

ヒノキの皮から紙作り

長野県木曾山林高等学校 林業科 3年生 ○ さかもと みよし 坂本 美由
林業科 3年生 うえだ はるか 上田 晴香
林業科 3年生 おかい ゆか 岡井 由佳

要旨

木曾谷を森林が占める面積は約90%もあり、私達は木曾五木を身近に感じながら生活をしてきました。林業科の3年次に課題研究という授業があり、この木曾五木をより一層身近なものにできないかと考えヒノキの皮を使って紙作りに取り組みました。簡単に手に入るものを使って紙作りを行い、利用法についても考えました。比較的短時間で紙をつくることができ、リサイクルの観点からも役立つことがわかりました。

はじめに

私達は今、木曾谷で生活をしていますが、身近なところにヒノキが沢山あります。実習でヒノキの林を管理したり間伐をして木材加工もします。課題研究という授業をする中で、木曾五木を身近にすることができる取り組みが何かできないかと考えた末、ヒノキの皮を使っての紙作りに取り組みました。また、木材を加工する際には大量の皮がでますがその皮は特に利用されず、有効な利用法がなかなか見つからずゴミとして扱われることが多いので、皮の再利用という観点からもこの紙作りに目をつけました。

1 作り方

木材中に含まれるリグニンは繊維と繊維をくっつける接着剤の役目をしています。漂白剤のハイターは、そのリグニンを溶かし、パルプとなる繊維を取り出す作用があります、そして漂白作用によって、内皮特有の黄色がかった色を白くすることができます。薬品にも色々ありますが、何処でも手に入るハイターを使いました。

また、漂白剤に『キッチンハイター』でなく『ハイター』を使用したのにも理由があります。キッチンハイターは洗剤成分が入っていて泡だっしまい、加熱中に容器からあふれ出てしまうため、洗剤成分の含まれていないただのハイターを使用することにしました。

