

# 北グリーンランドで使用されている毛皮衣類の製法とその寒冷地性能

## Manufacturing method of fur clothing used in North Greenland and its cold climate performance

日下 稜<sup>1</sup>, 杉山 慎<sup>1</sup>, 原田 亜紀<sup>2</sup>  
Ryo Kusaka<sup>1</sup>, Shin Sugiyama<sup>1</sup>, Aki Harada<sup>2</sup>

Corresponding author: kusaka@lowtem.hokudai.ac.jp (R. Kusaka)

北グリーンランドは人間が古くから定住する地域としては、地球上でもっとも高緯度に位置する。地理的条件とデンマーク本国の政策のため、他のグリーンランドやアラスカ、カナダのイヌイット居住地域に比べ近代化が緩やかであった。そのため、犬ぞりやカヤックを使用した狩猟方法や、その狩猟で得た毛皮による衣類の製作など、伝統的な生活様式が比較的残されている地域である。しかし近年、気候の変動と若者の都市部への流出により伝統的な文化の担い手が減少しつつある。本研究ではシオラパルク村 (77°47'N, 70°38'W) で使用される毛皮衣類の製法および使用法の聞き取り調査と、その保温性・透湿性試験を行った。また、保温性に優れた衣類の代表であるダウンジャケットと、寒冷地で使用する際の性能比較を行った。

### 1. 北グリーンランドで使用される毛皮衣類

北グリーンランドのシオラパルク村では、現地で狩猟により捕獲される動物の毛皮を利用した衣類が現在も使用されている。衣類に利用される主な動物は、シロクマ、アザラシ、トナカイ、ホッキョクギツネ、ホッキョクウサギ等である。これらの動物の皮は、丈夫さや、柔らかさ、防水性、保温性など、その特性に応じて、上着やズボン、靴、手袋などに使用される<sup>1-4)</sup>。

現在では、北グリーンランドにおいても、ダウンジャケットに代表される、軽くて暖かい衣類が、簡単に入手できるようになったが、それでも伝統的な毛皮の衣類を愛用する人は少なくない。中でも、シロクマのズボンは、その保温性や耐久性から猟師にとって無くてはならないものであり、さらに男性が正装するときもこれを着用する<sup>5)</sup>ことから、北グリーンランドのイヌイットにとって非常に重要であることがうかがい知れる。

### 2. 動物の毛皮を用いた衣類とその製法

北グリーンランドで使用される代表的な衣類の種類と製法を以下に記す。カタカナ表記はなるべく現地語であるグリーンランド語(北グリーンランド方言)に近づけるようにした。また、グリーンランドのイヌイットは元々文字を持たない民族であり、現在ではローマ字が使用されているが、その導入が比較的新しく、表記が定まっていない単語も多い。このため、人により記述が違う

単語については複数記載した。

伝統的な毛皮の衣類も、現在では現地で捕れる動物のみで作製されることは少なく、近代的な素材との組み合わせで作られることも多い。例えば縫い糸や靴紐は、よく市販品が用いられる。また、補強や滑りをよくして脱ぎ着をしやすいするために、毛皮の衣類の裏地として、ポリエステル製の布地が使われることもあり、防寒靴の中敷は丈夫で保温性のあるフェルト地が重宝される。

このように伝統的な衣類も新しいものを取り入れることによって日々進化している。また、筆者が調査に入ったのは2015年のことであり、現在ではさらに進化していると考えられる。さらに本調査は大島育雄氏からの聞き取りを基にしているが、大島氏から教えを受けたはずの長女、トク氏が、大島氏とは異なった製法を用いているなど、作り手による違いが大きいことも記しておく。

#### 2. 1 カミック (kamik)

主にアザラシの皮を利用した防寒靴(写真1)。ワモンアザラシの皮は、比較的柔軟性があるためカミックの側面に、アゴヒゲアザラシは、この辺りで獲れるアザラシの中で最も丈夫なためカミックの底に使われる。いずれも油脂を塗ることにより防水性を付与させる。保温性を付与させるための内靴にはホッキョクギツネやホッキョクウサギの毛皮を利用することが多いが、現在ではムートンも利用される。側面や甲の部分にワモンアザラ

<sup>1</sup>北海道大学 低温科学研究所  
<sup>2</sup>NPO法人 北海道自然エネルギー研究会

Institute of Low Temperature Science, Hokkaido University  
Natural Energy Research Association in Hokkaido

シの毛皮を利用して保温性を高めたニオガヤ (niorijaq) や、シロクマやトナカイの足の毛皮を用いたカミッパ (kamippaq) もある (写真2)。いずれも保温性が高く厳冬期に使用されるが、その一方で防水性が低く水濡れに弱い。また、上部にはシロクマの毛皮を縫い付けるが、これは後述するナノ (シロクマのズボン) の毛皮と共に風雪がズボンや靴に吹き込むのを防ぐ。歩くと、このカミックとナノの間 (ちょうど膝の辺り) に隙間ができて、適度に汗が抜けるという優れた特性を持つ。つまりじっとしている時は温かく、運動するときは汗が逃げる構造になっている。

