

■特別講座

講義録

○辻井先生講座「ブナ北限の里づくりと学校づくり」

みなさんこんにちは。今、ご紹介頂いた辻井でございます。黒松内にはもうずいぶん前から、特にブナ林の関係で再々伺っていますので、顔見知りの方もいらっしゃる、懐かしい場所でもあります。

今日お話ししようとしてますのは、テーマにもあるように、「ブナ北限の里づくりと学校づくり」ということなのですが、主に黒松内中学校のエコ改修に関わってということで、ブナ林をもう一度見直してみようということを考えています。その後少し、お話しをしようと考えています。

そこで私は、文章で言うなら、章にあたるものを4つ位にわけて話をしようと思っています。

まず最初は、ここではエコスクールと呼んでおきますけれど、エコスクールとはいったいどういうものかということ、私なりの考えで、お話ししようと思っています。

で、エコスクールというのは別に、定義がないんじゃないかなと思っていますが、割と最近建物についても、様々な施設についても、エコロジー(生態学)ということがポピュラーになってきていて、少し使われ過ぎじゃないかと感じられるのです。

例えば、エコスクールとしての中身・定義ということであれば、いくつか考えられるだろう、あるいはタイプにわけられるだろうと思うのです。例えば「省エネルギー」というのも一つの形だと思うのです。今、学校だけに限らず、色々な所で、できるだけエネルギーロスを防ぐ、あるいは、エネルギー効率を高めるという事を考えてやっているようです。

それから、単に所謂「省エネ」という事だけではなくて、そこに学ぶ生徒の環境の快適性を考えるということも、結局はエネルギーロスを防ぐということにつながりますから、そういうことへの配慮について考えることも、エコスクールだと思うのです。

それから東京等では、夏とても暑くなりますから、学校に限りませんが、外壁にツタを這わせるとか、朝顔を植えるとかして、少なくとも夏の間の日射をできるだけ軽減する、日射によって暑くなりすぎるのを防ぐといったことをやっている所も出てきています。

気温の問題でいうと、東京あたりですと、学校の校庭を全部、コンクリートやアスファルトで固めている所もありますが、それを全部はがして、土を出して、さらに芝生にするということをやっている所もあります。さっき壁面の緑化ということでお話ししましたが、屋上を緑化をして、太陽の熱の吸収を防ぐというような方法をとっている所もあります。この様なこともエコスクールのひとつの形だろうと思います。

最近では、環境教育的な目的で、学校ビオトープというのをやっています。池をつくって、その生物がある限られた範囲内で、ひとつの生態系を確立させるというのを、もちろんモデル的ですけど、見せるというような場をやっている所も少なくないです。

そのように、いろんな形で、エコスクール、あるいはエコロジー的な学校をつくるといったことが見られるわけです。学校だけではなくて、今、外壁や屋根の緑化という話をしたのですが、快適性を高めるというのは何も、肉体的・身体的な環境についてだけではなくて、精神的な事もあるわけです。

例えばこれはカナダで私が見た例ですが、病院の中にアトリウム(ガラスで囲まれた大きな空間)があって、カナダは北海道と同じように冬かなり寒くなりますから、屋外の公園は使えなくなります。それで、年間を通して使える温室スペース(冬だけ加温するのですが)、最近あちこちに見られる、アトリウムという空間があります。そういうものを病院の中に組み込んでいるのです。病院というのは入った所に、たい

てい受付とか待合室とかあるのですが、それをすっかり、そういうガラスで囲まれた空間に仕立ててしまっています。スペースとしてはある意味ちょっと無駄な、どうしてもなければならぬといったスペースではなくて、ちょっともったいないという空間になるわけですが、そういうものを組み込むと、治癒率が高くなるというのです。治癒率が高くなるということは早く治るということですから、病院のベッド数を減らすことが出来る。ベッド数が減ると言うことは、そこで働く看護師さん達の数がある程度減らしても大丈夫と言うことになりません。

結局、トータルではスペースにかかるお金とか、その維持にかかるお金とかは若干増えることにはなりますが、一方では人件費が少なくて、ベッド数を減らすことが出来て、建物がそれほど大きくなくてもいいということになって、それで成功したという例を見たことがあります。

つまり、単純にエコスクールとか、エコロジー的な建造物、施設というのは、単にエネルギーロスを防ぐと言うだけの問題ではなく、他の面から攻めていっても、結局はその方がエコロジー的なものになるということでも良いわけですね。そういう意味では幅広く解釈しても良いと思います。そういうことを、「エコスクールとは何か」を考えるの時に、幅広く考えるといいと言うことを申し上げておきたいと思えます。このことが、私の本で言うとストーリーの第1章にあたる部分です。

