

2023.8.29

**TOYOBO**  
Beyond Horizons

# 環境・機能材事業説明会

東洋紡株式会社

代表取締役 副社長執行役員 環境・機能材本部長

東洋紡エムシー株式会社

代表取締役 社長執行役員

森重 地加男

## I. 環境・機能材事業の位置付け

## II. 東洋紡エムシー

## III. 成長戦略

## IV. 今後の展開

## V. Appendix

### 企業理念体系「TOYOBO PWVs」



# I . 環境・機能材事業の位置付け

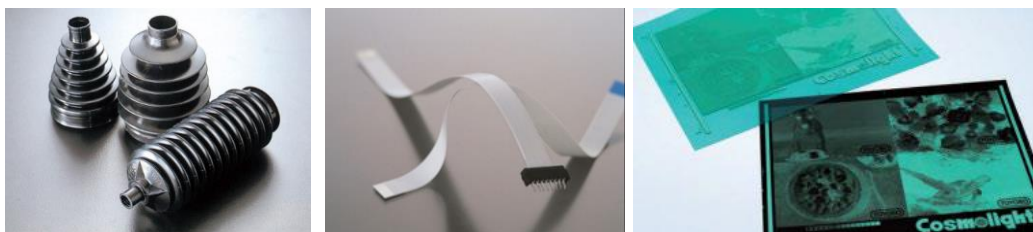
# 東洋紡グループの中の環境・機能材事業の位置付け

## 22年度 実績

	売上高	構成比	営業利益
フィルム	1,461	37%	16
ライフサイエンス	381	10%	92
<b>環境・機能材</b>	<b>1,108</b>	<b>28%</b>	<b>40</b>
機能繊維・商事	924	23%	▲ 25
不動産・その他	126	3%	22
消去・全社	-	-	▲ 45
合計	3,999	100%	101

※新セグメントの22年度売上高・営業利益の実績は、監査前の暫定値です。今後、変更になる可能性があります。

### 樹脂・ケミカル



### 環境・ファイバー



# 環境・機能材事業の主な国内・海外拠点

## 国内拠点

- 製造、研究開発
- 営業



敦賀事業所  
(環境・ファイバー)



総合研究所



岩国事業所  
(樹脂・ケミカル、  
環境・ファイバー)



東京支社

名古屋支社



高砂工場 (樹脂・ケミカル)



大阪本社

## 関係会社

<国内> \*五十音順

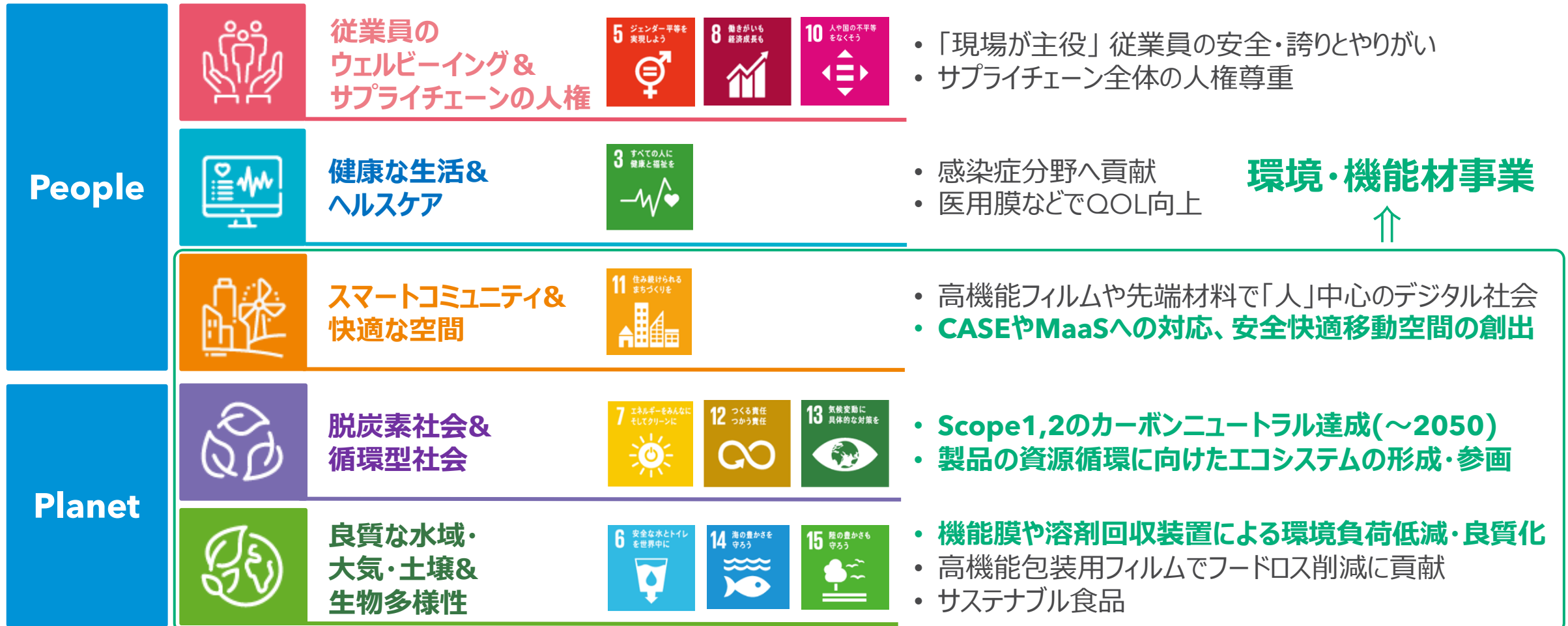
- 呉羽テック(株)
- (株)ティー・エヌ・シー
- 東洋紡エムシー(株)
- (株)東洋紡カンキョーテクノ
- 東洋紡テクノサービス(株)
- 東洋紡フォトケミカルズ(株)
- 日本ダイニーマ(株)
- 三元化成(株)
- (株)ユウホウ
- 栗東テック(株)

<海外> \*アルファベット順

- ARABIAN JAPANESE MEMBRANE COMPANY,LLC
- KUREHA(THAILAND) CO., LTD.
- 三東洋行有限公司
- 台灣吳羽股份有限公司
- TOYOBO CHEMICALS(Thailand) Co.,Ltd.
- TOYOBO KUREHA AMERICA CO., LTD.
- TOYOBO MC U.S.A., INC.
- TOYOBO MC MEXICO S.A. DE C.V.
- 東洋紡(上海)投資有限公司
- TOYOBO (THAILAND) CO., LTD.

