

園芸用培養土の開発

社内廃棄物の有効利用拡大を目指して

Development of a culture soil for gardening

With aim of enhancing effective utilization of in the company waste

(エネルギー応用研究所 環境技術G 環境・リサイクルT)

社内から発生する、石炭灰(対象はクリンカアッシュ)、廃木材(堆肥化物)および貝類(貝粉)の有効利用拡大を目的に、この3つの材料の特長を生かし混合利用する「三種混合培養土」の園芸分野への利用について基礎試験および栽培試験を実施し、良好な結果が得られたことから、園芸用の培養土を開発し、商品名「花めぐり 培養土」として来春から販売する計画である。

(Energy Applications Research and Development Center, Environmental Technology Group, Environment and Recycling Team)

Aiming at enhanced effective utilization of coal ash (the target is clinker ash), waste timber (compost), and shellfish (shell powder, etc.) generated internally from the company, fundamental tests and cultivation tests were conducted to see if "3 types composted culture soil", mixed use of these three materials utilizing respective characteristics, can be used for gardening. Since an excellent outcome was gained, we have developed a culture soil for gardening and planned to sell it as "HANAMEGURI Culture Soil" of its trade name from next spring.

1 研究の背景

社内から発生したクリンカアッシュ、廃木材、貝類については、これまで、それぞれの有効利用方法(再資源化)の適用拡大を推進してきたが、今回、各材料を単独利用するのではなく、それぞれの特長を生かし付加価値を高めることを期待し、「三種混合培養土」の園芸用への適用について研究開発に取り組んだ。

2 研究の概要

(1)各材料の特長

有効利用するクリンカアッシュ、廃木材、貝類には以下のような特長がある。

ア クリンカアッシュ

石炭火力発電所で石炭の燃焼によって生じた石炭灰の一種であり、粒子が相互に凝集しているため無数の細孔を有する。そのため、透水性、通気性、保肥力が優れている。

イ 廃木材(流木・伐採木)

水力発電所のダムなどに溜まった流木と送電・配電線の故障の原因になる前に伐採した伐採木。堆肥化させることにより植物の有機肥料となる。

ウ 貝類(貝粉)

火力発電所等の取水槽・取水路に溜まった貝殻を粉末状にしたもの。カルシウム成分を多く含むため、カルシウムによる細胞壁強化・根の発達効果がある。

(2)培養土の開発

よい土とは一般的に第1表のような特長を持ったものである。

第1表 よい土の条件

透水性がよい事	水はけが悪いと根腐れを起こしたり、花着きが悪く弱い植物が育ちやすくなる。
保水性がよい事	水もちが悪いと夏場や天気の良い日などに土が乾きやすく枯れやすくなる。
通気性がよい事	通気性が良くないと根に十分な酸素が供給されず根が窒息して根腐れを起こす。
保肥力が強い事	肥料が流れてしまえば、十分に土の中に肥料分を蓄えておくことができない。
有機物を含んでいる事	適度に腐葉土や堆肥などの有機物を含んでいる土は、土中の微生物の働きを活発にし、上記、透水性、保水性、通気性、保肥力も良くなる。

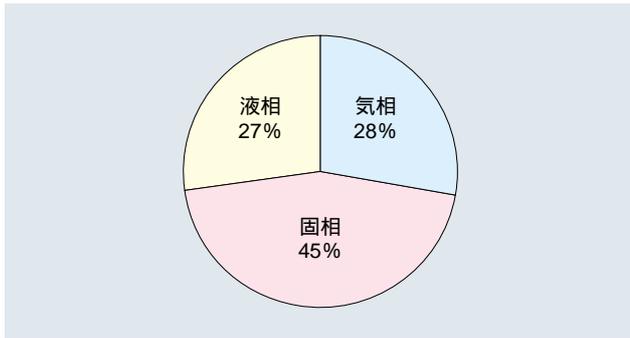
そこで、本培養土をよい土とするため、各材料の混合割合を種々検討した。その結果、全ての項目において、良好な結果である混合割合を把握した。(製法・成分・組成等については特許出願中)また、本培養土は窒素、リン酸、カリウム等を添加し栄養分を高めており、栽培初期に肥料の添加を必要とせずそのまま使える培養土とした。

今回開発した本培養土の物性は以下の通りである。

ア 透水性：透水性の目安である透水係数は 10^{-2} と高い値である。(透水係数は $10^{-2} \sim 10^{-4}$ で比較的良好とされている)

イ 保水性：通常の土壌に比較して、初期に1.2倍程度水分を多く蓄え、保水性に優れている。

ウ 通気性：本培養土の「三相分布」を第1図に示す。土には理想的な「三相分布」というものがあり、まず砂や粘土、枯葉などの有機物からなる「固相」、水分からなる「液相」、空気部分の「気相」の三相を言う。一般的に植物に好ましい三相分布は、気相25%、固相50%、液相25%の構成であるが、本培養土はこれに近い値を持っている。この三相分布が良いと言うことは、「通気性」「保水性」「保肥力」が優れている事の証拠となる。



第1図 本培養土の三相分佈

エ 保肥力：芝生を栽培した後の残留養分量を比較した結果、芝生の目土に比べ窒素が1.4～2.5倍、リンは125～280倍、カリウムは1.5～12.5倍、カルシウムは2.4～5.3倍高く、保肥力が強い。

オ 有機物：流木・伐採木を堆肥化させたものを主成分として配合している。

(3) 栽培試験

本培養土を用いた草花の栽培試験を、栽培農家の協力を得て実施した。比較対象としては、市販培養土および農家使用培養土(農家が独自ノウハウで配合したもの)を用いた。

ア 調査項目

生育観察、生長量測定(草丈、地上部生体重、根長、根部生体重)、土質、養分変化

イ 試験植物種

アサガオ、インパチェンス、カーネーション、ガーベラ、シクラメン、ナデシコ、プリムラ、マリーゴールド、ハーブ、観葉植物、芝生 等

ウ 試験結果

各種草花の栽培試験を実施し(第2図)生育観察、生長量測定、栽培農家評価等を行った。その結果の一例として、シクラメンを栽培した場合、根の張りが非常に良く、根の長さについては市販培養土を用いたものより約1.3倍、葉の長さ・花の大きさで



第2図 栽培試験

第2表 シクラメン栽培試験結果(栽培鉢数 各36鉢)

	本培養土	市販培養土	農家培養土
葉長(cm)	14	13	13
花高さ(cm)	23	17	19
花長(cm)	4.8	4.6	4.5
根長(cm)	12	9	13
茎太さ(cm)	0.432	0.474	0.414
枯死率(%)	0	19	0

1.1倍になるなど、良好な結果が得られた。(第2表)また、本培養土で栽培した場合、植物の根の根毛がクリンカアッシュの孔に入り込み、栄養分の吸収が進み易く根の張りが良くなることが確認された。(第3図)

第3図 根の生長比較
(A:本培養土 B:市販培養土)

(4) 試作品開発

草花の培養土として良好な結果が得られたことから、園芸用培養土、商品名「花めぐり 培養土」の試作品を作製した。(第4図)



第4図 試作品「花めぐり 培養土」

今後、「花めぐり 培養土」の商品化へ向けて、試作品をホームセンター等に提供することにより意見を集約し、来春からの販売を目指している。

3 今後の展開

一層の付加価値向上を目指すとともに、園芸用途以外の展開についても検討を進める。



執筆者/小池良洋
Koike.Yoshihiro2@chuden.co.jp