



ふじやま・つねいち
1872年、佐賀生まれ。東京帝国大学工科大学で電気工学を修めた後、30歳で宮城紡績電燈の三居沢発電所に招かれ、日本で初めてカーバイドの製造に成功した。この地には、博士の没後に仲間や地元有志が建てた胸像が今も残る。

デンカの礎を築いた気鋭の発明家 藤山常一博士

日本で初めてカーバイド^{*}の製造に成功し、工業生産の道を開いた藤山常一博士。実は、デンカの創業を語る上で欠かせない存在である。

化学技術の進歩、人口増に伴う農業生産拡大、窒素系肥料の需要増。こうした時代背景が、一人の発明家を生んだ。1901年、仙台市・宮城紡績電燈の三居沢発電所。技師長だった藤山博士は夜間に生まれる余剰電力を活用し、カーバイド製造の研究に着手した。日夜研究に励み、翌1902年、日本初となるカーバイドの製造に成功。日本のカーバイド工業の礎を築いた。

その後は紆余曲折を経て、活躍の舞台を北海道へと移した。今度は王子製紙・苫小牧工場の余剰電力に着目したのだ。藤山博士は三居沢時代をはじめかつての部下に声をかけ、三井資本と共に「北海カーバイド工場」を設立。1912年からカーバイドや石灰窒素、変成硫安の製造を始め、石灰窒素の製造を効率化する独自の製法も編み出した。そして1915年、北海カーバイド工場を母体として誕生したのが電気化学工業株式会社（現・デンカ）である。

「電気化学工業」の名付け親もまた、藤山博士だった。事業の中心である「肥料」を社名に入れなかった背景には、「総合化学会社に発展させる」との強い想いがあったという。

1936年に亡くなるまで、藤山博士は日本各地でカーバイドを製造し続け、多くの技術者を育てた。三居沢には博士の胸像が立ち、デンカの新入社員が研修で訪れている。「藤山のやることに参考書はないよ。参考書があるようなことはせぬよ」と語ったという気鋭の発明家。青山霊園に眠る今も、きっと後進を見守っているはずだ。

^{*}カーバイド…炭化カルシウム（CaC₂）のこと。石灰石を焼成して得られる生石灰とコークスを反応させることで作られる。デンカは創業以来100年以上カーバイドの製造を続けており、肥料用途のほかゴム素材の製造にも活用している。



表紙の写真
「大所川発電所の建設風景」
大所川発電所が運転を開始したのは1923年12月。デンカの水力発電所（合併会社保有含む）の中で二番目に長い歴史を持ちます。まだ重機が普及する以前の時代、先人たちは国家の繁栄を目指して一歩一歩着実に発電所の建設に取り組んでいました。



The DenkaWay

Winter

2022 | Vol.10



共に生きる、青海工場

Contents

- | | |
|--|--|
| <p>2 Amazing the World with Innovation
共に生きる、青海工場</p> <p>10 Think INNOVATION
「もう一つの「分身」で社会参加できる未来へ」
ロボットコミュニケーター/
株式会社オリイ研究所 代表取締役 吉藤 オリイ氏</p> | <p>11 Challengers for Denka Value-Up
3つのValue-Up最前線</p> <p>16 スペシャリストの眼差し</p> <p>17 DENKA TOPICS</p> <p>18 LINK GLOBALLY, LINK FUTURE</p> <p>20 ぐんばいコラム</p> |
|--|--|

共に生きる、青海工場

デンカが青海工場を開設し、カーバイドの製造を始めたのは1921年。実に100年もの間、この糸魚川の地
で操業を続けてきました。
青海工場を支え続けてきたのが、黒姫山から得られる豊かな資源、電力を担う水力発電所、そして地域の
方々との交流です。
100年の歴史を振り返りながら、山、水、地域、青海工場の持つ財産に改めて光を当てます。

全ての始まりは 黒姫山から

標高1221.5m。青海工場の南にそびえる黒姫山は日本三百名山の一つで、ユネスコが定める世界ジオパークにも登録されています。この山の特徴は、全山が石灰岩であること。元々は3億年ほど前に赤道付近で玄武岩質の火山島として誕生。その後、島は海に沈み、その上にサンゴ礁が堆積し石灰岩主体の海山となり、長い

年月をかけてプレート移動と隆起により現在の黒姫山が形作られました。石灰岩の白い岩肌が露出する日本最大級のカルスト台地である山口県の秋吉台とは、ルーツを共にすると言われています。

石灰岩の地層が浸食されてできた自然洞窟が鍾乳洞です。洞窟でも横に進むホラ穴ではなく、地表から地下に向かって伸びている縦型洞窟で、黒姫山にも数多く存在し、自然保護区のマイコミ平には日本一の深度513mを誇る白蓮洞があります。深度4位までが黒姫山周辺に集まってい

ることがこの地域の特異性を表しています。

糸魚川市では、見上げればこの黒姫山が目に入ります。地域を象徴する山であり、デンカにとっても特別な存在です。そもそもデンカが青海工場をこの地に設立したのは、豊富な水源があることと、この黒姫山から石灰石を採取してカーバイドの原料にするためでした。多くの化学企業が輸入原料を使用する中、デンカ青海工場は自給自足で原料をまかない続けています。

黒姫山にはデンカの鉱業権内だけでも推定50億トンもの石灰石があり、

1000年採掘し続けても枯渇しない見込みです。カーバイドから派生する肥料や特殊混和材、世界トップシェアを誇るクロロプレンゴムなど、青海工場の製品群の約7割はこの石灰石から生まれるもの。デンカはこの山から非常に大きな恩恵を受け続けてきました。春と秋の年2回、山神祭を行って山に感謝を捧げ、無事故無災害を祈っています。

