



産業部門

省エネルギー型ナノセルロースの製造プロセスの開発



S-4

プロジェクト実施者：大王製紙(株)
プロジェクト実施期間：2015～2017年度

事業概要

従来のナノセルロース(NC)製造のための解繊技術は、エネルギー消費量が大きいため、事業化に向けた課題として、解繊エネルギー(コスト)の低減が必要です。このため、用途に適応したNCを得る解繊技術や高効率化の解繊を実現する技術が望まれています。本研究では、「簡易な前処理及び機械的多段処理」により、省エネルギー型NC製造プロセスを開発しました。

成果

エネルギー原単位の高い最終段階の微解繊処理回数を最小限とするために、前処理、粗解繊技術を組み合わせ、解繊性を改善する研究を進め、研究開発を加速させることを目的に、大王製紙三島工場(愛媛県四国中央市)にパイロットプラントを設置しました。

設置したパイロットプラントで機械的多段処理によるエネルギー高効率化プロセスを開発し、エネルギー原単位を従来技術に対して89%削減しました。さらに、安価薬品等による前処理と機械的多段処理の組み合わせによる省エネルギー化プロセス開発も進め、エネルギー原単位を97%削減しました。

今後の展望

本研究開発を基に、大王製紙はさらなる省エネルギー製造プロセスの開発を進めるとともに、新たに乾燥体や成形体、セルロース複合樹脂ペレット等の製造技術開発を進めており、NC水分散液を含めた計5種類の異なる形態でサンプル提供を行い、用途展開を進めていく計画です。

