

前回の電磁波の影響の時に予告について勉強をしてみました。昔に
ってきております。幼い頃、ガス
し炭と新聞紙と細木で火をおこす
く手伝われたものです。

そのような炭本来の使用方法から、
た見直されて来ているような気が
炭での調理の方が味に優れている
のにおい消しでも、炭は使われま
す。家の中心の土台部分に炭を敷
よくなるとも言われるし、コピュ
算装置)の速度が確実に上がると
あるという報告を目にしたことが
マスコミも誰かの煽動のせいであ
にできるようになりました。最近で
っていました。

紀州備長炭は400度から500度でまず焼かれ、その後1000度ぐらいまで温度
を上げて仕上げるのがその焼き方だそうだが、この紀州備長炭ができる「300度ぐ
らいから1700度ぐらいまでの炭のことはほとんど解明されていないんです」と話
すのは石原茂久・京都大教授。

ごはんに炭を入れて炊くとおいしくなるとか、野菜を長持ちさせるとか、ふとんの
下に木炭を敷くと安眠と疲労回復にいいなどと、炭についてはいいことずくめが語ら
れる一方で、科学的に実証されていることは少ない。

「一般に本などで木炭についていわれていることのほとんどが、(科学的実証なし
で)勝手なことをいわれている場合が多いんです」と石原教授は嘆く。

では、炭についてわかっていることはどんなことなのだろうか。

水を浄化させることは昔から明らかになっており、吸着作用があることもすでにわ
かっているが「そのメカニズムはわかりません」(石原教授)。また、調理に使
うと遠赤外線効果を発揮し、うなぎや焼き鳥などがよく焼けることも知られている。

さらに人体にさまざまな影響を及ぼすといわれる電磁波を遮へいする効果も、炭に
はあることが実証されている。

建築素材に炭を加工したものをを使うと、室内に余分な電磁波が侵入することを防ぐ
ことができ、その逆に室内から電磁波が出るのも遮断することができるために、外部
への情報漏れも防ぐことができるという。

ただし、炭の効用を解説した本の中には「炭を部屋の中に置いておくと電磁波を防
ぐ効果がある」などと書かれているが、あくまでも遮へいする効果があるだけで、電
磁波を出す物の付近に置いておくだけでは効果は期待できない。

最後に最新の技術として木炭が水銀など重金属に汚染された水の浄化やNO₂の吸
着にも応用されている最新技術を紹介しよう。

石原教授らが重金属に汚染された水系に木炭を使ったところ、水銀、亜鉛、鉛、ヒ
素などの汚染物質を木炭が選択して吸着する性質があることがわかったという。

また、NO₂についても吸着し無害化してしまう試みもなされ、将来的には自動車
の排ガスを解消することも可能だという。

約三十万年ともいわれる木炭の歴史がある中で、その効用はまだわずかししか知られ
ていないが、その可能性は計り知れない広がりを見せそうだ。

また、昭和四十七年に中国湖南省で発見された馬王堆古墳は、歴史的な遺産の出土ととも
に多くの人を驚かせた。なんと約二千百年前の婦人の遺体が「死後四日ぐらいの状態
を保っていた」というのである。木炭の効用を説明するときによく引き合いに出され
る話だが、この馬王堆古墳は「棺の周囲が約五トンもの木炭で覆われていたため、木
炭のもつ作用で変わらぬ状態を保つことができたと考えられます」(日本自然療法学



しましたように今回は炭の効用に
比べたら随分と炭は使われなくな
コンロが普及するまで、七輪に消
ことが、食事の支度の始まりでよ

現在ではそれ以外の炭の利用がま
してあります。

こともわかっていますし、冷蔵庫
すし、水の濾過にも役だっていま
き詰めると湿気防止や気の流れが
-のそばに置くと、CPU(中央演
同時に、電磁波を吸収する働きも
あります。

ろうか、炭の効用の紹介をよく目
はこのような記事が産経新聞に載

会会長の大槻彰さん) という。

実は、日本でも古くから木炭の作用を使った数々の知恵が生かされている。「戦後、京都、奈良で古い寺や茶室とかをずっと見て回ったのですが、それらの基礎の所には木炭がしっかりと埋め込んであった」(大槻さん)。炭の持つ保存、調湿や消毒、殺菌作用、さらには消臭作用、シロアリ、ダニなどの害虫を寄せつけない作用などを利用した太古からの知恵がここに生かされていたのであろう。

炭を冷蔵庫に入れておくと野菜を長持ちさせるといわれている。野菜は自ら発生するエチレングスで傷みを早くするといわれているが、炭はこのエチレングスを吸収する働きがあるために野菜を長く新鮮な状態に保てるためだ。

また、炭素には酸化防止作用があるといわれるのもその保存効果の理由にあげられる。炭のほとんどは炭素から成っている。炭素は働きやすい活発な電子をたくさんもっているために、電子を失うと酸化しやすい物質に対して電子を供給しやすい性質があり、酸化を防ぐことができるという。

例えば天ぷらを揚げる際でも、木炭を天ぷらなべに入れるだけで油の酸化を防ぐことができる。さらに、炭のもつ遠赤外線によって衣がかりっと揚がり、しかも中まで火が通るプロ並みのできばえも期待できる。

生活の中に炭を取り入れることは、室内の家具、壁などの合板、ペイント、化学繊維などから発生する化学薬品汚染や、それにとまって引き起こされる「化学物質過敏症」などの解消にも威力を発揮することが期待されている。

大槻さんはこれを住まいに起因する住原病と名付けている。「特に新築、改築された家ではこの化学物質の複合汚染が深刻な問題になっていて頭痛や目まい、手足のしびれなどさまざまな症状の原因となっている」と指摘する。「住原病」対策には太陽光と外気の通りをよくすることに加え、炭を部屋の中に入れておくだけでも「一番経済的で効果がある」という。炭の持つ吸着、分解作用による効果にほかならない。

こうした化学物質だけでなく、部屋の中に置いておくとたばこの煙やにおいを消してくれるうえに、空気中の汚れも吸着してしまうため“天然の空気清浄器”の役割もしてくれる。

また、炭の持つ吸湿作用がマンションなど結露の発生しやすい空間で湿気を防ぎ、洋服たんすや押し入れ、げた箱に木炭をおくだけでかびができるのを防ぐこともできるという。それではまず、効能部分から調べてみたいと思います。

炭火(綱目)和名 (すみび) cyarcoal fire

集解：時珍曰く、木を焼いたものが炭である。木は久しく経てば腐ちるが、炭は土に入れても腐ちない。それは木には生性^{*1}があり、炭には生性がないからである。死骸の埋葬を取り扱うものが、虫や蟻が中に入らぬため、又、竹や木の伸びる根を他に避けさせるためによく炭を用いるのも、その生性のない点を利用するのである。古は冬至と夏至の二日前に、衡^{*2}の両端が水平になるよう軽重相均しき量の土と炭とを懸けて時候の推移を計ったものだ。陰気がくれば土が重くなり、陽気が来ると炭が重くなるのである。

