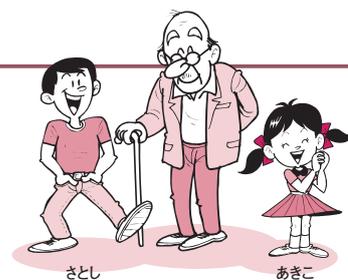


ソルベントクラック(溶剤亀裂) ～樹脂に油はご用心～



今月のご隠居さん

兵庫県立工業技術センター 繊維工業技術支援センター 東山 幸央さんです。

さとし：あっ! 折れちゃった!

ご隠居：どうしたんじゃ、さとし。

さとし：うん。押し入れを片付けてたら、小学校の夏休みの自由研究で作った手回し発電機が出てきたんだよ。久しぶりに動かしたら、回すハンドルがポキッと折れちゃった。

ご隠居：じいちゃんに見せてみい。なるほど、プラスチックのハンドルの回転を歯車で増速してモーターを回して豆電球がつく仕組みじゃな。

さとし：ちゃんと豆電球が光った時はうれしかったな～。でもおかしいな。あんまり力を入れずに回したのに折れちゃうなんて。

ご隠居：おや? さとし、折れた所に油が付いておるぞ。

さとし：ああ、これ? 確か小学校に提出する時に歯車の動きが鈍かったから、油を差したんだ。それが残っていたんだと思うよ。

ご隠居：じゃあ、原因はそれかもしれないな。

さとし：えっ! 油が付いていただけなのに?

ご隠居：ソルベントクラック(溶剤亀裂)と言っの、プラスチックに油や溶剤が触れると、プラスチックの内部まで浸透して、クラック(亀裂)が入りやすい状態にしてしまうことがあるんじゃ。このハンドルは…たぶんアクリル製じゃろう。アクリル板などのPMMA(ポリメチルメタアクリレート)やプラスチックの外装によく使われるABS(アクリロニトリル・ブタジエン・スチレン共重合体)などは、ソルベントクラックを起こしやすいんじゃ。

さとし：プラスチックの種類によって起こりやすさが違うんだね。

ご隠居：ちょっと難しくなるが、「結晶性」よりも「非晶性」のプラスチックで起こりやすいんじゃよ。ところでさとし、この写真を見てごらん。

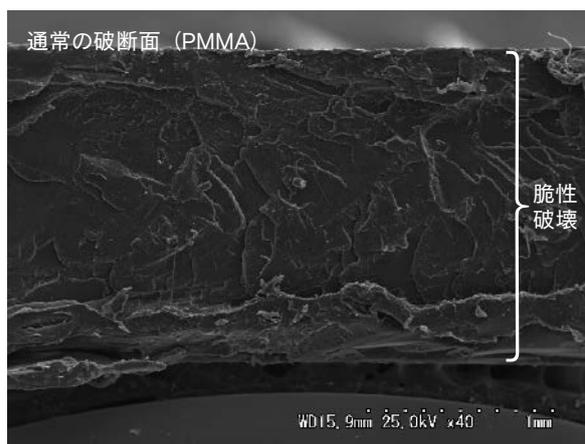
さとし：白黒写真だね。片方はデコボコでもう片方はツルツルの部分がある。

ご隠居：これは電子顕微鏡という機械でプラスチックの破断面を撮った写真じゃよ。普通に大きな力が掛かって折れた破断面はデコボコになるのじゃが、ソルベントクラックで折れた破断面は、鏡面と呼ばれる滑らかな部分がある。ここが溶剤に侵されていたんじゃ。

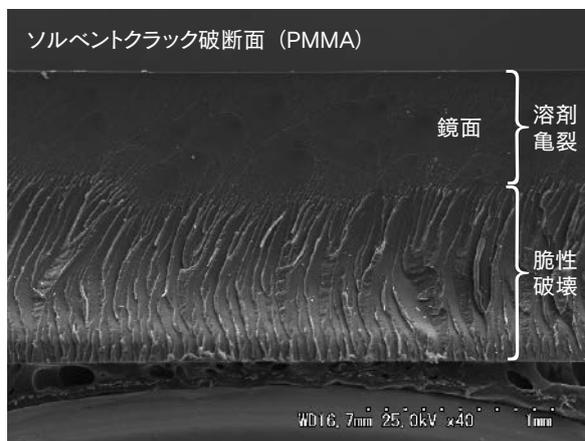
さとし：本当だ。じゃあ電子顕微鏡を使えば、プラスチックが折れた原因が分かるのかな?

ご隠居：ある程度はな。破面解析といって、それを専門にしている研究者もおるんじゃよ。

さとし：へえ～、いろんな研究分野があるんだねえ～。



破断面(脆性破壊)



破断面(ソルベントクラック)

写真提供：繊維工業技術支援センター