

炭は酸性で、表面の孔の径が大きく、カラムルなど電氣的に中性で、分子の大きなものを吸着するときに適している。このために精糖、でんぷん精製などには塩化亜鉛法の活性炭がよい。

【八、水蒸気賦活活性炭】

水蒸気賦活活性炭はアルカリ性で、孔の径は小さく、メチレンブラウなど酸性の色素を吸着するとき、あるいは分子の小さいガスを吸着するときに適している。このため、水蒸気賦活活性炭は大気浄化、薬品精製などに適している。

活性炭原料に木炭がよいわけ

活性炭の原料には木質系炭素が適している。その理由は、木質系炭素は反応性が石炭系コークス類よりきわだって大きく（第一六表）、したがって、賦活し易い。

また、木質系炭素は石炭系コークス類より比表面積が格段に大きい（第一七表）。このことも賦活し易い原因になっている。

その上、木質系炭素の内部表面は、原料木材構造と同様に、外部に通じている。したがって賦活ガスが通り易く、生成ガスは逸散し易く、賦活には好ましい構造になっている。

また、低温賦活が可能で、塩化亜鉛賦活法のように六〇〇度でも、活性炭が得られる。

このため、コークス類では得にくい性状の活性炭が木質系材料では容易に得られる。

木質材料は石炭、石油系材料にくらべ、賦活し易く、容易に品質のよい活性炭が得られるが、粉化し易く、硬質の活性炭はシガラ炭以外は得にくい。そこで、木質系炭素材料から硬質の活性炭をつくること、今後の課題になっている。

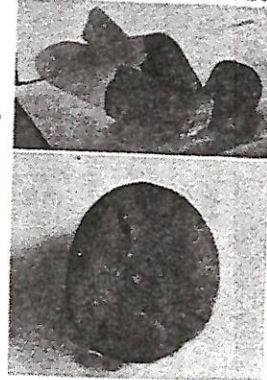
研磨用木炭

木炭には多かれ少なかれ研磨性がある。

たいていの木炭は鉄のさびおとしには使え、硬質の備長炭、カシ炭、クヌギ炭は硬すぎて、研磨性は少なく、金属表面をこすつてもすべってしまう。ザン炭といわれている一般の炭には性能に差はあるが、研磨性がある、台所のこげつき、焼物のさびおとしには使える。

だが、特に研磨性のすぐれた木炭がある。これが研磨用木炭で、そのもとは大陸より伝承された技術で、漆器研磨に使った。

図163 研磨炭(ホオノキ炭)



中国では堯舜の時代に漆器をつくつたとの説があるが（上村六郎は『古代文化財之科学』九卷二〇号、一九五四）、昭和五一年五月、東京国立博物館で開催された中国古代理器展には戦国（紀元前四七五—二二二）のころつくられた漆絵灯が出品されていた。また、一九七一年長沙馬王堆一号漢墓を発掘したとき、数々の漆芸品が発掘され、当時（前五〇〇年）の漆工技術の高さを示したが、その研磨に木炭が使われたことはまらがないとおもわれる。この墓からは大量の木炭も発掘されている。わがくにで最古の漆芸品は法隆寺の玉虫の厨子で、飛鳥後期の作品といわれている。奈良朝のころすでにわがくには仏像、仏具、家具、調度品類に広く漆器を使っていたので、研磨用木炭も使われていたとおもえるが、当時の研磨用木炭がいかなるものか判然としない。研磨用木炭には、「ホオノキ炭」と「す

第23表 研磨用木炭

種 類	樹 種	産 地	製炭法	用 途
ホオノキ炭	ホオノキ	東京都 埼玉県 福井県 石川県	白 炭	漆器下とぎ、中とぎ、金属研磨、印刷用銅板・ネームプレート・七宝焼などの研磨
するが炭	ニホンアブラギリ	福井県 石川県	白 炭	漆器の中とぎ、ろいろ下塗とぎ、とぎ出し蒔絵、精密機械仕上げ、印刷用亜鉛板研磨など
ロイロ炭	アセビ、チンヤノキなど	静岡県 その他	伏 焼	ろいろ塗の仕上げとぎ、とぎ出し蒔絵、肉合とぎ出し
ツバキ炭	ツバキ	東京都 静岡県 など	白 炭	蒔絵の金粉とぎ