母なる山、黒姫山。青海工場はこの山に見守られながら100年の時を過ごしてきました。青海工場は、これからも黒姫山と共にあります。

カーバイドとは



カーバイドとは炭化カルシウム (CaC₂) のこと。石灰石を焼成して得られる生石灰とコークスを反応させることで作られます。デンカは創業以来100年以上カーバイドの製造を続けており、肥料用途のほかゴム素材の製造にも活用しています。

History



青海工場創業当時の採掘作業

大型重機などない時代、作業の多くは人力でした。崩落石を手積みし、トラックによる輸送で採掘を行っていました。



山と生きる。

三方を山に囲まれている青海工場。この山々からたくさんの恵みを受け続けてきました。(左手奥が黒姫山)。



山神祭の様子

水と生きる。

水力発電も100年の歴史

デンカの歩みは水力発電と共にある。そう言っても過言ではありません。デンカが創業以来作り続けているカーバイド。この製品から肥料を作って明治から大正期の食糧問題解決に貢献し、さらには国の発展に寄与することが創業者たちの思いでした。しかし、大きな課題がありました。電力の不足です。カーバイドを製造するには多くの電力を必要とします。福岡県大牟田市で操業を開始したデンカは、当初購入電力のみで操業していましたが、電力供給が不安定なため、カーバイド製造に影響が出ていました。そこで、自社で電気を作ることの必要性に改めて気付き、1916年、大牟田工場の近くに水力発電所を建設しました。

その後、1921年には石灰石が豊富かつ低廉に採掘できる鉱山があり、水

力発電にも適した新潟県糸魚川市に青海工場を設立します。その同じ年に小滝川発電所も運転を開始しました。

それから100年、現在は共同保有分を含め16カ所の水力発電所を保有し、今年には17カ所目となる新姫川第六発電所の送電開始を控えています。100年の歴史の中で、水力発電所の建設とその維持管理には新たな技術が導入されています。2021年に送電を開始した新青海川発電所では、水車をはじめ油圧で制御していた箇所を電動化し、万一の油の流出にも十分な配慮をしています。

発電所は雪深く急峻な場所にあり、冬場の点検作業には危険を伴います。そこで取り入れたのがドローンです。高所にある送電線の点検などに活用することで作業員の安全確保と効率化を実現しました。デジタル技術の導入による監視の自動化の検討も進めています。どれくらい河川から取水するかはベテラン作業員が天気予報

や水量、水の濁り具合などを見て判断しています。そういった職人技とも言えるベテランの感覚を数値化して目に見えるノウハウとし、後進へと引き継いでいく取り組みも計画しています。

水力発電から得る電力はデンカ全体の電力使用量の約4割（2020年度実績）にも及びます。自前の水力発電所を保有していることが大幅なコストダウンと競争力向上を導いているのは間違いありません。再生可能エネルギーを積極的に活用していることが企業価値の向上にもつながっています。

デンカは2030年度には温室効果ガスの排出量を2013年度比で50%に、そして2050年度にはカーボンニュートラル達成という目標を掲げており、それに向けて新たな水力発電所の建設も検討中です。過去も未来も、デンカは水力発電と共にあります。

Amazing
the
World
with Innovation

History



100年を迎える小滝川発電所

青海工場が設立されたのと同じ1921年に運転を開始した小滝川発電所。発電機はアメリカ製、水車はスイス製で、木造の建屋は当時のままの姿を残しています。



新青海川発電所の導水路の内部。建設時やメンテなどの作業時に使用する道路が水路と並走しています。

「流れ込み式」水力発電とは

水力発電には大きく「ダム式」と「流れ込み式」があります。デンカが保有する発電所は全て流れ込み式。規模が必要で建設費がかかり環境への影響も大きいダム式に比べ、流れ込み式は急峻な地形を生かして低コストで建設することができます。



1938年に運転を開始した大網発電所。共同保有分を含めて全16カ所あるデンカの水力発電所の中で最大出力・発電量を誇ります。

地域と生きる。



掘り出した石灰石を運ぶダンプカー。最大積載量218トンと日本最大級です。(2018年撮影)

これからもずっと糸魚川の地で



「これからも地域貢献活動に力を入れていきます」と話す青海工場総務部の皆さん。左から秋山さん、嶋田係長、小川さん

「北は荒海あの日本海。南はお宝あの黒姫よ。デンカ工場のあの品この品、海を渡って世界へ届くよ〜」

青海地域のお祭り「おうみ祭り」で必ず流れる「青海夢町音頭」。その歌詞に登場するほど、デンカ青海工場は地域の方々に馴染みのある存在です。

黒姫山から得られる石灰石、水力発電で得られる電力。それらに加え、デンカが青海工場の操業を続けることができたのは地域の方々の協力があつ

たからにほかなりません。青海工場の歴史は地域の方々と共存共栄の歴史です。工場用地の約半分は地元的地権者約450人からお借りしているもの。工場用地だけでなく、水力発電所から送電するための鉄塔を立てる土地は約350人から、さらには送電線延べ70kmが通るエリアは2500人以上の皆様にご協力をいただいています。木の伐採など日々のメンテナンスが欠かせない水力発電を運営するためには地域の方々のご理解が不可欠です。

化学品製造という一定のリスクが伴う事業を運営する上でも住民の皆様との対話が欠かせません。青海工

場がどのような製品を作っているか、環境への影響はないか、地域の方々は関心をお持ちです。連絡会や懇談会で定期的にご意見を取り入れ、安全・安心を守りながら操業を続けています。

地域社会の一員としての責任を果たすため、青海工場は多くの活動に取り組んでいます。青海工場への見学者は年間約1500人。近隣の子どもたちを招いての見学会では、鉱山で稼働する大型の重機やカーバイド電炉など、普段は見ることのできない光景に歓声があがります。地域のイベントにも積極的に参加して盛り上げ役

History



1000世帯が暮らす社宅

1970年代の終りまでは、青海工場の現在のテント倉庫エリアは従業員用社宅でした。全盛期は1000世帯と大規模で、当時としてはかなり珍しい社員のための託児施設や、プールもありました。現在はデンカ青海レジデンス（ファミリー向け）とデンカセンチュリーハイツ（単身赴任者向け）、清和寮（独身寮）があります。



