

薪利用について

令和2年12月2日

株式会社 森の仲間たち

当社の紹介

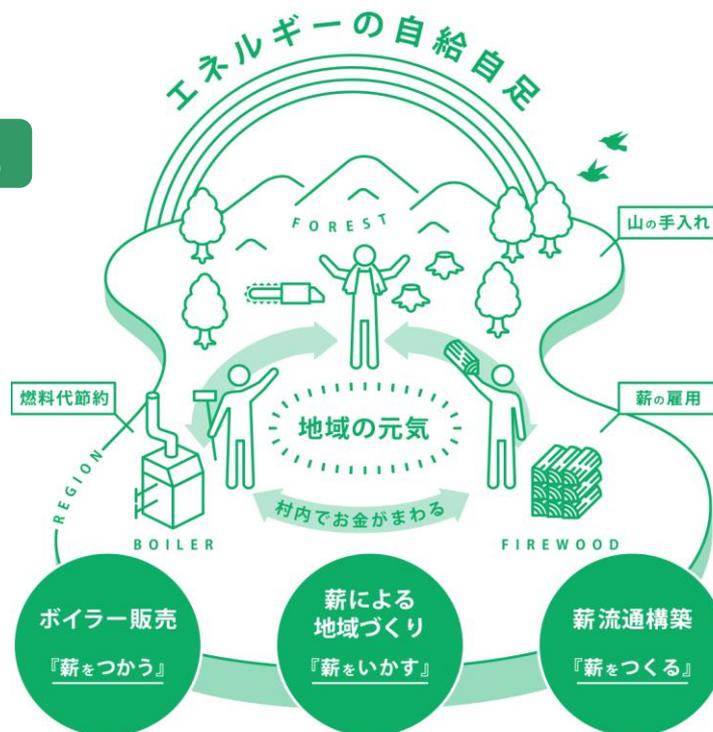
薪で地域を生き返らせる

薪ボイラー導入でできること

- 燃料代の節約
- 施設や商品への付加価値付け
- 熱供給ビジネス
- 雇用づくり

【利用おすすめ施設】

宿泊施設、温泉、
福祉施設、商業施設、
キャンプ場、ビニールハウス、
養豚場、製材所、
個人宅など



山側でできること

- 山の手入れ
- C材買取による林業の下支え
- 製材工場の支援

薪づくりでできること

- 雇用創出
- 生きがい
- 若者のローカルビジネス
- 障がい者、就労トレーニング

地域でできること

- 地域全体で循環するお金の増大（地域通貨も導入すれば何倍にも）
- 薪の流通による関係者のコミュニティづくり
- 環境教育効果
- 燃料供給による川上地域と川下地域の関係強化
- CO2の削減

株式会社森の仲間たちでやっていること



1. 薪ボイラーの販売

- ・ 欧州製の高い機能性、デザイン性を備えた薪ボイラーを販売しております。
※ペレットボイラー、チップボイラーの販売も可能ですのでお問い合わせ下さい。

2. 薪ボイラー導入のコンサルティング、コーディネート

- ・ ニーズを満たす薪ボイラーの仕様、蓄熱タンク容量、配管フロー等を調査、ご提案します。
- ・ 薪ボイラーの販売のみならず、導入のトータルコーディネートができるのが弊社の強みです。
- ・ 地域の薪流通づくりのお手伝いをさせていただきます。
- ・ 地域で最大限経済が循環する仕組みを提案します。

3. 薪割り機、蓄熱タンクの販売

- ・ 欧州製の高速の薪割り機や、高い断熱性能・熱交換機能を備える蓄熱タンクなどの販売も行っております。



導入実績

No.	年度	施設名	所在地	熱利用	規模
1	2014	根羽村高齢者福祉施設 ねばねの里なごみ	長野県根羽村	給湯・暖房・ 湯張り・保温	170 kW
2	2014	明宝温泉 湯星館	岐阜県郡上市	給湯・湯張り・保温	170 kW
3	2014	芸北オークガーデン	広島県北広島町	給湯・湯張り・保温	170 kW
4	2014	智頭温水プール	鳥取県智頭町	給湯・暖房・保温	170 kW×2台
5	2014	あわくら温泉 黄金泉	岡山県西栗倉村	給湯・湯張り・保温	170 kW×2台
6	2014	井上工務店 温水木材乾燥機	岐阜県高山市	低温木材乾燥機・ 暖房	50 kW
7	2015	丹波山温泉 のめこい湯	山梨県丹波山村	給湯・湯張り・保温	170 kW×2台
8	2015	木魂館	熊本県小国町	給湯・湯張り・保温	170 kW
9	2015	日之影温泉駅	宮崎県日之影町	給湯・湯張り・保温	170 kW
10	2015	花園ふるさとセンター	和歌山県かつらぎ町	給湯・湯張り・保温	170 kW
11	2015	明宝デイサービスセンター	岐阜県郡上市	給湯・湯張り・保温	100 kW
12	2015	山の家 ショールーム	岐阜県御嵩町	給湯・暖房	20 kW
13	2015	S邸	山梨県小菅村	給湯・暖房	20 kW

導入実績

No.	年度	施設名	所在地	熱利用	規模
14	2015	優輝福社会 ともいきの里	広島県庄原市	給湯・湯張り	100 kW
15	2015	やまびこ交流館	長野県泰阜村	給湯・湯張り	100 kW
16	2015	スウィートグラス	群馬県長野原町	給湯・湯張り・暖房	100 kW
17	2015	新穂高温泉しゃくなげの湯	長野県安曇野市	給湯・湯張り・暖房	170 kW
18	2016	常陽発酵農法牧場株式会社	茨城県牛久市	暖房	170 kW
19	2016	矢島健康福祉センター 寿康苑	秋田県 由利本荘市	浴槽保温	40 kW
20	2016	新川荘	富山県黒部市	暖房	60 kW
21	2016	森の仲間たち研究施設	岐阜県 大垣市上石津町	なし	170 kW
22	2016	認定こども園 めごたま	山形県金山町	暖房	75 kW
23	2016	御嶽明神温泉 やまゆり荘	長野県木曾町	給湯・湯張り・暖房	170 kW
24	2016	あわくら荘	岡山県西粟倉村	給湯・湯張り	170 kW+100 kW
25	2016	森の仲間たち岐阜支店	岐阜県 大垣市上石津町	暖房	23kW

