

一歩先を行くエネルギー利用 in オーストリア

長野県林業大学校 林学科 2 学年 ○^{ふるかわ}古川 ^{としき}俊樹
^{きくはら}菊原 ^{よしあき}嘉晃
^{つかはら}塚原 ^{あゆみ}歩美

要旨

オーストリアで行われている先進的なバイオマスエネルギー利用について、研修で学んだことをまとめ、日本と比較し、取り入れたいことを検討しました。

はじめに

平成22年7月に、オーストリア研修を実施しました。そこでは、木質バイオマスを利用したエネルギー産業が発達しており、二酸化炭素削減や新たな木材利用方法として、注目すべき点だと思いました。

1 オーストリアの基本事項

公式国名 オーストリア共和国

国土面積 83,858平方キロメートル（北海道とほぼ同じ）

人口 約836万人（2008年）

首都 ウィーン

公用語 ドイツ語

森林面積 396万ha

木材生産量 2100万m³（2007年）

森林所有者 21万人

※所有者の約半分は5ha以下の小規模所有者で農業との兼業が多い。

2 研修のスケジュール

期間 2010年7月12日（月）～7月20日（火）（11日間）

主要研修内容

7月13日	カウナグラート自然公園、クラウドスボーデン育苗場
14日	ピッツタール（雪崩防止対策、及び植栽活動、林道開設）
16日	木質バイオマス利用施設、高性能林業機械を見学
17日	ウィーン市水道水源林 （浄水場カイザーブルン博物館、ラックス高原）

3 オーストリアのバイオマス事情

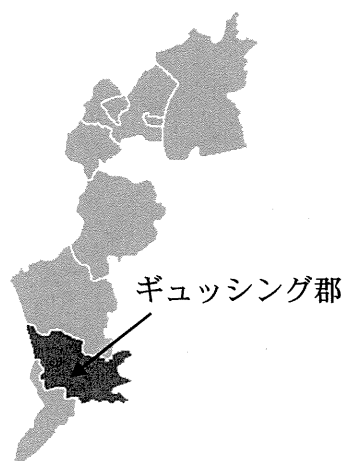
オーストリアは古くから、豊富にある天然資源をもとにバイオマス利用が盛んです。1970年代に国民投票によって原子力発電の開発禁止がされたため、国民のバイオマスエネルギーに対する意識は高いものがあります。

オーストリア南東部のブルゲンラント州に属するギュッシング郡は、バイオマスエネルギー自給100%を目指すエコエネルギーランドとして世界中から注目されています。

4 ギュッシング郡の基本情報

人 口 2万6千500人
面 積 485km² (木曾町とほぼ同じ)
森林面積 218km² (森林率45%)
市 町 村 28市町村によって構成
地 形 起伏が少なく平坦

ブルゲンラント州



5 ギュッシングの木質バイオマス関連施設

(1) 2002年に設立された再生可能エネルギー・ヨーロッパセンターがあります。この施設はNPOと共に、「デモンストレーション」「研究・開発の導入」「教育活動」「サービス・エネルギー利用のプラン提供」「エコツーリズム」の活動をしています。特に力を入れているのがエコツーリズムで、エコエネルギーランドとして、年間5万人の観光客が訪れます。



センターの研究機関かつ工場である施設では、木質チップを水蒸気ガスでメタンなどにガス化し、タービンを回すことで電力と熱を生成します。ケイ砂を熱媒体として用い、その際出るコークスや砂自体も熱源として再利用されます。生成されたメタンガスはロシアの天然ガスよりも高濃度なので良質です。その副産物として、蒸留して自動車

燃料も作られます。ガソリンの研究は昨年終わったばかりで、今後導入予定です。

生物的（物理的）ガス化プロセスへ応用させること、ガス化プロセスから様々なエネルギーへ発展させることは、新たなエネルギーの利用として重要です。ほかにもたくさんの技術開発を行うため、最新のイノベーション会社も集めて研究が進められています。

利用される木材は全て半径15km以内から集められ、現在は週に2回チップパーで砕いていますが、将来的にはチップ工場も作りたいたと考えています。

(2) ハンガリーとの境に位置するウルバースドルフ村には、太陽温水器と木質ボイラーを組み合わせた温水供給施設があります。1995年に1億円弱で作られ、52世帯の共同出資によって建設されました。作られた温水は、各家庭で暖房として使われます。使用量などは、各家庭に通されているパイプラインとインフォメーションから分かり、データはパソコンで見ることが出来ます。温度調節もインターネットで操作できるため、遠隔操作も簡単です。

