

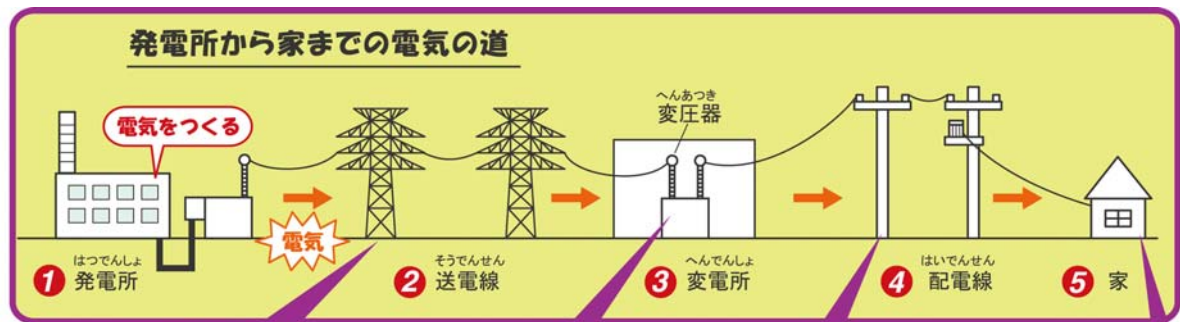
# 電気を送る

電気を送るしくみ 文中の空欄を下の語群から選んで埋めて下さい。

電気は発電所でつくられ、( ) ( ) ( ) を通って家まで送られています。遠くの発電所でつくられた電気は、変圧器で一度( ) 電圧にしてから送り、変電所の変圧器で電圧を 6,600V に下げています。電圧を高くして送ることで( ) を減らしています(解説)。さらに、家の近くでは配電柱の上に( ) が設置されていて、電圧を家で使う( ) に下げています。

(解説) 送電線で送れる電気の量は「電力(P) = 電圧(V) × 電流(I)」で表されます。送電線で電気を送るとき、抵抗により熱が発生し、これが損失となります。損失は「損失(ロス) = 電流の二乗(I<sup>2</sup>) × 抵抗(R)」で表されます。そこで、損失を小さくするためには電流(I)を小さくする必要があり、同じ電力(P)を送るために電圧(V)を高くしているのです。

(語群) 柱上変圧器 100V・200V 高い 低い 損失(ロス) 配電線 送電線 変電所



▲ 明治期に建設された鉄塔  
現在とはどのような形をしているかな？  
(2階)

← 発電所でつくられた、大量の電気を送る。  
高い電圧(6万~50万ボルト)



▲ 明治期に製造された変圧器  
現在はもっと大型になっているよ。  
(2階)



▲ 昭和後期の配電柱  
(1階)



▲ 昭和30年代の家電製品  
現在の家電製品はどう変わっているかな？

← 電気を家まで送る。  
低い電圧(100~6千ボルト)

見学日：            年   月   日            年   組   名前：

特別高圧変圧器（2階、明治43年製の現存最古の国産）について仕様を調べて下さい。

機 種 \_\_\_\_\_ メーカー \_\_\_\_\_  
 製造年 \_\_\_\_\_ 周波数 \_\_\_\_\_  
 電 圧：一次側 \_\_\_\_\_ 二次側 \_\_\_\_\_ 容 量 \_\_\_\_\_

変圧器の回りに内部を貫通するパイプがあり、このパイプの内側に少量の水を流して、水の気化熱で効率的に変圧器を冷却しています。



電力用マンホールと煉瓦マンホール（2階）について考えて下さい。

Q1．初期のマンホールの蓋には四角形もありましたが、現在のマンホールの蓋は円形になりました。これはなぜか？

（答え） \_\_\_\_\_

Q2．マンホールは何のためにあるのか？

（答え） \_\_\_\_\_

鬼怒川線鉄塔（2階、バンザイ鉄塔）について考えて下さい。

右図の□にあてはまるものを下から選んで番号を記入して下さい。

碍子(がいし)：電線を支え電気がもれないようにする

電線：電気を送る

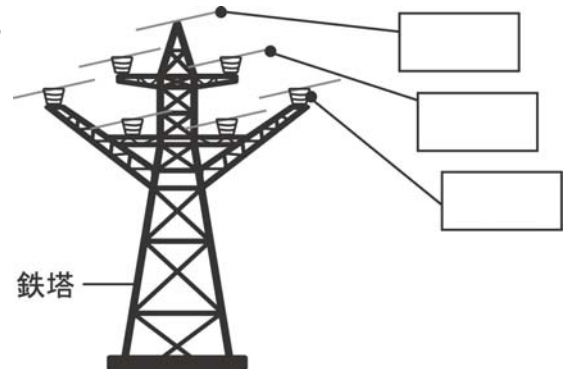
架空(がくう)地線：電線に雷が落ちるのを防ぐ

材料は何でできているか考えて下さい。

碍子(がいし) \_\_\_\_\_

電 線 \_\_\_\_\_

鉄 塔 \_\_\_\_\_



昭和後期の装柱（配電柱）（1階）

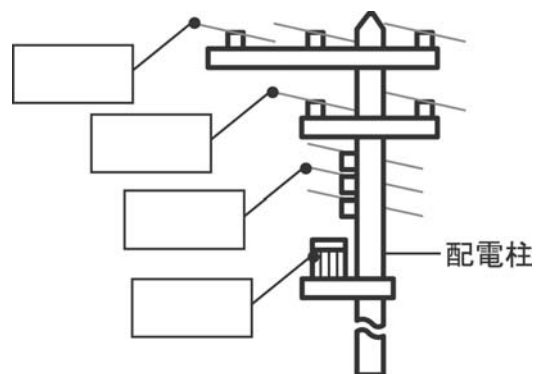
右図の□にあてはまるものを下から選んで番号を記入して下さい。

柱上変圧器（耐雷形单相変圧器）

低圧電灯線（单相3線式100V、200V）

高圧線（三相3線式6,600V）

低圧動力線（三相3線式200V）



500kV・V吊懸垂碍子装置（1階）について考えて下さい。

Q1．何のために碍子はV型をしているのか。

（答え） \_\_\_\_\_

Q2．碍子は全部でいくつあるか？また、茶色い碍子は何のためにあるのか？

（答え） \_\_\_\_\_