



木質バイオマス熱利用・熱電併給事例集 第2版



林野庁 木材利用課



木質バイオマス 熱利用・熱電併給事例集 目次

熱利用 薪	燃料	実施主体	利用施設等	
1 青森県 新郷村	薪	市町村・木の駅	温泉・宿泊	1
2 青森県 西目屋村	薪	市町村・民間企業	温泉・宿泊	3
3 山形県 金山町	薪・チップ	県・森林組合	温泉・宿泊 木材乾燥	5
4 千葉県 南房総市	薪	市町村・農家 民間企業・団体	農業	7
5 富山県 黒部市	薪	協力体制	温泉・宿泊	9
6 富山県 南砺市	薪・ペレット	協力体制	病院・温泉	11
7 石川県 白山市	薪	協力体制	温泉・宿泊	13
8 山梨県 上野原市	原木・薪	木の駅	温泉	15
9 長野県 木曽町	薪・チップ	市町村・協同組合	公共施設	17
10 長野県 中川村	薪	市町村・木の駅	温泉	19
11 愛知県 新城市	薪	市町村・協力体制	温泉	21
12 奈良県 天川村	薪	協議会・協力体制	温泉・利益還元	23
13 和歌山県 古座川町	薪	市町村	温泉・宿泊	25
14 和歌山県 みなべ町	薪	市町村	温泉・宿泊	27
15 鳥取県 智頭町	薪	委員会	温水プール	29
16 岡山県 西粟倉村	薪	市町村・木の駅	温泉・宿泊	31
17 岡山県 真庭市	薪	市町村・民間団体	温泉・宿泊	33
18 広島県 北広島町	薪	市町村・木の駅	温泉・宿泊	35
19 徳島県 三好市	薪	市町村	温泉・宿泊	37
20 愛媛県 松野町	薪	任意団体	温泉	39
21 熊本県 阿蘇市（九州内）	薪・ペレット	協議会	公共施設・病院・ 一般家庭	41
22 宮崎県 五ヶ瀬町	薪	市町村・林研グループ	温泉	43
23 鹿児島県 肝付町	薪	市町村	温泉	45
24 鹿児島県 枕崎市	薪	民間企業・協力体制	化成工場・公共施設	47

熱利用 チップ・ペレット・その他

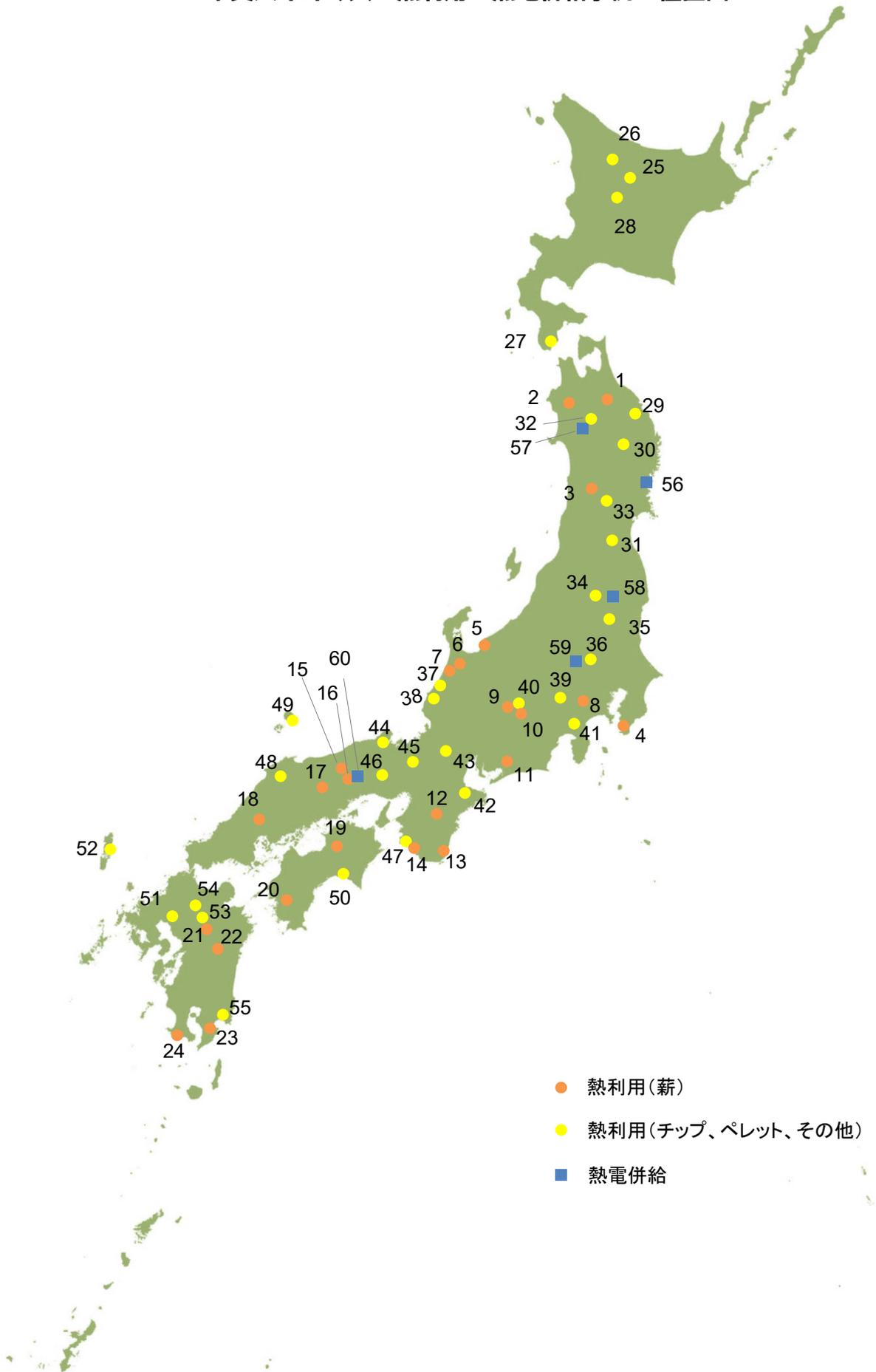
25 北海道 上川町	チップ	市町村	公共施設	49
26 北海道 下川町	チップ	市町村	地域熱供給	51
27 北海道 知内町	チップ	市町村	公共施設	53
28 北海道 美瑛町	チップ	市町村	公共施設	55
29 岩手県 久慈市	チップ・パーク	民間企業	きのご施設 木材乾燥	57
30 岩手県 紫波町	チップ	市町村 民間企業・団体	地域熱供給	59

	燃料	実施主体	利用施設等	
31 宮城県 七ヶ宿町	チップ	市町村	温泉・宿泊 道路融雪	61
32 秋田県 大館市	ペレット	市町村	公共施設	63
33 山形県 最上町	チップ	市町村	地域熱供給 公共施設	65
34 福島県 南会津町	チップ	市町村	温泉・宿泊	67
35 栃木県 那珂川町	チップ	民間企業	製造業・農業	69
36 群馬県 神流町	チップ	市町村・森林組合	宿泊施設・協議会	71
37 石川県 小松市	チップ	市町村	温泉	73
38 福井県 あわら市、坂井市	チップ	協議会	温泉・宿泊	75
39 山梨県 北杜市	チップ	民間企業	ゴルフ場	77
40 長野県 伊那市	ペレット	市町村・森林組合	一般家庭 公共施設	79
41 静岡県 御殿場市	チップ	市町村・民間団体	公共施設・農業	81
42 三重県 松阪市	チップ	協同組合	工場・農業	83
43 滋賀県 長浜市	チップ	民間企業	ESCO	85
44 京都府 京丹後市	チップ	木の駅	温泉	87
45 京都府 京丹波町	チップ	委員会・協力体制	地域熱供給	89
46 兵庫県 多可町	チップ	市町村	給食センター	91
47 和歌山県 日高川町	木質パウダー	市町村・県森連	温泉・宿泊	93
48 島根県 雲南市	チップ	市町村	公共施設 温泉・宿泊	95
49 島根県 隠岐の島町	ペレット	市町村	公共施設・民間住宅	97
50 高知県 安芸市	ペレット	市町村・農家・農協 民間企業	農業	99
51 福岡県 八女市	チップ	市町村	温泉・宿泊	101
52 長崎県 対馬市	チップ	市町村・製材業者	温泉・温水プール	103
53 熊本県 南小国町	チップ	市町村・民間企業	温泉・宿泊	105
54 大分県 日田市	パーク	協同組合	木材乾燥	107
55 宮崎県 串間市	ペレット	市町村・民間企業	温泉・宿泊 発電燃料利用	109

熱電併給

56 宮城県 気仙沼市	チップ	民間企業	温泉・宿泊・木材乾燥	111
57 秋田県 北秋田市	チップ	民間企業	足湯	113
58 福島県 西郷村	ペレット	協議会	温泉・宿泊・道路融雪	115
59 群馬県 上野村	ペレット	市町村	温泉・宿泊 農業・公共施設	117
60 岡山県 西粟倉村	チップ	市町村	公共施設・防災 地域熱供給	119