導入実績

No.	年度	施設名	所在地	熱利用	規模
26	2017	キャニオンズロッジ	群馬県みなかみ町	給湯・暖房	170 kW
27	2017	ようび工房	岡山県西粟倉村	給湯・暖房	75 kW
28	2017	ヴェクトル 一級建築士事務所	長野県伊那市	給湯・暖房	50 kW
29	2017	根羽村役場	長野県根羽村	暖房	170 kW
30	2017	諏訪湖の森四季亭	長野県諏訪市	給湯・湯張り・保温	75 kW
31	2017	国民宿舎五箇山荘	富山県南砺市	給湯・湯張り・保温	170 kW
32	2017	健康パークあざい	滋賀県長浜市	湯張り・保温	170 kW
33	2018	MORIノGUEST HOUSE	奈良県天理市	給湯・湯張り・保温	75 kW
34	2018	くろば温泉	富山県南砺市	給湯・湯張り・保温	170 kW
35	2018	丹後海と星の見える丘公園	京都府宮津市	給湯	49 kW + 75 kW
36	2018	上石津地域事務所 (森の仲間たち研究施設)	岐阜県 大垣市上石津町	暖房	170 kW
37	2018	気高道の駅	鳥取県鳥取市	給湯・湯張り・保温	49 kW + 75 kW
38	2018	三島町生活工芸館	福島県三島町	冷暖房	75kW

導入実績



No.	年度	施設名	所在地	熱利用	規模
39	2019	西条温泉とくら	長野県筑北村	給湯・湯張り・保温	170 kW
40	2019	望岳荘	長野県中川村	給湯・湯張り・保温	170 kW
41	2019	阿智振興公社農業ハウス	長野県阿智村	暖房	75 kW
42	2019	石川農園いちごハウス	岐阜県恵那市	暖房	75 kW
43	2019	S邸	岐阜県上石津町	給湯・暖房	50 kW
44	2019	IL BOSCO	長野県白馬村	給湯・暖房	45kW
45	2019	O邸	岐阜県上石津町	給湯・湯張り・暖房	20kW

事例 明宝温泉湯星館

岐阜県郡上市明宝地域



明宝地域のとりくみ

90%
以上

郡上市の森林の割合は90%以上。
豊富な森林資源に恵まれた地域です。

わたしたちが目指すこと

この豊かな資源を地域のエネルギー資源として有効活用し、
森林整備の促進をはじめ、CO₂削減、地域経済の活性化に
つなげる取り組みです。

放置された間伐材を山から運び出す



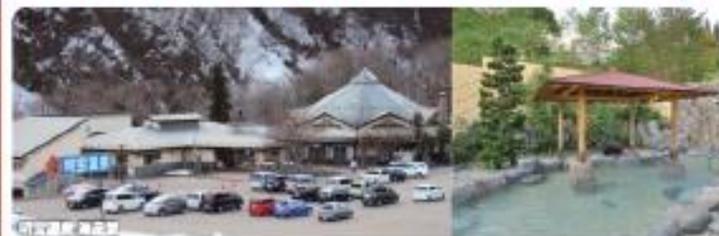
軽トラなどで運搬



地域づくり団体が原木から薪へ加工



森林資源をエネルギーとして活用



温泉へ



一般家庭へ



CO₂削減 年間378t!!

源泉の新ボイラーでは1日あたり、50年生の平均的なスギ
1.7本分(1ラック分)を使用します。



山に放置された木材や、枝や皮などに
加工されない部分は有効に活用します。
これまで、化石燃料をつけて薪を
加工していましたが、本質ボイラーを
導入することによって、CO₂削減
するとともに、薪割りのコストダウン
を実現しました。

