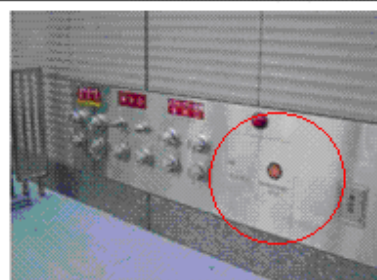
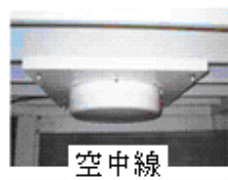
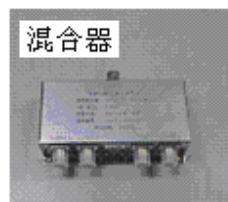
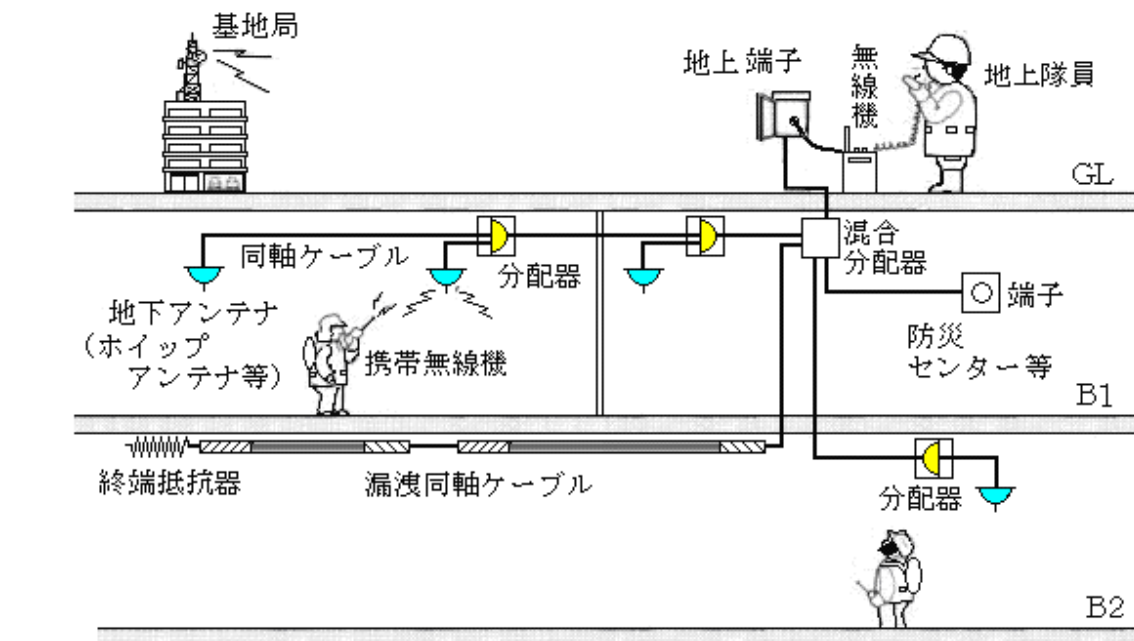


第23 無線通信補助設備

無線通信補助設備は、接続端子箱、共用器、分配器、混合分配器、分岐器及びアンテナなどで構成され、接続端子箱と無線機をケーブルで接続し、施設内外の他隊員と無線連絡を行うもの。

1 設備の概要（系統図による設置例）



消防用無線機接続端子
(屋外用・連結送水管パネル埋込)



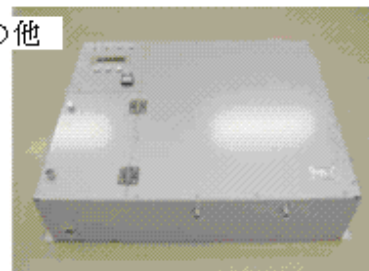
耐熱漏洩同軸ケーブル
・耐熱同軸ケーブル



消防用無線機接続端子（内部）



共用器



同軸双方向中継増幅器
(消防波・警察波)

2 用語例

- (1) 漏洩同軸ケーブルとは、信号を伝送すると同時にケーブルに沿った空間に信号エネルギーの一部を電波として輻射するもので、アンテナ機能を持つ特殊構造の同軸ケーブルをいう。
- (2) 無線機とは、消防隊が使用する携帯用プレストーク方式の無線機で、同一周波数の送信及び受信ができるものであり、かつ、送信時の定格出力が1W以上、10W以下のものをいう。

