「水道屋さんの水理計算書 2012」使用説明書

（集合住宅タイプ）

作成日：2015 年 11 月 24 日

目次

1. 水理計算書の作成[2]
    1.1 水理計算の方法[2]
    1.2 水理計算書作成の流れ[6]
    1.3 入力シート[8]
    1.4 設定シート[8]
    1.5 その他のシート[9]
    1.6 各種ボタン[9]
2. シート構成[11]
    2.1 使い方[11]
    2.2 タイプ選択[11]
    2.3 目次[12]
    2.4 共通１（水理計算書の表紙）[12]
    2.5 共通２（基本情報の入力）[13]
    2.6 共通３（配水管の水圧）[15]
    2.7 共通４（末端世帯の取り扱い）[16]
    2.8 末端１（末端給水用具数）[17]
    2.9 末端２（同時使用給水用具）[19]
    2.10 末端３（給水用具の所要水頭）[22]
    2.11 末端４（安全率-末端世帯）[25]
    2.12 末端５（量水器の適正使用範囲-末端世帯）[27]
    2.13 末端６（流速-末端世帯）[31]
    2.14 末端区間[33]
    2.15 末端区間予備[41]
    2.16 幹栓１（戸数と居住人数）[42]
    2.17 幹栓２（安全率-幹栓）[44]
    2.18 幹栓３（量水器の適正使用範囲-幹栓）[46]
    2.19 幹栓４（流速-幹栓）[49]
    2.20 幹栓区間[50]

2.21 幹栓区間予備[59]
2.22 同時使用（同時使用率を考慮した末端給水用具数の設定）[59]
2.23 使用水量（給水用具の用途別使用水量の設定）[60]
2.24 計算公式（水理計算に用いる計算式の設定）[61]
2.25 内径設定（口径リストと計算に用いる内径値の設定）[63]
2.26 量水器（量水器適正使用範囲の設定）[65]
2.27 直管換算（直管換算長の設定）[65]
3. 水理計算書[66]
3.1 概要[66]
3.2 シートの構成[67]
3.3 表紙[67]
3.4 区間計算末端[70]
3.5 損失水頭計算表末端[73]
3.6 直管換算長計算書末端[74]
3.7 区間計算幹栓[75]
3.8 損失水頭計算表幹栓[78]
3.9 直管換算長計算書幹栓[79]
3.10 判定[80]
3.11 入力項目一覧[84]
4. 水理計算例[87]
4.1 給水装置の概要[87]
4.2 入力と設定[88]
4.3 水理計算例（pdf）[96]

1. 水理計算書の作成

1．1　水理計算の方法

水頭計算により算出した給水装置の所要水頭と、配水管の水頭とを比較することにより結果の判定を行います。

給水装置の所要水頭は、最遠の（最も所要水頭が大きくなる）末端世帯の所要水頭と幹栓の所要水頭とを合算したものとします。

末端世帯の所要水頭は、「水頭計算する」方法、水頭計算せずに「所要水頭を直接入力する」

簡易的な方法、あるいは末端世帯の所要水頭そのものを「考慮しない」方法の 3 タイプを選択できます。

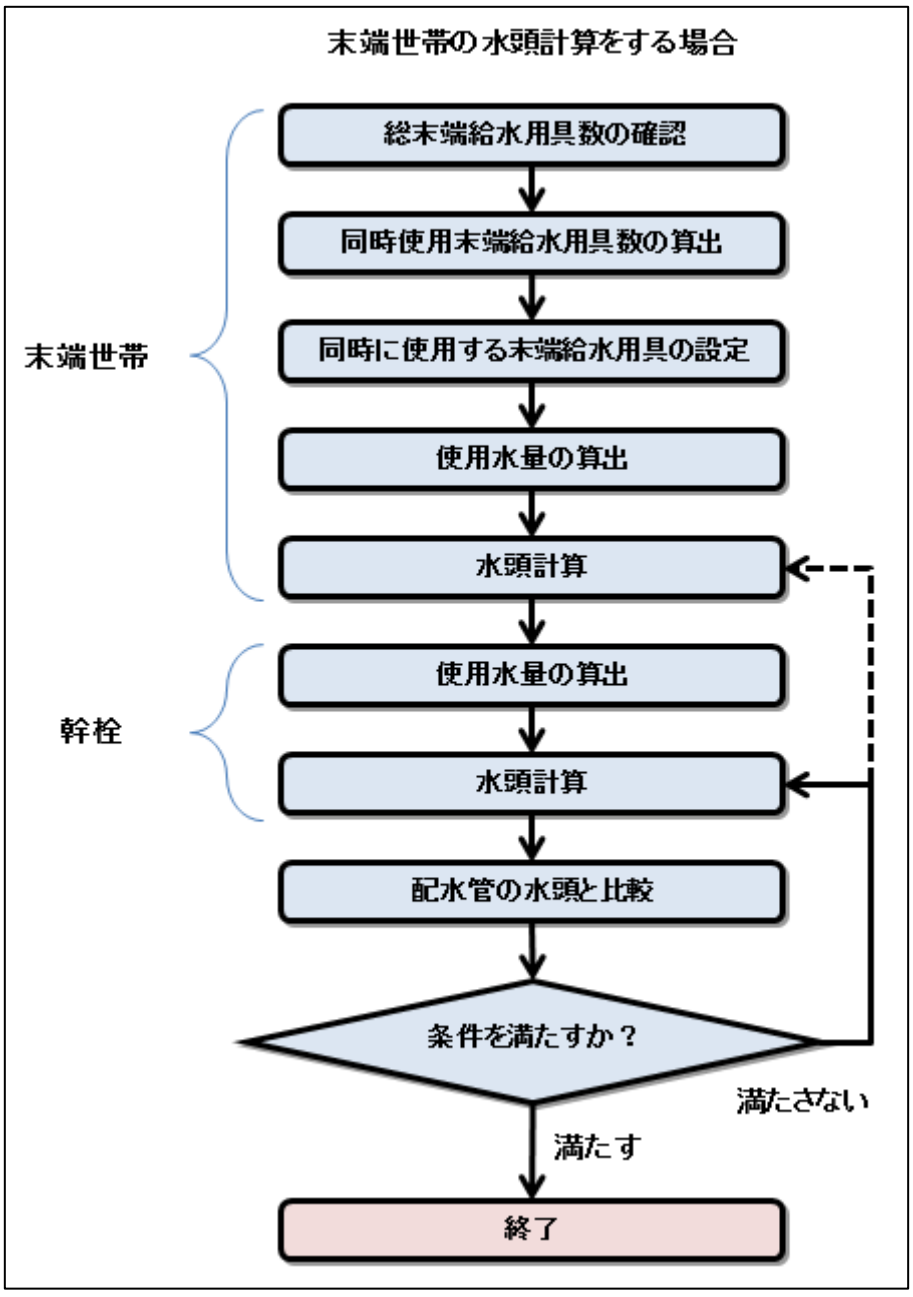
末端世帯の所要水頭を計算する場合、水頭計算に用いる使用水量の算出は、同時使用率を考慮して行うものとします。具体的には以下の手順で使用水量を算出します。

（1）末端給水用具の総数を確認する。
（2）末端給水用具の総数から、同時使用末端給水用具数を算出する。
（3）同時に使用する末端給水用具を任意に設定する。
（4）同時に使用する末端給水用具の使用水量を算出し、総使用水量を求める。

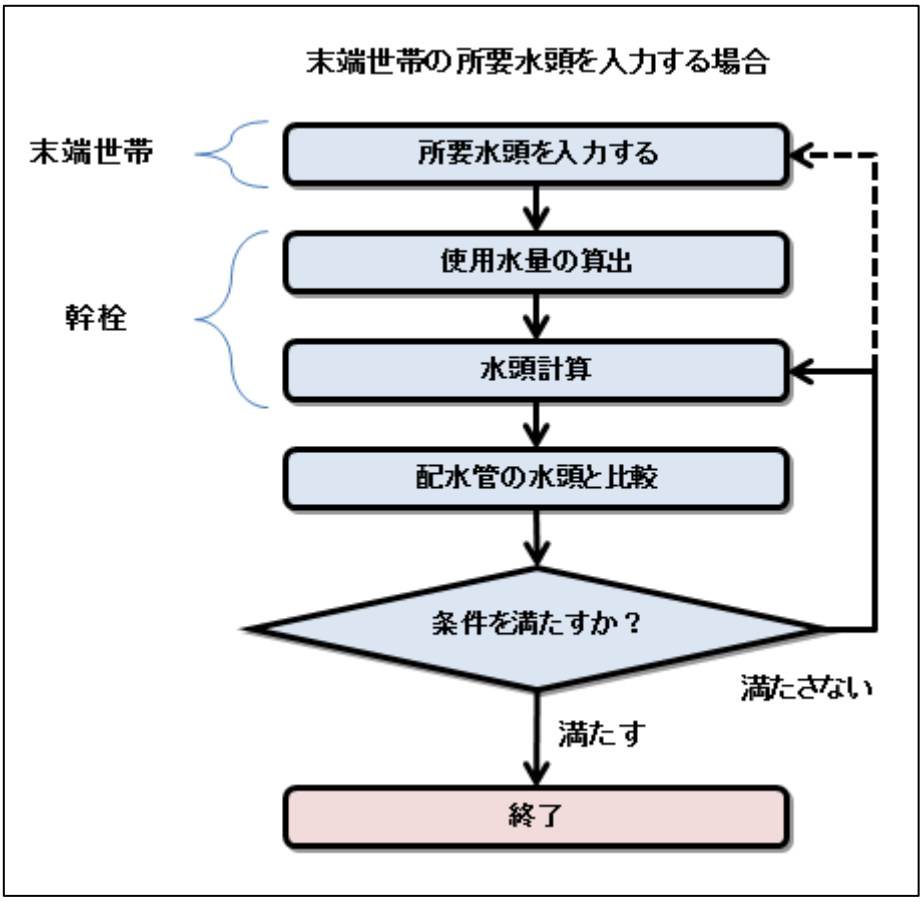
また、幹栓の使用水量の算出は、「戸数」から同時使用水量を予測する算定式を用いる方法、または「居住人数」から同時使用水量を予測する算定式を用いる方法によります。

この、水理計算の流れを図にすると、以下のようになります。

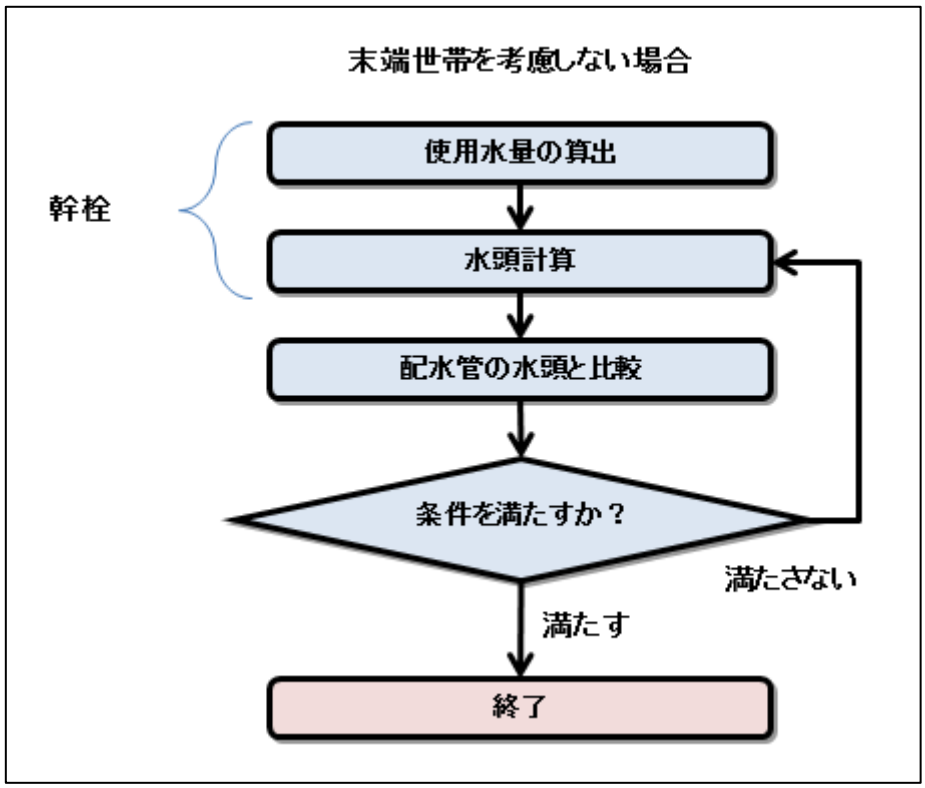
■末端世帯の水頭計算をする場合



■末端世帯の所要水頭を入力する場合



■末端世帯を考慮しない場合



▲ 目次に戻る

1．2 水理計算書作成の流れ

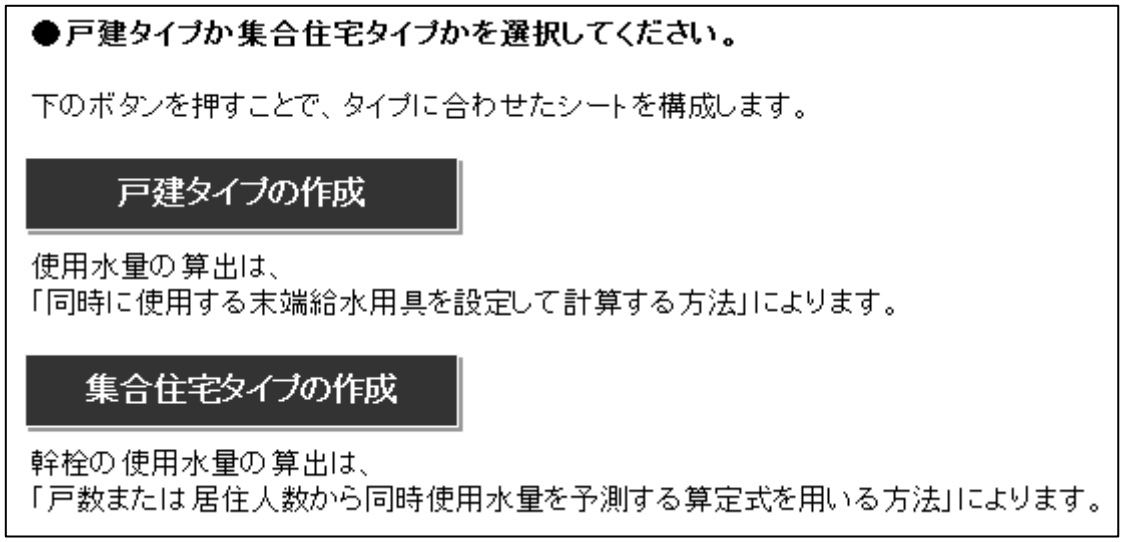
■下準備

ご利用の環境に合わせて、各設定シートに基礎データを設定しておきます。

この設定シートは、「戸建タイプ」と「集合住宅タイプ」に共通のものです。

■手順１

「タイプ選択」シートで、「集合住宅タイプ」を選択します。



■手順２

「共通１」から「共通４」の各入力シートで、作成する水理計算書の詳細設定を行います。

■手順３

末端世帯の水頭計算を行う場合、

「末端１」から「末端６」の各入力シートで、末端世帯の詳細設定を行い、

「末端区間」シートに区間データを入力して末端世帯の区間計算を行います。

■手順４

「幹栓１」から「幹栓４」の各入力シートで、幹栓の詳細設定を行い、

「幹栓区間」シートに区間データを入力して幹栓の区間計算を行います。

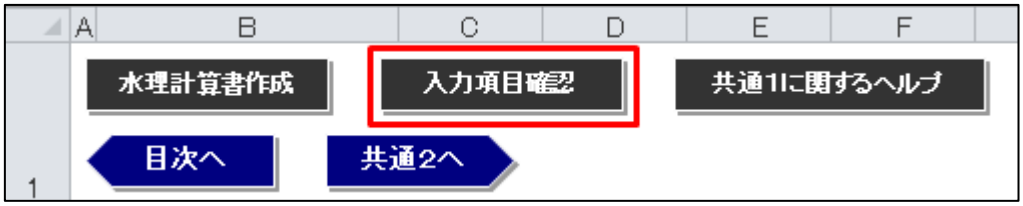
■手順５

「水理計算書作成」ボタンを押すと、水理計算書が作成されます。

■その他

各シートには Web 上の使用説明書ページへのリンクボタンがあります。

また、水理計算書作成前に、各入力シートの入力内容を印刷プレビューで確認できます。



▲ 目次に戻る

1．3　入力シート

タブの色が緑色のシートです。
「共通１」から「共通４」、
「末端１」から「末端６」、
「末端区間」、
「幹栓１」から「幹栓４」、
「幹栓区間」シートがあります。

入力シートは、作成する水理計算書の各種設定を行うシートです。
各シートの詳細解説は、「2.シート構成」の各項目を参照してください。

▲ 目次に戻る

1．4　設定シート

タブの色が青色のシートです。
「同時使用」「使用水量」「計算公式」「内径設定」「量水器」「直管換算」シートがあります。

設定シートは、提出先の水道局に合わせた基礎データをあらかじめ設定しておくシートです。
これらのシートで設定した内容は、「戸建タイプ」と「集合住宅タイプ」の両方に適用されます。
各シートの詳細解説は、「2.シート構成」の各項目を参照してください。

▲ 目次に戻る

1．5 その他のシート

「使い方」「タイプ選択」「目次」「末端区間予備」「幹栓区間予備」シートがあります。
■「使い方」シートには、プログラムのごく基本的な使い方を記載しています。
■「タイプ選択」シートでは、シート構成を「戸建タイプ」または「集合住宅タイプ」に変更します。
■「目次」シートには、各シートへのリンクボタンがあります。
■「末端区間予備」シートと「幹栓区間予備」シートは、水頭計算のための予備シートです。
各シートの詳細解説は、「2.シート構成」の各項目を参照してください。

▲ 目次に戻る

1．6 各種ボタン

■「移動ボタン」

青地に白文字のボタンです。
ボタンに記載された各シートへ移動します。
ボタンを使用せずに、シートのタブをクリックしてシートを切り替えることもできます。

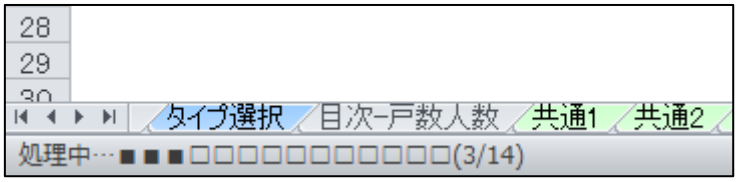
■「特殊ボタン」

緑地に白文字のボタンです。
ボタンごとに、特定の用途が割り当てられています。

用途の説明をボタンの近くに記載してあります。

■「水理計算書作成ボタン」

黒地に白文字のボタンです。
各シートの上部にあります。
押すと、水理計算書を作成します。
水理計算書の作成時間は、水理計算書の設定条件や区間数、お使いのパソコンの性能により異なりますが、おおむね数秒で作成できます。
また、水理計算書の作成中は、ステータスバーに進捗状況が表示されます。



途中で水理計算書の作成を中止した場合、あるいは何らかの理由で水理計算書の作成が中断された場合、ステータスバーに進捗状況が表示されたままとなります。
元に戻すには、一度ブックを閉じて、再度開き直してください。（データを保存する場合には保存してから閉じてください。）

■「入力項目確認ボタン」

黒地に白文字のボタンです。
各シートの上部にあります。
押すと、各入力シートの入力内容を印刷プレビューで確認できます。

■「ヘルプボタン」

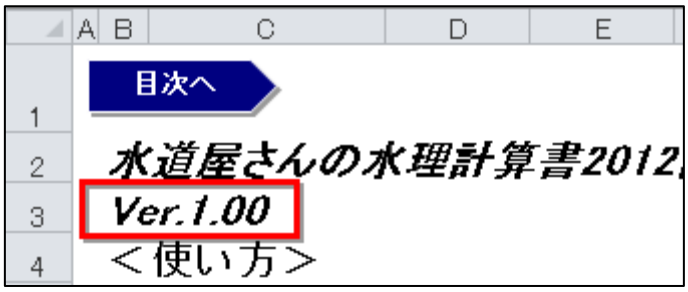
黒地に白文字のボタンです。
各シートの上部にあります。
押すと、そのシートに対応する Web 上の使用説明書ページを開きます。（インターネットに接続している必要があります。）

▲ 目次に戻る

2. シート構成

2. 1 使い方

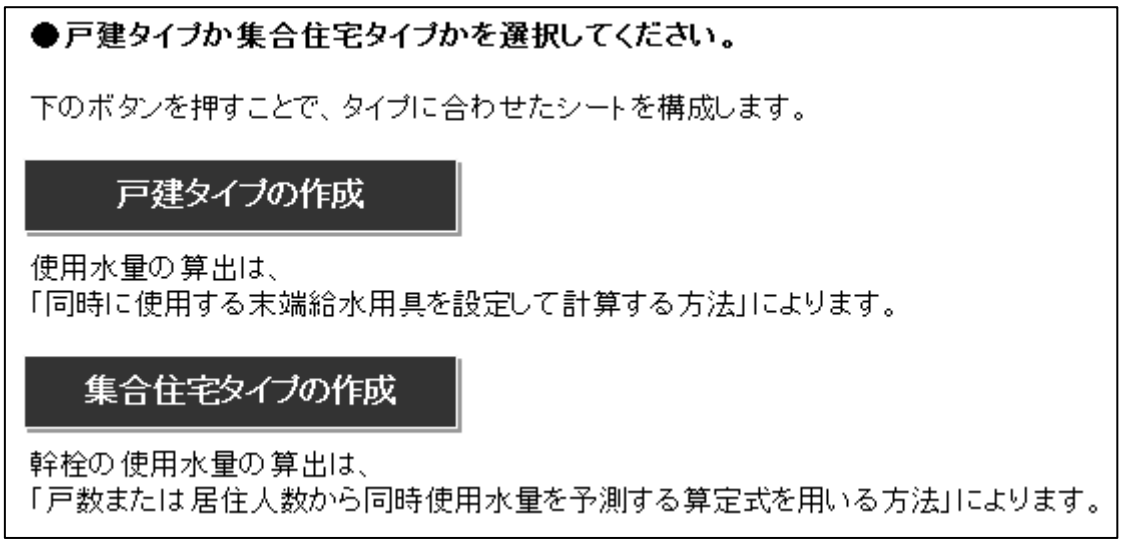
「使い方」シートは、プログラムのごく基本的な使い方を記載しています。
詳細な使い方は、Web 上のこの使用説明書を参照してください。
また、「使い方」シートにはバージョンが記載されています。



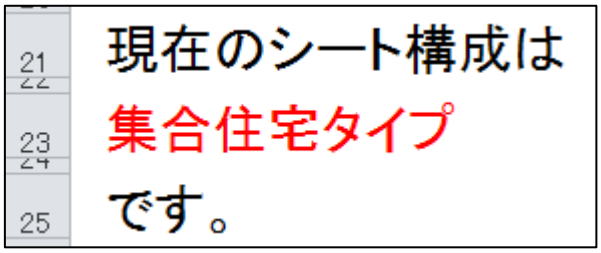
▲ 目次に戻る

2. 2 タイプ選択

「タイプ選択」シートでは、シート構成を「戸建タイプ」または「集合住宅タイプ」に変更します。
「戸建タイプの作成」または「集合住宅タイプの作成」ボタンを押すことでシート構成が変更されます。



シート構成を変更すると、現在のシート構成がボタンの下に次のように表示されます。



赤字で表示された文字が、「戸建タイプ」または「集合住宅タイプ」ではない場合、正しいシート構成になっていません。
原因としては、誤ってシートを削除してしまったり、シート名を変更してしまったことが考えられます。
この場合、プログラムは正常に動作しませんので、再度プログラムをダウンロードしてご利用ください。

▲ 目次に戻る

2．3　目次

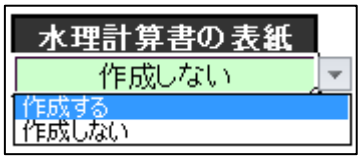
「目次」シートには、各シートへのリンクボタンがあります。
また、各シートの簡単な説明が記載されています。

▲ 目次に戻る

2．4　共通1（水理計算書の表紙）

■概要
このシートでは、水理計算書の表紙を作成するかしないかの設定を行います。
表紙には、工事場所などの基本情報の他、計算条件、幹栓の使用水量、末端世帯の情報などが記載されます。

■シートの解説
「水理計算書の表紙」のリストからいずれかを選択します。
・「作成する」…水理計算書の表紙を作成します。
・「作成しない」…水理計算書の表紙を作成しません。



表紙を作成しない場合には、「共通２」「末端１」「末端２」の設定は必要ありません。

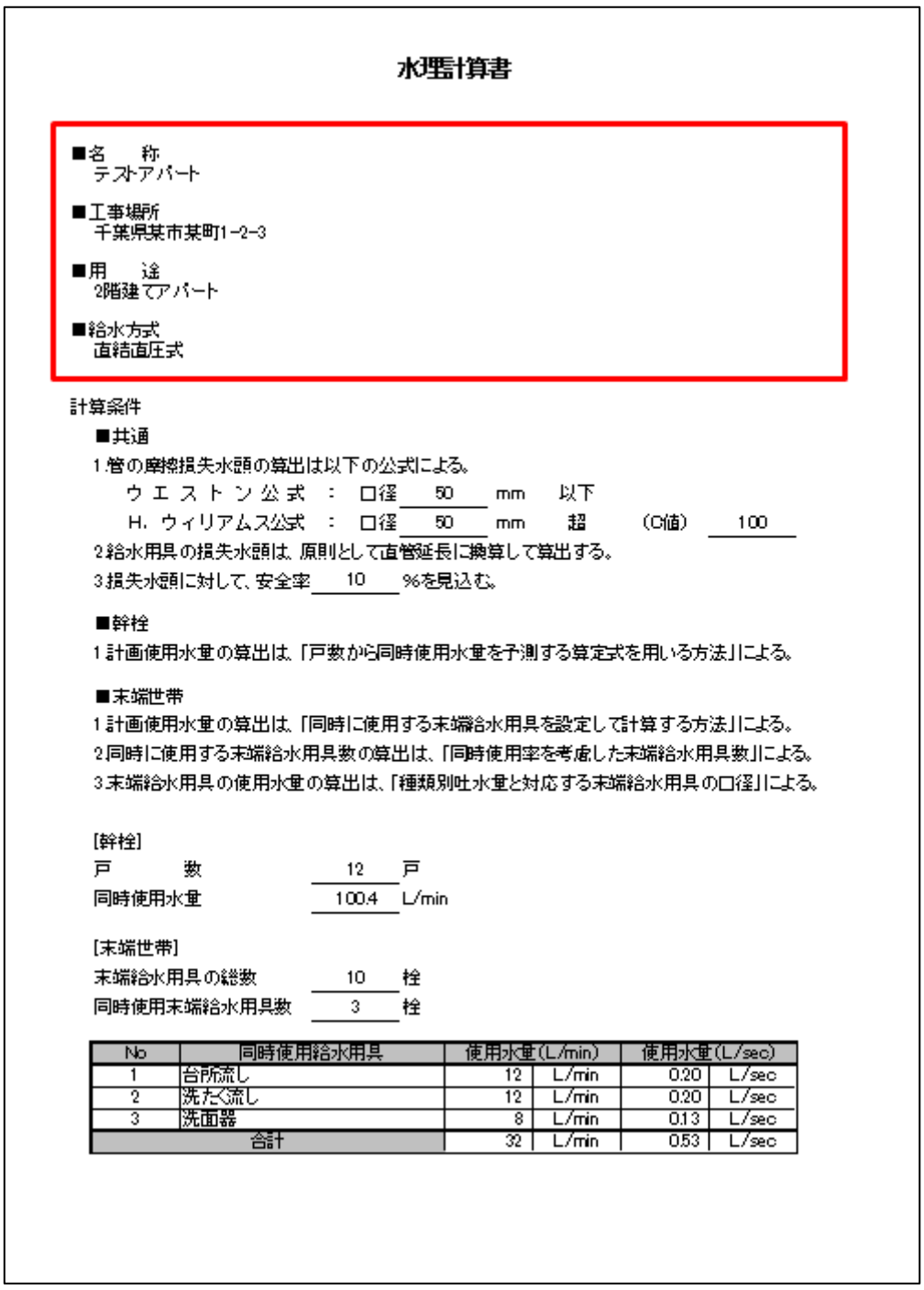
▲ 目次に戻る

2.５ 共通2（基本情報の入力）

■概要

このシートでは、「名称」「工事場所」「用途」「給水方式」の基本情報の記載設定及び入力を行います。

基本情報は、水理計算書の表紙に記載されます。



水理計算書

■名　　称
テストアパート

■工事場所
千葉県某市某町1-2-3

■用　　途
2階建てアパート

■給水方式
直結直圧式

計算条件

■共通

1.管の摩擦損失水頭の算出は以下の公式による。
ウ エ ス ト ン 公 式 ： 口径 50 mm 以下
H. ウィリアムス公式 ： 口径 50 mm 超 (C値) 100
2.給水用具の損失水頭は、原則として直管延長に換算して算出する。
3.損失水頭に対して、安全率 10 %を見込む。

■幹栓

1.計画使用水量の算出は、「戸数から同時使用水量を予測する算定式を用いる方法」による。

■末端世帯

1.計画使用水量の算出は、「同時に使用する末端給水用具を設定して計算する方法」による。
2.同時に使用する末端給水用具数の算出は、「同時使用率を考慮した末端給水用具数」による。
3.末端給水用具の使用水量の算出は、「種類別吐水量と対応する末端給水用具の口径」による。

[幹栓]
戸　　数 12 戸
同時使用水量 100.4 L/min

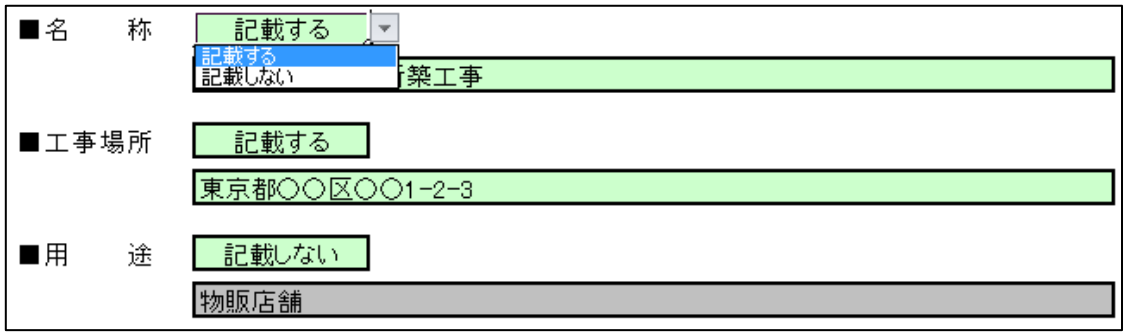
[末端世帯]
末端給水用具の総数 10 栓
同時使用末端給水用具数 3 栓

No	同時使用給水用具	使用水量(L/min)		使用水量(L/sec)	
1	台所流し	12	L/min	0.20	L/sec
2	洗たく流し	12	L/min	0.20	L/sec
3	洗面器	8	L/min	0.13	L/sec
合計		32	L/min	0.53	L/sec

