

「間伐材の有効利用」～木材燃料「アツマル」の開発と普及～

愛知県立田口高等学校 林業科 (3年) ○ 寺田 美里
林業科 (3年) 両 星 達也

要旨

私たちが田口高校では、間伐材を有効利用して地域に貢献したいと考え、ヒノキの間伐材を使用して、木材燃料に加工する方法を検討し、地域の方々に広める活動を行ってきました。これまでの開発過程と普及活動について紹介します。

はじめに

私たちが学ぶ愛知県立田口高等学校は、愛知県北設楽郡にある唯一の県立高校です。北設楽郡の面積は 55,327 ヘクタール、設楽町の面積の 91 %を森林が占めています。しかし、木材価格の低迷が続き伐採搬出に費用がかかり収益を上げられないため十分な管理が行われていない状況です。私たち木材加工専攻は、間伐材を有効利用し、森林をよみがえらせたいと考えています。



これまでに、間伐材の有効利用を目指して研究を行ってきました。その中で、「間伐材を新たな木材燃料とすることができないか」と考え4年前から「間伐材の有効利用 ～新たな木材燃料開発をめざして～」と題して研究を行いました。

1. 取組の経過

(1) 丸太燃料の作成

この研究のきっかけは、入学してはじめての演習林宿泊実習をしている時に、卒業後製炭業に進んだ先輩が訪ねて来てくれたことから始まりました。先輩は、着火剤に火をつけその上に切り込みの入ったヒノキの丸太をのせました。すると、数分で中心から炎が立ち上がり燃えさかる炎と音に感動しました。この丸太は、午前中に伐採したものと聞き、どうして湿った丸太に火がつくのか不思議に思いました。そこで、自分たちの手でまずは、先輩から教えてもらった方法で加工してみました。出来上がった丸太に火をつけ、観察しているときに「この丸太の上に鍋ややかんが乗らないかな？」そんな発想を思い付いたのです。そのまま観察を続けると丸太の外側に炎が回り、丸太が崩れてしまったのです。このまま鍋を丸太の上に置くと、丸太が燃え尽き、崩れると同時に鍋が転げ落ちてしまいます。

そこで、丸太の加工方法を検討し、実験を繰り返し、理想とする丸太を完成させたのです。それが、「アツマル」です。「熱く燃える丸太、人々がそこで集まり、楽しく暖かい時間を過ごして欲しい」という願いから



アツマルと命名しました。

(2) 理想の丸太燃料の作成

①伐採した木材を長さ 30 c m に玉切りします。

②チェーンソーを使い上から下へ貫通させる作業を 2 回行います。

十字の形になるようにし、これが燃焼部分となります。

③木口面に V 字の切れ込みを交差するように入れます。

これがヤカンや鍋を載せる部分となります。

④反対面には V 字の切れ込みを真ん中まで入れます。

これが吸気口になります。

着火方法は、中央の V 字の溝か底の部分に着火剤又は、おがくずを入れ、火をつけます。用途については、調理時の丸太コンロ・暖房、照明、レジャーなどに使用することができます。また、燃えた残りは、プランターや傘立てにも利用することができます。

(3) 普及活動

完成したアツマルをより多くの方に知っていただき、利用していただけるように普及活動を行ってきました。地元のレジャー施設であるキララの里で 250 本、岐阜県などの遠方の方にも少量購入していただきました。また、レジャー以外にも災害時の熱源、照明としても可能なのでその点を理解していただく活動を行い、実際に地域の防災訓練で使用していただきました。

これらの活動を林業愛知、広報したら、中日新聞に掲載させていただきました。また、メーテレのアップでも取り上げていただきました。

このようにアツマルは人々を引きつけ、レジャーで十分に力を発揮することが実証され、現在までに 300 本販売する事ができました。



昨年 11 月には、地元林業組合からの依頼を受け、第 14 回山と水と緑の協同組合祭でアツマルを使用して演示、試食体験を実施させていただきました。また、一般の方にも紹介するため豊橋技術アイデア賞に出展したところ優秀賞をいただき、高く評価していただきました。

東北大震災以後、地震国日本に住む人々の地震に対する意識は変わりました。

震災が起こった時に、先輩方が製作・発表した家具転倒防止器具のマモールで震度 7 までの地震に耐えることはできます。しかし、東北大震災のような大地震では、地震に耐えることができても、津波や火災で家が破壊され、住む場所を失ってしまうことが起きるのです。そして電気、水道、ガスといったライフラインが停止してしまいます。そんな中でも生きていかなければなりません。

