



住友グループ広報委員会
Sumitomo Group Public Affairs Committee

<https://www.sumitomo.gr.jp/>

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 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.

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
住友ファーマ株式会社
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

Publisher
Sumitomo Group Public Affairs Committee
住友グループ広報委員会

Planning & Editing
Nikkei BP Consulting, Inc.
日経BPコンサルティング

Printing
Dai Nippon Printing Co., Ltd.
大日本印刷

Design
LEX

©2023 Sumitomo Group Public Affairs Committee
All rights reserved
Printed in Japan
©住友グループ広報委員会2023
本誌記事、写真、イラストの無断転載を禁じます。



Metaverse
The Future of Virtual Space

Contents

- 2 ■ **For a Brighter Future**
Keiichi Iwata
Representative Director and President
Sumitomo Chemical

Shinji Shimomura
Representative Director,
President and CEO
Sumitomo Heavy Industries

Makoto Takashima
President and CEO
Sumitomo Mitsui Banking Corporation
- 4 ■ **Metaverse**
The Future of Virtual Space
- 12 ■ **Let's talk!**
- 15,22 ■ **News & Topics**
- 16 ■ **Illustrator Hiroki Tsuboi**
Visits Sumitomo Group
CRystal Lab., the research hub
at Itami Works
Sumitomo Electric
- 20 ■ **Sumitomo's**
Modern Development
- 23 ■ **WOMEN SHINE at Sumitomo**
Fumiko Nakane
Sumitomo Osaka Cement

目次

- 2 ■ **未来へ届ける**
住友化学 代表取締役社長
岩田圭一さん

住友重機械工業 代表取締役社長 CEO
下村真司さん

三井住友銀行 頭取 CEO
高島 誠さん
- 4 ■ **メタバース、仮想空間のこれから**
- 12 ■ **Let's talk!**
- 15,22 ■ **ニュース&トピックス**
- 16 ■ **漫画ルポライター**
つばいひろきの住友グループ探訪
住友電工
伊丹研究本館「CRystal Lab.」
- 20 ■ **近代住友の歩み**
- 23 ■ **住友で輝く女性**
住友大阪セメント
中根布美子さん

For a Brighter Future



未来へ届ける



Keiichi Iwata

Representative Director and President
Sumitomo Chemical

住友化学 代表取締役社長
岩田圭一さん

Exploring new opportunities for innovation, inspired by the sustainable world envisioned by the EXPO

Awareness about sustainability has increased throughout society in recent years. As Expo 2025 Osaka, Kansai, Japan approaches, I feel great expectations are placed on the private sector, and particularly on us in Sumitomo Group, which, having developed with the Osaka and wider Kansai regional communities, is helping solve the increasingly complex issues confronting society.

I hope that the Sumitomo Pavilion will offer visitors an opportunity to think about how we can live in harmony with nature and achieve a truly sustainable society. We at Sumitomo Chemical are looking forward to strengthening our ties with counterparts around the world and exploring new opportunities for innovation through the Expo.

The Expo will be a timely event articulating a vision of a sustainable future society. The 1970 Osaka Expo made a big impression on me as a first-year junior high school boy, convincing me of human society's enormous growth potential and the prospect of a bright, hopeful future. I expect the forthcoming Expo to be a great occasion to gain inspiration from the sustainable world envisioned by the Expo and rethink what a happy life is all about in the coming era. **SD**

万博が描き出す持続可能な世界観に触れて 新たなイノベーション創出につなげる

社会のサステナビリティへの意識の高まりは、年々加速しています。より複雑化する社会課題に対して民間セクター、その中でも大阪、関西と共に発展してきた住友グループの貢献に大きな期待が寄せられていると感じています。出展パビリオンでは、来場される皆さんが自然や環境との調和、持続可能な社会の実現について考える機会になることを願いつつ、当社にとっても世界各国各地域との交流を深めることで、新たなイノベーション創出につなげる機会にしたいと考えています。

持続可能な未来社会のありようを示そうとする今回の万博は、時宜を得たイベントになるものと確信しています。1970年の大阪万博時は中学1年生でしたが、人類社会の成長の可能性や未来への明るい希望を感じることができました。今回の万博が描き出す持続可能な世界観に触れることで、次の時代における幸せな生き方とは何かを改めて考えるきっかけになればと思います。 **SD**

In every issue, heads of Sumitomo Group companies will share their aspirations about the Sumitomo Pavilion now being created for Expo 2025 Osaka, Kansai, Japan.

住友グループ各社の代表が語る2025年大阪・関西万博「住友館」への思いを毎号紹介。



Shinji Shimomura

Representative Director, President and CEO
Sumitomo Heavy Industries

住友重機械工業 代表取締役社長 CEO
下村真司さん

Inspiring technological innovation for the future while reaffirming Sumitomo's time-tested business philosophy

As the contemporary crystallization of Sumitomo's time-tested business philosophy, the Sumitomo Pavilion will seek to inspire us, orient us toward socially beneficial goals, and encourage us to unleash a wind of change full of promise for the future. Through participation in the Expo as a member of Sumitomo Group, I relish this opportunity for everyone at Sumitomo Heavy Industries to be inspired to develop and apply life-enhancing new technologies while recognizing anew the extraordinary value inherent in Sumitomo's business philosophy, which is the foundation of our business.

I have vivid memories of the 1970 Osaka Expo. As a youngster living in Osaka, the sight of all the pavilions of countries and companies from around the world kindled my hopes and dreams for the future. It is my fervent desire that the Sumitomo Pavilion will rekindle that spirit in the hearts and minds of people throughout the world. I believe the Unknown Forest, a technological tour de force rooted in Sumitomo Group's 400-year history, will offer visitors a stimulating and immersive experience. The coming Expo will be a beacon of hope and a call to action for all of us. **SD**

社員一人ひとりが新たな技術への刺激を受けると共に、 住友の事業精神を再認識する機会に

住友パビリオンのコンセプトの中に「住友の事業精神で人々の心を動かし、時代に変化を与え、未来へのムーブメント（風）をつくる」というものがあります。当社も住友グループの一員として万博に参加することを通じ、社員一人ひとりが新たな技術への刺激を受けると共に、事業の根幹となる住友の事業精神を再認識する機会にしたいと考えています。

今でも思い出すのは1970年の大阪万博です。当時私は大阪在住で、世界各国・企業のパビリオンを見て多くの夢と希望をいただいたことがよみがえります。その意味で楽しみにしているのは住友館です。住友グループ400年の歴史を底流に最新のテクノロジーを駆使して創り出す「誰も知らない想像の森」は、今までにない体験をさせてくれるのではないのでしょうか。今回の万博でも様々な発信がなされ、多くの方々に夢と希望を届けてくれることを願ってやみません。 **SD**



Makoto Takashima

President and CEO
Sumitomo Mitsui Banking Corporation

三井住友銀行 頭取 CEO
高島 誠さん

An opportunity to grow together with customers and society committed to change, and for young people to move forward powerfully embracing dreams and hopes

We see the Expo as a great opportunity for the Kansai region, and indeed for Japan, to invigorate economic growth. In line with the concept of the Expo as an incubator for the future society, many of our customers are taking this opportunity to create innovations and to reform their business models. As a financial institution, we hope to make the Expo an opportunity to advance together with our customers and society by supporting their efforts and taking on new challenges ourselves.

I remember how excited I was to see the future at the 1970 Osaka Expo, where innovative technologies and products were on display. At Expo 2025, I look forward to experiencing technologies that will be put to practical use in the future and imagining the future. I hope that Expo 2025 will be an opportunity for the children and young people who will lead the next generation to embrace dreams and hopes for the future just as I felt at the time, and move forward powerfully. **SD**

変革に取り組むお客様・社会と共に成長し、 若者が夢や希望を抱き力強く前進していく契機に

今回の万博は、関西、ひいては我が国の経済成長の起爆剤となる、大きなチャンスと捉えています。未来社会の実験場というコンセプト通り、万博を契機に、新たなイノベーションの創出や、ビジネスモデルの変革に取り組むお客様が数多くいらっしゃいます。私たち金融機関としては、そうしたお客様の取り組みを後押ししつつ、自らも一緒にチャレンジしながら、今回の万博を、お客様・社会と共に成長する機会にしたいと考えています。

1970年の大阪万博では、斬新な技術・商品が展示され、未来の姿にワクワクしたことを覚えています。今回の万博においても、未来社会の実験場として将来実用化されるであろう技術を体験し、未来を想像することを楽しみにしています。そして、当時の私を感じたように、次代を担う子供たちや若者が未来に夢や希望を抱き、力強く前進していく、その契機にしてほしいと考えています。 **SD**

MEET ME AT
EXPO 2025! /



Metaverse

The Future of Virtual Space

メタバース、仮想空間のこれから

As it moves from SciFi to everyday life, the metaverse is attracting plenty of attention. This portmanteau combining “meta,” meaning over and above or beyond, and “universe” refers to the proliferation of virtual spaces distinct from the real world where all kinds of interesting stuff can happen, including business. Let’s explore the emerging new realm of the metaverse and what it means for the society of the future.

最近、注目されている「メタバース」。Meta+Universeを組み合わせた造語であり、現実の世界とは別の仮想空間で広がる様々な営みを指す。ビジネスでもメタバースの活用が期待される中、未来社会への可能性を探る。

PART 1

The metaverse isn’t business as usual

— Japan Research Institute

ビジネスシーンでのメタバース活用に向けて
— 日本総合研究所

In the popular imagination, “virtual space” is a familiar concept and the metaverse is viewed as an extension of 3D games. True, it has got lots of potential, but you are not alone if you can’t imagine how the metaverse will be utilized for business. Fortunately, help is available. Japan Research Institute recently published a report on business applications of the metaverse. Its analysis of the issues involved in harnessing the tremendous potential of the metaverse for business purposes brings some much-needed clarity to this subject.

