

電波伝搬シミュレーション・システム

『エリアかくべえ』

取扱説明書



販売元 : 近藤技術士事務所

担当: 近藤 寿志 携帯電話: 090-8718-8047

製造元 : 株式会社ユニコーン

広島市安佐南区西原四丁目14番13号 〒731-0113

TEL: 082-850-1020 FAX: 082-850-1024

ご案内 : <https://www.kakube.com/>

メールアドレス : kondo.h@gold.megaegg.ne.jp

目 次

基本機能 No. 01-1	インストール①
基本機能 No. 01-2	インストール② 1/20万地図のインストール
基本機能 No. 01-3	インストール③ 50m標高データのインストール
基本機能 No. 01-4	「エリアかくべえ」の起動・表示地図の拡大縮小
基本機能 No. 01-5	アン・インストール
基本機能 No. 02-1	エリア計算の高速化・マルチスレッドに対応
基本機能 No. 02-2	50mメッシュ運用地図設定・再地域選択
基本機能 No. 02-3	画面の設定・行政界設定
基本機能 No. 02-4	地点の新規登録・変更及び結合
基本機能 No. 03-1	プロフィール（地点登録型・任意型）
基本機能 No. 03-2	プロフィール（直接波・反射波・回折波・主要情報）
基本機能 No. 03-3-1	プロフィール（土地利用・平均樹高）
基本機能 No. 03-3-2	プロフィール（地球の等価半径Kの変更）
基本機能 No. 03-4	プロフィール回折計算（山頂と擬似）
基本機能 No. 03-5	多重解説付加損失（近接リッジ付加損失）
基本機能 No. 03-6	プロフィール（アンダー・ビーム・ロス）
基本機能 No. 03-7	プロフィール（海上ブイ間隔）
基本機能 No. 04-1～3	垂直指向性の登録（水平面、垂直面）
基本機能 No. 05-1-1	計算方式と諸元入力 TV放送-【郵政】の場合
基本機能 No. 05-1-2	計算方式と諸元入力 TV放送-【放送】の場合
基本機能 No. 05-1-3	計算方式と諸元入力 TV放送-【最新】の場合
基本機能 No. 05-1-4	計算方式と諸元入力 TV放送-【研究】の場合
基本機能 No. 05-2-1	計算方式と諸元入力 FM放送-【郵政】の場合
基本機能 No. 05-2-2	計算方式と諸元入力 FM放送-【放送】の場合
基本機能 No. 05-2-3	計算方式と諸元入力 FM放送-【最新】の場合
基本機能 No. 05-3	反射点の求め方(案分法、精密法)
基本機能 No. 05-4-1	郵政告示によるA'計算 FM放送・TV放送
基本機能 No. 05-4-2	TV放送・FM放送【郵政】によるA'計算 加算法
基本機能 No. 05-4-3	TV放送・FM放送【放送】によるA'計算 平均化法
基本機能 No. 05-5-1	【郵政】方式A'の反射波カット率
基本機能 No. 05-5-2	【郵政】方式A'の反射波カット率(山岳回折がある場合)

目 次

基本機能 No.05-6-1	計算方式と諸元入力「携帯電話」 - 【ITU】の場合
基本機能 No.05-6-2	計算方式と諸元入力「携帯電話」 - 【最新】の場合
基本機能 No.05-7	計算方式と諸元入力「業務用移動系」 - 【国交】の場合
基本機能 No.05-8	計算方式と諸元入力「固定回線」
基本機能 No.05-9-1	計算方式と諸元入力「光学・SHF・UHF見通し検討」【最新】
基本機能 No.05-9-2	計算方式と諸元入力「光学・SHF・UHF見通し検討」【研究】
基本機能 No.05-10	各作業毎の計算方式一覧
基本機能 No.06-1	作業選択・回線名登録
基本機能 No.06-2	諸元設定・エリア計算（計算半径1Km以上）
基本機能 No.06-3	エリア計算の便利な機能（距離円の指定）
基本機能 No.07-1-1	エリア計算結果の表示 等高線表示・塗潰し表示
基本機能 No.07-1-2	エリア計算結果の表示 ドット表示・ベタ表示
基本機能 No.07-1-3	エリア計算結果の表示「まろやか等高線表示」
基本機能 No.07-1-4	エリア図を「Google Earth Pro」に表示する機能-1
基本機能 No.07-1-5	エリア図を「Google Earth Pro」に表示する機能-2
基本機能 No.07-1-6	エリア図を「Google Earth Pro」に表示する機能-3
基本機能 No.07-2	エリア詳細
基本機能 No.08-1~2	サービス・エリア登録
基本機能 No.09-1	人口・世帯数計算
基本機能 No.10-1~3	エリアの市販地図への印刷
基本機能 No.11-1-1	1/20万分の1数値地図の取り扱い その1
基本機能 No.11-1-2	1/20万分の1数値地図の取り扱い その2
基本機能 No.11-1-3	1/20万分の1数値地図 「白黒-2」追加
基本機能 No.11-2	20万分の1数値地図を使った印刷 1 / 3
基本機能 No.11-3	20万分の1数値地図を使った印刷 2 / 3
基本機能 No.11-4	20万分の1数値地図を使った印刷 3 / 3
基本機能 No.11-5	他の地図にエリアを貼り付け 1 / 2
基本機能 No.11-6	他の地図にエリアを貼り付け 2 / 2
基本機能 No.12-1	D / U 計算結果やS F N 計算結果の印刷要領
基本機能 No.12-2~6	D / U 計算
基本機能 No.13-1~9	S F N 検討

目 次

便利な機能 No. 01-1	画面（拡大・縮小・右クリック）
便利な機能 No. 02-1	地点（丸の色指定）
便利な機能 No. 02-2	画面からの地点取込み・標高データ更新
便利な機能 No. 03-1	プロフィール表現（土地利用・グラフ座標）
便利な機能 No. 03-2	プロフィール調査（アンテナ高・障害物高変更）
便利な機能 No. 03-3	プロフィール一括出力（一定角度・一定距離）
便利な機能 No. 03-4	プロフィール（平均樹高・平均建物高）
便利な機能 No. 04-1	多数受信点一括計算
便利な機能 No. 05-1	地点・諸元CSVインポート
便利な機能 No. 06-1	3Dパターン（表示・確認・保存）
便利な機能 No. 06-2	アンテナパターン取込みCSV（2D・3D）
便利な機能 No. 06-3	アンテナパターン取込みCSV（3D）
便利な機能 No. 06-4	3Dアンテナパターンをエクセルから取り込む方法
便利な機能 No. 07-1	局別・複数エリア色別表示（準備）
便利な機能 No. 07-2	局別・複数エリア色別表示（調整）
便利な機能 No. 07-3	局別・複数エリア色別表示（仕上げ）
便利な機能 No. 07-4	局別・複数エリア色別表示（出来上り）
便利な機能 No. 08-1	受信電界別・複数エリア表示（準備）
便利な機能 No. 08-2	受信電界別・複数エリア表示（調整）
便利な機能 No. 08-3	受信電界別・複数エリア表示（仕上げ）

バージョン・アップのお知らせ

改善点	改善項目	改善内容	
2000/2/20	多重回折付加損失	多重回折付加損失の理論的な説明を加えました。	基本機能 No.03-5
2000/2/20	郵政告示による計算	郵政告示方式を任意設定から固定設定に変更しました。	基本機能 No.05-1
2000/2/20	郵政・最新・研究 各方式の設定値	郵政・最新・研究各方式の設定値を説明を加えて一覧表にまとめました。	基本機能 No.05-10
2000/2/20	最新計算方式	現段階で最も実測値に近い計算方式を最新方式として固定設定に変更しました。	基本機能 No.05-4
2000/2/20	研究計算方式	様々な計算方式を自由に選択して確認できるようにしました。	基本機能 No.05-5
2000/2/20	計算方式と諸元入力	計算方式の選択を諸元入力表で設定できるように改善しました。またそれぞれの計算方式による設定値を表示するようにしました。	基本機能 No.05-9
2000/2/20	20万分の1数値 地図を使った印刷	新たに20万分の1地図データ-を格納し、自由に表示・印刷できるようにしました。 (但し4GバイトHDおよび地図データ-購入が必要)	基本機能 No.11-1
2000/2/20	D/U計算やSFN 計算の印刷要領	D/U計算やSFN計算など、様々な設定変更に伴う結果印刷は、パワーポイントが便利であることの説明を追加しました。	基本機能 No.12-1
2000/2/20	SFN検討	UHFデジタルTVのSFNの計算および第1段階のSFN構築支援システムを加えました。	基本機能 No.13-1
2000/2/16	海上ブイ間隔	海上伝搬の場合のブイ間隔について説明を加えました。	基本機能 No.03-7
2000/2/16	垂直指向性登録の ご注意	垂直面指向性の指定方法に詳しい説明を加えました。	基本機能 No.04-3
1999/10/20	光学見通し通信	光学見通し通信方式で計算できるようにしました。	基本機能 No.05-6
1999/10/10	エリア計算の便利な 機能	エリアの計算に当たって、計算開始時の画面の設定や海上を計算しないなどの便利な機能を追加しました。	基本機能 No.06-3
1999/10/10	光学見通しエリア 計算	光学見通し通信方式による計算が可能となり結果を印刷できるようにしました。	基本機能 No.07-4
1999/10/10	サービス・エリア登録	サービスエリアを作成し登録できるようにしました。	基本機能 No.08-1
1999/08/10	地点・諸元CSV インポート	指定したエクセル表に、地点、諸元、指向性計算などを入力してCSVで保管したものを読み取って、多数送信点のエリアをを自動的に計算します(未完成)。	便利な機能 No.05-1
1999/08/01	郵政告示による A' 計算	郵政告示第640号のA' 近似式を精度の高いものに改善し、式2として使えるようにしました。	基本機能 No.05-3
1999/08/01	郵政方式A' の 反射波カット率	郵政方式でA' を使う場合、反射波がカットされた場合はA' を1とすると受信電界の計算が急激に変化する不都合を回避するために、幾分反射波が回折してもA' が加味されるようカット率という考え方を導入しました。	基本機能 No.05-7
1999/08/01	D/U 計算	D/U計算にさらに詳しい計算ができるように工夫を加えました。	基本機能 No.12-2
1999/05/27	受信電界別・複数 エリア表示	受信電界別・複数エリア表示要領を分かり易い説明に変更しました。	便利な機能 No.08-3

バージョン・アップのお知らせ

改善点	改善項目	改善内容	
1999/4/1	アンインストール	新たに、アンインストールを設けました。アンインストールすると他のマシンに再インストールできます。このためインストール・ディスクが変わりました。	基本機能 No.01-2
1999/4/1	標高区分	標高の色別が16当分表示のみでしたが、任意に設定できるように追加しました。	基本機能 No.02-2
1999/4/1	土地利用色	土地利用色の色別が固定でしたが、任意に設定できるように追加しました。	基本機能 No.02-2
1999/4/1	ディレクトリー設定	インストール時設定のディレクトリーに限定でしたが、任意に設定できるように改善しました。	基本機能 No.02-2
1999/4/1	地点の標高	地点登録時に、その地点の50mメッシュデータを参照できるように改善しました。	基本機能 No.02-3
1999/4/1	地点グループ結合	違った地点グループ間で、データのやり取りができるようになりました。	基本機能 No.02-3
1999/4/1	平均樹高	果樹園、樹木、森林の最高樹高を規制した上で平均樹高を設定できるように改善しました。	便利機能 No.03-4
1999/4/1	平均建物高	建物A(都心部)、建物B(住宅部)、その他(工場など)の最高値を規制した上で平均建物高を設定できるように追加しました。	便利機能 No.03-4
1999/4/1	地球等価半径	Kの値を、1/3, 2/3, 3/3, 4/3, 5/3, 6/3のいずれかを選択できるように追加しました。	基本機能 No.03-3
1999/4/1	アンダービーム収	不明瞭だったアンダービーム収をほぼ妥当な方法で計算できるように改善しました。	基本機能 No.03-5
1999/4/1	指向性入力微調	水平、垂直指向性の入力方式に微調整機能を追加しました。	基本機能 No.04-1
1999/4/1	郵政回折損失	郵政告示に準拠した回折計算に改善しました。	基本機能 No.05-1
1999/4/1	郵政反射点	以前は反射点からみた入射角と反射角が等しくなる点を求めていましたが、告示では送信側標高と受信側標高の比例配分となっていますので、準拠するよう改善しました。	基本機能 No.05-2
1999/4/1	郵政告示の反射波カット率	郵政告示のA'は反射波がカットされた場合は不使用となります。以前では、わずかも反射波が遮蔽されると不使用になっていましたが、任意設定可能にしました。	基本機能 No.05-3
1999/4/1	計算ピッチ	以前の最小ピッチは250mでしたが、50mピッチを追加しました。(印刷表示のみ)	基本機能 No.06-2
1999/4/1	計算方式の設定	以前は諸元BOXで設定できず不便でした。新たに諸元で設定できるように改善しました。	基本機能 No.06-2
1999/4/1	受信電界単位	受信電界単位にdBμVo(開放端子電圧)とdBμVt(終端電圧)及びこれに必要な受信側特性インピーダンスを追加しました。	便利な機能 No.06-2
1999/4/1	サービスエリア設定	サービスエリアを①マウス②ペンタブレットの2方式で設定できるように追加しました。	基本機能 No.08-1
1999/4/1	人口計算	①各地点(250m角内)ごと及び②サービスエリア内の人口・世帯数を計算できるように追加しました。但し、人口の基礎データが国勢調査資料によるため、土地利用を応用した換算方式をとっています。この換算表は、任意に設定できます。	基本機能 No.09-1
1999/4/1	市販地図へ印刷	市販地図の指定緯度経度点に赤マークを追加しました。このマークが地図に一致するよう各設定値を微調整すると、正確な位置に描画できます。	基本機能 No.10-1
1999/4/1	D/U計算	オフセット及びデジタルの所要D/Uを任意に設定してD/U計算ができるようにしました。	基本機能 No.11-1
1999/4/1	緯度経度抽出	画面上で指定した点の緯度・経度・標高を抽出し、新たな地点として設定できるように追加しました。	便利機能 No.02-2
1999/4/1	標高データ変更	緯度・経度で指定した地点の標高を変更できるように追加しました。	便利機能 No.02-2
1999/4/1	プロフィール一括印刷	指定角度の範囲と角度ピッチ及び距離を設定すれば、プロフィールを一気に印刷できます。	便利機能 No.03-3
1999/4/1	多数受信点一括計算	ひとつの送信所の多数受信店の受信電界を一気に計算し、表計算ソフトに出力できるように追加しました。	便利機能 No.04-1
1999/4/1	多数地点・諸元一括読込	多数の地点情報及び諸元情報をエクセルなどで所定の様式でCSVに変換しておけば、一気に読込ができるように追加しました。この時、アンテナパターンも入力されておけば一気にエリア計算を完了できます。	便利機能 No.05-1
1999/4/1	3次元データ	アンテナから3次元アンテナパターンを取り込めるように追加しました。この時、取り込んだ3次元データを2次元のパターン用紙に表現できます。また2次元で作成した3次元パターンを保存できます。	便利機能 No.06-1
1999/4/1	複数エリア局別表示	複数の計算済送信エリアを局別の色で一括表示できます。この場合、バタ表示、等高線表示、サービスエリア表示のいずれでも対応できます。	便利機能 No.07-1
1999/4/1	複数エリア電界別表示	複数の計算済送信エリアを電界別の色で一括表示できます。この場合、バタ表示、等高線表示、サービスエリア表示のいずれでも対応できます。	便利機能 No.08-1

おことわり

計算方式の半固定化

以前の『エリアかくべえ』では『郵政方式』と『その他の計算方式』のいずれも、使用者が個別に設定入力するようになっていました。これでは計算方法が定められない不都合がありましたが、多くの使用者の皆様から、実測に良く合う計算方式を見出して戴きましたので、今回からは『郵政方式』『最新方式』『研究方式』の3つに分類し、『郵政方式』と『最新方式』は固定型(ごく1部任意設定)とし、『研究方式』は自由に設定を変更して研究できるようにしました。この設定は、諸元設定表で設定が可能です。

- ①『郵政方式』：可能な限り郵政省告示第640号に適合するように作られたシステムです。郵政省への申請書類は必ずこの計算方式で提出してください。
- ②『最新方式』：実測値に最も近い計算が可能な計算方式です。今後も一層実測値に近い計算方式を開発して、改良を重ねます。
- ③『研究方式』：様々な計算方式を自由に組み合わせて研究することができます。

以上のことから、バージョンの前後でエリアが変わることがあります。この計算結果に違いが出る理由を申し述べます。

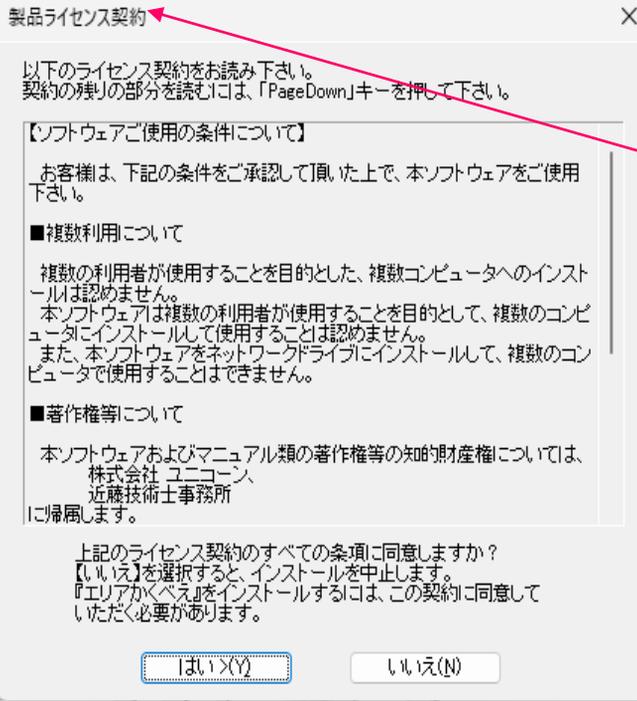
- ① 以前のバージョンでは反射点の位置の割り出し方式が、全て精密法(反射点の入射角と反射角が最も等しくなる地点を反射点とする方式)でしたが、今回からは、放送の郵政方式には法律通りの送信高 h_1 ・受信高 h_2 の案分法で求めるようにしました。
- ② A' の近似式の、より精度の高い近似式をFMサウンド千葉・富岡 取締役技術局長に考案していただきましたので、式2として使わせて戴きました。上記2点の改善によって、郵政方式であっても以前の計算と幾分エリアが異なる場合があります。あしからずご了承をお願い申し上げます。
- ③ FM 放送の郵政方式では、反射波がカットされると一律に $A'=1$ (地表波損失=0)として郵政告示通りで計算していましたが、今回からのFM『最新方式』では、反射点は精密法で、 A' (地表波伝搬損失)は式2(最新近似式)で、反射波が幾分カットされても A' は考慮される方式(カット率指定可能)、にしました。これにより、基本的には郵政方式を遵守しながら、反射波カット部の不都合だけを改善した計算を可能にしました。【FM最新で自動設定】

基本機能 No.05-10 にそれぞれの作業選択毎の、一覧表を記載します。

インストールのしかた

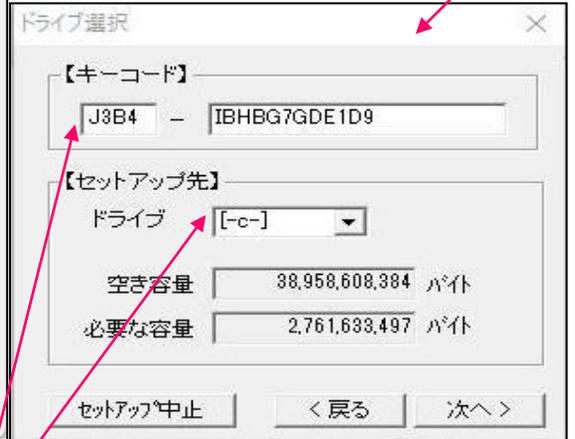
パソコンはしばしばダウンします。

計算結果は別の媒体に保存しておかれることを、お奨めします。



認識されたUSBを開き、Install.exeを起動します。この時「ユーザーアカウント制御の警告」が出ることがありますがそのまま続けてください。

左の「製品ライセンス契約」が表示されますので全て読み、同意いただくと「ドライブ選択」の画面が表示されます。



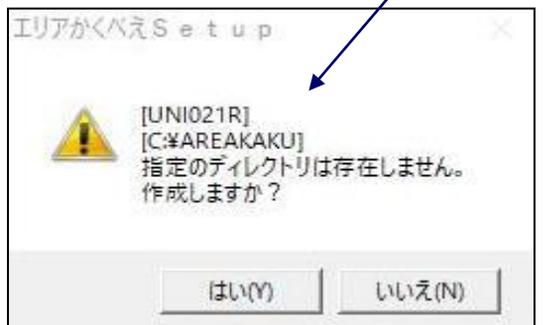
USBメモリに書いてある【キーコード】を英数・半角・大文字で入力してください。

コピーするドライブを指定してください。

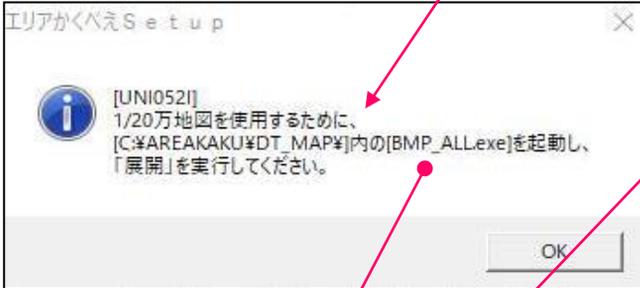
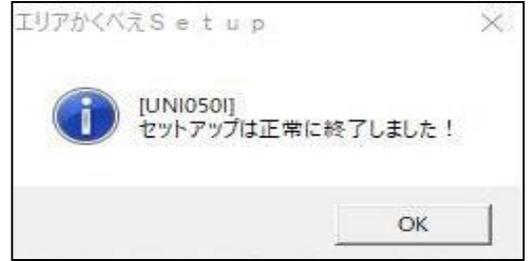
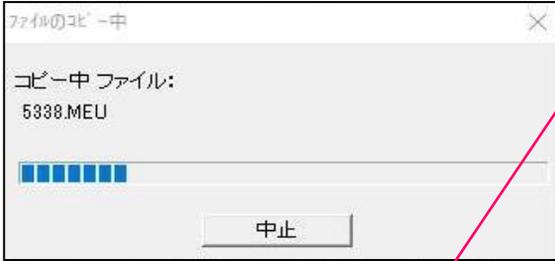
「ドライブ選択」画面を設定し「次へ」をクリックすると「ディレクトリ設定」の画面が表示されます。

「指定のディレクトリは存在しません。作成しますか？」の警告が表示されますので「はい」を選択してください。

同様に、DT_BASE, DT_WORK, DT_BMP, DT_ANT, DT_GSV, DT_MAP を順次作成してください。



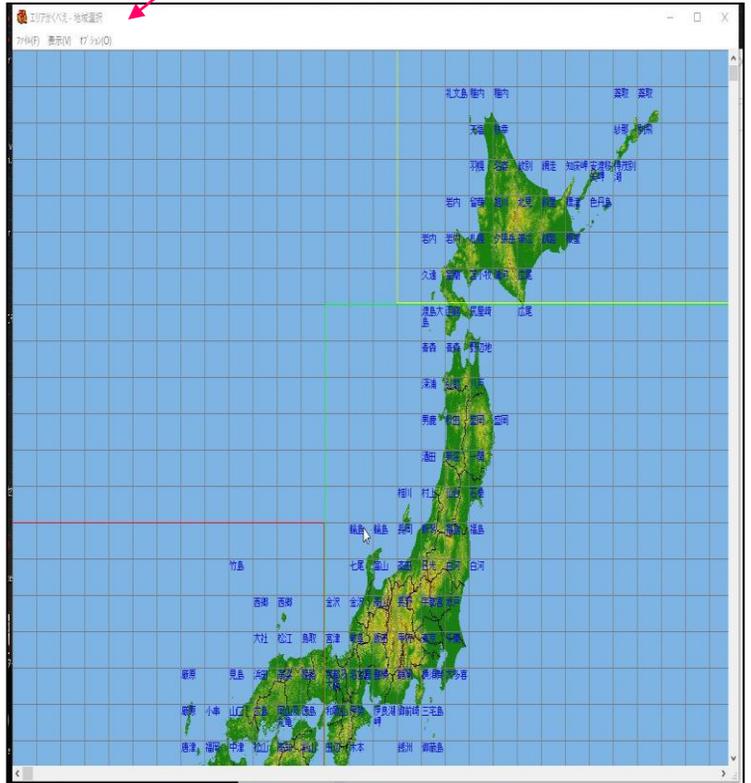
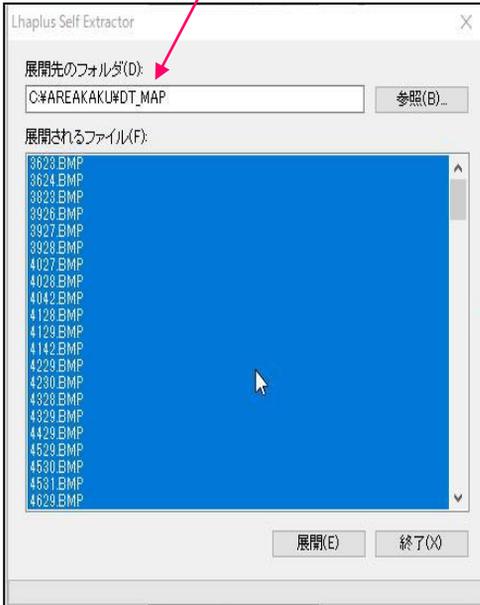
ディレクトリを作成し終わるとそれぞれ必要なファイルがコピーされます。セットアップが正常に終了しスタートアップメニューに登録すると次に1/20万地図のインストール画面が表示されます。



C:\\$AREAKAKU\DT_MAPのディレクを開き、BMP_ALL.exeを起動し展開してください。

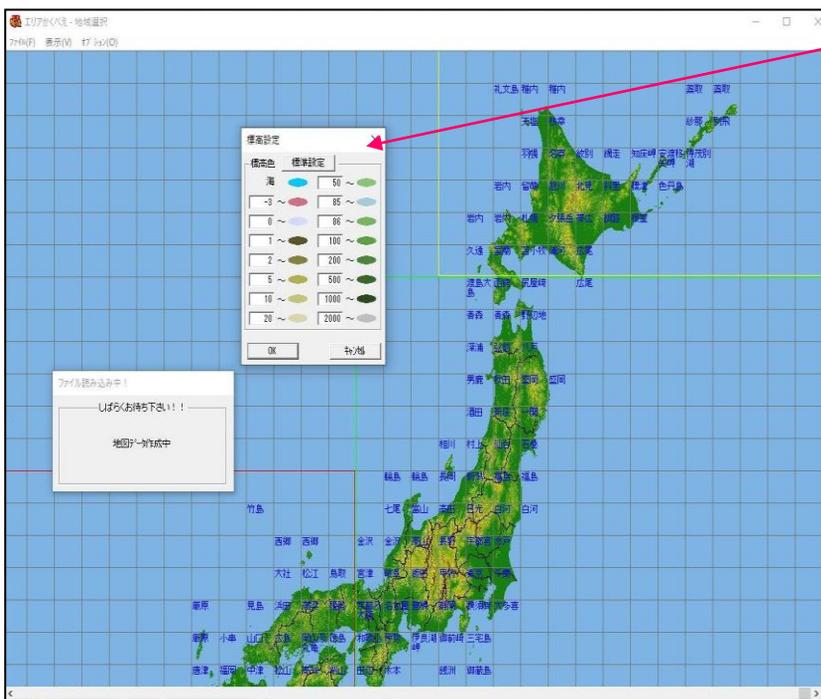
「終了」をクリックするとスタートメニューに「エリアかくべえ」のアイコンが表示されますのでクリックしてください。

「エリアかくべえ」が起動し、「地域選択」の画面が表示されます。



地域選択画面のオプションを開き、全選択か部分選択を選びます。

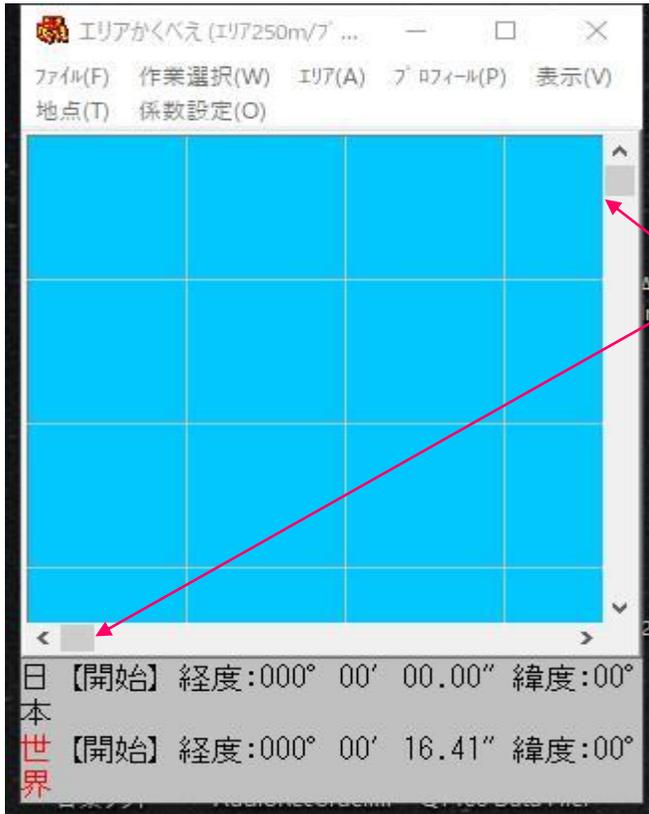
「ファイル」→「保存終了」を選択すると50m標高ファイルがインストールされます。



● 標高設定画面が表示され、標高毎の色分けが出来ますが、ここではデフォルトの色でOKしてください。

後から環境設定のメニューから変更できます。

「地図データ作成中」が表示され終了すると完了です。



「エリアかくべえ」は画面の左端に小さく表示されています。□をクリックして全画面に広げてください。

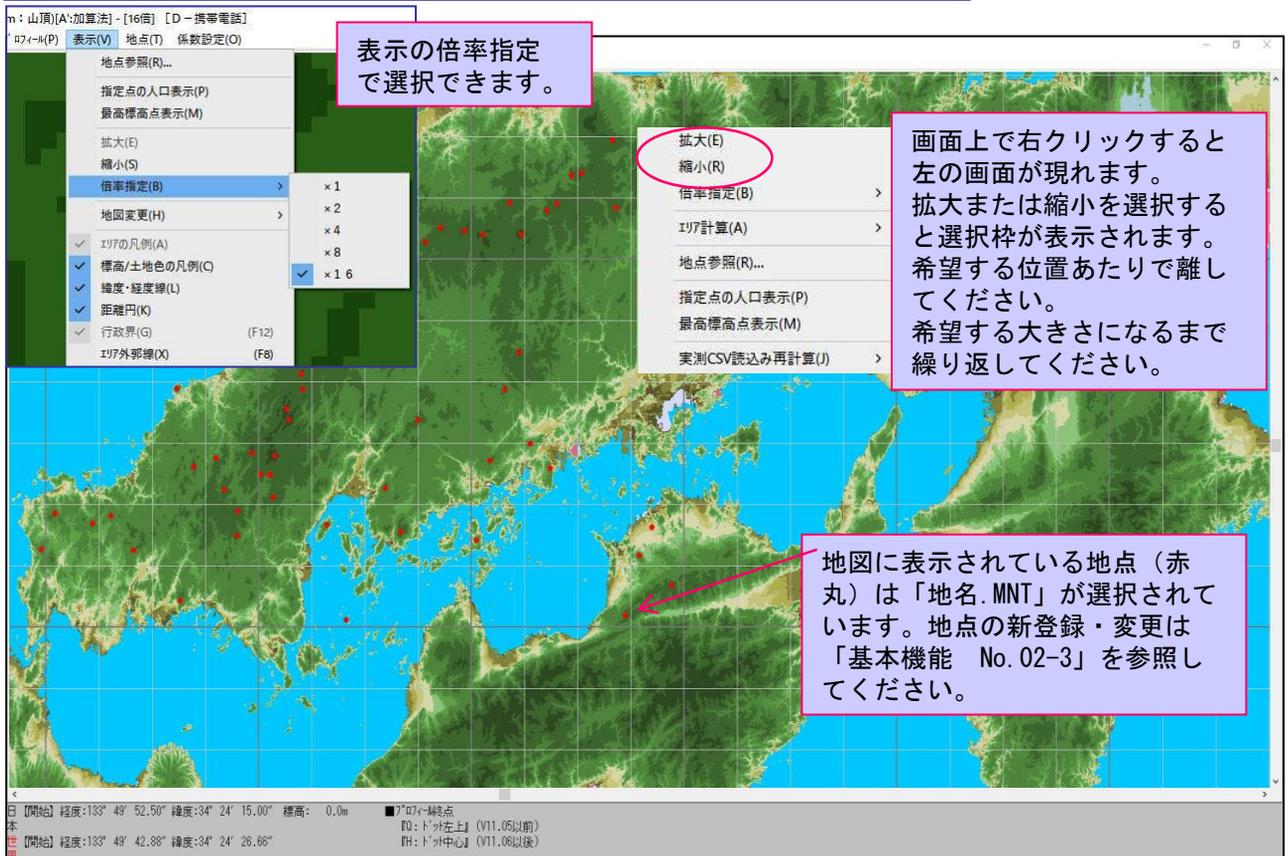
最初は画面に地図が表示されません。

右側のスライダー及び下のスライダーをそれぞれ真ん中辺にスライドさせ地図が現れるところで止めてください。

次回の起動から最後に終了した地図が表示されます。

***注意** 表示地図の拡大が16倍まで対応いたしました。地域選択を全国にした場合表示地図の拡大を最大の16倍にすると1/20万地図が正常に表示されません。これはWindowsのビットマップのサイズ制限を超えている状態になるためです。全国を選択した場合でも8倍までは正常に表示されます。最大16倍まで拡大する場合は、**計算に必要な最小限の範囲**を選択して使用してください。

表示地図の拡大・縮小 拡大は16倍まで対応しました



表示の倍率指定で選択できます。

画面上で右クリックすると左の画面が現れます。拡大または縮小を選択すると選択枠が表示されます。希望する位置あたりで離してください。希望する大きさになるまで繰り返してください。

地図に表示されている地点（赤丸）は「地名.MNT」が選択されています。地点の新登録・変更は「基本機能 No. 02-3」を参照してください。

『エリアかくべえ』には、厳格なセキュリティーが掛けられています。

**1本のシステムは、1台のマシンにのみ、使用できます。
インストールUSBをコピーしても、使用できません。**

マシンを交換される場合は、旧マシンで、以下のアン・インストール後に、新マシンに再インストールしてください。

もし、マシンが異常停止して再起動しない場合は、セーフモードでアン・インストールしてください。セーフ・モードでも動かない場合は、ご連絡ください。新しいインストールUSBに交換いたします。

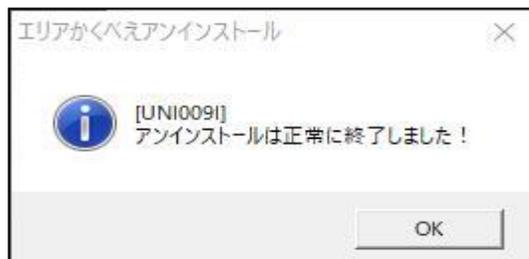
アン・インストールのしかた

ARIAKAKUUSBを開きUninstall.exeを起動してください。



事前に、

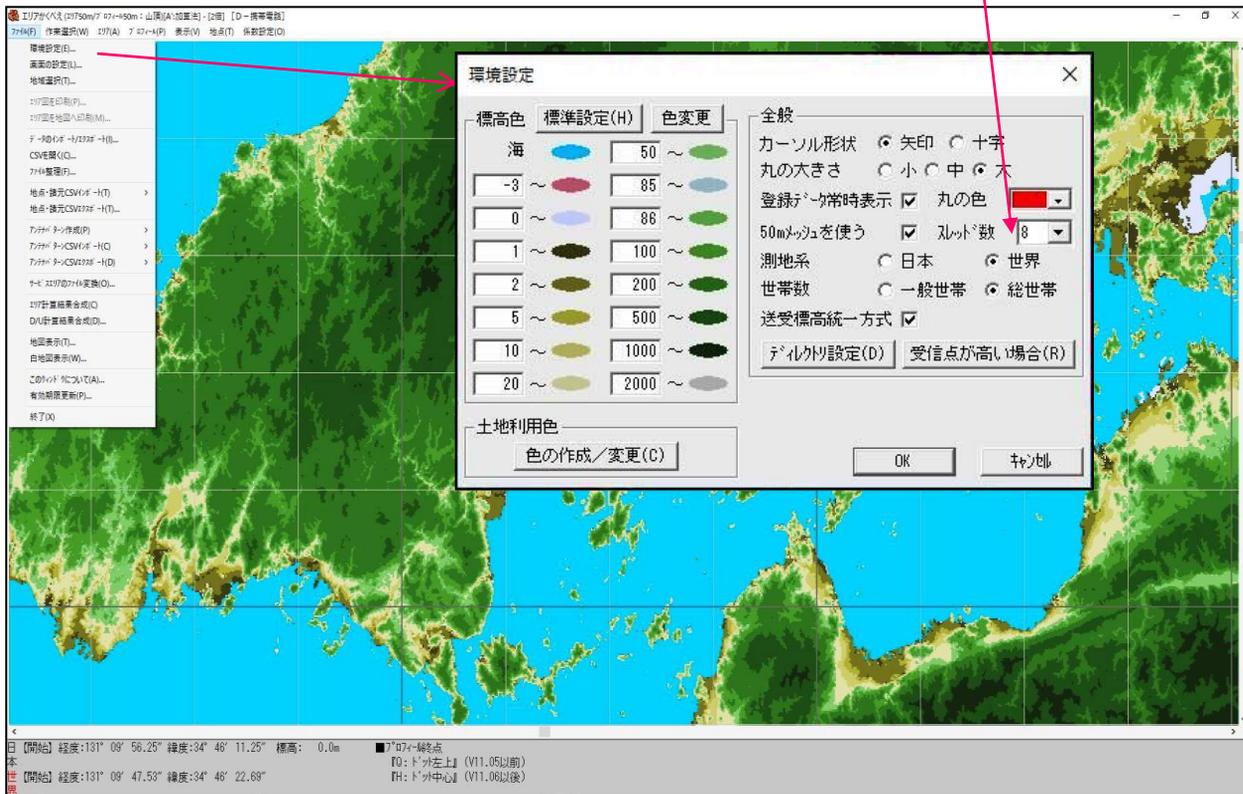
- ① AREAKAKUの格納先を確認してください。
参照で格納先を探せます。
- ② 格納先に **Prof64** が存在していることを確認してください。
- ③ 実行をクリックしてください



アン・インストールが完了すると、インストールUSBは生き返り、次のマシンにインストールできます。

インストールしたPCの最大マルチスレッド数に対応

【ファイル】⇒【環境設】スレッド数「コンボボックス」に自動で反映



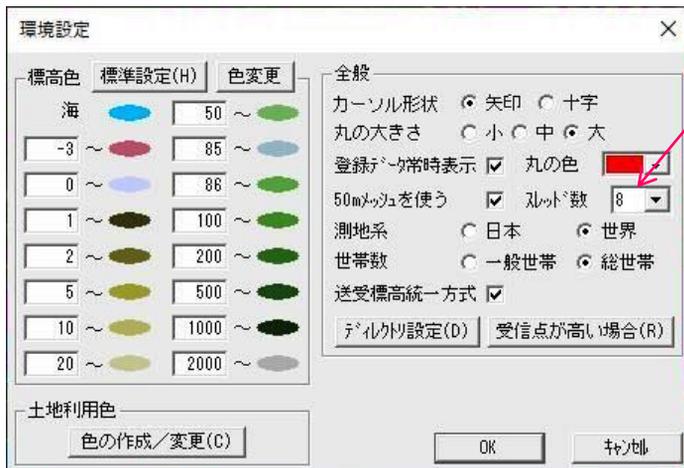
最近のパソコンに搭載されているCPUはマルチコア・マルチスレッドになっています。例えばコア4、スレッド8、コア6、スレッド12などだんだん性能は高くなっています。

コアはCPUの中に実装されている物理的なプロセッサの数で、スレッドは1コアあたり

同時に処理できる数です。ただしソフトウェアが対応していなければコア数以上のスレッドは使用できません。

「エリアかくべえ」はこのマルチスレッドに対応いたしました。

これにより、エリア計算が高速におこなわれるようになりました。

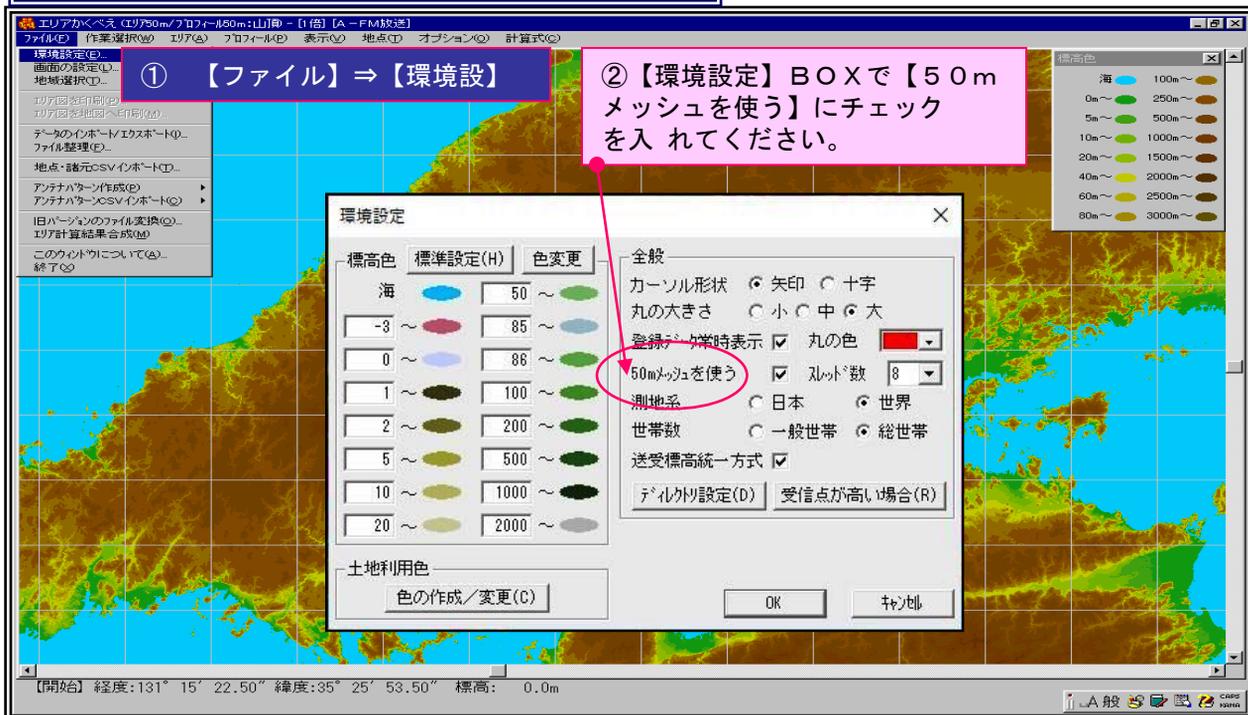


「エリアかくべえ」はインストールしたパソコンが搭載しているCPUのスレッドの最大数を自動で判別してこのコンボボックスに表示いたします。

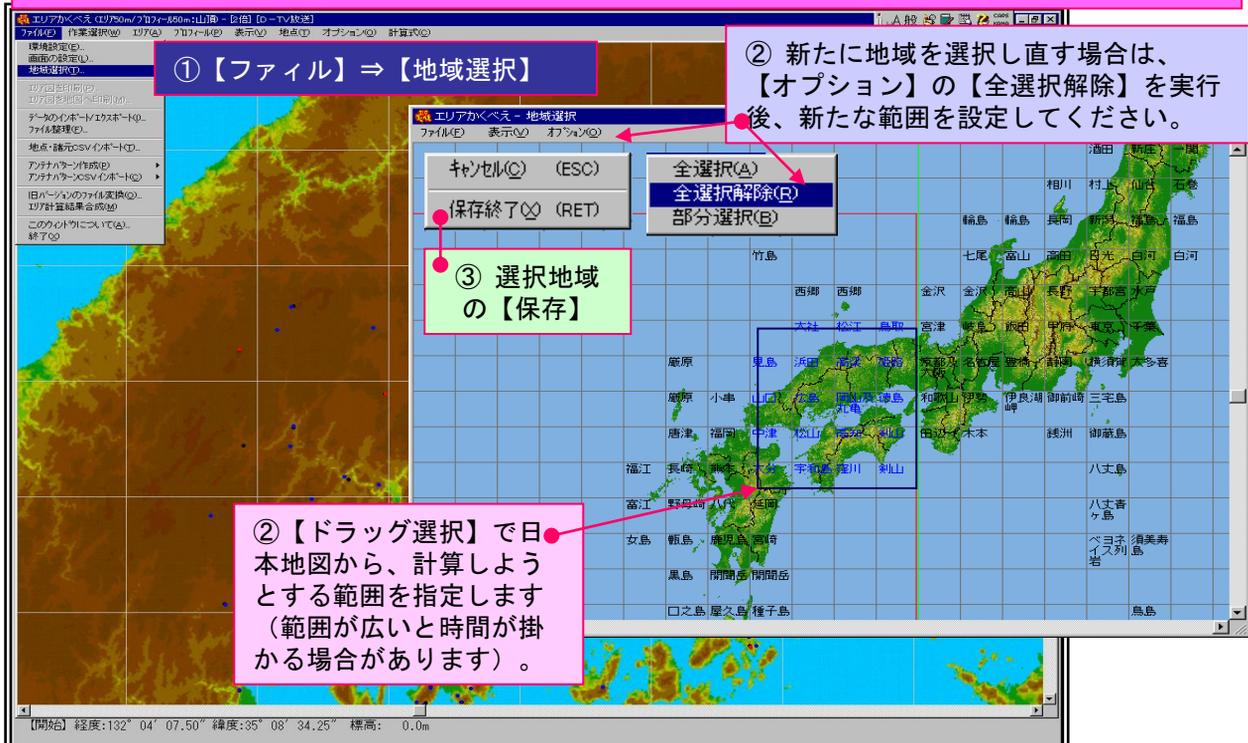
この例では最大スレッドは8になります。コンボボックスをクリックすると1~8まで表示が現れます。通常はスレッドの最大値のままで計算することを推奨します。

エリア計算と同時にマルチスレッドに対応している他のソフトを同時に動作させたい場合にこのコンボボックスの数字を選択して処理を分担できます。

50mメッシュ運用地図データの設定



マシンの性能にもよりますが、日本全国を指定可能です。*注意：下段を参照

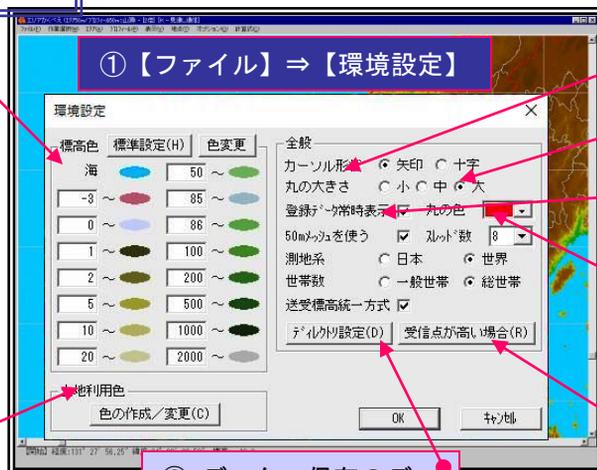


*注意 表示地図の拡大が16倍まで対応いたしました。地域選択を全国にした場合表示地図の拡大を最大の16倍にすると1/20万地図が正常に表示されません。これはWindowsのビットマップのサイズ制限を超えている状態になるためです。全国を選択した場合でも8倍までは1/20万地図は正常に表示されます。最大16倍まで拡大する場合は、計算に必要な最小限の範囲を選択して使用してください。

基本的な設定要領

② 【標高設定】 標高を数値で変更できます。(その地域で判別し易いように設定してください。)

