

第5回定例セミナー 「林業経営者の見たドイツ林業」 講師資料

日時：2016年4月26日(火)18:15~19:50

場所：岩手県民情報交流センター（アイーナ）7階

岩手県立大学アイーナキャンパス「学習室1」

主催：岩手・木質バイオマス研究会

講師：三田 林太郎氏（三田農林株式会社）

● はじめに

昨年、一昨年の2回の訪独では岩手大学に大変お世話になったのでお礼申し上げます。

三田農林創業者三田義正は新渡戸稲造より一つ年上の1861年生まれ。生涯日本を出ることはなかった。

祖父の義一はイギリスで、叔父義清はドイツで経済学を学んだ。父義三は61~63年にミュンヘン大学で林業を学び、針葉樹長伐期施業に感銘を受けた。戦後のドイツは貧しかった。教会が強権力だったのに腹をたてた。また、向こうは当時から他の人が建てた住宅に長く住んでいたのマイホームにしばられない今風の考え方を持っていた。

今日ここで1961年の大学演習林の高齢林や機械による運材、ベルリン東西の境界などのスライドを見ていただいたが、今とすでにあまり変わらないような雰囲気もあってすごいと思う。林太郎がドイツを訪れた92年は前年に壁が崩壊した年で、天然更新や酸性雨の問題を学会で見学した。

ドイツ行きについては2013年秋に岩手大学の山本信次先生が誘ってくれた。岩手大学とロッテンブルグ大学は協定を結んでいた。

ドイツはオーストリアと並んで日本林業のお手本となっている。が、90年代に大きな台風を2回経験し、伝統のドイツ林学が挫折していた。

三田農林は10年ほど前から広葉樹林化、120年前から長伐期化を進めていて、広葉樹林について300~400 m³/haを目指すにはどうすれば良いかという課題に取り組んでいる。

ロッテンブルグ大学のプログラムには、岩手大学、信州大学、宇都宮大学、島根大学、愛媛大学、岐阜県森林文化アカデミー、林野庁が参加した。

● ロッテンブルク大学

生徒数は1,100人、教授は30人と16~17人の教官がいて、2500haの演習林を持ち、「応用、問題解決型」の実践的なものを目指す大学。

2014年の視察は立地、成長、蓄積に重点をおいたコースで、2015年の視察はマーケティング、木材流通、利用に重点をおいたコースだった。

バイオマス関連ではいろいろな形状のペレットやチップを開発している。作物と木質を組み合わせたペレット、灰や草を混ぜて再利用できるかを研究している。

学内に300kwのチップボイラーが入っていて、毎週10トンのチップで6,000 m³を暖房

し、企業と燃焼機器の共同研究も行っている。

80%の学生が狩猟免許をとっていて、昨年は800haの林分で100頭を仕留めた。

学内には解体場や大きなフリーザーがあり、肉はレストランにも販売している。

また、エリアが偏らないように誰がどこでハンティングしているかをコンピューターで管理している。

キャンパス内の建物は「我々はなんでも木で作ることができるのを示したい。」と床はモミ、壁はトウヒなどなるべく木を使っていて、木とコンクリートのコンビネーションということも加味している。

ドイツには森林コースのある総合大学はフライブルグ、ミュンヘン、ゲッティンゲン、ドレスデンの4つで、林業専門大学は5つある。

サステナビリティという言葉は1713年にガラス職人Hamb Carl Von Carlowitzがガラス製造に必要な木材不足を心配して考えた。特に森林を心配した訳ではない。

ドイツではhaあたりの蓄積が1950年で105 m³/年だったのが2008年には330 m³/年で、かなり増えている。

卒業後は半分が海外へ、学士卒のフォレストエンジニア(1500~3500haの森林を見る。：州の行政職で20~25人を年間で採用。)、修士卒のフォレストマネージャ(10,000~50,000haの森林を見る。：州の行政職で2~5人/年)などが進路になっている。

2015~2017年9月まで、Foresters Crossing Coninentsというプロジェクトで基金が用意され、若者の国際交流として日本からも2人がロッテンブルグ大学で学ぶ機会を得られた。

●演習林

氷河期を挟んでたくさんの種が消滅したため、日本では主な樹種が1,100くらいあるのに、ドイツでは100種(年に18,000 m³伐採)くらいしかない。天然更新も多くしていて、真っ直ぐな直径60~80cm、200年生のナラが生えたりしている。

林の移り変わりについての説明を受けた。演習林は5,000~8,000年前に農耕が始まり集落だったところで、中世には船でアムステルダムに木材を運んでいた。薪や木炭の利用もされていて、1,000年くらい前からブナが減ってナラが増えてきた。1250~1800年頃に豚が草を食べるなどしてナラも減り、針葉樹が植林されてきた。農家が葉を肥料や敷き料に使い過ぎたため、200年ほど前に葉の利用が法律で禁止された。

