<「第8回バイオマスエネルギー研究会」講演録>

2012 年度 京都市会海外行政調査 (再生可能エネルギー)報告

京都市会議員

山岸隆行



はじめに

私は、京都市会から 2013 年のドイツとスペイン、2018 年のデンマークの 2 度、「再生可能エネルギー」をテーマとした海外行政調査に派遣していただきました。

本日のお話は、そのうち当研究会が現在研究 対象としている森林バイオマスエネルギーを考 えるうえで参考になる、ドイツ・ヴァルドキル ヒ町での調査内容が中心です。森林バイオマス エネルギーを盛んにするには、林業の再生が不 可欠です。

そこで、どうすれば林業の再生や森林バイオマスエネルギーの活用につながるのかという観点からお話しさせていただきます。

ドイツ・ヴァルドキルヒ町での調査

ヴァルドキルヒ町は、ドイツの南西部、スイスとの国境近くに位置しており、林業が盛んなシュバルツヴァルトの中部にあります。山は傾斜の急な斜面が多いなど日本の地形とよく似ています。

シュバルツヴァルトとは「黒い森」という意味です。ローマ時代に名付けられ、当時はブナの鬱蒼とした森だったため、ローマ人がそれを見て「黒い」と表現し、「黒い森」と呼ばれるようになったそうです。

現地には「森林学習の小道」という学習する

ための施設が整備されており、実際に森林の中 に入り、エネルギー利用をはじめ森林の多機能 性や木材産業のあり方について学ばせていただ きました。

「きつつき」が森を再生させるキーワード

森林学習では、最初に「きつつき」の話を聞きました。今から 200 年ほど前、シュバルツヴァルトから「きつつき」がいなくなり、森が死んだようになった時期があったそうです。そのため「きつつき」が森を再生させるキーワードとのことです。

商品価値を考えてまっすぐで健康的な樹木ばかりにすると、虫がいなくなり、それをエサにする「きつつき」も棲めなくなります。そのことは山の弱さを意味します。多種多様な木があり、場合によっては立ち枯れた木も残すことが必要で、そうすると森が強くなり、さまざまな災害にも強くなるとの説明でした。



シュバルツヴァルトでのレクチャーの様子

つまり、生物多様性に配慮した森にしないと 山が弱くなるということです。そのことに注意 して森を整備した結果、今では豊かな森が再生 できたと伺いました。

一方、日本の林業は、山を田畑同様に育てて 木を販売します。それでは森は強くならないと いうことでした。たしかに、日本では植林して いる森に腐った木はあまり見当たりません。商 品価値がある同じ種類の木だけが植わっている のでは、「きつつき」のいない森と同じです。

林業は200年単位で資産的価値を考える必要 があります。多種多様な複層林にしておけば、 どの世代でも収穫することができ、山を持って いることで生活も成り立つという説明でした。 同じ杉や檜ばかりを植えるような森ではダメだ ということです。

森林官と天然更新

ドイツでは、山の管理に「森林官(フォレス ター)」という公務員が配置されています。も ともと貴族が狩猟する場所を管理する狩猟官だ ったそうですが、現在は山の管理をしていて、 200 ヘクタールに 1 人の割合で配置され、全国 で5万人程度います。

また、天然更新が大切で、シカ等の頭数管理 をして自然に任せる方がコストもかからないう えに、丈夫な木々が育ちます。養殖ものより天 然ものが貴重であり、温室育ちよりも厳しい環 境で育てられた方が「健康」的であることと同 じです。ドイツでは、人工的に植えるのではな く、木が自然に成長する形で森林を守っていま す。

縦横無尽に整備された林道

林道管理も印象的でした。日本では伐採目的 で林道をつくりますが、ドイツでは日常管理用 につくられています。しかも非常に広い林道に なっており、トラックの通れる幅があります。 右の写真では、トラックが通った後の轍が見え



