

# 建築物等の雷保護 Q & A

— JIS A 4201 : 2003 対応 —

## 目 次

### 1. 一般事項

Q1. 建築物等に付帯する送電などのシステムとは？	1
Q2. 土壤に流れる電流の捕そくとは？	2
Q3. 等価接地抵抗の使用目的は？	4
Q4. 構造体利用システムにおける構造体とは？	5
Q5. 金属製工作物と系統外導電性部分の違いは？	6
Q6. ボンディング用バーの材質などの選定は？	8
Q7. サージ保護装置とは？	9
Q8. 一般建築物以外は何があるのか？	11
Q9. 保護レベルを決める方法は？	13
Q10. 垂直バーと水平バーとは何か？	15
Q11. 鉄筋コンクリート造建築物等の電氣的連続性は？	16
Q12. 垂直バーの接続方法は？	17
Q13. 接続部の電氣的連続性は？	18
Q14. プレキャストコンクリートユニット間の電氣的連続性は？	19

### 2. 外部雷保護システム

Q15. 2以上の受雷部間の接続方法は？	21
Q16. 回転球体とは？	23
Q17. 陸屋根に適用する保護角は？	25
Q18. 回転球体法による保護範囲は？	27
Q19. 勾配屋根等の傾斜部分のメッシュ幅は？	28
Q20. 外壁面より内側の窓枠等を受雷部として使用できるか？	29
Q21. 外壁に設置するメッシュ導体の設置方法は？	30
Q22. 雷電流の影響によって損傷を受けるおそれがない場合とは？	31
Q23. 突角部に受雷部を設置する方法は？	33
Q24. 金属製受雷部システムの実寸法とは？	35

Q25. 受雷部に利用できる構造体の金属の種類は？	36
Q26. 金属板各部分の接続方法は？	38
Q27. 着火する可燃物とは？	39
Q28. 屋根構造材を受雷部とする場合の条件は？	41
Q29. 手摺、笠木を受雷部として利用できるか？	42
Q30. 手摺、笠木等を受雷部とする場合の寸法は？	43
Q31. 管及び槽の内表面の危険な温度とは？	44
Q32. 絶縁材とみなさない「薄い塗装」の判断基準は？	45
Q33. 可燃性又は爆発性液体用配管を受雷部として使用する場合の 条件は？	46
Q34. 屋上に施設される清掃用ゴンドラ及びレール等は受雷部として 利用できるか？	47
Q35. 水平環状導体を設置する基準は？	48
Q36. 地表面近くの水平環状導体はB型接地極で兼用できるか？	49
Q37. 被保護物の高さが 20m 以下の場合でも、水平環状導体が 必要か？	50
Q38. 水平環状導体の断面積は？	51
Q39. 被保護物の外周長の測定方法は？	52
Q40. 雷電流による導線の温度上昇の計算方法は？	54
Q41. 引下げ導線の露出部分の保護は必要か？	56
Q42. 引下げ導線と扉又は窓との離隔距離は？	57
Q43. 引下げ導線に利用する金属製工作物の寸法は？	59
Q44. 引下げ導線として柱の鉄筋を利用する場合何条の主鉄筋を 使用するのか？	60
Q45. PC 工法の場合の機械式鉄筋継手の電氣的連続性は？	61
Q46. 試験用接続部を設置する目的は？	63
Q47. 接地抵抗値の規定はないのか？	64
Q48. 各種の分離した接地システムの接続は？	65
Q49. 放射状水平接地極の最小放射角度は何度か？	67
Q50. 放射状接地極と垂直接地極の組合せ方法は？	68