表紙を作成しない場合は、このシートの設定は必要ありません。

■シートの解説

基本情報の項目ごとに、その項目を「記載する」か「記載しない」かをリストから選択します。

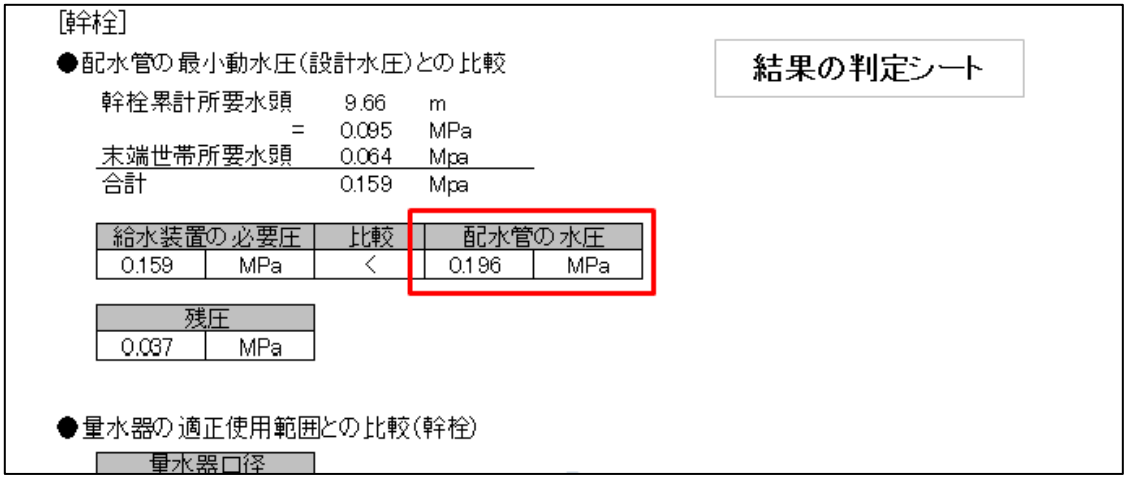


記載する場合には、その内容を入力欄に記載します。
記載しない場合には、入力欄には何も記載しません。（してあっても問題ありません。）

▲ 目次に戻る

2．6　共通3（配水管の水圧）

■概要
このシートでは、配水管の圧力の設定を行います。
通常は、水道局によって定められた配水管圧を設定することになります。
ここで設定した配水管の圧力（水頭）と給水装置の必要圧（所要水頭）とを比較して、結果の判定を行います。



■シートの解説
「比較の単位」をリストから選択します。
「圧力（MPa）」を選択すると、「単位」は「MPa」に、「水頭（m）」を選択すると、「単位」は「m」に自動で切り替わります。

「数値」欄には、配水管の圧力又は水頭を入力します。

シート下部にある変換式により、一方の単位の数値から、もう一方の単位の数値を求めることができます。
「変換前」の「数値」欄と「単位」欄に入力すると、「変換後」に結果が表示されます。

▲ 目次に戻る

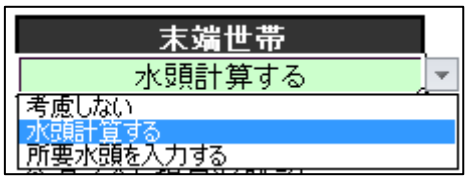
2.7 共通4（末端世帯の取り扱い）

■概要
このシートでは、末端世帯の取り扱い方法の設定を行います。
末端世帯の取り扱いは、次の３つから選択できます。
（１）水頭計算する
末端世帯も水頭計算を行い、所要水頭を算出します。
一般的な計算方法です。

（２）所要水頭を入力する
末端世帯の水頭計算は行わず、末端世帯の所要水頭を直接入力します。
簡易的な計算方法で、この方法を認めている水道局もあります。

（３）考慮しない
末端世帯の所要水頭そのものを考慮に入れません。

■シートの解説
「末端世帯の取り扱い方法」をリストから選択します。



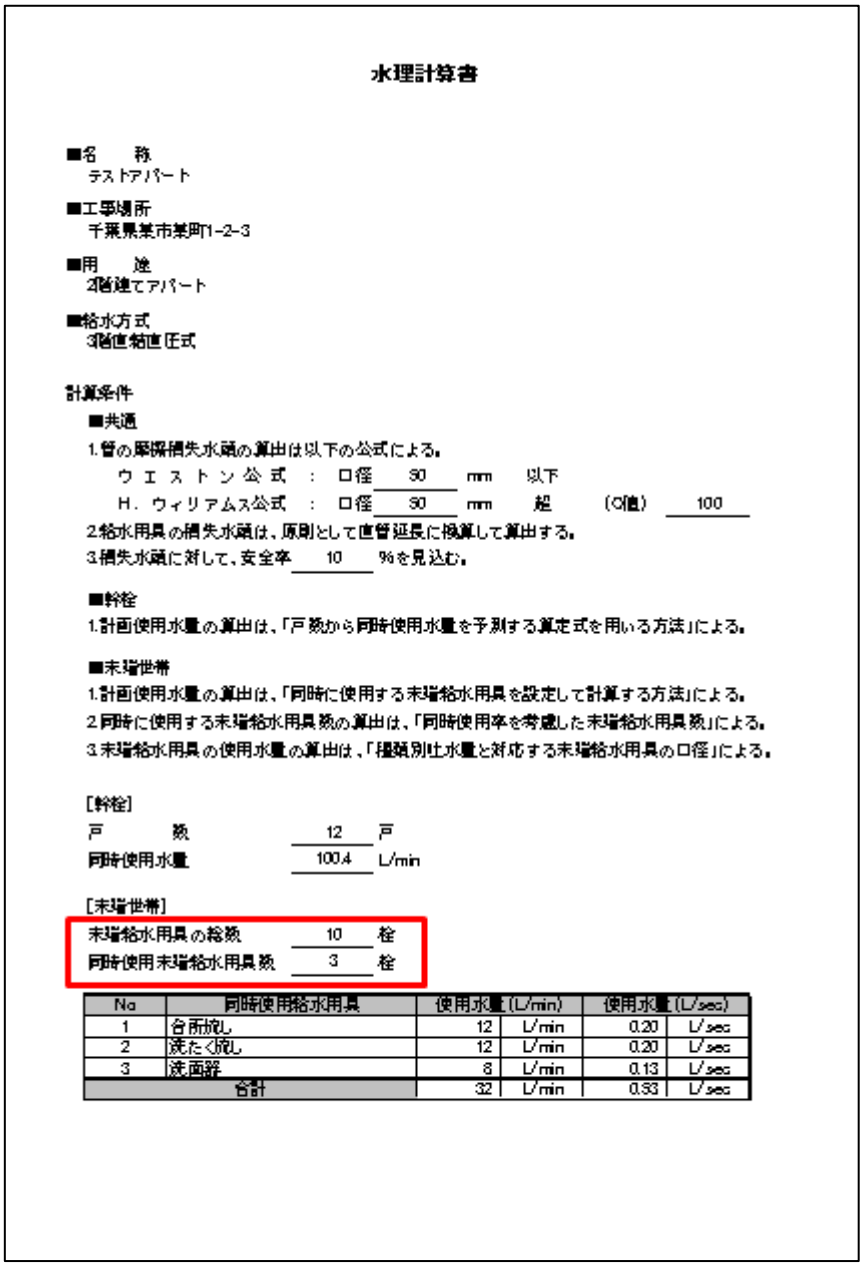
「考慮しない」「水頭計算する」を選択した場合には、以下の設定は必要ありません。
「所要水頭を入力する」を選択した場合には、以下の設定を行います。
末端世帯の所要水頭を入力します。
「数値」欄には所要水頭（圧力）を入力し、「単位」欄で単位を選択してください。

また、所要水頭の根拠を説明する「内訳」を付記することができます。
「内訳の付記」欄で内訳の有無を選択し、付記する場合には「内訳」欄に説明を入力してください。
付記しない場合には「内訳」欄には何も記載しません。（してあっても問題ありません。）

▲ 目次に戻る

2．8　末端1（末端給水用具数）

■概要
末端世帯の設定を行うシートです。
このシートでは、末端給水用具の総数から同時使用給水用具数を求めます。
この項目は、水理計算書の表紙に記載されます。



水理計算書

■名　　称
テストアパート

■工事場所
千葉県某市某町1-2-3

■用　　途
2階建てアパート

■給水方式
3階直結直圧式

計算条件

■共通

1.管の摩擦損失水頭の算出は以下の公式による。
ウエストン公式　：　口径　50　mm　以下
H．ウィリアムス公式　：　口径　50　mm　超　（C値）　100
2.給水用具の損失水頭は、原則として直管延長に換算して算出する。
3.損失水頭に対して、安全率　10　%を見込む。

■幹栓

1.計画使用水量の算出は、「戸数から同時使用水量を予測する算定式を用いる方法」による。

■末端世帯

1.計画使用水量の算出は、「同時に使用する末端給水用具を設定して計算する方法」による。
2.同時に使用する末端給水用具数の算出は、「同時使用率を考慮した末端給水用具数」による。
3.末端給水用具の使用水量の算出は、「種類別吐水量と対応する末端給水用具の口径」による。

[幹栓]
戸　　数　　12　戸
同時使用水量　　100.4　L/min

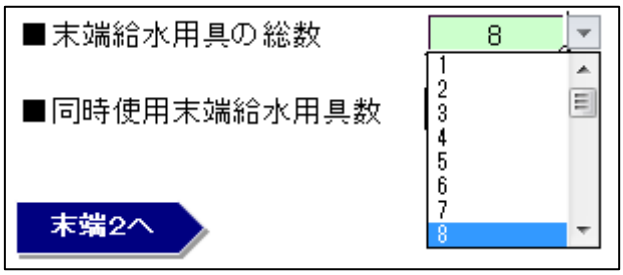
[末端世帯]
末端給水用具の総数　　10　栓
同時使用末端給水用具数　　3　栓

No	同時使用給水用具	使用水量(L/min)		使用水量(L/sec)	
1	台所流し	12	L/min	0.20	L/sec
2	洗たく流し	12	L/min	0.20	L/sec
3	洗面器	8	L/min	0.13	L/sec
合計		32	L/min	0.53	L/sec

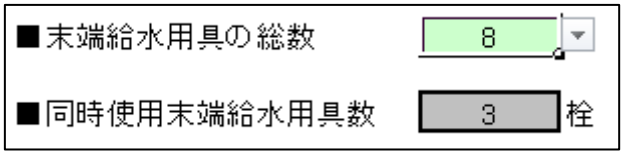
表紙を作成しない場合は、このシートの設定は必要ありません。
末端世帯の水頭計算を行わない場合も、このシートの設定は必要ありません。

■シートの解説

末端給水用具の総数を入力します。
入力できる数値は「1」～「30」です。リストからも選択できます。



入力した数値に応じて、「同時使用末端給水用具数」が表示されます。



末端給水用具の総数に対する同時使用末端給水用具数の設定は、「同時使用」シートで行います。

▲ 目次に戻る

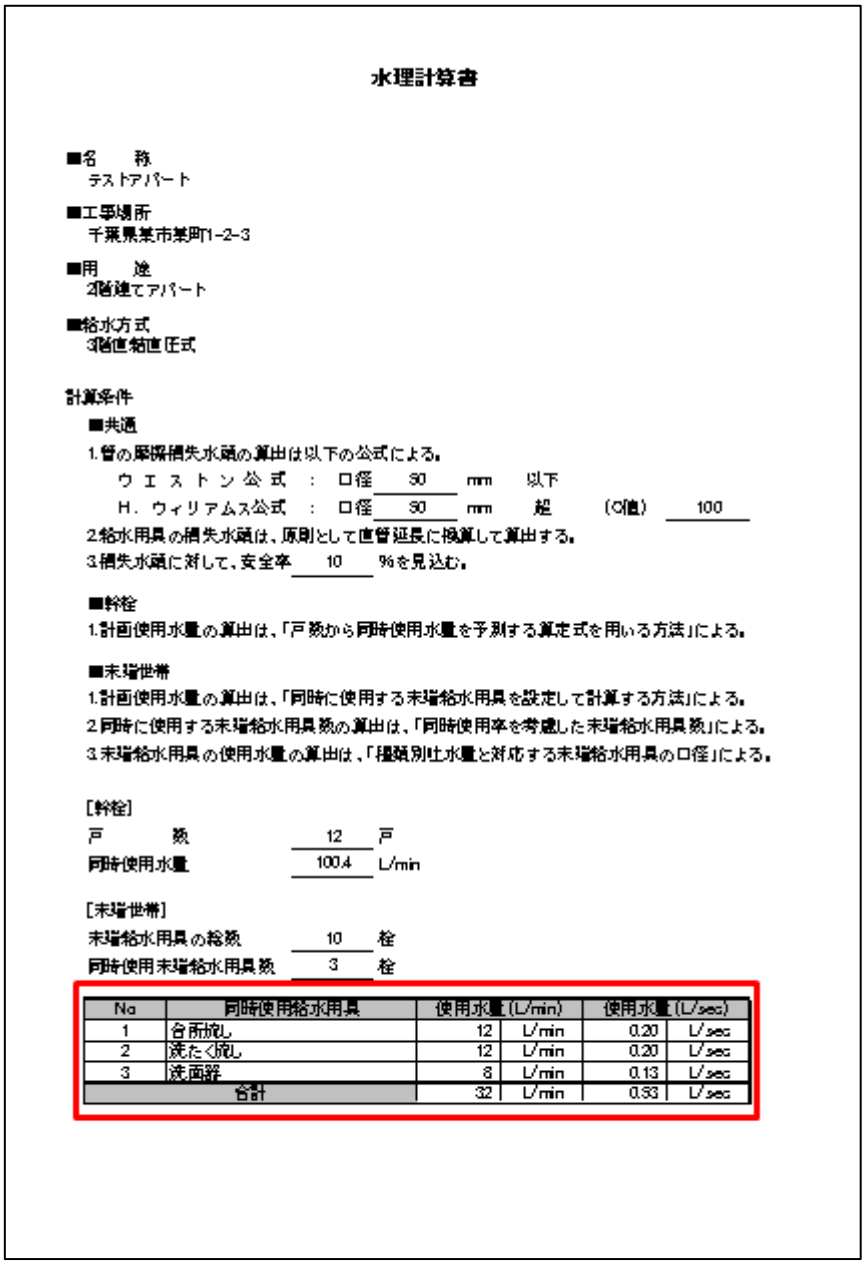
2．9　末端2（同時使用給水用具）

■概要

末端世帯の設定を行うシートです。

このシートでは、同時に使用する給水用具を設定し、その使用水量を算出します。

この項目は、水理計算書の表紙に記載されます。



水理計算書

■名　　称
テストアパート

■工事場所
千葉県某市某町1-2-3

■用　　途
2階建てアパート

■給水方式
3階直結直圧式

計算条件
■共通
1.管の摩擦損失水頭の算出は以下の公式による。
ウエストン公式　：　口径　50　mm　以下
H．ウィリアムス公式　：　口径　50　mm　超　（C値）　100
2.給水用具の損失水頭は、原則として直管延長に換算して算出する。
3.損失水頭に対して、安全率　10　%を見込む。

■幹栓
1.計画使用水量の算出は、「戸数から同時使用水量を予測する算定式を用いる方法」による。

■末端世帯
1.計画使用水量の算出は、「同時に使用する末端給水用具を設定して計算する方法」による。
2.同時に使用する末端給水用具数の算出は、「同時使用率を考慮した末端給水用具数」による。
3.末端給水用具の使用水量の算出は、「種類別吐水量と対応する末端給水用具の口径」による。

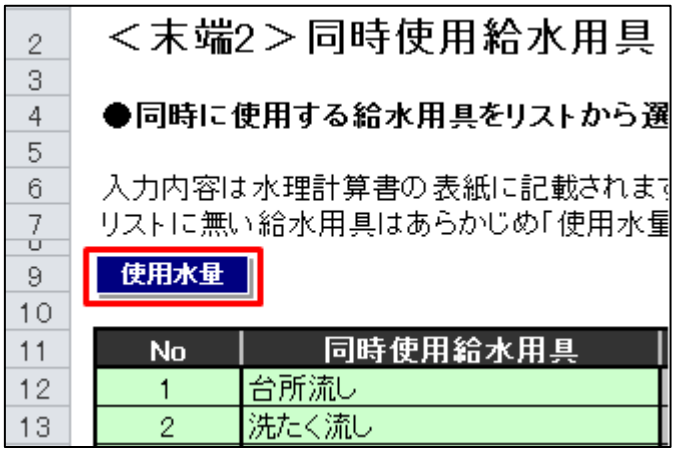
[幹栓]
戸　　数　　12　戸
同時使用水量　　100.4　L/min

[末端世帯]
末端給水用具の総数　　10　栓
同時使用末端給水用具数　　3　栓

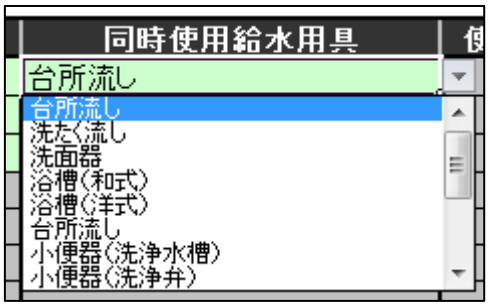
No	同時使用給水用具	使用水量(L/min)		使用水量(L/sec)	
1	台所流し	12	L/min	0.20	L/sec
2	洗たく流し	12	L/min	0.20	L/sec
3	洗面器	8	L/min	0.13	L/sec
合計		32	L/min	0.53	L/sec

表紙を作成しない場合は、このシートの設定は必要ありません。
末端世帯の水頭計算を行わない場合も、このシートの設定は必要ありません。

■シートの解説
このシートに関わる設定はすべて、「使用水量」シートで行います。
「使用水量」ボタンを押すと、「使用水量」シートへ移動します。
「No」欄には、デフォルトで入力されている数字のほか、「a」「A」など、文字も入力できます。



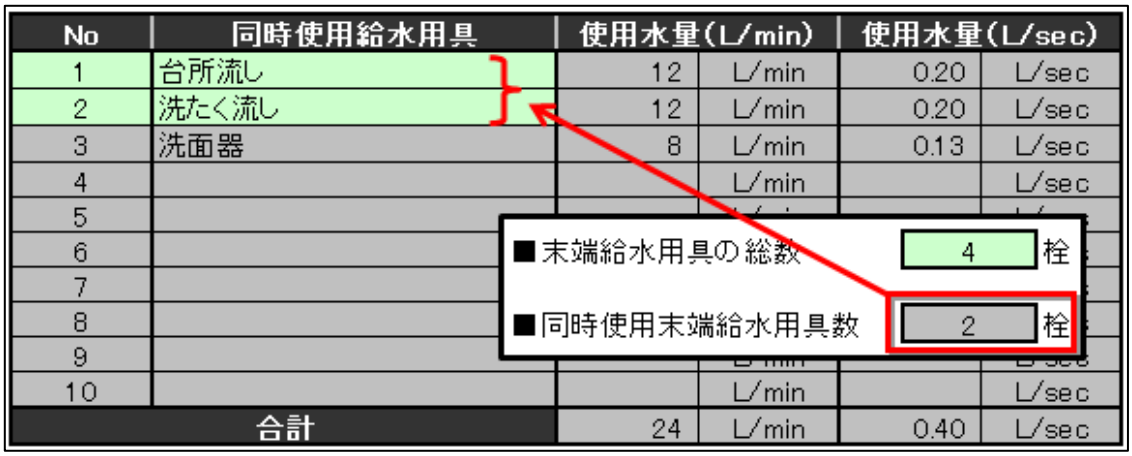
「同時使用給水用具」欄のリストから、同時に使用する給水用具を選択します。

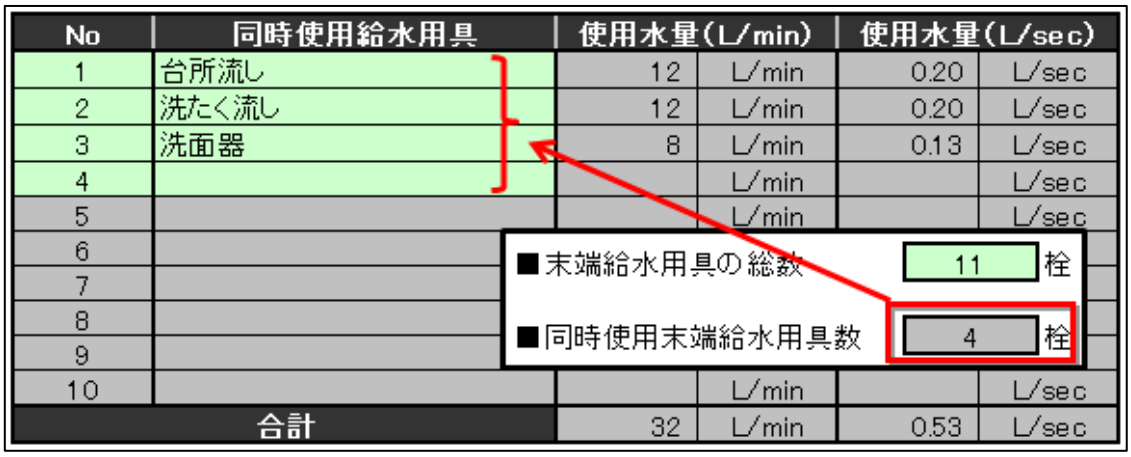


選択した給水用具に応じて、その使用水量が右欄に表示されます。

入力欄である緑色のセルは、「末端１」で算出した同時使用末端給水用具数により変化します。

同時使用末端給水用具数が「２」であれば２行分が、「４」であれば４行分が緑色の入力行となります。





このとき、灰色の行にも入力やリストの選択ができますが、使用水量の「合計」の対象とはなりません。また、入力内容を消去する必要もありません。

▲ 目次に戻る

2．10　末端3（給水用具の所要水頭）

■概要

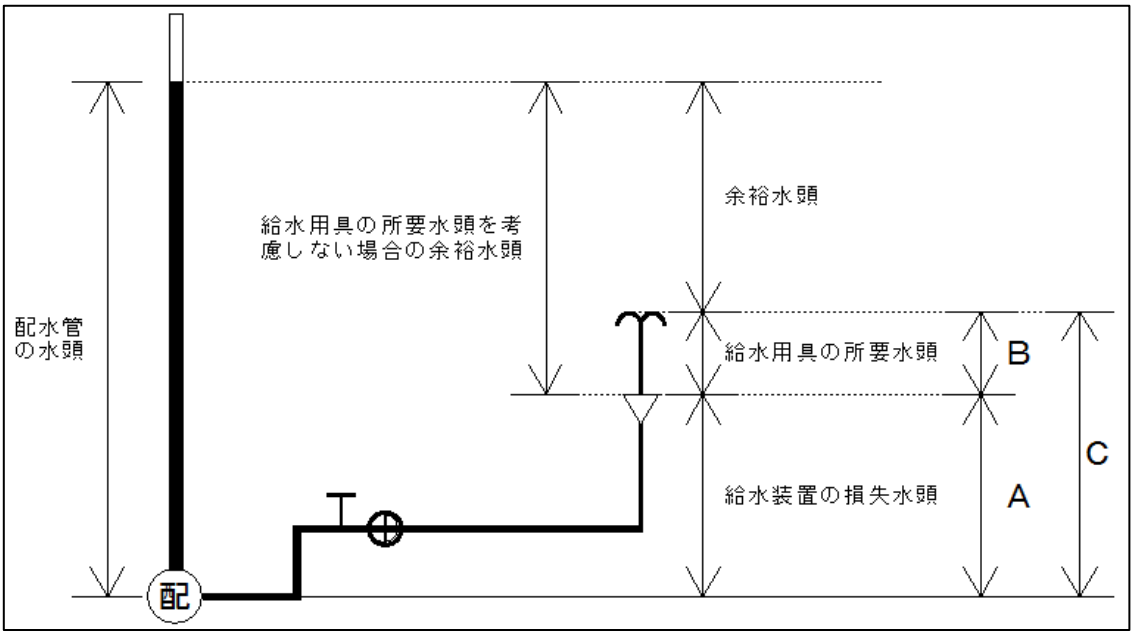
末端世帯の設定を行うシートです。

末端世帯の水頭計算を行わない場合は、このシートの設定は必要ありません。

このシートでは、給水用具の所要水頭の設定を行います。

給水用具の所要水頭とは、給水用具から水を出すのに必要な水頭のことです。

※下図は説明を簡略化するため、幹栓部分を省略しています。



最終的に、配水管の水頭と給水装置の所要水頭とを比較する際に、この給水用具の所要水頭の取り扱い方で、比較方法が変わります。

（１）給水用具の所要水頭を考慮しない場合

図の A と配水管の水頭とを比較することとなります。

A ＜ 配水管の水頭

（２）区間計算で算出した給水装置の損失水頭に、給水用具の所要水頭を加える場合

図の A と B の合計と、配水管の水頭とを比較することとなります。

A ＋ B ＜ 配水管の水頭

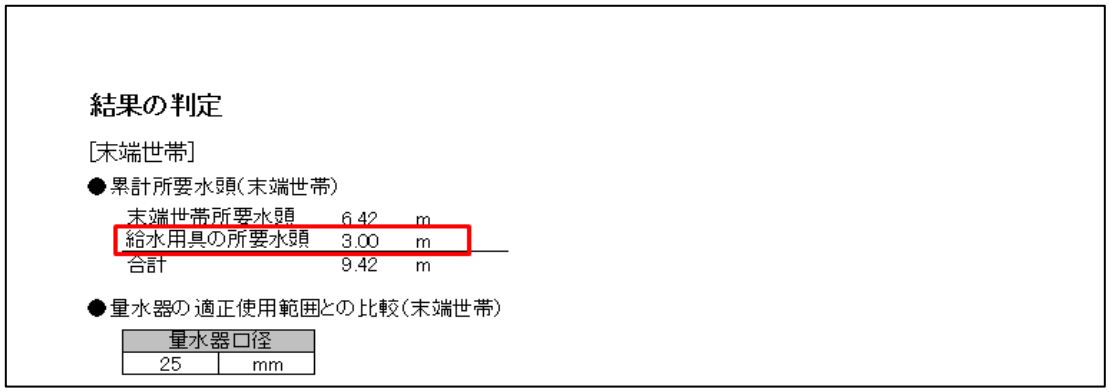
（３）給水用具の所要水頭を区間計算に含める場合

図の C と配水管の水頭とを比較することとなります。

C ＜ 配水管の水頭

（２）と（３）は、給水用具の所要水頭の加え方が異なるだけで、結果は同じとなります。

（２）は「結果の判定」シートに記載されます。



結果の判定

[末端世帯]

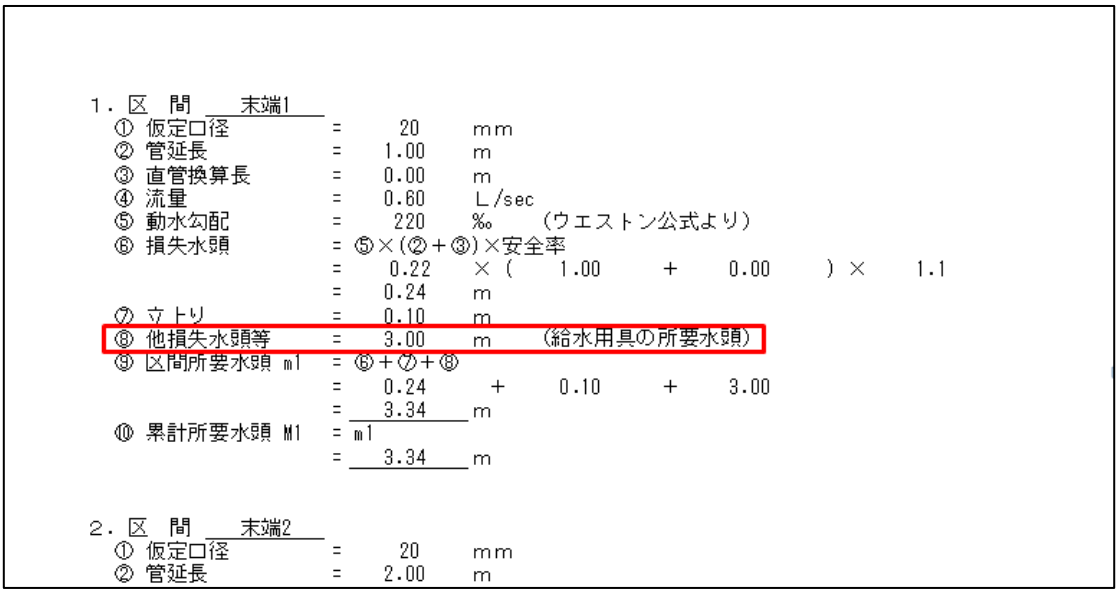
●累計所要水頭(末端世帯)

末端世帯所要水頭	6.42	m
給水用具の所要水頭	3.00	m
合計	9.42	m

●量水器の適正使用範囲との比較(末端世帯)

量水器口径	
25	mm

（3）は「区間計算末端」シートに記載されます。



1．区　間　末端1

① 仮定口径	=	20	mm
② 管延長	=	1.00	m
③ 直管換算長	=	0.00	m
④ 流量	=	0.60	L/sec
⑤ 動水勾配	=	220	‰　（ウエストン公式より）
⑥ 損失水頭	=	⑤×(②＋③)×安全率	
	=	0.22 × (1.00 ＋ 0.00) × 1.1	
	=	0.24	m
⑦ 立上り	=	0.10	m
⑧ 他損失水頭等	=	3.00	m　（給水用具の所要水頭）
⑨ 区間所要水頭 m1	=	⑥＋⑦＋⑧	
	=	0.24 ＋ 0.10 ＋ 3.00	
	=	3.34	m
⑩ 累計所要水頭 M1	=	m1	
	=	3.34	m

2．区　間　末端2

① 仮定口径	=	20	mm
② 管延長	=	2.00	m

■シートの解説

「方法」欄のリストから、「考慮しない」（上記概要の（1））、「区間計算に含める」（上記概要の（3））、「区間計算後に比較」（上記概要の（2））のいずれかを選択します。

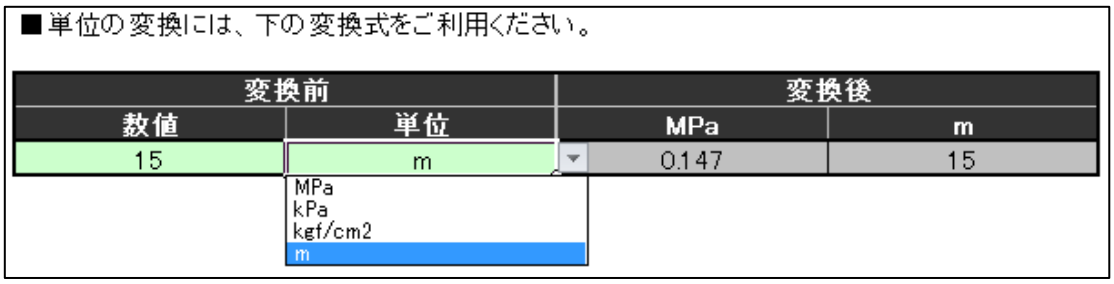
方法	数値	単位
区間計算後に比較	3	m

考慮しない
区間計算に含める
区間計算後に比較

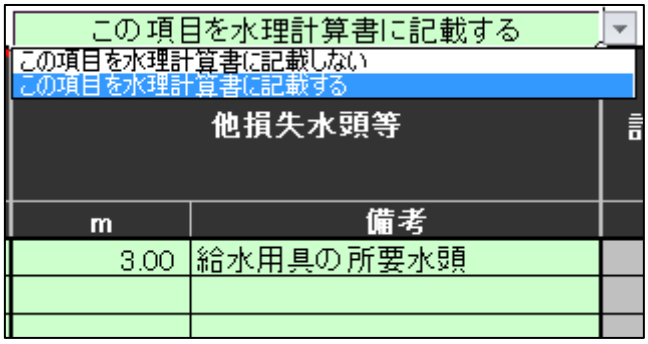
「区間計算後に比較」の場合のみ、「数値」欄に給水用具の所要水頭を入力してください。
それ以外の場合は、「数値」欄には何も入力しません。（してあっても問題ありません。）
給水用具の所要水頭の「単位」は、「共通３配水管の水圧」で選択した単位となります。
また、シート下部にある変換式により、「MPa」「kPa」「kgf/cm2」「m」から、「MPa」「m」

