



Aluminum lightens the world

アルミでかなえる、軽やかな世界

アルミ製品のLCA-UACJの環境についての世界観





UACJはアルミ循環の心臓となる

私たちは今、気候変動という大きな問題に対応すべく、脱炭素社会の構築に向けて、資源の使い方を見直すべきターニングポイントに立っています。

アルミニウムは数ある資源の一つにすぎませんが、軽い・強い・さびにくいといった性質を活かして身の回りのあらゆるところで使われ、わたしたちの生活を便利にしています。その一方で「電気の缶詰」という異名を持つように、アルミの製造（製錬^{*}）には多くの電力を必要とし、従来より環境への影響が懸念されてきました。

しかしながら、アルミには「無限に再生できる性質」が内在することも事実です。アルミは、再生可能エネルギー^{*}を使って製造したり、リサイクルの仕組みや技術を整えることで、環境負荷・GHG^{*}排出量を下げるポテンシャルが大きい素材でもあります。近年は、そうしたアルミニウム自身の環境負荷を低減する取り組みが加速しています。また、アルミには軽量性や熱伝導性などの特徴があり、製品としての利用段階における環境負荷の削減に貢献できる素材でもあります。

持続可能な循環型社会の実現、世界全体での環境負荷低減に向け、アルミとアルミメーカーであるUACJが社会に対してどのように貢献していけるかをお話したいと思います。

*の用語についてはP19を参照ください。

Contents

持続可能なアルミの未来

01. 社会にとってのアルミニウム	P.6
02. 多様な特性を発現するアルミニウム合金	P.7
03. アルミ資源の持続性	P.8
04. アルミのライフサイクル	P.9
05. アルミ産業におけるエネルギー消費と環境負荷	P.10
06. アルミ再生地金の環境負荷	P.11
07. アルミの環境負荷の低減に向けた選択肢	P.12
08. アルミリサイクルの仕組み	P.13
09. アルミ業界の将来像	P.14
10. アルミ業界の GHG 排出削減に対する貢献	P.15
11. 将来に向けた課題と UACJ の環境ケイパビリティ	P.16
アルミで共創する軽やかな社会	P.17
編集後記	P.18
用語集	P.19



持続可能なアルミの未来

Vision of the future with sustainable aluminum

01 社会にとってのアルミニウム

アルミは自動車・建築物・飲料缶など様々な用途に使われています。今後はリサイクル特性や軽量化効果を生かし、環境ニーズに対応していくことが期待されています。



出所：日本アルミニウム協会 2019年実績

アルミの用途は様々

アルミは工業的な利用が始まって130年程度しか経っていない若い金属ですが、軽い・強い・さびにくいといった特性が注目され急速に普及してきました。

例えば、輸送機器において軽量性は欠かせないため、自動車、鉄道に加え航空機、船舶にも使用されています。また、建築分野においては、耐食性・意匠性・加工性に優れるため外装材に多用されています。さらに、食料品分野では、軽量性・熱伝導性の高さから飲料缶に、また他材料との接合性や人体へ無害であることから、様々な包装容器に使われています。

アルミは ポテンシャルを 秘めた素材

さらに、今後はリサイクル特性や軽量化効果を生かして環境ニーズに対応していくことが期待されています。アルミは無限に再生できるというリサイクルに向けた性質を持っています。腐食しにくく融点が低いため、使用後の製品を溶かして再生できるためです。驚くことに、これまでに製造されたアルミの約75%が廃棄されずに、利用され続けていると言われています。また、最先端の技術を活用することで、これまで使われていなかった分野にもアルミを用いることができ、あらゆる製品の軽量化に役立つと注目されています。

02

多様な特性を発現する アルミニウム合金

アルミニウムに様々な添加元素を加えてアルミ合金にすることで、材料としての優れた特性を発現させることができます。アルミ製品の循環利用においては、異なる種類のスクラップを混合すると優れた合金特性を発現できなくなる場合があるため、合金の知識に基づいた再利用手法の検討が必要となります。

アルミ合金系統	主な添加元素	特徴	主な用途
1000系	-	強度が低いものの、加工性、導電性、耐食性に優れる	アルミ箔、家庭用品、電気器具など
2000系	銅、マグネシウム	高強度で構造材に用いられるが、耐食性に劣る	切削部品、航空機材など
3000系	マンガン、マグネシウム	強度と成形性のバランスが良い	アルミ缶、配管材、建材など
4000系	シリコン	耐摩耗性に優れる	ピストンなど
5000系	マグネシウム	強度に優れる	建材、車輛、船舶など
6000系	マグネシウム、シリコン	強度と耐食性に優れる代表的な構造材	アルミサッシ、輸送機材など
7000系	亜鉛、銅、マグネシウム	アルミ合金の中で最高強度だが、耐食性は劣る	溶接構造材、航空機材、スポーツ用品など

アルミ合金の特性

アルミニウムに様々な元素を添加してアルミ合金とすることで、強度、導電性、加工性、耐食性など、様々な特長を発現させることができます。この合金化のバリエーションによって、アルミは社会の中で必要となる多様な素材へのニーズに対応し、活用のシーンを広げてきました。

例えば、航空機の構造材などに用いられている高強度アルミ合金は、アルミニウムをベースに銅とマグネシウムを含む2000系アルミ合金に属する合金で、一般には「ジュラルミン」と呼称されています。その他にも、合金元素の組み合わせにより、切削に優れるアルミ合金、強度と耐食性のバランスに優れるアルミ合金、など、様々な作り分けのバリエーションがあります。

