

住友化学株式会社
住友重機械工業株式会社
株式会社三井住友銀行
住友金属鉱山株式会社
住友商事株式会社
三井住友信託銀行株式会社
住友生命保険相互会社
株式会社住友倉庫
住友電気工業株式会社
三井住友海上火災保険株式会社
日本板硝子株式会社
NEC
住友不動産株式会社
住友大阪セメント株式会社
三井住友建設株式会社
住友ベークライト株式会社
住友林業株式会社
住友ゴム工業株式会社
大日本住友製薬株式会社
三井住友カード株式会社
住友建機株式会社
住友精化株式会社
住友精密工業株式会社
住友電設株式会社
住友電装株式会社
株式会社日本総合研究所
三井住友ファイナンス&リース株式会社
SMBC日興証券株式会社
SCSK株式会社
住友理工株式会社
日新電機株式会社
株式会社明電舎
住友三井オートサービス株式会社

Sumitomo Chemical Co., Ltd.
Sumitomo Heavy Industries, Ltd.
Sumitomo Mitsui Banking Corporation
Sumitomo Metal Mining Co., Ltd.
Sumitomo Corporation
Sumitomo Mitsui Trust Bank, Limited
Sumitomo Life Insurance Company
The Sumitomo Warehouse Co., Ltd.
Sumitomo Electric Industries, Ltd.
Mitsui Sumitomo Insurance Co., Ltd.
Nippon Sheet Glass Co., Ltd.
NEC Corporation
Sumitomo Realty & Development Co., Ltd.
Sumitomo Osaka Cement Co., Ltd.
Sumitomo Mitsui Construction Co., Ltd.
Sumitomo Bakelite Co., Ltd.
Sumitomo Forestry Co., Ltd.
Sumitomo Rubber Industries, Ltd.
Sumitomo Dainippon Pharma Co., Ltd.
Sumitomo Mitsui Card Company, Limited
Sumitomo Construction Machinery Co., Ltd.
Sumitomo Seika Chemicals Co., Ltd.
Sumitomo Precision Products Co., Ltd.
Sumitomo Densetsu Co., Ltd.
Sumitomo Wiring Systems, Ltd.
The Japan Research Institute, Limited
Sumitomo Mitsui Finance and Leasing Co., Ltd.
SMBC Nikko Securities Inc.
SCSK Corporation
Sumitomo Riko Company Limited
Nissin Electric Co., Ltd.
Meidensha Corporation
Sumitomo Mitsui Auto Service Co., Ltd.



SUMITOMO QUARTERLY
SUMMER 2021 no. 165

Publisher: Sumitomo Group Public Affairs Committee
Planning & Editing: Nikkei BP Consulting, Inc.
Printing: Dai Nippon Printing Co., Ltd.
Design: BOLD GRAPHIC
©2021 Sumitomo Group Public Affairs Committee
All rights reserved
Printed in Japan

発行: 住友グループ広報委員会
編集協力: 日経BPコンサルティング
印刷: 大日本印刷
デザイン: ボールドグラフィック
©住友グループ広報委員会 2021
本誌記事、写真、イラストの無断転載を禁じます。



**Food innovation
for the future**

Contents

2 Our Aspirations

Nari Okamoto
Sumitomo Mitsui Construction

4 Food innovation for the future

12 Eye to the Future
“Check the News!”
by Junichiro Hori

14 Illustrator Hiroki Tsuboi
Visits Sumitomo Group

SCSK Corporation
netXDC Chiba Center No.2

18 SUMITOMO’S MODERN
DEVELOPMENT

20 News & Topics

23 Women Shine at Sumitomo

Miwa Kunii
Sumitomo Electric

2 叶えたい未来がある

三井住友建設
岡本 菜里さん

4 未来のためのフードイノベーション

12 堀純一郎のチェック・ザ・ニュース!

14 漫画ルポライター
つばいひろきの住友グループ探訪
SCSK netXDC千葉第2センター

18 近代住友の歩み

20 ニュース & トピックス

23 住友で輝く女性

住友電工
國井 美和さん

Labor shortages are a major issue for the construction industry in Japan. According to the Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism (MLITT), the number of construction workers decreased from 6.85 million in 1997 to 4.92 million in 2016. Meanwhile, as the demographic profile of the construction workforce continues to change, workers less than 30 years old already account for only about 10% of the workforce.

Increasingly, robots offer a way out of this impasse. Yet, in contrast to many other industries, the construction industry is not considered a natural candidate for automation because specifications of components vary so greatly among projects, which come in every shape and form, ranging from railway, road, or bridge infrastructure to high-rise buildings and commercial complexes.

But quick to note that much of the rebar assembly process is suitable for automation, Sumitomo Mitsui Construction developed Robotaras (ROBOT Arm Rebar Assembly System), a new system for automating rebar assembly. With this system, a robot arm’s manipulator automatically attaches/detaches jigs and a rebar tying tool according to rebar types, leading to savings in labor and manpower.

Nari Okamoto, a member of the development team, is justifiably proud of this system, which is a breakthrough for the construction industry.

“We are the first in Japan to automate all the processes from supply to alignment and tying. Somewhat unusual for a construction company, Sumitomo Mitsui Construction has its own factory. Capitalizing on this advantage, we were able to develop this robot-based system, ahead of competitors.”

This system was used for rebar assembly for the Kyushu Shinkansen railroad in 2020. Whereas conventional manual assembly would have required at least 20 workers, just two workers could get the job done using the new automated rebar assembly system. At the Notohawa PC Plant in Shiga Prefecture, this system is currently deployed for production of expressway components.

Robotaras is indeed highly regarded, having received the Minister of Land, Infrastructure, Transport and Tourism Award in MLITT’s 2020 i-Construction Awards. A beaming Okamoto says, “Being part of the first project of this type in the Japanese construction industry is a source of great personal satisfaction to me.” Sumitomo Mitsui Construction is endeavoring to expand the application field of Robotaras so as to help propel the construction industry toward a flourishing future despite current labor shortages.

Our Aspirations

叶えたい未来がある

Automated rebar assembly process a timely solution for construction industry beset by labor shortages

人手不足の課題に光を与える
建設業期待の自動化システム

建設業では人材不足が深刻だ。国土交通省の資料によると、1997年に685万人だった就業者数は2016年に492万人へと減少。一方で高齢化が進み、29歳以下の若い世代は1割程度にとどまっている。

ロボット導入でこの課題に取り組む業界もある。しかし建設は、鉄道・道路・橋梁などのインフラにしても、高層ビルや商業施設にしても、部材の仕様がそれぞれ異なるため自動化には不向きとされる。

ただし、その中でも鉄筋の組み立てには自動化できる部分が多い。三井住友建設はそこに着目し、鉄筋組立作業を自動化する新システム「ロボタラス®」を開発した。同システムは、ロボットアーム先端部で鉄筋の種類に応じた治具と結束機を自動着脱し、省人化・省力化を実現する。

開発に携わった岡本菜里さんは、画期的な取り組みだと胸を張る。

「供給・配置・結束の全工程を組み合わせた自動化は国内初。当社は建設会社でありながら自社工場を持っているので、その強みを活かし、他社に先んじてロボットを活用したこの仕組みを開発できました」

2020年に導入された九州新幹線の鉄道構造物の鉄筋組立では、従来の手作業で約20人の作業員を要したところ、わずか2人で済むようになったという。現在は、能登川工場（滋賀県）で高速道路の部材のために利用されている。

「ロボタラス®」は2020年度の「i-Construction大賞」（国土交通省主催）で国土交通大臣賞を受賞するなど、高く評価されている。「国内初という、めったに立ち会えないプロジェクトに関わることで、大きなやりがいを感じています」と笑顔で語る岡本さん。今後、導入範囲を広げ、人材不足という課題に解決を見出しながら建設業の未来を築いていく。



Robotaras rebar assembly automation system
鉄筋組立自動化システム「ロボタラス®」。



Nari
Okamoto

Sumitomo Mitsui Construction
Civil Engineering Technical
Consulting Department
Civil Engineering Division

三井住友建設
土木本部 土木技術部
岡本 菜里さん

Food is essential to our very existence. So the task of securing plenty of wholesome food to sustain healthy lives is a global priority.

But why is this currently such a pressing issue? For a start, there are more mouths to feed. The United Nations projects the world's population will reach 10 billion by 2050. Hence, supply and demand for food resources is expected to become tighter. Another reason is anxiety about environmental degradation caused by global warming. Of the 17 Sustainable Development Goals (SDGs), Goal 2 is "Zero hunger." There is much that businesses related to food production, processing and distribution can do to achieve such goals as "12. Responsible consumption and production," "14. Life below water," and "15. Life on land."

And there is also the issue of food loss. A whopping 1.3 billion tons of food, equivalent to one third of all the food produced, is discarded every year. Transitioning to sustainable production and consumption is crucially important.

The combination of a growing world population and depletion of natural resources means we have to do more with less—satisfy greater demand for food with less water and land. Since conventional approaches cannot keep abreast of demand, food innovation for the future is essential. Sumitomo Corporation is supplying the right high-quality fertilizer in the right quantity at the right time to farmers in Western Australia.

Deploying AgriTech, the company is offering a soil and plant analysis service that contributes to optimization of fertilization and environmental protection. Innovations by Sumitomo Bakelite Co., Ltd. in vacuum packaging are helping reduce food loss by minimizing bacteria growth and thus extending product life. For a power generation project that uses biogas derived from food waste, Sumitomo Mitsui Finance and Leasing (SMFL) is providing support by leasing a set comprising the principal items of plant and equipment.