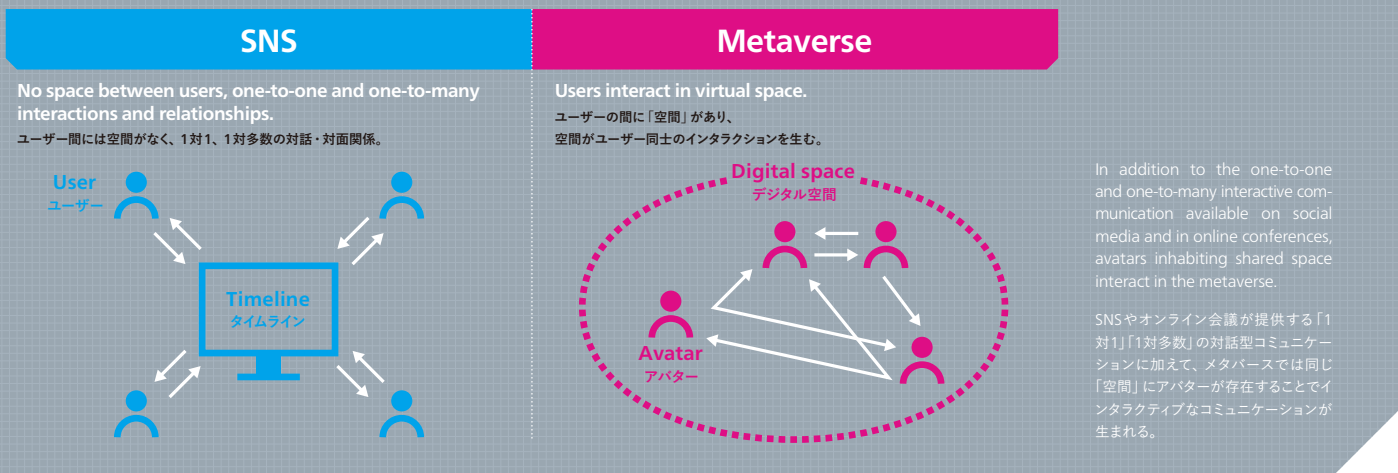
仮想空間という言葉から、3Dゲームの延長線上のメタバースはイメージできても、ビジネスシーンでのメタバース活用は想像が付きにくい人も多い。日本総合研究所はメタバースのビジネス活用について一般公開した。メタバースのビジネス活用における現状の課題を分析して、将来が見えてきた。

“T he metaverse is a generic term for services in which users’ alter egos, called avatars, participate and communicate with one another in virtual space on the Internet. However, there is no definitive definition yet. Broadly conceived, the metaverse refers to digital spaces such as games in which many people can participate online, and narrowly conceived, it refers to online digital spaces that replace or extend the real world,” explains Yusuke Kaneko of Japan Research Institute’s Advanced Technology Laboratory. He was involved in preparing the report “Overview and Trends of the Metaverse,” explaining the current state of play in the metaverse.

Despite the lack of a universally accepted definition, it is clear that communication in the metaverse is different from current social media or online meetings, which are limited to one-to-one or one-to-many communication while looking at text on a screen, faces, or documents. The metaverse is far more sophisticated: communication is via

「メタバースとは、アバターと呼ばれる利用者の分身がインターネット上の仮想空間に参加してコミュニケーションするようなサービスの総称です。ただし統一した定義はまだありません。広義では多くの人がオンラインで参加できるゲームなどのデジタル空間を指しますし、狭義では現実世界の置き換えや延長としてのオンラインデジタル空間を指します」。日本総合研究所が公開したレポート「メタバースの概要と動向」の作成に携わった同社 先端技術ラボの金子雄介さんは、現状のメタバースについて説明する。

統一した定義はないまでも、メタバースでは既存のSNSやオンライン会議とは異なるコミュニケーションが生まれる。SNSやオンライン会議では画面上の文字や相手の顔、資料を見ながら「1対1」「1対多数」で行うのに対して、メタバースでは仮想的な「空間」の中にいるアバターを介してコミュニケーションする。すなわち、参加者の位置関係や、動きなども含めた多様な情報を相互に交換し合うことができる。「言語以外で情報を捉えるノンバーバルコミュニケーションが実現できます。メタバース



avatars in virtual space, enabling mutual exchange of diverse information, including the positional relationships and movements of the participants. “Since non-verbal communication that captures information in ways other than language can be achieved, the metaverse is a new realm of high-quality online communication,” says Kaneko.

From exploration to practical business applications

The idea of the metaverse has been around for decades and games and communication venues introduced over the years attest to longstanding efforts to make it happen. In the 1990s, there was Habitat, a role-playing game based on PC-to-PC communication using avatars. Then, in the 2000s, Second Life, a virtual 3D world where users followed their inclinations, made waves for a while. And since the 2010s, virtual reality (VR) headsets from Oculus and others have been widely available.

Thanks to the progress of technology, which has brought us lightning-fast communication and ever-more capable PCs and smartphones, the metaverse, or at least its precursors, has gained greater capability with each successive iteration on the road to full-blown realization. Facebook’s adoption of Meta Platforms as its new name in 2021 highlighted the advent of the metaverse. Furthermore, owing to the COVID-19 pandemic, “psychological reluctance to embrace online communication has largely disappeared worldwide, and so the metaverse has cleared a hurdle on the path to practical application at scale,” Kaneko points out.

Besides games and entertainment, the metaverse is already gaining traction in business. Japan Research Institute broadly classifies business applications of the metaverse into “gatherings,” “new user experiences,” “simulation,” and “archiving.”

As for gatherings, initiatives to shift aspects of corporate activities to cityscapes created in 3D virtual space are being pursued. For example, several companies held their ceremonies to welcome new employees in virtual space during the COVID-19 pandemic. For those seeking a new user experience, SMBC Nikko Securities has introduced a “stock price-linked roller coaster” that allows users to experience market fluctuations in investment and asset management kinetically in virtual space. In these and other ways, the metaverse is

ではオンライン上で質の高いコミュニケーションがcaないます」(金子さん)

模索から実用へ、ビジネス活用

メタバースの前身は、古くからゲームやコミュニケーションツールとして存在していた。1990年代にはパソコン通信上でアバターを使ってコミュニケーションする「Habitat」が登場、2000年代には3次元の仮想空間で生活する「Second Life」が話題になった。2010年代になるとVR（仮想現実）ヘッドセットをOculusなどが広く販売するようになった。

こうした積み重ねと、通信回線の高速化やPCやスマートフォンなどの高性能化などの技術進化が相まって、現在のメタバースへと変化が続いている。2021年にはFacebookがMeta Platformsに社名を変更したことで、メタバースへの注目が一気に高まった。さらに新型コロナウイルス感染拡大の影響で「オンラインのコミュニケーションに対する拒絶感が世界的になったことで、メタバースが実用化の1つのハードルを越えました」と金子さんは指摘する。

ゲームやエンターテインメントに加えて、ビジネス用途での利用も始まっている。日本総合研究所では、メタバースのビジネス用途を大きく「集



VR goggles for an immersive 360-degree experience of 3D virtual space in the metaverse

メタバースが提供する仮想空間を3Dで体験するための重要なツールがVRゴーグル。仮想空間内を全方位で体験できる。

getting down to business.

Simulation and the metaverse are made for each other and practical applications are on the rise. In manufacturing, digital twins—virtual models of real-world physical equipment reproduced based on the information on equipment collected and sent in real time via the IoT etc. to improve production efficiency—and remote collaborative work systems in 3D virtual space are among recent promising iterations of the metaverse. There are also virtual test drives of automobiles and virtual tours of model residential property, as well as burgeoning applications for disaster training and safety education. In the field of digital archiving, projects are underway to preserve buildings of architectural distinction as 3D data.

Operations and customer experience migrate to the metaverse

Although the metaverse is already opening up tantalizing new vistas, there is much to be done before applications take wing and the metaverse becomes omnipresent. Resolution of content experienced through VR goggles is inadequate, and further improvements in communication performance and computational processing are needed. There are also issues that go beyond technology, including development of a regulatory framework and arrangements between different legal jurisdictions and creation of payment infrastructure enabling monetization and commercial transactions in the metaverse.

“Japan Research Institute envisions a three-phase roadmap for enterprise use of the metaverse. We don’t expect Phase 3, that is, full-scale use of the metaverse by businesspeople for whom continual immersion in the metaverse is the norm, to emerge until 2026 at the earliest,” says Kaneko.

However, enterprises that sit on their hands until Phase 3 arrives risk falling behind. They need to take a deep dive in Phase 1 to experience the nascent metaverse, finding out what you can do in the metaverse and what it means for value creation. **50**

会」「新しいユーザー体験」「事前の模擬（シミュレーション）」「事後の保存（デジタルアーカイブ）」などに分類している。

集会では、3D仮想空間につくった街並みで経済活動を実現する取り組みが進むほか、コロナ禍で仮想空間で入社式を開催した企業もあった。新しいユーザー体験としては、SMBC日興証券が「株価連動ジェットコースター」を提案し、投資や資産運用における相場変動を仮想空間上のジェットコースターの動きとして体験できるなど、メタバースによるビジネス活用は増えている。

シミュレーションの分野では実用化への動きが進む。製造業における設備の情報をIoTなどを活用することでリアルタイムで収集し、仮想空間に送り、仮想空間内に設備の環境を再現して生産現場の効率化を図るデジタルツインや3D仮想空間上の遠隔共同作業システムは、シミュレーション分野のメタバースの一種として導入されている。自動車の試乗会や住宅展示場の見学体験ほか、災害訓練や安全教育などへの応用も進む。デジタルアーカイブの分野でも、価値のある建造物を3Dデータで保存するプロジェクトなどが進んでいる。

