

○電波法関係審査基準(平成13年1月6日総務省訓令第67号)〈抜粋〉

別紙2(第5条関係)無線局の目的別審査基準

第2 陸上関係

4 その他

(16) ローカル5Gの無線局

ア 用語の意義

この(16)において使用する用語の意義は、次のとおりとする。

- (ア) 「ローカル5G」とは、設備規則第3条第1項第15号に規定するローカル5Gをいう。
- (イ) 「基地局」とは、ローカル5Gの基地局をいう。
- (ウ) 「陸上移動局」とは、ローカル5Gの陸上移動局をいう。
- (エ) 「業務用無線局」とは、電気通信役務を提供するために開設する基地局又は陸上移動局をいう。
- (オ) 「機能試験用無線局」とは、基地局又は陸上移動局の無線設備の機能試験又は調整を行うために開設する基地局又は陸上移動局をいう。
- (カ) 「カバーエリア」とは、申請に係る基地局と陸上移動局との間の通信を行うことが可能な区域であって、別紙(16)—1により算出されるもの(極端に離隔した、又は極端に小さな飛び地は除く。)をいう。
- (キ) 「調整対象区域」とは、申請に係る無線局と他の免許人所属のローカル5Gの無線局との間で有害な混信が生じることを回避するための調整の要否を判断するための区域であって、別紙(16)—1により算出されるものをいう。
- (ク) 「業務区域」とは、申請に係る基地局及びその通信の相手方である陸上移動局を用いてローカル5Gによる業務を行う区域をいう。
- (ケ) 「自己土地利用」とは、土地又は建物の所有権又は使用収益権(賃借権その他の使用し、又は収益することができる権利をいう。以下同じ。)(以下「所有権等」という。)を有する者(土地又は建物の所有権等を有する者からの依頼によりローカル5Gに係るシステムの構築等を行う者を含む。)が当該土地又は建物内において通信を行うことをいう。
- (コ) 「他者土地利用」とは、土地又は建物の所有権等を有しない者(土地又は建物の所有権等を有する者からの依頼によりローカル5Gに係るシステムの構築等を行う者を除く。)が当該土地又は建物内において通信を行うことをいう。
- (サ) 「自己土地」とは、自己土地利用に係る土地又は建物をいう。
- (シ) 「他者土地」とは、他者土地利用に係る土地又は建物をいう。
- (ス) 「同期運用」とは、送信バースト繰り返し周期、基地局及び陸上移動局の送信バースト長の最大値並びに送受信のタイミングを同一とし、平成31年総務省告示第23号別図第1号及び第2号に規定する同期方式の運用方法をいう。
- (セ) 「非同期運用」とは、同期運用以外の運用方法をいう。
- (ソ) 「準同期運用」とは、送信バースト繰り返し周期、基地局及び陸上移動局の送信バースト長の最大値並びに送受信のタイミングを同一とし、平成31年総務省告示第23号別図第1号及び第2号に規定する準同期方式の運用方法をいう。

- (タ) 「4.5GHz帯」とは、4.5GHzから4.6GHzまでの周波数の範囲をいう。
- (チ) 「28GHz帯」とは、27.0GHzから28.2GHz又は29.1GHzから29.5GHzまでの周波数の範囲をいう。
- (ツ) 「40MHzシステム」とは、チャンネル間隔が40MHzのローカル5Gの無線設備をいう。
- (テ) 「50MHzシステム」とは、チャンネル間隔が50MHzのローカル5Gの無線設備をいう。
- (ト) 「60MHzシステム」とは、チャンネル間隔が60MHzのローカル5Gの無線設備をいう。
- (ナ) 「80MHzシステム」とは、チャンネル間隔が80MHzのローカル5Gの無線設備をいう。
- (ニ) 「100MHzシステム」とは、チャンネル間隔が100MHzのローカル5Gの無線設備をいう。
- (ヌ) 「200MHzシステム」とは、チャンネル間隔が200MHzのローカル5Gの無線設備をいう。
- (ネ) 「400MHzシステム」とは、チャンネル間隔が400MHzのローカル5Gの無線設備をいう。

イ 電気通信業務用

(ア) 免許主体

免許主体は、電気通信事業者(電気通信事業を営もうとする者及び電気通信事業法第165条第2項の規定により電気通信事業者とみなされた地方公共団体を含む。以下この(16)において同じ。)であって、次に掲げる者以外の者であること。

