

## 2022 年度調査票（調査票本体）

日本アルミニウム協会

## アルミニウム圧延業界のカーボンニュートラル行動計画フェーズⅡ目標

		計画の内容
1. 国内の企業活動における2030年の削減目標	目標	アルミニウム展伸材製造時の国内 CO <sub>2</sub> 排出量の削減 ・基準年:2013年 146 万トン-CO <sub>2</sub> ・目標:2030年 100万トン-CO <sub>2</sub> (2013年比▲31%削減)
	設定根拠	「低炭素社会実行計画」から「カーボンニュートラル行動計画」への変更を考慮し、フェーズⅡの目標を「エネルギー原単位」から「CO <sub>2</sub> 排出量」に変更した。新目標値は、下記を根拠とし算出、設定した。 ① 「第6次エネルギー基本計画」の「2030年エネルギー需給の見通し」 ② 従来のエネルギー原単位の2030年目標における、2030年のエネルギー原単位の改善分によるCO <sub>2</sub> 削減量見込み (従来の目標:2005年BAU基準比で、2030年に1.2GJ/t改善) ③ 生産量および電力排出係数の前提 ・生産量 2013年度=2030年度:129万トン ・全電源平均の電力排出係数 2013年度 0.57 kg-CO <sub>2</sub> /kWh、2030年度 0.25 kg-CO <sub>2</sub> /kWh (出典:地球温暖化対策計画 別表1-7)
2. 低炭素/脱炭素製品・サービス等による他部門での削減		カーボンニュートラル社会の構築に不可欠な高機能アルミ材の開発、国内外への供給により、社会で最終製品として使用される段階においてCO <sub>2</sub> 削減に貢献する。具体的には、燃費が良く安全性の高い自動車や、輸送効率と航行時の安全性の高い航空機、および新幹線等鉄道車両を支える強度と強靱性を備えたアルミ材料の供給を通じて使用段階でのCO <sub>2</sub> の削減に貢献してゆく。また、優れた熱伝導性を活かした熱交換器等、省エネルギー機器の普及を通してCO <sub>2</sub> 削減を追求してゆく。
3. 海外での削減貢献		①わが国では、アルミ新地金の全量を海外に依存している。アルミニウムのリサイクルを拡大することで輸入地金を減らせば、海外での新地金生産量が減少しCO <sub>2</sub> 削減に貢献できる。 ①海外での生産活動においては、国内で取り組んできた省エネ活動の成果を移転し、さらに発展させるよう取り組む。
4. 2050年カーボンニュートラルに向けた革新的技術の開発・導入		①水平リサイクル拡大に向けたシステム開発:透過X線、蛍光X線やレーザーを利用した、高速自動個体選別装置を用いた、アルミニウムの水平リサイクルシステムの開発 ②革新的熱交換・熱制御技術開発 ③アルミニウム素材の高度資源循環システム構築
5. その他の取組・特記事項		【その他の取組】 「省エネ事例集」を作成し、ホームページ(会員専用)に掲載し、会員各社に水平展開をしている。また、各種環境関連のセミナーも実施。 【特記事項】 2030年度において、生産量の増加や購入電力の排出係数が改善されなかったことによるCO <sub>2</sub> 排出量の増加は、目標管理対象外とする。

◇ 昨年度フォローアップを踏まえた取組状況

【昨年度の事前質問、フォローアップワーキングでの委員からの指摘を踏まえた計画に関する調査票の記載見直し状況（実績を除く）】

- 昨年度の事前質問、フォローアップワーキングでの指摘を踏まえ説明などを修正した  
（修正箇所、修正に関する説明）

■ 昨年度の事前質問、フォローアップワーキングでの指摘について修正・対応などを検討している  
（検討状況に関する説明）

- ・昨年度の事前質問、フォローアップでは特段修正や対応を指摘された事項はなかった。  
継続して各参加企業において省エネ、CO<sub>2</sub>排出削減に努めている。

◇ 2030年以降の長期的な取組の検討状況

- (1) 「アルミニウム圧延業界の温暖化対策長期ビジョン（2050年）」を策定し、2020年3月に公表。  
[https://www.aluminum.or.jp/environment/pdf/followup\\_03\\_2021.pdf](https://www.aluminum.or.jp/environment/pdf/followup_03_2021.pdf)

- ・長期ビジョンでは、地金を含むアルミニウム展伸材製造時のCO<sub>2</sub>排出量削減および製品での貢献について、2030年までの「低炭素社会実行計画」以降の方向性を示した。

- (2) 2020年3月に策定した「アルミニウム圧延業界の温暖化対策長期ビジョン（2050）」を基本として、新たに「アルミニウム圧延業界の2050年カーボンニュートラルに向けたビジョン」を策定し、2022年1月に公表した。

[https://www.aluminum.or.jp/environment/pdf/followup\\_04\\_2021.pdf](https://www.aluminum.or.jp/environment/pdf/followup_04_2021.pdf)

- ・「カーボンニュートラルに向けたビジョン」では、「目指す姿」として持続可能な地球環境と脱炭素社会の実現を目指し、展伸材製造時では国内CO<sub>2</sub>排出量実質ゼロと、地金を含むCO<sub>2</sub>排出量の最小化を目指すこととしている。また製品での貢献についても挙げている。更に、「目指す姿を実現するための施策」についても言及している。

## アルミニウム圧延業における地球温暖化対策の取組

2022年8月30日

一般社団法人日本アルミニウム協会

### I. アルミニウム圧延業の概要

#### (1) 主な事業

標準産業分類コード：2332

アルミニウム新地金や同再生地金を溶解してスラブやビレットと称する鋳塊を鋳造、スラブを板状に圧延して、条や箔に、またビレットを押し出製法により、形材、管、棒及び線をそれぞれ製造する。これらを総称してアルミニウム圧延品と言う。用途は建材用、飲料缶などの容器包装用、自動車用、鉄道車両用、航空機用、電気機器用、機械部品用、その他金属製品工業用など広範な需要分野に使用されている。

#### (2) 業界全体に占めるカバー率

業界全体の規模		業界団体の規模		カーボンニュートラル行動計画参加規模	
企業数	35社 <sup>※1</sup>	団体加盟企業数	30社 <sup>※2</sup>	計画参加企業数	10社 (33%) <sup>※3</sup>
市場規模	生産量 1,494,138トン	団体企業生産規模	生産量 1,463,348トン	参加企業生産規模	生産量 1,231,136トン (84%)
エネルギー消費量		団体加盟企業エネルギー消費量		計画参加企業エネルギー消費量	62.6万kl (原油換算)

出所：日本アルミニウム協会統計

※1 業界全体企業数 42 社（生産量 1,894,159 トン）から、サッシ業界分 7 社（400,021 トン）を引いた。

※2 業界団体の企業数 37 社（生産量 1,863,369 トン）から、サッシ業界分 7 社（400,021 トン）を引いた。

※3 「カーボンニュートラル行動計画参加規模」欄の（ % ）は、業界団体全体に占める割合。

#### (3) 計画参加企業・事業所

##### ① カーボンニュートラル行動計画参加企業リスト

■ エクセルシート【別紙1】参照。

□ 未記載

（未記載の理由）

##### ② 各企業の目標水準及び実績値

□ エクセルシート【別紙2】参照。

■ 未記載

（未記載の理由）

各企業レベルでは目標水準の設定はしていないため。

(4) カバー率向上の取組

① カバー率の見通し

年度	自主行動計画 (2012年度) 実績	カーボンニュートラル行動計画 フェーズⅠ策定 時 (2013年度)	カーボンニュートラル行動計画 フェーズⅡ策定 時 (2014年度)	2021年度 実績	2030年度 見通し
企業数	20%	25%	25%	33%	
売上規模 (生産量)	86%	86%	84%	84%	
エネルギー 消費量 万kl (原油換算)	66.9	65.8	68.0	62.6	

(カバー率の見通しの設定根拠)

② カバー率向上の具体的な取組

	取組内容	取組継続予定
2021年度	日本アルミニウム協会・エネルギー環境委員会が主催するセミナー等を通じて、未参加の団体加盟企業への参加の呼びかけを行う。	有
2022年度以降	日本アルミニウム協会・エネルギー環境委員会が主催するセミナー等を通じて、未参加の団体加盟企業への参加の呼びかけを行う。	有

(取組内容の詳細)

(5) データの出典、データ収集実績（アンケート回収率等）、業界間バウンダリー調整状況  
 【データの出典に関する情報】

指標	出典	集計方法
生産活動量	<input type="checkbox"/> 統計 <input type="checkbox"/> 省エネ法 <input checked="" type="checkbox"/> 会員企業アンケート <input type="checkbox"/> その他（推計等）	参加企業から2021年度の生産実績データを集計した。
エネルギー消費量	<input type="checkbox"/> 統計 <input type="checkbox"/> 省エネ法 <input checked="" type="checkbox"/> 会員企業アンケート <input type="checkbox"/> その他（推計等）	参加企業から2021年度のエネルギー消費量データを集計した。
CO <sub>2</sub> 排出量	<input type="checkbox"/> 統計 <input checked="" type="checkbox"/> 省エネ法・温対法 <input checked="" type="checkbox"/> 会員企業アンケート <input type="checkbox"/> その他（推計等）	参加企業から2021年度のエネルギー消費量データを集計し、それを調査票のデータシートに入力して算出した（基礎排出係数）。

