

久慈市が取り組む山形町木質バイオマス 熱・電気供給モデル調査事業

第3回 検討委員会

2022年2月4日
東芝インフラシステムズ株式会社
社会システム事業部
エネルギーソリューション技術部

【議事】

1. 進捗状況及び調査結果
(第2回検討委員会の振り返り)
2. 最終報告書について
※詳細は別紙「最終報告書(案)」参照
3. その他
 - (1) 先進事例の紹介
 - (2) 今後の久慈市の取り組み

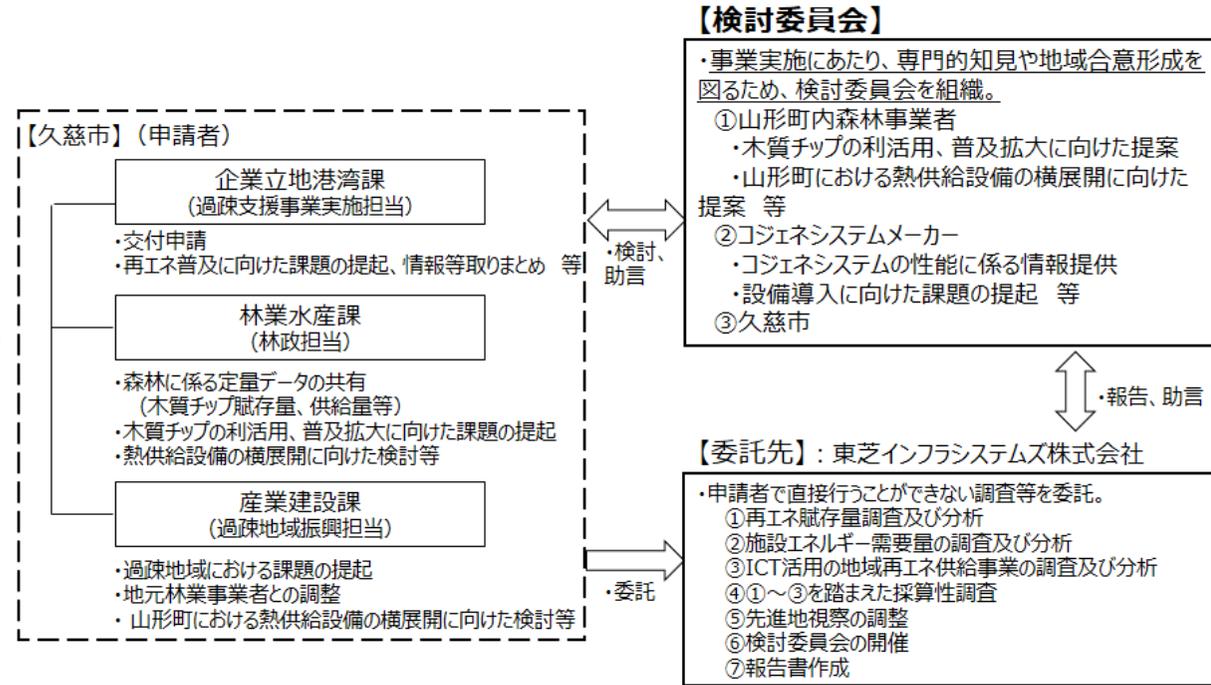
議事 1 ①進捗状況及び調査結果（第2回検討委員会の振り返り）

検討委員会の目的

検討委員会の目的

「山形町木質バイオマス熱・電気供給モデル事業」の事業構築にあたっては、地域バイオマスに関する知見、木質コジェネ、木質ボイラーに関する知見など先進かつ専門的な知識が不可欠です。

そのため、事業の実現可能性調査を実行するにあたって、それらの専門知識を有する地域の森林事業者、コジェネレーションシステムメーカー、その他関係者の方々を委員として検討委員会を開催し、調査手法や事業構築に関してのご知見を賜りながら、調査業務を円滑に、また、実りある成果を出すことを目的としています。



