

再生鉄の活用促進に向けた 自工会の取組みについて

－電炉鋼板の目標値（目線）公表－

2026年 4月

一般社団法人 日本自動車工業会

はじめに

近年、プラスチックや金属のリサイクル機運の高まりにより、自動車業界は更なる取組みの加速のため、再生材料の供給体制の整備と活用促進に向け、鉄鋼を多用する自動車業界が、積極的に社会に貢献していくことの重要性を改めて認識しております。

この背景から、自動車での鉄鋼材使用量が最大である鋼板に関し、再生鉄の要求項目の目標値（目線）を公表することといたしました。

自工会の本取組みにより、国内リサイクラー および 鉄鋼メーカーとのコミュニケーションが活発となり、再生鉄の生産量拡大 および 日本の産業界全体の資源循環の促進に繋がるよう、引き続き関係の皆様と協働していきたいと考えております。

1. 取組みの背景

- ◆ 欧州において、**ELV規則**で鉄の再生材目標値が最早2年以内に規定され、**欧州市場**における**製造・販売への新たな規制化対応が急務**



欧州

- ・2023年 車両循環性向上のためのELV規則(案)が公表
- ・2025年末 ELVR 欧州委 * 議会 * 理事会_暫定合意案
- 鉄/アルミの再生材目標率は、2年以内に市場評価し、委任法で策定**



経済産業省
Ministry of Economy, Trade and Industry

- ・2023年「成長志向型の資源自律経済戦略」を策定
- ・2024年「GX推進のためのグリーン鉄研究会」にてグリーン鉄、電炉活用等について議論
- ・サーキュラーパートナーズにて**自動車の領域別WGを開催、ビジョン等を議論予定**



環境省
Ministry of the Environment

- ・2024年の第五次循環型社会形成推進基本計画(案)にて、「自動車製造時の再生材利用等が進むよう、関係者の協力・連携を促進」と記載 **<産官学コンソーシアムを推進>**
- ・2025年「資源循環ネットワーク形成・拠点構築に向けた調査事業」を開始

2. 自工会の対応の方向性 (1)

