

人間生活工学製品機能認証 認証登録継続申請書 意匠変更 説明書

登録情報

認証番号	第 13510100 号	
認証登録期間	2014 年 6 月 2 日 ～ 2016 年 6 月 1 日	
認証を受けた 製品の範囲	腰部サポートウェア rakunie (ラクニエ)	
人間生活工学機能の名称	ディスクリプション	
腰が楽	必要時のみ発揮する、 腰部サポート機能	
日常動作を邪魔せず、深く前屈したときだけ腰をサポート		
前屈時の伸びを利用したサポート		
前屈に伴う背面伸びを利用した弾性材張力でサポート		
前屈時のみ筋をサポート		
サポートと動きやすさを両立するクロス構造		
筋肉への負担の軽減を実証		
腰部負担の軽減		

変更内容

<p>【今回申請する製品名】</p> <p>腰部サポートウェア rakunie (ラクニエ)</p> <p>※既認証製品の意匠変更にあたり、名称はラクニエを残す方向で調整中 (2015 年 9 月 17 日現在) のため、本資料の説明では「新ラクニエ」と表記します。</p>

【製品の内容（認証製品との違い）】

図 1 に新旧の比較を示します。

「新ラクニエ」の基本的な部材構成・配置は、既認証の「ラクニエ」と同じですが、「ラクニエ」のユーザーアンケート結果を反映して、着脱をしやすくし、長時間着座した場合などに感じるがあった肩や膝などへの圧迫を簡単に回避できる機構を加えました。

着脱については、上下一体型にすることで構造や連結を単純化し、脱衣時の部材の絡まりを少なくしました。また、膝部は面ファスナー式にすることで、足を通さないで着脱できるようにしました。さらに、腰ベルトを無くし、胸部を調節可能なベルトにすることで、臀囲差や胸囲差にも対応しやすくしました。

肩や膝への圧迫回避については、図 2 に示すように、サポートが不要な場面では、背面左右ベルト間のバックルを外すだけで、腰から膝に至るベルトを外側にずらせるようにし、自動車運転などの膝を伸展して着座するような場合でも張力が発生しないようにしました。

サポート機能については、図 1 の新旧の写真比較でも明らかなように、既認証製品と同じメカニズムを用いており、背中に X 字状に配置された弾性部材が、前屈時に背面上で伸ばされることで発生する張力を利用して背筋力を補助しています。



a. 「ラクニエ」

b. 「新ラクニエ」

図 1 「ラクニエ」と「新ラクニエ」の比較



意匠変更による人間生活工学的機能の発現への影響

「ラクニエ」と「新ラクニエ」の大きな違いは、上下一体型にして着脱性が向上したことと、サポート力の解除機構が加わったことです。一方で、「必要時のみ発揮する、腰部サポート機能」を実現する脊柱起立筋のサポート力発生機構（弾性部材の強さや背面のクロス構造）は変わっていません。

①着脱性の向上による機能発現への影響

「新ラクニエ」では着脱性を向上させるために、「ラクニエ」の腰ベルトを無くしました。「ラクニエ」の腰ベルトは、上下分離型である「ラクニエ」の着脱性を高めるために必要でしたが、「新ラクニエ」は上下一体型のため腰ベルトの必要がありません。このため、腰ベルトを無くしても、「必要時のみ発揮する、腰部サポート機能」に直接関係ないため、機能発現への影響はありません。

また、「新ラクニエ」では「ラクニエ」の胸部身生地を無くし、長さ調節機能付きのベルトに変更しました。「ラクニエ」の胸部身生地は、サポート力を肩から脇にかけて伝えるために必要なものですが、肩から脇にかけての力の伝達経路は変えていないため、サポート発揮時に肩や胸への圧迫や食い込みはなく、機能発現への影響はありません。

②サポート力解除機能の付加による機能発現への影響

サポート力解除機能を付加するために、「ラクニエ」の腰ベルトと臀部身生地を無くし、代わりにバックルで大腿部材の左右間を繋ぐようにしました。「ラクニエ」の臀部身生地は、「必要時のみ発揮する、腰部サポート機能」に必要な弾性部材を左右大腿背面に位置させるために必要でしたが、臀部身生地の代わりにバックルで左右大腿部材を繋ぐことで、身生地と同等の機能を持たせることができ、機能発現への影響はありません。

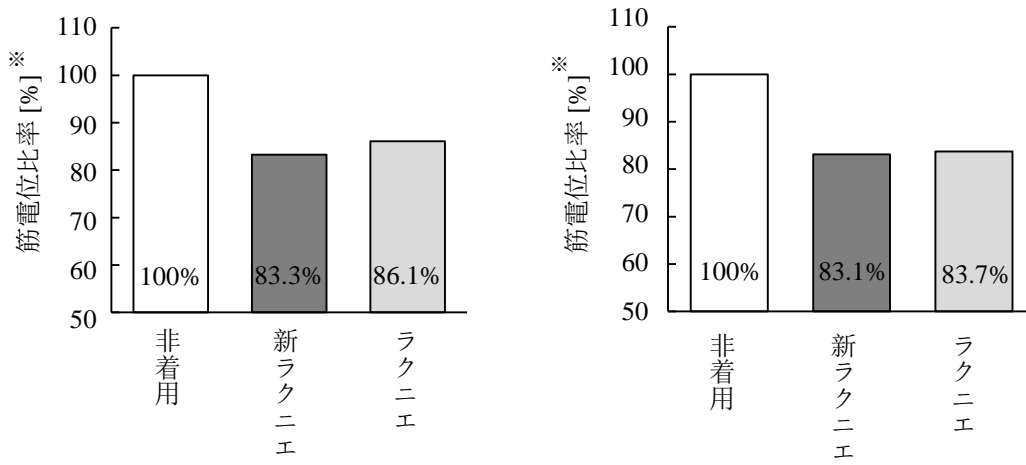
③筋負担軽減効果への影響

認証用非公開資料で詳細を示した筋負担評価実験では、図 3 に示すように、「新ラクニエ」着用により、膝高さからの荷物（男性：10kg、女性 6kg）持ち上げ動作中の筋活動量は、成人男女 13 名の平均で、脊柱起立筋が 16.7%、大腿二頭筋は 16.9%軽減することを確認しました。これらの値は同一条件で計測した既認証の「ラクニエ」と有意な差はありません。

④実用評価

介護・工場・車両整備・農業・建築作業などに従事する成人男女 14 名に、3 週間程度の「新ラクニエ」モニター試験を実施した結果、14 名全員が腰のサポートを実感しました。また、肩やひざなどへの大きな圧迫もなく、一体型による着脱のしやすさや、サポート解除機能についても有効であることが確認されました。モニター試験の詳細は、別紙、認証用非公開資料に示します。

以上のように、意匠変更製品である「新ラクニエ」は、サポート力解除機構の付加により、人間生活工学的機能「日常動作を邪魔せず、深く前屈したときだけ腰をサポート」の『日常動作を邪魔せず』という点をより向上させ、かつ、既認証のラクニエと同等の、前屈時の筋負担軽減効果があることが確認できました。したがって、今回の意匠変更によるディスクリプションへの影響はないと考えます。



※非着用時を100%としたときの筋電位比率

a. 脊柱起立筋

b. 大腿二頭筋

図 3 筋負担軽減効果

以上