

2022.9.29

TOYOBO
Beyond Horizons

フィルム事業説明会

東洋紡株式会社

代表取締役 副社長執行役員

フィルム・機能マテリアルソリューション本部長

森重 地加男

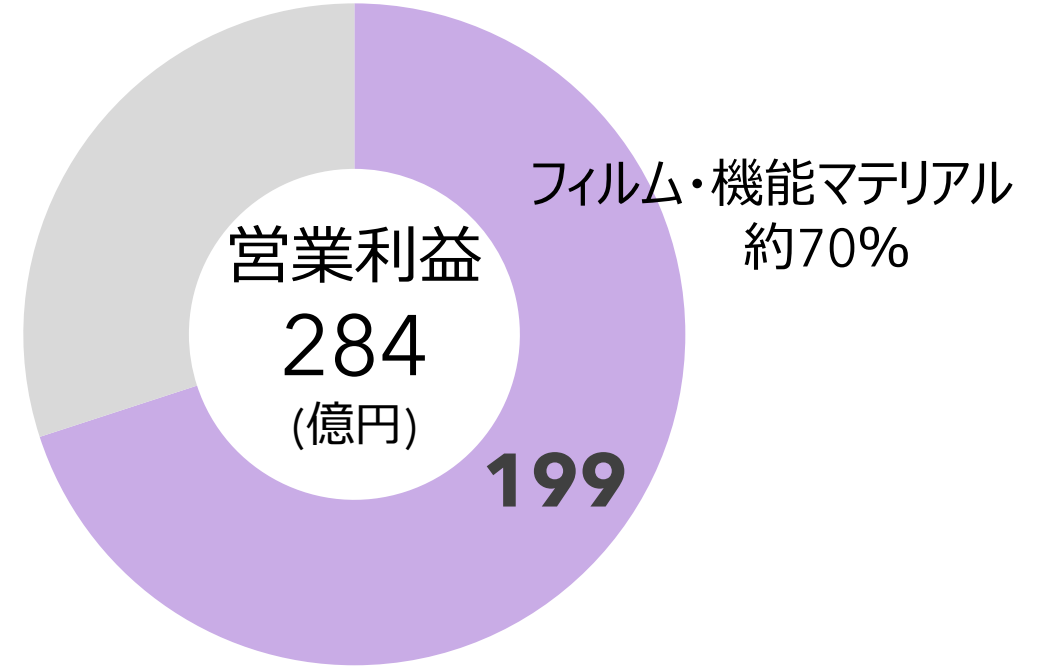
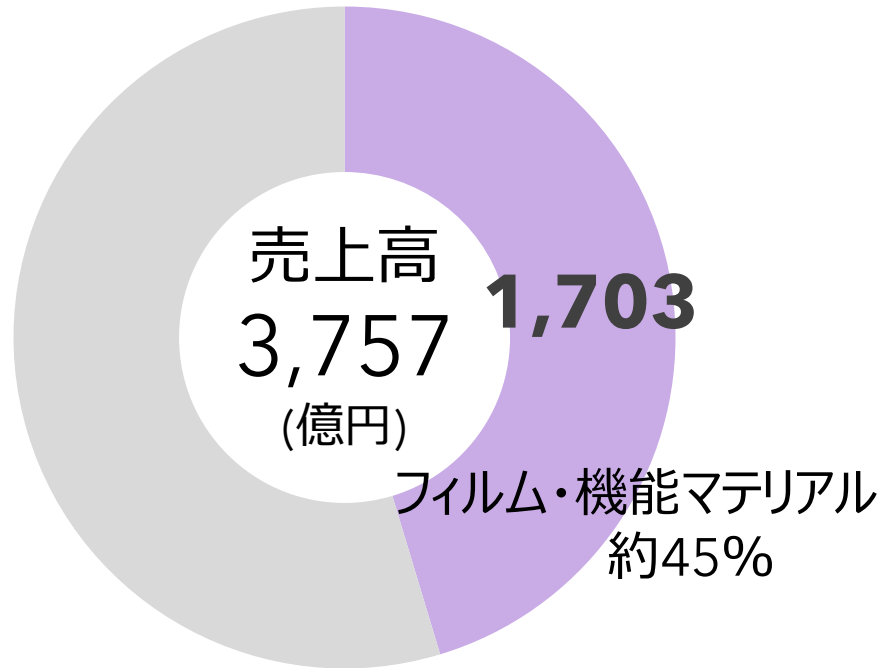
- I. フィルム事業の位置付け
- II. 環境配慮型フィルム事業
- III. デジタル社会向けフィルム事業
- IV. 今後の展開
- V. Appendix

企業理念体系「TOYOBO PWVs」



I. フィルム事業の位置付け

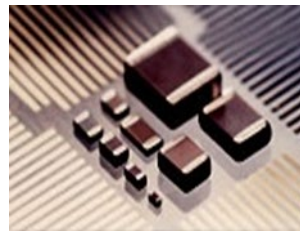
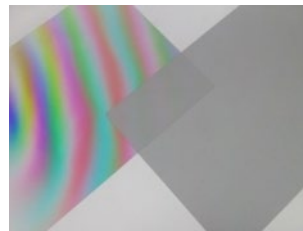
21年度実績



包装用フィルム



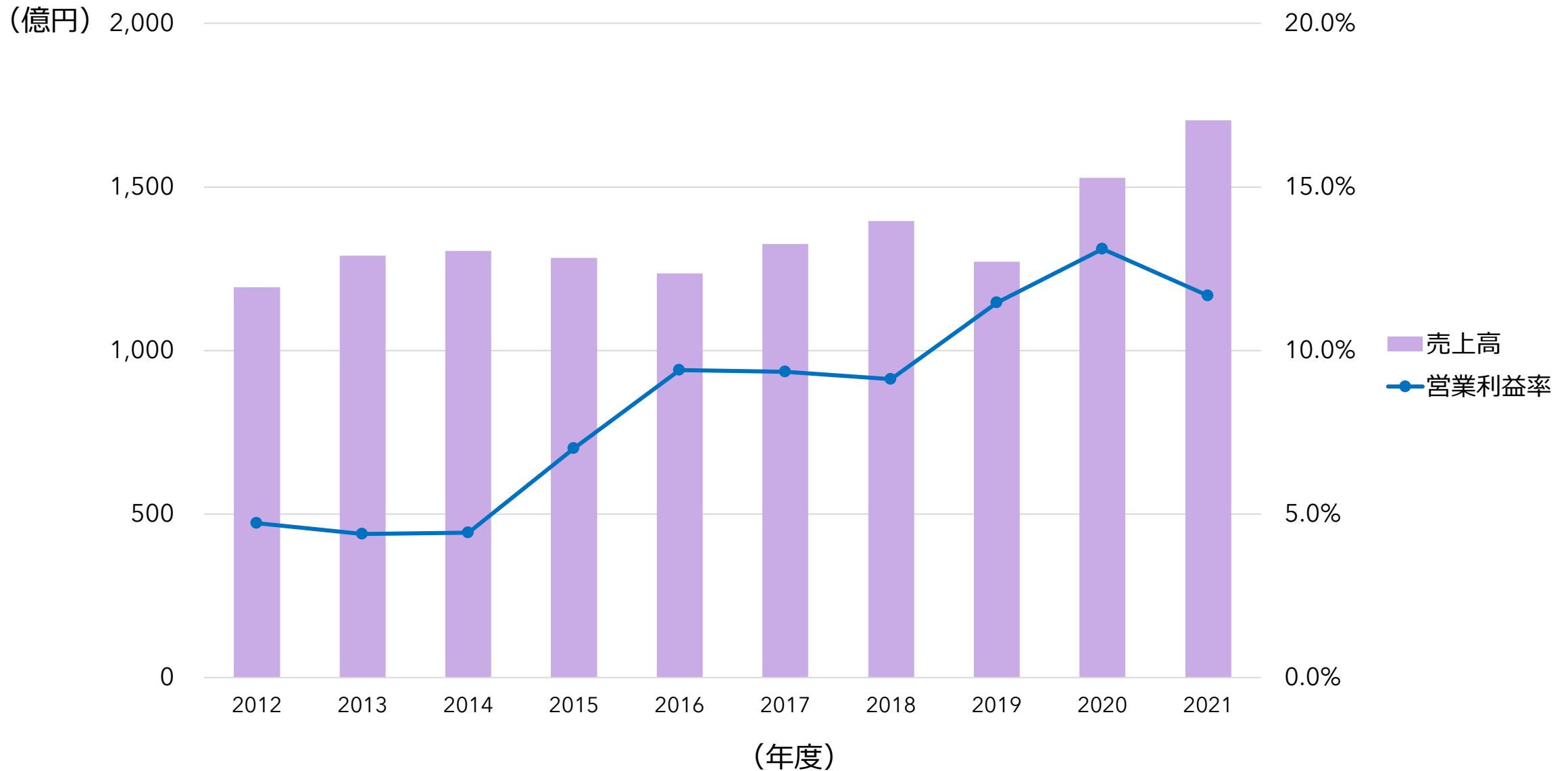
工業用フィルム



機能マテリアル



フィルム・機能マテリアル事業の売上高・営業利益率の推移



フィルム事業の国内拠点

- 製造、研究開発
- 営業、企画



敦賀事業所



総合研究所

キャストフィルムジャパン(株)

豊科フィルム(株)



宇都宮工場

大阪本社、東洋紡STC(株)、東洋紡PPS(株)

九州営業所

東京支社

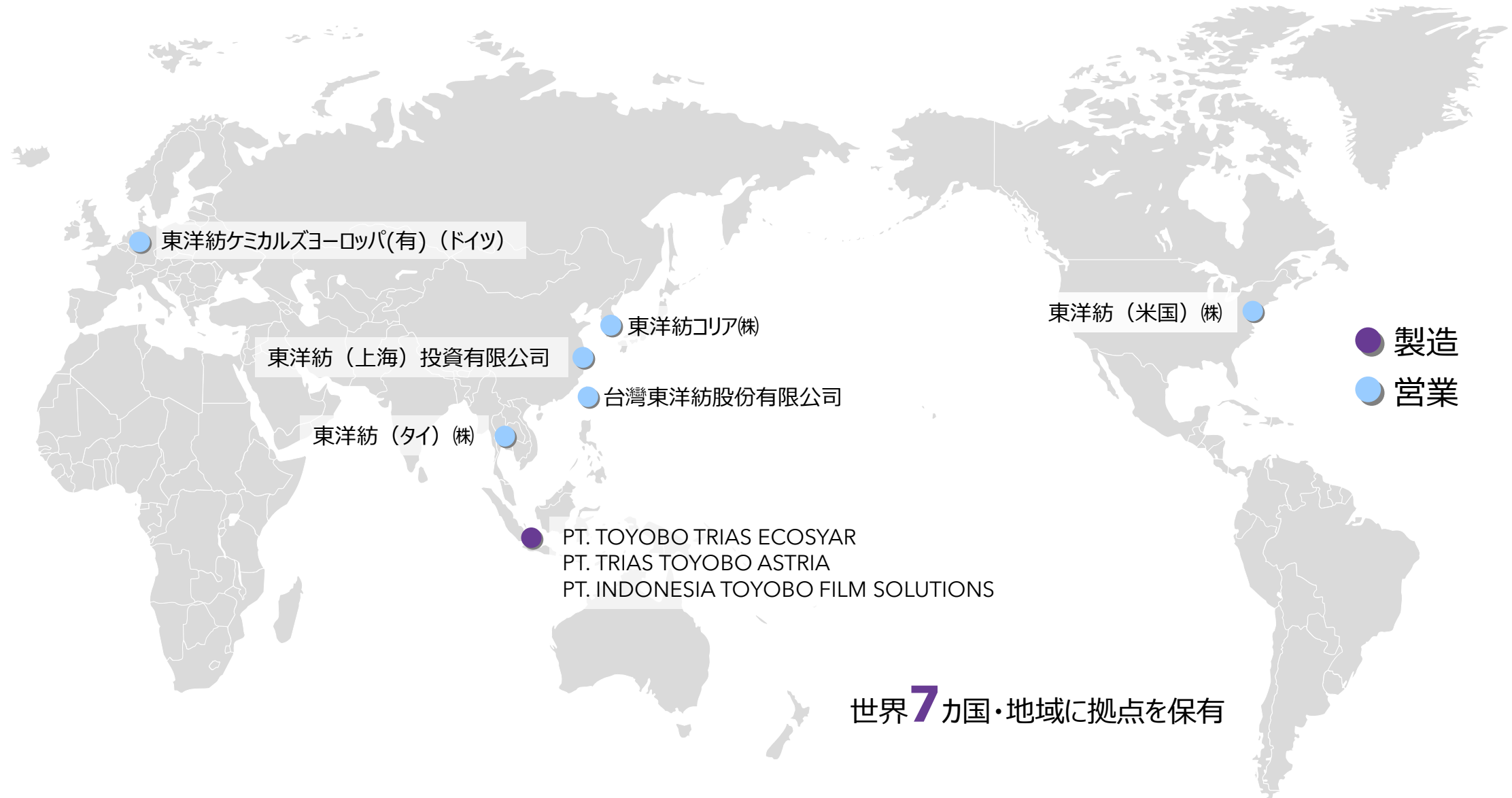


犬山工場

東洋クロス(株)