③ 土地利用の表示色を任意に設定できます。



④ カーソルの形状を変更できます。

⑤ 地点の丸の大きさを変更できます。

⑥ 地点の丸を消すことができます。

⑦ 地点の丸の色を設定します。地点登録の丸の色が優先されます。

⑧ データ保存のディレクトリを設定。

⑨ 垂直指向性の上向き20度以上をピーク反転で計算できます。

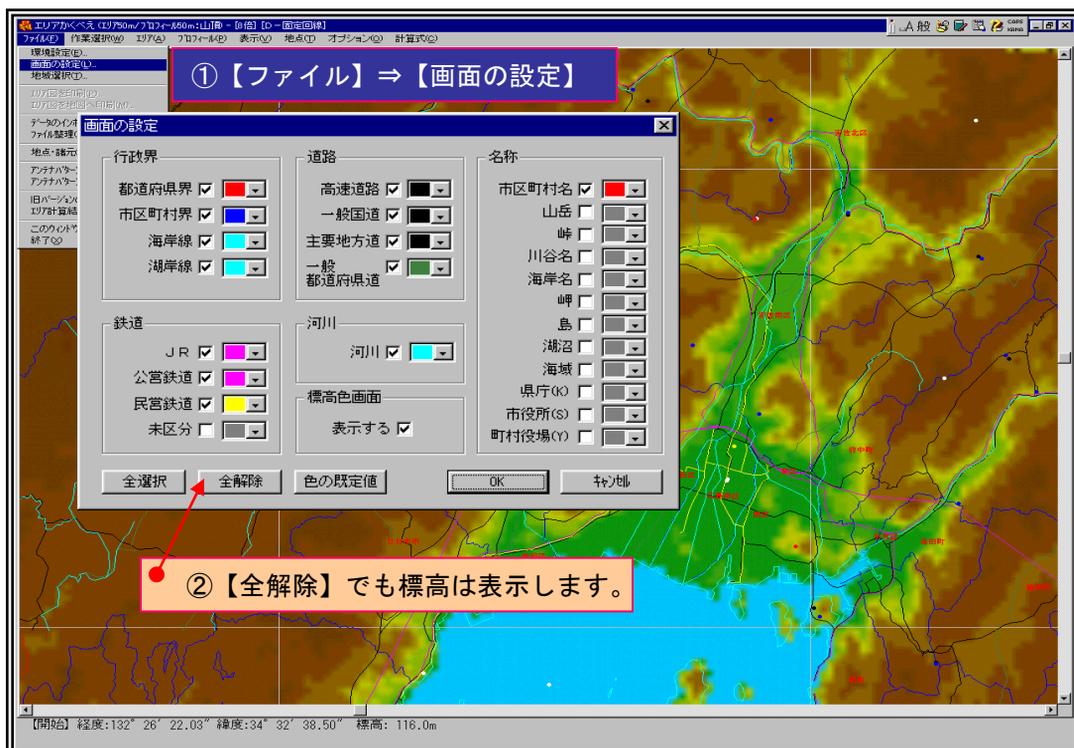


行政界地図の設定要領

① 【ファイル】 ⇒ 【画面の設定】



② 【全解除】でも標高は表示します。



地点登録

地点の標高を参照し取込めます。

① 地点グループ新規作成
グループ名の新規登録

② 地点登録
地点登録-【取込み:50m】
分類: [R001.MNT] 検索: []
登録データ: [TEST] 経度(J): [135 10 22.89 35 20 45.83] 追加
更新
削除
CSV出力
CSV入力
個別の追加
丸の色
OK
キャンセル

③ 丸の色の設定
地点に含まれる文字
DU []
07 []
送信 []
基地 []
中継 []
受信 []
合成 []
OK
キャンセル

④ 地点グループの変更
グループ名の変更選択

秒の数字は100倍値で入力してください。
4ケタ未満は頭に『0』を挿入してください。

【OK】では登録できません。【追加】又は【更新】を先に押してください。

地名に含まれた文字を抽出して指定色にします。
その他の地点は【環境設定】の【丸の色】に、なります。

地点グループ結合

【地点】⇒【地点グループ結合】

① 結合元グループの選択

② 結合先グループの選択

③ 追加を押せば元から先に複写されます。同一地名は上書きします。

追加元	追加先
高山 131° 36' 57.00" 34° 38' 56.00"	十方山 132° 08' 41.00" 34° 33' 43.00"
三瓶山 132° 37' 27.00" 35° 08' 15.00"	大佐山 132° 12' 14.00" 34° 44' 40.00"
緑地山 132° 03' 25.00" 34° 24' 50.00"	大峯山 132° 03' 07.00" 34° 24' 44.00"
十種ヶ峰 131° 41' 52.00" 34° 26' 06.00"	蒜山 133° 39' 58.00" 35° 19' 19.00"
十方山 132° 08' 41.00" 34° 33' 43.00"	
小笠原山 132° 00' 40.00" 34° 24' 49.00"	
象頭山 133° 47' 28.00" 34° 11' 36.00"	
深入山 132° 12' 33.00" 34° 38' 48.00"	
星房山 133° 13' 28.00" 34° 44' 42.00"	
星山 133° 40' 48.00" 35° 08' 20.00"	
西風山 131° 24' 43.00" 34° 12' 27.00"	
番野山 131° 48' 02.00" 34° 27' 32.00"	
船山 133° 10' 52.00" 35° 09' 10.00"	
大江高山 132° 25' 52.00" 35° 03' 39.00"	
大佐山 132° 12' 14.00" 34° 44' 40.00"	
大倉山 133° 58' 32.00" 34° 08' 43.00"	
大倉山 133° 21' 28.00" 35° 07' 50.00"	
大倉山 133° 16' 37.00" 34° 29' 50.00"	
大平山 131° 37' 58.00" 34° 04' 13.00"	
大平山 133° 09' 07.00" 34° 34' 44.00"	

プロフィールの表示内容

- ① ↑で送信点が1m上がります。↓で下がります。
- ② 【Shift】+↑で受信点が1m上がります。↓で下がります。



送信アンテナの3次元指向性による減衰量

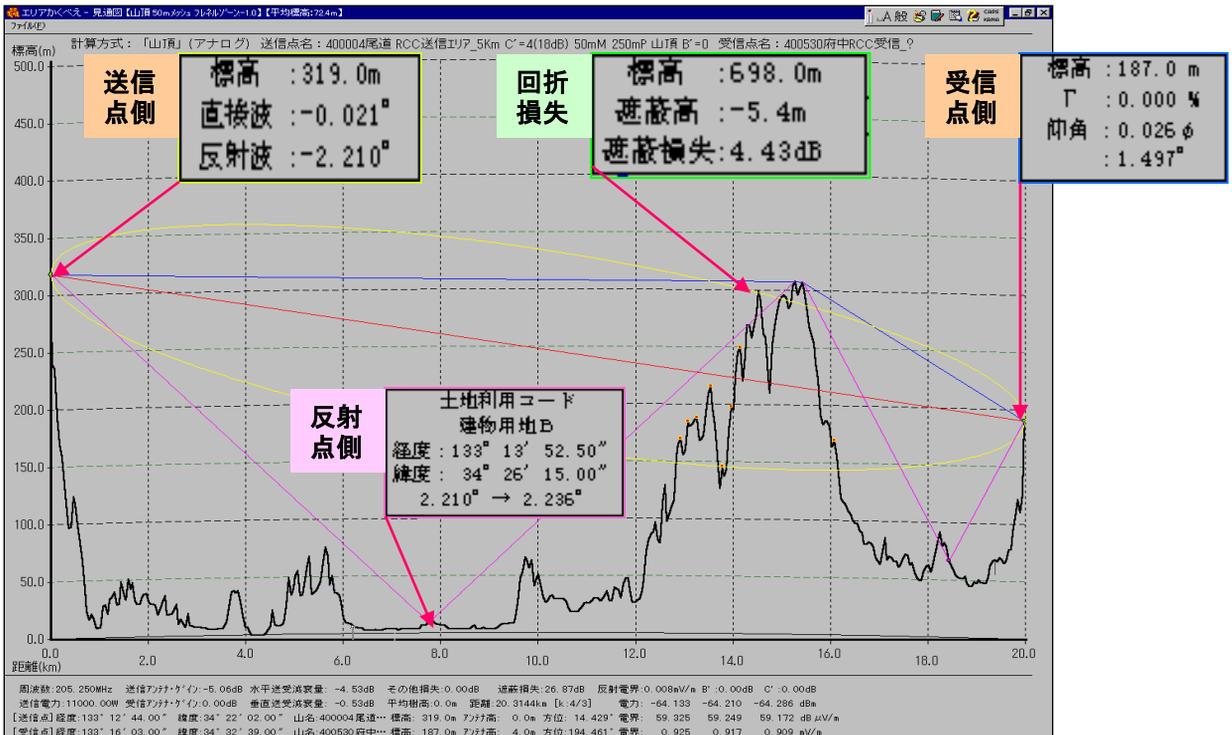
反射波が同相になった場合の受信電界

直接波のみによる受信電界

反射波が逆相になった場合の受信電界

隠しコマンドによるプロフィール情報

【送信点】【反射点】【リッジ】【受信点】にカーソルを持っていくと、情報を表示します。



土地利用プロフィールと平均樹高の挿入

係数設定-樹高嵩上げ選択で設定できます。

土地利用色設定

田(01)	建物B(08)	色(作成/変更(C))
畑(02)	交通用地(09)	規定値(D)
果樹園(03)	その他(10)	OK
樹林(04)	湖沼(11)	キャンセル
森林(05)	河川地A(12)	
荒地(06)	河川地B(13)	
建物A(07)	海浜(14)	

樹高を上げる土地利用・最大樹高

田(01)	<input type="checkbox"/>	0.0	交通用地(09)	<input type="checkbox"/>	0.0
畑(02)	<input type="checkbox"/>	0.0	その他(10)	<input type="checkbox"/>	0.0
果樹園(03)	<input checked="" type="checkbox"/>	3.0	湖沼(11)	<input type="checkbox"/>	0.0
樹林(04)	<input checked="" type="checkbox"/>	10.0	河川地A(12)	<input type="checkbox"/>	0.0
森林(05)	<input checked="" type="checkbox"/>	900.0	河川地B(13)	<input type="checkbox"/>	0.0
荒地(06)	<input type="checkbox"/>	0.0	海浜(14)	<input type="checkbox"/>	0.0
建物A(07)	<input type="checkbox"/>	0.0	海水域(15)	<input type="checkbox"/>	0.0
建物B(08)	<input type="checkbox"/>	0.0			

ファイル-環境設定-「土地利用色」で色の変更が出来ます。

土地利用色で表したプロフィール

土地利用と最高樹高の設定

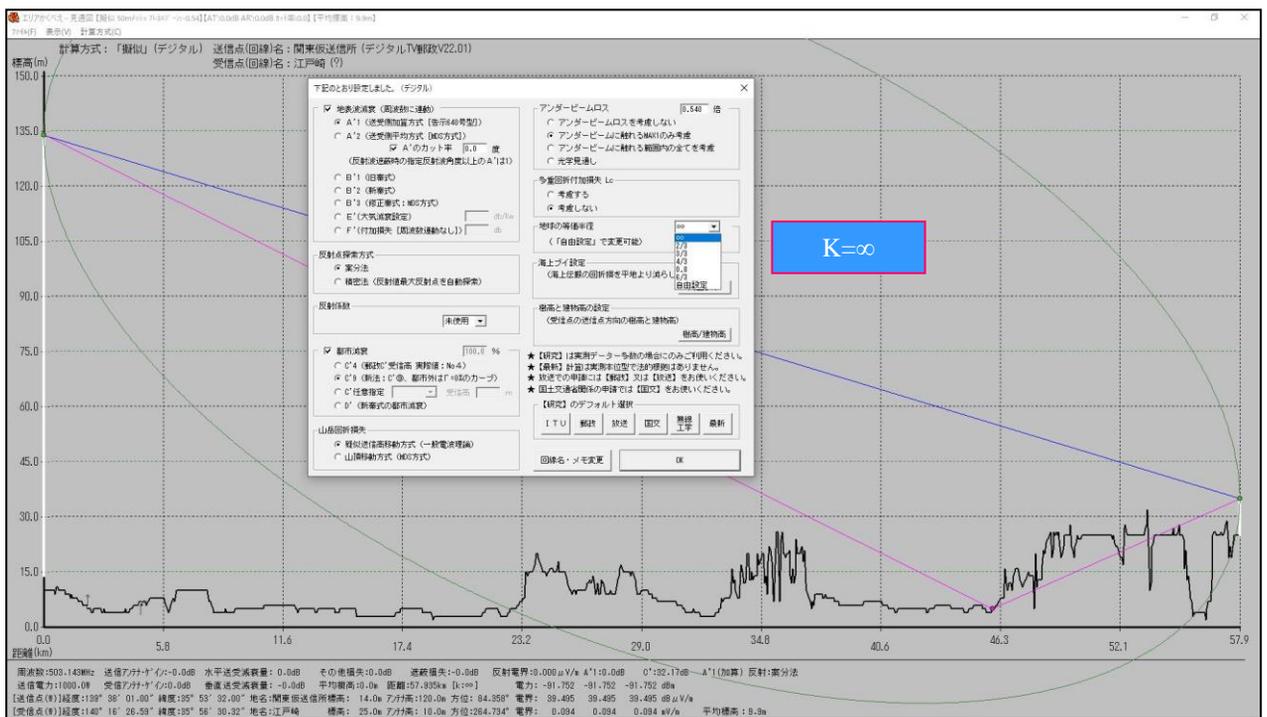
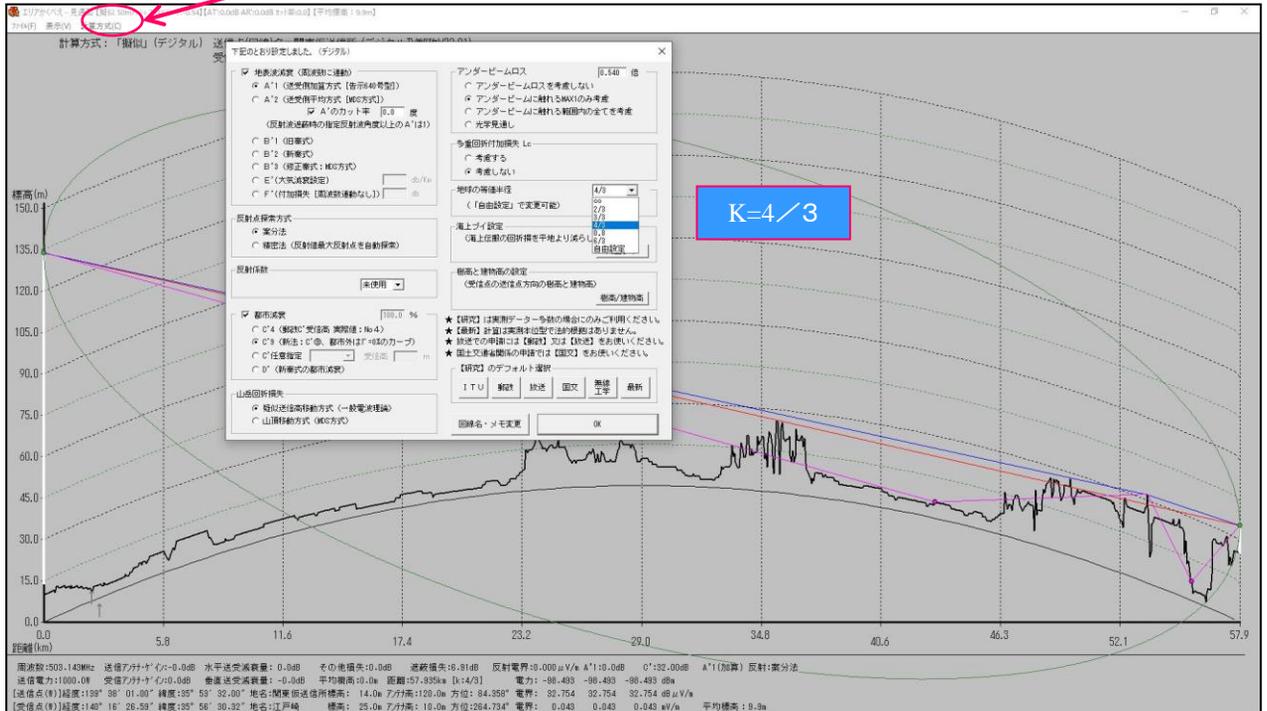
この設定では、森林は900mまで、樹林は10mまで、果樹園3mまで追従します。

諸元入力画面

平均樹高の設定

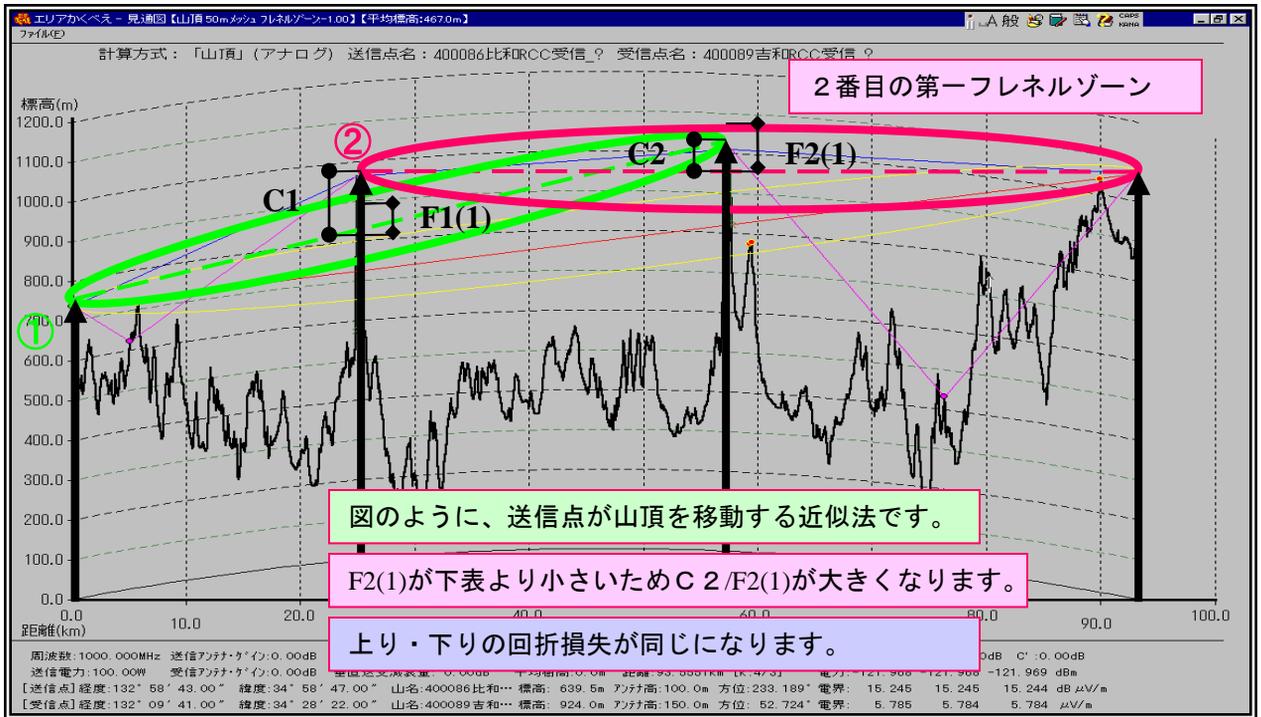
地球の等価半径：Kを変更してプロフィールを見るには

プロフィール画面の【計算方式】の【研究】⇒【地球等価半径】で変更できます。



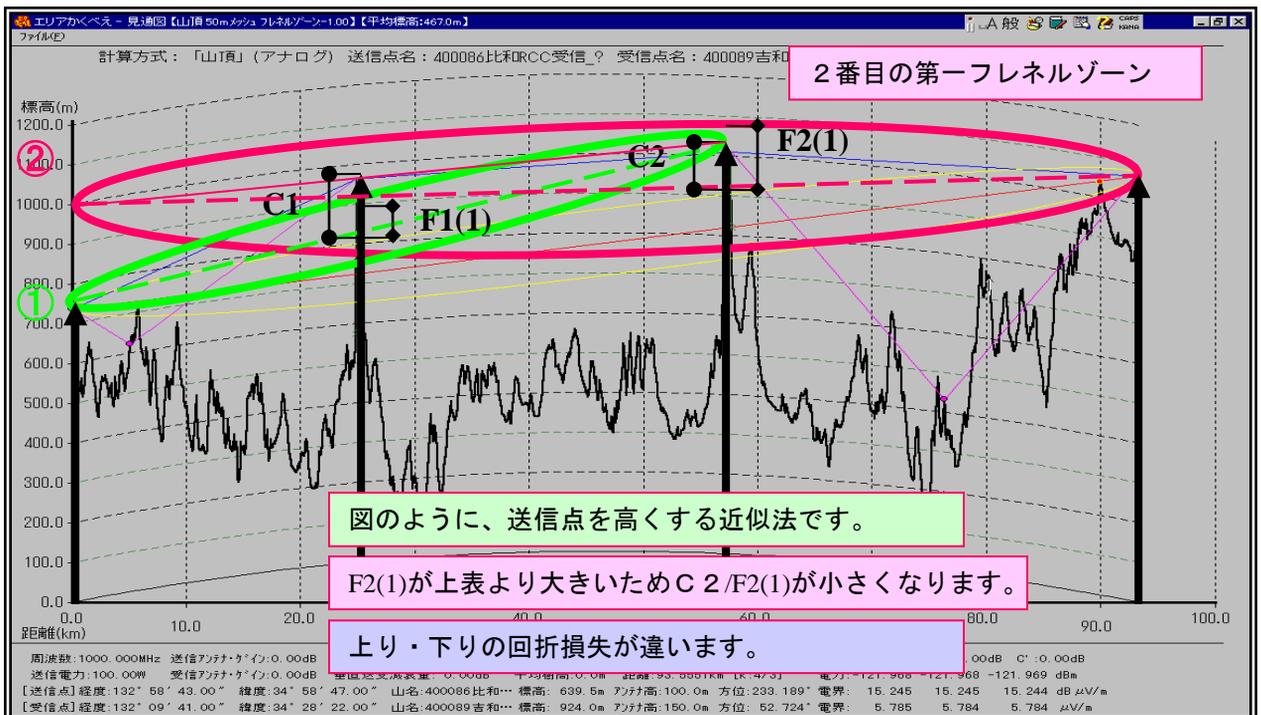
山頂移動方式

『エリアかくべえ』では山頂方式を推奨します。



擬似送信高移動方式

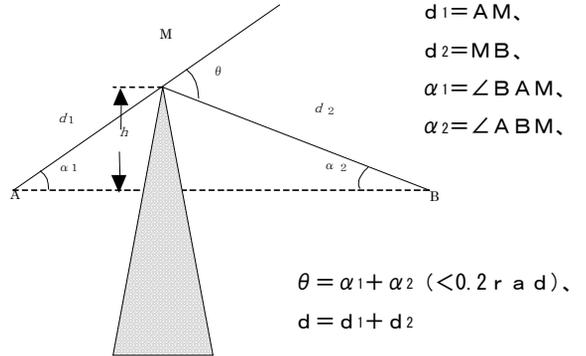
2番目の第一フレネルゾーン



[4] 二重ナイフエッジ回折補正值

この補正值については、「進士昌明編著 無線通信の電波伝搬」の P30~31 を参照して下さい。
 二つの孤立したナイフエッジによる回折問題の計算は、一般に複雑な二重フレネル積分を含みます。

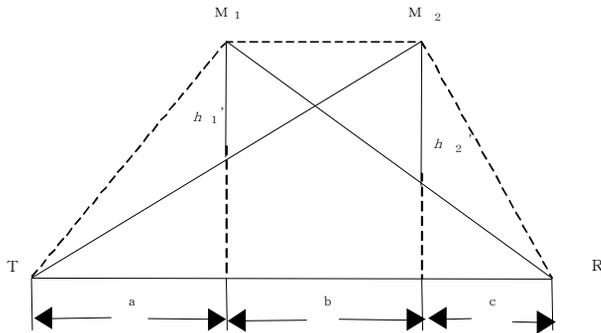
しかし、実用的に十分な精度が得られる簡便な計算法が考案されています。この方法は、二つの障害物に順次単一ナイフエッジの回折理論を適用するものであって、第1図に示すように第1障害物の頂点が第2障害物による回折の波源となっていると考えます。



第1図 リッジの頂点を波源とした関係図

すなわち、

- ① 第1障害物による回折損 L_1 (db) は、距離 a および 距離 b と高さ h_1' によって定義される距離を用い、第2障害物による回折損 L_2 (db) は、距離 b および c と、高さ h_2' によって定義される距離を用いて、式 (1) によって計算できます。



第2図 二重ナイフエッジ回折

$$\nu = h \sqrt{\frac{2}{\lambda} \left(\frac{1}{d_1} + \frac{1}{d_2} \right)} = \theta \sqrt{\frac{2}{\lambda (d_1 + d_2)}} = \sqrt{\frac{2h\theta}{\lambda}} = \sqrt{\frac{2d\alpha_1\alpha_2}{\lambda}} \dots (1)$$

- ② リッジが近接していることによって発生する付加損失の補正項 L_c (db) は、二つの障害物の間の距離 b を考慮して、

$$L_c = 10 \log \left[\frac{(a+b)(b+c)}{b(a+b+c)} \right] \dots \dots \dots$$

によって与えられます。 (2)

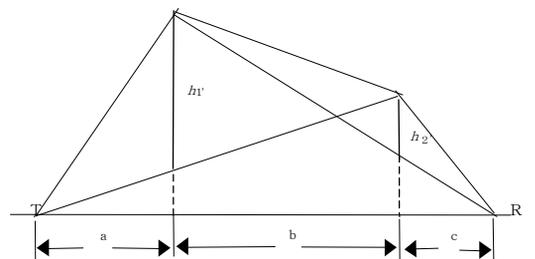
実測と比較すると、 L_1 および L_2 の値が 15 dB 以上のとき、および、二つの障害物による回折損がほぼ等しいときに精度が向上します。

- ③ 二重ナイフエッジによる全回折損 L (dB) は、

$$L = L_1 + L_2 + L_c$$

で与えられます。

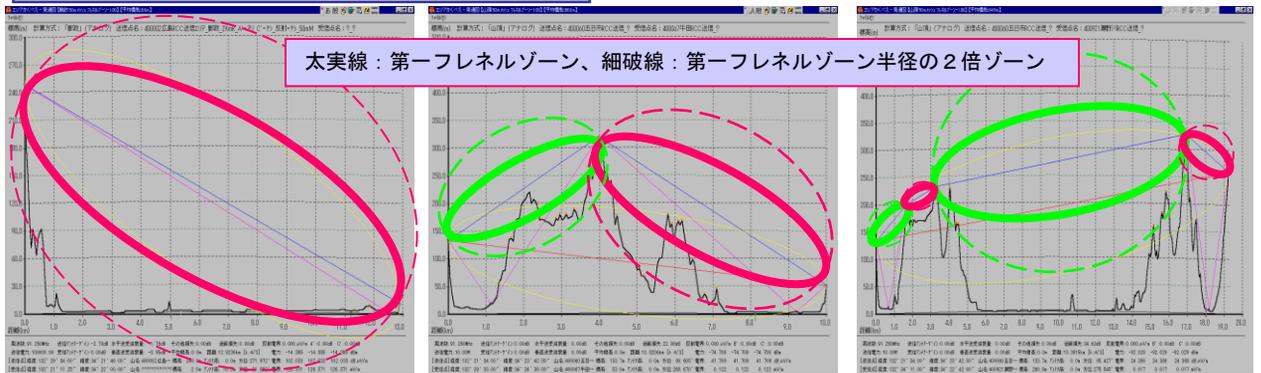
次に、二つのナイフエッジのうち、片方の影響が卓越している第3図のようなとき補正項 L_c は不要となります。



第3図 片方が卓越した二重ナイフエッジ回折

アンダー・ビーム・ロスの例

アンダービームロスには様々なケースがあります。



①.右図のフレネル損失のグラフにおいて赤点線以下（0以下）の領域は、アンダー・ビーム・ロスを表しています。

②.FMやテレビVHF帯では、フレネルゾーンが大きいので、このアンダー・ビーム・ロスを軽視することはできません。

③.『エリアかくべえ』では以下の近似方法を提唱します。もっと優れた方法があれば、教えて下さい。

プロフィールオプション

メッシュデータ フレネルゾーン検討範囲

50m 250m

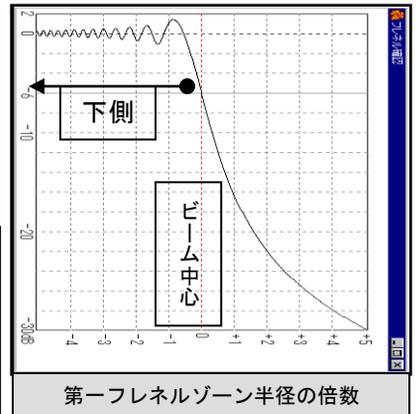
フレネルゾーン検討範囲:

OK

常にこのダイアログを表示する

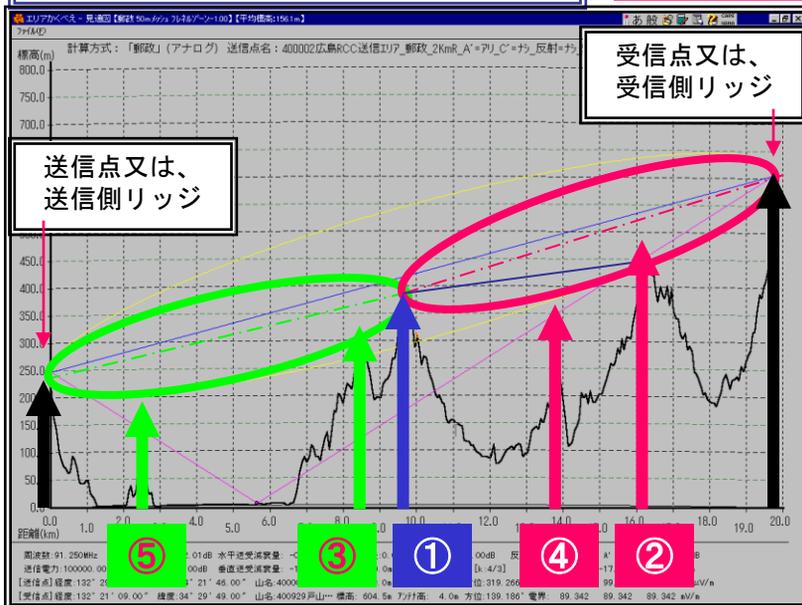
キャンセル

見通し線以下のフレネルゾーンの倍数を指定すれば、その領域まで右表の下側の蛇状曲線に従って計算します。



実際の計算要領

以下の①～⑤のアンダービームロスがあったとします。



I. 検討区間内のクリアランス（第一フレネル半径比）の小さい順に①から順に番号を付けます（区間ソート）。

II. ①番リッジによるアンダー・ビーム・ロスをデシベルから比（例えば6dB=0.5）に変換します。

III. ①番のリッジと送信点の第一フレネルゾーン（送信ゾーン線）を計算します（受信ゾーン赤も計算します）。

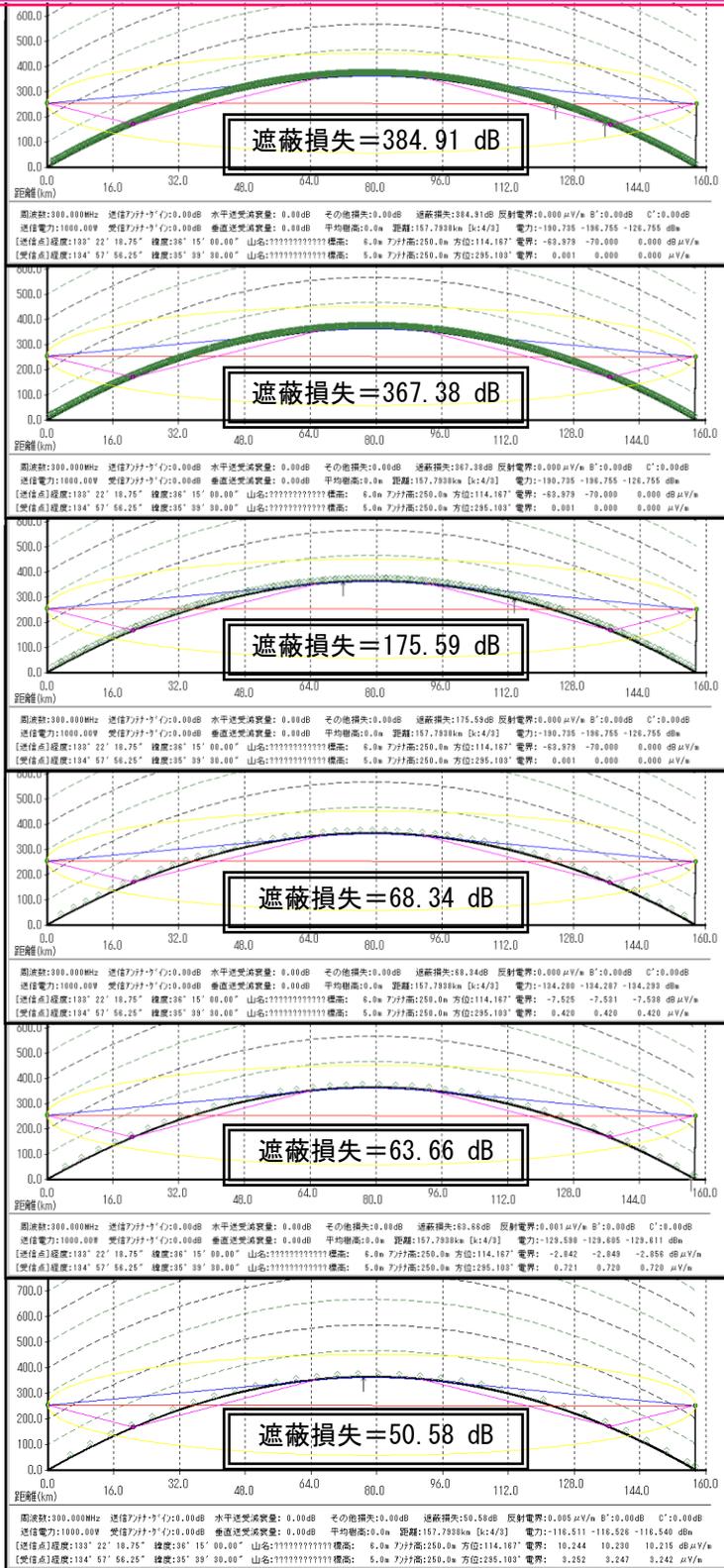
IV. ①番からみた②番のアンダー・ビーム・ロスを計算しdBを比に換算し、②番の実質ロスを(1-①)×(1-②)とします。

V. ③番の実質ロスは(1-①)×(1-③)とします。④番の実質ロスは(1-①)×(1-②)×(1-④)とします。⑤番の実質ロスは(1-①)×(1-③)×(1-⑤)とします。①番は元のままです。

VI. 区間全体のアンダー・ビーム・ロスは、個々の実質ロスをデシベルに戻して①dB+②dB+③dB+④dB+⑤dBと順次累計しますが、一つの実質ロス(dB)が0.01dB以下になったら計算を終了します。実際に試算すると⑤番目位（最大9 dB前後）で収束します。



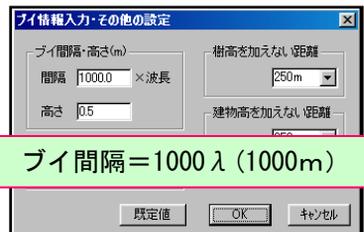
平坦な砂漠と海上伝播は、コンピューター上では同等に扱ってしまいます。実際の場合、海上の方が良く飛びますので、海上の場合に海面に小さなバイを浮かべ、このバイをリッジとして回折する計算を、実験的に使っています。最良の計算要領とは云えないかもしれませんが、良い方法が見つかりません。良い方法がありましたら、教えてください。周波数=300MHz、距離=160Kmでの、試験計算を以下に示します。ほぼ3000波長が適当ではないかと暫定的に設定しています。変更可能です。



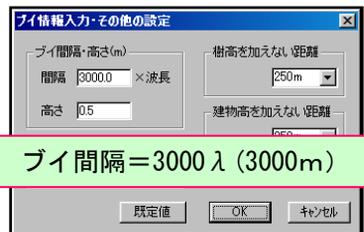
バイ間隔=50λ (50m)



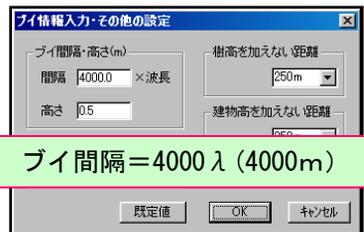
バイ間隔=100λ (100m)



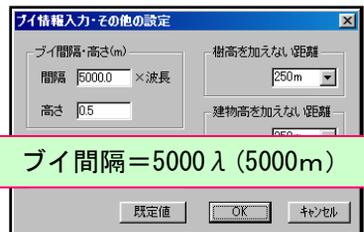
バイ間隔=1000λ (1000m)



バイ間隔=3000λ (3000m)



バイ間隔=4000λ (4000m)



バイ間隔=5000λ (5000m)

水平指向性の入力

事前に指向性を登録して地点に取り込む方式を採用しています。

まず【ファイル】⇒【指向性パターン作成】⇒【水平パターン作成】を選んでください。

① A4指向性用紙を50%に縮小しタブレット右上にセットします(程よい場所を探してください)。

② 【中心点指定】ボタンを押してから、タブレット上の指向性中心をペンで押します(数回)。

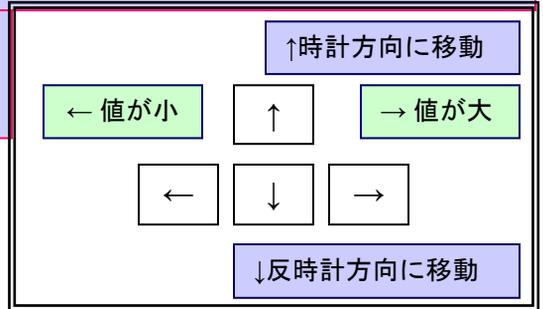
③ 【最大電界指定】ボタンを押してから、タブレット上の指向性の北最大点をペンで押します(数回)。

④ 【電界比プロット】ボタンを押して、タブレット上の指向性ラインをペンで飛び飛びに押します。

⑤ 矢印キーで入力済のポイントを微調整できます。新たなポイントを追加することもできます。

矢印キーでパターンを修正する場合は、数値表とパターンの両者を見ながら進めてください。

【DEL】でポイントを消すことができます。



⑥ 間違えた場合は【全点取消】で全点を取り消せます。

⑦ 角度(数値入力)と【確認】で入力済(読み込み)パターンを回転できます。

←→の移動幅微調整(数値入力)

送信アンテナ水平面指向特性

【作業選択】

中心点指定

最大電界比指定(0度)

電界比プロット

全点取消

■ 回転角度(0~360) 0.0

確認

【スケール】

LOG リニア

ゲイン微調整値(リニア): 0.002

パターン名 test1 参照(P)

印刷(P) OK キャンセル

方位	電界比	dB
271.0	0.0745	-22.553
271.5	0.0788	-22.074
272.0	0.0851	-21.405
272.5	0.0914	-20.782
273.0	0.0977	-20.202
273.5	0.1019	-19.835
274.0	0.1082	-19.314
274.5	0.1148	-18.818
275.0	0.1162	-18.699
275.5	0.1264	-17.968
276.0	0.1303	-17.704
276.5	0.1361	-17.323
277.0	0.1419	-16.958
277.5	0.1478	-16.608
278.0	0.1517	-16.382
278.5	0.1575	-16.054
279.0	0.1634	-15.736
279.5	0.1692	-15.434

⑨ 出来上がったパターン名を登録します。

⑧ スケールをLOGとリニアに切替えます。

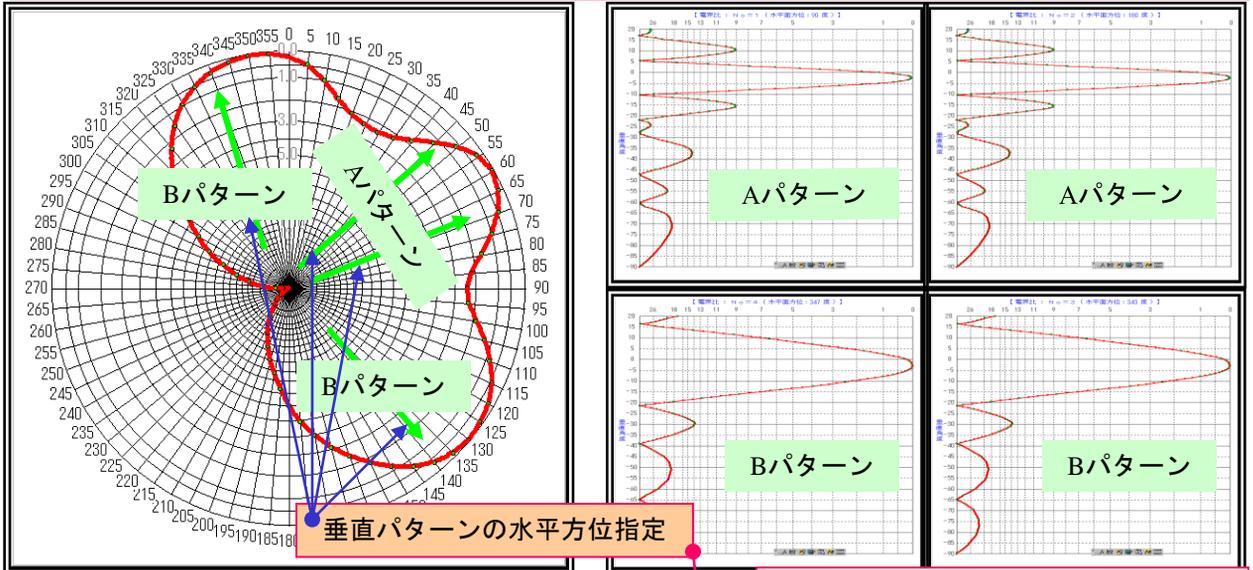
⑩ 登録済パターンを読み込んで修正します。

垂直指向性の入力

事前に指向性を登録して地点に取り込む方式を採用しています。

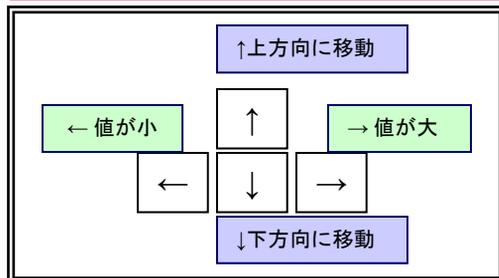
まず【ファイル】⇒【指向性パターン作成】⇒【垂直パターン作成】を選んでください。

① A4指向性用紙を50%に縮小しタブレット右上にセットします(程よい場所を探してください)。



垂直図形に、更にチルトを付けます

- ① No1のパターンから作ります。
- ② 垂直角最上部の角度を入力します。
- ③ 垂直角最下部の角度を入力します。
- ④ グラフ右上の位置をペンで教えます。
- ⑤ グラフ左下の位置をペンで教えます。
- ⑥ ペンで電界比をプロットします。
- ⑦ 数値列BOX内にカーソルを移動し左クリックすると⇒修正ができます。



- ⑧ フルスケール表示で不足部を追加します。
- ⑨ ピークを中心に反転コピーしてください。
- ⑩ 同じパターンをNo2~4に【コピー】【貼り付け】又は新規に作ってください。必ず4面を入れてください。

送信アンテナ垂直面指向特性

【水平面方位:上下移動】
 水平面方位 上下移動
 No. 1 90 0.0
 No. 2 180 0.0
 No. 3 343 0.0
 No. 4 347 0.0
 確認 コピー 貼り付け

【作業選択】
 入力する『右上』座標指定
 角度(1度単位) 120
 入力する『左下』座標指定
 角度(1度単位) -90
 電界比プロット
 反転コピー
 全点取消

【スケール】
 LOG リニア
 ゲイン微調整値(リニア): 0.002
 フルスケール表示(+20~-90)

【 俯仰角	電界比	dB
-41.0	0.1615	-15.83
-41.5	0.1506	-16.44
-42.0	0.1396	-17.10
-42.5	0.1287	-17.81
-43.0	0.1163	-18.69
-43.5	0.1039	-19.66
-44.0	0.0916	-20.76
-44.5	0.0792	-22.03
-45.0	0.0593	-24.53
-45.5	0.0460	-26.74
-46.0	0.0327	-29.72
-46.5	0.0174	-35.20
-47.0	0.0021	-53.56
-47.5	0.0061	-44.29
-48.0	0.0101	-39.91
-48.5	0.0191	-34.38
-49.0	0.0281	-31.03
-49.5	0.0371	-28.61
-50.0	0.1154	-18.76
-50.5	0.0541	-25.34

パターン名 testl 参照(B)
 印刷(P) OK キャンセル

⑪ 出来上がったら【パターン名】を入れて【OK】を押してください。

垂直指向性の入力

4面用のスプライン計算で処理しています。

必ず4面を入れてください。

【コピー】【貼り付け】を使えば簡単です。

①垂直パターンが2面しかない場合各面(2面)をダブル入力してください。この場合、中心から5度程度離れた水平角度を入力してください。

②垂直パターンが3面しかない場合始めパターンをNo. 1に入力し、終わりのパターンをNo. 4に入力して下さい。中間を中心から5度程度離れた2つの水平角度で入力してください。

③または、水平面ビームが広い方位の中心から5度程度離れた2つの垂直面を設定してください。

以前のパターンを利用して新しいパターンを作るとき

ファイルからアンテナパターンを作るときは、パターン名は、消去されません。新たに名前を入れて下さい。

Ctrl+Cで記憶して、Ctrl+Vで複写することは可能です。

以前のパターン名を再利用したい場合(地点を指定した後に可能です)

右クリックのエリア計算のアンテナパターンで変更する場合の、パターン名は、消去しません。

- ②諸元入力(S)...
- ③送信アンテナ垂直パターン簡易設定...
- ④送信アンテナ水平パターン簡易設定...

- ⑤計算開始(C)...
- アンテナパターン確認(A)
- エリア図出力(O)
- 送信点取消(E)

- ⑥表示変更(G) (F9)
- 人口表示(L) (Shift+Ret)
- エリア詳細表示(D)...

