



スタンパブルシート製造における  
補強用繊維配向制御技術\*

川崎製鉄技報  
29 (1997) 4, 189-195

Method of Controlling In-Plane Orientation of Reinforcing Fiber  
in the Manufacture of Stampable Sheet with Paper Making Process



著者

抄紙法スタンパブルシートの補強用繊維の配向状態を抄紙工程に

ていく技術の開発は、お客様のさまざまな要求に応じていくための大きな鍵となる。

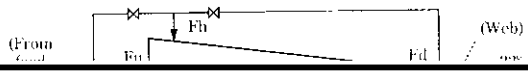
一方、スタンパブルシートのようなシート状素材の製造において、シートの反りという品質問題は極めて重要であり、製紙業界におい

熱プレス部でウェブはリールから繰り出され、加熱プレスにて加熱され、熱可塑性樹脂が溶融された後に圧縮される。この過程で補強用繊維間への熱可塑性樹脂の十分な含浸が図られる。続いて冷却プレスで冷却固化されて緻密なスタンパブルシートとなる。この状

2) 表裏の機能が異なるシートに対応する。その要因の一つとして、繊維強化シートが成形材料として使用される。

繊維強化シートは、繊維強化樹脂（FRP）と繊維強化プラスチック（FRP）の総称である。

繊維強化樹脂（FRP）は、樹脂のマトリクス中に繊維が分散している。



$\gamma$  (%)

15

10

$J_m = 0.2$

Table 1 Effect of distribution of drainage amount on fiber orien-

0.5 (Headbox) (Web)

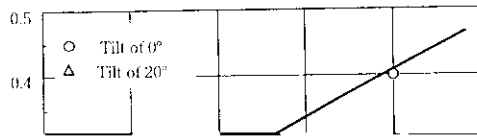


Table 3 Mechanical properties of stampable sheets

	Sheet by this work	Stampable sheet 1 (wet process)	Stampable sheet 2 (dry process)
--	--------------------	---------------------------------	---------------------------------



ブが形成されたとはいえ、第2室以降でも吸引が行われている。したがって抄紙面上ではわずかながら下流側に向けての液流れが発生していると考えられる。これにより、MD 配向を有するウェブが

High drainage rate      Low drainage rate

Fig. 6 The schematic illustration of web formation in the early stage

れる。したがって得られたウェブは、ランダム配向に近くなったと考えてよい。

最後に、原料液速度とライン速度の比を、ライン速度の操作によって変えた実験では、抄紙面の傾斜によって異なる結果が得られた。抄紙面が水平の場合、原料液は抄紙面下流側まで滞留することなく

図 10-11-10 繊維配向制御技術の概要

高配向、下層が低配向という構造をとる。

本報では、吸引量分布とライン速度の制御により、反りの解消を図った。サクションボックスの第1室での吸引量を低くすること

- (1) 原料液の吸引量分布が、ウェブ下側の層の繊維配向形成に影響する。ウェブが形成し始める部分における吸引量が大きいと、繊維配向度は低くなる。

ウェブ下部の低配向層の配向度を高めるという方針で、ウェブの製造を行った。これにより、実用上問題ないレベルまで反りを低下させ

影響する。抄紙面上に原料液が充満しない場合、原料液速度とライン速度の比が大きいほど、繊維はマシン方向に配向化する