名古屋支社

フィルム事業の海外拠点



世界7カ国・地域に拠点を保有

包装用フィルム

- 複数の素材を保有し、複数の機能を実現
 - ・ポリエステル（易カット性）
 - ・ナイロン（破れにくい）
 - ・ポリプロピレン、ポリエチレン（シール性）など
- 用途：食品用包装用フィルム、缶ラミネートフィルム など
- シェア：国内総合トップシェア（当社推定）



工業用フィルム

- 素材：ポリエステル など
- 用途：液晶偏光子保護フィルム、ディスプレイ用ベースフィルム、ポリエステル系合成紙、ラベルフィルム、セラコン用離型フィルム など



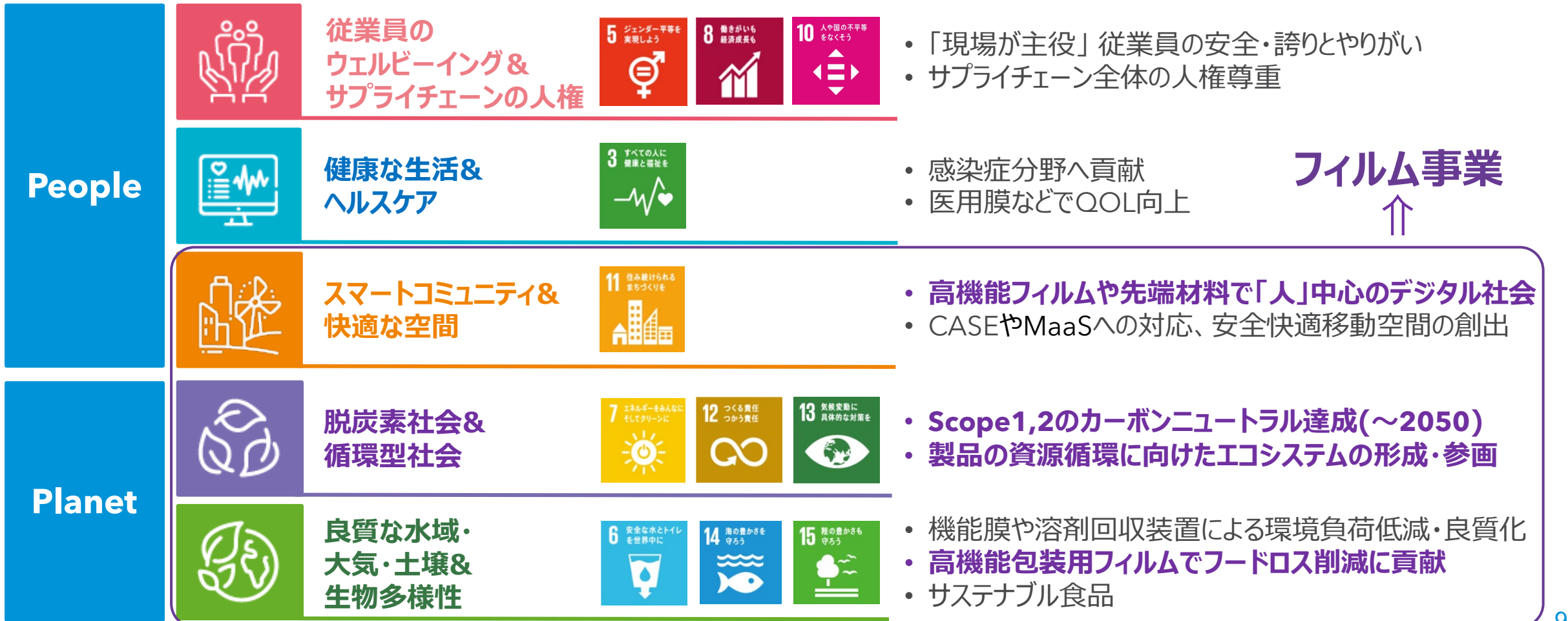
液晶偏光子保護フィルム



ポリエステル系合成紙

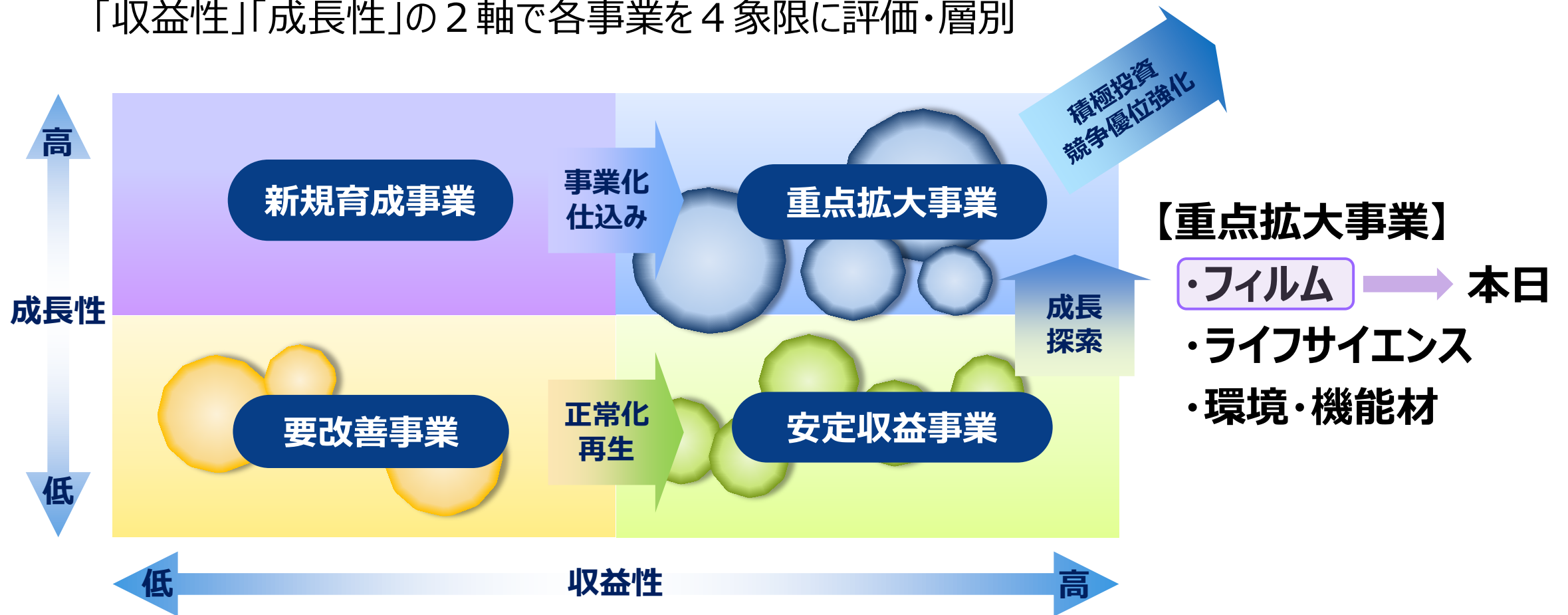
Vision : 私たちは、素材 + サイエンスで人と地球に求められるソリューションを創造し続けるグループになります