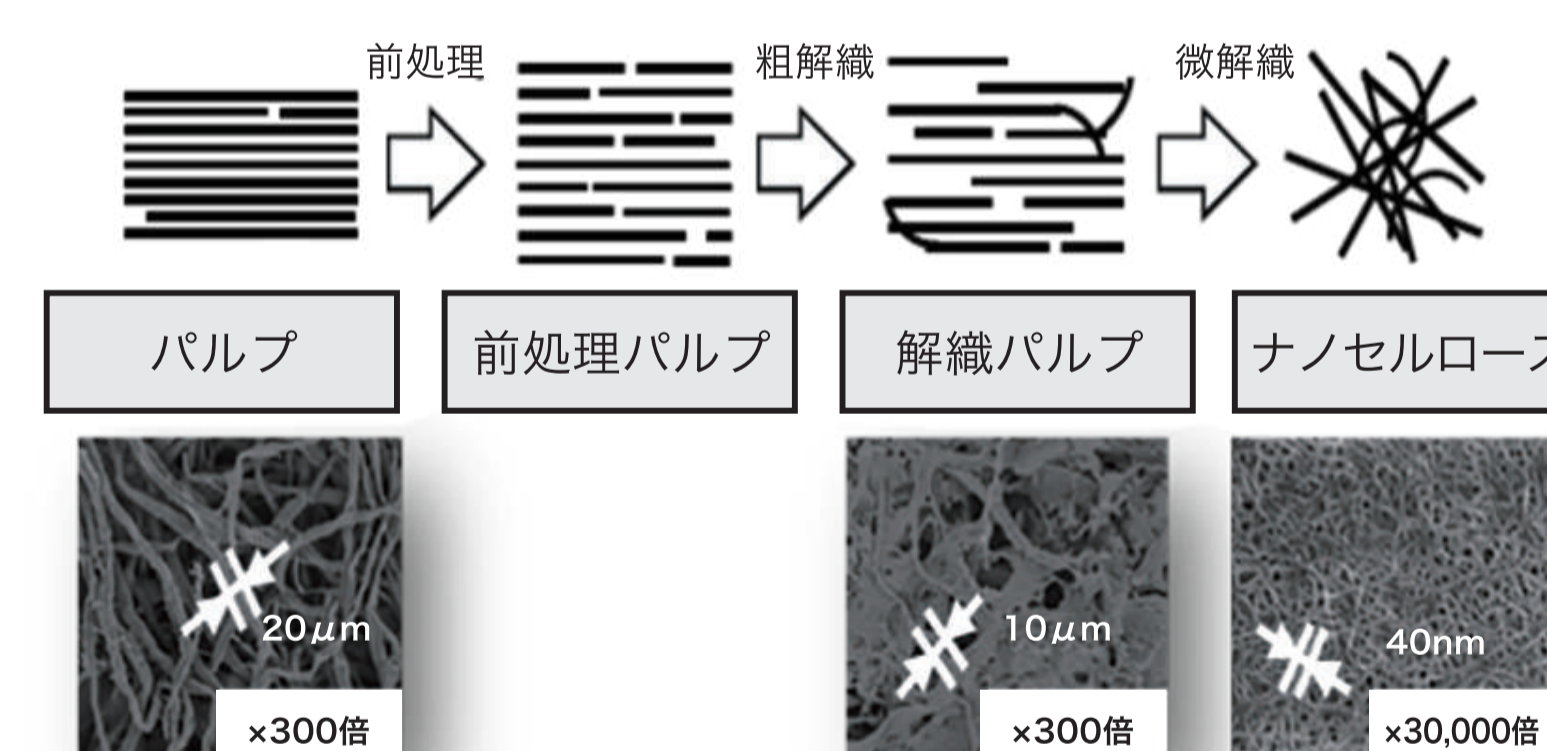
省エネルギー効果

■2022年度：3万KL/年 ■2030年度：39万KL/年

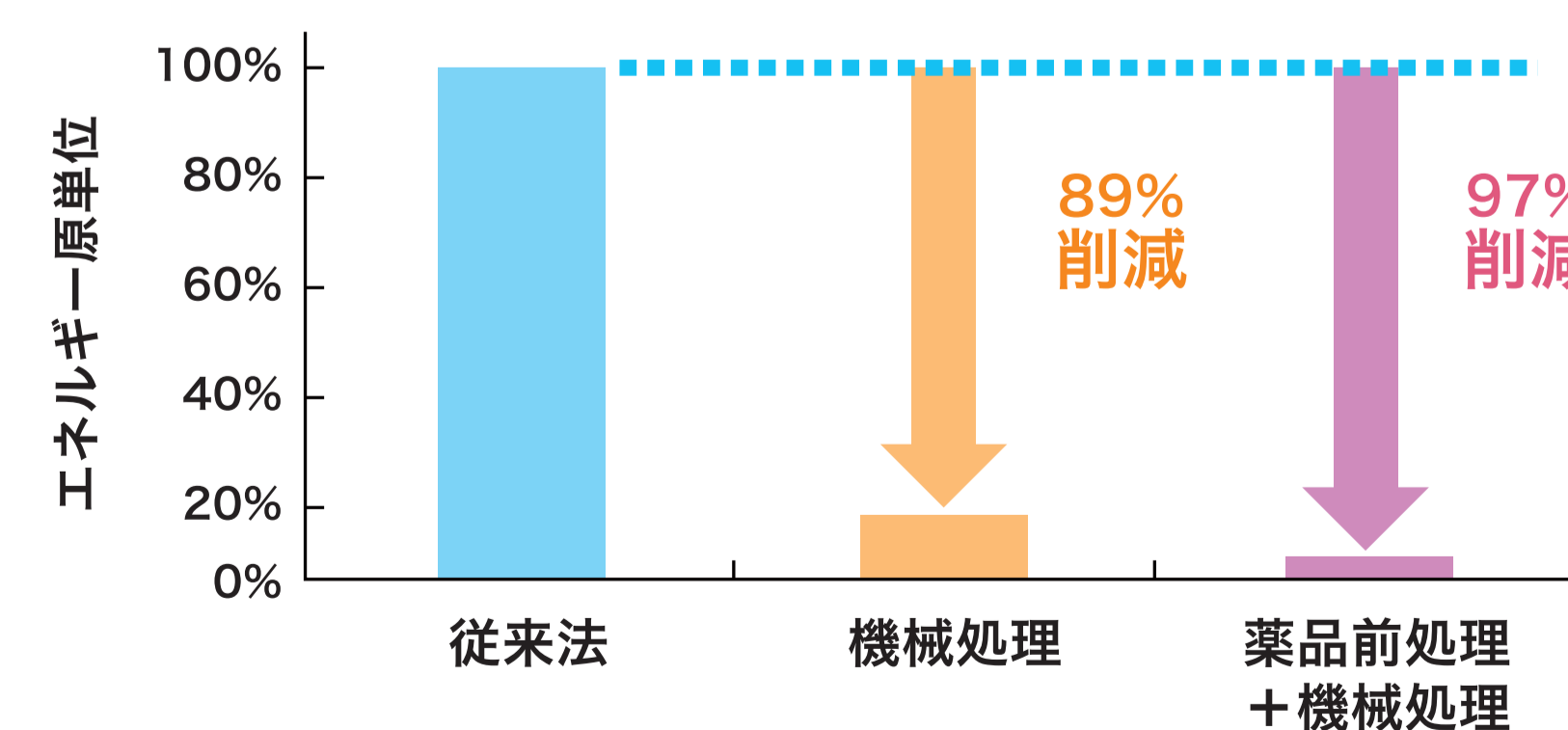
2030年度の省エネ効果：大型タンクローリー 19,500台分



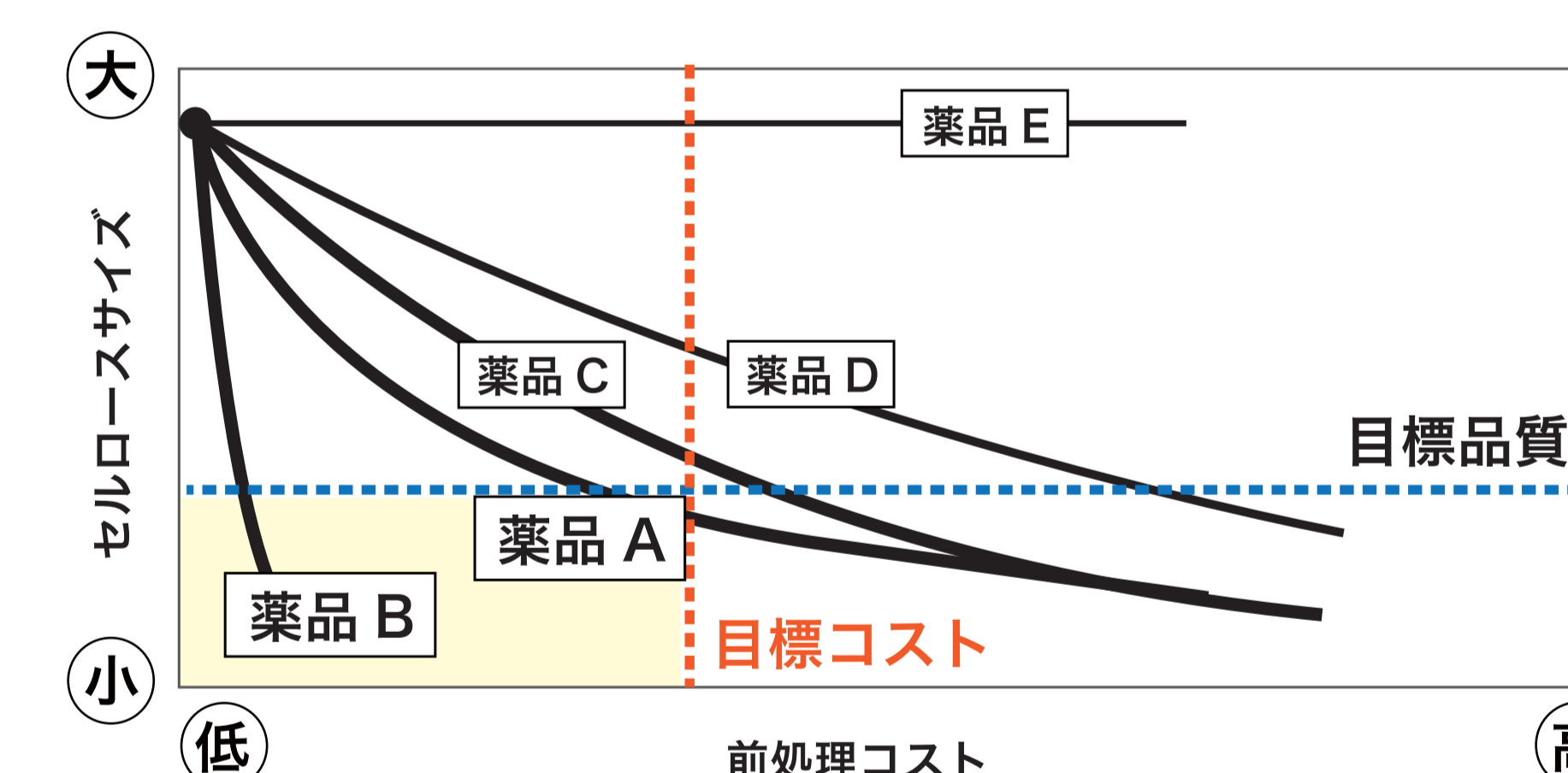
※大型タンクローリーの容量を20KL/台として算出



パイロットプラントの製造プロセス概念図



各製造プロセスによるエネルギー原単位比較



前処理薬品の選定結果

NCの認知度向上と商品化に向けて認知度の高いエリエールブランドも連想させられるように、ELLEX:エリックスと命名



NCの多様な機能を活かした用途展開