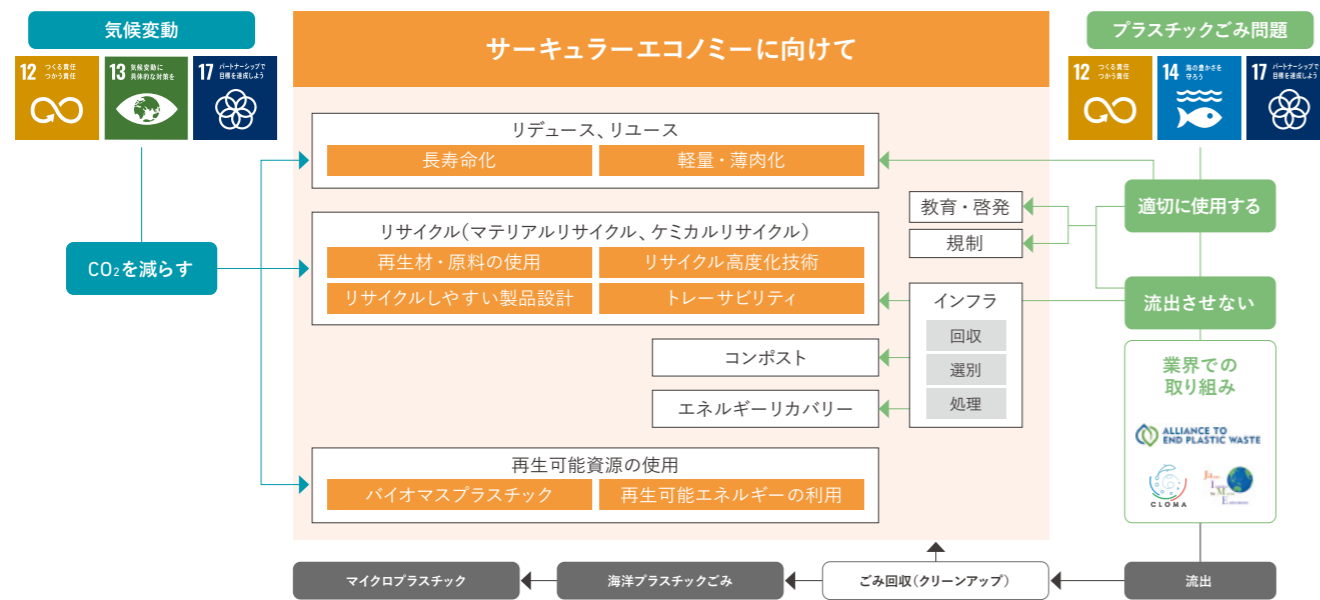


サーキュラーエコノミーへの対応強化

三井化学グループは、フードロス削減やエネルギー効率の改善など、生活の利便性向上や社会課題の解決に対して、化学製品や高機能プラスチックの提供を通じて貢献してきました。一方、その事業活動においては、多くの化石資源・エネルギーを使用し、GHGを排出しています。また近年では、海洋に流出したプラスチックごみによる環境汚染が懸念されています。こうした気候変動とプラスチックごみ問題についても、当社グループは真摯に取り組むべき重要な社会課題であると捉えています。

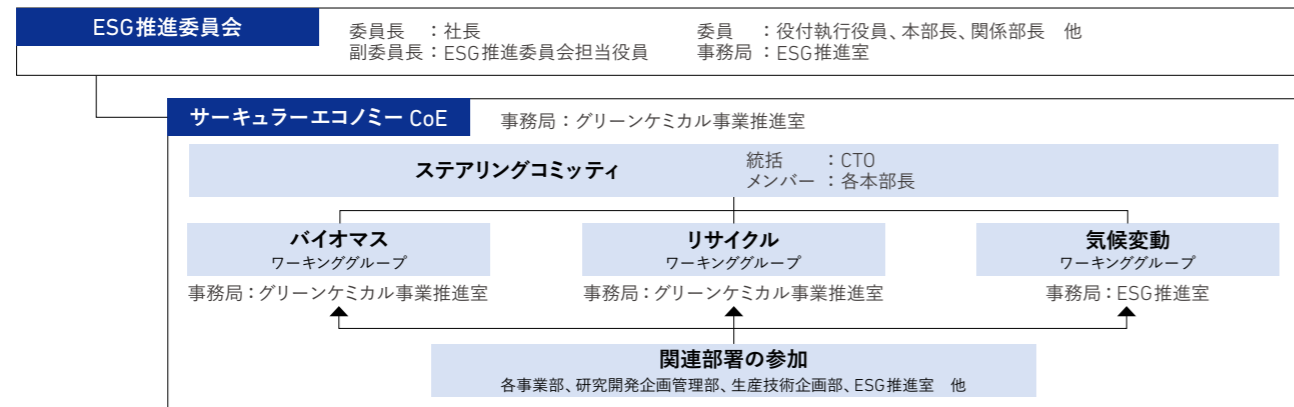
これらの課題解決には、資源を消費して廃棄するという一方通行の経済から、資源を効率的に利用し、再生可能資源を使用するとともに、資源の回収・再利用により廃棄物を出さないサーキュラーエコノミーへの転換が必須だと考えます。当社グループは、カーボンニュートラル戦略、バイオマス戦略、リサイクル戦略、海洋プラスチックごみ問題への対応を通じて資源循環を促し、サーキュラーエコノミーの実現に貢献していきます。



