

2019.11.9(土)
NPO才の木
木を勉強する会
(岩手農林研究協議会)
於: マリオス(盛岡)

木炭の魅力再発見

—すごいぞ 岩手木炭—

谷田貝光克



黒炭



黒炭 菊炭



白炭(備長炭)

木炭の特性

- ・多孔性 ミクロポア($\sim 20 \text{ \AA}$)、メソポア($20 \sim 1000 \text{ \AA}$)、マクロポア($1000 \text{ \AA}$)

- ・大きな表面積

黒炭 $300 \sim 400 \text{ m}^2/\text{g}$

ライター1個分の重さ(15g) の木炭の面積 ($6,000 \text{ m}^2$)

→ テニスコート(ダブルス)の23面分



ライター

=



テニスコート

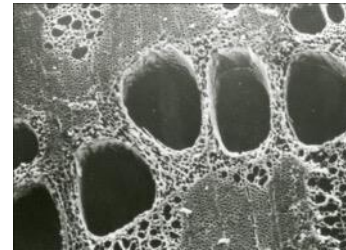
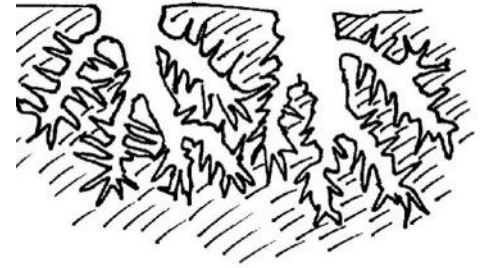
X 23

白炭 $250 \sim 300 \text{ m}^2/\text{g}$

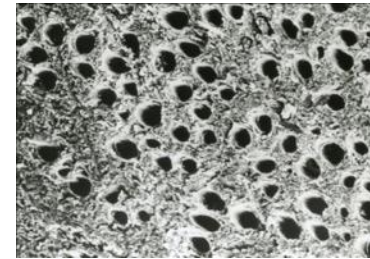
テニスコート(ダブルス)の17面分

- ・高い吸着能 radius of pore

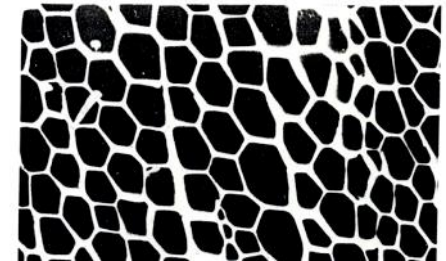
- ・ミネラルを含む K, Mg, Na, Ca など
弱アルカリ性



黒炭(ナラ)(x100)



備長炭(x100)



黒炭(スギ)(x100)

木炭の顕微鏡写真

炭化温度と木炭の特性の関係

炭化温度

高
($>700^{\circ}\text{C}$)

低
($< 500^{\circ}\text{C}$)

▪ 炭素含有率	大	小
▪ 炭素以外の含有率	小	大
▪ 硬度	大(硬)	小(軟)
▪ 比重	大(重)	小(軽)
▪ 電気抵抗	小	大

木炭生産量(平成29年) (上位7位)								
黒炭			白炭			粉炭		
	生産量	生産者		生産量	生産者		生産量	生産者
	(トン)	(人)		(トン)	(人)		(トン)	(経営体数
岩手	2959	446	高知	1380	69	島根	2067	5
北海道	1111	76	和歌山	1146	163	奈良	1000	2
熊本	436	34	宮崎	286	50	長野	708	2
鹿児島	348	97	大分	123	6	岐阜	619	3
福島	145	38	岩手	55	23	宮崎	458	
栃木	132	24	三重	51	3	岩手	377	110
静岡	87	23	山形	51	44	北海道	349	13
						(全燃会報189号)		

木炭の用途別生産量								
							単位:トン	
	白炭		黒炭		竹炭		粉炭	
	平28	平29	平28	平29	平28	平29	平28	平29
工業用	3.6	4.4	1234.1	669.5	92.1	36.5	999.9	638.8
燃料用	3118.1	3,232.1	5785.2	5,514.4	29.1	20.5	1151.8	1,018.1
農業用	1.2	0.4	90.5	68.8	132.0	206.5	2532.0	2,349.4
その他	3.3	1.8	138.5	110.4	157.7	262.1	2682.3	2,333.0
生産量	3126.2	3,238.7	7248.3	6,363.1	410.9	525.6	7366.0	6339.3