自動車で使用量（重量ベース）の多い材料「鉄鋼材料」を対象に目標値（目線）を検討する

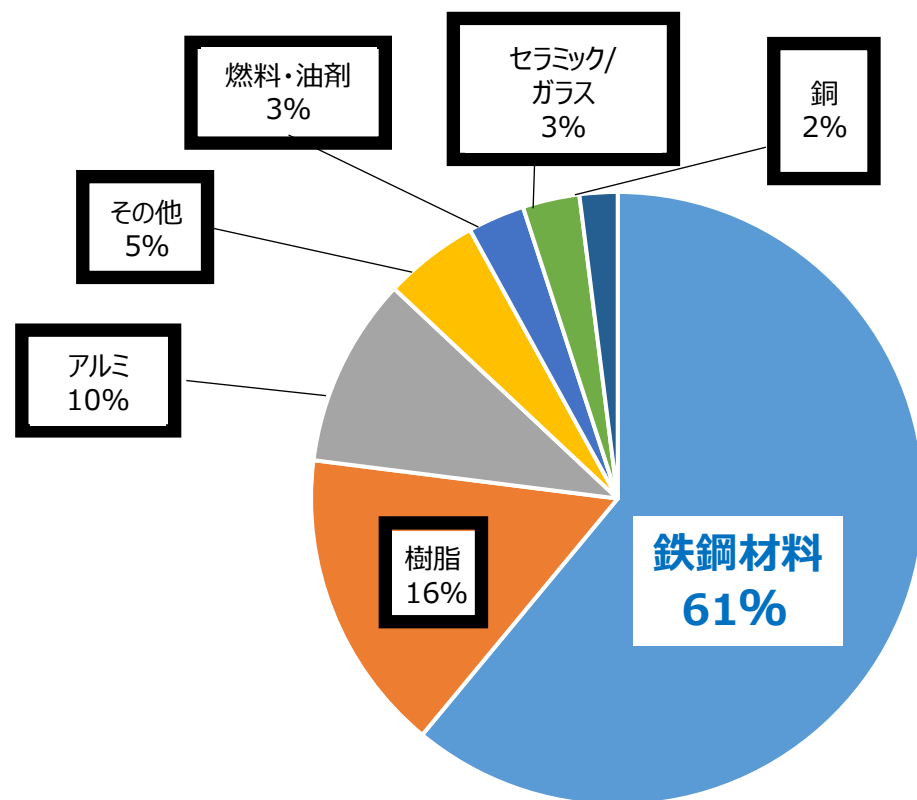


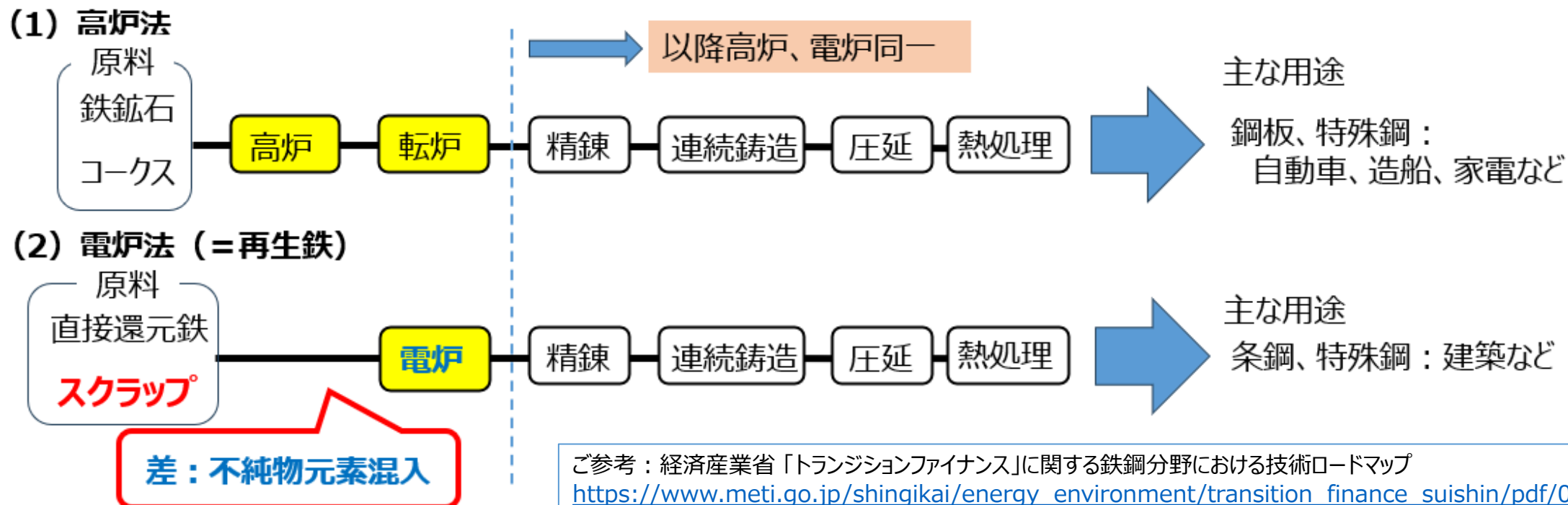
図. 自動車の材料構成比（重量%）

「鉄鋼材料」で全体の
6割以上（重量%）を占める

2. 自工会の対応の方向性 (2)

- ・鉄鋼材料の製造手法である、高炉法と電炉法の違いは、原料と溶解までの製造工程。
電炉法はスクラップを原料とするため、**不純物元素が混入**
- ・これまで、自動車用鉄鋼材料には高炉法により不純物元素が混入しにくい高級鋼を採用してきたが、
電炉法を用いた**再生鉄の品質の見極めが必要**

図.鉄鋼材料の製造工程の違いとその用途



2. 自工会の対応の方向性 (3)

- ・自動車に使用している鉄鋼材料の中で、使用量は**鋼板が最も多い**
- ・自動車に使用している鋼板の中で、全体の約80%を占め、引張強度780MPa超と比較して、不純物元素の影響が相対的に小さい**引張強度590MPa以下（外板を除く）を対象**とした

