

中期経営計画 (2022～2024年度)

東ソー株式会社
2022年8月10日

《本日の議題》

- | | |
|---------------------------|-------|
| I. 前中計の総括（2019～2021年度） | P. 3 |
| II. 中長期経営方針（～2030年度） | P. 16 |
| III. 新中期経営計画（2022～2024年度） | P. 31 |
| IV. 参考資料（当社グループ製品の社会貢献） | P. 60 |

I . 前中計の総括 (2019～2021年度)

クオリティ市況上昇の追い風もあり、過去最高の売上・利益を達成

(億円)

	2021年度		
	目標	実績	差異
売上高	8,900	9,186	286
営業利益	1,100	1,440	340
営業利益率	10% 以上	15.7%	達成
R O E	10% 以上	16.3%	達成
ドル [¥ / \$]	110	112	2
ユーロ [¥ / €]	125	131	6
ナフサ [¥ / k l]	46,000	56,875	10,875
ベンゼン [\$ / T]	600-700	994	344
P V C [\$ / T]	800-900	1,373	523
V C M [\$ / T]	650-750	1,208	508
液体苛性 [\$ / T]	350-450	515	115
モノメリックMDI [\$ / T]	2,150-2,350	2,585	335
ポリメリックMDI [\$ / T]	1,250-1,450	2,463	1,113

石油化学：原燃料価格上昇は販売価格に転換、目標達成
 クロ・アリ：中国環境規制・米国自然災害等で市況高騰、大幅増収増益
 機能商品：ハイサイイン事業復調、臭素・難燃剤市況上昇、目標利益達成

(億円)

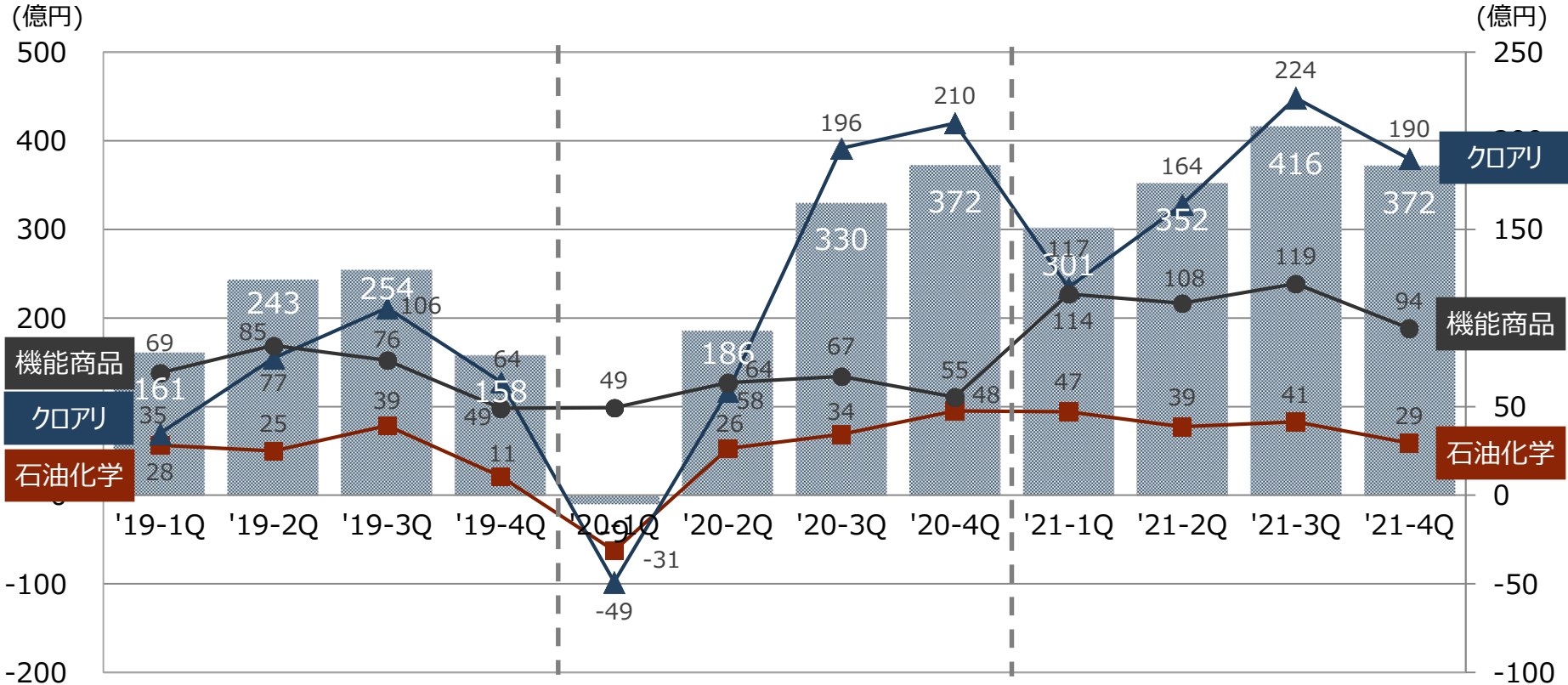
		2021年度					
		目標		実績		差異	
売上高	石油化学	1,750		1,772		22	
	クロアリ	3,190		3,616		426	
	機能商品	2,390		2,262		△ 128	
	エンジニア他	1,570		1,536		△ 34	
	合計	8,900		9,186		286	
営業利益	石油化学	150	8.6%	157	8.8%	7	0.3%
	クロアリ	410	12.9%	695	19.2%	285	6.4%
	機能商品	430	18.0%	435	19.2%	5	1.3%
	エンジニア他	110	7.0%	153	10.0%	43	3.0%
	合計	1,100	12.4%	1,440	15.7%	340	3.3%

※%は売上高営業利益率

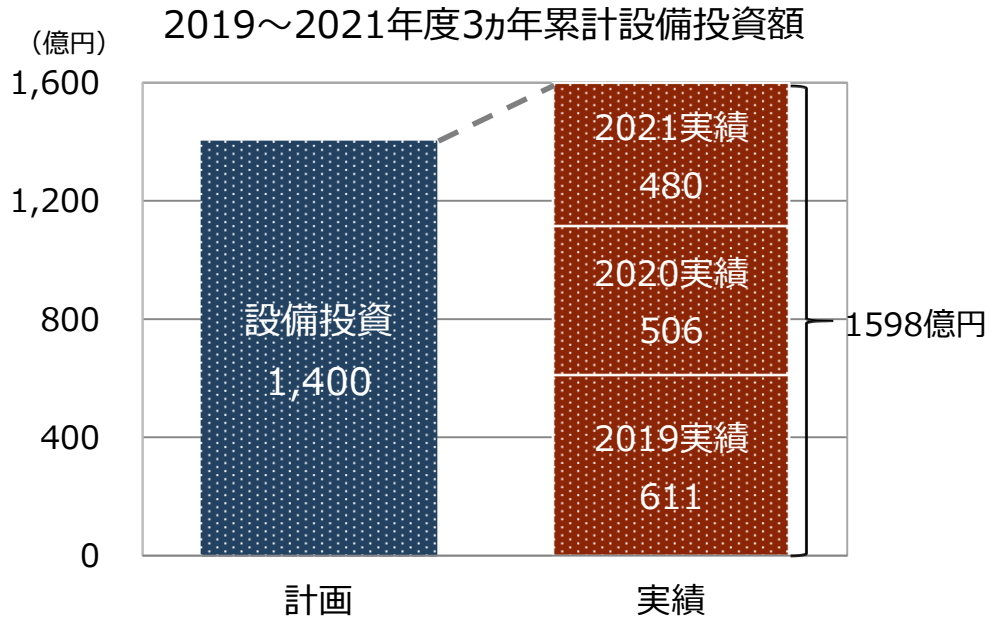
四半期毎営業利益推移 / I. 前中計総括

2019年度4Qコロナで業況悪化、2020年度1Qは赤字転落
 2020年度3Q以降コアが業績牽引、塩ビ・ウレタン原料市況高騰
 機能商品はコロナで2020年度業績低迷、2021年度回復基調

■ 連結(営業利益) ■ 石油化学(営業利益) ▲ コア(営業利益) ● 機能商品(営業利益)



3カ年累計投資額は計画を200億円上回る
M & Aはバイオ関連中心に探索・入札も、落札には至らず



【主な投資案件】

コモディティ (350億円)

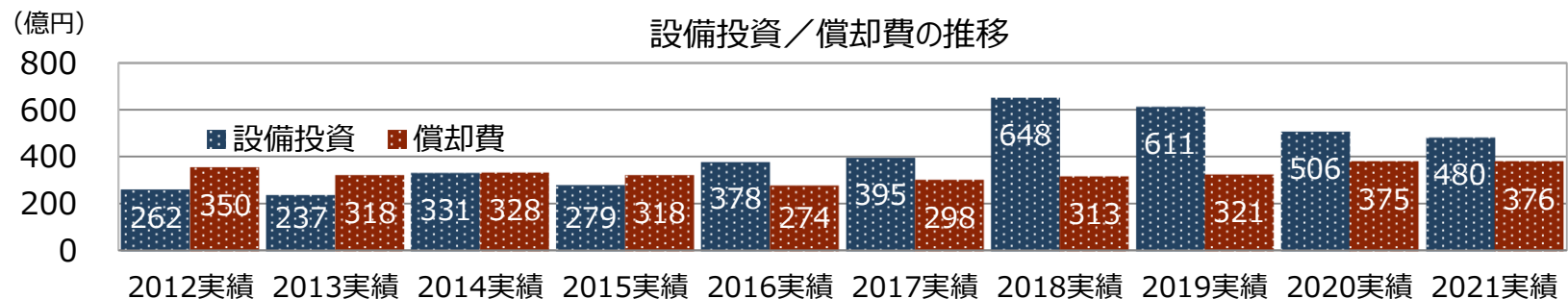
- ・ 発電設備効率化
- ・ 発電ボイラバイオマス混焼対応
- ・ 高度さらし粉 (スクラップ&ビルド)

スペシャリティ (650億円)

- ・ クロロプレンゴム (デボトル)
- ・ グリコカラム・溶離液 (自動化)
- ・ 臭素 (スクラップ&ビルド)
- ・ 石英ガラス素材・加工品 (増設)

インフラ

- ・ 総合物流倉庫新設
- ・ エチレン・VCM船更新
- ・ 東京研究センター研究棟新設&改修



研究開発体制の整備・拡充

➤ 研究インフラの刷新・機能拡充

全研究拠点の建屋・設備を刷新
(総額200億円超投入)

- 南陽・四日市の研究棟は建替え完了、東京研究センター建替えにも着手



(南陽 新研究棟)



(四日市 新研究棟)

➤ オープンイノベーションの推進

東京大学にゼオライト・ジルコニア関連の社会連携講座を設置

- ゼオライト : 2019年6月設置、革新的合成プロセスの構築等を目指す
- ジルコニア : 2020年7月設置、セラミックスの概念を覆すジルコニア特性の向上を目指す

➤ M I 技術構築を本格化

専任スタッフで構成するM I チームを編成、技術構築を本格化

- 全研究員に電子実験ノートを配布、実験データの蓄積を効率化

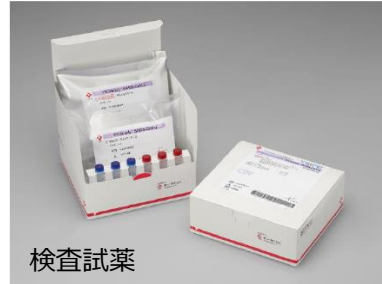
➤ 先端技術の獲得

ファンドに出資、革新技術の獲得に向け情報収集

- 有望案件については共同研究等を実施

新型コロナウイルス遺伝子検査試薬を開発・上市

TRC法により新型コロナウイルスを検出する遺伝子検査試薬を開発・上市。咽頭の粘液に含まれる核酸（RNA）を複写・増幅し、新型コロナウイルスに特徴的なRNAと結合して発光する試薬。当社の自動遺伝子検査装置を用いて、新型コロナウイルスを約40分程度で高感度に検出可能。



検査試薬



検査装置TRCReady-80

新型コロナウイルス抗原・抗体検査試薬を開発・上市 (横浜市立大学・関東化学(株)との共同開発)

当社の全自動免疫測定装置を用いて、新型コロナウイルスを構成するヌcleoカプシドたんぱく質とスパイクたんぱく質に対する抗体を検出する試薬を開発・上市。また、同ウイルスの抗原検査試薬も開発・上市を完了。

これにより、同一装置で新型コロナウイルスの抗原・抗体検査が可能。



測定装置AIA-CL2400



抗体検出試薬

抗原検査試薬

新規卵巣がんマーカーの測定試薬を開発・上市

卵巣がん診断の補助に用いられる新規マーカーの測定試薬を開発。本試薬は卵巣腫瘍の良性・悪性の判別に有効。当社専用装置を用いて、約20分で測定可能。

可溶タイプ導電性高分子（セルフトロン）を開発・上市

セルフトロンは“世界トップレベルの高導電性”と“可溶性”を両立する高分子。可溶性なので塗布・含浸により、あらゆる素材に導電性を付与できる（導電性樹脂、導電性繊維etc.）。幅広い分野での使用が期待され、用途開発を推進中。5Gや自動車EV化などで需要が急増するコンデンサの小型・大容量化へ貢献。



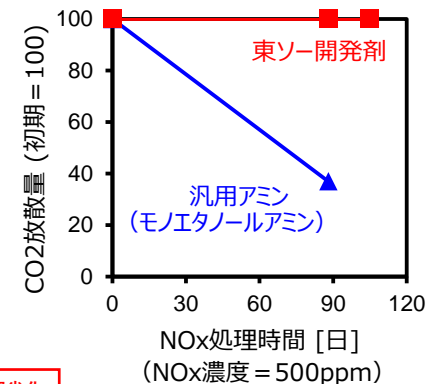
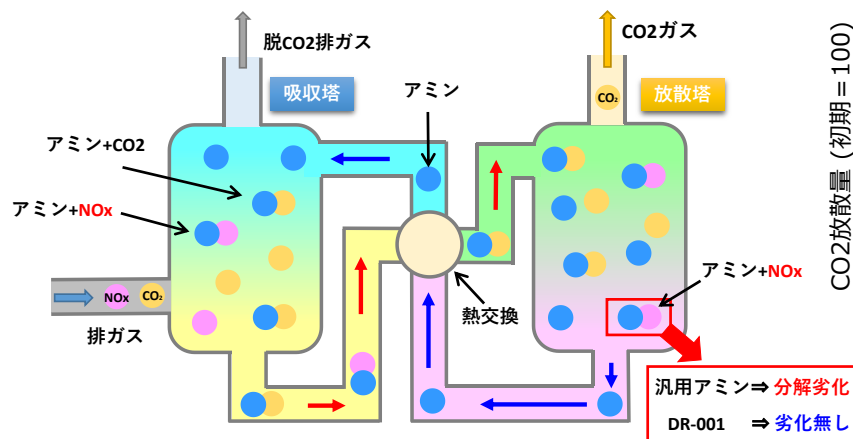
高性能アルデヒド捕捉剤（エミデリート）を開発

エミデリートはシックハウス症候群の原因物質であるアルデヒド類を高効率かつ高速で捕捉。従来捕捉が困難であったアセトアルデヒドの捕捉性能にも優れ、またアミン類、アンモニア、硫化水素などの不快な匂い成分も捕捉可能。

