

TCFD

Task Force on Climate-related Financial Disclosures

Report 2022

積水化学グループの気候変動課題に対する対応(2022)
～TCFDの提言に基づく情報開示～

目次

要旨	p2-3
気候変動における取り組み一覧	p4
① 取り組む姿勢	p5-7
1-1. 気候変動課題の位置づけ	
② ガバナンス	p8-9
2-1. 気候変動課題に関する取締役会の監督体制と リスクおよび機会を評価・管理する上での 取締役会の体制および経営者の役割	
2-2. 気候変動課題に関する実行計画、目標値などの 進捗状況に関するモニタリングおよびインセンティブ	
③ リスク管理	p10-11
3-1. 気候変動を含む統合的なリスク管理	
3-2. 気候変動関連リスクおよび機会の評価・管理 <気候変動を含む経営リスクの評価・管理> <気候変動によって得られる機会の評価・管理>	
④ 戦略	p12-26
4-1. リスクおよび機会の認識 <気候変動リスクがもたらすインパクト分析>	
4-2. シナリオ分析(リスクと機会について) <シナリオ分析の手法と結果> <シナリオ分析の総括>	
4-3. 気候変動戦略の妥当性確認 <炭素効率(環境性)の推移> <炭素効率と経済性の相関性> <インパクト加重会計を用いたステークホルダー包括利益> <妥当性確認の総括>	
4-4. 気候変動関連のリスクおよび機会が 組織のビジネス・戦略・財務計画に及ぼす影響 <気候変動がビジネスと戦略に対して与える影響> <気候変動が財務計画に与える影響>	
⑤ 指標と目標	p27-35
5-1. 気候変動関連のリスクおよび機会を評価する指標	
5-2. サステナビリティ貢献製品の売上高	
5-3. 温室効果ガス排出量(SCOPE1、2、3)	
⑥ 最後に	p36

このレポートは、TCFDの提言に基づいて、積水化学グループの気候変動課題への対応を情報開示するものです。昨年の開示内容をベースに、2022年における新たな対応について以下の点を更新しました。

- ・ 1.5℃シナリオを想定したシナリオ分析によるリスク分析の再確認（「4.戦略」参照）
- ・ 気候変動に関連するステークホルダー包括利益を用いた経営体制の再確認（インパクト加重分析による評価）（「4.戦略」4-3参照）
- ・ 気候変動とその他環境課題（資源循環、水リスク、生物多様性（ネイチャー側面））との相関を考慮した俯瞰的な目線での戦略および対策の再確認（「5.指標と目標」参照）

取り組む姿勢	長期ビジョン「 Vision2030 」において、気候変動課題を重要課題として認識しており、事業を通じて課題解決を加速する戦略に基づいて、取り組みを進めています。
ガバナンス	当社グループが気候変動に与える影響を緩和し、気候変動関連の課題解決への貢献を拡大するにあたっての方針・戦略、低炭素経済に移行するための組織の計画（移行計画）および気候変動が当社グループの経営に与える影響の把握と対応方針の最終決定は取締役会にて行っています。取締役会で審議、決定される主要事項は、環境分科会で議論、集約した気候変動関連に関する全社の状況をもとに、サステナビリティ委員会で方針・戦略を審議しています。また、取締役会にて最終決定された方針・戦略、移行計画を踏まえ、環境分科会で具体的な施策、目標設定の議論、および進捗管理をしています。
リスク管理	<p>リスク管理活動において、全社における重大リスクを特定しグループ内で共有・管理するERM※1体制を構築しています。気候変動関連リスクについては、環境分科会で情報集約・評価された後、全社リスク検討分科会に報告され、経営に重大な影響があると想定される他のリスクと合わせ、一元的に評価しています。その中でも気候変動を含む、特定の全社的および各組織のリスクについては、取締役会、サステナビリティ委員会、社内の経営会議、各分科会において共有、審議されています。気候変動関連リスクは重要な外部環境リスクであることを取締役会で共有し、中長期的な戦略が必要と位置づけて経営計画策定の際に対策や施策、移行計画を考慮して、環境中期計画を立案しています。</p> <p>※1 ERM: 「Enterprise Risk Management」の略称。全社的・統合型のリスク管理やリスクマネジメント活動に関する全社的な仕組み・プロセスを指す。</p>
戦略	<p>■シナリオ分析について</p> <p>気候変動によって生じ得るリスクと機会を把握するためシナリオ分析を行い、全ての想定シナリオでリスクを低減する戦略あるいはリスクを機会へ転換する戦略を立てていることを確認しました。またシナリオ分析では、気候変動課題の解決策としての戦略の有効性を再確認しました。</p> <p>分析に際しては、1.5℃シナリオと4℃シナリオを元に、気候変動の緩和が進む/進まないという軸と社会システムが地方に分散する/大都市に集中するという軸の2軸を設定し、さらに他の環境課題が気候変動課題と相互に及ぼし合う影響も考慮して、4つの気候変動シナリオを想定しました。</p> <p>気候変動課題には、資源循環や水リスク、生物多様性といった環境課題が関連していることを再認識してより俯瞰的な視点で施策を再確認しました。いずれのシナリオにおいても戦略の妥当性を検証しながら、脱炭素社会の実現に向けてマイルストーンを再設定し、取り組みを加速するよう戦略を見直しています。</p> <p>今後も脱炭素社会の実現に向け、気候変動戦略を反映させた現行の中期経営計画に基づいて活動するとともに、取り組みを加速させるための移行計画を来年度からの次期経営計画の策定に反映させていきます。</p>

■戦略の妥当性について

以下の検証を行い、弊社の気候変動課題に対する戦略が妥当であることを確認しました。

- (1)炭素効率(環境性)の推移
- (2)炭素効率と経済性の相関性
- (3)インパクト加重会計手法を用いたステークホルダー包括利益の算出

温室効果ガス排出量や気候変動課題の解決に資する製品の温室効果ガス削減貢献量を経済価値換算した結果、当期利益に対する気候変動課題の影響を加味したステークホルダー包括利益は、2016年比で2倍以上に拡大していることが確認できました。

今後は、経済性と環境性を両立しつつ環境価値を拡大できるよう、財務計画におけるESG投資枠の活用による取り組みを計画しています。

指標と目標

「SEKISUI環境サステナブルビジョン2050」における長期ゴールからバックキャストしてマイルストーンを設定し、環境中期計画「環境サステナブルプランAccelerateⅡ」を立てています。環境中期計画では以下の2つの指標を設定し、気候変動に関する進捗管理を行っています。

- (1)サステナビリティ貢献製品※2の売上高
- (2)温室効果ガス排出量(SCOPE1、2、3)

2021年度、サステナビリティ貢献製品は売上高目標7,500億円に対して実績7,724億円で目標を達成しました。そのうち、資源循環に資する製品の売上高は3,604億円、さらにそのうち、原料の資源転換に資する製品の売上高は453億円で、資源循環戦略にもとづく目標も達成し、脱炭素化への取り組みが加速しています。

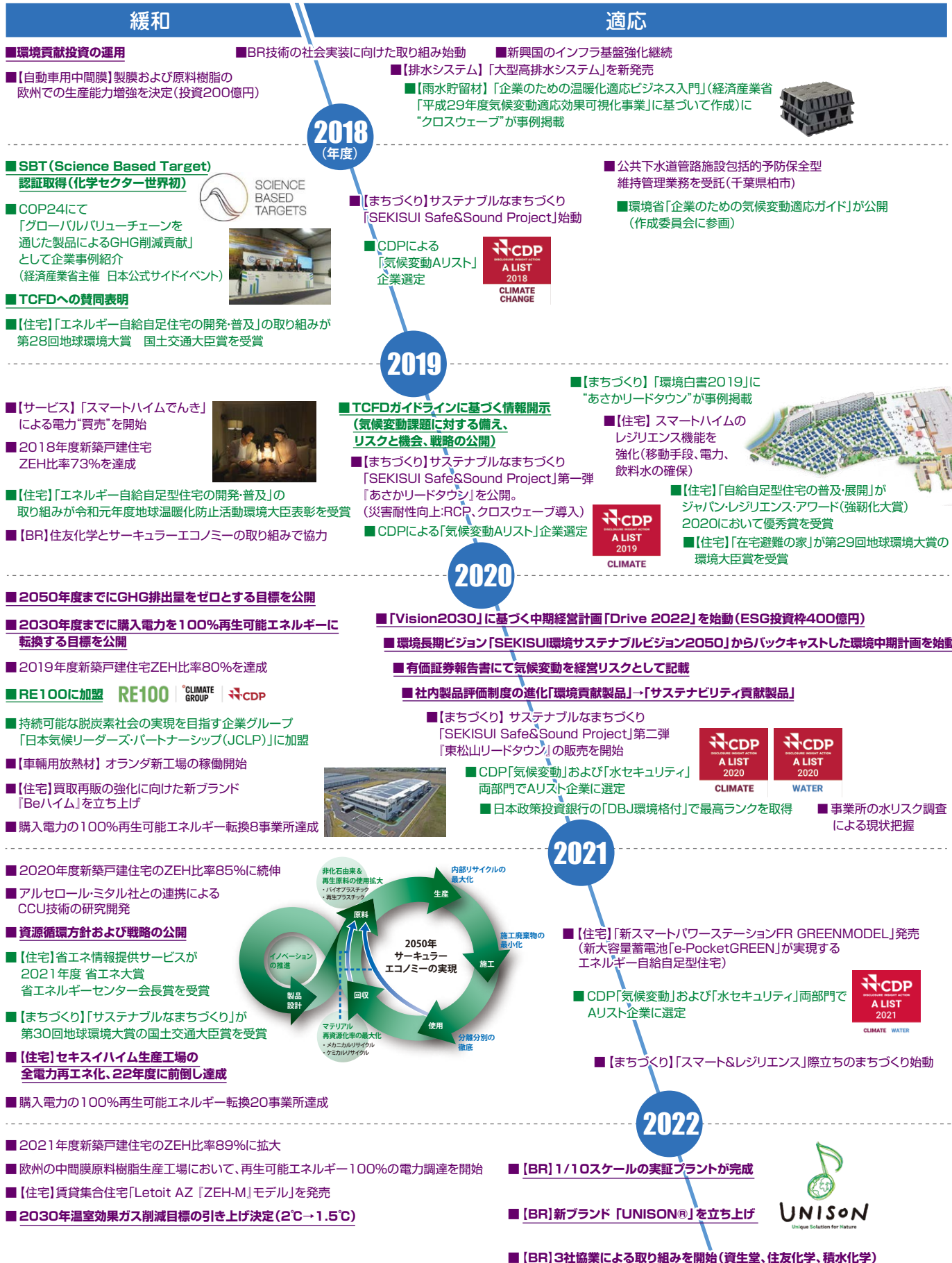
温室効果ガス排出量については、自社における事業活動では削減目標を達成しましたが、サプライチェーンについては削減目標を達成できませんでした。

※2 サステナビリティ貢献製品制度:

気候変動課題を含む自然環境および社会環境課題解決に対して貢献度が高い製品を、社内基準のもとで認定・登録する制度。社内委員で構成される認定審査会で審議を行って、基準を充足する製品を登録しており、基準の高さや登録の透明性を担保するために社外有識者からなる社外アドバイザーボードでアドバイスや意見をいただいている。

気候変動における取り組み一覧 積水化学グループの近年の気候変動への取り組み

■：社内施策および事業展開
■：ステークホルダー関連活動(社外評価など)



【総論】 長期ビジョン「Vision2030」において、気候変動課題を重要課題として認識しており、事業を通じて課題解決を加速する戦略に基づいて、取り組みを進めています。

1-1. 気候変動課題の位置づけ

積水化学グループは、気候変動課題は他のさまざまな環境課題と相互に影響を及ぼし合いながら存在するものと認識し、俯瞰的な視点に立って環境課題の解決に取り組んでいます。当社グループは、環境中期計画(2020-2022)にて取り組むべき重要な環境課題を「気候変動」「水リスク」「資源循環」と定めています。これら3つの環境課題への取り組みは、当社グループ事業にとって重要であるだけでなく、「SEKISUI環境サステナブルビジョン2050」(以下 環境長期ビジョン)にて掲げる“生物多様性が保全された地球”の実現につながる重要な取り組みと認識しています。

また当社グループは、環境課題への取り組みを俯瞰的かつ定量的に把握・管理するため、LIME2およびインパクト加重会計などの手法を用い、環境要因相互の関係性の可視化と取り組み成果の定量化を行っています。

【長期ビジョン】

当社グループは、2019年に全社の方向性を示す長期ビジョン「Vision2030」を策定しました(図1)。「Vision2030」では、「サステナブルな社会の実現に向けて、LIFEの基盤を支え“未来に続く安心”を創造していく」ためにイノベーションを起こすという強い意志を込めたビジョンステートメントを掲げています。ESG経営を中心に置いた革新と創造を戦略の軸に、「製品・事業の獲得による現有事業^{※3}の拡大」と、「新事業基盤の創造・獲得による新たな事業の創出」を両立させ、イノベーションを起こすことで、これまで以上に社会課題解決への貢献を図っていきます。このサイクルによって2030年に当社グループの業容そのものを倍増(売上高2兆円、営業利益率10%以上)させるビジョンを描いています。

※3 現有事業：

レジデンシャル(住まい)、アドバンストライフライン(社会インフラ)、イノベティブモビリティ(エレキ/移動体)、ライフサイエンス(健康・医療)の4事業領域

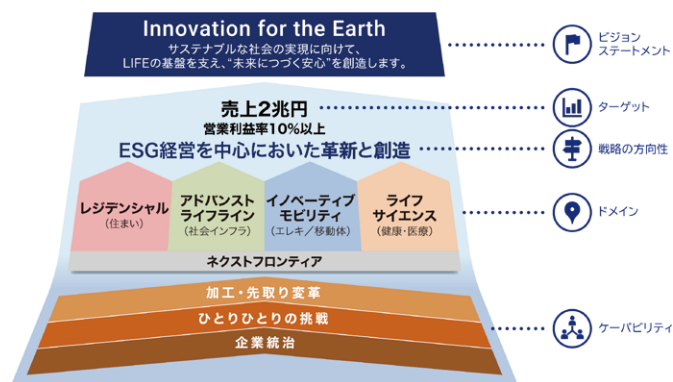


図1 積水化学グループ 長期ビジョン「Vision2030」

【管理指標】

長期ビジョンにおいて、課題解決への貢献度や収益を持続的に拡大していくためには持続経営力が必要であるとして、経済価値、社会的価値を測る2つの指標を設定しています。その一つが、ESG経営における重要課題にかかる資本コストの低下と ROIC向上による効率性向上の差で経営を持続する力を測る“SEKISUIサステナブルスプレッド”です。もう一つは、企業活動が自然資本および社会資本に与える価値を、課題解決に対する貢献度(地球および社会に及ぼす影響)として経済価値化した“SEKISUI環境サステナブルインデックス”^{※4}です。

“SEKISUIサステナブルスプレッド”で目指しているのは、事業運営の効率性を示すROICを中期的かつ継続的に向上させること、そして経営の長期持続性を高める経営基盤の盤石化です。

“SEKISUI環境サステナブルインデックス”に関しては、100%以上を目指しつつ、業容の倍増とさらなる成長を継続させること、それが積水化学グループの社会的価値の拡大だと考えています。

※4 SEKISUI環境サステナブルインデックス：

積水化学グループの企業活動が自然資本の利用によって与える負荷量と企業活動による自然資本への貢献量を数値化したもの。日本版被害算定型影響評価手法「LIME2」を使用して計算。2020年度からは、社会資本に対する負荷と貢献についても計算の対象とします。

[中期経営計画・取り組むべき重要課題]

積水化学グループは、長期ビジョンを達成するために、その第一歩として2020年度から2022年度までの3ヶ年の中期経営計画「**Drive2022**」を策定しました。ESG経営の本格化による経営の盤石化と、さらなる成長の仕込みの加速を目指し、「社会課題解決への貢献拡大による業容倍増に向け、持続可能な『成長』・『改革』・『仕込み』に“Drive”をかける」を基本方針としています。

