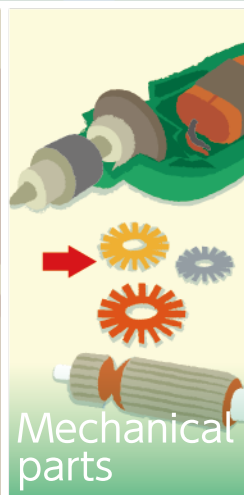
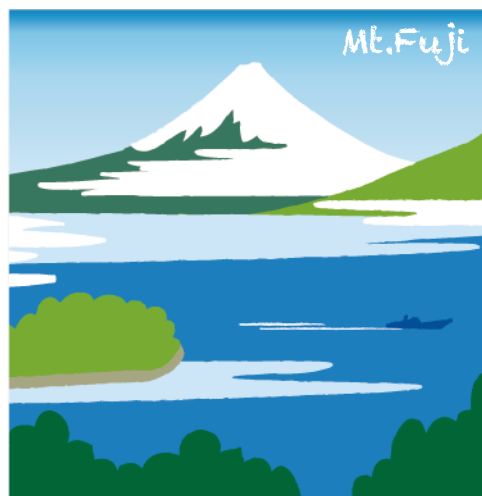
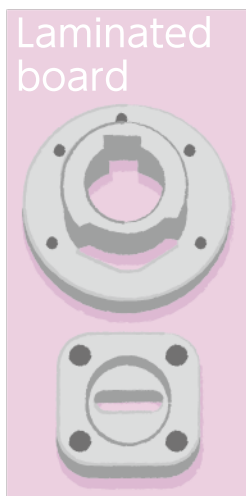
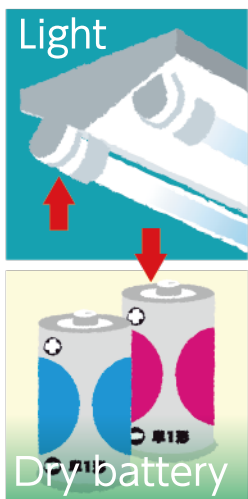


