

# 第10回 屋内配線の設計

分類：計算問題

よっちゃんの電工2種講座

[www.denkou2.com](http://www.denkou2.com)

# 屋内配線の設計

By よっちゃんの電工2種講座

## 1、絶縁電線の許容電流

- ①単線の許容電流
- ②より線の許容電流
- ③電線の減少係数

## 2、過電流遮断器の遮断時間

- ①ヒューズの溶断時間
- ②配線用遮断器の遮断時間
- ③過電流遮断器設置の注意ポイント

## 3、屋内幹線の設計

- ①幹線の許容電流計算
- ②幹線用過電流遮断器の定格電流計算

## 4、分岐回路の設計

- ①分岐回路の許容電流と過電流遮断器の施設位置
- ②分岐回路の許容電流別接続機器

# 1、絶縁電線の許容電流

By よっちゃんの電工2種講座

## ①単線の許容電流

太さ(直径)[mm]	1.6	2.0	2.6
電流[A]	27	35	48

## ②より線の許容電流

太さ(断面積)[mm <sup>2</sup> ]	2.0	3.5	5.5	8.0
電流[A]	27	37	49	61

## ③電流の減少係数

同一管内の電線数	減少係数
3本以下	0.70
4本	0.63
5~6本	0.56
7~15本	0.49

0.70 - 0.07 = 0.63  
0.63 - 0.07 = 0.56  
0.56 - 0.07 = 0.49

### 例題

Q.  
VVFケーブル(VVF1.6-3C)  
の心線1本あたりの許容  
電流を求めよ

A.  
 $27 \times 0.7 = 18.9$   
答え：18.9A

## 2、過電流遮断器の遮断時間

By よっちゃんの電工2種講座

### ① ヒューズの溶断時間

定格電流	定格電流の1.6倍	定格電流の2倍
30A以下	60分	2分
30A超～60A以下	60分	4分

### ② 配線用遮断器の遮断時間

定格電流	定格電流の1.25倍	定格電流の2倍
30A以下	60分	2分
30A超～50A以下	60分	4分