るが炭」と「ロイロ炭」の三種がある。その産地、製法、用途については第二三表に示したが、研磨用木炭は漆器のほか、金銀研磨、七宝研磨、印刷用銅板・亜鉛板研磨、時計の文字盤・トランシットの目盛

盤・ネームプレート・カメラのボディ研磨など、多種多様に使われている。

研磨用木炭は木炭の中で、もっとも価格が高く、一般木炭の二〇〜三〇倍の価格である。

【一、研磨用木炭の製法】

製炭法は白炭と同様な方法で、充分にネラシをかけ、窯外消火法で製炭するが、一般木炭を製炭するとき、かまの奥に研磨用木炭となる炭材を立て、一般木炭と同時に製炭するのが普通である。

炭材は、ホオノキ、ニホンアブラギリ、ニゴノキ、ヤマツツジ、リョウブなどを使用するが、炭材は伐採後、一〜二年間くらい充分に乾燥してから使う。その太さ、長さも、研磨の目的で、多少異なる。

炭材は節、くさを除き、年輪が均等に生長しているものがよい。ホオノキはあまり太いものは二ツ割にするが、丸のままがよい。

ニホンアブラギリは三〇〜四〇年生の老齢木がよい。ニホンアブラギリは静岡地方ではドクニノキともいい、静岡、千葉、福井、石川、鳥根の各県に自生している。平均気温一五度以上、年降雨量一、六〇〇ミリ以上の肥えたところが適地であるが、温

度の低いところに育ったものは年輪幅が狭く、しまった材が得られ、品質のすぐれた研磨炭になる。この材を九〇・九センチに玉切り、六〜一二センチの小口になるように四ツ割、または二ツ割にするが、一辺三センチの三角形で辺材に柃目のあるように調木したものが理想で、このような炭材をやいた研磨炭は高価である。

炭材は調木してから、皮つきのまま、井桁積みにつみ重ね、前記のとおり、一〜二年乾燥し、自然に剝皮するまで天日乾燥する。このとき、木口面に割れが出ないように藁で覆うこともある。農林省林業試験場、杉浦銀治技官の調査によると、水分一五％くらいまで乾燥する必要がある。

チンヤノキ、アセビ、ツバキなども同様で、研磨炭のコツは炭材の選定と乾燥、これを白炭にやくところにある。

研磨炭の炭化法には炭がまでやく方法のほかに、電気炉でやく方法がある。わがくには炭がまでやいているが、ドイツ、アメリカでは電気炉を使用している。わがくには白炭製炭法という独特の製炭法があるが、外国にはこのような製炭法がないので、電気炉を使用している。電気炉は温度がコントロールできるので、やき易いはず

だが、すみがまでやいたもののほうが品質がすぐれたものができる。

わが国にはホオノキ炭は、東京都の奥多摩、埼玉県秩父地方などで生産されている。普通白炭をやくとき、特に調製したホオノキ材をかまの奥につめこみ、製炭している。

ニホンアブラギリ炭は、石川県福井県などで製炭しているが、小型の白炭がまを築き、特にニホンアブラギリ材だけ製炭している。

炭をやくときの注意を、前記杉浦技官は次のとおり述べている。

- 一 材の選別、乾燥を充分に行なうこと。
 - 二 窯内乾燥を徐々に行ない、点火操作を誤らないこと。
 - 三 急炭化を行なって、炭質を軟かくすること。断面に割れが入らないようにやくこと。
 - 四 ねらしのとき、最高温度七〇〇〜八五〇度。皮が完全になくなるまでねらしを充分にかけること。
 - 五 出炭するときは折れないよう、ていねいに扱うこと。
- 電気炉による製法も条件はすみがま法と

