

Sustainable Report No.127

EVシフトとCO2削減

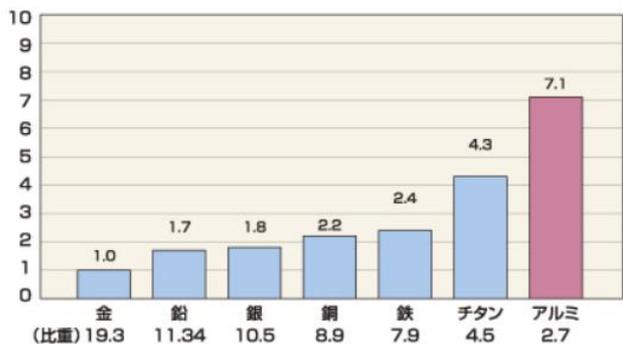


Satisfactory

■ アルミニウム製造過程でのCO2排出

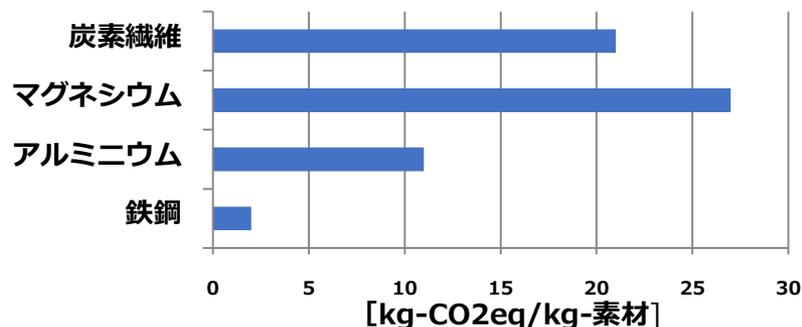
- ガソリン車からEVにシフトすることでCO2排出量を大幅に削減できる
- EVの燃費向上や航続距離を延ばすためには**軽量化**が不可欠、その中の中核素材の一つが**アルミニウム**
- アルミニウムは**鉄の3倍**の電力を使用するため、安価な**石炭火力に依存**する傾向にある
- 生産を増やせばCO2排出量が増え、抑制すればEV普及の妨げになるというジレンマが発生している

■ 同重量での体積比較（金を1とした場合）



出典：Aluminium World

■ 素材製造時CO2排出量（重量あたり）

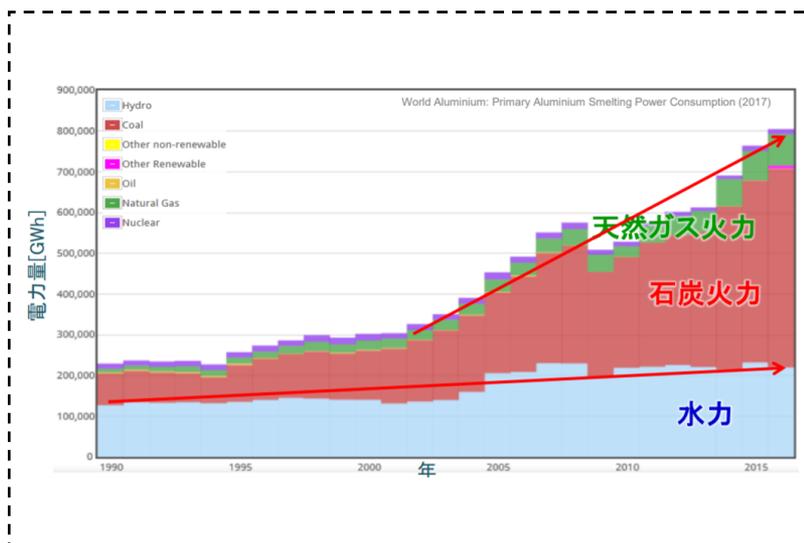


出典：経済産業省資料

■ 大手メーカーの取り組み

- 水力などを利用し製造時のCO2排出量を抑えた**低炭素アルミ**などを採用する動きが見え始めている
- AppleやBMWなど大手メーカーでは再エネ由来の電力で製造した「**グリーンアルミ**」の採用が進む
- 水素発電により製造されたアルミは**世界全体の3割**にすぎず、**代替素材**の開発や**アルミの特性**を活かした取組みが求められる

