

女子部高等科1年

「木の学び」—80年使える机と椅子を考える—

遠藤 智史 佐藤 史伸

2012年から、生徒3代(94回生・97回生・100回生)に渡って引き継がれてきたこの“木の学び”(机と椅子の更新)は、1回目の納品がこの9月に完了し、高等科3年生・2年生は全て新しいものに替わりました。このプロジェクトは女子部が昭和9年にこの南沢に移ってきてから使いはじめた机・椅子の歴史などを紐解くことからはじまりました。様々な専門家の方、業者の方、先生方のご指導・ご協力によって、建築空間との調和を考え、仕様の模索を繰り返し、形にすることができました。今まで、過去2回の学業報告会で94回生、97回生がこの「木の学び」について報告してきました。今回は、私たちの目の前にある机と椅子に、どのような木材に使用され、多くの人たちが関わりどんな工夫が施されているのかなど、その背景を実習、研修、見学という形で学んできたことを報告します。さらに、森林を資源として見た時、木材を利用することは、必ず森林環境に何かしらの変化が起こります。森林と木材利用に視点を置き、世界規模で起こっている木材調達の問題や、日本の森林の現状と課題に理解を深めました。また、女子部の机と椅子を更新することが、森林環境にどのようなインパクトを与えるのかを学び持続可能な資源の利用のために女子部の生徒が取り組んでいけることを考えます。

I. はじめに

この学びは、机と椅子の更新によって、木材を利用することが森林環境にどのような影響を与え、私たちの暮らしにどのように結びついているかを知り、この取り組みを次のステップに進める方法を考えることです。

II. 報告の内容(報告文を中心に)

<女子部の木の学び・机と椅子の歩み>

女子部では中等科の生物の授業で自分の周りがある木について理解を深める為に樹木観察を行ったり、木の成長とメカニズムについて学び、中等科3年で三重県海山町の森林認証されている速水林業の森林の見学を行っています。他にも、キャンパスで出た廃材を使って釜戸でご飯を炊いたり、生活の中で樹木・木材に触れる機会は多くあるため、暮らしと森や木との繋がりを日々大切にしていってほしいと願っています。

机と椅子の取り組みについてこれまでの歩みを説明します。

一代目の94回生は今まで女子部で使われてきた机と椅子の歴史を調査したり手入れの方法などを考えました。女子部の椅子の老朽化を起点とし新し

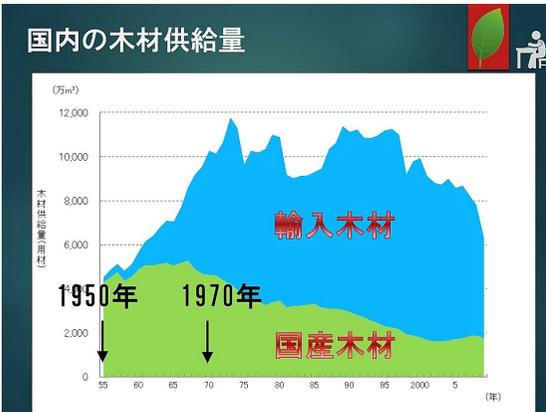
い椅子の購入を決定、試作までも行いました。

二代目の97回生では主に机のことを中心に活動しました。新しい机と椅子の購入について進めていた際、机と椅子の材木の出所に不安を感じたことから、80年女子部で使っていく物が、どこからきたどのような木なのかははっきりしていた方が良く考えました。そのことから、材料の背景を追うために輸入木材ではなく、国産木材を使うことを決定し、さらに広葉樹を使うことも決定しました。

