

強度と安全性 ～軽くて強い金属～

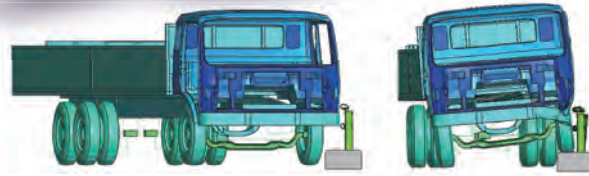
他の金属に比べ柔らかいイメージのアルミニウムですが、車両用防護柵は実車衝突実験などにより高い強度と安全性能が確認されています。



実車衝突実験状況

ここがポイント！

アルミは用途にあわせて様々な合金がつくられています
適材適所で最適な合金が使用されています



衝突シミュレーション画像

施工性 ～省力化に貢献するアルミ製品～

他の金属に比べ非常に軽量のアルミニウムは、土木分野において人力での施工が可能な製品を数多く生み出しました。このため、効率的な施工が可能で運搬時の環境負荷なども軽減できます。

高い加工精度 ～意匠性と景観性～

加工性の良いアルミニウムは、様々な形状を緻密に再現でき、周辺景観と調和する意匠性の高い製品づくりが可能です。また、組立や分解が容易な設計を行うことで、維持管理や補修が容易になります。

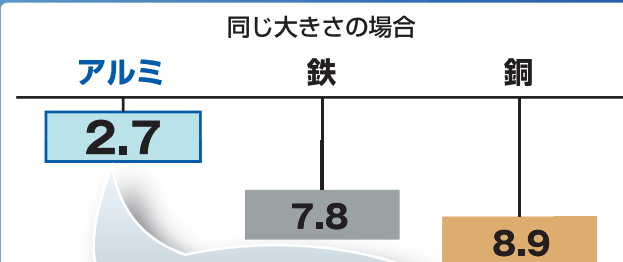
リサイクル性 ～再生しやすい循環型金属～

アルミニウムは、融点が約660℃と他の金属と比べ非常に低い金属です。このため、再生アルミニウムの場合、新地金を造る時に比べ3%程度のエネルギーでまかなえます。現代都市ではあらゆる場所にアルミが存在しており、都市型資源として利用されることが予測されています。

ここがポイント！

何度も再生できるアルミは今後の脱炭素・循環型社会に大きく貢献
水平リサイクルに期待

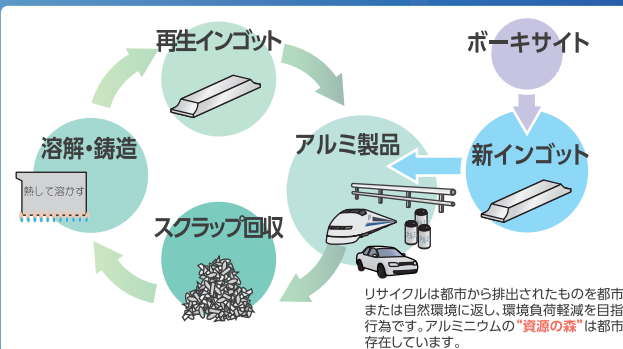
アルミニウムと他金属との重量比較(比重)



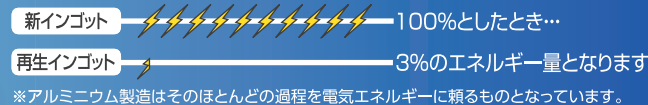
ここがポイント！

製品重量は鋼製の約 1/2 で
施工現場では重機利用が削減でき
施工性が向上します

アルミニウムのリサイクル



地金(インゴット)を作るエネルギー量比較



百年素材

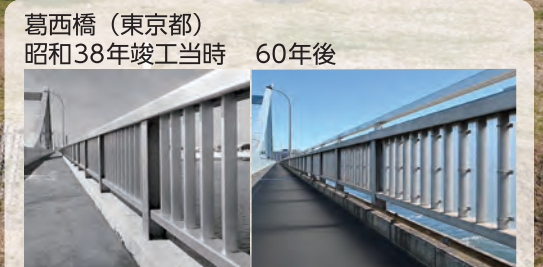
アルミの防護柵が選ばれる理由

アルミニウムは発見されてから200年ほどの新しい金属です。

日本の橋梁用防護柵では、昭和30年代から高速自動車道路の拡充に伴いアルミ合金製が注目されるようになりました。その後、アルミの苛酷な環境に適した耐食性能、安全性能を満たす構造と強度、ランニングコストを抑えられる経済性、省エネルギーで再生できるリサイクル性などが評価され、これまで数多くの橋梁に採用されています。現在でも設置から60年経過した防護柵が現役で活躍し、その性能の高さがあらためて評価されています。

