

WOOL IS NATURALLY BREATHABLE

ウールの天然の吸放湿性



ウールは天然の吸放湿性を持っています。大量の湿気を吸収し、放湿させることができるため、ウールの衣類は他の繊維で作られたものに比べ肌にまとわりつきにくく、着心地が良いのです。合成繊維とは対照的に、ウールは体温の変化に反応し、身体を快適に保ってくれるアクティブな繊維です。そのため、ウールの衣類は一般的なアパレル製品の中で最も吸放湿性が高いタイプに入ります。

ウールの天然の防臭機能は、ウールがアクティブウェアとして優れているもう1つの大きな理由です。



優れた調湿・調温性

ウールは運動中の体温や湿度の変化から身体を守る手助けをします。運動は身体の代謝率や体温を上昇させ、身体はこれに反応し、深部体温を維持するために、体温を下げようとします。身体運動は、北極圏のスキーから砂漠のランニングに至るまで、様々な環境条件下で行われるため、どんな衣服を着用するかによって身体のパフォーマンスや健康に影響を及ぼす可能性があります。

吸湿(性)

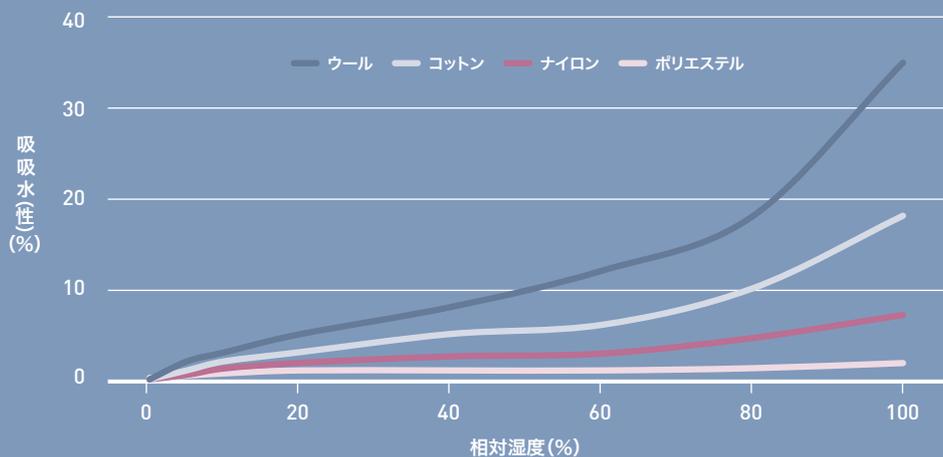
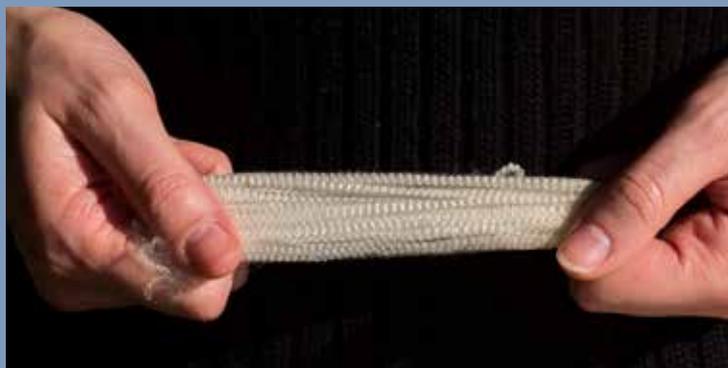


図1:ウールと他の一般的なアパレル繊維の吸湿性

ウールの天然のクリンプ(縮れ)が優れた断熱性をもたらします

ウール生来の天然の立体的なクリンプ(縮れ)が空気の層を作り、周りの冷たい空気から肌を離して身体を温かく保ちます。ウールは肌に対して、衣服内気候を保ち、着用者を温かく快適な状態に保ちます。



ウールは運動後の冷えを軽減します

ウールは、不快な状態から身体が危険な状態に至る様々な状況に対して、体温の急激な低下や運動後の身体の冷えを緩和します。極めて寒い環境下で運動を中止した場合、合成繊維の衣類は、ウール着用時に比べて、3倍の冷えを感じる可能性があります。ウールは、繊維の構造により、湿度を保持しつつ、ゆっくりと放出することにより、肌の温度を高く保ち、急速な冷えを緩和するからです。