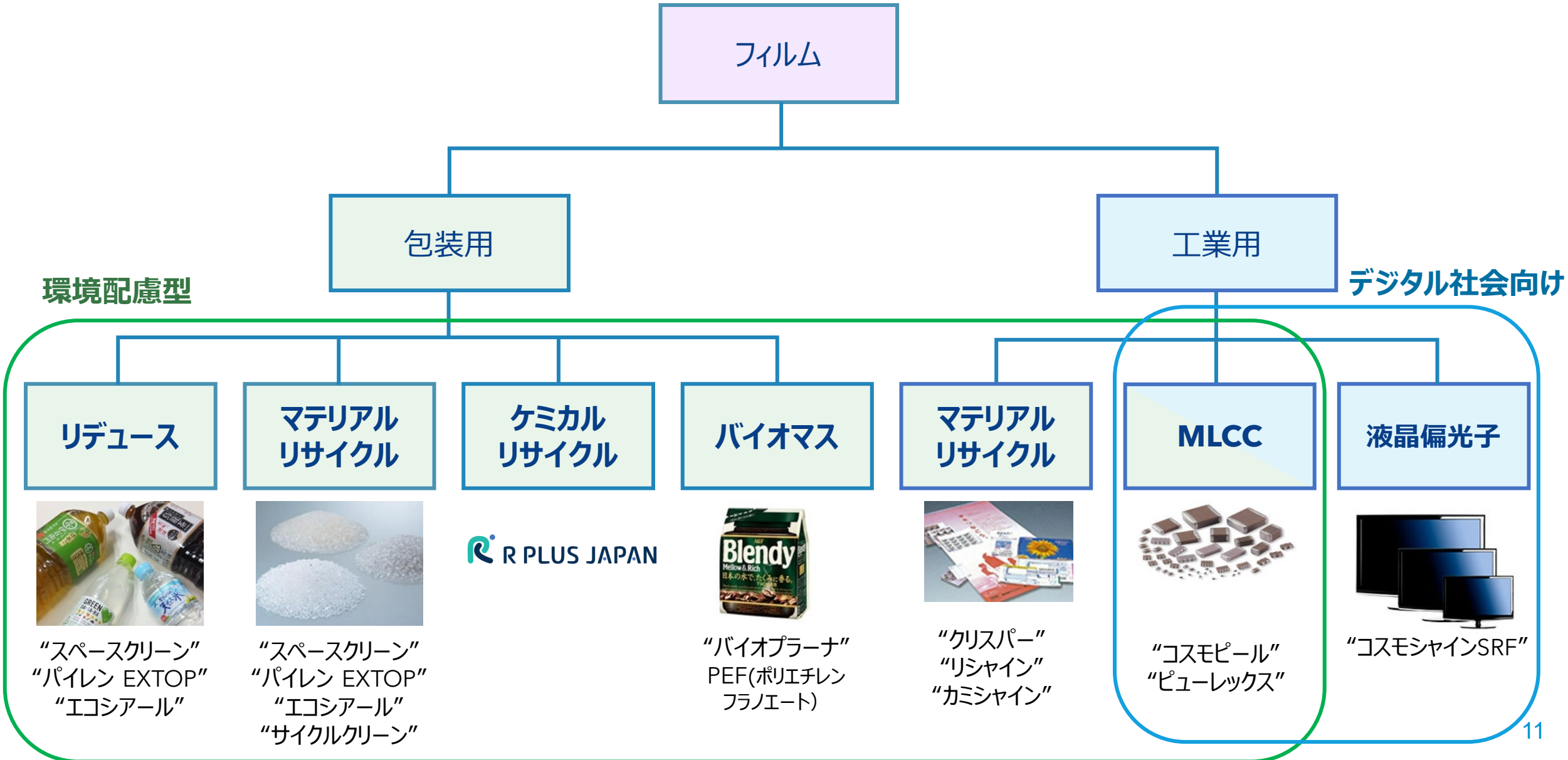
5つの社会課題とSDGsのつながり



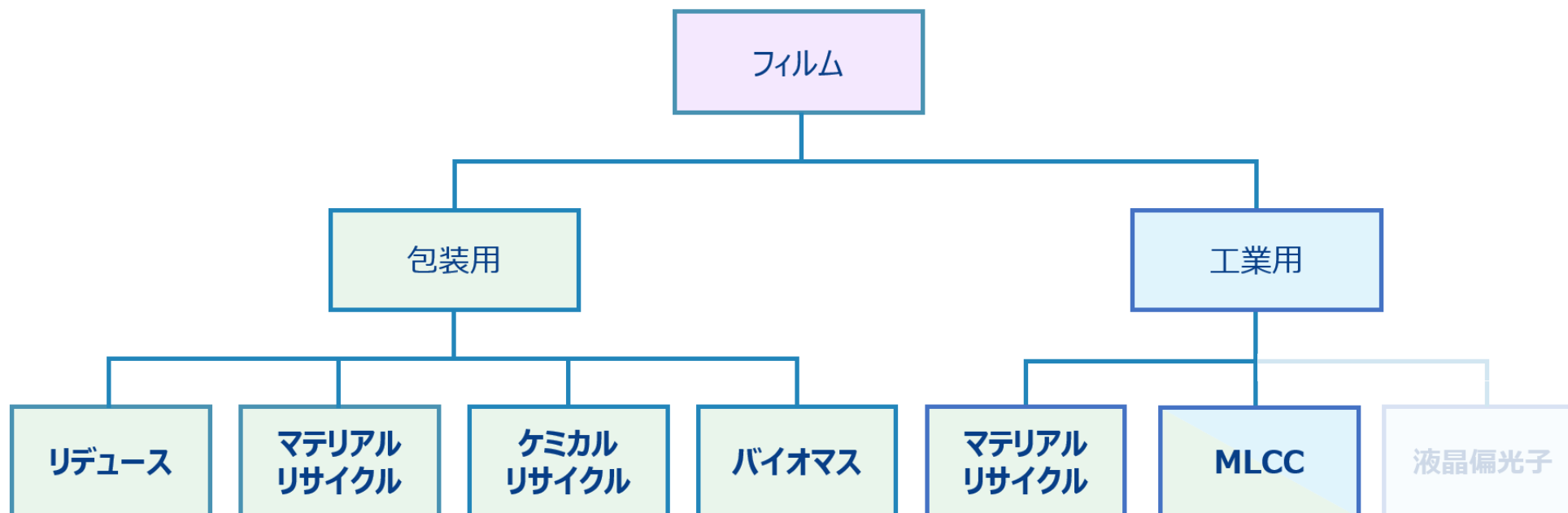
フィルム事業
↑

「収益性」「成長性」の2軸で各事業を4象限に評価・層別





Ⅱ. 環境配慮型フィルム事業



Market Summary
CAGR 6%



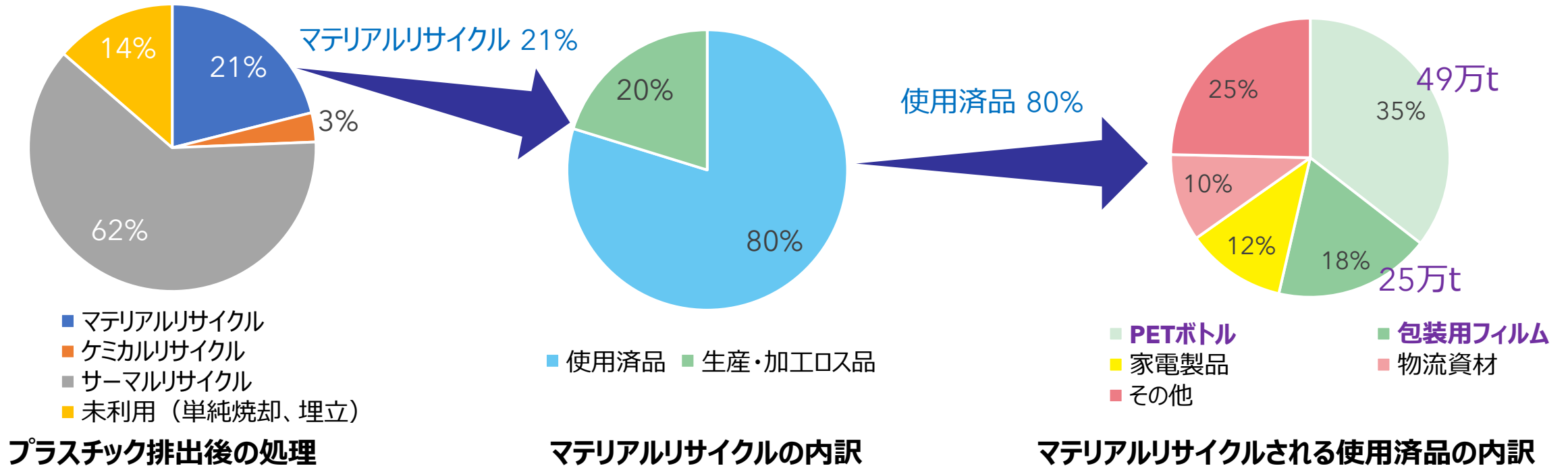
- 市場：グローバルの包装用フィルムの市場は**CAGR 6%**と予想
 - ・パッケージ食品の需要は、中国、インド、その他のアジア太平洋地域の国々で増加
- 外部環境：
 - ① **地球規模での資源・廃棄物制約、海洋プラスチック問題**
 - ・クリーン・オーシャン・マテリアル・アライアンス（CLOMA）
 - ビジョン：持続可能な3R体制の構築
 - + 環境負荷の低いプラスチック製品の製造・利用・代替
 - ② 2022年4月から「**プラスチックに係る資源循環の促進法**」施行（経済産業省）
 - ・事業者・自治体が、プラスチック製品の設計から製造・使用後の再利用まで、全プロセスで資源循環をしていくための法律
 - サーキュラーエコノミー（循環経済）**の考え方：
3R（リデュース・リユース・リサイクル）+ リニューアブル（再生可能）

プラスチックのリサイクルの現状

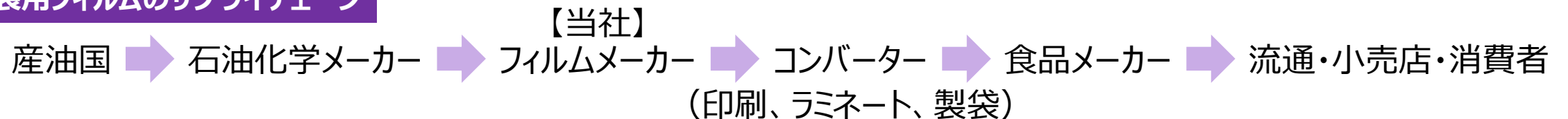
一般社団法人 プラスチック循環利用協会資料より

- 国内のプラスチック排出量：822万t（2020年度）

当社フィルム生産能力：約 25万t／年



包装用フィルムのサプライチェーン

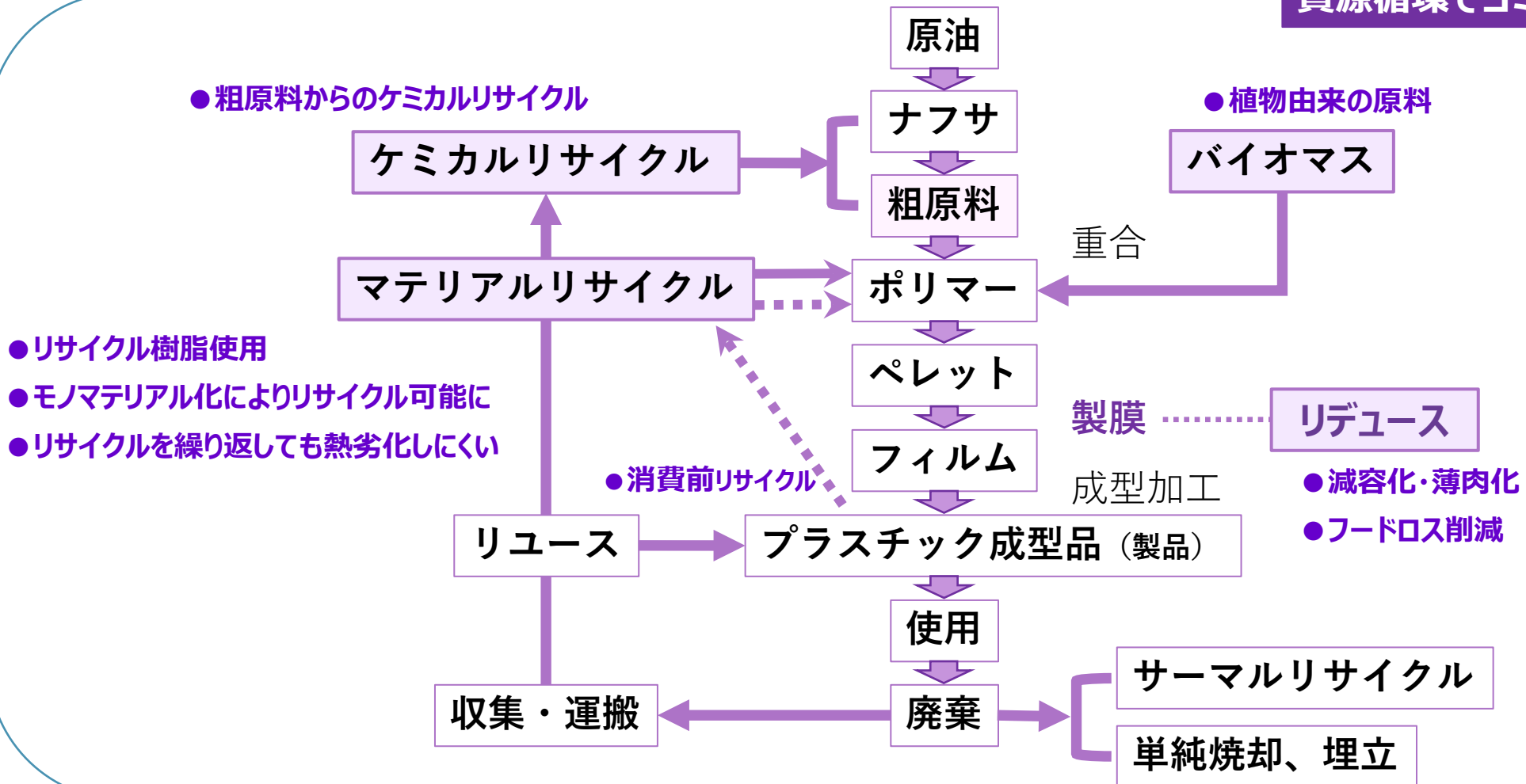


サプライチェーン全体でリサイクルの取組みを

【目標】グリーン化（バイオマス、リサイクル、減容化）比率 2030年度 60%、2050年度 100%

～“脱”プラではなく、“プラスチックとの共生社会”の実現をめざす～

資源循環でゴミを出さない



超高剛性ポリプロピレンフィルム

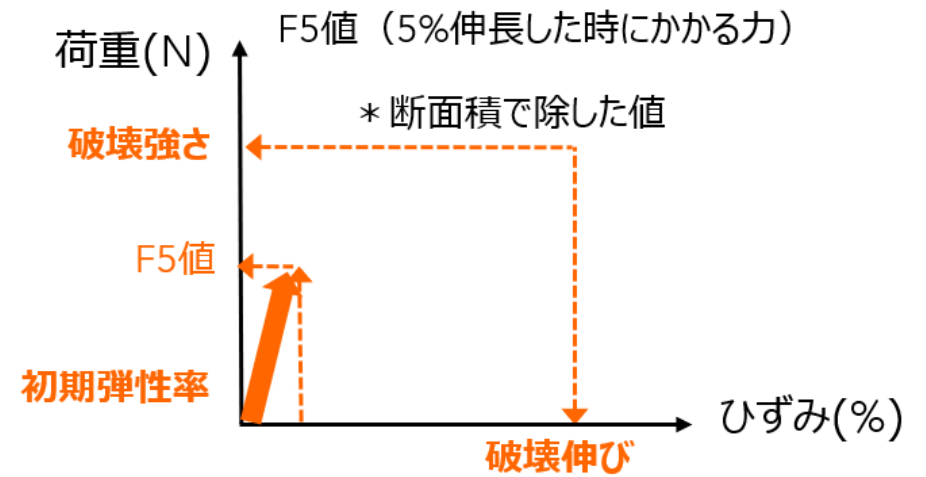
“パイレン EXTOP”

- 一般的な二軸延伸ポリプロピレンフィルムに対し約 1.7倍の剛性
⇒ 20%の**薄肉化**が可能。**減容化**によりゴミ減少
⇒ **モノマテリアル化**が可能
- 22年秋から販売開始
- 高耐熱タイプ、防曇タイプもラインアップ

高強度ポリエステル系熱収縮フィルム

“スペースクリーン”

- 二軸延伸により、高強度化
⇒ 20 μ mへの**薄肉化**（一般品約 40 μ m）、**減容化**が可能
⇒ 一方向収縮で、ミシン目カット性向上
- リサイクル樹脂 25%使用可



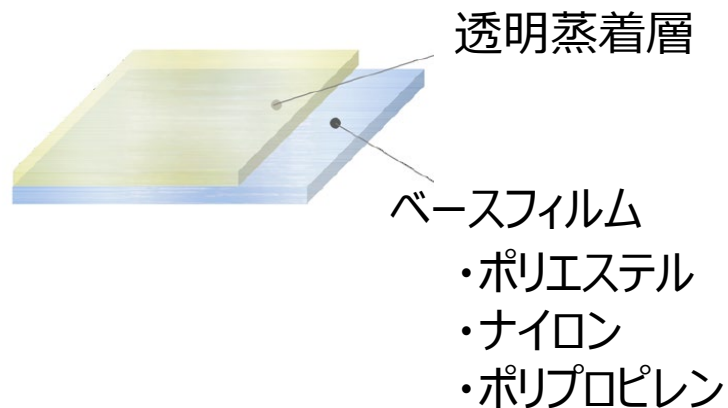
当社の環境対応フィルムを使用し、**プラスチック使用量を従来比で一定以上削減**していると認定されたお客さまの包装材について、環境に配慮した包装材であることを消費者に発信できるよう、当社オリジナルの「**減プラマーク**」を表示いただける制度を開始

【強み】製膜技術
高剛性、高強度

透明蒸着フィルム “エコシール”

- ・ アルミナとシリカの二元蒸着。柔軟性とバリア性の両立
- ・ 優れたバリア性で、食品の賞味期限を延ばす
- ・ 透明なため、電子レンジ使用可。ボイル・レトルト可
- ・ 塩素化合物を含まず、燃焼時に塩素ガスが発生しない
- ・ モノマテリアル化が可能