生産量合計:16,466,7 トン

わが国の木炭事情

現状

- ・製炭者の減少
- ・生産量の減少
- ・調理・営業用木炭の不足
- ・輸入炭の増加
- ・海外への木炭依存性の増大
- ・一部炭材の不足

行なわれるべきこと

- ・製炭技術者の育成
- ・現状の炭化法の改良
 - 半白炭、日窯製炭などの取り入れ
- ・製炭技術の簡易化
- ・原料となる原木の利用・再生・植林
- ・副産物としての木酢液の利用・普及

木炭の多用途



燃料用



農業用(土壌改良用)



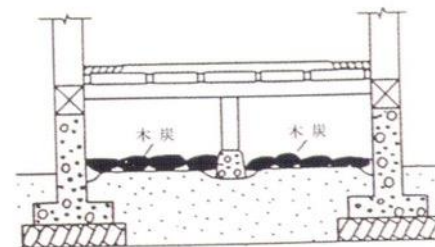
水質浄化用



鮮度保持用
(エチレン吸収、水分保持)



消臭用



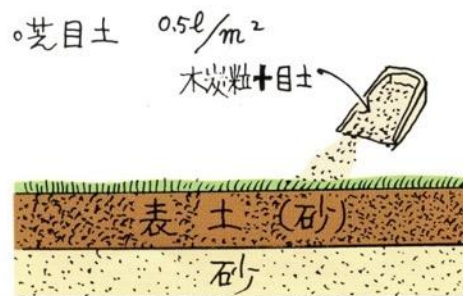
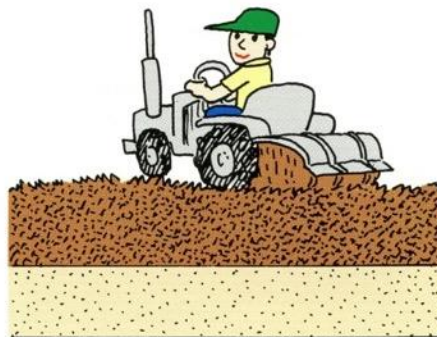
調湿用(床下調湿など)

・緑化・園芸用 ・畜産用 ・融雪用 など

土壤改良資材としての木炭

- ・野菜
- ・果樹
- ・園芸樹
- ・芝

など

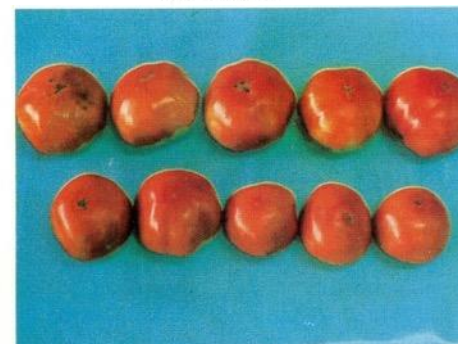


(奈良炭化工業)

