

2 月 21 日および 24 日開催 ノルウェーセミナー

ノルウェーにおける現状や、現在のノルウェーの林業を取り巻く課題について

私はビヨン・ヘルゲ・ビヨンスタッドと申します。現在ノルウェーにある Forestry Extension Institute(森林普及協会)でプロジェクトマネージャーとして働いております。

私どもの協会は国全体に対して、森、林業に関する長期的な生涯教育を行っている機関です。また、学校や一般に対して啓蒙、情報発信をすることに責任を負っています。

協会は会員式の組織で、いろいろな団体が会員となっています。たとえば、林業について科学技術的に考える企業や、林業所有者など、さまざまな森にかかわる団体が会員です。北欧の森林の団体は政府機関とも密な関係を持っています。そのような意味では組織の半分の予算は国からの予算で運営しています。

ノルウェーの林業について

ノルウェーは北極海に面して長い海岸線を持っています。中心より北が北極圏にあたります。日本と同様に南北に長い土地で土地によって状況が異なります。国境を接しているのがスウェーデン、ロシア、フィンランドです。

このように南北に長い国ですので、地形也多岐にわたり、一概に「林業」といってもいろいろな要因があります。ノルウェーは日本と地形が似ていて、急峻な地形が多く、そのような場所では架線集材を行っています。西はフィヨルドが多く、そちらも急峻な地形となるので架線集材が一般的となります。

一方、南西部の沿岸地域やフィヨルドでは道路などのインフラが十分整備されていません。そういった状況においては、湖に大きな Floating Dock(はしけやイカダ)などをつくり、そこに集材し、船舶によって全国に搬出しています。はしけまで直接架線を張って集材を行うことも多いです。

どちらにしても集材や搬出にはコストがかかります。

また、ノルウェーでは架線集材のためのケーブル装置をつくっている会社もあります。ノルウェーにはオビデンという企業があり、オーストリアや中欧からのタワーヤーダーを輸入しています。また、色々な種類のタワーヤーダーの開発もしています。一方、ノルウェーの東南部は地形が平坦なので、ドイツやフィンランドと同じように、車両系の林業機械を多く使用しています。このように、従来型のもののほうが、コストが安く済みます。

ノルウェーの木材産業

12 万 5 千件の個人森林所有者が存在します。全体の 7 割以上の森林を個人所有者が占めています。その個人所有者の 6 割が 25 ヘクタールの小規模森林所有者です。急峻な土地も多いことから、森林所有者同士の協力が必須です。急峻な場所において個人で作業する場合はコストがかかるため、森林所有者同士の

協力は非常に重要です。

企業が所有する森林は全体の8%で、残りの15%を自治体、政府が所有しています。そのような森は大都市近郊、もしくは山間部の辺鄙な場所に位置しています。しかし森林の全体像を見ると、小規模な個人の森林所有者が多いということがご理解できると思います。

ノルウェーも過去数十年の間に開発が進み、賃金が上がり、コストが高くなっています。コストが高くなる要因のひとつが物流コストで、いかに効率よく、出材するかが課題となっています。材は出しているものの、単価が安いという問題があります。安いものを安く売るのではなく、いかに付加価値をつけて売るかということが課題です。生産過程においても、いかにコストを下げて、伐採、出材、搬出コストを下げていくかが問題となっています。今申し上げたことはノルウェーだけの問題ではなく、世界的な問題だと思います。

この様な状況を改革するために様々な対策が取られました。コストの中でも最も高いのが森林から工場へ運ぶ際の輸送のコストであるため、効率を高める取り組みが行われました。架線集材機を取り入れ、平坦地では車両系の林業機械で搬出しています。また、より付加価値のついた製品を沢山の消費者に届けることで、製品の価格を高くすることを目指しました。同時に、森林の育成、伐採のオペレーションの効率を向上させるため、コストを減らし、価格を上げるための取り組みを行いました。

同時に社会において木材の使用量をいかに高めるかということで、政府と林業、木材産業が目標を立て、木材使用量を20年間で2倍にするという取り組みが行われた。使用量を増やすことでノルウェー産だけでなく輸入品も増えることはあるが、政府の立場としては、使用率を高めることで国産材の使用量が高まると

急峻な土地での伐採はタワーヤーダーなどの効率の良い機械を作る開発し、使用する。平地な土地では、そこにあった従来型の車両系機械が必要になります。こちらの写真の機械では、伐採される前の木でも企業が買い付けることができます。製材所で直径が25mの材が入った時に、それを製品に合う形に加工する必要があります。ノルウェーではこういったロギングマシーンにコンピュータを使用しており、木材の品質に対してマトリックスを見ることで適正な価格を知ることができ、どの製品に適しているかが分かります。※現在市場に必要な材とその量が現場で分かり、木材の現在の価格と照らし合わせて何の材をどのくらい出材すればよいのか、ということがロギングマシーンのコンピュータでわかるのです

