

共同研究：「下水汚泥の炭化による有効利用（緑化用途）の研究開発」

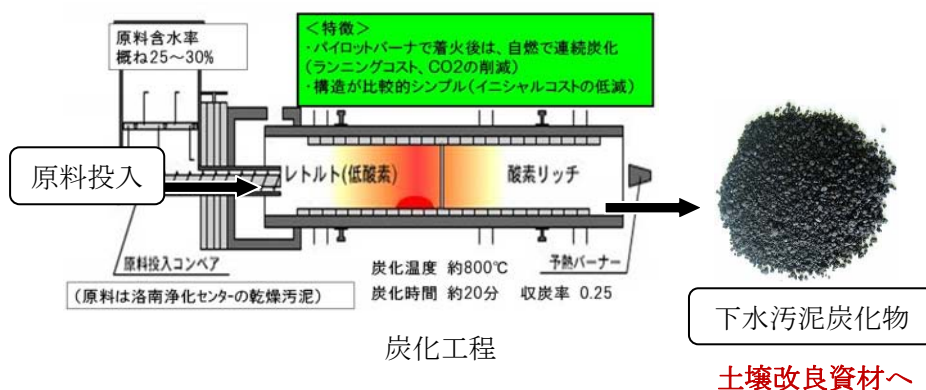
共同研究者 株式会社京都環境保全公社

1. 研究目的

物質循環型社会へ向けた取組みのひとつとして、京都府下から発生する下水汚泥（洛南浄化センター）の炭化技術を確認するとともに、下水汚泥炭化物の性状や機能性を考慮し、土壌改良資材としての適用性の検証を目的とした。

2. 研究実施状況

- (1) 研究期間 平成 21 年 4 月 1 日 ～ 平成 22 年 3 月 31 日
- (2) 研究場所 桂川右岸流域下水道洛西浄化センター、木津川流域下水道洛南浄化センターなど
- (3) 実験装置概要 内熱式炭化炉（協力会社）



3. 研究結果

(1) 下水汚泥炭化物の一般理化学性

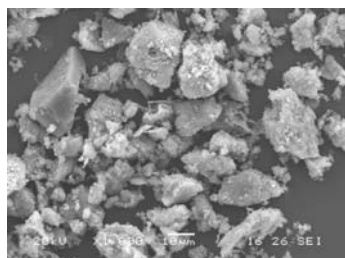
仮比重 (g/cm ³)	pH(1 : 5)	EC(1 : 5) (mS/cm)	CEC (cmolc/kg)	T-C (%)	T-N (%)	C/N比
0.6	7.1	1.1	14.4	22.4	2.5	9.3
T-K	リン酸全量 (P ₂ O ₅)	ク溶性リン酸 (P ₂ O ₅)				
	(%)					
0.75	16.1	13.1				

(2) 下水汚泥炭化物の栽培土壌への影響

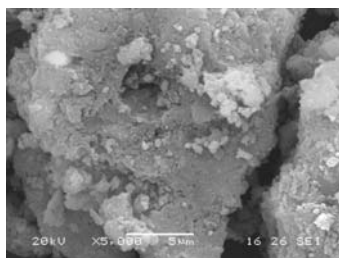
下水汚泥炭化物の施用量に伴う効果

- ・土壌の仮比重は有意に減少 ⇒ 土壌の軽量化促進
- ・土壌の有効水量は有意に増加 ⇒ 土壌の保水力向上

土壌の物理性
改善効果あり



1000 倍



5000 倍

下水汚泥炭化物の微細形態

様々なサイズ
の空隙あり

(3) 下水汚泥炭化物の植物（ベゴニア）への影響

植物：ベゴニア

土壌：4種類（沖積土、黒ボク土、黄色土、砂丘未熟土）

下水汚泥炭化物施用量：重量比 0・10・20・30・40%

反復：4連

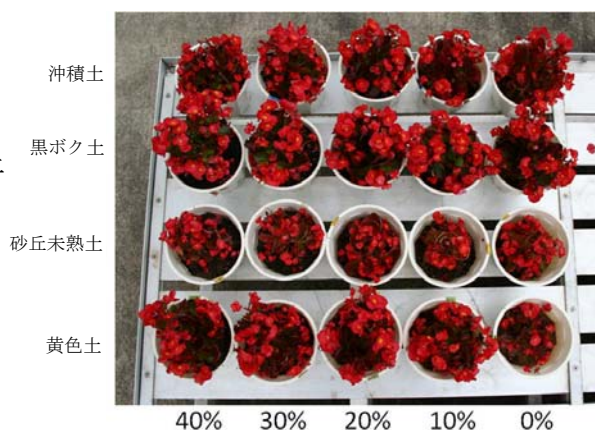
期間：平成 21 年 4 月 22 日～11 月 4 日

植物体の地上部への下水汚泥炭化物の影響

- ・黄色土、砂丘未熟土、沖積土
- ⇒ 無施用区に比べ施用区で大幅な生育向上

植物体の地下部への下水汚泥炭化物の影響

- ・黄色土、砂丘未熟土、沖積土、黒ボク土
- ⇒ 施用量に伴う根の生育量増加



いずれの土壌でも植物体への下水汚泥炭化物の効果が認められた
全体として、**砂丘未熟土・黄色土**で効果が大きい

(京都府立大学 生命環境科学研究科 土壌化学研究室との共同研究より)

4. 結論

下水汚泥炭化物の基本的な物性が明らかとなり、土壌改良資材として緑化用途に有効であることが実証できた。