VR 3D·CG FEM CAD Cloud UC-1 series UC-win series Suite series



Operation Guidance 操作ガイダンス





本書のご使用にあたって

本操作ガイダンスは、主に初めて本製品を利用する方を対象に操作の流れに沿って、操作、入力、処理方法を説明したものです。

ご利用にあたって

ご使用製品のバージョンは、製品「ヘルプ」のバージョン情報よりご確認下さい。 本書は、表紙に掲載のバージョンにより、ご説明しています。 最新バージョンでない場合もございます。ご了承下さい。

本製品及び本書のご使用による貴社の金銭上の損害及び逸失利益または、第三者からのいかなる請求についても、弊社は、その責任を一切負いませんので、あらかじめご了承下さい。 製品のご使用については、「使用権許諾契約書」が設けられています。

※掲載されている各社名、各社製品名は一般に各社の登録商標または商標です。

©2022 FORUM8 Co., Ltd. All rights reserved.

目次

5	第1章 製品概要
5	1 プログラム概要
6	2 フローチャート

7 第2章 操作ガイダンス

7	1 モデル概要
8	2 新規入力
8	2-1 初期入力
8	2-2 基本条件
9	2-3 地盤条件
9	2-4 工法条件
10	2-5 計算式
10	2-6 諸元の設定
11	2-7 井戸の配置
18	3 計算確認
19	4 計算書作成
19	5 等水線
19	5-1 条件設定
20	5-2 計算実行
21	5-3 断面確認

22 第3章 Q&A

第1章 製品概要

1 プログラム概要

本製品は「ウエルポイント工法便覧」(社)日本ウエルポイント協会編、2007年7月に準拠して、ウエルポイント工法及びディー プウエル工法の設計計算を行うシステムです。

-ウエルポイント工法とは、ウエルポイントと称するストレーナーを持った吸水管に揚水管を取り付けた小さな井戸を、基礎の 周囲に多数打ち込んで小さな真空井戸のカーテンを作り、掘削領域など必要な区域の揚水をする工法です。

-ディープウェル(深井戸)工法は地盤が砂、砂利層で透水性が高く、1か所の井戸で広範囲に地下水位を下げたい場合や透水性の非常に低い掘削床面の下に高い水圧を持った地下水帯があり、この水圧による掘削床面のヒービングを防止するため、地下水帯の減圧を計る場合に用います。



適用基準

「ウエルポイント工法便覧」(社)日本ウエルポイント協会編、2007年7月

参考文献

「土木工事 仮設計画ガイドブック(II)」(社)全日本建設技術協会 平成10年1月

機能および特徴

(1) 形状: 掘削領域、井戸配置領域、井戸配置は任意の形状設定が可能です。

(2) 井戸形式:完全貫入または不完全貫入が可能です。

(3) 経過時間: 定常状態または非定常状態の選択が可能です。

(4) 揚水量計算:単一井戸による計算となります。(等水線での低下量は群井の式)

(5) ウェル本数:200本まで配置可能です。

(6) ヘッダーパイプ:ウェルポイント検討時は最大5段まで設定可能です。

(7) 透水係数が異なる多層に対して平均透水係数 (層厚による加重平均)を用います。

2 フローチャート



第2章 操作ガイダンス

1 モデル概要



使用サンプルデータ・・・Sample3.F4W

ウェルポイント工法による地下水位を低下する場合の計算事 例です。

各入力項目の詳細については製品の【ヘルプ】をご覧ください。

SE< (0)		HERF HENE HESTA WAR W G & 6
開き直す(L)		
サンプルデータフォルダを聞く(E)	
上書き保存(S)	Ctrl+S	GL -1100
名前を付けて保存(A)		
剤障(D)		
印刷プレビュー(V)		OL -450
スタイル設定(T)		
プリンタ設定(R)		
終了(X)		

ファイル保存

必要に応じてデータ保存が可能です。 ファイルメニューから、「名前を付けて保存」を選択し、 ・保存する場所 (デスクトップ、指定フォルダ、SampleData フォルダ等 任意で選択可能) ・ファイル名 (任意のファイル名を入力可能) を指定して保存ボタンをクリックします。 既存データを「上 書き保存」にて書きかえることも可能です。



操作ガイダンスムービー

Youtubeへ操作手順を掲載しております。 ウェルポイント・ディープウェル工法の設計計算 Ver.2 操作ガイダンスムービー(03:20)



2 新規入力 2-1 初期入力

初期入力を行います。



初期入力

ログラムを起動し、初期入力を選択し、確定ボタンをクリック してください。 ここでは製品添付の「Sample3.F4W」を作成する

2-2 基本条件

基本条件	×
タイトル	ウェルポイント工法(スリット公式)
1424	ウェルポイント工法による地下水位の低下をスリット公式を用いて計算する
項目	内容
業務名	5
構造物	名
所在地	e
施工菌剂	Pf
事業所	名
受注者	fi
管理技術	行者
作成年月	18
排水工法	Ł
◎ ディー	プウェル 💿 ウェルポイント
計算外行	7
② 定常	◎ 非定常
	- 🖌 確定 🛛 🗶 取消 🤶 ヘルブビ