道路を使った輸送もコストがかかります。大型の木材輸送のトレーラーでは60t、25mの木材を運ぶことが可能です。現在、民間の林道に関しては大型トレーラーが通れますが、町の中の一般の道路はまだ対応していません。こういった状況を打破するためには政治的課題として政府とともに解決していく必要があります。木材が森林から切り出され、工場に運ばれるまで、長距離輸送に関しては、トレーラーより鉄道や船舶を使用する方がコストはかかりません。様々な現場において効率化を図ることでコストを下げることができます。

過去15年から20年で森林所有者は新しい製品の開発に積極的に取り組んできました。付加価値を与えてモチベーションを上げて行ったのです。森林所有者は、森については理解していますが、木材に関連する産業への理解はそれほどでもありませんでした。そこで、森林所有者が資本を出し合い、共同して木材関連産業の大手業界の株主になりました。共同戦略ということで、株主になって自分たちの業界のために行いました。

森林所有者とさまざまな企業がともに取り組むことが、より付加価値の高い製品を開発するための共通の課

題です。木材関連産業の製品への要求はここ数年間にわたり、速い速度で変わってきており、製品やリソースの考え方が変化しています。

企業の中には企業独自で新製品を開発する企業もありますが、森林所有者のグループが株主となり、製品の開発に参加するという流れもあります。森林所有者たちが戦略的な立場で木材の価値や価格を下げずに消費者に届けることを目的にしたのです。

どんな企業があるのか、ごく一部を紹介します。

事例の紹介(東京でのセミナー)

ムアレンという伝統的な製材所では建設業に対して建材を供給しています。従来型の建材だけでなく、耐火パネル、木製パネルの開発に取り組んでいます。道路、橋、スケート場の建設など、大きな建設にも関わることが増えています。15年間前は原材料を供給するだけの企業でした。

別の例として、住宅メーカーですが、プレカットやプレハブなど民間企業向けの製品も作っています。ここも共同で株主になって所有しています。たとえば、6~7階建てのビルを建てるためのブロック作り。プラスチック産業等と競合する産業として成長しています。

このような付加価値の高い木製品もあれば、もちろん、付加価値の低い製品もあります。たとえば、爪楊枝です。エチオピア航空でフランクフルトからアジスアベバに行く機内で出てきたこの爪楊枝の会社は私の家の近くの企業でした。私の森林から私はその工場に樺材を届けているので、これは自分の森の材からできた爪楊枝でした。私の森からアジスアベバに届けることになっていたのです。これは一部の例に過ぎません。

いろいろな製品が木から出来ており、高額で売られているものもあります。こうした製品に使用されるのは高品質の木材です。ただし、木はすべてが建築用材として適しているわけではありません。質の劣る木材は、紙や梱包に在に使われますが、これらも重要な製品です。

ノルウェーでは暖房として薪がよく使われますが、最近は多くの会社がより価値の高い製品をつくるかということの研究をしています。建築用材以外の価値の高い製品の例として、木の成分を抽出して薬品に加工して使うという方法があります。そのような製品の一つにバニリンがあります。※(このバニリンはバニラビーンズとは違う、バニラ香料のこと)バニリンは、木材に含まれている化学物質の一つです。これは天然のバニラにかわり合成のバニラ香料としてクッキーやアイスクリームなどに使われています。バニリンは樹脂を加工して作られます。ノルウェーで合成バニラを生産する企業は、世界のシェアの6割を占めているのです。バニリンは主にスプルースから抽出しています。製品群の組み合わせを変えて、製品構成を変えることで、高い価格で売れる製品群に変わります。とはいえ、もちろん新聞紙やトイレットペーパーも必要です。安値で沢山売れる製品と、その倍くらいの価格で売れるものが全体の10%入ると良いとされます

事例の紹介 (名寄・下川でのセミナー)

森林所有者たちが協力して開発したものとして、ラミネーティッドウッド(集積材)があります。国土省からの要請によって、木材で橋も建築しています。ただし強度に関してのテストをクリアする必要があり、それにはコストがかかりますが、今後建築に集積材を使用していくとすれば、このコストは必要不可欠なものとなります。

