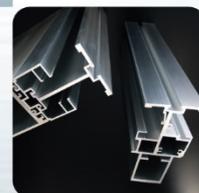


# アルミニウム *VISION 2050*



## 要点



令和2年9月

(一社)日本アルミニウム協会

# 2050年に向けた基本的考え方

## -アルミニウムは何を目指すのか

- ・2050年は、国連が提示するSDGs(持続可能な開発目標)や我が国の科学技術基本計画が提唱するSociety 5.0が描く「脱炭素および循環経済の要請とデジタル革新とが共創する社会」。
- ・アルミニウムは、軽量性、耐食性、加工性、伝導性という材料としての長所を持つだけでなく、極めて優れたリサイクル性を有することから、まさに時代が求める金属と考えます。
- ・私たちは、アルミニウムに潜むこうした特性や長所を、具体的な形として世の中に提供することで、2050年を構成する一翼をアルミニウム産業が担っていく使命を果たしたいと考えます。
- ・その際のキーワードは、

**「アルミニウムは生まれ変われます。」** そして  
**「前世も、前世の前世も、アルミニウムでした。  
何度でも何度でもアルミニウムです。」**

# アルミニウムが目指す2050年の世界

SDGs

Society 5.0

脱炭素及び循環経済の要請とデジタル革新とが共創する社会

デジタル革新  
への貢献

脱炭素社会  
への貢献

安心安全社会  
への貢献

電気伝導性  
への要求

箔としての  
要求

熱伝導性  
への要求

加工性(複雑形状)  
への要求

軽いこと  
への要求

錆びないこと  
への要求

アルミに潜む  
機能の発現

電池部品 (LIB等) | 電子部品  
モバイル機器 | ロボット  
産業機械 | 熱交換器

自動車 | 鉄道 | 航空機  
建材 | インフラ部材  
アルミ缶

アルミの資源循環の確立

# VISION2050の5つのポイント

## 2050年のアルミ展伸材の循環使用率

(循環使用率=アルミ原料のリサイクル材使用率)

50 %

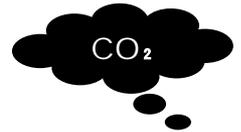


展伸材の循環使用率は、現在10%  
2050年には50%を目指す

(アルミ鋳造材では現在でもほぼ100%。アルミ全体では75%の循環使用率を目指す)

## 2050年のアルミのCO<sub>2</sub>削減率

▲ 78 %



製造工程の省エネ、循環使用率50%  
等によって、CO<sub>2</sub>排出量を78%削減

(一定の前提条件での最大値の試算。新地金のCO<sub>2</sub>原単位の改善も織り込み)

## 技術革新によるアルミに潜む特性の発現

アルミは生まれ変われます  
アルミは実は強いんです  
アルミは熱を余さず伝えます  
アルミは他の材料と上手に協調します



## 2050年に向けたアルミの産業戦略

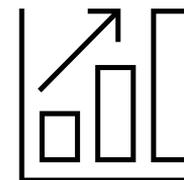
コンプライアンス、働き方改革、BCP  
労働安全の「ゼロ災害」化を目指す  
「品質保証に関するガイドライン」遵守  
国内製造基盤の強化、国際競争力の確保