- 拡大(E)
- 縮小(B)
- 倍率指定(B)
- エリア計算(A)
- 地点参照(R)...
- 指定点の人口表示(P)

この場合では新しいパターンは以前のものの上書きしますので、以前のものが消えてしまいます。

計算方式【郵政】の設定

公式書類では『必ず』【郵政】方式で計算してください。

[D-TV放送] - 諸元入力 - 関東放送信所

回線名: デジタルTV郵政V22.01

諸元用途: D/U計算 複数エリア表示 複数一括 等電界 SFN

計算方式: **郵政** (放送)

使用可能直接波/反射波マージン: 0.0 dB

使用係数: 反射: 未使用, 地表波: A'1, 都市: C'9, 補正值Lc:

送信: 周波数(MHz): 503.142857, TV-18, 送信電力(W): 1000.0, 送信アンテナ形式: , 遅延時間(μs): , 送信アンテナ相対利得(dB): 0.000, 送信アンテナ高(m): 120.0

2D 垂直アンテナパターン名: 無指向性, 3D 水平アンテナパターン名: 無指向性

受信アンテナ高「新法」告示640号準拠
 $\Gamma=1\%$ 以上の場所=10m
 $\Gamma=0\%$ の場所=4m 自動設定
 実際値を入力できます。

登録済みのサービス・エリアを再利用できます。

受信アンテナ高(m): 新法, 受信アンテナ利得(ゲイン)(dB): 50

受信アンテナ反射波減衰量(dB): 0.0

回線名表で指定した用途を確認できます。

反射係数は未使用

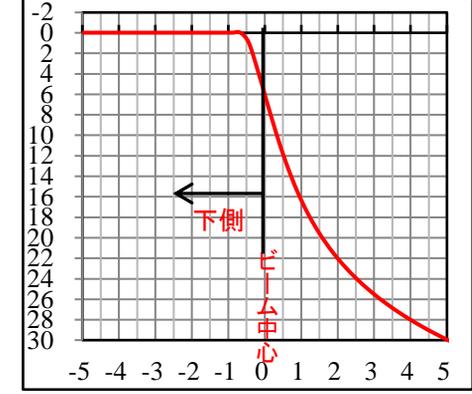
多重回折付加損失Lcは未使用

デジタル・テレビのSFN計算の場合には、必要な遅延時間（自局の合計遅延）を確認したり設定を変更できます。

指向得性は事前に【ファイル】⇒【アンテナパターン】で登録しておかなくてはなりません。

ここで【計算方式】を指定します。
 計算方式を指定すると係数設定画面が表示され、計算方式の詳細を確認できます。

アンダービーム・ロス
 フレネルカーブのビーム中心から-0.54倍までの最大遮蔽物一つのみを計算



【郵政計算方式】の詳細 (固定値になっています)

下記のとおり設定しました。(デジタル)

地表波減衰 (周波数に連動)

アンダービームロス: 0.540 倍

多重回折付加損失 Lc: 考慮する 考慮しない

地球の等価半径: 4/3 倍

海上パイ設定: 海上パイ

樹高と建物高の設定: 樹高/建物高

反射点探索方式: 案分法 精密法

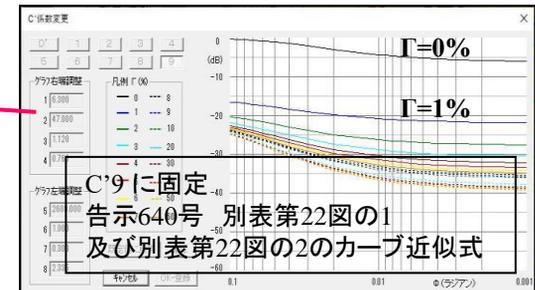
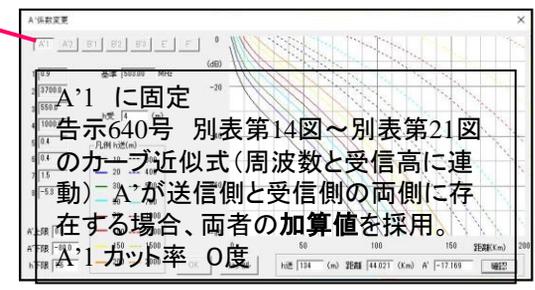
反射係数: 未使用

都市減衰: 100.0 %

山岳回折損失: 疑似送信高移動方式 (一般電波理論) 山岳移動方式 (MDS方式)

★【研究】は実測データ多数の場合にのみご利用ください。
 ★【最新】計算は実測本位型で法的根拠はありません。
 ★放送用の申請には【郵政】又は【放送】をお使いください。
 ★国土交通省関係の申請では【国交】をお使いください。

【研究】のデフォルト選択: I T U, 郵政, 放送, 無線工学, 最新



計算方式【放送】の設定

[D-TV放送] - 諸元入力 - 関東仮送信所

回線名: デジタルTV放送V22.01

諸元用途: D/U計算 複数エリア表示 複数一括 等電界 SFN

計算方式: 郵政 **放送** 最新 研究

送信: 周波数(MHz): 508.142857 TV-18 送信電力(W): 1000.0
 送信アンテナ形式: 遅延時間(ms):
 送信アンテナ相対利得(dB): 0.000 送信アンテナ高(m): 120.0

受信アンテナ高: 新法 640号準拠
 $\Gamma=1\%$ 以上の場所=10m
 $\Gamma=0\%$ の場所=4m 自動設定
 実際値を入力できます。

その他の損失(dB): 0.0 平均樹高(m): 0.0
 受信アンテナ直接波減衰量(dB): 0.0 平均建物高: 0.0 m 人口比例

計算方式「放送」の場合、「郵政」と同じ係数ですが、地表波減衰A'が送信側と受信側の両側に存在する場合、A'は両者の平均値を採用しています。A'2のカット率=90%

基本機能No.05-4-3及びNo.05-5-1を参照ください。

回線名表で指定した用途を確認できます。

反射係数は未使用

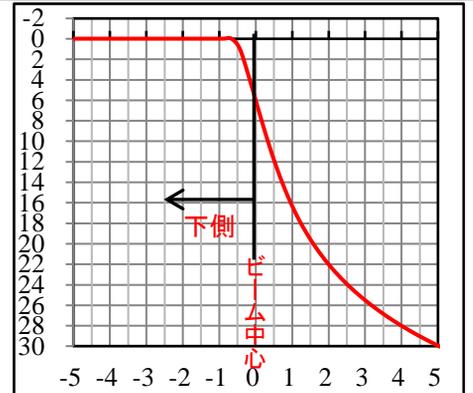
多重回折付加損失Lcは未使用

デジタル・テレビのSFN計算の場合には、必要な遅延時間（自局の合計遅延）を確認したり設定を変更できます。

ここで【計算方式】を指定します。

計算方式を指定すると係数設定画面が表示され、計算方式の詳細を確認できます。

アンダービーム・ロス
 フレネルカーブのビーム中心から-0.54倍までの範囲内の全ての遮蔽物を計算。



【放送計算方式】の詳細 (固定値になっています)

下記のとおり設定しました。(デジタル)

地表波減衰 (周波数に連動)
 A'1 (送受信側加算方式 [告示640号型])
 A'2 (送受信平均方式 [MDS方式])
 A'のカット率 90.0 度
 (反射波遅延時の指定反射角以上でのA'1)

アンダービームロス: 0.54倍
 アンダービームロスを考慮しない
 アンダービームに触れるMAK1のみ考慮
 アンダービームに触れる範囲内の全てを考慮
 通常見直し

多重回折付加損失 Lc: 考慮する 考慮しない

地球の等価半径: 4/3 倍
 (「自由設定」で変更可能)

海上バイ設定: 海上バイ
 (海上伝搬の回折損を平地より減らします)

反射点探索方式: 案分法 精密法 (反射値最大反射点を自動探索)

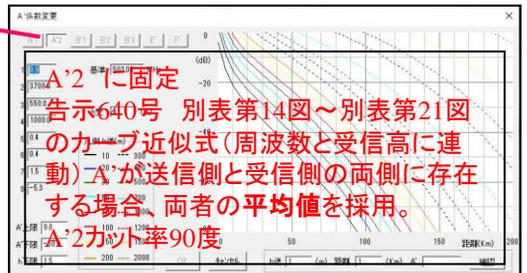
反射係数: 未使用

都市減衰: 100.0 %
 C'4 (郵政) 受信高 実陰値: No.4
 C'8 (新法: C'8、都市外は $\Gamma=0\%$ のカーブ)
 C'任意指定 受信高 m
 C'0' (新案式の都市減衰)

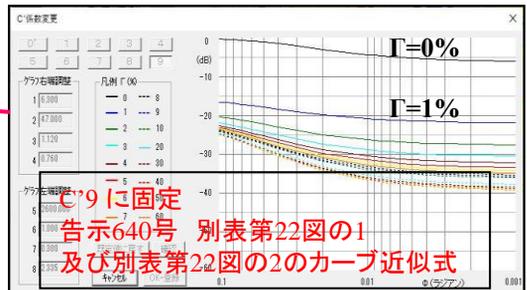
山岳回折損失: 疑似送信高移動方式 (一般電波理論) 山頂移動方式 (MDS方式)

★【研究】は実測データ多数の場合にご利用ください。
 ★【最新】計算は実測本位型で法的根拠はありません。
 ★放送での申請には【郵政】又は【放送】をお使いください。
 ★国土交通省関係の申請では【国交】をお使いください。

【研究】のデフォルト選択: I T U 郵政 **放送** 国交 無線工学 最新



A'2に固定
 告示640号 別表第14図～別表第21図のカーブ近似式(周波数と受信高に連動)A'が送信側と受信側の両側に存在する場合、両者の平均値を採用。
 A'2のカット率90度



Gamma=0%に固定
 告示640号 別表第22図の1及び別表第22図の2のカーブ近似式

計算方式【最新】の設定

★【最新】計算は現段階で最も実測値に近い計算方式を提供していますが、法的根拠はありません。

[D - TV放送] - 諸元入力 - 関東放送所

回線名: デジタルTV最新V22.01

諸元用途: D/U計算 複数エリア表示 複数一括 等電界 SFN

計算方式: **放送** (最新, 研究)

エリア: 使用可能直接波/反射波マシンの反射波を加える (直接波のみ, 山頂, 擬似)

使用係数: 反射 (既定値), 地表波 (未使用), 都市 (4), 補正值Lc (checked)

送信: 周波数(MHz) 503.142857, 送信電力(W) 1000.0, 送信アンテナ形式, 送信アンテナ相対利得(dB) 0.000, 送信アンテナ高(m) 120.0

受信: 受信アンテナ形式, 受信アンテナ高(m) 手入力, 受信アンテナ相対利得(dB) 0.000, 偏波面 (水平, 垂直, 円右, 円左)

その他: 平均樹高(m) 0.0, 平均建物高 0.0 m

回線名表で指定した用途を確認できます。

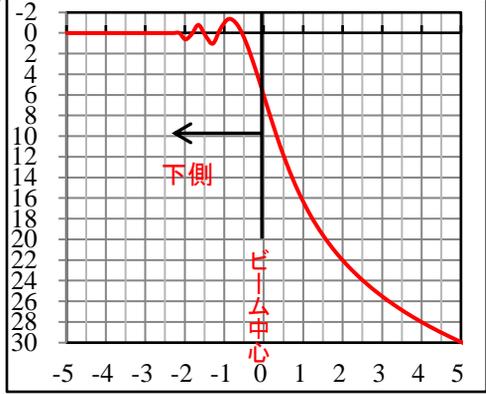
反射係数は規定値

多重回折付加損失Lcを考慮

デジタル・テレビのSFN計算の場合には、必要な遅延時間（自局の合計遅延）を確認したり設定を変更できます。

ここで【計算方式】を指定します。計算方式を指定すると係数設定画面が表示され、計算方式の詳細を確認できます。

アンダービームロス
フレネルカーブのビーム中心から-2.00倍までの範囲内の全ての遮蔽物を計算



【最新計算方式】の詳細 (固定値になっています)

下記のとおり設定しました。(デジタル)

地表波減衰 (周波数に連動) **使用しません。**

アンダービームロス: アンダービームロスを考慮しない, アンダービームに触れるMAXのみ考慮, アンダービームに触れる範囲内の全てを考慮, 光学見直し

多重回折付加損失 Lc: 考慮する, 考慮しない

地球の等価半径: 4/3 倍

海上パイ設定: 海上パイ, 海上パイを平地より浅らします

樹高と建物高の設定: 樹高/建物高

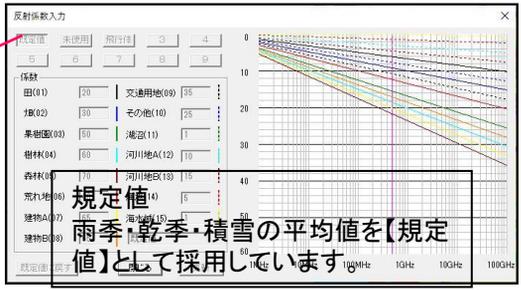
反射係数: **既定値**

都市減衰: 都市減衰 (100.0%)

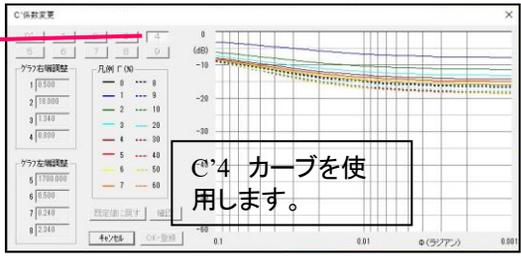
山岳回折損失: 山岳回折損失 (MOS方式)

★【研究】は実測データ多数の場合にのみご利用ください。
★【最新】計算は実測本位型で法的根拠はありません。
★放送での申請には【郵政】又は【放送】をお使いください。
★国土交通省関係の申請では【国交】をお使いください。

【研究】のデフォルト選択: ITU, 郵政, 放送, 国交, 無線工学, 最新



規定値
雨季・乾季・積雪の平均値を【規定値】として採用しています



C'4' 曲線を使用します。

計算方式【研究】の設定

[D-TV放送] - 諸元入力 - 関東放送信所

回線名: デジタルTV研究UNDER2.0V.22.01

諸元用途: D/U計算 複数エリア表示 複数一括 等電界 SFN

計算方式: 郵政 放送 最新 研究

エリア: 使用可能直接波/反射波マツリ 0.0 dB

使用係数: 反射 既定値, 地表波 未使用, 都市 C' 4, 補正值 L

送信: 周波数(MHz) 503.142857 TV-18 送信電力(W) 1000.0

送信アンテナ形式 遅延時間(μs)

送信アンテナ相対利得(dB) 0 送信アンテナ高(m) 120.0

2D 垂直アンテナパターン名 無指向性 参照

3D 水平アンテナパターン名 無指向性 参照

偏波面: 受信アンテナ高は実際値を入力

受信: 受信アンテナ形式 受信アンテナ高(m) 手入力

受信アンテナ相対利得(dB) 0 受信アンテナ利得係数(Ω) 50

偏波面: 水平 垂直 円右 円左

その他の損失(dB) 0.0 平均樹高(m) 0.0

受信アンテナ直接波減衰量(dB) 0.0 平均建物高 0.0

受信アンテナ反射波減衰量(dB) 0.0 人口比例

★【研究】は実測データが多数ある場合、実測値と照らし合わせながら係数を自由に変更して最適な計算方式を研究してください。

ここで【計算方式】を指定します。計算方式を指定すると係数設定画面が表示され、計算方式の詳細を確認できます。

【研究計算方式】の詳細 (自由に変更できます)

計算方式「研究」を選択した場合「最新」方式の値がデフォルト値になっています。

下段の「デフォルト選択」で各種計算方式を選択できます。

計算方式を変更して比較したい場合、「回線名・メモ変更」に記載しておけば作業の能率が上がり混乱が避けられます。

回線名・メモ変更:
回線名を記入すると選択した回線名を変更することができます。「研究」の場合多くの係数を変更できるので混乱しないようにメモを記入できます。ただし「郵政」「放送」「最新」では灰色になっており使用できません。

下記のとおり設定しました。(デジタル)

地表波減衰 (周波数に連動)

A'1 (送受信加算方式 [告示640号型])

A'2 (送受信平均方式 [MDS方式])

A'のカット率 度

(反射波透過時の指定反射角以上のA'1は1)

B'1 (旧方式)

B'2 (新方式)

B'3 (修正方式: MDS方式)

E' (大気減衰設定) db/km

F' (付加損失 [周波数連動なし]) db

反射点探索方式

案分法

精密法 (反射値最大反射点を自動探索)

反射係数: 既定値

都市減衰 100.0 %

C'4 (郵政) 受信高 実際値: No.4

C'9 (新法: C'9、都市外はΓ=0%のカーブ)

C'任意指定 受信高 m

D' (新方式の都市減衰)

山岳回折損失

疑似送信高移動方式 (一般電理論)

山頂移動方式 (MDS方式)

アンダービームロス 2,000 倍

アンダービームロスを考慮しない

アンダービームに接れるMAXのみ考慮

アンダービームに接れる範囲内の全てを考慮

光学見直し

多重回折付加損失 Lc

考慮する

考慮しない

地球の等価半径 4.0 倍

(「自由設定」で変更可能)

海上パイ設定

(海上伝搬の回折損を平地より減らします)

海上パイ

樹高と建物高の設定

(受信点の送信点方向の樹高と建物高)

樹高/建物高

★【研究】は実測データ多数の場合にのみご利用ください。

★【最新】計算は実測本型型で法的根拠はありません。

★放送での申請には【研究】又は【放送】をお使いください。

★国土交通省関係の申請では【国交】をお使いください。

【研究】のデフォルト選択

ITU 郵政 放送 国交 無線工学 最新

回線名・メモ変更

回線名・メモ変更

回線名: デジタルTV研究UNDER2.0V.22.01

メモ: アンダービームロス検討

OK キャンセル

計算方式【郵政】の設定

公式書類では『必ず』【郵政】方式で計算してください。

[A-FM放送] - 諸元入力 - 関東仮送信所

回線名 FMアナログ郵政V22.01

諸元用途 D/U計算 複数エリア表示 複数一括 等電界 SFN

計算方式 **郵政** 放送

使用可能直接波/反射波マージン 0.0 dB

反射係数 未使用

地表波 A'1

都市 未使用

補正值Lc

送信

周波数(MHz) 80.0 送信電力(W) 1000.0

送信アンテナ形式 遅延時間(μs)

送信アンテナ相対利得(dB) 0 送信アンテナ高(m) 100.0

2D 垂直アンテナパターン名 無指向性

3D 水平アンテナパターン名 無指向性

偏波面 水平 垂直 円右 円左

おぼと 無

受信アンテナ高は4m固定

受信

受信アンテナ形式 受信アンテナ高(m) 4.0

受信アンテナ相対利得(dB) 0 受信アンテナイビータンス(Ω) 50

偏波面 水平 垂直 円右 円左

カービエリア名 指定無

その他

その他の損失(dB) 0.0 平均樹高(m) 0.0

受信アンテナ直接波減衰量(dB) 0.0 平均建物高 0.0 m

受信アンテナ反射波減衰量(dB) 0.0 人口比例

回線名表で指定した用途を確認できます。

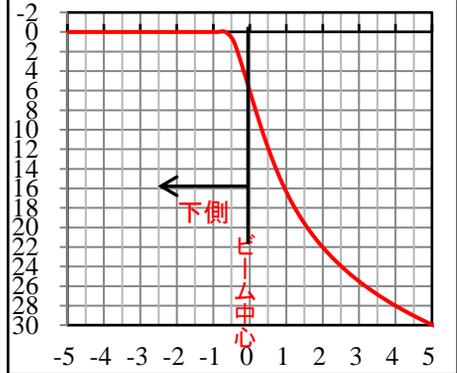
反射係数は未使用

都市減衰は未使用

多重回折付加損失Lcは未使用

ここで【計算方式】を指定します。
計算方式を指定すると係数設定画面が表示され、計算方式の詳細を確認できます。

アンダービーム・ロス
フレネルカーブのビーム中心から-0.54倍までの最大遮蔽物一つのみを計算



【郵政計算方式】の詳細 (固定値になっています)

下記のとおり設定しました。(アナログ)

地表波減衰 (周波数に連動)

A'1 (送受側加算方式 [告示640号型])

A'2 (送受側平均方式 [MDS方式])

A'のカット率 0.0 度 (反射波減衰時の指定反射波角度以上のA'は1)

B'1 (旧案式)

B'2 (新案式)

B'3 (修正案式: MDS方式)

E' (大気減衰設定) db/km

F' (付加損失 [周波数連動なし]) db

アンダービームロス 0.54 倍

アンダービームロスを考慮しない

アンダービームに触れるMAXのみ考慮

アンダービームに触れる範囲の全てを考慮

光学見直し

多重回折付加損失 Lc

考慮する

考慮しない

地球の等価半径 4/3

海上バイ設定 (海上伝搬の回折損を平地より減らします) 海上バイ

樹高と建物高の設定 (受信側の送信点方向の樹高と建物高) 樹高/建物高

反射点探索方式

案分法

精密法 (反射値最大反射点を自動探索)

反射係数 未使用

都市減衰

C'4 (郵政0'受信高 実際値: No.4)

C'3 (新法: C'3、都市外はΓ=0%のカーブ)

C'任意指定 受信高 m

C' (新案式の都市減衰)

山岳回折損失

疑似送信高移動方式 (一般電波理論)

山頂移動方式 (MDS方式)

★【研究】は実測データ多数の場合にのみご利用ください。

★【最新】計算は実測本位型で法的根拠はありません。

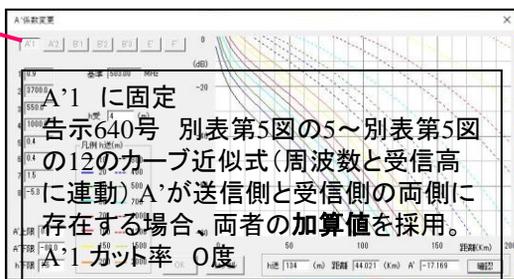
★放送での申請には【郵政】又は【放送】をお使いください。

★国土交通省関係の申請では【国交】をお使いください。

【研究】のデフォルト選択

ITU 郵政 放送 国交 無線工学 最新

回線名・メモ変更 OK



計算方式【放送】の設定

[A - FM放送] - 諸元入力 - 関東放送信所

回線名: FMアナログ放送V22.01

諸元用途: D/I計算 複数エリア表示 複数一括 等電界 SFM

計算方式: 郵政 **放送** 最新 研究

使用係数: 反射: 未使用, 地表波: A², 都市: 未使用, 補正值Lc:

送信: 周波数(MHz): 30.0, 送信電力(W): 1000.0, 送信アンテナ形式: , 遅延時間(μs): , 送信アンテナ相対利得(dB): 0, 送信アンテナ高(m): 100.0

2D 垂直アンテナパターン名: 無指向性, 3D 水平アンテナパターン名: 無指向性

偏波面: 水平, 軸対称: 無

受信: 受信アンテナ形式: , 受信アンテナ相対利得(dB): 0, 受信アンテナ高(m): 4.0, 受信アンテナ方位角(°): 50, 偏波面: 水平, 垂直, 円右, 円左

その他の損失(dB): 0.0, 平均樹高(m): 0.0, 受信アンテナ直接波減衰量(dB): 0.0, 平均建物高: 0.0 m, 受信アンテナ反射波減衰量(dB): 0.0

計算方式「放送」の場合、「郵政」と同じ係数ですが、地表波減衰A'が送信側と受信側の両側に存在する場合、A'は両者の平均値を採用しています。A'2のカット率=90%

基本機能No.05-4-3及びNo.05-5-1を参照ください。

回線名表で指定した用途を確認できます。

反射係数は未使用

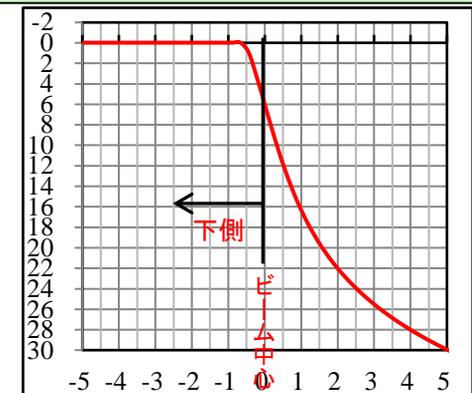
都市減衰は未使用

多重回折付加損失Lcは未使用

ここで【計算方式】を指定します。計算方式を指定すると係数設定画面が表示され、計算方式の詳細を確認できます。

受信アンテナ高は4m固定

アンダービーム・ロス
フレネルカーブのビーム中心から-0.54倍までの最大遮蔽物一つのみを計算



【放送計算方式】の詳細 (固定値になっています)

下記のとおり設定しました。(アナログ)

地表波減衰 (周波数に連動)

A'1 (送受信側平均方式 [告示640号型])
A'2 (送受信側平均方式 [MDS方式])
A'のカット率: 30.0 度
(反射波遮蔽時の指定反射波角度以上のA'は1)

B'1 (旧方式)
B'2 (新方式)
B'3 (修正方式: MDS方式)
E' (大気減衰設定) db/km
F' (付加損失 [周波数連動なし]) db

アンダービームロス: 0.54 倍
アンダービームロスを考慮しない
アンダービームに触れるMAK1のみ考慮
アンダービームに触れる範囲内の全てを考慮
元号見直し

多重回折付加損失 Lc
考慮する
考慮しない

地球の等価半径: 4/3 倍
(「自由設定」で変更可能)

海上バイ設定
(海上伝搬の回折損を平地より減らします) 海上バイ

樹高と建物高の設定
(受信点の送信点方向の樹高と建物高) 樹高/建物高

反射点探索方式
案分法
精密法 (反射値最大反射点を自動探索)

反射係数: 未使用

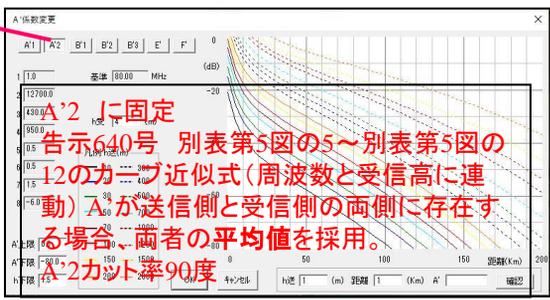
都市減衰
C'4 (郵政) 受信高: 実測値: No.4
C'3 (新法: C'3, 都市外はF=0のカーブ)
C'任意指定: 受信高: m
C'D' (新方式の都市減衰)

山岳回折損失
疑似送信高移動方式 (一般電理論)
山頂移動方式 (MDS方式)

★【研究】は実測データ多数の場合にのみご利用ください。
★【最新】計算は実測本位型で法的根拠はありません。
★放送での申請には【郵政】又は【放送】をお使いください。
★国土交通省関係の申請では【国交】をお使いください。

【研究】のデフォルト選択
ITU 郵政 放送 国交 無線工学 最新

回線名・メモ変更 OK



計算方式【最新】の設定

[A - FM放送] - 諸元入力 - 関東放送信所

回線名: FMアナログ最新V22.01

用途: D/U計算 複数エリア表示 複数一括 等電界 .SPK

計算方式: 最新 (放送)

使用可能直接波/反射波マッソ: 0.0 dB

反射: 既定値

地表波: A²

都市: C⁴

補正值Lc:

送信: 周波数(MHz): 80.0 送信電力(W): 1000.0

送信アンテナ形式: 遅延時間(μs):

送信アンテナ相対利得(dB): 0 送信アンテナ高(m): 100.0

2D 垂直アンテナパターン名: 無指向性

3D 水平アンテナパターン名: 無指向性

偏波面: 受信アンテナ高は実際値を入力

受信: 受信アンテナ形式: 受信アンテナ高(m): 手入力

受信アンテナ相対利得(dB): 0 受信アンテナインピーダンス(Ω): 50

偏波面: 水平 垂直 円右 円左

その他の損失(dB): 0.0 平均樹高(m): 0.0

受信アンテナ直接波減衰量(dB): 0.0 平均建物高: 0.0 m

受信アンテナ反射波減衰量(dB): 0.0

回線名表で指定した用途を確認できます。

反射係数は規定値

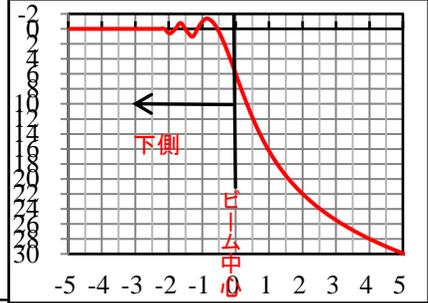
地表波伝搬損失は A²

都市減衰は C⁴

多重回折付加損失Lc使用

ここで【計算方式】を指定します。
計算方式を指定すると係数設定画面が表示され、計算方式の詳細を確認できます。

アンダービーム・ロス
フレネルカーブのビーム中心から-2.0倍までの範囲内の全ての遮蔽物を計算



【最新計算方式】の詳細 (固定値になっています)

下記のとおり設定しました。(アナログ)

地表波減衰 (周波数に連動)

A² (送受信平均方式 [MDS方式])

A² のカット率: 10.0 度

アンダービームロス: 2.0 倍

アンダービームロスを考慮しない

アンダービームに触れるMAX1のみ考慮

アンダービームに触れる範囲内の全てを考慮

多重回折付加損失: 考慮する

地球の等価半径: 4/3

海上ブイ設定: 海上ブイ

樹高と建物高の設定: 樹高/建物高

反射係数: 既定値

都市減衰: 100.0 %

C⁴ (郵政の受信高 実際値: No.4)

C⁰ (新法: C⁰、都市外はΓ=0%のカーブ)

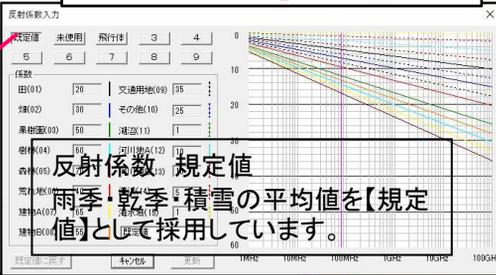
C¹ (任意指定)

C² (新案式の都市減衰)

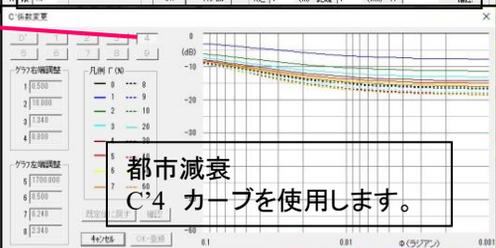
山岳回折損失: 山頂移動方式 (MDS方式)

★【研究】は実測データ多数の場合にのみご利用ください。
★【最新】計算は実測本位型で法的根拠はありません。
★放送での申請には【最新】又は【放送】をお使いください。
★国土交通省関係の申請では【国交】をお使いください。

【研究】のデフォルト選択: ITU 郵政 放送 国交 無線工学 最新



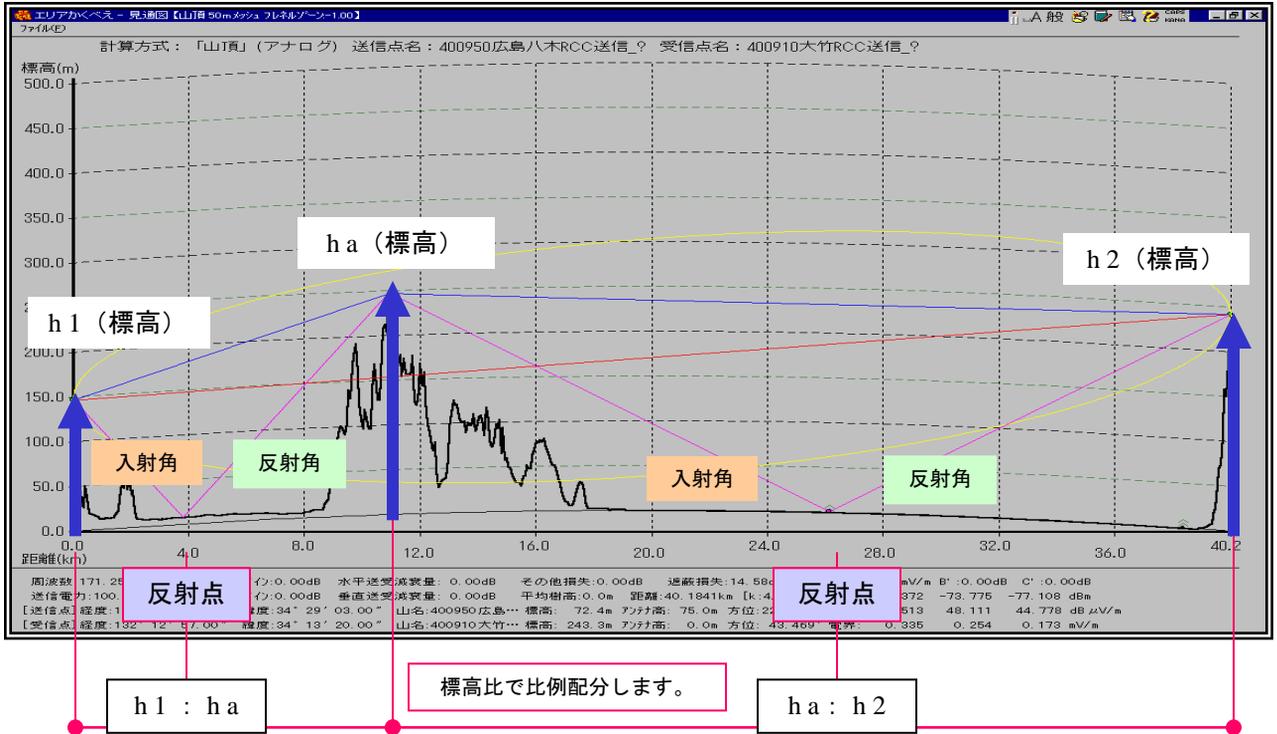
反射係数 規定値
雨季・乾季・積雪の平均値を【規定値】として採用しています。



都市減衰 C⁴ カーブを使用します。

案分法【郵政方式】

反射点は、 h_1 と h_2 (h_a)の標高で、距離を比例配分します。



精密法【一般方式】

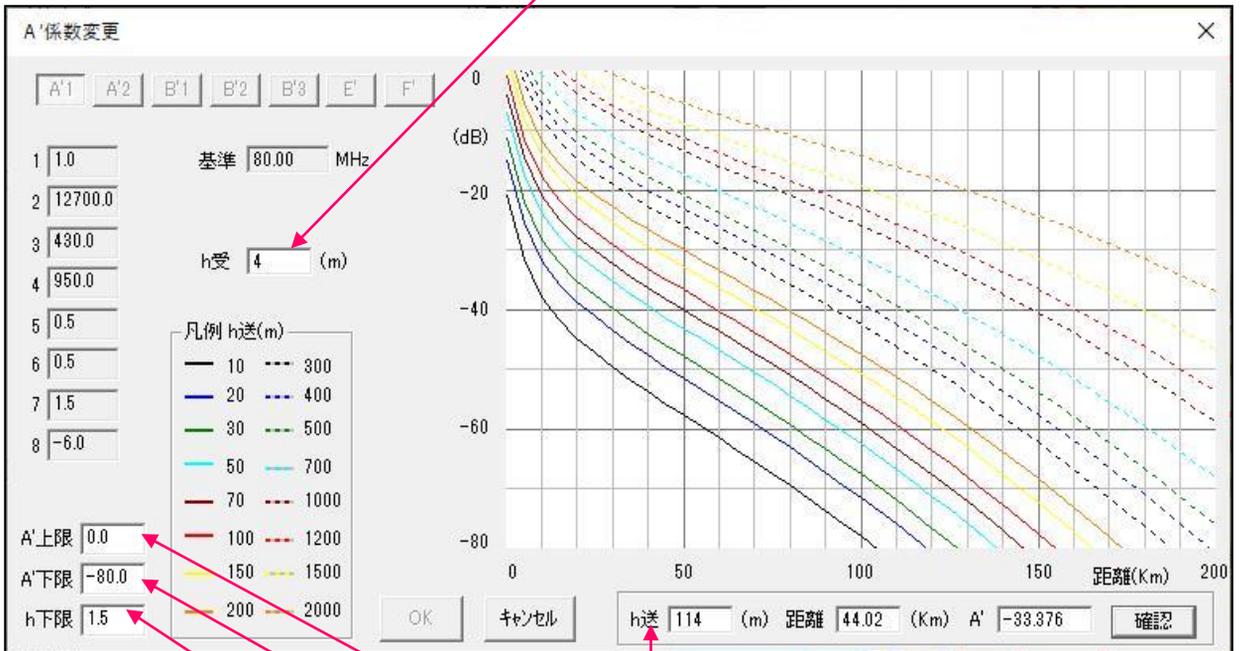
反射点は、断面図をなぞって入射角と反射角が等しくなる点を求めます。



それぞれの区間で入射角と反射角が等しくなる地点を探って決定します。

FM放送・TV放送 郵政告示第640号一別表第5図の5～12、別表第6図～13図、別表第14図～第21図の近似式の精度が格段に向上しました。 周波数に連動いたします。

h受を自由に変えてグラフ(近似式)を確認できます。



h受、h送、距離を入力後、確認を押すとA'の計算値を見ることができます。

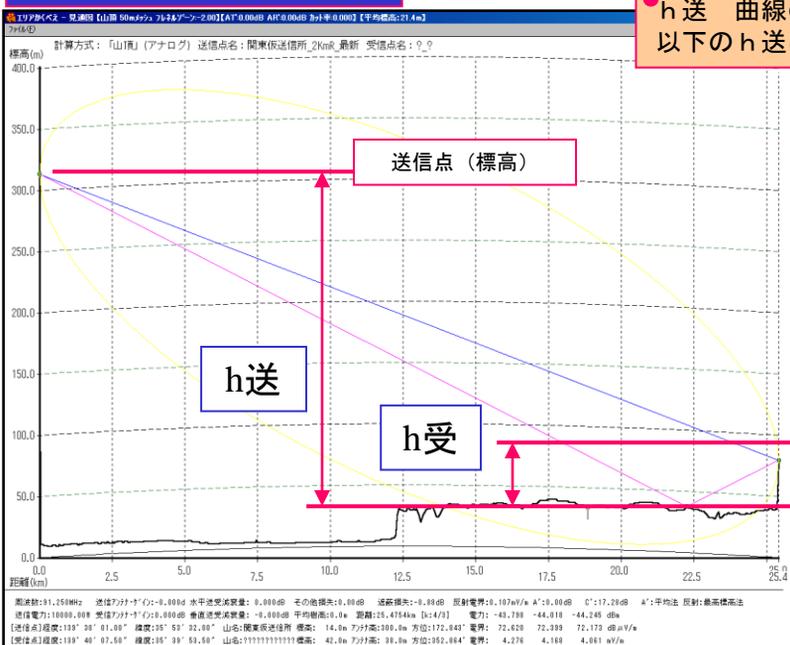
A'の上限値を設定します(この指定値以上は全て指定値となります)(0を推奨)。

A'の下限値を設定します(この指定値以下は全て指定値となります)(-80を推奨)。

h送 曲線の下限値を設定します(この指定値以下のh送は全て指定値h送になります)。

A'算出時は

地球等価半径 $K=\infty$ (平面)



エリア計算結果の詳細

ファイル内容

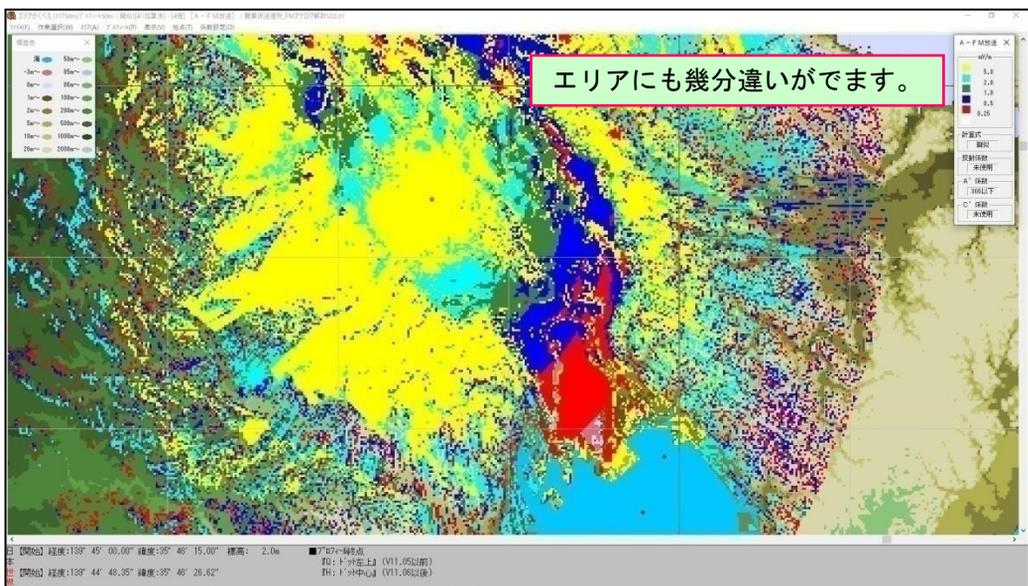
作業種別	: A-FM放送
地点名	: 開業仮送信所
地点北緯	: J: 35° 53' 20.45" W: 35° 53' 32.00"
地点東経	: J: 139° 38' 12.63" W: 139° 38' 01.00"
地点標高	: 14.0m
送信アンテナ高	: 100.0m
回線名	: FMアナログ郵政V22.01
周波数	: 80.0MHz
チャンネル	: 3333
送信出力	: 1000.0W
送/受アンテナの	: 0.0dB / 0.0dB
送信垂直パターンの	: 無指向性
送信水平パターンの	: 無指向性
その他の損失	: 0.0dB
偏波面/初電	: 水平/無
受信アンテナ高	: 4.0m
平均樹高/建物高	: 0.0m / 0.0m
樹高反映土地状況	: 果樹園[3.0], 樹林[10.0], 森林[300.0]
計算方式	: 電波(類似送信点)
反射係数	: 未使用【案分法】(直接波のみ)
A' 係数	: A'(加算)【カット率: 0.0】
C' 係数	: 未使用
Lc補正値	: 未使用
数値地図メッシュ	: 50mメッシュ
縦横計算ピッチ	: 250m×250m
指定電界(mV/m)	: [5.0][2.0][1.0][0.5][0.25][未済]
エリア計算半径	: 80.00km
平均標高	: 103.87m
プイの距離	: 0.0×3.750(波長)=0.0m
プイの高さ	: 0.5m
丸棒計算次数	: [300以下S]-0.540
地球半径	: 473
作成年月日	: 2022/08/08 16:20:21 計算時間: 0:00:08
ファイル名	: 2,779,888A'1.rpt

印刷 閉じる

告示640号のA' の計算方法です。

A' が送信側と受信側の両側に存在する場合は、両者の加算値を採用します。

プロフィールを引くと基本機能No. 05-4の図から送信側ATと受信側ARの値を計算した結果がここに表示されます。



エリア計算結果の詳細

ファイル内容

```

作業種別      : A-FM放送
地点名        : 関東放送所
地点北緯      : J: 35° 53' 20.45" W: 35° 53' 32.00"
地点東経      : J: 139° 38' 12.63" W: 139° 38' 01.00"
地点標高      : 14.0m
送信アンテナ高 : 100.0m
回線名        : FMアナログ放送V2.01
周波数        : 80.0MHz
チャンネル    : 2222
送信出力      : 1000.0W
送/受アンテナ : 0.0dB / 0.0dB
送信電波方向名 : 無指向性
送信水平方向名 : 無指向性
その他の損失   : 0.0dB
偏波面/初電   : 水平/無
送信アンテナ高 : 4.0m
平均樹高/建物高 : 0.0m / 0.0m
樹高反映土地状況 : 果樹園[3.0], 樹林[10.0], 森林[300.0]
計算方式      : 放送(線状送信器)
反射係数      : 未使用【案分法】(直接波のみ)
地表波損失    : A'(平均)【カット率:90.0】
C'係数        : 未使用
Lc補正值      : 未使用
数値地図メッシュ : 50mメッシュ
縦横計算ピッチ : 250m×250m
指定電界(mV/m) : [5.0] [2.0] [1.0] [0.5] [0.25] [未満]
エリア計算半径 : 80.00km
平均樹高      : 103.87m
ブイの間隔    : 0.0×3.750(波長)=0.0m
ブイの高さ    : 0.5m
ルックン計算次数 : [30以下S'] -0.540
地球半径半径   : 473
    
```

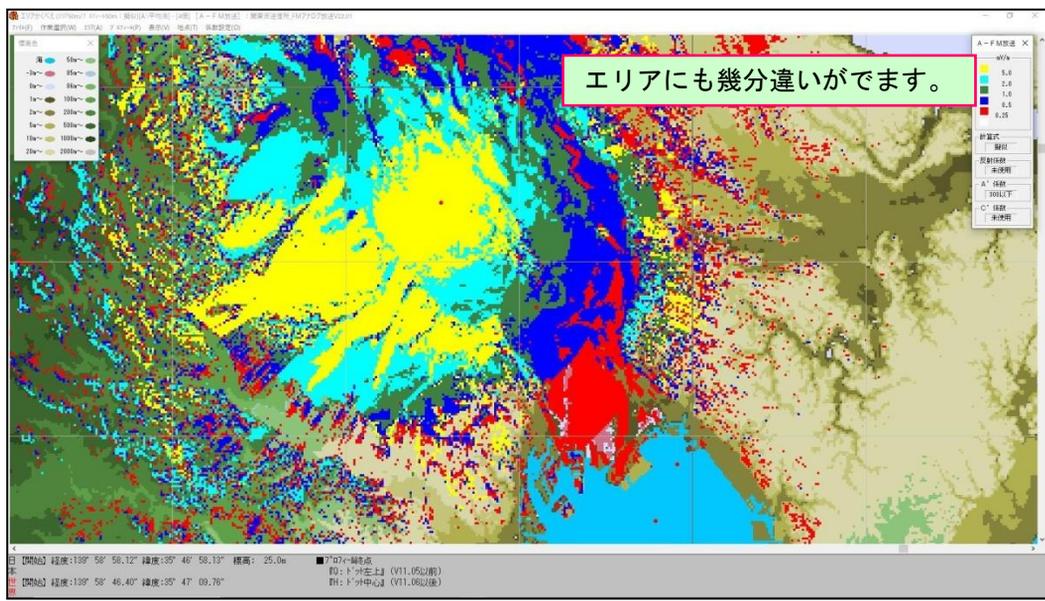
作成年月日 : 2022/08/08 16:10:09 計算時間 : 0:00:08
 ファイル名 : 2.779,888h.txt

印刷 閉じる

A' 平均化法を採用しました。
 A' が送信側側と受信側の両側に存在する場合両者の平均を取る方式を採用すると一段と精度が高まることと判明しましたので、計算方式「放送」でこの計算が可能ないようにしました。

A' が送信側と受信側の両側に存在する場合は、両者の平均値を採用します。

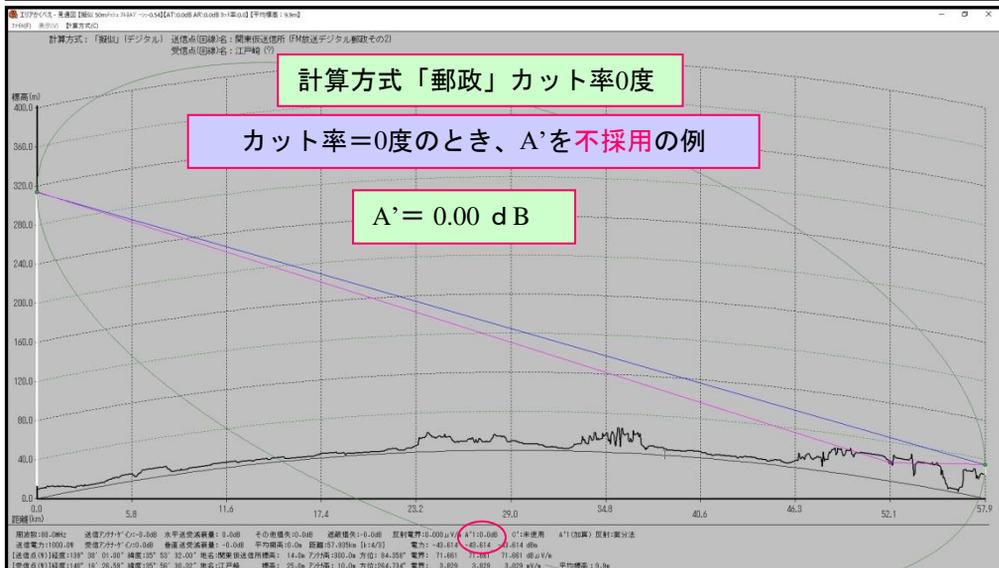
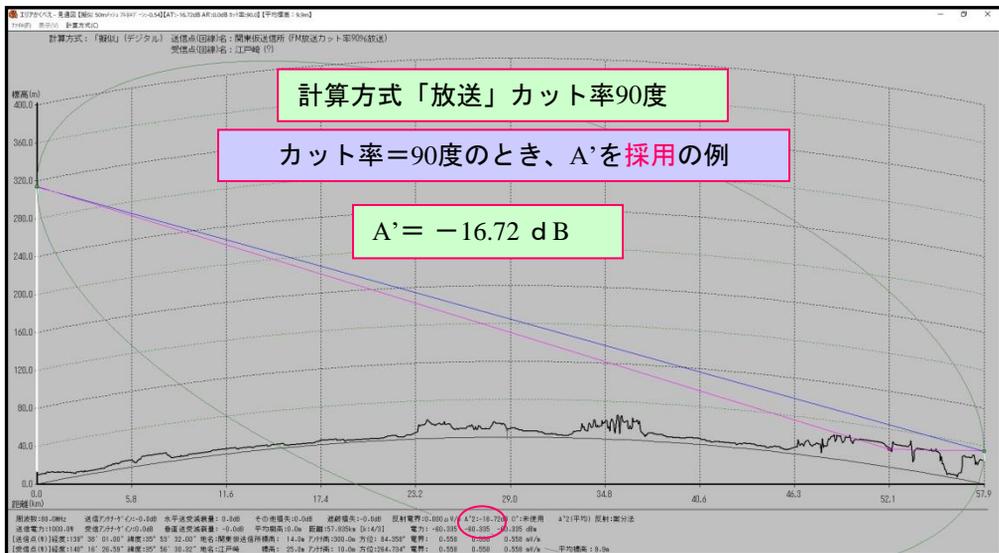
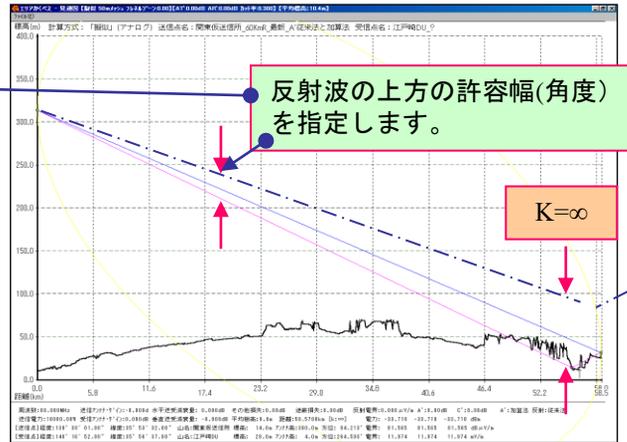
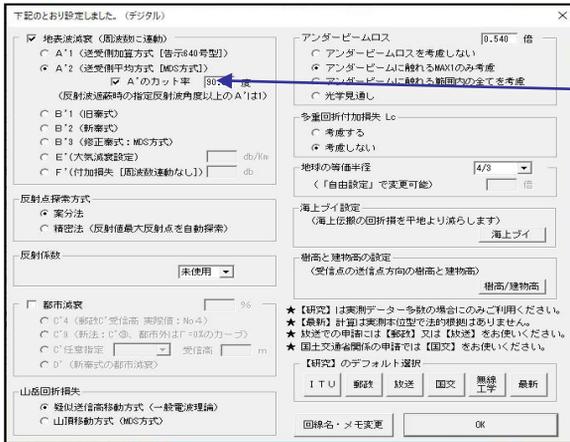
プロフィールを引くと基本機能No. 05-4のA' 係数グラフ(周波数連動)から送信側ATと受信側ARを計算した結果がここに表示されます。



反射波カット率

公式書類では郵政告示に従って【カット率=0度】にしてください。

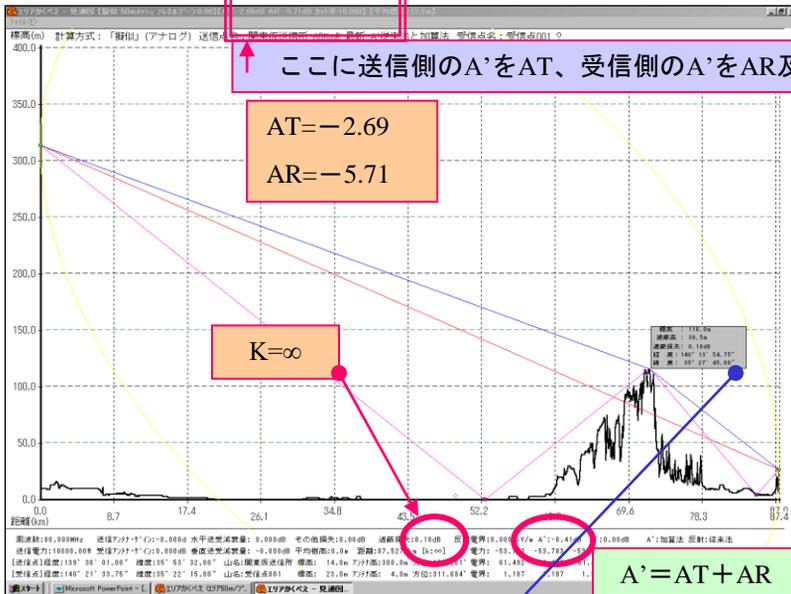
郵政告示第640号免許規則七条3項(1)アに記載されている『(反射波が)山等の障害物でさえぎられる場合のA'は1とする』という条項では、僅かでも反射波がさえぎられるとA'(dB)が無くなり現実と違う場合が多いことから、反射波の遮蔽度合いを調整した方が現実的との提案を頂戴しましたので、以下の要領で幾分ファジーになるよう【反射波カット率(度)】を採用しました。



