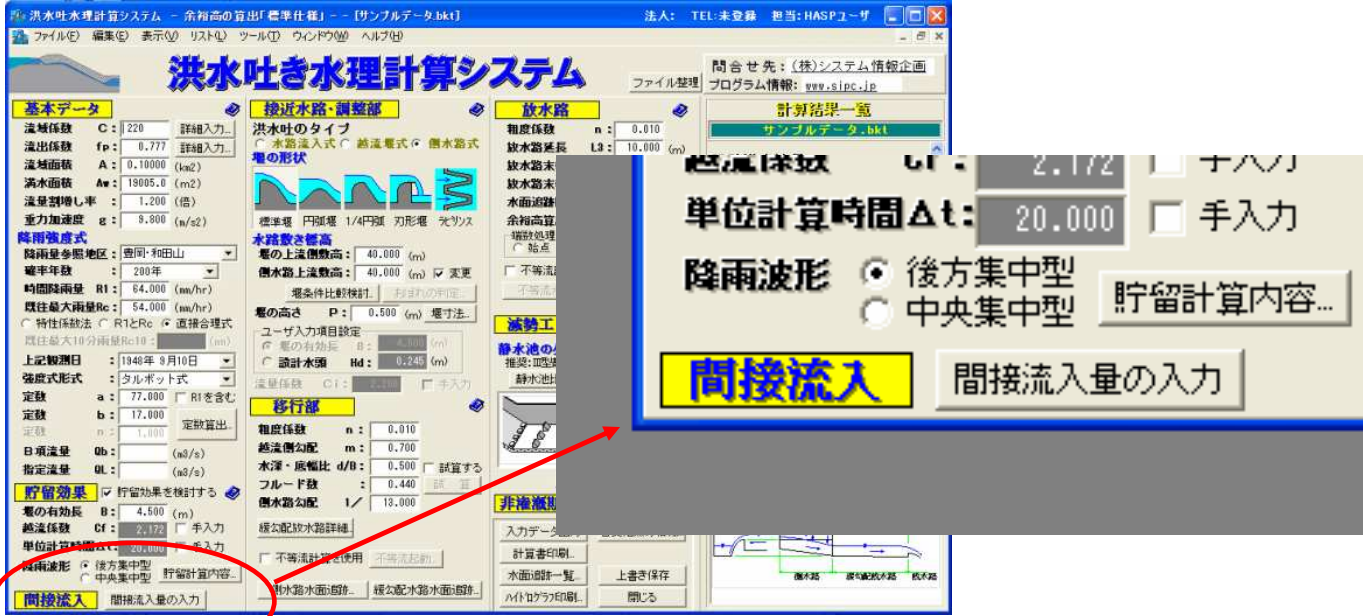


洪水吐き水理計算システム主要改訂のご案内

間接流入量

貯留効果入力項目の下に、「間接流入量の入力」ボタンを配置しました。これに伴い、ハイト・ハイドログラフを「貯留計算内容...」ボタンに統合しました。

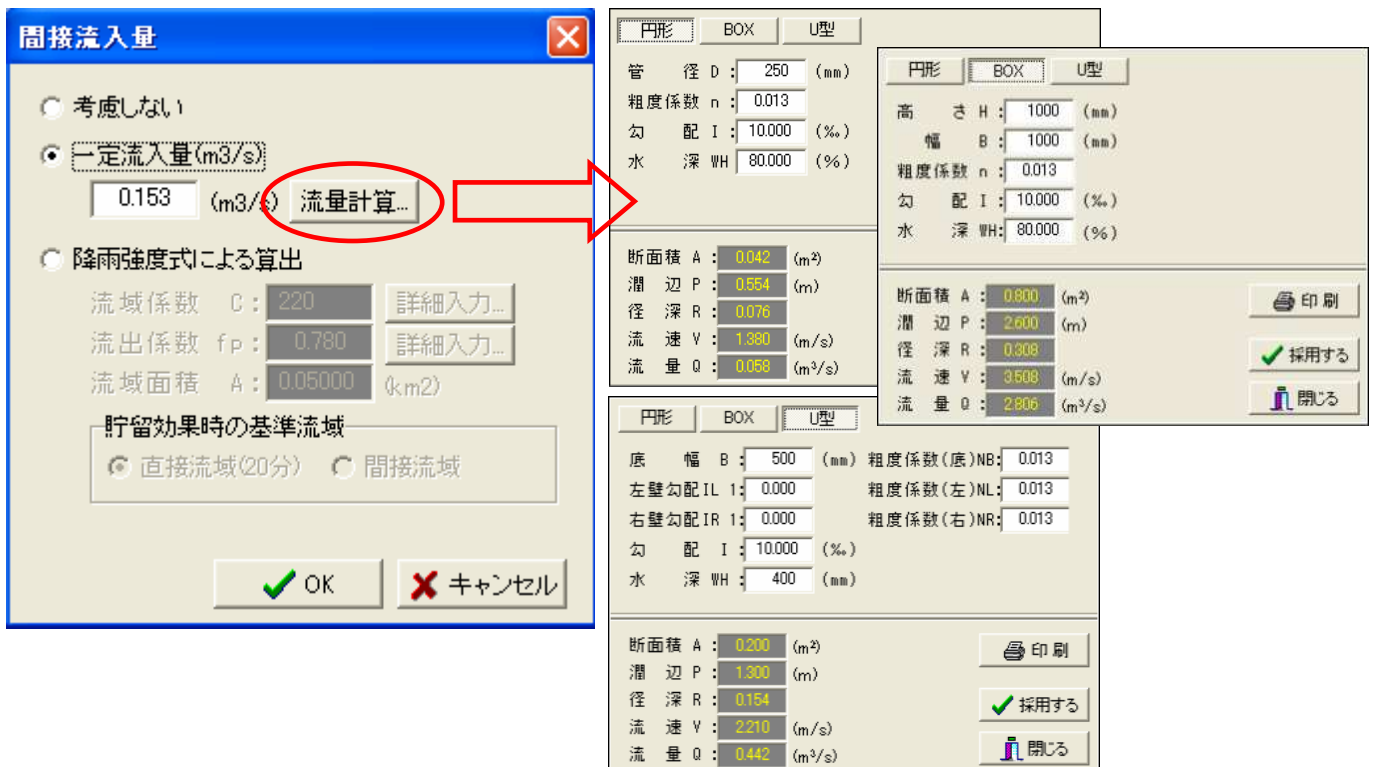


間接流域からの流入方法として、「一定量」・「降雨強度式」の2種類の入力方法を可能と致しました。

◆ 「一定流入量 (m³/s)」

固定流入値を入力します。

✓ 補助機能として、「円形」・「BOX」・「U型」の3形状による等流計算機能を設けました。



一定流入量 (m³/s) におきまして

貯留効果無しの場合

直接流域 (通常) から算出されました洪水流量に、間接流入量として入力されました一定流入値を加算し合計値の値を設計洪水流量とします。

貯留効果有りの場合

到達時間毎に直接流域の流入量と入力されました一定流入値を合算し、時間毎の合計流入量とします。その合計流入量を用いて洪水調節計算を行います。

◆ 降雨強度式による算出

間接流域としての入力は、流域係数・流出係数・流域面積の3項目の入力となります。

- ✓ 降雨強度式に関します項目は直接流域と同じとなります。

◀流域係数▶

間接流入量

考慮しない

一定流入量(m³/s)

(m³/s) 流量計算...

降雨強度式による算出

流域係数 C: 220 詳細入力...

流出係数 fp: 0.780 詳細入力...

流域面積 A: 0.05000 (km²)

貯留効果時の基準流域

直接流域(30分) 間接流域(20分)

OK キャンセル

名称	係数範囲	流域係数	面積(%)	
自然丘陵山地	250~350	290	0.00000	ON