●将来木施業

場所による違いはあるが、長さ5m 直径60cmのナラ材で概ね

A材：化粧合板用 500~1500 ユーロ/m³

B材：ボード、テーブル、ワインバレル用 170~500 ユーロ/m³

C材：フローリング、パケット用 150 ユーロ/m³以下

フォレスターは丸太を見て昔何が起きたのかを判断し、欠点がないか、繊維がねじれていないかなど材を厳しくチェックする。材の太さと良さとは両立せず相反する。

将来木施業の第1段階では天然更新をして30年、樹高15mくらいまでは品質を良くするため混ませて樹冠を小さくする。

将来木施業の第2段階では将来木60~80本/haを選び、約5年ごとにその木の邪魔をする木を玉ねぎの皮をむくように伐っていく。この施業は1930年代には始まっていて、ブナは1960~1970年代、ナラは1980年代から行われている。

世界遺産 Maulbronn の修道院を見学した。ここはナラを将来木施業して250年生になっている。この修道院はレンガに囲まれた美しい外観で、外には伝統的な三角屋根で柱や筋交いが外に出ている大きな家屋の数々があった。僧は1日に20~30分しか眠れなかったという。後に学校になり、ケプラーやヘルマンヘッセも通っていた。

Municipal Forest は32,000haあり、木材販売額は20万m³/年で1,500万ユーロ(約18億円)になる。ナラを天然更新後3,000本/ha育てて、250年生で直径70cmのものを30~40本/haにする。ここは間伐のコストが28ユーロ/m³で薪や燃料がメーンの売り上げは55ユーロ/m³である。

日本に来たドイツ人学生は土壌は三田農林試験地の方が良いと言っていた。土が悪いと特にトウヒ高齢林の状態が悪くなる。根が弱って水分を吸いこむことができない。外来種ではあるがダグラスファーが根も強く、虫にも強く、重宝されている。

ドイツでは樹齢より直径で管理する、ということが始まっている。

日本では間伐して、残った木は全て大事にするが、ドイツでは始めからこの木と決めて、それ以外には目もくれない。我々は日本型林業を続けていきたいが、今後人口減でそういった施業ができないかもしれない。

● バイオマス

ソーラーパネルは自家使用がメインで売電はない。そのため、屋根全体にパネルを貼るということはない。ドイツは夏のピーク時の電力消費量が65GW。屋根に乗るソーラーパネルで40GWが賄える。

山本先生と、「ドイツでもFITの価格は以前は高かった。FITが終わるということは買取価格が安くなっても燃焼機器が安くなったりして経済的に成り立つ、ということだ。ドイツでは木質が足らなくなっていて新エネの中で木質をどう減らすかという時代になっている。FITもまず小さい所に門戸を開いている。日本の場合は大きな企業や東京に利益を与えてしまってローカルな視点がない、原発の代替電源があればいいという考え方だ。」などと話していた。

ソーラーコンプレックス社の取り組みを見学した。この会社は40代の元アーティストが立ち上げていて、小さい会社ではあるが様々な新エネの組み合わせをして、プロジェクト計画を作ったり、エネルギーを買って配ったり、バイオマス施設への投資など、1億ユーロ

を超える投資をしている。

・ Schlatt 村

2006 年から 110 戸のうち 90 戸に熱供給している。畜産農家はコーンと牛フンからバイオガスを作り、発電してエンジンから出る熱で温水を供給。電気は農家が使う。シュミット社の 450kw チップボイラーが 2 台あり、村への温水管による熱供給は 2009 年から始まった。家庭が払う電気代は 2/3 くらいになった。家庭の熱交換機はソーラーコンプレックス社が設置している。

・ Büsingen 村

スイスの中にあるドイツの飛び地で、別荘が多いため熱供給の加入率は 50%以下。屋根のソーラー発電は 22kw。シュミット社のチップボイラー900kw+450kwが入っていて、熱を 1~18 万 kw/月供給している。その他ソーラー温水器があつて月に熱を 0~2 万 kw/月供給している。地域に社員 40 名位の新しい会社ができ雇用を生んでいるのは見習うべき素晴らしいことだと思う。

温水器は 15%が管で、80%くらいがパネル式。同じ気候条件なのにギリシャでは全世帯に普及したのにスペインではさっぱりで、これは文化的な差と言って良いということだ。