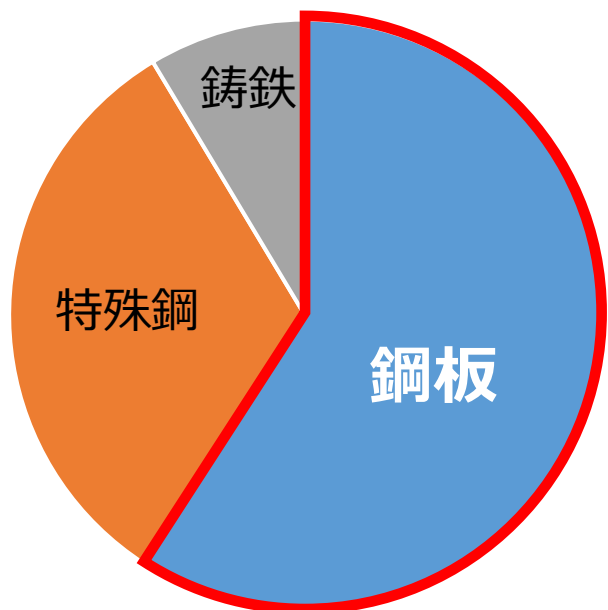


図. 自動車の鉄鋼材料構成比 (乗用車)
【重量比率】

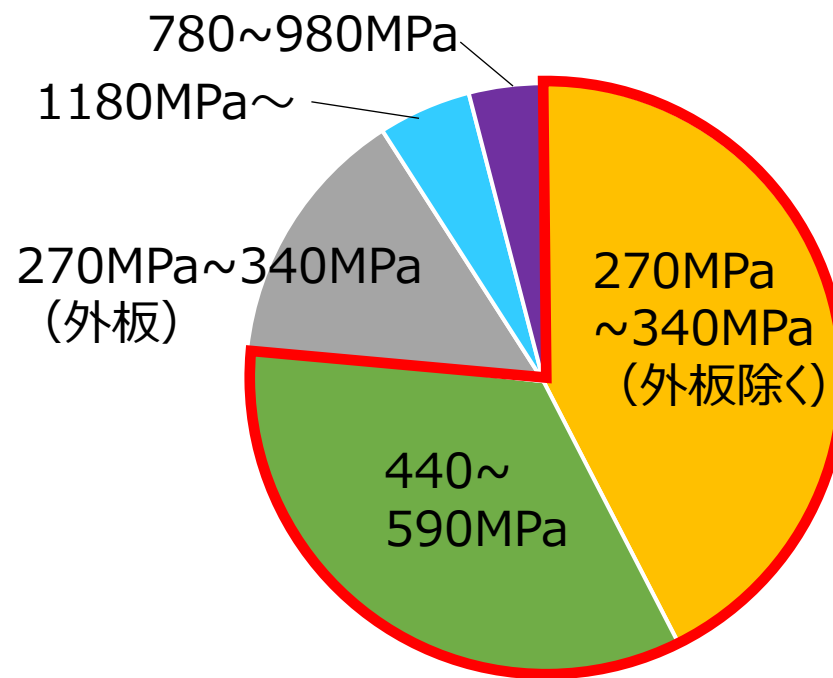
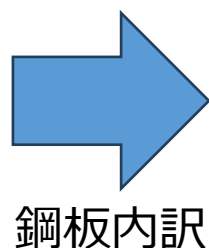


図. 自動車に使用している鋼板の強度区分構成比 (乗用車)
【重量比率】

2. 自工会の対応の方向性 (4)

<検討対象>

- ・国内で主に使用されている590MPa以下の**熱間圧延鋼板**（以下熱延）、**冷間圧延鋼板**（以下冷延）、**合金化溶融亜鉛めっき鋼板**（以下GA）を対象鋼種とする（外板を除く）
- ・不純物元素混入の影響明確化のため、**化学成分を対象要求項目**とし、その他要求項目は対象外

項目	熱延	冷延	GA
材料記号	○	○	○
表面仕上げ	○	○	○
塗油	○	○	○
化学成分	○	○	○
機械的特性値	○	○	○
標準表示厚さ	○	○	○
寸法許容差	○	○	○
平坦度	○	○	○
横曲がり	○	○	○
めっき付着量			○
表面仕上げ			○
時効特性		○	○

不純物元素の混入の影響が懸念される恐れのある
化学成分を対象とする

化学成分以外は、用途や工程および仕様が
多様であるため、**対象外とする**

表.鋼板の主要要求項目

2. 自工会の対応の方向性 (5)

