

既存技術を生かしてパラアスリートを支援する



(株)名取製作所

代表取締役
名取 秀幸

なとり ひでゆき

《企業概要》

代表者 名取 秀幸
創 業 1949年
資 本 金 2,000万円
従業員数 49人
事業内容 プレス加工、スポーツ義肢の製作
所在地 埼玉県上尾市愛宕3-15-14
電話番号 048(774)1153
U R L <https://www.natori-mnf.co.jp>

埼玉県久喜市に工場をもつ(株)名取製作所は、1949年に創業した金属のプレス加工メーカーだ。3代目社長の名取秀幸さんは、長年培ってきた技術を生かして、パラアスリートをサポートする製品の製作に取り組んでいる。

番組を見て支援に乗り出す

同社が主に扱ってきたのは、自動車や新幹線などのワイパーのアーム部品だ。硬くて伸びにくい素材をプレスの技術を使って3次元の形状に曲げていく。同社のアーム部品は、国内有数のシェアを誇っている。

また、プレス用の金型を先代の頃から内製化して、金属切削の技術を磨いてきた。顧客の要望に素早く対応できるため好評である。名取さんはこうした技術を生かして、パラア

スリートを支援する分野への進出をもくろんだ。

きっかけは、2011年ごろにテレビで見た、障害者スポーツの特集番組だった。義肢装具士が義足をつくる様子を目にし、これまで育んできた技術を使って手伝いたい、義肢装具士の事務所を訪問し、話を聞いた。

そこでは病院からの委託で、日常生活用のほか、スポーツ用の義足をつくっていた。話を聞いて、培ってきた技術を生かせるという考えは強まったものの、仕事の依頼はなかなか来なかった。

そんななか2012年6月ごろ、義肢装具士の紹介で、あるパラサイクリングの選手から「9月のロンドンパラ五輪までに、足の部品をチタンでつくれないか」と打診があった。クリーンという、自転車のペダルに義足を固定する留め具で、障害者スポーツ

に限らず、安定したペダリングが必要な自転車競技では欠かすことのできない部品である。

当時、同選手が使っていた部品はアルミや木などでできており、壊れやすかった。だから、軽くて強いチタン製に注目したようだった。

チタン加工は難しいものだが、同社の技術を応用すれば細かな形状にも対応できる。名取さんは、同選手と一緒に部品の製作に取り組んだ。図面がなかったため、要望を鉛筆描きのスケッチにまとめた。「この部分はもう少し削ってほしい」と言われたら、そのとおりに対応し、試行錯誤を繰り返した。安心できるものをつくりたかったからである。

部品が完成したのは、五輪最終合宿の朝のことだった。同選手は出来上がった部品を使って、ロンドンパラ五輪で銅メダルを獲得した。

共同研究で軽量化を実現

次の依頼は2014年、パラ陸上の選手からの、義足の部品製作だった。スポーツ義足は一般的に複数のパーツから成る。切断部分を収納するソケット、膝関節の役割をする膝継手、陸上競技用なら板ばねに相当する足部、そしてそれぞれをつなぐ金属のアダプターである。

依頼を受けたのは、膝継手と足部をつなぐアダプターの製作だった。もともと同選手のアダプターは超々ジュラルミンという合金でできていた。さらなる軽量化のために削っていくと、壊れてしまった。

どうしたらよいか悩んだ名取さんは、埼玉県よろず支援拠点に、アダプターのどの部分に、どれくらいの力がかかるのかを調べる方法はないかと相談した。そこで紹介されたのが、産業技術総合研究所の技術者だった。

地面を蹴る力や義足を曲げる力はどの程度か、どの部品にどれだけの力がかかっているのか。実際に競技をしてもらって、技術者と一緒に解析した。解析に当たっては、産業技術総合研究所が設計時に使っているソフトウェアと同じものを補助金で導入した。

その結果、同選手の蹴る力と曲げ

る力はほかのパラアスリートと比べきわめて高いことがわかった。そこで、強い力に耐えられるよう、素材をチタンにした。それにより重量を当初の半分にしながらも、強度を保つことができた。1年かけて完成したアダプターを使って、同選手はリオパラ五輪で銀メダルを獲得したのである。

2018年には、ソケットと膝継手をつなぐアダプターの製作に取り組んだ。強度を維持しつつ軽くするために、部品に穴を開ける肉抜き技術を用いた。設計を一から行い、3D造形物について高いノウハウをもつ東京都産業技術研究センターに部品を解析してもらって、穴を開けてよい場所を検討した。また、3Dプリンターで試作品を製作して、同選手に使ってもらい、動作の測定や部品の強度の確認を繰り返した。

軽量化を実現した二つのアダプターを使って、2020年の国内大会で2冠を達成するなど、同選手は今も活躍を続けている。

もうけを超えた想い

これらの成功を受けて、同社にはさまざまな依頼が舞い込むようになった。特に多いのは、義足関連の汎用品のカスタマイズである。

人によって障害の程度は異なるし、



選手のパフォーマンスを支える義足

競技によって負荷のかかる場所、求められる軽量化度合い、強度は異なる。だから、義足部品には依頼者に応じた調整が付きものだ。同社は、二人の選手の成功を支えてきた経験を生かして、うまく対応できるというわけだ。

現在、IoTの技術を活用し、義足にセンサーをつけて、使ったときの加速度などを計測できるソフトウェアを開発している。どこに力がかかっているかをシミュレートして、負荷の大きいところを強化したり、そうでないところを肉抜きで軽量化したりすることができる。義足の製作者にとって使いやすく、パラアスリートの技術向上にも役立つよう、実用化を目指している。

売り上げに占めるパラアスリート支援事業の割合は大きくない。それでも取り組むのは、パラアスリートを応援したいからだ。ロンドンパラ五輪が終わった後、メダルを持って同社を訪れた選手から「この部品があったからレースに勝てた」と言われた。同社は高めてきた技術力を生かして、障害のある人が活躍できるようにこれからもサポートしていくことだろう。(白石 健人)