

直結増圧式計算書マニュアル

(給水負荷単位数)

目次

① 本商品について	3
② 購入およびダウンロードについて	4
1. 購入画面	4
2. 購入完了画面	6
3. ダウンロード	7
③ 保存について	8
1. 名前を付けて保存	8
2. 上書き保存	9
④ 負荷単位数から同時使用水量を求める	10
1. 区間を入力する	10
2. 管延長を入力する	11
3. 給水負荷単位数から同時使用水量を求める	11
4. ユーザーフォームの起動	14

⑤ 摩擦損失を求める	19
1. 区間を選択する	20
2. 口径、器具・継手の選択、個数を入力する	21
3. 区間の摩擦損失を集計する	22
4. 増圧ポンプの吸込み側における水圧の判定	23
5. 増圧ポンプから末端給水栓の摩擦損失（P3）を求める	23
⑥ 増圧ポンプの能力を求める	24
1. 必要事項の入力	24
⑦ 印刷について	25
2. 基本仕様	25
3. 余白の調整	26
4. 倍率の調整	28
⑧ カスタマイズ	29
1. 器具直管換算長の変更	29
2. その他の変更について	30

① 本商品について

この商品は水栓数が多く、同時使用水栓数での計算ができない中高層事務所・テナントビルの直結増圧式給水の水理計算書です。

※直結増圧とは水道本管から建物内部に設置する増圧ポンプ（ブースターポンプ）まで本管の水圧で給水し、本管の水圧をポンプで増圧し、建物末端給水栓まで給水する方式。

可能な限り最低限の入力作業で水理計算ができるように設計しております。
時短作業にお役立ていただけると幸いです。

ろしおログ運営 辻 紘司

② 購入およびダウンロードについて

1. 購入画面

当サイト（ろしおログ）の販売ページ（<https://rosy-blog.com/contents-sale2/>）の“計算書のご購入はこちら（クレカ決済に移動します）”をクリックします

直結増圧式給水計算書（給水負荷単位数による）

30栓以上で部屋数などで分類できない場合の

高層ビルなどを計算するときに使用します。

なお、V B A対応の都合上、Windows10での動作のみの保証といたします。（macは動きません）

商品価格：4,600円

計算書のご購入はこちら（クレカ決済に移動します）

ここをクリック

このような画面が立ち上がります（stripe 決済システム）

← Rosy-blog

ろしおログ

¥4,600

Powered by stripe | 利用規約 プライバシー

カードで支払い

メールアドレス

カード情報

1234 1234 1234 1234

MM (月) / YY (年)

CVC

カード所有者名



国または地域

日本

¥4,600 支払う

カードで支払い

a メールアドレス

b カード情報
1234 1234 1234 1234 
MM (月) / YY (年) CVC 

c カード所有者名

d 国または地域

¥4,600 支払う

ここをクリック

お客様情報の入力をお願いします

- a. メールアドレス
- b. カード情報
- c. カード所有者名
- d. 国または地域

ご入力の上、“¥〇,〇〇〇支払う”をクリックしてください

2. 購入完了画面

購入が完了すると以下のウィンドウが表示されますので、“**直結増圧式計算書～ダウンロードページ**”をクリックしてください

HOME >

直結増圧式給水計算書（給水負荷単位数）ご購入ありがとうございます

この度は直結増圧式給水計算書（給水負荷単位数）をご購入いただき

誠にありがとうございます。

下記よりファイルのダウンロードが可能です。



ダウンロードは出てきたウィンドウの右上のマークをクリックしてください。



※プレビューができない場合があります。その時は“ダウンロード”をクリックして下さい。

VBAマクロ起動の都合上、windows版のみといたします。

なにか問題があった場合は「[お問い合わせ](#)」からご連絡ください。

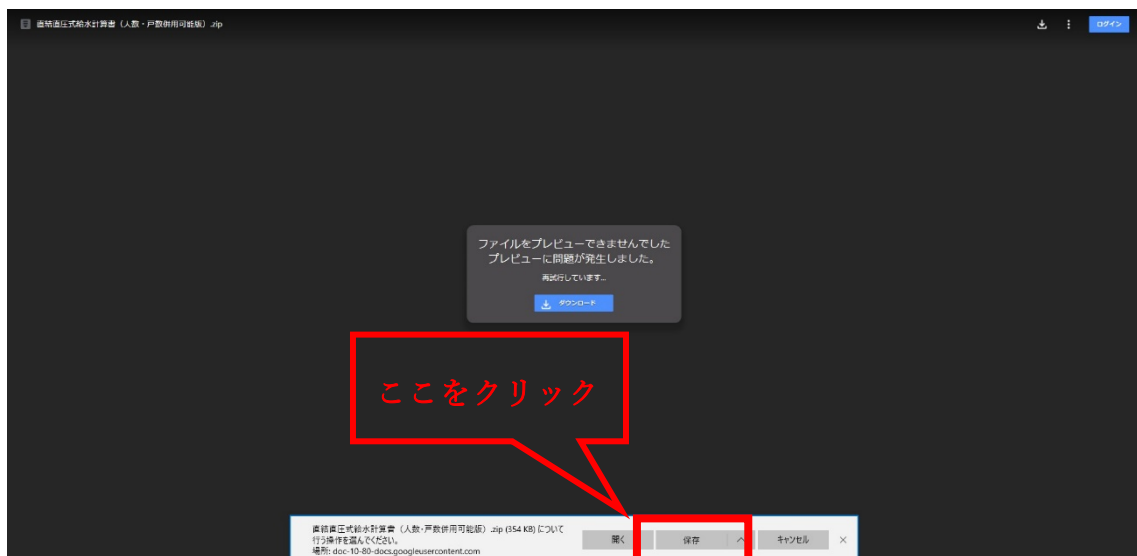
3. ダウンロード

次に Google ドライブのダウンロードページに移動しますので、ダウンロードアイコンをクリックしてください（ダウンロードが始まります。ダウンロード後は解凍してご使用ください）

Google Chrome の場合



Microsoft Edge の場合



③ 保存について

当ファイルは Excel の「**Excel マクロ有効テンプレート**」という種類で保存されております。**VBA マクロを起動すると元に戻すことができない**という仕様があることと、不用意な上書き保存で元データの構成が変わらないようにするためです。

