



高配向性コラーゲン繊維の開発と細胞工学への応用

Highly oriented collagen fibers for tissue engineering

(株)フルエリア

研究開発の概要 Overview of research and development

■背景 Background

マイクロ流路を用いた独自の湿式紡糸技術により、タンパク質などのサステナブルな原料を細く強い繊維へと加工できる。細胞マトリクスを自在に繊維状に設計し、細胞工学における新たな足場材料を提供する。

Our original microfluidic wet-spinning technique enables the fabrication of fine, strong fibers from sustainable materials such as proteins. It allows precise design of fibrous cell matrices, offering new scaffold materials for cellular engineering.

■研究開発内容・成果

Research and development activities and results

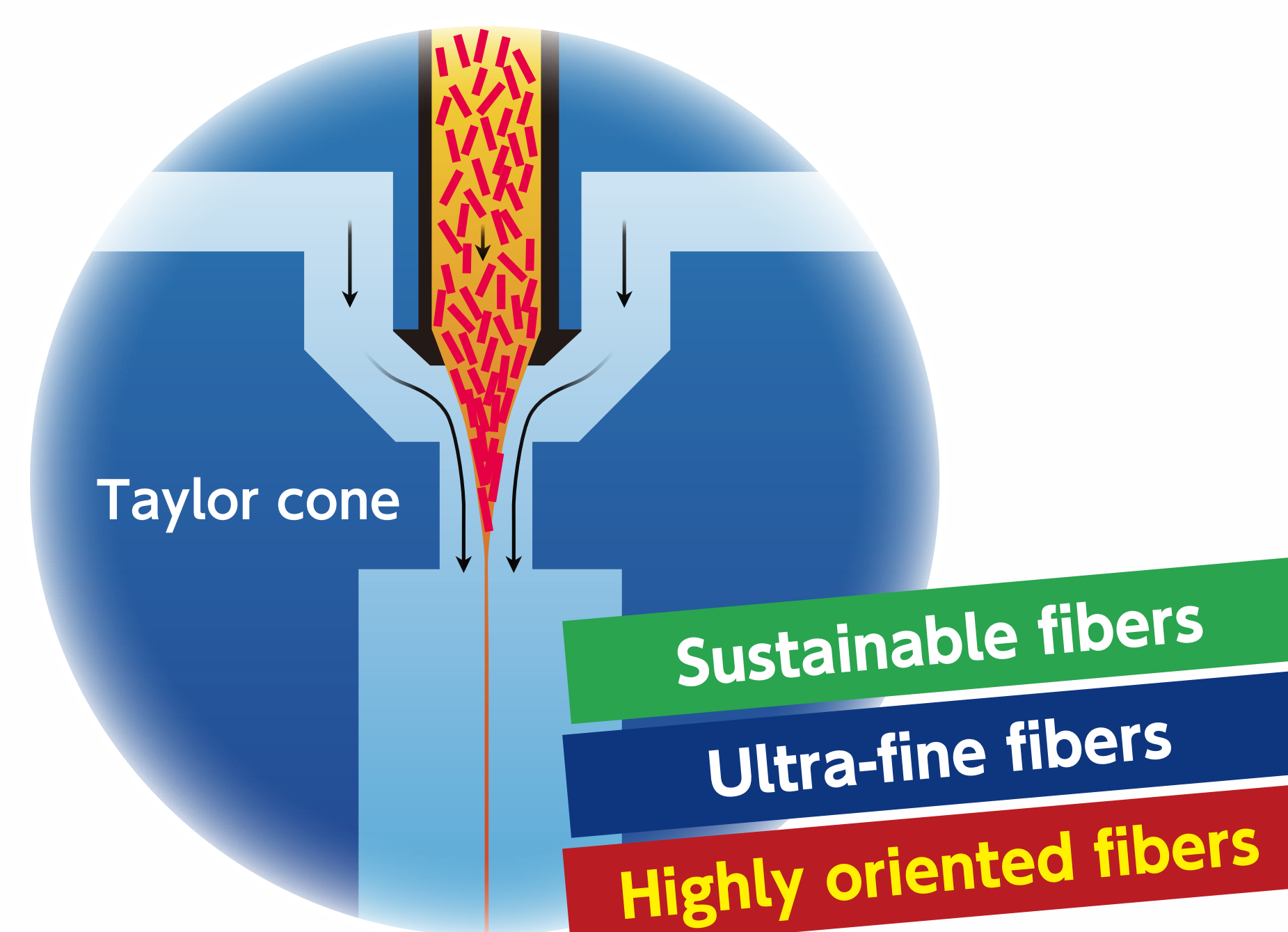
魚鱗由来コラーゲンを原料として、繊維方向にフィブリルが配向した高強度コラーゲン繊維を調製できる。繊維径は10~40 μm で調製でき、引張強度は絹や綿よりも高い>500MPa (乾燥), >200MPa (湿潤, 架橋処理) を得ており、繊維表面は良好な細胞付着性も示す。