山岳回折がある場合のA'計算のプロフィール

郵政告示640号では、山岳回折損失を計算する場合の地球の等価半径は $K=4/3$ ですが、反射点の求め方では $K=\infty$ (平面計算)、A'には既に地球の陰影係数が含まれているため $K=\infty$ となっています。

このため、山岳回折がある場合のA'を同じプロフィールで見ることが困難なため、以下の要領でご確認下さい。この場合、リッジの緯度・経度にわずかな誤差が発生する場合があります。



- ① リッジの緯度経度を記録してください。
- ② リッジの名前を考えて、リッジの地点を登録してください。
- ③ リッジを同一周波数の仮の送信点にして、2Km位のエリアを計算してください。
- ④ K=∞に変更して、送信点～リッジ及びリッジ～受信点のプロフィールを見てください。
- ⑤ K=4/3の場合でも郵政方式では、A'のKは∞で計算します。

地点登録

登録データ	経度	緯度
関東仮送信所	139° 38' 01.00"	35° 53' 32.00"
受信点001	140° 21' 39.75"	35° 22' 15.00"
反射点001	140° 18' 54.75"	35° 27' 45.00"

リッジを地点登録します。

送信点、回線選択(関東 MNT)

送信点名: 仮送信所

回線名一覧: 0/0 複数一括 等電 CFM

回線名: 最新 A' 従来法と加算法

送信点と同じ回線名で登録します。

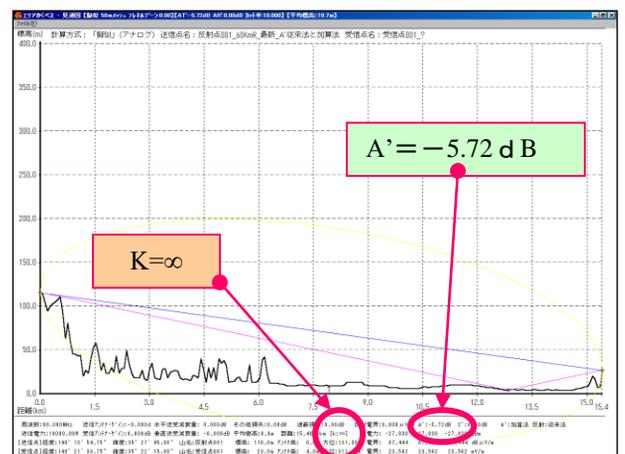
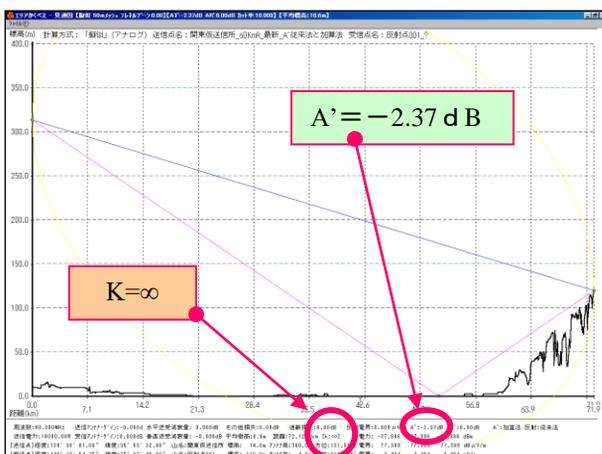
リッジ元の参照

送信点名: 関東仮送信所

回線名: 最新 A' 従来法と加算法

周波数(MHz): 80.000

送信電力(W): 10000.000



計算方式【ITU】の設定

[D - 携帯電話] - 諸元入力 - 関東仮送信所

回線名 携帯電話ITU800MHz 諸元保存 OK

諸元用途 D/U計算 複数エリア表示 複数一括 等電界 SFN 詳細

計算方式 **ITU** エリア- 使用可能直接波/反射波マージン 0.0 dB 使用係数 反射 未使用

最新 研究

地表波減衰 B'2 都市減衰 D' 補正值 Lc

送信 周波数(MHz) 800.0 送信電力(W) 1.0

送信アンテナ形式 遅延時間(μs)

送信アンテナ相対利得(dB) 0 送信アンテナ高(m) 50.0

2D 垂直アンテナパターン名 無指向性 参照

3D 水平アンテナパターン名 無指向性 参照

偏波面 水平 垂直 円右 円左

受信アンテナ高は実際値を入力

受信 受信アンテナ形式 受信アンテナ高(m) 手入力

受信アンテナ相対利得(dB) 0 受信アンテナ中心高さ(Ω) 50

偏波面 水平 垂直 円右 円左

サビノリア名 指定無 参照

その他 その他の損失(dB) 0.0 平均樹高(m) 0.0

受信アンテナ直接波減衰量(dB) 0.0 平均建物高

受信アンテナ反射波減衰量(dB) 0.0 0.0 m 人口比例

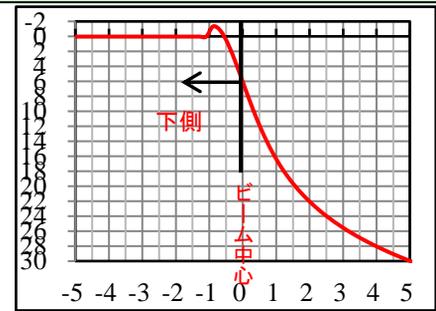
計算方式「研究」を選択した場合「最新」方式の値がデフォルト値になっています。

「係数設定画面」下段の「デフォルト選択」で各種計算方式を選択できます。

- 反射係数は未使用
- 地表波減衰は B'2 新秦式
- 都市減衰は D'新秦式のカーブ
- 多重回折付加損失Lc使用

ここで【計算方式】を指定します。計算方式を指定すると係数設定画面が表示され、計算方式の詳細を確認できます。

アンダービーム・ロスフレネルカーブのビーム中心から-1.0倍までの最大遮蔽物一つのみを計算



携帯電話【ITU計算方式】の詳細

下記のとおり設定しました。(デジタル)

地表波減衰 (周波数に連動)

A'1 (送受信加算方式【告示640号型】)

A'2 (送受信平均方式【MDS方式】)

A'のカット平 度

(反射波遅延時の指定反射波角度以上のA'1は1)

B'1 (旧秦式)

B'2 (新秦式)

B'3 (修正秦式: MDS方式)

E' (大気減衰設定)

F' (付加損失【周波数連動なし】)

反射点探索方式 案分法 精密法 (反射値最大反射点を自動探索)

反射係数 未使用

都市減衰 100.0 %

C'4 (郵政C'受信高 実際値: No.4)

C'9 (新法: C'9、都市外はΓ=0%のカーブ)

C'任意指定 受信高

D' (新秦式の都市減衰)

山岳回折損失 疑似送信高移動方式 (一般電波理論) 山頂移動方式 (MDS方式)

アンダービームロス 1.0 倍

アンダービームロスを考慮しない

アンダービームに触れるMAXIのみ考慮

アンダービームに触れる範囲内の全てを考慮

光学見直し

多重回折付加損失 Lc 考慮する 考慮しない

地球の等価半径 4/3 倍 (「自由設定」で変更可能)

海上バイ設定 (海上伝搬の回折損を平地より減らします) 海上バイ

樹高と建物高の設定 (受信点の送信点方向の樹高と建物高) 樹高/建物高

★【研究】は実測データ多数の場合にのみご利用ください。

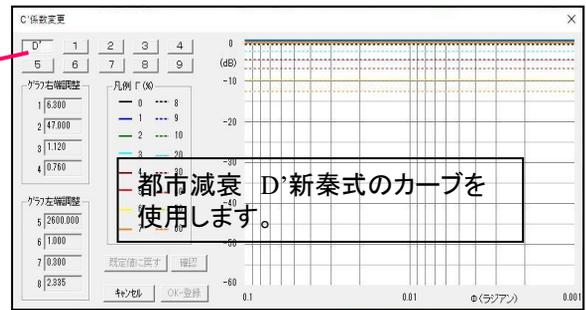
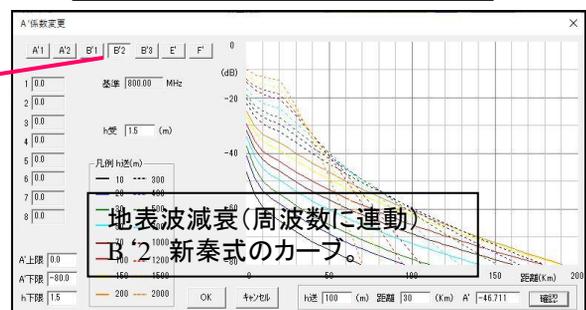
★【最新】計算は実測本位型で精度の限界はありません。

★放送での申請には【郵政】又は【放送】をお使いください。

★国土交通省関係の申請では【国交】をお使いください。

【研究】のデフォルト選択 ITU 郵政 放送 国交 無線工学 最新

回線名・メモ変更 OK



計算方式【最新】の設定

[D-携帯電話] - 諸元入力 - 関東仮送信所

回線名 携帯電話最新 諸元保存 OK

諸元用途
 D/U計算 複数エリア表示 複数一括 等電界 SFN キャンセル

計算方式
 ITU 最新 研究

エリア
 使用可能直接波/反射波マージン 0.0 dB
 反射波を加える 直接波のみ
 山頂 擬似

使用係数
 反射 既定値
 地表波 B'3
 都市 D'
 補正値 Lc

送信
 周波数(MHz) 800.0 送信電力(W) 1.0
 送信アンテナ形式 遅延時間(μs)
 送信アンテナ相対利得(dB) 0 送信アンテナ高(m) 50.0
 2D 垂直アンテナパターン名 無指向性 参照
 3D 水平アンテナパターン名 無指向性 参照
 偏波面 水平 垂直 円右 円左
 われど 受信アンテナ高は実際値を入力

受信
 受信アンテナ形式 受信アンテナ高(m) 手入力
 受信アンテナ相対利得(dB) 0 受信アンテナ中心ビーム幅(度) 50
 偏波面 水平 垂直 円右 円左
 サビシエリア名 指定無 参照

その他
 その他の損失(dB) 0.0 平均樹高(m) 0.0
 受信アンテナ直接波減衰量(dB) 0.0 平均建物高 0.0 m 人口比例
 受信アンテナ反射波減衰量(dB) 0.0

反射係数は規定値

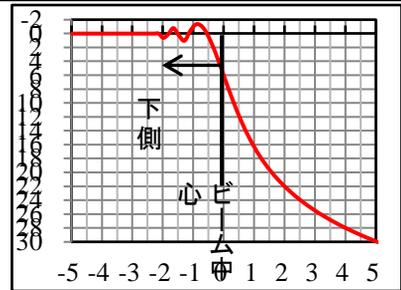
地表波減衰は B'3 修正秦式

都市減衰は D'新秦式のカーブ

多重回折付加損失Lc使用

ここで【計算方式】を指定します。
 計算方式を指定すると係数設定画面が表示され、計算方式の詳細を確認できます。

アンダービーム・ロス
 フレネルカーブのビーム中心から-2.0倍までの範囲内のすべてを計算。



携帯電話【最新計算方式】の詳細

下記のとおり設定しました。(デジタル)

地表波減衰 (周波数に連動)
 A'1 (送受信加算方式【告示840号型】)
 A'2 (送受信平均方式【MDS方式】)
 A'のカット半 度 (反射波逆送時の指定反射角度以上のA'は1)
 B'1 (旧秦式)
 B'2 (新秦式)
 B'3 (修正秦式; MDS方式)
 E' (大気減衰設定) db/km
 F' (付加損失【周波数連動なし】) db

アンダービームロス 2.0 倍
 アンダービームロスを考慮しない
 アンダービームに触れるMFIのみ考慮
 アンダービームに触れる範囲内の全てを考慮
 光学見直し

多重回折付加損失 Lc
 考慮する
 考慮しない

地球の半径 4/3
 (自由設定)で変更可能

海上バイ設定 (海上伝搬の回折損失を平地より減らします) 海上バイ

樹高と建物高の設定 (受信点の送信点方向の樹高と建物高) 樹高/建物高

反射点探索方式
 案分法
 精密法 (反射係数最大反射点を自動探索)

反射係数 既定値

都市減衰 100.0 %
 C'4 (郵政C'受信高 実際値: No.4)
 C'5 (新法: C'5、都市外はΓ=0%のカーブ)
 C'任意指定 受信高
 D' (新秦式の都市減衰)

山岳回折損失
 疑似送信高移動方式 (一般電波理論)
 山頂移動方式 (MDS方式)

★【研究】は実測データ多数の場合にのみご利用ください。
 ★【最新】計算は実測本位型で法的根拠はありません。
 ★放送での申請には【研究】又は【放送】をお使いください。
 ★国土との通信関係の申請では【国交】をお使いください。

【研究】のデフォルト選択
 ITU 郵政 放送 国交 無線工学 最新

回線名・メモ変更 OK

反射係数入力

係数	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
由(0)	20	交通用地(0)	35							
畑(0)	30	その他(10)	25							
果樹園(0)	50	高さ(1)	1							
樹林(0)	100	平均地高(1)	10							
森林(0)	100	海抜(1)	5							
荒地(0)	100	建物高(0)	0							
建物A(0)	100	建物B(0)	0							

既定値にリセット キャンセル 更新

反射係数 規定値
 雨季・夏季・積雪の平均値を【規定値】として採用しています。

地表波減衰(周波数に連動)
 B'3 修正秦式のカーブ。

都市減衰 D'新秦式のカーブを使用します。

計算方式【国交】の設定

国土交通省関係の申請では【国交】をお使いください。

「業務用移動系」の計算方式【ITU】、【最新】の設定は「携帯電話」の設定と同じですので省略します。
係数の中身は「業務用移動系」で設定されます。

[D-業務用移動系] - 諸元入力-関東仮送信所

回線名 業務系デジタル国交 諸元保存 OK

諸元用途
 D/計算 複数エリア表示 複数一括 等電界 SFN キャンセル

計算方式
 ITU **国交** 最新 研究

エリア
 使用可能直接波/反射波マツト 0.0 dB
 反射波を加える 直接波のみ
 山頂 擬似

使用係数
 反射 未使用
 地表波 F'
 都市 未使用
 補正値 Lc

送信
 周波数(MHz) 450.0 送信電力(W) 10.0
 送信アンテナ形式 遅延時間(μs)
 送信アンテナ相対利得(dB) 0 送信アンテナ高(m) 50.0
 2D 垂直アンテナパターン名 無指向性 参照
 3D 水平アンテナパターン名 無指向性 参照
 偏波面 水平 垂直 円右 円左
 軸心 **受信アンテナ高は実際値を入力**

受信
 受信アンテナ形式 受信アンテナ高(m) 10.0
 受信アンテナ相対利得(dB) 0 受信アンテナビーム幅(Ω) 50
 偏波面 水平 垂直 円右 円左
 サビエリア名 指定無 参照

その他
 その他の損失(dB) 0.0 平均樹高(m) 0.0
 受信アンテナ直接波減衰量(dB) 0.0 付加損失
 受信アンテナ反射波減衰量(dB) 0.0 6.0 dB

反射係数は未使用

地表波減衰は 付加損失F'

都市減衰未使用

多重回折付加損失Lc未使用

ここで【計算方式】を指定します。
計算方式を指定すると係数設定画面が表示され、計算方式の詳細を確認できます。

付加損失F'はこのボックスに手入力してください。

地表波減衰 F' (付加損失[周波数連動なし]) に連動して表示されます。

業務用移動系【国交計算方式】の詳細 固定値になっています。

アンダービーム・ロス
フレネルカーブのビーム中心から-0.54倍までの最大遮蔽物一つのみを計算

下記のとおり設定しました。(デジタル)

地表波減衰 (周波数連動)
 A'1 (送受側加算方式 [告示840号型])
 A'2 (送受側平均方式 [MDS方式])
 B'1 (旧泰式)
 B'2 (新泰式)
 B'3 (修正泰式: MDS方式)
 E' (大気減衰設定)
 F' (付加損失 [周波数連動なし]) 0.0 dB

アンダービームロス 0.54 倍
 アンダービームロスを考慮しない
 アンダービームに触れるMAXのみ考慮
 アンダービームに触れる範囲内の全てを考慮
 光学伝達し

多重回折付加損失 Lc
 考慮する
 考慮しない

地球の半径 4/3 倍
 (「自由設定」で変更可能)

海上パイ設定
 (海上伝搬の回折損を平地より減らします) 海上パイ

樹高と建物高の設定
 (受信側の送信点方向の樹高と建物高) 樹高/建物高

反射点探索方式
 案分法
 精密法 (反射値最大反射点を自動探索)

反射係数 未使用

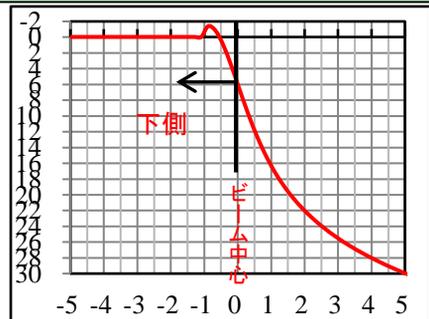
都市減衰
 %
 C'4 (9割知' 受信高 実際値: No.4)
 C'5 (新法: C'5, 都市外はΓ=0%のカーブ)
 C' 任意指定 受信高 m
 D' (新泰式の都市減衰)

山岳回折損失
 擬似送信高移動方式 (一般電波理論)
 山頂移動方式 (MDS方式)

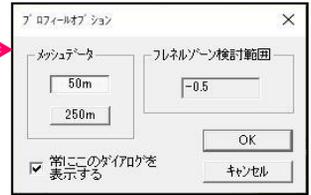
★【研究】は実測データ多数の場合にのみご利用ください。
 ★【最新】計画は実測本位型で法的根拠はありません。
 ★放送での申請には【郵政】又は【放送】をお使いください。
 ★国土交通省関係の申請では【国交】をお使いください。

【研究】のデフォルト選択
 ITU 郵政 放送 国交 無線工学 最新

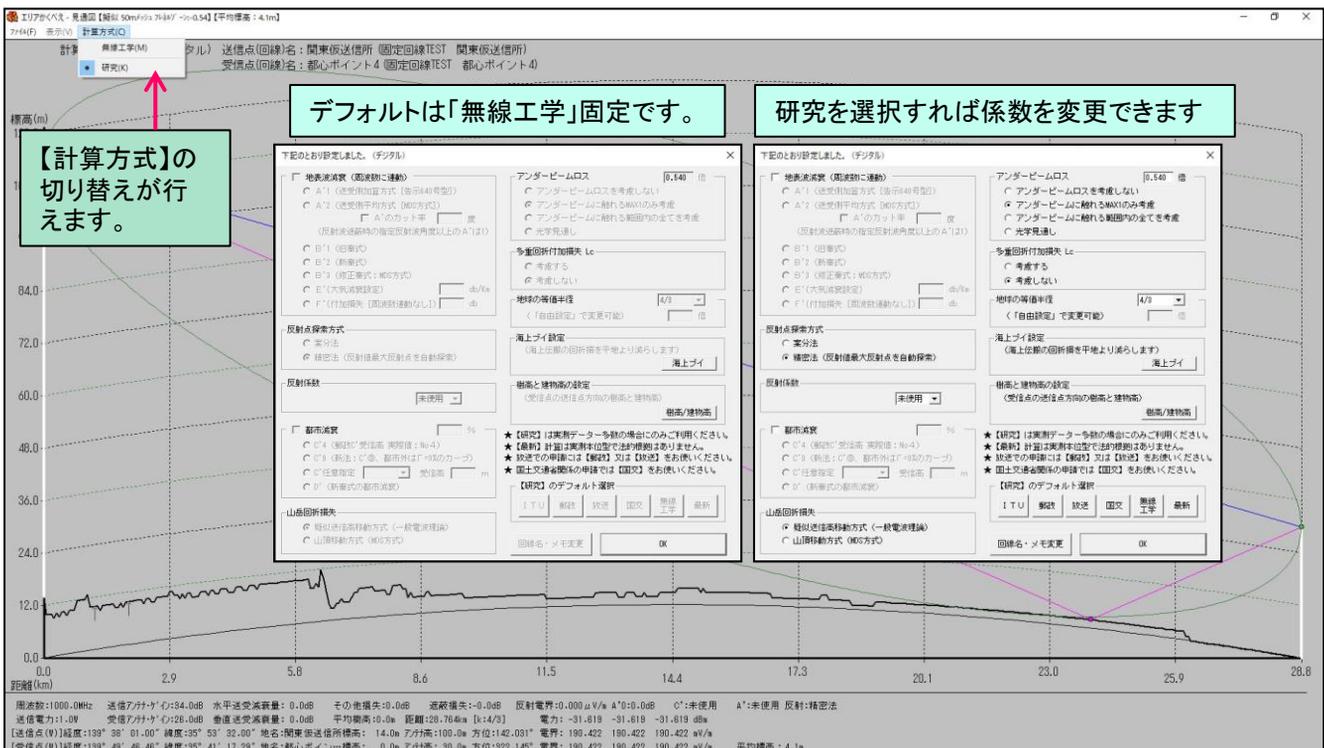
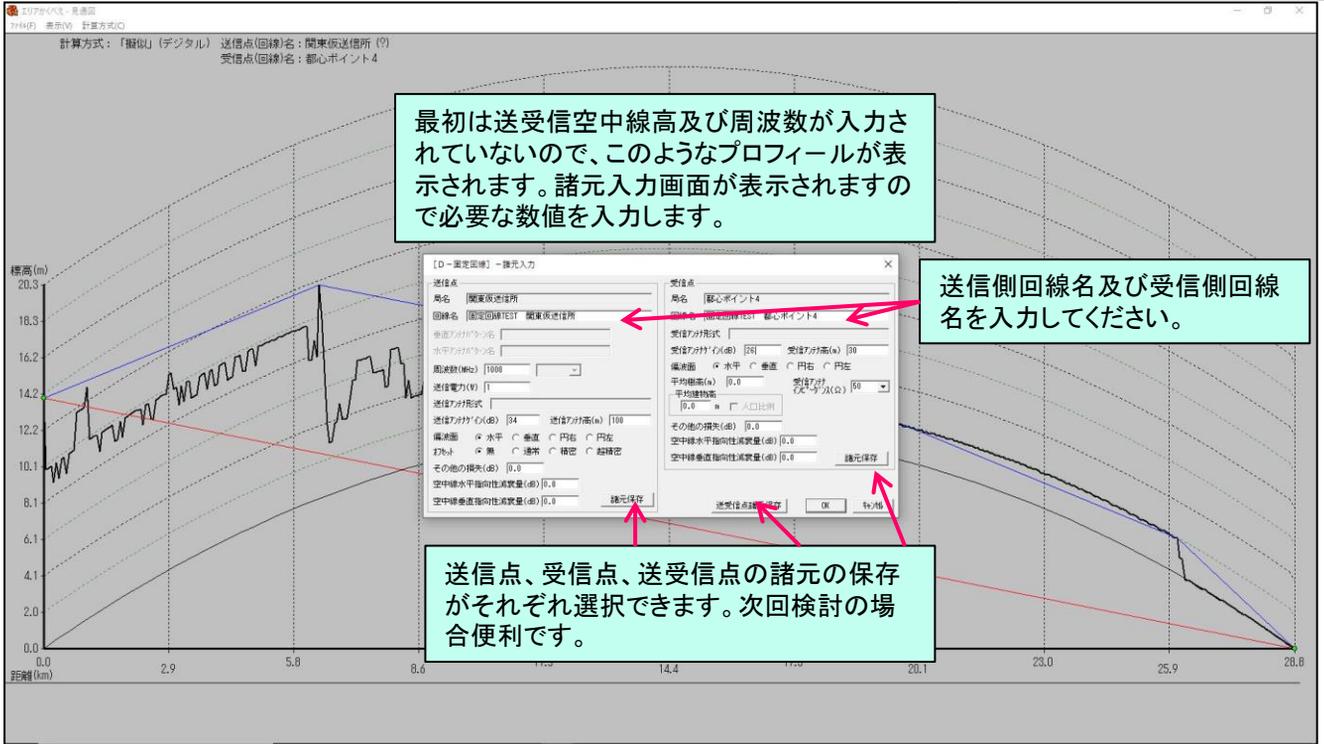
回線名・メモ変更 OK



- ① 検討したい送信点と受信点をマウスで結ぶといったん右の「プロフィールオプション」が表示されますので確認して「OK」します。
- ② プロフィールと諸元入力画面が表示されますので必要な数値を入力して「諸元保存」(送信点、受信点、送受信点保存のいずれか)をクリックすると入力した数値のプロフィールが表示されます。
- ③ 直接「OK」をクリックするとプロフィールは表示されますが、諸元は保存されません。
- ③ 特殊な使い方ですが、基本機能No.03-1に「諸元を設定しないでプロフィールを見るには」が記載されています。

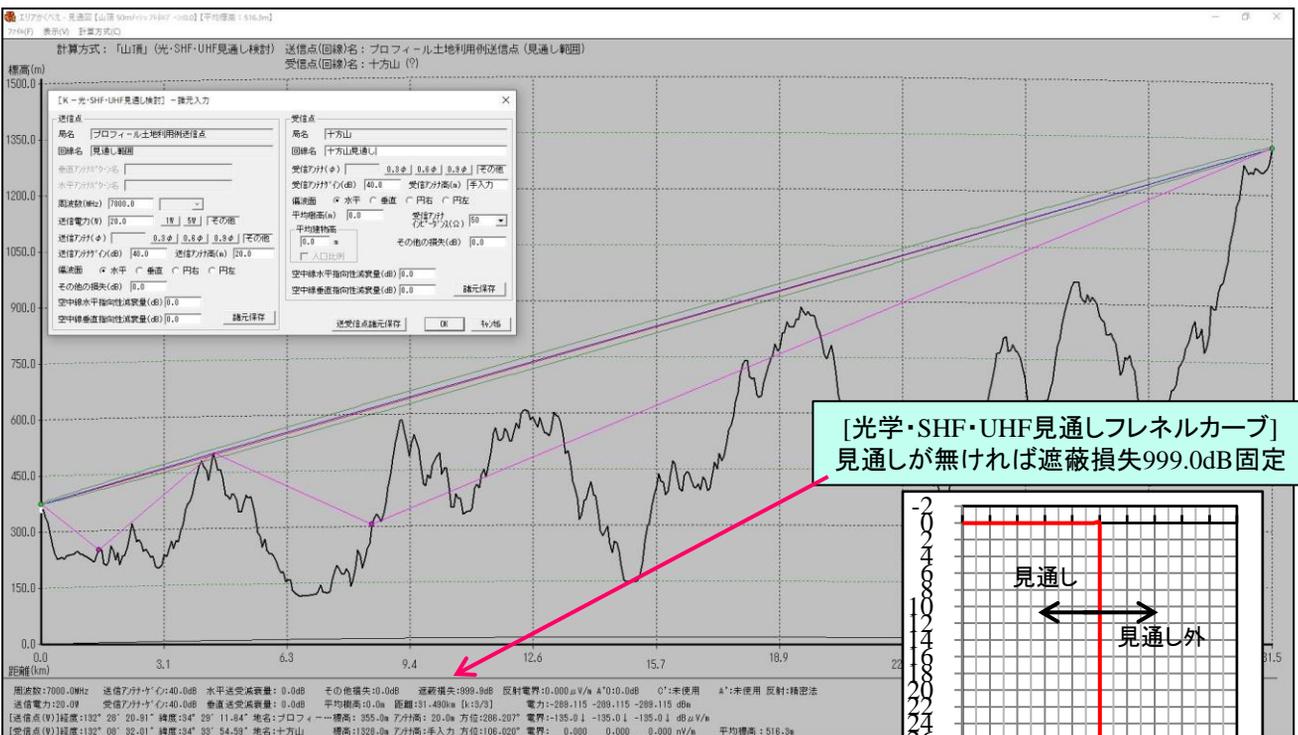
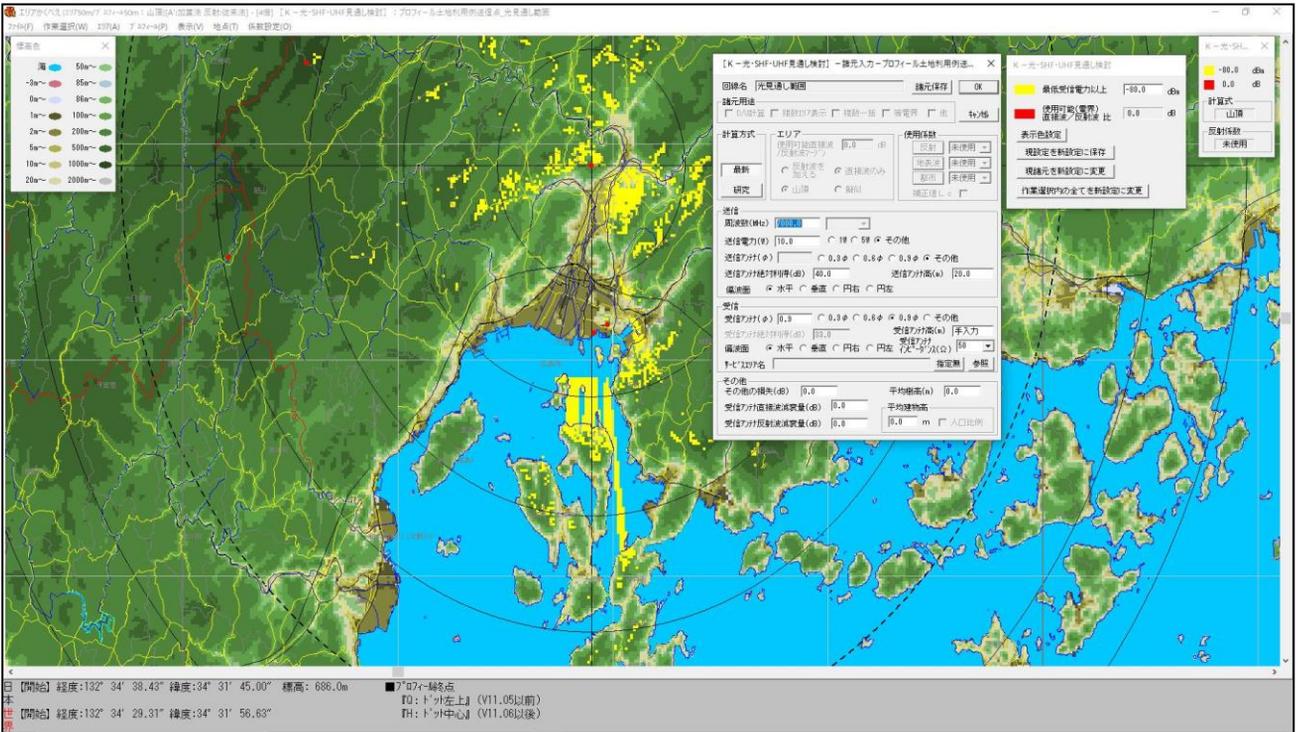


「常にこのダイアログを表示する」をOFFするとすぐプロフィールが表示されます。



計算方式【最新】送信点から見通しがある範囲を表示します。

送信点から見通せる範囲を「最低受信電力」で設定した色で表示します。
 等価地球半径 $K=3/3$ に設定し、「光学・SHF・UHF見通しフレネルカーブ」で判定いたします。



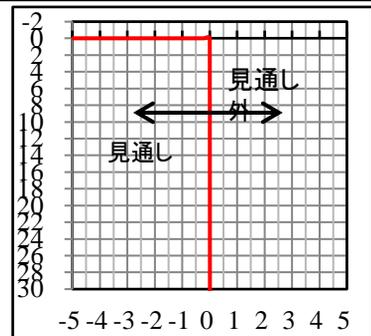
計算方式【研究】送信点から見通しがある範囲の伝搬状況を検討できます。

送信点から見通せる範囲を「最低受信電力」で設定した色で表示します。
 等価地球半径を $K=3/3$ に設定し、「光学・SHF・UHF見通しフレネルカーブ」で判定いたします。
 直接波に対する反射波のD/U値を設定し、この値を越えた場所を設定した色で表示します。

例えば、赤色は直接波の入力電界が規定以上であっても、直接波に対する反射波のD/Uが60dB取れず、フェージングが発生する可能性が大きい地点を表します。

「光学・SHF・UHF見通し検討」【研究】の詳細

[光学・SHF・UHF見通しフレネルカーブ] 見通しが無ければ遮蔽損失999.0dB固定



下記のとおり設定しました。(光・SHF・UHF見通し検討)

- 地表波減衰 (周波数に連動)
 - A'1 (送受側加算方式【告示640号型】)
 - A'2 (送受側平均方式【MDS方式】)
 - A'のカット率 度
 - (反射波伝達時の指定反射波角度以上のA'1が)
 - B'1 (旧案式)
 - B'2 (新案式)
 - B'3 (修正案式：MDS方式)
 - E' (大気減衰設定) dB/Km
 - F' (付加損失【周波数連動なし】) dB
- アンダービームロス
 - アンダービームロスを考慮しない
 - アンダービームに触れるMAXIのみ考慮
 - アンダービームに触れる範囲の全てを考慮
 - 光・SHF・UHF見通し検討
- 多重回折付加損失 L_c
 - 考慮する
 - 考慮しない
- 地球の等価半径
 - (「自由設定」で変更可能)
- 海上プイ設定 (海上伝搬の回折損を平地より減らします)
 - 海上プイ
- 樹高と建物高の設定 (受信点の送信点方向の樹高と建物高)
 - 樹高/建物高
- 反射点探索方式
 - 案分法
 - 精密法 (反射値最大反射点を自動探索)
- 反射係数
 -
- 都市減衰
 - %
 - C'4 (郵政C'受信高 実階層：No.4)
 - C'9 (新法：C'9、都市外は $\Gamma=0\%$ のカーブ)
 - C'任意指定 受信高 m
 - D' (新案式の都市減衰)
- 山岳回折損失
 - 疑似送信高移動方式 (一般電波理論)
 - 山頂移動方式 (MDS方式)

★【研究】は実測データ多数の場合にのみご利用ください。
 ★【最新】計算は実測本位型で法的根拠はありません。
 ★放送での申請には【郵政】又は【放送】をお使いください。
 ★国土交通省関係の申請では【国交】をお使いください。

【研究】のデフォルト選択
 ITU 郵政 放送 国交 無線工学 最新

回線名・メモ変更 OK

周波数に対する E'大気減衰設定 (dB/Km)を入力してください。

反射係数 規定値として設定していますが変更できます。

「エリアかくべえ」各作業毎の計算方式 一覧表

2022/08

- ★ 数字の覧に () が付いているものは、固定しないで設定変更が可能なものです。
- ★ 地表波伝搬損失の秦式について B' 1:旧秦式(Cost231) B' 2:新秦式(HESMCAT拡張秦式) B' 3:修正秦式(MDS型修正秦式)
- ★ 地表波伝搬損失 F:付加損失 「業務用移動系」【国交】の場合に使用 E:大気減衰設定(dB/Km) 「光学・SHF・UHF見通し検討」【研究】の場合に使用
- ★ 都市減衰:C'9=告示640号 受信高Hr10m C'4=告示640号 受信高Hr4m D=秦式の都市減衰
- ★ 受信点地上高:新法(告示640号準拠) 都市化率Γ=0%の場合の受信点高=4m、都市化率Γ=1%以上の場合の受信点高=10m 「値によって自動設定。
- ★ アンダービームロス:対象「Max1のみ」見通しビーム以下の設定範囲内の最もクリアランスが小さいリッジ1個のみを計算の対象とします。(最大6dB)
- ★ アンダービームロス:対象「範囲内全」見通しビーム以下の設定範囲内に含まれる全てのリッジを計算の対象とします。(最大15dB)

x=未使用 ()=仮設定	地表波伝搬損失				反射点		都市減衰 C'	回折計算方式	フレネル計算方式	多重回折付加損失	アンダービームロス		受信点地上高(m)	地球の等価半径	海上ブイ間隔(波長)	
	告示640号のA'				位置の求め方	反射係数					設定範囲	対象				
	近似式	送受側	カット率	B'												
FPU	無線工学	x	x	x	x	精密法	x	x	疑似	純理論 -0.54	x	0.54倍	Max1のみ	手入力	4/3	x
	最新	x	x	x	x	精密法	規定値	x	山頂	純理論 -2.000	Lc	2倍	範囲内全	手入力	4/3	(3000)
FM放送	郵政	A'1	加算	0	x	案分法	x	x	疑似	300下S -0.54	x	0.54倍	Max1のみ	4m	4/3	x
	放送	A'2	平均	90度	x	案分法	x	x	疑似	300下S -0.54	x	0.54倍	Max1のみ	4m	4/3	x
TV放送	最新	A'2	平均	10度	x	精密法	規定値	C'4	山頂	純理論 -2.000	Lc	2倍	範囲内全	手入力	4/3	x
	郵政	A'1	加算	0	x	案分法	x	C'9	疑似	300超S -0.54	x	0.54倍	Max1のみ	新法	4/3	x
携帯電話	放送	A'2	平均	90度	x	案分法	x	C'9	疑似	300超S -0.54	x	0.54倍	Max1のみ	新法	4/3	x
	最新	x	x	x	x	精密法	規定値	C'4	山頂	純理論 -2.000	Lc	2倍	範囲内全	手入力	4/3	(3000)
業務用移動系	ITU	x	x	x	B'2	精密法	x	D'	疑似	純理論 -1.000	Lc	1倍	Max1のみ	手入力	4/3	x
	最新	x	x	x	B'3	精密法	規定値	D'	山頂	純理論 -2.000	Lc	2倍	範囲内全	手入力	4/3	(3000)
飛行体	ITU	x	x	x	B'2	精密法	x	D'	疑似	純理論 -1.000	Lc	1倍	Max1のみ	手入力	4/3	(3000)
	国交	x	x	x	F'	精密法	x	x	疑似	純理論 -0.54	x	0.54倍	Max1のみ	手入力	4/3	x
固定回線	最新	x	x	x	B'3	精密法	規定値	D'	山頂	純理論 -2.000	Lc	2倍	範囲内全	手入力	4/3	(3000)
	無線工学	x	x	x	x	精密法	通常期	D'	山頂	純理論 -0.54	x	0.54倍	Max1のみ	300	4/3	-100
AMラジオ放送	無線工学	x	x	x	x	精密法	x	x	疑似	純理論	x	0.54倍	Max1のみ	手入力	4/3	x
	最新	x	x	x	x	精密法	x	x	山頂	光学	x	0	光学見通し	手入力	3/3	x
光学・SHF・UHF見通し検討	研究	x	x	x	E'	精密法	規定値	x	山頂	光学	x	0	光学見通し	手入力	3/3	x
	最新	法的地盤係数からミリトン式	x	x	法的地盤	x	x	x	x	x	x	x	x	(1m)	4/3	x
AMラジオ放送	最新	調整地盤係数からミリトン式	x	x	調整地盤	x	x	x	x	x	x	x	x	手入力	4/3	x

- ①【郵政】可能な限り郵政省告示に準拠した計算方式です。
- ②【放送】「郵政」と同じ係数ですが、地表波減衰A'が送信側と受信側の両側に存在する場合のA'は両者の平均値を採用。 A'2のカット率=90%
- ③【最新】可能な限り、実測値に近い計算値が求められる計算方式です。
- ④【研究】計算方式を自由に変更して、研究できる計算方式です。
- ⑤【A'グラフ】【基本機能 No.05-4-1~4-3】を参照してください。
- ⑥【カット率】【基本機能 No.05-5-1~5-2】を参照してください。
- ⑦【反射点の求め方(案分法、精密法)】【基本機能 No.05-3】を参照してください。
- ⑧【回折損失】【基本機能 No.03-4】の[山頂移動方式]と[疑似送信高移動方式]を参照してください。
- ⑨【多重回折付加損失】【基本機能 No.03-5】の多重回折付加損失を参照してください。
- ⑩【アンダービームロス】【基本機能 No.03-6】のアンダービームロスを参照してください。
- ⑪【フレネルゾーン倍数】【基本機能 No.03-6】の中程フレネルゾーン検討範囲を参照してください。
- ⑫【地球の等価半径】【基本機能 No.03-3-2】のプロフィールを参照してください。
- ⑬【海上ブイ間隔】【基本機能 No.03-7】の海上ブイ間隔を参照してください。

作業選択の設定要領

・アナログまたはデジタルを選択します。

目的の作業を選択します。

右クリックでも下表を出せます。

①送信点指定(V)
②入力入力(S)...
③送信アンテナ位置・タワー層易設定...
④送信アンテナ水平・タワー層易設定...
⑤計算開始(K)...
アンテナ・タワー確認(A)
177データ出力(O)
送信点取消(E)
表示変更(G) (F9)
人口表示(L)... (Shift+Ret)
177詳細表示(D)...
177図をトザブ...ト...

送信点指定⇒回線選択(回線名入力)

【送信点指定】で矢印が細くなります。計算しようとする地点の丸に矢印が入ると地点の看板が出ます。看板が出ていれば、確実に目的の地点を選択できます。

回線名を必ず入れてください。

送信点、回線選択【地名TESTMNT】

回線名一覧	D/U	雑数	一括	等電	SFN
デジタルTV200MHzV.22.01	○	○	○	○	○
デジタルTV200MHzC'4V.22.01	○	○	○	○	○
デジタルTV60MHzC'4V.22.01	○	○	○	○	○
デジタルTV60MHzC'3'放射指定_A'1V.22.01	○	○	○	○	○
デジタルTV60MHzC'3'V.22.01	○	○	○	○	○
デジタルTV最新V22.01	○	○	○	○	○
デジタルTV最新V22.01	○	○	○	○	○
デジタルTV最新V22.01	○	○	○	○	○

回線名の例

郵政_50mM_250mP_120KmR

エリア付_50mM_50mP_C'=4_30KmR

諸元の設定要領

諸元設定要領

- ERPを入力できます。
- 送信アンテナゲインを入力する場合は、フィーダーやフィルター損を【その他損失】に入れてください。
- 平均樹高を入力できます。
- 受信アンテナのインピーダンスが決まれば $d\mu Vt$ と $d\mu Vo$ でも設定できます。

計算の開始要領

計算の開始要領

- ① 計算開始を押します

自由空間で最低電界に至る距離を示します。

地上での適切な計算半径(1.0Km以上)を設定してください。

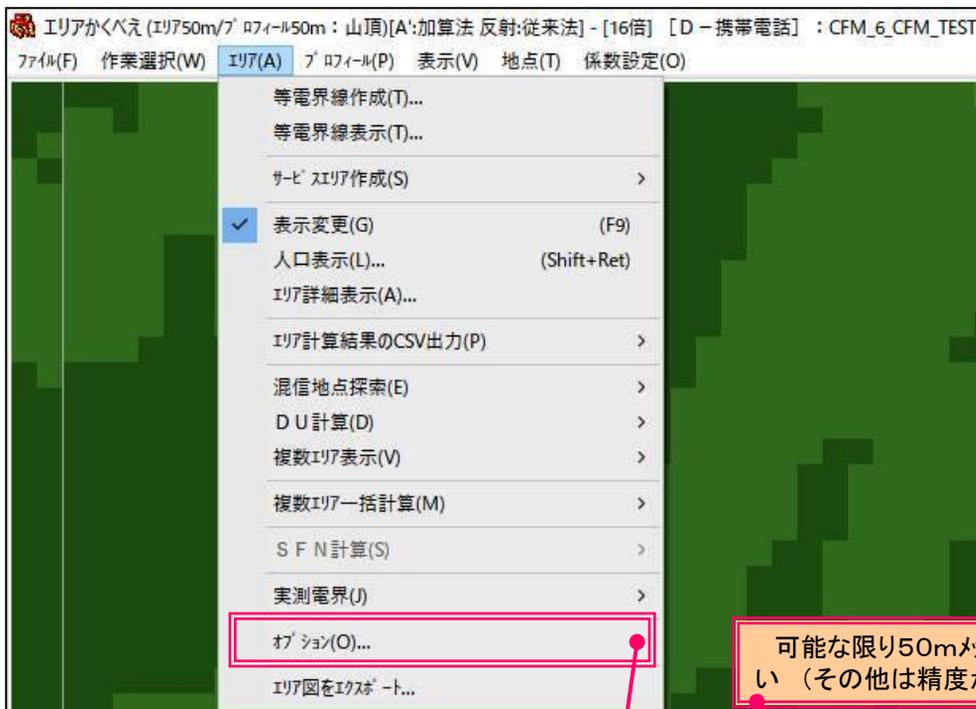
【指定角度】の範囲内のみを計算します。

可能な限り50mメッシュを使ってください(精度が違います)。

計算ピッチを選択します。最初は荒く、仕上げは細かくすると効率があがります(左表から選択します)。

エリア・オプション

【メイン画面上】⇒【エリア】⇒【オプション】で指定します。



エリア計算時の計算半径を入力する表を表示します。

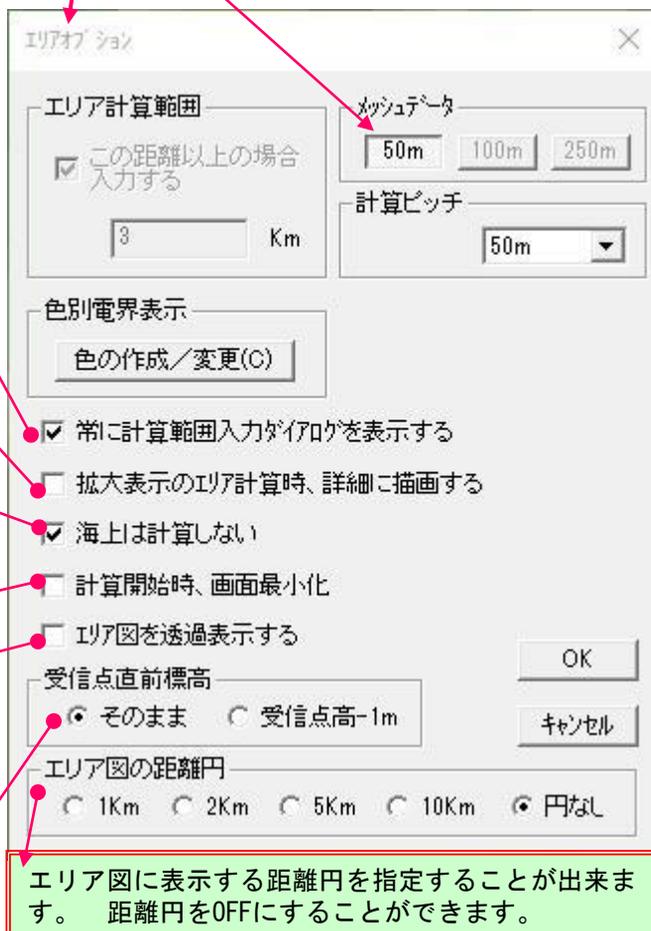
地図を拡大表示した場合にボケたイメージ表示になるのを、鮮明表示します。

海上の計算を飛ばした高速計算ができます。エリア表示に海上がなくなります。

地図を拡大表示した状態で大きなエリアを計算する場合に縮尺調整が不要です。

エリア図を半透過で表示して、下地地図が見えるようにします。

一般計算では『◎そのまま』を使ってください。



エリア図に表示する距離円を指定することが出来ます。距離円をOFFにすることが出来ます。

エリアの表示(等電界線表示および等電界線の調整要領)

①【エリア】⇒【等高線表示】

②上段は小さい島を消して、エリアを見易くします。

③下段で線の太さを設定します。

④ランク（色分け電界強度）の表非をチェックします。

⑤「平準化線表非」まろやか等電界表示は基本機能No.07-1-3を参照してください。

⑥ 設定値は名前をつけて保存できます。

【指定電界】を変更した場合は【等高線作成】をやり直してください。

【等電界線の設定】

【等電界線の設定名】

【ランク1設定】

表示する 最小面積(10~1000) 線の太さ(1~10) 2

【ランク2設定】

表示する 最小面積(10~1000) 線の太さ(1~10) 3

【ランク3設定】

表示する 最小面積(10~1000) 線の太さ(1~10) 4

【ランク4設定】

表示する 最小面積(10~1000) 線の太さ(1~10) 5

【ランク5設定】

表示する 最小面積(10~1000) 線の太さ(1~10) 6

等電界線表非 ドット表非 確認 OK キャンセル

平準化線表非 平準化No 8 線内塗りつぶし表非

手動平滑線作成 手動平滑線表非 手動平滑線編集

手入力機能に【確認】を押してください。確認できます。
 □チェックを外すとその色を非表示にできます。
 【表非】はボタンによって【表示】と【非表示】を切り替えます。
 【手動】で等電界線を塗りますが責任は負いません。
 【OK】で終了します。
 【設定値】は上段の【設定名】で保存できます。

エリアの表示(塗潰し表示) 等電界線の中のみを塗潰す機能です

「エリア」-「エリアオプション」-「エリア図を透過表示する」のチェックのオン、オフに関係なく、「エリア」-「エリア等電界線の設定」-「等電界線表非」に設定し「等電界線」が表示されたら「平滑化線表非(まろやかさ)」の設定を行って、「塗りつぶし表非」をオンにしてください。

