

2国内情報
その2

宮崎県での鶏ふん処理方式(鶏ふんボイラー)の紹介

宮崎県農政水産部営農支援課 特別専門技術員 古澤邦夫

1. はじめに

我が国の畜産は、国民の食生活の高度化等を背景に急速な発展を遂げてきました。

宮崎県においては、肉用牛の飼養頭数が全国で第3位、豚及びブロイラーの飼養頭羽数が全国で第2位と順調な成長を遂げ(平成15年2月畜産統計)、また、県全体の農業算出額のうち半分以上を畜産で占める(平成14年生産農業所得統計)など、全国でも有数の畜産県となりました。

このように畜産が本県の基幹産業として発展する一方で、県民の環境問題に対する関心の高まりを背景に、悪臭や地下水汚染などに畜産環境に関する苦情も増加し、畜産環境問題の解決を図ることが、本県畜産振興にとって重要な課題となってきています。

本県は、有数の畜産県であるが故に家畜排せつ物の量も多く、平成11年時点において、380万トンの家畜ふん尿が排出されていると推計しています(県畜産課)。

一方、県内の作付け延べ面積は、農業を支える担い手の高齢化、農産物の輸入拡大による価格低下などの影響で減少し続け、家畜排せつ物の還元地も減少しているものと思われ、堆肥化だけでは家畜排せつ物の処理は不可能になりつつあります。

ブロイラー産業は、生産から処理、販売までインテグレーターが系列毎に行っており、鶏ふんの処理もその一つとして実施されてきました。しかし、鶏ふんたい肥は窒素成分が高いことなどから耕種農家での使用が限られている現状があり、今後も大きな利用量の増加は見込めない状況です。

平成11年11月には、「家畜排せつ物の管理の適正化及び利用の促進に関する法律」が制定され、5年間の猶予期間の間に畜産農家に対して家畜排せつ物の適正管理が義務づけられ、対策が急がれています。

以上のようなことから、鶏ふんたい肥化以外の処理方法として、平成14年に鶏ふんボイラー計画が具体化されることとなりました。

2. 事業主体の概要

事業主体であるA社は、昭和48年に設立された県内最大級のレンタル事業を営む会社です。レンタルは燃料を多く必要とする事業であることから、昭和61年には全国初の鶏ふんを燃料とするボイラー(蒸気発生量10t/時)を稼働させていました。この経験が今回の事業計画を立てる上で貴重な経験となっています。

また、県経済連、くみあいチキンフーズ株式会社(宮崎県経済連100%出資)の出資を受けており農業団体の出資率が50%となっております。

3. 鶏ふんボイラーの設置

本県のブロイラーは、飼養農家数402戸、飼養羽数1,716万羽、採卵鶏は農家数110戸、飼養羽数417万羽(平成15年2月1日畜産統計)となっており、1年間でそこから発生する鶏ふんは概ね21万tです。本施設は、このうちの経済連系統等のブロイラー農家203戸、採卵鶏農家29戸から発生する鶏ふん概ね90,000tを焼却する計画です。

事業費は概ね22.4億円で、平成12・13年度畜産振興総合対策事業(国庫補助2分の1、県費補

助6分の1)により設置され、平成14年4月から稼動しています。



写真1 鶏糞ボイラー全景

4. 鶏糞ボイラーの概要と利用

畜ふんは、排出直後は70%程度の水分を含むため、自燃させることはできず、燃やそうとすれば補助燃料が必要です。しかし、鶏ふんは特にプロイラーふんの場合、敷料があることや畜舎でしばらく置かれていることから水分含量が40%前後と低く、自燃することができます。A社の鶏ふんボイラーは、この鶏ふんの特性を活かした施設です。

1日当たり300tの鶏ふんが運搬業者を通して運び込まれ、ボイラーに投入されます。ここで燃焼して得た熱量を利用して蒸気41t/時を作り、その後の発電や工場内で利用されます。

ボイラーの燃焼方式は流動床炉と言われる方式で、燃焼により発生する焼却灰を肥料として利用するために完全燃焼を目指したものです。

燃焼温度は900℃から1,000℃にもなり排出ガスのダイオキシン含量も低く規制値をクリアしています。

当初は、燃焼を土曜日、日曜日に休止する計画でしたが、一度止めてしまうとその後の開始に燃料等が必要になり、効率的な稼動ができないことから、現在では年初の15日間のみボイラーの点検修理のために停止し、あとは24時間稼動しています。そのため鶏ふんの燃焼量は年間10万tに達しています。

