

# 北海道下川町 先進地視察 報告書

実施日：2021年11月15日

(ドラフト版)

ICT 技術を活用した山形町  
木質バイオマス熱・電気供給モデル事業調査検討業務

2021年 11月 26日

東芝インフラシステムズ株式会社

エネルギーソリューション技術部

## 目次

|                  |   |
|------------------|---|
| 1. 概要.....       | 2 |
| 2. 視察メンバー .....  | 2 |
| 3. 視察スケジュール..... | 2 |
| 4. 施設見学 報告 ..... | 2 |
| 5. ディスカッション..... | 6 |
| 6. 考察.....       | 7 |

# 1. 概要

2021年11月15日に北海道下川町のバイオマスボイラ関連施設と北海道バイオマスエネルギー株式会社のバイオマス発電設備の先進地視察を実施した。また、北海道下川町農林課の方と視察メンバーとでディスカッションを実施し、意見交換を行なった。その内容について報告する。

下川町では木質バイオマスを利用したボイラ施設を11基下川町に設置しており、そのボイラから30施設に対し熱を供給しています。今回の視察ではそのうち、役場周辺の地域熱供給システム、製材施設、一の橋地域熱供給施設を視察させて頂いた。また、北海道バイオマスエネルギー株式会社のバイオマス発電設備について、木質ペレットの製作装置、熱電併給システムの視察を実施した。



## 一の橋地域熱供給：エネルギー・マネジメントシステム



図 1 北海道下川町でのバイオマス発電事業の取り組み

## 2. 視察メンバー

|             |                         |        |
|-------------|-------------------------|--------|
| 久慈市         | 企業立地港湾部長                | 大崎 健司  |
| ボルター秋田株式会社  | 代表取締役                   | 駒田 忠嗣  |
| 久慈地方森林組合    | 参事                      | 澤口 敬志  |
| 久慈市         | 企業立地港湾課 係長              | 大内田 博樹 |
| 久慈市         | 企業立地港湾課 主任              | 島袋 龍二  |
| 東芝インフラシステムズ | エネルギーソリューション技術部 エキスパート  | 水出 隆   |
| 東芝インフラシステムズ | エネルギーソリューション技術部 スペシャリスト | 玉城 将樹  |
| 東芝プラントシステム  | 機械・配管システム設計主幹           | 野間 毅   |

## 3. 視察スケジュール

下記のスケジュールで視察を実施した。

|                 |   |
|-----------------|---|
| 令和3年11月15日（月）   |   |
| 9:30<br>～12:00  | 下川町バイオマス利活用施設 見学<br>・ 役所周辺熱供給施設<br>・ 木質原料製造施設<br>・ 一の橋地域熱供給施設 |
| 13:00<br>～14:30 | 北海道バイオマスエネルギー（株）視察  |
| 14:30<br>～15:30 | 下川町農林課とのディスカッション  |

## 4. 施設見学 報告

### （1）役場周辺地域熱供給システム 見学

#### 【確認内容】

- ・木質チップについては含水率50%以下でヤードに保管をしている。1年以上自然乾燥させている状況となっている。
- ・バイオマスボイラーは1200kW1台、蓄熱槽は5000Lの設備となっている。主に暖房・給湯用に役場周辺の施設（町民会館、公民館、福祉センター等）へ熱を供給している。
- ・1年間に4000t程度の木質チップを使用している。また、灰については家畜の飼料に混ぜるなどで活用している。



木質チップ保管ヤード



バイオマスボイラー



蓄熱槽



温水配管



制御盤



バイオマスボイラー施設 外観

## (2) 木質原料製造施設 見学

### 【確認内容】

- ・設置年月日は平成21年4月1日
- ・木質チップの製造機械はクローラー自走式切削チップ製造機械（ドイツ製「ウッドハッカーMEGA561DL」）を使用している。22.5t/hのチップ製造能力を有している。
- ・以前は日立製の粉砕型のチップ製造機械を使用していたが、目詰まりなどのトラブルが多く発生していたため、切削型に切り替えたと仰っていた。
- ・原料（原木）保管可能量は8250t(含水率100%)である。



自走式ロータリースクリーン



旧チップ製造機（粉砕型 現在不使用）



木質チップヤード



木質チップの積み込み



チップ製造装置（1）



チップ製造装置（2）

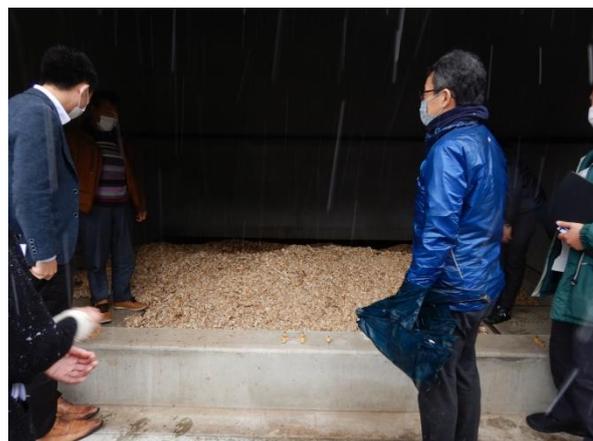
### (3) 一の橋地区 地域熱供給システム 見学

#### 【確認内容】

- ・本地域は昭和36年には2000人程度の人口が居たが、現在は100人程度の人口となっている。この限界化する集落再生を目的に一の橋地区バイオレッジ構想を掲げ、各施設に対し木質バイオマスボイラーにより熱供給を行う形となっている。
- ・バイオマスボイラーは550kW×2台にて熱供給を行っている。蓄熱槽は7000L×2台。また、住宅・EV充電器向けにPV設備を15kW設置している。
- ・特用林産物栽培研究所が併設されており、シタケを栽培している。