With innovation and ingenuity to the fore, Sumitomo Group companies are helping put food on the world's table through these and other initiatives. We are in an era in which, more than ever, it is incumbent on us to pool our energy and wisdom so that future generations can enjoy the Earth's bounty in the form of plentiful wholesome food. **SD**

私たちは、食べることなしに生きることはできない。しかし、健康的な生活を送るために必要な食料を確保することは、地球規模の大きな課題の一つとなっている。

それはなぜか。世界で人口増加が進んでおり、国連は2050年までに100億人に達すると予測。食料資源の需給がひっ迫するだけでなく、地球温暖化など世界規模での環境悪化が懸念されているためだ。持続可能な開発目標 (SDGs) でも17の目標の2つ目に「飢餓をゼロに」と掲げられ、食の生産や流通、食産業に関わる事業は、「12. つくる責任 つかう責任」「14. 海の豊かさを守ろう」「15. 陸の豊かさを守ろう」といった目標の達成に深く関わっている。一方で、生産された食料の3分の1にあたる約13億tの食料が毎年捨てられている「食品ロス」という問題もある。これからは持続可能な生産と消費への移行を進めることが重要となっている。

世界人口の増大と天然資源の減少は、これまでよりも少ない水や土地でより多くの食料を

まかなっていくことを意味する。今までの方法では追いつかないため、未来につながるフードイノベーションが必要といえる。住友商事では西オーストラリアの農家に高品質の肥料を適時・適量供給している。さらに「AgriTech (アグリテック)」な取り組みの農地分析サービスを提供して、施肥の最適化と環境保全にもつなげている。住友ベークライトでは、食品ロス削減に貢献する真空パック包装の技術が開発された。細菌の増殖を抑制できるため、賞味期限が延長できるようになった。三井住友ファイナンス&リースでは食品廃棄物を原料とするバイオガスにより発電を行うプロジェクトに対し、主要設備一式をリースするかたちで支援している。

食料問題という地球規模の課題に対して、住友グループ各社で画期的な取り組みが始まっている。未来も笑顔で地球の恵みを食せるように、知恵を結集させて、新たな価値を生み出す時代がやってきた。 **SD**

Food innovation for the future

未来のためのフードイノベーション



Canola as far as the eye can see! Vast tracts of Western Australia are devoted to crops from which oils are derived.

広大な菜種畑。油脂作物は西オーストラリア州を代表する農作物の一つ。

世界で6番目に国土面積が大きいオーストラリアは、小麦、大麦、エンバク（オーツ麦）、菜種、豆類などを栽培する農業大国だ。中でも西オーストラリア州は穀物・油脂作物栽培面積が全体の4割を占め、その7割は日本や中国などに輸出される。特に小麦は麺類に適していて、讃岐うどん用小麦はほとんどが西オーストラリア産である。

同州は河川が少なく、灌漑設備もないため、天水で作物を栽培する。農家1戸当たりの標準耕地面積は3000から4000ha、中には数万haという大規模な農家もあり、超大型の農機で作物を栽培する企業のような営農形態をとっている。

ここで州内肥料需要の約3割、年間約60万tを供給しているのが住友商事100%出資子会社のSummit Rural (WA) Pty., Ltd. (以下SRWA)である。大・中規模の穀物農家向けの肥料を中心に農業資材を直販するSRWAは、高品質な製品と土壌・作物分析による施肥コンサルティングで農家の信頼を獲得し、業界第2位に成長。肥料の品質向上と環境対応を担う業界団体Fertilizer Australiaの幹事会社として中心的な役割を果たすとともに、環境や食品安全リスクの最小限化と生産性最適化のための基準「Fertcare®」の認証を継続的に受け、事業を展開している。

オーストラリアでは2019年、20年と、地球温

暖化も原因の一つとなって大きな森林火災が起きた。西オーストラリアの農家には温暖化の影響による天候不順（少雨）への危機意識がある。天水による農業のため、1回雨が降らないと穀物収量が激減するのだ。そのため、収量が設定基準を下回ったときに保険金が支払われる天候デリバティブ保険のニーズが高まっている。そこでSRWAでは他商品・サービスとのパッケージ提供に向け、保険会社と協議中だ。

SRWAでは肥料の適量販売が農家のコストを抑制し、環境保全に貢献すると考え、サービス充実にも力を入れている。世界中で肥料のまき過ぎによる河川の富栄養化が大きな環境問題になっており、それを防ぐために肥料の適量販売は重要だ。その一環で取り組んでいるのが先端技術の活用で、コンサルティングレベルを高める「AgriTech」である。現在、スタートアップ企業と提携、衛星画像のAI（人工知能）処理で農地を分析するサービスを展開中だ。広大な農地では、作物の生育が順調な場所と悪い場所のばらつきが出ることがある。それを衛星画像で分析、農家が閲覧できる専用ウェブサイトから状況が分かるようにする。そして、生育が悪い場所には肥料を追加、順調な場所では肥料を減らして、過剰な施肥を防ぐ。

さらに、液体肥料の販売強化を目的に貯蔵用タンクの増設も進めている。作物は生長時に

追加でまく肥料が必要になるが、早さと正確さが要求されるため、まきやすく、計量しやすい液体肥料が最適だ。その貯蔵には巨大なタンクが必要で、建設には巨額の投資が必要だったが、技術革新で大幅なコストダウンが可能になった。そこでSRWAではタンクと数万tのタンカーが接岸できる専用バース（荷役を行う港湾施設）からタンクまでのパイプラインを設置し、液体肥料を運び計画を進めている。このようにして、SRWAは農家の需要に応え、適時・適量で肥料を供給、自然環境との共生と西オーストラリアの地域と産業の発展に貢献していく。

50



Tank farm for storage of liquid fertilizers at Summit Rural (WA) Pty., Ltd. The company aims to offer high-quality fertilizers that are environmentally friendly.

Summit Rural (WA) Pty., Ltd.の液体肥料のタンク。高品質と環境対応を兼ね備えた製品を目指す。

Supplying the right high-quality fertilizer in the right quantity at the right time, AgriTech helps farmers and their crops flourish in Western Australia

高品質肥料の適時・適量供給、
先端農業技術（アグリテック）の活用で、西オーストラリアの農家を支える

Australia, the sixth largest country in the world, is an agricultural giant producing vast quantities of wheat, barley, oats, canola, pulses and other crops. In Western Australia, 40% of land under cultivation is devoted to grains and oil crops. 70% of the harvest is exported, with much of it shipped to Japan and China. Wheat produced in Western Australia is ideal for noodles. Indeed, almost all the wheat for Japan's celebrated Sanuki udon noodles

is grown in Western Australia.

Since Western Australia has few rivers and irrigation facilities are consequently rare, farmers are reliant on rainwater to sustain their crops. Although farms typically run to 3,000 or 4,000 hectares, some are as big as tens of thousands of hectares. These commercial farmers use huge machines.

Summit Rural (WA) Pty., Ltd. (SRWA), a wholly owned subsidiary of Sumitomo Corporation, supplies some

600,000 tons of fertilizers, satisfying about 30% of the demand for fertilizers in Western Australia. SRWA directly sells fertilizers and other agricultural input materials directly to large and medium-scale grain farmers. Noted for high-quality products complemented by useful consulting services on fertilizing based on soil and crop analysis, SRWA has earned the confidence of farmers and grown to be the second largest supplier of fertilizers in Western Australia.

As a board member of Fertilizer Australia, an industry association working to enhance fertilizer quality and committed to the sustainable growth of Australian agriculture, SRWA is playing a leading role. SRWA has been maintaining Fertcare® accreditation, which is a quality assurance program to minimize environmental and food safety risks while optimizing overall safety.

Australia suffered a spate of wildfires in 2019 and 2020, partly attributable to global warming. Farmers in Western Australia have a sense of crisis about unsettled weather, particularly scanty precipitation, in which global warming is implicated. Their crop yields will plunge if it doesn't rain because their farms are dependent on rainwater. Consequently, there is an increasing need for weather derivatives under whose terms a farmer receives a payout if the grain yield, for example, is below a preset level. With a view to offering weather derivatives bundled with other

products and services, SRWA is in discussion with an insurance company.

Recognizing that selling the right amount of fertilizer will curtail farmers' costs while contributing to environmental protection, SRWA is enriching its service offering. Eutrophication attributable to overuse of fertilizers is a major environmental issue worldwide. To prevent it, fertilizers should be sold in the right quantities. As part of this effort, SRWA is vigorously utilizing advanced technology, or AgriTech, to enhance the quality of its consulting. In collaboration with a startup, SRWA is offering a soil and plant analysis service that uses AI-based analysis of images of the farmer's land captured by satellites. Crop growth tends to vary from one place to another on large tracts of farmland. Farmers who subscribe to this service can access the results of analysis through a dedicated portal. This service helps prevent excessive use of fertilizers by identifying the locations where more

or less fertilizer should be applied.

To strengthen sales of liquid fertilizers, SRWA is constructing additional storage tanks. Crops may require application of additional doses of fertilizer during their growth. Because of the need for speed and accuracy, liquid fertilizers are ideal as they are easy to measure and apply. Tank farms are needed for storage of fertilizers. Although their construction requires heavy investment, innovative technology has greatly reduced the burden. At SRWA, a plan is now underway to install a pipeline from a dedicated berth for large-capacity tankers to a tank farm from where liquid fertilizers can be distributed. Thus, essentially by supplying the right high-quality fertilizer in the right quantity at the right time, SRWA is meeting the needs of farmers and contributing to a flourishing agricultural sector in ways that are attuned to the natural environment and the overall development needs of Western Australia.

50

Reducing food loss by innovating vacuum packaging technology

真空パック包装の技術革新で
食品ロス削減を目指す



Skin packaging film Oishisa Skin of Sumitomo Bakelite Co., Ltd. is great for meat, fish, deli, indeed for almost any type of food, because it prevents drips.

住友ベークライトのバリアスキンパックフィルム「おいしさスキン」は液ダレをしないため、肉や魚、総菜などすべての食品に活用できる。

Food loss attributable to disposal of food that has passed its best before date is emerging as a major issue. Fresh food such as meat and fish is usually packaged in trays and wrapped in plastic film. Food packaged using this method gradually loses its freshness through oxidation due to exposure to oxygen in the air, drips from the food, and attachment of miscellaneous bacteria and molds in the air, eventually becoming unfit for consumption. Use of vacuum packaging to remove air from the package retains freshness and extends product life, leading to reduction of food loss.

