

1. 全般的な改良点

- メニュー画面をメニューバー、ツールバー、プレビュー対応にしました。
- これまでは印刷してみなければ分からなかった詳細も、プレビューで確認することができるようになりました。
もちろん、画面に表示（拡大縮小付き）されたものは、1 頁でも全体でも即印刷でき、頁コピーも可能です。PDF 出力も簡単にできます。
- プレビューおよび印刷において
 - ・用紙はA4の横のみでなく、縦横どちらでも印刷可能にしました。
 - ・表示機能として、1 ページごと・2 ページごと・サムネイル(全ページ)が選択可能です。
 - ・印刷範囲のページ指定(例 1-10)ができるようになりました。
 - ・文字フォント(明朝体、ゴシック体)の選択を可能にしました。
 - ・文字のサイズは、これまで 11 ポイント程度を使用していましたが、10、10.5、11の3ポイントから選択できるようにしました。
 - ・計算および印刷の進行状況がわかるようにプログレスバー機能を付加しました。
- マニュアルをシステムに組み込み計算中にいつでも見られるようにしました。
ただし、¹ Adobe Acrobat Reader を Windows システムにセットアップしてください。
(¹)Adobe Acrobat Reader は、<http://www.adobe.co.jp/products/acrobat/readstep.html> からダウンロードできます。

2. 横越流式洪水調節計算において

(1)データ入力

- 計算開始断面の水位・容量の入力について
これまで入力が必要でしたが、自動計算することもできるようになりました。
計算する場合の水位ピッチは 0.1m から 2.0m まで 0.1m きざみで設定可。
- Excel 等の任意のデータをコピーして、入力する表に貼り付け(copy & paste)できるようにしました。表のなかでも「cut/copy & paste」ができます。

(2)計算機能

- 放流施設がある場合に対応しました。

1) これまで放流施設は考慮していませんでしたが、オリフィス(呑口断面 - 矩形、円形)、ポンプ等の放流施設を設けた計算ができるようにしました。

2) オリフィスによる放流計算は次のように行います。

- ・河川水位 H_L (最下段オリフィスの敷高)の場合：通常計算(河川水位影響なし)
- ・池内水位 $>$ 河川水位 $>$ H_L (最下段オリフィスの敷高)の場合：下記の 札幌市建設局土木部河川課のもぐりオリフィス公式、または 北海道開発局の樋門公式を選択して使用します。
- ・池内水位 河川水位の場合：フラップゲートで河川から池内へは流入なし

札幌市建設局土木部河川課のもぐりオリフィス公式

「流出抑制施設(雨水貯留池等)の設置基準」(平成 15 年 4 月 1 日改訂：札幌市建設局土木部河川課)参照。

(A) H_r (河川水位) $<$ H_L (オリフィス下縁)のとき

$$(A-1) \ H < 1.2 \cdot DL \text{ のとき } Q = 1.75 \cdot BL \cdot H^{1.5}$$

(A-2) $1.2 \cdot DL < H < 1.8 \cdot DL$ のとき

(A-1)と(A-3)のQを用いて直線近似とする。

$$(A-3) \ H \geq 1.8 \cdot DL \text{ のとき } Q = C1 \cdot DL \cdot BL \cdot \sqrt{2g \cdot (H - DL/2)}$$

(B) HL(オリフィス下縁) Hr(河川水位) HL+DL(オリフィス上縁)のとき

(B-4) $H = 1.2 \cdot DL$ のとき $Q = C1 \cdot DL \cdot BL \cdot \sqrt{2g \cdot (H - Hr)}$

(B-5) $1.2 \cdot DL < H < 1.8 \cdot DL$ のとき

(B-4)と(B-6)のQを用いて直線近似とする。

(B-6) $H = 1.8 \cdot DL$ のとき $Q = C1 \cdot DL \cdot BL \cdot \sqrt{2g \cdot [H - \{Hr + (HL + DL - Hr)/2\}]}$

(C) Hr(河川水位) > HL+DL(オリフィス上縁)のとき

(C-7) $H = 1.2 \cdot DL$ のとき $Q = C1 \cdot DL \cdot BL \cdot \sqrt{2g \cdot (H - Hr)}$

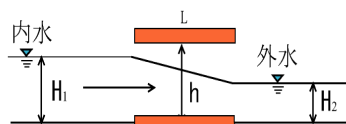
(C-8) $1.2 \cdot DL < H < 1.8 \cdot DL$ のとき

(C-7)と(C-9)のQを用いて直線近似とする。

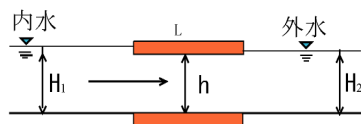
(C-9) $H = 1.8 \cdot DL$ のとき $Q = C1 \cdot DL \cdot BL \cdot \sqrt{2g \cdot (H - Hr)}$

北海道開発局の樋門公式

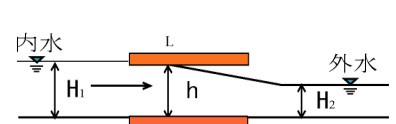
1) 開水路の状態($h > H_1 > H_2$)



2) 完全もぐりの状態($H_1 > H_2 > h$)



3) 不完全もぐりの状態($H_1 > h > H_2$)



1) $Q = C_1 \cdot \frac{2}{3} \cdot B \cdot \sqrt{2g} \cdot (H_1 - H_2)^{3/2} + B \cdot H_2 \cdot \sqrt{\frac{2g \cdot (H_1 - H_2)}{1 + \lambda + f}}$

