



貯留関数・準線形法 Ver. 6 for Windows



用途

流域の降雨と流出の記録から流域の降雨流出特性を明らかにした流出モデルを決定する流出解析と、この流出モデルを用いて降雨量から流出量を推定する流出予測とその流出量から水位予測の3つの計算を行う。

特徴

- 水理公式集例題集(S60)と中小河川計画の手引きに準拠した流域
- 不等流計算, 等流計算, 観測記録等から別途算出したHQ曲線で水位を推定

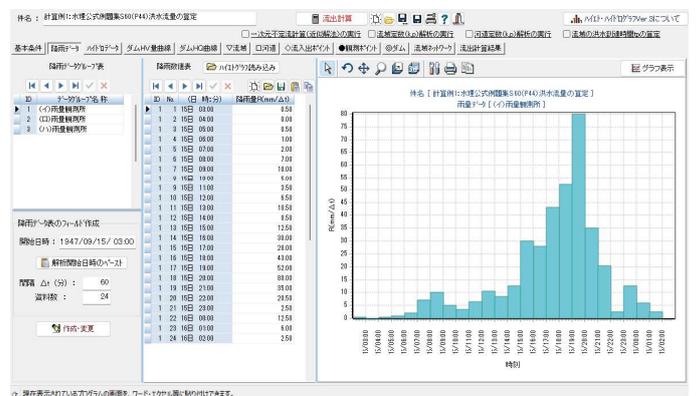
仕様

| | |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 出典・関係図書 | <ul style="list-style-type: none"> S46年 流出計算例題集2 建設省水文研究会編 R6,H9,S61年 河川砂防技術基準(案) 国土交通省 2024年,S60年 水理公式集例題集 土木学会 2018年,H11,S60年 水理公式集 土木学会 H11 中小河川計画の手引き(案) 国土開発技術センター H18年 実践流出解析ゼミ 北海道河川防災研究センター 土木技術資料19-5(1977) 橋本・長谷川論文 |
| ネットワークモデル | <ul style="list-style-type: none"> ▽流域 ・ □河道 ・ ◎ダム ◇流入出ポイント ・ ●観測ポイント |
| 流域の貯留関数法 | <ul style="list-style-type: none"> 木村の貯留関数法 流域と流出域に分割せず有効降雨を設定する貯留関数法 |
| 流出率 f ・ 飽和雨量 Rsaモデル の選択 | <ul style="list-style-type: none"> 二段階モデル $f \cdot Rsa \cdot f sa$ 三段階モデル $f \cdot Rsa1 \cdot f2 \cdot Rsa2 \cdot f sa$ |
| 流域 貯留関数種別 | <ul style="list-style-type: none"> 1 壱貯留関数 $[s = k1 \cdot q^{p1}]$ 2 壘貯留関数 $[s = k1 \cdot q^{p1} + k2 \cdot d / dt(q^{p2})]$ 準線形貯留型モデル(斜面モデル) $[s = k1 \cdot q]$ |
| 河道 貯留関数種別 | <ul style="list-style-type: none"> 1 壱貯留関数 $[s = k1 \cdot q^{p1}]$ 2 壘貯留関数 $[s = k1 \cdot q^{p1} + k2 \cdot d / dt(q^{p2})]$ 貯留を無視(遅滞時間のみ考慮) |
| 流域定数の解析 | <ul style="list-style-type: none"> 貯留高～流出高 (F1,Rsa無視) 累加流出高～累加雨量 貯留高～流出高 (F1,Rsa考慮) |
| 河道定数の解析 | <ul style="list-style-type: none"> 実測流入量Qin～実測流出量Qout 流量Q～貯留高S 流水断面積A～A・R^{2/3} |
| 不定流 近似解法 | <ul style="list-style-type: none"> $Q = a(H+b)^2$ から水位Hを算定 (a,bのデータが必要) |
| 不定流計算・表示条件 | <ul style="list-style-type: none"> 河床高・左右護岸高の入力 XY座標による河道断面の入力および表示 河道(堤外)区分設定 ※XY座標入力の場合 計画高水位(H.W.L)の入力・表示 水位が護岸高を超えた場合の越流・氾濫流量計算 |
| 河道からの越流量算定式 | <ul style="list-style-type: none"> 正面越流公式(本間の公式) 横越流公式(河床勾配1/lで補正) / 破堤 横越流公式(河床勾配1/lで補正) / 越水 |
| ダムの放流計算種別 | <ul style="list-style-type: none"> 放流実績「ド」ログラフ 自然調節方式 一定量放流方式 一定率一定量放流方式 放流HQ曲線方式 |
| 観測ポイントでの設定データ | <ul style="list-style-type: none"> 実績「ド」・危険水位 ・ HQ曲線定数による水位 警戒水位 ・ 通常水位 ・ 通常水位 |
| 成果品 エキセルファイル計算表 | <ul style="list-style-type: none"> 計算条件 入力, 出力諸数値表 流域, 河道 流出計算表(書式: 水理公式例題集) 流域, 河道 貯留高～流出高関係計算表(一ヶー) |
| データファイル | Microsoft Excel*ファイル(ブック)形式で保存 |