However, considering the need for durability, conventional films for vacuum packaging are composed of hard resin. Consequently, when packaged, the cellular structure of food tends to be crushed, causing dripping. But if soft resin were used, films would be prone to melting when heated during the packaging process. Skin packaging film developed and produced by Sumitomo Bakelite Co., Ltd. is a solution. This film is trademarked under the name “Oishisa Skin.” The Japanese word *oishisa* means “tastiness.”

賞味期限切れ食品の廃棄による食品ロスが昨今、大きな問題になっている。肉類や魚など生鮮食品はトレーとラップを使った包装が一般的だが、この方法は空気中の酸素による酸化や、食品から出る水分のドリップ、空気中の雑菌やカビ類の付着によって、食品の鮮度が次第に落ち、最終的には腐敗してしまう。空気から完全に遮断する真空パックにすれば、鮮度を保つことができ、賞味期限が長くなり、食品ロスも減らすことができる。

しかし、通常の真空パック用フィルムは耐久性を考慮して硬い樹脂が選択されており、パックすると細胞がつぶれてドリップが出やすくなる。逆につぶれないような柔らかい樹脂を選択すると、パック時の加熱でフィルムが溶けてしまう。この難問を解決し、内容物にシワを発生させない真空パック包装が住友ベークライトのバリアスキンパックフィルム「おいしさスキン」だ。

おいしさスキンの強みは幅広い温度域で成形可能なこと、柔らかい内容物でもつぶさず、ソフトに密着することが可能で見栄えもよいことだ。包装する際には、紙板の上に肉類や魚類、惣菜などを載せて、フィルムに熱を加えて柔らかくし、

Among the several advantages of this film are formability in a wide temperature range, soft adherence to the item to be packaged without crushing even if it is soft, and excellent transparency. Skin packaging is done like this: the item (meat, fish, deli, etc.) is placed on a paperboard, the film is placed on the item, heat is applied to the film to soften it, and the item is covered with the film and air is removed to tightly seal the item in a vacuum.

Because the item is not exposed to oxygen and drips are prevented by tight adhesion, bacteria growth is minimized and product life is extended.

Three factors—the emergence of food loss as a pressing issue, the need to respond to labor shortages in retail stores, and the desirability of reducing usage of plastics—prompted Sumitomo Bakelite Co., Ltd. to begin development of skin packaging film in 2018. Skin packaging is widely used in Europe where meat consumption is high and the market for skin packaging is also growing in North America and Asia. Use of paperboard, instead of plastic trays, will cut plastic consumption while also reducing weight.

真空状態にすることでフィルムが内容物にすき間なく密着、真空パック包装ができあがる。

酸素バリアと完全密着によるドリップレスで、細菌の増殖を抑制でき、賞味期限が延長できるようにもなった。

住友ベークライトがバリアスキンパックフィルムの開発に着手したのは2018年。食品ロスの削減、小売店の人手不足への対応、プラスチック使用量削減ニーズの高まりからだった。世界的に見ると、肉類の消費が多いヨーロッパでは利用が定着しており、北米やアジアでも成長中だ。紙板を使うことにより、通常のトレーに比べてプラスチック使用量を大幅に削減し、軽量化も可能なことから、環境対応パッケージとして市場拡大が期待できる。そこで住友ベークライトでは世界最高水準の密着性を持つバリアスキンパックフィルムを目指して開発を進めた。

開発の中で苦労したのは、従来の技術ではフィルムの耐熱性が不足して、うまく密着させることができない点だった。そこで、フィルムの原料を変えるとともに特殊加工を施した。2020年初めには耐熱加工と酸素バリア、密着性など十分な性能を持つ6層の樹脂からなるバリアス

In view of skin packaging’s superior environmental credentials, the market for this type of packaging has great potential. To tap this potential, the company promoted development with the aim of realizing skin packaging film with the world’s best adhesion property.

Using conventional technology, the film’s heat resistance was insufficient to achieve close adhesion. So, the development team experimented with the film’s raw materials and applied novel treatments. In early 2020 the team completed development of a skin packaging film consisting of a 6-layer resin with sufficient properties in terms of heat resistance, oxygen blocking, adhesion, and so forth.

Take-up of the film developed by Sumitomo Bakelite Co., Ltd. is gaining momentum. Following adoption of this film, a major supermarket chain managed to slash its food loss ratio from 4.3% to 1.9%, and moreover, the increase in costs due to the change in the packaging material was fully offset by the reduction of both the disposal cost and the frequency of markdowns. The company is strengthening sales of Oishisa Skin and relishes the opportunity to help reduce food loss. 50

キンパックフィルムを完成させることができた。

採用も着々と始まっている。ある大手スーパーでは食品ロスの比率を4.3%から1.9%に減らすことができ、包装資材の変更でコストが増えた分は廃棄コストや売価変更（値下げ）の削減で十分カバーできた。住友ベークライトでは今後、おいしさスキンの販売を強化し、食品ロス削減に貢献していく。 50



The packaged food does not slide about, making it suitable for on-edge stacking and hanging displays.

食材ズレがないため、立てかけての陳列のほか、吊るし陳列にも対応する。



Helping to deal with the food loss issue by championing biogas power generation

バイオガス発電の支援で 食品ロス問題解決に貢献

Reducing the disposal of food is obviously at the heart of efforts to tackle the issue of food loss, but another approach attracting attention is to make good use of food waste. For a power generation project that uses biogas derived from food waste, Sumitomo Mitsui Finance and Leasing (SMFL) is providing support by leasing a set comprising the principal items of plant and equipment.

Tokyo-based Archaea Energy executed the project. Construction in

Hamura City of a 1,100 kW biogas plant with an annual output of 7.7 million kWh, sufficient for 2,100 typical households, began in 2017 and was completed in July 2020. Following pilot operation from August 2020, the plant began commercial operation in April 2021. Unlike solar or wind power, biogas, an energy source unaffected by weather conditions, can be used stably around the clock. Archaea Energy's plant generates power by combustion of the biogas produced through fermentation of food waste and

The 3,000m² site accommodates a preliminary processing unit, fermentation tanks, wastewater treatment equipment, power generation equipment, and other plant facilities. Shown in the larger photo above are the sealed fermentation tanks in which food waste is fermented (above). To prevent proliferation of odor, unloading and preliminary processing are all done indoors.

約3000㎡の敷地内に廃棄物処理をする前処理棟、発酵槽、排水処理設備、発電設備などのプラント棟を有する。写真は発酵槽。この密閉型タンクで発酵を行う(上)。荷下ろしや前処理はすべて屋内で行い、臭気の拡散を防ぐ。

sells the entire output of electricity to a power utility. Whereas most food waste is incinerated at municipal facilities at present, generating electricity from food waste will help deal with two issues: the need to reduce food loss and the desirability of transitioning to renewable

食品ロスへの対応としては、食品廃棄自体を減らす視点はもちろん重要だが、一方で廃棄された食品を別の方法で活用するという考え方も注目されている。その一つとして、三井住友ファイナンス&リース（以下、SMFL）は、食品廃棄物を原料とするバイオガスにより発電を行うプロジェクトに対し、主要設備一式をリースするかたちで支援している。

事業主体は東京に本社を置くベンチャー企業、アーキアエナジー。同社は羽村市に出力1100kW・年間770万kWh（一般家庭2100世帯分）の大規模なバイオガス発電所の建設を2017年から進め、2020年7月に竣工。8月から試験運転として稼働を開始し、2021年4月には事業の本格スタートに踏み切っている。バイオガスは発電エネルギーとして、太陽光や風力と異なり自然条件に左右されず、24時間安定して使える。同発電所では、食品のかすが発酵して生まれたバイオガスを燃焼させることにより発電し、電力会社に全量売電する。現在、食品廃棄物のほとんどは自治体などの焼却施設で焼却処理されているが、そこから電気というエネルギーを生むことで、食品ロスと新エネルギー活用の双方の課題解決を目指す。さらには廃棄物自体を燃焼しないことでCO₂排出を抑制し、地球環境に貢献できるほか、食品リサイクル法が目標として掲げる再生利用等実施率の向上に寄与するメリットもある。原料として、

energy. Moreover, it is also beneficial in terms of mitigation of global warming as CO₂ emissions are less than in the case of combustion of food waste and there is the added advantage of enhancing recycling rates within the framework set by the Food Recycling Law. Initially, the plant is using food waste from food factories. Going forward, food waste from supermarkets and convenience stores will also be added to the mix of raw materials from which biogas is derived. With a processing capacity of 80 tons per day, the plant is ranked among the top five of some 50 biogas power plants in Japan.

Biogas power plants using food waste are typically difficult to establish in Japan. The understanding of local residents must be secured, permits have to be gained, and financing tends to be hard to arrange. In a lengthy and ultimately successful process addressing the concerns of local residents, Archaea Energy prepared the ground by providing detailed brief-

当初は食品工場から出る食品廃棄物を用い、今後はスーパーマーケット、コンビニエンスストアの食品廃棄物も対象としていく。1日当たりの処理能力80t、これは国内約50カ所のバイオガス発電所で上位5位に入る規模だ。

これまで食品廃棄物を活用するバイオガス発電施設は、周辺住民の理解や許認可のハードルが高いことに加え、資金調達の難しさもあってなかなか実現しなかった。アーキアエナジーは長年にわたり、この取り組みに社会的意義があること、プラント内で処理する仕組みにより周辺に臭気を排出しないことを周辺住民に丁寧に説明し、理解を深めてきた。加えて、総事業費35億円のうち22億円分に相当する設備のリースをSMFLが担うことで、資金面の問題もク

リアした。ファイナンス手法としては、企業価値を基に資金調達を実施するコーポレートファイナンスではなく、事業そのものの収益を資金回収に充てるプロジェクトファイナンスを採用した。SMFLは食品廃棄物からエネルギーを生み出す事業の意義とビジネス価値に着目し、SMBCグループの三井住友銀行や日本総合研究所の協力を得て事業性を検討。さらに自社審査部門が現地に足を運び、評価を行ったうえで今回のファイナンスを実現した。

食品廃棄物を利用するバイオガス発電は、フードロス問題の解消だけでなく地産地消の安定した分散型電源としても適している。SMFLでは今回のノウハウをいかして、環境貢献度の高いバイオガス発電の発展に注力していく考えだ。 50



Waste delivered to the plant includes items unsuitable for fermentation, such as plastic containers and metals. The waste is sorted and items unsuitable for fermentation are treated with a view to the optimum resource circulation.

