

43 シカ革の特性評価

佐伯 靖, 西森昭人, 松本 誠, 桑田 実, 原田 修, 森 勝, 中川和治

1 目 的

近年、兵庫県ではホンシュウシカによる農林被害への対策として、年間数万頭のホンシュウシカの捕獲駆除を行っている。ホンシュウシカ皮を有効利用するため、平成 20 年度にホルムアルデヒド鞣し白革素材の開発、平成 21 年度にはクロム鞣し革の開発を行った。

本研究では、ホンシュウシカ革の製品化において、その革特性を評価し、牛革や洋鹿革(ニュージーランドや北米産の鹿)との差別化製品や高付加製品の開発のために、強度、水分特性および革組織を比較し、特性評価を行った。

2 実験方法

2.1 シカ革および成牛革の調整および成分分析

ホンシュウシカは、アルデヒド鞣し(白革)、植物タンニン再鞣し、クロム鞣し革の3種類を調整した。エゾシカ、洋鹿は市販品を用いた。なお洋鹿革は鞣し剤にジルコニウムを含有している。成牛については白革の市販品を用い、植物タンニン再鞣し、クロム鞣し革を調整した。これらの革について、JIS K 6550 により成分分析を行った。

2.2 シカ革および成牛革の物性および水分特性

シカ革および成牛革の引張強さおよび引裂強さは、JIS K 6550 により評価試験を行った。ガーレー剛軟度は、GURLEY TYPE STIFFNESS TESTER((株)安田精機製)を用いて評価試験を行った。革の吸湿度は JIS K 6550 の重量法、革の吸湿度と放湿度は JIS K 6544 に準じて評価試験を行った。

2.3 シカ革および成牛革の圧縮特性と接触冷温感

堅さの評価として圧縮特性は KES-FB3、接触冷温感 q_{max} は KES-F7 (THERMO LABO II TYPE) (カトーテック(株)製)を用いて測定した。

2.4 シカ革および成牛革の表面および断面観察

革の表面および断面観察は、Quanta200FEG(FEI 社製)の走査電子顕微鏡を用い、低加速電圧(5kV)倍率 50 倍で観察した。

3 結果と考察

3.1 シカ革および成牛革の化学成分

シカ革および成牛革の化学成分を表 1 に示す。植物タンニンによる再鞣しを行ったホンシュウシカ革の鞣し度の値は大きい。これはホンシュウシカが植物タンニン鞣し

剤と結合し易いためであると考えられる。脂肪分は 3～10%であり、表 2 より革のクロム含有量は 2～4%であった。

表 1 シカ革および成牛革の化学成分

革の種類	灰分(%)	脂肪分(%)	鞣し度
アルデヒド鞣し(白革)			
ホンシュウシカ	0.8	6.9	5
エゾシカ	3.7	9.3	22
洋鹿	12.3	7.9	17
成牛	4.4	3.1	6
植物タンニン再鞣し			
ホンシュウシカ	0.7	10.5	77
エゾシカ	0.3	7.8	56
洋鹿	8.0	7.7	58
成牛	0.6	3.7	32

表 2 クロム鞣し革の化学成分

革の種類	脂肪分(%)	鞣し度	クロム含有量(%)
ホンシュウシカ	5.7	28	4.1
洋鹿	8.1	11	2.1
成牛	3.2	12	2.5

3.2 シカ革および成牛革の物理特性

シカ革および成牛革の物理特性を表 3 に示す。ホンシュウシカのアルデヒド鞣し革の引張強さ、引裂強さは高く、剛軟度の値が小さいことから成牛革に比べ柔軟であることが分かった。

表 3 シカ革および成牛革の物理特性

革の種類	引張強さ(Mpa)	引裂強さ(N/mm)	剛軟度*(mN/mm)
アルデヒド鞣し			
ホンシュウシカ革	40	93	6.6
エゾシカ革	13	40	2.0
洋鹿革	30	36	8.0
成牛革	17	86	8.9
植物タンニン再鞣し			
ホンシュウシカ革	17	27	8.2
エゾシカ革	18	30	4.6
洋鹿革	25	28	8.1
成牛革	23	44	9.6
クロム鞣し			
ホンシュウシカ革	27	34	3.4
洋鹿革	41	44	4.1
成牛革	16	43	8.0

* ガーレー剛軟度は値が低いほど柔らかい

シカ革および成牛革の水分特性を表4に示す。エゾシカ、ホンシュウシカは吸水度、吸放湿性が成牛に比べて高い。また図1の吸水度曲線から、ホンシュウシカは、短時間に吸水度が飽和しており、吸水速度が速いことがわかる。