サーキュラーエコノミー・ガバナンス TCFD

サーキュラーエコノミーに向けた対応を強化すべく、2022年4月にESG推進委員会の下にサーキュラーエコノミーCoEを新設しました。サーキュラーエコノミーCoEはステアリングコミティと、バイオマス、リサイクル、気候変動の3つのワーキンググループから構成され、同じく同年4月に新設されたグリーンケミカル事業推進室が事務局を務め

ています。関連部署による各ワーキンググループへの参加と情報共有・討議を通じて、各部署が個別に運営するプロジェクトのみならず、組織横断的なプロジェクトの効率的な推進に努めています。また、ステアリングコミティで議論された方針をワーキンググループにフィードバックすることにより、全社戦略との整合性を図っています。



🌱: カーボンニュートラル戦略 🌿: バイオマス戦略 ♻️: リサイクル戦略

カーボンニュートラル戦略 TCFD

当社グループは、世界の平均気温の上昇を1.5度に抑えた持続可能な社会を構築するために化学企業として果たすべき役割があると考え、2020年11月に2050年カーボンニュートラル宣言を行いました。当社グループのGHG排出量削減(Scope1, 2)と、当社グループが提供する製品のライフサイクル全体を通じたGHG削減貢献量の最大化をカー

ボンニュートラル戦略の両輪としており、社会変革に大きく寄与すべく始動しています。

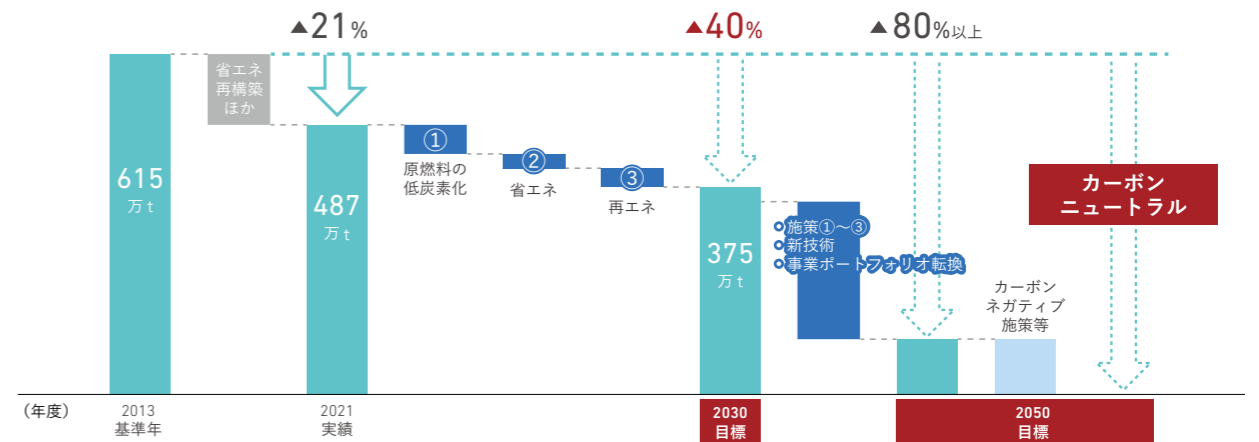
なお、2030年までにカーボンニュートラル関連の投資枠を1,400億円規模で考えており、全社横断的に柔軟な資金投入を行ってまいります。

当社グループのGHG排出量削減(Scope1, 2)