ドイツの整備された林道

ています。ドイツの森林は、日本と同様に急峻 な斜面に広がっていますが、このような林道が 縦横無尽につくられています。現地で整備代の コストについて質問すると、1 m当たり 5000 円程度とのことでした。

また、林道をつくる際のポイントは、排水機 能を万全にすることだそうです。森林に雨が降 った時に水をどう逃がすか、林道が荒れないよ うにする工夫が必要だと伺いました。

ドイツの林業は、年間3%の利回りがある有 望な産業です。ドイツは国土の3割が森林です が、日本はその2.5倍ほどあります。また、ド イツは比較的寒冷ですが、日本はよく雨が降り、 温度も高く、木の育ち方も2倍ほど早いので、 日本の林業はドイツに比べて有望ではないかと の説明でした。

森林資源のカスケード利用

林業は、ドイツのように、カスケード利用、 すなわち、多段階の森林資源利用を進める必要 があります。楽器・家具 \rightarrow 建築 \rightarrow 合板 \rightarrow 紙・ダンボール → そして最後に残った森林資 源をエネルギーとして利用するといったように、 森林資源を無駄なく使うことをもっと日本は考 える必要があります。それによって雇用や関連 産業が増えます。

ドイツでは、林業関係の雇用は 10 万人です が、関連企業を含めると130万人とも言われて

います。ちなみに、ドイツの基幹産業で世界的 に有名な自動車産業の雇用は75万人ですから、 いかに多いかが分かります。一方、日本の林業 関係の雇用は4.5万人です。

ドイツの場合、関連産業全体で年間約 26 兆 円の売上げがあります。一方、日本では、林業 で 4000 億円、関連産業を入れて 2.4 兆円であ り、ドイツの 10 分の 1 の産業規模しかありま せん。

林業はまだまだ成長が望める産業です。森林 資源をエネルギーとして利用するだけでなく、 森林の恵みを生かして幅広く取り組めば、もっ と成長する産業ではないかと視察して感じまし た。

日本では森林を資源として生かし切れていません。どうやってドイツ並みに引き上げていくかが大きな課題だと思います。

そうしたなか、今年度、京都市は副市長をトップとした「京都市木の文化・森林政策推進本部」を設置しました。施策横断的な機関で、

「全庁挙げて木の文化の継承・発展及び森林の 有する多面的な機能を最大限発揮させることに より、グリーン成長を促進することを目的」に しています。このように、京都市では林業振興 の新たな動きが出てきていることを付け加えて おきます。

京都市への提言

この視察の全体を通して実感したのは、再生 可能エネルギーに取り組むことが地域の活性化 には大変有効だということです。小さな村で、 これまで林業や畜産業で細々と生活していたの が、それらの資源を活用してエネルギーを生産 することにより倍の生産になり、村が豊かにな る。そして、地域の人たちがやる気になってい る姿でした。そこで、海外行政調査をふまえ、 本日テーマの林業の再生や森林バイオマスエネ ルギーの活用をはじめ京都市に提言した内容に ついてお話しします。

提言1:建物の省エネ化

提言の 1 つめは、「建物の省エネ化」です。 日本には 1979 年に制定された「エネルギーの 使用の合理化等に関する法律(省エネ法)」が あるものの、あまり活発に取り組まれてきませ んでした。省エネ化というと、日本の場合、エ ネルギーの効率的な利用という意味に受け取ら れがちですが、ここでいう省エネ化は、エネル ギーそのものを使わなくてすむようにするとい う意味です。

そのための1つが、新築の燃費性能の評価です。日本では、一般に建物の燃費があまり気にされていませんが、ドイツでは、新築の場合に年費性能の評価が義務づけられています。京都市では、環境配慮建築物の普及促進のため、評価基準となる「CASBEE 京都」が創設されていますが、その義務付けは 2000 ㎡以上の建物です。しかし、床面積等に関わらず、評価をすべての建築物について行うことが必要です。そして、建物の燃費性能が一定基準以上の建築を普及させるような仕組みを設けてはどうかと考えます。その際、EU 全土で義務化されている「エネルギーパス」のように、燃費性能がわかりやすいもの(kW 時/㎡)にすべきです。

