



執行役員 環境対策推進統括

こう さか まさ のぶ
香坂 昌信

環境対策推進統括メッセージ

気候変動・地球環境保全に貢献

2021年に行われたCOP26に続き、2022年にエジプトのシャルム・エル・シェイクにて開催されたCOP27においては、1.5°C目標への道筋の困難さが浮き彫りになりました。また、CO₂排出に紐づく気候変動問題だけでなく、COP27と同年に「生物多様性の保護について話し合う国連会議」も開催され、地球環境保全の重要性も増加しています。当社は、これらの状況をチャンスととらえ、これまでより一層の実効ある環境対策を検討、推進し、当社が提供する製品・サービスを通して社会に貢献することが重要と考えています。

デンカグループは、2020年11月に2050年度にカーボンニュートラルを実現する方針を発表し、その後2021年5月に2030年度の中間目標を26%から50%に引き上げてきました。このたび、2023年度から開始している経営計画「Mission 2030」において更に一歩踏み込んだ60%を新たな削減目標とし、カーボンニュートラル達成への取り組みを加速しています。

具体的には、サプライチェーン排出量の直接排出に係る工程への技術開発・導入による削減、省エネルギー化の推進、再生可能エネルギーの拡大、火力発電所の燃料転換等を強力に検討・推進いたします。中でも特徴的な取り組みの1つとして挙げられるのが、当社特有の課題であるカーバイドチェーン由来の非エネルギー起源のCO₂排出を削減するために、プラズマを用いてメタンからアセチレンと水素を生成する新技術の導入・実装への検討を開始したことです。また、今後は生産に伴う自社の排出だけでなく、当社製品に使用する原料に由来する排出量や当社製品が使用される際の排出量の低減にも目を向け、それらに貢献できる製品、技術の開発を充実させていきます。

更に、気候変動対策に加え、当社は地球環境の保全活動として2023年9月にガイドラインが公表されたTNFD(P.56)に沿って生物多様性保全の対応を事前に開始しています。昨年度からは青海事業所と自然との接点について本格的な実地調査を開始、今後数年をかけて全事業所を評価、保全の方針を決めてまいります。

デンカは、独自の技術・製品を開発・提供することで、気候変動・地球環境保全の課題解決に大きく貢献してまいります。

GXリーグへの参画

GXリーグは、カーボンニュートラルにいち早く移行するためステークホルダーも含めた経済社会システム全体の变革を牽引していく企業群が、産・官で新たな市場の創造のための議論と実践を行うことを目的としています。当社は、2023年4月の本格稼働から同イニシアチブに参画しています。



