

池田綱介, 2018. カワラバッタの生息を確認. みちしるべ(54): 594.

岡山県野生動植物調査検討会(編), 2020. 岡山県版 レッドデータブック2020動物編. 812pp. 岡山 県環境文化部自然環境課.



写真1. カワラバッタ♀ (2022年9月13日撮影)

報告

里山整備のための間伐及び炭焼き窯の修復

岡山県自然保護センター 藤田 拓矢

Thinning for Satoyama Maintenance and Restoration of Charcoal Kilns

Takuya Fujita, Okayama Prefectural Nature Conservation Center

キーワード: 炭焼き窯修復, 炭焼き, 間伐, 里山, 森林管理, 実践記録

はじめに

岡山県自然保護センター(以降, センターと称す)では里山をテーマとして様々な取り組みを行っている。平成8年度にシルバー人材センターの力をかり, 当時炭焼き窯作りの経験があった方々に依頼して炭窯を作った。平成8年度から平成27年度にかけては炭を作る炭焼き体験を行っていた。しかし, 平成28年度から令和3年度までは炭焼き窯の老朽化や人材不足により炭焼きを実施していなかった。令和4年度になり, ボランティアからの要望があって炭焼き小屋をメンテナンスし, 炭焼きを行った(藤田, 2022)。結果として炭はできたものの, 窯のハチから煙の抜ける場所があるなど, 窯を今後使用するには不安があったため, 伝統工芸木炭技術保存会に指導を仰ぎ, 窯を作り直すこととした。センターでは, センター棟からピクニック広場にかけて常緑広葉樹の高木林が広がっており森としての多様性が失われている状況である。2020年, 2021年と間伐をしており, 多様な環境づくりを実施している(藤田・難波, 2021)。間伐した材については里山の循環社会を体現すべく炭焼きを行い燃料として活かすことで常緑広葉樹の高木林の解消を行い多様な環境を作るとともに里山管理を実践することを目的とする。炭焼き窯を直すことはセンターの維持管理の上で必要な要素であると考え。

炭焼きの実施

令和4年度より炭焼きをセンターで存続させるためにボランティア有志の方が集まり, 炭焼きプロジェクトとして炭焼き小屋の修復及び炭焼きを実施した(写真1)。令和5年度になり, 炭焼きの専門家である伝統工芸木炭技術保存会に炭焼き窯自体の修復が必要との助言を得て炭焼き窯を修復することとした。

○センターの炭焼き窯の寸法

センターの炭焼き窯の形状は上から見ると円形である。大きさについては, 奥行き136 cm, 横幅140 cm, 高さ106 cmとなっており, 床は煙突のある奥に向かって勾配がついている。焚口は横幅43 cm, 奥行き45 cmである。(図1参照)

○炭焼き窯修復の手順

炭焼き窯を修復するにあたり, 既存の炭焼き窯のハチを落とし, 窯内部に木を甲状に詰めた後, 蓆をかけて土を盛り, 叩いて締める。その後窯を焼いてハチを乾燥させる必要がある。手順としては以下の通りであった。

1. 木材の切り出し
2. 古い窯のハチ崩し及び土の掻きだし
3. 木立て
4. 土作り
5. 甲掛け
6. 焚口の設置
7. 火入れ乾燥

8. 本焼き

9. 屋根の設置

当研究報告では自然保護センターで行ったその過程を記録する。

○間伐及び玉切り、焚物作り

高木になってしまったセンター棟からピクニック広場にかけて広がるシイ、カシ類の常緑広葉樹林の間伐を9月7日、10月5日に行い、一窯分用意した。木は長さ1.2 m 程度、直径5-10 cm程のものを100本、直径10-20 cm程のものを100本程度用意した。また窯のハチを焼くための焚物作りも行った(写真2)。

○窯のハチ落としと土の掻きだし

古くなった窯のハチは薄いところで厚さが2 cm程度しかなく、その部分に穴が開いていた(写真3)。修復するにあたり、9月17日にカケヤを使って叩いてハチを壊し、窯の壁面の上まで崩し、壁面上の縁部分には土が残らないようにした(写真4)。崩した土はハチとして利用して焼けていたため窯から掻きだして再利用はしなかった。炭焼き窯の内部を確認したところ、壁面に異常はなかった。

○木立て及び甲掛け

10月9日、11日に窯の内部に煙突のある奥から順番に木を立てて並べていった。並べていく順番として、直径が10-20 cmのものを焚口まで一杯になるように並べた。この際に元口(根元の切り口)を上にして立て掛けた。その後、直径5-10 cm程度のものを太い木の隙間を埋めるようにして入れていき、並べた木の隙間が無いようにした(写真5)。