ガバナンス、DX(デジタル変革)、環境、人材、融合、これらが重要と考えているESG基盤です。中でも“環境”におい

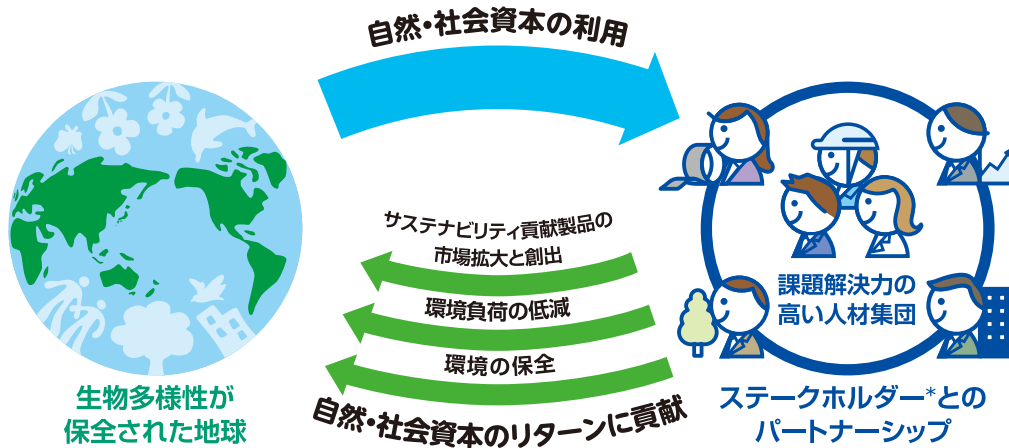
てはTCFDの検討におけるシナリオ分析の結果を受けて、気候変動課題が短期から長期にわたり経営に大きなインパクトを与えることやリスクおよび機会となることを認識しました。このことを受けて、長期ビジョンを達成するために、取り組むべき重要課題の一つに「気候変動の緩和と適応」を設定しています。また、気候変動を含む ESG経営の重要課題への取り組みに関しては、ESG投資枠を設け、長期的な視点で戦略的な経営を行っていきます。

[環境課題における長期目標]

“環境”における最重要課題を「気候変動の緩和と適応」とし、2050年の到達目標からバックキャストして、中期においてやるべきことを考え、環境中期計画「SEKISUI環境サステナブルプラン AccelerateII」を策定しました。また、気候変動を含む環境課題に関しては、2050年に向けた方向性を図2のように描いています。

積水化学グループが2050年に目指す地球の姿は、様々な課題が解決され、生物多様性が健全な状態に保たれ

た、“生物多様性が保全された地球”です。企業活動において、地球上の自然資本、社会資本を利用していることを認識し、(1)サステナビリティ貢献製品の市場拡大と創出、(2)環境負荷の低減、(3)環境の保全の3つの活動によって自然資本、社会資本のリターンに貢献し、気候変動、資源循環、水リスク、生物多様性といった地球上の課題解決に貢献します(図3参照)。そしてリターンへの貢献を加速していくために、自社のみならずステークホルダーの皆様と連携し、取り組みを推進していきます(図2参照)。



*ステークホルダー：「お客様」、「株主」、「従業員」、「取引先」、「地域社会・地球環境」

図2 環境の2050年の方向性:「SEKISUI環境サステナブルビジョン2050」

- ・低炭素、脱炭素に資するイノベーションの推進
 - ・ものづくりでのエネルギー消費量削減(エネルギー消費革新)
 - ・使用する電力の再生可能エネルギーへの転換(エネルギー調達革新)
 - ・SCOPE 3のサプライチェーン連携による削減
 - 購入した製品サービス(主要樹脂)
 - 販売した製品の使用(住宅)におけるGHG排出量削減
 - ・製品によるライフサイクルでのGHG削減貢献量の拡大
- GHG削減ロードマップ**

- ・非化石由来&再生原料の使用拡大
 - ・資源循環に資するイノベーションの推進
 - ・マテリアル再資源化率の最大化
- 資源循環ロードマップ**



図3 環境課題への取り組み

[総論] 当社グループが気候変動に与える影響を緩和し、気候変動関連の課題解決への貢献を拡大するにあたっての方針・戦略、低炭素経済に移行するための組織の計画（移行計画）および気候変動が当社グループの経営に与える影響の把握と対応方針の最終決定は取締役会にて行っています。取締役会で審議、決定される主要事項は、環境分科会で議論、集約した気候変動関連に関する全社の状況をもとに、サステナビリティ委員会で方針・戦略を審議しています。また、取締役会にて最終決定された方針・戦略、移行計画を踏まえ、環境分科会で具体的な施策、目標設定の議論、および進捗管理をしています。

2-1. 気候変動課題に関する取締役会の監督体制とリスクおよび機会を評価・管理する上での

取締役会の体制および経営者の役割

当社グループは、気候変動など経営上のリスクとなりうる外部環境課題に関しては、取締役会による監督体制の下、リスクの大きさを認識し、適切な対応を検討し、実行する意思決定を行っています。

当社グループが気候変動に与える影響を緩和し、気候変動関連の課題解決への貢献を拡大するため、下図に示すガバナンス体制で対応しています。

取締役会:

サステナビリティ委員会で審議した方針・戦略、全社リスクについて報告を受け、最終決定。サステナビリティに関する執行側の取り組みを監督。

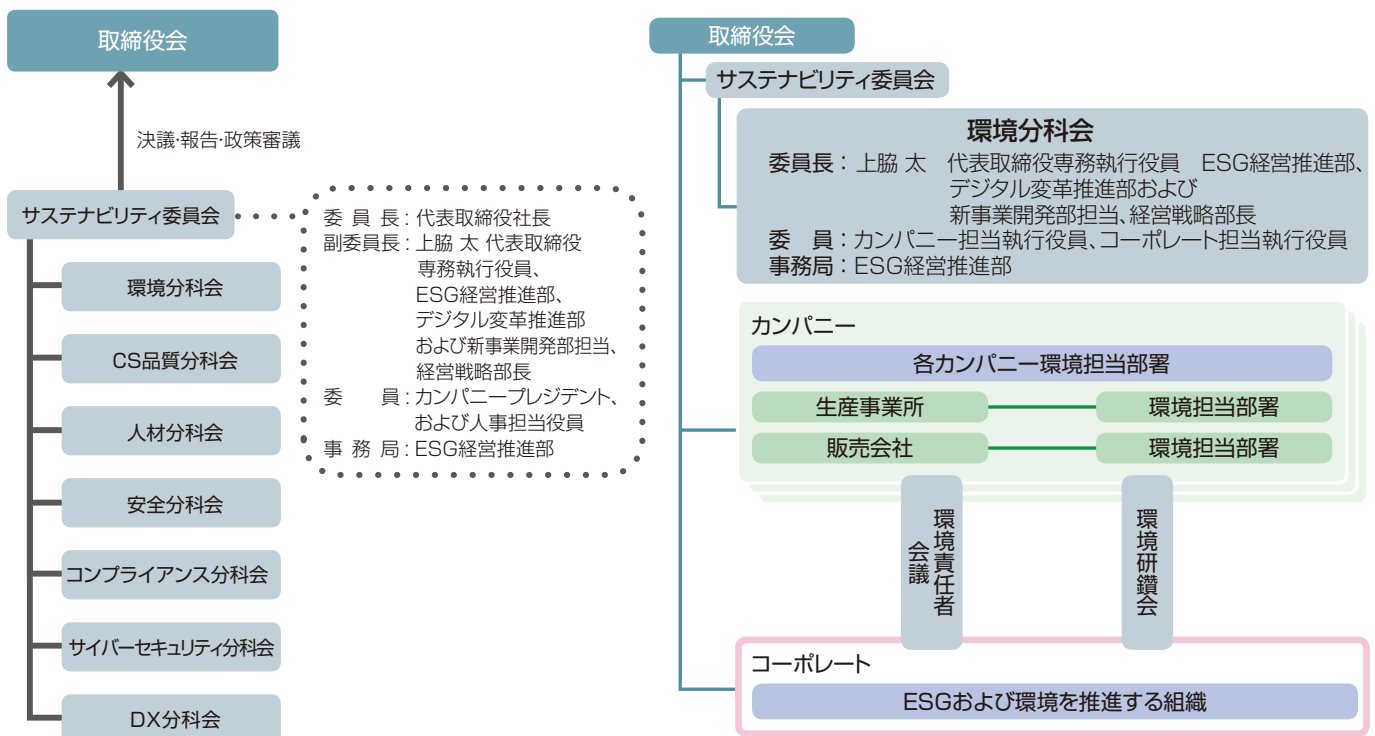
サステナビリティ委員会:

気候変動関連の課題解決への貢献をはじめとした社会のサステナビリティおよび当社グループのサステナビ

ティ向上に向けた方針・戦略・主要施策を審議。さらに気候変動に伴うリスクを含む全社リスクを評価・特定・審議。

環境分科会:

カンパニーとコーポレートの担当役員および実行責任者が参加し、事業戦略に鑑みた上で気候変動に係る戦略の実行や目標設定に関して審議、進捗を管理。



(a) サステナビリティ委員会・分科会体制

(b) 環境経営推進体制

図4 気候変動課題に関するガバナンス体制

【参考】気候変動に関する取締役会等での議題

・ サプライチェーンに対する取り組みおよびSBT認証の申請	:2017年8月経営会議、9月環境分科会
・ TCFDへの賛同表明	:2018年度11月経営会議
・ 2030年度目標としての購入電力の100%再生エネルギー化方針	:2019年11月経営会議
・ 中期経営計画(ESG投資枠含む)	:2020年5月取締役会
・ 有価証券報告書への記載内容	:2020年6月取締役会
・ 当社グループの次年度ESG実行計画	:2020年12月サステナビリティ委員会
・ 気候変動を含む当社グループESG経営の次年度ガイドライン	:2021年1月経営会議
・ 温室効果ガス排出量削減・再エネ活用方針策定	:2021年2月経営会議
・ 資源循環方針および戦略策定	:2021年3月経営会議
・ 有価証券報告書への記載内容	:2021年6月取締役会
・ カンパニーESG経営の下期実行計画と進捗モニタリング	:2021年10月取締役会
・ 当社グループESG経営の次年度実行計画	:2021年12月サステナビリティ委員会
・ 気候変動を含む当社グループESG経営の次年度ガイドライン	:2022年1月経営会議
・ カンパニーESG経営の年度実行計画と進捗モニタリング	:2022年4月取締役会
・ 有価証券報告書(事業等のリスク)	:2022年6月取締役会
・ 2030年温室効果ガス削減目標の引き上げ計画	:2022年6月経営会議
・ 2030年温室効果ガス削減目標の引き上げ計画	:2022年7月取締役会

2-2.気候変動課題に関する実行計画、目標値などの進捗状況に関するモニタリングおよびインセンティブ

気候変動に関する移行計画を含む実行計画および目標値に対する進捗状況は、カンパニーとコーポレートの担当役員および実行責任者が参加し、年2回開催される環境分科会で管理しています。環境分科会で集約した目標値や実績値はサステナビリティ委員会、そして取締役会に報告されています。また、目標達成に向けた各種施策は各カンパニーの実行計画に落とし込まれ、毎年4月と10月に取締役会によるモニタリングを受ける体制を整えています。

また、気候変動課題は当社グループのESG経営における重要課題である「環境」の最重要課題と捉えています。温室効果ガスの削減を目的とした購入電力の再生可能エネルギーへの転換を推進するため、「購入電力における再生可能エネルギー比率」を全社のKPIと位置づけ、その進捗は経営層および一部管理職の賞与に反映しています。

2022年6月経営会議、7月取締役会において2030年の温室効果ガス削減目標を1.5℃目標へ引き上げるとの経営判断を行いました。次期中期経営計画では2050年カーボンニュートラル実現を加速させる戦略を策定していきます。

〔総論〕 リスク管理活動において、全社における重大リスクを特定しグループ内で共有・管理するERM※1体制を構築しています。気候変動関連リスクについては、環境分科会で情報集約・評価された後、全社リスク検討分科会に報告され、経営に重大な影響があると想定される他のリスクと合わせ、一元的に評価しています。その中でも気候変動を含む、特定の全社のおよび各組織のリスクについては、取締役会、サステナビリティ委員会、社内の経営会議、各分科会において共有、審議されています(3-1に記載)。

気候変動関連リスクは重要な外部環境リスクであることを取締役会で共有し、中長期的な戦略が必要と位置づけて経営計画策定の際に対策や施策、移行計画を考慮して、環境中期計画を立案しています(3-2に記載)。

※1 ERM:「Enterprise Risk Management」の略称。全社的・統合型のリスク管理やリスクマネジメント活動に関する全社的な仕組み・プロセスを指す。

3-1.気候変動を含む統合的なリスク管理

積水化学グループでは、リスクの発現を未然に防止する活動(全社リスク管理:ERM)とリスクが顕在化した時に対応する活動(危機管理)を一元的に管理するリスクマネジメント体制を推進しており、この一元化により、組織の状況に応じて、常に変化するリスク危機に適応できる体制が構築されています。(図5)

気候変動を含むリスク管理においては、専門領域別および海外地域別にリスク情報を網羅的に収集し、「起こりやすさ」と「インパクト」の2軸で評価を行います。その結果を踏まえ、各専門領域の責任者が参加する全社リスク検討部会において一元的評価を行い、全社重大リスクを特定しています。気候変動関連リスクについては環境分科会で情報集約・評価された後、全社リスク検討部会に報告されます。同検討部会の審議を通じ特定された全社重大リスクは、

社長を委員長、経営戦略部長を兼任するESG経営推進部担当役員を副委員長、3つのカンパニーのプレジデントを委員とする「サステナビリティ委員会」に報告され、全社的対応方針・主要施策・達成目標水準とともに審議されています。同委員会で審議された内容は取締役会に報告され、重大リスクとしての特定、対応方針、主要施策が最終決定されます。特定された全社重大リスクとその全社的対応方針、主要施策は、カンパニーとコーポレートの担当役員および実行責任者が参加する「環境分科会」などの各分科会で報告され、全社共通施策およびカンパニー別施策として実行計画に落とし込まれます。また、国内外の関係会社を含めた173組織による組織別リスク管理活動にも反映させることで、全社リスク管理活動と組織別リスク管理活動を融合したERM体制として推進しています。

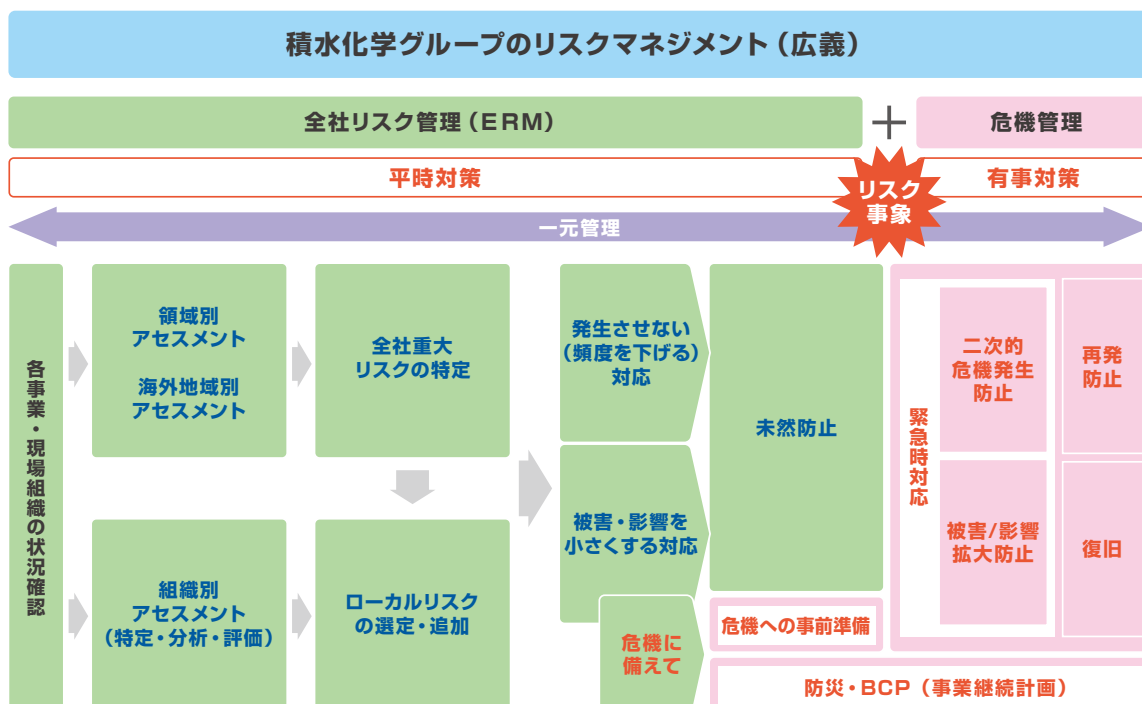


図5 積水化学グループのリスクマネジメント体制

3-2.気候変動関連リスクおよび機会の評価・管理

気候変動に関しては、リスクおよび機会の認識とリスクの軽減や機会への転換のために何ができるかを検討しています。取締役会にて承認された気候変動が重要な外部環境リスクであるとの認識のもと、経営計画検討の際に、中長期に向けた戦略として、対策や施策を検討し環境中期計画を立案しています。気候変動関連リスクに対するこの計画を推進するために設定した指標と目標に基づいて、PDCAを回し、気候変動課題に対する取り組みを進めていきます。

以下に、気候変動を含む経営リスクの評価・管理、気候変動によって得られる機会の評価・管理について、現状と今後についての記載を示します。

<気候変動を含む経営リスクの評価・管理>

昨今、気候変動課題の緩和と適応に関する対策の迅速化およびさらに長期的な視点でのリスク評価の強化が求められています。そこで当社グループでは2019年度からシナリオ分析によってリスク評価を実施しています。