- (3) 接続端子とは、無線機と無線通信補助設備の相互間を電氣的に接続するための器具であって、建築物又は工作物の壁等に固定されるものをいう。
- (4) 混合器とは、2以上の入力を混合する装置で、入力端子間相互の結合は、無線機の機能を損傷させない程度の減衰性能を有するものをいう。
- (5) 分配器とは、入力端子に加えた信号を2以上に分配する装置で、方向性のないものをいう。
- (6) 共用器とは、混合器、分波器等で構成され、2以上の周波数を混合又は分波する装置で、感度抑圧、相互変調等による相互の妨害を生じさせないものをいう。
- (7) 増幅器とは、より遠くへ信号を伝送させるためにケーブル内を流れる信号を増幅させるものをいう。
- (8) 終端抵抗器とは、信号の反射を抑える（インピーダンスを整合する）ために漏洩同軸ケーブルの終端部に設置するものをいう。

3 使用周波数

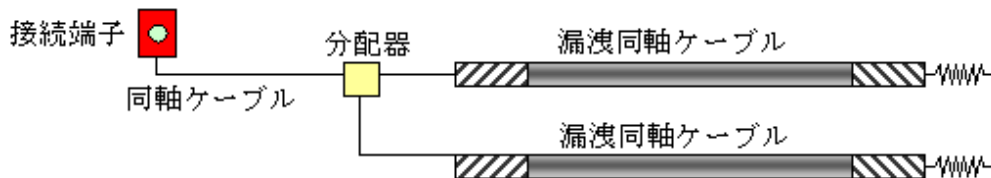
無線通信補助設備は、150MHz帯又は消防長が指定した周波数を有効に伝送及び輻射できるものであること。

4 設備方式及び機能

- (1) 無線通信補助設備の方式は、次のいずれかであること。

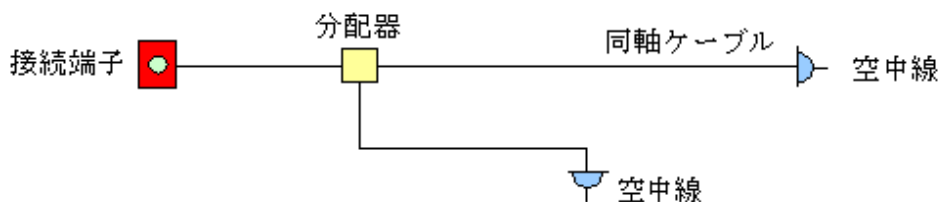
ア 漏洩同軸ケーブル方式

トンネルのような細長い建造物等に適している。



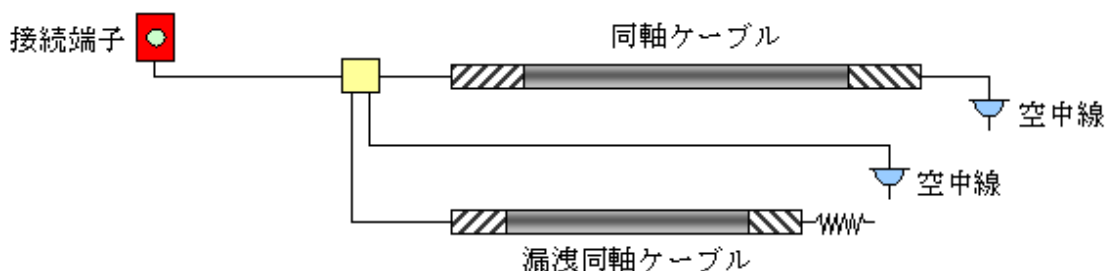
イ 空中線方式

ホール、コンコース等の比較的障害物の少ない広い空間のある場所に適している。同軸ケーブルは天井裏やケーブルラック等で敷設する



ウ 漏洩同軸ケーブル及び空中線方式

漏洩同軸ケーブル方式と空中線方式の特徴を組み合わせたもの。



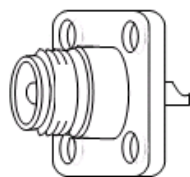
- (2) 無線通信補助設備は、電波を輻射する漏洩同軸ケーブル及び空中線を防火対象物の屋内の部分に設けることとするほか、次によること。
 - ア 当該防火対象物以外の部分への電波の漏えいは、できる限り少なくし、他の無線局の運用に支障を与えないものであること。
 - イ 放送受信設備に妨害を与えないものであること。
- (3) 無線通信補助設備に他の用途を共用する場合には、次の用途以外の接続端子を設けないこととする。
 - ア 警察用の無線通信
 - イ 防災管理用の無線通信
 - ウ ア及びイ以外の用途に使用するもので、電波法（昭25年法律第131号）又は電気通信事業法（昭和59年法律第86号）で認める無線通信又は有線通信
- (4) (3)の用途と共用する場合には、共用器を設けること。ただし、共用器を設けなくても使用周波数から感度抑圧、相互変調等による相互の妨害を生じないものにあつては、この限りでない。
- (5) 接続端子に無線機を接続し、防火対象物内を移動する無線機と通信を行った場合は、全区域にわたり無線連絡ができること。ただし、次に掲げる部分については、この限りでない。
 - ア 耐火構造及び特定防火設備で区画された床面積の合計が100㎡以下の倉庫、機械室、電気室、その他これらに類する部分
 - イ 室内の各部分からの一の出入口までの歩行距離が20m以下の室で各出入口のシャッター及び扉が閉じられた状態における当該室内の部分。ただし、防災センター等は、漏洩同軸ケーブル又は空中線を設置すること。
 - ウ 柱、壁、金属物等のある場所のうち電波が著しく遮へいされる僅少な部分
- (6) 一の接続端子に無線機を接続した場合、他の接続端子に接続した無線機と通話ができること。