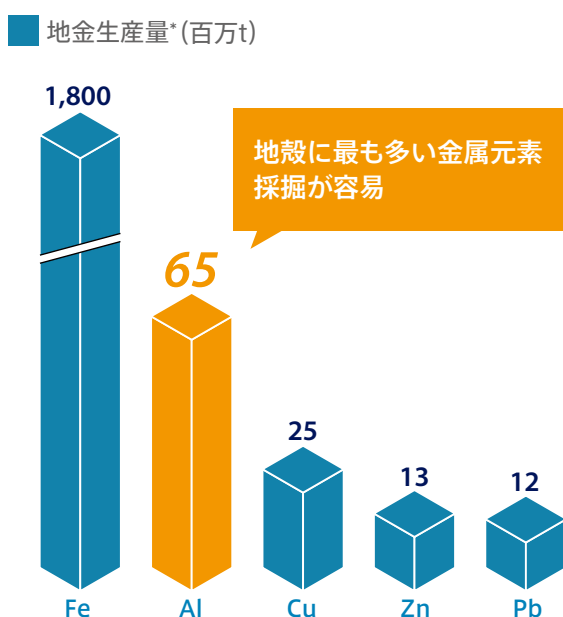
アルミ合金の 循環利用とその制限

アルミ製品を循環利用する場合、異なるアルミ合金系統のスクラップを混合すると、様々な合金元素が混ざった雑多なアルミスクラップとなり、再生利用する際に、ご要求の材料特性を再現あるいは発現することが難しくなる場合があります。このため、アルミ缶のスクラップはアルミ缶に作り替える、といった、用途ごとの循環利用を考えることがリサイクルの基本となります。

03 アルミ資源の持続性

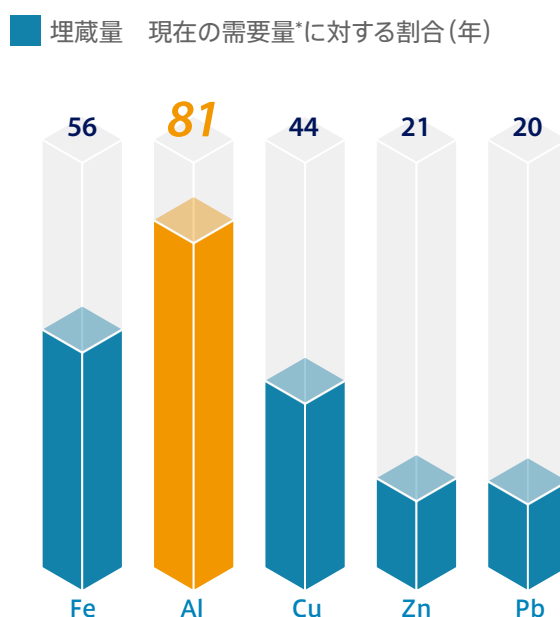
アルミは埋蔵量が多く採掘も容易であるため、生産量の多いベースメタル^{*}の一つです。その中でも、需要に対して十分な埋蔵量があり、持続可能な社会に適した材料でもあります。

ベースメタルの地金生産量



出所：USGS2021, JGMEC2020 *2020年実績値

ベースメタルの持続性



出所：USGS2021 *2020年鉱石産出量

アルミニウムは ベースメタルの一つ

アルミの原料であるボーキサイトは、世界に550～750億トン存在していると言われており、金属鉱石の中で2番目に多いです。さらに、そのうち、埋蔵量（最低限の物理的・化学的基準を満たし、産出に経済合理性があると判断されている資源量）は300億トン程度あり、これも金属鉱石の中で2番目です。というのも、アルミは、地殻中の質量比（クラーク数）が、酸素（50%）、ケイ素（26%）に続いて3番目（8%）に大きく、地表付近に多く存在しており採掘が容易だからです。

そのため、アルミは、ベースメタルの一つとして、大量の地金が生産され、様々な用途に用いられています。

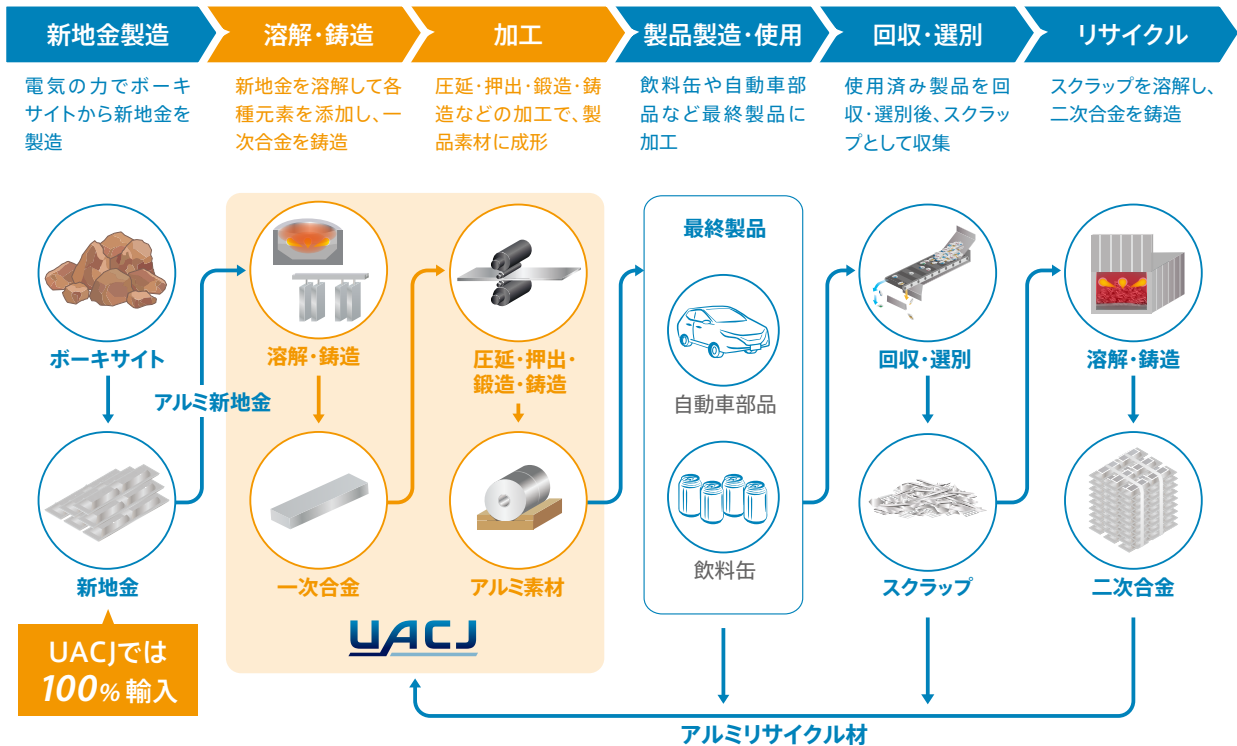
アルミ資源は 持続性が高い

アルミは、ベースメタルのうち、資源量では鉄に続いて2番手ですが、需要量に対する埋蔵量では最も多くなっています。多くの金属が、今後の需要量に対し十分な埋蔵量を確保できていない中、ボーキサイトは2050年までの需要を満たせることがわかっています。長期的には資源制約の環境下で資源の大量消費を減らし循環を進めていく必要がありますが、そのための仕組みを構築する時間を十分に持てることが重要です。アルミは、その点において優れた、持続性の高い材料だと言えます。