A 携帯無線通信を行う無線局の免許人

B 広帯域移動無線アクセスシステム(2575MHzから2595MHzまでの周波数の電波を使用するものを除く。)の無線局の免許人

(イ) 通信の相手方

通信の相手方は、次のとおりとする。

A 基地局

次に掲げる無線局又はこれらの組合せによるものであること。ただし、(B)に掲げる無線局のみを通信の相手方としてはならない。

(A) 免許人所属の陸上移動局

(B) 免許人と業務委託契約を締結した他の免許人所属の陸上移動局

B 陸上移動局

次に掲げる無線局又はこれらの組合せによるものであること。ただし、(B)、(C)若しくは(D)に掲げる無線局又はこれらの組合せによるもののみを通信の相手方としてはならない。

(A) 免許人所属の基地局

(B) 免許人と業務委託契約を締結した他の免許人所属の基地局

(C) 免許人と業務委託契約を締結した他の免許人所属の陸上移動中継局

(D) 免許人と業務委託契約を締結した他の免許人所属の陸上移動局

(ウ) 通信事項

電気通信業務に関する事項であること。

(エ) 無線設備の設置場所等

無線設備の設置場所等は、次の条件に適合すること。

A 基地局の設置場所

- (A) 空中線と送受信装置が同一構内にない場合は、空中線及び送受信装置の位置がそれぞれ無線設備の設置場所として無線局事項書に記載されていること。
- (B) 送受信装置が異なる二以上の空中線に接続されているときは、空中線の位置ごとにそれぞれ一の基地局とする。ただし、同一構内に空中線が設置されている場合は、この限りでない。
- (C) 4.6GHzから4.8GHzまでの周波数を使用する基地局については、屋外に設置していないこと。屋内に設置する基地局については、無線局免許手続規則第2条の2により総務大臣が告示する地域に設置していないこと。
- (D) 4.8GHzから4.9GHzまでの周波数を使用する基地局については、等価等方輻射電力が25dBm/MHzを超え、48dBm/MHz以下の場合に、無線局免許手続規則第2条の2により総務大臣が告示する地域に設置していないこと。

B 陸上移動局の無線設備の常置場所

当該電気通信事業者の事業所の所在地であること。ただし、機能試験用無線局にあつては、当該電気通信事業者が開設する基地局の設置場所又は当該電気通信事業者の事業所の所在地であること。

C 陸上移動局の移動範囲

(A) 業務用無線局のもの

陸上(河川、湖沼その他これらに準ずる水域を含む。)の範囲内であつて、当該電気通信事業者の業務区域内又は当該事業者と業務委託契約を締結した他の事業者のサービスの提供を行う区域内のものであること。

(B) 機能試験用無線局のもの

当該電気通信事業者の業務区域内であること。

(オ) 周波数の指定

周波数の指定は、別表1の範囲内のものであること。

4.6GHzから4.9GHzのうち基地局のカバーエリアが屋内のみの場合には、原則として、4.6GHzから4.8GHzまでの間から優先して割り当てることとする。なお、無線局免許手続規則第2条の2により総務大臣が告示する地域においては、この限りではない。

陸上移動局の周波数の指定にあつては、「この周波数の使用は、他者土地利用をする場合においては、停止して運用する場合に限る。」旨の附款を付す。

(カ) 空中線電力の指定

空中線電力の指定については、次のとおり指定する。

A 基地局

1波当たりの空中線電力を指定することとし、送信ダイバーシチ又は空間分割多重技術を用いる無線設備であつて、複数の増幅部を有し、これらが一体となって機能するものは、次のとおり指定する。

(A) 4.6GHzから4.8GHzまでの周波数を使用する場合

a 北海道、新潟県又は石川県以外の地域に設置する場合

1無線設備当たり14dBm/MHz以下の値とする。ただし、等価等方輻射電力が、1無線設備当たり17dBm/MHz以下となる場合は、空中線電力の低下分を送信空中線利得で補うことができる。

b 北海道、新潟県又は石川県の地域に設置する場合

1無線設備当たり0dBm/MHz以下の値とする。ただし、等価等方輻射電力が、1無線設備当たり3dBm/MHz以下となる場合は、空中線電力の低下分を送信空中線利得で補うことができる。