5 接続端子等（消防の用に供するものに限る。）

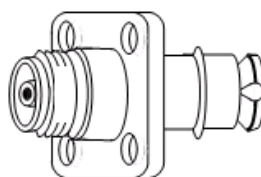
- (1) 接続端子は、規則第31条の2の2第8号イ、ロ及びハによるほか、次によること。
 - ア 地上で消防隊が現場消防本部等として有効に活動できる場所及び防災センター等（常時人のいる場所）に設けること。
 - なお、地上に設ける接続端子は次の点に留意すること。
 - (ア) 現場消防本部としてのスペースが確保できる場所であること。
 - (イ) 消防車両等の接近が容易な場所で、かつ、車載無線により基地局と通信できること。
 - (ウ) 消防活動上の障害とならない場所であること。
 - イ アの地上に設ける接続端子の数は、一の出入口までの歩行距離が300m以上となる場合は、2箇所以上とすること。
 - ウ JISC 5411 高周波同軸C O 1形コネクタのうちコネクタ形状が接せん座、コンタクト形状がめすのものに適合するものであること。
- （第23-1図参照）
- エ 端子の末端には、電氣的、機械的保護のためのキャップ（接続端子が1の場合に限る。）又は無反射終端抵抗器を設けること。ただし、(2).キに規定する接続用の同軸ケーブルを常時接続しているものについては、この限りでない。

オ 保護箱内に収納すること。

カ 地上に設ける接続端子は、前4.(3)の用途に供する接続端子から5 m以上の距離を有すること。



(CN C O 1 SRF形)



(CN C O 1 CRF5, CRF8形)

第23-1図 JISC5411 C O 1形コネクタ外観図

(2) 接続端子を収容する保護箱は、規則第31条の2の2第8号ニによるほか、次によること。

ア 保護箱の材質は、防錆加工を施した厚さ1.6 mm以上の鋼板製又はこれと同等以上の強度を有するものであること。ただし、屋内に設けるものにあつては、厚さ0.8 mm以上とすることができる。

イ 保護箱は、容易に開閉できる扉を有し、かつ、操作が容易に行える大きさのものであること。

ウ 地上に設けるものは、施錠できる構造であること。

エ 地上に設ける保護箱の鍵穴及び扉部には防滴及び防じん措置を講じること。

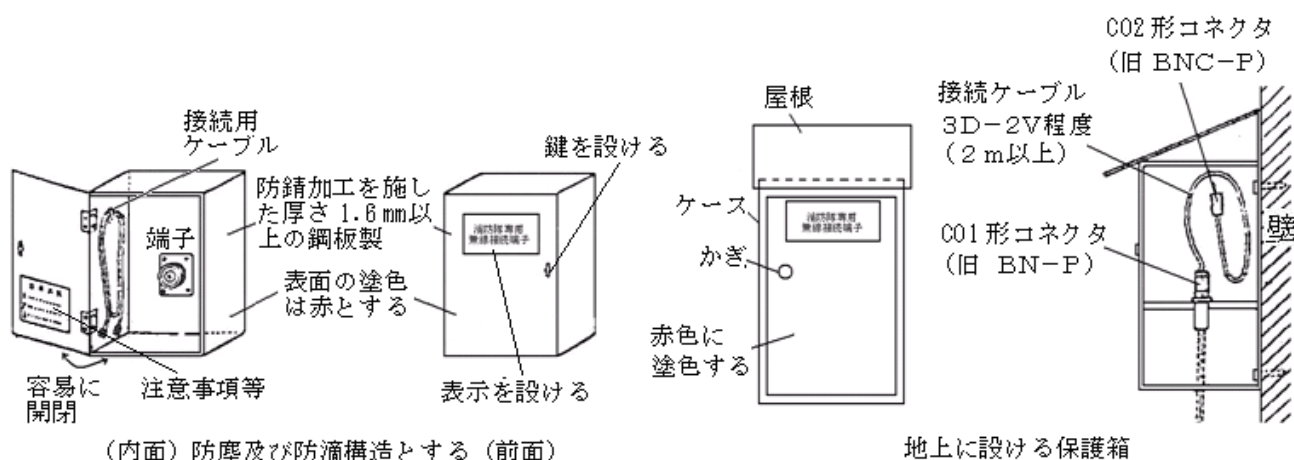
オ 保護箱内の見やすい箇所に最大許容入力電力、使用できる周波数帯域及び注意事項等を表示すること。