以下の項目について数値(選択肢)を変更します。

名称設定

<タイトル:ウェルポイント工法(スリット公式)> <コメント:ウェルポイント工法による地下水位の低下をスリッ ト公式を用いて計算する>

確定ボタンをクリックします。

2-3 地盤条件

地盤の土質に関するデータを入力します。

層厚、土質、透水係数、自由被圧の区別、帯水層の区別を入力してください。

5.500	[#8](非二)	(不圧) (不透	水層]				
	(Rb爾士)	(油田) (基本)	wh				
4.50	[02 M 1]	(BOT) (MOV)	una 1				
_							
自由・	被圧の区別	順定方法					描画更新
• ^	л		E				
			透水係	技(m/sec)			
No.	層厚 (m)	土質	仮数	指数	自由・被圧の区別	帯水層の区別	
vo. 1	層厚 (m) 5.500	土質 粘性土	仮数 5.000	指数 -4	自由・被圧の区別 自由	帯水層の区別 不透水層	
No. 1 [2	層厚 (m) 5.500 4.500	土質 粘性土 砂質土	仮数 5.000 5.000	指数 -4 -4	自由・被圧の区別 自由 被圧	帯水層の区別 不透水層 帯水層	
Vo. 1 [2 3	層厚 (m) 5.500 4.500	土質 粘性土 砂質土	仮数 5.000 5.000	指数 -4 -4	自由・被圧の区別 自由 被圧	帯水層の区別 不透水層 帯水層	
Vo. 1 2 3 4	層厚 (m) 5.500 4.500	土質 粘性土 砂質土	仮数 5.000 5.000	指数 -4 -4	自由・被圧の区別 自由 被圧	帯水層の区別 不透水層 帯水層	
No. 1 2 3 4 5	層厚 (m) 5.500 4.500	土質 粘性土 砂質土	仮数 5.000 5.000	指数 -4 -4	自由·被圧の区別 自由 被圧	帯水層の区別 不透水層 帯水層	
No. 1 2 3 4 5 6	層厚 (m) 5.500 4.500	土質 粘性土 砂質土	仮数 5.000 5.000	指数 -4 -4	自由•被圧の区別 自由 被圧	帯水層の区別 不透水層 帯水層	
No. 1 2 3 4 5 6 7	層厚 (m) 5.500 4.500	土質 粘性土 砂質土	仮数 5.000 5.000	指数 -4 -4	自由•被压の区別 自由 被圧	帯水層の区別 不透水層 帯水層	
No. 1 2 3 4 5 6 7 8	層厚 (m) 5.500 4.500	土質 粘性土 砂質土	仮数 5.000 5.000	指数 -4 -4	自由•被压の区別 自由 被圧	帯水層の区別 不透水層 帯水層	
No. 1 2 3 4 5 6 7 8 9	層厚 (m) 5.500 4.500	土質 粘性土 砂質土	仮数 5.000 5.000	指数 -4 -4	自由-被圧の区別 自由 被圧	帯水層の区別 不透水層 帯水層	

以下の項目について数値(選択肢)を変更します。

<自由・被圧の区別設定:内部設定 → 入力>

No.	層厚(m)	土質	仮数	指数	自由・被	帯水層の
					圧の区別	区別
1	5.500	粘性土	5.000	-4	自由	不透水層
2	4.500	砂質土	5.000	-4	被圧	帯水層

確定ボタンをクリックします。

2-4 工法条件

工法条件			×
井戸の配置条件	影響半径 R 参	考値	
✓ 井戸を配置する	土質区分	影響円の半後	圣(m)
◎ 全周配置 ○ 片側配置	粗れき	1500 ~	
仮想井戸半径 ro の扱い	れき	500 ~	1500
◎ 内部計算 ◎ 入力 57.900	細砂	400 ~	500
	中砂	100 ~	400
影響半径Rの扱い	細砂	10 ~	100
◎ 内部計算 ◎ 入力 0.000	(m) >ルト	5~	10
初期の地下水位 G.L 1.000 (m 低下後の地下水位 G.L 4.500 (m 井戸下端の深度 G.L 10.000 (m ハッダーパイプ段数 1段 最大間隔制限値 2.000 (m フィルター長 5.000 (m 井戸半径 0.300 (m)	n) m) m) m)		
C. Manager			
	✔ 確定	🗙 取消 🛛 💈	ヘルプ田

以下の項目について数値(選択肢)を変更します。

<井戸の配置条件:井戸を配置するにチェックを付けます。> <仮想井戸半径の扱い:入力 → 内部設計> <初期の地下水位:5.200 → 1.000> <定価後の地下水位:18.800 → 4.500>

井戸の配置条件 : 井戸を配置する場合は「井戸を配置する」をチェック状態とし、検討する配置方法(全周配置もしくは片側配置)を設定します 確定ボタンをクリックします。

※モデルの確認 地層、初期水位、低下後の水位、井戸との関係が確認できる モデル図を表示します。 ただし、井戸に関しましては、排水工法を『ディープウェル』と した場合のみ描画されます。

2-5 計算式



2-6 諸元の設定

フェルポイント下端の深さ L	GL-	10.000	(m)	請水ポンプの公許請水量参考値		
周辺にくい	Q	3.000	(m) 据利1-ベル確認	一 絞用ポン	ブの吐出し量と口径の	開係
ポンプ諸元				ポンプロ径(mm)	吐出し	t (m ³ /min)
計画水位低下量	s	3.500	(m) 7万明値セット		50 Hz	60 Hz
1本当かりの掲水装力		0.0400	(m ² /min)	40	0.10 ~ 0.20	0.11~ 0.22
		150 -		50	0.16 ~ 0.32	0.18 ~ 0.36
ACC/LINE		3 600	(mm)	85	$0.25 \sim 0.50$	0.28 ~ 0.56
排水ボンブの公称排水量	pq	2.000	(m ² /min)	80	0.40 ~ 0.80	0.45 ~ 0.30
請水ボンブ効率	η	0.700		100	0.83 ~ 1.25	0.71~ 1.40
操水穩統時間	t	14400.0	(min)	125	1.00 ~ 2.00	1.12 ~ 9.94
揚水安全率	f	2.0		100	1.00 - 1.00	1.116 - 1.114
				100	1.60~ 3.15	1.80~ 3.55
				200	2.5 ~ 5.5	2.8 ~ 8.0
				250	4.0 ~ 8.0	4.5 ~ 8.0
				300	8.3 ~ 12.5	7.1 ~ 14.0
				350	8.0 ~ 18.0	8.0 ~ 18.0
				400	10.0 ~ 20.0	11.2 ~ 22.4

以下の項目について数値(選択肢)を変更します。

<計算式:井戸公式 → スリット公式> 確定ボタンをクリックします。

※初期値セットボタン:工法条件の設定値より、計画水位低下 量の初期値をセットする 以下の項目について数値(選択肢)を変更します。

<ウェルポイント上下端の深さ:10.000> <掘削レベル:3.000> ポンプ酵売

計画水位低下量	3.500
1本当たりの揚水能力	0.0400
ポンプロ径	150
排水ポンプの公称排水量	2.500
排水ポンプ効率	0.700
揚水安全率	2.0