白炭^{*3}

主治：【誤って金、銀、銅、鐵を呑み、それが腹に在るには、紅く焼いて急に末にし湯に煎じて呷ふ。甚だしきものは白末を削って三錢を井水で調えて服し、なお効なきときは再服する。また水銀、輕粉の毒を解す。火のつきたる炭を水底に納るればよく水銀を取り出す。上立炭^{*4}を身に帯びれば邪惡の鬼氣を避け、除夜にこれを戸内に立てても邪惡を避け

*1 生物を養う物質

*2 天秤

*3 一名、生炭火。紅熱外面に白灰アルモノ

*4 未詳

る】(時珍)

附方：【突然の咽嚥】炭末を蜜で丸にし含嚥する。(千金方)【白虎風痛^{*5}】【久近腸風^{*6}】
【湯火の灼瘡】【白癩頭瘡】【陰囊湿痒】

木炭 木材を空気をわずかにして熱して炭化したもの。いわゆる炭のことである。このとき木ガス、木酢^{*7}、木タール^{*8}が同時に生成する。

種類：木炭の種類は製法と樹種によって区別される。製法の違いで炭窯炭(黒炭・白炭)、伏焼炭、乾留炭などに分けられ、製法が同じでも樹種によって品質が違ってくる。

良質の木炭になる樹種は少ないが、ナラ属の樹種は一般に硬質で燃焼性のよい良質炭になり、ナラ炭、カシ炭、クヌギ炭と区別される。他の広葉樹の木炭はほとんど軟質で雑炭とされる。ただしカエデ、カンバなど、一部の樹種の炭はナラ炭に近い質になるので、特選雑炭と称して区別される。針葉樹の木炭はごく軟質で松炭と総称される。このほか廃材からのボイ炭や樹皮炭、鋸屑炭など、さらに成形薪を炭化した成形炭や、粉炭を粘結剤で成形した成形炭などがある。

特性と利用：木炭の主成分の炭素含量は、炭化温度が高い硬質な炭ほど大きく、黒炭では80%以上、白炭では90%以上で不純物が少ない。着火温度も炭化温度に比例し、黒炭で350、白炭で450程度である。発熱量は1㍑あたり約7000㍑である。木炭は炭素のかたまりで、一般にアルカリ性の仲間に属しますが、そのpH値は、約1000で焼いた白炭が9.0～9.5、400～700で焼いた黒炭が平均値で約8.5である。

400以下で焼いて完全に炭化していない木炭は、燃やすと煙が出ることがあります。また、このような木炭のpH値を調べると微酸性を呈します。

多孔質で内部表面積が大きいので、吸着性、反応性が高い。木炭は世界中で利用され、家庭の暖房、調理のほか、工業用にも需要がある。不純物が少ないので刃物鋼やチタン、ケイ素などの精錬に、反応性を利用して冶金・製鉄、鉄の焼き入れ、二流化炭素製造などに、吸着性を利用して活性炭に活用され、研磨剤、画用木炭、化粧用眉墨などにも特殊な炭が利用される。また木炭は土壌改良材としても優れた特性をもつ。また木炭には室内の空気を浄化する働きがあるほか、マイナスイオンを増やし、気分を落ち着かせたり、リラックスさせる鎮静効果があるのでインテリアや寝具などにも広く応用される。

ただ、電磁波を遮断したり、マイナスイオンを増やすのは1000くらいの高温で焼いた白炭にかぎられ、炭化温度の低い黒炭には、ごく一部のものを除いて、ほとんどその効果はない。

我が国では有史以前より利用され、炭窯による製法も平安時代初期からの歴史がある。日本古来の木造で有床、戸障子づくりの住宅様式にあった家庭燃料として、製法や品質、燃焼器が改良され、茶の湯炭(黒炭)や蒲焼きや魚肉調理用の備長炭(ウバメガシを炭材とした白炭)などは世界一の品質である。生産量も最盛期(1957)は約220万トで世界有数の木炭国であったが、家庭燃料としての石油・ガスの普及、住宅様式の洋風化などにより燃料革命が急速に進み、1984年現在、国内生産3万2000ト、輸入(主に活性炭用)約5万ト程度に落ち込んでいる。

*5 関節痠麻質斯

*6 腸出血、一名便血

*7 木材を乾留したときに得られる液体の2層に分かれる上層部。黒褐色の刺激臭のある液体で80～90%が水でその他の主成分は、ギ酸、酢酸その他のカルボン酸や炭化水素である。

*8 木材を乾留したときに得られる液体の2層に分かれる下層部

西洋医学で利用される薬

西洋医学で利用される炭

アミノフィリン 強心利尿剤

(10)過量投与

(a)症状：テオフィリンの血中濃度が高値になると、血中濃度の上昇に伴い、消化器症状(特に悪心、嘔吐)や精神神経症状(頭痛、不眠、不安、興奮、けいれん、せん妄、意識障害、昏睡等)、頻脈、不整脈等の心・血管性症状及び呼吸促進などの副作用症状が発現しやすくなる

(b)処置

(ア)けいれんの発現がない場合 (1)(内服)服用後短時間しか経過していないと思われる場合、嘔吐を起こさせることが有効である。服用後 1 時間以内の患者では特に有効である

(2)(内服)下剤の投与。ソルビット - ル溶液の投与が有効であるとの報告がある (3)(内服)活性炭を反復投与し、テオフィリン血中濃度をモニタ - する。(注射、坐剤)中止し、テオフィリン血中濃度をモニタ - する (4)けいれんの発現が予測されるようなら、フェノバルビタ - ル等の投与を考慮する

(イ)けいれんの発現がある場合 (1)気道を確保する (2)酸素を供給する (3)けいれん治療のためにジアゼパム等を静注する。けいれんがおさまらない場合には全身麻酔薬投与を考慮する (4)バイタルサインをモニタ - する。血圧の維持及び十分な水分補給を行う

(ウ)けいれん後に昏睡症状が残った場合 (1)気道を確保し、酸素吸入を行う (2)(内服)大口徑の胃洗浄チューブを通じて下剤及び活性炭の投与を行う (3)血中濃度が低下するまで ICU 管理を継続し十分な水分補給を続ける。活性炭を反復投与しても血中濃度が下がらない場合は、活性炭による血液灌流も考慮する。

アストモリジン D , M

喘息治療剤

塩酸アマンタジン

抗パ - キンソン剤

塩酸イミプラミン

抗うつ剤・遺尿症治療剤

塩酸クロミプラミン

うつ病・遺尿症治療剤

カルバマゼピン

向精神作用性抗てんかん剤

クロルタリドン

スルホンアミド系利尿降圧剤

コリンテオフィリン

強心・喘息治療剤

コルヒチン

抗痛風剤

酢酸グアナベンズ

高血圧症治療 2 刺激剤

シクロスポリン

免疫抑制剤

シクロペンチアジド

チアジド系降圧利尿剤

臭化メペンゾラ - ト・フェノバルビタ - ル 過敏大腸症治療剤

ジギトキシン

ジギタリス強心配糖体

ジクロフェナクナトリウム

鎮痛消炎剤

ジゴキシン

ジギタリス強心配糖体

テオフィリン

キサンチン系気管支拡張剤

テルフェナジン

アレルギー - 性疾患治療剤

ニソルジピン

持続性 C a 拮抗剤

ニフェジピン

C a 拮抗剤

バクロフェン

抗けい縮 G A B A 誘導体

ヒダント - ル D , E ,

抗てんかん剤

ピレタニド	塩類利尿剤
フェニトイン・フェノバルビタール	抗てんかん剤
フェノバルビタール	催眠・鎮静，抗てんかん剤
フロセミド	アントラニル酸系降圧利尿剤
フロセミド・レセルピン	降圧剤
ペントキシフィリン	微小循環改善剤
ペントバルビタール塩	催眠・鎮痛・麻酔剤
メシル酸ペルゴリド	ドパミン D ₁ ，D ₂ 作動性・麦角誘導体
メチルジゴキシン	強心配糖体剤
リファンピシン	結核治療剤