KIN KON

KISHU
 ICHIKAWA
 NIIGATA
 KATSUTA
 OSAKA
 NAGAOKA

2017
 秋冬



北越紀州製紙株式会社

KINKONは、当社工場の地名の頭文字を組み合わせ、お客様を訪問する際のチャイム音「キンコン」をイメージした、当社の環境活動通信誌です。

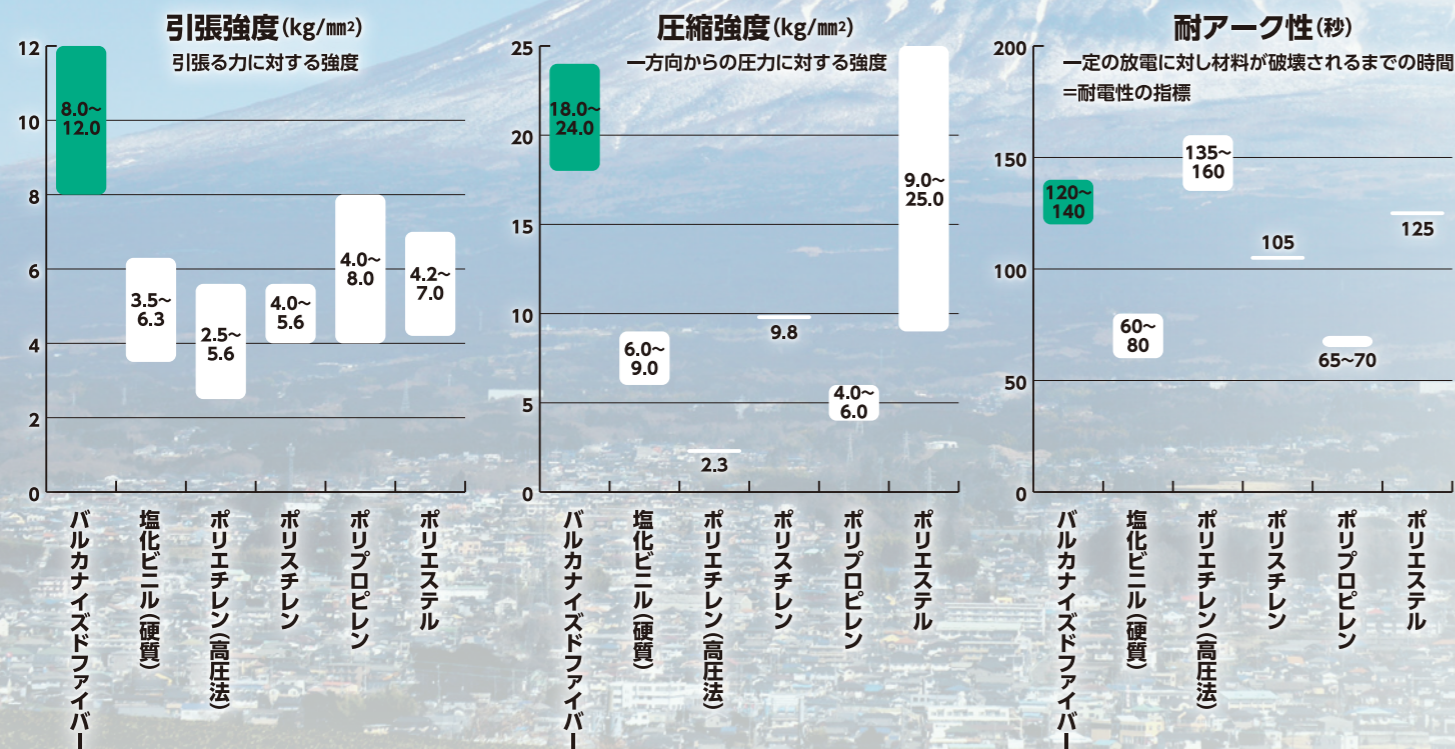
紙素材から生まれた強化材料

『バルカナイズドファイバー』

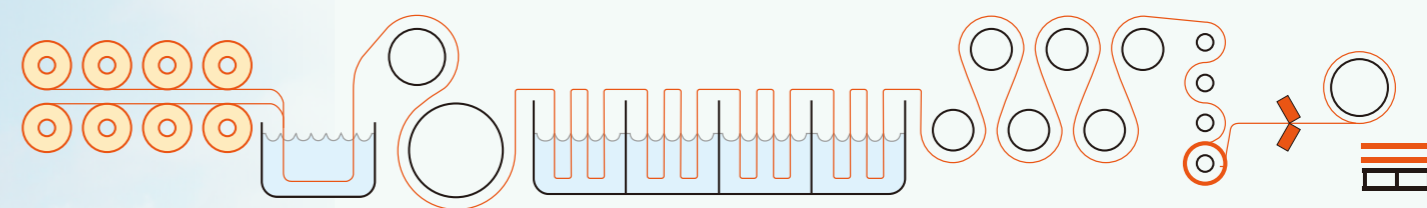
バルカナイズドファイバーとは

セルロース(木材繊維・木綿)だけで構成される板状の紙素材です。

引張強度や圧縮強度に優れ、折れや傷に強く頑丈で、耐電、耐熱、耐油性に富んでいます。

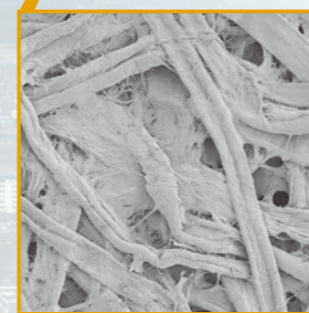
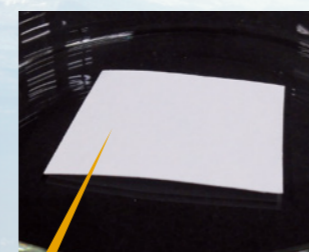


バルカナイズドファイバーの作り方



①原紙・浸漬

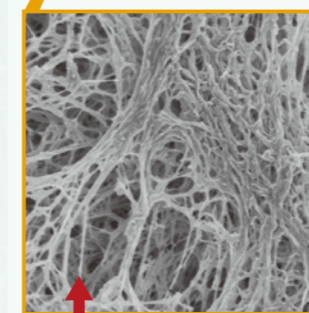
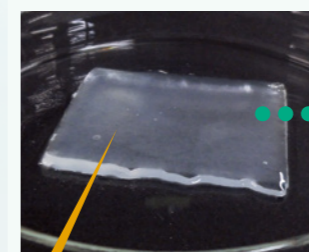
紙シートを数枚重ね、特殊な液に含ませます。



400倍撮影

②積層・熟成

薬液がしみこみ、紙の繊維が膨らみ、一部が半透明のゼリー状のかたまり(ゲル)となります。



太さ20nm(ナノメートル) 4万倍撮影

③水洗

水で薬品をきれいに洗うと、皮革のようにしっかりしたシートとなります。

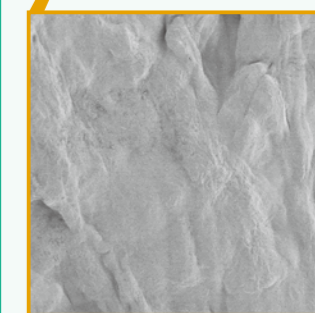
CNFゲルとCNF強化材料

ゼリー状になった原紙を最新技術を用いて乾燥させて、顕微鏡で見ると、セルロースナノファイバー(CNF)が絡み合っていることがわかりました。当社ではこのゲル状態のものをCNFゲルと呼んでいます。CNFゲルは、薬品処理のみでパルプ繊維をナノ化させたもので、従来の木材パルプに大きな外力を加えてナノ化する方法に比べ、工程が大幅に簡略化できます。