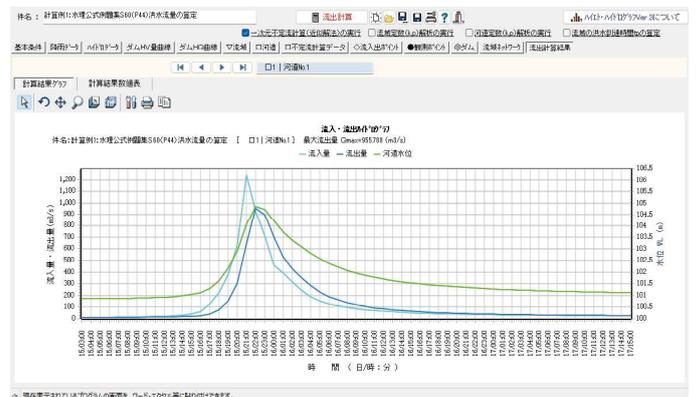
適応機種及びOS

| | |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| OS | Windows11 |
| ハードウェア | <ul style="list-style-type: none"> 各社WindowsPC ※仮想PC運用でのサポートは行いません メモリー: 8GB以上を推奨 ハードディスク空き容量: 100MB以上必要 モニター: 1200×768ドット以上のグラフィック機能 DVDドライブ: インターネット接続環境であれば不要 USBポート(USB版プロテクトでサーバーとなるパソコンに必要) |
| コピープロテクト | <ul style="list-style-type: none"> サーバにUSBキーを差し込み、各クライアントマシンにアプリケーションプログラムをインストール後プログラムを起動(ライセンス数だけ同時起動が可能) ※社外で単独PCでのプロテクトUSB運用も可能 |

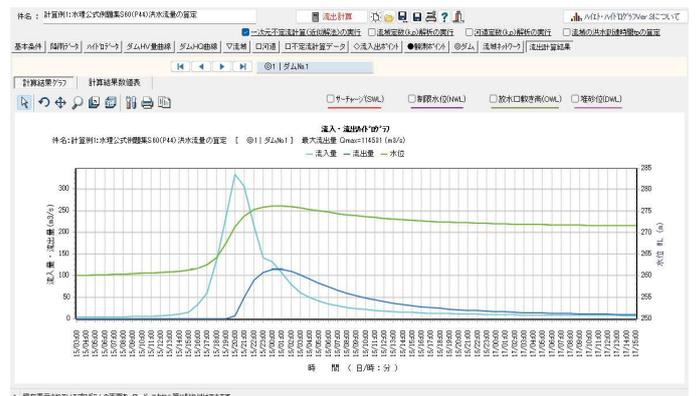
・降雨データ(例題1)



・河道 流入・流出・水位(例題1)



・ダム 流入・流出・水位(例題1)



