通常の電波伝搬環境下における携帯電話基地局に関する
電界強度測定の調査報告書

平成１９年１月

総　　務　　省

目　　次

１　まえがき・・４

２　測定対象地域の選定 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・４

２．１　測定場所の選定基準 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・４

２．２　選定結果・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・５

３　測定方法及び測定器 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・６

３．１　測定ポイント及び測定条件・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・６

３．２　測定対象周波数帯及び測定量・・・・・・・・・・・・・・・・・・・６

３．３　測定系・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・７

４　各測定場所の測定ポイント・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・１０

４．１　測定ポイント数　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・１０

４．２　電界強度測定地点ポイント番号表　・・・・・・・・・・１１

５　測定結果・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・１７

ア　電波法規定値と電界強度の比較・・・・・・・・・・・・・・・・・・・１７

アーＡ１～Ａ３　市街Ａ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・１７

アーＢ１～Ｂ４　市街Ｂ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・２０

アーＣ１～Ｃ４　市街Ｃ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・２４

アーＤ１～Ｄ３　郊外Ａ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・２８

アーＥ１～Ｅ３　郊外Ｂ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・３１

アーＦ１～Ｆ３　郊外Ｃ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・３４

イ　電界強度測定地点及び測定環境・・・・・・・・・・・・・・・・・・・３７

イー１　電界強度測定地点 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・３７

イーＡ１　市街Ａ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・３７

イーＢ１　市街Ｂ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・３８

イーＣ１　市街Ｃ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・３９

イ－Ｄ１　郊外Ａ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・４０
イ－Ｅ１　郊外Ｂ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・４１
イ－Ｆ１　郊外Ｃ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・４２
イ－２　測定環境対照表 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・４３

ウ　各測定場所及び測定地点のデータ比較・・・・・・・・・・・・・・４９
ウ－１　市街（全帯域）比較 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・４９
ウ－２　郊外（全帯域）比較 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・５０
ウ－３　市街（800MHz 帯）比較・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・５１
ウ－４　郊外（800MHz 帯）比較・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・５２
ウ－５　市街（1500MHz 帯）比較・・・・・・・・・・・・・・・・・・・５３
ウ－６　郊外（1500MHz 帯）比較・・・・・・・・・・・・・・・・・・・５４
ウ－７　市街（1700MHz 帯）比較・・・・・・・・・・・・・・・・・・・５５
ウ－８　市街（2000MHz 帯）比較・・・・・・・・・・・・・・・・・・・５６
ウ－９　郊外（2000MHz 帯）比較・・・・・・・・・・・・・・・・・・・５７

エ　携帯電話基地局周辺の電界強度距離特性・・・・・・・・・・・・５８
エ－Ａ１～Ａ４　市街Ａ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・５８
エ－Ｂ１～Ｂ５　市街Ｂ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・６２
エ－Ｃ１～Ｃ５　市街Ｃ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・６７
エ－Ｄ１～Ｄ４　郊外Ａ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・７２
エ－Ｅ１～Ｅ４　郊外Ｂ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・７６
エ－Ｆ１～Ｆ４　郊外Ｃ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・８０

オ　基準基地局周辺電界強度分布
基準基地局及び周辺基地局位置 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・８４
オ－Ａ１～Ａ５　　市街Ａ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・８４
オ－Ｂ１～Ｂ６　　市街Ｂ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・８９
オ－Ｃ１～Ｃ６　　市街Ｃ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・９５
オ－Ｄ１～Ｄ５　　郊外Ａ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　１０１

オーＥ１～Ｅ５　　郊外Ｂ ･････････････････････ １０６

オーＦ１～Ｆ５　　郊外Ｃ ･････････････････････ １１１

６　おわりに･･････････････････････････････････ １１６

付録１　ＣＤＭＡのレベル算定 ･････････････････ １１８

１　まえがき

本調査は、様々な周辺環境のもと、携帯電話基地局に関する電界強度を測定し、それらの結果から電波法の基準の妥当性の確認等を行うとともに、携帯電話基地局周辺の住人を対象とする疫学調査に資するデータを採取することを目的として、総務省からの委託を請けて行ったものである。

なお、昨年度の「携帯電話基地局周辺の電界強度測定等の調査報告書」における測定対象が、一つの携帯電話基地局から発せられる電波のみについての距離特性の測定であったのに対し、本件は、より通常の電波伝搬環境に近い状態を対象として１ｋｍ四方の面測定を行うものである。

原則として、平成十一年郵政省告示第三百号に定められている測定方法若しくはそれに準ずる測定方法に基づき、電界強度の測定を行う場合において、測定機器の設定基準、測定・計算方法の確立等を目的とする。

２　測定対象地域の選定

測定実施にあたっては、測定データの信頼性を確保するため、測定場所の選定及び測定用機器の選定及び設定等について学識経験者からのご意見等をお聞きしたうえで、次のように行った。

2.1 測定場所の選定基準

被測定基地局の所有者からの情報を得て、以下の条件により市街地３カ所、郊外３ケ所を選定することとした。

(1)市街地について

(ｱ) 建物、住宅等が密集している都市部とする。

(ｲ) 特異な測定結果を避けるため、測定地域に駅・鉄道線路・高速道路等が極力含まれない地域を優先する。

(2)郊外について

(ｱ) 田畑または林や森等が比較的多い地域とする。

(ｲ) 測定ポイントが可能な限り多く取れる地域を優先する。

2.2 選定結果

測定場所の選定は、被測定基地局の所有者から情報を得て、以下のとおり市街３箇所、郊外３カ所を選定した。

選定した６ヶ所した測定場所の大まかな立地条件を次に示す。

・市街Ａ

広い道路沿いのビル屋上に設置された基地局を基準とし、一般住宅地が多く、かつ大規模団地もある地域。

・市街Ｂ

ビル屋上に設置された基地局を基準とし、一般住宅地・高層住宅及び、中小の工場が比較的多い地域。

・市街Ｃ

広い道路沿いのビル屋上に設置された基地局を基準とし、周囲には、住宅地及び高速道路の高架橋が一部に含まれ、河川もある地域。

・郊外Ａ

広い道路沿いにある基地局を基準とし、周辺には田畑・林・工事現場及び大手業者が分譲した住宅地がある地域。

・郊外Ｂ

広い道路から少し入った農地内に建設されている基地局を基準とし、周辺は田畑や林があり、大手業者が分譲した住宅地がある地域。

・郊外Ｃ

田んぼの中に建てられた基地局を基準とし、周辺には市民公園や河川がある地域。

3　測定方法及び測定器

3.1 測定ポイント及び測定条件

(1)　市街地域及び郊外について､複数の基地局を含む１ｋｍの四方の範囲内を１地域当たり約１０×１０の格子により合計１００個程度に分割し､各格子内の任意の１箇所(基地局を含む格子については３箇所。)　について測定を行った。

(2)　各測定地点において､地上１０ｃｍから２００ｃｍまでアンテナを走査し最大値を記録した。

(3)　測定地点の緯度・経度を記録した。

(4)　測定を行う時間帯は昼間に行った。

(5)　電界強度の測定法は、原則として、平成十一年郵政省告示第三百号(無線設備から発射される電界強度の算出方法及び測定方法を定める件)(以下「告示第三百号」という。)若しくはそれに準ずる方法に基づいた測定方法によることとした。

3.2 測定対象周波数帯及び測定量

(1) 測定周波数帯は､携帯電話基地局から発射されている携帯電話専用の８００ＭＨｚ帯､１５００ＭＨｚ帯、１７００ＭＨｚ帯及び２０００ＭＨｚ帯とした。

これらの中で８００ＭＨｚ帯ＰＤＣ及びＣＤＭＡの場合､携帯電話関係通話チャネルはトラフィック量に応じて常時レベル変動がある。本調査では、スペクトルアナライザを最大値保持状態に設定し、レベルの最大値を検出することとした。観測時間は、スペクトルが安定するまでの時間とした。

(2) 対象とする測定量は電界強度とし、以下のように測定を行った。

・アンテナ高確認用ＦＲＰ製ポールを設置する。

・等方性アンテナを手で保持し、高さを確認しながら、１０ｃｍ～２００ｃｍまでアンテナの走査を２回以上繰り返し、最大値を測定する。

・測定地点の緯度・経度をナビ計測器で測定し、記録する。

・測定ポイントが、各測定地域の１ｋｍ四方の範囲内を、１０×１０の格子により合計１００個に分割した各格子内に有ることを確認するため、地図及びナビ計測器により緯度・経度を確認したうえで、電界強度を測定した。特に、郊外は目標物が少ないため、ナビ計測器による確認が不可欠であった。

3.3 測定系

(1) 図 3.3.1 に使用測定器の写真、及び図 3.3.2 に測定配置模様を示す。

図 3.3.1 使用測定器

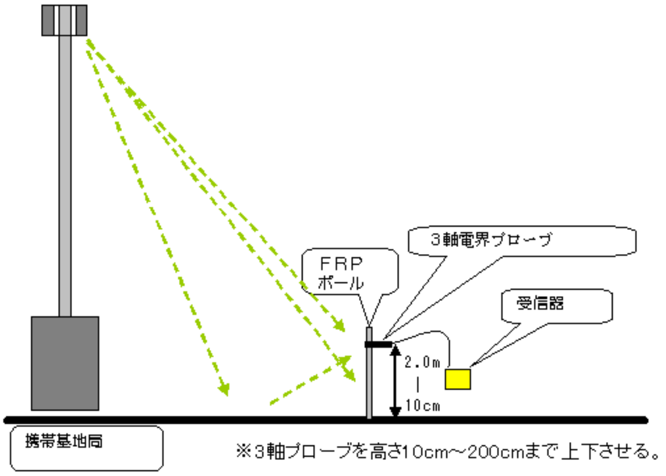


図 3.3.2　測定配置模様図

(2) 使用測定機器等

測定に使用した機器を以下に示す。

・受信機

ＮＡＲＤＡ社製　ＳＲＭ－３０００（校正日：2006 年 7 月 4 日）

・３軸プローブアンテナ

ＮＡＲＤＡ社製　ＢＮ３５０１（1.5m延長ｹｰﾌﾞﾙ付）（校正日：2006 年 7 月 10 日）

・アンテナ高確認用ＦＲＰ製ポール

・測定位置確認用機器；ポケナビ・ミニ　ＦＧ－５３０

(3) 受信機の設定

携帯電話の通信方式に応じて受信機の掃引幅、分解能帯域幅（以下ＲＢＷと呼ぶ）を以下のように設定した。

	F Start	F Stop	RBW	Trace
800MHz 帯-1	810 MHz	887.5 MHz	30 KHz	MAX ホールド
800MHz 帯-2	887.5 MHz	965 MHz	30 KHz	MAX ホールド
1500MHz 帯	1429 MHz	1516 MHz	30 KHz	MAX ホールド
1700MHz 帯	1749 MHz	1980 MHz	100 KHz	MAX ホールド
2000MHz 帯	2010 MHz	2170 MHz	100 KHz	MAX ホールド

なお、電波形式に応じて、取得したデータから電界強度への換算は、以下の手順により行った。

・ＰＤＣ

ＰＤＣについてはＲＢＷを３０ｋＨｚに設定すればスペクトル全体を含むことができ、受信波強度は受信レベル最大値を電界強度に換算することで良い。

受信機のノイズフロアーの影響を避けるため、８００ＭＨｚ、１５００ＭＨｚ帯共に、基地局送信帯域付近のノイズレベルからノイズレベルの平均値を算出し、ノイズレベルから６ｄＢ高いレベルをも持つスペクトルを換算対象とした。

・ＣＤＭＡ関係

ＣＤＭＡはＰＤＣに比べてスペクトル幅が広いので、スペクトル全体を一定幅のＲＢＷにより掃引したスペクトルの平均レベルを算定し、これをＲＢＷで等間隔分割し、さらに分割した各々のレベルを真数値に直したものの２乗和の平方根をその電波の受信レベルとしてｄＢ値に換算した。（付録２「ＣＤＭＡのレベル算定」参照）

ＲＢＷは、８００ＭＨｚ帯は３０ｋＨｚ、１７００及び２０００ＭＨｚ帯は１００ｋＨｚを使用して測定した。

　ＰＤＣの場合と同様に８００ＭＨｚ、２０００ＭＨｚ帯共に、基地局送信帯域付近のノイズレベルからノイズレベルの平均値を算出し、ノイズレベルから６ｄＢ高いレベルをもつスペクトルを換算対象とした。

4　各測定場所の測定ポイント

4-1　測定ポイント数

測定場所ごとの測定ポイント数を以下の表に示す。

図 4-1Ａ

測定場所	市街Ａ	市街Ｂ	市街Ｃ
測定ポイント数	100（3）	100（2）	100（3）
周波数帯	800MHz 1500MHz 2000MHz	800MHz 1500MHz 1700MHz 2000MHz	800MHz 1500MHz 1700MHz 2000MHz

図 4-1Ｂ

測定場所	郊外Ａ	郊外Ｂ	郊外Ｃ
測定ポイント数	94（2）	88（1）	100（1）
周波数帯	800MHz 1500MHz 2000MHz	800MHz 1500MHz 2000MHz	800MHz 1500MHz 2000MHz

※　()内は基地局を含む測定ポイント数

4-2　電界強度測定地点ポイント番号表

各測定地点のポイント番号は下記に示す。

4-2A 市街A

図4-2A

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A	8A	9A	10A
B	1B	2B	3B	4B	5B	6B	7B	8B	9B	10B
C	1C	2C	3C	4C	5C	6C	7C	8C	9C	10C
D	1D	2D	3D	4D	5D	6D	7D	8D	9D	10D
E	1E	2E	3E	4E	5E_1 5E_3 5E_2	6E_2 6E_1 6E_3	7E	8E	9E	10E
F	1F	2F	3F	4F	5F	6F	7F	8F	9F	10F
G	1G	2G	3G	4G	5G	6G	7G	8G	9G	10G
H	1H	2H	3H	4H	5H	6H	7H	8H	9H	10H
I	1I	2I	3I	4I	5I	6I	7I_3 7I_2 7I_1	8I	9I	10I
J	1J	2J	3J	4J	5J	6J	7J	8J	9J	10J

4-2B 市街B

図4-2B

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A	8A	9A	10A
B	1B	2B	3B	4B	5B	6B	7B	8B	9B	10B
C	1C	2C	3C	4C	5C	6C	7C	8C	9C	10C
D	1D	2D	3D	4D	5D	6D	7D	8D	9D	10D
E	1E	2E	3E	4E	5E	6E	7E	8E	9E	10E
F	1F	2F	3F	4F	5F	6F_3 6F_2 6F_1	7F	8F	9F	10F
G	1G	2G	3G	4G	5G	6G	7G	8G	9G	10G
H	1H	2H	3H	4H	5H	6H	7H	8H	9H	10H
I	1I_2 1I_3 1I_1	2I	3I	4I	5I	6I		8I	9I	10I
J	1J	2J	3J	4J	5J	6J	7J	8J	9J	10J

4-2C 市街C

図4-2C

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A	8A	9A	10A
B	1B	2B	3B	4B	5B	6B	7B	8B	9B	10B
C	1C	2C	3C	4C	5C	6C	7C	8C	9C	10C
D	1D	2D	3D	4D	5D	6D	7D_1 7D_2 7D_3	8D	9D	10D
E	1E	2E	3E	4E	5E	6E_1 6E_3 6E_2	7E	8E	9E	10E
F	1F	2F	3F	4F	5F	6F	7F	8F	9F	10F
G	1G	2G	3G	4G	5G	6G	7G	8G	9G	10G
H	1H	2H	3H	4H	5H	6H	7H	8H	9H	10H
I	1I	2I	3I	4I	5I	6I	7I_3 7I_1 7I_2	8I	9I	10I
J	1J	2J	3J	4J	5J	6J	7J	8J	9J	10J

イ-D1 測定地点(郊外A)

図4-2D

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A	8A	9A	10A
B	1B	2B	3B	4B	5B	6B	7B	8B	9B	10B
C	1C	2C	3C	4C	5C	6C	7C	8C	9C	10C
D	1D	2D	3D	4D	5D	6D	7D	8D	9D	10D
E	1E	2E	3E	4E	5E	6E	7E	8E	9E	10E
F	1F	2F	3F	4F_3 4F_2 4F_1	5F_3 5F_2 5F_1	6F	7F	8F	9F	10F
G	1G	2G	3G	4G	5G	6G	7G	8G	9G	10G
H	1H	2H	3H	4H	5H	6H	7H	8H	9H	10H
I	1I	2I	3I	4I	5I	6I	7I	8I	9I	10I
J	1J	2J	3J	4J	5J	6J	7J	8J	9J	10J

イ-E1 測定地点(郊外B)

図4-2E

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A	8A	9A	10A
B	1B	2B	3B	4B	5B	6B	7B	8B	9B	10B
C	1C	2C	3C	4C	5C	6C	7C	8C	9C	10C
D	1D	2D	3D	4D	5D	6D	7D	8D	9D	10D
E	1E	2E	3E	4E	5E	6E_1 6E_3 6E_2	7E	8E	9E	10E
F	1F	2F	3F	4F	5F	6F	7F	8F	9F	10F
G	1G	2G	3G	4G	5G	6G	7G	8G	9G	10G
H	1H	2H	3H	4H	5H	6H	7H	8H	9H	10H
I	1I	2I	3I	4I	5I	6I	7I	8I	9I	10I
J	1J	2J	3J	4J	5J	6J	7J	8J	9J	10J

イ-F1 測定地点(郊外C)

図4-2F

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A	8A	9A	10A
B	1B	2B	3B	4B	5B	6B	7B	8B	9B	10B
C	1C	2C	3C	4C	5C	6C	7C	8C	9C	10C
D	1D	2D	3D	4D	5D	6D	7D	8D	9D	10D
E	1E	2E	3E	4E	5E	6E	7E	8E	9E	10E
F	1F	2F	3F	4F	5F	6F_1 6F_3 6F_2	7F	8F	9F	10F
G	1G	2G	3G	4G	5G	6G	7G	8G	9G	10G
H	1H	2H	3H	4H	5H	6H	7H	8H	9H	10H
I	1I	2I	3I	4I	5I	6I	7I	8I	9I	10I
J	1J	2J	3J	4J	5J	6J	7J	8J	9J	10J

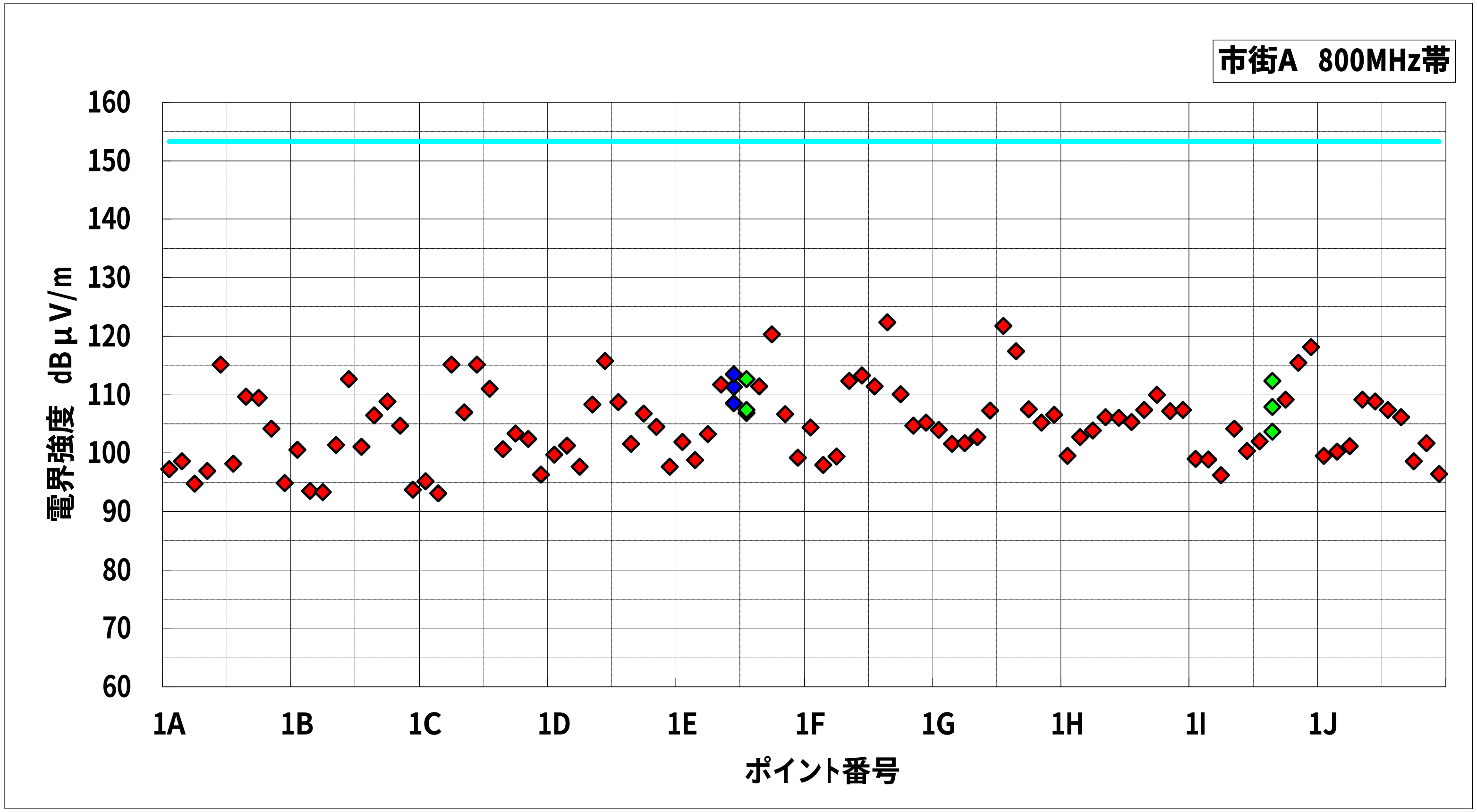
5　測定結果

測定結果を次のア～オに示す。

ア　電波法規定値(電波法施行規則第21条の３の別表２号の２の２)と電界強度の比較

ｱ-A1 市街A(800MHz帯)

図ｱ-A1



電波法規定値(電波法施行規則第21条の３の別表２号の２の２)

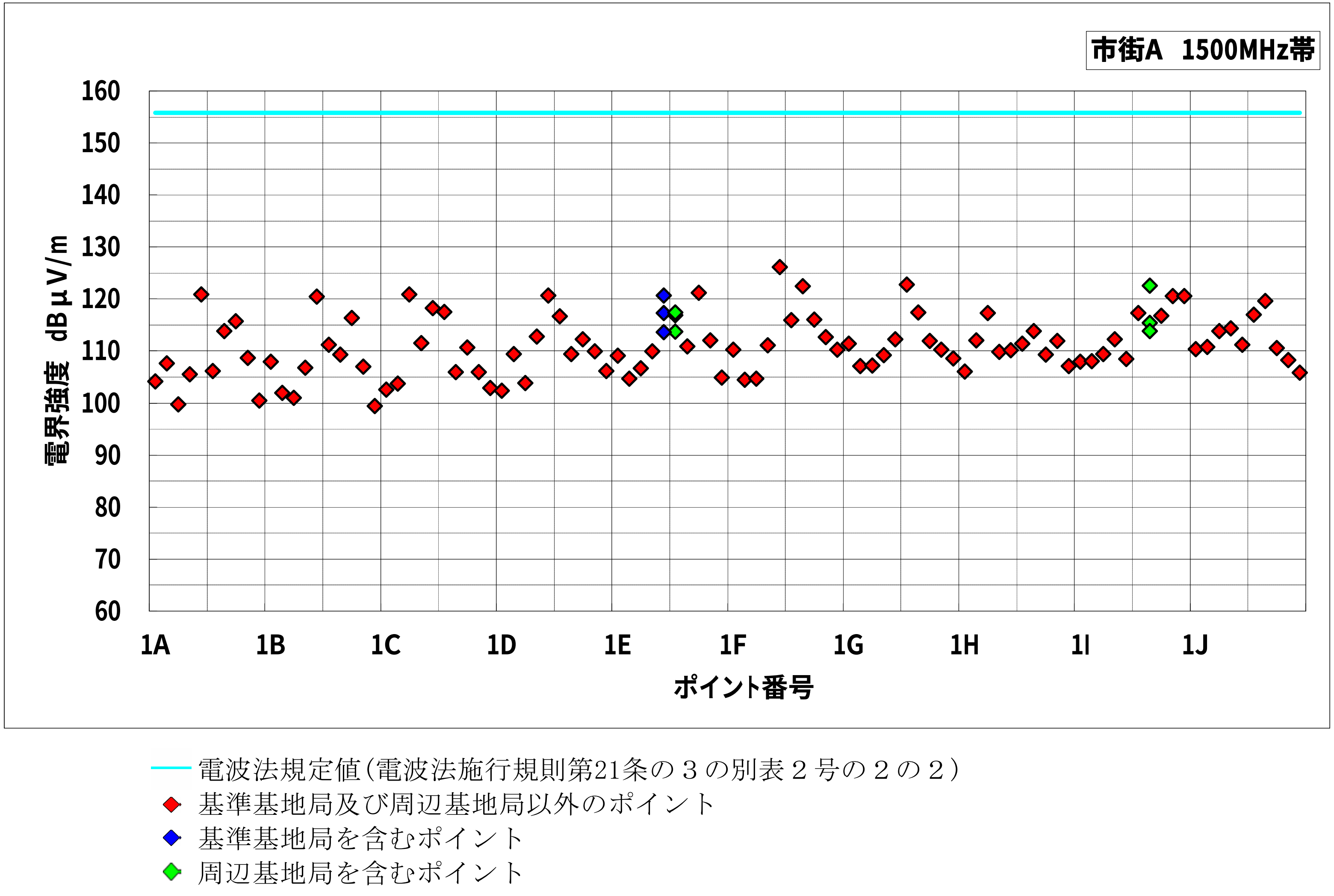
基準基地局及び周辺基地局以外のポイント

基準基地局を含むポイント

周辺基地局を含むポイント

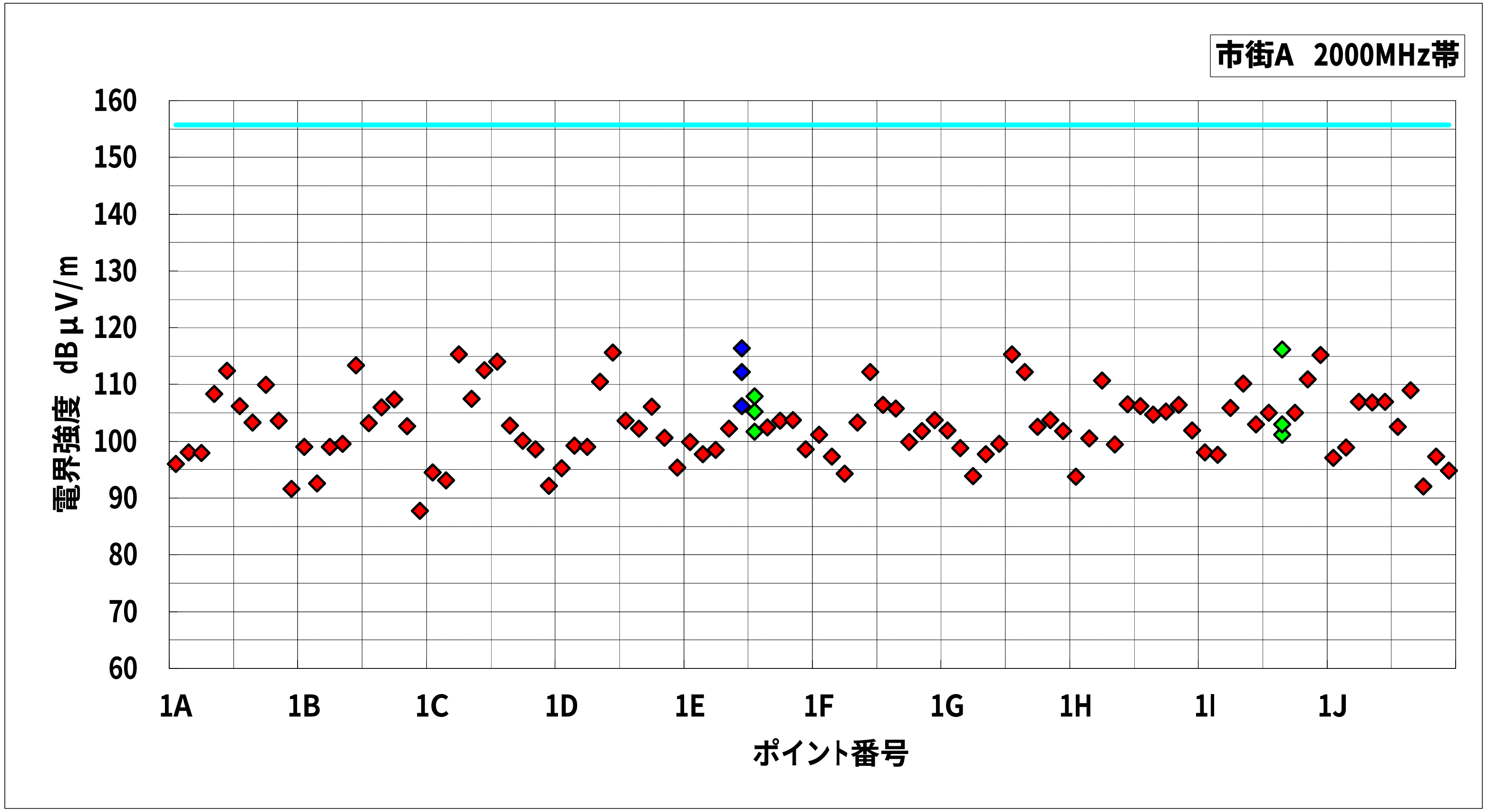
ｱ-A2 市街A(1500MHz帯)

図ｱ-A2



ｱ-A3 市街A(2000MHz)

図ｱ-A3



電波法規定値(電波法施行規則第21条の３の別表２号の２の２)

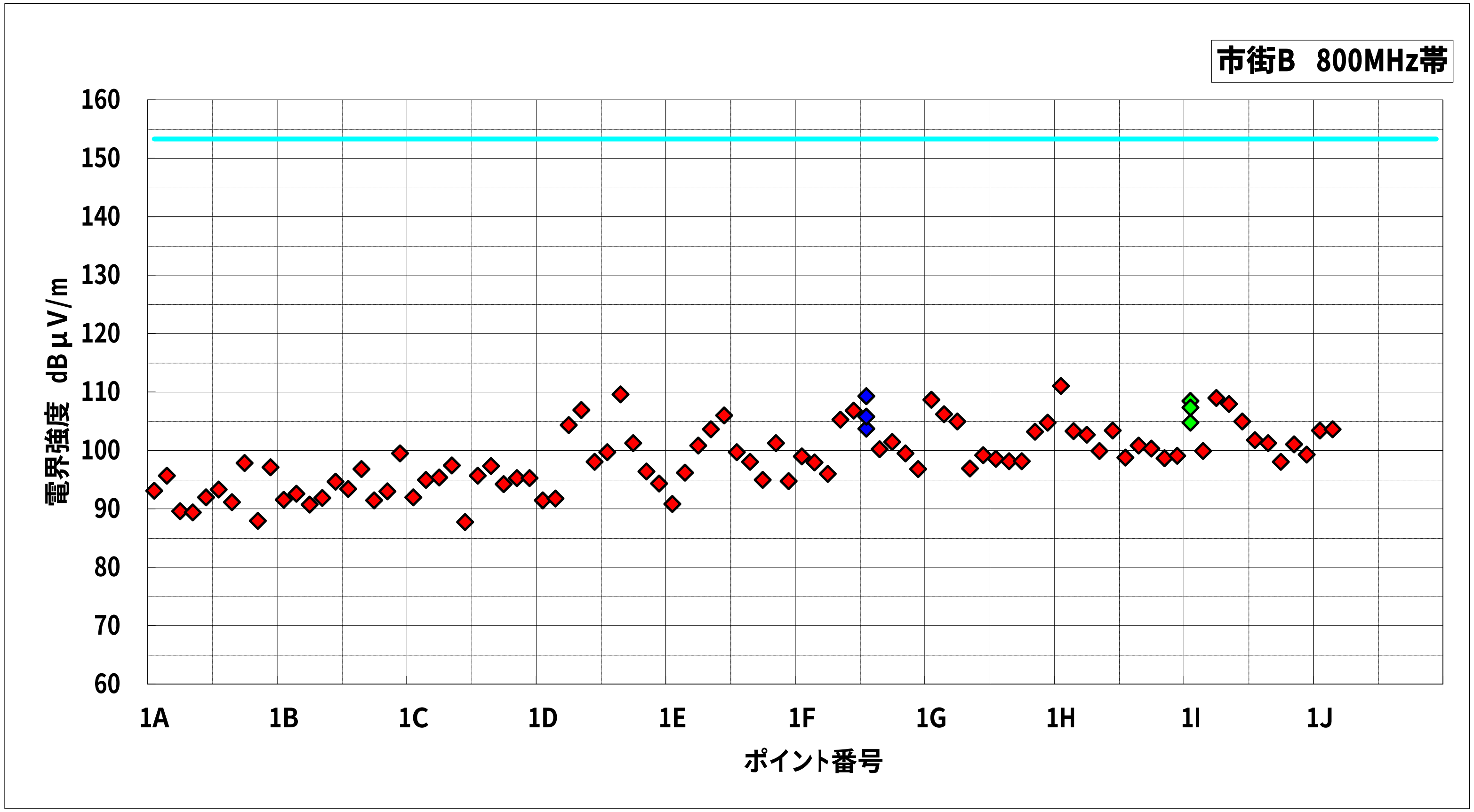
基準基地局及び周辺基地局以外のポイント

基準基地局を含むポイント

周辺基地局を含むポイント

ｱ-B1 市街B(800MHz帯)

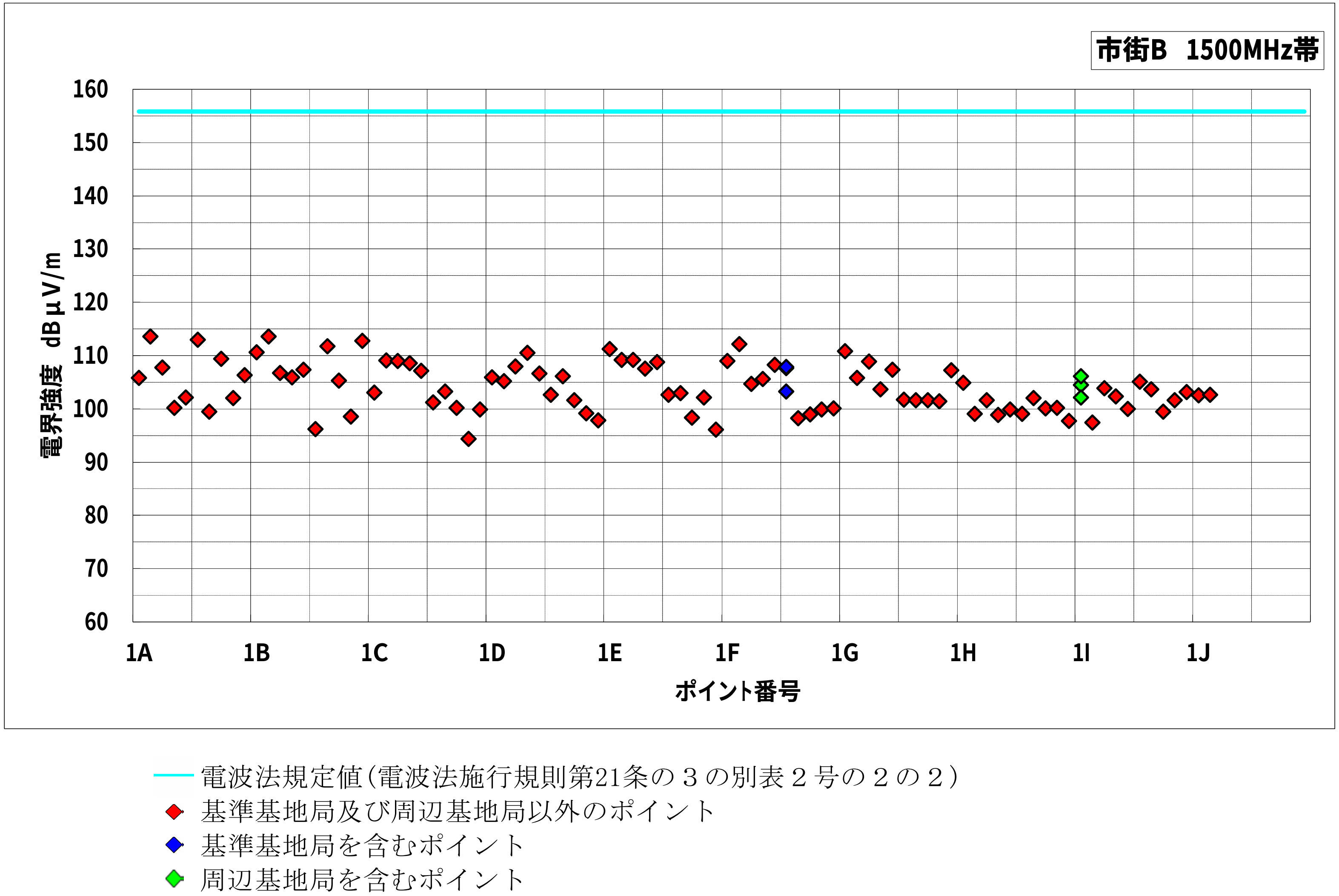
図ｱ-B1



電波法規定値(電波法施行規則第21条の３の別表２号の２の２)
基準基地局及び周辺基地局以外のポイント
基準基地局を含むポイント
周辺基地局を含むポイント

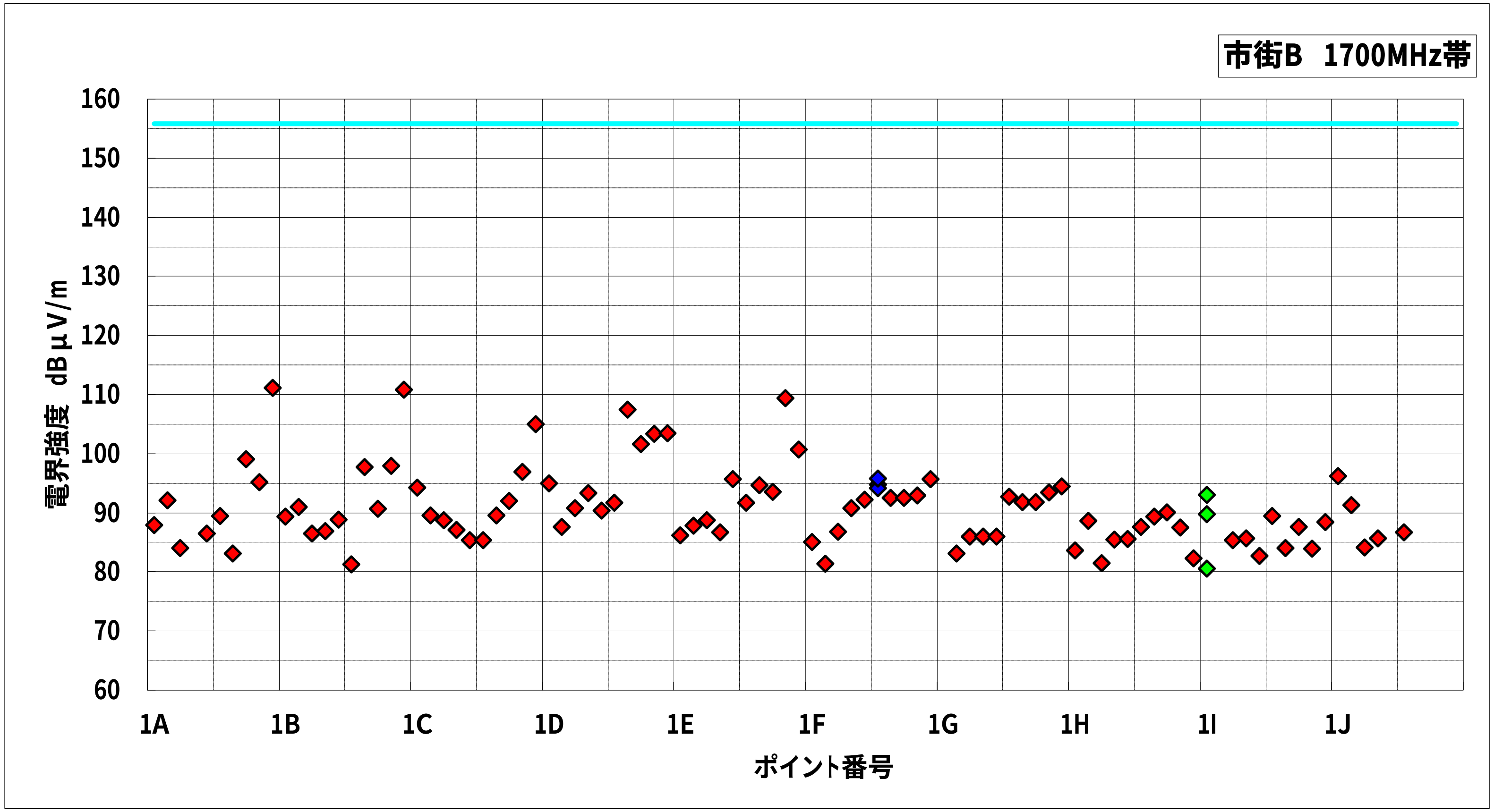
ｱ-B2 市街B(1500MHz帯)

図ｱ-B2



ｱ-B3 市街B(1700MHz)

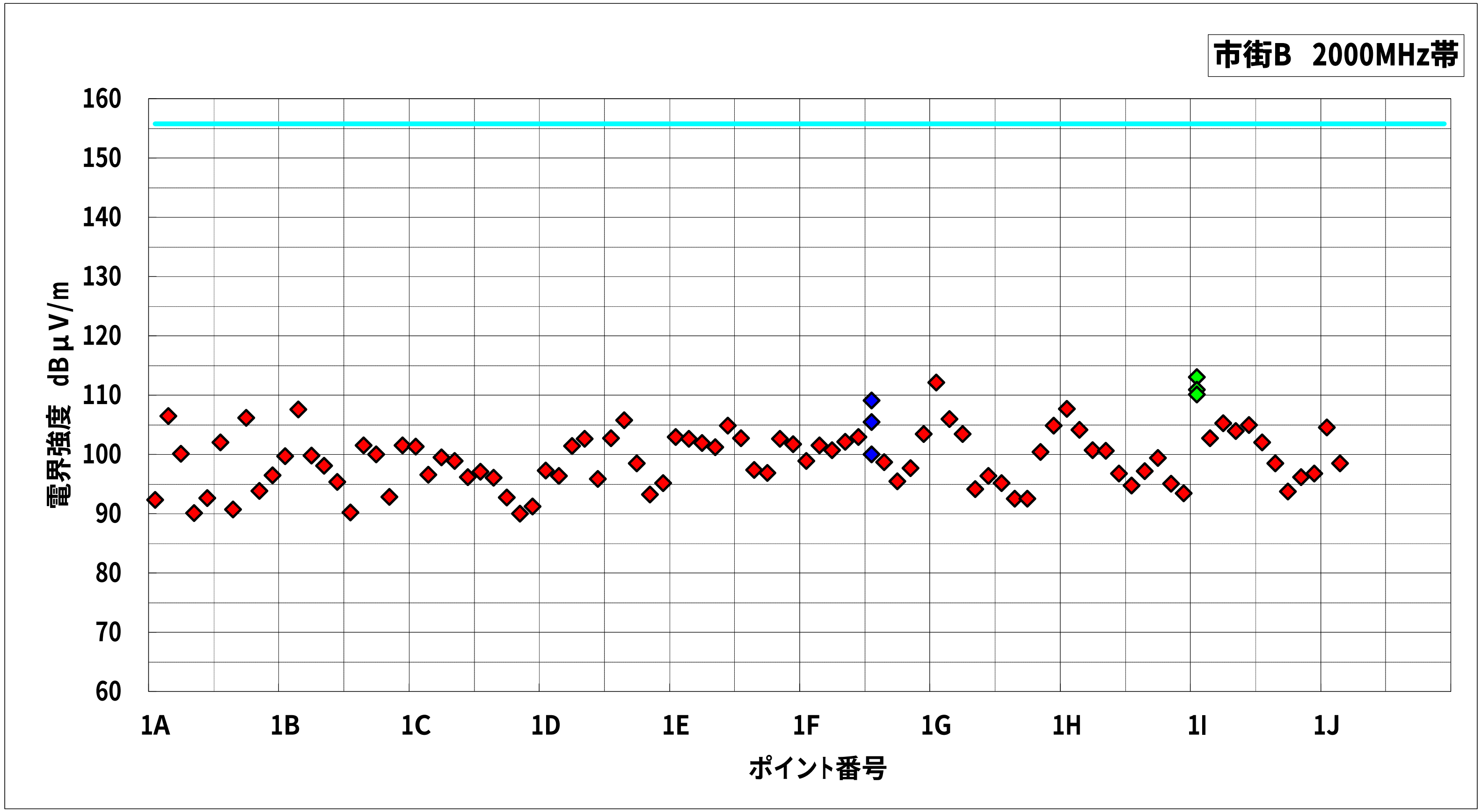
図ｱ-B3



電波法規定値(電波法施行規則第21条の３の別表２号の２の２)
基準基地局及び周辺基地局以外のポイント
基準基地局を含むポイント
周辺基地局を含むポイント

ｱ-B4　市街B(2000MHz)