住宅室内や自動車内空間におけるVOC対策、消臭に有効な捕捉剤として用途開発を推進中。淡黄色・無臭の水溶液。スプレー噴霧での使用も可能。

NOx耐性に優れたCO2回収用アミンを開発

燃焼排ガスからのCO2回収に利用可能な高性能アミンを開発。CO2回収用アミンは省エネ性能（少ないエネルギーでCO2を回収）と耐久性（NOx等に対して劣化が少ない）が求められるが、本開発品はラボ評価でその両方に対して優れた値を示す。既製品はアミンがNOxによって分解されるため、NOx耐性が低いという課題があった。



複合プラスチックのマテリアルリサイクル助剤（メルセンS）を開発

異種のプラスチックから成る製品のリサイクルはプラスチック同士が混ざり合わないことが課題だが、メルセンSを添加して相溶性（混ざり合う性質）をコントロールすることでリサイクル可能。メルセンSはリサイクル樹脂の物性低下（強度等）を抑制でき、また成形時の増粘や黄変、フィッシュアイ等を低減する効果もある。

低温焼結可能な環境対応ジルコニア（Zgaiaシリーズ）を開発

粒子構造の再設計により、従来の焼成温度（1500℃）よりも低温（1250℃）で焼結できるジルコニア『Zgaia』シリーズを開発。焼成温度を低下させることで省エネ・CO2排出削減にも貢献。

『Zgaia 1.5Y-HT』グレードは安定化剤であるイットリアの添加量を下げることによって従来品よりも高い靱性（衝撃に強い）を実現。これまでは低イットリア添加量のジルコニアは焼結不可能とされていた。

『Zgaia 3Y-LD』グレードはイットリア添加量は従来通りだが、イットリウムイオンの分布をナノスケールで均一にしたことで驚異的な耐久性を実現。



ジルコニア粉末

スパッタ法による窒化ガリウム（GaN）の薄膜成形技術を開発

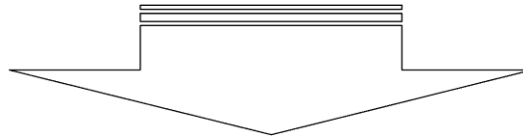
窒化ガリウム（GaN）は青色発光ダイオード（LED）の材料に用いられている半導体。ガリウム（Ga）と窒素（N）の化合物でパワー半導体（電気の整流・電圧の昇降・周波数変換等を行う半導体）の素材として注目される。GaNを使用した半導体はシリコン（Si）製半導体に比べエネルギー損失を約10分の1に抑えられる。

GaNはCVD法での成膜が主流だが、CVD法は原料の利用効率が低いことに加え、高価な可燃性ガスを大量に使用することが課題。また、成膜には1000℃以上の高温が必要であり、成膜できる材に制約がある。

一方、当社が開発したスパッタ法によるGaN成膜は、少量の不燃性ガスを用いて室温での成膜が可能であり、低コストで安全に様々な材への成膜が可能。

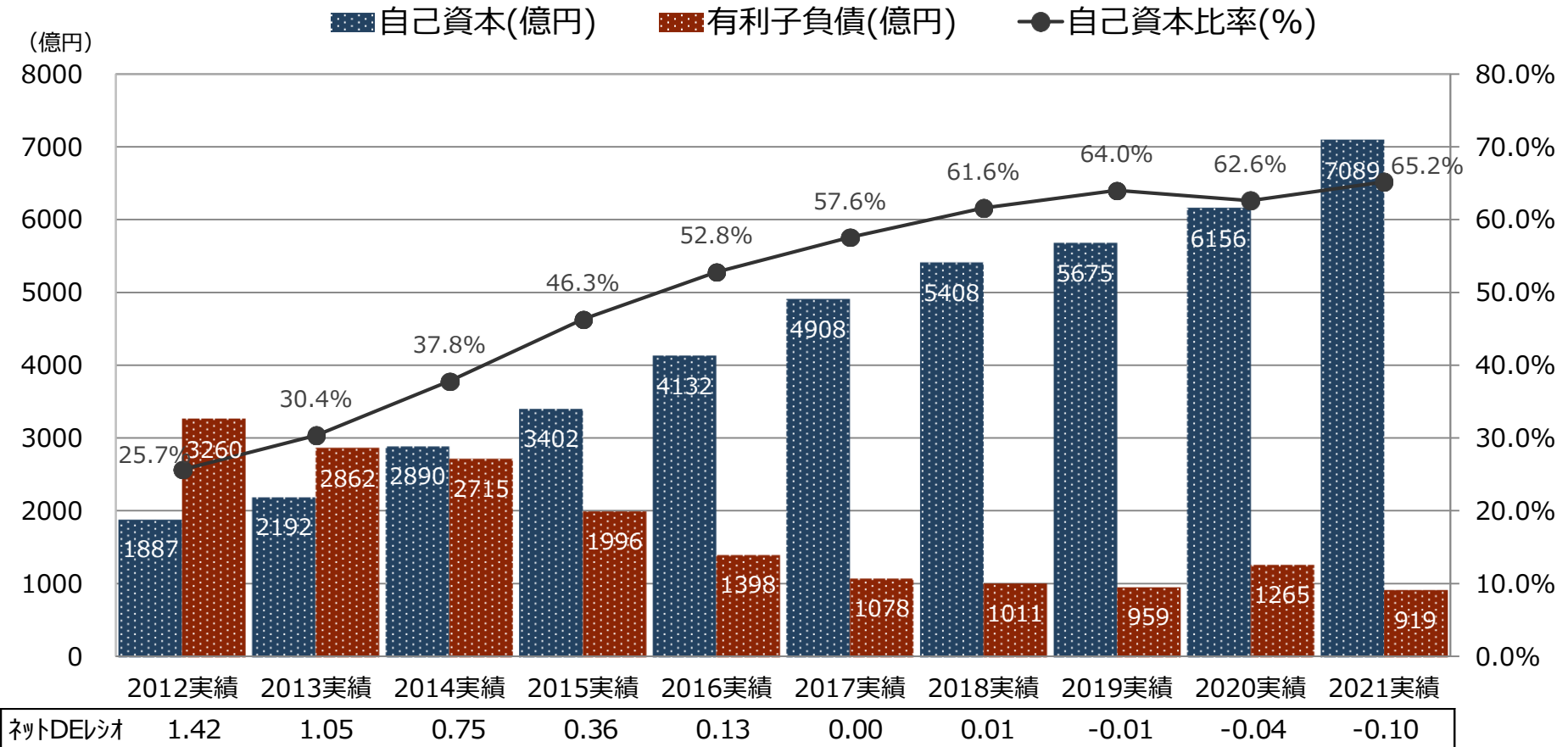
安全レベル向上に向けた取り組み

- 予防保全の強化
通常修繕に加え2014～2021年度累計250億円投じて予防保全強化
- スマート保安の推進
運転支援システム、異常予兆検知システム等を導入
- 安全教育の拡充
プラント操作やプラント事故を疑似体験・体感できる施設を拡充
- 工事体制の強化
協力会社と一体となり安全管理体制を強化する取り組みを展開



- 労働災害、プラント異常現象、重大トラブルが着実に減少
- 機会損失が低減、コモディティ事業の収益拡大に寄与

財務基盤強化には一定の目途、ネットD/Eレシオはマイナス (実質無借金)

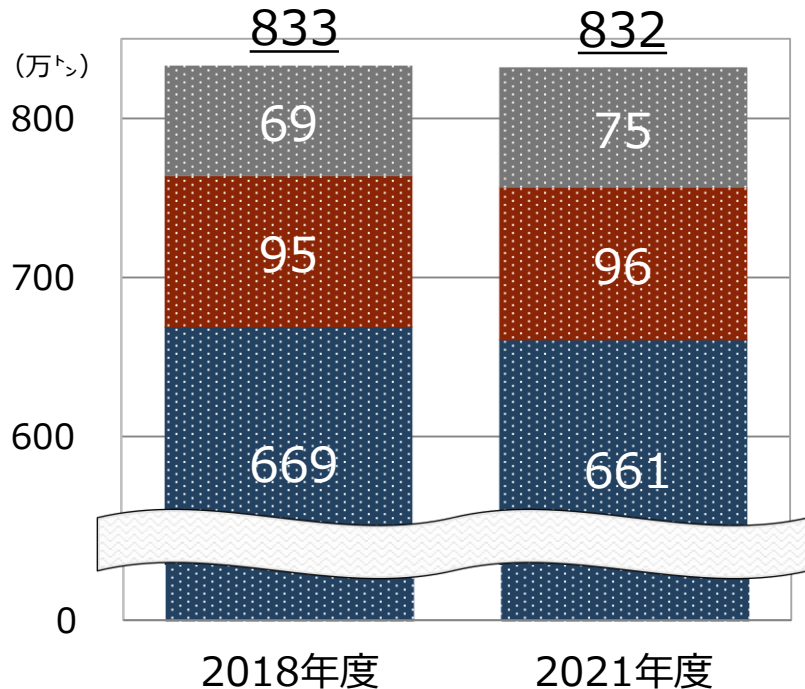


安定配当の継続を基本とし、配当性向30%目安に株主還元を実施
自己株取得（100億円）で株主還元を充実

		2019年度	2020年度	2021年度
配当金	1株当り	56円	60円	80円
	支払額	182億円	191億円	255億円
自己株	取得株数	678万株	—	—
	取得額	100億円	—	—
配当性向		32.7%	30.3%	23.6%
総還元性向		50.8%	30.3%	23.6%

2018年度比でGHG排出量1万トンを減少
 諸施策実施で27万トン削減も、生産増等で26万トン増加

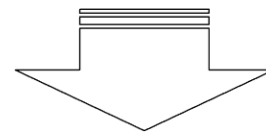
当社グループGHG排出量



■ エネルギー起源 ■ プロセス起源他 ■ グループ会社

エネルギー起源 : 化石燃料の燃焼で排出されるCO2
 プロセス起源 : 製造プロセスの化学反応で排出されるCO2
 主として、セメント主原料の石灰石が熱分解される際に排出されるCO2

2018年度GHG排出量 833万トン



諸施策削減 △27万トン
 生産増等 +26万トン

2021年度GHG排出量 832万トン

【CO2削減設備投資（2019～2021年度）】

- ・ 苛性ソーダ電解槽の省エネ改造
- ・ ナフサ分解炉効率化&ガスタービン設置で余剰副生ガス有効利用
- ・ 発電設備へ最新鋭タービン・ローター導入
- ・ 動力プラントへ最適負荷バランスシステム導入
- ・ 発電ボイラ設備改造でバイオマス混焼増
- ・ セメントプラント設備改造で廃棄物受入増

Ⅱ． 中長期経営方針（～2030年度）

社長就任にあたり

“持続可能な企業”の第一条件は
「ステークホルダーに信頼される企業」であること

その実現に向け、

- ① 安全生産・安定供給で顧客、サプライヤー、行政の信頼を得る
- ② 持続可能な製品開発により、社会全体やコモン（人類の共有財産）へ貢献する

その結果として、

- ③ 安定した収益を上げ、成長投資で企業価値を高めることで、株主、従業員、顧客、取引先、地域社会などのステークホルダーの信頼を得る

代表取締役社長 栗田 守

CSR基本方針

“化学の革新を通して、幸せを実現し、社会に貢献する”

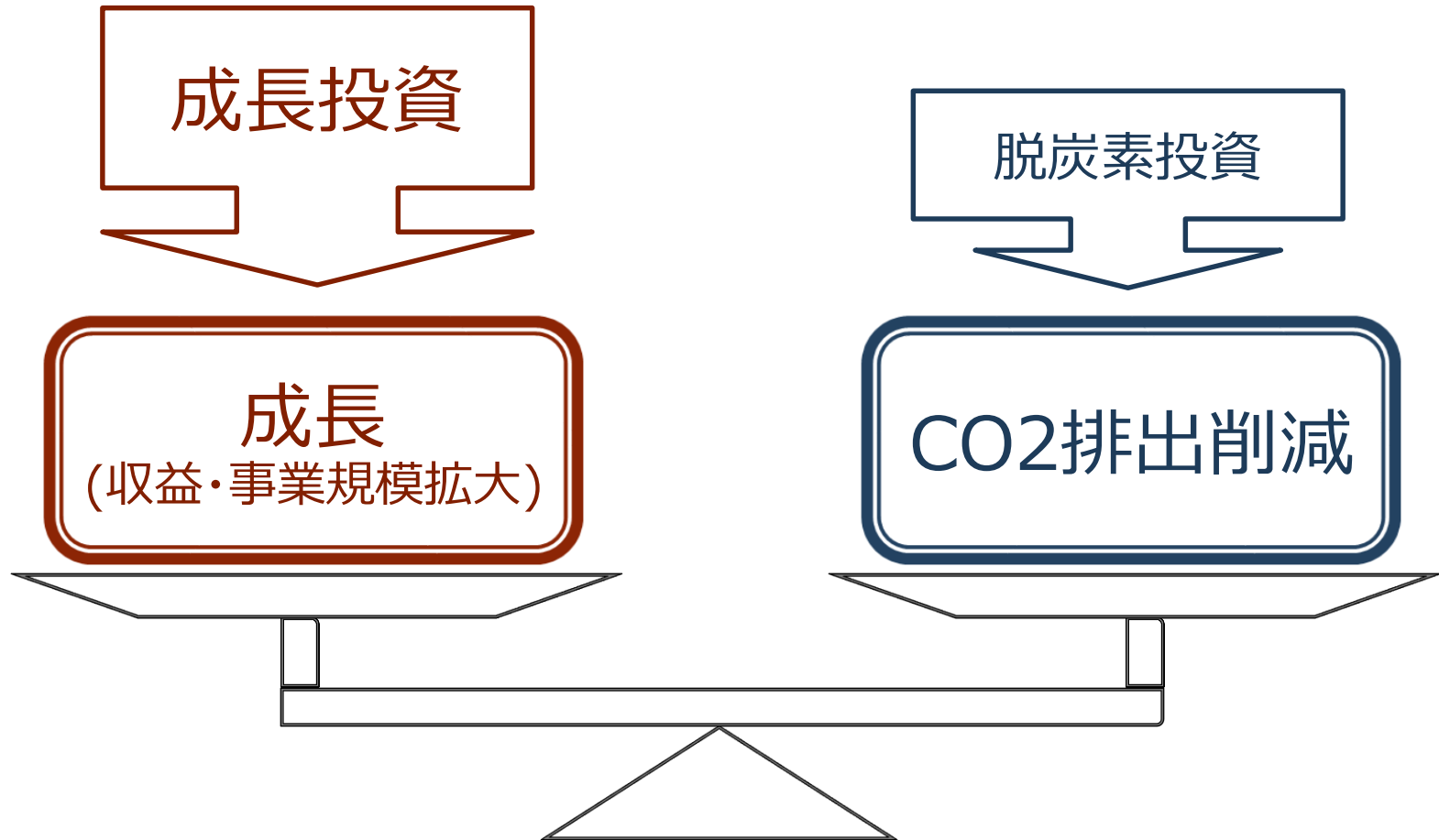
- 事業を通じた社会の持続可能な発展への貢献
社会課題を解決し、人々の幸福に寄与する製品を提供
- 安全・安定操業の確保
経営の最重要課題と認識し、真摯に取り組む
- 自由闊達な企業風土の継承・発展
人権と多様性を尊重する風通しの良い職場環境を育む
- 地球環境の保全
環境負荷の最小化にバリューチェーン全体で取り組む
- 誠実な企業活動の追求
誠実で透明性の高い企業活動を通じて、
信頼される企業グループの実現



