

1 8 高圧電路の絶縁抵抗値の良否の基準は？

1) 絶縁抵抗試験

電気設備の技術基準では低圧電路では数字で示しているが、
高圧の機器及び電路については、高圧の機器又は電線相互間及び
電路と大地との間の絶縁抵抗値は、数字的に明確に示されていない。
それに代わるものとして、絶縁耐力試験による方法と

下記 **参考** に示すと通りの参考指針がある。

2) 絶縁耐力試験

電気設備の技術基準による試験電圧を連続して10分間印加し、これに
耐えること。

又、絶縁耐力試験後の絶縁抵抗測定を行い絶縁に異常のないこと。

参 考

財団法人 電気工事技術講習センター

(現在：独立行政法人製品評価技術基盤機構)

発行テキスト「電気工作物の試験」による。

下記は原文のまま。

- 絶縁抵抗測定値については、次の値を参考とする。

3KV電路では3MΩ以上、6KV電路では6MΩ以上であること。

注) 絶縁抵抗値の参考値を示したが、竣工試験時の電路は
 新設と考えると、天候等に影響されて一概にはいえないが、
 数百 MΩ 以上があるのが良とするのが通例である。

高圧ケーブルの漏れ電流の考え方

一般に、絶縁電線の導体 (=銅) と対地間に交流電圧を加えると、
 その絶縁体の抵抗値 (絶縁抵抗値) に応じた電流が大地間に流れる。
 このときの大地へ漏れる電流を分析すると、

- ① 絶縁体の抵抗分による電流 I_r
- ② 絶縁体の対地間静電容量による電流 I_c

が合成されて流れる。この合成された電流を 漏れ電流 I_o とすると
 $I_o = I_r + I_c$ であるが、

I_r は I_c と比較して十分に小さく無視しても支障がない。
 $I_o \doteq I_c$ として取り扱える。

例：絶縁抵抗値が 2,000 [MΩ] ある場合

漏れ電流の計算は

回路電圧 最大 6,900 [V]、絶縁抵抗値 2000 [MΩ] の場合

$$6,900 \text{ [V]} \div 2,000 \Omega = 3.45 \times 10^{-6} \text{ [A]} = 3.45 \text{ [\mu A]}$$

回路電圧 最大 6,900 [V] 絶縁抵抗値が 6 [MΩ] の場合

$$6,900 \text{ [V]} \div 6 \text{ [M}\Omega] = 1,150 \times 10^{-6} \text{ [A]} = 1,150 \text{ [\mu A]} \\ = 1.15 \text{ [mA]}$$

上記の計算例の結果値から、6KV 電路では 6MΩ 以上 (1.15 [mA] 以下) の
 数値で、良否の判定目安として支障ないと考えられる。

ちなみに、高圧地絡継電器メーカーが示す地絡電流動作範囲(レベル)は
 0.1 [A] ~ 1.0 [A] であり、このレベル範囲で保護継電器・
 遮断装置等を作動させている。