2019-2020年度: 2°C、4°Cシナリオを採用

2021年度-: 1.5°C、4°Cシナリオを採用

2021年度には脱炭素社会の実現に向けた加速が求められる中、2030年のマイルストーンの見直しを検討するなど戦略を再確認するため、緩和シナリオとして1.5°Cシナリオを想定し、再分析を実施しました。

その結果、次章で示すリスクが認識できました(表1)。シナリオの想定を変更した再分析を受け、あらためて加速のために必要な施策や事業戦略を確認しました。2023年度から始動する次期中期経営計画や環境中期計画の策定にはこれらの事項を反映していきます。

<気候変動によって得られる機会の評価・管理>

他の環境課題や社会課題解決によって得られる機会と同様に、気候変動によって得られる機会検討に関しては、サステナビリティ貢献製品の認定審査会^{※5}や社外アドバイザーボード^{※6}の場を活用しています。社内委員や社外有識者と、当社グループの製品やサービスなど

によってどのような貢献ができるかを議論することで、リスクを機会に転換する戦略に対して示唆を得ています。これらの事業機会については4章で掲載しています(表2)。これらの内容は必要に応じ、各カンパニーの事業企画や技術開発を行う組織の執行役員あるいは責任者を通じて各担当組織と共有し、事業戦略立案に活かしています。

2021年度には、脱炭素戦略の重要な施策の1つでもある資源循環について戦略を策定し、ロードマップを公開しています。ロードマップで示したように、資源循環に資する製品を創出し、市場拡大すること、中でも当社グループ製品の主要原料であるプラスチックを非化石由来あるいは再生原料に転換する取り組みの加速が重要と考えています。

そのため、既存製品の資源循環課題への貢献を再確認し、今後の製品設計を検討できるよう資源循環に関する「サステナビリティ貢献製品」の社内判断基準を整備しました。

2020年度に「環境貢献製品」から進化した「サステナビリティ貢献製品」制度では、気候変動のような課題解決への高い貢献を持続可能なものにするため、現時点での貢献を高めるだけでなく、企業や製品のサステナビリティも向上していく必要があると考え、持続性の確認や、戦略をもって拡大していく“プレミアム枠”を設定しています。現行の中期経営計画や環境中期計画のKPIとして、サステナビリティ貢献製品の進捗管理を進めることで機会が実現できているかどうかを評価しています。

※5 認定審査会：

事業あるいは技術の要となる執行役員を含む責任者層を認定委員とする。環境および社会課題解決の貢献度が高い製品について、社内基準に基づいて認定を行う会議

※6 社外アドバイザーボード：

ESG経営推進部担当取締役が議長となり、社外有識者5名と前述の認定委員とが環境貢献製品の登録に関して意見交換を行う会議。2020年度以降もサステナビリティ貢献製品の登録に関して意見交換を行う場として継続。

〔総論〕

■シナリオ分析について

気候変動によって生じ得るリスクと機会を把握するためシナリオ分析を行い、全ての想定シナリオでリスクを低減する戦略あるいはリスクを機会へ転換する戦略を立てていることを確認しました。またシナリオ分析では、気候変動課題の解決策としての戦略の有効性を再確認しました。

分析に際しては、1.5°Cシナリオと4°Cシナリオを元に、気候変動の緩和が進む/進まないという軸と社会システムが地方に分散する/大都市に集中するという軸の2軸を設定し、さらに他の環境課題が気候変動課題と相互に及ぼし合う影響も考慮して、4つの気候変動シナリオを想定しました。

気候変動課題には、資源循環や水リスク、生物多様性といった環境課題が関連していることを再認識してより俯瞰的な視点で施策を再確認しました。いずれのシナリオにおいても戦略の妥当性を検証しながら、脱炭素社会の実現に向けてマイルストーンを再設定し、取り組みを加速するよう戦略を見直しています。

今後も脱炭素社会の実現に向け、気候変動戦略を反映させた現行の中期経営計画に基づいて活動するとともに、取り組みを加速させるための移行計画を来年度からの次期経営計画の策定に反映させていきます。

■戦略の妥当性について

以下の検証を行い、弊社の気候変動課題に対する戦略が妥当であることを確認しました。

(1)炭素効率(環境性)の推移

(2)炭素効率と経済性の相関性

(3)インパクト加重会計手法を用いたステークホルダー包括利益の算出

温室効果ガス排出量や気候変動課題の解決に資する製品の温室効果ガス削減貢献量を経済価値換算した結果、当期利益に対する気候変動課題の影響を加味したステークホルダー包括利益は、2016年比で2倍以上に拡大していることが確認できました。

今後は、経済性と環境性を両立しつつ環境価値を拡大できるよう、財務計画におけるESG投資枠の活用による取り組みを計画しています。

4-1.リスクおよび機会の認識

<気候変動リスクがもたらすインパクト分析>

気候変動シナリオでは、様々な国際機関がこれから100年の間に起こると予想する複数の気候変動シナリオを策定しています。気候変動が当社グループおよび当社グループ事業に及ぼすリスクの抽出と、長期リスクに備えるための戦略を確認するにあたっては、国連のIPCC(気

候変動に関する政府間パネル)の第5次・第6次評価報告書を参考にし、気候変動のシナリオ設定を行いました。今年度は、気候変動の緩和が進んだ社会のシナリオを2°Cシナリオから1.5°Cシナリオに変更して再分析を行いました(表1参照)。

表1 気候変動シナリオ

		気候変動の緩和が進んだ社会		気候変動の緩和が進まなかった社会	
参考シナリオ	移行シナリオ	IEA	NZE2050	IRENA	-
	物理的気候シナリオ	RCP1.9	SSP1	RCP8.5	SSP5
気温上昇		1.5°C未満		4°C以上	
熱波や豪雨		極端現象少		極端現象多	
社会経済トレンド		持続可能性を重視した成長と平等の世界		経済生産高とエネルギー使用量が急速かつ無制限に増加する世界	
エネルギー変革		2050年にはエネルギー変革によりGHG排出量が現在の70%削減		-	
経済事象		炭素価格の向上燃料価格の増加		-	
リスク	規制リスク	大		小	
	物理リスク	小		大	

設定した気候変動シナリオをもとに気候変動リスクがもたらす事業領域ごとのインパクト分析を実施し長期リスクに備える戦略を検討しました。関連部署、外部専門家、社内および社外シンクタンクなどとも意見交換を行った一次評価をもとに、再分析を行っています。分析においては2030年に向けて戦略的に成長させていく事業分野（レジデンシャル、アドバンスライフライン、イノベティブモビリティ、ライフサイエンス、に加えてネクストフロンティアとしてエネルギー分野）に対して、売上高や営業利益の大きさ、利益率、成長性などを考慮し、2つの気候変動シナリオに基づいて移行リスクおよび物理リスク洗い出しの再確認を行いました。

分析に際しては、1.5°Cシナリオと4°Cシナリオを元に、気候変動の緩和が進む/進まないという軸と社会システムが地方に分散する/大都市に集中するという軸の2軸を設定し、さらに他の環境課題が気候変動課題と相互に及ぼし合う影響も考慮して、4つの気候変動シナリオを想定しました。

気候変動と他の環境課題である資源循環、水リスク、生物多様性（ネイチャー側面）は相互に関連し、互いに因果関係をもっていると考えています（図6）。そのため、抽出したリスクについては、おのこの環境課題にどのように関係しているかを俯瞰的に分析する必要があると考え、対応策の再確認を行いました。

その結果、各事業領域において考えられるリスクのインパクト分析、統合化した結果を表2に示します。当社グループにとって財務的に大きなインパクトを与えるマイナスの影響をリスクと捉え、プラスの影響を機会と捉えています。1.5°Cシナリオでは、他の環境課題における影響も含め、2°Cシナリオ以上の社会変化が顕在化すると考えられます。このことを加味し、おのこのシナリオを再設定し、分析を行っています。

課題の解決策として資源循環課題の解決策が有効であること、生物多様性へも影響の考慮した上での解決策であれば、リスクを機会に転換できる可能性が高いこと、新素材開発や新技術開発などイノベーションの促進が不可欠であることも再確認できました。

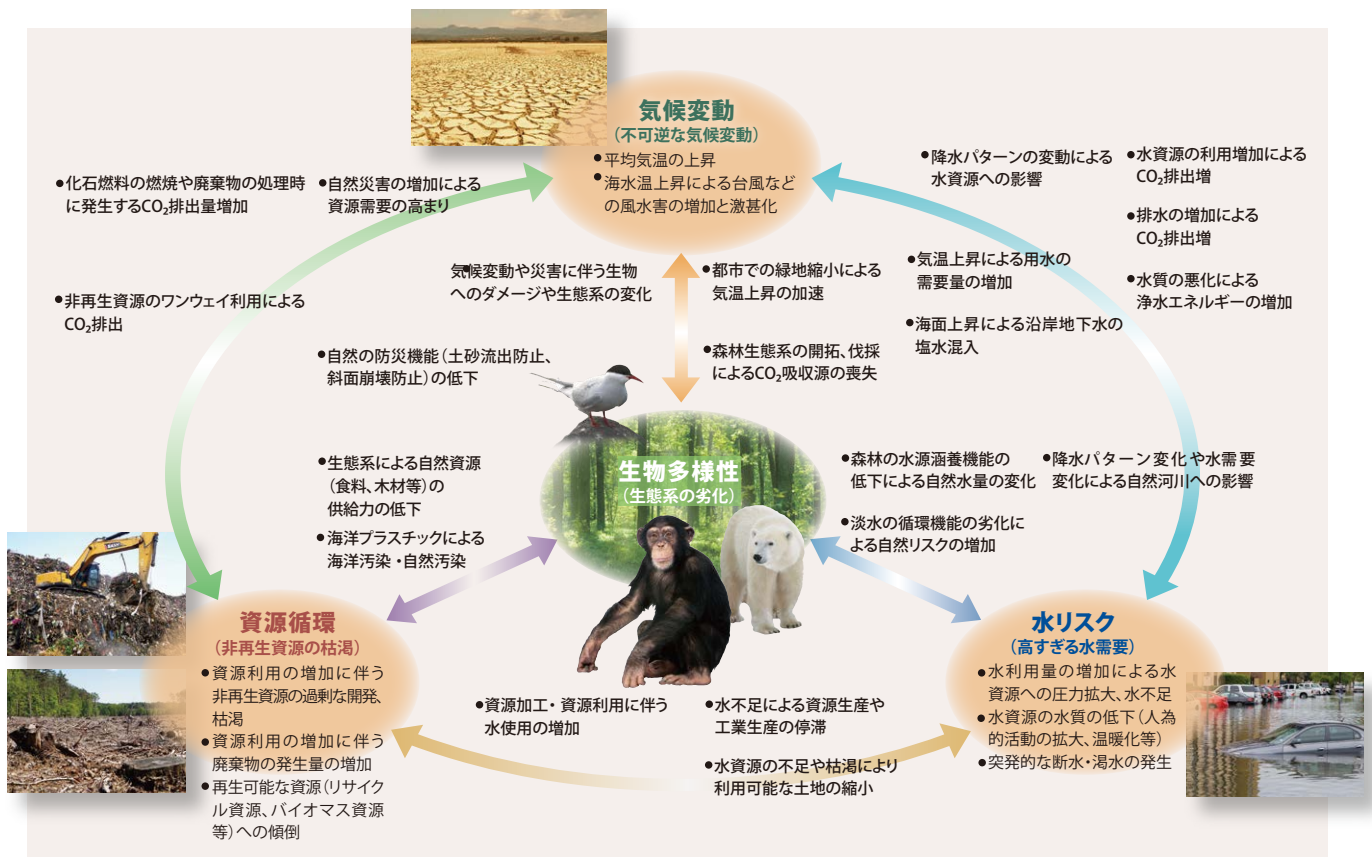


図6 環境課題同士の相関

表2 気候変動リスクのインパクト分析結果

緑字:1.5℃シナリオ見直しに伴った新規改訂事項 太字:イノベーション関連項目

タイプ	気候変動リスク項目	財務影響	事業リスク	事業機会	当社グループの対応	環境課題の相関分析				
						気候変動	資源循環	水リスク	生物多様性	
移行	政策規制	大	炭素税引上げ	<中長期> ・エネルギー調達コスト増加 ・製品価格への転換による売上減少	<中長期> ・早期対応による差別化で事業機会獲得 ・再エネ導入によるエネルギーコスト安定化	・「再エネ電力採用促進策」での社内炭素価格運用による再エネ転換への加速と社内意識変革 ・SBT認証による社会へのコミットで実効力向上	緩和	-	-	-
			省エネ・低炭素規制	<短期> ・省エネ・再エネ対応強化への設備投資増加 <中長期> ・グリーン電力証書等の導入コスト増加	<短期> ・創・蓄・省エネ事業の売上拡大 ・CO ₂ 排出規制対応製品の売上拡大	・気候変動対策を含むESG投資枠(400億円/3年)設定 ・ 新しい創エネ技術開発(例 ヘロボスカイティブP) ・調達基準の適宜見直し ・ZEH住宅の標準仕様化	緩和 緩和	- 全て	- 事業	- 全て
			政策	<短期> ・再エネ調達コスト、ゴミ処理コスト増加 <中長期> ・ZEH等低炭素品の義務化による差別化消失によるシェアの減少 ・資源循環関連の法規制の強化による事業機会の減少	<短期> ・ゴミ焼却時のCO ₂ 削減技術のニーズ拡大 <中長期> ・ZEH義務化によるZEH市場拡大に伴う新築住宅の売上増加 ・自社・業界回収などの水平リサイクル製品の機会拡大	・ ゴミからエタノール製造技術の開発と社会実装(BR) ・FIT後買取電力の活用(例 スマートハイムでんき) ・サステナビリティ貢献製品の拡大 ・ 自社プラ製品の水平リサイクル拡大検討(例 KYDEXパイバックシステムなど) ・ 住宅製品のリサイクル価値向上サービスの展開(例 Beハイム)	緩和 両方 緩和 緩和	- 全て 廃棄 -	- 製品 -	- 全て -
			訴訟	<中長期> ・化石燃料使用企業に対する訴訟	<中長期> ・社会へのコミットによる顧客の信頼性確保により事業機会拡大	・長期ビジョンやGHG排出量削減の長期目標公開 ・各種社外評価での位置づけ向上	緩和 両方	全て 全て	- 全て	- 全て
	技術	大	低炭素製品への置換	<短期> ・低炭素原材料の変更に伴う再認可コスト増加 <中長期> ・低炭素化へ向けた材料、プロセス転換	<短中期> ・低炭素化に資するサステナビリティ貢献製品の事業機会拡大 <長期> ・資源循環設計製品の優先調達による事業拡大	・企画、開発、マーケティングにおけるLCA評価の活用(CFP、気候変動以外の環境影響) ・「自然に学ぶ」技術の活用と研究者助成の継続 ・工場における電力の再エネ化促進(例 スマートハイムでんきも活用) ・工場排出廃棄物の削減とマテリアルへの再資源化加速 ・ バイオ由来原料による製品開発 ・ 再生材原料活用の製品開発およびその採用の強化	緩和 両方 緩和 緩和	全て 全て	- 製品	全て -
			脱炭素技術の開発	<中長期> ・脱炭素技術の導入遅れによる機会損失	<中長期> ・自社製品の脱炭素化による事業機会拡大 ・脱炭素技術を活用した新ビジネスの創出	・ 業界、異業種連携でのCCU技術の開発(例 アルセロール・ミタル社連携)	緩和	廃棄	-	-
	市場	中	消費行動の変化	<長期> ・新車販売台数の減少 ・資源循環および脱炭素インセンティブ利用がでできないことによる機会損失	<中長期> ・資源循環および脱炭素価値可視化によるインセンティブ獲得 <長期> ・高機能化製品へのシフトで利益率拡大 ・ICT関連製品の市場拡大	・業界連携による資源循環価値向上の取り組み(例 CLOMA(海洋プラ問題対応)) ・ 高遮熱、高耐久等高機能製品の開発 ・ 軽量PV、放熱材製品の開発	緩和 緩和	使用 使用	- -	生物 -
			市場の不確実性	<長期> ・再エネ分散型に対応する電力安定化投資増	<長期> ・分散型社会に対応する製品の売上拡大	・エネルギー自給自足を実現する戸建住宅の販売 ・ 資源循環技術の開発(例 BR、廃棄物のMR)	緩和	-	-	-
	評判	中	消費者の嗜好変化	<短中期> ・持続可能な暮らしの嗜好に追従できず売上減 <長期> ・所有からシェアへの嗜好変化による売上減少	<短中期> ・持続可能な暮らしを後押しする製品による企業ブランド向上と売上拡大 <長期> ・嗜好に合わせた新事業創出	・持続可能なまちづくりビジネスの推進(例 あさかリードタウンのABINC認証) ・住宅ビッグデータを活用したサービス開始(例 スマートハイムでんき)	両方 両方	全て 全て	製品 製品	全て 全て
			業界批判	<中長期> ・脱炭素化しない企業への投資家評価低下 <長期> ・脱炭素解決策の生物多様性影響を把握しない企業への評価低下	<短中期> ・資源循環対応を示すことで安定した資金調達 <長期> ・ネイチャー・ポジティブな脱炭素解決策の検討と製品開発に対しての高評価	・FIT後電力買取による再エネ活用 ・企画開発の社内システムの変革と活用の推進(製品環境影響評価) ・ネイチャー側面影響軽減の取り組みの推進と情報開示(例 土地利用通信簿Rの取り組み拡大)	緩和 両方 両方	- -	- -	全て 全て
物理	急性	大	台風頻発	<短期> ・工場の操業停止など被害増加と売上減少 ・冠水・洪水対策コストの増加 ・サプライチェーン分断により売上減少 <中長期> ・支払保険料の増加	<短期> ・インフラ強靱化ニーズ拡大 ・水リスク高エリアでの対応製品の売上増加 ・災害時に備える設備のニーズ拡大	・水リスクの把握と対策実施 ・ 高耐久インフラの開発 ・先進国でのインフラ老朽化更新の加速(例 SPR工法) ・インフラ事業における新興国エリアでの事業拡大 ・ 災害対応製品の開発(例 飲料水貯留システム) ・ 適応製品開発のための社内融合の仕組み、TF展開	適応 適応	- -	事業 製品	- -
			豪雨・干ばつ	<短期> ・サブライチェーン再構築コスト増加 <中長期> ・熱中症・温暖化起因疾病の増加 ・冷房コストの増加	<短期> ・断熱・遮熱効果を有する製品群の売上拡大 <中長期> ・治療に寄与する医薬品、疾病検査薬のニーズ拡大	・調達ガイド提示による原料サプライヤーへの働きかけ ・生産拠点のグローバル分散化 ・疾病増加に伴う製造受託体制の強化	適応 適応	- -	事業 事業	- -
	慢性	中	降水パターンの変化	<短期> ・サブライチェーン再構築コスト増加 <中長期> ・熱中症・温暖化起因疾病の増加 ・冷房コストの増加	<短期> ・断熱・遮熱効果を有する製品群の売上拡大 <中長期> ・治療に寄与する医薬品、疾病検査薬のニーズ拡大	・調達ガイド提示による原料サプライヤーへの働きかけ ・生産拠点のグローバル分散化 ・疾病増加に伴う製造受託体制の強化	適応 適応	- -	事業 事業	- -
			海面上昇	<短期> ・サブライチェーン再構築コスト増加 <中長期> ・熱中症・温暖化起因疾病の増加 ・冷房コストの増加	<短期> ・断熱・遮熱効果を有する製品群の売上拡大 <中長期> ・治療に寄与する医薬品、疾病検査薬のニーズ拡大	・調達ガイド提示による原料サプライヤーへの働きかけ ・生産拠点のグローバル分散化 ・疾病増加に伴う製造受託体制の強化	適応 適応	- -	事業 事業	- -

