

小坂建設株式会社

「荒廃した竹林整備サービス」と 低温炭素化技術を用いた竹炭の試作開発事業



近年、全国各地の放置竹林の荒廃公害が深刻化し、当社の地盤である利根沼田地域でも状況は悪化の一途をたどっている。そんな中、現状を打開するために、利用価値がほとんどない竹を付加価値の高い竹商品にするために、低温で竹を炭素化する技術により竹炭を製造する試作開発を行った。

放置竹林の荒廃公害に竹炭の商品開発で立ち向かう

全国各地で社会問題化する「竹林の荒廃公害」。利根沼田も例外ではない。

荒廃竹林の問題点は、道路状況のさまざまな悪化・破壊、不法投棄の温床、害虫の大量発生、森林資源の劣化、地滑り・土砂崩れの発生などをはじめ多岐にわたる。

しかし、地主が高齢者で整備が困難、整備後3年で逆戻り、竹自体に利用価値がなく処分にも経費がかかる、民間所有で行政には対応が困難といった事情から放置されている。

当社はこうした環境悪化に歯止めをかけるべく、商品開発を進め、伐採した竹を現地でチップ化し、土壌改良材として利用する試みが一定の成果を上げた。



荒廃竹林の様子

300℃以下の低温で短時間に竹炭を製造する試み

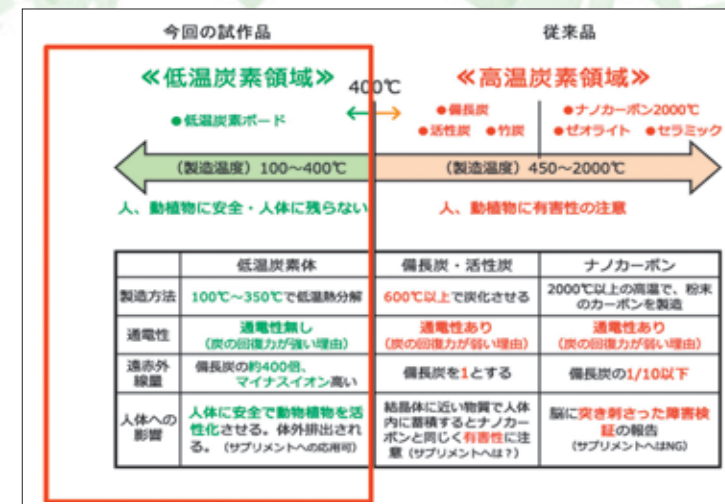
竹炭新商品開発のため、炉内を真空に引いて300℃以下で短時間に竹を炭化できる装置が必要だ。窒素雰囲気型炭化炉を試作開発し特許出願中なのがトウネツだ。当社は、この窒素雰囲気型炭化炉を竹炭製造用に改良し大型化した装置を今回のプロジェクトに最適と考え、同社に製造を依頼した。

完成した装置を用い試作品製作に取りかかると、炉内が真空状態になると内部に温度のムラができ焼きムラの発生につながる事が分かった。コンピュータの制御パターンを操作し、真空に引くサイクルを30分に1回とすることで炉内の対流を引き起こすことに成功し問題を解決した。

試作を繰り返す中で燃焼時間は当初の12時間から8時間へと短縮できた。



導入した機械装置



本補助事業で試作開発する低温炭素体の概要

優れた吸着作用のある竹炭の生産工程を確立

装置については、さまざまな技術上の問題から、当初予定していた軽量化と小型化はクリアできなかったが、300℃以下の低温で8時間以内に炭をつくり、1日に2回以上(660キロ)生産、コンピュータによる炉内温度の自動制御という目標を達成できた。

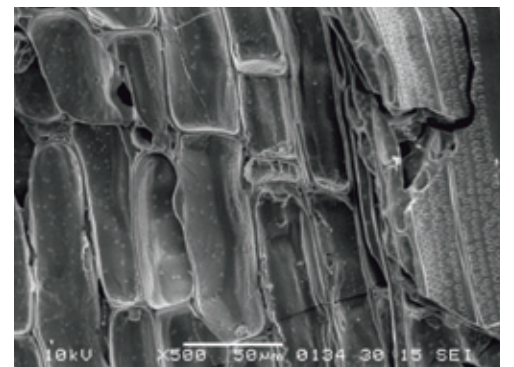
試作した竹炭の電子顕微鏡観察結果から竹炭特有の孔の断面「ハニカム」(蜂の巣状・六角形)管状をはっきりと確認できた。さらに、吸着作用のもととなる「ミクロポリア」(オングストローム)の孔の微細孔も確認できた。これが相まって、867倍の活性炭を上回るアンモニア吸着作用をもたらしていると考えられ、大きな可能性が分かった。



原材料



低温炭素体竹炭



竹炭の電子顕微鏡写真

サプリメント、ペットフード、肥料、住宅資材などにも

竹炭、特に低温炭素の特徴として、人体に無害、優れた毒素の吸着や脱臭、有毒物質の分解作用、調湿機能、炭の回復力の速さ、良質なミネラルの含有、低コストなどが考えられる。

これらのメリットを生かし、サプリメント、家畜の飼料・ペットフード、ペットのトイレ、さまざまな住宅資材、有機肥料添加剤として大きな可能性を持つ。

B to Bでは、PB商品を製造する大手量販店、「天狗印の枝豆」を生産する塩野商店、ペット関係商社、元農家などとの取引を想定している。

B to Cでは、既に独立したWEBサイトを立ち上げ、竹炭のネット販売に踏み出した。

2020年の年間売り上げを合計990万円と見込んでいる。



事業者名／小坂建設株式会社
代表者名／代表取締役社長 小坂哲平
設立年／1954(昭和29)年
所在地／群馬県沼田市上沼須町107-2
電話番号／0278-24-5745

URL／www.kosaka-kensetu.co.jp
資本金額／2,000万円
従業員数／21人
業種／総合建設業