課題を乗り越え業務や顧客体験をメタバースで

新しい世界を提供し始めたメタバースだが、用途の広がりや普遍的な利用に向けてはまだ課題が残る。VRゴーグルで体験するコンテンツの解像度は不足していて、通信回線や演算処理の一層の向上が求められる。また、法制度や各国間の取り決めなどルールの整備、メタバース上でのマネタイズや商取引につながる決済基盤の構築など、テクノロジーの枠を超えた課題も少なくない。

「日本総合研究所では、フェーズを3つに分けてメタバースの企業利用のロードマップを想定しています。メタバース内で業務時間を常時過ごすような本格的な利用となるフェーズ3は、早くても2026年以降になりそうです」(金子さん)

しかしフェーズ3の世界が到来するまで、手をこまねいていたら普及期に後れを取るリスクがある。メタバースとはどのようなものか、何ができて、どんな価値が生み出せそうかを体感するためにも、企業はフェーズ1に踏み込むことが求められる。**50**

Roadmap for use of the metaverse by enterprises (assumption) メタバースの企業活動に関する想定ロードマップ

	-2023	2024-2025	2026-
	Phase 1 Experiencing the metaverse メタバースを体験する	Phase 2 Collaborating in the metaverse メタバース内で共同作業する	Phase 3 Continual immersion in the metaverse メタバース内で常時過ごす
Use by enterprises 企業での利用	<ul style="list-style-type: none"> Conduct activities in the metaverse on an ad hoc basis. イベント（非定期的な催事）としてメタバース上で活動する。 Create avatars and roam around the metaverse. アバターを準備してメタバース空間を回遊する。 Wear VR goggles and check their usability for business purposes. VRゴーグルを装着し、業務利用としての使用感を確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> Conduct activities in the metaverse on a regular basis (spending less than 50% of working hours in the metaverse) 業務時間の半分以下の割合で、定期的に、メタバース内で活動する。 Use the metaverse for use cases for which safety, productivity, and cost-effectiveness would be lower had the metaverse not been used. メタバースを用いないと、安全性・生産性・費用対効果が低下するユースケースで利用している。 	<ul style="list-style-type: none"> During working hours, avatars continually communicate with one another. (This is a logical extension of having email software or Teams permanently on.) 業務時間中は、常にアバター同士でコミュニケーションを行っている。（メールソフトやTeamsを常時起動しているのと同様になる） Most customers are avatars in the metaverse. 顧客の多くの割合が、メタバース上のアバターになる。
Usage fields 活用領域	<ul style="list-style-type: none"> Gatherings (events, seminars) 集会（イベント、セミナー） Meetings 会議 Exhibitions (showrooms) 展示場（ショールーム） 	<ul style="list-style-type: none"> Product prototyping and review 製品試作、レビュー Simulation and training シミュレーション、教育訓練 Marketing and sales promotion マーケティング、販売促進 	<ul style="list-style-type: none"> Transition of office space to the metaverse オフィス空間のメタバースへの移行

Roadmap for business use of the metaverse as envisioned by Japan Research Institute. In Phase 1, people will experience the metaverse; in Phase 2, they will begin collaborating in the metaverse; and in Phase 3, which will not emerge until 2026 at the earliest, they will experience continual immersion in the metaverse.

日本総合研究所が想定するメタバースのビジネス活用のロードマップ。フェーズ1でメタバースを体験し、フェーズ2ではメタバース内の共同作業を開始。2026年以降に訪れるフェーズ3になると、メタバース内で常時過ごすようになる。

Metaverse

The Future of Virtual Space

PART 2

virtual hoops link, an experimental space for exploring the metaverse

— Sumitomo Mitsui Financial Group

メタバース実験場「virtual hoops link」で第一歩
— 三井住友フィナンシャルグループ

What is the metaverse? How will it shape the future of financial institutions? To answer these questions, in 2022 Sumitomo Mitsui Financial Group (SMBC Group) established *virtual hoops link*. In this experimental space modeled on an open innovation center, we are accumulating knowledge about the metaverse.

メタバースとはどのようなものか、今後の金融機関のあり方にどのような影響を与えるのか。三井住友フィナンシャルグループ（SMBCグループ）はメタバースの知見を蓄積するために2022年に実証実験場を開設した。リアルオープンイノベーション拠点をモデルにした「virtual hoops link」がそれだ。

Our world where smartphones and social media are ubiquitous was scarcely imaginable 20 years ago. Similarly, although a world where much of life is spent in the 3D virtual space of the metaverse may sound like a fantasy, we are likely to find ourselves roaming the metaverse before long. Yet companies are faced with the difficult question of where to start in order to seize the new business opportunities inherent in the nascent metaverse.

Yoshiki Nakagawa of SMBC Group's Digital Strategy Department says, "We want to accumulate knowledge by using the metaverse before getting down to business." So, in 2022 SMBC Group launched *virtual hoops link*, an experimental space in the metaverse.

今から20年前にスマートフォンとSNSの世界が想像できなかったように、3D仮想空間のメタバースで社会生活を送る日がいずれ訪れる可能性は低い。しかし、企業は新たなビジネスチャンスをつかむためにどこから手を付けたらいいかという難題に直面している。

SMBCグループ デジタル戦略部の中川佳樹さんは「メタバースを実際に使って、知見を蓄積してからビジネスの検討を始めたいと考えました」と語る。そこで2022年に立ち上げたのがメタバースの実験場「virtual hoops link」である。

これに先立ち、SMBCグループは2017年に東京・渋谷にオープンイノベーション施設の「hoops link tokyo」を開設していた。スタートアップ企業や外部企業の新規事業担当者などを巻き込んだイノベーションの場で、これをメタバース内に再現して実験場に仕立てたのがvirtual hoops linkなのだ。



Avatars interacting at the hoops link tokyo 5th anniversary event.

hoops link tokyo 5周年イベントの様子。参加者の分身であるアバターがvirtual hoops linkに集まった。



A room based on this one at hoops link tokyo is configured in cyberspace at virtual hoops link.

hoops link tokyoの室内。上のvirtual hoops linkの会場はこの部屋を再現している。



In 2017 SMBC Group had established the open innovation facility *hoops link tokyo* in Shibuya, Tokyo. Whereas *hoops link tokyo* is a real-world venue for innovation involving startups and people in charge of new businesses at companies outside SMBC Group, *virtual hoops link* is an experimental space in the metaverse configured based on *hoops link tokyo*.

Where the real world segues into the virtual world

virtual hoops link is a digital twin of *hoops link tokyo*, but two attributes make it far more than just a rendering of the real world in cyberspace. Firstly, the scale is different, with *virtual hoops link* having a scale about twice that of the real space. Whereas 80 people can be accommodated at an event at *hoops link tokyo*, there is space for 200 or more at *virtual hoops link*. Secondly, *virtual hoops link* features an exhibition room where exhibitors can freely place 3D objects, such as new products and local specialties. Visitors can view products from multiple angles in 3D and listen to the sound they make. Thus, at *virtual hoops link* we are exploring the possibilities of online commerce

in cyberspace.

Hiromitsu Shimoirisa, Senior Vice President of SMBC Group's Digital Strategy Department, refers to these first exploratory steps into the metaverse: "We marked *hoops link tokyo*'s fifth anniversary with an event held at *virtual hoops link* where people could segue back and forth between real and virtual spaces, experiencing the metaverse via avatars able to engage in audible conversations."

virtual hoops link uses the Cluster metaverse platform (operated by Cluster, Inc.) so that users can access the metaverse via multiple devices, including virtual reality (VR) goggles, PCs, and smartphones. "We are in the process of confirming its effectiveness as a communication tool by seeing what happens when the world transitions from 2D to 3D," says Nakagawa.

"Rather than faithfully reproducing the real world, we want to look beyond its confines to offer experiences unattainable in real life," says Shimoirisa. "One down-to-earth challenge is that people tend to feel nauseous when they experience 3D while wearing VR goggles. But once that issue is resolved, workplaces may well migrate to the metaverse. The metaverse may turn out

to be the promised land offering more space, greater opportunity, and enhanced operational efficiency," says Nakagawa.

Fintech in the metaverse

Through *virtual hoops link*, SMBC Group is becoming familiar with the metaverse while figuring out what to do next.

After successfully holding events in 3D virtual space, SMBC Group intends to execute financial transactions in the metaverse. "When you click PURCHASE in the metaverse, payment and shipment will be processed simultaneously. The metaverse and the real world will be seamlessly connected," says Shimoirisa. SMBC Group anticipates a world where products purchased in a 3D virtual space using non-fungible tokens (NFTs), which are unique digital identifiers recorded in a blockchain that confer ownership and are immune to counterfeiting. Shimoirisa says, "*hoops link tokyo* has already issued NFTs and is conducting verification experiments. Mindful that a regulatory framework must be established, SMBC Group is also mulling that theme."

Once companies start offering services in the metaverse, they

will need the services that financial institutions offer in the real world, such as settlement, lending, and foreign exchange. "Embedded finance, that is, the integration of financial services into non-financial services, will become a business in 3D virtual space, too," says Shimoirisa.

The journey into the metaverse has begun but there are many technological hurdles to be cleared. The list of wants includes lightweight VR goggles, a solution to the problem of VR goggles-induced nausea, a jump in the performance of PCs and other devices, and big improvement in the communication environment, as well as robust security for financial transactions. And the achievement of total immersion in the metaverse requires much crisper definition of avatar movement and shape, as well as an experience going beyond sight and hearing to achieve communication involving all five senses. "As we take our first steps into the metaverse, we are getting a handle on the issues we need to resolve," says Nakagawa.

Experience gained through the use of the *virtual hoops link* experimental space will help clarify what financial institutions must do to prepare for the advent of the metaverse. 80



1.2.3. Avatars, whose appearance (face, hair, clothing, etc.) is set by their users, interact at *virtual hoops link*. 4. The exhibition room doubles as a venue for events, exploiting 3D capabilities in virtual space. 5. *hoops link tokyo* is a physical venue available free of charge for gatherings and work from 9:00 to 19:00 on weekdays (availability subject to change due to events etc.).