※の用語についてはP19を参照ください。

04 アルミのライフサイクル

UACJは輸入したアルミ新地金やスクラップ・リサイクルされた二次合金（主に鋳物に用いられる合金）を、高度な鋳造・加工技術を強みに、板や部品などに加工する役割を担っています。



アルミがリサイクルされるまで

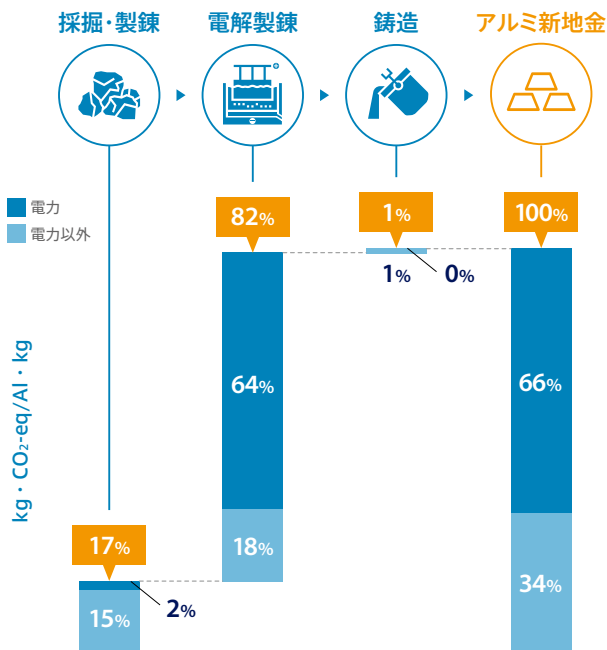
アルミニウムを製品として利用するには、様々なステップを経る必要があります。まず、原料のボーキサイトという鉱石からアルミナ（酸化アルミニウム）を経由して純粋なアルミニウムを取り出し、新地金を製造（製錬）します。ボーキサイトは主にオーストラリア、中国などで産出されます。アルミナの分解の際には電解製錬という大量の電力を要する工程があり、電力コストの高い日本では行われていません。こういった理由から、新地金は100%輸入されています。純粋なアルミニウムである新地金に添加元素を加え、一次合金（主に展伸材として用いられる合金）を作り、素材に加工するのが、アルミ素材製造の技（わざ）と術（すべ）を持ったUACJの役目です。アルミ新地金を溶解し、マグネシウムをはじめとした添加元素を加えて鋳造することで一次合金（主に展伸材として用いられる合金）にします。それを、圧延や押出、鍛造、鋳造など多彩な加工方法を駆使し、板を始め、様々な素材・部品に形を変えていきます。その後、アルミ素材・部品は自動車メーカー様や食品包装メーカー様などのユーザー企業に供給され、自動車部品や飲料缶などの最終製品として市場に広がります。使用済みとなった最終製品は、回収・選別後、スクラップとして収集されます。その後、溶解・鋳造後、二次合金（主に鋳物に用いられる合金）として再びアルミニウムに生まれ変わります。二次合金は製造時に電解製錬が不要なため、国内でも盛んにリサイクルが行われています。また、最終製品製造時の端材や、一部の市中のスクラップは二次合金を介さずに直接、アルミ素材にリサイクルされる場合もあります。

05

アルミ産業におけるエネルギー消費と環境負荷

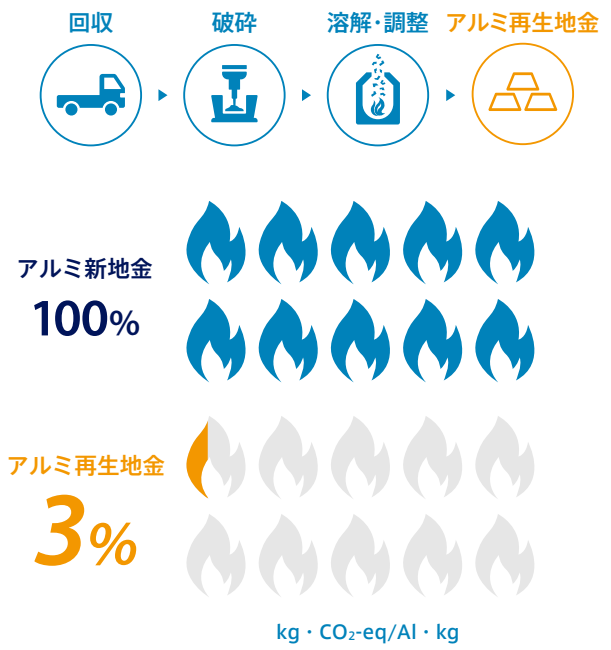
アルミ新地金はGHG 排出量が多いものの、大半は製錬電力由来のため、再生可能エネルギーの利用による環境負荷低減が可能です。一方、アルミ再生地金は製錬が不要で、低環境負荷です。

アルミ新地金の製造工程別 GHG 排出量



出所：International Aluminum Institute

アルミ再生地金の製造工程と GHG 排出量



出所：日本アルミニウム協会

アルミ新地金の環境負荷 (GHG 排出量) は電力が大半

アルミの環境負荷は他の資源とは違う点があります。

電解製錬工程で大量の電力が用いられるため、アルミ新地金の環境負荷が高いことです。アルミ新地金製造における電力由来のGHG 排出量は、金属としてのアルミニウムができる工程の中で、全体の約7割を占めます。このことは、アルミニウムが「電気のはげ」といわれる所以ですが、逆に言えば、再生可能エネルギー由来の電力を使用することでGHG 排出量を大きく削減できるということでもあります。

