

竹のオンサイト木質バイオマス熱利用「竹熱事業化構想」

事業者名：合同会社 金沢市民発電所
 対象地域：石川県金沢市（野々市市）
 実施期間：平成29年8月～平成30年2月

1. 事業の背景・目的

石川県金沢市及び金沢森林組合管轄内において、昨年度設立した竹熱事業策定委員会で調査した竹バイオマス等の賦存量と提唱した竹バイオマス等のオンサイト熱利用事業モデルで、区画での需要に合わせた熱供給実証モデルの事業性を確立し、地域竹熱需給の実効値を明確化することを目的としている。

このため本事業では、温浴施設にて竹と木の混合チップ木質バイオマス燃料により地区熱供給の需要供給を調整できる実証実験モデルを実行して事業可能性を調査した。

2. 補助事業の概要

実験では、放棄竹林に困る地区や地区の伐採市民団体との折衝により、竹チップの供給側との2地区と今年度の実験用供給体制構築ができ、購入ができた。実験設備では、外注によるボイラー実証実験ができた。竹チップを廃材チップとの混焼して継続燃焼し、ボイラーに問題は無かった。木質チップのみに対し、竹を1/6混焼することで、熱量が1.4倍となった。地域近隣への熱供給の事業性についても調査し、竹チップ燃料を使った熱供給事業が、回収年数15年程度（補助金ありで10年程度）で実施できる結果となった。

