

小規模木質バイオマスガス化CHPによる一関市熱電併給事業化構想

事業者名：日本環境技研株式会社、高砂熱学工業株式会社
 対象地域：岩手県一関市
 実施期間：平成30年7月～平成31年2月

1. 事業の背景・目的

岩手県内でも有数の森林資源を持つ一関市では、松くい虫の被害材の処理、市内の森林整備及び林業の活性化が喫緊の課題となっている。「一関市バイオマス産業都市構想」重点プロジェクトとして位置付けられている、未利用木材のエネルギー利用促進と地域活性化を目的とした小規模木質ガス化プラントによる熱電併給事業の事業化可能性調査を実施した。間伐材や被害材をエネルギー利用できる機器を市内に整備することで、木材のカスケード利用の促進、木材価値の向上、市内林業の活性化と競争力強化に寄与する。木材のエネルギー利用によって重油や灯油の使用量を削減し、エネルギーコストの域外への流出を防ぐ地域内経済の好循環を生み出す仕組みを目指し、一関市における未利用木材のエネルギー利用促進による循環型社会形成、再生可能エネルギー利用による低炭素化社会の促進、地域経済振興への貢献、分散型エネルギー源による市の避難所・避難場所におけるエネルギーセキュリティ・レジリエンスの向上を図ることを目的とした。

2. 補助事業の概要

以下の調査を実施した。

1. 木質燃料製造のポテンシャルの精査
 - ・市内の未利用木材及び被害材の状況整理
 - ・市域における木質燃料供給可能量の再整理（量、品質）
 - ・供給体制の構築に関する関係者ヒアリング（市、森林組合、製材業者等）
 - ・木質燃料の安定供給と将来的な供給可能量の見通しの整理
2. エネルギー需要に関する調査
 - ・対象施設における利用機器及びエネルギー消費に関する調査（電気・熱）
 - ・電気／熱利用方法に関する調査 ・現状課題の整理
 - ・電力／冷暖房／給湯需要の整理 ・将来計画等の整理
3. 小規模木質ガス化熱電供給設備及びエネルギーマネジメントに関する調査
 - ・機器概要・比較機器概要整理（マテリアルフロー、エネルギーフロー等）
 - ・必要面積、配置計画 ・機器仕様比較 ・事業コスト
 - ・燃料への制約、その他与条件の整理
 - ・エネルギーマネジメント導入可能性とその効果推定
4. 事業実現性に関する調査
 - ・エネルギーシミュレーションの実施 ・省エネ・省CO2性の評価
 - ・事業採算性（投資回収性）に関する調査
 - ・事業実施体制に関する調査（最適事業モデル及び事業スキームの検討）
 - ・事業リスクや法的・制度的課題等の整理
 - ・実現に向けた推進体制及びスケジュール検討

3. 調査の結果

事業化可否の結論：条件付きで可 事業化予定時期：平成32年度
 藤沢地区での2MWの熱電併給事業は熱需要及び燃料需要が合わず、発電規模を低圧レベルに見直すことで事業化可能

検討項目	実施方法	検討結果
①EMSの構成	藤沢B&Gセンターの温熱需要をベース負荷にEMSで他施設への融通と燃料の乾燥の効率化を検討した	熱主体で発電規模を算出すると事業性が見合わない。燃料化事業とエネルギーサービス事業により事業性向上を図った
②EMSの効果	化石燃料の削減量 EMSによる省エネルギー効果を検討	小規模に分散した需要家に対し、複数台のエネルギー需要管理と木材燃料需要管理をエリアマネジメントにより効率化を図る
③再生可能エネルギーに関する調査（任意）	市内の賦存量（机上調査）及び供給可能量（アンケート、フィールド調査）調査を実施	既存の流通に干渉しない、新たな取組みによる未利用材(市有林、被害材等)の燃料チップの生産量及び経済性について見極めを行った
④事業実施体制・事業スキーム・スケジュール	・川上対策（山元） ・川中対策（川中） ・川下対策（エネルギー利用）について検討	川下を低圧規模CHPとし、燃料化事業と合わせて段階的に整備することで、川上から川下まで一体的な推進が可能。
⑤事業採算性評価	燃料化事業とエネルギーサービス事業についてシミュレーションを実施	条件付きで事業実施可能
⑥他地域への展開	システムの特徴と利点と課題を抽出し、他地域における展開を検討	未利用材を利用し、地域材を活性化させたい国内のほぼ全ての地域で小規模CHPの普及が可能
⑦今後の展望・課題・対策	自治体及び関連企業・団体との協議の上、状況を整理	燃料化事業において、今後畜糞バイオマス等との融合ができ、地域分散型エネルギー事業の促進を後押しが可能。

4. 分散型エネルギーシステムの概要

調査の結果から、藤沢B&G海洋センターの温熱源をベース負荷としたCHPプラントを設置する場合、現在のエネルギー使用量に見合った規模を選定すると、発電規模はより小規模となる。