カ 保護箱の前面には、第25標識による表示をすること。

キ 保護箱内には可とう性のある接続用の同軸ケーブルを5 m以上収納すること。

ク キの接続用の同軸ケーブルは、保護箱扉の開閉に支障がなく、ケーブルに無理のかからないように収容すること。

ケ キの接続用の同軸ケーブル両端には、JISC5411 高周波同軸C O 1形に適合するものを設けてあること。(第23-2図参照)



※ 注意事項記載例

注 意 事 項	
1	最大許容入力電力 10W
2	使用周波数帯域 150MHz帯
3	増幅器の使用の有無 無し
4	共用使用の有無 有り(警察・管理・携帯電話)
5	無線機を接続する場合は、終端抵抗器を外して接続ケーブルを接続してください。
6	使用後は、終端抵抗器を端子へ完全に取り付け、接続ケーブルは必ず保護箱内に収納してください。



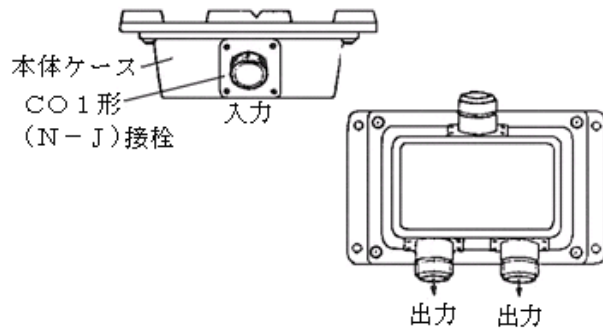
第 23－ 2 図 接続用の同軸ケーブル外観図

6 分配器等

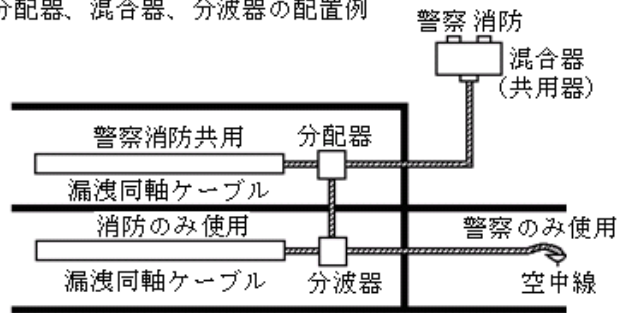
混合器、分配器、その他これらに類する器具は、規則第 31 条の 2 の 2 第 1 項第 6 号の規定によるほか、次によること。

- (1) ほこり、湿気等によって機能に異常を生じないこと。
- (2) 腐食によって機能に異常をおよぼすおそれのある部分は、防食措置が講じられていること。
- (3) 公称インピーダンスは、50Ωのものであること。
- (4) 前 3 の使用周波数において、電圧定在波比は 1.5 以下であること。ただし、共用器は除く。
- (5) 接続部には、防水措置を講じること。ただし、防水措置を講じた箱内に収納する場合は、この限りでない。
- (6) 厚さ 0.8 mm 以上の鋼板製又はこれと同等以上の強度を有する箱に収納すること。
- (7) 設置位置は、保守点検及び取扱いが容易にできる場所であるほか、次のいずれかによること。ただし、別記「耐熱型漏洩同軸ケーブル等の基準」に適合する耐熱効果のある箱に収納されるものにあつては、次の場所によらないことができる。
 - ア 防災センター、中央管理室、電気室等で壁、床、天井が不燃材料で造られており、かつ、開口部に防火戸を設けた室内
 - イ 不燃材料で区画された天井裏
 - ウ 耐火性能を有するパイプシャフト内(ピット等を含む。)
 - エ 建基令第 123 条に規定する特別避難階段の構造に適合する階段室
 - オ その他これらに類する場所で延焼のおそれの少ない場所

分配器の外観図



分配器、混合器、分波器の配置例

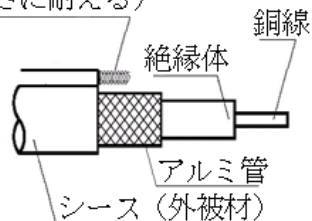


7 漏洩同軸ケーブル等

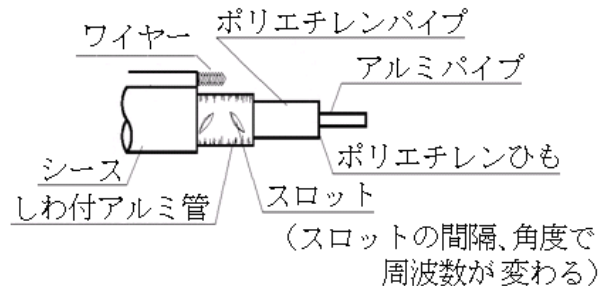
漏洩同軸ケーブル等は、規則第 31 条の 2 の 2 第 1 号から第 5 号の規定及び前 6.(1)から(3)及び(5)によるほか、次によること。

