

もみ殻の活用事例について

平成27年5月27日

新潟市 環境部 環境政策課

1

I 先進地視察概要

2

開催概要

【期 日】平成27年4月2日(木)～3日(金)

【視察先】① JA松本ハイランド(長野県松本市)

⇒もみ殻燃焼熱利用プラント

② 明和工業株式会社(石川県金沢市)

⇒くん炭製プラント

③ JAいみず野(富山県射水市)

⇒もみ殻ケイ酸資材製造ボイラー

【参加者】17名(委員5名, 事務局6名, オブザーバー6名)

3

① JA松本ハイランド (もみ殻燃焼熱利用プラント)

【設置者】JA松本ハイランド

【設置場所】JA松本ハイランド*広域ライスセンター和田

【処理能力】2,286t/年(生籾)

【建設費】約1.1億円(乾燥機, 燃焼炉のみ)

【その他】

- ・もみ殻の燃焼熱による穀物乾燥システム
- ・もみ殻燃焼量115t/年(発生量の1/3)
- ・灰の発生量は20t/年
- ・灯油は着火時のみ使用(H26実績:3KL)
- ・焼却灰は鶏糞堆肥で利用
(高温燃焼により「くん炭」としての利用はNG)
- ・発生用の2/3の余剰もみ殻は畜産農家へ
- ・H22年度強い農業作り事業補助金を活用



参考) 可溶性ケイ酸 8%

4

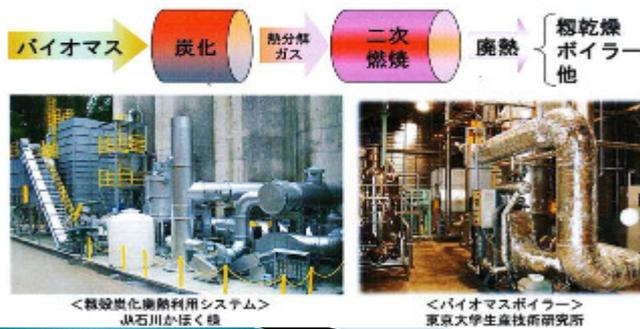
② 明和工業株式会社 (燻炭製造プラント)

【概要】

- ・用途に応じた各種炭化炉を製造
- ・原料から5種類※の製品・エネルギーも製造可能
※「くん炭」、「粉酢液」、「バイオオイル」、「発電」、「廃熱利用」

【熱利用について】

- ・炭化炉は廃熱利用も可能(熱分解ガスを利用)
- ・原料のエネルギーの1/2程度が利用可能



<穀殻炭化廃熱利用システム>
JA石川かほく様



<バイオマスボイラー>
東京大学生産技術研究所



炭化炉



二次燃焼炉



廃熱回収ボイラー

5

③ JAIみず野 (もみ殻ケイ酸資材製造ボイラー)

【事業主体】もみ殻プロジェクトチーム※

【処理量】100kg/h

【コスト】700万円(プラントのみ)

【その他】

- ・もみ殻から非晶質シリカを製造
- ・廃熱は隣接するビニールハウスの加温に利用(余剰熱は廃棄)
- ・現在は焼却灰は堆肥と混合し販売

※JAIみず野、富山県立大学、射水市、北陸ポートサービス、(一社)地域環境資源センター



施設外観



燃焼炉



燃焼灰(シリカ資材)



貯湯槽(ハウス暖房用)

参考) 可溶性ケイ酸 60%

6

視察先設備の概要一覧

項目	JA松本ハイランド	明和工業	JAいみず野
主目的	もみ乾燥熱源	もみ殻燻炭製造	ケイ酸資材製造
使用もみ殻量	115t	—	200t
(参考) 発生玄米量	575t	—	1000t
もみ殻灰発生量	23t	—	40t
設備コスト	1.1億円	時価	700万円
最大発熱量	130万kcal/h	—	30万kcal/h
燃焼灰利用	鶏糞堆肥に混和	もみ殻燻炭	堆肥と混合ケイ酸資材
熱利用	もみ乾燥	可能	ハウス加温に利用 (余剰は廃棄)
可溶性ケイ酸含有率 (焼却灰中)	8%	—	60%
固定炭素分	0.2%	—	0.0%

