

2020/09/01

ダイヤ工業株式会社

新開発のアシストスーツで掘削作業の負担軽減 ～ゴムの伸縮機能を利用した低価格のアシストスーツを共同開発～

清水建設(株)〈社長:井上和幸〉と運動器のサポーターシステムメーカーであるダイヤ工業(株)〈社長:松尾 浩紀〉はこのほど、工事現場でのスコップを使った掘削作業の負担軽減を図るため、医療用サポーターの技術を応用した汎用性の高いアシストスーツ「ワーキングアシストAS」を共同開発しました。



工事現場における掘削作業は機械化が進んでいますが、人手に頼らざるを得ない掘削作業が未だ多くあるのが現状です。作業の負担軽減を目的に、これまでも様々なアシストスーツが開発されてきましたが、人力掘削作業に特化したものはありませんでした。そこで、清水建設(株)と弊社は人力掘削作業の負担軽減を図るため、新たなアシストスーツを開発しました。

「ワーキングアシストAS」は、ベスト型で、胸廻りと腰回りのベルトを締めるだけで着用できます。重量は電動タイプの1/8の約500gと非常に軽量です。アシスト機能を発揮する部位は、ゴム製のベスト背面の生地と、利き腕の肩と反対の二の腕を背面で結ぶ肩腕ゴムベルトです。作業員が前かがみの掘削姿勢を採りスコップで土砂をすくおうとすると背面の生地と肩腕ベルトが伸び、逆に土砂をすくい上げる際には両方の生地が縮もうとすることでアシスト力を発揮し、作業負担を軽減します。腰回りのベルトは腰を固定できる骨盤コルセット機能も備えており、作業姿勢を安定させ、腰痛の発生を防止します。熱中症予防のため、全体をメッシュ素材とすることで通気性を高め、脇下にはアイシングセルを入れる保冷剤ポケットを付けています。



弊社の実験施設 R & Dセンターにおいて実施したアシスト効果の計測試験では、掘削動作の中で特に筋肉の負担(筋負担)がかかるとされる、すくった土砂の投げ出し動作において脊柱起立筋の筋負担を 10%程度軽減できるという結果が得られました。この数値計測には、筋線維から発生する微弱な電流を計測することで筋肉の使用程度を可視化できる筋電計及び、被験者の動作を 3次元で計測しパソコン上で動作解析を行う計測機器を用いました。

なお、9月から「ワーキングアシストAS」の販売予約を開始します。

販売価格は 33,000 円(税込)です。このアシストスーツは掘削作業だけでなく、両腕で行う重量物の持ち運び作業の負荷も軽減できることから、基本仕様をベスト 1 着と肩腕ゴムベルト 2 本のセットとし、農業や宅配、介護等の現場への展開を進めます。

共同開発にあたっては、清水建設(株)が要求仕様の設定、試作品を用いた使い勝手等の確認、そして弊社が設計、試作、筋負担の軽減効果の検証をそれぞれ担当しました。

■ 掘削作業の動作



作業員が前かがみの掘削姿勢を採ると背面の生地が伸び、スコップで土砂をすくおうとすると肩腕

ゴムベルトが伸長。土砂をすくい上げる際には両方の生地が収縮しアシスト力を発揮。

■両腕を使う作業の様子



■ワーキングアシストA S(日本製)

価 格 : 33,000 円(税込)※アイシングセルは別売り

基本仕様 : ベスト 1 着、肩腕ベルト 2 本のセット

カ ラ ー : ブラック

サ イ ズ : M、L、XL

販売窓口 : ダイヤ工業株式会社 新市場開拓部門

T E L : 086-282-1217 担当 : 西田 小笠原

メール : info@daiyak.co.jp