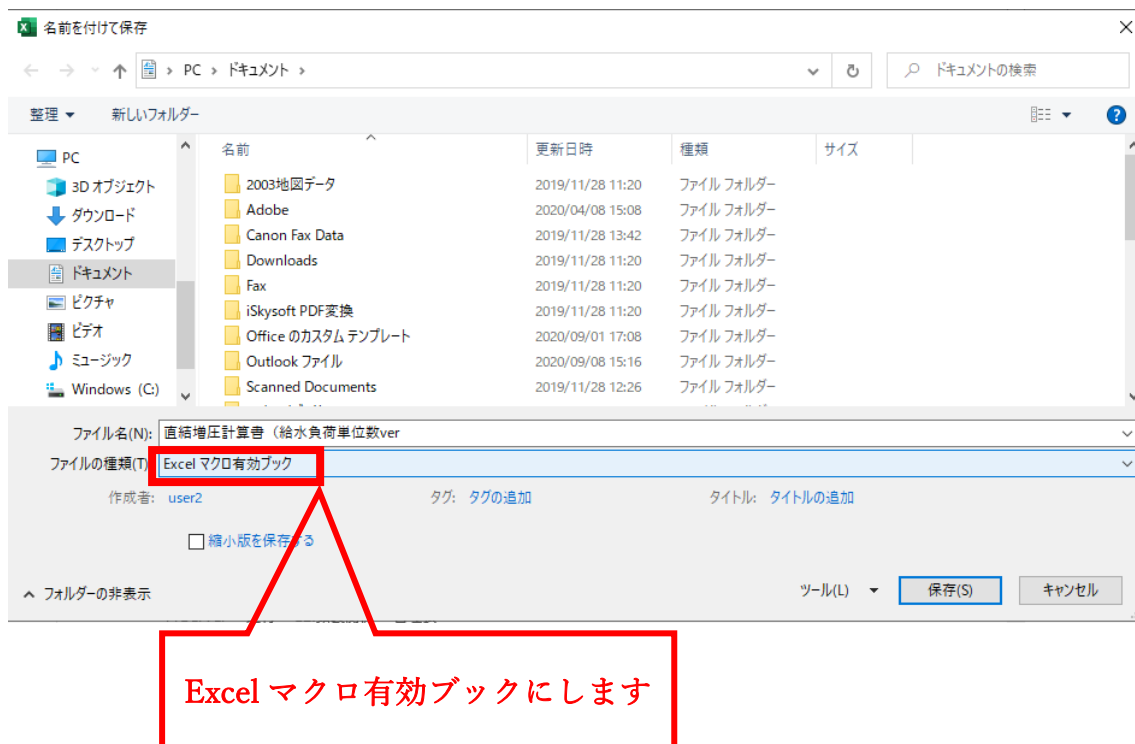
通常の Excel ファイル (Book) ではダブルクリックすると純粹に開くだけなのですが、テンプレートファイルは**ダブルクリックで開く**と新しいブックとして起動します。

※なお、テンプレートファイルの中身をどうしても触りたい場合はファイルを選択して右クリック→“開く”をクリックするとテンプレートファイルを開くことができます。

1. 名前を付けて保存

ダブルクリックをしてファイルを開いたら、新しいブックとして起動するので初めに**名前を付けて保存**をしてください。

このとき、ファイルの種類は「**Excel マクロ有効ブック**」にて保存してください。(普通のブックでは VBA マクロが起動できません)



2. 上書き保存

名前を付けて保存を一度でも行えば、以降は通常通り上書き保存で問題ありません。名前を付けて保存を行わずに上書き保存をした場合は、自動で名前を付けて保存になります。

ただし、Excel マクロ有効テンプレートを右クリックで開いた場合は、上書き保存されてしまいますので、ご注意ください。

④ 負荷単位数から同時使用水量を求める

“負荷単位”シートを選択します

1. 区間を入力する

基本は左側の黄色セルに既にカタカナの「ア～ノ」がリスト選択で入力

しております。(B,D 列)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W			
	給水用具給水負荷単位数及び同時使用水量													大便は	ロータンク	が多い	計算用表示・非表示			ユーザーフォーム起動						
1																										
2	区間	距離	給水用具名	用途	給水負荷単位数	小計	水量(ℓ/min)	水量(ℓ/sec)	計算用(ℓ/sec)	流速2 m/秒以下の口径																
3	ア～イ	m			x =																					
4					x =																					
5					x =																					
6					x =																					
7					x =																					
8					x =																					
9					x =																					
10					x =																					
11					x =																					
12					x =																					
13	イ～ウ	m			x =																					
14					x =																					
15					x =																					
16					x =																					
17					x =																					
18					x =																					
19					x =																					
20					x =																					
21					x =																					
22					x =																					
23	ウ～エ	m			x =																					
24					x =																					
25					x =																					
26					x =																					
27					x =																					
28					x =																					
29					x =																					
30					x =																					
31					x =																					
32					x =																					

流速2m以下の各口径
流量(ℓ/sec)
φ75 8.85
φ50 3.90
φ40 2.50
φ32 1.60
φ25 0.95
φ20 0.60
φ13 0.25

流速2m以下の各口径
流量(L/sec)
φ75 8.85
φ50 3.90
φ40 2.50
φ32 1.60
φ25 0.95
φ20 0.60
φ13 0.25

区間は任意の文字入力が可能になっています (例：アルファベット)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
1	給水用具給水負荷単位数及び同時使用水量													大便は	ロータンク	が多い	計算用表示・非表示		
2	区間	距離	給水用具名	用途	給水負荷単位数	小計	水量(ℓ/min)	水量(ℓ/sec)	計算用(ℓ/sec)	流速2m/秒以下の口径									
3	A～I	m			x =														
4					x =														
5					x =														
6					x =														
7					x =														
8					x =														
9					x =														
10					x =														
11					x =														
12					x =														
13	J～K	m			x =														
14					x =														
15					x =														
16					x =														
17					x =														
18					x =														
19					x =														
20					x =														
21					x =														
22					x =														

2. 管延長を入力する

各区間の配管延長距離を入力します（E 列）

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
1	給水用具給水負荷単位数及び同時使用水量													大便は	ロータンク	が多い	計算用表示・非表示		
2	区間		距離		給水用具名	用途	給水負荷単位数		小計	水量(ℓ/min)	水量(ℓ/sec)	計算用(ℓ/sec)	流速 2 m/秒以下の口径						
3	A	～	イ	23.0	m		×	=				---							
4							×	=											
5							×	=											
6							×	=											
7							×	=											
8							×	=											
9							×	=											
10							×	=											
11							×	=											
12							×	=											
13		×	=																
14		×	=																
15	区間		距離		給水用具名	用途	給水負荷単位数		小計	水量(ℓ/min)	水量(ℓ/sec)	計算用(ℓ/sec)	流速 2 m/秒以下の口径						

