

平成 26 年度 第 2 回研修会

占冠村 薪ボイラ「湯の沢温泉 森の四季」、南幌町 ペレタイザ「広教資材」
ペレットボイラ「南幌温泉」、当別町 「エコアパート空」見学会開催報告

椎 谷 悟

1. はじめに

2014 年 8 月 29 日に開催されたリージョナルステート研究委員会平成 26 年度第 2 回研修会の施設見学会についての報告をします。

本研修会は、リージョナルステート研究委員会の中の循環技術システム研究分科会(循環研)のテーマである「自然エネルギーの有効活用」に関したものと、バイオマスエネルギーに着目し、薪ボイラのある占冠村の「湯の沢温泉 森の四季」、南幌町でペレットを製造する「広教資材」と、ペレットボイラのある「南幌温泉」、当別町のペレットストーブ設置賃貸住宅「エコアパート空」を見学しました。

参加者は 14 名、札幌駅北口から貸し切りバスにて先に挙げた順に移動しました。天候は、道中全て快晴でした。

2. 占冠村 薪ボイラ「湯の沢温泉 森の四季」

本施設は 2013 年 12 月に、占冠村、株式会社スポーツピア、NPO 法人北海道新エネルギー普及促進協会、村内の林業事業体から構成される「占冠村木質バイオマス推進コンソーシアム」により、北海道の「一村一エネ事業」を活用して設置されました。事業費は約 3,600 万円です。占冠村役場林業振興室の鈴木智宏主幹にご説明いただきました。

設置されている施設は、占冠村が経営委託している「湯の沢温泉 森の四季」という温浴施設です。10℃の冷泉を加温していた既存の重油ボイラはバックアップ用として残した形で、200kW の薪ボイラを増設しています。本ボイラはドイツの nolt-ing 社製で、台数は 1 台です。薪ボイラのある建屋

も新設し、ボイラ手前には原料保管用のヤードも備えています。

薪は林業事業体が割って乾燥させたものを購入しています。一辺がおよそ 1,300mm の網コンテナにて納品された薪は、運転員により手動投入されます。薪の種類は針葉樹と広葉樹が混合しているため燃焼時間が異なります。これまでの経験と感覚によりおよそ 30 分に 15 本程度投入されます。薪の長さは 600mm、切り口は 100mm 程度、薪の消費量は冬で 1.5m³、0.8m³ 程度、灰が 1 週間 20L 程度出ます。



写真-1 ボイラ建屋全景

施設の運営は指定管理者制度が取られています。指定管理者の株式会社スポーツピアの安田光則代表取締役と細谷誠支配人によると、導入が急遽決定したため、薪の入手先や、薪の仕様決定に苦労したそうです。木質ボイラは、大きな薪ストーブのようなものなので、薪の投入時期や量の加減に慣れるまで苦労したそうです。

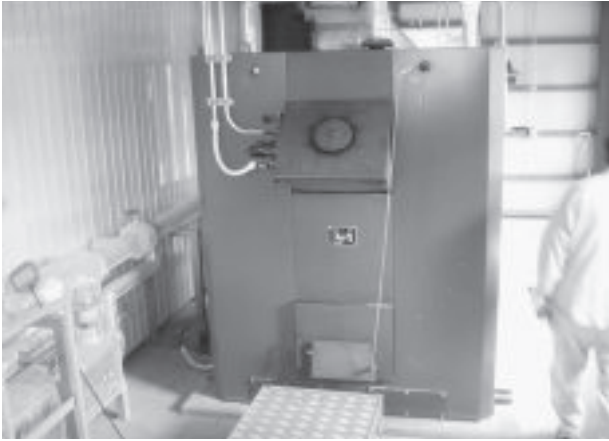


写真-2 ボイラ

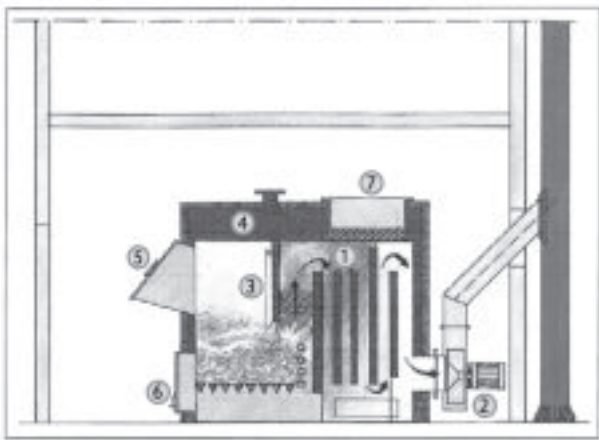


図-1 ボイラの構造(画像提供 NERC)

3. 南幌町 広教資材 ペレタイザ

次に南幌町まで移動して訪問したのが、主に木材を使った教材を全国の学校などへ納めている広教資材株式会社です。押岡昌志代表取締役にご説明いただきました。

ペレットを製造するペレタイザという装置は、数mmの粉末状にした原料を、圧縮成形して直径6mm長さ20mm程度にするものです。圧縮時の熱によりバイオマスに含まれるリグニンが融けて接着剤の代わりになるといわれていますが、実際の所はそうではないという意見もあります。成型の加減によっては、表面がツルツルした光沢のある製品ができます。粒度が一定になることから、機器による自動供給に適合できる、広く燃焼機器に使用されます。

