

帝室林野局

北海道林業試験場要録

昭和二十年十二月

第三十号

軸箱詰物としてのサルラガセの利用に就て

帝室林野局北海道林業試験場

(北海道・札幌)



軸箱詰物としてのサルマガセの利用に就て

技師

小熊米雄

- 一 緒言
- 二 目的
- 三 供試材料
- 四 処理方法
- 五 製品
- 六 摘要

一 緒言

森林鉄道に於ける、木材運搬車の軸箱詰物としては、従来、綿糸屑、毛糸、西綿等が用ゐられて居たが、最近に到り之等材料の入手困難を告ぐる爲、代用品として、ミズゴケ、スガモ等が使用され、或は木毛等迄が代用されるに至つたのである。

斯に於て、本道高寒地帯に相当發生を見る、サルマガセ (*Urena longissima* Lat.) 及びコワサルマガセ (*Urena diffusa* Wain.) も之に代る性質があるものと認められるので、軸箱詰物として利用し得る、處理方法の研究を進めた次第である。

殊に、サルマガセ属は *Urena* 属等を包含する効力があり、主要として、利尿、痙攣、解熱劑として利用されるものであるから、之等性質を抽出して、或は併用し、軸箱詰物が得られる筈、この実験品の利用ともなり、現下にはける、前記の方法と考へられるものである。

本実験の遂行に當り、終始御指導を賜つた、湯長原田博士に深く謝意を表す。次第である。

軸箱詰物として、一般に要求される條件は、軸箱の形状にもよるが、次の諸点と考へられる。

1. 耐磨耗性

詰物は常に油を含み、回転する軸に接し、之に油を塗付する役目をも有する爲、詰物が容易に磨耗又は破壊を起すことは、直に運轉給油が不可能となるので、斯る損傷に耐へ得る強度が必要である。

2. 弾力性

木材運搬車用軸箱は、詰物による下側給油である爲、潤滑に粒度の異なる車軸油等を使用した場合、之が粒度によつて詰物の弾力性が失はれると、使用中に固化を起し、詰物が軸に接觸しなくなり、遂に給油が中断されることになるので、保油時の弾力性が必要である。

3. 飽油性

詰物として、飽油性の増大は、直接、換車給油時間の延長、即ち走行料の増大となるので、長距離運轉に當つては、之が大となる事を必要とするものである。

本研究に於ては、以上の三條件に於て満足し得る様子を處理を施し、尚従来使用の綿糸屑と之等と比較、考究する事を以て目的としたものである。

三 供試材料

1. 産地

旭川地方帝室林野局、弟子屈出張所部内産

2. 形態

A. サルヲガヒ

地衣類は、小形で長く、縦型し、通常二、三の枝乃至四、五の枝、長

きものはハロ、純に達する。主軸の表面には割目多く、生々々々
に緑を呈するものがある。色調は全体黄褐色乃至黄
緑色を呈し尚鈍い蠟様の光澤を有する。体は柔軟性を有
し、折曲げても切れない。主軸の直径は、0.32〜0.44 平均
0.38 (五〇体平均) である。一本の主軸の両側に、稍長い分岐しない
側枝を密着する。側枝の数は主軸一穂間に平均二七本 (五〇体平均)
を生じ、其の長さは最少一穂より、六穂に達してゐる。

主軸の断面を見ると、外層と中軸とに別れ、中軸は軟骨状
強靱にして、且径は全直径の1/5内外であり、外層と中軸と
の間には白色の膨軟な組織を有する。

キヨコワサルガセ

此の体は羽太い糸状で懸垂し、通常二〇〇穂内外、時には四〇〇
穂に達する。体の表面には規則正しい横の割目を有し、その縁

は白色を呈する。色調は全体黄緑色を呈し、基部に近し程、淡色
となり、サルガセ同様鈍い蠟様の光澤を有する。

体は柔軟性を有し、折曲げても切れない。体の直径は基部に於て、
0.55〜1.20 穂、平均0.88 (五〇体平均) である。

体は通常二又分岐して漸次細くなり、側枝は生じない。体の断面及
び中軸の状態は、サルガセと殆ど同様である。

(第二圖挿入)

3. 物理的性質

物理的性質の調査に當つては、供試材料中個体数の多いサ
ルガセに就いて行つたものである。

比重 0.51

含有水分 0.2%

飽水性 25.5% (重量)

(二〇〇清水に五時間浸漬後、金銅にて擦り取り、水の滴下しなくなつたものと計量する。)

飽油性 四四五% (重量)

(マレン油ニ等を用ひ、飽水性の場合と同條件にて行ふ。)