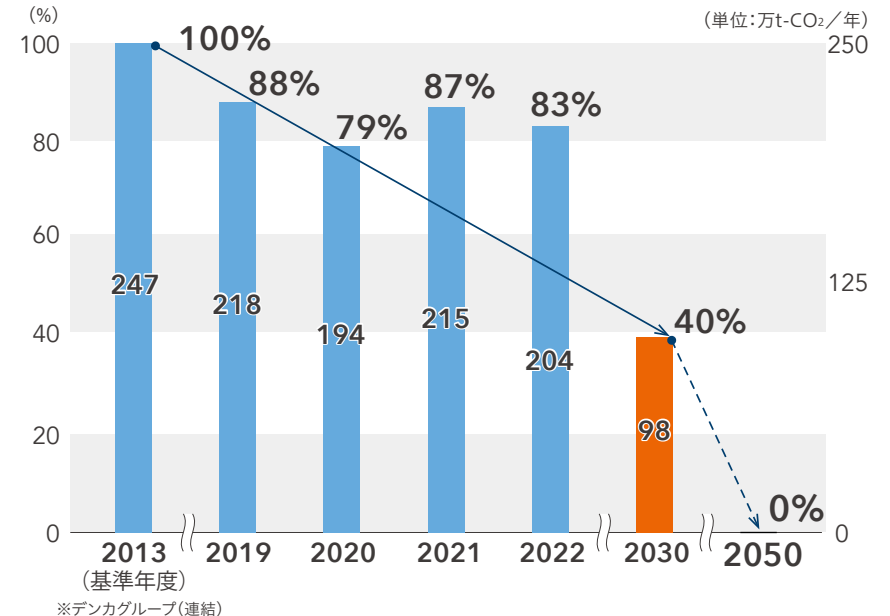
カーボンニュートラル

当社は、自身の活動で直接の削減が可能である、自社排出分(スコープ1, 2)に係るCO₂排出量について、2050年のカーボンニュートラルを目指しています。原燃料・プロセスの環境負荷低減化、省エネ・再エネの拡大を目指します。低炭素化を推進するためには、個社での対応には限界があるため、自社努力に加えて社会インフラの整備のため周囲の企業群、あるいは地方自治体との連携を積極的に模索しています。

カーボンニュートラルへのロードマップ

		2030年	2050年	
事業運営体制の見直し		事業ポートフォリオの変革		
カーボンフットプリント(CFP)評価にもとづく製品の環境負荷低減推進		CFP算定システムの導入・評価	評価結果にもとづくサプライチェーンを含む環境負荷の低減推進	
バリューチェーンでの排出削減への貢献	環境貢献製品・環境負荷低減技術の開発・提供	xEV関連製品・環境配慮型コンクリート等の開発と普及		
	プラスチックの資源循環(PSケミカルリサイクルの推進)	実証設備運転・実装スキーム構築	社会実装推進	
自社事業所での排出削減	省エネ推進・再エネ拡大	省エネルギーの徹底推進・再生可能エネルギーの拡大		
	CCUSの開発と実装	分離・回収	設備導入準備	実装・先端技術の順次取り入れ
		利用	CO ₂ を用いた化学品合成技術の検討	実装・先端技術の順次取り入れ
	革新的技術導入/CO ₂ 排出抑制対策	技術検討・実証試験	プロセス改善・新規プロセスの導入	
	自家発電燃料の水素転換	設備導入準備	水素への燃料転換	

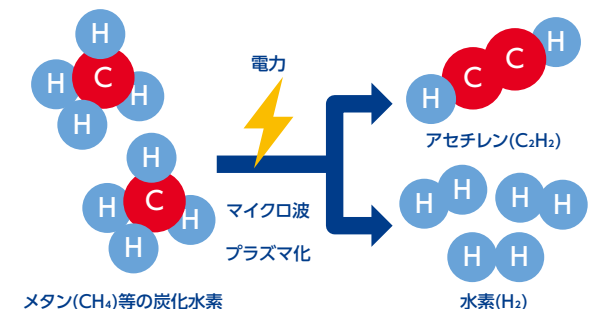
温室効果ガス排出量削減の中長期目標 (Scope1+2)



革新的技術の導入/CO₂排出抑制対策

当社は、主要製品であるクロロプレンやアセチレンブラックの主原料となるアセチレンをカーバイド法(以下従来法)により製造していますが、従来法では出発原料である石灰石由来で多くのCO₂が排出される点に課題があります。当社は従来法のCO₂排出抑制対策として、革新的技術であるプラズマ法によるメタンからのアセチレン製造技術の事業化に着手しています。同技術は米国のベンチャー企業であるTransform Materials社(以下TM社)が独自に開発した技術であり、当社はTM社のアセチレン製造設備(アセチレン製造能力:約1,600t/年、水素max400t/年を副生)を実証機として導入した上で、今後の実装展開に向けTM社との間で同設備を用いた共同研究に取り組みます。実証機は2026年上期の稼働を予定しています。同技術を用いれば、上記原料由来のCO₂排出を回避できるだけなく、副生する水素を有効活用することで当社のカーボンニュートラル化に大きく貢献することが可能です。同社との共同研究を通して、早期の実装実現を目指します。

メタンからのアセチレン製造技術の概念図



再生可能エネルギーの拡大と環境負荷の少ない発電技術の導入

デンカは100有余年にわたって再生可能エネルギーの利用に取り組んでいます。水力発電を中心とした再生可能エネルギーを「つくる技術」と、貴重なエネルギー源として最大限に化学のモノづくりに生かす「つかう技術」を培ってきました。これらの技術の活用を通じて地球環境の保全に貢献すべく、自社の強みである再生可能エネルギーへの取り組みに一層注力していきます。

