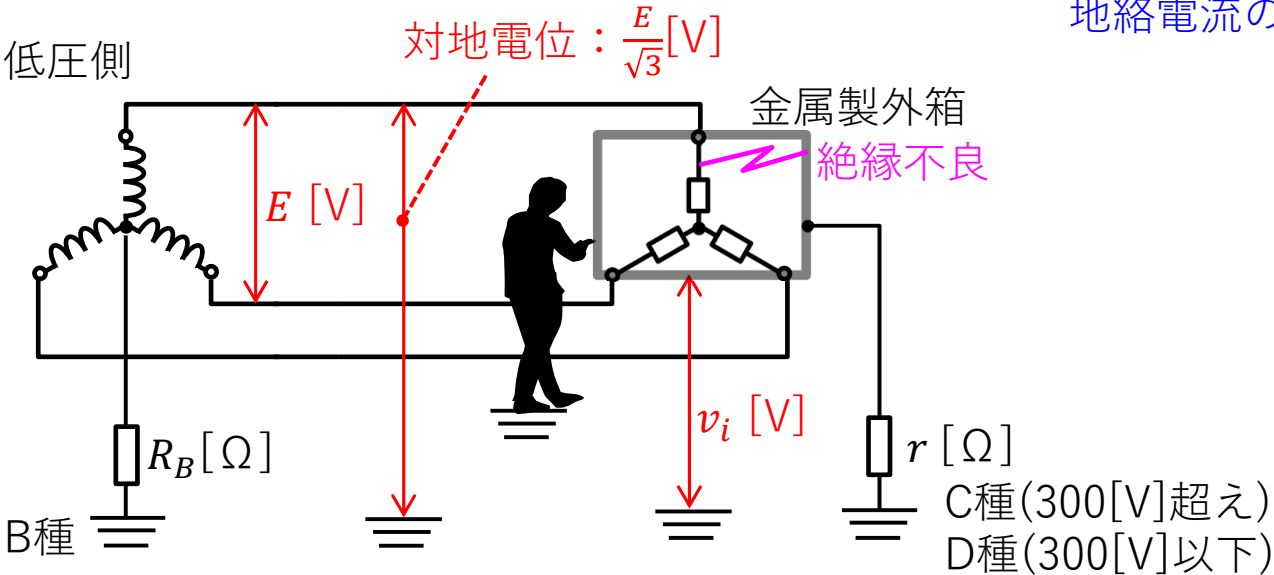
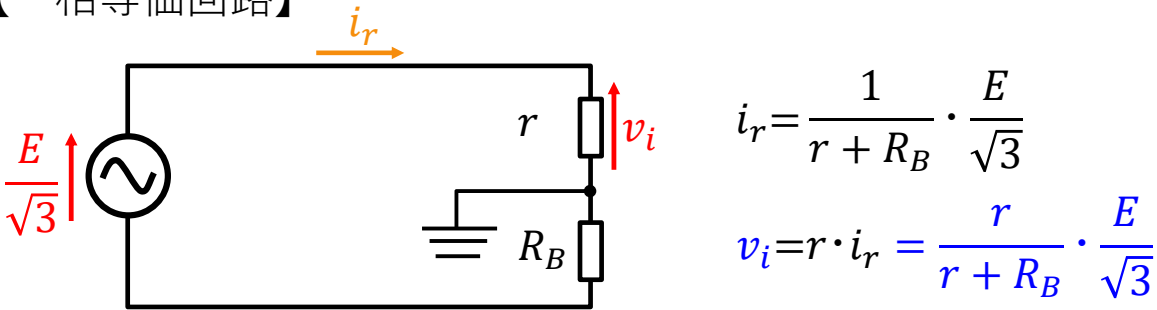


変電 (23) - 1 《低圧電路地絡時の地絡箇所の対地電圧》二次側回路に直接接続されたB種接地は、低圧回路の地絡電流の検出を容易にし、保護装置の動作確保を図る



【一相等価回路】



地絡時の金属製外箱の対地電圧は接地抵抗 r と R_B の比に分圧される。

例 1)

