第二　基地局と陸上移動局間の中継を行う無線局（ＲＦ中継方式）の無線設備

一　一般事項

１　試験場所の環境

⑴　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、ＪＩＳ　Ｚ　8703 による常温（５℃から 35℃まで）及び常湿（45％から 85％まで（相対湿度））の範囲内とする。

⑵　その他の場合

上記⑴に加えて周波数の偏差について温湿度試験を行う。詳細は、各試験項目を参照。

２　電源電圧

⑴　技術基準適合証明における特性試験の場合

外部電源から試験機器への入力電圧は、定格電圧とする。

⑵　その他の場合

外部電源から試験機器への入力電圧は、定格電圧及び定格電圧±10％の電圧とする。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、定格電圧のみとし、試験機器への入力電圧の変動幅が±10％以下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の電圧とする。

３　試験周波数

⑴　試験周波数は、基地局（下り）に使用される周波数帯域及び陸上移動局（上り）に使用される周波数帯域ごととする。

⑵　各周波数帯域において、試験機器の中継可能な周波数が３波以下の周波数帯域の場合、試験周波数は、当該試験機器の中継可能な周波数の全波とする。

⑶　各周波数帯域において、試験機器の中継可能な周波数が４波以上の周波数帯域の場合、試験周波数は、上中下の３波の周波数とする。

⑷　複数の電気通信事業者の周波数帯域を扱う無線設備の場合、試験周波数は、電気通信事業者ごとに割り当てられる周波数帯域ごとに、上記⑴から⑶までの周波数とする。

４　試験信号入力レベル

⑴　試験信号入力レベルは、（申請の出力レベル最大値－申請の利得＋５dB）とする。ただし、過入力に対し送信を停止する機能を有する場合は、入力レベルは、送信を停止する直前の値とする。個別試験項目における「規定の入力レベル」は、当該試験信号入力レベルをいう。

⑵　試験機器が利得可変機能を有する場合、試験信号入力レベルは、上記⑴に加え、最低利得状態及び最大利得状態の試験信号入力レベルとする。ただし、すべての試験項目で厳しい値になる入力レベルが特定できる場合は、その入力レベルのみとし、他の入力レベルの試験は省略することができる。個別試験項目における「規定の入力レベル」は、当該試験信号入力レベルをいう。

⑶　個別試験項目で、入力レベルを指定している場合は、個別試験項目の指定による。

５　試験条件

⑴　試験環境等

試験において入出力の結合により発振等の障害が起きないよう、接続ケーブルや使用測定器のアイソレーションに十分注意する。入出力のアイソレーションが取れない場合には、シールドボックス等を用いる。

⑵　入力試験信号

入力試験信号として用いる信号発生器は、無変調搬送波及びＣＤＭＡ携帯無線通信の標準的な変調（標準符号化試験信号による変調）をかけた信号（連続波）を出力できるものであること。

また、他の方式と空中線や共通増幅部など共用する部分がある場合は、共用する方式の変調波（困難な場合は、無変調波）を出力できる機能を有すること。

なお、この信号発生器自体の位相雑音、隣接チャネル漏えい電力、スプリアス、相互変調歪、占有周波数帯幅等の性能は、試験項目によっては測定結果に影響を与える場合があるので、影響の無いように十分高い性能を有するものを使用すること。

6　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、予熱時間をとらない。

7　測定器の精度と較正等

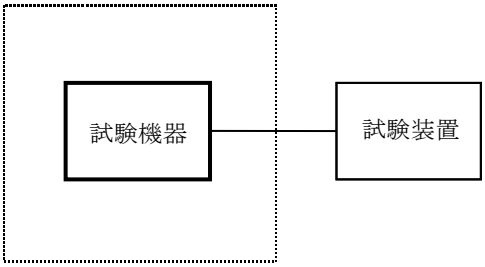
⑴　測定器は、較正されたものを使用する。

⑵　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。

⑶　試験機器の擬似負荷は、特性インピーダンス 50Ωの減衰器とする。

二　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

⑴　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。

⑵　規定の放置時間経過後（湿度試験にあっ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

⑴　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を低

温（０℃、－10℃又は－20℃のうち試験機器の仕様の範囲内で最低の温度）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。

