



YamaSoftPlanning

中安の総合単位図Ver. 3 for Windows



特徴

- ・洪水記録の少ない河川に対しても単位図法を適用することが可能
- ・流量が最大流量の0.3倍に減少するまでの時間(tk)算出条件設定が可能
- ・ピーク流量の遅れ時間(tg)を求める場合、最大流域幅地帯の流域再遠点よりの流路長を考慮可能
- ・時間(h)の小数点以下の桁数設定が可能
- ・出力書類(計算書, 単位図, 流出量ハイドログラフ)の画面表示でスピーディーな運用
- ・専任の土木技術者並びにシステムエンジニアの電話サポートにより問題点も即解決
(インターネットメールでメンテナンスに必要な計算データを送信できます)

仕様

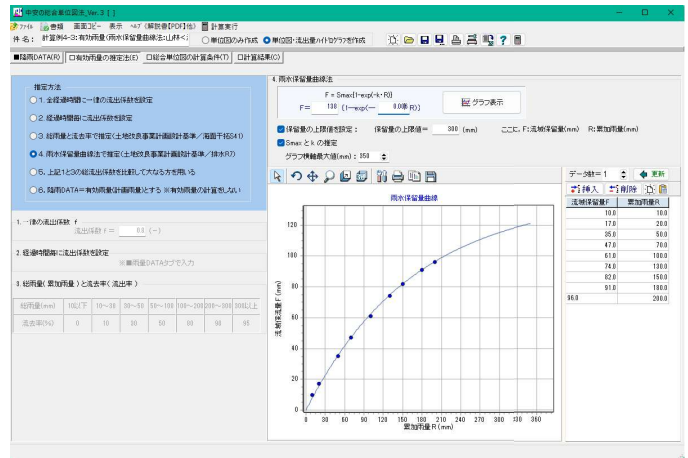
計算方法 準拠基準	中安の方法 (総合単位図法) 土地改良事業計画設計基準(海面干拓 S41) 土地改良事業計画設計基準(排水 H18) 建設省河川砂防技術基準(案) 日本河川協会H9 農業水文 石橋 他 編 コロナ社
メニュー	1. 単位図作成 2. 流出量ハイドログラフ作成
有効雨量の計算法	1. 全経過時間に一律の流出係数を設定 2. 経過時間毎に流出係数を設定 3. 総雨量と流去率で推定 (土地改良事業計画設計基準/海面干拓 S41) 4. 雨水保留量曲線法で推定(曲線の作成も可能) (土地改良事業計画設計基準/排水H18)
遅れ時間(tg)の 計算式 ※tp(ピーク到達時間) の直接入力も可	$L \leq 15 \text{ km}$ $tg = 0.26 \cdot L \cdot m^{0.7}$ $tg = 0.21 \cdot L \cdot 0.7$ $tg = 0.235 \cdot (L_m \cdot L)^{0.35}$ $L > 15 \text{ km}$ $tg = 0.4 + 0.077 \cdot L \cdot m$ $tg = 0.4 + 0.058 \cdot L$ $tg = tp - 0.8to$
時間(tk)の算出 ※直接入力も可	1. 流域形状による算出 $tk = 0.47(A \cdot L)^{0.25}$ 2. 出水状況による算出 $tk = \alpha \cdot tg$ 出水の出が遅く、引きの早い河川 $\alpha = 1.5$ 出水の出が早く、引きの遅い河川 $\alpha = 3.0$ その中間 $\alpha = 2.0$
制限	降雨データ数 ∞
時間単位	分
成果品	・計算内容説明 ・入力画面ハードコピー ・流出量計算結果図

