

## 地盤の固有振動数計算プログラム（エクセルマクロ）について

日中コンサルタント 耐震解析部 松原勝己

水平成層地盤の固有振動数を算定するプログラムを、エクセルのマクロ（VBA）を用いて作成しました。固有振動数の計算手法に関しては、別途掲載している資料「地下構造物の耐震問題への理論解の活用」の「2.3 水平地盤への拡張」（p21～25）を参照してください。

エクセルシートを添付しているので、自由に使っていただいて結構ですが、計算結果の妥当性判断については使用者に帰するものとします。また、プログラムソースについても公開しています。

入力項目は、「Sheet1」において、1行2列目に層数、3行目以降に各層の単位体積重量（ $\text{tf/m}^3$ ）、層厚（m）およびせん断波速度（ $\text{m/sec}$ ）を地表面に近い方から順に指定します。

計算結果は、「Sheet2」において、低い次数から順に、固有円振動数（ $\text{rad/sec}$ ）、固有振動数（Hz）および固有周期（sec）が表示されます。

固有振動数を算定するときの最大振動数が、マクロの中で「hf」という変数で指定されています。ここで示した例では、 $hf = 10\#$ としていますので、5次までの固有振動数が算定されています。