

日本触媒

# TCFDレポート

2022年 4月

# 目次

1.	2050年カーボンニュートラル達成を目指して	2
2.	気候変動問題に関するガバナンス体制	3
3.	気候変動問題に関するリスク管理	3
4.	気候変動問題に関する戦略	4
4-1.	マテリアリティ（重要課題）	
4-2.	気候変動問題に関するシナリオ分析の実施	
4-2-1.	シナリオ分析の前提	
4-2-2.	シナリオ分析の範囲の特定	
4-2-3.	参考とした科学的根拠など	
4-2-4.	1.5℃シナリオ分析結果	
4-2-5.	4℃シナリオ分析結果	
4-3.	シナリオ分析に基づくビジネスインパクトの評価	
4-3-1.	気候変動に関する機会の評価結果	
4-3-2.	気候変動に関するリスクの評価結果	
5.	気候変動問題に関する指標と目標	12
5-1.	2050年に向けた生産段階（Scope1、Scope2）におけるCO <sub>2</sub> 排出削減に向けた取り組み	
5-2.	サプライチェーン（Scope3）を通じたCO <sub>2</sub> 排出量削減の取り組み	
5-3.	環境貢献製品の認定	
6.	気候変動問題対応に貢献する製品の開発	16
7.	最後に	19

# 1. 2050年カーボンニュートラル達成を目指して

当社は、2021年4月、グループの成長に向けて、10年後の2030年の目指す姿を描いた日本触媒長期ビジョン「TechnoAmenity for the future」を策定、公表しました。

その中で2030年に次の3つの姿を目指すこととし、これらを実現させるため、3つの変革を掲げています。

## <2030年の目指す姿>

- 人と社会から必要とされる素材・ソリューションを提供していること
- 社会の変化を見極め、進化し続ける化学会社であること
- 社内外の様々なステークホルダーとともに成長していること

## <目指す姿に向けた3つの変革>

- ① 事業の変革 : 既存分野から成長分野へのポートフォリオ変革
- ② 環境対応への変革 : 2050年カーボンニュートラル実現に向けたサステナビリティ推進
- ③ 組織の変革 : 成長し続ける組織、多様な人財がいきいきと働く会社への変革

このうち、②環境対応への変革に関しては、温室効果ガス（GHG、特にCO<sub>2</sub>）排出量削減によるカーボンニュートラル達成を目指した活動が最も重要と考えています。具体的なアプローチの手法として、まず、自社の生産（Scope1、Scope2）におけるCO<sub>2</sub>排出削減に向け、原料のバイオマス化、省エネルギー推進、プロセスの改善、エネルギーのグリーン化などに取り組みます。また、サプライチェーン（Scope3）におけるCO<sub>2</sub>排出削減に向け、環境貢献製品の普及促進、カーボンリサイクル技術の開発、高吸水性樹脂（SAP）を含む資源のリサイクルなどの活動を強力に進めていきます。

## 日本触媒の目指す姿（2030年と2050年の姿）

### <2030年までの当社の取り組み>

- ・保有技術の活用（触媒技術等）
- ・CO<sub>2</sub>排出削減
- ・主要製品の原料のバイオマス化推進
- ・環境貢献製品の販売拡大
- ・CO<sub>2</sub>吸収材料、CO<sub>2</sub>変換触媒等、技術開発を推進
- ・SAPを含む紙おむつのリサイクル技術の開発、実証

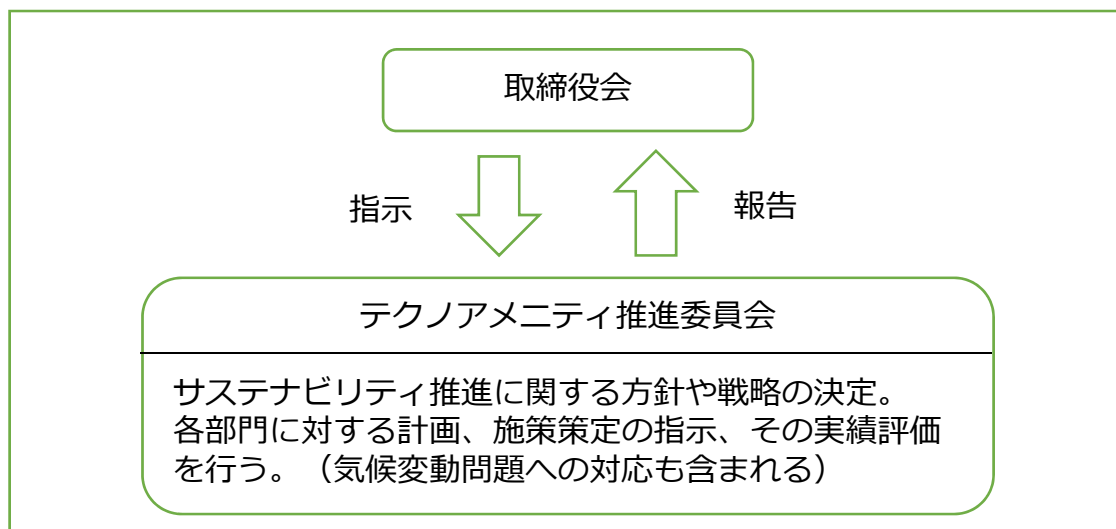


## 2. 気候変動問題に関するガバナンス体制

環境問題の中でも気候変動問題は、製造、研究段階にとどまらない全社的な課題であることから、サステナビリティに関して当社経営の中核的なテーマの方針、戦略を決定する「テクノアメニティ推進委員会（委員長：社長）」で集中的に検討を行うこととし、取り組みを加速しています。

取締役会は、本委員会で議論される気候変動問題に対する、方針、戦略、計画、実績について報告を受け、必要となる指示を行います。

### 気候変動問題に関するガバナンス体制



## 3. 気候変動問題に関するリスク管理

当社グループ全体のリスク管理は、「グループ重大リスク」と「部門リスク」に区分して取り組んでいます。

「グループ重大リスク」については、当社グループの経営戦略遂行、持続的企業価値向上、ステークホルダーからの信頼の獲得に潜在する重大なリスクを管理対象とし取締役会がリスクの特定、評価、対応要否の決定および執行部門によるリスク管理の状況の監督を実施する体制を構築しています。