3. 給水負荷単位数から同時使用水量を求める

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
1	給水用具給水負荷単位数及び同時使用水量													大便はロータンクが多い	計算用表示・非表示				
2	区間		距離		給水用具名		用途	給水負荷単位数		小計		水量(ℓ/min)	水量(ℓ/sec)	計算用(ℓ/sec)	流速 2 m/秒以下の口径				
3	A	～	イ	23.0	m	大便器(ロータンク)	私室	3 × 20 =	60	110.5	177.00	2.95	2.95	φ 5 0 (メーター口径)					
4						洗面器	私室	1 × 20 =	20										
5						手洗器	私室	0.5 × 25 =	12.5										
6						台所流し	私室	3 × 2 =	6										
7						シャワー	私室	2 × 3 =	6										
8						掃除用流し	私室	3 × 2 =	6										
9								×	=										
10								×	=										
11								×	=										
12								×	=										
13																			
14																			
15	区間		距離		給水用具名		用途	給水負荷単位数		小計		水量(ℓ/min)	水量(ℓ/sec)	計算用(ℓ/sec)	流速 2 m/秒以下の口径				

- G 列にて給水用具名をリスト選択します
- H 列にて用途を選択します（私室・公衆）
- K 列にて個数を入力します
- N 列にて区間に対応する給水負荷単位数計を表示します
- O 列にて給水負荷単位数から同時使用水量を「負荷単位による同時使用水量早見表」より自動参照します

※VBA マクロを起動する際、データを守る手段としてプログラムの初めに
上書き保存されるようにしています。注意点は下記にて

① ダブルクリックファイル起動→（名前を付けて保存なし）

→マクロ起動はエラーになります

② 名前を付けて保存→マクロ起動→上書き保存→マクロ終了

→“戻る”ボタンは不可

しかし、そのまま保存せずに当該ファイルを閉じて、再度開けばマク
ロ起動前の状況に戻ることが可能です。

※負荷単位数から同時使用水量が参照できない場合、水量（ℓ/min）に”

対象水量なし”と入力されます

2	区間	距離	給水用具名	用途	給水負荷単位数	小計	水量(ℓ/min)	水量(ℓ/sec)	流速2m/秒以下の口径
3	ア～イ	23.0 m	大便器(ワタク)	私室	3 × 1 = 3	4.0	対象水量なし	#VALUE!	φ25(メートル口径)
4			洗面器	私室	1 × 1 = 1				
5			手洗器	私室	0.5 × =				
6			台所流し	私室	3 × =				
7			シャワー	私室	2 × =				
8			掃除用流し	私室	3 × =				
9					× =				
10					× =				
11					× =				
12					× =				
13					× =				
14					× =				
15	区間	距離	給水用具名	用途	給水負荷単位数	小計	水量(ℓ/min)	水量(ℓ/sec)	流速2m/秒以下の口径

この場合、計算する数値がないので仮に同時使用水栓からの同時使用

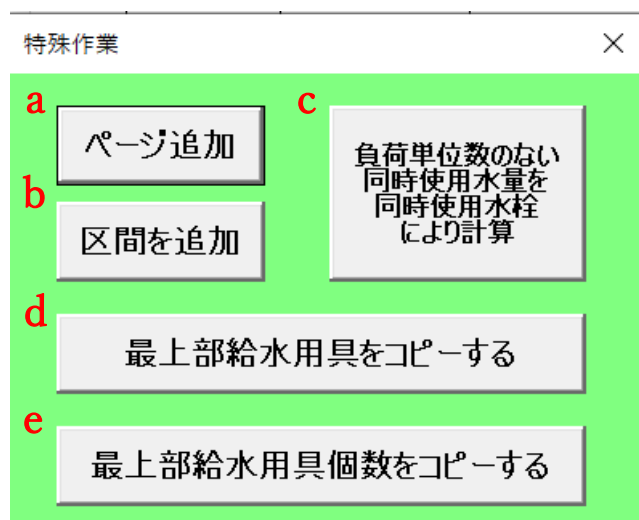
水量に変更することで計算できるようにしております

(4. c 参照 ユーザーフォームの起動：Windows 限定)

4. ユーザーフォームの起動



「ユーザーフォーム起動」コマンドボタンをクリックすると以下のようなポップアップウィンドウが表示されます



a. ページ追加・・・最下部に1ページ分の区間を追加します

→ ユーザーフォームを起動させ、クリックだけで完了です

(途中区間ならコピー、最下部では行の追加)

加 コマンドボタンをクリックします

ア ~ イ	23.0	m	シャワー 掃除用流し	私室 私室	2 × 3 ×	= =	4.0	対象水量なし	#VALUE!	φ 2 5(メートル口径)
					×	=				
					×	=				
					×	=				
					×	=				
					×	=				
					×	=				
					×	=				
					×	=				
					×	=				
区間	距離		給水用具名	用途	給水負荷単位数		小計	水量(ℓ/min)	水量(ℓ/sec)	流速 2 m/秒以下の口径
イ ~ ウ		m	大便器(R-タンク)	私室	3 × 20 =	60	110.5	177.00	2.95	
			洗面器	私室	1 × 20 =	20				
			手洗器	私室	0.5 × 25 =	12.5				
			台所流し	私室	3 × 2 =	6				
			シャワー	私室	2 × 3 =	6				
			掃除用流し	私室	3 × 2 =	6				
					×	=				
					×	=				
					×	=				
					×	=				
区間	距離		給水用具名	用途	給水負荷単位数		小計	水量(ℓ/min)	水量(ℓ/sec)	

1. 区間のセルをクリック

特殊作業

ページ追加

区間を追加

負荷単位数のない
同時使用水量を
同時使用水栓
により計算

最上部給水用具をコピーする

最上部給水用具個数をコピーする

2. クリック

以下ようになります (VBA マクロなので戻るボタンは使えません)