ドイツでは再生可能エネルギーは 10%程度で、原子力は 10%に減り 10~20 年度後には終了し大規模石炭火力もやめる。再生可能エネルギーの内 70%位が木質バイオマスで、電力については木質バイオマスが 8% (その他は 30%が風力、28%が太陽光、18%がバイオガスやコーンなど)、熱については木質バイオマスが 80%を占める。

ドイツでは数千のバイオマスの小規模発電施設がある。森林生長量の 50~70%を毎年利用しているが、その内 50%が木質材料としての利用、残り 50%がエネルギーとしての利用となっている。

ヨーロッパ全体で木材は 2020 年に 3,000 万 m³不足する有限資源とされている。山でのバイオマスは枝が 42%で運搬が非効率的である。伐採に関しては日本の所有者と同じく、30~40%はお金が必要になったときに伐っている。

ペレットは利用量が 110 万トン、燃焼機器が 40 万台 (内 50KW 以上のボイラーが 12,350 台、50KW 以下のボイラーが 253,000 台、個人用ストーブが 134,650 台) で右肩上がりとなっている。

大学に入っているペレタイザーは小さいと言われているが 100~150 kg/時間生産できる。

萌芽の広葉樹や柳、農作物をブレンドして燃やしたうえで灰分 3~5%になるようなペレットの研究をしている。

●大規模バイオマス発電所

ミュンヘンに近い Herbrechtingen の発電所を見学した。隣には German Pellets という

ドイツ最大のペレット工場がある。ここではドイツの 75%のペレットを生産していて石油会社が出資している。大規模発電所では年間 14 万トンの燃料を使う。仕入れは 20~22 ユーロ/トンで、内訳は 5~10%がボイラー用乾いたチップで 80~90 ユーロ/トン、40%がコンポストや葉も入った農業残渣で 40 ユーロ/トン、50%が建築廃材、フルーツボックスで 20 ユーロ/トン以下などとなっている。49MW のボイラーで 7.5MW の電気と 25MW の地域供給を行い、熱はペレット工場に使われるが、売電は 4 年前に売り先の製材所が閉鎖して、以来それを埋め合わせる購入者が見つかっていない。岩手でも木質バイオマス発電が増えているが危うさを感じた。林地残材は 10 km圏内、農業残渣は 15 km圏内、解体廃材はスイスを含めた 100 km圏内から集荷している。灰は埋め立て、フライアッシュは 200 km運んでもいる。

●伐採のデモンストレーション

黒い森の南にある Schluchsee-Staumauer の伐採現場を見学した。写真の奥はトラクターベースで Welte のホイールタイプ、排土板、20m のロングアーム、ウィンチ、グラップルが付いている。これが玉切りした材を分ける。手前は 60 万ユーロもする大きなトラクター。ハーベスターは Woody60、旋回キャビン付タワーヤーダーなどを使っている。かなりの急傾斜地での伐採現場を見た。分業型になっていて、全木で引き上げ、ハーベスターのオペレーターが枝払いをして材を見て長さを換えて切っていく。この現場では 2 人がチェーンソーでものすごいスピードで伐っていた。伐採費は 35~40 ユーロ/m³。ここは 1,600ha、120 年生くらの林でなんと毎年 13,000 m³の木材を生産している。良材は建築用として 90~100 ユーロ/m³、ボード用は 30 ユーロ/m³、製紙用は 44~50 ユーロ/m³、チップは丸太 1 m³が 2.5 m³になって 12 ユーロ。

フォレスターは州に 1,600 人いて、その内 10~15%が女性ということだ。

この写真は John Deere のトラクターにイタリア Valentini のタワーヤーダーを付けて前のフォワーダーで運んでいる。チェーンソー 1 人、タワーヤーダー 1 人、フォワーダー 1 人で 2,000 m³/年を生産している。直径 30 cm まで伐採できる。搬距離は 400m まで。林道に揚げ荷してグラップルフォワーダに受け渡す。生産性は 70 m³/日となっている。農業用トラクターでもかなりの生産性を上げられるということだ。

この写真は小さいクローラのスキッド、無人集材機で、ハーベスターのアームが届かない所を木寄せして引っ張る。2 人で行うため 6~7 ユーロ/m³くらい、機械の生産性は 30 ユーロ/時くらいか。見学した KONIGSTIGER 社のハーベスターは丸太を掴んだときに 20m 上の直径を予測する。製材所の価格表は現場にすぐ届くようになっていて、リアルタイムでどこに売ったら良いかがわかるようになっている。この現場でハーベスターと組み合わせると 25 ユーロ/m³くらいになるかと思う。