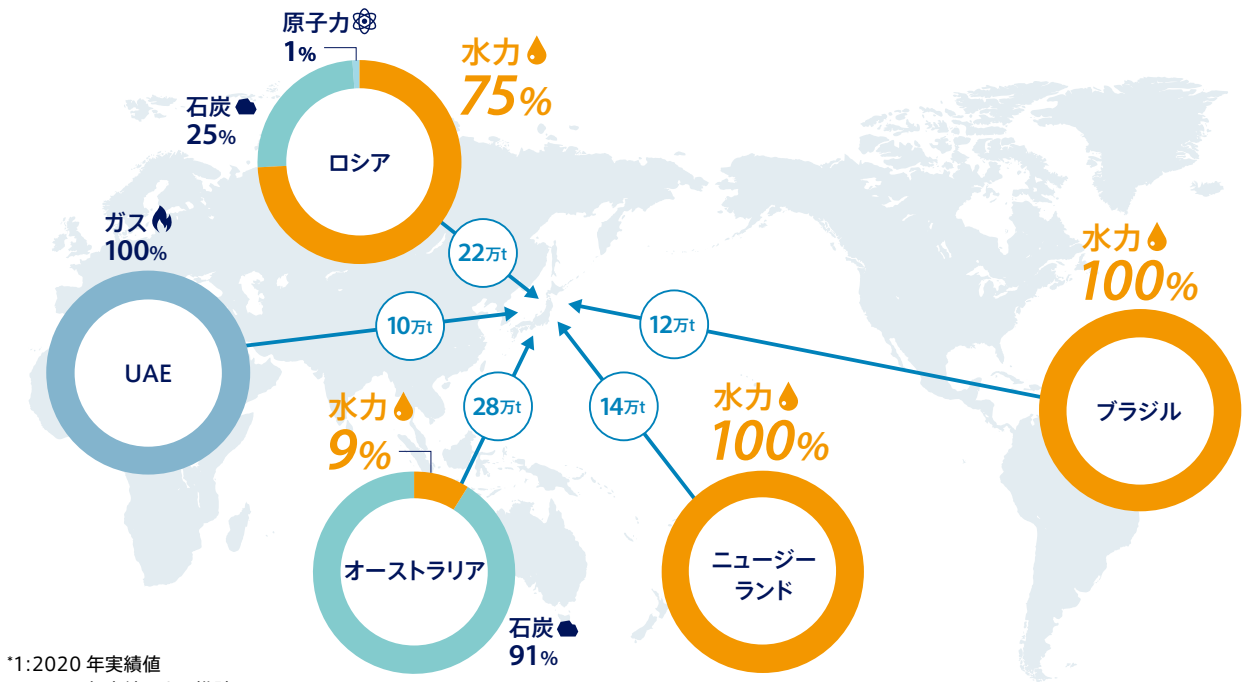
アルミ再生地金は低環境負荷

一方で、アルミ再生地金製造(使用済み製品や工程屑などを再溶解してアルミ原料をすること)においてはそもそも電解製錬の工程がありません。アルミは、融点が低いため再生時の溶解に必要なエネルギー量も少なく、アルミ再生地金製造(使用済み製品や工程屑などを再溶解してアルミ原料をすること)におけるGHG 排出量は、アルミ新地金製造の3%ほどです。つまり、アルミは一度製錬されれば、その後製品となり使用されても、わずかなエネルギーで再び地金となることができる、優れた素材なのです。私たちは、アルミ再生地金の利用を増やすことで、アルミ産業全体のGHG 排出量を低減させていくことができます。

06 アルミ新地金の環境負荷

一口に「アルミ新地金」といっても製造時の電源により環境負荷は異なります。UACJでは、お客様の要望に応じ、環境負荷も考慮してグローバルな調達を実施しています。

日本のアルミ主要輸入先^{*1}と地金電解製錬の国別電源構成^{*2}



*1:2020 年実績値
*2:2010 年実績による推計

出所：日本アルミニウム協会及び財務省貿易統計よりUACJ 作成

輸入元で異なる環境負荷

アルミの電解製錬は日本国内では行われていないため、日本では100% 輸入によってアルミ新地金を確保しています。主な輸入先としてオーストラリア、ニュージーランド、ブラジル、アラブ首長国連邦（UAE）、などがあります。

アルミ新地金の環境負荷は高いですが、前述の通り、その大半は電力由来のものです。そのため、電解製錬において再生可能エネルギーをどれだけ使っているかによって、アルミ新地金の環境負荷は大きく異なってきます。これは一口にアルミ新地金といっても、どの国のどの製錬所から輸入するかで環境負荷が大きく異なるということを意味します。

具体的には、電解製錬に主に石炭火力やガス火力を利用しているオーストラリアやアラブ首長国連邦のアルミ新地金の環境負荷は高くなりますが、主に水力を利用しているニュージーランドやブラジルではアルミ新地金の環境負荷は低くなるのです。