<各環境課題との相関分析> 気候変動課題：緩和 適応 全て 水リスク課題：事業(活動) 製品 全て
資源循環課題：原料 製造 使用 廃棄 全て 生物多様性課題：生物 植物 全て

表中の「財務影響」は関連する財務指標に与える影響の大きさを鑑みて、大、中、小の三段階で評価しました。どの程度の期間で顕在化するリスクおよび機会であるかについては、短期(3年未満)、中期(3~6年未満)、長

期(6年以上)の三段階で記載しています。また、1.5℃シナリオを用いたことによって、リスクの分析や対応に変化があったものを緑字表記にしています(表2)。

4-2.シナリオ分析(リスクと機会について)

<シナリオ分析の手法と結果>

シナリオ分析では、気候変動を含めて各事業分野(レジデンシャル、アドバンストライフライン、イノベティブモビリティ、ライフサイエンス、加えてネクストフロンティアとしてエネルギー分野)の将来に影響を及ぼすと予測される複数のドライビングフォースを抽出し、将来の不確実性を考慮に入れた場合に当社グループへの影響度が大きいと想定されるドライビングフォースに注目して将来シナリオを描きました。

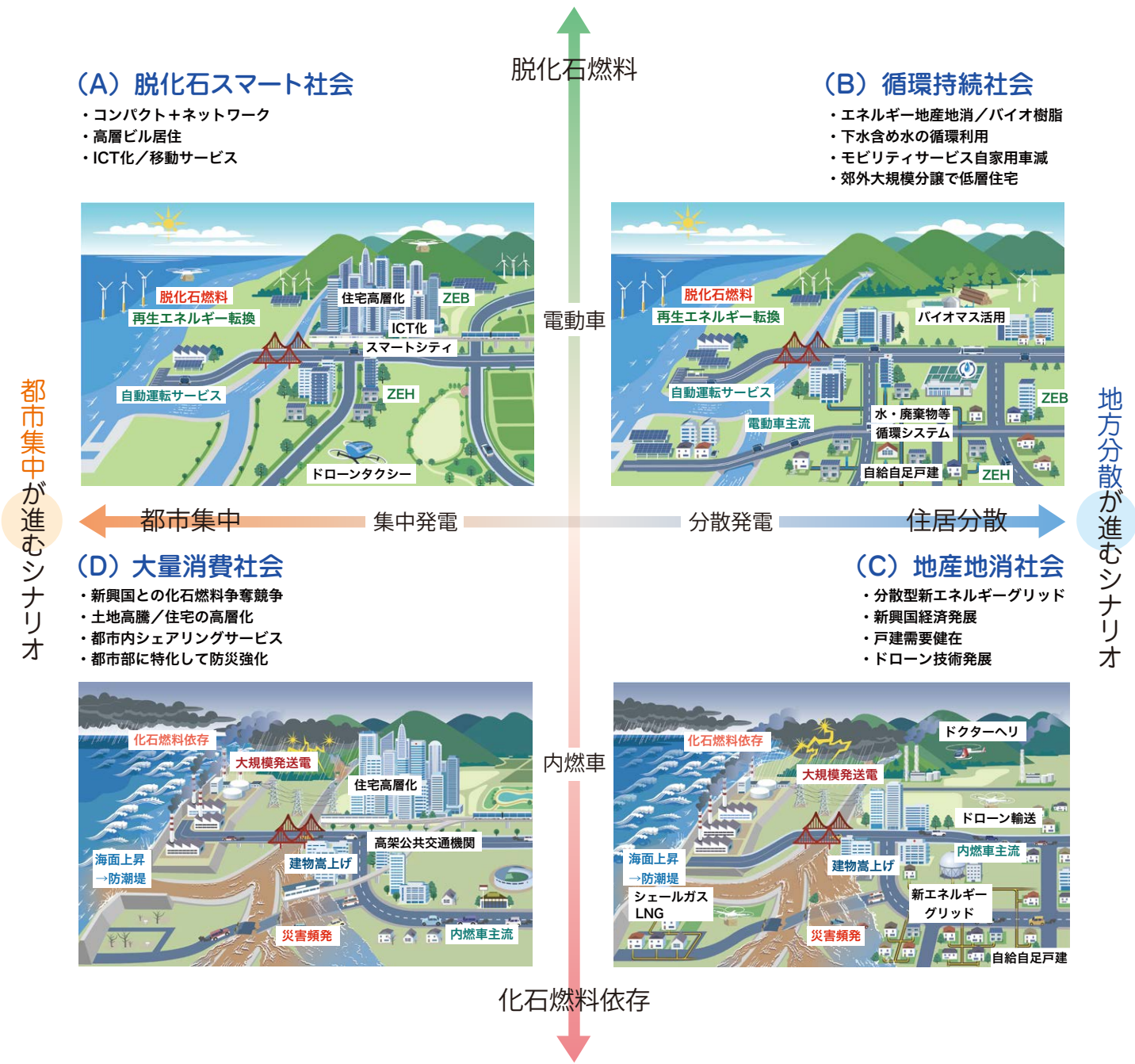
たとえば、イノベティブモビリティでは、CO₂排出量ゼロの車(ZEV: Zero Emission Vehicle)が主流の社会、従来の内燃型車が主流の社会がドライビングフォースの一つになり得ると考え、気候変動の緩和が進んだシナリオと気候変動が進んだシナリオをもう一つの軸に設定し、検討しました。アドバンストライフライン分野においては循環型社会の進化がドライビングフォースになり得

ると考え、「循環利用」社会になるか「排出廃棄」社会となるかを気候変動の緩和が進んだシナリオと気候変動が進んだシナリオをもう一つの軸に設定し、検討を行いました。

そして、当社グループの事業分野において共通性が高いと判断したドライビングフォースを軸に、シナリオ分析結果を統合しました。その結果を図7に示します。共通性が高い軸としては、街のあり方やエネルギーなどの社会システムが「集中型」(都市集中、集中管理)になるか、「分散型」(地方分散、地産地消)になるかというドライビングフォースを設定しました。そして気候変動シナリオとして、気候変動の緩和が進んだシナリオと気候変動が進んだシナリオをもう一つのシナリオ軸に設定し、4つの象限毎に、当社グループ事業の将来に関連する4つのシナリオを想定しました。

1.5°Cシナリオ

炭素税・排ガス規制強化、資源循環の加速、水リスク低減、ネイチャー側面への影響の緩和
気候変動を抑制するために様々な施策がとられるシナリオ



気候変動により気温上昇して災害頻発に備えるシナリオ

4°Cシナリオ

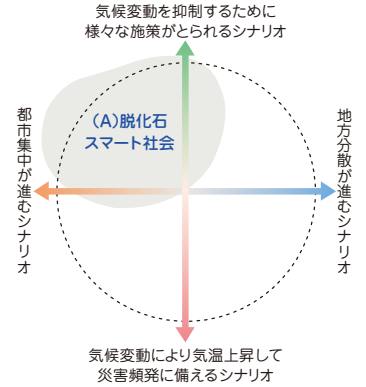
自然災害多発、資源循環の遅滞、水リスク拡大、ネイチャー側面への負の影響増加

図7 視覚化した4つのシナリオ社会

4つのシナリオに基づいた社会をイラスト化し、各々のシナリオに基づく社会のイメージを示します(図7)。これら想定される社会において、考えられる当社グループのリス

クと機会の分析を行い、各シナリオで描いた社会が実現した場合に適応するための当社グループの戦略について検討した結果の概要を以下に記載します。

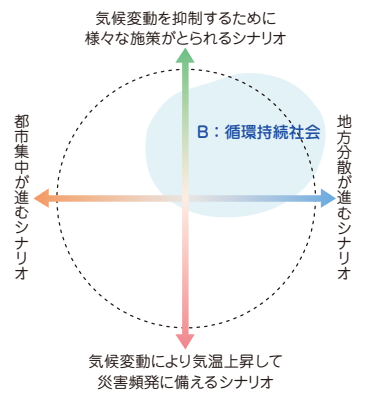
A 脱化石スマート社会 / 1.5°C×集中化シナリオ



機会	<ul style="list-style-type: none"> スマートインフラや遠隔制御システムの需要増 発電・蓄電関連製品の需要増 脱炭素製品、技術に対するニーズ拡大 	<ul style="list-style-type: none"> →インフラの高度活用技術、サービスの拡大 →電子・エネルギー関連製品の高機能化 →先行開発の脱炭素技術や製品の売上拡大
リスク	<ul style="list-style-type: none"> モビリティのサービス化による販売台数の減少 再エネルギー転換加速 低層住宅の需要低下 	<ul style="list-style-type: none"> →住宅およびモビリティ関連製品の売上減少 →再生可能エネルギーの需要増によるエネルギー調達コストが増加 →住宅関連製品の売上減少

当社グループの対応
 [生産活動]使用電力の再生エネルギー転換開始 (メガソーラー導入(米)、「スマートハイムでんき」活用)
 [住宅事業]ZEH仕様標準化
 [エネ]蓄電池事業拡大
 [IT] ICTのレベルアップを促進する素材開発 (放熱材、LED・有機EL向け材料)
 [資源循環]住宅製品のリサイクル価値向上サービスの展開 (「Beハイム」)、
 プラ製品の水平リサイクルシステムの拡大検討

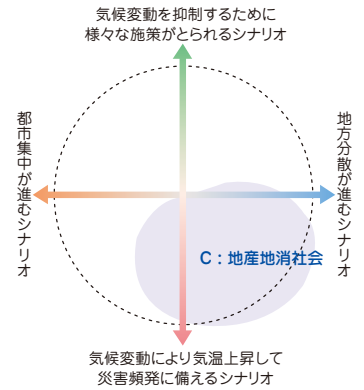
B 循環持続社会 / 1.5°C×分散化シナリオ



機会	<ul style="list-style-type: none"> 分散発電化 電力、水、炭素等資源循環利用拡大 ZEH住宅の需要拡大 脱炭素製品、技術に対するニーズ拡大 	<ul style="list-style-type: none"> →発電・蓄電および関連技術の需要増加 →循環インフラ整備需要増加 →先行開発の脱炭素技術や製品の売上拡大
リスク	<ul style="list-style-type: none"> モビリティのサービス化による販売台数の減少 再エネルギー転換加速 (分散型) 脱炭素化が進まず、顧客、投資家からの評判低下 	<ul style="list-style-type: none"> →住宅およびモビリティ関連製品の売上減少 →再生可能エネルギーの需要増によるエネルギー調達コストが増加 →資金調達力低下

当社グループの対応
 [生産活動]使用電力の再生エネルギー転換開始 (メガソーラー導入(米)、「スマートハイムでんき」活用)
 [住宅事業]ZEH仕様標準化、持続可能なまちづくり事業の拡推進
 [エネ]エネルギー自給自足住宅の普及を推進 (PV、蓄電池)、TEMSによりエネルギー地産地消にも寄与
 [車輛]車輛・航空機の機能化を支える高性能、新機能の材料提供 (HUD用くさび形中間膜「S-LEC」、「KYDEX」シート、CFTRP)
 ・CCUとして炭素循環システム (BR) 技術確立
 [資源循環]BR技術の社会実装、他社連携によるCCU技術の開発

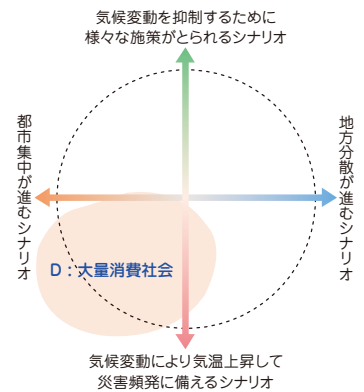
C 地産地消社会 / 4°C×分散化シナリオ



- 機会**
- ・インフラ強化と自動運転向けインフラの需要拡大 → 高耐久性インフラの材料や施工サービスの売上が拡大
 - ・新エネルギーグリッド構築市場の新規創出 → 制御システムやエネルギーインフラの技術ニーズ
- リスク**
- ・災害に強いサプライチェーン、物流、エネルギー確保対策により、原材料、エネルギーコスト増加
 - ・自然災害に弱い立地における工場移転コスト増加・災害による生態系サービス低下が招く製造コスト、原料コスト増
 - ・温暖化起因の疾病増加にともなう人的コスト増加
 - ・エリア内インフラの寸断による被害甚大

- 当社グループの対応**
- ・事業会社および事業所の責任者レベルにて、各エリア、組織におけるリスクを把握しBCPを策定、リスク低減策検討 [水インフラ]水インフラ基盤の強化に資する事業拡大 (更新: SPR工法、新設: ベトナム企業連携)
 - ・[交通インフラ]交通インフラの耐久性向上 (「美シート」、「インフラガード」)
 - ・医薬品の受託製造体制の強化
 - ・スマートグリッド構築に向け、HEMSに加えTEMS技術の検討 (「スマートハイムでんき」)
 - ・まちづくり事業の展開 (サービスの充実)
 - ・持続可能な原料調達体制の強化

D 大量消費社会 / 4°C×集中化シナリオ



- 機会**
- ・インフラ強化と自動運転向けインフラの需要拡大 → 高耐久性インフラの材料や施工サービスの売上が拡大
 - ・大規模発電電に関するエネルギー関連技術のニーズ増加 → システム安定化、発電効率向上に関連した製品の売上拡大
- リスク**
- ・災害に強いサプライチェーン、物流、エネルギー確保対策により、原材料、エネルギーコスト増加
 - ・自然災害に弱い立地における工場移転コスト増加
 - ・温暖化起因の疾病増加にともなう人的コスト増加
 - ・[住宅]低層住宅の需要低下 → 住宅関連製品の売上減少
 - ・災害による生態系サービス低下が招く製造コスト、原料コスト増

- 当社グループの対応**
- ・事業会社および事業所の責任者レベルにて、各エリア、組織におけるリスクを把握しBCPを策定、リスク低減策検討 [水インフラ]水インフラ基盤の強化に資する事業拡大 (更新: SPR工法、新設: ベトナム企業連携)
 - ・[交通インフラ]交通インフラの耐久性向上 (「美シート」、「インフラガード」)
 - ・医薬品の受託製造体制の強化
 - ・送電網の地中埋設化による送電安定化へ寄与 (「CC-BOX」)
 - ・持続可能な原料調達体制の強化

