



11 白雪姫

(グリムの昔ばなし)

「白雪姫はあなたより千倍美しい」魔法の鏡はそう答えました。

美しいけれども心のみにくい継母は怒り狂い、最初はひもで、次は毒のくしで白雪姫を殺そうとしました。

七人のこびとのおかげで、なんとか助かりましたが、とうとう三回目には白雪姫は毒リンゴで息が途絶えてしまいました。

ある日、白雪姫をひとめみて恋に落ちた王子様は、自分の城に運ぼうとしました。

ところが、ひつぎをかついだ召使いがつまづいたひょうしに、のどから毒のリンゴがとびだし、白雪姫は息を吹き返したのです。

継母はきびしい罰を受け、ふたりはいつまでも幸せにくらしました。

離れていても真実を映し出す、魔法の鏡です。

ローム君の新・博物日記

世界昔ばなしを科学する

このシリーズは、半導体技術で世界に貢献するロームがお届けしています。おなじみの世界の昔ばなしの中から毎回テーマを一つとりあげ、そこに隠れているいろいろな不思議を科学の視点で見つめます。さて、今回のおはなしは…

● 真実を映し出す鏡への思い。

初めて鏡と出会ったとき、人々はどうのような感情を抱いたのでしょうか。自分の姿が映し出されるという不思議さに、人類は単なる実用品以上の意味を感じてきました。いまも伊勢神宮にご神体として祭られているヤタの鏡をはじめ、表面を覆ったり後ろ向きにしておくといった風習や魔物の正体を見抜く鏡の信仰が世界各地に残っています。昔ばなしでは、鏡は真実を映し出すといった意味で使われることが多いそうです。鏡が真実を答えたこの「白雪姫」。「水晶の珠」というグリムの昔ばなしも、姿を変えられたお姫さまの本当の美しさを映し出すといった役目に鏡が使われています。日本ではこの世での悪事をありありと映し出す閻魔様の鏡がおなじみですね。

● 現代の魔法の鏡は意外にも。

人類にとって初めての鏡は水面に映った水鏡だったので、現代はガラスに銀またはスズアマルガムを張り付けたものが主に使われています。ガラス鏡の原型は16世紀のベネチアで発明され、ベネチアに莫大な富をもたらしたそうです。ところでガラスといえば、夜、電車に乗っているとき、外の景色は見えにくくなり、窓ガラスに自分の姿が映るのを不思議に思ったことはありませんか。光がガラスに当たると、はね返る光と通り抜ける光に別れます。外の光が弱いと、外から入ってくる光よりガラスに反射する車内の光の量が多くなります。目は量の多い光の方を感じ

取ってしまうので、窓ガラスが鏡のように映るわけですね。実はこの原理を逆に利用したのが、片側からしか見えない「マジックミラー」なのです。

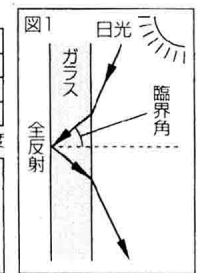
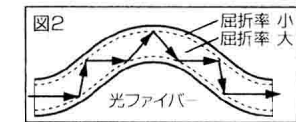
● 白雪姫の鏡はハイテク鏡？

ガラスを通過する光と反射する光は、別れないことも。良く晴れた日、ビルや車の窓ガラスが反射するまぶしい光。それは、入射角に関わって、日光がガラスを通り抜けずにすべて反射される全反射が起こるためです(図1)。その起こりやすさは物質によってそれぞれ違います(表1)。ダイヤモンドの美しい輝きは、この全反射の起こりやすい性質と、それが強調されやすいように計算されたカットからきているんですね。さて、この全反射は光ファイバーにも応用されています。中心のガラスを、より屈折率が小さいガラスで覆ったチューブだと考えてください。この屈折率の差によって、情報となった光が減衰せずに全反射を繰り返し、超高速で通信できるのだとか(図2)。「白雪姫」の魔法の鏡も、遠く離れた真実を瞬時に映し出す、光ファイバーのようなハイテク鏡だったのかも知れませんね。

表1

物質	臨界角
水	48.5度
ガラス	42度
ダイヤモンド	24.4度

臨界角: 全反射が起こる最低限の角度



昔ばなし監修/白百合女子大学教授 小澤俊夫