環境負荷を考慮した調達

こうした理由により、アルミ新地金はコスト以外の要素も考慮しながらの調達が必要となる場合があります。

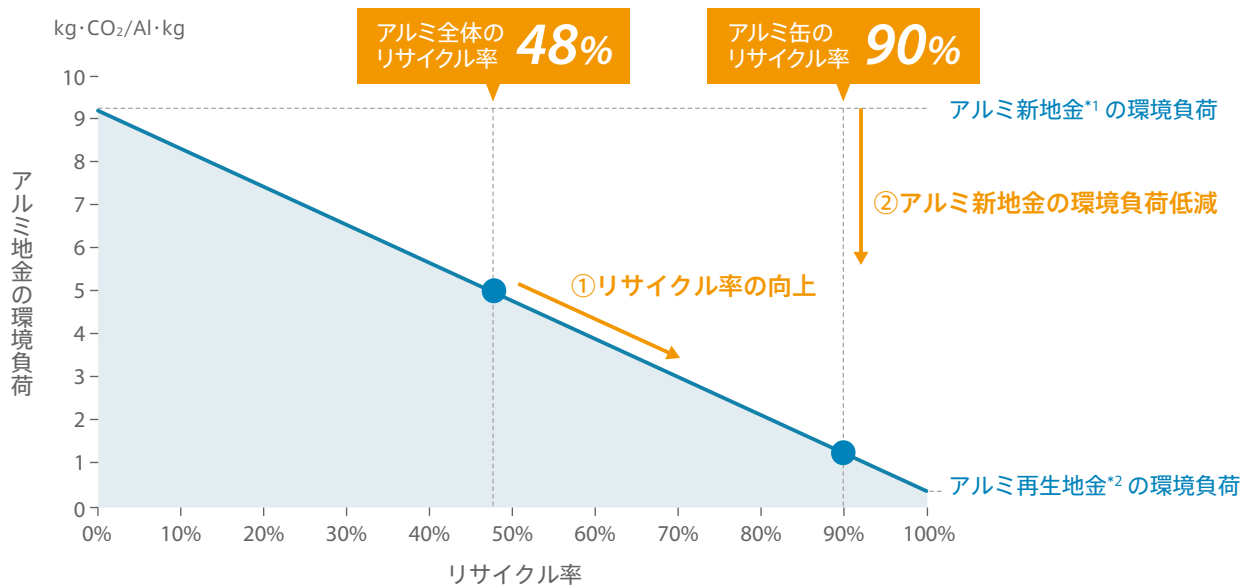
07

アルミの環境負荷の低減に向けた選択肢

アルミ全体での環境負荷を減らすという観点に立った場合には、アルミ新地金の環境負荷低減だけでなく、リサイクル率向上も有力な打ち手の一つです。

アルミのリサイクル率と平均環境負荷*

※ (アルミ新地金の環境負荷) × (1 - (リサイクル率)) + (アルミ再生地金の環境負荷) × (リサイクル率)



出所：日本アルミニウム協会「アルミニウム VISION 2050」よりUACJ 作成

*1：ここでは新地金製造時の環境負荷
*2：ここでは再生地金製造時の環境負荷

再生エネルギー由来のアルミ新地金の量は限定的

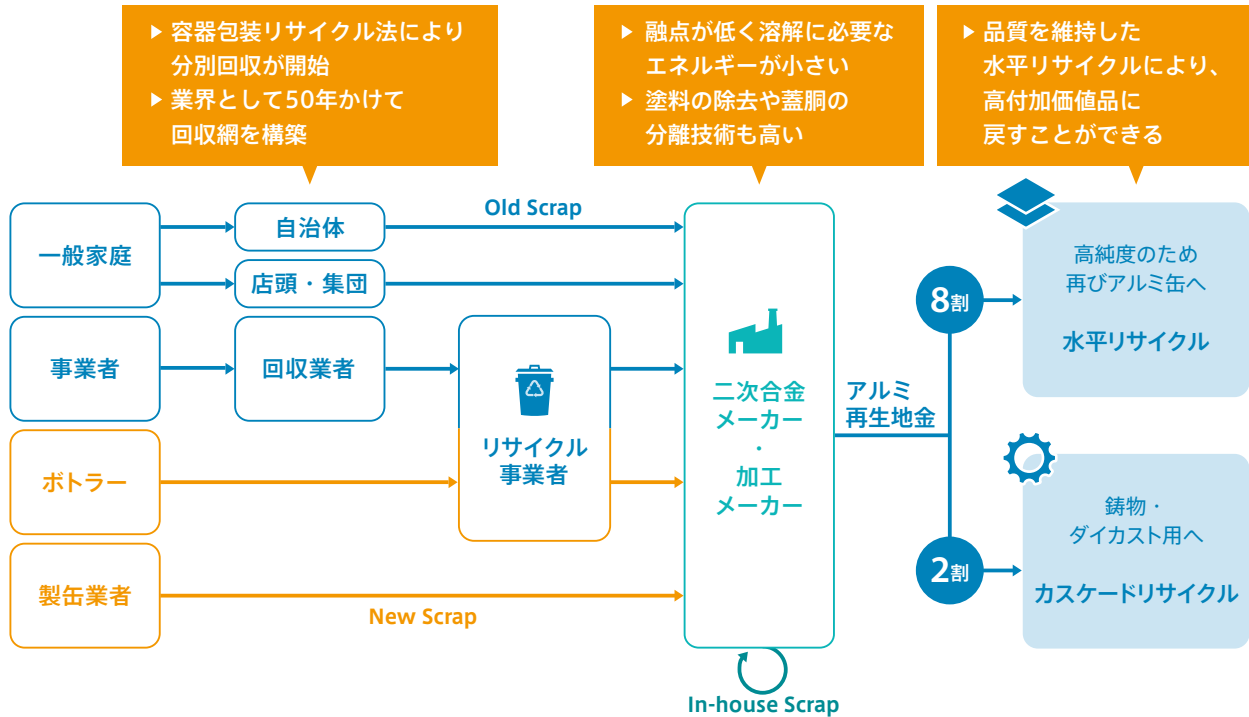
前述の通り、アルミ新地金は電解製錬時に大量の電力を消費するため環境負荷が高いですが、水力発電を利用して精錬されたアルミなど、環境負荷の低い新地金を選択可能です。しかしながら、こうしたクリーンな電力に由来するアルミ新地金は現時点では世界生産量の約30%程度であるため、需要の全てを賄うことはできません。

リサイクルによる環境負荷の低減

そこで鍵を握るのが環境負荷の低いアルミ再生地金の利用、すなわちリサイクル率の向上です。アルミ再生地金の環境負荷はアルミ新地金の約3%と低いため、アルミ再生地金の利用率を高めることでアルミニウム全体で見たときの平均的な環境負荷を下げることができます。既にアルミニウムは全体で48%程度リサイクルが行われており、アルミ新地金だけを使う場合と比較して平均的には半分程度の環境負荷となっています。さらに、アルミ缶については、リサイクル率が90%にまで達しているため、ほとんどがアルミ再生地金に再生されており、その環境負荷はとて低くなっています。今後はアルミ全体で更なるリサイクル率向上により、アルミ新地金の使用量を削減し、平均的な環境負荷を下げるのが重要な課題であると言えます。

08 アルミリサイクルの仕組み

アルミは、社会に回収網が構築されているうえ、少ないエネルギーで溶解できるため、低コストで高品質のリサイクルが可能で、スクラップに高い価値が生じます。これが、アルミが社会で循環する駆動力となっています。



出所：日本アルミニウム協会「アルミ缶のリサイクル」よりUACJ作成

アルミリサイクルの仕組み

アルミがリサイクルにおいて最も強みとするのは、スクラップが高い価値を持ち、廃棄物にならずに循環する仕組みができています。

アルミは、社会に分別を伴った回収網が構築されているとともに、融点の低さや除去・分離技術の高さから低コストで品質を維持したリサイクルが可能です。このため、スクラップが高い価値を持ち自然と集められる、という好循環ができています。

