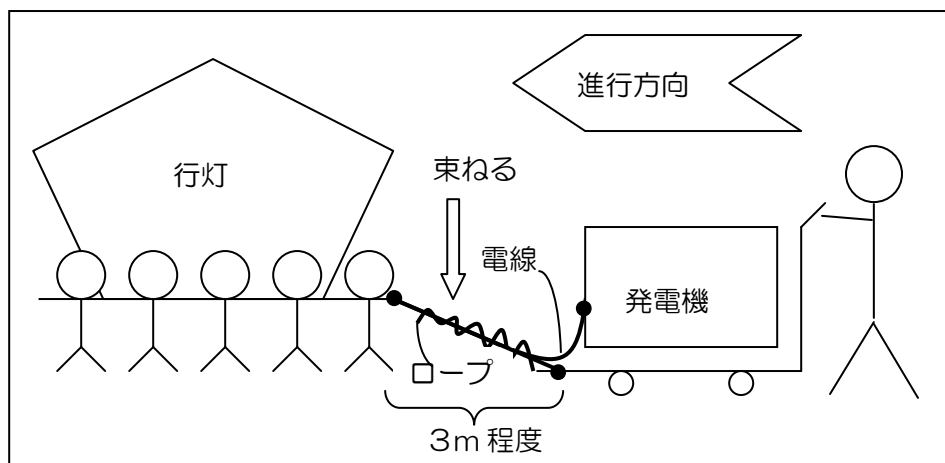


6. 電飾関係

(1) 発電機について

- ・利用する発電機の出力は、交流100V、20Aです。ですが、実際は20Aの出力が出ない可能性もあるので、17Aまでに抑えると確実です。
- ・発電機は、台車に乗せて行灯の後ろから運びます。発電機と行灯の間は、3m程度です。台車と行灯をロープでつなぎ、発電機と行灯を電線で結びます。この2本の線は、互いに束ねてください。（図1）
- ・学校祭当日の一週間程度前から、発電機を数台電飾チェック用に準備します。
- ・電飾のチェックの前に、必ずテスターでショート回路でないことを確認して下さい。テスターは生徒会室で貸し出します。
- ・発電機には、コンセントが2つついていますので、電線は市販の延長コードを2本以上利用してください。延長コードは配布されます。

図1



利用する発電機（ここに無いものを使う可能性もありますが、性能（定格電流20Aまたは23A）は変わりません。）

形式 EB23	EBR2300
全体寸法(mm)	全体寸法(mm)
全長 440	全長 505
全幅 400	全幅 420
全高 495	全高 435
定格出力(A) 23	定格出力(A) 20
重量(kg) 30	重量(kg) 44.5

(2) 電球、ソケットについて

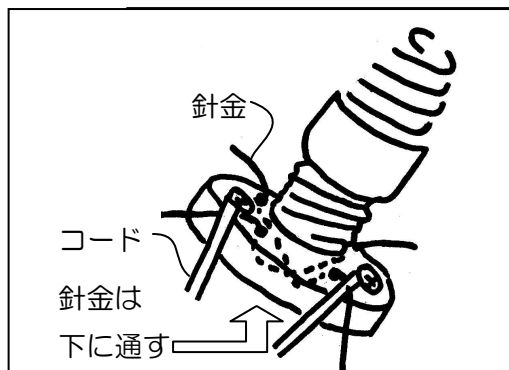
- ・支給される電球、斡旋販売される電球は交流100V・12Wのスパイラル蛍光球です。ソケットから電線を通し、電力源につなげるだけで光ります。
- ・ソケットには、支給される旧式のソケットと、コードつきの新しい防水ソケット(推奨)があります。新しく買う場合には新型ソケットを買ってください。
- ・旧式のソケットには、ねじを通すための穴があります。そこにねじを通し、木材に固定することができます。きつく締めすぎると、ソケットが壊れてしまうときもあるので注意しましょう。また、旧型ソケットにはカバーがありますので、つけることをお勧めします。
- ・新型ソケットは、針金を使って固定します。

電球とソケット



- ・旧式で壊れたソケットでも、「空飛ぶソケット」に使うことができます。これは、ねじを通す穴に針金を通し、周りの支柱、針金に固定してソケットを宙に浮かせます。これを使うと、支柱が無く、木材を通せない所も光らせることができ、また行灯の軽量化もできます。

※コードが影にならないように、また電線の銅線部分と針金が接触してショート、漏電しないようにしましょう。



- ・また、口径(mm)が一緒なら市販のほかの電球も利用可能です。電球の色や大きさを変えれば、電飾の幅を広げることができます。
- ・支柱と針金の間が近すぎると、電球が入らないことがあります。また、電球と針金の間が近すぎると光にムラができ、さらに行灯が熱くなり危険です。

(3) 配線のしかた

i) 基本事項

- ・ 必要不可欠な道具
ペンチ ビニールテープ 電球+ソケット ワイヤーストリッパー など
- ・ 作業は必ず紙張りの前に終わらせる。
- ・ 感電しないよう、配線作業中はコンセントを抜いてください。