【強み】二元蒸着技術

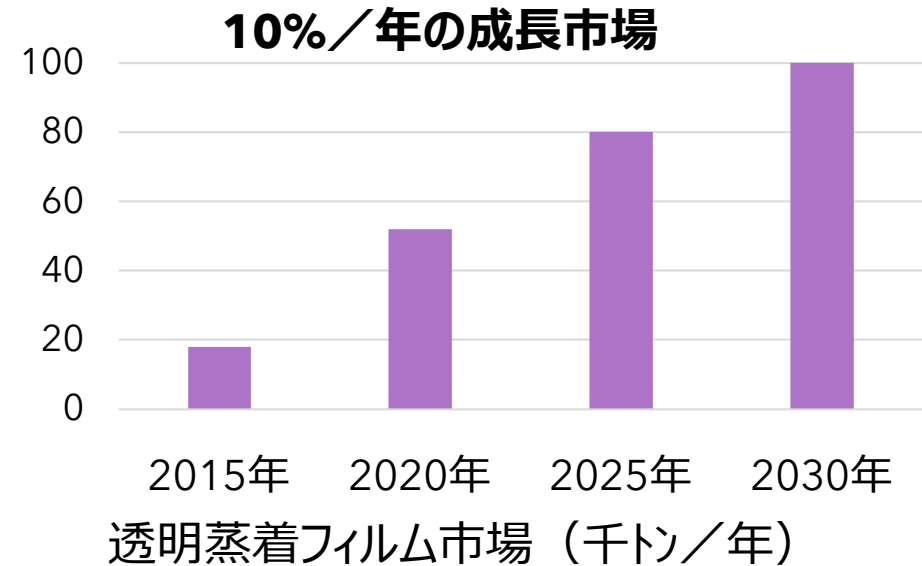


- ポリプロピレンは、23年度上期に販売開始予定

～飢餓をゼロに～



食糧不足対策として、食品の賞味期限を延長し、**フードロス**を削減する需要が顕在化。
バリア市場が拡大



インドネシアの工場を本格稼働し、グローバルな需要に貢献
2030年度に、2020年度比 4倍の販売量をめざす

リサイクル樹脂を使用

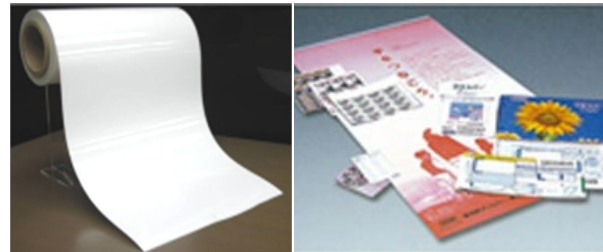
- 包装用フィルム **“サイクルクリーン”**
 - ・ リサイクル樹脂を 80%使用
 - ・ 通常のポリエステルフィルムと同様の物性
 - ・ CO₂排出量を約 24%削減
 - ・ 厚み 12μmへの薄肉化も実現



食品包装用途で、リサイクル樹脂を使ったポリエステルフィルムを国内生産・販売しているのは当社のみ

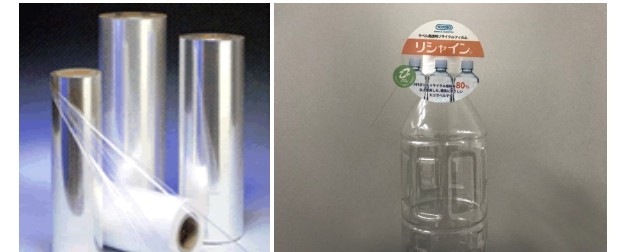
- 工業用フィルム

- ・ PETボトルリサイクル樹脂を使用
 - ・ ポリエステル系合成紙 …………… 25%以上
 - ・ ラベル用透明フィルム …………… 50~80%以上
 - ・ ラベル用ポリエステル系合成紙 …… 25%以上



“クリスパー”

カレンダー
ポスター
カード等



“リシャイン”

“クリスパー”

“リシャイン”

“カミシャイン”



“カミシャイン”

ポップラベル
食品ラベル
冷凍食品ラベル 等

植物由来原料を使用

“バイオプレーナ”

- ・ 20%が植物由来のポリエステルフィルム
- ・ 汎用ポリエステルフィルムと同等の品質
- ・ ナイロン、ポリプロピレンでも検討



今後の展開

【強み】
製膜技術、重合技術

バイオ樹脂 100%

PEF (ポリエチレンフタレート)

- ・ バイオ由来エチレングリコールと**バイオ由来フランジカルボン酸**を重合
(ポリエステルは、エチレングリコールとテレフタル酸を重合。フランジカルボン酸は、テレフタル酸の構造に類似)
- ・ ポリエステルフィルムよりも**バリア性が高い** (酸素 10倍、水蒸気 2倍、CO₂ 4倍)

蘭・Avantium Renewable Polymers社：フランジカルボン酸モノマーのスケールアップ計画
2024年に 5千トン/年

バイオ樹脂 100%のポリエステル

- ・ テレフタル酸の粗原料パラキシレンを非可食のウッドチップから生成
- ・ 植物由来原料 100%のPETボトル

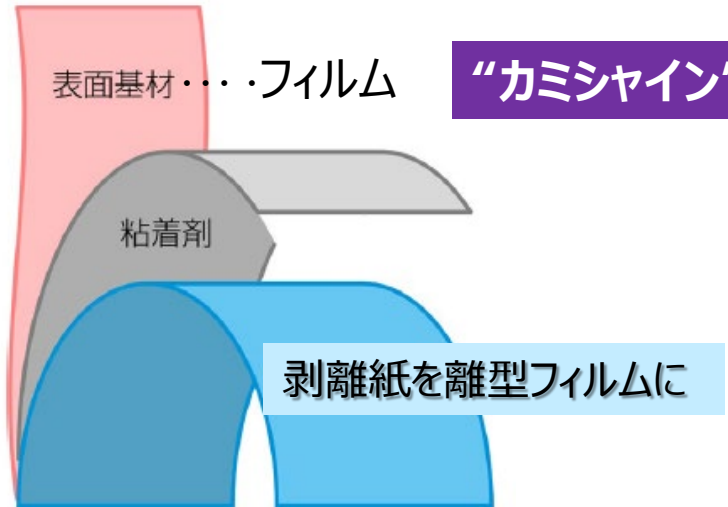
サントリーグループとアネロテック社による試作・開発に協力



ラベル用剥離紙のフィルム化

“カミシャイン”離型フィルム

【強み】
コーティング加工技術



- ・ 剥離紙 (ラベル台紙) をフィルムにすることで、リサイクル可能に
- ・ 用途 : 各種ラベル
- ・ 市場 : **剥離紙の市場は、国内 1.16億m²/月**
(東京23区の面積約2倍)
“カミシャイン” 約 7万トン/年に相当

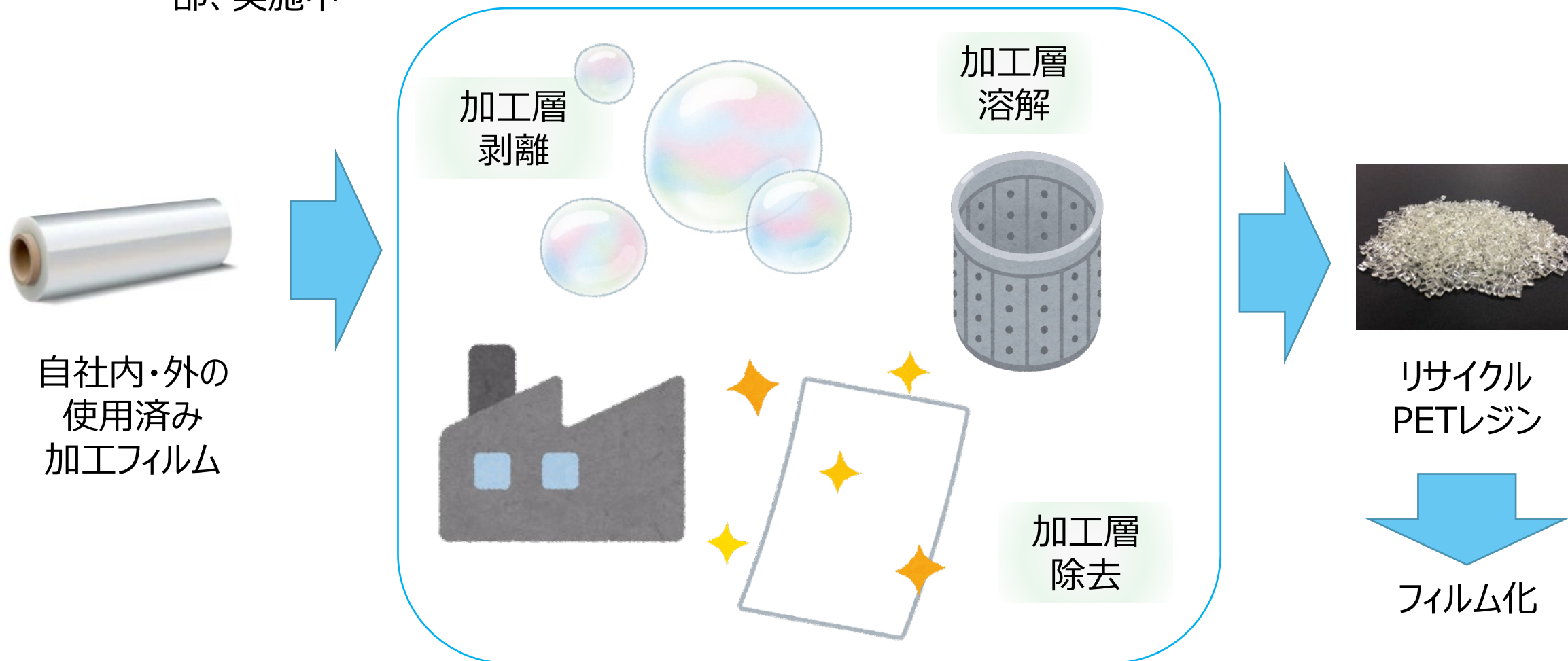


日榮新化(株)、(株)トッパンインフォメディア、シオノギファーマ(株)、三井物産ケミカル(株)と連携
➤ 2023年度 販売開始を目指す

環境省・経済産業省・経団連が共同創設した循環経済パートナーシップ
(J4CE : ジェイフォース) の取組みの一環

セラコン用離型フィルムのリサイクル

- ・ 自社内・市中から使用済みのフィルムを回収し、フィルムにリサイクル
- ・ 一部、実施中

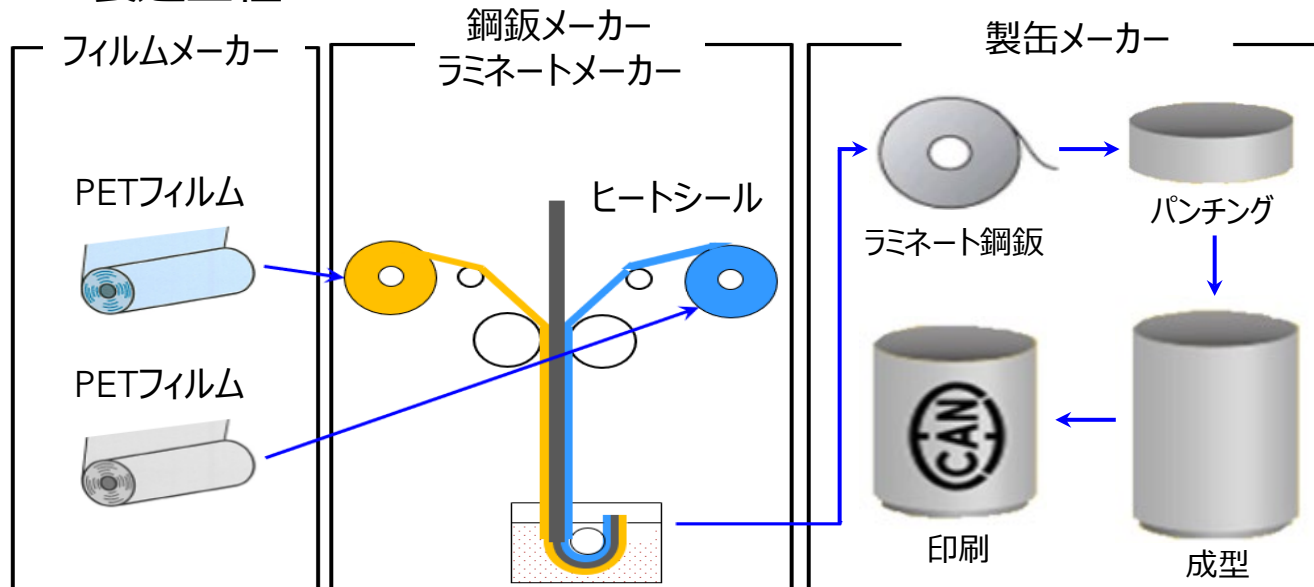


缶ラミネートフィルム

- ・ 金属缶の内側・外側にフィルムをラミネート。 ポリエステルフィルム
- ・ **塗装をフィルムで代替**。塗装をしないので、**環境に優しい**
- ・ 鋼板へのラミネート性（密着性）と易成型性を兼ね備える
- ・ 市場：飲食・エアゾール（スプレー）缶金属容器の市場は**塗装が 95%以上**。塗装市場は成熟
50万トン／年弱の市場をフィルムで置き換え、**グローバル展開も推進**