そこで、次に、第2章にあたる部分ですが、エコスクール、エコロジー的な施設というのは、その土地の条件に合わせるということが必要ということです。どこも同じようにするという事はナンセンスですし、意味がないのです。学校を例に引きますと、例えば沖縄と北海道ですと条件が違うわけですから、それに対する建物の構造からして違ってきて当然な訳です。こういうことは後で小林先生の方からお話があると思うのですが。

外側の環境が全く違うのですから、例えば沖縄で言いますと、外に生えている植物というのは北海道で生えている植物と全く違うわけで、温度の高い所に育つものです。

植物たちは、それぞれの気候条件に対応したものが生えているということになります。北海道で防風林と言いますと、すぐ頭に思い浮かぶものは、例えばこの辺ですと雪に対応できるものと考えますね。ですから鉄道の防雪林、防風林というのは雪に対応できる樹種をまず選定しますし、植え方も考えると言うことです。それに対して沖縄を例に取りますと、これはもう完全に台風対策です。台風に対してどうやって風圧や風力を低減させるかということが問題になるわけです。

それと今言ったように防雪対策と言うことになると、今のように雪の多い季節に対して効果を持たなければなりませんから、常緑針葉樹ということになってきます。その他の時期というのは本当は葉が落ちてくれていた方が良いのですが、なかなかそう器用な植物はありません。ですから、北海道の鉄道の防雪林なんかはドイツトウヒが使われています。明治のはじめからドイツトウヒが使われていて、いまだに使われています。

沖縄はどうかと言いますと、全く逆なんですね。台風シーズンに効果がないといけませんので、台風シーズンに一番葉が展開するような種類が選ばれます。それはどんな種類かという、例えば、フクギという木なのですが、おそらく皆さんご存じないと思います。そういったものがよく使われています。これは夏に向かって、非常に密に葉をつける常緑のものです。年間通して葉っぱがついているのですが、ただしことに、台風シーズンに、葉がもっとも多く展開する性質を持っている。それを沖縄の人は経験的に知っていて、現在の沖縄の防風林というのはできているのです。防風林というよりも、建物周りによく植えて、屋敷林と呼んだ方が良いでしょう。建物周りによく植えていて、夏の日射を遮る効果があり、中を通るとひんやりしています。

つまり、ひとつの防風林というものを考

えても、地域によって違うものなのです。昔からそういったことを経験的に知られていて使われたということで、それを後付けして、なぜそれが使われたかと言うことを後付けしたのは、我々のもっている知識じゃないかと思えます。そういうことがわかれば、つまり系統立ててチェックしてみても、なるほどそういうことなんだとわかれば、今度は自信をもってそれを使うということになるのです。

そこで、第2章のいわば本題なのですが、北海道の植物分布と、気候とはどういう関係があるかということを示し上げてみようと思えます。

植物というのは、全く動かないわけではないのですが、あまり動物のように簡単には動けない。少しは動きますけれども、スピードがきわめて遅いというのが植物の特徴です。ということは、植物にとって何年もそこに居なければいけないので、居る場所の気候条件に合わせなくてはならないのです。逆に言うとそこに合わせて、うまく適応できたものが、現在見てるように、その場所で生育しているのです。これを言い換えますと、つまり、ある気候条件にだけ適合してそこに生き残って、そこに住んで居るんだということになりますと、逆にそこに住んでいる植物の種類とか、形とか、生育の度合いとかいうものを見て、どういう種類があるか、あるいはどういう生育の状況をしているのか、どういう生育スピードをもっているのだろうかというのは、イコールその土地の気候条件の指標・インディケーターということなのです。

植物の種類と、生育の状況と、どんな形をしているかという様子を見ますと、要するにその気候が読めるということになります。で、その植物の種類がわからない、あるいは、生育の度合いが見当が付かないという時は、地域の気候状態が読めるということにはならないのですが、今申し上げたように、植物のタイプや顔つきを見れば、その土地の条件がどういうものかわかるということなのです。

