



## 群馬のナラ林再生(その2)

Soil improvement effect by burying charcoal in “Satoyama”

○田中優子 (K-BETS)、篠崎正利 (K-BETS)、中根周歩 (広島大学名誉教授)

Yuhko Tanaka\*, Dr. Masatoshi Shinozaki\*, Dr. Kaneyuki Nakane\*\*

\*Nonprofit organization K-BETS, Yokohama [shabo88888777@gmail.com](mailto:shabo88888777@gmail.com)

\*\* Professor Emeritus, Hiroshima University

There are few achievements that have been correctly verified for soil improvement effects in forests. This time, it was confirmed that the spraying of charcoal was effective on its soil.

The *Quercus serrata* stand at Ishizaka Ranch in Shibukawa City, Gunma Pref. has become an old tree one after 30 years have passed since the acorns were planted. It was found that the sprinkling of charcoal was effective in the growth of vegetation in and around the soil, so we would like to continue to conduct surveys on the stand in the future.

Keywords : Charcoal, hardwood, porous bamboo charcoal, soil improvement.

### 1. はじめに

竹炭に樹勢回復効果があることは知られている(1)。「炭は地球を救う」「炭はいのちも救う」等様々な本を残した宮下正次先生(2,4)とは私が小学校6年生の時にNPO法人「森林の会」で一緒に炭を撒く活動を行っていた。とても感銘を受けたが、当時は炭を撒く本来の意味が分かっていなかった。大人になり炭を撒く大切さを思い出し、群馬県の森林で炭の効果を確認する実験を行なうこととした。

### 2. 供試材・実験方法

(1) 実験場所：群馬県渋川市の里山で行なった



Fig.1 Ishizaka Ranch grounds in Shibukawa, Gunma Pref.

(2) 供試材

供試材として岩手県のナラ炭(故宮下氏より提供)と、竹の消し炭であるポラス竹炭を用いた(7)。



Photo.1 Fire extinguishing in the carbonization furnace



Photo.2 Ready to spray

(3) 実験方法 28年前にどんぐりを埋めたコナラ樹林に炭を撒く箇所、撒かない箇所を設けた。炭は根の先端部周辺に1本あたり約10L程散布した。

Table1 Black and bamboo charcoal spraying work

活動日	回数	活動内容
2021年度	3回	竹林整備(渋川市石原・渋川市有馬)
	3回	開放型炭化炉による炭焼き(真竹)
	2回	炭撒き
2022年度	4回	竹林整備(渋川市石原)
	2回	開放型炭化炉による炭焼き(真竹)
2023年度	1回	落葉数・落実数調査(渋川市石原)



Photo.3 Spraying experiment place in Ishizaka ranch  
2023年4月、炭を撒いた場所(炭有)と撒かない場所(炭無)に、幅45cmの正方形の区画A—Dを設け、それぞれの敷地内の落葉数、落実数、及び目視による落葉分解層を調査した。

Table 2 Number of fallen leaves/seeds in each plot

	A 炭有	B 炭有	C 炭無	D 炭無
落葉数	430	386	346	384
落実数	10	8	7	1

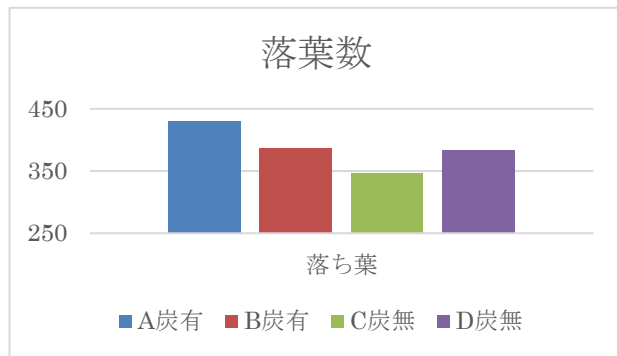


Fig.1 Number of leaf litter per plot

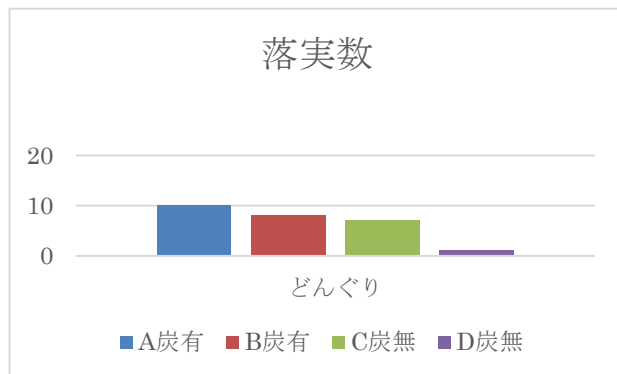


Fig.2 Number of fallen seed per plot



(a) (b) (c)

Photo.4 State of plot (a), fallen leaves (b) and seeds (c)



(d) (e)

Photo.5 State of surface soils with charcoal.

### 3. 実験結果

炭を撒いて3年目になるが、今回初めて落葉と落実をカウントしてみた。竹炭散布箇所の落ち葉量が多かった。同様に竹炭散布箇所の方が実の数が多かった。両者ともに竹炭散布箇所ですべて有意が多かった。

また、散布部の土壌自体の変化も見られた。

### 4. 考察

竹炭散布箇所に関して、土壌の状態にも変化が見られた。腐植途中の落葉が竹炭の周りに多くみられ、表面から10cmほどの層になっていることが確認できた他、糸状菌が散在していた。一方竹炭を散布していない場所は腐植途中の落ち葉はそれほど多く確認できなかった。

土壌に炭を粉状に砕いて入れると、土の中の通気性がよくなり、透水性や保水性が良くなるとされ、竹炭の孔の表面には糸状菌(3,4)、放線菌、バクテリアなどの有用な微生物が着生し、その微生物は土の中の微生物を分解しながら、これを栄養分として増殖する。その結果いっそう樹木が育ちやすい土壌環境ができると言われている。また炭を撒いたことにより、土壌に微生物をはじめミミズなどの生き物が連鎖的に集まり、それを目当てに他の動物たちも生息しやすい環境となっていくと言われている。また地表では炭を散布していない場所ではほとんど見られない低本木の樹木が炭を散布した場所では散在していることが確認できた。

### 5. まとめ

森林への土壌改良効果について、正しく検証された実績は乏しいが、今回の炭の散布実験でポラス竹炭の散布効果があったことが確認された。

渋川市石坂牧場のコナラはどんぐりを植えてから30年が経過し老木となってきている。炭を撒いたことにより土中及び周辺植生の生育に効果があることがわかったので、今後も継続して調査をおこなっていききたい。

### <参考文献>

- 1) 竹炭のふしぎな力 中根周歩 小峰書店  
2008年4月26日 第1刷発行
- 2) 「炭は地球を救う」宮下正次 リベルタ出版  
2002年3月1日第1刷発行
- 3) 田中ら、2022, 2021年生態工学会年次大会 SEE019
- 4) 「野にも山にも炭を撒く」宮下正次 五月書房  
2012年12月8日発行
- 5) 竹炭・竹酢液の作り方と使い方 岸本定吉監修 池嶋康元著 1999年4月5日第一刷発行
- 6) 木炭によるマツの樹勢回復  
榎関西総合環境センター 生物環境研究所 伊藤武
- 7) 篠崎正利ら：生態工学会2015年次大会 SEE092