【等電界線の設定】

【等電界線の設定名】

【ランク1設定】

表示する 最小面積(10~1000) 線の太さ(1~10) 2

【ランク2設定】

表示する 最小面積(10~1000) 線の太さ(1~10) 3

【ランク3設定】

表示する 最小面積(10~1000) 線の太さ(1~10) 4

【ランク4設定】

表示する 最小面積(10~1000) 線の太さ(1~10) 5

【ランク5設定】

表示する 最小面積(10~1000) 線の太さ(1~10) 6

等電界線表非 ドット表非 確認 OK キャンセル

平準化線表非 平準化No 8 線内塗りつぶし表非

手動平滑線作成 手動平滑線表非 手動平滑線編集

手入力機能に【確認】を押してください。確認できます。
 □チェックを外すとその色を非表示にできます。
 【表非】はボタンによって【表示】と【非表示】を切り替えます。
 【手動】で等電界線を塗りますが責任は負いません。
 【OK】で終了します。
 【設定値】は上段の【設定名】で保存できます。

エリアの表示 (ドット表示)

下の地図はファイル-地図表示-白黒-2 1/40万 に表示させたものです。

「エリア」-「エリアオプション」-「エリア図を透過表示する」にチェックを入れてください。
 「エリア」-「エリア等電界線の設定」 「ドット表非」がオンになっていることを確認してください。

諸元入力画面の電界強度色分けの計算エリア表示が灰色になっている場合は白色(透明色)に設定してください。

この画面は、電界強度色分けの計算結果を表示するための設定画面です。左側の「D-FM放送」パネルには、電界強度の範囲と色分けが設定されています。中央の地図には、計算結果がドット表示で表示されています。右側の「エリア等電界線の設定」パネルには、各ランクの表示設定が確認できます。

エリアを表示した後も【色】と【指定電界】を変更できます。但し、エリア計算時の【最低電界】以下の部分は後から見ることはできません。この場合は【最低電界】を下げて再計算してください。

エリアの表示 (ベタ表示)

「エリア」-「エリアオプション」-「エリア図を透過表示する」のチェックを外してください。
 「エリア」-「エリア等電界線の設定」 「ドット表非」がオンになっていることを確認してください。

プロフィールを引く場合、地点の丸の色がエリア電界表示の色と重なって見にくい場合、ドット表示に切り替えると見やすくなります。

この画面は、電界強度色分けの計算結果を表示するための設定画面です。左側の「D-FM放送」パネルには、電界強度の範囲と色分けが設定されています。中央の地図には、計算結果がベタ表示で表示されています。右側の「エリア等電界線の設定」パネルには、各ランクの表示設定が確認できます。

これまでより まろやかな等電界を自動的に描けます



まろやかな等電界線の調整要領 注：この機能はエリア図を見易くするためだけに使用してください

- ① エリア→「等電界線表示」はデフォルトでは下段の「ドット表非」がON（表示）になっています。
- ② この状態で、「平滑線表非」をONにすると等電界線とドットが重なって見えます。
- ③ 平滑化NOのコンボボックスの数字をドットの重なりを見ながら見やすいように選択します。
- ④ 最後に「ドット表非」をOFFにしてください。等電界線だけが表示されます。
その後「OK」を押します。
- ⑤ また「線内塗りつぶし表非」をONにすると線の中が設定した色で塗りつぶされた表示になります。
平滑化NOは9が一番まろやかです。

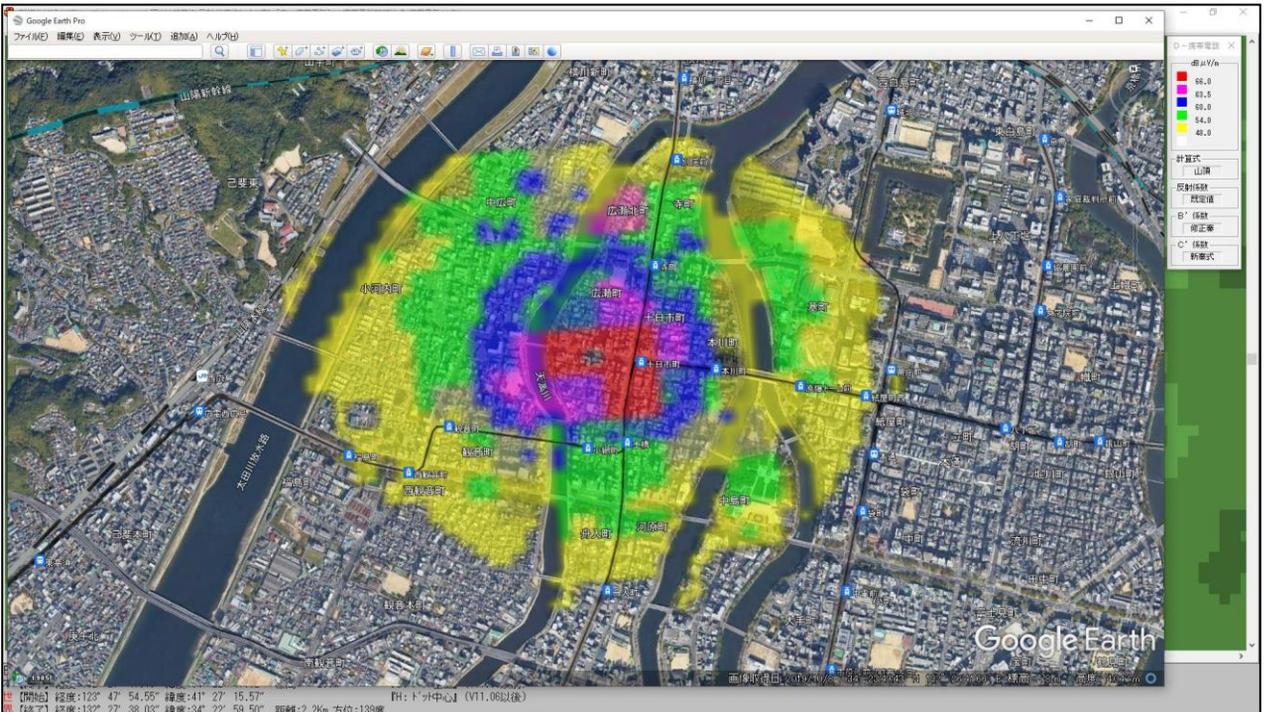


エリア図を「Google Earth pro」に表示する方法

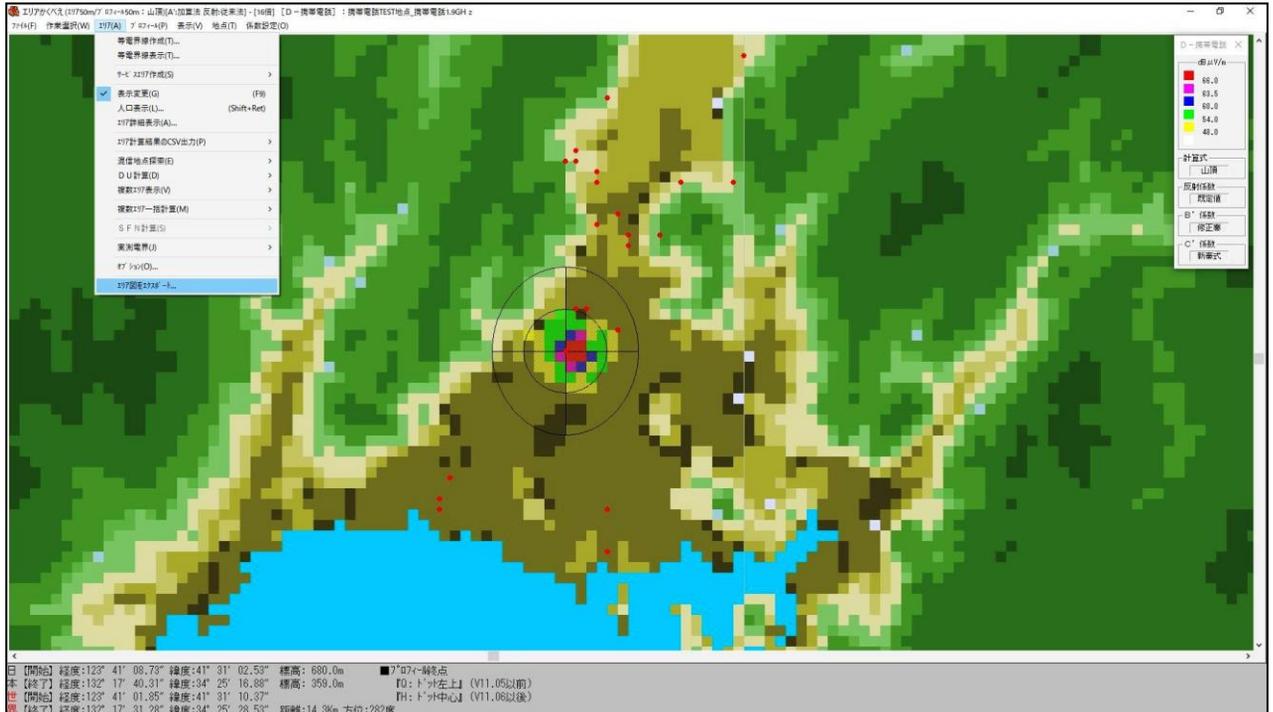


注：「等電界線表示」には対応していません。「エリア図をエクスポート」が灰色になります。

- 「エリアかくべえ」が動作しているパソコンにGoogle Earth proがインストールされている場合、エリア計算結果（ドット表示又はベタ表示）をGoogle Earth pro上に表示することができます。
- ①「エリア」または「右クリック」-「エリア計算」を選択すると下段に「エリア図をエクスポート」が表示されます。
 - ②「エリア図エクスポート」を選択するとファイル名入力画面（DT_WORK）になります。
 - ③ファイル名の拡張子は*.KMLになります。ファイルが保存されると同時にGoogle Earth proが起動し下図のように表示されます。
 - ④見易くなるようにGoogle Earth proを調整してください。



エリア図を「Google Earth pro」に表示する場合の距離円の扱いについて-1



計算エリアが狭い場合距離円を表示させるとGoogle Earth proに表示させた場合、下図のように距離円が太く表示され、見難くなります。

この場合、距離円を表示させないために

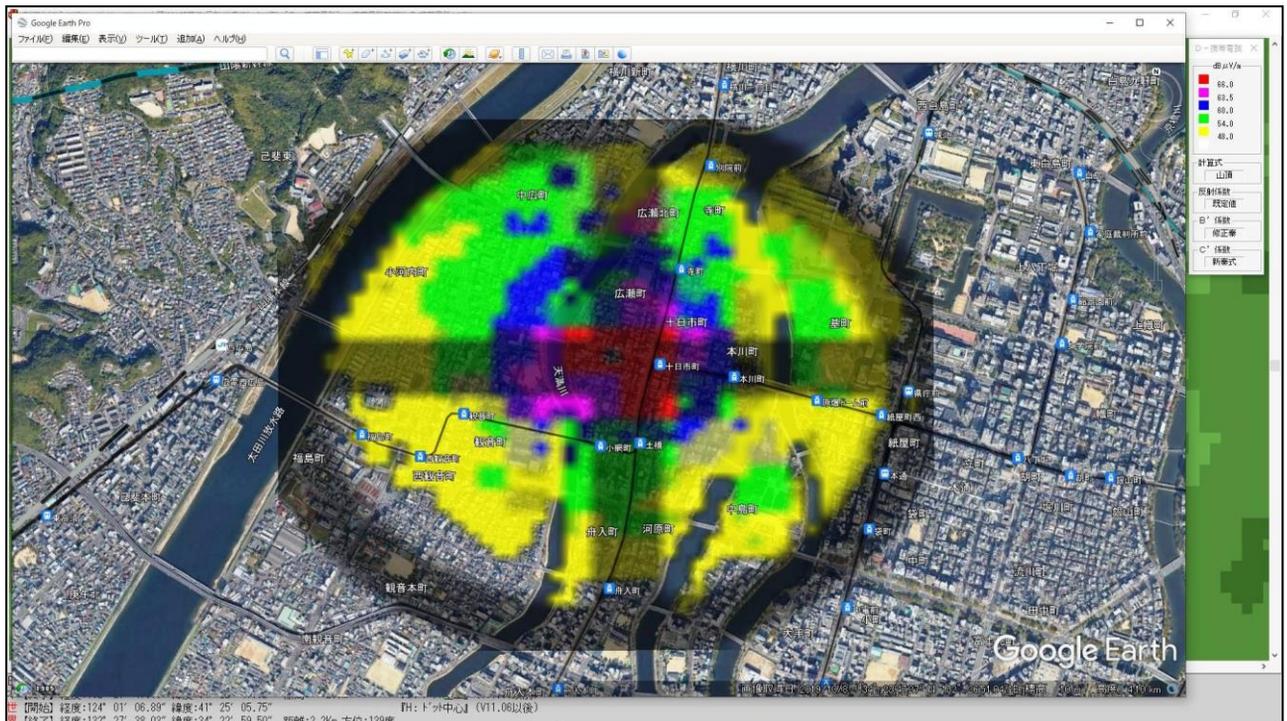
①「表示」-「距離円」のチェックを外してください。

②「エリア」→「オプション」を開き、「エリア図の距離円」の「円なし」を選択してください。

①、②のどちらかを実行すると距離円はOFFになりGoogle Earth proのエリア表示が見易くなります。

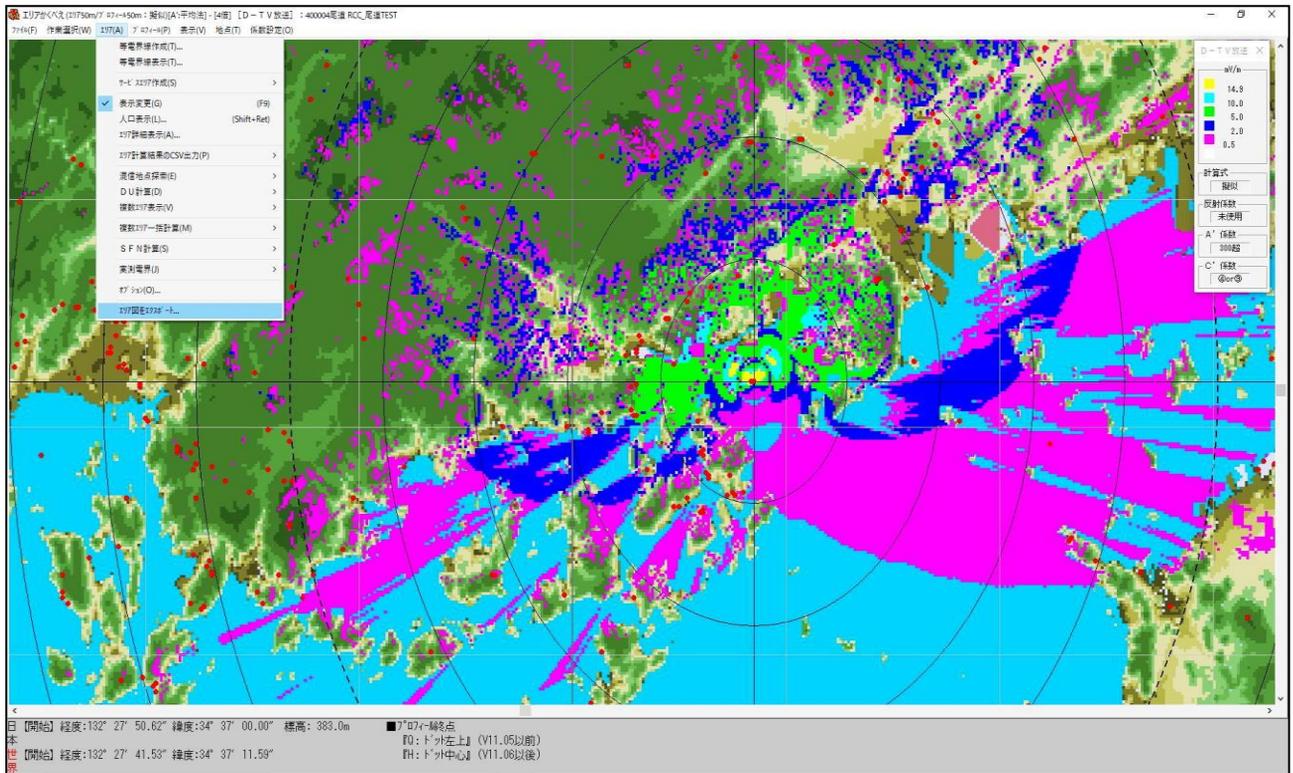
計算エリアが広い場合は距離円があった方が良いので、距離円を①、②でONにしてください。

次ページの基本機能NO.07-1-6に計算エリアが広い場合のGoogle Earth proの表示を示します。

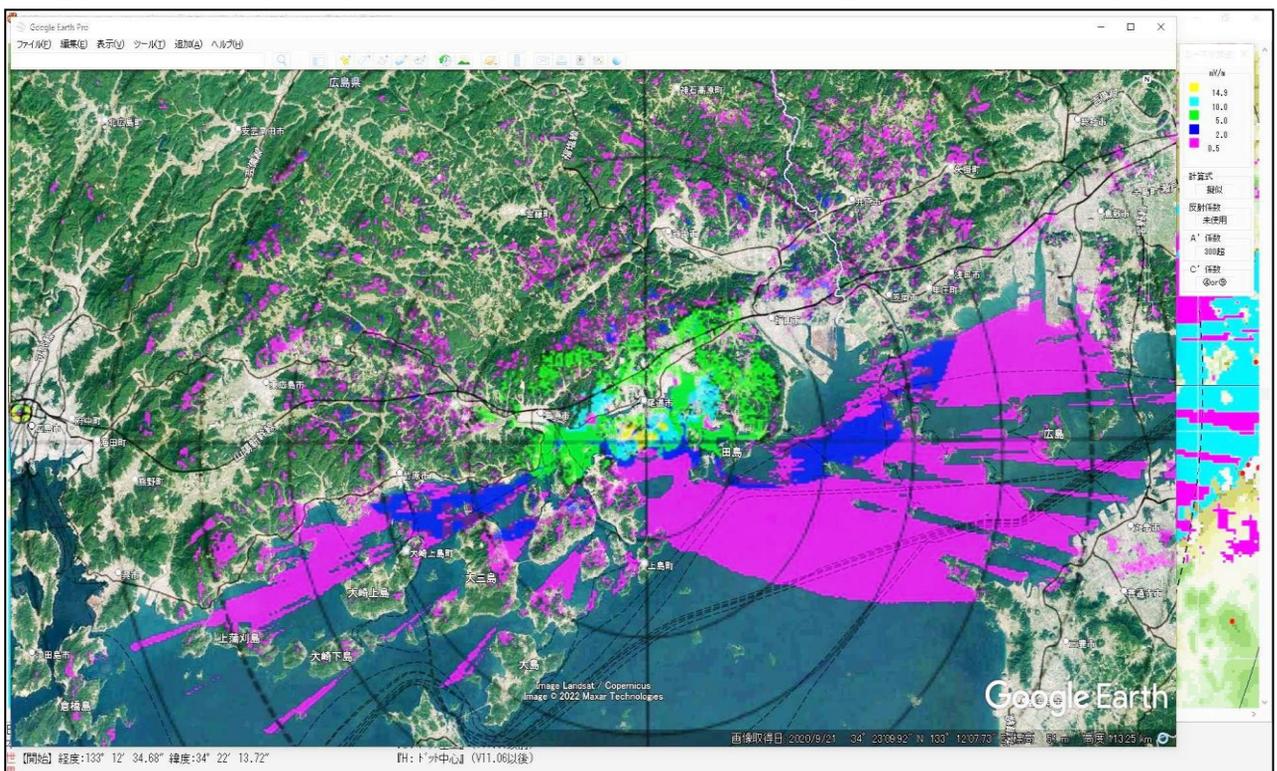


エリア図を「Google Earth pro」に表示する場合の距離円の扱いについて-2

計算エリアが広い場合はGoogle Earth proで表示した場合は距離円があった方がより分かり易いため状況に応じて距離円の表示・非表示を選択してください。



上図の計算エリアをGoogle Earth proで表示した場合。距離円はバランス良く表示されます。画面を拡大すると距離円も拡大され、見難くなりますので距離円を非表示にしてください。



エリアの表示（地図画像の選択）

【ファンクション・キー】【F12】でも切替えられます。

②【表示】⇒【行政界表示】チェックで表示を非表示にできます。

⑤【表示】⇒【地図変更】⇒【土地利用地図】で土地利用地図を表示できます。

①【ファイル】⇒【画面の設定】で行政界地図を表示できます。

③チェックを入れる则表示されます。

④各色は任意に設定できます。

環境設定(E) 画面の設定(S)... 地域選択(D)... 画面の縮小(S)... 画面の拡大(L)... エリア図を印刷(P)... エリア図を地図へ印刷(M)... テーマのインポート/エクスポート(O)... ファイル整理(E)... 地点・誘元CSVインポート(D)... アンテナパターン作成(C)... アンテナパターンCSVインポート(Q)... 旧バージョンのファイル変換(O)... エリア計算結果合成(S)... このソフトについて(A)...

画面の設定

行政界

都道府県界 市区町村界 海岸線 湖岸線 鉄道

JR 公営鉄道 民営鉄道 未区分

道路

高速道路 一般国道 主要地方道 一般都道府県道 河川

河川 標高色画面 表示する

名称

市区町村名 山岳 峠 川谷名 海岸名 島 湖沼 海城 県庁 市役所 町村役場

土地利用色

海 建物用地 田 幹線交通用地 畑 その他の用地 果樹園 湖沼 森林 河川地A 河川地B 荒地 海浜 建物用地A

【開始】経度:133° 12' 44.00" 緯度:34° 22' 02.00" 標高: 319.0m

エリア計算の全ての情報を確認できる【エリア詳細】を印刷してください。

①【右クリック】⇒【エリア計算】⇒【エリア詳細】を選んでください。

② 再計算に必要な全ての情報が表示され、印刷できます。

エリア計算結果の詳細

ファイル内容

- 作業種別 : A-TV放送
- 送信所名称 : 400002広島RCC送信機T17
- 送信所位置 : 34° 21' 46.00"
- 送信所東経 : 132° 29' 34.00"
- 送信所高度 : 249.0m
- 送信機高度 : 0.0m
- 回線名 : 120MHz C'=4(18dB) 50mM 250mP 山頂 B'=0
- 周波数 : 171.250
- チャンネル : TV-4
- 送信出力 : 100000.000
- 送信機カテナン名 : RCC黄金山00
- 送信水カテナン名 : RCC黄金山01
- その他の損失 : 0.000
- 伝達面ノイズ : 水平/無
- 電圧利得 : 4.0m
- 平均樹高/建物高 : 0.0m/0.0m
- 樹高反映土地状況 : 果樹園[3.0] 樹林[10.0] 森林[500.0]
- 計算方式 : 山頂移動
- 反折係数 : 0
- B'係数 : 未使用
- C'係数 : 0
- Lc補正値 : 使用する
- 計算用レイッシュ : 50m/s
- 記録時間レシッチ : 250m x 250m
- 指定電界(mV/m) : [15.0][10.0][5.0][3.0][0.3]
- エリア計算半径 : 120.00km
- 平均樹高 : 0.00m
- フィの周長 : 2000.0 x 1.752 (波長)=3503.6m
- フィの高さ : 0.5m 九球ゾーン計算次数:? 地球半径半径:?
- 作成年月日 : 1998/10/06 05:01:44 計算時間:0:00:00
- ファイル名 :

【エリア印刷】には必ずこの【エリア詳細】を貼り付けて、後日に再現できるようにしてください。

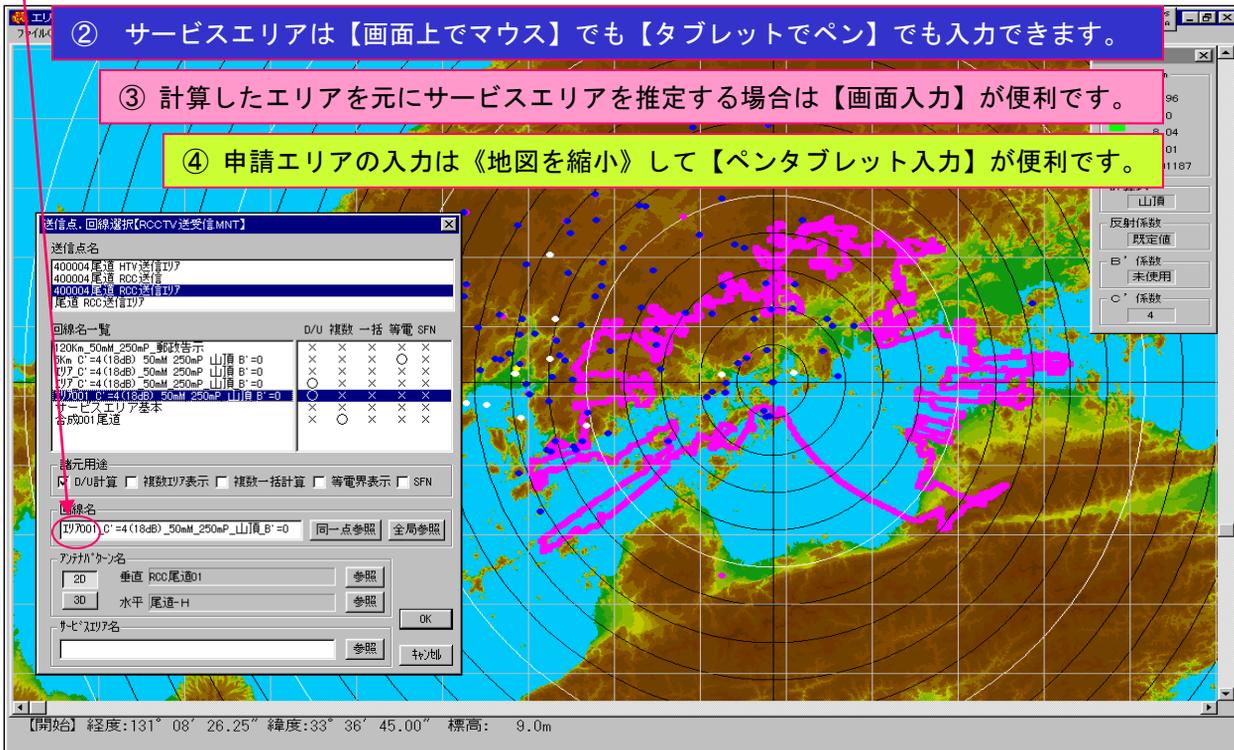
サービスエリアの設定・準備

①【作業選択】【送信点指定】で送信点を指定し【回線選択】で計算済みの回線名を選択し、その回線名の頭に『SE』または『エリア』などの名前を追加します。（回線名が長過ぎる場合は、一部を削除して追加してください。追加した回線は追記型で以前のものは残ります。）

② サービスエリアは【画面上でマウス】でも【タブレットでペン】でも入力できます。

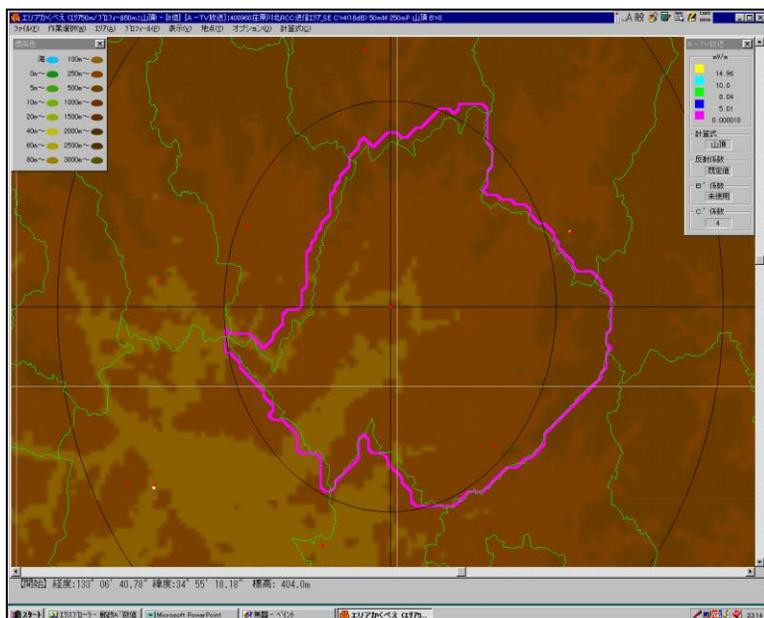
③ 計算したエリアを元にサービスエリアを推定する場合は【画面入力】が便利です。

④ 申請エリアの入力は《地図を縮小》して【ペンタブレット入力】が便利です。



② 新しい名前の回線名で、以前のエリア計算結果を描きます。

③ エリアを等電界線で描き、等電界線を調整します。（最低電界の線1本が分かり易いようです。）



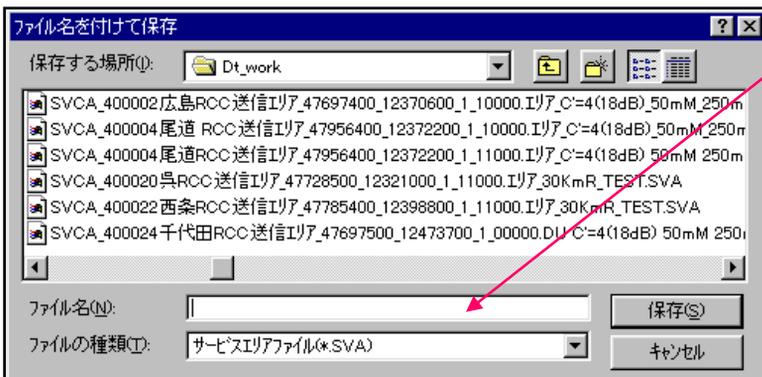
画面に行政界を描けば、市区町村のサービスエリアを描くことができます。

サービスエリアの書込み

⑤ 【エリア】【サービスエリア作成】【マウス】を選び、再度同じ送信点を選び『SE』または『エリア』を追記した回線を選び【OK】を押します。



⑥ 等電界線や行政区界を参考に、マウスでサービス・エリアを描き、最後に【Enter】を押します。



⑦ 右の画面が出ますので、ファイル名の欄に局名やサービス・エリアの分類名などを記入して【保存】を押してください。

⑧ 入力が済んだサービスエリアは、諸元入力BOXの【サービスエリア】→【参照】で目的のサービスエリアを指定してください。



⑨ 左表で【サービスエリア内のみ】にチェックが入っておれば、サービスエリア内のみの計算を開始します。

諸元入力欄で【OK】を押せば、エリア内のみ計算します。

登録済みのサービス・エリアは、複写して再利用することができます。

サービスエリア内の人口・世帯数計算

①【エリア】⇒【人口表示】でエリア内の人口を計算します。

市区町村名	OK人口	世帯数	(%)	総人口
尾道市	76,587	26,962	81.68	93,756
福山市	39,595	13,457	10.57	374,517
三原市	20,019	7,036	23.89	83,769
向島町	15,711	5,279	89.18	17,616
沼隈町	5,914	1,799	44.67	13,238
因島市	3,246	1,183	10.71	30,300
本郷町	2,375	732	21.20	11,202
竹原市	5	1	0.01	33,451
御調町	3	1	0.03	8,207
合計	163,455	56,450	24.54	666,056

②そのまま表示された【人口・世帯数】は、エリア内の【最低受信電界】以上の地点の累計を計算しています。

③このBOXの【ファイル】⇒【最低受信電界】を【0】にすると【エリア内総人口・総世帯数】を表示します。印刷もできます。

最低電界設定(E)...
ソート(S)
印刷(P)
終了(X)

周波数:205.250MHz
送信電力:11000.00W
送信アンテナ・ゲイン:0.00dB
受信アンテナ・ゲイン:0.00dB
平均樹高:0.0m
[送信点]
経度:133° 13' 52.50"
緯度: 34° 18' 12.75"
山名:400004尾道RCC送信:
標高: 0.0m
アンテナ高: 0.0m
最低受信電界:3.00mV/m
1999/02/20 23:02:05

任意地点の人口確認

①右クリック

拡大(E)
縮小(B)
倍率指定(B)
エリア計算(A)
地点参照(R)...
指定点の人口表示(P)

左クリックした点の人口表示

人口 716,5148
市区町村名 南区
総人口 138,208
建物用地A

①その地点（250m角内）の人口を見ることができます。4倍すると人口密度になります。
②エリアの有る無しにかかわらず、表示します。

エリアの印刷 (簡便法)

① エリアかくべえ (エリア50m/707x707) ファイル(F) 作業選択(W) エリア(A)

環境設定(E)...
画面の設定(L)...
地域選択(D)...
エリア図を印刷(P)...
エリア図を地図へ印刷(M)...
データのインポート/エクスポート(O)...
ファイル整理(F)...
地点・諸元CSVインポート(I)...
アンテナパターン作成(P)
アンテナパターンCSVインポート(C)
旧バージョンのファイル変換(Q)...
エリア計算結果合成(M)
このウインドウについて(A)...
終了(O)

【ファイル】⇒【エリア図を地図に印刷】で下図のような印刷ができます。

但し、簡単に印刷できる反面『印刷に時間が掛かる』『縦に伸びたエリアになる』『地図情報が貧弱』などの理由から、お奨めできません。

印刷は、次項の【市販地図への印刷】をお奨めします。

画面を【ペイントブラシ】⇒【パワーポイント】で印刷すると上記の欠点はかなり改善できます。

エリア計算の市販地図への印刷 (推奨法)

① 【ファイル】⇒【エリアを地図への印刷】を選んでください。

② 【縮尺】を選んでください。20万以上の場合は20万を選んで【OK】を押してください。

縮尺選択

縮尺

1/25,000
 1/50,000
 1/200,000
 1/500,000
 1/1000,000

OK
キャンセル

③ 縮尺通りの柵目で日本地図が出ます。【所定の枠】を選んでください。枠内の色が反転し地図柵を認識します。【ファイル】⇒【印刷】を押してください。

エリアかくべえ - 印刷地図選択

ファイル(F) 表示(V) 縮尺選択

終了(O) (ESC)
印刷(O) (RET)

小串 山口 成島 岡山及丸尾 徳島
福岡 中津 松山 高知 剣山
熊本 大分 宇和島 窪川 剣山

市販地図への印刷の設定

①【エリア図を地図に印刷】の画面が出ます。

②【地図登録/修正】を選びます。

③適合縮尺を選びます。

④ それぞれの指示に従って入力します。

⑤【地図名】【カナ】を入力し【追加】を押します。

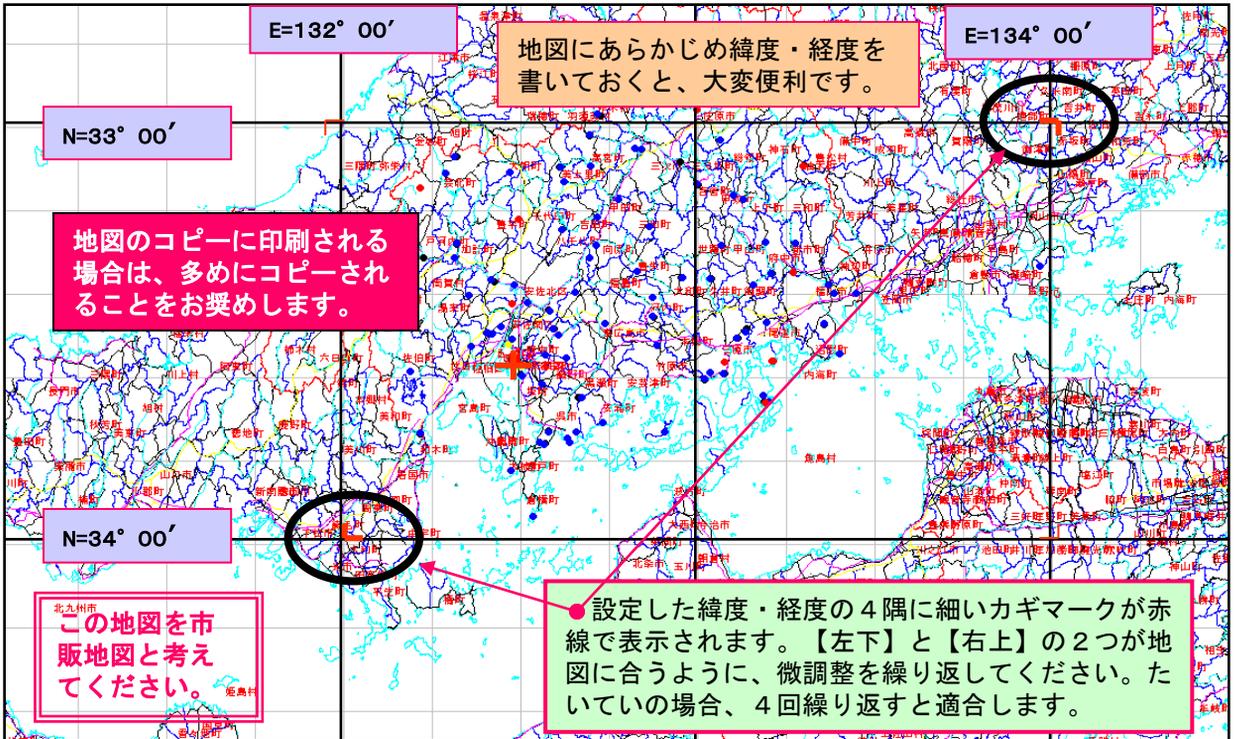
⑥新規の場合は【追加】、変更の場合は【更新】、を押した後に【OK】を押してください。

市販地図への印刷の位置合わせ

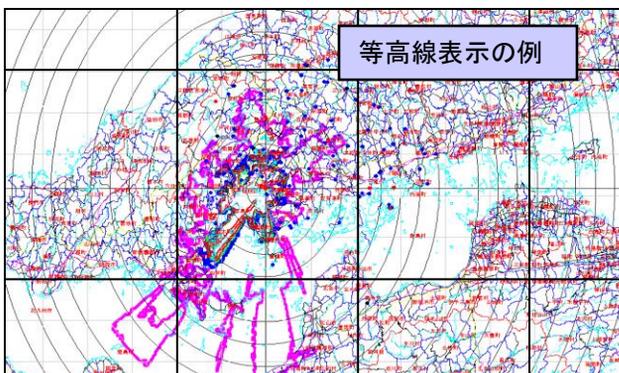
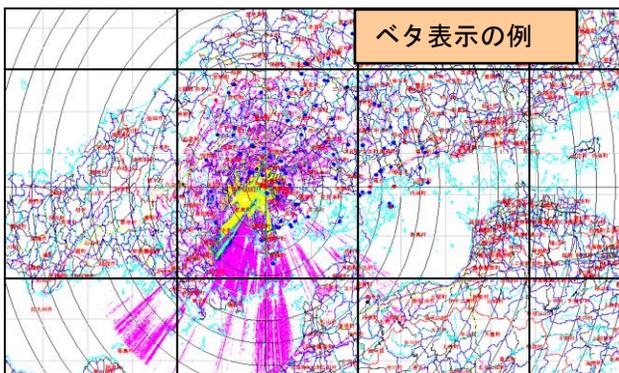
①【地図の位置合わせ】には、半径2 Km位の小さなエリアの方が便利です。

②【緯度・経度マークを印刷する】のみ、チェックを入れて【OK】を押してください。

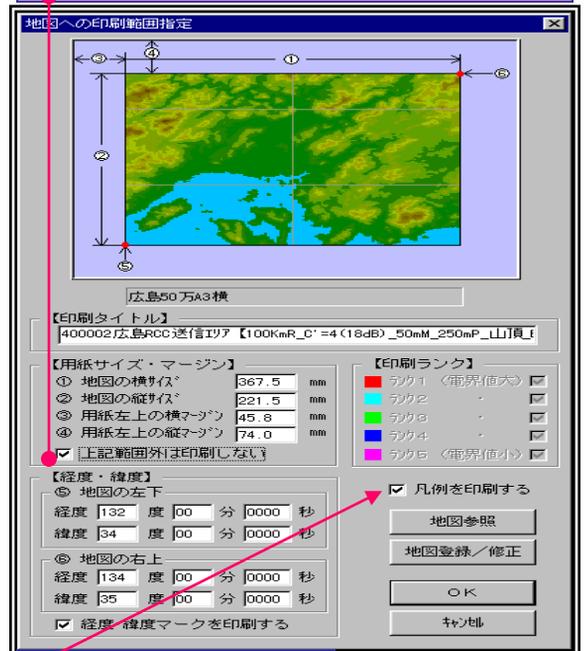
地図への印刷（位置合わせの詳細）



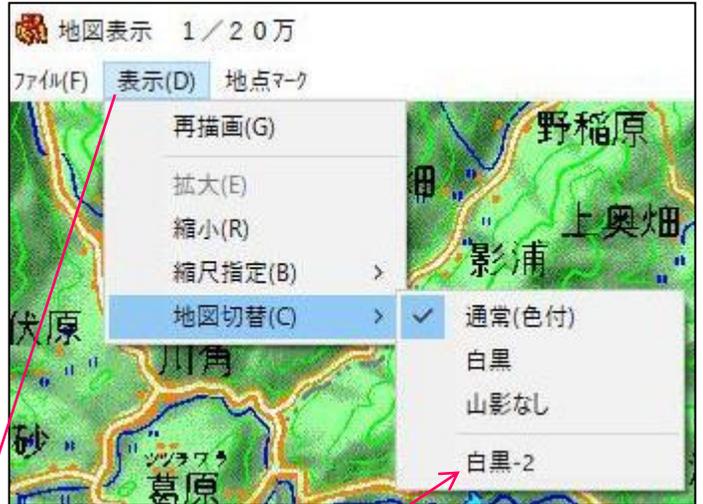
地図への印刷の表示要領



設定した緯度経度の範囲内のみ印刷します。

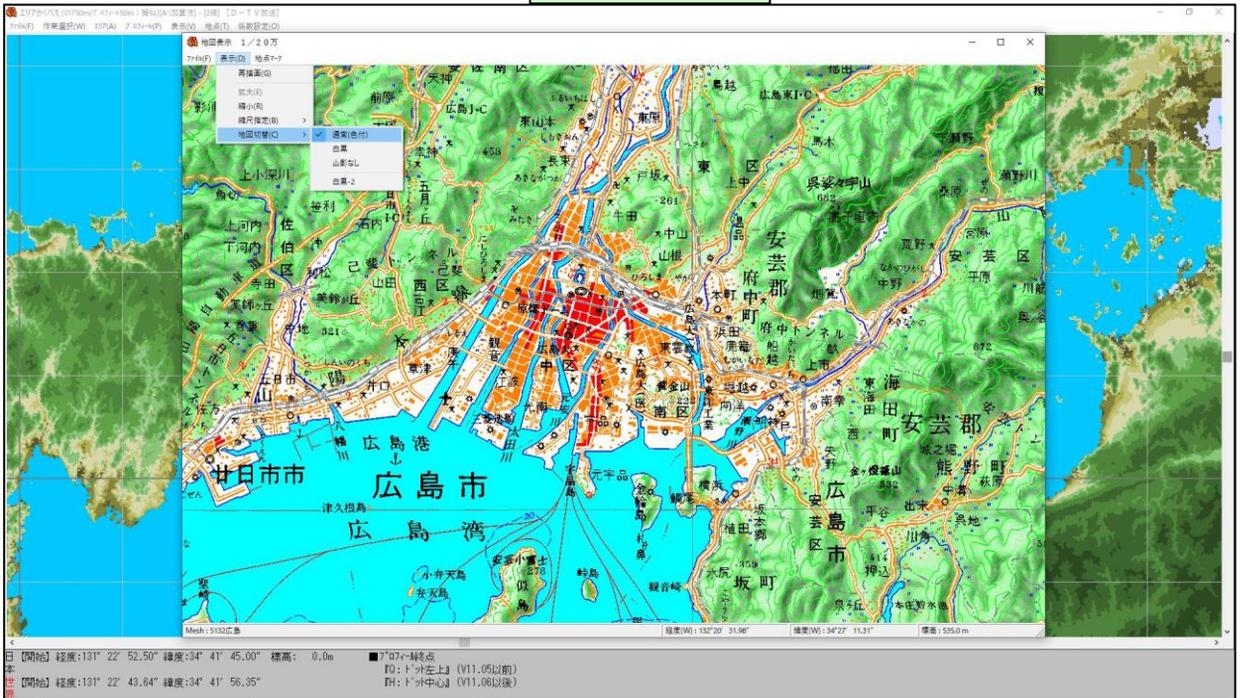


地図に【タイトルや凡例】を印刷します。



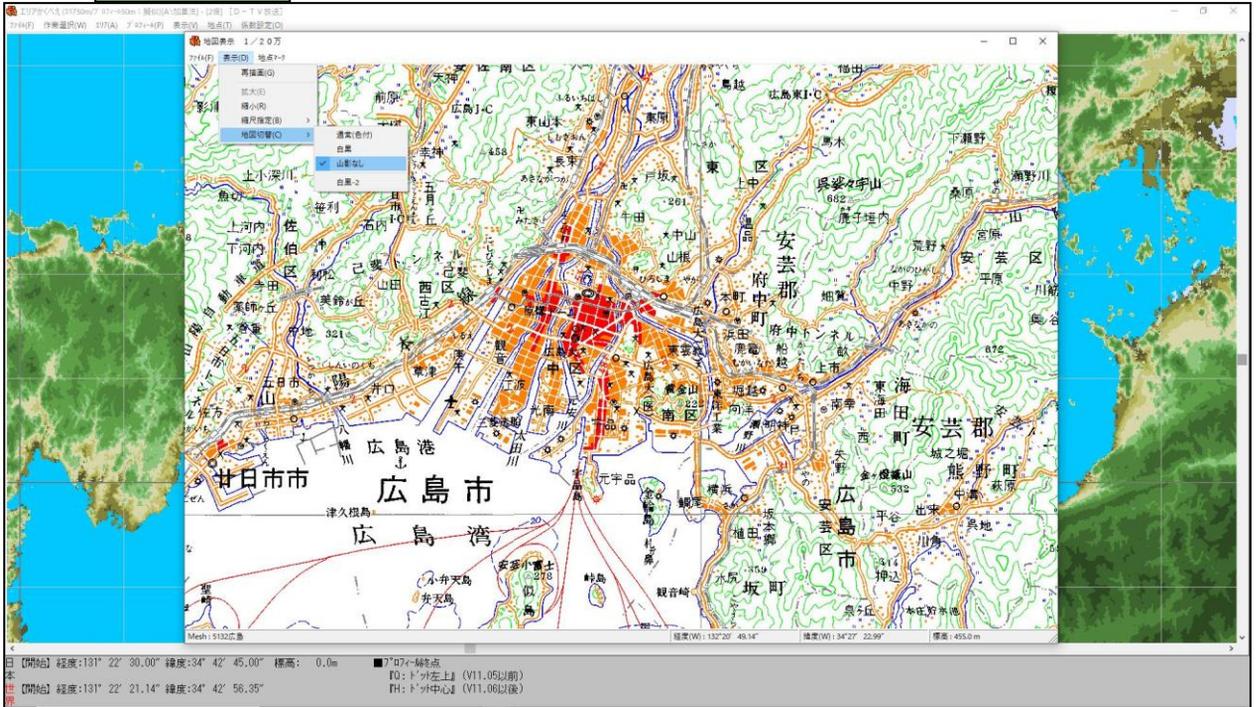
1/20万地図に新しく「白黒-2」が追加されました。

通常(色付)