確定ボタンをクリックします。

 (0)
 (0)
 (0)
 (0)
 (0)
 (0)
 (0)
 (0)
 (0)
 (0)
 (0)
 (0)
 (0)
 (0)
 (0)
 (0)
 (0)
 (0)
 (0)
 (0)
 (0)
 (0)
 (0)
 (0)
 (0)
 (0)
 (0)
 (0)
 (0)
 (0)
 (0)
 (0)
 (0)
 (0)
 (0)
 (0)
 (0)
 (0)
 (0)
 (0)
 (0)
 (0)
 (0)
 (0)
 (0)
 (0)
 (0)
 (0)
 (0)
 (0)
 (0)
 (0)
 (0)
 (0)
 (0)
 (0)
 (0)
 (0)
 (0)
 (0)
 (0)
 (0)
 (0)
 (0)
 (0)
 (0)
 (0)
 (0)
 (0)
 (0)
 (0)
 (0)
 (0)
 (0)
 (0)
 (0)
 (0)
 (0)
 (0)
 (0)
 (0)
 (0)
 (0)
 (0)
 (0)
 (0)
 (0)
 (0)
 (0)
 (0)
 (0)
 (0)
 (0)
 (0)
 (0)
 (0)
 (0)</td

掘削レベル確認ボタンからモデルが確認可能です。

2-7 井戸の配置

別ウィンドウが開き、モデル作成、属性設定のタブで井戸の配置や諸元を入力します。



モデル作成

掘削範囲およびヘッダーパイプもしくは井戸配置範囲、井戸を 配置する点を定義します。



線分の追加・削除により、掘削範囲、ヘッダーパイプもしくは 井戸配置範囲、井戸を配置する点を作成します。 このとき、井戸を配置する点以外は閉口図形とする必要があ ります。

掘削範囲の定義

<サイドツールバーから[矩形描画モード]ボタンをクリックしま す。> <マウスをドラッグしながら矩形を描画します。>





ヘッダーパイプもしくは井戸配置範囲の定義

<堀削範囲(内側の矩形)を囲むようにマウスをドラッグしながら矩形を描画します。>

701 FØ3 15-3	18	5	100	ε						1		_	_		_		_	_						_	F
0										ŀ	•							•]							Į.
5										ł															Ľ
										Ł															19
										ł															
										t															N
1										Γ															
																									¢
1										+															Ħ
1										ł															14
e E										F															-
5										ł															-
b-										t															
5-										t															
										L															
										ł															
13										ł															
										H	÷	-	-	-		-	-	 •							
01					 	 	 	 	 	.								 	 	 	 	 	 	 	

井戸配置ポイントの定義

線分の分割	×
分割数 1	参考値 始端座標(m):(0.000, 20.000) 終端座標(m):(10.000, 20.000) 線の長さ(m) 10.000
	🗸 確定 🗶 取消 ? ヘルプ(出)

<線分の分割画面にて、分割する各線分長が最大間隔未満と なるように分割数を設定し、確定します。>





■井戸の	55AC	(77)																																		-	•	
~>9~/\	н7 	<u>[1</u>	20																																			
20	0	8	<u>e</u>	۹	⊞	E	Į e	Û	F	"	녌																											
モデル作成	<u>6</u> 1	事性	197E																																			
20.00														ł	_	•	_	•	_	•	_	•	-	-	-1													
8.75														ł	Ť									1														÷
7.50														1											1													
25														ł											1													
125														Ī											T													ł
.00-														ł											÷													Ŀ
.75-																																						1
.50														t											t													H
.25														1											1													1
.00														Ī	.										Ī													E
75														+											÷													١Ľ
																																						ĩ
.50-														1											t													Ĩ
.25-														ł											1													1
.00														Ŧ	•										Ī													-
.75														ł											ł													¢
.50-																																						
25														1											t													r.
	1		1	1					÷.	1	1	1		t	1															1	1		1		1			
0.00-										20				1			1				22																	
13.7-12.	.5-1	1.2-1	10.0		/5-7.	.50	-6.2	:5-5	.00	-3.7	5-2.	50-1	.25	0.00	1.3	(5 2	. 50	3.7	5 5	.00	6.2	5 7.	50 8	. /5	10.0	011.	2012	. 5(1	3.75	15.0	.16.1	2:17	.501	8.75	20.0	21.2	:22.1	50
8.593	7,	20.4	183)																						7	ŧPI	80	条件	: 3		20						
																												1	~	· 曜	Ē		×	RE:	4	2	N	170H
																													-							-		

なお、分割数を6として画面を確定した場合、左図の様になります。

<他の3辺について、井戸配置ポイントの定義の操作を繰り返し行います。>

属性設定

各閉口図形および井戸を配置する点に対して、それぞれの属性 を与えます。

掘削領域の設定

- <サイドツールバーの[矩形選択モードBOX囲み]ボタンをク リックします。>

- <サイドツールバーの[堀削範囲の設定]ボタンをクリックしま す。 >

<マウスをドラッグしながら堀削領域に仮定した矩形を囲みま す。>

囲み終わりますと、左図のように堀削領域に仮定した矩形が選 択された状態となります。 🏥 井戸の配置

18.75 17.50 16.25 15.00 13.75 12.50 11.25 10.00 8.75 7.50 6.25

5.00 3.75

2.50

1.25

0.00 -13.7-12.5-11.2-10.0(-8.75-7.50-6.25-5.00-3.75-2.50-(-0.799, 20.295)



<選択された状態で、サイドツールバーの[編集/決定]ボタンを クリック、属性を確定します。> <堀削範囲が設定されたことを確認します。>

ヘッダーパイプもしくは井戸配置範囲の設定

-

ß

1.2512.5(13.7515.0016.2517 井戸配置条件:全周配置

🖌 確定 🛛 🗶 取消 💡 ヘルプロ)

- <サイドツールバーの[矩形選択モードBOX囲み]ボタンをク リックします>
- <サイドツールバーの[ヘッダーパイプ範囲の設定]ボタンをク リックします>

<マウスをドラッグしながらヘッダーパイプもしくは井戸配置 範囲に仮定した矩形を囲みます。>



1.25 0.00 1.25 2.50 3.75 5.00 6.25 7.50 8.75 10.