水理計算ソフト「奔流」貯留関数・準線形法 書類出力例

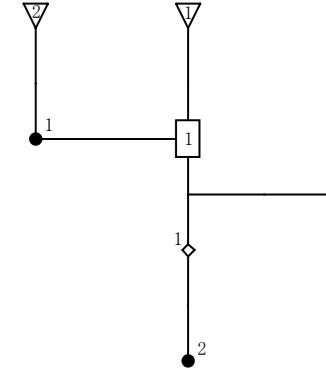
・流域定数解析 貯留～流出高表(エクセルファイル)

| 日時 | 実測雨量 (mm/d) | 実測流出量 | | 流域貯留～流出高関係係数表 | | 累加雨量 (mm) | 累加流出量 (mm) | F係数 (mm) | F係数 (mm) | F係数 (mm) |
|-----------|----------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------|---------------|-------------|-------------|-------------|
| | | Q ₀ (mm/d) | Q ₁ (mm/d) | Q ₀ (mm/d) | Q ₁ (mm/d) | | | | | |
| 15E 5:00 | 8,000 | 7,000 | 0,700 | 0,085 | 0,085 | 8,000 | 0,085 | 0,082 | 0,087 | 0,087 |
| 15E 6:00 | 8,000 | 7,000 | 0,700 | 0,085 | 0,085 | 16,000 | 0,170 | 0,164 | 0,169 | 0,169 |
| 15E 7:00 | 8,000 | 7,000 | 0,700 | 0,085 | 0,085 | 24,000 | 0,255 | 0,246 | 0,251 | 0,251 |
| 15E 8:00 | 8,000 | 7,000 | 0,700 | 0,085 | 0,085 | 32,000 | 0,340 | 0,328 | 0,333 | 0,333 |
| 15E 9:00 | 11,000 | 10,000 | 1,000 | 0,085 | 0,085 | 43,000 | 0,425 | 0,410 | 0,415 | 0,415 |
| 15E 10:00 | 4,000 | 4,000 | 0,400 | 0,085 | 0,085 | 47,000 | 0,465 | 0,447 | 0,450 | 0,450 |
| 15E 11:00 | 2,000 | 2,000 | 0,200 | 0,085 | 0,085 | 49,000 | 0,485 | 0,464 | 0,467 | 0,467 |
| 15E 12:00 | 8,000 | 8,000 | 0,800 | 0,085 | 0,085 | 57,000 | 0,570 | 0,545 | 0,548 | 0,548 |
| 15E 13:00 | 19,000 | 17,000 | 1,900 | 0,085 | 0,085 | 76,000 | 0,760 | 0,731 | 0,734 | 0,734 |
| 15E 14:00 | 8,000 | 8,000 | 0,800 | 0,085 | 0,085 | 84,000 | 0,840 | 0,808 | 0,811 | 0,811 |
| 15E 15:00 | 19,000 | 19,000 | 1,900 | 0,085 | 0,085 | 103,000 | 1,030 | 0,993 | 0,996 | 0,996 |
| 15E 16:00 | 25,000 | 23,000 | 2,500 | 0,085 | 0,085 | 128,000 | 1,280 | 1,238 | 1,241 | 1,241 |
| 15E 17:00 | 39,000 | 36,000 | 3,900 | 0,085 | 0,085 | 167,000 | 1,670 | 1,619 | 1,622 | 1,622 |
| 15E 18:00 | 50,000 | 46,000 | 5,000 | 0,085 | 0,085 | 217,000 | 2,170 | 2,109 | 2,112 | 2,112 |
| 15E 19:00 | 81,000 | 74,000 | 8,100 | 0,085 | 0,085 | 298,000 | 2,980 | 2,899 | 2,902 | 2,902 |
| 15E 20:00 | 70,000 | 64,000 | 7,000 | 0,085 | 0,085 | 368,000 | 3,680 | 3,589 | 3,592 | 3,592 |
| 15E 21:00 | 40,000 | 36,000 | 4,000 | 0,085 | 0,085 | 408,000 | 4,080 | 3,979 | 3,982 | 3,982 |
| 15E 22:00 | 15,000 | 14,000 | 1,500 | 0,085 | 0,085 | 423,000 | 4,230 | 4,129 | 4,132 | 4,132 |
| 15E 23:00 | 4,000 | 3,000 | 0,400 | 0,085 | 0,085 | 427,000 | 4,270 | 4,169 | 4,172 | 4,172 |
| 15E 0:00 | 12,000 | 11,000 | 1,200 | 0,085 | 0,085 | 439,000 | 4,390 | 4,279 | 4,282 | 4,282 |
| 15E 1:00 | 6,000 | 5,000 | 0,600 | 0,085 | 0,085 | 445,000 | 4,450 | 4,339 | 4,342 | 4,342 |
| 15E 2:00 | 1,000 | 1,000 | 0,100 | 0,085 | 0,085 | 446,000 | 4,460 | 4,329 | 4,332 | 4,332 |
| 15E 3:00 | 8,000 | 8,000 | 0,800 | 0,085 | 0,085 | 454,000 | 4,540 | 4,409 | 4,412 | 4,412 |
| 15E 4:00 | 8,000 | 8,000 | 0,800 | 0,085 | 0,085 | 462,000 | 4,620 | 4,489 | 4,492 | 4,492 |

