

北海道の森づくりと生物多様性を考える

北海道は生物多様性の宝庫といわれ、私たちは多様な生態系サービスを楽しんでいます。また、それを育む広大な森林は、私たち人間の対応いかんによって、多くの恵みをもたらすことも、災害をもたらすこともあります。2010年に名古屋で生物多様性条約第10回締約国会議（COP10）が開催されて以来、この分野に対する企業の関心も非常に高くなってきました。

「生物多様性の保全」や「森づくり」に対して、企業はどう対応すべきかをテーマに、2013年10月28日、札幌市で（公財）北海道環境財団、（株）北海道アルバイト情報社主催、北海道CSR研究会、環境省北海道環境パートナーシップオフィス（EPO北海道）共催による北海道森づくりセミナー「北海道の森づくりと生物多様性を考える」を開催しました。

講演1

北海道の企業にとっての生物多様性リスクとチャンス



足立 直樹 氏
（株）レスポンスアビリティ
代表取締役

企業と生物多様性の関係

生物多様性の保全と企業活動は一見してあまり関係がないように思われがちですが、実はとても関係があり、無関心でいると大きなリスクとなります。逆にそれを生かすことによって、大きなビジネスチャンスとすることもできます。ビジネスを継続していくためには、生物多様性やそれを構成する生態系が必要です。

天然の熱帯雨林には、いろいろな種類の木がありますので、色も枝も葉もそれぞれ違います。それだけでなく、ほかの植物やそこにすむ動物や昆虫も熱帯雨林を形作っている重要な要素です。しかし、マレーシアなどでは、植物油などの原料になるオイルパームとい

うヤシの栽培のために、多様な森がどんどん単一の畑に変わっています。その結果、今までそこに生息していた動物や昆虫、ほかの植物はなくなっています。8千年前の地球と比べると、森林面積は大体半分くらいになったといわれています。私たちは毎日約6,500万tのCO₂を出していますが、今ある森ではそのうち半分しか吸収されません。その結果、気候変動が起き、私たちの生活に影響を与えているわけです。

企業と生物多様性との関連ですが、土地開発などによる生息地の破壊（開発過程）、農薬や肥料による汚染、外来種や遺伝子組み換え作物持ち込みによる移入種問題（操業過程）、鉱物資源などの採掘による生息地の破壊や原材料採集時の乱獲（サプライチェーン）、これら三つの段階で多くの企業が影響を与えています。例えば、1年間に世界中で生産される紙は約4億tといわれています。これにどのくらいの森が必要かを計算すると、概算で3,800万ha、おおよそ日本と同じ面積の森林が必要になります。これだけの森林を紙だけのために伐っていることを考えると、いかに私たちが生物資源原料に依存しているかが分かります。

しかし、これらの生物資源は、きちんと管理すれば持続可能な形で利用していくことができる。これがとても重要な性質です。生物多様性がある、そのおかげで多様な生物資源を私たちに提供してくれる生態系サービスが生まれる。企業活動の悪影響により生物多様性が失われてしまうと、生態系サービスまでなくなってしまう。これが企業にとって一番恐ろしいことです。

生物多様性の現状とこれから

そもそも生物多様性とはどういうことでしょうか。これは、多様な生物種が存在すること、多様な遺伝子が存在すること、多様な生態系があること、すなわち「種」

「遺伝子」「生態系」の三つのレベルの多様性のことで。しかし、過去300年間に世界の森林の約40%が消失し、今も毎年1,300万ha（日本のおよそ3分の1の面積）が消失しています。さらに、脊椎動物に至っては、1970年から3割が減少し、特に熱帯地方では6割も個体数が減少しています。過去に年平均1～5種、大量絶滅期^{※1}では10～100種／年の生物種が絶滅していましたが、現在はその100倍から10,000倍の速度で絶滅が進行しています。種の絶滅とは、もう二度と同じ種は復活しないことです。私たちはその種を永久に失ってしまうのです。

北海道は日本全体の約4分の1の森林面積を持ち、哺乳類、鳥類も非常に多く、また、北海道にしかない固有種や本州とは違う亜種が多いことも特徴です。しかし、生物多様性の宝庫である北海道にあってもウチダザリガニ、セイヨウオオマルハナバチ、アライグマなどの外来種の問題、エゾシカの増えすぎによる食害の問題などがあります。そのような中、北海道は「北海道生物の多様性の保全等に関する条例」を今年制定しました。これは、主に希少種を保護する条例ですが、外来種を故意に放した場合に罰金を科するという厳しい覚悟で臨んでいます。現在、環境省でも同様の法律を検討していますが、企業にも厳しい罰則が科せられるようになるという観測も流れています。北海道は、元々生物多様性が豊かな自然の宝をたくさん持っているわけですから、これを守りながらどのように活用していくかを考えていくべきです。

世界の動き

視野を世界に広げます。アメリカの研究グループが生態系サービスの価値を経済的に見たらどうなるかという計算をしています。例えば、海であればさまざまな魚を提供してくれたり、二酸化炭素を吸収して酸素を供給したりとさまざまな生態系サービスを持っています。それらを貨幣価値に換算すると、少なく見積もっても21兆ドルになります。森林や河川、湖沼なども含めるとざっと33兆ドルの価値があると分かっています。1997年の世界のGDPの合計が18兆ドルですから、世界中の人々が毎日働いて作り出した経済活動よりも