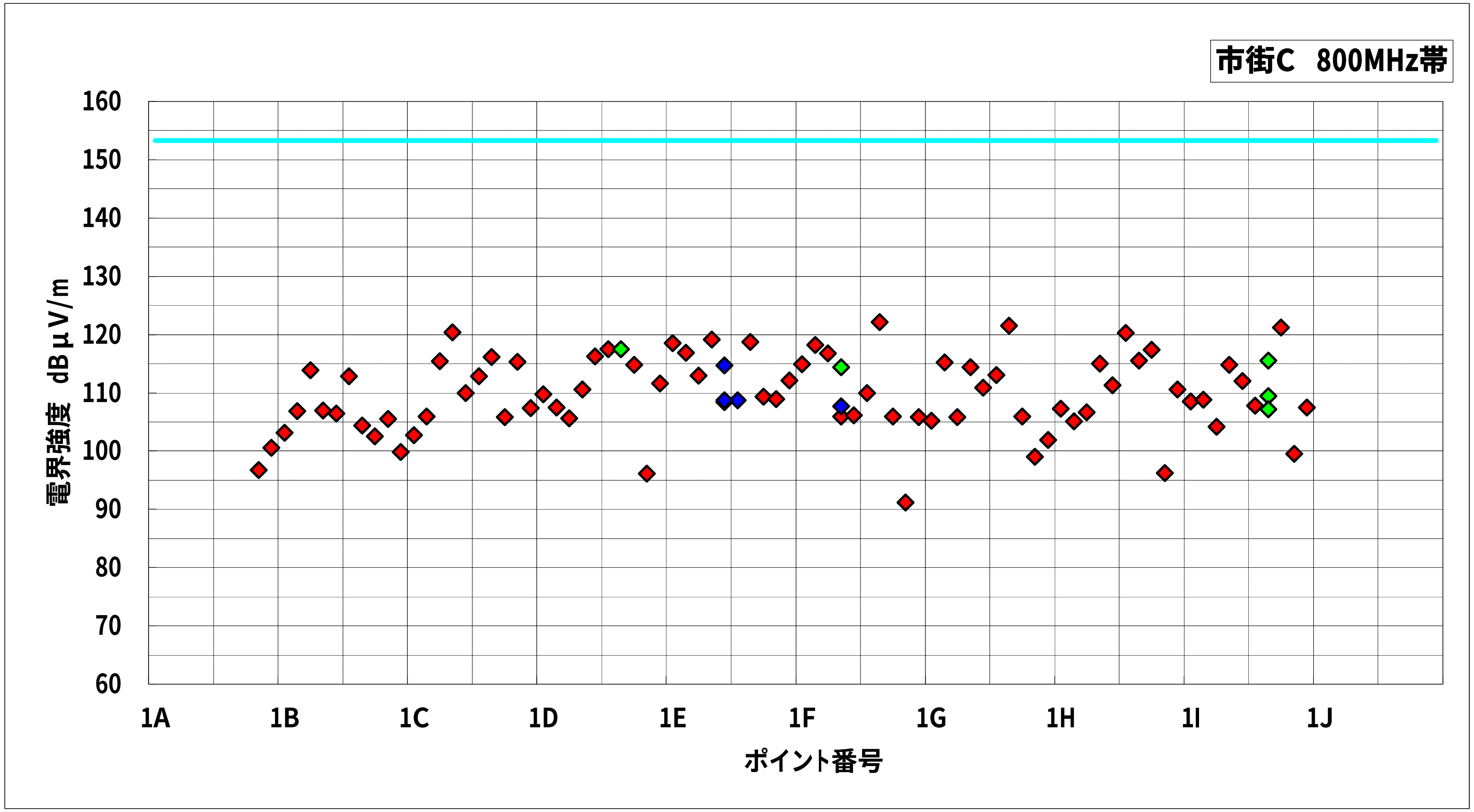
図ｱ-B4



電波法規定値(電波法施行規則第21条の３の別表２号の２の２)
基準基地局及び周辺基地局以外のポイント
基準基地局を含むポイント
周辺基地局を含むポイント

ｱ-C1　市街C(800MHz帯)

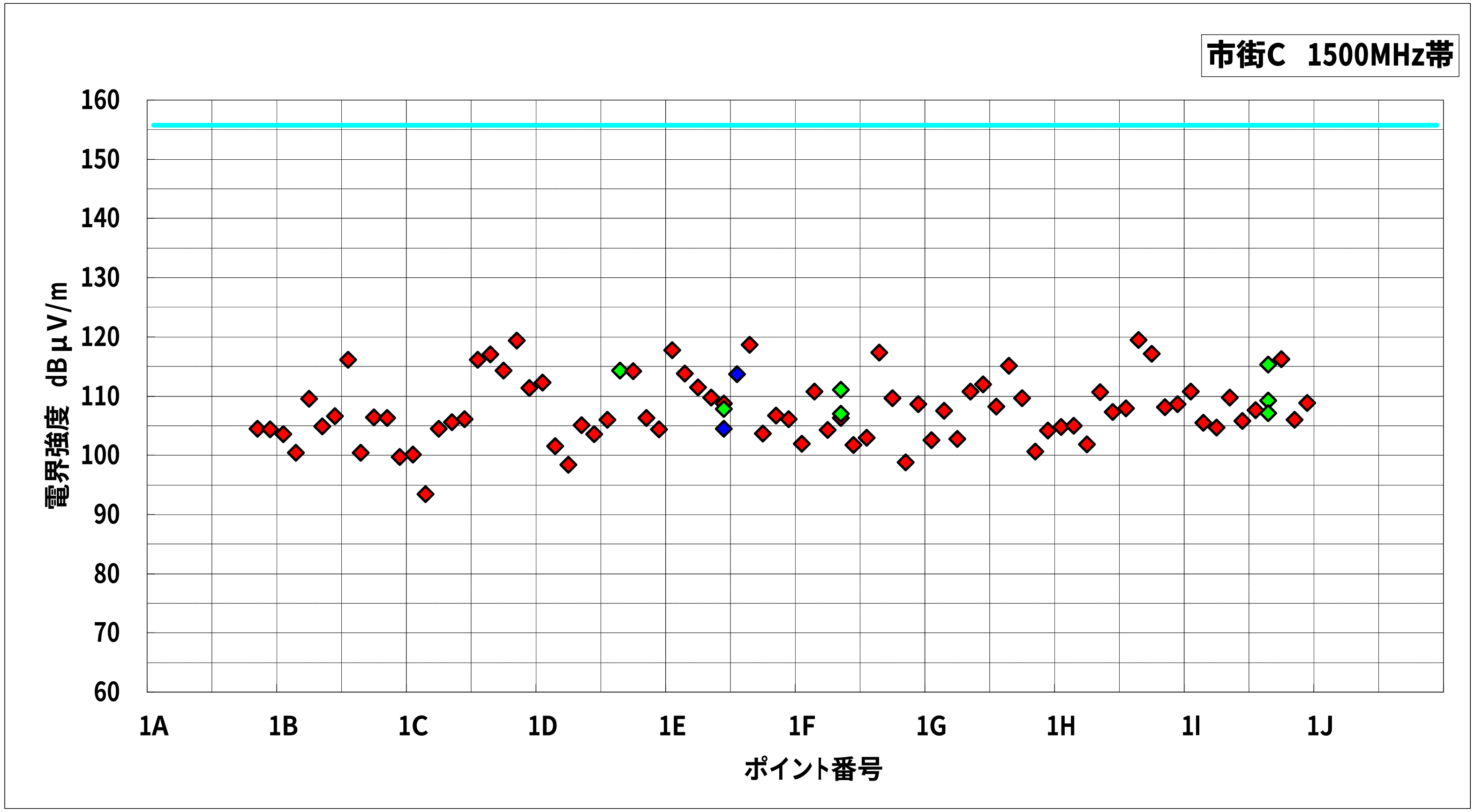
図ｱ-C1



電波法規定値(電波法施行規則第21条の３の別表２号の２の２)
基準基地局及び周辺基地局以外のポイント
基準基地局を含むポイント
周辺基地局を含むポイント

ア-C2　市街C(1500MHz帯)

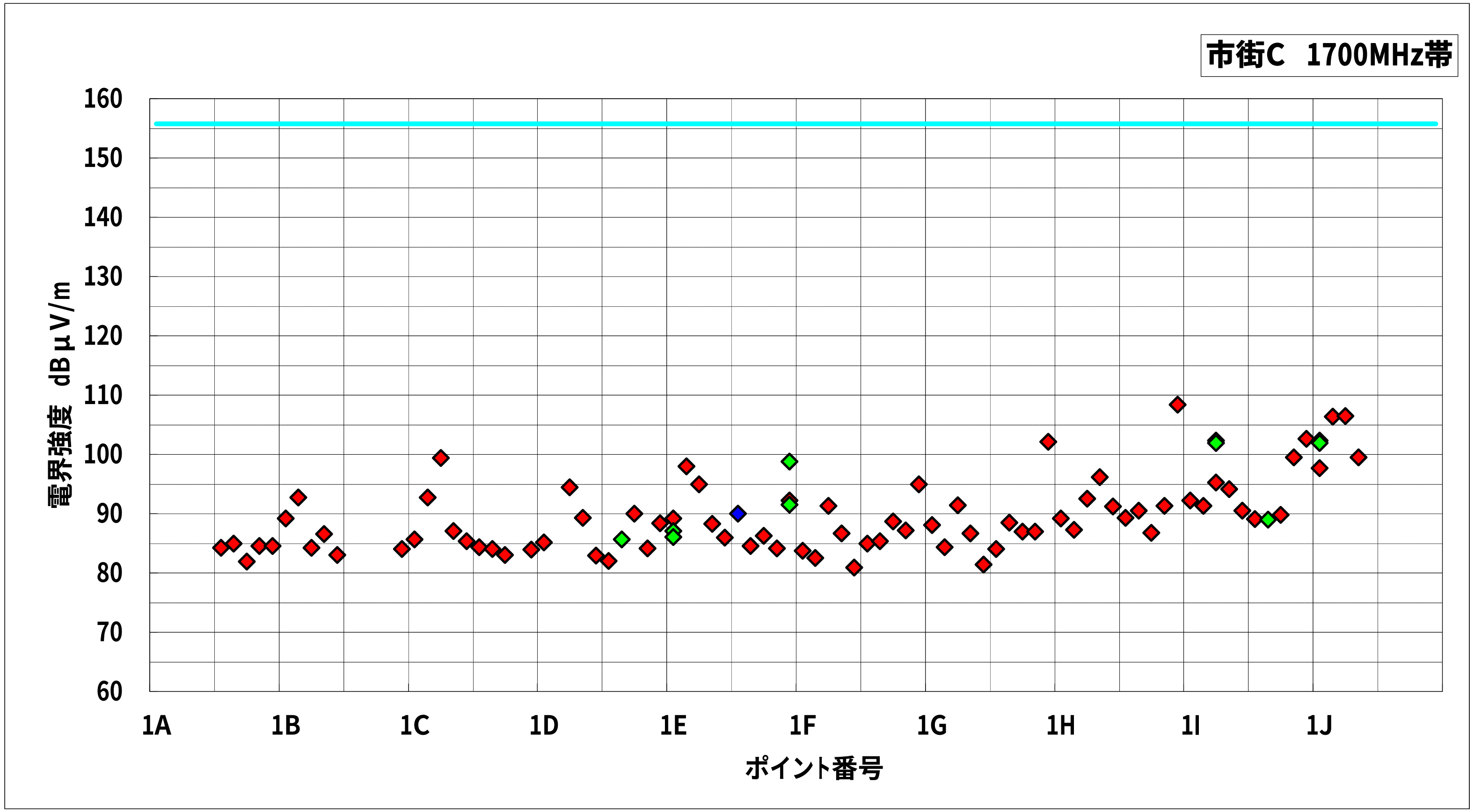
図ア-C2



電波法規定値(電波法施行規則第21条の３の別表２号の２の２)
基準基地局及び周辺基地局以外のポイント
基準基地局を含むポイント
周辺基地局を含むポイント

ア-C3　市街C(1700MHz帯)

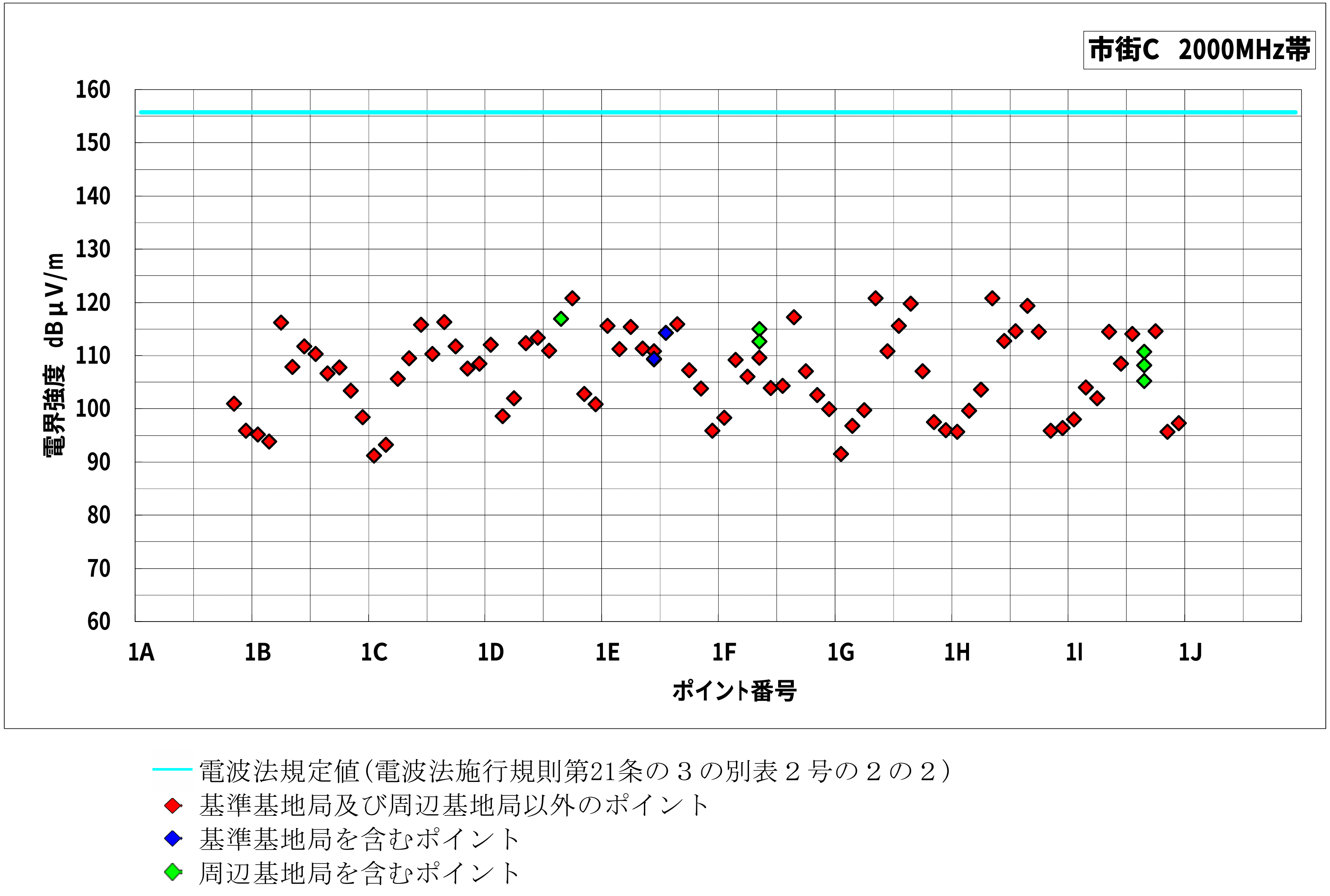
図ア-C3



電波法規定値(電波法施行規則第21条の３の別表２号の２の２)
基準基地局及び周辺基地局以外のポイント
基準基地局を含むポイント
周辺基地局を含むポイント

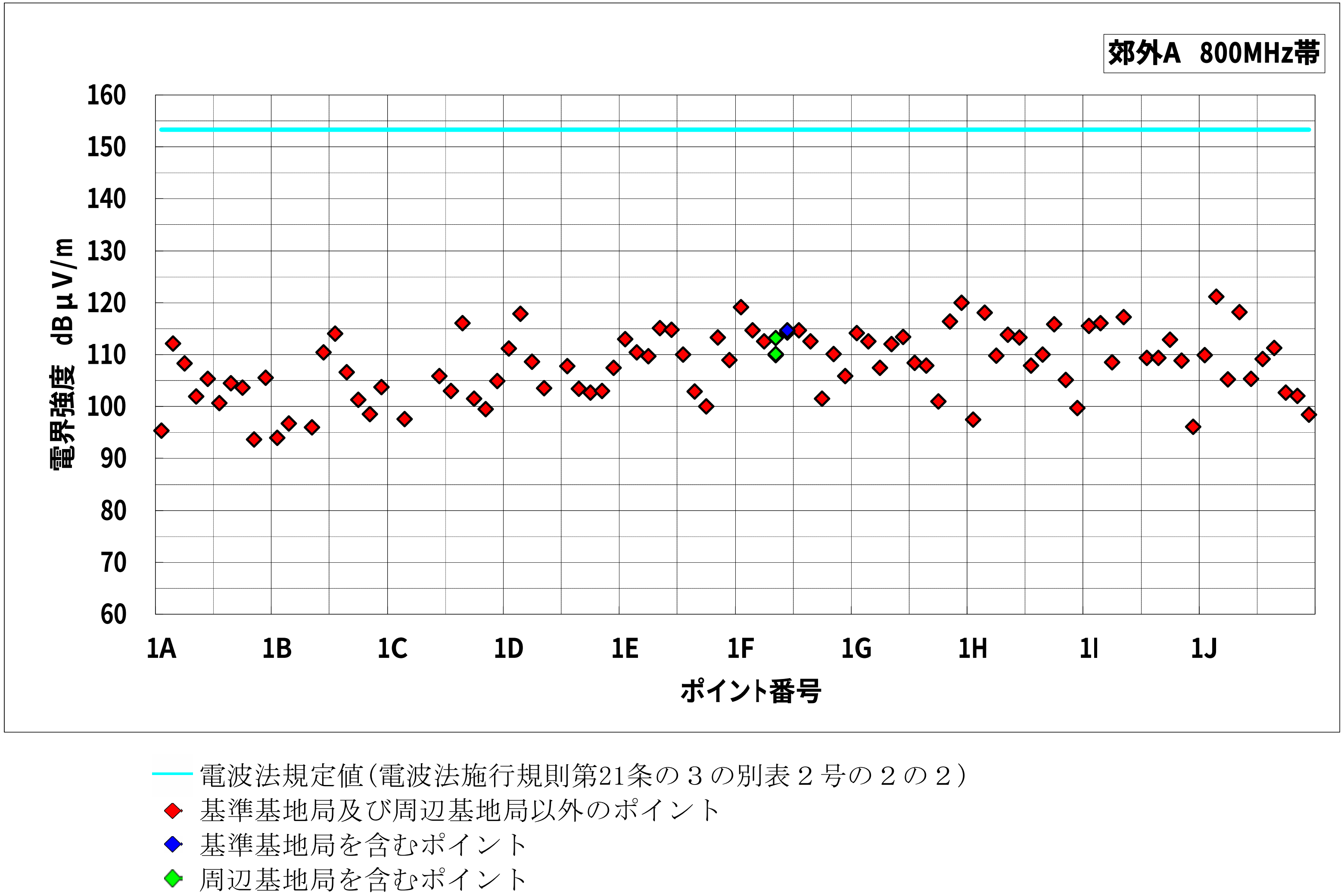
ｱ-C4 市街C(2000MHz帯)

図ｱ-C4



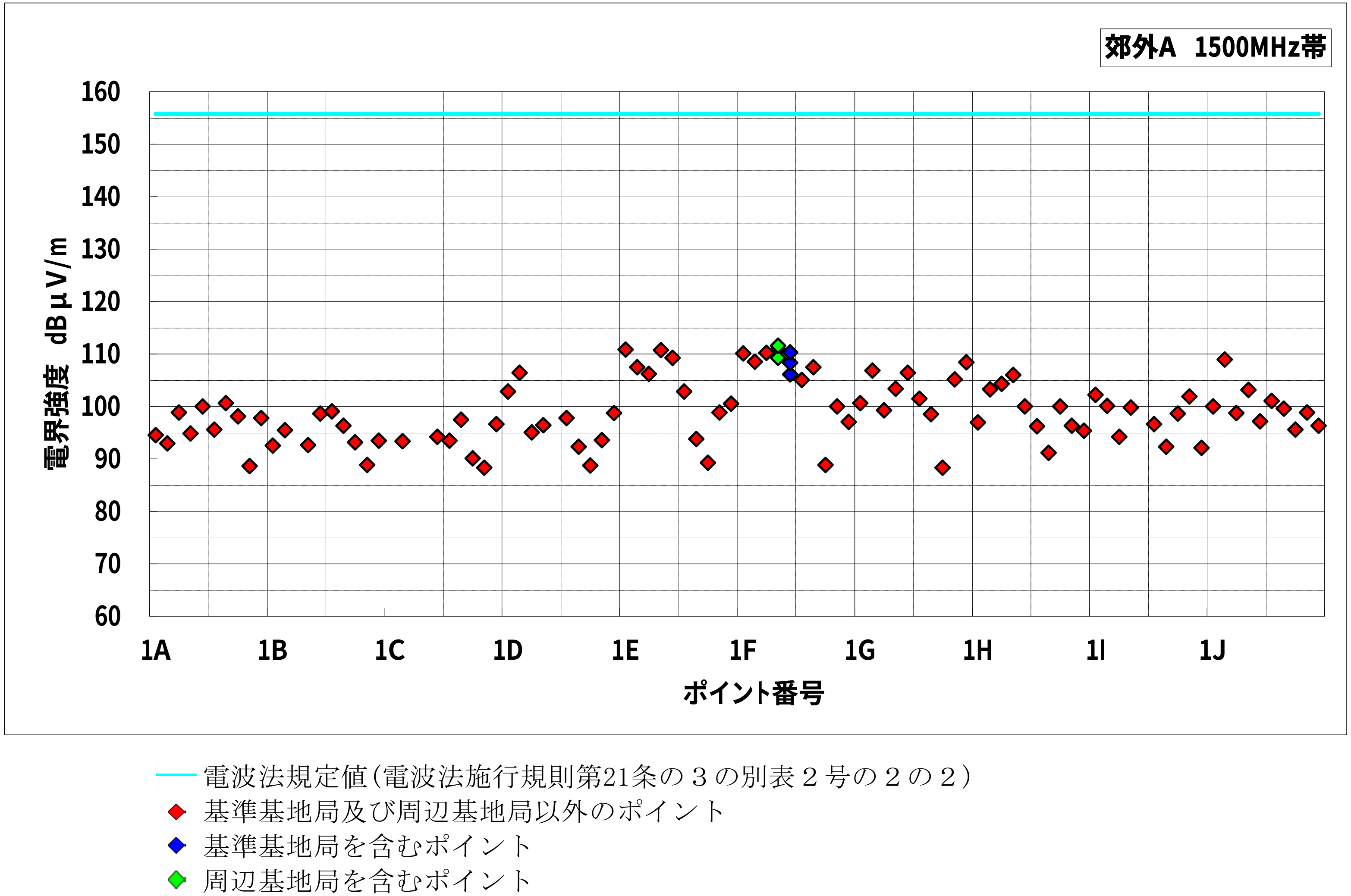
ｱ-D1 郊外A(800MHz帯)

図ｱ-D1



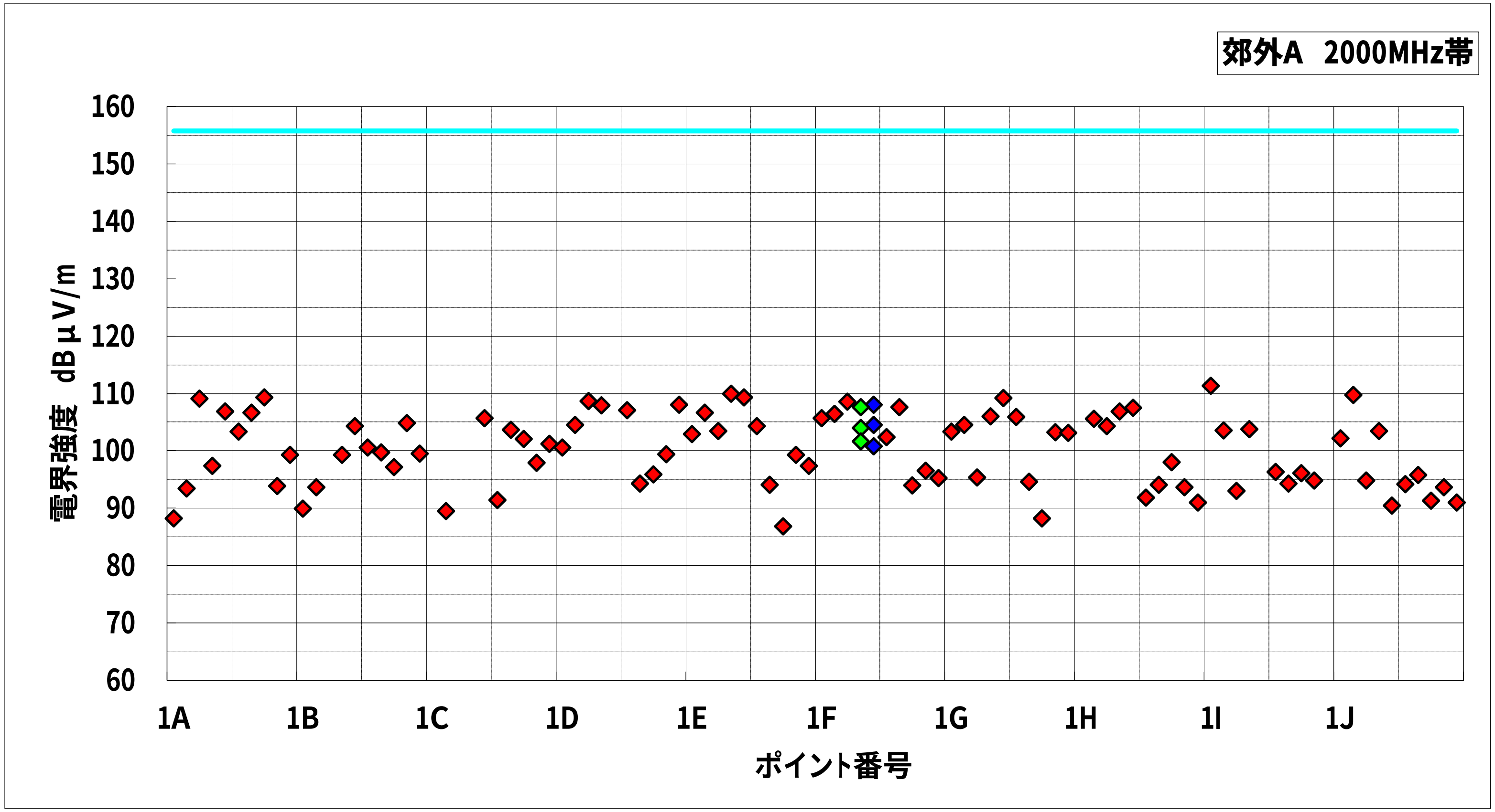
ｱ-D2 郊外A(1500MHz帯)

図ｱ-D2



ｱ-D3 郊外A(2000MHz帯)

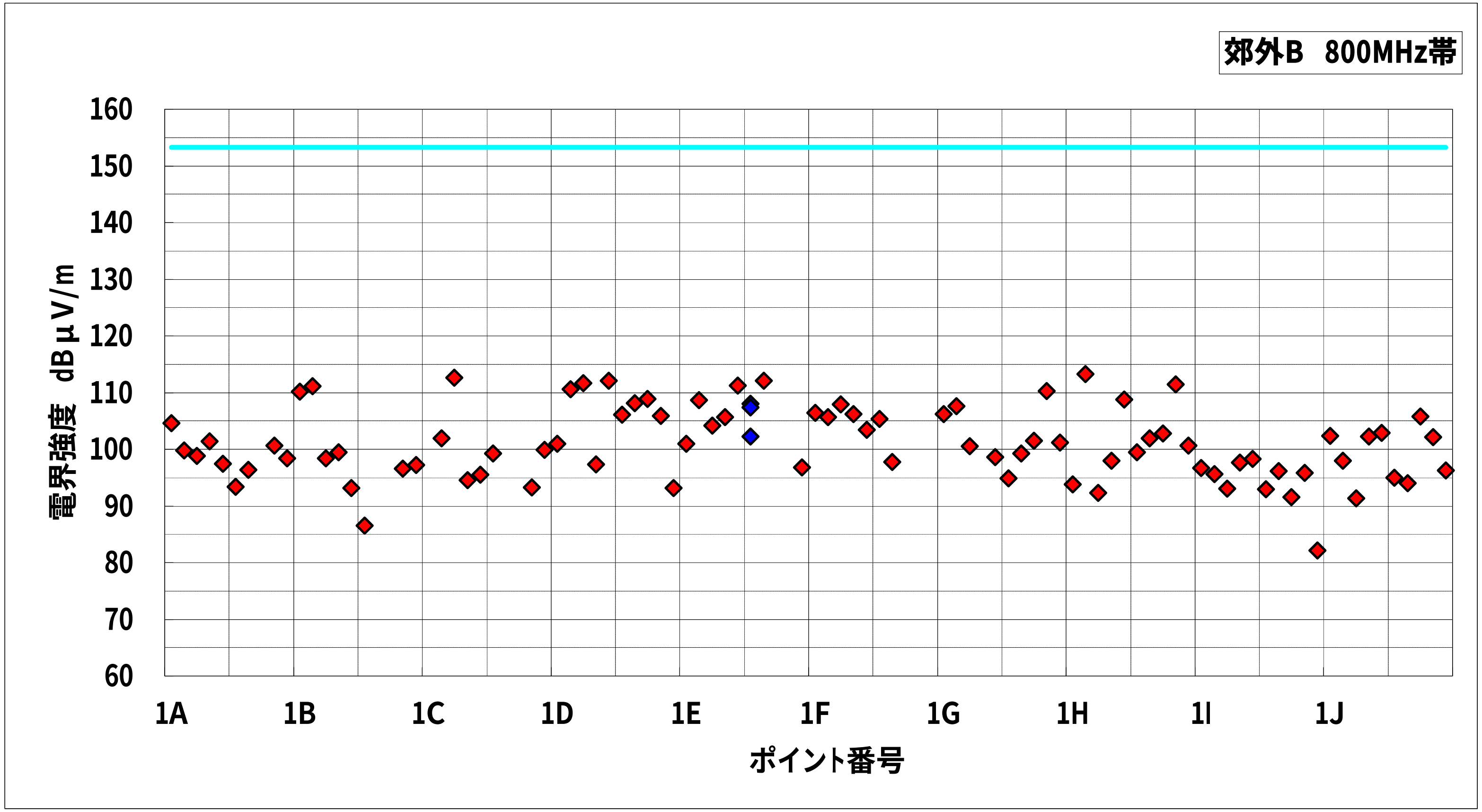
図ｱ-D3



電波法規定値(電波法施行規則第21条の３の別表２号の２の２)
基準基地局及び周辺基地局以外のポイント
基準基地局を含むポイント
周辺基地局を含むポイント

ｱ-E1郊外B(800MHz帯)

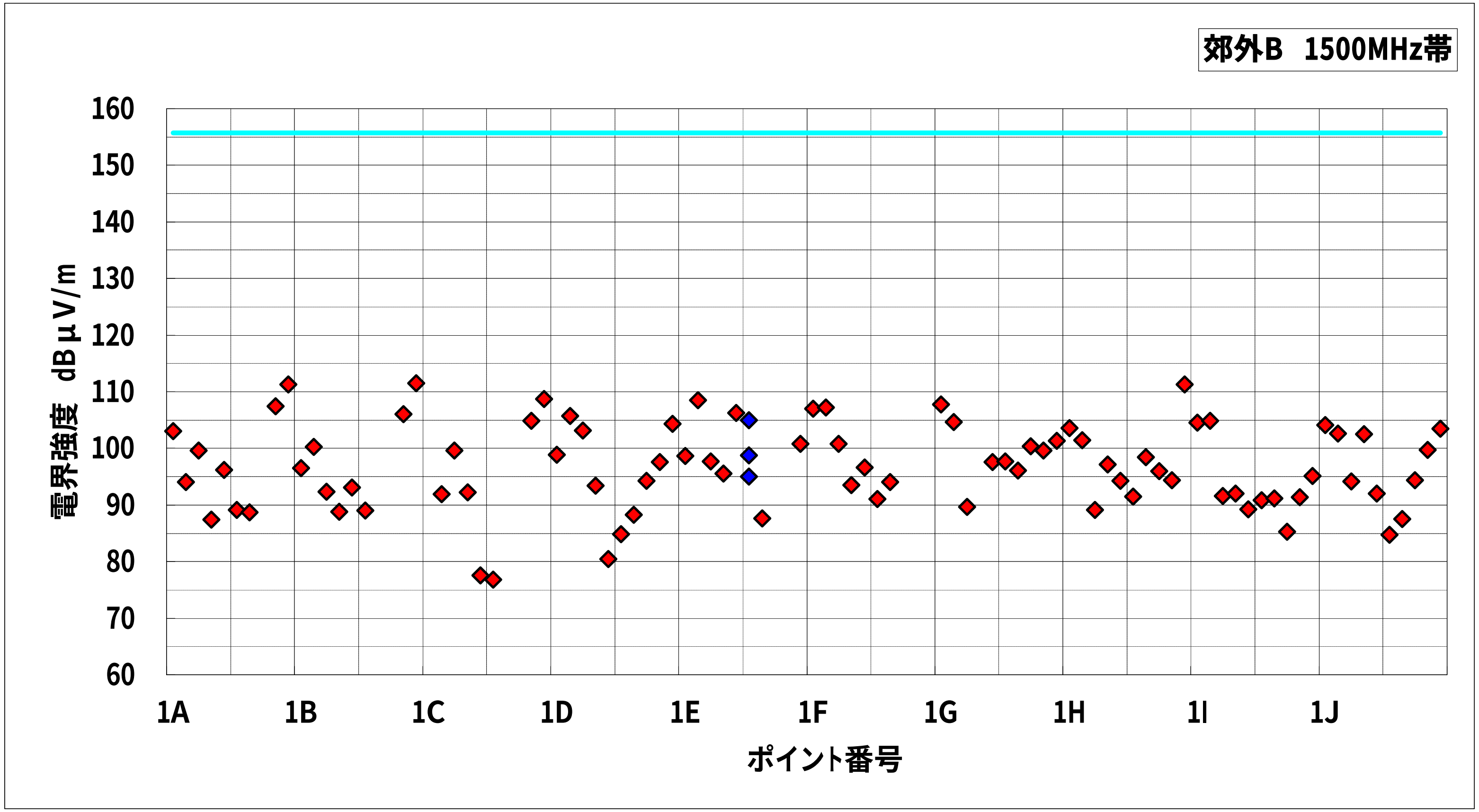
図ｱ-E1



電波法規定値(電波法施行規則第21条の３の別表２号の２の２)
基準基地局及び周辺基地局以外のポイント
基準基地局を含むポイント
周辺基地局を含むポイント

ｱ-E2郊外B(1500MHz帯)

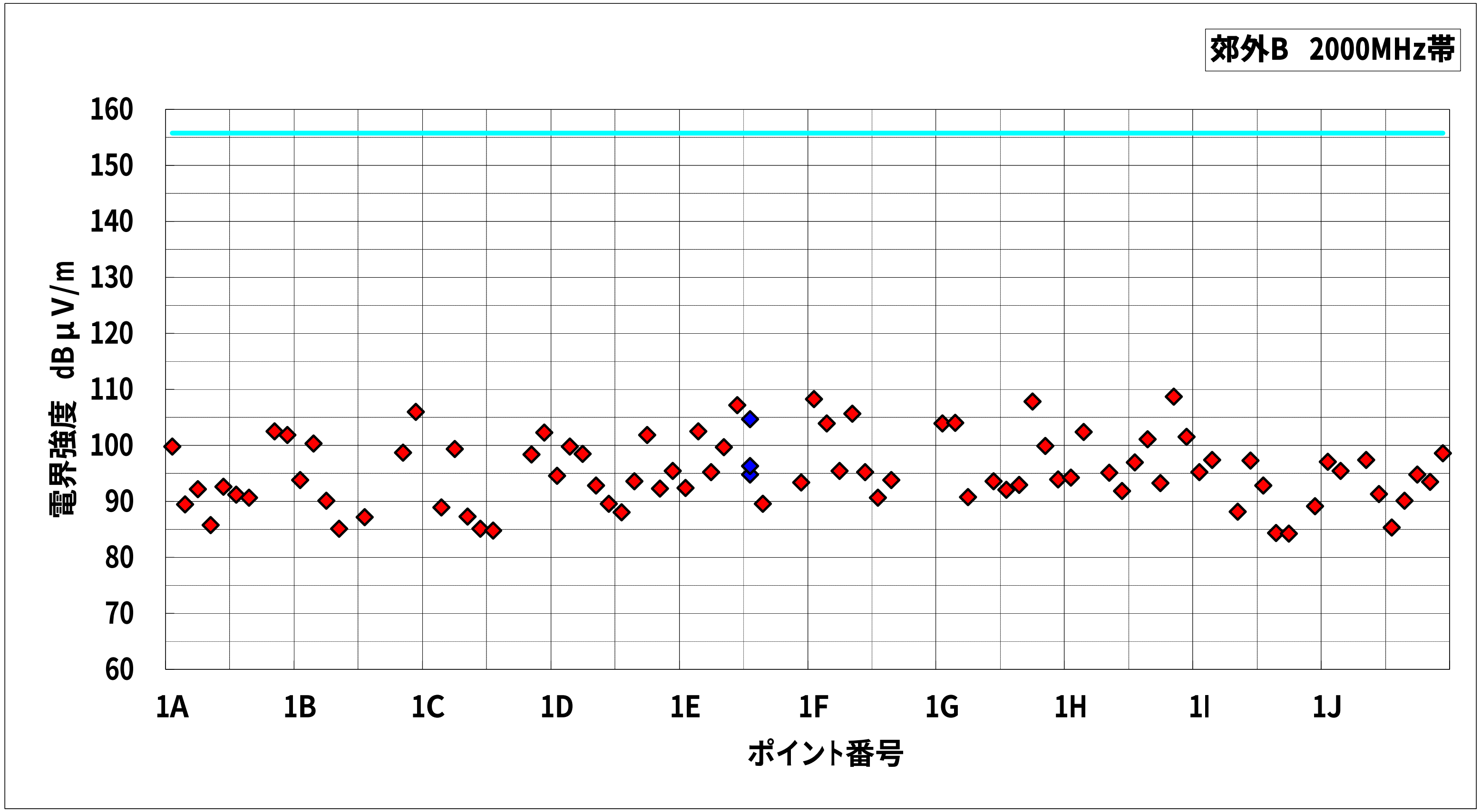
図ｱ-E2



電波法規定値(電波法施行規則第21条の３の別表２号の２の２)
基準基地局及び周辺基地局以外のポイント
基準基地局を含むポイント
周辺基地局を含むポイント

ア-E3 郊外B(2000MHz帯)

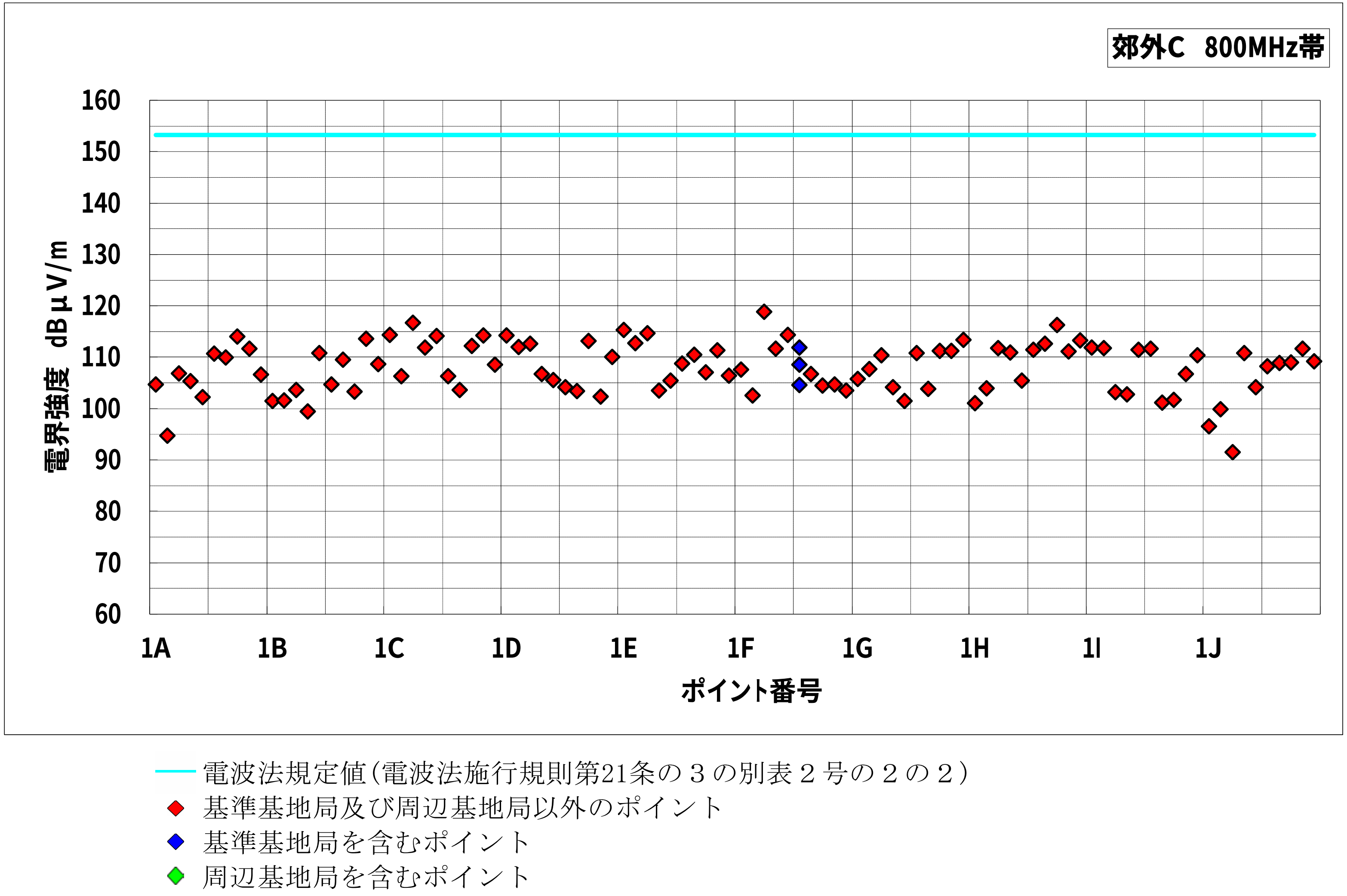
図ア-E3



電波法規定値(電波法施行規則第21条の３の別表２号の２の２)
基準基地局及び周辺基地局以外のポイント
基準基地局を含むポイント
周辺基地局を含むポイント

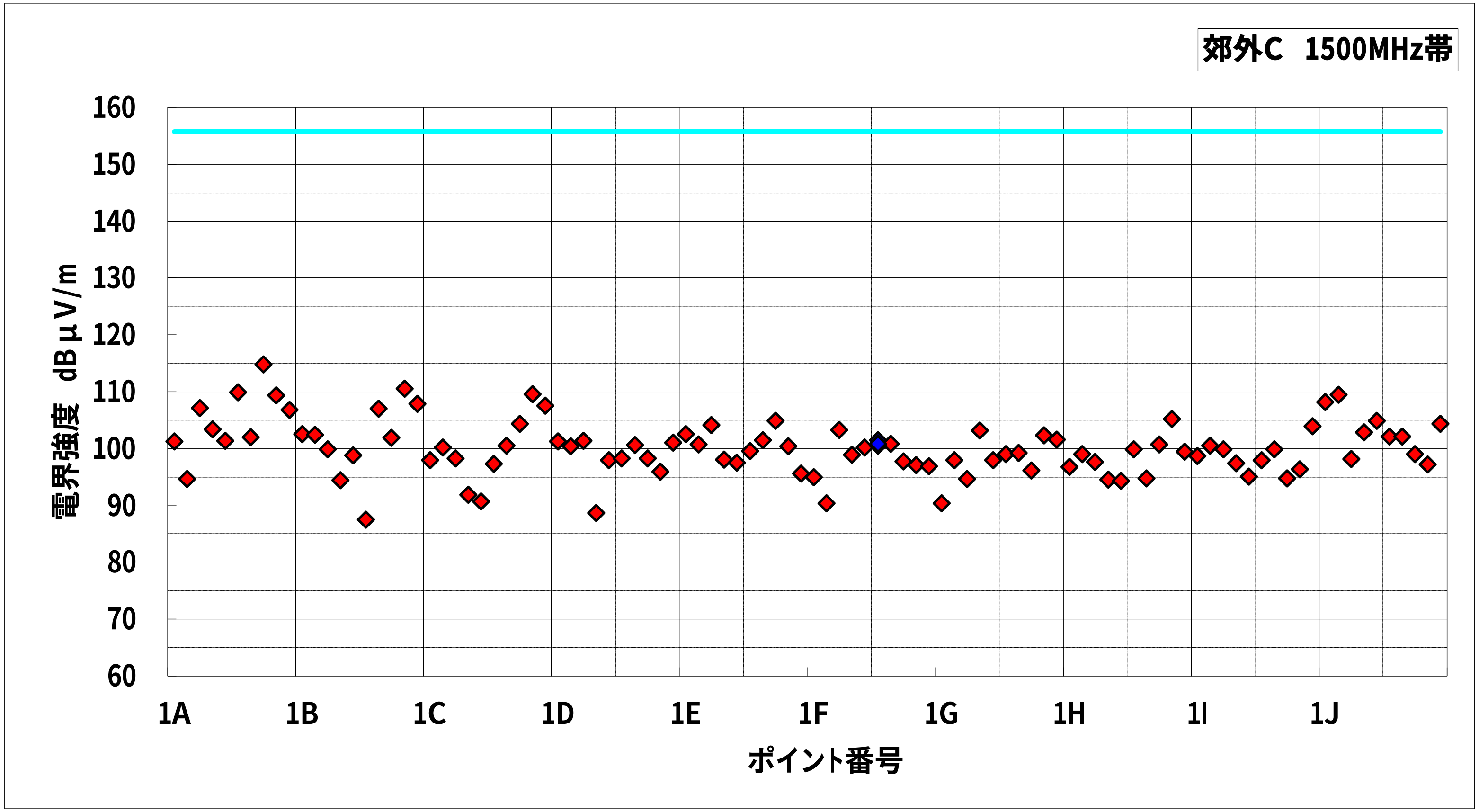
ｱ-F1郊外C(800MHz帯)