橋の上にも60年！優れた耐食性と耐候性

竣工後60年経過時点：
竣工当時の部材がそのまま利用され、
現行基準に則した嵩上げと防風板が設置



軽くて強く、錆びにくいアルミ製品は橋梁の様々な部分に利用されています

橋梁長寿命化のためのアルミ製品

どんなにハイスペックな塗装を施してもキズがつけば放置すると腐食が進行してしまう金属があります。
アルミニウムは、キズがついても素地の表面に自然酸化被膜を形成し腐食の進行を妨げる性質をもった錆びにくい金属です。

美観性や本来の機能を低下させる金属腐食例

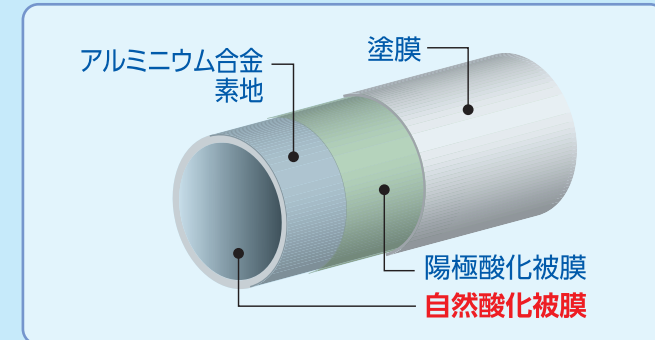


キズからの腐食の進行

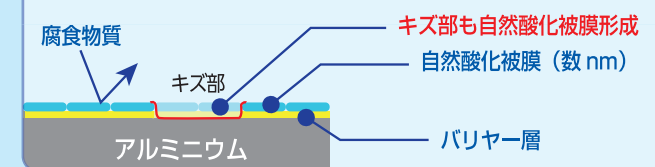
腐食リスクが高い部材内部

アルミの防護柵で用いられる 陽極酸化塗装複合被膜とは

アルミの特性を活かし、耐食性・耐候性をさらに高めた表面処理です



アルミニウムの自然酸化被膜



耐食性が評価され、満潮時海中となる護岸に取り付けられたアルミ柵例

追直漁港内護岸高欄（北海道）

平成 21 年竣工当時



竣工後 9 年経過時点：性能問題なし



ここがポイント！

アルミは適切な腐食対策を施すと
海水に浸かって大丈夫

* 設置環境等の条件に応じ、異種金属接触腐食対策等を行います

caproa[®] キャプロア



車両用防護柵 (LED照明内蔵)

