直結増圧式計算書マニュアル (同時使用水栓)

目次

1	本商品について	4
2	購入およびダウンロードについて	5
1.	. 購入画面	5
2.	. 購入完了画面	7
3.	. ダウンロード	8
3	保存について	8
1.	. 名前を付けて保存	9
2.	. 上書き保存	10
4	同時使用水量を求める	11
1.	. 区間を入力する	11
2.	. 管延長を入力する	12
3.	. 同時使用水量を表示させる	12
4.	. 入力行を追加する	13
5.	. 空白行を非表示にする	15

(5)	⑤ 管径の仮決定を行う	17
1.	1. 同時使用水量を転記する	17
2.	2. 区間の形状を入力する	18
3.	3. 区間ごとの口径を仮決定す	- る19
4.	4. 空白行を非表示にする	19
6	⑥ 摩擦損失を求める	21
1.	1. 区間を選択する	22
2.	2. 口径、器具・継手の選択、	個数を入力する23
3.	3. 区間の摩擦損失を集計する	24
4.	4. 増圧ポンプの吸込み側にお	ける水圧の判定25
5.	5. 増圧ポンプから末端給水栓	この摩擦損失(P3)を求める25
7	⑦ 増圧ポンプの能力を求める	26
1.	1. 必要事項の入力	26
8	⑧ 印刷について	27
1.	1. 基本仕様	27
2.	2. 余白の調整	28
3.	3. 倍率の調整	30

9	カスタマイズ	31
1.	器具直管換算長の変更	31
2	その他の変更について	33

① 本商品について

この商品は高層テナントビル(同時使用水栓数による)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

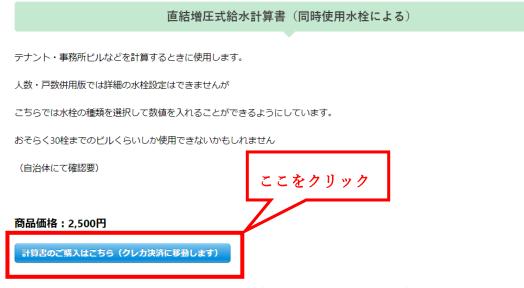
② 購入およびダウンロードについて

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



このような画面が立ち上がります (stripe 決済システム)





- 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イ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(同時使用水栓)ご購入ありがとうございます

ここをクリック

この度は直結増圧式給水計算書(同時使用水栓)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。

直結増圧式給水計算書(同時使用水栓)ダウンロードページ

ダウンロードは出てきたウイ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。

windows用です。基本的にmac用はコメントなど見た目のみの修正になりますので ご要望があればおっしゃってください。

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

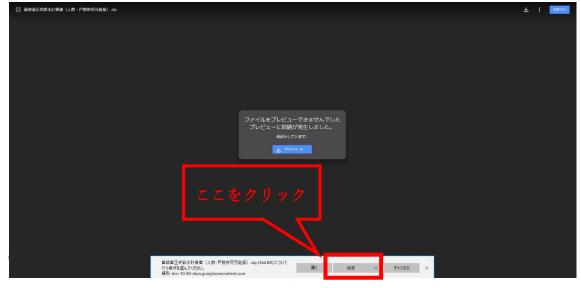
次に Google ドライブのダウンロードページに移動しますので、ダウンロードアイコンをクリックしてください(ダウンロードが始まります。ダウンロード後は解凍してご使用ください)