遙かに多いのです。しかし、私たちはそれらの生物多様性をあまり大事にしていません。例えば、世界中の水産資源の約3割が枯渇に近い状況です。とり過ぎにならないよう緊急措置が必要な資源も含めると既に85%の水産資源が危機的な状況です。2010年に開かれたダボス会議^{※2}では、生物多様性がテーマとなり、世界のビジネスリーダーたちの27%はその損失を企業にとっても大きなリスクだと認識しています。

また、20年前に生物多様性条約ができました。目的には、「生物多様性の保全」はもちろん、「生物多様性の構成要素の持続可能な利用」と「遺伝資源の利用から生ずる利益の公平かつ衡平な配分」がうたわれています。守るだけではなく、持続可能な形で利用することが前提になっており、そこから利益を得るときは、公平かつ公正に配分しましょうという趣旨です。また、「保全」という言葉を使っていますが、これは使ってもいいけど、根絶やしにすることはやめましょうということです。「保護」とは意味が違います。つまり、これは経済の条約と言っても過言ではないと思います。

生物多様性に関わるリスクとは

では、企業にとって具体的にどんなリスクがあるのでしょうか。例えば、製造業やそれを販売している企業にとっては、原材料が不足したり、調達のコストが上がるとビジネスが立ち行かなくなる可能性があります。また、先ほどの条例のように、罰則により操業許可が取り消しになったり、社会的に強い批判を受ければ、ブランドイメージへの悪影響も考えられます。当然、その場合、公共部門及び民間部門の調達方針の変化は、生物多様性に配慮しないものは買わない方向に動くでしょう。また、資金面では、投資家や銀行が生物多様性の損失を大きな事業リスクと考えているため、生物多様性に配慮しない企業には投資や融資をしないという動きも広まっています。

自然資本としての生物多様性

最後に「自然資本」という言葉をご紹介します。生物多様性と同じことですが、自然は「資源」ではなく「資本」とであると表現すると、ビジネスの世界でも重要感が増すのではないのでしょうか。かつてOPEC^{※3}

※1 大量絶滅期
地質時代に幾度か見られる、ある時期に多種の生物が同時に絶滅すること。これまでに5度の大量絶滅期があったとされている。5度目は白亜紀末期、恐竜の絶滅があったことで知られている。

※2 ダボス会議
世界経済フォーラム（World Economic Forum）。1971年に設立された。スイスのダボスで年次総会が開かれることからダボス会議ともいわれる。世界を代表する政治家や実業家、知識人が一堂に会し、世界が直面する重要な問題について議論する場となっている。

※3 OPEC（Organization of the Petroleum Exporting Countries）
石油輸出国機構。

を率いていたサウジアラビアの元石油相が、「石器時代が終わったのは石が欠乏したからではない。石油時代は石油が枯渇するよりも遙か以前に終わるであろう」と発言し、自ら次のエネルギーを模索しています。日本でも再生可能エネルギーの導入が進んでいますが、石油の約2割がモノや化学物質を作るために使用されています。石油が使いづらくなって価格が高騰してきたときに、代替手段となるのが「生物資源」ではないかと思います。日本でも、味の素とプリヂストンの共同開発により、バイオマスから合成ゴムを生産する技術が生まれています。生物多様性は「自然資本」であり、今後ますます重要になっていくということです。

講演 2

森づくりの現場と生物多様性

北海道の森林環境と林業技術

日本は、世界有数の森林国です。国土面積に対する森林面積は67%。北海道も森林面積の比率は全国とほぼ一緒です。全国の森林面積は2,500万ha、そのうち1,000万ha、41%が人工林です。人工林は98%が針葉樹の森です。北海道の人工林率は27%ですが、それでも広大な面積の人工林があります。

人工林がどんなふうになっているかという点、樹木が非常に混み合っていて、幹は病的に細長く、林内は暗くなっている。このままでは、本来の目的である木材収穫も難しく、大雨時の土砂崩れや風雪害など、災害の発生要因となってしまう危険性も高いという大きな問題があります。

北海道特有の問題としては、林業技術が、世界の基準、日本の基準から比べて乱暴です。明治以降、どんどん木を伐って農地を切り開き、その後は山の木を伐っていった。天然林を皆伐して、馬で引き出した方法を受け継いでいて、今でもブルドーザーでズブッと土引きにする。すると山の地面がどんどん荒れてしまうわけです。こんな林業をしているのは北海道だけです。



内田 健一 氏
森と木の技術と文化研究
研究所代表

森林と人間

人は森林を望む姿に「誘導」できます。森林は長時間かければ、例えば数10年、50年、100年あれば、かなり自由に姿・形を変えることができます。「林業」とは、森林で木材を生産して収穫することです。自然の力を最大限利用して山で木を育てる。うまい具合に木が育ったら、それを収穫して木材として利用する。自然環境に配慮しない林業は不可能です。林業は木材生産だけを考えてもうまくいきません。そして、常に「長期的な思考」が必要です。持続可能でなければならぬ。その時だけ良くて、「後は野となれ山となれ」という話は、林業では通用しないということです。