木質ボイラーセンターのしくみ

42

明宝温泉の源泉温度は42℃。
木質ボイラーを併用することで
効率的に熱をつくり、蓄熱します。

2種の木質ボイラーを使い分け

夏は薪、冬はチップ用のボイラーをメインに稼働する
ことで効率的に発熱。熱は蓄熱タンクに蓄えられ、源泉の
加熱のほか、給湯や施設の暖房に利用されます。

薪
薪用



薪ボイラー
170kW



ウッドチップ



チップボイラー
400kW



蓄熱タンク
8t



給湯設備

源泉の加熱

暖房

原木

お持ち

ください



薪Pro's Yard

伐採後
およそ **1年** 以内

長さ
100~105cm
以内

または

長さ
200~210cm
以内

樹種不問
腐食して
いないこと
枝払いされ
ツノ・子葉が
ないこと

末口
8cm
以上

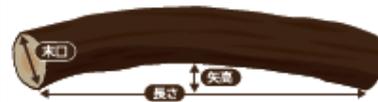
矢高
15cm
以内



計量上限

総重量15t未満

採寸について

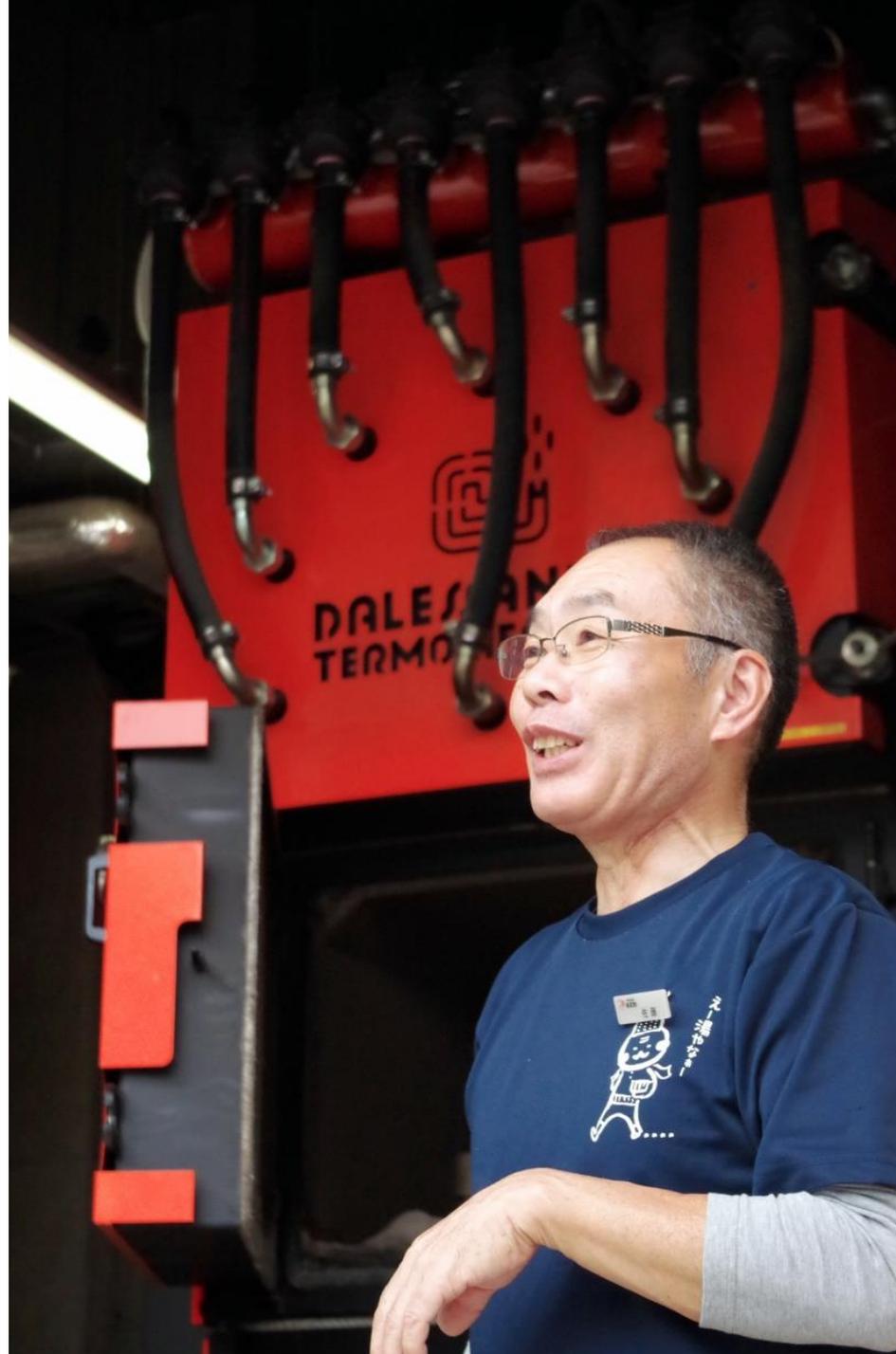


ご利用ください
●この施設は、明宝地域の木を燃料とする
(地域内循環システム)をつくり、地域を
元気にする取り組みのためのものである
ことをご理解ください。
●出荷時の作業は安全第一でお願いします。
●出荷後の施設や土壌は整理された状態
を保ち、景観と安全にご配慮ください。