GHG排出量削減(Scope1, 2)は、排出量が多い生産拠点を中心に実施していく予定です。具体的には、低炭素原料への転換、高エネルギー効率機器の導入等による省エネ、再生可能エネルギー導入によって、2030年度までに2013年度比でGHG排出量40%削減を目指します。これはVISION 2030の非財務目標の一つにも設定しています。さらに2050年カーボンニュートラルに向けては、市場や顧客等の外的要因の整備/変化が前提となりますが、前述の施策に加えて、新技術の開発や事業ポートフォリオ転換等に

よる80%以上の削減を、残り20%についてはCCUS等のカーボンネガティブ技術の開発・導入等の施策を進めていく考えです。

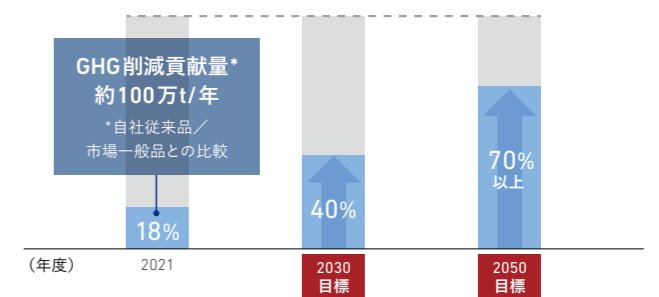
戦略を加速する施策の一つとして、2022年4月に国際カーボンプライシング(ICP)を3,000円/t-CO₂eから15,000円/t-CO₂eに見直しました。大型投融資においてICPを考慮したIRR(c-IRR)を判断材料として追加することで、経済性の観点だけでなく環境負荷低減の視点からも投資の必要性を討議する制度となっています。



製品提供を通じたGHG削減貢献量の最大化

当社グループが提供する化学製品の多くは、顧客先での加工、使用、廃棄等様々なライフステージを経ていきます。そのため当社グループは、環境貢献価値を有するBlue Value®製品の提供を通じて、製品ライフサイクル全体でGHG削減貢献量を最大化することで、社会全体のカーボンニュートラル達成に貢献したいと考えています。VISION 2030においてもBlue Value®製品の売上収益比率40%以上を非財務目標として設定し、各事業の戦略にも反映しています。また、Blue Value®製品によるGHG削減貢献量をモニタリングし、その結果をステークホルダーの皆様と共有することで、貢献度の見える化を進めてまいります。

Blue Value®製品の売上収益比率




サーキュラーエコノミーへの対応強化

事例 原燃料の低炭素化：ナフサクラッカーの燃料転換～アンモニア活用～

ナフサクラッカーは、化学企業の要であると同時に多くのGHGを排出する工程です。当社グループはナフサクラッカーにおいて、従来、メタンを主成分としていた燃料をアンモニアに転換することで、燃焼時に発生するCO₂を限りなくゼロに近づけ、石油化学業界全体のGHG削減に貢献したいと考えています。

炭素を保有しないアンモニアは運搬・貯蔵の技術が確立されており、水素に比べて熱源としてのハンドリングが容易であると言われています。ナフサクラッカーとアンモニア事業の両方を所有する当社が幹事会社となり、エチレンプラントの知見や技術力を有する丸善石油化学(株)、東洋エンジニアリング(株)、双日マシナリー(株)と協働で実証実験を推進しています。実証期間は2021年度から2030年度までの10年間を想定しており、2026年までにアンモニアバーナーおよび試験炉の開発、2030年にはアンモニア専焼炉の社会実装を目指します。

なお、この事業は国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)が公募したグリーンイノベーション基金による「ナフサ分解炉の高度化技術の開発」の実証実験に採択されています。



事例 カーボンネガティブ施策：三井化学カーボンニュートラル研究センター設立

▶▶ P.87

事例 製品カーボンフットプリント(PCF)による環境影響の見える化

当社グループは、プロダクト・スチュワードシップの一環として10年以上前から、製品カーボンフットプリント(PCF)を含むライフサイクルアセスメント(LCA)の評価体制を構築してきました。特に、簡易LCA(Blue Value® Index)により当社グループ製品・サービスの環境影響を評価することで、環境貢献価値のある製品をBlue Value®製品と認定し、広く社会と共有しています。昨今、製品ライフサイクル全体の環境影響を見る化することに対する社会的な要請が高まっており、当社グループはPCF/LCA情報の提供体制を一層強化しています。

これまでに三井化学本体3工場(市原、大阪、岩国大竹)で製造する製品のGate to Gate¹におけるPCF算出を完了しています。今後は原料等のデータが利用できない製品を除き、計算範囲をCradle to Gate²に拡大した上で、本体全工場の製品について2022年度上期中に算出する予定です。加えて、製品の出荷から顧客までの輸送におけるGHG排出量についても国際輸送を包括する算定方法(Global Logistics Emissions Council (GLEC) frameworkに適合)に基づき算出を進めています。

