

## マイクロファイバー汚染

その原因・影響と投資家にとっての課題

繊維製品や衣料品等で使用される天然繊維、合成繊維などすべての繊維から抜け落ちるマイクロファイバーは、年間48～428万トンも自然環境に放出されています。放出されたマイクロファイバーは自然界で簡単には分解されず、ヒトは大気中に浮遊しているマイクロファイバーを吸い込んだり、生物が摂取したものを食物連鎖を通じて意図せず体内に取り込むことで、健康被害に繋がる可能性もあります。

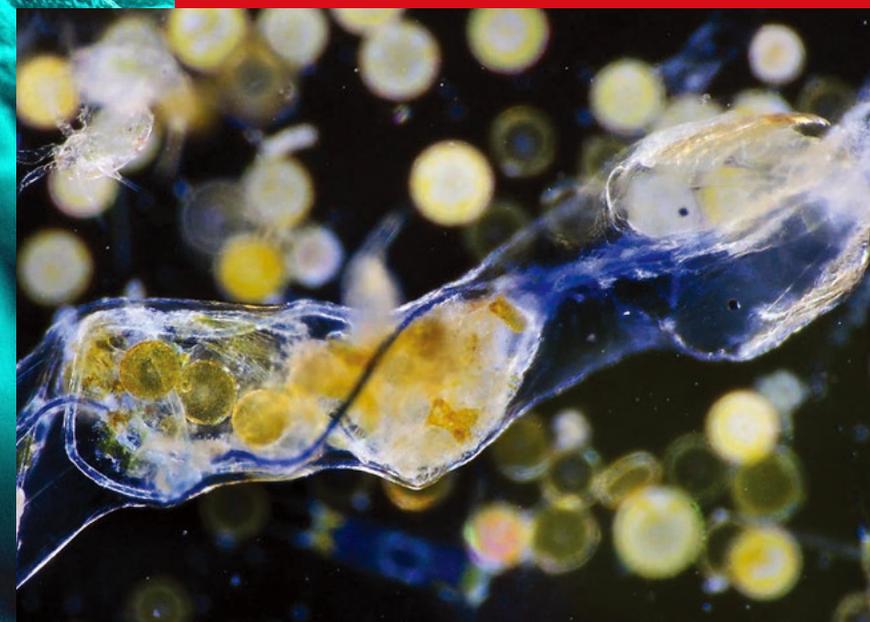
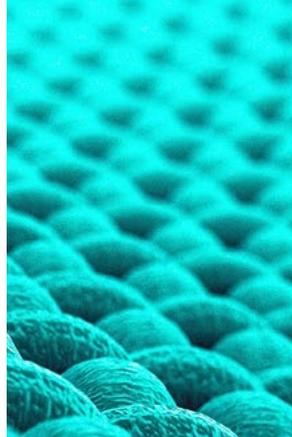
マイクロファイバー汚染の原因は何か、私たちにできることは何か、本レポートでご紹介します。

# マイクロファイバー汚染とは

一般的に繊維製品から抜け落ちる天然または合成の微細繊維で、直径50マイクロメートル以上、長さが1マイクロメートルから5ミリメートルのものをマイクロファイバーと呼びます。人間の髪の毛の直径約5分の1に過ぎません。天然、合成、半合成の繊維製品を含め、すべての繊維製品からマイクロファイバーが抜け落ちます。

「天然」繊維が植物や動物に由来するのに対して、「合成」繊維はプラスチックに由来します。「半合成」繊維は植物由来ではありますが、多数の化学処理を施し、人工的に生産された繊維です。

汚染発生源の上位国は、中国、インドネシア、米国、スリランカ、インドです。これらの国が上位である理由として、人口規模や繊維製品の消費量だけでなく、繊維生産におけるサイクルや、人口1人当たりの排水処理施設の整備状況が相対的に低水準であることも挙げられます。



ヤムシ（動物プランクトン的一种）がマイクロファイバーを摂取して、腸内の餌の通り道が塞がれてしまっている様子

# マイクロファイバー汚染の問題点

## 自然環境における 幅広い分布

世界中に遍在し、非常に小さい繊維で伝搬が容易であるため、地球上のほぼすべての生息地で検出されています。

## 生分解<sup>※1</sup>性の低さ

放出されてしまうと、生分解のスピードが遅いため、①病原菌の温床、②海洋生物が餌と間違え摂取する等の問題を引き起こす可能性があります。

※1: 微生物などの生物によって無機物まで分解されること

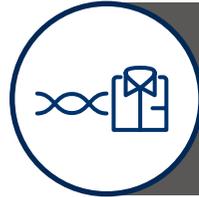
## 食物の摂取や大気中 からの吸引による 健康被害の可能性

生物に摂取され、食物連鎖を通して、最終的にヒトの食物を汚染する可能性があります。これまで、摂取や吸い込みによってもたらされる影響について十分な研究がされていませんが、大気中のマイクロファイバーを吸い込むことで、肺疾患を含む呼吸器系の合併症と関連があるとされています。