一方で「部門リスク」については、各部門・関係会社の事業戦略または業務の遂行に潜在するリスクを管理対象とし、迅速に対応する体制を構築しています。

この中でサステナビリティの対応不足を「グループ重大リスク」と捉え、テクノアメニティ推進委員会で管理しています。特に気候変動問題については解決すべき重要な社会課題と認識し、必要に応じ分科会を設置するなど機動的に対応しています。

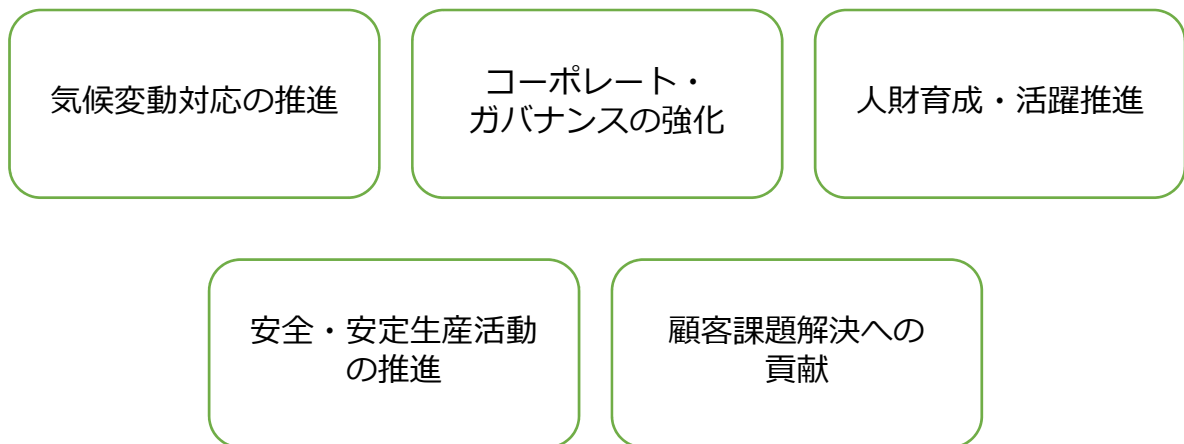
## 4. 気候変動問題に関する戦略

### 4-1. マテリアリティ（重要課題）

テクノアメニティ推進委員会において、当社が社会的責任を果たし、事業を持続的に行う上で重要な5項目をマテリアリティ（重要課題）として設定しました。

この中でも気候変動問題対応は緊急性、重要性が特に高い項目として集中的に検討を行っています。

#### マテリアリティ（重要課題）



### 4-2. 気候変動問題に関するシナリオ分析の実施

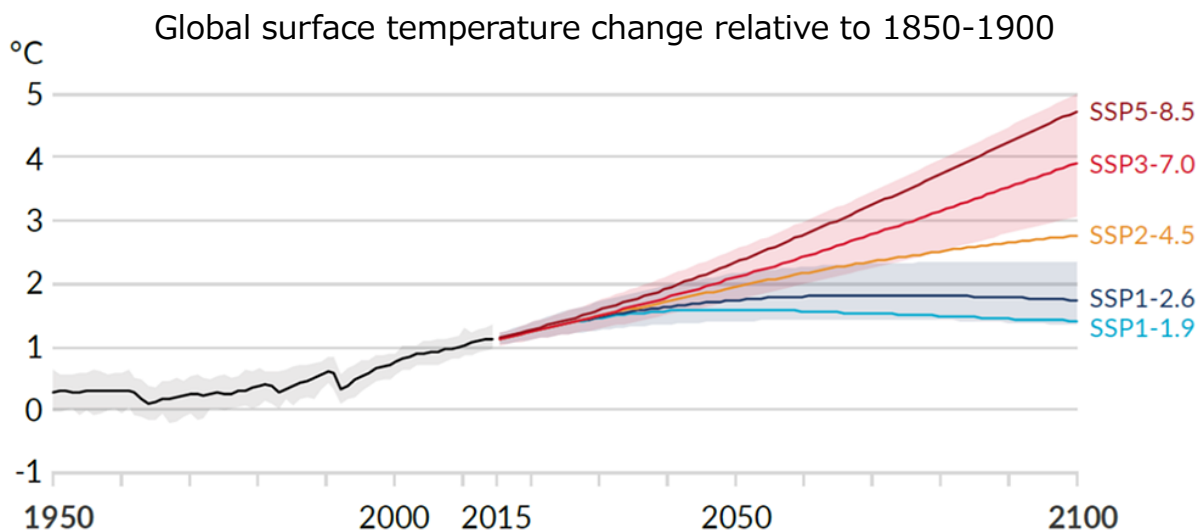
当社は2021年3月にTCFD（気候関連財務情報開示タスクフォース）提言に賛同しました。これを契機に以前より行っていた気候変動問題に関する機会・リスクのシナリオ分析をTCFD提言に沿う形で改めて実施しました。

## 4. 気候変動問題に関する戦略

### 4-2-1. シナリオ分析の前提

シナリオ分析においては、「世界の平均気温上昇を産業革命以前に比べて1.5℃に抑える努力を追求する」というパリ協定目標やIPCCの第6次評価報告書を踏まえ、急速な低炭素移行シナリオである1.5℃シナリオと、より高い温暖化結果とより重大な物理的影響を予測する4℃シナリオを軸に検討しました。

当社グループは、バリューチェーンの上流に位置する化学品から下流に近い製品までを扱っていることから数多くのシナリオが想定されますが、次に示すように範囲を特定することで、より重要なシナリオを中心に分析を行うことにより、より効率的に気候変動問題への対応が可能になると考えました。



出典：IPCC AR6 図SPM .8

### 4-2-2. シナリオ分析の範囲の特定

シナリオ分析を行うにあたって、2050年のカーボンニュートラル達成を目指しつつ、2030年を分析対象としました。

また、当社の事業にとって、

- ① 重要な成長分野
  - ② 事業に与える可能性が高い気候変動に伴うリスクと機会
  - ③ バリューチェーン全般にわたる潜在的な気候変動の影響
- を分析範囲としました。

以上の時間軸と事業範囲について、2030年の機会とリスクを評価しました。

## 4. 気候変動問題に関する戦略

### 4-2-3. 参考とした科学的根拠など

公表されている多数のシナリオ、あるいはそれらのシナリオから導き出された予測資料などから、当社の事業環境を分析し、新規参入・売り手・買い手・自社を中心とした業界などの世界観を整理するために、以下の表に示すようなシナリオを参考にしました。