今後も高精度かつタイムリーなPCF/LCA情報を提供すべく、サプライチェーン上のステークホルダーと協働しながらさらなる体制の強化を図っていきます。



バイオマス戦略

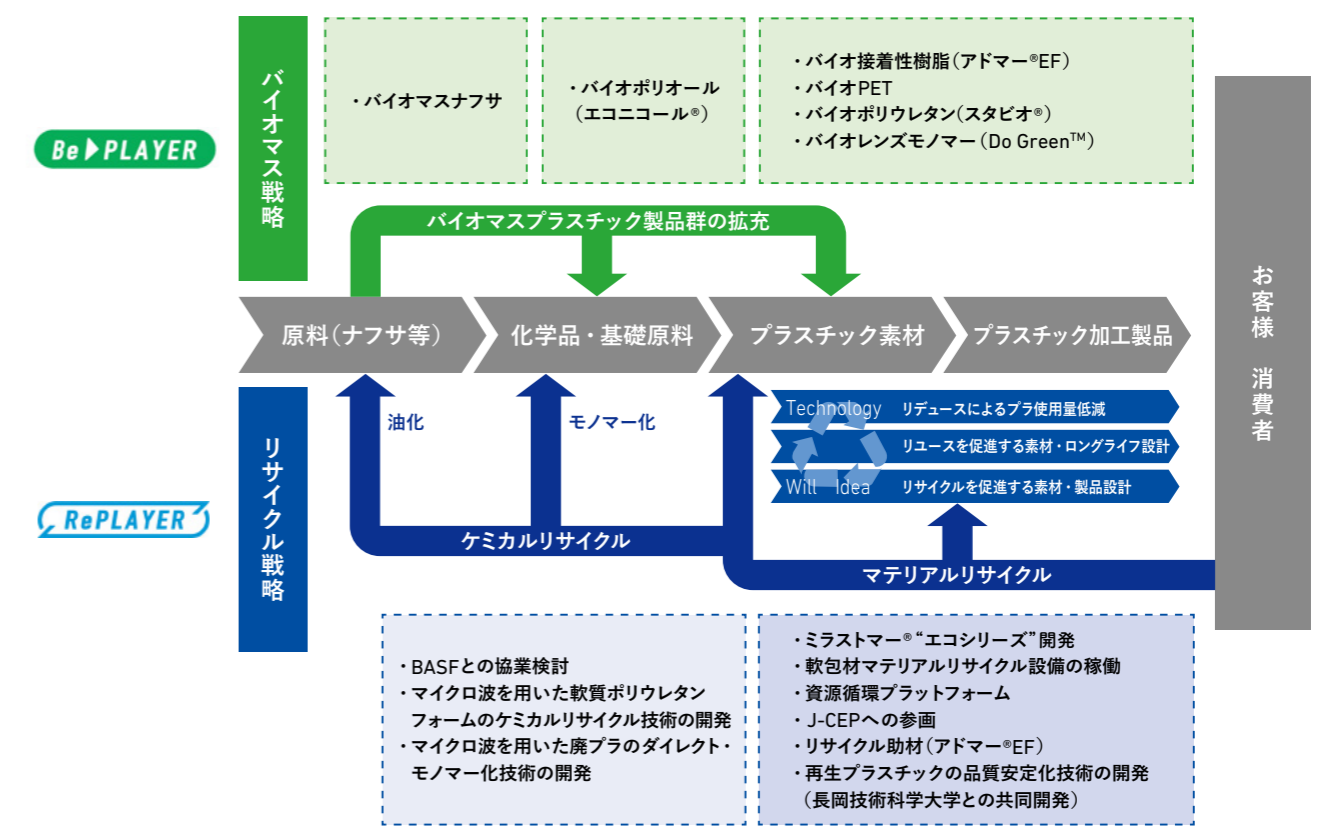
二酸化炭素を吸収し成長した植物を原料とするバイオマスプラスチックは、従来の化石原料由来プラスチックの代替として大きな注目を集めています。当社グループは、バイオマス原料への転換は新たな化石資源の使用を抑制す

ると同時に資源循環を促進することから気候変動の緩和策となると考え、バイオマスプラスチック製品群の拡充を図っています。

リサイクル戦略

資源の枯渇や、海洋プラスチックごみ問題などの廃棄物管理に関する社会課題が深刻化する中、当社グループは、廃プラスチック等を資源と捉え、有効活用していく取り組みを進めています。廃プラスチックのケミカルリサイクルやマ