材料については各数量を色々変えて試してみました

2 材料

- ・ ヒノキの内皮50g
- ・ 漂白剤 200ml
- ・ 洗濯のり30g
- ・ 水4.5リットル

材料の割合について比率を変えながら10回ほど試してみましたが一番うまくいった数字を例にあげて作り方を説明します。

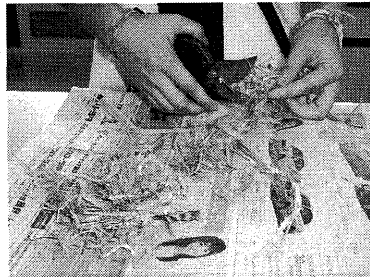
3 用具

ビーカー、はさみ、ガスコンロ、ミキサー、箸、漉き道具、ボウル、布巾、新聞紙、プラスチック容器、ザル、量り

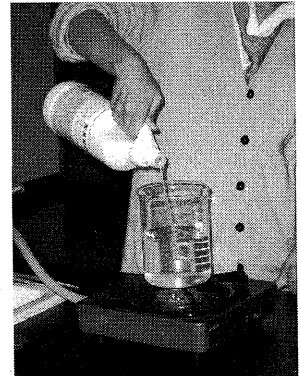
4 作り方



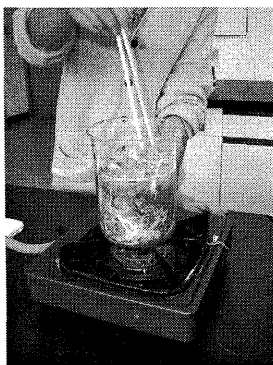
間伐した丸太からヒノキの内皮を集める



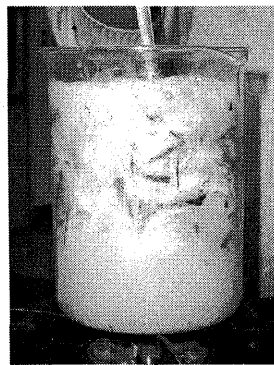
内皮を細かく刻む



水とハイターを量る



内皮を入れて煮る



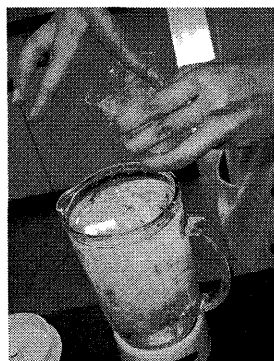
繊維が柔らかくなるまで煮る



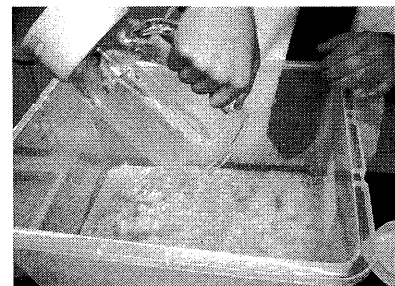
外皮を取り除く



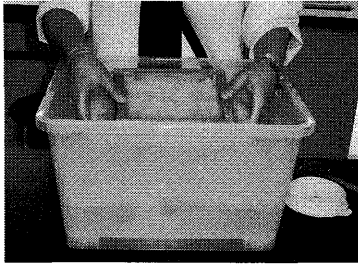
煮た内皮を洗う



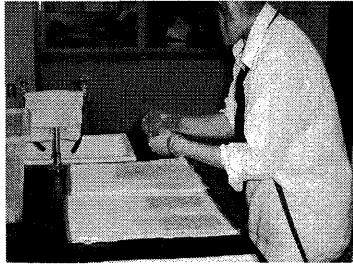
内皮をミキサーにかける



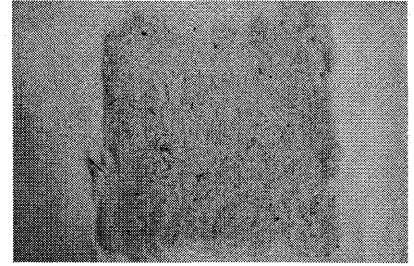
プラスチック容器に入れる



紙漉



漉いた紙を布に移す



乾いたら完成

4 結果

(1) 完成した紙は、糊、水の量、ミキサーにかける時間の違いで完成したときの様子が違ってきました。

糊は繊維同士をくっつけるためでなく離すためだとわかったのでやや多めに入れる方が良かったことがわかりました。糊の種類も多いので数種類試しました。

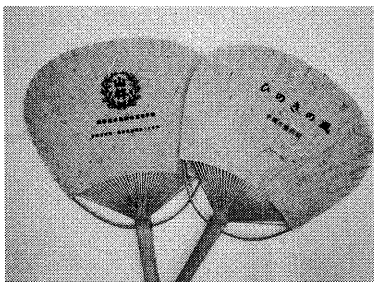
(2) 身近にあるもので十分紙作りを行うことはできました。

(3) 限られた時間の中で紙作りをすることはできました。

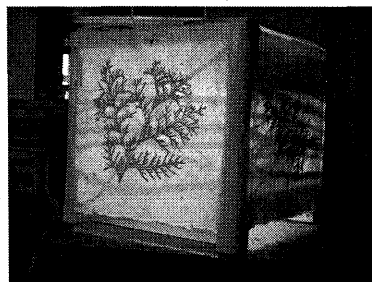
(4) 完成した紙は、まだまだ完璧なものとは言えないが紙として十分利用できるものになりました。

(5) 利用法としてはがき、灯り取り、インクジェットプリンタでの出力などを試してみました。

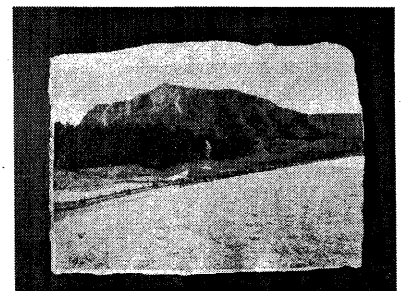
5 利用例



うちわ



行灯 (ヒノキの枝製)



インクジェットプリンタによる出力

おわりに

ヒノキの内皮で紙をつくることはできたが、ハイターでの煮出しの時間、ミキサーにかける時間、糊の分量と種類によって強度や質感がかなり異なることがわかりました。時間があればササや違う木の繊維、木曾五木の他の木、使用済み割り箸でのリサイクルなど様々なことがアイデアとして考えられ、取り組みたいと思いました。

また、利用法についてはこのほかにも様々なものが考えられます、実用性となるとまだまだ、今後の積み重ねが必要だと感じました。林野庁森林管理局におかれましては、私達高校生にこのような発表の機会をいただき誠にありがとうございました。