2) $Q = B \cdot h \cdot \sqrt{\frac{2g \cdot (H_1 - H_2)}{1 + \lambda + f}}$

3) $Q = C_2 \cdot \frac{2}{3} \cdot B \cdot \sqrt{2g} \cdot \{((H_1 - H_2)^{3/2}) - ((H_1 - h)^{3/2})\} + B \cdot H_2 \cdot \sqrt{\frac{2g \cdot (H_1 - H_2)}{1 + \lambda + f}}$

・ ポンプは、始動水位、停止水位を設定可能にしました。

○ 横越流計算に必要な条件等を計算する次の計算機能を付加しました。

- ・ 洪水到達時間の計算(等流流速法、クラーヘン公式、ルチハ公式、土研公式、角屋公式)
- ・ 2 降雨強度式の合成計算、分または時間式降雨強度式の相互変換
- ・ オリフィス呑口断面概略計算
- ・ 計画堆砂量計算

○ 流量関係の精度を小数以下3桁から4桁へアップしました。(3桁と4桁の選択可)

○ 水位が護岸を越えた場合の処理として、「垂直にあげる」、「続きの勾配で計算」の2通りから選択できるようにしました。

○ オプションとして次の4項目の機能を用意しました。

1) 放流施設に関して

(オプション1) 静岡県富士市の指導による計算

- ・ 雨降り後のオリフィス高さを変更する計算を行うことができます。

(オプション2) 三重県技術基準(流量公式)を使用する場合

- ・ オリフィス流量係数を水位によって変化させます。

○ 放流口が開水路状態のとき $Q = 0.6 \cdot \sqrt{g} \cdot BL(H - HL)^{3/2}$

○ 放流口が圧力水状態のとき $Q = C1 \cdot DL \cdot BL \sqrt{2g(H - HL - 0.5 \cdot DL)}$

2) 降雨強度式に関して

(オプション3) 長野県の降雨強度式 $I = \frac{a}{(t + b)^n}$

3) 流入量公式に関して

(オプション 4) 札幌市土木部の三角形単位図法による地表面流出量計算の場合
伏籠川総合治水対策区域内の流出抑制施設を計画する場合に利用します。

- 条件 1 降雨は、実績降雨とする。
- 条件 2 計算時間ピッチと実績降雨の入力ピッチは、10分固定。
- 条件 3 洪水到達時間は、10分、20分、30分、40分、50分、60分から選択。
- 洪水到達時間(t_c :時間)ごとのピーク流出量計算式

$t_c=10$ 分/60分(1/6時間)の場合

$$Q_o = \frac{0.8f \cdot A}{3.6t_c} \left\{ R_i + \frac{1}{3} R_{(i-1)} \right\}$$

$t_c=20$ 分/60分(1/3時間)の場合

$$Q_o = \frac{0.8f \cdot A}{3.6t_c} \left\{ \frac{1}{2} R_i + R_{(i-1)} + \frac{2}{3} R_{(i-2)} + \frac{1}{3} R_{(i-3)} \right\}$$

$t_c=30$ 分/60分(1/2時間)の場合

$$Q_o = \frac{0.8f \cdot A}{3.6t_c} \left\{ \frac{1}{3} R_i + \frac{2}{3} R_{(i-1)} + R_{(i-2)} + \frac{7}{9} R_{(i-3)} + \frac{5}{9} R_{(i-4)} + \frac{3}{9} R_{(i-5)} + \frac{1}{9} R_{(i-6)} \right\}$$

$t_c=40$ 分/60分(2/3時間)の場合

$$Q_o = \frac{0.8f \cdot A}{3.6t_c} \left\{ \frac{1}{4} R_i + \frac{2}{4} R_{(i-1)} + \frac{3}{4} R_{(i-2)} + R_{(i-3)} + \frac{5}{6} R_{(i-4)} + \frac{4}{6} R_{(i-5)} + \frac{3}{6} R_{(i-6)} + \frac{2}{6} R_{(i-7)} + \frac{1}{6} R_{(i-8)} \right\}$$

$t_c=50$ 分/60分(5/6時間)の場合

$$Q_o = \frac{0.8f \cdot A}{3.6t_c} \left\{ \frac{1}{5} R_i + \frac{2}{5} R_{(i-1)} + \frac{3}{5} R_{(i-2)} + \frac{4}{5} R_{(i-3)} + R_{(i-4)} + \frac{13}{15} R_{(i-5)} + \frac{11}{15} R_{(i-6)} + \frac{9}{15} R_{(i-7)} \right. \\ \left. + \frac{7}{15} R_{(i-8)} + \frac{5}{15} R_{(i-9)} + \frac{3}{15} R_{(i-10)} + \frac{1}{15} R_{(i-11)} \right\}$$

$t_c=60$ 分/60分(1時間)の場合

$$Q_o = \frac{0.8f \cdot A}{3.6t_c} \left\{ \frac{1}{6} R_i + \frac{2}{6} R_{(i-1)} + \frac{3}{6} R_{(i-2)} + \frac{4}{6} R_{(i-3)} + \frac{5}{6} R_{(i-4)} + R_{(i-5)} + \frac{8}{9} R_{(i-6)} + \frac{7}{9} R_{(i-7)} \right. \\ \left. + \frac{6}{9} R_{(i-8)} + \frac{5}{9} R_{(i-9)} + \frac{4}{9} R_{(i-10)} + \frac{3}{9} R_{(i-11)} + \frac{2}{9} R_{(i-12)} + \frac{1}{9} R_{(i-13)} \right\}$$

(3) グラフ表示

- 縦横の最大値を指定して任意の大きさで表示・出力できるようにしました。

お問い合わせは



株式会社 ソフトウェアセンター

〒101-0032 東京都千代田区岩本町2-6-2 大和ビル 6F

<https://www.scinc.co.jp/>