

1. 適用範囲

この判定法は、戸建住宅などの小規模建築物を対象とした地盤の液状化の簡易判定法として A 法 B 法 C 法の 3 種類を推奨する。A 法または B 法で液状化の可能性が判定される場合は、さらに C 法にて判定することを推奨する。

2. 液状化簡易判定（A 法）の手順

液状化の判定は、事前調査、現地調査および簡易な土質試験により行う。図-1 に液状化判定のフローを示した。

① 事前調査

地形図を利用して、表-1 に示すように微地形分類を行う。さらに液状化危険度マップと照査する。

② 現地調査

スウェーデン式サウンディング試験孔を利用して地下水位を測る。（写真-1 参照）

さらにサンプリングによって土質確認を行うとともに、土質試験用の試料を採取する。

図-2 に土質柱状図の例を示した。

③ 土質試験

土の粒度試験を実施し、細粒分含有率 F_c を求める。図-3 に土の粒度区分と細粒分含有率と液状化との関係を示した。

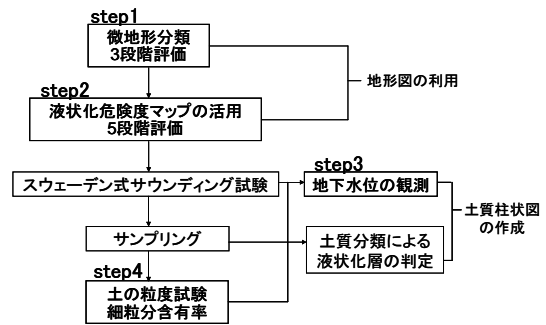


図-1 液状化簡易判定法（A 法）のフロー

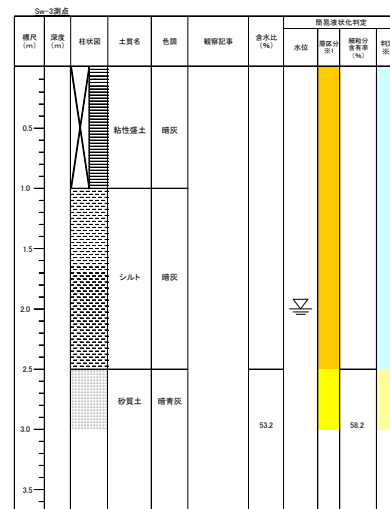
表-1 微地形分類と地盤の液状化の可能性の程度

地盤の液状化可能性の程度	微地形分類
大	①堤間低地 ②潟湖跡 ③砂丘の縁辺部 ④旧河道およびその縁辺部 ⑤自然堤防(縁辺部・比高の小さい低地) ⑥干拓地・埋立地・盛土地
中	①砂州 ②三角州(砂地盤) ③自然堤防 ④扇状地(扇頂・扇端部) ⑤谷底平野(砂泥質)
小	①砂丘地 ②谷底平野(礫質) ③後背湿地 ④扇状地(段丘化) ⑤台地 ⑥丘陵地



写真-1 水位観測

図-2 土質柱状図の例



注) ※1 液状化層または非液状化層の区分
※2 液状化の判定は、可能性あり・可能性が小さい・可能性がない

図-3 土の粒度区分と細粒分含有率

		0.005mm	0.075mm	0.425mm	2.0mm	4.75mm	19mm	75mm
粘土	シルト	細砂	粗砂	細礫	中礫	粗礫		
		砂			礫			
粘性土(細粒分)		砂質土(粗粒分)						

細粒分含有率 F_c
 $F_c \leq 35\%$ 可能性あり
 $F_c > 35\%$ 可能性が小さい

④ 液状化の簡易判定 (A法)

表-2 に液状化簡易判定表 (A法) を示した。4 項目から液状化の可能性の程度をチェックし総合評価する。参考までにポイントによる判定を示す。

表-2 液状化簡易判定表 (A法)

判定項目		可能性の程度
step 1	微地形分類	□大(3) □中(2) ■小(1)
step 2	液状化危険度マップ	□極めて高い(5) □高い(4) □やや高い(3) ■低い(2) □かなり低い(1)
step 3	地下水位	■確認できる(5) □不明(2) □確認できない(0)
step 4	細粒分含有率	□ $F_c \leq 35\%$ (5) ■ $F_c > 35\%$ (0)
液状化の判定		□可能性が大きい(計10以上) ■可能性が小さい(計9以下)