同じで、右の注意を参考にやけばよい。

【二、研磨炭の品質】

研磨炭の品質は実際に漆器、金属板をみがき、その結果で判定するが、肉眼で判定するときは次の条件が必要である。

一年輪幅が均一で、むらやけしていないこと。

二 断面に割れないこと。

三 節、樹皮がないこと。

四 にぶい光沢があつて、用途に応じ、適度の硬さがあること。

五 木炭硬度計で、一度または、一度以下であること。

【三、漆器用研磨炭】

研磨用木炭は、もともと漆器の研磨のためにつくられたもので、したがって漆器とともに発展したので、その歴史は古い。わが国には推古朝にさかのぼり、中国では、殷、前周のむかしにさかのぼる。

漆器用研磨炭にはホオノキ炭、ニホンアブラギリ炭、ロイロ炭（ニゴノキ、ヤマツツジ、リョウブなどの消炭のような軟らかい炭）がある。

ホオノキ炭は、下塗、中塗の研磨に用いる。漆器はうるしを何回にもわけて塗るが、大きくわけると、下塗、中塗、上塗に

図164 金沢市漆工の使用する研磨炭



なる。まず、うるしを下塗りして、乾き固めてから、これをホオノキ炭でとき、表面を平らにけずり落してから、また塗り直す。これをくり返して、最後に上塗りして、仕上げるが、この過程で、ホオノキ炭を使う。ニホンアブラギリ炭はするが炭ともい、また、静岡炭、ドクニ炭ともいう。ニホンアブラギリを静岡地方ではドクニノキというので、ドクニ炭という名が生じたが、するが炭、静岡炭とは、この炭が静岡地方で生産されたからである。金属研磨業者は「するが炭」、漆器業者は「静岡炭」といっている。静岡市の漆器業者、鳥羽清一

図165 印刷用銅板の研磨



氏の話によると、明治一〇年ごろ、静岡市から東北一二キロ、安倍郡西奈村平山（現在は静岡市内）でつくられ、漆器のとき出しに使ったところ、好評だったので、全国に普及し、するが炭、静岡炭の名が生まれたという。

現在は静岡付近では生産していないが福井県、石川県などで細々と生産されている。むかしはニホンアブラギリから桐油をとったが、桐油は中国から輸入されるようになり、また、シナアブラギリが植えられ、このほうが桐油の収量が多いので、ニホンアブラギリの栽培は跡をたつてしまった。だが、シナアブラギリ材は研磨炭には不適である。

ニホンアブラギリ炭は漆器の中塗り研磨、ロイロ塗の下塗をとくとき用いる。硬度は一度以下である。

ロイロ炭（鱗色炭）は静岡ではアセビ、

図167 研磨後の銅板

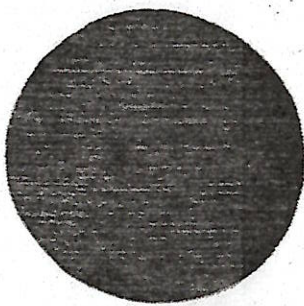


図166 銅原板



関西ではチシャノキを使うが、ニゴノキ、ヤマツツジ、リョウブなどを使うところもある。ロイロ炭は漆器の仕上げときに用いる。

漆器業者は自ら適当なロイロ炭をつくっている。その製法は、稲わらの中に炭材を入れ、これをやいて、真赤になったころ、水の中に入れる。ロイロ炭は消炭なので、たき火からも得られる。

ロイロ炭は指の間にいれてすり合わせる

と、容易に粉になるものが多い。また、ロの中に入れ、かんでみて、軟らかくこわれるものがよい。

ロイロ炭でみがくと光沢が出る。そこで、このような漆器を研出呂色、仕立呂色などといっている。ツバキ炭は時給の金粉をとくときにだけ使う。硬度は二〜四度のものが多いが、時には六度くらいのものである。