ここをクリック

Google Chrome の場合



Microsoft Edge の場合



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。

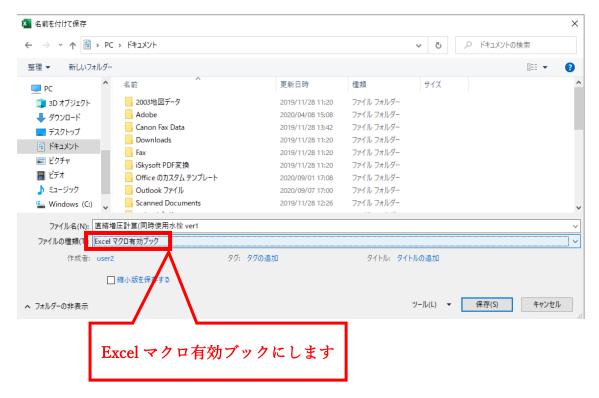
通常の Excel ファイル (Book) ではダブルクリックすると純粋に開くだけなのですが、テンプレートファイルは**ダブルクリックで開く**と新しいブックとして起動します。

※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、<u>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、</u> 上書き保存されてしまいますので、ご注意ください。

④ 同時使用水量を求める

"同時使用水量"シートを選択します

1. 区間を入力する

基本は左側の<mark>黄色セル</mark>にカタカナの「**ア〜ト**」がリスト選択できるよう

にしております (A,C列)



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)



2. 管延長を入力する

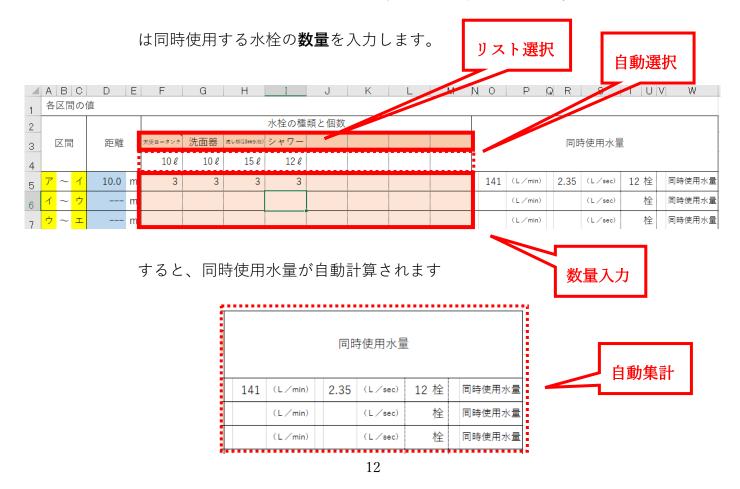
各区間の配管延長距離を入力します(D列)



3. 同時使用水量を表示させる

F3~M3セルに同時使用する水栓をリスト選択します。

リストを選択すると 4 行目に各水栓の水量が表示されます。 5 行目以降



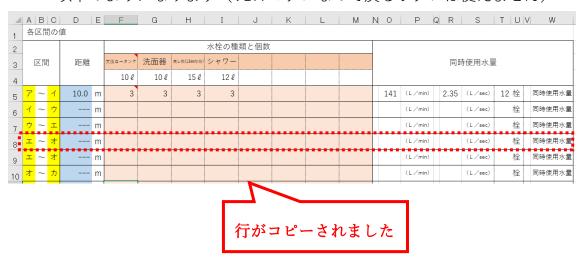
4. 入力行を追加する

行をクリックして選択し、「**選択セルの行を下行にコピー**|コマンドボ

タンをクリックすると行を複写挿入することができます



以下のようになります(VBAマクロなので戻るボタンは使えません)



※本来「ウ~エ」の区間が複写されますが、次のカタカナが表示される数式が入ってるので、画像では「エ~オ」になってます

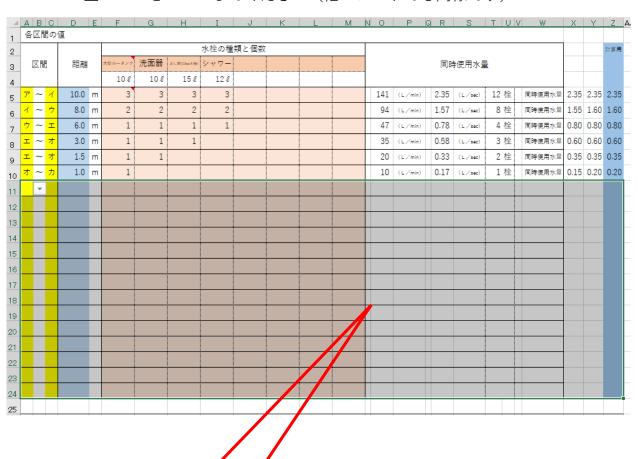
※VBA マクロを起動する際、データを守る手段としてプログラムの初めに 上書き保存されるようにしています。注意点は下記にて

