

データシート V4 を使って現場でデータ処理する方法 (2012/10/6)

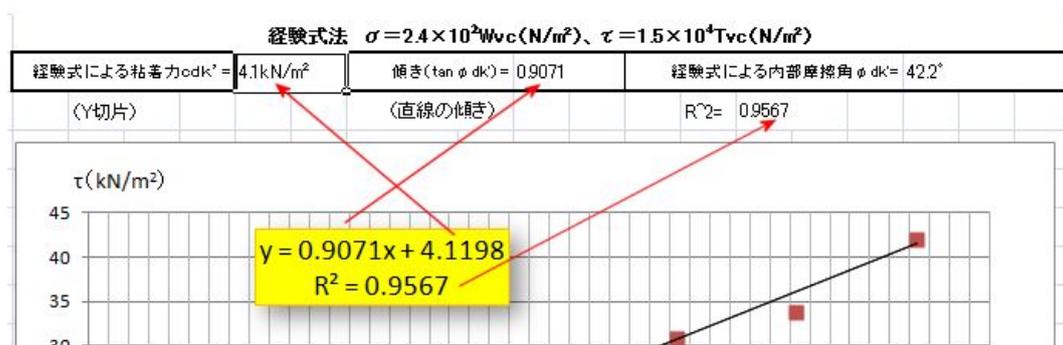
データシート V4 は、V3 と基本的な部分に変更されていませんが、回帰分析した値を手入力から自動入力に変更しました(いままで見つけられなかった関数を見つけたという方が正しい)。このことにより、回帰直線の傾き (\tan) と切片 (c) を転記する必要がなくなりました。

< 用いた統計関数 >

INTERCEPT 線形回帰直線の切片の値を返します。

SLOPE 回帰直線の傾きを返します。

RSQ ピアソンの積率相関係数の 2 乗値を返します。



また、現場計測では、現場で答えが得られるのに越したことはありません。とはいえノートパソコンを持ち込むのも大変です。iPad で何とかならないかと試行錯誤していたら、できるようになりました。

iPad 用のエクセルが読めて編集できるスプレッドシートソフトはいくつかあるのですが、土検棒用のデータシートに対応できるのは、いまのところ Numbers というソフトだけ確認できています。すこし書式を修正する必要があったりしますが、上記の統計関数などもバッチリサポートしていましたので、便利だと思います。

パソコンのデータを Numbers で読む方法はいろいろ上手なやり方があるのと思いますが、私の方法は、

- (1) エクセルファイルをメールで送り、iPad で受信する
- (2) 表示させたら、右上のボタンを押して「Numbers で開く」を選択します
- (3) Numbers にダウンロードされ、一部の関数を読みこめないというようなメッセージが出ますが、いまのところ致命的な個所ではないようです。
- (4) 粘着力の数値等、小数点以下の桁取りがうまくいかないのが、右上のペンキのハケマークのボタンを押して、数値の書式を設定します。
- (5) 計測が終わったら、ツールボタンを押して「メールで送信」でエクセル形式で送信します。全く元通りのイメージという訳ではありませんが、実用に耐えるレベルで windows マシンに転送されます。

OHTA-GEO 土層強度検査機

ベーンコーンせん断試験 (経験式法Ver.4)

調査件名	●●地区	試験年月日	2011/11/28	時刻	14:00
測点番号	No.1	深度	6.90 m	試験者 (所属)	●●

経験式による粘着力 $c \cdot d \cdot k'$	4.1	経験式による内部摩擦角 $\phi \cdot dk'$	42.2°	重力加速度	9.81
--------------------------------	-----	------------------------------	-------	-------	------

地盤の含水状態 (測定前数日間の天候などを記述)

先端コーンと450mmロッドの合計質量 $m0$	0	3.237N	500mmロッド質量 $m1$	0	3.139N
--------------------------	---	--------	-----------------	---	--------

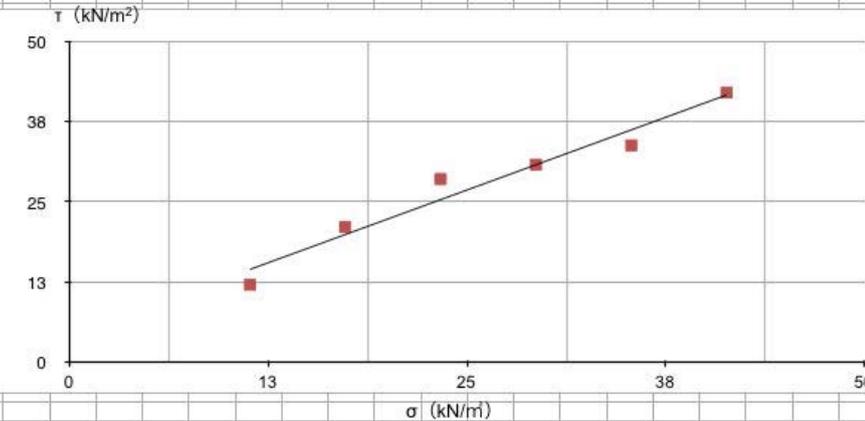
ベーンコーンと羽根高 $H(m)$	0.025	回転速度 /分	60	地下水位 (GL-m)	4.7
-------------------	-------	---------	----	-------------	-----

測定深度 (m)	$T0$ (N·m)	n (本)	WN (N)	TN (N·m)	WVC (N)	TVC (N·m)	σ (kN/m ²)	τ (kN/m ²)
6.90 m	0.1	14	0	0.90	47.19	0.80	11.32	12.00
			25	1.50	72.19	1.40	17.32	21.00
			50	2.00	97.19	1.90	23.32	28.50
			75	2.15	122.19	2.05	29.32	30.75
			100	2.35	147.19	2.25	35.32	33.75
			125	2.90	172.19	2.8	41.32	42.00

※ $T0$: 先端コーンで $Wc=0$ (荷重なし) の場合の最大回転トルク (ロッドと孔壁の摩擦) (N·m)、 n : 全ロッド数から最初のロッド (450mm) を除いた本数、 WN : 荷重計の読み (N)、 TN : ベーンコーンで WN の荷重の場合の最大回転トルク (N·m)、 $Wvc=WN+(m0+nm1)g$ 、 $Tvc=TN-T0$ 、 g : 標準重力加速度 9.81m/s² (土木研究所資料第4176号 土層強

経験式法 $\sigma=2.4 \times 102Wvc$ (N/m²)、 $\tau=1.5 \times 104Tvc$ (N/m²)

経験式による粘着力 $c \cdot d \cdot k'$	4.1 kN/m ²	傾き (tan $\phi \cdot dk'$)	0.9071	経験式による内部摩擦角 $\phi \cdot dk'$	42.2°
(Y切片)		(直線の傾き)		$R^2=$	0.9567



※近似曲線の追加により、「線形近似」を選択し、数式を表示させる

iPad 上での Numbers の表示
 (数字の桁どり表示修正後; c と重力加速度を修正しています)



Numbers

みんなが数字に強くなる。

iPad、iPhone、iPod touch用のNumbersを使えば、スプレッドシートの作成も、あらゆることのプランニング、整理、分析も思いのまま。どのデバイスで作っていても、iCloudがあなたのスプレッドシートをすべてのデバイス上で自動的に最新の状態に保ちます。驚くほど鮮やかなRetinaディスプレイには、どんなグラフや表も、画面から飛び出しそうなほどいきいきと映し出されます。

NumbersはApp Storeから850円で購入できます▶



Numbers ソフト (¥ 850); 今後もっと互換性の良いものが出てくるかもしれません。