1.2.3. 顔や髪の色、服装といったアバターの外見は自分で設定して、*virtual hoops link*に集まった人たちと交流する。4. 展示室では3Dの良さを生かした展示イベントなども開催することができる。5. *hoops link tokyo*は原則平日9時から19時まで、無料で打ち合わせや作業をする場として提供。会員同士の交流が行われている（イベント等で変動する場合あり）。

リアルとバーチャルが融合した世界を体験

仮想空間の*virtual hoops link*は、リアルの世界の*hoops link tokyo*と双子の関係にある「デジタルツイン」として構築されている。ただし、リアルの世界をただ模倣しただけではない2つの特徴を持つ。1つは部屋のスケールの違い。*virtual hoops link*は、リアルの空間に対して約2倍のスケールでつくられている。リアルでは80人が最大のイベントも、*virtual hoops link*なら200人が入っても余裕がある。もう1つが*virtual hoops link*だけにある展示室の存在である。新製品や地域の特産品などの3Dオブジェクトを自由に配置できる。来場者は商品を3Dのマルチアングルで確認したり音を聞いたりすることができ、将来的な仮想空間のネットショッピングの可能性を探る。

SMBCグループ デジタル戦略部 上席推進役の下入佐光さんは、「*virtual hoops link*で*hoops link tokyo*の5周年イベントを開催しまし

た。リアルと仮想空間で同時に参加でき、アバター同士が音声で会話できるメタバース体験を提供しました」とその第一歩を紹介する。

*virtual hoops link*はメタバースプラットフォーム「cluster」（運営元：クラスター）を使い、VR（仮想現実）ゴーグルやPC、スマートフォンなどマルチデバイスでメタバースに参加できる。「2Dの世界から、3Dになったらどうなるか、コミュニケーションツールとしての有効性を確認している段階です」（中川さん）

こうした取り組みを通じて、下入佐さんは「現実世界の忠実な再現ではなく、もう少し拡張してリアルでは実現できない体験を提供したいと考えています」と語る。「VRゴーグルで3D体験すると酔ってしまう人が多いことは課題ですが、多くの人が慣れてきたときにはメタバース内に再現したオフィスで仕事をするところもあるでしょう。メタバース上でリアルのオフィスよりもぐんと大きなディスプレイを用意すれば広いワークルームを提供できるので、業務を効率化できる可能性があります」（中川さん）

次世代の金融機関のあり方を追求

SMBCグループでは*virtual hoops link*の開設を通じて、メタバースを体験し、次に「何をするか」を模索する。

3D仮想空間上でのイベント開催の先には、商取引への展開を見込んでいる。「メタバースで商品の購入ボタンを押すと決済され、商品の発送も同時に手続きされます。メタバースとリアルの世界はつながることができるのです」（下入佐さん）。さらに先には、偽造できない証明書付きのデジタルデータであるNFT（非代替性トークン）などを使って、3D仮想空間内で購入した「商品」を空間内で楽しむような世界の到来を見据える。下入佐さんは「すでに*hoops link tokyo*では、NFTを発行して実証を進めています。一方で法制度の整備なども不可欠で、SMBCグループとしても研究が必要と実感しています」と語る。

メタバース上で多様な事業会社がサービスを提供するようになった

ときには、決済、貸し付け、外国為替など、リアルの世界で金融機関が提供してきたサービスが必要になる。「事業会社に金融サービスを提供するエンベデッドファイナンスが、3D仮想空間でもビジネスになるでしょう」（下入佐さん）

こうしたメタバースの将来像に向かうには、決済のセキュリティ整備だけでなく、VRゴーグルの軽量化やVR酔いへの対応、PCなどのデバイスの高性能化、通信環境の格段の改善など、多くの技術的なハードルもある。その上、メタバースで没入感を得るためにも、アバターの動きや形の高精細化、視覚と聴覚以外の五感コミュニケーションの適用など、課題は多い。「実際にメタバースを始めたことで、解決したい課題が具体的に実感できてきました」（中川さん）

*virtual hoops link*は、実験の場として活用が始まったところだ。やがて到来するメタバース社会に向けて、金融機関をはじめとした取り組みの具体化への貢献が期待される。80

Let's talk!

Reskilling

—Keep learning to adapt to change in society—

リスキリング ～社会の変化に適応して学び続ける～



Illustration: Naoyuki Hayashi / イラスト: ハヤシナオユキ

The hot topic of reskilling is all about mastering new technologies and acquiring the expertise needed to adapt to change in society. People from three Sumitomo Group companies, all of which are pursuing ambitious reskilling initiatives linked to digital transformation (DX), discussed the background, the actions, and the results.

社会変化に対応するための、技術や知識のリスキリング（学び直し）が注目されています。DX分野のリスキリングで先進的な取り組みを展開している3社の担当者が、背景や内容、成果などを語りました。



(From left)
Masataka Kozai, IT Planning Department, Sumitomo Mitsui Banking Corporation
Takayuki Inadome, Information Systems Dept., Sumitomo Life Insurance
Hidekazu Sugawara, Global Data Design Office / IT Management & Digital Transformation, Sumitomo Pharma
*The discussion took place in early October 2022.

左から
香西将貴さん（三井住友銀行 システム統括部統括グループ）
稲留隆之さん（住友生命保険 情報システム部）
菅原秀和さん（住友ファーマ データデザイン室兼IT&デジタル革新推進部）
※座談会は、2022年10月上旬に実施

Focusing on the development of human resources to satisfy the social demands for DX

Kozai: Sumitomo Mitsui Banking Corporation, jointly with Japan Research Institute, established SMFG IT University in 2016, an in-house IT learning & training arm that subsequently became the Digital University, which offers training programs on IT and digitalization. We launched the Digital Transformation Program in 2021 covering all 50,000 employees. DX has two aspects: a “defensive” aspect, such as improving operational efficiency, and an “offensive” aspect, for instance, creating new businesses. Both aspects of DX should be promoted in a balanced manner. DX is essentially a management strategy and we cover the entire workforce, since DX is relevant to every department.

Sugawara: Sumitomo Pharma has been providing training to enhance digital literacy of all employees since fiscal 2021. We are targeting everyone for two reasons. Firstly, Sumitomo Pharma Group considers that DX is an essential tool for those directly involved in business at the frontline. They need DX-related expertise. Secondly, the conception of career development is changing. Since individuals are taking ownership of their career development, we are making it possible for any employee to participate in whatever training programs correspond to their career aspirations. Motivated individuals acquire new skills and expand their field of activity. There are also courses specifically for managerial staff and for training data scientists.

Inadome: Sumitomo Life Insurance launched Vitality DX Juku (workshop) in 2019 to develop human resources for DX. This program is for people engaged in systems engineering and DX as well as for whoever else is interested. It was prompted by development of SUMITOMO LIFE Vitality in 2018. With this life insurance product, the insured can enjoy a lower premium and other benefits through participation in health promotion programs. The insured's status is reported via a smartphone app. App development and collaboration with partners that provide benefits were challenges as this was all new to us. In the course of business development for Vitality, we recognized the importance of developing human resources capable of new business planning utilizing DX and outside-the-box thinking.

Efficient learning through educational videos and group training

Sugawara: The course for all employees consists of 6 hours of e-learning, as does the one for managerial staff, whereas the course for data scientist training is an online program of about 40 hours. The course for all employees starts by defining DX and then trainees take a test to confirm they have understood the basics. This year, about 1,500 employees, roughly 50% of the workforce, took the course.

Kozai: Our program also starts with video-based learning. Whereas the entire video is five hours, each clip is only 5-10 minutes so busy people can watch whenever they have time. In addition, workshops are held to generate ideas for DX. Our program emphasizes cultivating the right mindset. Understanding

社会からの要請を背景にDX人材の育成に注力

香西 三井住友銀行では、日本総合研究所と共に2016年にデジタルIT教育専門組織「デジタルユニバーシティ」（当時はITユニバーシティ）を設置し、従業員にITやデジタルに関する様々な研修を提供しています。2021年からは全従業員5万人を対象にした「デジタル変革プログラム」をスタートしました。DXは業務効率化のような「守り」の面と新規事業創出など「攻め」の面があり、バランスよく進める必要があります。経営戦略そのもので、関係ない部署はないと考え全従業員が対象です。

菅原 住友ファーマも、2021年度から全従業員を対象にデジタルリテラシー向上の研修を提供しています。全従業員を対象にしたのは2つの背景からです。まず、当社グループでは、DXは事業を直接動かしている現場で起こすべきだと考えていること。それには現場の従業員も知識を身に付けることが大切です。もう1つは、キャリアに対する考え方の変化です。キャリアは自分でつくるものという考え方にシフトしつつあることを受け、手を挙げれば誰でも参加できるようにしました。意欲のある人は新しい知識を得て活躍できる場を広げていきます。他にも管理職向けや、データサイエンティスト育成のためのコースも用意しています。

稲留 住友生命保険は2019年に「Vitality DX塾」を立ち上げ、DX人材の育成に注力しています。対象は業務上システムやDXに関わっている人や希望する部門です。きっかけは2018年の“住友生命「Vitality」”という保険商品の開発です。これは健康増進プログラムの取り組み状況によって保険料が下がり、特典が得られるという商品です。状況の報告などには専用のスマホアプリを用いるのですが、アプリ開発にしても、特典の提供元のパートナー企業との連携も、今までのビジネスではなかったことで苦労しました。その中で、これまでの発想に留まらずDXを活用して新しいビジネスを企画していける人材の育成が大事だと考えたわけです。

動画視聴と集合研修で無理なく学んでいく

菅原 全従業員向けの講座、管理職向けの講座は6時間のeラーニングで、データサイエンティスト研修は約40時間のオンライン研修です。全従業員向け講座は、DXとは何かというところから学び、確認テストを行います。今年は全従業員の半数にあたる約1500人が受けました。

香西 当行のプログラムも、まずは動画で学んでいきます。動画は全部で5時間ありますが、皆さん忙しいので各動画を5～10分間程度で区切り、隙間時間でも視聴できるようにしています。この他、DXのアイデアを生み出すためのワークショップを設けています。プログラムで重視しているのがマインドの醸成です。デジタルを学ぶ必要性をきちんと理解することで、学び続け、やがてビジネスの場で活用できると考えています。

稲留 「Vitality DX塾」では2つのプログラムを用意しています。1つがマインドセット研修です。2日間のワークショップ型研修で、DX的な発想やDXの活用の仕方を学んでもらいます。もう1つがビジネス発想力強化研修です。これは数カ月に1回、オンラインサロンという形で集まり、実際にあるビジネスの課題に対し、それぞれが考えて発表していくというものです。これまで約300人が参加しています。

ビジネス拡大、エンゲージメント向上にも

香西 こうしたプログラムに抵抗感のある従業員もいるかなと思いましたが、実際はどの層の従業員も進んで受けています。受講者は2022年9月時点で3万人を超えています。理由はやっぱりお客様ですね。当行の取り組みを知り、ご興味を持たれるお客様は多かったようです。ご要望に応えたいという現場の声を受け、昨年度は50拠点以上で個別に勉強会を実施しました。デジタルに関するご相談をきっかけにお客様との

the necessity of digitalization motivates the workforce to learn and apply DX for business.