木質バイオマス 熱利用・熱電併給事例 位置図



熱利用 薪

熱利用

事例1

新郷村「木の駅プロジェクト」を核とした 木質バイオマスの地産地消

しんごうむら

(青森県 新郷村)

- ・ 地元森林所有者と村役場の協働で組織された新郷村「木の駅プロジェクト」により、地域の林地残材や間伐材を収集し、地元森林組合を中継して村営の温泉館へ売り払うことで、村内における木質エネルギーの地産地消を図っている
- ・ 「木の駅」プロジェクトの始動と連動し、村営の温泉館に薪ボイラーを導入したことにより、平成28年度は年間の重油使用量が約70%削減された

① 取組の経緯

平成26年度から村内における木質バイオマス利用の検討を始め、平成27年度には林野庁の補助事業を活用して村営の温泉館に薪ボイラーを導入するとともに、新郷村「木の駅プロジェクト」実行委員会が設立され、村内での木質エネルギーの地産地消に向けた取組が始動した。

② 実施主体

新郷村役場

新郷村「木の駅プロジェクト」実行委員会

・ 実行委員会：平成28年2月設立

・ 構成員：地元森林所有者、地元森林組合、森林林業関係団体、商工会ほか

・ オブザーバー：青森県三八地域県民局
林業振興課

③ 取組の目的

地元で有効活用されていなかった森林資源を活用することで、村の主幹産業の1つである林業の活性化及び森林所有者の所得向上、木質エネルギーの地産地消を目的としている。

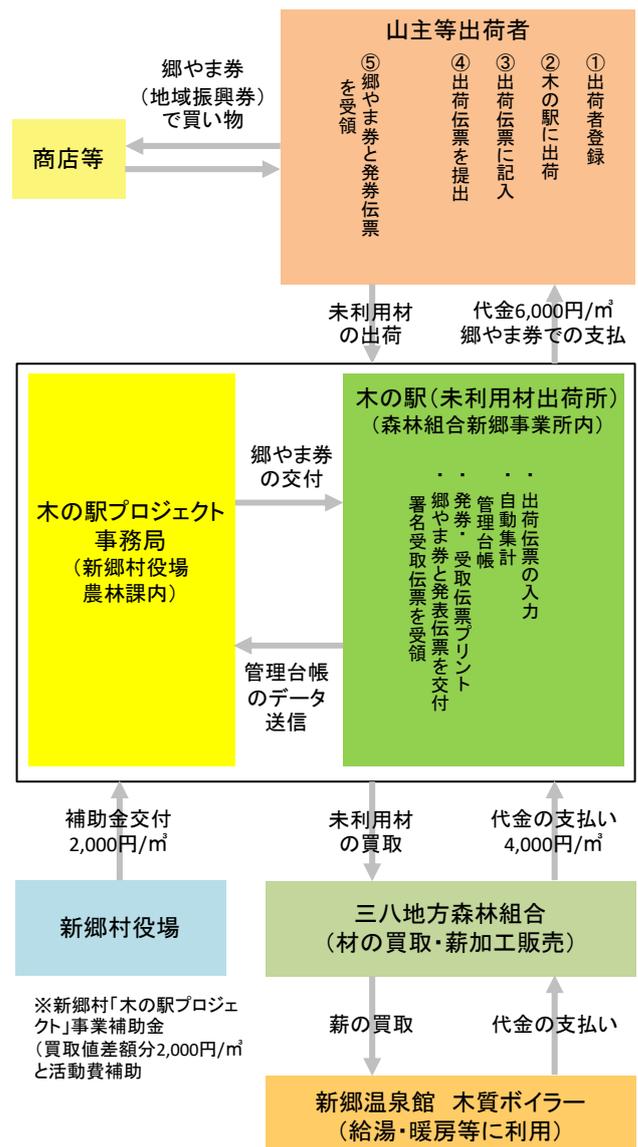
④ 取組概要

新郷村「木の駅プロジェクト」実行委員会が中心となり、地域の間伐材等を収集し、それを地元森林組合が薪に加工したのち村営の新郷温泉館へ販売している。

温泉館では薪ボイラーを用いて、給湯や暖房等の熱源の大部分として活用している。

実施体制図

新郷村「木の駅プロジェクト」のシステム概念図



⑤ 燃料

【燃料用材】

- ・新郷村の山林から搬出された林地残材、間伐材のスギ及び広葉樹
- ・用材の供給元は地元森林所有者

【薪の加工・運搬】

- ・三八地方森林組合で加工・運搬を担っている
- ・木の駅に出荷された材の一部は温泉館で独自に薪へ加工している

【買取価格等】

- ・木の駅実行委員会は、森林所有者からスギを6,000円/㎡(雑木は7,000円/㎡)で買取り、地域振興券(郷やま券)で支払いを行う
- ※上記金額のうち、2,000円/㎡は村役場からの補助。
- ・三八地方森林組合は、スギ原木を4,000円/㎡で木の駅実行委員会から買取り、薪の加工や乾燥を行い、新郷温泉館へ販売する
- ・木の駅実行委員会に集められた材のうち、一部は直接、新郷温泉館に販売され、温泉館で独自に薪の加工・乾燥等実施している



木の駅への間伐材等搬入状況



薪へ加工後の状況

⑥ 熱利用施設

【薪ボイラー】

- ・株式会社タケザワ製(国産)
- ・出力50万kcal/h(581kW)
- ・長さ1m以下の薪を利用
- ・蓄熱槽: 16t(屋外設置型)



⑦ 収支

【導入費用】

事業内訳	事業費	うち国補助金
ボイラー設備等設置工事	59,184千円	26,419千円
木質ボイラー建屋建築工事	13,994千円	6,470千円
薪割り機	799千円	399千円
フォークリフト	1,350千円	675千円

総事業費75,277千円(平成27年度に導入)

※内訳

国補助金: 33,963千円、過疎債: 41,200千円、
村負担: 114千円

【令和2年度のランニングコスト】

- ・燃料費: 薪費用 7,145,693円
重油費用 3,725,673円

※平成26年度の燃料費は10,106,000円であるが、重油価格下落時へのリスク対応が必要。

⑧ 成果

重油の使用量について、薪ボイラー導入後、約70%が削減され、地域の間伐材等が燃料として使用されることで、木質バイオマスの地産地消が進んだ。

また、「木の駅プロジェクト」を併せて実施していることで、森林所有者の所得向上及び森林整備の推進につながっている。

⑨ 今後の計画・課題等

平成29年度から一般家庭における木質バイオマスの利用促進を図るため、村民を対象に薪購入費の1/3を補助する(1世帯当たり23,000円を上限)事業をスタートしたところ大好評であるなど、村民の木質バイオマスに対する関心度も高まってきていることから、今後は農業用施設や老人福祉施設等での木質バイオマス利用を推進し、より一層の循環型地域経済の構築に結びつけられるよう検討している。

また、現在、薪製造販売を担っている森林組合新郷事業所が、今後、薪をはじめとした木質燃料の生産拠点施設として再整備される計画が立ち上がるなど、地域一体となった木質バイオマスの利用促進・地産地消が進んでいる。

今後の課題としては、現在、「木の駅プロジェクト」の中心となって活動している「木の駅プロジェクト実行委員会」が継続的に発展していくための組織的充実を図る取組のほか、路網整備や間伐推進、再造林等の森林整備に要する経費負担が挙げられる。

○問い合わせ先

新郷村役場農林課

・住所: 〒039-1801

青森県三戸郡新郷村大字戸来字風呂前10

・電話番号: 0178-78-2111(担当: 遠藤、福山)

熱利用

事例2

西目屋村における薪による熱供給

にしめやむら

(青森県西目屋村)

- ・ 村内の温泉宿泊施設および融雪(ロードヒーティング)施設に薪ボイラーを設置し、熱供給を行う
- ・ 村内外の企業及び村が出資した新会社が、未利用材等を用いて薪を製造し供給。
- ・ 今後のさらなる利用拡大にむけチップ製造や小規模熱電併給も検討中。個人向けの薪販売も拡大する
- ・ SDGsの取組みとして、今後様々な森林資源を活用した事業を誘致し、経済・社会・環境が持続可能な村を目指す

① 取組の経緯

- ・ 平成26年度
「西目屋村エネルギー地産地消ビジョン」を策定。



- ・ 平成27～28年度
木材搬出及び薪製造事業の実証実験を実施。
- ・ 平成28年度
「森林整備加速化・林業再生事業(林野庁)」を活用し、村内温泉宿泊施設「グリーンパークもりのいずみ」に薪ボイラーを導入。
- ・ 平成29年度
「バイオマス産業都市」に認定。
- ・ 平成30年度
村内の移住者向け住宅団地「エコタウン」の道路融雪施設として薪ボイラーを導入。

