

## Sustainable Innovation Forum

### Q&A with Naoki Ikegami

the Leader, Aluminum Extrusion Division of LIXIL Housing Technology



#### **Q1. How is LIXIL contributing to the realization of a decarbonized society??**

At LIXIL, as part of our decarbonization efforts, we are driving efforts in our business to reach our company-wide target of using 100% recycled aluminum by FYE2031.

The aluminum smelting process accounts for a significant portion of LIXIL's Scope 3 emissions, which includes procurement. We are working to establish and promote recycling technologies that are effective for decarbonization and the circular use of aluminum.

To us, LIXIL's Purpose "make better homes a reality for everyone, everywhere" serves as a driver. To achieve our purpose, LIXIL offers innovative products and services to create a positive impact for today and tomorrow. In our Impact Strategy, we have identified "Water Conservation & Environmental Sustainability" as one of the three pillars, and we are addressing environmental issues through our business activities to achieve our Environmental Vision of "Zero Carbon and Circular Living by 2050".

For example, in our housing technology business, which deals with building materials such as windows, doors, interiors, and exteriors, we promote improved housing performance and high-insulation windows as measures to address climate change. In addition, we are driving resource recycling efforts that are correlated to decarbonization, by promoting the use of low-carbon materials such as recycled aluminum and "Revia" - a circular material made from a combination of post-consumer plastics and wood, to reduce CO<sub>2</sub> emissions from raw material sourcing, processing, transportation, construction, collection and disposal in construction.

#### **Q1. LIXILでは、脱炭素社会の実現に向けてどのような取り組みを行っていますか？**

LIXILでは、脱炭素社会の実現に貢献する資源循環の取り組みの1つとして、2031年3月期までにリサイクルアルミ使用比率を100%にすることを目標に設定して事業活動に取り組んでいます。

LIXILの全原材料の調達段階（Scope3）において、CO<sub>2</sub>排出量の大きな割合を占めるのがアルミ新地金製錬プロセスです。私たちは脱炭素、資源の循環利用に効果的なアルミリサイクル技術を確立して活用を推進しています。

LIXILがこのように積極的に取り組む背景には、LIXILが掲げる「世界中の誰もが願う、豊かで快適な住まいの実現」という会社のパーパスがあります。LIXILでは、パーパスの実現に向けて、今日そして未来にインパクトを生み出す取り組みと革新的な製品とサービスの提供を目指しています。

LIXILのインパクト戦略の3つの優先課題の一つとして、「水の保全と環境保護」を設定し、「2050年までにCO<sub>2</sub>排出量を実質ゼロにする」という環境ビジョンを掲げ、その達成に向けて事業活動を通じた環境課題の解決に取り組んでいます。

例えば窓などの建材を扱うハウジング事業では、気候変動対策として窓の断熱化をはじめとした住宅の高性能化を推進しています。また、脱炭素とも相関関係のある資源循環利用の取り組みとして、建設にかかる原材料調達から加工、輸送、建設、回収、廃棄時のCO<sub>2</sub>排出量削減に貢献するために、先ほど話したアルミリサイクルや、廃プラスチックと廃木材を融合した循環型素材「Revia」などの低炭素素材を製造し提案しています

#### **Q2. Why is it important to address aluminum recycling in a decarbonized society?**

Aluminum is said to be one of the key materials for decarbonization. With its lightweight and high processability, global aluminum production is forecasted to increase by more than 150% by 2050.

In the transportation sector, aluminum is widely used in vehicles such as automobiles and railcars due to its lighter weight compared to other metals. In the construction sector, aluminum is used as building materials for its excellent strength and weather-resisting properties, that make construction materials lighter. Using lighter materials can improve efficiency because it helps reduce the usage of heavy machinery during the construction process. It can also help cut costs and shorten construction times, thereby creating direct energy-saving effects.

While the use of aluminum is widespread in various fields, significant electricity consumption is required in the upstream process of smelting new ingots in the supply chain. Proactive use of recycled aluminum instead of new ingots reduces the environmental impact of smelting and is key to tackling this issue.