⑵　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を高温（40℃、50℃又は 60℃のうち試験機器の仕様の範囲内で最高の温度）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。

⑶　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、かつ、相対湿度 95％（試験機器の仕様の最高湿度が相対湿度 95％未満である場合は、その最高湿度）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。

４　その他の条件

⑴　本試験項目は、認証の試験の場合のみに行う。

⑵　常温（５℃から 35℃まで）かつ常湿（45％から 85％まで（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。

⑶　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。

⑷　使用環境の温湿度範囲が常温又は常湿の範囲より広い場合であっても、上記３⑴から⑶までの範囲に該当しないものは、温湿度試験を省略することができる。

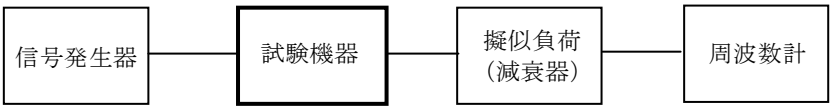
⑸　本試験は、入出力の信号で周波数が変化しない次の無線設備には適用しない。

ア　ＲＦ信号を中継するときに周波数変換をしない無線設備

イ　ＲＦ信号をＩＦ信号に変換し帯域制限等を行った後、再度ＲＦ信号に戻す方式で、共通の局部発振器を使用し同一周波数に戻す無線設備

三　周波数の偏差

１　測定系統図



２　測定器の条件等

⑴　周波数計としては、カウンタ又はスペクトル分析器を使用する。
⑵　周波数計の測定確度は、規定の許容偏差より 10 倍以上高い値とする。
⑶　信号発生器を試験周波数に設定し、無変調の連続波として、規定のレベルを試験機器に加える。

3　試験機器の状態

試験周波数を連続受信及び送信できる状態にする。

4　測定操作手順

周波数計により周波数を測定する。

5　試験結果の記載方法

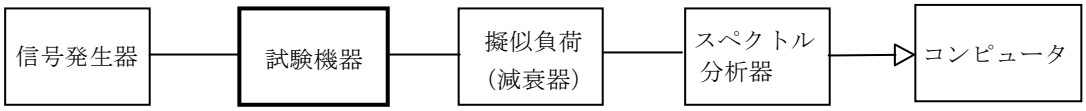
結果は、測定値を MHz 単位で記載するとともに、測定値の割当周波数に対する偏差を Hz 単位で、（＋）又は（－）の符号をつけて記載する。

6　その他の条件

信号発生器の偏差も含めて測定しているため、信号発生器の確度に留意する。

四　占有周波数帯幅

1　測定系統図



2　測定器の条件等

⑴　信号発生器は試験周波数に設定し、拡散された連続送信状態とする。最大の占有周波数帯幅となるチャネルの組合せ及び数で変調をかけ、規定の入力レベルに設定する。
⑵　スペクトル分析器は、次のように設定する。

中心周波数	搬送波周波数
掃引周波数幅	許容値の２倍から 3.5 倍程度まで
分解能帯域幅	許容値の約２％
ビデオ帯域幅	分解能帯域幅と同程度
Ｙ軸スケール	10dB/Div
入力レベル	搬送波レベルがスペクトル分析器雑音より 50dB 以上高いこと
データ点数	400 点以上
掃引時間	測定精度が保証される最小時間
掃引モード	単掃引
検波モード	ポジティブピーク

⑶　スペクトル分析器の測定値は、コンピュータで処理する。

3　試験機器の状態

⑴　試験周波数を連続受信及び送信できる状態にする。
⑵　試験機器の出力レベルが調整できるものにあっては、出力が最大になるように設定する。

4　測定操作手順

⑴　掃引を終了後、全データ点の値をコンピュータの配列変数に取り込む。

⑵　全データについて、dBm 値を電力次元の真数（相対値で良い。）に変換する。

⑶　全データの電力総和を求め、「全電力」値として記憶させる。

⑷　最低周波数のデータから順次上に電力の加算を行い、この値が「全電力」の 0.5%となる限界データ点を求める。その限界点を周波数に変換して「下限周波数」として記憶させる。

⑸　最高周波数のデータから順次下に電力の加算を行い、この値が「全電力」の 0.5%となる限界データ点を求める。その限界点を周波数に変換して「上限周波数」として記憶させる。