・流域ネットワーク

流域ネットワーク [計算例]

▽:流域, □:河道, ◇:流入出ポイント, ●:観測ポイント, ◎:ダム

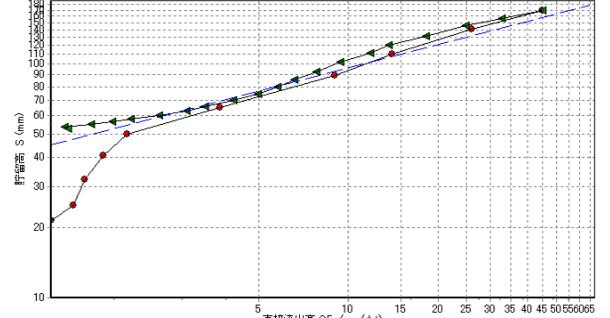


・流域貯留, 流出計算表(エクセルファイル)

| 日時 | 実測雨量 (mm/d) | 実測流出量 (mm/d) | 流域貯留 | | 流出計算 | | 流出計算 | | 流出計算 | |
|-----------|----------------|-----------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | | | Q ₀ (mm/d) | Q ₁ (mm/d) |
| 15E 5:00 | 8,000 | 7,000 | 0,700 | 0,085 | 0,085 | 0,085 | 0,085 | 0,085 | 0,085 | 0,085 |
| 15E 6:00 | 8,000 | 7,000 | 0,700 | 0,085 | 0,085 | 0,170 | 0,170 | 0,170 | 0,170 | 0,170 |
| 15E 7:00 | 8,000 | 7,000 | 0,700 | 0,085 | 0,085 | 0,255 | 0,255 | 0,255 | 0,255 | 0,255 |
| 15E 8:00 | 8,000 | 7,000 | 0,700 | 0,085 | 0,085 | 0,340 | 0,340 | 0,340 | 0,340 | 0,340 |
| 15E 9:00 | 11,000 | 10,000 | 1,000 | 0,085 | 0,085 | 0,425 | 0,425 | 0,425 | 0,425 | 0,425 |
| 15E 10:00 | 4,000 | 4,000 | 0,400 | 0,085 | 0,085 | 0,465 | 0,465 | 0,465 | 0,465 | 0,465 |
| 15E 11:00 | 2,000 | 2,000 | 0,200 | 0,085 | 0,085 | 0,485 | 0,485 | 0,485 | 0,485 | 0,485 |
| 15E 12:00 | 8,000 | 8,000 | 0,800 | 0,085 | 0,085 | 0,570 | 0,570 | 0,570 | 0,570 | 0,570 |
| 15E 13:00 | 19,000 | 17,000 | 1,900 | 0,085 | 0,085 | 0,760 | 0,760 | 0,760 | 0,760 | 0,760 |
| 15E 14:00 | 8,000 | 8,000 | 0,800 | 0,085 | 0,085 | 0,840 | 0,840 | 0,840 | 0,840 | 0,840 |
| 15E 15:00 | 19,000 | 19,000 | 1,900 | 0,085 | 0,085 | 1,030 | 1,030 | 1,030 | 1,030 | 1,030 |
| 15E 16:00 | 25,000 | 23,000 | 2,500 | 0,085 | 0,085 | 1,280 | 1,280 | 1,280 | 1,280 | 1,280 |
| 15E 17:00 | 39,000 | 36,000 | 3,900 | 0,085 | 0,085 | 1,670 | 1,670 | 1,670 | 1,670 | 1,670 |
| 15E 18:00 | 50,000 | 46,000 | 5,000 | 0,085 | 0,085 | 2,170 | 2,170 | 2,170 | 2,170 | 2,170 |
| 15E 19:00 | 81,000 | 74,000 | 8,100 | 0,085 | 0,085 | 2,980 | 2,980 | 2,980 | 2,980 | 2,980 |
| 15E 20:00 | 70,000 | 64,000 | 7,000 | 0,085 | 0,085 | 3,680 | 3,680 | 3,680 | 3,680 | 3,680 |
| 15E 21:00 | 40,000 | 36,000 | 4,000 | 0,085 | 0,085 | 4,080 | 4,080 | 4,080 | 4,080 | 4,080 |
| 15E 22:00 | 15,000 | 14,000 | 1,500 | 0,085 | 0,085 | 4,230 | 4,230 | 4,230 | 4,230 | 4,230 |
| 15E 23:00 | 4,000 | 3,000 | 0,400 | 0,085 | 0,085 | 4,270 | 4,270 | 4,270 | 4,270 | 4,270 |
| 15E 0:00 | 12,000 | 11,000 | 1,200 | 0,085 | 0,085 | 4,390 | 4,390 | 4,390 | 4,390 | 4,390 |
| 15E 1:00 | 6,000 | 5,000 | 0,600 | 0,085 | 0,085 | 4,450 | 4,450 | 4,450 | 4,450 | 4,450 |
| 15E 2:00 | 1,000 | 1,000 | 0,100 | 0,085 | 0,085 | 4,460 | 4,460 | 4,460 | 4,460 | 4,460 |
| 15E 3:00 | 8,000 | 8,000 | 0,800 | 0,085 | 0,085 | 4,540 | 4,540 | 4,540 | 4,540 | 4,540 |
| 15E 4:00 | 8,000 | 8,000 | 0,800 | 0,085 | 0,085 | 4,620 | 4,620 | 4,620 | 4,620 | 4,620 |