発電所には包装容器などの腐プラスチックや金属など発酵に適さないものも搬入される。そのため内容物を分別し、発酵不適合物には最適な資源循環を行う。

ings for them, highlighting the social significance of the project and explaining that all processes would be carried out inside the plant and no odor would be emitted to the surroundings. In addition, the issue of financing was resolved because, of the total project cost amounting to 3.5 billion yen, the cost of facilities leasing amounting to 2.2 billion yen was borne by SMFL. As for the finance method, project finance was employed whereby proceeds from the project are used to cover the leasing cost, instead of corporate finance, in which case financing is based on enterprise value. SMFL focused on the social significance and the business value of the project to generate energy from food waste and exam-

ined its feasibility in cooperation with Sumitomo Mitsui Banking Corporation and the Japan Research Institute, which are also members of the SMBC Group. Moreover, SMFL's credit department staff conducted an on-site assessment. As a result, SMFL executed the project finance.

As well as helping to deal with the food loss issue, biogas power generation using food waste is suitable as a stable distributed source of power that is both produced and consumed locally. Capitalizing on the knowhow gained in the course of this project, SMFL intends to promote biogas power generation, a source of renewable energy with a superior environmental performance. 50

“Check the News!”

by Junichiro Hori

明るい未来が見えてくる 堀 純一郎のチェック・ザ・ニュース！

Development of Hayabusa2 asteroid explorer's sampling system

Sumitomo Heavy Industries Issued on December 23, 2020

Sumitomo Heavy Industries developed the sampling system, including the sample container and the sample catcher, for the asteroid explorer Hayabusa2. Analysis revealed that the gas collected from the sealed sample container that returned to the Earth on December 6, 2020 originated from the asteroid Ryugu. It was also confirmed that the sandy materials in the sample catcher were from Ryugu. Hayabusa, which completed its mission in 2010, was also equipped with a sampling system manufactured by Sum-

itomo Heavy Industries. Based on that experience, the company made improvements to ensure collection of more samples and enable collection of volatile materials.

Hori's perspective!

Ambition to explore the unknown is key for space development

In December 2020, news that Hayabusa2's re-entry capsule had safely returned

to Earth with samples collected from the asteroid Ryugu was a welcome burst of sunshine for Japan amid the COVID-19 gloom. This project was notable for various world's firsts. Among the technical wizardry contributing to Hayabusa2's success was a system for firing an impactor at the asteroid's surface and then collecting samples of the material thus revealed.

NEC led development of the “sampler horn” sampling system, with Sumitomo Heavy Industries in charge of its detailed design and fabrication. On the sandy and rocky surface of the asteroid whose gravity is much less than that on Earth, it is difficult to scoop up samples with a shovel. The team of engineers tackled the tough problem of how to collect samples in an alien environment and came up with a solution: the sampler horn.

The sampling system development team received the Space Award in the 2020 Japan Society of Mechanical Engineers (JSME) Space Engineering Division Awards in recognition of its manifold contributions to the cultivation of technology for space exploration. International competition is intensifying in space but, as always, the key to success is the ambition of engineers to explore the unknown. SD



In each issue of Sumitomo Quarterly, journalist Junichiro Hori takes a closer look at two eye-catching news releases from Sumitomo Group companies. He comments on their context and the implications for the future.

住友グループ各社が発表したニュースリリースの中から毎号、特に注目の2つをピックアップ。ジャーナリストの堀純一郎が解説します。



Junichiro Hori 堀 純一郎

Junichiro Hori is a market researcher, a consultant and a widely published journalist. He is the representative of the eponymous HORI PARTNERS.

HORI PARTNERS代表。
様々な媒体で取材・執筆活動を行う他、
市場調査・コンサルティングなどを手掛ける。

Pharmacy drug distribution information service for drug manufacturers launched

SCSK Corporation Issued on January 14, 2021

SCSK has launched the Pharmacy-Scope information service for drug manufacturers that provides information on warehousing, dispensing, and inventory at dispensing pharmacies together with analytical information. The service was developed under the supervision of Project Associate Professor Eiko Shimizu of the University of Tokyo's Graduate School of Pharmaceutical Sciences. Integrated information on shipping and dispensing of drugs was previously unavailable, making it dif-

ficult for drug manufacturers to grasp the actual situation of drug distribution. But with this service, drug manufacturers gain timely information on drug inventories at pharmacies that is useful to them in their marketing.

Hori's perspective!

MarTech spurs DX of drug distribution

Companies are stepping up their initia-

tives to apply the latest information technology, such as big data and artificial intelligence, in their marketing activities so as to enhance business efficiency. MarTech, a portmanteau of marketing and technology, is the foundation for these initiatives. This service providing drug distribution and dispensing information is a good example of MarTech in action.

Pharmaceutical companies were previously unable to grasp real-time data on drug distribution. SCSK's service collects warehousing, dispensing, and inventory data at pharmacies in real time and performs statistical analysis. This service not only gives pharmaceutical companies a handle on what is happening now but also gives them clues on what their next moves should be by allowing them to swiftly grasp evolving market conditions. The idea is to help pharmaceutical companies and dispensing pharmacies expedite their strategic decision-making based on real-world data captured by MarTech. This service is essentially DX of pharmaceuticals distribution by means of MarTech. SD



SCSK
2021年1月14日発表
SCSKは、製薬メーカー向けに医薬品の流通・処方情報提供サービス「Pharmacy-Scope（ファーマシースコープ）」の提供を開始した。同サービスは調剤薬局の入庫、処方、在庫データに加えて分析情報を提供するもので、清水央子・東京大学大学院特任准教授監修のもとで開発された。従来、医薬品の出荷・処方情報は統合されておらず、製薬メーカーが流通実態を把握することは難しかったが、同サービスにより薬局における医薬品の在庫増減などをタイムリーに把握でき、マーケティングに活用することが可能となる。

**マールテックが開く
医薬品流通DX**
企業がマーケティング活動にビッグデ

ータやAI（人工知能）など最新のITを取り入れることで、ビジネスの効率を上げる動きが加速している。この根幹をなす技術が「MarTech（マールテック）」だ。マーケティングとテクノロジーを組み合わせた造語である。マールテックは近年注目を浴びているキーワードで、様々な業界に広がっている。医薬品の流通・処方情報をスピーディーに提供するサービスは、まさにマールテックを応用したものと言える。

従来、製薬会社は医薬品の流通状況をリアルタイムに把握できないという課題を抱えていた。調剤薬局での入庫や処方、在庫のデータをリアルタイムに収集・蓄積し、データを統計化して分析するサービスは、この課題を解決するとともに、次の一手を打つための打開策を提供する。マールテックを駆使して、刻々と変化する市場の状況を即座に把握し、製薬会社や調剤薬局の戦略的な意思決定を迅速にするのが狙いだ。このサービスは、医薬品流通をマールテックで変革するDX（デジタルトランスフォーメーション）そのものである。

SD

**「はやぶさ2」搭載の
小惑星サンプル採取装置
を開発**
住友重機械工業
2020年12月23日発表
住友重機械工業は、小惑星探査機「はやぶさ2」に搭載されたサンプルコンテナ（密閉容器）及びサンプルキャッチャー（サンプル収納容器）を含むサンプル採取装置を開発した。2020年12月6日に地球へ帰還したサンプルコンテナから採取されたガスは小惑星リュウグウ由来のもので判明し、サンプルキャッチャーに入っていた物質もリュウグウのもので確認されている。同社は「はやぶさ2」でもサンプル採取装置を製作しており、今回はその実績を踏まえてより多くのサンプルや揮発性物質を採取できるように改良を加えていた。

**宇宙開発のカギは
未知に挑む野心**
2020年末、小惑星探査機「はやぶさ2」

2020年末、小惑星探査機「はやぶさ2」が小惑星リュウグウのサンプルを採取して無事地球に帰還したというニュースは、コロナ禍で閉塞気味の世の中に明るい話題を提供した。このプロジェクトでは様々な「世界初」を達成した。それに貢献した技術のつが、探査機から弾丸を打ち込み、舞い上がった砂、石やガスを採取する技術である。

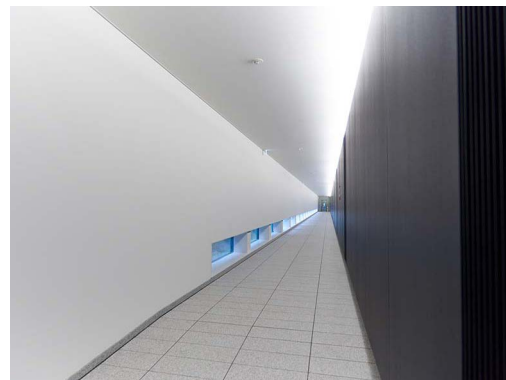
サンプルホーンと名付けた採取装置はNECがシステムを開発し、住友重機械工業が詳細設計と製造を担当したものだ。惑星の表面が砂と岩盤でできており、かつ、重力が地球よりも小さいという条件下では、スコップですくい取るのが難しい。そこで考え出されたのが今回の装置だ。この開発は、未知の世界でどのようにしてサンプルを採取するかという難題に技術者たちが見事に応えた結果である。

開発チームは、宇宙探査の技術開拓に多大な貢献があったことが認められ、日本機械学会の2020年度宇宙工部門賞―宇宙賞を受賞した。世界でしのぎを削る宇宙開発。その成否は、技術者たちの「未知に挑む野心」がカギを握っている。

SD

SCSK offers businesses a full lineup of IT services comprising everything they need to thrive in a datacentric world. Opened in 2015, netXDC Chiba Center No. 2 is Tier 4 certified, meaning it satisfies the highest security requirements of the data center facility standard of the Japan Data Center Council.