世界は未曾有の変革を求められる



『成長』と『脱炭素』の両立が最大の経営課題



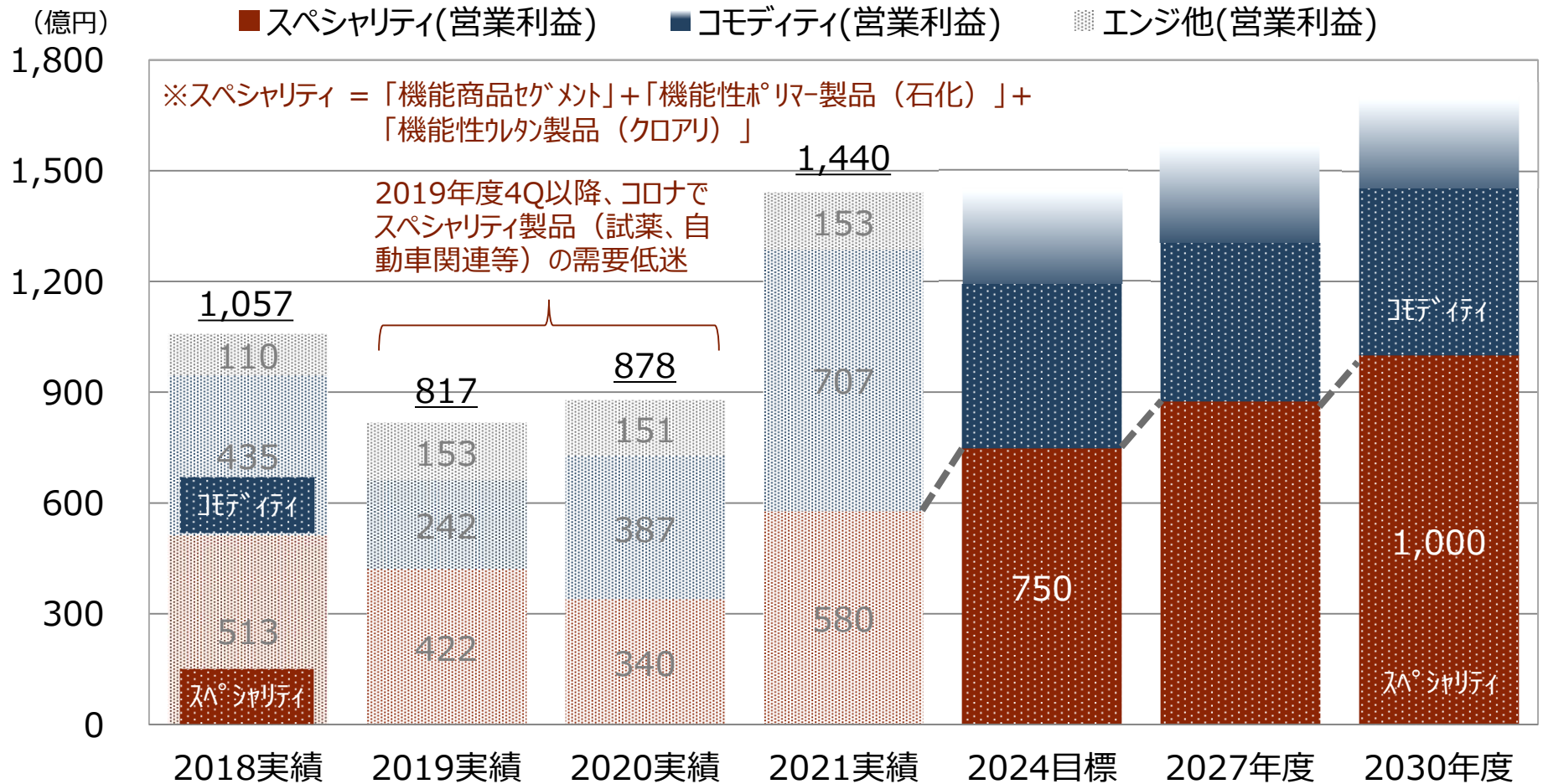
ロシア・ウクライナ紛争は長期化の様相、エネルギー価格安定には時間を要す

ロシア・ウクライナ紛争長期化

- ・エネルギーの多様化進行
- ・エネルギー資源は“インフレ基調”で“サプライチェーン再編”

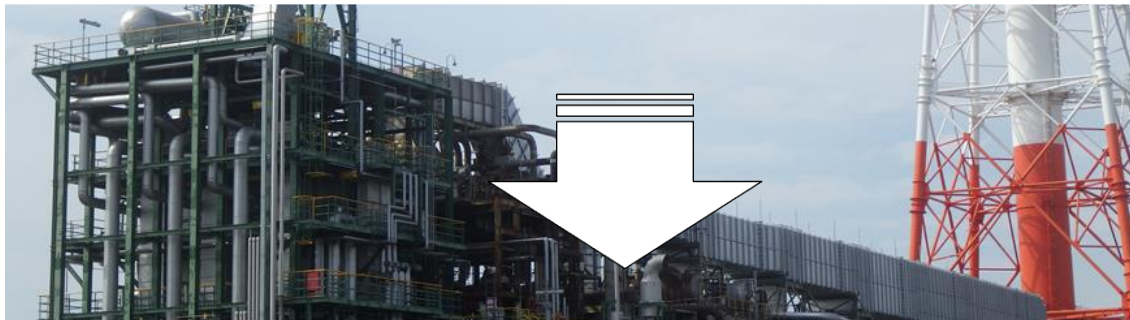
エネルギー価格安定には時間を要す

コモディティは収益事業として定着も、今後は脱炭素対応に注力
 スペシャリティで1000億円超の利益基盤を構築



当社ナフサクラッカーを取り巻く環境

- ・ 国内のナフサクラッカーは能力余剰（国内は「需要 < 供給」）
- ・ 当社は「中京地区でナフサクラッカーを唯一保有」&「国内最大のエチレンバイヤー」
- ・ 現時点では需要先（自家消費含む）確保も、将来は不透明



ナフサクラッカーの保持

- ・ 石化製品内需減少で国内ナフサクラッカーは再編の可能性有り
 - ・ 中長期では「安定需要先の確保」&「脱炭素コストの価格転嫁」がクラッカー保有の大前提
 - ・ 石化製品ケミカルリサイクルの可能性追求、資源循環型エチレンセンターへの変貌を模索
- ※ケミカルリサイクル：化学物質に転換して再利用

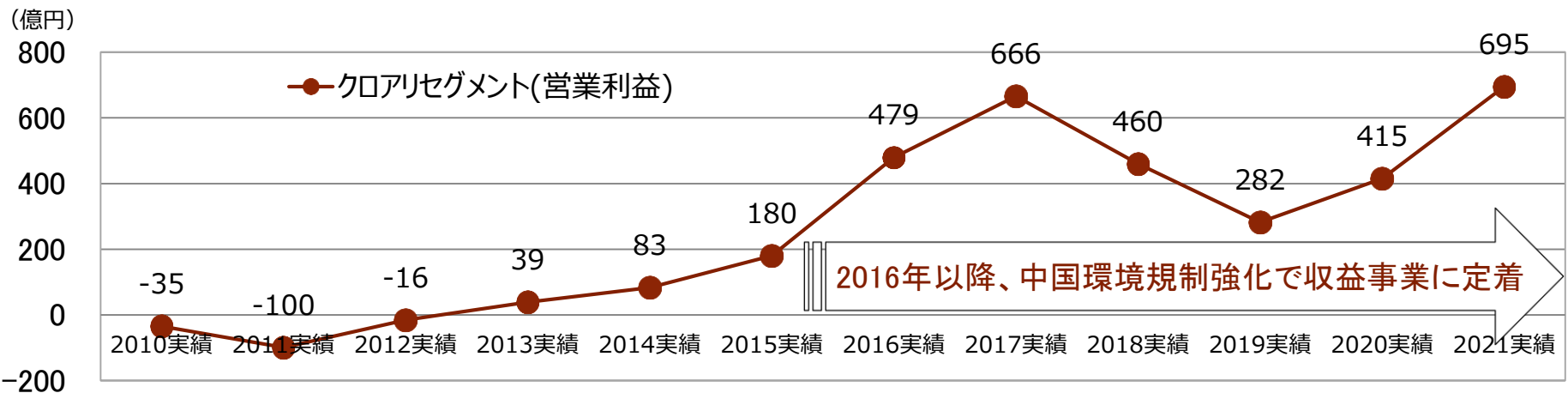
電解・塩ビ事業を取り巻く環境

- ・ 苛性・塩素とも社会生活維持に不可欠、経済成長に合わせて需要増加
- ・ 苛性・塩素の大量安定供給を前提に多くの産業が成立
※ 苛性世界需要 80 百万ト
- ・ 苛性・塩素の機能・需要量に鑑み、他製品での代替は不可能



収益事業としての存続

- ・ 電解事業はエネルギー多消費、動力源の脱炭素には巨額投資 & 燃料転換が必要
- ・ 収益事業としての存続には「脱炭素コストの销售价格への転嫁」& 「海外との税制面でのイコールフットイング」が鍵



電解・塩ビの海外製造拠点を持つ意義

- ・ 人口減に伴い、日本の内需は減少
- ・ 脱炭素下で、小資源国日本にしか製造拠点が無いことの劣位性
- ・ 脱炭素エネルギーが安価に入手でき、成長市場に近い地域に製造拠点を持つことの優位性

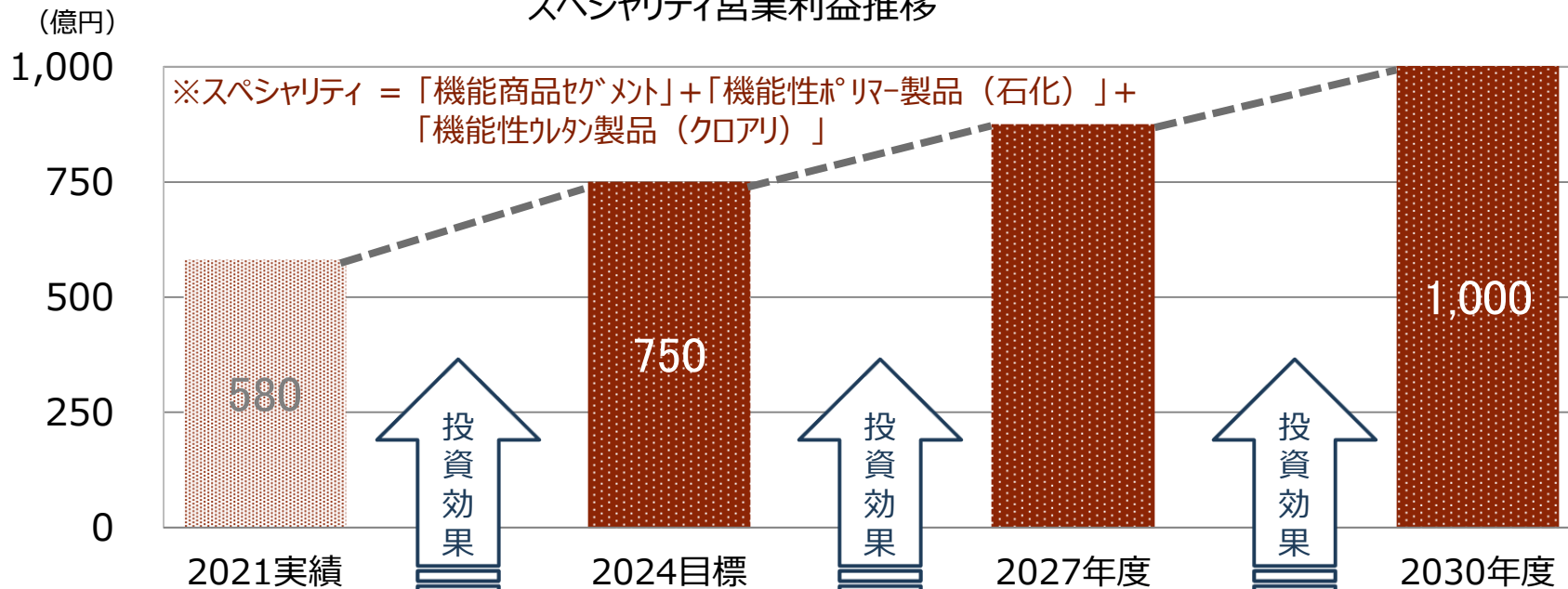


クロア事業の長期展望

- ・ 脱炭素対応が進むなか、サプライチェーンの安定に向け、貿易型から地産地消型への移行が進展
- ・ クロア事業の収益基盤拡充・リスクヘッジには、海外に市場立脚型の製造拠点を保有することも選択肢の一つ

成長分野の能増・シェア拡大、新規事業・M & Aによる利益積み増しで
1000億円超の利益基盤を構築

スペシャルティ営業利益推移



【19-21年度】

《能力増強》

- ・ 臭素
- ・ ジルコニア
- ・ CR
- ・ 石英素材&加工 (日本)
- ・ 石英&ターゲット (米国)

【22-24年度】

《能力増強》

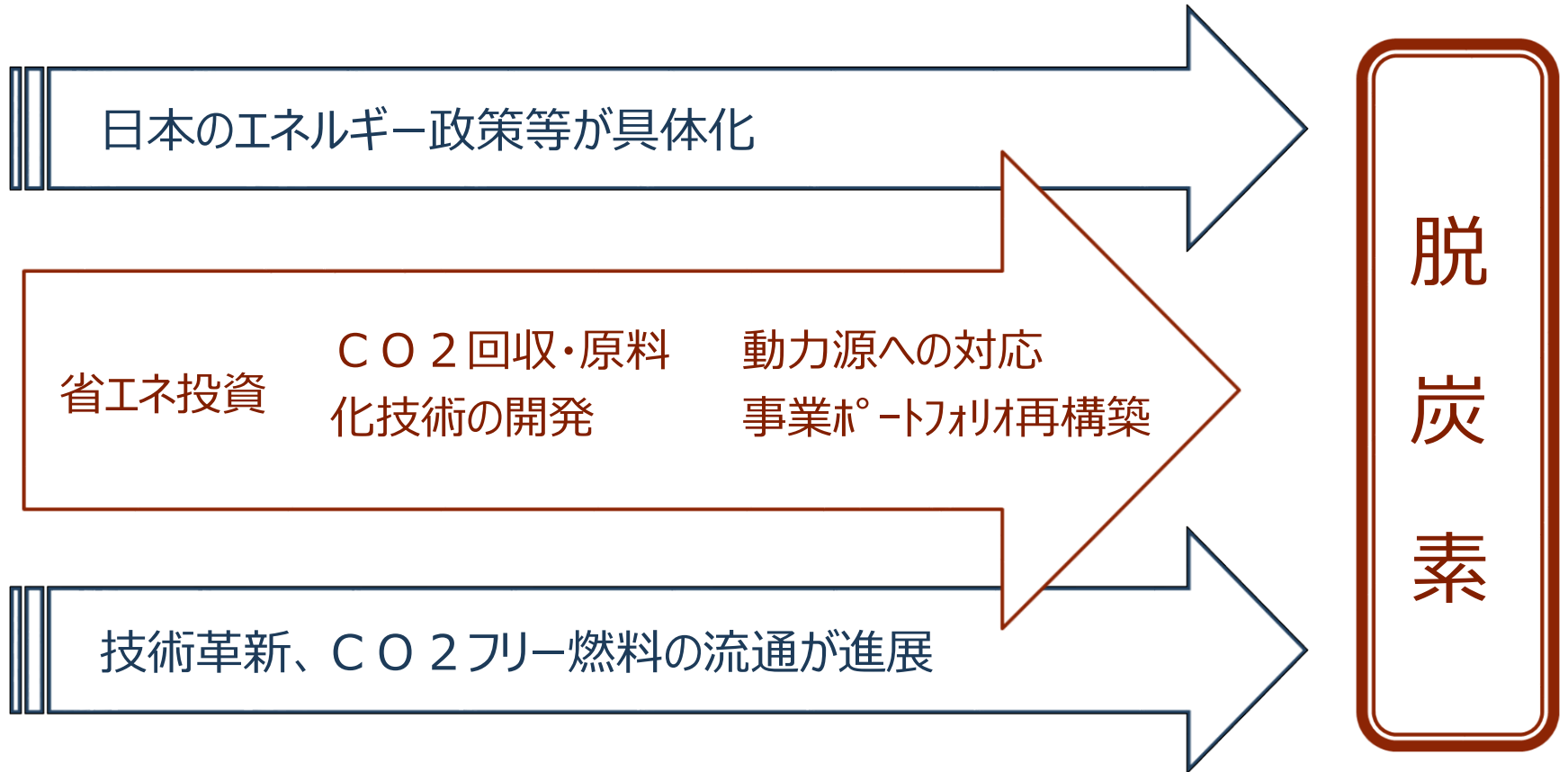
- ・ 臭素&難燃剤
 - ・ CR
 - ・ ジルコニア
 - ・ 分離剤
 - ・ 石英素材&加工 (日本)
 - ・ ターゲット (米国)
- +
- ・ 新規事業
 - ・ M & A

