

最上町における木質バイオマスをを用いた 地域熱供給事業について

最上町役場 交流促進課エネルギー産業推進室

最上町の紹介



山形県の北東部に位置し、大部分は奥羽山脈に属する山岳丘陵・豪雪地帯です。森林面積が町域の84%を占め古くから森林と関わりを持ってきた地域といえます。

基幹産業は稲作を中心とした農業で、畜産は古く、園芸を組み合わせた複合経営が近年盛んになっています。

区 分	面積 (ha)	面積割合
全体の面積	33,027	100.0%
森林面積	27,857	84.3%
民有林	5,545	16.8%
人工林	3,538	10.7%
天然林	1,813	5.5%
その他	194	0.6%
国有林	22,312	67.6%
農地	2,722	8.2%
宅地	267	0.8%
その他	2,181	6.6%

木質バイオマスの活用に取り組んだ経緯

○森林整備(間伐)が進まない状況

課題

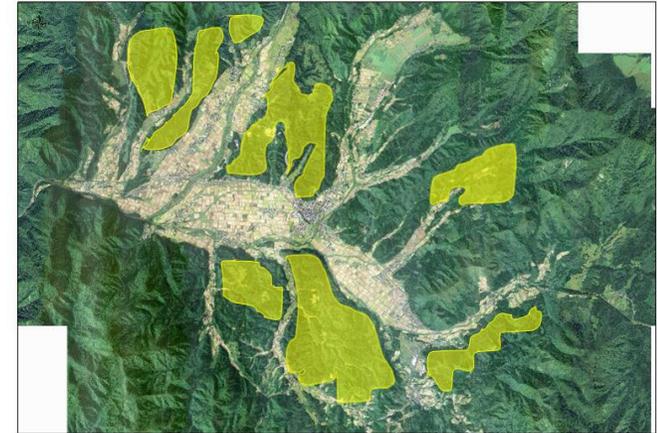
- ・間伐が必要とする森林約1,300haに対し、いかにして施業をすすめるか。

理由

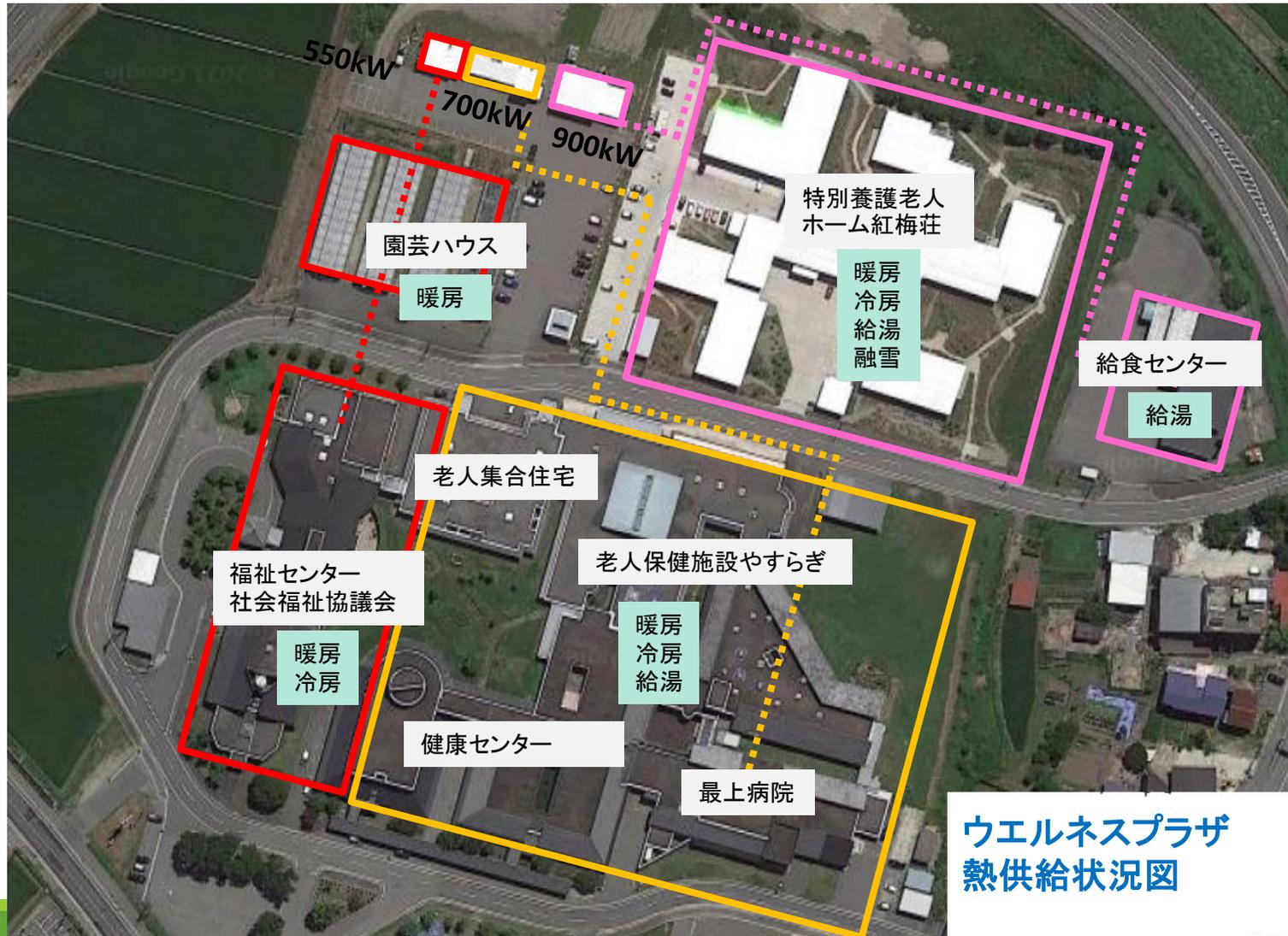
- ・外材の価格に押され、国産材が安価になり、木材生産に魅力が持てない。
- ・経済的に森林整備に投資を行う余裕がなくなっている。