註 マレン油ニ等

中性

引火点 一五〇℃以上

粘度 三〇℃に於て四〇〇秒下、五〇℃に於て一〇〇〜一三〇秒。

比重 〇.九四六 (三〇℃)

強度

平均抗張力 八八二 $\frac{\text{kg}}{\text{mm}^2}$ (五〇体平均)

径間 一三二粒

尚抗張力は第一表に示す如く、断面積に反比例する。之は全断

面積に対する中軸の断面積割合に起因するものと思はれる。

第一表 断面積級別抗張力		
断面積	〇.〇四〇〜〇.〇五粒 ^{mm}	〇.〇六六〜〇.〇九粒 ^{mm}
抗張力	一三三〇 $\frac{\text{kg}}{\text{粒}^2}$	八六五 $\frac{\text{kg}}{\text{粒}^2}$
		七三八 $\frac{\text{kg}}{\text{粒}^2}$

四 處理方法

本実験に於ては、先づ前述の諸物としての諸條件中、飽油性の増加を計るため、常態のサルヲガセは、その表面が平滑にして、液体の浸透性が無いので之の除去方法として、アルカリに依る處理を試みら。

一〇 方法

絶乾状態のサルヲガセ、五瓦を採り、二〇〇のメ、二〇〇のメ、一〇%溶液中に一定時間浸漬した後、之を数回水洗して、アルカリを除去し、乾燥す。

二の處理後の状態

處理時間は六、一二、二四時間に就て行つた結果、六時間以上に
おればアルカリが皮の外層はアルカリの爲に溶解し、内側の膨軟な組織
が表面に表れて来る。唯處理時間が六及び一二時間の場合は主軸
或は基部の比較的太い部分の外層が溶解せず、残存するもの
がある。二四時間處理すれば、之等の部分も完全に表面が除去され
満足し得る製品が得られる。

三の收量

六、一二、二四時間處理の場合、收量は第二表通りである。

(第二表挿入)

第二表 アルカリ處理後の收量			
處理時間	絶乾重量	處理後 絶乾重量	收量
六	五、〇〇g	一、六二g	三二、三%

一二	五、〇〇g	一、五九g	三二、八%
二四	五、〇〇	一、五七	三一、四

尚本處理に於ては、一、〇%のNaOH溶液を使用したのであるが、一般に之を標準とす
るには苛性苛鹼の入手困難を爲不便と感ずるもの、現場に於て最も手近な知かり
簡單に得うる木灰を用い、木灰液を造り、之によつて處理を行い、前記の結果と同様
のものを得た。

木灰は煖爐に於けるものを同じもので、全部桐葉樹の灰分である。

木灰液は次の如き配合によつて作り、概ね一、〇%のNaOH溶液と同等の反應を
呈する事を知り得た。勿論、木灰の成分は燃料により異なる爲、予め溶液とした場
合にアルカリ濃度を検査する必要がある。

木灰液の作り方

木灰

六〇〇g

(一五〇g)

水

2000cc

(一升)

を混合し、充分に攪拌した後、二時間放置するか、又は攪拌後90℃にて一、二時間加熱後放置し、上澄液を濾過又は布片にて濾過する。

處理時間は前同様二四時間程度にして、サルファゲの主軸又は基部を擦す時、外廓が容易に破壊し、内部の白色部分が表はれる様になれば差支へない。

五、製品

前述の処理を施したサルファゲに就て、其の飽水性、飽油性を見、更に之の処理前及び從來使用中の綿糸屑と比較する時には第三表の如くである。

第三表 飽水性 飽油性比較		
	サルファゲ 處理前	サルファゲ 處理後
飽水性	二四五%	六五〇%
飽油性	四五%	七八〇%

註一 飽水性 飽油性共に20℃に於て行ふ。

飽油性にはマレン油二号を用い。

以上の結果より見ると、処理後の製品に就ては、處理前に比して飽水性に於て二大五倍、飽油性に於て一六二倍となり、又綿糸屑に対しては稍近い値を示して居る。此表に於ては充分諸物として使用し得るものである。

六、摘要

1. 本試験に於てはサルファゲ及びヨコワサルファゲの製品抽出後の地衣体を以て木材運搬車用軸箱諸物を製造する事を目的とした。

2. 地衣体のアルカリ處理を行ひ、之の平滑な外廓を溶解させ飽油性を増加を計った。

3. 苛性曹達の入子困難を考へ、現場に於て簡単に得られる木灰液を代用して之の製造を行つた。

4. 製品に就ては飽油性七〇% (處理前に比して一六五倍) となり、從來使用

中の綿糸屑（飽油性七八〇％）対し、差異の少い結果を示し、諸物としての充分使用に耐へるものである。