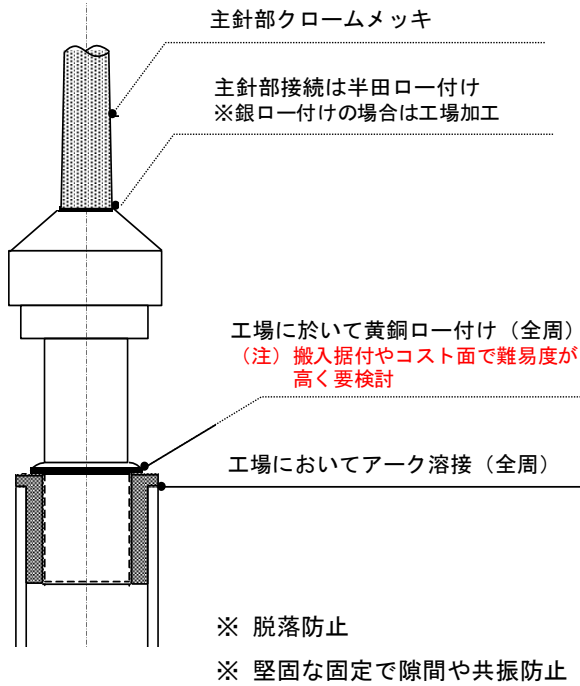


設備工事情報シート	電 気	I-E-3-改 ₂	制 定	2005年4月1日
			改 訂	2014年2月1日
施工要領	避雷針/アンテナの設置例		共鳴、共振の問題点	
<p>1. 目的・概要</p> <p>避雷突針やテレビ共聴アンテナは設置の仕方では風圧による影響を受けやすく、構造体を介して振動や音が建物内へ伝わり不快に感じることがある。また脱落防止の観点からもメーカーの推奨する設置方法を順守することは重要である。</p> <p>ここでは、建物屋上に設置する避雷針/アンテナを据付する際の注意点と設置例を示す。</p>				
<p>2. 注意点</p> <p>避雷針/アンテナの設置計画において、原則下記の内容に十分配慮する。</p> <p>(1) 壁付、自立のどちらが適しているか十分検討する。</p> <p>(2) 避雷突針、アンテナマストは極力短くし、継ぎの段差は大きくする。</p> <p>(3) 構造体上部に設置できるように屋上のレイアウトを考える。(自立型の場合)</p> <p>(4) 避雷突針/アンテナマストのベースプレートと基礎との間に隙間を設けない。(自立型の場合)</p> <p>(5) アンカーボルトはダブルナットで固定する。</p> <p>(6) 避雷針は、耐風圧の計算を必ず行う(必要に応じてアンテナも行う)。</p>				
<p>3. 音の発生原因</p> <p>(1) 空気の流れに伴い発生する空気圧力の変化で、固体が振動し空気圧力変化を起こす空気音。身近に起こるもので建築物に影響を及ぼす「風きり音(剥離流れ)」・「カルマン渦音」・「空洞音」などが代表的な現象である。</p> <p>①風切音 乱流境界層が発達し、流れが固体境界面から剥離するようになって聞こえる音。小さな突起等に風が当たる場合など。(資料参照)</p> <p>②カルマン渦音 流れの中に円柱や柱状体があると発生する周期性が強い卓越音。風で電柱や木の枝から発される音など。(資料参照)</p> <p>③空洞音 空洞(キャビティ)、溝の入口をせん断流流が流れる流体音。ピンの口を横から吹くと出る音など。</p> <p>(2) 上記空気音による音が(ポールなどに)振動を招き、内部など空気振動をさせる一次固体音や、ポールなどの振動が躯体を伝播し、別場所で空気振動させる二次固体音がある。</p> <p>①一次固体音 物質密度が濃いほど固有振動数は低周波となる。屋上避雷針などは周波数がかなり低く、振幅も小さいので、人の耳に聞こえるのは比較的少ない。</p> <p>②二次固体音 ポール振動が基礎アンカーを通して躯体に伝わる。躯体の固有振動数が、空気を共振させ、思わぬ場所で天井や床を振動させる。</p>				
<p>4. 音の発生対策</p> <p>(1) 空気音は流体の流れを変えると低減できるが、どのような空気音かの判定が肝要である。</p> <p>(2) 空気音が発生源のとき、振動を躯体に伝播させないこと。</p> <p>①防振材 ポール類の振動は低周波で、損失率・損失率の高い(一般に柔らかい)材質が向く。平ゴムをベースに挟んだ場合、厚みにはよるが損失率は低く効果は皆無に等しい。さらに、ボルトを通しての振動には効果がなく、揺れを増長することになるので緩みのリスクが大きくなるので留意したい。(資料参照)</p>				

