

エレクトロスピンニング法で作製した 異方性天然ゴムファイバーシート

福井大学

学術研究院工学系部門 繊維先端工学講座

准教授 藤田 聡

2019年9月10日

従来技術とその問題点

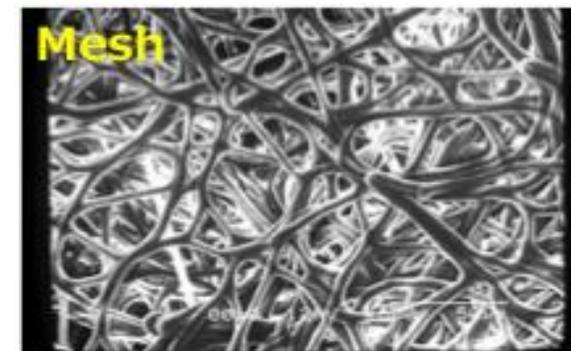
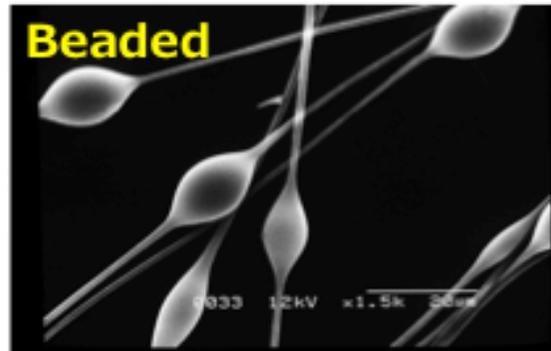
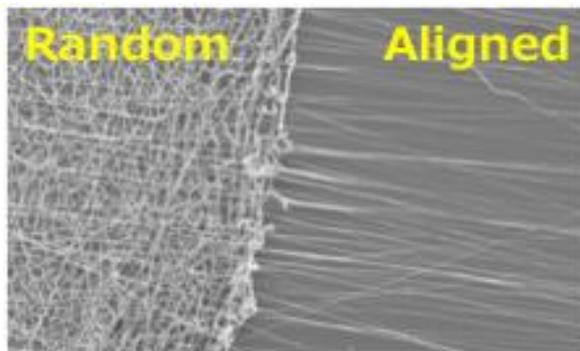
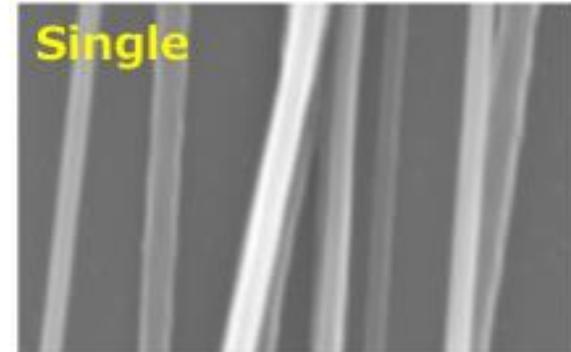