<シナリオ分析の総括>

積水化学グループの住宅商品群およびインフラ関連製品群はいずれも高い耐久性、災害耐性などを備えたレジリエントな設計となっています。先述のシナリオ分析において想定した4℃シナリオ(C)、(D)においては、いずれもこれらの高い耐久性や、高い耐久性を付与することが出来る材料、更新工法を有していることで課題解決に貢献し、ビジネスを拡大することができると考えています。気候変動の緩和に努めたシナリオ(A)、(B)においては、1.5℃シナリオを想定するとさらなる再生可能エネルギーの需要が高まり、規制強化や、消費者の嗜好の変化が顕著になることが考えられます。加えて資源循環の取り組みの加速や価値顕在化も進むと考えられます。これまで以上の意欲的なGHG排出量抑制の取り組みや、再生可能エネルギー転換の後押しとなるソーラー搭載住宅や、新しい創エネルギー技術、車輦や航空機の省エネを後押しすることのできる素材の開発などによって、

課題解決に寄与し、ビジネス機会を獲得することができると考えます。

そして、そのような社会では、自ずと水リスクや生物多様性(ネイチャー側面)への影響も軽減されると考えました。さらに気候変動に加えた変動因子として、様々な業界の技術発展の不確定因子があります。今回分析を行った分散化、集中化といった社会への発展を考えても、集中化した場合に想定されるリスクに備えた製品の開発と補強、あるいは分散化した場合に必要とされる技術などいずれにおいても備えや、リスクを機会に転換する準備があることが確認できました。

新型コロナウイルス感染症の影響で、生活スタイルは大きく変化し、またさらに変化していくことが予想されますが、その中においても検討したシナリオでのリスクや機会のインパクトの評価は活用できるものであると再認識しています。

4-3.気候変動戦略の妥当性確認

気候変動課題に対する戦略の妥当性について、以下の検証を行い、戦略が妥当であることを確認しました。

- (1)炭素効率(環境性)の推移
- (2)炭素効率と経済性の相関性
- (3)インパクト加重会計手法を用いたステークホルダー包括利益

<炭素効率(環境性)の推移>

気候変動課題に対する取り組みが経営にどのような影響を与えているのかを検証するため、経営の炭素効率(環境性)を示す2つの指標“GHG排出量あたりの売上高”と“GHG排出量あたりの収益(EBITDA)”の推移を確認しました。

図8(a)は事業活動、図8(b)はサプライチェーン全体の炭素効率の推移を示したものです。事業活動においては2指標とも増加傾向が見られます。サプライチェーン全体で見た場合は2020年度に一時的に減少が生じていますが、これは主に新型コロナウイルス感染症の世界的流行に由来するものと考えています。

事業活動におけるGHG排出量あたりの収益は、再生可能エネルギーへの転換の加速なども功を奏し本検証により、気候変動課題に対する取り組みが経営に良い影響を与えていることを確認できました。

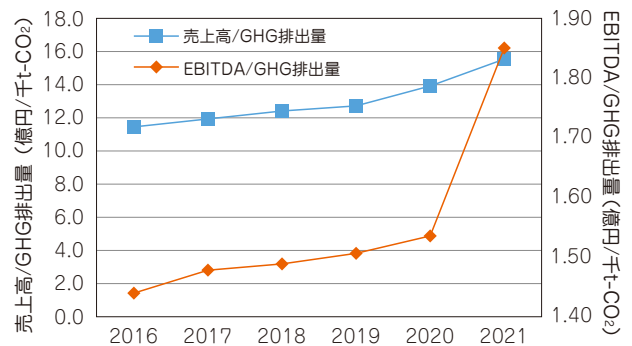


図8(a) 事業活動における炭素効率

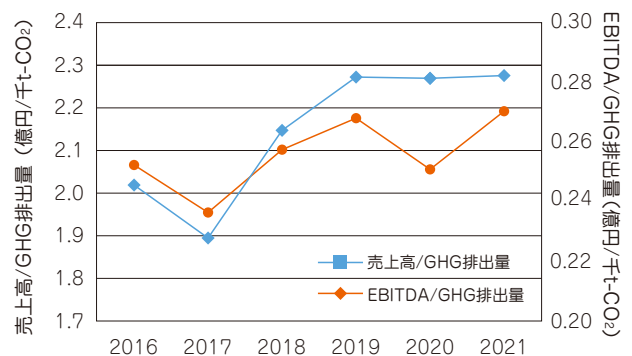


図8(b) サプライチェーン全体における炭素効率

【参考】2つの指標の算出方法

売上高/温室効果ガス排出量(炭素あたりの売上高=億円/千トン-CO₂) EBITDA/温室効果ガス排出量(炭素あたりの収益=億円/千トン-CO₂)

【参考】EBITDAとは

EBITDA=営業利益+減価償却費+のれん償却費

<炭素効率と経済性の相関性>

経営の炭素効率(環境性)を示す指標“GHG排出量あたりの売上高”と経営の経済性を示す指標“売上高あたりの収益(EBITDA)”との相関について確認することで、気候変動課題に対する取り組みについて経営への影響をさらに検証しました。

図9は2016年度から2021年度までの事業活動における2指標の実績値を表にプロットし、さらに2030年度の長期ビジョンに基づく目標を追加したものです。2020年度までもESG経営を戦略として、収益の安定性を保持しながら“炭素あたりの売上高”を向上させてきました。さらに2021年度にはビジョンで描いた目標に向けて経済性および環境性を両立した企業成長ができていくことが確認できました。

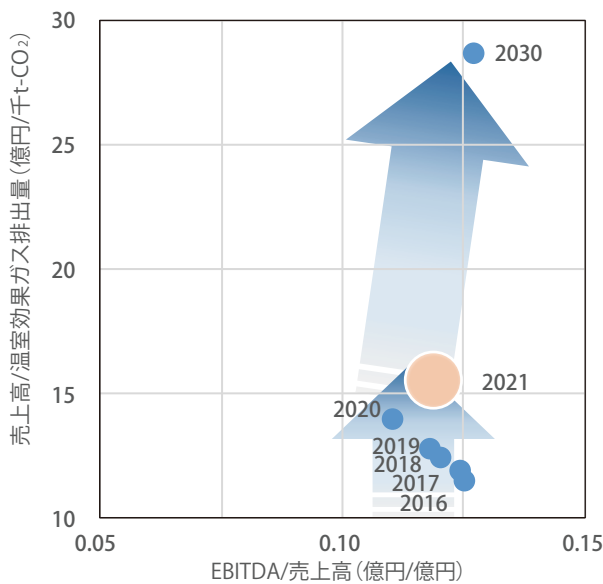


図9 経済性と環境性の相関

この検証結果は、2030年度の長期ビジョンに基づいて進めている戦略が間違っていないことを示唆しています。さらに取り組みを加速させ、炭素収益性を向上させるため、取り組みの前倒しや新しい施策の検討も進めていきます。

<インパクト加重会計を用いたステークホルダー包括利益>

気候変動は地球全体に影響を与えています。当社グループの気候変動に対する取り組みも、株主のみならず、顧客、取引先、従業員、地域社会などマルチステーク

ホルダーに影響を与えていると考えられます。したがって、戦略の妥当性を検証するにはマルチステークホルダーへの影響を俯瞰的・包括的に考察する必要があると考え、インパクト加重会計の手法を用いてマルチステークホルダー包括利益の算出を実施しました。

インパクト加重会計とは、企業活動がステークホルダー全体に与えるインパクトを貨幣価値換算して利益に加減することで会計とインパクトを統合し、ステークホルダー全体にとっての企業価値を把握する考え方のことです。本検証では下記の計算式で包括的利益を計算することとしました。環境側面におよぼす経済損失の経済価値換算に際してはLIME2の考え方を採用しました。

[計算式]ステークホルダー包括利益=(当期利益+気候変動取り組みを実施する従業員の雇用創出額+製品による温室効果ガス排出量の削減貢献による経済価値+製品による気候変動課題以外の環境側面におよぼす経済価値)-(事業活動による温室効果ガス排出による経済損失+事業活動による気候変動課題以外の環境側面におよぼす経済損失)

図10(a)にインパクト加重会計によって算出した当期利益に対するステークホルダー包括利益の比率が、2016年ベンチマークからどのように推移してきたかを示しました。

取り巻く環境の変化はあるもののそれに対応した企業活動によって当期利益に対するステークホルダー包括利益は順調に向上しており、2016比で2倍程度まで拡大していることが示唆されました。

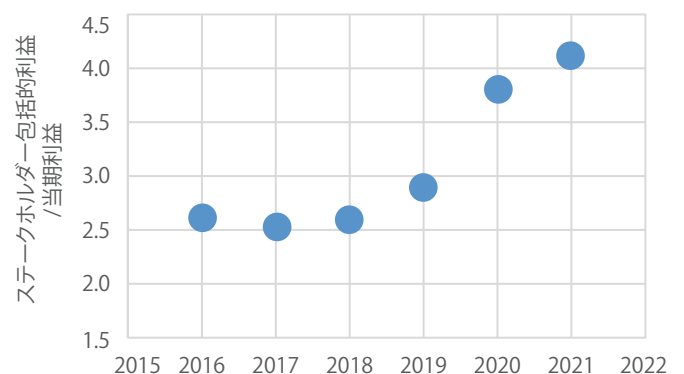


図10(a) 当期利益に対するステークホルダー包括利益の推移

さらに図10(b)として製品ライフサイクルの各工程における正負のインパクトを示しました。インパクト加重分析をプロセスで切り分けて評価を行うことで、財務指標で示される価値に加え「マルチステークホルダーに対するプラスのインパクトがどこで生じているのか」「外部環境に対するマイナスのインパクトがどこで生じているのか」を認識することができました。

<妥当性確認の総括>

以上の分析により、現時点で実施している取り組みや計画している施策が、プラスのインパクトを拡大させネガティブなインパクトを縮小し、企業価値向上に貢献できていることを改めて確認できました。

今後も気候変動課題を解決するため、さらにプラスのインパクトを拡大しマイナスのインパクトを縮小できるよう、経営におけるプロセス毎に戦略を立て施策を展開していきます。

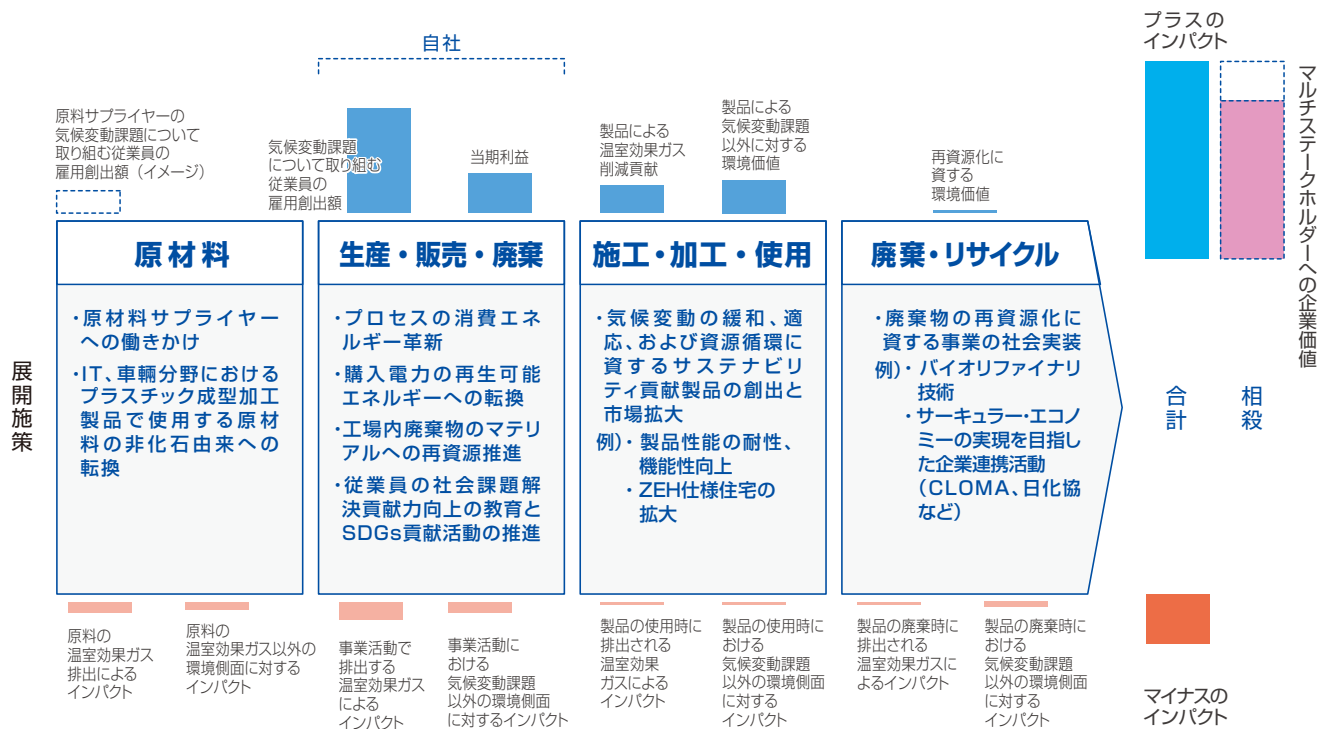


図10(b) インパクト加重会計手法を用いた製品のライフサイクルにおける企業価値イメージ

4-4.気候変動関連のリスクおよび機会が組織のビジネス・戦略・財務計画に及ぼす影響

<気候変動がビジネスと戦略に対して与える影響>

気候変動によるリスクは、機会にもなり得ます。積水化学グループは、中長期にわたる気候変動リスクに対し、製品・サービス、サプライチェーンまたはバリューチェーン、研究開発への投資、操業に関してリスクを低減し機会に転換

できるよう、戦略、計画を立案しています。

また、これらの戦略に基づいた取り組みは、前項で示した企業価値向上、包括的利益の向上につながります。

以下に、項目ごとに事例を示します。

【参考】 事例紹介:気候変動におけるリスク低減と機会への転換例

[資源循環方針と戦略]

資源循環への取り組みを推進することは、脱炭素の取り組みの加速につながります。当社グループは、2020年度に資源循環方針を立案し、長期目標を設定すると共に、資源循環戦略およびロードマップを策定しました。気候変動の緩和をライフサイクルで後押しする低炭素製品へとシフトするためにもこれらは重要な戦略と考えています。当社グループの資源循環戦略、ロードマップは以下のとおりです。

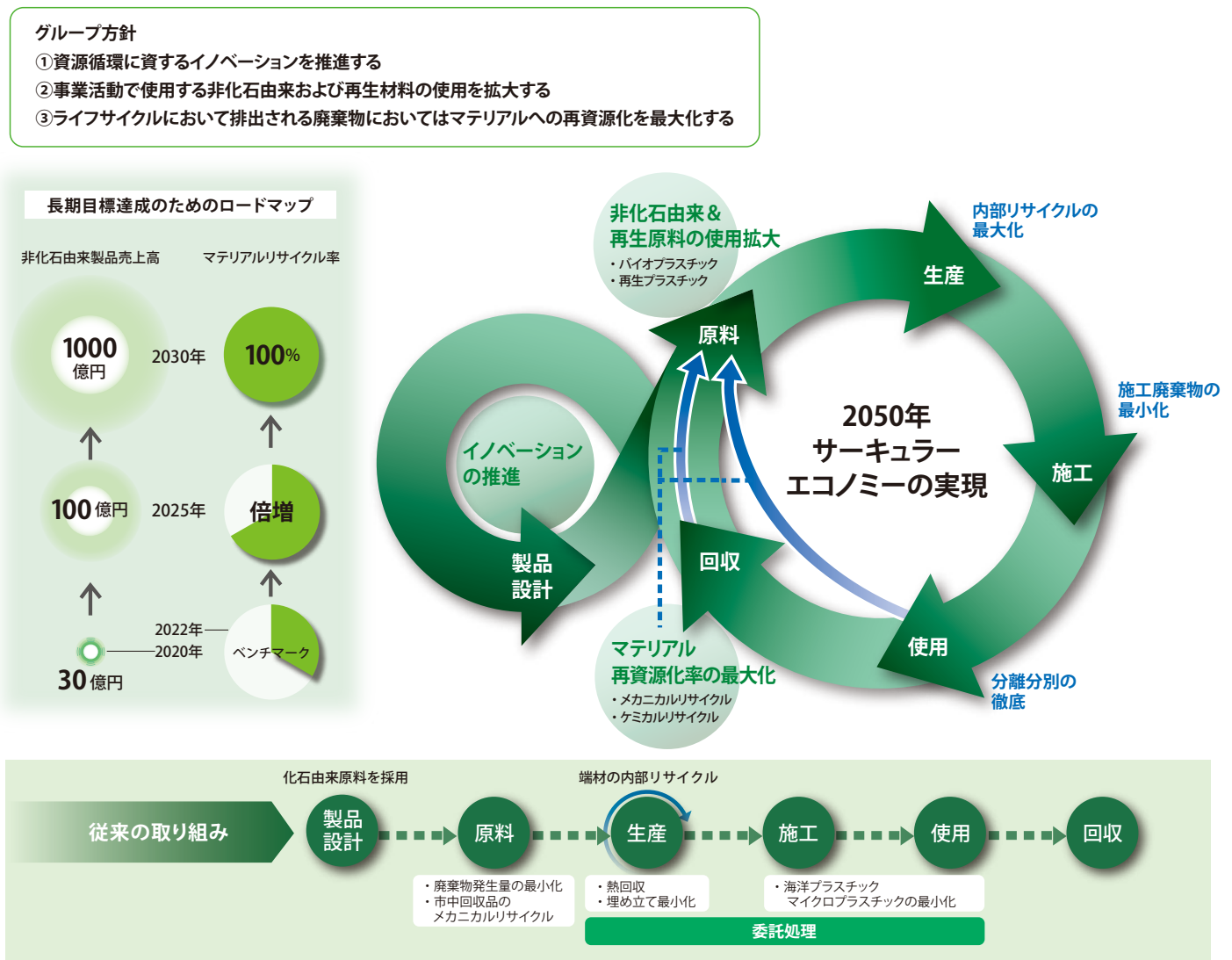


図11 資源循環戦略のイメージ図

表3 資源循環の長期目標達成のためのロードマップ

		2020～2022年	～2025年	～2030年
ビジネス戦略	資源循環に資するサステナビリティ貢献製品の売上高	1.1倍	1.3倍	2倍以上
原料の資源転換	非化石由来および再生原料使用製品の売上高	30億円	100億円	1,000億円
廃棄物の再資源化	廃プラスチックのマテリアルへの再資源化率	現状把握とベンチマーク設定	2倍	100%