7

II その他の活用事例

8

① 無加工（株式会社 千手/十日町市）

【設置者】株式会社千住（十日町市）

【設備】もみ殻ボイラー

【製造者】日本ホープ株式会社

【能力】5万kcal

【消費量】約300kg/日（5か月で50t）

【熱利用】ビニールハウス

【価格】230万円（工事費別）

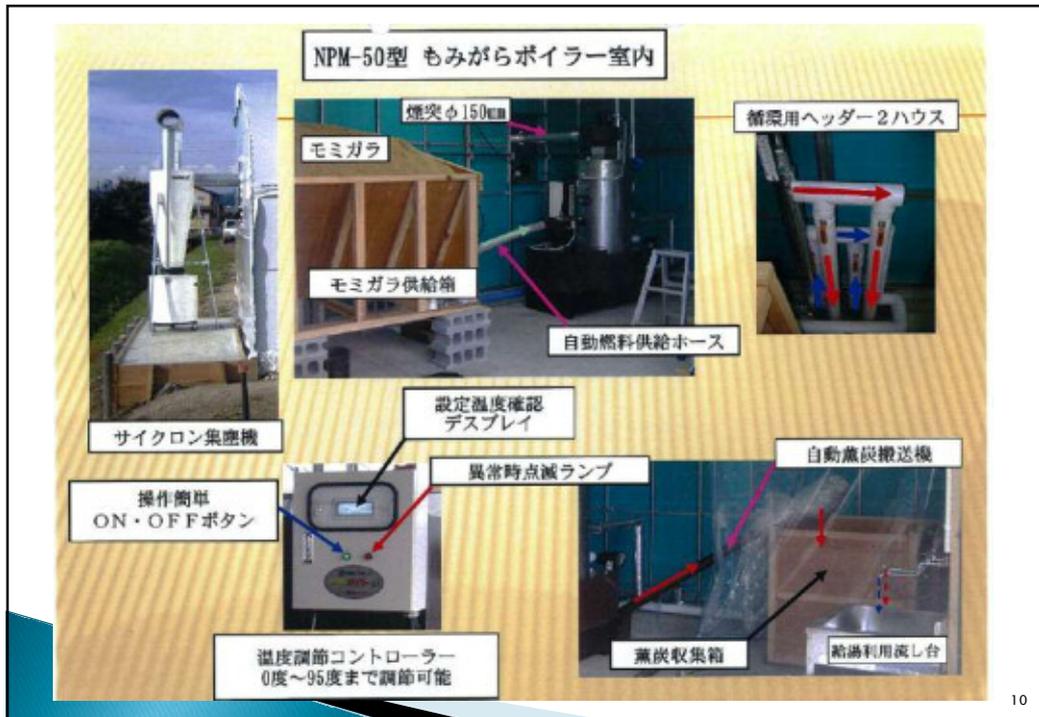
【その他】

- ・4.8aビニールハウス2棟を暖房
- ・灯油ボイラーと併設置
- ・もみ殻は自社で出るものを活用
- ・灯油使用量が半減（7kL/年→3.5kL/年）
- ・焼却灰は融雪燻炭として販売（1千円/袋※）
※150ℓのビニール袋



参考) 可溶性ケイ酸 40%

9



10

② ペレット (JA胎内市) (もみ殻ガス化コージェネレーションシステム)

【設置者】JA胎内市
 【設置場所】JA胎内市第1カントリーエレベーター
 【システム】熱電併給システム(ガスコジェネ)
 【ペレット消費量】120kg/h
 【発電能力】25kW×4(100kw)
 【エネルギー効率】84%(発電32%, 熱回収52%)
 【その他】

- ・燃料のペレットは施設内で製造
- ・焼却灰はくん炭として販売
- ・回収熱はカントリーエレベーター、ビニールハウス、
水稲育苗施設で利用
- ・H25年度低炭素地域づくり集中支援
モデル事業補助金(環境省)を活用



11

③ ブリケット (JA全農バイオエタノール製造所)

【設置者】JA全農
 【設置場所】市内北区コープケミカル敷地内
 【システム】バイオマスガス化システム
 【その他】

- ・ブリケットはバイオエタノール米のもみ殻
を使い製造。他3か所のCEでも製造
- ・焼却灰は土壌改良剤や豪雪地融雪炭に
- ・重油でガス化させボイラー用熱源に
- ・H19-H23 バイオ燃料地域利用モデル
実証事業補助金(農林水産省)を活用
- ・H24-H26 バイオ燃料生産拠点確立事
業補助金(農林水産省)を活用
- ・H27 以降は在庫の米でH32まで製造予
定



12

【試験燃焼1】ペレット(さいかい産業)

【設置場所】古川邸(西蒲区)
【ボイラー】試作ペレットボイラー
【能力】5万kcal
【その他】

- ・通常は木質ペレットを使用
- ・炉内へのペレット投入は自動
- ・可動型の炉床で、灰を自動排出
- ・個人宅の給湯で使用



参考) 可溶性ケイ酸 19%

13

【試験燃焼2】ペレット(食育・花育センター)

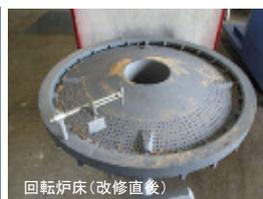
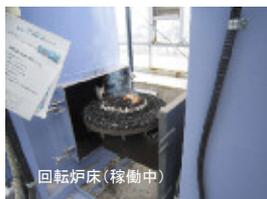
【設置者】新潟市
【設置場所】食育・花育センター
【システム】ニ光製ペレットボイラー
RE-10B 改

【能力】10万kcal
【消費量】27kg/h(木質ペレット)

【熱利用】ビニールハウス

【その他】

- ・もみ殻ペレット1t/約10日試験燃焼
- ・H23設置の木質ペレットボイラーを一部改修し試験燃焼
- ・灰出し機能未改修のため人手が必要



参考) 可溶性ケイ酸 41%

14

【試験燃焼3】ブリケット(ガシファイアー)

【施設名】新潟市農業活性化研究センター

【ボイラー】ガシファイアー(薪ボイラー)

【能力】5.2~6.5万kcal

【用途】ビニールハウスの加温

【コスト】約500万円(ボイラーのみ)

【ブリケットの燃焼について】

- ・薪(建築廃材)の代替として使用
- ・焼却灰により一次燃焼炉と二次燃焼炉間の通気路の閉塞が懸念
- ・連続燃焼には灰の掻き出しが必要



ガシファイアーと貯湯槽



炉内の様子

参考) 可溶性ケイ酸 23%

15

【参考】もみ殻燃料の形態別調達コスト

(カントリーエレベーターで加工・受け取りの場合)

種類	調達価格※ (円/kg)	備考
無加工	0	
ペレット	25	1.2t/日の製造規模を想定
ブリケット	25	1.2t/日の製造規模を想定

※価格には加工設備代、人件費、電気代を含む(製品運搬費・利益は含まない)

16