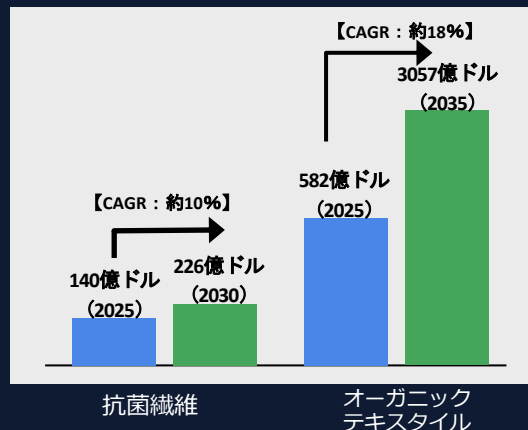


Environmental Challenges in the textile industry

求められる「天然・機能」と厳格化する「環境規制」

マーケット



世界の繊維・アパレル市場における「抗菌・防臭・衛生」機能への需要は年々拡大

グローバルレギュレーション

- REACH規制：化学物質が人体と環境にとって安全かどうかを管理 
- EU Microplastics規制：製品への5mm未満の合成ポリマー粒子の意図的な添加を制限する
- EU Textile規制：繊維製品における有害化学物質の使用を制限し、材料組成の透明性を義務付ける。

多くの繊維は化繊、機能は化学物質に依存してきた。しかし、業界はより環境を重視する必要性に迫られている。

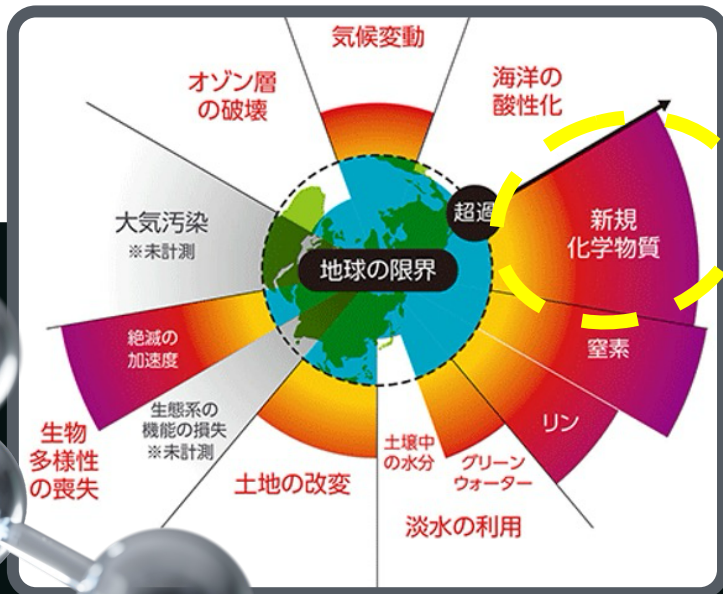
「安くて手軽」よりも「環境に配慮した本物志向」への転換

(参考)

最も深刻な環境問題の1つ "化学物質への依存"

2022年、プラスチックや合成化学物質などの『新規化学物質』は、人類が安全に活動できる地球の限界を完全に突破しました。

(プラネタリー・バウンダリー)



管理しきれない大量の合成化学物質

化学物質の生産量は1950年から50倍に増えており、2050年までにさらに3倍になると予測されています。

すでに市場に出回る化学物質は35万種類以上。その大部分について「環境や生命にどう影響するか」の評価が追いついていない状態です。また、マイクロプラスチックがエベレストの山頂から深海、人間の血中まで「地球の隅々」に行き渡ってしまい、もはや回収不能なレベルです。

見えない「毒性負債 (Toxicity Debt)」

登録済みの約35万種の合成化学物質の多くは安全性が未評価。

「永遠の化学物質(PFAS)」やマイクロプラスチックとして人体器官（胎盤や脳）に蓄積し、内分泌攪乱や免疫不全を引き起こす可能性があります。

AMR（薬剤耐性）の誘発とパンデミック

合成抗菌剤の乱用は細菌の進化を促し、薬が効かない「スーパーバグ」を生成。AMRにより2050年には年間1000万人が死亡すると予測されています(2019年時点ですでに127万人が直接死亡)。

Solution by “ SHELLIE Textile ”