適応機種及びOS

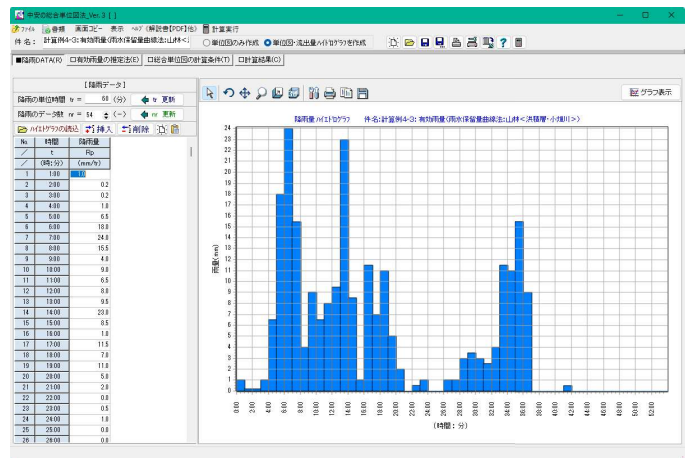
OS	Windows 11
ハードウェア	各社Windows PC 1200×768ドット以上のグラフィック機能 DVD-ROMドライブ(インターネット上でプログラムダウンロード可) USBポート(USB版でサーバーとなるパソコンに必要)
必要メモリ	8GB以上
ハードディスク空き容量	60MB以上必要
ネットワーク 対応USB版	サーバ・クライアント各マシンにドライバーをインストール後、サーバーにUSBキーを挿入し、クライアントで使用可能(ライセンス数のみ)同時起動

