

アルミニウム合金製ポール特集

新湊大橋は、臨港道路富山新港東西線の総延長3.6キロメートル内にあり、橋長は600メートルで海拔およそ50メートルに設置されています。本橋設置の照明ポールには塩害環境であるため耐食性に優れ、軽量である事が求められます。

そのためにアルミ製照明ポールが新湊大橋を含め3.6キロメートルに渡り126本採用されました。夜間に車両が安全に通行でき、交通アクセスの向上や物流の効率化など、様々な地域活性化に貢献しています。(2012年9月竣工)

新湊大橋全景(富山県射水市)



新湊大橋(車道側から撮影)



日本の景観とアルミニウム



一般社団法人
近畿建設協会
理事長 霜上 民生

略歴

昭和48年	建設省入省
昭和56年	外務省フィリピン日本国大使館二等書記官
昭和58年	同大使館一等書記官
昭和59年	建設省土木研究所道路部交通安全研究室長
昭和62年	建設省中部地方建設局高山国道工事事務所長
平成3年	建設省近畿地方建設局企画部環境審査官
平成5年	建設省近畿地方建設局大阪国道工事事務所長
平成7年	沖縄県技監
平成10年	阪神高速道路公団計画部長
平成13年	内閣府沖縄総合事務局次長

日本は太古の昔から木の文化があり、伊勢神宮の遷宮は定期的に更新することで建物としての機能と美しさだけでなく、神域全体の荘厳さを維持してきました。現在我々が手にしているアルミは無塗装でも錆びず美しいので、その更新期間を木材や鋼材と比べて長期にすることができます。公共施設では維持費に限りがあることからアルミの活用は本来合理的であります。

神戸市の有馬温泉には、芦屋市と有馬を結ぶ芦有道路にアルミ製の橋梁「金慶橋」があります。昭和36年に開通しています。日本で未だ唯一のアルミ橋ではないでしょうか。紅葉が殊に美しい有馬温泉の山中の渓谷に架かる橋です。赤い欄干が目印ですが、通行していてもアルミでできていることに気がつくことはありません。50歳を超えても未だ何の問題もなくその役割を果たし続けています。景観の議論はさておいてアルミ材の長所を実証しています。土木製品にとって沖縄のように自然環境がとても厳しいところがあります。耐久性だけでなく、景観設計の面からもこのような橋があると今後の研究開発に大いに参考になると思います。

ところで、大阪の中之島には市役所と日本銀行大阪支店が御堂筋を挟んで向かい合っています。その北と南に大

江橋と淀屋橋が架かっています。それぞれにアルミテーパーポールの道路照明柱が建っています。以前は亜鉛メッキの柱でしたが、経年変化で見苦しくなり取り替えてもう20年になります。市役所の照明柱が重厚なデザインであるのに対しシンプルなアルミポールが対比できます。私はデザインのセンスがありませんのでコメントはしませんが、素材の良さは明らかです。アルミを使った美しいデザインのポールが出回ることを期待しています。

また、標識や照明ポールが突然倒れる事件が時々起こりますが、大概は地際の鋼材の腐食によるものです。アンカーやベースプレート部分の湿潤状態が続くと腐食は時間の問題です。犬も悪さをします。しかしアルミポールではこのような腐食はあり得ないと思います。道路整備が未だ十分でなかった頃は建設単価を安くして1mでも長く建設することが求められたため、アルミよりも廉価な鋼材が優先されました。道路の早期整備が日本国の経済発展に貢献したことは間違いありません。しかし、これからは維持費のことだけでなく、国土景観の美しさのためにも素材から選考していく時代によりやくなりました。嬉しいことです。若い皆様が研鑽を積まれて一層素晴らしい製品を世に出して行かれることを願っています。

第5回 勉強会開催

平成25年10月22日(火)に一般社団法人 全国道路標識・標示業協会 関東支部(東京都千代田区麹町)で開催された同協会の防護柵委員会において、勉強会を実施しました。例年、同協会よりアルミ土木製品に関する説明の依頼があり、今回の勉強会で第5回となります。

当日は、土木製品開発委員会 会員会社の製品である「アルミ防音壁【エコキューオン】」と「日本のアルミ産業概況」について同協会関東支部会員の皆様にご説明しました。説明後もお出席の皆様より多くの質疑があり、説明者より回答しました。



アルミポールは海岸線の多い日本には最適です

予防保全型維持・更新のご提案

現在、管轄内にある照明ポールのストック本数は何本でしょうか？
その中に、老朽化により倒壊の恐れのあるものが潜んでいるかもしれません。
照明ポールが倒壊してしまってから『発生対応型』では遅いのです!!



