

コスト高の時代に考える

オーストリアに学ぶ森林資源を活かしたエネルギー対策

スイスからオーストリアにかけて連なるアルプス山脈



日本は昔から資源の少ない国で、生活になくてはならないエネルギーの大部分を外国から輸入しています。そのため、紛争などによるエネルギー価格の高騰は、日本のビジネスや家庭に深刻な影響を与えています。今回取り上げるオーストリアも、国内の化石燃料は少なく、そのほとんどを輸入に依存している点で日本と似通っています。特に天然ガスは、ロシアへの依存度が80%以上。しかし、日本と異なるのは、原子力による発電はゼロ、再生可能資源による自給エネルギーの生産量が84.9%を占めることです。オーストリア南東部に位置するシュタイーマルク州は、木材、農産物、ワインなどが生産されていて、重要な産業拠点でもあります。今回は、世界中から注目されている、この州におけるエネルギー自給の取り組みを取材しました。

森林資源の活用が進む オーストリア

日本のエネルギー事情は、東日本大震災後大きく変わりました。2010年に国内の総発電量の約25%を占めていた原子力発電が、事故の影響で停止し、エネルギーの転換が求められました。2012年に施行さ

れた「再生可能エネルギー特別措置法(FIT法)」により、再生可能エネルギーの普及は進みましたが、2021年の日本国内の再生可能エネルギーの発電量は、全発電電力量のうち22.4%で、再エネ比率を伸ばしているカナダやイタリア、ドイツなどに比べるとまだ低い水準です。

再生可能エネルギーの先進地といえば欧州です。その中でも、オーストリアは自然資源が豊富で、エネルギー消費に占める再生可能エネルギーの割合は約7割を占め、水力発電（29.1%）に加えて、バイオマスなど森林資源（44.8%）の活用が進んでいます（下の表、2020年構成比）。

気候保護省による資源別一次エネルギー生産量

資源	2005年	2019年	2020年	2020年 構成比
石油	39.6	27.6	23.9	4.6
天然ガス	55.7	32.2	26.5	5.1
可燃性ごみ	16.7	26.4	28.0	5.4
水力	133.5	147.0	151.2	29.1
風力	4.8	26.8	24.4	4.7
太陽光	0.1	6.1	7.4	1.4
バイオマス	155.2	229.9	232.8	44.8
地熱	7.7	24.2	25.6	4.9
合計	413.3	520.2	519.7	100.0

（単位：ペタジュール、%）・2021年12月（JETRO資料より）

「自分たちで発電・発熱する」という自給方式

電気代やガソリン代の上昇が続くと、企業の固定費に大きな負担をかけます。エネルギーコストは、できるだけ負担を減らしたい。節約したり、安いエネルギーに変えたりしようと誰もが考えるでしょう。そこで化石燃料が乏しいオーストリアが考えたのは、自分たちで発電・発熱する仕組みでした。

2024年に現地を訪れた際、取材する先で必ず話題にのぼったのがウクライナとロシアの紛争でした。

「もしあのまま、ガスを使い続ける生活をしていたら、毎月1,500ユーロを支払うことになっていました」

そう話すのは、シュタイアーマルク州の

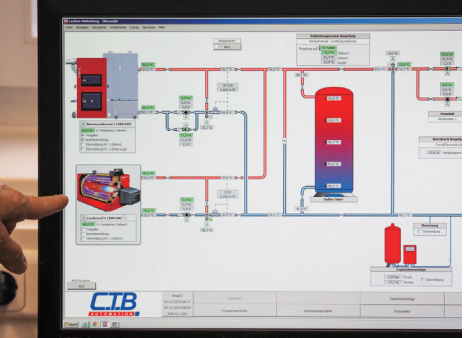
酪農家、ヨハンさんです。1,500ユーロは日本円に換算すると約24万円（24年10月現在の為替レート）にのぼります。2022年のロシアによるウクライナ侵攻は、エネルギー市場にも混乱をもたらしました。欧州諸国の多くがロシア産の天然ガスに依存しており、オーストリアもその例外ではありませんでした。

「1,500ユーロは、ガスだけの金額で、電気代はさらに高騰していて、ロシア危機の前と比べて2.5倍にまで跳ね上がっています」と、電気もガスもそのまま買い続けていたら、農業が続けられなかったかもしれないとヨハンさんは言います。ヨハンさんはロシアとウクライナの戦争が起こる前に、給湯や暖房などの自宅の熱源を100%、木材に切り替えていました。燃やす原料の木片チップは、自身の山から切り出してきたものです。屋根には太陽光パネルを張り、蓄電池も設置していました。

「設置費用はかなりのかかりますが、今となっては2年もかからずに回収できてしまいます。それほどエネルギー価格が高騰しています。これからは、物価が高騰したり、紛争で物資が手に入りにくくなったりして、何でも自分もしくは地域で作らない