テリアルリサイクル、包装材料のモノマテリアル化に加え、スタートアップ企業の支援など、新素材、リサイクルシステム、バリューチェーンの開発を通じて、循環経済の輪を大きく、太くしていきます。



事例 未来を創るPLAYER ~バリューチェーンを通じた価値共創と社会実装を目指して~

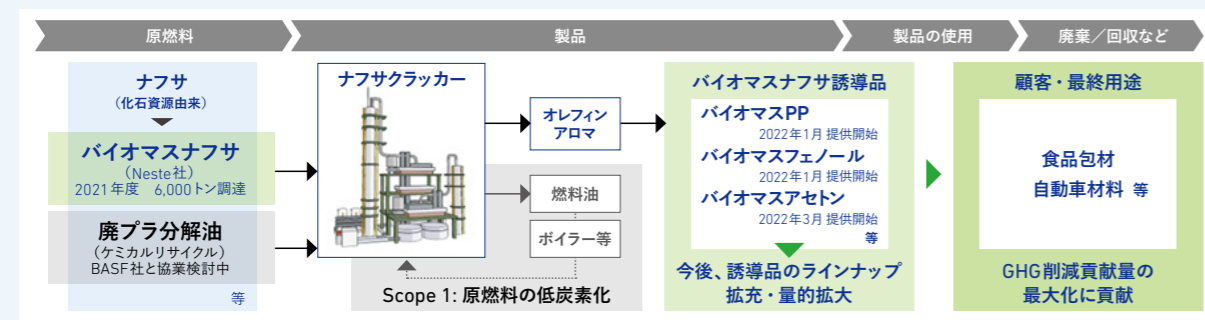
カーボンニュートラルやサーキュラーエコノミー社会の実現に向けては大きな社会変革が必要です。当社グループは人々の生活基盤を支える素材メーカーだからこそ、人々のライフスタイルを根幹から変えていける可能性があります。その強みと役割を認識し、グループ横断的に広く社会にソリューションを提供していく責任があります。その責任を果たすためには、積極的な発信を継続し、社会からカーボンニュートラルやサーキュラーエコノミーに関する総合的なソリューション企業として認知されることも重要です。そこで当社グループは、「素材の素材まで考える」/「世界を素から変えていく」をキーメッセージに、バイオマスでカーボンニュートラルに貢献する「BePLAYER®(ビープレイヤー)」と、リサイクルでサーキュラーエコノミーに貢献する「RePLAYER®(リプレイヤー)」の2つのブランドを立ち上げました。再生可能資源の活用とストック資源の管理を目指すこれら2つのソリューションブランドを両輪で進めていくことで、複合的かつ複雑な社会課題を解決し、サステナブルを超えたリジェネラティブ(再生的)なライフスタイルを素材から提供していくことを目指します。

振り返ると三井化学の歴史は原料転換の歴史でもあります。1912年に石炭コークスの副生ガスから化学肥料製造を開始したことを皮切りに、ガス、石油ナフサを原料とした化学事業へと原料転換を実現させながら事業を拡大してきました。そして今まさにバイオマスやリサイクル資源を原料とした化学事業への転換の時にあると言えます。2つのブランドを社会とのコミュニケーションの軸として、再びの原料転換を成し遂げることでカーボンニュートラル、サーキュラーエコノミー社会の実現に貢献するとともに、さらなる成長を目指していきます。

<https://jp.mitsuichemicals.com/jp/sustainability/beplayer-replayer/>

事例 日本初、バイオマスナフサによるバイオマス化学品およびバイオマスプラスチックの製造・販売を開始

当社グループは、フィンランドのNeste社が植物油廃棄物や残渣油から製造するバイオマスナフサを調達し、大阪工場のエチレンプラント(ナフサクラッカー)に原料として投入し、同時にマスバランス方式によってバイオマス原料使用分を特定の製品に割り当てることで、フェノールやアセトンといったバイオマス化学品、ならびにバイオマスポリプロピレンの製造と販売を開始しました。提供可能なバイオマスナフサ誘導品のラインナップを拡充するため、現在は各製品におけるISCC PLUS認証の取得を進めています。また2021年度は合計6,000トンのバイオマスナフサを調達しました。今後はニーズに応えるために調達量を増加し、バイオマス化学品ならびにバイオマスプラスチックの普及に貢献していきます。