【アンケート実施時期】

2022年4月～2022年5月

【アンケート対象企業数】

10社

【アンケート回収率】

100%

【業界間バウンダリーの調整状況】

- 複数の業界団体に所属する会員企業はない  
 複数の業界団体に所属する会員企業が存在

バウンダリーの調整は行っていない  
 （理由）

- バウンダリーの調整を実施している

<バウンダリーの調整の実施状況>

I. アルミニウム圧延業の概要 (2) 業界全体に占めるカバー率を参照方。

【その他特記事項】

## II. 国内の企業活動における削減実績

### (1) 実績の総括表

【総括表】（詳細はエクセルシート【別紙4】参照。）

	基準年度 (2013年度)	2020年度 実績	2021年度 見通し	2021年度 実績	2022年度 見通し	2030年度 目標
生産活動量 (単位:万トン)	129.0	113.0		123.1		129.0
エネルギー 消費量 (単位(原油換算) ):万kl)	65.8	59.8		62.6		
電力消費量 (億kWh)	16.0	12.2		12.5		
CO <sub>2</sub> 排出量 (万t-CO <sub>2</sub> )	146.0 ※1	117.0 ※2	※3	122.1 ※4	※5	100.0 ※6
エネルギー 原単位 (単位:GJ/t)	19.8	20.5		19.7		
CO <sub>2</sub> 原単位 (単位:t-CO <sub>2</sub> /t)	1.13	1.04		0.99		0.78

### 【電力排出係数】

	※1	※2	※3	※4	※5	※6
排出係数[kg-CO <sub>2</sub> /kWh]	0.57	0.439		0.434		0.25
基礎/調整後/その他	基礎排出	基礎排出		基礎排出		基礎排出
年度	2013	2020		2021		2030
発電端/受電端	受電端	受電端		受電端		受電端

### 【2030年度実績評価に用いる予定の排出係数に関する情報】

排出係数	理由/説明
電力	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 基礎排出係数（受電端）</li> <li>□ 調整後排出係数（発電端/受電端）               <ul style="list-style-type: none"> <li>業界団体独自の排出係数                   <ul style="list-style-type: none"> <li>□ 計画参加企業の温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度における非化石価値証書の利用状況等を踏まえ、基礎・調整後排出係数とは異なる係数を用いた。（排出係数値：〇〇kWh/kg-CO<sub>2</sub> 発電端/受電端）</li> <li>□ 過年度の実績値 （〇〇年度 排出係数値：〇〇kWh/kg-CO<sub>2</sub> 発電端/受電端）</li> <li>□ その他（排出係数値：〇〇kWh/kg-CO<sub>2</sub> 発電端/受電端）</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> <p>&lt;業界団体独自の排出係数を設定した理由&gt;</p>

その他燃料	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 総合エネルギー統計（2020年1月改定版）</li><li><input type="checkbox"/> 温暖化対策法</li><li><input type="checkbox"/> 特定の値に固定<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> 過年度の実績値（〇〇年度：総合エネルギー統計）</li><li><input type="checkbox"/> その他</li></ul></li></ul> <p>&lt;上記係数を設定した理由&gt;</p>
-------	--

(2) 2021 年度における実績概要

【目標に対する実績】

<2030 年目標>

目標指標	基準年度/BAU	目標水準	2030年度目標値
CO <sub>2</sub> 排出量	2013年度 /基準年度	アルミニウム展伸材 製造時の国内CO <sub>2</sub> 排出量を、2030年ま でに2013年比で ▲31%削減する。	100万トン

目標指標の実績値			進捗状況		
基準年度実績 (BAU目標水準)	2020年度 実績	2021年度 実績	基準年度比 /BAU目標比	2020年度比	進捗率*
146万トン	117万トン	122.1万トン	▲16.4%	4.4%	52.0%

\* 進捗率の計算式は以下のとおり。

進捗率【基準年度目標】= (基準年度の実績水準 - 当年度の実績水準)

／ (基準年度の実績水準 - 2030 年度の目標水準) × 100 (%)

進捗率【BAU 目標】= (当年度の BAU - 当年度の実績水準) / (2030 年度の目標水準) × 100 (%)

【調整後排出係数を用いた CO<sub>2</sub> 排出量実績】

	2021年度実績	基準年度比	2013年度比	2020年度比
CO <sub>2</sub> 排出量	122.4万t-CO <sub>2</sub>	▲16.3%	▲16.3%	4.3%

(3) BAT、ベストプラクティスの導入進捗状況

BAT・ベストプラクティス 等	導入状況・普及率等	導入・普及に向けた課題
	2021年度 ○○% 2030年度 ○○%	

日本アルミニウム協会では、年 2 回省エネルギー委員会を開催し、省エネ関連の情報交換を行っている。また、会員の個別企業による省エネ取組や CO<sub>2</sub> 排出削減に向けた努力の水平展開の強化を図るべく、各企業から作業改善や設備改善等の事例(ベストプラクティス)を収集し、ホームページ(会員専用)に「省エネルギー事例」として掲載し、毎年更新を続けて、累計 454 件の事例を掲載している。



[会員専用ページ](#)      (社)日本アルミニウム協会

## 省エネルギー事例集

社団法人 日本アルミニウム協会 省エネルギー委員会

省エネルギー委員会では、会員会社における過去の省エネルギーに対する取り組み事例を整理・蓄積して参りました。このたび、各社の省エネルギーへのさらなる取り組みの参考としていただくために、省エネルギー事例集を作成して公開することにしました。会員各社の省エネルギー活動に利用して頂ければ幸いです。

[事例検索へ](#)      個々の省エネルギー事例を検索し、概要説明のPDFファイルをご覧できます。

## 省エネ活動報告

No.

会社名 \_\_\_\_\_ 事業所名 \_\_\_\_\_

工程 熱間工程 (均質) \_\_\_\_\_ 場所 NO.1均質炉 \_\_\_\_\_

件名	均質炉の燃料転換			実施時期	2021年																																																	
エネルギー	燃料	品目	灯油																																																			
概略	均質炉の更新に伴い燃料転換（灯油→都市ガス13A）を実施。																																																					
現状および問題点	設置から50年が経過し、天井及び側壁の断熱材の劣化、台車シール部の変形により熱漏れが発生し、原単位悪化となっている。 また、環境負荷軽減を図るためにもCO2排出量の少ない燃料に転換する必要があった。																																																					
改善内容	設備の更新を行い天井及び側壁の断熱材の劣化、台車シールの変形による熱漏れによるロス改善を行った。また、設備更新に伴い都市ガスへの燃料転換を行いCO2排出量の軽減を図った。 改善効果 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="2">2020年</th> <th colspan="2">2021年</th> </tr> <tr> <th>4-7月平均</th> <th>燃料費千円</th> <th>4-7月平均</th> <th>燃料費千円</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>処理量 t/月</td> <td>854</td> <td></td> <td>1,952</td> <td></td> </tr> <tr> <td>灯油 L/月, 千円/月</td> <td>34,071</td> <td>2,044</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>都市ガス m3/月, 千円/月</td> <td>1,055</td> <td>63</td> <td>58,492</td> <td>3,510</td> </tr> <tr> <td>電力 kWh/月, 千円/月</td> <td>23,642</td> <td>355</td> <td>70,931</td> <td>1,064</td> </tr> <tr> <td>原油換算 KL/月, 千円/月</td> <td>40</td> <td>2,462</td> <td>83</td> <td>4,573</td> </tr> <tr> <td>CO2換算 t-co2/月</td> <td>97</td> <td></td> <td>154</td> <td></td> </tr> <tr> <td>原単位 KL/千t</td> <td>47.1</td> <td></td> <td>42.7</td> <td></td> </tr> <tr> <td>原単位 t-co2/千t</td> <td>113.1</td> <td></td> <td>79.1</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="margin-top: 10px;">             ・エネルギー削減量KL/月＝原単位差KL/千t×生産量千t/月      Δ 8.6 KL/月              ・CO2削減量t-co2/月＝原単位差t-co2/千t×生産量千t/月      Δ 66.4 t-co2           </p>						2020年		2021年		4-7月平均	燃料費千円	4-7月平均	燃料費千円	処理量 t/月	854		1,952		灯油 L/月, 千円/月	34,071	2,044	0	0	都市ガス m3/月, 千円/月	1,055	63	58,492	3,510	電力 kWh/月, 千円/月	23,642	355	70,931	1,064	原油換算 KL/月, 千円/月	40	2,462	83	4,573	CO2換算 t-co2/月	97		154		原単位 KL/千t	47.1		42.7		原単位 t-co2/千t	113.1		79.1	
	2020年		2021年																																																			
	4-7月平均	燃料費千円	4-7月平均	燃料費千円																																																		
処理量 t/月	854		1,952																																																			
灯油 L/月, 千円/月	34,071	2,044	0	0																																																		
都市ガス m3/月, 千円/月	1,055	63	58,492	3,510																																																		
電力 kWh/月, 千円/月	23,642	355	70,931	1,064																																																		
原油換算 KL/月, 千円/月	40	2,462	83	4,573																																																		
CO2換算 t-co2/月	97		154																																																			
原単位 KL/千t	47.1		42.7																																																			
原単位 t-co2/千t	113.1		79.1																																																			
改善効果	効果金額 投資金額	効果金額 1,057 千円/月		投資金額 342,000 千円																																																		
特記事項																																																						