で、もう一步その条件を、細かく見ていくということになると、気候だけではなく

て、気象です。気象というのはさっき申し上げた、例えば冬になると雪が強くなってとか、夏に台風が来るとか、ということが気候ではなく、気象です。

そういった気象とか、あるいは土の状態、種類は何か、水はけが良いのか悪いのか、あるいは栄養分があるのかないのか、湿っているのか乾いているのか、というようなちょっとミクロな状態のことを言います。ここに同じような植物があったとしても、それは、気候だけではなく、もう少し小さいミクロな細かい条件が、さらに細かく、その植物の種類だとか、生育の状況だとかを規定しているのです。ですから、こういう植物が育っていて、あるいはあんまりうまく伸びてなくてというようなことをうまく読みとってやると、場所の条件として、どういうことがそこに存在するのかということの見当を付けるということができるわけです。これは少し練習すれば出来ることだし、少し植物の種類や生育について勉強すれば、読み取ると言うことは、可能になります。

しかしそれは、顔つきを見たりとかするということに対して、いささか感覚的すぎるとお思いになられる方もいらっしゃると思うので、もうひとつお話ししますと、例えば、植物の生育を最も大きく規定するのは温度です。先程沖縄の話と北海道の話を示し上げたのですが、水条件も土壌条件も重要ではありますが、一番大きく関わって来るのは温度環境です。植物の種類とか、生育を規定するのは温度環境です。我々温度計などを持っているので、温度はかなり正確に測ることが出来るわけです。そこで、温度環境が一番大きな、かつ、正確に測れるひとつのものさしであるということで、温度を使ってみようと思えます。

お手元の資料をご覧ください。裏表になっていますが、縦になっている方の地図をちょっとご覧ください。ここには北海道の地図が描かれてありまして、そこに3本の線が引かれているのがおわかりかと思えます。その線の下の方に数字が書いて描いてあります。渡島半島の所に65℃と書いてあって、それから襟裳の西側海岸から、利尻の

方へ向けて、大雪山から日高山脈の西側を
通って浦河の方へ向かう、その所に55℃
と書いてあります。最後に、野付半島から
斜めに引っ張って太平洋岸の、厚岸のすぐ
近くに、昆布守と言う所にいくと45℃とい
う数字が書いてあります。

この数字は何かと言いますと、先程申し
ました植物の生育を規定する、これは単純
に温度じゃなくて、温量指数、あるいは暖
かさの指数WI(Warmth Index)で表した数
字です。それはどういうものかと言いま
すと、植物の生育は一般に摂氏5℃で、停
止します。もっと低い、摂氏2℃位で生
育するものもありますが、これは特別寒
さに強いもので、高山植物の中にもそ
ういうのがあると思います。しかし、一
般には5℃以下になりますと、植物は生
育を停止します。ですから、植物にとっ
て5℃以下の温度というのはあまり意味
がないのです。もちろんマイナス40℃
とか50℃とかになると、植物体内が
凍ってしまって、ダメージを受けるこ
とになるのですが、マイナス5℃とか
マイナス10℃とかは、もう寝てしま
っているわけですから、あまり関係ない
のです。ですから、5℃以下で大体眠
ってしまうとお考えになって良いと思
います。そうすると、平均気温が10℃
でも、植物は5℃以下では停止してい
るので、植物が使っているのは5℃だ
けと、また20℃であっても、実際
に使っているのは15℃というわけ
です。5℃以下というのは全部取っ
ちゃって良いわけです。ですから月平
均気温から5℃を引いたものを、1年
間累計する、植物が本当に使っている
温度累計が、先程の暖かさの指数、
Warmth Indexということになり
ます。その計算式が資料の一番下に書
いてあります。意味合いは先程言った
ように、植物が本当に使っている、あ
るいは使い得る温度の積算値(月別平
均気温-5℃)ということです。その
数字が北海道で計算してみると、ここ
に書いてあるような、渡島半島は65℃
以上、襟裳の辺りまでの中央山脈まで
が55℃、ですから石狩も、そして黒
松内を含めて、この辺りは55℃とい
うことです。そして一番東の方は、一
番寒い所なんですけれど、そこは45℃
という風に見

て頂いて良いわけです。

それで、これが植物にとってどうい
う形として現れてくるかと申しますと、
ここからだんだん黒松内に話が近づい
てくるのですが、65℃までというのが
ブナ帯なのです。実際には黒松内はも
う少し低く55℃の範囲になっている
のですが、65℃にかなり近い条件だ
ということです。黒松内がブナの北限
だというのはそういう意味があるのだ
です。それから、それは何を意味する
のかというと、気候帯で言うと、ここ
までが温帯だということです。そして
そこから先、45℃という、一番寒い
地方、釧路から根室の海岸にかけて
ですが、そこが45℃以下になってい
ます。45℃以下というのは気候帯で
言うと亜寒帯ということになっていま
す。ですから、よく北海道が全て亜寒
帯というように言われることがあります
けれど、それはちょっと間違いで、堅
い言い方をすると、東はずれのほん
の一部だけが亜寒帯にかなり近いとい
う言い方をすべきだろうと思います。