これらの薬の過量投与時における中毒症状の緩和に用いられる（吸着剤）

薬用炭

薬用炭	medicinal carbon(JP)	吸着剤	231		
薬用炭.OY	オリエンタル	1g	9.00	2319003X1022	
薬用炭	健栄	1g	9.00	2319003X1030	

【組成】 [末]: 原末

薬用炭は黒色の粉末で、におい及び味はない

【適応】 下痢症、消化管内の異常発酵による生成ガスの吸着、自家中毒・薬物中毒における吸着及び解毒

【用法】 1日2～20g、数回に分服(増減)

【注意】

(1)副作用

(a)消化器：消化不良が起こることがある

(b)長期連用：ビタミン類及び鉱物質等の吸着により栄養障害が起こることがある

(2)規制等：局

【長期投与】

<内服> 機能性消化障害（他に分類されないもの）(22): 30日，ヒルシュスブルグ病及び結腸その他の先天性機能障害(23): 30日，腸管の吸収不良(25): 30日

活性炭

活性炭 (Active carbon)

色素やガスなどに対して強い吸着能を有する黒色をした炭素質物質。無定形ないしは微結晶状の炭素からできており、微細な孔を多く有することを特徴とする。多数の細孔が形成する内部表面積は、すべての多孔体物質中でも最大で1gあたり500～1500平方メートルに達するものもある。活性炭が色素やガスを吸着する能力は、このような多数の細孔が存在しかつその内部表面に酸素、水素、窒素、硫黄、ハロゲンなどが炭素と結合した錯化合物を形成しているからである。ヤシ殻から作った活性炭1gは0.1気圧の水素を2000ミリリットルも吸着する。吸着される分子は、まず活性炭の比較的大きな孔の通路を通過して、吸着能のある10～20Åの多数の細孔の表面に捕捉されると考えられるので、どのようなものを吸着するかによって細孔径の分布を調整する必要がある。色素のように大きな分子のものは、大きな細孔を、ガスのように小さい分子には小さな細孔を多く有する活性炭が吸着効果が大い。活性炭は物理的にも化学的にも安定で、耐酸、耐アルカリ性で各種有機溶剤にも不溶である。

「用途」

粉末状活性炭は液相での使用が多く、油脂、ゴム、染料、砂糖、グルタミン酸工業で脱臭、脱色、精製用に用い、一般に使い捨てである。粒状活性炭は2～5mmの円筒形、球形のものと、4～100メッシュの破碎炭とがあり、紛状のものと同じ用途の他、気相で溶剤回収、有毒ガス、粉塵の除去に用いられる。最近では、浄水、廃水処理、排煙中の二酸化硫黄の除去など公害防止用には、吸着後再生使用する方法も開発された。

備長炭 歴史：愛媛県の「鹿ノ川洞窟」といわれる史跡から人骨や石器と一緒に少量の**木炭**が発見されています。およそ 30 万年前といわれているこの**炭**が、よく知られた日本最古の**木炭**です。樹木をそのまま燃やし燃料にするのではなく、一度蒸し焼きにして**木炭**を作る。これで煙や炎を出さず、火力を維持し、しかも保存がきく燃料ができる。**木炭**の発明は、人類の一大燃料革命だったのです。

木炭の文化は、世界各地にあります。現在世界のトップレベルにある日本の**炭**焼き技術は、空海が仏教の布教とともに日本各地に伝えたといわれています。

弘法大師が広めたとされる紀州の**炭**は、当時南部川村のある紀南地方を熊野と称し、そこで製造される**炭**を**熊野炭**と呼んでいました。この**炭**は最高品質の**堅炭**として、当時から珍重され、その製造法は、我が国の製炭技術の規範として各地に伝えられたほどです。江戸時代には紀州藩により製炭奨励策が採用されていたことが徳川史にも残されています。

その後、多く製炭技術の研究などを重ね、良質で世界に類のないといわれる**硬質炭**の製造技術を完成し現在にいたっています。

「**備長炭**」の呼称は、元禄年代（西暦 1700 年代）から使われるようになり、当時紀州藩の炭問屋、備長屋長左衛門が名付け親とされております。江戸日本橋青物町の問屋にも送られ、これが大好評を博し、その名が江戸一円に広まり一躍有名になり、引っ張りだこの人気商品になったといわれています。原木の輸送手段のない昔、**炭**焼き人たちは、山のウバメガシが少なくなってくると、また別の山へ移り、古い窯を修復して**炭**を焼いていました。**炭**焼き人は、何個もの窯をもち、ウバメガシの再生に合わせて山から山へ移動していたのです。山を熟知し、大自然を読む優れた**炭**焼き技術はその後、瀬戸内海をわたって、土佐（高知県）日向（宮崎県）にも伝わり、それぞれ**土佐備長炭**、**日向備長炭**となったのです。

白炭と黒炭

白炭ならではの白っぽい色をし、断面は金属質の光沢があり、打てばチンチンと金属音がします。燃料として使うと火力が強いうえ、火持ちもよく、うちわ一本で火加減の微妙な調整が思うままにでき、鰻の蒲焼き、焼き鳥など、料理用燃料として今でも最高の折り紙をつけられています。**備長炭**の優れた性質は、製炭技術もさることながら、炭材にウバメガシを使用することで生まれます。この木は、極めて硬い材質の常緑樹で萌芽しやすく、主に沿岸のやせ地に生育します。成長が遅く、炭材として最高の品質になるまでには、20 数年以上かかります。南部川村では、和歌山県生産量の五分之一にあたる約 2 万俵以上が製炭され、まさに日本一の**備長炭**生産村といえます。

火持ちがよく生活燃料として発達したのが「**白炭**」です。

備長炭に代表される**白炭**は、口を開いて空気を送り込みながら、**炭**を窯からかきだし灰をかぶせて消火。最後の段階で高熱になるため、木の皮がとけ、肌がつるつるとして硬く、また灰が付着するために白くなるので「**白炭**」といわれています。一般に炭質が堅く、火持ちがよく、ぱちぱちはねたりしないため、暖房や料理用といった生活燃料に適している。