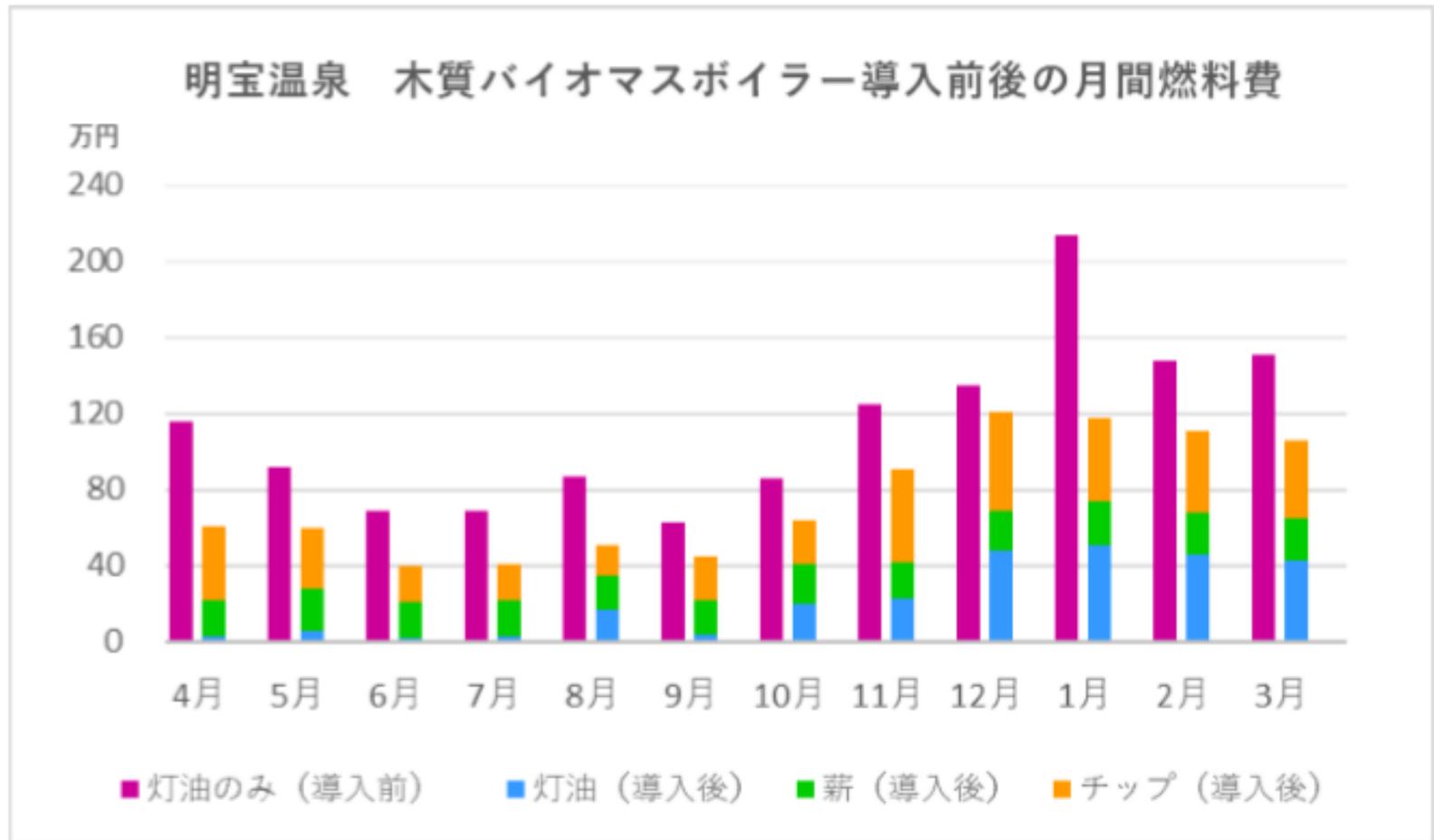
営業日時: **明宝山里研究会指定日 9:00~16:00** 要事前予約

お問合せ: **明宝山里研究会** 郡上市明宝二階手361 NPO法人ななしんぼ内 ☎0575-87-3799

この施設は、平成26年度事業「バイオマス利用施設整備促進事業」の補助を受け、運営しています。



燃料費の比較



		単位	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計（平均）	備考
導入前	灯油のみ金額	円	1,153,816	918,632	691,035	685,650	872,649	630,643	856,555	1,243,835	1,352,435	2,140,314	1,482,327	1,504,225	13,532,116	25年度使用量を28年1月～12月の灯油価格に換算
導入後	灯油+木質合計	円	608,647	596,075	399,811	409,324	509,130	447,429	642,562	903,714	1,207,593	1,175,989	1,110,725	1,061,207	9,072,206	
	内) 灯油金額	円	26,963	60,525	20,116	27,866	163,530	35,052	196,417	223,438	479,390	607,607	462,439	427,807	2,631,150	28年1月～12月のデータ
	薪金額	円	195,500	214,200	188,700	189,550	183,600	180,200	213,350	192,950	212,500	235,450	218,450	217,600	2,442,050	8500円/ラック
	チップ	円	386,184	321,350	190,995	191,908	162,000	232,177	232,795	487,326	515,703	432,932	429,836	415,800	3,999,006	使用と支払にずれあり?





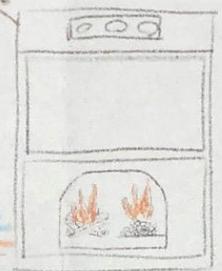


事例 IL BOSCO



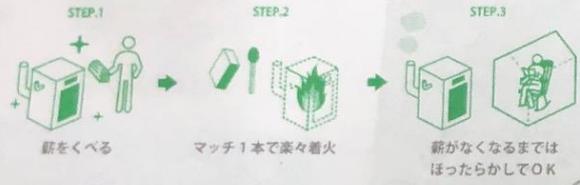
薪ボイラー 34.9kw

ドイツのVIESSMAN社の家庭用薪ボイラーです。
ドイツでは薪ボイラーは、一般的に使われて、
このボイラーも使用感は、家電のように蓋を開けて閉めるだけ、
ボタン操作はありません。



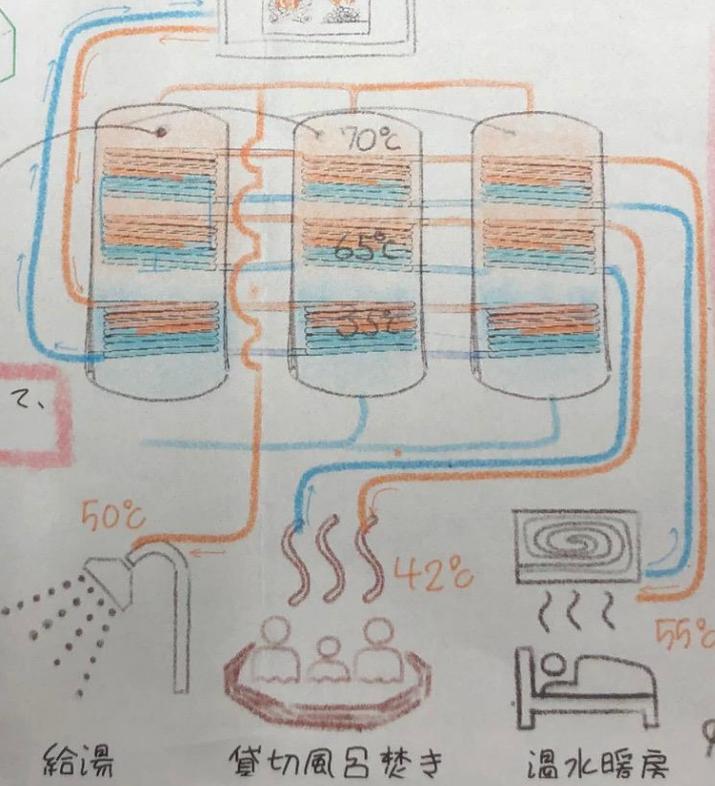
34.9kwのボイラーの薪の投入回数予想
実績: 1世帯(5人) 夏 給湯、風呂で2、3日に1回
予想: 夏期 1世帯+旅館の給湯、貸切風呂焚きで1日1から2回
冬期 夏期+暖房で1日4から5回
年間薪の使用量 $12 \times$ 昨年度送のガス、灯油の熱量の合計を薪の熱量に換算
参考: 赤松原木 $8000円 \times 12 \times = 96000円$ (運賃込み)

▶ カンタン 3 STEPで楽々運転!