補助事業の活用と間伐材の利用で、森林所有者の負担金の拠出なしで、間伐事業ができる仕組みを構築する。

間伐材を燃料利用し現金収入に繋げる。
(可能になれば森林整備が進む。)



これまでの木質バイオマスの活用状況



「ウエルネスプラザもがみ」(H19～)
町の医療福祉施設、園芸ハウス、民間の老人ホームに対し地域熱供給を行う。

給湯・冷暖房・融雪の熱源として活用。

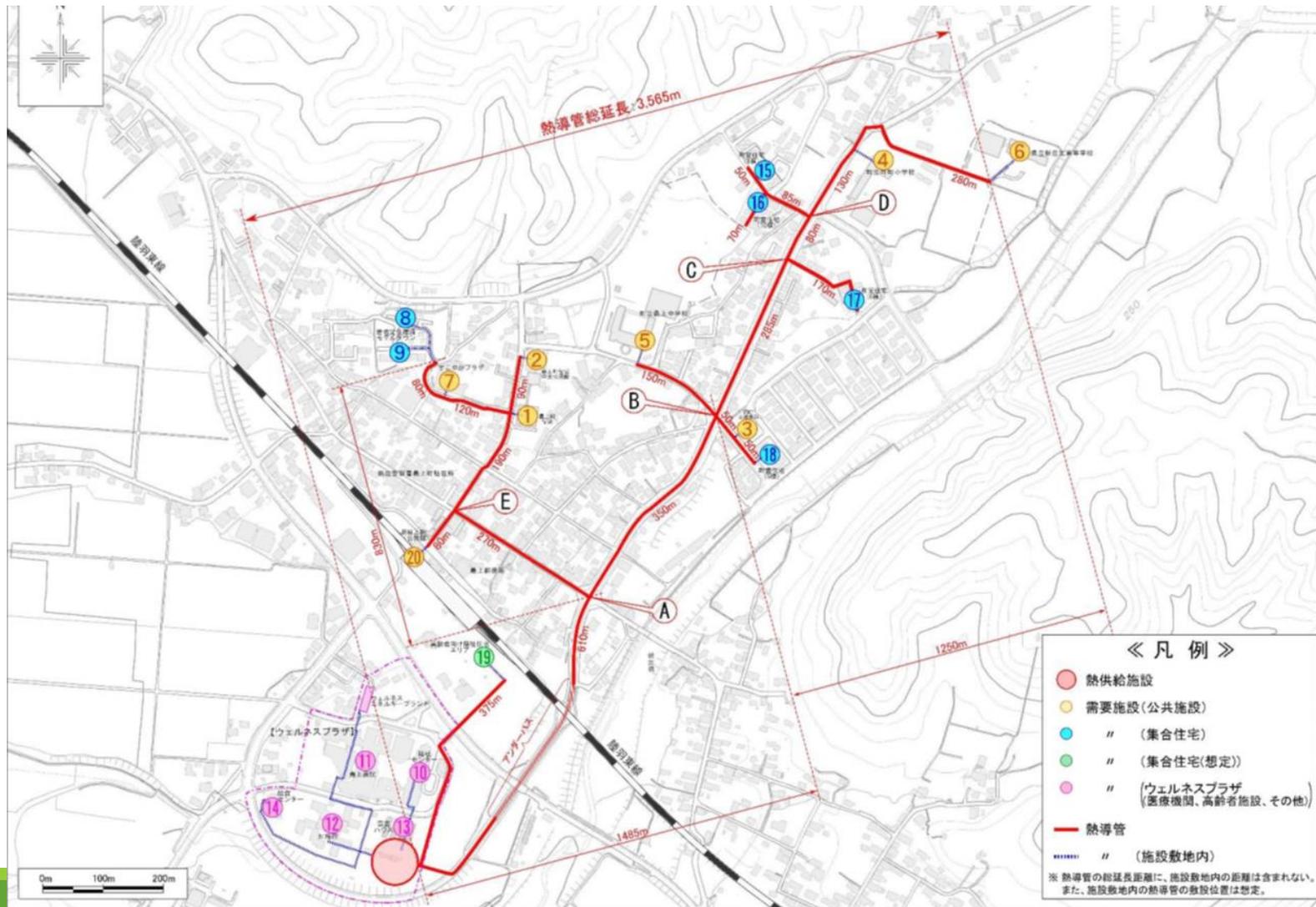
- ・H19年度木質バイオマスボイラ(550kw)稼働
- ・H20年度木質バイオマスボイラ(700kw)稼働
- ・H24年度木質バイオマスボイラ(900kw)稼働

・シュミット社製
木質バイオマスボイラ900kw



最上町分散型インフラマスタープランの概要

・公共施設や集合住宅等20施設への熱供給のためのインフラ計画を検討。



管径 (mm)	単価 (m/千円)	導管延長 (m)	金額 (百万円)
125	200	610	122
100	190	810	154
65	175	605	106
50	175	250	44
40	170	455	77
32	170	85	14
25	165	170	28
20	165	580	96
熱導管敷設合計		3,565	641