「**黒炭**」は火付きがよいのが特徴です。**黒炭**は、**炭**焼きの時、木が**炭**になった時点で窯を密閉して火を消し、作られます。一般的に柔らかく、火付きがよいので古くから金属の精錬や鍛冶に使われていました。しかし、「**黒炭**」でもっとも有名なのは、茶道に用いられる**炭**です。茶道では、**炭**の扱いも重要な作法とされ、その中で理想の**炭**が研究され開発されました。代表的な**炭**が「**池田炭**」「**佐倉炭**」であります。

また波動的にもすぐれ、**備長炭**はもっとも高い波動数値「+ 21」を示すことが確認されました。

参考資料

炭素 Carbon

生体の存在にきわめて重要な元素であり、産業上の重要な用途が多数ある。天然に存在する炭素原子には、3 種の同素体、ダイヤモンド、黒鉛、**無定形炭素**(すすなど)がある。

1, 性質

炭素の3種の同素体は融点の高い固体で、常温では、どのような溶媒にもとけない。これらの3種の同素体は結晶構造がことなるため、物理的な性質もかなりことなる。これまで知られている物質のうちでもっとも硬いダイヤモンドは、1個の炭素原子が他の4個の炭素原子と3次的にしっかりと結合しているが、黒鉛は六角形に配置された原子の平面層が弱く結合している。**無定形炭素**は結晶化度がひじょうに低い。純粋な**無定形炭素**は、空気をたって精製糖を900 - Cに熱するとえられる。

炭素の特性は他の炭素原子と結合して複雑な鎖状と環状の化合物をつくることである。この特性により、ほぼ無限数の炭素化合物がつくられる。そのなかでもよく知られているのが、炭素と水素の化合物である。炭素化合物は、19世紀初頭に生体、つまり有機体中ではじめ確認され、このことから炭素化合物を研究する分野を「有機」化学とよぶようになった。 有機化学

常温では、炭素は反応性が弱い。高温で、ほとんどの金属と直接反応して炭化物を生じ、酸素と反応して一酸化炭素 CO と二酸化炭素 CO₂ を生じる。コークスのかたちの炭素は、金属酸化物鉱石から酸素をとりぞいで純金属を得るのにもちいられる。炭素はほとんどの非金属元素とも化合物をつくるが、なかには四塩化炭素 CCl₄ などのように、間接的にしかつくられないものもある。

2, 存在と用途

自然界にひろく分布している。単体としては、ダイヤモンド、黒鉛のかたちで、また、金属の炭酸塩として、ほかに石油、石炭として存在する。二酸化炭素は大気的主要成分で、生体にとりこまれる主炭素源である。植物は光合成により二酸化炭素を有機炭素化合物にかえ、この有機炭素化合物は他の生物によって消費される。 炭素循環

無定形炭素は木炭、石炭、コークス、カーボンブラックなどの中にさまざまな純度で存在する。カーボンブラックはガスブラックともよばれ、天然ガスやタールの不完全燃焼により生成される黒色の細かい炭素粉末で、ゴムの補強充填(じゅうてん)剤や黒色顔料の原料につかわれる。炭素繊維は(カーボンファイバー)、合成繊維を窒素気流中で加熱分解して炭素化したものである。ひじょうに丈夫で、スポーツ・レジャー用品に多く使用される。航空機の構造材などにも利用される。**活性炭**は、ヤシ殻などを塩化亜鉛やリン酸などの活性化剤で処理して炭素化したものである。脱色・脱臭剤、触媒などにつかわれる。

1985年、ヘリウム気流中でレーザーを黒鉛にあてて気化させると、60個の炭素原子からなる正20面体のサッカーボール状の安定な炭素分子ができることがアメリカで発見された。この分子はジオデシック・ドーム(ドーム)の発明者であるフラーの名にちなんでバックミンスターフラーレン、略して「バッキーボール」と名づけられた。この炭素分子 C₆₀ は星間塵にふつうに存在すると推測され、90年に C₆₀ を大量に合成する方法がしめされた。超伝導体(超伝導)としても注目されている。(フラーレン)

3, 科学的用途

もっともふつうの炭素同位体は炭素 12 である。1961年にこの同位体は酸素 16 にかわる原子量の標準として選択され、原子量 12 をわりあてられた。

炭素 13 と炭素 14 は生化学研究でトレーサーとしてひろくもちいられる。炭素 14 は化石や他の有機物質の年代を決定する放射性炭素年代測定法(年代測定法)とよばれる技術でももちいられる。炭素 14 は宇宙線により大気中にたえず生成され、全生体にとりこまれる。炭素 14 は大気中の二酸化炭素に 1.2 × 10⁻¹⁰ % 含まれ、半減期(放射能)が 5730 年であるが、生体死滅後は大気中の二酸化炭素と生体内炭素との交換がなくなるので、試料中の炭素 14 の炭素 12 に対する比率から年代を決定することができる。

元素記号 C。原子番号 6。原子量 12.011。地殻中の推定存在量約 180ppm。安定同位体の質量数と存在比は 12(98.889%)、13(1.111%)。周期表(周期律)の 14 族に属する。密度 3.51g/cm³(20 - C、ダイヤモンド)、2.26g/cm³(20 - C、黒鉛)。融点約 4100 - C。沸点 4827 - C。
"炭素" Microsoft(R) Encarta(R) 97 Encyclopedia. (C) 1993-1997 Microsoft Corporation. All rights reserved.

「火薬の成分」

ほとんどの花火の基本成分は、硝酸カリウム(硝石)などの酸化剤と、酸素と化合し熱と光を発する木炭や硫黄などの物質である。硝石、硫黄、木炭の混合物は黒色火薬として軍事目的に使用されるまでは、花火の打ち上げにつかわれていた(火薬)。17 世紀には、このような花火の打ち上げは、重要な儀式の際に披露されていた。1800 年以降は、それまで酸化剤としてつかわれていた塩素酸カリウムのかわりに、部分的に硝酸カリウムもつかわれるようになった。現在でも塩素酸カリウムあるいは過塩素酸カリウムは、ほとんどの花火で火薬の主要成分になっている。

各種の可燃性物質、デンプン、樹脂、糖、セラック(動物性天然樹脂)、各種の石油生成物などが、木炭と硫黄のかわりに使用されることもある。さまざまな金属や金属化合物が、花火の炎に色彩をつけるためにつかわれる。よくつかわれる金属および金属化合物は、ストロンチウム(赤)、ナトリウム(黄)、酸化銅(青)、硝酸バリウム(緑)、アルミニウム(金色)、チタン(だいたい色)などである。

"花火" Microsoft(R) Encarta(R) 97 Encyclopedia. (C) 1993-1997 Microsoft Corporation. All rights reserved.

伝統的に油絵の制作は段階的にすすめられる。まず地塗りの上に、鉛筆・木炭、あるいはテレピン油でうすめた絵具で構想を素描する。次に大まかな区域をあわい色の絵具でぬる。さらに油とニスにくわえ濃い色の絵具で徐々に細かくえがき、修正もほどこす。ふつう、筆は豚の剛毛をつかうが、よりやわらかいアナグマやクロテンの軟毛をもちいることもある。またパレット・ナイフや指をつかうこともある。数時間で完成することもある、数カ月から数年におよぶこともある。

「林業と漁業」

森林は、国土全体の 2%にもみえない。1970 年代に、抜本的な再森林化プログラムが開始された。木材は暖房や工業用に、樹皮は皮なめしにつかわれるが、コルクは商品として出荷される。木炭も生産され、燃料につかわれる。

漁業は地中海沿岸でおこなわれ、1990 年代初めの漁獲量は約 8 万 t で、大半はイワシ・ニシン・エビ・カニなどである。

"アルジェリア" Microsoft(R) Encarta(R) 97 Encyclopedia. (C) 1993-1997 Microsoft Corporation. All rights reserved.