デンカビッグスワンススタジアム



デンカビッグスワンススタジアムでサッカー教室

デンカはJ2アルビレックス新潟のホームスタジアムである新潟スタジアムのネーミングライツ権を保有しています。2019年まで青海工場が主催していた「デンカビッグスワンスジュニアサッカーフェスティバル」では、新潟県の小学生と保護者合わせて約400名にご参加いただき、アルビレックス新潟の選手によるサッカー教室や交流試合を行いました。「このピッチに立てるのがうれしい」「来年もやってね!」と多くの子どもたちと保護者の皆様に喜んでいただけました。

Amazing
the
World
with Innovation

100周年のお祝いにコメントをいただきました



伊藤 聡子さん

新潟県糸魚川市出身。キャスター、コメンテーターとして活躍。2002年に米国へ留学しアメリカ社会学を学ぶ。企業を多数取材し、地方創生や企業経営などをテーマに発信。国の有識者会議の委員や企業の役員も務める。2010年に事業創造大学院大学（新潟県）客員教授就任。糸魚川ジオパーク大使も務める。

青海工場は地域の誇り 新しい風を起し続けてください

デンカ青海工場は私が生まれる前から地域を代表する存在で、故郷のかっこいい風景として記憶に焼き付いています。祖父母が小滝に住んでいたため、小滝川水力発電所のレトロな佇まいも温かな思い出の一つです。

創業以来、常に時代の波を捉えた新しい分野に挑戦し、成長し続けてこられた姿勢は、糸魚川市民にとっても誇りです。コロナ禍を機にSDGsを中心に据えた企業のあり方が問われるようになってきましたが、青海工場においてデンカはまさに自社でクリーンなエネルギーを生み出しながら、独自の革新的な素材や技術の開発によって人々の暮らしや健康、そして持続可能な社会づくりに貢献してこれたと思います。これからも、糸魚川と共に歩んでいただき、青海工場から世界に向けて新たな風を巻き起こして下さることを期待しています。

を買って出しています。糸魚川市最大のイベント「おまんた祭り」にも毎年参加。社員150人という一大グループを結成して臨んだ2019年には「おまんた大賞」を受賞しました。

2020年以降は多くのイベントが中止になっており、交流の機会は減っているものの、そう遠くないうちに地域の方々とデンカ社員が笑顔で語り合える日々が戻ってくるはず。これからも青海工場は、糸魚川の地と共にあります。

青海 HISTORY

青海工場のできごと

- 1921 大正10年 青海工場開設、カーバイド製造開始
小滝川発電所完成
- 1922 大正11年 石灰窒素肥料製造開始
- 1938 昭和13年 大網発電所完成
- 1954 昭和29年 エルケム電炉完成
セメント事業に参入し「デンカセメント」製造開始
- 1962 昭和37年 特殊合成ゴムの自社開発に成功し「デンカクロロブレン」製造開始
- 1967 昭和42年 特殊混和材「デンカCSA」製造開始
- 1982 昭和57年 アルミナ繊維「デンカアルセン」製造開始
- 1983 昭和58年 セメント専用船「黒姫丸」「青海丸」完成就航
セメント排熱発電設備完成
- 1996 平成8年 「高分子ヒアルロン酸製剤」製造開始
- 2002 平成14年 バイオマスKPS用ボイラー完成
国内最大218トン大型ダンプ導入
- 2014 平成26年 デンカ青海レジデンス(ファミリー向け)完成
- 2015 平成27年 小滝川発電所高効率化リニューアル
デンカセンチュリーハイツ(単身赴任者向け)完成
- 2018 平成30年 総合事務所「Omi Innovation Hub」竣工
- 2019 令和元年 新特殊エラストマー「Evolmer」製造開始
- 2020 令和2年 「アビガン錠[®]」の原料となるマロン酸ジエチル生産再開を決定。約5週間で生産設備を再稼働し、200万人備蓄に必要量を出荷(4月~6月)清和寮(独身寮)完成
- 2021 令和3年 青海工場操業100周年
新青海川発電所送電開始
カーボンニュートラル実現に向け「青海サステナビリティ推進部」を設置
新姫川第六発電所送電開始(2022年予定)

青海 MAP

国家の繁栄を目指して 先人たちの努力

戦前・戦後の物資がない時代、デンカの先輩方は国家と会社の発展のため、日夜開拓に励んでいました。青海の地を拓いてくださった先人に感謝。



青海の地で育った デンカの子どもたち

1929年に開設された電化保育園(1961年に青海町に移管)。開設時には従業員の子ども130人が過ごしていました。ご家族にとってもデンカと青海工場は馴染みある存在で、今でも親子三世代で勤務している従業員もいます。



電化保育園

地域の自然を守るために つがみ 梅海新道の開拓

梅海新道は海から北アルプスの山々へと続く登山道。標高0mから2500mの峰へと続くこの縦走路は、高度差による地形や自然の変化が特徴です。デンカ青海工場の社員であった小野健さん(故人)が「豊かな自然を守りたい」という思いから、人力で、一歩ずつ山を切り開き、10年の歳月をかけて1971年に開通させました。



2

ここにしかない自然を満喫 世界ジオパークに認定

糸魚川市は、ユネスコが認定する「世界ジオパーク」に日本で初めて認定されています。日本海沿いの断崖絶壁「親不知」や日本最初のヒスイ産地「小滝川ヒスイ峡」など、この地域独特の地質・地形と文化が国際的にその価値を高く評価されました。



6 親不知

上空でも水中でも大活躍! ドローンの活用



5 新青海川発電所(2021年送電開始)

鉱山での測量や観測、水力発電の送電線の点検などでドローンが大活躍。水力発電所では河川の点検のために水中ドローンの導入を計画しています。

日本最大の産地 糸魚川名物ヒスイ

糸魚川は日本を代表するヒスイの産地で、小滝川や青海川のヒスイ峡は国の天然記念物に指定されています。あなたもぜひ「日本の国石」を見に糸魚川へ!

