



|                  |   |
|------------------|---|
| Title            | 移動式鉄板窯による製炭   |
| Author(s)        | 里中, 聖一  |
| Citation         | 北海道大学演習林試験年報, 1, 14-15  |
| Issue Date       | 1984-03   |
| Doc URL          | <a href="http://hdl.handle.net/2115/72625">http://hdl.handle.net/2115/72625</a> |
| Type             | bulletin (article)  |
| File Information | 1982_1-7.pdf  |



[Instructions for use](#)

## I-7 移動式鉄板窯による製炭

里 中 聖 一

### 1 はじめに

森林には多量の林地残材、未利用間伐材、整理材、枯損木などがある。これらを簡易に炭化し、木炭をジンギスカン、バーベキューなどの料理用、あるいは活性炭などの原料として利用することは資源活用・森林育成の両面から有効と考えられる。1982年末より、移動式鉄板窯をもちいて、苫小牧演習林において、製炭実験をおこなっている。その要点を報告する。

### 2. 実験方法

2.1 装置、既往の報告<sup>1)</sup>に、4点ほどの改良を加えた。炭窯の直径は2 m、高さは1.3 mで3段重ね、内容積約4 m<sup>3</sup>である。改良点の1)は、窯壁は垂直にして、製造に便利にした。2)窯底に丈夫な金網をおき、敷木を不要にした。3)窯内中央に、円筒形枠をおいて、点火室とし、炭材立込時に炭材が点火室部分に倒れ込まぬようにした。4)下段壁に扉をもうけ、白炭を製炭可能とした。なお、炭窯は協同プラント工業KKの製作によるもので本体価格35万円、輸送費2万円である。

2.2 炭材、直径10 cm前後、高さ1.1 mに調整したもので、樹種はミズナラ、アオダモ、シラカンバ、アサダ、クロエゾマツ、サクラ、アズキナシ、ホウノキ、シナノキ、ヤナギ、コシアブラ、サワシバ、コブシ、などである。

2.3 製炭、上記炭材の末口直径をはかり、末口を下にして炭材を立込む。立込み1名、材送り1名、直径計測1名、記帳1名、計4名が都合よい。点火室下部に枯損材の割木をつめこみ、新聞紙数枚を入れ、その上に灯油を約2リットル注ぎ、点火する。立込み1時間、乾燥だきに3~5時間を用い、下段壁が温ったところで、煙突を4本とりつけ、上部のフタをする。煙突から水煙を勢よく吹き出せば、着火である。一夜そのまま炭化を継続、翌日夕刻には通風口附近が赤熱木炭となる。そこで、煙突をとりかえる。夜9時ぐらいまでには、煙切れとなり、炭化が完了するので、煙突をとりはずし、すべての排煙口と通風口(8個ある)を土でふさいで、消火作業とする。翌朝9時、窯のフタと最上段の壁をとりはずす。出来た木炭をビニール袋に手で移し入れる。破碎木炭がおおくなってきたら、フルイにかける。フルイの目は3 cmと0.5 cmの二段重ねになっている。3 cm上を一般木炭、3~0.5 cmの木炭を破碎炭とする。両者の重量を測定後、一夜野外にビニールやキャンバスをかけて置き、出火のないことをたしかめてから、木炭倉庫にうつす。合計2昼夜、48時間で一窯が仕上がる。

なお、実験中、炭窯の表面温度を16箇所ほど測定して炭化の進行情況を記録する。

### 3. 結果と考察

表1に、炭材重量、収率等をかかげた。原木重量は約1100 kg、体積は1.2 m<sup>3</sup>、出炭量150 kg、収率は対生材で13.8%、対絶乾材で23.9%である。黒炭の収炭率は17%<sup>2)</sup>とされているので、若干低い。これは鉄板窯のため熱放散が多いためである。しかし、冷却が速いので、能率がよい。

表2に、第2回製炭からの木炭の性質をかかげる。既往のデータ<sup>3)</sup>よりは、若干おとるが、ジン

ギスカンなどへの実用試験の結果は着火も良く、経過も良好である。

表-1 移動式鉄板窯による収炭量, 収率

| 回数 | 炭材重量<br>kg | 木炭重量<br>kg | 内, 破碎炭<br>kg | 収率%  |      | 備 考  |
|----|------------|------------|--------------|------|------|--|
|    |            |            |              | 対生材  | 対乾材  |  |
| 1  | —          | 123 6      | —            | —    | —    | とにかく製炭する<br>通風口に太目材をおく<br>炭材体積は1.22m <sup>3</sup><br>点火筒の設置<br>木炭のフルイを整備<br>煙筒の調節により未炭<br>化部の炭化促進<br>通風口を調節せず, 急<br>炭化をおこなう<br>燃材の測定, 107kg<br>11cm以上の大材炭化<br>燃材は206kg |
| 2  | 1102       | 137 0      | 14 0         | 12 4 | 20 8 |  |
| 3  | 903        | 129 3      | 45 6         | 14 3 | 23 5 |  |
| 4  | 1153       | 143 2      | 31 9         | 12 4 | 22 1 |  |
| 5  | 1164       | 174 3      | 51 3         | 15 0 | 26 3 |  |
| 6  | 1064       | 165 6      | 39 7         | 15 6 | 27 5 |  |
| 7  | 1367       | 179 0      | 55 2         | 13 1 | 23 2 |  |
| 平均 | 1126       | 150 3      |              | 13 8 | 23 9 |  |

表2 木炭の性質 (第2回製炭の分)

| 樹 種         | 発 熱 量 cal | 水 分 % | 硬 度 | 精 煉 度 |
|-------------|-----------|-------|-----|-------|
| ミ ズ ナ ラ     | 7770      | 6.15  | 5   | 8     |
| ア オ ダ モ     | 7290      | 6.32  | 5   | ∞     |
| シ ラ カ ン バ   | 7630      | 5.35  | 1>  | ∞     |
| ア サ ダ       | 7200      | 6.11  | 1   | ∞     |
| ク ロ エ ソ マ ツ | 7140      | 6.50  | 1   | ∞     |
| サ ク ラ       | 7710      | 6.20  | 1>  | 7     |
| ア ズ キ ナ シ   | 7240      | 6.23  | 1>  | ∞     |
| ホ ウ ノ キ     | 7550      | 6.15  | 1>  | ∞     |
| シ ナ ノ キ     | 7800      | 6.11  | 1>  | ∞     |

#### 4 む す び

炭化方法の詳細についての記載がなかったため、次第に方法が確立してきて、1)充分すぎるくらい乾そうだし、2)急速炭化 3)精煉をよくかける等の技術の積重ねにより、歩止りも15.6%ほどまで上昇し、炭質もよくなってきている。近く、ネマガリダケの炭化、白炭製炭などにより、基礎データを集積してゆく予定である。

#### 謝 辞

本実験にあたり、多大の便宜と援助を与えられた苫小牧地方演習林長石城謙吉助教授、楠本義治事務掛長、横山栄紀業務掛長、石井正技官ほか多くの方々に感謝する。

#### 文 献

- 1) 岸本定吉・杉浦銀治：日曜炭やき師入門 120 (1980) 総合科学出版
- 2) 林業試験場：木材工業ハンドブック 909 (1973) 丸善
- 3) 里中聖一：北大演研報 22, 609 (1963)