●木材業・製材所

木材産業は 9,000 万 m³ くらい。小規模な独自の流通が 5,000 万 m³ 別にあるか？森林は年に 1 億 2,000 万 m³ の成長と言われている。製材工場は 2,000 工場くらいで 3,000 万 m³ を生産する。合板は 210 万 m³ くらいしかない。3 工場あったが競争力が弱く、北欧に売却された。集成材は 3,000 万 m³。オーナーは製材所と同じ。パルプや製紙は 800 万 m³、バイオエネルギーは 2,000 万 m³。3 万人くらいが従事していて、金額にすると 50 億ユーロ、日本円では 7,000 億円くらいの産業である。工場数では広葉樹の製材所が 15%、針葉樹の製材所が 85% でその内トウヒとモミで 90%、マツなどが 10% を占める。

Echtle 社という 1890 年創業でモミ 8 割トウヒ 2 割の多品種少量生産の工場を見学した。中小の生き残りのモデルとして参考になるのではないかと思った。

ここでは、モミを使って塔婆の薄板、屋根材、下地板、カマボコ板、棺桶用材などを 1 日 45 m³ 生産していた。トウヒでヤマハのピアノのパーツも作っていた。

フレームソーでスタートし、95 年にバンドソーを導入した。バンドソーを入れたことで生産性は落ちても多品種を作れる道を選んでいる。丸太のコストは、チェーンソーなどの人力（林道端まで）が 20~25 ユーロ/m³、ハーベスタ・フォワーダによる伐採が直径 45 センチ以下で 12~25 ユーロ/m³、ケーブル・クレーンシステムが 40~45 ユーロ/m³、製材所までの輸送コストが 12~25 ユーロ/km で合計すると約 120 ユーロ/m³ になる。丸太価格が、トウヒの直径 25~35 センチで 80~100 ユーロ/m³ で、製材品が 160~180 ユーロ/m³ なので歩留まり 50% と考えると儲かってはいない、赤字なのかなと予想された。製品の内訳は直径 45cm 以上のナラ化粧合板が 200~800 ユーロ/m³、ウッドチップが 22~33 ユーロ/m³、薪はブナが主で 30~50 ユーロ/m³ となっていて、40% を中国・日本・フランスなどに輸出している。

2010 年から 3.8MW の熱と 0.9MW の電気をつくる能力を持つバイオエナジーを開始。年に 16,000 トンのバイオマス（石油にすると 300 万リットル）を燃やして木材の乾燥などを行う。ただし実際はバークを 180 m³/日買ってやっている。その他、病院や 2 軒のホテル、180 軒の家庭に地域熱供給をしていた。

昔から山づくりをきちんとしているから原料が良くて、国際競争力のある製品をつくることができていると感じた。イベントを行ったり、海外にも出かけている。

●間伐の効果・植栽密度の試験

1932 年に植えたダグラスファーは枝打ちのみ間伐なしの 81 年生で蓄積が 1,300 m³/ha。上位 100 本の太い木の胸高直径は 61cm。今も年に 29 m³/ha 成長する。総収穫量は 1,670 m³ で収入は 30,000 ユーロになった。

57 年生のダグラスファーは蓄積 1,100 m³/ha で上位 100 本の胸高が 60cm。トータルで 47,000 ユーロの収入になった。

また 49 年生のダグラスファーの林は 500~4,000 本/ha の植栽を本数を変えて行う試験地となっている。この試験では 700~1,200 本/ha で 1000 本植えが良いという結論だった。

高さ 10m 直径 20cm の時最終目標の太さの 1/3 から間伐を始めると良い。

広葉樹やトウヒの方が競争が激しく密度を減らさなくてはならない。ブナは暗いと枝が落ちるが、ダグラスファーは落ちにくい。

ダグラスファーは外来種ではあるが、成長が続いてピークが遅く、年成長もトウヒ 3mm のときにダグラスファー 8mm、更に菌に強いため重宝されている。

この場所は 150~500 年前はブナ林で炭を作ってフライブルグの製鉄や陶工用に出していた。未だに林床に当時の炭がパラパラと落ちていた。

●森林・土壌調査 蓄積

ドイツにはもう厳密な原生林というものはない。Close to nature が長期的理念となっている。1,300m 位の森林限界に近いところを歩いた。この州の 90% のサイト(立地)分類している 50 年ほどの歴史のある土壌調査の会社に来てもらった。州の 140 万 ha を調査し土壌状態・成長状態のフィールドマップを作製している。棒を挿して深さ 0~20 cm 位が有機質、20~50cm が木の生長に関わる層、それより下は水分状態がわかる。日本の調査棒はあまり具合が良くないが、ドイツのはしっかりできている。50m おきに調査してデータをとる。今ドイツでは木を植えることはほとんどしていないが、どの木が育ちやすいか、経済的に合うかを膨大なデータとして入力している。日本はとても及ばないと森林所有者として感じた。Soil という言葉は土壌の化学性、茶色の度合いなどを言い、Site という言葉は森林管理と結びつき、土壌と森林と気象などもっと全体をさす言葉だと教わった。