木材チップでエネルギーを生産するヨハンさん



左：どこかに異常がないかが確認できる
管理室のPC画面
右：ヨハンさんの自宅敷地内にあるボイ
ラー室

と生き残れないようになる。こういう時代だからこそ、エネルギーも食料も、自分たちで賄える仕組みに戻そうとしているんです」

ヨハンさんによると、最近、隣り合う家庭でお金を出し合って協同でチップボイラーと貯湯槽を設置したのだそうです。林業家でもあるヨハンさんが燃料となる木質チップをボイラーに投入、そこで温められた水を貯湯槽から各パイプを通じて近隣の家庭に供給しているといいます。各家庭は、使った分だけ費用を負担するという仕組みです。

シュタイヤーマルク州を管轄する森林組合に事情を聞くと、この仕組みは「地域暖房システム」と呼ばれ、ヨハンさんのような数軒の家庭が使うレベルのものから、数十軒の地域で熱を自給・循環させるような大小さまざまなものが約700ヵ所も設置されているそうです。

こうしたエネルギー自給の仕組みの普及は、国や州の後押しがあってこそ、です。輸入依存度を減らす目的で、ボイラーの設置には補助金が使えます。ヨハンさんの地域では、導入にかかる費用の半額（上限1万ユーロ＝約158万円）が補助され、ボイラー本体だけでなく、貯湯槽や関連するインフラ整備（配管など）にも補助金が適用されています。

地域エネルギーの循環は、 地域内経済循環につながる

次に訪れた隣町のレオーベン市では、35人の出資者が運営するボイラー施設が

あり、地域の52軒の住宅に熱を供給していました。この仕組みの運営主体は出資者らで作られる「レオーベン協同組合」。ボイラーに使われる木質チップは、地域に住む33軒の林業家が生産し、組合で決められた価格で購入されています。熱の販売利益は出資額に応じて配分されます。

ボイラーは全自動のため、普段は施設には誰もおらず、緊急事態があれば地域に住む管理者の携帯電話に連絡が来るように設定されています。故障があれば自分たちで直します。できるかぎり自分たちでエネルギーを確保する地域暖房システムの一つです。

同国の事情をまとめた『地域林業のすすめ』（築地書館刊）によると、このシステムはオーストリア全土で普及しているそうです。ヨハンさんのような近隣でエネルギーをシェアし合う小規模な形や、数十軒単位の地域暖房システムなどが多様に普及していることにより、全国の357万軒の住宅のうち、約21%にあたる74万軒で木質バイオマスを利用した熱供給が行われているとされています（2008年のデータ）。規模は小さいものの、熱源は地域内にあり、オーストリアのエネルギー自給率の向上に寄与しているばかりか、国や地域でお金が循環する仕組みを実現しています。こうした取り組みに加え、建物の断熱や再生可能エネルギー資源とガス発電所の置き換えなどによって、ガス消費の削減を図っているオーストリアは、2027年あるいは2030年までに、ロシア産ガスからの完全な脱却の可能性を探っています。

木質バイオマスエネルギーの課題と日本へのヒント

気候変動、温暖化を受け、世界各国の環境意識は高まっています。オーストリア政府は2030年までに電力を100%再生可能エネルギーで賄うことを目指し、2040年までにカーボンニュートラルを達成すると宣言しています。これは他の多くの国よりも10年早い目標で、欧州内でも環境政策のリーダーシップを発揮しようとする姿勢です。コンセプトは「環境と経済の調和」で、この政策が単に環境保護のためだけでなく、エネルギーの安全保障につながり、価格の安定化や雇用創出をも目的としています。

今回はオーストリアの木質バイオマスエネルギーシステムの成功事例の側面を紹介していますが、評価される一方で、その背後にはいくつかの課題も存在します。一つは、木材をチップにする工程自体に多くのエネルギーを必要とするという点です。というのも、チップに加工する過程で、木材を粉碎・乾燥しなければならないからです。そこで大量の化石燃料エネルギーを消費しては本末転倒です。取材した地域では、太陽光発電などの自家発電によってこのプロセスに必要なエネルギーを賄っていました。また、木質バイオマス発電を稼働させるために、原料となる木材が不足しているからと過剰に樹木を伐採したり、わざわざ海外の森林資源（ヤシ殻等）を輸入していたりして、持続可能性について疑問の声が上がるような事例もみられます。オーストリアでは、山を丸裸にするような環境変化の激しい樹木の一齐伐採（皆伐）は法律で

禁じられています。自然環境を維持する心がけは、常に意識する必要があります。

このような課題がありながらも、年々、企業の環境配慮への取り組みへの期待は社会的に強まっています。一例をあげると、「ESG投資」があります。環境（Environment）、社会（Social）、ガバナンス（Governance）の3つの要素に重点を置いた投資のことを指し、企業が再エネの導入やエネルギー自給に取り組むことで、ESGスコアが向上し、投資家からの信頼獲得につながるという話です。環境に配慮した企業は長期的に安定した成長を遂げると期待され、社会的な評価も高まっています。

企業が環境配慮を強化することは、単なる法令遵守の問題ではなく、経済活動を高める動きにもつながります。前出の木質バイオマスの課題について、本当の意味での持続可能性を企業が追求していけば、企業価値を高める重要な事業となる時代です。オーストリアの事例から学び、日本の企業も地域との連携や再生可能エネルギーの活用に取り組むことで、持続可能な経営モデルの構築にもつながるでしょう。



取材した「レオーベン協同組合」からの熱を使う集合住宅