20万分の1地図の「表示」→「地図切り替え」で選択できる地図の種類

山影なし



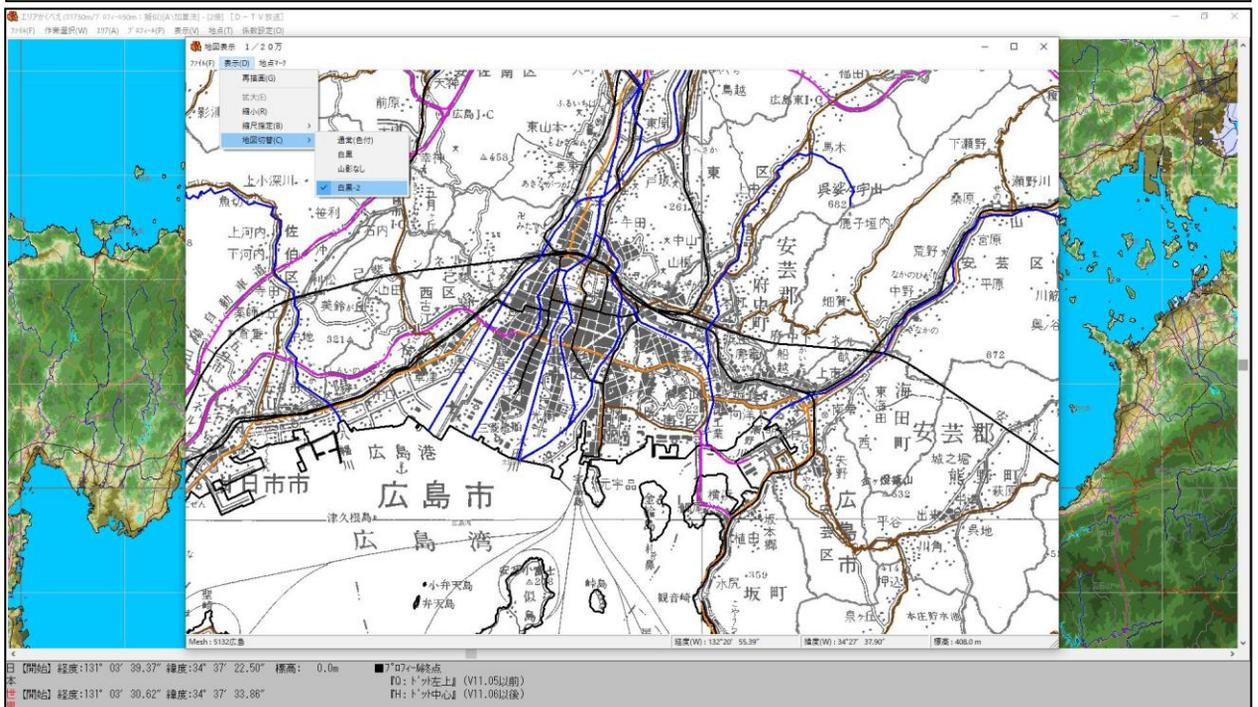
白黒



新たに追加した「白黒-2」20万分の1数値地図
 いままでの「白黒」地図から海岸線、等高線、川、田等を消した地図です。

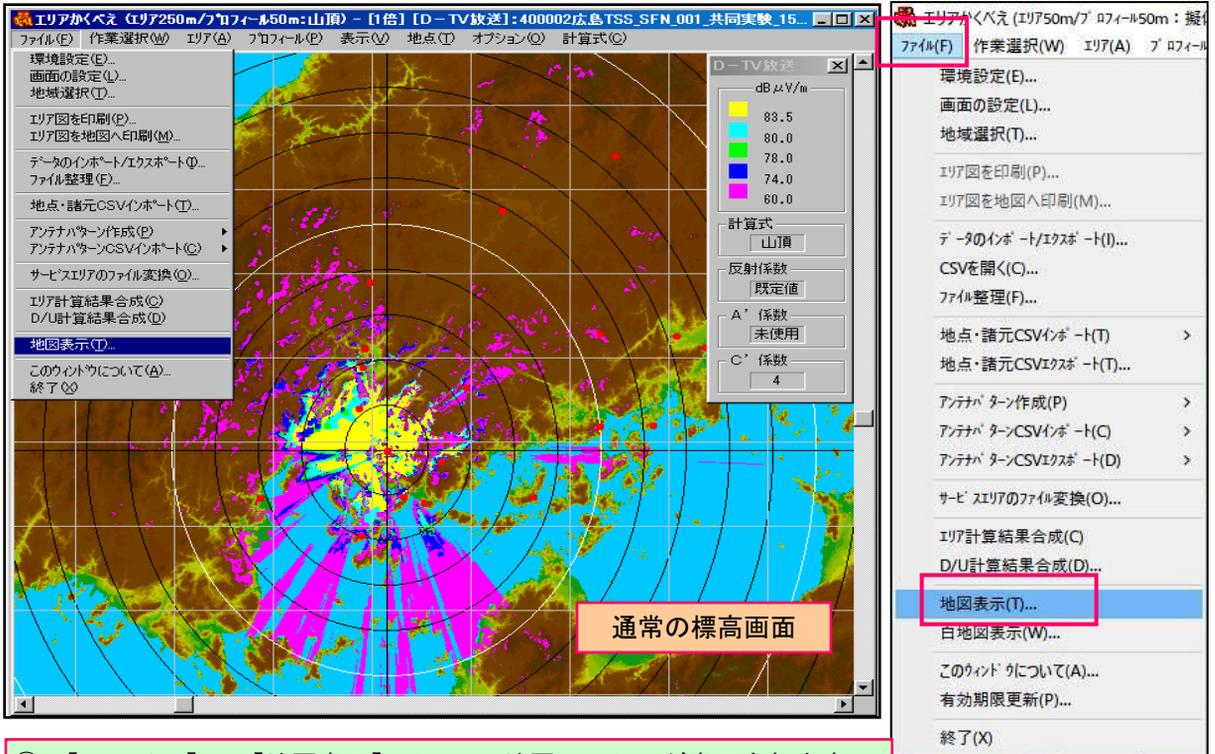


「白黒-2」地図は「ファイル」→「画面の設定」で選択した項目と連動して表示いたします。用途によって選択してください。

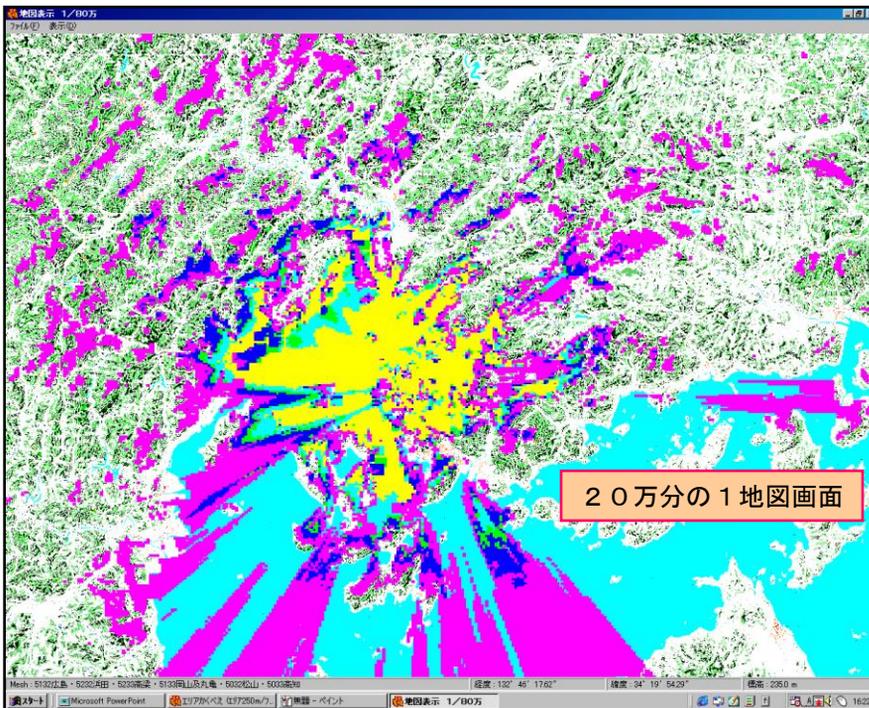


Prof2K0524 以後のシステムでは、20万地図のエリアは、半透明で表示します。

① まず、計算済みのエリアを標準の画面に表示します。



② 【ファイル】⇒【地図表示】で20万地図にエリアが表示されます。
上記画面の中心が、下記画面の中心で描画されます。



③ 画面のカーソルをドラッグすると地図が移動します。

④ 縮小・拡大ができます。

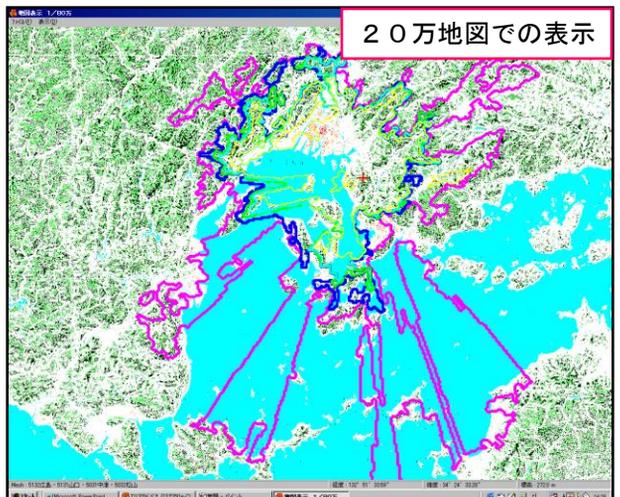
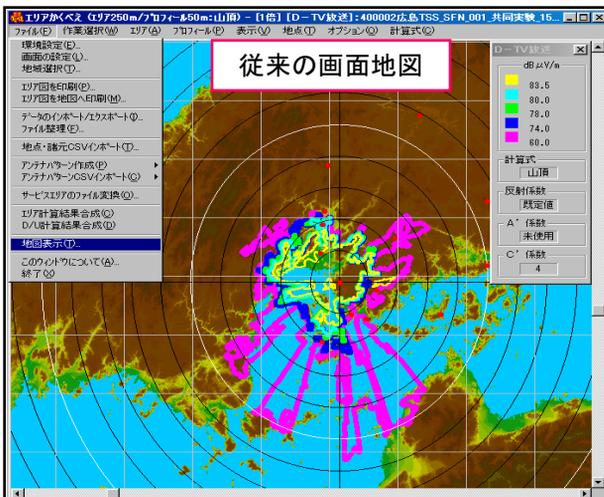
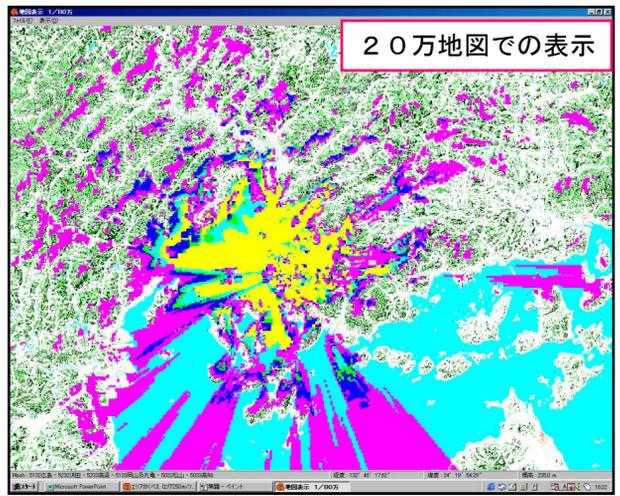
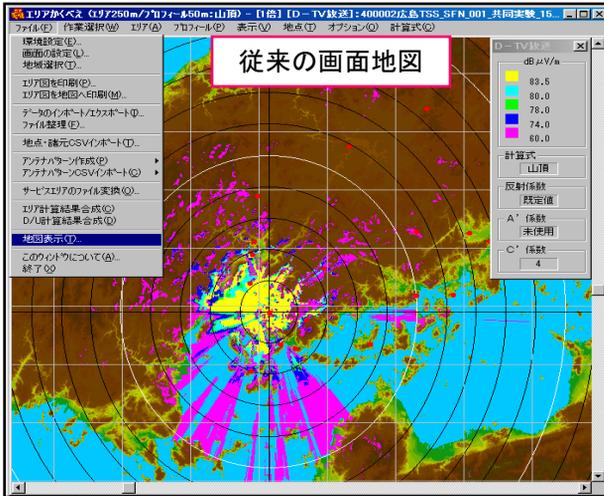
⑤ ドラッグした時に画面が乱れる場合があります。この場合は、再描画で修正できます。

⑥ 多くの地図をつなぎ合わせた表示ができます。全ての地図のつなぎ合わせは、自動的に隙間が無いように調整しています。

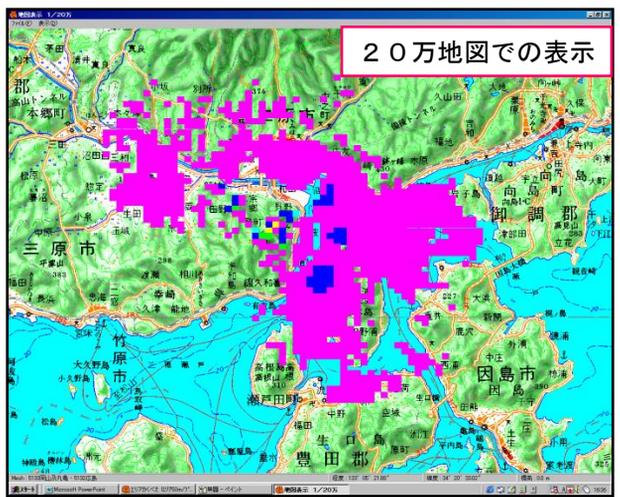
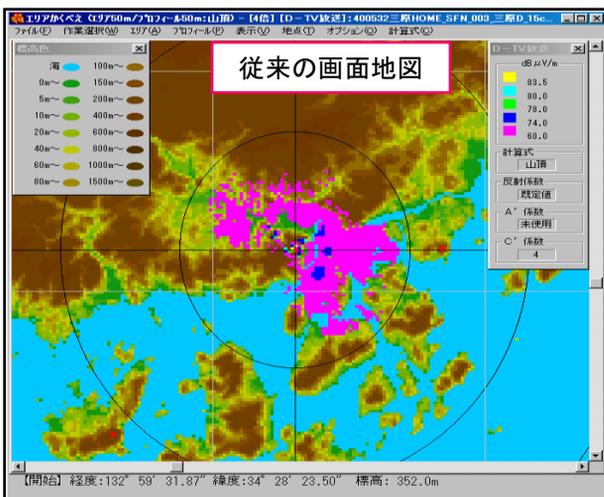
エリアの計算結果を地図に描く場合、前記の『地図への印刷』が最良ですが、20万分の1地図を直接印刷しながらエリアも印刷できる方法を考案しました。各地図は長方形補正を施していますので、本来の台形による北方向の隙間が無くなり見た目には美しくなりましたが、幾分精度が低下します。

エリアが大きい場合

本地図データの格納には、HDに4Gバイトのメモリーが必要です。

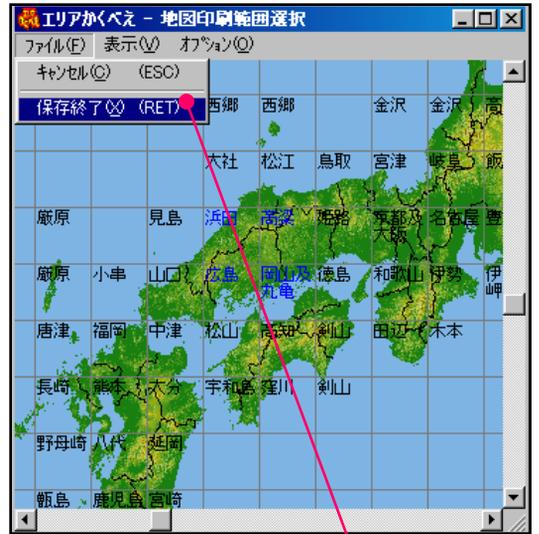
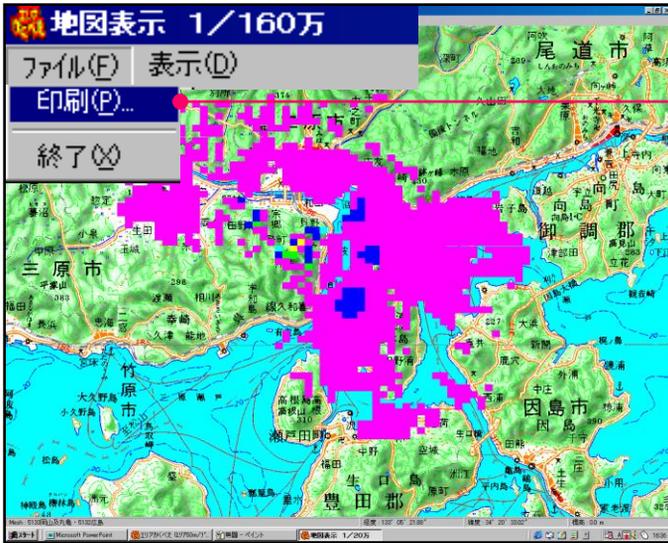


エリアが小さい場合



20万地図の印刷

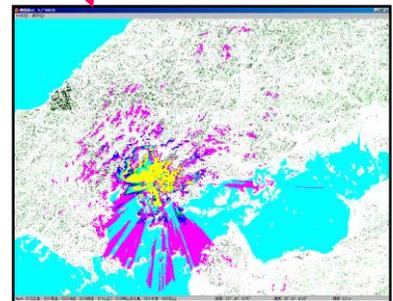
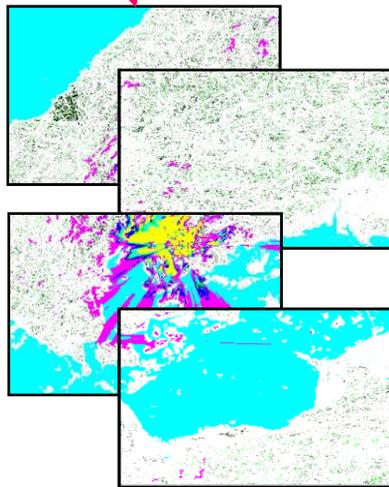
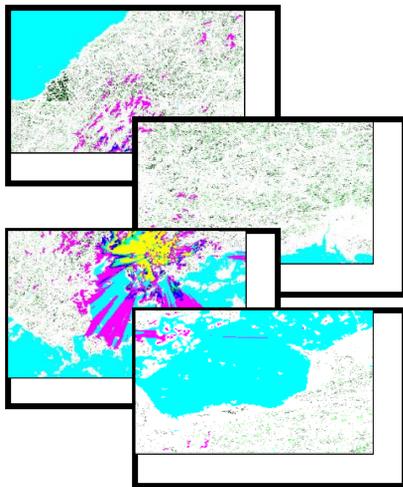
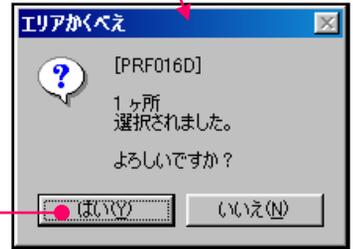
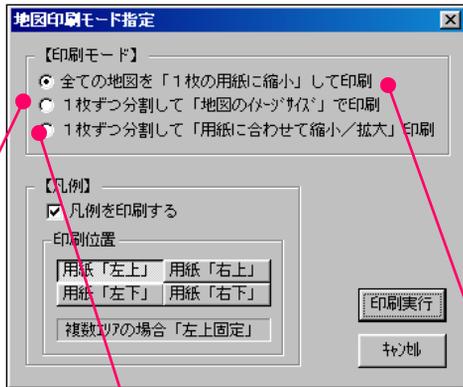
この20万地図は緯度・経度・標高を持っていますので、場所探しにも使えます。



全ての地図とは、日本地図から選択した地図を示します。

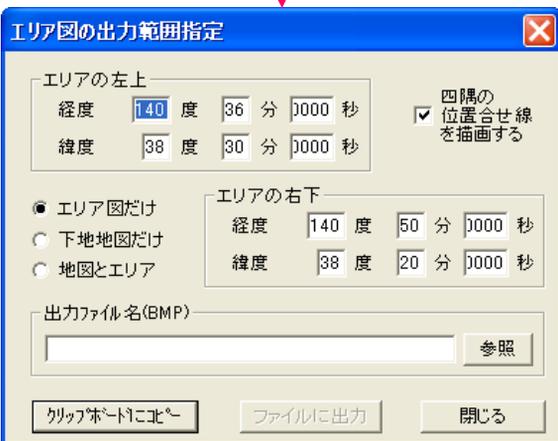
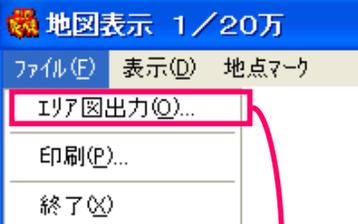
プリンターの用紙がA2のときに、ほぼ市販の20万地図と同等の精度で印刷できますが、これより小さい用紙の場合は、間引き縮小で印刷しますので、精度は低下します。

およそ下図のように印刷します。



この20万地図に描いたエリアを次項のパワーポイントで印刷し、説明を加えれば、簡単に報告書が作成できます。

他の地図へのエリア貼り付け

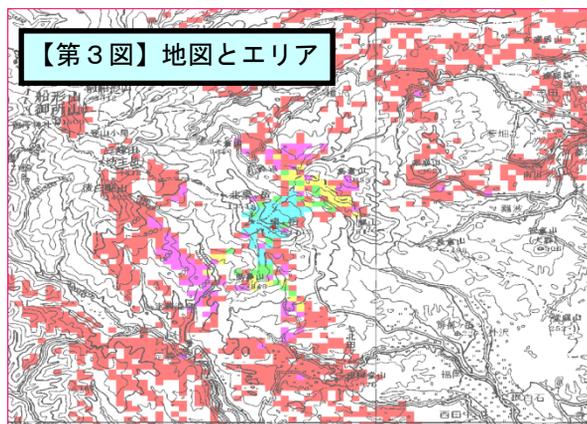
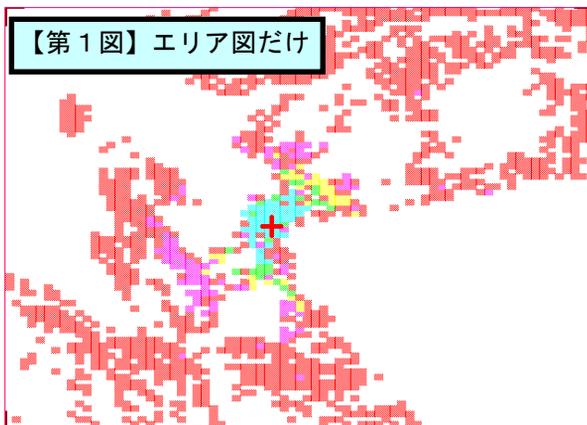


『エリアかくべえ』は『20万分の1地図』が最も詳細な地図です。

これ以上詳細な地図にエリアを表示したい場合は、以下の操作をお願いします。

パワーポイントが使い易いようですので、ここではパワーポイントを使った例を示します。

20万分の1地図は最拡大で出力してください。



- ① 『20万分の1地図』 → 『エリア図出力』で【エリア図だけ】【下地地図だけ】【地図とエリア】の3つの【ビットマップ出力】ができます。
 - ② 左上（北東）端と右下（南東）端の緯度・経度を数字で入力してください。
 - ③ 『20万分の1地図』画面の最下段にカーソル点の緯度・経度が表示されますので参考にしてください。
 - ④ 【クリップボードにコピー】から直接パワーポイント等に貼り付けても、ファイルに出力して取り出しても構いません。
 - ⑤ 『第1図』は小さい画像ですが、『第2図、第3図』は大きな画像になります。
 - ⑥ 必要な大きさに縮小して使ってください。
- ★ 次ページに、他の地図への貼り付け操作を説明します。

他の地図へのエリア貼り付け

① 『下地地図』と『エリアだけ』をパワーポイントに貼り付けてください。

② パワーポイント機能の中の

【透明な色に設定】  を覚えておいてください。

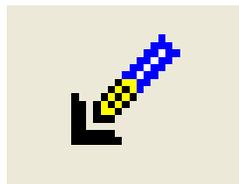
③ 『下地地図』と『エリアだけ』の背景部分を【透明化】してください。

④ 緯度・経度が同じであることを再確認した後に両者をピッタリと重ね合わせてください。

重ね合わせが難しい場合は、パワーポイント機能の数字で合わせてください。

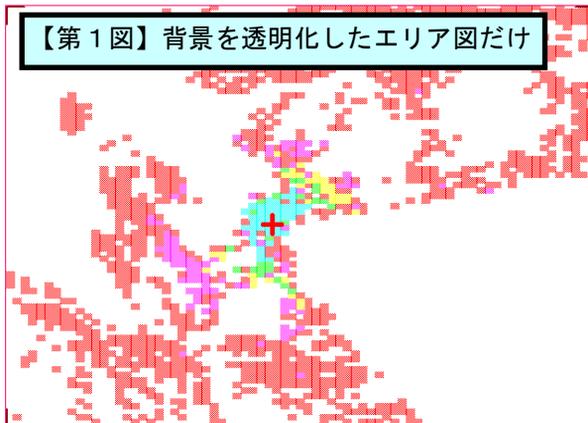
『地図ビューアー』『地図ソフト』『カシミール』等から、必要な範囲の任意の下地地図をご準備ください。

下地地図の『左上（北東）端と右下（南東）端の緯度・経度数値』を確実に把握してください。



パワーポイントの
【透明な色に設定】マーク

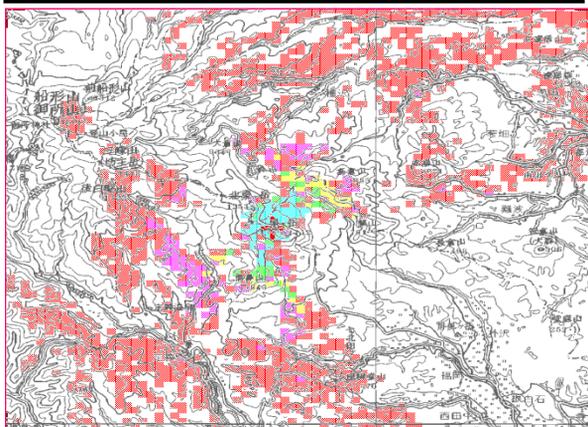
【第1図】背景を透明化したエリア図だけ



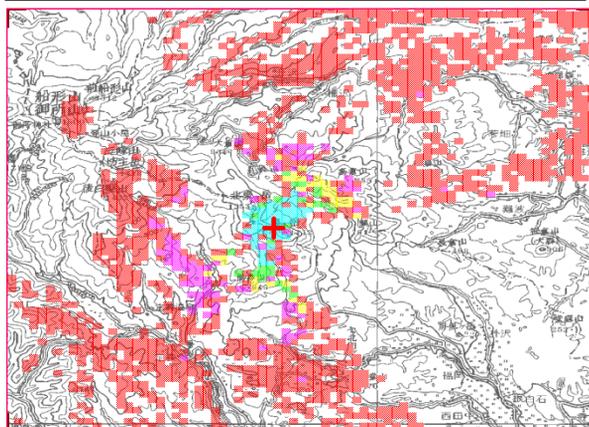
【第2図】背景を透明化した下地地図だけ



【第3図】下がエリア、上が地図の重ね合わせ



【第4図】下が地図、上がエリアの重ね合わせ



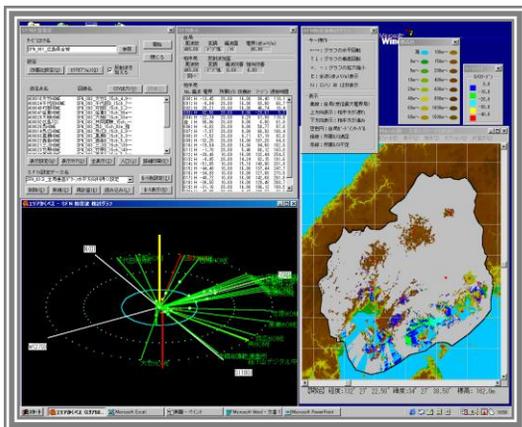
⑤ 重ね合わせ順は自由ですが、どちらが見易いかを見比べて、優れた方を採用してください。

以後に説明しますD/U計算結果やSFNについては、前記の地図への印刷が思うように動きません。理由は、余りにも様々な検討が行われ、地図への印刷時の表題が長くなり過ぎて困難だからです。計算結果を上手に印刷する方法として、ペイントブラシおよび Power Point をお奨めします。

ペイントブラシは Windws のアクセサリーに標準添付されています。
Power Point は Office からインストールしてください。

① 例えば画面の全ての中から必要な部分を Power Point に複写して、説明を加えて印刷したい場合

(事前に、ペイントと Power Point を起動して最小化しておくと便利です)



1-1 画面内を整え、キーボードの【Print Screen】を押します。

1-2 ペイントを最大化して【編集】の【貼り付け】で目的の画像を読み込みます。このとき、事前にペイントの【ファイル】【新規作成】で、内部の白地部分を小さくしておき、画像が入ってくるときに画像に合わせて大きくした方が便利なようです。

1-3 ペイントの中で、破線四角をクリックして範囲指定後に【編集】【切り取り】で不要部分を削除します。

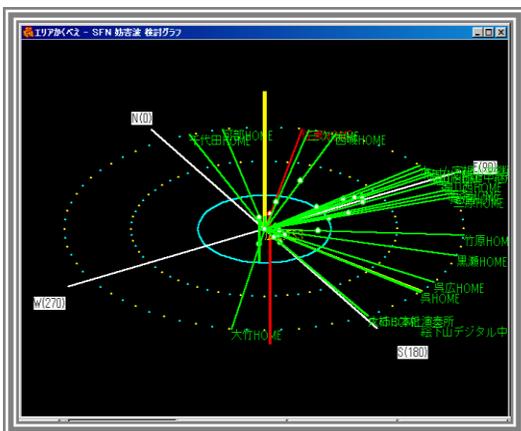
1-4 ペイン内の画像が整ったら【編集】【全て選択】または破線四角を使って切り取り枠を決めて【編集】【コピー】し、ペイントの右上の最小化マークを押し最小化しておきます。

1-5 Power Point を最大化し、【編集】【貼り付け】で目的の画像を取り込みます。

1-6 Power Pointでは、切り貼りはできませんが、拡大縮小は自由自在にでき、縮小しても印刷できます。

② 画面一部の枠内を Power Point に複写して、説明を加えて印刷したい場合

(事前に、ペイントと Power Point を起動して最小化しておくと便利です)



1-1 画面内の目的の枠(ウインドウ)の上部を灰色から青(生きている状態)にします。

1-2 キーボードの【Alt】と【Print Screen】を同時に押します。

1-3 Power Point を最大化し、【編集】【貼り付け】で目的の画像を取り込みます。(この時は、ペイントを使わなくても程好い大きさで取り込めます。)

1-4 Power Pointでは、切り貼りはできませんが、拡大縮小は自由自在にでき、縮小しても印刷できます。

③ 下図のAで文字入力枠を作り、文字を入れます。(文字の大きさは自由に制御できます。)

④ 下図の矢印と矢印記号選択で、自由に矢印が引けます。



⑤ 本書も上記と同じ要領で作っています。あとは操作に慣れてください。

D/U 計算の準備

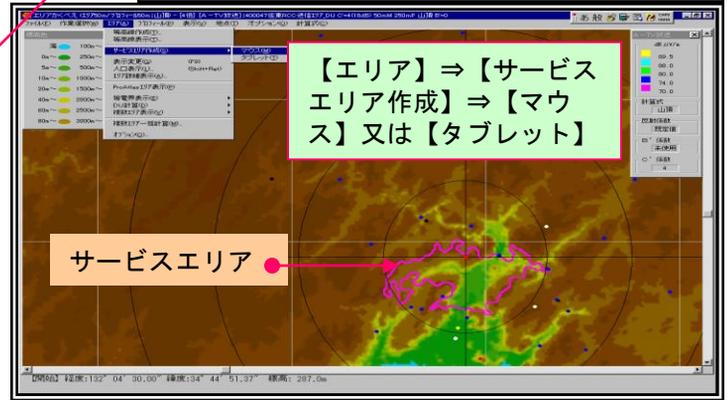
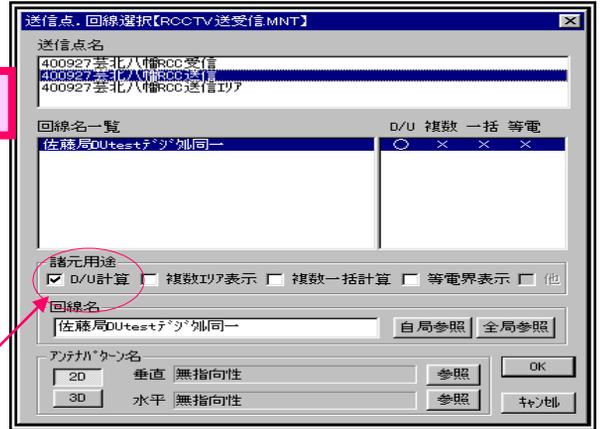
D/Uを計算するには条件があります。

① 自局（希望波）にはサービスエリアが必要です。（本書の No 08-1下図【サービスエリアの書込み】を参照して下さい。）

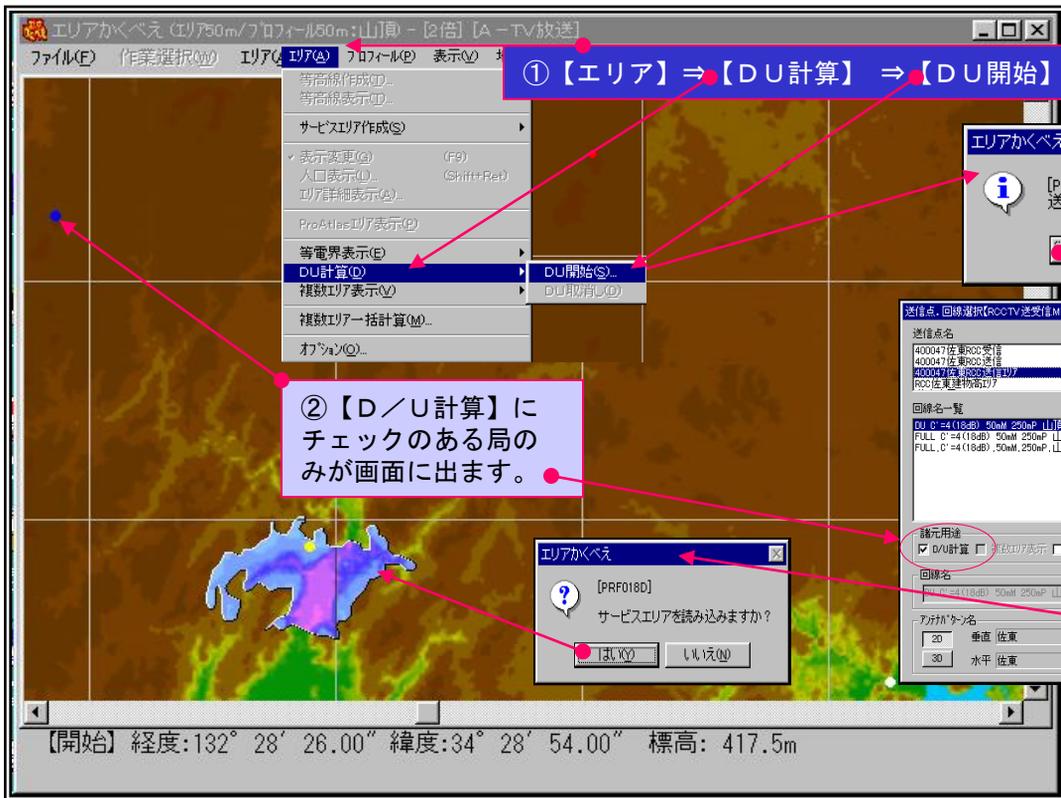
半径を指定した円でも計算できますが、結果は見にくくなります。

② 自局（希望波）および相手局（妨害波）の対象回線には【D/U計算】にチェックが必要です。このチェックを基に相手局を識別します。

③ 自局（希望波）も相手局（妨害波）も計算半径は2Km位の小さなものでかまいません。全て再計算します。



D/U計算の開始



D/U 計算の相手（妨害）局の選択

① 日本地図から【D/Uにチェックの付いた局】を一気に抽出できます。

② ドラッグで地域を指定します。

③ 【ファイル】⇒【保存・終了】

④ 条件を満たした局を表示します。不要な局はダブルクリックで除外できます。

⑤ 【相手局のBOX部】を叩けば、日本地図を使用しないで、個別に妨害局を選択できます。

【開始】 経度:132° 10' 24.37" 緯度:34° 31' 04.25" 標高: 961.0m

D/U 計算の所要D/U設定

① 【改善比設定表】

確認できます。

① テレビでは、電技審答申の所要D/Uに設定しています。

局名	周波数	周波数差	所要D/U	電波形式	電波形式による混信保護比	改善比
自局	79.00	685.99	-9000	水平偏波	水平偏波	0
相手	53.01	696.00	-9000	水平偏波	垂直偏波	10
相手	57.01	691.99	-9000	水平偏波	円右偏波	6
相手	57.00	692.00	-9000	垂直偏波	水平偏波	6
相手	59.01	739.99	-9000	垂直偏波	垂直偏波	0
相手	74.00	746.00	10	垂直偏波	円右偏波	6
相手	74.00	745.99	10	垂直偏波	円左偏波	6
相手	74.00	746.00	45	円右偏波	水平偏波	6
相手	75.00	752.00	0	円右偏波	垂直偏波	6
相手	75.00	751.99	0	円右偏波	円右偏波	0
相手	75.00	752.00	0	円右偏波	円左偏波	10
相手	75.00	751.99	0	円左偏波	水平偏波	6
相手	75.00	752.00	0	円左偏波	垂直偏波	6
相手	75.00	751.99	0	円左偏波	円右偏波	10
相手	75.00	752.00	0	円左偏波	円左偏波	0
相手	80.00	806.00	-9000	円左偏波	円右偏波	10
相手	80.00	805.99	-9000	円左偏波	円左偏波	0
相手	86.00	866.00	-9000	電波形式による混信保護比		0
相手	86.00	865.99	-5			-5
相手	86.00	866.00	-5			-5
相手	86.00	865.99	-9000			-9000

電波形式による混信保護比

項目	対アナログ放送	対デジタル放送	対デジタル放送
同一チャンネル混信保護比	32	33	
オフセットなし	32	33	
通常オフセット	28	33	-3.00 3.00
精密オフセット	45	21	
隣接チャンネル混信保護比			
上隣接	対アナログ放送	0	-43
	対デジタル放送	10	-40
下隣接	対アナログ放送	10	-43
	対デジタル放送	0	-40
イメージチャンネル混信保護比			
対アナログ放送	-5	-50	111.01 117.00
対デジタル放送	-5	-40	

【開始】 経度:132° 11' 12.18" 緯度:34° 37' 44.87" 標高: 655.0m

D/U 改善比の設定と確認

自局（希望波）の周波数

テレビ所要D/Uの確認
(設定ではありません)。

周波数偏差による改善比

受信電界による受信アンテナの選択表

受信電界 (dB μV/m)	アンテナ名	既定値
90	1	MDFB14000B
80	2	MDFB14000B
70	3	MDFB14000B
60	4	MDFB14000B
50	5	MDFB14000B
40	6	MDFB14000B

周波数による周波数改善比		電波形式による周波数改善比	
周波数	改善比	周波数	改善比
479.000	-9000	水平偏波	水平偏波
480.000	-9000	水平偏波	垂直偏波
481.000	-9000	水平偏波	円右偏波
482.000	-9000	垂直偏波	水平偏波
483.000	-9000	垂直偏波	垂直偏波
484.000	-9000	垂直偏波	円右偏波
485.000	-9000	円右偏波	水平偏波
486.000	-9000	円右偏波	垂直偏波
487.000	-9000	円右偏波	円右偏波
488.000	-9000	円右偏波	水平偏波
489.000	-9000	円右偏波	垂直偏波
490.000	-9000	円右偏波	円右偏波
491.000	-9000	円右偏波	水平偏波
492.000	-9000	円右偏波	垂直偏波
493.000	-9000	円右偏波	円右偏波
494.000	-9000	円右偏波	水平偏波
495.000	-9000	円右偏波	垂直偏波
496.000	-9000	円右偏波	円右偏波
497.000	-9000	円右偏波	水平偏波
498.000	-9000	円右偏波	垂直偏波
499.000	-9000	円右偏波	円右偏波

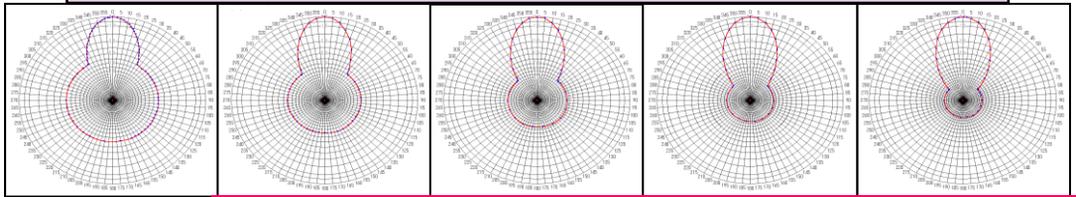
テレビ 所要 D/U の設定表

電波形式による周波数改善比	自局 (目的波)	アナログ	デジタル	周波数偏差 (MHz)
同一チャンネル送信係数	対アナログ放送	50	53	下限 上限
オフセットなし	対アナログ放送	50	53	
通常オフセット	対デジタル放送	40	41	-3.00 3.00
精密オフセット	対デジタル放送	40	41	
隣接チャンネル送信係数	対アナログ放送	5	43	-3.00 9.00
上隣接	対アナログ放送	10	40	
下隣接	対アナログ放送	10	43	-3.00 -9.00
イメージチャンネル送信係数	対アナログ放送	5	50	
	対デジタル放送	5	40	111.00 117.00

偏波面による改善比

設定諸元の保存番号と簡単な説明

【受信アンテナの指向性によるD/U改善比】を考慮することができます。



D/U用のアンテナパターン名は頭に【M】を付けます。自由に作れます。

D/U 計算の開始

① 【計算結果名】を入力します。後日に判別し易い名前を入力してください。

② 【自局】 + 【相手局】 + 【改善比設定】 + 【計算結果名】が決まったら、【開始】を押してください。（その他の設定は後から決められます）

③ 【自局】から【それぞれの相手局】へと計算を繰り返します。終了すると全表示（各局からの【最悪妨害の集計】）を表示します。

③ 可能な限り50mメッシュを使ってください。

D/U 全表示

本システムでは、色表示が無いところはD/Uの問題が無いとしています。

① D波とU波の両者に反射波を加えます。

② 本来エリア内は指定電界以上のはずですから。

③ 所要D/Uを満足していれば+、不足は-として、D/U余裕度を色で識別します。

④ 以前の計算結果を読み込み、表示できます。

D/U 個別表示(妨害局毎・任意な地点毎)

No.	周波数	実測	偏流面	電界(dB μV/m)	
749.00	A(GF)対	H		79.71	
相手局					
No.	周波数	実測	偏流改善	指向改善	
749.00	A(GF)対	0.00	0.00		
相手局					
No.	周波数	電界	所要D/U	改善計	マージン
001	H	4.77	45.00	0.00	29.94
002	H	18.15	45.00	0.00	52.85
003	H	57.79	0.00	0.00	21.82
004	H	49.29	45.00	0.00	10.77
005	H	37.66	45.00	0.00	-2.96
006	H	36.81	0.00	0.00	42.90
007	H	92.68	45.00	0.00	-17.87

① 妨害局のいずれかを選ぶ(青に塗りつぶす)と、その局と自局の【D/Uマージン】を描きます。

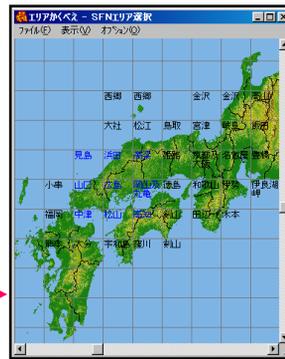
エリア内の任意な場所の【受信電界】【D/U改善比】【D/Uマージン】などを数値で示します。重要な地点は事前に【地点登録】しておけば、明瞭に判定できます。

D/U 全表示

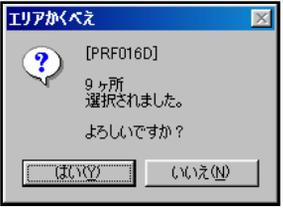
偏差	周波数	改善比	所要D/U
-63.01	108.24	60	0
-63.00	108.25	50	10
-57.01	114.24	50	10
-57.00	114.25	50	10
-51.01	120.24	50	10
-51.00	120.25	60	0
-9.01	162.24	60	0
-9.00	162.25	30	30
-3.01	168.24	30	30
-3.00	168.25	0	60
3.00	174.25	0	60
3.01	174.26	30	30
9.00	180.25	30	30
9.01	180.26	60	0
51.00	222.25	60	0
51.01	222.26	50	10
57.00	228.25	50	10
57.01	228.26	50	10
63.00	234.25	50	10
63.01	234.26	60	0

自局	相手局	改善比
アナログ	アナログ	0
アナログ	デジタル	0
デジタル	アナログ	40
デジタル	デジタル	20

自局	相手局	改善比
水平偏波	水平偏波	0
水平偏波	垂直偏波	15
水平偏波	円右偏波	15
水平偏波	円左偏波	0
垂直偏波	水平偏波	0
垂直偏波	垂直偏波	0
垂直偏波	円右偏波	0
垂直偏波	円左偏波	0
円右偏波	水平偏波	0
円右偏波	垂直偏波	0
円右偏波	円右偏波	0
円右偏波	円左偏波	0
円左偏波	水平偏波	0
円左偏波	垂直偏波	0
円左偏波	円右偏波	0
円左偏波	円左偏波	0



④ SFNを構築する地図範囲を、大きめに指定し、保存終了を押してください。



⑤ まず左画面で、第一中継所を最終送信所とし選び、続いて、演奏所を選択します(演奏所～第一中継所間)。



⑩ 右側の表で各局の順序変更と遅延設定ができます。

⑥ 続いて、2番目、3番目の中継所を設定します。



⑪ 各中継所と最終送信所の遅延を入力します。伝搬の遅延量と合計遅延量は、自動的に計算値を表示します。

⑦ 中継所の設定が終わると個別の送信所を設定します。



⑫ 入力が完了したら、再び【エリア】→【SFN計算】→【SFN開始】に移ります。次ページの設定表下段のルート表示ボタンで画面の地図上に、中継段数毎に違った色で、ルート図が表示されます。ここで間違いがあれば、本手順に戻って、修正します。

⑧ 最終送信所の一つ手前の中継所を選べば、自動的に演奏所まで表示します。



⑬ 何回か繰り返して最終設定を確定します。決定後にファイル名を設定し、CSV形式で保存します。その後、エクセルなどで、一覧表に見ることができます。

⑨ 同様に、全ての最終送信所について、それぞれ、ひとつ前の中継所を設定して行きます。

ルート表示

- ① ルート表示で入力済のルートが正しいか否か確認します。
- ② ルートの色を中継段数毎に色を変えて見ることができます。

The screenshot shows the 'SFN計算指定' (SFN Calculation Specification) window. The '送信点名' (Transmitting Point Name) list includes various locations like '西条HOME', '三好HOME', etc. The 'SFN設定データ名' (SFN Setting Data Name) is 'SFN_003_全局垂直方向の設定(親V新+佐藤V+尾)'. The 'SFNルート色設定' (SFN Route Color Setting) dialog is open, showing a color palette for routes. The map shows the calculated routes overlaid on a topographic map of the region.

③ このルート設定を間違えると、以後、間違いを引き継ぎます。十分ご確認ください。

④ 計算を開始する前の基本設定【表示設定】

始めは粗く、詳細検討では細かく設定すれば、良く分かります(あとからでも変更可)。

The two screenshots show the 'SFNエリア' (SFN Area) dialog box. The left screenshot shows the '表示色' (Display Color) and 'D/Uマージン' (D/U Margin) settings. The right screenshot shows the 'その他' (Other) settings, including '指定エリア内は最低電界以上とする' (Specify area within minimum field strength) and '最低電界未満の地点は除外' (Exclude points below minimum field strength). The '透明' (Transparent) radio button is selected under '最低電界未満の地点は除外'.

