

揚水試験データ処理システム

応用地質株式会社
豊田 守

2008/03/25 14:00～

システムの機能

＜解析法の種類＞

- 平衡式図的解法
- ヤコブの直線的解法
- 回復法
- タイス(ハンタッシュ・ヤコブ)の標準曲線法(距離一定)
- タイス(ハンタッシュ・ヤコブ)の標準曲線法(時間一定)
- ハンタッシュ t - s 曲線による解法
- 段階揚水試験

解析の手順

エクセルで試験結果ファイルを作成



試験結果フォルダに保存



揚水試験データ処理システムを起動



試験結果フォルダを選択



揚水時間・揚水量・井戸配置を入力



解析開始

エクセルで試験結果ファイルを作成

次のフォーマットでデータを作成します。

年、月、日、時、分、秒、水位 (GL m)

2008,3,10,10, 0, 0, -2.11

2008,3,10,10, 1, 0, -2.21

2008,3,10,10, 2, 0, -2.40

2008,3,10,10, 4, 0, -2.60

CSV形式で試験フォルダに保存

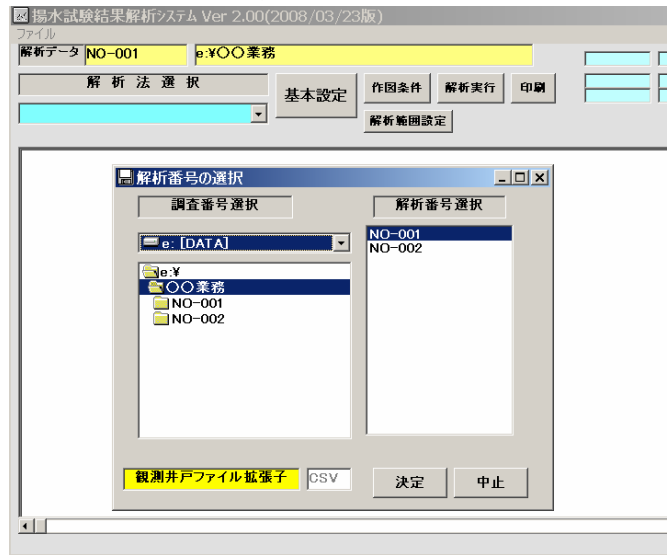
例) E:¥○○業務¥NO-001

TEST-1.csv

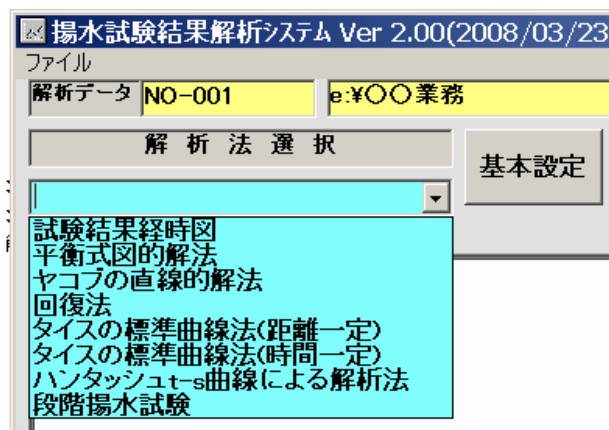
TEST-2.csv

揚水試験データ処理システムを起動

解析ファイルを選択

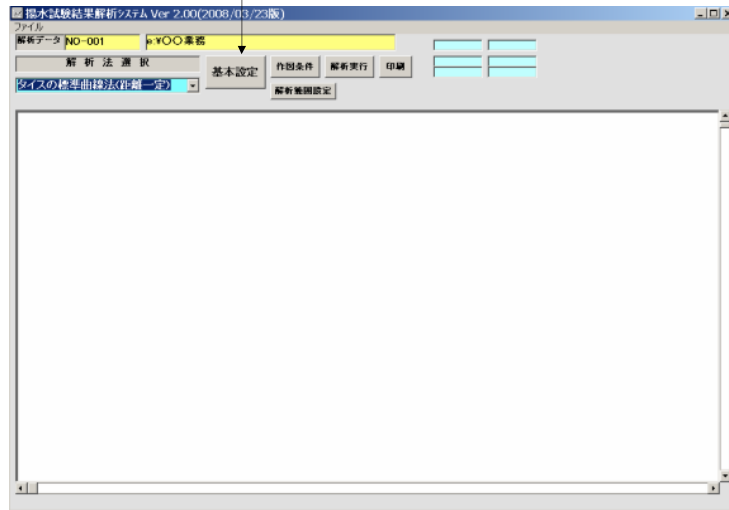


解析方法を選択



タイス(ハンタッシュ・ヤコブ)の標準曲線法(距離一定)

基本設定を行います



基本設定(揚水時間・揚水量・井戸配置を入力)