私たちの住む山間部では地震以外にも大雨による崖崩れで救助に來られず、孤立してしまうことも考えられるのです。自治体の防災担当者の方からお話を伺ったところ、「孤立した集落に、救助や支援物資が届くまでには、2日～3日の時間が必要となる」とのことでした。この3日間を過ごすための力が必要となります。各自治体では、非常食を保存しているそうです。そんな時にアツマルの存在や製作方法を知っている人と、ヒノキとチェンソーがあれば、アツマルを加工するための条件がそろい、製作することができるのです。



災害時にアツマルは、料理もできるし湯も沸かすことができます。電気がない夜の灯りにもなり、寒い冬の日であれば、体を温める暖炉にもなります。そうすることで多くの人を救うことができると思っています。

これまでに、新城市や設楽町など自治体からの依頼をうけて、地域の防災イベントに参加し、アツマルの制作・使用方法について延べ850名の方に講習を行うことができました。

7月22日には、新城市内の「地域農業者の集い」で、アツマルの製作方法と使用方法を紹介しました。これは、地域の防災を考える組織で、台風や大雨、地震による崖崩れ等で孤立した時に、地域の人々がどのような協力ができるのかを考える会だそうです。今回はアツマルを使用して災害時の袋調理を実践・試食し、災害時の炊き出しの訓練を行うことが目的でした。



この会の参加者は青年農業士の方から農家の婦人部の方、市役所の防災担当者まで幅広い参加者で、年齢も20代から70代まで幅広く、アツマルについてアンケートを実施させていただきました。

「地域農業者のつどい」参加者

- ・農業経営士協会(新城設楽支部)
- ・農村生活アドバイザー協会
- ・農村輝きネット・しんしろ
- ・青年農業士協会
- ・新城4Hクラブ
- ・新城市産業・立地部農業課
- ・JA愛知東新城営農センター
- ・農業改良普及課

アンケートの内容は、

- 1) 災害時にアツマルは役立つか。
- 2) 製作方法を聞いて、自分でも作ることができるか。
- 3) アツマルにはどのような利用方法があるか。

などをお聞きしました。結果は、アツマルは災害時に役立つものであるという答えが95%でした。「調理の燃料として十分活用できるものである。」「自分の家にも置いて、災害時やレジャーに使用した。」などのご意見をいただきました。

製作については、女性の方のアンケートから85%が製作は難しいという結果が見られました。

これは「チェーンソーの扱いが難しく自分の力では作るのが難しい」とのご意見でした。男性からは、93%の方が製作可能である。との結果となりました。しかし、「災害時にアツマルを作っている余裕はないと思う。」「アツマルを長期に保存することができないのか。」などのご意見をいただきました。

2. 今後の課題

これまでの広報活動やアンケートから「アツマルの保存期間1年」を目標に、実験を行っています。

「アツマルの保存には、どのような方法があるのか。」明らかな方法を見つけることはできていません。伐採直後のヒノキで製作したアツマルは、心材部分が勢い良く燃え、十分な火力を持っています。そして、燃焼が進み、辺材部分まで炎が廻ると自然消火するという特徴を持っています。この特徴を維持させるための保存方法について現在、実験・研究を行っています。

保存方法として、どのような方法があるのか不明なため、まずは乾燥を防ぐ方法を検討し、実験を始めました。アツマルの乾燥を防ぐ方法として布団の圧縮袋を使用した方法と梱包用フィルムを使用した方法を実験・調査しています。

設楽町の防災担当者の方からは、「1年間の保存が可能となれば、各集落の災害用倉庫に非常用燃料として購入することを検討したい。」さらに「保存が可能となれば、商品化して、設楽町の林業生産物として売り出してはどうか。」といただいています。

おわりに

地域の主要産業である林業の繁栄を目指して始めた「間伐材の有効利用」から「～新たな木材燃料開発をめざした研究」が、防災活動として新たな形を作り、社会に役立つ「アツマル」となりつつあります。今後も木材燃料「アツマル」を山間部だけでなく、レジャー用や災害対応燃料として、地域以外の人々やより多くの方々に利用していただくと共に、アツマルの保存方法を確立し、木材燃料の一つとして認知されるように商品化を目指していきます。