Vision : 私たちは、素材+サイエンスで人と地球に求められるソリューションを創造し続けるグループになります

## 5つの社会課題とSDGsのつながり



環境・機能材事業  
↑

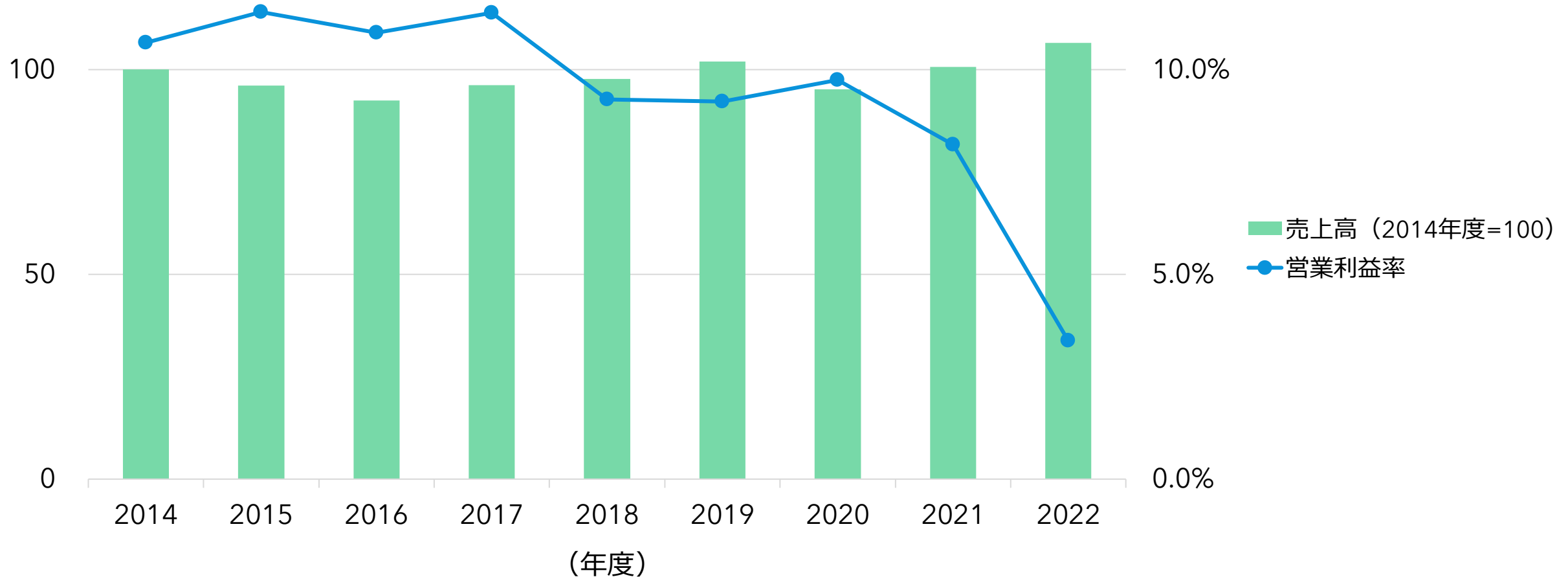
「収益性」「成長性」の2軸で各事業を4象限に評価・層別



## Ⅱ.東洋紡エムシー ～ 環境・機能材事業 ～



東洋紡グループ 環境・機能材事業の売上高・営業利益率の推移 ※連結消去無し



安定的に利益を出してきたが、十分な成長を実現できなかった

## 強み

- ・ **エッジの効いた製品群**
- ・ 高い開発力
- ・ 国内を中心とした顧客基盤

## 課題

- ・ 海外プレゼンスが限定的
- ・ 事業展開のスピード不足
- ・ 各事業がサイロ化

※シェアは当社推定



溶剤を回収する  
**VOC回収装置**  
吸着回収式でトップシェア



**“ザイロン”**  
有機繊維の中で  
世界一の強度と難燃性



**海水淡水化膜**  
中東湾岸諸国で  
シェア20%

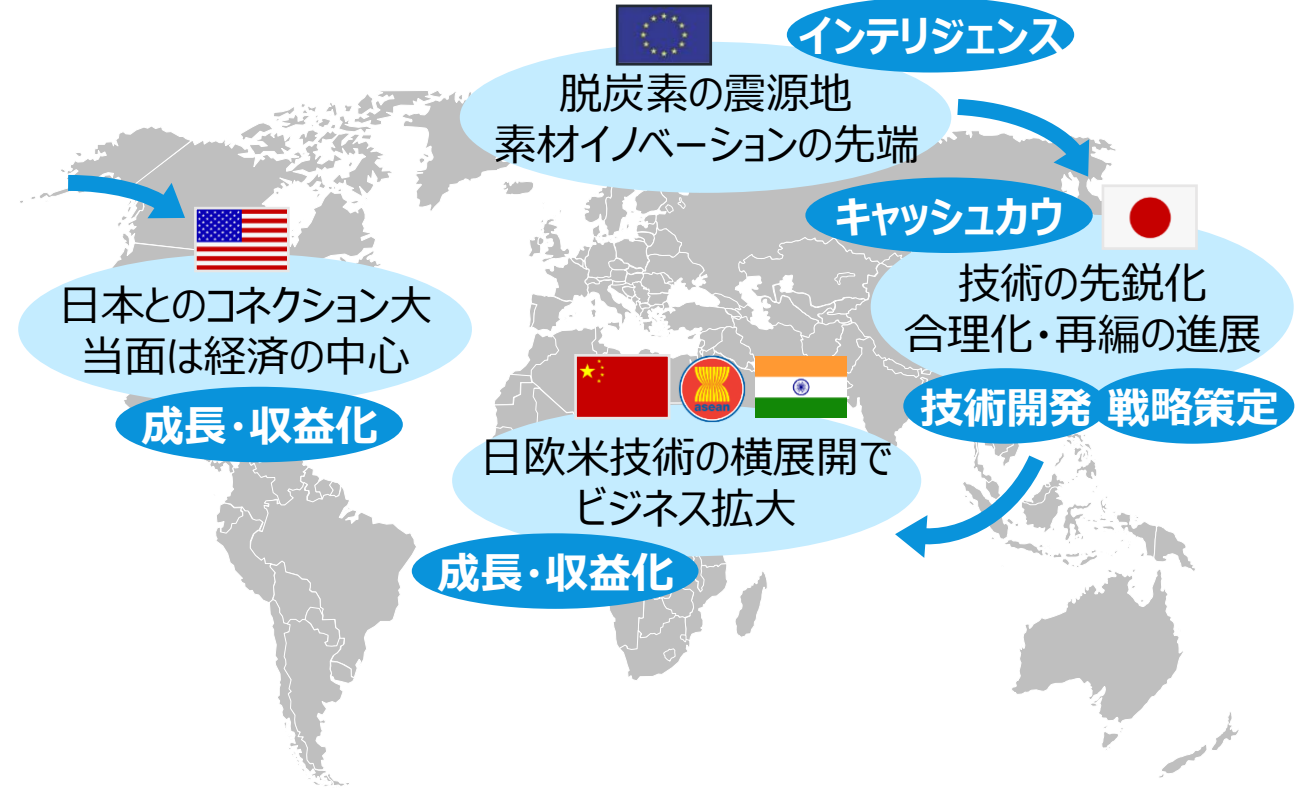


**光機能材料**  
水現像できる刷版



三次元網状繊維構造体  
**“ブレスエアー”**  
ゴム弾性をもつ素材で、  
独自の立体構造を形成

■ 国内起点ビジネスの限界  
⇒ グローバルでの営業・生産・開発の  
再構築が必要



■ 川上・川下の事業環境が劇的に変化 ⇒ 自己変革による迅速な対応が必要



- ・地政学リスク
- ・価格変動、調達リスク
- ・脱炭素への動き

- ・自前主義の限界
- ・顧客中心主義の限界

- ・新興企業台頭、サプライチェーン変化
- ・環境対応加速

## 東洋紡

強化すべき点

- **グローバル展開の加速**
- **川上・川下の事業環境の変化に対応できる体制**

## 三菱商事

強み

- 海外マーケティング・調達機能・ネットワーク
- 連結経営・海外経営ノウハウ
- インオーガニック戦略推進

## 東洋紡エムシー

グローバル市場で活躍する新しい機能素材メーカーへ  
めざす姿 “高機能素材で世界の課題を解決します”

## 「グローバル経営力」「事業変革力」を活かす

### 海外進出

- 海外におけるアライアンス・M&Aノウハウ
- グローバルネットワーク

### マーケティング

- マーケティング戦略の立案・推進
- 幅広いユーザーニーズの発掘

### 販売・調達

- サプライチェーンの構築・強化

### デジタル・環境対応

- デジタル・トランスフォーメーション(DX)
- エネルギー・トランスフォーメーション(EX)

### 経営基盤強化

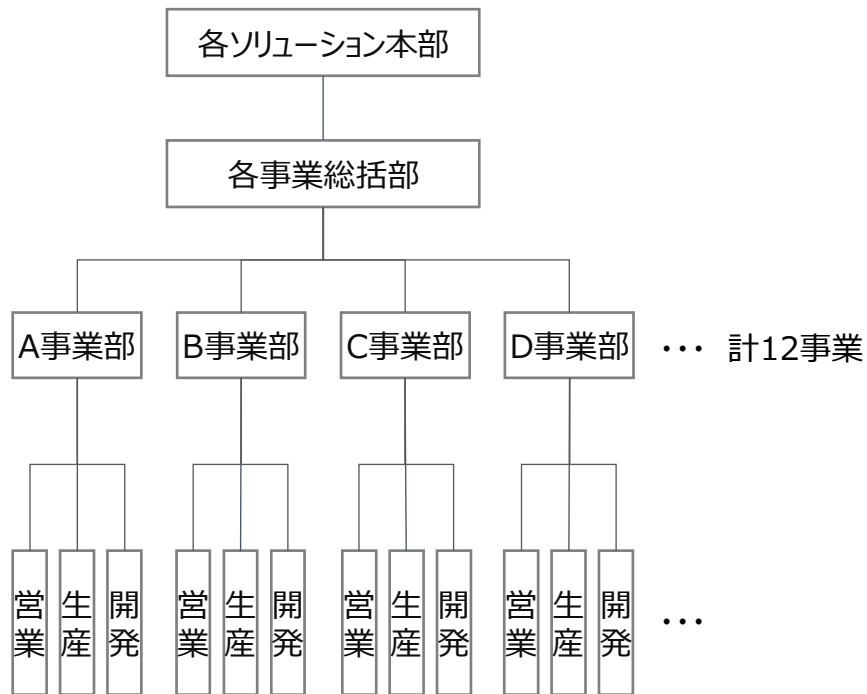
- 事業会社経営を通じた「連結」経営基盤整備・強化の知見
- 幅広い業界・事業会社の経営を経験した人材