# 2、過電流遮断器の遮断時間

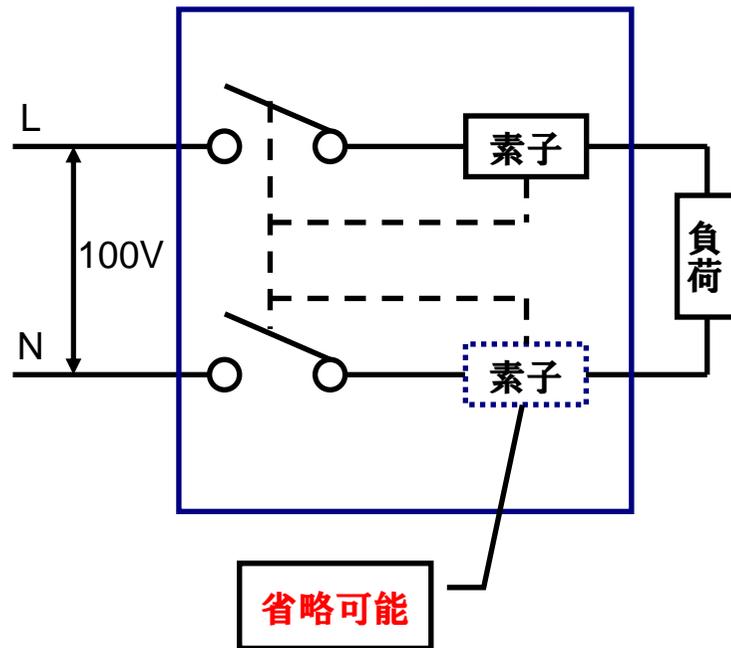
By よっちゃんの電工2種講座

## ③過電流遮断器設置の注意ポイント

- i 単相2線式の接地側は過電流遮断器の素子を省略できる。
- ii 単相3線式の中性線には過電流遮断器の素子を設けないこと

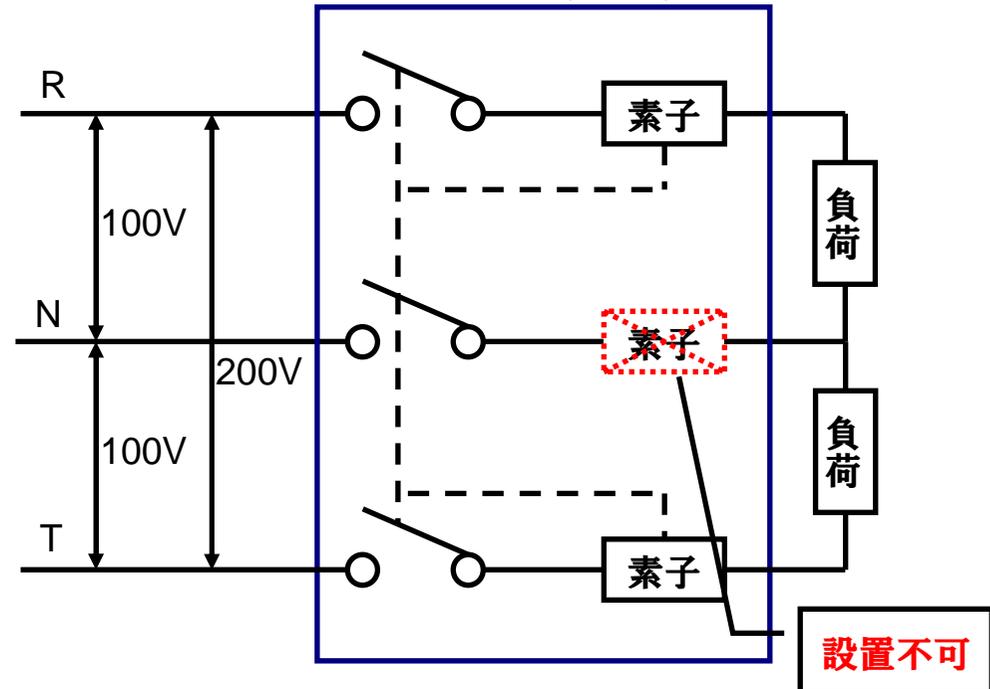
### 単相2線式

配線用遮断器(2P1E)



### 単相3線式

配線用遮断器(3P2E)



# 3、屋内幹線の設計

Bv よっちゃんの電工2種講座

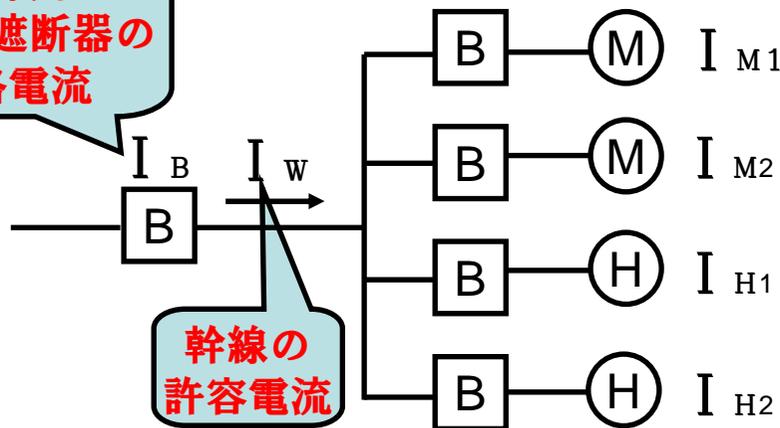
## ① 幹線の許容電流計算( $I_W$ の求め方 )

$$\begin{aligned} I_M \leq I_H \quad \text{ならば} \quad & I_W = I_M + I_H \\ I_M > I_H \quad \text{ならば} \quad & \begin{cases} I_M \leq 50A \quad \text{ならば} & I_W = 1.25I_M + I_H \\ I_M > 50A \quad \text{ならば} & I_W = 1.1I_M + I_H \end{cases} \end{aligned}$$

## ② 幹線用過電流遮断器の定格電流計算( $I_B$ の求め方 )

$$\begin{aligned} \text{電動機なし} \quad \text{ならば} \quad & I_B \leq I_W \\ \text{電動機あり} \quad \text{ならば} \quad & \begin{cases} 3I_M + I_H \leq 2.5I_W \quad \text{ならば} & I_B \leq 3I_M + I_H \\ 3I_M + I_H > 2.5I_W \quad \text{ならば} & I_B \leq 2.5I_W \end{cases} \end{aligned}$$

