

めることを断つておく。

① 経験式法

ベーンコーンがせん断する場合、ベーンの下半部のみでせん断が行われる(ベーンの上部は短く、鉛直応力も生じないので無視すると仮定すると、理論解による「仮せん断応力」 τ_{dk}' 、「仮鉛直応力」 σ_{dk}' は次のとおりである。

$$\tau_{dk}' = 3(T_N - T_0) \cos^3 \theta / 2\pi H^3 \sin^2 \theta \quad (\text{N/m}^2)$$

$$\sigma_{dk}' = \{W_N + (m_0 + nm_1)g\} \cos^2 \theta / \pi H^2 \quad (\text{N/m}^2)$$

ここに、

T_0 : 先端コーンで $W_c=0$ (荷重なし)の場合の最大回転トルク (N・m)

T_N : ベーンコーンで W_N の荷重の場合の最大回転トルク (N・m)

H : ベーンコーンの先端から最大幅の部分までの高さ (m)

θ : コーン先端角の1/2

W_N : 荷重計の読み値 (N)

m_0 : 先端コーンと最初のロッド(450mmのもの)の合計質量 (kg)

n : 全ロッド数から最初のロッド(450mmのもの)を差し引いた本数

m_1 : 500mmのロッド1本の質量 (kg)

g : 標準重力加速度 9.81 (m/s²)

なお、マニュアルの(1)式および(2)式において、

$$W_{vc} = W_N + (m_0 + nm_1)g$$

$$T_{vc} = T_N - T_0$$

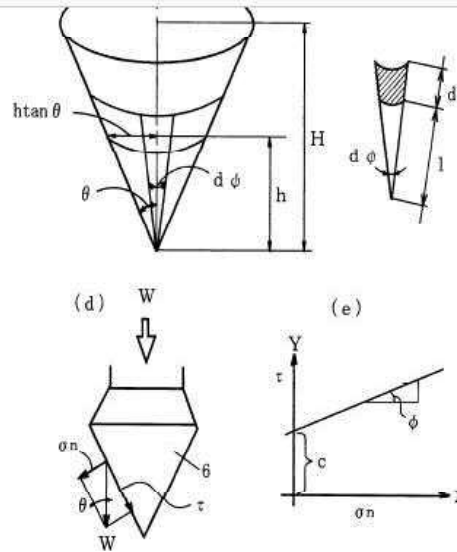


図9-1 理論解の概念図と符号

- PDFを書き出し
- PDFを作成

Adobe PDF Pack
 有料サブスクリプションを利用すると、ファイルをPDFに変換して他のファイル形式と簡単に結合できます

PDFに変換するファイルを選択

ファイルを選択

- PDFを編集
- 注釈
- 入力と署名
- 署名用に送信
- 送信とトラック

Document Cloud でファイルを保存および共有
 さらに詳しく



ルクメータ付きのレンチでせん断強度測定装置1をゆっくり回転させる。

【0034】この回転したときの最大トルク T_1 をトルクメータで測定する。このときの羽根付きコーン6沿いの土(羽根によりせん断荷重がかかる部分の土)にかかる回転トルク T は、ロッド3などの測定系が持つ固有摩擦により生じるトルク T_0 を差し引いて、 $T = T_1 - T_0$ である。

【0035】この状況下において、このせん断試験の直*

$$T = \int_{\varphi=0}^{\varphi=2\pi \sin \theta} \int_{h=0}^{h=H/\cos \theta} \tau \cdot h \tan \theta \cdot l d\varphi dl$$

$$= \int_{\varphi=0}^{\varphi=2\pi \sin \theta} \int_{h=0}^{h=H} \tau \cdot h \tan \theta \cdot \frac{h}{\cos \theta} d\varphi \frac{dh}{\cos \theta} = \frac{2\pi H^3 \tau \sin^2 \theta}{3 \cos^3 \theta}$$

$$\therefore \tau = \frac{3T \cos^3 \theta}{2\pi H^3 \sin^2 \theta}$$

【0039】図3(d)は、コーンの側面図である。この図において示されるように、コーンせん断面に作用する直応力 σ_n の鉛直成分の総計は、深度方向荷重 W に等*

$$W = \int_{\varphi=0}^{\varphi=2\pi \sin \theta} \int_{h=0}^{h=H/\cos \theta} \frac{\sigma_n}{\sin \theta} l d\varphi dl = \int_{\varphi=0}^{\varphi=2\pi \sin \theta} \int_{h=0}^{h=H} \frac{\sigma_n}{\sin \theta} \cdot \frac{h}{\cos^2 \theta} d\varphi dh$$

$$= \frac{\pi H^2 \sigma_n}{\cos^2 \theta} \quad \therefore \sigma_n = \frac{W \cos^2 \theta}{\pi H^2}$$

【0041】以上、深度方向荷重 $W = W_1$ の場合について、①第1のトルク測定と、②第2のトルク測定につい

$$t = \tau \cdot h \tan \theta \cdot l d\psi \cdot dl$$

である。

$$\text{ところで、} \quad 2\pi H \tan \theta = \psi H / \cos \theta$$

であるから、 $\psi = 2\pi \sin \theta$ となる。微小面積に係るトルク t をせん断面全体に対して積分した全体のトルク T を求め、このトルク T でせん断応力 τ を表すと次の数式1のとおりとなる。

30 【0038】

【数式1】

※しいから、直応力 σ_n は次の数式2のとおりとなる。

【0040】

【数式2】

PDFを書き出し

PDFを作成

Adobe PDF Pack

有料サブスクリプションを利用すると、ファイルをPDFに変換して他のファイル形式と簡単に結合できます

PDFに変換するファイルを選択

ファイルを選択

PDFを編集

注釈

入力と署名

署名用に送信

送信とトラック

Document Cloud でファイルを保存および共有
さらに詳しく