SCSKはビジネスに必要なすべてのIT (情報技術) サービスをフルラインアップで提供。2015年に竣工したnetXDC千葉第2センターは、データセンターの安全性の国内基準で最高の「ティア4」を取得している。



Spacious server room with a 3.2-meter ceiling (above). Water-cooled air conditioning is adopted. A cold aisle, where cold air is blown up from beneath the floor, and a hot aisle, where the heat discharged from the servers escapes through the ceiling, are separated by vinyl curtains to prevent mixing of cold air and discharged heat. As a result, the optimum operating temperature is maintained while minimizing the air-conditioning burden. Shown on the left is a long corridor leading to the server room.

サーバー室は高さ3.2mで広々とした空間(上)。空調は水冷式で、ビニールカーテンで仕切られ冷気を床面から吹き上げる「コールドアイル」と、サーバーの排熱を天井から上に逃がす「ホットアイル」に分けているため、冷気と排熱が混ざらず、最低限の空調で最適な稼働温度を保つことができる。左はデータセンター内に入るための長い長い廊下。



Before entering the data center, one must first undergo a security check by a metal detector and X-ray inspection (left). The security level is set high so that the detector even reacts to metal fittings on a belt or on shoes. Base isolation structure in the first basement (right). Various technologies, including laminated rubber isolators, slide bearings, and copper U-shaped dampers, are employed for seismic countermeasures.

データセンターに入るには、金属探知機とX線検査装置によるセキュリティチェックが必須(左)。設定レベルが厳しく、ベルトや革靴の金具にも反応する。右は地下1階にある基礎免震。天然ゴム系積層ゴム、すべり支承、銅製U型ダンパーなど複数の機能を組み合わせて地震対策を施している。



Here I am in Inzai City in Chiba Prefecture. This is a great place to live. Indeed, it was ranked top seven years running, from 2012 to 2018, in the Livability Ranking by Toyo Keizai, Inc. Inzai City is part of the Narita/Chiba New Town Core Business City championed by Chiba Prefectural Government. Reflecting the favorable disaster risk assessment of the area based on the presence of faults and ground conditions, several leading Japanese and foreign companies have opened data centers here in recent years.

A pioneer of this trend, SCSK Corporation opened its first data center in Inzai City in 2002. SCSK has an impressive track record of data center operation going back more than 30 years to the 1980s. My destination is SCSK's netXDC Chiba Center No. 2, known as SI2 for short, which came on stream in April 2015. SCSK's long-cultivated expertise in data center operation is evident throughout this state-of-the-art facility. Let's go inside and take a look!

At the very threshold of the building, the alarm goes off. What have I done? What's going on? Mr. Hiroshi Okubo of SCSK's netXDC Data Center Division explains the drama: "Here at the entrance, a metal detector set at the highest security level reacts even to a belt buckle." Having filed an application in advance for all the devices I have brought with me, I place everything on the X-ray inspection apparatus. So I am thinking that getting inside will be a breeze... This experience brings home to me just how strict the data center's security measures are. They detect not only dubious people but also hazardous or suspicious objects.

SI2 is enveloped in a sevenfold security blanket comprising security cameras, various sensors, around-the-clock manned surveillance, identification verification combining IC card and biometric authentication, server room monitoring cameras, tailgating prevention, and meticulous anti-terrorism measures.

How about countermeasures for natural disasters such as earthquakes? Mr. Okubo led me down to the foundations of the building, way below ground level. Piles extending to a depth of 30 meters are anchored on a base equipped with laminated rubber isolators to soak up lateral vibration. "The building kind of floats on this base isolation structure," says Mr. Okubo. So, if an earthquake were to occur, the vibration of the ground would not travel directly to the building but, instead, it would be minimized. And for longitudinal vibration, every floor is fitted with vertical earthquake dampers. In the event of an earthquake, up to 80% of the vibration of the building would be attenuated.

As is well known, data centers have a gargantuan appetite for electricity. The rows of servers on the racks work unceasingly, as do the air conditioners and arrays of sensors supporting their stable operation. True, you need lots of electricity to keep a data center running safely and securely. But, with an eye to protection

ここは千葉県印西市。千葉県が構想する「成田・千葉ニュータウン業務核都市」の中にあり、東洋経済新報社の「住みよさランキング」総合評価で7年連続1位を獲得し続けたことでも知られている。断層や地盤の状況に基づく災害リスク評価の結果、近年は国内外の大企業のデータセンターが集まるようになってきた。

そんな印西市に、2002年にいち早くデータセンターを設立したのが、SCSKだ。SCSKは1980年代から30年以上にわたり、データセンター運用の実績を持つ。今回ボクがお邪魔したのは、2015年4月に開設したSCSKのnetXDC千葉第2センター。新しく設立されただけあって、25年の同社のデータセンター運用実績が凝縮された最新設備のスゴいところだという。どんなにスゴいのか、さっそく見学させてもらおう!

と、意気揚々と建物に入ろうとしたら、途端に警告音が鳴り響いた。なんだなんだ!? と驚くボクに、「入り口には金属探知機を設置しています。このセンサーは、最も高いセキュリティレベルが設定されていて、ベルトのバックルにも反応するんです」と、SCSKのnetXデータセンター事業本部の久保洋さんは説明する。事前に持ち込み申請した機器類は、横にあるX線検査装置に全部載せていたので大丈夫だと思っていたが……、「不審者はもちろん、危険な物品や不審物も入り口で確実に排除する」という確かなセキュリティ対策を、身をもって実感したボクだった。

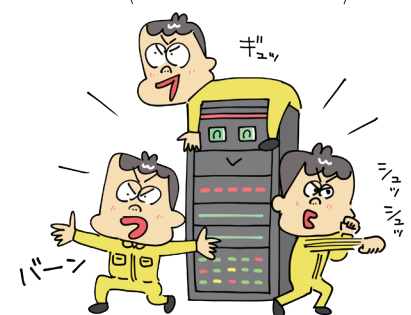
ちなみにnetXDC千葉第2センターでは、カメラや各種センサー、24時間有人監視、ICカードや生体認証を組み合わせた本人確認、サーバーールーム監視の架列カメラや共連れ防止など、7段階のセキュリティチェックを備え、テロ対策も万全だという。

では自然災害、たとえば地震への対策はどうだろうか。久保さんに建物の地下に案内してもらう。するとそこには、地下30mに打ち込まれた基礎の上に、天然ゴム系積層ゴムなどの横揺れ対策が施されていた。「基礎免震の上に建物が載ることで、建物を地面から浮かせた状態になっています」と久保さん。そのため地震が起きても建物に地面の揺れが直接伝わることなく、揺れを軽減するという。各フロアには、縦揺れ対策として垂直制震ダンパーを取り入れており、地震による建物の揺れを最大80%減衰できるとのことだ。

A meticulous security environment is in place to protect customers' data.
お客様のデータを守るため万全なセキュリティ環境を用意しています!



SI2 is enveloped in a multilayer security blanket!
何重にも守られているんですね!





Water-cooled turbo chillers maintain the optimum temperature inside the data center (left). The system, which currently comprises six chillers, has been expanded to accommodate additional servers. A maximum of seven chillers can be installed. Emergency power generators (right) can supply power for 72 hours without refueling. SI2 is located in a largely residential area.

データセンター内の最適な温度を保つための水冷式ターボ冷凍機(左)。稼働ラックに合わせて拡張し続け、現在は6台稼働中とのこと。最大7台まで設置できる。自家発電機(右)は無給油でも72時間の電源供給が可能。敷地の周辺には住宅地も広がる。

of the global environment, power consumption beyond what is necessary should not be tolerated.

To curb electricity consumption, SI2 employs the latest green technology. An outside air-cooling system, which sucks in cool air from outside the building, operates in combination with a free cooling system. Control of the intake and use of outside air for air conditioning according to the season greatly reduces the load of the air conditioning heat source. SI2 complies with the temperature and humidity conditions for data centers recommended by the American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers (ASHRAE). Mr. Okubo explains: "If you take the total power supplied to the data center and divide it by the amount of power consumed by the IT equipment, you get a ratio known as the Power Usage Effectiveness (PUE), which is an indicator of energy efficiency. The closer the PUE value is to 1.0, the higher the efficiency. Targeting a PUE of 1.3, the highest level in Japan, SI2 is committed to the greening of IT." Effective utilization of the external natural environment helps make this data center environmentally friendly as possible.

As in all data centers, the server room is the zone requiring the most cooling. But the novel design of SI2's server room means this can be accomplished with less energy than in previous data centers. In front of the rack of servers is a cold aisle and at the back of the server rack, where heat is emitted, is a hot aisle. Thanks to a system of partitioning using vinyl curtains, heat goes straight up to the ceiling. And because mixing of hot air and cold air is prevented, cooling efficiency is high.

