

ジュール熱による電気災害 実験装置で電気と火災について見てみよう

一般財団法人 関東電気保安協会 茨城事業本部
広報担当 加藤 政明

● どんな実験・工作なの？

1. ショート実験装置

ショート（短絡）が起こると膨大な熱が発生して電線や機器を溶断，焼損させてしまいます。これは「ジュールの法則」によるジュール熱が発生するためです。

ジュール熱は電流の2乗と抵抗に時間（秒）をかけた値となります。

ショート実験装置で発生する火花を見てみましょう。透明のアクリル箱内で行いますので安全に見ていただけます。

2. 電線の過電流実験装置

電線には太さによって流せる電流が決まっています。これを許容電流といいます。細い電線に流せることができる電流を超えてしまうと「ジュールの法則」によるジュール熱が発生して加熱により電線や被覆を焼損させてしまいます。この実験装置では細い方の電線が過熱してスチロール板を溶かして溶断させます。

（10アンペアのドライヤーを負荷として使用します）

3. トラッキング現象実験の視聴

コンセントの差し込み部にほこりがたまると湿気によりショートのような電気のとおり道（トラック）ができます。これもジュール熱が発生して火災の原因となります。

トラッキング現象実験のDVD（5分間）を連続再生して来場者がいつ来ても視聴できるようにします。

物陰のコンセントの差し込みは年に1度はプラグをぬいて乾いた布で掃除をしましょう。