⑹　下り方向と上り方向の各々測定する。

5　試験結果の記載方法

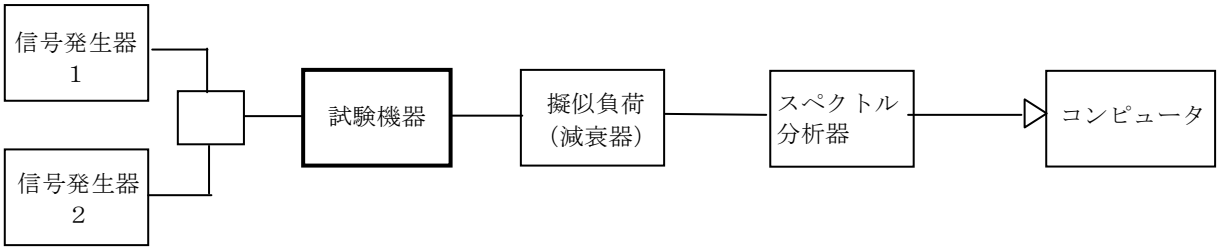
占有周波数帯幅は、「上限周波数」及び「下限周波数」の差として求め、MHz 単位で記載する。

6　その他の条件

本試験は、信号発生器の変調条件や性能に依存するため、疑義が生ずる場合は、信号発生器の試験信号を確認する。

五　スプリアス発射又は不要発射の強度・隣接チャネル漏えい電力

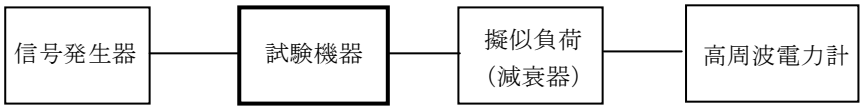
別表第一の測定方法による。この場合において、測定系統については次のとおりとする。また、信号発生器１は試験周波数に設定し、信号発生器２は試験周波数より±1.5MHz 程度離れたチャネルに設定し、２波を同時に送信することとする。



六　削除

七　空中線電力の偏差

1　測定系統図



2　測定器の条件等

⑴　信号発生器は、試験周波数に設定し、拡散された連続送信状態とする。最大の占有周波数帯幅となるチャネルの組合せ及び数で変調をかけ、規定の入力レベルに設定する。

⑵　高周波電力計の型式は、熱電対、サーミスタ等による熱電変換型又はこれらと同等の性能を有するものとする。

⑶　減衰器の減衰量は、高周波電力計に最適動作入力レベルを与える値とする。

３　試験機器の状態

⑴　試験周波数を連続受信及び送信できる状態にする。

⑵　試験機器の出力レベルが調整できるものにあっては、出力が最大になるように設定する。

４　測定操作手順

入力信号レベルを規定のレベルから順次増加させ、出力の平均電力を測定する。

なお、入力信号レベルの増加は、出力電力が十分飽和するまで続ける。

５　試験結果の記載方法

結果は、空中線電力（空中線電力が飽和したときの最大の平均電力）の絶対値をＷ単位で、定格の空中線電力に対する偏差を％で、（＋）又は（－）の符号をつけて記載する。

なお、空中線電力が飽和していることを示すデータを添付する。

６　その他の条件

⑴　測定点は、送受信装置の出力端からアンテナ給電線の入力端までの間のうち定格の空中線電力を規定しているところとする。定格の空中線電力を規定しているところで測定できない場合は、適当な測定端子で測定して換算する。

⑵　被測定信号はクレストファクタ（ピーク値と平均値の比）が大きい信号であり、ピーク値においても高周波電力計の測定レンジ内にあることに注意が必要である。

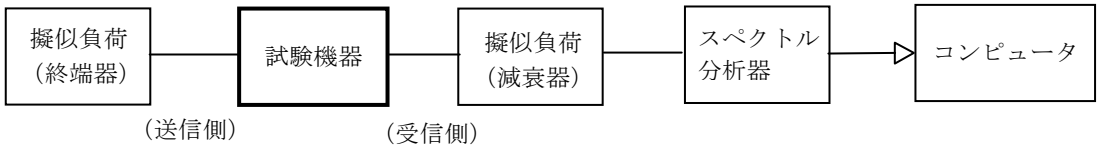
⑶　擬似負荷の代用として、方向性結合器を使用する方法も可能である。

⑷　空中線電力が飽和していることを示すデータは、３点以上の測定データ（少なくとも空中線電力が最大となる入力レベルの時の測定データに加えて、その前後の入力レベルでの測定データを含むもの）とする。