Collagen fibers (10–40 μm) from fish scales were prepared with fibril alignment along the fiber axis. They show high tensile strength (>500MPa dry, >200MPa wet with crosslinking) and excellent cell adhesion.

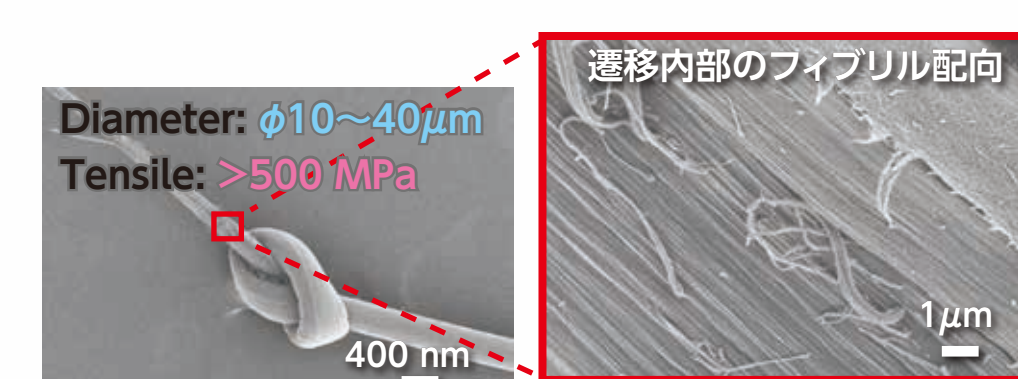
■今後の展望 Future outlook

本紡糸方法によって配向性の高いコラーゲン単繊維を供給できることから、撚糸、編織り、不織布などの繊維加工を駆使して、吸収性縫合糸、人工血管や培養肉などを目的とした三次元組織設計に貢献していきたい。

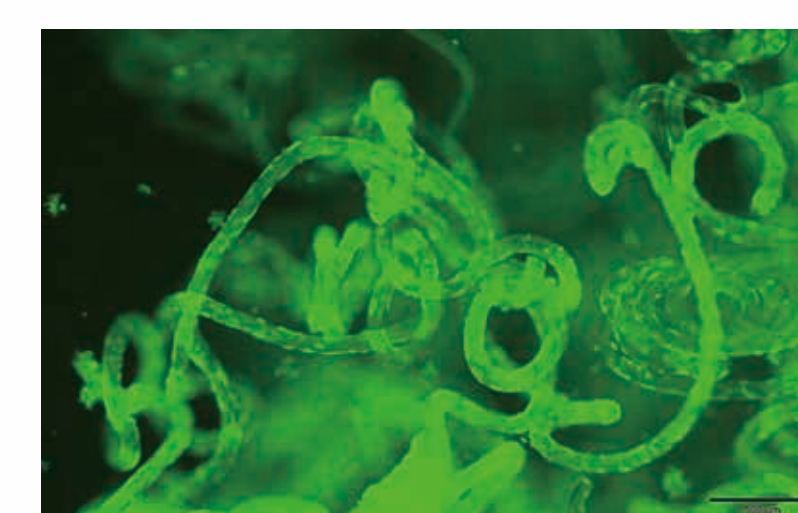
This spinning method enables the supply of highly oriented collagen monofilaments. By applying fiber processing techniques such as twisting, knitting, and nonwoven fabrication, we aim to contribute to 3D tissue design for absorbable sutures, artificial blood vessels, and cultured meat.



