

もみ殻灰のケイ酸資材の可能性について

朝日工業株式会社生物工学研究所

2015年7月1日



1

1. 燃焼灰の肥料としての位置づけ

(1)肥料取締法では特殊肥料の草木灰になる。

植物体を燃焼させた残りかすをいう。一般的には草本性、木本性植物の茎葉、種子皮殻を比較的低温で燃焼させて作られる。農家が自給肥料として作るものが多い。

原料はさまざまで成分は一定しない。アルカリ性を示し、カリ3～9%、リン酸3～4%、石灰1～2%、土砂・けい酸28～70%を含む。



2

(2)もみ殻燃焼灰の特長

①可溶性ケイ酸が豊富に含まれる。

ただし燃焼方法によって分量は異なる。

高温で燃焼すると可溶性ケイ酸は少なくなる。(20~30%程度)

②射水市のもみ殻循環PJで得られる燃焼灰は50%超の成分を確保。その他の成分は微量。比重が軽いのが難点。

成分分析値(%)					比重	pH
S・SiO ₂	TP	TK	MgO	CaO		
57.94	0.30	1.87	0.07	0.21	0.12	10.73



3

(3)普通肥料で認められている代表的けい酸質肥料

①鉱さいけい酸質肥料

高炉、電炉などにより銑鉄、鋼、りんなどを生産する際に発生する鉱さいおよびこれらにほう素質肥料を混合し熔融したもの。

可溶性けい酸10%以上含有。

②シリカゲル肥料

水ガラスのアルカリを中和し、ゲル化してから脱水したもの。

可溶性けい酸80%以上含有。



4

2. もみ殻燃焼灰のけい酸質資材としての可能性

(1)可溶性けい酸が豊富でけい酸質資材として有望。

①普通肥料化の可能性はある。(公定規格の改正が必要)

②非常に軽く、施用する際に粉塵として舞うなど使い難い。

③非常に軽く、微粉になりやすいためパッキングは難しい。

④単体での粒状化はバインダーを5~10%使用で可能。

しかし特殊な造粒方法になるため、一般的な造粒方法
(化成造粒、ペレット造粒)では非常に難しい。



5

(2)安定的に使用するために

①粒状化は必須。

単体での粒状品は事実上無理。

複合肥料の原料として使用することで化成造粒や

ペレット造粒でも粒状化は可能。

ただし公定規格の改正は必要。

②可溶性けい酸は50%以上確保。

物性的に粒状化の阻害要因となりやすい。

原料としての使用割合は20~30%程度が現実的。

複合肥料は可溶性けい酸を10%以上保証する。



6

公定規格の改正

射水市のもみ殻循環PJが進める方法

- ①特殊肥料の鶏ふん燃焼灰(動物の排泄物の燃焼灰)はリン酸やカリ成分を豊富に含んでおり、特殊肥料であるが複合肥料の原料として使用が認められている。
- ②FAMICと調整し、けい酸の肥料効果を確認できれば、もみ殻燃焼灰を原料として使用した複合肥料を仮登録するという手順で公定規格の改正を準備している。



7

(3)普及させるための課題

- ①燃焼灰の品質管理
肥料は製品・原料ともに成分保証が義務。
準備中の公定規格の改正は特殊肥料という位置づけであるため成分保証は行わないが、肥料メーカーが原料として使用する以上、成分保証の考え方は必要。
- ②低コスト
もみ殻の廃棄コスト、燃焼時の熱源としての評価を考慮して、燃焼灰自体の価格はリサイクル資源として魅力のある価格にしないと、原料として使用した場合に複合肥料の価格が高くなり実需につながらない。



8

(4) 課題解決の考え方

① 品質管理

燃焼設備の運転管理方法の規格化・統一化。
分析(可溶性けい酸)体制の充実。

② 低コスト

地産地消。運送コスト(もみ殻・燃焼灰)低減。
地元JAと肥料メーカーの共同開発。



9

最後に

もみ殻は廃棄物になって来ていますが、燃焼灰は貴重な地元資源の可能性ががあります。
射水市がチャレンジしている公定規格の改正により肥料の原料として使える道筋が見え始めました。
射水市と新潟市がタッグを組むことで、この流れが促進されることを期待しています。



10