図ｱ-F1



ｱ-F2郊外C(1500MHz帯)

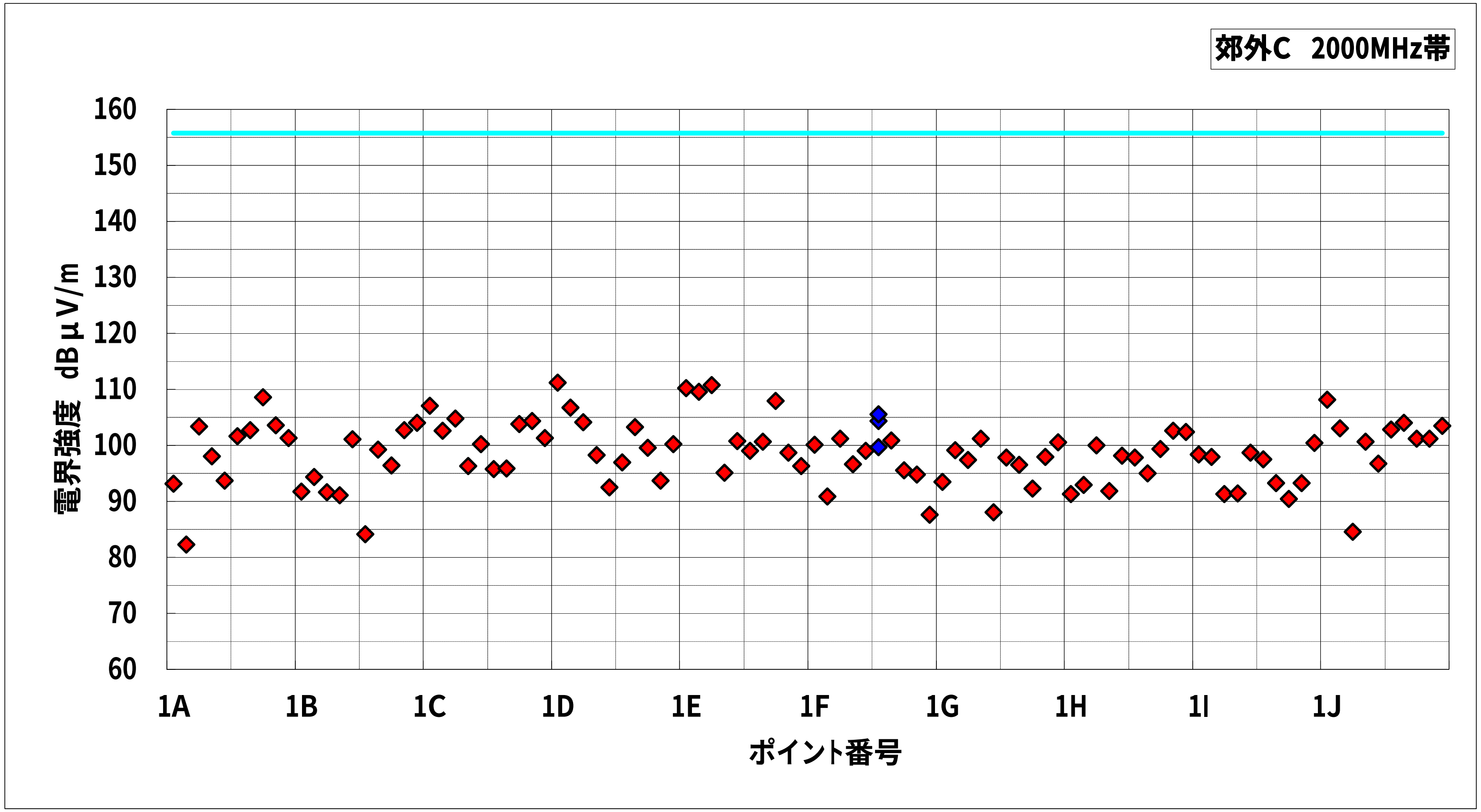
図ｱ-F2



電波法規定値(電波法施行規則第21条の３の別表２号の２の２)
基準基地局及び周辺基地局以外のポイント
基準基地局を含むポイント
周辺基地局を含むポイント

ア-F3 郊外C(2000MHz帯)

図ア-F3



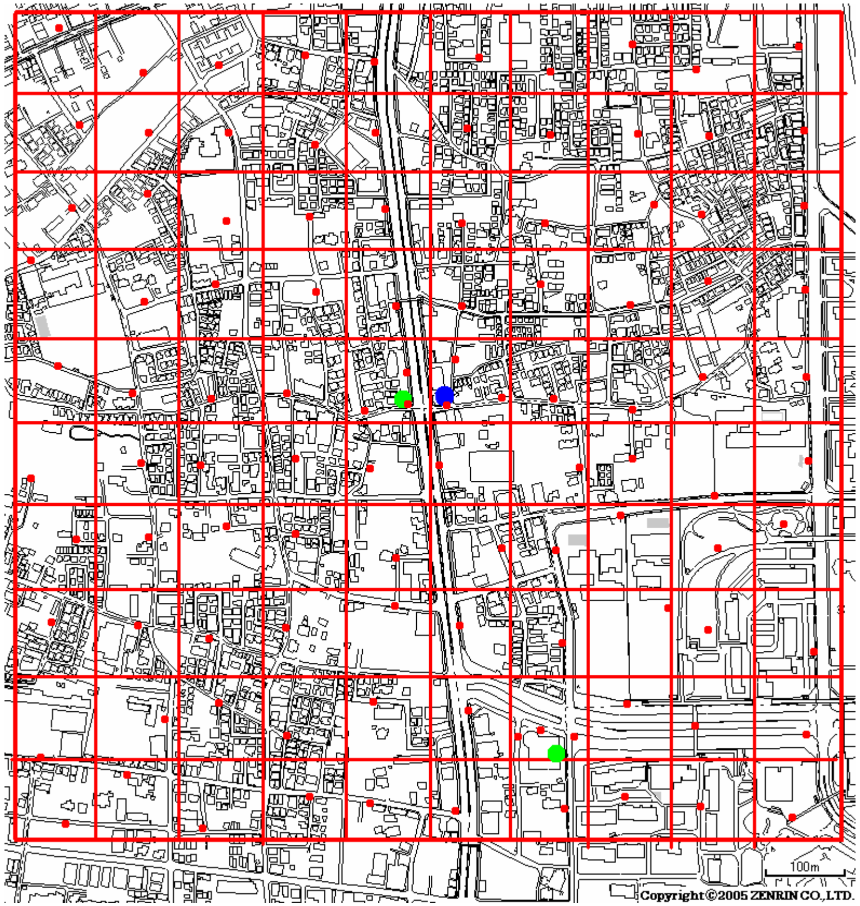
電波法規定値(電波法施行規則第21条の３の別表２号の２の２)
基準基地局及び周辺基地局以外のポイント
基準基地局を含むポイント
周辺基地局を含むポイント

イ　電界強度測定地点及び測定環境

イ－１　電界強度測定地点

イ－A1 測定地点(市街A)

図イ－A1

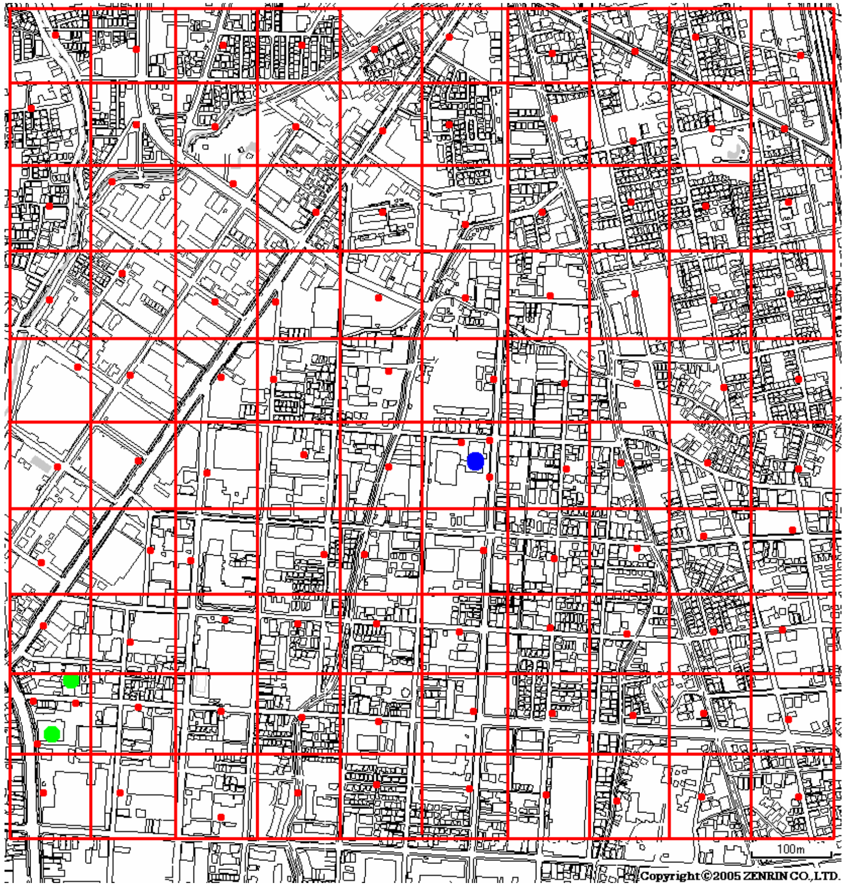


2007 ZENRIN CO.,LTD.

承諾番号　Z07BG第 001号

イ- B1 測定地点(市街B)

図イ-B1



● 基準基地局

● 周辺基地局

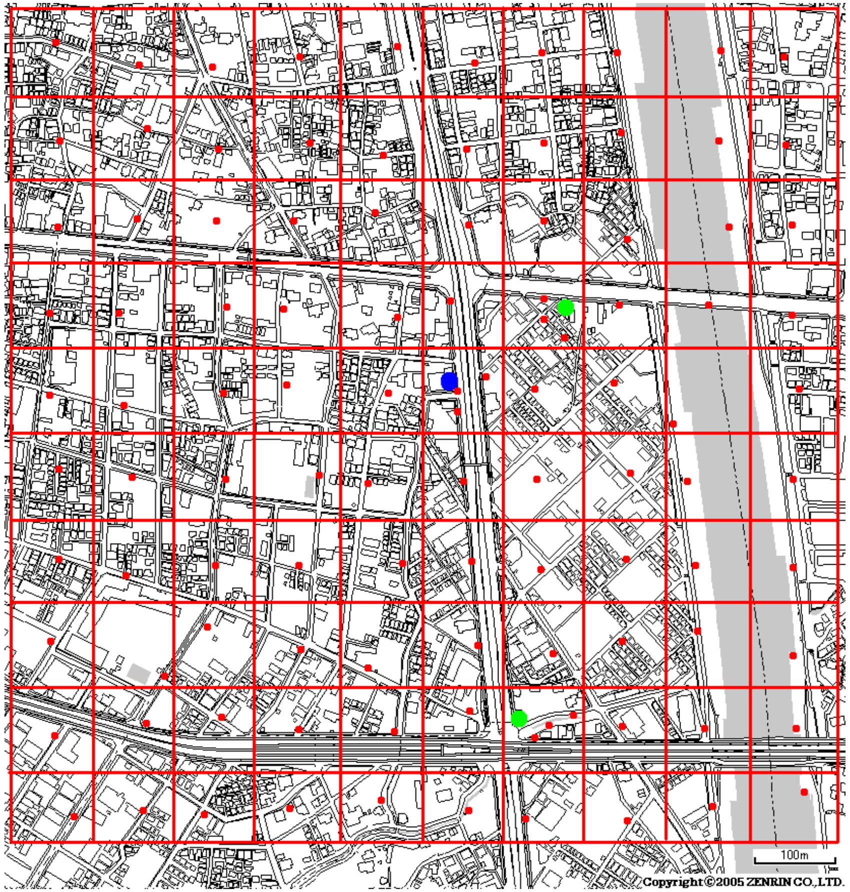
・ 測定ポイント

2007 ZENRIN CO.,LTD.

承諾番号　Z07BG第 001号

イ- C1 測定地点(市街C)

図イ-C1

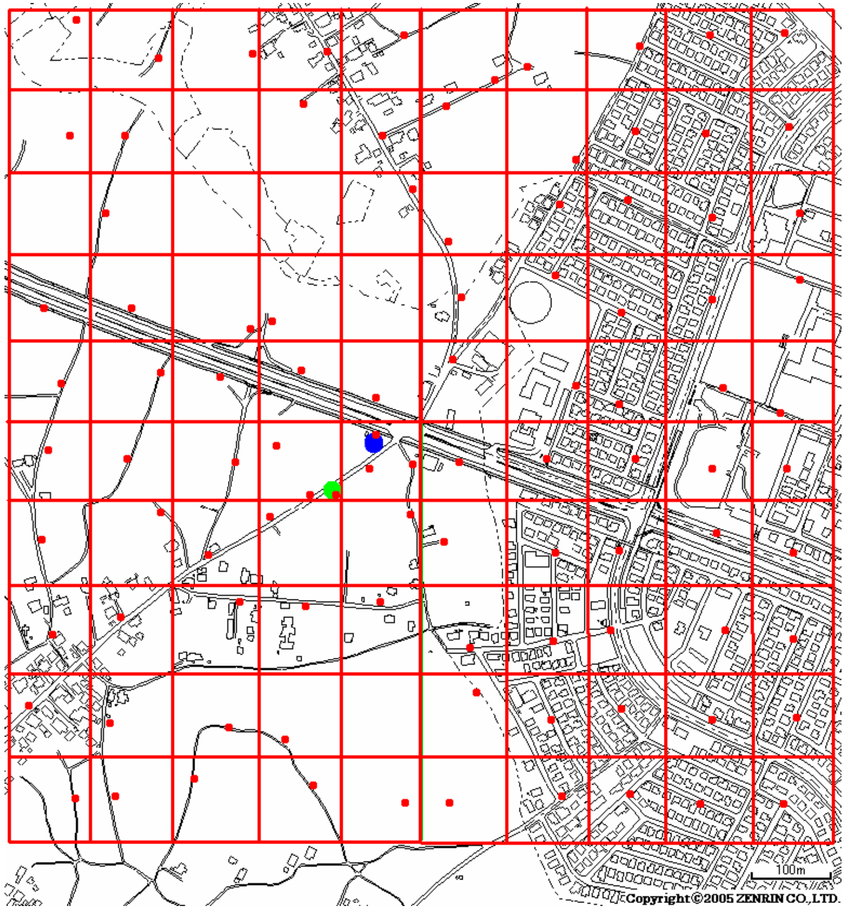


2007 ZENRIN CO.,LTD.

承諾番号　Z07BG第 001号

イ-D1 測定地点(郊外A)

図イ-D1



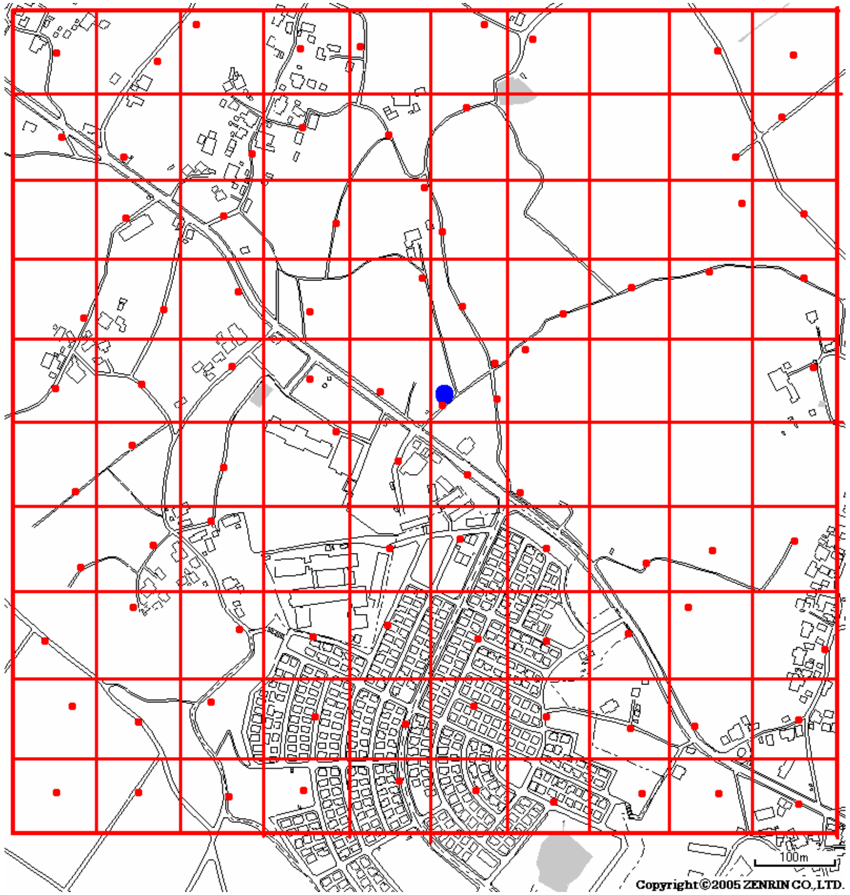
● 基準基地局
● 周辺基地局
・ 測定ポイント

2007 ZENRIN CO.,LTD.

承諾番号　Z07BG第 001号

イ-E1 測定地点(郊外B)

図イ-E1

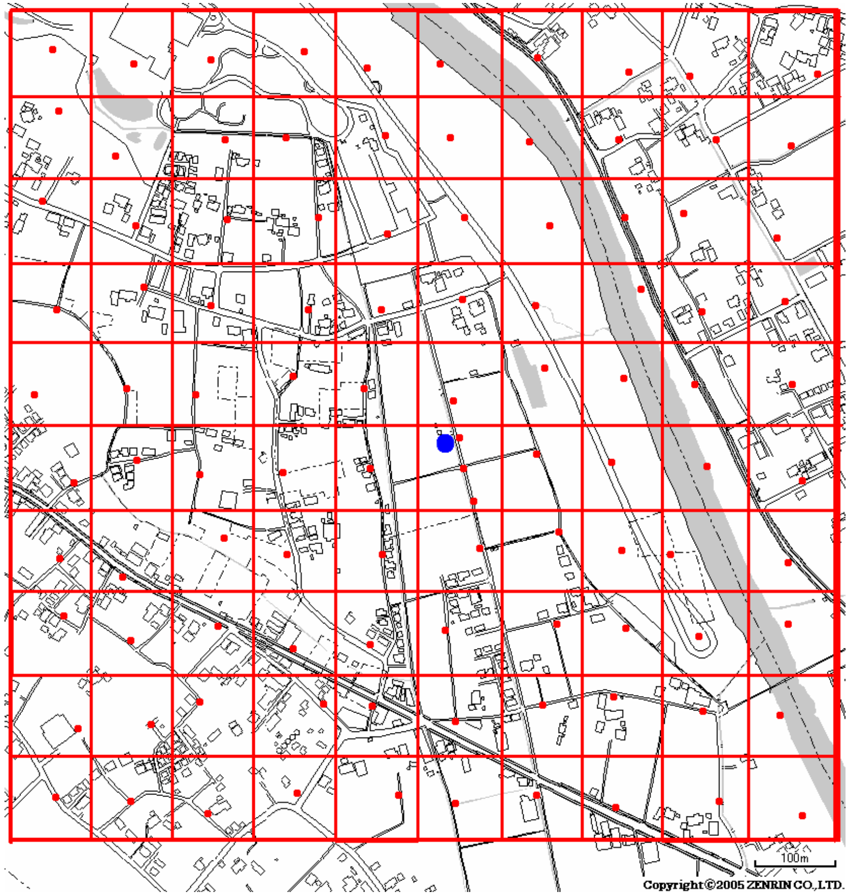


2007 ZENRIN CO.,LTD.

承諾番号 Z07BG第 001号

イ-F1 測定地点(郊外C)

図イ-F1



● 基準基地局
● 周辺基地局
・ 測定ポイント

2007 ZENRIN CO.,LTD.

承諾番号 Z07BG第 001号

イ-2 測定環境対照表

市街A　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　図イ-A2

ポイント番号	測定環境	ポイント番号	測定環境	ポイント番号	測定環境	ポイント番号	測定環境
1A	住宅地	8C	住宅地	1F	住宅地	8H	小学校正門前
2A	住宅地	9C	住宅地	2F	住宅地	9H	公園内
3A	住宅地	10C	住宅地	3F	住宅地	10H	大きな道路沿い
4A	住宅地	1D	小学校正門前	4F	住宅地	1I	ろう学校グランド付近
5A	大きな道路沿い	2D	住宅地	5F	住宅地	2I	住宅地
6A	住宅地	3D	住宅地	6F	大きな道路沿い	3I	住宅地
7A	住宅地	4D	住宅地	7F	住宅地	4I	住宅地
8A	住宅地	5D	大きな道路沿い	8F	住宅地	5I	住宅地
9A	住宅地	6D	住宅地	9F	小学校グランド横	6I	大きな道路沿い
10A	住宅地	7D	住宅地	10F	小学校正門前	7I_1	大きな道路沿い
1B	住宅地	8D	住宅地	1G	住宅地	7I_2	大きな道路沿い
2B	住宅地	9D	住宅地	2G	住宅地	7I_3	大きな道路沿い
3B	住宅地	10D	会館前	3G	住宅地	8I	小中学校グランド前
4B	住宅地	1E	住宅地	4G	住宅地	9I	大きな道路沿い(歩道橋上)
5B	大きな道路沿い	2E	住宅地	5G	住宅地	10I	大きな道路沿い
6B	住宅地	3E	住宅地	6G	住宅地	1J	住宅地
7B	住宅地	4E	住宅地	7G	中学校グランド横	2J	住宅地
8B	住宅地	5E_1	大きな道路沿い	8G	小中学校付近	3J	住宅地
9B	住宅地	5E_2	大きな道路沿い	9G	公園内広場	4J	住宅地
10B	住宅地	5E_3	大きな道路沿い	10G	公園内広場	5J	住宅地
1C	住宅地	6E_1	大きな道路沿い	1H	住宅地	6J	大きな道路沿い
2C	住宅地	6E_2	大きな道路沿い	2H	住宅地	7J	住宅地
3C	住宅地	6E_3	大きな道路沿い	3H	住宅地	8J	大規模団地内
4C	住宅地	7E	住宅地	4H	住宅地	9J	大規模団地内
5C	大きな道路沿い	8E	住宅地	5H	住宅地	10J	大規模団地内
6C	住宅地	9E	小学校グランド裏	6H	大きな道路沿い		
7C	住宅地	10E	住宅地	7H	病院前		

市街B　　図イ-B2

ポイント番号	測定環境	ポイント番号	測定環境	ポイント番号	測定環境	ポイント番号	測定環境
1A	住宅地	8C	住宅地	1F	小学校横	6H	住宅地
2A	住宅地	9C	住宅地	2F	大きな道路沿い	7H	住宅地
3A	住宅地	10C	住宅地	3F	図書館横	8H	住宅地
4A	住宅地	1D	住宅地	4F	住宅地	9H	住宅地
5A	公園内	2D	住宅地	5F	住宅地	10H	住宅地
6A	大きな道路沿い	3D	住宅地	6F_1	住宅地	1I1	大きな道路沿い
7A	住宅地	4D	大きな道路沿い	6F_2	住宅地	1I2	大きな道路沿い
8A	住宅地	5D	住宅地	6F_3	住宅地	1I3	住宅地
9A	住宅地	6D	住宅地	7F	住宅地	2I	住宅地
10A	大きな道路沿い	7D	住宅地	8F	住宅地	3I	住宅地
1B	住宅地	8D	住宅地	9F	住宅地	4I	住宅地
2B	住宅地	9D	住宅地	10F	住宅地	5I	住宅地
3B	公園横	10D	住宅地	1G	住宅地	6I	住宅地
4B	公園横	1E	住宅地	2G	住宅地	7I	住宅地
5B	大きな道路沿い	2E	住宅地	3G	住宅地	8I	住宅地
6B	住宅地	3E	大きな道路沿い	4G	住宅地	9I	住宅地
7B	住宅地	4E	住宅地	5G	住宅地	10I	住宅地
8B	住宅地	5E	住宅地	6G	住宅地	1J	大きな道路沿い
9B	住宅地	6E	住宅地	7G	住宅地	2J	役所前
10B	住宅地	7E	住宅地	8G	住宅地	3J	住宅地
1C	住宅地	8E	住宅地	9G	住宅地	4J	住宅地
2C	住宅地	9E	住宅地	10G	住宅地	5J	住宅地
3C	住宅地	10E	住宅地	1H	大きな道路沿い	6J	住宅地
4C	大きな道路沿い			2H	住宅地	7J	住宅地
5C	住宅地			3H	中学校前	8J	住宅地
6C	住宅地			4H	住宅地	9J	住宅地
7C	住宅地			5H	住宅地	10J	住宅地

市街C

図イ-C2

ポイント番号	測定環境	ポイント番号	測定環境	ポイント番号	測定環境	ポイント番号	測定環境
1A	住宅地	8C	住宅地	1F	住宅地	8H	住宅地
2A	住宅地	9C	川沿い	2F	住宅地	9H	川沿い
3A	住宅地	10C	住宅地	3F	住宅地	10H	川沿い
4A	住宅地	1D	住宅地	4F	小学校横	1I	大きな道路沿い
5A	大きな道路沿い	2D	住宅地	5F	住宅地	2I	大きな道路沿い
6A	住宅地	3D	住宅地	6F	大きな道路沿い	3I	住宅地
7A	住宅地	4D	住宅地	7F	大きな駐車場	4I	大きな道路沿い
8A	川沿い	5D	住宅地	8F	住宅地	5I	大きな道路沿い
9A	川沿い	6D	大きな道路沿い	9F	川沿い	6I	住宅地
10A	住宅地	7D_1	大きな道路沿い	10F	川沿い	7I_1	大きな道路沿い
1B	住宅地	7D_2	住宅地	1G	住宅地	7I_2	住宅地
2B	住宅地	7D_3	住宅地	2G	住宅地	7I_3	住宅地
3B	住宅地	8D	大きな道路沿い	3G	住宅地	8I	大きな道路沿い
4B	住宅地	9D	大きな道路沿い	4G	住宅地	9I	大きな道路沿い
5B	住宅地	10D	大きな道路沿い	5G	住宅地	10I	川沿い
5B	住宅地	1E	住宅地	6G	大きな道路沿い	1J	住宅地
7B	住宅地	2E	住宅地	7G	住宅地	2J	住宅地
8B	住宅地	3E	住宅地	8G	住宅地	3J	住宅地
9B	川沿い	4E	住宅地	9G	川沿い	4J	住宅地
10B	住宅地	5E	住宅地	10G	川沿い	5J	住宅地
1C	大きな道路沿い	6E_1	大きな道路沿い	1H	中学校横	6J	住宅地
2C	住宅地	6E_2	大きな道路沿い	2H	中学校横	7J	大きな道路沿い
3C	住宅地	6E_3	大きな道路沿い	3H	中学校横	8J	住宅地
4C	住宅地	7E	住宅地	4H	住宅地	9J	川沿い
5C	住宅地	8E	住宅地	5H	住宅地	10J	川沿い
6C	大きな道路沿い	9E	川沿い	6H	大きな道路沿い		
7C	住宅地	10E	住宅地	7H	住宅地		

郊外A

図イ-D2

ポイント番号	測定環境	ポイント番号	測定環境	ポイント番号	測定環境	ポイント番号	測定環境
1A	雑木林	8C	住宅地	1F	農地(畑)	4H	住宅地
2A	農地(畑)	9C	住宅地	2F	農地(畑)	5H	農地(畑)
3A	農地(畑)	10C	公園横	3F	農地(畑)	6H	住宅地
4A	住宅地	1D	大きな道路沿い	4F_1	農地(畑)	7H	住宅地
5A	農地(畑)	2D	大きな道路沿い	4F_2	農地(畑)	8H	住宅地
6A	農地(畑)	3D	雑木林	4F_3	農地(畑)	9H	住宅地
7A	農地(畑)	4D	雑木林	5F_1	大きな道路沿い	10H	住宅地
8A	住宅地	5D	竹やぶ 測定不可	5F_2	農地(畑)	1I	住宅地
9A	住宅地	6D	道路沿い	5F_3	農地(畑)	2I	住宅地
10A	住宅地	7D	水道企業団前	6F	大きな道路沿い	3I	雑木林
1B	農地(畑)	8D	住宅地	7F	大きな道路沿い	4I	雑木林
2B	農地(畑)	9D	住宅地	8F	住宅地	5I	雑木林　測定不可
3B	竹やぶ　測定不可	10D	中学校グランド横	9F	公園内	6I	農地(畑)
4B	農地(畑)	1E	農地(畑)	10F	住宅地	7I	住宅地
5B	住宅地	2E	農地(畑)	1G	農地(畑)	8I	住宅地
6B	住宅地	3E	大きな道路沿い	2G	農地(畑)	9I	住宅地
7B	農地(畑)	4E	大きな道路沿い	3G	農地(畑)	10I	住宅地
8B	住宅地	5E	大きな道路沿い	4G	農地(畑)	1J	雑木林
9B	住宅地	6E	住宅地	5G	農地(畑)	2J	雑木林
10B	住宅地	7E	住宅地	6G	農地(畑)	3J	雑木林
1C	竹やぶ　測定不可	8E	住宅地	7G	住宅地	4J	雑木林
2C	雑木林	9E	中学校グランド横	8G	住宅地	5J	雑木林
3C	竹やぶ　測定不可	10E	中学校グランド横	9G	大きな道路沿い	6J	雑木林
4C	竹やぶ　測定不可			10G	大きな道路沿い	7J	住宅地
5C	農地(畑)			1H	住宅地	8J	住宅地
6C	農地(畑)			2H	住宅地	9J	住宅地
7C	浄水上裏			3H	住宅地	10J	住宅地

郊外B

図イ-E2

ポイント番号	測定環境	ポイント番号	測定環境	ポイント番号	測定環境	ポイント番号	測定環境
1A	住宅地	8C	雑木林　測定不可	1F	農地(畑)	8H	大きな道路沿い
2A	農地(畑)	9C	雑木林	2F	農地(畑)	9H	竹やぶ
3A	農地(畑)	10C	雑木林	3F	小学校グランド横	10H	住宅地
4A	農地(畑)	1D	雑木林	4F	小学校前	1I	農地(水田)
5A	雑木林	2D	農地(畑)	5F	保育所横	2I	農地(水田)
6A	雑木林	3D	大きな道路沿い	6F	大きな道路沿い	3I	公園内
7A	雑木林	4D	農地(畑)	7F	大きな道路沿い	4I	住宅地
8A	雑木林　測定不可	5D	農地(畑)	8F	竹やぶ　測定不可	5I	住宅地
9A	農地(水田)	6D	雑木林	9F	竹やぶ　測定不可	6I	住宅地
10A	農地(水田)	7D	雑木林	10F	竹やぶ　測定不可	7I	住宅地
1B	住宅地	8D	雑木林	1G	農地(畑)	8I	農地(畑)
2B	大きな道路沿い	9D	雑木林	2G	農地(畑)	9I	大きな道路沿い
3B	雑木林	10D	雑木林	3G	農地(畑)	10I	住宅地
4B	雑木林	1E	住宅地	4G	養護学校内　測定不可	1J	農地(水田)
5B	雑木林	2E	農地(畑)	5G	養護学校横	2J	農地(水田)
6B	雑木林	3E	住宅地	6G	住宅地	3J	公園前
7B	雑木林　測定不可	4E	大きな道路沿い	7G	住宅地	4J	公園内
8B	雑木林　測定不可	5E	大きな道路沿い	8G	農地(畑)	5J	住宅地
9B	農地(水田)	6E_1	雑木林	9G	農地(畑)	6J	住宅地
10B	農地(水田)	6E_2	雑木林	10G	農地(畑)	7J	住宅地
1C	雑木林　測定不可	6E_3	雑木林	1H	農地(水田)	8J	公園内
2C	役場連絡所横	7E	雑木林	2H	農地(畑)	9J	砂利の上
3C	農地(畑)	8E	雑木林　測定不可	3H	農地(畑)	10J	大きな道路沿い
4C	雑木林	9E	雑木林　測定不可	4H	養護学校横		
5C	雑木林	10E	寺院前	5H	養護学校横		
6C	雑木林			6H	住宅地		
7C	雑木林　測定不可			7H	住宅地		

郊外C

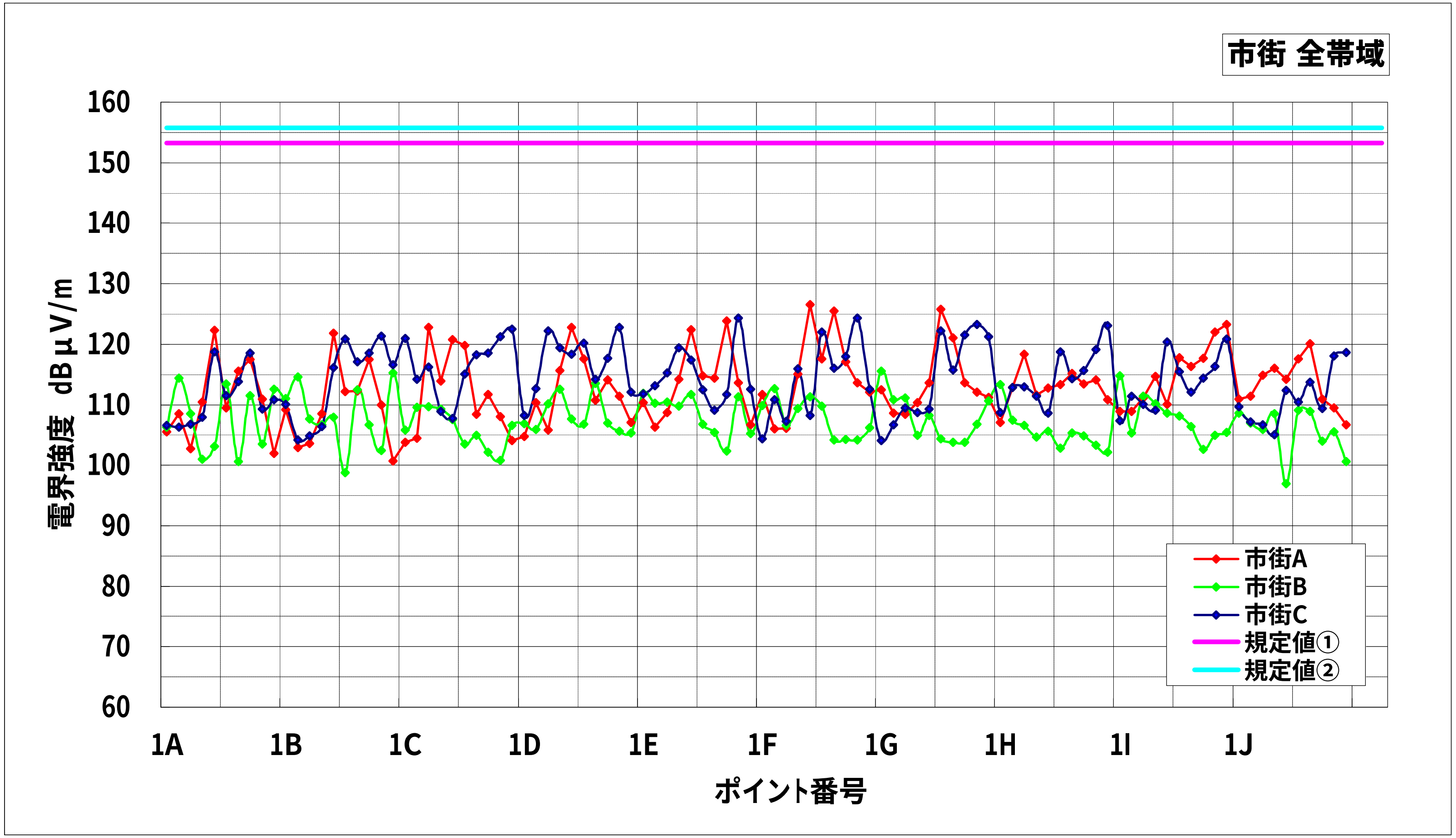
図イ-F2

ポイント番号	測定環境	ポイント番号	測定環境	ポイント番号	測定環境	ポイント番号	測定環境
1A	森の中	8C	住宅地	1F	住宅地	6H	農地(畑)
2A	森の中	9C	農地(畑)	2F	住宅地	7H	農地(畑)
3A	森の中	10C	農地(畑)	3F	農地(畑)	8H	農地(畑)
4A	森の中	1D	農地(畑)	4F	農地(畑)	9H	森の中
5A	森の中	2D	農地(畑)	5F	農地(畑)	10H	川沿い
6A	川沿い	3D	農地(畑)	6F_1	農地(畑)	1I	農地(畑)
7A	住宅地	4D	神社前	6F_2	森の中	2I	農地(畑)
8A	住宅地	5D	住宅地	6F_3	森の中	3I	住宅地
9A	住宅地	6D	公園内	7F	川沿い	4I	住宅地
10A	住宅地	7D	公園内	8F	住宅地	5I	住宅地
1B	森の中	8D	川沿い	9F	川沿い	6I	住宅地
2B	竹やぶ	9D	住宅地	10F	農地(畑)	7I	農地(畑)
3B	公園横	10D	小学校前	1G	住宅地	8I	農地(畑)
4B	公園内	1E	農地(畑)	2G	住宅地	9I	農地(畑)
5B	森の中	2E	農地(畑)	3G	農地(畑)	10I	川沿い
6B	森の中	3E	農地(畑)	4G	住宅地	1J	農地(畑)
7B	森の中	4E	農地(畑)	5G	住宅地	2J	農地(畑)
8B	住宅地	5E	農地(畑)	6G	農地(畑)	3J	農地(畑)
9B	住宅地	6E	森の中	7G	農地(畑)	4J	農地(畑)
10B	農地(水田)	7E	釣堀前	8G	森の中	5J	農地(畑)
1C	公民館付近	8E	川沿い	9G	森の中	6J	農地(畑)
2C	住宅地	9E	川沿い	10G	農地(畑)	7J	住宅地
3C	住宅地	10E	住宅地	1H	住宅地	8J	住宅地
4C	住宅地			2H	農地(畑)	9J	農地(畑)
5C	公園内			3H	住宅地	10J	川沿い
6C	公園付近			4H	駐車場内		
7C	川沿い			5H	住宅地		

ウ 各測定場所及び測定地点のデータ比較

ｳ-1 市街(全帯域)比較

図ｳ-1

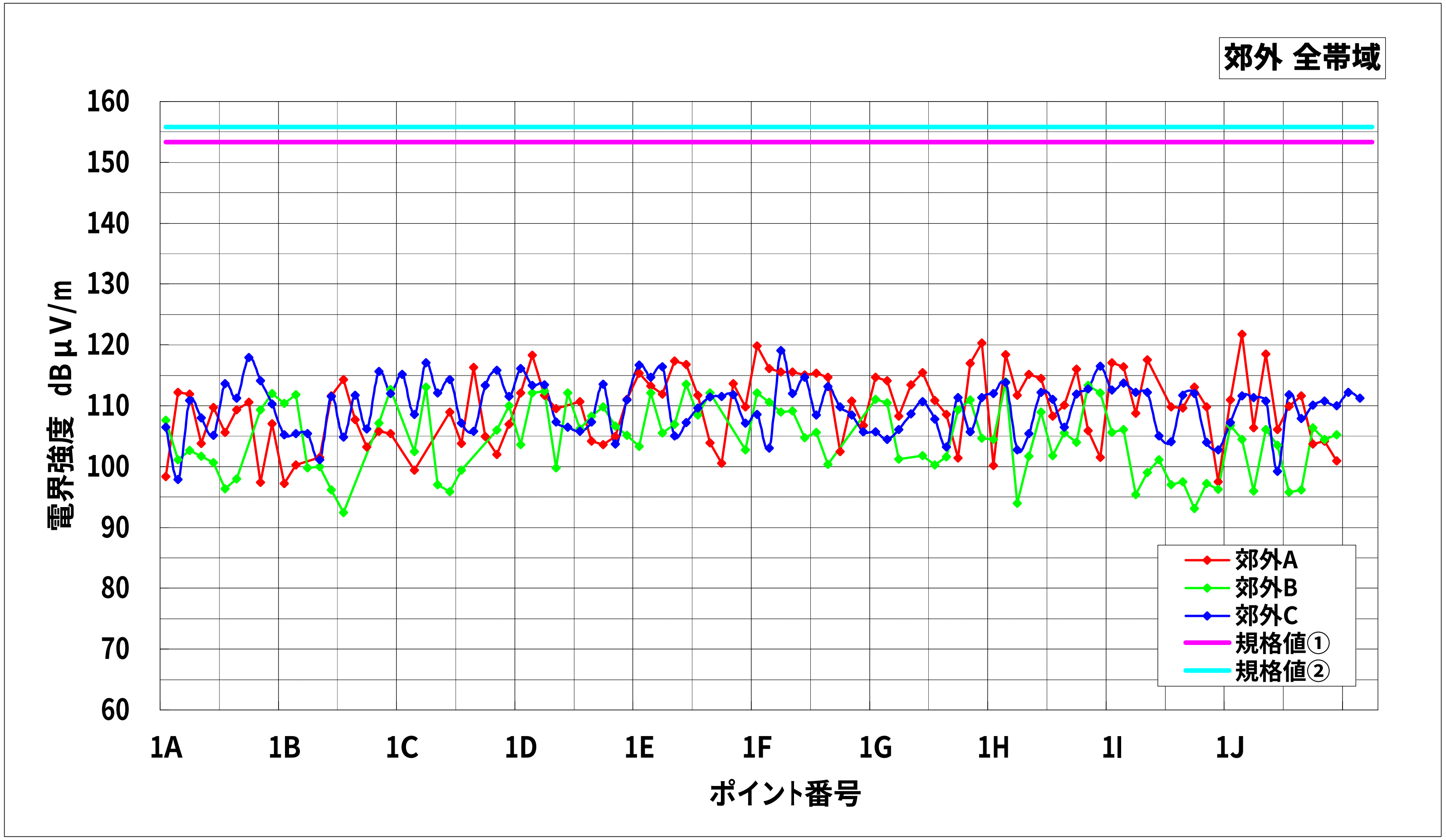


電波法規定値①800MHz帯　(電波法施行規則第21条の３の別表２号の２の２)

