

「KHR」シリーズをパワーアップする 「KHR」シリーズ用オプションレビュー

近藤科学の KHR シリーズは、二足歩行ロボットキットの代名詞的な存在であり、オプションパーツも多数発売されている。ここでは、現在の主力製品である KHR-2HV/1HV 対応オプションを紹介していきたい。

石井 英男

歩行の安定性を高める 「バスタブソール」

製品名	KHR 用バスタブソール
販売元	近藤科学
価格	2,100 円
対応機種	KHR-1/2HV

二足歩行ロボットの足裏(ソール)は、歩行時やモーション実行時の安定性を左右する非常に重要なパーツだ。基本的に足裏のサイズを大きくするほど安定性が向上し、倒れにくくなる。しかし、ROBO-ONE などのバトル大会では足裏の最大サイズが規定されているので、大会に出るのなら、むやみに大きくすることはできない。

KHR-1 のノーマル状態の足裏は比較的小さく、高速歩行時などに不安定になりやすかったため、オプションとして足裏を大型化するラージソールが発売されていた。KHR-2HV では足裏が大きくなり、ノーマル状態でも KHR-1 のラージソール相当のサイズになっているので、安定性がかなり向上している。しかし、さらに安定性を向上させて、高速歩行を実現したいという人にお勧めしたいのが、「KHR 用バスタブソール」だ。ノーマル状態の KHR-2HV の足裏はアルミだが、バスタブソールは樹

脂でできていることが特徴だ。また、周囲が折り返されており、バスタブ(浴槽)のような形状になっていることから、バスタブソールという名前が付けられている。材質がアルミから樹脂に変更されたことによって、滑りが床の材質に左右されにくくなり、標準の足裏に比べて安定性が向上している。近藤科学は、同社の Web サイトで KHR-2HV 用サッカー対応モーションを公開しているが、このサッカー対応モーションでは、バスタブソールとジャイロセンサー KRG × 2、加速度センサー RAS-1/2 の搭載が推奨されている。

バスタブソールは、KHR-2HV だけでなく、初代 KHR-1 でも利用可能だ。また、上位機の KHR-1HV ではバスタブソールが標準装備となっている。

バスタブソールのグリップ力を高める 「ソールグリップ」

製品名	ソールグリップ A、B
販売元	近藤科学
価格	315 円
対応機種	バスタブソールを装備したロボット

バスタブソールを装着することで、KHR シリーズの安定性はかなり向上するが、床の材質によっては、もう少しグリップ力が欲しいときがある。基本的には、スリッパ足のほうが歩行モーションなどの作成は容易だが、足裏が滑り、サーボモーターの力を最大限に伝えることができない。グリップ足のほうが、力のロスが少ないので、歩行速度を高めるには有利だ。バスタブソールの裏側(床との接触面)の4隅には丸い凹みが用意されているが、この凹みにゴムやスポンジなどの摩擦力の高い素材を貼ることで、グリップ力を高めることが可能だ。

ソールグリップは、バスタブソールの凹みに貼ってグリップ力を高めるためのパ

ーツで、硬度の違いによって、ソールグリップ A【ハイグリップタイプ】とソールグリップ B【グリップタイプ】の2種類が用意されている。比較的重量の軽い KHR シリーズで使うのなら前者が、3kg 前後の重量機には後者が適している。なお、モーションと床の材質とのかねあいにより、4 隅すべての凹みにソールグリップを貼るとグリップ力が高くなりすぎて、転倒しやすくなる場合もある。その場合は、貼る場所を減らすなどして、調整すればよい。



ソールグリップ A (左)とソールグリップ B (右)。10 個セットになっている。バスタブソールの裏側の凹みに貼り付けることでグリップ力を向上できる

肘ヨー軸を追加するなら 「サーボブラケット E」

製品名	サーボブラケット E
販売元	近藤科学
価格	2,625 円
対応機種	KHR-2HV

KHR-2HV や KHR-1HV の腕は、片腕あたり 3 自由度(肩ピッチ軸も含む)で構成されているが、肘にヨー軸がないため、体操やダンスのモーションを作成する場合など、自由度不足を感じることもある。人間のように肘ヨー軸があれば、表現力は格段に向上する。KHR-2HV に肘ヨー軸を追加するのに便利なパーツが「サーボブラケット E」だ。サーボブラケット E とサーボモーター KRS-788HV × 2、サーボアーム 700A を購入することで、KHR-2HV に肘ヨー軸を追加することが可能だ。なお、KHR-1HV には、サーボブラケッ



KHR 用バスタブソール。純正ソールの代わりに装着することで、歩行の安定性が向上する。樹脂製なので床を傷つけにくいこともメリットだ。裏側の四隅には丸い凹みが用意されている