

採用した条件の範囲内では有意差を見なかつた。

- (3) 収率は予熱時間によつて顕著な影響を受けないが、解離時間が長くなると共に低下する。

### V 結 論

硬質繊維板に対する JIS 規格の重要な要求項目の一つである曲げ強さについてみると、此の実験に於いて得た製品はサイズ等を用いる事なく 200kg/cm<sup>2</sup>以上を

得ており十分に 2 号品に合格し得る。併し乍ら本結果を基礎とし更に製造条件を検討すると共にサイジング及びテンパーリングする事によつてヒメシヤ材を原料として良好な物理的、機械的性質を有する硬質繊維板の製造が期待出来る。

尚、此の研究結果の詳細は近く別に発表する予定である。

## 58. モリシマ間伐木の製炭について

熊本県天草事務所五十三森林区 河 瀬 州 雄

本郡の総面積は約 8 万陌でそのうち森林面積は 6 割を占めているが針広別の面積比は樹勢の悪い広葉樹が約 7 割を占有している状態である。

山林経営に対しても必然的に関心はうすく放任経営と云わざるを得なく所有形態も零細化で偏在している。

また天草郡の林地は全般的に地味乾燥した酸性土壌の林地が多く、せき悪度高く、適地からみれば当然「マツ」を第一義に植栽すべきである。特に海岸線にはハゲ山、即ちせき悪林地が多くみられるが、これの対策として当県事務所に於ては地力に対する要求度低く、生長早く、且つ収穫後の用途が広い、アカシヤ、モリシマを導入することとなり昭和 29 年度より事業として実施して来たがその成長の素晴らしさに森林所有者の関心は高まり栽培地は逐年増加し、現在では 200 陌余りに達している。

次に木材の需要の増加、特にパルプ及び坑木用材、或は繊維削片板の工場設置をみて広葉樹の利用が急速に増し薪炭原木の不足が叫ばれ、漸次騰貴することになり、経済的に条件の悪い天草地方に於ては農業と共に薪、木炭の生産は普遍的な現金の収入源であり特に木炭生産は労働力の配分から冬の農閑期に於ける生業である。

かかる観点から次のとおり生長の早いモリシマ・アカシヤの間伐材を利用して製炭試験を実施した。

間伐木の選定については熊本林試支場より指導を受けたものである。

モリシマ・アカシヤ植栽箇所(試験地)

植 栽 地 天草郡有明町小島字宇田牟手 311~<sup>3</sup>312

所 有 者 // 萩原宗一朗

樹 令	4 年生 (昭 30. 4 植付)
実測面積本数	0. 53 陌 1, 788 本
材 積	163 石 (46. 14m <sup>3</sup> )
間伐材積	15 石 (4. 17m <sup>3</sup> )
間伐の伐採期日	昭 34. 3. 20

### 1. 炭材の伐採

炭材は間伐木の 15 石 (4. 17m<sup>3</sup>) を使用し 2 尺 6 寸に切つた。

### 2. 炭材の乾燥

炭材の乾燥は炭質及び収炭率に大きな影響をあたえるものであるが特にモリシマ・アカシヤの場合は別表の如くであるが生長が早いので水分の含有が大で生材(伐採後 12 日)は軽の重量(生材)と同程度であるが伐採後 20 日頃から急激にかるくなる。

### 3. 炭材の詰込

a 敷 木  
未炭化部を残さないため直径 2~4 cm 内外の粗朶を窯底に並べる。

b 立木詰込  
排煙口直前は疎に立て他の部分は密に立てる。

c 上げ木  
モリシマ、アカシヤの枝木及び劣等材を使用した。

### 4. 製炭について

炭窯は萩木式(7 尺正円)を使用したか材積の都合と収炭率の調査のため 2 回にわたつて実施した。

a. 炭材原木

第 1 回					第 2 回						
未口徑	長	サ	単木材積	本 数	材 積	未口徑	長	サ	単木材積	本 数	材 積
寸	尺		石	本	石	寸	尺		石	本	石
0.5	2.6		0.0006	47	0.0282	0.5	2.6		0.0006	143	0.0858
1.0	2.6		0.0026	459	1.1934	1.0	2.6		0.0026	456	1.1856
1.5	2.6		0.0058	509	2.9522	1.5	2.6		0.0058	330	1.9140
2.0	2.6		0.0104	109	1.1336	2.0	2.6		0.0104	151	1.5704
2.5	2.6		0.0163	20	0.3260	2.5	2.6		0.0163	23	0.3749
3.0	2.6		0.0234	21	0.4914	3.0	2.6		0.0234	31	0.7254
3.5	2.6		0.0318	1	0.0318	3.5	2.6		0.0318	3	0.0954
4.0	2.6		0.0416	3	0.1248	4.0	2.6		0.0416	7	0.2912
4.5	—		—	—	—	4.5	2.6		0.0526	1	0.0526
				1,169	6.2814					1,145	6.2953

