

地域の環境を考える

長野県上伊那農業高等学校・緑地工学科 2 年生

いけだ そうご からき じんじ
○池田 壮吾 ○唐木 健次
しるとり まさる もりや えいきち
○城取 勝 ○守屋 栄吉

要旨

私たちは、水辺の環境と製炭について考えてみることにしました。①小沢川の水質検査 ②アレチウリの分布調査 ③伝統的木材水制工の普及 ④透水性コンクリートの可能性 ⑤製炭技術の普及の5つのテーマに取り組み、その結果小沢川の水質の日変化と月別変化から、アレチウリの分布とともに西天用水路の影響が推測される結果を得ました。さらに河川にとって伝統的木材水制工の普及や透水性コンクリートの可能性があることも知りました。また、炭の利用が見直されはじめた今、森林資源の有効利用に国内炭の宣伝が必要であることを実感しました。私たちの技術は過去にすばらしいものが多くあり、それらを上手に利用していくことが地域環境を作っていく上で大切な考え方であること、そして広く一般の人への広報活動が必要であると考えました。

はじめに

私たちの所属する緑地工学科では、森林や測量の技術を基礎に庭園や緑地計画、土木や林業について学び、最近では地域の環境問題にも目を向け、私たちなりに調査し、学習しています。環境問題は、実に多方面にわたっていますが、数年前より私たちは地元の環境団体の方のアドバイスをいただき、天竜川水系の水辺環境に興味を持ち始めました。

始めに取り組んだのが平成11年のアレチウリの調査でした。アレチウリは北米原産の帰化植物で静岡から導入したといわれています。県内では、北信と諏訪湖周辺から広がり、繁殖力がとても大きいので、またたく間に広がっていったようです。ツル性の植物で他の植物や樹木を覆い尽くし、枯らしてしまう有害植物とされているのです。

私たちは伊那地域での現状を把握するために天竜川の支流を対象に調査することにしました。この成果はいくつかの発表会で報告させていただき、地域の方々にアレチウリの現状とその深刻さを知っていただき、以後駆除活動のきっかけを作ったと評価されました。

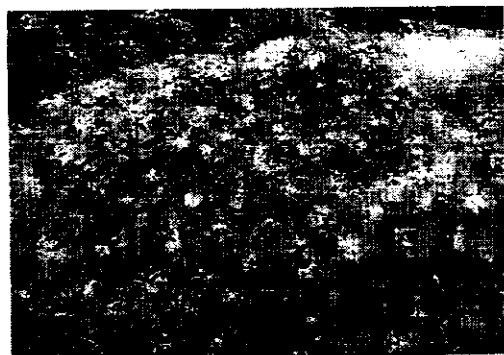
また、私達は昨年この会で発表しましたとおり、炭焼きの実施と普及活動を行っています。炭は以前よりは見直され始めたとはいえ、まだまだ経営するのが難しい仕事です。今年はこの炭の経営について考えてみることにしました。私たちは、今年も先輩たちの研究を受け、アレチウリを含めた水辺の調査そして製炭経営についての調査を試みていますので、ここにその経過を報告します。

1 調査の目的

まず水辺環境については、私たちは地元の環境ボランティア団体の「三峰川未来会議」や「伊那テクノバレー」等のアドバイスをいただき、学校の近くを流れる小沢川をテーマに、調査してやることにしました。小沢川は中央アルプスから天竜川に注ぐ全長約10キロの支流でその中流に天竜川最上部から取り入れた西天用水が流入する特殊な河川です。西天用水はコンクリート3面張りのため水質の浄化は全く進まず、諏訪湖の水がそのまま伊那市に流れ込むといっても過言ではありません。実際に歩いてみると、夏の小沢川はアオコが絵具のような緑色をしており、下流周辺はとても臭くてたまらない状況です。この小沢川が何とかきれいにならないかというのが今回の調査のきっかけです。