蓄熱タンク(熱交換器内蔵) 660L@3台

ボイラーで作った大量の熱は、タンクで保存して、
必要な熱を必要な時に分けて使います。



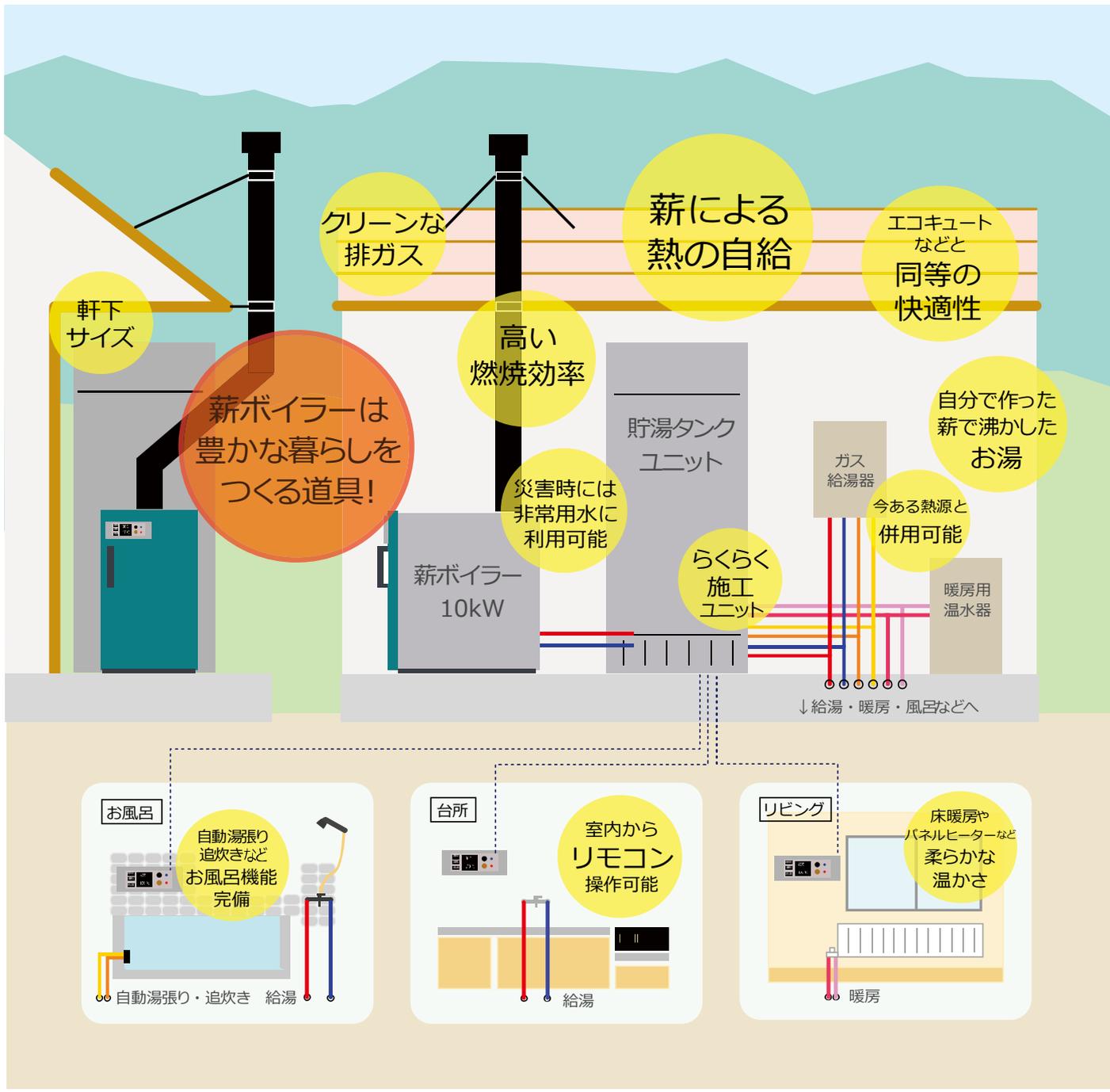
断熱材の性能
24時間での温度低下が3℃
(室温20℃, タンク75℃からの測定)



給湯 貸切風呂焚き 温水暖房



家庭用薪ボイラー



お風呂

自動湯張り 追炊きなど
お風呂機能
完備

自動湯張り・追炊き 給湯

台所

室内から
リモコン
操作可能

給湯

リビング

床暖房や
パネルヒーターなど
柔らかな
温かさ

暖房

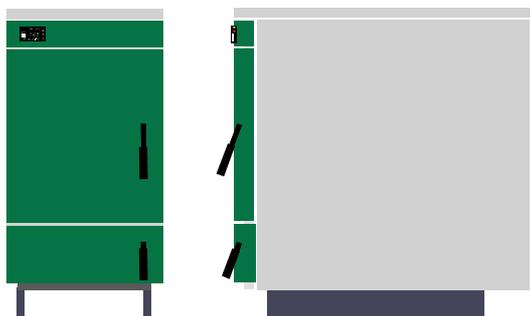
家庭用小型薪 ボイラー

MB-8

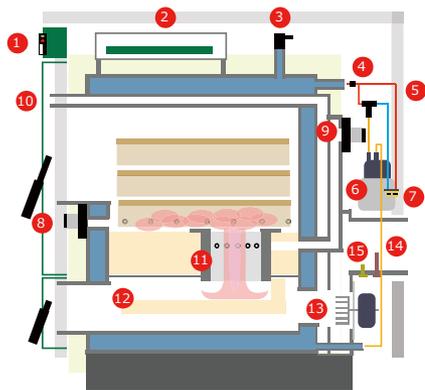
ガス化燃焼と独自の燃焼制御により

高効率とクリーンな排ガスを両立することに成功しました。

軒下に置くことができるコンパクトなサイズです。



熱出力	8kW (6880kcal/h)
熱効率	80%
本体サイズ	W 550mm D 1100mm H 1100mm
本体重量	450kg
缶水量	80L
煙突口	直径 150 mm
新投入量	10 kg (針葉樹) 12 kg (広葉樹)
電源	AC 100V