多くの合成繊維とは異なり、ウールには吸湿性があります。他の一般的なアパレル繊維よりもはるかに効率的に、周囲から水蒸気を吸収します。ウールは、最大自重の35%まで吸湿しても、濡れたり、肌に張りつく感覚が生じません。吸湿時には、ウールは熱を作り出し、冷たく湿った環境下でも着用者をより温かく快適な状態に保ちます。1キロのウールは、電気毛布8時間分に等しい熱を放出できます。

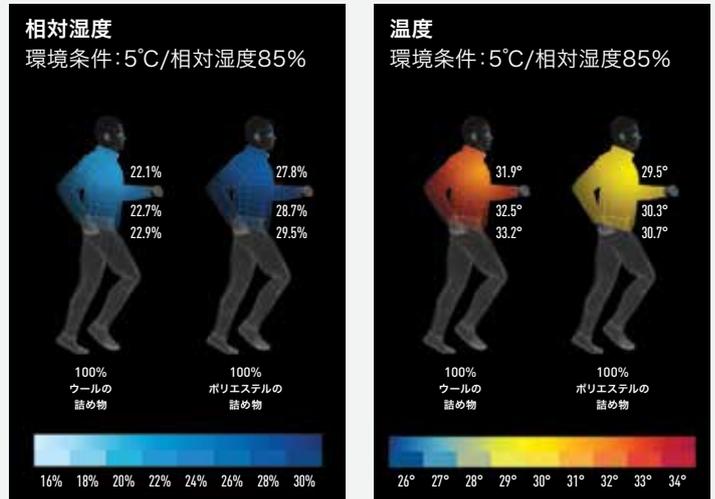


図2: ウールを詰め込んだジャケットは、ポリエステルを詰め込んだジャケットに比べ、胸部全体の衣服内気候をドライに(左)、温かく(右)保つ。本テストは、寒く、湿った環境下(5°C/相対湿度85%)での歩行中に行われた。

ウールは暑くて乾燥した環境で涼しさを保ちます

暑い環境下では、ウールの生地は合成繊維の生地より最大2倍涼しい肌触りを感じることができます。これはウールが肌からより多くの熱を奪ってくれるからです。暑くて乾燥している時には、湿気を肌から逃がし、放湿することにより涼しさを保ちます。ウールの生地が肌から逃がす湿気はポリエステルの生地よりも25%多く、これは最大4°Cの温度低下に等しいのです。



防臭性

ウールの衣類やテキスタイルには、繊維固有の特性から生じる天然の防臭性が備わっています。ウールの複雑な化学構造により、繊維内のおいを吸収して閉じ込め、洗濯時にのみ放出します。詳細については、「ウールの天然の防臭効果」のファクトシートをご覧ください。



WOOL IS NATURALLY BREATHABLE

参考文献

Making wool garments feel less clingy and more comfortable than garments made from other fibres:

- Li Y. *The science of clothing comfort*, Textile Progress, vol. 31, 2001, 1 – 135.
- Li Y, Holcombe B.V, and Aparcar. *Moisture Buffering Behaviour of Hygroscopic Fabric During Wear*. Text.Res.J., 1992, Vol62, 619-627.

Wool is an active fibre that reacts to changes in body temperature as well as the environment Y. Li, "The science of clothing comfort," Textile Progress, vol. 31, pp. 1 – 135, 2001. p 95.

Wool garments are the most breathable of the common apparel types: A. Rae and R. Bruce, *The Wira Textile Data book*, Leeds: The Wool Industries Research Association, 1973, A64.

The type of clothing being worn can have a major impact on the performance as well as the health of the body: Laing R. M. and Sleivert G. G, *Clothing Textiles and Human Performance*, Textile Progress, vol. 32, no. 2, pp. 1 -122, 2002. [28, p. 1]

Wool maintains a drier microclimate next to skin, keeping the wearer warm and dry. Troynikov, O. Hutton, S., Watson, C. & Nawaz, N. *Thermo-physiological comfort of Stop-go sports apparel – Sweating Thermal Manikin Studies*, RMIT, 2013/Australian Wool Innovation p100.