【24-27年度】

- ・ 成長分野能増
- ・ 新規事業
- ・ M & A

日本のエネルギー政策、技術革新の動向、CO₂フリー燃料の流通状況等を踏まえ、脱炭素に向けた諸施策を遅滞なく実施

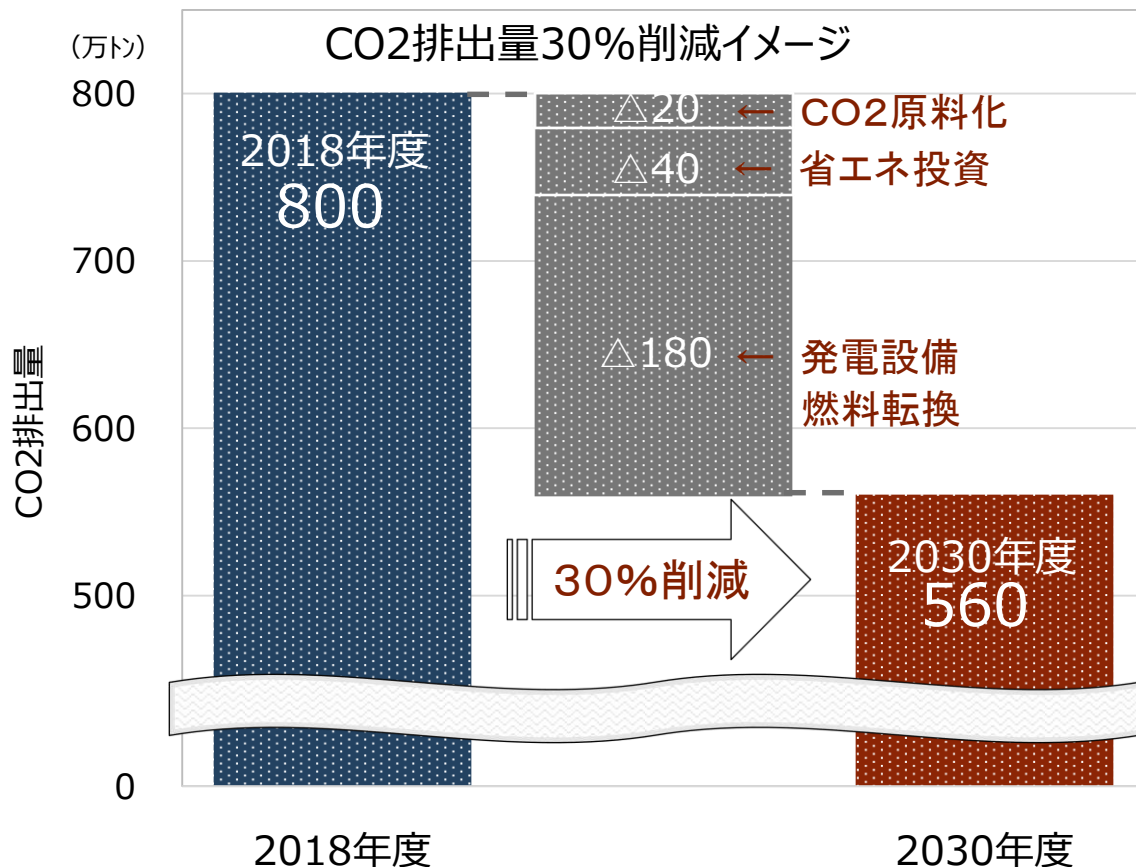
当社はCO₂排出量の8割以上がエネルギー起源、脱炭素にはプラント動力源への対応が必要



2030年度30%削減（2018年度比）に向け具体的な施策を実施

現行技術での30%削減は発電設備燃料の木質バイオマス転換が主体、
循環流動層ボイラ導入で燃料多様化図る

CO2原料化は化学メーカーの使命、優先度を上げ取り組み強化



【主な施策】

CO2原料化

- ・ COプラントでのCO2原料化
- ・ 発電所排ガスCO2からメタン原料合成

省エネ投資

- ・ 最新鋭タービン導入
- ・ 電解槽の省エネ改造
- ・ ガスタービン追加設置によるエネルギー効率化

発電設備燃料転換

- ・ 既設ボイラでのバイオマス混焼増による石炭使用減
- ・ バイオマス専焼可能な循環流動層ボイラの導入

ポートフォリオによる削減

木質バイオマス使用増によるCO₂排出削減

➤ 微粉炭ボイラでの木質バイオマス混焼増

微粉炭ボイラは燃焼効率を上げるため石炭を微粉にして使用。木質バイオマスも微粉にすれば微粉炭ボイラで使用可能だが、粘り気のある木材を大量に粉砕するには超大型ミル（巨額投資）が必要。そのため、現行設備での木質バイオマス混焼増には限界があるが、木質バイオマスは炭化すれば粉砕が容易になり、現行設備でも混焼比率を増加させることが可能。

➤ 老朽化した微粉炭ボイラ 1 缶を循環流動層ボイラに更新

循環流動層ボイラは、あらゆる有機物を燃料として使用可能。燃料の粉砕も不要。木質バイオマス専焼ボイラとして使用することも可能。

※ 樹木は光合成によって大気中のCO₂を吸収・固定。木材をエネルギーとして燃やすとCO₂を発生するが、このCO₂は伐採後の森林を再生すれば再び樹木が成長する過程で吸収される。木材のエネルギー利用は大気中のCO₂濃度に影響を与えないと考えられている。

CO₂回収用アミンの製品化に向け、実証試験プラントを設置

燃焼排ガスからのCO₂回収に利用可能な高性能アミンを開発。CO₂回収用アミンは省エネ性能（少ないエネルギーでCO₂を回収）と耐久性（NO_x等に対して劣化が少ない）が求められるが、本開発品はラボ評価でその両方に対して優れた値を示す。製品化に向け、実証試験プラントを設置するとともに、回収したCO₂の有効利用についても開発を推進。

当社と共同研究機関が応募した「CO₂分離膜システム実用化研究開発」がNEDO委託プロジェクトに採択

火力発電所等から排出されるCO₂を分離回収する膜技術について、実ガスに適用可能なシステムの開発を目指す。京都工業繊維大学、東京工業大学との共同実施。事業期間は2021～2023年度。

当社と三菱瓦斯化学(株)が応募した「CO₂を原料とする機能性プラスチック材料の製造技術開発」がNEDOグリーンイノベーション基金事業に採択

ポリカーボネートやポリウレタン等の製造において、ホスゲンに代えてCO₂を原料とする製造プロセスの開発を目指す。ホスゲンを不要にすることでホスゲン製造時のCO₂排出量を削減。事業期間は2021～2028年度。

山口県周南市の公共施設から発生する剪定樹木を有効活用

当社は周南市及び和泉産業(株)と、同市の公共施設から発生する剪定樹木を当社自家発電所の燃料として利用する協定を締結。和泉産業(株)は剪定樹木をチップ化し、当社がそれをバイオマス燃料として使用。

周南市での木質バイオマス地産地消による森林循環利用に関する協定締結

周南市は当社及び出光興産(株)、(株)トクヤマ、丸紅(株)と「木質バイオマス材利活用及び森林整備等に関する連携協定書」を締結。植林時から木質バイオマス材としての利用を前提に森林を整備。当面は市有林を活用して最適な早生樹の選定や低コストでの育成法の実証に取り組む。

Ⅲ. 新中期経営計画（2022～2024年度）

脱炭素下ではスペシャリティの収益拡大が急務

『脱炭素』が進展

- ・エネルギー源の多様化
- ・エネルギー多消費型産業への規制強化

- ・原燃料・製品の需給環境がグローバルで変動
- ・新たな市場価格が形成

特に、コモディティ製品の市場動向が不透明

スペシャリティ事業の収益拡大が急務

経営基本方針（2022～2024年度）

- **ハイブリッド経営を基本としつつ、スペシャリティの収益拡大に注力**
 - 【コモディティ】 “事業強化”と“CO₂排出削減”を最適な組合せで実施、適正なコスト負担・価格転嫁による安定供給維持
 - 【スペシャリティ】 比較優位のある事業への能増投資、成長分野への経営資源重点配分、新規事業の育成により収益基盤を拡充
- **CO₂排出削減・有効利用に向け総力結集**

脱炭素対応を全方位から推進、持続可能な社会の実現に向け企業責務を全うする
- **健全財務に依拠した攻めの投資**

脱炭素下では事業環境が大きく変動、この変化を好機と捉え、タイムリーな戦略投資で将来への布石を打つ
- **安全基盤の強化、安全文化の定着・深化**

プラントの安全操業は全てに優先、安全基盤の強化、安全文化の定着・深化に向け取り組み継続

原燃料高騰によるコモディティ減益をスペシャリティでカバー、最高益更新を目指す

(億円)

	2021年度 実績	2024年度 目標	差異
売上高	9,186	11,600	2,414
営業利益	1,440	1,500	60
営業利益率	15.7%	10% 以上	—
R O E	16.3%	10% 以上	—
ドル [¥ / \$]	112	125	13
ユーロ [¥ / €]	131	135	4
ナフサ [¥ / k l]	56,875	75,000	18,125
ベンゼン [\$ / T]	994	1,000-1,100	56
石炭 [\$ / T]	152	250	98
P V C [\$ / T]	1,373	1,300-1,400	△ 23
V C M [\$ / T]	1,208	1,100-1,200	△ 58
液体苛性 [\$ / T]	515	450-550	△ 15
モノメリックMDI [\$ / T]	2,585	2,300-2,500	△ 185
ポリメリックMDI [\$ / T]	2,463	2,050-2,250	△ 313

石油化学 : ナフサ上昇は価格転嫁でクラッカー高稼働維持、一定利益確保
 クロ・アリ : コスト増は価格転嫁で吸収、高利益水準を維持
 機能商品 : 半導体関連製品の収益拡大を計画

(億円)

		2021年度 実績	2024年度 目標	差異
売上高	石油化学	1,772	2,350	578
	クロアリ	3,616	4,400	784
	機能商品	2,262	3,000	738
	エンジニア	1,536	1,850	314
	合計	9,186	11,600	2,414

営業利益	石油化学	157	8.8%	150	6.4%	△7	△2.5%
	クロアリ	695	19.2%	550	12.5%	△145	△6.7%
	機能商品	435	19.2%	610	20.3%	175	1.1%
	エンジニア	153	10.0%	190	10.3%	37	0.3%
	合計	1,440	15.7%	1,500	12.9%	60	△2.8%

※%は売上高営業利益率

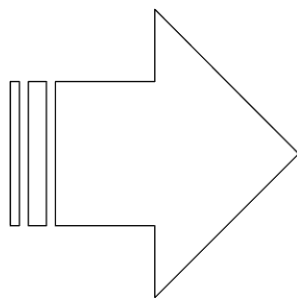
スペシャリティ営業利益	580	750	170
-------------	-----	-----	-----

※スペシャリティ = 「機能商品セグメント」+「機能性ポリマー製品（石化）」+「機能性ケミカル製品（クロアリ）」

CO2削減投資等もあり、資金需要は旺盛

2022～2024年度
3カ年累計Cash-IN

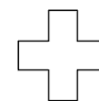
営業キャッシュフロー
2600～
3200 億円



2022～2024年度
3カ年累計Cash-OUT

設備投資
2000 億円

配当
770 億円 注3)



M & A
0 億円

脱炭素追加対応
0 億円

自己株取得
0 億円

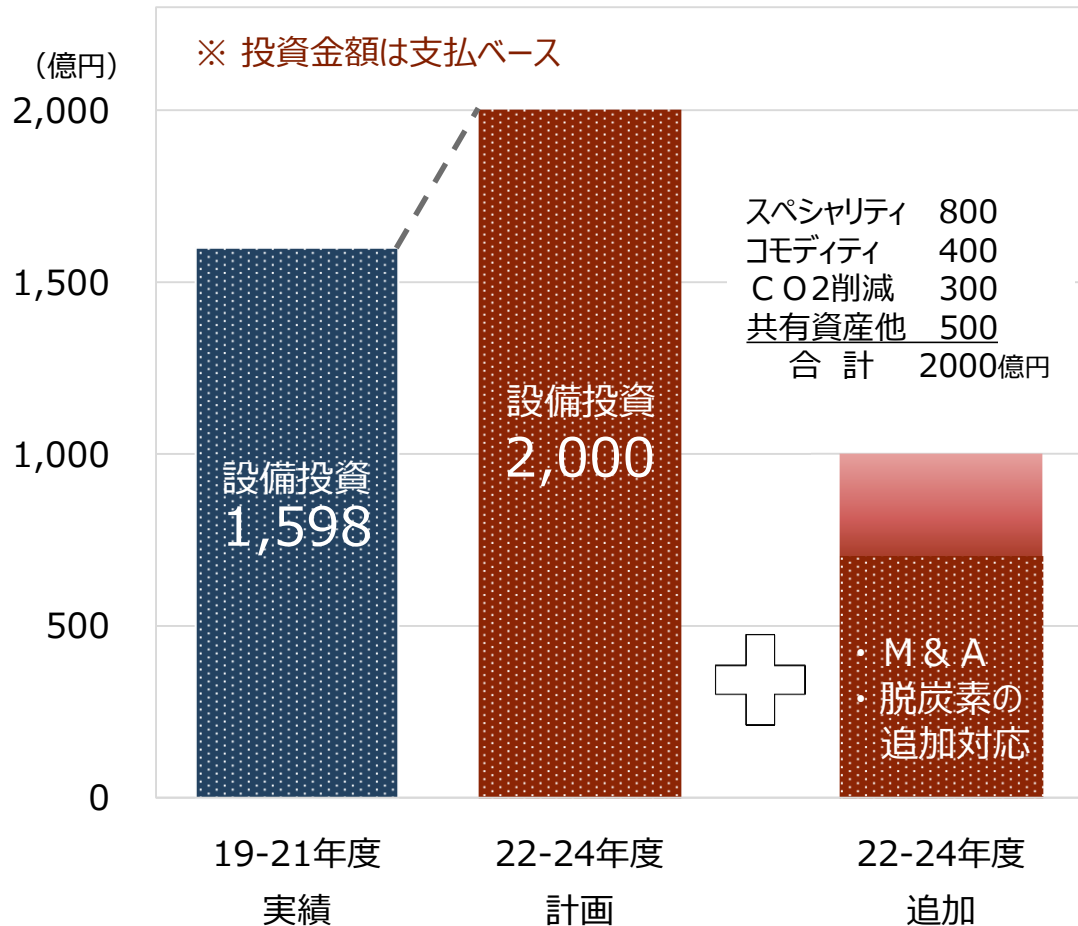
(億円)