景観性に配慮した防護柵は今や定番。これからは環境にも配慮した取組が重要です

USA[®] キュウサ

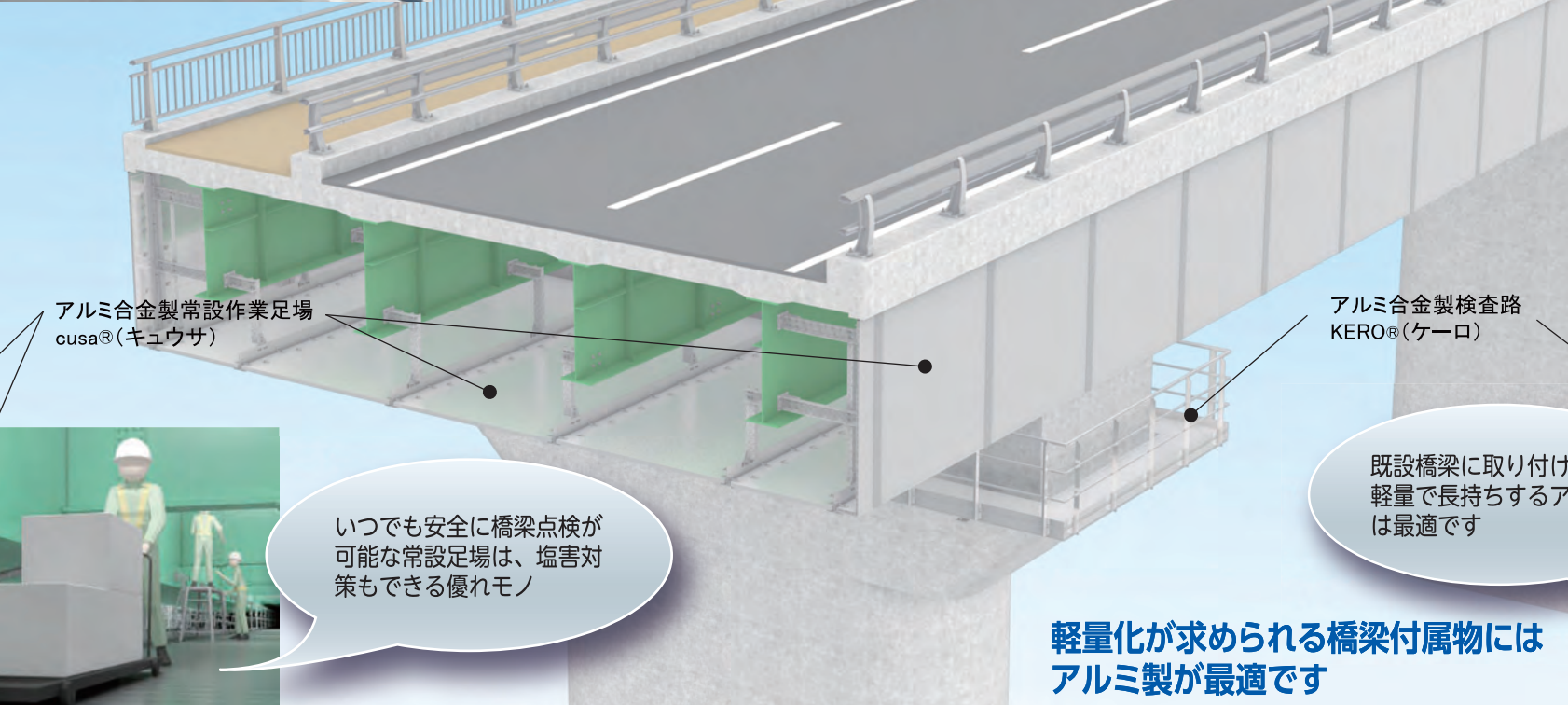


「協議」「設置・点検」「メンテナンス」がラクな アルミ合金製の常設足場

- ・橋梁点検時に交差する道路管理者との協議が不要です
- ・桁をアルミパネルで覆うことで、飛来塩分をシャットアウトし塩害を防ぎます
- ・人力で設置できます
- ・足場床面がフラットです
- ・床板の剥落等を受け止めて二次災害を防止します



歩行者自転車用柵



アルミ合金製常設作業足場
cusa[®] (キュウサ)

アルミ合金製検査路
KERO[®] (ケーロ)

いつでも安全に橋梁点検が可能な常設足場は、塩害対策もできる優れモノ

既設橋梁に取り付けるなら軽量で長持ちするアルミ製は最適です

軽量化が求められる橋梁付属物にはアルミ製が最適です

※アルミ合金製常設作業パネルcusa[®] (キュウサ)と、アルミ合金製検査路KERO[®] (ケーロ)は、(株)横河ブリッジと日軽エンジニアリング(株)の共同開発製品です。

改修向け車両用防護柵



KERO[®] ケーロ



- ・橋梁の桁部等の点検・検査用のアルミ製検査路です
- ・すべての部材がアルミ合金でできているため耐食性に優れ、塩害地区や融雪剤散布地でもその効果が期待できます
- ・軽量であるため既設橋梁への設置も可能です