【強み】
重合技術 + 製膜技術

● 製造工程



食缶

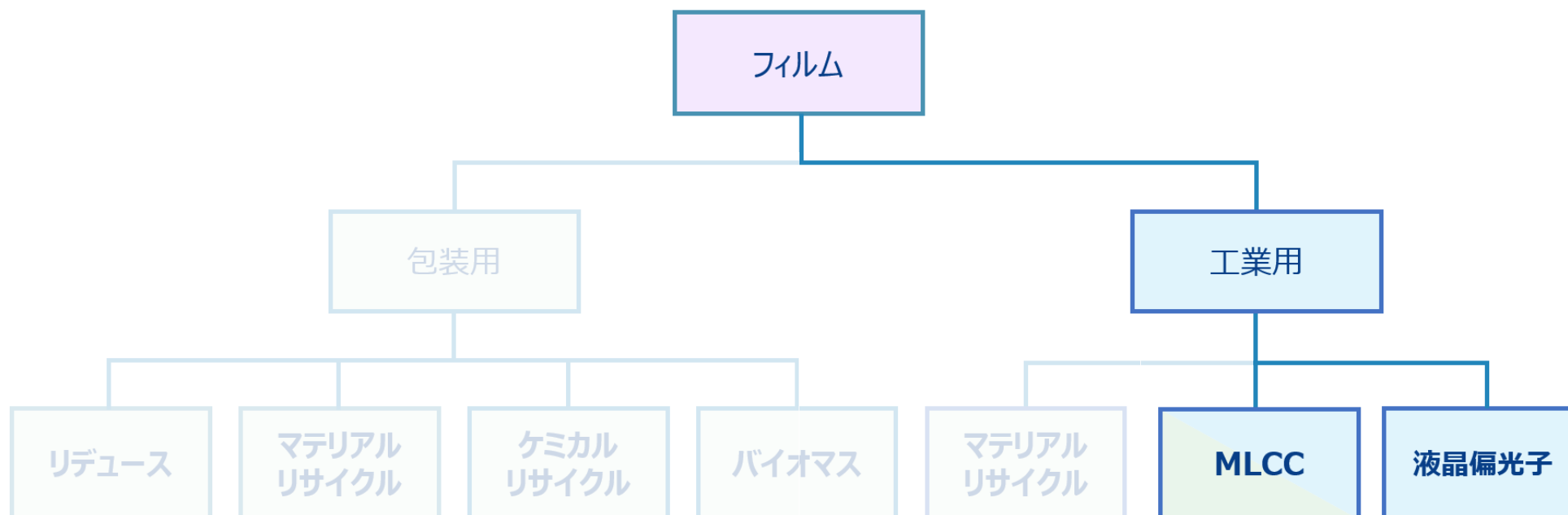


エアゾール缶



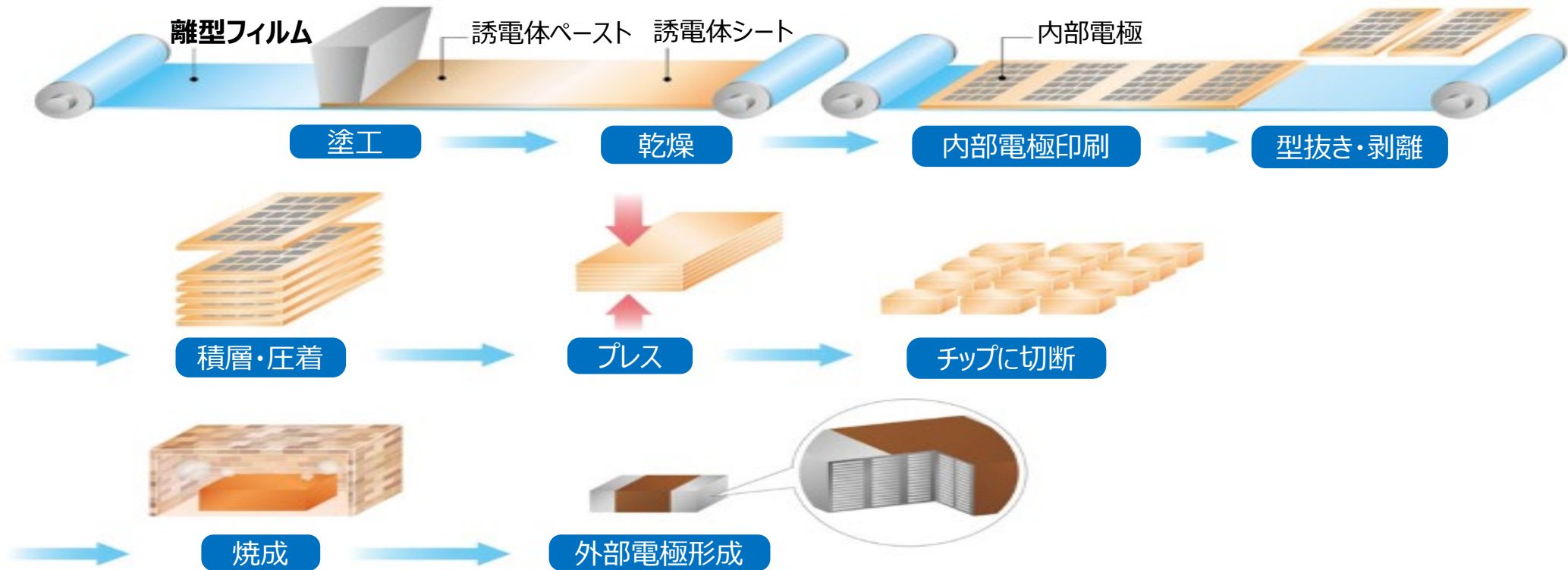
TULC缶

Ⅲ. デジタル社会向けフィルム事業

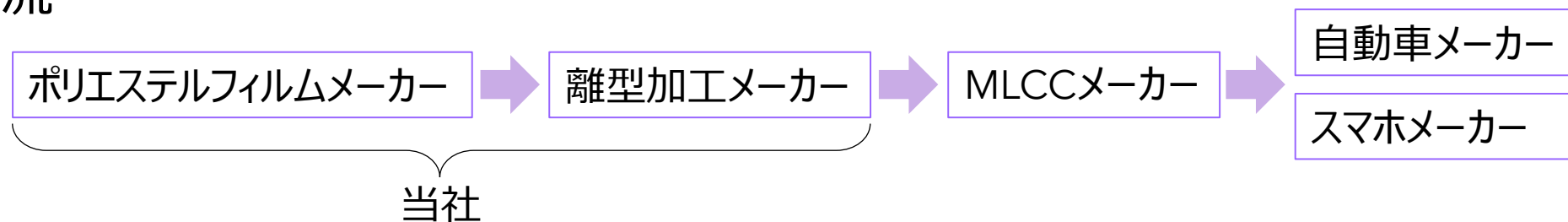


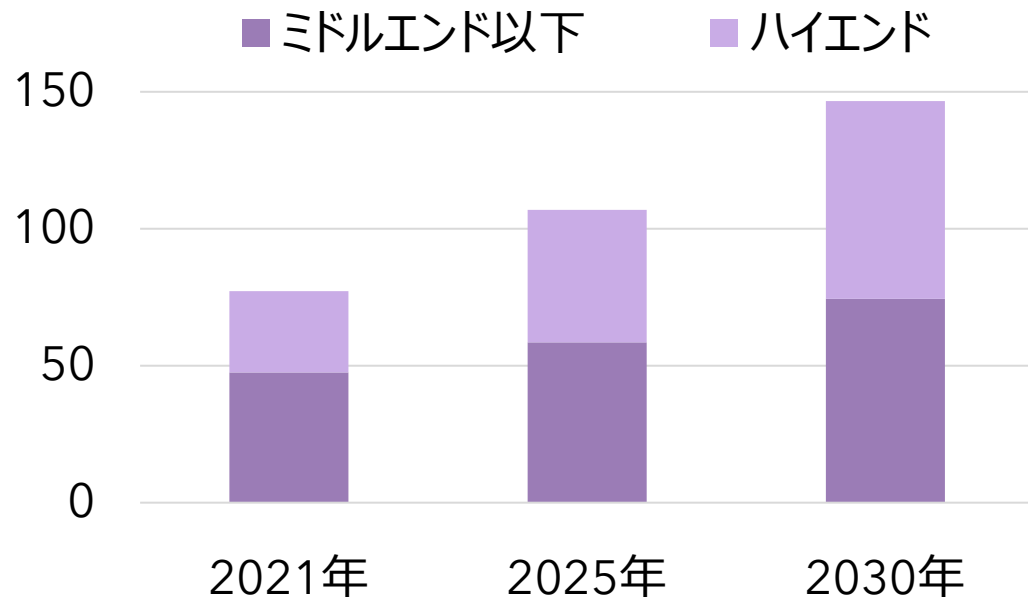
● セラミックコンデンサの製造工程で使うポリエステル離型フィルム

“コスモピール” “ピューレックス”

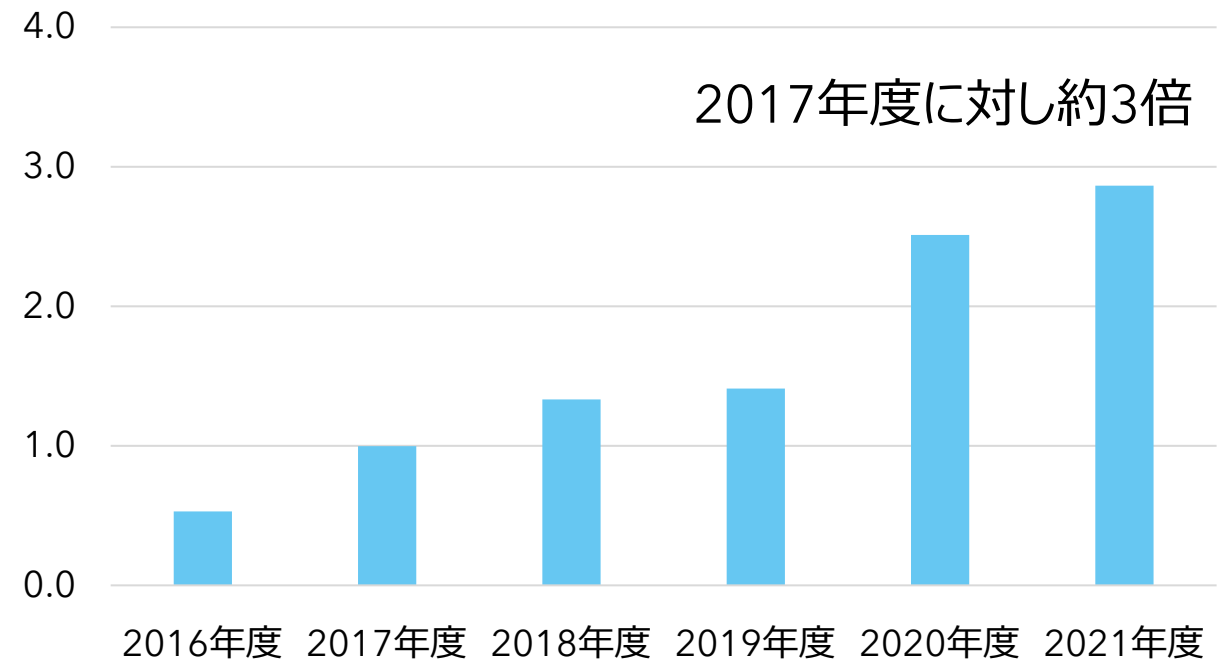


● 商流





セラコン用離型フィルム市場予測 (千トン/年)



当社製品売上高 (倍)
(2017年度を1とする)

2020年度から、統合した帝人フィルム子会社を含む

【強み】・ハイエンド品を、原反フィルム製造から離型加工まで一貫して製造することができる唯一のメーカー

- ・優れた平滑性を実現する製膜技術

 - ⇒ セラコン生産の不良率を低減できる

 - ⇒ 厚塗り不要

- ・汎用からハイエンドまでラインアップ

- 最終製品：車載用途、民生機器用途に展開
- 生産設備：加工設備 1号機（2020年度）、2号機（2022年度）
- 顧客：国内のMLCCメーカー
- 販売：2016年度から販売（ハイエンド）
2017年度に対し 2倍以上の売上高に成長
- シェア：約 25%（当社推定） **グローバルでトップシェア**