アルミ缶を例にとると、その回収網は自治体などにより広く高精度に構築されていますし、塗料の除去や様々な分離技術により、低コストで高品質の再生材料を生み出すことができます。

スクラップの分類

また、スクラップには、素材製造・加工メーカーの製造工程で生じるIn-house Scrap、製品メーカーの製造工程で生じるNew Scrap、消費者が製品を使用後廃棄することで生じるOld Scrapの3種類があります。

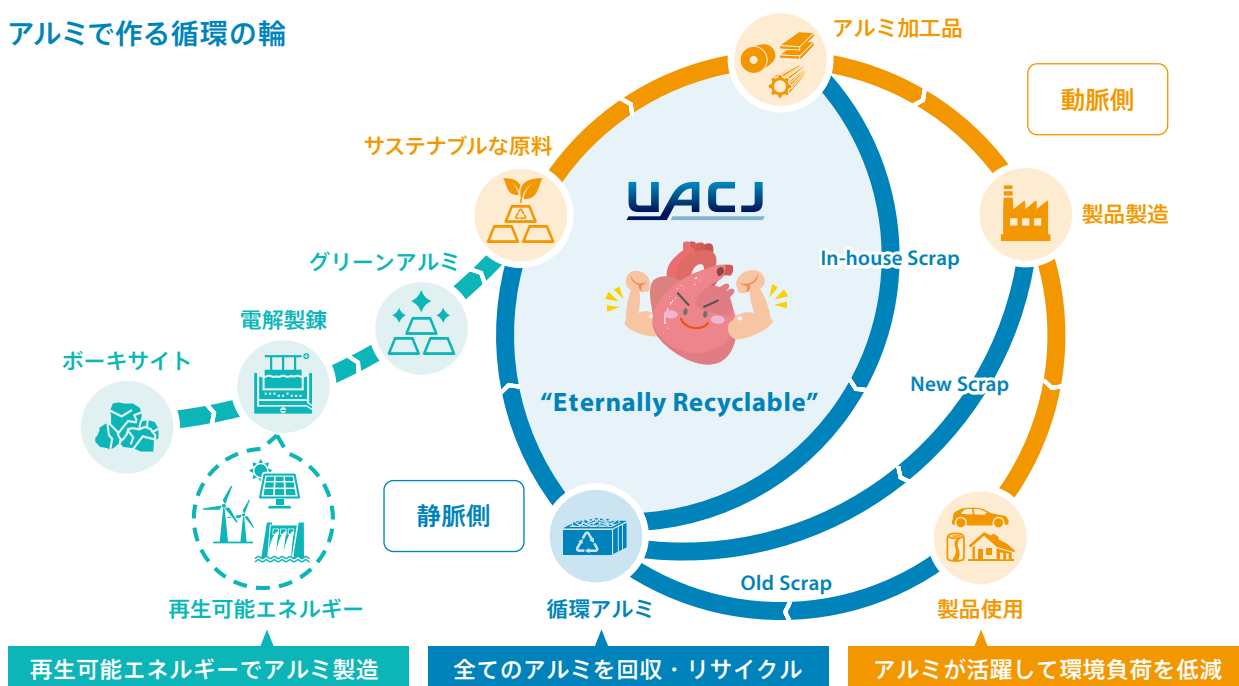
このうちOld Scrapは、存在範囲の広さや品質のばらつきから最もリサイクルが難しいスクラップですが、アルミにおいては飲料缶のように高いリサイクル率を実現している分野もあります。こういった成功モデルを他分野に展開することで、スクラップ価値を高め、アルミ再生地金の利用をさらに推進していくことができます。

09 アルミ業界の将来像

UACJは素材を通して社会に環境負荷低減という価値を送り出すとともに、アルミ循環を促す心臓の役割を担いたいと考えています。

すなわち、「動脈」と「静脈」が繋がった循環型のサプライチェーンによって、持続可能な社会を実現し、アルミを通して環境価値を提供します。

アルミで作る循環の輪



再生可能エネルギーでアルミ製造

上流の部分では、再生可能エネルギーを使った電解製錬・アルミ製造が一つのテーマです。水力をはじめとするカーボンフリーな再生可能エネルギーを元に作られたアルミニウムを選ぶことは素材面での環境負荷低減において大きな価値を持ちます。今後は用途とアルミ製品の使用方法に応じてエコアルミ新地金を選択的に活用することで社会の要請に答えていくことが必要となると考えています。

アルミの活躍で環境負荷を低減

動脈側では、アルミによる環境貢献がポイントです。例えば自動車軽量化によるCO₂排出量削減など、製品使用における環境負荷低減にアルミニウムの特徴が直接寄与できる場面が多くあります。アルミニウムが未活用の領域にも最適な素材を新たに開発・提供していくことができれば、こうした環境負荷低減に対する貢献も比例して増加します。