- 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。

5. 空白行を非表示にする

不要な行を削除する場合は**A~Z列**、そして<mark>色がついた</mark>行範囲においてすべて選択して削除(Delete)します。(<u>その下 25 行目の下罫線の部分</u>は削除しないでください)※<u>数式も削除される</u>ので再度利用する場合は上のセルをコピーしてください(他のシートでも同様です)



1. セルを選択して削除

その後、「空白行非表示」というコマンドボタンをクリックします。



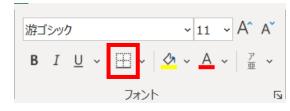
以下のようになります(VBAマクロなので戻るボタンは使えません)



※区間の下部に罫線が引けない(後日対応予定)ときがありますのでセル

を選択し下記の罫線アイコンをクリックして引いてください。

手動でご対応ください



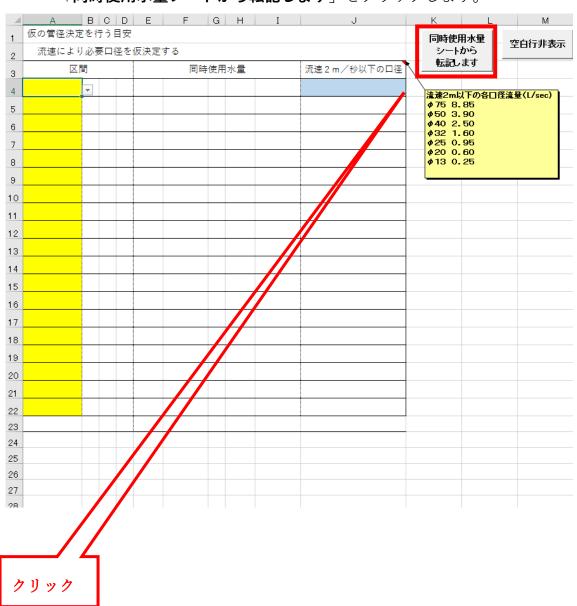
⑤ 管径の仮決定を行う

"管径仮決定"シートを選択します。(ここからは"**直結直圧式計算書(人数・**

戸数併用版)と共通です。操作方法は同様なので画像は流用いたします)

1. 同時使用水量を転記する

「同時使用水量シートから転記します」をクリックします。



以下のようになります(VBA マクロなので戻るボタンは使えません)

	А	В	С	D	Е	F	G	Н	I		J	
1	仮の管径決定	を行	ラうし	目安								
2	流速により	必要	更口	圣を	仮決定'	する						
3	区	間				同時	使用	水量			流速 2 m/秒以下の	口径
4		ア	~	イ	113	(L/min)		1.88	(L/se	ec)		
5		イ	~	ゥ	70	(L/min)		1.17	(L/se	ec) #	#VALUE!	
6		ゥ	~	エ	63	(L/min)		1.05	(L/se	ec) #	#VALUE!	
7		エ	~	オ	54	(L/min)		0.90	(L/se	ec) /	#VALUE!	
8		オ	~	カ	42	(L/min)		0.70	(L/se	ec) #	#VALUE!	
9		カ	~	+	33	(L/min)		0.55	(L/se	ec) /	#VALUE!	
10		キ	~	ク	15	(L/min)		0.25	(L/se	ec) #	#VALUE!	
11												
											⇒ 7 % 1, .% 1 . 3	1
										転	記されました	