⑸　過大入力レベルに対し、送信を停止する機能を有する試験機器の場合は、送信を停止する直前の状態の入出力電力の結果を添付する。

八　副次的に発する電波等の限度（下り）

１　測定系統図



２　測定器の条件等

⑴　測定対象が低レベルのため、擬似負荷（減衰器）の減衰量は、20dB 以下とする。

⑵　副次発射探索時のスペクトル分析器は、次のように設定する。

掃引周波数幅	可能な限り低い周波数から搬送波周波数の３倍以上までの周波数とする
分解能帯域幅	30kHz
ビデオ帯域幅	分解能帯域幅と同程度
掃引時間	測定精度が保証される最小時間

Ｙ軸スケール　　10dB/Div
掃引モード　　単掃引
検波モード　　ポジティブピーク

⑶　副次発射測定時のスペクトル分析器は、次のように設定する。

中心周波数　　探索された副次発射周波数
掃引周波数幅　　０Hz
分解能帯域幅　　30kHz
ビデオ帯域幅　　分解能帯域幅と同程度
掃引時間　　測定精度が保証される最小時間
Ｙ軸スケール　　10dB/Div
データ点数　　400 点以上
掃引モード　　単掃引
検波モード　　サンプル

３　試験機器の状態

試験周波数を全時間にわたり連続受信できる状態に設定する。

４　測定操作手順

⑴　スペクトル分析器を「基地局送信帯域」、「基地局受信帯域」及び「その他の帯域」ごとに、各々掃引して副次発射の振幅の最大値を測定する。その他の帯域では、可能な限り低い周波数から搬送波周波数の３倍以上測定できる周波数まで掃引して副次発射の振幅の最大値を探索する。

⑵　探索した結果が規定値以下の場合、探索値を測定値とする。

⑶　探索した結果が規定値を超えた場合は、スペクトル分析器の中心周波数の設定精度を高めるため、周波数掃引幅を 100MHz、10MHz 及び１MHz のように順次狭くして副次発射の周波数を求める。次に、スペクトル分析器の設定を上記２⑶のとおりとし、平均化処理を行って平均電力を測定する。

５　試験結果の記載方法

結果は、許容値の帯域ごとに振幅の最大値の１波の測定値を pW/30kHz 又は nW/30kHz 単位で、周波数とともに記載する。

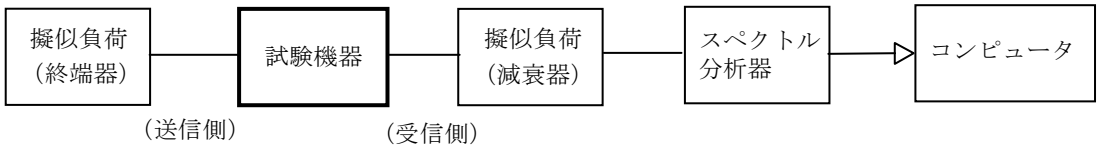
６　その他の条件

⑴　擬似負荷は、特性インピーダンス 50Ωの減衰器を接続して行う。

⑵　スペクトル分析器の感度が足りない場合は、ローノイズアンプ等を使用することができる。

九　副次的に発する電波等の限度（上り）

１　測定系統図



2　測定器の条件等

⑴　測定対象が低レベルのため、擬似負荷（減衰器）の減衰量は、20dB 以下とする。

⑵　副次発射探索時のスペクトル分析器は、次のように設定する。

掃引周波数幅	可能な限り低い周波数から搬送波周波数の３倍以上までの周波数とする
分解能帯域幅	陸上移動局送信帯域（注１）又は陸上移動局受信帯域（注２）では１MHz、その他の帯域のうち１GHz 未満では 100kHz、その他の帯域のうち１GHz 以上では１MHz
ビデオ帯域幅	分解能帯域幅と同程度
掃引時間	測定精度が保証される最小時間
Ｙ軸スケール	10dB/Div
掃引モード	単掃引
検波モード	ポジティブピーク

