第５回びわ環サークル活動報告　　（2015 年 11 月 25 日）

表題	バイオマス発電設備見学	日時	2015 年 11 月 25 日(水)　10:30～11:30　曇
参加者 敬称略	事務局：青木豊明 37 期：落合修一、中谷浩治、川尻耕生、藤岡純一、三好寿津代、奥村文代 36 期：青木和夫、竹内和廣、東谷明彦（写真、記）		

1.　第 5 回活動の概要

滋賀県初の「バイオマス発電所」として本格的に稼働した「いぶきグリーンエナジー株式会社」（米原市大野木）の施設見学を行った。清水取締役からビデオを使ってプレゼンを受け、施設を外から見学を行った後、質疑応答を行い「木質バイオマス発電」に対する理解を深めた。

（内部見学はできなかったので、資料と説明をもとに纏めた）

2.「バイオマス発電所」について

本施設は、地域再生可能エネルギーを活用した「木質バイオマス発電所」として、平成 25 年 6 月に経産省より「再生可能エネルギーの固定価格買取制度」の設備認定を受け、18 億円を投じ 6 千平方メートルの敷地に建設、滋賀県初の木質バイオマス発電所として平成 27 年 1 月に運転を開始した。

清水取締役より説明を受ける

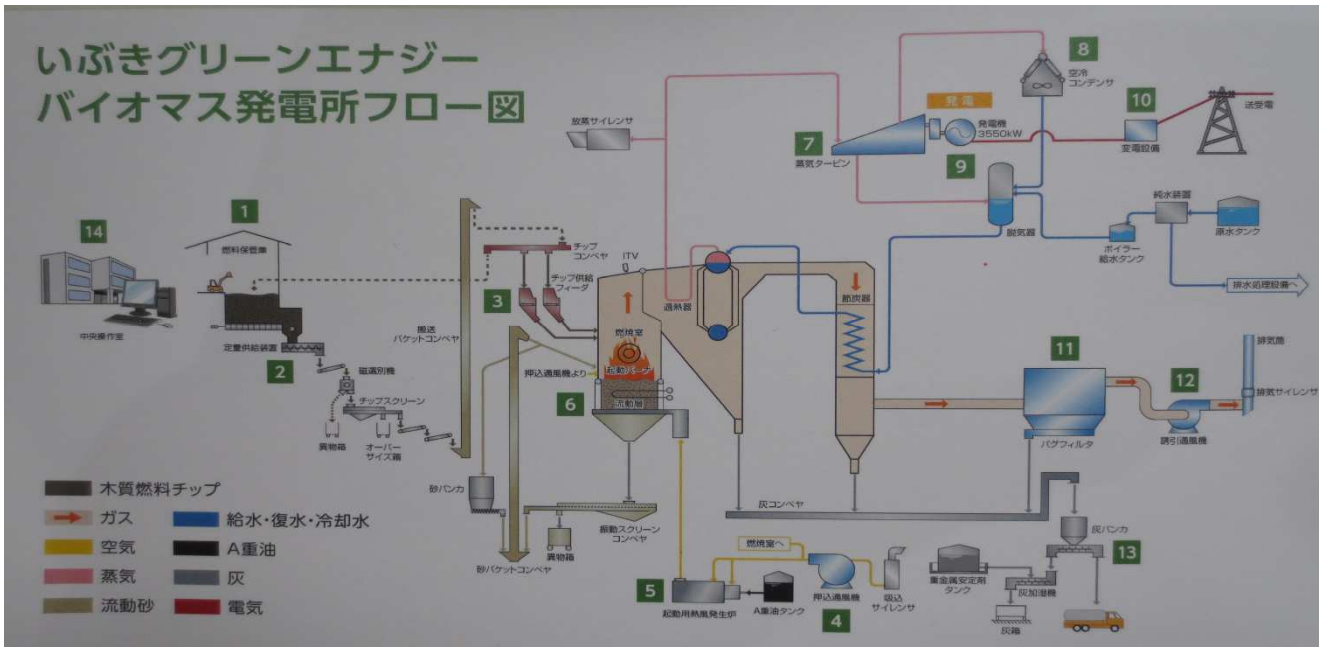
木質燃料チップを燃料として、流動層ボイラーで燃焼・発生させた蒸気でタービンを回して発電するシステムであり、主要な設備仕様は以下のとおり。