	2016 年度	2017 年度	2018 年度	2019 年度	2020 年度	2021 年度
営業 C F	1,157	1,154	775	999	951	1,086
投資 C F	△347	△431	△633	△703	△464	△435
配当等 C F	△94	△185	△195	△182	△280 注1)	△197
借入金他 C F	△611	△331	△88	△63	305 注2)	△333
トータル C F	105	207	△141	51	512	121

注1) 自己株取得△100億円 注2) コロナ不測事態に備え310億円借入（借入・返済ネット）

注3) 1株80円配当を3カ年実施した場合の金額

スペシャリティ中心に積極投資を展開
 設備投資にはCO2削減投資300億円含む
 M&Aはバイオ関連を中心に探索



【主な設備投資計画】

通常投資

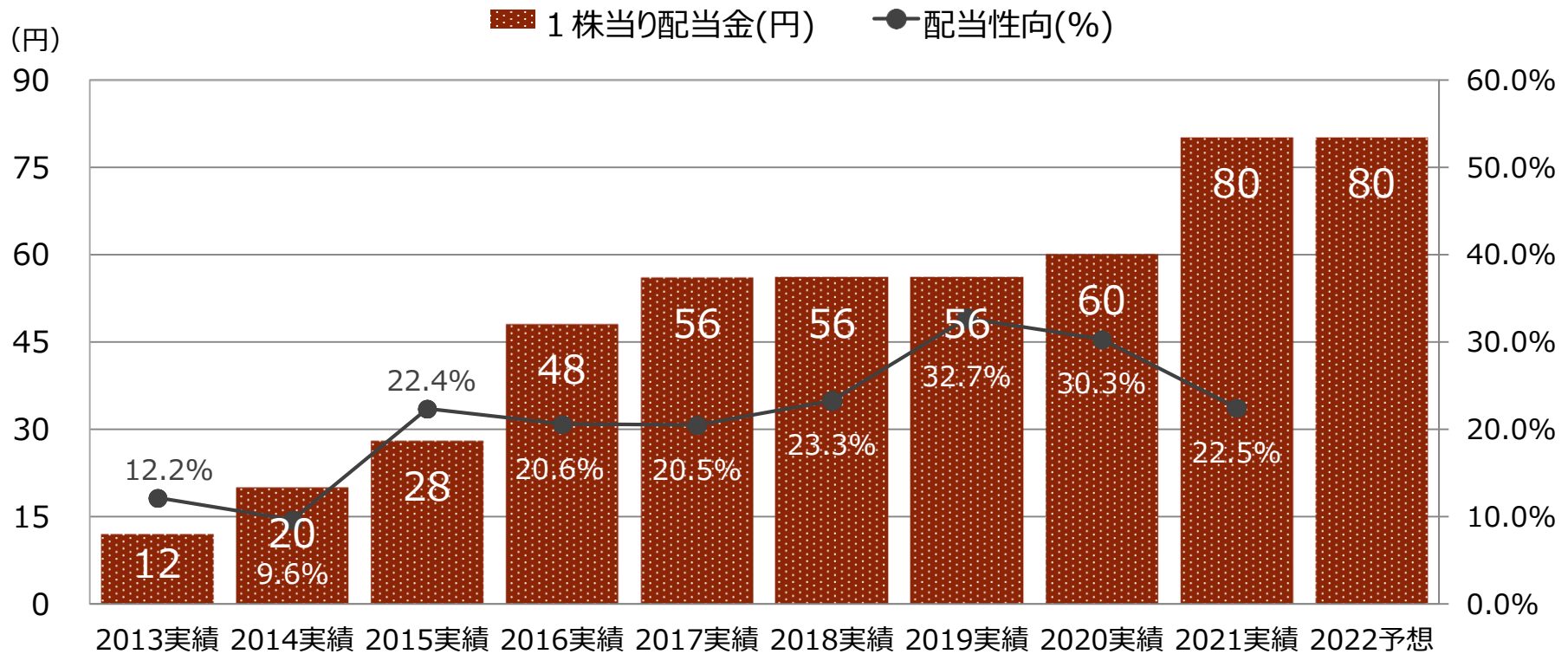
- ・ CR (増設)
- ・ 臭素・難燃剤 (増設)
- ・ 分離精製剤 (増設)
- ・ ジルコニア粉末 (増設)
- ・ MDI スプリッター海外設置
- ・ ターゲット (米国能増)
- ・ 石英素材・加工品 (能増)

CO2削減投資

- ・ 循環流動層ボイラへの更新
- ・ ガスタービン追加設置
- ・ COプラントCO2原料化設備導入

株主還元方針

- 安定配当を基本とし、自己株取得による資本効率向上にも努める
- 配当性向は30%を目安とする
- 自己株取得はフリーCFの水準等を勘案して機動的に実施する



7 研究所体制でスペシャリティ分野を中心に研究開発を推進

コーポレート系研究 (主として新規事業の探索)

アドバンストマテリアル 研究所

有機・無機融合技術をベースとした先端材料技術の研究開発

ファンクショナルポリマー 研究所

分子構造・機能設計などの技術を融合し、光学・電子・生体機能などを有する新規ポリマー材料の創出

ライフサイエンス 研究所

検査技術や医薬精製用分離剤など健康・医療分野の新材料・技術の創出

事業系研究 (主として既存事業の強化)

無機材料 研究所

電子・環境・エネルギー分野での新規無機機能製品の開発

有機材料 研究所

情報・電子分野、環境関連分野での新規有機機能製品の開発

高分子材料 研究所

触媒、重合、物性制御など高分子分野における基盤技術の構築

ウレタン 研究所

ポリウレタン原料の分子設計と加工・成形技術の融合による新規機能性ウレタン材料の創出

(バイオサイエンス) 開発部

新製品の開発、既存製品の改良・グレード拡充



高機能材料
事業

有機化成品
事業

石化・ポリマー
事業

ウレタン
事業

バイオサイエンス
事業

研究インフラの有効活用

- ・ 前中計期間に南陽・四日市の研究インフラを刷新
- ・ 先端技術研究拠点の東京研究センターを建替え・改修
(2024～2026年順次竣工・100億円)

M I 技術による材料設計効率化

- ・ 2023年M I センター設立に向け要員・設備を拡充、実験データ・ノウハウ蓄積を加速
- ・ 外部技術導入によりM I 技術を高度化

研究開発加速

オープンイノベーションの推進

- ・ 大学・外部研究機関の知見・技術を積極活用
- ・ CO₂分離・有効利用・プラスチックリサイクル等はN E D Oプロジェクト参画により開発強化

先端技術の獲得

- ・ 素材系とバイオ系V Cファンドから先端技術情報を収集
- ・ 米国へ研究駐在員派遣、技術情報のスクリーニングを迅速化
- ・ 有望案件は共同研究・出資を模索

「ライフサイエンス」「電子材料」「環境・エネルギー」を重点3分野に据え、
研究開発資源を集中投下

ライフサイエンス分野

- ・ バイオプロセス上流工程製品
(培養基材等)
- ・ バイオプロセス下流工程製品
(カラム、分離剤等)
- ・ 新規診断・検査製品

電子材料分野

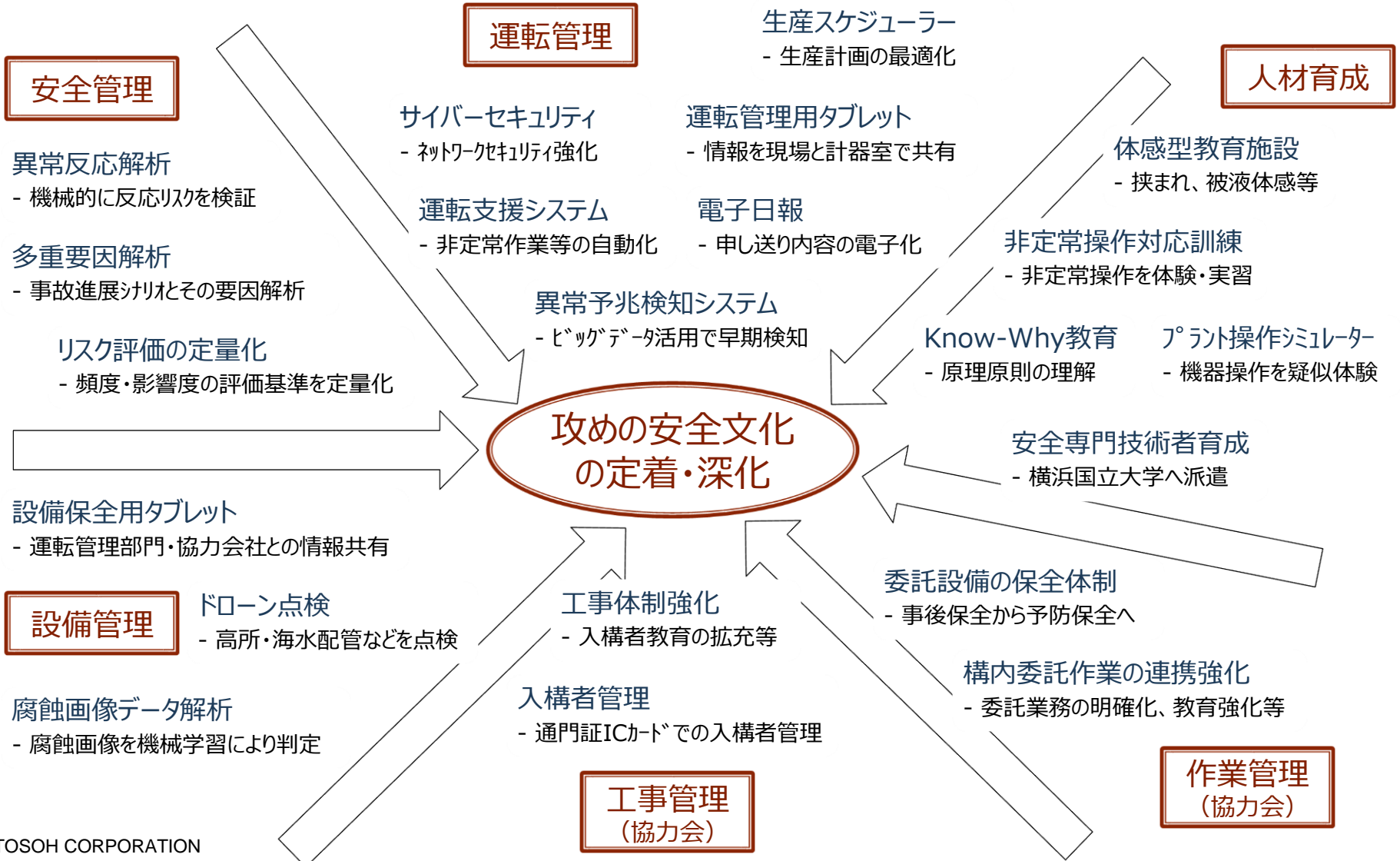
- ・ ディ스플레이材料
- ・ 高速大容量通信材料
- ・ 半導体関連材料

重点3分野に経営資源集中

環境・エネルギー分野

- ・ CO₂分離回収・有効利用技術
- ・ 廃プラスチックリサイクル技術
- ・ 次世代電池材料

安全基盤の強化・安全文化の醸成に向けた取り組みを継続・発展



事業方針		主な製品	
機能商品事業	バイオサイエンス	<p>【診断】</p> <p>AI A - CLへの移行加速、検査項目拡充、新規事業創出による事業基盤強化</p>	<p>免疫検査機器、遺伝子検査機器、グリコヘモグロビン分析器、各種診断試薬等</p>
		<p>【計測】</p> <p>バイオ医薬品向けシェア拡大、周辺事業への製品展開、新規事業創出による事業規模拡大</p>	<p>計測機器、カラム、分離精製剤等</p>

事業環境

- ・ コロナ沈静で健診再開、免疫検査・グリコヘモグロビン検査需要回復
- ・ コロナでA I A - C L（全自動化学発光酵素免疫測定）申請手続き遅延
- ・ コロナ検査試薬開発・上市による特需は一服

A I A - C Lシステムへの移行推進

A I Aシステム
(蛍光法)

「感度」「精度」
「迅速性」が向上

A I A - C Lシステム
(化学発光法)

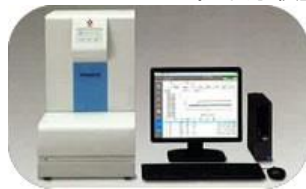


(AIA装置)

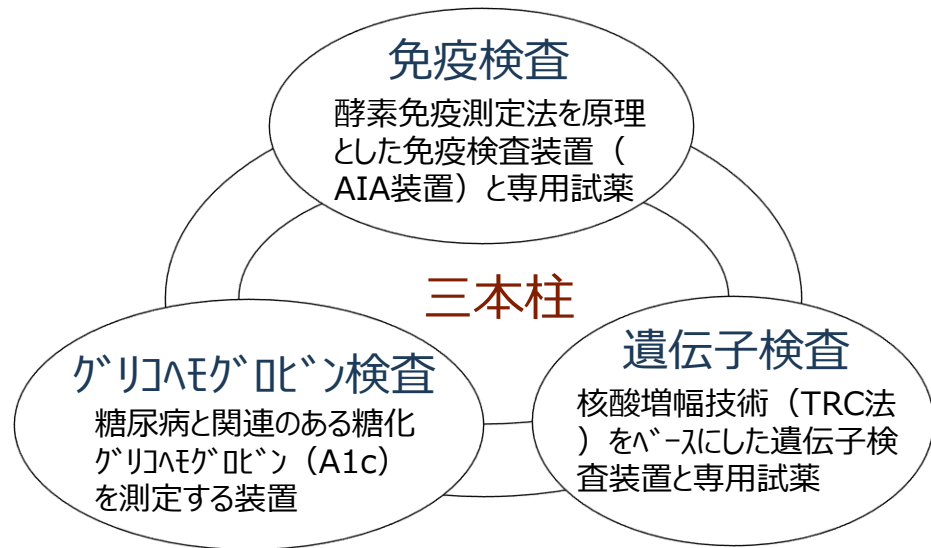
(グリコヘモグロビン分析装置)



(遺伝子検査装置)



診断事業の三本柱



主な施策

- ・ 米国でのA I A - C L（全自動化学発光酵素免疫測定）申請手続き加速
- ・ A I A - C L中・小型機上市&検査項目拡充による拡販体制強化
- ・ コロナで遺伝子検査装置の導入進展、検査項目拡充で事業拡大
- ・ M & A等による事業領域拡充

事業環境

- 分離精製剤は抗体医薬品に加え核酸医薬品分野でも需要拡大
- 当社分取ゲル（SuperQ-5PW）は核酸医薬品精製のゴールドスタンダード

※ 分取ゲルはトヨパールより小粒径で高い分離性能を有する分離精製剤

連続クロマトグラフィー装置 (Semba社)