b. 炭化の経過と調節操作状況

(1) 第1回操作表

煙導口 3.5 寸土管使用

月 日	天 候	時 間	通し時間	温 度	調 節 程 度	備 考
4. 1	晴	前 11. 55				乾 燥 開 始
4. 2	〃	8. 00		79°		着 火
		12. 00	24	80		完全着火 (送風孔 5×4)
		13. 00	1	80	光口 3 寸ニ閉ズ	
		15. 10	3	80	〃 2 寸 〃	
		18. 15	6	80	〃 1.5 寸 〃	
4. 3	曇	6. 00	18	81	〃 0.8 寸 〃	
		8. 00	20	81	〃 0.5 寸 〃	
		12. 00	24	81		
		18. 00	30	81		
4. 4	風 雨	6. 00	42	82		
		12. 00	48	84		
		18. 00	54	97		
4. 5	雨	6. 00	66	150		煙 青 色
		17. 00	77	260	光口 5 分開ク 30分オキニ 5 分開ク 高サ 2 寸マデ	精 煉 開 始
		23. 30	83	330		消 火

伐採後12日間乾燥(空気)後炭材詰込み。

(2) 第2回操作表

煙導口 4 寸土管使用

月 日	天 候	時 間	通し時間	温 度	調 節 程 度	備 考
4. 13	晴	12. 00				乾 燥 開 始
4. 14	〃	8. 00		78°		着 火
		13. 00	25	79		完 全 着 火
		15. 00	2	78	光口 3 寸ニ閉ズ	
		18. 30	5.5	79	〃	
4. 15	晴 雨	6. 00	16.5	80	〃 2 寸 〃	
		12. 00	22.5	80	〃 1.5 寸 〃	

4. 16	曇	15. 00	25. 5	80	〃 0.8寸 〃	精 煉 開 始 消 火
		17. 30	28	81	〃 0.5寸 〃	
		6. 30	41. 5	88		
4. 17	晴	12. 00	46. 5	270		
		7. 30	54	320		

伐採後24日間乾燥（空気）

5. 製炭結果について（第1回）

1. 収 炭 率

種 別	本 数	材 積	原 木 量	出 炭 量	収 炭 率
0.5 ~ 4.0寸	1,169本	6.2814石	1,540,280kg	215,000kg	12.607%
上げ木 燃材	751	0.2830	165,120		
合 計	1,920	6.5644	1,705,400		

1石当り 2.17俵

2. 1石当り炭化試験（此の場合は窯内の中央より7合目を選ぶ）

種 別	原 木	木 炭	収 炭 率
材 積	1 石	0.643 石	24.929%
重 量	282 kg	70,300 kg	

3. 単 木（炭材）試 験

I 樹 皮 ハ ギ

種 別	炭木(原木)	木 炭	率
長さの収縮率	2.6尺	2.25尺	13.46 %
直径の 〃	2.3寸	1.8 寸	21.73 %
収 炭 率	3,280kg	0.650kg	19.817%

II 樹 皮 ツ キ

種 別	炭木(原木)	木 炭	率
長さの収縮率	2.6尺	2.25尺	13.46 %
直径の 〃	2.2寸	1.5 寸	31.81 %
収 炭 率	2,560kg	0.650kg	25.390%

（第2回）

(1) 収 炭 率

種 別	本 数	材 積	原 木 量	出 炭 量	収 炭 率
未口径 0.5~4.5寸	1,145本	6.2953石	1,073,200kg	236,230kg	19.335%
上げ木 燃 材	738	0.2815	148,580		
合 計	1,883	6.5768	1,221,780		