良好受信可能最低電界以下の地点は除外して、有効地点のみのD/Uを検討します。
エリア計算の最低電界以下を灰色で区別します。

エリア計算の最低電界以下が透明なためD/UがOKのところと区別がつかませんが、D/Uの悪いところのみを表示できます。

SFNの設定

電波形式による混信保護比

相手局 (妨害波) 自局 (目的波)

同一チャンネル混信保護比

オフセットなし	対アナログ放送	45	33
通常オフセット	対アナログ放送	32	33
精密オフセット	対アナログ放送	28	33
	対デジタル放送	45	28
	目的波ガード・インカーン内	10	

隣接チャンネル混信保護比

上隣接	対アナログ放送	0	-43	3.01	9.00
	対デジタル放送	10	-40		
下隣接	対アナログ放送	10	-43	-3.01	-9.00
	対デジタル放送	0	-40		

イメージチャンネル混信保護比

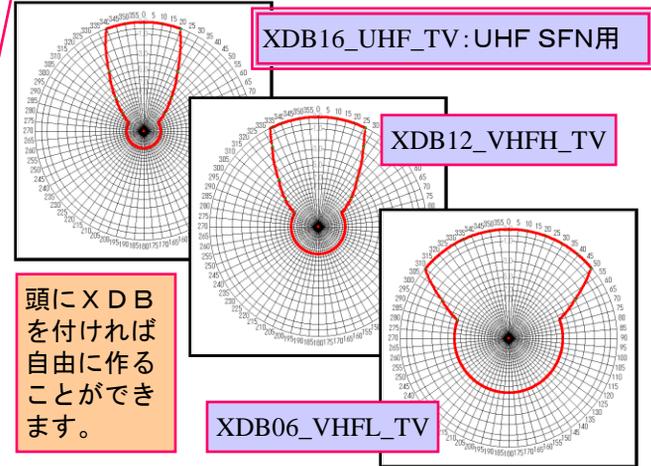
	対アナログ放送	-5	-58	111.01	117.00
	対デジタル放送	-5	-40		

交差偏波識別比 (dB) は、最高識別比 (dB) を左表で設定し、角度が広がるに従って識別比が低下する方式です。

受信アンテナ名設定

受信アンテナ名: XDB16_UHF_TV

青枠を選んでこのBOXで指定します。



頭にXDBを付ければ自由に作ることができます。

デジタル対デジタル

SFN改善比設定

周波数による混信保護比

自局周波数 (MHz): 485.000

電波形式による混信保護比

改善比

周波数	所要D/U	改善比
485.000	-3000	16
421.989	-3000	8
422.000	-3000	8
427.989	-3000	8
428.000	-3000	8
475.989	-3000	8
476.000	-40	8
481.989	-40	8
482.000	28	8
488.000	28	8
488.010	-40	8
494.000	-40	8
494.010	-3000	8
536.000	-3000	8
536.010	-3000	8
542.000	-3000	8
542.010	-3000	8
596.000	-3000	8
596.010	-3000	8
602.000	-40	8
602.010	-40	8
602.010	-3000	8

独自の設定を名前を付けて保存できます。

リアクティブ(SFN計算)

シンボル長: 2

シンボル再帰回数: 2

遅延時間がシンボル長を超えた場合に再現可能な場合は再現可能回数を設定します。

終了後に電源が落ちない機種もあります。

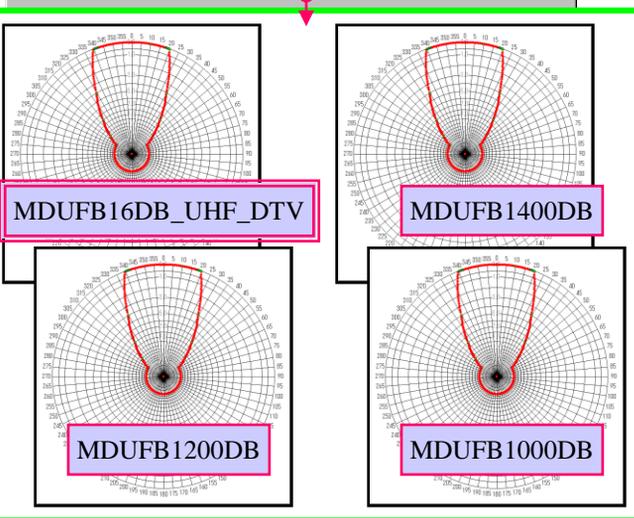
計算の開始

SFN計算指定

サービスエリア名: SFN_001_広島県全域

送信点名

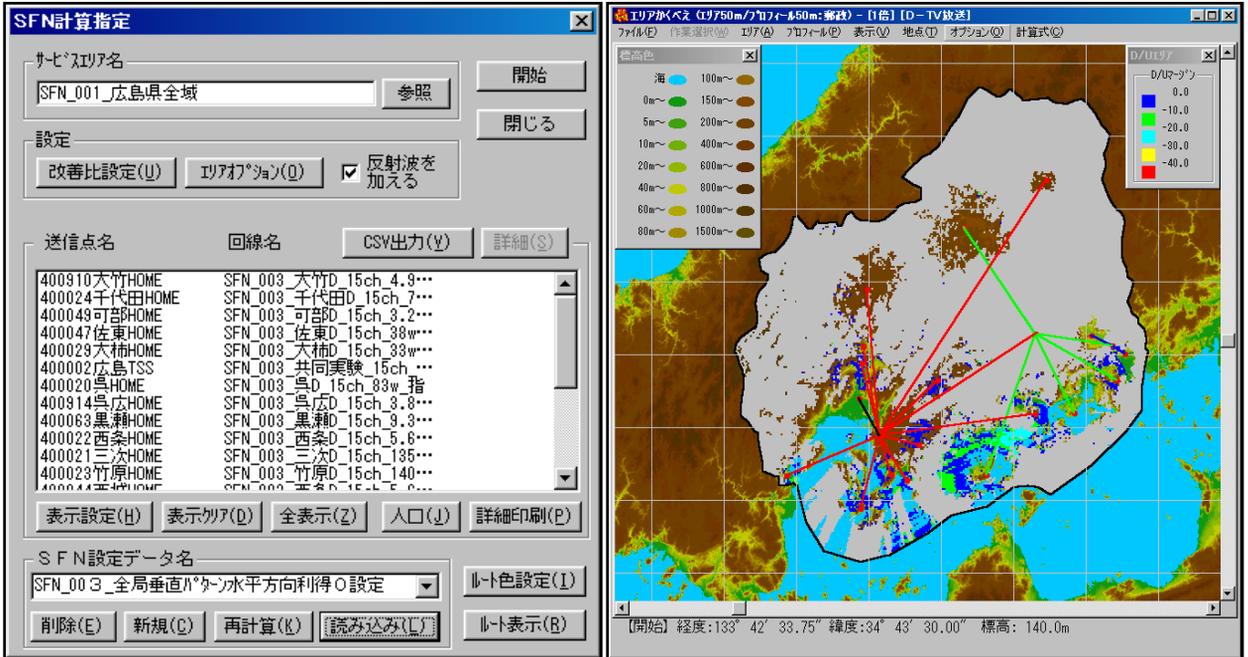
400022 西条HOME	SFN_003_西条D_15ch_5.8...
400021 三次HOME	SFN_003_三次D_18ch_18...
400044 西城HOME	SFN_003_西城D_15ch_5.8...
400032 京町HOME	SFN_006_京町D_15ch_5.4...
400530 府中HOME	SFN_003_府中D_15ch_32w...
400557 福山西HOME	SFN_003_福山西D_15ch_8...
400531 福山HOME	SFN_003_福山蔵王D_15ch...
400047 佐東HOME	SFN_003V_佐東D_15ch_38...
400004 尾道HOME	SFN_003PD_尾道D_15ch_1...
400023 竹原HOME	SFN_003VPD_竹原D_15ch...
400002 広島TSS	SFN_003CK_共同実験_15c...
ホーム宇根山中継所	SFN_003_中継



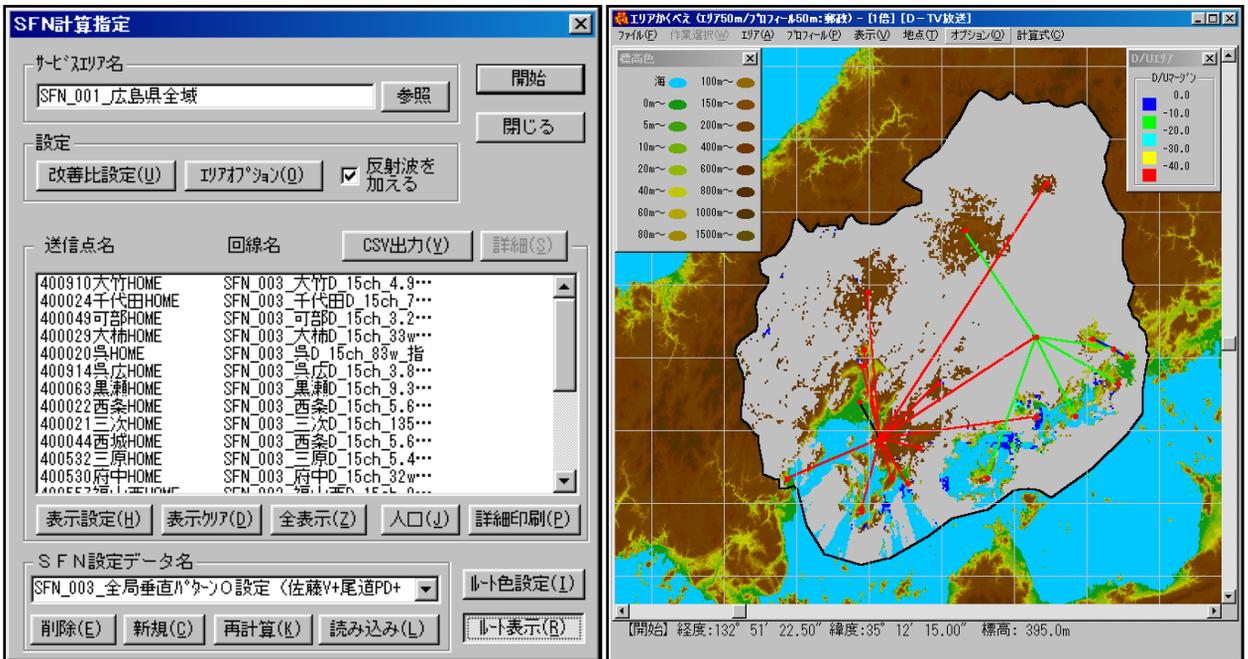
SFN構築例

RCC中国放送の場合のSFN構築例を示します。

現状のアナログ送信の垂直パターンの上部ヌルを水平方向に合わせただけの場合の混信状況です。



佐藤局を巢直偏波に、尾道局の送信電力を半分に、竹原局を垂直偏波に、親局の送信電力を半分にするなどの改善策を講じると、以下のように、次第に混信地域が減り、SFNが構築できていきます。



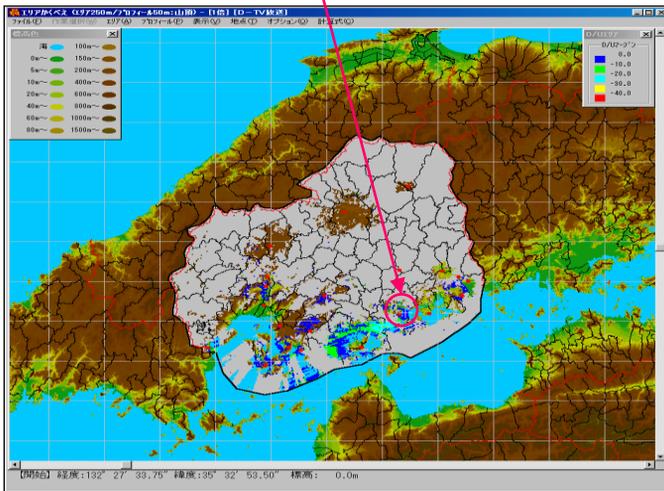
SFN検討システムについては、今回が第一段階で、第二段階では、支援システムを充実します。

次期改善内容は次の通りです。①最適遅延設定を自動化する予定です。②妨害地点の妨害局を発見し易くするために全ての妨害局から妨害送信所に向けて細い直線で結び直線が集中する要改善局を明確に表示します。③既に計算済みで再利用可能なエリア計算は以前のデータを再使用します。④ルート図の新規作成および修正をやり易くします。⑤250m角内の人口が少ない妨害地点を隠して重要な妨害地点のみを浮き彫りにします。

妨害波の発見

妨害地点をクリックします。

SFN構築初段階では、多くの妨害波が発生します。この妨害を無くさなくては、SFNは構築できません。そこで、妨害波を発見し易い表現を以下のように考えました。



① 数値で表す方法



② グラフで表す方法

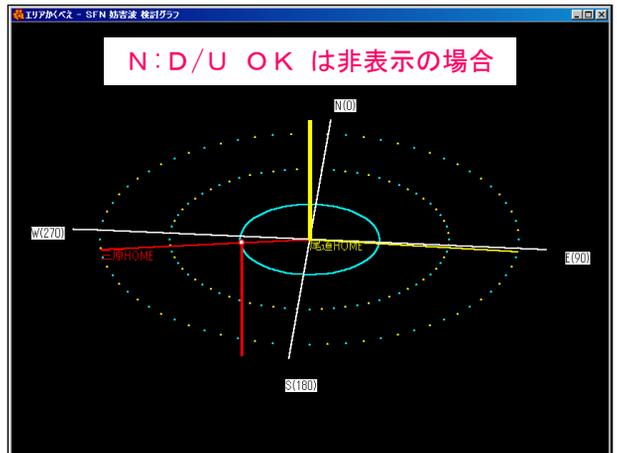
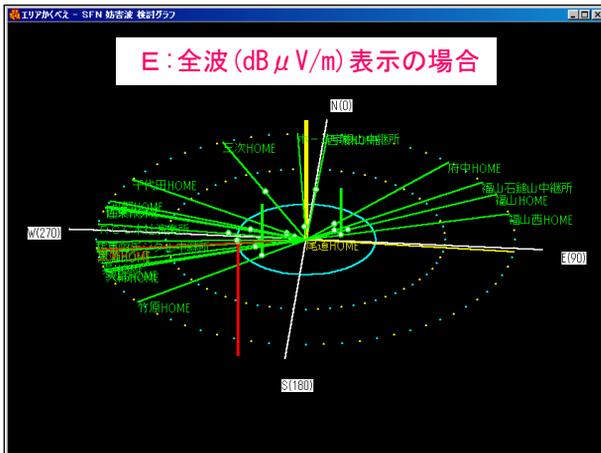
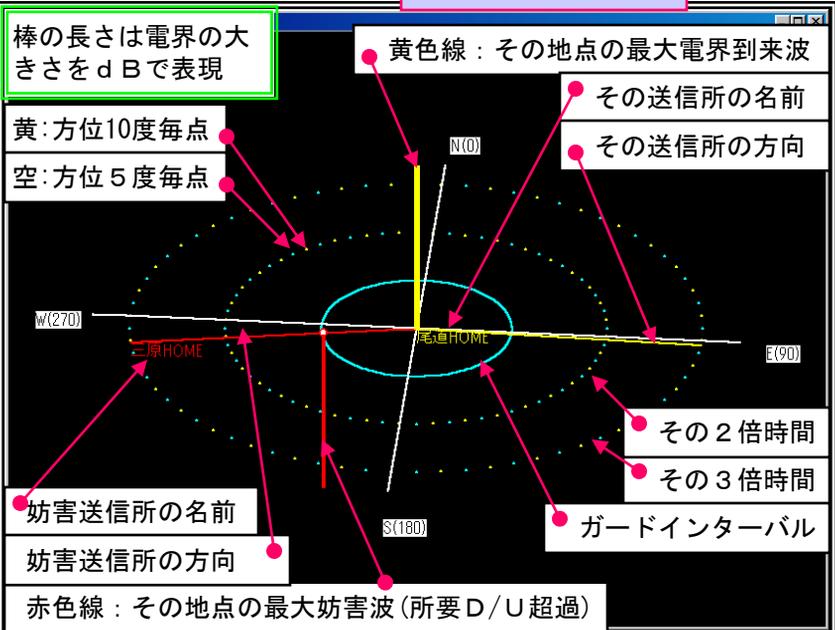
SFN妨害波検討グラフ

キー操作

- ←→: グラフの水平回転
- ↑↓: グラフの垂直回転
- +、-: グラフの拡大縮小
- E: 全波(dB μV/m)表示
- N: D/U OK は非表示

表示

- 黄線: 自局(受信最大電界局)
- 上方向表示: 相手方が遅れ
- 下方向表示: 相手方が進み
- 空白色円: 自局がドブツケ
- 緑線: 所要D/U満足
- 赤線: 所要D/U不足



ルート設定結果をCSVで出力し、エクセルを使って整理したものです。

S F N グ ル ー プ 登 録 一 覧 表															
第 1 中 継 所				第 2 中 継 所				第 3 中 継 所							
ホーム宇根山中継所				RCC本社演奏所				絵下山デジタル中継所							
地点	度	分	秒	00秒	地点	度	分	秒	00秒	地点	度	分	秒	00秒	
N	34	32	52	0	N	34	23	57	0	N	34	18	52	0	
E	133	4	33	0	E	132	27	51	0	E	132	32	18	0	
伝搬	伝送	機器	調整	合計	伝搬	伝送	機器	調整	合計	伝搬	伝送	機器	調整	合計	
185.7	0	0	0	185.7	0	0	0	0	0	38.7	0	0	0	38.7	
計算式 Lc A' C' 反射係数															
山頂 使用す 未使用 ボタン:4 ボタン:既定値															
最終送信所名	伝搬	伝送	機器	調整	合計	遅延総	ERP(W	回線名	垂直指	水平指	サービ	中 継 局			
400910大竹HOME	104.5	0	0	0	104.5	143.3	4.9	SFN_00	大竹	大竹	SFN_00	No.3	No.2		
400024千代田HOME	124.8	0	0	0	124.8	163.6	73	SFN_00	千代田	千代田	SFN_00	No.3	No.2		
400049可部HOME	77.5	0	0	0	77.5	116.2	3.2	SFN_00	可部	可部	SFN_00	No.3	No.2		
400047佐東HOME	65	0	0	0	65	103.8	38	SFN_00	佐東	佐東	SFN_00	No.3	No.2		
400029大柿HOME	65.2	0	0	0	65.2	103.9	33	SFN_00	HOME	HOME	SFN_00	No.3	No.2		
400002広島TSS	0.6	0	0	0	0.6	39.4	16200	SFN_00	デジタ	デジタ	SFN_00	No.3	No.2		
400020呉HOME	35.4	0	0	0	35.4	74.2	83	SFN_00	HOME	HOME	SFN_00	No.3	No.2		
400914呉広HOME	47	0	0	0	47	85.7	3.8	SFN_00	呉広	呉広	SFN_00	No.3	No.2		
400063黒瀬HOME	42	0	0	0	42	80.8	9.3	SFN_00	黒瀬	黒瀬	SFN_00	No.3	No.2		
400022西条HOME	76.9	0	0	0	76.9	115.6	5.6	SFN_00	HOME	HOME	SFN_00	No.3	No.2		
400021三次HOME	118.2	0	0	0	118.2	342.6	135	SFN_00	HOME	HOME	SFN_00	No.1	No.3	No.2	
400023竹原HOME	130	0	0	0	130	354.4	140	SFN_00	HOME	HOME	SFN_00	No.1	No.3	No.2	
400044西城HOME	279.3	0	0	0	279.3	318	5.6	SFN_00	HOME	HOME	SFN_00	No.3	No.2		
400532三原HOME	165.5	0	0	0	165.5	204.3	5.4	SFN_00	三原	三原	SFN_00	No.3	No.2		
400004尾道HOME	78.8	0	0	0	78.8	303.2	740	SFN_00	HOME	HOME	SFN_00	No.1	No.3	No.2	
400530府中HOME	23.6	0	0	0	23.6	329.3	32	SFN_00	HOME	HOME	SFN_00	No.0	No.1	No.3	No.2
400557福山西HOME	94.6	0	0	0	94.6	319	8.9	SFN_00	福山西	福山西	SFN_00	No.1	No.3	No.2	
400531福山HOME	14.9	0	0	0	14.9	320.7	165	SFN_00	HOME	HOME	SFN_00	No.0	No.1	No.3	No.2
福山石鎧山中継所	81.4	0	0	0	81.4	305.8	0	SFN_00	無指向	デジタ	SFN_00	No.1	No.3	No.2	

SFN計算指定

検索エリア名: SFN_001_広島県全域

設定: 改善比設定(U), エリア分け(O), 反射波を加える

送信点名: 400022西条HOME, 400021三次HOME, 400044西城HOME, 400532三原HOME, 400530府中HOME, 400557福山西HOME, 400531福山HOME, 400047佐東HOME, 400004尾道HOME, 400023竹原HOME, 400002広島TSS, ホーム宇根山中継所

SFN設定データ名: SFN_003_全局垂直方向設定(親V新+佐藤V+尾)

視聴可人口

ソートメニュー: ファイル(F), 最低電界設定(E)..., ソート(S), 印刷(P), 終了(Q)

市区町村名	OK人口	NG人口	世帯数	(%)	総人口
福山市 [34207]	347,865	26,647	118,228	92.88	374,517
呉市 [34202]	179,914	29,565	66,627	85.88	209,485
西区 [34104]	178,042	792	75,729	99.55	178,838
安佐南区 [34105]	195,143	30,268	56,998	83.67	185,414
安佐北区 [34106]	149,328	4,748	48,374	96.91	154,079
南区 [34103]	137,335	870	59,985	99.36	138,208
中区 [34101]	128,358	0	62,056	99.99	128,360
佐伯区 [34108]	122,751	1,884	42,570	98.50	124,638
東区 [34102]	110,019	14,805	41,265	88.13	124,829
東広島市 [34212]	109,849	4,087	42,579	96.41	113,938
尾道市 [34205]	93,490	264	32,913	99.71	93,756
三原市 [34204]	76,161	7,602	26,768	90.91	83,769
安芸区 [34107]	74,280	260	25,790	99.64	74,542
廿日市市 [34213]	71,225	0	23,642	99.99	71,227
府中町 [34302]	50,674	0	18,770	99.99	50,676
府中市 [34208]	43,688	0	13,599	99.99	43,689
神辺町 [34501]	39,976	0	11,809	99.99	39,977
三次市 [34209]	39,842	0	13,577	99.99	39,844
大竹市 [34211]	31,460	1,242	10,879	95.76	32,850
竹原市 [34203]	31,349	2,099	11,153	93.71	33,451
合計	2,767,395	155,002	1,005,604	86.36	3,204,376

上下カーソルで表の前後を見れます。

計算済のデータを保存して再利用できます。計算済のデータの一部を変更しても変更しない計算結果を再利用して新たな検計ができるシステムは次期バージョンで改善します。

SFN点検例

RCC中国放送の場合のSFN点検例を示します。

画面は以下の設定です。



- ① 以下の二重丸部地点はD/Uマージンが空色で悪いところです。
- ② 問題地点をクリックすると、十文字が現れ、以下の画面になります。
- ③ 背景が黒の妨害波検討グラフから、最大電界局は黄色の三原HOMEで、110度方向(黄色点は10度毎、空点は5度毎)の尾道局の妨害が所要D/Uを超え(赤色)、竹原HOMEは所要D/Uを保っている(緑色)ことが分かります。
- ④ 妨害波との遅延関係は、両者共下向きのため、妨害波が進み状態で、両者共指定のガードインターバル(空色の円)の外にすることが分かります(点の円は2倍と3倍円)。

相手局	No.	偏波	電界	所要D/U	改善計	マージン	遅延時間
015:H	60.70	28.00	0.23	-23.22	363.6		

- ⑤ 妨害となる尾道HOMEに関する詳細数値は以下の通りです。
- ⑥ 偏波面は水平(H)で、受信アンテナによる指向性改善は0.23 dB、所要D/Uが28 dB必要なところを、23.22 dB不足(マイナス表示)し、遅延は妨害局からの電波が、363.6μ秒進んでいます。
- ⑦ この問題を解決するには、遅延を調整しても無駄ですから、尾道HOME局の水平面指向性を25 dB減らすか、垂直面指向性のチルトを極端に下げることが考えられます。しかしそれは、次ページのサービスエリアを考慮して決定しなければなりません。

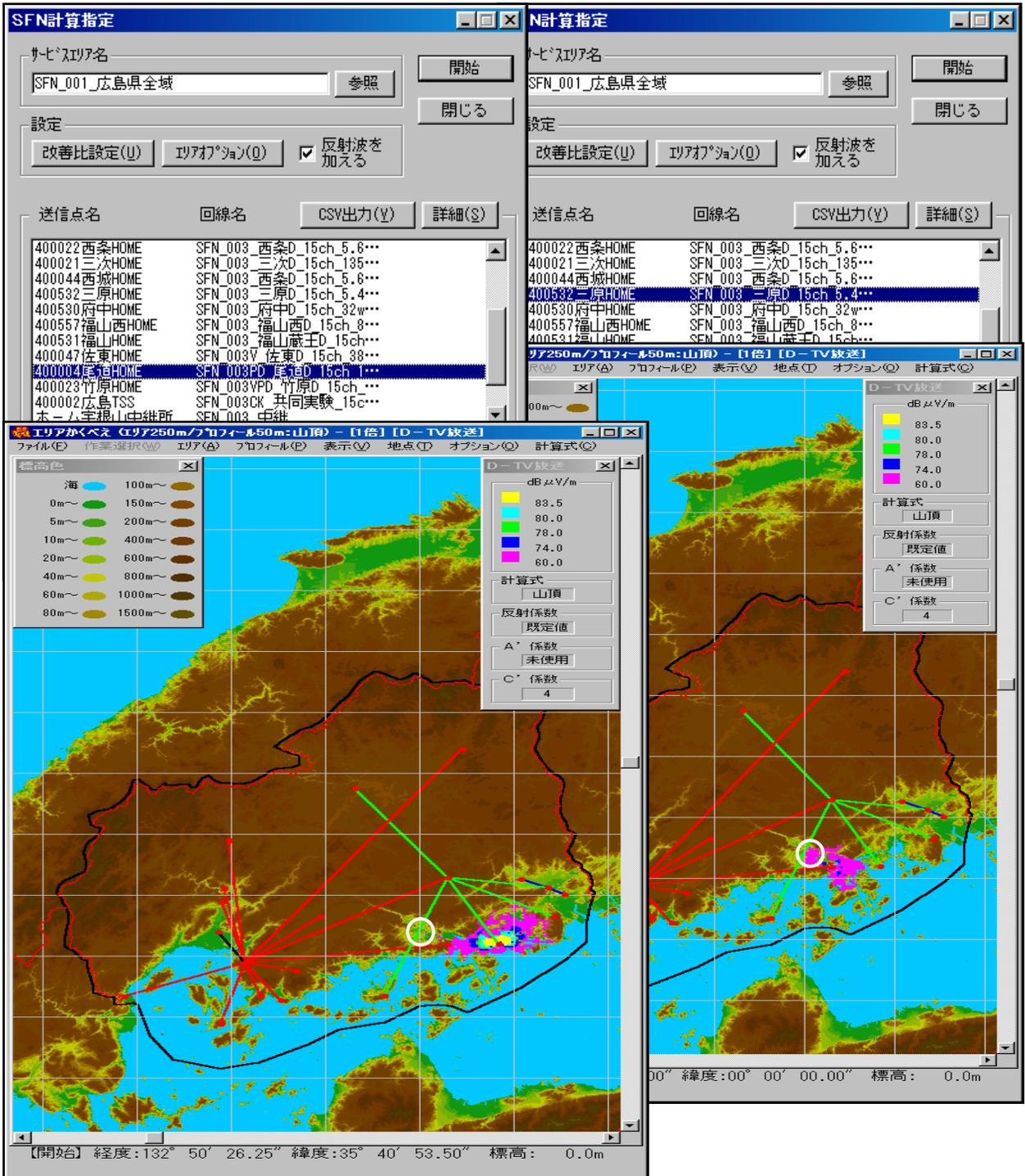
相手局

No.	偏波	電界	所要D/U	改善計	マージン	遅延時間
015:H	60.70	28.00	0.23	-23.22	363.6	

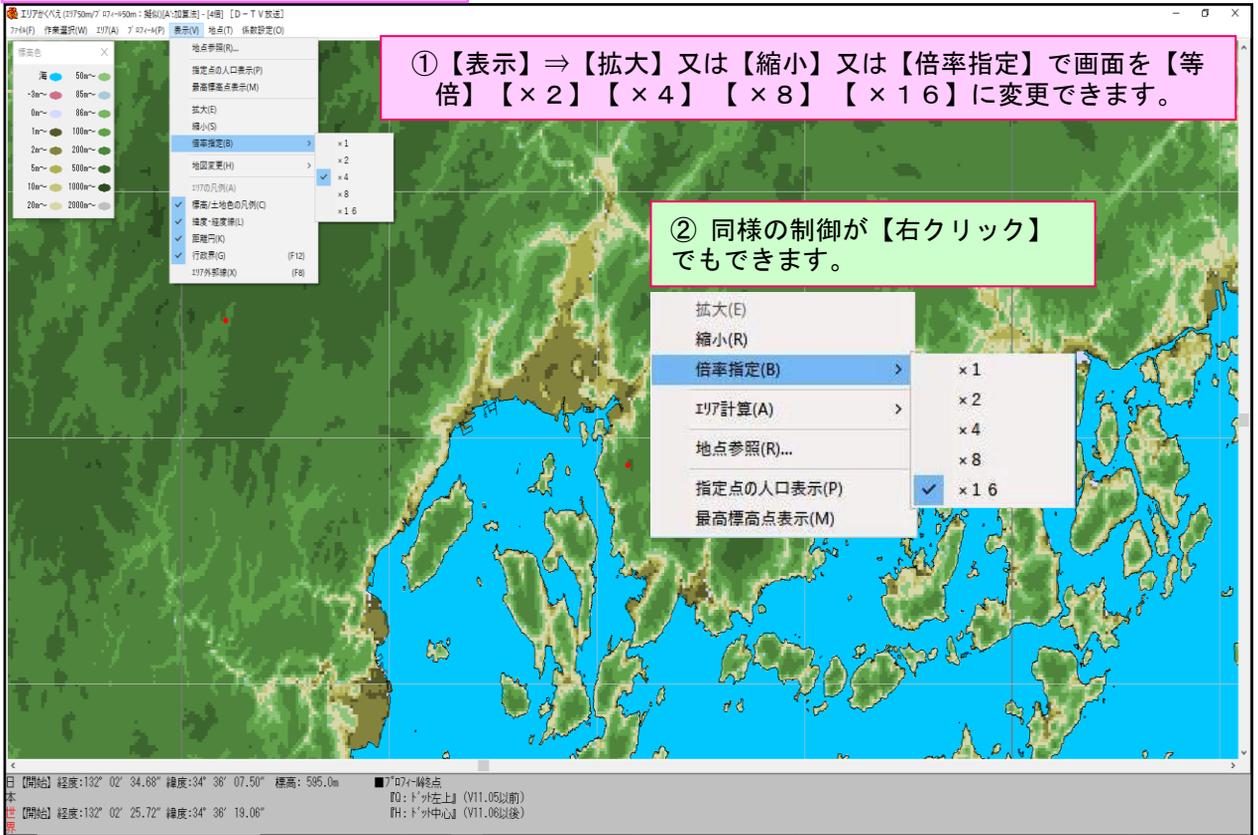
SFN点検例

RCC中国放送の場合のSFN点検例を示します。

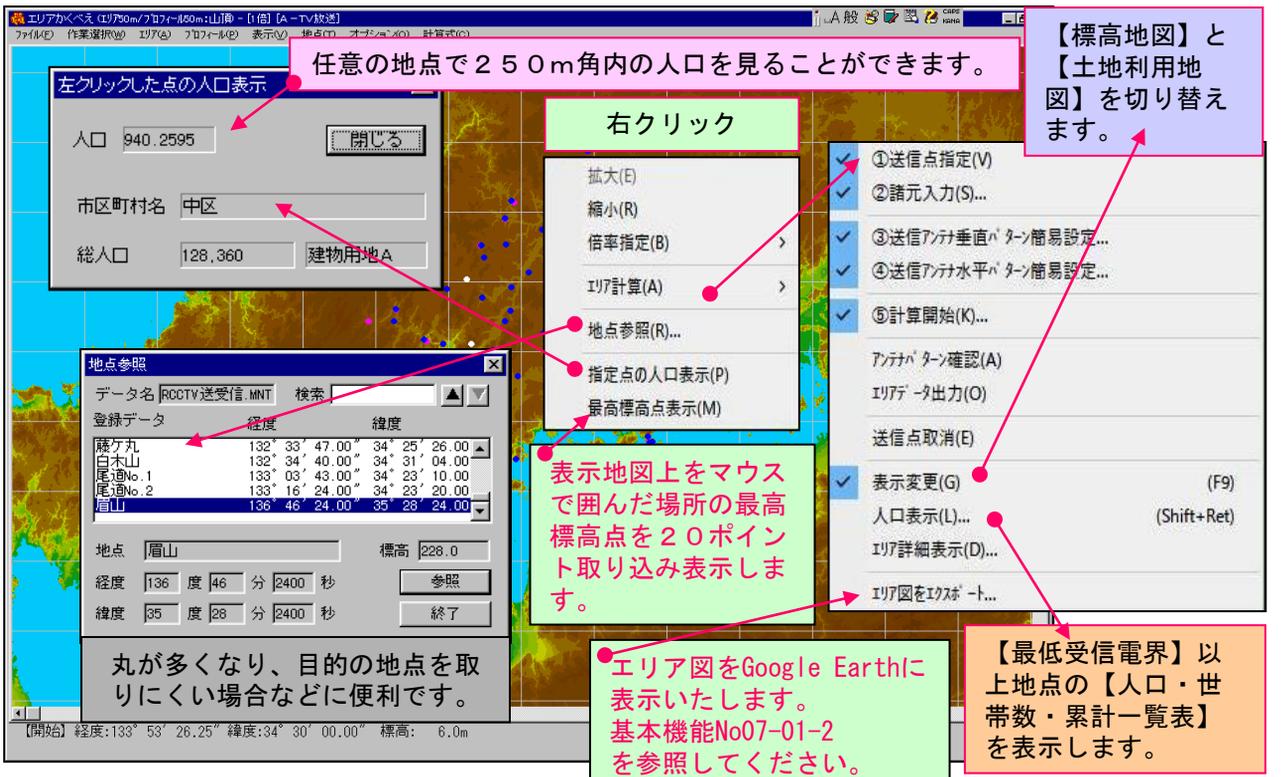
- ① 前ページの【SFN計算指定】BOXの尾道局の部分をクリックすると、地図画面に電界エリアが表示されます。続いて三原局の部分をクリックするとその局の電界エリアを見ることができます。
- ② この比較から前ページの問題地点は、明らかに三原局が担当すべきエリアに尾道局が妨害に入っていることが、分かりましたので、尾道局の三原方向の電界を下げる工夫が必要であることが分かります。
- ③ 尾道局の電界を下げるだけでは解決しない場合は、三原局からこの地点方向の電界を上げる工夫や三原局を垂直偏波にするなど、様々な対策を考えて、計算をやり直し、問題箇所を減らしていきます。



画面の拡大・縮小



便利な右クリック



地点の色指定

【地点】⇒【地点登録】

登録データ	経度	緯度
101鳥RCC受信	132° 34' 45.00"	34° 13' 35.00"
102鳥RCC送信	132° 34' 45.00"	34° 13' 30.00"
103三次RCC受信	132° 49' 23.00"	34° 47' 28.00"
104三次RCC送信	132° 49' 23.00"	34° 47' 28.00"
105西条RCC受信	132° 44' 14.00"	34° 26' 28.00"
106西条RCC送信	132° 44' 14.00"	34° 26' 28.00"
107竹原RCC受信	132° 54' 28.00"	34° 13' 32.00"
108竹原RCC送信	132° 54' 28.00"	34° 13' 32.00"

丸の色の設定

地点に含まれる文字

- DU
- エリア
- 送信
- 基地
- 中継
- 受信
- 合成

地点登録の地点名に含まれる文字列を抽出し、選択指定した色で丸を表示します。

上から優先で色を表示します。

指定外の丸の色

【ファイル】⇒【環境設定】

環境設定

標準設定(H) 色変更

標高色	標準設定(H)	色変更
海	50 ~	
-3 ~	85 ~	
0 ~	86 ~	
1 ~	100 ~	
2 ~	200 ~	
5 ~	500 ~	
10 ~	1000 ~	
20 ~	2000 ~	

全般

- カーソル形状 矢印 十字
- 丸の大きさ 小 中 大
- 登録データ常時表示 丸の色 [Red]
- 50mメッシュを使う スロット数
- 測地系 日本 世界
- 世帯数 一般世帯 総世帯
- 送受信標高統一方式

上記の指定以外の地点名称の場合、ここで指定した丸の色になります。

画面地図からの地点取込み

【作業選択】⇒【○○】⇒【○○】⇒【送信点指定】⇒【↑】

① 画面の地図上から地点の緯度・経度・標高を探れます。

送信点登録

局名

経度 132 度 38 分 26 秒 標高 214.0

緯度 34 度 37 分 19 秒

OK キャンセル

② 50mメッシュと云えども電子地図には誤差があります。2万5千又は5万分の1地図から正確に探ってください。

標高データ-の更新

【地点】⇒【標高データ-の更新】

標高色

- 海 100m
- 0m ~ 250m
- 5m ~ 500m
- 10m ~ 1000m
- 20m ~ 1500m
- 40m ~ 2000m
- 60m ~ 2500m
- 80m ~ 3000m

地点

- 地点グループ変更
- 地点登録
- 地点グループ新規作成
- 地点グループ結合
- 標高データ更新

標高データ-の更新

地点情報

経度 度 分 秒 追加

緯度 度 分 秒 元の標高

元の高 50m 250m

更新

キャンセル

地点情報一覧

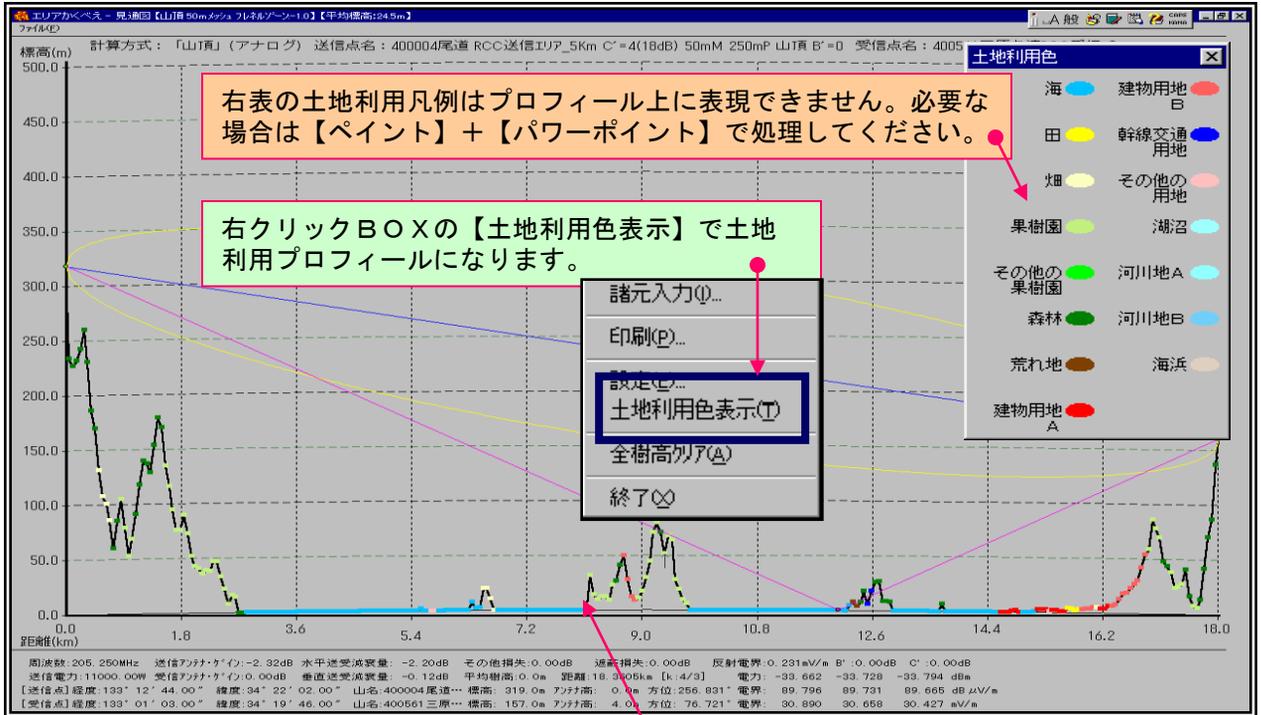
コメント	経度	緯度	標高	50m	250m

保存ファイル名 読み込み 参照

大きなビルや造成などで標高データ-を変更したい時に便利です。【コメント】にビル名や造成地名を入力できます。

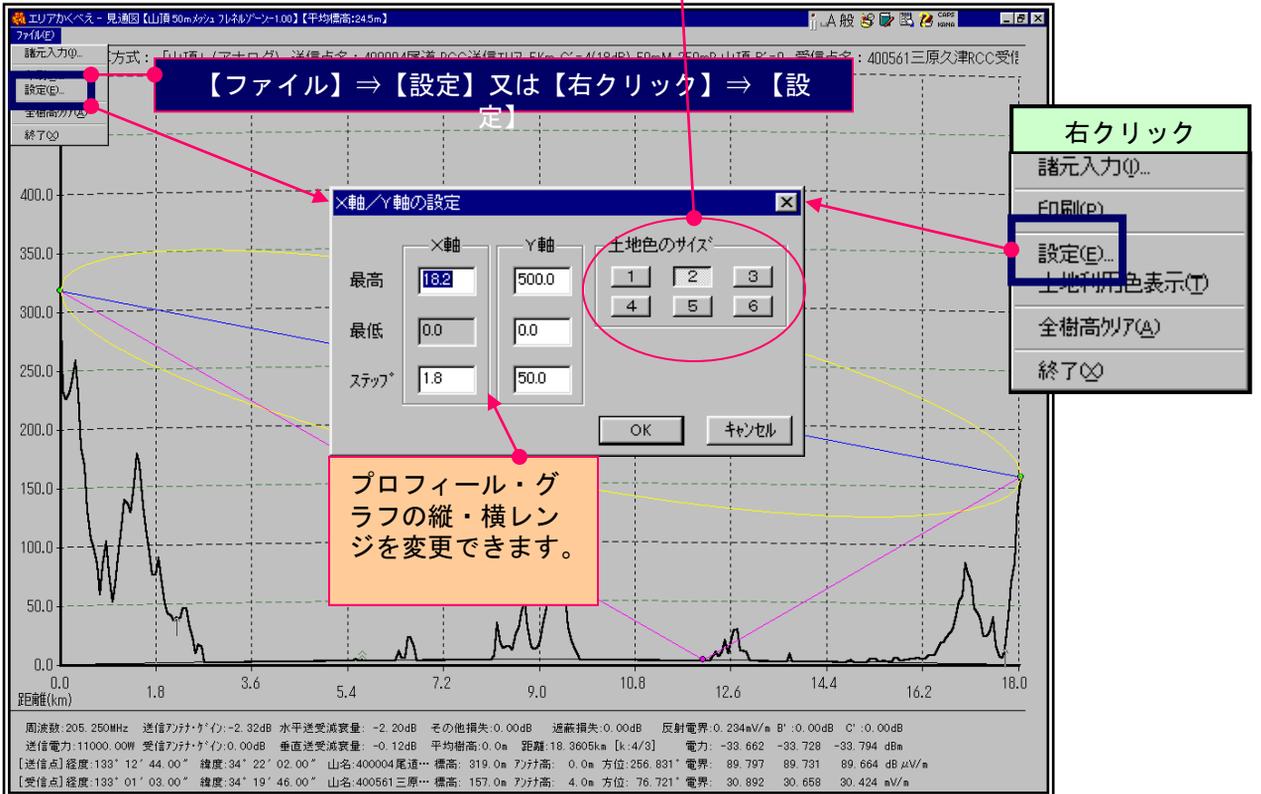
土地利用表示

プロフィールを土地利用の色別で見ることができます。(反射点付近の土地状態が分かります)

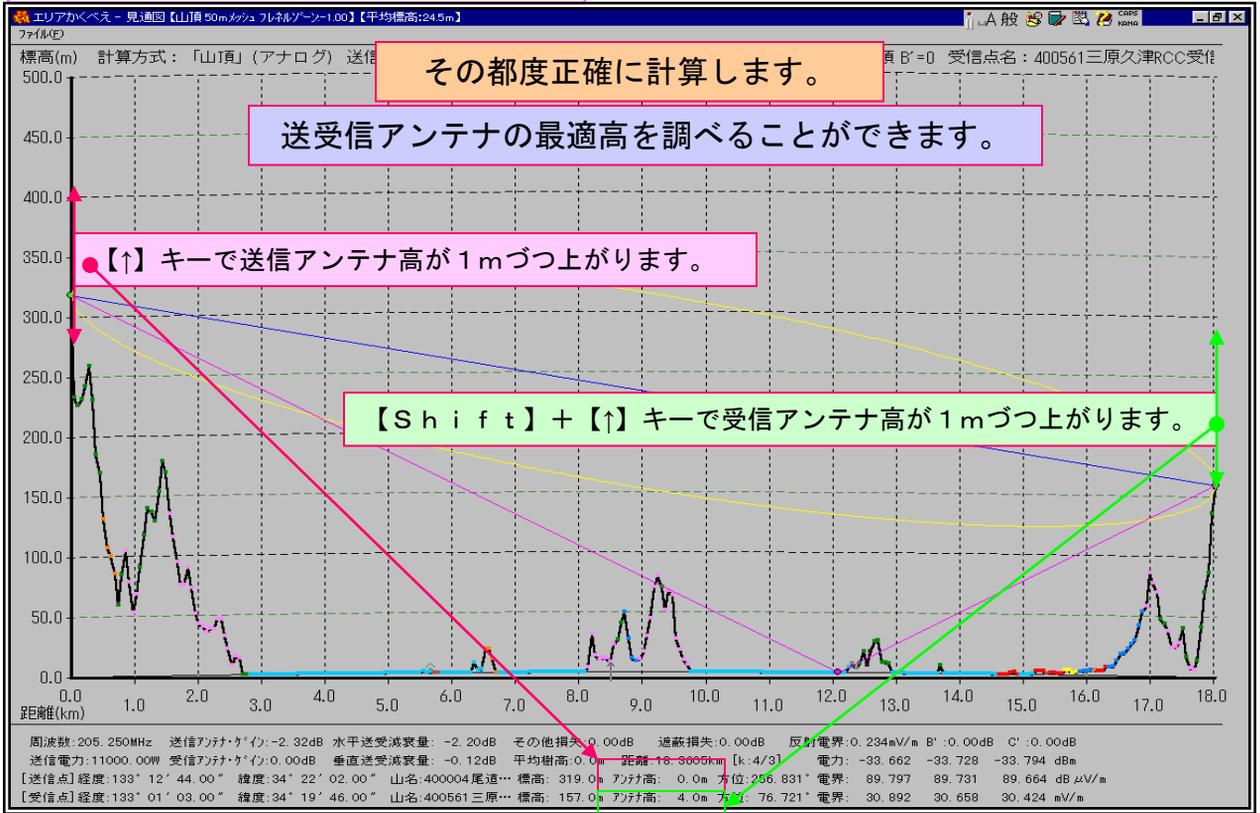


グラフ座標の設定

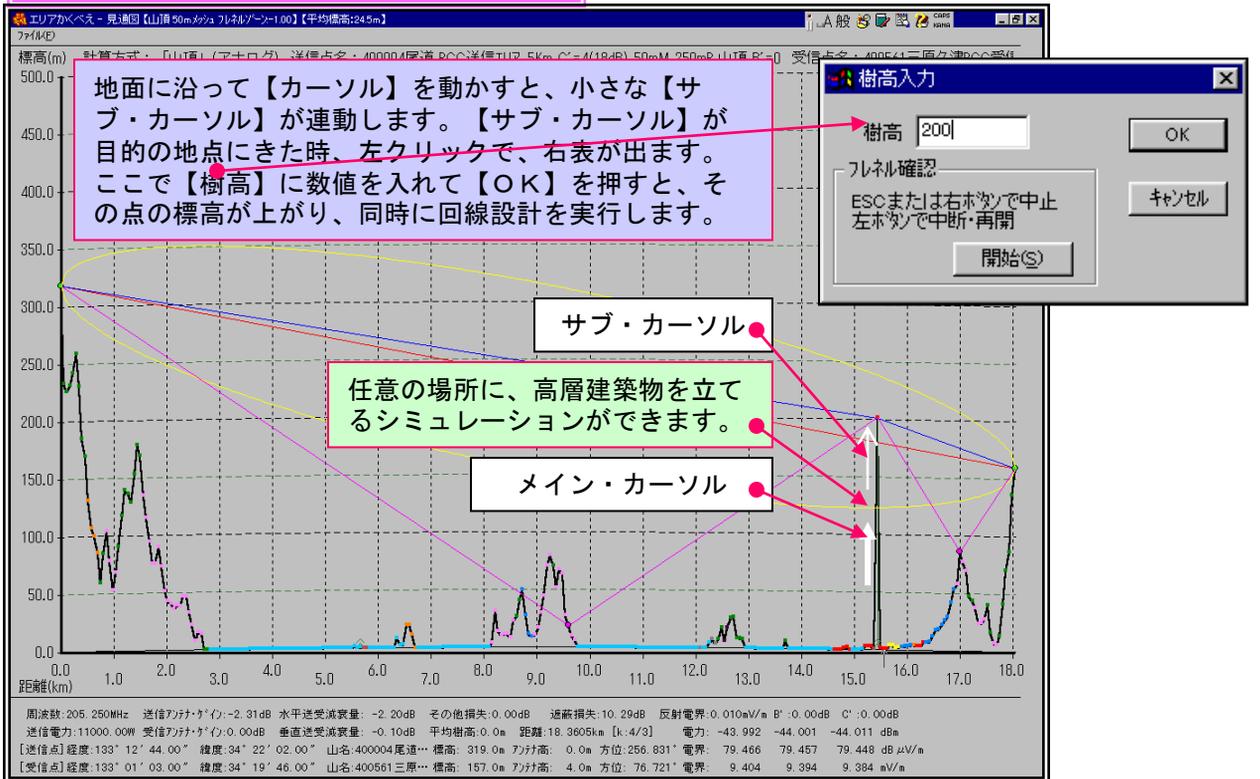
土地利用色の幅を調整します。



アンテナ高シミュレーション



障害物シミュレーション



プロフィール（一括出力）

指定範囲の複数のプロフィールを一気に出力します。

【プロフィール】⇒【半径・角度指定計算】

半径・角度指定プロフィール

計算範囲
開始角 0.0 半径(Km) 50.0
終了角 360.0 角度ビッチ 10.0

印刷設定
 指定しない

標高目盛
最大値(m) []
間隔(m) []