2. 区間の形状を入力する

給水主管、立上り管、横引管、引込み管の中から区間の形状をリスト選択

します。

		j	Д		В	С	D	Е		F	G	Н	I	J
1	仮	の質	[径]	決定	を行	ラうト	目安							
2		流速	恵に	より	必要	更口	圣を	仮決定	する	5				
3				X	間					同時	使用	水量		流速2m/秒以下の口径
4	給	水	È	管	ア	~	1	113	(L	/min)		1.88	(L/sec)	
5	給	水	È	管	1	~	ゥ	70	(L	/min)		1.17	(L/sec)	#VALUE!
6	横	-	31	管	ゥ	~	I	63	(L	/min)		1.05	(L/sec)	#VALUE!
7	立	上	ij	管	エ	~	オ	54	(L	/min)		0.90	(L/sec)	#VALUE!
8	立	上	IJ	管	オ	~	カ	42	(L	/min)		0.70	(L/sec)	#VALUE!
9	立	上	IJ	管	カ	~	+	33	(L	/min)		0.55	(L/sec)	#VALUE!
10	引	込	み	管	₩.	~	ク	15	(L	/min)		0.25	(L/sec)	#VALUE!
11		K主管 Lり管												
12	横引	管人み管												
	JIK	0/ E	-								1			
											ע	スト	選択	
											18			

3. 区間ごとの口径を仮決定する

J4 セル (ア〜イ) のメーター口径をリスト選択することによってイ以 リスト選択 降のも自動選択されます。 A BCDE FGHI 仮の管径決定を行う目安 流速により必要口径を仮決定する 区間 同時使用水量 流速 2 m/秒以下の口径 3 給 水 主 管 ア ~ イ φ 4 0 (メーター口径) 113 (L/min) 1.88 (L/sec) |給 水 主 管 イ ~ | ウ 70 (L/min) 1.17 (L/sec) $\phi 40 \cdot \phi 32$ 1.05 (L/sec) φ 4 0 · φ 3 2 |横 引 管 ウ | ~ | エ 63 (L/min) <mark>立 上 り 管</mark> エ ~ オ 54 (L/min) $0.90 \ (L/sec) \ \phi \ 4 \ 0 \cdot \phi \ 3 \ 2 \cdot \phi \ 2 \ 5$ 立 上 り 管 オ ~ カ 42 (L/min) 0.70 (L/sec) φ40·φ32·φ25 0.55 (L/sec) \$\dip 40 \cdot \phi 32 \cdot \phi 25 \cdot \phi 20 立 上 り 管 カ ~ キ 33 (L/min) 10 引込み管キ~ク 0.25 (L/sec) ø 1 3以上 15 (L/min) 11 自動選択

4. 空白行を非表示にする

不要な行を削除する場合は A~X 列、そして 50 行まですべて選択して削



その後、「空白行非表示」というコマンドボタンをクリックします。



以下のようになります(VBAマクロなので戻るボタンは使えません)

4		,	Д		В	С	D	Е	F	G	Н	I	J
1	仮	の電	径	決定	を行	うう!	目安						
2		流速	恵に	より	必要	更口很	圣を	仮決定'	する				
3				X	間				同時	使用	水量		流速2m/秒以下の口径
4	給	水	È	管	ア	~	1	113	(L/min)		1.88	(L/sec)	φ 4 0 (メーター口径)
5	給	水	È	管	イ	~	ゥ	70	(L/min)		1.17	(L/sec)	φ40 · φ32
6	横	5	31	管	ゥ	~	エ	63	(L/min)		1.05	(L/sec)	φ40 · φ32
7	立	上	Ŋ	管	エ	~	オ	54	(L/min)		0.90	(L/sec)	φ40·φ32·φ25
8	立	上	Ŋ	管	オ	~	カ	42	(L/min)		0.70	(L/sec)	φ40·φ32·φ25
9	立	上	Ŋ	管	カ	~	+	33	(L/min)		0.55	(L/sec)	φ 4 0 · φ 3 2 · φ 2 5 · φ 2 0
10	引	込	み	管	キ	~	ク	15	(L/min)		0.25	(L/sec)	∮ 13以上