区間	距離	給水用具名	用途	給水負荷単位数	小計	水量(ℓ/min)	水量(ℓ/sec)	流速2 m/秒以下の口径
ア ~ イ	23.0	m	大便器(ロ-タンク)	私室 3 × 1 = 3	4.0	対象水量なし	#VALUE!	φ 25 (メーター口径)
			洗面器	私室 1 × 1 = 1				
			手洗器	私室 0.5 × - = -				
			台所流し	私室 3 × - = -				
			シャワー	私室 2 × - = -				
			掃除用流し	私室 3 × - = -				
				× - = -				
				× - = -				
				× - = -				
				× - = -				
区間	距離	給水用具名	用途	給水負荷単位数	小計	水量(ℓ/min)	水量(ℓ/sec)	流速2 m/秒以下の口径
イ ~ ウ	m		大便器(ロ-タンク)	私室 3 × 20 = 60	110.5	177.00	2.95	
			洗面器	私室 1 × 20 = 20				
			手洗器	私室 0.5 × 25 = 12.5				
			台所流し	私室 3 × 2 = 6				
			シャワー	私室 2 × 3 = 6				
			掃除用流し	私室 3 × 2 = 6				
				× - = -				
				× - = -				
				× - = -				
				× - = -				
区間	距離	給水用具名	用途	給水負荷単位数	小計	水量(ℓ/min)	水量(ℓ/sec)	流速2 m/秒以下の口径
イ ~ ウ	m		大便器(ロ-タンク)	私室 3 × 20 = 60	110.5	177.00	2.95	
			洗面器	私室 1 × 20 = 20				
			手洗器	私室 0.5 × 25 = 12.5				
			台所流し	私室 3 × 2 = 6				
			シャワー	私室 2 × 3 = 6				
			掃除用流し	私室 3 × 2 = 6				
				× - = -				
				× - = -				
				× - = -				
				× - = -				
区間	距離	給水用具名	用途	給水負荷単位数	小計	水量(ℓ/min)	水量(ℓ/sec)	流速2 m/秒以下の口径

c. 負荷単位数にない同時使用水量を同時使用水栓により計算

・・・給水負荷単位数から同時使用水量に変換できない場合 (水量

(ℓ/min) に”対象水量なし”と入力される場合) の補完機能として

同時使用水栓数による同時使用水量を求める式を入れています

区間のセルをクリックし、ユーザーフォームを起動させ、「負荷

単位数にない同時使用水量を同時使用水栓により計算」コマンドボ

タンをクリックします

区間	距離	給水用具名	用途	給水負荷単位数	小計	水量(ℓ/min)	水量(ℓ/sec)	流速2m/秒以下の口径
イ～ウ	8.0 m	大便器(R-タンク)	私室	3 × 1 = 3	4.0	対象水量なし	#VALUE!	#VALUE!
		洗面器	私室	1 × 1 = 1				
		手洗器	私室	0.5 × =				
		台所流し	私室	3 × =				
		シャワー	私室	2 × =				
		掃除用流し	私室	3 × =				
				× =				
				× =				
				× =				
				× =				

1. 区間のセルをクリック

特殊作業

ページ追加

区間を追加

最上部給水用具をコピーする

最上部給水用具個数をコピーする

負荷単位数のない
同時使用水量を
同時使用水栓
により計算

2. クリック

以下ようになります (VBA マクロなので戻るボタンは使えません)

区間	距離	給水用具名	用途	給水負荷単位数	小計	水量(ℓ/min)	水量(ℓ/sec)	流速2m/秒以下の口径
イ～ウ	8.0 m	大便器(R-タンク)	私室	3 × 1 = 3	4.0	2	2	φ13以上
		洗面器	私室	1 × 1 = 1				
		手洗器	私室	0.5 × =				
		台所流し	私室	3 × =				
		シャワー	私室	2 × =				
		掃除用流し	私室	3 × =				
				× =				
				× =				
				× =				
				× =				

この時点で残りの総水栓数（例：“2”栓の同時使用水栓を）からの
同時使用水栓（例：“2”栓とし）まで表示されます

その下に**リスト選択するセル**がありますので、任意の水栓を同時使用
水栓分選択します

区間	距離	給水用具名	用途	給水負荷単位数	小計	水量(ℓ/min)	水量(ℓ/sec)	流速2 m/秒以下の口径	
イ ~ ウ	8.0 m	大便器(ロ-タンク)	私室	3 × 1 = 3	4.0	20.00	0.33	φ40・φ32・φ25・φ20	
		洗面器	私室	1 × 1 = 1					
		手洗器	私室	0.5 × =		負荷単位数に対する水量がないため給水栓数を			
		台所流し	私室	3 × =		2	栓の同時使用水栓数を		
		シャワー	私室	2 × =		2	栓とし		
		掃除用流し	私室	3 × =		大便器(ロ-タンク)	10ℓ/min		
				×		洗面器	10ℓ/min		
				×					
				×					
				×					

3. リスト選択

（ただし **4 栓** まで。それ以上は直接水量（ℓ/min）に入力が必要）

※**水量**と**流速 2 m/秒以下の口径**は自動選択されます

d. **最上部給水用具名をコピーする**・・・最上部の区間の“**給水用具名**”

および“**用途**”を全ての区間の給水用具名にコピーします

→ ユーザーフォームを起動させ、**クリック**だけで完了です

e. **最上部給水用具個数をコピーする**・・・最上部の区間の“**給水用具名**

の**個数**”を全ての区間の給水用具個数にコピーします

→ ユーザーフォームを起動させ、**クリック**だけで完了です

⑤ 摩擦損失を求める

摩擦損失を求めるシートは流量と口径から動水勾配を表から参照し、損失水頭を計算する“**摩擦損失**”シート（京都市仕様）とウエストン公式およびヘーゼン・ウィリアムス公式で損失水頭を求める“**摩擦損失（ウエストン・ヘーゼン）**”シートがあります。

表の列配置が違うということのみで基本的には自動参照・自動選択ですので、**使用方法（入力のステップ）は変わりません。**

取扱説明書としては一般的な計算方法である“**摩擦損失（ウエストン・ヘーゼン）**”シートで説明します。

よって“**摩擦損失（ウエストン・ヘーゼン）**”シートを選択します

尚、増圧式給水の摩擦損失シートでは本管から増圧ポンプと増圧ポンプから末端給水栓までを切り離して計算します。

まずは、本管から増圧ポンプの計算（**P1**）をしていきます。

1. 区間を選択する

区間は黄色セルのリストで選択します。ここでの区間は管径仮決定の

表から区間を参照するようにしてます。(管径仮決定の表を印刷しない場

合でも、同時使用水量シートからの転記だけを行ってください)