② 実施主体

- ・ 西目屋村(温泉宿泊施設、道路融雪施設)
- ・ 西目屋村エネルギー株式会社(薪の供給、施設の運用) ※村内外企業3社と村役場で共同設立

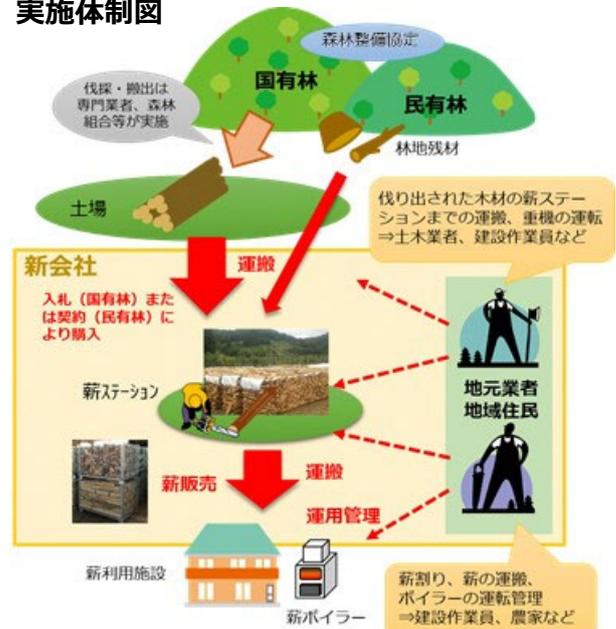
③ 取組の目的

村に豊富に存在する森林資源を薪に加工し、村内におけるエネルギー利用を化石燃料から自然エネルギーにシフト。この取組を通じて、村内の林内環境の改善、二酸化炭素排出量削減のほか、地域住民の所得向上に結び付けていく。

④ 取組概要

- ・ 村内温泉宿泊施設「グリーンパークいずみ」において、薪ボイラーを導入し給湯の熱源として利用
- ・ 移住者向け住宅団地「エコタウン」の道路融雪(ロードヒーティング)施設に薪ボイラーを導入
- ・ 燃料については、「西目屋村エネルギー株式会社」を設立し、国有林及び民有林から購入した林地残材等を用い、薪として供給。同社が薪ボイラー設備の運用まで行う
- ・ また、未利用材については、効率的に利用するため、村・地域県民局・津軽森林管理署で「森林整備推進協定」を締結
- ・ 取組みが浸透し、村民からの伐採依頼などが増加してきている
- ・ 地域おこし協力隊も活用して自伐型林業の研修など人材育成に力を入れている

実施体制図

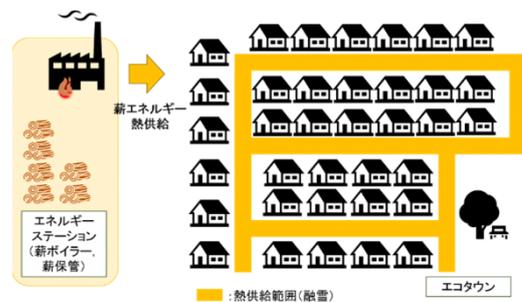


⑤ 燃料

- スギ間伐材を主体とした薪
- 年間利用計画量: 500m³
- 丸太の買取価格: 5,500円/m³
(※上記価格は村民が搬出したものに限る)
- 製造元は「西目屋薪エネルギー株式会社」
- 森林組合、県森連、国有林等より購入したC材や林地残材等を、薪ステーションに集め、雇用した村民が薪割りや薪の運搬を行う



ボイラーで利用される薪



エコタウン道路融雪イメージ図



(左上)外観 (左下)薪と薪ボイラー (右上)融雪道路

⑥ 熱利用施設

○温泉宿泊施設「グリーンパークもりのいずみ」

主要設備	薪ボイラー(349kW) 蓄熱タンク(10t)
薪使用量	約210m ³ /年 ※丸太換算体積
利用用途	給湯
総工費	約44百万円
竣工	平成29年3月



上: ボイラー建屋
右: 薪ボイラー

薪ボイラー施設

- 80cmの長さの薪まで投入可能
- 薪の投入は1日2~3回程度。施設従業員と西目屋薪エネルギーとで投入・着火作業を分担
- 薪燃料費: 約230万円/年

○移住者向け住宅団地「エコタウン」道路融雪施設

主要設備	薪ボイラー(581kW×2基) 蓄熱タンク(18t)
薪使用量	約300m ³ /年 ※丸太換算体積
利用用途	ロードヒーティング(面積2,900m ²)
竣工	平成30年12月

- 移住者の雪に対する不安を軽減した住みよい環境を提供する
- 平成30年12月より運転開始。西目屋薪エネルギーが薪の供給と施設の運転管理を行う
- 降雪状況を見ながら昼夜2交代で作業員を配置。最大で1日6~8回薪投入を行う
- 豪雪地域のため冬期の雇用創出の面でも意義のある事業となっている
- 薪燃料費約330万円、人件費約60万円(1シーズンあたり)

⑦ 今後の計画・課題等

- 村内の他施設への展開を進める。薪だけでなくチップ利用や小規模熱電供給の可能性、エネルギーサービス事業のスキームも含めて検討中
- 西目屋薪エネルギーではボイラー用だけでなく、個人用薪の付加価値販売を拡大していく
- 自伐型林業の研修と人材育成に力を入れ、林業就労人口を増やす
- SDGsの取組みとして、今後様々な森林資源を活用した事業(炭づくり、森林サービス産業、小水力発電等)を誘致し、経済・社会・環境が持続可能な村を目指す

○関連資料・ウェブサイト等

西目屋村役場HP(バイオマス産業都市構想)
<https://www.nishimeya.jp/sonsei/keikaku/jigyou/post-60.html>
 西目屋薪エネルギー株式会社HP
<https://meyamaki.com/>

○問い合わせ先

西目屋薪エネルギー株式会社(担当: 虎澤、嶋中)
 青森県中津軽郡西目屋村大字田代字神田260
 TEL: 0172-55-6518
 MAIL: torazawa@mori-energy.jp

熱利用

事例3

「もがみ薪ステーション」による 地域主体の木質バイオマス供給

かねやままち

(山形県 金山町)

- 平成26年度から地域の豊富な森林資源の地域循環システムを構築するため、「もがみ薪ステーション」を設置し、地域主体による事業実施に向けた検証事業を行った
- 平成29年度からは民間主体で運営している
- 薪ステーションで集荷した木材は、公共施設等における薪ボイラ及び木質バイオマスボイラの燃料となる薪及びチップ、また一般家庭向けの薪ストーブの燃料となる薪として利用

① 取組の経緯

県内有数の林業地である最上郡金山町では、公共の温浴施設を中心に、地域の森林資源を活用する木質チップボイラーが導入されている。再生可能エネルギー利用の取組をさらに推進するため、木質チップボイラーに加え、事業所や一般家庭で薪の利用を拡大し、森林資源の熱利用による地域循環システムを構築することを目的に、「もがみ薪ステーション」※を設置した。

※ 山林の所有者が山に放置されている残材や間伐材等を搬出した場合、地域通貨等で買取りを行うことで、木材の有効活用及び地域経済の活性化を図る。

② 実施主体

平成26年度より山形県最上総合支庁(出先機関)が実施主体でNPO、県、市町村、森林組合、商工会等で構成する「もがみ薪ステーション」検討ワーキングチームを設置。平成29年度から地元の金山町森林組合で運営している。

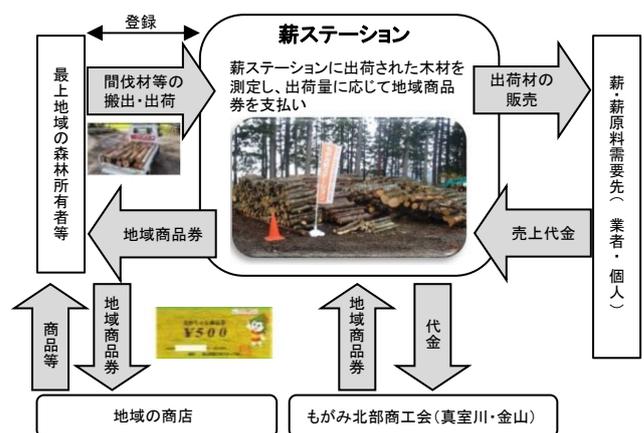
③ 取組の目的

地域の豊富な森林資源を活用した地域循環システムを構築することを目的として、「もがみ薪ステーション」による地域資源である薪の利用推進のための実証事業を実施し、事業実施上の課題や成果等の検証を行った。

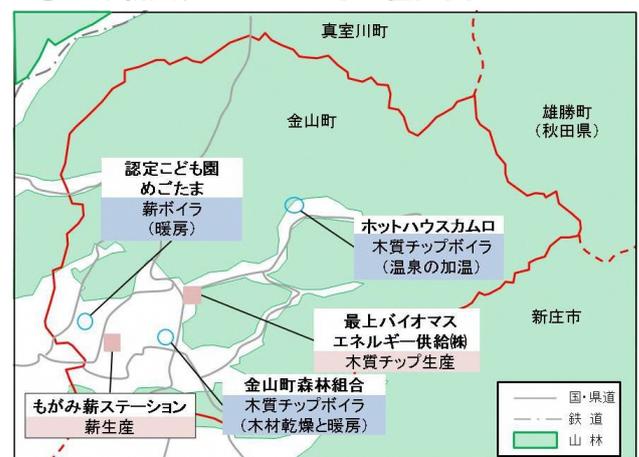
④ 取組概要

- 事前に登録した森林所有者等が間伐材や伐採した木材を薪ステーションに出荷
- 薪ステーションに出荷された木材は、重量を測定し、出荷量に応じて地域商品券で木材代金を支払う
- 出荷された材は、要望に応じて地域で利用する薪や木質チップの原料として販売
- 公共施設や一般家庭等において、木質チップボイラー、薪ボイラー、薪ストーブ等を導入し、暖房などに利用している