囲み終わりますと、 左図のように 堀削範囲および ヘッダーパイ プもしくは井戸配置範囲に 仮定した 矩形が 選択された状態と なります。

14



<マウスをドラッグしながら堀削範囲に設定された矩形の選択を解除します。このとき、サイドツールバーの[矩形選択モードBOX囲み]ボタンが押されていることを確認してください。>

		ni. Liite	~		0	170	-	0		8 11 -	F K																								
	~ C	- 1	ः जन्म	۹ ر ۱۵۰۵		Ħ	В	0		°																									
	тлиты 	5%	nn It	87.Æ																													_	_	
	-00-													t							•			1											
	75-													Ł	T								1.												
	50-													t.									11												
														Ł										1											
	-201													E																					
	.00													ł																					
	.75-													Ł																					
	50.2													Ł										1											
														Ł																					
	.25													ŧ																					
	.00													F																					
	.75													ŧ																					
	50													Ł																					
	.50													ŧ																					
	.25-													Ł																					
	.00													F									11												
	.75													Ł	1								L.												
292 273 274 274 274 274 274 274 274 274 274 274														F									11	- I											
	.50-													Ł	1																				
00 ²	25-													ŧ.	1								1												
3712.5-11.2-10.01-8.75-7.50-6.25-5.00-3.75-2.50-1.25.0.00.1.25.2.50.3.75.5.00.6.25.7.50.8.75.10.011.2512.513.7515.016.2517.518.7510.0121.252.51	.00-			1					1					∔					÷		•			L .				1							
	3.7-12	5-1	1.2-	10.0	-8.7	5-7	50-6	25-	5.00	-3.7	5-2.	50-1	25 0	.00	1.25	2.5	0 3	75	5.00	6.2	7.	0 8.	75 10.	0011	251	2.501	3.75	15.0	16.2	517	5018	3.752	0.003	21.2	22.5

💼 #P	σī	22																																							[-		•	×
<u>∧yğ</u> -	·М	1	1	£₿	Ŧ]																																							
20	*	C	8	Ð,	۹	8	3	Ð	ĉ		Ę	ľ	G,																																
モデルイ	瞒	8	附生	1) ()																																									
20.00																	ŧ	-	•	-	-	-	-	•	_	•	-	•	_	Ŧ.															-
18.75																	ł	1	-	_	_	_	_						۲.	1															- 62
17.50																	1													Ī.															=
16.25-																	ł													ŧ.															50
15.00																		.																											ñ
12.75																	1												L	t															i i i
13.75																	1													1															
12.50																	Ī													Ī.															-81
11.25																	+													ŧ.															
10.00																	ł	•																											E.
8.75																	1													1															닣
7.50																	ł													Į.															_
6.25-																	Ì													T															
5.00-																	1	.												ŧ.															
2 75																																													-
3.75																	1													1															$ \ge $
2.50																													L	ŧ.															1
1.25-																	ł			_	_	_	_	_		_	_	_	4																
0.00-	-																t							<u>.</u>		•		•		÷.											_				-
-13.7-1	12.5	-11	2-	0.0	(-8,	75-	7.5	0-6	25	-5.	00-	3.7	5-2	50	-1.2	15 0	.00	1.	25	2.5	0 3	.75	5.	00	6.2	5 7	.50	8.7	75 10	0.00	11.	251	2.50	13.3	7515	5.00	16.2	1517	501	8.7	20.	002	1.2	22.	30
(12.9	919,	. 3	20.	483)																										ŧ	ŧP	858	除	件:	: 全	周日	2 2							
																																				821	2		¥	NP.	14	ור	2	All	-70HD
																																		-	*	-12.1	e.		^	-0			1	- 4/5	

<堀削範囲に設定された矩形の選択が解除されたことを確認 します。>

<選択された状態で、サイドツールバーの[編集/決定]ボタンを クリック、属性を確定します。> <ヘッダーパイプもしくは井戸配置範囲が設定されたことを確 認します。>



井戸の配置

<サイドツールバーの[矩形選択モードBOX囲み]ボタンをク リックします。>

<サイドツールバーの[井戸の設定]ボタンをクリックします。> <マウスをドラッグしながら井戸に仮定した点を囲みます。>

井戸の	0 02 8	E																																	E	-		
ヘッダーバ	いナ	1	段目	•																																		
20		Q.	e,	Q	Ð	E	IJą	ð	F	1 P	7																											
デル作成	8 I	あ注	該這	r																																		
0.00														÷		•		•		•			-	-	•													
8.75														ł	Ť	_	_	_	_	-	_	_	_	1														10
7 50-														t											t													
														ł											-1													1
5.25														Ŧ											I													
5.00														ł											ł													- He
3.75-														ł																								1
2.50														ŧ											ł													ſ
1.25														1																								i
100														1											1													E
1.00														1											1													10
1.75-																																						-li
7.50														ł											ł													1
5.25																																						1
i.oo														1	.										t													Ľ
75														ł											1													
														Ŧ											I													1
2.304														ł											ł													£
1.25														ł	ł					_				-														
0.00 -				-		_	_		1					÷		•		-		+		•		-	-				_	_	_	_						-
13.7-12.	5-1	1.2-	10.0	(-8.	75-7	50	6.2	5-5	.00	-3.7	5-2.	50-1	25	0.00	1.	25 2	.50	3.7	5 5	.00	6.2	5 7.	50 8	.75	10.0	011.	2512	2.501	3.75	15.0	016.	2517	.501	8.7	20.0	021	2522	50
-10.71	11,	19	.121)																						Ŧ	ŧPI	AC 12	条件	F: 1	2MI	陀菌						_
																																n (_	
																														1 44	Œ		×	Æ.	消		7 AJ	レプቢ

🏥 井戸の副	圕																																		-	•	×
ヘッダーバイ	1	RE	•]																																	
20	•	Q	Q	Ð	E	η,	ð	r.	1	H																											
モデル作成	雨	180)	ĩ						1.0																												
20.00													ł	-	•	_	•		•		•	-	-	-													-
18.75													ł		-								1	1													100
17.50													Ī											Ī													
16.25													ł											ł													5.0
15.00														-																							
13.75-													I											1													Ħ
12.50-													ł											ł													ñ
11 25													ł	•																							圈
10.00													1											1													Ŀ٩
10.00													ļ											ļ													
8.75																																					ñ
7.50-													1											1													
6.25																								ļ													
5.00														-										1													-
3.75													ŧ											•													0
2.50																								1													-69
1.25													I		_								-	I													- 6.5
0.00		_												_	•		•		•		-			-					1								
-13.7-12.5	11.2	-10.0	0(-8,	75-7	50	-6.2	25-5	.00	3.7	5-2.	50 -	.25	0.0	0 1.	25 2	.50	3.7	5 5	.00	6.2	5 7.	50 S	3.75	10.0	011.3	2512	.501	3.751	5.00	16.2	517.	5018	.752	0.00	21.2	522.5	,c
(14.423	20	.24	B)																						ŧ	F	配置	条件	:全	(A) A	2 2						
																											1	~	'確	Ē		×	TE: P	1	?	NI	7W
	_	_			_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_		_	_						_		-	_	_