「林業と漁業」

森林は国土の約 23%を占める。産業用としての森林はほとんど北部のアッサム地方にかぎられ、ヒマラヤ山脈が北限となる。副産物である木炭・果物・ナッツ・ゴム・樹脂の製造は産業の柱となっている。1990 年代初頭の木材伐採高は 2 億 7980 万 m³ にのぼった。

"インド" Microsoft(R) Encarta(R) 97 Encyclopedia. (C) 1993-1997 Microsoft Corporation. All rights reserved.

「蒔絵」

蒔絵は、漆塗面に漆で文様をえがき、それがかわかないうちに、金、銀、青金(金と銀の合金)、あるいはその他金属の粉をまいて文様をあらわす技法。そのうち、おもなものにつぎの 3 つの技法がある。

平蒔絵は、絵漆(ベンガラをねりこんだ漆)で絵をえがき、細かな蒔絵粉をまき、かわいてから文様の部分だけ漆でおおってみがいたもの。研出(とぎだし)蒔絵は、黒漆で文様などをえがき、蒔絵粉をほどこし、かわいてから全面に透漆や黒漆をかける。よく乾燥したのち、木炭で文様をとぎだし、みがいたもの。高蒔絵は、意匠の部分を、炭粉や錫(すず)焼粉、漆などをもちいて、表面を肉厚にもりあげてから蒔絵をほどこすもの。

また、これら絵や文様以外の地の部分にも、あらい鑢(やすり)粉を密にまいて漆をかけ、とぎだした沃懸地(いかけじ)、やや細かい梨地、細かい蒔絵粉を密にまいた金地などがあ

る。以上の技法は、さらにさまざまにくみあわされてつかわれる。

"漆工芸" Microsoft(R) Encarta(R) 97 Encyclopedia. (C) 1993-1997 Microsoft Corporation. All rights reserved.

「物質の循環」

シュタールは、物質がもえると可燃性の要素が空気中にでていくと仮定した。この要素はギリシア語の炎にちなんでフロギストンとよばれた。金属がさびるのも、燃焼と似た現象で、やはりフロギストンがうしなわれる。植物は、空気中からフロギストンを吸収するため、フロギストンにとんでいる。金属灰(金属酸化物)を木炭とともに加熱すると金属灰がフロギストンを取りもどす。このことから、金属灰は元素であり、金属は、化合物であると考えられた。

この理論は、現代の酸化・還元(化学反応)の概念とほとんど正反対の関係になっている。しかしこの理論には、向きが逆ではあるものの、物質の循環という考えがふくまれており、観測された現象のうちのあるものは、この理論で説明することができる。しかし、当時の化学文献についての最近の研究によると、18 世紀末にフランスの裕福なアマチュア化学者アントワヌ・ローラン・ラボワジエによって批判されるまで、フロギストン説の化学者に対する影響は、ほんのわずかなものでしかなかったようである。

"化学" Microsoft(R) Encarta(R) 97 Encyclopedia. (C) 1993-1997 Microsoft Corporation. All rights reserved.

「製紙技法の改良」

大陸から渡来した唐紙の大半は、麻のぼろ布を主原料とする麻紙だった。しかし国産の紙のほとんどは、コウゾ紙やガンピ(雁皮)紙などのほか、さまざまな植物繊維を混合したもので、技術に改良がくわえられた。その結果、中国や朝鮮の紙にくらべて、強靱(きょうじん)でうつくしい和紙が生産されるようになった。さらに 8 世紀前半になると、「流し漉き」という技法が開発された。これは、コウゾの皮を木炭でにて、いったん長繊維のパルプ状にして、粘着性のあるガンピの繊維を混入し、繊維全体がそろって一方向にながれるようにすく技法で、9 世紀初めにはほぼ完成された。

"紙" Microsoft(R) Encarta(R) 97 Encyclopedia. (C) 1993-1997 Microsoft Corporation. All rights reserved.

「歴史」

火薬は、羅針盤、印刷術などとともに中国人の発明とされている。中国人によってはじめて調合された火薬は、黒色火薬とよばれるもので、カリ硝石、硫黄、木炭を調合したものだった。この発明にかかわったのは、春秋戦国時代以降、方術とよばれる神秘的な技術や技芸にたずさわった方士たちだった。

とくに、秦の始皇帝を筆頭にした権力者たちは、不老長寿の術に関心をよせ、その研究にたずさわった方士たちは重用された。黒色火薬は、薬物学者でもあった方士が、不老長寿の薬をつくるために、さまざまな調合をおこなった際に、カリ硝石と硫黄と木炭をまぜあわせるとできる、独特な性質の物質として発見された。

しかし、唐代の道家によって書かれた「真元妙道要路」には、カリ硝石、硫黄、雌黄(硫黄とヒ素の化合物)のはげしい燃え方についての記載がみられることから、黒色火薬は、唐代の道家(道教)によって発明されたものとも考えられている。のちに軍事的用途にももちいられたが、薬物としても使用された。

"火薬" Microsoft(R) Encarta(R) 97 Encyclopedia. (C) 1993-1997 Microsoft Corporation. All rights reserved. 歴史

「カルトン Carton」

壁画、板画、モザイク、タピスリー、ステンド・グラスなどを制作するときにもちいる原寸大の下絵をいう美術用語。語源のイタリア語 cartone は「厚紙」を意味し、板紙でつ

くられた画板や紙挟みのこともカルトンという。しかし、下絵の意味でのカルトンは厚紙ではなく、ふつうの画用紙でできている。カルトンをつかうことによって、制作する前に構図を自由に変更できる。

下絵を漆喰(しっくい)などの堅固な表面に転写するには 2 つの方法がある。ひとつは、木炭やチョークをカルトンの裏側にぬり、表から下絵を尖筆(せんびつ)でおさえつけてなぞる方法。もうひとつは、下絵の線上に小さな穴をあけて木炭の粉末をすりこむ方法である。
"カルトン" Microsoft(R) Encarta(R) 97 Encyclopedia. (C) 1993-1997 Microsoft Corporation. All rights reserved.

「日本の協同組合」

日本でのロッチデール式の消費者協同組合は、1879 年(明治 12)、福沢諭吉門下の早矢仕有的(はやしゆうてき：丸善株式会社の創立者)らが創立した共同社にはじまる。とりあつかったのは、米、薪、木炭などの日用品であった。本格的に開始されるのは、1900 年、農村、労働者、中小零細業者のための協同組合を規定する産業組合法が制定され、それにもとづく産業組合が形成されてからである。

"協同組合" Microsoft(R) Encarta(R) 97 Encyclopedia. (C) 1993-1997 Microsoft Corporation. All rights reserved.

