

森林の有効活用を目指して

食料環境科2年 市川唯人 坂田友希 船山大成

I. 選定理由

私たちの課題研究班は、学校や地域の環境を自分たちの力で何ができるか考えました。そこで、刈り払い機やチェーンソーの技術向上を図り、それを活かして環境整備を行いたいと考えました。

そうした中、今年度より畜舎が新築されることにより、今までの道路が工事車両により危険になるため「南側にある林道を整備してほしい」との要望があり、自分たちの技術を活かせる場になると思い、協力することにしました。

また、塩ノ沢学校林の活用も図りたいと考え、林道整備や植生・土壌調査を行いたいと思いました。

II. 実施計画は、表のとおりで、5、6月にチェーンソーの整備や技術習得に努め、その後、畜舎周辺の整備を行う計画を立てました。2学期は、学校林までの林道整備や学校林内の倒木の処理等を行うとともに、樹木や土壌の調査を行う計画を立てました。3学期はチェーンソーによる木材加工を予定しています。

月	実施内容
5月	植物園の整備、畜舎林道の整備
6月	畜舎南側林道の整備、チェーンソーの整備
7月	畜舎南側林道の整備、
8月	畜舎西側樹木の枝打ち
9月	塩ノ沢林道の整備
10月	学校林の土質・植生調査
11月	課題研究まとめ
12月	木材加工
1月	木材加工

III. 実施内容

1. チェーンソーの整備

チェーンソーは森林を整備するための重要なツールです。自転車のチェーンなどのようなものに左右のカッターが付いており、大きな木も簡単に倒すことができます。カッターは上刃(トップブレード)でノミのように木の表面を削り、横刃(サイドブレード)はノコギリのように木を縦に削ります。そのため二つの刃がうまく機能しなければ良い切れ味は得られません。目立てはソーチェーンの種類に応じて使い分けますが、上刃の目立て角は 30° 、横刃の目立て角は 60° にしなければなりません。そのため丸棒やすりの直径の $1/5$ を上刃から出し、横方向に8割、下方に2割の力で振れずに真直ぐ押し出し刃を磨くのですが、上達するのは大変だと感じました。また、チェーンソーの分解整備を行い、知識を深めました。

2. 畜舎林道の整備

今年度より畜舎が新築されることになり、南側にある林道を整備してほしいとの

カッターは上刃(トップブレード)でノミのように木の表面を削り、横刃(サイドブレード)はノコギリのように木を縦に削ります。そのため



二つの刃がうまく動かなければならない!

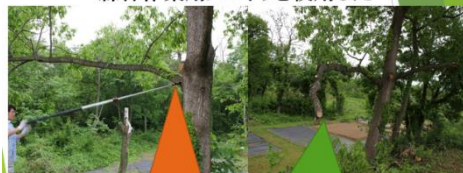
やすりの直径の $1/5$ を上刃から出して、横方向に8割、下方に2割の力で押し出して刃を磨く。



要望がありました。そこで私たちは、通行を妨げる木や枝をチェーンソーや刈払い機を使い整備してきました。また、高いところにある枝は、営林署などで使用されている「はやうち」で上部より切りました。ところが、半分ほど切り進めていくと刃の動きが次第に鈍くなりやがて刃が完全に動かなくなってしまうました。どうして動かなくなったのか考えてみました。それは枝が長く手前のほうに枝が張っているために重心が前方にかたむき、鋸道が塞がってしまったのではないかと考えられました。そのため、枝の先端を持ち上げ奥のほうに移動して鋸道を開くように試みましたが、失敗に終わりました。そこで、のこぎりの柄を取り外し、先端より枝を切り落とし、徐々にのこぎりにかかっている圧力を取り除きながら除去することに成功しました。続いて、畜舎西側の大木の枝も東側に張り出しており、それを除去してほしいと依頼されました。前回の枝切りよりも難易度の高い状況でしたが、教訓を生かし途中まで切ったらV字型に広く切り、刃が挟まらないように工夫して枝を切り進めていきました。その結果、一度も刃が挟まることなく切り落とすことに成功しました。一見単純に見える枝の切除作業ですが、状況に応じた技術と工夫が必要だということを知りました。

つづいて道の近くの樹木は、根元より切り倒すことにしました。樹を倒すことを伐木といい、思い通りの方向に安全に切り倒すには確かな技術が必要となります。それは、樹の傾きや枝の状態、周囲の状況を的確に判断して受け口を切らなくてはなりません。一般的に受け口は、伐倒方向に直径の四分の一から三分の一の大きさに斜め30～45度に切りますが、木の重心や周囲の状況に応じて変化させなければいけません。続いて追い口は受け口の反対側より下から三分の二の高さで水平に切り込んで倒します。その際直径の十分の一を「つる」として残すことにより、ちょうつがいの働きで倒れる方向と速度を制御しながら倒します。試行錯誤しながら自分の思う方向に上手く倒すことが出来るようになりました。