の数値を求めることができます。

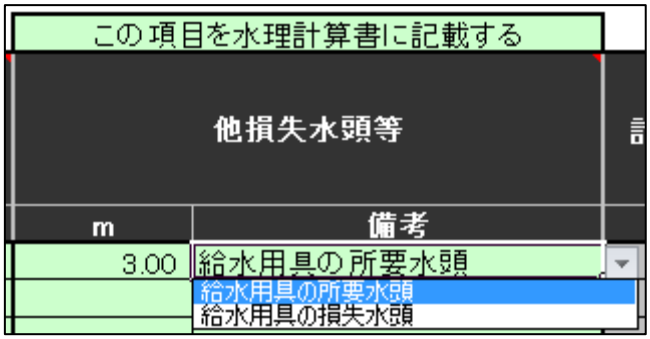
「変換前」の「数値」欄と「単位」欄に入力すると、「変換後」に結果が表示されます。



「区間計算に含める」を選択した場合は、「末端区間」のセル AA8 のリストで「この項目を水理計算書に記載する」を選択し、給水用具の所要水頭を考慮する区間（通常は末端）の「他損失水頭等」の「m」欄に給水用具の所要水頭を「m 単位」で入力してください。



また、「備考」欄はリストから選択することもできますし、任意に入力することもできます。



▲ 目次に戻る

2. 11 末端4（安全率−末端世帯）

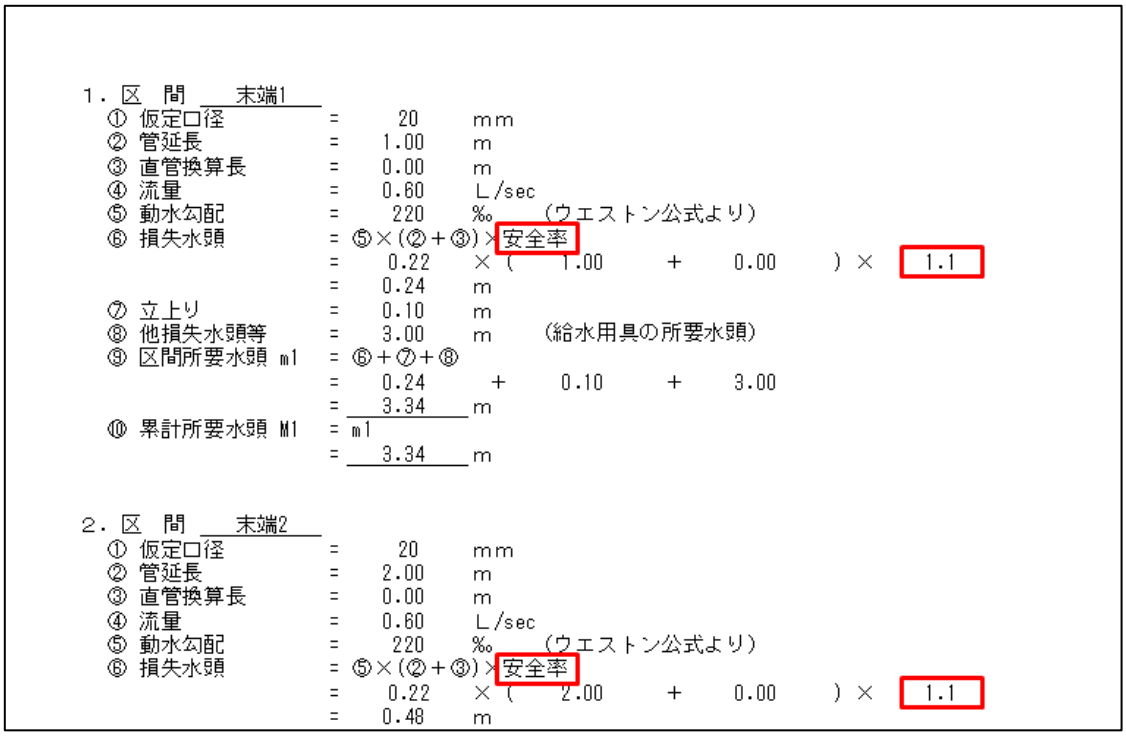
■概要

末端世帯の設定を行うシートです。

末端世帯の水頭計算を行わない場合は、このシートの設定は必要ありません。

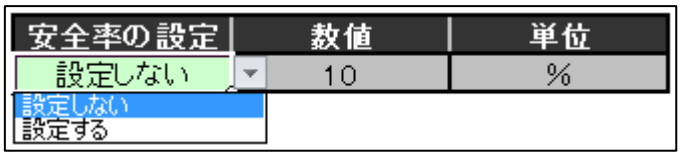
このシートでは、安全率の設定を行います。

安全率の適用は、区間ごとにその損失水頭に対して安全率をかけることにより行います。



■シートの解説

「安全率の設定」欄から、「設定する」又は「設定しない」を選択します。

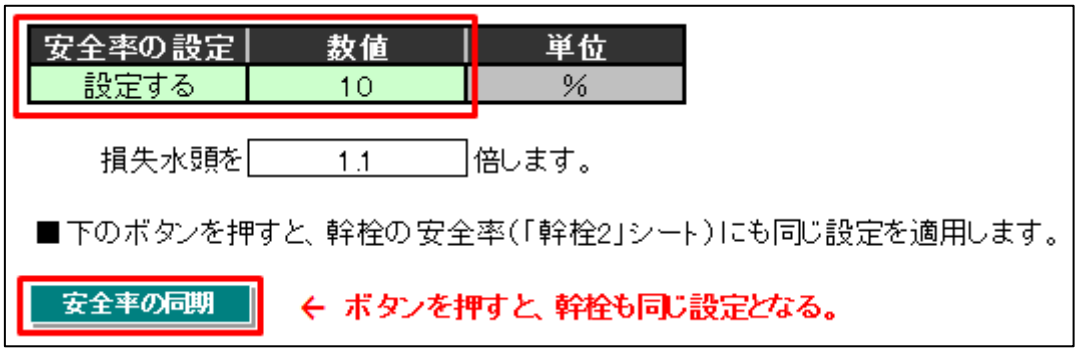


「設定しない」場合は、「数値」欄には何も入力しません。（してあっても問題ありません。）

「設定する」場合、「数値」欄に安全率を入力してください。

「数値」を入力すると、損失水頭にかける倍率が表示されます。

「安全率の同期」ボタンを押すと、現在の末端世帯の安全率の設定を幹栓にも適用します。



▲ 目次に戻る

2．12　末端5（量水器の適正使用範囲−末端世帯）

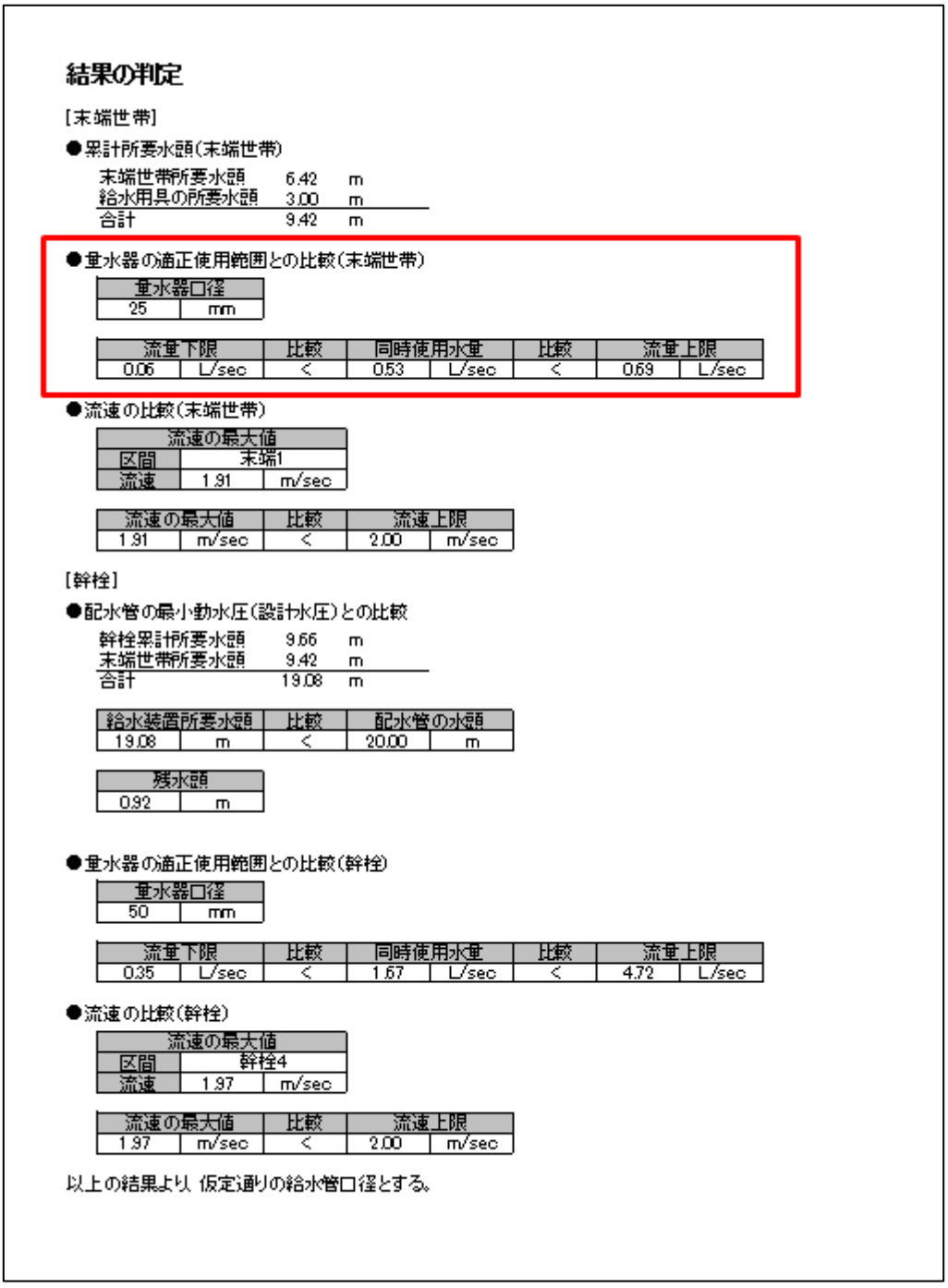
■概要

末端世帯の設定を行うシートです。

末端世帯の水頭計算を行わない場合は、このシートの設定は必要ありません。

このシートでは、量水器の適正使用範囲と同時使用水量の比較設定を行います。

比較の結果は、「結果の判定」シートに記載されます。



結果の判定

[末端世帯]

●累計所要水頭(末端世帯)

末端世帯所要水頭	6.42	m
給水用具の所要水頭	3.00	m
合計	9.42	m

●量水器の適正使用範囲との比較(末端世帯)

量水器口径	
25	mm

流量下限		比較	同時使用水量		比較	流量上限	
0.06	L/sec	<	0.53	L/sec	<	0.69	L/sec

●流速の比較(末端世帯)

流速の最大値		
区間	末端1	
流速	1.91	m/sec

流速の最大値		比較	流速上限	
1.91	m/sec	<	2.00	m/sec

[幹栓]

●配水管の最小動水圧(設計水圧)との比較

幹栓累計所要水頭	9.66	m
末端世帯所要水頭	9.42	m
合計	19.08	m

給水装置所要水頭		比較	配水管の水頭	
19.08	m	<	20.00	m

残水頭	
0.92	m

●量水器の適正使用範囲との比較(幹栓)

量水器口径	
50	mm

流量下限		比較	同時使用水量		比較	流量上限	
0.35	L/sec	<	1.67	L/sec	<	4.72	L/sec

●流速の比較(幹栓)

流速の最大値		
区間	幹栓4	
流速	1.97	m/sec

流速の最大値		比較	流速上限	
1.97	m/sec	<	2.00	m/sec

以上の結果より 仮定通りの給水管口径とする。

量水器の適正使用範囲の設定は、「量水器」シートで行います。

■シートの解説

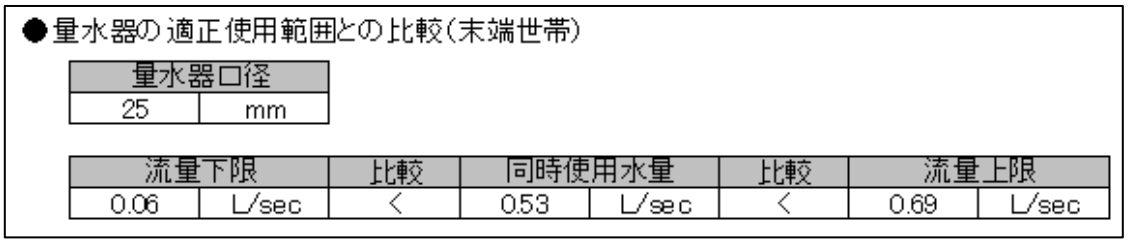
「量水器の比較」欄のリストで、比較方法を選択します。

・「記載しない」

量水器の適正使用範囲と同時使用水量との比較を、「結果の判定」シートに記載しません。

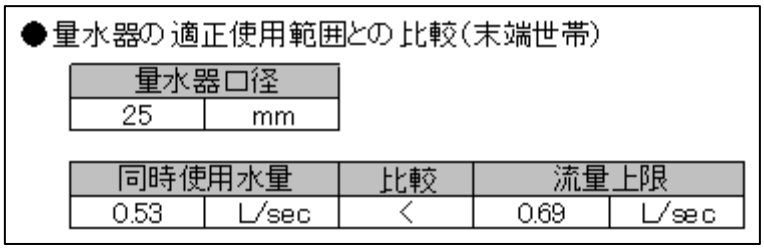
・「上限と下限を比較」

量水器の適正使用範囲の上限と下限をそれぞれ比較し、その結果を「結果の判定」シートに記載します。



・「上限のみ比較」

量水器の適正使用範囲の上限のみを比較し、その結果を「結果の判定」シートに記載します。



「記載しない」を選択した場合は、以降の設定は必要ありません。

「上限と下限を比較」又は「上限のみ比較」を選択した場合には以降の設定も行います。

・「単位」欄のリストで、比較する時の流量の単位を選択します。

・「量水器口径」欄で、設置予定の量水器口径をリストから選択します。

そうすると下図のように、「比較結果」に量水器の適正使用範囲と同時使用水量との比較結果が出ます。

適正使用範囲内に収まらない場合には、量水器口径を変更するか、同時使用水量を見直します。

比較結果							
流量下限		比較	同時使用水量		比較	流量上限	
0.06	L/sec	＜	0.53	L/sec	＞	0.44	L/sec

※「比較結果」の「同時使用水量」欄の数値は、「末端２同時使用給水用具」で算出した各給水用具の使用水量の合計が参照式によって転記されています。

No	同時使用給水用具	使用水量(L/min)		使用水量(L/sec)	
1	台所流し	12	L/min	0.20	L/sec
2	洗たく流し	12	L/min	0.20	L/sec
3	洗面器	8	L/min	0.13	L/sec
4			L/min		L/sec
5	末端2同時使用給水用具		L/min		L/sec
6			L/min		L/sec
7			L/min		L/sec
8			L/min		L/sec
9			L/min		L/sec
10			L/min		L/sec
合計		32	L/min	0.53	L/sec

比較結果							
流量下限		比較	同時使用水量		比較	流量上限	
0.06	L/sec	＜	0.53	L/sec	＜	0.69	L/sec

したがって、表紙を作成しない時には、「末端２」シートの設定が不要なため、この欄は空欄となります。(仮に「末端２」シートに設定をしたとしても、この欄は空欄となります。)
そのため、「共通１」シートで表紙を「作成しない」を選択した場合には、この欄に直接同時使用水量を入力してください。

比較結果							
流量下限		比較	同時使用水量		比較	流量上限	
0.06	L/sec	＜		L/sec	＞	0.69	L/sec

表紙を作成しない場合は直接入力する

■「比較結果」の「同時使用水量」欄には、「末端2 同時使用給水用具」の合計を参照する数式が入力されています。
「表紙を作成しない」を選択した場合、数値を直接入力するため、数式は上書きされます。
元の数式に戻したい場合には、下の「リセット」ボタンを押してください。

リセット ← 押すと、元の数式に戻る

そして一度数値を入力した後に、元の参照式に戻したい場合には「リセット」ボタンを押してください。

▲ 目次に戻る

2．13　末端6（流速−末端世帯）

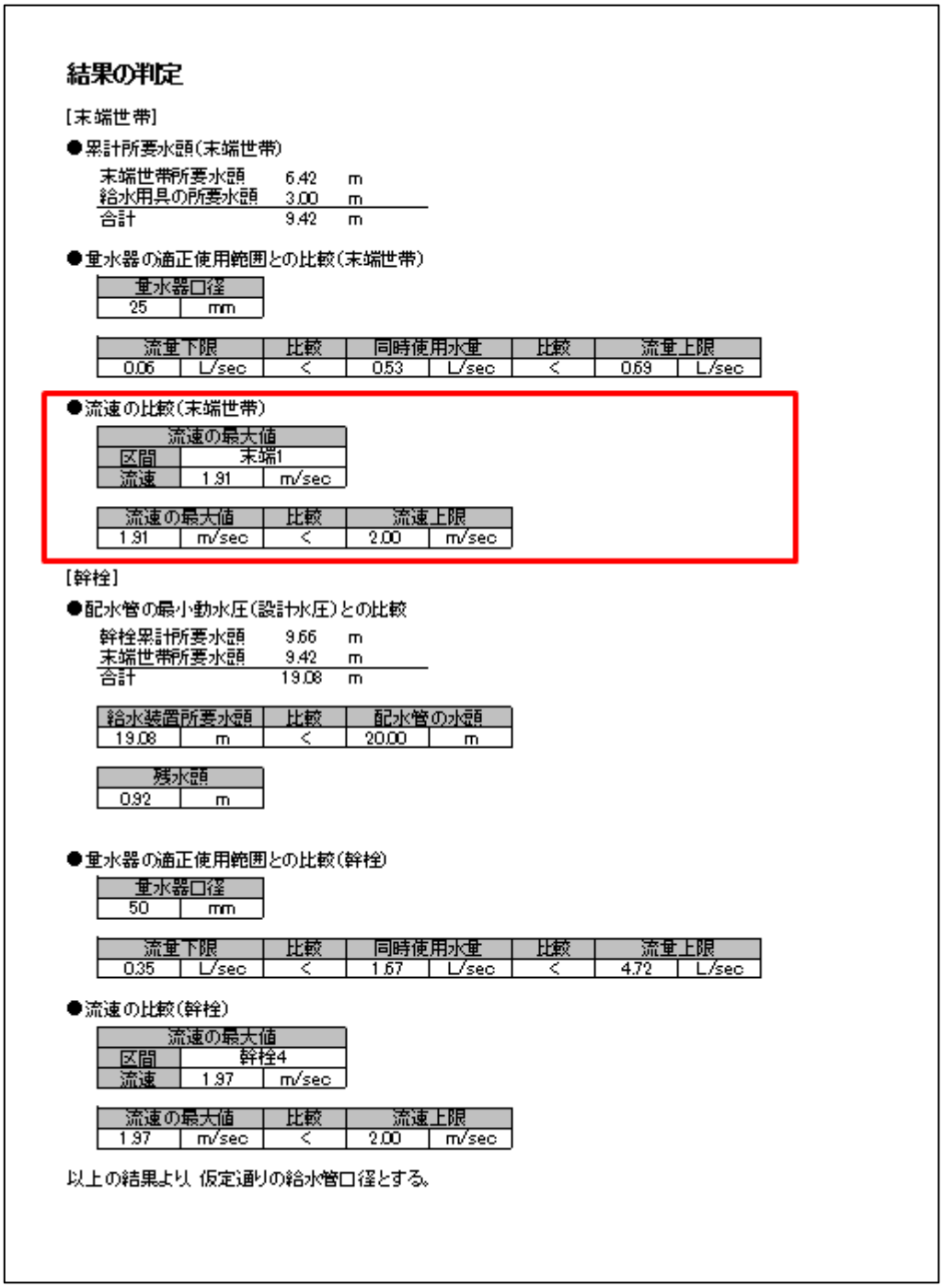
■概要

末端世帯の設定を行うシートです。

末端世帯の水頭計算を行わない場合は、このシートの設定は必要ありません。

このシートでは、流速の比較設定を行います。

比較の結果は、「結果の判定」シートに記載されます。



結果の判定

[末端世帯]

●累計所要水頭(末端世帯)

末端世帯所要水頭	6.42	m
給水用具の所要水頭	3.00	m
合計	9.42	m

●量水器の適正使用範囲との比較(末端世帯)

量水器口径	
25	mm

流量下限		比較	同時使用水量		比較	流量上限	
0.06	L/sec	<	0.53	L/sec	<	0.69	L/sec

●流速の比較(末端世帯)

流速の最大値		
区間	末端1	
流速	1.91	m/sec

流速の最大値		比較	流速上限	
1.91	m/sec	<	2.00	m/sec

[幹栓]

●配水管の最小動水圧(設計水圧)との比較

幹栓累計所要水頭	9.66	m
末端世帯所要水頭	9.42	m
合計	19.08	m

給水装置所要水頭		比較	配水管の水頭	
19.08	m	<	20.00	m

残水頭	
0.92	m

●量水器の適正使用範囲との比較(幹栓)

量水器口径	
50	mm

流量下限		比較	同時使用水量		比較	流量上限	
0.35	L/sec	<	1.67	L/sec	<	4.72	L/sec

●流速の比較(幹栓)

流速の最大値		
区間	幹栓4	
流速	1.97	m/sec

流速の最大値		比較	流速上限	
1.97	m/sec	<	2.00	m/sec

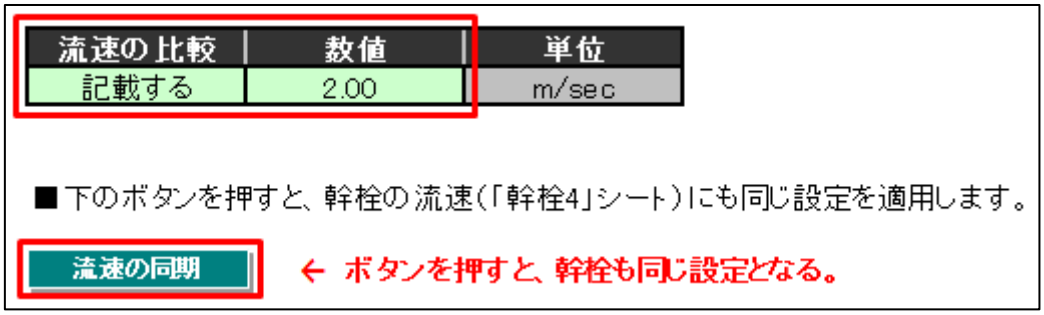
以上の結果より 仮定通りの給水管口径とする。

■シートの解説

「流速の比較」欄のリストで、流速の比較を「結果の判定」シートに記載するかしないかを選択します。

・「記載しない」…流速の比較を、「結果の判定」シートに記載しません。
・「記載する」…流速の比較を、「結果の判定」シートに記載します。
「記載する」を選択した場合、「数値」欄に比較の基準となる流速を入力します。
単位は m/sec です。
「記載しない」を選択した場合には、「数値」欄には何も入力しません。（してあっても問題ありません。）

「流速の同期」ボタンを押すと、現在の末端世帯の流速の設定を幹栓にも適用します。



▲ 目次に戻る

2. 14 末端区間

■概要
末端世帯の設定を行うシートです。
末端世帯の水頭計算を行わない場合は、このシートの設定は必要ありません。
このシートでは区間計算を行います。
区間データの入力は上から順に行います。
「流量」と「口径」がともに入力されていないと、その区間は有効な区間とならず計算されません。
無効な区間がある場合、その区間以降の区間も無効となります。

■シートの解説

シートの左から順に、各項目の解説をします。

●「末端世帯累計所要水頭」

その区間までの累計所要水頭を、「MPa」と「m」で表示します。

「共通３配水管の水圧」で設定した数値を超えると、セルの色が赤く表示されます。

赤く表示されるのは、「共通３」で設定した単位側です。

●「区間所要水頭」

その区間の所要水頭を表示します。

単位は「m」です。

区間所要水頭は、損失水頭（AG 列）、立上り（K 列）、他損失水頭等（AA 列）の合計です。

他損失水頭等を考慮しない場合には、損失水頭（AG 列）、立上り（K 列）の合計となります。

なお、入力した「立上り」「他損失水頭等」は、合計する際に小数点以下第 3 位を四捨五入しています。

●「流速」

その区間の流速を表示します。

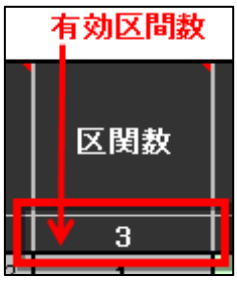
「末端６流速」で「流速の比較」を「記載する」に設定した場合、設定した数値を超えると、セルの色が赤く表示されます。

●「区間数」

区間数が表記されています。

最大 50 区間です。

「区間数」タイトルの下のセル F10 に、有効区間数が表示されます。



●「区間名」
区間名を任意に入力してください。

●「流量」
その区間の流量を入力します。
単位は「L/sec」です。
この欄に入力がないと、区間所要水頭を算出しません。

●「口径」
その区間の仮定口径を入力します。
入力はリストから行います。
リストにない項目は入力できません。
リストにある項目であれば、手入力もできます。
このリストは、「内径設定」シートの「入力値」で変更できます。
この欄に入力がないと、区間所要水頭を算出しません。

●「管延長」
その区間の管延長を入力します。
直管換算長は含めません。

●「立上り」
その区間の立上り高さを入力します。
立下りの場合は、マイナス（-）を付けて入力します。
立上り・立下りがない場合は無記入とします。
「0」と入力しても、無記入と同じ結果となります。
入力した値は、区間所要水頭を算出する際に、小数点以下第３位を四捨五入します。

●「直管換算する給水用具（個）」…（L～Z 列）
その区間にある、直管換算する給水用具の個数を入力します。

直管換算する給水用具がない場合は無記入とします。

「0」と入力すると、「直管換算長計算書末端」にも「0」が表記され、表が見づらくなることがあります。

直管換算長計算書−末端世帯　　「0」を入力しない場合

区間数	区間名	口径	分水栓		量水器		水栓		ボールタップ定水位弁		ゲートバルブ	
			個	m	個	m	個	m	個	m	個	m
1	末端1	20			1	3.00						
2	末端2	20					1	4.00				
3	末端3	20							1	5.00		
4	末端4	20			1	3.00						
5	末端5	20					1	4.00				
6	末端6	20							1	5.00		
7	末端7	20			1	3.00						
8	末端8	20					1	4.00				
9	末端9	20							1	5.00		
10	末端10	20			1	3.00						
11	末端11											

直管換算長計算書−末端世帯　　「0」を入力した場合

区間数	区間名	口径	分水栓		量水器		水栓		ボールタップ定水位弁		ゲートバルブ	
			個	m	個	m	個	m	個	m	個	m
1	末端1	20	0	0.00	1	3.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
2	末端2	20	0	0.00	0	0.00	1	4.00	0	0.00	0	0.00
3	末端3	20	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	5.00	0	0.00
4	末端4	20	0	0.00	1	3.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
5	末端5	20	0	0.00	0	0.00	1	4.00	0	0.00	0	0.00
6	末端6	20	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	5.00	0	0.00
7	末端7	20	0	0.00	1	3.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
8	末端8	20	0	0.00	0	0.00	1	4.00	0	0.00	0	0.00
9	末端9	20	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	5.00	0	0.00
10	末端10	20	0	0.00	1	3.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
11	末端11											

直管換算長の設定は、「直管換算」シートで行います。

●「他損失水頭等」

他損失水頭等には、給水用具の所要水頭、あるいは給水用具の損失水頭を入力します。

単位は「m」です。

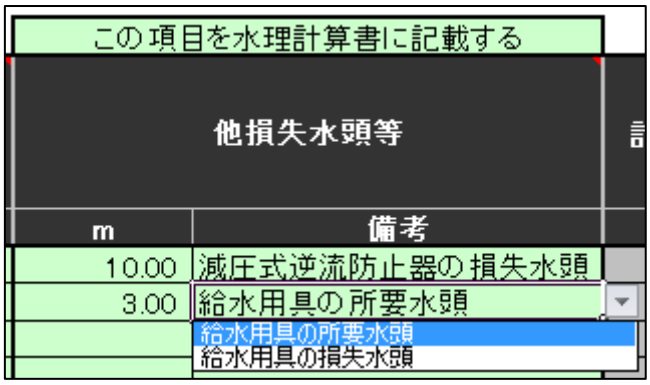
「末端３給水用具の所要水頭」シートで、給水用具の所要水頭を「区間計算に含める」にした場合、この欄に給水用具の所要水頭を入力します。

また、水頭計算をするときには、給水用具の損失水頭は原則として直管に換算しますが、資料がないなどの理由で直管に換算できない場合には、この欄に直接、給水用具の損失水頭を入力します。

