

「ほね蛍光灯 (2)」

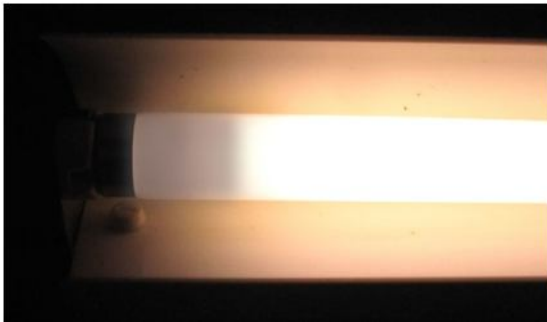
お茶の水女子大学附属小学校 田中 千尋

蛍光灯が点灯しなくなったり、暗くなったりするのは、3つの原因が考えられる。

①蛍光灯 (本体) の劣化や断線。

蛍光灯にも、白熱灯と同じように、両端にフィラメントがある。白熱灯はそれ自体が発光源だが、蛍光灯のものは高温になって電子を放出している。蛍光灯のフィラメントも金属 (タングステン) なので、切れることはある。しかしそれは非常に稀だという。

もう一つは、フィラメントに塗布された電子放出物質 (エミッター=たとえば酸化バリウム) が少しずつ飛散し、蛍光灯内壁に黒く付着する現象。しかしこれは、下写真のように、蛍光灯の両端近くが暗くなることが多い (黒化現象)。



②安定器の劣化

白熱灯とちがって、蛍光灯は 100V の電圧でそのまま点灯するわけではない。常時 70V 程度の安定した電圧が必要で、それを調整しているのが安定器である。蛍光灯を利用した照明器具には、必ずこれが組み込まれている。安定器が劣化・故障すると、蛍光灯は完全に点灯しないのが普通である。



「蛍光灯証明器具の裏蓋を開けたところ」

よく観察すると、蛍光灯、安定器、点灯管は「並列つなぎ」のようになっているとわかる。



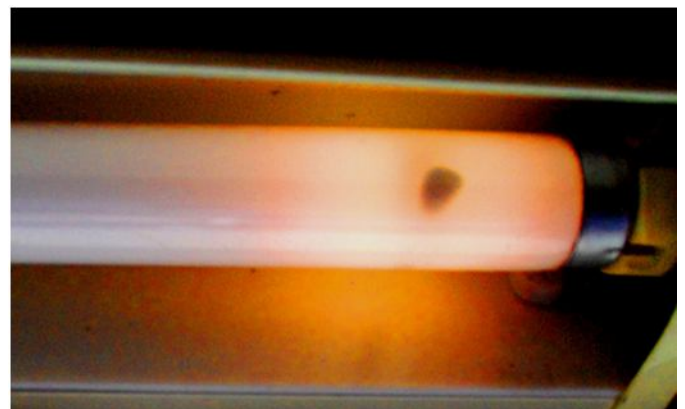
③点灯管の劣化

点灯管 (グローランプ) というのは、蛍光灯照明器具に必ずついている、あのちっこい電球のようなものである。蛍光灯のスイッチを ON にすると、一瞬だけ青紫色に光るヤツだ。(最近は不透明素材や金属製で、中が見えないものもある。)

点灯管の役割は説明がむずかしいが、一言でいえば、点灯時の予熱

回路を生み出す器具・・・といったところだろう。点灯管をよく見ると、接点が 1mm ぐらい離れていることがわかる。スイッチが入って電圧がかかると、この 1mm の間に放電が起きるのだ。接点はバイメタルで、放電熱でくっついて、蛍光灯の電極を予熱させる。点灯管は冷えて消灯し、電流はすべて蛍光灯本体に流れる。安定器の作用 (高電圧) で電子放出が始まり、蛍光灯本体が点灯する。しかし、点灯管が劣化していると、点灯管に電流が流れっぱなしになって、蛍光灯本体は、両端のフィラメントが赤く光るだけで、放電が始まらない。これが「ほね蛍光灯」の正体である。

また、長期間使用した (または頻繁に ON-OFF を繰り返した) 蛍光灯は、フィラメントに塗布された電子放出物質 (エミッター) が全部飛散してしまうことがある。そうになると、電子を放出できず、フィラメントだけが赤くぼーっと光る。これも「骨化」の原因の一つになる。



「長期間の使用で骨化し、不気味に赤く光る蛍光灯」