(効果算定基準値) CO2換算係数：0.0004t-CO2/kwh 電力：15円/kwh LNG：60円/Nm3 LPG：70円/kg 灯油：60円/L

(4) 生産活動量、エネルギー消費量・原単位、CO<sub>2</sub>排出量・原単位の実績

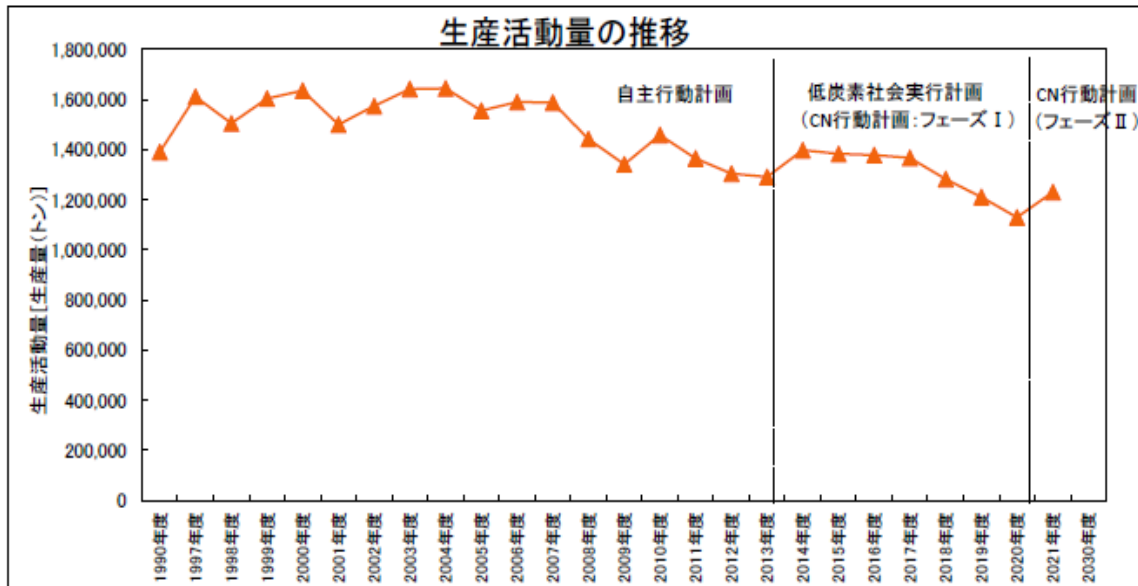
【生産活動量】

＜2021年度実績値＞

生産活動量（生産量）：123.1万トン（基準年度比（2013年度）▲4.6%、2020年度比8.9%）

＜実績のトレンド＞

（グラフ）



（過去のトレンドを踏まえた当該年度の実績値についての考察）

・2021年度の生産活動量(生産量)は前年比8.9%増の123.1万トンとなった。主にコロナ禍からの回復によるもの。

【エネルギー消費量、エネルギー原単位】

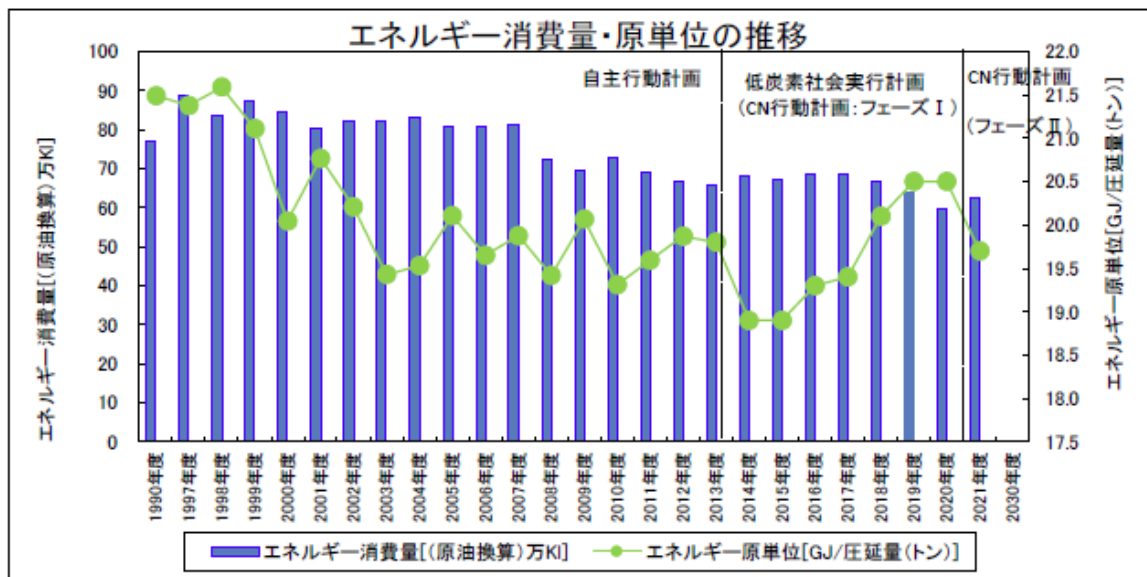
＜2021年度の実績値＞

エネルギー消費量(原油換算)：62.6万kl(基準年度比(2013年度比)▲4.9%、2020年度比4.7%)

エネルギー原単位：19.7GJ/t（基準年度比(2013年度比)▲0.1GJ/t、2020年度比▲0.8GJ/t）

＜実績のトレンド＞

（グラフ）



(過去のトレンドを踏まえた当該年度の実績値についての考察)

- ・2021年度のエネギー原単位は前年度比で▲0.8GJ/t改善した。主にコロナ禍からの生産量の回復によるもの。

#### <過去からの経緯>

- ・2012年度までの「環境自主行動計画」では、「エネギー原単位を2008～2012年度の5年間の平均で、1995年度比11%以上改善する。」という目標を掲げた。エネギー原単位は1995年度が21.5GJ/tであったが、2008～2012年度平均は18.8GJ/tとなり、1995年度比でエネギー原単位を13%改善し目標を達成した。
- ・2013年度以降の「低炭素社会実行計画」では、2020年目標(フェーズⅠ)として、エネギー原単位を2005年度BAU比で▲0.8GJ/t改善するとした。
- ・2017年には、2030年目標(フェーズⅡ)を設定し、エネギー原単位を2005年度BAU比で▲1.0GJ/t改善するとした。
- ・2018年度に4年連続で目標値を達成したことを踏まえ、目標値の見直しを実施した。2019年度フォローアップから目標を引き上げた。エネギー原単位を2005年度BAU比で、2020年目標は▲1.0GJ/t、2030年目標は▲1.2GJ/t改善することとした。(それぞれ0.2GJ/t改善、2030年目標を前倒した。)
- ・2020年度フォローアップにおいて、圧延量(生産量)が目標設定の前提である生産量「125～170万トン」の範囲を外れたこと、産業構造審議会化学・非鉄WG(2020年1月)において委員よりコメントがあったことも踏まえて、「圧延量とエネギー原単位の関係」の検証を行った。その結果、圧延量【115～135万トン】範囲での2005年度基準BAUを見直した。(※削減目標は変更なし。(2020年:▲1.0GJ/t、2030年:▲1.2GJ/t))
- ・2021年度フォローアップから、計画の名称が「低炭素社会実行計画」から、「カーボンニュートラル行動計画」に変更となった。
- ・国内外で「カーボンニュートラル」が重視されるようになったことから、2022年1月に「アルミニウム圧延業界の2050年カーボンニュートラルに向けたビジョン」を策定した。
- ・同時に「カーボンニュートラル行動計画」においても、目標を従来の「エネギー原単位」から、「CO<sub>2</sub>排出量」に変更し、2022年度フォローアップから新たに取り組むこととした。  
基準年:2013年 146万トン-CO<sub>2</sub>  
目 標:2030年 100万トン-CO<sub>2</sub> (2013年比▲31%削減)

#### <他制度との比較>

(省エネ法に基づくエネギー原単位年平均▲1%以上の改善との比較)

- ・省エネ法との関係では、参加企業各社において、省エネ法に基づく「工場等におけるエネギーの使用の合理化に関する事業者の判断の基準」に基づいて、適正に操業を管理し、エネギー消費原単位の改善に懸命に努力して取り組んでいる。

(省エネ法ベンチマーク指標に基づく目指すべき水準との比較)

ベンチマーク制度の対象業種である

<ベンチマーク指標の状況>

ベンチマーク制度の目指すべき水準: ○○

2021年度実績: ○○

<今年度の実績とその考察>

■ ベンチマーク制度の対象業種ではない

【CO<sub>2</sub>排出量、CO<sub>2</sub>原単位】

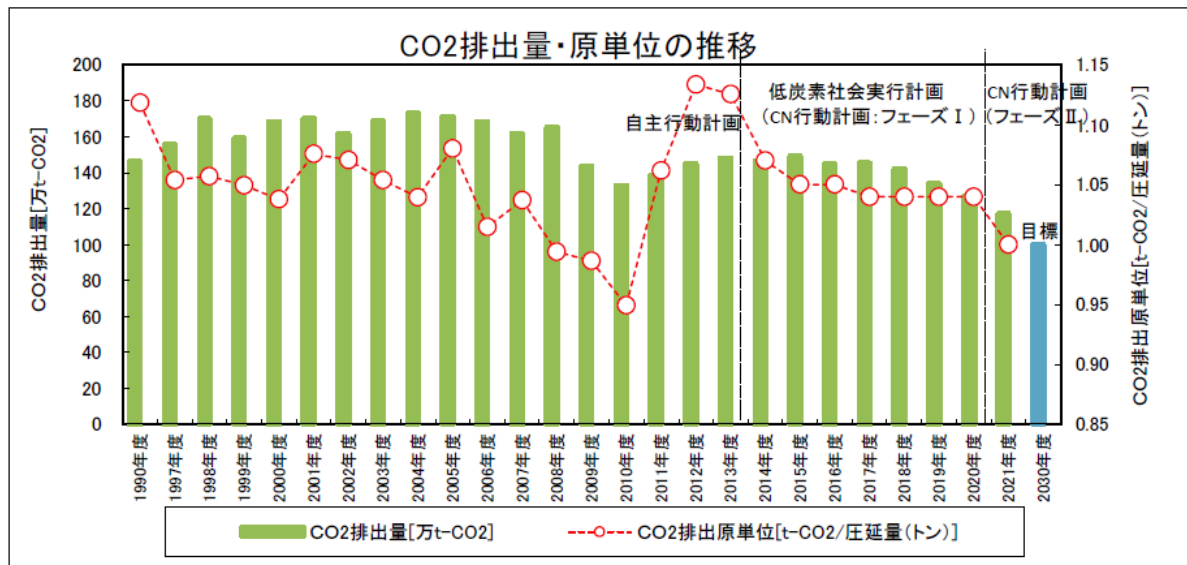
＜2021年度の実績値＞

CO<sub>2</sub>排出量(基礎排出係数) : 122.1 万 t-CO<sub>2</sub>(基準年度比(2013年度) ▲16.4%、2020年度比 4.4%)

CO<sub>2</sub>原単位: 0.99t-CO<sub>2</sub>/t (基準年度比(2013年度)▲0.14t-CO<sub>2</sub>/t、2020年度比▲0.05t-CO<sub>2</sub>/t )

＜実績のトレンド＞

(グラフ)



