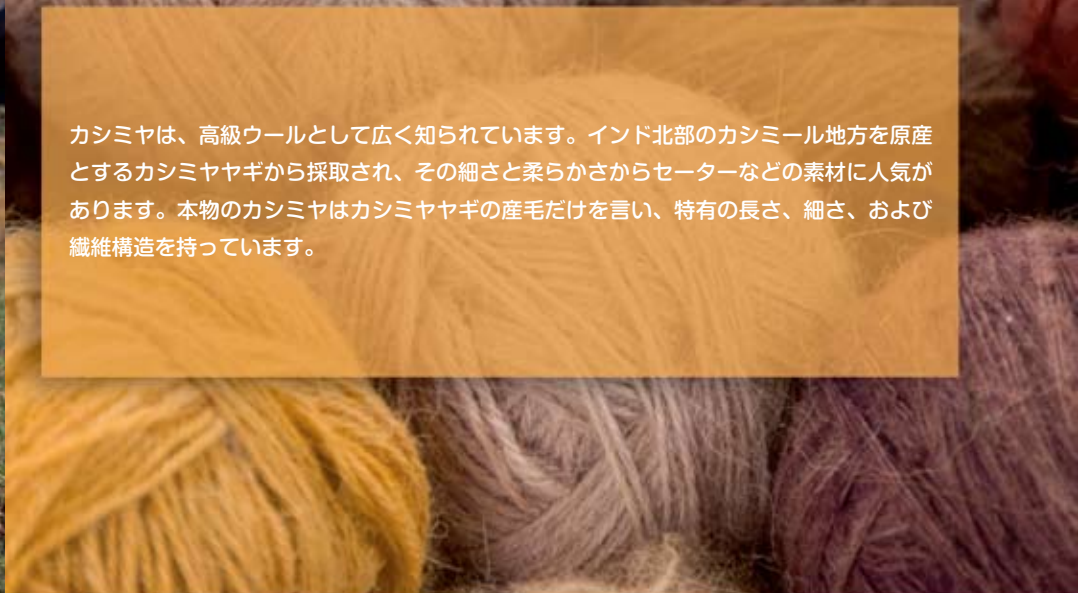




# 偽装カシミヤの判別

カシミヤは、高級ウールとして広く知られています。インド北部のカシミール地方を原産とするカシミヤヤギから採取され、その細さと柔らかさからセーターなどの素材に人気があります。本物のカシミヤはカシミヤヤギの産毛だけを言い、特有の長さ、細さ、および繊維構造を持っています。



Fraunhofer  
Institut  
Molekularbiologie und  
Angewandte Oekologie

フラウンホーファー研究所分子生物応用環境領域は、分子生物から環境問題までの応用生化学を対象にしています。



## 主な研究開発分野

- 人類、動物および植物の病気診断
- 農作物と食品の衛生管理と改善
- 環境と消費者保護のための合成生物物質のリスク管理
- リスク管理戦略の構築

ドイツ国内の2箇所の研究所で140人の研究者が働いています。アーヘン工科大学分子生物研究所と提携しています。

[www.ime.fraunhofer.de](http://www.ime.fraunhofer.de)

## カシミヤからのDNA抽出

カシミヤは1頭から150-250gしか取れないため、非常に高価なものです。そのため、しばしば偽物や偽装の対象になることがあり、普通のウールをカシミヤと偽ったり、混紡したものを100%カシミヤと偽ったりされることがあります。

衣料業界や検査機関ではカシミヤの判定をする必要にせまられています。フラウンホーファー研究所分子生物応用環境領域では、偽装を見破る分析方法を開発しました。基本となる分析方法は、生物の種族を区分するために同研究所で開発され、食品や飼料の分野で2002年から実用されていたものです。

「まず、繊維からDNAを抽出します。たいへんなのは、DNAの痕跡しかないことです。さらに、染色のため化学処理や熱処理をされているので、DNAのほとんどが破壊されてしまっています。したがって、分析前に100万倍に増幅させなければ、ヤギかヒツジまたはラクダの毛なのかも判別できません。」と、ビョルン・ザイデル博士は言っています。



レッチェのミキサーミルMM 400を使って試料を粉碎する  
ギゼラ・ペーレ氏

レッチェのミキサーミルで抽出可能な微粉碎ができるようになりました。

フラウンホーファー研究所ギゼラ・ペーレ氏

繊維織物の試料調整のための  
レッチェ製品

## ミキサーミル MM 400

- 対象試料: 軟質、中硬質、硬質、弾力性、脆い、繊維質
- 投入粒径: < 8mm \*
- 粉碎粒度: < 5 μm \*
- 乾式、湿式、凍結粉碎、細胞破碎に対応
- 豊富な材質と容量の粉碎ジャー

\* 試料の性質と粉碎条件による

[www.retsch.com/mm400](http://www.retsch.com/mm400)

## アプリケーション例

粉碎前の試料：  
刺繍された生地

ハサミを使って切断

液体窒素に試料を封入したステンレス製ジャーを  
ひたします。

粉碎された試料は、均一な粉体になりました。

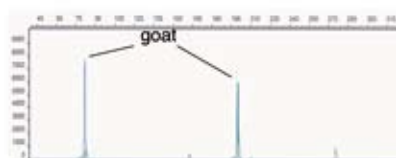
レッチェの粉碎テストの結果に納得してから、  
購入しました。

フラウンホーファー研究所ギゼラ・ペーレ氏

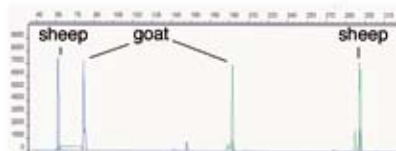
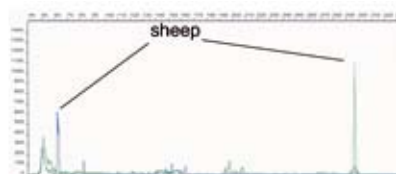
生体試料からの抽出には、レッチェのミキサーミルMM 400 を使っています。「ミキサーミルMM 400 を使ってウールを粉碎すると、短時間で再現性の高い試料を調整できます。以前はハサミを使っていましたが、とても面倒で、こんなに細かくできませんでした。おかげで、抽効率も向上しました。」とギゼラ・ペーレ氏。

ミキサーミルMM 400 は、薬物検査のための毛髪の粉碎に使われていました。ウールの粉碎に応用するのは簡単なことでした。まず、ハサミで1~2cmに切断したものを、35 mlのステンレス製ジャーにφ10mmのボール8個と一緒に入れて30rpmで3分間粉碎します。毛髪やウールの場合、熱による試料の損傷を避けるために粉碎時間をできるだけ短くする必要があります。MM 400 は粉碎条件(振とう数と粉碎時間)を調整できるようになっています。

また、10件まで粉碎条件の組合せを登録できる機能があります。軟質で熱に敏感な試料は、液体窒素で予備凍結するとうまく粉碎できます。「レッチェのラボでの粉碎テストの結果に納得してから、購入しました。」



Chromatogram A - pure sheep wool

Chromatogram B - cashmere with  
addition of sheep wool

Chromatogram C - pure sheep wool

ウールを粉碎した後、DNAを抽出しPCRで増幅してT-RFLP法を使って分析します。

グラフAは、100%カシミアであることを示しています。

グラフBは、カシミアに羊毛が混じっていることを示しています。

グラフCは、100%カシミアと表示されている上着からの試料の分析結果ですが、100%羊毛であることを示しています。