電波法規定値②1500MHz帯以上(電波法施行規則第21条の３の別表２号の２の２)

ｳ-2 郊外(全帯域)比較

図ｳ-2

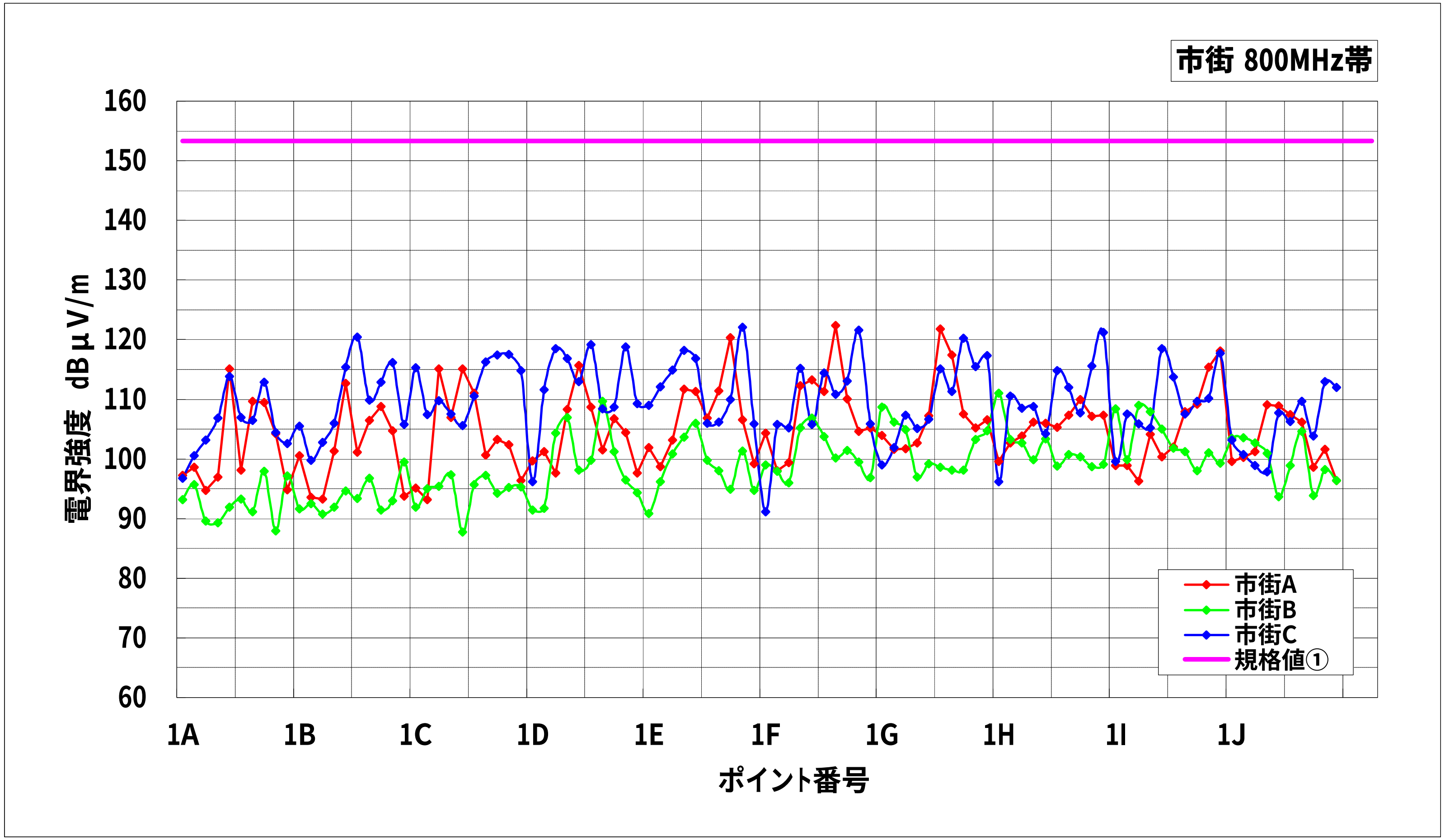


電波法規定値①800MHz帯 （電波法施行規則第21条の３の別表２号の２の２）

電波法規定値②1500MHz帯以上(電波法施行規則第21条の３の別表２号の２の２)

ｳ-3 市街(800MHz帯)比較

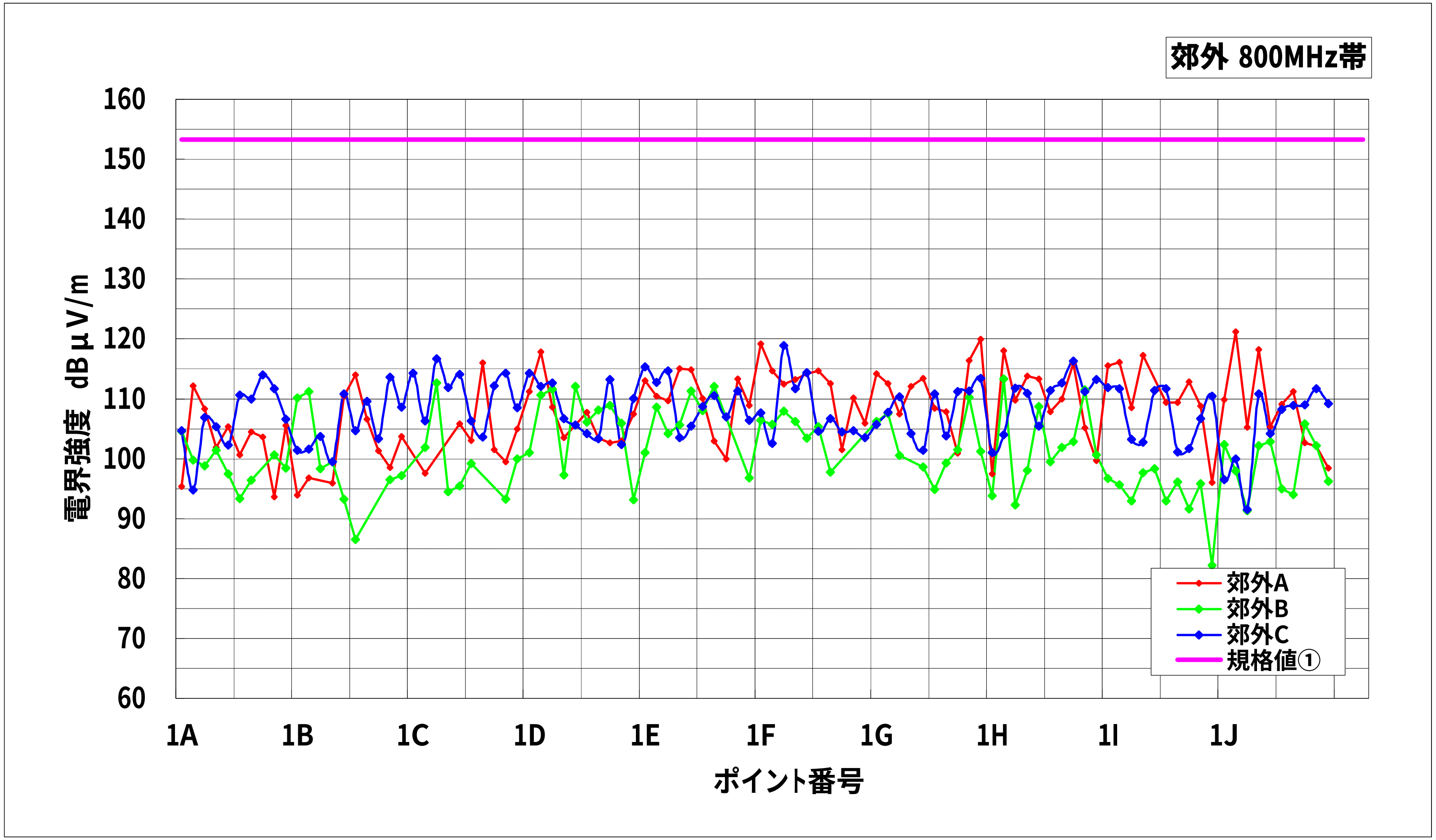
図ｳ-3



電波法規定値①800MHz帯　（電波法施行規則第21条の３の別表２号の２の２）

ｳ-4 郊外(800MHz帯)比較

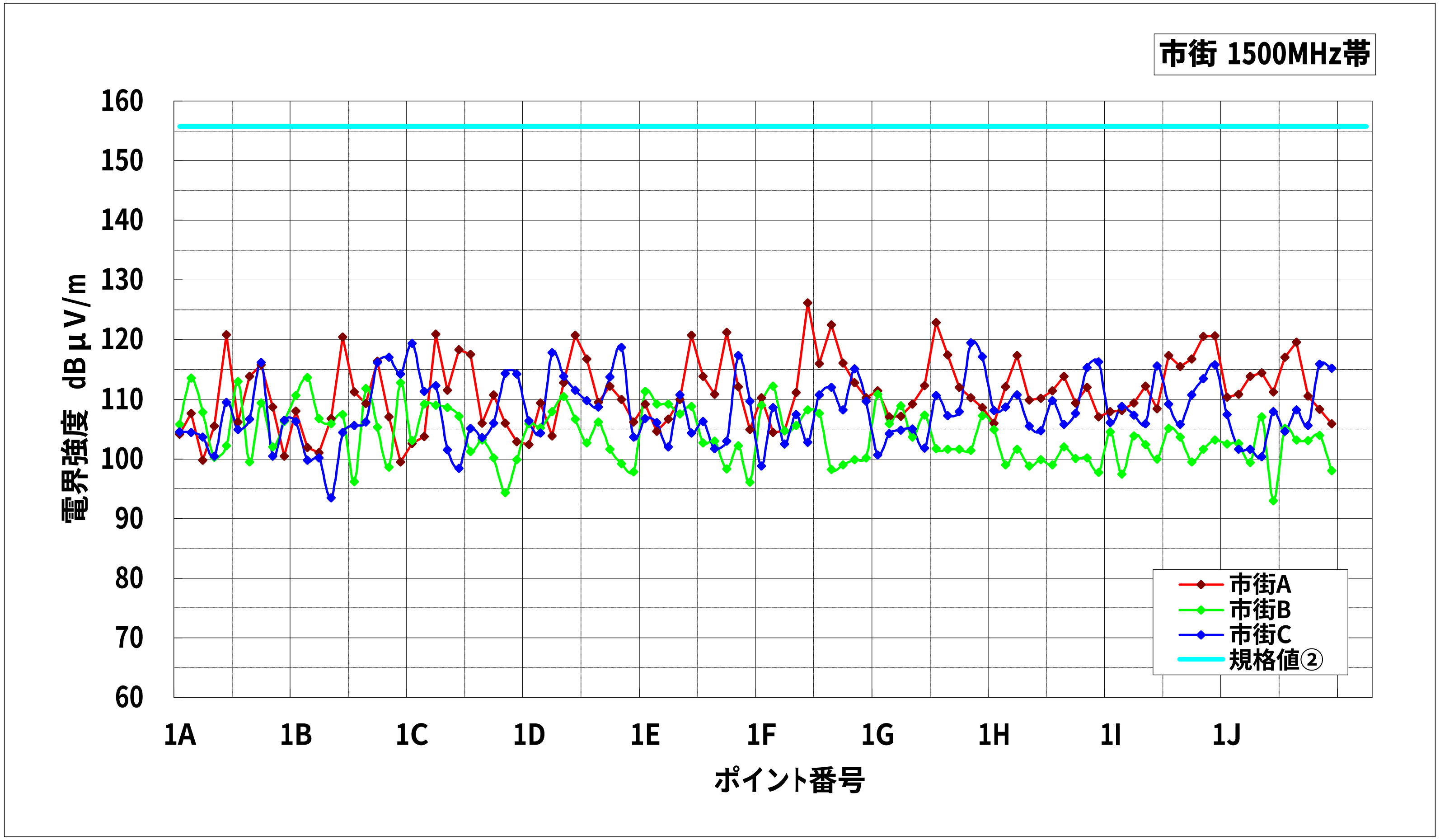
図ｳ-4



電波法規定値①800MHz帯　（電波法施行規則第21条の３の別表２号の２の２）

ｳ-5 市街(1500MHz帯)比較

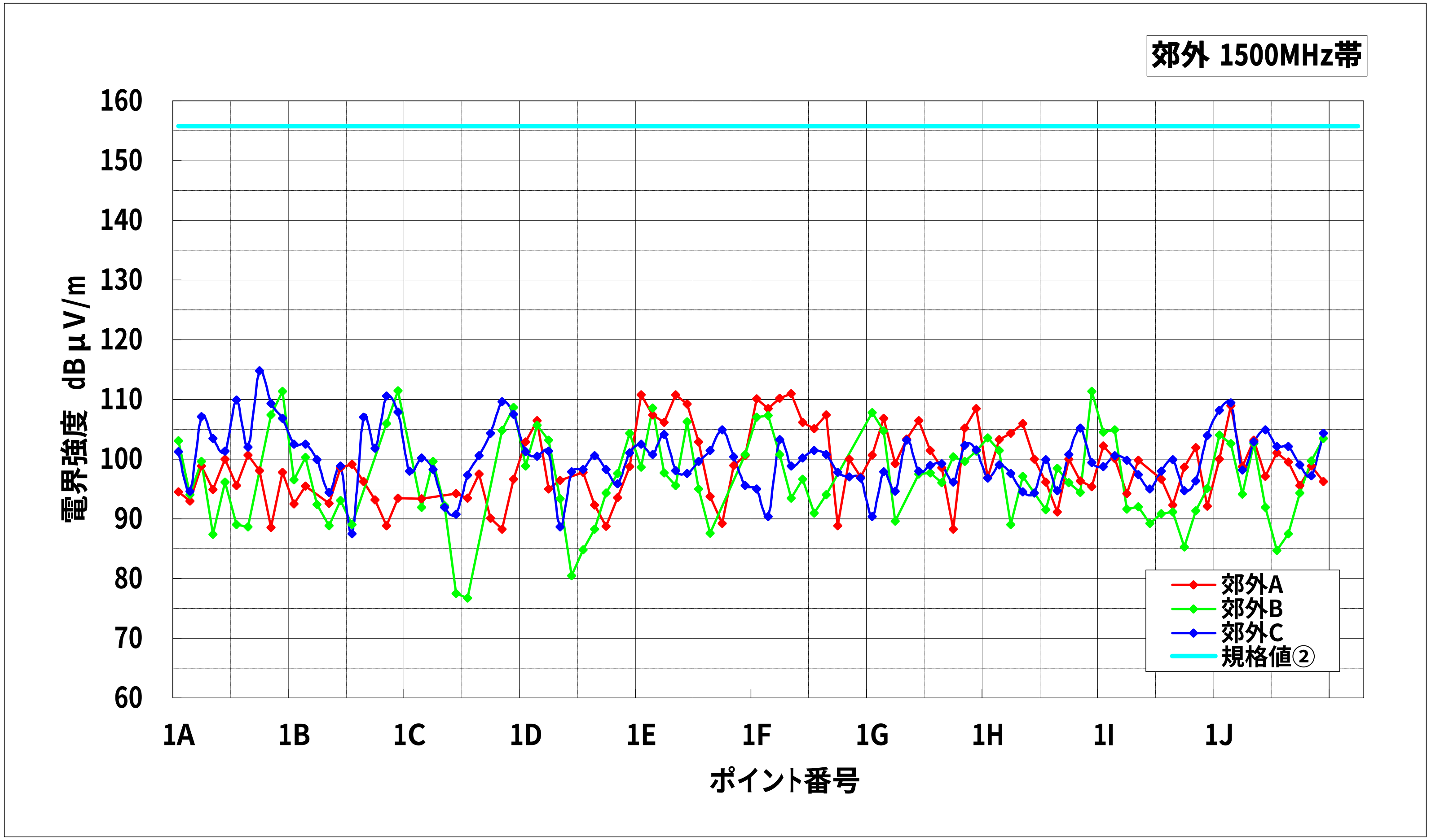
図ｳ-5



電波法規定値②1500MHz帯以上(電波法施行規則第21条の３の別表２号の２の２)

ｳ-6 郊外(1500MHz帯)比較

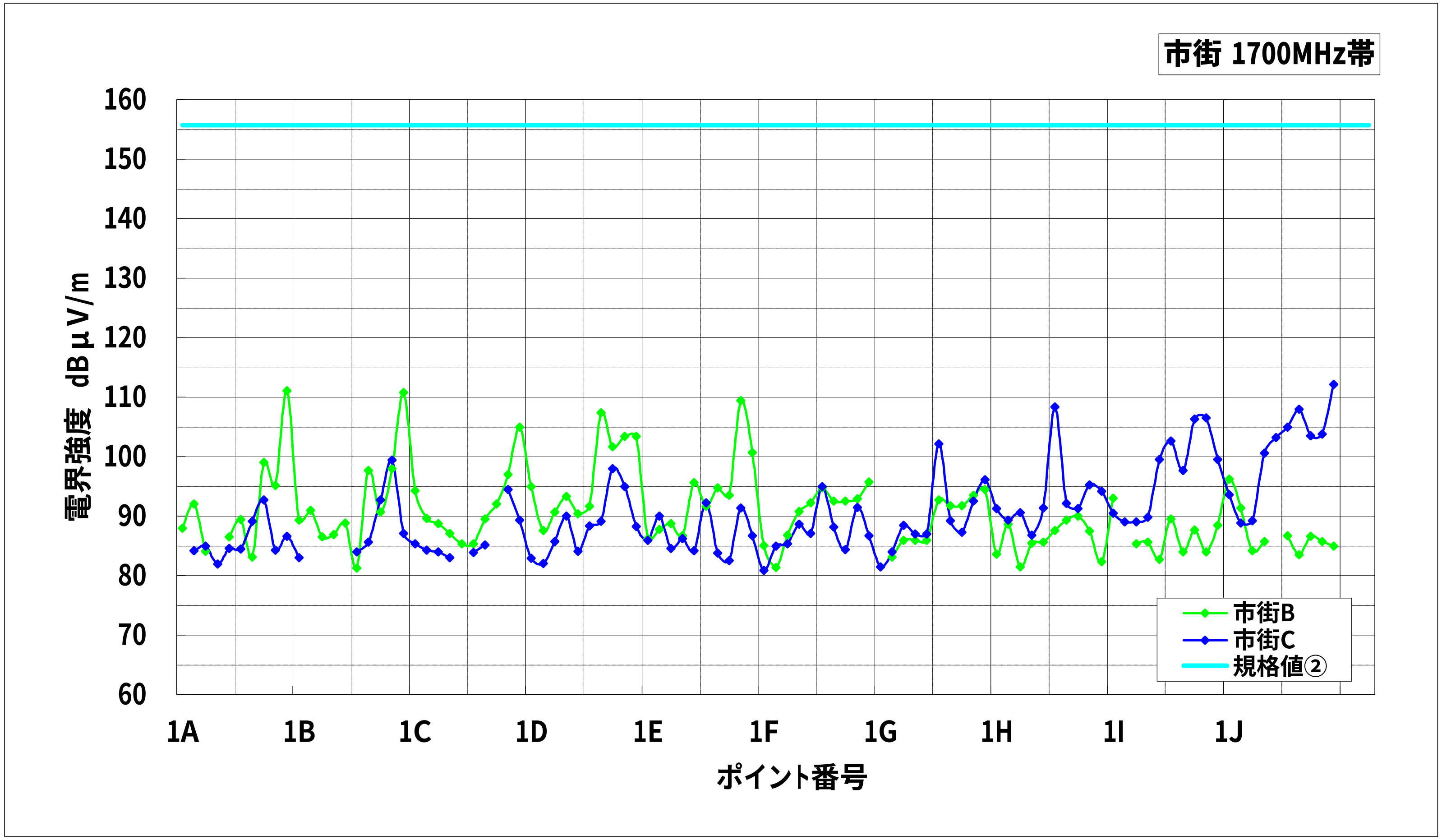
図ｳ-6



―― 電波法規定値②1500MHz帯以上(電波法施行規則第21条の３の別表２号の２の２)

ｳ-7 市街(1700MHz帯)比較

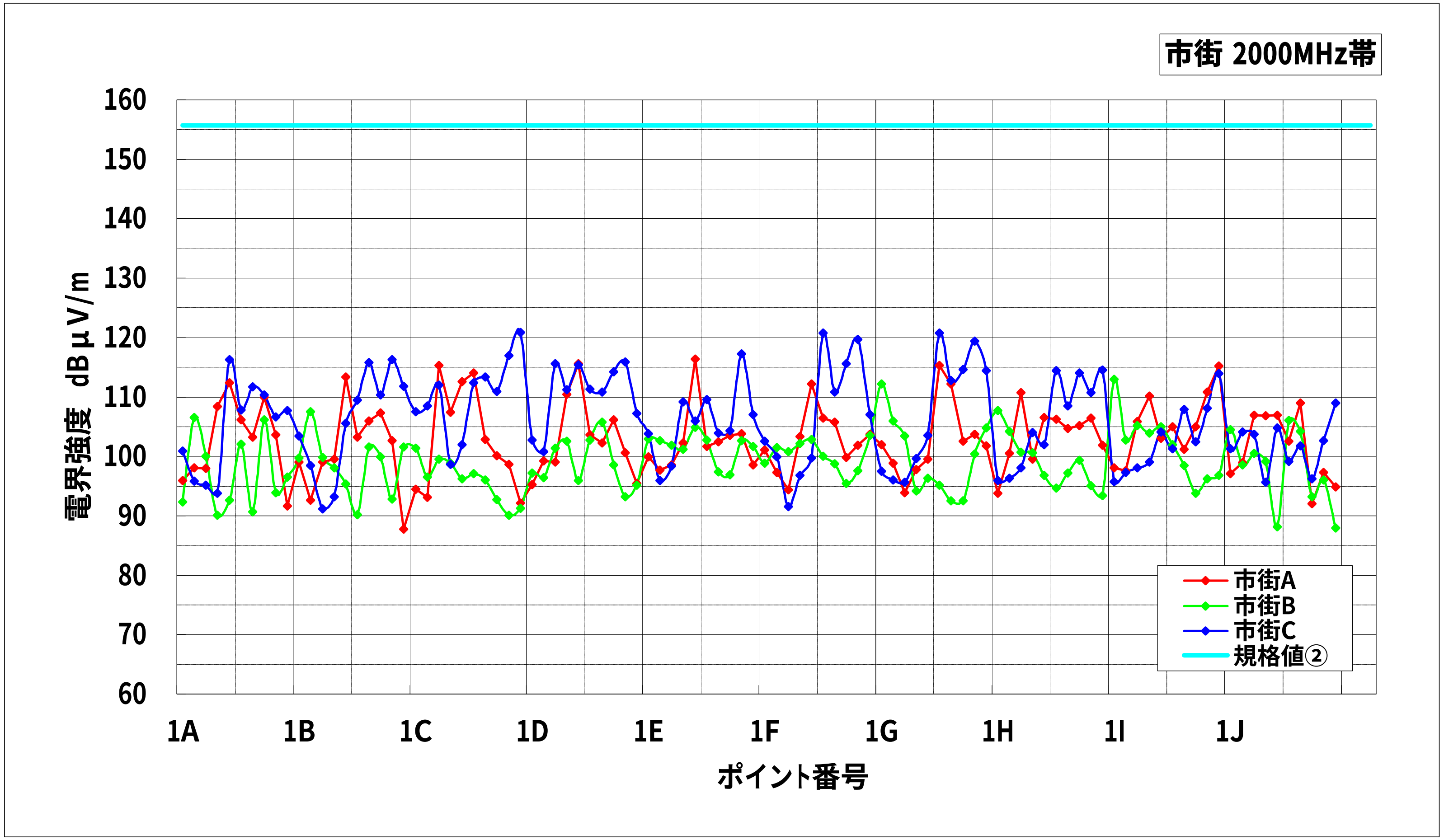
図ｳ-7



電波法規定値②1500MHz帯以上(電波法施行規則第21条の３の別表２号の２の２)

ｳ-8　市街(2000MHz帯)比較

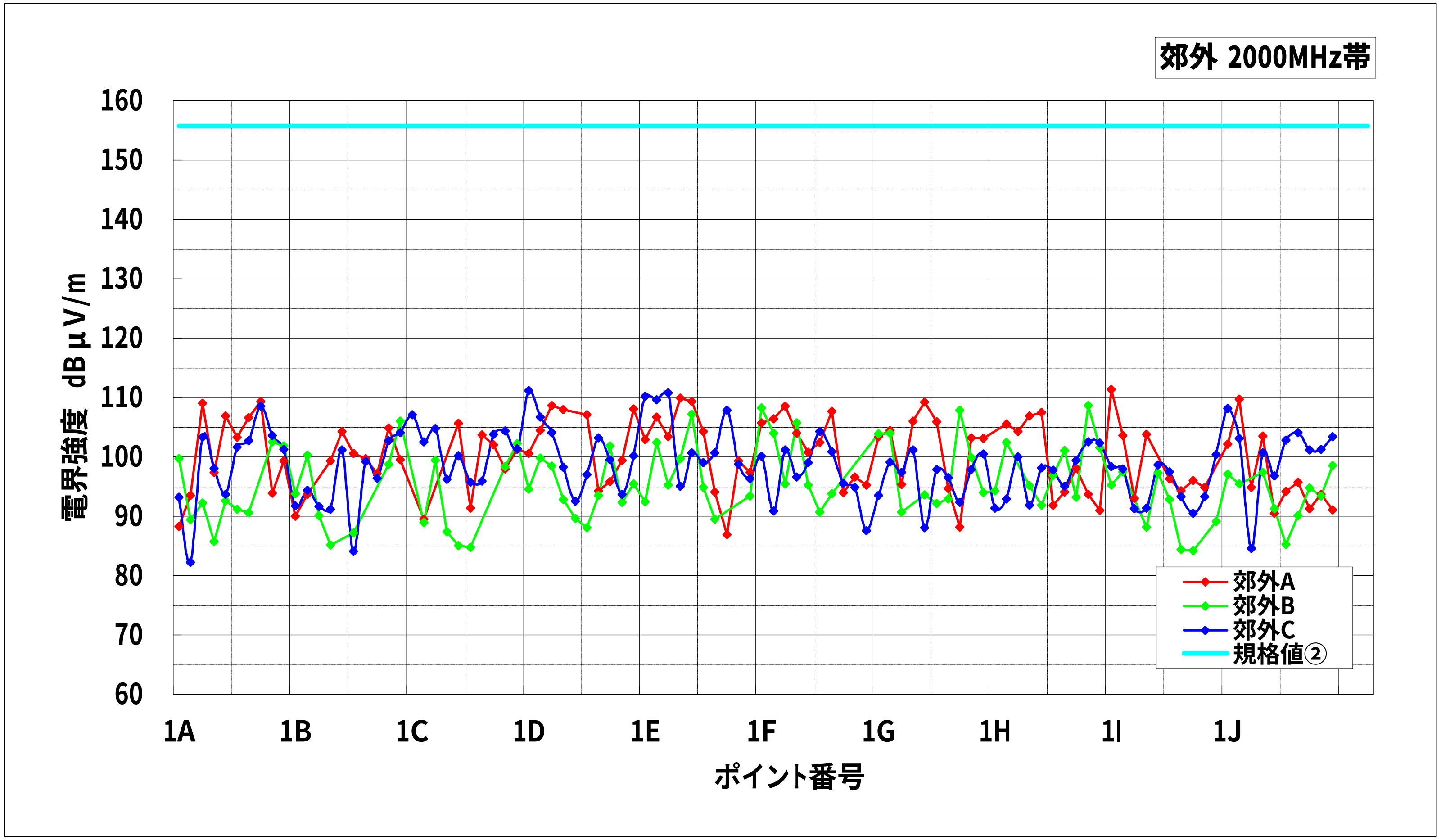
図ｳ-8



電波法規定値②1500MHz帯以上(電波法施行規則第21条の３の別表２号の２の２)

ｳ-9 郊外(2000MHz帯)比較

図ｳ-9

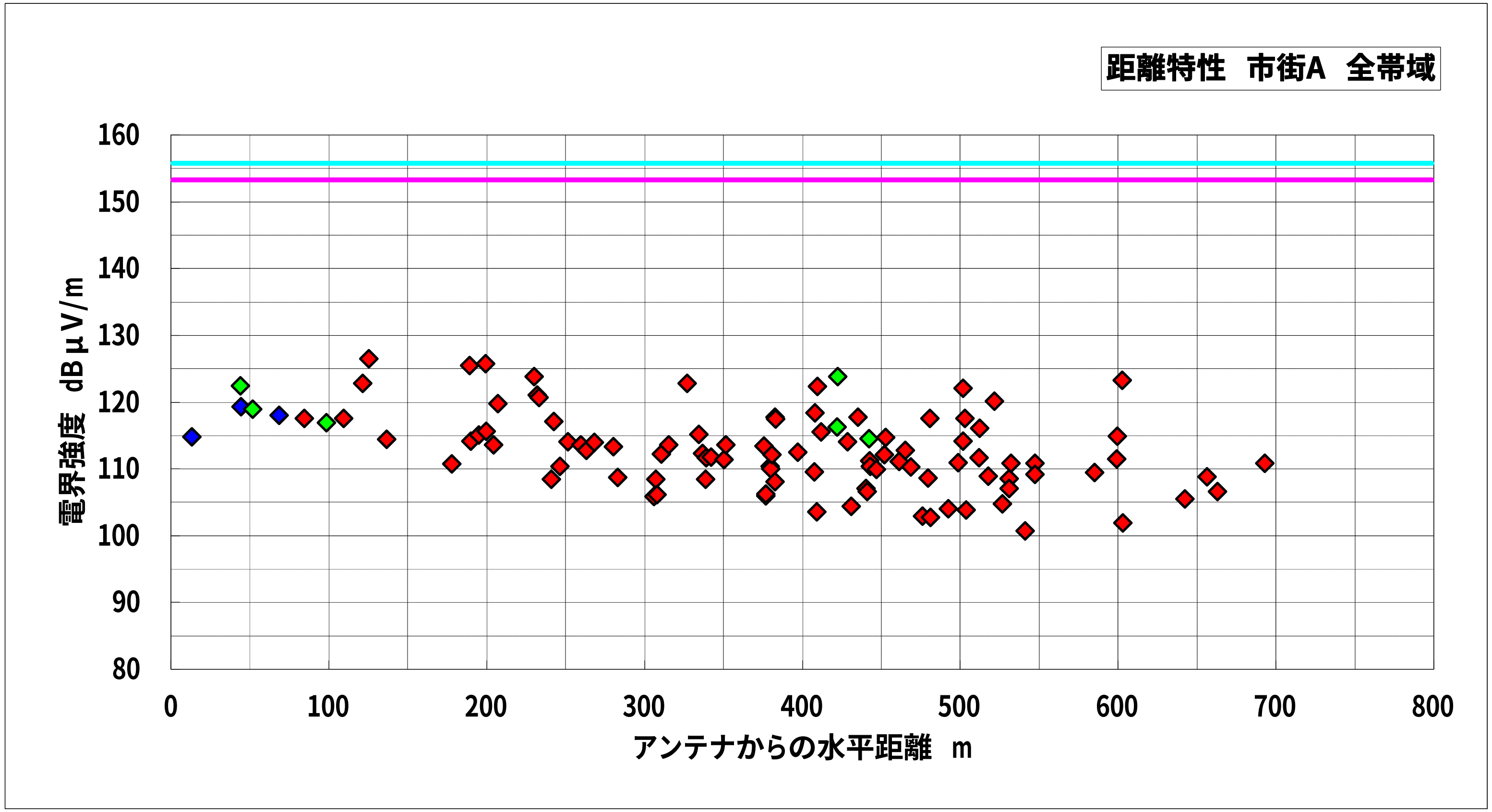


電波法規定値②1500MHz帯以上(電波法施行規則第21条の３の別表２号の２の２)

エ 携帯電話基地局周辺の電界強度距離特性

エ-A1 市街A(全帯域)

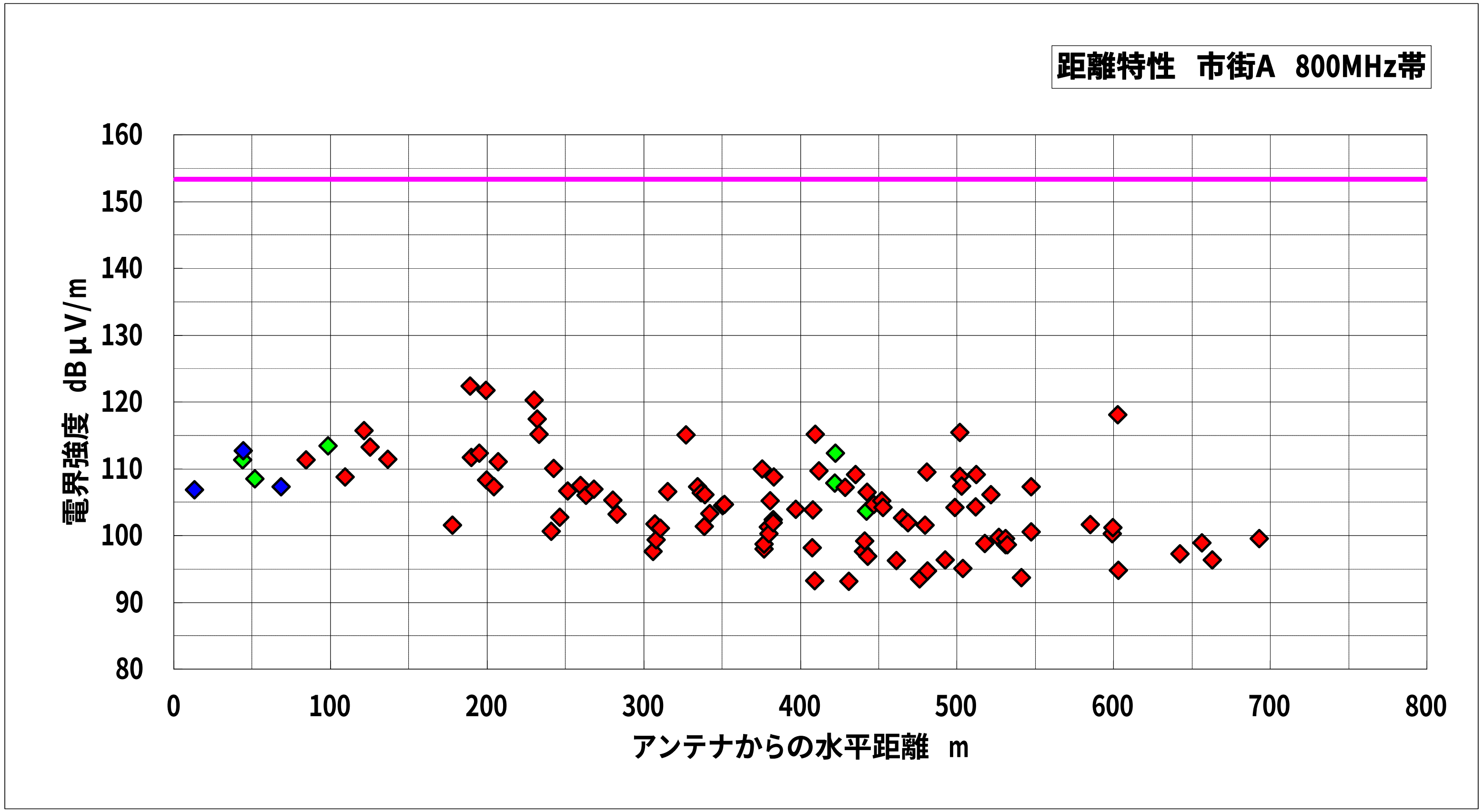
図エ-A1



電波法規定値①800MHz帯 (電波法施行規則第21条の３の別表２号の２の２)
電波法規定値②1500MHz帯以上(電波法施行規則第21条の３の別表２号の２の２)
基準基地局及び周辺基地局以外のポイント
基準基地局を含むポイント
周辺基地局を含むポイント

エ-A2 市街Ａ(800MHz帯)

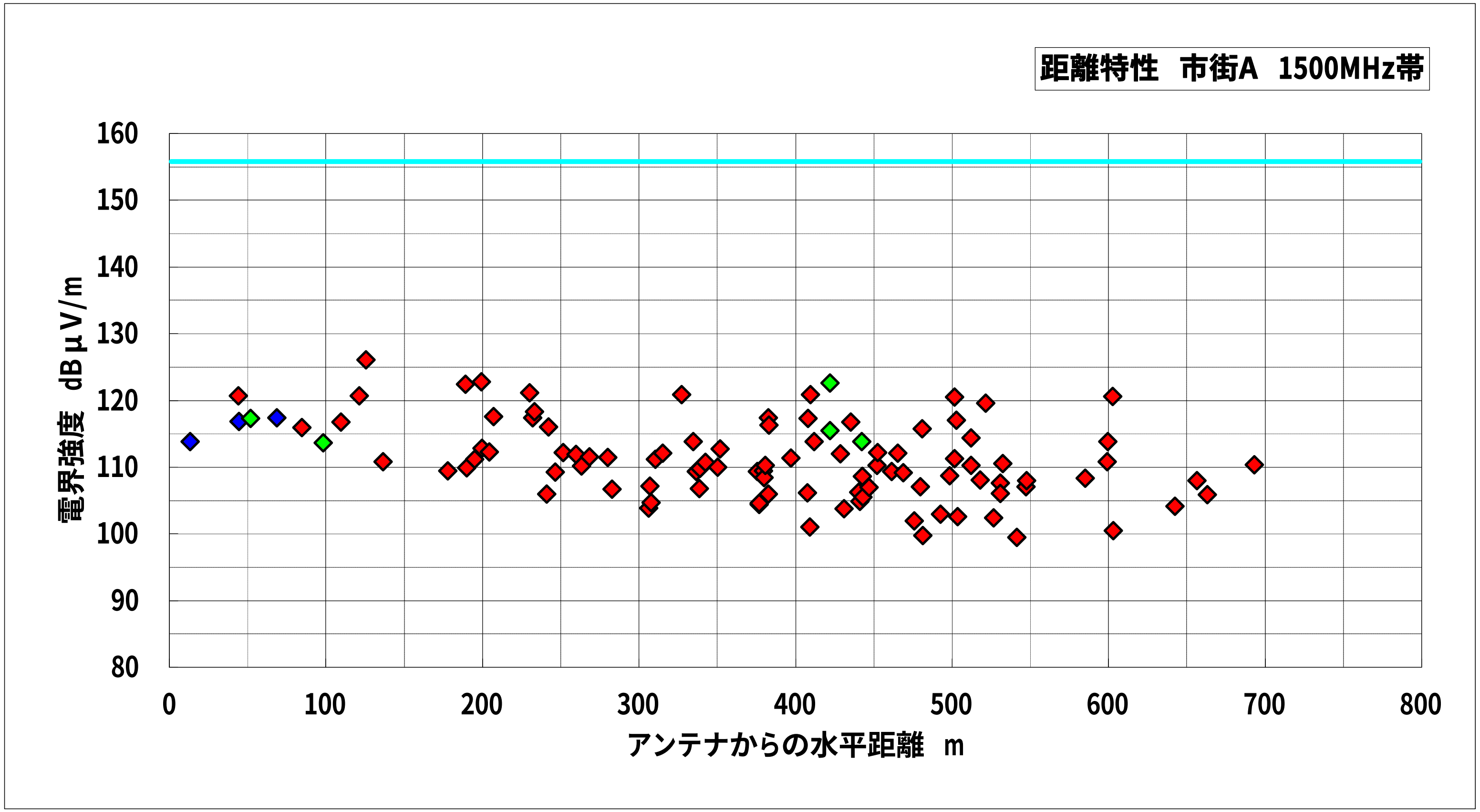
図エ-A2



電波法規定値①800MHz帯　(電波法施行規則第21条の３の別表２号の２の２)
基準基地局及び周辺基地局以外のポイント
基準基地局を含むポイント
周辺基地局を含むポイント

エ-A3 市街Ａ(1500MHz帯)

図エ-A3



電波法規定値②1500MHz帯以上(電波法施行規則第21条の３の別表２号の２の２)

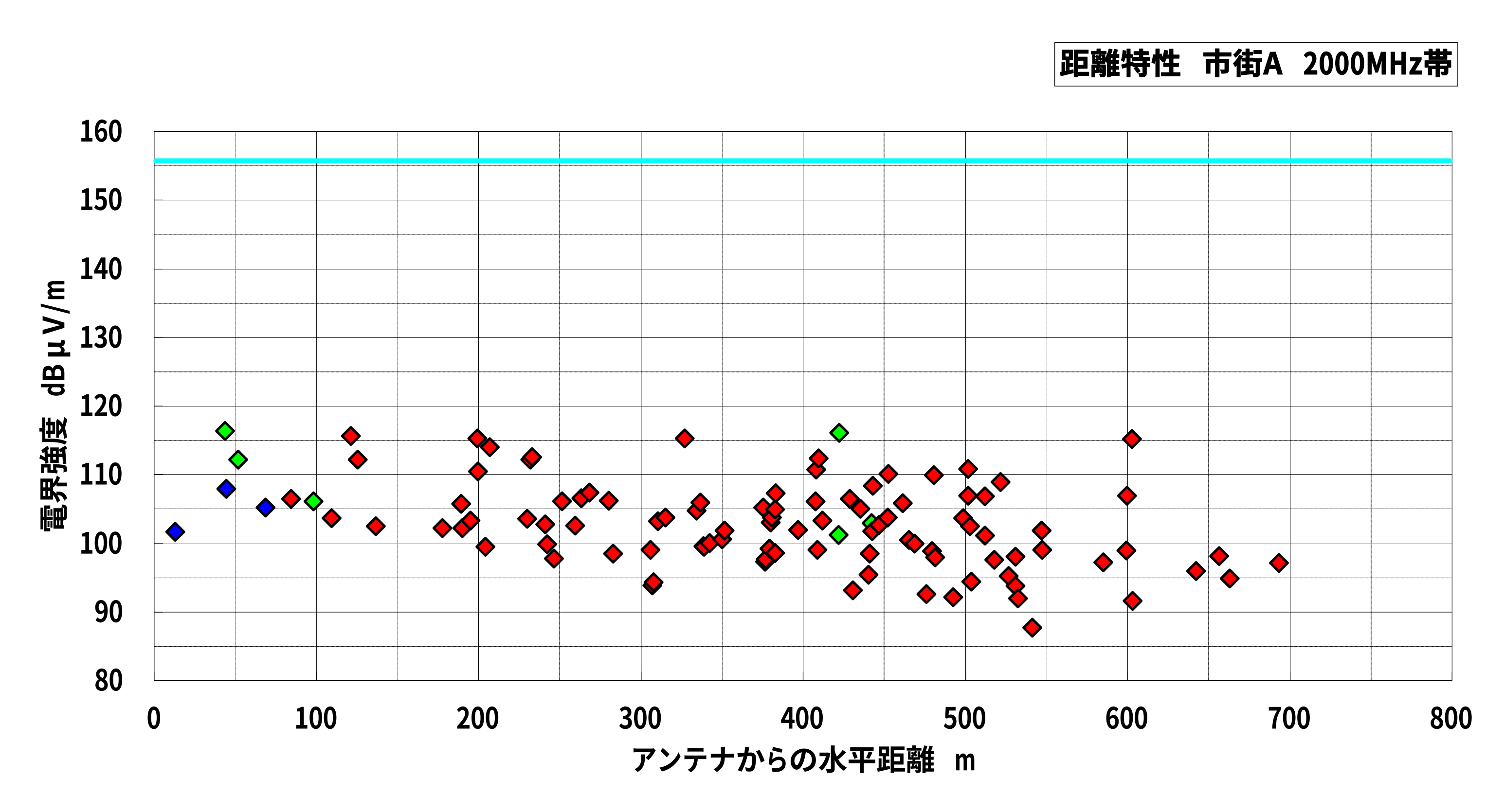
基準基地局及び周辺基地局以外のポイント

基準基地局を含むポイント

周辺基地局を含むポイント

エ-A4　市街Ａ(2000MHz帯)

図エ-A4



電波法規定値②1500MHz帯以上(電波法施行規則第21条の３の別表２号の２の２)