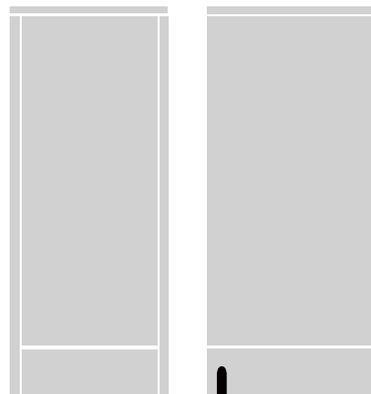
- ① 貯湯タンクユニットと連動した操作パネル
- ② 全体をコントロールする制御基板
- ③ 安全弁
- ④ 空焚きを防止するフローセンサー
- ⑤ 低温腐食を防ぎ、余熱利用する混合弁
- ⑥ 自吸式循環ポンプ
- ⑦ 温水取り出し口
- ⑧ 最適空気量を維持する 1次空気ダンパー
- ⑨ 余熱経路を持つ 2次空気ダンパー
- ⑩ 扉を開放時に燃焼ガスを炉に戻す経路
- ⑪ 2次空気と燃焼ガスを混ぜるバーナー口
- ⑫ 旋回燃焼を促進するバフプレート
- ⑬ 耐久性の高い自動車モーターを活用した排ガスファン
- ⑭ 排ガス温度センサー
- ⑮ 最適な空気量を監視する酸素濃度センサー

貯湯タンクユニット

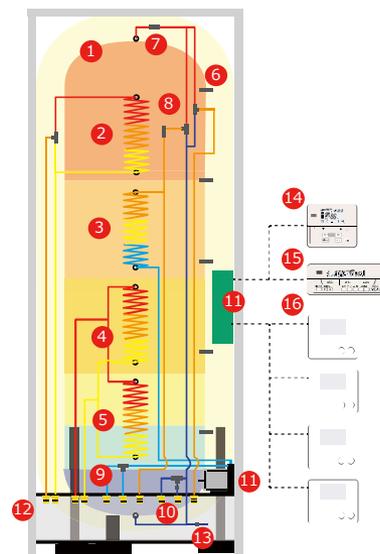
ST-600

大家族でも十分な 600L の大容量。給湯、お風呂、暖房が 使えます。

薪と化石燃料のハイブリッドでの利用も可能です。



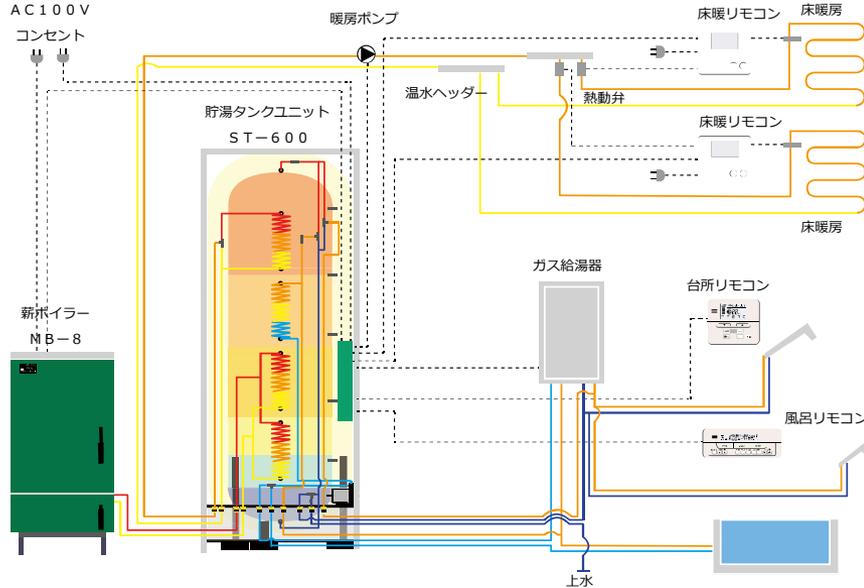
タンク容量	600 L
材質	ステンレス製
本体サイズ	W 800mm D 870mm H 2200mm
本体重量	100kg
給湯能力	700L (タンク 80℃、 45℃給湯時)
暖房能力	3kW
電源	AC 100V



- ① 600L の大容量ステンレス貯湯タンク
- ② 暖房用熱交換器
- ③ 追炊き用熱交換器
- ④ と⑥ 熱源用熱交換器
- ⑥ 風呂循環自吸式ポンプ
- ⑦ 安全弁
- ⑧ 給湯や風呂を適温で出湯する混合弁
- ⑨ 化石温水器との切替弁
- ⑩ 給湯減圧弁
- ⑪ 風呂循環自吸式ポンプ
- ⑫ 配管取り出し口
(熱源：G3/4、その他：G1/2)
- ⑬ 非常水取り出し口
- ⑭ 台所用リモコン (付属)
- ⑮ 風呂用リモコン (付属)
- ⑯ 暖房用リモコン (最大4つ)

おすすめプラン!