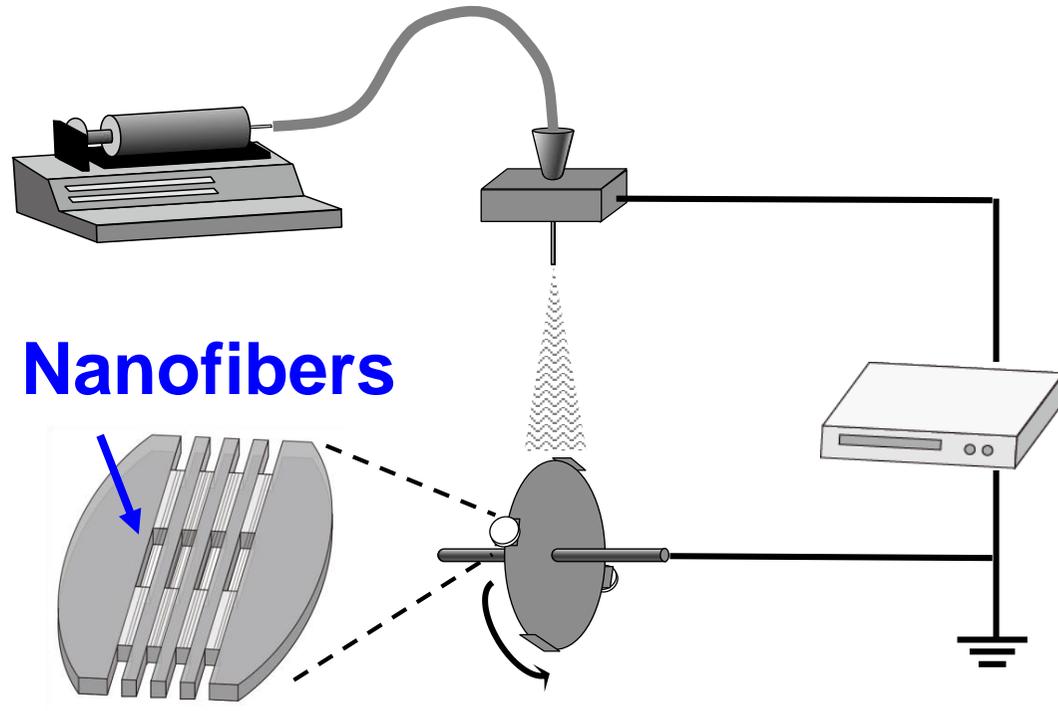
- 天然ゴムフィルム
 - 力学的に等方
- エレクトロスピンニングで作製した天然ゴムファイバー
 - 他のポリマーとのブレンド(天然ゴム+ポリエステル)
Costa L.M.M. et al. *J. Mater. Sci.*, 48, 8501 (2013)
 - 有機溶媒で精製・溶解させて製造(クロロホルム溶媒)
Cacciotti I. et al. *Mater. Des.*, 88, 1109 (2015)
- 課題
 - 異方性の欠如
 - ラテックス精製の必要性
 - 有機溶媒の利用