1石当り生産量 2.38俵

(2) 1石当りの炭化成績（炭木の窯内位置は第1回と同じ）

原 木 量						出 炭 量					
中央 直径	断 面 積	長サ	単木材積	本数	総 材 積	中央 直径	断 面 積	長サ	単木材積	本数	総 材 積
寸		尺	石			寸		尺	石		
1.0	0.0078	2.6	0.0020	42	0.0840	1.0	0.0078	2.25	0.0018	87	0.1566
1.5	0.0177	2.6	0.0046	92	0.4232	1.5	0.0177	2.25	0.0040	75	0.3000
2.0	0.0314	2.6	0.0082	37	0.3034	2.0	0.0314	2.25	0.0071	16	0.1136

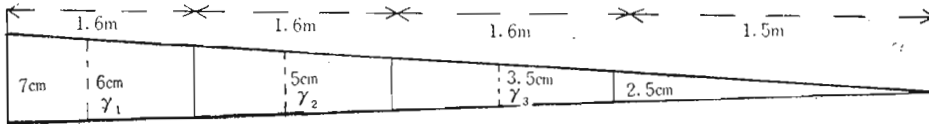
2.5	0.0491	2.6	0.0128	7	0.0896	2.5	0.0491	2.25	0.0110	6	0.0660
3.0	0.0707	2.6	0.0184	6	0.1104						
合計				184	1.0106					184	0.6362

(重量 252kg, 230) (重量 96, 600kg)

収炭率 ~ 38, 298%

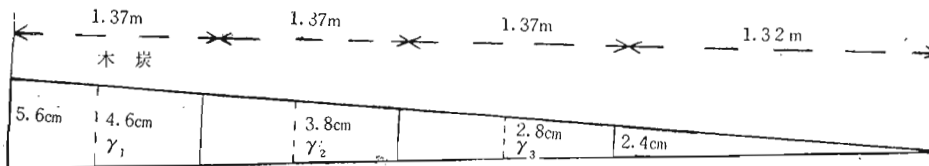
(3) 単木試験 (完頂体)

I 樹皮付き原木 材積算出 (フベル式)  $V = \frac{1}{3} (r_1 + r_2 + r_3 + \dots + r_m) + V'$



$$\frac{1}{3} \times 0.000490 \text{m}^2 \times 1.5 \text{m} = 0.000245$$

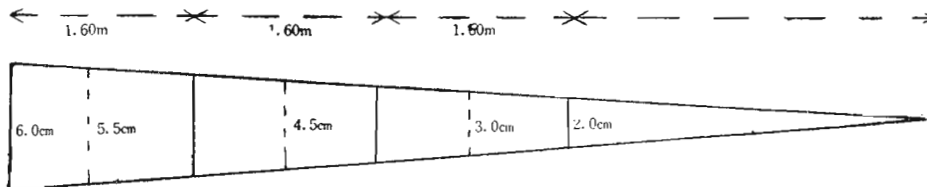
$$(0.002826 + 0.001962 + 0.000961) \times 4.80 + 0.000245 = \frac{\text{材積 } 0.009442 \text{m}^3}{\text{重量 } 18, 530 \text{kg}}$$



$$\frac{1}{3} \times 0.000452 \times 1.32 = 0.000199$$

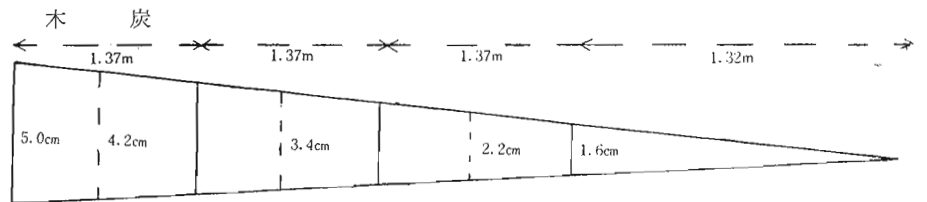
$$(0.001661 + 0.001133 + 0.000615) \times 4.11 + 0.000199 = \frac{\text{材積 } 0.004868 \text{m}^3}{\text{重量 } 3, 060 \text{kg}}$$

II 樹皮はぎ原木



$$\frac{1}{3} \times 0.000314 \times 1.59 = 0.000166$$

$$(0.002374 + 0.001589 + 0.000706) \times 4.80 + 0.000166 = \frac{\text{材積 } 0.007636}{\text{重量 } 12, 360 \text{kg}}$$