高いところにある枝は「はやうち」という森林作業用ノコギリを使用した



深く切っていくと木に挟まりノコギリが動かなくなった

先端から枝を切り落としノコギリの圧力を減らして救出

畜舎西側樹木の枝打ち



新しく建てる畜舎に邪魔になる枝を除去

前回の教訓を生かし、V字に切りました

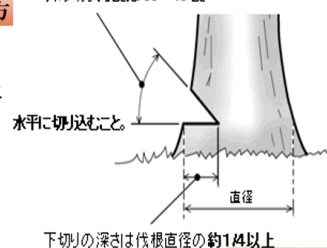


伐木方法

受け口の切り方

木の直系の4/1を切り、45度斜めに切る

斜め切り角度は30～45度

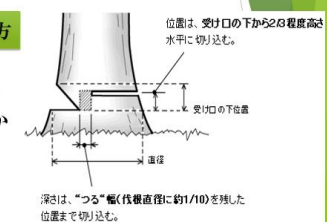


下切りの深さは伐根直径の約1/4以上

伐木方法

追い口の切り方

受け口の高さの3/2の高さから切る



深さは、「つる」幅(伐根直径に約1/10)を残した位置まで切り込む。

畜舎南側林道の伐木

自分の思い描いた方向に、上手く倒すことができました



3. 塩ノ沢林道の整備

塩ノ沢林道は、置農の西方4 km程先にあり、水田灌漑用の大沢堤や森林資源を活用するための林道として利用されています。車道まで伸びた枝葉は車の通行を妨げています。そのためそれらの枝を除去してスムーズに通れるよう整備しました。

また、学校林内は手入れが行き届かず松枯れなどによる倒木が作業道をふさいでいたため、自分たちの手で整備することにしました。刈り払い機で雑木を払い、チェーンソーで倒木や枯れ木の処理を行いました。

4. 塩ノ沢学校林の調査

①植生調査

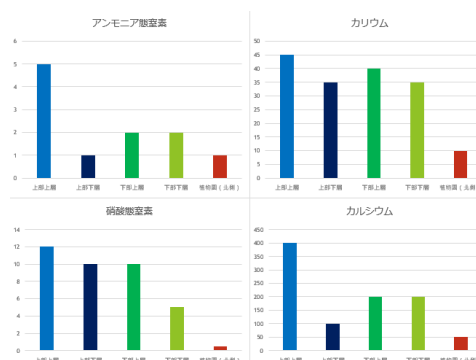
学校林に生育する樹種や樹高を調査することにより、この土地に適する有効な樹木を選定・育成して行くことが重要と考え、学校林の低地と高地の植生調査を行いました。

現在の学校林の低地では、樹高2.5 m程に伸びた60～70年生のアカマツを主体に、1.5 mのコナラ・ミズナラが多く生育していました。ヤマウルシ、イタヤカエデ、ウリハダカエデが8 m前後で生育していました。低木として、エゾユズリハ、オオバクロモジ、ヤマツツジ、イヌツゲなどが見られました。

学校林の高地では、高木のアカマツが1.9 m前後で上層部に点在し、コナラ・ミズナラ、ヤマウルシが1.0 m未満で中層部を占有していました。また、下層部にはコブシ、ガマズミ、リョウブやイヌツゲが見られました。高地に行くほど樹高が低くなるようでした。

②土質調査

なぜこのような生育の違いが出るのか？学校林の低地と尾根筋の高地をスコップで80 cm程度掘り、土質を調査することにしました。土壌養分検査をDr. ソイルで行いました。土壌のpHは、学校林の低地で低く、アンモニア態窒素や硝酸態窒素、カリウム、カルシウム鉄共に学校林上部の値が高いことが分かりました。



しかし、低地は、地上から 5 cm 程度が腐葉土層でその下 40 cm が有機質土で茶黒色土になっており、樹木の根が多くありました。また、中高地の土質は、地上から 3 cm 程度が腐葉土層でその下 15 cm が有機質土で、しだいに茶黄色土から白黄土色になっていきました。それらの土層の根域は 30 cm まで多くそれ以下はだいぶ少ない状態でした。

以上のことから、低地の土壌のほうが腐葉土層や有機質土層が厚く水はけも良さそうで細根も多くありました。それに対し上部の土層は、白っぽく粘土質で細根の数も少なかったので生育が抑えられたものと考えました。

IV. まとめ

- ・チェーンソーの目立てや整備、伐木や玉切り等の基礎技術を身に付けることができました。
- ・高枝切りノコギリの失敗から対処法を考え出し、次の現場で改善して成功させることが出来ました。
- ・塩ノ沢林道や山道の整備等、公共のためになる仕事を行うことが出来ました。
- ・学校林の低地と高地の土質の違いや樹種の生育について調査・考察することにより、学校林の状況を知ることができました。



IV. まとめ

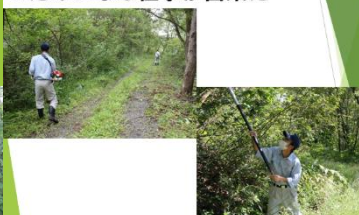
- ・チェーンソーの整備、伐木等の基礎技術を身に付けることができた。



- ・高枝切りの失敗から、次の現場で改善し成功！



- ・塩ノ沢林道の整備等、公共のためになる仕事が出来た



- ・学校林の土質の違いや樹種の生育について調査・考察した

