

設備紹介

令和5年度
試験検査機器整備事業

多目的に使用可能なディスクリファイナー

【キーワード】 繊維、パルプ、こう解、セルロースナノファイバー（CNF）

【はじめに】

木材等植物体から取り出した繊維の集合体であるパルプをそのまま抄紙しても、かさ高で弱い紙にしかなりません。強い紙を作るためには繊維を水と共に叩くこと（こう解）が必要です。こう解により繊維内部構造が崩れ、繊維が柔らかくなり、繊維同士が密着するため強度が上がるとされています。このため「紙はこう解でつくられる」とも言われます。なお、工業技術情報 2023 No.19 にこう解前後のパルプの形態変化を掲載しています。

紙が中国で発明された当初、こう解は臼を用いて人手で行っていましたが、ヨーロッパに渡り 17 世紀初頭に水車を利用したスタンパー、1670 年にオランダでピーターが発明され、1960 年にアメリカ パウワー社がディスクリファイナーを開発し、現在に至っています。

【導入した試作用リファイナー（相川鉄工 SDR-14 型）について】

令和元年度に導入した高機能シート試作装置（小林製作所製ちよい抄きくん SP、以下試作装置）は、こう解機器が接続しておらず、他所でこう解した原料を抄紙することしかできませんでした。今回導入した機器は、試作装置パルパー及びチェストが相互に接続されており、原料調整から抄紙まで一連でできるようになると同時に、抄紙の状況を確認しつつ原料の再調整ができる仕様となっており、試作の自由度が格段に向上しています。

また、最近の研究でディスクリファイナーでもセルロースナノファイバー（CNF）を効率的に製造できることがわかってきました。導入機器は、CNF 製造用ディスク（FINEBAR）及びリファイナーと循環可能な 50L 冷却ホッパーを備えています。このため、5 kg 以下の原料でリファイナーCNF 製造の研究が可能となっています。



写真1 機器全景

写真2 製紙用（左）と
CNF 製造用ディスク（FINEBAR）（右）お問い合わせ先 富士工業技術支援センター
製紙科
電話 0545-35-5190