薪ボイラーで給湯・風呂・暖房とすべての熱を供給します。
薪とガス給湯器などとのハイブリッドで無理せず安心して使えます。



3つのインターフェイスが連動するから便利

薪ボイラー操作パネル



薪ボイラーを快適に操作。
運転状態や気になる数値を
モニターできます。

- ボイラーの運転 / 停止
- 運転ランプ・警報ランプ
- 排気ガス温度表示
- ボイラー缶水温度表示
- タンク温度表示
- タンク残湯量表示 など

台所リモコン



台所からお風呂の湯張りや
薪ボイラーの状態の確認も。
便利に暮らせる機能が揃います。

- 給湯の温度設定
- タンクに貯まった湯量の目安表示
- お風呂へ自動で湯張り
- 薪と化石燃料との切替
- 薪ボイラーのエラーの表示
- 時刻表示 など

風呂リモコン



お風呂に必要な機能が充実。
入浴中にガス給湯器への切替も。

- お風呂機能
(湯張り・追い焚き・足し湯・さし水)
- 給湯温度、湯張り温度の設定
- シャワー利用可能回数の表示
- 台所リモコンの呼出し
- 薪と化石燃料との切替
- 台所とお風呂の優先切替 など

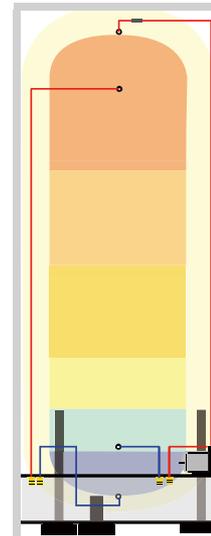
タンクバリエーション

様々なタンクユニットをご用意。暮らしに合わせた使い方を選べます。
※他にも「太陽熱エネルギーも利用したい」などご要望に合わせ、様々なタンクを製作できます。

広い面積を暖房したい

貯湯タンクユニットと連結
蓄熱に特化したタンク

貯湯タンクユニット ST-600 と
連結して使用します



連結用蓄熱タンクユニット

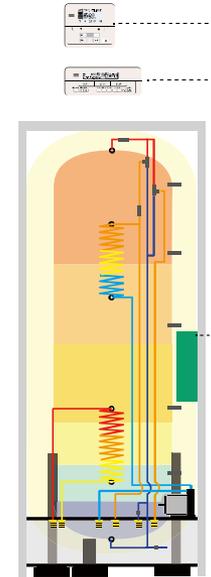
BT-600

- タンク容量：600 L
- ステンレス製
- H2200mm×W800mm×870mm
- 本体重量：80kg
- 給湯なし
- 暖房能力：10 kW
- 電源：AC100V (循環ポンプ)

暖房はいらない

給湯とお風呂で使用できる
コンパクトな貯湯タンク

太陽熱システム用の
熱交換器を追加できます



フルオート型貯湯タンクユニット

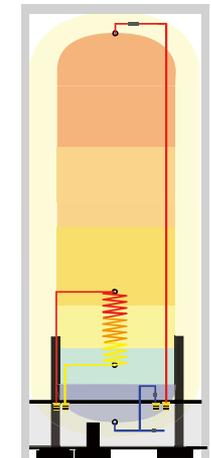
ST-370

- タンク容量：370 L
- ステンレス製
- H1900mm×W730mm×800mm
- 本体重量：70kg
- 給湯能力：400L *
- 暖房なし
- 電源：AC100V

シンプルに給湯だけしたい

給湯のみのシンプルな
貯湯タンク

太陽熱システム用の
熱交換器を追加できます



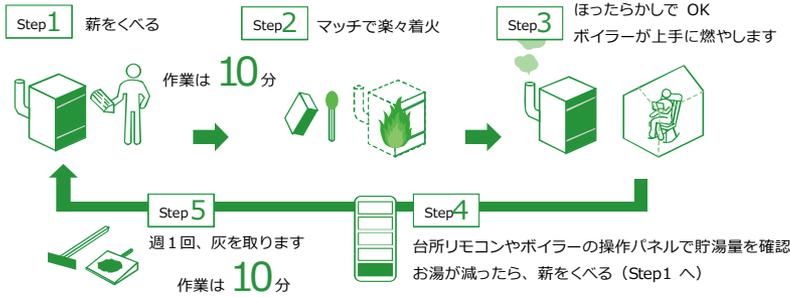
給湯専用型貯湯タンクユニット

KT-370

- タンク容量：370 L
- ステンレス製
- H1900mm×W730mm×800mm
- 本体重量：60kg
- 給湯能力：400L *
- 暖房なし
- 電源：なし

*タンク 80℃、45℃給湯時

薪ボイラーってどうやるの？



どんな薪が使えるの？

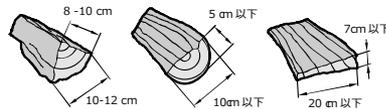
【燃料の種類】 広葉樹でも針葉樹でも燃やせます。



【薪の形状】

長さ：50 cm 以下

薪の太さ：



【薪の水分】

25% 以下 ※乾いた薪が望ましい

どのくらい薪が必要なの？

薪ボイラーは薪を燃やして生じた熱をいったんお湯としてタンクに貯め、そのタンクから熱を使う仕組みになっています。この薪ボイラー〔MB-8〕は一度に10kgの薪を焚くことができ、40℃換算のお湯600L分の熱がタンクに蓄えられます。

一般的に、4人家族で1日あたり400Lから500Lのお湯を使用すると言われてしますので、暖房を使用し

い春から秋の時期は、1日に1回、10kgの薪を燃やせば、その日に使う熱を十分に賄えます。一方、暖房の場合は1回の燃焼で50㎡の部屋を10時間暖房できます。このため、暖房する時期は1日3回、合計30kgの薪で、1日分の給湯+お風呂+暖房(24時間)の熱を賄えます。もちろん、断熱のしっかりされた家であれば1日2回、20kgの薪で済ませることも可能です。