判定例

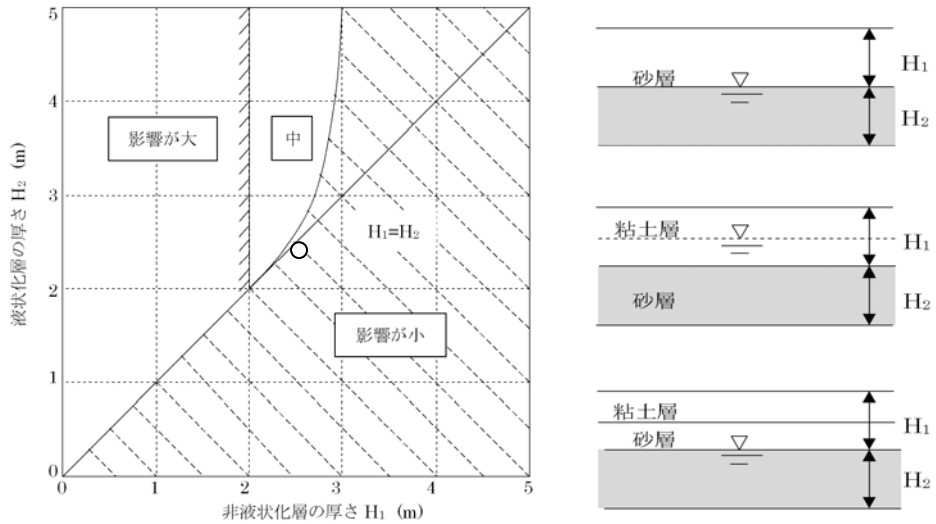
図-2 の柱状図を後背湿地とした場合の判定例を
表-2 に示した。

3. 液状化簡易判定 (B法)

小規模指針による簡易判定法

5mまでの非液状化層 H_1 と液状化層厚 H_2 を設定して判定する。

土質の判別は簡易なサンプリング方法 (案) C002-2011 を行い細粒分含有率試験 (案) T002-2011 を行う。地下水位は試験孔を用いてテスターなどで測定する。



液状化の影響が地表面に及ぶ程度の判定 (地表面水平加速度値 200 gal 相当)

小規模建築物基礎設計指針 2008 日本建築学会 P-90

判定例 図-2 の柱状図を判定すると $H_1=2.5\text{m}$ $H_2=2.5\text{m}$ →影響が小

4. 液状化簡易判定 (C法)

基礎指針を用いた判定法

建築学会基礎指針では、地震動レベルに応じた荷重と、N 値と細粒分含有率を用いて評価される強度を用いて、 F_L 値を計算し F_L 値が 1 より大きい土層は「液状化の可能性がない」、1 以下の場合「液状化の可能性はある」と判断する。

小規模建築物においても地下水位の測定やサンプリングが実施され、細粒分含有率 F_c が算出された場合、オートマチックラムサウンディング試験やスウェーデン式サウンディング試験などから換算される N 値により F_L 値を求めることが可能である。

① サンプリングおよび検討深度

小規模建築物は、原則として液状化の判定は 5m 程度までの深さとする。サンプリングは 1m ごとに実施することが望ましい。検討時には安全側に $F_c \approx 0$ として液状化判定を行うこともできる。

② 計算方法

液状化の判定は中地震動（地表面水平加速度値 $150 \sim 200 \text{ cm/s}^2$ ）について行う。計算については建築学会基礎指針を参考にされたい。p 445 には計算例がある。

③ 判定

各土層で求めた F_L 値を、全深度で評価する場合は $(1-F_L) \cdot (10-0.5z)$ を 20m までの各層で計算し合計することで液状化指数 PL 値がもとまる。（前式において $F_L > 1.0$ の場合 $F_L = 1.0$ で計算）小規模建築物においてもこれを参考にして評価することができる。

PL 値と液状化危険度の関係

PL 値	液状化の危険度
0	かなり低い
5 以下	低い
5 を超え 15 以下	高い
15 を超える	極めて高い

岩崎他、土と基礎 vol.28No.4