囲み終わりますと、左図のように井戸に仮定した点が選択され た状態となります。

同様の操作を、他の3辺に対して行います。

操作が完了すると左図の様に、ヘッダーパイプもしくは井戸配 置範囲上の点が、全て選択された状態になります。

10月1日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日	
ヘッダーパイプ 11段目 マ	
モデル作成 寄注設定	
20.00 ⁻	
18.75	
	• • • • • • • • • • • • • • • • •
16.25	
15.00	l service service service service l
13.75	
12.50	• • • • • • • • • • • • • •
11 25	8 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
	Î EA
10.00	
8.75	Ā
7.50-	÷
6.25	
500	• · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
	📕 🋫
3./3	î
2.50	
1.25	
0.00	
-13.7-12.5-11.2-10.0(-8.75-7.50-6.25-5.00-3.75-2.50-1.25 0.00 1.25 2.50 3.75 5.00 6.25 7.50 8.75	10.0011.2512.5013.7515.0016.2517.5018.7520.0021.2522.50
(17.148, 20.342)	井戸配置条件:全周配置

<点が選択された状態で、サイドツールバーの[編集/決定]ボタンをクリック、属性を確定します。> <井戸が設定されたことを確認します。>

【等間隔に井戸を自動設定するには】

モデル作成タブにてヘッダーパイプまたは井戸の配置領域のモデリングの際は下図のように簡易なモデリングとします。



🗎 井戸の配	圕																																					[-		•	×
<u>∧≫ğ−//(</u> /	⇒[18	18	•																																						
20	œ,	6	Q,	Q	Ħ	3 (Ę	ð	Ľ	Ŧ	1																															
モデル作成	兩	住記	XE.																																							
20.00																-											-															
18.75																	-									1																
17.50-																																										H
16.25-																																										-
15.00																																										E.
15.00-																																										-
13.75																																										-
12.50																																										20
11.25																-																										1221
10.00																-																										R
8.75																																										<u>.</u>
7.50																•																										
6 25																																										
0.2.5																																										
5.00																																										-
3.75																																										\circ
2.50																																										6
1.25																	_																									
0.00			1		_	_				-					-	-						_				_	_	_					i.						_			-
-13.7-12.5-	11.	2-1	0.0	8.	75-7	.50	6.	25	5.0	00-3	3.75	-2.	50-1	.25	0.0	0 1.	25	2.5	0 3	75	5.0	0 6	.25	7.5	50 S	3.75	10.	0011	251	12.5	(13	751	5.00	16.2	517	501	8.7	20.	002	1.25	22.5	ic i
(17.805,	2	0.4	83)																									₩,F	- 42	置余	H#	: 全	18) A	200							
																															C	~	(編)	Ê		×	R	消		?	٨JF	7H)

属性設定タブにて掘削領域とヘッダーパイプまたは井戸の配 置領域へ属性を与えます。

ヘッラ・パイフ 恒日 ■ ● ● ② ② ③ ① 田 □ 0 日 □ 0 0 日 □ 0 0 0 日 □ 0 0 0 日 □ 0 0 0 0	💼 井戸の南	(唐																														-	•	•	×
	ヘッダーバイ	プ 1段	8.	•																															
EFANAX Mething 2000 Image: Control of the second secon	20	ର୍ ୧	(0	. 🖽		ð	F	1	7																										
2000 2000 2000 2000 1.77 1.5.25 1.00 1.25 2.00 2.00	モデル作成	爾住認	定																																
18.75 17.59 18.35 15.00 11.75 11	20.00											+		-0	_		•		-			٩													-
17.55 18.75 18.75 10.00 19.75 10.00 10.77 10.00 10.75 10.00 10	18.75											Ł	1								1														
8.23 15.00 12.75 12.75 12.59 11.22 12.59 11.22 12.59 11.22 12.59 11.22 12.59 11.22 12.59 11.22 12.59 11.22 12.59 11.22 12.59 12.50 15.50 15.	17.50											Ł																							E.
1375 1228 1229 1239 1235 1235 1235 1235 1235 1235 1235 1235	16.75											Ŀ																							
2000 11.757 12.959 1.757 5.000 8.759 5.000 1.757	10.23											t																							E,
13.75 13	15.00											F																							
12:59 12:39 12:30 8:75 5:00 1:77 5:00 1:77 1:7	13.75											Į.										Ļ													-
11123 2000 2017	12.50											L																							
20.00 2775 2795 6.22 500 1235 2099 1235 2099 1235 2009 1255 2007 1255 2007 1255 2007 1255 2007 1255 2007 1255 2007 1255 2007	11.25											L																							2
8.75 7.86 6.35 8.00 1.37 2.89 1.25 0.00 1.37 7.125-1122-1024-0564,787-30 4.25 5-40-3.75-2.99-1.250.00 1.45 2.0 3.75 3.00 6.15 7.00 8.175 0.063.1217.551.87.00.063.2227.551.97.00.063.227.551.97.00.07.00.00000000000000000000000000	10.00											F																							Fo
7.5 6.23 5.00 1.35 2.50 1.35 0.00 1.35 2.50 1.35 0.00 1.35 2.50 1.35 0.00 1.35 2.50 1.35 0.00 1.35 2.50 1.35 0.00 1.35 0 1.35 0 1.35 0 1.35 0 1.35 0 1.35 0 1.35 0 1.35 0 1.35 0 1.35 0 1.35 0 1.35 0 1.35 0 1.35 0 1.	8 75											ł.																							
Comparison	7.50											Ł																							Ĥ
6-25 5-00 1-25 2-50 1-25	7.30											Ł										Į.													
500 373 229 125 00 117-125-112-200(4-35-7):59-425-50-425-50-125-000 115 2.59 3/75 500 6.25 7.59 8/75 10.05(1):212.5 5(1):7150 6.2112/5218,775 200(2):2222.5 (16.275), 20.342) 井戸芝園条作:金用芝園	6.25											Ł																							
375 2.50 123 137 127 125 112 - 10 24 35 5 (30-3) 752 59-1.250 (30 125 2 5) 3.75 50 6 25 7 30 8.75 10 0011 21 50 37 715 0015 21 50 37 70 70 70 12 22 35 (18.275, 20.342) 井戸町電気中: 金剛空園	5.00											F																							4
2.59 1.25 0.00 1137-125-112-100-6.157-50 4.25-500-1.75-2.09-1.250.00 1.25 2.93 3.75 500 6.12 7.10 8.75 10.011 2112 5113.715 0.08.2117 518.97.20.021 2222 5 (18.275, 20.342) 井戸芝居泉中: 金剛定道	3.75											Ł																							0
1.23 0.05 -13.7-12.5-11.2-10.04.75-7,50-6.25-5.00-3.75-2.59-1.25-0.00 1.25 2.59 3.75 5.00 6.25 7.59 8.75 10.011.211.25.93.75 5.00 6.25 7.59 8.75 10.011.211.25.93 751.0011.25.93 751.0011.25.95 751.00011.25.95 751.00011.25.95 751.00011.25.95 751.00011.25.95 751.00011.25.95 751.00011.25.95 751.00011.25.95 751.00011.25.95 751.00011.25.95 751.00011.25.95 751.00011.25.95 75	2.50											t.																							
0.00 	1.25											Ľ	1																						121
117-125-112-100-04-35-7-59-425-50-4.75-2.9-1250-00 1.55 2.95 3.75 500 6.25 7.99 8.75 10.05112125.513.715.008.2117.518.720 021.2223 (18.275, 20.342) 井戸芝園条中:全東反面	0.00-		i.				÷.	1	1	1		L					1					L	1	1		1	i.	1	÷.	1		÷.	1	1	
(18.275, 20.342) #FPEE条件:金周配置	-13 7-17 5	11 2-10	or a	75.7	50.6	25.	5 00	37	5.2	50.1	25.0		1 25	2 5	1 3	75 5	-	6 25	7	50 S	75 10	00	1 2	12	×13	751	5 00	16 2	\$17	5018	757		21 2	522 5	
(10.2/3, 20.372) 开户配置来行:主用配置	(10 275	20.2	42.1				5.50	0.7	. 21				1.25	2.01				0.25		~ 0,			++		ma	Let		2012		5010		0.00			1
	(10.2/3,	20.3	72)																				- 71.	HC HC	107	ert.	· ±)	m AC				_			
																										1	罐	8		×	WE W	1	?	NK	7 H