電力排出係数 : 0.434kg-CO<sub>2</sub>/kWh

(過去のトレンドを踏まえた当該年度の実績値についての考察)

- ・2021年度のCO<sub>2</sub>排出量は、122.1万t-CO<sub>2</sub>で、前年度比4.4%増となった。これは主にコロナ禍からの生産活動再開による反動増によるもの。CO<sub>2</sub>原単位は、0.99t-CO<sub>2</sub>/tとなっている。

＜以下、過去の経緯＞

- ・CO<sub>2</sub>排出量(実排出係数)の実績値は、1990年度155万t-CO<sub>2</sub>、2000年度169万t-CO<sub>2</sub>、2005年度168万t-CO<sub>2</sub>と推移してきた。そして、2008年度以降は世界金融危機による生産量の落ち込みもあり、CO<sub>2</sub>排出量はさらに減少した。
- ・2011年度の東日本大震災以降は、参加企業の生産量が減少する一方で、電力の炭素排出係数の悪化により、CO<sub>2</sub>排出量が悪化した。例えば、参加企業の2010年度のCO<sub>2</sub>排出量は138万t(生産量146万t)で、2012年度のCO<sub>2</sub>排出量は148万t(生産量130.5万t)、と、生産量が減少する中でもCO<sub>2</sub>排出量は増加した。これは、炭素排出係数(基礎排出係数)が、2010年度4.13t-CO<sub>2</sub>/万kWh、2012年度5.69t-CO<sub>2</sub>/万kWhと大幅に悪化したためである。その後、2014年度以降は改善傾向にあり、2021年度の実績値は4.34t-CO<sub>2</sub>/万kWhとなっている。

【要因分析】（詳細はエクセルシート【別紙5】参照）

（CO<sub>2</sub>排出量）

	基準年度→2021 年度変化分		2020 年度→2021 年度変化分	
	（万 t-CO <sub>2</sub> ）	（%）	（万 t-CO <sub>2</sub> ）	（%）
事業者省エネ努力分	-0.4	-0.2	-4.7	-4.0
燃料転換の変化	1.7	1.2	1.3	1.1
購入電力の変化	-19.1	-13.1	-1.8	-1.5
生産活動量の変化	-6.4	-4.3	10.3	8.8

（エネルギー消費量）

	基準年度→2021 年度変化分		2020 年度→2021 年度変化分	
	（万 k l）	（%）	（万 k l）	（%）
事業者省エネ努力分	-0.2	-0.3	-2.5	-4.2
生産活動量の変化	-3.1	-4.6	5.4	9.0

（要因分析の説明）

・2021 年度の CO<sub>2</sub> 排出量は、122.1 万 t-CO<sub>2</sub> で、前年度比 4.4% 増となった。これは主にコロナ禍からの生産活動再開による反動増によるもの。CO<sub>2</sub> 原単位は、0.99t-CO<sub>2</sub>/t となっている。

(5) 実施した対策、投資額と削減効果の考察

【総括表】（詳細はエクセルシート【別紙6】参照。）

年度	対策	投資額 (百万円)	年度当たりの エネルギー削減量 CO <sub>2</sub> 削減量(t)	設備等の使用期間 (見込み)
2021 年度	溶解炉・均熱炉などの改修及び熱回収高効率化等	72	1,717	
	高効率・省エネ性の高い機器への更新等	182	317	
	省エネ照明導入	100	719	
	機器のインバーター化、高効率化	64	71	
	操業管理等の見直し・最適化による省エネ	3	1,306	
	既存設備の改善、配管の集約化等	16	571	
	圧縮空気使用量削減対策の強化	2	206	
	その他	3	1	
	<b>合計</b>	<b>442</b>	<b>4,906</b>	
2022 年度以降	溶解炉・均熱炉などの改修及び熱回収高効率化等	2,093	15,659	
	高効率・省エネ性の高い機器への更新等	2,108	2,525	
	省エネ照明導入	175	1,211	
	機器のインバーター化、高効率化	65	214	
	操業管理等の見直し・最適化による省エネ	8	930	
	既存設備の改善、配管の集約化等	0	380	
	圧縮空気使用量削減対策の強化	0	1,624	
	その他	59	103	
<b>合計</b>	<b>4,507</b>	<b>22,645</b>		

【2021 年度の取組実績】

（設備投資動向、省エネ対策や地球温暖化対策に関連しうる投資の動向）

- ・ 燃料転換、廃熱回収、炉の改修、断熱強化

- ・空調、ボイラー等を省エネ性の高い機器へ更新
- ・工場内照明（水銀灯）のLED化
- ・再生エネルギーでの取組みとしては、参加企業の2事業所で水力発電を利用している。

（取組の具体的事例）

- ・これまで継続してきた省エネ施策の実施により、効果の見込まれる対策は概ね網羅されている。そのため今後実施が計画される施策については、大きな改善効果を期待するのは難しい状況にある。従って、各社において費用対効果の観点から実施が見送られているが、各種ロスの削減や生産工程の見直しによる省エネルギー対策に取り組んでいる。

（取組実績の考察）

【2022年度以降の取組予定】

（今後の対策の実施見通しと想定される不確定要素）

- ・2022年度以降の省エネ投資は、未確定なものを含め約45億円の省エネ投資が計画されている。そのCO<sub>2</sub>排出削減効果は、年間約2.3万トンになると算出される。

【IoT等を活用したエネルギー管理の見える化の取組】

【他事業者と連携したエネルギー削減の取組】

【業界内の好取組事例、ベストプラクティス事例、共有や水平展開の取組】

- ・「II. 国内の企業活動における削減実績」の「(3) BAT、ベストプラクティスの導入進捗状況」に記載のとおり。

(6) 想定した水準（見通し）と実績との比較・分析結果及び自己評価  
【目標指標に関する想定比の算出】

\* 想定比の計算式は以下のとおり。

$$\text{想定比【基準年度目標】} = \frac{\text{（基準年度の実績水準－当年度の実績水準）}}{\text{（基準年度の実績水準－当年度の想定した水準）}} \times 100（\%）$$

$$\text{想定比【BAU 目標】} = \frac{\text{（当年度の削減実績）}}{\text{（当該年度に想定した BAU 比削減量）}} \times 100（\%）$$

想定比＝（計算式）

＝〇〇%

【自己評価・分析】

<自己評価及び要因の説明>

- 想定した水準を上回った（想定比＝110%以上）
- 概ね想定した水準どおり（想定比＝90%～110%）
- 想定した水準を下回った（想定比＝90%未満）
- 見通しを設定していないため判断できない（想定比＝－）

（自己評価及び要因の説明、見通しを設定しない場合はその理由）

- ・当協会は、2030 年度を目標に、2013 年度を基準年として、CO<sub>2</sub> 排出量削減目標を設定しているが、特に各年の見通しまでは設定していない。

（自己評価を踏まえた次年度における改善事項）

(7) 次年度の見通し

【2022 年度の見通し】

	生産活動量	エネルギー消費量	エネルギー原単位	CO <sub>2</sub> 排出量	CO <sub>2</sub> 原単位
2021 年度実績					
2022 年度見通し					

（見通しの根拠・前提）

(8) 2030 年度目標達成の蓋然性

【目標指標に関する達成率の算出】

\* 達成率の計算式は以下のとおり。

$$\text{達成率【基準年度目標】} = \frac{\text{（基準年度の実績水準－当年度の実績水準）}}{\text{（基準年度の実績水準－2030 年度の目標水準）}} \times 100（\%）$$

$$\text{達成率【BAU 目標】} = \frac{\text{（当年度の BAU－当年度の実績水準）}}{\text{（2030 年度の目標水準）}} \times 100（\%）$$

達成率＝52.0%

（計算式）

$$\frac{146 \text{ 万t-CO}_2 \text{（基準年度の実績水準）} - 122.1 \text{ 万t-CO}_2 \text{（当年度の実績水準）}}{146 \text{ 万t-CO}_2 \text{（基準年度の実績水準）} - 100 \text{ 万t-CO}_2 \text{（2030 年度の目標水準）}} \times 100（\%）$$

$$= 52.0\%$$



【自己評価・分析】

＜自己評価とその説明＞

目標達成

(目標水準を上回った要因)

(達成率が2030年度目標を大幅に上回った場合、目標水準の妥当性に対する分析)

■ 目標未達

(目標未達の要因)

- ・まだ、2030年目標に向けた活動の初年度である。
- ・また目標設定時には下記を不確定要素として設定している。
- ・本計画の目標設定の根拠として使用した当業界の努力だけでは達成できない部分
- ・「第6次エネルギー基本計画」の「2030年エネルギー需給の見通し」
- ・全電源平均の電力排出係数(出典：地球温暖化対策計画 別表1-7)  
2013年度 0.57 kg-CO2/kWh、 2030年度 0.25 kg-CO2/kWh

(今後予定している追加的取組の内容・時期)

- ・徹底した省エネルギーによるエネルギー消費効率改善
- ・再生可能エネルギー等の脱炭素電源を最大限利用。
- ・品質への影響が少なく、既存設備が利用可能な合成メタンや合成燃料への燃料転換の検討。
- ・品質への影響を考慮し、非化石燃料(水素、アンモニア)への転換についても検討。

(9) クレジットの取得・活用及び創出の実績・予定と具体的事例

【業界としての取組】

- クレジットの取得・活用をおこなっている
- 今後、様々なメリットを勘案してクレジットの取得・活用を検討する
- 目標達成が困難な状況となった場合は、クレジットの取得・活用を検討する
- クレジットの取得・活用は考えていない
- 商品の販売等を通じたクレジット創出の取組を検討する
- 商品の販売等を通じたクレジット創出の取組は考えていない

【活用実績】

- エクセルシート【別紙7】参照。

【個社の取組】

- 各社でクレジットの取得・活用をおこなっている
- 各社ともクレジットの取得・活用をしていない
- 各社で自社商品の販売等を通じたクレジット創出の取組をおこなっている
- 各社とも自社商品の販売等を通じたクレジット創出の取組をしていない