Inadome: Vitality DX Juku offers two programs. One is a mind-set training program. This is a 2-day workshop in which trainees learn how to generate DX ideas and how to utilize DX. The other is a training program designed to strengthen the ability to generate useful new ideas in a business setting. This training takes the form of an online salon where participants gather once every few months and present their ideas on how best to tackle actual business issues. Some 300 people have participated so far.

Leading to business expansion and deeper engagement

Kozai: We thought some employees might be reluctant to dive into such a program but, in fact, employees at all levels showed a strong inclination to participate. As of September 2022, more than 30,000 employees have taken part. The reason, after all, is our customers. Many of them have heard about SMBC's initiatives and are interested in the program. In response to requests from the front office, we held workshops for our employees at more than 50 locations last fiscal year. New customers have been gained as a result of consultations that our employees have provided on digital issues.

Inadome: We also publicized our initiatives externally and companies, with which we had no previous contact, have been approaching us.

Kozai: Employee consciousness is changing and there is heightened awareness of the need to work together on DX as one.

Inadome: At our company, rising awareness is motivating employees to tackle DX on their own initiative. They are taking ownership of DX. There is also a noteworthy additional effect. We would like to use the know-how accumulated through these initiatives in order to promote DX throughout Japanese society. With that in mind, we are disseminating information in the form of a book and seminars. These outreach activities strengthen employee identification with Sumitomo Life Insurance. Employees often express approval to our team along the lines of: "You are doing a great job. I am proud of you."

Sugawara: The idea of promoting DX throughout Japan as a whole is wonderful. It is still early days at our company and we have not seen any major changes yet. But the participants in the data scientist training program seem to have formed a community. They are sharing their newfound expertise and practical innovations with one another. Even if you learn about DX, you are bound to need a helping hand when putting it into practice. Having a group of people to consult when you get into difficulty allows you to move on to the next step without giving up. I also feel that thanks to the company-wide initiatives, DX is starting to take root at the frontline. For example, when it becomes known that one department has adopted chatbots, other departments also adopt them, taking their cue from the first mover. I would like to continue building a virtuous cycle of HR development so that we all learn from one another within the company. ^⑤

お取引が始まったという話も聞いています。

稲留 当社も一連の取り組みを社外に発信したところ、これまでのビジネスで接点のなかった企業様からご連絡をいただくようになりました。

香西 従業員の意識も変化し、一丸となってDXに取り組んでいかなければならないという意識が高まっているように感じます。

稲留 そうですね。当社でも我が事としてDXに取り組もうという意識は高まりつつあります。副産物もあります。当社はこの取り組みで蓄積したノウハウを、日本社会のDXの底上げに役立てたいと考え、書籍や講演などの形で発信しています。それを見た従業員の会社への帰属意識が高まるように、「がんばってるね、誇らしいよ」という声も聞かれます。

菅原 日本全体のDXを底上げするという発想は素晴らしいですね。当社はまだ日が浅く、大きな変化には至っていませんが、データサイエンティスト研修の受講生同士で、学びや実践時の工夫を共有し合うコミュニティができています。DXを学んでも、実践にあたっては必ずつまづくもの。そのとき相談できる仲間がいると諦めず次に進めます。また、全社で取り組んだおかげで、現場でDXが動き出しているなど感じています。どこかの部署がチャットボットを取り入れたと知ると、「ではうちも」と取り入れたといった例も見られます。引き続き、社内でも学び合う強い人材育成のサイクルをつくり上げていきたいですね。 ^⑥



Looking to the future これからに向けて

Those who have worked on reskilling shouldn't keep what they have learned to themselves, but share it with the people around them, and then, with those outside the company. By doing so, I believe business opportunities will be created that transcend the conventional frontiers between industries. We will continue enhancing the content of our programs to improve practical skills. **(Kozai)**

リスキリングに取り組んだ人は、学んだことを自分自身で留めるのではなく、まずは身近な人、ひいては社外の人にどんどんアウトプットしてほしいと思います。アウトプットすることで、業界の壁を越えたビジネス機会も生まれるのではないのでしょうか。私たちも実践型アウトプット力を高める内容をさらに充実させていきます。 **(香西)**

We are trying to transcend the boundaries of "insurance" as it is traditionally conceived and I hope the DX training will lead us to tackle new challenges. I also believe that "co-creation" will become a keyword inside and outside the company. I hope that people who worked together on reskilling and who share the same aspirations will become the driving force of co-creation. **(Inadome)**

今、当社はこれまでの「保険」という垣根を飛び越えようとしています。DX研修での学びを挑戦のバネにしてもらえとうれしいです。また今後は社内外とも「共創」がキーワードになると思います。一緒にリスキリングに取り組む同じ学びを得て同じ志を持ったメンバー同士が、共創を進める原動力になってほしいと考えています。 **(稲留)**

Reskilling is about creating a place for yourself within the company. One should proactively seize every opportunity. Those who have already started learning should continue to learn and motivate the people around them. DX only takes off when a critical mass of people apply digital solutions. I hope that you will encourage as many people as possible to implement digital solutions. **(Sugawara)**

リスキリングは社内に関心する居場所をつくることです。機会があったら積極的に取り組むといいと思います。すでに学び始めている人は、学習を継続してモチベーションを周りに伝播させてほしいもの。デジタルソリューションは多くの人が使うからこそDXとなり得ます。ぜひ周りの人のデジタル活用の背中を押してほしいですね。 **(菅原)**

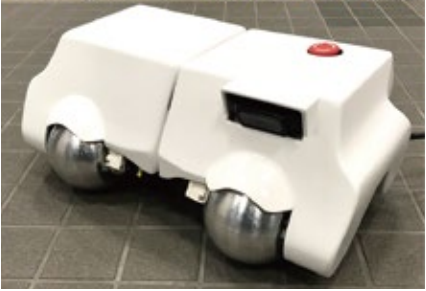
News & Topics

Sumitomo Heavy Industries 住友重機械工業

► Magnetic wheeled robot capable of traveling over curved steel surfaces using magnetic adhesion

Sumitomo Heavy Industries' Technology Research Center has developed a novel robot capable of traveling over curved steel surfaces by using magnetic adhesion. The development was achieved under the Challenge Program launched in fiscal 2018, in which employees propose the themes that they themselves would most like to tackle.

Conventional wall climbing robots used in manufacturing and maintenance of large steel structures are typically designed for flat surfaces and cannot cope with curved surfaces. The company invented a spherical wheel containing a magnet that rotates according to the surface. Using this design, the company has developed a robot that can adapt and travel over curved steel surfaces by using magnetic adhesion. In addition to traveling over curved walls, the new robot can also easily attach to and detach from walls by changing the magnetic force direction and negotiate corners without the need for any complicated controls. The newly developed robot can be used for tasks, such as welding on curved surfaces, which were previously done manually, thus reducing the physical burden on workers. ^⑧



► 鉄鋼の曲面を吸着して走行する新型のロボット機構を開発

住友重機械工業は、曲面形状をした鉄鋼構造物の表面に吸着して走行する新型ロボット機構の開発に成功した。社員自ら実現したいテーマを考え、応募するチャレンジ制度（2018年度開始）に基づき、同社技術研究所で開発されたもの。

大型鉄鋼構造物を扱う現場で使われる従来のロボットは、主に平面上の走行に限定され、曲面での走行は困難だった。同社は走行面の形状に合わせて方向を変える磁石を内蔵した球状車輪を考案し、それをもとに鉄鋼曲面の吸着走行を行えるロボット機構を開発。配管上での旋回動作や、壁・天井など2つの面がつくる隅部を乗り越える動作を容易に実現できるようになった。これまで人手で行っていた曲面上の溶接作業などに活用することで、作業者の負担軽減が期待される。 ^⑨

Sumitomo Warehouse 住友倉庫

► New warehouse under construction in Laem Chabang, Thailand, to meet rising demand

Sumitomo Warehouse announced the start of construction of a warehouse in an industrial park near Laem Chabang Port, which is Thailand's leading port. With bases at Ayutthaya, Bangkok, Suvarnabhumi Airport, and Laem Chabang, Sumitomo Warehouse Group provides comprehensive logistics services in Thailand. Laem Chabang is an area where logistics demand is high as there are several industrial parks in the vicinity of the port.