写真提供: フォッサマグナミュージアム

青海 TOPICS

デンカ発展の源 16の水力発電所

1921年開設の小滝川発電所を皮切りに、現在は16の水力発電所を保有(合併会社保有含む)。2022年には17カ所目となる新姫川第六発電所が送電開始予定です。

鉄管の実物やジオラマも展示 水力発電所資料館

2018年オープン。デンカの水力発電に関する歴史資料を残し、関わった方々の思いを引き継いでいくための施設です。



工場内に鉄道? 走れ「セメント線」!



工場内には線路が通っており、黒姫山から工場へ石灰石を運ぶ際に利用されています。当時のJR青海駅に直接乗り入れていた時代もあります。(2009年に廃止)

地域最大のイベント おまんた祭り

糸魚川最大のイベントが「おまんた祭り」。メインイベントの大市民流しでは「おまんた囃子」の唄に合わせて数千人が糸魚川駅周辺を踊り歩きます。もちろんデンカ従業員も参加。



No. 10
もう一つの「分身」で社会参加できる未来へ

ロボットコミュニケーター/
株式会社オリイ研究所 代表取締役



吉藤 オリイ氏

1987年、奈良県生まれ。ロボットや電動車いすなど、人類の孤独を解消するためのツール開発に取り組む。2010年の開発以来改良を続ける分身ロボット「OriHime（オリヒメ）」は、障害や病気などで外出困難な人がリモートで操作し、移動や会話を楽しむことを可能にする。2021年6月には、「OriHime」が来店者をもてなす常設カフェ「分身ロボットカフェ DAWN ver.β」を日本橋にオープン。2021年度グッドデザイン賞で最優秀賞の「グッドデザイン大賞」を受賞。

多くの人が孤独を感じやすい現代社会

「人類の孤独を解消する」。私がこれまで10年以上取り組んできた課題です。人の顔と名前を覚えるのが苦手で生きづらさを感じていた子供時代、3年半ほど学校に通えなくなり、「誰からも必要とされていない」という無力感、孤独感に苦しみました。そんなとき、心の支えになったのが折り紙です。折り紙作品を褒めてもらえることがうれしくて、ものづくりの道に傾倒し、工業高校に進学。高校3年の時に開発した電動車いすが科学の世界大会ISEF^{※1}で入賞すると地元で一躍有名になり、いろんな人から「こんなものもつくってほしい」という相談を受けるようになりました。印象的だったのは、「一人暮らしが寂しいけれど、娘に迷惑をかけたくないと話すおばあちゃん。かつての自分と重なり、「孤独というストレスは、多くの人が感じている課題なんだ」と実感しました。障害を持つ人も同じです。自分のことは自分でやりたいし、誰かの役にも立ちたい。



パイロットは分身ロボット「OriHime」を遠隔操作して接客ができる

でも、身体が動かないと働ける場がない。そこで、彼らが「誰かのために何かをできる」状態をつくるツールの開発を始めました。

想像以上の広がりを見せた分身ロボットカフェ

「寝たきりでも働けるカフェがあったら面白いよね」。4歳で交通事故に遭い頸椎損傷となった友人とのそんな構想から始まったのが、分身ロボットカフェです。それ以前にも視線入力

のみで動かせるコンピューター、離れていても会話や交流ができる分身ロボット「OriHime（オリヒメ）」を開発しており、改良を重ねて2018年11月、「第1回分身ロボットカフェ」を短期開催しました。あれから3年、ありがたいことに常設のカフェをオープンできたのは仲間の力が大きいです。会社のメンバー、インターンの学生、ボランティア、スポンサーさん。当初10人だった「OriHime」のパイロット^{※2}は現在70人になりました。

彼らが力を貸してくれるのは、「孤独を解消する」という方向性に共感してくれているから、そして単純にワクワクするからだ

と思います。課題解決に真剣に取り組む一方、見たことのない未来にワクワクしながら、能力を思う存分発揮できる。フラッと立ち寄って遊ぶうちに、実際のビジネスにつながる仲間との関係性を築ける。カフェで働くパイロットが、「当社で働いてほしい」とお客さまからスカウトされることもあり、マッチングを支援して就労につなげるサービスが生まれるなど、分身ロボットカフェは想像以上の広がりを見せています。

「孤独」を感じることは、誰にでもあると思います。障害や病気だけでなく、外出できなくなる理由はさまざま。しかし、たとえ外出できなくても、新しい友達や仕事を見つけて社会に参加し、人生を豊かにすることはできるはず。分身ロボットは、そのためのツールとなります。今後も活用を広げながら、人それぞれに合った関係性づくりを後押ししていきたいですね。

※1 ISEF (International Science and Engineering Fair) : 国際学生科学技術フェア。世界中の高校生が研究を披露する「科学のオリンピック」
※2 自宅や入院先からPCを使って「OriHime」を操縦する方

3つのValue-Up 最前線

No.
02

青海工場

「Denka Value-Up」が掲げる3つのValue-Upを実践する
デンカグループの“現場”にフォーカス。
第2回は、青海工場をご紹介します。





Spot Light
青海工場

デンカ株式会社 青海工場

操業100年のカーバイドチェーン

事業
Value-Up

「チーム青海」で目指す、さらなるスペシャリティー化とプロセス改革。

2021年、青海工場は「一人ひとりが役割を果たし、『チーム青海』で結束し、Value-Upを達成しよう。」という方針を掲げ、経営計画Denka Value-Upの実現を目指してきた。「事業Value-Up」においては「スペシャリティー化」と「プロセス改革」のさらなる推進に注力している。