SHELLIE Textileは

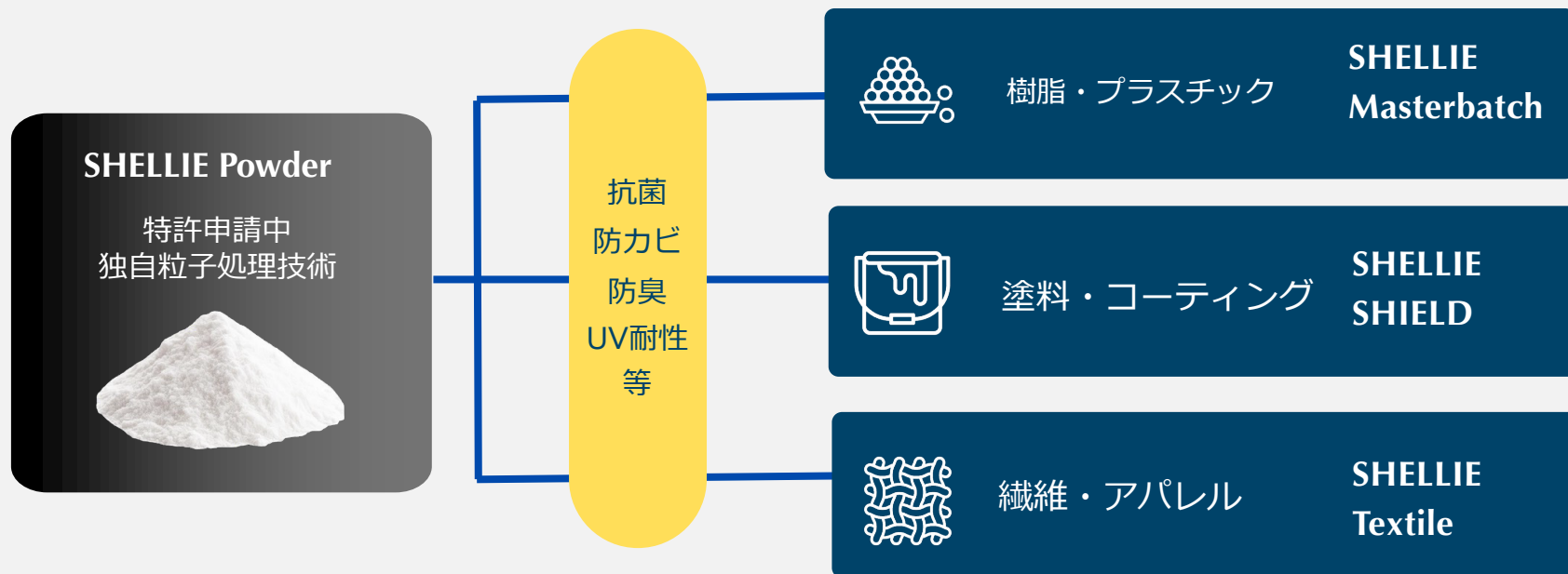
市場が求める「機能性（抗菌・防臭等）」と「サステナビリティ」を両立する機能性繊維のスタンダードを提案します。



現代の繊維・アパレル市場では、
抗菌・消臭機能への需要が急速に高まっています。
**しかし既存の機能性繊維の多くは、合成化学物質
や金属イオン（銀・銅など）を使用**しており、環
境負荷・安全性・サステナビリティの観点から見
直しを求める声が業界内外で増えています。
NexresinはSHELLIEを繊維に適用することで、天
然由来の力で機能サステナビリティを同時に実現
します。

卵殻ベース高機能マテリアル “SHELLIE”

捨てられるはずだった卵殻をNexresinの独自技術で表面処理、粉碎。天然の抗菌・防カビ・UV耐性効果等の発揮を維持しながら樹脂、塗料、繊維の3大カテゴリーに適用可能な、高機能素材シリーズです



Solution by “ SHELLIE Textile ”

マーケットニーズとイノベーションを融合した次世代機能性素材



Market Needs



Sustainability
Innovation

未利用の卵殻由来カルシウム
高機能素材
“SHELLIE”

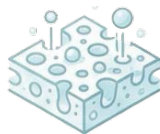


日本古来の和紙糸

Nexresinの独自技術により、卵殻由来カルシウムを超微粒子化。
和紙糸の内部に分散・固定化させ機能を発揮。

Features

紙糸（原料：マニラ麻・針葉樹パルプ等）の特徴



① 多孔質構造

通気性がよく、多孔質が臭気成分を吸着



② 軽量

天然素材ならではの圧倒的な軽さ。



③ 天然の消臭・抗菌性

植物が自己防衛のために持つ抗菌成分

一定の抗菌・防臭効果

しかし、
多孔質構造による臭気分子の吸着は一時的なもので、高温環境では、再放出される可能性。
また、植物がもつ天然の抗菌成分は有機物であり、熱・洗濯などで徐々に分解され、ある程度の量を入れなければ防臭効果が実現できない。