私たちは「小沢川プロジェクト」と題して、いくつかのテーマに取り組むことにしました。それは、小沢川におけるアレチウリの分布と生育調査、小沢川への西天用水の水質影響調査、水制工による河川の安定と浄化の可能性として伝統的木材水制工の普及作戦とポーラスコンクリートの可能性というテーマです。

さらに製炭の普及についてですが、炭の生産は国内では特殊な地域を除いてはほとんど成り立っていないのが現状だと思います。今回私たちは、日々の炭焼きを続ける一方で、炭焼きの先進地である紀州の備長炭生産地を先日視察しましたので、その報告をさせていただくことにしました。



アレチウリの繁茂

2 アレチウリの分布と生育調査

まずアレチウリについてですが、一昨年報告しましたとおり先輩方の調査は小沢川の本流の支流の大泉川での調査で、伊那地域での広い範囲でアレチウリの分布を確認し、地域にアレチウリについての関心を持っていた

たきましたが、今年の調査でさらに興味深いことがわかってきました。それは小沢川のアレチウリはこの地図のように西天用水が流入するところから下流にはびっしりと生育しているのに、ここより上流では3カ所しか認められませんでした。これは諏訪湖、または西天用水周辺の影響がこの小沢川の植物の分布面でも大きな役割をしていることが予想され、先輩のデータについても同様なことが認められました。そしておもしろいことに、西天を利用している地域より下の耕地は面状にアレチウリを認められますが、西天より西側ではほとんど見つけることができなかつたことも用水路の影響が大きいと考えられました。しかし、西天流入所より上流に分布していた物はどのように種が運ばれてきたのか想像の範囲ですがこの真上には中央高速道が走っておりこの道路により運ばれた可能性が大きいと思いました。つまり、アレチウリに関してもその分布の拡大が人工的なものであることが十分推測されました。



小沢川のアレチウリ分布

3 小沢川への西天用水の水質影響調査

次に私たちはこの5月から小沢川から天竜川合流点までの8カ所の水質を測定しています。「伊那テクノバレー」の調査により、天竜川は下流へ行くほどにきれいになっていること、都市を通過するたびに一端汚れていることがわかっていますが、ここでも小沢川の影響は大きいとのことでした。この9月6日に行われた「伊那テクノバレー」主催の24時間水質検査にも参加しましたが、私たちの調査はこの方法にあわせて4種類のパックテストで行いました。



水質検査の様子

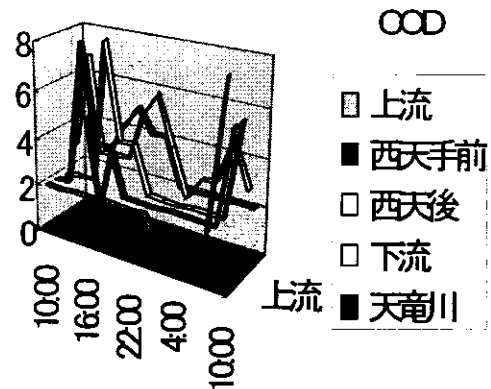
その結果、このように小沢川上流と下流では水質の違いがはっきりでました。しかし、やや汚染が進むことはわかったものの、西天用水の影響は数的に明確に出すことはできませんでした。むしろ途中の生活排水の流入で水質が悪化していました。そして予想どおり小沢川が天竜川に流れ込むことで薄められ、その水質はやや良くなっていることが認められました。また、河川は時間によってかなり水質が変化することも24時間調査でわかりました。しかし、小沢川の臭いと色はいつも大変なので、今後まだまだ精密な検査が必要だと感じました。