6

階建直結増圧式給水における摩擦損失シート（ウェストン，ヘーゼンウィリアムス）

① 増圧給水設備の上流側の給水管及び給水用具の損失水頭（P1）の計算

1. 区間・口径・器具類を選択し数量

2. 要らない部分はDeleteで消していく

区間	口径 mm	流量 (ℓ/sec)	分水栓 ヘッダー	弁類（仕切弁・ ソフトシール弁など）	メータ・ マルチメー ターBOX	減圧式逆 流防止器	Y型スト レーナ	エルボ		チーズ		給 水 栓	異径 接合	小計	水管長
ア～イ	40		6.29	8.15 × 1 = 8.15	14.50	70.0	15.0	2.74 × 4 = 10.96	0.24 × 1 = 0.24					125.14	1
イ～ウ	40			0.83 × 1 = 0.83				0.76 × 4 = 3.04	×	=				3.87	
ウ～エ	40			0.15 × 1 = 0.15				×	=					0.15	
エ～オ															
オ～カ															
カ～キ															
キ～ク															
ク～ケ															

配水管分枝箇所における水圧

2.5

kgf/cm²

1. 区間・口径・器具類を選択し数量
2. 要らない部分はDeleteで消して

区間を入れると流量及び水管長が自動で入力されます

区間	口径 mm	流量 (ℓ/sec)	分水栓 ヘッダー	弁類 (仕切弁・ ソフトシール弁など)	メータ・ マルチメー ターBOX	減圧式逆 流防止器	Y型スト レーナ	エルボ		チーズ		給水 栓	異径 接合	小計	水管長	計	計×1.2
ア～イ	φ40	2.42	6.29	8.15 × 1 = 8.15	14.50	70.0	15.0	2.74 × 4 = 10.96	0.24 × 1 = 0.24					125.14	27.1	152.24	182.69
イ～ウ	φ40	2.42		0.83 × 1 = 0.83				0.76 × 4 = 3.04	×	=				3.87	1.2	5.07	6.08
ウ～エ	φ40	1.47		0.15 × 1 = 0.15				×	=					0.15	6.7	6.85	8.22
計																	

上記サンプルでは初めの測点 (ア～イ)、以降の測点 (イ～ウ,ウ～エ) も入力し

てますが、実際は本管から増圧ポンプまでなのでア～イのみです。

2. 口径、器具・継手の選択、個数を入力する

クリーム色のセルの数字を選択します

区間	口径 mm	流量 (ℓ/sec)	分水栓 ヘッダー	弁類 (仕切弁・ ソフトシール弁など)	メータ・ マルチメー ターBOX	減圧式逆 流防止器	Y型スト レーナ
ア～イ	φ40	2.42	6.29	1 × =			
	φ40			2 × =			
	φ40			3 × =			
計							

ラベルにあらかじめコメントを入れておりますので、器具に対応する

数値を入力して下さい。

区間	口径 mm	流量 (ℓ/sec)	分水栓 ヘッダー	弁類 (仕切弁・ ソフトシール弁など)	メータ・ マルチメー ターBOX	減圧式逆 流防止器	Y型スト レーナ
ア～イ	φ40	2.42	6.29	1 × =			
	φ40			2 × =			
	φ40			3 × =			
計							
配水管分岐箇所における水圧		2.5	kgf/cm ²				

- 1: 逆止弁付ボール止水伸縮形
- 2: 副栓付ボール止水伸縮形
- 3: ソフトシール弁 (伸縮形)
- 4: ソフトシール弁 (テーパー)
- 5: 仕切弁 (ゲート弁)
- 6: 玉型弁
- 7: ボール止水栓
- 8: 逆止弁 (チャッキ弁など)
- 9: 定水位弁
- 10: 定流量弁
- 11: 複式逆流防止器
- 12: 減圧式逆流防止器
- 13: 逆止弁付メーターバックシン

器具の数量を入力すると、器具の直管換算長が表示され計算されます

(75 mm未満はウエストン公式なので流体係数は不要です)

区間	口径 mm	流量 (ℓ/sec)	分水栓 ヘッダー	弁類 (仕切弁・ ソフトシール弁など)	メータ・ マルチメー ターBOX	減圧式逆 流防止器	Y型スト レーナ
ア～イ	φ40	2.42	6.29	8.15 × 1 = 8.15			
	φ40			×			
	φ40			×			
計							

器具・継手類の種類や数値は、カスタマイズできます → P29

3. 区間の摩擦損失を集計する

同じ区間で数値の違う直管換算長の器具や継手を使う場合は集計して
から損失水頭を求めます。その際は同時使用水量シートと同様に、まとめ
たい区間をドラッグし、「合計したい行を選択し結合集計する」コマンド
ボタンをクリックするとドラッグした行の部分を一部結合して集計し、
損失水頭を求めます

6

階建直結増圧式給水における摩擦損失シート（ウエストン，ヘーゼンウィリアムス）

① 増圧給水設備の上流側の給水管及び給水用具の損失水頭（P1）の計算

1. 区間・口径・器具類を選択し数量を記入

2. 要らない部分はDeleteで消してください。

空白行非表示

選択セルの行を
下行にコピー

合計したい行
を選択し結合
集計する

区間	口径 mm	流量 (ℓ/sec)	分水栓 ヘッダー	弁類（仕切弁・ ソフトシール弁など）	メータ・ マルチメー ターBOX	減圧式逆 流防止器	Y型スト レーナ	エルボ	チーズ	給 水 栓	異径 継手	小計	水管長	計	計×1.2	流量係 数(C)	流速V (m/sec)	動水勾 配(%)	損失水 頭(P1)
ア～イ	φ40	2.42	6.29	8.15 × 1 = 8.15				2.74 × 4 = 10.96	0.24 × 1 = 0.24			25.64	27.1	52.74	63.29	1.93	104.06	6.586	
	φ40			0.83 × 1 = 0.83				0.76 × 4 = 3.04	×			3.87		3.87	4.64				
	φ40			0.15 × 1 = 0.15				×				0.15		0.15	0.18				
計																			6.586

1. ドラッグ

2. クリック

以下ようになります (VBA マクロなので戻るボタンは使えません)