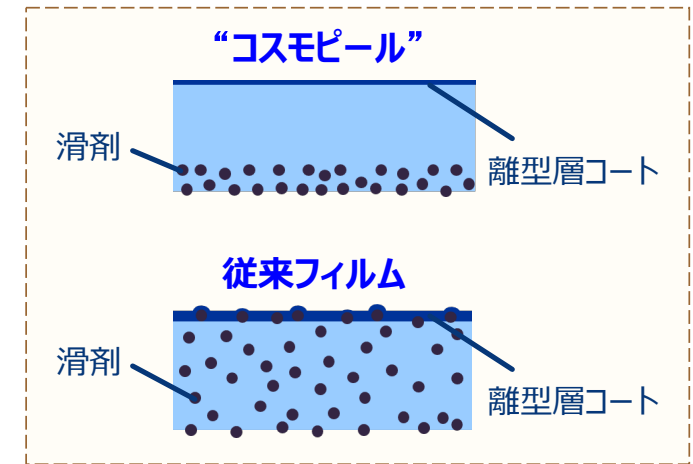
今後の展開

- **インラインコート設備導入**（宇都宮工場 2024年度稼働予定）

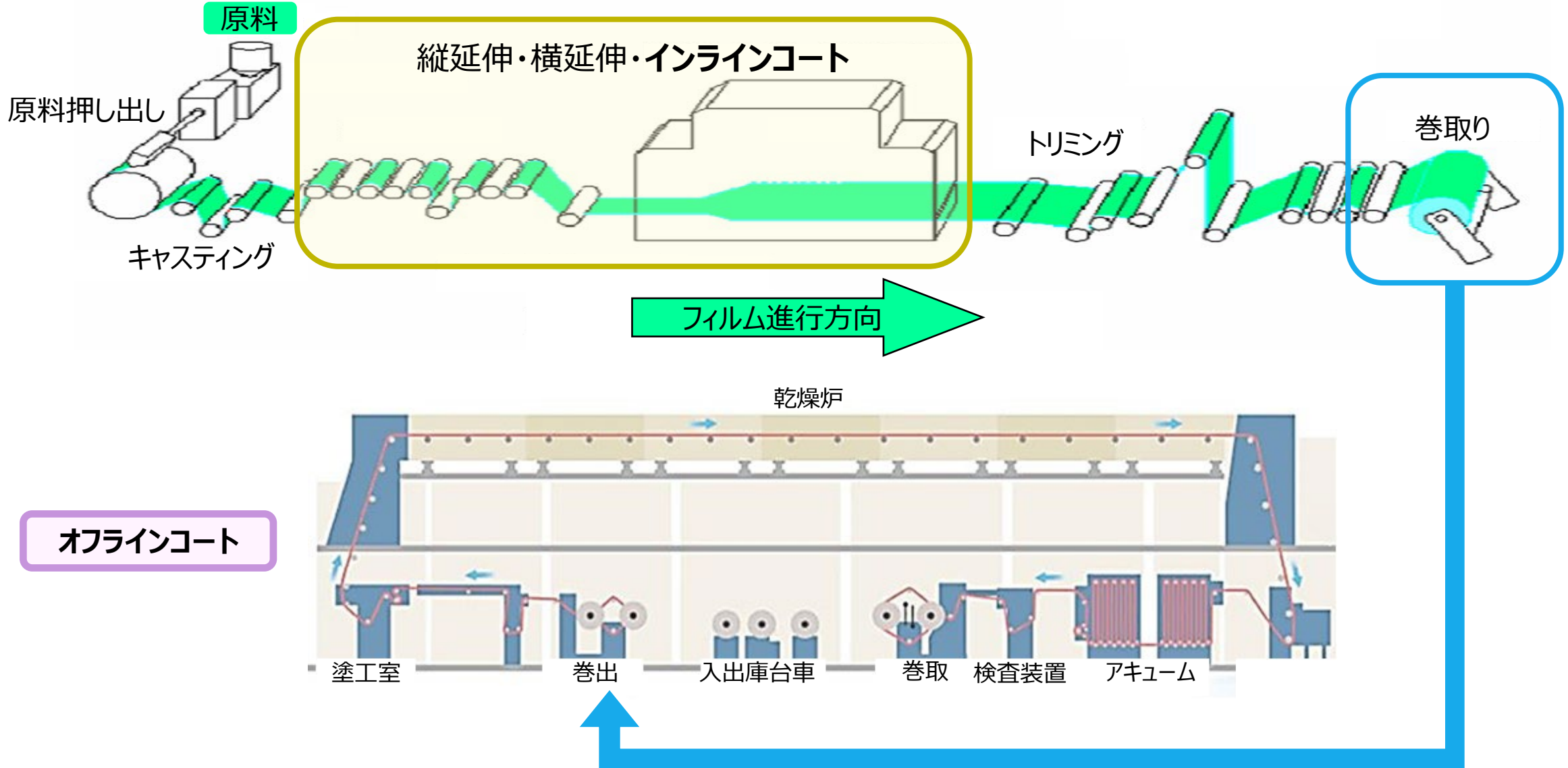
【強み】製膜技術 + 加工技術

インラインコートでハイエンド品に近い製品

元帝人フィルム子会社とのシナジー



宇都宮工場に新設する製造設備（イメージ）

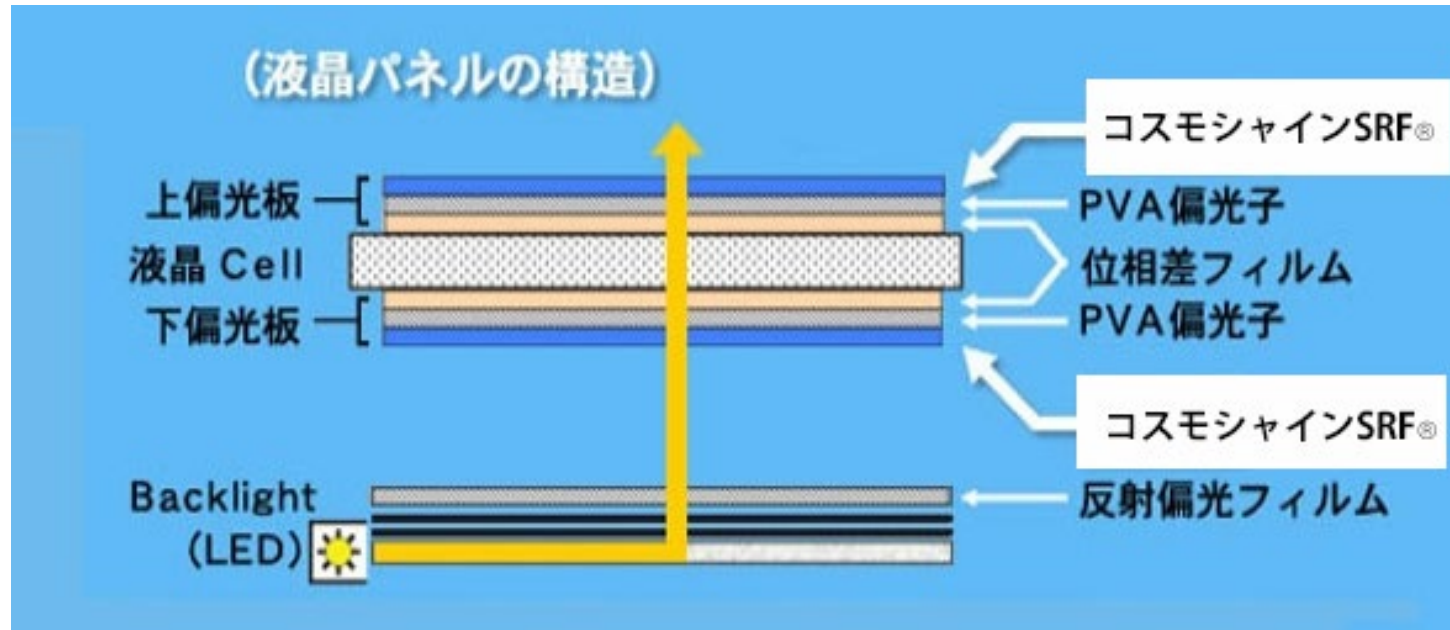
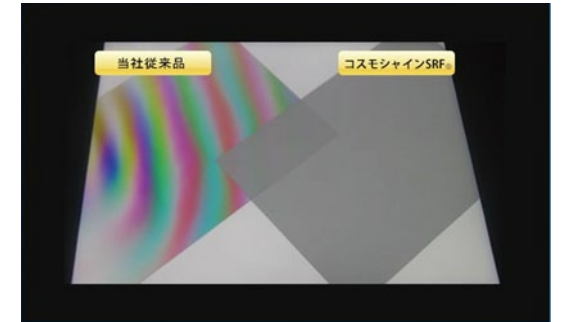


・インラインコートはオフラインコートに対してコスト優位性あり

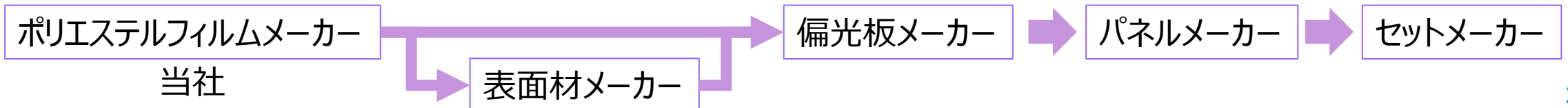
● 主な用途：液晶TVの偏光子保護フィルム

“コスモシャインSRF”

- ・ 超複屈折ポリエステルフィルム
- ・ 延伸フィルムでありながら、複屈折による着色（虹むら）を解消
- ・ 偏光板の外側に配置。液晶TV 1台に 2枚使用



● 商流



【強み】・低吸湿性のため、ハンドリング性に優れる

(優れた寸法安定性、低い反り性)

⇒ 液晶TVの大型化、ベゼルレス化、
パネルのオープンセル化に適応

・ポリエステル、溶融製膜のため、価格競争力がある

● 競合素材：TAC、アクリル (PMMA)

● **ポリエステルは、当社のみ** 【強み】製膜技術

● 顧客：偏光板メーカー、表面材メーカー

● 販売：2013年度から、販売開始

2021年度は、2017年度比 約 3倍の売上高に成長

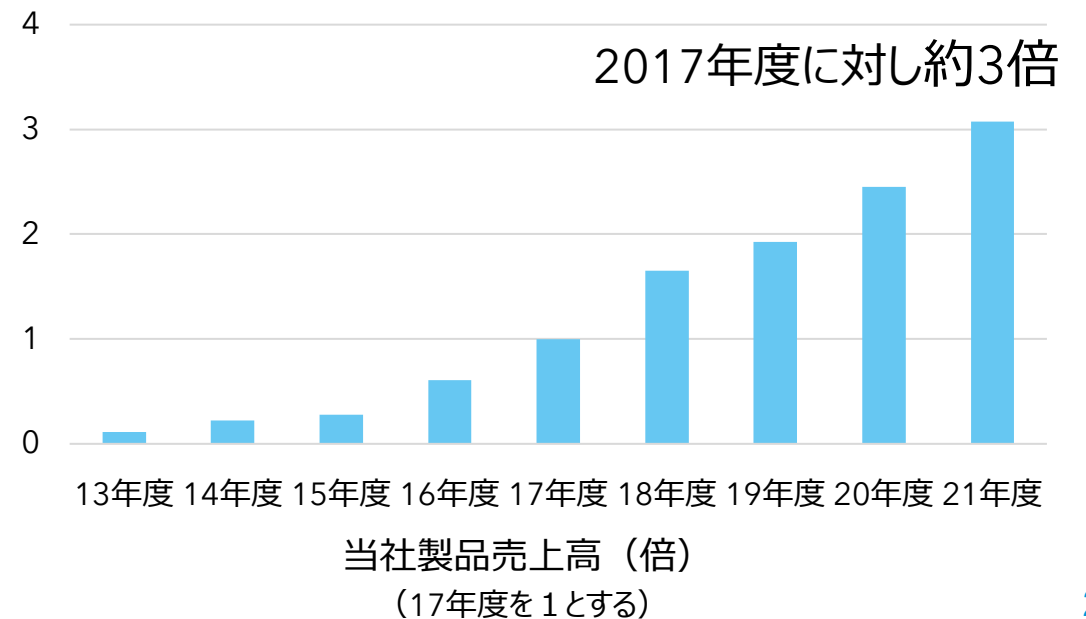
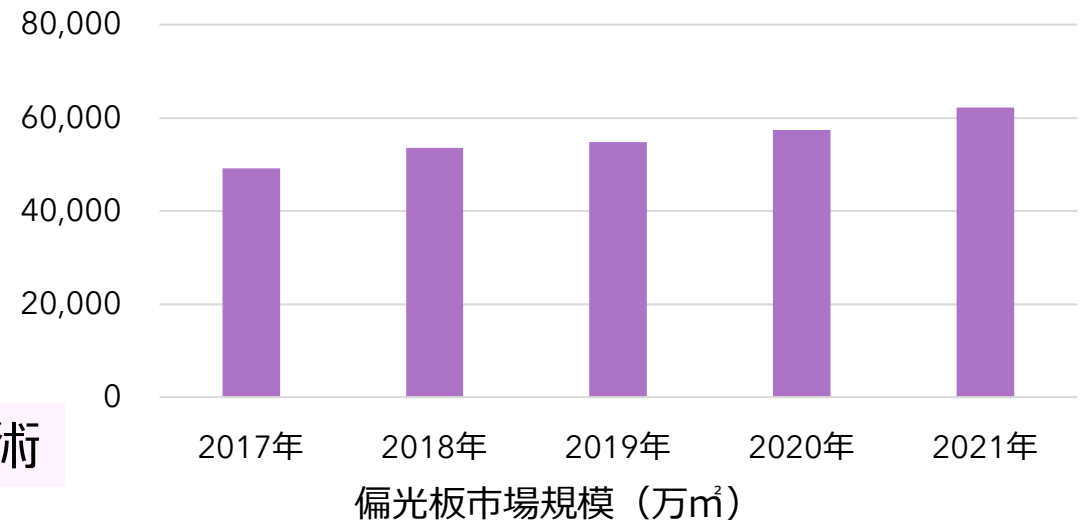
● 増産対応：2号機 (2017年度)、3号機 (2020年度)
一部、OEM実施中