Following the opening of its first warehouse in Laem Chabang in 2016 and a second one in 2018, the cargo volume the Group handles at these two warehouses has been rising. To meet this increasing demand, the Group has decided to build its third warehouse in an industrial park adjacent to the two existing ones. As part of efforts to reduce environmental impacts, the new warehouse will have LED lighting and a solar power generation system. Construction is scheduled for completion in May 2023. With the addition of the new warehouse's floor area of 14,300 square meters, the Group's total floor area in Laem Chabang will grow to approximately 34,000 square meters. ^⑩



► タイ・レムチャバン地区の物流拠点で需要増に応えるため倉庫を新設

住友倉庫は、タイ最大の貿易港・レムチャバン港近くの工業団地に倉庫を新設することを発表した。同社グループはタイ国内でアユタヤ、バンコク、スワンナプーム国際空港、およびレムチャバン地区に拠点を置き、総合物流サービスを提供している。レムチャバンは港周辺に多くの工業団地が立地し、物流の需要が高いエリアだ。

同社グループはレムチャバン地区で2016年に1期倉庫、2018年に2期倉庫を稼働。両倉庫では取扱量が順調に増えており、さらなる需要増に応えるため、両倉庫近くの工業団地内に3期倉庫を建設することにした。環境負荷低減に向けLED照明と太陽光発電設備を導入し、竣工予定は2023年5月。延床面積は約1万4300㎡で、既存倉庫と合わせた倉庫延床面積は約3万4000㎡となる。 ^⑪

Something enchanting!
Something new!



Illustrator Hiroki Tsuboi Visits Sumitomo Group

〔漫画ルポライター〕つばいひろきの住友グループ探訪

Theme

**CRystal Lab., the research hub at Itami Works
Sumitomo Electric**

今回のテーマ

住友電工

伊丹研究本館「CRystal Lab. (クリスタルラボ)」

CRystal Lab. opened in October 2020 at Itami Works, coinciding with Sumitomo Electric's 120th anniversary. Instead of the previous setup with four laboratories scattered across Itami Works, everything is now concentrated here.

住友電工の創立120年記念事業の1つとして、2020年10月に開所された伊丹研究本館「CRystal Lab.」。伊丹製作所内に分散していた4つの研究開発部門がここに集約された。



**Here's where
new materials are handled.
Looks tricky.**

ここが新素材を扱っているところか。
難しそうだな……

1. The showroom displaying the labs' R&D achievements includes a zone where visitors are encouraged to get hands-on experience of the products and materials.

2. Itami Works' CRystal Lab. research hub houses the Advanced Materials Laboratory, the Analysis Technology Research Center, the Energy and Electronics Materials Laboratory, and the Transmission Devices Laboratory.

1. 各研究所で研究開発した製品などを展示するショールームでは、製品の素材性能を体感できるコーナーが常設されている。
2. 伊丹研究本館「CRystal Lab. (クリスタルラボ)」にはアドバンストマテリアル研究所、解析技術研究センター、エネルギー・電子材料研究所、伝送デバイス研究所などが入居している。



Itami Works was established in 1941 as the home of Sumitomo Electric's operations for products other than electric wire. Among the company's facilities, only Osaka Works predates Itami Works. We were at Itami Works to tour CRystal Lab., the innovative research hub that has been up and running since 2020. We met Technology Executive Takeru Nakashima and Chief Specialist Tomoyuki Awazu of the Advanced Materials Laboratory as well as Senior Specialist Takeshi Tsuguma, of the Development Administration Department, R&D Planning & Administration Division. Firstly, Mr. Nakashima briefed us on Itami Works.

"Itami Works was set up to manufacture products other than electric wire to meet surging wartime demand. The first products made here were wire drawing dies, which are tool used in the manufacture of power line cables and low-voltage wires for motor vehicles. We have been tackling new products and expanding into new markets ever since, taking advantage of materials such as cemented carbide used for dies. Underpinned by R&D of industrial materials, Itami Works has emerged as a formidable operation devoted to the production and development of cutting tools, synthetic diamonds, compound semiconductors, and special steel wires such as steel cords." Another product category in which Itami Works has particular prowess includes sintered parts made using powder metallurgy technology to solidify iron powder and other materials. Sumitomo Electric takes pride in all the products produced here. And CRystal Lab. includes four R&D labs dedicated to these specialized materials and products.

Mr. Awazu explains the CRystal Lab. concept. "The name expresses our determination to create a development base where knowledge circulates, wisdom is accumulated, links are forged and technology crystallizes. Everything is designed to attract talented people. We want CRystal Lab. to be where successive innovations take wing." The upper case "CR" in "CRystal" refers to the three "CRs" that Sumitomo Electric considers crucially import-

住友電工の非電線部門の拠点として、1941年に開設された伊丹製作所。大阪製作所に次ぐ国内で2番目に古い歴史ある製作所だ。そこに2020年に開所したばかりの、ピカピカと輝く伊丹研究本館「CRystal Lab. (クリスタルラボ)」を訪ねた。今回案内いただいたのは、アドバンストマテリアル研究所 技師長の中島猛さんと主幹の粟津知之さん、そして研究企画業務部・開発業務部 主査の津隈剛さん。まず中島さんから伊丹製作所について教えてもらった。

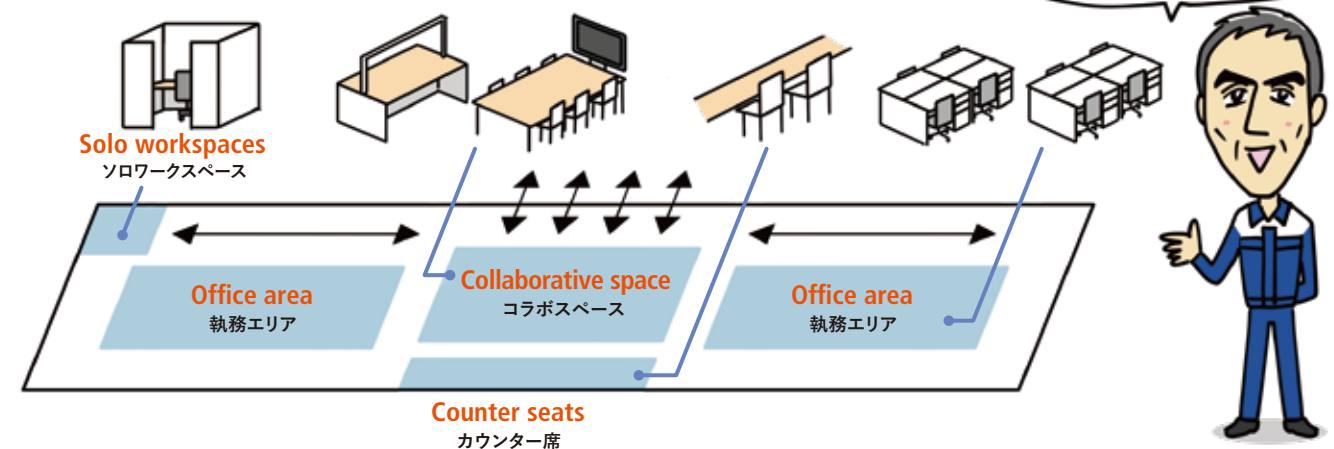
「戦時中に需要が急増した非電線製品の製造を行うため、伊丹製作所を開設しました。電力ケーブルや自動車用低圧電線などの製造に用いられる工具の一種である線引きダイスの生産を行っていましたが、ダイスに使われる超硬合金などの素材を生かし電線以外の産業製品も展開してきました。産業素材の研究開発を中心に、その製造や製品開発を行っており、具体的には切削工具や人工ダイヤモンド、化合物半導体、スチールコードなどの特殊金属線が挙げられます」と中島さん。鉄粉などを固める粉末冶金技術で製造される焼結部品も同社が誇る独自の技術で、こうした材料や製品の開発に欠かせない研究開発部門が同製作所には4つもあり、それが「CRystal Lab.」に集約されたのだ。

そのコンセプトは「英知が「集積」して「結晶化」された技術となり、それが次の「イノベーション」を創出する知の循環型開発拠点」だと粟津さん。CRystalのCRが大文字なもの、研究開発に重要な3つのCR、「Championship Record (断トツ)」「Cost Reduction (コストを意識した研究開発)」「Connected Research and development (つながり)」を意味するという。4つの研究開発部門が一体化したことで、研究開発の効率化や部門間の横断的な取り組みの促進が期待されている。

事務棟と実験棟の2つの棟からなる「CRystal Lab.」の総面積は約1万6000㎡。働き方改革にもつながる試みが随所にあるという事務棟から案内してもらった。まずは、芝生の張られた緑化ゾーンの屋上。遠くに日本一高いビルのあべのハルカスまでも望むことができた。ベンチも置かれて、憩いの場になっているようだ。3・4階のオフィスの設計コンセプトは「Concentration (集中)」と「Communication (コミュニケーション)」の2Cだという。1人で仕事に集中するためのソロワークスペースがある他、フロア中央のコラボスペースには様々なタイプのテーブルと椅子が配されている。立ったまま話ができるハイカウンターも

■ CRystal Lab.'s ingenious office layout configured for workstyle reform

社員の働き方改革にもつながる先進のオフィスも「CRystal Lab.」の大きな特徴



**New ideas bubble
to the surface
in this collaborative space!**

コラボスペースでは
いろいろなアイデアが生まれています!

Too bad I couldn't get a glimpse of the ultra-high-voltage transmission electron microscope, one of the few such microscopes in Japan, but this transmission electron microscope was impressive.

日本に数台しかない透過電子顕微鏡は、残念ながら見られなかったが、写真の透過電子顕微鏡も大きくて圧倒された。



At monthly "dojo" workshops, interdepartmental research work is introduced and diverse development methods are shared so that best practice accelerates research.

「道場」と呼び親しまれている毎月の勉強会。部門の枠を超えてお互いの研究内容を紹介し合うことで、多様な開発方法を共有し、研究開発の加速につなげていく。

ant for the success of R&D: Championship Record; Cost Reduction; and Connected Research and development. The concentration of the four laboratories is improving R&D efficiency as well as facilitating cross-functional initiatives.