1 再生可能エネルギー（発電能力）の長期見通し

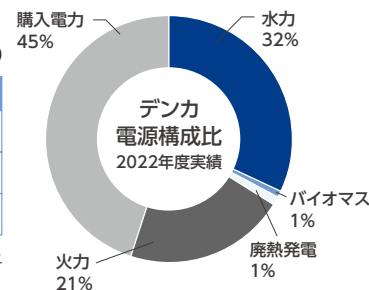
2050年のカーボンニュートラル実現に向け、「Mission 2030」の中で水力発電の増強と太陽光発電新設によるグリーンエネルギーの拡大を掲げて「再生可能エネルギー発電の最大出力：150MW」達成に向けた取り組みを開始しました。足元では既設水力発電所のリニューアルによる発電効率の改善や、各事業所での太陽光発電の新規導入を推進します。更に、中長期を視野に入れた対応として、新規水力発電所の建設を中心に、風力・地熱発電の導入可能性の検討も含めて、再エネ拡大に向けた取り組みを加速していきます。

再生可能エネルギー（発電能力）の長期見通し

(最大出力 MW)

	2005年度	2022年度	2030年度
水力	111	140	141
太陽光発電等	3	6	13
合計	114	146	154

※黒部川電力(北陸電力株式会社との共同保有)は、発電出力の50%を計上



2 デンカの水力発電

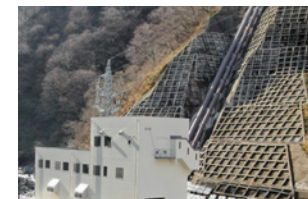
青海工場の周辺には、北陸電力株式会社との共同出資となる黒部川電力株式会社の発電所も含めて17カ所の水力発電所があり、最大出力は約14万kWと、民間製造業として国内屈指の規模になります。そのすべてが「流れ込み式」の水力発電所で、河川の水を水車ランナーに誘導し、発電後には川に戻すため、自然環境への負担の少ない発電方法です。水力発電は温室効果ガスを排出しないだけでなく、エネルギー効率が高い優れた再生可能エネルギーの一つであり、自然と共生しながら持続的に電気を生み出すことが可能です。この資源を有効に活用し、持続可能な社会の実現に貢献していきます。

水力発電
国内

17カ所 ※合弁会社所有を含む

最大出力
140,290 kW

※2023年8月現在 / 合弁会社の当社分を含む



新青海川発電所(2021年送電開始)



新姫川第六発電所(2022年送電開始)

3 省エネルギーの取り組み

カーボンニュートラルを実現する上で、エネルギーの使用の合理化は有効な手段のひとつとなります。これまで、火力発電所の燃料変更や、高効率ガスタービン発電機の導入、セメント工場における廃熱発電等を推進し、エネルギーの効率的な活用に努めてきました。最近では、2020年に青海工場で高効率ガスタービンが稼働、2022年には千葉工場と同様のガスタービンが運転を開始しています。



2020年に運転を開始した青海工場のガスタービン発電設備



2022年に運転を開始した千葉工場のガスタービン発電設備

4 太陽光発電の取り組み

当社は2013年より群馬県の渋川工場・伊勢崎工場に太陽光発電設備を導入しています。

現在、国内の各工場をはじめ、グループ会社も含めて新たな候補地を検討中です。経営計画「Mission 2030」の非財務KPIである再エネ最大出力150MWの早期達成と更なる上積みに向け、千葉工場や海外事業所(シンガポールほか)での太陽光発電設備の導入を推進すると共に、全事業所での導入の可能性について検討していきます。