⑥ 摩擦損失を求める

摩擦損失を求めるシートは<u>流量と口径から動水勾配を表から参照</u>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・ウイ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<u>自動参照・自動選択</u>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・へー** 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、<u>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</u>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<mark>黄色セル</mark>のリストで選択します。ここでの区間は<u>管径仮決定の</u> <u>表から区間を参照する</u>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**だけは行ってください)



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	流量 (ℓ/sec)	分水栓 ヘッダー		頃(仕り			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		I	ルボ				チ-	ーズ			給 水 栓	異径 接合	小計	水管長		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	0.96	0.24	×	1	= 0	0.24			125.14	27.1	152.24	182.69
イ~ウ	- 40	2.42		0.83	×	1 -	0.83				0.76	×	4	= 3	.04		×		-				3.87	1.2	5.07	6.08
ウ~エ		21.11		0.15	×	1 -	0.15					×		-			×		-				0.15		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。

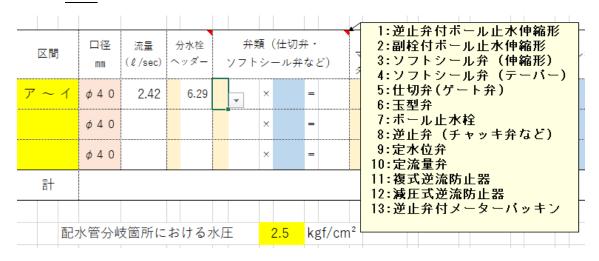
2. 口径、器具・継手の選択、個数を入力する

クリーム色のセルの数字を選択します

	区間		流量 (ℓ/sec)						ピ)	マタ	(– タ・ ルチメー – BOX	減流	(圧式逆 (防止器	Υ	′型スト レーナ
ア	~ イ	φ40	2.42	6.29		~	×	=							
		φ40			1 2	^	×	=							
		φ40			3 4		×	=							
	計				6										
					8	~									

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。



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		(ℓ/sec)		ソフト	頁 シ・		↑・ な。	ど)	タ	メータ・ ルチメー - B O X	減圧式逆 流防止器	۲ <u>۶</u> د	型スト ・ーナ
ア〜イ	φ40	2.42	6.29	8.15	×	_		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 → P31

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、<u>まとめたい区間をドラッグ</u>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



以下のようになります(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)	分水料				・ (仕切 ール#			メータ・ マルチメー ター80X	減圧式逆 流防止器	Y型スト レーナ	I	ルボ			チース			給 水 栓	異径 接合	小計	水管長	‡†	計×1.2	流量係 数(C)	流速V (m/sec)	動水勾 配(‰)	損失水 頭(P1)
	ア〜イ	φ 4 0 φ 4 0	2.42	6.2	9	8-15 0.83 0.15	3 ×	1	_	8.15 0.83 0.15				 74 ×		 10.96 3.04	0.24	× 1	- 0. -	24			25.64 3.87 0.15	27.1	56.76	68.11		1.93	104.06	7.087
Ì	計	4 • •	••••	•••	••	0.1.	•••	•••		0.13	••••		•••••	 	•••	•••	••••	•••		•••		• • • •	0.15	• • • •	• • • •			••••	••••	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



