

NO4 語句解説 —電気設備の技術基準—

24. 次の文章は、「電気設備の技術基準の解釈」に基づく、電線にケーブルを使用する交流の電路の絶縁耐力試験に関する記述の一部である。

電線にケーブルを使用する高圧および特別高圧の交流の電路は、下表の左欄に掲げる電路の種類に応じ、それぞれ同表の右欄に掲げる交流の試験電圧を電路と大地との間（他心ケーブルにあっては、心線相互間および心線と大地との間）に連続して(1)分間加えて絶縁耐力を試験したとき、これに耐えること。

ただし、表の左欄に掲げる電路の種類に応じ、それぞれ同表の右欄に掲げる試験電圧の(2)倍の直流電圧を電路と大地との間（多心ケーブルにあっては、心線相互間および心線と大地との間）に連続して(1)分間加えて絶縁耐力を試験したときこれに耐えるものについては、この限りでない。

ケーブル電路の種類	試験電圧
最大使用電圧が 7000V 以下の電路	最大使用電圧の(3)倍の電圧
最大使用電圧が 7000V を超え、15000V 以下の中性点接地式電路（中性線を有するものであって、その中性線に多重接地するものに限る）	最大使用電圧の 0.92 倍の電圧
最大使用電圧が 7000V を超え、60000V 以下の電路（上欄に掲げるものを除く）	最大使用電圧の(4)倍の電圧（10500V 未満となる場合は 10500V）

(1) 10 (2) 2 (3) 1.5 (4)1.25

電技では、高圧または特別高圧電路および機器の絶縁レベルは、絶縁耐力で規定している。その具体的方法は解釈で、使用電圧の段階に応じて、最大使用電圧の倍率で印加する試験電圧値を定め、試験電圧の印加時間を連続して 10 分間と規定している。なお、電線にケーブルを使用する場合は、充電電流による試験用変圧器の過大化の技術的、経済的問題を考慮して、直流による試験を認めている。

25. 設置工事に関する次の記述のうち、誤っているのはどれか。

- (1) 特別高圧計器用変成器の二次側電路に D 種設置工事を施した。
- (2) 一次電圧 6.6kV、二次電圧 210V、Y-Δ 結線の変圧器の低圧側の一端子に B 種設置工事を施した。
- (3) 高圧用の機械器具を人が触れる恐れがないように木柱の上に施設したので、その機械器具の金属性外箱に A 種接地工事を施すことを省略した。
- (4) 大地との間の電気抵抗値が 2Ω 以下の値を保っている建物の鉄骨を接地極に使用して、非接地式高圧電路に施設する機械器具の鉄台に、A 種設置工事を施した。
- (5) D 種接地工事を施さなければならない低圧用の機械器具の金属性外箱と大地との間の電気抵抗が 100Ω 以下で、D 種接地工事を施したものと見なされるので、接地工事を施すことを省略した。

誤りは(1)

特別高圧計器用変成器の二次側線路には、A 種接地工事を施さなくてはならない。

26. 次の接地工事で、異常電圧の抑制、対地電圧の低下、保護装置の確実動作などを図ることを目的とするのはどれか。

- (1) 電気機械器具の鉄台および金属製外箱の接地工事
- (2) 変圧器低圧側に施す B 種接地工事
- (3) 電路の中性点の接地工事
- (4) 避雷器の接地工事

(5) 低圧屋内配線の金属管工事の金属管に施す接地工事

答えは(3)

解釈で規定する接地工事には、次の三つの目的がある。

①人畜への危害や漏電火災を防止する：高圧と低圧が混触した場合に、低圧電路の電位が上昇して、低圧機器の絶縁が破壊したり、人畜に危害を及ぼすことを防止するため、変圧器低圧側に施す B 種接地工事、電気機器の絶縁劣化などにより絶縁破壊した場合の危険を防止するため、これら機器の鉄台、金属製外箱に施す接地工事など、この目的で施される接地工事は多くのものがある。

②避雷器など雷害防止装置の保護効果を十分にする：避雷器、放電装置などの接地であり、これらの保護装置が、本来の機能を果たすためには十分な接地を施す必要がある。

③異常電圧の抑制、対地電圧の低下、保護装置の確実な動作などを図る：電路の中性点の接地が、これに該当する。電路の中性点を接地すると、地絡故障時などに電路に発生する異常電圧を抑制し、電路の対地電圧の低下が図れる。また、地絡故障時に十分な地絡電流が流れるため、地絡継電器の確実、迅速な動作が図られる。

27. 移動して使用する高圧の電気機械器具の金属性外箱等に施す A 種接地工事の接地線のうち、可とう性を必要とする部分の接地線の最小太さ[mm²]はいくつか。

8mm²である。

移動して使用する高圧用電気機械器具の金属性外箱等に施す A 種接地工事の接地線の最小太さは 8mm²である。

28. 次の文章は、電技の電気設備に施す接地工事に関する記述である。

1. 電気設備の必要な箇所には の電位上昇、高圧の浸入(水が流れ込む)等による感電、火災その他の人体に危害を及ぼし、または への損傷を与える恐れがないよう、接地その他の適切な措置を講じなければならない。

2. 電気設備に接地を施す場合は、電流が に大地に通ずることができるようにしなければならない。

(1) 異常時 (2) 物件 (3) 安全かつ確実

電技第 10 条、11 条を参照

29. 施設方法などにかかわらず供給する電路の対地電圧を 150V 以下としなければならないものは、次のうちどれか。

(1)白熱電灯 (2) 蛍光灯 (3) 事務所内のテレビ (4) 住宅内の定格消費電力 1.5kW のクーラー
(5)工場内のラジオ

答え (4)

①白熱電灯、②放電灯、③家庭用電気機械器具（小形電動機、電熱器、ラジオ、電気スタンド、電気用品安全法の適用を受ける装飾用電灯器具、その他の電気機械器具であって、主として住宅その他これに類する場所で使用するもの）、④住宅以外は対地電圧 300V 以下。住宅内の電路は、対地電圧 150V 以下としなければならないが、①、②、③および住宅内電路で定格消費電力 2kW 以上の機器に供給するものは、所定の施設をすることで 300V 以下まで緩和が認められている。（解釈第 143 条第 2 項）