さて、データセンターといえば、とにかく大量の電力を消費するというイメージがある。常に動作し続けているサーバーラック、そのサーバーラックの安定稼働をサポートする空調、種々のセンサーなど、安全・安心な運用を続けるには膨大な電力が必要だ。その一方で、過剰な電力消費は昨今の環境問題で課題となっている。

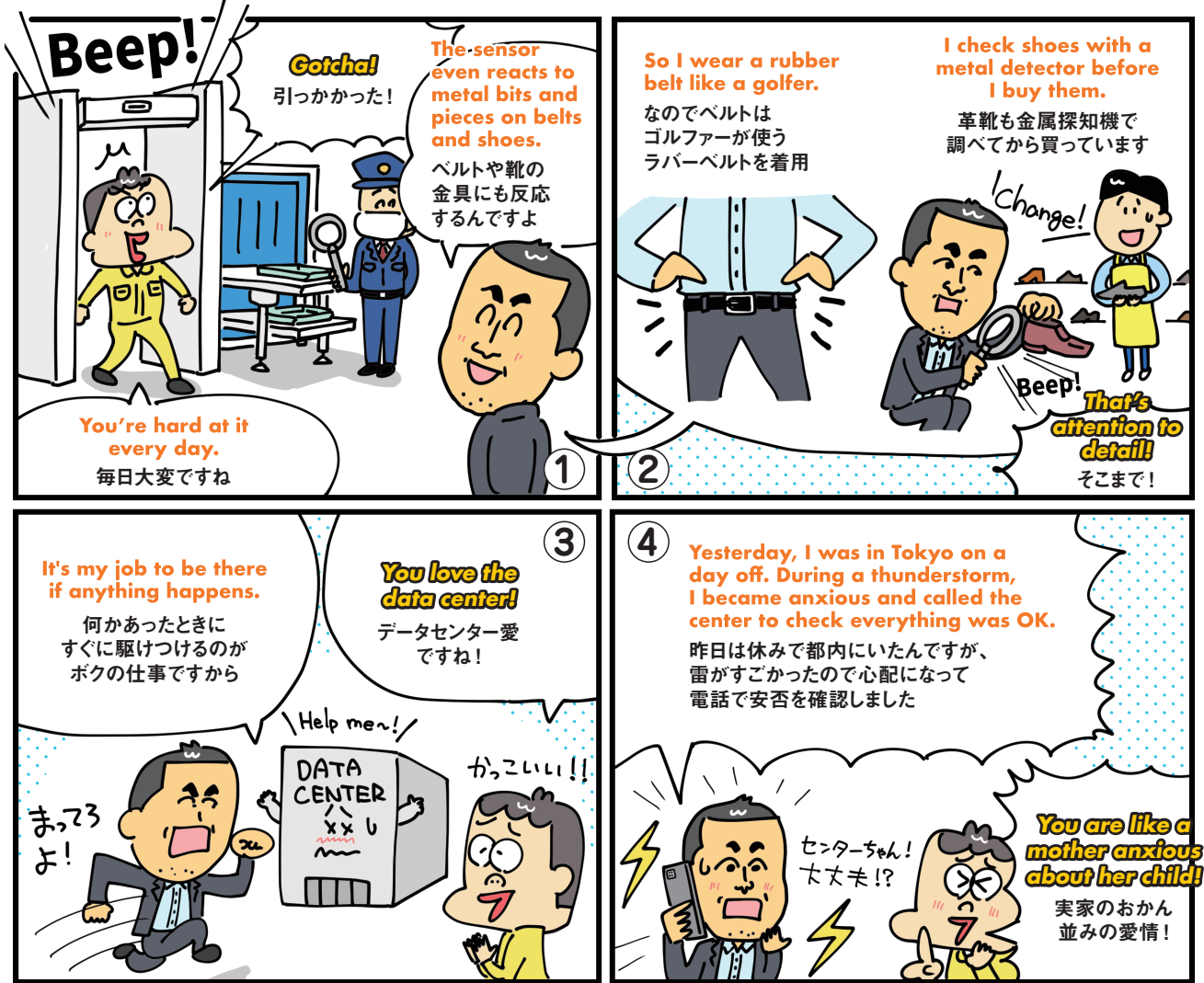
実はnetXDC千葉第2センターは、こうした環境対策でも最先端の技術を採用しているのだ。外の冷気を取り入れるとともに、フリークーリングシステムを併用した「外気冷房システム」を採用。季節に合わせ、外気運転、混合運転、循環運転をコントロールすることで、空調熱源の電力負荷を大幅に軽減している。米国暖房冷凍空調学会のデータセンター推奨温室度条件にも適合しているという。「『データセンター全体の消費電力』を『IT(情報技術)機器による消費電力』で割った数値はPUE(Power Usage Effectiveness、電力使用効率)と呼ばれ、1.0に近づくほど高効率になります。netXDC千葉第2センターは国内最高レベルの1.3の実現を目指し、グリーンITに貢献しています」と大久保さん。外の自然環境を上手に活用することで、環境に優しいデータセンターになっているのだ。

一番冷気が必要とするサーバー室も、昔のデータセンターのように必要以上に冷やす必要がない。サーバーラック前面は冷気を出すコールドアイル、排熱するサーバーラック背面は、ビニールカーテンで仕切りを作って熱を天井に逃がすホットアイルとしているので、空気が混じり合うことがなく、高い冷房効率を実現しているのだ。

電力を供給する電源設備も、各所に何重もの冗長化を施しているのだ。電気が止まる可能性は非常に低い。2系統使って電力会社から電気を受電する「特別高圧 2系統受電」を取り入れているほか、UPS(無停電電源装置)も自家発電機も予備を備えており、電力会社からの供給が止まっても72時間は電力が確保される。このスキのない冗長化により、netXDC千葉第2センターは、日本データセンター協会が制定するファシリティスタンダード

In love with the data center

「データセンター愛」はどれだけ深い？

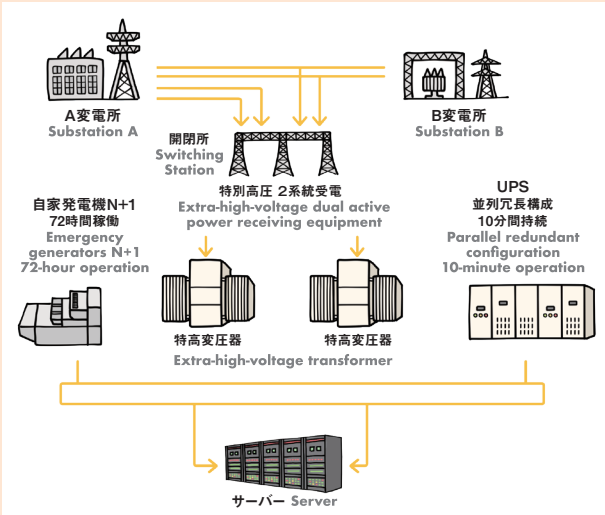


Power supply equipment to keep the power flowing

安定して電気を供給し続ける電源設備

Extra-high-voltage dual active power receiving equipment means the supply of electricity is unaffected even if one of the supply lines fails. If both lines are down, the UPS system kicks in, supplying electricity for 10 minutes. Emergency power generators start up while the UPS system is working and can supply power for 72 hours without the need for refueling. The UPS system employs block redundancy so that it switches to a backup system if a failure occurs. So everything is done to make sure the supply of electricity is never interrupted.

電源は、二つの系統で電気を供給する「特別高圧 2系統受電」。これにより、どちらか1系統で障害が発生しても、電力を供給し続けることができる。仮に2系統同時に停止した場合は、UPS(無停電電源装置)から電気を供給し、10分間供給可能。その間に発電機が起動し、無給油で72時間電力を確保する仕組みだ。UPSも、障害発生時には予備系に切り替わるブロックリダンダント方式を採用しており、電力供給が止まる可能性は非常に低い。



SI2's power supply systems include several levels of redundancy. So the possibility of any interruption in power supply is vanishingly small. In addition to extra-high-voltage dual active power receiving equipment for electricity supplied by a power utility, the uninterruptible power supply (UPS) system and emergency generators have backups so that power supply is ensured for 72 hours even if power supply from the power utility stops. With all this redundancy meticulously built-in, SI2 has Tier 4 certification, the highest level of the data center facility standard established by the Japan Data Center Council.

Emergency generators are installed outside the data center building. From a window on an upper floor, Mr. Okubo points out five generators. I can also see residential developments and extensive woodland. To the left, netXDC Chiba Center No. 3, scheduled to open in 2022, is under construction. And to the right are a huge logistics center and several data centers. "Many foreign companies are setting up data centers in Inzai City," says Mr. Okubo. Accompanying this development, new residential areas

are springing up. Inzai City is growing fast.

SCSK's data center is a pioneer of this trend. Whereas in the past, the nuts and bolts of industry created plenty of work and attracted lots of people, nowadays concentrations of data exert a centrifugal force, pulling in people and spurring development. Just look around and you will see what I mean. This area is on an upward trajectory.

の最高レベル「ティア4」を取得している。

自家発電機はセンター建物の外にある。大久保さんの案内で下を見下ろすと、発電機5機が並んでいるのが見えた。その向こうには住宅地や森が広がり、左手は建設中のnetXDC千葉第3センター(2022年春に稼働予定)、右手には巨大な物流センターやデータセンターが建てられている。「印西市にはこれからも次々と海外企業のデータセンターが建設される予定なんです」と大久保さん。それに伴い、住宅地も拡充しており、まさに成長中の地域だという。

その先駆者となったのがSCSKのデータセンターだ。「かつてはモノが集まるところに人や仕事が集まったが、今やデータが集まるところに人やモノが集まるんだな」と、社会の進化を思わずにはいられないボクだった。

SUMITOMO'S MODERN DEVELOPMENT

— *Besshi Copper Mine Memorial Museum* —

近代住友の歩み | Part 28

～ 別子銅山記念館 編 ～

輸送の近代化「別子鉦山鉄道」

*Besshi Mine Railway
hauls the Besshi
Copper Mines into the
Modern Era*

To delve deeper into Sumitomo's history, let's take a look at some of the exhibits at the Besshi Copper Mine Memorial Museum in Niihama City, Ehime Prefecture.

愛媛県新居浜市にある別子銅山記念館。その所蔵品から、住友の歴史をひもときます。



Besshi #1 entered service as the Besshi Mine Railway's first steam locomotive in 1893. Designated as a railway quasi-monument in 1963 by the Japanese National Railways (collection of the Besshi Copper Mine Memorial Museum).