揚水試験基本設定

年 月 日 時 分 揚水開始時間の選択

揚水開始時間 0051 03 08 13 00 参照 0051/03/08 13:00:0 -40.375

揚水停止時間 0051 03 09 13 00 参照 0051/03/08 13:01:0 -43.803

0051/03/08 13:02:0 -44.579

0051/03/08 13:03:0 -44.927

0051/03/08 13:04:0 -45.154

0051/03/08 13:05:0 -45.267

揚水量 Q = 130000 cm³/min

観測井戸配置						
揚水	井戸NO	X(m)	Y(m)	揚水	井戸NO	Y(m)
<input type="radio"/>	TEST-1	1	0	<input type="radio"/>		
<input type="radio"/>	TEST-2	10	0	<input type="radio"/>		
<input checked="" type="radio"/>	揚水井戸	0	0	<input type="radio"/>		
<input type="radio"/>				<input type="radio"/>		
<input type="radio"/>				<input type="radio"/>		
<input type="radio"/>				<input type="radio"/>		
<input type="radio"/>				<input type="radio"/>		

観測井戸ファイル拡張子 CSV 段階揚水試験設定 設定 中止

作図設定

解析孔、作図設定、表示[r/B]を選択設定します。

解析図作成条件

解析孔選択

TEST-1.csv
数TEST-1.csv

残留水位降下 Y軸

上限値 1000 cm
下限値 0.01 cm
目盛ピッチ 1
刻み線 1
縦軸幅 100 mm

t X軸

下限値 0.1
上限値 1000000
目盛ピッチ 1
刻み線 1
横軸幅 149 mm

表示[r/B]の選択

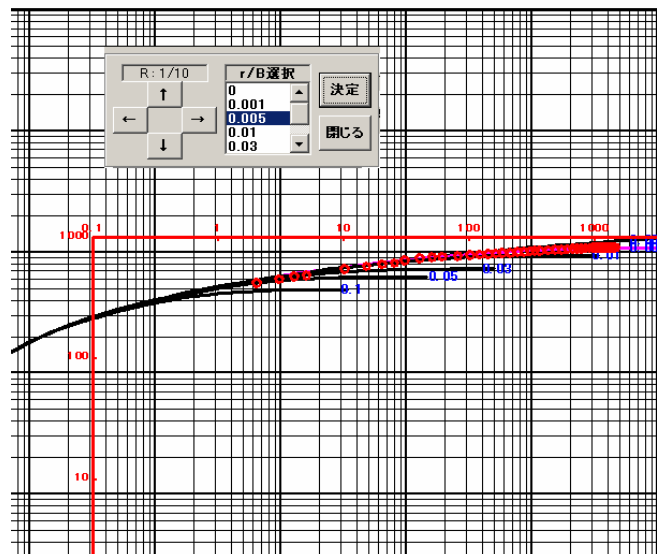
0.1
0.15
0.2
0.25
0.3
0.35
0.4
0.45
0.5
0.55
0.6
0.65
0.7
0.75
0.8
0.85
0.9
0.95
1.0

解析開始時間
分

解析終了時間
分

目盛自動設定 設定 中止

解析



解析結果

解析孔： TEST-1

$Q = 0.13 \text{ m}^3/\text{min}$

$r = 1.0 \text{ m}$

$r/B = 0.005$

マッチポイント

$1/u = 10.0 \times 10^2$

$W(u, r/B) = 6.325$

水位降下 $s = 4.451 \times 10^2 \text{ cm}$

$t = 3.681 \text{ min}$

$Q = 1.3 \times 10^5 \text{ cm}^3/\text{min}$

解析結果

透水量係数 $T = 1.471 \times 10^2 \text{ cm}^2/\text{min}$

貯留係数 $S = 1.598 \times 10^{-1}$

影響範囲の計算条件

ハンタッシュ・ヤコブの標準曲線による解析結果

ポンプアップ

$Q = 0.13 \text{ m}^3/\text{min}$ $T = 0.01471 \text{ m}^2/\text{min}$
 $r = 1.0 \text{ m}$

マッチポイント

$s = 445.1 \text{ cm}$ $S = 0.1597804$
 $t = 4 \text{ min}$
 $1/u = 0.001$
 $W(u, r/B) = 6.32529$
 $r/B = 0.005$ $K'/b' = 0.000000367633 \text{ cm}^3/\text{min}$

距離による水位低下量の計算

$r = 800 \text{ m}$ $1/u =$
 $t = 525600 \text{ min}$
 $Q = 0.3 \text{ m}^3/\text{min}$ $W(u, r/B) =$
 $s = \text{ m}$