【具体的な取組事例】

取得クレジットの種別	
プロジェクトの概要	
クレジットの活用実績	

創出クレジットの種別	
プロジェクトの概要	

### Ⅲ. 低炭素製品・サービス等による他部門での貢献

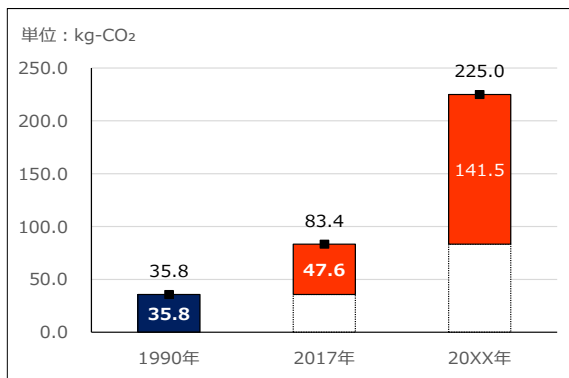
(1) 低炭素製品・サービス等の概要、削減見込量及び算定根拠

	低炭素製品・サービス等	削減実績 (2021年度)	削減見込量 (2030年度)
1	自動車用アルミ材料		
2	鉄道車両用アルミ形材		

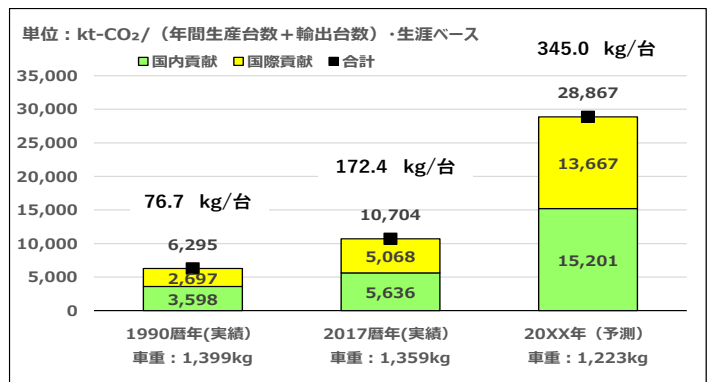
(当該製品・サービス等の機能・内容等、削減貢献量の算定根拠や算定の対象としたバリューチェーン/サプライチェーンの範囲)

#### ① 自動車の軽量化による CO<sub>2</sub> 排出削減効果

- ・ 「温室効果ガス削減貢献定量化ガイドライン」を踏まえ、外部調査機関により「自動車用材料のアルミ化による CO<sub>2</sub> 削減貢献効果」を試算した。概要は以下の通り。
- ・ 軽量化により自動車の燃費性能が向上し、燃料使用量が削減することによる CO<sub>2</sub> 削減効果
- ・ 定量化の範囲は、資源採掘からアルミ製造、使用、廃棄までとした。
- ・ 評価対象年次は、実績ベースで 1990 年（過去）、2017 年（現在）とし、将来の予測として 20XX 年（1 台当たりのアルミ使用量が 2017 年の 2 倍と想定）を対象とする。
- ・ 評価は平均使用年数に基づきライフエンドまで使用した生涯走行距離ベースの排出削減貢献量を算定した。（フローベース法）
- ・ 調査結果は、「自動車 1 台当たりの削減量」「日本国内および国際貢献量」で表した。
- ・ 調査は外部調査機関に委託し、GVC「削減貢献定量化ガイドライン」に基づいてまとめた。



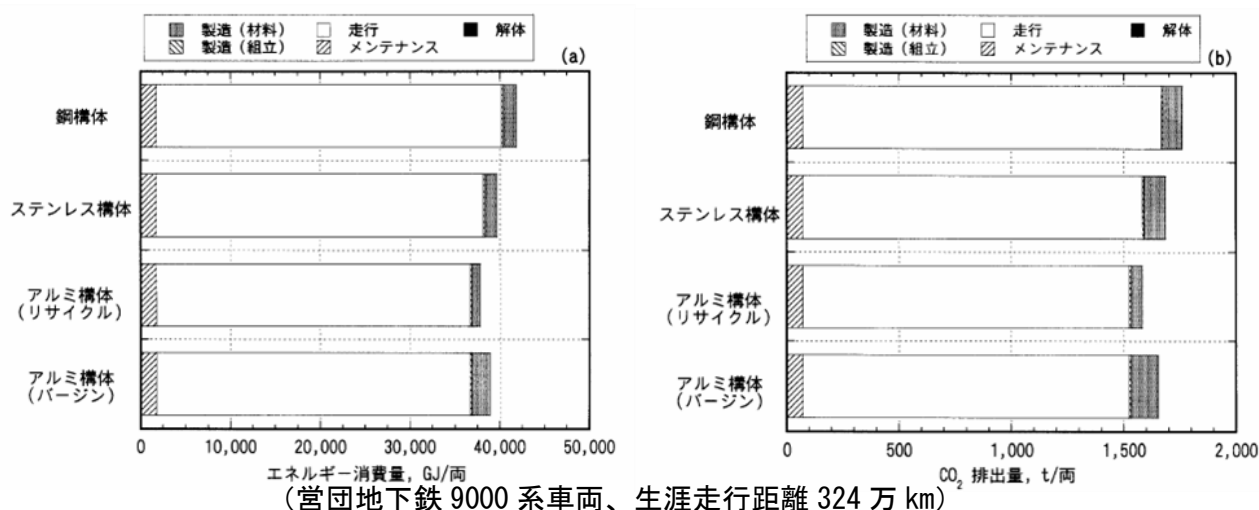
自動車部品のアルミ化による自動車 1 台当たりの年間の CO<sub>2</sub> 削減量



自動車部品のアルミ化による CO<sub>2</sub> 削減の国内および国際貢献量

#### ③ 鉄道車両の軽量化による CO<sub>2</sub> 排出削減見込み

鉄道車両のエネルギー消費量や CO<sub>2</sub> 排出量は製造時やメンテナンス、解体時に比べ走行時の値が圧倒的に大きい。アルミニウム形材製造時のエネルギー消費量や CO<sub>2</sub> 排出量は、鋼材やステンレス鋼材にくらべ大きいですが、車両のライフサイクル全体では、アルミニウム形材使用による走行時の軽量化効果が大きい。リサイクル材を使用することで効果はさらに大きくなる。



出典：アルミニウムの活用に関する機械工業の省エネに関する調査研究報告書  
 ((社) 日本アルミニウム連盟 平成 11 年 3 月)

### ③ 飲料用アルミ缶の軽量化による CO<sub>2</sub> 排出削減効果

飲料用アルミ缶は形状変更や薄肉化等により軽量化が進み、輸送時等の CO<sub>2</sub> 削減に貢献している。削減貢献量の計算を行うべく、2020 年度から、基礎データとなる「アルミ新地金」「アルミ再生地金」「アルミ缶用板材」「アルミ缶」の 4 件の LCA データの更新に着手し、2022 年 3 月に更新を完了した。基礎データが整ったことから、今後は削減貢献量の算定について検討をしていく。

上記の自動車や鉄道など様々な分野におけるアルミニウムの普及により、アルミニウムの使用段階での環境負荷低減を通じて、社会に貢献していく。

## (2) 2021 年度 of 取組実績

(取組の具体的事例)

(取組実績の考察)

## (3) 2022 年度以降の取組予定

#### IV. 海外での削減貢献

##### (1) 海外での削減貢献の概要、削減見込量及び算定根拠

	海外での削減貢献	削減実績 (2021年度)	削減見込量 (2030年度)
1	リサイクルの推進	1,482万t(CO <sub>2</sub> )	

(削減貢献の概要、削減貢献量の算定根拠)

アルミニウム缶のリサイクル等で製造される「アルミ再生地金」1t当たりのCO<sub>2</sub>排出量は597kg-CO<sub>2</sub>/tであり、アルミ新地金製錬時のCO<sub>2</sub>排出量10,820kg-CO<sub>2</sub>/tに対して、約6%程度である。2021年度は、日本でアルミ再生地金が145万トン生産されており、アルミ新地金を使用した場合と比較すると、CO<sub>2</sub>削減量は1,482万トンになる。

(データの出典等 ((一社)日本アルミニウム協会 LCA 及び統計))

##### (2) 2021年度の実績

(取組の具体的事例)

アルミ缶、アルミサッシ、アルミ鋳造品等におけるアルミニウムのリサイクル

(取組実績の考察)

2021年度の日本のアルミ再生地金生産量は145万トンで、これによるCO<sub>2</sub>削減量は、1,482万トンであった。

##### (3) 2022年度以降の取組予定

(2030年に向けた取組)

- ・日本アルミニウム協会は、2020年3月に「アルミニウム圧延業界の温暖化対策長期ビジョン(2050年)」を公表した。その後2022年1月には、「アルミニウム圧延業界の2050年カーボンニュートラルに向けたビジョン」を発表した。これら中で、「アルミニウムの高度な資源循環の実現」を掲げ、革新的生産プロセスの技術開発により、展伸材への再生地金の利用を可能とし、新地金調達(海外から輸入)の最小化により、海外での新地金製造時のCO<sub>2</sub>排出量を削減し、展伸材に用いられる再生地金比率を現状の10%から2050年には50%に増加するとしている。

(2050年カーボンニュートラルの実現・トランジションの推進に向けた取組)

- ・上記のとおり、「アルミニウム圧延業界の温暖化対策長期ビジョン(2050年)」及び「アルミニウム圧延業界の2050年カーボンニュートラルに向けたビジョン」に掲げた方針を元に着実に取り組みを進めていく。

## V. 2050年カーボンニュートラルに向けた革新的技術の開発・導入

### (1) 革新的技術・サービスの概要、導入時期、削減見込量及び算定根拠

	革新的技術・サービス	導入時期	削減見込量
1	水平リサイクルシステム開発	2019年度以降	
2	革新的熱交換・熱制御技術開発	2030年度以降	
3	アルミニウム素材の高度資源循環システム構築	2030年度以降	

