



YamaSoft Planning

中安の総合単位図Ver. 2 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

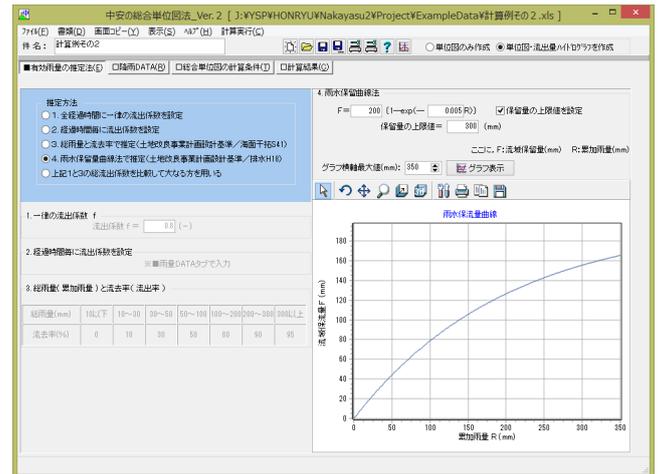
計算方法	中安の方法(総合単位図法)
準拠基準他	土地改良事業計画設計基準(海面干拓 S41) 土地改良事業計画設計基準(排水 H18) 建設省河川砂防技術基準(案) 日本河川協会H9 農業水文 石橋 他 編 コロナ社
メニュー	1. 単位図作成 2. 流出量ハイドログラフ作成
有効雨量の計算法	1. 全経過時間に一律の流出係数を設定 2. 経過時間毎に流出係数を設定 3. 総雨量と流去率で推定 (土地改良事業計画設計基準/海面干拓 S41) 4. 雨水保留量曲線法で推定
遅れ時間(tg)の計算式	(土地改良事業計画設計基準/排水H18) $L \leq 15 \text{ km}$ $tg = 0.26 \cdot L \cdot m^{0.7}$ $tg = 0.21 \cdot L \cdot 0.7$ $tg = 0.235 \cdot (L \cdot m) \cdot 0.35$ $L > 15 \text{ km}$ $tg = 0.4 + 0.077 \cdot L \cdot m$ $tg = 0.4 + 0.058 \cdot L$
時間(tk)の算出	1. 流域形状による算出 $tk = 0.47 \cdot (A \cdot L) \cdot 0.25$ 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

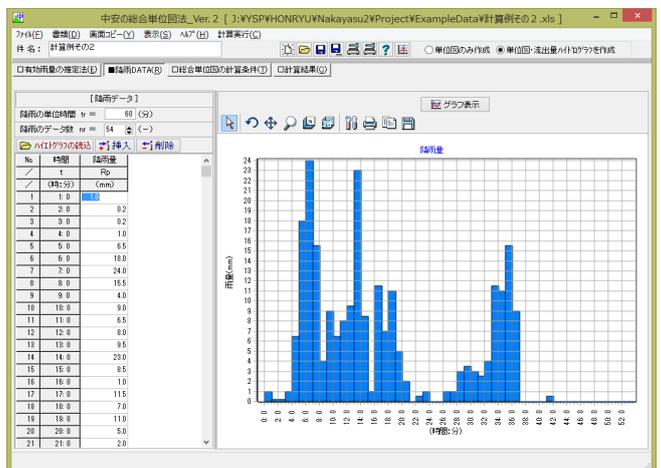
OS	Windows 10/11
ハードウェア	各社Windows PC 1024×768ドット以上のグラフィック機能 DVD-ROMドライブ USBポート(USB版でサーバーとなるパソコンに必要)
必要メモリ	500MB以上
ハードディスク空き容量	60MB以上必要
ネットワーク	サーバ・クライアント各マシンにドライバーをインストール後、サーバーにUSBキーを挿入し、クライアント
対応USB版	で使用可能(ライセンス数のみ)同時起動