蓄積調査は州でデータをとって国で管理している。土壌調査は 40~50 年ごとに行い、費用は 50~65 ユーロ/ha かかる。

ドイツでは国として 1987 年に 1 回目の全国森林調査をおこない、2001~2002 年に第 2 回目、今 3 回目の調査をおこなっている。州には 4km ごとに 26,450 か所のプロットがあり、このプロットの四隅で半径 12.5m の円を取り(円同士は 150m 離す。)ピッターリッヒ法で測定する。中心から半径 50cm までの高さ 20~50cm の木、半径 87.5cm までの高さ 50cm 以上直径 7cm 以下の木と 7cm 以上の木の測高・測定、半径 2.5m までの枯れた木、半径 5m までの高さ 4m 以下の木の植生と 4m 以上の測高、半径 12.5m の立地調査をする。これをもってドイツでは森林が 1,160 万 ha で 34 億 m³ という数字をはじき出している。スウェーデンでは 2,600 万 ha で 30 億 m³、フランスでは 1,500 万 ha で 30 億 m³ である。なお、ドイツの成長量は 3,200 万 m³/年だったのが 2008 年には 1 億 100 万 m³/年に増加している。

国の調査とは別に 10 年おきに州の調査がある。これは 100×200m 毎にプロットをとり、なんと 250 種のパラメータを調べている。例えば樹種、直径、樹齢、樹齢層、ダメージ、樹高、幹の状態、下層植生、傾斜、土壌、天然更新、枯死木など…。企業は 5 年ごとに森林計画を立てて、森林管理の部署をおこななければならない。個人であっても 25ha 以上の所有者は蓄積の調査をしなければならない。

森林に付随した見学もおこなった。

●フライブルグ屋外博物館

200年以上前は黒い森からホワイトファー（モミ属の1種）が全て伐られてオランダに売られ、その後トウヒが植えられた。

ここでは昔の暮らしを体験できるようになっている。最古の建物は1599年。糸を紡いだり、パンを焼いたり、水車で小麦を挽く人もいる。バター作りを体験した。バターは家ごとに型が違い、どこの家のバターかを見て買っていた。レストランでは子供連れだけでなく熟年のカップルがのんびり週末を過ごしていた。

市有林がすぐ近くにあり、森としても素晴らしく、ジョギングしている人も多い。

●フォレスターがお宅に招待

ローレンス・トゥルフナーさんという、岩手大学の招待で御明神演習林にも来たことのあるフォレスターが、ほとんど話をしないおじさんだったのに、日本に来た時のことをとても感激して自宅に招いてくれた。

1584年に作られた倉庫で、1667年から家族で住み続けていて(そういうことはドイツでもまれらしいが)、1990年に大規模改修をおこなっている。穀物エレベーターが付いた5階建の倉庫には、エンドウ豆、レンズ豆、小麦、オート麦、ライ麦などが貯蔵されていた。袋詰めして販売もしている。ローカルフードの滞在中最も美味しい食事をいただいた。

●シュトゥットガルト近郊のワイナリー

森林認証の林が近くにある。

地域でいろいろなものを共有していこう(Allmende)という動きがあり「Reconnect The old tradition」というキャッチフレーズで活動していた。手仕事の継承なども行っている。

ワイナリーはバイオダイナミック農法で、今は機械が入るために傾斜になってしまったが、昔のような段々の石垣を復活させている。ここのワインは2014年の南ドイツベストワインになっている。見本園もある。

1840年に作られたベーカリーでは村の人が集まってパンを焼いていた。かつては勝手に個人でパンを焼くことは許されなかった。

日本から移住してワインづくりに関わっている方から、「ドイツではフランスのようにワインのことを複雑にせずとにかく楽しんでいる。ドイツは地産地消意識が高過ぎて、他の地方のワインを飲まないためPRが大変。また生産者といると蘊蓄ばかり。」「批評やけなしたりする人たちに腹が立つようになった。」という話も聞いた。

このワイナリーでは標高の高いところはリンゴやナシなどを作り、シュナップスというお酒にしていた。

●Haus of Waldes

ここは日本の学生のレポートで最も評価が高かったところ。シュトゥットガルトとフライブルクに森林の啓発施設がある。ここにはピザ窯やペレットのプールなどがあり、森に見立てたボードで森の中でどの木を伐るか、などのディスカッションができるようになっている。外ではおじいさんがおとぎ話をしていたりで、刺激は少ないがゆっくりと過ごしていた。