検討テーマ（案）

- ❑ 第1回 事業説明と全体方針に対するご助言
- ❑ 第2回 賦存量、需要量結果、システム検討、報告書中間とりまとめ案に対するご助言
- ❑ 第3回 事業性評価に対するご助言と最終報告書案へのご意見

議事 1 ①進捗状況及び調査結果（第2回検討委員会の振り返り）

第2回検討委員会での主なコメントと進捗状況

第2回検討委員会 コメント		進捗状況
1	本地域は広葉樹が多く、アカマツにはヤニがある。針葉樹と広葉樹を合わせて使う場合は、熱量が違うことなどを踏まえて検討すること。	承知しました。
2	生チップを利用するバイオマスボイラーは高額なものが多く、現実的でないものが多いと思われる。	採算性の検討において、メーカー等に費用を確認します。
3	既に市内で稼働しているバイオマスボイラーについて、使用状況確認や課題をヒアリングした上で、システムを検討すること。	承知しました。最終報告に向け検討します。
4	愛山荘は、冬期コジェネによる熱供給をすると電気が余る。夏と冬のバランスについてはどう考えているか。	夏と冬、電気と熱のバランスについて検討が必要と考える。現場からのデータを取りながら検討します。
5	乾燥チップをシステム上で使うことに加え、バイオマス発電所などに売ることも想定して、事業スキームとして将来性のある検討をして欲しい。	承知しました。
6	現状のシステム構成案は、基本的に概要であって、今後詰めていくものと考えてよいか。	次回、第3回検討会までにまとめる予定です。
7	地域の木材を使わないといけないので、木材にあったボイラーやコジェネの改良を考えること。	承知しました。本討議中、この地域の木材はボルターの燃料材として特に問題ないことが確認できました。
8	運賃コストは大きなウェイトを占めるので、15t,25t,日々運転の2tなど運用方法を含めて検討すること。	承知しました。運搬コストを考慮に入れて検討します。
9	人材・企業を地域内で育て、人を増やす仕組みを見据えること。人が住んで暮らしていけるシステムを、このモデル事業で実現させたい。	承知しました。本視点を踏まえて検討を進めます。
10	山形町のエネルギーを変えていくことにつながるような需要調査となり、バイオマスの先進地域である久慈市としての先頭を引っ張って欲しい。	承知しました。
11	この調査により、事業を進めるための判断材料をまとめ、次に進めるための考察ができるまでの資料を出して欲しい	事業の採算性を考慮し、検討を進めます。

【議事】

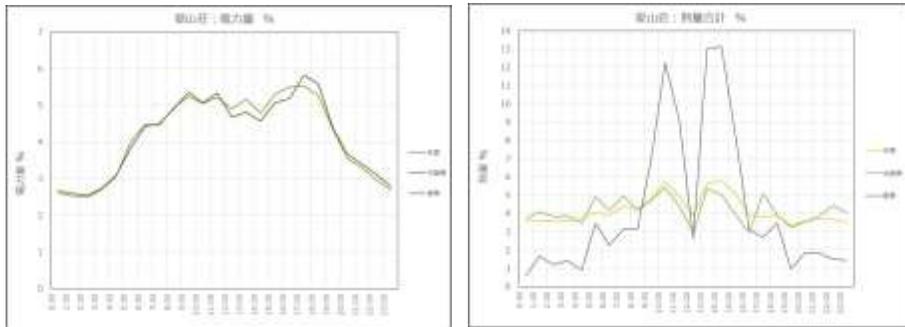
1. 進捗状況及び調査結果
(第2回検討委員会の振り返り)
2. 最終報告書について
※詳細は別紙「最終報告書(案)」参照
3. その他
 - (1) 先進事例の紹介
 - (2) 今後の久慈市の取り組み