区間	口径 mm	流量 (L/sec)	分岐 ヘッダー	弁類 (仕切弁・ ソフトシール弁など)	メータ・ マルチメー タ-BOX	減圧式逆 流防止器	Y型スト レーナ	エルボ	チーズ	給 水 栓	異径 接合	小計	水管長	計	計×1.2	流量係 数(C)	流速V (m/sec)	配水勾 配(%)	損失水 頭(P1)
ア～イ	φ40		6.29	8.15 × 1 - 8.15				2.74 × 4 - 10.96	0.24 × 1 - 0.24			25.64							
	φ40	2.42		0.83 × 1 - 0.83				0.76 × 4 - 3.04	× -			3.87	27.1	56.76	68.11		1.93	104.06	7.087
	φ40			0.15 × 1 - 0.15				× -	× -			0.15							
計																			7.087

4. 増圧ポンプの吸込み側における水圧の判定

下記の情報を黄色いセルに入力することで増圧ポンプまでの直結直圧が
可能かを判定します。

1. 配水管分岐個所における水圧

2. 配水管から増圧ポンプの高低差 (P6)

配水管分岐箇所における水圧	2.5	kgf/cm ²																		
よって、増圧給水設備の吸込み側における水圧は、	25.0	(P0) - (7.09	(P1)	1.0	(P6)) = 16.91	m = 1.70	kgf/cm ² ≧ 0 となる。	O.K!	となる。									

判定結果

5. 増圧ポンプから末端給水栓の摩擦損失 (P3) を求める

最終区間まで前述手順 1～3 を繰り返し、(P3) を求めます

最終の区間まで計算した後、**末端給水栓種類**を選択します

② 増圧給水設備の下流側の給水管及び給水器具の損失水頭 (P3) の計算																					
区間	口径 mm	流量 (ℓ/sec)	分岐 ヘッダー	弁類 (仕切弁・ ソフトシール弁など)	メータ・ マルチメー タ-BOX	減圧式逆 流防止器	Y型スト レーナ	エルボ		チーズ		給 水 栓	異径 接合	小計	水管長	計	計×1.2	流量係 数(C)	流速V (m/sec)	配水勾 配(%)	損失水 頭(h)
イ～ウ	φ40	2.42		0.15 × 1 - 0.15				0.76 × 1 - 0.76	×	-				0.91	1.2	2.11	2.53	1.93	104.06	0.263	
ウ～エ	φ40	1.47		×	-			0.76 × 2 - 1.52	0.24 × 1 - 0.24					1.76	6.7	8.46	10.15	1.17	43.04	0.437	
エ～オ	φ40	1.40		×	-			×	-	0.24 × 1 - 0.24				0.24	2.8	3.04	3.65	1.11	39.51	0.144	
オ～カ	φ40	1.33		×	-			×	-	0.24 × 1 - 0.24				0.24	2.8	3.04	3.65	1.06	36.12	0.132	
カ～キ	φ40	1.25		×	-			×	-	0.24 × 1 - 0.24				0.24	2.8	3.04	3.65	0.99	32.41	0.118	
キ～ク	φ40	1.13		×	-			×	-	0.24 × 1 - 0.24				0.24	2.8	3.04	3.65	0.90	27.18	0.099	
ク～ケ	φ40	0.70		×	-			×	-	0.24 × 1 - 0.24				0.24	0.3	0.54	0.65	0.56	11.90	0.008	
ケ～コ	φ25	0.70		×	-			×	-				0.5	0.50	2.5	3.00	3.60	1.43	103.28	0.372	
コ～サ	φ25	0.42		×	-			×	-	0.76 × 1 - 0.76				0.76							
			0.79 × 1 - 0.79	5.80		0.38 × 6 - 2.28	0.12 × 1 - 0.12	0.5	9.49	4.1	14.35	17.22	1.34	117.45	2.023						
サ～シ	φ20	0.25		×	-			×	-	0.61 × 1 - 0.61				0.61							
	φ13			×	-			×	-			0.5	0.50	4.6	5.71	6.85	1.88	337.51	2.312		
				×	-			×	-												
				×	-			×	-												
				×	-			×	-												
				×	-			×	-												
				×	-			×	-												
計																				5.908	

以上のとおり、増圧給水設備から最上階の瞬間湯沸し器までの摩擦損失水頭は、0.89メートルとなる。

※損失水頭算出はウエストン公式による（φ75以上：ヘーゼン・ウィリアムズ公式）

※損失水頭算出はウエストン公式による (φ75以上:ヘゼン・ウィリアムス公式)

以上のとおり、増圧給水設備から最上階の瞬間湯沸し器までの摩擦損失水頭 (P3) は 5.91 となる。

リストから選択

⑥ 増圧ポンプの能力を求める

1. 必要事項の入力

黄色い塗りつぶしセルのみ入力します

・ 末端給水栓の最小動水圧 (P4)

仮に 3.0 , 5.0 , 10.0 , 15.0 を選択できるようにしておりますが

任意の数値の入力が可能です

・ 増圧ポンプと末端給水栓との高低差 (P5)

立上り管高さの部分を加減させた数値を入力します

② 二次側の摩擦損失水頭計算 (P3)									
	別紙の計算表より	5.91	m						
		(P3)							
③ 吐出圧力の設定 (P7)									
1)	瞬間湯沸し器の必要作動水頭 (P4)	8.50	m						
2)	増圧給水設備と瞬間湯沸し器の高低差 (P5)	17.90	m						
P7	-	5.91	+	8.50	+	17.90	-	32.31	m - 0.317 Mpa
		(P3)		(P4)		(P5)		(P7)	
④ 復帰圧力の設定 (PL)									
PL	-	32.31	-	5.91	-	26.40	m	- 0.259 Mpa	
		(P7)		(P3)		(PL)			
⑤ 全揚程の計算 (R)									
1)	設計水圧(設計水頭) (P0)	25.00	m						
2)	増圧給水設備と配水管との高低差 (P6)	1.0	m						
R	-	8.09	+	32.31	-	25.00	-	15.40	m
		(H)		(P7)		(P0)		(R)	
	H	-	7.09	+	1.0	-	8.09	m	
			(P1)		(P6)		(H)		