ボイラー形式	タクマ N-900F 流動ボイラー
最高使用圧力	3.60MPa
常用圧力	2.80MPa
蒸気温度	360℃
蒸気量	22,600kg/ｈ
蒸気タービン形式	抽気復水タービン
使用燃料	木質燃料チップ（140ｔ/日）
発電出力	3,550kw
定格運転時間	24 時間（運転日数 330 日/年）

プラントの外観（全景）

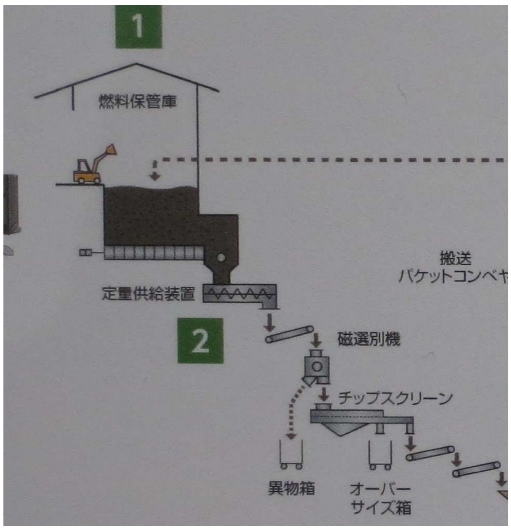
事業主体は「いぶきグリーンエナジー株式会社」で従業員は 11 名。8 名が 4 組 3 交代（2 名/班）で 24 時間連続操業にあたっている。年間 4 回の定期修繕（メンテナンス）のため年間稼働日数は約 330 日である。発電能力は 3,550kw であるが 550 kw 分は施設内で自家消費、剰余分の 3000 kw 分を新電力事業者へ売電し年間 3 億円の売上を見込んでいる。ただ、採算ベースに乗るのは 10～15 年後とか。電力供給先は、現在は湖北地域の企業であるが、災害などで周辺地域への電力供給がストップした場合、米原市内約 14,000 世帯の半数近い 6,200 世帯分の電力供給を肩代わりできるとしている。更に、地域の林業をはじめ雇用創出など経済の活性化効果もあり、「地産地消」の電力版といえる。また、他の再生可能エネルギー発電（太陽光、風力等）に比べて大きな特長である「安定的な発電出力」を事務所内のモニターで確認することもできた。

発電所の工程（フローチャート）は下図のとおり。



【工程１、２】燃料保管庫、定量供給設備

燃料は、建築木質廃材・製材木屑と伐採生木をチップ化したものを 7 対 3 で混合する。混合比率は、水分が建築木質廃材の方が低く燃焼効率が高いため多くしている。因みに生木の水分は 50%程。　この燃料 140 t /日を 2 日分保管庫にストック。　建築廃材は、60～100km 圏内から回収しており安定的に調達できる(200t/日、入手可能)。保管庫に運び込まれる燃料は、昭和 42 年 2 月に創業した山室木材工業が 50 年代後半から手がけてきた木材チップ製造リサイクルプラントで全てチップ化されている。