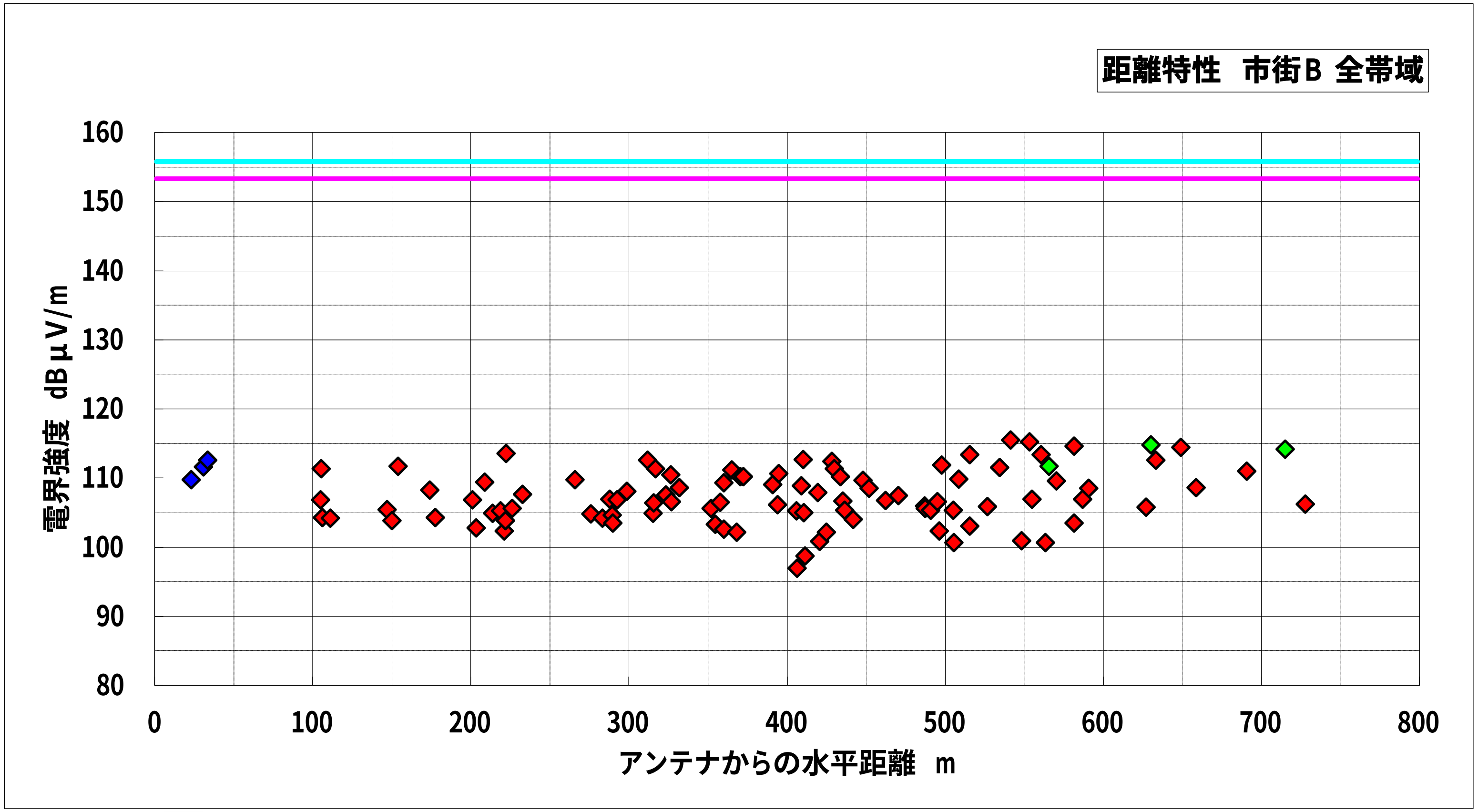
基準基地局及び周辺基地局以外のポイント

基準基地局を含むポイント

周辺基地局を含むポイント

エ-B1 市街B(全帯域)

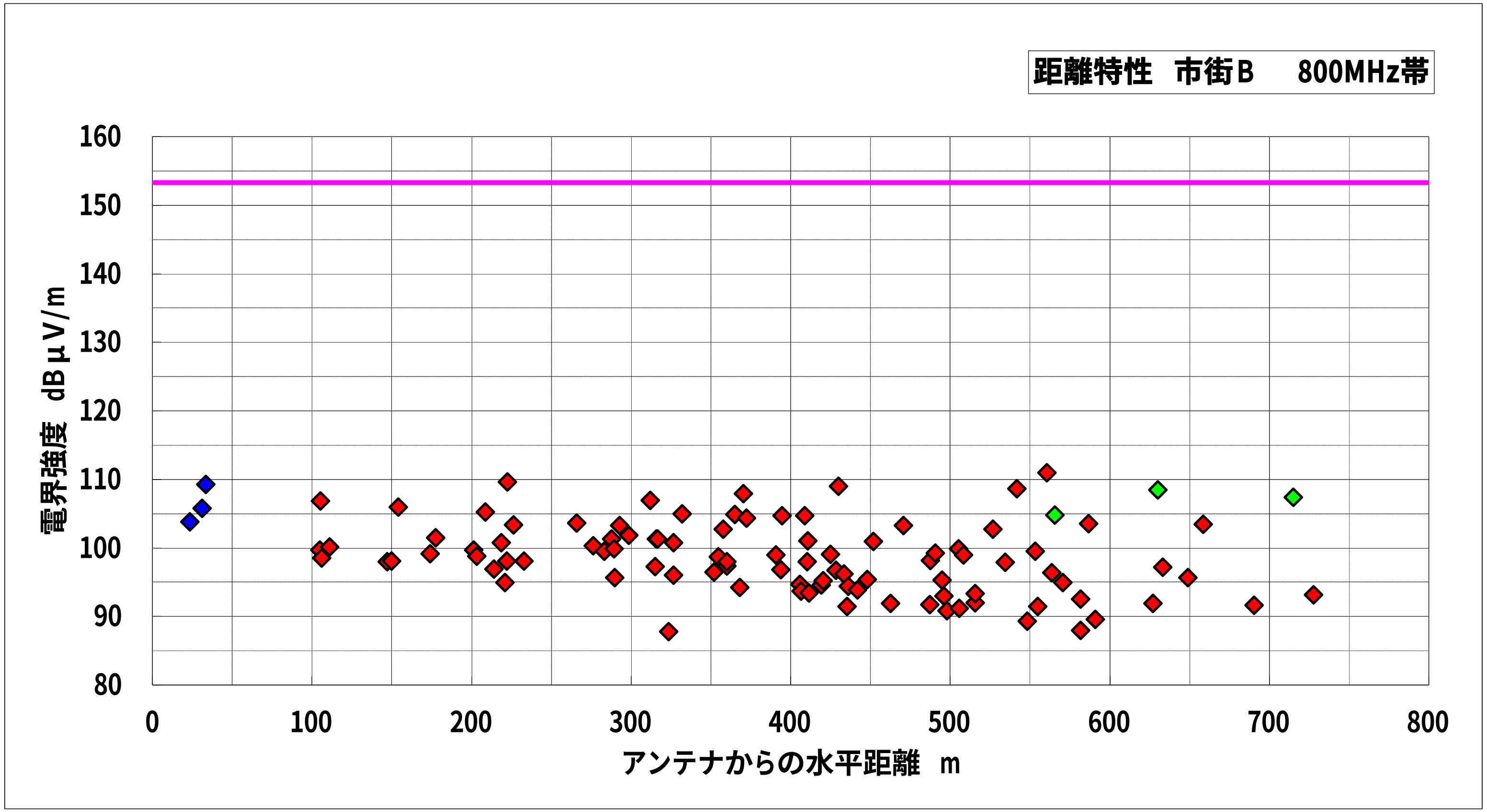
図エ-B1



電波法規定値①800MHz帯 (電波法施行規則第21条の３の別表２号の２の２)
電波法規定値②1500MHz帯以上(電波法施行規則第21条の３の別表２号の２の２)
基準基地局及び周辺基地局以外のポイント
基準基地局を含むポイント
周辺基地局を含むポイント

エ-B2 市街B(800MHz帯)

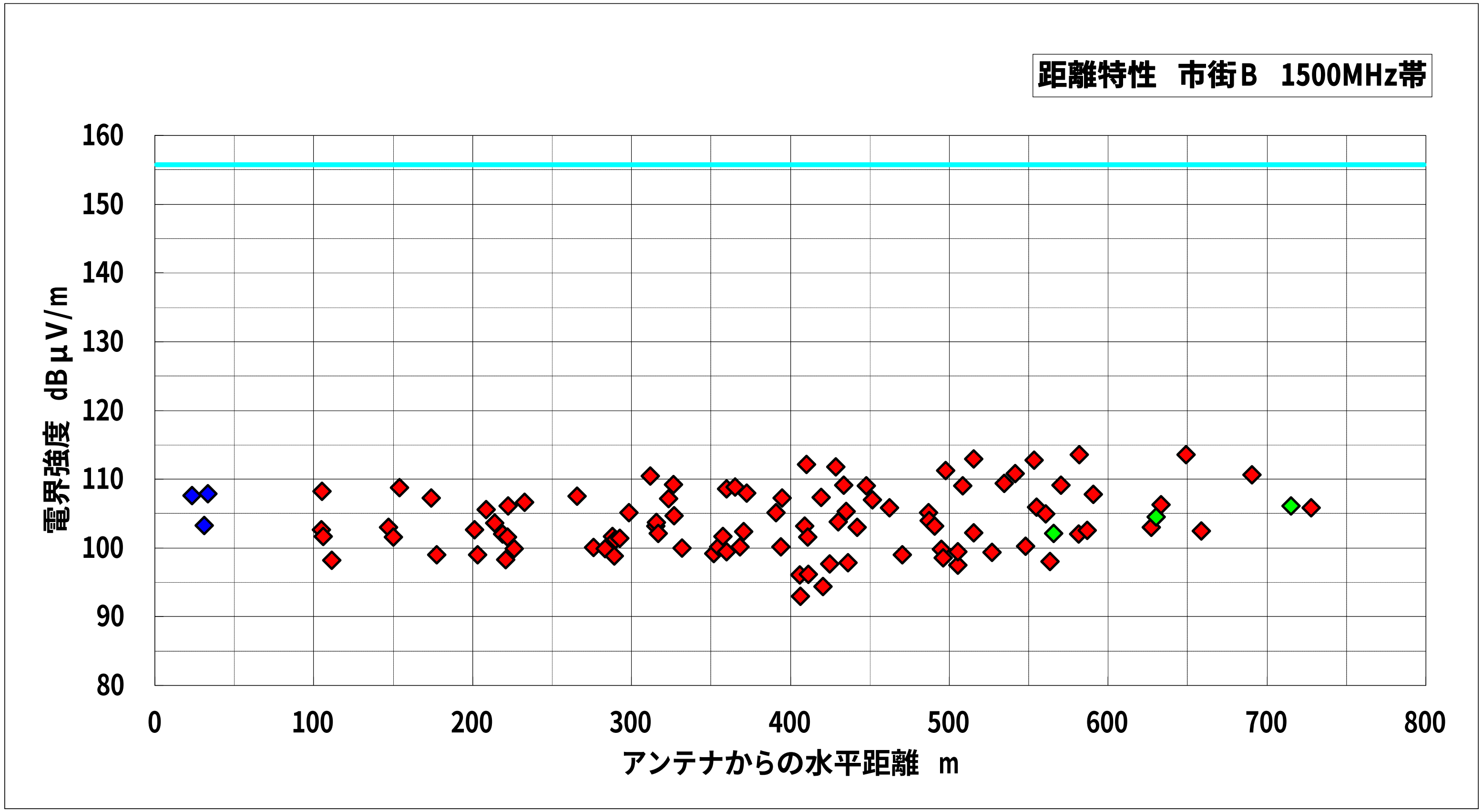
図エ-B2



電波法規定値①800MHz帯　(電波法施行規則第21条の３の別表２号の２の２)
基準基地局及び周辺基地局以外のポイント
基準基地局を含むポイント
周辺基地局を含むポイント

エ−B3　市街B（1500MHz帯）

図エ−B3



電波法規定値②1500MHz帯以上（電波法施行規則第21条の３の別表２号の２の２）

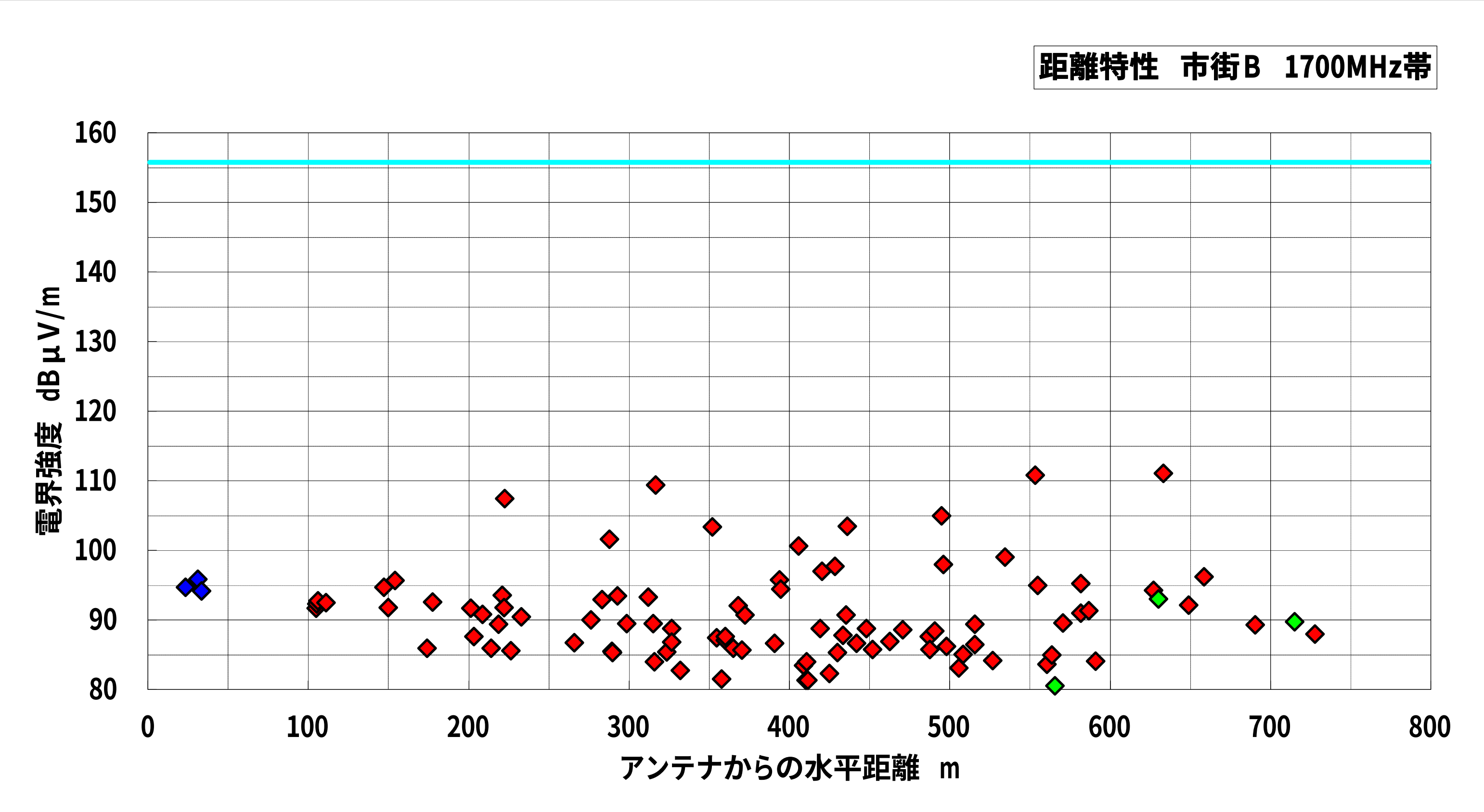
基準基地局及び周辺基地局以外のポイント

基準基地局を含むポイント

周辺基地局を含むポイント

エ-B4 市街B(1700MHz帯)

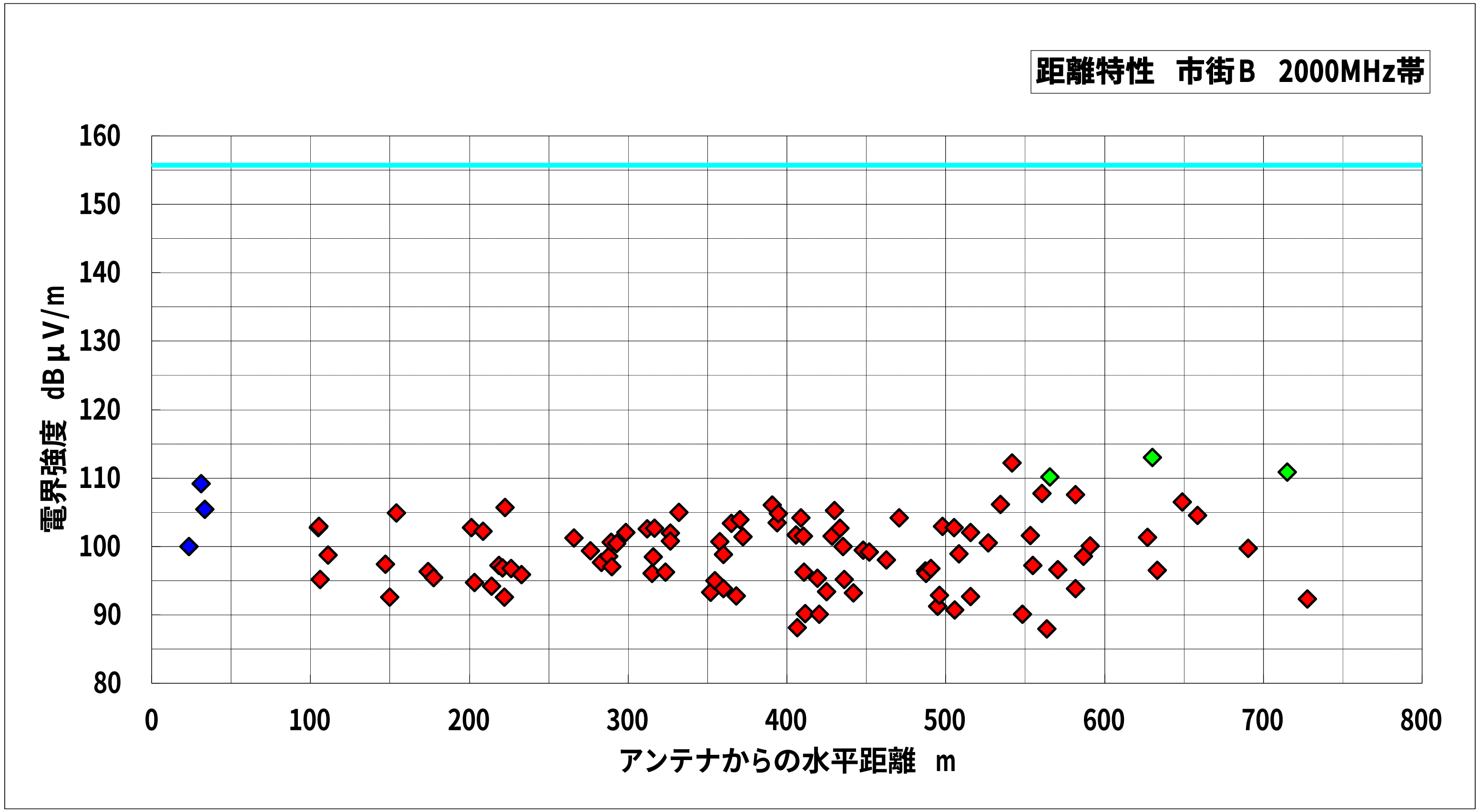
図エ-B4



電波法規定値②1500MHz帯以上(電波法施行規則第21条の３の別表２号の２の２)
基準基地局及び周辺基地局以外のポイント
基準基地局を含むポイント
周辺基地局を含むポイント

エ-B5 市街B(2000MHz帯)

図エ-B5



— 電波法規定値②1500MHz帯以上(電波法施行規則第21条の３の別表２号の２の２)

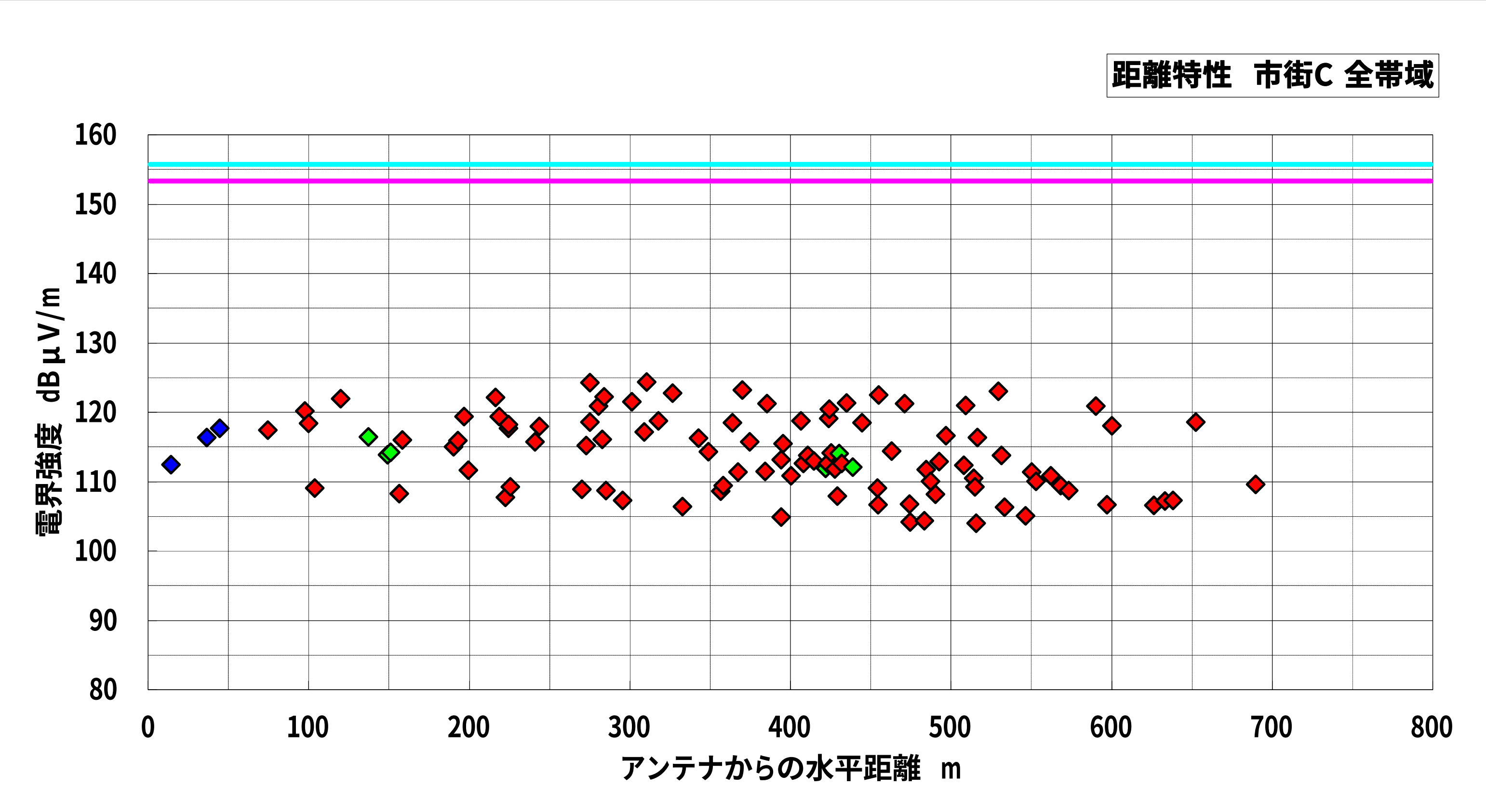
◆ 基準基地局及び周辺基地局以外のポイント

◆ 基準基地局を含むポイント

◆ 周辺基地局を含むポイント

エ-C1 市街C(全帯域)

図エ-C1



— 電波法規定値①800MHz帯 (電波法施行規則第21条の３の別表２号の２の２)

— 電波法規定値②1500MHz帯以上(電波法施行規則第21条の３の別表２号の２の２)

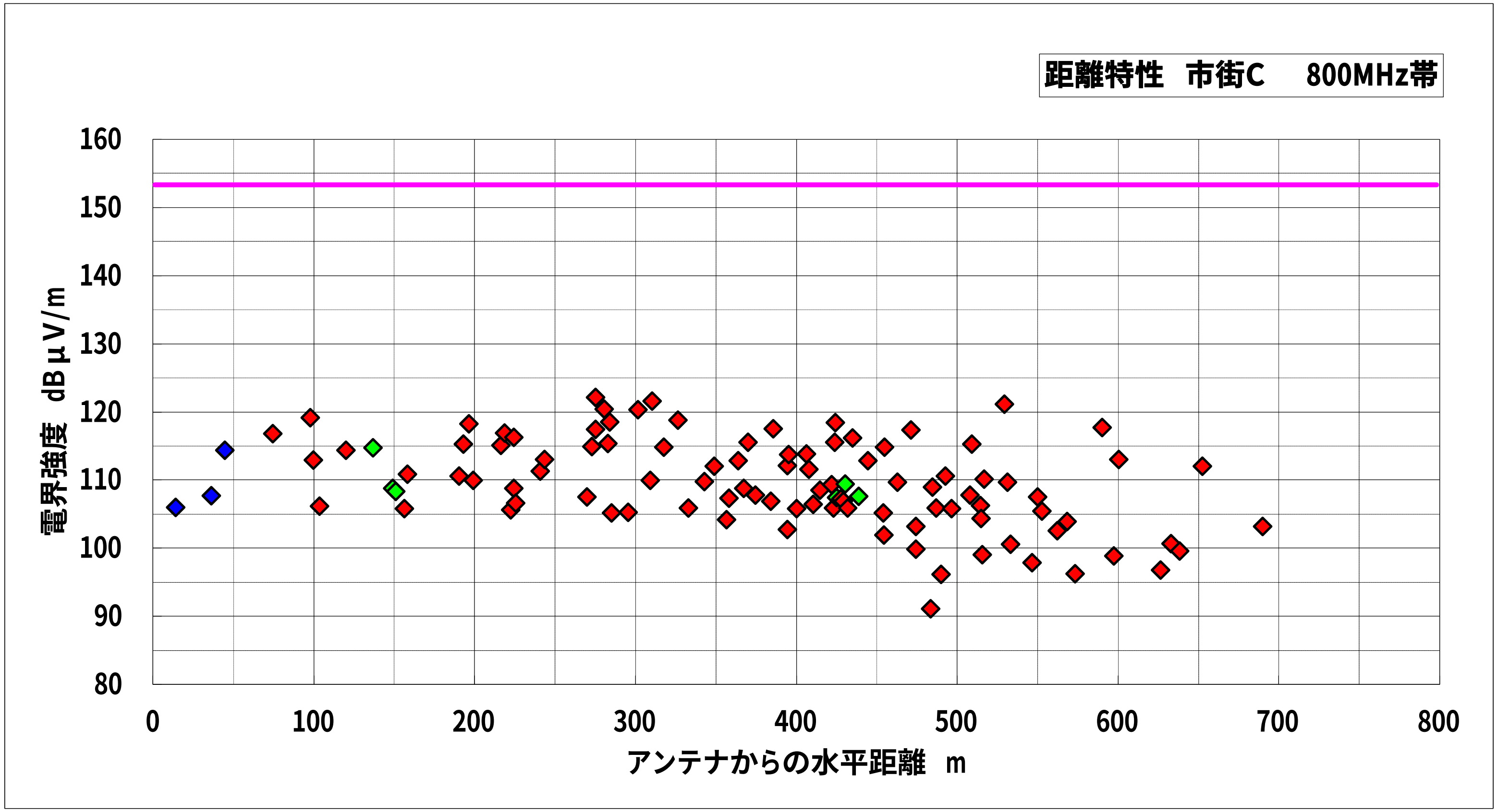
◆ 基準基地局及び周辺基地局以外のポイント

◆ 基準基地局を含むポイント

◆ 周辺基地局を含むポイント

エ-C2 市街C(800MHz帯)

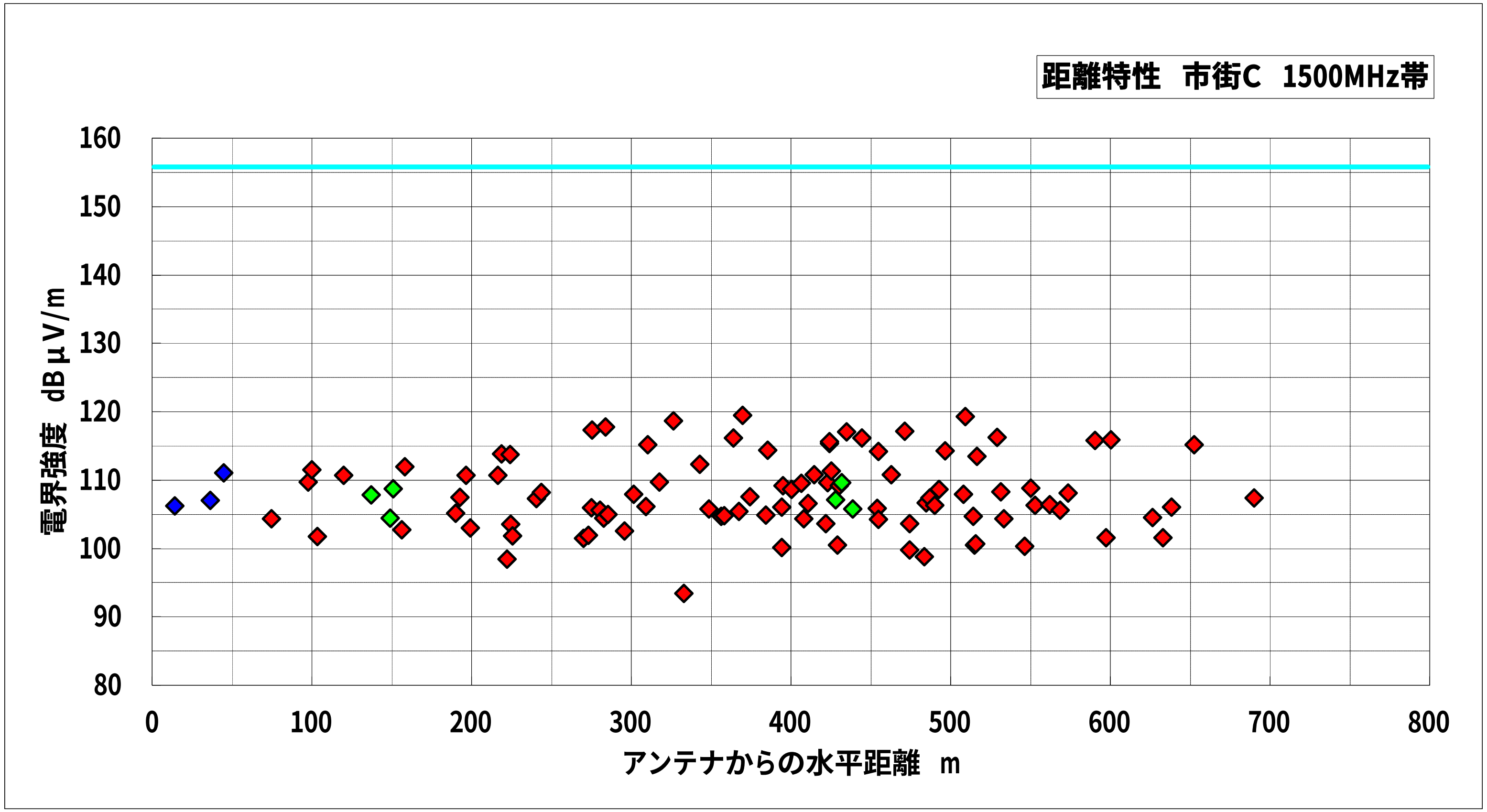
図エ-C2



電波法規定値①800MHz帯 (電波法施行規則第21条の３の別表２号の２の２)
基準基地局及び周辺基地局以外のポイント
基準基地局を含むポイント
周辺基地局を含むポイント

エ-C3 市街C(1500MHz帯)

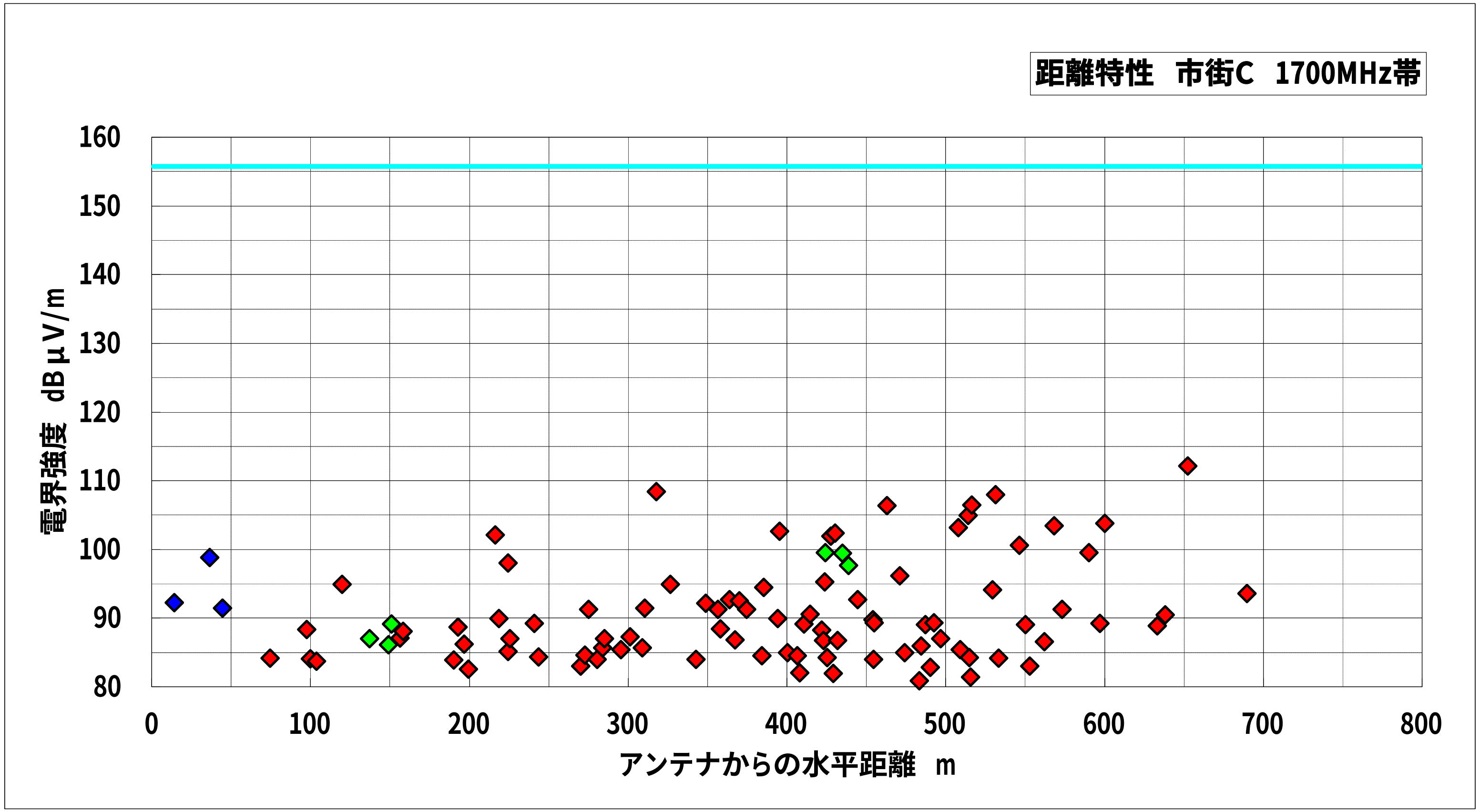
図エ-C3



電波法規定値②1500MHz帯以上(電波法施行規則第21条の３の別表２号の２の２)
基準基地局及び周辺基地局以外のポイント
基準基地局を含むポイント
周辺基地局を含むポイント

エ-C4 市街C(1700MHz帯)

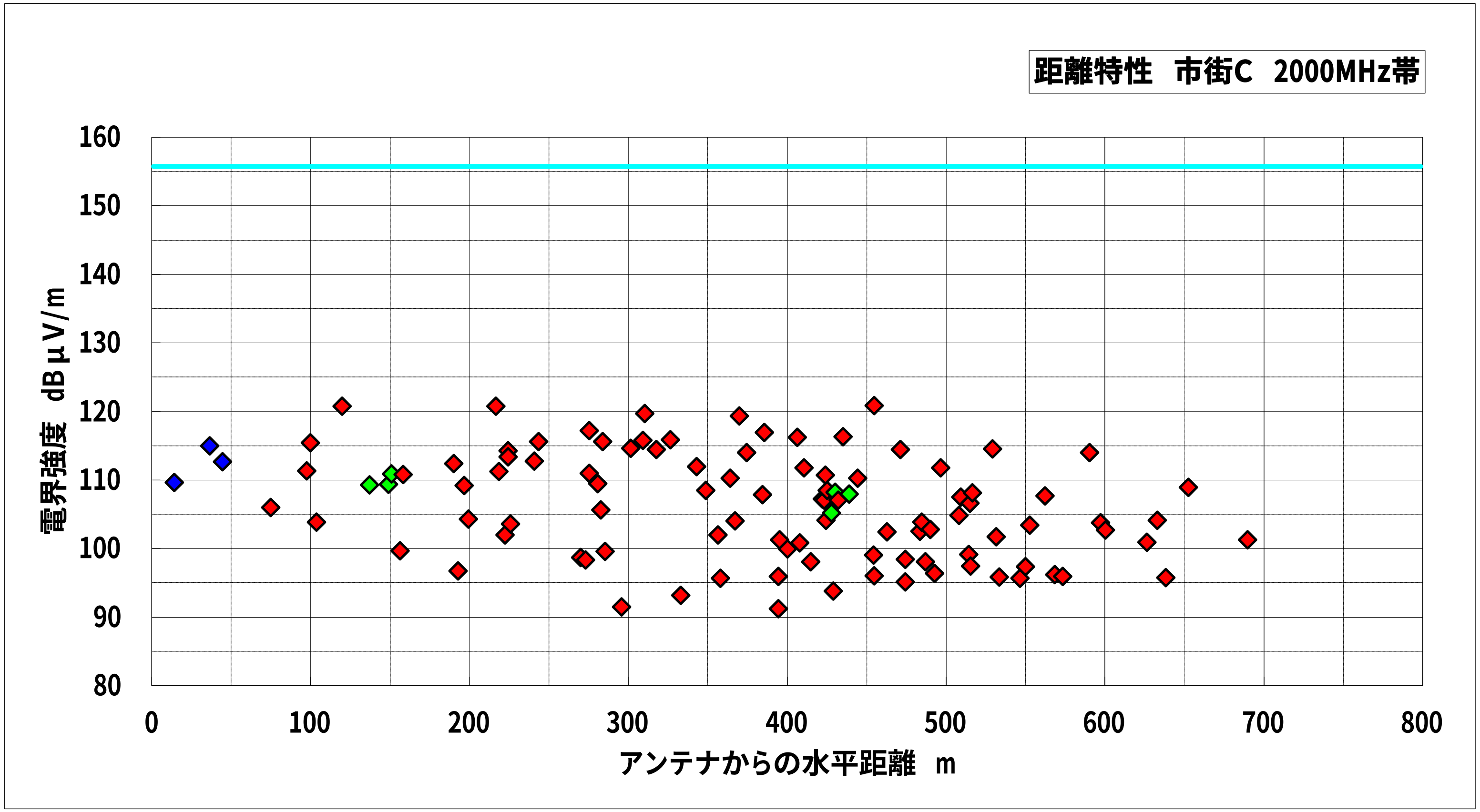
図エ-C4



電波法規定値②1500MHz帯以上(電波法施行規則第21条の３の別表２号の２の２)
基準基地局及び周辺基地局以外のポイント
基準基地局を含むポイント
周辺基地局を含むポイント

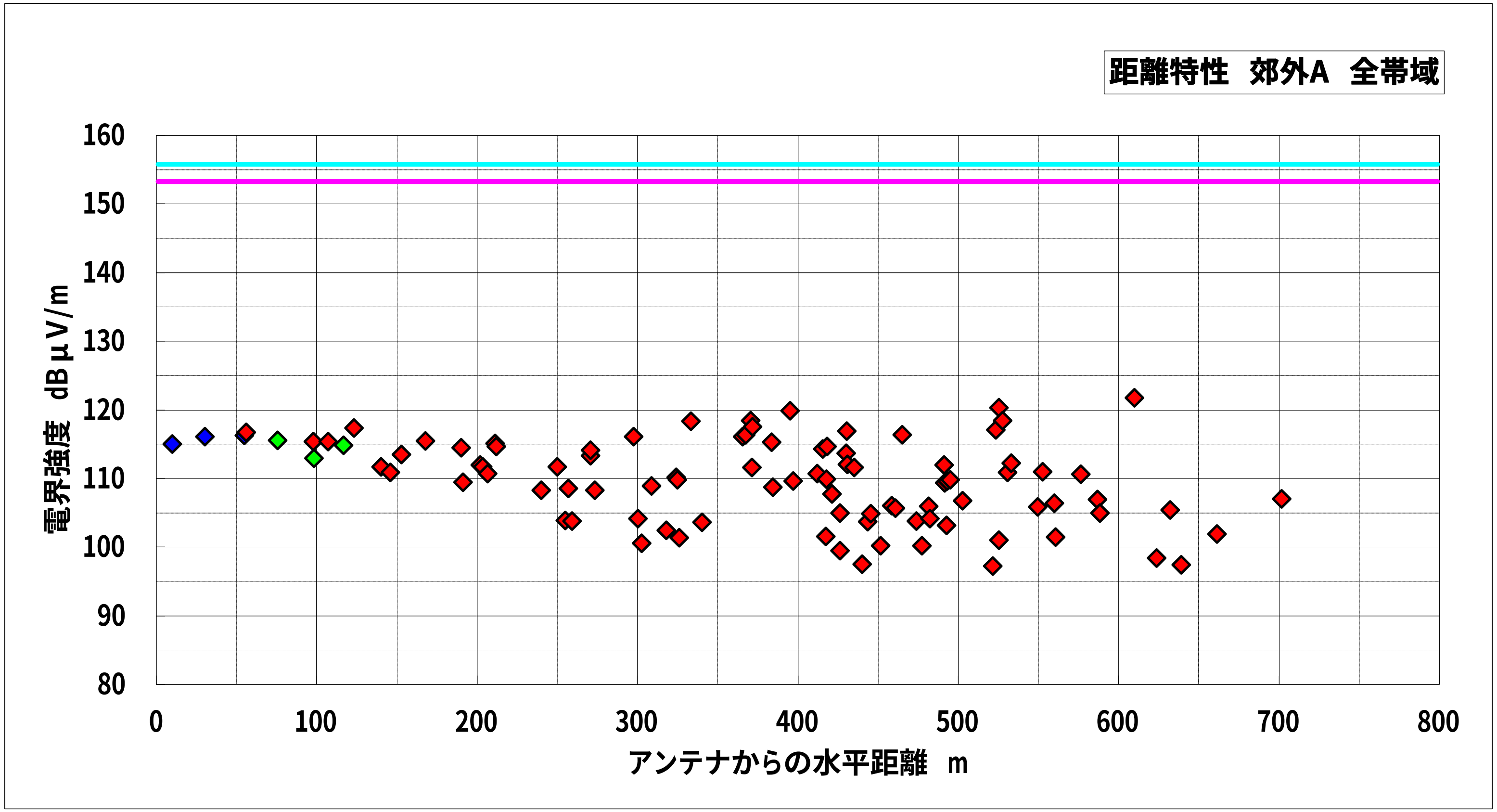
エ-C5 市街C(2000MHz帯)

図エ-C5



エ-D1 郊外Ａ(全帯域)

図エ-D1



— 電波法規定値①800MHz帯 (電波法施行規則第21条の３の別表２号の２の２)

— 電波法規定値②1500MHz帯以上(電波法施行規則第21条の３の別表２号の２の２)