メーカー別選定図へ

上記の (R) がポンプの全揚程になります

2. 基本仕様

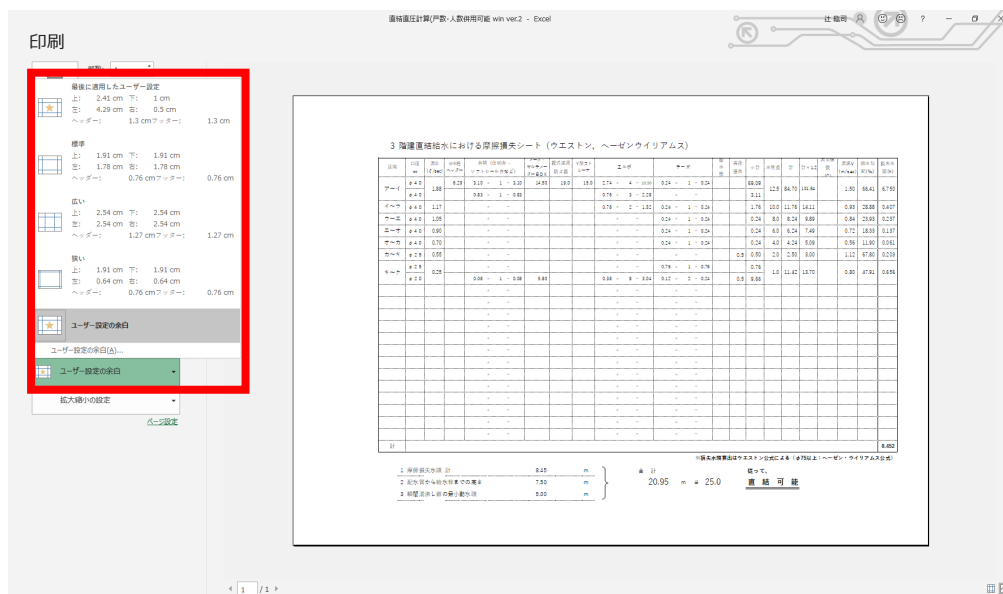
また、セルに塗りつぶしで色がついてますが、**白黒印刷**でモノクロプリントするようになってます。



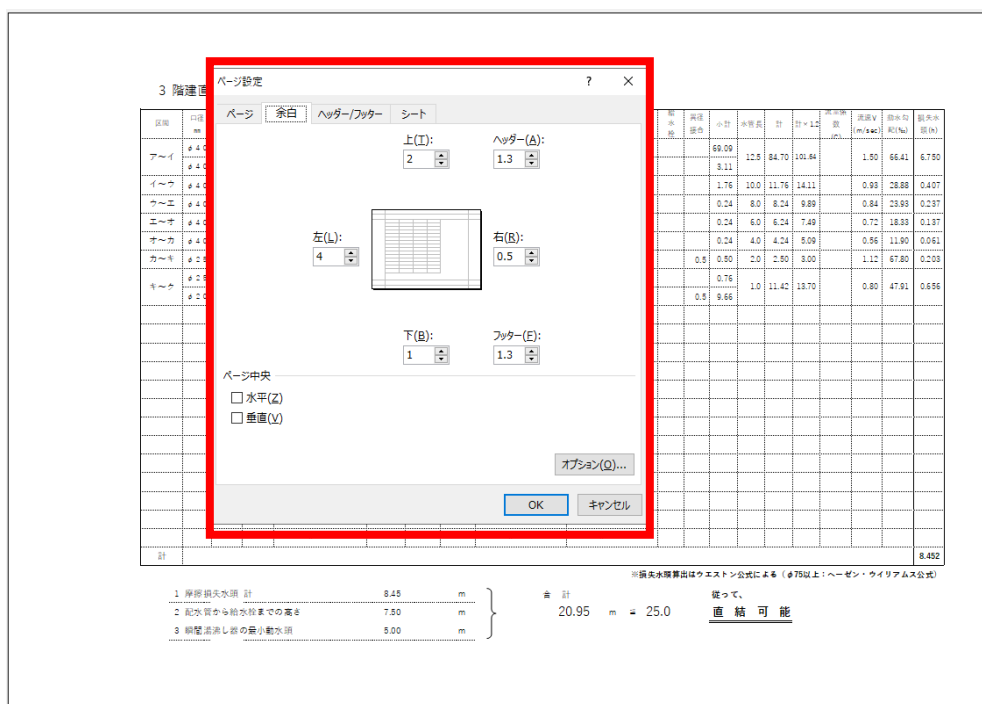
3. 余白の調整

Excel の標準機能を使って調整します。いくつか紹介します

a. 印刷画面の左側の余白のメニューから選択する



b. ユーザー設定の余白→ページ設定→余白 数値を設定する



c. 印刷画面の左下（左側）のアイコンをクリックし、余白線を調整

[illegible]

