

学校林の間伐材の有効活用

宮城県仙台第三高等学校 54班

背景

1年生の生物基礎で自然観察のために学校林に入ったとき、伐採されたヒノキの丸太が放置されていることに気が付いた。学校林では安全管理のため、立ち枯れのヒノキを伐採している。

目的

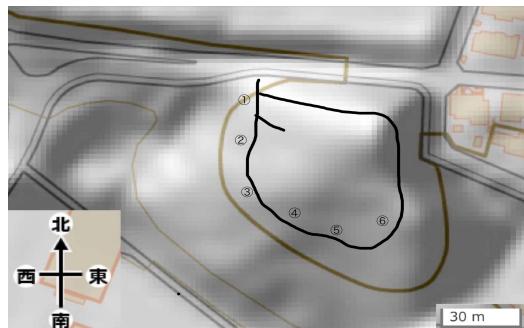
学校林には安全確保のため伐採した間伐材が多く放置されており、私たちはこの間伐材を有効活用しようと考え、活用方法の探究を始めた。

→間伐材を自分たちで加工し、学校内で活用できる鍵札を作る。

丸太の調査

調査1

学校林にある間伐材の丸太の状況について
5月に調査を実施した。



散策路周辺の丸太の状況

長さ: 1m前後

重さ: 20kg~

本数: 54本

※毎年3月に管理のための
伐採を行っている。
現在は300本以上。

場所 (番号)	本数	種類	太さ (直径 cm)	長さ (cm)
①	2	ヒノキ	3.2	104
②	10	ヒノキ	2.7	105
③	5	ヒノキ	2.4	88
④	13	ヒノキ	2.8	95
⑤	18	ヒノキ	2.0	114
⑥	6	ヒノキ	2.0	80

調査2

学校林の加工にあたって
学校のヒノキと市販のヒノキを比較した。まずヒノキを約一ヶ月乾燥させた後、電子天秤を用いて乾燥前後の質量、およびその体積を求め密度を調べた。

調査の結果学校林のヒノキは市販のヒノキより密度が大きく丈夫であり加工に向いていると言える。また伐採直後の丸太は水分を多く含んでおり十分な乾燥が必要である。

調査結果		ヒノキ
乾燥前質量(g)		2251
乾燥後質量(g)		1432
蒸発した水分量(g)		819
体積(cm ³)		3289
密度(g/cm ³)		0.435

参考情報	密度(g/cm ³)
製材の板 (店舗購入)	0.42
一般的な値	0.4程度



作業工程

1. 放置されたヒノキの数や大きさを調べる。



2. 学校林から校庭まで丸太を運び出す。

3. 丸太を20cm間隔で切断し、校内で保管する。(1時間以上)

4. ノコギリとナタを使いさらに小さくし短冊状に加工する。

5. 紙やすり、金属やすりを使い表面を滑らかにする。

6. ドリルで穴を開け、焼印を押す。



結果

鍵札を自分達で作ることは可能である。

1本の丸太から鍵札を一つ作るのに5~6時間かかる。

ヒノキはとても硬いため、今回作成した鍵札はとても丈夫で実用的である。

気づきと改善

20cm丸太を半分にするためには、ノコギリで30分以上かかる。

丸太の纖維はしっかりしている。

ヒノキは硬いため、まっすぐの切断も難しい。

→ナタを使って纖維に沿って割ることで、板の加工を効率化し、製品の量産化を実現

今後の展望

・鍵札を自分達で作ることができ、制作時間の短縮にも成功したため、今後は鍵札を量産し、校内の各クラスに配布する。

・鍵札のほかにコースターなどを作り、学校林のブランディング化を進める。

参考文献

1)技術の面白教材集 <https://gijyutu.com/main/archives/3402>

2)「丸太を使って」のアイデア 52 件 | インテリア 家具、インテリア 収納、木製アート