

盛土工事の影響範囲？

盛土自体が沈下する事は理解できていても、盛土周辺に地盤変動が生じる事については、あまり注意されていないケースが見られます。今回は盛土工事による周辺地盤の影響範囲について紹介します。

【盛土工事による地盤変動】

軟弱地盤上で盛土を行うと、盛土自体の荷重により地盤変状が生じ、盛土周辺の地盤にも変動が生じます。盛土による周辺地盤の変動は、図-1のように盛土直後はせん断的な変形が生じ一旦隆起しますが、その後の圧密により盛土側に引き込まれるように沈下が生じます。

これらの影響は道路盛土など大規模な場合ばかりでなく、宅地造成などの小規模な盛土工事でも生じます。住宅の建物荷重はおおよそ1t/m²程度ですが、60cm盛土すれば建物以上の荷重になります。また、敷地一杯に盛土する事が多いので、総荷重は建物より大きくなり、隣接地への影響も大きくなります。

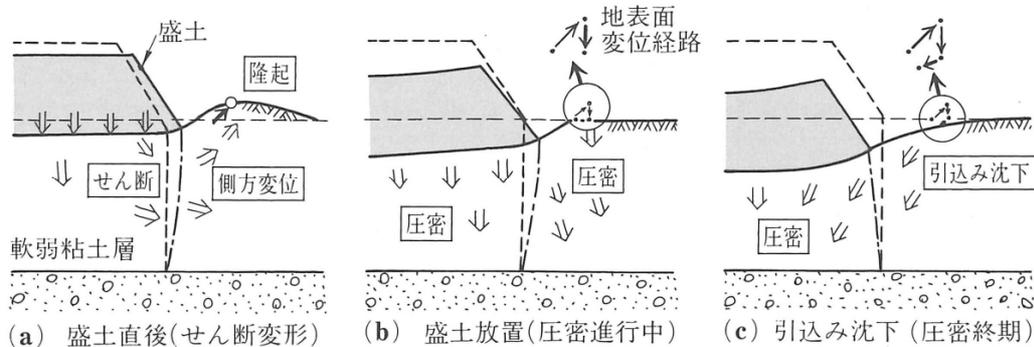


図-1 盛土による周辺地盤の変形の様子¹⁾

【盛土工事による影響範囲】

盛土工事による影響範囲は図-2から求める事ができます。この図は地盤変動量(隆起や水平移動量)を盛土中心の沈下量Sと各係数C₁、C₂から求める事が出来ます。ここでは影響範囲を考えますので、この図から側方地盤の隆起量δ_vや水平移動量δ_xが0となる「側方地盤の変位の及ぶ距離 L」を求めます。

図より隆起量(沈下量)δ_vがC₁=0となるのはC₃=1.5、水平移動量δ_xがC₂=0となるのはC₃=2.0ですので、**地盤変動の影響範囲は盛土法尻より軟弱地盤層厚Hの1.5~2.0倍程度の範囲**となります。

軟弱地盤層厚は「地表面からN値2以下の粘性土層下端深さまでの距離」を考えれば安全側と考えます。

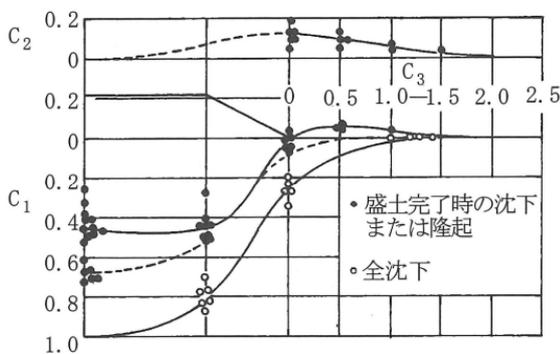
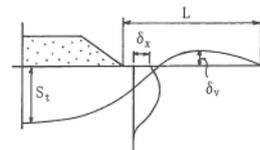


図-2 盛土の沈下形状と側方への影響²⁾



S: 盛土中央における最終全沈下量

H: 軟弱層厚

側方地盤隆起量(沈下) $\delta_v = C_1 \times S$

側方地盤水平移動量 $\delta_x = C_2 \times S$

側方地盤の変位の及ぶ距離 $L = C_3 \times H$

引用出典: 1) 「土の圧密入門」地盤工学会

2) 「道路土工 軟弱地盤対策工指針」日本道路協会