木が化学製品という例としてセルロースが挙げられます。たとえばメガネですがフレームやレンズにセルロースが使用されています。木材は紙としては大量に使用できますが、めがねのフレームなどにすると付加価値のある、価格の高いものとして売ることができます。セルロースは薬のコーティングやアイスクリーム、ペンキなどのねばりを出すためにも使われます。いままでは増粘剤やプラスチックは石油から作られていましたが、現在は木材から抽出されるセルロースを使用して作るできるようになりました。石油は長い時間をかけて作られるということをご存知かと思いますが、それが木材でも可能になるということは、たくさんの可能性があるのではないかと思います。そのような意味では木材は面白い化学物質になるのではないかと、そして今後その使用方法が注目されるのではないかと考えています。そのような意味では、木材にはさまざまな可能性があるということに気づいている人は意外と少ないのではないのでしょうか。

重要なのはこのような取り組みで、木材の付加価値を高めていくことであり、さまざまな製品を木材で作ることが、結果として木材の使用につながります。

子どもたちへの教育

社会で使われる木材の量を 20 年で 2 倍にするには木材を使用する人にも働きかける必要があります。その具体的な取り組みについてお話します。一つの基本戦略として子どもたちへの教育があるとわれわれは考えています。現在の子どもたちは将来の消費者になります。長期的な戦略です。また子どもたちの親は現在の消費者でもあります。同じ消費者でも賢い消費者が重要です。また、現在の子どもたちは将来の意思決定者になり、地元の声を育てることになります。そして子どもたちの中には同じ業界で仕事することになる人もいます。森林所有者でなくとも、たとえば建築家や設計士などになる子どももいるでしょう。子どもたちが将来建築家や設計士として、仕事をすると、国産材の家ということで設計する、国産材を建築用材に選ぶということに関わってきます。子どものころから木材について知ること、大人になった時に正しい、賢い選択をすることになるでしょう。社会の中の多くの人が自分の行動をより持続可能な方向に変えることができます。小さな子どもたちもそうですが、建築家の方、学生、工学を学んでいる学生などとも関わりを持っていきます。

かしこい消費者・未来を担う子ども

林業業界が環境教育を行う目的は、森や木の知識を得てもらふこと、そしてその良さを考えて、理解してもらふことです。そのために子どもたちの環境に対する総合的理解度を増すことが重要です。森の働きについて知ってもらうために、15 年前に Learning with Forest プログラムを国内で始めました。そのプログラムを元に国際的な Learning about Forests プログラムが始まり、現在世界 22 カ国で取り入れられています。

森に対しては限定的ではなく、バランスの取れた広い視点でいろいろな側面を考えることが大切です。宗教などの文化的要素などを含むと森に対しての見方が変わってくると思います。そして、環境という意味を理解してもらい、環境的に森は大切だということや、生物多様性や森と生物との関係性について学んでももらうことも大切です。人と森との関わりである、経済的な議論を含めることが非常に重要です。また、森の社会的な価値を見ていく必要もあります。社会的な側面と文化的な側面は場合によって共通する部分もあります。

森の経済、環境、文化、社会の側面をバランスよく理解し、今日のさまざまな問題に対して子どもたちが自ら考えることができるようにすることが重要です。様々な見解と様々な利害がありますがそれらをまとめて一つのパッケージ化された知識として子どもたちに理解してもらふことが大切です。どの様な視点に立つかによって、

どこに視点を置くかによって様々な利害が生じてくるのも当然です。背景があるからこそ、互いの見解を知り理解する、そしてよりよい方向を目指していくことができるのです。

国連が持続可能な開発を掲げた時に、人と環境との関係、つまり経済的側面の入った4つのバランスがとれている必要があるということを打ち出しました。残念ながら、現在の教育の現場では経済的側面を教えることは多くありませんが、経済的側面が入らない場合は持続可能な開発につなげることが難しくなります。

6つのステップの学習プロセス

LEAF プログラムには6つのステップがあり、ステップに沿って森への知識を深めていきます。

ステップ1では野外で楽しく遊ぶ。野外に連れ出して触れて楽しんでもらう。単純に楽しむということです。

ステップ2では体感して気づく。一つのものを見つめて理解する、別のものを理解する。それらのコンビネーションを理解することです。環境への理解度が上がるとステップも上がります。

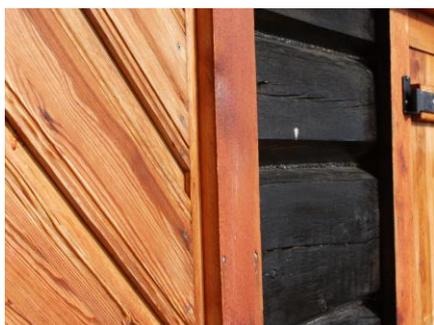
通常的环境教育はステップ3くらいまでで終わりとなってしまいます。国連が掲げた持続可能性のための教育という概念では「自然」に「人」という要素を加えていく必要があると謳っています。自然との相互関係を理解し、利用について考えると、利害の相反が生じることとなります。その中でより良いソリューションを見出していく必要があるのです。