- (1) 接続部分には、接せんが用いられ、かつ、接せん相互間の接続には、可とう性のある同軸ケーブルを用い適度な余裕を持って接続すること。
- (2) 露出して設ける場合は、避難上及び通行上障害とならない位置とすること。
- (3) 漏洩同軸ケーブル等は、当該ケーブル等に、けいそう土等を巻くか又は不燃材料で区画された天井裏に敷設する等これと同等以上の耐熱措置を講じること。ただし、別記「耐熱型漏洩同軸ケーブル等の基準」に適合するものにあつては、この限りでない。
- (4) 特別高圧又は高圧の電路から 1.5m以上離すこと。ただし、当該電路に静電的遮蔽を有効に施している場合は、この限りでない。
- (5) 漏洩同軸ケーブル及び同軸ケーブルは、火災により当該ケーブルの外装が焼失した場合、ケーブル本体が落下しないように金属製又は磁器製等の支持具で 5 m以内ごとに壁、天井、柱等に堅固に固定すること。ただし、不燃材料で区画された天井裏に設ける場合は、この限りでない。
- (6) 漏洩同軸ケーブルの曲げ半径は、当該ケーブルの外径 30 倍以上とすること。
- (7) 漏洩同軸ケーブル及び空中線は、金属板等により電波の輻射特性が著しく低下しない位置に設けること。
- (8) 空中線は、壁、天井、柱等の金属又は不燃材料の支持具で堅固に固定すること。
- (9) 漏洩同軸ケーブルの終端末には、無反射終端抵抗器を堅固に取付けること。

ワイヤー(架線の重さに耐える)



同軸ケーブル



同軸漏洩ケーブル

8 増幅器

増幅器を設ける場合には、規則第 31 条の 2 の 2 第 7 号及び前 6.(1)及び(2)の

規定によるほか、次によること。

- (1) 増幅器の外箱は、厚さ 0.8 mm以上の鋼板製又はこれと同等以上の強度を有するもので造られていること。
- (2) 前 6.(7)に準じた場所に設けること。
- (3) 増幅器の内部に、主電源回路を開閉できる開閉器及び過電流遮断器を設けること。ただし、遠隔操作で自動的に電源が入るものにあつては、開閉器を設けないことができる。
- (4) 増幅器の前面には、主回路の電源が正常であるかどうかを表示する灯火又は電圧計を設けること。
- (5) 増幅器は、双方向性を有するもので、送信及び受信に支障のないものであること。
- (6) 増幅器の電源電圧が、定格電圧の 90%から 110%までの範囲内で変動した場合、機能に異常を生じないものであること。
- (7) 常用電源及び非常電源(内蔵型を除く。)回路の配線並びに操作回路の配線は、第 3 非常電源の基準によること。

9 総合操作盤等への移報

規則第 31 条の 2 の 2 第 9 号に基づき監視、操作等を行う総合操作盤の設置を要する対象物については、総合操作盤の基準(平成 16 年消防庁告示第 7 号)によるほか、増幅器を設けた無線通信補助設備の増幅器から、総合操作盤並びに中継装置等へ送る信号に係る接続については次によること。

- (1) 増幅器に係る電源の状態を検出する検出回路は、増幅器内部に設置された電源回路へ電気が供給されている状態が確認できる位置に設置すること。
- (2) 増幅器の電源回路の状態を検出する検出回路には計器用変成器等を用い、増幅器の回路と検出回路の 2 次側及び操作盤等並びに中継装置等へ移報するための回路とは電氣的に絶縁すること。
- (3) 検出回路及び移報回路には、保護用のヒューズ等適正な保護装置により電氣的に保護すること。
- (4) 移報回路における電源の状態信号については、総合操作盤並びに中継装置等が必要とする信号を電源の状態に応じて適切に送信できる構造とすること。
- (5) 検出回路は前 6.(7)に準じた場所に設けること。
- (6) 移報回路に係る配線については、第 3 非常電源の基準により設けること。
- (7) その他、総合操作盤の評価の際に必要なとされた信号等が容易に送信できるように施工すること。

10 総合操作盤

第 2 屋内消火栓設備 15 を準用すること。

11 その他

- (1) 無線通信補助設備の設置に関して予想しない特殊な器具又は工法を用いることにより、この技術基準による場合と同等以上の効力があると認められる場合においては、この技術基準は適用しないものとする。
- (2) 無線通信補助設備の設置については、九州総合通信局への無線設備の変更申請が必要となるので消防本部情報指令課と協議すること。