DENKAソーラーパワーしづかわ

サプライチェーン全体でのCO₂排出量削減の取り組み

当社はサプライチェーン排出量の管理に加え、製品毎の環境負荷／CFP(Carbon Footprint of Products)の評価・活用によるCO₂排出量の削減についても検討を開始しています。また、当社製品・技術を使用することで環境負荷の低減につながる環境貢献製品の提供にも注力しています。加えて、自社排出分(スコープ1, 2)以外の原料調達・物流・販売などに起因して発生する間接排出量であるスコープ3についても、サプライチェーン全体での協働の可能性を模索し、具体的な削減目標を定めて対応を推進していきます。

カーボンフットプリントへの対応

CO₂排出削減は、地球規模の課題である気候変動問題の解決に向けた重要な取り組みです。これには、製品のCO₂排出量(カーボンフットプリント、以下CFP)の把握とサプライチェーン間での情報共有が必須となります。当社は、デジタル技術を活用したCFP算定体制の構築とサプライチェーン間での効率的なデータ連携を実現する為、一般社団法人電子情報技術産業協会(JEITA)が設立した『Green×Digitalコンソーシアム』に2022年10月から参画しました。本コンソーシアムの活動を通じて、サプライチェーン排出量(Scope1~3)やCFPなどのCO₂データの見える化を推進し、事業者間での協働促進や当社製品のグローバル競争力向上を目指します。

**Green x Digital
Consortium**

環境貢献製品・技術の取り組み

カーボンネガティブコンクリート 「CUCO(クーコ)」プロジェクト

CUCO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に採択された当社と鹿島建設株式会社、株式会社竹中工務店の3社が幹事会社の「グリーンイノベーション基金事業／CO₂を用いたコンクリート等製造技術開発プロジェクト」を実施する55社で構成されたコンソーシアムです。

本プロジェクトを通し、高いレベルで汎用性のあるカーボンネガティブコンクリートを実現させ、施工技術の開発、品質評価技術の確立、実社会への本格的な普及を目指します。また、今回の技術開発で取り組む積極的なコンクリートへのCO₂固定化により、脱炭素から「活性炭」へのステージ移行を推し進め、温室効果ガス削減という社会課題解決に貢献していきます。



CUCO ホームページ
<https://www.cuco-2030.jp/>

アセチレンブラック

アセチレンブラックは、導電材料であるカーボンブラックの一種で、アセチレンガスの熱分解によって製造されます。当社独自の熱分解合成技術により、金属異物が極めて少なく、超高純度で導電性に優れています。xEVのリチウムイオンバッテリーの大容量化の実現やクリーンエネルギーである洋上風力発電による電気を効率良く運ぶ超高压ケーブルの原料に使用されるなど、サステナブルな社会の実現に貢献しています。



天然素材含有プラスチック PLATIECO® (卵殻含有ポリスチレン系複合材)

デンカイノベーションセンター新規材料研究部で、プラスチックの使用量削減と天然廃棄物の活用をコンセプトに、卵殻とポリスチレン系樹脂を分散混練したサステナブルプラスチック「PLATIECO®」を開発しました。本開発品は既存のポリスチレン樹脂と同程度の耐久性と成形性を兼ね備え、50wt%※以上の卵殻を配合しています。2022年、BANDAI SPIRITS社製『機動戦士ガンダム』シリーズのプラモデル「ガンブラ」にて実用化されました。今後、玩具以外の生活用品、食品容器、家電製品などの幅広い用途に展開し、社会全体のCO₂排出削減に貢献します。

※wt%(ウェイトパーセント):
重さで考えた時の濃度を表す単位
(例:PS樹脂 50gに卵殻を
50g配合した場合、50wt%)



TCFD (気候関連財務情報開示タスクフォース) への賛同

デンカグループは2020年9月にTCFDへの賛同を表明し、同コンソーシアムに参画しました。

TCFDの提言で示されているプロセスに則り、気候変動がもたらす影響、パリ協定で描かれる「低炭素社会」「脱炭素社会」に向けた政策・規制、市場の変化、技術革新等が事業にもたらすリスクと機会に焦点を当て、検証を継続していきます。



ガバナンス・リスク管理

中長期の気候変動問題への対応については、取締役会による監督と環境対策推進統括役員の下、サステナビリティ推進部が全社を統括しています。目標策定、基本方針や重要施策、管理指標の設定・評価などの重要事項をサステナビリティ委員会(P.28)で議論した後、代表取締役が意思決定を行います。