## 2050年のアルミの国内需要量の見通し

602 万トン

自動車、建設、飲料缶を中心に  
アルミニウムは更に成長します

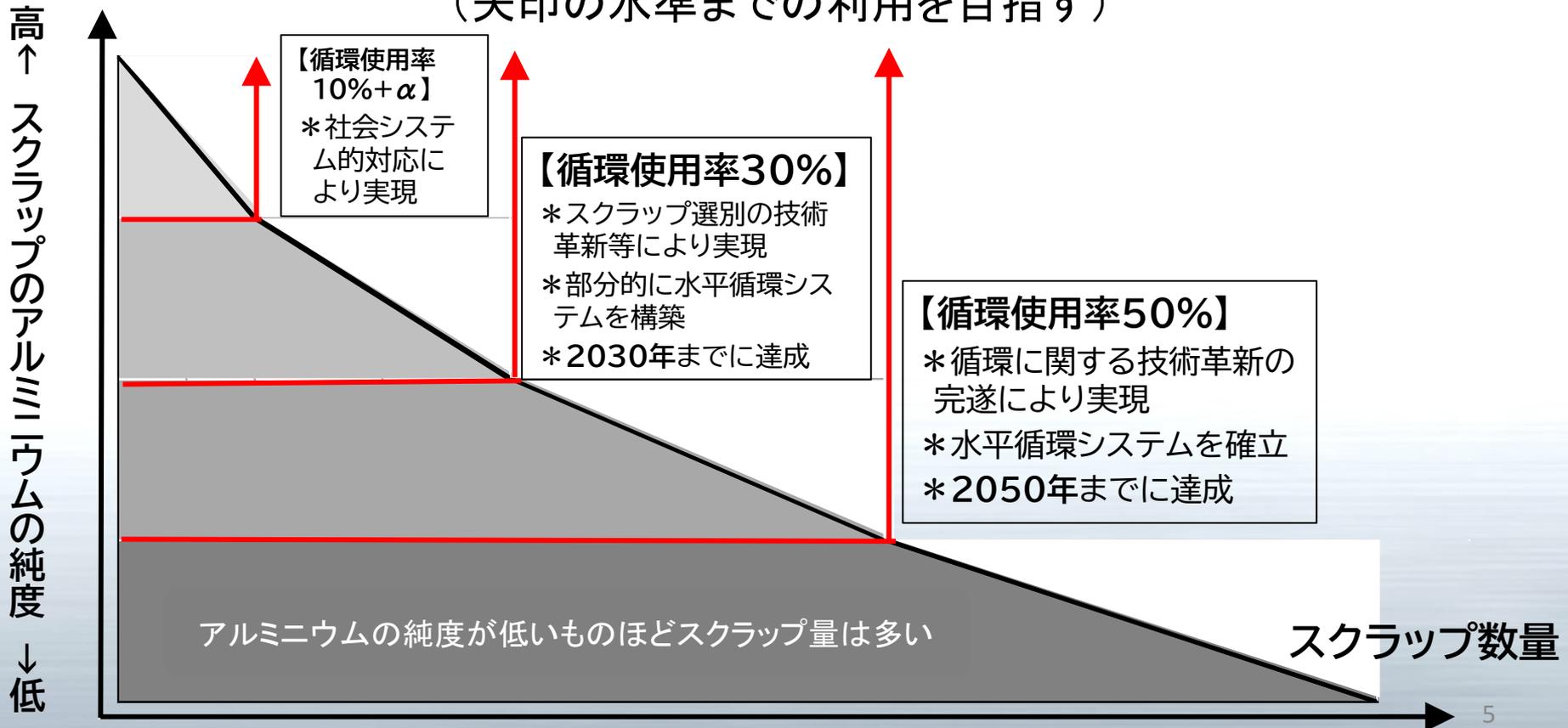
(参考)2019年の需要量は422万トン



# アルミニウム展伸材における循環使用率の向上の道筋

- ・スクラップは、アルミニウムの純度が低いものほど量が多い。
- ・現状では、スクラップのアルミニウムの純度が高いアルミ缶は循環利用されている。展伸材全体では循環使用率は10%程度。
- ・行動目標1 : 社会システム的対応で、循環使用率10%を超える水準を段階的に実現する。
- ・行動目標2 : スクラップ選別の技術革新等により、2030年までに、循環使用率30%を目指す。
- ・行動目標3 : 循環に関する技術革新の完遂により、2050年までに、循環使用率50%を目指す。