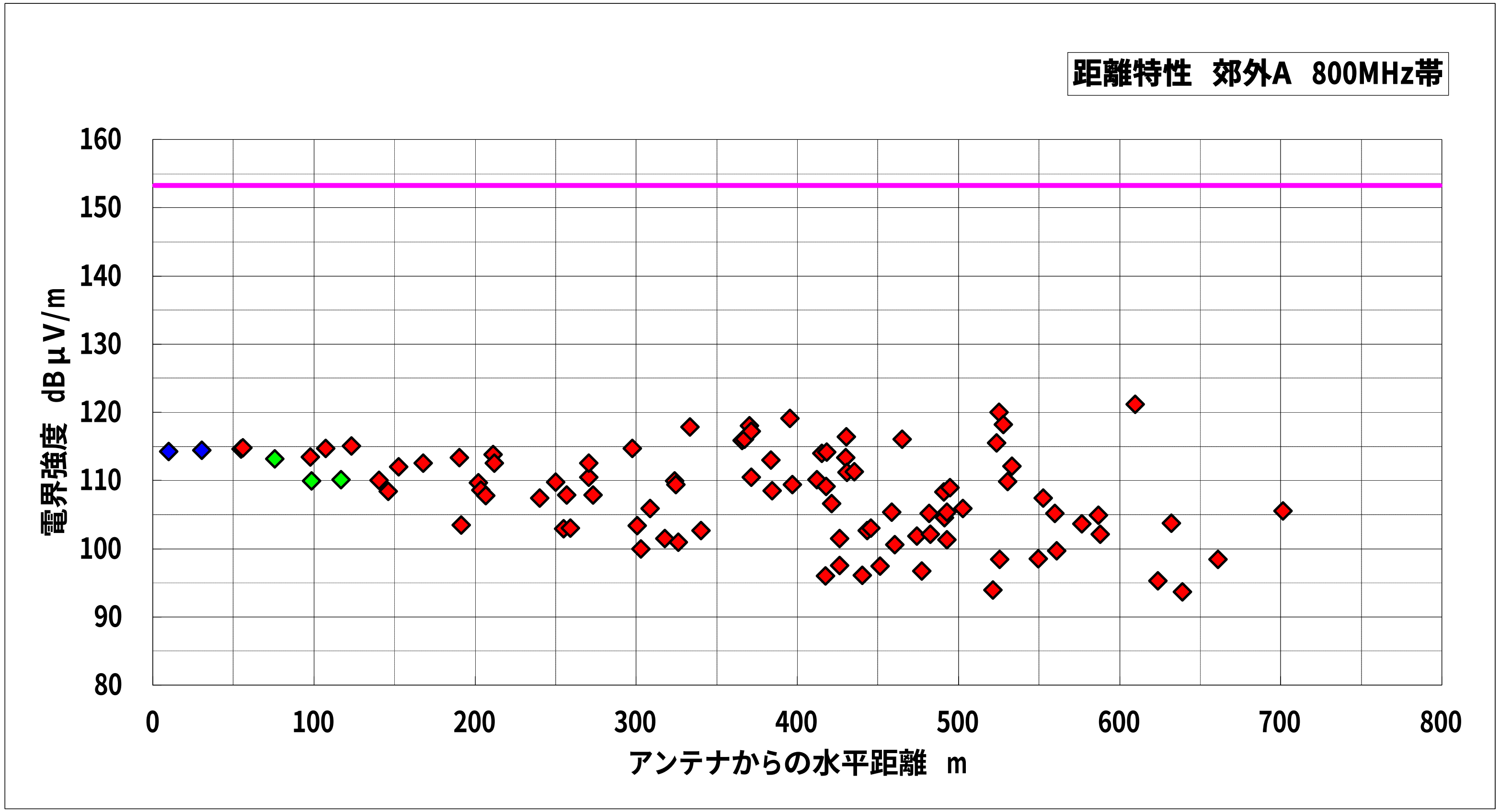
◆ 基準基地局及び周辺基地局以外のポイント

◆ 基準基地局を含むポイント

◆ 周辺基地局を含むポイント

エ-D2 郊外Ａ(800MHz帯)

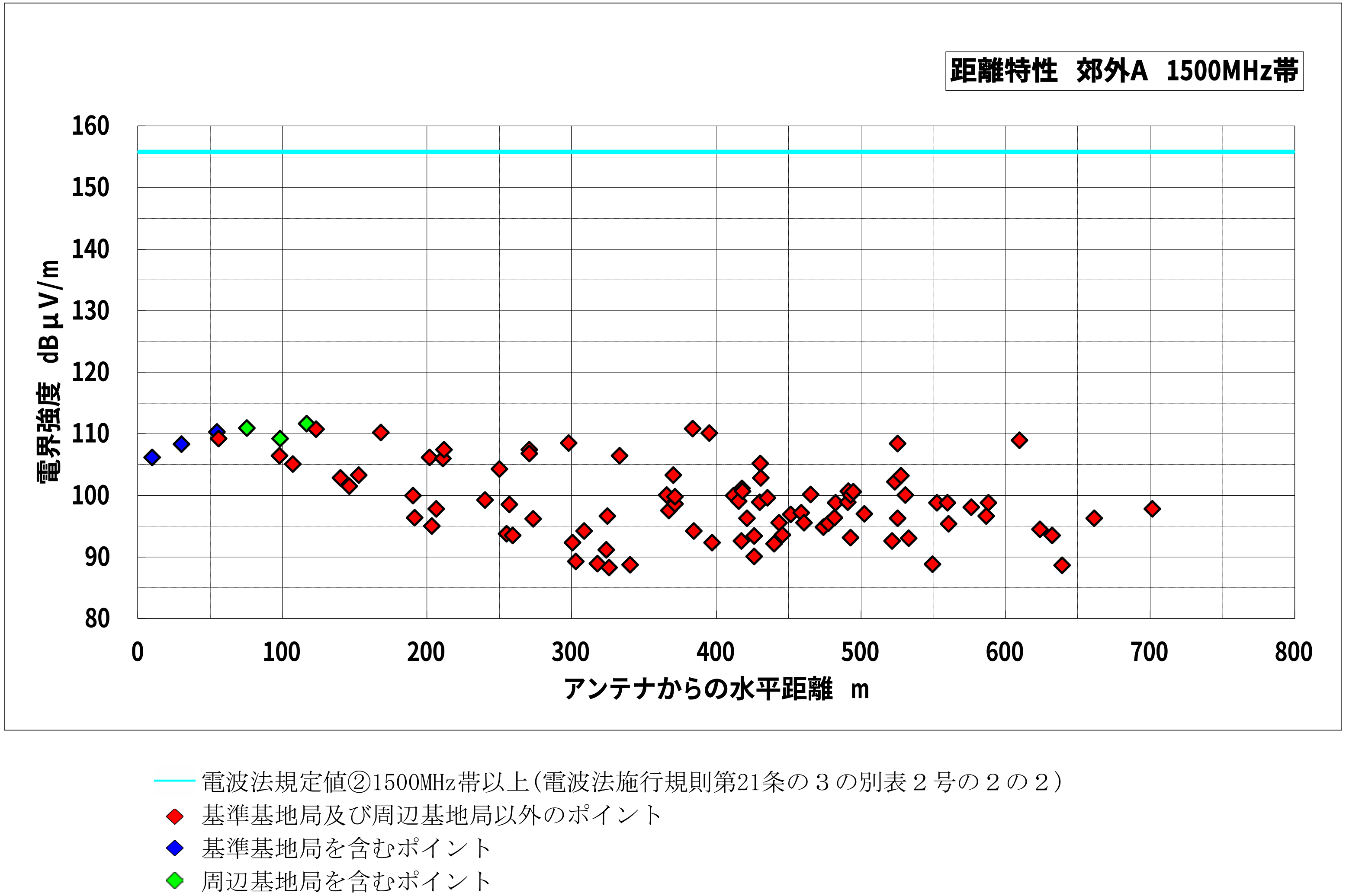
図エ-D2



電波法規定値①800MHz帯　（電波法施行規則第21条の３の別表２号の２の２）
基準基地局及び周辺基地局以外のポイント
基準基地局を含むポイント
周辺基地局を含むポイント

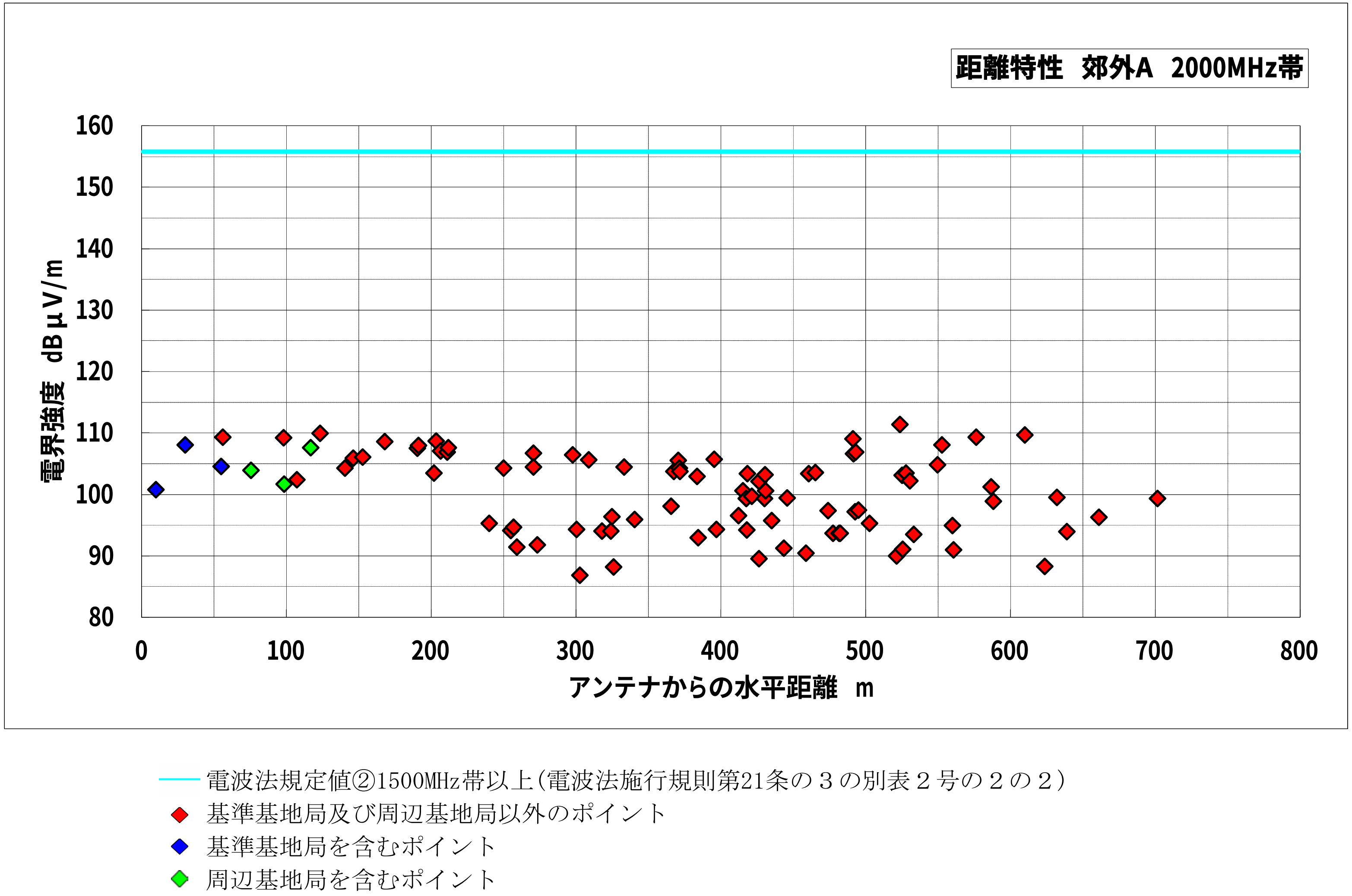
エ-D3 郊外Ａ(1500MHz帯)

図エ-D3



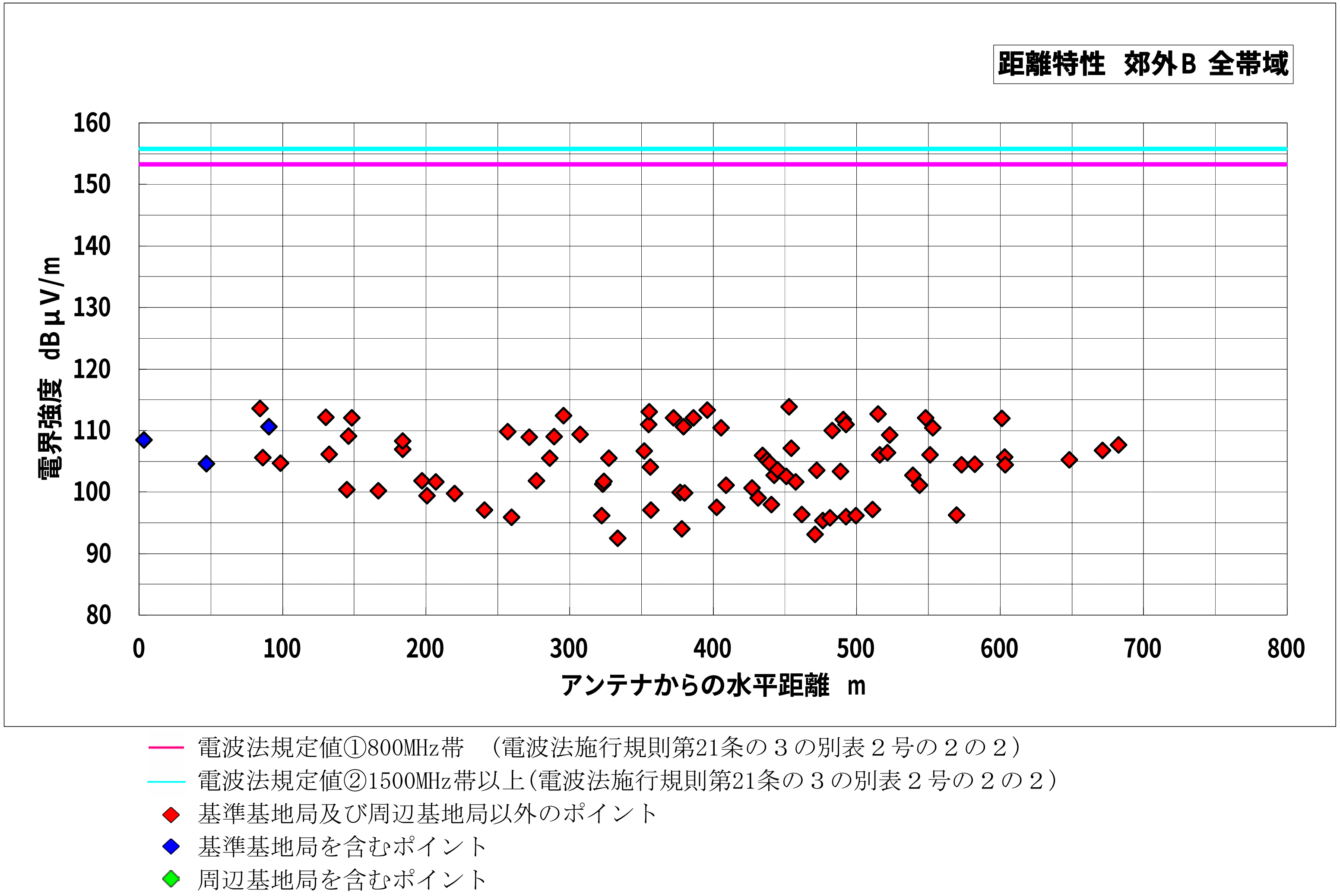
エ-D4 郊外A(2000MHz帯)

図エ-D4



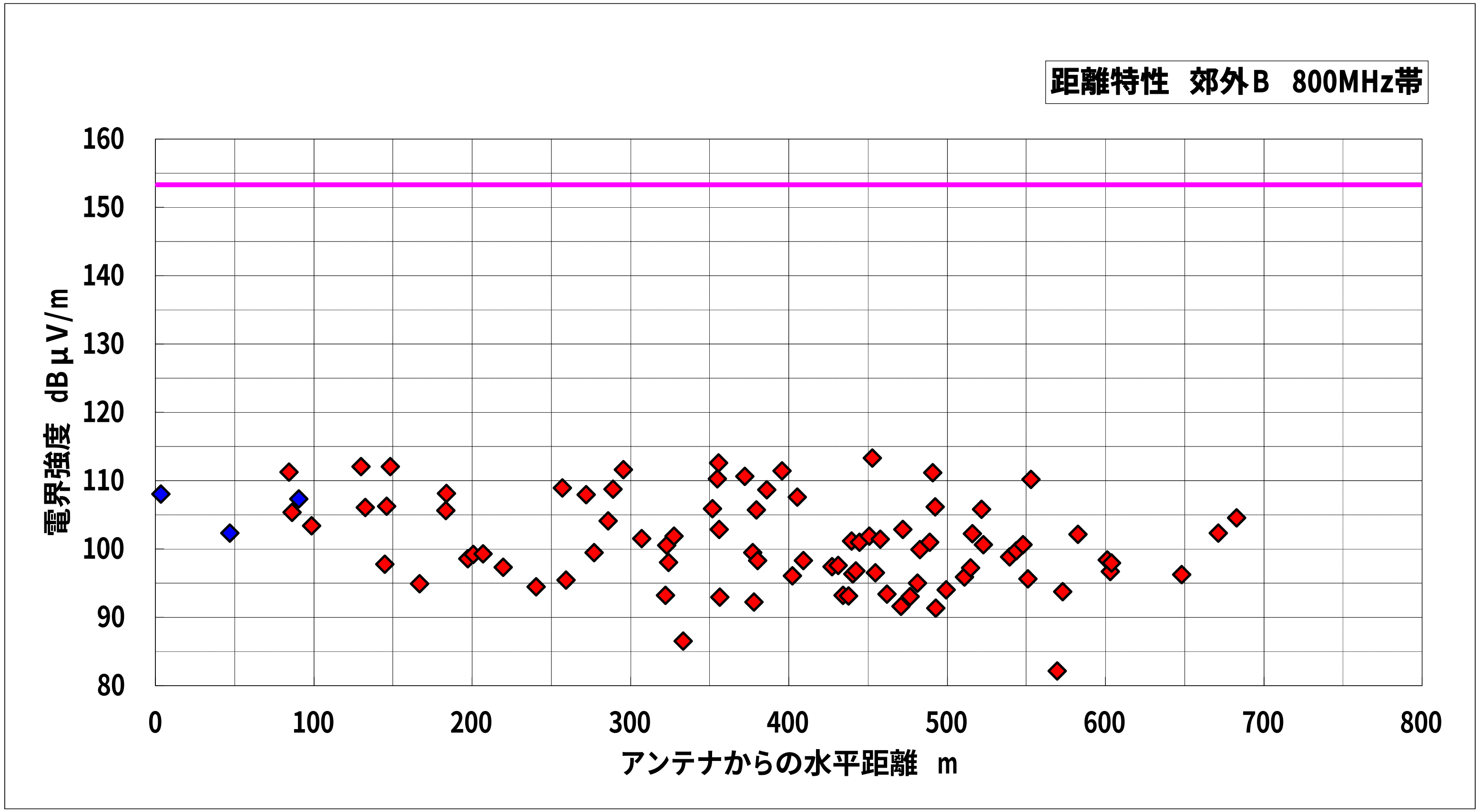
エ-E1 郊外B(全帯域)

図エ-E1



エ-E2 郊外B(800MHz帯)

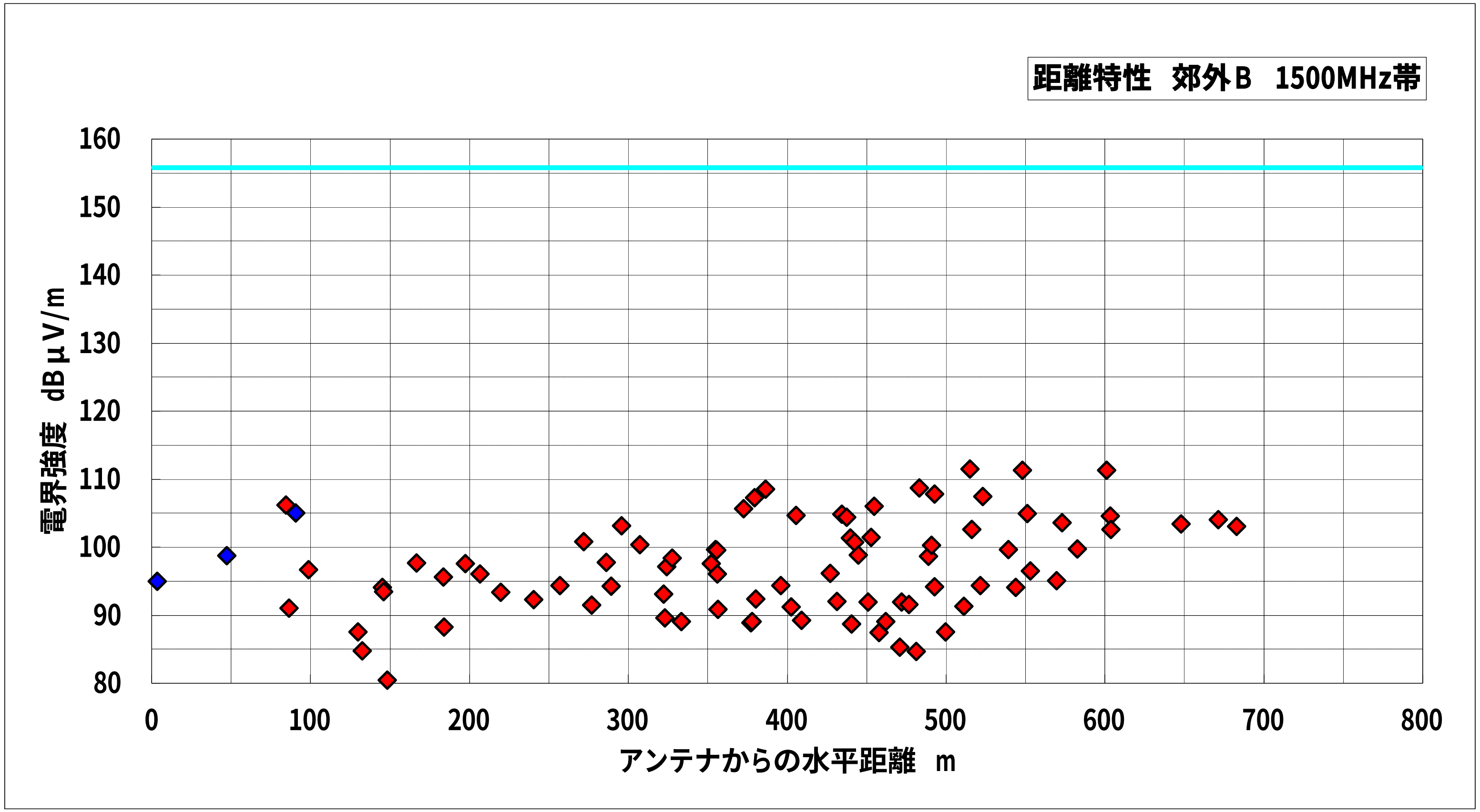
図エ-E2



電波法規定値①800MHz帯 (電波法施行規則第21条の３の別表２号の２の２)
基準基地局及び周辺基地局以外のポイント
基準基地局を含むポイント
周辺基地局を含むポイント

エ-E3 郊外B(1500MHz帯)

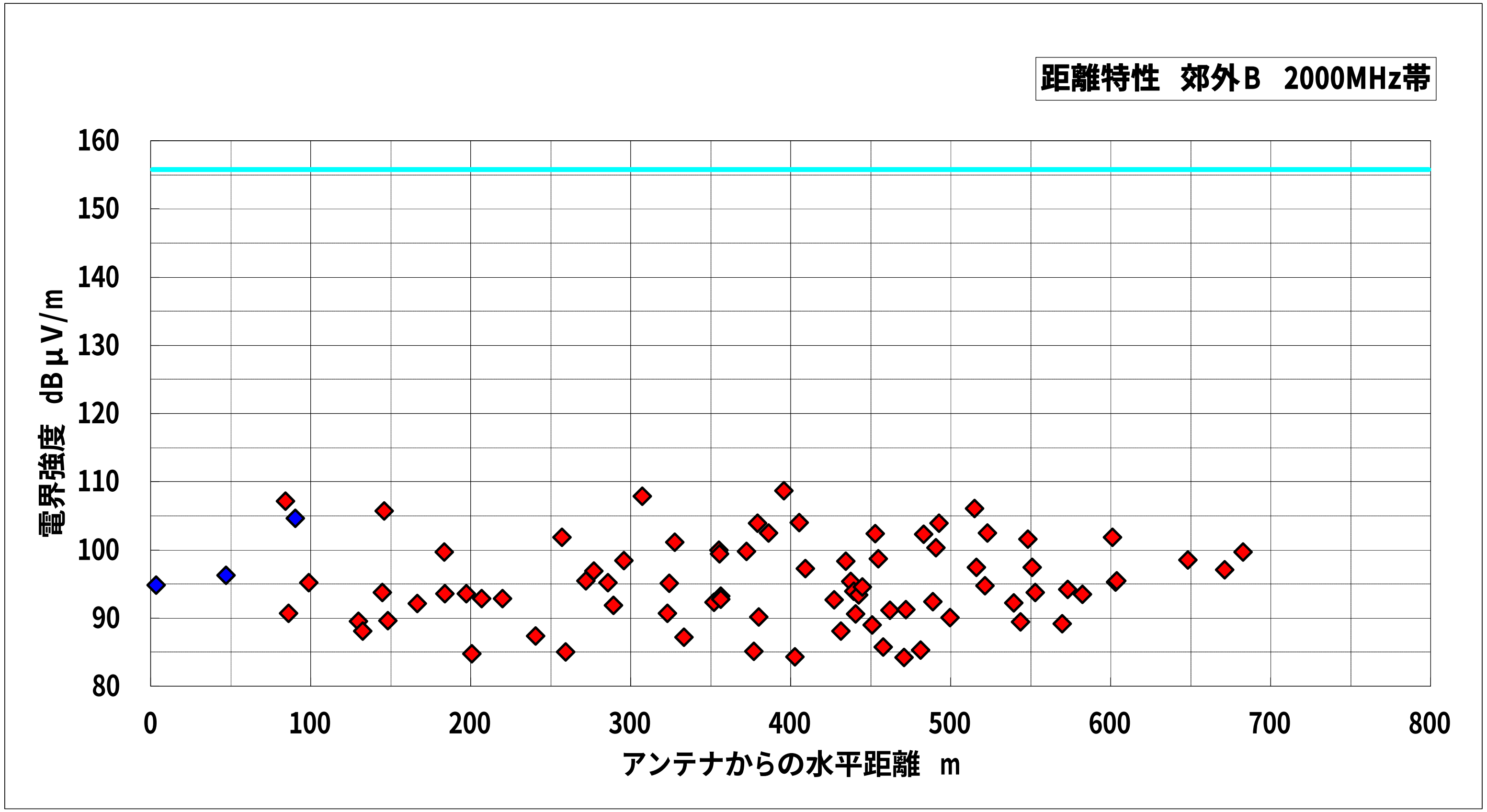
図エ-E3



電波法規定値②1500MHz帯以上(電波法施行規則第21条の３の別表２号の２の２)
基準基地局及び周辺基地局以外のポイント
基準基地局を含むポイント
周辺基地局を含むポイント

エ-E4 郊外B(2000MHz帯)

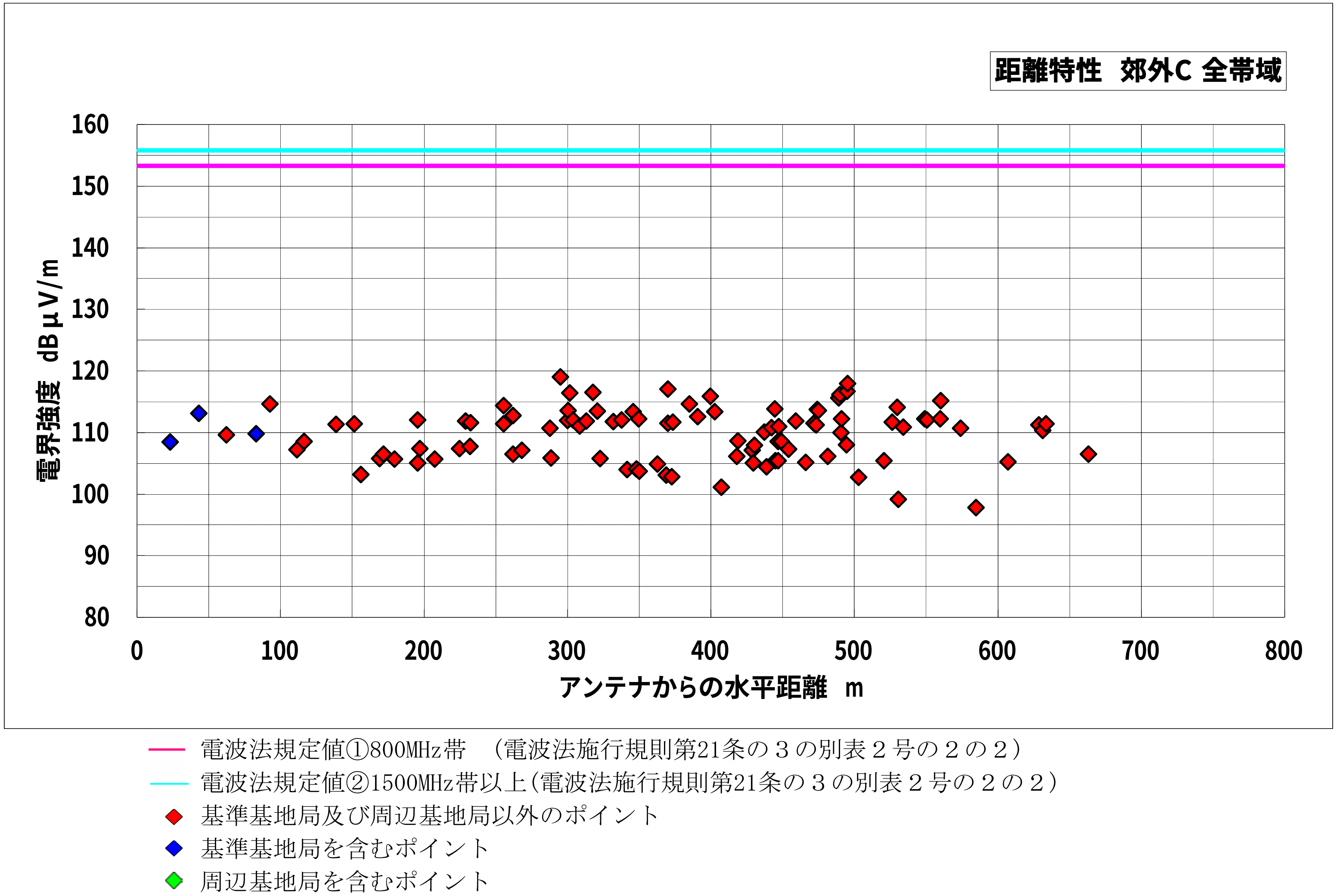
図エ-E4



電波法規定値②1500MHz帯以上(電波法施行規則第21条の３の別表２号の２の２)
基準基地局及び周辺基地局以外のポイント
基準基地局を含むポイント
周辺基地局を含むポイント

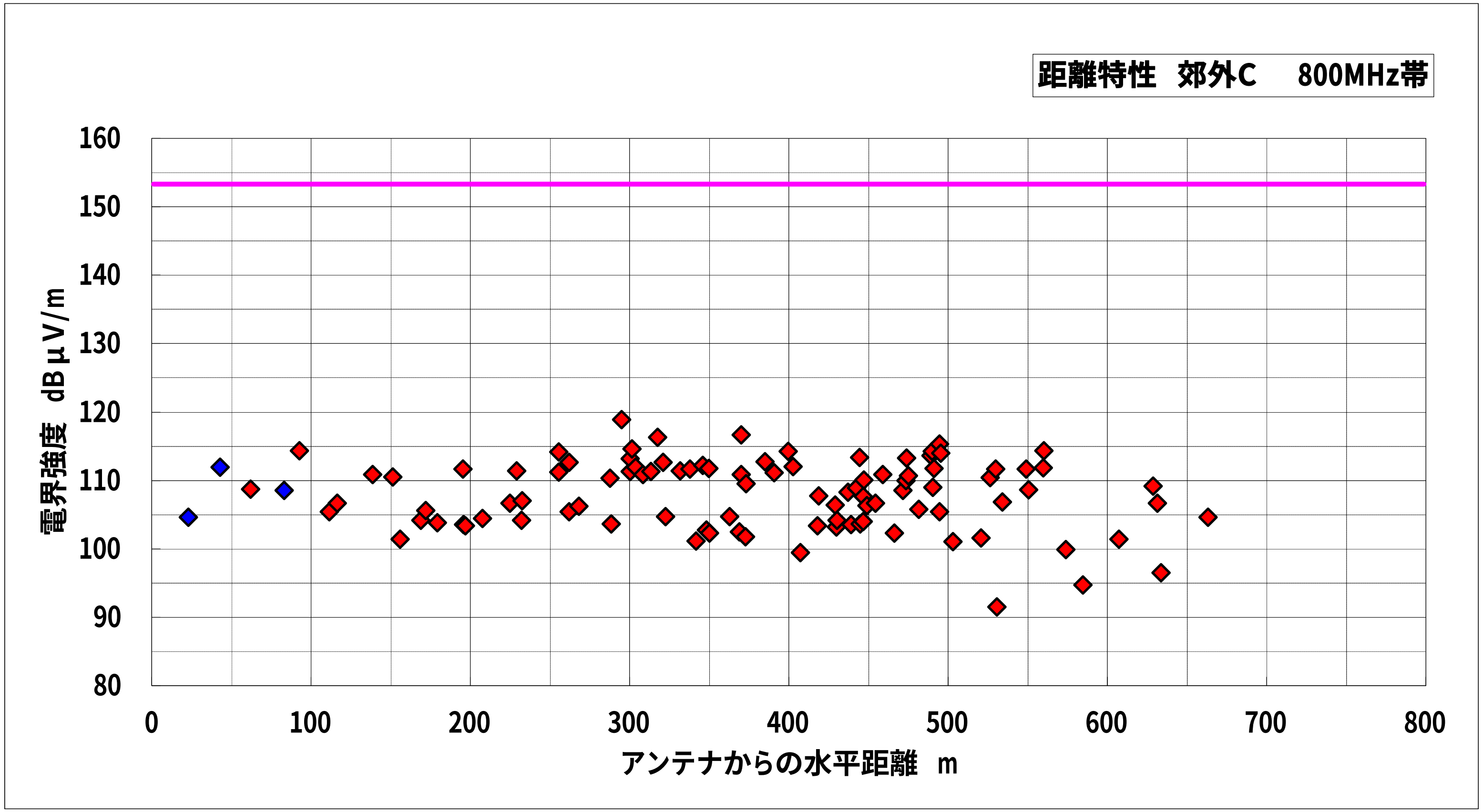
エ-F1 郊外C(全帯域)

図エ-F1



エ-F2 郊外C(800MHz帯)

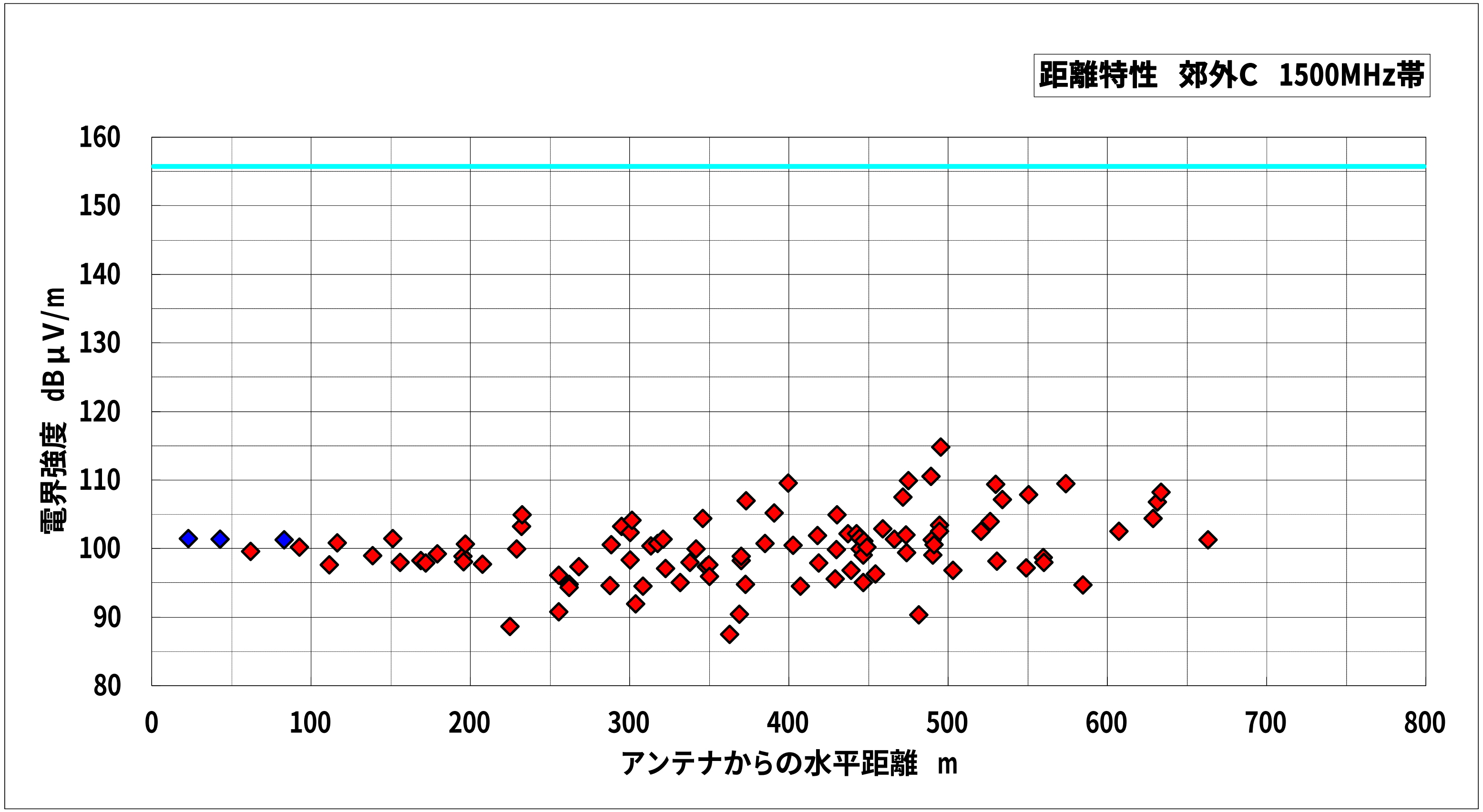
図エ-F2



電波法規定値①800MHz帯 （電波法施行規則第21条の３の別表２号の２の２）
基準基地局及び周辺基地局以外のポイント
基準基地局を含むポイント
周辺基地局を含むポイント

エ-F3 郊外C(1500MHz帯)

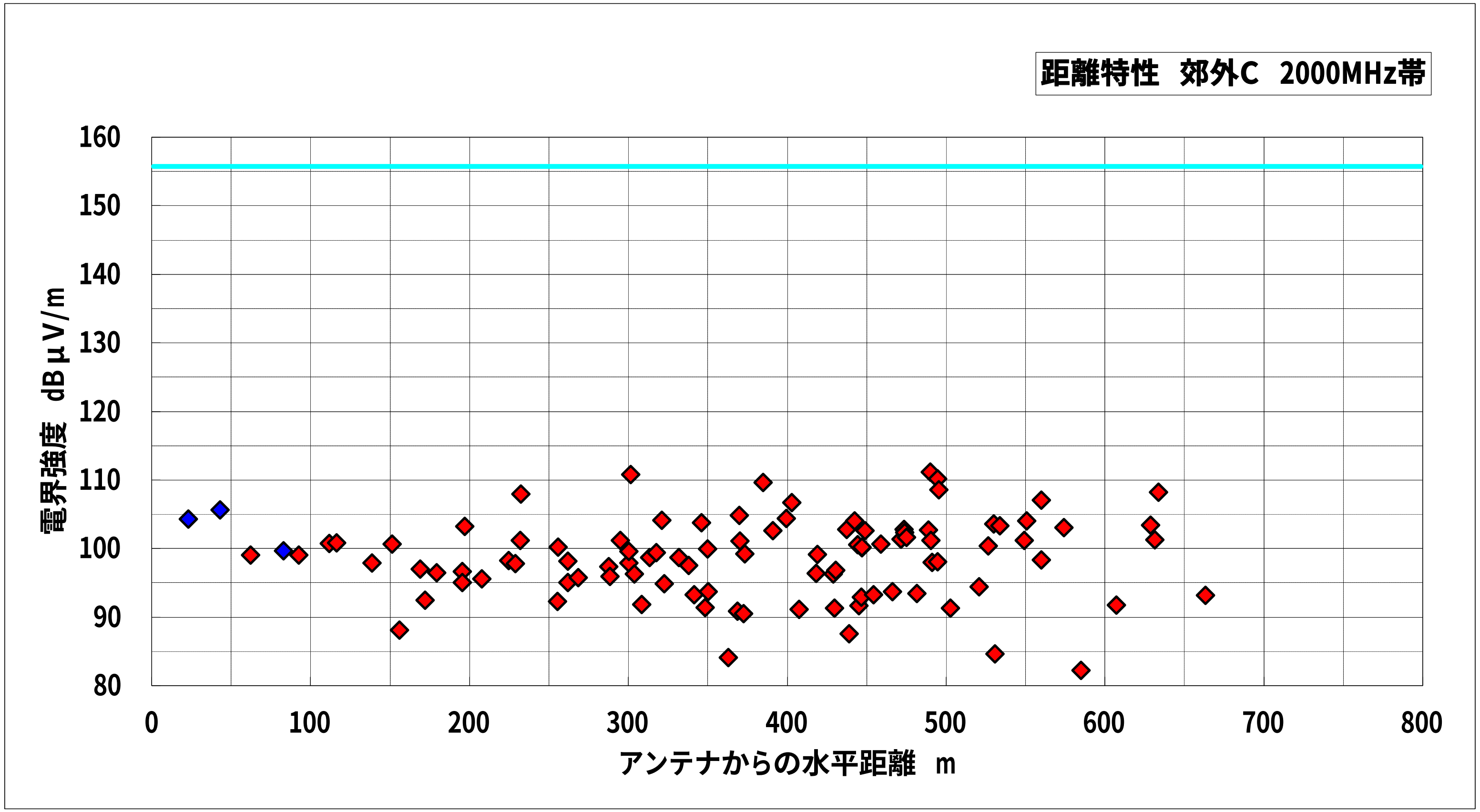
図エ-F3



電波法規定値②1500MHz帯以上(電波法施行規則第21条の３の別表２号の２の２)
基準基地局及び周辺基地局以外のポイント
基準基地局を含むポイント
周辺基地局を含むポイント

エ-F4 郊外C(2000MHz帯)

図エ-F4

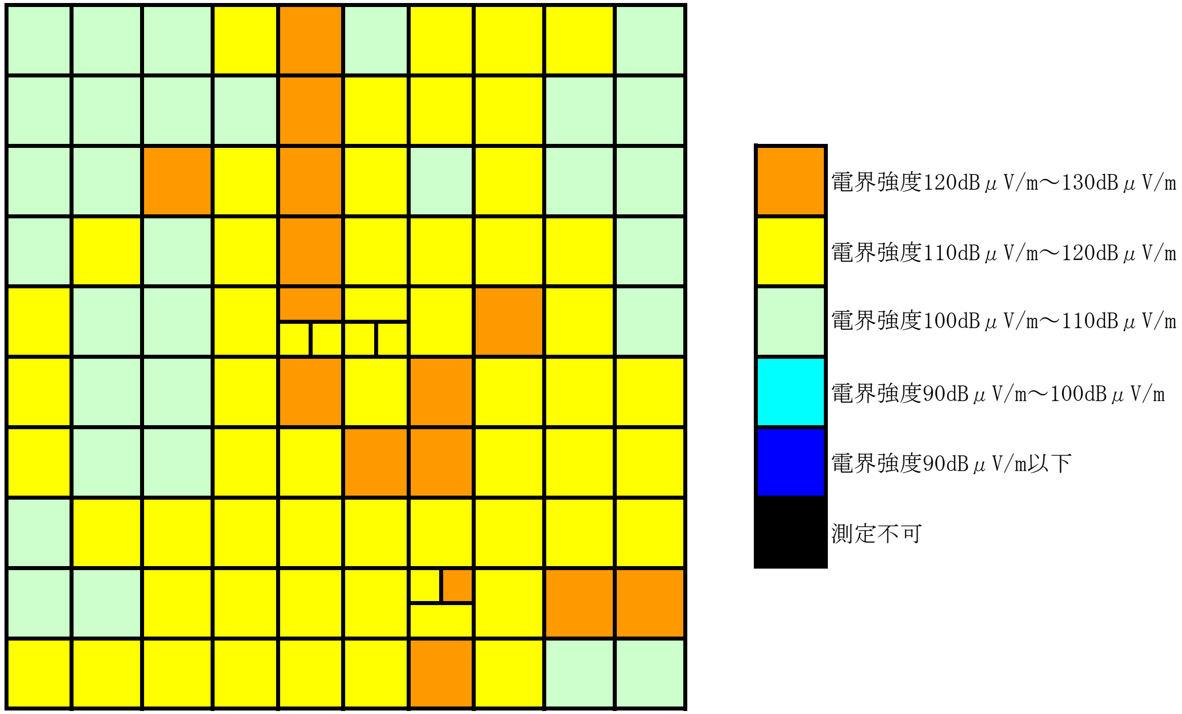


電波法規定値②1500MHz帯以上(電波法施行規則第21条の３の別表２号の２の２)
基準基地局及び周辺基地局以外のポイント
基準基地局を含むポイント
周辺基地局を含むポイント

オ　基準基地局周辺電界強度分布、基準基地局及び周辺基地局位置

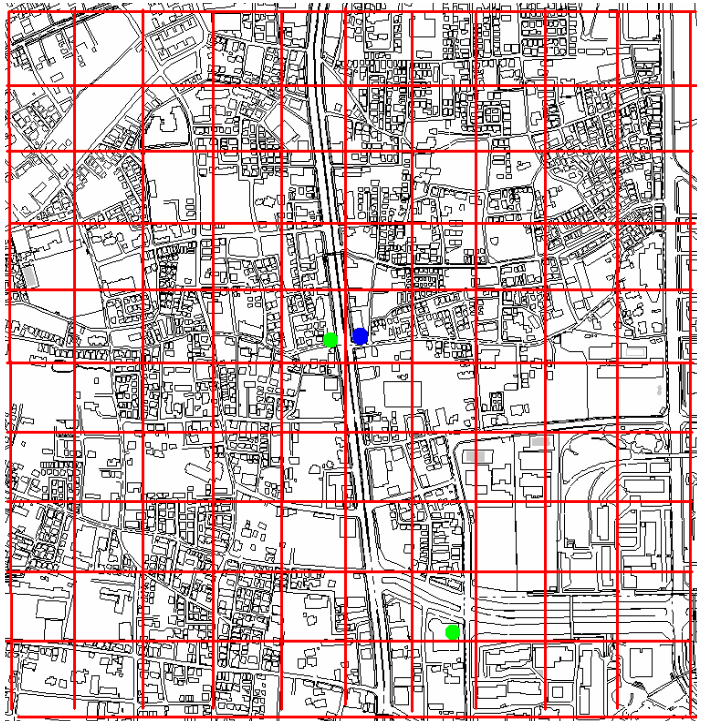
ｵ-A1　基準基地局周辺電界強度分布(市街A)

全帯域　　図ｵ-A1



オ-A2　基準基地局及び周辺基地局位置(市街A)

図オ-A2



● 基準基地局

● 周辺基地局

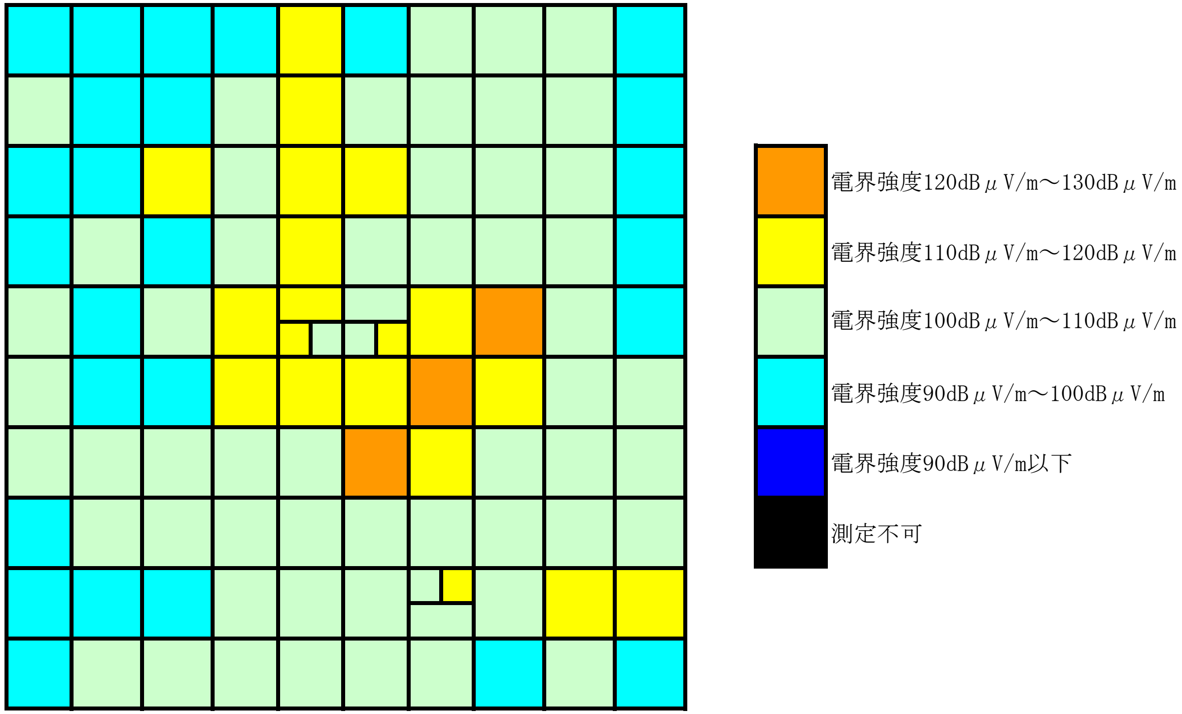
2007 ZENRIN CO.,LTD.