● 厚み：60 μ mを開発中。現行 80 μ mに対し 20%増量可能

● LCD TVシェア：約 50% (当社推定)

今後の展開

➤ 薄肉化の追求



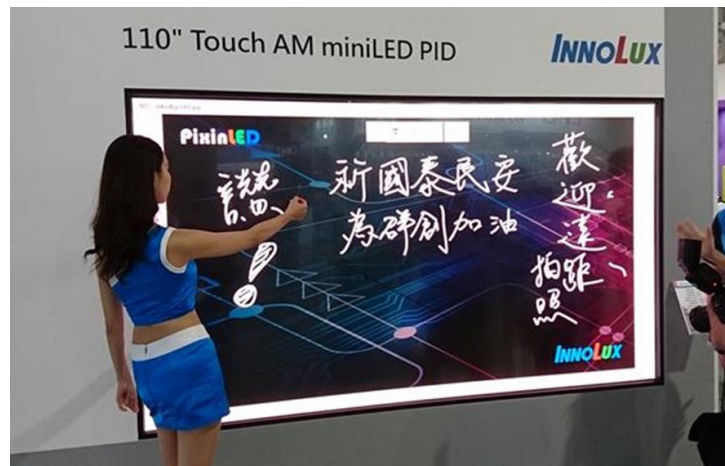
高耐熱性ポリイミドフィルム “ゼノマックス”

- TFT（薄膜トランジスタ）工程（400～500℃）に対応可能な高耐熱性
- ガラス同等の寸法安定性（低熱膨張率）。ポリマーフィルムで世界最高レベル
- **フィルムの特徴（軽い、薄い、曲がる、割れにくい） + ガラスの特徴（耐熱性、寸法安定性）**
- 用途：ミニLED、電子ノートブック、電子棚札、X線センサ、COF（Chip on Film）、有機ELなど

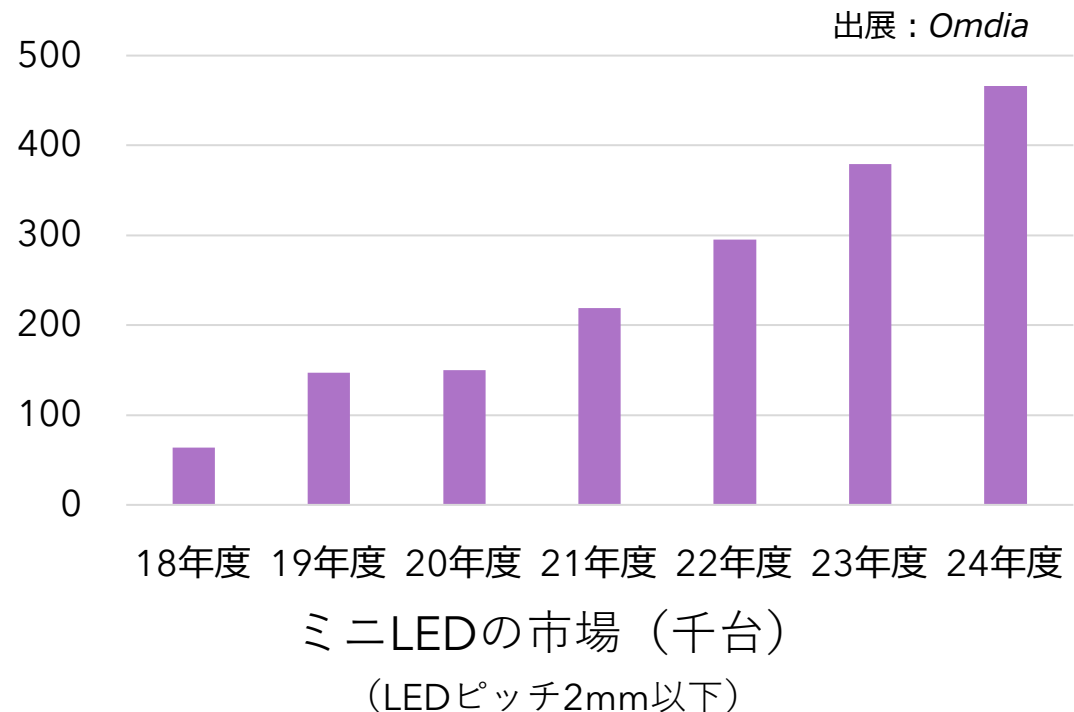
ミニLED：直径約100μm～200μmのLEDを数千個敷き詰めたディスプレイ



電子ペーパー



デジタルサイネージ用ミニLEDへ参入
LEDピッチ < 1.6mm の高精細を狙う



PEN (ポリエチレンナフタレート) フィルム “テオネックス”

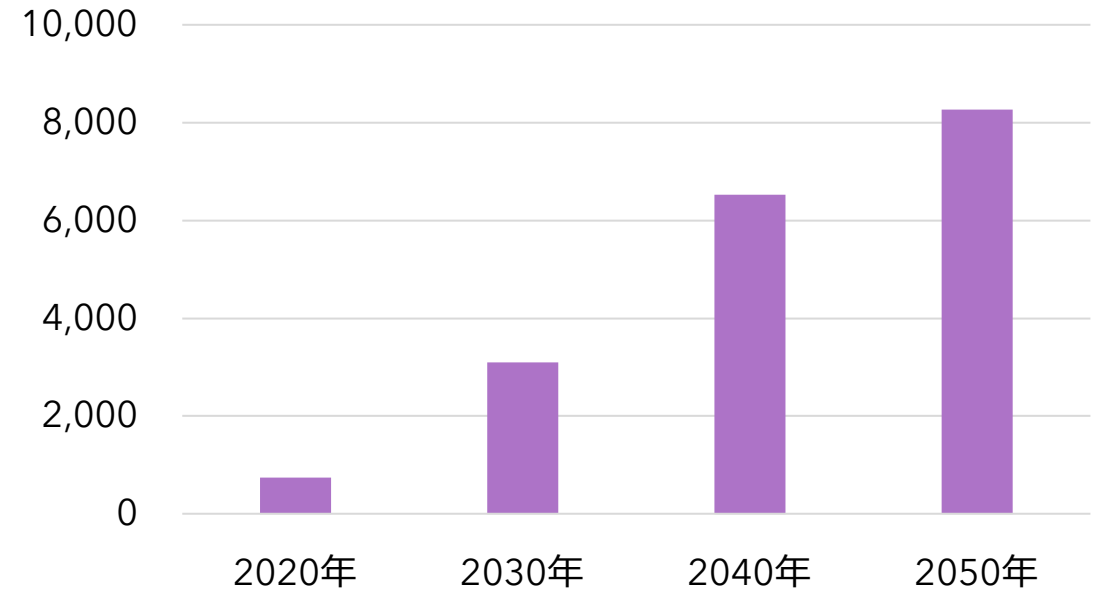
- ・ ポリエステルフィルムに対し、
高剛性、寸法安定性 (低熱収縮率)
高電気絶縁性、耐加水分解性、耐溶剤性
- ・ 用途：車載モーター、トランスの絶縁 (風力発電用途)
FPCの基材 (LIB周辺)、燃料電池セル用シール材、
大容量磁気テープ ほか



トヨタ自動車の新型「MIRAI」



新型「MIRAI」の燃料電池ユニット

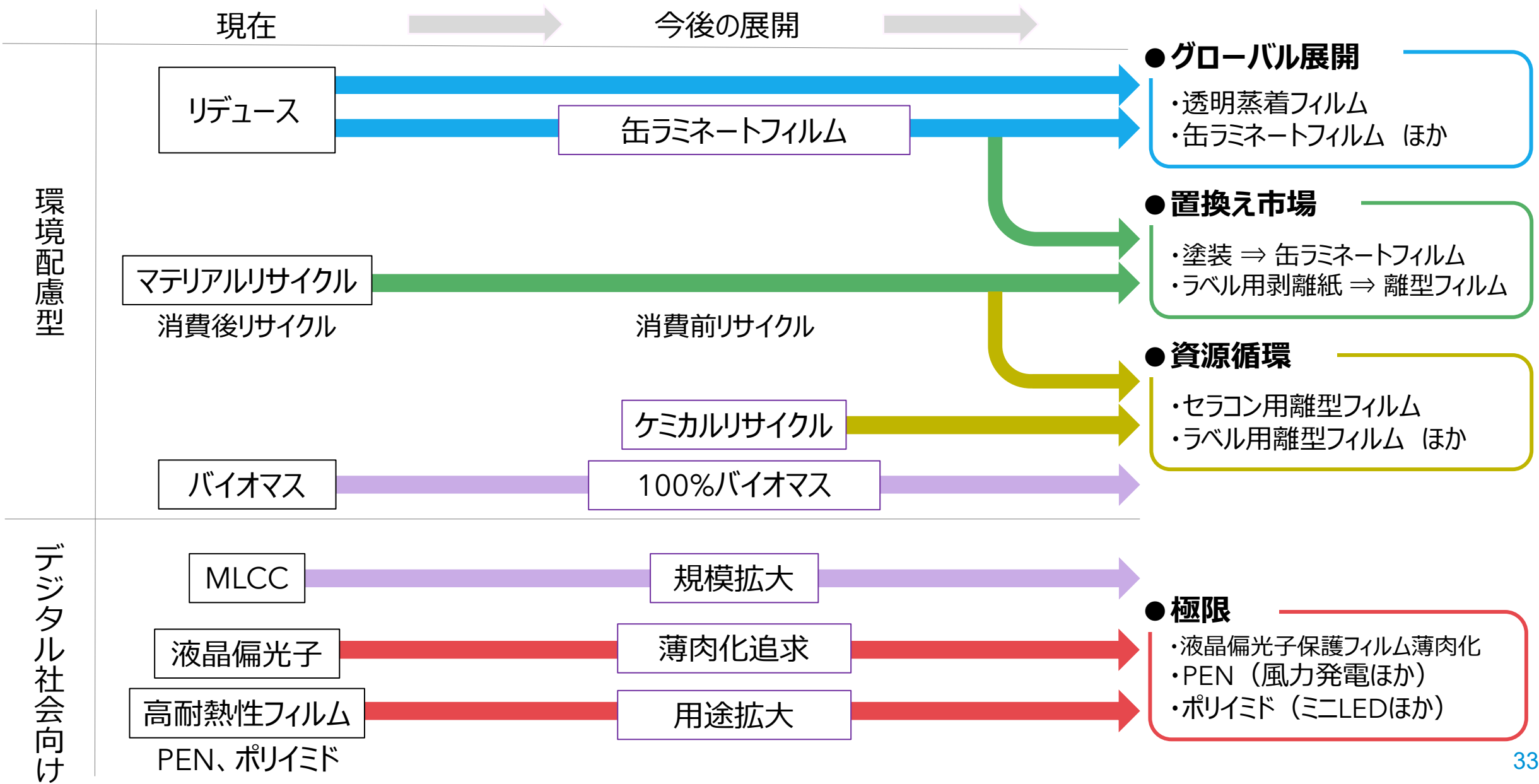


風力発電設備容量 (GW)

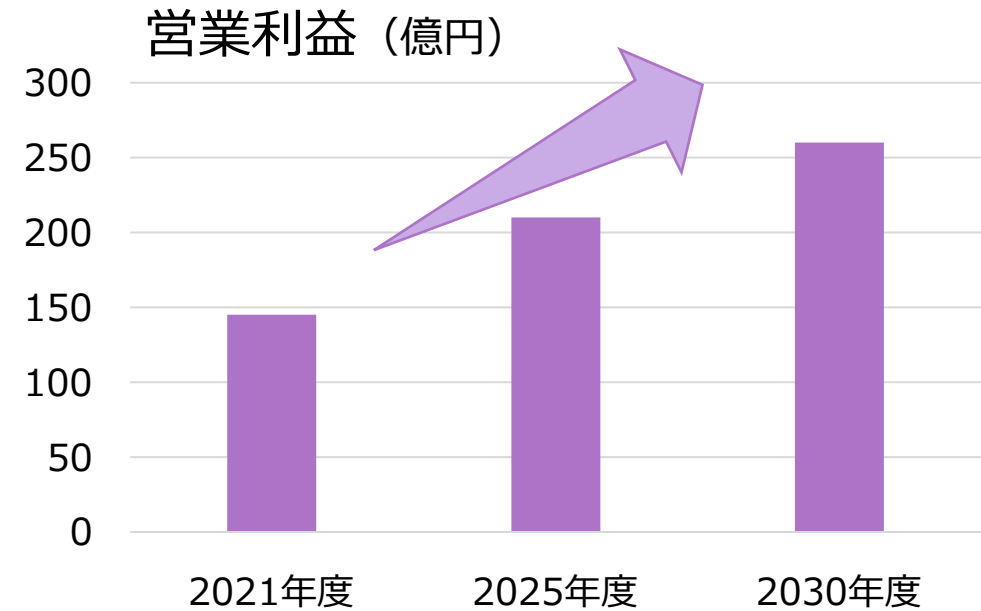
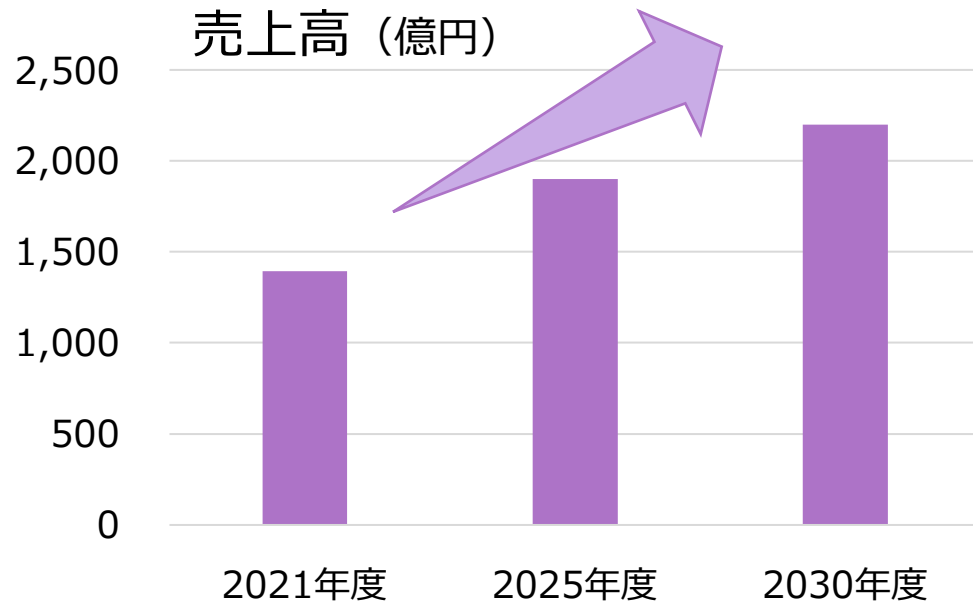
2050年ネットゼロシナリオの場合
出典：IEAEA, “World Energy Outlook 2021”