放牧地	190~210	200	0.00000	ON
ゴルフ場	130~150	140	0.00000	ON
開発直後粗造成地	90~120	100	0.00000	ON
舗装道路	90~120	100	0.00000	ON
水路の密な農地	90~120	100	0.00000	ON

▶流出係数▶

名称	係数範囲	流出係数	面積(%)	
急峻な山地	0.750~0.900	0.800	0.00000	ON
第三紀層山地	0.700~0.800	0.750	0.00000	ON
起伏のある土地および樹林	0.500~0.750	0.700	0.00000	ON
平らな耕地	0.450~0.600	0.500	0.00000	ON
灌漑中の水田	0.700~0.800	0.750	0.00000	ON
山地河川	0.750~0.850	0.800	0.00000	ON
平地小河川	0.450~0.750	0.700	0.00000	ON
流域のなかば以上が平地であ	0.500~0.750	0.700	0.00000	ON
ため池	1.000~1.000	1.000	0.00000	ON
市街地	1.000~1.000	1.000	0.00000	ON

貯留効果を考慮した際に、貯留効果時の基準流域として、直接流域と間接流域到達時間について、どちらで計算を行うか選択が可能となっております。

貯留効果無しの場合

間接流域用の流域係数・流出係数・流域面積を用いて通常と同様に洪水流量を求め、直接流域の洪水流量と合算して設計洪水流量とします。

貯留効果有りの場合

「基準流域」の選択が可能になります。この基準流域で選択されました流域の降雨強度式及び洪水到達時間を用いて両流域のハイエト・ハイドログラフ算出計算を行います。到達時間毎に両流域の流入量を合算し、時間毎の合計流入量とします。その合計流入量を用いて洪水調節計算を行います。