3 計算確認



🏥 総括表 結果一覧 ■影響半径 仮想 井戸半径 r⁽⁾ (m) 平均 透水係数 k (m/sec) 初期水位 計画水位 影響半径 GL-(m) H (m) 段 No R (m) 1 16.552 -1.000 3.500 5.000E-004 234.787 ■揚水量 全揚水量 1m当たり 揚水量 ヘッダー バイブ長 段 No qi•Li (m3/sec) Q (m3/sec) q (m3/sec/m) Li (m) 1 6.707E-005 60.000 0.004 0.004 ■ポンプの選定 段 井戸 ボンブ 印刷 • 開じる(Q) ? ヘルプ(H)

- 等間隔による井戸の自動配置ボタンをクリックします。

- 計算確認ボタンをクリックし、総括表で結果を確認します。

4 計算書作成



5 等水線

処理モードで等水線を選択し、等水線確認要の設定を確認します。



5-1 条件設定

デフォルトでは、メッシュ分割幅が1.0mで全体を囲む様にメッシュ範囲が設定してあります。 デフォルトの状態で問題がなければ、以降の操作を行う必要はありません。



F8出力編集ツールが起動し、印刷プレビュー画面が表示されます。 続けて、実際に印刷を行う場合は印刷ボタンをクリックしてください。

メッシュ分割幅を設定する場合は、ΔX、ΔYに、適切な数値を 設定し、メッシュ範囲の自動設定ボタンをクリックしてください。

ただし、数値が小さくなればなるほど精度は向上しますが、処 理が重たくなるデメリットも生じます。 問題が無ければ確定ボタンをクリックします。

5-2 計算実行

出力ファイル	の指定	
フォルダ	C:\Program Files\FORUM 8\WelPointDeepWel\Data\	参照
77111名	Sample3	
日前線了	時にポストプロセッサを起動する	

ディレクトリ名(N): C:¥Program Files (x86)¥FORUM 8¥V	VelPointDeepWell
ディレクトリ(ロ):	ファイル(E): (*.*)
C:¥ Program Files (x86) FORUM 8 WelPointDeepWell Data	Common, ib. dll common, ib. dll common, ib. AP202, dll common, ib. AP202, V3.dll common, ib. AP202, V3.dll COMMON LIE V3.DLL
	ドライブ(B):
	🖃 c: () 🔹 🦷

スト用出力	ファイルの設定	- ×
出力ファイル	の指定	
フォルダ	C:\Program Files\FORUM 8\WelPointDeepWel\Data\	参照
77111名	Sample 3	
✓計算終了	時にポストプロセッサを起動する	
		2 11-700

	m PostProcessor(ウェルボイント・ディープウェルの検討計算 Ver2)	
	ファイル(E)- ウィンドウ(W) ヘルプ(E)	
N J		

参照ボタンをクリックし、解析結果ファイルの出力先フォルダを設定します。

※出力フォルダの指定は、「書込み権限のあるフォルダ」を指定 してください。

OKボタンをクリックし、設定ダイアログにてファイル名称を 設定します。 問題がなければ、計算実行ボタンをクリックてください。

計算が終了すると、下記のPostProcessorが起動します。 [ノードの展開]ボタンにて、ツリービューを展開します。

Processor(ウェルポイント	・ディープウェルの設計計算 Vec2) - Sample3.wpd - (コンタ四 - 地下水坦 ヘッターバイブ 1 成日)	
744(E)- 942190		(
	R (2) SL C SCART C RAT RANGE RANGE	
Processor		
2/30 - 2417 - 24		4.40 4.40
		-1.00
	-1.3 2.4 5.4 6.4 11.8	

コンタ図-地下水位をダブルクリックし、等水線を確認します。

ここでは、等水位の計算結果としてコンタ図を表示します。[地下水位]を選択すると地表面からの地下水位をコンタを、[地下水位の判定]を選択すると掘削レベルと比較して判定した結果を確認します。

