

132. 移動式簡易炭化炉による工業用木炭製造試験

熊本県林業研究指導所 小屋松 利 行

I 目 的

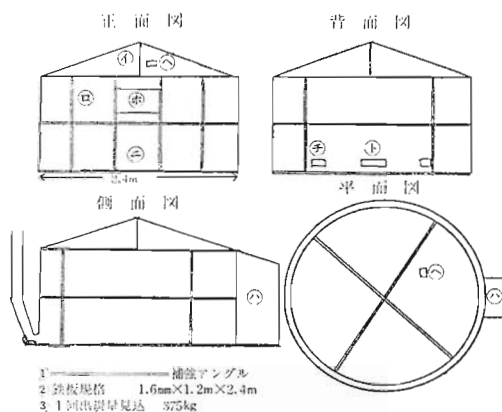
里山等の小面積地域，若しくは土質の関係等で土窯の構築ができない地域における工業用木炭の生産促進を図るため，移動式簡易炭化炉（鉄板製）による工業用木炭の製造について試験を行なった。

II 供 試 炭 化 炉

- 1) 原材料，鉄板（厚さ1.6mm）
- 2) 構造，分解移動ができるよう窯壁部と，天井部とを切り離し，それぞれ4ツ組としボルトをもって連結，組立できるよう設計した。

第1表 炭 化 炉 構 造

符 号	名 称	測 点	寸 法	摘 要
イ	天 井	高 さ	40 cm	4ツ組，1個の重量23.3kg
ロ	炉 壁	高 さ	120	4ツ組，1個の重量56.4kg
ハ	燃 焼 室	巾 高 さ	60 100	作業口兼用
ニ	通 風 口	巾 高 さ	10 5	
ホ	燃 材 投 入 口	巾 高 さ	60 30	
ヘ	高 温 計 使 用 口	1 辺	10	
ト	排 煙 口	巾 高 さ	25 8	煙道は土管使用（内径16cm）
チ	補 助 排 煙 口	巾 高 さ	12 8	“ （内径12cm）



第1図 移動式簡易炭化炉設計図

III 試 験 の 方 法

1. 主として次の事項について試験を行なった。
 - 1) 炭化炉の耐熱，耐用度について
 - 2) 収炭率，炭質について
 - 3) 鉄板炭化炉に適した製炭法について
 - 4) 分解，移動組立可否について
 - 5) 採算関係について
2. 供試原木はチップ材（末口径3～4cm）を使用，毎回材積，重量，含水率を測定した。なお，原木の立て込みについては，①底部に煉瓦を20cm間隔におき，②その上に小径木を横に密に並列して，③その上に原木を立て込み，④上げ木を使用した。
3. 炭化操作は次によった。

- 1) 原木の立て込み終了後直ちに点火，その夜は蒸し込みにした。
- 2) 翌日8時に煙道口及び通風口全開，燃料を補給，炉内温度の上昇をはかり着火誘導。
- 3) 前項により大体5時間程度で着火の徴候が見えるので，更に追焚用の燃料を補給して，着火操作を終る。
- 4) 2～3時間放置して，温度が下降しない時点で着火確実とみなし焚口を密閉して炭化をすすめた。

第2表 試 験 成 績

試験 回数	重量 (kg)		収 炭 率 (%)	製 炭 時 間 (H)			炭化最高温度 (°C)			100 °C までの 冷却時 間	補助煙 導使用 有 無	炭 質	摘 要
	原木	木炭		蒸煮	炭化	計	煙導口	窯内 上部	窯内 下部				
2	1,250	246	19.6	5	28	33	310	750	820	67	有	良好	原木 含水率 3.5 % 1 m 当 210 kg
3	1,372	328	23.9	5	25	30	320	700	660	40	〃	〃	〃 35 % 〃 195 kg
4	1,720	233	13.5	5	50	55	360	740	750	29	〃	〃	〃 55 % 〃 135 kg
5	1,270	309	24.3	5	45	50	360	670	670	45	無	〃	〃 30 % 〃 170 kg
6	1,316	299	22.6	5	28	33	370	690	660	43	有	〃	〃 30 % 〃 180 kg

V 結果と考察

- 1) 組立てはポート縮めで，労力は延6時間。
- 2) 移動，組立てを容易にするため薄目の1.6mm鉄板を使用したので若干ヒズミを生じた。
- 3) 炭化中天井部に凹んだ部分ができたが，アングル補強と，最初から吊るようにしたら防止できたと思われる。
- 4) 放熱防止のための覆土に要した労力は1.5人であった。
- 5) この炭化炉は，土窯に比較して，消火後の冷却度

が早い。(i)土窯の場合100°Cまでの冷却時間は大体80～100時間であるが (ii)鉄板窯の場合は45時間程度で更に (iii)覆土を除くと更に冷却を早めることができる。

6) 収炭率，炭質とも良好で，平均22.6%，1 m 当り189 kgであった。

7) 採算関係については，耐熱，耐用性ととも引続き研究しなければならないが，製作経費は，土窯の場合と同額程度でできるようにである (供試炭化炉1組5万5千円で製作した。)