1回に燃焼できる薪量 給湯 40℃ 風呂 200L 暖房 50㎡
 10kg = 60L = 3回 = 1時間

冬場の薪使用量 給湯 40℃ 風呂 200L 暖房 50㎡
 30kg = 40L + 1回 + 2時間

薪ボイラーは安全？

地震のときは？

転倒しないようにアンカーでしっかりと固定します。ガスや灯油と違い火はすぐには消えませんが、ファンを停止して炉内を酸欠にすることで消火します。炉は頑丈で、火が漏れず安全です。

沸騰しない？

ボイラーのお湯が90℃を超えると、ファンを弱くして燃焼を小さくします。100℃を超えるときは、ファンを停止して燃焼を止めます。タンク高温時や低水位時は、安全装置が働き稼働できません。

停電の時は？

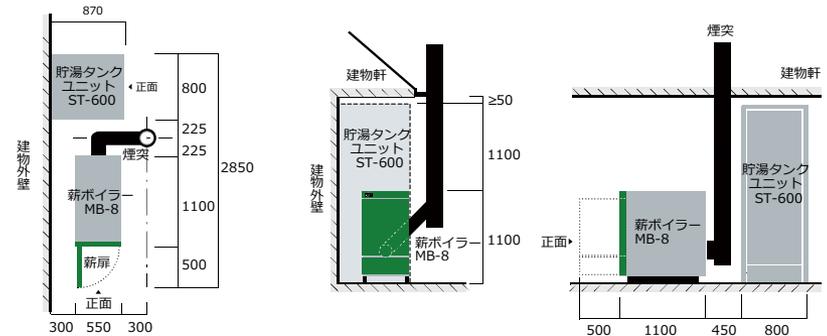
ファンが停止し、燃焼がおだやかに停止します。そのままにしておいて問題ありません。冷めるまでは燃焼炉の扉などは開けないようにしてください。電気が復旧すれば元通りに動きます。

どれくらいのスペースが必要なの？

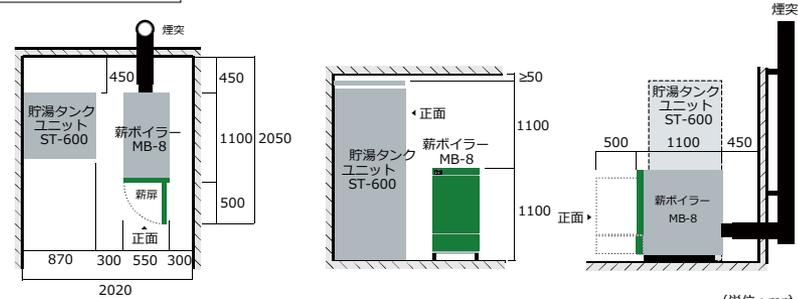
薪ボイラーは法令などにより、壁などからの離隔距離が決められています。

お住まいの地域により、異なる場合がありますが、納屋やガレージなどに設置した場合、軒下に置く場合の薪ボイラーとタンクの配置例をご紹介します。

軒下置き



納屋・ガレージ置き



(単位：mm)

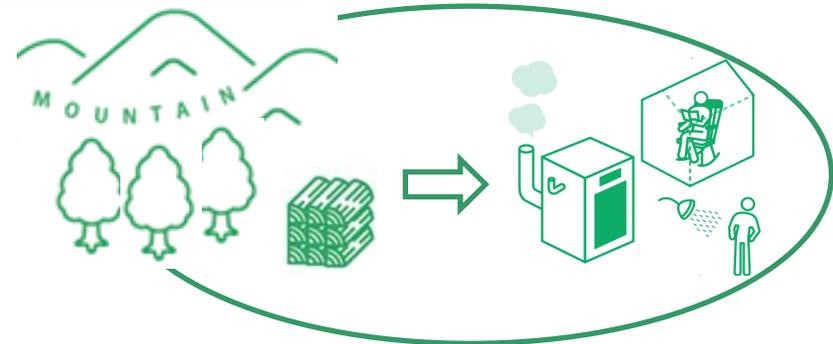
できること！

薪を暮らしに取り組むことで地方の暮らしの価値を上げる



山の恵みで便利なぽかぽかライフ

環境にやさしい仕組み



できること！

地域の産業に取り入れることで、営む事業の価値を上げる

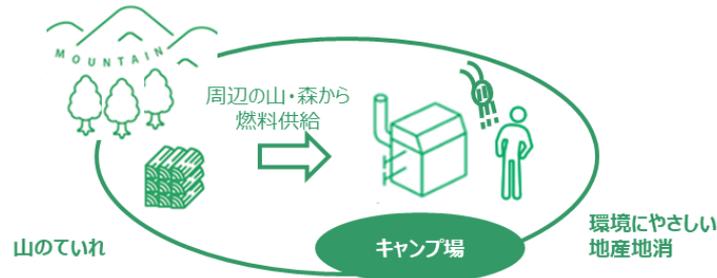
キャンプ場などのアウトドア事業



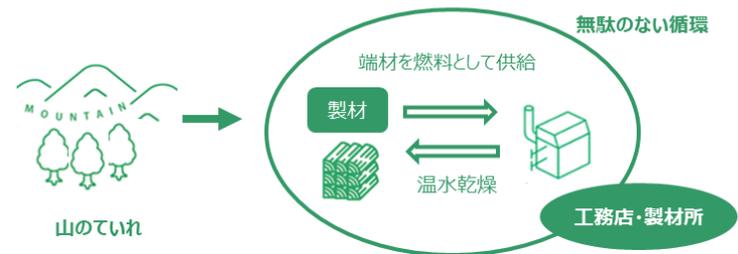
製材工場や家具工房



モデルケース
周辺資源を有効利用



モデルケース
自社内での循環



ご参考としていただければ幸いです。