(B) 4.8GHzから4.9GHzまでの周波数を使用する場合

1無線設備当たり28dBm/MHz以下の値とする。ただし、等価等方輻射電力が、1無線設備当たり48dBm/MHz以下となる場合は、空中線電力の低下分を送信空中線利得で補うことができる。

(C) 28.2GHzから29.1GHzまでの周波数を使用する場合

1無線設備当たり5dBm/MHz以下の値とする。ただし、等価等方輻射電力が、1無線設備当たり25dBm/MHz以下となる場合は、空中線電力の低下分を送信空中線利得で補うことができる。

(D) 全ての増幅部が常に動作するものにあつては、各増幅部の定格出力の総和の値(各増幅部の出力の総和を一定以下に制御する機能を有する場合にあつては、当該機能により使用することができる空中線電力の最大の値)を指定する。

(E) 実装されている増幅部のうち、一部の増幅部が動作するものにあつては、当該増幅部の定格出力の総和の値(動作する増幅部の組合せが複数ある場合にあつては、当該組合せによる定格出力のうち最大の値)を指定する。

B 陸上移動局

使用することができる空中線電力の最大の値を指定する。この場合において、200mW以下の値とする。

(キ) 無線設備の工事設計

無線設備の工事設計については、次の条件を満足するものであること。

A 基地局の工事設計

4.6GHzから4.8GHzまでの周波数を使用するものについて、空中線利得は3dBi以下であること。ただし、4.6GHzから4.8GHzまでの周波数を使用し、北海道、新潟県又は石川県以外の地域に設置する場合は、等価等方輻射電力が1無線設備あたり17dBm/MHz以下となる場合は、この限りではなく、4.6GHzから4.8GHzまでの周波数を使用し、北海道、新潟県又は石川県に設置する場合は、等価等方輻射電力が1無線設備あたり3dBm/MHz以下となる場合は、この限りではない。4.8GHzから4.9GHzまで周波数を使用するもの及び28.2GHzから29.1GHzまでの周波数を使用するものについて、空中線利得は23dBi以下であること。ただし、4.8GHzから4.9GHzまでの周波数を使用するものについては、等価等方輻射電力が1無線設備あたり48dBm/MHz以下、28.2GHzから29.1GHzまでの周波数を使用するものについては、等価等方輻射電力が1無線設備あたり25dBm/MHz以下となる場合は、この限りではない。

B 陸上移動局の工事設計

空中線利得は20dBi以下であること。ただし、等価等方輻射電力が43dBm以下である場合は、この限りではない。

(ク) 他の無線局との干渉調整等

次に掲げる他の無線局との干渉調整等その他必要な事項について、整理された資料が添付されていること。

A 他の免許人所属のローカル5Gの無線局

(A) 基地局の申請にあつては、次に掲げる事項が地図上に記された資料(申請者の連絡先を含む。)が添付されていること。また、当該資料の添付にあつては、干渉調整のために必要な場合に限り、当該資料が開示される旨が了解されていること。

- a 自己土地の範囲
- b 基地局の設置場所
- c カバーエリア
- d 調整対象区域
- e 業務区域

(B) 自己土地利用をする場合にあっては、登記事項証明書(当該土地又は建物において、所有権等を有する者からの依頼によりローカル5Gに係るシステムの構築等を行う者にあつては依頼状等その証拠書類を含む。)によってその事実が明らかであること。ただし、以下のような一定の条件下においては、この限りではない。

- a 大学のキャンパスや病院等の私有地の敷地の間の公道や河川等の自己土地周辺にある狭域の他者土地について、別の者がローカル5Gを開設する可能性が極めて低い場合
- b 近隣の土地の所有者が加入する団体によって、加入者の土地において一体的に業務が行われる場合

(C) 他者土地利用をする業務区域は、ローカル5Gの業務を確実にを行う見込みがある区域であること。

(D) 業務区域に照らして基地局の設置場所が適切であり、また、カバーエリア及び調整対象区域が必要最低限であること。

(E) 次に掲げるいずれかに該当する場合には、基地局を開設しようとするについて以下に該当する他の免許人に通知を行っていること。また、当該他の免許人から周波数共用の可能性等に係る協議を求められた場合は、当該協議に応じていること。