SHELLIE Technology - Chemical Deodorization 臭いを「閉じ込める」から「中和する」へ

【紙糸の限界】

物理的吸着と有機抗菌成分

- 寿命がある（吸着サイトが飽和すると性能低下）
- 臭いの再放出のリスク（高温環境下で吸着した臭いが漏れ出す）
- 有機抗菌成分の分解（高温・洗濯による分解）



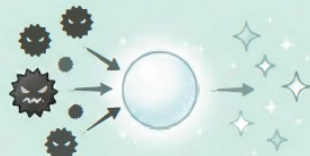
© 2026hakusyusya.Co.,Ltd

【SHELLIEによる強化】

化学的中和

ー 卵殻由来カルシウムのアルカリ性

- 高い持続性（化学的に中和するため、飽和しにくい）
- 臭いの再放出のリスクが少ない（臭いの元を根本から分解）



Performance

SHELLIE Textileの圧倒的なパフォーマンス

SHELLIE混特殊天然繊維30%+コットン70% による試験
2時間以内の臭い低減試験 / 一般財団法人カケンテストセンター品質検査



汗臭（酢酸）

98% 以上低減



足臭（イソ吉草酸）

99% 以上低減



加齢臭（ノネナール）

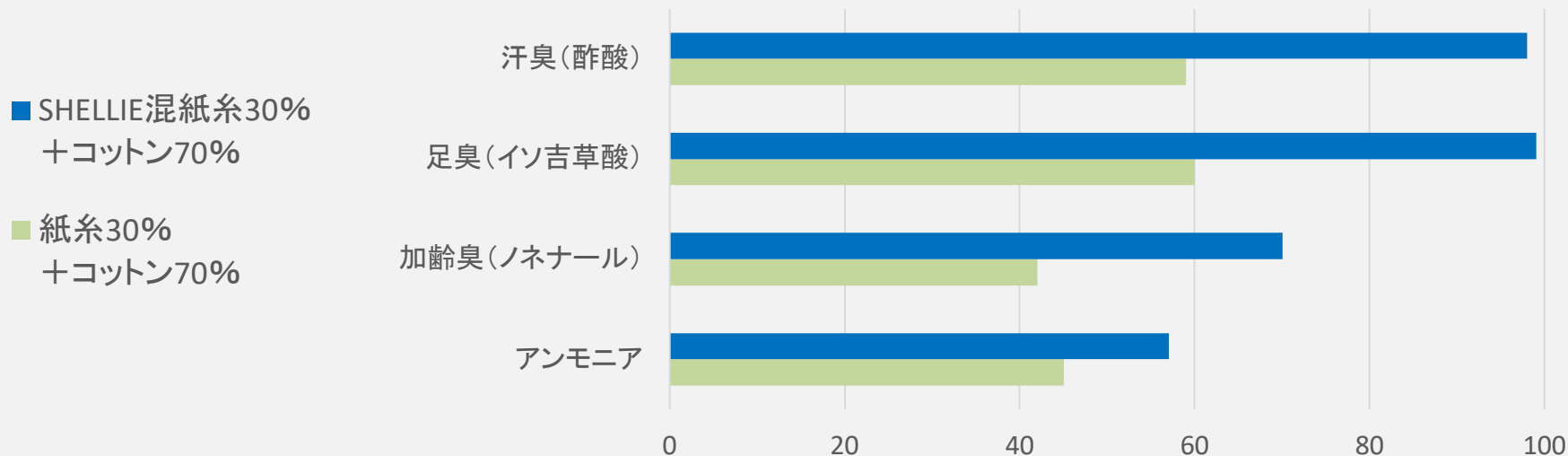
70% 低減

天然繊維との混紡素材でありながら、日常生活で不快な主要な悪臭成分を「強力かつ迅速に」ブロック

Performance

紙糸とSHELLIE混練紙糸の防臭比較

2時間以内の臭い低減試験 / 一般財団法人カケンテストセンター品質検査



既存の繊維にSHELLIE混紙糸を少量交撚するだけで、化学物質を使用せずに、防臭効果を実現することが可能です。

4 Core Value

SHELLIE Textileの活用による4つの価値



①機能性

汗臭・足臭・加齢臭を強力に抑制し、快適性を劇的に向上。合成繊維に劣らない機能的パフォーマンス。



②サステナビリティ

卵殻ベースの機能性素材で、化学合成機能剤への依存を低減し地球環境への負荷を低減。



③安全性

銀系・合成抗菌剤を一切不使用。天然素材による、肌と環境への徹底した配慮。



④ブランド価値向上

環境に良いのは当たり前。そこからさらに、環境配慮型高機能を備えたSHELLIE Textileの採用により、企業のESG対応およびサステナブルブランド戦略を強力に推進。

Application (例)

※SHELLIE Textileはご要望の生地で提供します。完成品についてはご相談ください。



汗や臭いが気になる製品、また抗菌性が求められるシーンでの活用

Collaboration

Nature Is the Next Standard

SHELLIE Textileは、単なる機能性素材ではありません。

これまで化学物質に依存してきたアパレルの機能を自然由来へと置き換え、「機能性」と「サステナビリティ」が共存する未来のスタンダードの提案です。

Nexresinは、この新しいスタンダードを共に創造するパートナーを求めています。

THANK YOU



- www.hakusyusya.com
- egm@hakusyusya.com

Nexresin