また、描画モードのスイッチ切替えで描画スタイルの変更が可 能です。

5-3 断面確認

メッシュの格点ごとに計算した地下水位と掘削面との関係を断面表示します。

10 新闻编辑																		0	•	×
10000 AUN7112-																			1,67	Ю
Αγ5-γ(47 <u>188] *</u> ΦΝΙ <u>Α</u> ΑΞΥΥ 1.2									0				2							
□ 新点番号を表示する																				
				-																
				9	-10.00	0 m					_									
	地下水道。	01.m																		*
	新点番号 地下水位	287	288 -4.480	289 -4.479	290 -4.480	291 -4.478	292 -4.480	293 -4.475	294 -4.490	295 -4.479	296 -4.480	297 -4,48	0 4	98 480	299 -4.473					

ここでは、[ヘッダーパイプ]および[横断面表示行]を設定し、地下水位と掘削面との関係を確認します。

第3章 Q&A

Q1-1 片側井戸配置のように、掘削範囲を全周囲むのではなく、片側だけ井戸を配置して行いたいが可能か

- A1-1 Version 2.0.0より井戸の片側配置に正式対応しました。
- Q1-2 工法条件中の「低下後の地下水位」と、諸元中の「計画水位低下量」は何が違うのか
- A1-2 [低下後の地下水位]は計画上の地下水位を、[計画水位低下量]は各段における水位低下量(水位の高低差)を入力いただき ます。 前者は水位ですのでG.L-xx.xxx(m)として、後者は量ですので+xx.xxx(m)としてプログラムでは扱います。
- Q1-3 矩形の掘削領域にて四辺中、三辺にのみ井戸の配置が可能だが、これには対応できるか?
- A1-3 配置可能な辺に対してのみ井戸を配置する事で可能です。
- Q1-4 ウェルポイント選択時、井戸下端の深度がグレーアウトされるのは何故か?
- A1-4 ウェルポイント工法では強制排水なので、井戸下端の深度は計算に使用しないためです。 一方、ディープウェルでは自然に浸透する水をくみ上げるため入力が必要となります。
- Q1-5 予定ではPCのOSがWindows8のものにソフトを入れて運用しようと考えているが、このOSでの動作確認ができているか?
- A1-5 Windows8.1での動作は可能です。 ただし、管理者として本製品を起動いただく必要がある場合があります。

Q1-6 計算書の結果一覧で「揚水量」の欄の数値が全揚水量以外が出力されませんが何故でしょうか?

- A1-6 結果一覧では主だった項目のみを出力しております。 誠に申し訳ございませんが、結果一覧以外の項目の確認につきまして詳細出力にてご対応いただきますお願い申し上げ ます。
- Q1-7 仮想井戸の影響半径が非常に大きいのですが透水係数が高いせいでしょうか?
- A1-7 影響半径は揚水により影響を受ける範囲を意味し透水係数が多きほど影響半径が大きくなります。
- Q1-8 「地盤条件」の設定において不透水層(試験値なし)に対する透水係数は仮の数値を入力すればよいのでしょうか?
- A1-8 不透水層の透水係数は計算に用いませんので仮の値で構いません。

Q1-9 透水係数の一般的な値を教えてください

A1-9 下表をご参考ください。

なお、本来は施工現場の物性値を設定するのが適切と考えますため、数値の利用に際しましては設計者様にてご判断く ださい。

等水位係数	ディープウェル	ウェルポイント
10^-1以上	適	
10^-1~10^-3	やや適	適
10^-3~10^-5	不適	適
10^-5~10^-7		やや適
	等水位係数 10 [^] -1以上 10 [^] -1~10 [^] -3 10 [^] -3~10 [^] -5 10 [^] -5~10 [^] -7	等水位係数ディープウェル10^-1以上適10^-1~10^-3やや適10^-3~10^-5不適10^-5~10^-7

Q1-10 矢板施工やオープン施工等の施工条件の違いを分けて計算できるか否か

A1-10 ご質問にありますような明確な区分けはありません。 恐らく「工法条件」、「諸元の設定」画面にて適宜設定いただく事になろうかと思います。 詳しくは製品カタログ、操作ガイダンス等をご覧ください。

Q1-11 諸元の設定画面の計画水位低下量はどのように設定すればよいか?

A1-11 ヘッダパイプ段数が1段の場合、工法条件画面の「初期の地下水位」と「低下後の地下水位」との差を設定してください。 多段の場合は各段における低下量を設定しますが、この低下量のトータルは「初期の地下水位」と「低下後の地下水位」 との差となるよう設定します。

Q1-12 非定常を検討したいが可能か?

A1-12 Version 2.0.0より非平衡理論に基づくタイス式 (非定常式) に対応しました。

Q1-13 等水線の計算が実行できません

A1-13 恐らく製品自体がViewerモードで動作しているものと思われます。 本計算機能はViewerモードでは動作しません。 バージョン情報画面のライセンス情報をご確認ください。

Q1-14 揚水継続時間はどの計算に使用していますか?

- A1-14
 タイス式を用いた揚水量の計算で使用します。

 詳しくは製品ヘルプの計算理論-井戸公式-揚水量-非定常-タイス式(非定常)をご覧ください。
- Q1-15 ファイルター長は、設計者の方で毎回入力することになるのでしょうか
- A1-15 ディープウェル工法を検討いただく場合は入力必須となります。
- Q1-16 断面確認にてある任意の地点での地下水低下量の検討は可能か?
- A1-16 任意地点をメッシュ範囲に含めることで可能です。
- Q1-17 スリット公式の自由地下水~の公式で2Rで割っているがこれの出典を教えた頂きたい
- A1-17 ウェルポイント工法便覧 社団法人 日本ウェルポイント協会編 p.132 2.4.4ウェルポイント揚水計算法をご覧ください。
- Q1-18 計算結果と断面確認の結果に差異があるように見えるがこれの原因はなにか?
- A1-18 恐らく「井戸公式」にて計算されていると思われますが、井戸公式では計算式の性格上、地下水位が深い位置となる傾向 がありこれに依るものと思われます。
- Q1-19 ウェルポイント工法で法切オープン掘削+2段ウェルを計画していますが、入力可能でしょうか
- A1-19 可能です。 ウェルポイント工法の場合は5段まで設定可能となっています。

Q1-20 全周配置と片側配置の違いを教えていただきたい

A1-20 片側配置と全周配置の違いは、通常は掘削面を囲むような全周配置とします。 ウェルポイント工法では、土質条件が良く、また、掘削幅の狭いときは、布掘りの片側にウェルポイントの目的を果たすこ とができるので、片側配置(全周ではなく一列)とする場合があります。 参考資料としては、ウェルポイント工法便覧p.131をご覧ください。

Q1-21 フィルター長を井戸ごとに設定できますか?