●メルセデスベンツミュージアム

個人的に学生と行ってみた。1866年に世界で初めて車を製造している。これは16 km/時。その後すぐに4輪車を作り、1900年までにエンジン付き自転車、2人掛けの軌道車、空中を飛べる凧のようなもの、路面電車のようなもの、トラックや船のエンジンなどわずか15年ほどの間に作られていて、見方によってはその後の100年はそれらの派生にすぎないとも言える。どんな会社も初期段階で形が決まってしまうのか、と経営者として感じた。その後ベンツの車は1902～1907年に製造したバスが35 km/時、第1次世界大戦の前には170 km/時、第2次世界大戦後には220 km/時を出せるようになった。ゴミ収集車もカッコいい！

クロステラスもやっているのであちこちの街も見学した。

●フランクフルト

ヨーロッパの玄関口で中東の人が多くなり、ケバブ屋とかが増えている。サッカーにとっても熱狂的。

●ロッテンブルグ

旧市街地は700～800年前の中世のもので、ローマ時代の遺跡が埋まっていて、城壁も一部残っている。

4万人くらいの都市だが個店も多く映画館もある。年齢をとっても小グループで連れだって飲んでいる姿が印象的だった。滞在中に隣の村で難民の受け入れを表明した施設が放火されるという事件があった。

お店の種類を表すきれいな看板が多い。

●ノイシュタット

スキーの盛んな街。こじんまりした感じの良いレストランやバーも多い。

●フライブルク

路面電車が芝生の上を走っていた。ゴミの分別がきちんとされていて、古着を入れるボックスもあった。

学生街なので本屋が多い。盛岡と同じ程度の規模なのにJazzバーでの生演奏は月に1～2

回程度で盛岡の方がずっと頻繁。

山本先生と「EU は化石燃料税を公共交通にまわしているけれど、日本はそうではない。公共交通は震災後益々地方切り捨てられる傾向がある。」という話をした。

中心部に水路があって兩岸にレストランやアート関係の建物がある。鉄橋には女の子同士やカップルで上って喋っている人が多い。夜の白い明りがきれいだった。

●シュトゥットガルト

トルコの国旗を振りかざした何千人もの人がデモをしていた。馬に乗った警官もいた。

ここからは三田&山本先生の三田プレゼンツの旅。

●ストラルブール

1945年に欧州議会、欧州評議会、欧州人権裁判所が設置された、ドイツに近いフランスの都市。人口は26万4千人で、周辺の27自治体とその広域行政組織で47万人ほどになり、盛岡と似ている。

中央駅は古い駅舎をガラスの楕円体ですっぽり覆ったデザイン性のある建物だった。

街中に車は入れず、居住者がカードをかざすと道路の突起物が下がって通過できる。居住者は30分無料で、2時間まで1.9ユーロ、12時間2.2ユーロを支払う。延長54kmのLRT (Light Rail Transit) と325kmのバス路線があり、2009年には一人年間204回の公共交通を利用しているというデータが出ている。路面電車は1960年にいったん廃止になったが、1994年には再導入された。

大聖堂は1176年から250年かけて作られた。

LRTの導入だけでなく、都心の車を50km/時以下に制限したり、南北の車の通過交通を廃止したり、自転車のレンタルをしたり、市長さん主導で段階的に行っている。LRT駅を作ると同時にクレーベル広場を完全歩行者スペースにして1日5万台の車の通過を遮断。駐車場を整備するという英断をした。最初は商店街の反対にあったようだ。

Etoile という地区は盛南のような所で、公共交通を軸に周辺を整備している。ショッピングセンターを1か所つくり、かつてはライン川内港跡地で東欧からの売春婦が出没していたこの場所は今マンションやコンサートホールも並ぶ。自転車・歩行者の数をカウントする機会が設置されている。自転車専用道は533kmにもなる。しかしこういう郊外の地区は中心に対し1ヶ所しかつくなかった。

大規模な商業施設は盛岡の方がきちんとしているけれど、街中に小さい店舗がたくさんあり、クラシックCD、絵本、靴、アートショップ、などバリエーションに富んでいる。クリスマスマーケットには200万人が訪れる。どこまでも旧市街地が広くて人が多く、LRTができて街がよくなった事例だと思う。またTGV (超高速列車) でパリまで2時間で行ける。中央駅の前には芝生があって、人々が寝ころんで列車を待っている。この街はコウノトリでも有名。