1893年の開通から活躍した第1号蒸気機関車「別子1号」。1963年、準鉄道記念物に指定（別子銅山記念館所蔵）。

別子銅山の近代化策として、広瀬幸平が銅山の採掘技術や製錬法の近代化と同時に進めたのが、輸送インフラの整備だった。江戸時代からの人力による運搬に代えて、1880年に山中の旧別子から港近くの口屋（別子銅山の物流中継地）に至る約28kmの牛車道を完成させている。しかし、急速に近代化された銅山では生産量が増加し、牛車による運搬では間に合わなくなると判断した広瀬が次に考えたのは、鉦山鉄道の敷設だった。1888年に「鉄道事業取調書」を作成させ、翌年1月から検討を行うや否や、第一通洞の出口にあたる角石原～石ヶ山丈間の上部鉄道、石ヶ山丈～端出場間の高架索道（ロープウエー）、端出場～新居浜惣開間の下部鉄道の3路線に分けた別子鉦山鉄道の計画案を決定。すぐさま

In his concerted effort to equip the Besshi Copper Mines for success in the modern era, Saihei Hirose emphasized transformation of the transportation infrastructure along with modernization of mining technology and introduction of state-of-the-art smelting methods. Whereas the work of transportation had been done laboriously by porters in the Edo period, construction of a track for ox-drawn wagons was completed in 1880, stretching some 28 kilometers from Kyubesshi up in the mountains to Kuchiya, the logistics hub for the Besshi Copper Mines, adjacent to the port. However, as output from the Besshi Copper Mines surged amid rapid modernization and it became clear that ox-drawn wagons would not be up to the job, Hirose conceived the idea of constructing a railway. In 1888 he commissioned a survey as well as a report on the feasibility of the projected railway. In January 1889, deliberation started based on the report and Hirose swiftly decided to go ahead with construction of the Besshi Mine Railway, which was to consist of three sections: the upper railway from Kadoishihara near the entrance to Adit No. 1 to Ishigasanzo; a cable car connecting Ishigasanzjo with Hadeba; and the lower railway from Hadeba to Sobiraki in Niihama. Without further ado, Hirose filed applications for construction permits with the national and prefectural governments.

The completed Besshi Mine Railway opened in August 1893, just four

国や県に出願している。

別子鉦山鉄道の全線開通は、それからわずか4年7カ月後の1893年8月。トンネル、鉄橋、山間部の山崩れ防止の工事など、当時の先進の土木技術を駆使した画期的な事業だった。愛媛県内では1888年に開通した伊予鉄道に次ぐ2番目の鉄道であり、全国初の山岳鉦山専用鉄道となる。工事責任者を務めた鉄道技師の小川東吾がその後に手掛けた箱根登山鉄道の設計は、鉄道と索道を組み合わせた別子鉦山鉄道からヒントを得たといわれている。

鉄道は上部・下部ともに線路幅の狭い特殊狭軌762mmの軽便鉄道で、蒸気機関車はドイツのクラウス社製が採用された。開通当初は4台で運行を開始したが、1901年までに

years and seven months after the project received the go-ahead. It was an epoch-making development fully utilizing the cutting-edge civil engineering technology of those days, evident in the construction of tunnels and bridges as well as the measures taken to prevent landslides in the mountainous terrain. Following the opening of the Iyo Railway in 1888, the Besshi Mine Railway was the second railway in Ehime Prefecture and the first constructed to serve mining operations in Japan. Togo Ogawa, the railway engineer responsible for the Besshi Mine Railway project, went on to design the Hakone Tozan Railway where, once again, he used the winning combination of a railway and an aerial cableway, which had proved so successful at Besshi.

Both the upper and lower sections were light railways with a narrow gage of 762 mm. The steam locomotives were manufactured by Krauss of Germany. The service started with four locomotives but by 1901 there was a fleet of 10. The first of the steam locomotives today stands in the grounds of the Besshi Copper Mine Memorial Museum. Viewing this formidable representative of the Age of Steam, one can well imagine the industrial workhorse chugging along the mountain line, hauling a string of ore-filled wagons.

As mining shifted lower, the upper section of the Besshi Mine Railway became surplus to needs and was closed in 1911. The lower railway remained in

10台に増やされている。その第1号とされる蒸気機関車は、別子銅山記念館に当時の姿のまま屋外展示されており、急峻な山中をこれほど重量感のあるものが走っていたのかとあらためて驚かされる。

別子鉦山鉄道は、掘場が山の下部に移行したのに伴って、上部鉄道が1911年に廃止。下部鉄道は昭和に入ってもまもなく、新居浜の人口増加などを受けて、25年余り一般貨客の運送にも開放された。戦後は電化が進み、蒸気機関車は1956年に使命を終えている。鉄道自体は1973年の別子銅山の閉山後も坑内採石事業のために存続していたが、1976年9月の山崩れで運行不能になり、翌1977年2月に正式に廃止。別子鉦山鉄道は80年余りの歴史に幕を閉じた。



The upper line in 1909: Following a track carved into the mountainside, the train chugs through the hostile terrain 1,000 meters above sea level (photo courtesy of Sumitomo Historical Archives).

1909年に撮影された上部鉄道。標高1000mの絶壁を走った（写真提供：住友史料館）。

operation and also launched a passenger service for the general public in the early Showa era, which met the needs of Niihama's growing population for the next twenty-five years. After the war, electrification of the railway proceeded and steam locomotives were decommissioned in 1956. Even after the closure of the Besshi Copper Mines in 1973, the lower line continued in operation, hauling rock from a quarry, but following a landslide in September 1976, the service was officially terminated in February 1977. The Besshi Mine Railway fulfilled its mission as essential infrastructure for 80 years.

New President 新社長就任（2021年6月）


**Mr. Hirotsune Morohashi
becomes President of
Sumitomo Osaka Cement**

Mr. Morohashi joined Sumitomo Osaka Cement in 1982. Having served as General Manager of Nagoya Branch Office and General Manager of Osaka Branch Office, he became Executive Officer in June 2013. Having served as Executive Officer and General Manager of Osaka Branch Office and Managing Executive Officer and General Manager of Tokyo Branch Office, he became Director, Managing Executive Officer in June 2019 and has been responsible for Personnel, Corporate Planning, Administration, and Construction Materials Divisions. SO

住友大阪セメント社長に諸橋央典氏が就任

諸橋氏は1982年に住友大阪セメント入社。名古屋支店長、大阪支店長を経て、2013年6月から執行役員に就任。執行役員大阪支店長、常務執行役員東京支店長を経て、2019年6月から取締役常務執行役員に就任し、人事部、企画部、管理部、建材事業部担当を務めていた。 SO


**Mr. Kenichi Urushibata
becomes President of
Sumitomo Wiring Systems**

Mr. Urushibata joined Sumitomo Electric in 1980. Having served as Executive Officer and Deputy General Manager of the Automotive Business Unit of Sumitomo Electric, he became Executive Officer of Sumitomo Electric, Executive Officer of Sumitomo Wiring Systems, President of Sumitomo Electric Bordnetze GmbH, and President of SEAUTO-E GmbH in 2015. He became Director of Sumitomo Wiring Systems in June 2017 and Director and Executive Vice President of Sumitomo Wiring Systems in April 2020. SO

住友電装社長に漆畑憲一氏が就任

漆畑氏は1980年に住友電工入社。同社執行役員、自動車事業本部副本部長などを経て2015年同社執行役員、住友電装執行役員、SUMITOMO ELECTRIC BORDNETZE GMBH.社長（ドイツ）、SEAUTO-E GMBH.社長（ドイツ）就任。2017年6月から住友電装取締役、2020年4月から執行役員副社長を務めていた。 SO


**Mr. Makoto Tani
becomes President of
Sumitomo Densetsu**

Mr. Tani joined Sumitomo Electric in 1980. Having served as General Manager of Accounting and Finance Dept. and Executive Officer of Sumitomo Electric, President of Sumitomo Electric Wiring Systems, Inc., and Managing Director and Senior Managing Director of Sumitomo Electric, he became Representative Director and Vice President Executive Officer of Sumitomo Densetsu in June 2019. SO

住友電設社長に谷信氏が就任

谷氏は1980年に住友電工入社。同社経理部長、執行役員、Sumitomo Electric Wiring Systems, Inc.社長（アメリカ）、常務取締役、専務取締役などを経て、2019年6月から住友電設代表取締役、副社長執行役員を務めていた。 SO


**Mr. Yoshihiro Matsushita
becomes President of
Nissin Electric**

Mr. Matsushita joined Sumitomo Electric in 1983. Having served in such positions as General Manager of Conductive Products Division and General Manager of Equipment Cables Division, he became President and Representative Director of Sumitomo Electric Wintec in 2014. Having served as Managing Executive Officer and General Manager of the Electric Conductor & Functional Products Business Unit of Sumitomo Electric since 2016, he became Senior Managing Executive Officer and General Manager of the Production Engineering Unit of Nissin Electric in 2019. SO

日新電機社長に松下芳弘氏が就任

松下氏は1983年に住友電工入社。導電製品事業部長、機器電線事業部長などを経て2014年住友電工ウインテック代表取締役社長に就任。2016年住友電工常務執行役員、導電材料・機能製品事業本部長を経て2019年から日新電機専務執行役員、生産技術本部長を務めていた。 SO

Sumitomo Chemical 住友化学

**Sumitomo Chemical supports plastic recycling
education for children in Nigeria**

Sumitomo Chemical donated 50,000 US dollars to the Clean Our World project in Nigeria. This project promotes education on plastic recycling among primary school children.

In Nigeria, most plastic waste is improperly discarded, clogging drainage systems, and causing flooding and outflows of plastics into the ocean via rivers. Oando Foundation launched the project in 2020 to tackle these issues. In Lagos, Nigeria's biggest city, the project provides primary school children with educational materials and organizes community cleanup campaigns to raise their awareness about the plastic waste problem and the need to recycle plastics. Sumitomo Chemical has been collaborating with Oando Foundation since 2017 and has supported education in science, technology, engineering and mathematics (STEM) by building information and communications technology (ICT) centers equipped with solar power generation equipment at six primary schools in Nigeria. SO


**ナイジェリアで小学生の
プラスチックリサイクル意識向上
プロジェクトに寄付**

住友化学は、ナイジェリアでのプラスチックリサイクル意識向上を目指すプロジェクト「Clean Our World」に5万ドルの寄付を実施した。

ナイジェリアではプラスチックごみが適切に廃棄されず、排水管詰まりによる冠水や、河川を通じた海洋流出が発生している。こうした状況を解決するため、ナイジェリアのオアンド財団が2020年にプロジェクトを設立。同国最大の都市ラゴス近郊で教材提供や地域清掃活動を行い、小学生への廃プラスチック問題に関する啓発とプラスチックリサイクル意識向上を促す。なお、同社は2017年からオアンド財団と連携し、太陽光発電装置を備えたICTセンターを6カ所設立するなど、理数系教育の支援も行っている。 SO

Sumitomo Forestry 住友林業

**Sumitomo Forestry develops Japan's first forest
machine to assist tree harvesting on slopes while
minimizing damage to the soil environment**

With partners Caterpillar Japan and Sun Earth, Sumitomo Forestry has developed Tether, a forest machine designed to assist a tree harvester and a skidder on sloping terrain. Equipped with a winch and cable to enable the use of heavy machinery on steep inclines, this forest machine is the first of its type developed and manufactured in Japan.