		現在	1.5°Cの世界	4°Cの世界	出所
炭素排出目標・政策	CO <sub>2</sub> 排出量(世界)	36064百万ト	16834百万ト(2040)	—	IEA ETP2020
	炭素価格(先進国)	63 \$ /t(2025)	140 \$ /t(2030)	—	IEA WEM2020
	電気事業者CO <sub>2</sub> 排出係数(日本)	0.444kg-CO <sub>2</sub> /kWh(2019調整後)	0.37kg-CO <sub>2</sub> /kWh(2030)	—	電事連 低炭素実行計画
	発電量(世界) 風力(%) 太陽光(%)	1423TWh(5%) 665TWh(2%)	4770TWh(15%) 4315TWh(14%)	3361TWh(10%) 2764TWh(8%)	IEA WEO2020
	再生可能電力による水素製造(世界)	—	833TWh(2030)	—	IRENA GET2050
	水素発電(日本)	—	100万kW(2030)	—	資源エネルギー庁 水素基本戦略
	太陽光発電(世界)	17GW/y(2010)	300GW/y(2030)	—	IRENA GET2050
技術市場	燃料電池(エネファーム)	35万台(2020)	530万台(2030)	—	第5次エネルギー基本計画
	蓄電池(世界)	4.67TWh(2017)	11.89~15.27TWh(2030)	6.62~7.82TWh	IRENA ERCM2030
	電気自動車(世界)	50万台以下(2010)	157百万台(2030)	—	IRENA GET2050
リサイクル	CO <sub>2</sub> 回収	160Mt(2020)	650Mt(2030)	—	IEA ETP2020 CCU
	廃棄物リサイクル(EU)	46%(2017)	60%(2030)	—	Directive(EU)2018/851
自然災害	洪水発生頻度	1倍	2倍(2°C)	4倍	国交省 気候変動を踏まえた治水計画の在り方提言
	高潮(東京湾)	—	5%増加(2°C)	13%増加	環境省 気候変動による災害激甚化に関する影響評価

ETP :Energy Technology Perspectives  
WEM :World Energy Model  
WEO :World Energy Outlook  
GET :Global Energy Transformation A Roadmap To 2050  
ERCM :ELECTRICITY STORAGE AND RENEWABLES: COSTS AND MARKETS TO 2030  
CCU :Special Report on Carbon Capture Utilisation and Storage CCUS in clean energy transitions

## 4. 気候変動問題に関する戦略

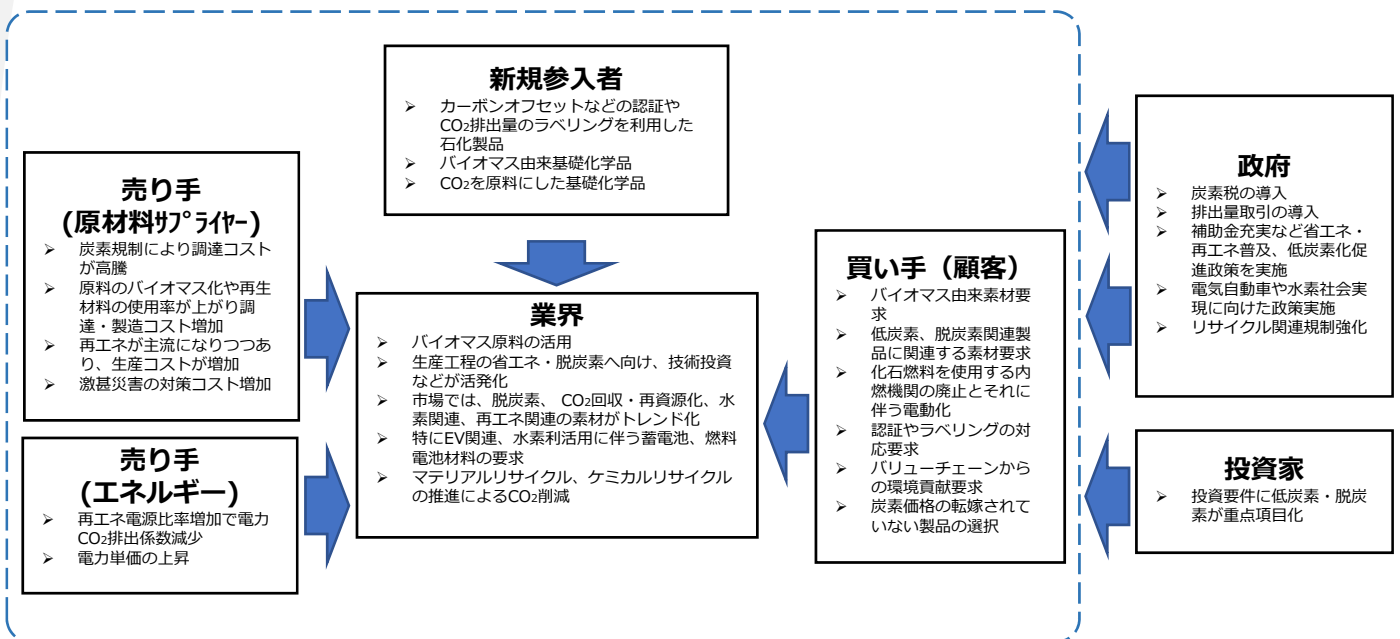
### 4-2-4. 1.5°Cシナリオ分析結果

1.5°Cシナリオでは、気候変動の影響を大きく緩和するため脱炭素社会への移行に向け強力に対応することが求められます。

移行に伴う市場の変化として、再生可能エネルギーの利活用を中心とした社会インフラやそれに対応する製品が主流となることが想定されます。具体的には、自動車の電動化やエネルギー貯蔵関連の素材提供、リサイクル促進、バイオマス原料活用などがあげられます。