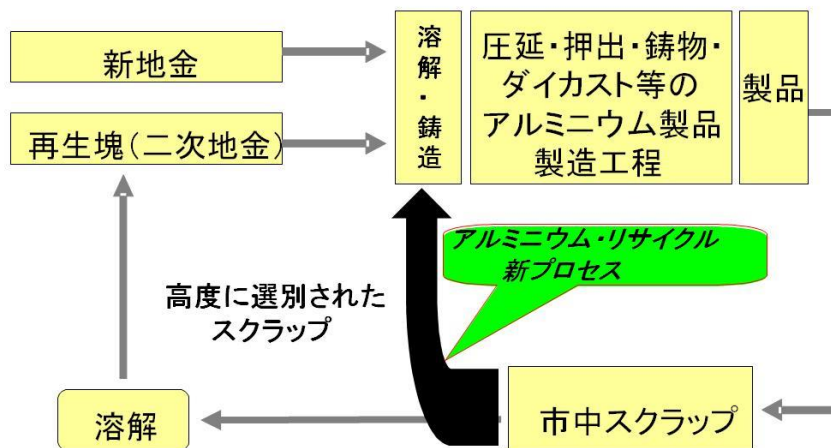
(技術・サービスの概要・算定根拠)

#### ① 水平リサイクルシステム開発

透過X線、蛍光X線やレーザーを利用した、高速自動固体選別装置を用いた、アルミニウムの水平リサイクルシステムシステムを開発している。(アルミ缶からアルミ缶、PS印刷版からPS印刷版、サッシからサッシ、自動車から自動車等)

サッシのリサイクルでは既に実用化がされており、現在は国家プロジェクトなどを活用しながら、自動車及び鉄道車両のリサイクルでの実用化に向け産学官で連携して取り組めるよう進めた。2019年度は新幹線車両のリサイクルを実用化した。

#### アルミニウム・リサイクルの新プロセスについて



#### ② 革新的熱交換・熱制御技術開発

アルミ、鉄、樹脂等を含め、産官学で熱交換技術を集中的に革新させる。将来的に、ここで開発した熱交換技術を使用した製品を実用化・量産化し、温室効果ガスの削減に貢献する。具体的には、アルミ材の表面の構造機能化による熱交換器・熱制御技術の開発成果を、家庭用・業務用ヒートポンプ、給湯器、空調、燃料電池、自動車用熱交換器、産業用熱回収装置などへ適用することが想定される。

#### ③ アルミニウム素材の高度資源循環システム構築

従来、アルミスクラップはそのほとんどが鋳物にリサイクルされている。アルミスクラップの再生地金を展伸材に使用できるようにすることで、電解製錬による新地金からなる現行の展伸材より、温室効果ガス排出量を大幅に低減(約 1/30)することが可能となる。そのため、選別、溶解、鋳造、加工の各工程における技術革新が必要であり、これらの開発成果を、自動車材、建材等の展伸材を使用している様々な用途へ

適用させる。

(2) 革新的技術・サービスの開発・導入のロードマップ

	技術・サービス	2025	2030	2040	2050
1	水平リサイクルシステム開発	実用化			
2	革新的熱交換・熱制御技術開発	研究開発	2030年度以降に実用化		
3	アルミニウム素材の高度資源循環システム構築	研究開発	2030年度以降に実用化		

(3) 2021年度の実績

(取組の具体的事例、技術成果の達成具合、他産業への波及効果、CO2削減効果)

① 参加している国家プロジェクト

・革新的熱交換・熱制御技術開発

NEDOの「平成30年度エネルギー・環境新技術先導研究プログラム」で、「エクセルギー損失削減のための熱交換・熱制御技術」が、2018年5月に採択された。本研究開発には、東京大学、早稲田大学、九州大学、横浜国立大学、産業技術総合研究所、日本カノマックス(株)、(株)UACJ、日本アルミニウム協会が参画し、2018年5月から2020年5月までの2年間取り組んだ。自動車分野で大きな成功を収めているアルミ熱交換器技術を対象に、産業および民生部門への適用に向けて、数値シミュレーション技術、相変化制御技術、計測技術、材料技術といった多くの課題の解決に対して、大学や企業、研究所等の英知を結集し先導的な研究を実施した。

さらに、「エネルギー・環境新技術先導研究プログラム」2020年度追加公募で、「表面・構造機能化による新コンセプト熱物質交換器開発」を提案し、2021年3月に採択された。本研究開発は、先の先導研究を更に進めて、実用化を目指した基盤研究を行っている。東京大学、早稲田大学、(株)UACJ、日本エクスラン工業(株)、東京工業大学、産業技術総合研究所、中外炉工業(株)、日本アルミニウム協会が参画し、2021年4月から2023年4月までの2年間の研究に取り組んでいる。

ステンレスや銅が用いられているため低コスト化が進みにくい低温(100℃以下)および中温(400℃以下)用熱交換器のアルミニウムへの材料転換、金属が使用できないため熱回収が十分進んでいない高温(800～900℃以上)用途へのセラミックス熱交換器の適用に挑戦している。耐腐食性を高めたアルミニウム材や、伝熱促進と応力緩和を両立する3次元複雑構造セラミックス製造技術を開発するとともに、計算科学に基づきこれらの特性を最大限活かしつつ弱点を補う形態(形状、構造)の新コンセプトの熱物質交換器を創出する。

・アルミニウム素材の高度資源循環システム構築

NEDOの2019年度「エネルギー・環境新技術先導研究プログラム」で、「アルミニウム素材の高度資源循環システム構築」が、2019年7月に採択された。本研究開発には、産業技術総合研究所、東京工業大学、千葉工業大学、九州工業大学、奈良先端科学技術大学院大学、(株)UACJ、(株)神戸製鋼所、三菱アルミニウム(株)、昭和電工(株)、日本アルミニウム協会が参画し、2019年7月から2021年7月までの2年間取り組んだ。アルミスクラップの再生地金を展伸材に使用するための技術革新として、レーザーを利用したスクラップの高度選別、熔融状態で不純物除去、不純物前提の casting 圧延、加工での不純物起因の晶出物粒子の微細分散に関する基盤研究を実施した。

そして2021年8月に国家プロジェクト「アルミニウム素材の高度資源循環システム構築事業」が採択され、社会実装に向けてスケールアップした研究開発がスタートした。本研究開発には、(株)UACJ、(株)大紀アルミニウム工業所、トヨタ自動車(株)、本田技研工業(株)、(株)デンソー、東洋製罐グループホールディングス(株)、

東洋製罐(株)、日本軽金属(株)、(株)神戸製鋼所、(株)エイゾス、日本アルミニウム協会、産業技術総合研究所、東京工業大学、東京電機大学、大阪工業大学、千葉工業大学、九州工業大学、東京農工大学、日本工業大学、静岡大学、東京大学、国立環境研究所、総合地球環境研究所という、材料メーカー、大学、国の研究所のみならず二次合金メーカーやユーザー企業も加えた 23 拠点が参画しており、オールラウンドの体制からなるプロジェクトを形成している。

不純物元素低減技術開発と微量不純物を無害化する高度加工技術等の開発を組み合わせることにより、既存の展伸材と同等の特性を持つ再生展伸材の開発に取り組んでいる。この技術開発により鑄造材を含むスクラップから展伸材用途への利用を可能とするアップグレードリサイクルを実現し、アルミニウム資源をほぼ完全に循環利用する高度資源循環社会を構築することを目的とする。

本事業によってアルミニウムの資源循環システムを構築することにより、素材製造時と製品使用時の双方において GHG 排出量削減が可能となる。アルミニウムの再生地金生産に要する GHG 排出量は新地金製造時の 7%と低いことから、GHG 排出量の大幅な削減が期待できる。2050 年度までに国内普及率 50%を達成した場合は、GHG 排出量削減 1,914 万トン/年(展伸材生産量 257 万トン/年)を達成が見込まれる。

## ② 業界レベルで実施しているプロジェクト

## ③ 個社で実施しているプロジェクト

(4) 2022年度以降の取組予定

(技術成果の見込み、他産業への波及効果・CO2削減効果の見込み)

① 参加している国家プロジェクト

- ・革新的熱交換・熱制御技術開発
- ・アルミニウム素材の高度資源循環システム構築  
詳細は前述のとおり。

② 業界レベルで実施しているプロジェクト

- ・水平リサイクルシステム開発 詳細は前述のとおり。

③ 個社で実施しているプロジェクト

(5) 革新的技術・サービスの開発に伴うボトルネック（技術課題、資金、制度など）

(6) 想定する業界の将来像の方向性（革新的技術・サービスの商用化の目途・規模感を含む）

\* 公開できない場合は、その旨注釈ください。

(2030年)

(2030年以降)



## VI. 情報発信、その他

### (1) 情報発信（国内）

#### ① 業界団体における取組

取組	発表対象：該当するものに「○」	
	業界内限定	一般公開
省エネ事例集の作成	○	
省エネ委員会の開催（情報交換、異業種への工場見学等）	○	
エネルギー・環境関連のセミナー等の開催	○	

<具体的な取組事例の紹介>

#### ② 個社における取組

取組	発表対象：該当するものに「○」	
	企業内部	一般向け
CSRレポート、環境報告書、統合報告書等の作成と公表		○
アルミ缶リサイクル活動と収益金の社会福祉・地域社会への寄付		○

<具体的な取組事例の紹介>

#### ④ 学術的な評価・分析への貢献

### (2) 情報発信（海外）

<具体的な取組事例の紹介>

### (3) 検証の実施状況

#### ① 計画策定・実施時におけるデータ・定量分析等に関する第三者検証の有無

検証実施者	内容
<input checked="" type="checkbox"/> 政府の審議会	
<input checked="" type="checkbox"/> 経団連第三者評価委員会	
<input type="checkbox"/> 業界独自に第三者（有識者、研究機関、審査機関等）に依頼	<input type="checkbox"/> 計画策定 <input type="checkbox"/> 実績データの確認 <input type="checkbox"/> 削減効果等の評価 <input type="checkbox"/> その他 ( )

