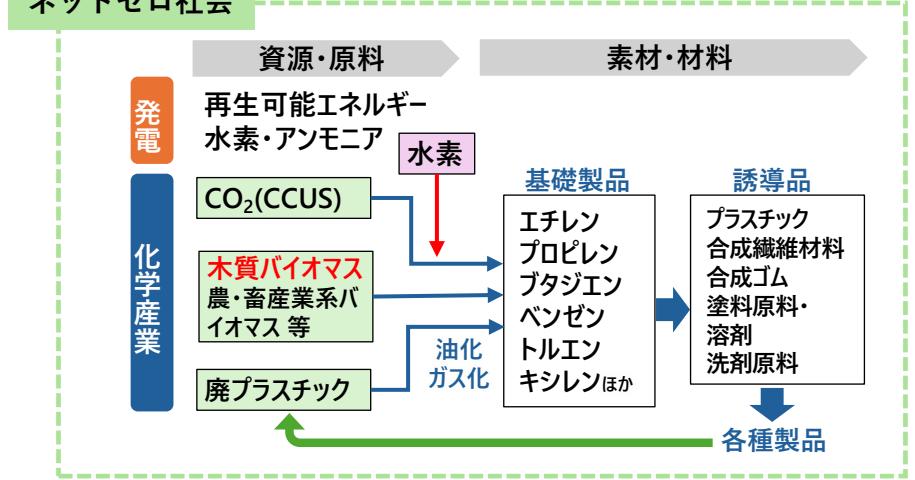
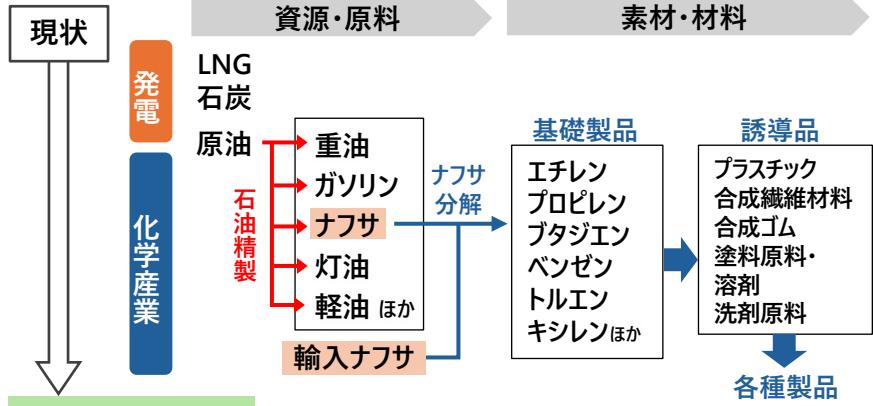
針葉樹の林齢と成長速度の関係

各国の伐採率
(森林蓄積量に対する木材生産量の比率)

- 炭素はCO₂として大気に放出
- ⇒炭素固定できる新たな利活用が必須

化学産業の現状及び課題

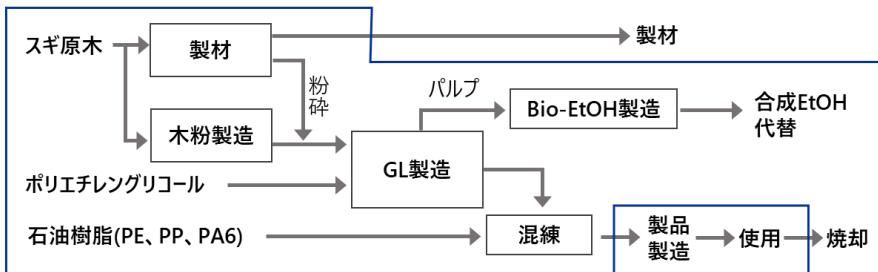
- 化学産業は原油を原料としてプラスチックやゴム・化学繊維を製造
- エネルギーの脱炭素化、化石資源由来の化学製品からの脱却が求められている
- ⇒木質バイオマスは化学産業にとっても重要な炭素源の一つ