Figure 1: Moisture vapour uptake of wool and other fibres showing how wool is one of the best of the common apparel fibres:

- Rae and R. Bruce, *The Wira Textile Data book*, Leeds: The Wool Industries Research Association, 1973, A64
- Speakman J. B & Cooper C. A. *The Adsorption of Water by Wool, Part I – Adsorption Hysteresis*, Journal of the Textile Institute Transactions, 1936 27:7, T183-T185 (<http://dx.doi.org/10.1080/19447023608661680>).
- Urquhart, Alexander Robert B.Sc., A.I.C. and Williams, Alexander Mitchell M.A., D.Sc. *The effect of temperature on the absorption of water by soda boiled cotton*, Journal of the Textile Institute Transactions, 1924, 15:12. (<http://dx.doi.org/10.1080/19447022408661326>)

The inherent natural 3D crimp of the wool fibre traps pockets of still air, insulating your skin from the cold environment and keeping you warmer: W. Von Bergen, *Wool Handbook*, Third ed., vol. 1, Wiley Interscience, 1963, 205.

Wool protects the body against changes in temperature and moisture levels during exercise: Li, Y. Holcombe B. V. and Aparcar F., *Moisture buffering behaviour of hygroscopic fabric during wear*, Textile research Journal, 1992, 619-627.

Wool reduces the rate of skin cooling and reduces the severity of post-exercise chill, which can range from

uncomfortable to dangerous: Gavin, T. P. *Clothing and thermoregulation during exercise*, Sports Medicine, 2003, 941- 947.

When you stop exercising in very cold conditions, you could experience three times more chilling in synthetic garments than you will wearing wool garments: Troynikov, O. Hutton, S., Watson, C. & Nawaz, N. *Thermo-physiological comfort of Stop-go sports apparel – Sweating Thermal Manikin Studies*, RMIT, 2013/Australian Wool Innovation, p99.

Helping to maintain a higher skin temperature and less rapid cooling: Holmer, I. *Heat Exchange and Thermal Insulation Compared in Woolen and Nylon Garments During Wear Trials*, Textile Research Journal, 1985, 512-518.

One kilogram of dry wool can, on absorbing 35% of its weight in moisture, release heat equivalent to an electric blanket running for 8 hours:

- Stuart, I. M and Schneider A, M. *Perception of the Heat of Sorption of Wool*, June 1989, 324.
- B. Holcombe, *Wool Performance apparel for sport*, Advances in wool technology, Woodhead Publishing Limited, 2009, 272.

Figure 2: Skin temperature and relative humidity during walking at 5°Celsius/85%RH show wool-filled jackets keep the skin microclimate drier (left) and warmer (right) in cold damp conditions compared to polyester filled jackets: O. Troynikov, N. Nawaz and C. Watson, *Thermal Performance of Wool-containing Jackets in Cold Environments*, Australian Wool Innovation, Melbourne, 2014. 14

In warm environments, wool fabric can feel up to two times cooler to touch than similar man-made fabrics: Barnes, JC and Holcombe, *Moisture Sorption and transport in clothing during wear*, Textile Research Journal, 1996, 77-786.

Wool fabrics can move more than 25% moisture (which contains heat) away from your skin... equivalent to an ambient temperature drop of up to four degrees: J. C. Barnes and B. V. Holcombe, *Moisture Sorption and transport in clothing during wear*, Textile Research Journal, 1996, 77-786.

Wool has natural odour resistance: CSIRO, *Odour and Toxics Absorbtion*, 2006, 1.

Next-to-skin wool garments slow the rate of change of humidity next to the skin,: Laing R. M. and Sleivert, G. G. *Clothing Textiles and Human Performance*, Textile Progress, vol. 32, no. 2, 2002, 1 -122.

Wool helps transfer more body heat from the skin to the atmosphere than synthetic fibres: J. C. Barnes and B. V. Holcombe, *Moisture Sorption and transport in clothing during wear*, Textile Research Journal, 1996, 77-786.