#### ② (①で「業界独自に第三者（有識者、研究機関、審査機関等）に依頼」を選択した場合) 団体ホームページ等における検証実施の事実の公表の有無

<input type="checkbox"/> 無し	
<input type="checkbox"/> 有り	掲載場所：

## Ⅶ. 業務部門（本社等オフィス）・運輸部門等における取組

### （１）本社等オフィスにおける取組

#### ① 本社等オフィスにおける排出削減目標

業界として目標を策定している

削減目標：〇〇年〇月策定

【目標】

【対象としている事業領域】

#### ■ 業界としての目標策定には至っていない

（理由）

業界として業務部門（本社等オフィス）における排出削減目標は設けていないが、参加企業が各社の取り組みにおいて、照明の間引きやこまめな消灯、クールビズの適用期間拡大、パソコンの不使用时における電源遮断、エレベーターの1台使用停止など、細やかな省エネ活動に取り組んでいる。

#### ② エネルギー消費量、CO<sub>2</sub>排出量等の実績

本社オフィス等のCO<sub>2</sub>排出実績（10社計）

	2010 年度	2015 年度	2016 年度	2017 年度	2018 年度	2019 年度	2020 年度	2021 年度
延べ床面積 (万㎡)：	1.7	1.3	1.3	1.3	1.4	1.4	1.3	1.9
CO <sub>2</sub> 排出量 (万 t-CO <sub>2</sub> )	0.08	0.07	0.07	0.06	0.05	0.07	0.05	0.04
床面積あたりの CO2 排出量 (kg-CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> )	46.0	53.5	51.3	47.5	38.6	48.4	41.4	23.6
エネルギー消費量 (原油換算) (万 kl)	0.05	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.03	0.02
床面積あたりエネルギー消費量 (l/m <sup>2</sup> )	27.7	24.5	24.2	23.3	20.0	26.1	22.8	13.0

Ⅱ.（１）に記載のCO<sub>2</sub>排出量等の実績と重複

データ収集が困難  
(課題及び今後の取組方針)

#### ③ 実施した対策と削減効果

【総括表】（詳細はエクセルシート【別紙8】参照。）

(単位：t-CO<sub>2</sub>)

	照明設備等	空調設備	エネルギー	建物関係	合計
2021 年度実績					
2022 年度以降					

**【2021 年度の実績】**

(取組の具体的事例)

- ・ LED 等の省エネ照明への切り替え
- ・ 照明の間引き
- ・ こまめな消灯
- ・ クールビズの実施
- ・ パソコンの不使用时における電源遮断

(取組実績の考察)

- ・ 参加企業が各社の取り組みにおいて、LED 等省エネ照明への切り替えや、照明の間引き、こまめな消灯、クールビズの実施、パソコンの不使用时における電源遮断など、細やかな省エネ活動に継続的に取り組んでいる。
- ・ 2021 年度は参加企業の数社でオフィス移転があり、床面積に変更があった。  
また、エネルギー消費量については、賃貸先のビルで再生可能エネルギーを導入しているケースや、コロナ禍で在宅勤務が推進されたことにより、全体としてエネルギー消費量が減少した。

**【2022 年度以降の取組予定】**

(今後の対策の実施見通しと想定される不確定要素)

(2) 運輸部門における取組

① 運輸部門における排出削減目標

業界として目標を策定している

削減目標：〇〇年〇月策定

【目標】

【対象としている事業領域】

■ 業界としての目標策定には至っていない

(理由)

各社ともに荷主として、輸送エネルギーの合理化に取り組んでいるが自家物流に該当する部門が存在しないため、自家物流の実績数値は『0』である。

ただし、一部参加企業においては、製品の輸送を、陸上中心物流システムから、輸送効率に優れた海上輸送へとモーダルシフトを推進しCO<sub>2</sub>などの低減に貢献している。これにより、国土交通省からエコシップ・モーダルシフトの優良事業者として表彰を受けた実績がある。

② エネルギー消費量、CO<sub>2</sub>排出量等の実績

	2010 年度	2015 年度	2016 年度	2017 年度	2018 年度	2019 年度	2020 年度	2021 年度
輸送量 (万トン)								
CO <sub>2</sub> 排出量 (万 t-CO <sub>2</sub> )								
輸送量あたり CO <sub>2</sub> 排出量 (kg-CO <sub>2</sub> /トン)								
エネルギー消費量 (原油換算) (万 kl)								
輸送量あたりエネ ルギー消費量 (l/トン)								

II. (2) に記載の CO<sub>2</sub> 排出量等の実績と重複

データ収集が困難

(課題及び今後の取組方針)

### ③ 実施した対策と削減効果

\* 実施した対策について、内容と削減効果を可能な限り定量的に記載。

年度	対策項目	対策内容	削減効果
2021年度			〇〇t-CO <sub>2</sub> /年
2022年度以降			〇〇t-CO <sub>2</sub> /年

#### 【2021年度の実績】

(取組の具体的事例)

(取組実績の考察)

#### 【2022年度以降の取組予定】

(今後の対策の実施見通しと想定される不確定要素)

### (3) 家庭部門、国民運動への取組等

#### 【家庭部門での取組】

アルミ缶リサイクル協会が、家庭におけるアルミ缶のリサイクルについてホームページを通じた啓蒙活動を実施している。

#### 【国民運動への取組】

参加企業において、従業員およびその家庭、一般消費者等が参加するアルミ缶のリサイクル活動に継続して取り組んでいる。リサイクル活動によって回収したアルミ缶の売却で得られた利益を、社会福祉への寄付や、地域の自治会や子どものスポーツクラブ活動に還元している。

この他、アルミ缶リサイクル協会が、学校や地域のアルミニウム缶のリサイクルについて表彰活動等を通じた啓蒙活動を実施している。

## VIII. 国内の企業活動における 2030 年度の削減目標

### 【削減目標】

<フェーズⅡ (2030 年) > (2017 年 9 月策定/2022 年 1 月 目標指標を「CO<sub>2</sub> 排出量」に変更)  
アルミニウム展伸材製造時の国内CO<sub>2</sub>排出量の削減

- ・基準年:2013年 146万トン-CO<sub>2</sub>
- ・目標:2030年 100万トン-CO<sub>2</sub> (2013年比▲31%削減)

### 【目標の変更履歴】

<フェーズⅡ (2030 年) >

- ① 2017 年 9 月策定時
  - ・エネルギー原単位を 2005 年度 BAU 比で▲1.0GJ/t 改善する。
- ② 2019 年度フォローアップから
  - ・2018 年度に 4 年連続で目標値を達成したことを踏まえ、目標値の見直しを決定。
  - ・エネルギー原単位を 2005 年度 BAU 比で▲1.2GJ/t 改善する。
- ③ 2022 年 1 月
  - ・「低炭素社会実行計画」から「カーボンニュートラル行動計画」への変更を考慮し、フェーズⅡの目標を「エネルギー原単位」から「CO<sub>2</sub>排出量」に変更した。

### 【その他】

#### 【昨年度フォローアップ結果等を踏まえた目標見直し実施の有無】

- 昨年度フォローアップ結果を踏まえて目標見直しを実施した  
(見直しを実施した理由)
- ・「低炭素社会実行計画」から「カーボンニュートラル行動計画」への変更を考慮し、フェーズⅡの目標を「エネルギー原単位」から「CO<sub>2</sub>排出量」に変更した。
- 目標見直しを実施していない  
(見直しを実施しなかった理由)

#### 【今後の目標見直しの予定】

- 定期的な目標見直しを予定している (〇〇年度、〇〇年度)
- 必要に応じて見直すことにしている  
(見直しに当たっての条件)

#### (1) 目標策定の背景

2020 目標策定時 (2013 年度)、当業界では、ユーザーの海外移転と国内市場の縮小に直面し、厳しい状況にあった。また、本計画の参加企業では、効果の見込まれる省エネ対策は概ね網羅し、そのエネルギー効率は、既に世界でもトップレベルにある。一方で、アルミ圧延品では今後は自動車板材など、製造段階で多くのエネルギーを必要とする材料の増加が見込まれ、エネルギー原単位の悪化が予想される。当業界では、このような厳しい状況の中でも、地球温暖化対策の重要性を鑑みて、2020 年、2030 年目標を策定した。

(2) 前提条件

【対象とする事業領域】

- ・参加企業の板・押出材の生産工場

【2030年の生産活動量の見通し及び設定根拠】

<生産活動量の見通し>

ユーザーの海外移転と国内市場の縮小により生産量の見通しが難しいことから、生産量を2013年度=2030年度:129万トンとした。

<算定・設定根拠、資料の出所等>

- ①「第6次エネルギー基本計画」の「2030年エネルギー需給の見通し」
- ②従来のエネルギー原単位の2030年目標における、2030年のエネルギー原単位の改善分によるCO<sub>2</sub>削減量見込み(従来の目標:2005年BAU基準比で、2030年に1.2GJ/t改善)
- ③電力排出係数の前提
  - ・全電源平均の電力排出係数  
2013年度 0.57 kg-CO<sub>2</sub>/kWh、2030年度 0.25 kg-CO<sub>2</sub>/kWh (出典:地球温暖化対策計画 別表1-7)

【計画策定の際に利用した排出係数の出典に関する情報】 ※CO<sub>2</sub>目標の場合

排出係数	理由/説明
電力	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 基礎排出係数(発電端/受電端)</li><li>□ 調整後排出係数(発電端/受電端) 業界団体独自の排出係数<ul style="list-style-type: none"><li>□ 計画参加企業の温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度における非化石証書の利用状況等を踏まえ、基礎・調整後排出係数とは異なる係数を用いた。(排出係数値:〇〇kWh/kg-CO<sub>2</sub> 発電端/受電端)</li><li>□ 過年度の実績値(〇〇年度 排出係数値:〇〇kWh/kg-CO<sub>2</sub> 発電端/受電端)</li><li>□ その他(排出係数値:〇〇kWh/kg-CO<sub>2</sub> 発電端/受電端)</li></ul></li></ul> <業界団体独自の排出係数を設定した理由>
その他燃料	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 総合エネルギー統計(〇〇年度版)</li><li>■ 温暖化対策法</li><li>□ 特定の値に固定<ul style="list-style-type: none"><li>□ 過年度の実績値(〇〇年度:総合エネルギー統計)</li><li>□ その他</li></ul></li></ul> <上記係数を設定した理由>