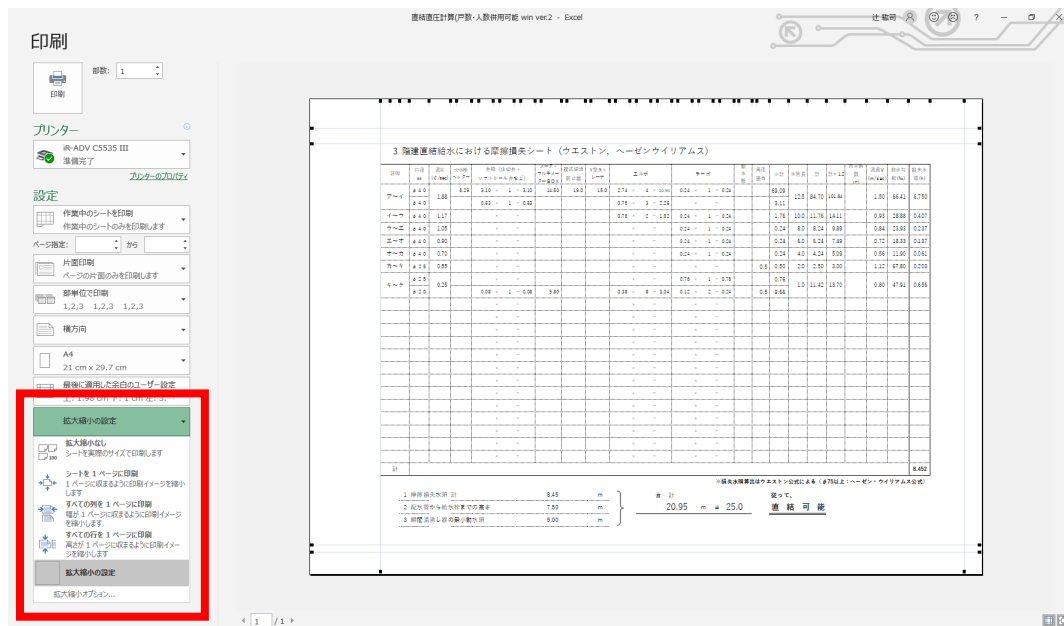
1. 左側をクリック

外側の線を調整

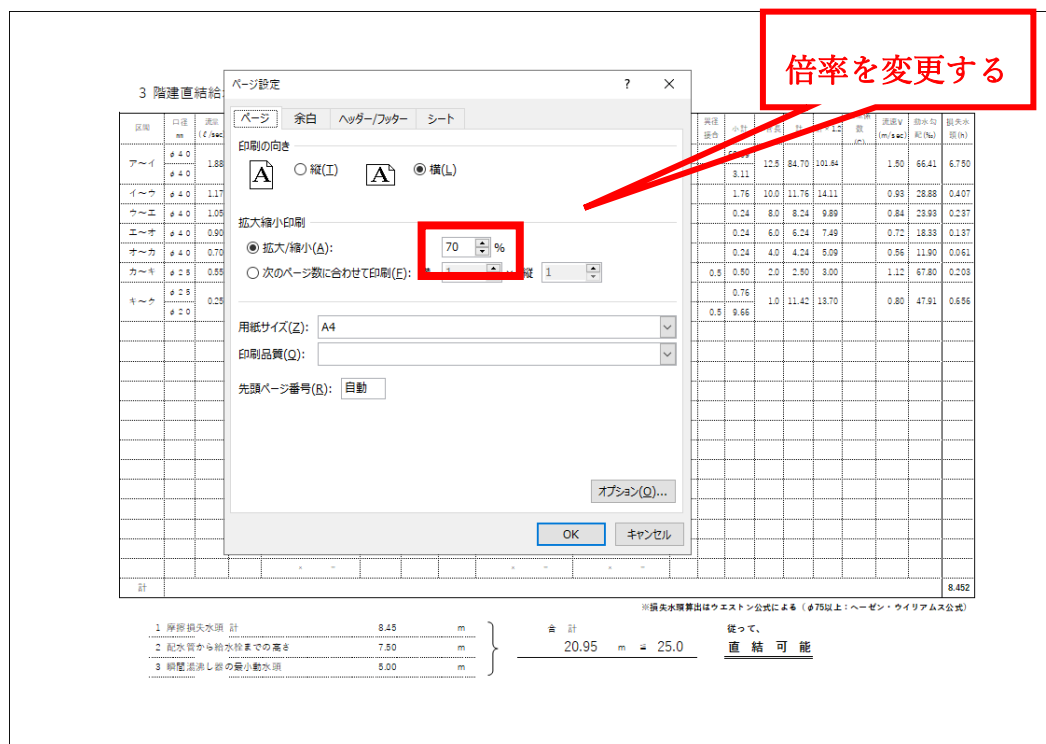
4. 倍率の調整

Excel の標準機能を使って調整します。いくつか紹介します

a. 印刷画面の左側の拡大縮小のメニューから選択する



b. 拡大縮小のオプション→拡大/縮小→%を調整する



⑧ カスタマイズ

1. 器具直管換算長の変更

器具直管換算長は「**器具類**」シートの中身を変更することで計算の数値
を
変えることができます。ただし、「**摩擦損失**」シートのコメントは手入
力
で変更するしかありません。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1																
2	器具	補足	φ 1 3	φ 2 0	φ 2 5	φ 3 2	φ 4 0	φ 5 0	D φ 7 5	φ 7 5	φ 1 0 0					
3	エルボ	90°	0.30	0.38	0.45	0.61	0.76	1.06	1.50	1.52	4.20					
4	エルボ	45°	0.18	0.23	0.30	0.36	0.45	0.61		0.91	2.40					
5	エルボ	PE2L		0.76	1.50		2.74	3.06								
6	チーズ	直流	0.09	0.12	0.14	0.18	0.24	0.30		0.45	1.20					
7	チーズ	分流	0.45	0.61	0.76	0.91	1.06	1.52		2.27	6.30					
8	チーズ	直流PE2		3.00	3.24		2.04									
9	チーズ	分流PE2		4.18	4.73		7.21									
10	球止付ボール止水栓短形		1.75	2.59	2.76		8.15	11.70								
11	球止付ボール止水栓短形		4.90	8.00	11.60		22.10	26.40								
12	ソフトシール弁	付属品に形及び材質 別付フレンジ形					3.10	2.70								
13	ソフトシール弁	ネーパめねじ形					0.83	0.98								
14	仕切弁		0.06	0.08	0.09	0.12	0.15	0.21	0.30	0.30	0.81					
15	玉形弁		2.27	3.03	3.79	5.45	6.97	8.48		12.12	37.50					
16	ボール止水栓		0.38	0.79	1.03	0.53	0.79	1.07								
17	逆止弁		2.40	3.60	4.50	5.40	6.80	8.40	12.00	12.00	7.60					
18	定水位弁				42.70		30.40	29.30	31.60	31.60						
19	定流量弁			20.98	26.66		44.91	58.19	58.67	58.67						
20	模式逆流防止器			11.00	13.00	15.00	19.00	24.00	31.50	31.50						
21	減圧式逆流防止器			28.00	35.00	43.00	70.00	98.00	121.00	121.00						
22	逆止弁付メータP		4.20	4.00	4.50		10.00	10.94								
23	Y型ストレーナ			7.00	9.00		15.00	20.00	23.47	23.47						
24	水道メータ		3.10	5.80	12.00	12.40	14.50	9.50	23.60	23.60						
25	マルチメータボックス			2.40												
<div> <div>←</div> <div>→</div> <div>負荷単位</div> <div>摩擦損失</div> <div>計算書</div> <div>負荷単位による同時使用水量早見表</div> <div>同時使用水栓数</div> <div>器具類</div> <div>動水勾配・流速</div> <div>摩擦損失 (ウェストン・ヘーゼン)</div> </div>																

2. その他の変更について

その他のカスタマイズ・計算書ひな形新規作成については**有償**にてお引き受けいたします。

その際は、公式 LINE アカウント (<https://lin.ee/76HwRzO>) にて承りますので、**チャット**でご連絡お願いいたします。