また、脱炭素に向けた法規制の導入、顧客、投資家からの要求が高まることが予想されます。

### 1.5°Cシナリオ（低炭素移行シナリオ）分析結果





## 4. 気候変動問題に関する戦略

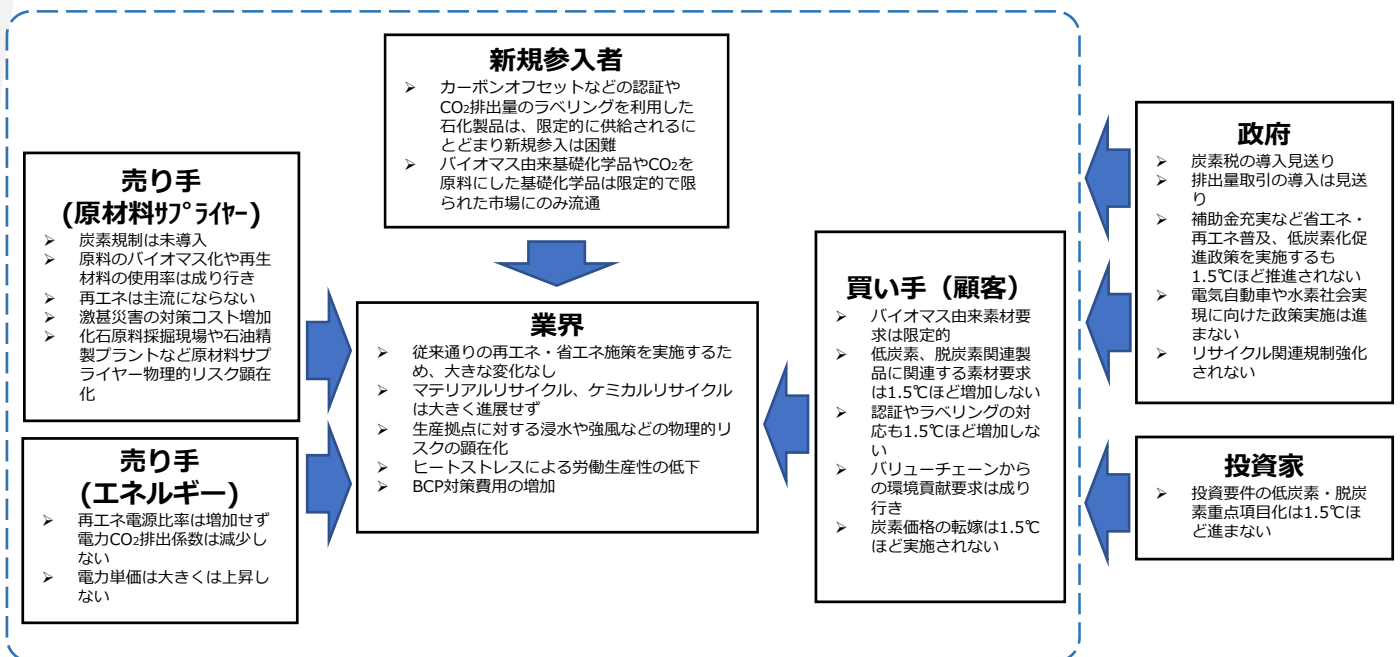
### 4-2-5. 4℃シナリオ分析結果

IPCC評価報告書では、2030年時点で1.5℃と4℃のシナリオではほぼ同様な気候変化となっていますが、2030年以降シナリオ間の差が拡大していきます。

4℃シナリオでは、現在の延長線上の対応にとどまり低炭素・脱炭素は1.5℃シナリオほど進展せず成り行きとなり、2030年以降は気温上昇による自然災害の激甚化や慢性的な気温上昇に関する様々な物理的なリスクを免れないこととなります。

具体的には、バイオマス原料の入手困難化や異常気象に伴う製造設備などへの物理的な被害、サプライチェーンの寸断、光熱費増大などによる事業運営費の増加が避けられなくなると予想されます。

### 4℃シナリオ（物理的気候シナリオ）分析結果



## 4. 気候変動問題に関する戦略

### 4-3. シナリオ分析に基づくビジネスインパクトの評価

市場変化や企業活動の変化、低炭素社会、循環型社会への移行を推進するための政策や法規制、ステークホルダーからの評価などを考慮したシナリオ分析により財務的な影響の程度を次表のとおり整理しました。当社にとって財務的にプラスの影響を機会、マイナスの影響をリスクと捉えており、財務への影響は、関連する財務指標に与える影響を鑑みて、大、中、小の三段階で評価しています。

事業機会としては、低炭素、脱炭素に寄与する素材の需要増加があげられます。なかでも自動車は、ガソリンエンジンから電気駆動モーターへの切り替えの加速、さらなる自動車の軽量化による消費エネルギーの低減が期待されており、当社のリチウムイオン電池関連材料、自動車の軽量化に寄与する自動車関連材料の提供が貢献できると考えています。

また、二酸化炭素の排出を著しく削減またはゼロにすることが当面は困難な事業所として発電所や製鉄所などがあり、排出される二酸化炭素を回収し、回収した二酸化炭素を資源として有効利用することが試みられています。そういった分野においても、当社のCO<sub>2</sub>吸収剤やメタン製造触媒の開発が課題解決に貢献できると考えています。

さらに、水素社会を見据えて、再生可能エネルギーによる水の電気分解、電気分解で生産した水素のアンモニアへの転換、アンモニア燃焼時の有害物質除去といった一連の流れでも当社の触媒や素材の提供による貢献が期待できます。

脱化石燃料を目指し再生可能エネルギーを利用する分野では素材産業への期待は大きく、事業機会に与える財務的影響も大きいと判断されます。

リスクとしては、気候変動関連の技術開発、エネルギーや製品原料のグリーン化が遅れることで顧客の選別から外れ事業機会を喪失することなどがあげられます。これらのリスクについても、機動的に低炭素、脱炭素関連開発テーマの重点化を行い市場からの要求に対応するとともに、原料や燃料の非化石化を進めていきます。

将来、1.5℃シナリオから逸脱し4℃シナリオに移行した場合のことも考慮し、想定されるリスクについても対応を検討しています。製造設備については、これまでも自然災害に対する対策を実施してきていますが、今後も製造設備のレジリエンス対策を進めるとともに、サプライチェーン寸断に備えBCP強化を進めていきます。