## スクラップのアルミニウムの純度と循環可能な量との関係 (矢印の水準までの利用を目指す)



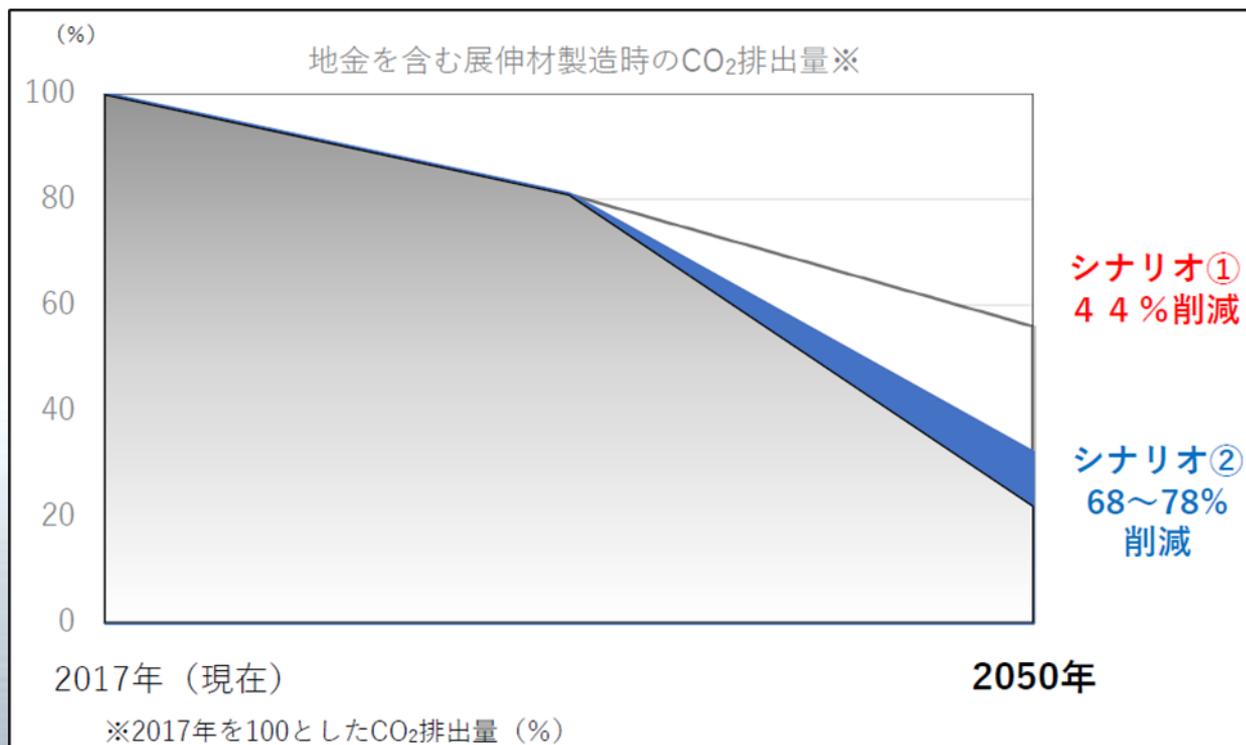
# アルミニウム展伸材におけるCO<sub>2</sub>排出の長期的な削減の方向

・2050年の「地金を含む展伸材製造時のCO<sub>2</sub>排出量」について、2017年比で次のとおり削減する。

(1)シナリオ①(展伸材製造時の削減努力) : 44%削減

(2)シナリオ②(①に加え新地金製錬の革新に期待) : 68~78%削減

(注)政府の長期的目標が2050年までに80%削減とされていることを念頭に策定。



# 技術革新への取組み-3つの主軸

## 1. アルミニウムの資源循環の技術革新

- 「アルミニウムは生まれ変われます」

展伸材において循環アルミ(リサイクル材)を利用可能とするために、1)固体での選別、2)熔融状態での不純物除去、3)不純物前提の鋳造圧延、4)加工での不純物起因の晶出物粒子の微細分散の技術革新により、アルミニウムの資源循環に関する新たな技術体系を確立する。

## 2. アルミニウムの金属組織の設計に関する技術革新

- 「アルミニウムは実は強いんです」、「アルミニウムは熱を余さず伝えます」

用途に最適な金属組織を、事前に組織設計し製造する技術を確立する。結晶粒径等の金属組織の予測、機械的特性や時間依存性能(疲労特性、腐食速度等)の予測を行い、自動車、ロボット、土木構造物、熱交換器、放熱部材、電子機器等での新たな適用を可能とする。IoT、ビッグデータ、AIによるマテリアルズ・インフォマティクス、Spring-8等の放射光、陽電子等による広視野観察、3次元非破壊観察、その場観察等の材料特性・加工性評価技術を確立する。

## 3. アルミニウムの接合に関する技術革新

- 「アルミニウムは他の材料と上手に協調します」

マルチマテリアル化では接合が重要。1)接合継手特性の予測技術(マテリアルズ・インフォマティクス、マテリアルズ・インテグレーション)、2)材質制御技術の向上、3)接合技術データベースおよび品質管理・保証基準の整備が技術的課題である。アルミニウムの接合に関する技術革新によって、自動車、ロボット、土木構造物でのマルチマテリアル化を可能とする。

# 日本のアルミニウム需要の分野別試算