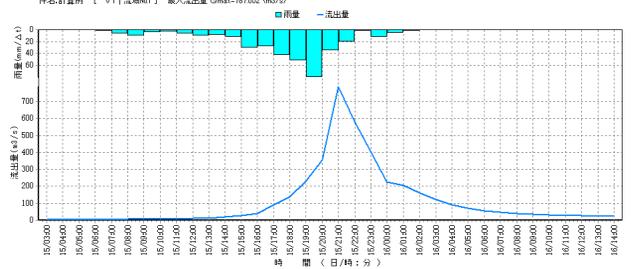
・貯留高～流出高関係グラフ

件名:[計算例] 流域名:[流域No2] 貯留高～流出高関係グラフ
運潮時間 TL=1.0 (h); 一次流出率 F1=0.500 (-); 飽和雨量 Rsa=200 (mm); S=450/0.33



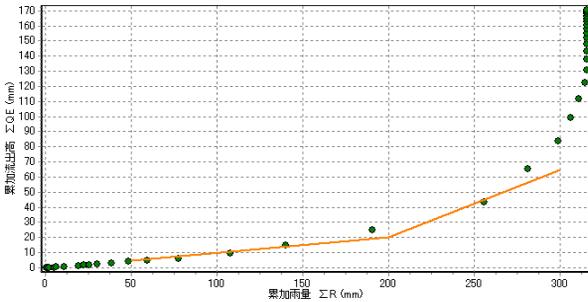
・ハイトグラフ・流出ハイドログラフ

件名:[計算例] 流域名:[流域No1] 最大流出量 Qmax=787.652 (m³/s)



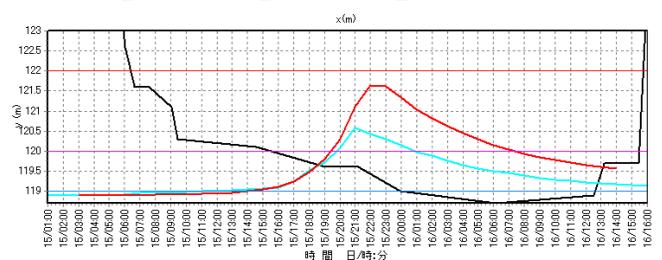
・累加流出高～累加雨量関係グラフ

累加流出高～累加雨量関係グラフ
件名:[計算例] 流域名:[流域No2]



・観測ポイント 水位～河川横断面形状

河川横断面形状 観測ポイント 横断面形状 実測水位～時間曲線 計算水位～時間曲線



お問い合わせは
水理計算ソフト 開発・販売元

ハイドロリック・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公司
〒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