また、長期的な気候変動により植物原料の調達が困難になると予想されますので、多様な原料調達と代替原料について検討を始めています。

## 4. 気候変動問題に関する戦略

### 4-3-1. 気候変動に関する機会の評価結果

1.5℃シナリオ		主な機会	評価結果	日本触媒の対応
技術市場	低炭素、脱炭素関連製品の需要の増加 リサイクルの推進	自動車の電動化に伴う電池材料などの需要増加	大	リチウムイオン電池関連材料 電気自動車関連部材向け材料
		CO <sub>2</sub> 吸収・回収・再資源化技術、固定化技術関連製品の需要増加	大	CO <sub>2</sub> 吸収剤 メタン製造触媒
		水素・アンモニア合成/分解触媒の利活用 ・水素関連技術の開発促進 ・アンモニアへの燃料転換に伴う排ガス触媒の採用増加	大	アルカリ水電解用セパレータ 燃料電池材料 アンモニア合成/分解触媒 脱硝触媒
		使用段階にて省エネに寄与する環境貢献製品の需要増加	大	自動車軽量化材料、省エネ関連素材など
		リサイクル対応製品の需要増加	大	紙おむつ（高吸水性樹脂）リサイクル促進
政策法規制	炭素価格の上昇 炭素関連の法規制・政策	省エネ・GHG削減設備の普及	大	触媒湿式酸化排水処理用触媒 独自の省エネプロセス開発
顧客要請・評判	バイオマス原料活用やCO <sub>2</sub> 排出量の少ないエネルギー・燃料の導入要求	気候変動対応による事業機会の拡大 環境貢献製品の需要増加	大	バイオマス原料の利用 エネルギーのグリーン化
	使用段階においてCO <sub>2</sub> 排出削減に貢献する製品の要求		大	環境貢献製品の開発促進及び認定強化
	気候変動への取り組み外部評価	環境格付けによる企業価値向上	中	積極的な気候変動関連の情報公開

## 4. 気候変動問題に関する戦略

### 4-3-2. 気候変動に関するリスクの評価結果

1.5℃シナリオ		主なリスク	評価結果	日本触媒の対応
技術市場	低炭素、脱炭素関連製品の需要増加 リサイクルの推進	脱炭素に関する研究開発の遅れによる市場占有率の減少 石化由来原料を使用した製品の販売減少 リサイクル技術の技術的困難性	大	低炭素、脱炭素関連開発テーマの重点化 廃棄物発生が少ない製造工程・製品の開発 SAPリサイクル技術の開発
政策法規制	炭素価格の上昇 炭素関連の法規制・政策	原料・エネルギー調達コスト増加 省エネ・GHG削減設備導入によるコスト増加	大	エネルギー証書の活用 エネルギーのグリーン化、バイオマス原料の活用 プロセスの効率化
顧客要請・評判	バイオマス原料活用やCO <sub>2</sub> 排出量の少ないエネルギー/燃料の導入要求	他社製品への置き換わり 脱炭素化が進まないことでの顧客、投資家などの評価の低下	大	バイオマス原料活用 エネルギーのグリーン化
	使用段階においてCO <sub>2</sub> 排出削減に貢献する製品の要求		大	環境貢献製品の開発促進
	気候変動への取り組み外部評価	環境格付けによる企業価値低下	中	積極的な気候変動関連の情報公開

4℃シナリオ		主なリスク	評価結果	日本触媒の対応
急性	災害に激甚化	高潮、強風による製造設備の冠水、破壊	中	風水害対策の強化 レジリエンス対策
		洪水によるサプライチェーン寸断による生産停止、販売機会喪失拡大	大	BCP強化
慢性	平均気温の上昇	バイオマス原料調達困難	大	原料調達多様化の推進 代替原料の確保
		熱中症対策費用の増加	小	作業環境の更なる改善 デジタルトランスフォーメーションの活用推進

## 5. 気候変動問題に関する指標と目標

当社は2020年3月、事業活動に伴い発生するGHGの排出（Scope1、Scope2）を削減するため、2014年を基準年とし2030年までにGHG排出量を10%削減する目標を設定し公表しました。

しかし、その後、2021年4月に日本政府は、2013年を基準年とした2030年のGHG排出削減目標を、それまでの26%から46%とする大幅な見直しを公表しました。

さらに、2021年に公表されたIPCCの第6次評価報告書では、第5次評価報告書（2014年版）に比べて、産業革命以前に比べて世界の平均気温が1.5℃を超えるのは10年早まったことが明らかになっています。

これを受け、当社は目標の見直しを検討し、グループ会社を含めた国内全体を対象に、2014年を基準年とした2030年のGHG排出量削減目標を10%から30%に見直し、2021年11月に公表しました。

また、環境貢献製品の開発・普及を促進するため売上収益全体に占める環境貢献製品の売上収益総額（当社単体とグループ会社）を2020年度の290億円に対し、2024年度550億円、2030年度1,350億円とする目標を新たに設定しました（下表の環境貢献製品については16頁で詳しく説明します）。

気候変動問題に関する指標と2030年の目標

	2014年度実績	2020年度実績	2030年度目標
GHG排出量 Scope 1 + 2（万t-CO <sub>2</sub> 国内）	82	79	57
2014年度基準削減率（% Scope 1 + 2）	-	4	30
環境貢献製品売上収益（億円 グループ会社を含む）	-	290	1,350