木炭： 土壤改良資材

昭和61年11月 地力増進法施行令の一部改正
木炭が土壤改良資材として指定

昭和62年6月1日 施行



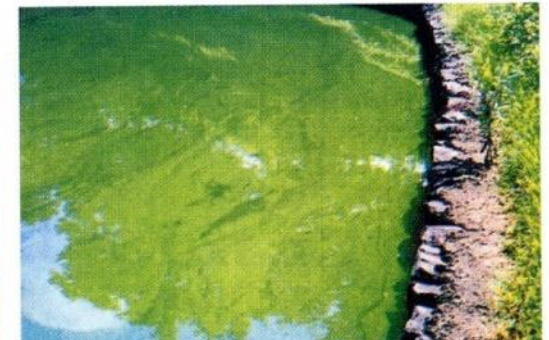
木炭で用水を浄化



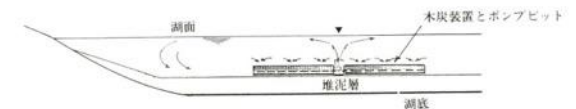
側溝水の浄化



トイレの浄化



湖水の浄化

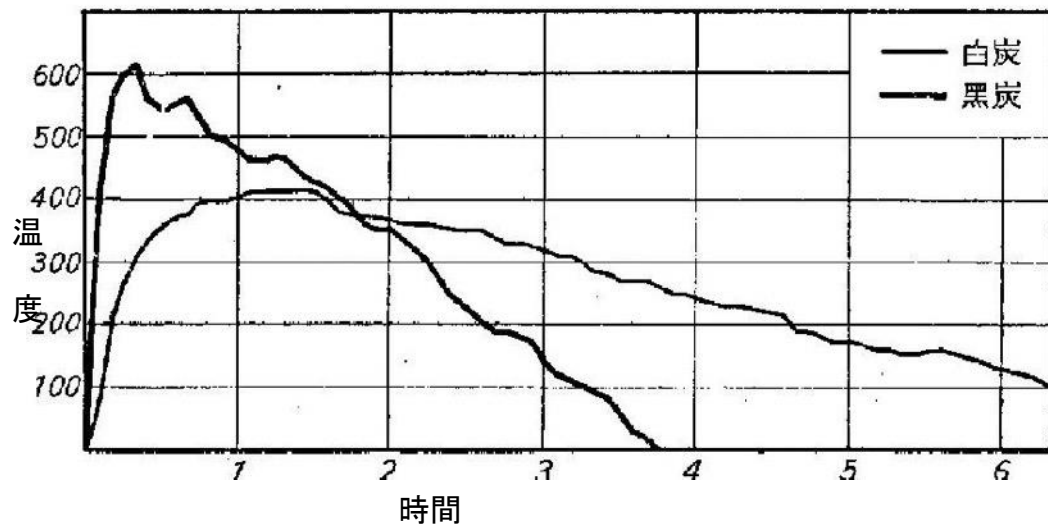




炭火焼きはうまい



調理用に木炭



白炭・黒炭の燃焼温度と燃焼時間の比較

(三浦伊八郎、薪炭学考料)