- ・

電流 (A) × 抵抗 (Ω) = 電圧 (V)
電流 (A) × 電圧 (V) = 電力 (W)

 が成り立つ。

使う電球が100V-12Wだとすると、電球1個あたり

$$12 \div 100 = 0.12 \text{ A}$$

の電流が流れます。

この発電機は17Aまで流せるので、12Wの電球は最大

$$17 \div 0.12 = \text{約} 141 \text{ 個}$$

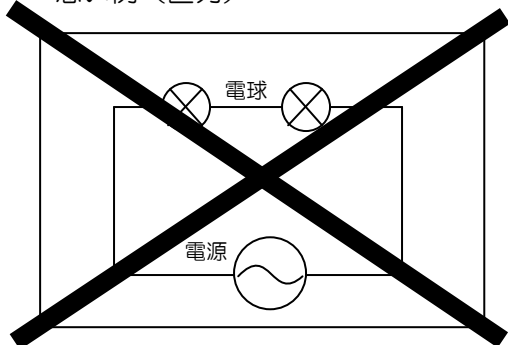
使用することが可能です。ですが、実際には数十個使うだけの学級も多いです。

- ・ また、直列では、電流が一定、電圧は場所により異なります。

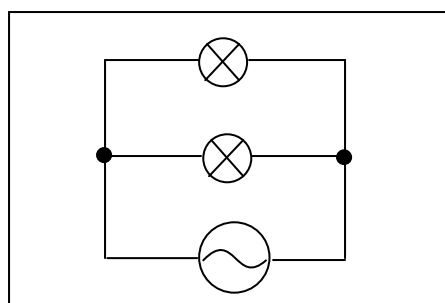
並列では、電圧が一定です。

ここでは、電圧を一定にして電圧を均一な明るさにするので、並列で配線をします。

悪い例（直列）



良い例（並列）



- ・ また、コード、コンセントなどの許容電流にも、注意しましょう。

たとえば、コードの許容電流が500Wまでだとすると、

$$500 \div 12 = \text{約} 41 \text{ 個}$$

利用可能です。

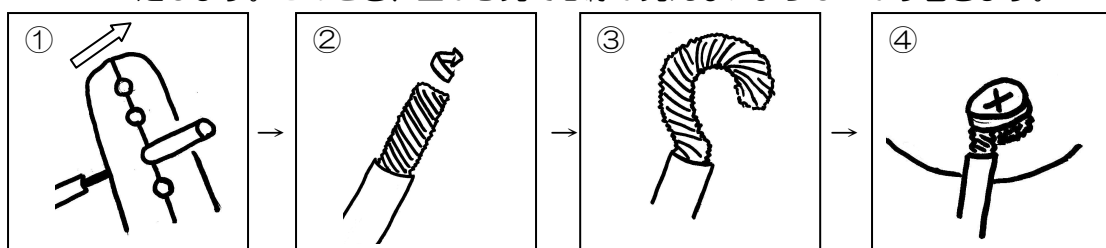
ii) コードのつなぎ方

a) ソケットとコードのつなぎ方

※新しいソケットではこの作業は不要です。

ソケットには、銅のねじの部分がついています。ここにコードをつなぎ電気を流します。

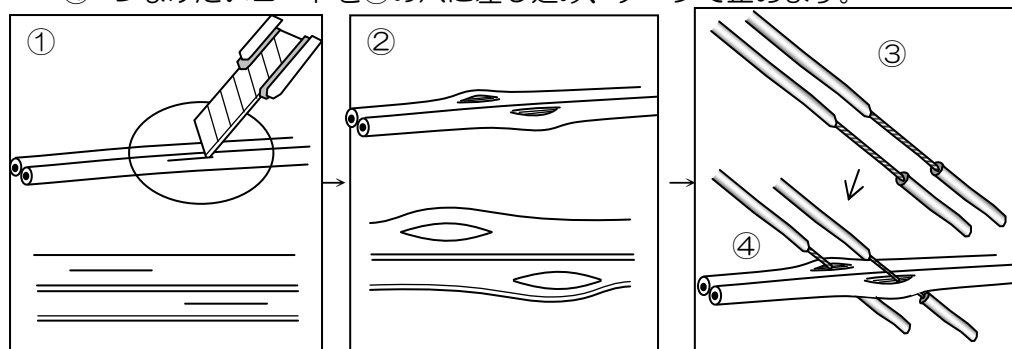
- ① ワイヤーストリッパーを使って、コードの被膜部分をむいて心線を出します。
- ② 心線を時計回りにねじります。
- ③ 心線で逆「？」マークを作ります。
- ④ 逆「？」マークの真ん中の穴にソケットのねじを通し、コードをソケットに固定します。このとき、上から見て心線が見えないようしっかり巻きます。



b) コードとコードのつなぎ方

基本的には、個人のやり方で十分ですが、心線と心線とが触れるとショートしてしまいますので、ビニールテープなどでしっかり絶縁する必要があります。ここでは、簡単に接続できる一例を紹介します。