炭化成績表

	材積歩止り	収炭率
樹皮つき	51.55%	16.51%
樹皮はぎ	49.04	16.34

$$\frac{1}{3} \times 0.000201 \times 1.32 = 0.000088$$

$$(0.001384 + 0.000907 + 0.000379) \times 4.11 + 0.000088 = \frac{\text{材積 } 0.003745 \text{m}^3}{\text{重量 } 2, 020 \text{kg}}$$

### 6. 結 言

炭化成績については上述したとおりであるが、特に今後の研究すべき点は (1)硬度の点について (2)伐採の時期 (3)樹皮をタンニン原料として除去した皮剥原木の製炭方法、等の点であるが、(1)の硬度の点については、試験の結果1度～2度であつたが、炭化の操作方法や触媒製炭等で4度～5度程度まであげることが出来ると思ふ。モリシマ・アカシヤ木炭の家庭での

使用調査によれば雑木炭より火持ち等の点が特に優れていることがわかり、切炭木炭等への利用も考えられる。(2)の伐採時期については樹皮を利用するため、伐採時期も考慮しなければならない。(3)の樹皮ハギ木炭については収炭率は皮付きに比較して少々劣る点と、外周が菊花状にうすく割れが入る点であるが、この点は炭化操作で或る程度防げると思ふ。

以上の点について今後研究することにして、製炭結果について結びとする。

## 59. スギ 製材 歩 止 り に つ い て (第4報)

大分県農地林業部 小 野 正 昭

第3報までをもつてB. W. G. 23, 24, 25についてそれぞれ製材歩止りを報告したが鋸厚の差がどのようにあらわれたか、比較検討すると次のようである。

鋸厚及び平均アサリ巾の比較表  
( ) 内は B. W. G23との差 (第1表)

	B. W. G 23	B. W. G. 24	B. W. G. 25
鋸 厚	0.63 (0)	0.56(0.07)	0.52(0.11)
平均アサリ巾	1.25 (0)	1.16(0.09)	1.10(0.15)

第1表のとおり鋸厚差による平均アサリ巾の差は極めて小さいので製品歩止り、薪材歩合においては鋸厚差は認められずこれらの歩合は総て丸太の条件と挽材技術によつて千差万別である。鋸屑歩合については第3表のとおりはつきり鋸厚による差が認められた。

この範囲の鋸厚の差では歩止り向上は困難で挽材技術を最大限に発揮しても鋸屑歩合の減少した3.1%の範囲内である。しかるに第3報までの報告のとおり製品歩止りは鋸屑歩合の減少に従つて増加する結果が得

られなかつた。これは明らかに丸太の条件と製材技術に左右されたものと思われるので第3表のとおり丸太の条件を比較してみた結果 B. W. G23に供試したものが最も良かつた。

B. W. G23の歩止りが最も良かつたのは丸太の条件が良かつたためであると推定される。B. W. G25が B. W. G24より丸太の条件が良いにもかかわらず歩止りの向上がみられないのは挽材技術が鋸厚にともなわず挽曲り取直し等による歩止りの低下と推察され薄鋸使用にあつては薄鋸に適応した挽材技術が望まれるのもこのためである。

第4表によると鋸厚別鋸道の差は極めて小さく製材総数量と関係なく1本毎の丸太によつて歩止りは左右されるのでB. W. G23からB. W. G25の範囲内で私の実験した範囲内では鋸厚による歩止りの差は認められず鋸屑歩合が小さくなつたのみであつたこの程度の鋸厚差では2等品が1枚多くなつたり丸身が減少したり又2等品になるものが1等品になつたり理想的な挽材技

鋸 厚 別 歩 止 り 比 較 表 (第2表)

鋸 厚 B. W. G.	項 目	素 材 重 量 kg	製 品 重 量 kg	薪 材 重 量 kg	鋸 屑 重 量 kg	製 品 歩 止 り %	薪 材 歩 合 %	鋸 屑 歩 合 %	平均アサリ巾		備 考
									mm	厘	
23	合 計	4037.8	2981.6	517.4	504.8	73.8	12.8	13.4	1.25	4.13	4捨5入
	平 均	40.4	29.8	5.2	5.4						
24	合 計	3919.9	2848.1	642.6	428.2	72.7	16.4	10.9	1.16	3.83	
	平 均	39.2	28.5	6.4	4.3						
25	合 計	3519.1	2530.3	625.9	363.7	71.9	17.8	10.3	1.10	3.63	
	平 均	35.2	25.3	6.3	3.6						