指標と目標

デンカグループでは、CO₂排出量の削減を環境経営の最重要課題と位置付けて、2030年度に2013年度比60%削減の実現と、2050年度カーボンニュートラルの達成を目指します。省エネ推進や水力発電を中心とする再エネの拡大に取り組むほか、CO₂を排出しない生産プロセスへの変更、水素利活用等の革新技術導入の検討を進め、2030年度までの実装開始を目指して、現在外部研究機関と共同開発に取り組んでいます。また、バリューチェーン全般についても、製品トータルのライフサイクルにわたる環境負荷まで視野を広げて対応を進めています。

リスクと機会の対応

気候変動がもたらすリスクと機会について、気温上昇1.5℃未満(グラスゴー気候合意)・4℃(現状成り行き)のシナリオ分析を実施し、2030年度に想定される影響と取るべき対策の検証を継続して行っています。政策・法規制関連では炭素税・排出権取引(カーボンプライシング)導入、欧州のバッテリー規制や炭素国境調整措置のリスクが予見される一方、炭酸化混和材LEAF、xEVに使用される電子材料等、多様な製品・事業のポートフォリオにおいては販売拡大の機会も生まれます。今後、デンカグループとしてのビジネスリスクとチャンスを定量的に把握し、TCFDに即した適切な対応を進めた上で、経営計画や事業戦略への反映を進めます。

気候変動に伴うシナリオ分析に基づく、デンカとしてのリスクと機会の抽出

シナリオ	TCFD分類	項目	想定影響度	デンカ該当事業部(想定該当製品)	該当事業分野への影響	対策
1.5℃未満	政策・法規制	炭素税の導入及び排出権取引制度の導入	大	全部門	・排出量全体及び/または排出枠上限超過排出分に関わるコスト負担増	・CO ₂ 排出量削減に向けた省エネ対応や、新技術導入による非エネルギー起源CO ₂ の削減
		バイオ由来原料の導入比率設定や義務化 プラスチック資源循環(廃棄物削減)の要請の拡大	小	ポリマーズリユース 電子・先端プロダクツ エラストマー・インフラソリューション	・ワンウェイ使い捨て樹脂から他素材への代替進行バイオ由来原料導入の結果、製品物性の低下、コスト負担増	・ケミカルリサイクルの導入によるスチレン系樹脂の資源循環推進、バイオポリマー配合製品の置換性改良、コストダウン
	技術・評判	製造時にCO ₂ を大量に排出する製品の脱炭素要請及び世界的なCCUS推進	大	エラストマー・インフラソリューション (セメント製品、特混、カーバイド、クロロブレン)	・製造コストの増加 ・無対応の場合には、他素材への代替進行	・CFP評価の迅速な導入による情報開示 ・CO ₂ 排出量削減に向けた省エネ対応や、新技術導入による非エネルギー起源CO ₂ の削減 ・事業所毎に周辺企業、自治体との協業を模索
	資源の効率性	LCA (CFP) 面で優位な技術の台頭	中	電子・先端プロダクツ(放熱材料等)	・CFP算定を開示しないと他素材への代替進行EU圏への輸出に支障が出る可能性	・需要に即した生産能力拡大 ・CFP算定を推進・開示、製品製造時のCO ₂ 削減
	エネルギー源	クリーンエネルギーへの転換進行	大	全部門	・再エネ比率・水素活用の拡大	・水力発電能力の拡大、水素のエネルギー利用、水力発電による水素製造(水の電気分解)の検討
	製品/サービス	電気自動車の普及に伴う既存製品の拡売と関連部品の開発	中	電子・先端プロダクツ (EV車両に搭載されるパワコン、電池に関連する窒化ケイ素セラミック基板、球状アルミナ、放熱材料、アセチレンブラック製品等) エラストマー・インフラソリューション (LiB用断熱・延焼防止材向けアルセン、非晶質シリカペーパー)	・電気自動車関連部材製品の需要増 ・本用途への事業性見極め、量産、拡販 ・内燃機関部材製品の需要減	・需要に即した生産能力拡大 ・ユーザーワークによる要求性能確認、他社連携による試作推進、価格を含めた本ニーズへの事業性判断 ・設備投資・新製品開発 ・EV関連の新規用途への展開
		再エネ電力供給システムの整備	中	電子・先端プロダクツ(アセチレンブラック) エラストマー(ケーブル)	・蓄電池および送電網整備に使用される部材の需要増加	・需要に即した生産能力拡大、更なる高機能製品の開発
4℃	物理リスク	降水パターン変化による渇水や台風・大雨・洪水などによる水害甚大化による生産設備の損傷・工場の操業停止、SC(供給網)の寸断	中	全部門	・生産設備の復旧費用負担および操業停止に伴う機会利益の喪失 ・原料調達先及び製品需要家の生産設備の損傷に基づく当社生産・販売活動の停滞	・想定災害レベルの見直し(激甚化)に基づく設備保全対策の強化 ・サプライチェーンの多様化
		気温上昇による熱中症と感染症の増加(新たな感染症の出現)	中	ライフインベーション	・新たな感染症を含む検査薬・ワクチンの需要増加	・新検査薬・ワクチンの開発
	製品/サービス	自然災害甚大化に対応するインフラ整備の要請増加	中	エラストマー・インフラソリューション	・防災・減災に関連するインフラ関連製品・サービスの需要拡大	・需要に即した生産能力拡大、更なる高機能製品の開発