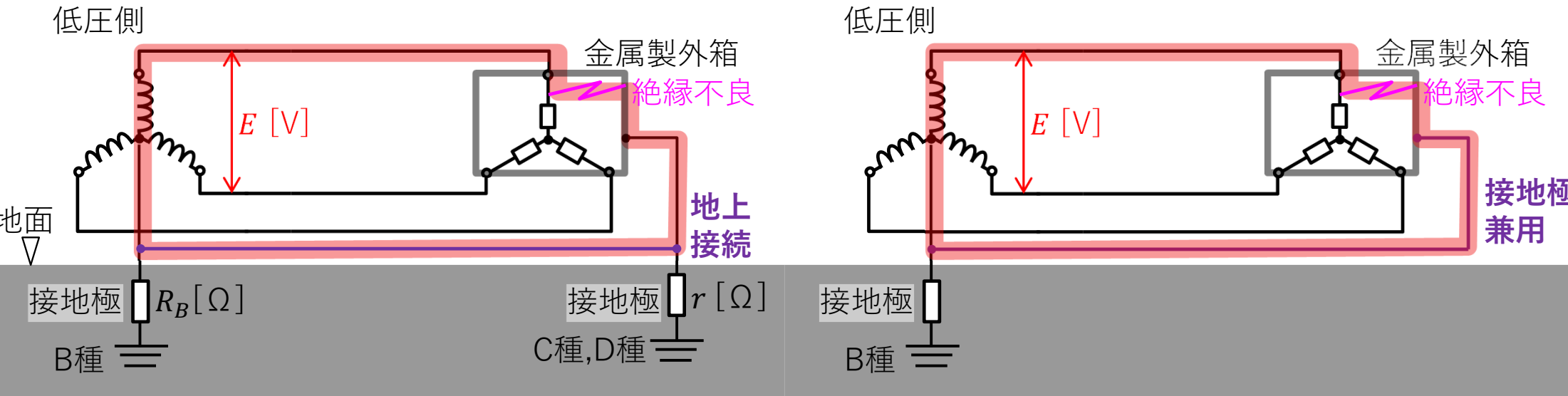
$E = 440 \text{ [V]}$	
$r = 10 \text{ [}\Omega\text{]}$	※C種接地工事
$R_B = 75 \text{ [}\Omega\text{]}$	※B種接地工事
$v_i = \frac{10}{10 + 75} \cdot \frac{440}{\sqrt{3}} \doteq 30 \text{ [V]}$	

例 2)

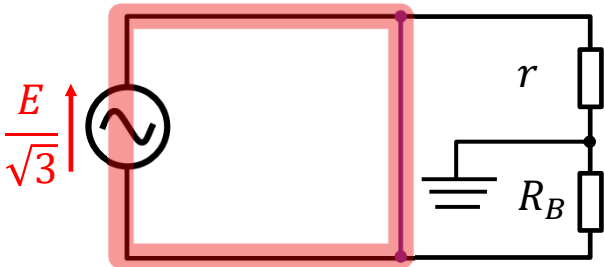
$E = 440 \text{ [V]}$	
$r = 10 \text{ [}\Omega\text{]}$	※C種接地工事
$R_B = 10 \text{ [}\Omega\text{]}$	※B種接地工事
$v_i = \frac{10}{10 + 10} \cdot \frac{440}{\sqrt{3}} \doteq 127 \text{ [V]}$	

R_B は小さいほど、混触時に低圧電路の電位上昇は小さくなって安全だが、低圧電路の地絡時は、 R_B が小さいほど地絡箇所の電位上昇は大きくなる。よって、一概に R_B は小さければ小さいほど良い、とはならない。