白炭は燃焼温度は低いが火持ちがよい

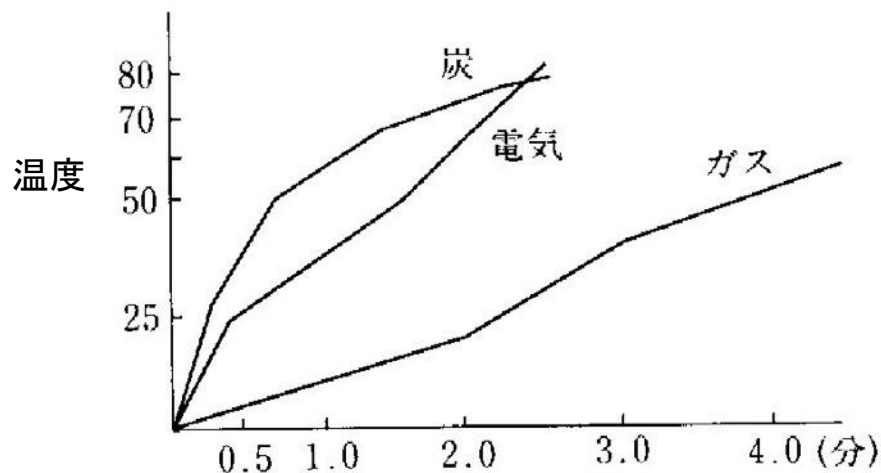
黒炭は燃焼温度は高いが燃焼時間が短い



木炭: **放射熱**

熱が遠くまで伝わる

強火の遠火



エネルギーの違いによる
ウナギ蒲焼きの肉身の温度

炭火は中まで火が速く通る

GIマーク



GIマークの商標登録

- ▶ 主要な輸出先国においてGIマークを商標登録出願中

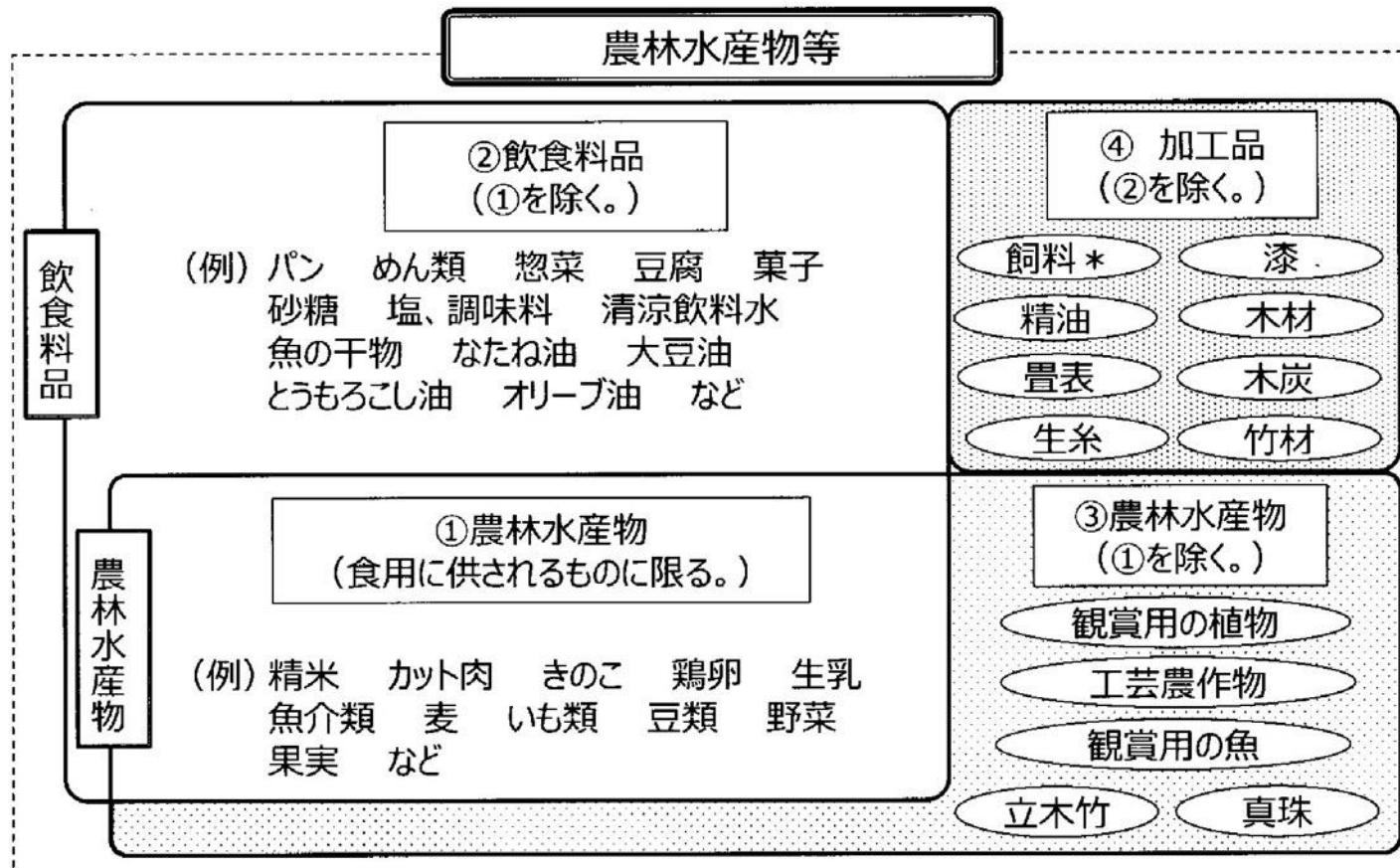
※ 韓国、台湾、ラオス、オーストラリア、
ニュージーランド、ミャンマー、カンボジア、
フィリピン、EUについては商標登録済み

- ▶ 輸出先国で我が国の真正な特産品であることを明示し、差別化

- ▶ 真の日本の特産品の海外展開に寄与
- ▶ 農林水産物・食品の輸出促進

GIマークが日本の地理的表示保護制度のものであることをわかりやすくするため、大きな日輪を背負った富士山と水面をモチーフに、日本国旗の日輪の色である赤や伝統・格式を感じる金色を使用し、日本らしさを表現しています。

制度の対象となる農林水産物等



* 農林水産物を原料又は材料として製造し、または加工したものに限る
①②はすべて対象 ③④は政令で指定したもの

	<u>【産品紹介】</u> 				
65	岩出山凍り豆腐 <u>【登録簿、明細書、生産行程管理業務規程】</u> <u>【産品紹介】</u>		第16類 豆類調整品類 (凍豆腐)	宮城県大崎市岩出山	平成30年 8月6日
66	岩手木炭 <u>【登録簿、明細書、生産行程管理業務規程】</u> <u>【産品紹介】</u>		第40類 木炭類	岩手県	平成30年 8月6日
67	くまもとあか牛 <u>【登録簿、明細書、生産行程管理業務規程】</u> <u>【産品紹介】</u>		第6類 生鮮肉類 牛肉	熊本県	平成30年 9月27日
68	二子さといも <u>【登録簿、明細書、生産行程管理業務規程】</u> <u>【産品紹介】</u>		第2類 野菜類 さといも	岩手県北上市	平成30年 9月27日
	越前がに		第12類 その他水産動物類		