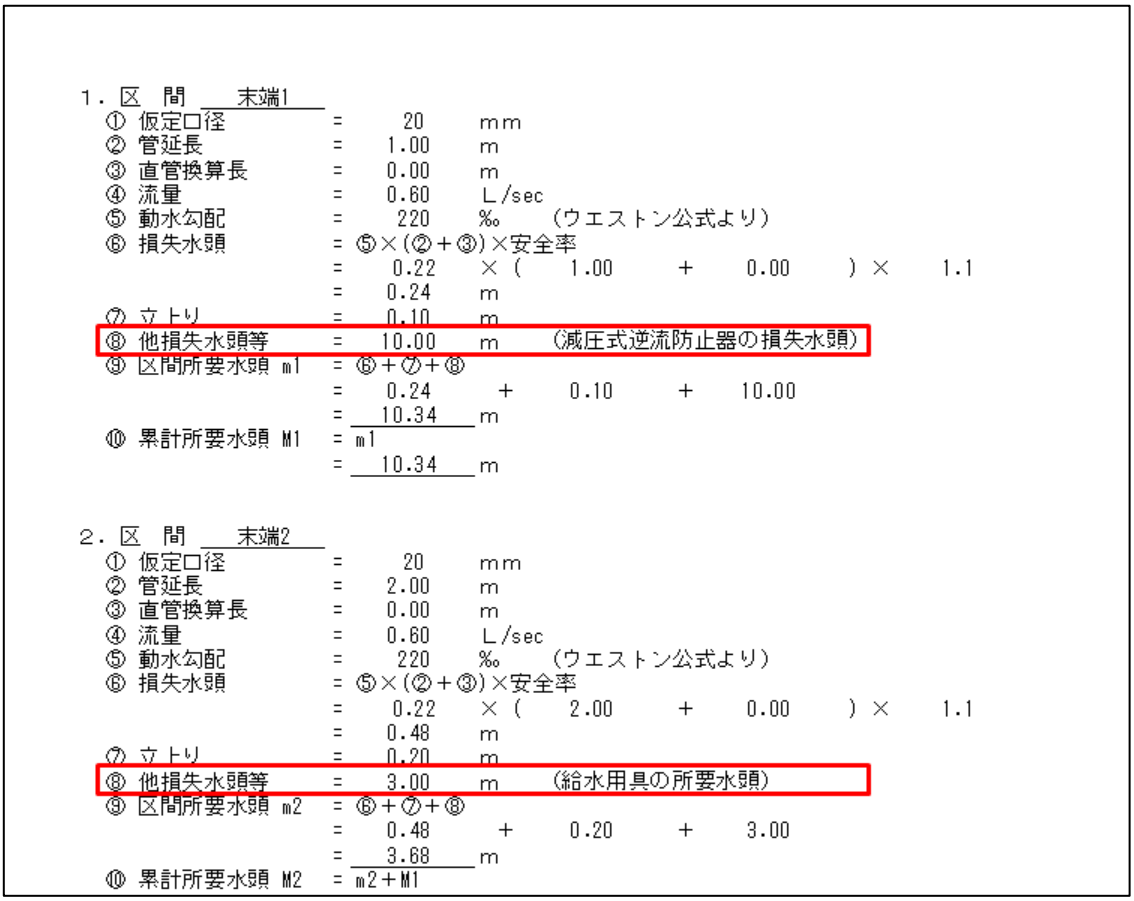
安全率を設定している場合には、安全率込みの損失水頭を入力してください。

入力した値は、区間所要水頭を算出する際に、小数点以下第３位を四捨五入します。

「備考」欄にはデフォルトで「給水用具の所要水頭」「給水用具の損失水頭」がリスト入力できるようになっていますが、「減圧式逆流防止器の損失水頭」などのように直接入力することもできます。

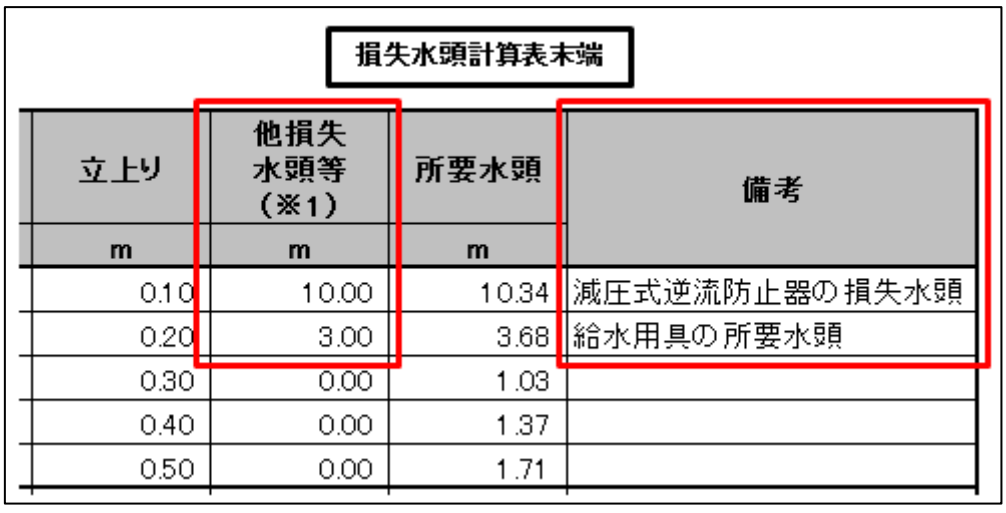


「備考」欄に入力した内容は、「区間計算末端」と「損失水頭計算表末端」に表記されます。



1．区　間　末端1
① 仮定口径 = 20 mm
② 管延長 = 1.00 m
③ 直管換算長 = 0.00 m
④ 流量 = 0.60 L/sec
⑤ 動水勾配 = 220 ‰ （ウエストン公式より）
⑥ 損失水頭 = ⑤×(②＋③)×安全率
= 0.22 × (1.00 ＋ 0.00) × 1.1
= 0.24 m
⑦ 立上り = 0.10 m
⑧ 他損失水頭等 = 10.00 m （減圧式逆流防止器の損失水頭）
⑨ 区間所要水頭 m1 = ⑥＋⑦＋⑧
= 0.24 ＋ 0.10 ＋ 10.00
= 10.34 m
⑩ 累計所要水頭 M1 = m1
= 10.34 m

2．区　間　末端2
① 仮定口径 = 20 mm
② 管延長 = 2.00 m
③ 直管換算長 = 0.00 m
④ 流量 = 0.60 L/sec
⑤ 動水勾配 = 220 ‰ （ウエストン公式より）
⑥ 損失水頭 = ⑤×(②＋③)×安全率
= 0.22 × (2.00 ＋ 0.00) × 1.1
= 0.48 m
⑦ 立上り = 0.20 m
⑧ 他損失水頭等 = 3.00 m （給水用具の所要水頭）
⑨ 区間所要水頭 m2 = ⑥＋⑦＋⑧
= 0.48 ＋ 0.20 ＋ 3.00
= 3.68 m
⑩ 累計所要水頭 M2 = m2＋M1



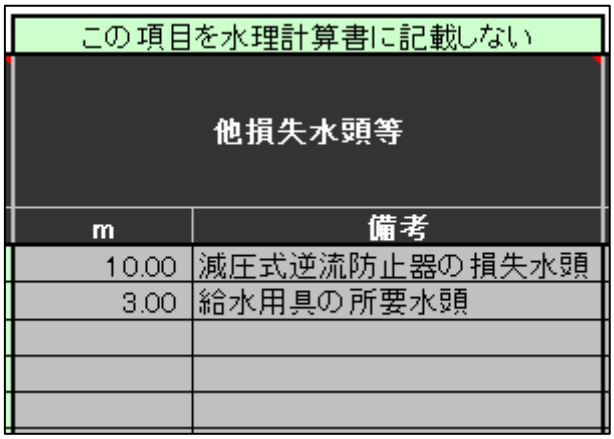
損失水頭計算表末端

立上り	他損失水頭等（※1）	所要水頭	備考
m	m	m	
0.10	10.00	10.34	減圧式逆流防止器の損失水頭
0.20	3.00	3.68	給水用具の所要水頭
0.30	0.00	1.03	
0.40	0.00	1.37	
0.50	0.00	1.71	

「末端３給水用具の所要水頭」シートで、所要水頭を「区間計算に含める」以外にした場合で、かつ給水用具の損失水頭を直接入力しない場合には、この欄への入力は必要ありません。

この場合、セル AA8 を「この項目を水理計算書に記載しない」にしてください。

セル全体が灰色表示され、入力内容が無効になります。（入力したままであっても問題ありません。）



この項目を水理計算書に記載しない

他損失水頭等

m	備考
10.00	減圧式逆流防止器の損失水頭
3.00	給水用具の所要水頭

●「計算内径」

実際に計算に用いる内径値です。

「口径」と「計算内径」の設定は、「内径設定」シートで行います。

●「計算式」

Weston 公式で計算するか、Hazen_Williams 公式で計算するかを表示します。

「W」は Weston 公式、「H」は Hazen_Williams 公式です。

計算式は、「口径」ではなく、「計算内径」の値を基準にして変化します。

計算式適用条件の設定は、「計算公式」シートで行います。

●「動水勾配」

その区間の動水勾配を表示します。

端数処理は、小数点以下を切り上げて整数としています。

●「損失水頭」

その区間の損失水頭を表示します。

安全率を考慮する前の数値です。

損失水頭には、「立上り」「他損失水頭等」の値は含みません。

●「安全率込み損失水頭」

その区間の安全率込み損失水頭を表示します。

端数処理は、小数点以下第３位を四捨五入します。

セル AG10 に、安全率が倍率表示されます。

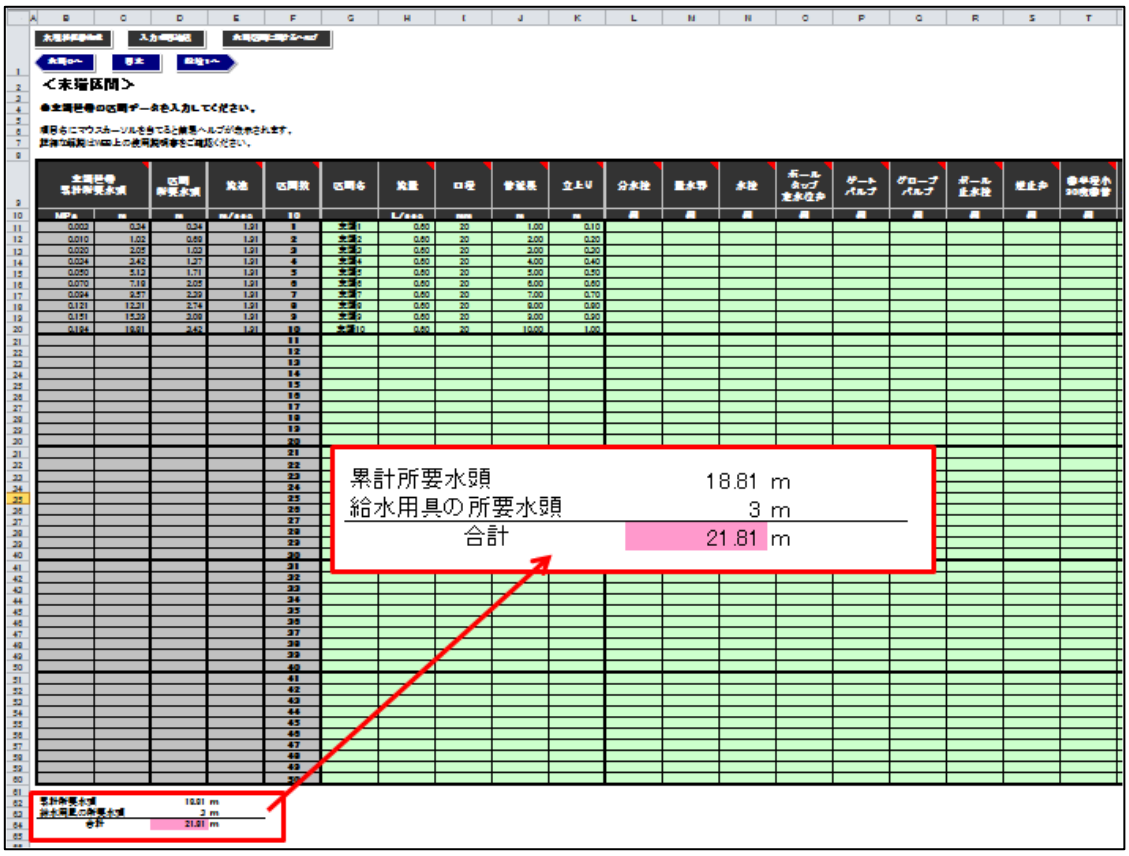
安全率を設定しない場合は、「1 倍」となります。

安全率込み損失水頭には、「立上り」「他損失水頭等」の値は含みません。
安全率の設定は、「末端４安全率-末端世帯」シートで行います。

●「直管換算する給水用具（m）」…（AH～AV 列）
その区間の、給水用具ごとの直管換算長を表示します。
給水用具が複数個ある場合は、その合計値です。
端数処理は、小数点以下第３位を四捨五入します。
直管換算の設定は、「直管換算」シートで行います。

●「直管換算長計」
その区間の直管換算長の合計を表示します。

●「所要水頭合計」
「末端３給水用具の所要水頭」で、「区間計算後に比較」を選択した時のみ表示されます。
「末端区間」シートで算出した所要水頭（水圧）と、「末端３給水用具の所要水頭」で設定した給水用具の所要水頭（水圧）を足して、合計所要水頭（水圧）を表示します。
この数値が「共通３配水管の水圧」で設定した配水管の水頭（水圧）を超えるとセルの色が赤く表示されます。



水理計算書を作成する前の確認としてご活用ください。

▲ 目次に戻る

2. 15 末端区間予備

■概要

このシートでは、「末端区間」シートと同様に区間計算を行うことができます。

機能は「末端区間」シートと同じですが、このシートを元に水理計算書を作成することはできません。

このシートが複数枚必要な場合には、シートをコピーしてご利用ください。

コピー先は同一ブック内とします。

「末端区間予備」シートの名前は変更できませんが、これを元にコピーして作成したシートはシート名を変更できます。

■シートの解説

「末端区間」シートの解説を参照してください。

▲ 目次に戻る

2．16　幹栓1（戸数と居住人数）

■概要

幹栓の設定を行うシートです。

このシートでは、幹栓の計画使用水量の算出方法を設定します。

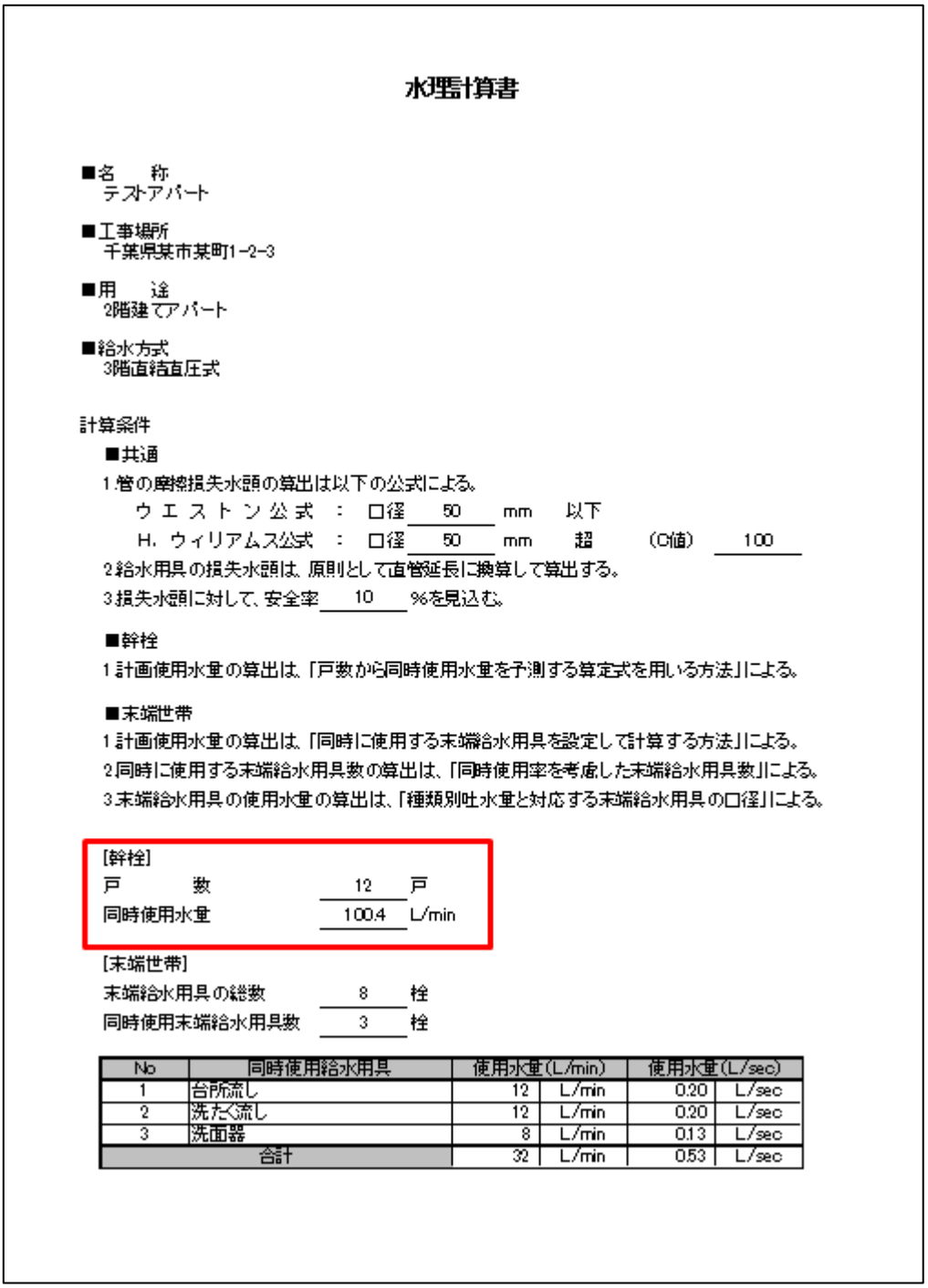
計画使用水量の算出は、

・「戸数」から同時使用水量を予測する算定式を用いる方法

・「居住人数」から同時使用水量を予測する算定式を用いる方法

のどちらかで行います。

この項目は、水理計算書の表紙に記載されます。



水理計算書

■名　　称
テストアパート

■工事場所
千葉県某市某町1-2-3

■用　　途
2階建てアパート

■給水方式
3階直結直圧式

計算条件

■共通

1.管の摩擦損失水頭の算出は以下の公式による。

ウ エ ス ト ン 公 式 ： 口径 50 mm 以下

H. ウィリアムス公式 ： 口径 50 mm 超 (C値) 100

2.給水用具の損失水頭は、原則として直管延長に換算して算出する。

3.損失水頭に対して、安全率 10 %を見込む。

■幹栓

1.計画使用水量の算出は、「戸数から同時使用水量を予測する算定式を用いる方法」による。

■末端世帯

1.計画使用水量の算出は、「同時に使用する末端給水用具を設定して計算する方法」による。

2.同時に使用する末端給水用具数の算出は、「同時使用率を考慮した末端給水用具数」による。

3.末端給水用具の使用水量の算出は、「種類別吐水量と対応する末端給水用具の口径」による。

[幹栓]

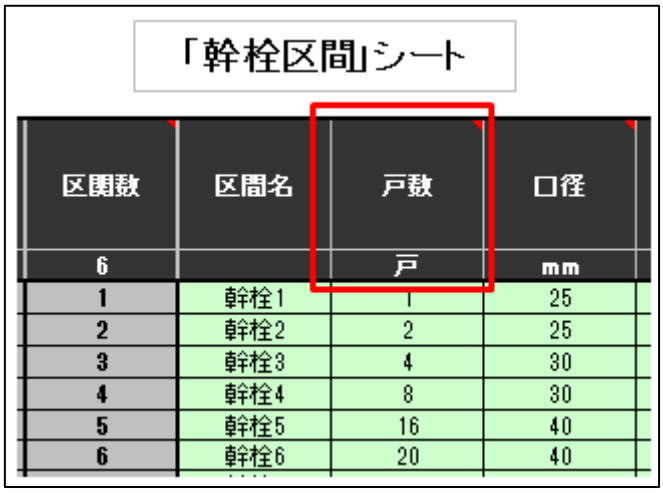
戸　　数	12	戸
同時使用水量	100.4	L/min

[末端世帯]

末端給水用具の総数	8	栓
同時使用末端給水用具数	3	栓

No	同時使用給水用具	使用水量(L/min)		使用水量(L/sec)	
1	台所流し	12	L/min	0.20	L/sec
2	洗たく流し	12	L/min	0.20	L/sec
3	洗面器	8	L/min	0.13	L/sec
合計		32	L/min	0.53	L/sec

また、ここでの設定が「幹栓区間」シートの「戸数」または「居住人数」欄に反映されます。



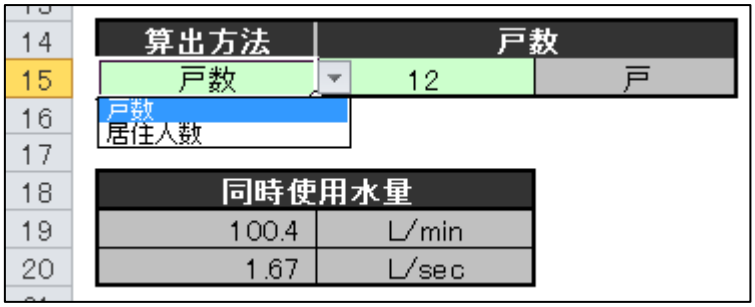
■シートの解説

「算出方法」欄のリストから、計画使用水量の算出方法を選択します。

リストの右隣の入力欄に、「戸数」または「居住人数」を数値で入力します。

（単位は、選択したリストにより自動的に切り替わります。）

そうすると下図のように、入力欄の下に同時使用水量が表記されます。



▲ 目次に戻る

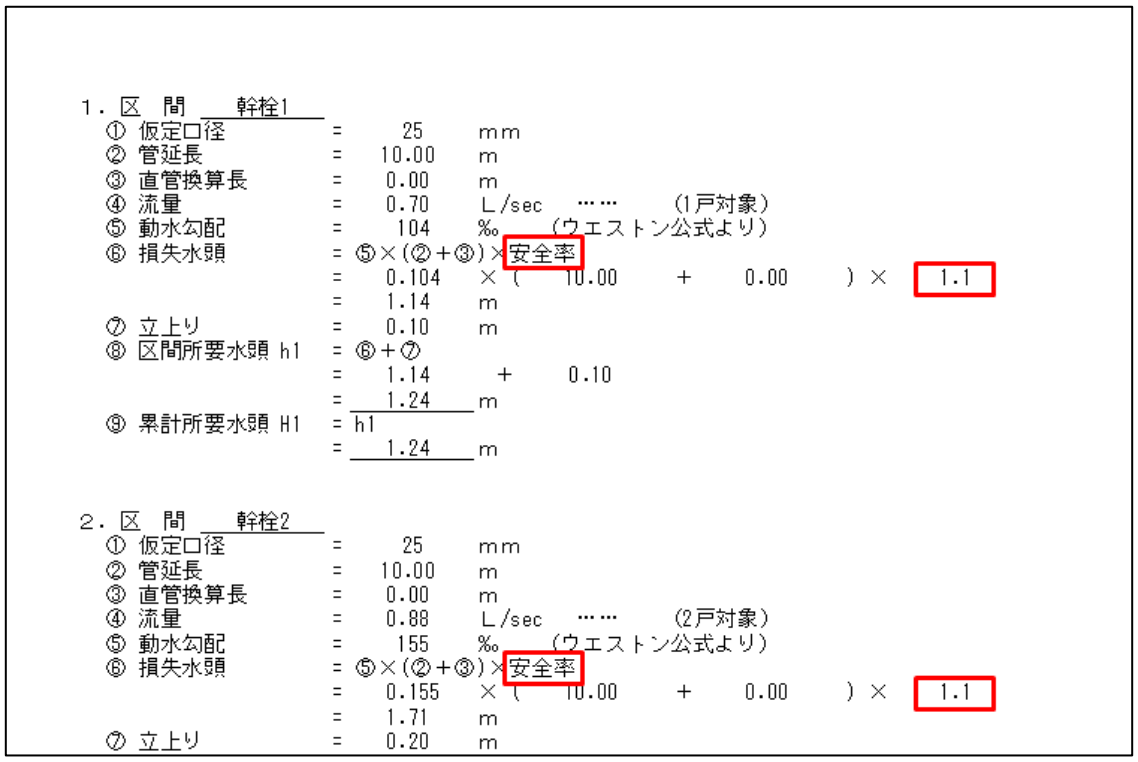
2. 17 幹栓2（安全率-幹栓）

■概要

幹栓の設定を行うシートです。

このシートでは、安全率の設定を行います。

安全率の適用は、区間ごとにその損失水頭に対して安全率をかけることにより行います。

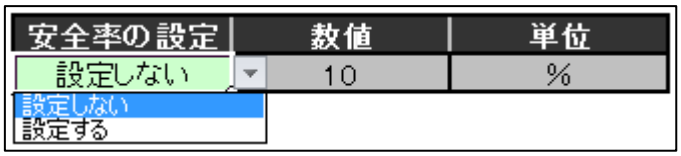


１．区　間　　幹栓1
① 仮定口径 = 25 mm
② 管延長 = 10.00 m
③ 直管換算長 = 0.00 m
④ 流量 = 0.70 L/sec ……（1戸対象）
⑤ 動水勾配 = 104 ‰ （ウエストン公式より）
⑥ 損失水頭 = ⑤×(②＋③)×安全率
= 0.104 × (10.00 ＋ 0.00) × 1.1
= 1.14 m
⑦ 立上り = 0.10 m
⑧ 区間所要水頭 h1 = ⑥＋⑦
= 1.14 ＋ 0.10
= 1.24 m
⑨ 累計所要水頭 H1 = h1
= 1.24 m

２．区　間　　幹栓2
① 仮定口径 = 25 mm
② 管延長 = 10.00 m
③ 直管換算長 = 0.00 m
④ 流量 = 0.88 L/sec ……（2戸対象）
⑤ 動水勾配 = 155 ‰ （ウエストン公式より）
⑥ 損失水頭 = ⑤×(②＋③)×安全率
= 0.155 × (10.00 ＋ 0.00) × 1.1
= 1.71 m
⑦ 立上り = 0.20 m

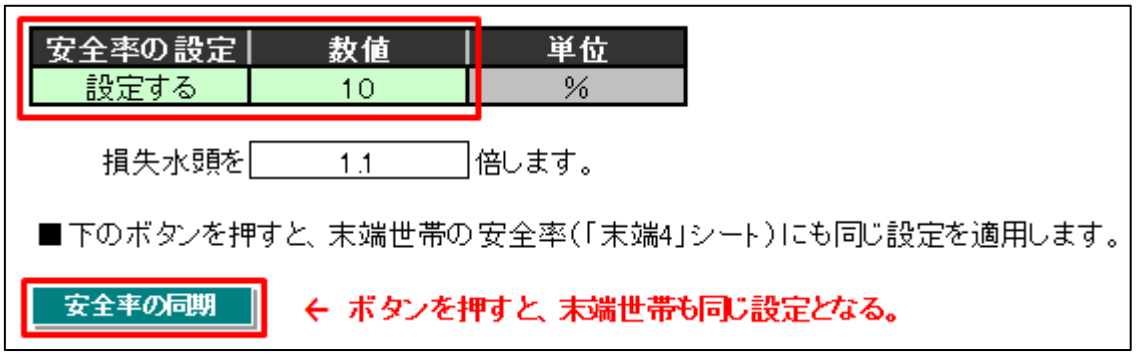
■シートの解説

「安全率の設定」欄から、「設定する」又は「設定しない」を選択します。



「設定しない」場合は、「数値」欄には何も入力しません。（してあっても問題ありません。）
「設定する」場合、「数値」欄に安全率を入力してください。
「数値」を入力すると、損失水頭にかける倍率が表示されます。

「安全率の同期」ボタンを押すと、現在の幹栓の安全率の設定を末端世帯にも適用します。



▲ 目次に戻る

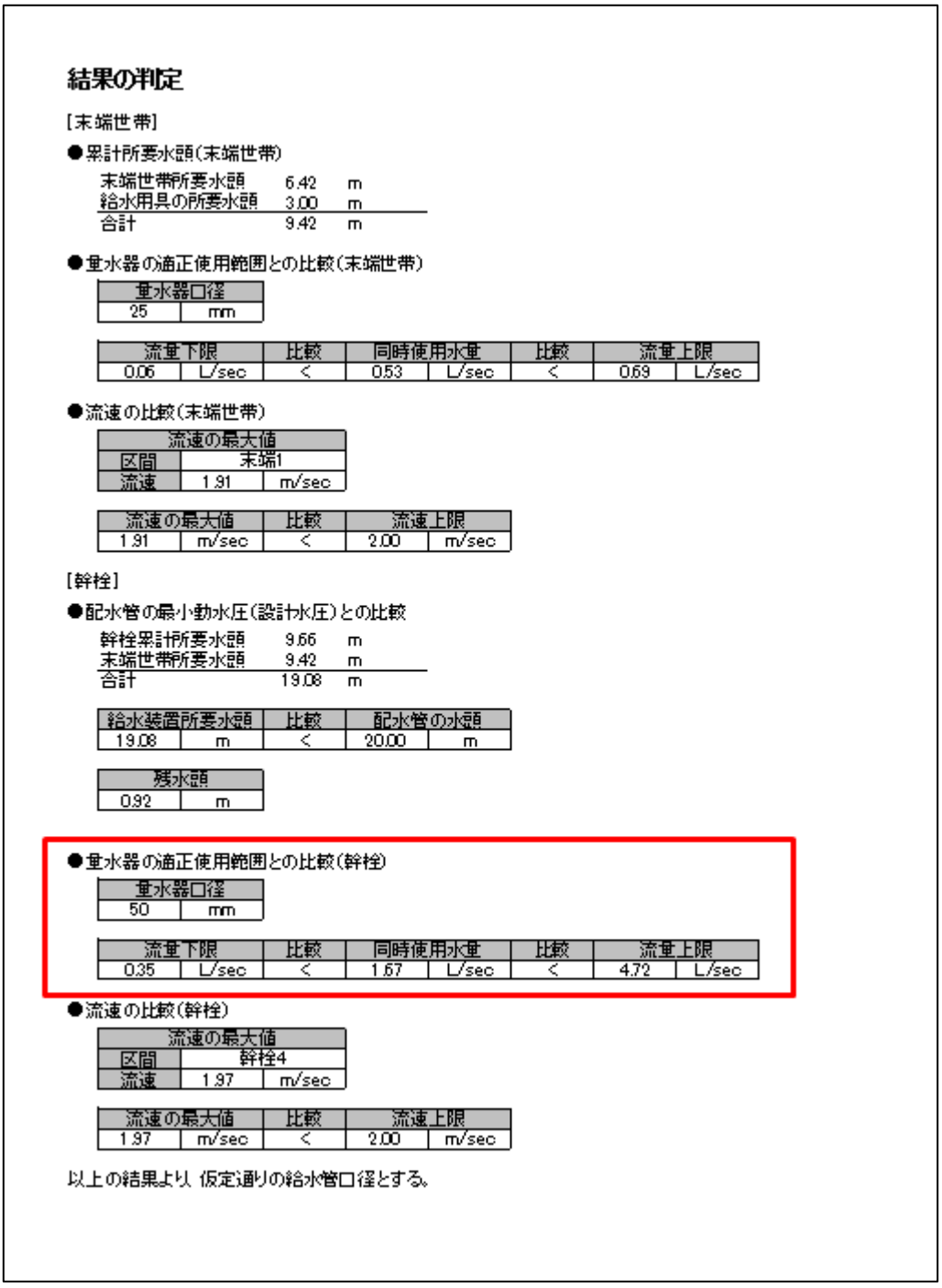
2．18　幹栓3（量水器の適正使用範囲−幹栓）

■概要

幹栓の設定を行うシートです。

このシートでは、量水器の適正使用範囲と同時使用水量の比較設定を行います。

比較の結果は、「結果の判定」シートに記載されます。



結果の判定

[末端世帯]

●累計所要水頭(末端世帯)

末端世帯所要水頭	6.42	m
給水用具の所要水頭	3.00	m
合計	9.42	m

●量水器の適正使用範囲との比較(末端世帯)

量水器口径	
25	mm

流量下限		比較	同時使用水量		比較	流量上限	
0.06	L/sec	<	0.53	L/sec	<	0.69	L/sec

●流速の比較(末端世帯)

流速の最大値		
区間	末端1	
流速	1.91	m/sec

流速の最大値		比較	流速上限	
1.91	m/sec	<	2.00	m/sec

[幹栓]

●配水管の最小動水圧(設計水圧)との比較

幹栓累計所要水頭	9.66	m
末端世帯所要水頭	9.42	m
合計	19.08	m

給水装置所要水頭		比較	配水管の水頭	
19.08	m	<	20.00	m

残水頭	
0.92	m

●量水器の適正使用範囲との比較(幹栓)

