

別表第十二 証明規則第2条第1項第2号の2に掲げる無線設備の試験方法

一 一般事項

1 試験場所の環境

- (1) 技術基準適合証明における特性試験の場合
室内の温湿度は、J I S Z 8703による常温5～35℃の範囲、常湿45～85%（相対湿度）の範囲内とする。
- (2) その他の場合
上記に加えて周波数の偏差、識別装置及び選択呼出装置（該当する場合に限る。）の試験については温湿度試験及び振動試験を行う。詳細は各試験項目を参照。

2 電源電圧

- (1) 技術基準適合証明における特性試験の場合
電源は、定格電圧を供給する。
- (2) その他の場合
電源は、定格電圧及び定格電圧±10%を供給する。ただし、外部電源から試験機器への入力電圧が±10%変動したときにおける試験機器の無線部（電源は除く。）の回路への入力電圧の変動が±1%以下であることが確認できた場合には、定格電圧のみにより試験を行うこととし、電源電圧の変動幅が±10%以内の特定の変動幅内でしか試験機器が動作しない設計となっており、その旨及び当該特定の変動幅の上限値と下限値が工事設計書に記載されている場合には、定格電圧及び当該特定の変動幅の上限値及び下限値で試験を行う。

3 試験周波数と試験項目

- (1) 試験機器の発射可能な周波数が3波以下の場合は、全波で全試験項目について試験を実施する。
- (2) 試験機器の発射可能な周波数が4波以上の場合は、上中下の3波の周波数で全試験項目について試験を実施する。

4 予熱時間

工事設計書に予熱時間が必要である旨が指示されている場合は、記載された予熱時間経過後、測定する。その他の場合は予熱時間はとらない。

5 測定器の精度と較正等

- (1) 測定器は較正されたものを使用する。
- (2) 測定用スペクトル分析器はデジタルストレージ型とする。

6 その他

- (1) 本試験方法はアンテナ端子（空中線を取り外した状態、試験用端子を含む）のある設備に適用する。
- (2) 本試験方法は内蔵又は付加装置により次の機能が実現できる機器に適用する。
 - ア 試験周波数設定
 - イ 強制送信制御：連続送信状態
 - ウ 強制送信制御：短点連続送信状態（A 2 A 電波の場合を除く）

- エ 試験しようとする変調方式を固定して送信する機能
(中波帯ラジオ・ブイ A 2 A 電波のみ以下の変調で試験を行う)
無変調：符号装置を停止させた状態
短点連続変調：短点連続送信モード

(3) 負荷条件は次の通りとする。

(ア) 中波帯ラジオ・ブイ

(a) 共役整合

これは、可変容量（最大約500pF）と直列の可変抵抗（約15Ω～35Ω）による整合負荷を空中線を取り外した試験機器の給電点に接続する。アースは直接筐体に接続する。

(b) 擬似的負荷

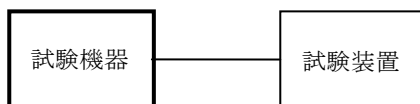
これは、可変容量（最大約500pF）と直列の固定抵抗（50Ω）による整合負荷を空中線を取り外した試験機器の給電点に接続する。アースは直接筐体に接続する。可変容量は送信出力最大点に調整される。

(イ) 40MHz帯ラジオ・ブイ

負荷抵抗は50Ωの純抵抗とする。

二 振動試験

1 測定系統図



2 試験機器の状態

- (1) 振動試験機で加振中は、試験機器を非動作状態（電源OFF）とする。
- (2) 振動試験機で加振終了後、試験機器の動作確認を行う場合は、試験機器を試験周波数に設定して通常の使用状態で送信する。