水位低下量による距離の計算

低下量 $s = 0.5 \text{ m}$	$W(u, r/B) =$	$1/u =$	$r =$
低下量 $s = 0.1 \text{ m}$	$W(u, r/B) =$	$1/u =$	$r =$
低下量 $s = 0.05 \text{ m}$	$W(u, r/B) =$	$1/u =$	$r =$
低下量 $s = 0.02 \text{ m}$	$W(u, r/B) =$	$1/u =$	$r =$
低下量 $s = 0.01 \text{ m}$	$W(u, r/B) =$	$1/u =$	$r =$

影響範囲の計算結果

ハンタッシュ・ヤコブの標準曲線による解析結果

ポンプアップ

Q= 0.13 m³/min T= 0.01162 m²/min
 r= 1.0 m

マッチポイント

s= 561.7 cm S= 0.04789024
 t= 10 min
 1/u= 0.001
 W(u,r/B)= 6.30689
 r/B= 0.01 K'/b= 0.000001161815 cm³/min

距離による水位低下量の計算

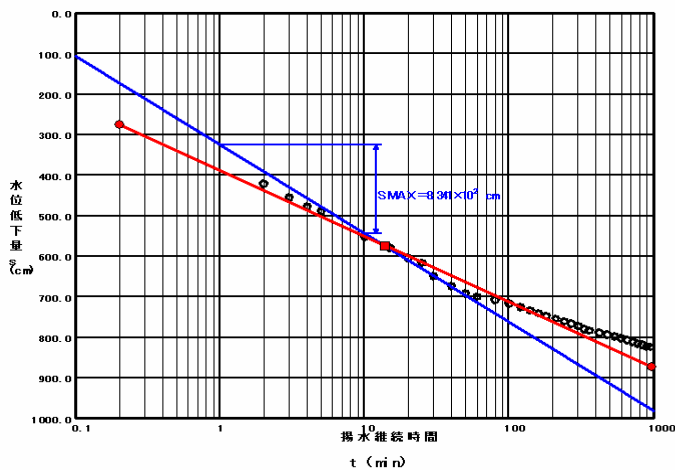
r= 800 m 1/u= 0.8004091
 t= 525600 min W(u,r/B)= 0.1354703
 Q= 0.3 m³/min s= 0.27832 m

水位低下量による距離の計算

低下量 s= 0.5 m	W(u,r/B)= 0.2433687	1/u= 1.066145	r= 893.167 m
低下量 s= 0.1 m	W(u,r/B)= 0.04867374	1/u= 0.4992911	r= 1012.906 m
低下量 s= 0.05 m	W(u,r/B)= 0.02433687	1/u= 0.403853	r= 1126.249 m
低下量 s= 0.02 m	W(u,r/B)= 0.009734748	1/u= 0.3115281	r= 1282.323 m
低下量 s= 0.01 m	W(u,r/B)= 0.004867374	1/u= 0.2649031	r= 1390.601 m

計算実行 印刷 閉じる

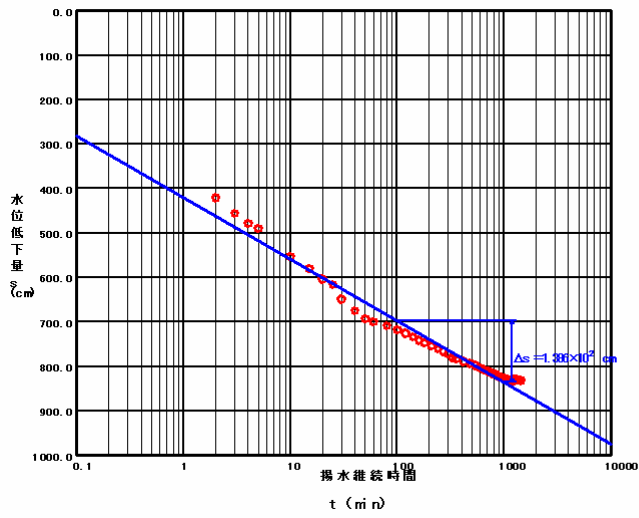
ハンタッシュ t-s 曲線による解法



解析孔: TEST-1
 解析開始時間= 1.0 分
 解析終了時間= 3.0 分
 距離 r = 10.0 × 10 cm
 揚水量 Q = 1.3 × 10⁵ cm³/min
 SMA X = 8.341 × 10² cm
 S i = 4.171 × 10² cm
 T i = 2.628 min
 m i = 0.0 cm
 透水量係数 T = 1.171 × 10² cm²/min
 貯留係数 S = 6.195 × 10⁻⁴

ハンタッシュ t-s 曲線による解析法

ヤコブの直線的解法



解析孔: TEST-1
 解析開始時間 = 2.0 分
 解析終了時間 = 1.44×10^3 分
 距離 $r = 10.0 \times 10^3$ cm
 揚水量 $Q = 1.3 \times 10^5$ cm³/min
 $\Delta s = 1.386 \times 10^2$ cm
 透水量係数 $T = 1.717 \times 10^2$ cm²/min
 貯留係数 $S = 3.614 \times 10^{-9}$