

新規材料 NCF を FRP に適用するための基礎知識

(要約版)

第四回 知られざる NCF の製造方法

NCF 製造ラインの進行方向は図に示す矢印方向で、この方向を 0° 方向とする。NCF は強化繊維を配向させた層を順に積層していき、最終的にはステッチを行って設備上で積層された強化繊維の積層体を保持してシート状にしている。

具体的には図 1 を用いて説明する。①は-45° 方向に強化繊維を配向させ、多軸挿入機の上に積層したものである。その積層されたシートがコンベアベルト等にサポートされながら矢印方向に運ばれ、②の 90° 層が①の-45° 層の上に積層される。さらにこれらが矢印方向に運ばれて③の+45° 層が積層され、最後に④の 0° 層が積層される。⑤は任意の層間に別工程で用意した不織布やチョップドストランドマット等のシートを挿入していくことが可能である（仕様によって⑤を挿入できない層もある）。このように強化繊維を配向した層や別途挿入した層を積層した後、ステッチゾーンにおいて⑦のニードルに⑥のステッチ糸を供給してステッチングすることにより独立している各層を保持して NCF を製造する。最後に多軸挿入機から NCF を切り離して巻取りを行って、様々な仕様の製品を製造している。以上の説明では強化繊維が 4 軸配向している基材を例に挙げて説明したが、例えばダブルバイアス基材とよばれる積層構成+45/-45 といったように配向角度は必要なものを選択することができ、様々な仕様のものを設計することが可能である。

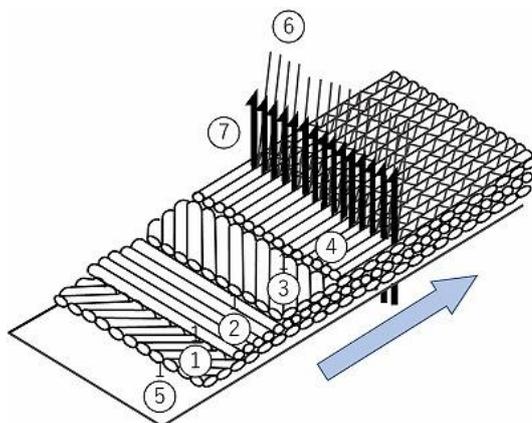


図 1. NCF の積層概要図

【著者】

笠川 英寿

株式会社 SHINDO IM カンパニー 開発部リーダー

URL : <https://www.shindo.com/jp/material/>