# 事業環境の変化に対応できる体制

事業環境変化に対応できる組織、フレキシブルに活動できる組織・経営基盤を構築

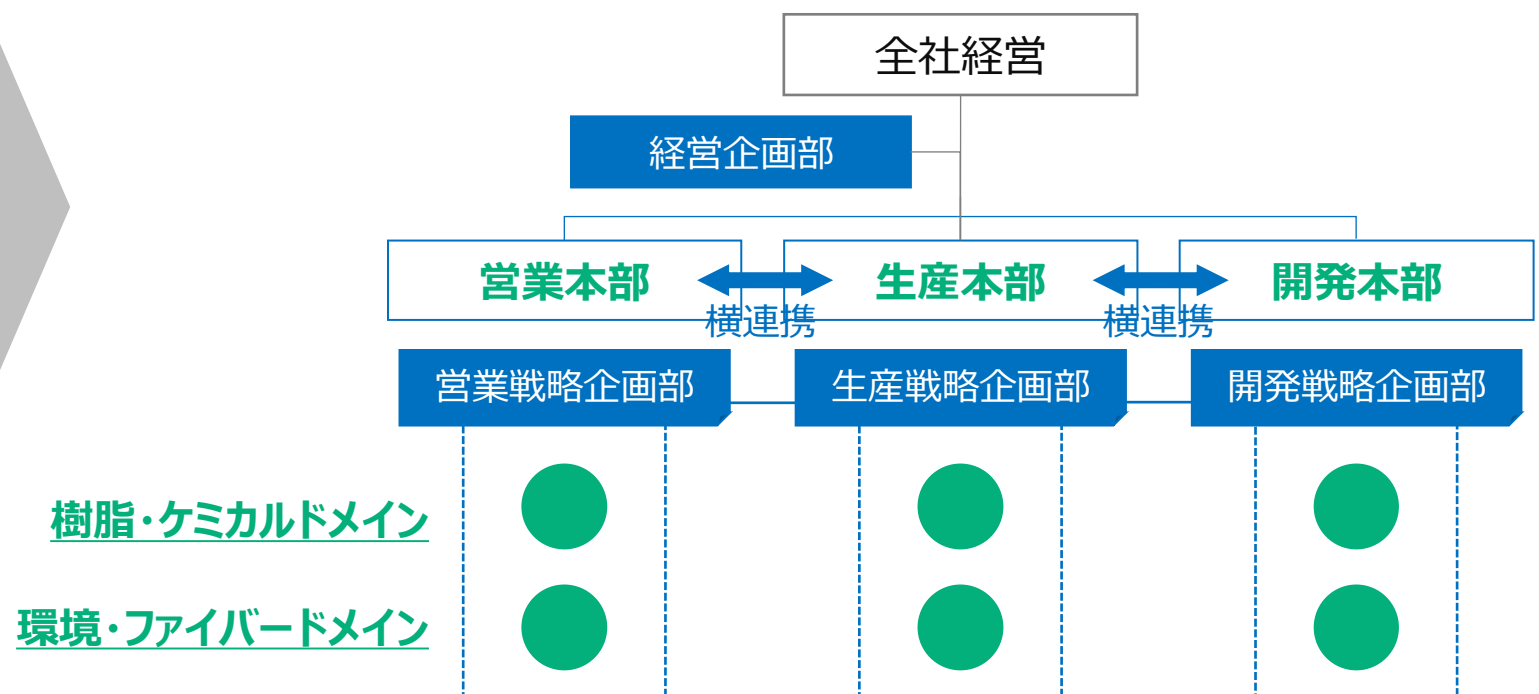
## Before 事業部制

- ▲事業ごとのサイロ化
- ▲情報・リソースの流動性低下

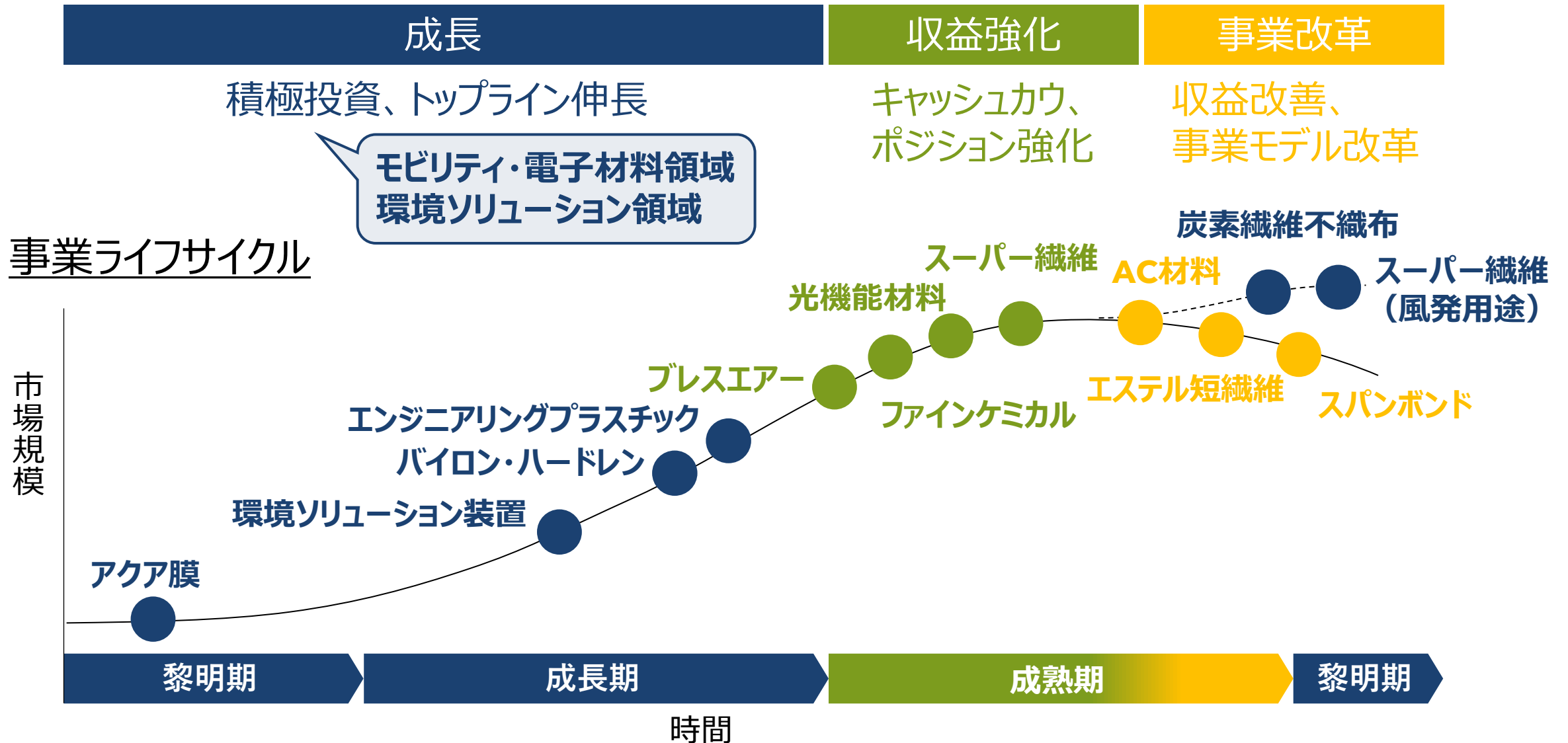


## After 機能本部制 (3機能本部×2ドメイン制)

- ◎企画・構想力強化：中長期の戦略策定、選択と集中を推進
- ◎実行力強化：大胆なリソースシフト、戦略実行を推進



## 戦略ラベル（成長・収益強化・事業改革）に応じた各事業のアクション推進



自動車の電動・電装化 (EV)

エンジニアリングプラスチック  
バイロン・ハードレン



伝送高速化 (5G/6G)

バイロン・ハードレン  
炭素繊維不織布



LIBセパレータ製造などの環境負荷  
軽減、新たな排水・排気規制

VOC回収装置



人口増・経済成長に伴う  
様々な水処理ニーズの増加

アクア膜  
(RO膜、FO膜、BC膜)



エネルギー、宇宙航空、など

スーパー繊維



モビリティ  
高速通信

環境 (空気・水)

再生エネルギー



## Ⅲ.成長戦略

- モビリティ
- 高速通信
- 環境（空気・水）
- 再生エネルギー

- 用途：自動車 約70%、家電、ITなど
- 強み：耐熱、高耐久、高剛性・良外観 など
- 顧客：国内自動車OEM、Tier1 など
- 素材例：

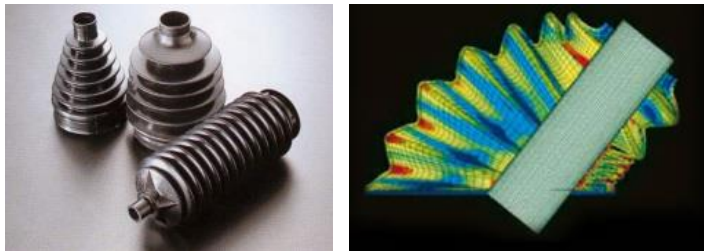
ポリエステル樹脂 “バイロペット”

ポリアミド樹脂 “グラマイド”

ポリエステルエラストマー “ペルプレン”

