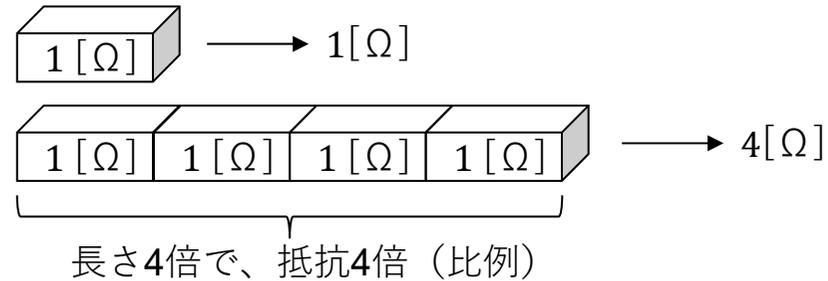
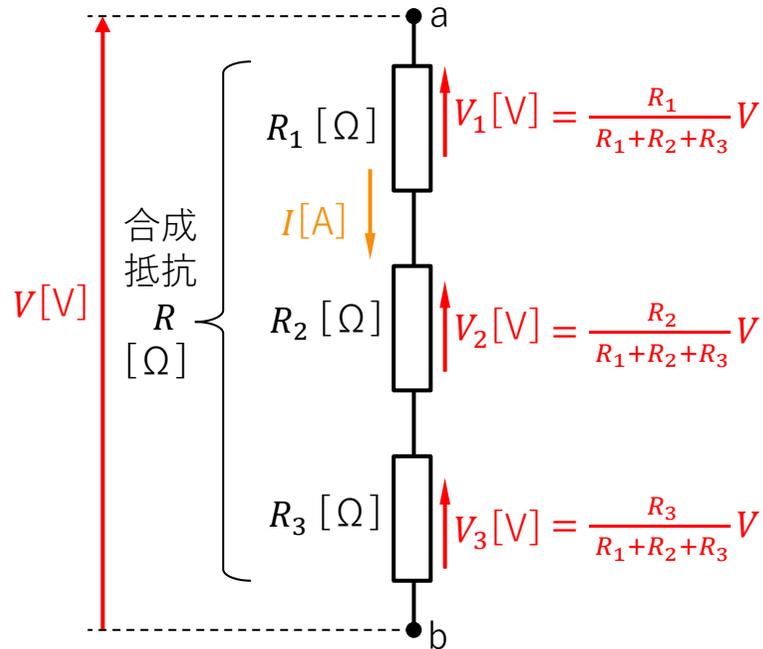


抵抗 (3)

■抵抗の直列接続とは・・・イメージ：抵抗の長さが長くなること $R = \frac{\rho l}{S}$ [長さ l 大 \Rightarrow 抵抗 R 大]