Q51. 現 JIS 図 2 に示す「接地極の最小長さ $l_1$ 」の大地抵抗率 $\rho$ ( $\Omega \cdot m$ )はどの位置の抵抗率か？	69
Q52. 「人又は動物に危険を及ぼす区域」とは？	70
Q53. 接地極間の離隔距離が取れない場合はどうするのか？	71
Q54. 板状接地極の厚さは？	72
Q55. 10 $\Omega$ 未満の接地抵抗とは総合接地抵抗か？	73
Q56. 基礎接地極と構造体利用接地極の相違は？	74
Q57. 接地極の面積が規定以下の場合の対応は？	76
Q58. 網状接地極の大きさの選定基準は？	78
Q59. 網状接地極の設置条件は？	79
Q60. 建築物の密集する地域での接地極の施設方法は？	81
Q61. 接地極を施工中に検査する理由は？	82
Q62. 構造体利用接地極の接地抵抗の測定は必要か？	83
Q63. 建築物の地下部分を接地極として利用してよいか？	84
Q64. 接地極としての金属製地下構造物とはなにか？	85
Q65. 突針部の風圧強度の考慮が必要か？	86
Q66. 建築物に沿わせる水平導体などの施設方法は？	87
Q67. 導体の具体的な接続方法は？	88
Q68. 屋根金属板等相互の「はぜ継ぎ」方式は電氣的接続と みなされるか？	90
Q69. 金属板や金属管の寸法は？	91
Q70. 銅，鉄，アルミ以外の金属は使用できるか？	93
Q71. ステンレス鋼の最小寸法は？	96
Q72. 銅及びステンレス鋼は，コンクリート内で使用できるか？	98
Q73. 鉛の使用目的と厚さは？	99
Q74. 材料の最小寸法と電線の JIS 寸法との関連は？	100

### 3. 内部雷保護システム

Q75. 電気及び電子設備の雷保護における等電位ボンディングの 効果は？	103
Q76. 金属製工作物と系統外導電性部分の相違は？	105

Q77. サージ保護装置の選定と適用方法は？	106
Q78. 被保護物の外側の金属体とは？	108
Q79. 被保護物の外側の金属体に等電位ボンディングが 必要な場合は？	109
Q80. 大規模建築物等におけるボンディング用バーの施設方法は？	110
Q81. ボンディング用バーは2つ以上あってもよいか？	111
Q82. 地表面で等電位ボンディングする理由は？	114
Q83. 等電位ボンディングは地中部分で行ってもよいのか？	115
Q84. 「サージ保護装置」の特性の選定は？	116
Q85. 自然的ボンディングとは？	117
Q86. 自然的ボンディングが電氣的連続性を保証できる判断基準は？	118
Q87. 雷電流の「大部分」と「ごく一部」の判断基準は？	119
Q88. 等電位ボンディングを引込口付近で行うのはなぜか？	120
Q89. 引込口付近とは、引込口からどのくらいの範囲をいうのか？	122
Q90. 接地極はガス管から離隔するのか？	123
Q91. 系統外導電性部分の等電位ボンディングの方法は？	124
Q92. 屋上に設置された電力設備・通信設備等にも等電位化は 必要か？	125
Q93. 「3.1.2に従って行わなければならない。」とは、3.1.2のb), c)も 適用しなければならないか？	126
Q94. 充電用電線にサージ保護装置を設置しなくてもよい場合は？	128
Q95. 危険を及ぼさない値とは？	129
Q96. 遮へい体の抵抗は具体的にどのくらいか？	130
Q97. TN系統のPE又はPEN導体を雷保護システムへ直接接続する 理由は？	132
Q98. 複数の絶縁物が存在する場合の $k_m$ の値は？	134
4. 雷保護システムの設計、保守及び検査	
Q99. 定期的な検査の頻度が規定されていない理由は？	135
Q100. 定期的な検査の推奨頻度は？	136

5. その他

Q101. 外部雷保護システムの作図方法は? .....137

参考文献 .....139

資料-1 .....141

資料-2 .....149

本書では,

JIS A4201:2003 建築物等の雷保護を「現 JIS」という。

JIS A4201:1992 建築物等の避雷設備(避雷針)を「前 JIS」という。