TNFD(自然関連財務情報開示タスクフォース)への対応

自然環境との共生は、気候変動対応と並び持続可能な社会の確立に向けてその重要性が高まっており、国際的な情報開示の枠組みづくりが本格化しています。

デンカグループは、ESG基本方針に「環境負荷低減と生物多様性の保全・保護」を掲げています。本方針のもと、事業活動に伴う環境への影響を把握し、維持・向上を目指してゆくことを目的に、生物多様性の情報開示フレームであるTNFD^(※)から発行されているβ版ガイドラインに則して、対応の取り組みを開始しています。

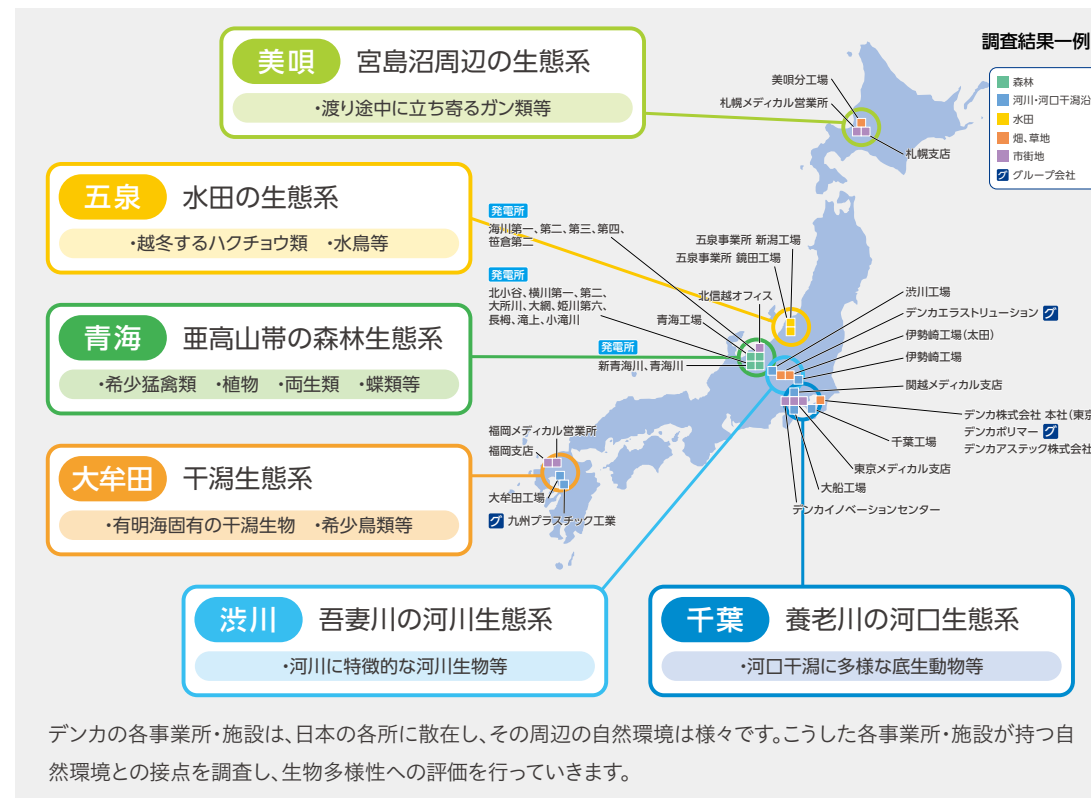
※TNFD:自然関連財務情報開示タスクフォース(Taskforce on Nature-related Financial Disclosure)
2023年秋に生物多様性に関する情報開示の正式版ガイドラインの公表が予定されている