[製品・サービス]

以下に、製品・サービスの事例を示します。

当社グループでは、災害時の自社の備えとして、基幹工場の一部ではコジェネレーションによる自家発電システムを設置しています。

<事例1>スマートハイムでんき

住宅事業においては、気候変動の緩和策として、早い段階からソーラーパネル搭載住宅の提供を行ってきました。日本における緩和策として、再生可能エネルギーへの転換が推奨され、スタートアップ時にはFIT制度等のエネルギーの移行に伴う助成や仕組みの後押しがあります。積水化学グループの住宅「セキスイハイム」では、工場生産に適したフラット屋根設計などを活かして、再生可能エネルギーを生み出すソーラーパネルを大面積で搭載できることが強みであり、住宅の使用時に発生するCO₂量を大きく削減するとともに、お客様の経済性にも貢献してきました。

想定されるリスク

ソーラーパネルで発電される電力に関しては、日本政府による余剰電力買取制度であるFIT制度が終了すると、社会還元に対するインセンティブが作用しなくなり、さらなるソーラーパネルの普及に歯止めがかかります。

機会への転換策

再生可能エネルギーの有効利用を促進していくため、積水化学グループは、「スマートハイムでんき」事業により、ソーラーパネルを搭載している住宅のお客様から、ソーラーパネルで発電した余剰電力を買い上げ、自社の住宅工場での使用や、他のお客様に使用いただくサービスを展開していくことを決定し、同事業を開始しました。

<事例2> 気候変動に適応した住宅

想定されるリスク

数年前より気候変動による影響は、規制リスクだけでなく、物理リスクの顕在化に及んでいます。緩和に資する住宅は、お客様に対する経済性、社会に対する地球温暖化の抑制などのメリットをもたらす一方で、災害耐性の低い住宅や、配慮が不足したサービスは、自ずと需要が低下すると考えられます。

機会への転換策

当社グループが提供する災害に強い構造、高い耐久性を有するセキスイハイムそのものが気候変動の適応に資する製品です。工場生産化率が高いユニット住宅は、気候変動による災害の影響を受けにくく、気候変動による災害によって避難生活が必要となった場合にも仮設住宅として迅速な提供が可能で、生産や工法の面でも気候変動への適応性があると考えています。高い耐久性を有するセキスイハイムは、避難生活での身体的および精神的負担を軽減するだけでなく、避難生活が終了した後も、必要なメンテナンスを行った上で別の場所に移設して再利用することが可能であり、復興や資源循環にも寄与できる住宅です。

セキスイハイムは高い断熱性、気密性を有しますが、さらに「快適エアリー」などの空調システムを搭載することで、気候変動の影響によって温暖化が進んでも、比較的少ないエネルギーで快適な生活が可能となる住宅を提供することができます。このような換気システムは、ウイルスを室内に蔓延させないことで、感染症を抑制する効果もあります。

先述のようにZEH普及率も2021年度には89%を超えました。住宅には太陽光パネルでつくった電気を貯めておける蓄電池を設置することで、気候変動によって多発する災害時にも活用することができます。当社グループは、災害時のユーティリティの確保のための蓄電池を以下のような目的で使用することを前提に、住宅やサービスの開発や設計提案を行いました。(1)容量を大きくし、電池の大きさのコンパクト化を行う、(2)浸水や暴風雨等により電池自身が被害を受けないよう、設置場所を室内や、二階とした設計提案を行う、などの結果、蓄電池の設置件数は年々増加しています。また、ソーラー住宅とEVをつなぐ「VtoH」システムをお客様に採用いただくことで、災害による停電時でも安全な場所への走行や物資の輸送も可能となります。このような気候変動の適応に資する「縮災」の考え方での設備やサービスの提供を今後も推進していきます。

<事例3> 災害に強いまちづくり

想定されるリスク

気候変動の影響による水災害に適応するためには、住まう住宅の適応性向上だけでなく、地域やまち全体を災害に対してレジリエントにしていく必要があります。

機会への転換策

当社グループでは、レジリエントなまちづくりとは何かを考え、課題を解決するために、当社グループ技術の融合によるまちづくり事業を検討すべく2018年に積水化学グループのまちづくり「Safe&Sound Project」を始動しました。そのモデルとなるまちづくり事業の第一弾は2019年に公開、分譲を開始している埼玉県朝霞市に造成した「あさかりードタウン」です。

当社グループ製品のRCP管や雨水貯留システム「クロスウェーブ」等を設置し、集中豪雨や台風などでの降雨の一時貯留を促し、河川の氾濫や住宅の床上浸水等を抑制しています。さらには、地域の水災害による被害の

軽減や地域の復興支援に資するものとして、各地の避難場所となる公園や学校などに「防災貯留型仮設トイレシステム」などの設備の設置提案を行っています。

加えて独自のタウンマネジメントを行いながら、街の価値向上につながる“まちづくり”を、推進する中、現中期経営計画から次期中期経営計画にかけて、総事業費として約500億円を見込んだ8プロジェクトを既に始動しています。そのうち、2022年度には、売上120億円を計画しています。

2020年10月には、「東松山リードタウン」(埼玉県東松山市)の発売をリリースしました。

<事例4> 先進国でのインフラ強靱化

想定されるリスク

気候変動による水災害などのリスクが高まる中、上下水道などのライフラインの強靱化が求められています。特に水リスクは地球上においても地域偏在型の課題です。先進国では、建設から50年以上が経過している老朽インフラも多く、よりエネルギーや資源の負荷がかからず、使用制限期間が短くなるような短工期の老朽インフラの更新方法が求められています。

機会への転換策

「SPR工法」などの非開削工法の普及拡大を目指し、半自動化工法や、さらに幅広い管種への対応を可能にする技術開発をおこなっています。

[サプライチェーンまたはバリューチェーン]

以下に、サプライチェーンまたはバリューチェーンに関する事例を示します。

<事例1> 原料サプライヤー

想定されるリスク

気候変動の影響を緩和するための規制が強化されると、サプライヤーにおいても製造プロセスや使用エネルギーの見直しが必要となります。サプライヤーへの対応が後手に回ると一時期に大幅な製造コストが増加し、当社グループが購入する原材料単価の変動が懸念されます。

機会への転換策

当社グループは原材料納入の安定化および地球規模での気候変動緩和のため、2018年度より原材料サプライヤーに対して温室効果ガス排出量削減目標を立て、排出量削減活動を推進するように、調達ガイドラインを通して働きかけを行っています。このガイドは見直しを行い、さらに持続可能な調達を継続できるよう強化しています。

さらに、原材料の工場が気候変動による災害で稼働しなくなるリスクに備えて、複数原料サプライヤーからの購買体制をとっています。自然災害等の物理リスクの影響が甚大と予想される地域にある生産拠点については、災害リスクの少ない地域への移転も検討しています。

そして、このような対策をいち早く実施することで、ライフサイクルで低炭素な製品を求めるお客様のニーズに応え、選ばれる企業になると考えています。

<事例2> 新興国でのインフラ基盤の強化

想定されるリスク

気候変動の影響により多発する水災害は、インフラ基盤が脆弱で、都市成長に追いついていない状況下である新興国において、より大きな被害をもたらします。当社グループは、新興国においてお客様に応じた製品供給体制を構築するにあたり、生産工場を運営し、あるいは原材料を周辺エリアの他企業より供給いただいています。

機会への転換策

新興国エリアの水インフラ基盤を強靱なものとするため、自社の雨水貯留システム「クロスウェーブ」を中国、東南アジア、インドなどを対象に普及拡大させています。2019年度には、インドネシアの現地水資源局と協力体制を構築して当該製品を普及させた結果、大規模宅地造成に採用され、インドネシア内のグリーンインフラ事業に貢献しました。また、レジリエントな上下水道基盤を迅速に構築していくため、当社グループはベトナム企業と提携し、塩ビパイプ「エスロンパイプ」や継手などの水インフラ配管を提供するビジネスを加速しています。

[研究開発への投資]

当社グループは、全ての開発テーマを、気候変動を含む自然および社会環境課題に配慮した上で、課題解決に貢献できるような長期的な戦略をもって企画立案し、実行計画に基づいて検討を進めています。

<事例1> ペロブスカイト型太陽電池

想定されるリスク

太陽電池の需要が高まる中、従来タイプの太陽電池は、希少資源の枯渇問題や、使用エネルギーの低減要求、さらには生態系や建築物強度の影響を考慮した設置場所に対する制限、等に対する対応が困難となり、再生可能エネルギーのさらなる供給が求められると考えられます。この要求に応えられないと、関連事業の縮小が想定されます。

機会への転換策

当社グループのフィルム成型技術を活用して、ペロブスカイト型太陽電池の研究開発に着手しています。この製品は軽量かつ高効率であり、設置場所の自由度が向上し、従来以上のエネルギーの創出が期待できます。

<事例2> BRエタノール技術

想定されるリスク

非化石資源への原料転換や、廃棄物のマテリアルへのリサイクルは、気候変動の緩和としての炭素循環や資源循環双方の観点から促進されています。サプライチェーンにわたる資源循環に資する技術開発やビジネスに寄与できないと、将来的な市場参入の機会を失う可能性があります。

機会への転換策

気候変動の緩和に寄与する二酸化炭素回収有効利用（CCU）の技術としても期待できる、ごみからエタノールを生成するBRエタノール技術の社会実装に向け、岩手県久慈市に1/10スケールの実証プラントを建設し、実証を進めています。生成したエタノールからプラスチックを製造する技術の開発に関しても企業連携を行っています。

<気候変動が財務計画に与える影響>

先述のように、当社グループは、シナリオ分析により、リスクと機会の分析を行い、リスク低減や機会獲得に対する戦略を反映した中期経営計画のもと、2020年度より活動しています。サステナビリティ貢献製品制度として、気候変動を含む環境課題解決に対して貢献度が高い製品を創出、拡大する社内制度を推進しています。この製品を2022年度目標8,000億円まで拡大することで気候変動を含む環境課題解決への更なる貢献に寄与し、リスクを機会に変えることで当社グループの成長も加速させて、2030年には業容倍増を目指す長期計画を立てています。

気候変動のリスク低減やリスクを機会に変える戦略は、炭素効率の分析や、インパクト加重会計による価値分析などからも妥当であることが裏付けられました。また、今後の財務計画においては、さらに現在の環境価値をプラスのインパクトに変える戦略の必要性が示唆されました。

【総論】

「SEKISUI環境サステナブルビジョン2050」における長期ゴールからバックキャストしてマイルストーンを設定し、環境中期計画「環境サステナブルプランAccelerateII」を立てています。環境中期計画では以下の2つの指標を設定し、気候変動に関する進捗管理を行っています。

(1)サステナビリティ貢献製品※2の売上高

(2)温室効果ガス排出量 (SCOPE1、2、3)

2021年度、サステナビリティ貢献製品は売上高目標7,500億円に対して実績7,724億円で目標を達成しました。そのうち、資源循環に資する製品の売上高は3,604億円、さらにそのうち、原料の資源転換に資する製品の売上高は453億円で、資源循環戦略にもとづく目標も達成し、脱炭素化への取り組みが加速しています。温室効果ガス排出量については、自社における事業活動では削減目標を達成しましたが、サプライチェーンについては削減目標を達成できませんでした。

※2 サステナビリティ貢献製品制度:

気候変動課題を含む自然環境および社会環境課題解決に対して貢献度が高い製品を、社内基準のもとで認定・登録する制度。社内委員で構成される認定審査会で審議を行って、基準を充足する製品を登録しており、基準の高さや登録の透明性を担保するために社外有識者からなる社外アドバイザリーボードでアドバイスや意見をいただいている。

5-1.気候変動関連のリスクおよび機会を評価する指標

- ・サステナビリティ貢献製品の売上高(うち資源循環に資するもの、非化石由来および再生材料使用製品の売上高)
- ・温室効果ガス排出量 (SCOPE1、2、3)

環境・社会課題を解決するための取り組みとしては、積水化学グループの中期経営計画に基づいて策定されている環境中期計画「環境サステナブルプランAccelerate II」(2020-2022)の中で、種々の指標や目標を設定、進捗管理し、実効性が向上する施策を推進しています。先述のインパクト分析によって特定したリスクや機会に関して、リスク低減あるいは機会獲得の進捗を評価するために、指標を設定し定期的にモニタリングしています。

気候変動課題を解決し、4℃シナリオを想定したリスクを低減するため、大きく2つの観点から指標を設定し、指標への取り組みの進捗状況をモニタリングしています。

1つは、製品・事業を通じて気候変動課題を解決するため、解決への貢献度が高い製品を拡大するための指標で

す。当社グループ製品の社内認定制度であるサステナビリティ貢献製品※2の売上高をこの指標としています。

もう1つは、温室効果ガス排出量を削減する指標です。自社の事業活動で排出する温室効果ガス排出量を削減する取り組みを推進していきます。自社の事業活動による温室効果ガス排出量とサプライチェーンの温室効果ガス排出量(SCOPE3)の両方をリスクの低減を評価する指標として設定しました。当社グループでは自社の事業活動による温室効果ガス排出量として、SCOPE1+2に自社製品の輸送時のGHG排出量を含めています。

これらの指標に対する達成度は環境業績評価ポイントに反映し、基幹職以上の従業員の賞与および役員報酬に反映する仕組みとしています。

5-2.サステナビリティ貢献製品の売上高

【サステナビリティ貢献製品の創出と市場拡大目標】

2030年に(気候変動課題を含む)社会課題解決により、業容倍増

うち、資源循環に資するサステナビリティ貢献製品の売上高 : 2倍以上(2020 BM)

うち、非化石由来および再生材料使用製品の売上高 : 30倍以上(2020 BM)

2022年に、サステナビリティ貢献製品の売上高8,000億円

うち、資源循環に資するサステナビリティ貢献製品の売上高 : 1.1倍(2020 BM)

うち、非化石由来および再生材料使用製品の売上高 : 1.1倍(2020 BM)

サステナビリティ貢献製品については、上記「サステナビリティ貢献製品の創出と市場拡大目標」にあるとおり目標設定を行い、その実績を確認することで、戦略の進捗を判断しています。

また、サステナビリティ貢献製品のうち、気候変動課題に資する製品の温室効果ガス排出量の削減貢献量についてもモニタリングし、拡大に努めています。

さらに「4. 戦略 4-4」で示した資源循環戦略およびロードマップで示したように資源循環課題に取り組み、サーキュラーエコノミーを実現することは、脱炭素社会の実

現につながる重要な施策と捉えています。そして脱炭素や資源循環を実現するための施策や手段は、生物多様性を含むネイチャー側面に対してインパクトを軽減するものでなければ意味がないとも考えています。そのため、資源循環に資する低炭素製品の拡大に努めるとともに、低炭素製品やそれをつくりだすプロセスが、ネイチャー側面に対して与えているインパクトをポジティブな方向に転換できているかどうかについてもモニタリングしています（LIME2の考え方をもとに算出）。

[サステナビリティ貢献製品に関する取り組みと成果]

サステナビリティ貢献製品の売上高:7,724億円(売上高比率66.7%相当、目標7,500億円 達成)
 うち、資源循環に資するサステナビリティ貢献製品の売上高 :3,633億円(BM2,960億円の1.2倍、目標1.1倍達成)
 うち、非化石由来および再生材料使用製品の売上高 :353億円(BM30億円の11.8倍、目標1.1倍達成)

サステナビリティ貢献製品は、2021年度には、28件の登録があり、3月末時点で184件の総登録数となっています。売上高は7,724億円となり、7,500億円の目標達成ができました。売上高比率では2020年度60.6%に対し、6.1ポイント上昇しました。2020年度からの製品ポートフォリオ変革で、社会課題解決による業容拡大路線へのシフトは着実に加速していることを示しています。