●ブルージュ

ヨーロッパで一番美しい街と言われている。12世紀には45,000人が住んでいて、ダイヤモンドで栄えていた。1500年代には証券取引の原型や1580年には登記簿が存在した。今は人口2万人だが、中心部は盛岡よりずっと大きく、中心部のハード面をきちんと作っておけば人口が減少しても街の形を維持できると感じた。街の中に風車がある。レースが有名で、手編みだと30~40ユーロ、機械編みだとその1/10くらいの値段。

●アントワープ

ベルギーにあるファッションやモードの街。「フランダースの犬」で有名だが、ベルギー人はあまり知らないようだ。古い様式の中央駅や大聖堂が美しい。

●ヒートホールン

電車とバスに乗ってオランダの茅葺屋根の村を訪問した。道具は洗練されていて、作業も合理的で若い後継者が育っているようだった。どの家も窓が大きくカーテンがなく、インテリアを見せるようになっていた。

●ハーグ

オランダのハーグにある美術館はフェルメールの「真珠の耳飾りの少女」が有名で、人気の原因は少女のもつ清潔感だと思った。商業施設が多く、ベッドカバーやシーツなどは日本にない色使いだった。アムステルダムとの間に空港があり、そこでは球根や花の種が充実していた。

●ピリニウス

リトアニアはヨーロッパで最後にカトリックになった国。マーケットではソビエト時代のコインやワッペンを売っていたりしている。バスケットのヨーロッパ選手権ではスペインが1位でリトアニアが2位。KGB博物館には壁に拷問で死んだ人の名前が並び、三田と藤井とでここからは怖くて入れなかった。

教会が多くて、きれいだった。商業施設にはH&Mなどもあるが、茶色や緑色の大胆な色使いだった。塔では松の梁を2~3重に豪快に使っていて見ごたえがあった。50万人くらい住む街だが、中心部でも夕方にはひっそりしていた。

旧ソ連時代後期からは芸術家、若者、学生が多く住むようになった。手仕事が盛んでガラス細工や、琥珀が有名なのは岩手と似ている。鍛冶屋さんもあり、リネンは有名。洗練の度合いは低いが、よく見ると面白いものもあり、岩手は参考になる。

1579年に大学になったピュリニウス大学に連れて行ってもらった。自然崇拜時代の生活をフレスコ画に描いたものが壁面にあった。

食事は案外ヘルシーで盛り付けもきれいだった。

ジュヴェリーナスの家はボロボロだったが、かつては高級別荘地だったそうだ。昔はサマーハウスだったのが今は貧しい人たちの地区になっている。

なお、リトアニアはロシアのウクライナ侵攻の影響で 2015 年に徴兵制が復活している。

●帰国後のアクション

「ドイツの自然をそのまま真似しても意味がない。ドイツではこういう木がいいとか、利用について 100 年単位で変わっていない。かと言って、日本の今のやり方を続けるのも難しいだろう。」と帰国後山本先生と話した。

やるべきことは、萌芽するように広葉樹を若いうちに伐採すること、下層植生を除去すること。それで何らかの広葉樹が出てくるのではないか。岩大の演習林を訪ねると、出てきた広葉樹の稚樹の周りを坪刈りしてヘクタール当たり本来は 150 本であるところを 70 本残す。下層植生を筋刈りしたところでは横から光があたる。明るくすれば種子の供給ができるのではないかと、ということがすでに実践の段階に入っていた。

2015 年春には岩大にドイツ人学生 2 人を受け入れた。御明神にスギの試験地、弊社の玉山にある林に広葉樹試験地を設定し、目標 60 cm の将来木施業を行うことにした。2 か月間留学生は大変熱心に将来木施業を行った。目標までには 30~40 年がかかり、60~70 本/ha にするため 1 本に対し 2~2.5 本の競争木を伐る。毎木調査や土壌調査もおこなった。

ドイツ人学生が滝沢で直径と樹冠との関係を調べると、直径 20 cm で 2m、直径 40 cm で 5m、直径 60 cm で 7m、直径 80 cm で 8m となっていた。つまり直径 60 cm ならばヘクタールあたり 194 本、80 cm ならばヘクタールあたり 109 本で、8~10m 間隔になる。スギは 5~7 年で次の間伐をするならば 1 本伐ればよく、10 年間伐をしないなら 2 本の競争木を伐る。

将来木は無理に選ばなくても良い、選び過ぎるのも危険だということだった。ドイツ人学生の熱心な姿は社員にもとても刺激になったし、岩大演習林とのつながりも深くなり感謝している。

2015 年 5 月にはロッテンブルグ大学の一行が来日して御明神の天然林などを見学した。また大槌では釜石地方森林組合が膨大なデータを全て流失し職員が多く入れ替わったことを乗り越えて復活している話、大槌の中心部が復興しない話、2020 年のオリンピックは仮設のテレビで見ているのではないかと、などというボランティアの話に泣いている方もいた。