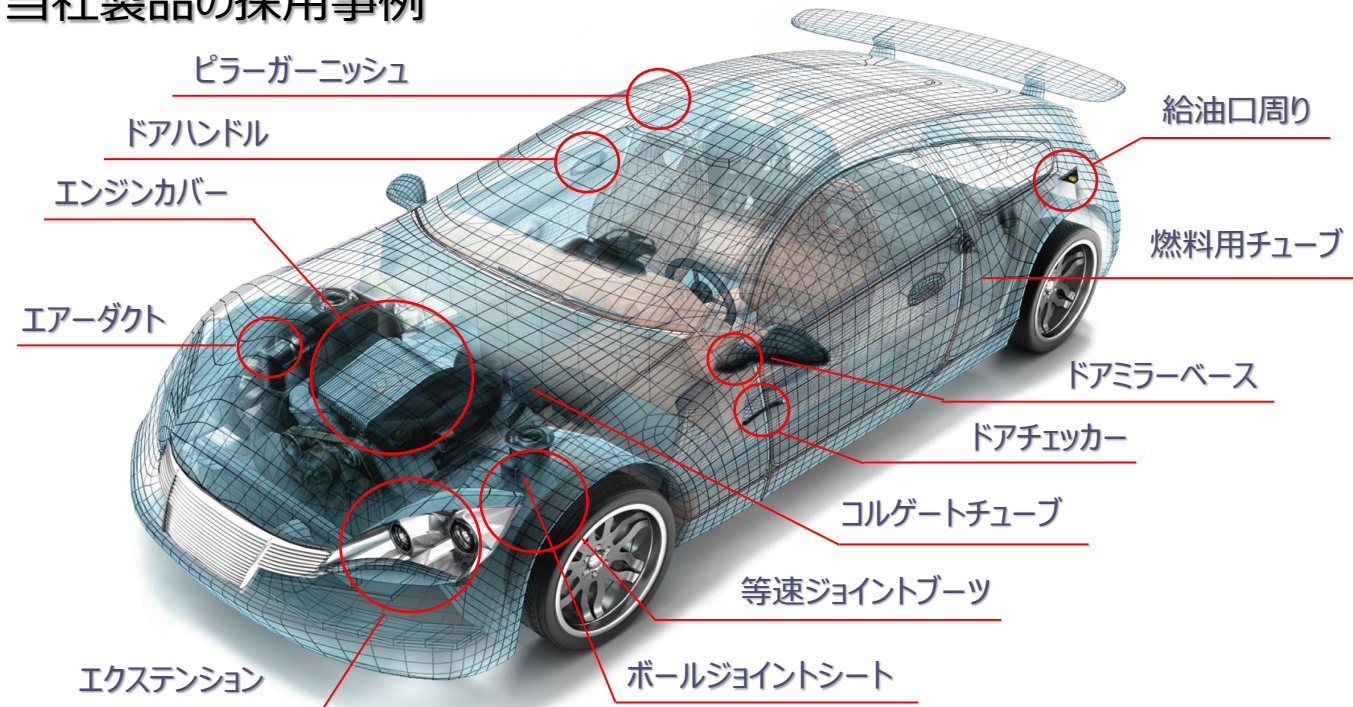
バイオマス高融点ポリアミド樹脂 “バイロアミド”

CAE\*技術例：ポリエステルエラストマーの大変形解析



\*CAE : Computer Aided Engineering

## 当社製品の採用事例

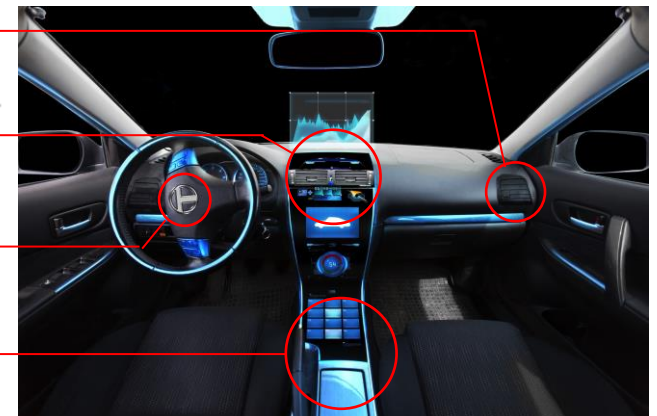


サイドレジスター

センターレジスター

エンブレム

コンソールヒンジ



## ■ EV化対応

- ・EVバッテリー周辺部品向け用途拡大
- ・微細発泡などによる断熱・吸音・軽量化
- ・高剛性、高放熱、電磁波シールド材料の拡販

## ■ 外資系自動車メーカーへの展開

- ・当社素材を用いての最終製品の設計まで踏み込んだ提案
- ・三菱商事の幅広い顧客アクセス（ネットワーク）の活用

## ➤ 欧米ニーズ把握、外資系メーカーへの総合提案推進

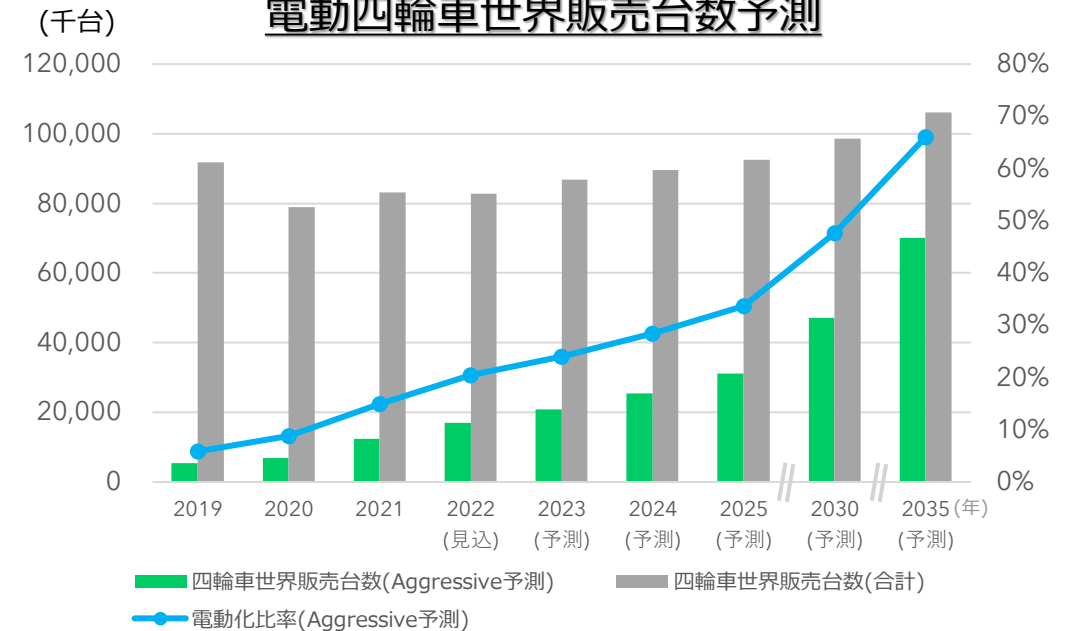
### Beyond Materials株式会社

素材産業向けコンサルティング・エンジニアリングサービス事業会社

三菱商事株式会社とFEV Consulting GmbH（独）の合弁会社  
（2022年10月27日の設立）

市場調査、戦略立案・実行、製品開発・実証試験等において  
幅広い支援・サービスをデジタル技術も活用しながら提供

電動四輪車世界販売台数予測



出所：株式会社矢野経済研究所「電動四輪車の世界市場に関する調査（2023年）」（2023年4月28日発表）を  
もとに当社作成（電動四輪車世界販売台数、電動化比率はAggressive予測）  
注1 2019～2021年実績値（販売台数ベース）は各国工業会データをもとに矢野経済研究所推計、注2 電動車にはHEV（ハイブリッド車）、PHEV（プラグインハイブリッド車）、BEV（電気自動車）、FCEV（燃料電池車）を含む、注3 2022年は見込値、2023年以降は予測値、注4 乗用車はA～Eセグメント、商用車は車両総重量3.5t以下の小型商用車、車両総重量3.5t以上のトラック、バスを指す、注5. Aggressive予測は急速充電などインフラ整備が整うことで、車格を問わず、BEVの普及が進むと見込まれる。



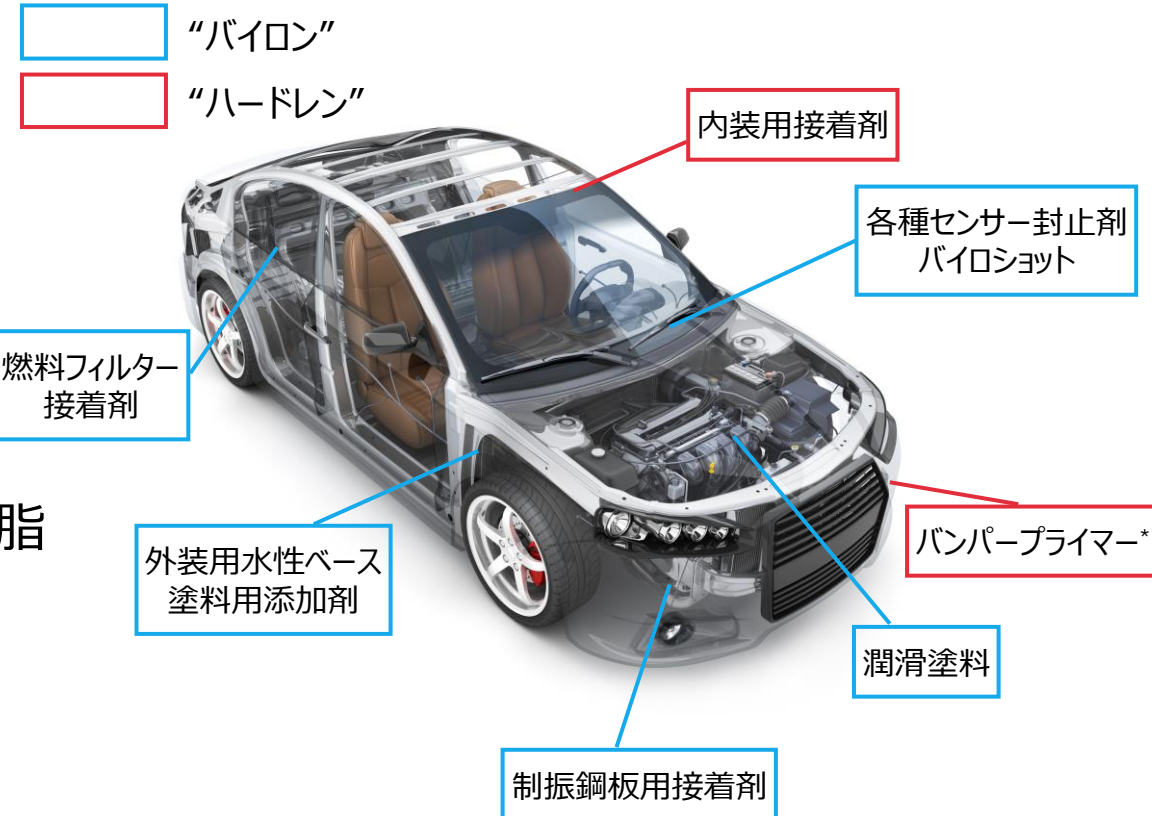
## “バイロン” 共重合ポリエステル樹脂

- 用途
  - 接着剤（包材・シール材・FPC）
  - 塗料・コーティング剤（家電・自動車・缶）
- 強み
  - 金属、ポリエステルフィルムなどの基材に優れた接着性
  - 汎用有機溶剤に可溶
  - 水分散の形で提供可
- 海外売上高比率：約 40%

