

83. 木炭増収剤「炭の友」による触媒製炭（黒炭）試験（第一報）

福岡県林務部治山課 荒瀬郷平

1. ま え が き

防湿装置が完備されていて放熱量少く、各部の装置が整っている良い炭がまを使用し、炭材を低い温度でゆつくり炭化分解させ炭化末期における精煉操作の結果、粘り気があり炭素の純度が高い緊硬緻密な木炭の収量を、より増加させることは製炭の要諦であることは今更ら云うまでもないことである。しかしながら、経験技術的製炭操作の関連因子の妙もないでもないが、何れの炭がまもその名にふさわしく、大半が収炭率の点では差異が認められない現状にあつて、基本的には最早やその限度にきたとも云われている。

最近是新炭原木の用途が、急激に広まり、価格は暴騰し益々奥地製炭作業を続けなければならないし、現金収入源として重要な役割を果している木炭界の不況

と相俟つて、正しく製炭農家経済の大きな問題となつている。そこで先づその打解策として化学薬品を製炭に取り入れた画期的な収炭率並に品質の向上を期待するために農林省林業試験場の創製にかかる木炭増収剤による触媒製炭を父更には林業改良普及事業の一環として、取り上げるために先づその試験を行つたので報告する。

実行に当つて御協力を戴いた福岡農林事務所の林業改良指導員、林産物検査指導員、検査員、及び山淵木炭生産組合長大原富士雄氏の方々に深く感謝する次第である。

2. 試 験

1. 試験期間

昭和35年9月6日から10月6日まで。

2. 試験回数

普通製炭、触媒製炭共に各1回

3. 炭材の伐採、主要樹種、樹令、径級、調整

伐採後6日間、シラカシ、アラカシ、タブ、リョウブ、サクラ、エゴノキ、ネムノキ、アカメガシワ、シイ、クロキ、ウメノキ、ゴンズイ 実績8.8石
18~21年 木口径2~3.5寸、丸材の2.5尺切り、

4. 供炭炭がま

黒炭島根八名がま。炭化室奥行3.03m (10尺) 最広横巾2.42m (8尺) よう壁後部の高さ0.91m (3尺) 前部0.85m (2.8尺) よう底勾配は奥行の $\frac{2}{100}$ 奥下り

5. 炭材のつめ込み

(1) 未炭化部を残さないために、よう底に直径2・3cmの粗朶を敷き列べる。

(2) 立て木のつめ込み

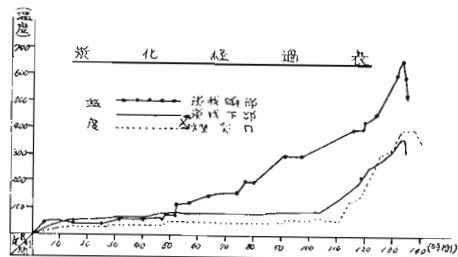
排煙口直前は疎に立て、他の部分は密に立て込む。

6. 薬剤の使用法

奥から2.44m (8尺) の処まで、炭材（立て木、上木）をつめ、その前方約60cmの間に立て炭材をつめその上に灰をならべ、その上に新聞紙を敷き薬剤を拡げて上木をつめる。

7. 炭化経過表

第一表



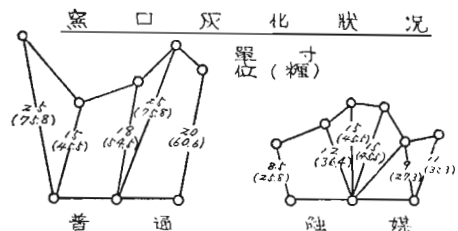
8. 製炭時間調

第2表 製炭時間調

製炭法別	蒸煮	着火	炭化	精煉	ガス抜	計	摘要
普通	35	6	74	14	0	129	単位時間
触媒	43	6	71	14	1	134	

9. かま口灰化状況

第一図



10. 普通，触媒別製炭法による収炭率及び同増加率調

第 3 表 普通，触媒別製炭法による収炭率及び同増加率調

製炭法別	触媒種類	撒布率		樹種	炭材重量			出炭量	収炭率	収炭率(対炭材)	増加率	炭化率	収率	指数	摘要		
		kg	%		kg	kg	kg										
普通	—	—	—	シラカシ	2144,100										上木は炭材×17.123% 敷木は炭材×2.537%		
				シイカシ													
				カシワ	23.512%												
				ネムノキ				367,150	2511,250	382	15.2115		0	18.8298		80.784	
				エゴノキ				76.488%									
				タブ													
				リョウブ													
触媒	の	2.5	0.1002	0.6203	カシ	2019,700									上木は炭材×16.492% 敷木は炭材×2.723%		
					シラカシ												
					シイカシ												
					サクラ	25.228%			333,100	2352,800	403	17.1285	12.6027	19.3751		88.408	
					タブ												
					エゴノキ				74.771%								