When smelting new ingots, approximately 10 kg of CO<sub>2</sub> is emitted per kilogram of aluminum. Even if it were replaced by 1kg of green aluminum, which uses renewable energy for smelting it would account for 4 . 4 kg. In contrast, by using 100% recycled aluminum without new ingots, CO<sub>2</sub> emissions would be 0.3 kg. This in turn means that if we replace the raw materials of aluminum products from new ingots to recycled materials, we can reduce CO<sub>2</sub> emissions by 97%.

## **Q2. なぜ脱炭素社会に向けてアルミのリサイクルに取り組むことが重要なのでしょう？**

脱炭素社会実現へのカギとなる素材のひとつがアルミと言われています。軽量で加工性の高い特性を持つアルミの生産量は、2050年までに世界全体で現在の150%以上になると予想されています。

自動車や鉄道車両などの輸送機器では、他の金属に比べて比重が軽いアルミがよく使われています。建設分野では、ビル建材として強度や耐候性に優れたアルミを効果的に使うことで、建設資材の軽量化のほか、建設工程での重機の使用機会を減らし、建設費の縮減や工期の短縮など、直接的な省エネ効果が創出されます。

アルミはさまざまな分野で使用されている便利で有用な材料ですが、サプライチェーンの中で新地金を製錬する上流工程で電気を多く消費するという問題があります。製錬時における環境負荷を減らすためにポイントとなるのが、新地金を使用しないリサイクルアルミの活用推進です。

新地金を製錬する際、アルミ1キログラムあたり約10キログラムのCO<sub>2</sub>が排出されます。使用する電力を再生エネルギーに置き換えて製錬するグリーンアルミの場合でも、CO<sub>2</sub>排出量はアルミ1キログラムあたり4キログラム程です。一方、新地金を使わずに100%リサイクルアルミで生産した場合、CO<sub>2</sub>排出量はわずか0.3キログラムです。つまり、アルミ製品の原材料を、新地金からリサイクル材に置き換えることで、CO<sub>2</sub>排出量を97%削減することができるようになります。

### **Q3. What are the trends in the industry and what is LIXIL's unique approach to aluminum recycling?**

In 2019, approximately 34% of global aluminum production came from recycled scrap. However, by 2050, the amount produced from recycled scrap is projected to equal to the amount produced from virgin ingots.

Recycling of rolled aluminum products requires advanced technology, such as the removal of impurities from scrap. As of 2019, recycled aluminum scraps account for only about 10% of aluminum in the Japanese market. However, the aluminum industry in Japan aims to increase the proportion of recycled aluminum up to 50% by 2050.

In this context, LIXIL has set a goal of achieving a company-wide recycled aluminum usage rate of 100% by FYE2031 and has reached 78% to date. This figure is among the highest in the Japanese aluminum industry. We are leading the world in aluminum recycling, demonstrating our commitment to both reducing environmental impact and growing our business by turning risks into opportunities.

These efforts are backed by more than 25 years of world-leading technology and expertise in aluminum recycling. LIXIL has developed production techniques for recycled aluminum across all processes, including melting, casting, extrusion, and surface treatment. Securing high-quality aluminum scrap is also crucial to increasing the use of recycled aluminum, and

over the years, we have established a strong supply chain by accumulating expertise with business partners at each stage of collection, dismantling, and sorting.

Backed with the technology and expertise, LIXIL has developed "PremiAL", the circular low-carbon aluminum extrusion. We offer two types of "PremiAL": "PremiAL R70," which uses more than 70% recycled aluminum, and "PremiAL R100," which uses 100% recycled aluminum.

While achieving the same quality of aluminum profiles made from new ingots, "PremiAL R100" can reduce CO<sub>2</sub> emissions by approximately 80% from procurement to manufacturing compared to products using new ingots. This contributes significantly to enhancing the environmental value of buildings and products.

The positive environmental impact of PremiAL has been highly appreciated, leading to its adoption not only in various buildings, but also in fields outside the construction industry, such as automobiles, home appliances, and public facilities.