## 5. 気候変動問題に関する指標と目標

### 5-1. 2050年に向けた生産段階（Scope1、Scope2）におけるCO<sub>2</sub>排出削減に向けた取り組み

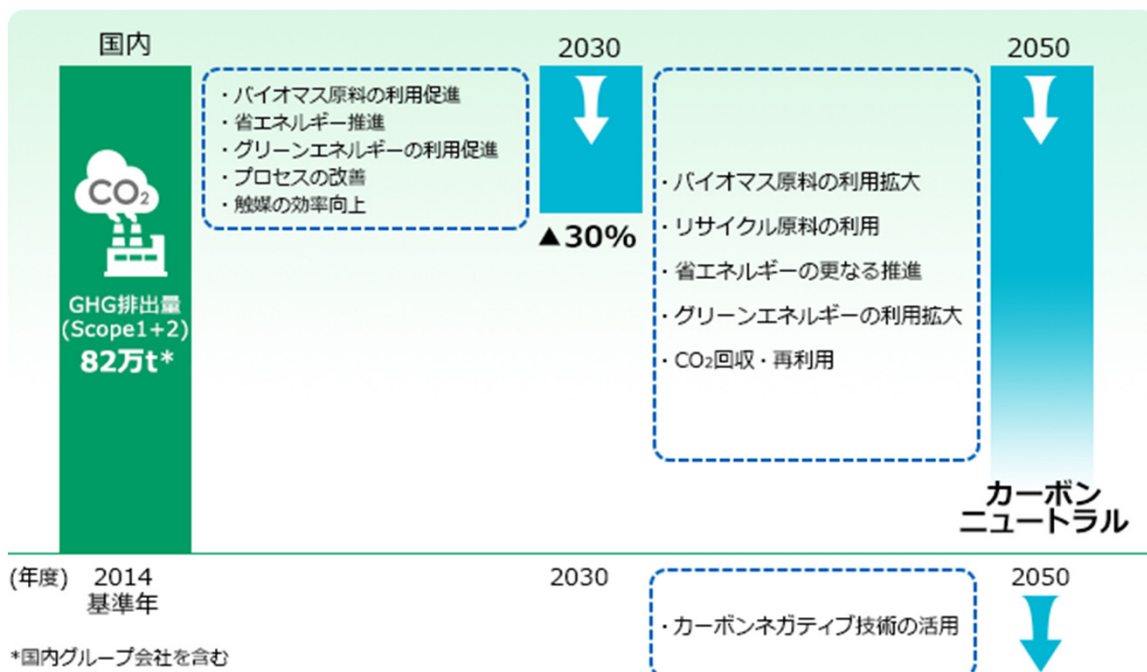
当社グループの事業活動に伴い排出されるGHGの大半をCO<sub>2</sub>が占めています。事業活動によるCO<sub>2</sub>排出は、製品の生産活動に伴うエネルギー使用によるCO<sub>2</sub>と酸化反応プロセスから排出されるCO<sub>2</sub>、生産活動で生じる廃棄物の処理に伴い発生するCO<sub>2</sub>があります。

2030年までは、可能な範囲で原料のバイオマス化を進め、省エネルギー推進、グリーンエネルギーの利用促進、プロセスの改善、触媒の効率向上などの対策を中心にCO<sub>2</sub>排出量削減を進めます。

2030年から2050年までは、上記の対策を引き続き進めるなかで、原料のバイオマス化の拡大、加えて、リサイクル原料利用、グリーン燃料（水素、アンモニア）の利用促進、カーボンリサイクル技術の実証（CO<sub>2</sub>回収・再利用）を進めていく予定です。

上記取り組みをゴールに導くとともにバイオ由来CO<sub>2</sub>の回収・再利用も行い、カーボンニュートラル達成を目指します。

#### 2050年に向けたGHG排出削減ロードマップ



## 5. 気候変動問題に関する指標と目標

### 5-2. サプライチェーン(Scope3)を通じたCO<sub>2</sub>排出量削減の取り組み

気候変動の課題を解決するためには、自社製品の製造段階だけではなく使用や廃棄などの段階を含めたサプライチェーン全体のCO<sub>2</sub>排出量削減に取り組むことも重要です。当社では、製品の利用段階などにおいて、これまでの製品に比べてCO<sub>2</sub>の排出量を削減できる製品(環境貢献製品)を提供しているほか、新たな環境貢献製品の開発も進めています。

また、サプライチェーン全体でのCO<sub>2</sub>の排出量削減に寄与する新たな技術の開発(CO<sub>2</sub>変換触媒の開発など)を進めています。

さらに、炭素を循環(リサイクル)することによるCO<sub>2</sub>排出削減を目指して、高吸水性樹脂(SAP)を含むオムツのリサイクル推進システムの開発にも取り組んでいます。

#### サプライチェーンにおけるCO<sub>2</sub>排出削減への貢献

- 環境貢献製品の開発、普及拡大
  - ・ 利用段階での省エネ効果によりCO<sub>2</sub>排出削減に貢献
  - ・ 省エネに寄与する製品に組み込まれCO<sub>2</sub>排出削減に貢献
  - ・ 原料のバイオマス化によりCO<sub>2</sub>排出削減に貢献
- CO<sub>2</sub>吸収・再利用
  - ・ CO<sub>2</sub>吸収材料、CO<sub>2</sub>変換触媒など
- マテリアルリサイクル、ケミカルリサイクルの開発、社会実装
  - ・ 高吸水性樹脂(SAP)を含む紙オムツのリサイクル推進



## 5. 気候変動問題に関する指標と目標

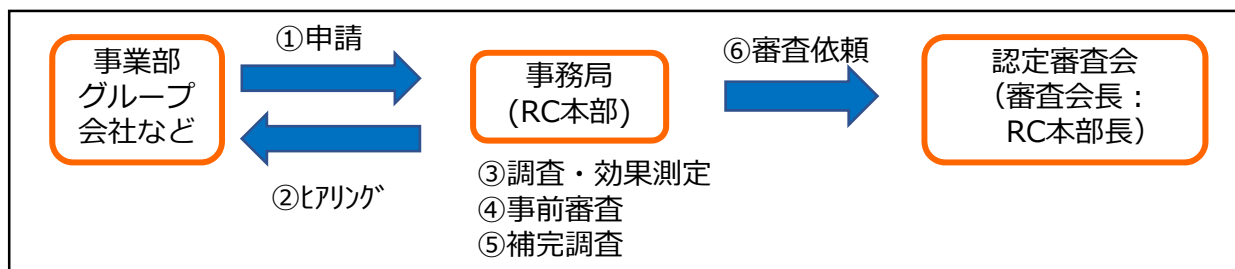
### 5-3. 環境貢献製品の認定

化学工業製品は、生産時に地球上の資源を利用し、GHGや廃棄物を排出することで環境に影響を与えています。しかし、原料調達から最終製品の廃棄までのライフサイクル全体で見ると、この化学工業製品があることにより環境負荷の低減に貢献している場合があります。

当社の製品が、サプライチェーンを通じて使用され、私たちの身の回りの製品やそのような製品を生み出すための設備、あるいは社会インフラなどに利用されることで、GHG削減をはじめとした環境負荷低減にどのように貢献しているかを評価しています。