別記

耐熱型漏洩同軸ケーブル等の基準

1 趣旨

この基準は、漏洩同軸ケーブル等及び分配器等を収納する耐熱効果のある箱（以下「耐熱箱」という。）の耐熱性等について定めるものとする。

2 性能及び材質

（１） 漏洩同軸ケーブル及び同軸ケーブルの性能及び材質は、次の表に定めるところによる。

項	目	基 準
引張り強さ 及び伸び	漏えい同軸ケーブル及び同軸ケーブルのシース（以下「シース」という。）	JISC 3342 (600 ボルトビニル絶縁ビニルシースケーブル) 又は、日本電線工業会規格（以下「JCS」という。） 第 287 号 A（市内対ポリエチレン絶縁ポリエチレンシースケーブル）のシースと同等以上であること。
導電性、引張り強さ及び純度	中心導体及び外部導体	JISC 3101 電気用硬銅線 JISC 3102 電気用軟銅線 JISC 3108 電気用硬アルミニウム線 JISC 3151 すずめっき硬銅線 JISC 3152 すずめっき軟銅線 JISH 2102 アルミニウム地金 JISH 3300 銅及び銅合金継目無管 JISH 4000 アルミニウム及びアルミニウム合金の板及び条 JISH 4080 アルミニウム及びアルミニウム合金の継目無管 JISH 4090 アルミニウム及びアルミニウム合金の溶接管 JCS 1205 (205) 電気用半硬銅線
燃焼性	シース	難燃性能を有すること。
耐電圧	内部導体と外部導体間	交流電圧 1,000 V を連続して 1 分間加えた場合これに耐えること。
特性インピーダンス	内部導体と外部導体間	50 Ω $\pm$ 10% 以内であること。
電圧定在波比	内部導体と外部導体間	使用周波数帯域において 1.5 以下であること。

（２） 空中線の性能及び材質は、次によること。

ア 不燃材料又は難燃性の材質のものを使用したものであること。

イ 利得は、標準ダイポールに比して、－1 dB 以上であること。

ウ 垂直偏波で水平面無指向性であること。

エ 形状は平板形あるいは棒状形とし、消防隊の活動上支障のない大きさのものであること。

オ 入力端子は、JISC 5411 高周波同軸 C O 1 形コネクタ（コンタクト形状が

- めすのものに限る。)に適合するものであること。
- カ 腐食によって機能に異常をおよぼすおそれのある部分は、防食措置がなされていること。
- (3) 耐熱箱の性能及び材質は、次によること。
- ア 外箱は、防錆加工を施した鋼板とし、その板厚は 0.8 mm 以上であること。
- イ 外箱の内部は、防火塗料等を施したパーライト板(板厚が 15 mm 以上のものに限る。)又はこれと同等以上の耐熱性及び断熱性を有する材料で内張りしたものとし、熱又は振動により容易にはく離しないものであること。
- ウ 外箱は、金属管又は金属製可とう電線管を容易に接続でき、かつ、当該部分に断熱措置を容易に講じることができるものであること。

3 絶縁抵抗試験及び耐熱試験

(1) 漏洩同軸ケーブル及び同軸ケーブル

次により絶縁抵抗試験及び耐熱試験を行い、そのいずれかの試験に合格するものであること。

- ア 試験体は、亘長 1.3m の供試漏洩同軸ケーブル又は同軸ケーブルを別図第 1 に示すように太さ 1.6 mm の金属線(以下「固定線」という。)を用いて、けい酸カルシウム板又はこれと同等以上の耐熱性を有するものでつくられた縦 300 mm、横 300 mm、厚さ 10 mm の板(以下「けい酸カルシウム板等」という。)に取付け、供試漏洩同軸ケーブル又は同軸ケーブルの 2 倍の重さの荷重を当該供試漏洩同軸ケーブル又は同軸ケーブルの中央部に取付けたものであること。
- イ 絶縁抵抗試験は、内部導体と外部導体との相互間の絶縁抵抗を直流 500 V の絶縁抵抗計で測定した値が 100 M Ω 以上であること。
- ウ 耐熱試験は、次によること
- (ア) 加熱炉は、次に適合するものを用いること。
- a 加熱炉の構造は、旧 JIS A 1305 (鉛直式小型加熱炉及び調整方法)に定める都市ガス加熱炉又はプロパンガス加熱炉に準じた構造であること。
- b 加熱炉は試験体を挿入しないで加熱した場合、420 度 $\pm$ 10%の温度を 30 分間以上保つことができるものであること。
- (イ) 耐熱試験の加熱方法は、試験体を別図第 2 に示す位置に挿入し、JIS A 1304 (建築構造部分の耐火試験方法)に定める火災温度曲線の 2 分の 1 に相当する火災温度曲線に準じて 30 分間加熱すること。
- (ウ) 炉内の温度は、JIS C 1602 (熱電対)に規定する 0.75 級以上の性能を有する素線の線径 0.65 mm 以上、1.0 mm 以下の C—A 熱電対及び自動記録計を用いて別図第 3 に示す位置(A 点又は B 点)において測定すること。
- (エ) 加熱中、(ウ)に掲げる箇所に 50 Hz 又は 60 Hz の交流電圧 600 V を加えた場合、短絡しないものであること。
- (オ) 加熱終了直後、直流 500 V の絶縁抵抗計で(ウ)に掲げる箇所を測定した場合、その値が 0.4 M Ω 以上であること。
- (カ) 加熱により、炉の内壁より突き出た供試漏洩同軸ケーブル又は同軸ケーブルのシース部分が 150 mm 以上燃焼しないこと。
- (キ) 加熱試験後の電圧定在波比は、5.0 以下であること。