議事 2 最終報告書について

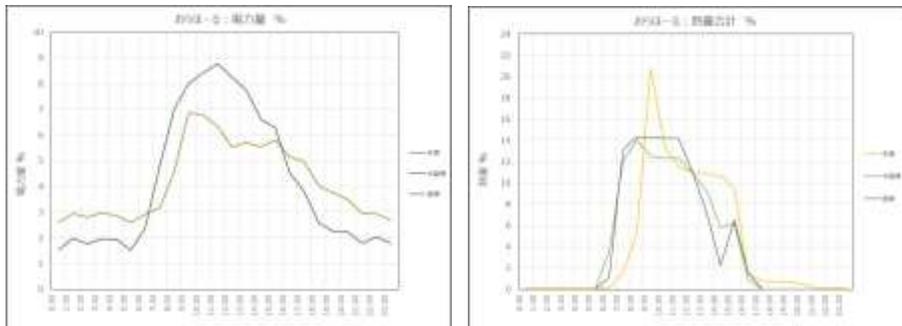
(1) 調査結果

需要量想定

愛山荘 電力及び熱量の季節別日変動パターン



おらほーる 電力及び熱量の季節別日変動パターン



事業者アンケート結果 (一部)

製材・チップ供給業者

	チップ水分・性状	単価	供給可能量
A社	水分50% 6cmカット	9,500~10,000円/t (運賃込み)	500~600 m ³ /日
B社	水分25% 最大40mm	20,000円/t	5~8m ³ /日

メーカー

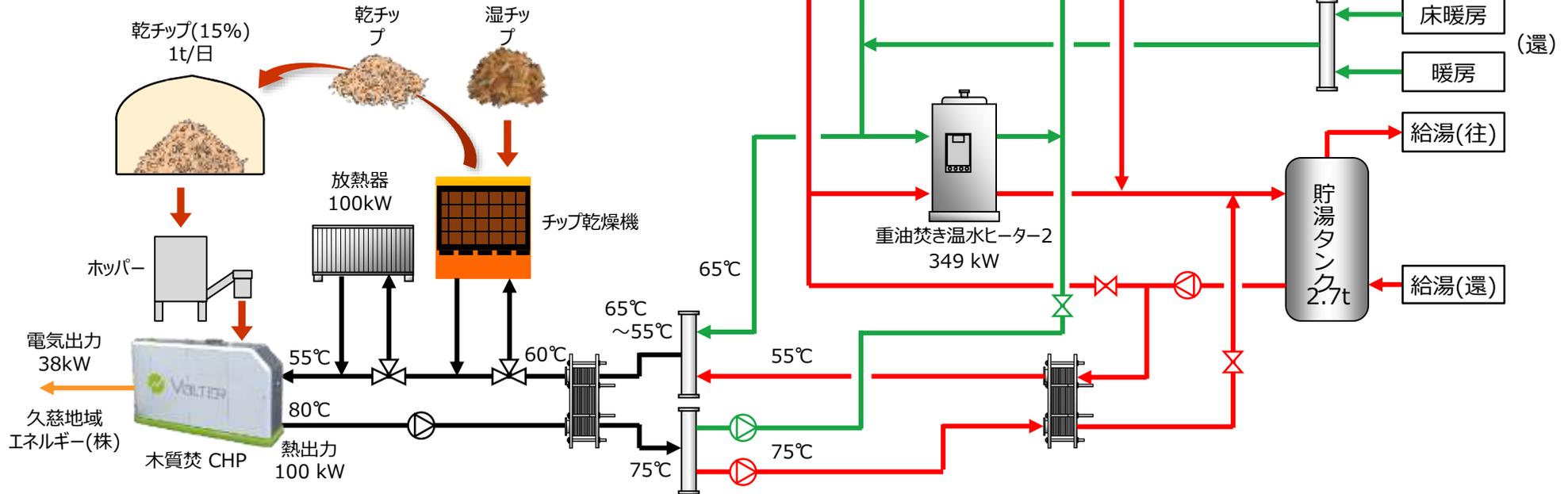
	イニシャルコスト	メンテナンス頻度	メンテナンスコスト
C社	CHP : 46,000千円	25日に一回	2,000~2,400千円/年
D社	ボイラー : 28,000~60,000千円	日常点検と年1回のメーカー点検	500~600千円/年