つまり、バルカナイズドファイバー自体もCNF材料の1つであり、CNF単体を取り出すことなく、セルロース100%の材料に至る本製法は、理想的な一貫プロセスと言えます。これをさらに発展させたCNF強化材料は、既存技術に先端科学を融合して生み出された、まさに温故知新の材料と言えます。

④乾燥

熱を加えて乾燥させると、細かくナノ化した繊維が密に絡み合ったシートになります。



400倍撮影

KINKON 豆知識

グローブ・トロッター



グローブ・トロッター(globe-trotter)は1897年に創業されたイギリスの老舗メーカーです。

今でも19世紀以来の伝統を受け継ぎ、熟練した職人の手作業によるこだわりのトラベルケースを作り続けています。

社名となっている、地球(globe)を巡る(trot)という言葉は、地球をまたにかけて巡る旅人たちのことです。その名の

通り、グローブ・トロッターは高名な探検家のロバート・スコットをはじめ、世界中の冒険家や旅行者たちに世代を超えて愛用されてきました。

軽くて堅固、また使い込むほどに持ち味が出るこのトラベルケースに使用されている素材こそ、当社グループのバルカナイズドファイバーです。

歴史

バルカナイズドファイバーは1859年にイギリスで発明されました。その後、1875年頃から工業用部品の素材としてアメリカで発展を遂げます。

日本では大正時代にアメリカから技術導入して1917年工業化に着手。当社長岡工場と東洋ファイバー株式会社の2社で国内生産をおこない発展してきました。

2012年に当社が東洋ファイバーをグループ会社化し「北越東洋ファイバー株式会社」が設立。日本唯一の生産会社として、今後の更なる発展に向けて生産を続けています。

なお、現在ではイギリスやアメリカではバルカナイズドファイバーは生産されておらず、日本とドイツなどから世界各国へ輸出されています。

北越東洋ファイバー株式会社 <http://www.hokuetsu-toyofibre.jp>

日本で唯一のバルカナイズドファイバー・メーカーである北越東洋ファイバーは、北越紀州製紙のグループ会社です。1934年の会社設立以来、名峰富士山を仰ぎ見る豊かな環境の中、静岡工場(沼津工務部・富士工務部)を拠点に、バルカナイズドファイバーを始めとした各種特殊紙の生産を行っています。

ファイバーの用途

バルカナイズドファイバーは、その多様な性質から世界中で様々な製品になっています。強靱性を活かした研磨ディスクや、優れた電気絶縁性により家電ブレーカー、蛍光灯の口金にも使用されています。また、高級な質感や頑丈さを活かしてメイクボックス・楽器用ケースなどに加工されたり、原材料のほぼ全てが天然セルロースであることからエコ製品としてプラスチックの代替で 사용되는ことも増えています。最近では、工業用途以外にクリップなどの文具や雑貨にも使用されています。



KINKON 豆知識

剣道の胴の作り方

剣道の胴がバルカナイズドファイバーで作られていることをご存知でしょうか。一般的な竹製のものと同様に、胴の防具として選手を守り続けています。このことは、打撃や突きなどの衝撃に強い材料であることを証明しています。



積層したバルカナイズドファイバーを研磨して型抜きします。(元々はフラットな板状です。)



熱プレスにより胴の形状に曲げ加工します。(曲げ加工しても強靱さを維持できます。)



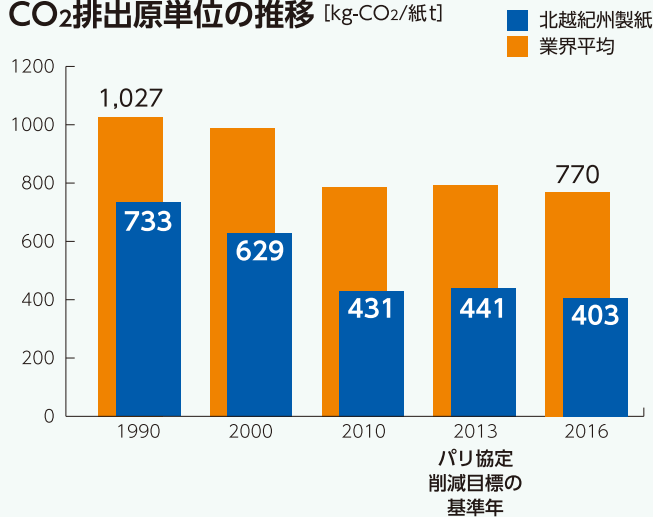
他の部材と組み合わせて完成です。

CO₂排出原単位の低減

2016年度のCO₂排出原単位は業界平均のおよそ半分となる403kg-CO₂/紙tとなりました。パリ協定で掲げられている日本の削減目標「2030年度に26%の削減」の基準年となっている2013年度比でみるとすでに原単位で9%、排出量で14%の削減を達成しています。