3 測定操作手順

- (1) 試験機器を通常の装着状態と等しくするための取付治具等により、振動試験機の振動板に固定する。
- (2) 振動試験機により試験機器に振動を加える。ただし、試験機器に加える振動の振幅、振動数及び方向は、(ア)及び(イ)の条件に従い、振動条件の設定順序は任意でよい。
(ア) 全振幅3mm、最低振動数から毎分500回までの振動を上下、左右及び前後のそれぞれ15分間とする。振動数の掃引周期は10分とし、振動数を掃引して最低振動数、毎分500回及び最低振動数の順序で振動数を変えるものとする。すなわち、15分間で1.5周期の振動数の掃引を行う。
(注) 最低振動数は振動試験機の設定可能な最低振動数（ただし毎分300回以下）とする。
(イ) 全振幅1mm、振動数毎分500回から1,800回までの振動を上下、左右及び前後のそれぞれ15分間とする。振動数の掃引周期は10分とし、振動数を掃引して毎分500回、毎分1,800回及び毎分500回の順序で振動数を変えるものとする。すなわち、15分間で1.5周期の振動数の掃引を行う。
- (3) 上記(2)の振動を加えた後、規定の電源電圧を加えて試験機器を動作させる。
- (4) 試験機器が支障なく動作することを確認する。

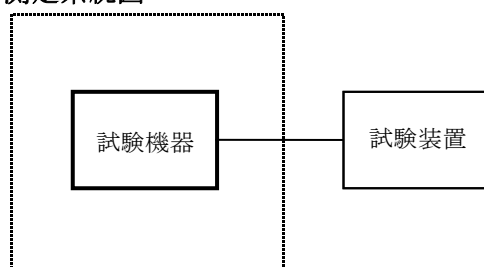
- (5) 「周波数の偏差」の試験項目に準じ、試験装置を用いて試験機器の周波数を測定する。
- (6) 「識別装置及び選択呼出装置」の試験項目に準じ、識別装置及び選択呼出装置が支障なく動作することを確認する。（該当する場合に限る。）

4 その他の条件

- (1) 本試験項目は認証の試験の場合のみに行う。
- (2) 本試験項目は、移動せずかつ振動しない物体に固定して使用されるものであり、その旨が工事設計書に記載されている場合には、本試験項目は行わない。

三 温湿度試験

1 測定系統図



温湿度試験槽 (恒温槽)

2 試験機器の状態

- (1) 規定の温湿度状態に設定して、試験機器を温湿度試験槽内で放置しているときは、試験機器を非動作状態（電源OFF）とする。
- (2) 規定の放置時間経過後（湿度試験にあつては常温常湿の状態に戻した後）、試験機器の動作確認を行う場合は、試験機器を試験周波数に設定して通常の使用状態で送信する。

3 測定操作手順

- (1) 低温試験
 - (ア) 試験機器を非動作状態として温湿度試験槽内に設置し、この状態で温湿度試験槽内の温度を低温（0℃、-10℃、-20℃のうち試験機器の仕様の範囲内で最低のもの）に設定する。
 - (イ) この状態で1時間放置する。
 - (ウ) 上記(イ)の時間経過後、温湿度試験槽内で規定の電源電圧を加えて試験機器を動作させる。
 - (エ) 「周波数の偏差」の試験項目に準じ、試験装置を用いて試験機器の周波数を測定し、許容偏差内にあることを確認する。
 - (オ) 「識別装置及び選択呼出装置」の試験項目に準じ、識別装置及び選択呼出装置が支障なく動作することを確認する。（該当する場合に限る。）
- (2) 高温試験
 - (ア) 試験機器を非動作状態として温湿度試験槽内に設置し、この状態で温湿度試験槽内の温度を高温（40℃、50℃、60℃のうち試験機器の仕様の範囲内で最高のもの）、かつ常湿に設定する。
 - (イ) この状態で1時間放置する。
 - (ウ) 上記(イ)の時間経過後、温湿度試験槽内で規定の電源電圧を加えて試験機器を動作させる。
 - (エ) 「周波数の偏差」の試験項目に準じ、試験装置を用いて試験機器の周波数を測定する。
 - (オ) 「識別装置及び選択呼出装置」の試験項目に準じ、識別装置及び選択呼出装置が支障なく

動作することを確認する。(該当する場合に限る。)