バイオマスボイラ



木質チップ保管場所



蓄熱槽



温水配管



PV パネル



EV 充電器



シイタケ栽培ハウス



シイタケの菌床

#### (4) 北海道バイオマスエネルギー株式会社 下川森林バイオマス熱電併給施設 見学

##### 【確認内容】

- ・北海道バイオマスエネルギー株式会社は下川森林バイオマス熱電併給施設（発電出力 1815kW）と当別森林バイオマス熱電併給施設(発電出力 990kW)の2か所の拠点がある。
- ・三井物産 80%、北海道電力 20%の株主構成となっている。
- ・視察した下川町森林バイオマス熱電併給施設では、北海道内で調達した未利用材を利活用しており、年間約 15,000m<sup>3</sup>程度使用している。
- ・ドイツのブルクハルト社製の CHP（熱電併給システム）を 11 機使用しており、FIT により売電を行っている。FIT 価格は 40 円。
- ・木材を一度直径 6 mm、長さ 5 ～ 35 mm 程度に固めたペレットに一度加工し、それから CHP を用い発電を行っている。一度ペレット化する理由としては、ガス化をする際に均一性を保つためである。

## 5. ディスカッション

北海道下川町農林課主幹バイオマス産業戦略室長の高原様とディスカッションを実施した。

以下にディスカッションの議事を記載する。

##### 【ディスカッション議事】

- ・持続可能な社会を目指す経緯を教えてください。(視察メンバー)  
→財閥系の鉱山があり、2000人規模の人口が以前はいたが、鉱山が休工していくにあたり、人口が減っていった。そこで、街の活性化を目指し森林クラスター構想（授受つなぎで広げていく）を立ち上げた。この構想にあたり、当初から持続可能というキーワードが示されていた。（特に環境未来都市）（下川町殿）
- ・環境未来都市の他の都市との連携はあるのか。(視察メンバー)  
→基本的には都市の規模が異なるので連携は無かったが、横浜市戸塚区とは友好協定を結んで協力している。（下川町殿）
- ・脱炭素の取り組みを教えてください。(視察メンバー)  
→再生可能エネルギー発電についてはまだ取り組んでいない。下川町の規模から発電での事業性・採算性を取るのには難しいのではと考えている。非常電源としての発電は価値があるが、経済面を両立させたものは難しい。ZEB などの観点で PV パネルなどは導入している。（下川町殿）

- ・太陽光、蓄電池、V2H などの活用は考えているか教えてほしい。(視察メンバー)  
→下川町にも電気自動車は何台かあるが、寒冷地だと電池の容量があまり持たないと聞いている。再エネも農林課により対応している。ただし、バイオマスに寄っているところがある。PV パネルは建設課、バイオディーゼルは住民課で一部対応。(下川町殿)
- ・各施設は国の補助金を活用しているか。(視察メンバー)  
→本日視察した設備に関しては全て補助金や過疎債を活用している。(下川町殿)
- ・森林クラスターの活動は町長発信のものか。(視察メンバー)  
→町長発信ではなく住民の有志からスタートし、現在の構想に続いている。(下川町殿)
- ・丸太、材木などを納入する方の構成を教えてほしい。(視察メンバー)  
→町有林の木材などを多く使っているが、国有林・道有林のものも使用している。(全体の5割)のこりの5割は北海道北部の河川などから出る材木を使用している。河川から出るものは産廃処理に通常は出さなければならないので、それを活用させるメリットがある。ただし、チップ化を考慮し丸太のみで太さも10cm以上で限定している。(下川町殿)
- ・森林譲与税は活用しているか教えてほしい。(視察メンバー)  
→全額使用している。私有林整備事業など。私有林整備事業では国の補助金も5割程度あるが、その他の部分は自己負担になってしまうため、その支援をしている。(下川町殿)
- ・町の町営住宅以外は売熱をしているのか教えてほしい。また、熱の費用の回収率を教えてほしい。(視察メンバー)  
→売熱を実施している。元が取れるのは最短で15年。補助金が無ければ30年程度となる。(下川町殿)
- ・この先、新しい計画はあるか教えてほしい。(視察メンバー)  
→結いの森(宿泊施設)やコモレビなどの熱供給システムを整備したい。(下川町殿)
- ・ボイラの更新・メンテナンスに費用はどの程度かかっているか。(視察メンバー)  
→特段大きな費用はかかっていない。現在重油価格の高騰があるので、全て重油で対応するよりコストは安くなっている。(下川町殿)

## 6. 考察

北海道下川町の熱供給システムは各種補助金を活用しており、規模も大きいものが多かった。下川町の熱供給システムやバイオマスボイラの利活用を参考にしつつ、久慈市に合わせた規模での熱利用を検討する必要があると感じた。