■ アルミニウム製錬の電源構成（世界）



出典：新日鐵住金

■ グリーンアルミを使った製品及びイメージ



・ Mac mini

・ iPad Pro



画像上：Apple、画像下：BMW

代替素材、アルミニウムの特性とは

■ 求められる新素材とアルミの循環

- 軽量化を図るための**新素材の開発**が加速している
(マグネシウム(Mg),チタン(Ti),合成樹脂(PP,PE,PU,PF),繊維強化樹脂(GFRP,CFRP,),ナイロンなど)
- アルミは**資源循環性(リサイクル性)**があり、循環アルミは新製錬アルミより**CO2負荷が1/30**となる
- 製造過程でクリーン電源の選択、代替素材の技術開発、充電ステーションなどのインフラ整備による中古リサイクル市場の活性化など、**LCA全体を通して効果的なCO2削減**に繋げることが求められる

■ アルミや新素材による軽量化イメージ図



画像左：株式会社イード、画像右：株式会社二幸技研

■ アルミの CO2原単位の比較と目指す世界



出典：一般社団法人日本アルミニウム協会

素材の製造から廃棄までの全工程でCO2削減を目指すことが重要



出典：一般社団法人日本アルミニウム協会

■ 参照・引用資料

- 日本経済新聞, 「アルミに透ける脱炭素ジレンマ EV促進と電力大量消費」, 2021年11月21日 (<https://www.nikkei.com/article/DGXZQOUB183B40Y1A111C2000000/>)
- 「砥石」と「研削・研磨」の総合情報サイト, 「鉄、銅、アルミ、チタンの比重を比較する」, 2013年1月12日 (<https://www.toishi.info/metal/weight.html>)
- 経済産業省, 「アルミニウム圧延業界の「低炭素社会実行計画」(2020年目標)」, 2020年10月3日 (https://www.meti.go.jp/shingikai/sankoshin/sangyo_gijutsu/chikyu_kankyo/kagaku_wg/pdf/2020_01_07_02.pdf)
- 新日鐵住金 磯原豊司雄, 「鉄鋼のLCA」, 2018年5月7日 (https://www.jisf.or.jp/business/lca/reference/documents/201805_nishiyamakinen_jisf.pdf)
- WorldAutoSteel, 「次世代自動車を支える鋼製車体のエンジニアリング提案」, 2010年5月 (https://www.nipponsteel.com/company/publications/monthly-nsc/pdf/2010_5_198_03_06.pdf)
- 日本経済新聞, 「広がる「グリーンアルミ」AppleやBMWが採用」, 2021年8月7日 (<https://www.nikkei.com/article/DGXZQOUB044U90U1A800C2000000/>)
- Apple, 「筐体に低炭素アルミニウムを使用」, 2018年10月30日 (https://www.apple.com/jp/environment/pdf/products/ipad/iPadPro_11-inch_PER_June2019_J.pdf)
- Apple, 「100%再生アルミに作られて筐体」, 2018年10月30日 (https://www.apple.com/jp/environment/pdf/products/desktops/Macmini_PER_June2019_J.pdf)
- BMW, 「環境への責任と真剣に向き合うBMW」, 2021年9月28日 (<https://www.bmw.com/ja/innovation/sustainability-at-bmw.html>)
- 株式会社二幸技研, 「【検証】金属部品をナイロンで軽量化」, 2021年7月20日 (<https://nikougiken.jp/column/2107-weight-saving/>)
- 株式会社イード, 「クルマが「鉄」の塊なのは昔の話、存在感高まる「樹脂」…人とするまのテクノロジー2019」, 2019年6月1日 (<https://response.jp/article/2019/06/01/323008.html>)
- 一般社団法人日本アルミニウム協会, 「アルミニウムVISION2050」, 2020年9月 (https://www.aluminum.or.jp/vision2050/pdf/VISION2050_main.pdf)

■ サステナブルレポートに関するお問い合わせ先： info@sfinter.com



株式会社サティスファクトリーは、SDGsに係る人材教育プログラム『**KIZUNA ESD**』を企業に提供しております。全ての従業員によるサステナブルレポート作成やSDGs映画上映会の実施など、各種運用の導入と内製化を支援いたします。

- 本レポートに掲載された内容は作成日における情報に基づくものであり、予告なしに変更される場合があります。
- 本レポートに掲載された情報の正確性・信頼性・完全性・妥当性・適合性について、いかなる表明・保証をするものではなく、一切の責任又は義務を負わないものとします。
- 本レポートの配信に関して閲覧した方が本レポートを利用したこと又は本レポートに依拠したことによる直接・間接の損失や逸失利益及び損害を含むいかなる結果についても責任を負いません。
- 本レポートに関する知的所有権は株式会社サティスファクトリーに帰属し、許可なく複製、転写、引用等を行うことを禁じます。

— サステナブルレポートとは? —

サステナビリティを指標に社会課題や環境課題からテーマをとりあげ、サティスファクトリー社員が調査報告書を作成・発信しています。



全従業員で
毎週更新中