

地盤変位波長の計算プログラム（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

線状地中構造物の縦断方向の耐震設計を行う場合には、現状の設計指針によれば、地震時の地盤変位量とともに地盤変位の波長の大きさを設定する必要があります。この際、表層と基盤のそれぞれの波長の調和平均を用いる方法や観測結果に基づき地盤の固有周期の関数として定める方法などが用いられています。

ここでは、2層系地盤における表面波（Love波）の群速度極小の波長を用いる方法を提示し、波長計算のエクセルマクロ（VBA）を作成しました。波長の計算法については、別途掲載している参考資料「波長の計算法」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、自由に使用し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列目に計算個数、3行目に表層のせん断波速度（m/sec）、基盤のせん断波速度（m/sec）、表層の単位体積重量（ tf/m^3 ）、基盤の単位体積重量（ tf/m^3 ）、および表層厚（m）を指定します。計算個数が1より大きい場合には、4行目以降に続けて同様のデータを指定します。

計算結果は、3行目以降の6列目に波長（m）が表示されます。

ここに示した例では、基盤のせん断波速度を変化させたときの波長が計算されています。