ドイツの教授からは「我々の林業は目標があって施業しているが、日本は林業のやり方が by chance (たまたま) だ。」と言われる場面もあった。大通り商店街の方々とも交流をおこなった。

2015 年 7 月には会社でマンションのリノベーションをおこなった。ほとんどがナラ材でカウンターなどはオニグルミの材を使っている。頑張ったが、弊社のスギで使われたのは押し入れの中だけだった。そのことは、新築が減り構造材が使われなくなって内装材中心

のニーズになったことを象徴していて、今後の林業や森林管理の方法を変えていく予兆を感じさせた。

森林簿の研究も進めている。ドイツでは樹齢でなく直径で管理している、ということだが、森林簿はどうなっているのだろうか？大学でもあまりわからないようで、今後知見が溜まったらお話ししたい。

2014 年秋には盛岡市長に LRT 導入の提言を川徳・モスビル・クロステラスで行った。行く前から盛岡に LRT を、という議論はずっとしていた。今回現地で確認できた。現在は市と 3 社で 2 カ月に 1 度コスト計算や路線の可能性などの検討をしている。NPO でも公共交通と街づくりのフォーラムを開催していてすでに 11 回目になっている。

●最後に

地方の大学でも質の高いプログラムを受けられる時代になった。着いた翌日に学生が服を全て盗まれる事件があった。「盗まれた以上のものを日本に持ち帰れば良い。」という話をさせてもらったが、彼は明るく頑張っていた。

山本先生からは「何故スギを植える？補助金をもらうようになって物事を考えなくなったのではない？林業は地球に好きな絵を描ける面白い仕事なのに、それを放棄しているのではない？量の林業はエレガントではない。ドイツの背景にあるものを理解して、ここまで考えてやっているということを学ぶべき。」という話をされた。

ドイツは階級社会で卒業後の進路もコースによって決まってしまう。上の人にはしか山をデザインする資格ができない。日本はもしかしたら制度が甘いのかもかもしれないが、現場の人間でも学歴に関係なく山をデザインするチャンスを持っている。

ドイツの先生からは「学生は何を日本に持ち帰ったのか？10年は短い。日本人は10年で何が変わった？」と重い問いかけをされた。

現在 80 歳を過ぎた 40 年以上三田農林の山林部で働いていた元社員が数年前に黒い森へ行っった。その感想が「もし若いころに見ていたら、考え方や人生が全然違ったと思う。」。昔の人はチャンスがなかった。

今回藤井君と一緒にいったが、自分たちの立ち位置がどうなのか、特殊なのか、など考えてもらう機会になった。社長だけが行って帰ってからくどくど説明するよりむしろ直接現場を見てもらった方が低コストだと思う。藤井君は「ヨーロッパの人たちはよくコミュニケーションをとっている。」と感じたそう。我々企業人は学生や大学の先生より見てきたことを時間がかかっても具体的なアクションをとることができる点で恵まれている。これからも見てきたことを役にたてるようにして、また報告したい。

[質問]

LRT を盛岡で導入する場合有利な理由は？バスや馬車でも良いのでは？

[答え]

バスでも良いのかもしれないが、現在中央通りには 1600 本/日のバスが通っているが、これが人口減少しても維持できるか。空のバスも多いし、バスが渋滞を作っているようなところもある。中心部のバスを減らしてその余剰分を郊外路線に振りむけたり、南北東西の外側に使えないか。必ずしも LRT でなくてはいけないということはないが、住んでいる人だけでなく訪れた人にもわかりやすく使いやすいのではないかな。

[質問]

株立ちの場合はそれほど太くはならないだろうが、1 本立ちの広葉樹の場合曲がるのが問題ではないか？ドイツではあまり曲がらないようだが三田さんの山ではどうか？最初の 2m をどうまっすぐにするかで値段も変わってくる。それができれば良いが。

[答え]

北海道に 1,000ha の森林を持っているがそこで 10 年ほど前から 80 年生の広葉樹林の間伐を行っている。間伐して収穫し、かつ残った木を太らせるということをした。まだ詳しいノウハウはないが、経験値として広葉樹でも間伐すれば太ってくる。5 年くらいたつと伐り過ぎかと思っていたところも鬱閉してくる。広葉樹林でもコントロールして生産することが必要ではないかと思う。

20～30 年の間、研究機関での広葉樹に関する論文がほとんどない。補助金や施業が画一的になったことの影響なのだろうか。今、森林は規模拡大の方向に向かっているが、樹高のそろった針葉樹と違って、バラバラな広葉樹はもっと丁寧な施業が必要なので規模拡大との両立が難しい。