(ProGMP 150 System)



(Octave BIO System)

米国子会社に分離剤充填設備導入

分離剤はユーザーが自身でカラムに充填して使用するのが一般的だが、医薬品メーカーでは製造設備のモジュール化やシングルユース化に伴い充填済みカラムの需要が急増。バイオ医薬品の一大市場である米国に充填拠点を構え、付加価値を高めた製品・サービスを供給。

Semba Biosciences, Inc 100%子会社化

【会社概要】

設立：2005年

所在国：米国ウィスコンシン州

事業内容：連続クロマトグラフィー関連製品の製造・販売

【株式取得】

時期：2018年33.3% → 2021年10月100%取得

目的：連続クロマトグラフィー技術の獲得、
分離剤・カラム事業とのシナジー創出

※ 連続クロマトグラフィーとは、複数のカラムを組み合わせて試料・溶離液・洗浄液等の流れを自動制御し、複数のプロセスを並行して連続的に行う手法。バイオ医薬品の製造コスト低減に有効。

主な施策

- 分離精製剤デボトル増強（2023年商業運転）、新系列増設（分取ゲル専用プラント、2025年商業運転）を決定
- 100%子会社化した米国Semba社を通じて、連続クロマト技術確立
- 米国子会社に分離剤充填済みカラムの製造拠点を設置
- M & A 等による事業領域拡充

		事業方針	主な製品
機能商品事業	高機能材料	【セラミックス】 高機能・高品質品の安定供給力でファインセラミックス分野でのジルコニア世界トップシェア維持	ジルコニア粉末／ジルコニア粉砕ボール／カラージルコニア／セラミックス焼結体等
		【ゼオライト】 高機能化とコスト低減両立によるシェア拡大	合成ゼオライト（ゼオラム、ハイシリカゼオライト）等
		【電子材料】 タイムリーな能力増強による半導体成長需要の取り込み	石英ガラス素材・加工品／各種ターゲット等
		【電池材料】 高機能品継続投入、原料鉱石多様化による収益安定拡大	電解二酸化マンガン等

事業環境

- ・ 歯科材料：人口増・高齢化・金属からの置換で先進国以外も需要拡大
- ・ 装飾用途：携帯機器・腕時計等の高級機種への採用増
- ・ 粉砕用途：自動車向け積層コンデンサー用途で需要伸長

東京大学に社会連携講座を設置

本講座では、最先端の機器・科学・技術を駆使してジルコニアの本質を理解し、その機能を極限まで高めることを目指す。

ジルコニアの機能発現メカニズムには未解明な点が多い。材料特性を決める因子を解明し、原子レベルから組織を制御することで、飛躍的な機能向上が期待される。

【ジルコニア特性】

力学特性

ジルコニアは強くてしなやかなセラミックス。金属並みの力学特性を目指す。

加工性

ジルコニアは加工性に優れる。柔軟なジルコニアの実用化を目指す。

透光性

高透光性を追求し、新たな光学材料の開発に挑戦。

イオン伝導性

超高速イオン伝導性を追求し、新たなクリーンエネルギーの開発を目指す。

ジルコニア ～ 脆くないセラミックス (焼き物) ～

ファインセラミックスの一つであるジルコニアセラミックスは、ジルコニアに安定化剤としてイットリアを適量添加させることで結晶構造を安定させ、セラミックスの欠点である“脆さ”を解決。脆くないセラミックスとして、ジルコニアは歯科材料や装飾用途、粉砕用途で活躍。



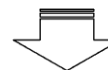
ジルコニア粉末

【ファインセラミックスの特徴】

- ・ 金属より硬い
- ・ 傷がつきにくい
- ・ 錆びない
- ・ 腐食に強い
- ・ 紫外線で劣化しない
- ・ 電気を通さない
- ・ 研磨すると輝く

しかし…

脆い



ジルコニアは“脆さ”を解決したファインセラミックス

主な施策

- ・ 高機能・高品質品の安定供給力で競合圧倒
- ・ ジルコニア粉末の増設検討

事業環境

【自動車分野】

- ・ 商用車（長距離大型トラック等）の電動化は課題山積
- ・ 今後も各国で排ガス規制強化
- ・ 乗用車需要消失でも、商用車需要増（中国、インド等）で2035年の需要規模は現状並みと推定

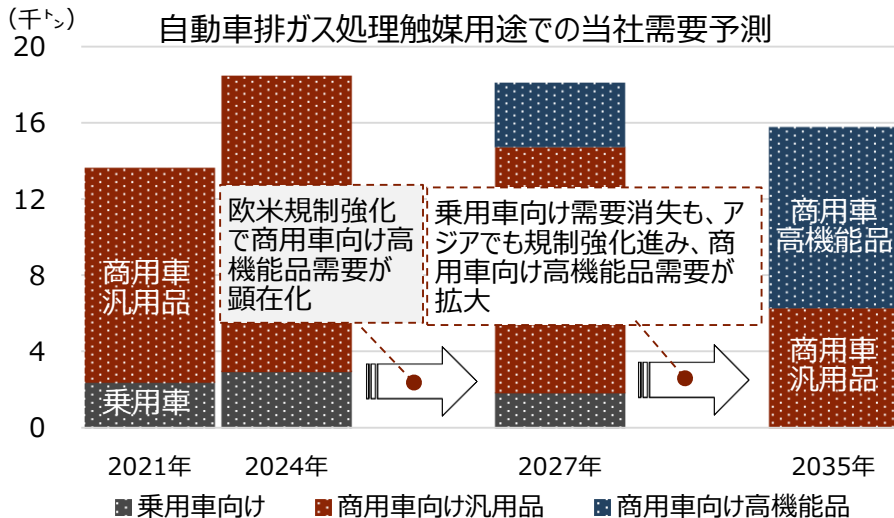
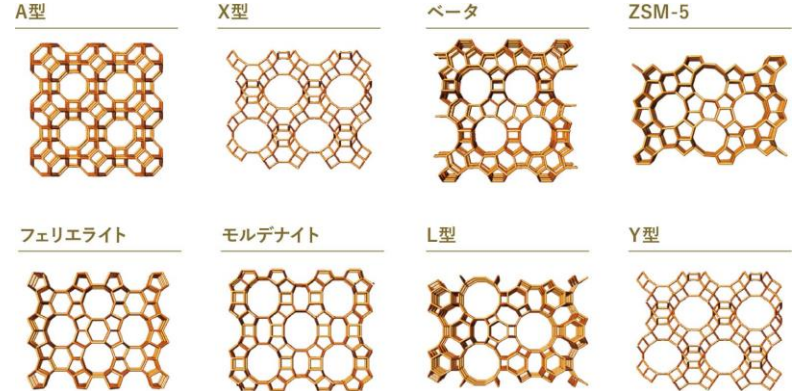
【石化・環境分野】

- ・ コロナで需要減も、回復傾向

ゼオライトとは

ゼオライトはシリカとアルミナの多孔質結晶体で、分子レベルの細孔（細かい穴）が三次元で規則的に形成されている。ゼオライトの細孔にはその直径より小さい分子のみが進入でき、大きな分子とふるい分けができる。ゼオライトはこの分子のふるい分け機能に加え、吸着、イオン交換、触媒作用などの機能も有する。

(当社ゼオライトの結晶構造)



主な施策

- ・ 新規排ガス規制対応グレード投入によるシェア拡大
- ・ 新規用途開発（ポスト自動車用途）

事業環境

- 半導体市場は活況、供給不足継続、半導体関連投資は高水準で推移
- 石英ガラス・ターゲット製品は半導体製造向けで需要拡大

スパッタリングターゲット事業拠点（東ソーグループ会社）

会社名	設立	拠点	事業内容
東ソー・スパッタリヤテリアル（株）	1994年	山形県	製造
東曹（上海）電子材料有限公司	2011年	中国	製造・販売
Tosoh SMD, Inc.	1988年	米国	製造・販売
Tosoh SMD Korea, Ltd.	1995年	韓国	製造・販売
Tosoh SMD Taiwan, Ltd	1997年	台湾	販売

石英ガラス事業拠点（東ソーグループ会社）

会社名	設立	拠点	事業内容
東ソー・エスジーエム（株）	1982年	山口県	製造(素材)
東ソー・クォーツ（株）	1936年	山形県	製造(製品)・販売
Tosoh Quartz, Inc.	1976年	米国	製造(製品)・販売
Tosoh Quartz Co., Ltd.	1999年	台湾	製造(製品)・販売
Tosoh Quartz Korea Co., Ltd	2019年	韓国	製造(製品)・販売

石英ガラスの特徴

光をよく通す
可視光線だけでなく、紫外線から赤外線まで広い範囲で透過特性を示す。

純度が高い
SiO₂（二酸化ケイ素）のみできており、金属不純物の含有はほぼゼロ。

熱に強い
1000℃の高温で使用可能。熱膨張しにくく、急激な温度変化にも耐えられる。

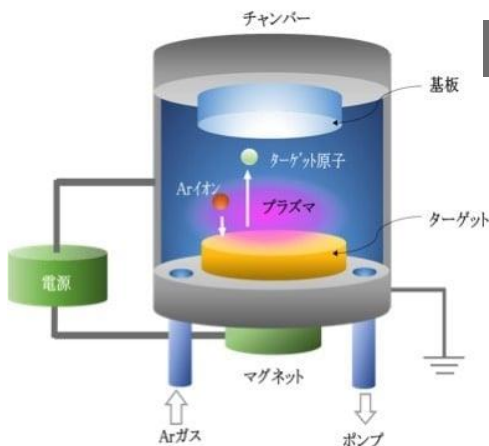
薬品に侵されにくい
化学的に極めて安定しており、優れた耐薬品性を有す。

⇒ 石英ガラスは半導体製造治具の材料に最適



スパッタリングによる薄膜形成

真空状態のチャンバーにArガスを導入し、高電圧をかけてArプラズマ（Arイオンと電子の混合状態）を形成。プラズマ中のArイオンをターゲット（薄膜の材料）に衝突させターゲット表面の原子を弾き飛ばすことで基板にナノ単位の金属薄膜を形成。



主な施策

- タイムリーな能力増強**
石英素材：断続的に増強中、大型増強計画にも着手
石英製品：先行投資継続中、自動化にも取り組む
ターゲット：米国での大型増強決定
- 新規ターゲットの開発・上市**

		事業方針	主な製品
機能商品事業	有機化成品	【臭素・難燃剤】 原料優位に立脚した事業展開、能増による成長需要取り込み	臭素／臭化水素酸／臭素系難燃剤等
		【アミン】 ローアミンの高付加価値化、誘導品コスト競争力強化による収益安定	エチレンアミン／ウレタン発泡触媒等
		【環境薬剤】 原料優位を活かしたシェア拡大、新規製品上市による事業領域拡充	重金属処理剤／炭化水素系洗浄剤／ノンハロゲン非引火性洗浄剤
		【有機機能材料】 新規製品の開発・上市・用途拡充による新たな収益源育成	導電性高分子（セルフトロン）／アルデヒド捕捉剤（エミテリート）

事業環境

【臭素】

- ・ 難燃剤用途中心に需要増加も、海外メーカーは環境問題等で供給に制約、市況は安定・上昇と想定

【難燃剤】

- ・ 自動車電装化で電子基板向け需要拡大も、臭素不足で需給逼迫、市況は安定・上昇と想定

臭素の需給環境

【用途】

難燃剤が主用途、水処理の殺菌、石油掘削時の比重調整、医薬中間体、臭素化ポリゴム等

【製法】

海外メーカーは塩湖（死海等）、かん水（地下塩泉）から臭素を抽出、当社（国内唯一の臭素メーカー）は海水から臭素を抽出

【需要】

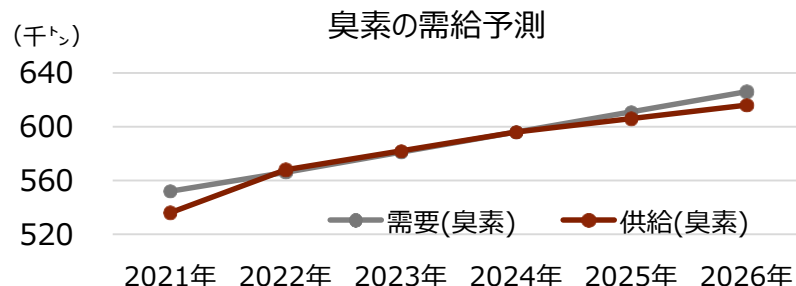
世界需要は60万ト弱、年率3%の成長を見込む

【供給】

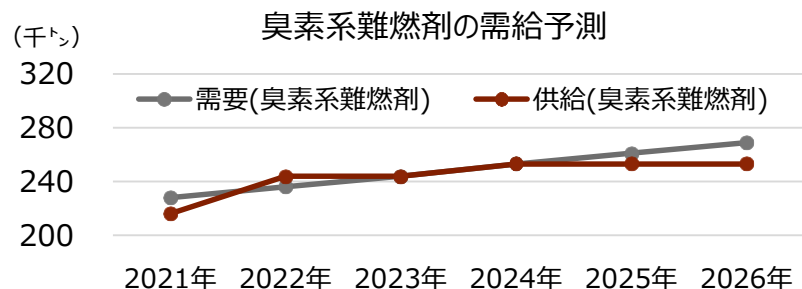
環境規制強化の中、塩湖の水位低下、かん水の濃度低下等で海外メーカーは増産困難



(臭素)



※臭素・難燃剤とも2025年に供給不足に陥る見通し



主な施策

【臭素】

- ・ 能力増強（30%増強、2023年初旬完工）
- ・ 更なる能力増強（難燃剤需要伸長取り込み）

【難燃剤】

- ・ 臭素能増に併せ難燃剤も能力増強

事業環境

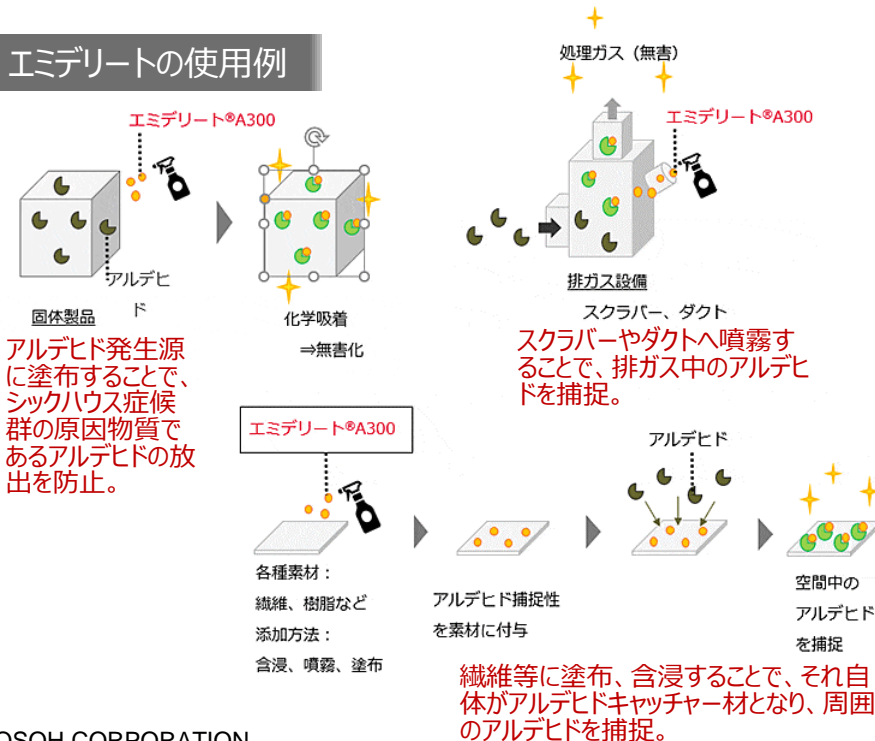
【セルフロン（導電性高分子）】

- ・ モバイル端末高機能化、自動車電装化等でコンデンサ市場が拡大

【エミデリート（アルデヒド捕捉剤）】

- ・ コロナ禍で生活環境改善要求・衛生意識高まる

エミデリートの使用例



セルフロン 大手コンデンサーメーカーで採用

大手コンデンサーメーカーでの採用が決定。コンデンサーは電極膜に微細なくぼみ（ピット）を形成し、表面積を増やすことで大容量・小型化が進む。可溶性のセルフロンはピットに隙間なく浸透でき、コンデンサーの大容量・小型化に貢献。