量水器口径	
50	mm

流量下限		比較	同時使用水量		比較	流量上限	
0.35	L/sec	<	1.67	L/sec	<	4.72	L/sec

●流速の比較(幹栓)

流速の最大値		
区間	幹栓4	
流速	1.97	m/sec

流速の最大値		比較	流速上限	
1.97	m/sec	<	2.00	m/sec

以上の結果より 仮定通りの給水管口径とする。

量水器の適正使用範囲の設定は、「量水器」シートで行います。

■シートの解説

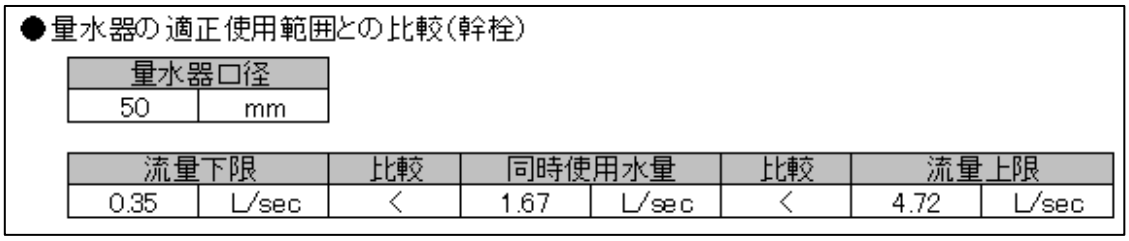
「量水器の比較」欄のリストで、比較方法を選択します。

・「記載しない」

量水器の適正使用範囲と同時使用水量との比較を、「結果の判定」シートに記載しません。

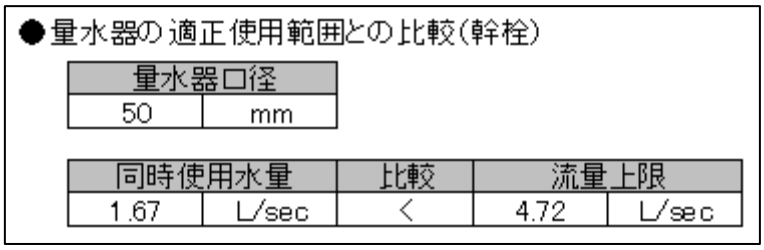
・「上限と下限を比較」

量水器の適正使用範囲の上限と下限をそれぞれ比較し、その結果を「結果の判定」シートに記載します。



・「上限のみ比較」

量水器の適正使用範囲の上限のみを比較し、その結果を「結果の判定」シートに記載します。



「記載しない」を選択した場合は、以降の設定は必要ありません。

「上限と下限を比較」又は「上限のみ比較」を選択した場合には以降の設定も行います。

・「単位」欄のリストで、比較する時の流量の単位を選択します。

・「量水器口径」欄で、設置予定の量水器口径をリストから選択します。

そうすると下図のように、「比較結果」に量水器の適正使用範囲と同時使用水量との比較結果が出ます。

適正使用範囲内に収まらない場合には、量水器口径を変更するか、同時使用水量を見直します。

比較結果							
流量下限		比較	同時使用水量		比較	流量上限	
0.06	L/sec	<	1.67	L/sec	>	0.44	L/sec

※「比較結果」の「同時使用水量」欄の数値は、「幹栓１戸数と居住人数」で算出した同時使用水量です。

▲ 目次に戻る

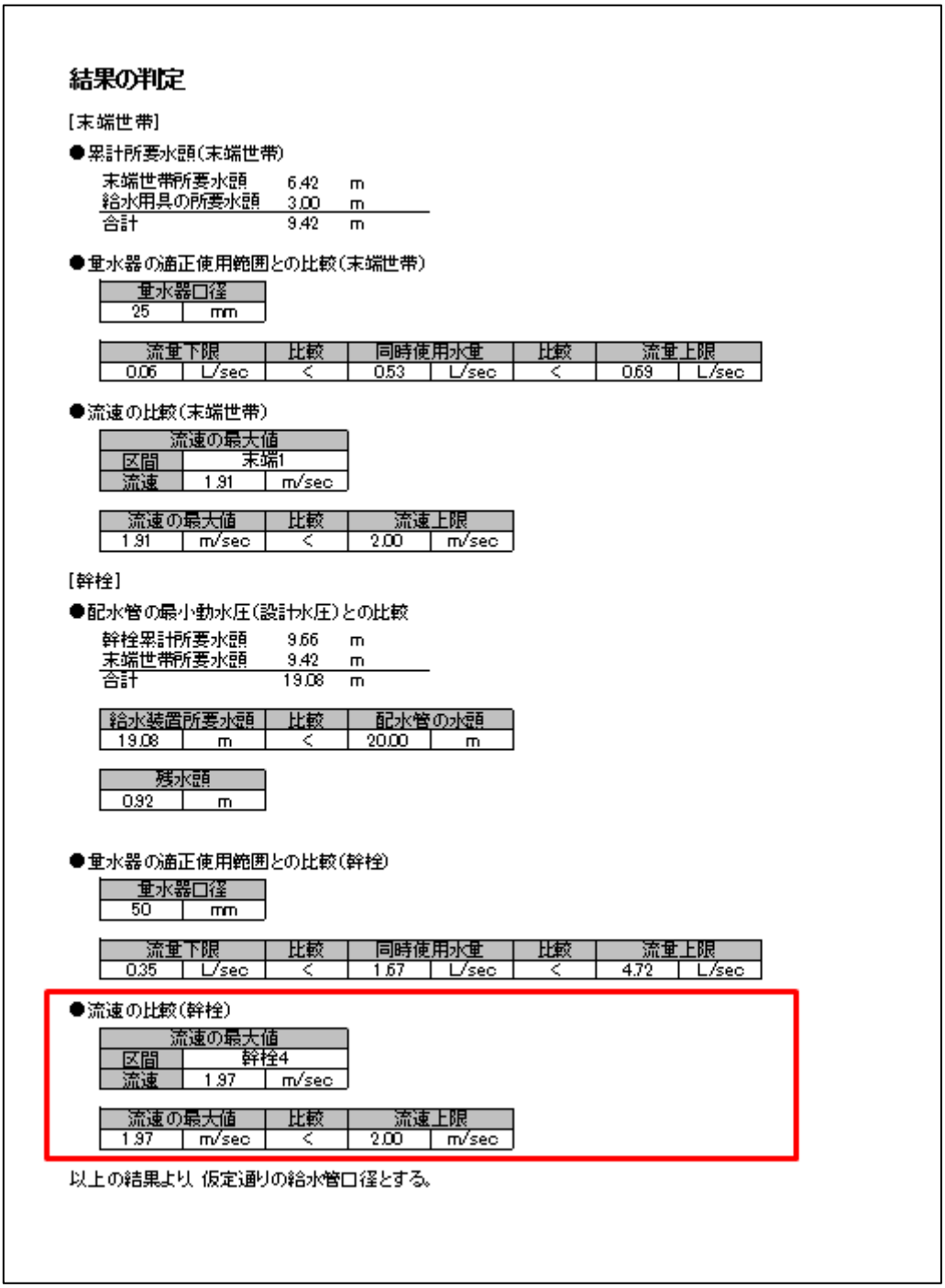
2. 19 幹栓4（流速−幹栓）

■概要

幹栓の設定を行うシートです。

このシートでは、流速の比較設定を行います。

比較の結果は、「結果の判定」シートに記載されます。



結果の判定

[末端世帯]

●累計所要水頭(末端世帯)

末端世帯所要水頭	6.42	m
給水用具の所要水頭	3.00	m
合計	9.42	m

●量水器の適正使用範囲との比較(末端世帯)

量水器口径	
25	mm

流量下限		比較	同時使用水量		比較	流量上限	
0.06	L/sec	<	0.53	L/sec	<	0.69	L/sec

●流速の比較(末端世帯)

流速の最大値		
区間	末端1	
流速	1.91	m/sec

流速の最大値		比較	流速上限	
1.91	m/sec	<	2.00	m/sec

[幹栓]

●配水管の最小動水圧(設計水圧)との比較

幹栓累計所要水頭	9.66	m
末端世帯所要水頭	9.42	m
合計	19.08	m

給水装置所要水頭		比較	配水管の水頭	
19.08	m	<	20.00	m

残水頭	
0.92	m

●量水器の適正使用範囲との比較(幹栓)

量水器口径	
50	mm

流量下限		比較	同時使用水量		比較	流量上限	
0.35	L/sec	<	1.67	L/sec	<	4.72	L/sec

●流速の比較(幹栓)

流速の最大値		
区間	幹栓4	
流速	1.97	m/sec

流速の最大値		比較	流速上限	
1.97	m/sec	<	2.00	m/sec

以上の結果より 仮定通りの給水管口径とする。

■シートの解説

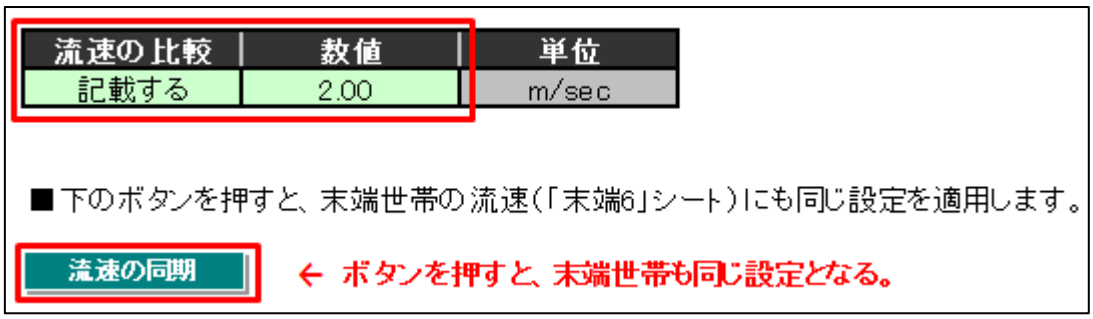
「流速の比較」欄のリストで、流速の比較を「結果の判定」シートに記載するかしないかを選択します。

・「記載しない」…流速の比較を、「結果の判定」シートに記載しません。

・「記載する」…流速の比較を、「結果の判定」シートに記載します。
「記載する」を選択した場合、「数値」欄に比較の基準となる流速を入力します。
単位は m/sec です。

「記載しない」を選択した場合には、「数値」欄には何も入力しません。（してあっても問題ありません。）

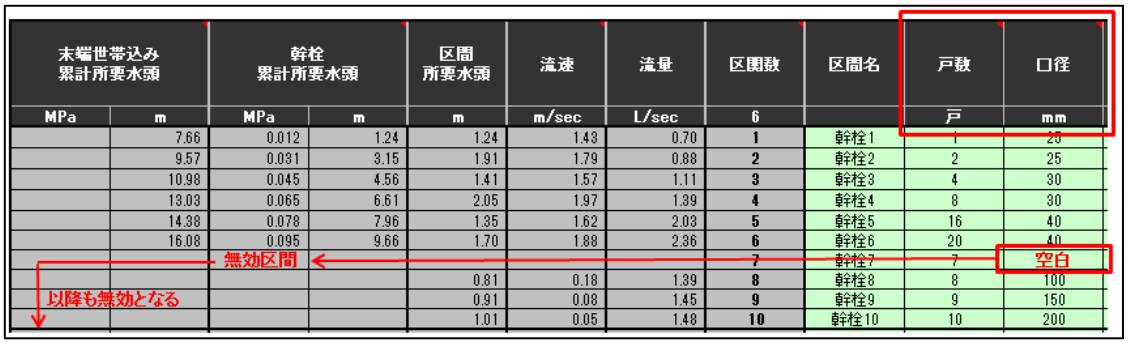
「流速の同期」ボタンを押すと、現在の幹栓の流速の設定を末端世帯にも適用します。



▲ 目次に戻る

2. 20 幹栓区間

■概要
幹栓の設定を行うシートです。
このシートでは区間計算を行います。
区間データの入力は上から順に行います。
「戸数（居住人数）」と「口径」がともに入力されていないと、その区間は有効な区間とならず計算されません。
無効な区間がある場合、その区間以降の区間も無効となります。



■シートの解説

シートの左から順に、各項目の解説をします。

●「末端世帯込み累計所要水頭」

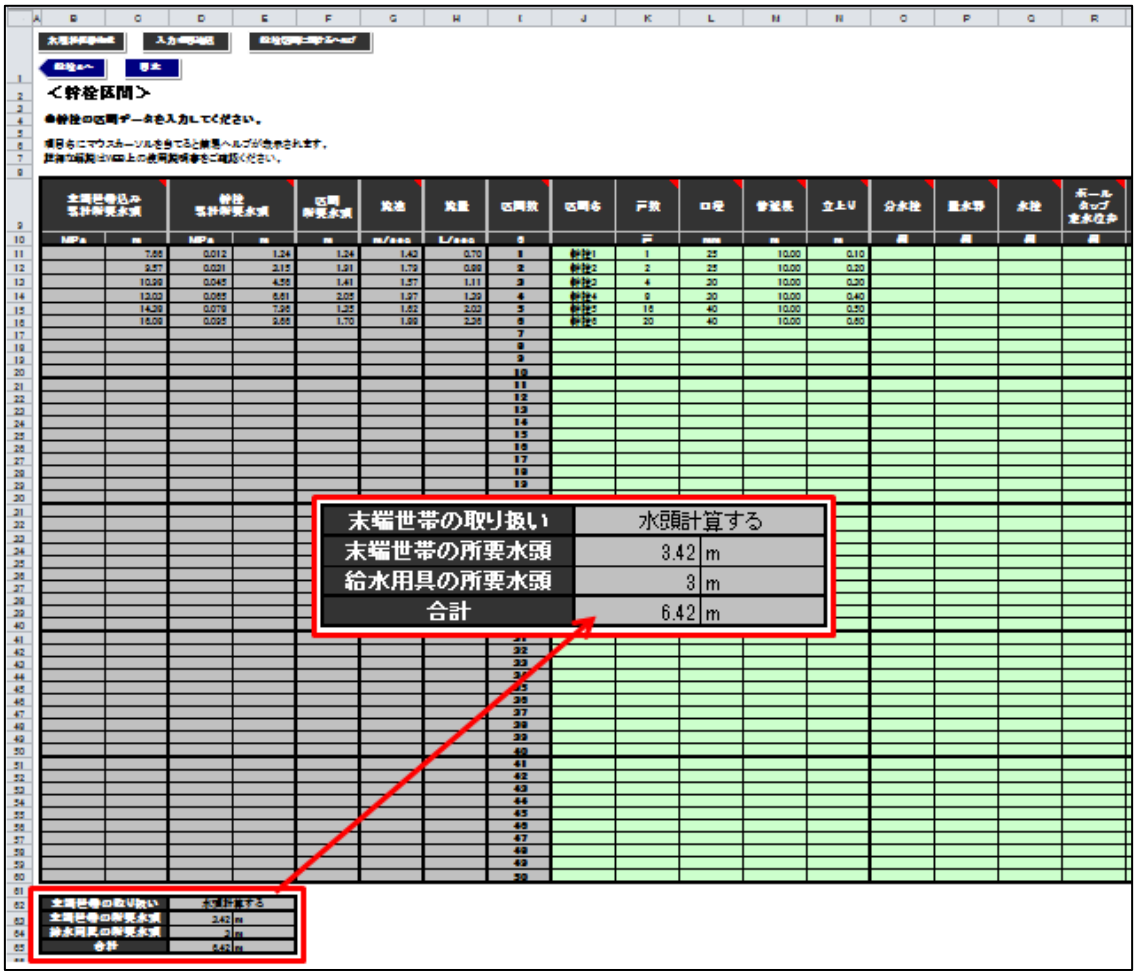
その区間までの、末端世帯込みの累計所要水頭を、「MPa」または「m」で表示します。

表示されるのは、「共通３」で設定した単位側です。

「共通３配水管の水圧」で設定した数値を超えると、セルの色が赤く表示されます。

末端世帯の所要水頭は、シート左下に表示されます。

ここで、末端世帯の取り扱い方法も確認できます。



●「幹栓累計所要水頭」

その区間までの、幹栓の累計所要水頭を、「MPa」と「m」で表示します。

「共通３配水管の水圧」で設定した数値を超えると、セルの色が赤く表示されます。

赤く表示されるのは、「共通３」で設定した単位側です。

●「区間所要水頭」

その区間の所要水頭を表示します。

単位は「m」です。

区間所要水頭は、損失水頭（AJ 列）、立上り（N 列）、給水用具の損失水頭（AD 列）の合計です。

給水用具の損失水頭を考慮しない場合には、損失水頭（AJ 列）、立上り（N 列）の合計となります。

なお、入力した「立上り」「給水用具の損失水頭」は、合計する際に小数点以下第３位を四捨五入しています。

●「流速」
その区間の流速を表示します。
「幹栓４流速」で「流速の比較」を「記載する」に設定した場合、設定した数値を超えると、セルの色が赤く表示されます。

●「流量」
その区間の流量が表示されます。
「戸数（居住人数）」欄（K 列）に入力した値により、自動的に流量が算出されます。
算出式は、「戸数から同時使用水量を予測する算定式」、「居住人数から同時使用水量を予測する算定式」です。

●「区間数」
区間数が表記されています。
最大 50 区間です。
「区間数」タイトルの下のセル I10 に、有効区間数が表示されます。

●「区間名」
区間名を任意に入力してください。

●「戸数（居住人数）」
その区間が受け持つ戸数または居住人数を入力します。
単位は「幹栓１戸数と居住人数」の設定により自動的に切り替わります。
この欄に入力がないと、区間所要水頭を算出しません。

●「口径」
その区間の仮定口径を入力します。
入力はリストから行います。
リストにない項目は入力できません。
リストにある項目であれば、手入力もできます。

このリストは、「内径設定」シートの「入力値」で変更できます。
この欄に入力がないと、区間所要水頭を算出しません。

●「管延長」
その区間の管延長を入力します。
直管換算長は含めません。

●「立上り」
その区間の立上り高さを入力します。
立下りの場合は、マイナス（-）を付けて入力します。
立上り・立下りがない場合は無記入とします。
「0」と入力しても、無記入と同じ結果となります。
入力した値は、区間所要水頭を算出する際に、小数点以下第３位を四捨五入します。

●「直管換算する給水用具（個）」…（O～AC 列）
その区間にある、直管換算する給水用具の個数を入力します。
直管換算する給水用具がない場合は無記入とします。
「0」と入力すると、「直管換算長計算書幹栓」にも「0」が表記され、表が見づらくなることがあります。

直管換算長計算書−幹栓　　「0」を入力しない場合

区間数	区間名	口径	分水栓		量水器		水栓		ボールタップ定水位弁		ゲートバルブ	
			個	m	個	m	個	m	個	m	個	m
1	幹栓1	40			1	6.00						
2	幹栓2	40					1	7.00				
3	幹栓3	40							1	8.00		
4	幹栓4	40			1	6.00						
5	幹栓5	50					1	8.00				
6	幹栓6	50							1	9.00		
7	幹栓7	50			1	7.00						
8	幹栓8	75					1	9.00				
9	幹栓9	75							1	10.00		
10	幹栓10	75			1	8.00						

直管換算長計算書−幹栓　　「0」を入力した場合

区間数	区間名	口径	分水栓		量水器		水栓		ボールタップ定水位弁		ゲートバルブ	
			個	m	個	m	個	m	個	m	個	m
1	幹栓1	40	0	0.00	1	6.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
2	幹栓2	40	0	0.00	0	0.00	1	7.00	0	0.00	0	0.00
3	幹栓3	40	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	8.00	0	0.00
4	幹栓4	40	0	0.00	1	6.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
5	幹栓5	50	0	0.00	0	0.00	1	8.00	0	0.00	0	0.00
6	幹栓6	50	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	9.00	0	0.00
7	幹栓7	50	0	0.00	1	7.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
8	幹栓8	75	0	0.00	0	0.00	1	9.00	0	0.00	0	0.00
9	幹栓9	75	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	10.00	0	0.00
10	幹栓10	75	0	0.00	1	8.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00

直管換算長の設定は、「直管換算」シートで行います。

●「給水用具の損失水頭」

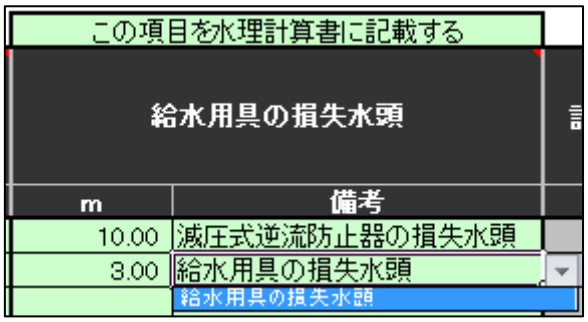
水頭計算をするときには、給水用具の損失水頭は原則として直管に換算しますが、資料がないなどの理由で直管に換算できない場合には、この欄に直接、給水用具の損失水頭を入力します。

安全率を設定している場合には、安全率込みの損失水頭を入力してください。

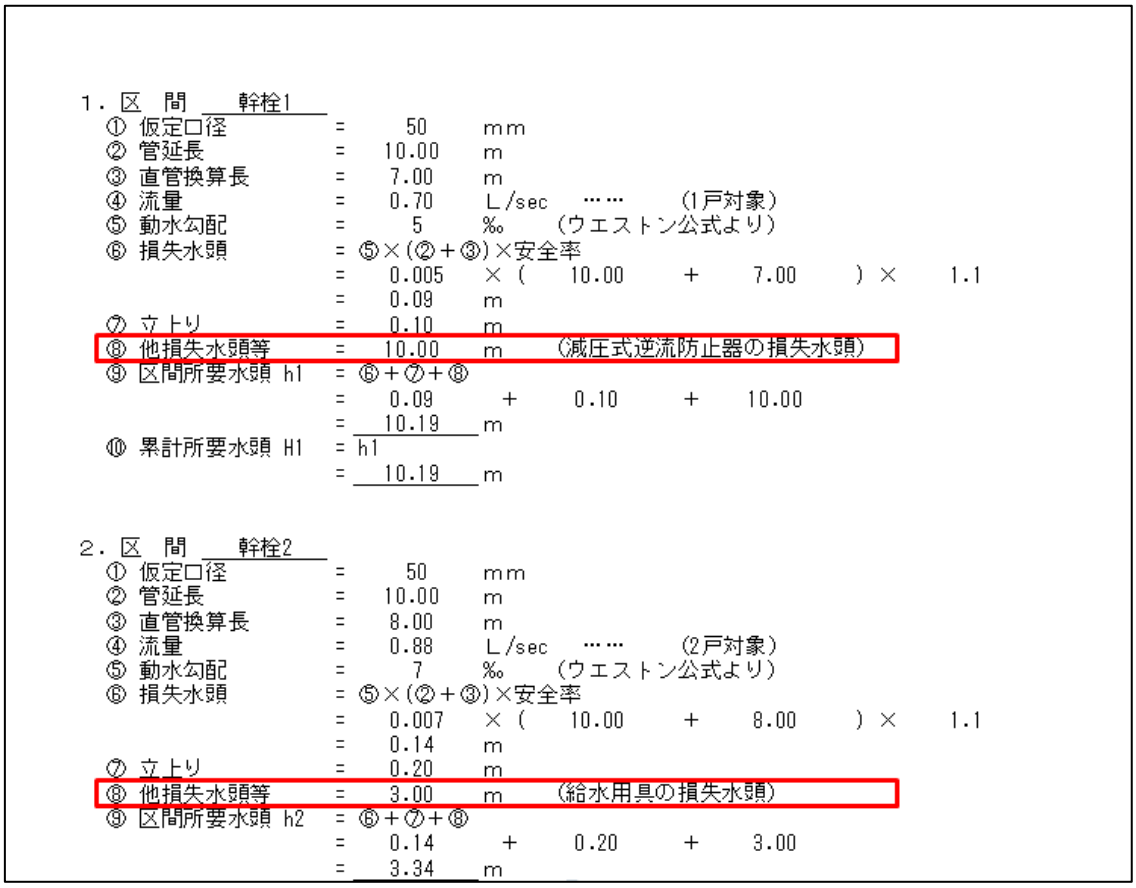
単位は「m」です。

入力した値は、区間所要水頭を算出する際に、小数点以下第３位を四捨五入します。

「備考」欄にはデフォルトで「給水用具の損失水頭」がリスト入力できるようになっていますが、「減圧式逆流防止器の損失水頭」などのように直接入力することもできます。



「備考」欄に入力した内容は、「区間計算幹栓」と「損失水頭計算表幹栓」に表記されます。



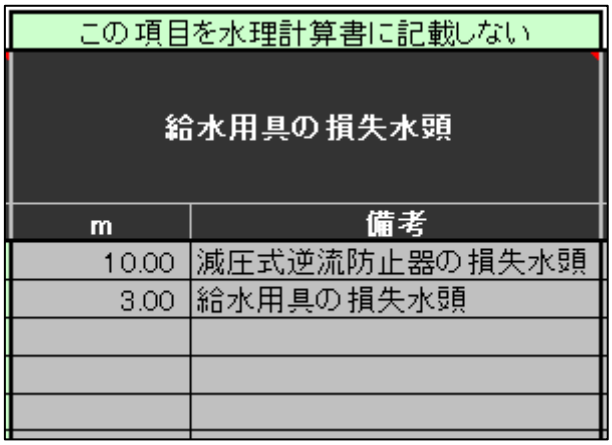
```
1．区　間　　幹栓1
  ① 仮定口径          =     50     mm
  ② 管延長            =   10.00    m
  ③ 直管換算長        =    7.00    m
  ④ 流量              =    0.70    L/sec   ……    (1戸対象)
  ⑤ 動水勾配          =      5     ‰    (ウエストン公式より)
  ⑥ 損失水頭          = ⑤×(②+③)×安全率
                      =    0.005   ×(    10.00    +    7.00    )×    1.1
                      =    0.09    m
  ⑦ 立上り            =    0.10    m
  ⑧ 他損失水頭等      =   10.00    m    (減圧式逆流防止器の損失水頭)
  ⑨ 区間所要水頭 h1   = ⑥+⑦+⑧
                      =    0.09    +    0.10    +    10.00
                      =   10.19    m
  ⑩ 累計所要水頭 H1   = h1
                      =   10.19    m

2．区　間　　幹栓2
  ① 仮定口径          =     50     mm
  ② 管延長            =   10.00    m
  ③ 直管換算長        =    8.00    m
  ④ 流量              =    0.88    L/sec   ……    (2戸対象)
  ⑤ 動水勾配          =      7     ‰    (ウエストン公式より)
  ⑥ 損失水頭          = ⑤×(②+③)×安全率
                      =    0.007   ×(    10.00    +    8.00    )×    1.1
                      =    0.14    m
  ⑦ 立上り            =    0.20    m
  ⑧ 他損失水頭等      =    3.00    m    (給水用具の損失水頭)
  ⑨ 区間所要水頭 h2   = ⑥+⑦+⑧
                      =    0.14    +    0.20    +    3.00
                      =    3.34    m
```

損失水頭計算表幹栓

立上り	他損失水頭等（※1）	所要水頭	備考
m	m	m	
0.10	10.00	10.19	減圧式逆流防止器の損失水頭
0.20	3.00	3.34	給水用具の損失水頭
0.30	0.00	0.51	
0.40	0.00	0.66	
0.50	0.00	0.82	

給水用具の損失水頭を直接入力しない場合には、この欄への入力は必要ありません。
この場合、セル AD8 を「この項目を水理計算書に記載しない」にしてください。
セル全体が灰色表示され、入力内容が無効になります。（入力したままであっても問題ありません。）



この項目を水理計算書に記載しない

給水用具の損失水頭

m	備考
10.00	減圧式逆流防止器の損失水頭
3.00	給水用具の損失水頭

●「計算内径」
実際に計算に用いる内径値です。
「口径」と「計算内径」の設定は、「内径設定」シートで行います。

●「計算式」
Weston 公式で計算するか、Hazen_Williams 公式で計算するかを表示します。
「W」は Weston 公式、「H」は Hazen_Williams 公式です。
計算式は、「口径」ではなく、「計算内径」の値を基準にして変化します。
計算式適用条件の設定は、「計算公式」シートで行います。

●「動水勾配」
その区間の動水勾配を表示します。
端数処理は、小数点以下を切り上げて整数としています。

●「損失水頭」
その区間の損失水頭を表示します。
安全率を考慮する前の数値です。
損失水頭には、「立上り」「給水用具の損失水頭」の値は含みません。

●「安全率込み損失水頭」
その区間の安全率込み損失水頭を表示します。
端数処理は、小数点以下第３位を四捨五入します。
セル AJ10 に、安全率が倍率表示されます。
安全率を設定しない場合は、「1 倍」となります。

安全率込み損失水頭には、「立上り」「給水用具の損失水頭」の値は含みません。
安全率の設定は、「幹栓２安全率-幹栓」シートで行います。

●「直管換算する給水用具（m）」…（AK～AY 列）
その区間の、給水用具ごとの直管換算長を表示します。
給水用具が複数個ある場合は、その合計値です。
端数処理は、小数点以下第３位を四捨五入します。
直管換算の設定は、「直管換算」シートで行います。

●「直管換算長計」
その区間の直管換算長の合計を表示します。

▲ 目次に戻る

2. 21 幹栓区間予備

■概要
このシートでは、「幹栓区間」シートと同様に区間計算を行うことができます。
機能は「幹栓区間」シートと同じですが、このシートを元に水理計算書を作成することはできません。
このシートが複数枚必要な場合には、シートをコピーしてご利用ください。
コピー先は同一ブック内とします。
「幹栓区間予備」シートの名前は変更できませんが、これを元にコピーして作成したシートはシート名を変更できます。

■シートの解説
「幹栓区間」シートの解説を参照してください。

▲ 目次に戻る

2. 22 同時使用（同時使用率を考慮した末端給水用具数の設定）

■概要

末端給水用具の総数に対する同時使用末端給水用具数の設定を行います。

ここでの設定は、「末端１末端給水用具数」シートに反映されます。

水理計算書の表紙を作成しない場合には設定する必要はありません。

末端世帯の水頭計算を行わない場合も、このシートの設定は必要ありません。

■シートの解説

「総末端給水用具数」は「1」～「30」の固定値です。

「同時に使用する末端給水用具数」に入力できる数値は「1」～「10」です。

リストからも選択できます。

▲ 目次に戻る

2. 23 使用水量（給水用具の用途別使用水量の設定）

■概要

給水用具の用途と使用水量の設定を行います。

ここでの設定は、「末端２同時使用給水用具」シートに反映されます。

水理計算書の表紙を作成しない場合には、このシートの設定をする必要はありません。

末端世帯の水頭計算を行わない場合も、このシートの設定は必要ありません。

■シートの解説

・「用途」欄

給水用具の用途を入力します。

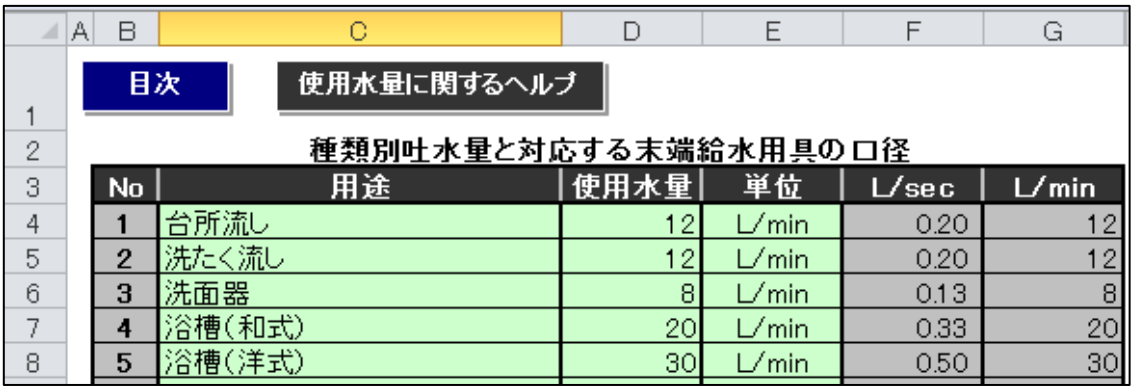
・「使用水量」欄

「用途」欄に入力した給水用具の使用水量を入力します。

・「単位」欄

使用水量の単位をリストから選択します。

単位は「L/sec」か「L/min」です。



No	用途	使用水量	単位	L/sec	L/min
1	台所流し	12	L/min	0.20	12
2	洗たく流し	12	L/min	0.20	12
3	洗面器	8	L/min	0.13	8
4	浴槽(和式)	20	L/min	0.33	20
5	浴槽(洋式)	30	L/min	0.50	30