変電（23）－ 2 《系統接地と機器接地の接続に関する注意》



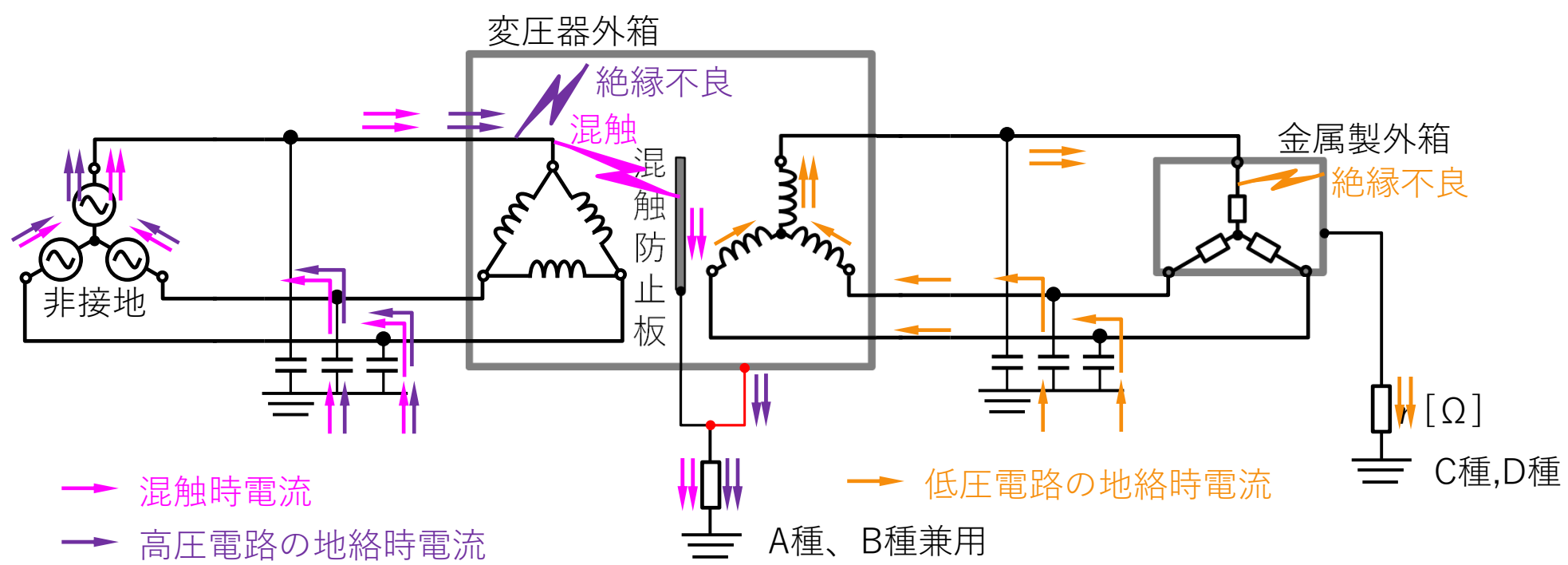
【一相等価回路】



系統接地(B種)と機器接地(C種,D種)を地上で接続してはならない！

系統接地(B種)と機器接地(C種,D種)の接地極を兼用してはならない！

変電（23）－ 2 ：補足 《系統接地と機器接地の接続に関する注意》



変圧器外箱の接地（A種）と混触防止板の接地（B種）は兼用してもよい。（但し、接地抵抗値は低い方とする）
混触時と高圧電路の地絡時で、電流経路は同じとなるので、いずれの場合も混触防止板及び変圧器外箱の対地電圧上昇は同じとなるため。

変電 (23) - 3 《接地の種類》 ■電気設備の技術基準の解釈 接地工事の種類 第17条より

種別	接地抵抗	太さ/引張強さ (注3)	用途 (機器接地、系統接地)
A種	10Ω以下	2.6[mm]/1.04[kN]	・ 高圧又は特別高圧の金属製外箱等(注5) ・ 特別高圧計器用変成器の二次側電路 ・ 高圧又は特別高圧の避雷器
B種	変圧器の高圧側または特別高圧側の電路の1線地絡電流値で150を除した値以下(注1)	高圧と低圧を結合(注4) 2.6[mm] /1.04[kN] 上記以外の場合、 4.0[mm] /2.46[kN]	高圧又は特別高圧電路と低圧電路が混触するおそれがある場合に、低圧電路の保護のため結合する変圧器の低圧側中性点 (低圧電路の使用電圧が300V以下の場合は低圧電路の一端子でもよい)
C種	10Ω以下(注2)	1.6[mm]/0.39[kN]	300Vを超える金属製外箱等(注5),金属電線管
D種	100Ω以下(注2)	1.6[mm] /0.39[kN]	・ 300V以下の金属製外箱等(注5),金属電線管 ・ 高圧計器用変成器の二次側電路

注1) 自動的に高圧又は特別高圧の電路を遮断する装置の遮断時間が1秒を超え2秒以下の場合、
300を除した値以下。また1秒以下の場合、600を除した値以下。

注2) 低圧電路に地絡が生じた場合に0.5秒以内に当該電路を自動的に遮断する装置を施設するときは500Ω以下

注3) 引張強さ**[kN]以上の容易に腐食し難い金属線又は直径**[mm]以上の軟銅線であること。

注4) 高圧電路又は第108条に規定する特別高圧架空電線路の電路と低圧電路とを結合する変圧器である場合

注5) 電路に施設する機械器具の金属製の台及び外箱(外箱のない変圧器又は計器用変成器にあっては鉄心)

変電（23）－ 4 《接地に関する法規 1》

■電気設備の技術基準の解釈 計器用変成器の2次側電路の接地 第28条

高圧計器用変成器の2次側電路には、D種接地工事を施すこと。

2 特別高圧計器用変成器の2次側電路には、A種接地工事を施すこと。

■電気設備の技術基準の解釈 機械器具の金属製外箱等の接地 第29条

電路に施設する機械器具の金属製の台及び外箱には、使用電圧の区分に応じ、29-1表に規定する接地工事を施すこと。ただし、外箱を充電して使用する機械器具に人が触れるおそれがないようにさくなどを設けて施設する場合又は絶縁台を設けて施設する場合は、この限りでない。

29-1表

機械器具の使用電圧の区分		接地工事
低圧	300V以下	D種接地工事
	300V超過	C種接地工事
高圧又は特別高圧		A種接地工事

2 次の各号のいずれかに該当する場合は、第1項の規定によらないことができる。

- 一 交流の対地電圧が150V以下又は直流の使用電圧が300V以下の機械器具を、乾燥した場所に施設する場合
- 二 低圧用の機械器具を乾燥した木製の床その他これに類する絶縁性のものの上で取り扱うように施設する場合
- 三 電気用品安全法の適用を受ける2重絶縁の構造の機械器具を施設する場合
- ：