- (2) 空中線は、次により耐熱試験を行い、その試験に合格するものであること。
- ア 試験体は、別図第4に示すようにけい酸カルシウム板等に取り付けること。
- イ 加熱試験は、次によること。
- (ア) 加熱炉は、(1).ウ.(ア)によること。
- (イ) 耐熱試験の加熱方法は、(1).ウ.(イ)によること。
- (ウ) 加熱炉内の温度測定は、(1).ウ.(ウ)に準ずること。
- (エ) 加熱試験後の電圧定在波比は、使用周波数において5.0以下であること。

4 表示

- (1) 耐熱性を有する漏洩同軸ケーブル等には、次に掲げる事項をその見やすい箇所に容易に消えないように表示するものとする。

なお、漏洩同軸ケーブル又は同軸ケーブルの表示は、おおむね50mごとに1箇所以上とする。

ア 製造者名又は商標

イ 型式

ウ 耐熱形漏洩同軸ケーブル等である旨の表示

- (2) 耐熱箱には、次に掲げる事項をその見やすい箇所に容易に消えないように表示するものとする。

ア 製造者名又は商標

イ 型式

ウ 耐熱箱である旨の表示

※ 耐熱形漏洩同軸ケーブル等試験基準により当該基準に適合するもの。

適合品については、次の表示が漏洩同軸ケーブル等に連続的に付されるものであること。

なお、表示が付されているものについては、規則第31条の2の2に規定する耐熱性を有しているものとして取り扱って差し支えない。

「J CMA タイネツドウジク ○○○○ ○○○○」

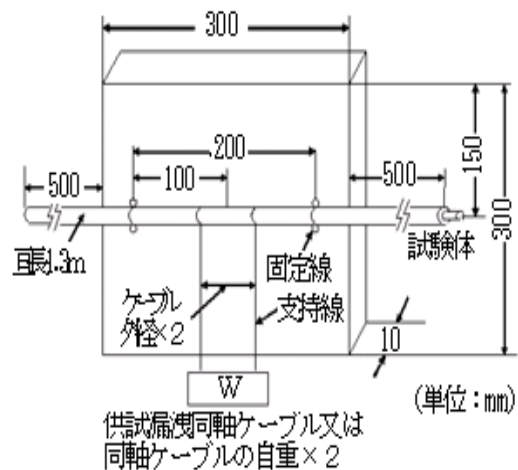
↑

↑

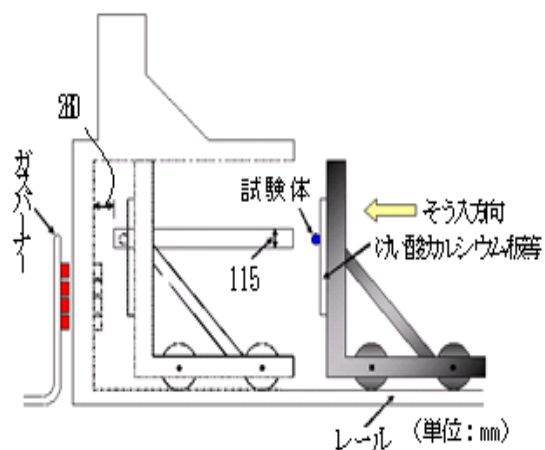
(製造者又は商標)

(製造年)