もう1つは、既存建築物の省エネ改修です。 ドイツでは、断熱材、3 重サッシ、日射遮蔽が 1 セットになっています。日本の場合、2 つの 大震災を経験して、防災の観点から耐震化の取 り組みが優先的に進められてきました。しかし、 東日本大震災で教訓となったエネルギー問題に 対処するため、今後は、省エネ改修にも力を注 ぐべきではないかと考えます。そのため、ゴミ 有料化財源を活用し、省エネ改修補助金を創設 してはどうでしょうか。ドイツの省エネ改修補 助金は、1 の助成で 12 の民間投資を引き出す ほど投資効果の高い補助金となっています。ま た、大手業者よりも、小回りのきく中小業者に 仕事が回ってくる分野なので、地域経済の活性 化が期待でき、効果的な政策だと考えます。

提言2:山間地域におけるエネルギーの自立化

提言の 2 つめは、「山間地域におけるエネル ギーの自立化」です。ここでいうエネルギーの 自立化とは、自ら消費したエネルギー分を自ら 生産することです。これについて、①地元産木 材の積極的な活用、②林道の整備、③複層林化、 ④森林バイオマス発電、の4つを提言しました。

「地元産木材の積極的な活用」に関連して、 今年2月、京都市北区に建設中だった、4階建 てホスピスを視察しました。木造で大きな規模 のホスピスです。右上の写真でわかるように、 ふんだんに木材が使われています。

京都市は、2018年3月に、「みやこ杣木」の 認証マークを明示して、地産地消の木材利用を 推奨する制度を創設しました。京都市自身も率 先して木材を使う取り組みをしていますが、構 造材では使っていません。しかし、化粧材とし て見える所だけ使うのでは、木材の利用量が限 られます。構造材で使うと、たとえ化粧材で隠 れたとしても、たくさんの木材を使うことにつ ながります。そういう利用をもっと考えていか ないといけないと思います。

視察したホスピスでは、主に、「2×4 (ツー バイフォー)」や「 2×6 (ツーバイシック ス)」の木材が使われています。柱は、大きな 木ではなく、小さな薄い板をあわせた集成材を 使っています。木材は、フシが入っていても構 造材として問題ありません。鉄骨に比べて安価 に建築でき、フシなどが多く美しくない小さな 木でも、木材として大量に使用できます。こう いう木材であれば、京都でも生産するのは難し くないのではないか。また、長く太い木材が必 要なら大変ですが、規格の決まったそれほど大 きくない木材を利用して建築に使えるなら、京 都でも十分木材の利用を拡大していけるのでは ないかと思います。



4 階南側の集会室



小さな薄い板を貼り合わせた「集成材」を使用した梁



構造材に使用する2×4や2×6の集成材

このホスピスで使われている木材の4割ほど が京都産です。京都の木材は高いということで、 岡山県や宮城県、奈良県などさまざまな産地の 木材も使われていました。なぜ京都はコストが 高いのか。理由は大きな製材工場が少なく、在 庫もない、そのうえ生産コストが高く、行政か

ら補助金を得ても費用がかかるからです。コスト面では、京都産材を使うイセンティブが働きにくいのですが、「京都市内で京都産材を使っています」という PR 効果を考えると、メリットも出てくるかと思います。

木材と鉄筋コンクリートでは、どちらが耐久性があるかというと、木材の耐久性は結構長いです。鉄筋コンクリートはつくってしまうと補修がきかず、壊さないといけません。一方、木材は悪くなった部分を差し替えて、建物を末永く維持することができるというメリットがあります。防火面でもそれほど変わりはありません。