同社はペレタイザを2機種導入しており、最初に導入した株式会社アースエンジニアリング製の、当初中々成型できずメーカーへ改良設計の打診をするほ

ど強く関わったとのこと。もう1台は三洋貿易株式会社が日本代理店であるアメリカカルフォルニアのCPM社製のものです。南幌町が2010(平成22)年に行った「一村一炭素おとし」事業により導入しました。これは稲わらと木質のペレットを製造して、同町のバイオマスボイラの燃料として使用する事業です。製造能力は30kg/h程度、成型方式はそれぞれフラットダイ、リングダイです。

広教資材は自社の製品の製造過程で出て来る大鋸屑や端材を使用してペレットを製造しています。製造したペレットは自社内にあるペレットボイラで燃焼させて、温熱を得るとともに一般に向けて販売も行っています。

販売価格に目標があり、稲わらペレットは原価が高いにもかかわらず、木質ペレット1kgあたり40円よりも安く1kgあたり35円に設定しています。



写真-3 フラットダイ式のペレタイザ



写真-4 リングダイ式のペレタイザ



写真-5 稲わらペレット

4. 南幌町 ペレットボイラ「南幌温泉」

次に直近の南幌温泉に移動しました。南幌町役場の伊藤文敏主査にご説明いただきました。

先の広教資材と同様に「一村一炭素おとし」事業によりボイラを増設しました。燃料であるペレットは稲わらと木質の両方を混ぜて使用します。ボイラは二光エンジニアリング製の出力 407kW が 2 台。既存の重油ボイラはバックアップではなく、重油価格とペレット価格を見ながら安い方を運転するため、使用量は年によって変動します。

稲わらは直接の鋤き込みが食味などに影響を及ぼすこと、鋤き込みによるメタン発生が大きいなどの指摘があるため、同町は燃料としての利用を実証しました。

昨年は北海道立総合研究機構工業試験場の協力を得て、ボイラの熱効率の測定を行ったところ、66～79%の数値が得られたとのことです。



写真-6 ボイラ建屋全景

問題点としては、稲わらにはケイ素が多く含まれ

るため燃焼時にこれが溶融し、その後凝縮して生成するグリンカによる障害がありましたが、部品交換などの対応により現在は良好に運転しているとのことです。同町は焼却灰を農地へ還元することで地域を循環させるシステムを提案しています。



写真-7 木質ペレット



写真-8 質問する参加者

5. 当別町の賃貸住宅「エコアパート空」

次に当別町まで移動して訪問したのが、地域で賃貸住宅などを展開している大澤産業株式会社です。大澤俊信代表取締役にご説明いただきました。

北海道で初のペレットストーブのある賃貸住宅「エコアパート空」は今年の 3 月に竣工しました。

北海道産の無垢の木材を 100% 使い、台所や建具も道産木材です。断熱材は株式会社木の繊維が製造するウッドファイバーを厚さ 200mm で施工しています。熱伝導率は $0.035 \sim 0.04 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ 。

間取は 2LDK、メゾネットタイプですが音に配慮して柱や梁を共有しない構造をとっています。各戸に菜園がついており、菜園から居間へ勝手口から入

れます。居間には土間があるため、菜園の野菜を直接居間へ持ち込めます。



写真-9 建屋全景



写真-10 説明を聞く参加者

居間のペレットストーブはサイカイ産業製のSUMITA311。東日本大震災の仮設住宅用に開発されたもので、小型のため賃貸物件に合います。FF式ですが煙突を室内上部まで伸ばすことで煙突からの放熱も有効利用します。燃烧用の空気ファンは屋外に設置するため騒音が少ないです。ペレットは玄関前にある別棟の倉庫に保管することができます。

今年の冬が初の越冬となります。木質ペレットは1戸当たり1,000kg/シーズンの消費を見込んでおり、木質ペレットはホームセンターで10kg当り550円程で購入できます。大澤氏は、1シーズン5万5千円で何とか越冬して見せると意気込んでいました。

菜園の地下にはアースチューブと呼ばれる管が施工され、外気はそこを通過して室内に入ります。冬は暖かく夏は涼しい換気が得られます。

当別駅から徒歩6分、札幌までの所要時間は37

分と札幌は通勤圏内。家賃は78,000円。アパートは全部で4戸です。その内、1戸は既に入居済みですので、希望される方はお早目に連絡されると良いと思います。



写真-11 ペレットストーブと壁の断面モデル

6. おわりに

常に好天に恵まれ、素晴らしい見学会となりました。昼食は「湯の沢温泉 森の四季」でとり、参加者はエゾ鹿丼か鹿肉ラーメンを選択しました。エゾ鹿丼は、淡白なはずの鹿肉が、ほど良い味付けでした。



写真-12 エゾ鹿丼と鹿肉ラーメン

近年の地球温暖化やエネルギーの自給、安全なエネルギー源についての問題は、自然エネルギーの有効活用と省エネルギー技術により解決できるものです。我々リージョナルステート研究会は資質向上のために、今後も有意義な研修会を開催していきます。

椎谷 悟(しいや さとる)

技術士(機械部門)

明和工業株式会社
木材ガス化発電システムを開発中