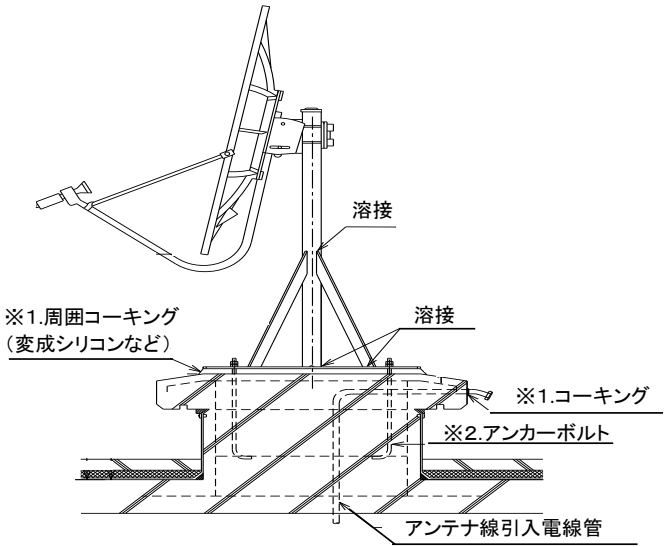
注: この情報シートは日建連の基準、規格ではありません

資 料

5. 避雷針・アンテナの対策例・設置例

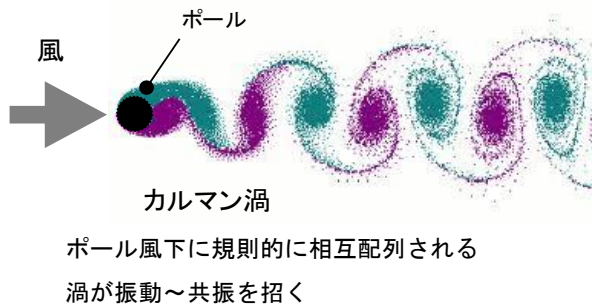


避雷針設置例



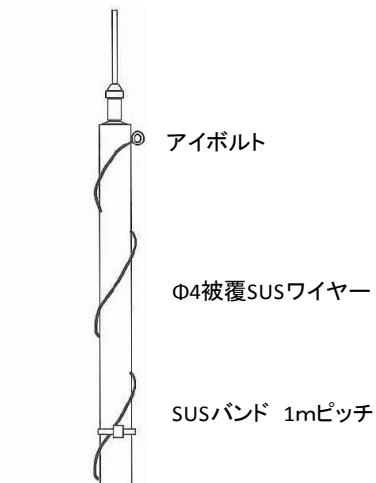
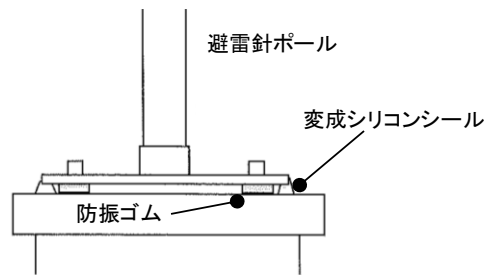
- ※ 1. すき間を作らない
- ※ 2. 堅固な固定で隙間や共振防止

アンテナの設置例



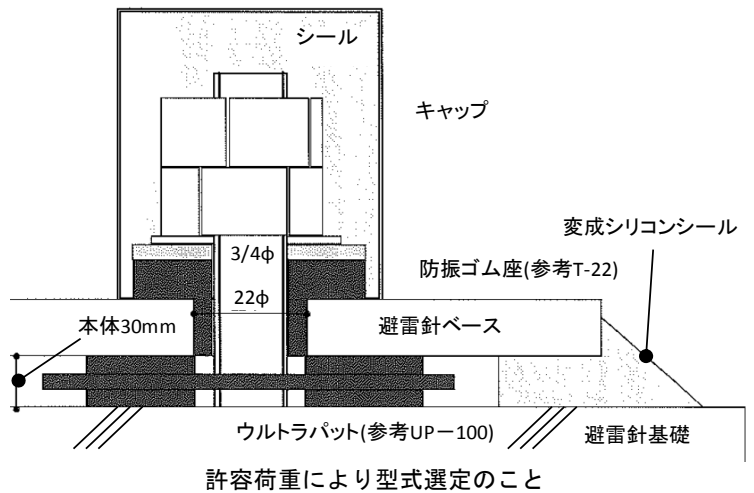
カルマン渦

ポール風下に規則的に相互配列される渦が振動～共振を招く



ワイヤー巻き付けの参考例

カルマン渦の発生防止対策例



メーカーで発表されているウルトラパット (俗称) を選定した場合の参考例

防振ゴムによる防振対策例

注: この情報シートは日建連の基準、規格ではありません