

特集

アスリートの躍動を支えるアルミニウム

自身の肉体と技術を武器に、数々の勝負や記録に挑むアスリートたち。彼らの躍動を、アルミニウムが支えています。スポーツで使われる道具や器具の素材として、軽くて強い、錆びにくい、加工しやすいなどの特性を活かし、さまざまなフィールドで活躍を続けています。あまり目立つことはないかもしれませんが、粛々と役割を果たすアルミ製品にスポットを当てました。





Contents

陸上競技で肅々と活躍するアルミニウム

陸上競技ではどんなところにアルミニウムが使われているのでしょうか？

使い手・作り手にインタビュー

競技者、開発者からみた道具とアルミニウムとは。

アルミニウムが支える競技は、ほかにもこんなに！

さまざまなスポーツのアルミ製品を紹介します。

陸上競技で肅々と活躍する アルミニウム

陸上競技には25の種目があり、トラック競技(短・中・長距離走、ハードル、リレーなど)、フィールド競技(跳躍と投てき)、ロードレース(マラソン、競歩)、「混成競技」(十種競技など)に分けられます。

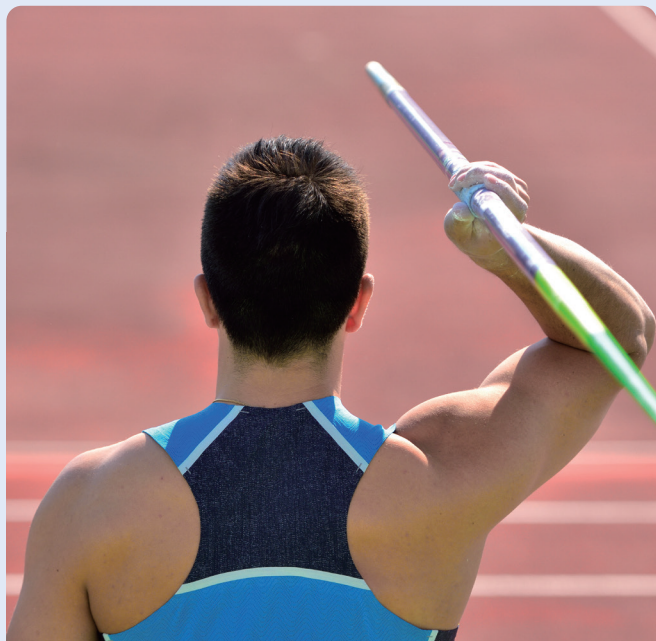
アルミニウムは多くの種目の道具や器具に使われ、縁の下の力持ちとして、競技に関わる人々や選手たちを支えています。

やり投

投てき種目の1つ、やり投。人類が狩猟時代に生み出した投槍がルーツといわれ、古代オリンピックでも競技が行われました。

投げるやりは重さ、長さ、重心の位置、柄の直径など細かい規定があります。材質は主にアルミ合金であるジュラルミン。向かい風の条件下でも風の影響を受けにくいのが特徴です。

競技設備にもアルミニウムが使われています。「円弧」と呼ばれる踏切ラインはアルミ合金製で、選手はこのラインから足が出ないように投てきを行います。



ハンマー投

直径2.135mのサークル内で選手が回転し、遠心力を利用して投げたハンマーの飛距離を競います。ハンマーは、頭部(ヘッド)とハンドル(グリップ)がワイヤーで繋がった構造をしており、頭部は鋳鉄製で砲丸投の砲丸と同じ重さがあります(男子7.26kg、女子4kg)。選手が握るハンドル部分には超ジュラルミンが使われ、軽量化が図られています。

アルミニウムはサークルの側面や、囲いの設備にも使われています。

スターティングブロック

トラック競技に欠かせないスターティングブロック。両手を地面についた状態から行うクラウチングスタートの装置で、選手はブロックを勢いよく蹴り出し、加速します。

スターティングブロックの多くはアルミ合金製です。軽くて設置しやすい、頑丈で構造がシンプル、耐荷重性がある、錆びに強い、色褪せないなどのメリットからアルミニウムが使われます。選手を足元から支える、まさに縁の下の力持ちです。



ハードル

一定間隔に置かれたハードルを走りながら跳び越える競走で、男子110m、女子100m、男女400mの種目があります。タイムを削るには、バーを越える際の脚さばきとハードル間の歩数コントロールが重要です。故意でなければハードルを倒しても失格にはなりません。