- a 申請に係る基地局の自己土地内のカバーエリアが、他の免許人所属のローカル5Gの基地局の調整対象区域と重複する場合
- b 申請に係る基地局の自己土地内の調整対象区域が、他の免許人所属のローカル5Gの基地局のカバーエリアと重複する場合

(F) 申請に係る基地局の他者土地に係るカバーエリアが、他の免許人所属のローカル5Gの基地局の調整対象区域と重複していないこと。ただし、当該申請に係る基地局の他者土地に係るカバーエリアにおける申請者の業務の遂行上、有害な混信がないことが明らかにされている場合は、この限りでない。

(G) 申請に係る基地局の他者土地に係る調整対象区域が、他の免許人所属のローカル5Gの基地局のカバーエリアと重複していないこと。ただし、当該他の免許人所属のローカル5Gの基地局のカバーエリアにおける当該他の免許人の業務の遂行上、有害な混信がないことが明らかにされている場合は、この限りでない。

(H) 同期運用又は準同期運用を行うこと。ただし、近隣の他のローカル5Gの免許人との間で混信その他の妨害を与えないことについて合意している場合は、この限りでない。また、非同期運用を行うローカル5Gの免許人について、同期運用を行う他のローカル5Gの免許人に対して混信その他の妨害を与えている可能性が明らかになった場合に限り、当該免許人の情報が開示される旨が了解されていること。

B 4. 5GHz帯及び28GHz帯の周波数の電波を使用する携帯無線通信を行う無線局

同期運用又は準同期運用を行うこと。ただし、当該携帯無線通信を行う無線局の免許人との間で混信その他の妨害を与えないことについて合意している場合は、この限りでない。また、非同期運用を行うローカル5Gの免許人について、同期運用を行う携帯無線通信を行う無線局の免許人に対して混信その他の妨害を与えている可能性が明らかになった場合に限り、当該免許人の情報が開示される旨が了解されていること。

C 公共業務用無線局

4. 8GHzから4. 9GHzまでの周波数を使用し、等価等方輻射電力が25dBm/MHz以下であって、基地局を別紙(16)―2の地域に設置する場合は、4. 6GHzから4. 8GHzまでの周波数における基地局の不要発射の強度が-16dBm/MHz以下となっていることが明らかにされていること。ただし、屋内に設置するものであって、等価等方輻射電力が、25dBm/MHz以下である場合は、この限りではない。

(ケ) 無線設備のサイバーセキュリティ対策の実施

基地局の申請については、次に掲げる資料が添付されていること。

A サプライチェーンリスク対応を含む十分なサイバーセキュリティ対策を講ずることが明らかにされていること。

B 伝送路設備、交換設備、端末設備その他の運用に必要な電気通信設備の概要を記した資料として、構成図、製造者名及び型式を記した資料が添付されていること。なお、これらの電気通信設備のうち、申請者以外の者が設置するものについては、これに代えて、当該電気通信設備の設置主体を記した資料が添付されていること。

(コ) 地域社会の諸課題の解決に寄与する計画等

基地局のうち、地域社会の諸課題の解決に寄与するものにあつては、地域社会の諸課題の解決に寄与するために実施しようとしている次のいずれかに該当する事業の計画並びに当該計画の実施体制及び実施スケジュールその他の当該計画が確実に実施されることを合理的に示す根拠が明らかである資料が添付されていること。

A 地域における人口減少又は高齢化に伴う対策を講ずる事業の計画

B 地域産業の維持又は活性化を図る事業の計画

C 地域コミュニティの維持又は地域の利便性向上を図る事業の計画

D 地域における安全性・防災力の強化を図る事業の計画

E 上記AからDに掲げるほか、地域社会の諸課題であることが明らかなものの解決に向けた事業の計画

(サ) その他

A 基地局は、免許の日から6か月以内に運用を開始するものであること。なお、正当な理由なく、免許の日から引き続き6か月を超えて運用がなされていないことが明らかとなった場合は、法第76条第4項第1号を適用すること。