項目の追加入力は、上から順に、空白行を作らないように行います。

空白行があると、「末端２同時使用給水用具」シートのリストに正しく反映されません。

また、「用途」に重複がある場合には、表の右側に「注意」が表示されます。

重複した項目は、上にある方が優先されます。

No	用途	使用水量	単位	L/sec	L/min	
1	台所流し	12	L/min	0.20	12	「用途」の項目が重複しています
2	洗たく流し	12	L/min	0.20	12	
3	洗面器	8	L/min	0.13	8	
4	浴槽(和式)	20	L/min	0.33	20	
5	浴槽(洋式)	30	L/min	0.50	30	
6	台所流し	8	L/min	0.13	8	「用途」の項目が重複しています
7	小便器(洗浄水槽)	12	L/min	0.20	12	

入力した「使用水量」の端数処理は以下のように行います。

・「L/sec」への変換は、小数点以下第３位を四捨五入します。

・「L/min」への変換は、小数点以下第１位を四捨五入します。

・同じ単位の場合は端数処理をせず、入力値のままとします。

▲ 目次に戻る

2. 24 計算公式（水理計算に用いる計算式の設定）

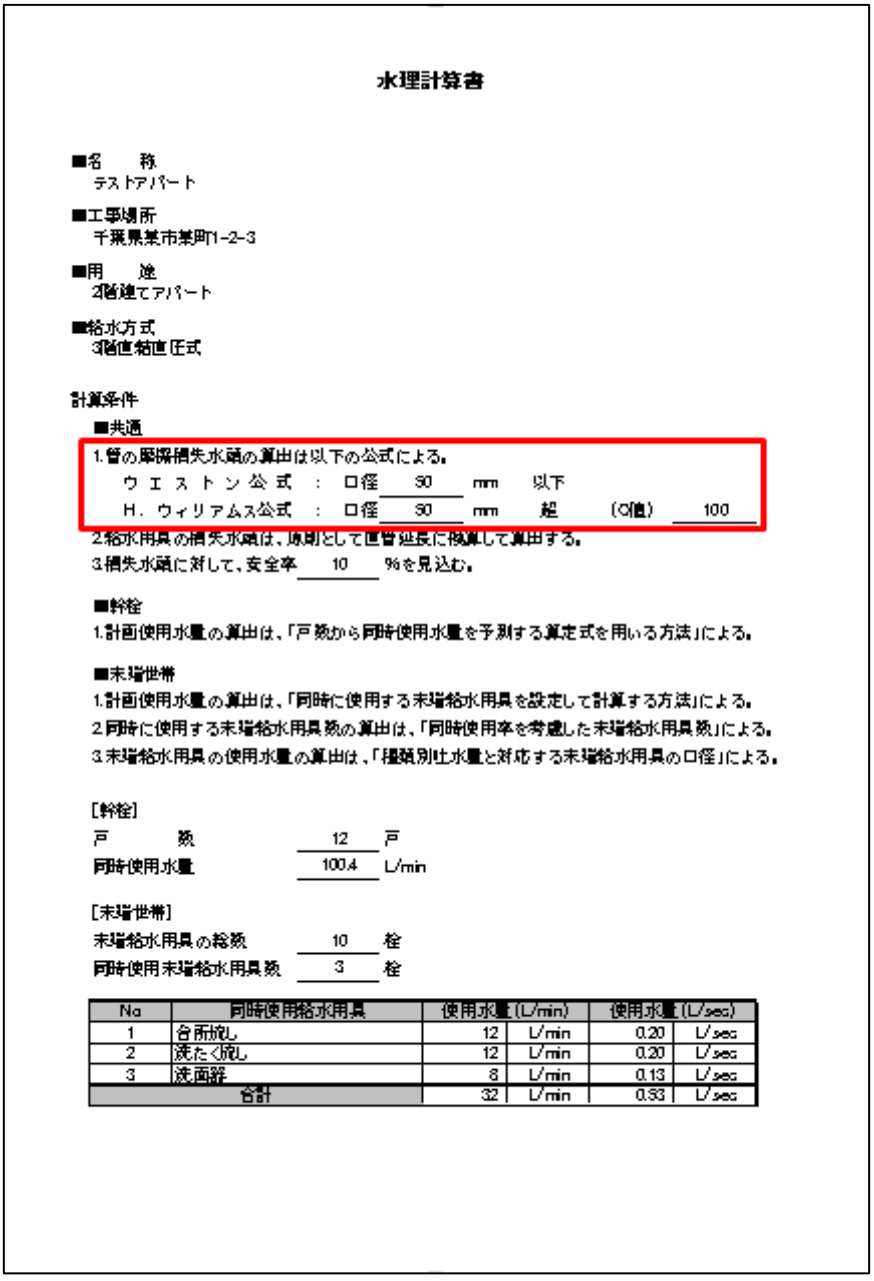
■概要

損失水頭は、Weston 公式か、Hazen_Williams 公式により求めます。

このシートでは、両公式の使い分けの基準となる口径を設定します。

また、Hazen_Williams 公式で用いる C 値の設定も行います。

ここでの設定は、「末端区間」シートと「幹栓区間」シートでの水頭計算で利用する他、水理計算書の表紙にも反映されます。



水理計算書

■名　　称
テストアパート

■工事場所
千葉県某市某町1-2-3

■用　　途
2階建てアパート

■給水方式
3階直結直圧式

計算条件

■共通

1.管の摩擦損失水頭の算出は以下の公式による。
ウエストン公式　：口径 30 mm 以下
H．ウィリアムス公式　：口径 30 mm 超　(C値) 100

2.給水用具の損失水頭は、原則として直管延長に換算して算出する。

3.損失水頭に対して、安全率 10 %を見込む。

■幹栓

1.計画使用水量の算出は、「戸数から同時使用水量を予測する算定式を用いる方法」による。

■末端世帯

1.計画使用水量の算出は、「同時に使用する末端給水用具を設定して計算する方法」による。

2.同時に使用する末端給水用具数の算出は、「同時使用率を考慮した末端給水用具数」による。

3.末端給水用具の使用水量の算出は、「種類別吐水量と対応する末端給水用具の口径」による。

[幹栓]

戸　　数　12 戸

同時使用水量　100.4 L/min

[末端世帯]

末端給水用具の総数　10 栓

同時使用末端給水用具数　3 栓

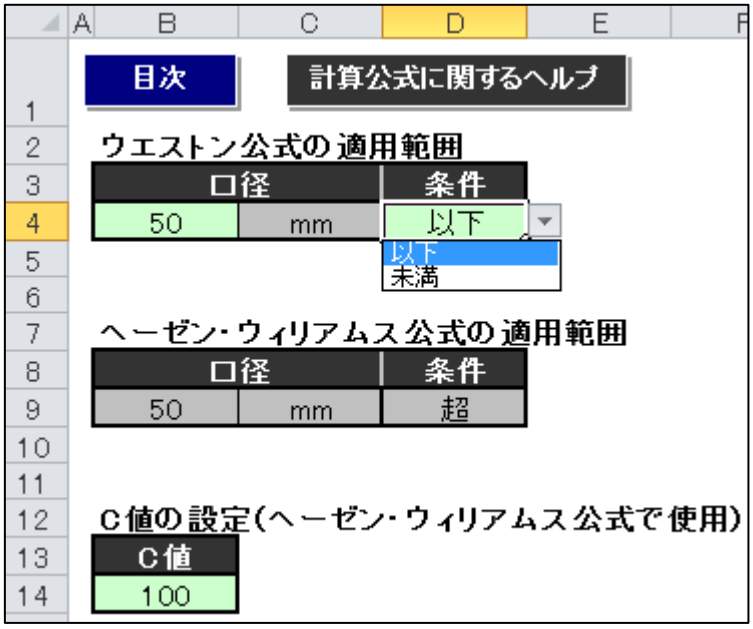
No	同時使用給水用具	使用水量(L/min)		使用水量(L/sec)	
1	台所流し	12	L/min	0.20	L/sec
2	洗たく流し	12	L/min	0.20	L/sec
3	洗面器	8	L/min	0.13	L/sec
合計		32	L/min	0.53	L/sec

■シートの解説

「ウエストン公式の適用範囲」の「口径」欄に、両公式の使い分けの基準となる口径を入

力します。

「条件」欄のリストから「以下」または「未満」を選択します。



「ヘーゼン・ウィリアムス公式の適用範囲」は、「ウエストン公式の適用範囲」の入力内容に基づいて自動的に設定されます。

「C 値」欄に、Hazen_Williams 公式で用いる C 値を入力します。

▲ 目次に戻る

2. 25　内径設定（口径リストと計算に用いる内径値の設定）

■概要

このシートでは口径リストの設定と、水頭計算に用いる内径値の設定を行います。

口径リストの設定は、各シートの口径リストに反映されます。

内径値の設定は、「末端区間」シートと「幹栓区間」シートでの水頭計算で利用します。

■シートの解説

「入力値」は、各シートの口径リストに表示される値です。

「設定値」は、実際に水頭計算で使用する内径値です。

内径設定（単位：mm）

入力値	設定値
13	13
20	20
25	25
30	30
40	40
50	50
75	75
100	100

例）入力値「25」、設定値「26.58」と設定した場合
口径リストには「25」が表示されますが、水頭計算においては内径値を「26.58」として計算します。
この設定は「末端区間」シートと「幹栓区間」シート共通です。
また、全区間に設定が適用され、個別の区間ごとの設定はできません。

項目の追加入力は、上から順に、空白行を作らないように行います。
空白行があると、口径リストに正しく反映されません。
また、「入力値」に重複がある場合には、表の右側に「注意」が表示されます。
重複した項目は、上にある方が優先されます。

内径設定（単位：mm）

入力値	設定値	
13	13	
20	20	
25	25	
30	30	
40	40	
50	50	
75	75	
100	100	「入力値」が重複しています
150	150	
200	200	
250	250	
300	300	
350	350	
100	100	「入力値」が重複しています

▲ 目次に戻る

2. 26 量水器（量水器適正使用範囲の設定）

■概要

このシートでは、量水器の適正使用範囲の設定を行います。

ここでの設定は、「末端５量水器の適正使用範囲-末端世帯」シートと「幹栓３量水器の適正使用範囲-幹栓」シートに反映されます。

末端世帯、幹栓ともに量水器の適正使用範囲と同時使用水量との比較を「結果の判定」に記載しない場合には、このシートの設定をする必要はありません。

■シートの解説

「量水器口径」欄は、「内径設定」シートの「入力値」欄の値が反映されています。

「下限」欄と「上限」欄に、量水器口径に応じた流量を入力してください。

「単位」欄には、流量の単位をリストから選択してください。

量水器適性使用範囲

量水器口径（単位:mm）	下限	単位	上限	単位	L/sec 下限	L/sec 上限	L/min 下限	L/min 上限
13	0.1	m3/h	1	m3/h	0.03	0.28	2	17
20	0.2	m3/h	1.6	m3/h	0.06	0.44	3	27
25	0.23	m3/h	2.5	L/min	0.06	0.69	4	42
30	0.4	m3/h	4	L/sec	0.11	1.11	7	67
40	0.4	m3/h	6.5	m3/h	0.11	1.81	7	108
50	1.25	m3/h	17	m3/h	0.35	4.72	21	283
75	2.5	m3/h	27.5	m3/h	0.69	7.64	42	458

端数処理は以下のように行います。

・「L/sec」への変換は、小数点以下第３位を四捨五入します。

・「L/min」への変換は、小数点以下第１位を四捨五入します。

・同じ単位の場合は端数処理をせず、入力値のままとします。

▲ 目次に戻る

2. 27 直管換算（直管換算長の設定）

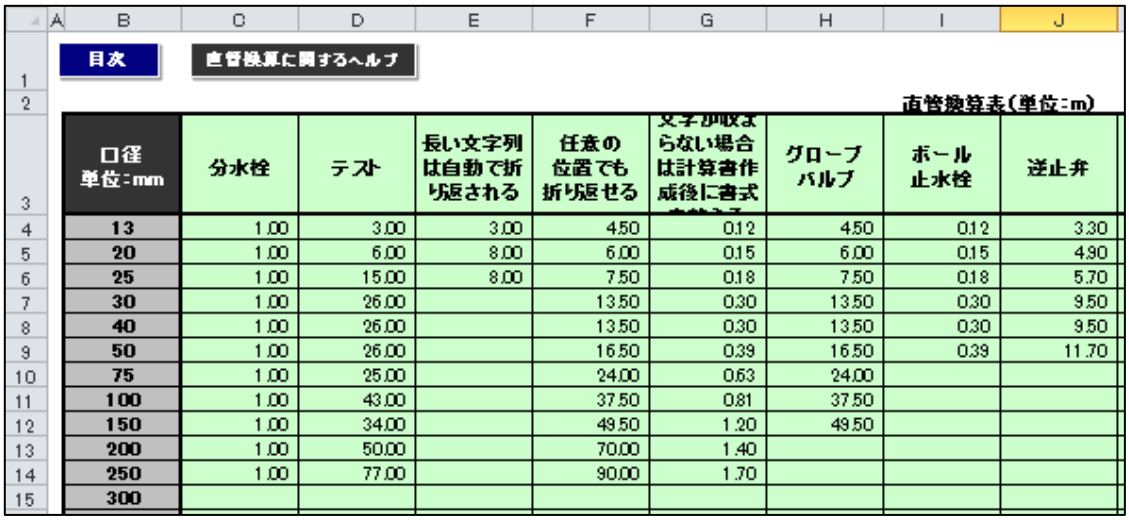
■概要

このシートでは、直管換算長の設定を行います。

ここでの設定は、「末端区間」シートと「幹栓区間」シート、および「直管換算長計算書末端」「直管換算長計算書幹栓」に反映されます。

■シートの解説

「口径」欄は、「内径設定」シートの「入力値」欄の値が反映されています。



目次　直管換算に関するヘルプ

直管換算表（単位：m）

口径 単位：mm	分水栓	テスト	長い文字列は自動で折り返される	任意の位置でも折り返せる	文字が収まらない場合は計算書作成後に書式	グローブバルブ	ボール止水栓	逆止弁
13	1.00	3.00	3.00	4.50	0.12	4.50	0.12	3.30
20	1.00	6.00	8.00	6.00	0.15	6.00	0.15	4.90
25	1.00	15.00	8.00	7.50	0.18	7.50	0.18	5.70
30	1.00	26.00		13.50	0.30	13.50	0.30	9.50
40	1.00	26.00		13.50	0.30	13.50	0.30	9.50
50	1.00	26.00		16.50	0.39	16.50	0.39	11.70
75	1.00	25.00		24.00	0.63	24.00		
100	1.00	43.00		37.50	0.81	37.50		
150	1.00	34.00		49.50	1.20	49.50		
200	1.00	50.00		70.00	1.40			
250	1.00	77.00		90.00	1.70			
300								

初期設定で入力されている給水用具名は変更できます。
給水用具名が長い場合には自動で折り返されますが、任意の位置で改行したい場合には、「Alt」＋「Enter」キーを押します。
セル内に文字が収まりきらない場合には、水理計算書作成後に書式を整えてください。
空白は「0」と同じ扱いとなります。
このため、未設定（空白）の給水用具は、「末端区間」シート、「幹栓区間」シートに給水用具の個数を入力しても、その直管換算長は「0」となります。
「末端区間」シート、「幹栓区間」シートまたは水理計算書作成後の「直管換算長計算書末端」「直管換算長計算書幹栓」で、データ内容を必ずご確認ください。

▲ 目次に戻る

3. 水理計算書

3．1　概要

各シートにある「水理計算書作成」ボタンを押すと、水理計算書を作成します。

水理計算書は新規ブックに作成されます。
保存する場合は、任意の名前を付けて保存してください。
新規作成した水理計算書にマクロは含まれておりません。
また、新規作成した水理計算書はプログラムと連動していません。
水理計算書作成後に元データを書き換えた場合には、水理計算書を作成しなおしてくださ

い。

▲ 目次に戻る

3. 2 シートの構成

水理計算書は以下の 9 シートで構成されています。

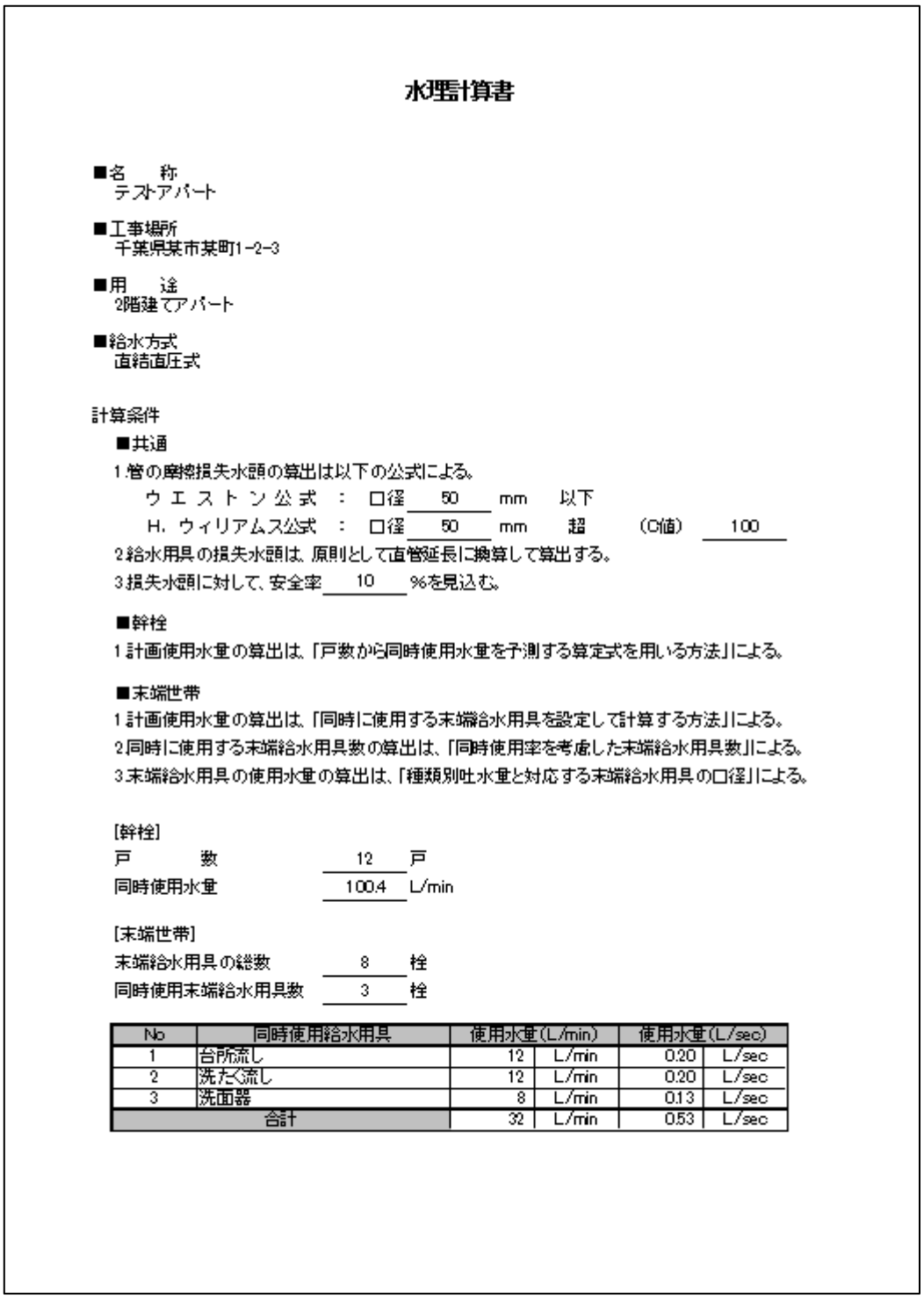
●1 表紙
●2 区間計算末端
●3 損失水頭計算表末端
●4 直管換算長計算書末端
●5 区間計算幹栓
●6 損失水頭計算表幹栓
●7 直管換算長計算書幹栓
●8 判定
●入力項目一覧

このうち「1 表紙」は、表紙を作成しない設定の場合には作成しません。
末端世帯の水頭計算を行わない場合は、「2 区間計算末端」「3 損失水頭計算表末端」「4 直管換算長計算書末端」は作成しません。
また、「入力項目一覧」は、各入力シートの設定内容の控えで、水道局提出用ではありません。

▲ 目次に戻る

3. 3 表紙

■概要
「表紙」には、「基本情報」や「計算条件」、「幹栓の使用水量」や「末端世帯の情報」が記載されます。



水理計算書

■名　　称
テストアパート

■工事場所
千葉県某市某町1-2-3

■用　　途
2階建てアパート

■給水方式
直結直圧式

計算条件

■共通

1.管の摩擦損失水頭の算出は以下の公式による。
ウ エ ス ト ン 公 式 ： 口径 50 mm 以下
H. ウィリアムス公式 ： 口径 50 mm 超 (C値) 100
2.給水用具の損失水頭は、原則として直管延長に換算して算出する。
3.損失水頭に対して、安全率 10 %を見込む。

■幹栓

1.計画使用水量の算出は、「戸数から同時使用水量を予測する算定式を用いる方法」による。

■末端世帯

1.計画使用水量の算出は、「同時に使用する末端給水用具を設定して計算する方法」による。
2.同時に使用する末端給水用具数の算出は、「同時使用率を考慮した末端給水用具数」による。
3.末端給水用具の使用水量の算出は、「種類別吐水量と対応する末端給水用具の口径」による。

[幹栓]
戸　　数 12 戸
同時使用水量 100.4 L/min

[末端世帯]
末端給水用具の総数 8 栓
同時使用末端給水用具数 3 栓

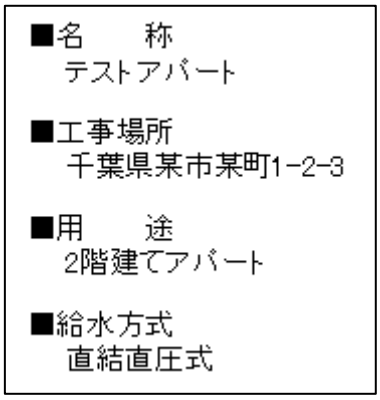
No	同時使用給水用具	使用水量(L/min)		使用水量(L/sec)	
1	台所流し	12	L/min	0.20	L/sec
2	洗たく流し	12	L/min	0.20	L/sec
3	洗面器	8	L/min	0.13	L/sec
合計		32	L/min	0.53	L/sec

「共通１水理計算書の表紙」で、表紙を「作成しない」にした場合には作成されません。

■記載内容の解説

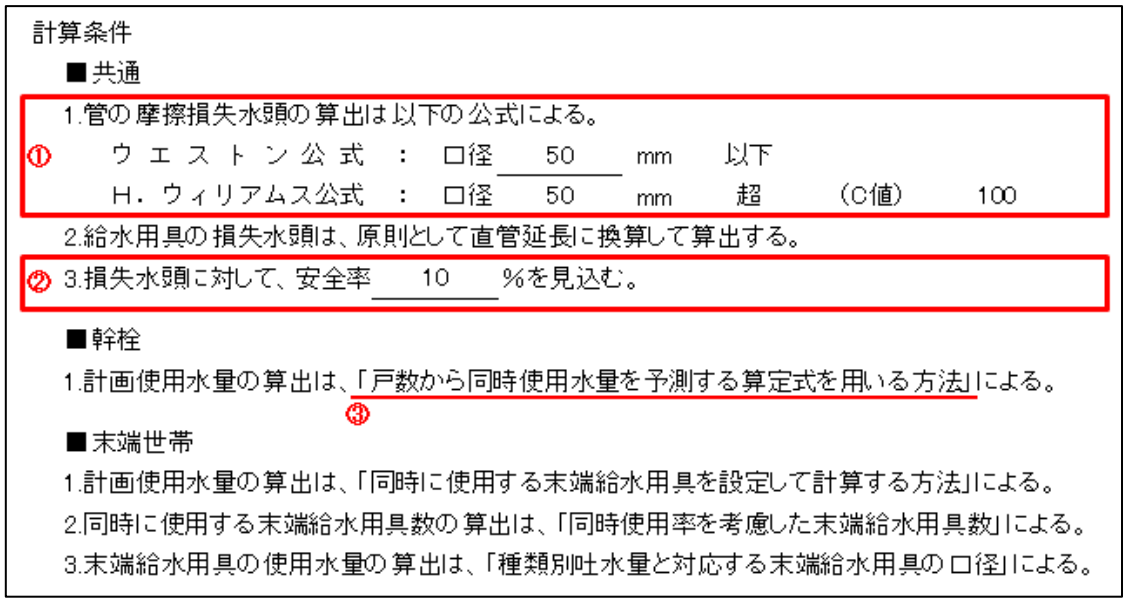
基本情報には「名称」「工事場所」「用途」「給水方式」があり、一部または全部を記載しないようにすることもできます。

基本情報に関する設定は、「共通２基本情報の入力」で行います。



計算条件の水頭計算に用いる公式の設定（下図１）は、「計算公式」シートで行います。
計算条件の安全率の設定（下図２）は、「末端４安全率-末端」シートおよび「幹栓２安全率-幹栓」シートで行います。

安全率を「設定しない」にした場合にはこの項目は記載されません。
また、安全率の設定が末端世帯と幹栓とで異なる場合や、どちらか一方のみに設定する場合には、「■共通」部ではなく、「■幹栓」「■末端世帯」にそれぞれ記載されます。
幹栓の使用水量の算出方法（下図３）は、「幹栓１戸数と居住人数」で設定します。
なお、末端世帯の計算条件は、末端世帯の水頭計算を行う場合にのみ記載されます。



表紙下部に、幹栓の同時使用水量と、戸数または居住人数が表示されます。
この設定は、「幹栓１戸数と居住人数」で行います。

[幹栓]		
戸　　数	12	戸
同時使用水量	100.4	L/min

末端世帯の水頭計算を行う場合には、以下の情報も記載されます。
末端給水用具の総数と同時使用末端給水用具数の設定（下図１）は、「末端１末端給水用具数」シートで行います。
使用水量に関する設定（下図２）は、「末端２同時使用給水用具」シートで行います。

[末端世帯]

① 末端給水用具の総数　8　栓
同時使用末端給水用具数　3　栓

②

No	同時使用給水用具	使用水量(L/min)		使用水量(L/sec)	
1	台所流し	12	L/min	0.20	L/sec
2	洗たく流し	12	L/min	0.20	L/sec
3	洗面器	8	L/min	0.13	L/sec
合計		32	L/min	0.53	L/sec

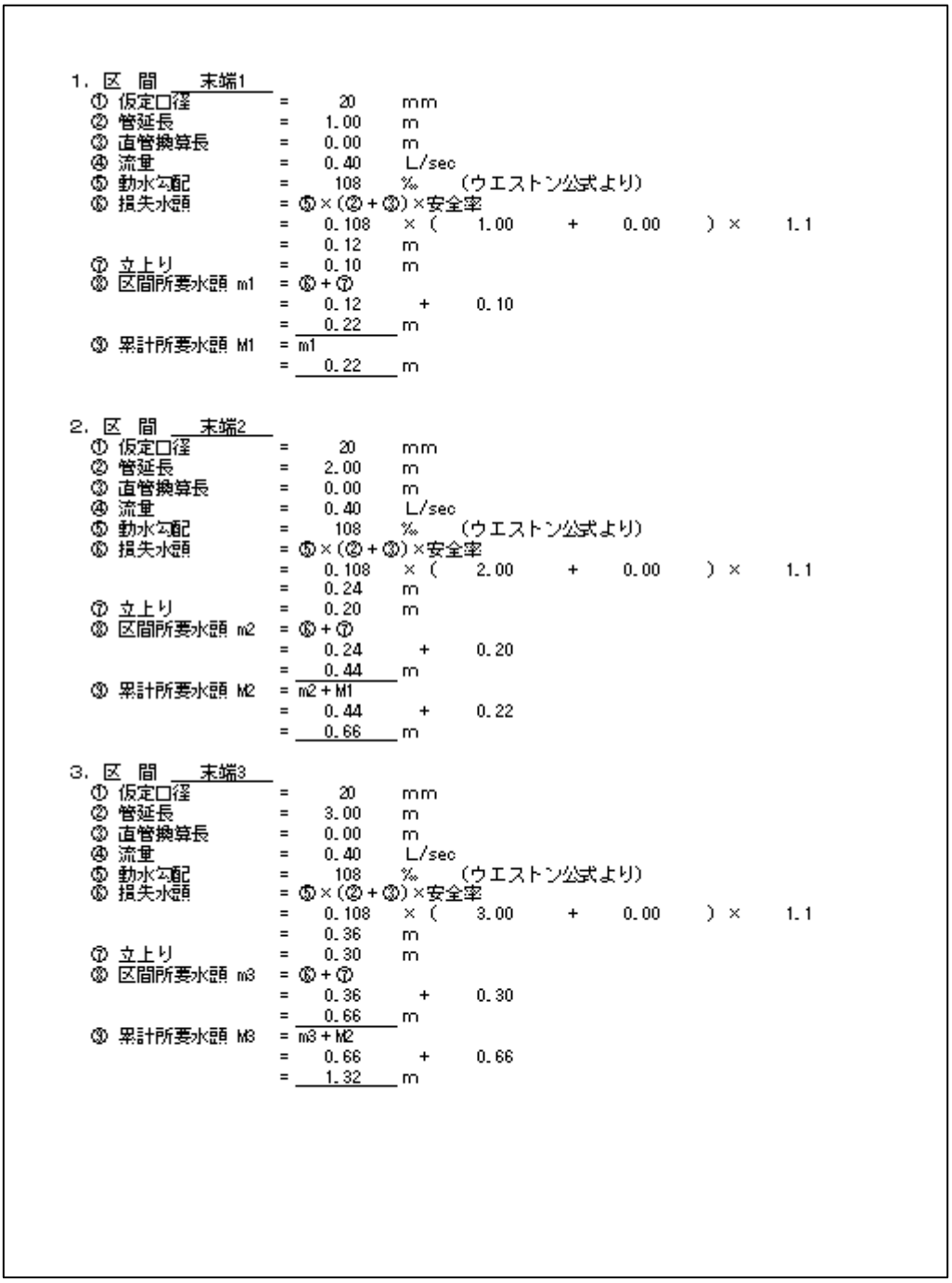
末端世帯の水頭計算を行わず、所要水頭を直接入力する場合には、以下の情報が記載されます。