アルミニウムはハードルのフレーム部に使われています(バーは樹脂製)。アルミ合金製のハードルは軽量で、高さの調節や運搬・設置がしやすくなっています。

リレーバトン

選手4人が1本のバトンをつないで走るリレーは、走力だけで勝てる競技ではなく、いかにバトンをスムーズに渡せるか、バトンワークがポイントになります。

バトンの直径は約4cm、長さは約30cm、重さは約80g。中空構造になっており、表面が滑らかで軽量のアルミ合金でできています。識別しやすい色にするという規定があり、アルマイト加工によって目を引く色がつけられています。



こんなところにも、アルミニウム

その他、このような用具や設備にもアルミニウムが使われています。

- ・走幅跳など跳躍種目の砂場を整備するレーキ
- ・トラック競技のスターター台、フィニッシュポスト
- ・走高跳、棒高跳の支柱・バー止め具、バー上げ器など



道具の使い手にインタビュー

競技者にとって 道具・器具とは？

陸上競技の選手の目に、道具や器具はどのように映っているのでしょうか。男子400mハードルの日本記録(47秒89)を持ち、シドニー、アテネ、北京と3度オリンピックに出場した為末大さんに聞きました。

競技の際に、道具や器具を意識しますか。

陸上競技ではそれほど意識することはなく、「そこにあるものでやる」という感じでした。たとえばスターティングブロックは、踏んで摩擦が生じ、動かなければOKです。ただし、角度を細かく設定できるものもあれば、大まかな機構のものもあるので、好き嫌いは出てくるでしょうね。

ハードルの素材をチェックすることはありましたか。

私はハードルにぶつかることが少なく、素材を気にしたことはありませんが、よくぶつかる人は気になるかもしれません。ハードル走には直線(110m)とトラックを1周する



2007年国際グランプリ大阪大会で1年9カ月ぶりのレースに挑む為末さん

400mがありますが、直線はハードルの高さが400mより高く、ハードル間の距離が狭いので、ぎりぎりを跳んでより厳しく攻めることになり、ぶつかる率も高くなります。当たったと

きの感触はハードルの素材によって異なるため、攻め方も変わるのではないかと思います。

競技者にとって道具や器具はどのような存在ですか。

陸上競技においては「それがないと成り立たない」ものです。スポーツ器具には私的なものと公的なものがありま

すが、陸上競技の器具のほとんどは競技場に紐づいている公的なものです。公的な器具には公平性が求められ、改良やアップデートも、すべてに適用されるか、されないかのどちらかです。

器具が変わるとパフォーマンスも変わりますか。

それは起こり得ますね。新しい器具の採用やルール変更があれば、それに合わせて技術も変える必要が生じます。例を挙げると、やり投のやりは1980年代に仕様が改定されています。あまりにも飛びすぎて他の競技者や観客に危険が及ぶ恐れが出てきたので、飛距離を抑えるために重心の位置を変えたのです。それによって投げ方を変えなければいけなくなり、当時の選手は大変でした。

ふだんの生活で道具に対して思うことは。

モノをあまり持ちすぎないように、また、持ち運びを考えてなるべく軽い道具を選んでいきます。アウトドアが好きで時々 SUP(Stand Up Paddleboard) も楽しみますが、そういえばキャンプ用品の多くやSUPのパドルはアルミ製ですね。

為末 大さん

株式会社Deportare Partners 代表

1978年広島県生まれ。スプリント種目の世界大会で日本人として初のメダル獲得者。男子400mハードルの日本記録保持者(2025年8月現在)。現在はスポーツ事業を行うほか、アスリートとしての学びをまとめた近著『熟達論：人はいつまでも学び、成長できる』を通じて、人間の熟達について探求する。その他、主な著作は『Winning Alone』『諦める力』など。



道具の作り手にインタビュー

開発者にとってアルミニウムとは？

アルミ製のバドミントンラケットが誕生して半世紀。

日々進化を続けるスポーツ用品にとって、アルミニウムはどのような素材なのでしょう。バドミントンラケットの開発担当者に聞きました。

取材協力：ヨネックス株式会社



バドミントンラケットでは、どの部分にアルミニウムが使われているのですか。

入門者用、ジュニア用のラケットのフレームにアルミニウムを採用しています。上級者向けはカーボン製が主流になりましたが、アルミニウムは軽くて強く、加工も容易、しかも安価なのでエントリーモデルに最適です。