表4 シカ革および成牛革の水分特性

革の種類	吸水度 (%)	吸湿度 (mg/cm ²)	放湿度 (mg/cm ²)
アルデヒド鞣し			
ホンシュウシカ革	201	9	9
エゾシカ革	296	12	12
洋鹿革	154	4	4
成牛革	102	6	6
植物タンニン再鞣し			
ホンシュウシカ革	79	9	9
エゾシカ革	171	12	12
洋鹿革	143	5	5
成牛革	69	7	6
クロム鞣し			
ホンシュウシカ革	228	6	7
洋鹿革	203	10	11
成牛革	131	7	6

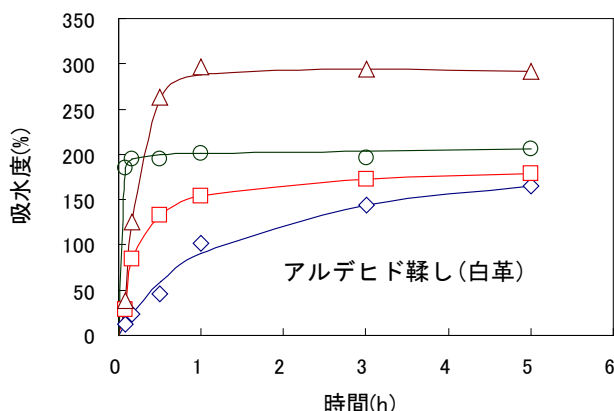


図1 シカ革および成牛革の吸水度

○:ホンシュウシカ △:エゾシカ
◇:成牛 □:洋鹿

3.3 シカ革および成牛革の圧縮特性と接触冷温感

シカ革および成牛革の圧縮特性と接触冷温感を表5に示す。圧縮の直線性 LC による表面の堅さは、革による有意差はあまりみられないが、圧縮仕事量 WC ではエゾシカが柔らかいことが分かった。接触冷温感 q-max は、アルデヒド鞣しホンシュウシカ革が、0.3 と他の革に比べて高いことから、やや冷たく感じる結果となった。

表5 シカ革および成牛革の圧縮特性と接触冷温感

革の種類	LC	WC (gf/cm ²)	RC (%)	q-max (w/cm ²)
アルデヒド鞣し				
ホンシュウシカ革	0.4	0.2	63	0.3
エゾシカ革	0.5	0.4	56	0.2
洋鹿革	0.5	0.2	58	0.2
成牛革	0.3	0.2	64	0.2
植物タンニン再鞣し				
ホンシュウシカ革	0.3	0.2	63	0.2
エゾシカ革	0.6	0.4	62	0.1
洋鹿革	0.5	0.2	54	0.2
成牛革	0.4	0.1	71	0.2
クロム鞣し				
ホンシュウシカ革	0.4	0.3	59	0.2
洋鹿革	0.6	0.2	48	0.2
成牛革	0.4	0.1	62	0.2

3.4 シカ革および成牛革の表面および断面観察

シカ革および成牛革の組織を図2に示す。ホンシュウシカ革の表面は毛痕が大きく、牛革と比べると肌目が粗いが、断面の繊維は細く緻密で、柔軟性と触感に優れている要因になっていると考えられる。

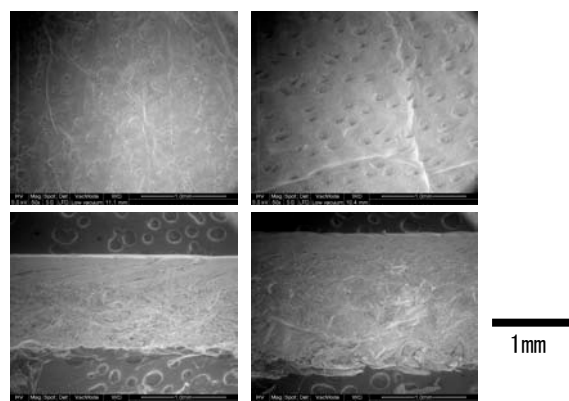


図2 ホンシュウシカ革および成牛革の電子顕微鏡写真 (上段:表面、下段:断面)

4 結論

ホンシュウシカのアルデヒド鞣し革は、物理特性、水分特性、圧縮特性、接触冷温感によって特性評価した結果、他の革に比べて良好な特性を持っていた。ホンシュウシカ表面の荒さや傷等を黒漆仕上げで改善することにより、高級製品の開発が可能であると考えられる。

謝辞

走査電子顕微鏡観察において兵庫県警察本部科学捜査研究所に、ご協力頂きましたことを深く感謝いたします。

(文責 佐伯 靖)
(校閲 中川和治)