## “ハードレン” ポリオレフィンを塩素化または酸変性した樹脂

- 用途
  - 接着性付与剤（インキ・自動車内装）
  - 塗料の下塗り剤（バンパープライマー）
- 強み
  - ポリプロピレン（PP）への接着性良
  - 低誘電率
- 海外売上高比率：約 80%

### 自動車での当社製品 使用例



\*バンパープライマー：  
自動車のバンパーなどのプラスチック部品に  
塗料を塗布するための特殊なプライマー（下塗り材）

## ■ EV化対応

### “バイロショット”の拡販

- ・低圧封止成形ポリエステル樹脂 (“バイロン”の 1 種)  
※低圧封止成形：低融点の熱可塑性樹脂を低圧で金型に注入し、電子部品をインサート成形し、冷却固化
- ・用途：電子部品（センサ、カメラモジュールなど）
- ・強み：電子部品の防水・保護

### “ハードレン” リチウムイオン電池パウチ接着剤等

- ・耐薬品性に優れたラミネート接着剤
- ・ドライラミネーション\*に対応（構成：PPフィルム／“ハードレン”／アルミ）

\*ドライラミネーション：複数の基材（アルミ／樹脂など）を接合するプロセス

### ➤ 今後の展開

## 欧米ニーズ把握、外資系メーカーへの総合提案推進



### リチウムイオン電池パウチ接着剤

PET接着 (“バイロン”)  
PP接着 (“ハードレン”)

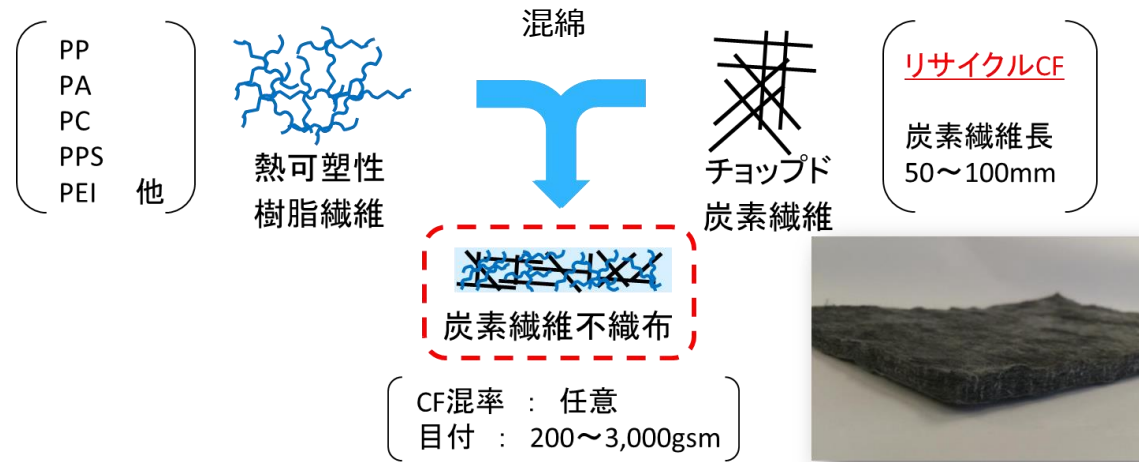
## “バイロン”・“ハードレン”

- 用途：高速伝送（5G/6G）用FPC（フレキシブルプリント配線板）に使用される層間接着剤
  - 強み：5G/6Gでの高速・大容量通信に求められる**低誘電特性、各種素材への接着性**
  - 今後の取組み：国内外ポジション強化
    - エレクトロニクス分野をはじめとする川下ユーザーからニーズ収集を図り、次世代製品の開発・提案力を強化
    - 三菱の海外ネットワークを活用した情報収集
- 今後の展開  
**国内外で販売拡大**

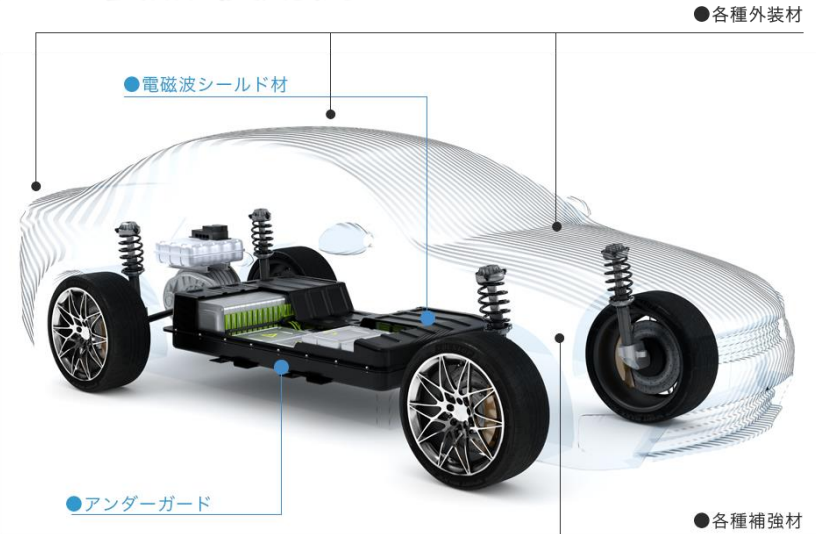


## “疾風-HAYATE-”

- リサイクル炭素繊維／熱可塑性繊維からなる不織布。強化プラスチック用
- 用途：自動車軽量化部品材料（電磁波シールド材、アンダーガードなど）
- 強み：スタンピング成形（コールドプレス）でも使える不織布化技術



## 自動車での製品 使用例



## ➤ 今後の展開

**車両と外部の通信制御（高速・高精度）のための電磁波シールド用途等**

## VOC回収装置

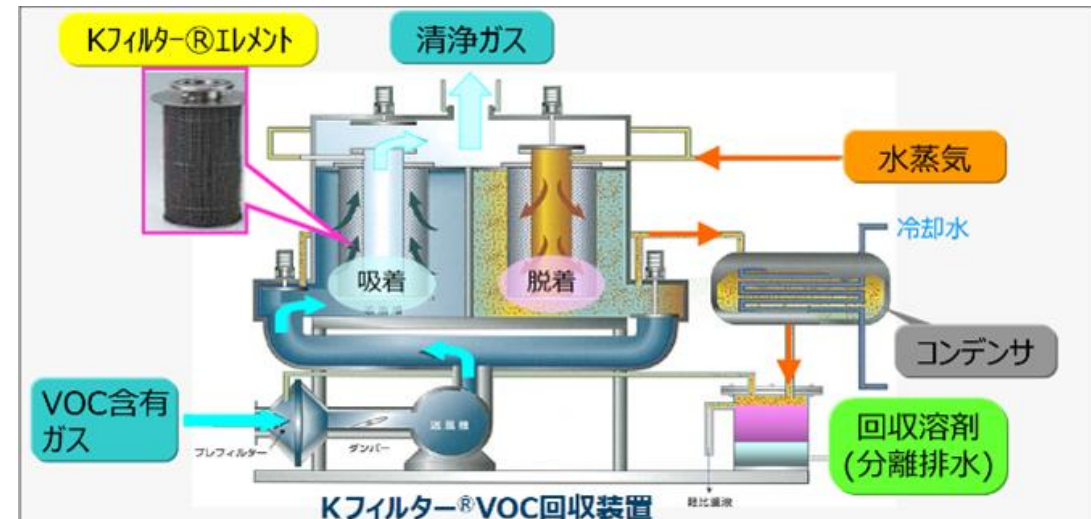
- “Kフィルター”を内蔵した VOC\*回収装置 \* VOC : 揮発性有機化合物



“Kフィルター”  
1974年に当社が世界で初めて  
工業化に成功した、独自の  
活性炭素繊維吸着材

EVに使うリチウムイオン電池セパレータ（LIBS）の製造工程で発生する塩化メチレンを吸着

- 販売先：日本・中国・韓国のセパレータメーカー。  
国内 1,500 台以上の採用実績
- トップシェア 約 50 %（LIBS工場向けの溶剤回収装置）
- 強み（対 燃焼装置 & 粒状活性炭装置）
  - 高除去率（95 %以上）
  - 回収溶剤が高純度（分解が少ない）
  - 軽量・コンパクト
  - CO<sub>2</sub>を殆ど排出しない





