ノート

モンゴル産カシミヤ原料の機能性評価に関する研究

明歩谷　英樹*　古畑　雅弘*　橋詰　史則*　佐藤　清治*

Study on the functionality of the Mongolia cashmere knit

MYOUBUDANI Hideki*，FURUHATA Masahiro*，HASHIZUME Fuminori* and SATOU Seiji*

1.　緒　　言

見附商工会が昨年度開発したモンゴル産原料カシミヤ（図 1 参照）とその混紡品を用いたニット製品（以下「開発素材」）について，今後市場へ投入していくに当たり，その製品がどのような特徴を持っているのかを把握し，強みを PR していくことは市場獲得のために有効な手段となる。現在のところ，開発素材について担当者やバイヤーからの感覚的な良い評価は得られているが,機能性を数値で示すことができれば,カタログや POP での PR に活用できることはもとより，次の開発へのマイルストーンとすることが可能となる。本研究では，開発素材の吸湿発熱や保温性，洗濯による寸法変化率などの機能性を評価し，他の素材と比較検討したので，その結果を報告する。

2.　モンゴル産原料カシミヤについて

2.1　見附商工会の取り組み

新潟県とモンゴルのフブスグル県は経済連携協定を締結し，相互交流を行っている。見附商工会ではこの連携を活用してモンゴル産カシミヤを輸入し，価格競争力を向上させた素材開発を行いニット企業へ提案している。昨年度，カシミヤと綿やシルクとの混紡により次項で示すような機能性素材の開発を進めていた。

図 1　モンゴル産原料カシミヤ

2.2　開発素材

モンゴル産原料カシミヤを含む素材の開発について，吸水発熱性能が発現することを期待して，以下に示す 2 種類の紡績品を試作した。

①シルクカシミヤ通常紡績品：シルクとカシミヤを一般的な紡糸により製品化したもの（図 2 参照)。その糸構造は若干の撚りトルクを持つ。

②シルクカシミヤ特殊紡績品：シルクとカシミヤを綿糸とともに結束紡糸することで，撚りトルクを低減させたもの（図 3 参照）。

上記に示す紡績糸を用いて編み立てた開発素材と比較素材を試験試料とした（表 1 参照）。

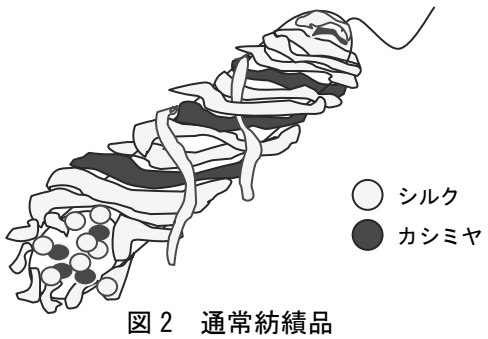

図 2　通常紡績品

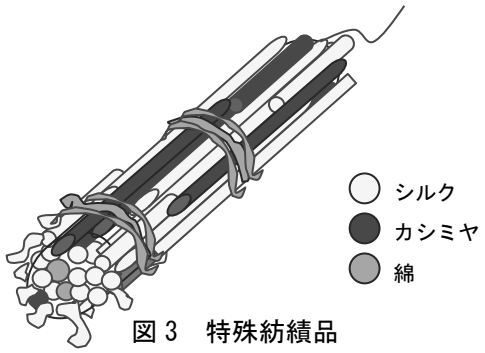

図 3　特殊紡績品

* 素材応用技術支援センター

表 1　試験試料

	素材（混率）
開発素材 1	通常紡績糸を天竺編み： シルク／カシミヤ（70／30）
開発素材 2	特殊紡績糸を天竺編み： 綿／シルク／カシミヤ（50／35／15）
開発素材 3	特殊紡績糸を天竺編み： 綿／超長綿／カシミヤ（50／35／15）
開発素材 4	通常紡績糸を天竺編み地： カシミヤ（100）
比較素材 1（市販品）	吸水発熱 T シャツ地： レーヨン／ポリエステル／アクリル／ポリウレタン（34／33／28／5）
比較素材 2（市販品）	T シャツ地： 綿（100）
比較素材 3（市販品）	天竺編み地： ウール（100）

3.　機能性評価

モンゴル産原料カシミヤの優位性を評価するために，開発素材と比較素材の各種機能性の比較試験を行った。

3.1　保温性

カシミヤは一般的に秋冬素材であることから，保温性は重要な機能である。当所保有のカトーテック（株）製の精密迅速熱物性測定装置 サーモラボⅡ型による保温性測定（ドライコンタクト法）を実施し，その試験結果を図 4 に示す。

暖かい肌着として認知されている比較素材 1 及び綿の比較素材 2，開発素材を比較した。開発素材のシルクとカシミヤの組み合わせが，吸水発熱素材や綿の T シャツ地より保温性があることが分かった。