海洋食物連鎖の底辺における繁殖率の低下や死亡が海洋個体群にカスケード効果をもたらす危険性や、汚染された魚介類に対する消費者の意識が水産業にどのような影響を及ぼすか等は依然不透明なままであり、さらなる研究が必要となります。

# マイクロファイバーの発生源

繊維製品や衣料品等の製造時、使用時（洗濯・乾燥）・廃棄時というライフサイクル全体を通じて生じる排水や、大気中への放出、土壌への直接的な放出がマイクロファイバー汚染の一因となります。



製造

染色、プリント加工、繊維・衣料品の仕上げ加工における研磨工程でマイクロファイバーが抜け落ちます。繊維製品の製造に伴う抜け落ち量は、使用に伴う抜け落ち量を上回る可能性がある指摘されています。



メンテナンスと  
使用

マイクロファイバーは洗濯機の場合は排水として廃棄され、乾燥機の場合は大気中に放出されます。繊維は使用時にも洗濯時と同量のマイクロファイバーを放出する可能性があります。



組成と織り方

天然繊維（綿や羊毛など）は合成繊維よりも抜け落ちやすく、フィラメントが多く露出している繊維（フリースなど）はフィラメントの露出が少ない繊維より抜けやすい等、繊維の組成や織り方も、繊維の抜け落ち率に影響を及ぼします。

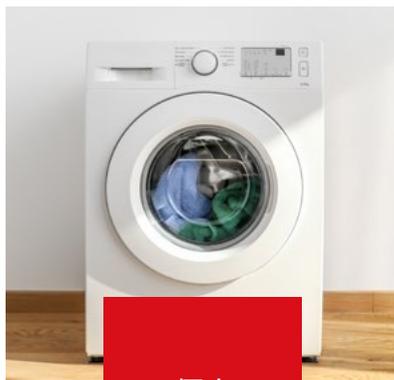


排水処理

生活排水や産業排水は排水処理施設で処理することで、汚染除去済みの排水を環境に還元することができます。しかし世界の排水の80%は十分な処理が行われないまま、自然環境に流出していると考えられます。

# 私たちは何をすべきか

マイクロファイバーを自然環境から直接除去することは極めて非効率です。マイクロファイバー汚染を低減する最も効率的な方法は、自然環境への流出を防ぐ、つまりマイクロファイバーの抜け落ちの発生源に対策を講じることです。



個人

- » 洗濯機へのマイクロファイバーフィルターを設置



産業界

- » 研究グループとの協力による業界共通基準の開発
- » 抜け落ち率に対する自主規制の取り組み
- » 生地・衣服の製造時にマイクロファイバーの放出を抑える装置を導入
- » 洗濯機におけるフィルター内蔵の新しい製品、または後付け用フィルターの開発



政府、  
規制当局

- » 業界共通基準の認定、繊維の抜け落ち率の上限を設定。抜け落ち率の多い製品への課税措置や、各繊維の抜け落ち率を製品ラベルに表示することを義務化
- » 放出を最小限に抑えるため、ベストプラクティスの採用を企業に要求
- » 新しい洗濯機にマイクロファイバーフィルターの内蔵を義務付ける法案の可決