(3) 湿度試験

(ア) 試験機器を非動作状態として温湿度試験槽内に設置し、この状態で温湿度試験槽内の温度を35℃に、相対湿度95%又は試験機器の仕様の最高湿度に設定する。

(イ) この状態で4時間放置する。

(ウ) 上記(イ)の時間経過後、温湿度試験槽の設定を常温常湿の状態に戻し、結露していないことを確認した後、規定の電源電圧を加えて試験機器を動作させる。

(エ) 「周波数の偏差」の試験項目に準じ、試験装置を用いて試験機器の周波数を測定する。

(オ) 「識別装置及び選択呼出装置」の試験項目に準じ、識別装置及び選択呼出装置が支障なく動作することを確認する。(該当する場合に限る。)

4 その他の条件

(1) 本試験項目は認証の試験の場合のみに行う。

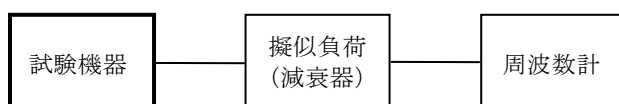
(2) 常温(5℃～35℃)、常湿(45%～85%(相対湿度))の範囲内の環境下でのみ使用される旨が工事設計書に記載されている場合には本試験項目は行わない。

(3) 使用環境の温湿度範囲について、温度又は湿度のいずれか一方が常温又は常湿の範囲より狭く、かつ、他方が常温又は常湿の範囲より広い場合であって、その旨が工事設計書に記載されている場合には、当該狭い方の条件を保った状態で当該広い方の条件の試験を行う。

(4) 常温、常湿の範囲を超える場合であっても、3(1)から(3)までの範囲に該当しないものは温湿度試験を省略できる。

四 周波数の偏差

1 測定系統図



2 測定器の条件等

(1) 周波数計の測定精度は、該当する周波数許容偏差より10倍以上高い値とする。

(2) 擬似負荷は下記により試験機器との整合を取るものとする。

(ア) 中波帯ラジオ・ブイ：可変容量C(最大約500pF)と直列の可変抵抗R(約15Ω～35Ω)による整合負荷を空中線を取り外した試験機器の給電点に接続する。アースは直接筐体に接続する。

(イ) 40MHz帯ラジオ・ブイ：50Ω純抵抗とする。

3 試験機器の状態

(1) 指定の周波数に設定して、送信する。

(2) 変調は、無変調とする。

(3) 中波帯ラジオ・ブイの場合は、直列の負荷抵抗Rを15～35Ωの間で変化させ、可変容量Cを50～500pFで連続調整して、Rに生ずる電力を最大となるように調整する。

4 測定操作手順

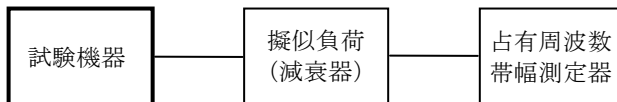
試験機器の周波数を、安定した状態にて測定する。

5 試験結果の記載方法

結果は、測定値をkHz又はMHz単位で記載するとともに、測定値の割当周波数に対する偏差（多数点の測定値がある場合はそれらの絶対最大値）を 10^{-6} の単位で（+）又は（-）の符号をつけて記載する。

五 占有周波数帯幅

1 測定系統図



2 測定器の条件等

- (1) 占有周波数帯幅測定器は試験機器の送信速度が遅いためバンドメータ等を用いる。
- (2) 下記の擬似負荷により試験機器との整合を取るものとする。
 - (ア) 中波帯ラジオ・ブイ
可変容量C（最大約500pF）と直列の可変抵抗R（約15Ω～35Ω）による整合負荷を空中線を取り外した試験機器の給電点に接続する。アースは直接筐体に接続する。
 - (イ) 40MHz帯ラジオ・ブイ
50Ω純抵抗とする。

