

3. サスペンション法とダウンホール法の比較

以上の結果を整理すると図3と4のようになる。これによるとサスペンション法による結果はダウンホール法に比べて局所的な弾性波速度の変化を捉えることができるが、ほとんどはダウンホール法による弾性波速度の10%前後の範囲内にある。この結果は他の調査とほぼ同じである²⁾。したがってサスペンション法はダウンホール法とほぼ同じ結果を与えるが、局所的な地層の変化を捉えるにはサスペンション法の方がよい。

4. S波速度とN値の関係

B, C地点ともにサスペンション法によるS波速度はN値との対応がよかった。ダウンホール法では数mの層厚の平均のS波速度を求めていることが多い。これに対し今回はN値、サスペンション法共1m間隔で調べた。またN値は改良した標準貫入試験によって求めたものであり、ほとんどが途中で打ち止めにしていないので、特に50以上のN値については信頼性が高いと考えられる。S波速度とN値の関係は一般にダウンホール法によるS波速度を利用しているが、調査精度からするとサスペンション法の結果を用いた方が好ましい。図5と6によると、ダウンホール法によるS波速度とN値の関係はサスペンション法による場合と平均的にはほぼ一致しているが、サスペンション法による場合の方が相関性がよい。

次にこの関係を既往の提案式と比較すると、一般に利用頻度が高い Imai 式³⁾より全体的にS波速度が大きくなっている。吉田、国生式¹⁾で σ'_v の影響を考慮すると今回のデータをほぼ包含している。今回のデータは洪積層に属する砂や礫であるので、S波速度が大きくなっていることもあるが、サスペンション法および改良した標準貫入試験を採用したため既往の提案式よりS波速度を大きく評価した可能性も高い。

5. おわりに

地層の厚さ、飽和条件及び弾性波速度の大きさによるが、複雑な地層構成を持つ地盤では孔内発受振型が有効である。一方地表振源型もデータ整理の方法によっては局所的変化を捉えることができるが、地盤の平均的弾性波速度を求めるには有効である。S波速度とN値の関係がより信頼性の高いものとなるには、孔内発受振型によるデータと信頼性の高い50以上のN値のデータの蓄積により再評価する必要がある。

参考文献 1) 吉田、国生 (1988) : 砂礫地盤への貫入試験法の提案、電力中央研究所研究報告U87080。 2) Ohya (1986) : In situ P and S wave velocity measurement, Proc. of In situ '86, ASCE geotech. pub. No.6 pp.1218~1235。 3) Imai (1977) : P- and S- wave velocities of the ground in Japan, proc. of ICSMFE Vol.2 pp.257~260。

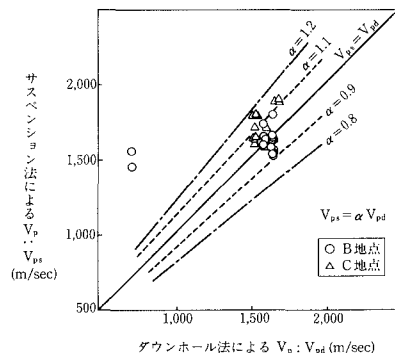


図3 ダウンホール法とサスペンション法によるP波速度の比較

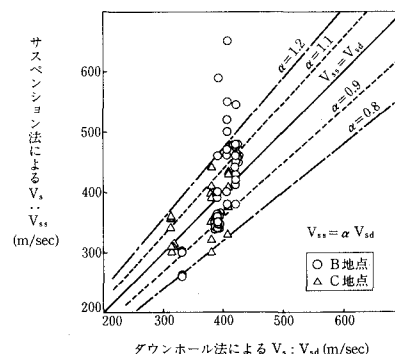


図4 ダウンホール法とサスペンション法によるS波速度の比較

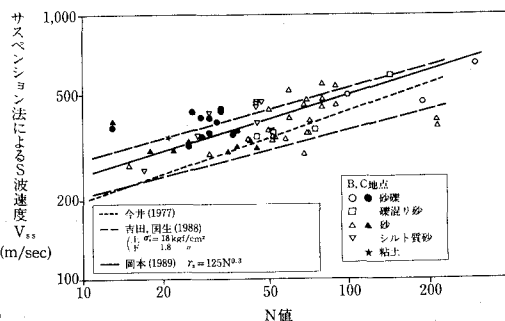


図5 サスペンション法によるS波速度とN値の関係

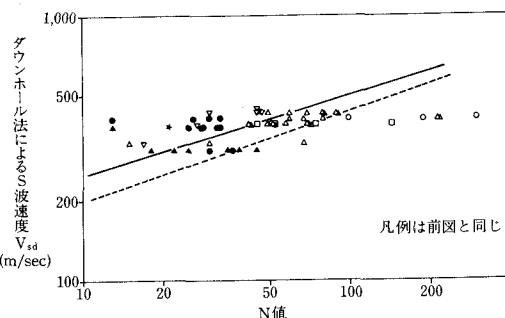


図6 ダウンホール法によるS波速度とN値の関係