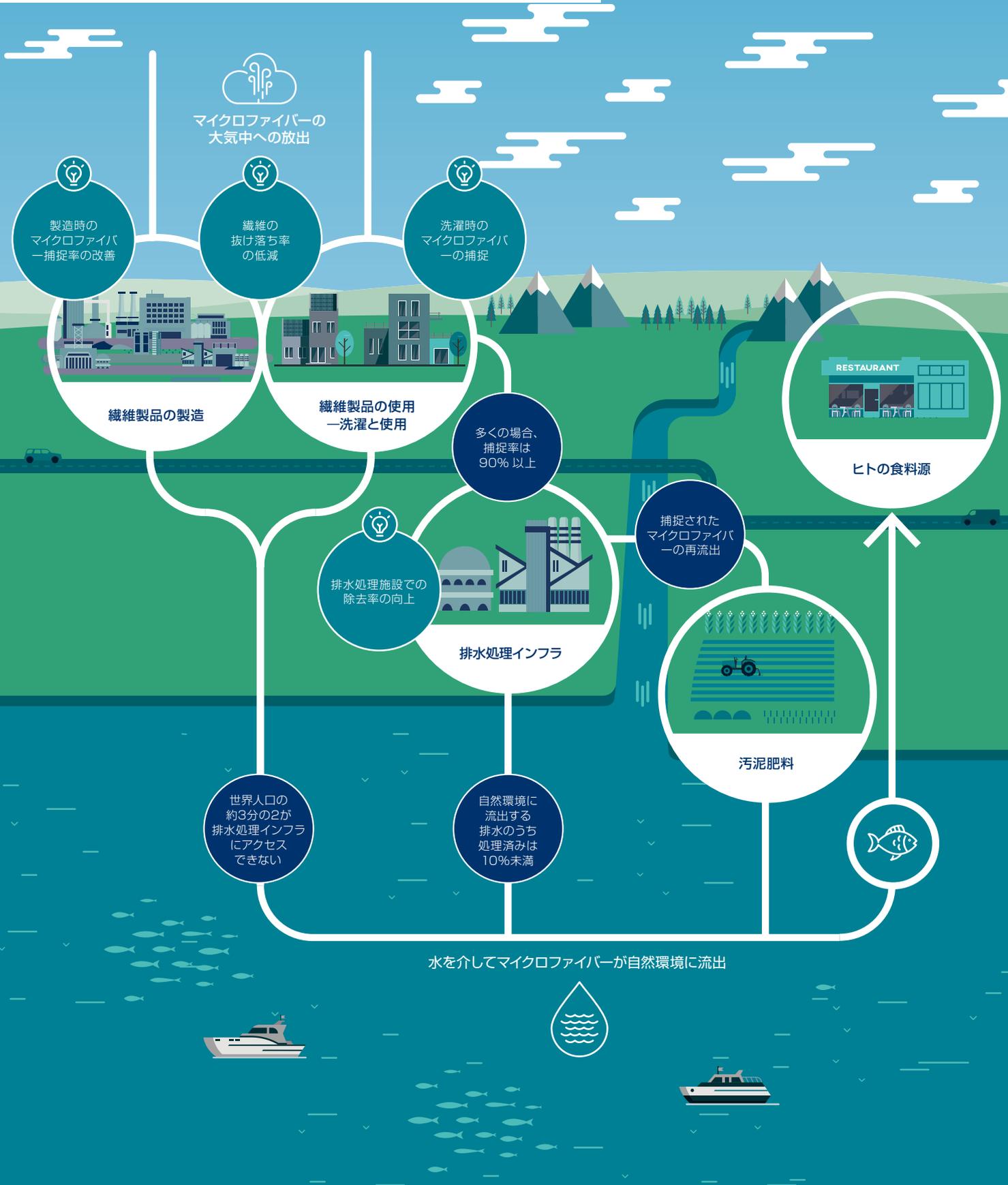


投資家

- » 繊維・衣服のバリューチェーンにおける取組として、①抜け落ち率の基準採用、②繊維の抜け落ち防止策の積極的な奨励
- » 広範囲に及ぶ抜け落ち率の規制がバリューチェーンに及ぼす経済的な影響を把握
- » 洗濯機メーカーと連携し、製品開発・商品化を促進

# マイクロファイバーのライフサイクル

この図では、マイクロファイバー汚染の主な発生源と分布のほか、考えられる汚染防止策を示しています。



## ご留意事項

MUFG ファースト・センティア サステナブル投資研究所は、三菱UFJ信託銀行およびその傘下にあるファースト・センティア・インベスターズグループが共同してサステナブル投資に関する調査・研究・レポート作成などの業務を対外的に行う際の呼称です。本資料は、三菱UFJ信託銀行アセットマネジメント事業部責任投資推進室が発行しています。

本資料は、MUFG ファースト・センティアサステナブル研究所の活動の一環としてファースト・センティア・インベスターズグループが発行した「Microfibres: the invisible pollution from textiles」（英語版）を元に、三菱UFJ信託銀行が日本語訳し、要約したものです。内容に忠実に日本語訳および要約をしておりますが、万が一これら両言語の内容に相違があった場合には、英語版が正となることを予めご了承ください。

本資料は、お客さまに対する情報提供のみを目的としたものであり、三菱UFJ信託銀行およびファースト・センティア・インベスターズグループが特定の有価証券・取引や運用商品を推奨または勧誘するものではありません。

本資料に記載されているデータ、意見などは本資料作成時点で信頼できると思われる情報に基づき作成したものです。三菱UFJ信託銀行およびファースト・センティア・インベスターズグループは、その正確性、完全性、情報や意見の妥当性を保証するものではなく、また、当該データ、意見などを使用した結果についてもなんら保証するものではありません。また、本資料に関連して生じた一切の損害について、三菱UFJ信託銀行およびファースト・センティア・インベスターズグループは責任を負うものではありません。

本資料に記載されている情報および見解は著者のものであり、必ずしも三菱UFJ信託銀行およびファースト・センティア・インベスターズグループのものではありません。

本資料の著作権その他の知的財産権は三菱UFJ信託銀行およびFirst Sentier Investors (Australia) Services Pty Limitedに属し、その目的を問わず無断で引用または複製することを禁じます。

本資料に記載している見解などは本資料作成時における判断であり、経済環境の変化や相場変動、制度や税制などの変更によって予告なしに内容が変更されることがありますので、予めご了承ください。

## MUFG ファースト・センティア サステナブル投資研究所