a点からb点までが一本道で分岐がないため、全ての抵抗に流れる電流は同じで、 I [A]となる。

ab間の電圧 V [V]は、各抵抗の逆起電力として分圧される。

$$V = V_1 + V_2 + V_3 \quad \text{オームの法則より、} IR = IR_1 + IR_2 + IR_3$$

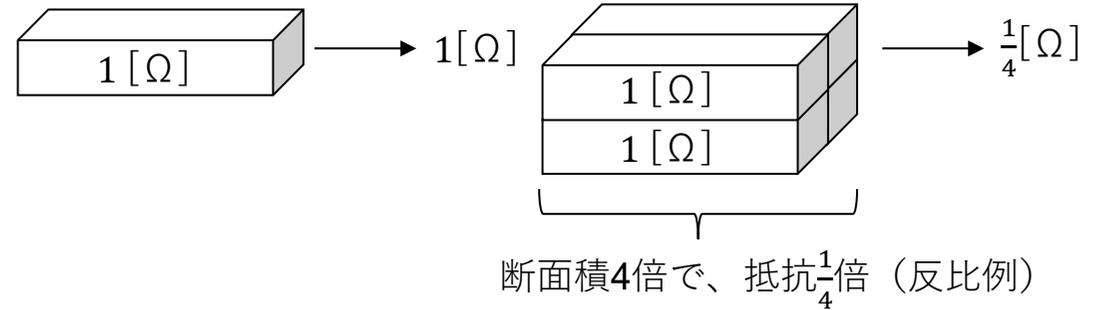
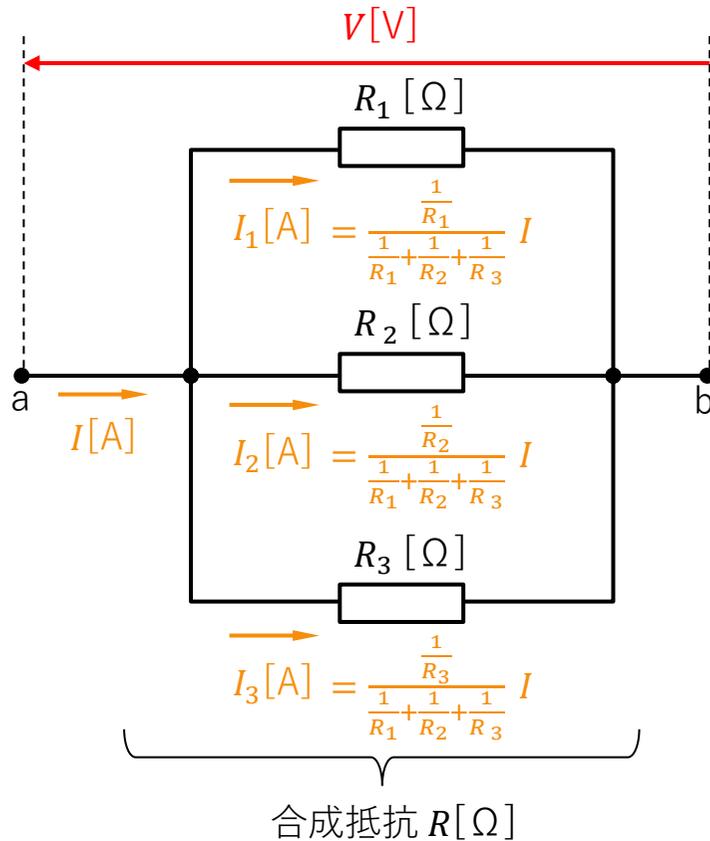
合成抵抗 R は、 $R = R_1 + R_2 + R_3$

逆起電力比は、 $V_1 : V_2 : V_3 = IR_1 : IR_2 : IR_3 = R_1 : R_2 : R_3$

抵抗 (4)

■ 抵抗の並列接続とは・・・イメージ：抵抗の断面積が大きくなること

$$R = \frac{\rho l}{S} \quad \left[\text{断面積 } S \text{ 大} \Rightarrow \text{抵抗 } R \text{ 小} \right]$$



いずれの抵抗にかかる電圧も、 a 点と b 点の電位差なので、抵抗にかかる電圧は全て同じで、 V [V]となる。

抵抗全体に流れる電流 I [A]は、各抵抗に分流される。

$$I = I_1 + I_2 + I_3 \quad \text{オームの法則より、} \frac{V}{R} = \frac{V}{R_1} + \frac{V}{R_2} + \frac{V}{R_3}$$