販売元: 株式会社システム情報企画

本社 福島県いわき市郷ヶ丘3丁目7番地の3

電話: 0246-46-0255 FAX: 0246-46-0256

東京営業所/電話03-5464-9543/FAX03-5468-7177

大阪営業所/電話0792-82-6858/FAX0792-82-6859

URL: <http://www.sipc.jp> E-Mail: info@sipc.jp

ご案内

・商品に関するお問合せ又はご商談に関するご相談等は、お電話、メールにて承っておりますのでお気軽にお問合せください。

・弊社ホームページより、商品カタログ、VIEWER版・出力例のダウンロードが可能ですのでご利用下さい。

間接流入量計算書例

◆ 一定流入量(m³/s)

✓ 貯留効果無しの場合

設計洪水流量(Q)の算出

$$Q = 1.200 \times Q_0 = 1.200 \times 2.948 = 3.538(\text{m}^3/\text{sec}) \approx 3.5(\text{m}^3/\text{sec})$$

間接流入量を上記値に加算し、以降の計算で用いる設計洪水流量Qとする。

$$Q = 3.500 + 0.153 = 3.653$$

✓ 貯留効果有りの場合

洪水調節計算(1/200年確率)

諸条件

記号	項目名	式・値	単位
n	計算ステップ	$n = 24 \times 60 / \Delta t$	
Δt	単位計算時間	$\Delta t = 20.000$ (分)	
q_1	直接流入量	直接流域の「単位流入量×1.200」値	(m ³ /sec)
q_2	間接流入量	一定値	(m ³ /sec)
$Q_{i,n}$	合計流入量	$q_1 + q_2$	(m ³ /sec)
$Q_{o,n,t}$	放流量	$Q_{o,n,t} = C_f \times B \times W L^{3/2}$	(m ³ /sec)
C_f	越流係数	2.161	
B	堰の有効幅	4.500	(m)
WL	水深(越流総水頭)	$W L = V / A_2$	(m)
A_2	満水面積	19005.0	(m ²)
V	貯留量	$V_{(n-1)} + \{Q_{i,n(n)} + Q_{i,n(n-1)} - Q_{o,n(n)} - Q_{o,n(n-1)}\} \times \Delta t \times 60 / 2$	(m ³)

計算一覧表

n	t = n × Δt	q ₁	q ₂	Q _{i,n}	Q _{o,n,t}	V	WL
1	20	0.2577	0.1530	0.4107	0.0136	238.2	0.012531
2	40	0.2595	0.1530	0.4125	0.0665	684.1	0.036003
3	60	0.2614	0.1530	0.4144	0.1287	1083.1	0.055938
4	80	0.2633	0.1530	0.4163	0.1885	1371.2	0.072149
5	100	0.2652	0.1530	0.4182	0.2408	1614.3	0.084937

◆ 降雨強度式による算出の場合

✓ 貯留効果無しの場合

設計洪水流量(間接流域)

洪水到達時間算定

・降雨強度式(久野・石里式)

$$R_t = 8.167 / (t^{0.396} + 0.421) \times R$$

記号	項目名	値	単位	備考
R_t	洪水到達時間内の平均降雨強度	---	(mm/hr)	
R	時間雨量1/200年確率	71.600	(mm/hr)	
t	経過時間	---	(min)	

省略

直接流入量に間接流入量を加算し、以降の計算で用いる設計洪水流量Qとする。

$$Q = 3.500 + 1.600 = 5.100$$

✓ 貯留効果有りの場合

洪水調節計算(1/200年確率)

諸条件

記号	項目名	式・値	単位
n	計算ステップ	$n = 24 \times 60 / \Delta t$	
Δt	単位計算時間	$\Delta t = 10.000$ (分)	
q_1	直接流入量	直接流域の「単位流入量×1.200」値	(m ³ /sec)
q_2	間接流入量	間接流域の「単位流入量×1.200」値	(m ³ /sec)
$Q_{i,n}$	合計流入量	$q_1 + q_2$	(m ³ /sec)
$Q_{o,n,t}$	放流量	$Q_{o,n,t} = C_f \times B \times W L^{3/2}$	(m ³ /sec)
C_f	越流係数	2.147	
B	堰の有効幅	4.500	(m)
WL	水深(越流総水頭)	$W L = V / A_2$	(m)
A_2	満水面積	19005.0	(m ²)
V	貯留量	$V_{(n-1)} + \{Q_{i,n(n)} + Q_{i,n(n-1)} - Q_{o,n(n)} - Q_{o,n(n-1)}\} \times \Delta t \times 60 / 2$	(m ³)

計算一覧表

n	t = n × Δt	q ₁	q ₂	Q _{i,n}	Q _{o,n,t}	V	WL
1	10	0.2572	0.1003	0.3576	0.0040	106.1	0.005583
2	20	0.2581	0.1007	0.3588	0.0205	313.6	0.016504
3	30	0.2591	0.1010	0.3601	0.0425	510.4	0.026851

省略

前計算一覧表より貯留効果検討時の最大洪水流量Q₀は3.235 (m³/s)となり、1.200×(直接流入量q₁+間接流入量q₂)の5.134 (m³/s)より小さいため、貯留効果を期待できる。

したがって、以降の計算では設計洪水流量Qに3.200 (m³/s)を採用する。