（注１）「陸上移動局送信帯域」とは、887MHz から 940MHz までの間における無線設備規則第 49 条の６の３に規定する周波数範囲をいう。ただし、860MHz から 895MHz までの周波数の電波を受信する受信装置で、815MHz から 850MHz までの周波数の電波と組み合わせて使用するものの場合は、815MHz から 850MHz までの間における無線設備規則第 49 条の６の３に規定する周波数範囲をいう。以下同じ。

（注２）「陸上移動局受信帯域」とは、832MHz から 885MHz までの間における無線設備規則第 49 条の６の３に規定する周波数範囲をいう。ただし、860MHz から 895MHz までの周波数の電波を受信する受信装置で、815MHz から 850MHz までの周波数の電波と組み合わせて使用するものの場合は、860MHz から 895MHz までの間における無線設備規則第 49 条の６の３に規定する周波数範囲をいう。以下同じ。

（注３）「その他の帯域」とは、陸上移動局送信帯域及び陸上移動局受信帯域以外の周波数範囲をいう。以下同じ。

⑶　副次発射測定時のスペクトル分析器は、次のように設定する。

中心周波数	探索された副次発射周波数
掃引周波数幅	０Hz
分解能帯域幅	陸上移動局送信帯域又は陸上移動局受信帯域では１MHz、その他の帯域では 30kHz
ビデオ帯域幅	分解能帯域幅と同程度
掃引時間	測定精度が保証される最小時間
Ｙ軸スケール	10dB/Div
データ点数	400 点以上
掃引モード	単掃引
検波モード	サンプル

3　試験機器の状態

試験周波数を全時間にわたり連続受信できる状態に設定する。

4　測定操作手順

⑴　スペクトル分析器を「陸上移動局送信帯域」、「陸上移動局受信帯域」及び「その他の帯域」ごとに、各々掃引して副次発射の振幅の最大値を測定する。その他の帯域では、可能な限

り低い周波数から搬送波周波数の３倍以上測定できる周波数まで掃引して副次発射の振幅の最大値を探索する。

⑵　探索した結果が規定値以下の場合、探索値を測定値とする。

⑶　探索した結果が規定値を超えた場合は、スペクトル分析器の中心周波数の設定精度を高めるため、周波数掃引幅を 100MHz、10MHz 及び１MHz のように順次狭くして副次発射の周波数を求める。次に、スペクトル分析器の設定を２⑶のとおりとし、平均化処理を行って平均電力を測定する。

5　試験結果の記載方法

結果は、許容値の帯域ごとに振幅の最大値の１波の測定値を、送信帯域及び受信帯域にあってはpW/MHz、その他の帯域にあってはnW/30kHz 単位で、周波数とともに記載する。

6　その他の条件

⑴　擬似負荷は、特性インピーダンス 50Ωの減衰器を接続して行う。

⑵　スペクトル分析器の感度が足りない場合は、ローノイズアンプ等を使用することができる。

⑶　試験機器の設定を連続受信状態にできないものについては、外部試験装置により試験機器の間欠受信周期を最短に設定して、測定精度が保証されるようにスペクトル分析器の掃引時間を少なくとも１サンプル当たり１周期以上とする。

十　変調条件

1　試験チャネル構成（下り）

タイプ	チャネル数	電力割合（線型値）	電力割合（dB）	備考
パイロット	1	0.2000	－7.0	コードチャネル0
シ ン ク	1	0.0471	－13.3	コードチャネル32、常に1／8レート
ページング	1	0.1882	－7.3	コードチャネル1、フルレートのみ
トラヒック	6	0.09412	－10.3	可変コードチャネル、フルレートのみ

2　試験チャネル構成（下り）

タイプ	相対電力
パイロット	全電力の 0.2（線形値）
シンク＋ページング＋トラヒック	全電力の残り（0.8）（線形値）
シ　ン　ク	１トラヒックチャネルより３dB 低い電力、常に１／８レート
ページング	１トラヒックチャネルより３dB 高い電力、フルレートのみ
トラヒック	各トラヒックチャネルで同一電力、フルレートのみ