市内に燃料化工場を整備し、小規模CHI用のチップ生産を行うことで、低圧規模の小規模CHPの普及が可能。

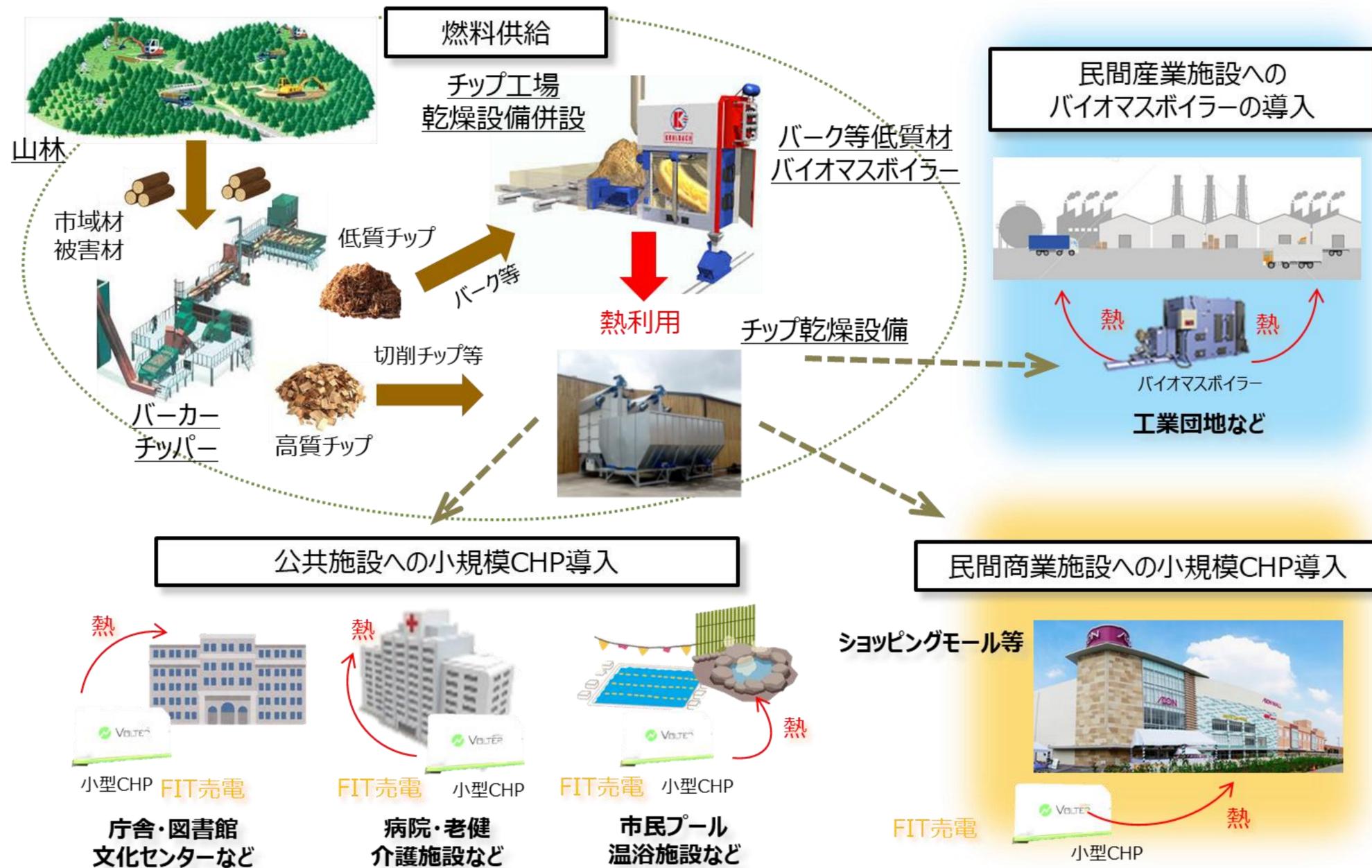
川上、川中、川下を段階的に整備することで、市内の未利用材を活用した地域資源のエネルギー循環利用を実現する。これにより一関市内ではCO2削減と地域材の利用の両立が可能となる。

- (川上) 未利用材を活用する仕組みを構築
- (川中) 未利用材を燃料化する燃料事業化を実施
- (川下) 市内の需要家に低圧の小規模CHPを分散、エネルギーサービス事業を実施

エリアマネジメントによりエネルギー需要と木材需要を効率的に管理・運営する。

- ◆ 燃料化事業：バーカーとチップパーの整備
- ◆ エネルギーサービス事業：小規模CHPの整備

【エネルギーマネジメントシステムの構成】



設備概要 (出力、容量、用途、台数等)		導入予定時期 (既設or新設)	
対象需要	電力 (40kW/台) × n、温熱 (100kW/台) × n		
EMSシステム	小規模木質ガス化CHP、温熱需要管理 (見える化)、負荷予測制御システム導入による最適運用		
電源・熱源	太陽光		
	風力		
	バイオマス	2MW木質ガス化CHP (排熱量2.8MW)	来年度以降 (新設)
	水力		
	その他再エネ コジェネ等		
蓄電池			
その他			