当社は、2019年度より社内基準を整備し、チェック項目、数値データなどをもとに審査し、「環境貢献製品」として認定する社内認定制度を発足させました。

認定審査会で認定された製品は、レスポンシブル・ケア推進委員会への報告後、WebサイトやRCLレポートなどの報告書で公表しています。



### 2022年3月までに認定した環境貢献製品 \*当社グループ会社の製品

貢献理由	製品 ライフステージ	用途	認定製品	
地球温暖化防止 省エネルギー	温室効果ガス削減	製造	魚類養殖飼料粘結剤	アクアリック®H(飼料用)
			コンクリート混和剤	アクアロック®
		使用	リチウムイオン電池材料	イオネル®
			CO <sub>2</sub> 吸収剤	ICPDAP®・ICPSEB®
	省エネルギー	廃棄	塗料、粘・接着剤原料、反応性希釈剤	イソボルニルアクリレート
			塗料、粘・接着剤原料	アクリル酸エチル
		製造	UV硬化型反応性希釈剤	VEEA®
			固体酸化物形燃料電池材料	固体酸化物形燃料電池用電解質シート
化学物質排出減 大気保全	使用	自動車用制振材	アクリセット®(制振材用)	
		光学材料、電子材料	シルコスタ®	
		水系塗料	ユーダブル®・アクリセット®(水系塗料用)	
	大気汚染防止	使用	水系接着剤	エボクロス®
			UV硬化型塗料	AOMA®
			排ガスのHC(ハイドロカーボン)、NOx、ダイオキシン類などの除去	自動車触媒 排ガス処理用触媒 脱硝触媒・装置 ダイオキシン類分解触媒・装置
		廃棄	排水中の有害物質の酸化・分解	触媒温式酸化排水処理用触媒
			水処理剤	エボミン®
			洗剤ビルダー	アクアリック®L(洗剤用)
			洗剤原料	ソフタノール®
資源使用量削減	資源使用量削減	使用	中空糸膜	ポリビニルピロリドン
廃棄物削減	廃棄物削減	廃棄	コンクリート混和剤	アクアガード®



## 6. 気候変動問題対応に貢献する製品の開発

### リチウムイオン電池用電解質 イオネル®

リチウムイオン電池は電気自動車や携帯電話、定置用電源およびドローンなど様々な用途への応用が期待されています。日本触媒は独自の合成・精製方法により2013年に世界で初めてLiFSI（商標名イオネル®）の工業的生産プロセスを開発し、世界各国で多数の特許権を取得しています。

イオネル®は高純度、高品質であり、安定した電気化学特性を示し、イオネルをリチウムイオン電池の電解質に使うことで広い温度範囲で電池の長寿命化、入出力特性の改善、保存特性の向上、膨張抑制などに効果を示すことが明らかになっています。すでにこれまでに国内外で多くのリチウムイオン電池電解質として採用・認証実績があり、その用途は車載、民生、定置と多岐に及びます。今後の低炭素・循環型クリーンエネルギー技術としてより一層の貢献・採用が期待されており、更なる生産能力増強を計画しています。



イオネル®の外観

### グリーン水素の普及促進やCO<sub>2</sub>排出量削減に 貢献する アルカリ水電解用セパレータ

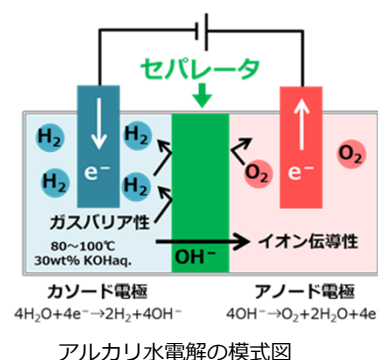
アルカリ水電解用セパレータは、グリーン水素※1の製法として注目を集める「アルカリ水電解」※2に使用するセパレータです。水素エネルギーは使用時にCO<sub>2</sub>を排出しないため、車載用や家庭用などの燃料電池として利用が広がっています。

同セパレータは水素製造効率に大きく寄与する素材で、水の電気分解効率が高いこと（低い膜抵抗）、生成した水素と酸素を透過しないこと（高ガスバリア性）の2点の性能が要求されます。高温・高濃度のアルカリ水という過酷な条件下で耐久性のある実用的なセパレータは限られていましたが、当社独自の有機無機複合技術とシート成形技術により、これらの性能を両立する製品開発に成功しました。

消費電力の抑制や、生成水素の純度向上などのメリットが期待でき、グリーン水素の普及促進やCO<sub>2</sub>排出量削減に貢献していきます。

※1 再生可能エネルギーを利用してCO<sub>2</sub>排出を抑制した製法で作られた水素

※2 水酸化カリウムなどの強アルカリ溶液を用いて水電解を行う方法



アルカリ水電解用セパレータ

## 6. 気候変動問題対応に貢献する製品の開発

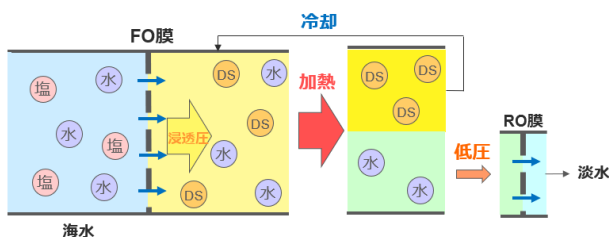
### 海水淡水化・廃水処理向け素材 浸透圧発生剤

浸透圧発生剤（DS：Draw Solute）は、次世代の海水淡水化技術である正浸透（FO：Forward Osmosis）システムの主要部材です。

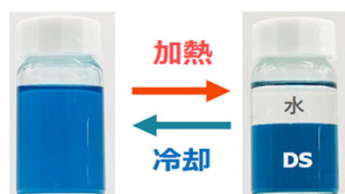
当社が開発したDSは、FOシステムの中で、高い浸透圧により海水から水を引き出し、その後、加熱により水と分離する性質を利用して、効率良く淡水を取り出すことができます。

この際に用いる熱源は、工場排熱や太陽熱を利用することで、逆浸透（RO：Reverse Osmosis）システムのような既存の海水淡水化技術よりも省エネ、CO<sub>2</sub>排出量削減、低コスト化が可能となります。また、当社DSは繰り返し使用が可能であるため、環境負荷も小さくなります。

さらに、FOシステムは、工業廃水処理（ZLD：Zero Liquid Discharge[無廃水化]）の用途にも適用できるため、年々厳しさを増す世界的廃水規制に対応しうる技術としても注目されています。