- A1-21 フィルター長の設定は一律となります。
- Q1-22 ディープウェル工法で完全貫入、不完全貫入の算定はできますか。
- A1-22 可能です。地盤条件と井戸下端の深度から自動判別します。

Q1-23 井戸を任意に配置することはできますか

A1-23 安定計算によって算出された結果を用います。前趾設計時に前面土砂を無視した反力を用いる場合は、別途、安定計算に おいて前面土を考慮せずに計算する必要があります。 配置位置については井戸の配置範囲内でのみ任意配置が可能です。井戸の配置外への設置できません。

Q1-24 任意位置での水位低下量を確認することはできますか。

A1-24 井戸を配置した場合に限り、結果確認のポストプロセッサにて当該位置のメッシュ節点を選択することで確認可能です。 詳しくは、ヘルプの操作方法-各画面の説明ーポストプロセッサーウィンドウをご確認ください。

Q1-25 地層条件はどこまで入力が必要でしょうか。

- A1-25 井戸下端が存在する層まで入力が必要です。 なお、井戸下端=地層下端であれば完全貫入、井戸下端が地層下端より上であれば不完全貫入となります。
- Q1-26 井戸を被圧地下水で完全貫入として計算するにはどう設定すればよいのか。
- A1-26 完全貫入とする場合は井戸下端=層最下端となるように設定してください。
- Q1-27 井戸付近の水位低下量を確認すること可能か?
- A1-27
 可能です。

 等水線結果画面(ポストプロセッサ)の数値出力にて、該当する位置の低下量を確認ください。
- Q1-28 設定した各井戸の揚水量は、一定とするという認識でよろしいでしょうか。
- A1-28 全て一定となります。
- Q1-29 ウェルポイント、ディープウェルで揚水計算に用いる計算公式は何でしょうか。
- A1-29 ウェルポイント工法では井戸公式かスリット公式を用いて揚水量計算をします。ディープウエル工法では井戸公式を用いて 揚水量計算をします。
- Q1-30 ヘッダーパイプは何段まで設定できますか。
- A1-30 ウェルポイント検討時は最大5段まで設定可能です。
- Q1-31 計算結果の水位低下が計画水位まで下がっていないため、確認すべき設定項目はありますか?
- A1-31 工法条件画面の[低下後の地下水位]の設定をご確認ください。

Q1-32 井戸を配置するまでの操作手順を教えてください。

A1-32 下記をご参考ください。 <kp><kpre>
1.ツリービューより「工法条件」をクリックし当該画面を開きます。
2.[井戸の配置条件]にて[井戸を配置する]をクリックしチェック状態にします。
3.配置種別として「全周」または「片側」を選択します。
4.モデリングモードとして「マウス入力」または「表入力」を選択します。
5.[確定]ボタンで画面を閉じます。
6.ツリービューより「井戸の配置」をクリックし当該画面を開きます。
以降、井戸配置の操作方法につきましては、当該画面のヘルプをご確認ください。

Q1-33 井戸配置を表入力で設定することは可能ですか。

A1-33 可能です。工法条件の井戸の配置条件にてモデリングモードを「表入力」としてください。 旧バージョンでは井戸本数が0本のとき井戸の表入力画面が開かれませんので、Ver. 2.2.3とそれ以前の場合お手数おか けしますがプログラムのアップデートをお願いいたします。

Q1-34 等水線について設定〜結果確認までの流れを教えてください。

- A1-34 揚水量等の基本的な計算実行後に下記の手順にて実施してください。
 《操作手順》
 1.処理モードの[等水線]ボタンをクリックします。
 2.ツリービューより「条件設定」項目をクリックし、計算用のメッシュを設定します。
 3.ツリービューより「計算実行」項目をクリックし、計算結果の出力先等を設定し[計算実行]ボタンをクリックします。
 このとき、[計算終了時にポストプロセッサを起動する]項目がチェックされた状態であれば、計算終了時にポストプロセッサ(計算結果画面)を自動的に開きます。
 4.ポストプロセッサにて各項目の計算結果を確認します。
 5.必要に応じてツリービューより「断面確認」項目をクリックし、任意横断位置での地下水位の状況を確認します。
- Q1-35 ポストプロセッサ(結果確認)にて確認可能な項目を教えてください。
- A1-35 下記の4種類になります。 (1)モデル図 (2)コンタ図(地下水位) (3)コンタ図(地下水位の判定) (4)節点の数値出力
- Q1-36 井戸の必要本数はどのように求めていますか
- A1-36 計画揚水量(計算した総揚水量×安全率)を井戸一本あたりの揚水量で除して求めています。
- Q1-37 マウス入力での井戸の配置にて、背景のグリッドの点がない位置に井戸を配置するにどうしたらいいですか。
- A1-37 井戸の配置画面右側のツールバーよりグリッドの設定画面を開き、「グリッドにスナップ」のチェックを外した状態で節点 を追加してください。

Q&Aはホームページ (https://www.forum8.co.jp/faq/win/wellpointqa.htm) にも掲載しております。

ウェルポイント・ディープウェル工法の 設計計算 Ver.2 操作ガイダンス

2022年 8月 第11版

発行元 株式会社フォーラムエイト 〒108-6021 東京都港区港南2-15-1 品川インターシティA棟21F TEL 03-6894-1888

禁複製

お問い合わせについて

本製品及び本書について、ご不明な点がございましたら、弊社、「サポート窓口」へ お問い合わせ下さい。 なお、ホームページでは、Q&Aを掲載しております。こちらもご利用下さい。

> ホームページ www.forum8.co.jp サポート窓口 ic@forum8.co.jp FAX 0985-55-3027

ウェルポイント・ディープウェル工法の設計計算 Ver.2 操作ガイダンス

www.forum8.co.jp