「スペシャリティー化」では、「誰よりも上手にできる仕事への集中」を実現すべく、新製品開発を加速。世界トップシェアを誇る「クロロブレンゴム」では市況の影響を受けにくい医療用途製品、「特殊混和材」では環境対応製品の開発を進めている。また、製造時に発生する副産物を漏れなく活用する「カーバイドチェーン」は青海工場の強みである一方、いく

つもの部門で成り立つ生産ラインゆえ、一つでも止まると工場全体に支障を来たす。そのため、教育や研修の機会を増やし、「次工程はお客様」という意識づけを徹底。「チーム青海」として、各工程が連携し、協力し合える体制を構築している。

「プロセス改革」では、デジタル化による操業・品質管理の最適化や生産性向上に取り組んでいる。プラント監視業務のデジタル化を進めるとともに、現場から意見を吸い上げ、作業の省力化や軽労化を推進。3K職場を撤廃し、働きやすい環境づくりを進めている。今後も、最先端技術の導入やオペレーションデータ活用の本格化、環境対応などを通じて、「次世代型工場」を目指していく。

VOICE
カーバイドチェーンの一翼を担う「誇り」

青海工場の従業員は皆、デンカで働くことに「誇り」を持っています。それは、世界トップシェアを誇る「クロロブレンゴム」や業界のパイオニアである「特殊混和材」などの生産を通じて、社会に貢献している実感があるからです。さらに、生産ラインのどこが欠けても成り立たない「カーバイドチェーン」の一翼を担っている自覚を持っていることも理由の一つ。常に一人ひとりが役割を果たすことを追求し、「チーム青海」でDenka Value-Upの実現を目指しています。

青海工場 次長
おたけ ひろひさ
小竹 弘寿



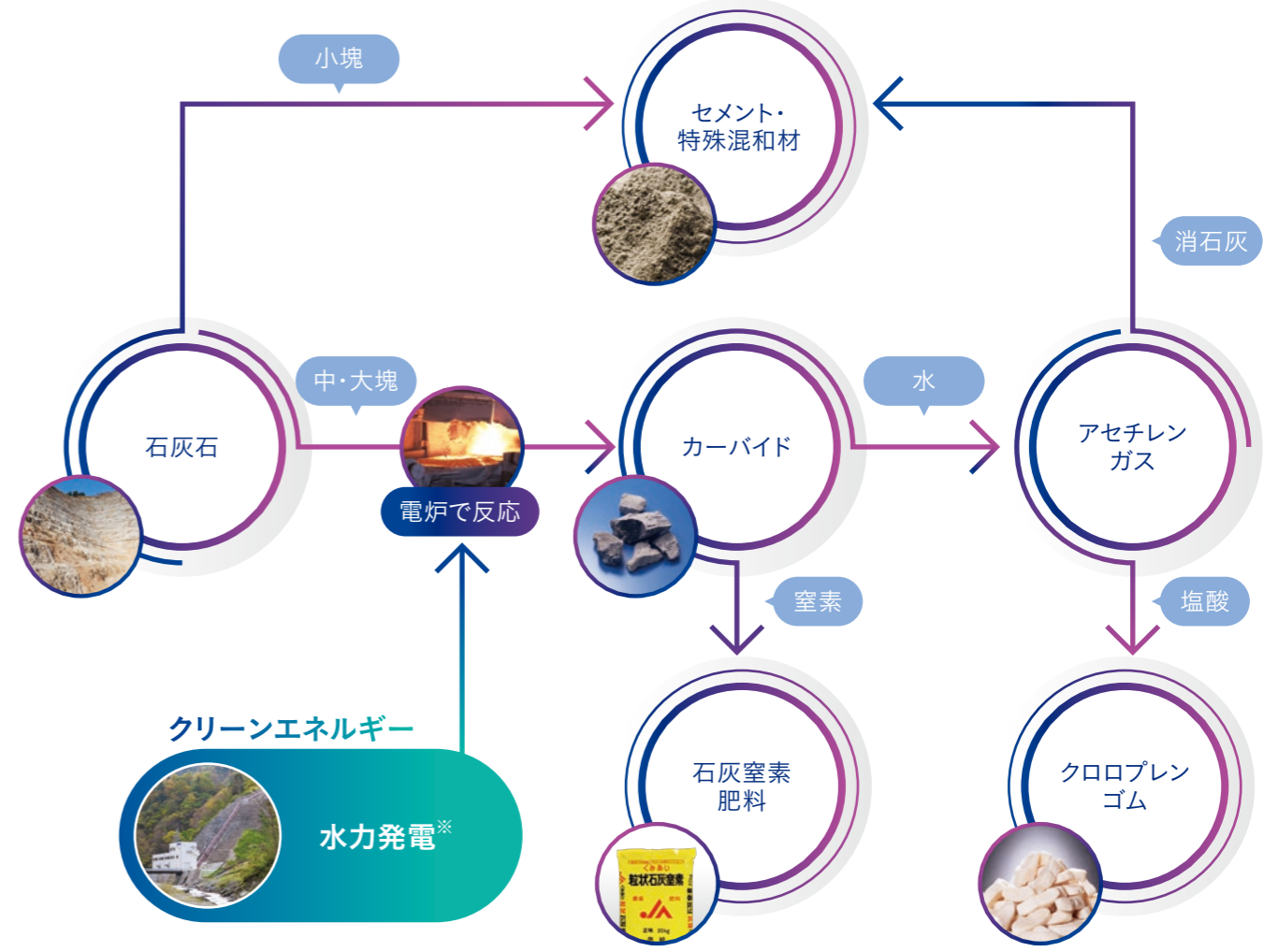
豊富な石灰資源と自家水力発電設備を生かし
多彩な製品を生み出す

青海工場は1921（大正10）年に操業を開始したデンカの主力生産拠点。推定埋蔵量50億トンとされる黒姫山の石灰石資源や12万6000Kwの自家水力発電設備などの資源を生かし、国内で使用される「カーバイド」の約90%を生産している。この「カーバイド」を源に、幅広い製品を生産する「カーバイドチェーン」の工場だ。
石灰窒素肥料をはじめ、世界トップシェ