実施体制図



もがみ薪ステーション等の位置図



⑤ 燃料

<薪ステーションの受入条件>

受入れる材の条件は、除間伐等の森林整備により発生した伐採木(スギ、マツ)、広葉樹(ナラ、サクラ等)で腐食のない幹部(伐採後1年以内のもの)で、枝払い後、受入場所(土場)まで所有者等が運搬できるものとする。(受入可能な材の長さ、太さは、樹種別に設定。)

規格	広葉樹(薪用)	針葉樹
長さ	45cm以上	90cm(3尺)以上
太さ	末口6cm以上	

材の買取単価は、針葉樹 4,500円/トン、広葉樹 4,500円/トン、加工費(別途)玉切り、薪割り 8,750円/m³(令和2年時点):地域振興券で支払い。

<供給品目>

(1)木質チップ(針葉樹)

- 1)形状:原則として、複数の平刃等が装着された切削型チップパーにより加工された短辺状のものとする。
- 2)寸法:燃焼に支障のない形状とし、縦・横 20±10mm、厚さ5±3mmを標準寸法とする。なお、長尺チップ(長さ100mm以上)の混入率は、10%以下とする。
- 3)水分(W.B.):50%未満を標準とする。ただし、発注者から要求があった場合は、40%未満のもの納入する。
- 4)地域内発生材の優先的利用:原則として、地域内の間伐材・林地残材及び地域内で発生した製材端材の木質チップとする。
なお、製材端材の混入率は50%未満とする。
- 5)加工・運搬:最上バイオマスエネルギー供給(株)が加工し、2tトラックで運搬

(2)薪(広葉樹)

- 1)形状:割り薪、玉切り、原木の三種類で販売する、割り薪は原木を35cm前後に玉切りする。
- 2)薪割り加工:金山町森林組合が加工。

⑥ 熱利用施設

<金山町の木質バイオマス利用施設>

- (1)温泉施設ホットハウスカムロ
木質チップボイラー(生チップ焚)
・金山町が新GND事業により設置
・平成25年から稼働(24時間/日稼働)
・ポリテクニク社(オーストリア)
・本体出力 400kW
・燃料使用量 令和元年実績 約182t
- (2)金山町森林組合 木材乾燥施設
・平成21年から稼働(24時間/日稼働
年間350日)
・(株)巴商会 チップボイラー(温水)
・本体出力 200kW
・燃料消費量 令和元年実績 約90t
- (3)認定こども園めぐたま 薪ボイラー
・平成29年から稼働
・VISSMANN社(ドイツ)
・本体出力 75kW
・燃料消費量 令和元年実績 約50t



(4)薪ストーブ導入台数

- ・最上地域での薪ストーブ導入台数:119台
※山形県再生可能エネルギー設備導入事業補助金による平成24年度～令和元年度までの導入台数

⑦ 収支

もがみ薪ステーションへの搬入台数、搬入材積
(平成26年度～令和元年度)

	軽トラック換算 (概算)	搬入材積
針葉樹	303台分	277.72m ³
広葉樹	128台分	112.60m ³
総数	431台分	390.32m ³

これらの材の数量に応じて、地域商品券により木材代金の支払われた。(令和元年度まで地域振興券 2,057枚 額面1,028,500円分支払い。)

⑧ 成果

もがみ薪ステーションの取組は小規模森林所有者への直接的な利益還元になるとともに、地域通貨の利用により地域の商店を介して地域の経済循環に貢献し、地域資源の循環利用に役立っている。

<ステーションに集まった材の利用実績>

地元在住の個人に対して、約90m³を販売した。それ以外の約300m³については、金山町森林組合が購入し、針葉樹は最上管内で利用されているチップボイラーの燃料用チップの原料として、広葉樹は薪の原料として利用した。

⑨ 今後の課題・計画等

- ・集材量は順調に増加しているものの、直販体制による安定した運営のためには、材の受入条件の緩和や、集めた材の乾燥、加工及び販売方法について、検討する必要がある
- ・薪ステーションを地域の取組として展開していくために、薪用の素材の受入・販売とともに高品質な材を用材として販売する等の多様な需要への対応や、地域の産業用木質バイオマス燃料単価と薪等の個人需要の実情に即した価格体系を透明化し、運営体制を確立していくことが、事業化に向けた課題となっている

○関連資料・ウェブサイト等

NPO法人バイオマスもがみの会

<https://www.facebook.com/biomass.mogami/>

金山町

<http://www.town.kaneyama.yamagata.jp/>

金山町森林組合

<http://www.kaneyamasugi.com/>

認定こども園めぐたま

<http://www.megotama.or.jp/>

○問い合わせ先

山形県最上総合支庁森林整備課

〒996-0002 山形県新庄市金沢字大道上2034

TEL 0233-29-1349 林業・木材産業振興室

FAX 0233-22-5524

金山町森林組合

〒999-5406 山形県最上郡金山町大字山崎34-5

TEL 0233-52-2840

FAX 0233-52-2740

熱利用

事例4

農業用ハウス薪暖房機の導入に向けた補助事業の実施 道の駅への足湯給湯用薪ボイラーの導入

みなみぼうそうし
(千葉県 南房総市)

- ・ 地域における木質バイオマスの熱利用促進に向けて、小規模な設備でランニングコストを低減できる薪を活用した各種の取組を実施
- ・ 市の補助事業を活用して、市内25箇所の農業用ハウスで、重油暖房機等を薪暖房機(名称:ゴロン太)に置換え又は併用
- ・ 発展的な取組として、市内道の駅の足湯給湯用の灯油ボイラーを撤去して薪ボイラーを導入し、投資効果を高めるため併設のレストラン厨房へも薪ボイラーの熱を供給できる設備を導入
- ・ 薪の原料の間伐材は地元の森林組合が供給し、薪の製造・配送は森林組合から委託を受けた(一財)南房総農業支援センターが行う一連の仕組みを構築

① 取組の経緯

平成21年3月に策定した「南房総市バイオマスタウン構想」に基づき、地域で発生する未利用バイオマスを地域内で有効活用することで、循環型社会の形成を目指すことになり、初期投資が安価で済み、供給側の体制も簡易に整備できる薪を利用した暖房機の導入を図ることとなった。

メーカーの協力、モニター事業を経て、平成25年度から市の補助事業として実施。また、令和元年度に道の駅に薪ボイラー1基を導入した。

② 実施主体

- ・ 施設園芸農家 ・ 石村工業(株) ・ (有)房植
- ・ 道の駅三芳村鄙(ひな)の里
- ・ 千葉県森林組合南部支所安房事業所
- ・ (一財)南房総農業支援センター ・ 南房総市

③ 取組の目的

市の農業の主要作物である果実及び花卉を栽培する施設園芸農家(農業経営体)数は、2010年から2020年までの10年間で約42%減少し、施設園芸面積も同期間で約24%減少している。

これらの施設園芸農家の経営費に占める燃料費の割合は、2割~4割に達すると言われており、化石燃料の高騰・変動の影響を緩和し、苦境にある施設園芸農家を救済するため、また、観光客数が減少し高止まりしている道の駅の固定費を削減するとともに市内での木質バイオマスの活用促進に向けた啓発のため、薪を活用した事業に取り組んでいる。

④ 取組概要

令和4年1月末時点で市内25箇所の園芸施設に農業用薪暖房機(名称:ゴロン太)が導入された。また、足湯及びレストラン給湯用に薪ボイラー1基を導入した道の駅の燃料費は41%削減された(令和2年度)。

実施体制図



⑤ 燃料

【燃料用材の供給】

- 薪の原料となる間伐材の供給は、千葉県森林組合安房事業所が担っている。
- 人工林の森林整備事業で発生するスギの末木、曲がり木、被害木など用材としての価値の低い針葉樹の間伐材を用いている。

【薪の製造・配送】

- 市有地(約3,900㎡)を千葉県森林組合安房事業所へ貸し出し、同所が薪の製造・保管場所(ストックヤード)として利用している。
- 森林組合で管理している薪製造機を用いて、次年度以降の需要予測の下で薪を製造し、1年以上の自然乾燥期間を経て、良質な薪を供給できるようにしている(含水率20%W.B.程度:湿量基準)。
- 薪の配送は、農家や道の駅から注文を受けた森林組合が(一財)南房総農業支援センターへ委託し、㎡単位で補充、配送している。
- 配送料を含めた薪の価格を6,200円(税込)/㎡(令和4年1月末現在)とし70cmと30cmの長さの薪が混載されたものを園芸施設向けに、価格を7,000円(税込)/㎡とし50cmの長さの薪で統一されたものを道の駅向けに、それぞれ配送している。