「キリ(桐)」

軽くてうつくしい良材として知られるゴマノハグサ科の落葉高木。九州や北陸、中部地方に小さな群落があるが、自生のものか人が移植したものが不明で、古い時代に中国または朝鮮からつたわったという説もある。植栽の木は、ほぼ日本全土でみることができる。幹は直立して高さ 10 ~ 15m、胸高直径 30 ~ 50cm になる。樹皮は灰白色で割れ目はできない。葉は大形の広卵形で先端がとがり、3 ~ 5 個の浅い鋸歯(きょし)がある。葉の表面には粘りのある短毛が密生する。5 ~ 6 月、小枝の先に大きな円錐花序をだし、紫色の花を多数つける。花は筒状の鐘形で先が唇形に 5 個にさけてひらく。花の内面は白っぽい。果実は 10 ~ 11 月に熟し、2 つにさけて翼(よく)のある種子を多数とばす。

キリは日本の木材の中でいちばん軽い。材の周辺部の白色、中心部のうすい黄色はともにうつくしい光沢があり、やわらかくて加工しやすい。材の狂いも少なく、対湿性にすぐれている。このようなすぐれた特質から、キリは高級材として利用されてきた。おもなものに、桐箆笥(箆笥)をはじめとする家具、下駄、琴、琵琶、書道や日本画の用具入れ、羽子板などがあり、桐紙、材をやいて絵画用の木炭などにもつかわれる。

"キリ(植物)" Microsoft(R) Encarta(R) 97 Encyclopedia. (C) 1993-1997 Microsoft Corporation. All rights reserved.

「分解蒸留」

物質を高温に熱していくつかの有用な物質に分解し、これらの熱分解生成物を同一の分留操作で分離する場合、この操作を分解蒸留という。分解蒸留の重要な例としては、コークス、コールタール、石炭ガス、アンモニアをえるための石炭の乾留、および、木炭、酢酸、アセトン、メタノール(メチルアルコール)をえるための木材の乾留があるが、後者は現在ほとんど合成法にとってかわられ、炭焼きによる木炭の製造が小規模におこなわれているにすぎない。石油からさまざまな製品をえるための、熱分解(クラッキング)も分解蒸留のひとつである。

"蒸留" Microsoft(R) Encarta(R) 97 Encyclopedia. (C) 1993-1997 Microsoft Corporation. All rights reserved.

「スターリングエンジン Stirling Engine」

シリンダー内部に密閉されたヘリウムまたは水素などのガスを外部から加熱したり冷却して、ガスの膨張と収縮を連続的におこない、ピストン運動をおこさせるエンジン。シリンダー内部で燃料を燃焼させる内燃機関に対して、シリンダーの外部から加熱する外燃機関

のひとつである。

シリンダーを交互に加熱・冷却することは実際にはむずかしいため、一般には加熱器、再生器、冷却器から構成される熱交換器をとおしてガスの加熱と冷却をおこない、それをシリンダーにおくるシステムにする。ガソリンエンジンよりも熱効率がよく(最高で 30% 台)、振動や騒音が少ないうえ、排ガス処理が容易で、石油、石炭、太陽熱(太陽)、場合によっては木炭など、あらゆる燃料が熱源として使用可能である。

"スターリングエンジン" Microsoft(R) Encarta(R) 97 Encyclopedia. (C) 1993-1997 Microsoft Corporation. All rights reserved.

「たたら」の伝統

古代からの製鉄炉であるたたらは、最初、原料にめぐまれた露天の傾斜地などで、自然の通風を利用しておこなわれた。この野外での製鉄は、中世には「野だたら」とよばれるようになる。

たたらの基本は、地面の上に長方形の低炉を粘土でつくり、木炭をいれて燃焼させ、温度が上昇すると木炭と砂鉄を交互に投入し、炉の下にある多数の羽口からふいごで送風し、砂鉄を還元する。³ 昼夜ほど連続的に燃焼させ、操業を終了する。この過程で、炉も砂鉄と反応し鉄滓(からみ)を生成する。

"製鉄・製鋼" Microsoft(R) Encarta(R) 97 Encyclopedia. (C) 1993-1997 Microsoft Corporation. All rights reserved.

日本刀が変形せず、切れ味がするどい理由のひとつは、ほぼ純粋な酸化鉄である砂鉄を木炭で直接還元するため、不純物が少なく、緻密な原料をつかうことである。もうひとつの理由は、皮鉄も心鉄も折り重ねて、くりかえし鍛造してから接合することにある。こうすることで組織が緻密になり、硬度の高い皮鉄はするどい切れ味と、耐磨耗性を生みだし、心鉄は応力を分散して折れてしまうのをふせぐ。また、反りも応力が 1 点に集中するのをふせぎ、耐久性を高めている。

「二酸化炭素 Carbon Dioxide」

一般に炭酸ガスともいう。無色、無臭で少し酸味のある気体。1 個の炭素原子に 2 個の酸素原子が結合した分子で、分子式は CO₂ である。スコットランドの医師・化学者のブラックは、炭酸マグネシウムや石灰の中に成分としてふくまれる気体(二酸化炭素)をとりだし、「固定空気」とよんだ。フランスの化学者ラボワジェは、ブラックのいう「固定空気」の性質が、木炭をもやしてえられる気体であることをしめした。

"二酸化炭素" Microsoft(R) Encarta(R) 97 Encyclopedia. (C) 1993-1997 Microsoft Corporation. All rights reserved.

「固体燃料の燃焼」

通常の固体燃料は、石炭、コークス、木炭、木材などである。固体燃料に点火すると、熱分解で生じた揮発性の成分が放出され、燃焼がひろがっていく。炭素をふくむ不揮発性の成分は、すすとなって放出されるか、炎の中に残留物となつてのこる。

揮発成分の燃焼によって約 400 ~ 800 - C の高温が発生すれば、不揮発性の残留物の表面で酸素が反応し、二次的な燃焼がおこる。この燃焼速度は酸素の表面への拡散速度によって左右される。炉の火格子の上で石炭などが燃焼する場合、火格子の下から新鮮な空気がたえず供給され、燃焼に必要な高温は、固体燃料の放射する熱で連続して供給される。

"燃焼" Microsoft(R) Encarta(R) 97 Encyclopedia. (C) 1993-1997 Microsoft Corporation. All rights reserved.

「おもな燃料の発熱量」は、次のようなものである。

固体燃料(kcal/kg)：木材 3000 ~ 5000、木炭 6700 ~ 8000、泥炭 3000 ~ 5000、石炭 3000 ~ 8000、コークス 6000 ~ 7500。液体燃料(kcal/kg)：ガソリン 11000 ~ 11500、灯油 10500

～ 11000、軽油 10000 ～ 10500、重油 9000 ～ 10000、メチルアルコール 4300、エチルアルコール 7100。気体燃料(kcal/m³)：石炭ガス 4500 ～ 5500、発生炉ガス 1100 ～ 1600、天然ガス 8000 ～ 12000、液化石油ガス 24000 ～ 30000、水素ガス 3050、アセチレンガス 14060。

「植生と動物」

森林を伐採して農地とし、木を木炭に加工してきたため、原生林はほとんどのこっていない。わずかに、高地にマツ林がみられ、人間のふみこめない沼沢地にマングローブがのこっているだけである。乾燥地帯には、半砂漠性の低木林がみられる。環境の悪化は動植物をはじめ、土壌、水質に深刻な影響をあたえている。

"ハイチ" Microsoft(R) Encarta(R) 97 Encyclopedia. (C) 1993-1997 Microsoft Corporation. All rights reserved.