## ■ EV化対応

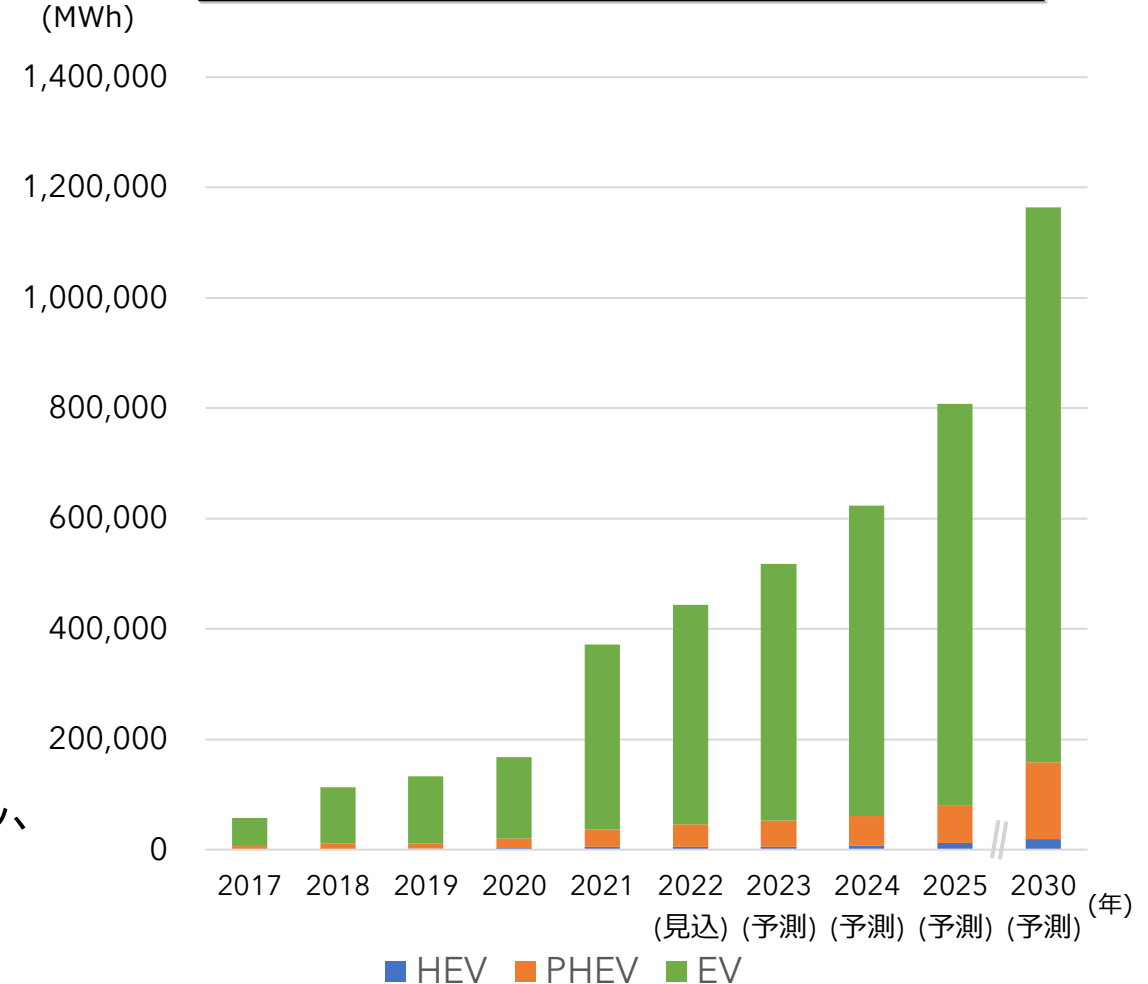
### VOC回収装置の拡大

- ・LIBSのニーズの着実な取り込み
- ・海外市場におけるメンテナンス能力強化
- ・吸着剤の高性能化（ラインアップ強化）

### ➤ LIBS以外の分野への販売強化

- ・環境規制動向・顧客ニーズ変化をいち早くキャッチアップし、新たな用途や新エリアでの製品展開

xEVタイプ別車載用LIB世界市場規模推移・予測



出所：株式会社矢野経済研究所「車載用リチウムイオン電池世界市場に関する調査（2022年）」  
（2022年7月28日発表）をもとに当社作成

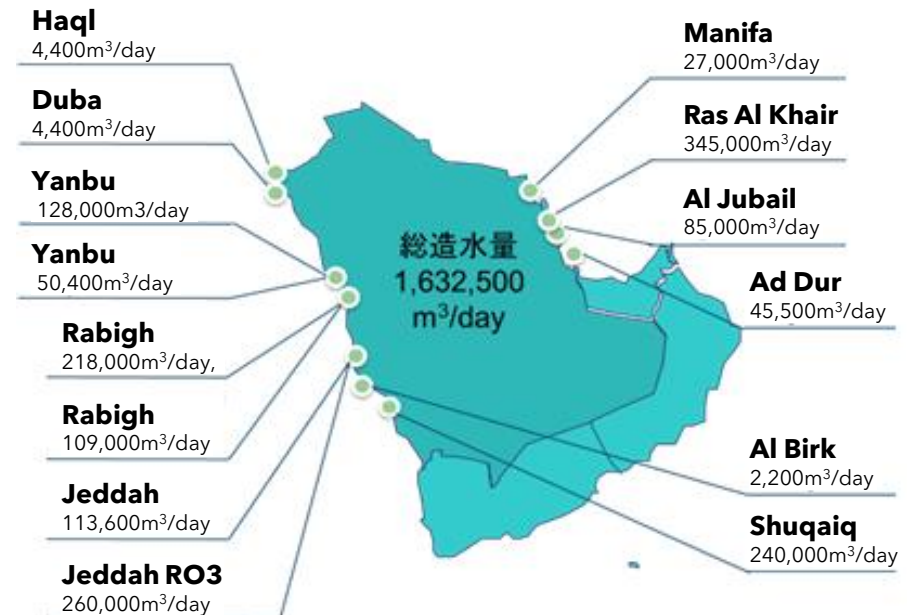
注1. 2022年は見込値、2023年以降は予測値、2030年の前年比は2025年対比、注2. 乗用車及び商用車のマイルドハイブリッド車（SSV、12V、48VのMHEV）、ハイブリッド車（HEV）、プラグインハイブリッド車（PHEV）、電気自動車（EV）に搭載されるLIBを対象として、2021年まではLIBが搭載されたxEVのメーカー出荷ベースで、2022年以降はxEVのメーカー生産ベースでLIB容量を算出。

## RO膜 (RO : Reverse Osmosis) 逆浸透膜

- セルローストリアセテート (CTA) の中空糸膜
  - ※CTA、中空糸型ともに当社のみ
- 用途：海水淡水化
- 強み
  - CTA膜：塩素殺菌可能 (微生物増殖を抑制)
  - 中空糸膜：膜面積大 (汚染物質の負荷を分散)⇒海淡プラントの安定的な運転が可能 (膜寿命が長い)
- シェア：中東湾岸諸国でシェア 20%  
⇒640万人/日 (160万t/日) の生活用水を造水