窯のハチは甲状に作るため、木を甲状に積む必要がある。そのため、並べた木の高さを窯の壁面の高さまでチェーンソーで切断し中央が若干高くなるように切り口を揃え(写真6)、その上に焚口から排煙口の方向絵にカーブしている太い木を中央に置き、左右に同じようにカーブしている木材を並べた。中央から外側になるほど細い木を置くことで甲状になるようにした。また上面が甲状になるようにチェーンソーで切り揃えた(写真7)。その後、直径5 cm以下の細く短い木の片方を斜めに切り落とし杭状になったものを甲状に

なるように隙間を埋めて置くことで形を整えた(写真8)。

○土作り

10月11日、窯を修復するにあたり使う土はセンターで取れた真砂土(写真9)とボランティアである瀧本得幸氏宅(34° 48' 42.0" N 134° 04' 56.8" E)で採れた粘土(写真10)を2対1程度の比率で混ぜ、少量の水を加えて作った。センターの土は西部技術コンサルタント株式会社作成した岡山県地質図によれば中粒花崗岩類の土である。瀧本氏宅の粘土は同地質図によれば吉備層群山砂り層であるが、粘土質の土であり、地域周辺には超丹波層郡の粘板岩由来の粘土が点在するため今回の窯修復に使用した土はそれらの粘土であると考えられる。

○焚口の修復

10月11日、焚口の側面において一部修復する必要がある。側面の一部に空洞があり、一度取り除き、粘土をたたきつけるようにして塗り補修した。また、焚口の天板を新しいものに変えた(写真11, 12)。

○甲掛け

10月15日、甲状に積まれた木の上に藁でできた蓆をかけ(写真13)、その上に土を被せ叩き締めていった。叩き締める際にはカケヤを使い、均等に叩いた。土を被せては叩き、土を被せては叩きを繰り返して、土が締まった状態で厚さが20 cm以上になるようにハチを作った(写真14)。仕上げとして専用の叩く道具(写真15)でハチを叩き、表面に綺麗なツヤがでる程度に叩き締めた。

○火入れ乾燥

甲掛けが終わったら焚口を粘土とレンガで塞ぎ、焚口で火を焚いて外から熱してハチを乾燥させていく(写真16)。乾燥は徐々に行うため、11月22, 23, 26, 27日の4日間で各日5時間かけて行った。1日目は焚口を塞いでいたが、2日目は焚口の上部のレンガを1段分外し、窯の中に熱が入る様にした。3日目は焚口上部のレンガを2段分外し、4日目は3段分外して熱をより窯の中に入る様にした(写真17)。ハチが3分の1程度乾燥したところで火入れを終了し、ハチを焼いて固める本焼きに移ることとした。

○本焼き

12月23, 24日にかけて窯内部の木を燃やしハチを焼き固めることとした。焚き込み口の窯内部に燃えやすい小枝等を詰め、レンガと粘土で壁を作り、焚き付け投入口を上部に開け、空気口を下部に3カ所開けた(写真17)。投入口から火をつけ、空気口からは風が入るように扇風機で送風をし、内部の温度を上げていった。煙突口からの煙の温度を測り(写真18)、83℃になった際、窯内部の木が自発炭化をしていくので投入口を閉める。23日中には煙の温度が79℃までしか上がらず、24日の14時30分頃に煙の温度が83℃になったため、投入口をレンガと粘土で閉じた。その後、煙の色を確認し、翌日25日の8時30分頃に煙の色が透明になったため(写真19)、空気口を先に塞ぎその後煙突口を塞ぎ、内部の木を蒸し焼きにした。今回の炭窯づくりにおいてはハチが焼き固まれば良いため炭を作る必要はないが、炭焼きの行程で窯のハチを焼き固めることとした。

○屋根作り

12月23, 24日と本焼きを行うのに合わせて屋根作りも行った。昨年度に屋根のトタンを貼りなおしたが、炭焼き窯の修復に合わせて屋根も立て直すこととした。屋根の支柱は根本を焼いて炭化させ腐りにくくした上で地中に埋めて固定した。屋根はトタン屋根とし、傾斜を一方につけて水捌けができるようにした(写真20)。

○まとめ

炭焼き窯を修復したことにより、今後のセンターのフィールド整備において間伐材を炭焼き利用することができるようになった。このことは里山の循環社会を維持する上でも重要なことであり、また文化や技術を後世に伝えていく上でも当施設の魅力を更に高めていくことができると考える。今後はボランティアだけでなく、一般の方にも利用できるように努めていきたい。