「Hardening」

鉄鋼製品の表面を硬化させて磨耗に強くし、かつ内部的な柔軟さをのこすことで、強靱(きょうじん)な鋼鉄製品をつくるための工程。歯車や軸など、磨耗のはげしい機械部品の製造にとってひじょうに重要な工程である。浸炭や窒化のように表面処理する方法と、高温の炎や高周波で表面だけを焼き入れ、焼きなましする方法がある。鋼鉄は木炭やコークスで数時間ないし数日間、800 - C ～ 900 - C で熱すると、炭から炭素を吸収する。この性質を利用したのが浸炭である。窒化は、鋼鉄の表面に窒素化合物のうすい膜をつくるもので、鋼鉄に窒化物をつくりやすいアルミニウム、バナジウム、クロムなどの金属をくわえて焼き入れし、アンモニアガスの中で加熱して焼きなましする方法や、シアン酸塩をもちいて表面を窒化処理する方法がある。

肌焼き" Microsoft(R) Encarta(R) 97 Encyclopedia. (C) 1993-1997 Microsoft Corporation. All rights reserved.

「電気の実験」

ブリーストリーはアメリカの政治家・科学者のフランクリンに触発されて、当時の新科学である電気の実験を手がけるようになった。フランクリンとの出会いは 1766 年のことで、翌年には「電気学の歴史と現状」をあらわし、木炭が電気をとおすという発見について述べている。

1767 年にリーズの牧師となり、今度は気体に興味をもつようになった。一連の研究でしめされた彼の革新的な実験法の数々が評価され、72 年にフランス科学アカデミーの外国会員にえられ、同年シェルバーン伯ウィリアム・ペティ・フィッツモーリスの司書および文学顧問となった。

"ブリーストリー, J." Microsoft(R) Encarta(R) 97 Encyclopedia. (C) 1993-1997 Microsoft Corporation. All rights reserved.

「科学、実験、オカルト」

ベーコンは進歩的知識をもっていたにもかかわらず、賢者の石の存在や占星術の有効性を信じていた。これらの信仰は当時は一般的であった。彼は多くの発明をしたとされるが、この発明のいくつかは明らかにアラビアの科学者に由来する。

彼の一連の著作は、光学、とくに屈折について独創的な新説を提唱した。たとえば、対象の見かけ上の大きさについての説とか、太陽や月が地平線上では大きくみえることについての説がそれである。またベーコンは、硫黄(いおう)と硝石と木炭によって爆発をひきおこす火薬ができることを発見した。中国、イスラム圏ではそれ以前にも火薬がつかわれていたが、ヨーロッパでははじめてとされる。

"ベーコン, R." Microsoft(R) Encarta(R) 97 Encyclopedia. (C) 1993-1997 Microsoft Corporation. All rights reserved.

「馬王堆 1 号漢墓 まおうたいいちごうかんぼ」

中国湖南省長沙にある前漢前期につくられた墓。1972 年に発掘調査され、現存する高さ 16m の墳丘の下に墓坑がある。墓坑に通じる墓口は長さ 20m、幅 17.9m。棺をかこむ木槨(もっかく)は巨大な板でつくられ、上下と周囲は木炭と石膏(せっこう)泥でしっかりおおわれていた。

棺からは 50 歳前後の女性の遺体が完全な保存状態で発見された。内臓器官ものこっており、死因は胆石症の痛みからきた心臓障害の発作と診断された。遺体は合計 20 枚の衣服をつけ、棺にも長さ 205cm の絹製の帛画(はくが)がかけられていた。日・月・星・扶桑樹・人物・神などの図案と中国古来の神話・伝承がえがかれており、その内容について多く議論されてきた。

ほかの副葬品も多く、総数で数千点以上にのぼる。なかでも保存状態のよい絹織物が注目され、服飾史の研究を大きく発展させた。1973 年には第 2・3 号墓も発掘され、同様に大量の副葬品が出土している。被葬者は、1 ~ 3 号墓とも長沙国宰相の瘠侯(たいこう)利蒼とその妻子という見解が有力である。

"馬王堆 1 号漢墓" Microsoft(R) Encarta(R) 97 Encyclopedia. (C) 1993-1997 Microsoft Corporation. All rights reserved.

明治期になって近代化がはじまるとともに、薪炭の利用、木材の伐採が急激にすすみ、アカマツ林もふえてマツタケの産出量も急増した。しかも、このころは落葉や下生えを肥料や燃料としてつかっていたため、林地の条件もマツタケにとって好都合であった。しかし高度経済成長がはじまりプロパンガスが普及すると、木炭の生産は減少し山の手入れもされなくなってアカマツ林は雑木林にかわり、マツタケの生産も急減した。現在、人工栽培はできず高級食品となっているが、実現にむけて研究がすすんでいる。

「濾過 Filtration」

多孔体を通して、気体や液体からその中にふくまれている固体を分離する操作。この多孔体を濾材またはフィルターという。濾過は化学製造工業において基本的な製造過程で、日常的にはコーヒーをいれたり、シロップの清澄化、下水処理などのさまざまな目的にももちいられる。濾過する液体を懸濁液、濾材を通して液体を濾液、濾材に残留する固体を濾滓という。

主要な濾材は、砂や木炭粉などの粒状濾材、紙などの不織シートまたは布・金網などの織物濾材、れんがや粘土を低温で焼成するなどしてつくられる剛性多孔質濾材、動物膜などの半透膜または透過膜から構成される濾材の 4 種類に分類される。このうち 4 番目の濾材は分散固体を透析により分離するためにもちいられる。

濾過は、ビールなどの食品製造でおこなわれるほか、空調では、大気中に浮遊している塵(ちり)を除去する。集積回路、写真フィルム、人工衛星などの製造では、クリーンルームという部屋がつかわれる。超 LSI 製造用には、直径 0.1 μm(マイクロメートル：100 万分の 1m)以上の塵が 1 立方フィートに 10 個以下のクラス 10 という清浄度のクリーンルームがつかわれる。

"濾過" Microsoft(R) Encarta(R) 97 Encyclopedia. (C) 1993-1997 Microsoft Corporation. All rights reserved.

「固体ロケット」

初期の固体ロケットは黒色火薬(火薬)と同じ混合物をもちいたが、その混合の比率がことなり、火薬が硝石 75%、硫黄(いおう)12%、木炭 13%に対し、ロケットは硝石 60%、硫黄 15%、木炭 25%であった。したがってロケットの燃料は火薬よりも燃焼速度がおいしい。

"ロケット" Microsoft(R) Encarta(R) 97 Encyclopedia. (C) 1993-1997 Microsoft Corporation. All rights reserved.