2021年度には、資源循環に資する解決方法や、貢献度などの社内基準を明確にすることで課題認識が進み、資源循環に資する(低炭素化にもつながる)製品としては、計16件が新規登録されました。自社製品の水平リサイクルを実施している樹脂や、バイオマス由来の製品などがあげられます。

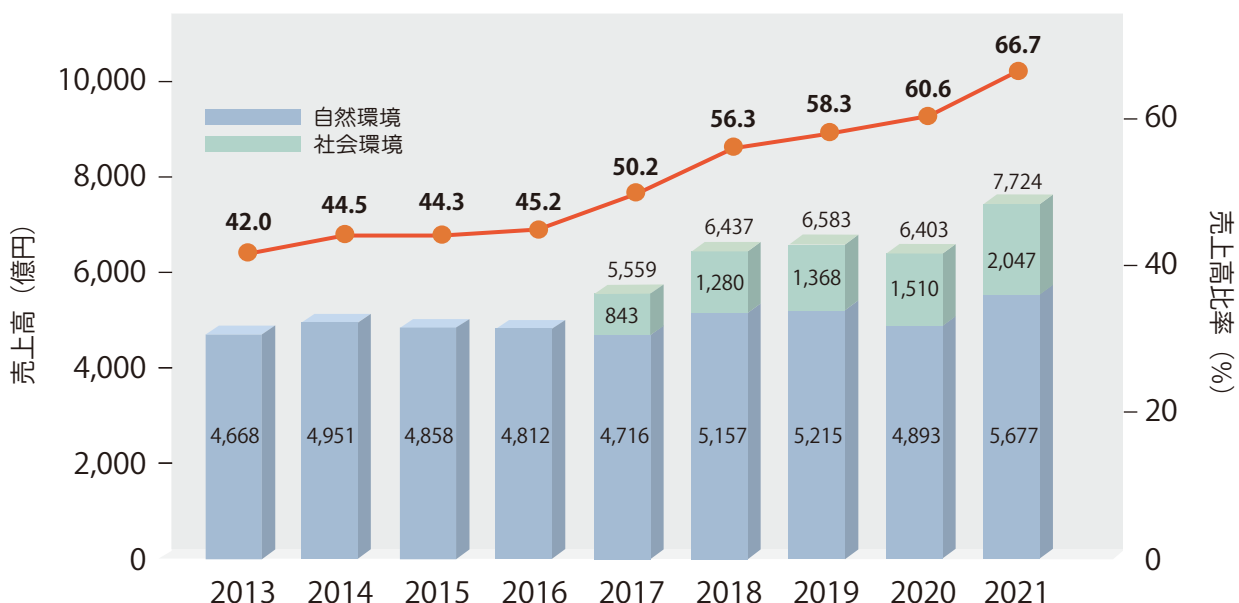


図12 サステナビリティ貢献製品の売上高比率の推移

【参考1】

サステナビリティ貢献製品による製品・事業を通じた温室効果ガス排出削減貢献量 2021年度6,976千t-CO₂

製品のライフサイクルにおいて、従来あるいは他の比較対象製品と比較した場合の温室効果ガス排出量の削減量を以下に示します。2020年度6,375千t-CO₂/年と比較すると、601千t-CO₂/年 削減貢献量の増加が見られました。

ZEH仕様住宅比率の向上や、車輛・輸送用材料のニーズによって、気候変動の緩和に資する削減貢献量は拡大しています。

自動車のフロントに使用される合わせガラス用の中間膜「S-LEC」は、遮熱性や遮音性を付与することによるカーエアコン効率の向上や、軽量化に寄与することによる走行時の温室効果ガス排出量を削減しています。

普段目にする事の少ない中間素材であるフォーム材料もその特性に応じて展開し、使用時のCO₂削減に貢献しています。ASEANで展開しているパイプダクト向けの断熱材「THERMOBREAK」は、保温性の高さによって省エネルギー効果を発揮し、衝撃吸収機能を有する「機能フォームテープ」は省エネ型の液晶ディスプレイの性能発現に寄与しています(表4)。

今後はさらに、ものづくりにおけるSCOPE3までの温室効果ガス排出量を削減しながら、製品機能の強化や新しい機能の追加、および新製品を検討していきます。そして、温室効果ガス排出量の削減に寄与する市場を牽引し、当社グループの製品によって削減貢献量を伸ばしていきます(図13)。

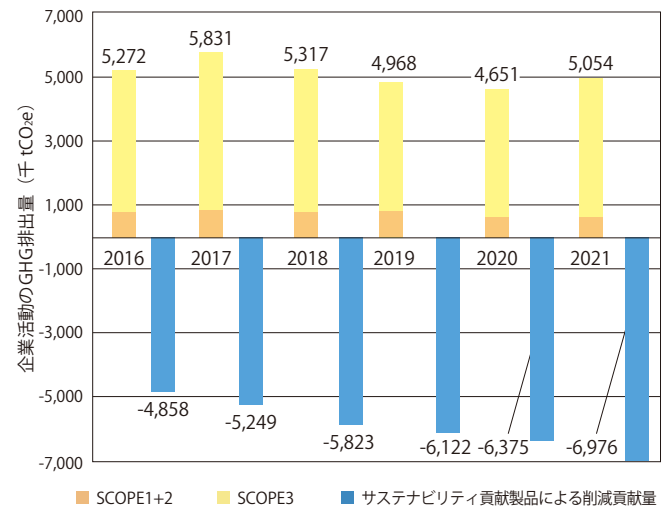


図13 企業活動における温室効果ガス排出量と製品による削減貢献

表4 製品による温室効果ガス削減貢献量^{※7}の開示(2021年度)

分野	GHG排出削減貢献量	備考
住宅	1,077	ソーラーパネル、HEMS、蓄電池設置により、創エネ、省エネ、蓄エネの観点からエネルギー問題を解決
インフラ	580	老朽化した管を更新する非開削工法では、資源・廃棄物の削減に加え、施工の際に車輛通行を止める距離を短縮できるため、渋滞緩和の低減により走行の燃費を向上
車輛・輸送	3,785	車両のフロントガラスに使用される合せガラス用中間膜。遮熱、遮音を有する高機能膜は車輛の軽量化やカーエアコンの効率を向上させるなど燃費削減に貢献
電子材料	1,352	省エネ性であるLEDの性能発現に寄与する中間素材など
その他	181	-
TOTAL	6,976	

(単位:千tCO₂/年)

※7 製品による温室効果ガス削減貢献量：

サステナビリティ貢献製品のうち、売上高75%に相当する製品に関して LCA ソフトウェア MiLCA (産業環境管理協会)、LCI データベースIDEA (産業技術総合研究所、産業環境管理協会) を使用してライフサイクルでの温室効果ガス排出削減貢献量を算定

【参考2】

企業活動による自然・社会資本へのリターン率 “SEKISUI環境サステナブルインデックス”:117.7%
 ネイチャー側面へのインパクトのリターン率
 生物多様性へのリターン率:49.7% 植物バイオマスへのリターン率:41.0%

積水化学グループは「SEKISUI環境サステナブルビジョン2050」において“生物多様性が保全された地球”を目指しています。そのため、生態系に関するネットポジティブの考え方を活用した取り組みを進めています。

環境長期ビジョンに対する進捗の度合いを確認するための統合指標を、“SEKISUI環境サステナブルインデックス”として自然・社会資本へのリターン率を算出しています。

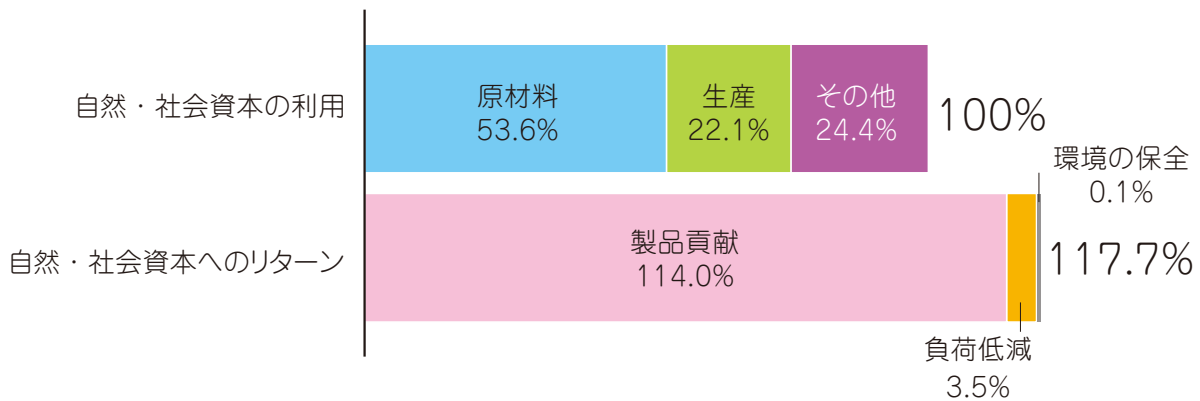


図14 SEKISUI環境サステナブルインデックス(2021)

この算出の内訳として、気候変動課題に加えて、植物バイオマス(植物の一次生産)と生物多様性(生物の絶滅種数)への影響を把握し、自然資本(ネイチャー側面)への影響としてモニタリングしています。植物バイオマスと生物多様性の2側面に関して、おのおののリターン率の

推移を図15に示します。いずれもまだ100%以上のリターン率にはなっていませんが、気候変動や資源循環課題などの環境課題に取り組むことで着実にネイチャー・ポジティブに向けて企業活動を推進していきます。

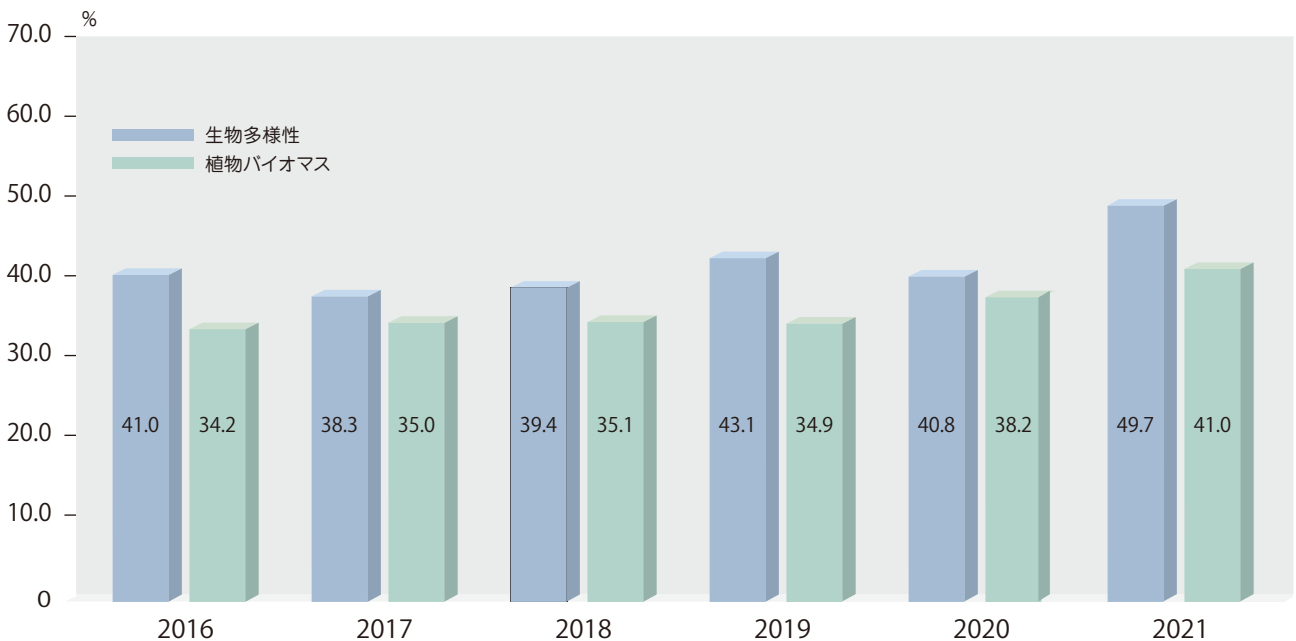


図15 ネイチャー側面へのインパクトのリターン率推移

当社グループにおいて、生物多様性に大きく負荷を与えるのは、原材料や化学物質の排出、販売した製品の廃棄などと認識しています。

植物バイオマスに大きく負荷を与えるのは、原材料の中でも特にバイオマス由来の紙などが該当することを認識しています。石油由来の材料がこれにつづく負荷であると認識しています。

これらの負荷を軽減するためには、資源循環方針でも掲げているように、非化石資源についても持続可能性を意識した調達強化が重要と考えています。

原料の持続可能な調達を強化するため、サプライヤーマネジメントについても配慮すべき事項の見直しなどを行い、持続可能な調達ガイドラインを作成、サプライヤーと連携しながら環境負荷および企業リスクの低減に向けて活動を始動しています。

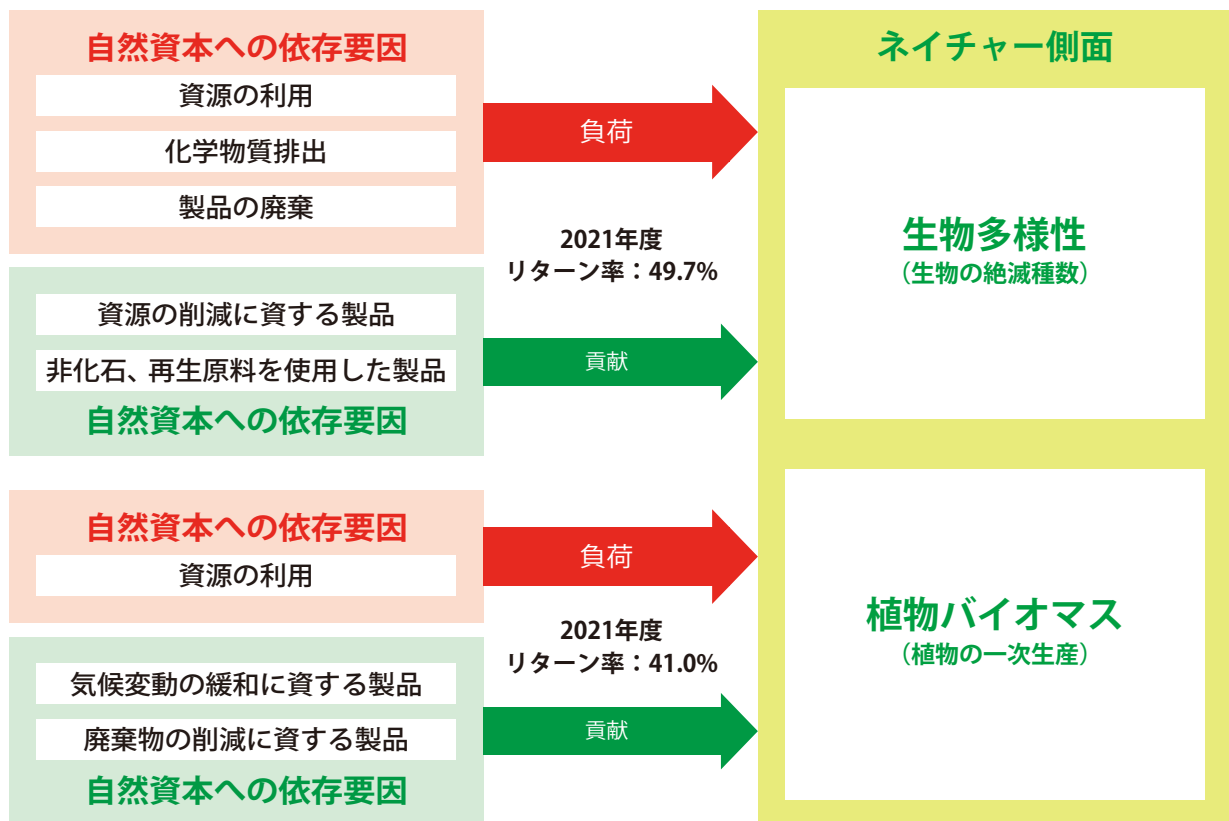
生物多様性に大きく貢献する製品には、たとえば鉱物、化石、森林資源の削減に寄与している製品などがあります。車輛・輸送時の運航時のエネルギー削減や、耐久性向上や原料の転換などにより資源循環に寄与する製品などがあげられます。

前者の例としてはKYDEX社の航空機や鉄道向けの製品、後者の例としては下水道管路更生用のSPR工法関連製品などがあります。

植物バイオマスに大きく貢献する製品としては、たとえば地球温暖化を抑制する製品、廃棄物を削減できる製品などがあります。前者の例としてはセキスイハイムのソーラーパネル搭載住宅、後者の例としては従来よりも薄肉な紙芯を利用したクラフトテープなどがあげられます。

これらの製品によるネイチャー側面へのインパクトを削減し、リターンを拡大するためには、脱炭素に資する製品・技術の開発や、販売した製品の廃棄物を削減し、資源循環を推進するようなサービス・技術の確立が重要であると考え、サステナビリティ貢献製品の拡大によってこれを実現できるよう、取り組んでいます。