議事 2 最終報告書について

(2) システムの考察

愛山荘バイオマス活用熱源システム案

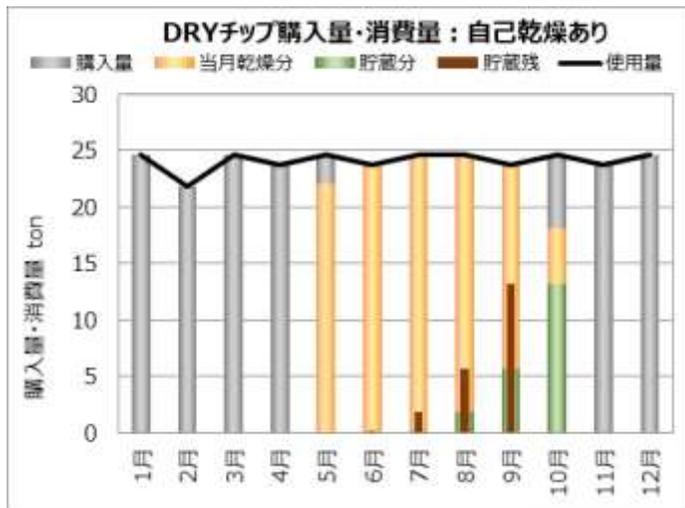
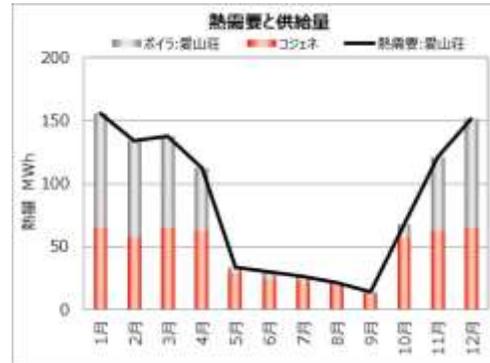
- 熱源は熱需要の多い愛山荘側へ設置
- バックアップは既存重油設備を利用
- おらほーるへの熱融通は行わない
- 発電余剰分はおらほーるへ電力融通
- 電力需要のほとんどをCHPで賄えるため、PVシステムは実装しない