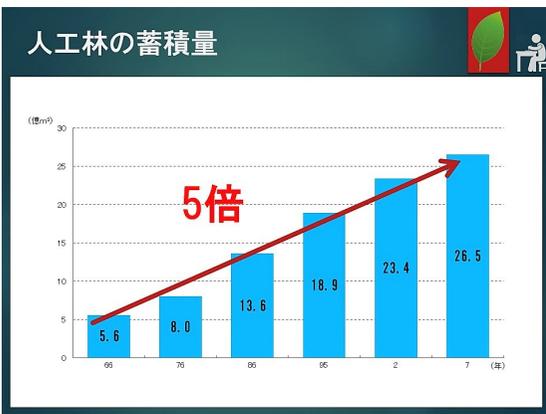
三代目となった100回生は5人で活動しています。二代目から始まった実習を行い、机と椅子が出来るまでのすべての工程を実際に現場に行ってみることが出来ました。さらに国内外の森林や木材のことについても学んでいます。

<家具に向く木材と日本の森林>

まず、皆さんは家にある家具、例えば木で出来た机、椅子などに使っている木製品がどこから来たのか分かりますか？外国産材なのか、国産材なのか分かりますか？



日本は、1950年代から木材の輸入が増え始め、1970年代から輸入木材の供給量が国産木材を上回り、現在にかけて、身の回りの木製品は輸入したものが多くなりました。グラフの水色が輸入木材、緑が国産木材です。私たちの身の回りには、多くのものが輸入木材となっています。



一方で1950年代から日本国内では植林が活発になり現在までに森林資源の蓄積は5倍にまで膨れ上がりました。日本の森林面積は世界第3位であり、国土面積の約7割が森林です。このような現状から、日本の森作りについての知見がある、木工職人さんに相談したいと考え、(株)ウォールデンウッズの吉川さんに依頼することになりました。吉川さんは普段、外国産材、国産材どちらの木材も使用されているようですが、どちらにもメリット・デメリットがあるということで伺いました。その結果、外国産材のメリットとしては自分がほしいと思った木がすぐに手に入ること。そして安く、節や曲がりの無い木が

手に入り加工するときの手間が省けコスト削減になること。デメリットとしてどこから来たものなのか特定がしにくく、その木が本当に認証を受けて安全だということが分かりづらくなること。

次に国産材のメリットとしては、日本の中で育った木は日本の気温、湿度が同じ環境なので、日本で家具として使うのに一番適していること。そして国内の木工メーカーにとっても自国の森林のを知るよい機会になります。デメリットとしては自分がほしいと思っている木が簡単には入手できず、量も限られていきます。また、日本で育った木は節や曲がりが多いため加工に手間がかかります。その分値段も高くなります。以上が吉川さんから伺ったことを参考に、私たちが考えたことです。

木材は、針葉樹と広葉樹に分類され、針葉樹材は柔らかく、広葉樹材は硬いと言う特徴があります。流通用語では、針葉樹はソフトウッドと言い、広葉樹はハードウッドと呼ばれています。今回は、耐久性において長持ちする机を作りたいということで広葉樹を使いました。

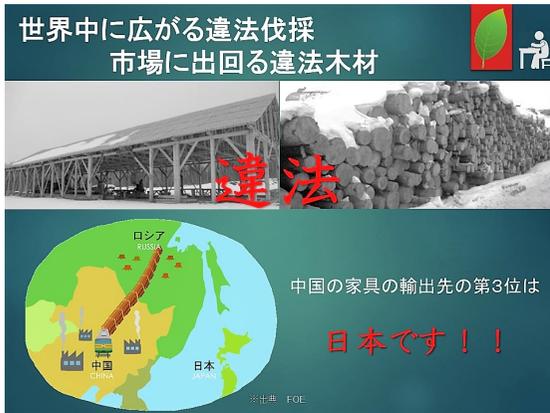


このグラフは日本の人工林の割合です。グラフを見ると、大きな差があることがわかります。これは、針葉樹と広葉樹の割合で、針葉樹はだいたい97%、広葉樹はわずか3%です。これは、広葉樹林の少なさと同時に、広葉樹人工林にかかわる人の少なさも表しています。一般的に、針葉樹は建築用材に、広葉樹は家具やクラフトに用いられています。そのため、吉川さんの回答にもあったように、家具用としてまとまった国産の広葉樹を入手することが難しい現状がわかりました。