データ入力画面

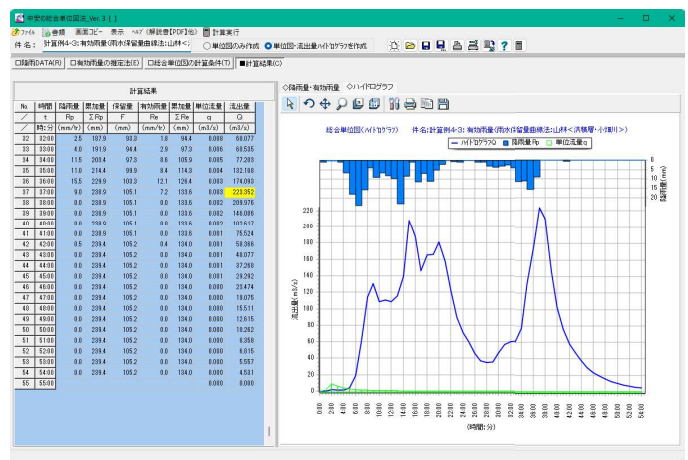
・有効雨量の推定法設定画面



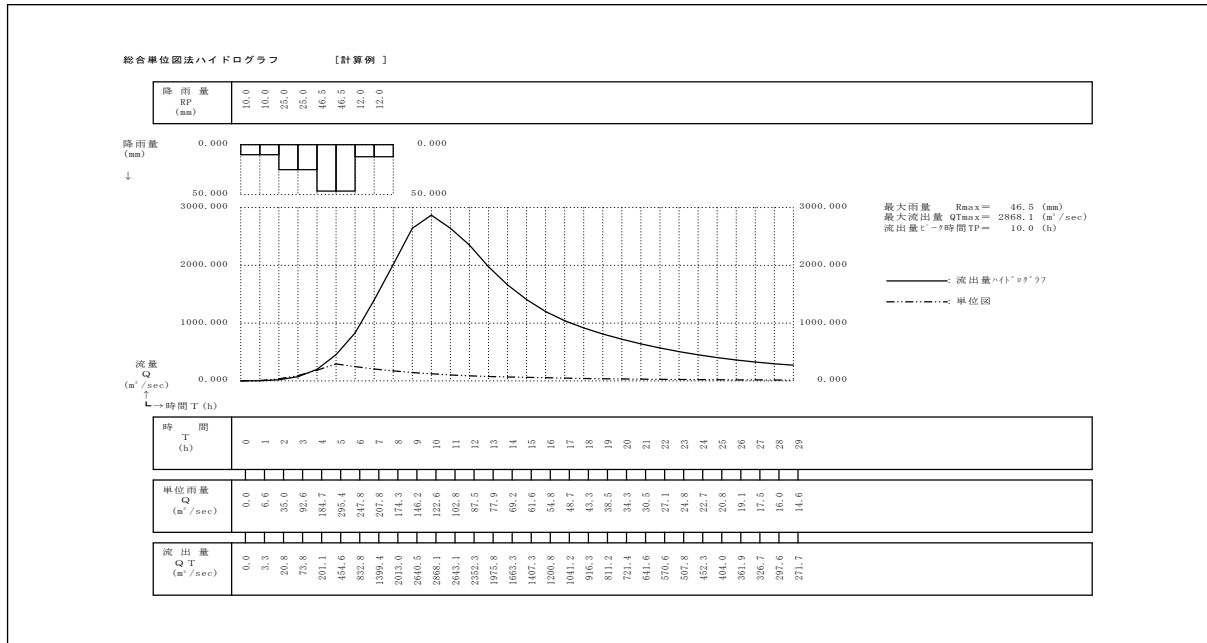
・降雨データ入力画面



・計算結果



・ 流出量ハイドログラフ, 単位図



・ 計算書

[計算例]
総合単位図(方法)を用いて単位図を求め流出量ハイドログラフを求めた。

・ 計算条件
 流路延長 L= 50.0 (km)
 流域面積 A= 900.0 (km)
 単位時間 to= 2 (h)
 単位雨量 Ro= 10.0 (mm)

・ 単位図のハイドログラフの形状合成
 L ≥ 15 (km) より
 $t_g = 0.4 + 0.058L = 0.4 + 0.58 \cdot 50.0 = 3.300$
 $t_k = 0.47(AL)^{0.25} = 0.47 \cdot (900.0 \cdot 50.0)^{0.25} = 6.845$
 $t_p = T1 = 0.8 \cdot t_o + t_g = 0.8 \cdot 2 + 3.300 = 4.900$
 $t_{s1} = T2 = t_p + t_k = 4.900 + 6.845 = 11.745$
 $t_{s2} = T3 = t_p + t_k + 1.5t_k = 4.900 + 6.845 + 1.5 \cdot 6.845 = 22.014$
 $Q_p = A \cdot R_o / [3.6(0.3t_p + t_k)] = 900.0 \cdot 10.0 / [3.6(0.3 \cdot 4.900 + 6.845)] = 300.6$
 ここに,
 t_g : to を持つ降雨のピーク流量の遅れを、0.8to の時刻から測った時間(h)
 t_k : Qp から 0.3・Qp に減少するに要する時間(h)
 Q_p : ピーク流量 (m³/sec)
 t_p : ピーク到達時間(h)
 L : 流路延長(km)

(1) 上昇曲線
 $0 \leq t \leq T1: Q_e = (t/t_p)^{2.4} = (t/4.900)^{2.4}$

(2) 下降曲線
 $T1 < t \leq T2: Q_e = (0.3)^{(t-t_p)/t_k} = (0.3)^{(t-4.900)/6.845}$
 $T2 < t \leq T3: Q_e = 0.3 \cdot 0.3^{(t-T2)/1.5t_k} = 0.3 \cdot 0.3^{(t-11.745)/10.2675}$
 $T3 < t: Q_e = 0.3^t \cdot 0.3^{(t-T3)/1.5t_k} = 0.3 \cdot 0.3^{(t-22.014)/10.2675}$
 ここに、Q/Qp = Q_e/Q_max
 単位図は、Q(t) = Q_e(t)・Qp より算出

・ 単位図を用いて流出量を算出
 $R_e = f \cdot R_p$ より

t 時刻 (h)	f 流出係数 (-)	Rp 降雨量 (mm)	Re 有効雨量 (mm)
1	0.50	10.0	5.0
2	0.50	10.0	5.0
3	0.60	25.0	15.0
4	0.60	25.0	15.0
5	0.75	46.5	34.9
6	0.75	46.5	34.9
7	0.80	12.0	9.6
8	0.80	12.0	9.6

$Q_e(t) = Q(t) \cdot R_e(t) / R_o$
 同一時刻の Q_e(t) の総和を t 時刻における流出量 QT(t) とする。

お問い合わせは

水理計算ソフト 開発・販売元

ハイドリック・エンジニアリング・カンパニー

YamaSoft Planning

ヤマソフトプランニング株式会社

〒819-0055 福岡県福岡市西区生の松原4丁目23-12 202号

(TEL)050-1791-2701※技術サポート窓口

(TEL)092-285-0124 (FAX)092-285-2309

【Homepage】 <http://www.yamasoft.co.jp>

【e-mail】 torrent@yamasoft.co.jp