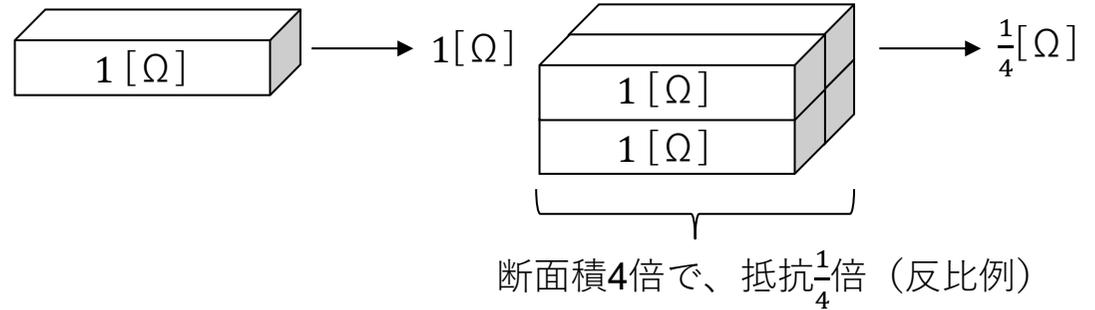
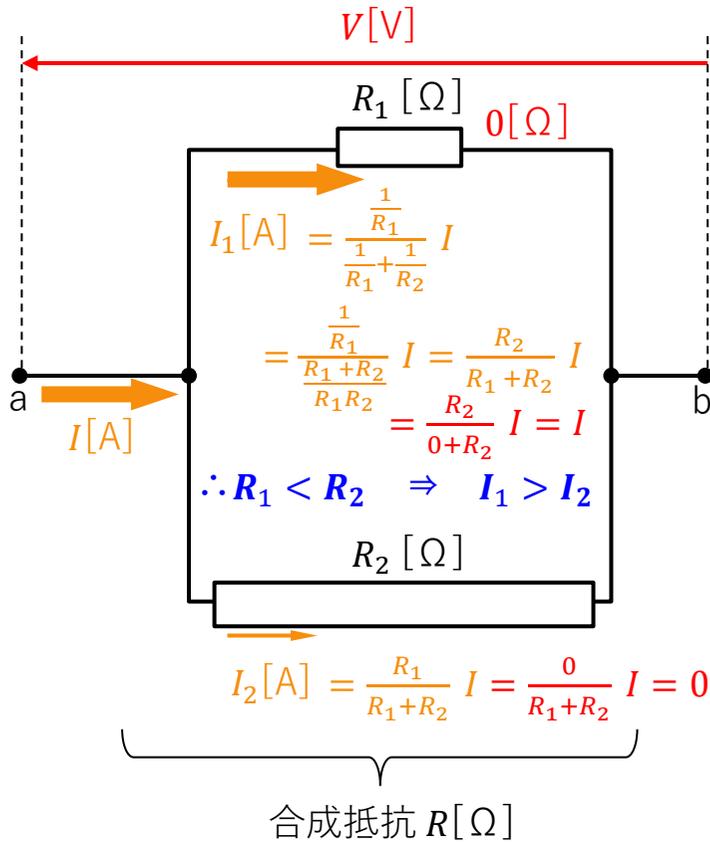
$$\text{合成抵抗 } R \text{ は、} \frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$$

$$\text{電流比は、} I_1 : I_2 : I_3 = \frac{V}{R_1} : \frac{V}{R_2} : \frac{V}{R_3} = \frac{1}{R_1} : \frac{1}{R_2} : \frac{1}{R_3}$$

抵抗 (4)' <抵抗2つの場合>

■抵抗の並列接続とは・・・イメージ：抵抗の断面積が大きくなること

$$R = \frac{\rho l}{S} \quad \left[\text{断面積} S \text{ 大} \Rightarrow \text{抵抗} R \text{ 小} \right]$$



いずれの抵抗にかかる電圧も、a点とb点の電位差なので、全ての抵抗にかかる電圧は同じで、 $V[V]$ となる

抵抗全体に流れる電流 $I[A]$ は、各抵抗に分流される

$$I = I_1 + I_2 + I_3 \quad \text{オームの法則より、} \frac{V}{R} = \frac{V}{R_1} + \frac{V}{R_2} + \frac{V}{R_3}$$

合成抵抗 R は、

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \quad R = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$$

電流比は、

$$I_1 : I_2 = \frac{V}{R_1} : \frac{V}{R_2} = \frac{1}{R_1} : \frac{1}{R_2} = \frac{R_2}{R_1 + R_2} : \frac{R_1}{R_1 + R_2}$$