4 伝統的木材水制工の普及作戦

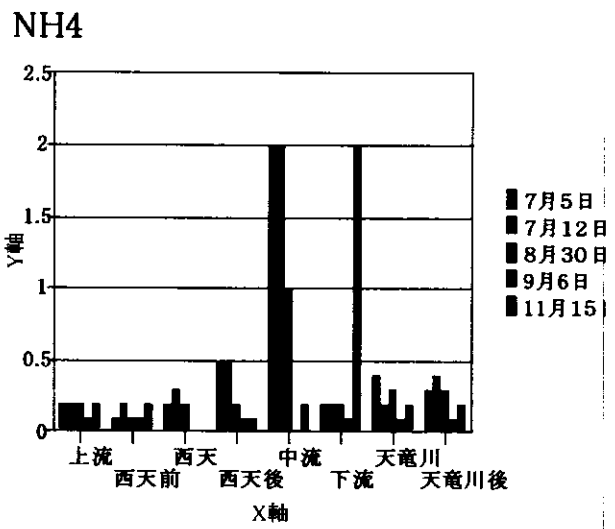
私たちは以上のような調査の他に水辺の環境をどのようにしたら良くすることができるかについても検討しています。それは従来のコンクリートによる河川整備を考え直すことだと考えています。

その一つは昔から河川の洪水から家や耕地を守ったり、川底の安定を目的に設置してきた水制工の技術を見直してみようということでした。木材水制工はコンクリートに慣れてしまった若い世代の人はほとんど知らない技術です。資料の少ない中で伊那地方では今、伝統的工法を復活させようという動きがちょうど始まったところでした。この工法を新しい形で進めている伊那市のある建設会社は「将来復活すべき素晴らしい技術だが、経費などで問題がある。もっと多くの方に認識してもらうことが大事だ」と語ってくれました。コストと技術者の不足が課題ですが、耐久性と機能はすばらしく間伐材を使うなど環境にとっても優しいこの工法は是非とも復活させるべき技術だと私達も考えています。

私たちは、この活動の宣伝の助けになればと、木材による水制工の模型を作ってみることにしました。また、伝統的木工水制工に対するアンケートも取っています。これが私たちの制作した



小沢川水質の1日の変化



小沢川水質の季節変化



木材水制工の宣伝用ジオラマ

河川模型と伝統的木工水制工の模型で、伊那市の市役所ホールや駒ヶ根農協にも展示しました。

みなさんもこの工法の普及に応援をお願いします。

5 ポーラスコンクリートの可能性

そしてもう一つは透水性のコンクリートの検討です。私たちがこのスポンジ状のコンクリートに興味を持ったのは今年のことですが、もうすでに様々なところで使用されています。私たちはまずこの製品を試作してみて、建物としては不適當でも河川や道路には十分使えることを知りました。今後このコンクリートで植物を生やしたり、川の安定と水の浄化を研究していけたらと考えています。

6 紀州備長炭生産地の視察・研修報告

次に製炭の普及についてですが、炭の生産は国内では特殊な地域を除いてはほとんど成り立っていないのが現状だと思います。今回私たちは、日々の炭焼きを続ける一方で、炭焼きの先進地である紀州の備長炭生産地を先日視察しましたので、その報告をさせていただきます。

視察した場所は、紀伊半島の南、備長炭生産の本場、日置川町です。伊那から電車で揺られておよそ9時間、日置川町は清流日置川沿いに開けた町で、周囲には、ミカンとスギ、ヒノキの人工林が広がり、そして、シイやカシが茂っていて、のどかな山村でした。若者は、大阪や近くの田辺市にでてしまい、過疎化と高齢化が急速に進んでいるとのことでした。

私たちは、この日置川沿いの一角にある、備長炭づくり60年で、地元では炭焼き名人といわれている玉井さんに、備長炭の作り方などを教えていただきました。玉井さんは、炭づくりの指導で全国を走りまわっていて、遠くは中国やタイなどに出かけることもあり、大変お忙しい方です。玉井さんのところには、直径3メートルの大きな窯が三基あって、この三基の窯がフル稼働して、備長炭を作っていました。玉井さんの備長炭は、高級炭ということで、多くは東京の炭問屋におろし、一流のウナギやさんなどで使っているようです。

