



Company Brochure

Contents

About Spiber — p. 2

Brewed Protein™ Materials — p. 6

Production of Brewed Protein™ Materials — p. 12

Appendix — p. 14

About Spiber

About Spiber

Spiberについて

Spiber株式会社は、構造タンパク質素材「Brewed Protein (ブリュードプロテイン)™」を開発する、山形県鶴岡市に拠点を置くバイオベンチャーです。

Brewed Proteinポリマーは、植物由来の糖類を主原料に使用し、微生物による発酵(ブリューイング)プロセスにより製造され、用途に応じて多様な特徴を付与することが可能です。そのため、アパレル分野や輸送機器分野など、様々な産業における脱石油・脱アニマルのニーズに対し大きな役割を果たせる可能性を秘めており、持続可能な社会の発展に資する次世代の基幹素材と目されています。

2022年春にタイ・ラヨン県にて、当社初となる量産プラントの稼働を開始しました。また、現在米国・アイオワ州にて当社協業先のADM社と新たに量産体制を構築しており、数年内の生産開始を目指し立ち上げに向けて準備を進めています。

右上: 山形県鶴岡市に拠点を置くSpiber本社のオフィス棟

右下: タイ国ラヨン県に建設された大規模構造タンパク質生産設備とオフィス



About Spiber

Spiberについて

Contribute to Sustainable Human Well-being

Spiberは人類の持続可能なWell-being¹に貢献するために存在しています

私たちの約束

「この世界に生まれてきた一人ひとりが、一人の人間として尊重され、大切にされ、幸せを感じながら生きることができる社会をつくること」に貢献するべく、「社会に大きな不幸を生み出すリスクをできるだけ取り除くこと」に貢献するべく、与えられた環境の中で最善を尽くします。

Corporate Information

企業情報

社名	Spiber株式会社
設立	2007年9月26日
社員数	268名(2022年1月時点)
事業内容	新世代バイオ素材開発
所在地	山形県鶴岡市
資本金等	603億円(資本剰余金含む)

1. Well-beingとは、身体面だけではなく、精神面、社会面も含めた「良好性」のこと



Arasawa Dam, Tsuruoka
荒沢ダム、鶴岡

Brewed Protein™ Materials

Brewed Protein™ Materials

ブリュード・プロテイン™素材

Brewed Protein素材とは、ポリマーや繊維、フィルム、レジンなど様々な形態をした素材の総称です。

Brewed Proteinポリマーは、植物由来の糖類をエネルギーとする微生物による発酵（ブリューイング）プロセスにより製造される構造タンパク質で、ニーズに合わせて異なる特徴を付与したり、多様な素材へ加工することが可能です。

Brewed Protein繊維は、製造過程で大量の温室効果ガスを排出するとされるカシミアと比較すると大幅に温室効果ガスを削減できることが見込め、また土壌や海洋環境を含む様々な環境で分解されるため、石油由来の素材から排出されるマイクロプラスチック課題の解決策としても期待が寄せられます。

アパレルや輸送機器、メディカルや化粧品、食品など、幅広い産業における環境課題に対する新たな選択肢として大きな役割を果たせる可能性を秘めており、持続可能な社会の発展に資する次世代の基幹素材と目されています。

全世界的に持続可能な社会への転換に向けた動きが加速する中、再生可能資源をもとにつくられ、海洋分解性を含む環境分解性を備えた循環型素材の選択肢は、現状極めて限られていると言わざるをえません。美しい未来を創造するデザイナーやクリエイターに新たな選択肢を提供し、持続可能な社会の実現に重要な役割を果たします。

Brewed Protein™ Materials

ブリュード・プロテイン™ 素材



Polymer

ポリマー

独自に設計したDNAを組み込んだ微生物に、植物由来の糖類を与え、発酵、精製工程を経て取り出されたBrewed Proteinポリマー（粉末）。用途やアプリケーションに応じて、さまざまな形態に加工可能。



Filament yarn

長繊維（フィラメント糸）

Brewed Proteinポリマーを溶媒に溶かし、ノズルから押し出して成形される長繊維（フィラメント糸）。シルクのような光沢と繊細さをもつ。

Brewed Protein™ Materials

ブリュード・プロテイン™素材



Staple fiber

短繊維

Brewed Proteinフィラメントを短くカットし、開毛した短繊維。繊維同士の絡み合いの具合や、綿の空隙率によってその後の素材の風合いが大きく変化する。



Spun yarn

紡績糸

短繊維を紡いだ紡績糸。繊維径やタンパク質の含有率を変えることで、高級感のある滑らかな風合いやフリースのような嵩高性の高い風合いを表現することができる。

Brewed Protein™ Materials

ブリュード・プロテイン™素材



Resin

レジン

Brewed Proteinポリマーを金型に投入し、加熱圧縮することで成形した樹脂。さまざまな形状に加工することができ、また適度な透明性も兼ね備えているため、アプリケーションに応じて色付けすることも可能。



