

センサとスマホでリスクを可視化

作業中の事故や労災などは企業経営にとっても大きなリスクとなります。北海道大学、軽労化研究会では株式会社スマートサポート、株式会社ハイテックシステムと共同で『作業動作可視化システム（仮称）』を開発しました。



作業動作可視化システムでは、リスクを未然に防ぐために、作業を可視化し、作業者にかかるリスクを定量的に評価することで、作業手順やラインの見直しが可能になります。また、スマートスーツ®などの軽労化ツールの活用が、作業者のカラダにかかる負担や疲労をどの程度軽減（軽労化）するかを示すことができるようになります。

新たに開発したシステムは、計測対象の作業者

に500円玉ほどの大きさのセンサー（下写真）を腰、腿、脛の3カ所に取り付けデータをスマートフォンに記録します。

このデータを解析処理して国際的な姿勢評価の指標である「OWAS法」によって分類することで、作業中の姿勢による腰痛の危険度を評価することが可能となります。

同システムは被験者にとってはセンサーの重さを気にせず、普段通りに働けるのがメリットです。



仕事をハカル —ミサワホーム札幌工場—

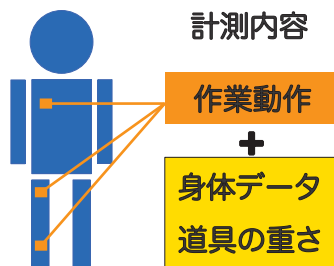
ミサワホーム札幌工場では最先端の技術を導入し、その工程のほとんどが自動化されていますが、一部の工程では経験豊かな熟練の職人の手でなければできない作業があります。これら“人の手”による工程を担う作業者也高齢化がすすんでいます。たとえば床面に置かれたボードへの釘打ち工程などは中腰姿勢を長時間維持しなければならず、腰にかかる負担により腰痛の発症などが懸念されています。熟練の作業者也加齢とともに体力（筋力・持久力・気力）が減退し、これまで容易にできていたことも負担に感じるようになってきます。

住宅部材の生産を行っている同工場で働く65歳の熟練作業者のリスクを作業動作可視化システム

を用いてOWAS法による4段階のACコードで評価しました。（次ページへ続きます）



スマートスーツ導入時の補助効果を評価



【作業がカラダに与えるリスク】

4段階のACコードで評価(OWAS法)

AC1:作業改善の必要なし

AC2:リスク低/改善を推奨

AC3:リスク高/改善が必要

AC4:リスク極めて高/早急な改善必要

【スマートスーツ効果】

腰関節の力(トルク)がどのくらい減るのか見積もる

OWAS法

作業の姿勢が健康に与える影響を示す評価指標。

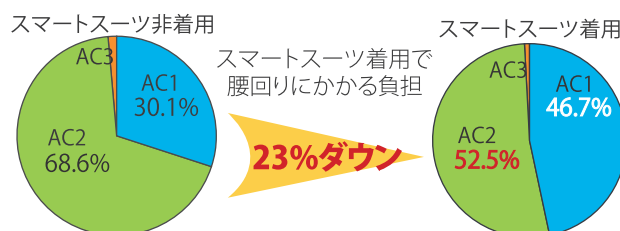
1970年代からフィンランドで開発された。背部・上肢・下肢・荷重の4項目で作業姿勢を表し、ACコードを求める。

これまででも作業者の腰痛が頻発していた腰屈曲による前傾姿勢が多い工程では、「リスクは低いが改善を推奨する」とされるAC2が作業時間の68.6%を占めていました。

作業動作可視化システムで得られたデータから筋骨格動力学シミュレーションを用いて腰関節トルク(腰まわりにかかる力)の変化を解析しました。その後スマートスーツを着用した場合を推測したところ、腰関節トルクがおよそ4Nm減少し、スマートスーツによる補助効果は23%期待できることが示唆されました。

作業工程の68.6%を占めていたAC2はスマートスーツ着用によって52.5%に減少することが期待できます。一方でAC1は30.1%から46.7%に増加し、作業リスクが大幅に低減する可能性を示して

います。AC2と評価されていたリスクがAC1相当に転換されたことは作業姿勢の改善と同等の効果といえます。

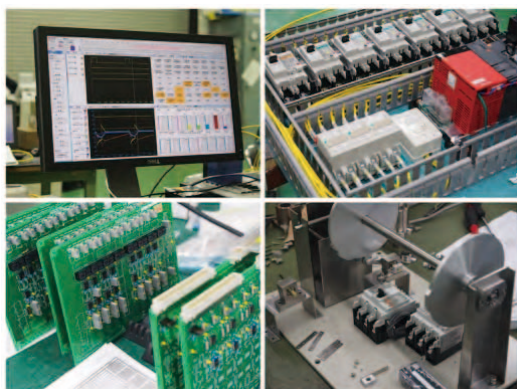


作業動作可視化システムは、作業動作とそのリスクを可視化することで軽労化ツールの導入等による作業環境の改善とともに、作業員への疾病予防への注意喚起を促すことで、今後より安心して働ける労働環境を創造することに貢献できると考えています。

新規会員紹介



株式会社 ハイテックシステム



「ハカル、ウゴカス、トトノエル」をキャッチフレーズとして、計測と制御の技術を主軸に、おもに水力発電関連の計測・監視・制御システムや電気設備の設計、製作、施工を一貫して自社で手掛けています。電気・電子・機械・ICTの総合力でハードとソフトを合わせたシステム一式を提供できるのが強みです。

「ないモノはつくる」が基本姿勢。また最近では電力業界のみならず省エネ型堆肥化システムや牛個体管理シス

テムなど農業分野におけるシステム開発の実績が増えています。

酒井 裕司 (さかいゆうじ) 株式会社ハイテックシステム 専務取締役

E-mail: yuji-sakai@hitech-system.co.jp



www.facebook.com/yuji.sk.75