— 薪の製造風景 —



— 簡易ラックによる薪の配送風景 —

⑥ 熱利用施設

【園芸施設 薪暖房機】

製造メーカー	石村工業(株)	
製品名	ゴロン太	スーパーゴロン太
燃焼カロリー	4,000~ 40,000 kcal/h	10,000~ 60,000 kcal/h
連続燃焼時間 (含水率20%W.B. 以下の杉の薪を 最大量投入)	7~8時間	12~14時間
暖房加温能力 (平成23・24年度 の試験結果)	130坪ハウス (内張り有り) 外気温+5~ 7℃(平均)	200坪ハウス (内張り有り) 外気温+8~ 10℃(平均)
縦×横×高さ (mm)・重量	965×620× 1427・150 kg	1290×900× 1225・375 kg
使用煙突	直径150mm(高さ4m以上で使用)	
適応面積	100坪~150坪	150坪~200坪
燃料消費量	約0.3㎡/日	約0.4㎡/日
導入台数(作物 種別台数)	13台(花卉 8台・野菜4台・ 果樹1台)	12台(花卉7台・ 野菜3台・果樹 2台)

【道の駅 足湯及びレストラン給湯用薪ボイラー】

製造メーカー	KWB社(オーストリア)
製品名	Classicfire 2
定格出力・缶水量	28.6 kW・141 ℓ
ボイラー効率	92.4%
消費電力(オプション・自動 着火作動時)	151 W (1288 W)
排ガス口径(煙道口径)	150 mm (200 mm)
縦×横×高さ(mm)・ 重量・燃料庫サイズ	1250×710×1500・ 719 kg・185 ℓ
薪サイズ・含水率	55 cm・25%

⑦ 収支

【導入費用】

(税抜)

薪暖房機	ゴロン太	スーパーゴロン太
本体価格	340,000円	600,000円
煙突・工事費	120,000円	130,000円
市補助率	8/10(上限60万円)	

道の駅薪ボイラー	Classicfire 2
ボイラー・蓄熱タンク・建屋・配管 他	14,290千円
(環境省補助金)	7,625千円
(森林環境譲与税)	6,618千円

【ランニング費用】

- 薪暖房機燃料費 約62,000円/台・年
- 薪ボイラー燃料費 238,000円/基・年

⑧ 成果

- 薪暖房機25台(過去10年間の実績)
重油削減量138,400 ℓ CO2削減量375 t(世帯換算)94世帯 経済効果(薪の販売額)3,951,970円
- 薪ボイラー1基(令和2年度の実績)
灯油削減量5,896 ℓ LPG削減量976.3 ㎡
CO2削減量20.73 t 経済効果238,000円

⑨ 今後の課題・計画等

- 重油価格次第で導入台数や薪の消費量が増減するので計画どおりに普及が進まないこと、徐々に薪の水分管理がおろそかになり故障を直さなかったり薪を投入する手間を惜むようになっていたりして、導入農家の関心が長続きしないことが課題である。
- 薪を始めとして、木質バイオマス全般に対する認識を広げていけるような取組を目指している。

○問い合わせ先

南房総市農林水産部農林水産課地域資源再生室
 ・住所: 〒299-2492 千葉県南房総市富浦町青木28
 ・電話番号: 0470-33-1073
 ・メールアドレス: shigen@city.minamiboso.lg.jp

熱利用 事例5

薪×福祉 宇奈月温泉 地域内エコシステム【実証実験段階】

くろべし

(富山県 黒部市)

- 宇奈月温泉における地産エネルギーによる低炭素型温泉構想事業の一環としての取組みで、実証実験を進めている
- 地域内でひきこもりやニートの方が社会参加や自立するための支援を行っている機関と連携し、福祉事業の一環として薪づくり事業
- 木質バイオマスを活用した地域の環境・経済・社会(福祉)の調和のとれた循環システム「地域内エコシステム」を目指す

① 取組の経緯

宇奈月温泉を、エネルギーの地産地消を切り口と自立した地域づくりを目指した事業を実施している。平成24年、宇奈月地区の地産エネルギーによる低炭素型温泉構想事業をスタート。

2018年度・2019年度の林業成長産業化総合対策補助金(「地域内エコシステム」構築事業)の採択地域となり実現可能性調査を実施。

② 実施主体

- ・主体：一般社団法人でんき宇奈月
- ・協議会構成員：黒部市(農林整備課、商工観光課)、富山県(新川農林振興センター)、新川森林組合、特定非営利活動法人教育研究所(宇奈月自立塾)、大高建設株式会社、宇奈月旅館協同組合、黒部市社会福祉協議会、一般社団法人黒部・宇奈月温泉観光局、一般社団法人立山黒部ジオパーク協会、富山県立大学、富山国際大学

③ 取組の目的

黒部市の森林率は85%であり、域内の木質バイオマスの利活用は、エネルギーの地産地消を切り口とした地域づくりにとって、大きな役割を担うことになり、地域の森林資源を有効活用し、宇奈月温泉の旅館等での熱利用を行い、持続可能な森林活用モデルを構築していくことを目指す。

また、地域内でひきこもりやニートの方が社会参加や自立するための支援を行っている機関と連携し福祉事業の一環として薪づくり事業を目指す。

④ 取組概要

地域内の財産区には林道が通っておらず、すぐに原料を調達することは困難なため隣町から調達。

薪づくりを福祉分野との連携で実施。

地域内の立山黒部ジオパーク交流施設「うなジオ」に冬期暖房用の薪ボイラー材料供給。宇奈月温泉の旅館への薪ボイラー導入の検討を実施。

『宇奈月地区の地産エネルギーによる低炭素型温泉構想事業』における木質バイオマスの利活用



実施体制図



協議会を設置(構成員は、②実施主体に記載)

⑤ 燃料

<用材>

新川森林組合により、隣接町(朝日町)で発生した間伐材、林地残材を使用。伐採現場から土場に直接搬入することにより、運搬コストを500円/㎡削減。

また、新川森林組合では、間伐材等は費用をかけた他地域(県西部、石川県)へ運搬し処理を行っており、近隣での利用は、森林組合にとっても好都合となる。



土場



流木

補助的に、廃棄物として有償で処理されている黒部川で発生する流木や支障木も活用している。(流木等の運搬は、大高建設)

<加工方法>

玉切りは、実験段階では、大高建設とでんき宇奈月で実施。現時点では、新川森林組合に委託。

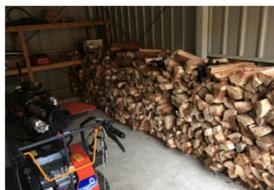
薪製造は、地域内でひきこもりやニートの方が社会参加や自立するための支援を行っている宇奈月自立塾が敷地内で実施。



土場で玉切り



指導員と塾生で薪割り機を使用



宇奈月自立塾 乾燥場所

⑥ 熱利用施設

<立山黒部ジオパーク交流施設「うなジオ」> 薪ボイラー

オーストリアViessmann(旧KOB)製
60kw。暖房空調・冬季の利用のみ。
1回投入量0.3㎡×90日=27㎡
導入費用:本体 4,320千円

温水蓄熱タンク(1,000L×3) 2,462千円
(平成28年度地方創生加速化交付金:黒部市)



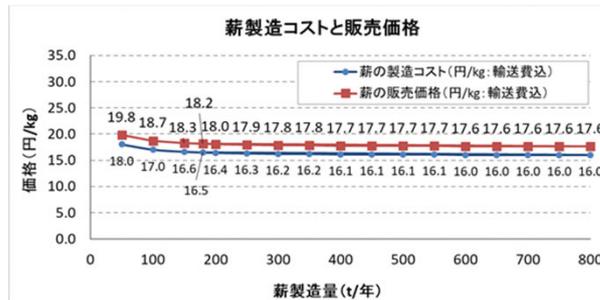
立山黒部ジオパーク
交流施設「うなジオ」

<検討中>

宇奈月温泉の旅館2件でF/S調査を実施し、1件は導入に向けて話が進むところだったが、新型コロナによる影響で動きがとまっている。

⑦ 収支

<検討結果>



年間薪生産量が150tを超えると製造コストは、ほぼ横ばいとなる。1.7円/kgの利益 180t作ると306千円の利益。

エネルギー需要先の検討結果(一部)

施設	設備	規模 (kw)	薪消費量 (t/年)	年間収支 (千円/年)	薪調達費採算分岐点 (円/kg)	考察
旅館A	薪ボイラー	75	138	878	24.5	メリット有り
宇奈月自立塾	薪ボイラー	60	33	▲1,173	-20.5	館内一部の暖房のみの使用となるためインシャルコストが過大
	薪ストーブ	16	4.6	64	-	燃料費のみで比較すれば灯油よりメリット有り

⑧ 成果

様々なステークホルダーの協力により、安価な燃料製造が可能であることから、「地域内エコシステムの構築」の実現可能性が高まった。

また、協議会で先進地視察などを実施したことで、ステークホルダー間のビジョンの共有が図れ、具体的な行動へとつながった。(宇奈月自立塾が薪製造を開始。旅館Aが薪ボイラー導入を検討。)

⑨ 今後の計画・課題等

- 供給先候補であった旅館が新型コロナによる影響で導入が頓挫しているため、一般家庭やレジャー利用などに供給先を見出すことも必要となっている。
- 森林組合⇒宇奈月自立塾⇒[供給先]のサプライチェーンを実現化。
- 薪を使った体験観光資源(薪割り体験、薪ボイラーへの投入など)の検討と実現化。
- 福祉分野との連携をさらに進め、本スキームを黒部市内で水平展開し、木質バイオマスを活用した地域の環境・経済・社会(福祉)の調和のとれた循環システム「地域内エコシステム」を完成させる。