3 試験機器の状態

- (1) 指定の周波数に設定して、送信する。
- (2) 変調は、試験機器の符号装置を短点連続送信モードに設定する。
- (3) 中波帯ラジオ・ブイの場合は、直列の負荷抵抗Rを15～35Ωの間で変化させ、可変容量Cを50～500pFで連続調整して、Rに生ずる電力を最大となるように調整する。

4 測定操作手順

試験機器の占有周波数帯幅を占有周波数帯幅測定器（バンドメータ等）を用いて測定する。

5 試験結果の記載方法

占有周波数帯幅の測定値をkHz単位で記載する。

6 その他の条件

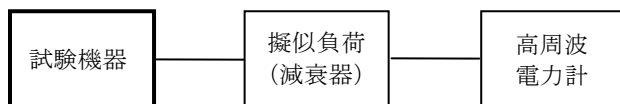
- (1) ラジオ・ブイはモールス符号を送信するため送信速度が遅いのでバンドメータを前提にしているが、分解能帯域幅を3Hz～10Hzに設定できるスペクトル分析器であれば使用できる。なお、測定値が大きく表示されることを受験者が許容すれば、分解能帯域幅は30Hz以下であれば良い。
- (2) バンドメータの測定周波数帯域は一般に30MHz程度であるので、40MHz帯ラジオ・ブイの占有周波数帯幅を測定する場合、ミキサ等を用いて試験機器の送信波を30MHz以下の周波数に変換する。
- (3) 占有周波数帯幅の測定を行う場合、試験機器の符号装置を試験用の短点連続送信モードに設定する理由は、占有周波数帯幅が最大に広がる条件だからである。

六 スプリアス発射又は不要発射の強度

別表第一の測定方法による。この場合において、占有周波数帯幅測定器に代えてスペクトル分析器を用いる。ただし、中波帯ラジオ・ブイの場合は、直列の可変抵抗Rに代えてスペクトル分析器の入力抵抗と同じ負荷の固定抵抗とする。

七 空中線電力の偏差

1 測定系統図



2 測定器の条件等

(1) 下記の擬似負荷により試験機器との整合を取るものとする。

(ア) 中波帯ラジオ・ブイ

可変容量C（最大約500pF）と直列の可変抵抗R（約15Ω～35Ω）による整合負荷を空中線を取り外した試験機器の給電点に接続する。アースは直接筐体に接続する。

(イ) 40MHz帯ラジオ・ブイ

50Ω純抵抗とする。

(2) 高周波電力計は次条件によるものとする。

(ア) 中波帯ラジオ・ブイ

熱電対等を用いて擬似負荷に流れる電流を測定し、擬似負荷の可変抵抗Rに消費される電力を測定できるものとする。

(イ) 40MHz帯ラジオ・ブイ

熱電対あるいはサーミスタ等による熱電変換型高周波電力計とする。

3 試験機器の状態

(1) 指定の周波数に設定して、送信する。

(2) 変調は、無変調とする。

4 測定操作手順

(1) 中波帯ラジオ・ブイ

中波帯ラジオ・ブイの場合は、直列の負荷抵抗Rを15～35Ωの間で変化させ、可変容量Cを50～500pFで連続調整して、Rに生ずる電力を最大となるように調整する。この最大点での電力を測定する。

(2) 40MHz帯ラジオ・ブイ

熱電変換型高周波電力計を用いて空中線電力を測定する。

5 試験結果の記載方法

結果は、電力の絶対値をW又はmW単位で、定格（工事設計書に記載される）の空中線電力に対する偏差を（%）単位で（+）又は（-）の符号をつけて記載する。

6 その他の条件

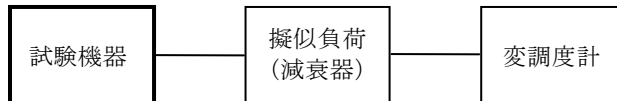
(1) 中波帯ラジオ・ブイの測定を行う場合、擬似負荷の熱電対が時定数を持つ場合があるため測