（注１）チャネルの組合せ条件については１に示す構成を使用することが望ましい。

（注２）１のトラヒックチャネルと異なる数のトラヒックチャネルを使用する場合、特に指定がなければ２で示すように電力を配分すること。

（注３）１及び２について、トラヒックチャネルごとに記載された電力の内訳は、電力制御ビットを含むものとする。

3　試験チャネル構成（下り）

チャネルタイプ	チャネル数	電 力 割 合（線型値）	電力割合（dB）	備考
送信ダイバーシティパイロット	1	0.2000	－7.0	コードチャネル 16
トラヒック	6	0.09412	－10.3	可変コードチャネル、フルレートのみ

4　試験チャネル構成（上り）

⑴　試験チャネル構成

(a)	Traffic のみ（注１）
(b)	Pilot ＋ FCH (9600 bit/s)
(c)	Pilot ＋ FCH (9600 bit/s) ＋ SCH (9600 bit/s)

Pilot: Pilot Channel　　FCH: Fundamental Channel

SCH: Supplemental Channel

（注１）(a)は、Pilot がなく、通話チャネルがひとつのみの場合

⑵　試験機器のチャネルサポートと試験するチャネル構成

	チャネル構成				試験する チャネル構成
端末の種類(注２)	(a)	(b)	(c)		
①	○	×	×	⇒	(a)
②	○	○	×	⇒	(a)と(b)
③	○	＊	○	⇒	(a)と(c)
④	×	○	×	⇒	(b)
⑤	×	＊	○	⇒	(c)

○：そのチャネル構成をサポートしている

×：そのチャネル構成をサポートしていない

＊：任意

（注２）①：チャネル構成(a)のみをサポートしており、チャネル構成(b)及び(c)をサポートしていない場合

②：チャネル構成(a)及び(b)をサポートしており、チャネル構成(c)をサポートしていない場合

③：チャネル構成(a)及び(c)をサポートしている場合

④：チャネル構成(b)をサポートしており、チャネル構成(a)及び(c)をサポートしていない場合

⑤：チャネル構成(c)をサポートしており、チャネル構成(a)をサポートしていない場合

5　試験チャネル構成（上り）

⑴　試験チャネル構成

(a)	Traffic のみ（注１）
(b)	Pilot ＋ FCH (9600 bit/s)
(c)	Pilot ＋ FCH (9600 bit/s) ＋ SCH (9600 bit/s)
(d)	Pilot ＋ DCCH (9600 bit/s)　（注２）

Pilot: Pilot Channel　　FCH ： Fundamental Channel

SCH: Supplemental Channel　　DCCH: Dedicated Control Channel

（注１）(a)は、Pilot がなく、通話チャネルがひとつのみの場合

（注２）　Pilot ＋ DCCH　＋ SCH のサービス状態で、SCH のデータがない状態

⑵　試験機器のチャネルサポートと試験するチャネル構成

	チャネル構成					試験する チャネル構成
端末の種類(注３)	(a)	(b)	(c)	(d)		
①	○	×	×	×	⇒	(a)
②	○	○	×	×	⇒	(a)と(b)
③	○	＊	○	×	⇒	(a)と(c)
④	○	＊	○	○	⇒	(a)と(c)（注４）
⑤	×	○	×	×	⇒	(b)
⑥	×	＊	○	×	⇒	(c)
⑦	×	＊	○	○	⇒	(c)（注４）

○：そのチャネル構成をサポートしている

×：そのチャネル構成をサポートしていない

＊：任意

（注３）①：チャネル構成(a)のみをサポートしており、チャネル構成(b)、(c)及び(d)をサポートしていない場合

②：チャネル構成(a)及び(b)をサポートしており、チャネル構成(c)及び(d)をサポートしていない場合

③：チャネル構成(a)及び(c)をサポートしており、チャネル構成(d)をサポートしていない場合

④：チャネル構成(a)、(c)及び(d)をサポートしている場合

⑤：チャネル構成(b)をサポートしており、チャネル構成(a)、(c)及び(d)
をサポートしていない場合
⑥：チャネル構成(c)をサポートしており、チャネル構成(a)及び(d)
をサポートしていない場合
⑦：チャネル構成(c)及び(d)をサポートしており、チャネル構成(a)
をサポートしていない場合

（注４）チャネル構成(d)において電力低下を行っていないときには、(c)の代わりに(d)を行うこと。