○関連資料・ウェブサイト等

一般社団法人でんき宇奈月
<http://denki-unazuki.net/>

○問い合わせ先

一般社団法人でんき宇奈月
〒938-0282 富山県黒部市宇奈月温泉633-1
TEL 0765-62-1106(大高建設株式会社内)
E-mail info@denki-unazuki.net

熱利用

事例6

木質バイオマスエネルギーによる熱供給

なんとし
(富山県南砺市)

- ・ 官民が一体となり市内の再生エネルギーの利活用による地域内エネルギーの自給と技術の育成に向けた取組を実施
- ・ 市では、公共施設等(病院、温浴施設、プールなど)の灯油ボイラ等をペレットボイラーや薪ボイラーに置換を進めている
- ・ また、市内の森林資源等を利用する事業者と端材やおが粉を排出する事業者等が組織した事業協同組合では、チップ・ペレット製造施設や薪製造施設を整備し、木質バイオマス燃料の供給を行っている

① 取組の経緯

平成25年3月に策定した、地域資源(人、自然、経済、情報)の循環による地域の自立を目的とした「南砺市エコビレッジ構想」に基づき、環境省、林野庁などの事業を活用して、平成27年度から木質バイオマスエネルギーを利活用した地域経済の活性化の取組みとして実施中。

② 実施主体

【バイオマス製造】

- ・ 南砺森林資源利用協同組合
- ・ 平成28年8月設立
- ・ 構成団体: 市内の素材生産事業者、製材業者、工務店、バット製作所等の地域関係者
- ・ オブザーバー: 南砺市
- ・ 関係者で情報収集及び提供を行い、1回/月程度で作業報告会等を実施。

【バイオマス利用】

- ・ 南砺市(中央病院・温浴施設等の運営管理)

③ 取組の目的

地域の民間企業により組織された協同組合が主体となり、林地残材や未利用間伐材、製材端材やバット工場からの端材など市内で発生するバイオマス資源を活用し、地産地消の資源循環社会を実現。

④ 取組概要

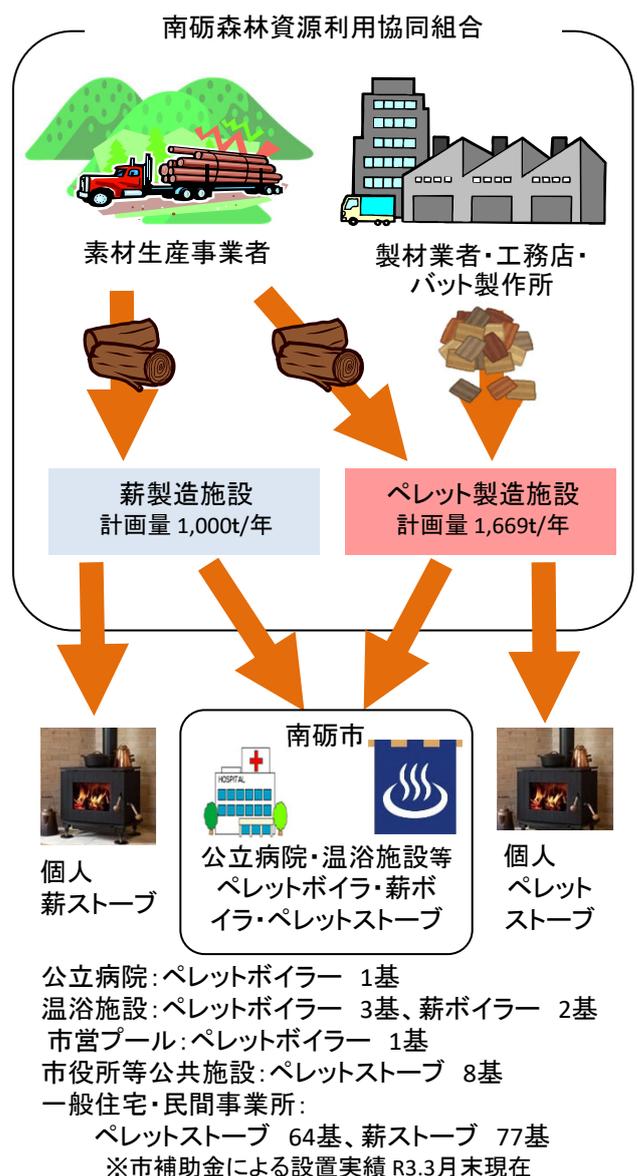
平成30年度にペレット製造施設1カ所及び薪製造施設1カ所を整備。

具体的には、組合員である素材生産事業者が地元の林地残材や未利用間伐材を有効利用し、チップからペレットを製造するほか、薪を製造する。

また、製材業者、工務店、バット製作所から発生する端材、おが粉からペレットを製造。

製造されたペレット及び薪は市が運営管理する公立病院(1カ所)や温浴施設(5カ所)、プール(1カ所)の給湯・暖房等の熱源として利用されるほか、市役所等公共施設や個人が所有するペレットストーブや薪ストーブの熱源として販売している。

実施体制図



⑤ 燃料

【バイオマス製造】

(燃料用材の供給)

- ・供給元は組合員である素材生産事業者(素材)、スギを主体とした未利用材(C材)を活用製材業者、工務店、バット製作所(端材・おが粉)(ペレットの製造運搬)
- ・市内に平成30年度に完成した製造施設にてペレットを製造し運搬している。(協同組合所管)(薪の製造運搬)
- ・市内に平成30年度に完成した製造施設にて薪を製造し運搬している。(協同組合所管)

⑥ 熱利用施設

地域内の温浴施設等の熱使用量、立地などを調査・検討した結果、公立病院(1箇所)、温浴施設(5箇所)、プール(1箇所)に温水ボイラーを導入している。

【ペレットボイラーの概要】

種類	木質ペレット焚きボイラー		
	設置場所	桜ヶ池クアガーデン	福光プール
製造メーカー	九州オリンピア工業(株)	KOB社	ダレスサンドロ社
型式名	PSB-500	PYROT-300	CS-400
出力	313kW	300kW×2基	400kW
ボイラー効率	83%	90%	85%

種類	木質ペレット焚きボイラー	
	設置場所	いなみ交流館ラフォーレ
製造メーカー	ダレスサンドロ社	ダレスサンドロ社
型式名	CS-400	CS-230
出力	400kW	230kW
ボイラー効率	85%	85%



【薪ボイラーの概要】

種類	薪ボイラー	
	設置場所	五箇山荘
製造メーカー	(株)ヒラカワ	(株)ヒラカワ
型式名	PYROMAT ECO-151	PYROMAT ECO-151
出力	110-170kW	110-170kW
ボイラー効率	90%	90%

ペレット及び薪燃料の搬入は南砺森林資源利用協同組合が、ボイラー施設の運転管理等は市及び該当施設の指定管理者で実施している。

⑦ 収支

【導入費用】

- ・ペレット製造施設 約430,000千円
(チップ製造施設、建屋、設備、車両等含む)
(森林・林業再生基盤づくり交付金活用)
- ・薪製造施設 約27,000千円
(薪割機、機械設備等含む)
(地方創生加速化交付金:内閣府)
- ・ペレットボイラー(配管設備、建屋等含む)
公立南砺中央病院 43,308千円
桜ヶ池クアガーデン 105,840千円
福光プール 42,000千円
いなみ交流館ラフォーレ 71,651千円
ゆ～ゆうランド花椿 55,620千円
(再生可能エネルギー等導入推進基金事業・地域の未利用資源等を活用した社会システムイノベーション推進事業:環境省)
- ・薪ボイラー(配管設備、建屋等含む)
五箇山荘 76,865千円
くろば温泉 44,320千円
(再生可能エネルギー電気・熱自立的普及促進事業:環境省)

⑧ 成果

木質燃料ボイラー導入による7公共施設の化石燃料削減量(令和2年度実績)は次のとおり。

- LPG削減量 46,572m³(1施設)
- 灯油削減量 466,066L(5施設計)
- A重油削減量 62,877L(1施設)

これによる二酸化炭素削減量は7施設合計で、1,624t-CO₂/年と試算している。

⑨ 今後の計画・課題

- ・ペレットストーブや薪ストーブの普及促進を図るため、ストーブの設置や燃料購入に対する補助金事業を継続実施する。
- ・ボイラー管理者やストーブ利用者の利便性の向上と、ペレット燃料の今後更なる供給拡大を図るため、ホワイトペレットの製造を検討する。

○関連資料・ウェブサイト等

関連のホームページ

南砺市: www.city.nanto.toyama.jp

○問い合わせ先

南砺市総合政策部 エコビレッジ推進課

〒939-1692 富山県南砺市荒木1550

電話番号 0763-23-2050

メールアドレス ecovillageka@city.nanto.lg.jp

熱利用

事例7

地産地消型の木質バイオマスエネルギー利用

はくさんし
(石川県 白山市)

- ・ 白山市尾添区の温泉施設(一里野高原ホテルろあん)において給湯・昇温用途の小規模な薪ボイラーを導入
- ・ 地元からの木材供給による地産地消型の木質バイオマスのエネルギー利用を目指している