ラケットにアルミニウムが使われるようになったのはいつ頃ですか。

バドミントンは17世紀にイギリスで発祥したスポーツで、長い間、ラケットは木製でした。1960年代にフレームとグリップをつなぐシャフトがスチール製のラケットが登場します。その後、アルミニウムが使われるようになり、日本では68年に当社が発売したアルミ合金製のラケット「アルミナエース」が最初です。アルミニウムは溶接が難しく、フレームとシャフトをどう繋ぐかが課題でしたが、ガス栓からヒント

を得た「T型ジョイント」を開発したことで解決できました。

なぜアルミニウムが選ばれたのでしょうか。

まず、その軽さです。最も重い木製ラケットは130g前後、スチール製は120g前後、アルミ製はさらに軽く100g以下です。反発力もスチールより高く、コスト面でも優れていました。

ラケットの軽量化はプ

レーススタイルや戦術も変えました。重いラケットでは体全体を使って大きく振る必要がありましたが、軽いラケットは手首のスナップでシャトルを飛ばすコンパクトな振りが可能となり、スイングも速くなりました。反発性が高くなったので球速も上がり、ラリーの高速化が進みました。

製品開発において、アルミニウムはどのような素材ですか。

スポーツ用品に使う素材として、軽さ・強さなどの物性と価格とのバランスがよい素材です。世界的にはインドでバドミントン人口が急激に増えており、屋外で気軽にプレーする人が多いこともあってアルミ製ラケットの人気の高まっています。

航空・宇宙分野でも活躍するアルミニウムは個人的にも憧れの素材で、アルマイトの独特の質感も好きです。今後、弾性率の高い、ラケットに求められるしなごが実現できるアルミ材が開発されることを期待しています。



ヨネックス株式会社
技術開発第一部 バドミントン開発課
吉橋 陸 さん

ヨネックス株式会社

バドミントン、テニス、ゴルフなどのスポーツにおける世界屈指のメーカー。1957(昭和32)年からバドミントンラケットの製造を開始し、1968(昭和43)年、世界初のT型ジョイント搭載したアルミニウム合金製ラケットを国内で初めて発売。



アルミニウムフレームのバドミントンラケット。左はジュニア用。

意外!?(発見!?)

アルミニウムが支える競技は、 ほかにもこんなに!

ジュニア用からプロフェッショナル用まで、
アスリートを支えるアルミ製品はまだまだたくさんあります。
幅広いスポーツの中から、ほんの一部ですが紹介します。



パラスポーツ用車いす

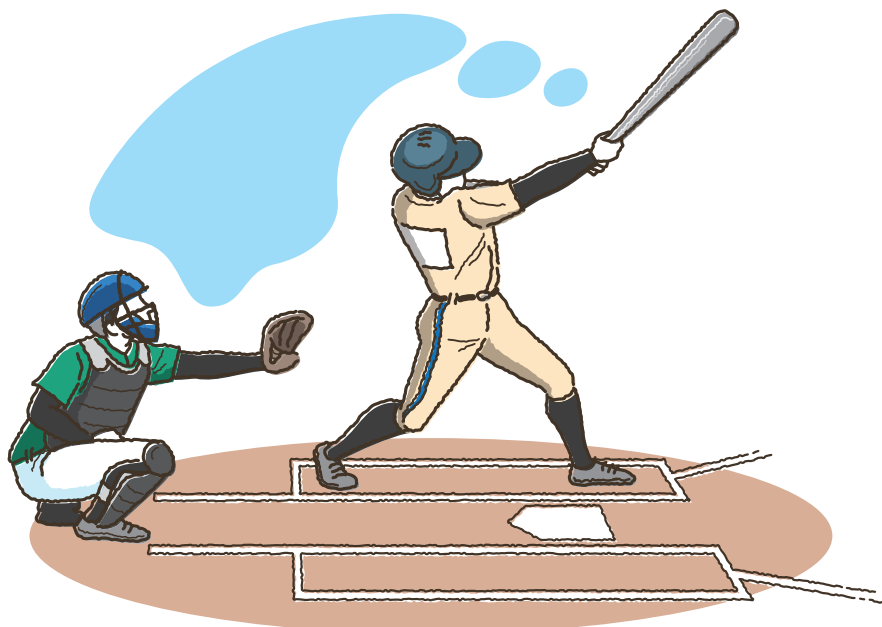
車いすテニス、車いすバスケットボール、車いすラグビーなどでは、軽くて丈夫なアルミニウムが大きな役割を果たしています。