つまり、ブナ帯の生育は、年間有効
平均気温の累積が65℃以上なので、
そこでブナの生育が可能になっている。
つまりブナ林の存在というのは、そ
ういう気候条件を意味しているとい
うことです。

そこで、3番目の章になりますが、
世界のブナ帯、日本のブナ帯という
ものについてちょっとお話しと思い
ます。

日本のブナというのは、黒松内が
北限という形で、かなり広く存在
しているのですが、世界のブナ帯
というのがいったいどういうよう
になっているのかというと、実は
非常にきれいに並んでいるのです。

今申し上げたように、温量指数
65℃位までというのがブナ林の
存在を可能にしている範囲だと
申し上げたのですが、世界中の
ブナもその線に沿ってきれいに
並んでいます。ですから、日本
だけじゃなくて、ブナというのは
世界の温帯の存在を示す、非常
に良い指標になっているのです。

それから、大変面白いことに、
南半球にはブナは存在しなくて、
種類が全く違う、

南極ブナというのがあります。この南極ブナというのは南極に存在するのではなくて、オーストラリアとかニュージーランドとか、南アメリカのかなり南の部分だとかにあります。南極に近い所にあると言う意味合いと、花粉として南極で発見されるという二つの意味合いで南極ブナと呼ばれるわけです。これはブナではないのですが、ブナにかなり近縁な種類です。先程ブナは南半球には存在しないと申し上げたのですが、実際にそういった、ブナに変わるような植物が生育しています。そして、それは、北半球のブナと殆ど同じような位置に、温帯を示して生育しています。ですから世界を通じて、ブナというのは南半球と北半球で、それぞれ住み分けて、温帯を示していると考えられるのです。

そこで、温帯を示すブナの、日本の分布はどうかと言いますと、黒松内と北海道はわかったけれど南はどうなんだという、中心は東北地方になります。東北地方の白神山地というのが最近、知床と同じように世界遺産になりました。白神山地というのは、青森と秋田の県境に位置していて、その辺りが中心、日本のブナ帯の中心なのです。もちろんブナは南の方まで生育していて、九州までいっているのですが、南の方に行きますと暑くて、気温が高くなりすぎるものですから、山の上の方に、垂直分布的に上がって行って、九州では1,000m近くまで上がらないと生育できないという状態です。

逆に言いますと、東北から北海道にかけて、北へ上がって行くに従って、出現する標高というのがどんどん低くなっていくわけです。それで、関東地方でも700、800m位の標高なのですが、東北地方仙台あたりになると500m位まで下がってきて、白神山地で300m、北海道まで渡ってくると、ほとんど平地に出現するようになります。

ブナというのは黒松内にお住まいの方にとってはかなりポピュラーな植物だし、前から色々な話をお聞きになっていると思いますから、釈迦に説法になるのでしょうかけれども、つまりここでは平地にも出てくるからいつも目の当たりにしているのでポピ

ュラーなのですが、本州の南の方へ行くと、今申し上げたように、東北でさえ300mとか500m位の所に生育しているの、目の前に生えている木ではないのです。あるいは目の前に昔は生えていたかもしれないけれど、近世に入ったら、高い所でしか見られない、決してポピュラーな植物ではありません。

そんなこともあって、本州以南ではブナというのは身近な存在ではないのです。そういう意味で、知らないということはないと思いますが、あまり大事にもしないし、身近な存在として捉えて、色んな事に使うということがあまりなかったわけです。

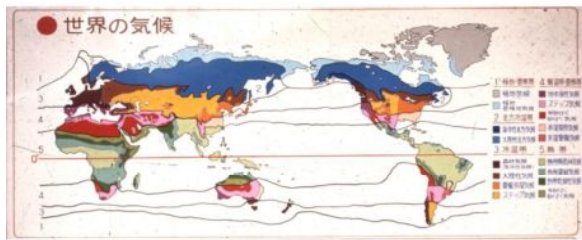
もうひとつには日本にはもっと良い、材料としての木がいっぱいありますから、ヨーロッパと違って樹種の非常にそろっている所ですから、ことにブナについてはわりと粗末に扱って、あまり我々は大事にすることがなかったのです。特に本州以南ではそうだったと申し上げても良いかと思えます。