では、輸入されている木材、特に広葉樹材や家具製品はどのような状況なのでしょうか。

<世界中に広がる違法伐採と市場に出回る違法木材>

私たちは、環境 NGO 団体（フレンドオブザアース）の方々から「世界中に広がる違法伐採・市場に出回る違法木材」についてお話を伺いました。



これは、ロシアにある簡易製材工場で中国が操業しています。この木材はすべて差し押さえになった違法木材です。この製材工場は、不法入国、不法労働、違法伐採にあたる疑いがあります。現在ロシアから輸出される木材の 50%が違法であるといわれています。そして、安価な家具を大量に生産している中国は、木材の最大の輸入先がロシアだそうです。

ここまで聞いて、自分たちには関係ないのではと考えた人もいると思います。ですが、中国で製造された家具の輸出先の第3位は、なんと日本です。日本には、紙やパルプ、フローリングのほか、家具、コンクリート型枠合板、住宅建材などに、違法伐採が使われています。また、あまり知られてはいませんが、日本でも違法伐採、盗伐が行われており、実際に宮崎などで被害の報告がされています。

では、違法伐採はなぜ悪いのでしょうか。違法伐採は、大きく分けて、自然への影響と、社会への影響があります。自然への影響として、森林減少、森林劣化、森林火災による生態系破壊、資源の枯渇、社会への影響として、人権侵害、貧富の差の拡大があります。このことから、私たちにとっても違法伐採は、よいものではないことがわかります。

では、どうして違法伐採が行われるのでしょうか。主な原因として、法執行体制が弱まっていること、低コストで生産できるので大きな利潤が見込まれること、需要の増加、木材輸入国の合法性を問わない態度、木材生産国の貧困、汚職があげられます。日本は、約 70%を輸入に頼っています。木材輸入国の立場として、違法伐採について考えなければならぬと思いました。

違法伐採が広がる中で、世界で取り組まれているのが、森林認証です。森林認証とは、独立した第三者機関が環境、経済、社会の三方向から、一定の基準をもとに適切な森林経営が行われている森林、または経営組織などを認証するものです。主に、木製品につけられており、FSC・PEFC・SGEC があります。

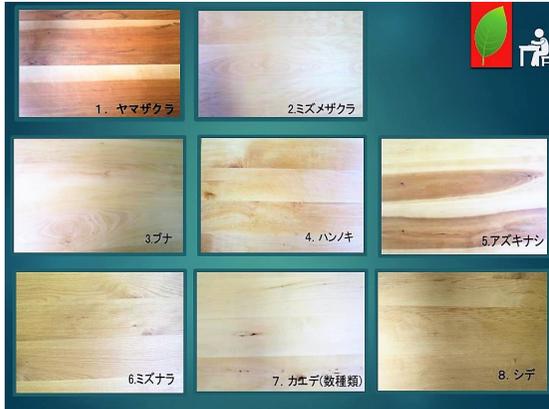
これから私たちは、信用できる木材を使うことが求められてきます。このように、木材のどこころを知る、ということは、非常に大切なことだと感じました。

<広葉樹人工林に取り組む岐阜の団体>

私たちは「ものづくりで森づくりネットワーク」という団体と繋がり、この団体から材料を提供していただくことになりました。この団体は、岐阜県郡上市白鳥の六ノ里という地区で広葉樹の人工林に取り組んでおり、将来に森を継承するために、ものづくりを通して森に価値をつけ、広葉樹の森を次の世代へ繋ぐことを目指して活動をしています。私たちは、この団体から広葉樹材を提供していただくことと同時に、広葉樹の森づくりについても学ばせていただくことになりました。

第一回目の製造に向けて、全ての材料をこの団体の森林から提供していただくことは森林計画や、必要とする量的に難しかったという理由から、机の天板と、脚部の一部に、もの森の材料を提供してもらいました。昨年10月には、97回生の2名が、そして今年の8月には私たち高等科1年生の係が、来年度の机の材料があるエリアを見学させていただき、実際に立ち木の状態を測り、木材の採れる量を試算しました。モノ森のメンバーで、普段は林業を生業としている方の視点から広葉樹のことを教えていただいた事は、とても貴重な機会だと感じまし