### **Q3. アルミのリサイクルについて、業界の中の動きと、LIXILの特長的な取り組みは何ですか？**

2019年時点では、世界のアルミ生産量のうち、スクラップからリサイクルされているのは34%程でしたが、2050年までに新地金から生産される量と同等になると見込まれています。

日本国内においても、展伸材のリサイクルはスクラップに含まれる不純物除去など高度な技術を必要とするため、2019年時点では市場全体の10%程度に留まっていますが、アルミ業界としては2050年までに全体の50%をリサイクルアルミにすることを目指しています。

そのような中、LIXILでは2031年3月期までに全社的なリサイクルアルミ使用比率を100%にすることを目標として設定し、現在までに78%を達成しています。これは日本国内のアルミ業界ではトップクラスの数字であり、LIXILのアルミリサイクルに関する取り組みは、環境負荷低減と事業成長の両観点において、リスクを機会と捉えた世界に誇れるものです。

こうした取り組みの背景には、25年以上に渡り築き上げたアルミのリサイクルにおける世界屈指の技術と知見があります。溶解技術に留まらず、鋳造・押出・表面処理の各工程に渡り、リサイクルアルミに適した生産技術を積み上げてきました。また、リサイクルアルミ使用比率を高めるためには、

良質なアルミスクラップの確保が重要です。回収、解体、選別の各段階において、ビジネスパートナーとともにノウハウを蓄積し、強固なサプライチェーンを築いています。

このようなアルミリサイクルの技術と知見をもとに、LIXILは循環型低炭素アルミ型材「PremiAL」を開発し販売しています。「PremiAL」には、リサイクルアルミを70%以上使った「PremiAL R70」と、リサイクルアルミを100%使った「PremiAL R100」の2種類があります。

新地金と同等の品質を実現しながら、「PremiAL R100」の場合は新地金を使用した製品と比べて、調達から製造時に発生するCO2排出量を約80%削減することができ、建築物や製品の環境価値向上に大きく寄与することができます。

PremiALの環境へのポジティブなインパクトが高く評価され、これまでさまざまな施設や店舗などの建築物に加え、自動車、家電機器、公共設備などの建築業界以外の分野でもPremiALの採用が進んでいます。

#### **Q4.What are LIXIL's future plans for aluminum recycling?**

LIXIL aims to achieve "closed-loop recycling" of aluminum by using its proprietary technology. In addition to the recycling of post-consumer scrap materials achieved with "PremiAL," LIXIL is also pursuing the recycling of industrial aluminum waste generated during the manufacturing process and the reuse of materials collected from used LIXIL products in new LIXIL products. This initiative aims to recycle all aluminum materials used by LIXIL.

The construction sector accounts for 37% of global CO<sub>2</sub> emissions, and promoting its reduction is essential to achieving a decarbonized society. As such LIXIL is planning the global expansion of "PremiAL", which contributes to the reduction of embodied carbon emissions generated during the construction of buildings.

In addition to its three factories in Japan, LIXIL's production at two factories in Thailand and Vietnam enables overseas supply, and "PremiAL" is now being adopted outside of Japan. LIXIL aims to continue contributing to the realization of a decarbonized society by meeting demands not only in Japan but also in Europe, the United States, and Southeast Asia.

We will continue to take on long-term challenges in the field of aluminum recycling as a first mover to contribute to society as a leader in the aluminum industry.

#### **Q4. LIXILのアルミリサイクルに関する今後の展開は？**

LIXILは独自の技術を駆使した、アルミの「クローズドループリサイクル」を目指しています。「PremiAL」で実現している市中スクラップ材のリサイクルはもちろんのこと、アルミ製造工程で発生する産業廃棄物としているアルミの再利用、使用済みの自社製品から回収した素材を自社製品に再利用することなど、LIXILで使用する全てのアルミを循環させる取り組みに挑戦しています。

建設部門のCO<sub>2</sub>排出量は全世界のCO<sub>2</sub>排出量の37%にもおよび、その削減の推進は脱炭素社会の実現に向けて不可欠です。そのような状況の中、LIXILは建物を建設する際に発生するCO<sub>2</sub>である「エンボディドカーボン」の削減に貢献する「PremiAL」のグローバル展開を見据えています。

日本国内の3工場に加え、タイとベトナムの2工場でも生産することで海外拠点からの供給が可能となり、すでに日本以外でも「PremiAL」を採用いただいています。LIXILは、今後も日本国内にとどまらず、欧米や東南アジアなど海外の需要にも応え、脱炭素社会の実現に貢献していくことを目指しています。

アルミリサイクルの分野でこれまで誰も取り組んでこなかったことに、長期的な視点をもってチャレンジし、アルミ業界を牽引する存在として社会に貢献していきます。