

現在 K-BETS では、小規模林業用の間伐材集材装置を開発中であり、その装置開発後の用途市場としてエネルギーの「地産地消」の観点から小型発電の導入が一つの案として有効と考えられる。しかしながら現状のバイオマス発電は大規模設備の設置・計画が大多数である。そこで小規模林業・地域間伐材利用の出口戦略開発の一環として小規模木質バイオマス発電装置について各種資料により調査した。

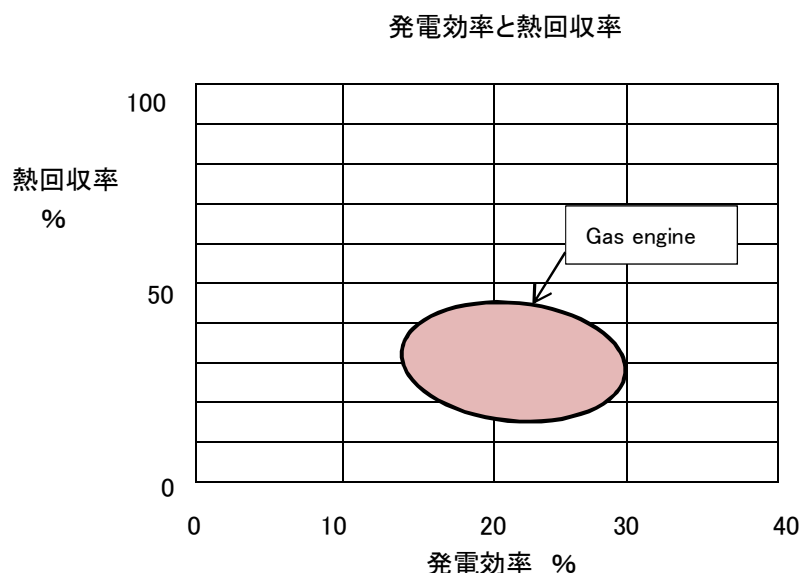
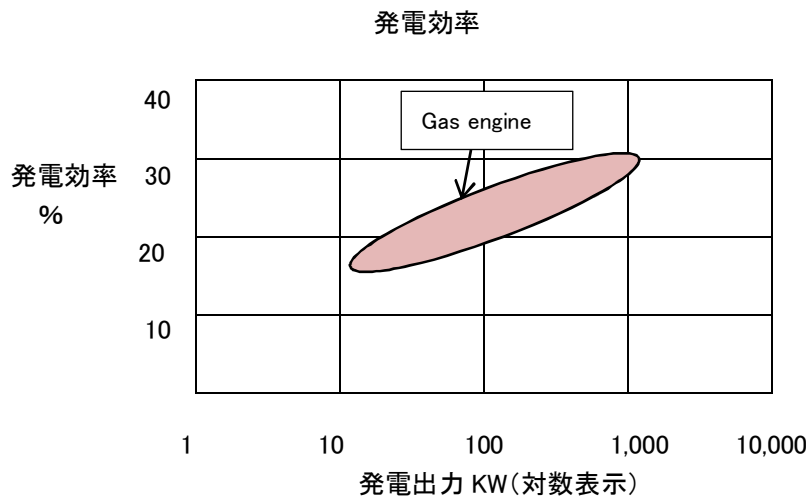
1. 小規模木質バイオマス発電の種類と発電/熱効率について

(参考資料) 菅野明芳、井田民男「国内における小規模木質バイオマス発電の動向」スマートプロセス学会誌、第3巻第2号(2014年3月)

1) 小規模発電装置の形式及び開発現状

発電効率が高く海外で実用化されているのはほとんどがガス化エンジン発電である。

2) 小型発電機の発電効率と熱回収率



3) 発電規模と集材集荷規模について

一地域(市町村等)からの未利用間伐材集材の場合には、年間集荷規模は数百～数千m³程度となる地域が大半を占める。この規模に合う発電出力は、数 KW～数 100KW 程度の小規模出力であり、この範囲内でエネルギー効率と経済性の両面で効果的な発電・熱利用方策を探る必要がある。

2. 海外の小型バイオマス発電のメーカーおよび装置

国内メーカーについては各種情報があるので海外の実用化され運転実績のあるものについて情報をお届けす

る。10～200KWe 級のメーカーを取り上げています。

1) 開発および生産実績状況

ガス化発電装置メーカーは多数あり、小型装置で出荷実績が既に 100～500 基になるメーカーが数社存在する。一部は代理店が国内に導入を開始しているが未だ実稼働までは至っていない。