B 免許に際しては、電波法第104条の2の規定により次の条件を付すものとする。

(A) 基地局の免許

a 「この無線局は、携帯無線通信を行う無線局又は広帯域移動無線アクセスシステム(2575MHzから

2595MHzまでの周波数の電波を使用するものを除く。)の無線局の免許人による役務提供と一体としてなされる役務提供のために専ら運用されるものであってはならない。」

b 「この無線局の運用に当たっては、サプライチェーンリスク対応を含む十分なサイバーセキュリティ対策を講ずること。」

(B) 基地局(他者土地に係るカバーエリア若しくは調整対象区域を有するものに限る。)の免許

「この無線局の運用は、他者土地に係るカバーエリアが、後に開設される他の免許人所属のローカル5Gの基地局の当該他の免許人の自己土地内の調整対象区域と重複しない場合及び他者土地に係る調整対象区域が、後に開設される他の免許人所属のローカル5Gの基地局の当該他の免許人の自己土地内のカバーエリアと重複しない場合に限る。ただし、当該重複について当該他の免許人と合意している場合はこの限りでない。」

(C) 基地局(非同期運用を行うものに限る。)の免許

「この無線局の運用は、同一及び隣接周波数を使用する同期運用を行う携帯無線通信及びローカル5Gの無線局の業務に妨害を与えず、当該無線局からの保護を要求しない場合に限る。」

(D) 基地局(28.45GHzから29.1GHzまでの周波数を使用するものに限る。)の免許

「28.45GHzから29.1GHzまでの周波数の使用は、同一周波数帯を使用する固定衛星業務の地球局からの保護を要求してはならない。」

ウ 公共業務用及び一般業務用

公共業務用及び一般業務の審査は、イの電気通信業務用((イ)通信の相手方、(オ)周波数の指定、(カ)空中線電力の指定、(キ)無線設備の工事設計、(ク)他の無線局との干渉調整等、(ケ)無線設備のサイバーセキュリティ対策の実施、(コ)地域社会の諸課題の解決に寄与する計画等、(サ)その他)の基準を準用するほか、次の基準により行う。

(ア) 免許主体

免許主体は、次に掲げる以外の者であること。

A 携帯無線通信を行う無線局の免許人

B 広帯域移動無線アクセスシステム(2575MHzから2595MHzまでの周波数の電波を使用するものを除く。)の無線局の免許人

(イ) 無線局の目的

公共業務用又は一般業務用であること。

(ウ) 無線設備の設置場所等

無線設備の設置場所等は、次の条件に適合すること。

A 基地局の設置場所

(A) 空中線と送受信装置が同一構内にない場合は、空中線及び送受信装置の位置がそれぞれ無線設備の設置場所として無線局事項書に記載されていること。

(B) 送受信装置が異なる二以上の空中線に接続されているときは、空中線の位置ごとにそれぞれ一の基地局とする。ただし、同一構内に空中線が設置されている場合は、この限りでない。

(C) 4.6GHzから4.8GHzまでの周波数を使用する基地局については、屋外に設置していないこと。屋内に

設置する基地局については、無線局免許手続規則第2条の2により総務大臣が告示する地域に設置していないこと。

(D) 4.8GHzから4.9GHzまでの周波数を使用する基地局については、等価等方輻射電力が25dBm/MHzを超え、48dBm/MHz以下の場合に、無線局免許手続規則第2条の2により総務大臣が告示する地域に設置していないこと。

B 陸上移動局の無線設備の常置場所

当該免許人の自宅又は事業所等の所在地であること。ただし、機能試験用無線局にあつては、当該免許人が開設する基地局の設置場所又は当該免許人の自宅又は事業所の所在地であること。

C 陸上移動局の移動範囲

(A) 機能試験用無線局のもの

当該免許人の業務区域内であること。

(B) その他のもの

陸上(河川、湖沼その他これらに準ずる水域を含む。)の範囲内であつて、当該免許人の業務区域内又は当該事業者と業務委託契約を締結した他の事業者のサービスの提供を行う区域内のものであること。

