



## < 建造物障害予測技術 その4：計算ソフト「ビルエキスパート」 >

建造物の形状や電波条件、周辺の地形などを考慮して障害範囲を予測計算するとともに、調査報告書を作成するソフトウェアとして、「ビルエキスパート」があります。これは、平成16年3月 地上デジタル放送の建造物による受信障害予測手法が受信環境クリーン中央協議会により発表され、この予測手法に基づき、平成17年5月にアナログテレビならびにデジタルテレビ用にビルエキスパート Ver.3としてリリースされたものです。

これと合わせて、建造物障害予測ツールとしては、現地調査によるデータの収集のための機器としてデジタル放送波の諸特性を効率的に測定し、データを整理する「受信特性測定器」があり、測定器メーカーから販売されています。

「ビルエキスパート」は、NHKの監修のもと(一財)NHKエンジニアリングシステムが製造を担当し、(一社)日本CATV技術協会が販売しています。

このソフトの生い立ちと内容については次の通りです。

### ☆ パソコンによる建造物障害予測ソフト

TI社製のプログラム電卓による予測計算をひきついだパソコンを使用した建造物障害予測計算ソフトは、昭和55年(1980年)よりNEC製PC-8001用として開発されました。これが「ビルエキスパートDOS版」です。パソコンのOSがDOS版からWindowsへと大きく変遷したのを契機に、平成11年(1999年)「ビルエキスパートWindows Ver1版」が作成され利用を開始しました。このソフトは、「ビルエキスパートDOS版」をベースにしてOSとしてWindows95、Windows98を使用し、報告書の作成や印刷に代表的なワープロソフトの「一太郎」または「ワー

ド」を使用しました。このため、このソフトの使用にあたっては、いずれかのソフトをインストールする必要があります。専用のワープロソフトを使用しますので報告書の作成・編集が幅広く出来るようになりました。

その後、改定版として、数次のバージョンアップの後 Ver.4、がリリースされましたが、この OS は WindowsXP、Windows2000 対応で、これ以降は計算に必要な放送局データを暗号化してインターネットを通してダウンロードして利用できるようになりました。

続いて Ver5 から OS は Windows7 対応となり、現在の「ビルエキスパート Ver6.0 は、Ver.5 をバージョンアップして Windows 8 と Excel 2013 に対応すると共に作業効率の向上を図るため、各機能の改善や新しい機能を追加して平成 27 年 3 月 20 日から発売されました。



ビルエキスパート Windows Ver5.0



ビルエキスパート Windows Ver6.0

#### ☆ 「ビルエキスパート」使用にあたっての留意事項

ビルエキスパートを使って建造物障害の予測を行う際は、一定の技術と経験を有する者があたる必要があります。例えば、(一社)日本 CATV 技術協会が認定する第 1 級あるいは第 2 級 CATV 技術者資格あるいは CATV 総合監理技術者資格です。

その理由は、ビルエキスパートに入力する各種パラメータを設定するためには、電波伝ぱんの理論、山越え伝ぱんならびに地形の影響などを十分心得て、実態に即した数値を導き出して入力する必要があるためです。

☆ 「ビルエキスパート」に入力するパラメータ等

・ 事前準備

「ビルエキスパート」のパソコンへのインストール  
放送局データダウンロードのためインターネット回線への接続とデータのダウンロード

計算する放送局グループ(6局以内×5グループ)の選択

(ダウンロードのデータから選択)

建造物設計図面 (各階の平面図、4方向の立面図)

作業用地図 縮尺 1/1000～1/2500

(都市計画地図等、地形状況の分るもの)

・ 計算項目

送信点方向方位(建造物からの遮蔽方向)、送信点からの距離、端子電圧、しゃへい障害、反射障害、BS・CSしゃへい障害、現地調査データの集計

・ 入力作業

[各計算共通]

建造物名称、建造物の経緯度 (地図等から読み取る。)、  
建造物建設場所の標高(地図等から)、建造物の高さ (設計図面から)、  
受信アンテナ高

[端子電圧等の計算] (建造物の経緯度等からの自動計算)

送信点方向方位、送信点からの距離、机上計算の端子電圧

[しゃへい障害計算]

建造物高さ と 幅 (設計図面から)、地形状況 (地図から)、  
都市減衰 (現地調査データを基にメニュー分類から選択)、  
SLp (現地調査データを集計 0~30 dB...事前検討時は予測値を入力)

[反射障害計算]

建造物反射壁面への入射角 (設計図面等から)、反射面縦幅(図面から)、  
反射面横幅(図面から)、反射面中心高(図面から)、地形状況、  
都市減衰 (現地調査データを基にメニュー分類から選択)、  
DU<sub>p</sub> (現地調査データを集計 0~20dB...事前検討時は予測値を入力)

[BS・CS しゃへい計算]

建造物高さ と 幅 (設計図面から)、受信アンテナの標高、  
受信アンテナ地上高

☆ ビルエキスパートWindows Ver.5 からWindows Ver.6 への改修ポイント

ビルエキスパート Windows Ver.6 は、前バージョンの Ver.5 で作成したデジタル放送の予測データの読込・再計算が出来るよう考慮されており、改修の内容は次の通りです。

- ① 新しい Windows と Excel 環境へ対応  
動作環境として Windows 8、Excel 2013 に対応しています。
- ② データ入力の自動化と機能拡張
  - ・ 画像 (写真) データの自動取り込み機能を追加しました。
  - ・ 周波数特性波形データの取込み機能 (チャンネル指定等) を拡張しました。
  - ・ 品質評価 (調査結果表) を自動設定します。
  - ・ 放送局計算グループによる中央値の一括計算と計算結果を SL<sub>p</sub>・DU<sub>p</sub> 計算へ自動反映します。
  - ・ SL<sub>p</sub>・DU<sub>p</sub> 計算結果をしゃへい障害計算や反射障害計算へ自動反映します。
  - ・ BS/CS しゃへい計算の建造物形状入力により複数階建造物の一括計算が出来ます。

### ③ 報告書作成・印刷機能の拡張

- ・ 受信状況調査結果表の表示項目（BER、等価 CN 比、電界強度）の編集が出来ます。
- ・ 印刷メニューから放送局グループを指定して全ての計算データが印刷出来ます。

### ④ その他の改善や機能拡張

- ・ 計算グループの放送局数を 4 局から 6 局へ拡張しました。
- ・ 建造物データ名の最大登録文字数を拡張しました。
- ・ イン트라ネットからの送信局データのダウンロードに対応しました。

### ☆「ビルエキスパート」の入手方法

(一社)日本 CATV 技術協会に申し込み入手できます。

一般社団法人日本 CATV 技術協会では、建造物障害予測調査の要領や障害予測技術についての下記の関連書籍をも発行しています。また、建造物障害予測を適切に実施するための検討手法や計算手法に関する書籍もあります。

建造物によるテレビ受信障害調査要領（地上デジタル放送）  
地上デジタル放送テレビ受信状況調査要領 平成 22 年 3 月（初版）  
建造物障害予測の手引き（地上デジタル） 2005 年 3 月