

2021 年 2 月 18 日実施
電気規格調査会 WEB 講習会
『改正規格 静止誘導器インパルス耐電圧試験 (JEC-0301 : 2020) の解説』
アンケートでの質問への回答

質問 1 :

高周波振動における周波数 0.5MHz の設定根拠は何か（従来は絶縁破壊の寄与するとしていた理由）

回答 1 :

30 年以上前（1989 年）に改定された規格の内容ですので、当時の議論を詳細に記録した資料は見当たりませんでしたが、下記文献には「空気の絶縁特性から得られた」との記述があります。

参考文献 : F. Garnacho et al., "Evaluation procedures for lightning impulse parameters in case of waveforms with oscillations and/or an overshoot," in IEEE Transactions on Power Delivery, vol. 12, no. 2, pp. 640-649, April 1997, doi: 10.1109/61.584333.

質問 2 :

k ファクタは絶縁媒体に左右されず一律なのか

回答 2 :

規格 (IEC 60060-1:2010) では、絶縁媒体に関わらず同一の試験電圧関数 (k ファクタ) を用いることになっています。

質問 3 :

- (1) 全波波高値と同一の裁断波試験を実施する場合の十分な保護効果が得られる場合は、雷サージ解析により発生過電圧が LIWV の 100/110% 以下であればよいとの理解でよい。
- (2) また、ガス絶縁変電所だけでなく、気中変電所と区分しなかったのは、解析等により発生電圧が低いことを確認できればよいという理解でよい。

回答 3 :

- (1) 「全波波高値と同一の裁断波試験を実施する場合」の技術的根拠は、“附属書 I 全波と同一の裁断波試験電圧値の選定”の、(注 1) 参考文献より、以下の 2 条件を満足する場合としています。

- ① 避雷器による保護効果 (変圧器に印加される侵入電圧) を解析で確認し、

全波試験電圧を決定（波高値=100%）

② 変圧器への侵入が想定される急峻波サージ電圧（GIS 直結部近傍の地絡サージ、遮断器の再発弧サージ等）を解析し、その結果、変圧器印加端の電圧が全波試験電圧（波高値=100%）よりも十分低くかつ、急峻波サージ電圧印加時に発生する巻線内部の電位振動に対する絶縁評価が、全波試験電圧波高値と同一の裁断波波高値（=100%）で検証可能であること。

よって、「全波波高値と同一の裁断波試験を実施する場合」が適用可能な条件は、「雷サージ解析により発生過電圧が LIWV の 100/110%以下であればよい」ではなく、「雷サージ解析による巻線内部の電位振動に対する絶縁評価が、全波試験電圧波高値と同一の裁断波波高値（=100%）で検証可能である場合」となります。

(2) ご質問の「気中変電所」を、「油入変圧器と気中接続の開閉装置機器で構成された変電所」と解釈して、ご回答いたします。

ガス絶縁変電所、気中変電所に寄らず、解析により下記が確認できれば、適用可能と考えます。

- ① 避雷器による標準波雷インパルス電圧に対する保護効果を確認
- ② 想定される変圧器に侵入するサージ電圧に対して、巻線内部の電位振動に対する絶縁評価をし、適切な裕度を確認