- ・除去困難な不純物元素のうち、特に自動車メーカーが要求する鋼板性質に影響を及ぼす
CuとSnを対象とする

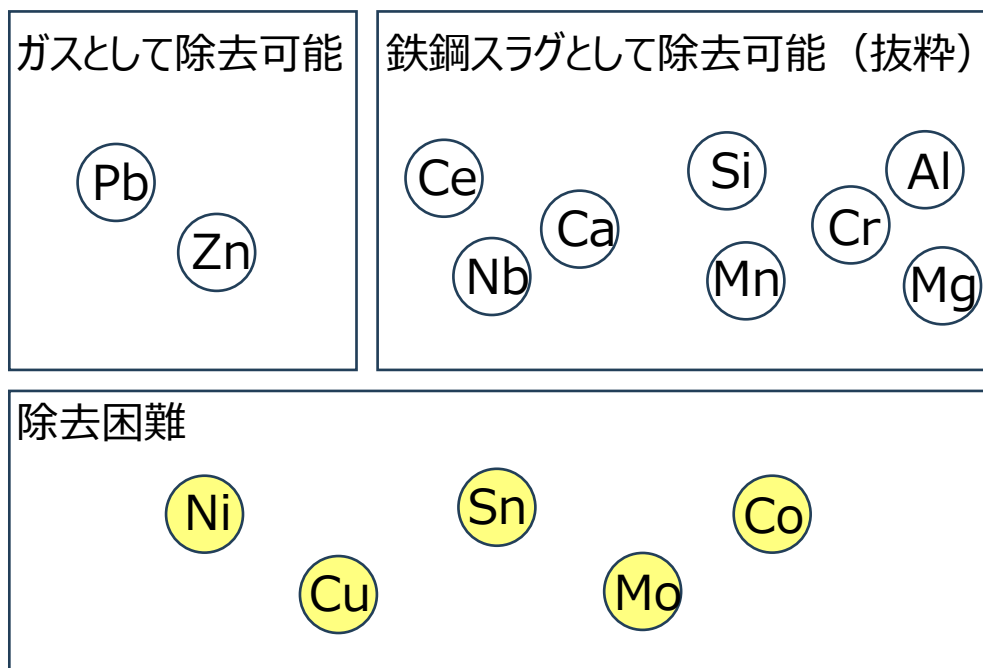


図.鉄の除去困難元素

成分	鋼板への影響
Cu	鋼板表面に濃化層を形成 ⇒車体製造工程である、化成処理、 電着塗装、溶接を阻害する懸念
Sn	
Ni	鋼板強度を向上 ⇒材料メーカー保証の範囲で管理
Mo	
Co	

表.鋼板性質に及ぼす除去困難元素の影響

3. Cuの目標値（目線）について

- ・自工会各社による評価結果から、**Cuの含有量0.35%以下を目標値（目線）とする**

<評価内容>

1) 化成処理性

被膜重量、結晶粒度、P比を評価

処理条件はボデー向け条件とした（評価の詳細条件は各社基準に準じた）

2) 電着塗装性

塗膜密着（碁盤目）を評価

処理条件はボデー向け条件とした（評価の詳細条件は各社基準に準じた）

3) 溶接性

断面形状観察、溶接部硬さ、溶接スラグを評価（処理、評価の詳細条件は各社基準に準じた）

4. Snの目標値（目線）について

公表情報及び、一部海外規格を加味し、**Snの含有量0.020%以下を目標値（目線）**とする

- ① 日本高炉の許容レベルとしては0.020%以下
- ② 欧州のリサイクル規格では0.020%以下で管理

鋼種	Sn
熱冷延鋼板	0.020以下

鋼材の錫許容レベルの例(質量%)

まてりあ 第35巻 第12号(1996)

「鉄のリサイクルプロセス」片山,水上 一部抜粋

Category	Specification	Aimed Analytical Contents (residuals) in %				
		Cu	Sn	Cr, Ni, Mo	S	P
OLD SCRAP	E3	≤0.250	≤0.010	Σ≤0.250		
	E1	≤0.400	≤0.020	Σ≤0.300		
SHREDDED	E40	Σ≤0.250	Σ≤0.020			

欧州鉄スクラップ規格（一部抜粋）

https://www.mgg-recycling.com/wpcontent/uploads/2013/06/EFR_EU27_steel_scrap_specification.pdf

5. 再生鉄（鋼板）の目標値（目線）

目標値（目線）活用の方

自工会各社では、本目標値（目線）を踏まえ、再生材活用率の最大化を目指して、再生鉄を最大限使いこなしていく

化学成分	Cu	Sn
目標値（目線）	0.35%以下	0.020%以下

6. 用語集

用語	掲載ページ	内容
ELVR	P2	End-of-Life Vehicles Regulationの略。自動車の設計・製造から廃車・再資源化までを対象とし、再利用性、再生材使用、拡大生産者責任（EPR）などを規定するEU規則。
直接還元鉄	P5	鉄鉱石を溶融させずにCOやH ₂ で還元して得られる固体鉄。多孔質で不純物が少なく、電炉の一次鉄源として用いられる。
精錬工程	P5	溶融した金属中から不要な元素や介在物を除去し、成分・清浄度を調整する工程。脱硫・脱燐・脱酸などを含む。
合金化溶融亜鉛めっき	P7	溶融亜鉛めっき後に加熱処理を行い、Zn-Fe合金層を形成する表面処理。密着性・塗装性・耐食性に優れる。主に日本の自動車メーカーが使用している。
鉄鋼スラグ	P8	精錬・鋳造工程において金属と分離して存在する非金属相。成分調整や不純物除去に関与する。
P比	P9	化成処理（りん酸塩皮膜）における皮膜中のリン成分比率を示す管理指標。皮膜構造や耐食性、塗装密着性に影響する。
塗膜密着 （碁盤目）	P9	機械的に塗膜の密着性を評価する際に実施。塗膜に対し碁盤目状にカッターを入れ、テープにて剥離し、剥がれ方で評価する
溶接スラグ	P9	溶接時に溶融金属表面に形成されるフラックス由来の非金属生成物。溶融池の保護や脱酸に寄与するが、残留すると外観・品質不良の原因となる。

E N D