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

ファ エ	区間	口径 mm	克里 (&/sec)	分水栓 ヘッダー		(仕切弁・ ノール弁など)	メータ・ マルチメー ターBOX	減圧式逆 流防止器			エハ	レボ			チーフ		船 水 栓	異径 接合	小計	水管長	計	#†×1.2	流量係 数(C)	流速V (m/sec)	動水勾配(‰)	損失水 頭(h)
エーオ	イ~ゥ	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
オーカ	ァ~ェ	φ40	1.47			× -				0.76	×	2 -	1.52	0.24	×	- 0.24			1.76	6.7	8.46	10.15		1.17	43.04	0.437
カーキ 040 125	二~才	φ40	1.40			× -					×	-		0.24	× :	- 0.24			0.24	2.8	3.04	3.65		1.11	39.51	0.144
キーク 440 113	ナ~カ	φ40	1.33			× -					×	-		0.24	×	- 0.24			0.24	2.8	3.04	3.65		1.06	36.12	0.132
クーケ φ 4 0 0.70	つ~キ	φ40	1.25			× -					×	-		0.24	×	- 0.24			0.24	2.8	3.04	3.65		0.99	32.41	0.118
プーコーク 25 0.70 マーコーク 25 0.70 ロスカーク 25 0.7	トーク	φ40	1.13			× -					×	-		0.24	×	- 0.24			0.24	2.8	3.04	3.65		0.90	27.18	0.099
コーサーク 2 5 0.42 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 サーン 0.13 0.25	ァーケ	φ40	0.70			× -					×	-		0.24	×	- 0.24			0.24	0.3	0.54	0.65		0.56	11.90	0.008
コーサ	<i>-</i> ~ ⊐	φ25	0.70			× -					×	-			×	-		0.5	0.50	2.5	3.00	3.60		1.43	103.28	0.372
サーシ	- 4	φ25	0.42			× -					×	-		0.76	×	- 0.76			0.76	41	14.25	17.00		1 24	447.45	2.022
サーシ	1 9	φ20	0.42		0.79	× 1 - 0.79	5.80			0.38	×	6 -	2.28	0.12	×	- 0.13		0.5	9.49	7.1	14.55	17.22		1.54	117.45	2.023
013 マー・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	L 3.	φ20	0.05			× -					×	-		0.61	×	- 0.61			0.61	16	E 71	6.05		1 00	227.54	0.010
・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	, ~ y	φ13	0.25			× -					×	-			×	-		0.5	0.50	4.0	5.71	0.00		1.00	337.51	2.512
・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・						× -					×	-			×	-										
・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・						× -					×	-			×	-										
*編集水頭類出はウエストン公式による(ゆ75以上: ヘーゼン・ウイリアムス公						× -					×	-			×	-										
計 ※指失水頭難出はウエストン公式による(ゅ75以上:ヘーゼン・ウイリアムス公						× -					×	-			×	-										
※編失水頭館出はウエストン公式による(ゆ75以上:ヘーゼン・ウイリアムス公						× -					×	-			×	-										
※損失水頭算出はウエストン公式による(φ75以上:ヘーゼン・ウイリアムス公	Ά																•								•	5.908
																※揖	失水頭類	出はウ	エストン	公式に	kる(φ	75以上	: ヘーゼ	ン・ウイ	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 までの摩擦損矢水気 ことなる	以上	のとお	り、増圧	給水設	備から最				の摩擦損	天水頭			5.00	_												

⑦ 増圧ポンプの能力を求める

1. 必要事項の入力

<mark>黄色い塗りつぶしセル</mark>のみ入力します

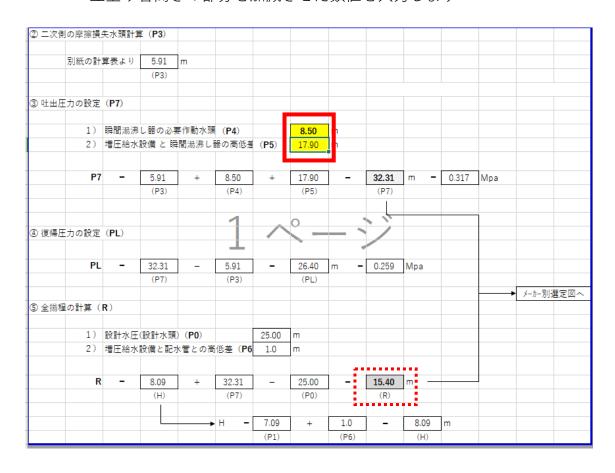
・末端給水栓の最小動水圧(P4)