チップは林家から直接持ち込まれ、その林家にはチップ分の光熱費を差し引かれ、その量に応じて安く供給されます。

(3) シュトレム市では牧草やトウモロコシなどの作物からメタンガスを生成し、熱供給を行う施設があります。発酵しやすい49℃の温度で調整されたガスタンクに牛糞を入れ、発酵したところでトウモロコシ等を加えメタンが作られます。発酵過程において固体・液体ヘカリウムとミネラルが残るため、燃料効率が良いという特徴があります。

トウモロコシは周辺の農家が提供され、売り物にならない作物を処分でき、発酵カスの肥料を無料でもらえるというメリットがあります。

6 日本とオーストリアの比較

一次エネルギー需給の割合を見ると再生可能エネルギーの割合に差があります。オーストリアは11%の再生可能エネルギー利用に対して、日本はわずか1%です。日本では、原子力14%に対し、オーストリアは、0%です。オーストリアが原子力発電を行わない背景には、70年代に国民投票で原子力発電開発を禁止したためです。

オーストリアの再生可能エネルギーの内訳の約半分が木質バイオマスで占められており、木材の利用が進んでいます。森林利用率はオーストリアが70%と高く、チップ・ペレット工場数も日本の約3倍あります。

近年日本では、石油価格の高騰、温暖化対策等により、バイオマス発電、バイオマスボイラーの国内導入数が急増し、取引料を支払う建設廃材はほとんど使い尽くされた状態で施設数も1999年の174基から2008年には615基に伸びています。こうした結果、半数近くの事業者が燃料不足となり、稼働休止や全面休止に追い込まれている事業者も出てきています。一方、山には膨大な木材資源があるが、搬出費用が合わず、間伐されても、林地に切り捨てられたままです。そのため、新たな木材利用や路網の整備が必要ではないでしょうか。

1次エネルギー需給の割合

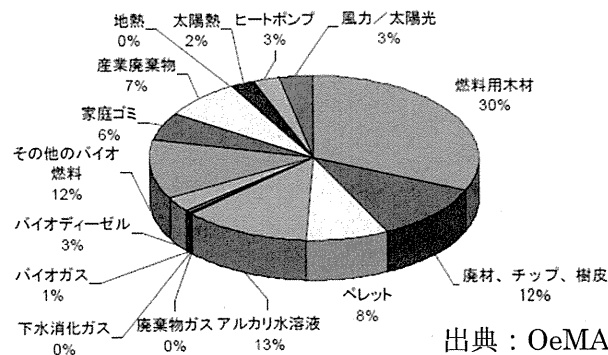
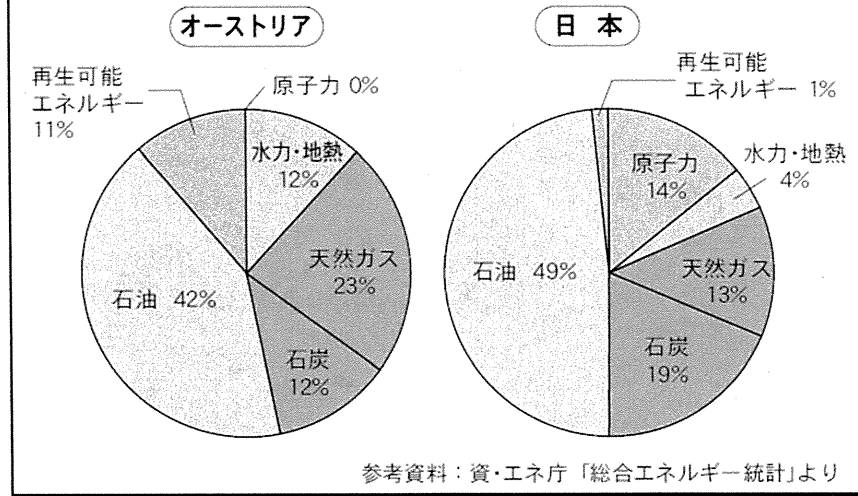


図1 エネルギー総消費量に占める小規模水力発電を除いた再生可能エネルギー利用の内訳 (2006年)²

おわりに

オーストリアでは、木質バイオマスの発達に伴って、施業のコスト低減や流通システムが確立しており、林業以外のあらゆる分野とも連携がとれています。日本でも伐採された材を無駄なくバイオマスエネルギーとして利用されれば、CO₂削減を始めとする様々な公益的機能の増進に繋がります。これまで利用されることの無かった資源をバイオマスエネルギーの原料として利用することで、再生可能エネルギーに対する意識の向上や活性化につながり、地域として発達することができます。