定値が安定するまで待つ必要がある。

- (2) 40MHz帯ラジオ・ブイの空中線インピーダンスは中波帯ラジオ・ブイとは異なり、 50Ω であるので、入力インピーダンス 50Ω の熱電変換型高周波電力計を測定に用いる。

八 変調度

1 測定系統図



2 測定器の条件等

下記の擬似負荷により試験機器との整合を取るものとする。

可変容量C（最大約500pF）と直列の可変抵抗R（ 50Ω ）による整合負荷を、空中線を取り外した試験機器の給電点に接続する。アースは直接筐体に接続する。

3 試験機器の状態

- (1) 指定の周波数に設定して、符号装置の動作を停止させ連続送信状態とする。
- (2) 変調は、通常の変調状態とする。
- (3) 直列の固定抵抗Rを 50Ω （変調度計の入力抵抗）を負荷とし、可変容量Cを50～500pFで連続調整して、Rに生ずる電力を最大となるように調整する。

4 測定操作手順

変調度計を用いて変調度を測定する。

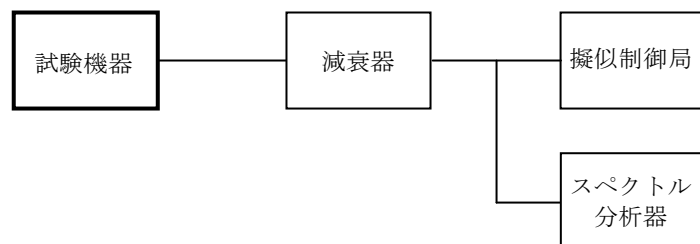
5 試験結果の記載方法

変調度は%の単位で記載する。

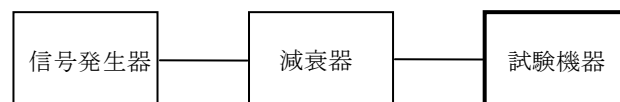
九 識別装置及び選択呼出装置

1 測定系統図

- (1) 識別装置の試験



- (2) 選択呼出装置の試験



2 測定器の条件等

信号発生器はトーン信号及び擬似音声による変調信号が発生可能なものとする。

3 試験機器の状態

通常の使用状態としておく。

4 測定操作手順

(1) 識別装置の試験

擬似制御局から信号を送出し、次の項目を確認する。

ア 試験機器から送出される信号は擬似制御局のレーダーの発射する電波に同期して発生する1のパルスとこのパルスの次に特定の間隔を置いて発生する1又は2のパルスにより構成される。

イ 試験機器から送出される信号を構成する各パルスの幅は、 $50\mu\text{s}$ 以上である。

ウ 電源電圧が定格電圧の10%低下した場合においても安定に動作する。

(注) 認証の試験の場合のみ

エ 通常起こり得る温度若しくは湿度の変化、振動又は衝撃があった場合においても支障なく動作する。

(注) 認証の試験の場合のみ

(2) 選択呼出装置の試験

ア 希望信号により70%変調された $31.5\mu\text{V}$ 以上の希望波の受信機入力電圧を自局の受信装置に加えた場合において自局の送信装置が20sから30sまでの間動作する状態にすることができる。

イ 擬似音声信号により70%変調された $180\mu\text{V}$ の希望波の受信機入力電圧又は $180\mu\text{V}$ の雑音の入力電圧を自局の受信装置に加えた場合において動作しない。

ウ 電源電圧が定格電圧の10%低下した場合においても安定に動作する。

(注) 認証の試験の場合のみ

エ 通常起こり得る温度若しくは湿度の変化、振動又は衝撃があった場合においても支障なく動作する。

(注) 認証の試験の場合のみ

5 試験結果の記載方法

識別装置及び選択呼出装置の機能については、良、否で記載する。

6 その他の条件

(1) 識別装置の試験はV 1 B電波42.59MHzを使用するラジオ・ブイの局についてのみ行う。

(2) 選択呼出装置の試験はA 1 A電波1,631.25kHzを超え2,000kHz以下又は43.44MHz以上43.54MHz以下を使用するラジオ・ブイの局についてのみ行う。