SELFTRONでできること



主な施策

【セルフロン】

- ・ 当面はタンタルコンデンサ（モバイル端末用途等）向けに注力し、事業基盤を構築

【エミデリート】

- ・ フィルター、消臭・柔軟剤、車載の主要3分野を中心にマーケティング展開

事業方針		主な製品	
クロル・アルカリ事業	化学品	国内基盤強化による安定収益確保、海外展開による収益拡大	苛性ソーダ／塩化ビニルモノマー・ポリマー／塩酸／重曹／高度さらし粉等
	セメント	廃棄物受入れ増によるコスト低減・社会貢献	普通ポルトランドセメント
	ウレタン	【MDI】 販売先多様化による収益安定、CO2原料化の推進	モノメリック・ポリメリックMDI等
		【機能性ウレタン】 差別化・能力増強による収益基盤の拡充	HDI／接着剤用ポリウレタン樹脂／ポリウレタンエラストマー（熱可塑・熱硬化）／ポリカーボネートジオール等

事業環境

- ・ 苛性ソーダはインド・東南アジア中心に需要伸長も増計画は限定的、海外市況は高水準維持
- ・ 塩ビ樹脂はインド等で需要増加、世界需要は堅調に推移
- ・ 省エネ・CO₂削減対応が必要

PT. Standard Polymer PVCデボトル増強

【会社概要】

設立：1975年

所在国：インドネシア

事業内容：塩化ビニル樹脂(PVC)の製造・販売

【能力増強】

生産能力：PVC93 → 113千ト/年

商業運転：2023年2月予定

【需給環境】

インドネシアは東南アジア有数のPVC需要国、内需は約650千ト(年率5%成長)。Statomer社で生産するPVCは全量国内販売。



(Statomer社)

Mabuhay Vinyl Corporation 電解デボトル増強

【会社概要】

設立：1965年

所在国：フィリピン

事業内容：苛性ソーダ・塩素の製造・販売

【能力増強】

生産能力：苛性ソーダ19 → 32千DMト/年

商業運転：2023年11月予定

【需給環境】

フィリピン国内の電解メーカーはMVC社1社のみ。苛性ソーダのフィリピン内需は約85千ト(年率5%成長)、不足分は輸入に依存。



(MVC社)

主な施策

- ・ 東北東ソー化学にて塩酸・苛性拡販体制整備(半導体向け需要増)
- ・ 南陽・四日市両事業所にてCO₂排出削減の大型投資実施、CO₂フリー苛性の供給も視野
- ・ 脱炭素対応の適正なコスト負担・価格転嫁
- ・ 海外製造拠点新設の継続検討

事業環境

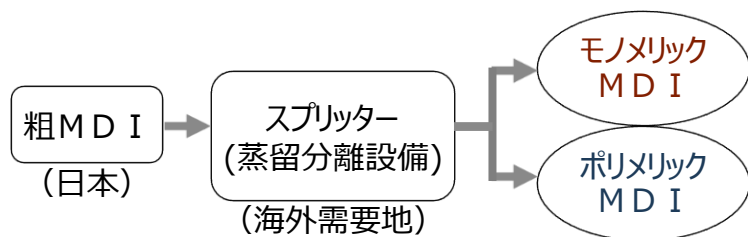
【MDI】

- ・ 需要堅調も競合能力増強で市況は弱含みと想定

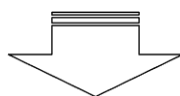
【機能性ウレタン】

- ・ HDI系塗料硬化剤、ポリウレタンエラストマーとも需要回復

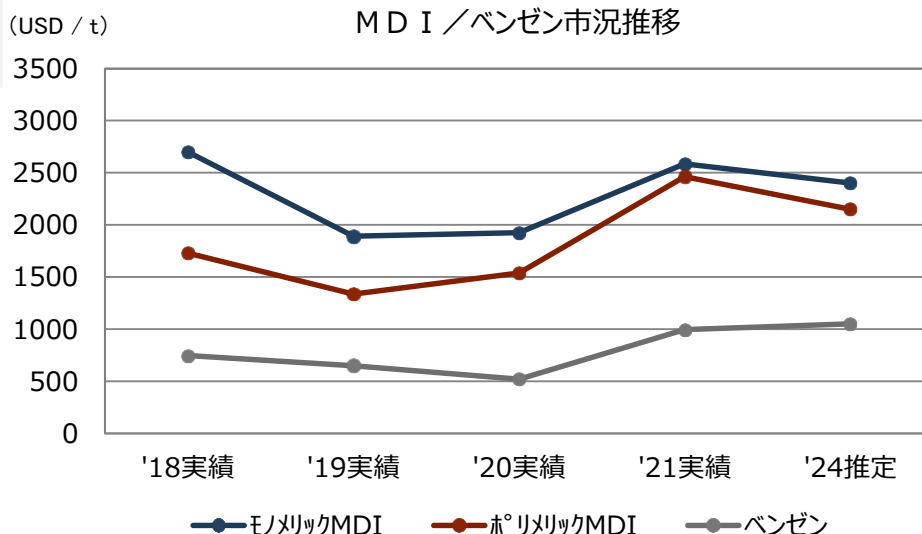
海外需要地にスプリッター（蒸留分離設備）新設



モノメリックMDIは反応性が高く、品質の長期保持には冷凍保管が必要。遠隔地へのバルク供給は困難。



海外需要地にスプリッターを設置することで、モノメリックMDIのバルク供給が可能。大口顧客獲得に優位。



主な施策

【MDI】

- ・ 東南アジア・インドでの拡販推進、海外スプリッター新設

【機能性ウレタン】

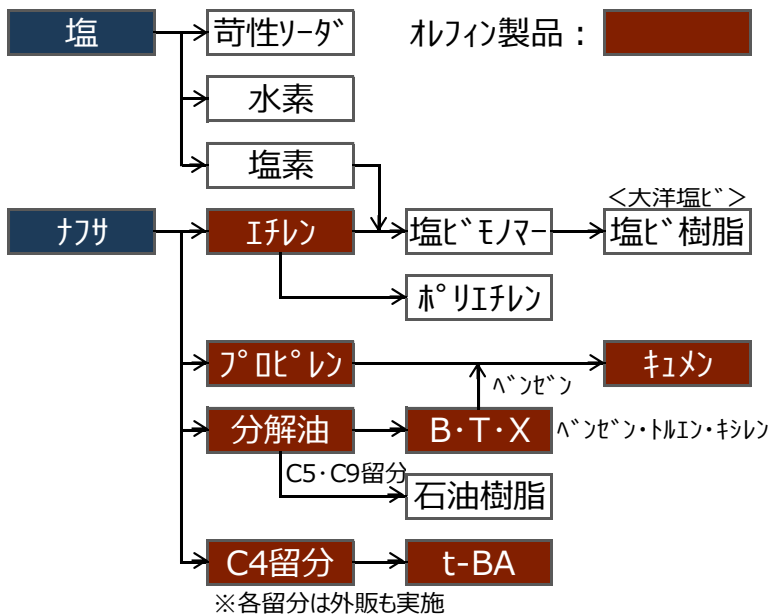
- ・ HDI誘導品能力増強
- ・ ポリウレタンエラストマー能力増強
- ・ 高付加価値イシアネット事業へ参入

事業方針		主な製品	
石油化学事業	オレフィン	販売・自消先拡充によるナフサラッカー安定 高稼働維持、石化製品のケミカルリサイクル検討着手	エチレン／プロピレン／キヌメン／C4・C5留分等
	ポリマー	【ポリエチレン】 差別化・高付加価値化、販売価格ベースアップによる収益拡大	低密度・高密度ポリエチレン／EVA（エチレン酢酸ビニル共重合体）／メルセン等
		【機能性ポリマー】 成長分野の生産能力増強、用途拡充によるシェア拡大	合成ゴム（CR・CSM）ペースト塩ビ／PPS／石油樹脂等

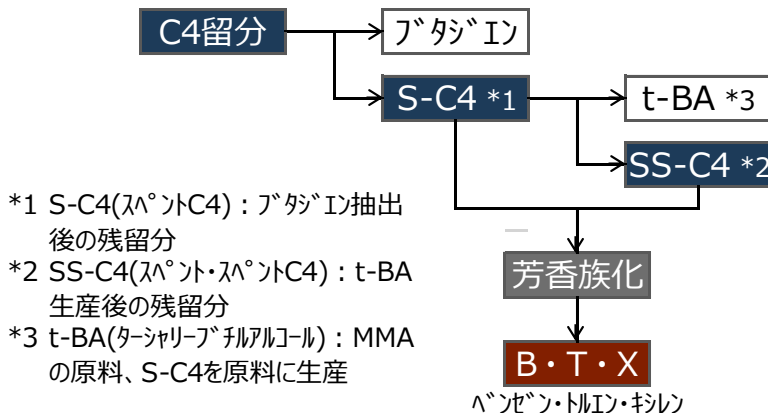
事業環境

- 石化製品内需減少で将来的には国内ナフサクラッカーは再編の可能性有り
- 当社は「中京地区でクラッカーを唯一保有」&「国内最大のエチレンバイヤー」
- 省エネ・CO2削減対応が必要

四日市事業所の製品フロー



C4留分の有効利用 (研究開発中)



(オレフィンプラント)



(ナフサクラッカー)

主な施策

- 販売先多様化・各留分高付加価値化によるクラッカー高稼働維持
- ガスタービン追加設置によるエネルギー効率化&コスト競争力強化
- 脱炭素対応の適正なコスト負担・価格転嫁

事業環境

- ・ 需要の伸びは環境問題（脱プラスチック）で鈍化
- ・ 北米・アジアでの新增設により供給超過継続
- ・ EVAは太陽電池封止材用途で需要が堅調に増加

太陽電池封止材用 EVA（エチレン酢酸ビニル共重合体）

EVAは太陽電池パネルの封止材として、太陽電池セルの固定・接着に使用。封止材には高い透明性・柔軟性・耐候性が求められる。



ポリエチレン樹脂の環境ニーズ対応

モノマテリアル化

モノマテリアル製品はリサイクルが容易。PE樹脂だけで顧客要求機能を実現。

リサイクル助剤

メルセンS添加で異種プラスチック製品のリサイクルが可能。

紙化

脱プラで食品包材の紙化が進む。紙包材向けの高機能ラミネート用ポリエチレンを開発。

薄膜化

輸液バッグの薄膜化を推進。薄くすることで滅菌時間短縮。

高純度薬品容器用HDPE（高密度ポリエチレン）

半導体製造で使用される薬液の貯蔵・輸送容器には高いクリーン性が求められる。

当社は独自の高活性触媒を用いた重合プロセスにより、不純物を低減した高クリーンHDPEを開発。



（高純度薬品容器）

メルセンM ～ イージーピール用途で海外積極展開 ～

プリン、カップ麺などの食品容器の蓋材には、輸送・保管時は強固に接着でき、利用時は容易に剥離できる接着剤（イージーピール剤）が求められる。



メルセンMは低温接着性に優れ、各種基材への接着が可能。イージーピールは日本では当たり前だが、海外での認知は途上。

主な施策

- ・ 脱プラに影響されない機能商品への更なるシフト・拡販
- ・ 環境ニーズ対応（リサイクル・薄膜化・モノマテリアル化）
- ・ 販売価格のベースアップ（ナフサ以外のコスト上昇分転嫁）

事業環境

【CR】

- ・ 高度な製造ノウハウが参入障壁、供給メーカーは限定
- ・ 新興国需要が市場拡大を牽引
- ・ 手術用手袋用途が近年安定成長

【CSM】

- ・ 当社はハイエンド向けで世界唯一の供給メーカー（2009年デュポン社撤退）

セルロースナノファイバー（CNF）複合化クロロレンゴム（CR）

バンドー化学(株)と共同開発提案した「伝動ベルトをターゲットとしたCNF複合化CRの低コスト製造技術開発」がNEDO助成事業に採択。

植物由来のCNFは鉄の5分の1の軽さで5倍以上の強度を有する。樹脂やゴムの補強繊維としての応用が期待される。

※ セルロースナノファイバーとは植物の構成要素であるセルロースを工業的にナノレベルまで解きほぐしたものだ。



クロロレンゴム製品例

手術用手袋素材の天然ゴムからCRへの代替

医療用手袋はアレルギー問題で天然ゴムから合成ゴムへ代替が進む。装着感が重視される手術用手袋はCRへの代替が拡大。

クロロスルホン化ポリエチレン（CSM）の特徴

CSMはバランスのとれた合成ゴム。主に自動車ゴム部品、各種ホースのカバー材、電線被膜等で使用されている。

【ゴム物性比較】

◎優 ○良 △可 ×劣

		CSM	CR	EPDM	NBR	SBR	IIR	NR
物理性	引張強さ	○	○	△	○	△	○	○
	耐摩耗性	◎	○	△	○	○	○	○
	圧縮永久歪	○	◎	○	◎	○	△	◎
性質	気体保持性	○	○	△	○	△	◎	△
	耐候性	◎	○	◎	△	△	○	△
耐劣化性	耐オゾン性	◎	○	◎	×	×	○	×
	耐熱性	◎	○	◎	△	△	○	△
	難燃性	○	○	×	×	×	×	×
	色調安定性	◎	×	◎	○	○	○	○
耐薬品性	塩酸	◎	△	◎	△	△	○	△
	硝酸	◎	×	○	×	×	×	×
	硫酸	◎	◎	◎	◎	○	○	○
	アルカリ	◎	◎	◎	○	○	◎	○
	耐油性	○	○	×	◎	×	×	×