燃料チップは、工程２の定量供給装置で自動供給されチップスクリーンで異物などを除去して次の工程に送られる。

⇦ 保管庫に燃料チップが運び込まれる。　（10t トラック 14 台/日）

保管庫のチップを ⇨ 定量供給装置（ワイアネットの下にあるコンベアベルト）に運び入れる。

次ページの図参照。

【工程３】チップ供給フィーダー　流動層ボイラーに木質燃料チップを供給する。

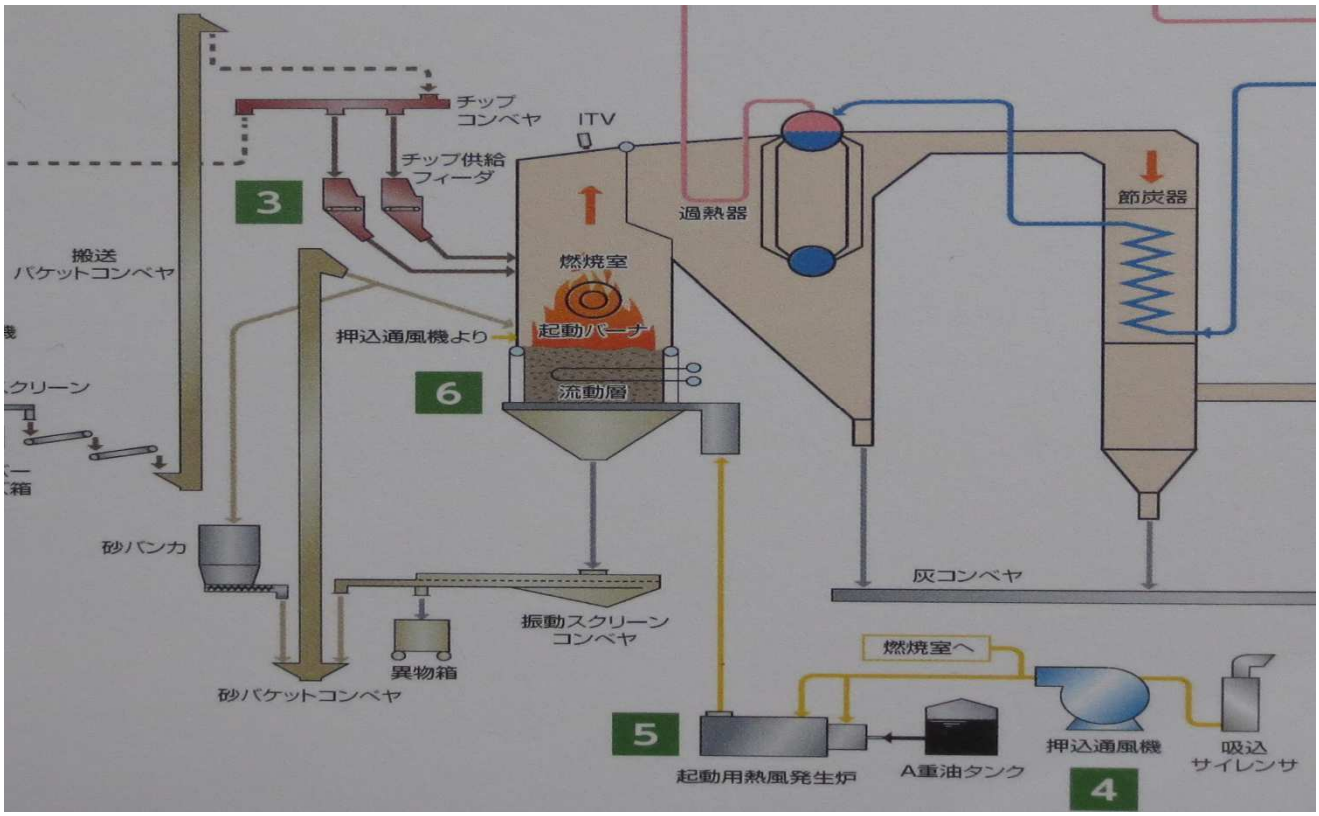
【工程４】押込通風機　木質燃料チップを燃焼するための空気を送る。

【工程５】起動用熱風発生炉　ボイラー起動時に熱風を発生させて、流動砂を昇温する。

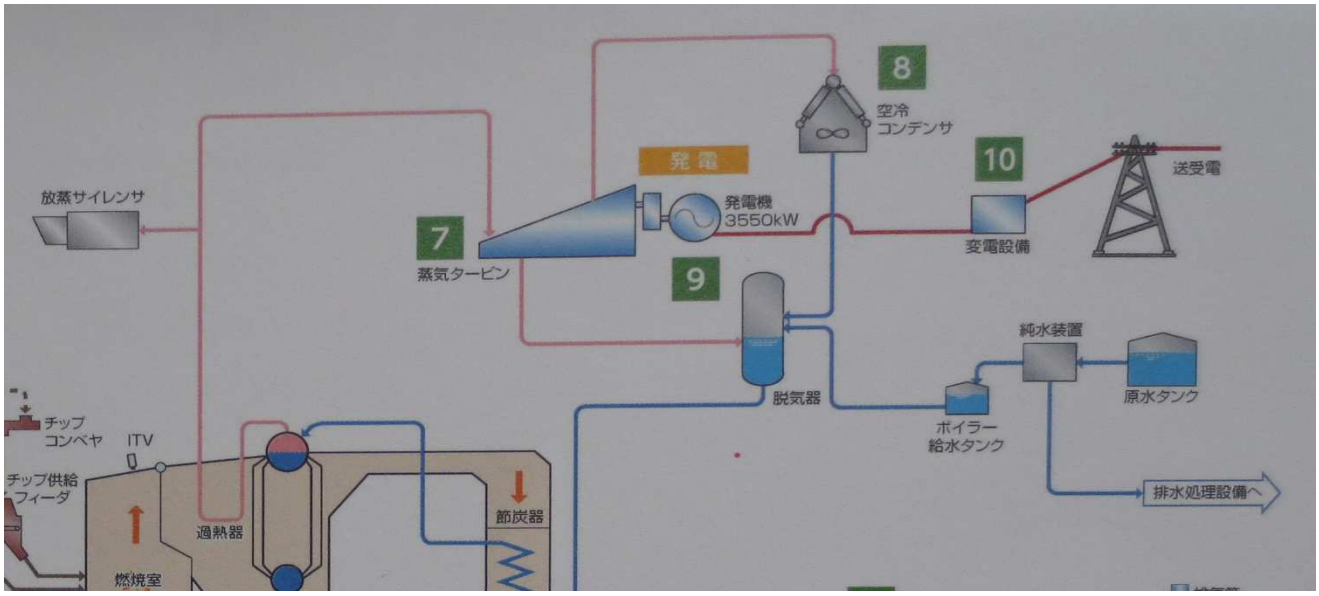
【工程６】流動層ボイラー　木質燃料チップを燃焼させ蒸気を発生させる。

・燃焼室の温度は 950℃

・ボイラーの最高圧力は 3.60Mpa、常用圧力は 2.80Mpa、蒸気温度は 360℃



【工程７】蒸気タービン　　蒸気を利用して発電機を起動。
【工程８】空冷コンデンサー　　蒸気を空気で冷却し水に戻す。
【工程９】発電機　　蒸気タービンの回転エネルギーにより電力を発生させる。
【工程１０】変電設備　　発電した電力を送電させる。



全体図参照
【工程１１】バグフィルター　　排ガス中の煤塵などを除去し、クリーンな排気にする。