バスケットやラグビーは選手同士の接触が避けられない競技。アルミ製車いすは選手の動きと安全を支える要です。たとえば、バスケットの車いすには強度の高いバンパーがついており、選手の足を衝撃から守っています。また、車いすラグビーのハンドリム（選手が車輪を動かす時に回す輪）は、ぶつかって変形しやすいため、より強度を高めた変形しにくいものが開発されました。

金属バット

「カキーン」と金属音が鳴り響く甲子園球場。高校野球でお馴染みのシーンですが、この金属バットはアルミ合金製です。少年野球や軟式野球、ソフトボールでも使われています。

近年増えているのが、アルミ合金の中で最も硬い超々ジュラルミン製のバット。硬度が一般的なアルミ合金の約2.5倍あり、バットの肉厚を薄くすることが可能です。薄いと反発力が高まり、より遠くに飛ばせるようになります。

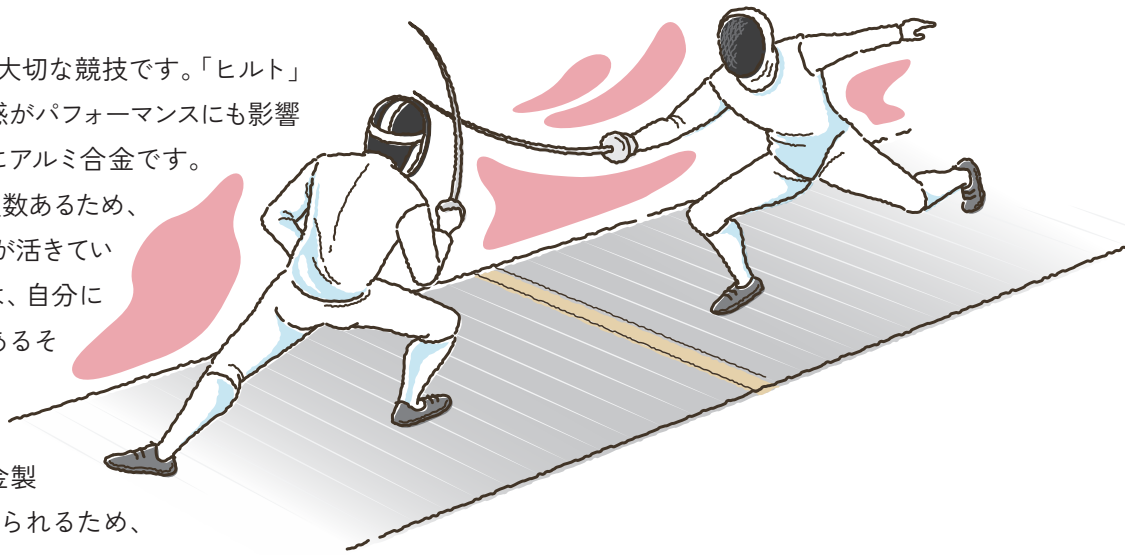


フェンシング

フェンシングは道具がとても大切な競技です。「ヒルト」と呼ばれる剣の柄は、フィット感がパフォーマンスにも影響する重要なパーツ。材質は主にアルミ合金です。

ヒルトの形は複雑で、種類も複数あるため、アルミニウムの成形のしやすさが生きています。トップレベルの選手では、自分に合う形にオーダーすることもあるそうです。

フェンシングのコートは「ピスト」といい、これもアルミ合金製です。判定に電気信号が用いられるため、通電性の高いアルミニウムが役立っています。



アーチェリー

アーチェリーの道具でアルミニウムが使われるのは、「ボウ」と呼ばれる弓のハンドル部分と、矢である「アロー」です。ボウのハンドル部分には軽さと強度が求められ、また、とても複雑な形状をしているため、成形性の高いアルミダイカストが用いられます。アルマイトによって鮮やかに着色されたハンドルは見る人の目を惹きます。

サッカーゴール

長い間、サッカーゴールは鉄製が主流でした。鉄製ゴールの重さは、ジュニア用でも200kg以上。選手総出でゴール枠を取り囲むように運ぶ部活の風景もよくみられました。

アルミ製ゴールは大人4人ほどで運ぶことができ、安全かつスピーディにゴールを移動できます。また、錆びにくく耐久性が高い、構造がシンプルで組み立てやすい、安価といった多くの特長があります。