## 中東湾岸諸国における大型海水淡水化プラントの採用実績



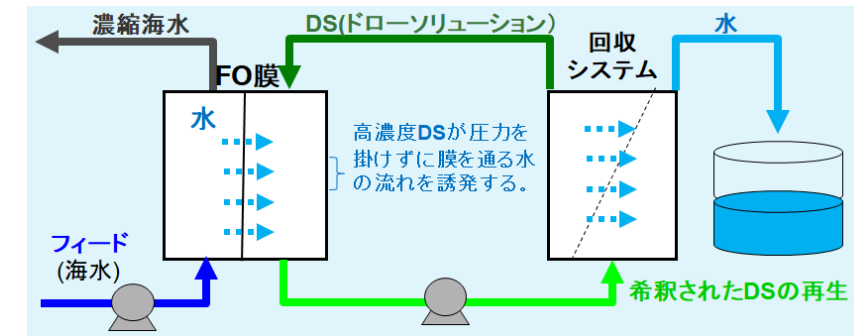
## FO膜 (FO : Forward Osmosis) 正浸透膜

※中空糸型は当社のみ

### ■ 省電力海水淡水化

海水 (低濃度) からドロソリューション\* (DS, 高濃度) に水が移行、加温することで水とDSを分離。RO膜に比べて約 75%省電力

\*ドロソリューション : 海水から水を引き抜く高浸透圧溶液

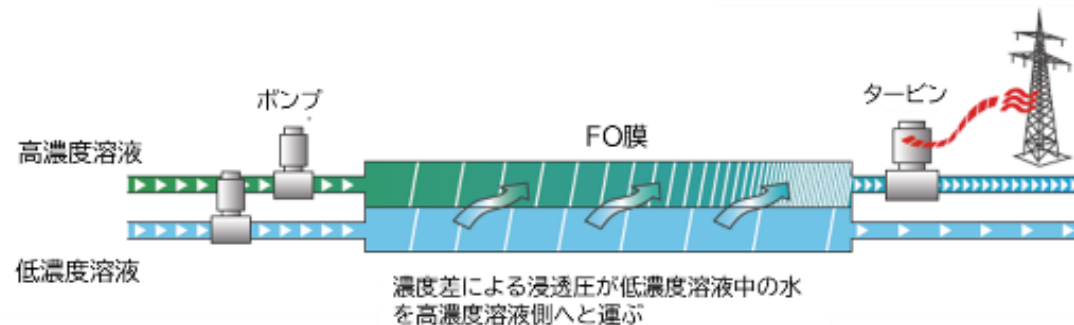


省電力海水淡水化

### ■ 浸透圧発電 (再生可能エネルギー)

液体の濃度差を利用し浸透圧差 (低濃度→高濃度への水移動) で発電

デンマーク Salt Power社が、世界で初めて実用化に成功した浸透圧発電プラントに採用



浸透圧発電



Salt Power社の浸透圧発電プラント

## ➤ 水処理プレーヤーとの座組創出

## BC膜 (Brine Concentration) 高濃度塩水処理

- 原理

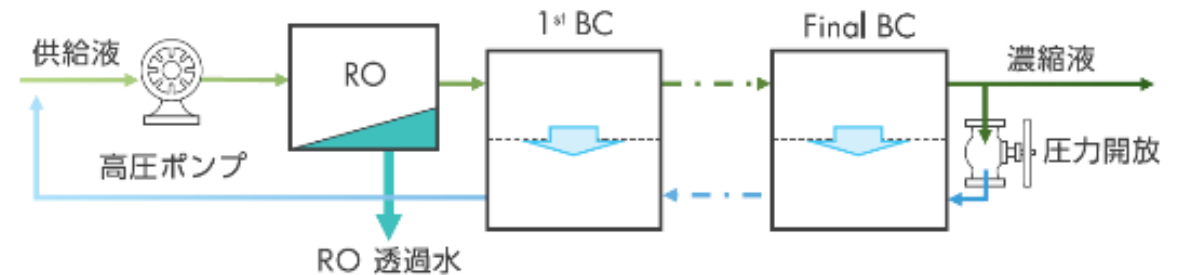
同濃度の溶液を中空糸膜内外入口に供給し、片側を加圧し高濃度側から低濃度側に水を移動させることで濃縮。  
これを繰り返して高濃縮溶液を作る

- 用途

- ①製塩：海水を原料。イオン交換膜より低コスト
- ②排水処理：蒸発法より安価、省エネ、CO<sub>2</sub>削減
- ③有価物回収 (リチウム等)

- メリット

蒸発法や他の膜濃縮法に対し、エネルギー消費量が低い。  
多様な濃縮ニーズにBCプロセス設計支援ソフトウェア活用。



## ➤ 海外ネットワーク・販路の強化

## “イザナス” 超高強力ポリエチレン繊維

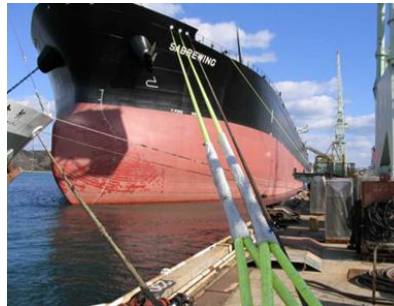
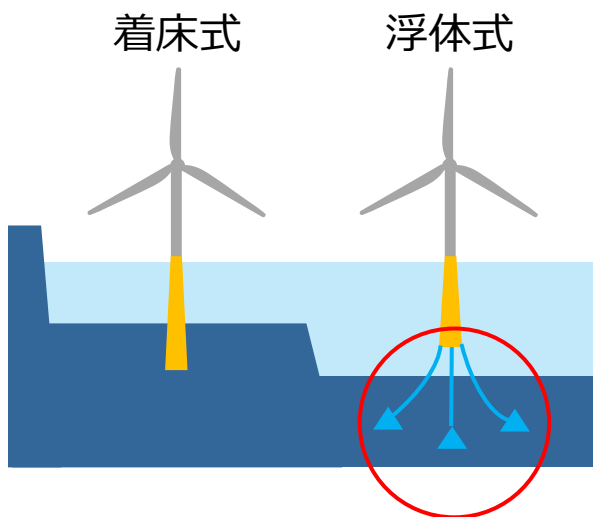
- 特性：強度、衝撃吸収性、耐水性
- 用途：船舶係留ロープ、釣糸 など

➤ 今後の展開

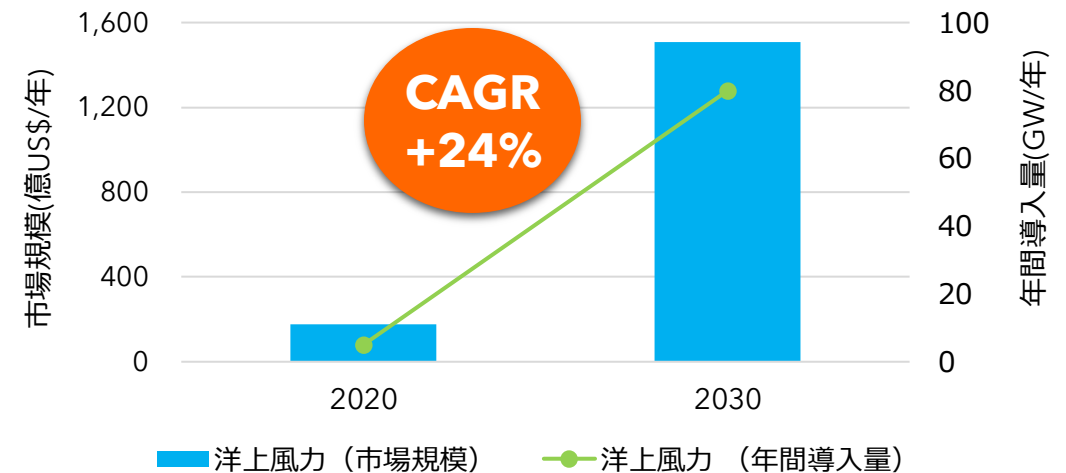
### 海外ネットワーク・販路の強化

(エネルギー分野等での新規用途の探索)

例) 洋上風力発電 (浮体式) 用の係留索



### 洋上風力発電市場規模 (世界) 見通し



出所：NEDO(国立研究開発法人新エネルギー産業技術総合開発機)ウェブサイト内“風力市場動向”をもとに当社作成

## IV.今後の展開

# 今後の展開まとめ

製品

今後の展開

成長領域

エンジニアリング  
プラスチック

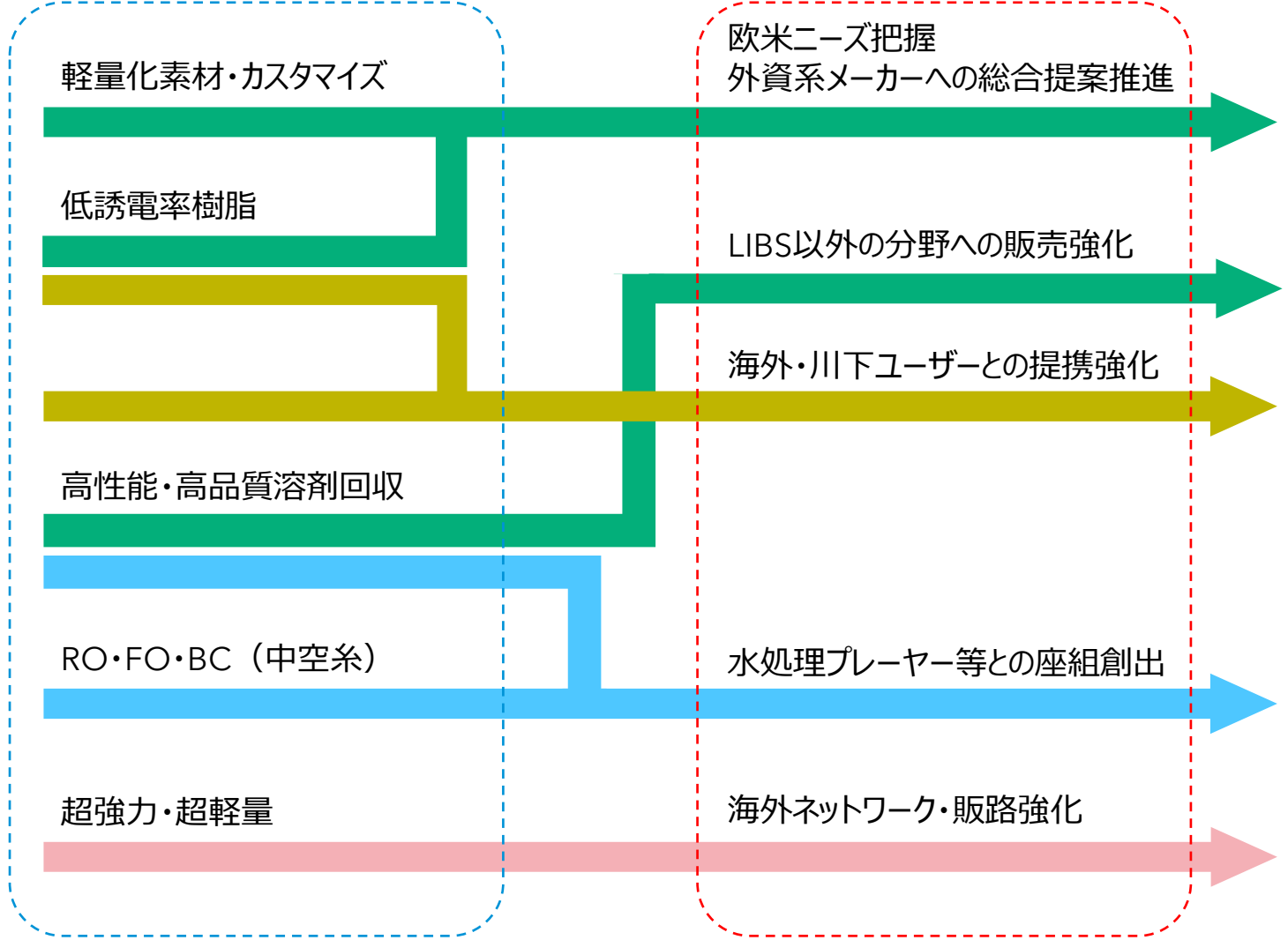
バイロン・ハードレン

炭素繊維不織布

環境ソリューション装置

アクア膜

スーパー繊維



モビリティ

EV

LIBS

高速通信

5G/6G

環境 (空気・水)