【その他特記事項】

※2030年度において、生産量の増加や購入電力の排出係数が改善されなかったことによるCO<sub>2</sub>排出量の増加は、目標管理対象外とする。

(3) 目標指標選択、目標水準設定の理由とその妥当性

【目標指標の選択理由】

2012年度までの環境自主行動計画、及び2013年度以降の低炭素社会実行計画では、当業界における省エネルギーの取り組み努力をより適切に反映する指標として、エネルギー原単位を目標指標としてきた。しかしながら、2021年度に「低炭素社会実行計画」から「カーボンニュートラル行動計画」へ変更されたことを考慮し、フェーズⅡの目標は「エネルギー原単位」ではなく、「CO<sub>2</sub>排出量」で設定することが適切と判断し目標指標とした。

【目標水準の設定の理由、2030年政府目標に貢献するに当たり自ら行いうる最大限の水準であることの説明】

<選択肢>

- 過去のトレンド等に関する定量評価（設備導入率の経年的推移等）
- 絶対量/原単位の推移等に関する見通しの説明
- 政策目標への準拠（例：省エネ法1%の水準、省エネベンチマークの水準）
- 国際的に最高水準であること
- BAUの設定方法の詳細説明
- その他

<2030年政府目標に貢献するに当たり最大限の水準であることの説明>

参加企業では、効果の見込まれる省エネ対策は概ね網羅し、また日本のアルミ圧延大手5社のエネルギー効率は、既に世界でもトップレベルにある。2030年に向けてはさらに徹底した省エネルギーによるエネルギー消費効率改善に加え、下記の①～③によりアルミニウム展伸材製造時の国内CO<sub>2</sub>排出量実質ゼロを目指す。

①電力

・再生可能エネルギー等の脱炭素電源を最大限利用する。

②燃料

・品質への影響が少なく、既存設備が利用可能な合成メタンや合成燃料への燃料転換を最大限実施する。  
・品質への影響を考慮し、非化石燃料(水素、アンモニア)への転換についても検討対象とする。

③排出したCO<sub>2</sub>の回収や貯蓄、再利用等を行う。

【BAUの定義】 ※BAU目標の場合

<BAUの算定方法>

<BAU水準の妥当性>

<BAUの算定に用いた資料等の出所>

【国際的な比較・分析】

■ 国際的な比較・分析を実施した（2012年度）

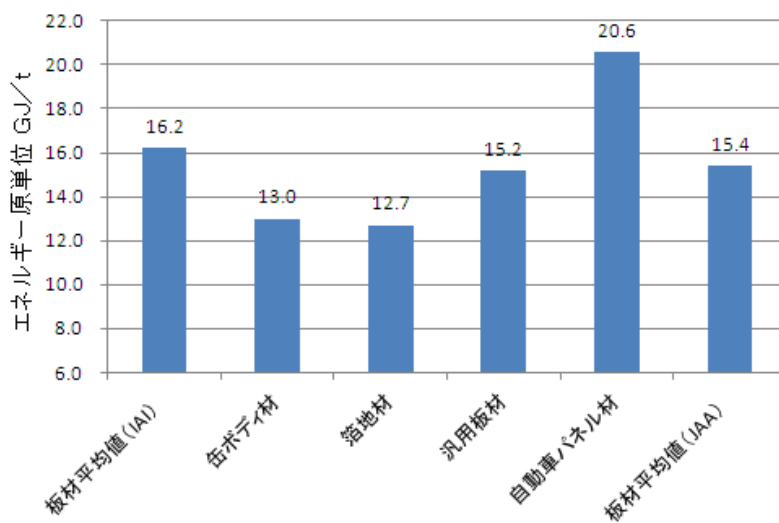
（指標）エネルギー原単位（GJ/ t）

（内容）

IAI(International Aluminium Institute:国際アルミニウム協会)が算出した平均的なアルミ板材1トン当たりの圧延工程で必要とされるエネルギー(エネルギー原単位)は、16.2GJ/tとなっている。



一方で、日本アルミニウム協会が LCA 日本フォーラム LCA データベース(2006年2月作成)で公表している代表的なアルミ材料の原単位は、缶ボディ材 13.0GJ/t、箔地材 12.7GJ/t、汎用板材 15.2GJ/t、自動車パネル材 20.6GJ/t などであり、平均では 15.4GJ/t となり、国際水準以上の実力を有している。



※:

(出典) IAI (国際アルミニウム協会) 及び日本アルミニウム協会

(比較に用いた実績データ) 2005 年度

実施していない  
(理由)

【導入を想定しているBAT (ベスト・アベイラブル・テクノロジー)、ベストプラクティスの削減見込量、算定根拠】

<設備関連>

対策項目	対策の概要、 BATであることの説明	削減見込量	普及率 実績・見通し
			基準年度〇% ↓ 2021年度〇% ↓ 2030年度〇%

(各対策項目の削減見込量及び普及率見通しの算定根拠)

(参照した資料の出所等)

<運用関連>

対策項目	対策の概要、 ベストプラクティスであることの説明	削減見込量	実施率 見通し
			基準年度〇% ↓ 2021年度〇% ↓ 2030年度〇%

(各対策項目の削減見込量及び実施率見通しの算定根拠)

(参照した資料の出所等)

<その他>

対策項目	対策の概要、ベストプラクティスであること の説明	削減見込量	実施率 見通し
			基準年度〇% ↓ 2021年度〇% ↓ 2030年度 〇%

(各対策項目の削減見込量及び実施率見通しの算定根拠)

(参照した資料の出所等)

(4) 目標対象とする事業領域におけるエネルギー消費実態

【工程・分野別・用途別等のエネルギー消費実態】

出所：日本アルミニウム協会

参考情報として、アルミ板とアルミ押出材の製造工程における下表に示す(2014年度)。いずれの工程でも「溶解・鑄造」「熱間」の工程に最もエネルギーを消費し、CO<sub>2</sub>を排出する。エネルギーとしては、電気と都市ガスを多く消費している。

### アルミ板の製造工程におけるエネルギー消費・CO2 排出

工程	溶解・鑄造	熱間	冷間	軟化・調質	精整・仕上げ	間接	合計
設備	溶解炉・保持炉・鑄造機	均質・加熱炉・熱間圧延	冷間圧延機・その他	連続炉・ハッチ炉	切断・矯正・洗浄等	空調機・生活系等	
エネルギー	千GJ	千GJ	千GJ	千GJ	千GJ	千GJ	千GJ
燃料	A重油	49	0	0	0	16	65
	B重油	177	0	0	0	0	177
	C重油	924	0	0	0	0	949
	灯油	19	275	2	170	29	498
	LPG	0	407	0	181	69	715
	LNG	744	199	0	0	0	1,252
	都市ガス	4,228	2,024	23	790	516	7,857
電力	1,280	3,759	2,605	1,017	1,316	2,774	10,873
合計	7,422	6,665	2,630	2,157	1,930	3,435	22,387

工程	溶解・鑄造	熱間	冷間	軟化・調質	精整・仕上げ	間接	合計
設備	溶解炉・保持炉・鑄造機	均質・加熱炉・熱間圧延	冷間圧延機・その他	連続炉・ハッチ炉	切断・矯正・洗浄等	空調機・生活系等	
CO2排出量	千トン-CO2	千トン-CO2	千トン-CO2	千トン-CO2	千トン-CO2	千トン-CO2	千トン-CO2
燃料	A重油	3	0	0	0	1	5
	B重油	12	0	0	0	0	12
	C重油	66	0	0	0	0	68
	灯油	1	19	0	12	2	34
	LPG	0	24	0	11	4	43
	LNG	37	10	0	0	0	62
	都市ガス	212	102	1	40	26	395
電力	74	217	150	59	76	160	628
合計	407	372	152	121	108	194	1,246

### アルミ押出材の製造工程におけるエネルギー消費・CO2 排出

工程	溶解・鑄造	熱間	冷間	軟化・調質	精整・仕上げ	間接	合計
設備	溶解炉・保持炉・鑄造機	ヒートヒーター・押出機	抽伸等冷間加工	連続炉・ハッチ炉	切断・矯正・洗浄等	空調機・生活系等	
エネルギー	千GJ	千GJ	千GJ	千GJ	千GJ	千GJ	千GJ
燃料	A重油	0	0	0	0	5	5
	B重油	0	0	0	0	0	0
	C重油	44	0	0	0	0	44
	灯油	1	106	0	70	2	179
	LPG	0	0	1	21	3	25
	LNG	0	0	0	0	0	0
	都市ガス	946	177	0	167	0	1,343
	天然ガス	0	0	0	15	0	15
電力	220	1,534	154	165	76	413	2,561
合計	1,210	1,817	155	438	76	476	4,171

工程	溶解・鑄造	熱間	冷間	軟化・調質	精整・仕上げ	間接	合計
設備	溶解炉・保持炉・ 鑄造機	ヒートヒーター・ 押出機	抽伸等 冷間加工	連続炉・ バッチ炉	切断・矯正・ 洗浄等	空調機・ 生活系等	
CO2排出量	千トン-CO2	千トン-CO2	千トン-CO2	千トン-CO2	千トン-CO2	千トン-CO2	千トン-CO2
燃料	A重油	0	0	0	0	0	0
	B重油	0	0	0	0	0	0
	C重油	3	0	0	0	0	3
	灯油	0	7	0	5	0	12
	LPG	0	0	0	1	0	1
	LNG	0	0	0	0	0	0
	都市ガス	48	9	0	8	0	67
	天然ガス	0	0	0	1	0	1
電力	13	89	0	10	4	24	148
合計	63	105	0	25	4	27	233

出所:日本アルミニウム協会 低炭素社会実行計画 2014 年度フォローアップ集計調査

【電力消費と燃料消費の比率 (CO<sub>2</sub>ベース)】

電力： 53%

燃料： 47%