生物多様性への取り組み

デンカは、自然環境情報の収集、整理、検討、意思決定には一定以上の期間を要すると見込み、TNFDのガイドラインで推奨されるLEAPアプローチ^(※)を用いて、自社の事業活動と生物多様性の接点を見出し、優先課題を把握するという観点で、2022年9月から行動に着手しています。具体的には、国内7事業所の周囲の自然環境について公共データや文献による調査を実施したうえで、まずは近隣の山岳に17カ所の水力発電所を有し、自然環境に最も大きな接点を持つ青海工場(新潟県糸魚川市)に着目し、自然との接点の抽出・評価を始めています。これにもとづき、自然環境との関係における当社のリスクと機会を分析し、生物多様性の保全に向けた具体的な対策に取り組んでいきます。さらに今後は、他の事業所にも順次対象を広げ、上記の活動をサイクルとして継続しながら、長期的な視点で自然環境の維持・向上を目指します。

※企業が自然関連のリスクと機会について情報開示を行うにあたり、TNFDが提唱する科学的根拠に基づく体系的評価のプロセス、4つのフェーズ(Locate, Evaluate, Assess, Prepare)で構成される。

デンカの国内事業所(工場)とその周辺の自然環境(生態系)



青海事業所での生物多様性の予備調査による優先課題の把握

2022年9～11月に青海工場を対象として予備調査を実施しました。自社の事業活動が自然に対して依存している点があるか・影響を与えているか、という観点で関係性を確認しつつ、各接点における生物多様性を評価いたしました。今後は上記の様に対象事業所を広げつつ、全体の評価・対策検討プロセスを進めていきます。

事業と自然との接点				自然への依存・影響					
バリューチェーン	拠点・施設名	事業活動	対象区域等	自然環境との関わり	依存	影響	生態系の完全性	生物多様性の重要度	水ストレス
原料調達	水源涵養林	水源涵養	姫川など上中流域	水力発電、工業用水のための水源は、生物の重要な生息地を利用している	○	—	高	高	—
	堰	取水	姫川・青海川・海川・早川	姫川等の河川に取水堰を設置している	○	○	高	高	高
	送電線	送電	送電線周辺	鳥類の生息環境に送電線を設置している	—	—	小	大	—
加工製造	工場製造施設	加工製造	工場及び周辺	廃棄物の保管場所周辺に二次林、青海川がある	—	○	—	高	—
				取排水は青海川を利用して行われている	○	○	高	高	高
				工場緑地は二次林に面し、一部を緑地としても利用している	○	—	中	—	—
水力発電施設	発電	発電施設周辺	姫川等の河川水を利用して発電している	○	—	小	小	小	

・生態系の完全性:自然環境(地域)が持つ種の豊かさ、絶滅リスク、生態系自然資本の充実度の評価
 ・生物多様性の重要度:法的、国際的な保護区域である、固有生態・絶滅危惧種生息地であるなど地域の重要度の評価
 ・水ストレス:自然環境(地域)が持つ水(淡水)の供給量に対する使用量の多寡についての評価