【工程１２】誘引通風機　　バグフィルターでクリーンとなった排ガスを排気筒へ送る。
【工程１３】灰バンカ　　流動層ボイラーで燃焼して出た灰を一時貯留する。
・灰の発生量は燃料チップ投入量の 6%弱（10ｔ/日程度）
・土壌改良用、建材用にリサイクル
【工程１４】中央操作室　　発電書運転状況の監視、各設備の制御を行う。

3. その他

見学会終了後、見学施設にほど近い道の駅「伊吹の里」の隣にある「そば処」で昼食会を行いアンケートを実施した。参加者の感想は以下の通り

・木質バイオマス発電を初めて見学し。構成企業のたくましさを感じた。
・不要になった木材の有効活用、地産地消ができていることに感心した。
・廃材を発電に利用……もっと広がってほしい。
・廃材からの発電、すごいアイデアである。
・バイオマス発電、初めての経験で見学できてよかった。
・建築廃材利用の発電に興味が持てた。
・バイオ発電設備を見学したことがなく、目標達成。
・課題学習のテーマとも関係があり、勉強になった。
・ゴミは「廃棄物か原料か」。考え方で発電に対するアプローチが行政単位で異なる。
一本化すべきである。

4. 今後のびわ環サークルの活動予定

アンケートで希望が多かったゴミ発電を来年 3 月、小水力発電を 6 月に見学会を予定します。他にご提案、ご要望などあれば事務局まで。