靴底には、滑り止めのため、紐を巻くこともあるが、それでも現代の防寒靴に比べると滑りやすく、氷の上を歩くには多少の慣れが必要である。



写真1 カミック

## 2.2 カミック (女性用)

ワモンアザラシの皮を屋外で凍結乾燥させて、白くしたものを使用した靴。ワモンアザラシの皮は、洗浄および屋外で凍結乾燥させることにより、日光 (紫外線) による脱色作用で真っ白になる。この白い皮により作られた靴は、結婚式などの女性の正装に用いられる。日常的に使用されることもあるが、凍結乾燥により皮に微小な穴が開いており、防水性に劣るため狩猟などの用途には適さないとされている。



写真2 ニオガヤ (左) とカミッパ (右)

## 2.3 カパタ (kaptak)

ホッキョクギツネの毛皮を使用した防寒着であり、北グリーンランドで用いられる毛皮の衣類の中では最も保温性が高くかつ軽い (写真3)。1着当たり 10 匹ほどのホッキョクギツネの毛皮が使用される。裾に縫い付けてあるのはシロクマの毛皮で、アッカチと呼ばれる手袋にも取り付けられている毛皮 (シロクマや引退したグリーンランド犬が用いられる) と組み合わせることで、袖口からの風や雪の吹き込みを防ぐ効果がある。

フードにはギツネの尻尾を利用することが多い。これは他の防寒着でも同様で、ダウンジャケットにギツネの尻尾を縫い付けて保温性を高める場合もある。フードに毛皮を付けると、吹雪に対して非常に強くなる。これは毛皮が多く、空気を含み、化繊に比べ熱伝導が非常に低いことが理由である。また、毛は吸水性が低いため、吐く息が凍り付いても、払うだけで乾くため快適な状態を保つことができる。



写真3 カパタ

## 2.4 コリッタ (qulittaq)

トナカイの毛皮を使用した防寒着で、1着当たり 2~3 頭のトナカイの毛皮を使用する。トナカイの毛皮を使用しているため重くてゴワゴワしているが、カパタに次いで保温性が高く、丈夫である。カナダなど他の地域では、トナカイの毛皮をズボンに利用することもある<sup>9)</sup>。

## 2. 5 アンノガー (annoraaq)

ポリエステル製の布などで作られた、前の開かないフード付きの衣類(写真4)。現在、登山用の衣類の名称として使われる「アノラック」の語源は、このグリーンランド語である。アンノガーに中綿を詰めて保温性を高めたものはアンノガーッハー (annoraarraaq) と呼ばれる。



写真4 アンノガー (アノラック)

## 2. 6 ナノ (nanoq, nanut)

シロクマの毛皮と、腰から上にはワモンアザラシの毛皮を使ったズボン(写真5)。防寒性に優れていて狩猟にはもちろん、男性の正装としても用いられる、北グリーンランドのイヌイットを象徴する衣類の1つである。ナノという言葉そのものがシロクマを指す。

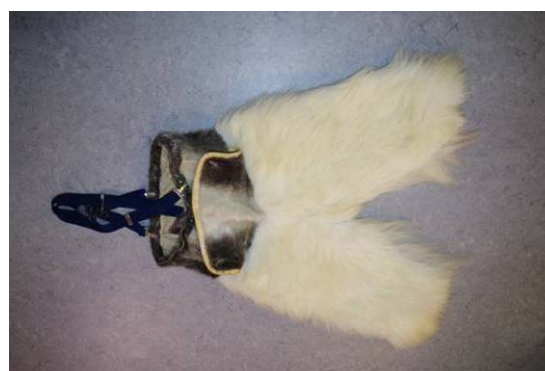


写真5 ナノ

また、ケムッヒヤット(犬ぞりで猟に出る)という言葉が、「シロクマ狩りに行く」という意味で用いられることから分かるように、シロクマは文化的にも重要な意味を持つ。

## 2. 7 アッカチ (aeqqatit)

ワモンアザラシやトナカイの皮で作られるミトン手袋のこと。ワモンアザラシの毛皮を用いて保温性を高めることもある。伝統的には中に毛糸のミトンを着用することが多いが、現在では化繊の手袋を使用する者もいる。手首の部分にはシロクマや犬の毛皮を取り付ける。