[末端世帯]
所 要 水 頭　7　m
5m＋末端分岐部から蛇口最頂部までの高低差(2m)

▲ 目次に戻る

3．4　区間計算末端

■概要
「区間計算末端」には、末端世帯の水頭計算の計算内容が区間ごとに記載されます。



1．区　間　末端1
① 仮定口径 = 20 mm
② 管延長 = 1.00 m
③ 直管換算長 = 0.00 m
④ 流量 = 0.40 L/sec
⑤ 動水勾配 = 108 ‰ （ウエストン公式より）
⑥ 損失水頭 = ⑤×(②＋③)×安全率
= 0.108 × (1.00 + 0.00) × 1.1
= 0.12 m
⑦ 立上り = 0.10 m
⑧ 区間所要水頭 m1 = ⑥＋⑦
= 0.12 + 0.10
= 0.22 m
⑨ 累計所要水頭 M1 = m1
= 0.22 m

2．区　間　末端2
① 仮定口径 = 20 mm
② 管延長 = 2.00 m
③ 直管換算長 = 0.00 m
④ 流量 = 0.40 L/sec
⑤ 動水勾配 = 108 ‰ （ウエストン公式より）
⑥ 損失水頭 = ⑤×(②＋③)×安全率
= 0.108 × (2.00 + 0.00) × 1.1
= 0.24 m
⑦ 立上り = 0.20 m
⑧ 区間所要水頭 m2 = ⑥＋⑦
= 0.24 + 0.20
= 0.44 m
⑨ 累計所要水頭 M2 = m2＋M1
= 0.44 + 0.22
= 0.66 m

3．区　間　末端3
① 仮定口径 = 20 mm
② 管延長 = 3.00 m
③ 直管換算長 = 0.00 m
④ 流量 = 0.40 L/sec
⑤ 動水勾配 = 108 ‰ （ウエストン公式より）
⑥ 損失水頭 = ⑤×(②＋③)×安全率
= 0.108 × (3.00 + 0.00) × 1.1
= 0.36 m
⑦ 立上り = 0.30 m
⑧ 区間所要水頭 m3 = ⑥＋⑦
= 0.36 + 0.30
= 0.66 m
⑨ 累計所要水頭 M3 = m3＋M2
= 0.66 + 0.66
= 1.32 m

安全率の有無、他損失水頭等の有無により多少書式が異なります。

■記載内容の解説

```
1．区　間　　末端1
  ① 仮定口径          =      20      mm
  ② 管延長            =    1.00      m
  ③ 直管換算長        =    0.00      m
  ④ 流量              =    0.40      L/sec
  ⑤ 動水勾配          =     108      ‰     （ウエストン公式より）
  ⑥ 損失水頭          = ⑤×(②＋③)×安全率
                      =   0.108    ×（    1.00      ＋     0.00     ）×    1.1
                      =    0.12      m
  ⑦ 立上り            =    0.10      m
  ⑧ 他損失水頭等      =    3.00      m     （給水用具の所要水頭）
  ⑨ 区間所要水頭 m1   = ⑥＋⑦＋⑧
                      =    0.12      ＋     0.10      ＋     3.00
                      =    3.22      m
  ⑩ 累計所要水頭 M1   = m1
                      =    3.22      m
```

●「区間名」

「末端区間」シートに入力した区間名が記載されます。

●「仮定口径」

「末端区間」シートに入力した口径が記載されます。

●「管延長」

「末端区間」シートに入力した管延長が記載されます。

●「直管換算長」

「末端区間」シートで算出した直管換算長の合計が記載されます。

●「流量」

「末端区間」シートに入力した流量が記載されます。

●「動水勾配」

「末端区間」シートで算出した動水勾配が記載されます。

●「損失水頭」

「末端区間」シートで算出した損失水頭が記載されます。
安全率を設定する場合には、安全率も記載されます。

●「立上り」

「末端区間」シートに入力した立上りが記載されます。
入力値は、小数点以下第 3 位を四捨五入して記載されます。

●「他損失水頭等」

「末端区間」シートに入力した他損失水頭等が記載されます。

入力値は、小数点以下第 3 位を四捨五入して記載されます。

他損失水頭等を「水理計算書に記載しない」設定の場合には、この項目は記載されません。

●「区間所要水頭」

「末端区間」シートで算出した区間所要水頭が記載されます。

●「累計所要水頭」

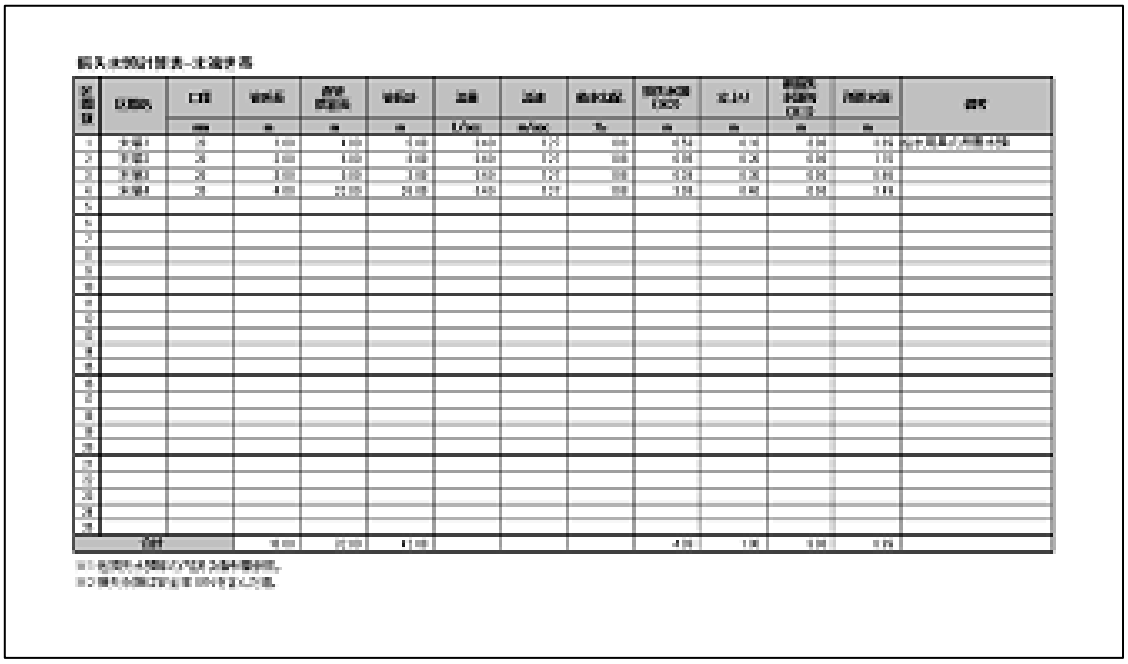
「末端区間」シートで算出した、その区間までの累計所要水頭が記載されます。

▲ 目次に戻る

3．5 損失水頭計算表末端

■概要

「損失水頭計算表末端」は、「区間計算末端」の結果を表にまとめたものです。



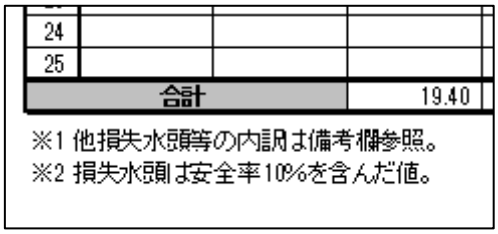
安全率の有無、他損失水頭等の有無により多少書式が異なります。

■記載内容の解説

「損失水頭」は、安全率込みの損失水頭です。

安全率を設定している場合には、表左下に、「損失水頭は安全率 10%を含んだ値。」のよう

に補足説明が記載されます。



24			
25			
合計			19.40

※1 他損失水頭等の内訳は備考欄参照。
※2 損失水頭は安全率10%を含んだ値。

「他損失水頭等」の内訳は「備考」欄に記載されます。
この内訳は、「末端区間」シートの「他損失水頭等」の「備考」欄に入力した内容となります。

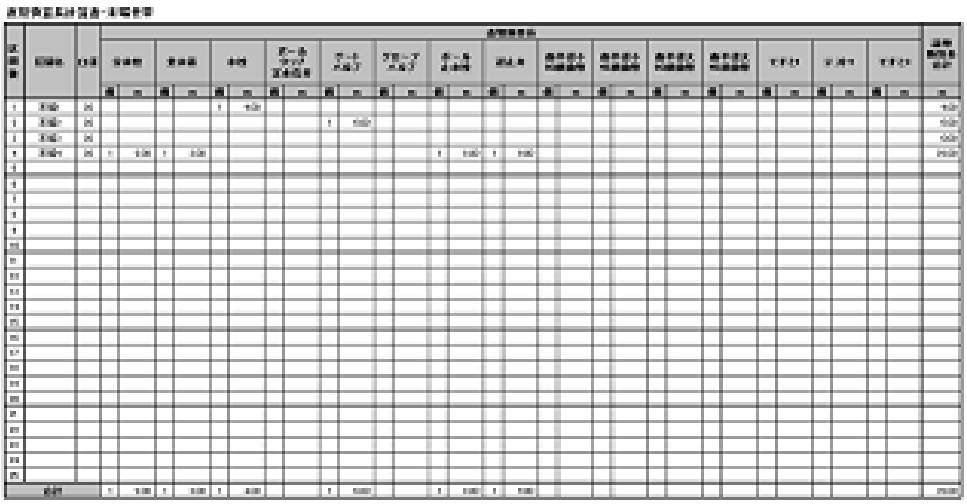
立上り	他損失水頭等（※1）	所要水頭	備考
m	m	m	
1.50	3.00	6.77	給水用具の所要水頭
0.00	0.00	0.05	
3.50	0.00	3.94	
0.90	0.00	3.93	

その他の項目については、「区間計算末端」と同じです。
「区間計算末端」の説明を参照してください。

▲ 目次に戻る

3．6 直管換算長計算書末端

■概要
「直管換算長計算書末端」は、末端世帯の直管換算長の内訳を区間ごとにまとめたものです。



■記載内容の解説

●「区間名」

「末端区間」シートに入力した区間名が記載されます。

●「口径」

「末端区間」シートに入力した口径が記載されます。

●各給水用具欄の「個」

「末端区間」シートに入力した、直管換算する給水用具の個数が記載されます。

●各給水用具欄の「m」

「末端区間」シートで算出した、直管換算する給水用具の直管換算長が記載されます。
給水用具数が複数の場合にはその合計値です。

●「直管換算長合計」

「末端区間」シートで算出した、区間の直管換算長合計が記載されます。

▲ 目次に戻る

3. 7 区間計算幹栓

■概要

「区間計算幹栓」には、幹栓の水頭計算の計算内容が区間ごとに記載されます。

1．区　間　幹栓1

① 仮定口径	=	50	mm	
② 管延長	=	10.00	m	
③ 直管換算長	=	0.00	m	
④ 流量	=	0.70	L/sec ……	(1戸対象)
⑤ 勤水勾配	=	5	‰	(ウエストン公式より)
⑥ 損失水頭	=	⑤×(②+③)×安全率		
	=	0.005	× (10.00 + 0.00	) × 1.1
	=	0.06	m	
⑦ 立上り	=	0.10	m	
⑧ 他損失水頭等	=	0.30	m	(給水用具の損失水頭)
⑨ 区間所要水頭 h1	=	⑥+⑦+⑧		
	=	0.06	+ 0.10 +	0.30
	=	0.46	m	
⑩ 累計所要水頭 H1	=	h1		
	=	0.46	m	

2．区　間　幹栓2

① 仮定口径	=	50	mm	
② 管延長	=	10.00	m	
③ 直管換算長	=	0.00	m	
④ 流量	=	0.88	L/sec ……	(2戸対象)
⑤ 勤水勾配	=	7	‰	(ウエストン公式より)
⑥ 損失水頭	=	⑤×(②+③)×安全率		
	=	0.007	× (10.00 + 0.00	) × 1.1
	=	0.08	m	
⑦ 立上り	=	0.20	m	
⑧ 他損失水頭等	=	0.00	m	
⑨ 区間所要水頭 h2	=	⑥+⑦+⑧		
	=	0.08	+ 0.20 +	0.00
	=	0.28	m	
⑩ 累計所要水頭 H2	=	h2+H1		
	=	0.28	+ 0.46	
	=	0.74	m	

3．区　間　幹栓3

① 仮定口径	=	50	mm	
② 管延長	=	10.00	m	
③ 直管換算長	=	0.00	m	
④ 流量	=	1.11	L/sec ……	(4戸対象)
⑤ 勤水勾配	=	10	‰	(ウエストン公式より)
⑥ 損失水頭	=	⑤×(②+③)×安全率		
	=	0.01	× (10.00 + 0.00	) × 1.1
	=	0.11	m	
⑦ 立上り	=	0.30	m	
⑧ 他損失水頭等	=	0.00	m	
⑨ 区間所要水頭 h3	=	⑥+⑦+⑧		
	=	0.11	+ 0.30 +	0.00
	=	0.41	m	
⑩ 累計所要水頭 H3	=	h3+H2		
	=	0.41	+ 0.74	
	=	1.15	m	

安全率の有無、他損失水頭等の有無により多少書式が異なります。

■記載内容の解説

```
1．区　間　　幹栓1
  ① 仮定口径          =     50     mm
  ② 管延長            =   10.00    m
  ③ 直管換算長        =    0.00    m
  ④ 流量              =    0.70    L/sec   ……     (1戸対象)
  ⑤ 動水勾配          =      5     ‰     (ウエストン公式より)
  ⑥ 損失水頭          = ⑤×(②+③)×安全率
                      =   0.005   ×(   10.00    +    0.00    )×    1.1
                      =   0.06    m
  ⑦ 立上り            =    0.10    m
  ⑧ 他損失水頭等      =    0.30    m     (給水用具の損失水頭)
  ⑨ 区間所要水頭 h1   = ⑥+⑦+⑧
                      =   0.06     +    0.10     +    0.30
                      =   0.46    m
  ⑩ 累計所要水頭 H1   = h1
                      =   0.46    m
```

●「区間名」

「幹栓区間」シートに入力した区間名が記載されます。

●「仮定口径」

「幹栓区間」シートに入力した口径が記載されます。

●「管延長」

「幹栓区間」シートに入力した管延長が記載されます。

●「直管換算長」

「幹栓区間」シートで算出した直管換算長の合計が記載されます。

●「流量」

「幹栓区間」シートに入力した「戸数（居住人数）」と、それを元に算出した流量が記載されます。

●「動水勾配」

「幹栓区間」シートで算出した動水勾配が記載されます。

●「損失水頭」

「幹栓区間」シートで算出した損失水頭が記載されます。
安全率を設定する場合には、安全率も記載されます。

●「立上り」

「幹栓区間」シートに入力した立上りが記載されます。

入力値は、小数点以下第 3 位を四捨五入して記載されます。

●「他損失水頭等」
「幹栓区間」シートに入力した給水用具の損失水頭が記載されます。
入力値は、小数点以下第 3 位を四捨五入して記載されます。
給水用具の損失水頭を「水理計算書に記載しない」設定の場合には、この項目は記載されません。

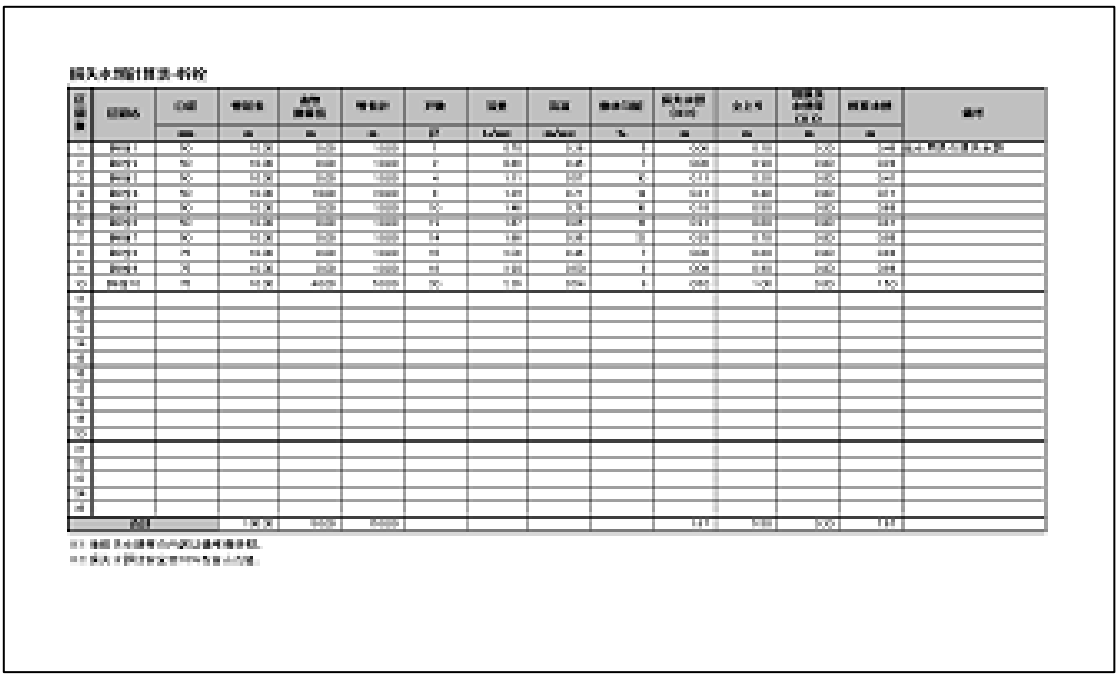
●「区間所要水頭」
「幹栓区間」シートで算出した区間所要水頭が記載されます。

●「累計所要水頭」
「幹栓区間」シートで算出した、その区間までの累計所要水頭が記載されます。
末端世帯の所要水頭は含まれません。

▲ 目次に戻る

3. 8 損失水頭計算表幹栓

■概要
「損失水頭計算表幹栓」は、「区間計算幹栓」の結果を表にまとめたものです。

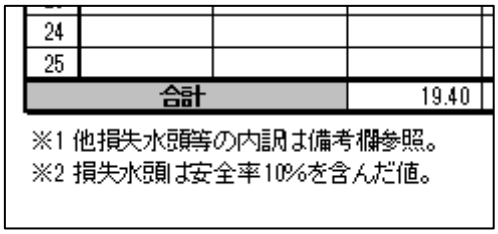


安全率の有無、給水用具の損失水頭の有無により多少書式が異なります。

■記載内容の解説

「損失水頭」は、安全率込みの損失水頭です。

安全率を設定している場合には、表左下に、「損失水頭は安全率 10%を含んだ値。」のように補足説明が記載されます。



24			
25			
合計			19.40

※1 他損失水頭等の内訳は備考欄参照。
※2 損失水頭は安全率10%を含んだ値。

「他損失水頭等」の内訳は「備考」欄に記載されます。

この内訳は、「幹栓区間」シートの「給水用具の損失水頭」の「備考」欄に入力した内容となります。

立上り	他損失水頭等（※1）	所要水頭	備考
m	m	m	
0.10	0.30	0.46	給水用具の損失水頭
0.20	0.00	0.28	
0.30	0.00	0.41	
0.40	0.00	0.71	
0.50	0.00	0.68	

その他の項目については、「区間計算幹栓」と同じです。

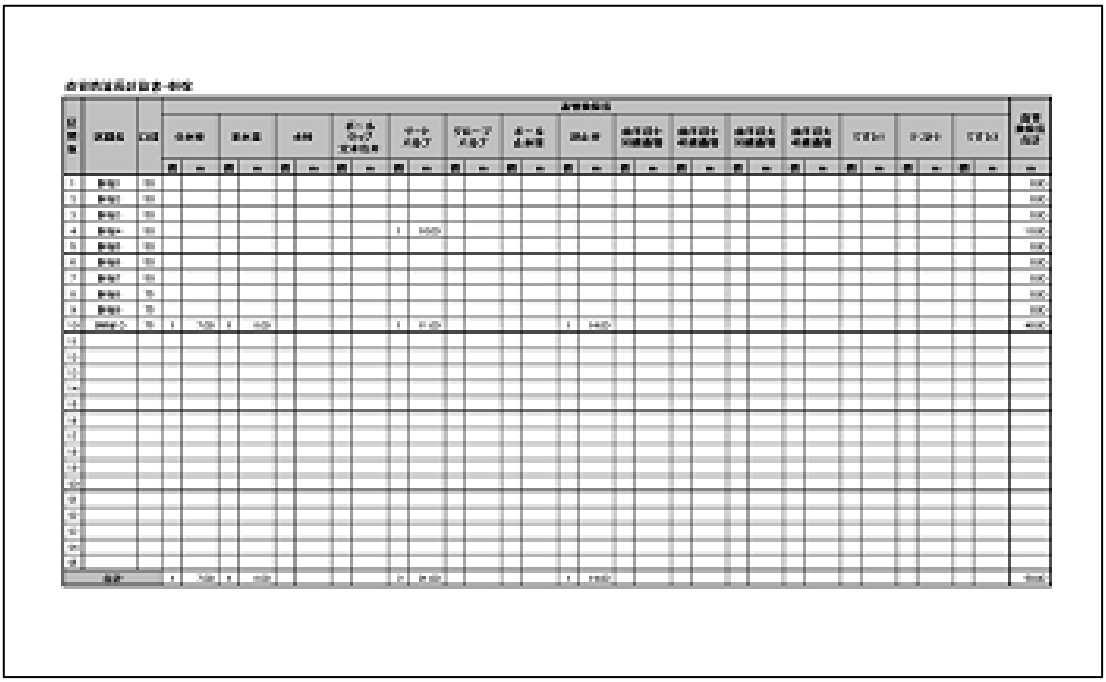
「区間計算幹栓」の説明を参照してください。

▲ 目次に戻る

3．9 直管換算長計算書幹栓

■概要

「直管換算長計算書幹栓」は、幹栓の直管換算長の内訳を区間ごとにまとめたものです。



■記載内容の解説

●「区間名」
「幹栓区間」シートに入力した区間名が記載されます。

●「口径」
「幹栓区間」シートに入力した口径が記載されます。

●各給水用具欄の「個」
「幹栓区間」シートに入力した、直管換算する給水用具の個数が記載されます。

●各給水用具欄の「m」
「幹栓区間」シートで算出した、直管換算する給水用具の直管換算長が記載されます。
給水用具数が複数の場合にはその合計値です。

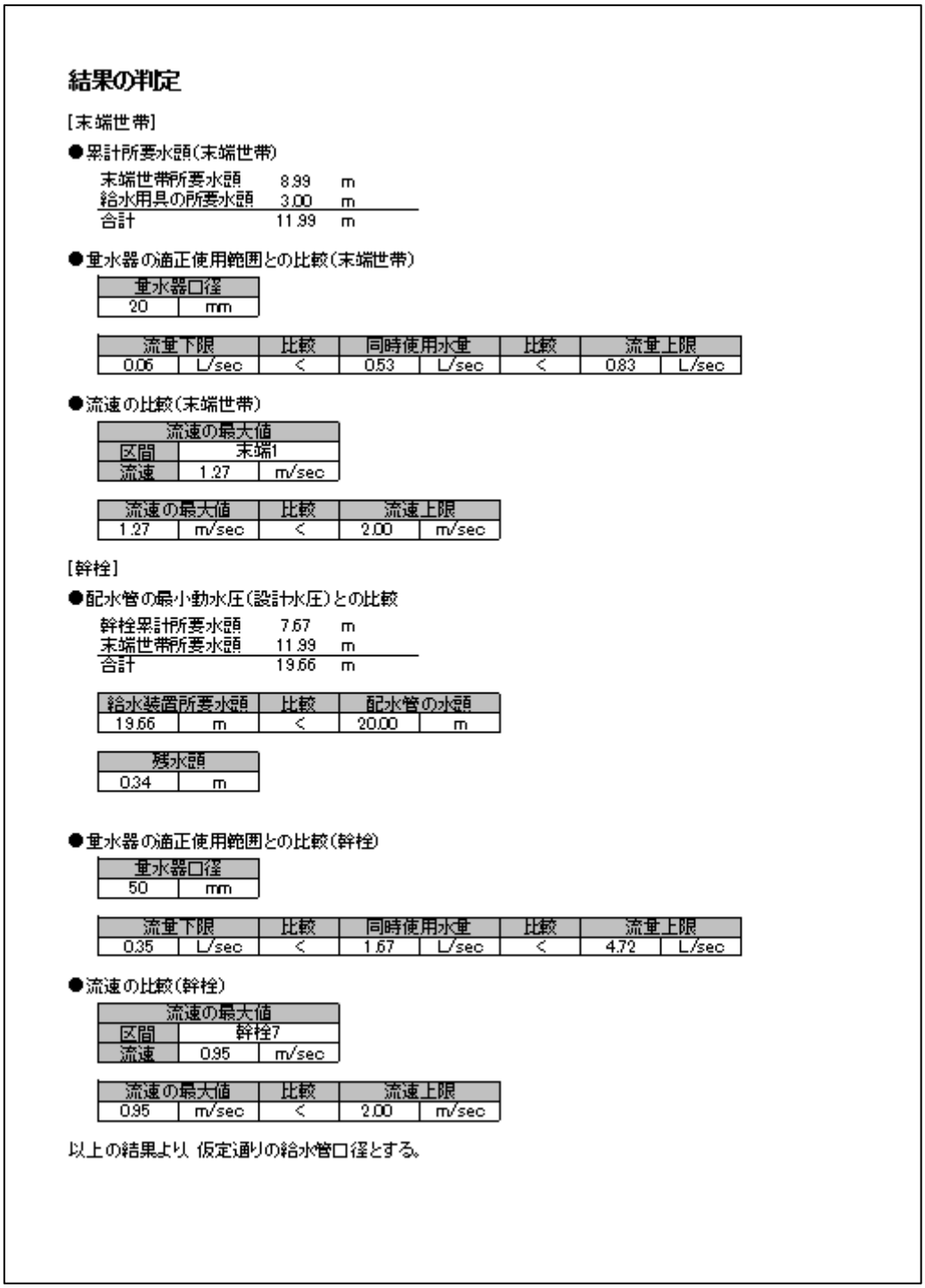
●「直管換算長合計」
「幹栓区間」シートで算出した、区間の直管換算長合計が記載されます。

▲ 目次に戻る

3. 10 判定

■概要

「判定」には、末端世帯の情報、配水管の水頭と給水装置の所要水頭の比較、量水器適正使用範囲と使用水量の比較、流速の比較が記載されます。



結果の判定

[末端世帯]

●累計所要水頭(末端世帯)

末端世帯所要水頭	8.99	m
給水用具の所要水頭	3.00	m
合計	11.99	m

●量水器の適正使用範囲との比較(末端世帯)

量水器口径	
20	mm

流量下限		比較	同時使用水量		比較	流量上限	
0.06	L/sec	<	0.53	L/sec	<	0.83	L/sec

●流速の比較(末端世帯)

流速の最大値		
区間	末端1	
流速	1.27	m/sec

流速の最大値		比較	流速上限	
1.27	m/sec	<	2.00	m/sec

[幹栓]

●配水管の最小動水圧(設計水圧)との比較

幹栓累計所要水頭	7.67	m
末端世帯所要水頭	11.99	m
合計	19.66	m

給水装置所要水頭		比較	配水管の水頭	
19.66	m	<	20.00	m

残水頭	
0.34	m

●量水器の適正使用範囲との比較(幹栓)

量水器口径	
50	mm

流量下限		比較	同時使用水量		比較	流量上限	
0.35	L/sec	<	1.67	L/sec	<	4.72	L/sec

●流速の比較(幹栓)

流速の最大値		
区間	幹栓7	
流速	0.95	m/sec

流速の最大値		比較	流速上限	
0.95	m/sec	<	2.00	m/sec

以上の結果より 仮定通りの給水管口径とする。

量水器の比較結果と流速の比較結果は、記載しないようにすることもできます。

■記載内容の解説

●「末端世帯の情報」
末端世帯の「水頭計算を行う」場合には、末端世帯の所要水頭と、量水器適正使用範囲と使用水量の比較（末端世帯）、流速の比較（末端世帯）が記載されます。
量水器の比較結果と流速の比較結果は、記載しないようにすることもできます。

末端世帯の所要水頭は、比較の単位が「MPa」の場合には、給水装置の所要水頭を「MPa」に変換してから比較します。
変換時には端数処理として、小数点以下第 4 位を四捨五入しています。

「末端３給水用具の所要水頭」で、「区間計算後に比較」を選択した場合には、「末端３」で設定した給水用具の所要水頭を加えます。
量水器適正使用範囲に関する設定は「末端５量水器の適正使用範囲-末端世帯」で行います。
流速に関する設定は「末端６流速-末端世帯」で行います。

[末端世帯]
●累計所要水頭(末端世帯)

末端世帯所要水頭	8.99	m
給水用具の所要水頭	3.00	m
合計	11.99	m

●量水器の適正使用範囲との比較(末端世帯)

量水器口径	
20	mm

流量下限		比較	同時使用水量		比較	流量上限	
0.06	L/sec	<	0.53	L/sec	<	0.83	L/sec

●流速の比較(末端世帯)

流速の最大値		
区間	末端1	
流速	1.27	m/sec

流速の最大値		比較	流速上限	
1.27	m/sec	<	2.00	m/sec

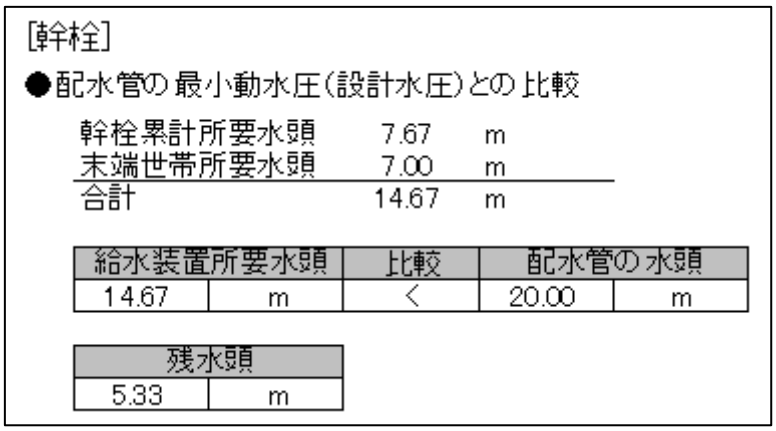
末端世帯の水頭計算を行わず、末端世帯の「所要水頭を入力する」場合には、末端世帯の所要水頭と、その内訳が記載されます。
内訳は、記載しないようにすることもできます。

[末端世帯]
●末端世帯所要水頭　7.00 m
5m＋末端分岐部から蛇口最頂部までの高低差(2m)

●「配水管の最小動水圧（設計水圧）との比較」

配水管の水頭（水圧）と給水装置の所要水頭（必要圧）とを比較し、残水頭（残圧）が記載されます。

基準となる配水管の水圧は「共通３配水管の水圧」で設定します。


[幹栓]