主な施策

【CR】

- ・ CNF複合材料の用途拡充・拡販
- ・ 新系列増設（新興国需要取り込み）





【CSM】

- ・ 新系列増設によるBCP対応・収益拡大を本格検討

IV. 参考資料







(参考) 当社グループ°製品の社会貢献～省エネ・GHG削減～

【省エネ・GHG削減】

製品名	用途	備考	関連SDGs
M D I (ウレタン原料)	断熱材	M D I はウレタン発泡体の製造で使用される主原料の一つ。気泡の中に空気や断熱性の高いガスを閉じ込めることで、断熱効果が得られる。	   
T O Y O C A T (ウレタン発泡触媒)		T O Y O C A T は温暖化係数の低いウレタン発泡剤 (次世代フロン H F O) に対応した発泡触媒。ウレタン断熱材のスプレー施工等で使用される。	
P V C (塩化ビニル樹脂)	サッシ (窓枠)	塩ビ樹脂は断熱性が高く (樹脂は熱を伝えにくい)、耐候性・耐水性にも優れる。	
苛性ソーダ	アルミ部品	アルミニウムの製造ではボーキサイトを溶解してアルミナ分を抽出する際に大量の苛性ソーダが使用される。アルミは自動車の軽量化に貢献。	
	L i B (リチウムイオン電池) 正極材	リチウムイオン電池 (充電・放電が可能な二次電池) 正極材の製造では高品質な苛性ソーダが使用される。	
	省エネ電解槽技術ライセンス	1995年に省エネ電解槽を開発し、国内外で技術をライセンス供与。電解プラントから排出される C O 2 を世界規模で大幅削減。	
合成シリカ	低燃費タイヤ	低燃費タイヤの補強充填剤にシリカを使用すると、転がり抵抗性能 (燃費に影響) やウエットグリップ性能 (濡れた路面でのグリップ力) が向上する。	
石油樹脂		低燃費タイヤに石油樹脂を配合すると、転がり抵抗性能を悪化させずにウエットグリップ性能を付与できる。	
E V A (エチレン酢酸ビニル共重合体)	太陽光パネル (太陽電池封止材)	E V A は耐候性・接着性・光透過性に優れ、太陽電池のセルを保護・封止するためのフィルム原料として使用される。	
ジエチル亜鉛	太陽光パネル (透明導電膜)	ジエチル亜鉛は薄膜系太陽電池の酸化亜鉛膜 (透明導電膜) の原料として用いられる。	
C F 3 I (ヨウ化トリフルオロメタン)	エッチング剤、消火剤	エッチング剤のフロンや消火剤のハロンの代替として C F 3 I の需要が増加。温暖化係数は「CF3I : CO2 : フロン : ハロン」=「0.4 : 1 : 6,290 : 12,400」。	
セメント	セメント製造時に廃棄物をリサイクル活用	様々な産業や自治体から排出される廃棄物・副産物を安全且つ大量にセメントの原料及びセメント製造の代替燃料としてリサイクル活用。	




(参考) 当社グループ製品の社会貢献 ～インフラ関連～

【インフラ関連】

製品名	用途	備考	関連SDGs
ポルトランドセメント	土木・建築工事	ポルトランドセメントは土木・建築工事で使用される最も汎用性の高いセメント。国内で使用されるセメントの約70%がポルトランドセメント。	3 すべての人に健康と福祉を 
高炉セメント	ダム、港湾等の大型土木工事	高炉セメントはポルトランドセメントに製鉄所から出る高炉スラグ（鉍滓）の微粉末を混合したセメント。長期にわたり強度が増進する特徴を有する。	
PVC（塩化ビニル樹脂）	上下水道用パイプ	塩ビ樹脂は耐久性に優れ、塩ビ製のパイプは数十年経っても新品同様の強度を有する。耐薬品性にも優れる（酸・アルカリの両方に強い）。	6 安全な水とトイレを世界中に 
	電線被膜	塩ビ樹脂は電気絶縁性が高い。耐候性・難燃性にも優れ、また可塑剤で硬さを自由に調整できる。	
水処理装置	発電所での純水製造	発電所で使用する高純度な水を製造する装置。発電所では長期安全運転のため不純物を除去した純水を循環させ、蒸気にしてタービンを回す。	7 エネルギーをみんなにそしてクリーンに 
	上水道施設での水の浄化	濁りや微量有害物質を除去する浄水処理や、活性炭やオゾンによる高度浄水処理を行う装置。	
	下水道施設での排水処理	家庭や工場から出る排水を浄化する装置。富栄養化の原因となる窒素やリンの除去も行う。	
次亜塩素酸ナトリウム	上下水道施設での水の殺菌	塩素成分による殺菌。次亜塩素酸ナトリウムは水溶液の状態での保存・使用される。液体なので注入量の調整が容易。	9 産業と技術革新の基盤をつくろう 
ポリ塩化アルミニウム（PAC）	上下水道施設での不純物の凝集処理	ポリ塩化アルミニウムは上下水道の水処理で凝集剤（不純物を凝集して沈殿させる）として使用される。	
発光ダイオード（LED）用材料	信号機	電球式の信号機は西日が当たると点灯しているように見えることがあるが、LED式はそのような現象を防止できる。	11 住み続けられるまちづくりを 
塩化カルシウム	融雪剤	塩化カルシウムは水と反応して多量の溶解熱を発生する。道路の凍結防止や融雪用途で使用される。	
重金属処理剤	重金属の不溶化（ごみ焼却）	ごみ焼却で発生する飛灰には鉛等の有害な重金属が含まれる。飛灰は重金属処理剤（薬剤）で重金属を不溶化した後、埋立処分される。	13 気候変動に具体的な対策を 
	重金属の不溶化（排水処理）	工場等から出る排水は重金属処理剤で有害な重金属を不溶化し、凝集剤で沈降させた後、上澄みをろ過して放流される。	

(参考) 当社グループ°製品の社会貢献 ～住宅関連～

【住宅関連】

製品名	用途	備考	関連SDGs	
MDI (ウレタン原料)	断熱材	MDIはウレタン発泡体の製造で使用される主原料の一つ。気泡の中に空気や断熱性の高いガスを閉じ込めることで、断熱効果が得られる。	 7 エネルギーをみんなに そしてクリーンに	
	防水塗装	屋上等に液状のウレタン樹脂を塗って防水層を形成。塗る防水なので複雑な形状でも使用可能。ウレタン樹脂は伸縮性が高く、ひび割れしにくい。		
HDI (ウレタン系無黄変硬化剤)	外壁塗装	硬化剤にHDIを使用したウレタン系塗料は紫外線で塗膜が黄変劣化しないため、耐久性が高い。		
TOYOCAAT (ウレタン発泡触媒)	断熱材	TOYOCAATは温暖化係数の低いウレタン発泡剤(次世代フロンHFO)に対応した発泡触媒。ウレタン断熱材のスプレー施工等で使用される。		
PVC (塩化ビニル樹脂)	サッシ(窓枠)	塩ビ樹脂は断熱性が高く(樹脂は熱を伝えにくい)、耐候性・耐水性にも優れる。		 11 住み続けられる まちづくりを
	雨どい	塩ビ樹脂は耐候性・耐水性に優れ、金属のように錆びることがない。		
	防水シート	シート状の防水材を貼り合わせて防水層を形成。塩ビ樹脂は耐候性・耐水性に優れ、また原料の半分以上が塩なので難燃性も有する。		
	外壁(サイディング)	塩ビ樹脂は耐候性・耐水性・断熱性に優れ、難燃性も有する。		
ペースト塩ビ	壁紙	ペースト塩ビは粒子径が精密制御された特殊塩ビ。可塑剤を混ぜると常温で流動性の良いペースト状になり、加工が容易。印刷適性も良い。		 13 気候変動に 具体的な対策を
	床材	ペースト塩ビは塩ビ樹脂同様に耐候性・耐水性に優れ、難燃性も有する。常温成形可能(加工に熱不要)で省エネにも貢献。		
EVA (エチレン酢酸ビニル共重合体)	太陽光パネル(太陽電池封止材)	EVAは耐候性・接着性・光透過性に優れ、太陽電池のセルを保護・封止するためのフィルム原料として使用される。		
ジエチル亜鉛	太陽光パネル(透明導電膜)	ジエチル亜鉛は薄膜系太陽電池の酸化亜鉛膜(透明導電膜)の原料として用いられる。		



(参考) 当社グループ製品の社会貢献 ～自動車関連～

TOSOH

【自動車関連】


製品名	用途	備考	関連SDGs
苛性ソーダ	アルミ部品	アルミニウムの製造ではボーキサイトを溶解してアルミナ分を抽出する際に大量の苛性ソーダが使用される。アルミは自動車の軽量化に貢献。	
MDI (ウレタン原料)	部品 (リバウンドラバー等)	熱可塑性ウレタン樹脂 (TPU) はゴムのような弾力性と硬質プラスチックのような強靭さを合わせ持つ樹脂。	
	シートクッション	ウレタン発泡体は原料の配合比率等を変えることで様々な強度や弾性を持たせることができる。	
	シートカバー	ウレタン製の合成皮革は不織布等の生地にポリウレタン樹脂を塗布して作られる。天然皮革に近い質感を有する。	3 すべての人に健康と福祉を
HD I (ウレタン系無黄変硬化剤)	塗装 (ウレタン系塗料)	硬化剤にHD Iを使用した塗料は紫外線で塗膜が黄変劣化せず、耐久性が高い。	
R Z E T A (ウレタン発泡触媒)	シートクッション	R Z E T Aは触媒由来のVOC (揮発性有機化合物) を低減し、低臭気のウレタン発泡体製造を実現。	11 住み続けられるまちづくりを
T B A (臭素系難燃剤)	電子回路基板	T B Aは積層板 (電子回路基板) に使用される臭素化エポキシに高い難燃性を付与。自動車の電装化進展に伴い、需要が伸長。	
ペースト塩ビ	防錆・石跳ね損傷防止用アンダーボディーコート	ペースト塩ビは可塑剤を混ぜると常温で流動性の良いペースト状になり、スプレーコーティングできる。接着性にも優れる。	13 気候変動に具体的な対策を
C R (クロロプレンゴム)	部品 (ベルト、ブーツ、ホース等)	C Rは耐油性・耐薬品性・耐熱性・耐候性に優れ、機械的強度も備えた合成ゴム。耐結晶グレードは低温下でも硬くなりにくい。	
C S M (クロロスルフォン化ポリエチレン)	部品 (各種ホース等)	C S MはC R同様の長特長を備え、耐熱性・耐候性等はC Rに勝る。また、着色しやすい合成ゴム。当社が世界唯一のメーカー。	
P P S (ポリフェニレンサルファイド)	部品 (エンジン周り)	P P Sは耐熱性・寸法安定性に極めて優れたエンブラ。温度変化に対する耐性が求められるエンジン周りの部品に使用される。車の軽量化にも貢献。	
合成シリカ	低燃費タイヤ	低燃費タイヤの補強充填剤にシリカを使用すると、転がり抵抗性能 (燃費に影響) やウエットグリップ性能 (濡れた路面でのグリップ力) が向上する。	
ハイシリカゼオライト	排ガス浄化触媒	ハイシリカゼオライトはディーゼル車から排出される窒素酸化物 (NOx) を化学反応で分解させる際に触媒として使用される。	



(参考) 当社グループ° 製品の社会貢献 ～ヘルスケア関連～


TOSOH

【ヘルスケア関連】

製品名	用途	備考	関連SDGs
グリコヘモグロビン分析計	糖尿病診断等	高速液体クロマトグラフィーの原理により、糖尿病診断や血糖コントロールの指標となる血液中のヘモグロビン各成分を分離測定。	<div style="background-color: #4CAF50; color: white; padding: 5px; text-align: center;"> 3 すべての人に健康と福祉を </div> 
免疫測定装置・試薬	血液検査・尿検査	全自動エンザイムイムノアッセイにより、血液・尿中のタンパク質やホルモンなどの生体成分を測定し、各種腫瘍・疾患の検査に使用。	
遺伝子検査装置・試薬	感染症などの遺伝子検査	TRC法を原理とする小型の自動システムで、ウイルスや細菌の核酸精製・増幅・検出を迅速に行い、各種感染症の検査に使用。	
製薬用水製造装置	製薬用水の製造	医薬品の製造工程で用いる精製水を製造する装置。	
T F E A (トリフルオロエタノール)	麻酔薬	T F E Aはフッ素化合物で、麻酔薬の原料に使用される。	
L D P E (低密度ポリエチレン)	点眼容器	L D P Eは柔軟で衝撃・破裂に対する強度が高く、また耐薬品性に優れる。	
L-L D P E (直鎖状低密度ポリエチレン)	点滴用輸液バック	L-L D P EはL D P Eの特性を備え、加えて低温シール性が高い(低温で袋体を圧着・密閉できる)。	
C R (クロロプレンゴム)	手術用ゴム手袋	手袋にフィット感が求められる手術現場ではゴム手袋が使用される。合成ゴム素材であれば天然ゴム由来のアレルギーを回避できる。	
ジルコニア	歯科材料	ジルコニアは高い強度と靱性(脆くない)を持つファインセラミックスの原料。ジルコニア製の義歯・差し歯は、天然歯に近い色調・透光感を有する。	
医療用酸素	医療用酸素	医療用酸素の製造は高圧ガス保安法に加え、薬事法の規制(ガス濃度や性状、純度試験等が定められている)を受ける。	
重曹(炭酸水素ナトリウム)	胃腸薬	重曹には胃液の酸性を中和し、炎症を和らげる効果がある。	
M D I・TDI(ウレタン原料)	人工透析	重曹は人工透析剤に使用される。腎不全で酸性に傾いた体液を弱アルカリ性に戻すため、透析液にはアルカリ化剤として重曹が含まれる。 M D I・TDIは透析器のポッティング材(中空糸の両端部を束ねる接着剤)の原料に使用される。ウレタンは血液適合性や接着性に優れる。	

(参考) 当社グループ製品の社会貢献 ～電子分野関連～

【半導体・液晶・有機EL関連】

製品名	用途	備考	関連SDGs
HDPE (高密度ポリエチレン)	高純度薬品容器	半導体製造で使用される薬液の容器には高いクリーン性が求められる。独自の高活性触媒を用いた重合プロセスで高クリーンHDPEを実現。	 <p>9 産業と技術革新の基盤をつくろう</p>
石英ガラスインゴット	石英ガラス製品の材料	石英ガラスは不純物が極めて少ないガラス（成分のほぼ全てが二酸化ケイ素）。高純度且つ、耐熱性・光透過性・耐薬品性に優れる。	
石英ガラス製品	半導体製造用の治具	半導体製造治具には耐熱性・光透過性・耐薬品性に加え化学的純度（半導体素材と反応しない）が求められる。石英ガラスはこれらを満たす材料。	
	FPD用のフォトマスク基板	フォトマスク基板には高い光透過性が求められ、熔融石英（水晶の粉末を熔融）よりも純度の高い合成石英（化学的に合成した石英）が使用される。	
スパッタリングターゲット	薄膜形成材料	スパッタリングターゲットは半導体やフラットパネルディスプレイの製造工程でナノ単位の金属薄膜を形成する際に使用される材料。	
フォトレジストモノマー	フォトレジストの材料	半導体製造で使用されるフォトレジストの材料。	
高性能エッチングガス	半導体製造でのエッチング	3D-NANDの多層化に伴い、深掘り加工ができ、レジスト損傷の少ない（歩留り向上）高性能エッチングガスが求められている。	
高純度燐酸	半導体製造でのエッチング	不純物の少ない乾式法で製造した高純度燐酸。半導体製造のエッチング工程で使用される。	
超純水製造装置	電子部品の洗浄	半導体製造の洗浄工程等で使用される超純水（不純物を除去した水）を製造する装置。洗浄水中の不純物は不良品の発生につながる。	
機能水製造装置		超純水に洗浄機能を付与した水（水素水、オゾン水等）を製造する装置。洗浄力の向上に加え、使用薬品の低減が図れる。	
電子輸送材・正孔輸送材	有機ELの材料	有機EL用の電子輸送材及び正孔輸送材。有機EL素子は、透明陽極・正孔輸送層・発光層・電子輸送層・陰極を順に積層させた構造を有する。	

《注意事項》

本資料の計画は、現時点で入手可能な情報に基づき判断した予想です。従いまして、今後の国内外の経済情勢や予測不可能な要素等により、実際の業績は計画値と大幅に異なる可能性があります。

(完)