

排水設計/Light版

※Light版はCAD部分の機能を取り除いた商品です

地形データを取り込み、集水区域の設定により集水面積及び流路長を算出し、雨水流出量、排水断面の通水量の計算を行います。

価格 **200,000円** (税抜)

《Light版》 **100,000円** (税抜)

適用基準・参考文献

【適用基準】

- 道路土工要綱(平成21年度版)(日本道路協会)
- 土地改良事業計画設計基準 設計「農道」(農業土木学会)
- 下水道施設計画・設計指針と解説(日本下水道協会)
- 林道必携 技術編(日本林道協会)
- 設計要領 第一集(東・中・西日本高速道路株式会社)

【参考文献】

- 宅地防災マニュアルの解説(改訂版)(宅地防災研究会)
- 道路土工 排水工指針(日本道路協会)
- 道路土工 カルバート工指針(日本道路協会)

製品概要

本システムは、地形データを取り込み、集水区域の設定により集水面積及び流路長を算出し、または直接入力することで、雨水流出量の計算を行います。この流出量をもとに各流域での排水断面を設定し、通水量の判定を行います。ほかに道路横断排水として「カルバート断面の通水」の検討、「排水ます設置間隔」の検討、「地下排水量」の計算を行うことができます。

※「Light版」は、地形データの読み込みによる集水区域のプロット点及び流路長のプロット点による設定機能がありません。

パフォーマンス

CADデータ(DXF,DWG)の地形データを取込み、地形平面図上で集水区域を区域ごとにプロット点で設定でき、その区域ごとの流路長(流下時間 t_2 を求めるための流路長 L_2)もあわせてプロット点で設定することができます。「流域形状」⇒「流出量」⇒「通水量」と、次の計算に必要なデータを予め反映させることができます。また、これらの計算機能は、それぞれ個別に使用することもできます。

機能詳細

▶ 流域形状

- 地形ファイル
CADデータ(DXF、DWG)やラスターデータを取込むことができます。
- 流域区分
流域の区分は500分割までとし、各流域のプロット点は50点までとしています。

▶ 流路長

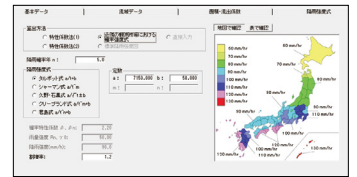
- 各流域に対し1つの流路長を設定することができます。また、流路長を0とすることも可能です。
- ※ 流路長は流下時間 t_2 を求めるための流路長 L_2 を対象とします。流入時間 t_1 を求めるための流路長 L_1 は入力となります。

▶ 雨水流出量の計算

- 雨水流出量の算定式は次の通りです。
 - 1 合理式(ラショナル式)
 - 2 実験式(ビルクリュー式)
 - 3 実験式(ブリックス式)
- 流入時間の算定式は次の通りです。
 - 1 ルチハ式
 - 2 カーベイ式
 - 3 Kirpich式
 - 4 Izzard式
 - 5 Kinematic wave式
 - 6 末石式
 - 7 任意入力
- 流下時間の算定式は次の通りです。
 - 1 等流流速法(マンシング流速式)
 - 2 ルチハ式
 - 3 クラーベン式
 - 4 流速入力式
 - 5 任意入力
- 流達時間の算定式は次の通りです。
 - 1 土木研究所による式(都市流域、自然流域)
 - 2 角屋・福島式
- 降雨強度は下記の方式に基づいて算出します。
 - 1 近傍観測所の確率降雨強度式
 - 1) タルボット式
 - 2) シャーマン式
 - 3) 久野・石黒式
 - 4) クリーブランド式
 - 5) 君島式
 - 2 標準降雨強度図
 - 3 特性係数法
 - 1) Case I
 - 2) Case II
 - 3) Case III
 - 4) クリーブランド式
 - 5) 君島式
 - 4 特性係数法の類似方法



● 降雨強度式



● 流域データ

流域No.	流域面積		流域形状		流域区分		流域形状	
	上流	下流	L1	L2	形状	区分	形状	区分
1	0	0	0	0	0	0	0	0
2	100	100	100	100	100	100	100	100

● ます間隔基本データ

流域No.	排水ます	間隔	排水ます	間隔	排水ます	間隔
1	0	0	0	0	0	0
2	100	100	100	100	100	100

▶ 断面の通水能力計算

- 排水断面 断面形状は、下記の断面に対応しています。
 - 1 台形断面
 - 2 複断面(下部台形、下部U形水路底面ハンチ、下部U形水路底面R形状、下部U形水路隅角部r形状)
 - 3 任意形断面
 - 4 矩形断面(ハンチ形状、隅角部r形状、インバート)
 - 5 円形断面
 - 6 標準馬蹄形
 - 7 任意馬蹄形
 - 8 ホロ型(I)断面
 - 9 ホロ型(II)断面
 - 10 U形断面(隅角部r形状、ハンチ形状、底面R形状)
 - 11 二次放物線形断面
 - 12 卵形管
 - 13 自由勾配側溝
 - 14 L型断面
 - 15 三角形断面
 - 16 ロードガッタ
 - 17 DO管断面
- 流速計算は、マンシング式またはクッター式で計算します。

▶ カルバート断面の設計

- カルバート断面の設計計算方法は、次の2種類になります。
 - 1 水路の断面および勾配が上下流にわたって一様であり、水路と同一幅のカルバートを設置する場合(水路の上下流断面、勾配、幅が同一)
 - 2 上記以外の場合であり、特に山間部の沢、溪流など不整形な水路を横断するような場合(水路の上下流断面、勾配、幅が一様でない)

▶ 排水ます設置間隔の設計

- 排水ますは、「側溝ます」と「縁石ます」に対応しています。

▶ 地下排水量の計算

- 設計条件は以下より選択できます。
 - 1 不透水層の勾配が大きい場合
 - 2 不透水層の勾配が小さい場合
 - 3 排水管の不透水層と離して上方に埋設する場合

▶ その他

- 図面(流域図)の編集ボタンをカルカバーに配置し、各ボタンの機能をツールチップ機能で表示しています。
- 計算結果表をExcelに出力し、Excel上で編集可能です。
- 排水系統図等の編集図面をDXF、DWG形式で保存することができます。