誘導発電設備は、蒸気でタービンを回し、発電するとともにファンを回して流動床の砂を下から吹き上げて流動させる送風機(押し込み送風機)になっています。

蒸気タービン発電は本来の発電設備で、発生蒸気量の3分の1程度が使われることになっています。

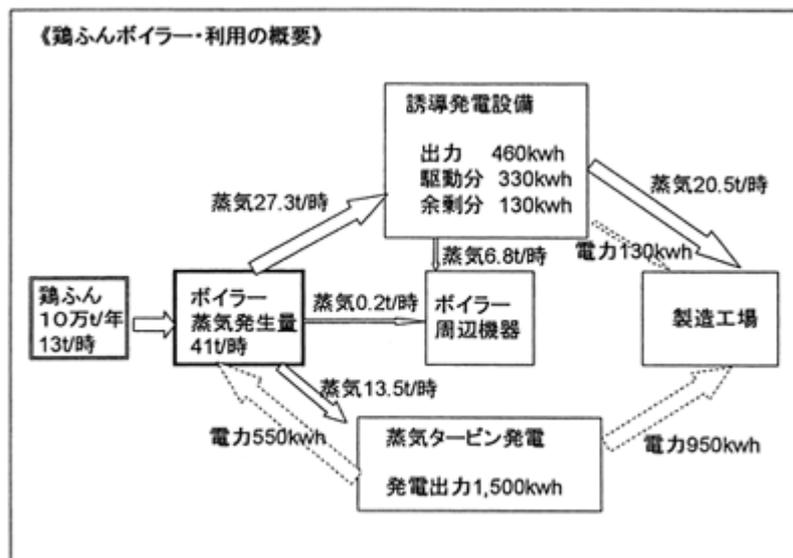


図1 鶏糞ボイラー・利用の概要

5. 電力の利用

誘導発電、蒸気タービン発電で得られる電力は合計1,960 kwhですが、880 kwhはボイラーや周辺機器に使われ、1,080 kwhがレンダリング部門で利用されています。レンダリング部門は夜間も操業しており、発電も24時間行われていますが、余剰電力は電気会社へ売電されています。しかし、売電価格は安く、売電収入は大きなものとはなっていません。

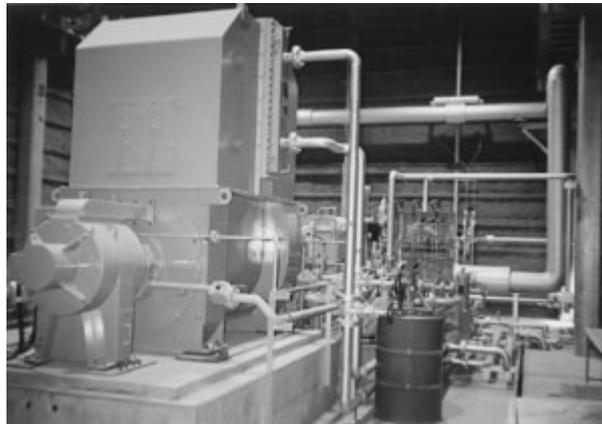


写真2 蒸気タービン

6. 焼却灰の活用

鶏ふんを焼却して得られる灰は、燃料とした鶏ふんに対し概ね10%程度です。焼却灰は粒子が細かく、そのままでは使用しにくいことから、造粒施設で直径3mm程度に造粒されています。焼却灰の成分はリン酸:25%、カリ:17%、苦土:7%、石灰:27%程度で、化成肥料の原料として需要があると見込まれておりましたが、現在のところ全量販売には至っていません。今後の需要拡大が待たれるところです。



写真3 焼却灰製品

7. 養鶏農家の負担等

ブロイラー鶏ふんは、産業廃棄物ではありますが、同施設が産業廃棄物処理施設ではなくボイラー施設であることから、農家から負担金(処理料)をもらうことができない状況です。

A社は鶏ふんを燃料として買い取っています。

ただし、鶏ふんの運搬は運搬業者に委託されており、農家はこの運搬業者に運搬料として経費を負担しています。

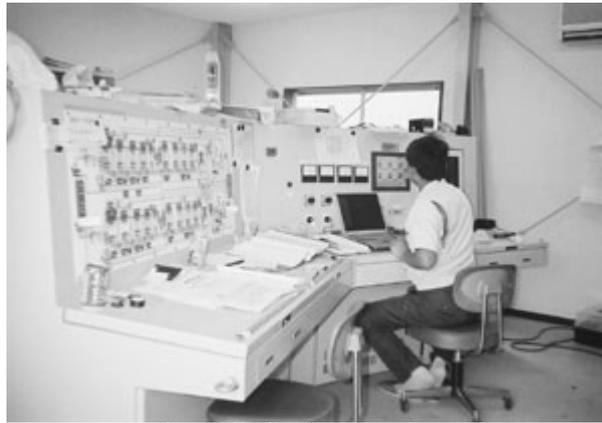


写真4 鶏糞ボイラー制御室

8. 鶏ふんボイラーの運転経費等

前述のとおり、レンダリング事業はエネルギーを多く必要とする産業です。事業採算性については、レンダリング部門で必要とする蒸気、電気を供給し、さらに発生した焼却灰を肥料として販売することにより収支のバランスが取られています。

9. 終わりに

A社は県内の畜産業から出される副産物(残渣)の付加価値を高め、有効に活用することによって地域の農畜産業への寄与することを会社の理念として掲げてこられました。

平成13年9月の我が国でのBSE発生後に始まった死亡牛の処理施設の運営などの取組みもその一つです。

今回の事業と同規模の鶏ふんを燃料とした発電施設については、7,000～8,000kwhの発電が可能と思われませんが、平成6年からの県畜ふん発電システム検討委員会報告書によりますと、当時の売電単価では畜ふんの処理費を収入に加えても採算性に不安があったとしていました。

鶏ふんボイラーは恐らく全国でも初めての取組みと思われれます。また、鶏ふんを廃棄物として位置づけ、農家から処理費をいただくのではなく、燃料として買い取ることは、多くの方からおかしな事例に見られるかもしれません。しかしA社では自社で使うエネルギーの代替として活用することによってそれを可能とし、現在では県内の養鶏農家にとってはなくならないものとなっています。