① 取組の経緯

白山市尾添区では、地形が極めて急峻で、集中豪雨の際の災害を防ぐためにも森林の整備が課題である。一方、地域内に一里野温泉及び白山一里野温泉スキー場が立地しており、スキーリゾート地となっている豪雪地域であるが、現在、地域内には公共の日帰り温泉施設が1軒、宿泊施設が13軒あり、冬季を中心に熱需要が多いという地域性がある。

② 実施主体

エネルギー利用者:一里野高原ホテル ろあん
木材供給・導入支援等:地域協議会(右記)

③ 取組の目的

- ・ 安定した熱供給による温泉経営の継続
- ・ 木質バイオマス需要による森林整備の促進

現状を踏まえ、尾添区内の森林整備を行い、そこで発生する未利用材を地域内の温浴施設や宿泊施設等でエネルギーとして利用することで、森林整備による環境保全と、再生可能エネルギーの利用によるCO2削減を図る。

④ 取組概要

一里野高原温泉ホテルろあんで、給湯・昇温用途の小規模な薪ボイラー(熱出力50kW)を平成30年度に導入。有限会社松風産業や地元住民から燃料を確保しつつ、冬期の補助的熱源として利用。

実施体制図

川上【木材供給】

- ・ 有限会社松風産業
(森林整備・木材供給)
- ・ かが森林組合林産組合長
(森林所有者代表)

川中【燃料製造】

- ・ 白山しらみね薪の会(薪製造)

川下【エネルギー使用】

- ・ 尾添区(自治会)
- ・ 白山一里野温泉観光協会
(観光関連業者)
- ・ 株式会社山崎組
(土木・建設業)
- ・ 山崎商事株式会社
(配管メンテナンス等)

オブザーバー

- ・ 白山市
- ・ 金沢工業大学

地域協議会

⑤ 燃料

燃料用材	間伐材広葉樹(原木含む) 建築廃材
供給元・ 供給体制	地元林業事業者から購入 地元住民からの提供
燃料の種類	薪

⑥ 熱利用施設



一里野高原ホテル ろあん

薪ボイラー

- ・フローリン社製
(オーストリア)
- ・ボイラーの出力規模
: 50kW
- ・設備導入年: 平成30年
- ・施行者: ウッドスタジオ
株式会社



【稼働状況】

- ・温泉や給湯の温度管理に通常はヒートポンプを使用しているが、ヒートポンプの稼働状況が不良で熱が不足するときに補助的に使用する。特に冬に稼働させることが多い。
- ・温泉の温度変化やヒートポンプの稼働により、温泉の温度管理での薪ボイラー使用に余力がある場合は、冬期の暖房にも使用可能となっている。

⑦ 収支

- ・導入費用: 総事業費600万円
既存のボイラー室内の空いているスペースに設置したことで、建屋工事費用や配管工事費用を削減。
- ・ランニングコストについては、それなりのメンテナンス費用は必要。
海外社製のため、メンテナンスのための作業員の派遣や日程調整に時間がかかる。

⑧ 成果

- ・地元素材生産業者の身近な木質バイオマス材供給先となっている。
- ・運材距離もおおよそ20km圏と短く、お互いに低コストに需要と供給を満たすことが出来る。

⑨ 今後の計画・課題等

- ・今後、温泉の温度管理においてさらに熱源が不足する場合はガスで補うことになるが、重油よりコストがかさむことが想定される。
- ・一方で、冬期は雪が降ると薪の水分率が上がり燃えにくくなるため、屋外に置くことは出来ず、薪を濡らさない保管場所を確保する必要がある。
- ・2020年に薪棚を増やし、薪の自給体制を拡充。ロビーの暖炉やテントサウナの熱源に地元産の薪の使用を進めている。



ロビーの暖炉



テントサウナの熱源

○関連資料・ウェブサイト等

一里野高原ホテルろあん 公式ホームページ
<https://ichirino.jp/>

○問い合わせ先

白山しらみね薪の会
風 一
info@shiraminemaki.jp

熱利用

事例 8

木の駅設置による木質バイオマス燃料供給体制の構築

うえのはらし
(山梨県 上野原市)

- ・ 地域の森林資源を地域内で有効活用する体制を構築し、木質バイオマスの利用促進とともに地域の活性化を図ることを目的とする
- ・ 地域が一体となって、林地残材等の未利用材の伐採・搬出(川上)、受入・集積及びバイオマス燃料等への加工(川中)、公共温浴施設等の木質バイオマスボイラー等での利用(川下)といった流れを作ることで、地域の森林資源を地域内で有効活用する体制を構築する

① 取組の経緯

上野原市の81%を占める森林は、その60%が人工林で、全体の蓄積は約370万m³あり、利用期を迎えている。現在は森林組合が年間1340m³程度を搬出しているが、林内に残されている未利用間伐材が1300m³程度あると推定される。

上野原市では、H27～H29年度に厚生労働省所管の地域雇用創造事業の採択を受け、林業従事者セミナーを行った。これにより林業への就労意欲のある人材が現れたため、その受け皿づくりが必要となり、新たに「上野原市林業研究会」が設立された。

② 実施主体

- ・ 上野原市
- ・ 北都留森林組合
- ・ 上野原市林業研究会

③ 取組の目的

北都留森林組合が上野原市より委託運営する「木の駅」を拠点に、意欲のある上野原市林業研究会を中心メンバーとして、市民の力を集結しながら未利用材の搬出を促進し、木質バイオマス利用施設への販売利益を関係者に還元する仕組みを動かしていくこと。

④ 取組概要

北都留森林組合が木の駅を設置し、その管理運営を行う。

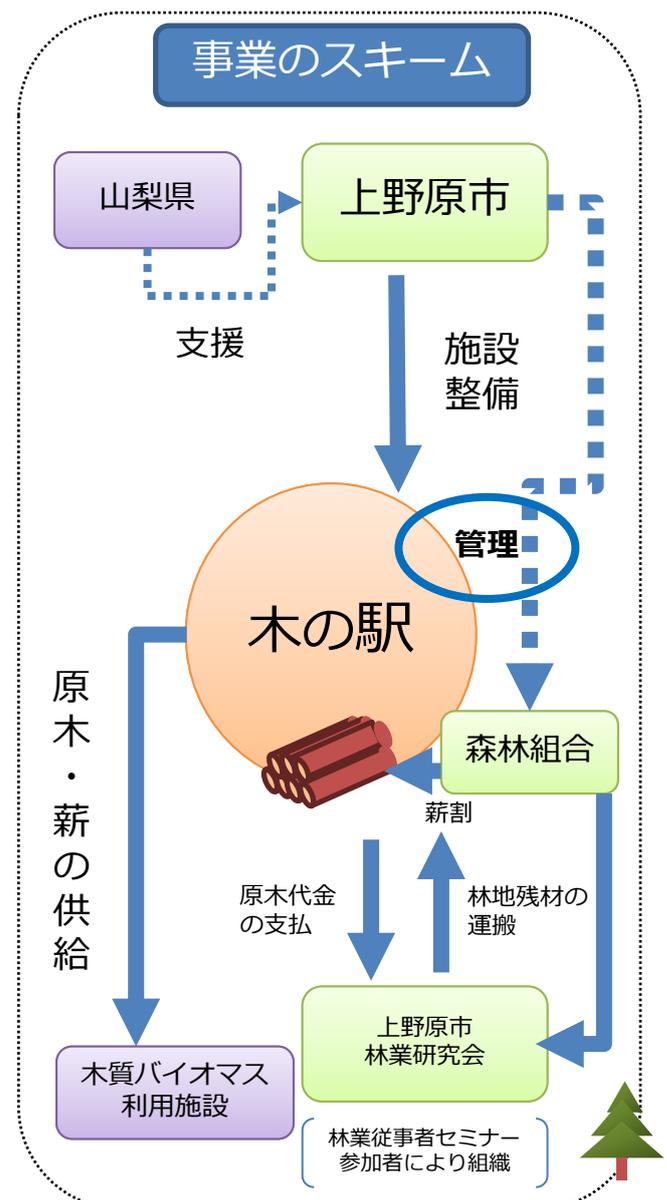
上野原市林業従事者セミナー参加者等で構成する上野原市林業研究会が林地残材を搬出し、木の駅に運搬する。

上野原市林業研究会や森林組合職員等が原木を更に付加価値の高い薪に加工して、ストーブユーザー等に販売する。

上記以外の原木は大月バイオマス発電所に隣接するチップ加工施設に運搬し原木のまま販売する。

上野原市林業研究会 会員数27名。

実施体制図



⑤ 燃料

【燃料用材】

林地残材(未利用C材)を主体としている。

【原木の運搬】

木の駅までの原木運搬は市民が自力で行う。

【薪の製造】

上野原市林業研究会が製造した薪を北都留森林組合が仕入れ買取しエンドユーザーへ販売している。その際、薪の長さ、使用する箍のサイズ等の商品規格は事前に規格を統一している。

【原木買取価格】

針葉樹 @5,000円/m³ 広葉樹 @8,000円/m³

【薪買取価格】

針葉樹 @250円/束 広葉樹 @350円/束

⑥ 熱利用施設

- ・大月バイオマス発電所
- ・丹波山村立日帰り温泉施設(ボイラー導入済み)
- ・小菅村立日帰り温泉施設(ボイラー導入済み)
- ・薪ピザ店(複数)
- ・キャンプ場(複数)

