

## 黒ボク畑圃場における炭化処理物のキャベツに対する施用法

歌野裕子・郡司掛則昭・凌 祥之<sup>1)</sup>  
(熊本県農業研究センター・<sup>1)</sup> 農業工学研究所)Hiroko Utano, Noriaki Gunjikake and Yoshiyuki Shinogi :  
Application Method of Carbonized Cattle Feces and Sewage Wastes  
for Cabbages in Upland Field of Ando Soil

家畜ふん等有機性資源の処理法として、現在炭化技術の応用が進められているが、炭化物の性質や作物への肥効に関する知見は少ない。そこで、炭化処理物の肥効特性を明らかにし、その利用法を開発するため、炭化物の施用法について検討した。

## 1. 材料および方法

キルンロータリー方式で温度250, 500, 800℃で処理した牛ふん炭化物を供試した（第1表）。秋作キャベツを対象に、施肥基準（24:20:20kg/10a）に基づき、カリウムの化学肥料代替率を100%として施用量を決定した。一方、炭化処理物の施用に伴う土壤環境への影響を明らかにするため、500℃で処理した牛ふんおよび下水汚泥炭化物を10a当たり2tおよび5t施用し、これに化成肥料を標準施肥して栽培試験を行った。試験場所は熊本県農業研究センター内畑ほ場（厚層多腐植質黒ボク土）で、栽植様式は株間40cm, 条間50cm, 畝幅120cm, 2条千鳥植えとして栽培を行った。8月28日に定植し、収穫日は11月4日であった。

## 2. 結果および考察

牛ふん炭化処理物をカリウム代替物としてキャベツに施用すると、慣行の化学肥料施肥と同等の新鮮重が得られ、商品性の高い2L～L級品の割合が増加した（第1図）。養分吸収量は、炭化物の施用で結球中のカリウム吸収量が高まる傾向が見られ、栽培跡地土壌では炭化処理温度の上昇に伴って交換性カリウムの増加が認められた。

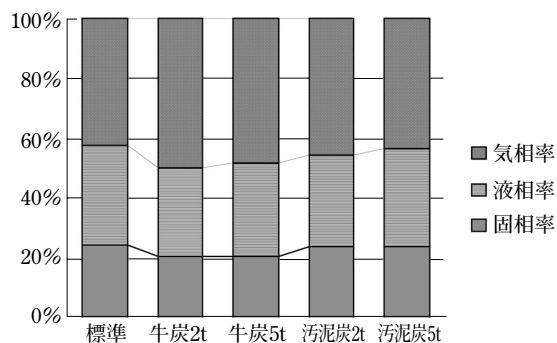
一方、牛ふん炭化処理物を10a当たり5tまで施用したところ、固相率の減少による物理性改善効果がややみられた（第2図）。しかし、土壌中の交換性カリウムは高くなり、特に5tの施用では土壌に過剰集積されることが認められた（第3図）。下水汚泥炭化処理物では、炭化物の施用による土壌の物理性改善効果はほとんど見られなかったものの、施用による新鮮重の増加や、2L

～L級品の増加による品質向上が認められた上に、土壌への栄養塩類集積は見られなかった。しかし、土壌中の0.1N塩酸可溶重金属濃度は、ZnあるいはCuが特に5t施用で高くなる傾向が認められた。

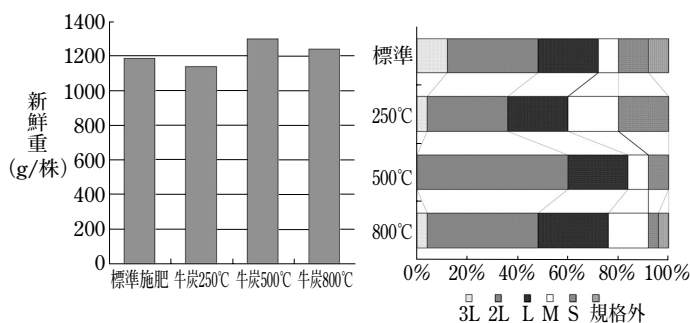
以上の結果から、牛ふん炭化処理物は、施肥基準に従ってカリウムの化学肥料代替率を100%として施用することにより、化学肥料と同等の効果を示すと推察される。しかし、土壌中にカリウムが集積しやすいのでカリウムの現存量に応じた施用が必要である。一方、下水汚泥炭化処理物は、5tの施用でも土壌へのカリウムの集積は認められないが、重金属濃度が上昇する傾向にあるため、定期的な土壌診断による施肥を行う必要がある。

第1表 炭化処理物の化学性

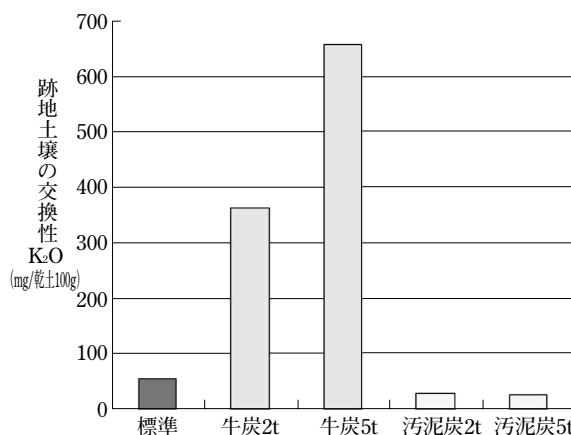
資材名	pH	EC mS/cm	WK %	CK %	CP %	TN %	CaO %	MgO %
牛ふん炭 250℃	8.05	12.78	3.20	4.90	1.84	2.25	2.37	1.08
牛ふん炭 500℃	10.14	14.27	2.96	6.90	2.36	1.31	3.28	1.62
牛ふん炭 800℃	9.86	19.63	2.63	7.05	2.55	0.64	3.31	1.62
汚泥炭 500℃	6.94	0.94	0.01	0.05	6.30	2.09	3.49	0.55



第2図 炭化物施用が土壌の物理性に及ぼす影響



第1図 化学肥料代替率を100%としたときの炭化処理物施用がキャベツ新鮮重に及ぼす影響



第3図 炭化物施用が土壌中交換性カリウムに及ぼす影響