●配水管の最小動水圧(設計水圧)との比較

幹栓累計所要水頭	7.67	m
末端世帯所要水頭	7.00	m
合計	14.67	m

給水装置所要水頭		比較	配水管の水頭	
14.67	m	<	20.00	m

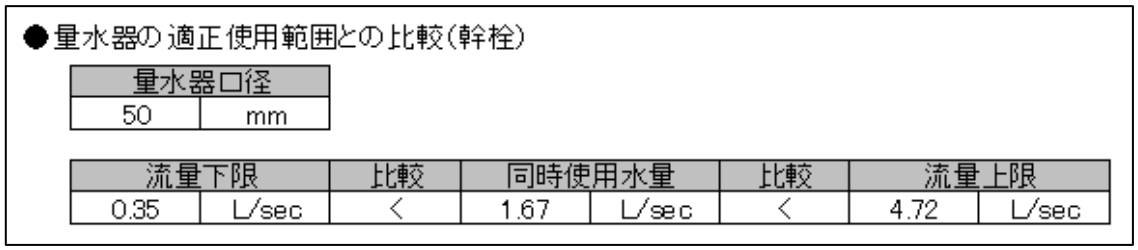
残水頭	
5.33	m

比較の単位が「MPa」の場合には、給水装置の所要水頭を「MPa」に変換してから比較します。

変換時には端数処理として、小数点以下第４位を四捨五入しています。

●「量水器適正使用範囲と使用水量の比較」（幹栓）

幹栓の使用水量が、量水器適正使用範囲に収まっていることを確認するための記載です。


●量水器の適正使用範囲との比較(幹栓)

量水器口径	
50	mm

流量下限		比較	同時使用水量		比較	流量上限	
0.35	L/sec	<	1.67	L/sec	<	4.72	L/sec

量水器適正使用範囲に関する設定は「幹栓３量水器の適正使用範囲-幹栓」で行います。

「幹栓３」で「記載しない」を選択すると、この項目は「結果」に記載されません。

●「流速の比較」（幹栓）

幹栓の管内流速が、基準流速を超えていないことを確認するための記載です。

●流速の比較(幹栓)

流速の最大値		
区間	幹栓7	
流速	0.95	m/sec

流速の最大値		比較	流速上限	
0.95	m/sec	<	2.00	m/sec

流速に関する設定は「幹栓４流速」で行います。
「幹栓４」で「記載しない」を選択すると、この項目は「結果」に記載されません。

●「結論」
最終行に「以上の結果より、仮定通りの給水管口径とする。」と記載されますが、比較結果が適正でない場合には、プログラムに戻って入力内容を見直し、水理計算書を作成しなおしてください。

以上の結果より、仮定通りの給水管口径とする。

▲ 目次に戻る

3. 11 入力項目一覧

■概要
「入力項目一覧」は、各入力シートの設定内容を一覧にしたものです。

入力項目一覧

＜共通1＞水理計算書の表紙

●水理計算書の表紙
作成する

＜共通2＞基本情報の入力

●名称
記載する
テストアパート

●工事場所
記載する
千葉県某市某町1-2-3

●用途
記載する
2階建てアパート

●給水方式
記載する
直結直圧式

＜共通3＞配水管の水圧

●配水管の最小動水圧(設計水圧)
20 m

＜共通4＞末端世帯の取り扱い

●末端世帯の計算
水頭計算する

＜末端1＞末端給水用具数

●末端給水用具の総数
8 栓

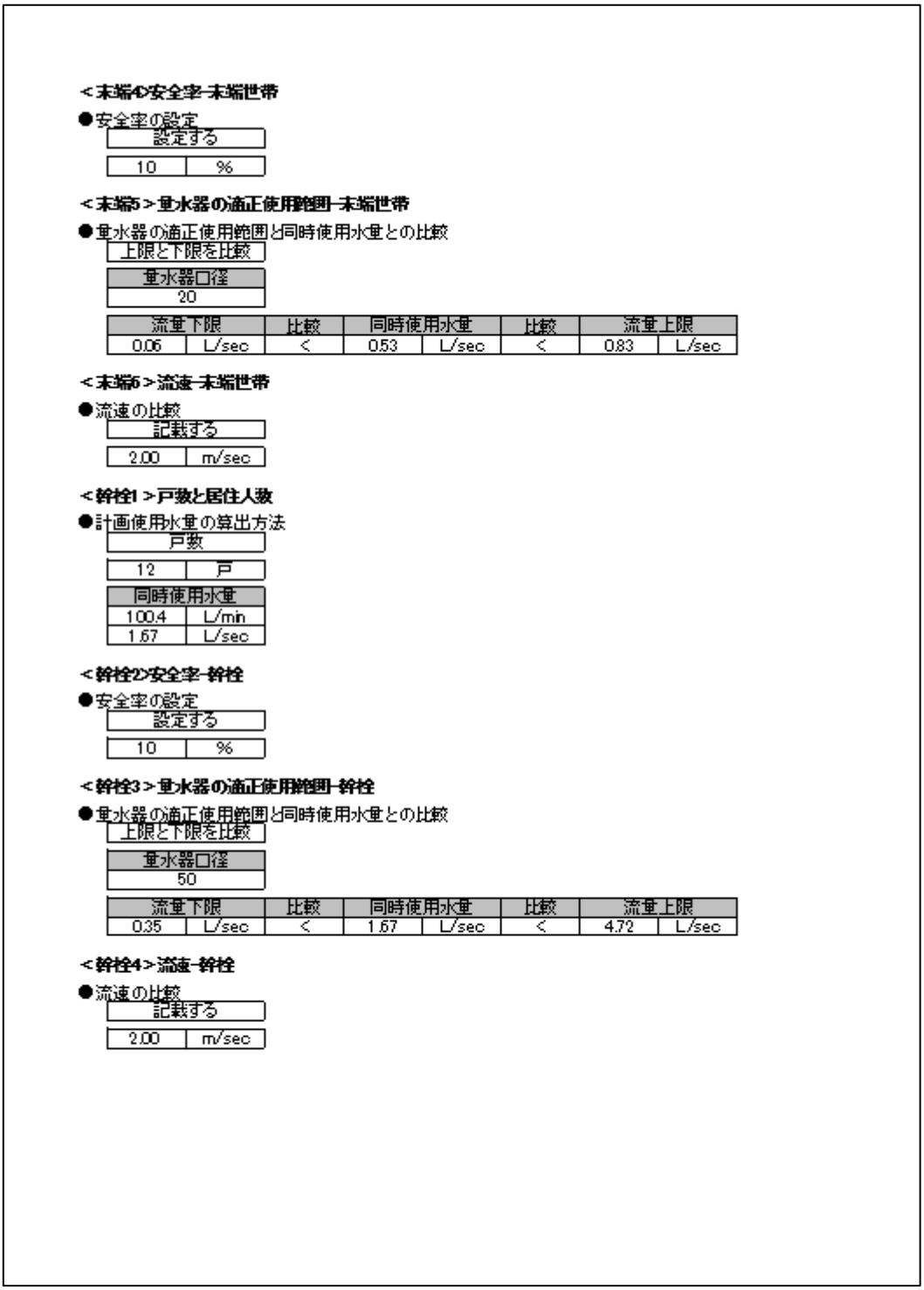
●同時使用末端給水用具数
3 栓

＜末端2＞同時使用給水用具

No	同時使用給水用具	使用水量(L/min)		使用水量(L/sec)	
1	台所流し	12	L/min	0.20	L/sec
2	洗たく流し	12	L/min	0.20	L/sec
3	洗面器	8	L/min	0.13	L/sec
合計		32	L/min	0.53	L/sec

＜末端3＞給水用具の所要水頭

●給水用具の所要水頭(必要圧力)の設定
区間計算後に比較
3 m



＜末端4＞安全率-末端世帯

●安全率の設定

設定する	
10	%

＜末端5＞量水器の適正使用範囲-末端世帯

●量水器の適正使用範囲と同時使用水量との比較

上限と下限を比較							
量水器口径							
20							
流量下限		比較	同時使用水量		比較	流量上限	
0.06	L/sec	<	0.53	L/sec	<	0.83	L/sec

＜末端6＞流速-末端世帯

●流速の比較

記載する	
2.00	m/sec

＜幹栓1＞戸数と居住人数

●計画使用水量の算出方法

戸数	
12	戸

同時使用水量	
100.4	L/min
1.67	L/sec

＜幹栓2＞安全率-幹栓

●安全率の設定

設定する	
10	%

＜幹栓3＞量水器の適正使用範囲-幹栓

●量水器の適正使用範囲と同時使用水量との比較

上限と下限を比較							
量水器口径							
50							
流量下限		比較	同時使用水量		比較	流量上限	
0.35	L/sec	<	1.67	L/sec	<	4.72	L/sec

＜幹栓4＞流速-幹栓

●流速の比較

記載する	
2.00	m/sec

これは確認用の控えであり、水道局提出用ではありません。

■記載内容の解説

各シートの解説を参照してください。

▲ 目次に戻る

4. 水理計算例

4．1　給水装置の概要

ここでは入力例として以下のような給水装置の計算を行います。

●用途

２階建てアパート

●給水方式

直結直圧式

●配水管の水圧

0.196MPa

●安全率

１０％（末端世帯と幹栓）

[末端世帯]

●総給水栓数

７栓

●同時使用給水栓数

３栓

●給水用具の所要水頭

0.03MPa

●量水器口径

２０ｍｍ

[幹栓]

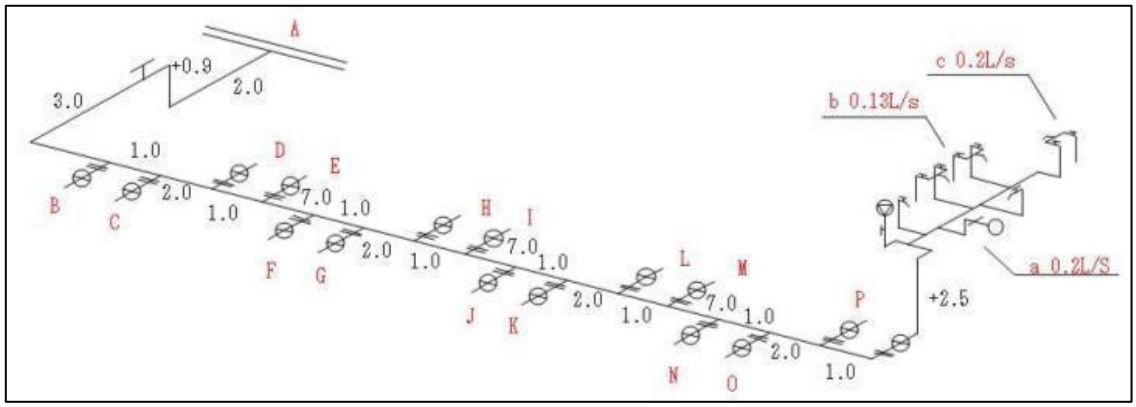
●使用水量の算出方法

戸数から同時使用水量を予測する算定式

下図の水頭計算を行います。

なお、プログラムでは図面の作成はしません。

また、スペースの都合上、図面は簡略化しています。

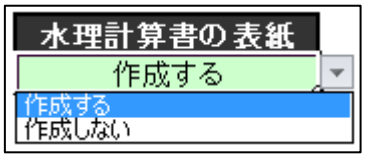


▲ 目次に戻る

4．2 入力と設定

●「共通１」

水理計算書の表紙を作成するので、リストから「作成する」を選択します。

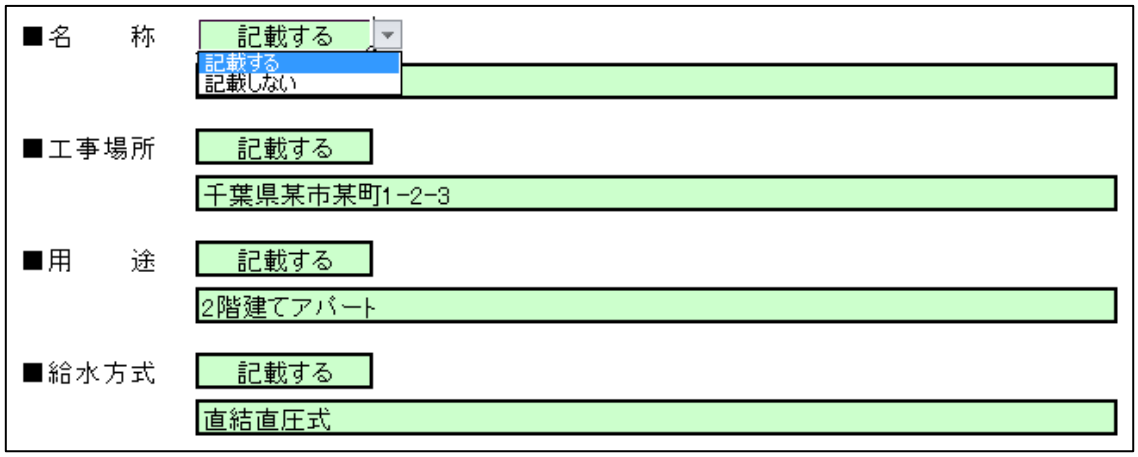


●「共通２」

基本情報は４項目あります。

今回はすべて記載することとします。

リストから「記載する」を選択し、必要事項を入力します。

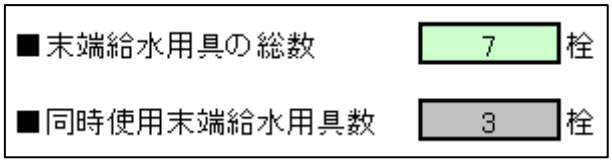


●「共通３」

配水管の水圧を設定します。
今回の例では、0.196MPa とします。

●「共通４」
末端世帯の取り扱いを設定します。
今回は末端世帯の水頭計算を行うので、「水頭計算する」とします。

●「末端１」
末端給水用具数を入力します。
今回の例では、７栓です。



●「末端２」
同時使用給水用具から使用水量を算出します。
同時使用給水用具数は３栓ですので、任意に３つの給水用具を選択し、その用途をリストから選択します。

No	同時使用給水用具	使用水量(L/min)		使用水量(L/sec)	
1	台所流し	12	L/min	0.20	L/sec
2	洗面器	8	L/min	0.13	L/sec
3	大便器(洗浄水槽)	12	L/min	0.20	L/sec
4			L/min		L/sec
5			L/min		L/sec
6			L/min		L/sec
7			L/min		L/sec
8			L/min		L/sec
9			L/min		L/sec
10			L/min		L/sec
合計		32	L/min	0.53	L/sec

小便器(洗浄弁)
大便器(洗浄水槽)
大便器(洗浄弁)
手洗器
消火栓(小型)
散水
洗車
洗車

●「末端３」

給水用具の所要水頭を設定します。

給水用具に必要な圧力を 0.03MPa とします。

区間計算後に加えるため、リストから「区間計算後に比較」を選択します。

方法	数値	単位
区間計算後に比較	0.03	MPa

考慮しない
区間計算に含める
区間計算後に比較

●「末端４」

末端世帯の安全率の設定をします。

今回は１０％の安全率を設定します。

リストから「設定する」を選択し、数値欄に「10」と入力します。

安全率の設定	数値	単位
設定する	10	%

損失水頭を 1.1 倍します。

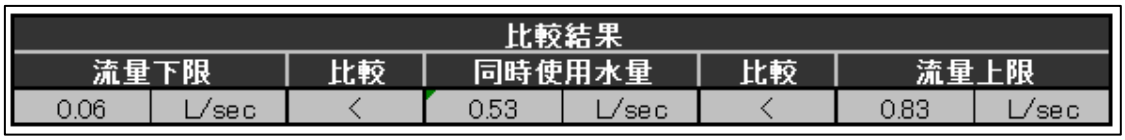
●「末端５」

末端世帯の量水器の適正使用範囲と使用水量の比較設定を行います。

今回の例では比較結果を「判定」に記載するので、リストから「上限と下限を比較する」を選択します。

量水器口径は「20mm」、比較の単位は「L/sec」とします。

このとき、「比較結果」で適正使用範囲に収まっていることを確認します。



●「末端６」

末端世帯の流速の比較設定を行います。

今回の例では比較結果を「判定」に記載するので、リストから「記載する」を選択します。

比較の基準となる数値は「2.0m/sec」とします。

●「末端区間」

末端世帯の水頭計算を行います。

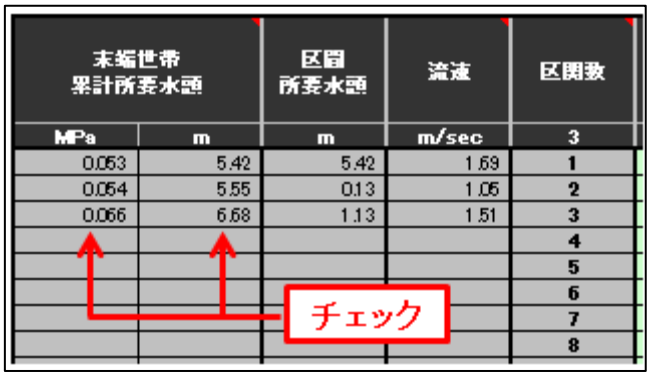
図面を基に、「区間名」「流量」「口径」「管延長」「立上り」を入力します。

必要に応じて、直管換算する給水用具の個数を入力します。

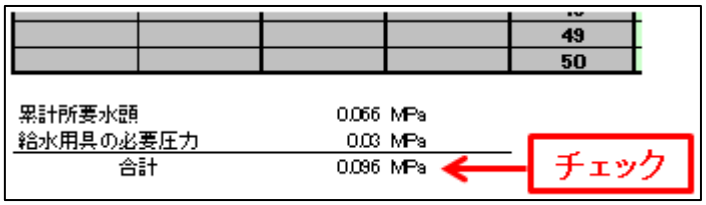
区間数	区間名	流量	口径	管延長	立上り	分水栓	量水器	水栓	ボールタップ定水位弁	ゲートバルブ	グローブバルブ	ボール止水栓
3		L/sec	mm	m	m	個	個	個	個	個	個	個
1	P–a	0.53	20	4.00	2.50		1					1
2	a–b	0.33	20	1.50	0.00							
3	b–c	0.20	13	1.50	0.00			1				
4												
5												

入力中、あるいは入力後に、累計所要水頭が配水管の設計水圧を超えていないかをチェックします。

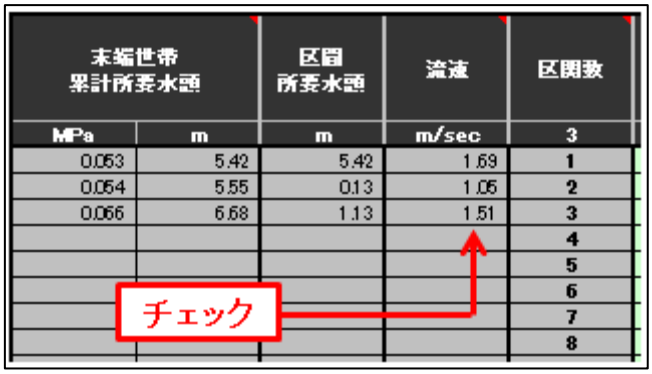
超えているとセルが赤色表示されます。



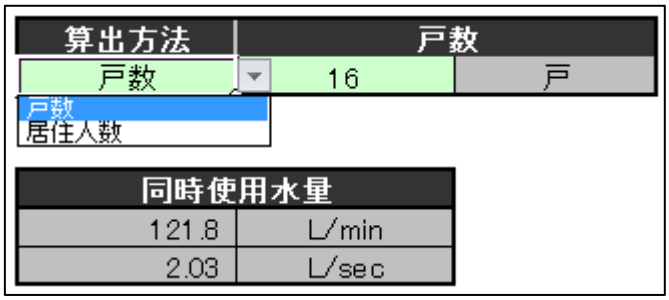
今回は給水用具の所要水頭の設定で、「区間計算後に比較」を選択しているので、給水用具の所要水頭を加えた値が配水管の設計水圧を超えていないかもチェックできます。
超えているとセルが赤色表示されます。



また、流速の比較設定もしているので、流速が基準に設定した値を超えていないかをチェックします。
超えているとセルが赤色表示されます。



●「幹栓１」
幹栓の計画使用水量の算出方法を設定します。
今回の例では「戸数から同時使用水量を予測する算定式」を用いるので、「戸数」を選択します。
戸数は「１６戸」とします。

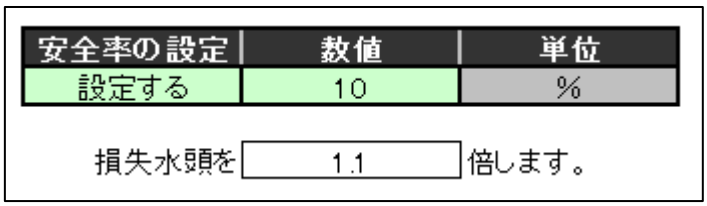


●「幹栓２」

幹栓の安全率の設定をします。

今回は１０％の安全率を設定します。

リストから「設定する」を選択し、数値欄に「10」と入力します。



●「幹栓３」

幹栓の量水器の適正使用範囲と使用水量の比較設定を行います。

今回の例では幹栓に量水器を設置しませんので、リストから「記載しない」を選択します。

●「幹栓４」

幹栓の流速の比較設定を行います。

今回の例では比較結果を「判定」に記載するので、リストから「記載する」を選択します。

比較の基準となる数値は「2.0m/sec」とします。

●「幹栓区間」

幹栓の水頭計算を行います。

図面を基に、「区間名」「戸数」「口径」「管延長」「立上り」を入力します。

必要に応じて、直管換算する給水用具の個数を入力します。

区間数	区間名	戸数	口径	管延長	立上り	分水栓	量水器	水栓	ボールタップ定水位弁	ゲートバルブ	グローブバルブ	ボール止水栓	逆止弁	曲半径小90度曲管
15		戸	mm	m	m	個	個	個	個	個	個	個	個	個
1	A-B	16	40	5.90	0.90	1						1		3
2	B-C	15	40	1.00	0.00									
3	C-D	14	40	2.00	0.00									
4	D-E	13	40	1.00	0.00									
5	E-F	12	40	7.00	0.00									
6	F-G	11	40	1.00	0.00									
7	G-H	10	40	2.00	0.00									
8	H-I	9	40	1.00	0.00									
9	I-J	8	40	7.00	0.00									
10	J-K	7	40	1.00	0.00									
11	K-L	6	40	2.00	0.00									
12	L-M	5	40	1.00	0.00									
13	M-N	4	40	7.00	0.00									
14	N-O	3	40	1.00	0.00									
15	O-P	2	40	2.00	0.00									
16														

入力中、あるいは入力後に、累計所要水頭が配水管の設計水圧を超えていないかをチェックします。

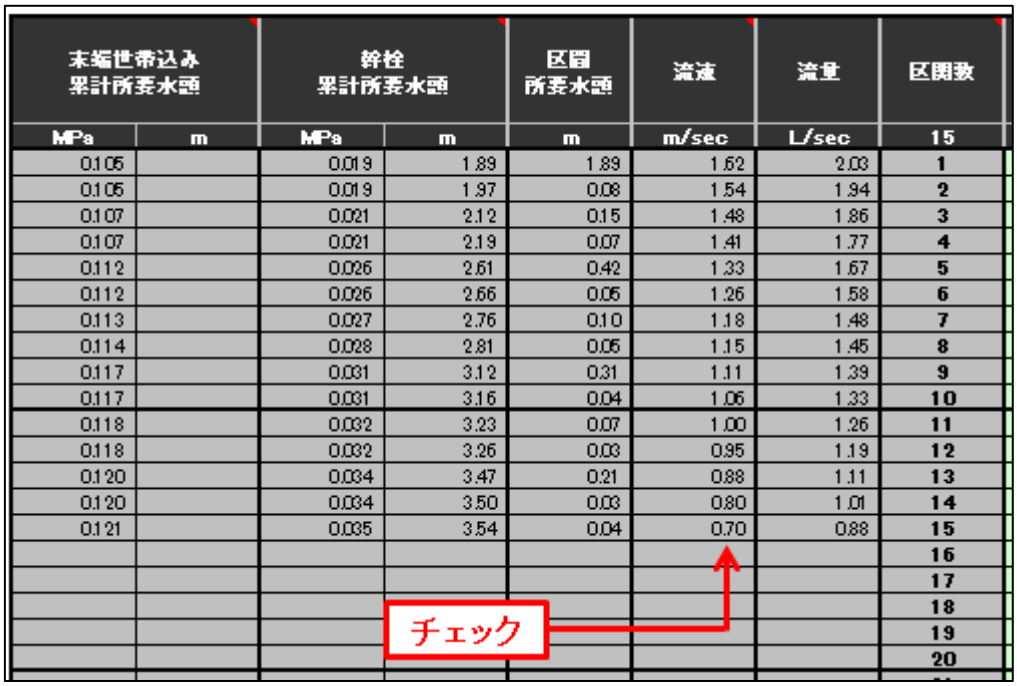
超えているとセルが赤色表示されます。

末端世帯込み累計所要水頭		幹栓累計所要水頭		区間所要水頭	流速	流量	区間数
MPa	m	MPa	m	m	m/sec	L/sec	15
0.105		0.019	1.89	1.89	1.62	2.03	1
0.105		0.019	1.97	0.08	1.54	1.94	2
0.107		0.021	2.12	0.15	1.48	1.86	3
0.107		0.021	2.19	0.07	1.41	1.77	4
0.112		0.026	2.61	0.42	1.33	1.67	5
0.112		0.026	2.66	0.05	1.26	1.58	6
0.113		0.027	2.76	0.10	1.18	1.48	7
0.114		0.028	2.81	0.05	1.15	1.45	8
0.117		0.031	3.12	0.31	1.11	1.39	9
0.117		0.031	3.16	0.04	1.06	1.33	10
0.118		0.032	3.23	0.07	1.00	1.26	11
0.118		0.032	3.26	0.03	0.95	1.19	12
0.120		0.034	3.47	0.21	0.88	1.11	13
0.120		0.034	3.50	0.03	0.80	1.01	14
0.121		0.035	3.54	0.04	0.70	0.88	15
							16
							17
							18
							19
							20

チェック

また、流速の比較設定もしているので、流速が基準に設定した値を超えていないかをチェックします。

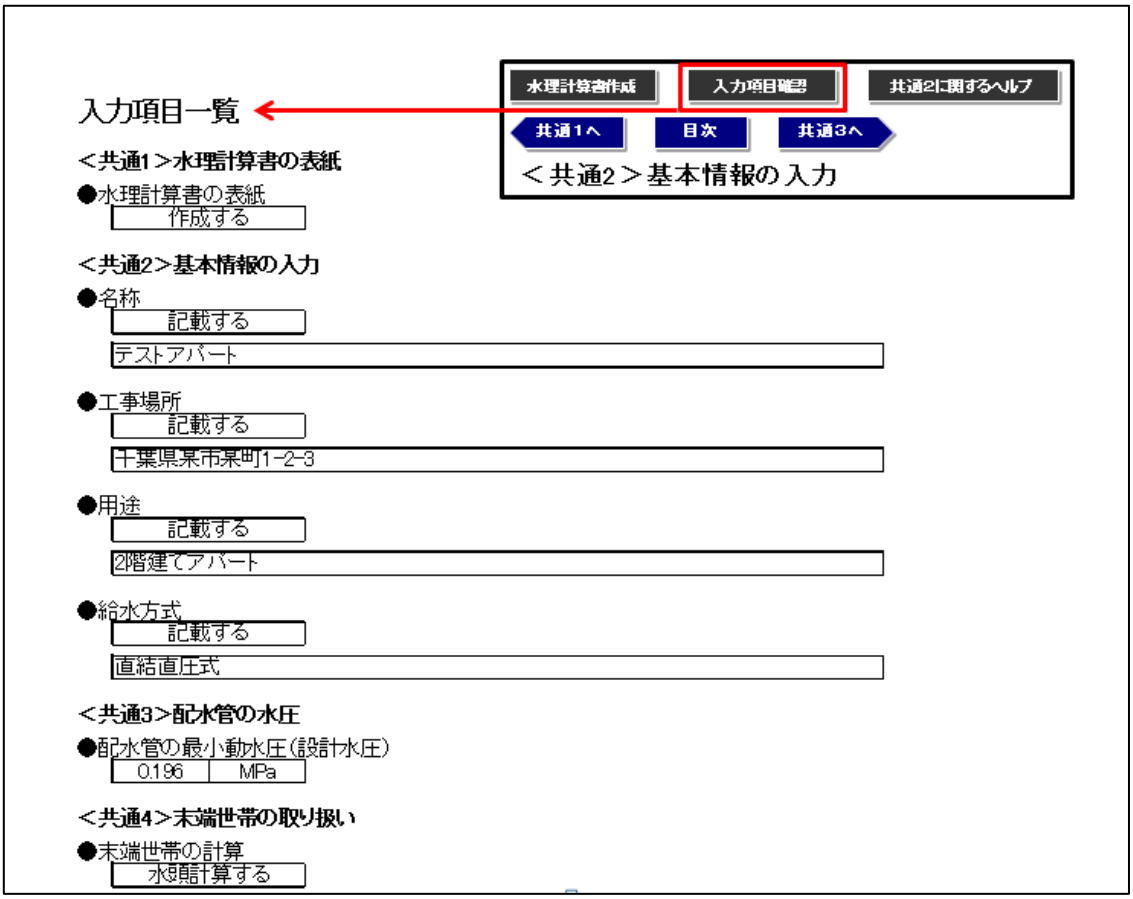
超えているとセルが赤色表示されます。



末端世帯込み 累計所要水頭		幹栓 累計所要水頭		区間 所要水頭	流速	流量	区間数
MPa	m	MPa	m	m	m/sec	L/sec	15
0.105		0.019	1.89	1.89	1.62	2.03	1
0.105		0.019	1.97	0.08	1.54	1.94	2
0.107		0.021	2.12	0.15	1.48	1.86	3
0.107		0.021	2.19	0.07	1.41	1.77	4
0.112		0.026	2.61	0.42	1.33	1.67	5
0.112		0.026	2.66	0.05	1.26	1.58	6
0.113		0.027	2.76	0.10	1.18	1.48	7
0.114		0.028	2.81	0.05	1.15	1.45	8
0.117		0.031	3.12	0.31	1.11	1.39	9
0.117		0.031	3.16	0.04	1.06	1.33	10
0.118		0.032	3.23	0.07	1.00	1.26	11
0.118		0.032	3.26	0.03	0.95	1.19	12
0.120		0.034	3.47	0.21	0.88	1.11	13
0.120		0.034	3.50	0.03	0.80	1.01	14
0.121		0.035	3.54	0.04	0.70	0.88	15
							16
							17
							18
							19
							20

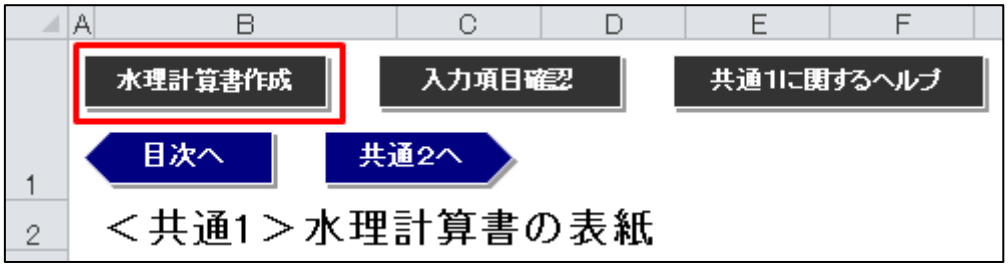
●「入力項目確認」

入力中はいつでも、「入力項目確認」ボタンを押すことで、各入力シートで設定した内容を確認することができます。



●「水理計算書作成」

「水理計算書作成」ボタンを押すと水理計算書が作成されます。



水理計算書は新規ブックに作成され、印刷プレビュー画面となります。

▲ 目次に戻る

4．3 水理計算例(pdf)

「4.1」「4.2」によって作成した水理計算書のサンプルです。

エクセルブックを pdf に変換してあります。

※別添「水道屋さんの水理計算書 2012（集合住宅タイプ）の水理計算例（pdf)」で確認し

てください。

▲ 目次に戻る