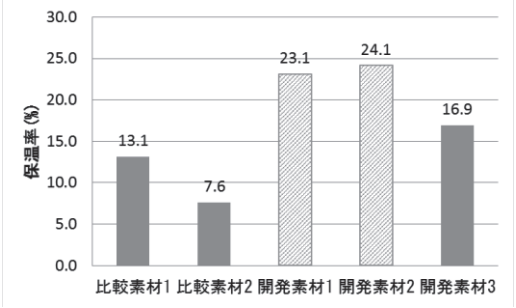

図 4　保温性試験結果

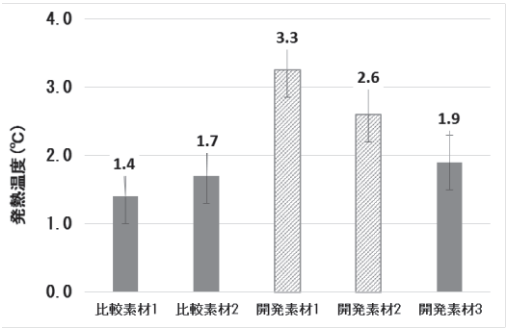

図 5　吸水発熱性試験結果

3.2　吸水発熱性

吸水発熱性の評価については，一般財団法人ボーケン品質評価機構が規定するボーケン規格 BQE　A035[1] を参考に，比較試験を実施した結果を図 5 に示す。この試験方法は，試料を 20℃，40%RH の環境に保持した後，温度一定で 90% RH に加湿した時の試料の温度変化を測定する。

市場で評価されている吸水発熱素材を使った T シャツ（比較素材 1）が吸水により 1.4℃上昇するのに対し，開発素材はそれよりも大きな温度上昇を示し，発熱性能が高いことが分かった。

3.3　洗濯による寸法変化

一般的に獣毛系素材のニット製品は，洗濯によって大きな寸法変化が発生することから，家庭用洗濯は控えるよう言われている。この項では，開発素材等について 20 回までの洗濯による寸法変化率を測定した。試験結果を図 6 に示す。

開発素材 4（カシミヤ 100%のニット製品）に注目すると，洗濯回数が増加するほどウエール方向，コース方向ともに 25%以上収縮することがわかる。

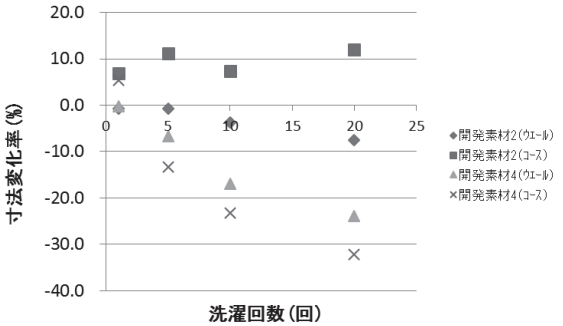

図 6　洗濯による寸法変化率

図 7　洗濯前後の製品の様子

一方, 開発素材 2 であるシルクカシミヤは 10%程度にとどまって寸法変化率が小さい。

また，実際に開発素材 4 を用いたカシミヤ 100%のプルオーバーを洗濯した写真を図 7 に示す。非常に大きく収縮し，大人用であった製品がベビー用のサイズに縮まったように見える。このことから, あらためて家庭での洗濯の際は, 製品の洗濯表示の指示に従って処理することの重要性を再認識できた。

3.4　風合い測定

カシミヤはその柔らかさからくる，良い風合いが高く評価されている。そこでカトーテック（株）製風合い試験機 KES シリーズによる機械的評価を行った。一例として比較素材 3（ウール）と比較した結果を表 2 に示す。

比較素材であるウール 100%と比べ，カシミヤを含む開発素材はコシが弱いことがわかる。また, カシミヤの特徴であるヌメリについては, 全試料ともほぼ変わらない値を示した。フクラミについては，ウールがコシの強さに起因する大きな値を示すのに対し，開発素材は小さな値を示した。以上のように風合い測定において, それぞれの特徴を評価することができた。

表 2　風合い測定結果

	コシ	ヌメリ	フクラミ
比較素材 3	-0.75	7.41	9.05
開発素材 1	-2.32	7.45	7.69
開発素材 3	-1.30	6.99	6.86

4.　結　　言

（1）モンゴル産原料カシミヤを活用した開発素材のニット製品について，各種機能性を評価した。吸水発熱性や保温性については，市販されている吸水発熱素材よりも良い値を示した。

（2）獣毛系ニット素材で知られている洗濯による寸法変化を数値で示すことができた。カシミヤ100% 生地は, 洗濯を行った場合ウエール方向，コース方向ともに25%以上も収縮することが分かった。一方，開発素材（シルクカシミヤ）では，20回洗濯でも寸法変化を抑えることができることを示した。

（3）風合い試験機を用いて，カシミヤ素材の風合い値を評価し，それぞれの特徴を評価することができた。

参考文献

1）https://www.boken.or.jp/service/clothing/functionality/moisture_exothermic.html