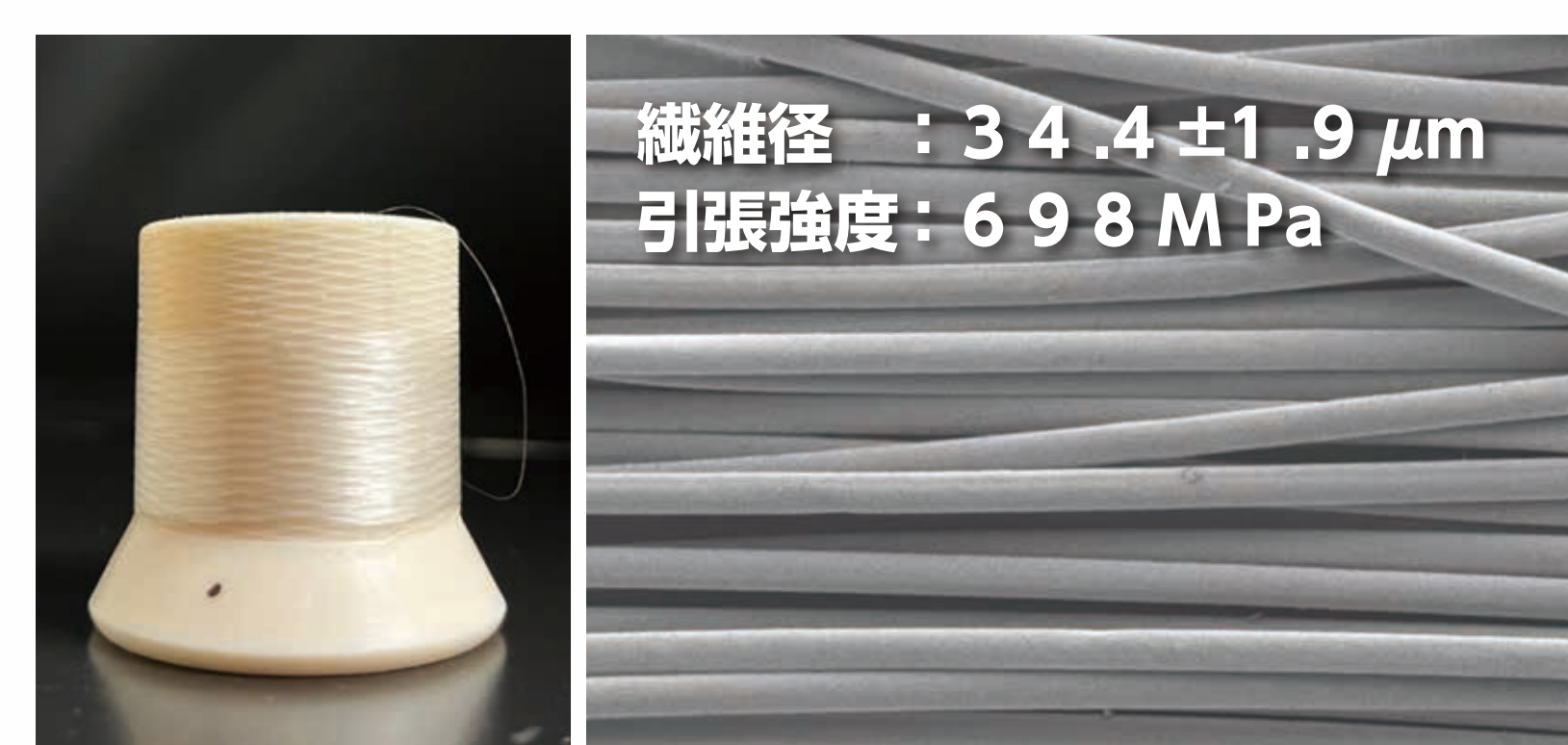
Microchannel wet-spinning
Japan Patent #5835743



魚鱗由来コラーゲン繊維の結節部と
繊維内部のフィブリル配向



コラーゲン繊維状の細胞付着
(GFP染色された細胞を使用)



当社で紡糸された魚鱗 (うろこ) 由来1型コラーゲン繊維

来場者へ向けて For visitors

私たちの独自湿式紡糸技術では、コラーゲン以外にも幅広いサステナブル原料を繊維化できます。オンリーワンの素材で医療用途だけでなく、食品、化粧品、農業など幅広い用途開発を目指していますのでお気軽のお声がけください。

Our unique wet-spinning technology can process not only collagen but various sustainable materials into fibers. We aim to explore diverse applications beyond medical use, including food, cosmetics, and agriculture. Please feel free to contact us for collaboration or inquiries.

関連サイト紹介 Related website

(株)フルエリア ホームページ
<https://flueria.jp>



岡山大学 界面プロセス工学研究室
<http://achem.okayama-u.ac.jp/interface/>



NEDOプロジェクト名

ディープテック分野での人材発掘・起業家育成事業(NEP)

お問い合わせ先

(株)フルエリア お問い合わせ窓口: contact@flueria.co.jp

お手元のスマホでも
ご覧いただけます。