CRystal Lab. consists of two buildings—one for R&D facilities, the other for supporting administrative functions—with 16,000 square meters of floor space. We are shown around the office building where the staff are champions of workstyle reform. Ascending to the roof, we are in for a surprise. It's covered in lush greenery. There is also a fine view of Abeno Harukas, Japan's tallest building, in distant downtown Osaka. The offices on the third and fourth floors embody the 2Cs concept of "concentration" and "communication." There are solo workspaces where individuals can concentrate on their work without distraction. In contrast, the collaborative space at the center of each floor is furnished with tables and chairs of various styles. There is a high counter where people converse while standing as well as restaurant-style tables conducive to constructive informal gatherings. Benches whose seats are tatami matting are a novel riff on a traditional theme. Employee's ideas and preferences are fully reflected in the decor. The work areas are islands, each comprising four desks, and are designed to encourage fruitful exchanges among technical staff. Having R&D and administrative support functions concentrated at a single site helps lubricate the wheels of R&D.

Now, it's time for some fun in the showroom. Here, we can get to grips with the company's technologies and products. There really is no substitute for hands-on experience. For example, we measured the hardness of cemented carbide, checked the bend resistance of rubber reinforced with steel cords, and, most exciting of all, used an synthetic diamonds blade to slice through ice like a knife through butter.

The layout of the R&D building is ingenious. Corridors are wide and welcoming because "It's important to be as open as possible

あれば、リラックスして打ち合わせができるファミリーレストラン風のテーブルセットもあった。畳敷きのベンチはなかなかユニーク。全て社員の皆さんでアイデアを出し合ったそうだ。執務エリアは、気楽に互いが声を掛け合えるよう4つの机を突き合わせた小アイランド方式だ。こうして開発現場とそれをサポートする執務エリアが一体化したことも研究開発の促進につながるという。

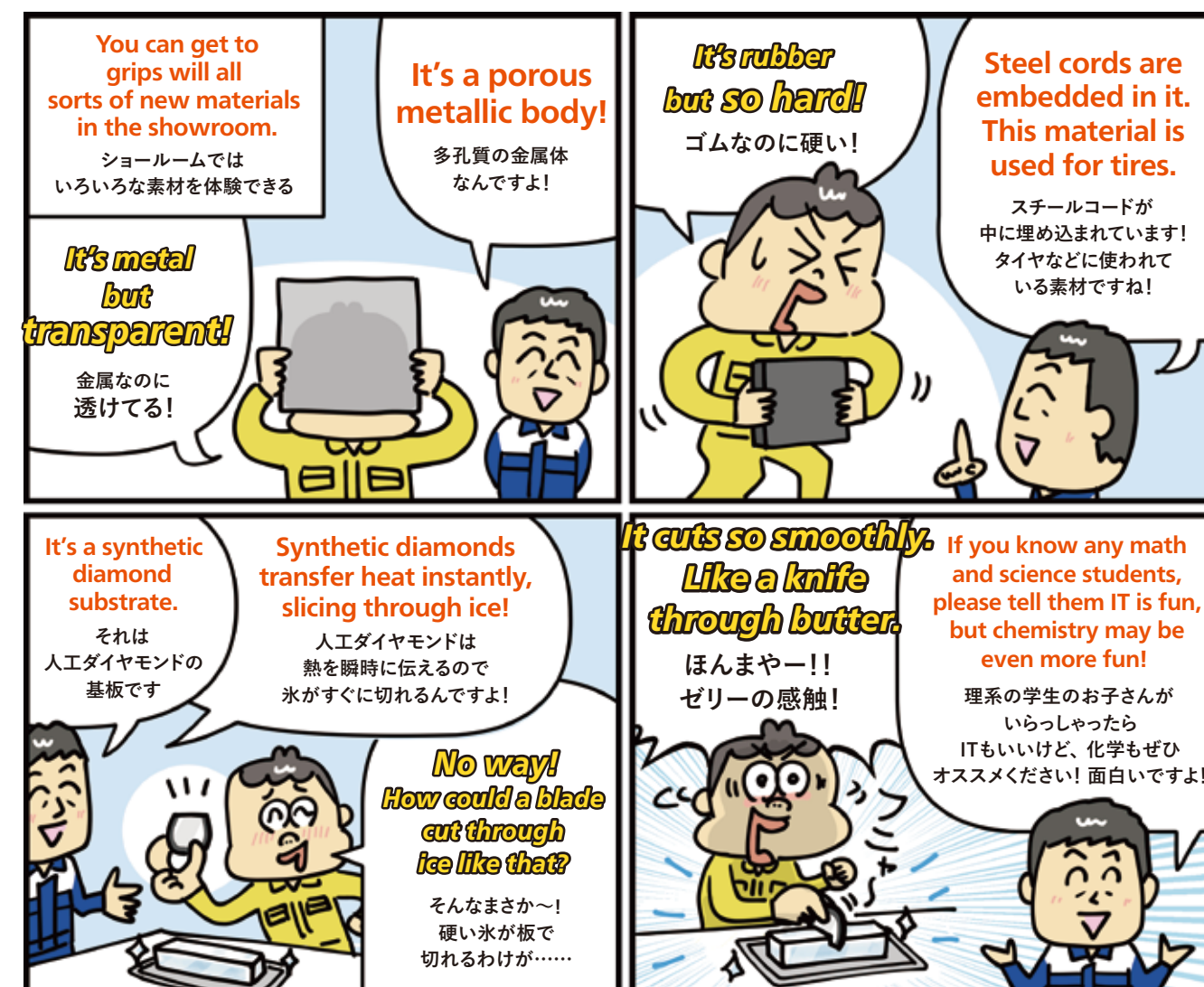
そして、いよいよお楽しみのショールームへ。研究開発された技術や製品をここで実際に触れたりできるのだ。例えば、超硬合金といった材料の硬さを測ったり、スチールコードの入ったゴムの曲げにくさを確認してみたりした。中でも一番驚いたのは、薄い人工ダイヤモンドの板で氷がまるでゼリーのように切れたことだった。

実験棟のレイアウトも特徴的だ。廊下が十字路になっている理由を「我々の活動内容をクライアントやユーザーに理解してもらうためには開発現場を見せることも重要で、見学しやすいように工夫したのです」と



Magic? No, it's a new material!

マジック？ いえ、これが新素材のチカラです！



with clients and users so that they can understand what we are doing," says Mr. Nakashima.

The Analysis Technology Research Center is one of the few facilities in Japan with an ultra-high-voltage transmission electron microscope for atomic-level observation. The center supports other departments' R&D by developing advanced analysis technology. In the former building, which was 60 years old, the vibration through the floors sometimes compromised accuracy.

CRystal Lab. is promoting interdepartmental exchanges and collaboration with external organizations is already underway. Exposure to partners' R&D approaches can be stimulating, leading to discoveries. Relishing a challenge, Mr. Nakajima says, "I want CRystal Lab. to fulfill its mission as a source of technologies and products that help resolve the environmental and energy issues confronting contemporary society." ❸

中島さんが教えてくれた。

解析技術研究センターには日本に数台しかないという透過電子顕微鏡もあり、なんと原子レベルまで観察できるそうだ。同センターは高度な分析・解析技術を開発することで各部門の研究開発をサポートしているが、前の築60年の建屋では、床から伝わる振動で高い精度を確保できないこともあったとか。

「CRystal Lab.」では部門間交流も進み、「他流試合」も始まった。互いの研究開発のやり方などを紹介し合うことで、新たな発見があったり刺激をもらったりするそうだ。「環境やエネルギー問題など、今日の社会の課題解決に応える技術や製品を、これからもCRystal Lab. から送り出していきたい」という中島さんの力強い言葉に元気をもらったよ。❹

The present-day Sumitomo Group developed through the endeavors of several companies whose flourishing businesses not only made them leaders in their industries but were also instrumental in Japan's modernization. Let's take a look at some of them.

日本の近代化が進められる中で、住友グループ各社がどのような道筋を経て今日までの発展を遂げてきたのか、その歴史を事業ごとにひもとく。

近代住友の歩み | Part 34 | 事業編

新合

With this pedigree, Sumitomo Mitsui Construction is renowned for advanced bridge construction technology. Its predecessor, Sumitomo Construction, built the Arashiyama Bridge, completed in 1959, the first

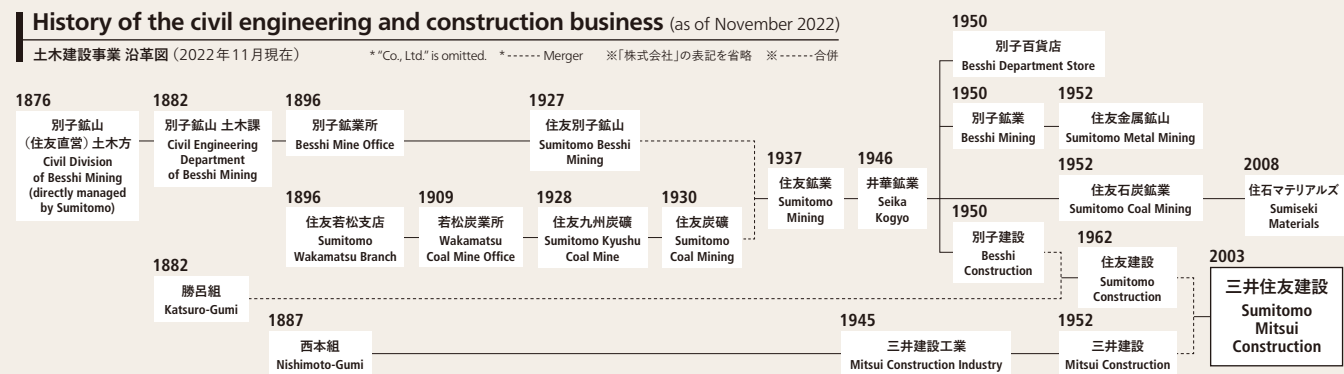
端出場鉄橋は別子鉱山鉄道下部線開通時に完成した。1898年撮影(写真提供:住友史料館)。

別子銅山の
土木建設事業から発展
総合建設会社へ

Achievements of the Civil Engineering Department included construction of Niihama Port, Niihama Branch of Sumitomo Bank (present-day Sumitomo Chemical History Museum at Ehime Works), and the laying of a submarine cable between Niihama and Shisakajima. The department was spun off after the war and evolved through a

As a result of the merger with Mitsui Construction in 2003, the company strengthened its high-rise construction technology, such as for condominiums. Sumitomo Mitsui Construction flourished, initially by cultivating civil engineering and construction technology related to mining and subsequently by evolving into a general construction company, while always being receptive to new ideas and technology from overseas. 