アのクロロブレンゴム、国土強靱化に貢献するセメントやセメントに混ぜて新たな機能を付与する「特殊混和材」など、多彩な製品を生み出している。
また、人の関節機能改善剤として使用される「高分子ヒアルロン酸製剤」の生産も行い、今後も、有機から無機、さらにはライフサイエンスまでの幅広い技術で、人々の安全・安心な生活を支えていく。



「カーバイドチェーン」と主要製品



※ 水力発電から得る電力は、デンカ全体の電力使用量の約4割を賅っています（2020年度実績）。



環境貢献製品「LEAF®」

特殊混和材技術でCO₂排出量を低減

Challengers for Denka Value-Up



環境 Value-Up

豊 富な石灰石を原料に、セメントや化学製品を製造している青海工場。製造過程でのCO₂発生は避けられず、排出量削減が大きな課題となっている。これまでも再エネ・省エネなどの環境負荷低減策を講じてきたが、新たな対応策として、製造時に発生するCO₂を分離・回収し有効利用するCCU^{*1}のようなカーボンサイクル技術が不可欠となる。現在、青海工場では排気ガスに含まれるCO₂を利用するために、無機化学品などへの転換に関する技術検討を始めている。

また一方で、環境負荷低減は社会全体の課題であることから、デンカは温室効果ガスを削減する環境貢献製品の開発に取り組んでいる。その一つが炭酸化混和材「LEAF®」だ。デンカが長年培ってきたセメントや特殊混和材の技術をもとに、工場のカルシウム系廃棄物を原料として活用し、開発した。「LEAF®」はコンクリートを硬化する過程でCO₂と反応（炭酸化）し、理論上、重量のおよそ半分のCO₂を吸収・貯留する。製造過程でのCO₂排出を相殺しながら同時にコンクリートの強度も高める、画期的な製品である。

「LEAF®」は主に環境配慮型コンクリート「CO₂-SUICOM[®]*2」に使用される。原料のセメントに、産業廃棄物である高炉スラグや石灰灰を混ぜ、最後に鍵となる「LEAF®」を加え硬化させる。1~2週間、高濃度の排ガスで満たした炭酸化養生設備下に置くと、大量のCO₂を吸収し完成する。通常使用するセメントの半分以上を高炉スラグや石灰灰で代用しているのもポイントで、製造時に多くのCO₂を発生させるセメントの使用量を減らすことで、そもそものCO₂排出量を低減できる。結果、「CO₂-SUICOM[®]」製造時のCO₂排出量は実質ゼロ以下となる^{*3}。このような、世界でも珍しい「カーボンネガティブコンクリート」の実用化を支えているのが、デンカの特混和材技術なのだ。

「CO₂-SUICOM[®]」および「LEAF®」は歩車道の境界ブロックやフェンスの基礎、太陽光パネル基礎ブロックへの利用以外に、さらに幅広い用途展開が期待されている。

*1 Carbon Capture and Utilization

*2 「CO₂-SUICOM[®]」は中国電力、鹿島建設、ランデス、デンカの共同開発。

*3 条件によりCO₂排出量に差異あり。

VOICE

地域や海外と連携しながら循環型社会に貢献を

CO₂の排出量削減は、社会全体で達成しなければいけない目標です。「CO₂-SUICOM[®]」はその名の通りCO₂を「吸い込む」コンクリート。そのキーマテリアルであるデンカの炭酸化混和材「LEAF®」は、この世界的な環境課題を解決し、CO₂活用の新たな道を拓き得る製品として期待できます。地元企業や自治体とも情報共有し、また海外拠点も含めたサプライチェーン全体で連携しながら、今後も循環型社会への貢献を目指していきたいと思っています。

青海工場次長 兼
青海サステナビリティ
推進部 部長
さかい ひろとも
酒井 裕智



セメント・特混研究部
部長
あらか あきとし
荒木 昭俊



新 潟県糸魚川市の青海工場で働くのは、約1,300人の従業員。地域に密着した拠点でもあり、関係会社も含めるとその数は1,600人以上になる。多様な人財が働く中、青海工場が考えるダイバーシティ推進とは「一人ひとりが活躍できる環境づくり」。性別や年代、国籍などの大きな括りにとどまらず、個人の多様な個性を尊重し、足りない部分を補うことが「人財Value-Up」につながると考えている。

青海工場での人財育成の土台となるのが安全教育であり、その拠点となるのが「安全研修センター」だ。安全に関わる意識と知識を高めるための「いくまい館」、災害を疑似体験し、安全の基本動作を学ぶ「安全道場」、設備を健全に保つための技能を学ぶ「やろまい館」で構成される。青海工場では、「周知・理解するだけでなく、納得・共感を得ることが行動変容につながる」をモットーに、受講者が主体的に考え、行動を変えるような教育を目指している。

青海工場が掲げる理想の人財は、「安全人間」。すなわち、自分の安全に責任を持ち、

同僚の安全にも配慮することで、全ての事故・災害を回避できる人財である。「安全人間六か条」では、正しい倫理観や危険を察知する能力、コミュニケーション力など6つの条件を定義。専門的な知識や判断力を養うテクニカル教育、安全を最優先する意識を高めるノンテクニカル教育、入社年次に合わせた階層別研修などを通じて「安全人間」の育成を図っている。

20部門ある社内への教育の運営、延べ人数が1日に100人を超えることもある外部の協力会社の方への教育。さらには教育のWeb化、コロナ禍での対応、管理システムの構築など、安全研修センターの業務は幅広い。講師を務める園田さん、講義のサポートをする高木さんの二人は、以前は全く異なる職場に在籍していた。園田さんは入社して以来長年製品分析を、高木さんは製造部門の出荷を担当していたという。より広範な業務を担うようになり、園田さんは「部門ごとの知識が必要になり、ビデオを見るだけでなく実際に各職場に足を運んで意見交換をすることで、特色や危険性を学びました。また、社内の