全てのアルミを回収・リサイクル

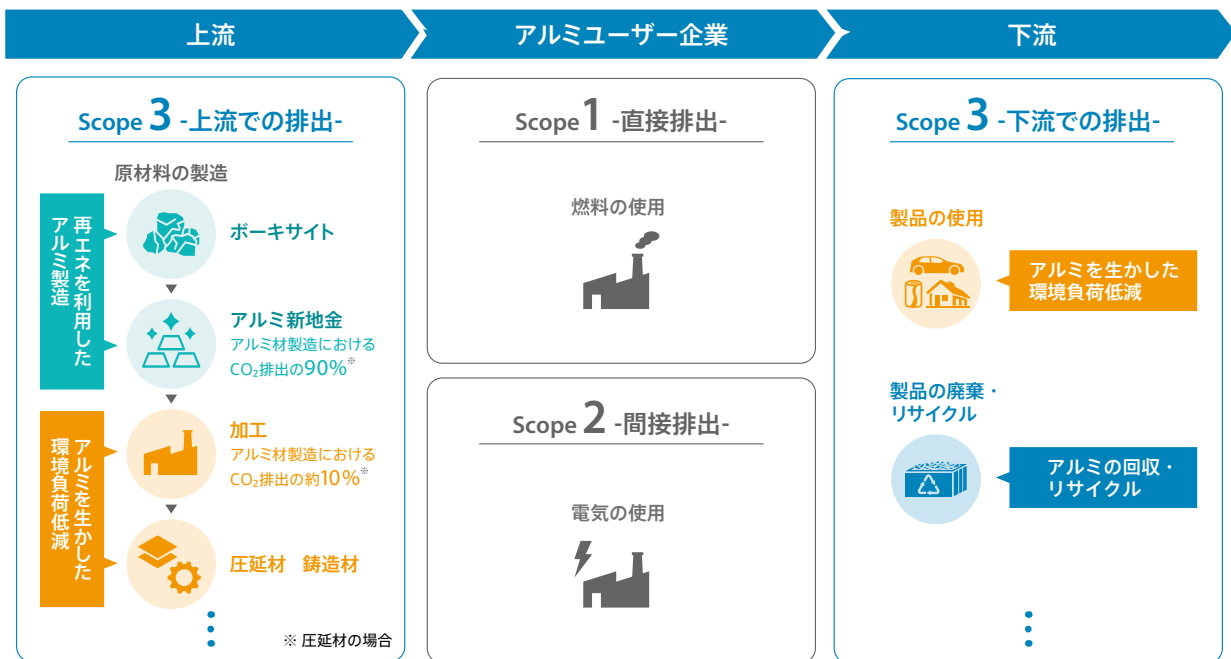
最も重要なのは静脈側のアルミスクラップのリサイクルです。集まったスクラップを仕分けてリサイクルし、アルミ再生地金として新たに環境負荷の低いアルミに生まれ変わらせることで再度、循環のループに送り出します。アルミニウムのリサイクルで劣化しない性質を活かし、一度製錬したアルミを何度も使うことで、アルミニウムの環境負荷を低減します。

10

アルミ業界の GHG 排出削減に対する貢献

アルミ業界の将来像を実現することは、素材のユーザー企業様の視点では、Scope 3 排出量の削減・LCI 改善につながる活動です。

アルミユーザー企業のサプライチェーン排出量（Scope 3）における アルミ業界の貢献領域



出所：環境省「サプライチェーン排出量算定の考え方」よりUACJ作成

サプライチェーン全体の 環境負荷低減に貢献

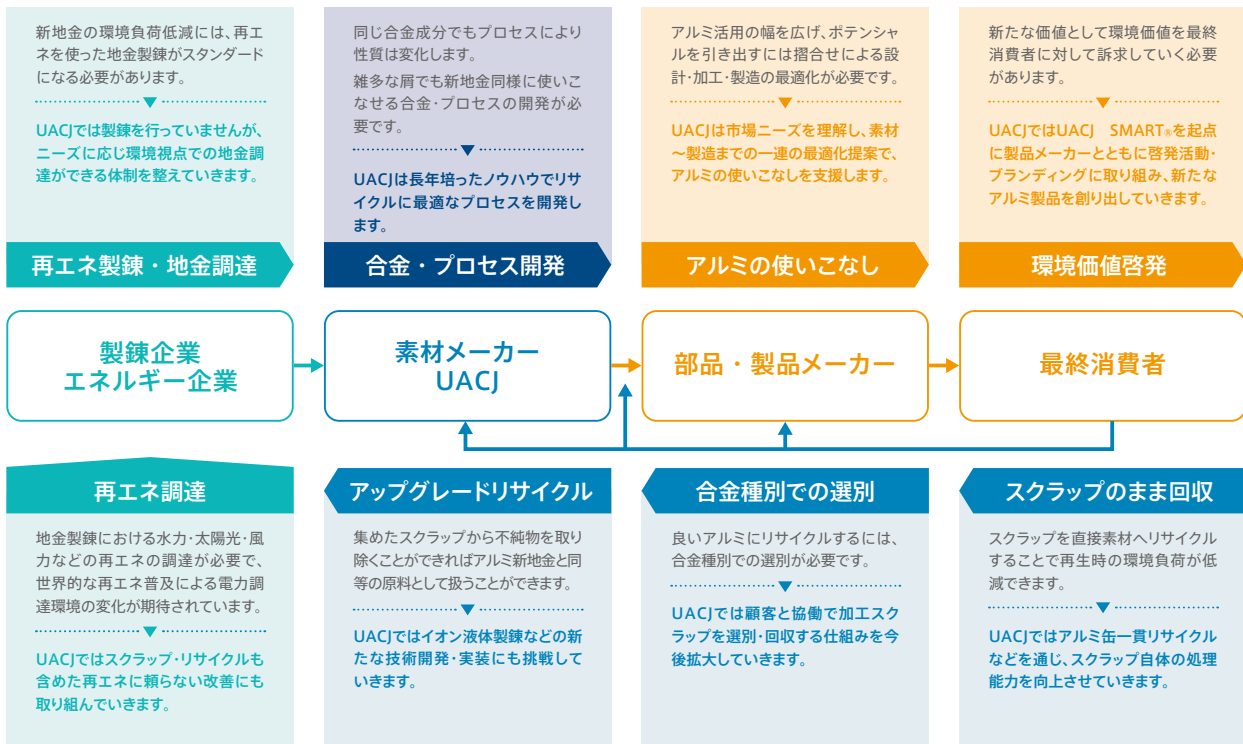
前述したアルミ業界の将来像を追求することは、同時にアルミのユーザー企業様にも大きな意味を持ちます。

近年、GHG 排出削減が求められる中、自社の温室効果ガス排出量の削減だけでなく、サプライチェーン全体の温室効果ガス排出量の削減も考慮する必要性が高まっています。自らによる直接排出である Scope 1、他社から供給された電気・熱・蒸気の使用に伴う間接排出である Scope 2、社会や、事業者の活動に関連する他社の排出である Scope 3 というサプライチェーン全てに対する排出量を把握し、それらを下げていくことが求められています。

これまで述べてきたアルミ業界の将来像の実現は、まさにこのユーザー企業様の Scope 3 排出量の削減、サプライチェーンマネジメントの高度化につながります。グリーンなアルミニウムを循環させることを通じてサプライチェーン全体の環境負荷低減に貢献していくことこそがアルミニウム業界の将来像と言えます。

将来に向けた課題と UACJの環境ケイパビリティ

将来像の実現に向け、UACJは循環の輪が交わる場所で合金・プロセス開発力を武器に「循環の心臓」となるとともに、バリューチェーンの各企業と連携し課題に取り組みます。