これに対してヨーロッパの方では昔から、ナラ、オークとブナというのが代表的な木で、嫌でも大事にしななければならないという状態でした。それで逆に森林として残したりとか、造林して植えるとかということが殆どありませんでした。

これも皆さんご存じだと思いますが、函館のすぐ近くに七飯という所があって、そこに幕末から明治の初年にかけてゲルトナーというドイツ人がやって来て、そこで商売をやりました。この男は目端も利く男で色々悪いこともやっているのですが、一方ではブナの植林を日本で初めてやったのです。その後、ブナの植林というのをやった例を見たことがないので、最初で最後かもしれません。今でも函館にゲルトナーという名で、七飯の所に林がありまして、JRからも見えます。要するにドイツ人にとってブナは非常に身近な存在なのでしょう。しかし私の考えでは、単に身近な存在と言うだけでは、知らない国に来て、造林までしないと思うのです。どっか良い所があるから植えるのに違いない。ゲルトナーはおそらく、景観的に見ても良いと認識してい

たのではないかと思います。というのは私の推理ですが。

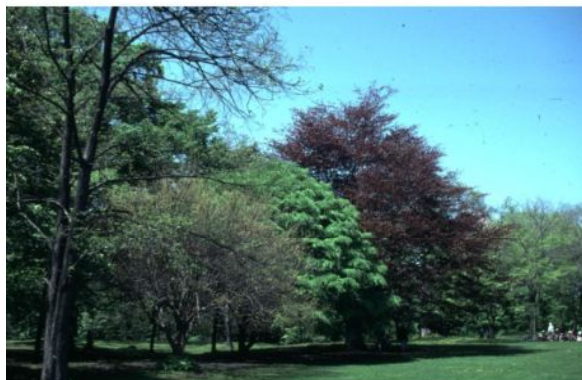
そこで、ちょっと写真をご覧に入れますが、今見て頂いているのが世界の気候帯で、その中の茶色い部分、それが言ってみると世界のブナ帯です。つまり、きれいに横に並んでいるわけです。



これが日本のブナです。



次は、ヨーロッパのブナで、きれいな紫色をしています。ヨーロッパのブナが全部こんな色をしているわけではないのですが、こういう種類がポピュラーです。



こういったものが、世界中に非常にきれいに並んでいます。

これはコペンハーゲンで街路樹に使われている例です。



日本でブナを街路樹にしている例は全くありません。ですから、是非黒松内の町で植えても良いんじゃないかと思います。こういうように、ヨーロッパではかなりポピュラーなものなのです。せっかく、平地でよく育つのですから、北海道でこそブナを育てたら良いんじゃないかと思うわけです。函館の駅前開発の時に、ごく一部ブナを植えました。そういうケースもあります。

これは気候帯の所で話しましたとおり、ブナ帯というのはこのように大変きれいに並んでいます。ヨーロッパもアジアも殆ど同じラインにきれいに並んでいます。南半球も、こちらは南極ブナの生育ですが、このように非常にきれいに並んでいます。



さて、最後に「ブナ帯のエコスクールとはどういうことであるべきか」という私の、私論みたいなものを申し上げようと思います。ブナ帯という所には、ブナ帯らしいエコスクールがあっても良いんじゃないかと思うのです。

先程も申しましたとおり、ブナの生育が象徴する、ブナが生育しているということは、ある気候帯の特徴を示しているという風に見て良いわけですから、その気候環境を利用した学校、建築、学校環境というものも考えられるのではないかと思います。というのが私の基本的な考えです。

日本全体で、今度のエコ改修に指定されているのは全国で10カ所あると聞いています。それは先程から申しておりますように、各気候帯を代表していると言って良いと思います。環境省でも、それを意図したのではないと思いますが、指定されている10校が、偶然にも各気候帯に各々分布しているわけです。

ですから、ブナ帯のエコ改修、エコスクールについては、ブナ帯の特徴を、強くそこで表すということを、やるべきだと思います。

私の立場から申し上げますと、学校そのものもそうなのですが、学校の校庭、校庭を含む学校の周辺、学校の存在する町、この場合は黒松内町ですが、周りも含めてのブナ帯らしい、ブナ帯の植物を活かした環境を目標とするべきではないかと思えます。

じゃ、それは何なのかと言いますと、色んな議論が出てくると思いますが、そのことは、この後の時にでも申し上げようと思えますし、皆さんからも色々なご意見が出てくるのではないかと考えます。そろそろ時間ですので、私の話はここで、終わりたいと思います。どうもありがとうございます。