OK キャンセル

半径・角度指定プロフィール

計算範囲
開始角 0.0 半径(Km) 50.0
終了角 360.0 角度ビッチ 10.0

印刷設定
 指定しない

標高目盛
最大値(m) 1133.0
間隔(m) 113.3

OK キャンセル

半径・角度指定プロフィール

計算範囲
開始角 0.0 半径(Km) 50.0
終了角 360.0 角度ビッチ 10.0

印刷設定
 指定しない

標高目盛
最大値(m) 1133.0
間隔(m) 113.3

OK キャンセル

必要な範囲での最高高さを調べます。

半径・角度指定プロフィール

計算範囲
開始角 0.0 半径(Km) 50.0
終了角 360.0 角度ビッチ 10.0

印刷設定
 指定しない

標高目盛
最大値(m) 1200
間隔(m) 50

OK キャンセル

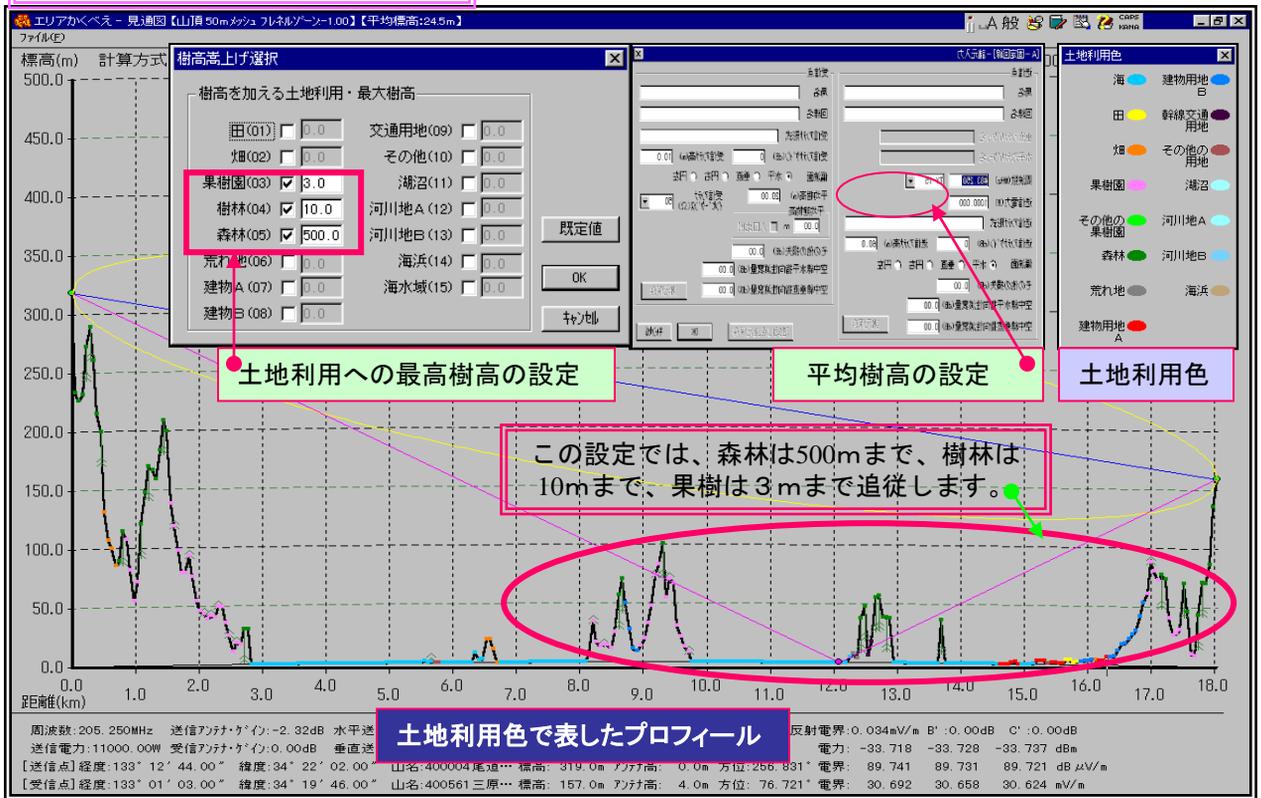
程よい【標高目盛最大値】及び【標高目盛間隔】を入力して【OK】を押してください。

指定範囲のプロフィールを順次自動的に印刷します。

狭い範囲を細かく検討することもできます。

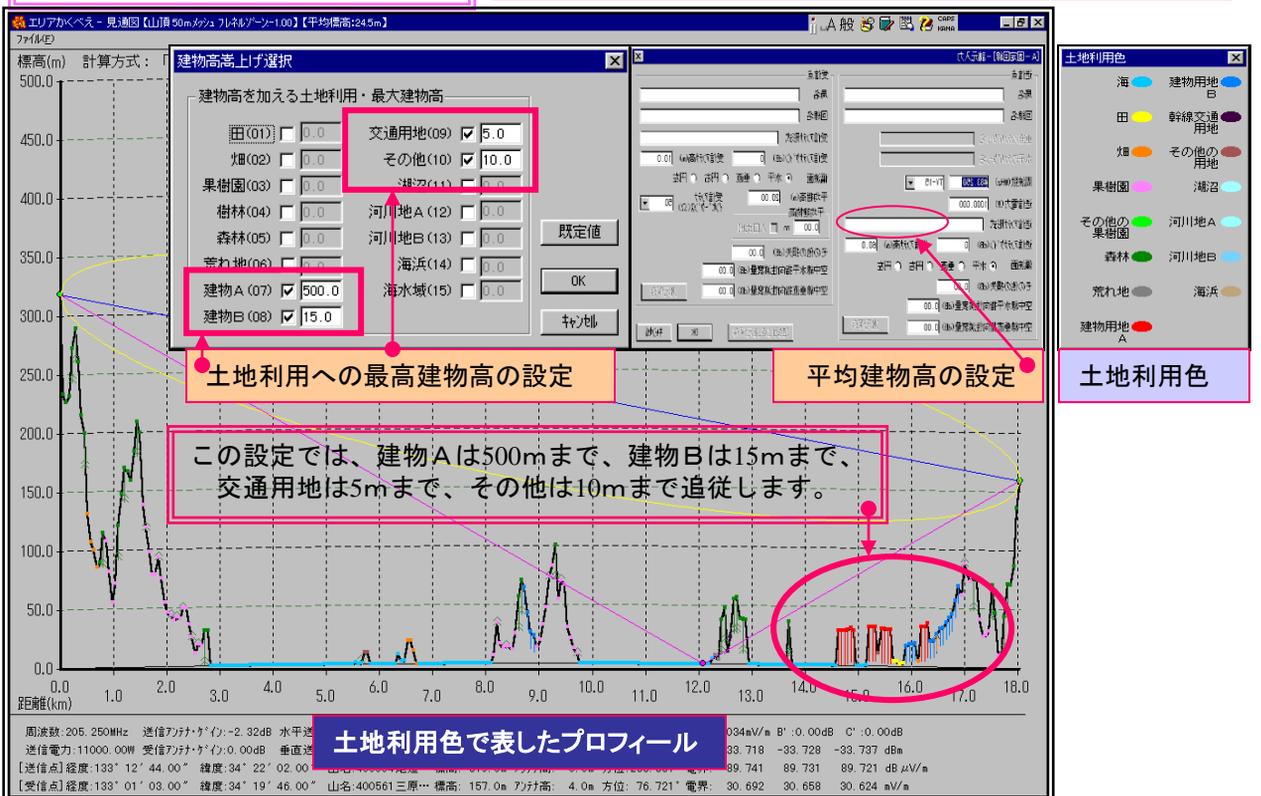
【平均樹高】の設定

樹高や建物高を考慮したプロフィールを引きます。



【平均建物高】の設定

将来は人口と平均建物高の関係を探り自動化の予定です。



多数受信点一括計算は、一つの送信点による多数の受信点の受信電界を一気に計算しCSVファイルに出力します。このデータをエクセルなどで開けば、その後に容易に加工できます。例えば実測値と比較したり、多数の受信点の電界を一気に推定できます。

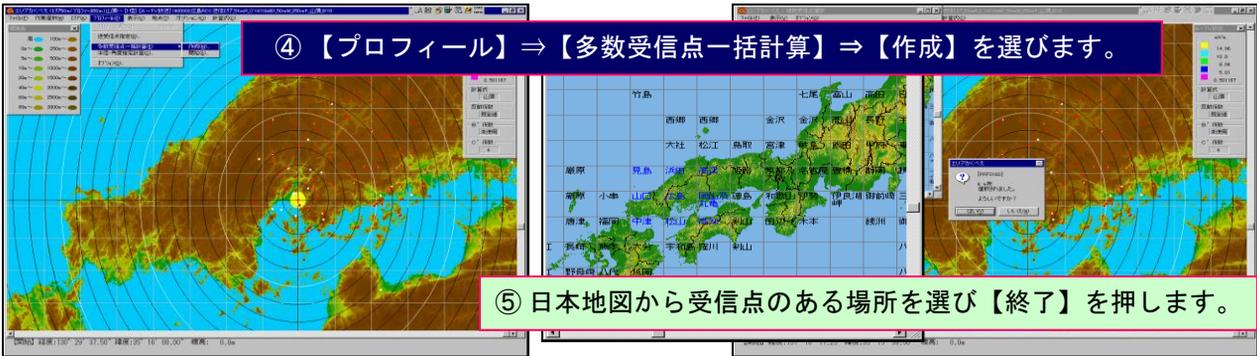


① 普通の方法で送信点のエリアを描きます。(2 Km位の小さなエリアの方が便利です)



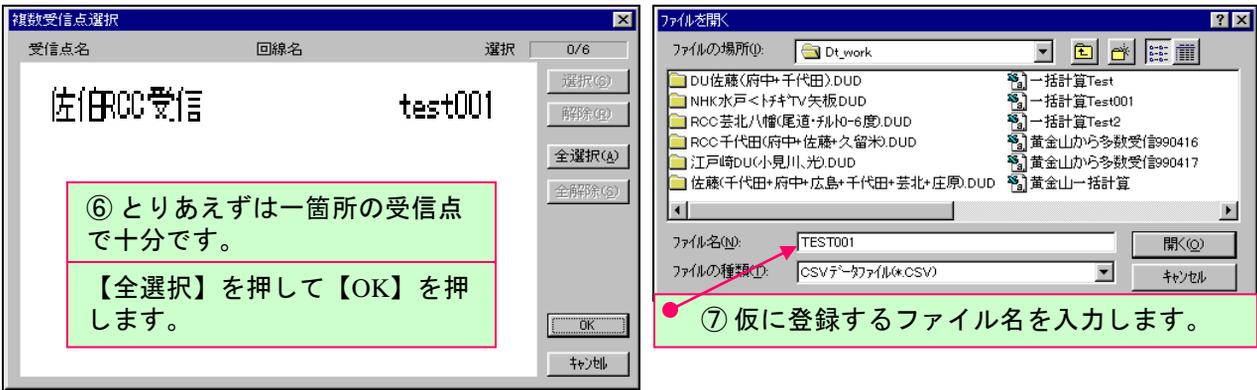
② 送信点から任意の受信点へのプロフィールを引きます。

③ プロファイルの受信点の回線名を仮に入力して受信点を保存します。



④ 【プロフィール】⇒【多数受信点一括計算】⇒【作成】を選びます。

⑤ 日本地図から受信点のある場所を選び【終了】を押します。



⑥ とりあえずは一箇所の受信点で十分です。
【全選択】を押して【OK】を押します。

⑦ 仮に登録するファイル名を入力します。



⑧ この手順が終了すると、CSVファイルが自動的に生成されます。

同時にプロフィールも印刷できます。



Excel97以上が既にあるとします。

⑨ 【エクセル97】の【ファイル】⇒【開く】で右表を出してください。

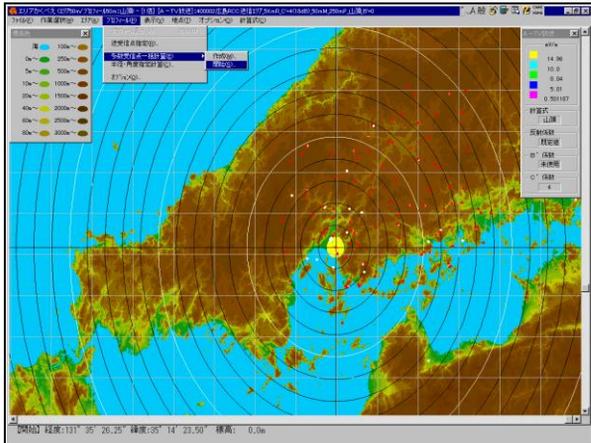
【ファイル名】を【*. CSV】

【ファイルの種類】を【全てのファイル】にします。

⑩ 下図の表ができています。



No.	地点名称	緯度	経度	標高	地上高	周波数	送信電力	平均樹高	計算時刻	地点からの距離
#01	400002広島	132° 11' 17.00"	141° 20' 44.00"	249.0	0.0	171.250	1000000.000	0.0	1999-04-18	0.00



⑪ この表をそのまま利用して【No】【地点名称】【緯度・経度】【標高】【地上高】【目前樹林損】まで入力した一覧表を作り、適切なファイル名で【CSV】の形で保存してください。

(注) 緯度・経度の秒は4桁で入力してください。

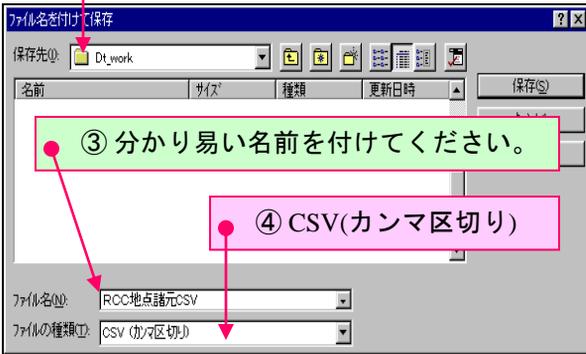
⑫ 新たに送信点を選び小さいエリアを表示して、【プロフィール】⇒【多数受信点一括計算】⇒【開始】を選んで、画面の指示に従って進んでください。再びエクセルで開けば多数地点の受信電界の一覧表を得ることができます。

① エクセル97で以下の表を作ってください（後半部で不要な欄は空欄でもかまいません）。

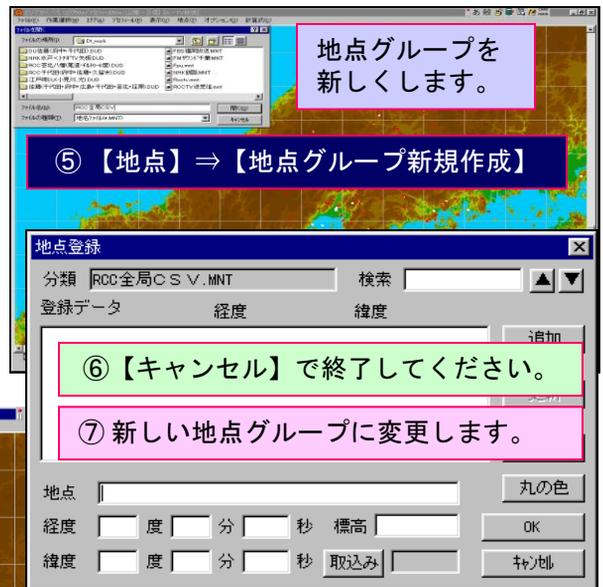
行 頭	地点No	地点名	分類	地点場所				標高 (m)	アンテナ 地上高 (m)	回線名	周波数又はCH		ERP (W)	偏波面 H/V R/L	波面 積/準 /D	アンテナ指向性(2D又は3D)			水平面 ビーム 方位角	計算方式			
				東 度	北 緯	分	秒				周波数 (MHz)	CH				2次元指向性	3次元	1=郵政		2=指定			
4	#123451	RCC広島	送信	13	29	34	34	21	46	249	0	150KmR	郵政										
5	#123452	RCC呉	送信	13	34	45	34	13	30	528.5	0	50KmR	郵政	59	50	H	積	広島- 広島-V				0	
6	#123453	RCC三次	送信	13	49	23	34	47	28	500.7	0	30KmR	郵政	4	620	V	準	三次- 三次-V				0	
7	#123454	RCC西条	送信	13	44	14	34	26	28	429.5	0	30KmR	郵政	10	5.7	V	準	西条- 西条-V				0	
8	#123455	RCC大崎	送信	13	54	28	34	13	32	428.1	0	30KmR	郵政	4		H	準	大崎- 大崎-V				0	
9	#123456	RCC千代田	送信	13	29	35	34	38	57	814.3	0	30KmR	郵政	33	740	H	準	千代田 千代田-V				0	

② 【Areakaku】の【Dt_work】に保存してください。

申し訳ありません。未完成です。



⑧ エクセルで作ったCSVを読みみます。



⑩ 【諸元設定部】の【回線名】【周波数又はCH】【ERP】が入力されておれば、全ての欄を読み【回線名設定BOX】の【複数一括計算】に自動的にチェックが入ります。【回線名】が空欄の場合は、以後を飛ばして次項に移ります。

⑪ 【地点登録部】のみが登録された場合は、地点グループのみ作られます。【諸元設定部】まで登録されておれば各諸元ができます。全てが正常に入力されておれば【エリア】⇒【複数エリア一括計算】を使って、一気に全局のエリア計算ができます。

⑫ 【空欄や不条理の場合】
地上高⇒0、偏波面⇒H
オフセット⇒無し
指向性⇒無指向性
計算方式⇒郵政
として自動的に処理します。

アンテナパターン (3次元) の表示

エリア計算後に右クリックの選択表の【アンテナパターン確認】で3次元パターンを表示します。

矢印キーで3次元パターンが回転します。【シフト】+【矢印】で回転のスピードがアップします。

このスクリーンショットは、ソフトウェアのメイン画面と右クリックで開かれたメニューを示しています。メニューには「アンテナパターン確認」が選択されています。右側の3D視覚化では、アンテナの放射パターンが赤い格子状の座標系の中で表示されています。

エリアの計算半径には関係しません。

右クリック

アンテナパターン確認

3次元アンテナパターンの確認

[水平×1枚]と[垂直×4枚]の2次元パターンから作った3次元パターンを保存します。

アンテナメーカーからの3次元パターンを読み込みます。

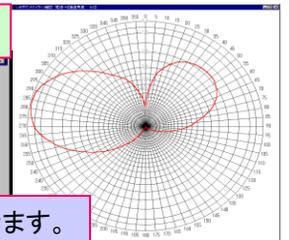
3次元パターンが回転します。

このメニューには「水平パターン確認(H)」、「垂直パターン確認(V)」、「3Dパターン保存(W)」、「3Dパターン読み込(R)」、「シミュレーション(O)」、「終了(X)」の項目があります。

3次元での2次元パターンの確認

水平パターン確認

このダイアログボックスには、「垂直角度: 0.5度単位」のスケールと「確認」、「印刷」ボタンがあります。また、「999」で最大値を表示する設定も可能です。

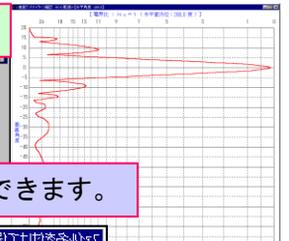


垂直角度毎に確認できます。

999で最大値を表示します。

垂直パターン確認

このダイアログボックスには、「水平面方位: 0.5度単位」のスケールと「確認」、「印刷」ボタンがあります。また、「水平方位毎に確認」の設定も可能です。



水平方位毎に確認できます。

3次元データを登録できます。

この図は、3次元アンテナパターンの詳細な視覚化を示しています。アンテナの形状と放射パターンが立体的に表現されています。

このダイアログボックスは、3次元データを登録するためのインターフェースを示しています。

2Dアンテナパターンの取込み

【エリアかくべえ】2次元アンテナパターン取り込CSV

水平	
0	0
0.5	-0.9875
1	-0.972
1.5	
	← 最大値が0dBで-0.000dB表示
350	
359.5	
垂直	0 ← 水平パターンの角度(変更可)
-90	
-89.5	
-89	
-88.5	
	← 最大値が0dBで-0.000dB表示
0	
19.5	
20	
垂直	90 ← 水平パターンの角度(変更可)
-90	
-89.5	
-89	
-88.5	
	← 最大値が0dBで-0.000dB表示
0	
19.5	
20	
垂直	180 ← 水平パターンの角度(変更可)
-90	
-89.5	
-89	
-88.5	
	← 最大値が0dBで-0.000dB表示
0	
19.5	
20	
垂直	270 ← 水平パターンの角度(変更可)
-90	
-89.5	
-89	
-88.5	
	← 最大値が0dBで-0.000dB表示
0	
19.5	
20	

3Dアンテナパターンの取込み

アンテナ名称	20.0	19.5	19.0		0.5	0.0	-0.5		-89.0	-89.5	-90.0
0.0											
0.5											
1.0											
179.5											
180.0											
180.5											
359.0											
359.5											
360.0											

最大値が1で最小値が0の電界比(#####)

他のファイルから【3D】パターンを読み込みます。

【アンテナパターンCSVインポート】

【3DアンテナパターンCSVインポート】

他のファイルからデータの読み込み

3Dパターンの確認

ファイル(F)

- 水平パターン確認(H)
- 垂直パターン確認(V)
- 3Dパターン保存(W)
- 3Dパターン読み込み(L)
- シミュレーション(S)
- 終了(E)

水平パターン確認

【垂直角度：0.5度単位】
20.0 ~ -90.0
0.0 (999) [Max]

【スケール】
 LOG リニア

【水平パターンデータ作成】
パターン名: _____

垂直パターン確認

【水平面方位：0.5度単位】
0.0 ~ 360.0

- No. 1 0.0
- No. 2 90.0
- No. 3 180.0
- No. 4 270.0

【スケール】
 LOG リニア

【垂直パターンデータ作成】
パターン名: _____

ここで名前を変更できます(同じでも構いません)。【保存】で登録します。

ファイル名を付けて保存

保存する場所: Dt_work

ファイル名: b123456

ファイルの種類: アンテナ3Dデータファイル(*.AP3)

ファイル名を付けて保存

保存する場所: Dt_work

ファイル名: 3D_4L_4D_4M_18cH

ファイルの種類: アンテナ3Dデータファイル(*.AP3)

【3Dパターン】の活用

【作業選択】⇒【送信点指定】

アンテナパターンを【3D】から選択

送信点、回線選択【ROCV】送受信MNT

送信点名

- 400002広域CC送信
- 400002広域RC送信
- 400002広域RC送信(7)
- 広域RC送信

回線名一覧

3D TEST	D/U 雑音一括	電電
00		
30	3D_4L_4D_4M_18cH	
30	水	

諸元用途

- D/U計算
- 雑音計算
- 雑音一括
- 電電表示

回線名

3D TEST

自分

30 3D_4L_4D_4M_18cH

OK

キャンセル

【2D】と同様に【諸元】を設定します。

【A-TV放送】- 諸元入力-400002広域RC送信

元用途

諸元用途

- D/U計算
- 雑音計算
- 雑音一括
- 電電表示
- 他

エリヤ

使用可能直接波/反射波マウ

反射波を加える

直接波のみ

計算式

使用係数

反射

反射

反射

反射

反射

送信

周波数(MHz)

TV-4

送信電力(W)

100000.0

送信アンテナ形式

送信アンテナ相対排布(m)

送信アンテナ高(m)

3D_4L_4D_4M_18cH

3D_4L_4D_4M_18cH

偏波面

水平

垂直

円右

円左

対称

非対称

精密

受信

受信アンテナ形式

受信アンテナ相対排布(m)

偏波面

水平

垂直

その他

その他の損失(dB)

受信アンテナ直接波減衰量(dB)

平均雑音電力

受信アンテナ反射波減衰量(dB)

0.00

0.00

m

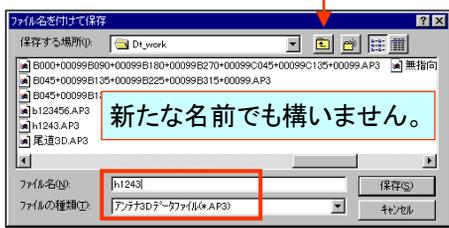
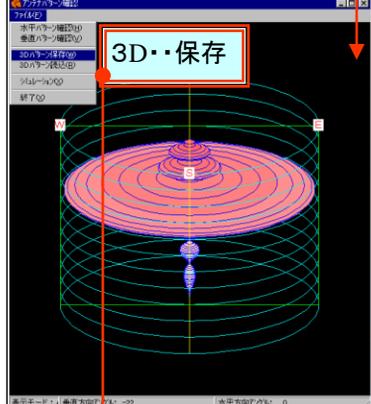
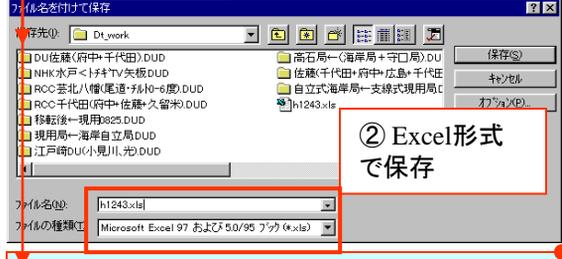
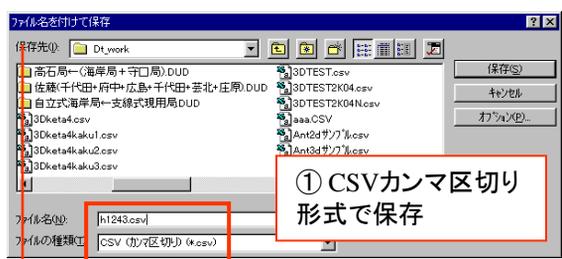
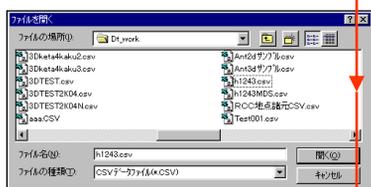
入口比例

CSV形式のデータをエクセルで扱うには特別な操作が必要となります。

【角度】と、入れてください

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	角度	20.0	19.5	19.0	18.5	18.0	-87.5	-88.0	-88.5	-89.0	-89.5	-90.0			
2	0.000	0.0022	0.0021	0.0021	0.0020	0.0019	0.0024	0.0022	0.0021	0.0021	0.0021	0.0021	0.0022		
3	0.005	0.0022	0.0021	0.0021	0.0020	0.0019	0.0024	0.0022	0.0021	0.0021	0.0021	0.0021	0.0022		
4	0.010	0.0022	0.0021	0.0021	0.0020	0.0019	0.0024	0.0022	0.0021	0.0021	0.0021	0.0021	0.0022		
5	0.015	0.0022	0.0021	0.0021	0.0020	0.0019	0.0024	0.0022	0.0021	0.0021	0.0021	0.0021	0.0022		
6	0.020	0.0022	0.0021	0.0021	0.0020	0.0019	0.0024	0.0022	0.0021	0.0021	0.0021	0.0021	0.0022		
7	0.025	0.0022	0.0021	0.0021	0.0020	0.0019	0.0024	0.0022	0.0021	0.0021	0.0021	0.0021	0.0022		
8	0.030	0.0022	0.0021	0.0021	0.0020	0.0019	0.0024	0.0022	0.0021	0.0021	0.0021	0.0021	0.0022		
9	0.035	0.0022	0.0021	0.0021	0.0020	0.0019	0.0024	0.0022	0.0021	0.0021	0.0021	0.0021	0.0022		
10	0.040	0.0022	0.0021	0.0021	0.0020	0.0019	0.0024	0.0022	0.0021	0.0021	0.0021	0.0021	0.0022		
11	0.045	0.0022	0.0021	0.0021	0.0020	0.0019	0.0024	0.0022	0.0021	0.0021	0.0021	0.0021	0.0022		
12	0.050	0.0022	0.0021	0.0021	0.0020	0.0019	0.0024	0.0022	0.0021	0.0021	0.0021	0.0021	0.0022		
13	0.055	0.0022	0.0021	0.0021	0.0020	0.0019	0.0024	0.0022	0.0021	0.0021	0.0021	0.0021	0.0022		
14	0.060	0.0022	0.0021	0.0021	0.0020	0.0019	0.0024	0.0022	0.0021	0.0021	0.0021	0.0021	0.0022		
15	0.065	0.0022	0.0021	0.0021	0.0020	0.0019	0.0024	0.0022	0.0021	0.0021	0.0021	0.0021	0.0022		
16	0.070	0.0022	0.0021	0.0021	0.0020	0.0019	0.0024	0.0022	0.0021	0.0021	0.0021	0.0021	0.0022		
705	351.5	0.0022	0.0021	0.0021	0.0020	0.0019	0.0024	0.0022	0.0021	0.0021	0.0021	0.0021	0.0022		
706	352.0	0.0022	0.0021	0.0021	0.0020	0.0019	0.0024	0.0022	0.0021	0.0021	0.0021	0.0021	0.0022		
707	352.5	0.0022	0.0021	0.0021	0.0020	0.0019	0.0024	0.0022	0.0021	0.0021	0.0021	0.0021	0.0022		
708	353.0	0.0022	0.0021	0.0021	0.0020	0.0019	0.0024	0.0022	0.0021	0.0021	0.0021	0.0021	0.0022		
709	353.5	0.0022	0.0021	0.0021	0.0020	0.0019	0.0024	0.0022	0.0021	0.0021	0.0021	0.0021	0.0022		
710	354.0	0.0022	0.0021	0.0021	0.0020	0.0019	0.0024	0.0022	0.0021	0.0021	0.0021	0.0021	0.0022		
711	354.5	0.0022	0.0021	0.0021	0.0020	0.0019	0.0024	0.0022	0.0021	0.0021	0.0021	0.0021	0.0022		
712	355.0	0.0022	0.0021	0.0021	0.0020	0.0019	0.0024	0.0022	0.0021	0.0021	0.0021	0.0021	0.0022		
713	355.5	0.0022	0.0021	0.0021	0.0020	0.0019	0.0024	0.0022	0.0021	0.0021	0.0021	0.0021	0.0022		
714	356.0	0.0022	0.0021	0.0021	0.0020	0.0019	0.0024	0.0022	0.0021	0.0021	0.0021	0.0021	0.0022		
715	356.5	0.0022	0.0021	0.0021	0.0020	0.0019	0.0024	0.0022	0.0021	0.0021	0.0021	0.0021	0.0022		
716	357.0	0.0022	0.0021	0.0021	0.0020	0.0019	0.0024	0.0022	0.0021	0.0021	0.0021	0.0021	0.0022		
717	357.5	0.0022	0.0021	0.0021	0.0020	0.0019	0.0024	0.0022	0.0021	0.0021	0.0021	0.0021	0.0022		
718	358.0	0.0022	0.0021	0.0021	0.0020	0.0019	0.0024	0.0022	0.0021	0.0021	0.0021	0.0021	0.0022		
719	358.5	0.0022	0.0021	0.0021	0.0020	0.0019	0.0024	0.0022	0.0021	0.0021	0.0021	0.0021	0.0022		
720	359.0	0.0022	0.0021	0.0021	0.0020	0.0019	0.0024	0.0022	0.0021	0.0021	0.0021	0.0021	0.0022		
721	359.5	0.0022	0.0021	0.0021	0.0020	0.0019	0.0024	0.0022	0.0021	0.0021	0.0021	0.0021	0.0022		
722	360.0	0.0022	0.0021	0.0021	0.0020	0.0019	0.0024	0.0022	0.0021	0.0021	0.0021	0.0021	0.0022		
723															
724															

このCSVには以下の文字数の約束があります。



保存は同じDt_work内にCSV形式とExcel形式を同時に保存してください。こうするとExcelによる編集が可能となります。

複数エリア対象への登録

【複数エリア表示】にチェックを入れてください。

【作業選択】⇒【OO】⇒【送信点指定】を選んでください。

複数エリアの対象となるには、回線名BOXの下の諸元用途の複数エリアにチェックが無くてはなりません。

複数エリア対象局の抽出

①【エリア】⇒【複数エリア表示】⇒【複数エリア表示開始】

②【日本地図から一括選択】

【複数エリア選択条件指定】で選択条件を指定できますが、一般には【OK】で進みます。

次ページに進む

複数エリア対象への登録

【複数エリア表示】にチェックを入れてください。

前ページと同じ

①【はい】を押します。

②.地図選択範囲内で【複数エリア】にチェックの入ったものが全て左表に表示されます。

③.最初は全選択を押します。【選択】の×が●になります。

不要なエリアがあれば、そのラインにカーソルを持っていき、左クリックで青バーにした後、解除を押してください。●が×になります。

④.この時点で【オプション】の【現在の設定を保存する】で一旦保存してください。

⑤.分かり易いファイル名で保存してください。

⑥.再び【オプション】を開き、今度は【表示順の設定】を選んでください。下図が出ます。

⑦.ここでは、選択されたものだけが表示されます。

⑧.小さいエリアが大きいエリアに塗りつぶされないように、順番を整えてください。

⑨.【OK】を押すと【元の表(複数エリア選択)】に戻ります。

⑨.ここで再度④と同じく一旦保存してください。

次ページに続きます。

調整の繰り返し

①.最初の表示は色や順番がうまく行きません。

②.そこで再び保存した設定を呼び出します。

【エリア】⇒【複数エリア表示】
⇒【複数エリア開始】

複数エリアの選択

日本地図から一括選択

保存した設定を読み込む

閉じる

③.先に登録したファイル名を選んでください。

④.色を変更して全体が見易くしてください。

⑤.ここで再び色設定を保存してください。

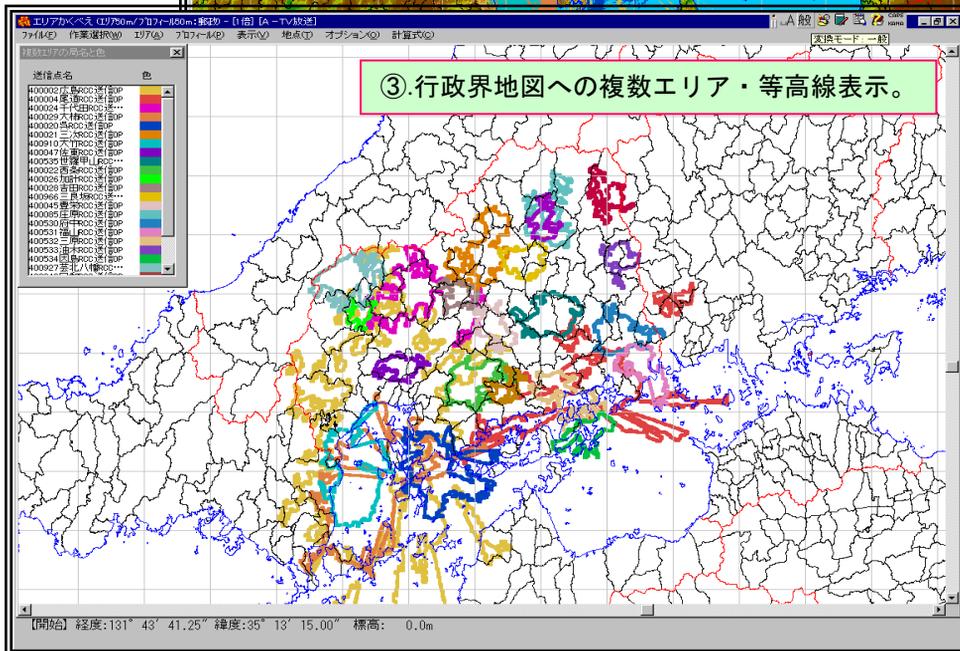
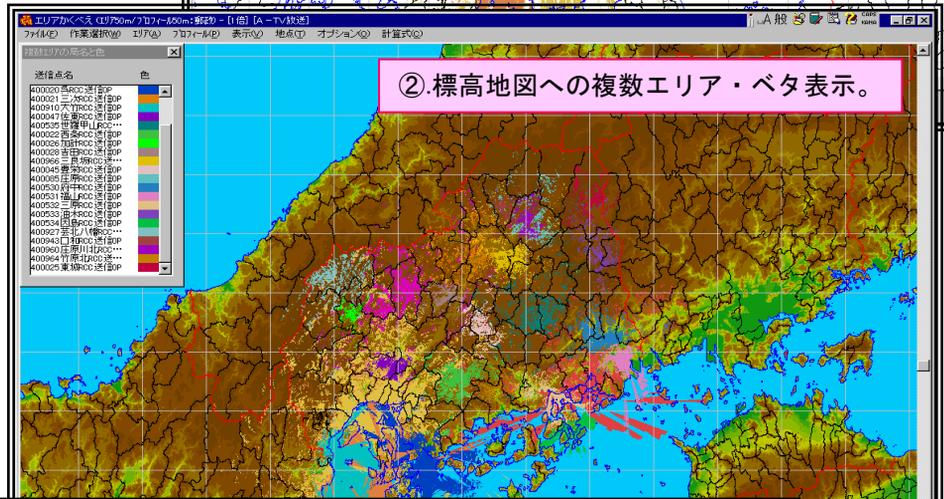
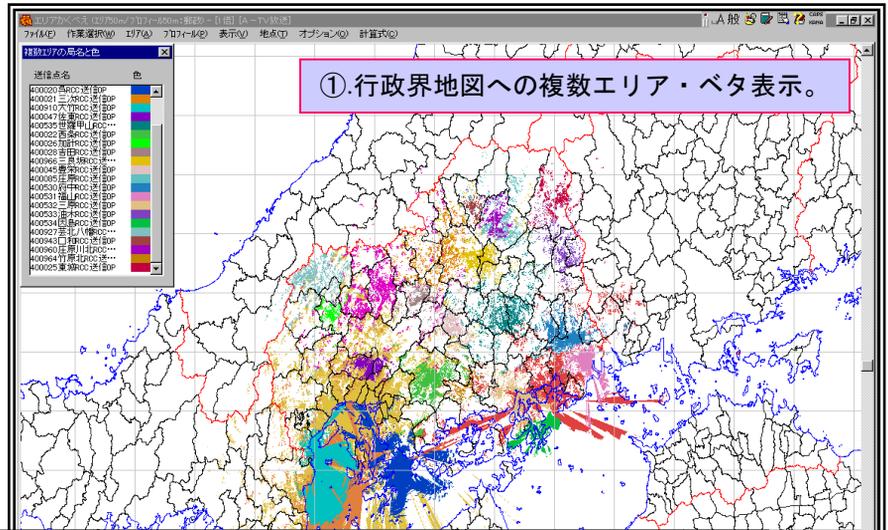
⑥.必要があれば【表示順の設定】で順番を整えてください。

複数エリアの表示順指定

送信点名	回線名	周波数	出力	偏波	選択色
400002 広島RCC送信局	120kmR_C'	171.25	100K	H-5-AT	92
400004 尾道RCC送信局	120km_50mM	205.25	11K	H-5-AT	28
400024 千代田RCC送	DGT_TEST	479.00	1K	H-5-DT	108
400910 大竹RCC送信局	30kmR_TEST	693.25	300	H-5-AT	76
400029 大柿RCC送信局	30kmR_TEST	585.25	300	H-5-AT	28
400047 佐東RCC送信局	FULL_C'=4	747.25	100	H-5-AT	125
400535 世羅中山RCC	30kmR_TEST	693.25	300	H-5-AT	60
400022 西条RCC送信局	30kmR_TEST	753.25	300	H-5-AT	105
400026 加賀RCC送信局	30kmR_TEST	663.25	300	H-5-AT	1
400028 吉田RCC送信局	30kmR_TEST	711.25	300	H-5-AT	63
400966 三良坂RCC送	30kmR_TEST	705.25	300	H-5-AT	2
400045 豊後RCC送信局	FULL_50mM	747.25	115	H-5-AT	85
400085 庄原RCC送信局	30kmR_TEST	585.25	100	H-5-AT	36
400530 府中RCC送信局	FULL_C'=4	747.25	350	H-5-AT	132
400532 三原RCC送信局	FULL_50mM	687.25	55	H-5-AT	118
400533 油木RCC送信局	FULL_50mM	747.25	115	H-5-AT	124
400534 因島RCC送信局	FULL_50mM	693.25	44	H-5-AT	94
400927 基北八幡RCC	FULL_50mM	651.25	100	V-5-AT	113
400943 口和RCC送信局	FULL_C'=4	597.25	6	V-5-AT	61
400960 庄原川北RCC	FULL_C'=4	651.25	260	H-5-AT	128
400964 竹原北RCC送	30kmR_TEST	729.25	300	H-5-AT	150
400531 福山RCC送信局	30kmR_TEST	591.25	300	H-5-AT	199
400532 三原RCC送信局	DGT_TEST	491.00	1K	H-5-DT	7
FRS 久米TV送信	705.25	4K	H-5-AT	2	

⑦.【OK】を押して【オプション】⇒【現在の設定を保存する】⇒【ベタ】⇒【上段複数エリア図】⇒(この工程を何度か繰り返して見易い複数エリアを作り上げてください)

表現方法の色々



局別複数エリアの表示例

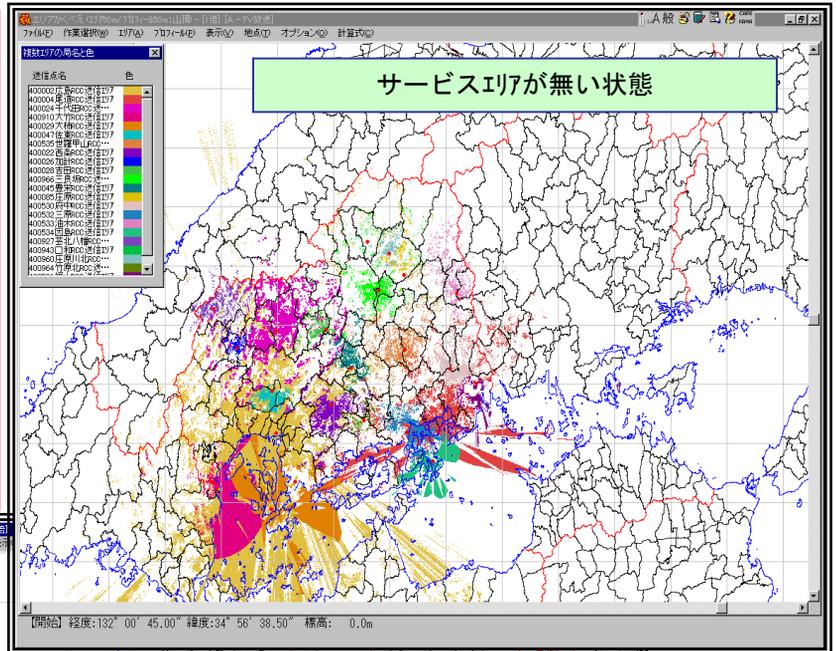
サービスエリア付・複数表示

『サービスエリアがある複数エリア』と『サービスエリアが無い複数エリア』の両者を常時使う場合は、以下のように工夫してください。

回線名の【複数エリアチェック】は一つの地点で1箇所しか指定できません。そこで、サービスエリアがある複数エリア用に、例えば各地点名に『OOS A』を新設し、諸元を取込み、サービスエリアを描きこみ、再計算して、保存してください。

エリア内の再計算は極短時間で済みます。

右図のような表現を用いる場合は、『ペイント』と『パワーポイント』を上手に使ってください。



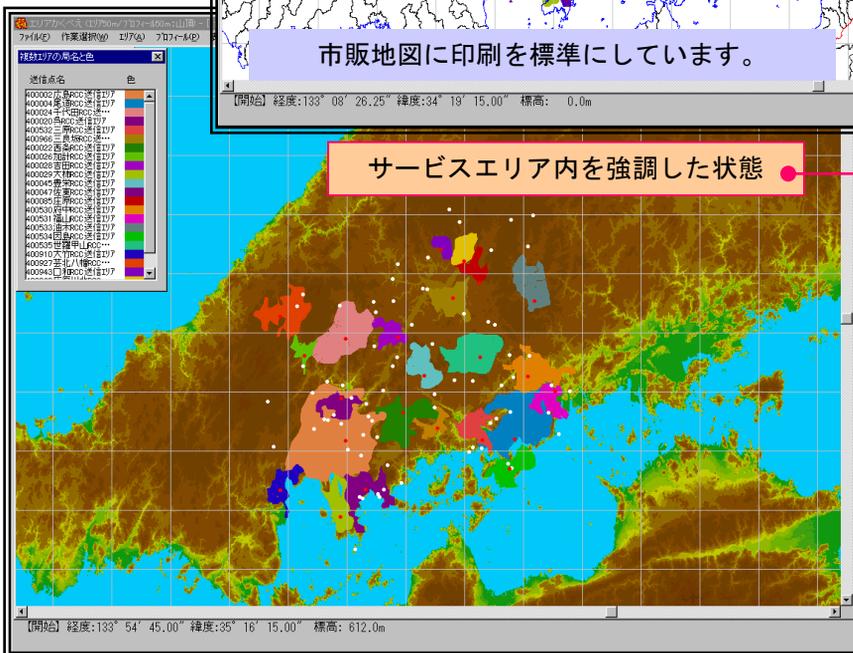
サービスエリアで表した状態

複数のエリアが表示されている時に画面の地図を移動すると時間が掛かります。エリアの表示が無い状態で、あらかじめ地図の位置を決めておかれることをお勧めします。

市販地図に印刷を標準にしています。

サービスエリア内を強調した状態

サービスエリア内を強調するには、最低受信電界をたとえばmV/mに下げると、見易くなります。



電界別複数エリアの合成

エリアかくべえ

[PRF0041]
送信点を指定してください!!

OK

送信点・回線選択[RCC-TV.MNT]

送信点名
400002広島RCC送信エリア
広島RCC合成
広島RCC送信エリア

回線名一覧	D/U	複数	一括	等電
120kmR_C'=4(18dB)_50mM_250mP_山頂_B'=0	X	X	X	X
5kmR_C'=4(18dB)_50mM_250mP_山頂_B'=0	X	X	X	X
DU_120kmR_C'=4(18dB)_50mM_250mP_山頂	X	X	X	X
RCC全局電界別合成	O	X	X	X
エリア_C'=4(18dB)_50mM_250mP_山頂_B'=0	O	O	X	X

諸元用途
 D/U計算 複数エリア表示 複数一括計算 等電界表示 他

回線名
RCC全局電界別合成

ファイル名
2D 垂直 エリア計算結果合成ファイルのため不定 参照 OK
3D 水平 エリア計算結果合成ファイルのため不定 参照 キャンセル

エリア計算結果合成

【Ctrl】+左クリックで、目的のエリアを選択してください。

この時点の回線名は仮のものでOKです。

エリアかくべえ

[PRF018D]
条件が異なる結果がふくまれています。
よろしいですか?

はい(Y) いいえ(N)

エリアかくべえ

[PRF018D]
[23]個のファイルを[電界値大]で合成します。

はい(Y) いいえ(N)

エリア計算結果ファイルの合成

しばらくお待ち下さい!!
データファイル作成中!
2,000 / 2,809
中止

エリアかくべえ

[PRF0041]
正常に終了しました。

OK

ここで、複数合成にふさわしい名前に変更してください(新たに回線名が作られます)。

ファイル一覧

400045豊栄RCC送信エリア	エリア 50mM_250mP_山頂_B'=0...	50M
400047佐東RCC送信エリア	エリア C'=4(18dB)_50mM_250m...	50M
400085庄原RCC送信エリア	エリア_30kmR_TEST	50M
400530府中RCC送信エリア	エリア C'=4(18dB)_50mM_250m...	50M
400531福山RCC送信エリア	エリア_30kmR_TEST	50M
400532三原RCC送信エリア	エリア_50mM_250mP_山頂_B'=0...	50M
400533油木RCC送信エリア	エリア_50mM_250mP_山頂_B'=0...	50M
400534因島RCC送信エリア	エリア_50mM_250mP_山頂_B'=0...	50M
400535世羅甲山RCC送信エリア	エリア_30kmR_TEST	50M
400910大井RCC送信エリア	エリア_30kmR_TEST	50M
400929若北八幡RCC送信エリア	エリア_50mM_250mP_山頂_B'=0...	50M
400943口和RCC送信エリア	エリア C'=4(18dB)_50mM_250m...	50M
400960庄原川北RCC送信エリア	エリア C'=4(18dB)_50mM_250m...	50M
400964竹原北RCC送信エリア	エリア_30kmR_TEST	50M
400966三良坂RCC送信エリア	エリア_30kmR_TEST	50M
FBS久留米TV送信	2kmR_50mM_250mP_山頂_B'=...	50M
FBS福岡TV送信	100kmR_50mM_250mP_山頂_B'...	50M
FBS北九州TV送信	100kmR_50mM_250mP_山頂_B'...	50M
NHK水戸TV送信	\$DU0401=00	50M
NHK水戸TV送信	郵政.A'列.C'列_50mM_500mP	50M

合成方法
 電界値大 電界値小

送信点名
400002広島RCC送信エリア

回線名
RCC全局電界別合成

全選択 全解除 詳細 開始 閉じる

色相

海	100m~
0m~	250m~
5m~	500m~
10m~	1000m~
20m~	1500m~
40m~	2000m~
60m~	2500m~
80m~	3000m~

【開始】 経度:133° 07' 30.00" 緯度:34° 05' 45.00" 標高: 0.0m

[1] (準備1) 例えば分かり易く、海上に合成基点を作ります

① 送信点指定

② 送信点登録

③ 回線選択

④ 諸元入力

⑤ 諸元は仮に入力してください。最終的には、合成表で選択した回線の最上段の諸元に替わります。

⑥ 計算範囲入力

⑦ 2 Km位で計算

⑧ 海上に【合成基点】を作ります。

無指向性

[2] (準備2) 明瞭に合成と分かる回線名のものを計算済エリアから複写します。

送信点、回線選択(RCCTV送受信MNT)

送信点名

回線名一覧

諸元用途

回線名

送信点、回線選択(RCCTV送受信MNT)

送信点名

回線名一覧

諸元用途

回線名

送信点、回線選択(RCCTV送受信MNT)

送信点名

回線名一覧

諸元用途

回線名

[3] 便利な機能 No.08-1 と同じ操作で進んでください。

① エリア計算結果合成

② エリアかくべえ

③ 【Ctrl】+左クリックで、目的のエリアを選択してください。

④ 以後は省略します。

変更修正不用

動きがおかしい場合は【右クリック】で合成を中止し、[3]をやり直してください。

おことわり

以前のバージョンでは、回線名にカンマやピリオド及び空白等を使うことができたが、新バージョンでは、指向性データの取込み等でCSV形式のファイルを扱うようになった関係上、これらの記号が使えなくなりました。

恐れ入りますが、アンダーバーをお使い頂くことをお奨めいたします。

アンダーバーは【シフト】+【ろ】で指定できます。

送信点名

400002 広島RCC送信OP
400002 広島RCC送信ITア
広島RCC合成
広島RCC送信ITア

回線名一覧

回線名	D/U	複数	一括	等電
120KmR_C'=4(18dB)_50mM_250mP_山頂_B'=0	×	○	×	×
2KmR_C'=4(18dB)_50mM_250mP_山頂_B'=0	×	×	×	×
OP_C'=4(18dB)_50mM_250mP_山頂_B'=0	×	×	×	×
OP_合成	×	×	×	×
RCC(広島+尾道)合成	×	×	×	×

諸元用途

D/U計算 複数ITア表示 複数一括計算 等電界表示 他

回線名

120KmR_C'=4(18dB)_50mM_250mP_山頂_B'=0

自局参照 全局参照

アンテナパターン名

2D 垂直 RCC黄金山00 参照

3D 水平 RCC黄金山01 参照

OK キャンセル