高性能水処理

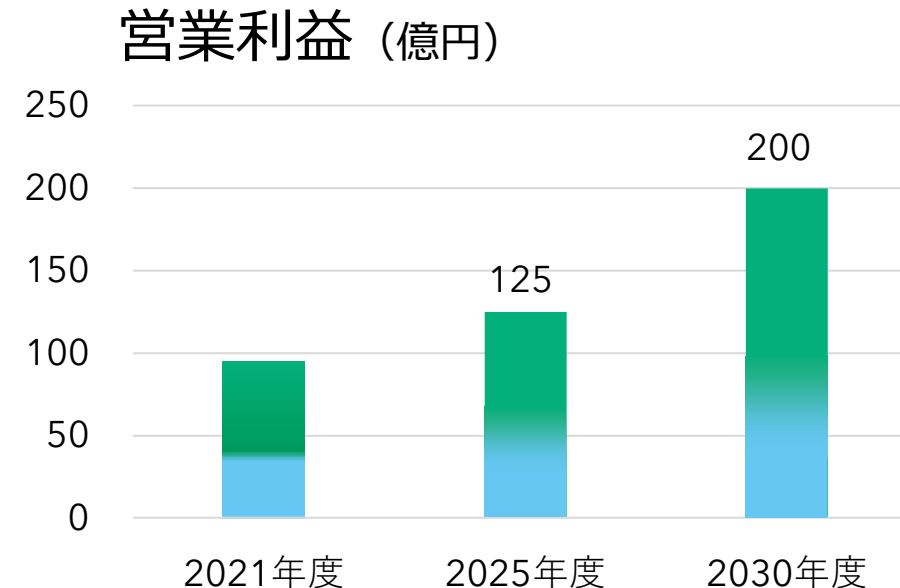
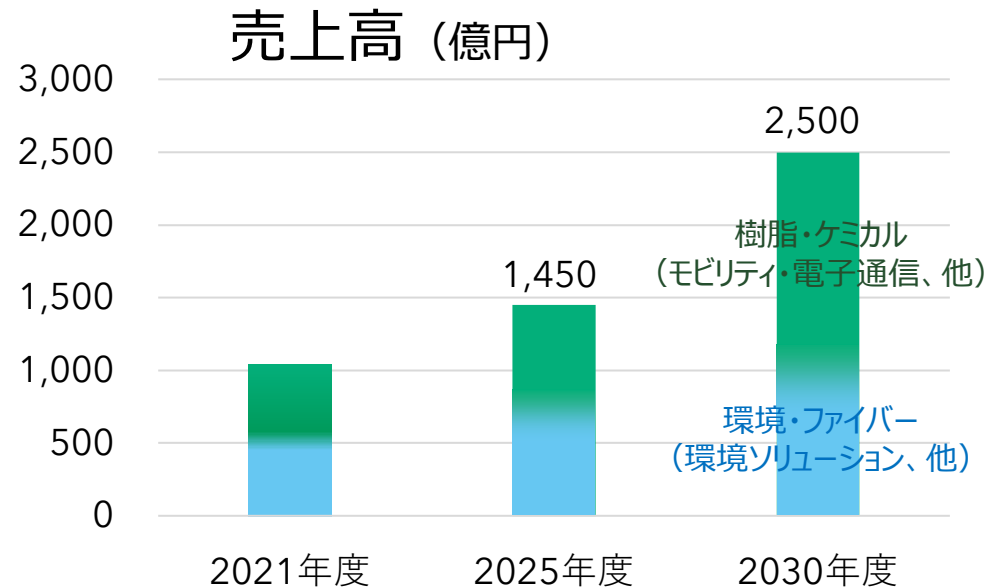
再生エネルギー

浸透圧発電  
洋上風発

東洋紡 (素材の力)

三菱商事 (ネットワーク・事業構想の力)

ポートフォリオマネジメントとオーガニック・インオーガニック双方の成長施策を進める



※樹脂・ケミカル、環境・ファイバーの内訳はイメージ



グローバル市場で活躍する新しい機能素材メーカーへ  
めざす姿 “高機能素材で世界の課題を解決します”

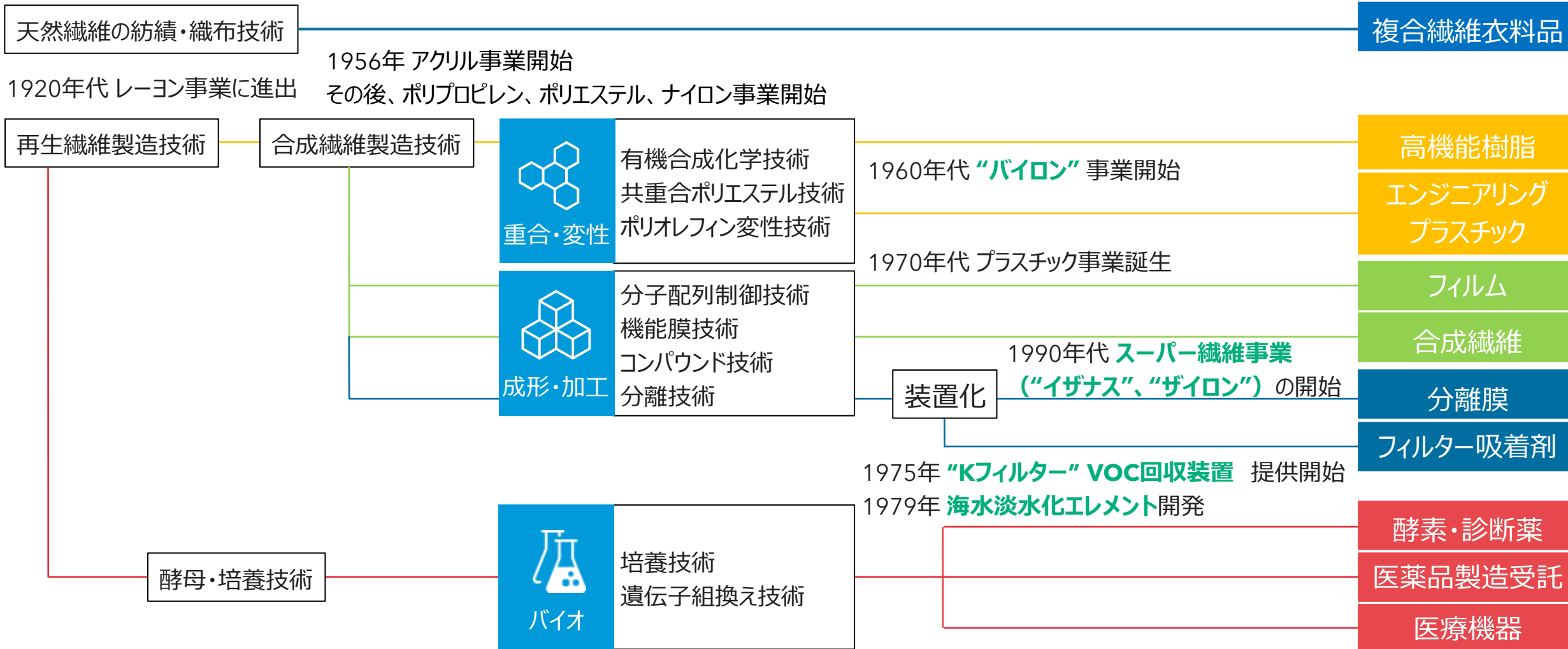


# V . Appendix

# 技術の系譜・歴史

1882年 大阪紡創立  
 1886年 三重紡創立 英国から設備・技術を導入

※当社統合報告書2022 P105-106 から抜粋



本資料中の見通しや目標等、将来に関する記載事項は、本資料作成時点において入手可能な情報に基づいて作成したものであり、実際の業績等は、今後の種々の要因によって、本資料の記載事項と異なる場合がありますことをご了承ください。

また、本資料には、製品についての情報が含まれておりますが、これらはプロモーション、広告を目的とするものではありません。

東洋紡株式会社

**TOYOBO**  
Beyond Horizons