目標の設定

物事には目標が必要です。林業経営でも、目標とする森林の姿を具体的にイメージすることが重要です。

例えば、製造業の工場では、生産量と品質は、原材料の質や量、製造過程のラインや機械設備、工員さんの腕などで変動します。

しかし、林業の場合、工場と原材料と生産物が混然一体となって、森として存在しています。森の中から選んで出してくると、それが製品になる。ところが、森はまた太陽光線を浴びて大きくなる。森の中の稼ぎ頭の成長の良い樹木ばかりを伐って出してしまうと、その工場は次の段階では非常に生産性が落ちてしまう。逆に、最初の段階でちょっと弱ってしまった成長の悪い木を抜き伐りしてあげる。そうすると、次の間伐の段階では工場の生産効率が上がっていますから、良い木ばかりが残っている中から選別ができて、結果的に収入が増える。そういうことができるので林業は面白いのです。

長伐期施業の利点

日本の林業は、40~50年生のときに皆伐して、また植え替えるつもりで育ててきました。しかし、人材や資金には限りがありますから、従来の考え方だけでは無理があります。今ある森を間伐しながらより大きく育てていくという方法を考える時期にきています。もっと先に皆伐の時期をずらすことを長伐期といいます。これにはいろいろなメリットがあります。大きな

樹木が育てられる。再造林費が大幅に減るので、お金を掛けなくても間伐材を収穫して利用できます。私が計算したところ、例えば、単木材積^{※4}は、40年生時に比べて、80年生で7倍、120年生で20倍と驚異的な増加をします。北海道のカラマツなら1ha当たり400~500m³の皆伐が、80年生では2,000m³というようなところまでいけるのではないかと予想しています。

諸外国の例

スウェーデンの国土面積と森林面積は、日本とほぼ一緒です。スウェーデンは北欧で緯度が高いので、夏の間はほとんど昼、冬の間はほとんど夜です。また、沼地が多く、そういう場所で作業をするためには、冬の凍結時でなければできない。ですから今は、大型機械が24時間稼働して林業をしています。

機械を運転するオペレーターは、専門的な教育を受けた、森のことに詳しい専門家です。ですから、全部自分で判断して選木します。運転席の前には液晶のモニターがあって、位置情報や木材市況などの情報が得られる仕組みです。

優秀な技術者を育てる教育システムが進んでいて、特に森の生き物と林業が共存するために、どんな選木をすべきかなどが、高校林学科の教科書にはとても丁寧に解説されています。また、森で働く人は、子供たちのあこがれの的^{さん}で、収入はほかのサラリーマンと遜色なく、職人として自信を持って働いています。

オーストリアでは、傾斜地でも採算が取れる林業をしています。水源地の森で、植林も皆伐もしていないで、間伐だけで林業が成り立っている場所もあります。働く人も非常にうれしそうで、伝統的な暮らし方や考え方を大切にする文化があります。

日本の優れた林業

奈良県の吉野地方は日本で一番古く、約500年前から林業をやっている地域です。ここでは、予め伐期を設定せず、その樹々がもう成長しないと判明したときに、小面積で皆伐します。伝統的に、杉は「葉枯らし乾燥」といって、山側に倒して、枝葉をつけたまま皮をむいて3カ月くらい放置。すると心材の色が良くなって高級材になります。刃物も非常に伝統的なもの

を使っていて、とてもよく切れます。

美しい森

私が住んでいる黒松内では、今年はブナの実が大豊作でした。11年ぶりだそうです。黒松内町は、日本のブナの北限です。ブナの木は50~60年生にならないと実がならないので、一回皆伐してしまうと、数年前に豊作があった場合にしか若木が育たなくて、なかなか復活が難しいのです。

日本は昔から伝統的に、木を使って生活してきた。その文化を大切にしたい。加えて、生物多様性と協調せずには林業は成り立たないわけですから、地域に根ざした環境に優しいやり方を模索していくべきでしょう。

林業は想像力です。どんな未来を想像できるのか。どんな格好にしたらどういう木々が育つかが想像できなければ、林業技術者とはいえない。それと決断力です。決めるのは、現場を知る技術者がやるべきで、役所が決めてください、誰か決めてくださいと言ってもなかなかうまくいかない。もちろん、決断するためには十分な知識も必要なわけで、人材養成のシステムも重要です。

それと「美しい森」がキーワードになると思います。ドイツの林業家や哲学者の言葉があります。「森づくりは、半ば科学、半ば芸術である」「技術合理の森林は最高に美しい」「最も美しい森林は最も収穫多き森林」。

美しい森を育てていけば、結果的に質のよい木材がたくさん収穫できるし、生物多様性や水源涵養^{かんよう}などの多様な機能も十分に発揮できます。芸術的センスを高めて、「美しい森」を育てようではありませんか。



※4 単木材積

木材の量は「材積」で表し、単位はm³。樹木1本当たりの材積を「単木材積」と呼ぶ。