

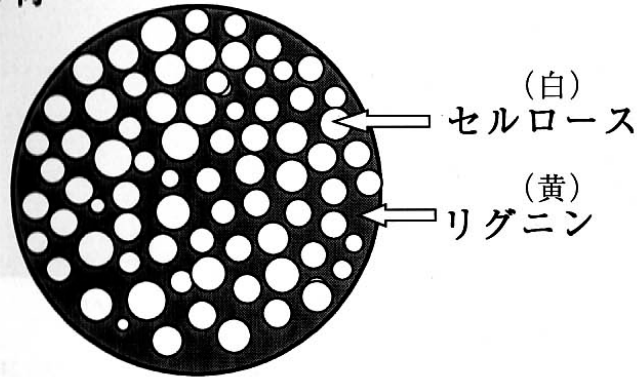
登場する役者が二人

「リグニン」

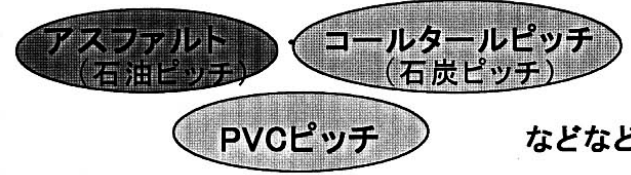
と

「ピッチ」

木材



木材を化学的にみると、「セルロース」を「リグニン」という接着剤成分で固めたりもです。製紙工場では、薬品をつかってリグニンを溶かして、セルロースを溶かしてしまします。これが「パルプ」です。溶かしたままリグニンは廃棄物として大量に出てきます。昭和40年ごろは大部分が、そのまま外部に放出してしまっていたから、環境破壊の元凶として社会的な大問題になっていました。リグニンの上手な活用法はないか、製紙工場関係者の悩みの種でした。廃液から分離すれば茶褐色の粉末です。

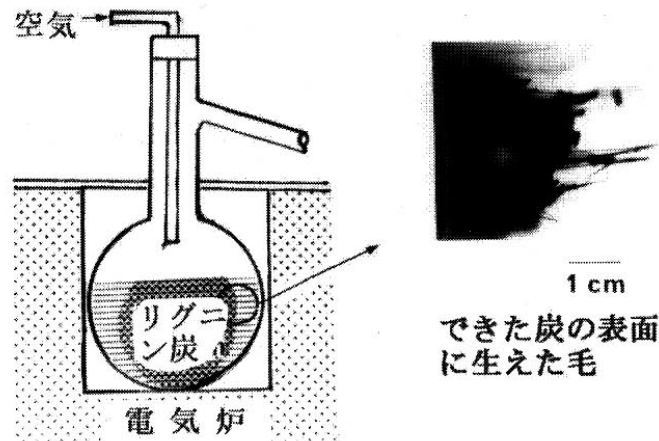


道路舗装に使われる「アスファルト」は別名「石油ピッチ」です。原油からガソリンや灯油、軽油、重油などを取り出した残りです。

石炭を蒸し焼きにしてコークスをつくるときに、コールタールという黒い液体がとれます。この中からいろいろな化学成分を蒸留でとりだした残りが「石炭ピッチ」です。一見したところアスファルトとおなじです。

高分子のポリ塩化ビニル(PVC)を窒素中で加熱すると、400℃で突然融けて黒い液体になります。石油や石炭ピッチによく似ているので、これを「PVCピッチ」と名付けました。

このように、常温では黒くて固い塊で、100℃程度以上の温度にすれば融けて黒い液体になる。「ピッチ」はそんな物質の一般名称です。

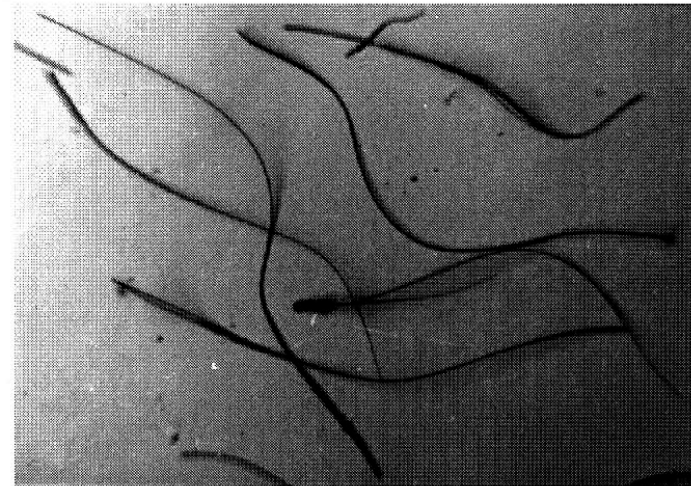


日本化薬(株)から派遣されていた研究生の五十嵐君が毛の生えた炭のかげらをもってきた。

1963年夏、白河パルプ(株)から頂戴した「リグニン」の粉末を、活性炭をつくる目的で、枝付フラスコに入れて、少し空気を流しながら500℃まで加熱しました。このときできた炭の塊に、写真のような毛が生えていました。

「なぜ炭に毛が生えたのか？」

フラスコに接した部分のリグニンが融けて水飴状になり、中の粉末が全体として焼き締まった時に、引っ張られて糸を引き、僅かな酸素で融けなくなると推測。



るっほ 坩堝から引き上げてつくった最初のリグニン系炭素繊維

ならばと坩堝の中にリグニンを入れ、バーナーで加熱してとかし、マッチの軸で引き上げて糸を作り、石綿の紙の上に並べ、空気に触れる状態で、300℃まで加熱しました。リグニンの糸は、期待どおり融けないう糸に変わっていました。後は窒素ガス中で1000℃まで加熱したら、写真のような「世界最初のリグニン系炭素繊維」ができました。

リグニンから炭素繊維がつかれる！