2) 価格について

公表している 2 社 (All Power Lab 社、STAK Properties, LLC.) では、40～45 千ドルレベルの 20KW 級発電装置を商品化している。

3) 燃料について

今回調査した木質系バイオマス発電装置の燃料は大多数がチップ・ペレットであり、薪を燃料としている装置はほとんどない。チップに関しては水分量・サイズ等に条件が付いている場合が多く、ペレットについても欧州の規格品指定となっている。

4) その他

排ガス規制の適合状況およびチップ等の燃料規格の調査は今後必要。

3. 小規模バイオマス発電装置メーカー

1. 記載メーカー

ガス化発電(熱電併給)装置

発電形式：バイオマスガス化熱電併給装置 (CHP・・・Combined Heat & Power)

発電容量：主として 10～200KWe 級の小規模装置

燃料：木質系バイオマス燃料 (ペレット、チップ等)、但し一般バイオマス燃料も含む

2. 参考資料

- ① Fernando Preto “Evaluation of Commercially Available Small Scale Biomass Electrical Generation Technologies Appropriate to the Yukon” March, 2014
- ② 木質バイオマスエネルギー利用推進協議会 <http://www.w-bio.org/>
- ③ BioEnergy Lists : Gasifiers & Gasifications
<http://gasifiers.bioenergylists.org/taxonomy/term/48>
- ④ 菅野明芳、井田民男 「国内における小規模木質バイオマス発電の動向」、スマートプロセス学会誌、第 3 巻第 2 号 (2014 年 3 月)
- ⑤ メーカーのホームページより

ガス化発電装置メーカー (順不同)

NO.	メーカー	国	URL・仕様・特記	
01	Community Power Corporation	USA	URL 発電出力 供給燃料	http://www.gocpc.com/ 100KWe (100KW modular system、コンテナ収納) トウモロコシ、種子皮核、木質チップ等
02	Spanner Re2 GMBH	GER	URL 発電出力 供給燃料 生産実績 代理店	http://www.holz-kraft.de/en/ 30KWe/45KWe 木質チップ 10～20 基/月、欧州での出荷実績は数百基 (2014 年 10 月 日本初出荷) IFCJ 株エコライフラボ http://www.ecolifelab.com/Products/Biomass_Heatsource/WoodgasCHP/
03	Ankur	IND	URL 発電出力 供給燃料	http://www.ankurscientific.com/ 4～425KWe 木質バイオマス系燃料 もみ殻等の農産物残渣系燃料
04	Babcock	DEN	URL	http://www.volund.dk/

	Vølund		供給燃料 国内実績	木質チップ(含水量 50%まで可、Built-In drying zone 装置) 2,000KW プラント(山形県 バブコック日立?)
05	All Power Labs	USA	URL 発電出力 価格 販売実績 燃料	http://www.allpowerlabs.com/ 10KWe/20KWe (キャスター付きパレットに搭載式装置、 off-grid 使用が主体) 20KWe=30~40 千ドル、 欧州向け 25KWe=55 千ユーロ 500 基以上 (最近ヨーロッパ向け 25KWe 装置新開発) クルミ殻、木質チップ等
06	Kuntschar ENERGIEER ZEUGUNG GmbH	GER	URL 発電出力 燃料 国内実績 代理店	http://www.kuntschar-holzgas.de/en/ 100~150KWe 木質チップ 本年度中部地区に実証試験器設置予定 篠田(株) (岐阜市)
07	Holzvergaserwerkstatt.D E	GER	URL 発電出力 供給燃料	http://www.holzvergaserwerkstatt.de/#!englisch/ck2m 5~29KWe 木質チップ
08	STAK Properties, LLC.	USA	URL ガス化装置 発電出力 価格	http://stakproperties.com/ http://stakproperties.com/index.php?p=3_23 20KWe/50KWe http://stakproperties.com/index.php?p=3_78 ガス化装置=2,595~29,995\$、 発電機=20KWe: 14,995\$、 50KWe: 24,995\$
09	BURKHARDT	GER	URL 発電出力 供給燃料 販売実績 代理店	http://www.burkhardt-gmbh.de/en/ 180KWe 木質ペレット限定 100 台(欧州での実績 2013/6 現在) 三洋貿易(株) http://www.sanyo-trading.co.jp/

以上