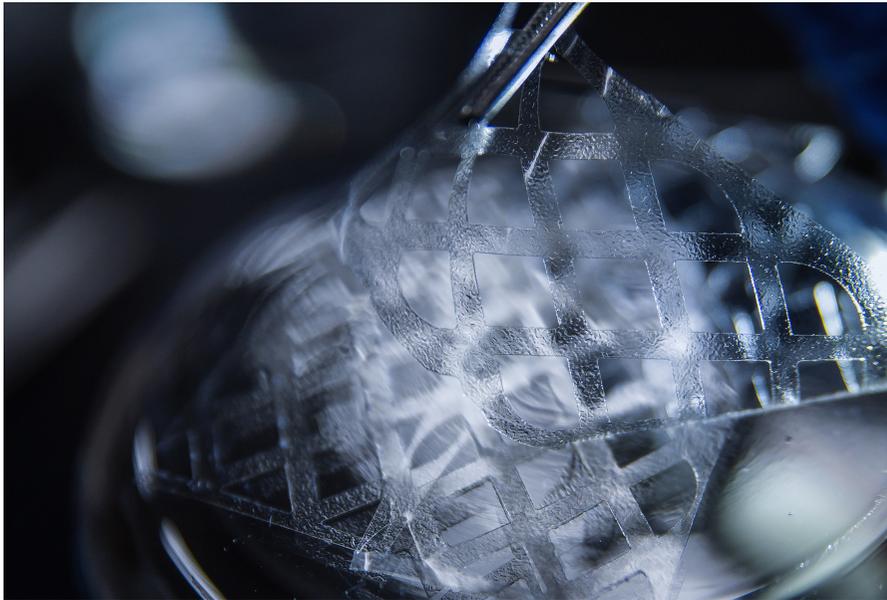
Leather

レザー

Brewed Proteinポリマーを加工して成形したレザー風素材。表面加工や内部構造を変えることで、動物由来の天然皮革でも化石由来の合成皮革でもない、新たな触り心地や風合いを実現。

Brewed Protein™ Materials

ブリュード・プロテイン™素材



Film

フィルム

Brewed Proteinポリマーを加工して成形した薄膜フィルム。
分子設計や加工条件によってフィルムの性質を変えることができる。
環境分解性の特徴を活かした用途での展開に期待される。



Gel

ゲル

Brewed Proteinポリマーを溶媒に溶解し、溶媒を水に置換することで得られたゲル。タンパク質の種類によって保持できる水分量やゲルの硬さ等を変えることができる。医療・化粧品用途での展開が期待される。

Production of **Brewed Protein**[™] Materials



Bio-derived, Customizable Materials

植物由来原料による生産

Brewed Protein™ 繊維は微生物による発酵技術を応用することで、枯渇資源に依存しない植物由来原料による持続可能な生産が可能です。

1. 自然界の生き物のDNA情報を収集
2. 目的とする特徴や機能性に応じてアミノ酸配列に対応するDNAを設計・合成
3. 合成したDNAを生産性を高めるよう設計した微生物に導入
4. 微生物発酵の栄養源に糖類やミネラル等を使用
5. 大型タンク内で微生物発酵によりポリマーを生産
6. ポリマーのみを微生物などの残渣から分離
7. 精製したBrewed Protein™ポリマーを繊維化し、ワタ、糸、編物、織物など多様な素材に加工

Appendix

Brewed Protein™ 繊維を使用した実際のプロダクト



Goldwin 'The Sweater'

30% Brewed Protein™ fiber, 70% Wool

機能性の高いウールと共に混紡しアウトドア領域に適した新素材へとデザインしたBrewed Protein™ 繊維を使用し、クラシックなアウトドアセーター「The Sweater」を開発。自然界のマテリアルとBrewed Protein™ 繊維が調和する新しい持続可能なモノづくりを体現。



Appendix

Brewed Protein™ 繊維を使用した実際のプロダクト

YUIMA NAKAZATO 'Evoke' Couture Autumn/Winter 2021-2022

100% Brewed Protein™ fiber

2021年秋冬パリオートクチュールファッションウィークにて、デザイナー中里唯馬氏主宰のブランドYUIMA NAKAZATOが Brewed Protein™ 素材を使用したコレクションを発表。

THE NORTH FACE 'Planetary Equilibrium Tee'

17.5% Brewed Protein™ fiber, 82.5% Cotton

地球の生態系の均衡というコンセプトを、Brewed Protein™繊維とコットンの配合比率でメタフォリカルに表現。未来のライフスタイルを想起させるTシャツを発表。

Appendix

Brewed Protein™繊維を使用した実際のプロダクト





Appendix

Brewed Protein™ 繊維を使用した実際のプロダクト

sacai 'Limited Edition T-shirt'

17.5% Brewed Protein™ fiber, 82.5% Cotton

sacaiとのハイブリディティ。
ファビアン・バロンによるグラフィックを配した
コラボレーションTシャツを発表・販売。



THE NORTH FACE 'MOON PARKA'

進化の追求と困難への挑戦を続け、2019年12月、
世界初となる Brewed Protein™ 繊維を最表層に
使用したアウトドアジャケットを上市。

Spiber Inc. corporate site: <https://spiber.inc>

Spiber及びBrewed Protein™は、日本およびその他の国におけるSpiber株式会社の商標または登録商標です。

© Spiber Inc. All rights reserved.