データ入力画面

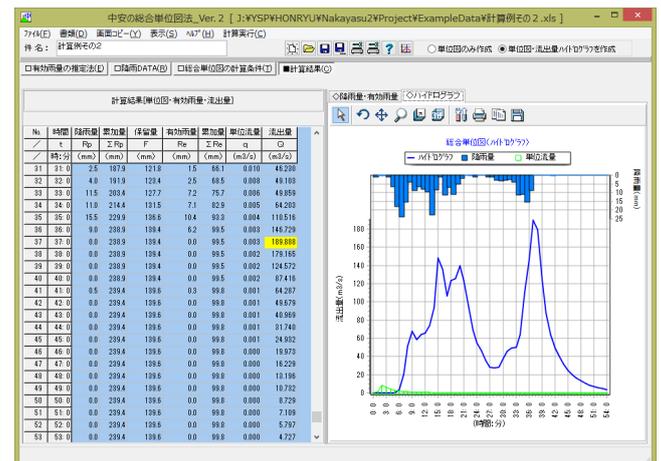
・有効雨量の推定法設定画面



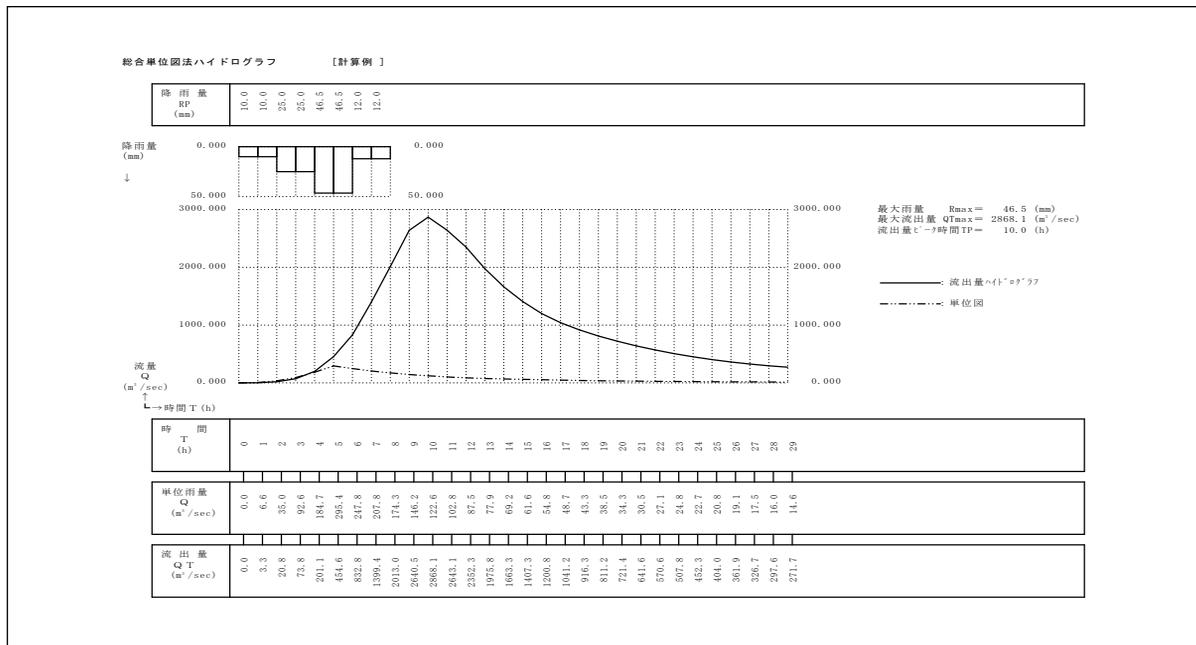
・降雨データ入力画面



・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 (km²)
 単位時間 t₀= 2 (h)
 単位雨量 R₀= 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 × 50.0 = 3.300
 t_k = 0.47(AL)^{0.25} = 0.47 × (900.0 × 50.0)^{0.25} = 6.845
 t_p = T1 = 0.8 × t₀ + t_g = 0.8 × 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 × 6.845 = 22.014
 Q_p = A · R₀ / [3.6(0.3t_p + t_k)] = 900.0 × 10.0 / [3.6(0.3 × 4.900 + 6.845)] = 300.6

ここに、

t_g: t₀ を持つ降雨のピーク流量の遅れを、0.8t₀の時刻から測った時間(h)
 t_k: Q_pから0.3・Q_p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 ≤ t ≤ T1: Q_u = (t/t_p)^{2.4} = (t/4.900)^{2.4}

(2) 下降曲線

T1 < t ≤ T2: Q_u = (0.3)^{(t-t_p)/t_k} = (0.3)^{(t-4.900)/6.845}
 T2 < t ≤ T3: Q_u = 0.3 · 0.3^{(t-T2)/1.5t_k} = 0.3 · 0.3^{(t-11.745)/10.2675}
 T3 < t: Q_u = 0.3³ · 0.3^{(t-T3)/1.5t_k} = 0.3 · 0.3^{(t-22.014)/10.2675}

ここに、Q/Q_p = Q_u / Q_{max}

単位図は、Q(t) = Q_u(t) · Q_pより算出

・ 単位図を用いて流出量を算出

R_e = f · R_pより

t 時刻 (h)	f 流出係数 (-)	R _p 降雨量 (mm)	R _e 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) · R_e(t) / R₀

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 有限会社

〒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