通信教育を活用し、人前で話すスキルも磨きました」と振り返る。高木さんは「安全研修センターでの業務を通じて今後も活躍の場を広げ、自らがスペシャリティーな人財になれるように挑戦していきたい」と語る。二人の活躍は、自ら「人財Value-Up」を実践することにもつながっている。

他にも青海工場では近年、女性社員、シニア社員の活躍の機会拡大を図り、作業の軽劣化や設備の整備などを進めている。安全教育を推進する石橋セーフティオフィサー(SO)は、「人財は、文字通り財産です。主体的に考えて行動できる人は、社内だけでなく社外でも重宝されると思います。そんな人財育成を目指して、安全教育の実効性を高め、Denka Value-Upに貢献していければ」と話している。



人財 Value-Up



約1,600人の教育を担う「安全研修センター」

一人ひとりの活躍を
促す安全教育



(左から)
高木さん、
石橋SO、
園田さん



※感染症対策を徹底した上で、撮影時のみマスクを外しています。



スペシャリストの 眼差し

「Denka Value-Up」で
スペシャリティーの融合体を目指すデンカ。
その一翼を担う現場のスペシャリストは
どんな未来を見据えているのか。

高品質を追い求め、 安心で良質な製品を。

鉄道車両などに搭載されるパワーモジュールの放熱ベース板「アルシンク®」の製造を行うDEM.D。製品検査・品質保証を担う^{ソウ}は、安心で良質な製品をお客様へ届けるべく、常に品質に目を光らせている。「私たちが製造・検査した製品が世界中の鉄道車両に搭載され、人々を乗せて駆け巡ることに、大きな責任と誇り、やりがいを感じています」。

2020年、DEM.Dは事業拡大と収益向上を目的に、日本からセラミックス基板「ANP」の新規検査を移管することを決めた。コロナ禍により日本の技術者が訪問できない中、^{ソウ}はWebツールを駆使した教育と資格認定取得に挑戦。無事移管を完了させ、安定稼働を続けている。「千里の道も一歩から。日々、着実に“検査”と向き合い、高品質を追求し続けることで、さらなるスペシャリティー化、ひいてはデンカグループの価値向上に貢献したいです」。

電化電子材料(大連)有限公司 (DEM.D)
品質保証部門 品質保証・検査課長
ソウ シュンエン
ソウ 春燕

2015年入社。以来、放熱ベース板「アルシンク®」の品質保証・検査工程に携わる。DEM.Dの立ち上げメンバー。品質保証システムの構築とISO9001、ISO14001認定取得に注力。



DENKA TOPICS

2021年10月～12月のデンカグループの主なトピックスをご紹介します。

ヘルスケア

Nov.

がん治療用ウイルスG47Δ製剤「デリタクト®」注販売開始

11月1日、当社が製造を担うG47Δ製剤「製品名:デリタクト®注(一般名:テセルパツレブ)」について、第一三共株式会社が国内での販売を開始した。G47Δは、当社が東京大学医科学研究所藤堂具紀教授と共に商用製造技術を開発し、悪性神経腫瘍を対象とするがん治療用ウイルス製剤として、世界で初めて承認された。
※「デリタクト」は第一三共株式会社の登録商標です。



心疾患リスクマーカー「sdLDL-C」測定試薬の承認取得

11月16日、心疾患のリスクマーカーである「sdLDL-C」の測定試薬「s LDL-EX「生研」」について、国内で初めて体外診断用医薬品としての製造販売承認を取得した。「s LDL-EX「生研」」は、心筋梗塞や狭心症等の発症リスクを、特殊な装置を必要とせず、汎用自動分析装置によって約10分間の所要時間で測定する。

高付加価値インフラ

Oct.

バイオスティミュラント製品「レコルト™」全国展開へ

10月8日、JA全農グループを通じ腐植酸液状複合肥料「レコルト™」の全国展開を開始した。同製品は「植物やその周辺環境が本来持つ自然な力を活用することにより、植物の健全さ、ストレスへの耐性、収量と品質などに良好な影響を与える」バイオスティミュラント製品であり、実証実験で良好な結果を得ている。



カーボンネガティブ目指す共同研究に合意

10月、製造時のCO₂の排出量よりもCO₂の吸収量の方が多いカーボンネガティブコンクリートの実現を目指し、鹿島建設および竹中工務店との共同研究を行うことに合意した。世界で唯一実用化されているCO₂吸収型コンクリート「CO₂-SUICOM®」において、当社はキーマテリアルである炭酸化混和材「LEAF®」の技術を提供する。
※「CO₂-SUICOM®」は中国電力、鹿島建設、ランダス、デンカの共同開発です。

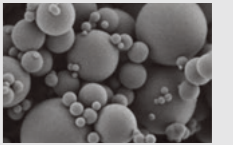
環境・エネルギー

Oct.

Nov.

5G通信向け溶融シリカを市場へ本格投入

10月から、高速大容量5G通信に寄与する最先端機能性セラミックスファイバー「デンカ溶融シリカ(DF)低誘電正接タイプ」を本格的に市場投入した。



大牟田工場に次世代高機能球状フィラー製造設備増強

10月、球状シリカや球状アルミナ、球状マグネシアの高機能グレードの生産能力増強を図り、大牟田工場における製造設備の増強を決定した。



放熱シート生産を渋川工場に集約・増強

11月、新規生産設備の渋川工場導入を決定。今後はグループ企業の九州プラスチック工業株式会社から生産移管し、生産能力増強を図る。



コーポレートニュース

Oct.

Nov.