別紙(16)―1 カバーエリア及び調整対象区域の算出法

カバーエリア及び調整対象区域は、基地局が発射し、陸上移動局が受信する電波の受信電力が基準値以上となる範囲として地図上に描画するものとし、その算出は次により行う。

(1) 4.6GHzから4.9GHzまでの周波数を使用する場合

1 基地局の諸元

カバーエリア及び調整対象区域を算出するに当たって使用する基地局の諸元は、工事設計書記載の諸元によることとする。

2 陸上移動局の諸元

カバーエリア及び調整対象区域を算出するに当たって使用する陸上移動局の諸元は、次のとおりとする。

空中線利得 0dBi

給電線損失 0dB

空中線地上高 1.5m

3 受信電力

申請者の無線設備の区分	40MHzシステム	50MHzシステム	60MHzシステム	80MHzシステム	100MHzシステム
カバーエリア	-88.6dBm	-87.6dBm	-86.9dBm	-85.6dBm	-84.6dBm
調整対象区域(許容干渉レベル)	-95.0dBm	-94.0dBm	-93.0dBm	-92.0dBm	-91.0dBm

4 描画の精度

カバーエリア及び調整対象区域の算出に当たっては、100mメッシュの精度の地形情報をもとに算出して描画すること。ただし、詳細な地形情報の入手が困難な場合その他特に必要がある場合には100mメッシュ相当以上の精度の地形情報をもとに算出することができる。

5 伝搬等に関する計算式

伝搬等に応じて受信電力を算出する際の計算式は、次のとおりとする。

$$Pr = Pt + Gt - Lf + Gr - L - 8$$

Pr [dBm] : 受信レベル(受信電力)

Pt [dBm] : 送信電力(基地局の空中線電力)

Gt [dBi] : 送信アンテナ利得

Lf [dB] : 基地局の給電線損失

Gr [dBi] : 受信アンテナ利得

L [dB] : 伝搬損失(注)

(注) 伝搬損失Lは自由空間伝搬損失式及び拡張式を基礎として算出することとし、送受信間距離dxyによって以下の式で算出する。なお、以下の②又は③で得られる伝搬損失Lが①より小さな値の場合、Lは①の値に変更する。

① $dxy \leq 0.04\text{km}$ の場合

$$L = L_0$$

$$= 32.4 + 20 \log_{10}(f) + 10 \log_{10} \{ (d_{xy})^2 + (H_b - H_m)^2 / 10^6 \} + R$$

f (MHz) ; 使用する周波数

H_b (m) ; 基地局の空中線地上高

dxy (km) ; 基地局と伝搬損失を算定する地点との距離

H_m (m) ; 陸上移動局の空中線地上高。第2項の定めるところによる。

R (dB) ; 基地局を屋内に設置する場合の建物侵入損(16.2)。実際の建物侵入損が明確な場合は、明示の上、建物に応じた値を適用する。

② $0.04\text{km} < dxy < 0.1\text{km}$ の場合

$$L = L_0 + \{ 2.51 \times \log_{10}(d_{xy}) + 3.51 \} \times \{ L_H - L_0 \}$$

dxy (km) ; 基地局と伝搬損失を算定する地点との距離

③ $dxy \geq 0.1\text{km}$ の場合

$$L = L_H$$

$$= 46.3 + 33.9 \log_{10}(2000) + 10 \log_{10}(f/2000) - 13.82 \log_{10}(\max(30, H_b)) + \{ 44.9 - 6.55 \log_{10}(\max(30, H_b)) \} (\log_{10}(d_{xy}))^a - a(H_m) - b(H_b) + R - K - S$$

f (MHz) ; 使用する周波数

H_b (m) ; 基地局の空中線地上高

dxy (km) ; 基地局と伝搬損失を算定する地点との距離

H_m (m) ; 陸上移動局の空中線地上高。第2項の定めるところによる。

R (dB) ; 基地局を屋内に設置する場合の建物侵入損(16.2)。実際の建物侵入損が明確な場合は、明示の上、建物に応じた値を適用する。

α ; 遠距離に対して考慮する係数であり、下記による。

$$\alpha = \begin{cases} 1 & : d_{xy} \leq 20\text{km} \\ 1 + (0.14 + 1.87 \times 10^{-4} f + 1.07 \times 10^{-5} H_b) \left(\log_{10} \left(\frac{d}{20} \right) \right)^{0.8} & : 20\text{km} < d_{xy} < 100\text{km} \end{cases}$$

a(H_m) ; 陸上移動局高に対して考慮する補正項であり、下記による。

$$a(H_m) = \begin{cases} 0.057 & : \text{中小都市の場合} \\ -0.00092 & : \text{大都市の場合} \end{cases}$$