「エチレン Ethylene」

炭素同士の二重結合をもつ脂肪族有機化合物をアルケンというが、エチレンはそのもっとも簡単なものである。石油化学工業の基本的な原料となる。無色でかすかにあまい匂いのする気体。水にとけにくく、石油の熱分解(クラッキング)や分別蒸留のほか、天然ガスから大量に製造される。天然ガスを原料とする例はアメリカやカナダに多い。もえるときには明るい炎をだす。二重結合をもっているため化学的に反応しやすく、塩化エチル、臭化エチレン、エチレングリコール、ポリエチレンなどをたやすくつくることができる。1950 年代後半から高度経済成長の時代にかけて、日本の各地に建設された石油化学コンビナートの中心は、ナフサからエチレンを生産するプラントであった。58 年にスタートした岩国・大竹から、四日市をへて鹿島にいたるまでのコンビナートのエチレンの生産は、石油化学工業の基本になってきた。

エチレンの用途はさまざまだが、代表的なのは、日常生活でもなじみの深いポリエチレン、塩化ビニルの原料である。エチレンは、正常に発育している植物からも放出され、果実の成熟を促進するホルモンの一種である。活性炭やゼオライトなどのガスを吸着する物質とともに、野菜や果実をビニル袋などにつめておくと腐敗しにくくなるのは、主としてエチレンの濃度が低下するためである。

分子式 C_2H_4 。分子量 28.05。融点 $-169.15 - ^\circ C$ 。沸点 $-102.4 - ^\circ C$ 。

"エチレン" Microsoft(R) Encarta(R) 97 Encyclopedia. (C) 1993-1997 Microsoft Corporation. All rights reserved.

「解毒薬 Antidote」

毒物を中和したり、排泄(はいせつ)を促進したり、健康な組織をまもったりすることによって、毒性をなくしたり軽減したりする薬や物質をいう。その数はひじょうに多く、働き方もさまざまである。

たとえば、強い酸に対する重炭酸塩のように、毒性を化学的に中和するものもある。鉛に対するエブソム塩は、毒物を溶解できないようにして、害をとりさる。また、活性炭は、アルカロイドの毒性を吸収する。アンモニアをのみこんだときは、オリーブオイルをのんで胃をまもる。食中毒などにもちいるヒマシ油は、下痢をおこさせて、毒物の排泄をうながす。

"解毒薬" Microsoft(R) Encarta(R) 97 Encyclopedia. (C) 1993-1997 Microsoft Corporation. All rights reserved.

「生活排水」

生活排水とは、家庭および公共施設、商業施設などからでる下水である。長年にわたって、公共の下水処理のおもな目標は、浮遊物質、酸素要求物質、溶解している無機化合物(とくにリンや窒素の化合物)、有害な細菌の成分を減少させることだけであった。しかし、最近では下水処理で発生する残留固体、すなわち污泥処理法の改善が重視されるようになっていく。公共の下水処理の基本的な方法は、3 段階にわかれる。1 次処理では、砂塵(さじん)の除去、スクリーンによる浮遊物の除去、粉碎、凝集、沈殿などがおこなわれる。2 次処理では、微生物をふくむ活性污泥の働きで有機汚濁物質が酸化分解され、污泥はそのあとフィルターでとりのぞかれる。3 次処理では、生物学的処理によって窒素分が除去され、また粒子の濾過(ろか)や活性炭による吸収などの物理的および化学的処理がおこなわれる。下水処理プラントの経費の 25 ~ 50% が、残留物の処理にかかることがある。

"水汚染" Microsoft(R) Encarta(R) 97 Encyclopedia. (C) 1993-1997 Microsoft Corporation. All rights reserved.

前回阿智彦の話が出ましたのでその阿智村に関係した炭の話を・・・

【竹の炭】“かぐや姫”をさがして(3)“炭焼き吉次”復活

94.09.14 朝刊 13 頁箱もの 写真有(全1235字)

...むかしむかし、阿智村には炭焼きをしている嘉藤治(かとうじ)という人がいて、そこに京都の公家の娘が、神のお告げでお嫁入りしました。生活が貧しいので黄金を渡し、「必要なものを買って」と頼みましたが、価値を知らない嘉藤治は小石の代わ

りに鳥にぶつけようとして、池に落としてしまいました。

妻はたいそう悲しみましたが、嘉藤治が毎日拜んで神に備えていた炭がある日、すべて黄金になって光を放ち、それを売って百万長者になったのでした。以後、嘉藤治の息子は代々、吉次と名乗り、炭を焼き続けました…。

「炭焼き吉次（きちじ）」という民話が伝わるほど、竹の炭の生産地である、長野県南端の阿智村と炭焼きの関係は深いが、竹を焼くのはなかなかうまくいかない。木炭に比べて油が多く、すぐ燃えてしまう。たたいたときに、キンキンと澄んだ金属音を出すものを作るのは至難の業だ。

炭焼きの研修会が行われ、近くの豊丘村にある身体障害者施設こぶし園長（当時）で、村おこしグループ「しょうちゅう学校」の佐々木健司校長自らも窯（かま）を築いた。生徒とともに炭を焼き始めたが、なかなか均一のものが作れない。

その一方で、簡単に炭を焼く人が現れた。

園原地区の渋谷武彦さん（六九）と熊谷典章さん（六六）だ。リタイア後の楽しみを探していた二人は、「農閑期でもあったし、竹の炭にも興味があったし」「火を入れてからは、窯が仕事をしとってくれる」と、自宅の空き地に窯を作って炭焼きにのりだしたのだ。二人とも昭和三十年ころまで、木炭を自分の家の窯で焼いた経験がある。しかし、木炭の需要が減っていき、ついに窯を閉じた。それから三十年。ブランクがあるが、体はしっかり覚えていた。

「二月に受けた県の研修では八〇度になったら窯に火がついているとあって、みんな熱心に帳面につけとったが、窯に火がついたら煙のにおいでわかる」

窯を作るには、上部は薄く、下は厚めに土を乗せ、煙突にこう配をつけるのがコツ。昔ながらの土窯を使う熊谷さんも、ドラム缶二本を土に埋めた窯を使う渋谷さんも同じだ。竹との付き合いも長いから「へばい竹といい竹」の違いもすぐわかる。

それにしても、竹を集めてくるのがやっかいだ。竹を切り、軽トラックで運んでくる。割って、節を払うのも一苦労。この夏の猛暑のもと、日なたでやるのも大変なことだったろう。

しかし「勤めしながらでは難しいが、欲かかんようにやれば」と屈託がない。窯を閉じた三十年前の寂しさを思えば「ブームだとは思うが、みんなの健康によくて、必要にせまられて焼くのはうれしい」。

こうして、竹と木の火加減の違いを克服。「村で一番安定した良い炭を作れるところ」との評価を得た。かれこれするうちに、佐々木さんら挑戦者の技量が上がってきたのも頼もしい。

「銭金じゃない。どうしたらいい炭がでるか、楽しくて」。現代の『炭焼き吉次』二人は「何しろ凝り性だもんで」「灰だらけになる！」と、嘆く声もとびきり明るい。

1997年6月

大友漢方勉強会にて発表
坂本浩司