



一般社団法人
日本木質バイオマスエネルギー協会
Japan Woody Bioenergy Association



自然エネルギー財団
RENEWABLE ENERGY INSTITUTE

2019年3月14日

第4世代地域熱供給(4DH)シンポジウム

自然エネルギー熱利用の現状と課題

公益財団法人 自然エネルギー財団
上級研究員
博士(農学)
相川 高信



- 日本における再エネ地域熱供給の政策の流れ
- バイオマスを用いた地域熱供給プロジェクト一覧
- JWBAのチャレンジ(高知県馬路村)
- ニセコ町の計画

■第5次エネルギー基本計画(2018年)

- 熱利用:コージェネレーションや再生可能エネルギー熱等の利用促進
- これまで十分に活用されてこなかった背景
 - 設備導入コストが依然として高い
 - 設備の供給力に比して地域における熱需要が少なく、需要と供給が必ずしも一致せず事業の採算が取れない
 - 認知度が低く、こうした熱エネルギーの供給を担う事業者が十分に育っていない

■第5次環境基本計画(2018年)

- コンパクトで身近な自然のある都市空間の実現
 - 都市のコンパクト化により熱源や熱需要が適切に集約される場合には、太陽熱、地中熱、雪氷熱、下水熱等の未利用の再生可能エネルギー熱の利用可能性が高まることから、熱供給設備の導入支援等によりその熱利用の拡大を図る

<電力・ガス・熱供給事業の概要>

	供給区域面積	需要家数	事業規模	従業員数
一般電気事業	100%	8,466万件	18,156億円	12,929人
一般ガス事業	5.8%	2,935万件	193億円	154人
熱供給事業	0.01%	3.6万件	10億円	17人

出典)資源エネルギー庁(2015)「電力・ガス・熱システム改革について(報告)」

供給インフラは、電気に著しく偏っている...

<化石燃料供給事業者の数>

燃焼種類	事業所数	時点
LPガス	19,024	2016 年度末
ガソリンスタンド	30,747	2017年度末
揮発油販売事業者	14,612	2017年度末

出典)資源エネルギー庁プレスリリース(<http://www.meti.go.jp/press/2018/07/20180719011/20180719011.html>)
産業保安規制の業務内容、LPガスの安全

燃料供給は、地域の小規模事業者によって担われている

バイオマスを用いた地域熱供給プロジェクト一覧

所在地	施設名	導入年	実施主体	熱需要施設	設備等						総事業費 (億円)
					木質バイオマスボ イラ	バックアップ ボイラ	蓄熱槽	吸収式冷 凍機	導管長	導管コスト (敷設費含む)	
北海道 下川町	役場周辺地域熱 供給施設	2010	下川町	役場、消防署、公民館、総 合福祉センター(暖房)	1,200kW/海外製 チップ	465kW×2	5 t	なし	200m	10万円/m	2.43
	一の橋バイオビ レッジ	2013		住宅(22戸)、住民セン ター、障がい者施設(暖 房・冷房)、育苗ハウス (暖房)	550kW×2/海外 製チップ	なし	7 t×2	なし	1,000m	10万円/m	2.88
岩手県 紫波町	オガールエリア	2014	紫波グリーン エネルギー(株)	役場(冷暖房)、保育所 (冷暖房・給湯)、○住宅 (40戸/暖房・給湯)、 ○ホテル・体育館(冷暖 房・給湯)、○事業棟(冷 暖房)	500kW/国産チッ プ	なし	10 t×2	300kW	3,550m	3.6万円/m	5.00
山形県 最上町	ウエルネスタウ ン最上	2006	最上町	○福祉センター(冷暖 房)、園芸ハウス(温風)	550kW/海外製 チップ	なし	5 t 8 t 10 t×2	193kW	220m	2.1万円/m	1.20
		2007		病院、健康センター、老人 保健施設(冷暖房・給湯)	700kW/海外製 チップ	なし		232kW	220m		1.40
		2012		○特養老人ホーム(冷暖 房・給湯)、給食センター (給湯)	900kW/海外製 チップ	なし		424kW	350m		1.9万円/m
	若者定住環境モ デルタウン	2017	最上町	住宅23戸、車道、歩道 (融雪)	90kW×2・60kW /海外製チップ・ ペレット・薪	なし	17 t	なし	250m	不明	1.50
山形県 小国町	役場周辺地域熱 供給	2008	小国町	役場(床暖房)、駐車場、 歩道(融雪)	450kW/海外製 チップ	1,453kW	あり	なし	250m	既設利用	1.04
滋賀県 高島市	高島市熱供給施 設	2004	高島市	介護予防拠点施設(プー ル含む)、老人福祉施設(暖 房・給湯)	523kW/国産チッ プ	補助: 581kW、 465kW	2 t	なし	300m	不明	2.18
山口県 下関市	安岡エコタウン	2007	安成工務店	○住戸15戸(冷暖房、給 湯)	110kW×w/海外 製ペレット	116kW	個別設置	116kW	900m	不明	1.06

(出典) 日本木質バイオマスエネルギー協会 平成25年度発電・熱利用・供給実態調査に加筆

オーストリアとの比較による設備費等の低コスト化、効率化

- ❑ 我が国における地域熱供給の設備費の高コスト構造を是正するため、小規模地域熱利用の低コスト化が実現できているオーストリアの実態を技術的に検討し、我が国での適用のあり方を明らかにする。
- ❑ 具体的には、オーストリアの技術者を我が国に招聘し直接議論することとする。
- ❑ オーストリアの実状については、具体的な技術を掘り下げるとともに、我が国の実態に応じてどのような技術が採用可能で、どう工夫できるかを、我が国の現地（馬路村）において提示してもらい、それをベースに議論する。

わが国の実例についてのオーストリア技術者の事前検討と現地調査

- ❑ 我が国の実例（2事例を想定）を提示し、それについてオーストリアのやり方で概略設計及び事業費見積もり等を作成いただき、その結果を我が国と比較してどうなっているかを検討する。
- ❑ そのことを踏まえつつ、馬路村において現地検討を行う。
- ❑ このことにより、本事業の対象地のみでなくより広い一般的な見地から議論する。

日欧の実態とその比較

- ❑ 日本と欧州との差異を明らかにし、わが国への適用のあり方を検討する。

【想定される検討対象事項】

- ボイラーの選択の考え方、
- ボイラー建屋の構造・建て方、燃料貯蔵庫のあり方
- 蓄熱槽の活用の仕方、温水の温度設定のあり方
- 配管のあり方、配管の作り方
- 個別需要者への対応のあり方
- ボイラーの運営施設のメンテナンスのあり方
等々

■第2次ニセコ町環境モデル都市アクションプラン案(2019～23年度)

● 需要側の対策

- 集住化促進(エネルギー密度の向上+交通エネ消費の削減)
- 建築インフラの断熱化推進

● 供給側の対策

- 地域エネルギー会社の設立
- 電源・熱源の整備(当面はLPGガスコジェネ)

インフラ整備
地域熱供給
+ 自営線