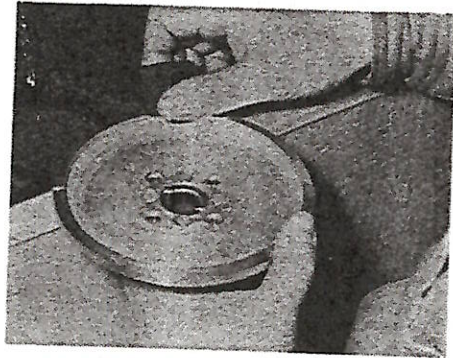
【四、金属板研磨用炭】

金属板研磨用木炭には、国産のホオノキ炭、ニホンアブラギリ炭（するが炭）、ドイツ産のシナノキ炭、アメリカ産のヤナギ炭、マツ炭、シラカバ炭、ホオノキ炭などがある。

印刷用銅板をみがくときはホオノキ炭、シナノキ炭、ヤナギ炭などを使用する。印刷用亜鉛板にはニホンアブラギリ炭などを使用している。

印刷用銅板には写真製版用銅板（Cu九三・三%以上、Ni、Ag、Coを微量含む）、とグラビヤ版用銅板（Cu九三・五%以上）とがある。これらの銅板は手みがきのもの（図一六五）と機械みがきのものがある。手みがきのときは、まず、銅板の縁をヤスリでおろし、研磨炭も、外側だけ三ミリぐらい荒

図168 トランシットの文字盤研磨
(するが炭使用)



が、みがき方は銅板と同じである。

ドイツ製品は厚さ三・三センチ、横一〇センチ、縦一七・五センチ、一個の重量一九五グラムで硬度(木炭硬度計による硬度)は一・二度、樹種は前記のとおりシナノキである。

米國製品は、だいたいドイツ製品と同形で、厚さ三センチ、横八センチ、縦一五センチで、一個の重量は約二〇〇グラム、樹種は前記のとおり、ヤナギ、マツ、シラカバ、ホオノキである。

金屬研磨用木炭は金屬の表面のかすり傷、指紋、脂肪などを取りのぞき、金屬表面に条痕を残すが、この目的は感光剤が塗り易いよう、はげないようにするためで、感光剤を塗った銅板に、写真原版をやきつけ、現像の後、腐蝕する。研磨炭が不良でとき方がわるいと、感光剤の付着が不良になり、また、腐蝕も均等に行なわれにくい。

ニホンアブラギリ炭(するが炭)は時計の文字盤研磨にも使用する。するが炭で研磨すると芸術感が増すというし、この炭で、トランシットダイヤル盤を研磨すると、目盛盤の光反射がよくなって、長時間測量しても目がつかれないという。ネームプレート(ト)の研磨にもホオノキ炭を使う。高級カ

メラで名高いカメラ工場を見学したとき、カメラのボディ部分を、するが炭で磨いていた。芸術感を増すためというが、精密機械のつらなる光学工場内の一隅で、手袋をはめた女工員さんが、カメラボディをすみやかに磨いている光景はなんとも異様にみうけられた。

化粧用木炭

木炭は化粧品にも使われる。その例は婦人の眉墨で、古くからキリ炭、コルク炭、ホオノキ炭などが使われていた。これらの木炭は、鉄製レトルトで、一定温度で、炭化したものだが、炭化温度で、色がちがひ、硬さも異なるので、この温度はメーカーの秘密になっている。

炭化した木炭は一二〇メッシュ以下に粉碎し、この粉末に松脂など粘結剤を加え、適當の大きさに加圧成型する。こうしてできたのが固形眉墨で、前記炭粉に松煙約三〇%、油脂、ワックスなどを適量加え、棒状に成型したのが棒状眉墨である。

画用木炭

木炭は絵画のデッサンにも使われる。日本画にはキリ炭が使われ、洋画には、ヤナ

砥ですりとり、水を流しながら一様にとぎあげる。炭のとき面が年輪に直角になるようにとぐ。機械みがきのときは、研磨炭を厚さ三・三センチ、横幅約一〇センチ、縦約二〇センチに成型する。一本でこの大きさにできないときは数本合わせてこの大きさとし、機械のチャックでおさえ、自動的に銅板の表面を研磨する。チャックでおさえるので、割れ目のないものを使う。割れ目があると、チャックでおさえたときこわれ易い。