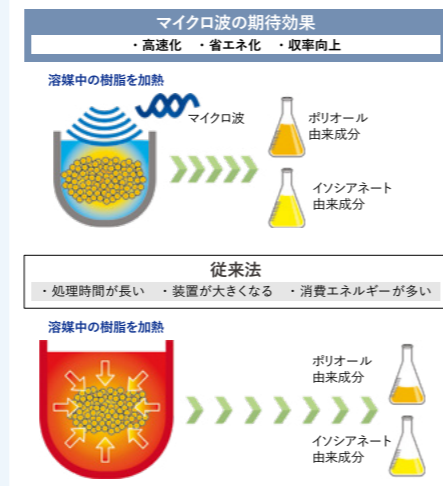


事例 マイクロ波を用いたケミカルリサイクル技術開発

ケミカルリサイクルにより生まれた化学品は新たな素材の製造に使用され、要求の厳しい用途であっても品質を損なうことがないため、マテリアルリサイクルに適さない廃プラスチックをリサイクルするための補完的なソリューションとして期待されています。当社はマイクロ波化学(株)との戦略的提携のもと、マイクロ波を利用したケミカルリサイクル技術の開発に共同で取り組んでいます。

マイクロ波は家庭用電子レンジや通信分野において使われてきた電磁波です。特定の物質を直接、選択的に加熱できるため、従来の化学プロセスを大幅に省エネルギー化できる可能性があります。またマイクロ波は電気から作ることが可能であることから、再生可能エネルギー活用によるCO₂削減に貢献する環境調和型の技術でもあります。これまでリサイクルが難しかったポリプロピレンを主成分とする混合プラスチックであるASR(自動車シュレッダーダスト)や、バスタブや自動車部品などに使用されるSMC(熱硬化性シートモールディングコンパウンド)、マットレスなどに使用される軟質ポリウレタンフォームのケミカルリサイクルに取り組んでいます。いずれも初期検討で良好な結果を得ており、今後はベンチ設備での検証試験を経て、早期に実証試験を開始する予定です。

マイクロ波を用いたポリウレタンのケミカルリサイクル



事例 資源循環プラットフォーム ブロックチェーンによるリサイクル素材のトレーサビリティ性の追求

▶▶ P.70

海洋プラスチックごみ問題

海洋プラスチックごみ問題は、不適切な廃棄物管理によりプラスチックが資源循環から外れ、海洋に流出してしまうことに起因しています。最も大切なことは、河川や海にプラスチックを流出させないことです。流出を抑止するには、プラスチックに関わるバリューチェーンが一体となって対策を



実施する必要があります。当社グループでは、国際的なアライアンスであるAlliance to End Plastic Waste (AEPW) や、国内アライアンスであるクリーン・オーシャン・マテリアル・アライアンス(CLOMA)、海洋プラスチック問題対応協議会(JaIME)などに参画して、取り組みを進めています。

TCFD提言への対応



2019年1月、三井化学グループはTCFD提言に賛同を表明し、2019年度から2021年度にかけて、提言への初期対応として次のように取り組みを進め、開示を行ってきました。これを踏まえた上で2022年度からは、2021年10月の改定提言への対応も含め、TCFDの開示項目(ガバナンス、戦略、リスク管理、指標と目標)に沿った積極的な開示に努めています。

TCFD提言への初期対応(～2021年度)

1	気候関連リスクの重要性評価 気候変動に伴う当社重要事業のリスク・機会の定性分析	・評価対象: モビリティ、石化原料、農業、ヘルスケア、電気電子、包装、エネルギーソリューション
2	シナリオの範囲の特定および決定 気候変動に伴う当社事業環境変化(シナリオ)を予想して影響を検討	・対象事業分野: モビリティ事業、石化原料事業(財務、GHG排出に大きく影響する分野を優先) ・対象期間: 2020年～2050年(物理的リスクは2100年まで) ・シナリオ: 「1.5～2°Cの世界」「3～4°Cの世界」
3	事業影響の定量化 当社シナリオから将来の事業戦略と財務への影響を定量化し、戦略に反映	・事業インパクトの特定(定性) ・反映した戦略: カーボンニュートラル戦略
4	潜在的な対策の特定 気候変動戦略の対策決定、マネジメント管理指標の選定	・対応策: GHG削減施策として「原燃料の低炭素化」「省エネ促進」「再生エネルギー導入」 ・管理指標: GHG排出量削減率(2013年度基準)、Blue Value®・Rose Value®製品の売上収益比率

開示項目1 ガバナンス

気候変動対応の責任者は、ESG推進委員会担当役員です。気候変動対応に関する方針・戦略・計画は、ESG推進委員会にて討議します。討議結果は経営会議に報告し、特に重要な事項については、全社戦略会議での討議や経営会議での審議を経て、取締役会にて決定、監督されます。