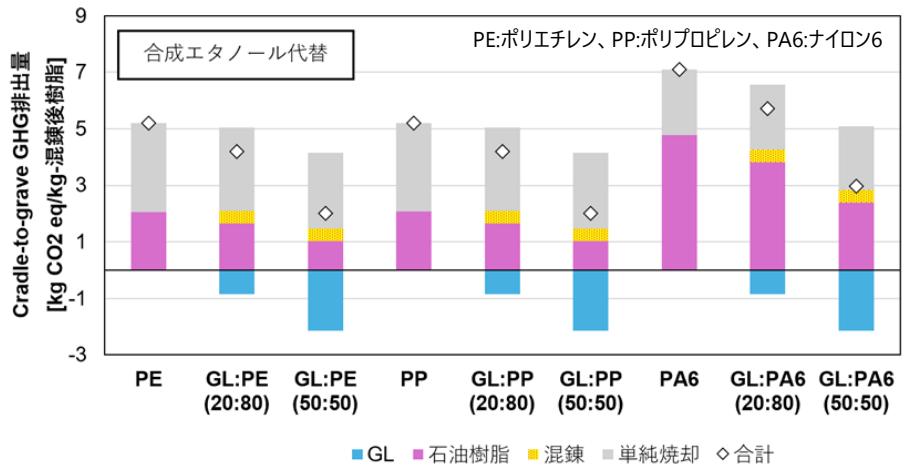
LCA評価の結果

- 改質リグニン(GL)の優位性と技術ポートフォリオにおける役割を示すため、GL 及び混練後樹脂の製造について評価

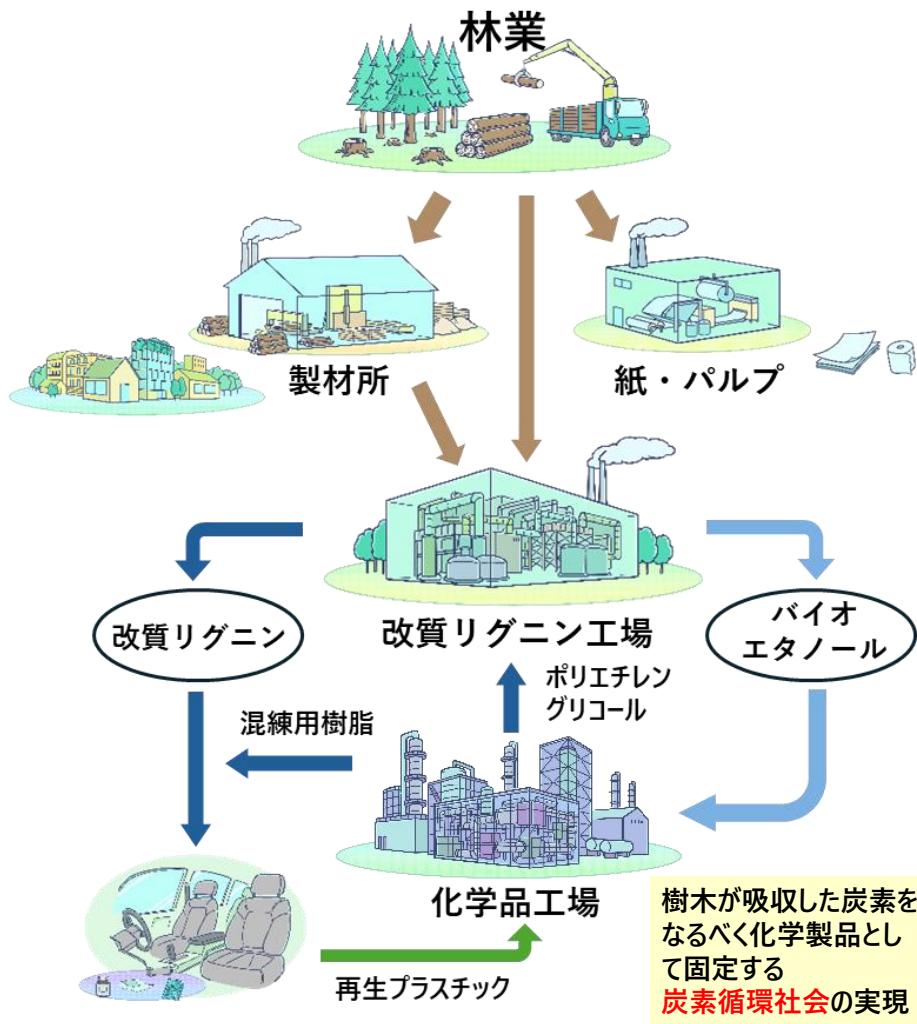
LCAのシステム境界



- 自動車の内装部品を念頭に、かつ、他の製品への適用もスコープに含めることができるよう、自動車部品に使われている主な3つの樹脂を対象とし、GLによる代替の効果を定量化



改質リグニンの環境価値を高めるシナリオ



まとめ

- 改質リグニン(GL)の製造及び混練後の樹脂製造までのcradle-to-gate GHG排出量分析の結果、PA6を含むエンブラーなどのGHG排出原単位の大きい樹脂への代替及びGL混合率向上によるGHG排出削減効果が大きい。
- 森林、木材加工、バイオマス化学、プラスチック生産、利用、リサイクルのサプライチェーン構築による新しい産業構造形成が重要。

事業の実施体制

ワークショップの開催状況

事業内での役割

<受託者>国立大学法人 東京大学

事業統括、ワークショップ開催、シナリオ検討

代表・リーダー 辻 佳子

(教授、環境安全研究センター長)

メンバー 兼松 祐一郎

(特任講師 「プラチナ社会」統括寄付講座)

国立大学法人 東北大学

改質リグニン製造プロセスのインベントリ分析

リーダー 福島 康裕

(教授 (環境科学研究科))

メンバー 八木原 昂輝

(助教 (環境科学研究科))

再委託

国立研究開発法人国立環境研究所

改質リグニンの用途に係るインベントリ分析

リーダー 藤井 実

(室長 (社会システム領域))

<外部委員>

氏名	所属
五十嵐 圭日子	東京大学 教授 (大学院農学生命科学研究科 生物材料科学専攻)
菊池 康紀	東京大学 教授 (未来ビジョン研究センター)
渕上 佑樹	三重大学 准教授 (生物資源学研究科 森林総合環境学専攻)
山田 竜彦	森林研究・整備機構森林総合研究所 上席研究員

<開催概要>

年月日	主な議題
1 R6.9.12	<ul style="list-style-type: none">森林資源の持続可能な活用と改質リグニンの有効利用に関する要点整理自動車部品への応用と代替シナリオの検討材料変更に伴う環境負荷への影響評価の必要性の確認
2 R6.11.8	<ul style="list-style-type: none">渕上委員が過去に実施されたLCAの範囲と結果についての情報提供文献調査結果、豊田合成（株）との意見交換結果に基づき、自動車における素材代替可能性について検討
3 R7.1.9	<ul style="list-style-type: none">改質リグニン製造、PEGとの混練による樹脂製造、残存セルロースからのエタノール製造のGHG排出量評価結果について議論
4 R7.3.4	<ul style="list-style-type: none">解析結果の議論およびわかりやすいまとめ方について議論検討結果をわかりやすく説明する動画制作について進捗報告