そして最終的には、一人ひとりが市民として、消費者として様々な選択肢があった場合に、森林由来の製品に価値を見出し、また、製品の背景を理解することで、購買の決断が出来るようになるのです。子どもたちは要求の高い消費者になり、要求の多い消費者によって、生産者はより良い製品を作ることになるのです。仮に難しい要求や質問が出た際に、生産者である林業業界は、きちんとした回答を出すことが出来るわけです。つまり、消費者として、正しい要求をできるようになることで、生産者は、より付加価値の高い商品を作るようになるのです。



この写真はハーベスターという装置です。そして森には光合成というプロセスを行う木があります。きちんと管理された森林であれば、伐採後に新しい木を植樹し、永遠につづくループができあがります。そのエンジンとなるのが太陽です。

一般の人々は、木や林業の知識はないが、ベリーやきのこは身近なものです。しかしこれらも森の産物です。レクリエーションも森の産物です。こういったものが森から社会に提供する公的サービスなのです。ノルウェーだけでなく、世界各地同じだと思いますが、森林が社会に提供する公的サービスは森の産物であり、レクリエーションの場でもあります。そして、その中には森林所有者と社会が存在し、様々な相互作用があります。



この写真はノルウェーのログハウスの築400年の家です。写真の中心の黒い部分の木は400年程まえに伐採された樹齢100年ほどの木でしょう。この木は400年前に伐採されてからずっと存在しています。その木中には二酸化炭素が400年間も固定されているのです。ログハウスも気候変動に対する影響を持っているのです。政府は高層の家や平屋の家を木材で作るといった戦略ももっています。



この写真は私のリビングです。木材が色々な場所に使用されています。床、パネル、屋根、家具もほぼ木製のものです。ノルウェーでは自宅にたくさんの木を使います。このようなよい製品になるように、良質の木材を作ることが業界にとっても、とても大切なことなのです。

子どもたちと話すと自分の家で使われている木に影響を受けていることが分かります。子どもたちに「今日一日の中で木を使いま

したか？」と質問すると、子どもたちは皆「つかっていない」と答えます。そして次に「朝ごはんを食べてきた？」と聞きます、すると、子どもたちは自分の家にある木で作られた、いすやテーブルに座ったことに気がつきます。その後、「雑誌を読んだ」、「トイレに行った」などを思い出します。そして、「最近アイスクリーム食べましたか？」と聞きます。すると子どもたちは「はい！」と言うので、「じゃあみんなは木を食べたことになりますね。みんなの食べたアイスクリームに入っている、バニラフレーバーは木からとれた合成バニラなのです。そして粘りを出すための製品も木から出来ているのです」と、教えます。このように、日常生活の中で自分たちは常に木と共に生活していることを思い返してもらうことがとても重要なのです。

さまざまな取り組みで子どもたちに理解してもらいたいことはたくさんあります。林業について理解してもらいたいのですが、それがすべてではありません。適切な森林管理について少し理解してもらえれば、林業というのは単に木を切るだけでなく、持続可能な社会的プロセスであり、持続可能な開発ということを理解してもらうことができるでしょう。

また、さまざまな意見に対して、色々な理解をすることで一番良い選択ができるようになります。自分たちで解決策を探るということ子どもたちに分かってもらいたいと強く思います。いろんな人たちの意見の衝突が起こるときに、きちんと収めることが民主的プロセスであり、それを子どもたちに体験して、行ってもらうことが非常に重要です。

LEAF への取り組み

LEAF は、すべての状況、様々な見解について学ぶことができるということです。子どもたちに消費者としてどんな役割や可能性を有しているかということを理解してもらうことも重要です。要求を出す消費者の存在が前に進めるための影響力になります。物言う消費者を育てることは難しく、さまざまな議論が生じますが、それらが林業を前進させるための力となるのです。

本日はノルウェーという視点からノルウェーの現状について話しました。しかし、ノルウェーの話は林業、木材産業を考えたときに、世界各地で似通ったところがあると考えます。過去10-15年にノルウェーでは林業関係者が協力することで将来の態度がネガティブからポジティブへ変化しました。ただ、いつの時代においても課題は生じます。それでも、同業者は自分たちの現在行っていることに誇りを持っています。