

病院における「接地」の重要性

奥村 雅美

ニシム電子工業株式会社

ME 機器営業グループ シニアマネージャー

1. はじめに

医療の立場から見て、医療従事者の意見が反映されていない院内設備が非常に多いことを痛感する。これは新病院若しくは改修時の設計段階でのスタッフからの質疑・検討が不十分である事に他ならない。時として、その設備環境にミスや落ちがあれば、スタッフの戸惑い、患者への悪影響も間違いなく引き起こすことになる。医療事故はあってはならないが、安心して使用できる安全な設備の在り方が強く求められている。ME 機器を正常に動作出来る電源設備と医用接地設備の在り方とご紹介したい。

2. 病院における「接地」の重要性

医用室には4つの危険要因

- 1) 停電
 - 2) 漏電
 - 3) 遮断
 - 4) 電撃
- が多いとされている。

医療施設の医用室の「電源」や「接地」は一般建築と異なり、火災原因となる漏電対策のための漏電遮断器を設置出来ない。なぜならば、漏電による電源停止は医療行為にとってはタブーなのである。

4) の電撃には、「マクロショック」(人体の表面間に電流が流れて起きる電撃・感電を言う)と「ミクロショック」(心臓への至近距離にある場合の電撃・感電と言う)がある。その電撃の多くは、設備の仕方ひとつで解決し、安全な接地設備を必要とされる。いわば「等電位接地」である。

病院等には電技解釈(経産省令)により、保護接地(100Ω以下)D種接地と等電位接地(10Ω以下)A種接地が求められ双方が建物の雷保護接地(10Ω以下)

(JIS A 4201)と別系統としながら接地設備を構成している。

3. 接地不良の実例

病院の多くは新築時に「接地」が適正

に施工されていても、医用コンセントなどに求められている5.5スケアの接地分岐線に接続されていない所もあり、施設が診療開始してから1年後の定期的検査で見つかるケースもある為、診療開始する前にアースの抵抗値検査は行い試験結果報告書をもとめるべきである。

4. 正しい「接地」を設ける為に考えるべき点

(新築時)

- 1) 新築の場合は工場の目的に照らし合わせ必要になる接地の種類(等電位接地A種、保護接地D種等)の確定を行う。
- 2) 複数の医用接地センタが接続された接地幹線の2か所以上で接地極に接続する。
- 3) 医用接地については、将来的にも増設が予想されるので増設接続用の電線を出しておく。

(改修時)

- 1) 改修対象になっている建物の建築年次は必ず確認する。
- 2) 医用接地適用を規定したJIS T 1022の適用表が規格改定に伴い、変更されている為、新基準に準拠する確認が必要となる。
- 3) 医療処置内容に合わせ、検討、見直しをすべき。
- 4) 接地線の断線・外れ等が無い事を再確認する。
- 5) 接地系統の接続誤りが無いか確認する。
- 6) 改修工事の完成時に「接地」が有効に機能している事を確認する。
- 7) 改修工事は、概して工事完成から診療スタートまでの期間が短い為、手直し、是正確認は速やかに行う。

4. まとめ

本稿では「接地」環境の中で医療に必要な「保護」「等電位」接地を中心に構成した。

あくまでも、診療や治療で使用される「医用電気機器」の機器の損傷を招かないようにする事は元より、漏電で波形を乱すことが無く、さらには、医療スタッフが感じ無くても患者が感電する「マイクロショック」の防止が一番注意しなければならない事である。その為の「接地」であり当たり前のように使用していても、診療開始する前や定期的な接地抵抗検査等をする事により、設備は経年劣化するものでありいつかは壊れるものであり、その為にも設備の定期的な検査は怠らず行って、医療環境の安全を図って欲しいものである。

参考文献

- [1] JIS T1022:2018
病院電気設備の安全基準
- [2] 病院電気設備の設計・施工指針 - 2018