▶▶ サステナビリティ・ガバナンス P.101

さらに、2022年4月にESG推進委員会の下にサーキュラーエコノミーCoEを新設しました。サーキュラーエコノミーCoEはステアリングコミティと3つのワーキンググループ(バイオマス、リサイクル、気候変動)から成り、気候変動に関してより詳細な議論を行い、経営層で討議するべき案件がESG推進委員会に挙がる仕組みとなっています。

▶▶ サークュラーエコノミー・ガバナンス P.62

開示項目2 リスク管理

当社グループは全社のリスク管理体制を定めており、各部門はリスクモデルや手順書に基づきリスク評価を行い、リスクの種類および重要度に応じて、全社戦略会議およびESG推進委員会等の各委員会にリスク情報を報告します。各会議体ではリスク対応について討議を行い、各部門に対して方針の周知あるいは助言を行います。経営会議には、経営判断の材料となる全社のリスクが集約され、対応方針が討議決定されます。気候関連リスクもこの体制内で管理することを基本としています。

▶▶ リスク・コンプライアンス マネジメント P.104

とりわけ気候関連リスクについては、VISION 2030およびカーボンニュートラル戦略におけるリスク管理の一環として、全部門において短中長期課題(リスク、機会)の抽出と対応策検討・実行を予算化することを義務化し、全社で一括管理しています。抽出した重要な気候関連リスクは、サーキュラーエコノミーCoE内で議論され、必要に応じてESG推進委員会等の議題となり、全社のリスク管理体制に組み入れられます。

▶▶ サステナビリティ・ガバナンス P.101 ▶▶ サークュラーエコノミー・ガバナンス P.62

サーキュラーエコノミーへの対応強化

開示項目3 戦略

当社グループはVISION 2030およびカーボンニュートラル戦略が低炭素経済への移行計画に該当すると考えています。2021年度までに特定した事業インパクトについて、カーボンニュートラル戦略を含むVISION 2030に向けた施策を実行していく場面において発生すると考えられるインパクトを定量的に見積もりました。

▶▶ VISION 2030 P.29、カーボンニュートラル戦略P.63

■ リスク

リスク区分	事象	インパクト算出対象	算出の考え方	インパクト	
				中期(2030年)	長期(2050年)
3~4°Cの世界					
物理的リスク	自然災害の激甚化	河川・沿岸洪水発生による生産拠点の被害増加	発生確率を考慮した、洪水による生産拠点の資産被害額を算出。 ※ 2020年度を基準とする。 ※ 操業の影響は含まない。今後検討予定。 ※ 参照シナリオ: IPCC RCP8.5	50億円	400億円
1.5~2°Cの世界					
移行リスク	法規制強化	炭素税導入に伴うコスト増加	予想炭素価格から炭素税額を算出。 ※ 2020年度のGHG排出量を基準とする。 ※ 参照シナリオ: IEA WEO	800億円	1,600億円
移行リスク	市場変化	燃料・電力のコスト上昇	価格上昇率から燃料・電力コストを算出。 ※ 2018年度の燃料および電力コストを基準とする。 ※ 参照シナリオ: IEA WEO、EIAおよび資源エネルギー庁予測	600億円	700億円 ※ 2040年度

リスクの最小化に向けて

・「自然災害の激甚化」による中期的な資産被害額はさほど大きくないが、今後は操業の影響まで含めてインパクト評価を行った上で、必要に応じてVISION 2030の基本戦略である「経営基盤・事業基盤の変革加速」に組み込み、対応していく。
・「炭素税導入に伴うコスト増加」および「燃料・電力のコスト上昇」による事業インパクトは、中長期的に大きくなるとみえており、カーボンニュートラル戦略の施策として2030年度までに原燃料の低炭素化、省エネ促進、再エネ導入を進める。また、さらなる検討によりGHG排出量の確実な削減を推進していく。