新技術の特徴・従来技術との比較

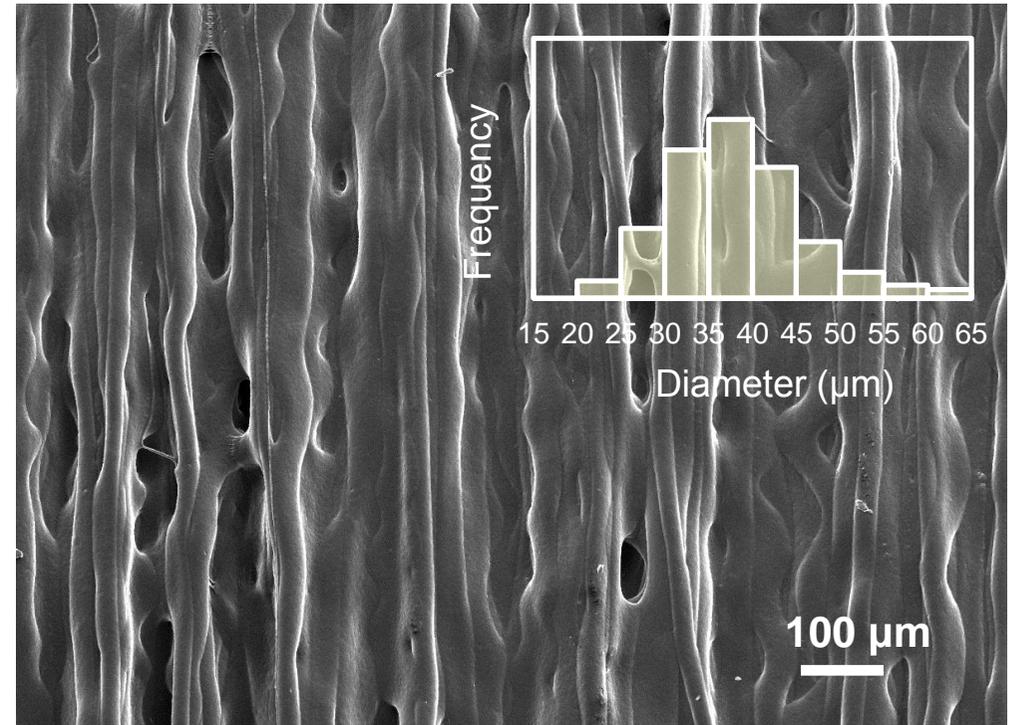
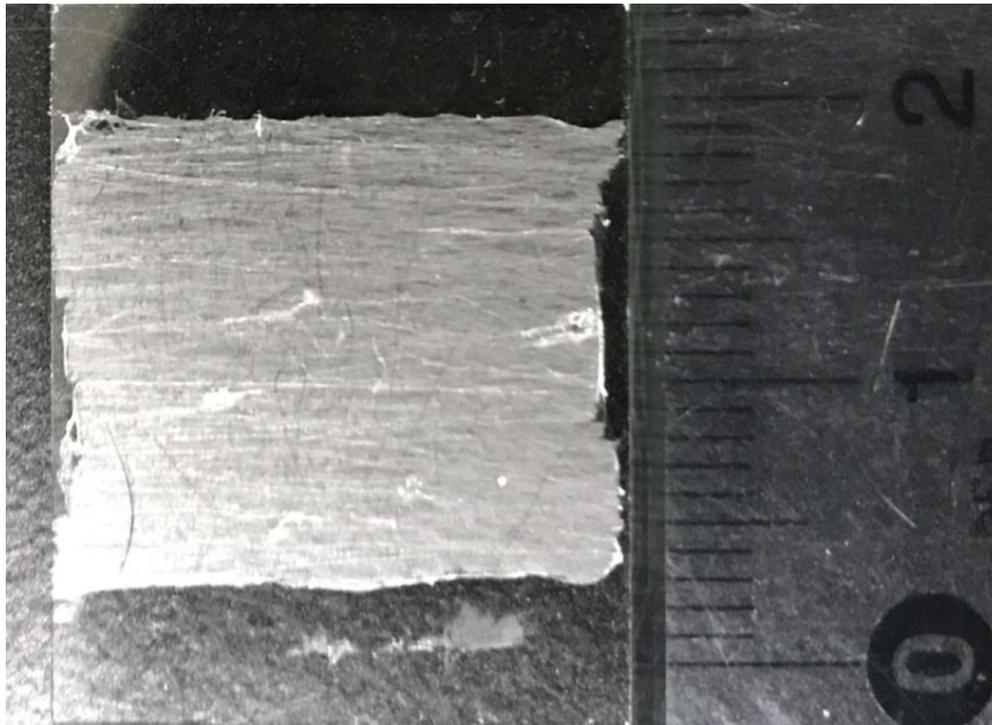
- 天然ゴムファイバーシートをラテックスから直接紡糸可能
 - 異方性・多孔性を付与
 - ラテックス(水系エマルション)から直接製造可
 - 有機溶媒フリー
 - (付帯効果として)低アレルギー化