大都市 ; 市街地のうち特に大規模な都市の領域であって、おおむね5階建て以上の建物が密集した地域

中小都市 ; 市街地のうち、大都市に相当する地域以外のもの

b(H_b) ; 基地局高に対して考慮する補正項であり、下記による。

$$b(H_b) = \begin{cases} 0 & : H_b \geq 30\text{m} \\ 20 \log_{10}(H_b/30) & : H_b < 30\text{m} \end{cases}$$

K ; 地形情報データにより算入し難い地形の影響等の補正值であり、通常は0とし、地形水面の反射、小規模の見通し外伝搬の影響等を特に考慮する必要のある場合に算入する。

S(dB) ; 市街地、郊外地及び開放地に対して考慮する補正值であり、下記による。

- (1) 市街地(都市の中心部であって、2階建て以上の建物の密集地や建物と繁茂した高い樹木の混合地域など) ; S=0.0
 - (2) 郊外地(樹木、家屋等の散在する田園地帯、郊外の街道筋など陸上移動局近傍に障害物はあるが密集していない地域) ; S=12.3
 - (3) 開放地(電波の到来方向に高い樹木、建物などの妨害物がない開けた地域で、目安として前方300~400m以内が開けているような畑地・田地・野原など) ; S=32.5
- (2) 28.2GHzから29.1GHzまでの周波数を使用する場合

1 基地局の諸元

カバーエリア及び調整対象区域を算出するに当たって使用する基地局の諸元は、工事設計書記載の諸元によることとする。

2 陸上移動局の諸元

カバーエリア及び調整対象区域を算出するに当たって使用する陸上移動局の諸元は、次のとおりとする。

空中線利得 20dBi

給電線損失 0dB

空中線地上高 1.5m

3 受信電力

申請者の無線設備の区分	50MHzシステム	100MHzシステム	200MHzシステム	400MHzシステム
カバーエリア	-84.2dBm	-81.2dBm	-78.2dBm	-75.2dBm
調整対象区域(許容干渉レベル)	-93.0dBm	-90.0dBm	-87.0dBm	-84.0dBm

4 描画の精度

カバーエリア及び調整対象区域の算出に当たっては、100mメッシュの精度の地形情報をもとに算出して描

画すること。ただし、詳細な地形情報の入手が困難な場合その他特に必要がある場合には100mメッシュ相当以上の精度の地形情報をもとに算出することができる。

5 伝搬等に関する計算式

伝搬等に応じて受信電力を算出する際の計算式は、次のとおりとする。

$$Pr = Pt + Gt - Lf + Gr - L - 4$$

Pr [dBm] : 受信レベル(受信電力)

Pt [dB] : 送信電力(基地局の空中線電力)

Gt [dBi] : 送信アンテナ利得

Lf [dB] : 基地局の給電線損失

Gr [dBi] : 受信アンテナ利得

L [dB] : 伝搬損失(注)

(注) 伝搬損失Lは勧告ITU-R P. 1411を基礎として算出することとし、以下の式で算出する。

① 屋外で見通し外の場合(陸上移動局から基地局が見通せない場合)

$$L = 32.1 \log_{10}(d/d_{RD}) + L_{dRD}$$

$$d_{RD} = (0.25d_3 + 0.25d_4 - 0.16d_1 - 0.35d_2) \log_{10}(f) + 0.25d_1 + 0.56d_2 + 0.10d_3 + 0.10d_4$$

f (GHz) : 指定周波数

d_{RD} の値は、以下の式のkに0から4までの値を入力し、その値を求めて、上記の式に値を入力し算出すること

$$d_k = \sqrt{((25(h_1 - 1.5) \times (2k + 1) / 2 (hr - 1.5) - 25k) / \sin(\pi / 2))^2 + (h_1 - 1.5)^2}$$

$$L_{dRD} = L_{dk} + (L_{dk+1} - L_{dk}) / (d_{k+1} - d_k) \times (d_{RD} - d_k)$$

$$(d_k \leq d_{RD} \leq d_{k+1})$$

L_{dRD} の値は、以下の式にkに0から4までの値を入力し、全ての値を求めて、上記の条件の範囲内の値を入力し算出すること。

$$d_k = \sqrt{((25(h_1 - 1.5) \times (2k + 1) / 2 (hr - 1.5) - 25k) / \sin(\pi / 2))^2 + (h_1 - 1.5)^2}$$