高度成長期の社会インフラの老朽化が問題となっています。これからの社会インフラは高い安全性と長寿命化を確保し、維持管理の時代に移行すると考えられます。

これから照明ポールの更新をお考えの場合は、耐食性に優れ長寿命が特徴であるアルミポールが最適です。

長寿命、軽量、LCC低減、リサイクルに有効なアルミポールが最適です。

溶融Znメッキ鋼製ポールは海岸線や港湾等の設置環境では耐食性が著しく低下します。

我国は海岸線に囲まれた国でありこれらの環境に対応する照明ポールにはアルミポールが最適です。

アルミポールには長寿命、軽量、LCC低減、リサイクル性の特徴を有しております。

安全・安心な社会のために

『発生対応型』ではなく『予防保全型』の維持・更新を始めませんか？

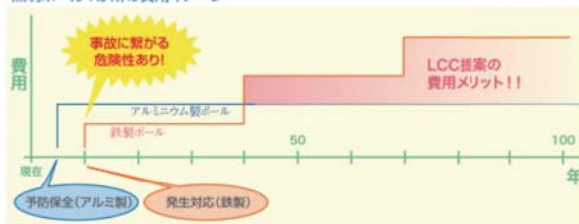
アルミポールにするとこんなにお得!!

維持更新費用シミュレーション

照明ポールストック本数 50,000本	÷	年間建替本数 1,000本	=	管轄内照明ポール全て建替に必要な年数 50年
------------------------	---	------------------	---	----------------------------------

アルミポールは一般的な環境に置いて、耐食性の良さから実績で設置後40～50年、メンテナンス無で御使用頂いている実績が御座います。その為、鉄製ポールとLCCを比較すると、鉄製ポールを20～30年で建替えた際、その時点でLCCにメリット発生します。

照明ポール1か所の費用イメージ



※A自治体の場合、50年のLCC(ライフサイクルコスト)により、鉄製2回目の建替時にアルミポールが有利になる。

アルミポールの設置事例

写真1は海岸線0.3km以内の埠頭に設置されており、絶えず海塩粒子にさらされた環境で20年以上経過した照明ポールであり、また、写真2についても同環境下で設置後40年以上経過をしています。本体には経年による汚れ等は見受けられるが表面は非常に健全であり、顕著な腐食も認められません。この様な事例からしても、アルミ合金製ポールは表面の自然酸化被膜による耐食性により長寿命化が出来ることは現実であり、50年以上の耐久設計が十分に可能である事から維持管理コスト低減に貢献できる物と考えます。

写真3・4も良好な状態で設置後46年及び31年経過した照明ポールです。



設置場所 大阪府 堺泉北港

設置年月日 1990年



設置場所 愛知県 名古屋港

設置年月日 1968年



設置場所 大阪府 住之江公園

設置年月日 1967年



設置場所 広島県 広島市

設置年月日 1983年

アルミポールの製品紹介

アルミポールは様々な場所で使われています！

橋梁、道路、公園、役所、水処理施設、神社など、多様な用途で採用されています。鋼性金属では不得意とされる海岸線や植栽帯などの設置環境でもアルミポールは活躍しております。



写真1

設置場所 和歌山県 古座駅前
品 種 ソーラーLEDポール



写真2

設置場所 千葉県 幕張市
品 種 照明ポール



写真3

設置場所 千葉県 幕張市
品 種 照明ポール



写真4

設置場所 千葉県 幕張市
品 種 信号付複合柱



写真5

設置場所 大阪府 堺市役所
品 種 コミュニティポール



写真6

設置場所 福岡県 北九州市（八剣神社）
品 種 幟ポール

アルミの材料強度

照明ポールの設計については、(社)日本照明器具工業会の「照明用ポール強度計算基準 (JIL 1003)」に準拠して設計されています。

設計条件は、設置場所の条件により建築基準法施行令第87条「風圧力」、(社)日本照明器具工業会「照明用ポール強度計算基準 (JIL 1003)」に基づきます。

材料基準強度は、平成13年6月12日 国土交通省告示 第1024号に準拠しています。

$W=Cf \cdot q \cdot A$	$q=0.6EVO^2$
W:風圧力(N)	E:当該構造物(照明ポール)
Cf:風力係数	VO^2 :地方における基準風速
q:速度圧(N/㎡)	参考資料:建設省告示1454号Eの数値

※建築基準法

風 速	$V=60(m/s)$
風 圧 力	$P=c \times q \times A(N)$
速 度 圧	$q=V^2/16(N/㎡)$

※JIL 1003

材 質	引 張 強 度	基 準 強 度	該 当 する 部 位
A6063-T6	205	165	ポール本体
A6063 溶接部	115	50	柱脚部
A6061-T6	265	210	ポール本体
A6061 溶接部	145	110	柱脚部
A5052P	195	110	板ベース部
A5052P 溶接部	175	65	柱脚部
A5083P	275	110	板ベース部
A5083P 溶接部	265	110	柱脚部
AC7A-F	210	70	結合部ブッシュ

アルミニウム合金製土木製品

数々の優れた特性(耐久性、耐食性、軽量性、美観性、加工性等)を持つアルミニウム合金は、その多くの特性が土木製品の性能向上に役立っています。



湘南台大橋(神奈川県)



千里中央西歩道橋(大阪府)



阿波しらさぎ大橋(徳島県)



東加古川駅(兵庫県)



都橋(神奈川県)



長沢浄水場(神奈川県)



照明ボール(神奈川県)



伝右川環境整備工事(埼玉県)



市原鶴舞バスターミナル(千葉県)

土木製品開発委員会構成会社

天野アルミニウム株式会社
三協立山株式会社
昭和電工アルミ販売株式会社

神鋼建材工業株式会社
JFE建材株式会社
株式会社住軽日軽エンジニアリング

積水樹脂株式会社
株式会社UACJ
株式会社LIXIL