

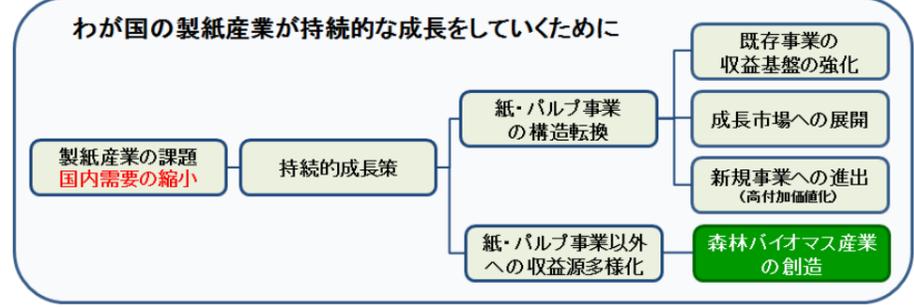
# 高度バイオマス産業創造戦略

## 製紙産業の課題と将来展望

環境認識  
紙・板紙の国内需要の減少と輸入紙の増加により、国内の生産活動は縮小傾向  
需要減少要因：情報通信技術の進展、国内産業空洞化、少子高齢化  
⇒ 今後、製紙産業が持続的成長をするためには事業構造の転換が必要である。

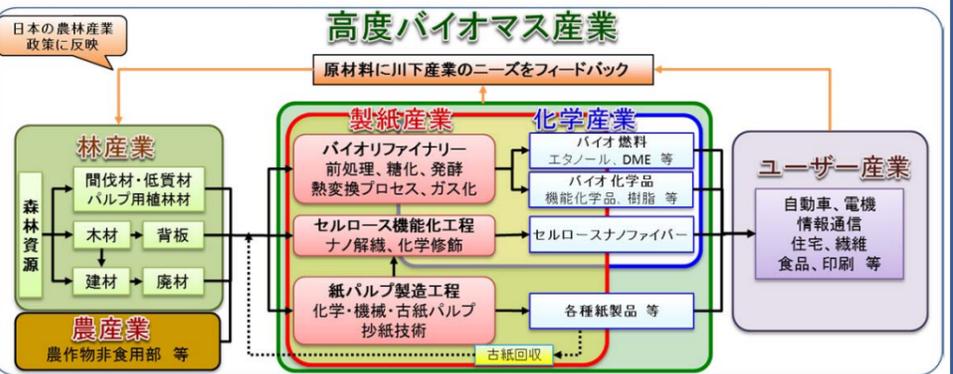
### 事業構造転換の方向性

- 紙・パルプ事業の構造転換  
既存事業の収益基盤の強化  
・・・徹底したコストダウンによる国際競争力の強化  
成長市場への展開  
・・・製紙工場の海外展開、成長国への輸出の拡大  
新規事業への進出  
・・・関連製品の高付加価値化による新規事業創出
- 紙・パルプ事業以外への収益源の多様化