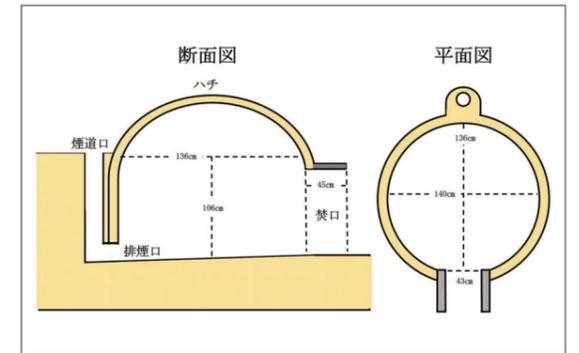


図1. 炭焼き窯の構造図



写真1. 炭焼き小屋の状況(2022年11月14日撮影)



写真2. 間伐材及び焚物(2023年9月17日撮影)



写真3. 穴が開いたハチ(2023年9月17日撮影)



写真4. ハチを落とした炭焼き窯(2023年9月17日撮影)



写真8. 甲状積んだ木切れ(2023年10月15日撮影)



写真12. 焚口の修復後の様子(2023年10月15日撮影)



写真16. ハチの火入れ乾燥



写真5. 木立て(2023年10月9日撮影)



写真9. 自然保護センターの真砂土



写真13. 木立てに藁を掛けた状態(2023年10月15日撮影)



写真17. 焚口(2023年12月23日撮影)



写真6. 木立の切り揃え(2023年10月9日撮影)



写真10. 瀧本氏宅の粘土



写真14. ハチを叩き締める様子①(2023年10月16日撮影)



写真18. 炭窯煙道口の温度測定(2023年12月23日撮影)



写真7. 窯への原木の詰め込み作業(2023年10月11日撮影)



写真11. 焚口の修復の様子(2023年10月15日撮影)



写真15. ハチを叩き締める様子②(2023年10月16日撮影)



写真19. 煙道口からの透明な煙



写真20. 炭焼き窯の完成した様子

文 献

浦山佳恵 2006 暮らしから見た昭和20年代の資源利用とその変化 - 中条村伊織折を事例に - 長野県環境保全研究所研究プロジェクト報告 5 : 77-82

藤田拓矢・難波靖司 2022 苗木を植栽した常緑広葉樹林の間伐による植物種の多様化に向けた取り組みと2年目の動向 岡山県自然保護センター研究報告 (29) : 137-141

藤田拓矢 2023 ボランティアによる里山環境整備のための間伐及び炭焼きの実施 (30) : 83-87

謝 辞

炭焼き窯の修復にあたり指導を行っていただいた合同会社伝統工芸木炭生産技術保存会の坪内哲也氏、藤元優恵氏及び修復に関わったボランティア有志の炭焼きプロジェクトメンバー、中寫祥乃氏、内田和樹氏、瀬島公彦氏、瀧本得幸氏、谷口由紀子氏、八田奈穂氏、皆木英治氏、松本一郎氏にお礼申し上げます。

原稿の募集

自然保護センター研究報告には、自然科学に関する論文（総説、原著、短報）、観察記録などを掲載します。

この研究報告は、皆さんが日頃から自然を観察して集めた情報を掲載し、より多くの方との情報交換の場となるように編集します。

原稿は岡山県に関連し、以下の内容のいずれかにあてはまるものとします。

- ・総説……ある事柄について、まとまった内容の解説文。
- ・原著……調査資料に基づき考察したもの。
- ・短報……調査資料に基づき考察したものであるが、速報性のある短いもの。
- ・観察記録など……ある地域の生物のリストや概要などの報告書的内容のもの。
自然観察会等の事例も含まれます。児童生徒が行った観察の記録など、論文にまではいたらないが、十分な記録として認められるもの。
岡山県初認の記録など。

応募資格は問いません。どなたでも投稿することができます。

原稿の採用の可否、修正、掲載の順序は、編集委員会により決定させていただきます。

原稿の書き方は投稿規定に従ってください。投稿を希望される方は下記までお知らせ下さい。投稿規定をお送りします。

原稿の締切は毎年11月30日とします。

令和6年3月31日 発行

編集発行 岡山県自然保護センター研究報告編集委員会
〒709-0524 岡山県和気郡和気町田賀730
電話 0869-88-1190 Fax 0869-88-1195
印刷 株式会社ウイズ