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



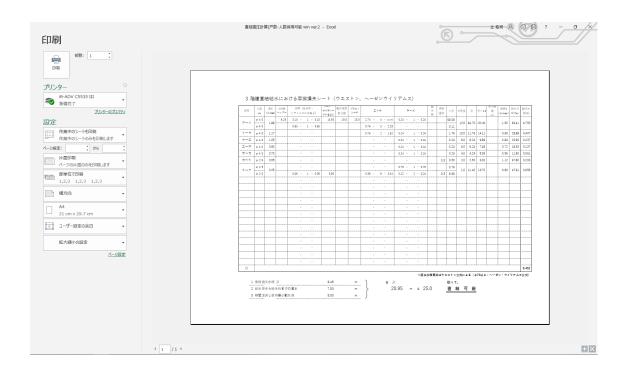
上記の(**R**) がポンプの**全揚程**になります

⑧ 印刷について

1. 基本仕様

印刷するシートに関してはすべて「**改ページプレビュー**」で範囲指定しております。プリンターにより設定が変わりますので詳細設定はお願いいたします。

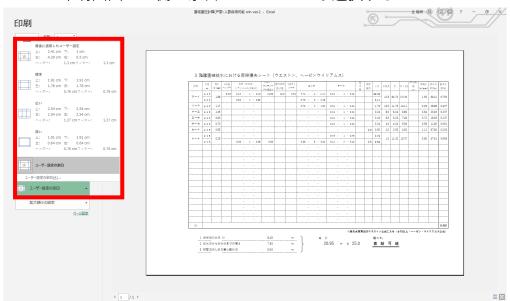
また、セルに塗りつぶしで色がついてますが、**白黒印刷**でモノクロプリントするようになってます。



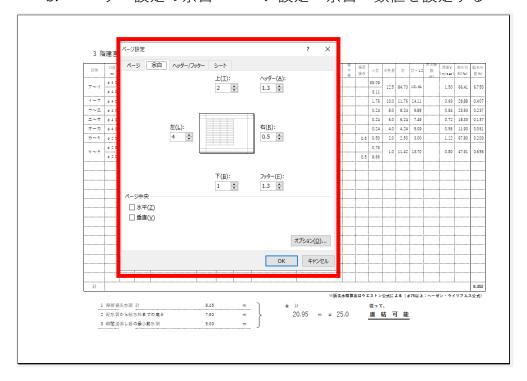
2. 余白の調整

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



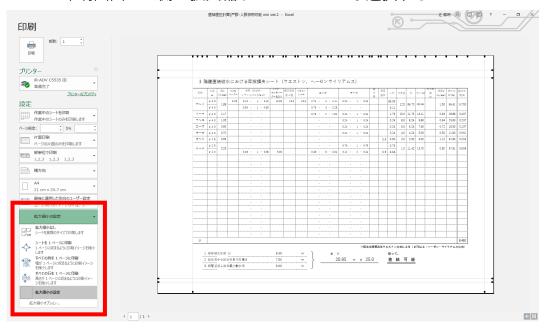
c. 印刷画面の左下(左側)のアイコンをクリックし、余白線を調整



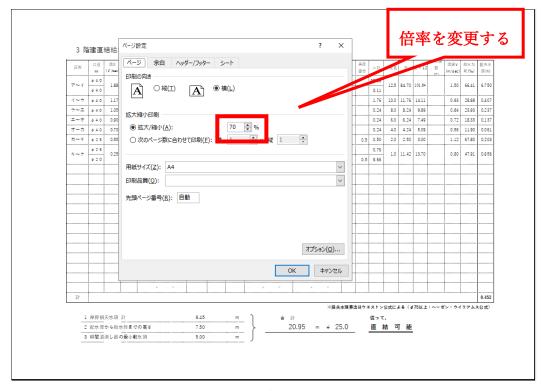
3. 倍率の調整

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



9 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。



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。