正浸透システムの模式図

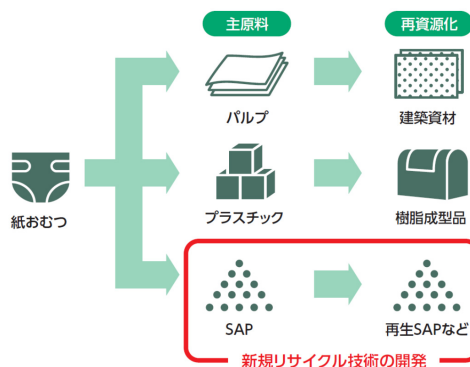


### 新たな価値「使い捨て」から「循環利用」への転換による廃棄物削減

紙おむつは、主に紙パルプ、プラスチック、高吸水性樹脂（SAP）で構成されています。使用済み紙おむつのリサイクルは、トータルケア・システム株式会社により、原料の一部で実用化されています。リサイクル処理後の再生パルプは建築資材の原料（外壁材、内装材など）として有効利用され、プラスチックは固形燃料としてサーマルリサイクルされています。

日本触媒は、まだ実用化されていないSAPのリサイクル技術について検討を開始し、大人用紙おむつメーカー大手の株式会社リブドゥコーポレーションとトータルケア・システムとの3社共同で、新規リサイクル技術の開発に成功しました。この技術は、①尿を吸収して大きく膨らんだSAPに処理を施して紙パルプとの分離性を高め、紙パルプの回収率を向上させる技術、②SAPの性能低下を最小限に抑えつつ回収ができ、かつリサイクル時の省エネルギー化や河川などの水質保全にも配慮した技術の2点です。これらの技術は、当社が生産する全てのSAPはもちろん、他社のさまざまなSAPにも適用できる技術です。今後はこの技術を実用レベルまで高めていくとともに、リサイクルしやすい素材と処理技術の開発を進め、3社共同によるリサイクルシステムの構築に取り組んでいきます。

使用済み紙おむつからの再資源化



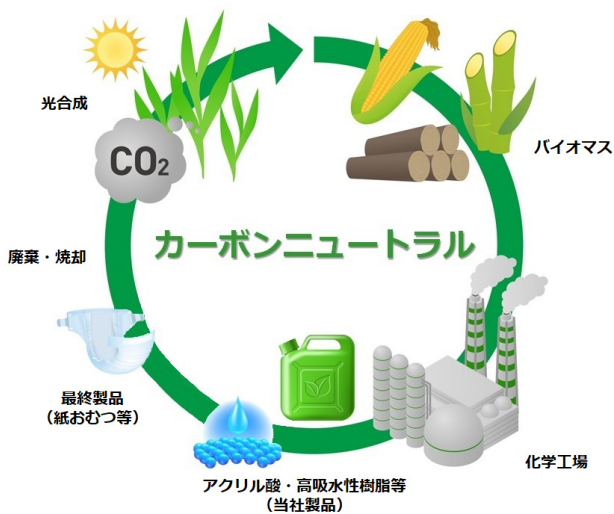
## 6. 気候変動問題対応に貢献する製品の開発

### バイオマス原料から作るアクリル酸・高吸水性樹脂

アクリル酸は、紙おむつの吸水成分である高吸水性樹脂や塗料・粘接着剤の主剤や添加剤であるアクリル酸エステルなどの原料として、幅広く使われています。しかし、紙おむつなどの最終製品は使用後に廃棄・焼却されると、CO<sub>2</sub>の排出源となります。

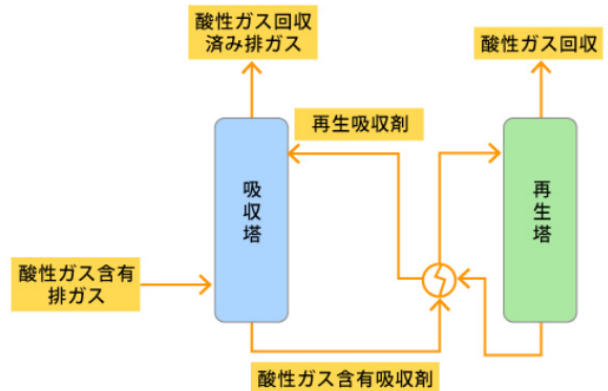
そこで、日本触媒では、石油由来プロピレンからバイオ由来プロピレンへの代替検討や、バイオマス原料からプロピレンを経由しないアクリル酸の新製法の開発を進めています。バイオマスは空気中のCO<sub>2</sub>が光合成により吸収・固定されたものであるため、焼却時に排出されるCO<sub>2</sub>はカーボンニュートラルと見なすことができ、CO<sub>2</sub>排出削減につながります。

プロピレンを経由しないバイオ由来アクリル酸は、2022-2024年度の中期経営計画期間中に量産技術開発に目途をつけ、2030年までのなるべく早い時期での商業生産を目指します。高吸水性樹脂やアクリル酸エステルへも展開を図り、お客様の最終製品を含めたライフサイクル全体でのCO<sub>2</sub>排出削減に貢献することを目指していきます。



### 二酸化炭素吸収液 アミノアルコール (日本乳化剤株式会社 製品)

アミノアルコールは、CO<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>Sなどの酸性ガスを吸収する「ガス吸収剤」です。CO<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>Sを吸収し、加温によりそれを容易に放出する性質があり、吸収・放散させるために必要な熱量が少なく、吸収速度が速いという優れた特性があります。CO<sub>2</sub>を大量に発生する火力発電所や製鉄所、石油精製における脱炭酸、脱硫、化学産業におけるガス精製に用いられています。気候変動対策として不可欠なCO<sub>2</sub>回収・貯留に寄与し、大幅な排出量の削減の効果が期待できます。



酸性ガス吸収 プロセスフロー (例)

## 7. 最後に

当社グループは、“TechnoAmenity～私たちはテクノロジーをもって人と社会に豊かさと快適さを提供します”を企業理念として掲げ活動してきており、これはSDGs（持続可能な開発目標）にも通じるものであると考えています。

気候変動問題を含めた環境の変化に対しても、リスクを最小化し、機会を最大限に捉え、革新的な技術・製品の提供を行い、カーボンニュートラル、持続可能な社会の実現に貢献してまいります。

### 2050年カーボンニュートラル達成に貢献