電化(上海)管理有限公司設立、中国事業を拡大強化

10月13日、上海代表処および上海市内の営業拠点2社の業務を移管し、新たに「電化(上海)管理有限公司」の設立を発表した。各拠点へのシェアードサービス実施など最適なグループ管理運営体制を構築し、中国事業の拡大とガバナンスの強化を図る。

デンカグループESG基本方針を制定

11月8日、グループ企業の事業活動におけるESG課題に対する基本的な方針「デンカグループESG基本方針」を制定した。

日経CNBC「トップに聞く」社長出演

11月17日、日経CNBC経済情報ニュース番組に今井社長が出演した。



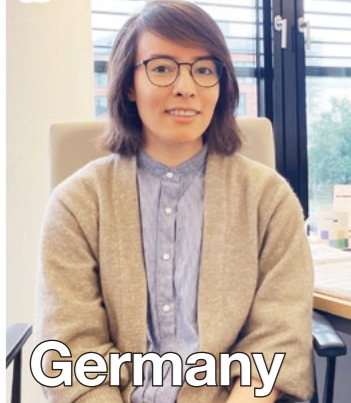
※QRコードからYouTubeにアクセスし、動画をご覧ください(2022年11月16日まで)



本誌「The Denka Way」の読者アンケート実施中!
抽選でプレゼントをご用意しております。詳しくはこちらから →



Think globally,
act locally.



Germany

デンカケミカルズ
バックオフィス
シュレーダー 恵里

テクノバンド「電気グルーヴ」の大ファンです！

2020年3月入社。バックオフィスチームの一員として、受発注業務や在庫管理などに携わっている。

環境保全活動というと、ハードルが高いイメージがありましたが、専門的な知識を持たなくても、日常生活の中で気軽に取り組めることがたくさんあると気づきました。極力、徒歩や自転車、公共交通機関での移動を心掛けています。また、買い物には必ずエコバッグを持参しています。

今年こそはコロナ禍のため参加を見送っていた「Rhine CleanUp（ライン川から河川プラスチックごみを取り除く活動）」に参加したいです。



小さな一歩で未来を拓く！



China

電化生研（上海）貿易有限公司
ライフィノベーション部門
レインチェレン
任奇濂

中国の任さんは
どうですか？

筋トレとゲームが好き！
デッドリフト150kgを軽々と挙げたい！

2016年4月入社。体外診断試薬の営業を担当（主にインフル診断試薬の中国拡販、一部バルク品の販売）。中国市場における医療機器関連の情報収集や市場調査も担当。

ゴミの分別を徹底しています。会社でも自宅でも上海市のルール通りに分別することを心掛けています。また、自宅の自動車を電気自動車にしました。CO₂を削減し、環境負荷の低減に貢献したいです。

また、中国では「ワイマイ」という出前サービスが流行っていますが、出前をとる際はなるべく「マイ食器」「マイ箸」などを用意するようにしています。



Japan

デンカエンジニアリング
営業部
やまくち ゆみこ
山口 由美子

日本の山口さんは
どうですか？

資源回収

温泉が大好き！
そろそろ旅に出たいです。

1991年入社。営業部全般のサポートおよび事業管理部で事務や社内管理業務に従事。

町内会の資源回収に積極的に参加しています。家庭から出されたペットボトルやアルミ缶などを当番が回収して公園に集め、業者に受け渡します。ここで得た資金は町内会のイベント運営に充て、行政の負担軽減にもなっています。何よりも私たちがゴミの削減やリサイクルに関心が持てるWin-Winの取り組みだと感じています。



シンガポールの李さんは
どうですか？

LINK GLOBALLY, LINK FUTURE

デンカの未来へ、世界の仲間と

デンカグループの仲間 は世界に6,000名。
各国の皆さんに同じテマで質問してみました。

Theme 環境保全のために意識していること

ナチュラルワインにハマっています！

2019年8月入社。先進検査事業開発部とPlexBio社との連携をより円滑に進めるための業務サポートや、DCTの経理業務も担当している。

ゴミをしっかりと分別し、リサイクルすることを心掛けています。外食でも、できる限り使い捨てのカトラリーは使わずに、マイ箸やマイストローを使用しています。また、エコバッグを常に持参し、ビニール袋の使用量を最低減にするように取り組んでいます。自宅では省エネ家電を購入したり、使用していないプラグをこまめに抜いたり、身近な行動を通じて、地球温暖化を防止できるよう、力を尽くしています。



日本の崔さんは
どうですか？

Be KIND TO OUR PLANET.



Taiwan

台湾電科股份有限公司
リージャルン リタリー
李佳倫 (Rita Lee)

台湾の李さんは
どうですか？



Singapore

デンカライフィノベーションリサーチ
分子診断部 敗血症チーム
リハンクン
李翰坤

おいしい茶碗蒸しを振る舞えます！

2018年1月入社。バイオインフォマティクスの解析手順の検討、プライマーを検出するバイオインフォマティクス解析用社内ツールの開発、敗血症チームおよび熱帯ウイルスチーム両方のプロトタイプ設計などを担当。

私は4つのことに取り組んでいます。1つ目は、充電式の電池を使用していること。2つ目は、週末に出掛ける際には、徒歩か、公共交通機関を利用すること。3つ目は、買い物の際にマイバッグを持参し、商品の内容や環境に優しい商品かを確認してから購入していること。4つ目は、自炊をして、食べ物の廃棄を減らすようにしていることです。



Try Everything!

ドイツのシュレーダーさんは
どうですか？



Japan

デンカ
電子・先端プロダクツ部門
電子部材部
チェン
崔丹

最近ジグソーパズルにハマっています！
自然と旅行が大好きです！

2018年4月入社。電子・先端プロダクツ部門 電子部材部で、放熱材の国内・中国営業を担当している。

普段から3つのことを意識しています。1つ目はペットボトルの購入を抑えること。外出時はマイボトルを持参しています。2つ目はエコバッグ。カバンの中に常にエコバッグを持ち歩き、ビニール袋は極力使用しないようにしています。3つ目は乳製品を抑えること。畜産による環境負荷が高いと知ってから、牛乳、チーズなどの乳製品やお肉をなるべく食べないようにしています。



Step by Step
From Tiny Things.