土木建設事業 沿革図 (2022年11月現在) *"Co., Ltd." is omitted. *----- Merger ※「株式会社」の表記を省略 ※----- 合併



また、まもなく一般公開される国の登録有形文化財の端出場水力発電所も土木方から名を改めた土木課が中心となって1912年に建設したもので、このときに立ち上げた臨時建設部には、のちに九州帝国大学の教授となった林桂一がいた。林は、彼の弟子筋が新居浜の住友山田社宅の建設に携わり、第二次世界大戦後には住友別子鉱山から分離独立した別子建設の創成期を支えるなど、住友グループの土木建設事業

2003年の三井建設との合併によりマンションなどの超高層建築分野も強化。事業に厚みを増した三井住友建設だが、土木建設の歴史は、鉱山業を支える中で技術を培い、海外の先進技術を導入しながら総合建設会社へと発展していく歴史でもあった。**50**

Sumitomo Riko

住友理工

▶ Finesulight thin-film insulating material wins Aichi Invention Award

Sumitomo Riko's thin-film insulating material Finesulight has won the 2022 Aichi Invention Award of the Aichi Institute of Invention and Innovation. These awards have been bestowed annually since 1980 to encourage and promote creativity in Aichi Prefecture by honoring outstanding inventions. The Aichi Invention Award is the runner-up to the Aichi Invention Grand Prize.

Sumitomo Riko developed silica aerogel coating by leveraging its polymer materials technology and commercialized Finesulight, which has an outstanding insulation property. Supplied in sheets for ease of use, Finesulight is expected to contribute to heat insulation in a wide range of applications, including home appliances, housing, and cooler/insulation boxes, in addition to those in the automotive sector, the company's principal market. Finesulight also helps reduce CO₂ emissions when used for insulation of factory equipment. In 2020 Sumitomo Riko's Refleshine, a highly transparent thermal shielding and insulating film for windows, received the Invention Encouragement Prize of the Aichi Invention Awards. ❸



▶ 薄膜高断熱材「ファインシュライト」が今年度の愛知発明賞を受賞

住友理工の薄膜高断熱材「ファインシュライト」が、一般社団法人愛知県発明協会が主催する令和4年度愛知発明表彰で愛知発明賞を受賞した。愛知発明賞は愛知県内での発明の奨励・振興を目的に、優秀な発明を表彰する事業として同協会が1980年度から実施している。愛知発明賞は愛知発明大賞に次ぐもの。

同社は高分子材料技術を応用して、断熱性に優れるシリカエアロゲルを塗料化し、高い断熱性を発揮する「ファインシュライト」を開発・製品化。簡便に利用できるシートタイプで供給し、事業基盤の柱である自動車向けや家電、住宅、保冷・保温ボックスなど、幅広い用途の断熱対策への貢献が期待されている。また、工場設備の断熱などによって、CO₂削減にも貢献する結果が出ている。愛知発明表彰において同社は、前々回も窓用高透明遮熱・断熱フィルム「リフレッシュイン」で発明奨励賞を受賞している。❸

Meidensha

明電舎

▶ System realizing a safety educational program offering non-contact hands-on experience in the Metaverse

Meidensha and its subsidiary Meiden System Solutions have developed a safety educational program offering hands-on experience in the Metaverse jointly with InfiniLoop and its group company VirtualCast. The objective of this program is to prevent industrial accidents in manufacturing and other fields.

This system realizes non-contact education in the Metaverse operated by VirtualCast that is similar to conventional hands-on safety education. The Meiden Group has offered hands-on safety education to employees since 2008 to heighten their sensitivity to danger in the workplace. Since 2016, the company has offered this educational program to other companies at their sites. The COVID-19 pandemic, however, has made it difficult to provide education to groups of participants in a real-world environment. This system not only enables non-contact education but also allows trainees to experience dangerous situations in the virtual world that cannot be reproduced in the real world. With an eye to future content sales to external parties, the partners intend to continue development. ❸



▶ メタバース上で非接触型の安全体感教育を実現できるシステムを開発

明電舎と子会社の明電システムソリューションは、インフィニットループおよびグループ会社のバーチャルキャストと共同で、製造現場等の労災防止につなげる教育をメタバース上で展開できる「メタバース安全体感教育」を開発した。

本システムは、バーチャルキャストが運営するメタバース上において、実体験の安全体感教育に近い非接触型教育を実現するもの。明電グループでは、従業員を対象に危険感受性を高める安全体感教育を2008年から実施し、2016年からは社外での出張教育も展開してきたが、コロナ禍でリアル環境の集合教育は難しくなっていた。本システムにより非接触で教育を実施できることに加え、リアルでは再現できない危険な状況における安全の疑似体験も可能になる。将来的な外販も視野に入れ、開発を継続していく考えだ。❸

WOMEN SHINE
at Sumitomo

◀ 住友で輝く女性 ▶

An engineer developing mines beneficial to society

鉱山技術者として、社会に益する鉱山開発に邁進



Fumiko Nakane

Mineral Resources and Products Division
Sumitomo Osaka Cement住友大阪セメント
鉱産品事業部 資源グループ 資源チーム
中根布美子さん

Joined Sumitomo Osaka Cement in 2012. Seconded to Shuho Mining where she was involved in managing production and shipments at a plant. In 2015, transferred to the Mining Team, Mineral Resources Group, Mineral Resources and Products Division of Sumitomo Osaka Cement where she was involved in mine production forecast management etc. Took childcare leave twice and is using the shorter working hours system for childcare. Currently engaged in operations related to mine development such as mining rights management as a member of the Resources Team.

なかね・ふみこ 2012年入社。出向先の秋芳鉱業のプラントで生産管理・出荷管理等に従事。2015年に鉱産品事業部資源グループ鉱業チームに異動。鉱山生産予実管理等を担当。これまでに2回の育児休業、育児短時間勤務制度を利用。現在は同資源チームで鉱業権管理など鉱山開発関連業務を担当。

My Treasure 私の宝物

Handicraft paper artworks by her elder daughter. "She loves handicrafts and makes something every day. I keep them between the pages of my diary to treasure when taking a break," says Nakane. They are like a good luck charm for her.



長女お手製の紙作品。「長女は工作が好きで、毎日何かつくってくれます。手帳に入れ、息抜きをするときに眺めています」と中根さん。お守りになっているとも。

Women's
Advancement

at Sumitomo Osaka Cement

女性活躍推進 @住友大阪セメント

Sumitomo Osaka Cement is promoting initiatives to expand opportunities for women to play active roles in the company. In addition to vigorously recruiting women, the company has introduced a leave of absence and reemployment system for spouse relocation as well as enhanced systems to make work more convenient, such as through teleworking and support for balancing work with childcare and nursing care, and is raising employee awareness through training etc.

女性の活躍の場を広げる取り組みを推進している。積極採用に加え、「配偶者の転勤帯同」を理由とした休職・再雇用制度の導入、テレワーク制度などの働きやすさに関連する制度や育児・介護などと仕事の両立支援に関連する諸制度の拡充、研修などを通じた社内啓発など、様々な取り組みを行っている。

Fumiko Nakane studied geology at graduate school. As a new recruit at Sumitomo Osaka Cement, she was assigned to limestone plant operations at Shuho Mine in Yamaguchi Prefecture, as per her request, spending three years there before moving to the Mineral Resources Group, Mineral Resources and Products Division, Sumitomo Osaka Cement. After having two children and taking childcare leave for each of them, she is now engaged in mine development planning as a member of the Geology Exploration Team. "Mineral resources are important for society. It's satisfying to be involved in rational development and operation of mines to make effective use of those resources."

Nakane is the first female mining engineer at Sumitomo Osaka Cement. She says, "From my experience, gender is irrelevant to the kind of work I am doing." She also says the company's "relaxed corporate culture" has been helpful for her and that she has been blessed with co-workers who responded flexibly and positively when she took childcare leave and continue to be supportive whenever she has to leave the office suddenly to attend to her children. In this working environment, she wants to continue focusing on mine development for the benefit of society. ❸

大学院で地質学を専攻した中根布美子さん。入社後は、希望した秋芳鉱山（山口県）で3年間、石灰石プラント業務に従事したのち、鉱産品事業部資源グループへ異動。2回の出産、育児休業を経て、現在は同資源チームで鉱山開発の企画関連業務を担当している。「鉱山資源は、今と未来を生きる人にとって大切なもの。有効に活用するための合理的な鉱山開発・操業に携わることに、やりがいを感じています」

鉱山技術者としては初の女性社員。しかし本人は、「これまでの経験から、仕事の上では性別は関係ないと感じている」と話す。同社は「穏やかな社風」で、育休や急な早退にも柔軟かつ前向きに対応してくれる仲間に恵まれたとも。この環境で、これからも社会の利益を見据えた鉱山開発に力を注ぐ構えだ。❸

"Limestone is a valuable resource. I feel a sense of accomplishment when lively discussions take place and new ideas take wing at meetings based on the proposals and supporting documentation I have created about the mine," says Nakane.

「石灰石は地味ですが（笑）、貴重な資源です。私がつくった鉱山に関する提案書や資料をもとに、会議で活発な議論が行われたり、新しいアイデアが生まれたりしたときに達成感を覚えます」（中根さん）

