

高強度繊維不織布を用いた 防護材料の開発

複合素材開発セクター 榎本一郎

1. ニードルパンチによる**アラミド繊維**不織布の製造
2. 目標は**厚さ2.0 mm**、**目付200 g/m²**以上
3. **防災頭巾**として防災性能、衝撃吸収性能に優れる

目的

衣料用繊維以外にアラミド繊維等高強度繊維の不織布化への需要が増加しています。しかしニードルパンチ機による不織布化では、針折れが激しく十分な目付の不織布を製造することは困難でした。そこで、製造条件を詳細に検討してアラミド繊維の特性を生かした材料開発を目的としました。

内容

- 1) **針の選定**: 一般的な32番手のレギュラータイプから同じく32番手の8バーブ(1稜8バーブ)に変えることでアラミド繊維の不織布化が可能となりました。
- 2) **不織布の特性評価**: 試作したアラミド繊維不織布の切創力を JIS T 8052:2005 の試験により調べました。市販品と同等以上の切創力がありました(表1)。特に両面からニードルパンチ機で処理すると切創力が更に高くなりました。
- 3) **防災頭巾の作製**: アラミド繊維の特徴である難燃性を生かして、中綿にアラミド繊維不織布を使うことで防災性能や衝撃吸収性能に優れた防災頭巾を作製することができました(図1)。

表1. 試作不織布の切創力試験結果

試料	切創力/N
市販品(200g/m ²)	6.8
100g/m ²	4.9
200g/m ²	7.0
200g/m ² *	8.0
400g/m ² **	16.0

* 両面NP、** 厚さ4mm(他は2mm)



図1. アラミド繊維不織布の防災頭巾

新規性・優位性

- 一般型ニードルパンチ機でも高強度繊維の不織布化が可能
- 厚さ1 mm～4 mm程度、目付100 g/m²～400 g/m²程度のアラミド繊維不織布
- 難燃剤を使用しない防災頭巾

産業への展開・提案

- ① 高強度繊維の不織布化に対応可能
- ② アラミド繊維不織布の活用
- ③ アラミド繊維防災頭巾の普及
- ④ 防護用品としての利用

共同研究者 長尾梨紗 (開発企画室)