印刷用亜鉛板には、写真用亜鉛板(2n九九・〇%、Pb、Cd、Fe、Ni、Mgを微量含む)と凸版用亜鉛板(成分は写真用と同じ)とがある

図169 画用木炭（コンテ）

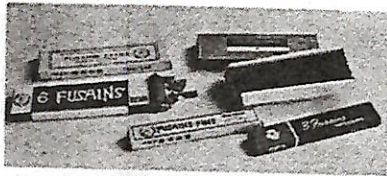
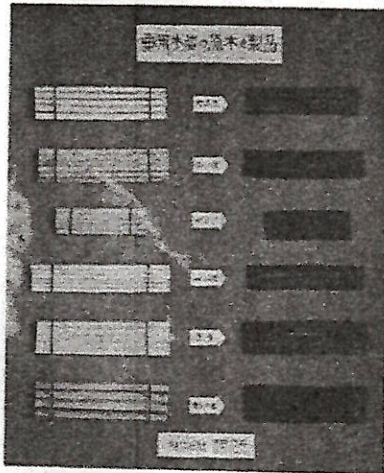


図170 画用木炭（国産品）



ギ炭などが使われる。

外国製品には、ルブラン社、ブルジョア社（フランス）。ニエートン社（イギリス）などの製品があるが、ヤナギ、ブドウなどを電気炉で炭化している（図一六九）。国産品にはサクラ炭、ヤナギ炭、ポプラ炭、キリ炭、トネリコ炭などがある（図一七〇）。

それぞれの材を小割して、電気炉で約三〇〇度で炭化するが、横浜市港北区氏家町大曾根の丸善商店では、コリヤナギの枝條を約二〇センチに伐り、結束して黒炭がまの上木の奥につめ、製炭している。

木炭は一般に、炭化温度により炭の色が異なり、硬さも異なるので、電気炉で、一定の温度で、やくことが望ましい。

炭がまの上木のところの温度は一定して

いて、五〇〇度くらいであるので、上木の中に原料炭材を混在させ製炭する方法は、画用木炭の製法として、簡単に面白いが、このようにすると温度コントロールができないので、樹種によっては温度が高すぎるおそれがある。

農業用木炭

農業では、さきごろまでは、蚕室暖房、シイタケ乾燥、葉タバコの乾燥に木炭を使っていた。これらの乾燥には無臭の燃焼ガスが必要なので、木炭を使ったが、このごろは石油系燃料を使っている。ニエルギーとしての木炭は農業では使わなくなったが、最近でも家畜、養鶏、養魚の飼料添加物、土壤改良剤、浄水、鶏糞乾燥の臭気防

止剤、畜舎の防臭剤、アルカリ性用水の製造、水耕培養液の浄化および培地、畜舎の尿尿浄化、燐炭肥料などに使われている。

家畜養鶏飼料添加物としては三〇〜五〇メッシュ（メッシュはタイラー篩の目の開きの単位、一〇〇メッシュ、目の開き〇・一四七ミリ）あるいは一〇〇メッシュくらいに粉碎した炭粉を飼料に一〜二%加える。粉粒の大きさは家畜の大きさで異なるが、宮崎県のメーカーは一〇〇メッシュ以下に粉碎している。このメーカーによると、木炭粉を飼料に一〜二%添加すると家畜は健康になり、肉質がよくなるという細かな成績を発表しているが、木炭は樹種、炭化条件、産地で、性状が異なるので、家畜の状況により施用法、施用量は異なるであろう。一般に木炭粉は吸着性があり、腸内の異常発酵をおさえるが、栄養物を吸収する性質もある。アメリカにも飼料用木炭がある。針葉樹の木炭を八〇メッシュ以下に粉碎し、篩別して、三段階とし、大粒を大型家畜、中粒を小型家畜、粉末を養鶏用としている。

木炭を濾材に使用する例は、むかしから行なわれ、濁水の濾過に使われている。

篤農家の間に電子農法という農法が行な