若者定住環境モデルタウンにおける木質バイオマスによる熱供給

- 若者定住促進と地方創生の展開
- 人と環境にやさしいモデルタウン～スマートコミュニティタウン～
- 雪との共生と快適なモデルタウンの形成
- モデルタウン内のコミュニティ形成

開発区域面積 10,830.34㎡
(1.08ha)

モデル住宅(6棟) 2タイプ

若者がこの町に家族をもち、安心して子育てを行える住宅環境の提供。人と環境にやさしいモデル住宅として、シンプルで、若者が無理なく取得できるモデル性、再生可能エネルギーを活用した地域熱供給による先進性、次の世代にわたり住宅の構造躯体が使用できる耐久性と耐震性、内装や設備について、統一したプランによる維持管理・更新の容易性、断熱性能などの省エネルギー性が確保された省エネルギー性(省エネ対策等級4相当)、良好な景観の形成や建物単体だけでなく6棟の関連によるモデル的居住環境性を兼ね備えた住宅を建築。

延べ床面積 95.22㎡
敷地面積約 249㎡(約75坪)
1階 LDK26.5㎡(約16畳)
2階 主寝室 9.52㎡(約6畳)
子供部屋×2 各9.93㎡(約6畳)



分譲地(7区画)

地域熱供給を基本とし、若者定住モデル住宅を参考としながら、モデルタウンの街並みや景観に考慮した住宅を基本とした良質な景観の形成を促進。
全7区画 敷地面積 255㎡～260㎡