- ① 平行コードの心線の真上にカッターなどでそれぞれ切り込みを入れます。このとき、切り込みの部分が重なるとショートしてしまうので離しておきます。
- ② それぞれ裏側にも切り込みを入れ、コードに穴を開けます。
- ③ つなげたいコードの被膜部分を一部むいておきます。
- ④ つなげたいコードを②の穴に差し込み、テープで止めます。



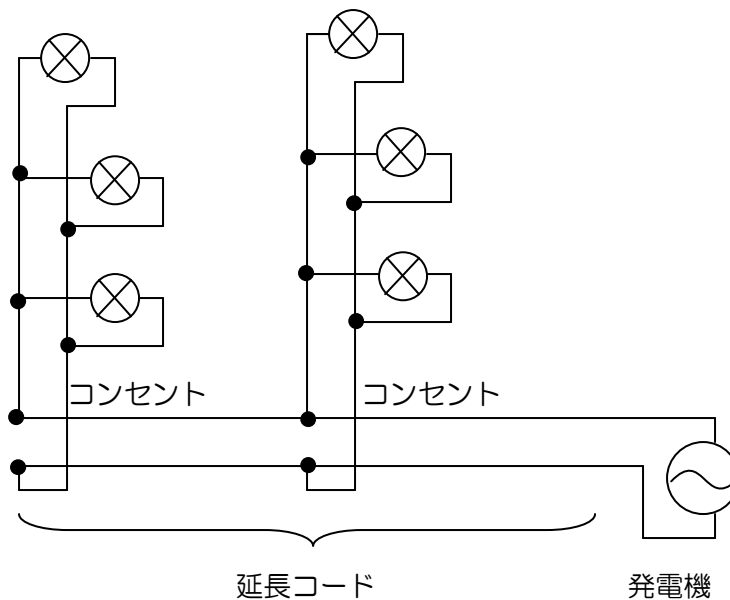
c) コンセントのつなぎ方

- ・北高祭 59th では、1.8mのコンセントつきコード(約 110 円)を販売しますが、自分でコンセントを作ることも可能です。ここでは自分でコンセントを作る場合に必要な技術です。
- ・コンセントは、ホームセンターなどで売っています。
コンセントのねじを緩めてふたを取ると、ソケットと同じようにねじが2つついていますので、a)と同じようにコードをつなぎ、ふたを閉めます。
このとき、コードがふたとふたに挟まれないようにしましょう。

iii) その他

- ・使用する蛍光球は、最初に電流を流したときにすこし多く電流が流れます。ですから、すべての電球を一度につけると大量に電流が流れ危険です。
電球を何個かでグループを作り、グループごとに順番に電流を流していくと、一度に大量の電流が流れません。
- ・これは、わざわざスイッチなどをつけなくても、延長コードに順番にコンセントを差し込んでいくだけで十分です。

iv) 回路図の例 (⊗: 電球、⊙: 電源)



（４）発展的な技術

i) 豆電球のつけ方

手や顔などの部品など、電球が入らないところには、豆電球を使います。

市販の工作用豆電球を使う場合、乾電池を使うと便利です。

また、100V用の豆電球もあるので、それも利用できます。

この豆電球は市販されていますので、それを利用してください。

ii) 蛍光灯のつけ方

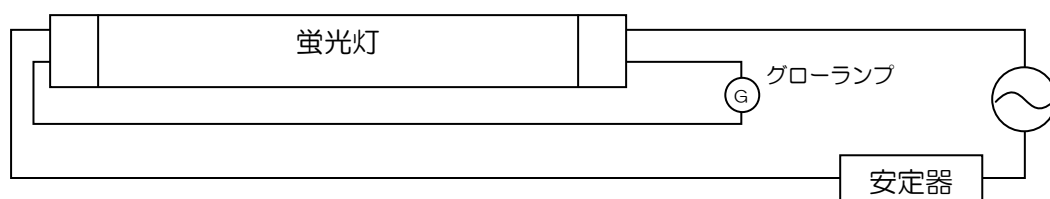
剣などを光らせるときに、蛍光灯をつける学級もあります。

蛍光灯を光らせるための器具がセットになったものがありますので、後日希望調査を取って生徒会室で貸し出しします。

それを直接配線につなぐだけで蛍光灯をつけることができます。

もちろん、自分で回路を作ることできます。

回路図



- ・安定器 電流を蛍光灯に適した値に制御します。事前に、蛍光灯が何Wなのかを確認した後、その電力にあった安定器を使います。東急ハンズなどで売っています。
- ・グローランプ これは蛍光灯をつける際に蛍光灯が放電できる状態にするために必要です。電気店や、ホームセンターで売っています。

※蛍光灯は、電流を流した直後の初期電流が非常に大きいです。その蛍光灯の電力の2倍ほどの電力を消費します。ですから、1本ずつ点けていき、蛍光灯が安定した状態になってから次の蛍光灯をつけましょう。