合金・プロセス開発力を活かして「循環の心臓」となる

前述の将来像の実現にはバリューチェーン（VC）上の様々な箇所に課題が残っています。中でも、UACJが取り組んでいくのは合金・プロセス開発です。

将来像の中で最も重要な循環において、アルミは循環するたびに不純物（Fe,Si）が増えてしまいます。そのため、循環・リサイクルを広げていくには、これら不純物が増えても高性能な素材を作る必要があります。その解決のキーとなるのが合金・プロセス開発です。

例えば、全く同じ合金成分でも、プロセスを変更することで、強度が10倍近く変わることもあります。UACJではアルミ圧延125年の歴史の中で長年この合金・プロセス開発力を磨いてきました。合金成分は模倣することが容易ですが、プロセスはノウハウを要するため、UACJだからこそできる領域であると信じています。この合金・プロセス開発力を武器にUACJでは循環の輪が交わる場所で雑多なスクラップを使いこなし価値に変える役割を担い、言うなれば循環の輪における心臓としての役割を担いたいと考えています。

パートナー企業とともに課題の解決に取り組む

しかしながら、この合金・プロセス開発力以外の領域については、UACJだけでは解決が難しい課題もあります。そうした領域については部品メーカー様や製品メーカー様などの顧客や製錬企業様などの上流のプレイヤーとともに、課題の解決に取り組んでいきたいと思っております。



アルミで共創する軽やかな社会

アルミが社会のあらゆるところで循環しながらエコに貢献する未来を目指して、UACJでは様々な企業と協力しながら課題を乗り越えていきたいと考えています。

現在でも様々なところでアルミは使われていますが、そのポテンシャルを最大限に引き出すには乗り越えるべき課題がまだ残っています。無限の循環の実現のため、スクラップを余すところ無く回収していくにはユーザー企業や社会との協働での活動が不可欠だと考えています。

環境に優しい新地金の調達に関しても、製錬企業様・エネルギー企業様と協調し、再生可能エネルギーを使ったアルミニウムを正しく評価・購入する仕組みの整備が必要です。

UACJだけでは解決できない課題に対しては、様々な企業様とパートナーとなり挑んでいき、課題を乗り越えていきたいと思っています。パートナー企業様との共創を通じて、“エコマテリアル”としてアルミニウムをアップデートし、アルミニウムを通して軽やかな社会の実現に貢献していきたいと考えています。

編集後記

本冊子をご覧いただきありがとうございます。ご一読いただき、アルミニウムが持つ将来への可能性を感じていただけたなら、編集チームとしてこの上ない喜びです。

地球の大気中のCO₂濃度が上昇し始めたのは、18世紀後半からと言われています。これは第一次産業革命により人類の活動が急速に活発化した時期と一致しています。現在では、人為的な活動による気候変動への影響が科学的に明示されつつあります。こうした理解の深まりとともに、国際的な枠組みとしては、1997年の京都議定書を経て、2015年にはパリ協定が締結され、先進国・新興国の多くが気候変動対策に向き合う宣言をしました。我々は、今、産業構造のターニングポイントにいるのかもしれない。

産業で用いられる素材について少し思いを巡らせたいと思います。素材はこれまで、工場から出荷される時点で、品質や性能が確定し保証されるものでした。より高い品質を、より大量に、より安く供給することが価値でした。しかし、成長の持続可能性という観点で素材を見ると、そのパフォーマンス（品質や性能、全ての価値を内包してこう呼ばせてください）は、地殻から掘り出して素材製造に至るまでの道程、作り方、工業素材としての扱われ方、工業製品としての利用とその後の行く末までを含めなければ、確定されないものとなりました。これが、素材が感じる産業構造の変化です。アルミニウムもこの例外ではなく、その多様な用途と永遠に循環利用される特性ゆえに、他の素材と同等かそれ以上の複雑さを内包しています。

本冊子では、このきわめて複雑な問題に対してステークホルダーの皆様とともに最初の一步を踏み出すことを試みました。編集作業では、野村総研様のご支援を受けながら、我々自身がアルミを新たな方向から見る事が出来たように感じます。素材の利用や利用後を考えるということは、不確定な未来を考えることに他なりません。アルミニウムが使われ、回収され、再び同じ製品として生まれ変わる。その循環が持続可能な社会を支えるのだという確信を持つことが出来ました。もちろん、全ての事象をクリアに理解することは到底できません。しかし誠実さと未来志向を持って、この素材の現状とポテンシャルをありのままに理解し、表現するよう努めました。

一つの疑問が解ければ、それについて、いくつもの新たな疑問が出てまいります。アルミに関する疑問点、ご要望をお持ちになられましたら、どんなことでも結構です。UACJ社員にお声がけください。我々UACJは企業理念で「素材の力を引き出す技術で、持続可能で豊かな社会の実現に貢献する」ことを謳っています。我々は全てのお客様、ステークホルダーの皆様とともに、この遣り甲斐のある課題に取り組みたいと考えております。

編集委員 野瀬 健二、岩村 信吾

用語集

製錬

鉱石から金属を取り出すこと。アルミニウムの場合は電力による電解製錬を用いる。

GHG

温室効果ガス、Greenhouse Gasの略称。

ベースメタル

埋蔵量・産出量が多い金属の総称。

再生可能エネルギー

資源に限りのある化石燃料とは異なり、資源が枯渇せず繰り返し利用できるエネルギーのこと。

LCA (Life Cycle Assessment)

ある製品やサービスの一生（資源の採掘から、製品の製造、使用、廃棄まで）の各段階で生じる環境影響を定量化する手法。製品・サービスに関するライフサイクル（製造、使用、廃棄）の各工程で消費された資源、エネルギー量、CO₂排出量など、LCA手法によって定量化された各種環境負荷をライフサイクルインベントリ（LCI）と呼ぶ。



Aluminum lightens the world
アルミでかなえる、軽やかな世界

株式会社UACJ

〒100-0004

東京都千代田区大手町1丁目7番2号 東京サンケイビル

TEL : 03-6202-2600(代表) FAX : 03-6202-2021

<https://www.uacj.co.jp/>

“UACJ”、UACJ は、日本、米国、中国および欧州連合商標 (EUTM) などにおける株式会社 UACJ の登録商標です。