オープンスペース・タウン農園

タウン居住者が共有財産として愛着をもち、協働による維持管理をしながらコミュニティの強化や環境の維持・向上を図る

若者定住促進住宅 10世帯分

分譲地(2区画)

モデル住宅 6棟

1号住宅 2号住宅 3号住宅
4号住宅 5号住宅 6号住宅

分譲地(5区画)

地域熱供給施設

地域熱供給管
オープンスペース(広場)

地下水熱利用融雪設備

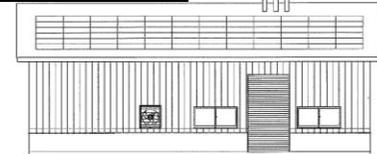
地下100mから地下水をくみ上げ、放熱管を通して地下70mの注入井から地下水を還元する地下水熱還元方式無散水消雪システム。融雪面積 1,931㎡
(L=273.1m W=9.0 6.0m)

最上町若者定住促進住宅 2棟(10戸) (地域優良賃貸住宅)

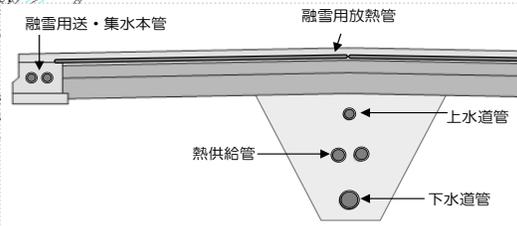


集合住宅の規模は2LDK(3～4人を想定)。持ち家住宅取得(定住)までの準備期間として若い子育て中の世帯や新婚世帯を中心に活用していただく。

地域熱供給施設



乾燥チップ焚きボイラ 90kW
ペレット焚きボイラ 90kW
薪ボイラ 60kW
太陽光発電 15.5kW
バッファータンク 17㎡
制御システム、熱供給管



若者定住環境モデルタウンにおける木質バイオマスによる熱供給

◎ チップボイラ・ペレットボイラ・薪ボイラの3種類のボイラを並列運転させ、モデルタウン内全23世帯に給湯・暖房の熱供給。導入するボイラは負荷変動に対応するように運転を制御。

◎ 木質バイオマスエネルギーはカーボンニュートラルであるため、雪国でもっとも使用するエネルギーである暖房・給湯に使用することで二酸化炭素排出の削減を行う。

◎ 年間の暖房給湯に必要な熱エネルギーを1世帯当たり47,204MJと推計。タウン全体で灯油換算にして29,583L/年間。二酸化炭素削減効果は年間約62t-CO₂に相当。

◎ 町内で生産された木質系燃料約84t/年間を使用し循環型の地域熱供給システムを構築。

◎ 地域熱供給システムは、モデルタウン内に埋設された熱供給配管を通じ地域熱供給施設で生成された約70℃の温水を各住戸へ供給。そして、この温水と住宅内の水道を熱交換させ給湯や暖房として利用。