【その他】

H30年11月設立された上野原市林業研究会会員数は当初5名でスタートするが、現在は27名まで拡大している。市内の豊富な森林資源からみて更なる事業拡大の余地は大きく、新しい雇用の受け皿となる可能性がある。

現在、上野原市内には木質バイオマス利用設備がないが、再生可能エネルギーの利用拡大は世界的な趨勢であるため、市内に供給体制が整備されていることは、長期的視点から見てメリットが大きい。



— 搬出の様子 —



— 初出荷の様子 —

⑦ 収支

【木の駅スタートアップ費用】

- ・4,598千円(うち10/10県補助)
(薪割り機、チェンソー、薪収納メッシュ籠等)

【上野原市林業研究会 R1収支】

- ・収入の部
1,228千円(原木代収入他)
- ・支出の部
1,137千円(人件費、燃料代他)
- ・差引収益
90千円

⑧ 成果

地域の森のために何かをしたいという市民の熱い思いを形にするために始めた木の駅プロジェクトは、最初は森林組合が施業を終えた山の林地残材整理のための搬出からはじまったが、今では、より販売単価の高い広葉樹がある里山整備に挑戦し広葉樹の搬出にまで事業を広げてきている。新たなライフスタイル、退職後の第二の人生の形として「半林半X」の生活プランを描きはじめた会員もでてきた。

⑨ 今後の計画・課題等

更なる事業拡大、取扱量の増加を目指して、林地残材に留まらず、伐採、集積、造材といった林業技術を要する搬出間伐までを市民が行うことのできる体制を目指し会員のチェンソー資格取得、自主的な安全講習会開催などを計画しながら伐採や搬出技術習得、更には森林作業道開設まで出来る会員を増やしていけるように森林組合の方でしっかりサポート体制を整えながら指導してきた。



— 搬出現場の様子 —

○問合せ先

北都留森林組合
〒409-0112
山梨県上野原市上野原5273-2
(HP) <https://kitamori.org>
(mail) kitaturu@aria.ocn.ne.jp
TEL0554-62-3330

※視察等可能です

熱利用 事例9

未利用材を町内でチップ加工し余すことなく町内の施設で利用 (長野県 木曽町)

- ・「木曽町まち・ひと・しごと創生総合戦略」に基づき、木材をはじめとする自然エネルギーを活用した地産地消による地域内経済循環を目指した取組みを推進
- ・町内の未利用材を木質燃料として活用するため、「木曽町木質バイオマス事業協同組合」を設立するとともに、同燃料供給施設を整備し、チップや薪へ加工して町内の公共・民間施設へ安定供給
- ・令和2年には、町役場庁舎にチップボイラーを設置し、冷暖や給湯用として活用
- ・木曽産材を活用した庁舎は、令和3年度木材利用優良施設コンクールで「林野庁長官賞」を受賞しており、今後も、木材の総合的な利用を地域内・外へPRしていく

① 取組の経緯

平成27年に「木曽町地域資源循環型コミュニティ・フォレストリー推進事業」を策定し、地域の森林資源調査、活用方法等について事業を進めてきた。平成28年には、「木曽町再生可能エネルギー活用推進プロジェクト会議」を設置し、本事業の進捗管理と地域内エコシステムの推進に必要な合意形成を担いながら、木質燃料を主体とした地産地消による地域内経済循環へ転換、サプライチェーンの構築を目指すために必要な取組みを進めている。

② 実施主体

木曽町、木曽町再生可能エネルギー活用推進プロジェクト会議（構成員：町内林業事業者、建設業者、町議会、町環境協議会、学識経験者ほか）、木曽町木質バイオマス事業協同組合

③ 取組の目的

これまで使われずに放置されていた未利用材等を余すことなく活用し、木質バイオマスエネルギーとして熱利用することにより、森林資源の地産地消による、地域経済循環型の産業構造の確立と一連のサプライチェーンの構築、更には農業や観光等の他産業との連携を推進を図る。

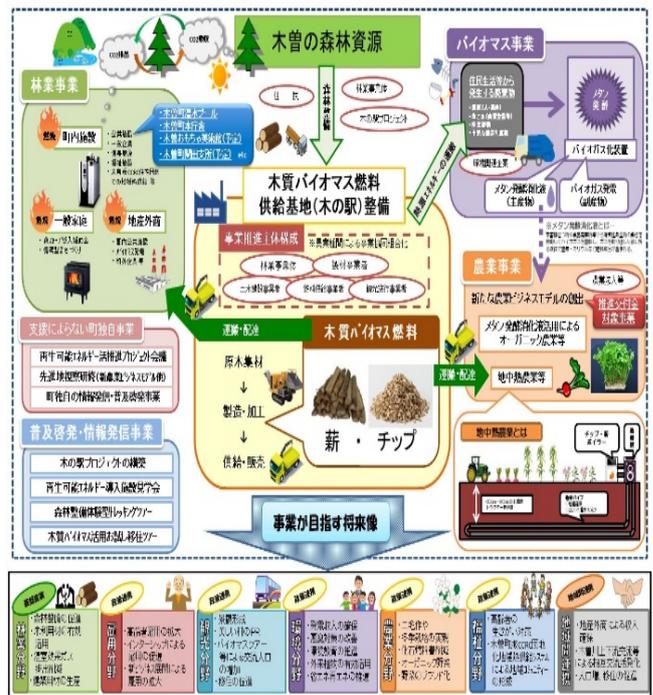
④ 取組概要

平成30年から木質バイオマスの利用を推進するため、「木曽町木質バイオマス燃料供給拠点施設」を整備・稼働した。現在、公共施設では、木曽町町営温水プールや木曽町役場本庁舎などへ、チップの安定供給を行うとともに、薪として町内の農業ハウス等でも熱利用をしている。今後も、令和4年に開館する「おもちゃ美術館」などでの利用により、需要拡大が見込まれる。

【木質バイオマス燃料供給拠点施設の主な設備】

敷地面積 3,904㎡、製造加工保管施設棟、事務所兼販売所棟、埋込式トラックスケール、切削破砕機1台、高性能林業機械グラブ、積込用ホイールローダー ほか

『木曽町地域資源循環型コミュニティ・フォレストリー推進事業』スキーム図



木質バイオマス燃料供給拠点施設



⑤ 燃料

燃料用材は、木曽町等の森林整備で発生した林地残材や間伐材のヒノキやカラマツ等であり、拠点施設へ原木を搬入し、切削破碎機にてチップ化して乾燥させながら保管施設に一時保管し、各需要先へ運搬トラックにて搬送する。

拠点施設にある切削破碎機では約60m³/hでチップ化が製造可能となっている。



⑥ 熱利用施設

【木曽町町民温水プール】

- ・メーカー: VISSMAN社(株式会社ヒラカワ)
- ・型式: PYROT-540
- ・出力: 460kW~540kW 定格540kW
- ・最大熱出力: 464.400 kcal/h



【木曽町役場本庁舎】

- ・メーカー: ダレスサンドロ社(日本サーモエナー)
- ・型式: CSA-300
- ・出力: 90kW~300kW 定格300kW
- ・最大熱出力: 259,000 kcal/h



⑦ 収支

【木質バイオマス供給施設整備事業費(H28・29)】

総事業費113,523千円

財源内訳

地方創生拠点整備交付金	44,325千円
起債(過疎対策事業債)	66,200千円
一般財源	2,998千円

【木曽町町民温水プールボイラー整備事業費(H28)】

総事業費48,600千円

財源内訳

森林整備加速化・林業再生基金事業補助金	22,000千円
起債(過疎対策事業債)	26,600千円

【木曽町役場本庁舎ボイラー設備費(R2)】

総事業費 55,220千円

財源内訳

林業・木材産業成長産業化促進対策交付金	27,610千円
起債(合併特例債)	26,200千円
一般財源	410千円

⑧ 導入効果

CO2削減見込み

木曽町町民プール	435t/年
木曽町本庁舎	213t/年

⑨ 成果

木曽町木質バイオマス燃料供給拠点施設が整備されたことにより、チップや薪の安定供給が可能となり、未利用材等の利用量が増加している。今後、木質バイオマスエネルギー熱利用施設も増加する予定であり、木曽郡内での利用や、施設整備が進んでいる。

【切削チップ販売量】

H29:61.24t / H30:149.17t / R1:303.91t

⑩ 今後の計画・課題

今後、さらに木質チップ利用施設整備の推進に伴い、チップの需要の増加が見込まれるため、木質バイオマス燃料供給拠点施設の生産工程の効率化や、これに伴う機械整備の検討、ストック施設(倉庫等)の検討を進めている。

また、木曽町庁舎(コンクール受賞施設)、整備が進む木工拠点施設、バイオマス施設等、木曽町の再生エネルギー利用状況の見学等を開催し、町内をはじめ県内外での木曽産材の利用拡大に取り組んでいく。

○関連資料・ウェブサイト等

木曽町役場公式ホームページ

<https://www.town-kiso.com/>

○問い合わせ先

木曽町役場建設農林課 農林係

〒397-8588

長野県木曽郡木曽町福島2326番地6

・TEL: 0264-22-3000(代表)

・E-mail: rinmu_tk@town-kiso.net