承諾番号　Z07BG第 001号

オ-A3　基準基地局及び周辺基地局電界強度分布(市街A)

800MHz帯

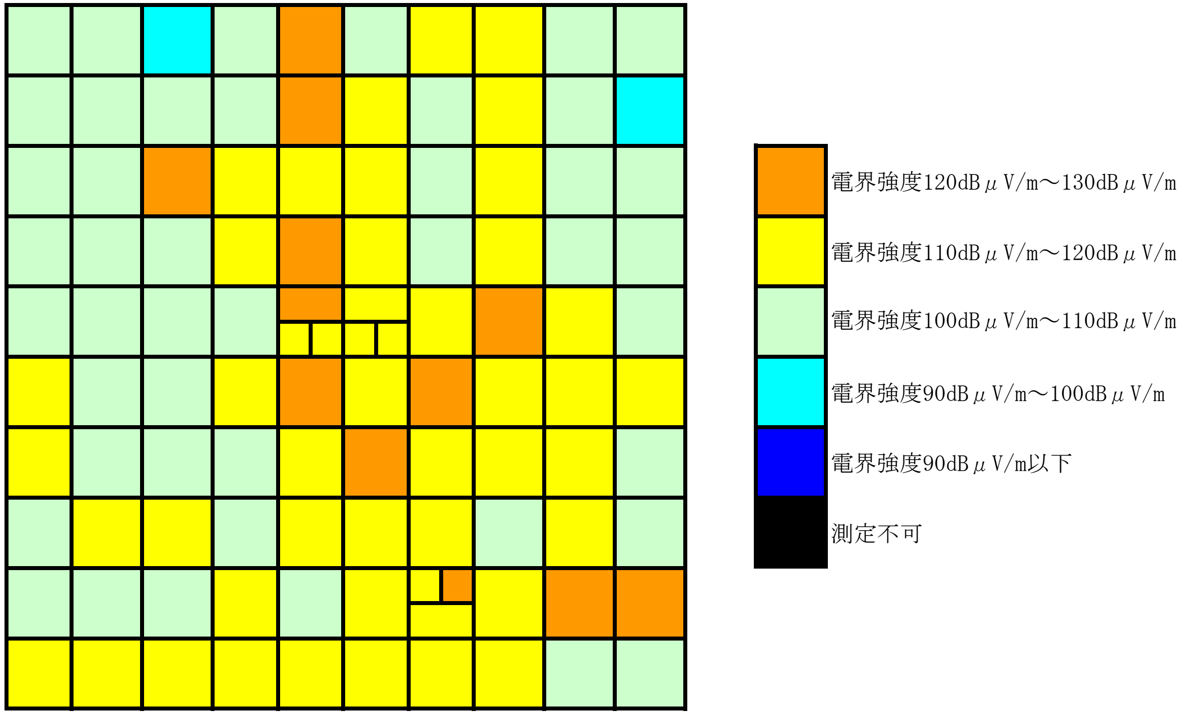
図オ-A3



ｵ-A4　基準基地局及び周辺基地局電界強度分布(市街A)

1500MHz帯

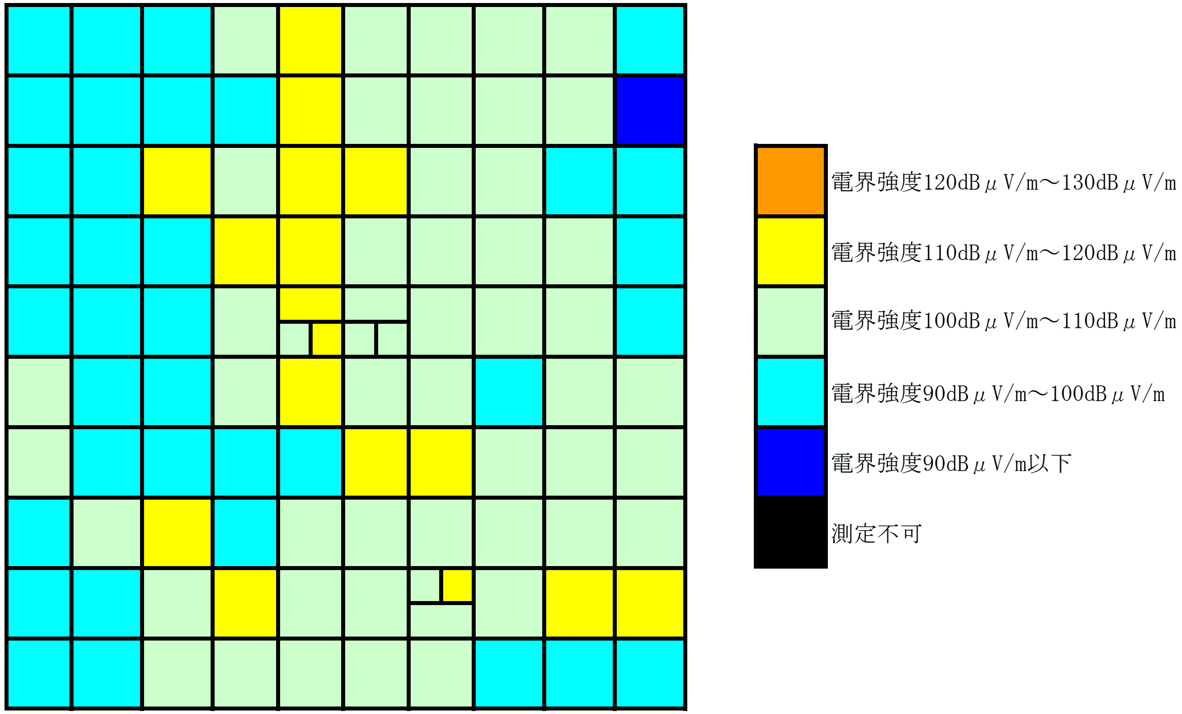
図ｵ-A4



オ-A5　基準基地局及び周辺基地局電界強度分布(市街A)

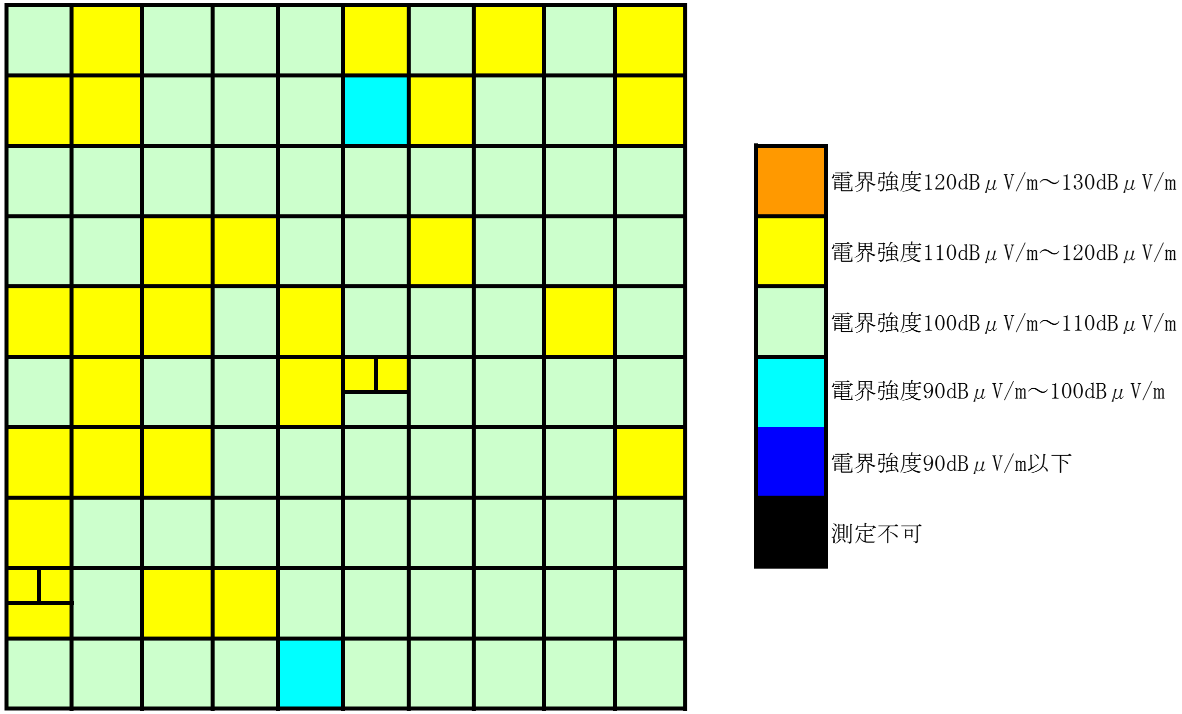
2000MHz帯

図オ-A5



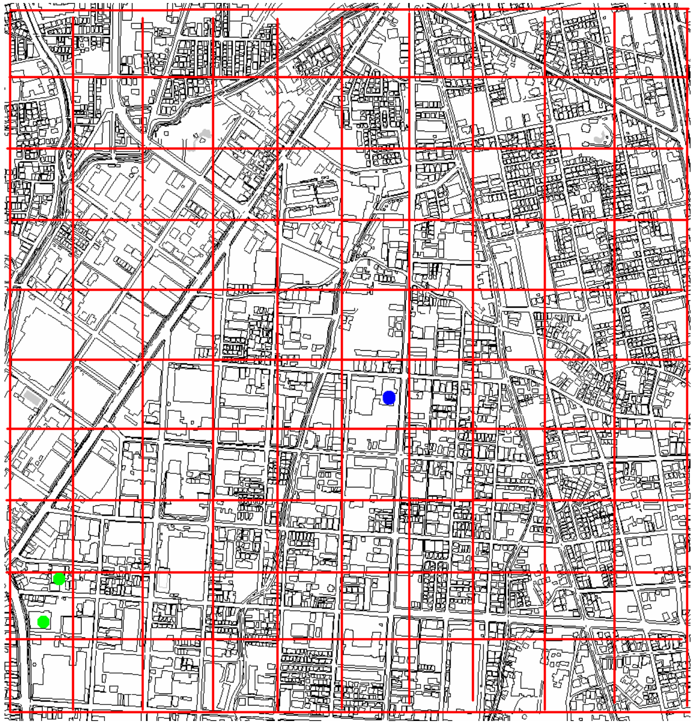
オ-B1　基準基地局及び周辺基地局電界強度分布(市街B)

全帯域　　図オ-B1



オ-B2　基準基地局及び周辺基地局位置(市街B)

図オ-B2



基準基地局

周辺基地局

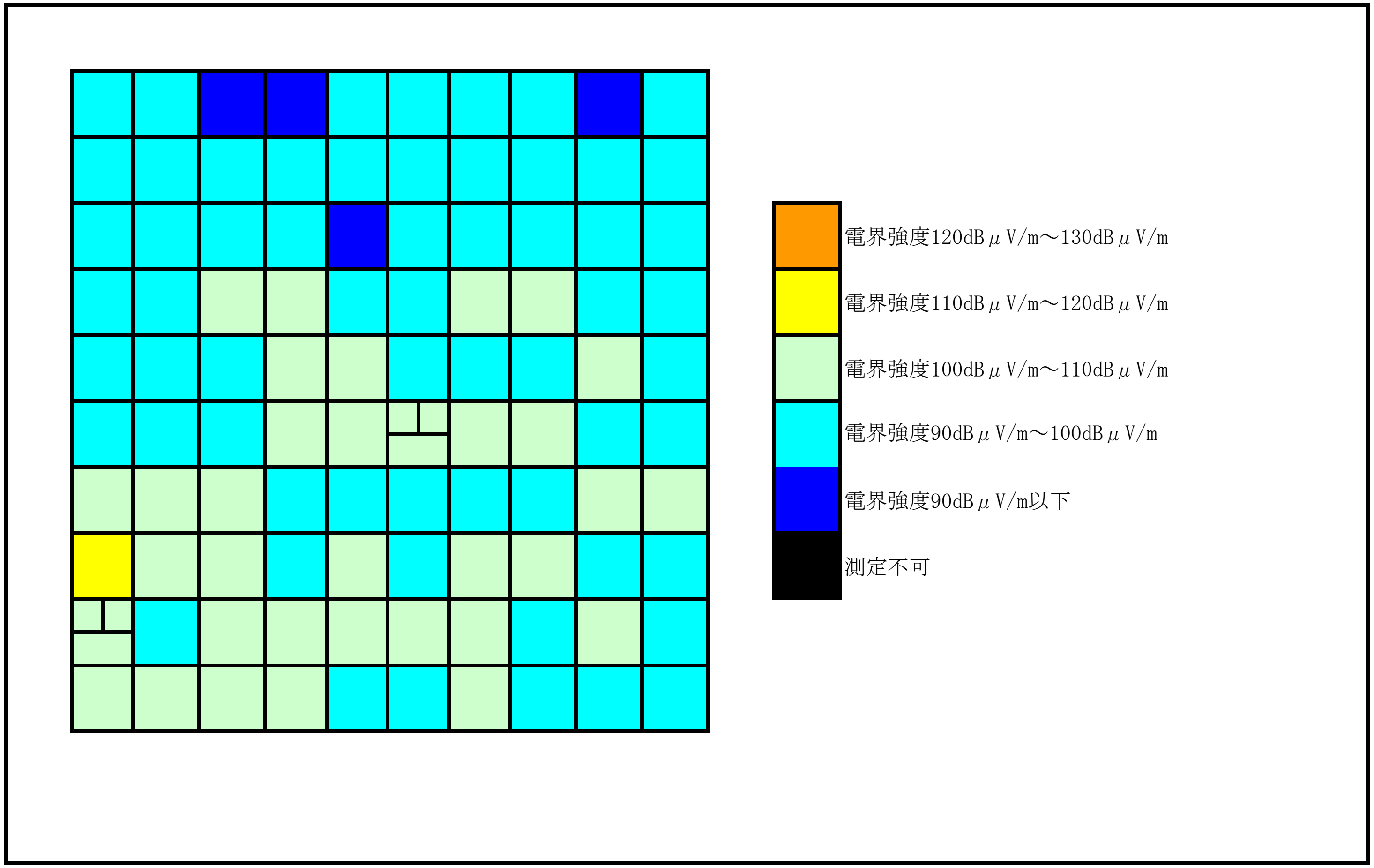
2007 ZENRIN CO.,LTD.

承諾番号　Z07BG第 001号

オ-B3　基準基地局及び周辺基地局電界強度分布(市街B)

800MHz帯

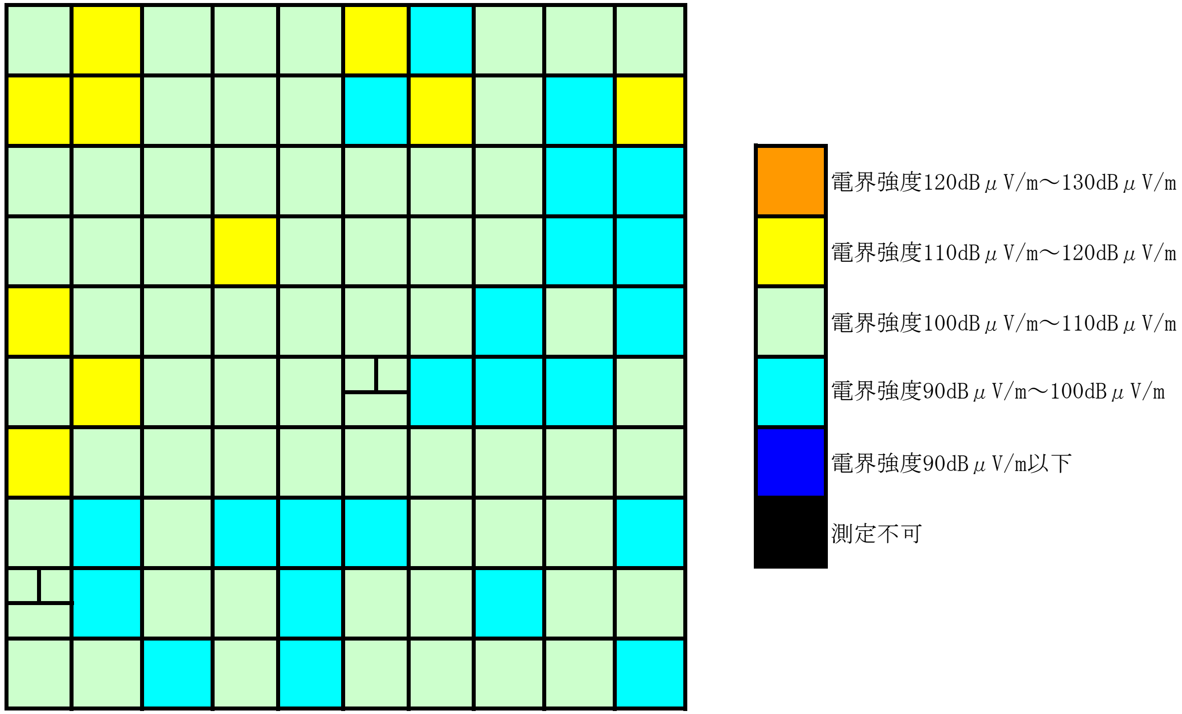
図オ-B3



オ-B4　基準基地局及び周辺基地局電界強度分布(市街B)

1500MHz帯

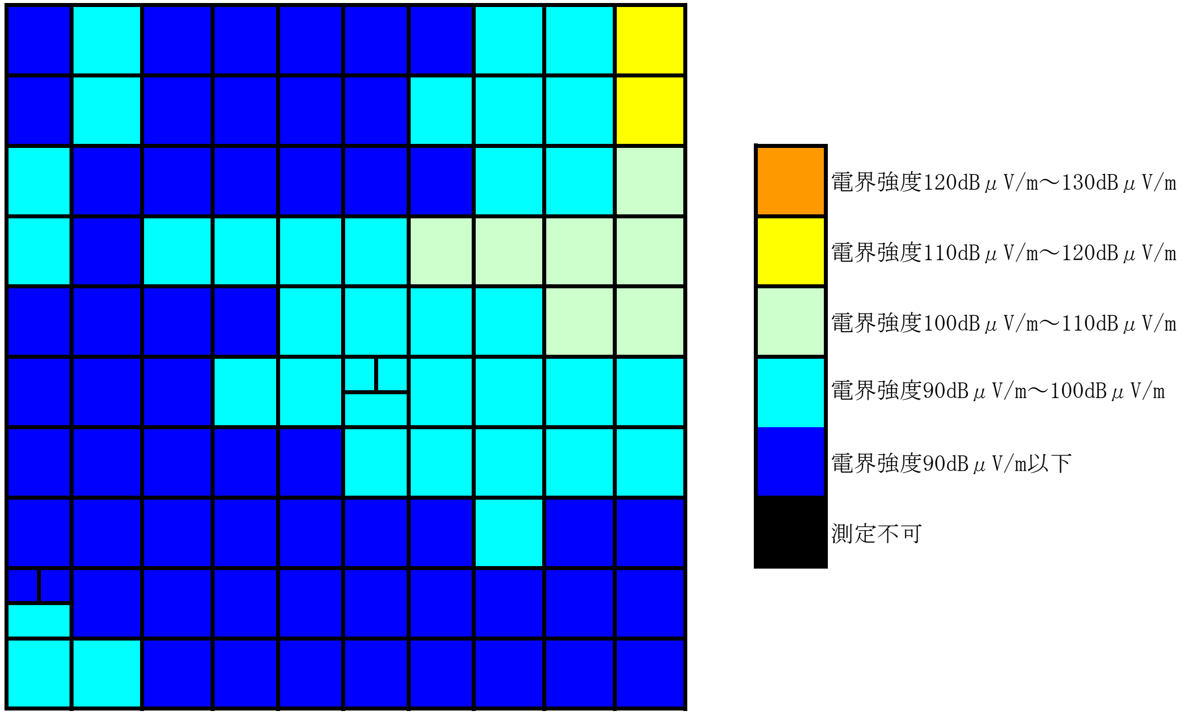
図オ-B4



オ-B5　基準基地局及び周辺基地局電界強度分布(市街B)

1700MHz帯

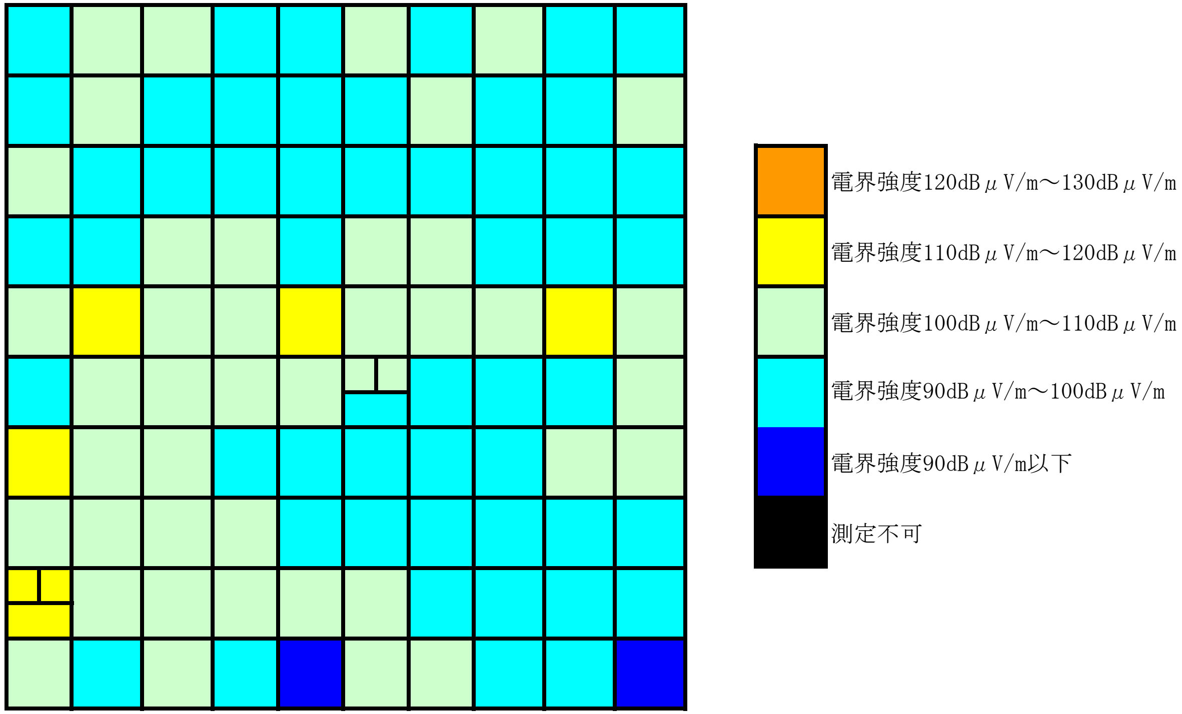
図オ-B5



オ-B6　基準基地局及び周辺基地局電界強度分布(市街B)

2000MHz帯

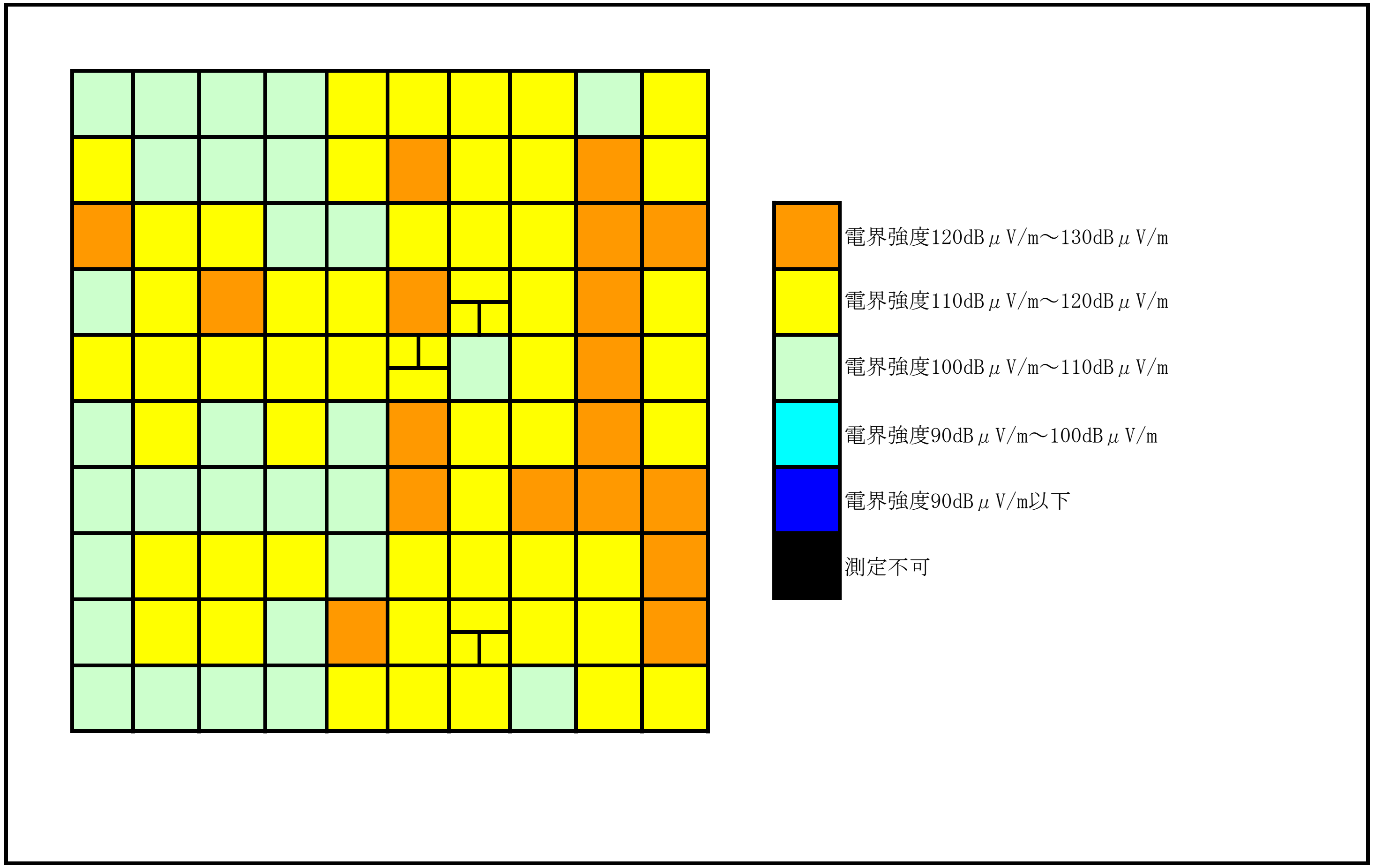
図オ-B6



ｵ-C1　基準基地局及び周辺基地局電界強度分布(市街C)

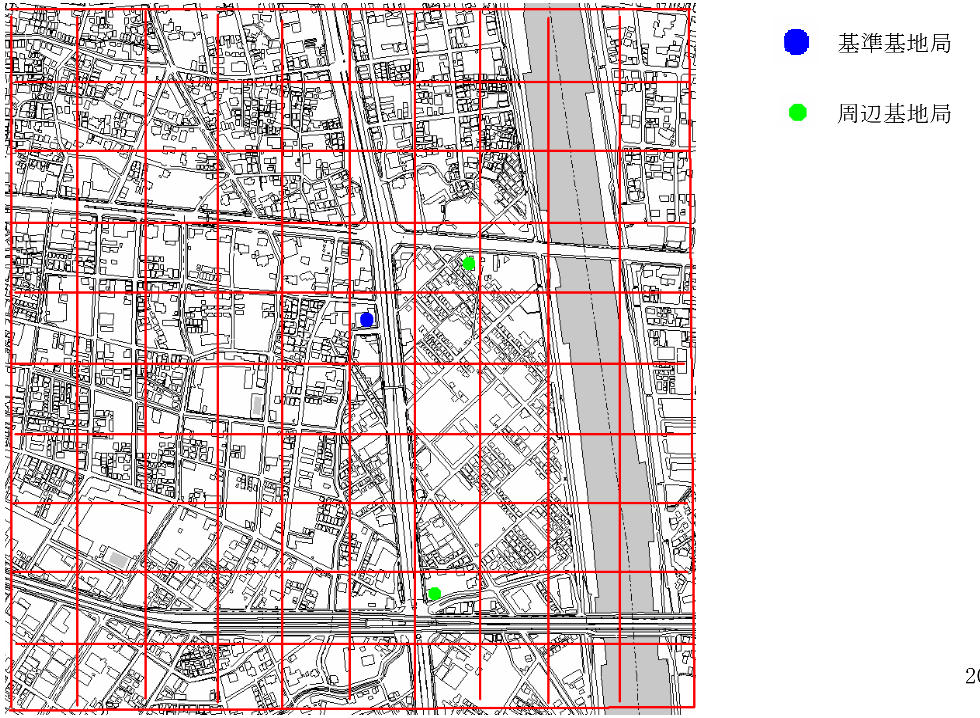
全帯域

図ｵ-C1



オ-C2　基準基地局及び周辺基地局位置(市街C)

図オ-C2



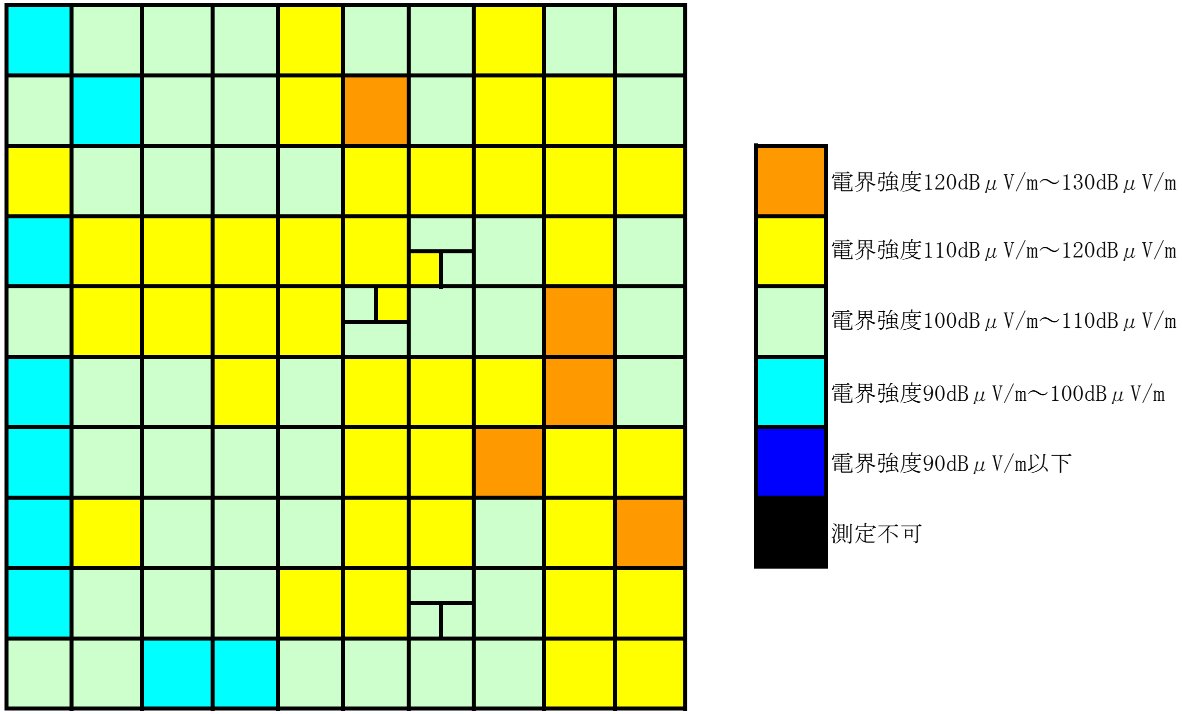
2007 ZENRIN CO.,LTD.

承諾番号　Z07BG第 001号

オ-C3　基準基地局及び周辺基地局電界強度分布(市街C)

800MHz帯

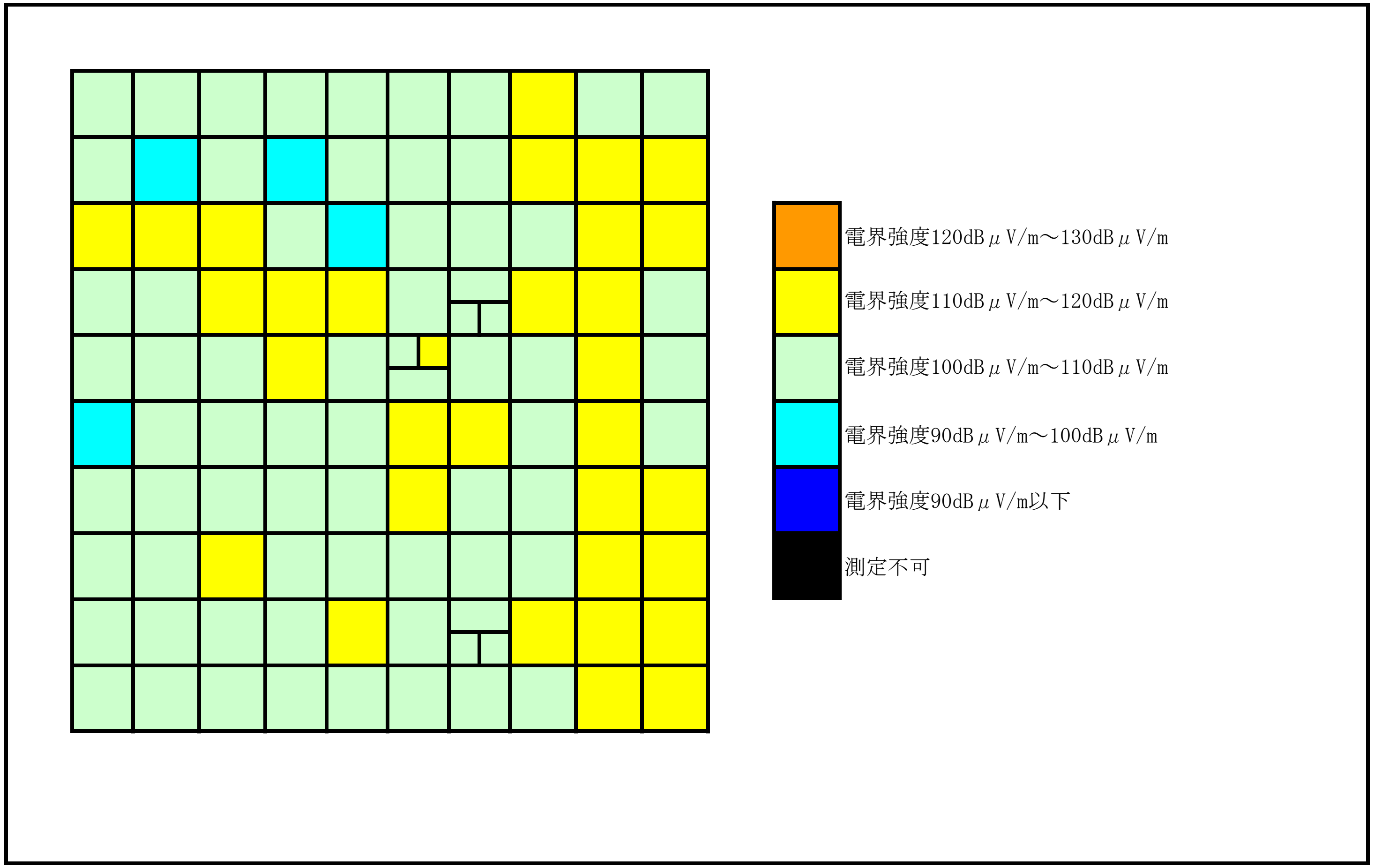
図オ-C3



オ-C4　基準基地局及び周辺基地局電界強度分布(市街C)

1500MHz帯

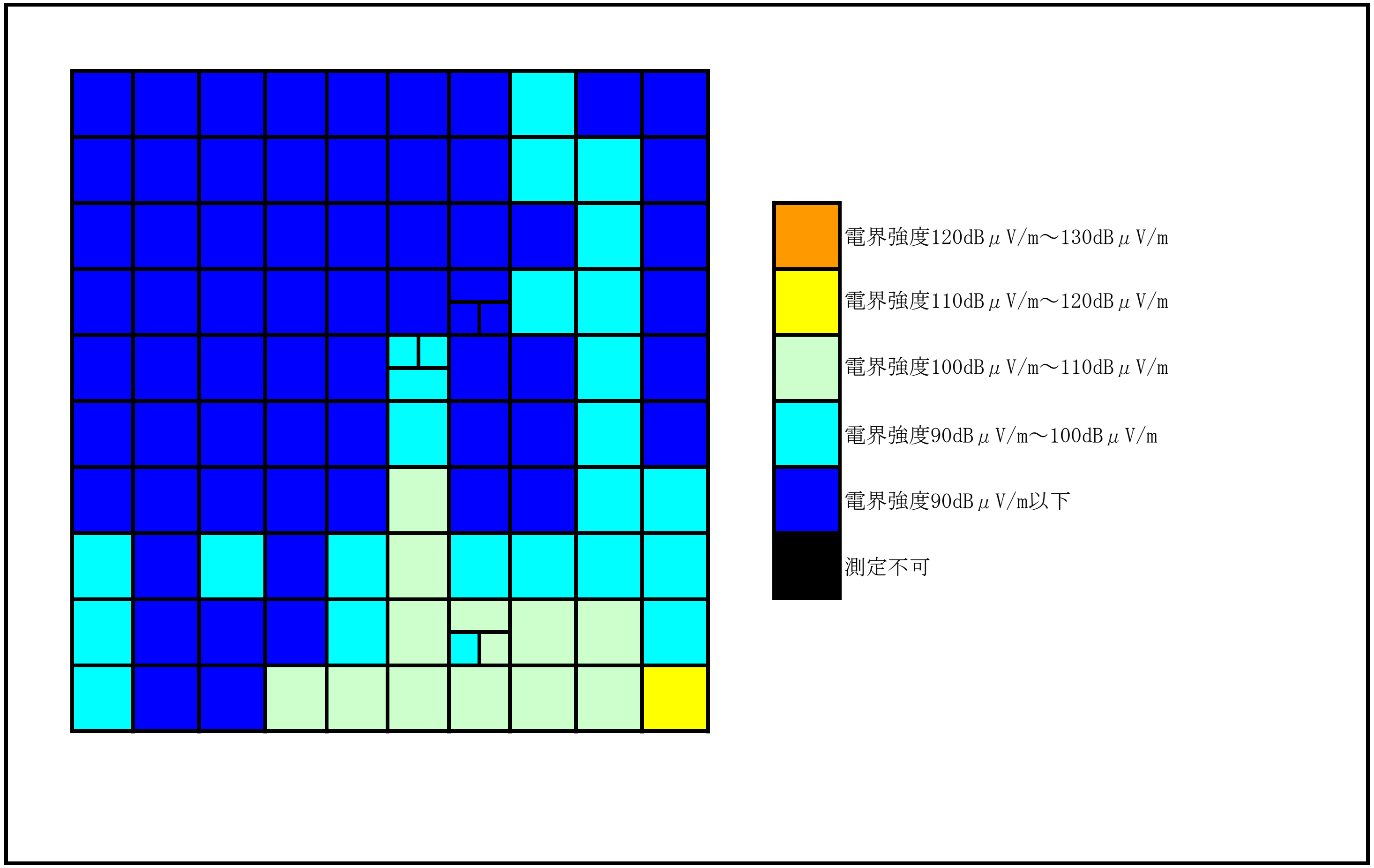
図オ-C4



オ-C5　基準基地局及び周辺基地局電界強度分布(市街C)