◎ 屋根には太陽光発電設備15.5kWを設置し地域熱供給施設の電力に利用、年間想定発電量は約13,000kWh。施設内の昼の電力需要を緩和。

◎タウン内に住む人にも地域にも環境にもやさしい施設。

地域熱供給施設



地域熱供給施設内
ETA 木質温水ボイラほか



太陽光発電 215W×72枚
|株)エスパワー製 Sun Cherry Solar

町内で生産される木質系燃料



チップ



ペレット



薪



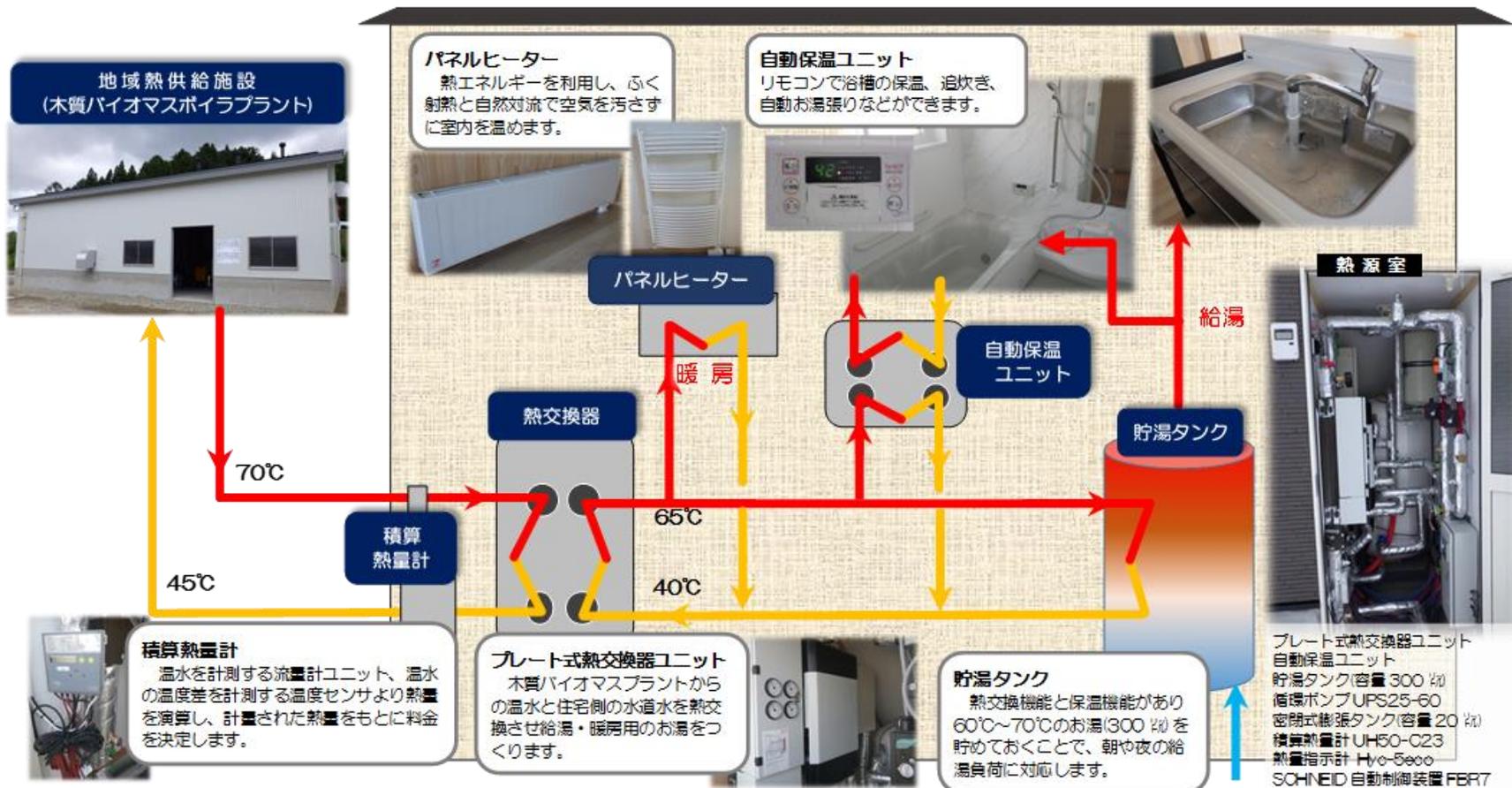
モミガライト

若者定住環境モデルタウンにおける木質バイオマスによる熱供給

若者定住環境モデルタウン地域熱供給システムのしくみ

～ 人にも環境にもやさしい再生可能エネルギーによる地域熱供給システム ～

住宅内で火を焚かず、燃焼に伴う臭いがないため安全で、ナチュラルなふく射熱と自然対流で部屋を暖め、燃料を補充する手間がなく快適。
町内の森林からの間伐材等を燃料として利用(エネルギーの地産地消)することで、森林がいっそう豊かになり燃料代も町内循環し町内経済も活性化。



木質バイオマス利用の波及効果

バイオマスエネルギーの視察ツアー

- ・バイオマス利用システムの視察を中心に農業、観光と連携
- ・農家レストラン・温泉旅館の利用促進
- ・平成24年度から累計2,311人の実績(236団体)



最上町のバイオマスエネルギー地域システム化実験事業の取り組みを専属ガイドがご案内いたします。

ご清聴ありがとうございました。