11. 普通，触媒別製炭法による炭化率，硬度，精煉度，容積重調

第 4 表 炭化率，硬度，精煉度，容積重，調

製炭法別	樹種	炭化率(対生材)		硬 度								精 煉 度								容 積 重			
		右%	左%	1		2		3		4		1		2		3		4		頭部	中部	下部	平均
				右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左						
普通	シラカシ	20.212	21.204	15	14	4	4	4	4	4	4	5.5	5.5	7.0	6.5	8.5	8.5	8.5	8.5	薪炭	学考料	による	0.890
	シイカシ	19.178	18.181	3	3	0	0	0	0	0	0	5.5	5.5	6.5	5.2	8.5	8.5	8.5	8.5	//	//	//	0.401
	カシワ	19.459	11.176	0	0	0	0	0	0	0	0	5.5	5.5	5.5	6.5	8.5	8.5	8.5	8.5	//	//	//	0.387
	ネムノキ	18.565	17.349	0	0	0	0	0	0	0	0	5.5	5.5	6.5	6.0	8.5	8.5	8.5	8.5	//	//	//	0.449
	エゴノキ	22.247	18.709	0	2	0	0	0	0	0	0	5.5	5.5	6.5	6.2	8.5	8.5	8.5	8.5	//	//	//	0.418
	タブ	20.833	16.907	1	0	0	0	0	0	0	0	5.5	5.5	6.5	5.7	8.5	8.5	8.5	8.5	//	//	//	0.550
	リョウブ	19.804	20.512	7	12	0	0	0	0	0	0	5.5	5.5	7.5	7.0	8.5	8.5	8.5	8.5	//	//	//	0.529
触媒	シラカシ	20.863	18.604	15	13	5	7	6	6	7	6	5.5	5.5	7.0	7.4	8.5	8.5	8.5	8.5	0.8218	0.8241	0.7831	0.8096
	シイカシ	14.285	16.000	4	7	0	2	0	0	0	0	5.5	5.5	7.3	7.4	8.5	8.5	8.5	8.5	0.5250	0.4161	0.4144	0.4518
	サクラ	22.800	22.551	8	8	0	1	0	0	0	0	5.5	5.5	7.3	7.4	8.5	8.5	8.5	8.5	0.5964	0.4700	0.4991	0.5218
	タブ	15.923	18.260	5	1	0	0	0	0	0	0	5.5	5.5	7.8	7.4	8.5	8.5	8.5	8.5	0.5687	0.4553	0.4045	0.4761
	エゴノキ	21.052	21.212	6	5	1	0	0	0	0	0	5.5	5.5	7.4	7.9	8.5	8.5	8.5	8.5	0.5217	0.5617	0.4760	0.5198
	リョウブ	22.380	18.571	9	6	0	0	0	0	0	0	5.5	5.5	7.3	7.6	8.5	8.5	8.5	8.5	0.6240	0.5765	0.5548	0.5851

12. 普通，触媒別製炭法による収縮率調

第5表 収縮率調

製炭法別	樹種	側面	断面	直径	長さ	皮状付況		側面	断面	直径	長さ	皮状付況		摘要
普通	シラカシ	右	末口	30.000	15.600	不	良	左	末口	30.000	16.000	不	良	
	シイ	右	元口	20.000	14.000	良	好	左	末口	27.632	14.000	不	良	
	カシワ	右	末口	19.118	12.800	良	好	左	末口	27.778	16.000	良	好	
	ネムノキ	右	末口	20.455	12.800	不	良	左	元口	33.334	14.800	良	好	
	エゴノキ	右			13.200	良	好	左	元口	38.542	14.000	良	好	
	タブ	右	元口	30.200	14.400	良	好	左			15.200	良	好	
	リヨウブ	右	元口	30.682	16.327	良	好	左	元口	34.445	16.327	良	好	
触媒	シラカシ	右	末口	34.524	15.000	頭部不良		左	末口	28.572	13.655	頭部不良		
	シイ	右	元口	27.552	16.100	頭部不良		左	末口	32.559	13.600	頭部不良		
	サクラ	右	元口	27.473	14.800	良	好	左	末口	29.871	12.292	良	好	
	エゴノキ	右	末口	28.572	14.000	良	好	左	元口	32.654	14.000	良	好	
	タブ	右	末口	33.334	18.549	良	好	左	末口	24.706	14.800	良	好	
	リヨウブ	右	元口	37.255	11.337	良	好	左	元口	40.817	17.000	良	好	

13. 木炭検査成績調

第6表 木炭検査成績調

製炭法別	等級別内訳										粉炭	未木包装炭	計	摘要
	かし			ぎつ			小計							
	1級	2級	3級	1級	2級	3級	1級	2級	3級	小計				
普通	82	—	—	165	30	40	247	30	40	317	25	40	382	単位
触媒	90	—	—	180	33	45	270	33	45	348	22	33	403	kg