写真6 アッカチ

## 3. 極地で必要とされる衣類の性能

北グリーンランドの冬は長く暗い。犬ぞりが走れる程度まで氷が厚く張り、ある程度明るくなって狩猟に出られるのは2月の下旬頃である。3月に入り日が長くなっても、北緯78度近いシオラパーク村では太陽が高く昇ることは無い。そのため、冬期間は日中でも、それほど気温の上昇を期待することはできない。このような状況下で、衣類に必要とされる性能は、保温性や耐久性、動きやすさはもちろんのこと、長期にわたる狩猟の旅では、透湿性も非常に重要である。登山の際も度々問題になるが、代表的な保温素材であるダウンは一度湿気を含むと、保温性が低下する上、低温下ではなかなか乾かない。湿気を含んだ衣類は不快だけでなく、時には低体温症の危険性も高まる。それに対し、伝統的な毛皮の衣類は長期間の旅でも比較的乾いた状態を維持でき快適だということは経験的に知られていた。

しかし毛皮が乾燥状態を保つメカニズムはこれまで明らかにされていない。そこで本研究では、同程度の保温性を持つホッキョクギツネの毛皮とダウンジャケットの透湿性能を比較し、水蒸気を放出するメカニズムの解明を試みた。

## 4. 毛皮の透湿性試験

### 4. 1 試験方法

500 ml 入り、樹脂製のビーカーに約 35 °C (ヒトの皮膚表面温度) の湯を入れ、周囲をスタイロフォームで断熱し、試験体(ギツネの毛皮、ダ



ウン) でビーカーを覆った (写真 7, 8).  $-15^{\circ}\text{C}$  の低温室に 3 時間程度放置し, 水の温度変化, 水の蒸発量, 試験体の吸水量を測定した.



写真 7 透湿試験装置



写真 8 試験体のダウンとキツネの毛皮  
厚さはどちらも 50 mm 程度

#### 4. 2 試験結果

水温の変化は下記, 図 1 のようになり, 3 時間後に水温は約  $18^{\circ}\text{C}$  まで低下した. 実線がホッキョクギツネの毛皮で, 点線がダウンで覆った場合の温度変化を示している. この結果から試験体のダウンとホッキョクギツネの毛皮がほぼ同程度の保温性を持つことが分かる.

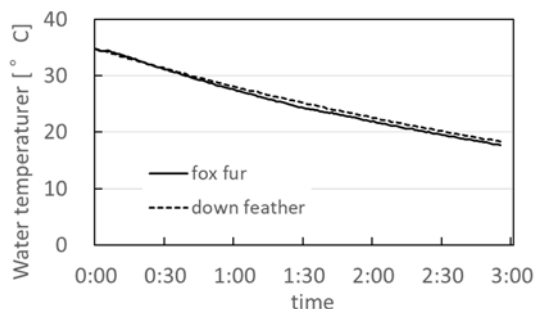


図 1 試験中のビーカー内の水温変化 実線がキツネの毛皮, 点線がダウンで覆った場合

毛皮とダウンの吸水量 (試験前後の質量変化), 透湿量 (水量変化 - 給水量), 透湿度 (単位時間単位面積当たりの透湿量) を表 1 に示す.

表 1 毛皮とダウンの透湿度

	毛皮	ダウン
吸水量 [g]	0.96	0.98
透湿量 [g]	1.76	0.95
透湿度 [ $\text{mg cm}^{-2} \text{hr}^{-1}$ ]	8.89	4.56

吸水量には大きな差が出なかったが, 透湿量と透湿度は毛皮の方が 2 倍近く大きな値を示した. 毛皮の場合は, 皮の部分で吸着した水が連続的に上部の毛に吸い上げられ, 毛の部分から蒸発していると推定できる. これに対して, ダウンの場合は下面に吸着した水の行き場がなく, 水を含んだポリエステル繊維がさらなる水分の吸着を招き, 透湿を妨げたものと考えられる.

#### 5. まとめと今後の展望

北グリーンランドで使用される伝統的な毛皮衣類の種類と製法を紹介し, その機能性について実験結果からダウンジャケットに対して, 透湿性能の面での優位性を明らかにした.

透湿性のメカニズムをより詳細に解明するため, 水温を一定に保ち, 発生する水蒸気量をコントロールする装置を作成中である. 今後はこの装置を使って, 毛皮とダウンの保温部の温度勾配から水蒸気吸着量のシミュレーションを行い, 実験結果との比較検討を行う予定である.

#### 【参考文献】

- 1) 大島育雄, 1989: エスキモーになった日本人, 文藝春秋.
- 2) Shari Fox Gearheard *et al.*, 2013: The Meaning of Ice, International Polar Institute Press.
- 3) 武田剛, 2009: 地球最北に生きる日本人, フレーベル館
- 4) 日下稜, 2004: 高校生ひとり白夜のグリーンランドに行く, 北海道地図.
- 5) NHK 取材班, 1990: 北極圏 6 極北流民: 国家に翻弄される人々, 日本放送協会.
- 6) Reverend John Bennett, 2004: Uqalurait An Oral History of Numavut, McGill-Queen's Press.