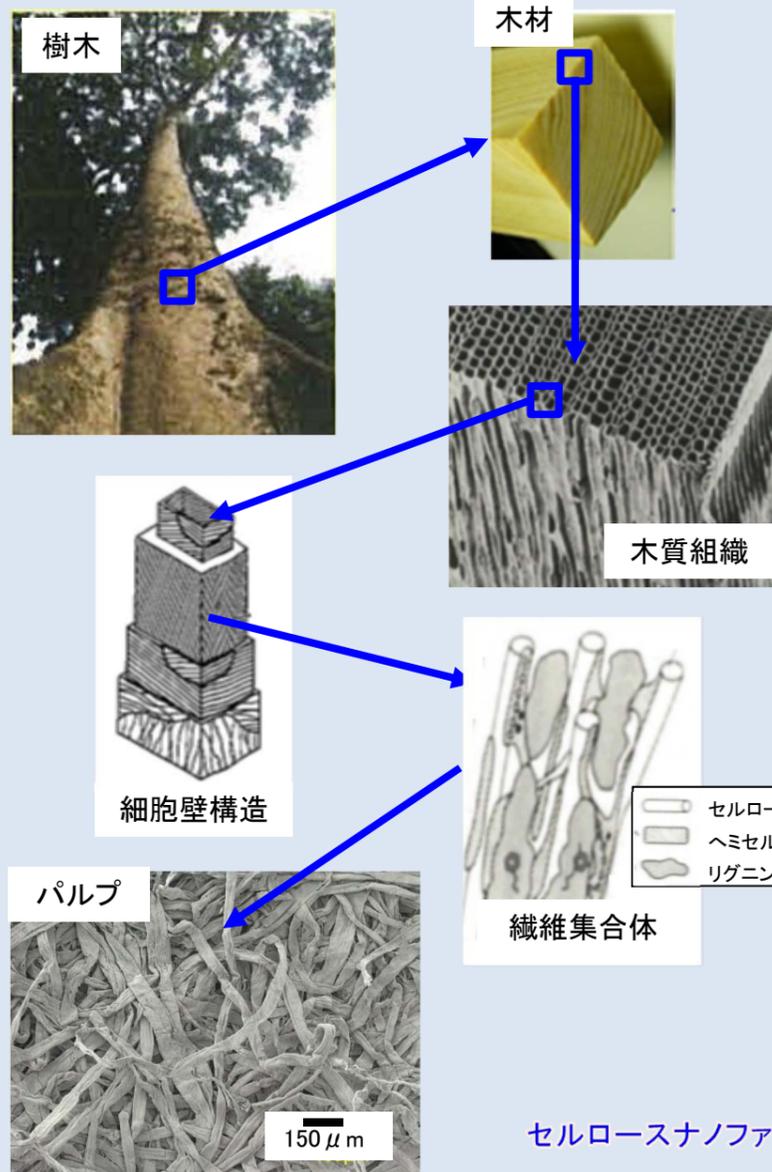
## 高度バイオマス産業の創造

- 世界に先駆けて低炭素社会、循環型社会の構築を目指し、製紙産業の強みを生かした高度バイオマス産業を創造する。
- 製紙産業が保有する木質バイオマスの原料生産、集荷、輸送、前処理、エネルギー生産、製品生産までの一貫した技術を駆使して、製紙産業は高度バイオマス産業において中心的な役割を果たす。
- 高度バイオマス産業の構築には、農林水産省、経済産業省を中心に川上の農林業から川下の化学産業や自動車産業、電機産業等の日本の産業界全体によるオールジャパン体制での連携・育成が必要である。
- 環境調和性の高い製品を普及させるため、税制優遇等の政策的な支援が望まれる。
- 高度バイオマス産業から川上への商品開発に適した原料樹種のニーズ情報提供も重要。



## セルロースナノファイバーとは

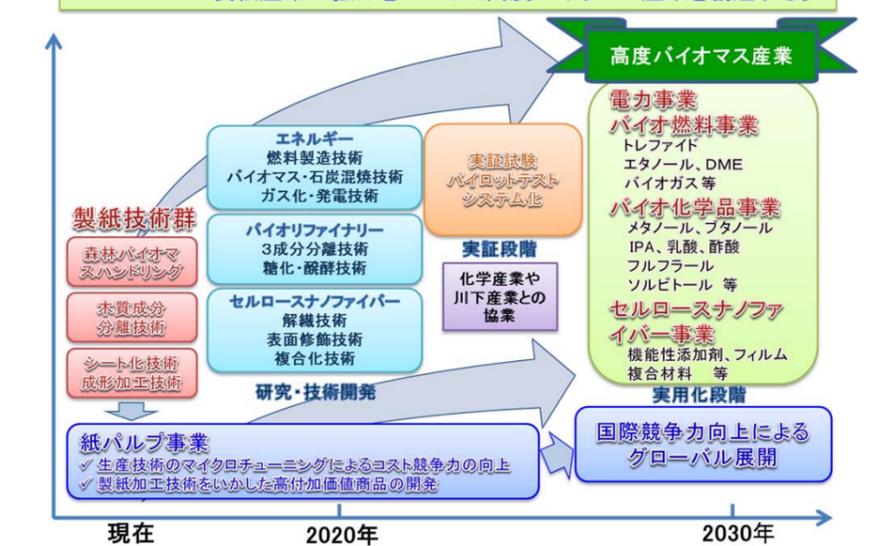
セルロースナノファイバーとは、木材から得られるパルプなどを原料とし、化学的、機械的に処理してナノサイズまで細かく解きほぐした、平均幅が数~20nm程度、平均長さが0.5~数μm程度のサイズの繊維状物質です。



出典: 京都大学生存圏研究所 生物機能材料分野 ホームページ、  
<http://vm.rish.kyoto-u.ac.jp/W/LABM/cnf>

## 製紙産業の将来ビジョンとロードマップ

将来ビジョン: 世界に先駆けて低炭素社会、循環型社会の構築を目指し、製紙産業の強みをいかした高度バイオマス産業を創造する。



## セルロースナノファイバーの実用化へのロードマップ

特徴を生かした機能化指標に基づく機能発現を目指す。

機能化指標	機能開発目標	機能材料	
透明性 全光線透過率(吸水率) (% 3mm)	93(0.2) (PC)	ガラス代替 93(0.3) (PMMA) 光学フィルム 92(0.01) (脂環式ポリマー)	光学材料
軽量・強度 引張り強度(比重) (MPa (比重))	350(7.8) (スチール)	自動車部品 200(2.1) (GFRTP)*1 自動車部品 300(1.3) (CFRTP)*2	構造材料
寸法安定性 熱膨張係数 (10 <sup>-4</sup> /K)	110 (PP)	半導体封止材 62 (エポキシ) プリント基板 54 (ポリイミド)	電子材料
ガスバリアー性 水蒸気透過性 (g/m <sup>2</sup> /day)	10~10 <sup>2</sup> (汎用フィルム)	包装材料 1~10 <sup>1</sup> (蒸着フィルム) 有機EL基板 <10 <sup>-2</sup> (多層蒸着)	包装材料
細孔制御 細孔径	サブミクロン	高性能フィルター ナノメーター	分離・担持材料
粘弾性制御 粘度 (mPa·s (1%, 25°C))	7~14,000 (CMC)	化粧品・食品用増粘剤 レオロジー制御 (チキソトロピー性等)	増粘・分散材料

## セルロースナノファイバーによる新市場創造戦略

市場拡大には、革新的製造技術の開発による設備・製造コストの大幅な低減が望まれる