委員会は4回開催し、上記について貴重なご助言をいただいた。

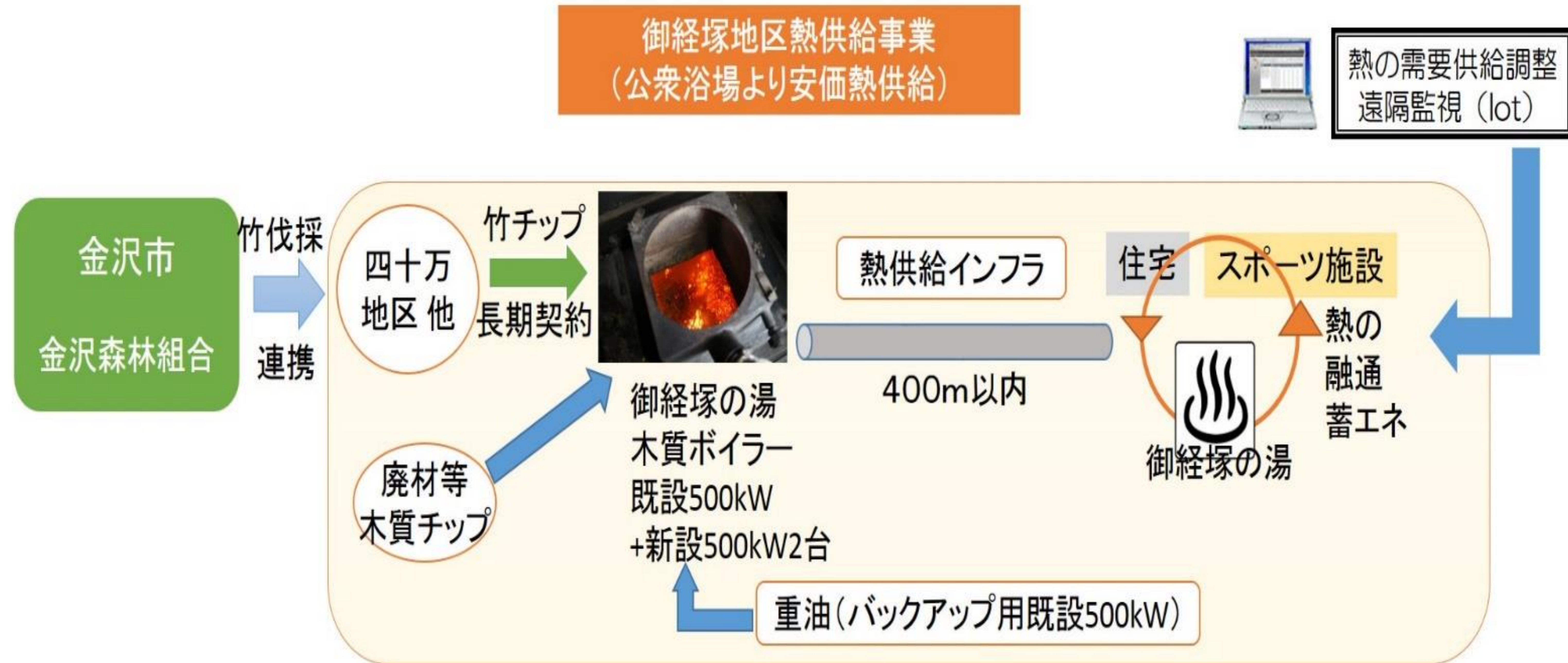
3. 調査の結果

事業化可否の結論：可能 事業化予定時期：未定

検討項目	実施方法	検討結果
①EMSの構成	文献調査、現場調査、有識者によるアドバイス	IoTを用いたクラウドマネジメントシステムにより、熱の需要供給調整を遠隔で実施する。
②EMSの効果	文献調査、現場調査、有識者によるアドバイス	再生可能エネルギーの熱源、インフラ設備、及びEMSシステムを導入してこれらを統合し、燃料費、人件費、運用メンテナンス費を削減。施設間で熱を融通することでボイラー稼働率が高くなり、個別でボイラーを更新するより、効率的に投資回収が可能。
③再生可能エネルギーに関する調査（任意）	外注による調査データ	竹については生竹のため木質チップに比べて含水率が非常に高かったが、それでも熱量は廃材チップの2倍程度の熱量が実証できた。
④事業実施体制・事業スキーム・スケジュール	委員会での協議・関係者との検討	合同会社金沢市民発電所を中心に引き続き検討していく。事業化時期は未定だが、数年後には導入の可能性がある。公衆浴場との役割分担と協力体制が不可欠。
⑤事業採算性評価	外注による調査データ・委員会での協議・関係者へのヒアリング	導入コストは3500万円（システムによる）。投資回収は、補助金を使わない場合は14年。ボイラーに補助率3分の2の補助金を使う場合は10年での回収。
⑥他地域への展開	委員会での専門家意見・関係者へのヒアリング	公衆浴場規模はほぼ同じ300kWから500kWの汎用ボイラを利用しており、公衆浴場同士のネットワークから水平展開を実施しやすい。竹を利用した木質バイオマス普及事業の前例は少ないため、都市近郊に位置する荒廃竹林整備事業に対し効果を発揮すると考えられる。
⑦今後の展望・課題・対策	外注による調査データ・委員会での専門家意見	展開には資金調達とチップの供給体制の整備が課題となってくる。事業パートナーの発掘、地域調整力が必要であり、そのために実績や各地域での計画精度を上げていくことが必要となる。

4. 分散型エネルギーシステムの概要

既設の汎用ボイラー（木質・重油兼用ボイラー）、重油ボイラーを維持したまま、木質用のボイラーを2機新設し、木質チップと竹チップを混焼した燃料により既設貯湯タンクに蓄熱し、配管を通して各利用先へと熱供給する。IoTを用いたクラウドマネジメントシステムにより、熱の需要供給調整を遠隔で実施する。ボイラー2基に1000万円、配管インフラ1500万円、熱供給計測800万円、遠隔監視システム100万円、の事業費3400万円を想定。



【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	公衆浴場、スポーツ施設、戸建て住宅（合計1500kW）		
EMSシステム	IoTを活用したクラウドマネジメント	平成30年9月	
電源・熱源	太陽光		
	風力		
	バイオマス	木質バイオマスボイラー3台（熱供給）	既設1台 + 新設2台（時期未定）
	水力		
	その他再エネ コジェネ等		
蓄電池			
その他			