On slopes where tree harvesters cannot normally be deployed, chainsaws are used instead. The consequent drawbacks are heavy workloads because of inefficiency and a hazardous working environment. Because the tree harvester is tethered to Tether by means of the winch and cable, stable positioning of the tree harvester can be maintained. As a result, it becomes possible to use tree harvesters and skidders on slopes, leading to great improvements in operational efficiency and safer working conditions. Moreover, by minimizing the skidding of heavy machinery, Tether helps protect the soil environment so that sapling growth will not be adversely affected following reforestation. SO


**傾斜地での重機作業を
アシストし土壌環境にも配慮する
日本初の林業機械を発売**

住友林業は、日本キャタピラー、サナースと共同で、傾斜地において伐採・搬出重機をアシストする林業機械「テザー」を開発。日本キャタピラーが販売を開始した。ウインチとワイヤーで重機をアシストする林業機械の開発は日本で初。

従来、重機を利用できない傾斜地での伐採には作業効率の悪いチェーンソーを使っており、労働負荷や安全性が課題となっていた。「テザー」はウインチとワイヤーによって重機の安定姿勢を保つため、傾斜地でも伐採・搬出重機を使用した林業作業を可能とし、作業の効率と安全性を大きく改善。加えて重機のスリップ防止により土壌環境を保全し、再植林時の苗木生長に悪影響を与えないという特徴も併せ持つ。 SO

Sumitomo Precision Products 住友精密工業

Sumitomo Precision Products develops high-precision, compact and lightweight, low-power-consumption gyrocompass suitable for downhole surveying

Sumitomo Precision Products has developed Northfinder GCAH-1X, a small-diameter gyrocompass using MEMS technology, that is suitable for downhole surveying. Sales are scheduled to start in September 2021.

Conventionally, a magnetic compass is used for measuring attitude and heading angles in underground mining. However, deterioration of accuracy due to the influence of the surrounding magnetic field is an issue. Equipped with newly developed inertial sensors, namely, a gyroscope and an accelerometer, GCAH-1X can perform high-precision measurement of attitude and heading angles. A compact and lightweight system with low power consumption is realized, capitalizing on the company's achievements in MEMS research. It will contribute to the reduction of energy consumption in the mining of precious and rare metals. Applications include pipeline surveying for maintenance of electric cables and water pipes and attitude control of trains etc.



SD

高精度・小型軽量・低消費電力の資源掘削ダウンホール用ノースファインダーを開発

住友精密工業は、資源掘削ダウンホール用計測ツールなどに搭載できるMEMS式小口径ノースファインダー「GCAH-1X」を開発。2021年9月の販売開始を予定している。

資源掘削ダウンホール用計測ツールの方位計測では一般的に磁気コンパスを用いるが、周辺磁場の影響で精度が低下する課題があった。「GCAH-1X」は内部に搭載した新開発のジャイロセンサーなどを用い、高精度な方位計測を可能とする。また、同社のMEMS研究の成果として小型軽量・低消費電力化も実現。貴金属やレアメタルの掘削におけるエネルギー消費抑制に加え、電気線配管・水道管メンテナンス時の計測、鉄道車両の姿勢制御といった用途での活用が可能だ。

SD

Sumitomo Mitsui Finance and Leasing 三井住友ファイナンス&リース

SMFL endorses Poseidon Principles to help decarbonize the shipping industry through responsible finance

Sumitomo Mitsui Finance and Leasing signed the Poseidon Principles in December 2020, the first leasing company in the world to do so.

Established in 2019, the Poseidon Principles promote decarbonization of the shipping industry and provide a framework within which financial institutions can contribute to the shipping industry's initiatives based on the medium- to long-term reduction targets for greenhouse gas (GHG) emissions from international shipping adopted by the International Maritime Organization (IMO). 27 financial institutions, mostly European, had signed the Poseidon Principles as of May 31. Financial institutions that are signatories assess the degree of achievement of GHG emissions reduction targets of their ship finance portfolios every year, calculate the contribution of their overall ship finance portfolios to GHG reduction, and disclose the data. SMFL intends to start assessment and disclosure of the climate alignment of its ship finance portfolio in fiscal 2021.



SD

海運業界の脱炭素化に金融面から貢献するポセイドン原則に参画

三井住友ファイナンス&リースは、海運業界の脱炭素化を金融面から推進することを目的に設立された「ポセイドン原則」に昨年12月にリース会社として世界で初めて参画した。

ポセイドン原則は、国際海事機関(IMO)が採択した国際海運からの温室効果ガス排出の中長期削減目標を踏まえ、海運業界の取り組みに金融機関として貢献するため2019年に設立されたもの。5月31日現在、欧州を中心に27の金融機関が参画している。同原則に署名した金融機関は、対象となる船舶のCO₂排出削減努力の達成度を毎年評価し、船舶ファイナンスポートフォリオ全体のCO₂排出量削減寄与度を算出、公表する。同社は2021年度から寄与度を算出し、公表する予定だ。

SD



Miwa Kunii
Executive Officer and
Public Relations General Manager
Sumitomo Electric

住友電工
執行役員 広報部長
國井 美和さん

Joined Sumitomo Electric in 1994. Worked in R&D of automotive-related systems. Transferred to the Human Resources Division in 2007. Appointed Group Manager in 2014 of the newly established Diversity Promotion Group within the Human Resources Division. Executive Officer responsible for the Public Relations Division and the Diversity & Inclusion Department since June 2020.

くに・みわ
1994年住友電工入社。自動車関連システムの開発・研究に従事。2007年に人事部へ異動。14年、人事部内のダイバーシティ推進グループ新設に伴いグループ長に就任。20年6月より執行役員として広報部とダイバーシティ・インクルージョン部を担当。



A message to Kunii jotted down on a notepad by her father when she started work. "The eight items he listed up cover the basics you need to observe in order to progress in the world of business, such as greeting, reporting, and motivation. I keep a copy in my diary so that I see it every day."

就職したときに父が書いてくれた付箋のメッセージ。「書いてある8つの項目は、挨拶・報告・意欲などいずれも社会人の基本ばかりですが、いつでも目に入るように、ずっと手帳に貼っています」。

住友で輝く女性
WOMEN SHiNE
at SumitomoCultivating workplaces where everyone can bring their capabilities into full play
生き活きと働ける職場を目指して

For Miwa Kunii, who started out as an engineer, transferring to the HR Div. in her 14th year with Sumitomo Electric to be in charge of hiring engineers was a turning point in her career. Drawing on her experience as a mother, she tackled the issue of time constraints, the largest factor hindering women from fully participating in workplaces. Having played a leading role in the introduction of a work-from-home system in 2016, she went on to promote its application throughout the company.

During an assignment in the U.S., Kunii was inspired by the example set by highly capable female managers. On returning to Japan, she took stock of the situation in light of her experience in the U.S., and has devoted herself to initiatives to encourage the active participation of female employees ever since. Kunii has an impressive track record in female empowerment. For example, she encouraged divisions to promote HR development geared to women's needs, resulting in an increase in female managers, from eight in 2016 to 26 in 2020. She also organized Group-wide training to unleash the potential of women in the workplace.

Kunii relishes a challenge. "What I want most is for all our people to be able to bring their capabilities into full play. By creating such an environment and mindful of the many ways in which Sumitomo has been good for me, I would like to burnish the Sumitomo brand."

SD

もともとはエンジニアとして入社したが、14年目に子どもがいる技術系採用担当として人事部に異動したことが転機に。育児中の女性の活躍を妨げる最大の要因“時間の制約”という課題を解決するため、在宅ワーク導入(2016年)とその後の段階的な拡大の立役者となった。

米国駐在で女性マネージャーが生き活きと活躍する姿に刺激を受け、帰国後、女性活躍推進の取り組みにいかれた。各部門に女性の育成を促し、女性課長・部長8人(2016年)から26人(2020年)の増加につながった。また、女性活躍推進を目的とした住友電工グループ横断の研修を実施するなど、次々に実績を積み重ねている。

自身を“挑戦を楽しむ人”と評する。「社員が生き活きと主体的に働けることが1番。そのための環境づくりを通して住友ブランドの恩恵に報いて貢献したい」

SD



In recognition of her activities promoting women's advancement, Kunii received the Osaka Sakuyahime Prize in the 5th Osaka Sakuyahime Awards sponsored by the Osaka Chamber of Commerce and Industry.

女性活躍推進の活動などが評価され、大阪商工会議所が主催する20年度「第5回 大阪サクラヒメ表彰」にて表彰された。

Women's Advancement at Sumitomo Electric

女性活躍推進@住友電工

Sumitomo Electric supports female employees according to their life stages in view of medium- and long-term career development. The Maternity and Childcare Support Program facilitates a smooth return to work after having a baby and emphasizes constructive dialogue with superiors. At the divisional level, career development plans are formulated for female employees on the executive track, maximizing opportunities in workplaces.

中長期的なキャリアや成長を見据えたうえで、女性のライフステージの段階に応じた活躍を支援している。「出産・育児サポートプログラム」により、上司とのきめ細やかな対話を通じ、出産後のスムーズな復帰とその後の活躍を支援。また、女性総合職の育成計画立案を促し、職場での意識的・積極的な成長機会の創出を推進している。