$$L_{dk} = 20 \log_{10}(4 \pi \sqrt{((25(h_1 - 1.5) \times (2k + 1) / 2 (hr - 1.5) / \sin \phi_k)^2 + (h_1 - 1.5)^2) / 0.4^k} / \lambda)$$

$$\phi_k = \tan^{-1}((25(h_1 - 1.5) \times (2k + 1) / 2 (hr - 1.5) / (25(h_1 - 1.5) \times (2k + 1) / 2 (hr - 1.5) - 25k)) \times \tan(\pi / 2))$$

d (m) : 基地局から陸上移動局までの距離

h_1 (m) : 基地局の高さ(アンテナ高)

hr (m) : 以下の条件に応じて指定する平均建物高

条件	値 (m)
概ね5階までの建物が密集する地域に基地局を開設する場合	15
概ね3階までの建物が密集する地域に基地局を開設する場合	10
概ね2階までの建物が密集する地域に基地局を開設する場合	6
概ね平屋が散在する地域や田園地域の場合	3

λ (m) : 指定周波数の波長

② 見通せる場合(陸上移動局から基地局が見通しの場合)

$$L=20\log_{10}(4\pi d/\lambda)$$

d(m)：基地局から陸上移動局までの距離

λ (m)：指定周波数の波長

③ 屋内の場合(基地局を屋内に設置する場合)

$$L=20\log_{10}(4\pi d/\lambda)+R$$

d(m)：基地局から陸上移動局までの距離

λ (m)：指定周波数の波長

R(dB)：建物侵入損(20.1)

別紙(16)―2 基地局の不要発射の強度に条件が課される設置場所について

4. 8GHzから4.9GHzまでの周波数を使用し、等価等方輻射電力が25dBm/MHz以下であり、基地局を以下の地域に設置する場合は、4.6GHzから4.8GHzまでの周波数における基地局の不要発射の強度が-16dBm/MHz以下となっていることが明らかにされていること。

都道府県	市町村
北海道	北見市、網走市、稚内市、紋別市、根室市、北斗市、奥尻郡奥尻町、枝幸郡枝幸町、枝幸郡中頓別町、枝幸郡浜頓別町、爾志郡乙部町、斜里郡斜里町、斜里郡小清水町、斜里郡清里町、宗谷郡猿払村、松前郡福島町、上磯郡知内町、上磯郡木古内町、常呂郡佐呂間町、天塩郡豊富町、天塩郡幌延町、二世郡八雲町、標津郡中標津町、標津郡標津町、幌泉郡えりも町、網走郡大空町、目梨郡羅臼町、紋別郡湧別町、野付郡別海町、檜山郡厚沢部町、檜山郡江差町、檜山郡上ノ国町
青森県	むつ市、下北郡佐井村、西津軽郡深浦町
岩手県	宮古市、下閉伊郡岩泉町、下閉伊郡山田町、下閉伊郡田野畑村
秋田県	男鹿市、山本郡八峰町
新潟県	佐渡市
石川県	輪島市、珠洲市、鳳珠郡能登町
静岡県	御前崎市、牧之原市
和歌山県	東牟婁郡串本町、東牟婁郡古座川町、東牟婁郡太地町、東牟婁郡那智勝浦町
鳥取県	米子市、境港市
島根県	松江市、浜田市、出雲市、安来市、雲南市
長崎県	対馬市
宮崎県	日南市、串間市
鹿児島県	西之表市、志布志市、奄美市、肝属郡肝付町、熊毛郡中種子町、大島郡伊仙町、大島郡瀬戸内町、大島郡知名町、大島郡天城町、大島郡徳之島町、大島郡与論町、大島郡龍郷町、大島郡和泊町
沖縄県	那覇市、石垣市、名護市、糸満市、沖縄市、豊見城市、うるま市、宮古島市、南城市、国頭郡恩納村、国頭郡宜野座村、国頭郡金武町、国頭郡国頭村、国頭郡今帰仁村、国頭郡大宜味村、

国頭郡東村、国頭郡本部町、中頭郡西原町、中頭郡中城村、中頭郡北谷町、中頭郡北中城村、
島尻郡伊是名村、島尻郡伊平屋村、島尻郡久米島町、島尻郡南風原町、島尻郡八重瀬町