

★———どんどんのぼせ

ウィスカー

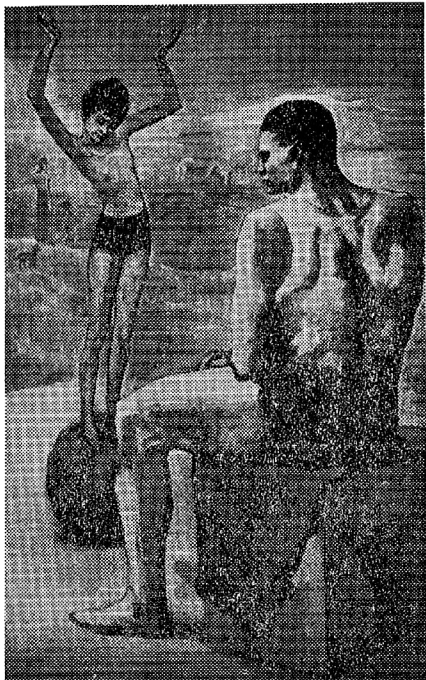
(その1) レンガ積み

曲芸の一つのカテゴリーに物を高く積み上げる類のものがあります。ここではむしろ職人芸というべきかもしれませんが、レンガ積みをやみましょう。子供の頃の積木遊びを思い出して下さい。

レンガ建築の最初のステップは文字通り第一段目の土台を正しく築くこと、これをなおざりにしては建物がピサの斜塔になってしまいます。第2段目以後の作業で大切なことは、一個一個のレンガを丹念にきちんと積んでゆくこと、さもなくて見映えが悪いばかりか、高く積みません。建物ができ上がったあとで、ひっくり返るおそれすら生じます。

ウィスカーとは誰が言い出したものか猫のヒゲのような結晶のこと、天然にも毛状銀や石綿などの例があって古くから人々の眼にふれてきたはずで、16世紀 Ercker という人は銀細工のうででそれができる様を見ています。今世紀の科学はこれが原子または分子レベルのレンガ建造物であることを明らかにしました。では何段ぐらい積まれているのでしょうか。かりにレンガの大きさを 2 \AA とすれば、高さ 0.1 mm の

球のりの少女(ピカソ)



建物ですら 500,000 段の積層をもつ勘定になります。自然はまさにおそるべきレンガ職人でもあります。ちなみに英国エセックス大学にはレジデンシャルタワーと呼ばれる四角柱、十数階建てのスリムな建物があって、レンガ建造物としてその国随一の高さを誇っていますが、レンガの段数はたかだか数百、人間業の限界はこの程度のものでしょう。

レンガを高く積み代わりに横に並べ、万里の長城のようなものをつくって身を横たえて眺めるといったアイデアはこのさいやめましょう。平面上に並べる類のものは結晶ではエビタクソと呼ばれています。

ポリオキシメチレンウィスカーは施工上いくぶん特殊な方法を用いてつくられた建造物で、レンガは CH_2O 、目地のセメントに高さ方向と横方向で異種のもの(それぞれ共有結合とファンデルワールス結合)が使われています。

(その2) ドミノ倒し

ギネスブックの発行部数とともにドミノ倒しの記録が伸びています。絵を描かせるなどは初歩の初歩、クライミングやジャンプといったまさに曲芸的なものもありますが、どなたか次のようなのをやってくれませんか。カイコ棚の各段にドミノの札を立てたまっすぐな行を何列もつくりま。説明がわかりにくければ数学の三次元行列を考えて下さい。準備はこれでおしまい。さあ、どれからでもよいから、各段各行のエレメントのいくつかを適当に倒してやって下さい。全体が倒れ終ったときどんな状況になっているでしょう。はじめの並べ方のまずかったところ、倒れる途中で位置のずれたところを除き、ほとんどの札は半分オーバーラップしたかたちでたてに連なっているはずであります。

ジオレフィン化合物やジアセチレン化合物の固相重合は分子のドミノ倒しです。一個一個レンガを運んできて積み上げるのと全く異なった方法ですが、でき上がった構造はレンガの建物、とりわけ2種類のセメントを使い分けたものと似ていますので、ウィスカーの仲間にしてよいでしょう。ただし、ドミノ札が倒れたとき行と行との空間が変わって、若干すき間ができたりますことはありえます。

なおドミノ倒しのチャンピオンといえども、自然にかなわないことはこの場合も同じです。



井口正俊 いぐちまさとし
工業技術院 繊維高分子材料研究所
(305 茨城県筑波郡谷田部町東1)
第3部構造物性研究室・室長・工博
専門=高分子の構造と物性、とくに
結晶成長