た。その後9月～10月にかけて伐採が行われ、10月には2名の係りが代表で、そのエリアをもう一度見学に行きました。また、実際に倒木する所を見させていただきました。一本の木が倒れる時の迫力は圧倒的でした。



今年の8月、ついに最初の100台が女子部に納入されました。今回納入された机と椅子は、高等科の教室に納入され、生徒一人ひとりが自分の気に入った木目の机を選んで使っています。昨年度から机の天板に提供していただいている樹種は、こちらの8種です。どの木も、研修で森に入ったときに実際に生えている状態を見させていただきましたが、一見同じ様に見える木も、それぞれ性質、木目が異なり、加工されて天板になってみてもひとつとして同じ見た目のものではなく、一つ一つ世界に一台しかない机ができあがりました。

そして、今回は木材を調達する森林、加工、流通を小さなエリアで完結できたことが、結果的に外国産材の使用よりもコストを抑えることが可能となりました。これは、株式会社ウォールデンウッズの吉川さんを始め、もの森の皆さんのお力によるものだと感じています。

私たちはものづくりで森づくりネットワークという団体に出会ったことで、モノの完成は、様々な人の手によって形になっているということが分かり、生産者をつながることは、お互いに良いものづくりにつながる、ということも教えていただきました。私は、この広葉樹でつくられた特別な机を通して、女子部生やこの場にいる皆さんに、毎日の生活のなかで使っているモノの後ろに隠れているスト

ーリーを一度考えてみてほしいと思いました。

<80年後に向けて、女子部ができること>

8月末に新しい机と椅子が納入され、高等科3年生と2年生は、机の引き出しに入れる小箱を自分たちで製作して使っています。

高等科3年生から、

「今日、教室に入った時、新しい机と椅子の木の香りに驚いた。一気に教室内が明るくなった気がする。そして、机の中にこの小箱が入ったら、もう教室とは思えないところになりそうだ。日本の木を使っているということで、温かさを感じる。」と、感想がありました。

これから女子部が取り組めること



$$4.5 \div 0.15 =$$

$$30\text{m}^3$$

この写真は今回の机と椅子の更新で机の天板を取った森です。夏に撮った伐採前と、10月に撮った伐採後です。他の森に比べると、密度はそれほど高いわけではありませんし、木も細めのものが多いです。今年度から新しい机と椅子を100台ずつ三年にわたり更新します。80年後の新しい机と椅子を更新する時には、今年伐った森に苗を植え、そこで育った木を使って机と椅子を作ることが出来れば、よい循環になると考えました。もしそこで机と椅子を300台分伐るとすると製品材積が4.5立方メートル必要となります。ですが実際木から木材に出来るのは15～30%しかないので15%しか使えないとすると、30立方メートルが必要となります。

そして私達が学んできた事をこれからの女子部につなげるにはどうすれば良いのか考えました。

実際に私達が行った岐阜での実習を皆にも体験してもらうことで私達が使っている机と椅子がで

きるまでにどれだけの時間、場所、苦労がかかっているのかを実感してもらい机と椅子を通じ、森林に少しでも興味をもってもらいたいと思います。



また、森からいただいた命は使って終わりということではなく、自分達にできる循環を考え、森林の為に木材を大事に使うべきだと思います。私たちは実際に岐阜へ実習に行った際、自由学園で苗を大きく育ててから森に返すという取り組みの為に森から実生苗を持ち帰って来ました。そこでつながりを持つことや森で育てると鹿に食べられてしまうという問題を解決することにも繋がります。

80年使っていくには自分達の手でしっかりとメンテナンスを行ったり、修理をすることも大切だと思っています。

この実習を通して私達が使う机と椅子の為にどれだけの命を頂いているのかということがよくわかりました。自分達がこの森に何が出来るのか良く考えて生活していくべきではないかと今回の学びを通して強く思いました。