本技術の適用により、天然ゴムラテックスの精製が不要となり、ファイバー製造プロセスが大幅に削減されることが期待される。

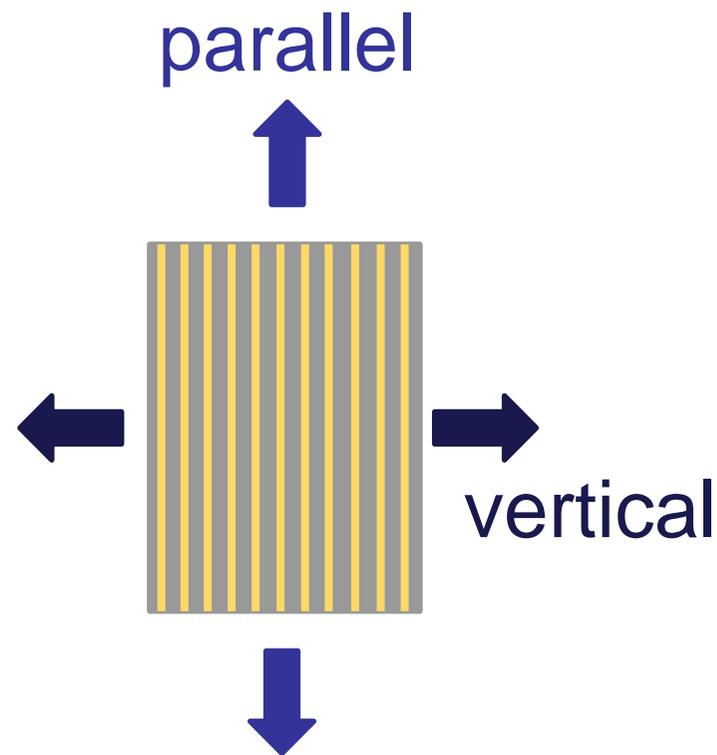
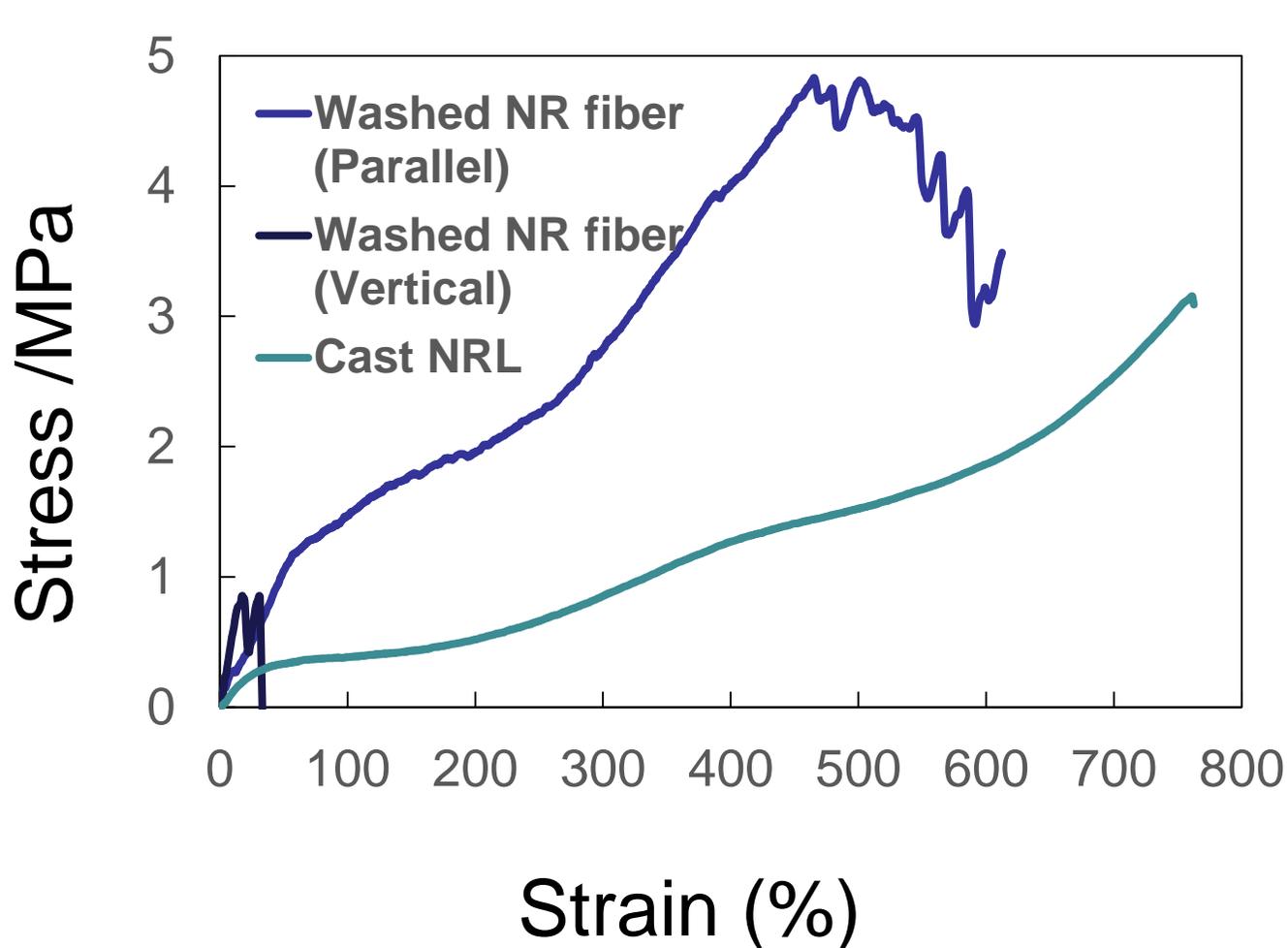
エレクトロスピンニング法