火災保険料も差がありません。木材は鉄に比べて軽くつくることができるので、耐震性が十分備わっています。1596 年 7 月の慶長伏見地震で、当時の伏見城の天守閣などは倒壊しましたし、重い瓦を使っていた建物は、加重に堪えきれずに壊れました。しかし、木の屋根を使っていた建物は倒れずに残ったそうです。木を使うと軽いので、地震の難を逃れることができたと聞いています。

「林道の整備」については、ドイツが参考になります。右上の写真は、空から見たドイツの森の林道です。縦横無尽に走っています。ドイツの林道は「面」を網羅するためのものです。 A地点から B地点へ直線的に結ぶことや、間伐のためのものではなく、トラックで木材を運搬できる道をしっかりと整備しておけば、輸送コストの削減につながります。日本の場合、輸送コストがかかるので、外材との競争力に負ける原因にもなっています。

岐阜県高山市にある「たかやま林業建設業協同組合」がドイツ型の林道を整備しています。 海外行政調査の後に会派で視察しましたが、ドイツで見たのと変わらない立派な林道が整備されていました。

また、山を樹齢や樹高の異なる樹木で構成させる「複層林化」も必要です。日本では伐採の時期になると「皆伐」と言って、いっせいに木



空から見たドイツの林道



「たかやま林業建設業協同組合」が造成した林道

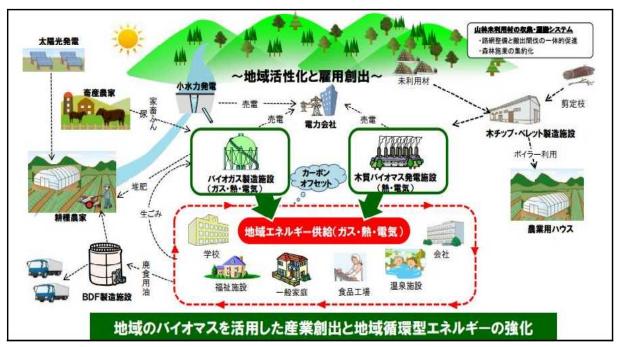
を切ってしまうことがあります。しかし、ドイツでは「択伐」と言って、大きく育てる木を選び、いっせいに切ることはしません。そして、さまざまな種類や樹齢の木が混在する「複層林化」をはかっています。この方が災害にも強く、次の世代の木が自然に発育するため、コストもかかりません。

「間伐材を利用した森林バイオマス発電」で 売れない地産地消の間伐材を利用して、熱利用、 あるいはコージェネ発電に活かすべきではない かと考えます。京都市は、国の「バイオマス産 業都市」に選定され、バイオマスの取り組みを 続けています(図 1・次ページ)。木質バイオ マスの活用による地域経済活性化のモデル事業 を、京北町で実現してはどうかと思います。

提言 3: 「エネルギー=地域活性化」 をすすめるための"率先垂範"

提言の 3 つめは、「『エネルギー=地域活性 化』をすすめるための"率先垂範"」です。

新しく建設する市庁舎を、環境・エネルギー 政策のシンボルとするよう、パブリックコメン



出所)農林水産省「バイオマス産業都市について (イメージ)」。

図1 バイオマス産業都市のイメージ

トで意見を提出しました。内容は、世界へ向か って、京都の「顔」として、できる限り再生エ ネルギーを活用し、環境・エネルギー政策のシ ンボルとして整備すること。防災拠点としての 機能を考慮し、エネルギー自立となるよう整備 すること。建物の躯体における省エネ性能につ いても、世界に誇れるレベルのものを整備する ことです。また、市営住宅を省エネ改修するこ とで、入居者の光熱費の負担軽減もはかれます。

むすびに

木材は非常に優れた建築材であり、エネルギ 一資源です。せっかく京都にはたくさんの森林 資源があるのに、それを活用できていないのは もったいないと思います。

何とか京都で、もっと林業が振興できるよう 今後も力を尽くしてまいりたいと思います。