77	東京しゃも 【登録簿、 明細書、生 産行程管理 業務規程】 【産品紹 介】		第2類 生鮮肉類 家きん肉 (鶏肉、その内臓肉、か わ、がら及びなんこつ)	東京都	令和元 年 5月8日
78	佐用もち大 豆 【登録簿、 明細書、生 産行程管理 業務規程】 【産品紹 介】		第1類 農産物類 穀物類 (大豆)	兵庫県佐用郡佐用町	令和元 年 5月8日
79	いぶりがっ こ 【登録簿、 明細書、生 産行程管理 業務規程】 【産品紹 介】		第5類 農産加工品類 野菜 加工品類 (野菜漬物 (た くあん漬け))	秋田県	令和元 年 5月8日
80	大栄西瓜 【登録簿、 明細書、生 産行程管理 業務規程】 【産品紹 介】		第1類 農産物類 野菜類 (すいか)	鳥取県東伯郡北栄町・琴浦町、 倉吉市	令和元 年 6月14日
81	津南の雪下 にんじん 【登録簿、 明細書、生 産行程管理 業務規程】 【産品紹 介】		第1類 農産物類 野菜類 (にんじん)	新潟県中魚沼郡津南町	令和元 年 6月14日
82	善通寺産四 角スイカ 【登録簿、 明細書、生 産行程管理 業務規程】 【産品紹 介】		第1類 農産物類 野菜類 (すいか)	香川県善通寺市	令和元 年 6月14日

岩手木炭の特徴

- ・炭材として優れたナラ、カシ等の広葉樹が豊富に存在
- ・良質な木炭生産が可能な岩手で開発された「岩手窯」の存在
- ・黒炭生産量 全国一
- ・製炭温度が高い（～800℃）

岩手木炭のすぐれた点

- ・固定炭素 概ね90%以上
全国燃料協会の燃料規格 75%以上
- ・燃焼時の煙、炎、においが少ない
- ・灰分が少ない
- ・炭質が硬く、火持ちがよい

バイオチャー(バイオ炭)という概念

生物資源を材料とした炭化物

- ・ 農業廃棄物、食料残渣、家畜糞尿 など

作物の増収、土壌環境改善、消臭 など

利用と効能はこれまでの炭化物と同じ概念

特に土壌施用に着目

バイオ炭についての現在の動き

- ・バイオ炭：温室効果ガス削減の可能性
地中貯留時の炭素固定効果

(IPCCの第5次評価報告書)

⇒ バイオ炭に関する温室効果ガスの排出・吸収量の算定方法は明確に示されていない。

「バイオ炭の温室効果ガス削減効果に関する検討会」 環境省 (2017)
今後

- ① 白炭、黒炭、竹炭、粉炭、オガ炭 試算
- ② もみ殻燐炭、鶏糞炭
- ③ 上記以外のバイオ炭

- ・製造、燃料としての利用、地中固定の段階での炭素固定・排出量の算出

* IPCC (気候変動に関する政府間パネル)

国連環境計画 (UNEP) と世界気象機関 (WMO) により1988年に設置された
政府間組織

世界の製作決定者に対して最も新ラインできる科学知見を提供し、
気候変動枠組条約の活動を支援

里山林の循環利用は山に活力をもたらす



木を植える



木が育つ



新たな木が育つ(萌芽更新)



大きくなり過ぎた木は
病虫害に弱い
(ナラ枯れ病など)



伐った木を利用する

木は伐らなければ育たない
そして、伐った木を利用しなければ山に元気は戻らない

木酢液の用途は幅広い



- ・抗菌・抗ウイルス作用
- ・植物生長促進作用
- ・土壌環境改善作用
- ・殺虫・忌避作用
- ・家畜飼料添加剤としての働き
- ・消臭作用

など

木酢液・竹酢液の規格

木竹酢液認証協議会

原材料

- (1) 広葉樹(ナラ、クヌギ、ブナ、カシ、シイなど)
- (2) 針葉樹(スギ、ヒノキ、マツ、ツガなど)
- (3) タケ類(タケ、ササ類)
- (4) その他(オガ粉、樹皮、オガライト及び上記原材料の混合物)
但し、上記原材料には原材料以外の異物を含まないものとする。
- (5) **除外する原材料**
 - ① 住宅・家具などの廃材
 - ② 殺虫消毒された木材(剪定枝、輸入木材、松くい虫の被害木など)
 - ③ 防腐処理された木材(枕木、杭木、電柱など)

製造方法

排煙口の温度80℃以上150℃未満で得られた排煙を冷却

木竹酢液認証協議会で認証された 木・竹酢液に貼付される認証マーク

認 証 マ ー ク



木竹酢液協議会の下空白部分に
認証番号を認証業者が押印する。

木・竹酢液は有機農産物栽培に使用可能

有機農産物の日本農林規格 農水省告示第59号（2000.1.20）

- ・ 生産方法についての基準として使用できる
「肥料及び土壌改良資材」を限定。
「その他の肥料及び土壌改良資材」のなかで木・竹酢液該当品を指定。

天然物質又は天然物質に由来するもの
化学的に合成された物質を添加していないものであること。

天然物質又は天然物質に由来するもの

→ 天然物質を燃焼、焼成、溶融、乾留、又は鹼化することにより製造されたもの、
並びに天然物質から化学的な方法によらずに製造されたもの