<資源の循環と学びのまとめ>

私は金属や石油製品と、森林資源について比較してみました。まず金属やプラスチックなどの石油製品には元である資源に限りがあり、いずれ底をついてしまうと言われています。そのため、慎重に使わなければいけません。それに対して木材という資源は、循環させて使うことが出来るうえに、環境にもやさしい資源だといえます。木材の循環のサイクルとしては、育てる→伐る→作る→使う→捨てる・また木を植えて育てる、というサイクルがあげられます。

一方、石油製品などはこのサイクルを行うことが不可能です。また、例えば家具であればすこし壊れてしまっても、捨ててしまう前に「直す」という作業が比較的簡単に出来ることで永く使うことが出来ます。そして、なによりも木材は、伐採後にまた植林をすることで、世界から太陽や水などがなくなるという限り、時間はかかりますが、使った分を補うことができます。さらに、持続可能な資源として、後世までも残していくことが出来ます。そして、木材はとても地球環境に優れた資源で、長期的に見たときに、大気中の二酸化炭素を増やさずに、持続的に資源を循環させることが出来ます。

このため、木材資源は「持続可能な資源」といわれており、英語だと「持続可能な」という意味のサステナブル、「原料」という意味のマテリアルをあわせて、サステナブルマテリアルと呼ばれています。

私たちは今回の学びを通して、木を利用することは良いことで、国産材を利用することが求められている、という結論は出せましたが、一方で一概にも言い切れない事実があることもわかりました。なぜなら、前の報告でもあった通り、世の中には違法に伐採された出所の分からない木材が多く出回っていることや、そもそも国産材の取引があまり多くないこと、広葉樹の人工林は少ないため、目的を持った森林づくりや、未来を見据えた木材の調達を考えなければ、環境のバランスが保てないことなどもわかったからです。

今女子部が行っているこの取り組みと女子部に新しく導入されたこの素敵な机と椅子は、森林に価値を生み出すさまざまな人たちの手によって形にできたものです。そのことに誇りと自信を持ってこれらの魅力を伝えられるようになりたいです。

また、2015年9月に国連サミットで採択されたよりよい世界をつくるための持続可能な開発目標SDGsの一端を担う、つながる、活動にしていきたいと思っています。

Ⅲ. 終わりに

この木の学びは、これからも長く続けていきます。次回も、来年の秋頃になりますが、100台の机を納入します。すでにそれに向けて、伐採、乾燥を始め

ています。今年度は、見学が中心でしたが、来年度は、今年以上に製造の現場に足を踏み入れて、実際に体験してみたいと思っています。

またこの机は、広葉樹の森に生えている様々な樹種を使ったことも魅力のひとつなので、その樹種の特徴や、森林の魅力を、具体的に多くの人に伝えることができればよいと考えています。また、この学びを途切れることなく、自由学園が創立当初から大切にしている「持続可能な学び」の一つとして、大切に育てていきたいと思えます。また、木材、森林の持続可能な循環(サイクル)を学ぶことで、「物事の本質(真理)」に目を向けられる人になって欲しいと願っています。



<参考文献>

<http://dengineer.com/plastic/kankyoundai.html>

<http://www.pwmi.jp/plasticsrecycle20091119/life/life4.html>

http://www.unic.or.jp/activities/economic_social_development/sustainable_development/2030agenda/

<http://classyliving.jp/blog/69.html>

<http://www.amitanet.co.jp/solutionoperation/certification/forest/>

<http://www.sgec-eco.org/>

<http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/kankyo/bunya/bassai.html>

<http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?lid=000001191524>

<https://www.ekkeagle.com/jp/paper>

http://watashinomori.jp/study/basic_01-2.html

<https://www.homestratosphere.com/living-rooms-kitchen-openings/>

<https://www.shinrin-ringyou.com/mokuzai/reproduct.php>

<http://www.rinya.maff.go.jp>

<http://news.mynavi.jp/news/2013/03/05/199/>

http://watashinomori.jp/study/basic_02.html