天然ゴムファイバーシート



天然ゴムファイバーシートの異方性



想定される用途

- 天然ゴム材料から得られた異方性のある多孔質ナノファイバーシート
 - ポリウレタン等の従来のゴム製品に替わる材料（完全バイオマス，有機溶媒フリー，低アレルギー）
 - 従来の天然ゴム繊維（ミリメートルサイズ）の1/10～1/1000径の極細ゴム繊維，およびこれをバンドル化した強化繊維
 - 貼付剤基布，フィルタ材料等へ応用可能

実用化に向けた課題

- 現在、加硫条件について検討中。
- 今後、加硫後の試料について機械的強度の実験データを取得していく。
- アレルゲン含量についても検討中。
- 医療用途での実用化に向けて、残留アレルゲンを検出精度以下まで低減できるような技術を確立する必要もあり。

企業への期待

- 加硫については、従来のゴム架橋技術を応用することで克服できると考えている。
- また、バイオマス由来材料を開発中の企業、環境材料分野への展開を考えている企業等には、本技術の導入が有効と思われる。
- 医療・バイオ材料への応用を検討する企業、アレルギー測定技術を持つ企業、低アレルギー天然ゴムに関心を持つ企業との共同研究・開発を希望。

本技術に関する知的財産権

- 発明の名称 : 繊維、不織布および繊維の製造方法
- 出願番号 : 特願2019-090508
- 出願人 : 国立大学法人福井大学
- 発明者 : 藤田 聡、池田 葵

産学連携の経歴

- 1999年-2002年 宝酒造(株)
- 2002年-2003年 タカラバイオ(株)
- 2004年-2011年 (株)板橋中央臨床検査研究所(現社名:(株)アイ
ル) 主任研究員, 京都大学再生医科学研究所 出向兼務
- 2011年- 福井大学(現職)

- 2007年 技術士(生物工学部門), 生物工学部会幹事(2009-)

- 2007年-2008年 JST産学共同シーズイノベーション事業(顕在化ス
テージ) 参画
- 2009年-2010年 JST 企業研究者活用型基礎研究推進事業に採択
- 2013年, 2018年 JST A-STEPに採択
- 企業との共同研究多数

お問い合わせ先

福井大学 産学官連携本部
コーディネータ 佐治 栄治

TEL 0776-27-8956

FAX 0776-27-8955

e-mail e-saji@u-fukui.ac.jp