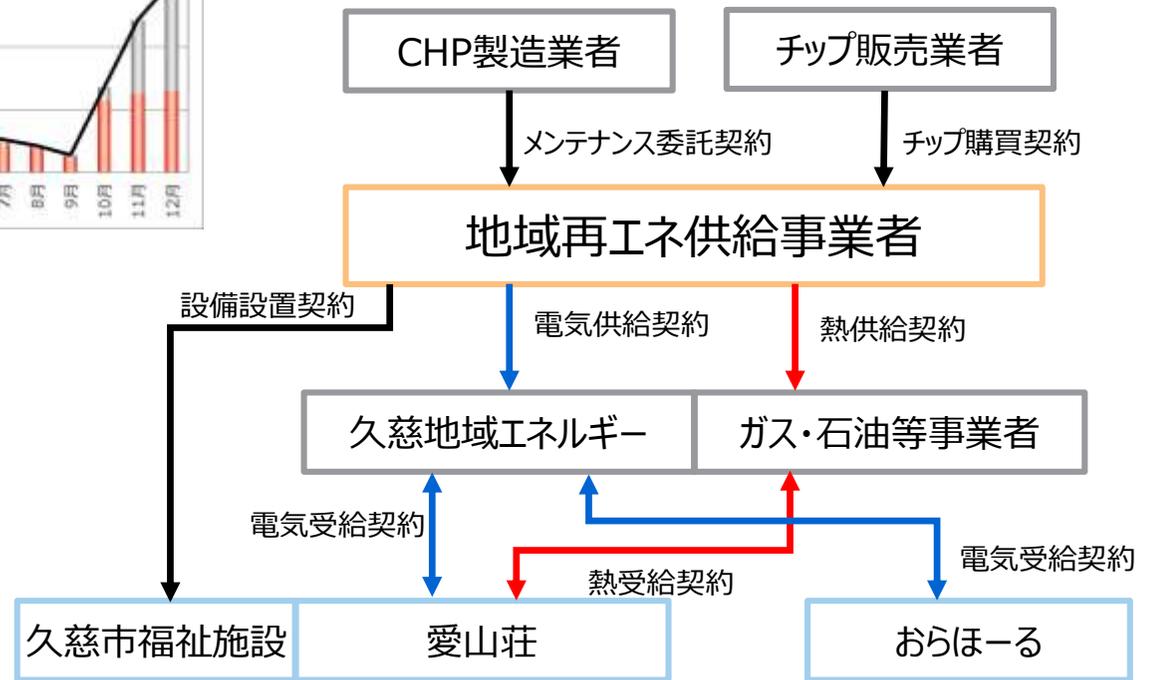
議事 2 最終報告書について

(3) 事業スキームと試算モデル

CHP1台・乾燥有モデルのエネルギー収支例



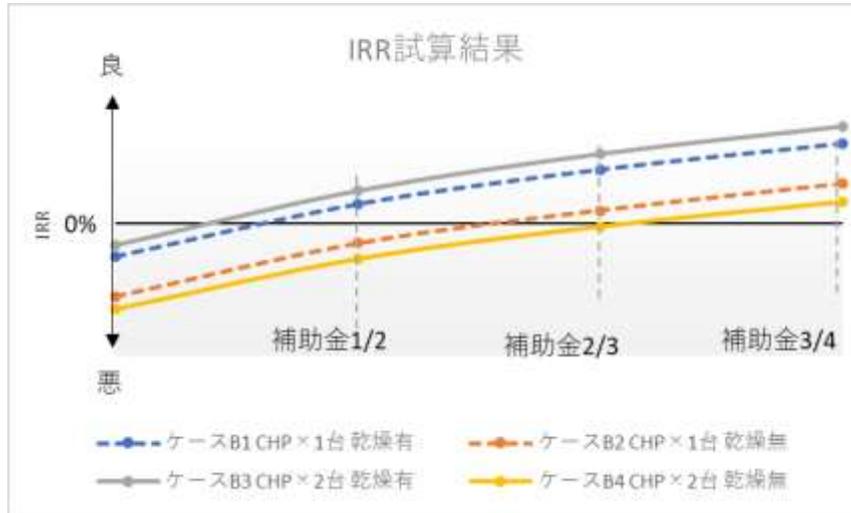
事業スキーム案



議事 2 最終報告書について

(4) 試算結果と課題・今後の展開

● 事業モデルIRR試算結果



すべてのモデルにおいて、補助金なしでは良好なIRRは望めない。

また、1台でも2台でも乾燥有の方がIRRが良い。その理由としては、熱利用率の向上、乾燥チップ調達費用が削減されること、補助金の活用によるインシャルコストの低減など。

● 試算におけるエネルギー単価（税込）

- 買電単価：23.8円/kWh（令和元年実績）
- 売電単価：23.8円/kWh（買電同等）
- 重油単価：101.0円/L（資エネ庁2021年12月）
- 売熱単価：12.0円/kWh（熱供給事業者実績）
重油換算⇒ $12/3.6 \times 0.84 \times 36.7 = 102.8$ 円/L
(※1kWh=3.6MJ、重油発熱量36.7MJ/L、ボイラー効率0.84)

● 課題

- 需要家利益として金銭的インセンティブがない
- 参画事業者が複数となり単価協議が必要
- 付帯設備の詳細検討によりインシャルコスト、ランニングコストが増加するおそれ
- 事業利益が小さいため、少数人員での事業運営が求められる

● 今後の展開

- 他の需要家への事業性調査
- 本事業における再エネ率向上のための施策検討

【議事】

1. 進捗状況及び調査結果
(第2回検討委員会の振り返り)
2. 最終報告書について
※詳細は別紙「最終報告書(案)」参照
3. その他
 - (1) 先進事例の紹介
 - (2) 今後の久慈市の取り組み