2016年度には、保有するバイオマスボイラーを補修したため、木質燃料などのCO₂ゼロカウントエネルギーをこれからも長く使っていくことができます。

CO₂排出原単位の推移 [kg-CO₂/紙t]

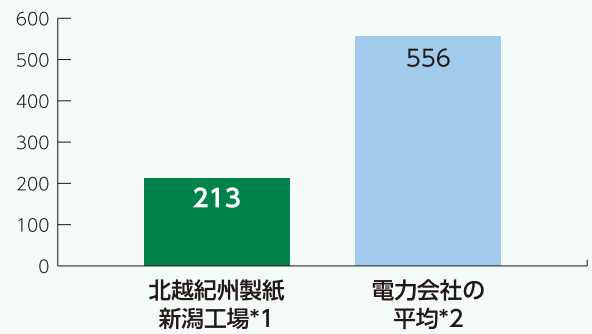


スリムCO₂な電力をつくっています

北越紀州製紙では、CO₂排出の少ないエネルギーによる自家発電をおこなっています。例えば、新潟工場では紙の原料となるパルプを製造する際に生じる黒液を燃料として使う回収ボイラーや、天然ガスコージェネレーション設備を導入し、工場で使用する電力の大半をまかなっています。

その電力1MWhを得るために、化石燃料の燃焼によって排出されるCO₂は213kgと、一般的な電力会社の平均値を大きく下回っています。

CO₂排出係数 [kg-CO₂/MWh]



*1 2016年度燃料使用量から「地球温暖化対策の推進に関する法律」の省令算出方法に基づき当社で算出

*2 電気事業連合会2014年度CO₂排出原単位(実排出量)

Hot News CNFの研究成果が紙パルプ技術協会賞を受賞

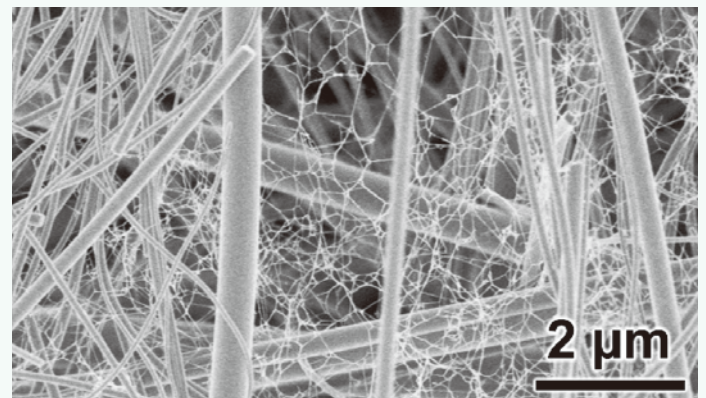
2017年10月5日に大宮ソニックシティで行われた第60回紙パルプ技術協会年次大会で、紙パルプ技術協会賞の表彰式が行われ、当社と東京大学の共著論文「ナノセルロースによるエアフィルタの高性能化」が紙パルプ技術協会賞として表彰されました。同賞は紙パ技協誌に掲載された学術論文の中で、特に優れたもの

に贈られる賞です。

この研究成果の中でも、CNFの中でも最も細いとされる繊維を用いて従来よりも高性能なフィルタを作ったことが高く評価され今回の受賞に至りました。



前段左から当社新機能材料開発室 根本、同研究所 楚山、東京大学 磯貝教授



ガラス繊維の隙間にクモの巣状にナノセルロースを張りめぐらせた高性能エアフィルタ濾材

編集後記

今回は紙づくりの技術から生まれたバルカナイズドファイバーやCNF強化材料について紹介しました。古くから身のまわりのいろいろなところで使われてきた紙ですが、その世界をナノレベルで見ると、まだまだ新しい発見がたくさん生まれてきます。

北越紀州製紙グループでは、これからも新機能材料への研究開発を進め、紙素材の可能性を上げていきます。

この通信誌の用紙にはミューマット157g/m²を使用しております。

KINKON vol.8



【発行】

北越紀州製紙株式会社

〒103-0021 東京都中央区日本橋本石町3-2-2
TEL (代) : 03-3245-4500 FAX: 03-3245-4511
<http://www.hokuetsu-kishu.jp>

2017年12月発行