

# 世界最速アスリートの誕生を技術的にサポート

トップアスリート向け競技用義足『Xiborg v(サイボーグ ニュー)』

株式会社Xiborg (サイボーグ)



2020年に、東京オリンピック・パラリンピックが開催されます。

経済的な恩恵はもちろん、日本が誇るテクノロジーを世界に示す絶好の機会です。

パラリンピックの競技を支える義足の可能性を紹介します。

## 格段に向上した、障害者の陸上競技の記録

パラリンピックの歴史は、1948年のロンドン大会からとされています。それから70年の歳月を経て、パラリンピックの陸上競技記録は、目覚ましい向上を遂げました。

2016年には、下腿義足を履いたアスリートが健常者と競い合うレベルにまで達しています。障害者アスリートの体力・技術力の向上はもちろんのこと、サポートする器具の進化もその理由の一つです。

とりわけ、義足用の板バネなどの技術革新は、障害者の陸上競技のレベルを飛躍させています。走り幅跳びでは、義足のアスリートが健常者の世界記録と並ぶ成績を残していますから、日本で開催される2020年東京オリンピック・パラリンピックでは、障害者の陸上競技に大きな期待が寄せられています。

もしかすると、義足のアスリートが100m走で健常者の記録を抜き、世界新記録を打ち出すこともあるかもしれません。

## カーボン繊維強化プラスチックの功績

『Xiborg v』は、世界トップクラスの4人のアスリートの走りを解析し、その結果から生まれました。過去に前例のない新しい形状を模索し、アスリートに負荷がかからないよう工夫され、板バネの大きな変形から生まれる推進力を有しています。技術的には、板バネが跳ね上がる際の推進力の安定を図るため上部に重心を置き、より扱いやすい形状を探求しました。

また、重要な技術の一つが、板バネに応用されているカーボン

繊維強化プラスチックです。これは、内閣府総合科学技術・イノベーション会議が主導する革新的研究開発推進プログラムの一つで、「超薄膜化・強靱化『しなやかなタフポリマー』の実現」を目的に研究され、分子の結合部をスライドさせる特殊な構造をカーボン繊維強化プラスチックに導入させた新技術です。

ポリマーとは、一般的に高分子の有機化合物のことで、タフポリマーは、今までのポリマーの限界を超えた有機化合物という意味です。高い強度と剛性が特徴で、従来のものよりも約3倍の耐疲労特性を持っています。航空機や自動車にも使われ、身近なところでは、テニスラケットやゴルフシャフトにも応用されています。

## 体を動かす喜びを伝える技術

『Xiborg v』は、2015年から共同開発している株式会社ソニーコンピュータサイエンス研究所、東レ株式会社、さらに2017年から地方独立行政法人東京都立産業技術研究センターなど、日本の最先端の技術が集結し実現した共同プロジェクトです。

このプロジェクトの想いは、運動が苦手、障害を抱えている、高齢だからと諦めるのではなく、レクリエーションやスポーツを通して体を動かすことで得られる喜びを、誰にでも感じてほしいということです。

トップアスリート向け競技用義足の開発技術は、障害者スポーツの分野だけでなく、日本の超高齢化社会を見据え、病院のリハビリ用の機器にも活用されてきており、リハビリ効果を高める等の革新的なテクノロジーとして注目されています。