備長炭にも大きさや品質によって、いろいろなランクに分けられていますが、一般には高級な備長炭は①丸くて樹皮がついていないこと②切り口に光沢があり、貝のようになっていること。③すんだ金属音がすることをあげていました。今、炭ブームということで、比較的順調に売れていたのですが、ここに来て、狂牛病の騒ぎで焼き肉で敬遠され、需要が落ちてしまったとのことでした。ただ、高級な備長炭はそれほど、痛手は受けていないようです。そして、中国から安い備長炭が輸入されて、需要が伸び悩んでいるようです。中国の備長炭は品質的には、日本のものよりずーと劣るのですが、価格は日本の半値で、



備長炭研究所の玉井氏



窯入れの様子

大衆向きでよく使われているようです。中国には原木の「姥目がし」が、相当量あるので、今後も輸入が続くであろうといわれていました。玉井さんたちが、中国で備長炭の作りかたを教えたそうで、その炭が輸入されていることに、皮肉を感じるもいっていました。

備長炭といえば、いわゆる紀州備長炭をさすのですが、ほかに中国備長炭や日向備長炭が市場にでまわっているのですが、品質の面からみても紀州備長炭が最もよく、一流の店では「紀州備長炭」でなければ使わないとこだわっているところもあるようです。また、東南アジアのマングローブを原料にしたものまで、備長炭といっているところもでてきているようです。

紀州備長炭は今問題点となっているところは①原木の「姥目がし」が少なくなって、三重県や遠くは四国まで出かけなければならないこと②その原木の値段が高くなってきたようです。現在1トン2万円が相場です。③後継者不足であること。重労働で汚れたりするので若者が敬遠しやすいようです④中国からの安い備長炭の輸入で、全体として需要と価格が伸び悩んで経営的には厳しくなってきた。この地域でも、夏の焼き肉には中国の備長炭を使っているのが現実とのことでした。

経営面をみますと、一窯におよそ3トンの原木を入れます。価格は6万円です。そして、2日間の窯だきをしてから、8日間ほどの炭化をおこなって、精練をしてから、窯だしをおこないます。この窯だしを実際におこないましたが、夕方の5時から始めて、深夜12時までおこないました。熱さとほこりとのたたかいで大変な仕事でした。ここからでるのが、およそ500キロです。収炭率がおよそ17%ぐらいです。現在15キロ詰めの備長炭の卸値段が7,000円から10,000円で、最高品で15,000円とのことですので、ざっと計算すると、一回の炭焼きで30万円ほどあがることになります。できるだけ最高級品の炭を作れば、経営的には十分採算がとれるとのことでした。最高級品を作るには、熟練した技術は当然必要ですが、それとともに大きさなどがそろっている原木が必要とのことでした。その原木は、だんだん少なくなって今後多くは見込まれないので心配とのことで、そのため、このごろは「姥目がし」の造林を始めるようになったとのことでした。

今回の経験は、今まで黒炭焼きには慣れている私達にとっても予想以上に大変で、高度な技術を必要とする作業でした。しかし、伝統を大切に、それをブランド化して経営につなげ、他には負けない品質を維持し、お客さんの信頼を確保している「紀州備長炭」の様子は私達にとってただ「すごい」でしたが、これからの炭焼きへの工夫にまた意欲がでてきました。今後は炭焼きの必要性をさらに考えて、需要面での普及にも取り組んでいきたいと思っています。

おわりに

私たちの調査や普及活動は始まったばかりです。知識の不足や方法に不十分などがあると思いますが、今後も地元の方と一緒に調査研究を発展させて、少しでも環境面でのお手伝いできればと考えております。今回の調査でお世話になりました伊那テクノバレー、三峰川みらい会議、清野建設、備長炭研究所の皆様深く感謝申し上げます。



窯だしの様子



火消し