IV. 今後の展開

フィルム事業の現在～今後の展開



～世界トップのグリーンフィルムメーカーへ～



設備投資：4年累計約 880億円

- ・セラコン離型フィルム新設備 200億円 (2024年)
- ・TTA製造設備増設 (インドネシア) 100億円 (2025年)

(2025 中計)



TTA全景 (TRIAS敷地内)

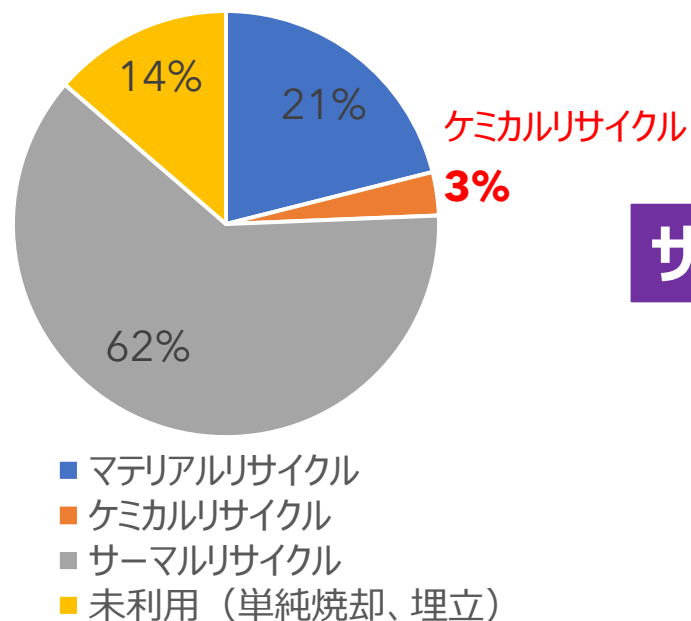
V. Appendix

- 1963年** フィルム事業へ進出(無延伸ポリプロピレンフィルム生産開始) (敦賀)
- 1964年 **二軸延伸ポリプロピレンフィルム**生産開始 (敦賀)
- 1968年 犬山工場、パルプ事業を廃止、フィルム事業に転換
- 1971年 **二軸延伸ポリエステルフィルム**生産開始 (犬山)
- 1976年 **二軸延伸ナイロンフィルム**生産開始 (犬山)
- 1982年 **工業用フィルム生産開始** (犬山)
- 2014年 DIC株式会社と無延伸フィルム生産子会社の合併を行い「キャストフィルムジャパン(株)」を設立
- 2016年 敦賀フィルム工場 超複屈折フィルム“コスモシャインSRF”生産能力の倍増を決定
- 2017年 インドネシアにPT. TRIAS SENTOSA, Tbk社との合併会社を設立透明蒸着フィルムの海外展開を加速
- 2017年 敦賀事業所にセラミックコンデンサ用離型フィルム製造設備を決定
- 2018年 長瀬産業(株)と、高耐熱性ポリイミドフィルム“ゼノマックス”を製造・販売する合併会社「ゼノマックスジャパン(株)」設立
- 2019年 敦賀事業所にセラミックコンデンサ用離型フィルム加工設備の2号機の増設を決定
- 2019年 帝人フィルムソリューション(株)、P.T. Indonesia Teijin Film Solutionsを子会社化。
それぞれ東洋紡フィルムソリューション(株)、PT. INDONESIA TOYOBO FILM SOLUTIONSに商号変更
- 2019年 欧州の軟包装分野の循環型経済の実現を推進するコンソーシアム「CEFLEX」に参加
- 2020年 使用済みプラスチックの再資源化事業に取り組む新会社(株)アールプラスジャパンを共同で設立
- 2020年 液晶ディスプレイ用フィルム“コスモシャインSRF”犬山工場に製造設備を新設し、量産開始
- 2021年 東洋紡フィルムソリューション(株)を吸収合併し、宇都宮工場発足

株式会社アールプラスジャパンに共同出資 (2020年設立当時から) 2022年 5月時点で 40社参画

Anellotech社(米) のケミカルリサイクル技術開発を支援
米国のバイオ化学ベンチャー企業 (2008年創業)

- **使用済みプラスチックを、油化工程を経ず、粗原料を精製する技術**
粗原料：エチレン、プロピレン、ベンゼン、トルエン、キシレン

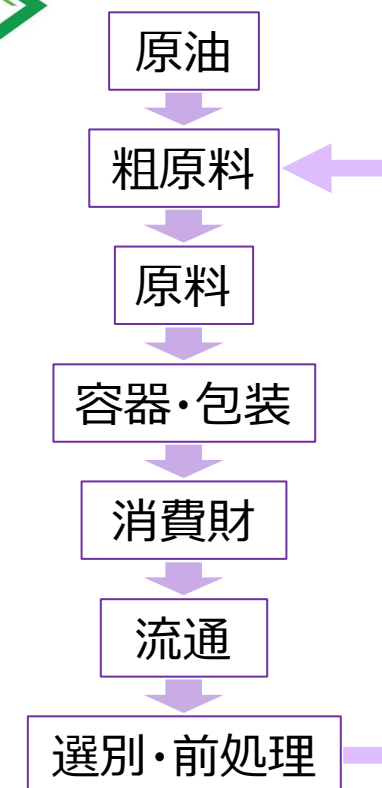


サーマルリサイクルからケミカルリサイクルへ

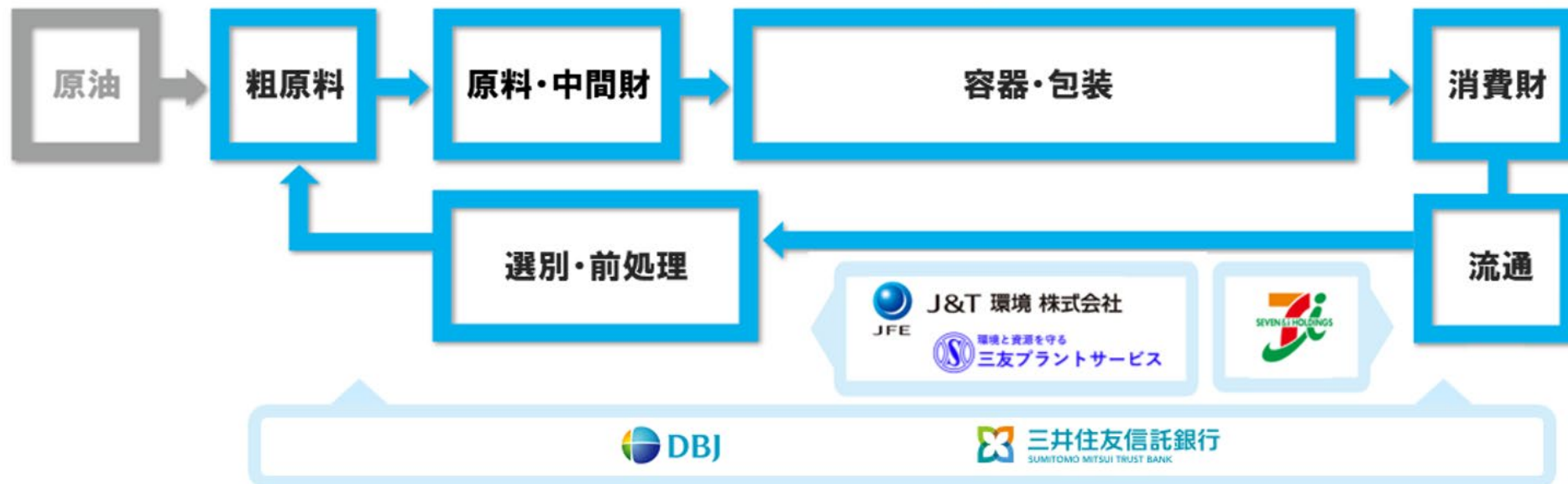
- 2030年の実用化めざす



Anellotech



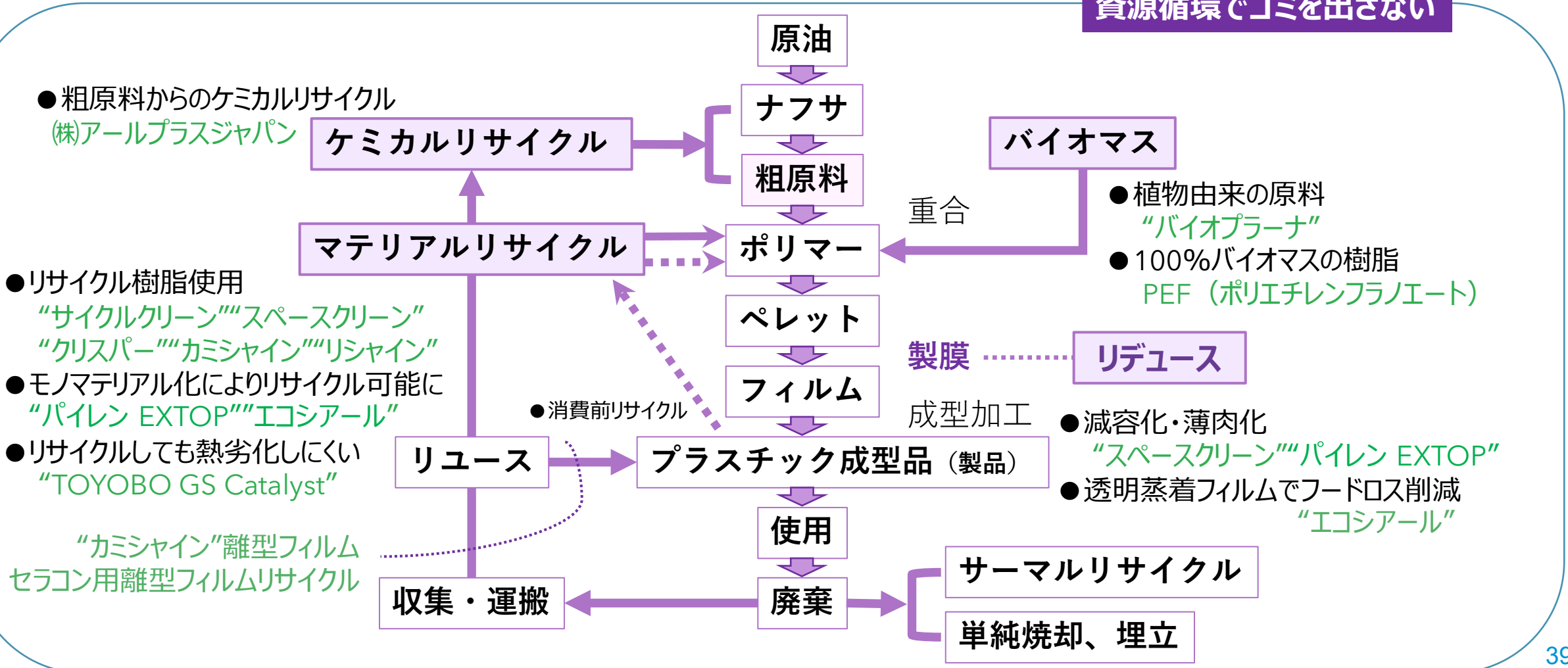
2022年5月時点



世界トップのグリーンフィルムメーカーへ

【目標】グリーン化（バイオマス、リサイクル、減容化）比率 2030年度 60%、2050年度 100%
～“脱”プラではなく、“プラスチックとの共生社会”の実現をめざす～

資源循環でゴミを出さない



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。

東洋紡株式会社

TOYOBO
Beyond Horizons