

9. 水位低下時の含水量変化の検討

9-1. 検討概要

地下水位の変動検討結果に基づいて有限要素法による断面2次元モデルによる飽和・不飽和浸透流解析を用いて、地下水位変動に伴う土中含水量の変化について検討した。

ここでは、今回実施した現地採取土の現況のサクシヨンと含水量の測定結果を利用して第1帯水層付近にある土の不飽和特性を推定して次の手順で検討をおこなった(図9-1-1参照)。

現地サンプリングにより第1帯水層付近にある土を採取する。

採取土から複数の深度の試料を取り出して、現況の体積含水率()と毛管圧力()を測定する。

体積含水率と毛管圧力の計測データ(-)を用いて、VGモデルによる不飽和特性曲線を作成する。

VG(Van Genuchten)モデル

$$Se = (s - r) / (s - r) \quad Se = \{1 + | \quad |^n\}^{-m}$$

$$k(\theta) = k_s \cdot Se^{1/2} \{1 - (1 - Se^{1/m})^m\}^2$$

$$m = 1 - 1/n$$

ここで、

Se: 有効飽和度、 θ : 体積含水率、r: 最小含水量、s: 飽和体積含水率、

k_s : 飽和透水係数(cm/sec)、

(cm^{-1})、n: 土の種類や間隙状態により決まる定数。

均一な地盤を想定した断面2次元モデルを作成する。

1994年の渇水年における水位低下モデルを変動水位条件として与えて、地下水低下に対する土中の含水量変化を検討する。

なお、解析ソフトとしては、断面2次元飽和・不飽和浸透流解析プログラム「GW-USAF/W」を用いた。

表9-1-1 解析条件

項目	土の種類	モデル地盤1	モデル地盤2
			砂質土
飽和透水係数 (cm/sec)		1.0×10^{-3}	1.0×10^{-6}
不飽和特性		図9-2-1 参照	図9-2-2,3 参照

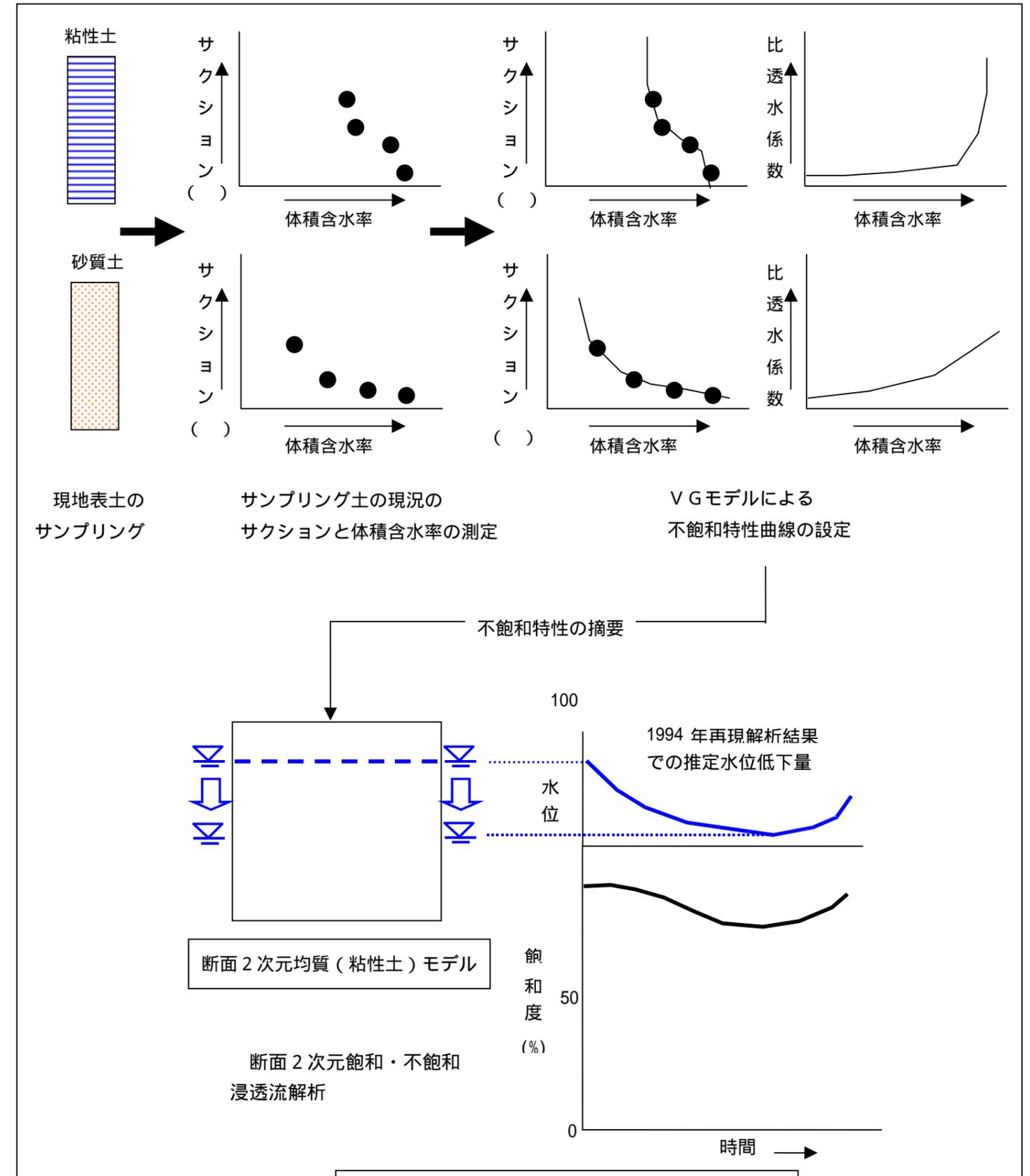


図9-1-1 土中含水量の変化についての検討手順