■ 機会

機会区分	事象	インパクト算出対象	算出の考え方	インパクト	
				中期(2030年)	長期(2050年)
3~4°Cの世界					
移行機会	適応製品の需要増加	防災減災、感染症拡大防止に貢献するRose Value®製品の売上収益増加	非財務指標として設定。 ※ 2021年度Rose Value®製品実績: 売上収益3,300億円、売上収益比率20% ※ 参照シナリオ: 当社グループのVISION 2030	Rose Value®製品売上収益比率40%	—
1.5~2°Cの世界					
移行機会	低炭素製品・サービスの需要増加	GHG削減に貢献するBlue Value®製品の売上収益増加	非財務指標として設定。 ※ 2021年度Blue Value®製品実績: 売上収益2,900億円、売上収益比率18% ※ 参照シナリオ: 当社グループのVISION 2030	Blue Value®製品売上収益比率40%	Blue Value®製品売上収益比率70%
移行機会	炭素税先取り対応	GHG排出量削減により回避される費用	GHG排出削減量および予想炭素価格から削減した炭素税額を算出。 ※ 2013年度のGHG排出量(Scope1, 2: 615万t)を基準とする。 ※ 参照シナリオ: 当社グループのVISION 2030およびカーボンニュートラル戦略、IEA WEO	400億円	1,600億円

機会の最大化に向けて

・Blue Value®・Rose Value®製品・サービスの売上収益増加は、VISION 2030の基本戦略である「事業ポートフォリオ変革の追求」「ソリューション型ビジネスモデルの構築」「サーキュラーエコノミーの対応強化」によって推進する。気候変動対応を含む社会課題視点を全事業へ展開することで、製品・サービスによる持続可能な社会構築への貢献を拡大し、当社グループの機会獲得につなげる。
・GHG排出量削減は、当社グループの収益拡大に深く関連するため、公表済みのカーボンニュートラル戦略施策の実行にとどまらず、さらなる検討を継続的に実施していく必要がある。
・上表に記載の3つの機会の獲得は当社グループの成長につながるため、VISION 2030の経営目標(非財務指標)として設定し、進捗管理を行っていく。

■ レジリエンスの向上

・インパクト評価の結果から、今回挙げたリスクおよび機会の視点を全社戦略に反映する必要性を認識している。今後はVISION 2030ならびにカーボンニュートラル戦略のローリングを行い、事業戦略や拠点戦略を含む全社戦略において、リスクの最小化およびリスクの打ち返しによる機会の最大化を目指し、当社グループのレジリエンス向上を実現する予定である。

開示項目4 指標と目標

当社グループは気候関連リスク・機会の管理に用いる指標および目標を設定しています。これらをVISION 2030の非財務指標および経営目標として位置づけ、進捗を管理しています。

▶▶ 非財務指標 P.20、カーボンニュートラル戦略 P.63、データハイライト P.07

	区分	指標	目標	2021年度実績
緩和	Scope1, 2のGHG削減	GHG排出量削減率(2013年度基準)	40%(2030年度) 100%(2050年度)	21%
	GHG削減貢献量の最大化	Blue Value®製品売上収益比率	40%(2030年度) 70%(2050年度)	18%
適応	防災減災、感染症予防への貢献	Rose Value®製品売上収益比率	40%(2030年度)	20%

また、気候関連指標カテゴリーに沿った情報は次の通りです。

(1) GHG排出量	・Scope1: 381万t-CO ₂ e(2021年度) ・Scope2: 106万t-CO ₂ e(2021年度) ・Scope3: 933万t-CO ₂ e(2020年度) ※三井化学単体 ・Scope1, 2の売上収益当たりの原単位: 302t-CO ₂ e/億円(2021年度) ▶▶ データハイライト P.07
(2) 移行リスク	「開示項目3 戦略」に記載
(3) 物理的リスク	「開示項目3 戦略」に記載
(4) 気候関連の機会	「開示項目3 戦略」に記載
(5) 資本配備	・2030年までのカーボンニュートラル関連の投資は1,400億円規模を想定している。 ▶▶ カーボンニュートラル戦略 P.63 ・2022年度大型投融資案件*のうち、Blue Value®製品およびRose Value®製品に関連する投資額は53%を占め、約2,555億円である。 *提携・M&A・財務支援などを除く。決裁年度: 2022~2024年度 ▶▶ CFOメッセージ P.36
(6) インターナルカーボンプライシング(ICP)	15,000円/t-CO ₂ eと設定し、大型投融資においてICPを考慮したIRR(c-IRR)を判断材料として使用している。 ▶▶ カーボンニュートラル戦略 P.63
(7) 報酬	・GHG排出量削減率およびBlue Value®・Rose Value®製品売上収益比率の進捗状況は担当役員の業績評価に連動している。 ▶▶ 非財務指標 P.20、カーボンニュートラル戦略 P.63 ・全社目標に沿って各事業本部のBlue Value®・Rose Value®製品売上収益目標が設定されており、各担当役員の業績評価に連動している。 ▶▶ 各事業本部 P.43、P.47、P.51、P.57