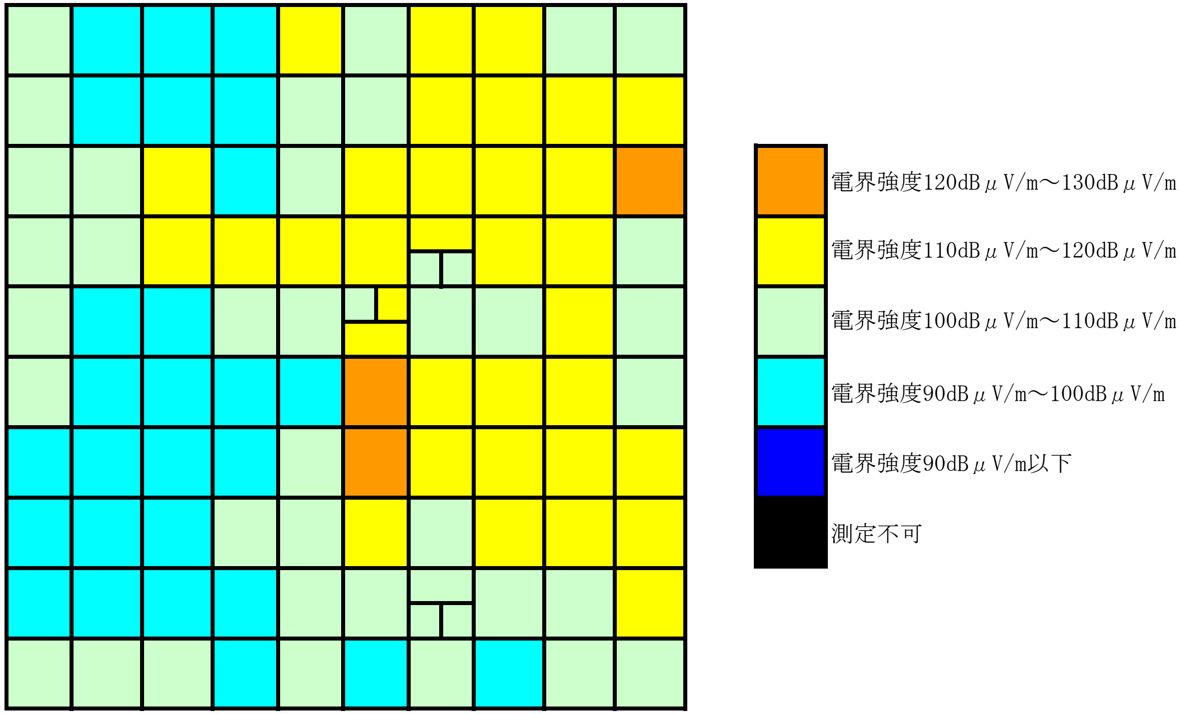
1700MHz帯

図オ-C5



オ-C6　基準基地局及び周辺基地局電界強度分布(市街C)

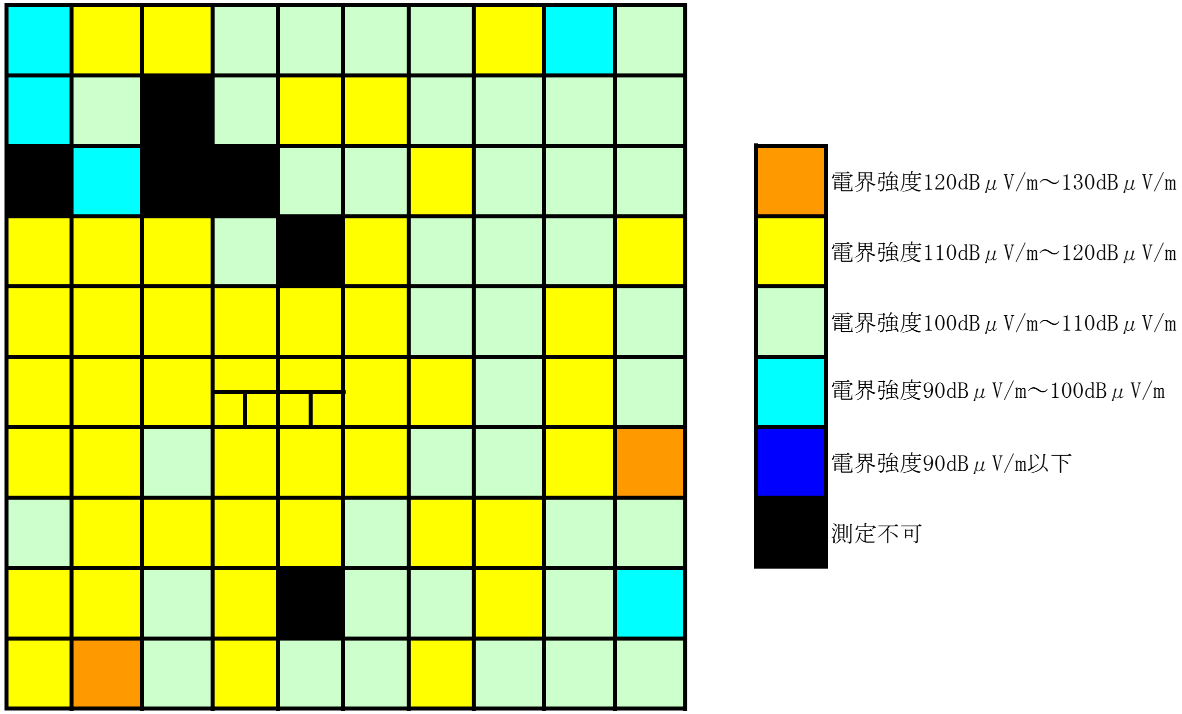
2000MHz帯　　図オ-C6



オ-D1　基準基地局及び周辺基地局電界強度分布(郊外A)

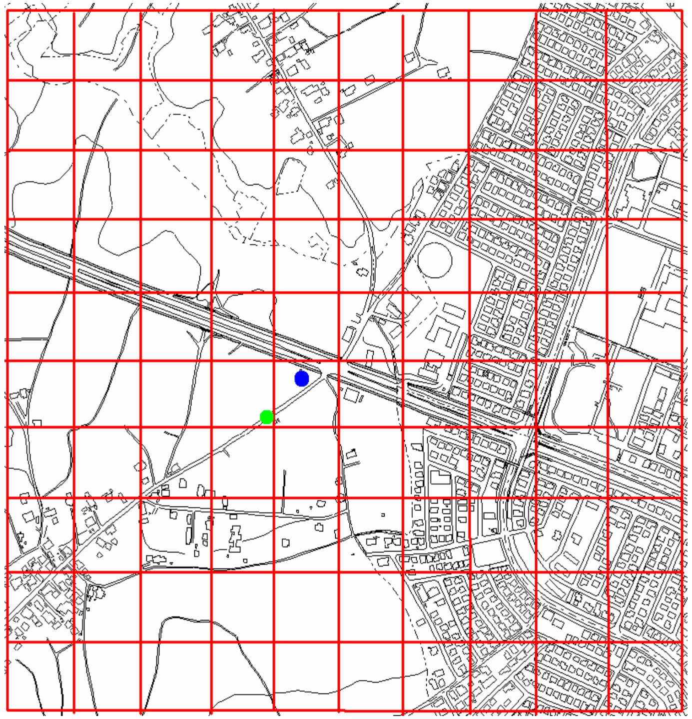
全帯域

図オ-D1



オ-D2　基準基地局及び周辺基地局位置(郊外A)

図オ-D2



● 基準基地局

● 周辺基地局

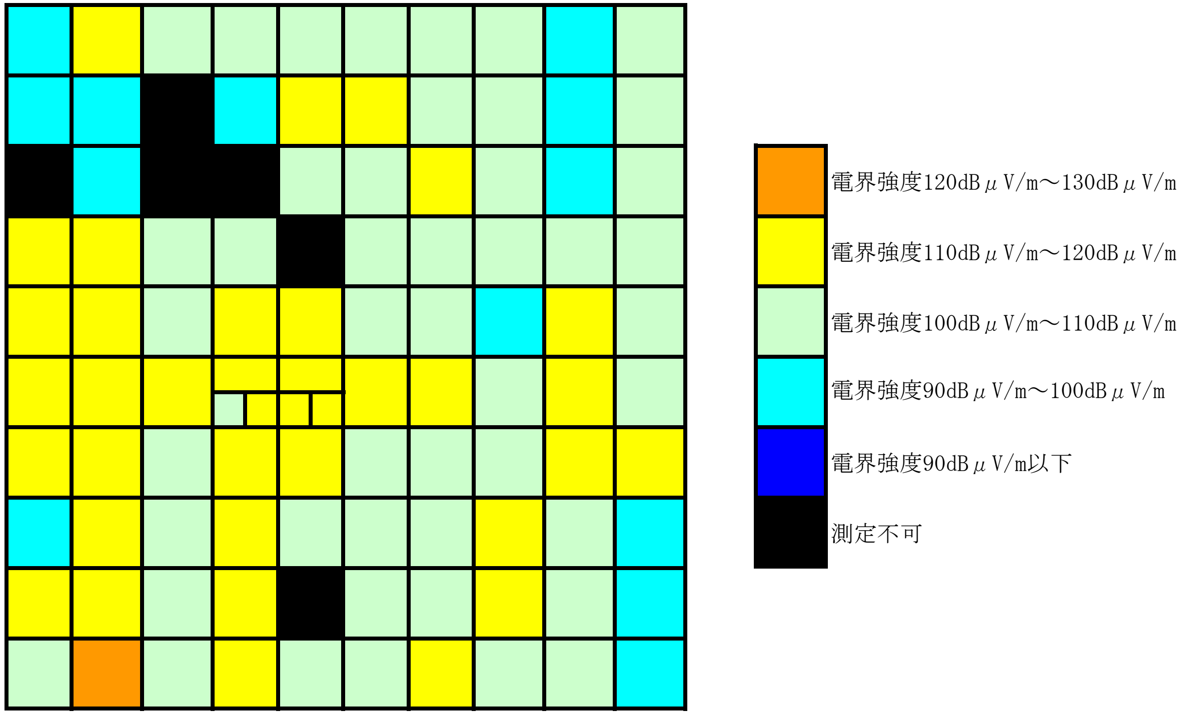
2007 ZENRIN CO.,LTD.

承諾番号　Z07BG第 001号

ｵ-D3　基準基地局及び周辺基地局電界強度分布(郊外A)

800MHz帯

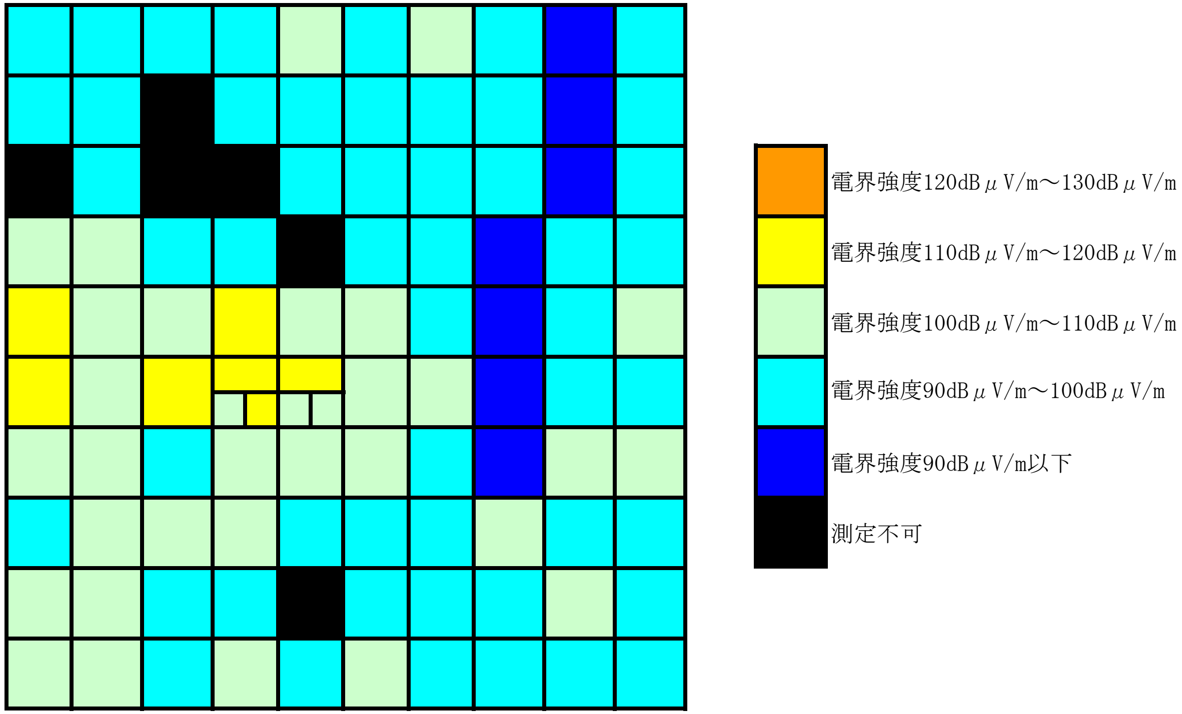
図ｵ-D3



オ-D4　基準基地局及び周辺基地局電界強度分布(郊外A)

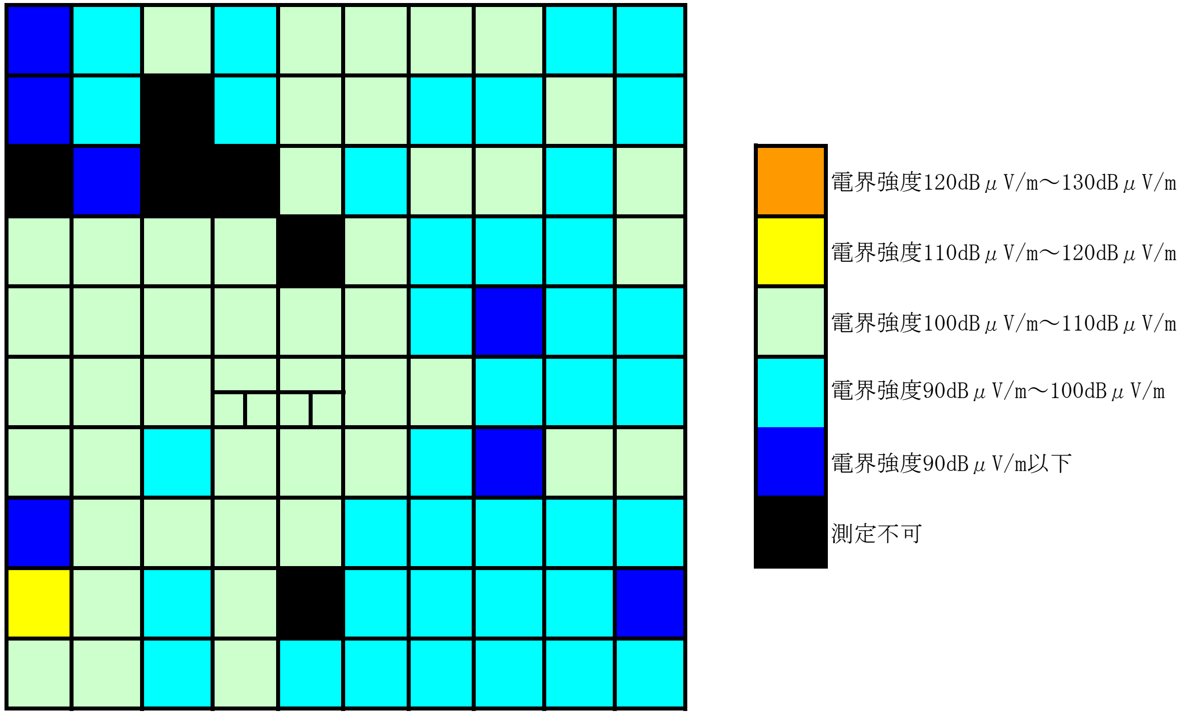
1500MHz帯

図オ-D4



オ-D5　基準基地局及び周辺基地局電界強度分布(郊外A)

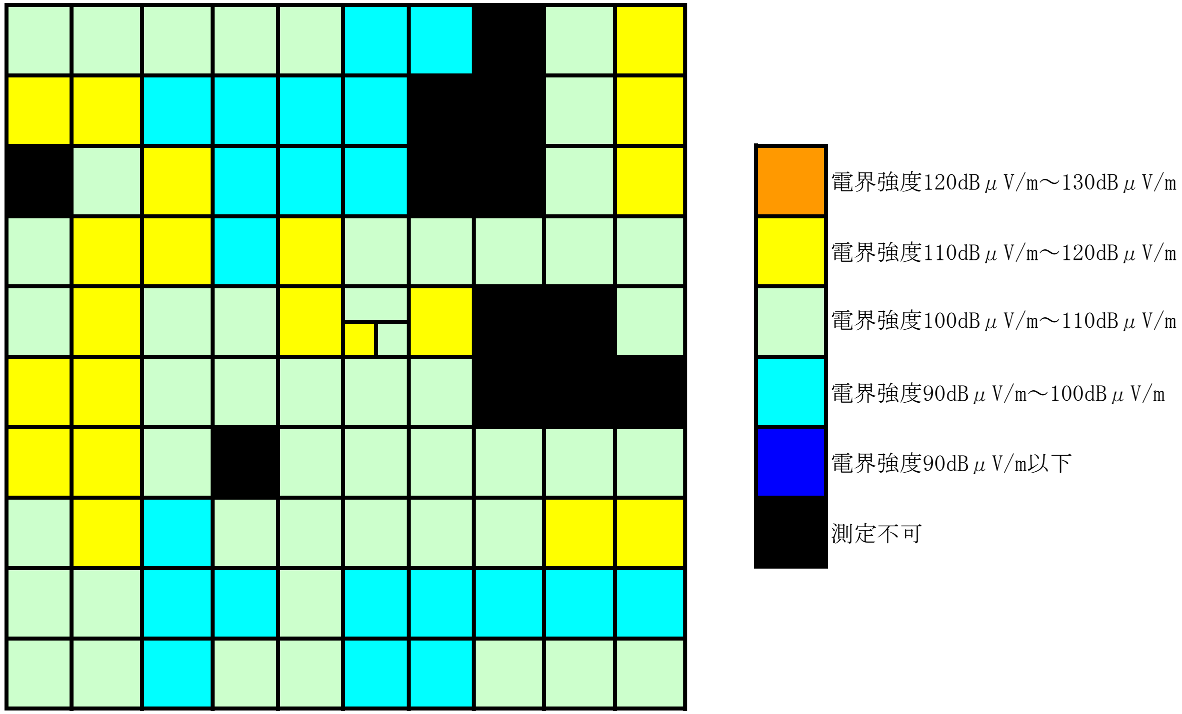
2000MHz帯　　　　　　　　　　　　　　　　図オ-D5



オ-E1　基準基地局及び周辺基地局電界強度分布(郊外B)

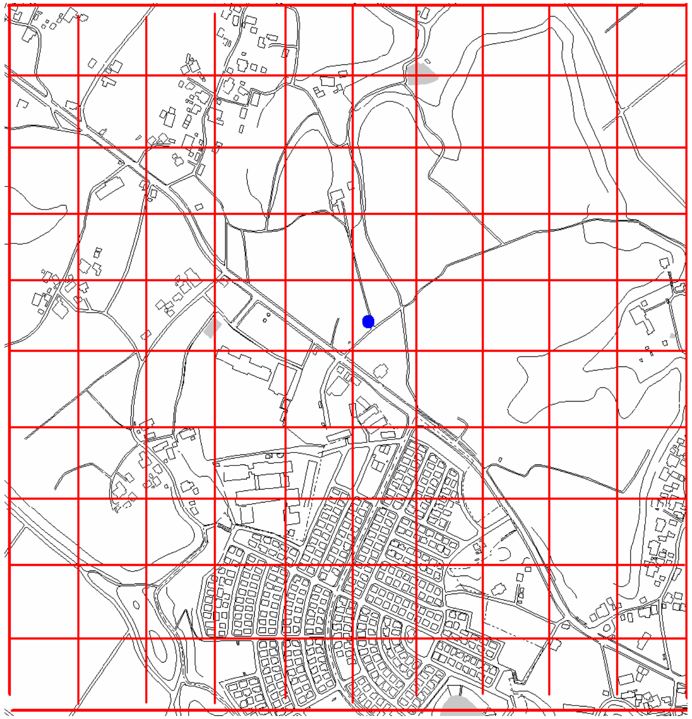
全帯域

図オ-E1



オ-E2　基準基地局及び周辺基地局位置(郊外B)

図オ-E2



● 基準基地局

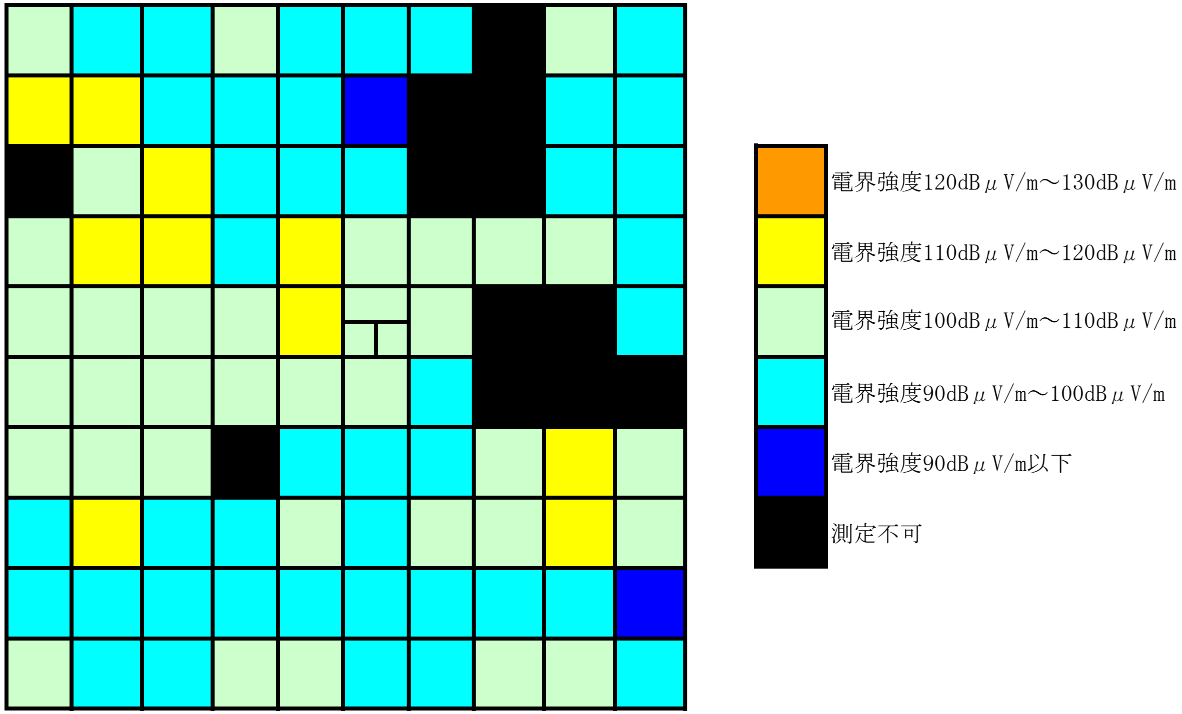
2007 ZENRIN CO.,LTD.

承諾番号　Z07BG第 001号

オ-E3　基準基地局及び周辺基地局電界強度分布(郊外B)

800MHz帯

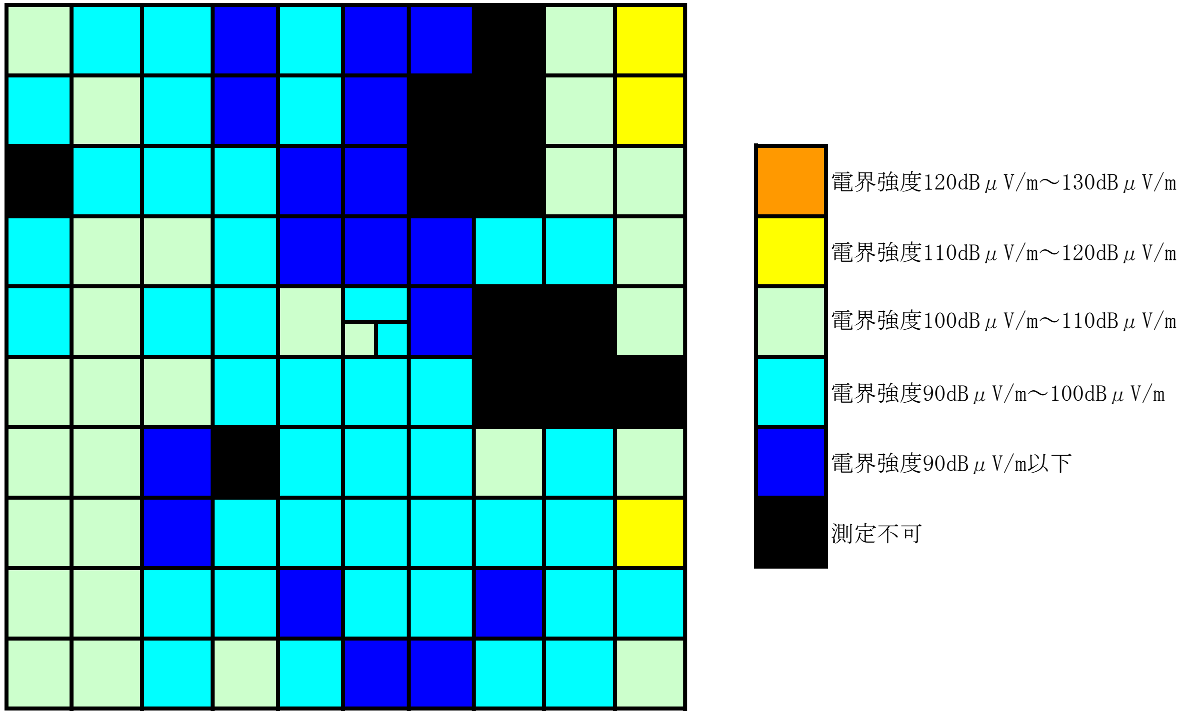
図オ-E3



オ-E4　基準基地局及び周辺基地局電界強度分布(郊外B)

1500MHz帯

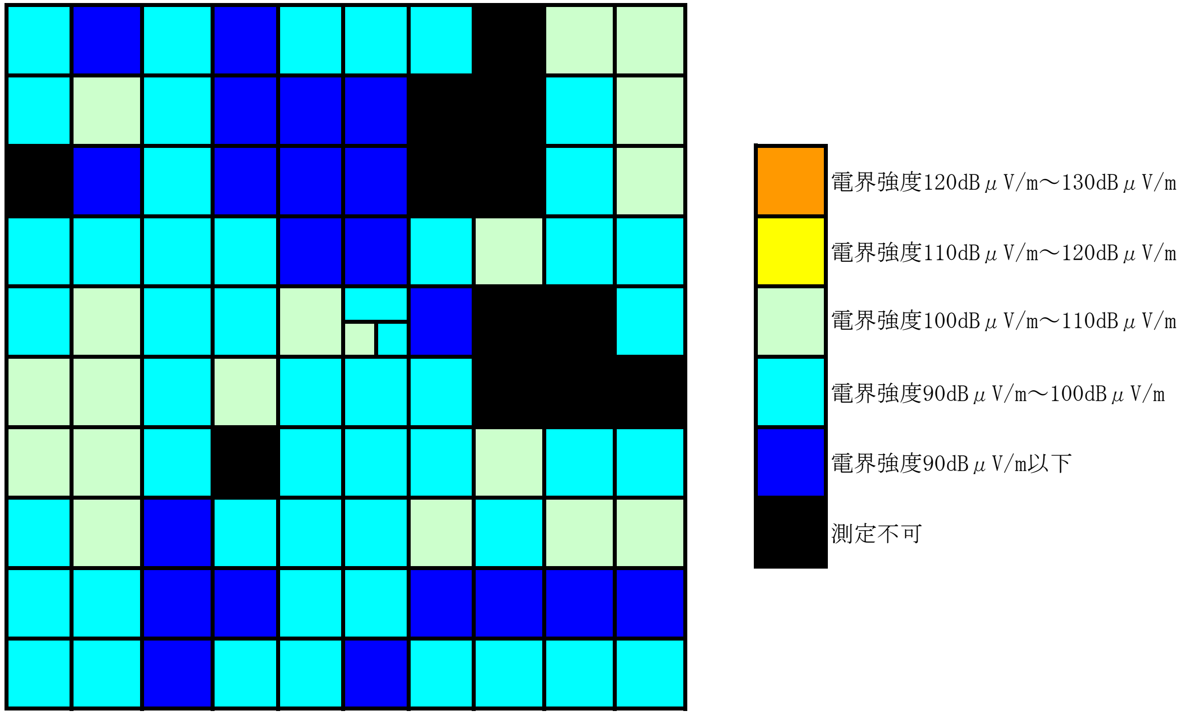
図オ-E4



オ-E5　基準基地局及び周辺基地局電界強度分布(郊外B)

2000MHz帯

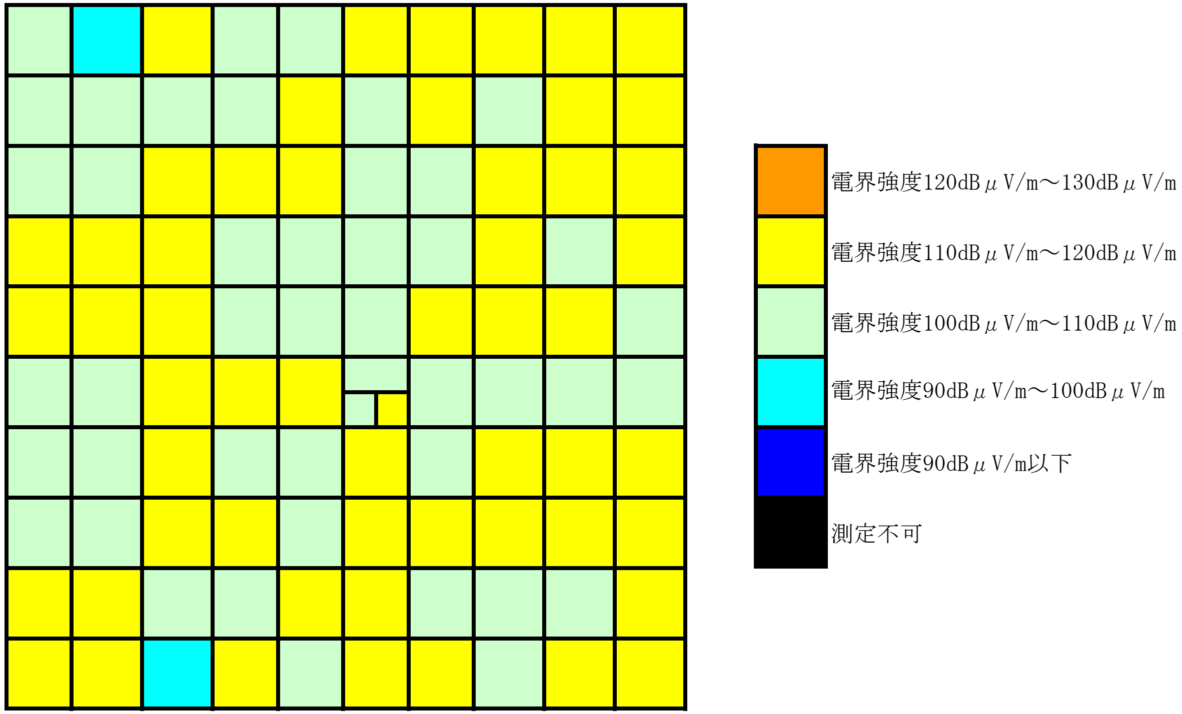
図オ-E5



オ-F1　基準基地局及び周辺基地局電界強度分布(郊外C)

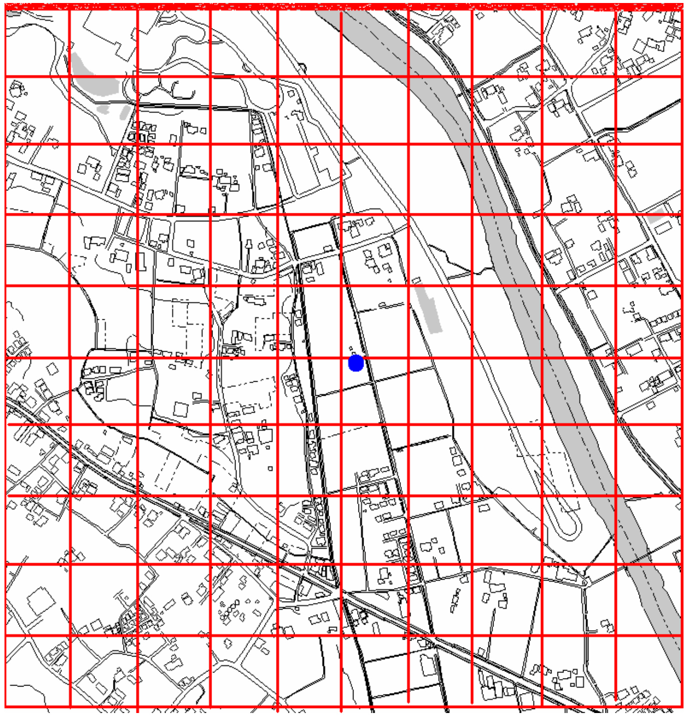
全帯域

図オ-F1



オ-F2　基準基地局及び周辺基地局位置(郊外C)

図オ-F2



● 基準基地局

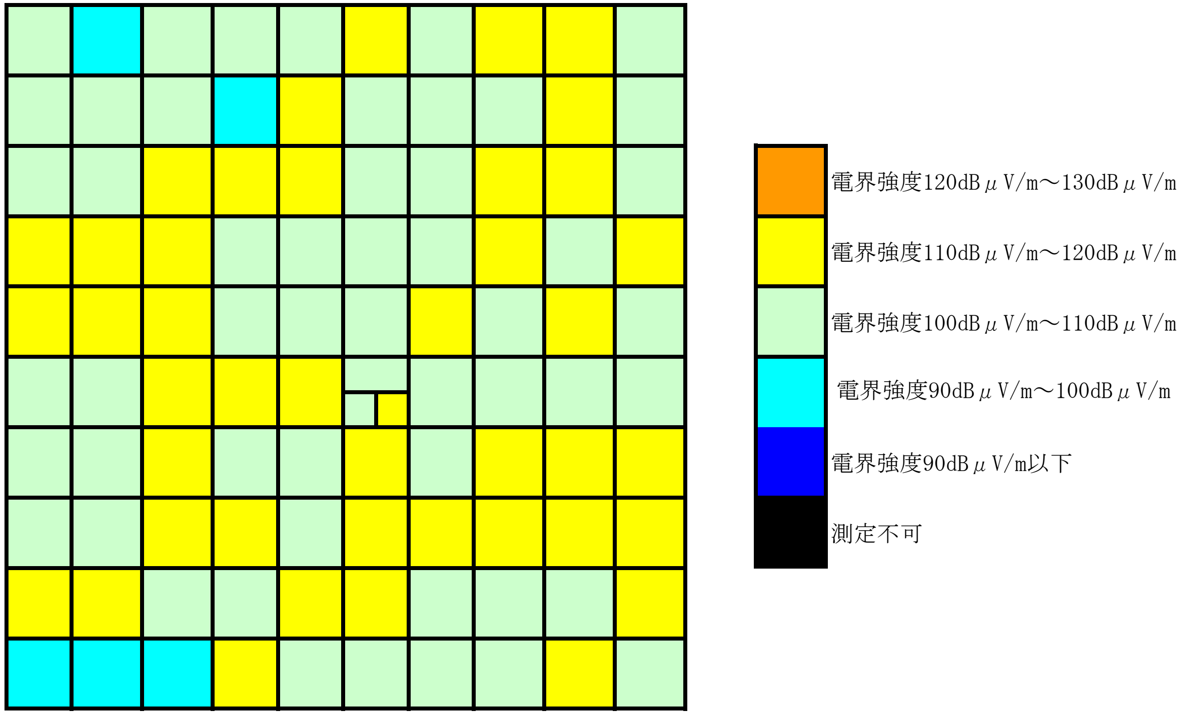
2007 ZENRIN CO.,LTD.

承諾番号　Z07BG第 001号

オ-F3　基準基地局及び周辺基地局電界強度分布(郊外C)

800MHz帯

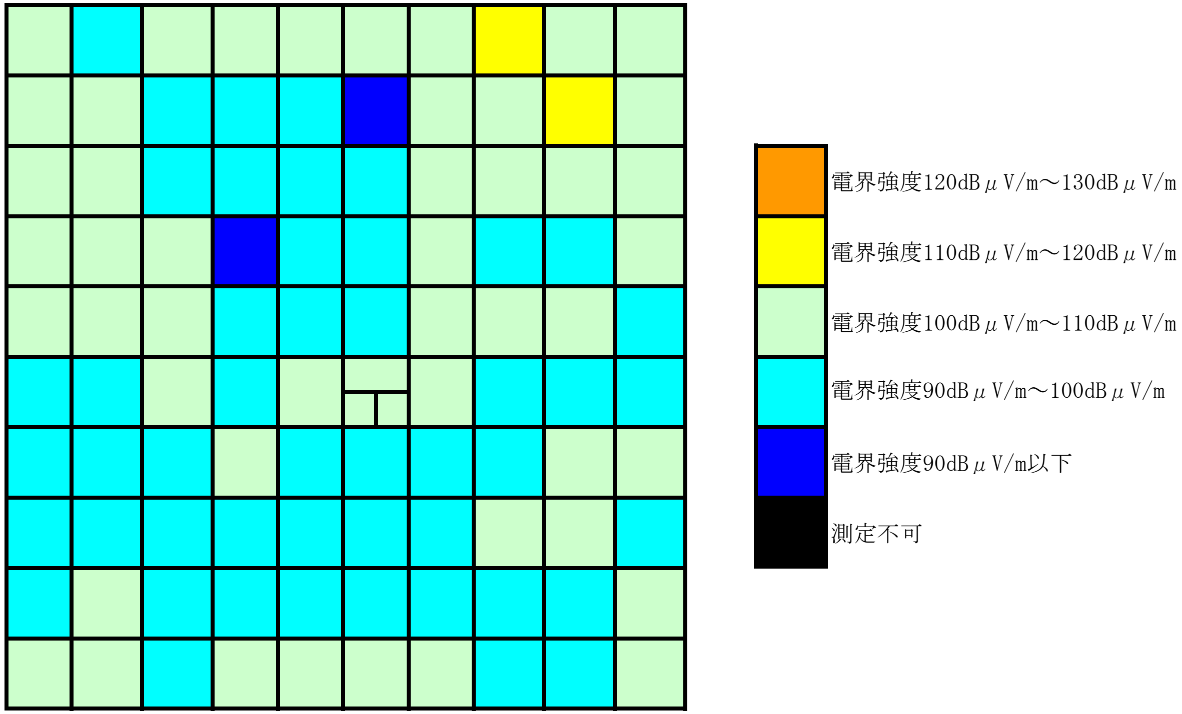
図オ-F3



オ-F4　基準基地局及び周辺基地局電界強度分布(郊外C)

1500MHz帯

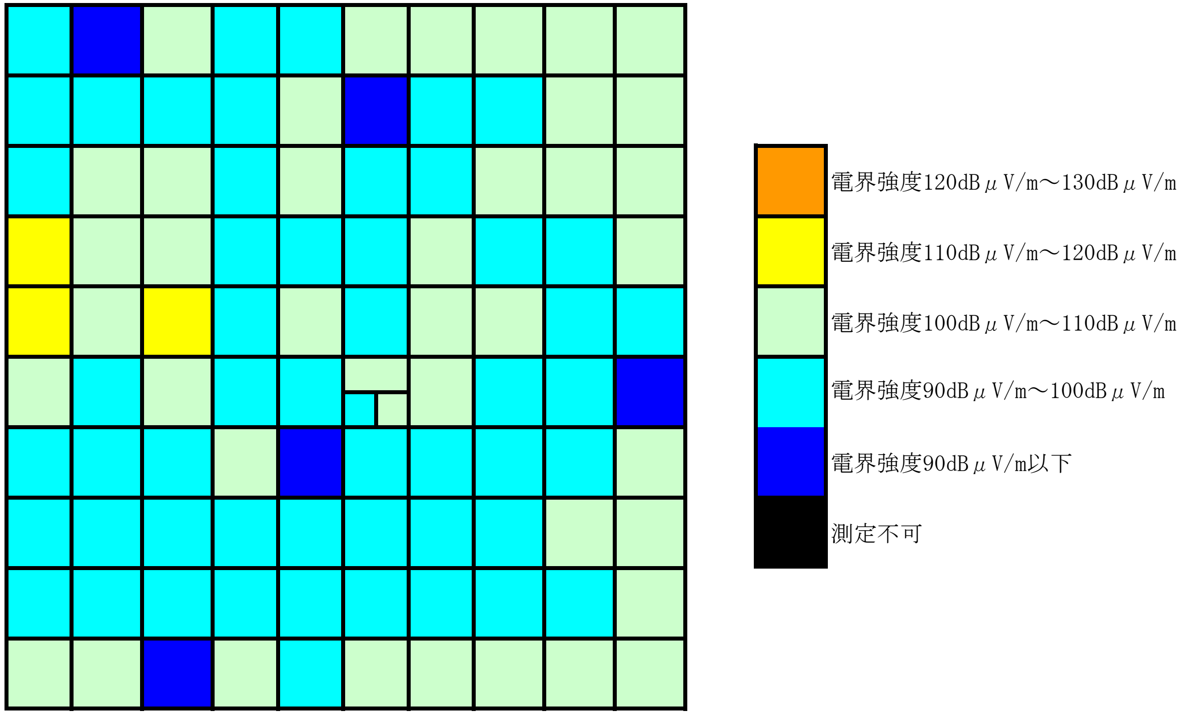
図オ-F4



オ-F5　基準基地局及び周辺基地局電界強度分布(郊外C)

2000MHz帯

図オ-F5



６　おわりに

様々な周辺環境における、携帯電話基地局周辺の電波の電界強度を面的な観点から測定を実施した。その結果の総括的な考察を以下に述べる。

（１）対象とする基地局の選定

対象とする基地局を含んだ地域の選定には、位置情報及び周波数帯等についての通信事業者からの情報が不可欠である。

さらに、選定に考慮した点は、都市部においては、特異な測定結果及び測定出来ないポイントが多くなることが予想される駅周辺や鉄道線路がある場所及び高速道路がある場所については、極力避けることとした。また、郊外においては、森林・田畑・河川や海がある地域は、測定ポイントがかなり制限され、測定ポイント数が少なくなってしまう可能性があった。その為、これらの条件を考慮し測定場所を選定した。

（２）測定場所の確認

実際の測定調査においては、学校関係の敷地や私有地内に測定場所があり、立ち入りが不可能な場所が一部にあった。郊外においては、林や森がある地域では、灌木や雑草に覆われ、測定ポイントへ立ち入れない場所が数カ所あった。また、測定場所が１０×１０の格子により分割した合計１００個の各格子内に位置しているかどうかの確認が必要で、都度、緯度・経度を確認したうえで位置確認したうえで、電界強度を測定した。特に、郊外は目標物が少ないため、ナビ計測器による確認が不可欠であり、測定する場所の確認作業にかなりの工数を要した。

（３）測定結果について

本調査では、１ｋｍ四方を面的な観点から電界強度の分布状況を把握するための測定であり、我が国では初の試みであった。

測定結果をみると、基準基地局から見た場合や建造物の陰にあたる場所や、林や森の陰になる場所においても、基地局アンテナの見通しが良い場所と同等な電界強度が観測された場所もあり、測定区分外にある基地局からの電波が加わっていることも想定される。

なお、測定結果は、全て電波法の規定値（電波法施行規則第２１条の３の別表２号）を下回っていた。

謝辞：本測定に多大なるご協力を頂いた通信事業者の方々に深く感謝する。

付録１　ＣＤＭＡのレベル算定

ＣＤＭＡ信号は基本的に不規則雑音と見なせる。ここで、全スペクトルを含む信号の変動を示す振幅を $x(t)$、帯域分割による各々の信号の振幅を $x_i(t)$、$x(t)$ の一定時間区間の分散を $V(x(t))$、標準偏差を σ、$x_i(t)$ の分散を $V(x_i(t))$、標準偏差を σ_i とする。

ＣＤＭＡ変調信号 $x(t)$ を、$x(t)=x_1(t)+x_2(t)+\cdots+x_n(t)$ としたとき、任意の $x_i(t)$ と $x_j(t)$ は独立と見なせるので、

$$V(x(t))=V(x_1(t))+V(x_2(t))+\cdots+V(x_n(t))$$

となり、

$$\sigma^2=\sigma_1^2+\sigma_2^2+\cdots+\sigma_n^2$$

と表せる。

本調査では、スペクトルアナライザの最大値保持機能を使用しているので、分割された各帯域において任意の σ_i のｋ倍（例えば正規分布ならば、ｋ＝３で分布全体の９９．７％を含む正負両端のレベル）を振幅変動の最大値として測定しているといえる。したがって両辺を√ｋ倍して、

$$(k\sigma)^2=(k\sigma_1)^2+(k\sigma_2)^2+\cdots+(k\sigma_n)^2$$

すなわち、

$$k\sigma=\sqrt{(k\sigma_1)^2+(k\sigma_2)^2+\cdots+(k\sigma_n)^2}$$

となる。これは、帯域分割した各々の最大値の二乗和の平方根を取れば、全スペクトルを含む信号の最大値が得られることを示している。