3. むすび

各1回あての試験結果であるが、回数を重ねるに従って製炭操作も更に適正化され、その効果も増加されるものと思われる。

1. 収炭量が増加すること

第3表のとおり、12.6%以上の増加が期待される。

2. 緩炭化と炭質のしまり、割裂について

点火から炭化の初期にかけて、温度の上昇が極力制限され上木炭が傷まず、その収量も多い又樹種毎に異なる導管の中なども関係するものであるか、不明であるので今後試験研究を続ける必要があるが、第5、第6表のとおり特に軟質材の木炭のしまり、特に軟質材は木炭のしまりが良く割裂の少い点から判断して、確に炭質の向上が期待できるものと考察される。

3. 硬度について

第4表のとおり、特に軟質材の木炭に高い傾向がある。

4. 製炭時間について

製炭時間は5~6時間のびる傾向があつたが、触媒剤のためによる底温度の上昇が抑制されるためではないかと考察される。

5. かまの口灰化状況について

第1図のとおり、普通製炭にくらべて1/2以下である

6. 採算関係について

益々製炭操作の合理化を行うことによつて木炭生産量の多い生産者程、その増収収入が累加されてくるものと考察する。

(1) 増収収入

銘柄	増炭量	単価	増収額	摘要	
		kg	円	円	
かし	1級	8	19.33	154.64	生産者価格 の計算とする 1俵290円 " 1俵260" " 1俵245" " 1俵230"
ぎつ	1級	15	17.33	259.95	
"	2級	3	16.33	48.99	
"	3級	5	15.33	76.65	
計				540.23	

- (2) 支出(増収剤2.5匁代) 75円00
 (1)~(2) (差引) 465円23
 例えば年生産量 1,200 俵の生産者の増収額は、
 23,261円の計算となる。
 7. その他の事項について

触媒製炭による木炭は使用の際、着火する過程において、臭気を発生する場合や塩安ガスの放出率によっては、商品価値に影響するので、県衛生研究所に分析を依頼し取纏め中であるから、次の機会に発表することとして、未完ながら報告する。

84. ラワン材の抽出成分について

九州大学農学部 前田邦利・田中昌伸・近藤民雄

ラワン材の樹脂分析の結果は、次の通りであるが、他の広葉脂と比較して著しい点その他をあげると次の通りである。

I) 分析試料は素材として健全なものでなく、異常材(病虫害を受けた材、あるいは生理生態的に異常な環境下に置かれた材)と認められる。

II) 材の樹脂含量が著しく高い(アルコール・ベンゼン抽出物として平均26.68%)

III) 本樹脂の主成分はトリテルペン系の物質で、その量は全樹脂に対し80~90%に達する。

IV) 酸性物質、フェノール性物質は極めて少い。(酸性物質7.7~17.3%、フェノール性物質1.1~1.5%) 鹼化物の量も他のL材樹脂と比較して少い。酸性物質は主として飽和高級脂肪酸と推定される。

V) 主成分のトリテルペン系化合物は一般分析の場合には所謂“不鹼化物”として定量されるものであるが本樹脂の特徴的物質である。

VI) 本トリテルペン系化合物は化学的に極めて安定である。このためクラフト蒸解時にも分解溶脱することなくそのままパルプ中に残存するとともに、漂白作業に際しても、反応塩素を消費するけれども、洗滌工程で除去される可能性は少い。

VII) パルプ中に本物質が残存した場合の有効な除去方法については、更に検討を必要とする。

分析結果

I) 実験に使用した材の鑑別

射出線の配列様式から判定して、Dipterocarpaceaeに属することは確実であるが、このうち Anisoptera 属か、Dipterocarpus 属のものと思われ、特に後者の可能性が強い。

II) 材の抽出物量

材表面に分泌したものも含めて、材粉とし、常法に

よつてアルコール・ベンゼン(1:1)で抽出物量を測定した。

平均(3回) 26.68%

III) 樹脂分析

樹脂はアルコール・ベンゼン混液よりも、ベンゼン単独によりよく溶解するので、ベンゼン可溶部をとり以後の実験に使用した。

III a) 樹脂の組成分析

樹脂及びアルコール性加里で鹼化した樹脂について強酸性物質(1% NaHCO₃可溶成分)、弱酸性物質(1% Na₂CO₃可溶成分)フェノール性物質(1% NaOH 可溶成分)、中性物質(所謂“不鹼化物”)とに分離して、各組成分を定置した。

	樹脂(%)	鹼化後の樹脂(%)
強酸性物質	1.7	2.5
弱酸性物質	6.0	14.8
フェノール性物質	1.5	1.1
中性物質	90.8	81.6

分離した酸性物質は日本産L材のそれと異なり、固状をなし、高級飽和脂肪酸が主体であることを示している。

III b) 樹脂の特数分析

(III a)の分析結果から酸性物質、及び鹼化物の量が日本産L材の樹脂の組成に比較して、極めて少いことを示しているが、これ等の点を特数分析によつて確認した。

	樹脂について	鹼化後の樹脂について
酸 価	16.47	26.71
鹼 化 価	33.59	40.10
沃 素 価	149.80	133.45

鹼化後の樹脂の酸価及び鹼化価が鹼化前の樹脂に比較して、却つて大きいことは、本樹脂に極めて鹼化されにくい、然かも比較的高分子の鹼化成分が含有され