これからもネイチャー・ポジティブな企業活動を行うべく、これらのリターン率を確認しながらものづくりを推進していきます。(図16参照)



※リターン率=リターン量/利用量、定量化にはLIME2を活用

図16 積水化学グループのネイチャー・ポジティブに向けた取り組み

5-3. 温室効果ガス排出量 (SCOPE1、2、3)

[温室効果ガス排出量の削減目標]

長期目標	: 2050年に自社の事業活動による排出量を実質ゼロ
中期目標	: 2030年に自社の事業活動によるGHG排出量を2013年度比26%削減、SCOPE3を2016年度比27%削減

2050年度までの自社の事業活動による温室効果ガス排出量削減のロードマップを図17に模式的に示します。前環境中期計画(2017~2019)では、「エネルギー消費革新」としてものづくり、生産設備の老朽化更新に主眼を置いて、取り組みを推進してきました。今環境中期計画(2020~2022)からは、「エネルギー調達革新」の段階に移行しています。

2020年度にはターゲットを2030年から2050年に見直した環境長期ビジョンを策定し、取り組みを開始しました。同ビジョンにおいて2050年度には事業活動で排出する温室効果ガスを実質ゼロとすることを目指しています。2030年度は中間のマイルストーンとして、電力の再生可能エネルギーへの転換を主要な施策と位置づけ、2030年に購入電力を100%再生可能エネルギーとすることで2013年度比26%削減の達成を目指します。さらに2050年までには創エネルギー、技術的イノベーションによる燃料転換などを積極的に行っていくことで温室効果ガス排出量をゼロにするよう努めていく計画です。サプライチェーンの温室効果ガス排出量(SCOPE3)は2030年に2016年度比で27%削減することを目指し

ます。当社グループの2016年のSCOPE3の排出量は「購入した製品・サービス」(SCOPE3 カテゴリー1)の排出量が最も多く全体の約50%を占めており、次いで「販売した製品の使用」(SCOPE3 カテゴリー11)の排出量が約35%となっています。

「購入した製品・サービス」(SCOPE3 カテゴリー1)では2018年からは、原料サプライヤーに対して、温室効果ガス排出量削減目標の設定とその進捗を問うよう調達基準を見直すとともに、CDPサプライチェーンプログラムを通じて原料サプライヤーの温室効果ガス排出量を把握することで、対話の機会を設け、削減に向けた連携が行えるような活動を開始しています。原料サプライヤーとは、温室効果ガス排出量の算出やデータ開示にとどまらず、長期目標や削減施策などに関して、実務的な情報交換を積極的に行い、互いの削減を推進する関係を構築しています。さらにバイオ素材やリサイクル原料への転換により2030年に20%の削減を目指しています。また「販売した製品の使用」(SCOPE3 カテゴリー11)ではZEH仕様住宅の販売を拡大することで2030年に50%の削減を目指しています。

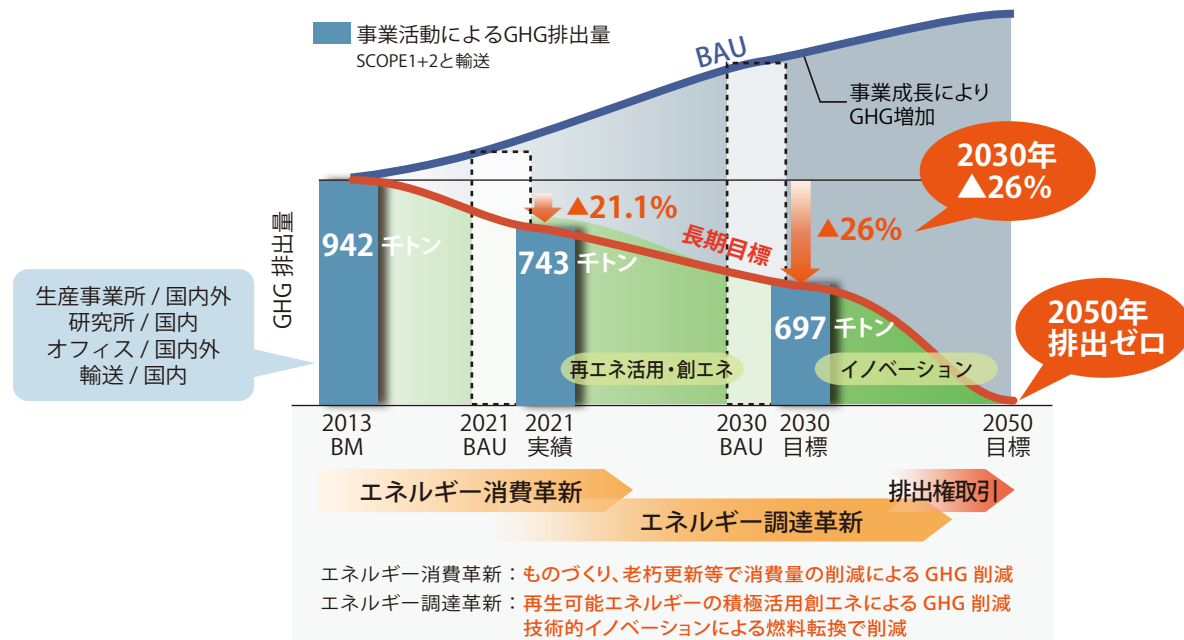


図17 温室効果ガス削減のロードマップ

温室効果ガス削減のための管理指標と目標に関しては、以下のような設定を行い、推進しています。

表5 温室効果ガス削減のための中長期目標

項目	指標	中期目標 (2020~2022)	2030	2050	備考
GHG排出量削減	購入電力の再エネ比率	20%	100%	100%維持 (すべての使用電力を 再エネ転換)	RE100加盟
	事業活動による GHG排出量削減	9%以上削減 (2013年度比)	26%以上削減 (2013年度比)	排出量ゼロ	SBT認証取得 (2030年まで)
	サプライチェーンの GHG排出量削減	—	27%以上削減 (2016年度比)	—	
省エネルギー	エネルギー使用量の 生産量原単位	3%以上削減 (2019年度比)	10%以上削減 (2019年度比)	—	

サプライチェーンでのGHG排出量算出に関する詳細はサステナビリティレポートP161-162参照

[温室効果ガス排出量の削減の取り組みと成果]

購入電力の再エネ比率の実績	: 19.7% (2021年度目標10%を達成)
事業活動における温室効果ガス排出量削減の実績	: 21.1%削減(2013年度比) (2021年度目標8%を達成)
サプライチェーンの温室効果ガス排出量 (SCOPE3) 削減	: 1.3%削減(2016年度比) (2021年度目標9.6%に未達)

事業活動による温室効果ガス排出量削減に対して、自社の事業所内に太陽光発電設備を設置し、事業所内で消費したり、外部から購入する電力を再生可能エネルギー由来に切り換えることで電力の再生エネルギーへの転換を積極的に推進しています。2021年度は新たに3か所の事業所を追加し、国内外の12か所の事業所で太陽光発電設備を設置し、総発電出力は7.7メガワットに達しました。また、外部から購入する電力については、国内外20か所の事業所で100%再生可能エネルギーに切り換えが完了しています。2021年度の購入電力の再生可能エネルギー比率は、太陽光発電による自家消費電力を含めて19.7%となりました。

2017年より、3年間で全社売上高の0.3%超の環境投資枠を戦略的に設定し、気候変動の緩和に資するための温室効果ガス排出量を削減する省エネルギー型プロセスへの転換や、気候変動の適応に資するための水リスク軽減に資する投資を推進してきました。

特に温室効果ガス排出量削減に関しては、有効な投資

を推進するために、「環境貢献投資促進策」を設けました。これはインターナルカーボンプライシングの一つであり、投資によって削減される温室効果ガス排出量1t-CO₂あたり3万円で換算し、コーポレート組織から投資部門へ経済的支援を行う仕組みです。投資案件により削減されるCO₂排出量は設備が完成するにつれ年々高まっており、当社グループのものづくりにおいて排出する温室効果ガス排出量の削減に継続的に貢献しています。

この投資を利用した設備更新による2021年度の温室効果ガス排出削減分は34.8千t-CO₂です。

2021年度は生産量が新型コロナウイルス感染症の影響から回復する中、購入電力の再エネ化や環境貢献投資の効果発現の他、購入蒸気の原単位削減により、事業活動による温室効果ガス排出量の削減率は21.1%となり、2021年度目標の8%削減(2013年度比)を達成できました(図18)。

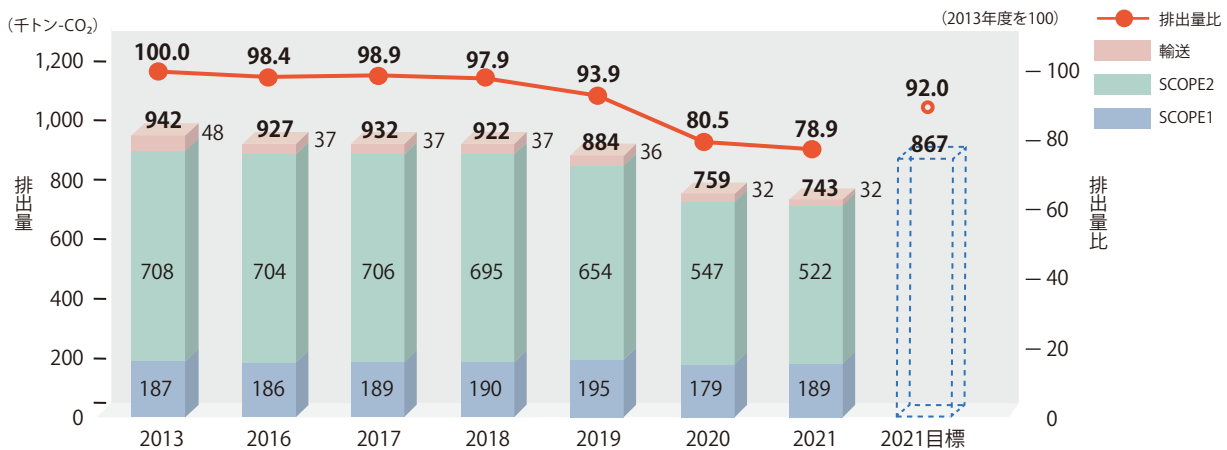


図18 事業活動による温室効果ガス排出量の推移

サプライチェーンの温室効果ガス排出量 (SCOPE3) の削減については、2021年度実績は以下のような結果となりました。

- ・SCOPE3 全体 : 1.3%減 (2016比)
- ・カテゴリー1 (購入した製品・サービス) : 12.2%増 (2016比)
- ・カテゴリー11 (販売した製品の使用) : 47.4%減 (2016比)
- ・カテゴリー12 (販売した製品の廃棄) : 93.7%増 (2016比)

SCOPE3全体では1.3%減(2016比)となりました。

その過半数を占めるカテゴリー1 (購入した製品・サービス) については、12.2%増(2016比)と、業容が拡大す

る中、まだ削減にはいたっていません。サプライヤーへの働きかけや原料のバイオ由来や再生材への資源転換を中心に活動を始動していますが、さらなる加速に向けた取り組み、施策を検討していきます。

一方でカテゴリー11 (販売した製品の使用) については、47.4%(2016比)と大きく削減が進みました。これは販売した住宅に占めるZEH仕様の住宅の比率が89%まで向上したことに起因しています。

カテゴリー12 (販売した製品の廃棄) については、2016時点から削減できていません。2021年度に公開した資源循環戦略の着実な実行によって、削減を加速させていく必要があると考えています。

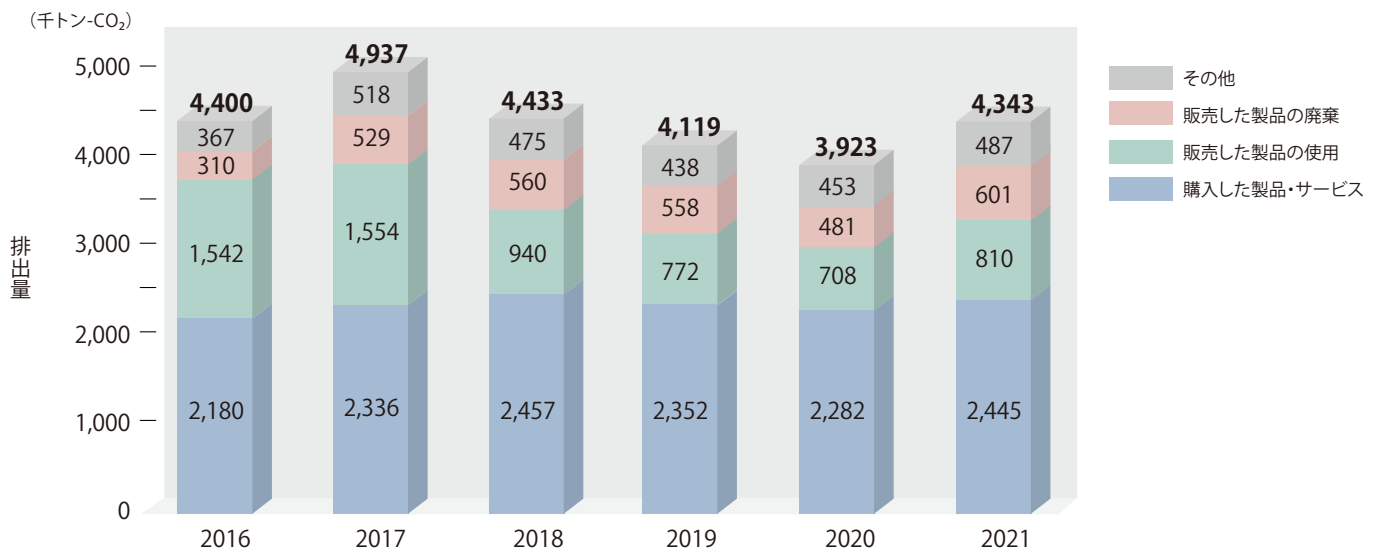


図19 サプライチェーンの温室効果ガス排出量の推移

積水化学グループは、2018年度より気候変動課題に対する取り組みをTCFDレポートにより開示してきました。気候変動課題には長期にわたる取り組みが必要との認識の下、企業に対してのリスクや企業が外部環境に及ぼすリスクを分析し、両方のリスクを軽減、機会にする戦略を策定し、取り組みを推進しています。

今、科学的予測の確度が向上する中で、気候変動課題に対するゴールの引き上げや、目標達成の前倒しが求められています。当社グループも温室効果ガス排出抑制のために種々の取り組みを着実に実行するとともに、このレポートで公開しているシナリオ分析の評価なども考慮した上で、加速のためのイノベーションや施策を検討し、マイルストーンの見直しを行っています。

また、昨今は資源循環や水リスク等の課題と、それらが総合的に影響する自然・社会資本、生物多様性に対する環境課題に対しても、長期的な視点でリスクを評価し、戦略を策定して取り組み、開示する流れも出てきています(TNFD:自然関連情報開示タスクフォース)。今年度のレポートでは、気候変動リスクをよりよい解決策によってチャンスに転換できるよう、他の環境課題にどのような影響を与えているかも評価、検討を実施した結果を開示しています。

積水化学グループでは、2012年度より環境長期ビジョンにおいて、企業活動が自然・社会資本に影響を与えていることを認識しています。環境課題をはじめとするさまざまな社会課題が解決すると、生物多様性が保全された地球を実現できると考え、その進捗を「SEKISUI環境サステナブルインデックス」として確認し、評価してきました。統合的な評価では、自然・社会資本に対して100%以上のリターン率を維持しています。さらにその内訳として生物多様性と植物バイオマスへのインパクトを把握することでこれら2つの側面への影響を軽減し、さらにポジティブなインパクトに近づけていく取り組みも重要であることも認識しています。

2020年度には、当社グループは気候変動に加え、資源循環や水リスクに関しても2050年の長期ゴールとその達成に向けた戦略「SEKISUI環境サステナブルビジョン2050」を策定し、取り組みを始動しました。資源循環に関しては、2020年度に策定した資源循環方針とそれに基づくロードマップを描いて、イノベーションを推進していくとともに、原材料の非化石由来への転換、排出廃棄物のマテリアルへの再資源化を加速するための施策を展開しています。すなわち、資源循環の課題においても活用する自然・社会資本に影響を与え、逆に影響を受けることを認識し、リスクとそのインパクトを検討した上で、具体的なマイルストーン設定や取り組みを始動しています。

今後、さまざまな環境課題に対するリスクとインパクトの分析、リスク低減を加速する戦略の立案、その取り組みによる実績など情報開示を進めていきたいと考えています。このような情報開示を進めることは、当社グループの持続可能性を示すだけでなく、課題解決の同志を得る、あるいは先導的な立場となって社会を変革していく上で重要事項と認識しています。

積水化学グループは、サステナブルな社会の実現と当社グループの持続的な成長に向けて、事業活動と一体化したサステナビリティへの取り組みを進めていきます。