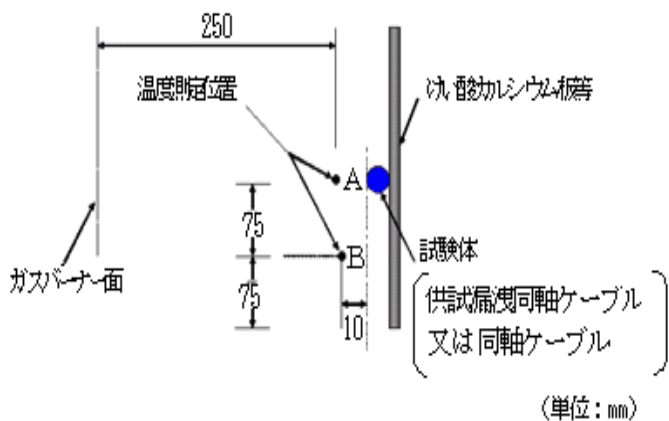
別図第1



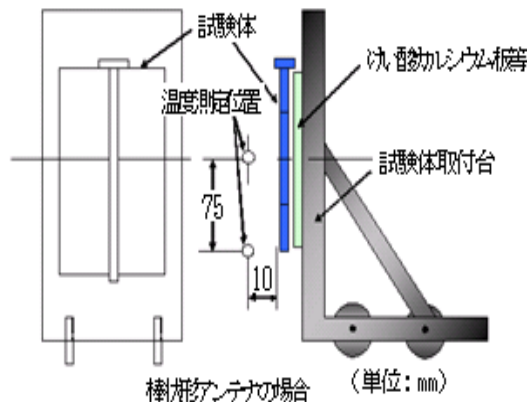
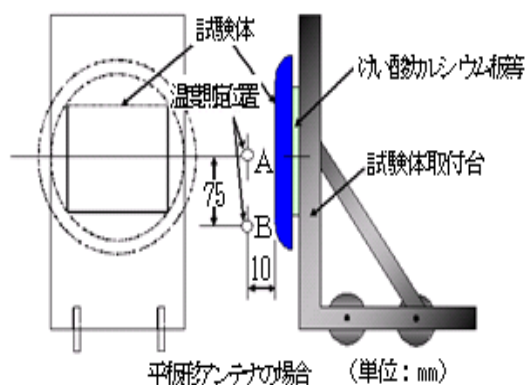
別図第2



別図第3



別図第4



性能検査〈無線通信補助設備〉

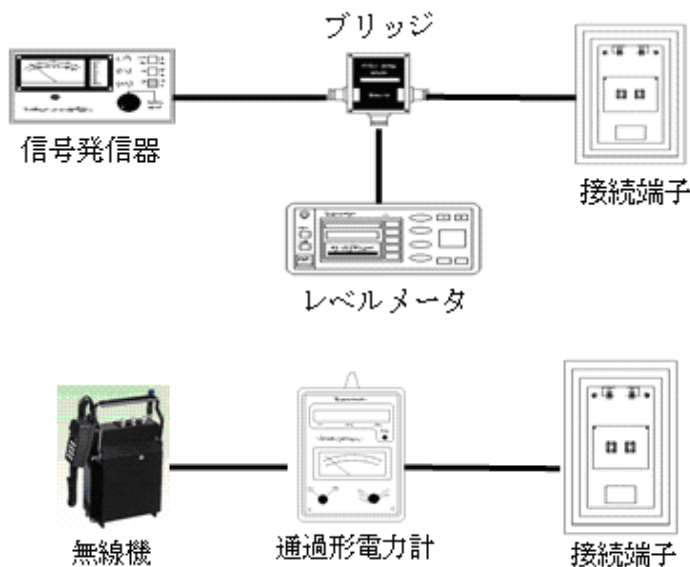
1 電圧定在波比測定検査

レベルメータ及び信号発信器又は通過形電力計及び無線機等を用いて接続端子ごとの電圧定在波比が 150MHz 帯又は消防長が指定した周波数において、1.5 以下であること。ただし、共用器は除く。

【測定方法】

- (1) 測定は次図の例により接続端子から行う。
- (2) 次図の方法で接続端子ごとに使用周波数の電圧定在波比を測定する。

信号発生器とレベルメータ及びブリッジのかわりに無線機と通過形電力計を使用してもよい。

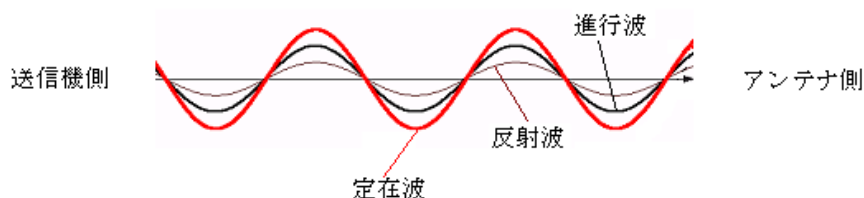


※ 電圧定在波比

インピーダンス不整合により、反射波が発生している伝送線路上に発生する電圧振幅分布の山と谷の比。

高周波の信号を伝送する場合に、理想的な条件では全てが進行波として伝わるが、条件により反射波が発生し信号の一部が戻って来ることがある。

この進行波と反射波の足し合い、打ち消し合いのために振幅に波を生じるが、これの最大と最小の比を電圧定在波比と言う。



2 通話検査

(1) 検査の方法

接続端子に無線機を接続し、防火対象物内の無線機及び他の接続端子に接続した無線機との相互の通話を行う。

ただし、電界強度測定を実施し、十分な電界強度が得られることが明らかな場合は、この検査を省略できる。

※ 接続方法によっては無線機を焼損するおそれがあるので、端子間結合損失及び接続状況を確認の上行うこと。

(2) 他の用途と共用しているものにあつては、他の用途の無線機も接続し、同時に並行して通話を行う。

【合否の判定】

防火対象物内で明瞭な通話ができること。なお、他の用途と共用しているものにあつては、感度抑圧、相互変調等による相互の妨害が生じないものであること。