幹線用  
過電流遮断器の  
定格電流



$$I_M = I_{M1} + I_{M2}$$

$$I_H = I_{H1} + I_{H2}$$

$I_W$  : 幹線の許容電流

$I_B$  : 幹線用過電流遮断器の定格電流

$I_M$  : 電動機の定格電流の和

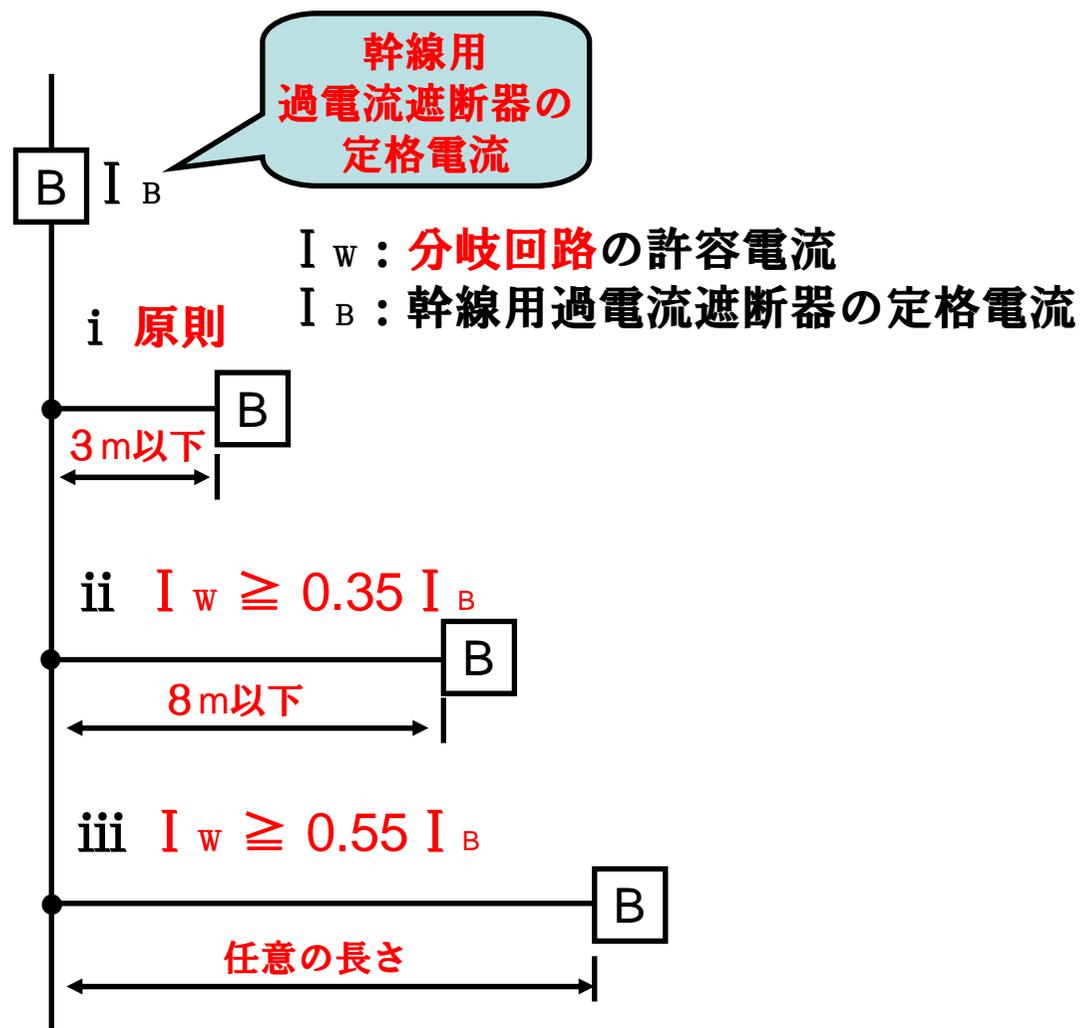
$I_H$  : その他の定格電流の和

# 4、分岐回路の設計

Bv よっちゃんの電工2種講座

## ①分岐回路の許容電流と過電流遮断器の施設位置

- i **原則**、幹線分岐点より **3 m 以下**の場所に過電流遮断器を施設すること
- ii 分岐回路の許容電流が幹線用過電流遮断器の定格電流の **35%以上**ならば**8 m以下**の場所に過電流遮断器を施設すること
- iii 分岐回路の許容電流が幹線用過電流遮断器の定格電流の **55%以上**ならば**任意**の場所に過電流遮断器を施設できる



# 4、分岐回路の設計

By よっちゃんの電工2種講座

## ②分岐回路の許容電流別接続機器

許容電流	配線用遮断器	コンセント	配線の太さ
15A	15A以下	15A以下	直径1.6mm
20A	20A以下	20A以下	直径1.6mm
30A	30A以下	20A～30A	直径2.6mm
40A	40A以下	30A～40A	断面積8mm <sup>2</sup>
50A	50A以下	40A～50A	断面積14mm <sup>2</sup>

\*\*\*豆知識\*\*\*

【過電流遮断器と配線用遮断器の違い？】

過電流遮断器も配線用遮断器も  
一般的にはブレーカと呼ばれています。  
では何が違うのか？

実は過電流遮断器は名称の通り過電流を遮断する機器です。つまり、  
過電流遮断の機能のみを指して過電流遮断器と呼んでいます。  
一方で配線用遮断器は開閉器+過電流遮断器です。  
つまり、配線用遮断器は過電流遮断機能付開閉器です。

**END**

**よっちゃんの電工2種講座**

[www.denkou2.com](http://www.denkou2.com)