

下水道・集落排水管路施設設計システム

Wipe Rapidの機能特徴



快速

快適

CSD 株式会社シビルソフト開発
CIVIL SOFT DEVELOPMENTS CO.,LTD

設計効率化のための Pipe Rapid

下水道施設計画・設計システムである Pipe Rapidは、基本的には右フロー図の
実線部分の作業に御利用いただけ、
従来の設計作業における作業効率を
飛躍的に向上させるベストセラー
アプリケーションシステムです。

Pipe Rapidは、各種設計条件を詳細に
設定することにより、後のCAD編集作業を
大幅に軽減することを念頭に作られて
おります。

① Pipe Rapid® 汚水設計システム	
② Pipe Rapid® 雨水設計システム	
③ Pipe Rapid® 汚水・雨水設計システム	
④ 数量計算システム	オーダーシステム(動作には①又は③が必要)
⑤ 動水位追跡システム	オプション(動作には①又は②又は③が必要)
⑥ 屋外排水設備システム	オプション(動作には①又は②又は③が必要)

1. 設計条件の確認

- ## 2. 設計計画
- ① ルート検討
 - ② 断面検討
 - ③ 平面・縦断計画

- ## 3. 設計図面作成
- ① 計画図修正
 - ② 横断面作成
 - ③ 構造図作成

4. 数量計算

納品

各種調査・測量

現地作業・測量

施工法の検討

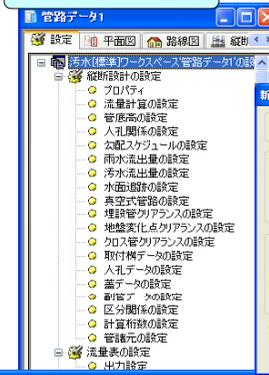
各種計算

報告書作成

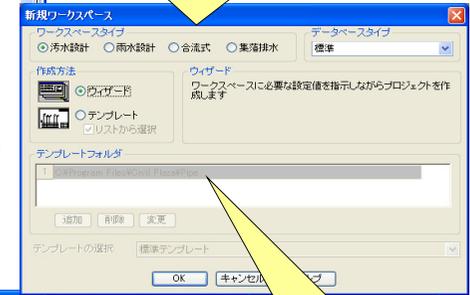
CSD

1. 設計条件の確認
2. 設計計画
 - ① ルート検討
 - ② 断面検討
 - ③ 平面・縦断計画
3. 設計図面作成
 - ① 計画図修正
 - ② 横断面作成
 - ③ 構造図作成
4. 数量計算

プロジェクトの設定

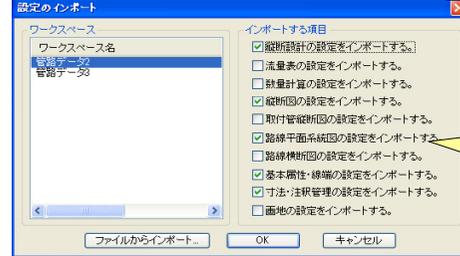


「ウィザード形式」及び「テンプレート」から簡単に入力いただけます！



設定した内容は「テンプレート」として保存できます！

他のワークスペースやテンプレートファイルから必要な設定だけを選択して適用させることもできます！



CSD

1. 設計条件の確認
2. 設計計画
 - ① ルート検討
 - ② 断面検討
 - ③ 平面・縦断計画
3. 設計図面作成
 - ① 計画図修正
 - ② 横断面作成
 - ③ 構造図作成
4. 数量計算

地形図の読み込み



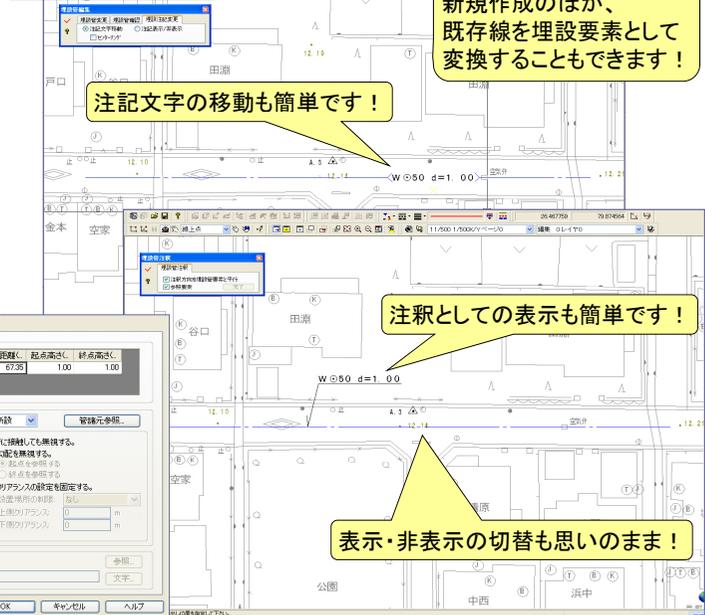
豊富な種類の形式に対応！

- CRF 挿入 (C)...
- PROJECT 挿入 (P)...
- DWG 挿入 (W)...
- DXF 挿入 (X)...
- JWC 挿入 (J)...
- DMA 挿入 (D)...
- 数値地図挿入 (M)...
- SIMA 挿入 (S)...
- SXF 入力 (S)...
- PROJECT 入力 (P)...
- DWG 入力 (W)...
- DXF 入力 (X)...
- JWC 入力 (J)...
- JWW 入力 (W)...
- DMA 入力 (D)...
- 数値地図入力 (M)...
- SIMA 入力 (S)...

CSD

1. 設計条件の確認
2. 設計計画
 - ① ルート検討
 - ② 断面検討
 - ③ 平面・縦断計画
3. 設計図面作成
 - ① 計画図修正
 - ② 横断面作成
 - ③ 構造図作成
4. 数量計算

地下埋設物の入力



新規作成のほか、既存線を埋設要素として変換することもできます！

注記文字の移動も簡単です！

注釈としての表示も簡単です！

表示・非表示の切替も思いのまま！

CSD

1. 設計条件の確認 **屋外排水設備の計画(屋外排水設備システム)**

2. 設計計画
① ルート検討
② 断面検討
③ 平面・縦断計画

3. 設計図面作成
① 計画図修正
② 横断面作成
③ 構造図作成

4. 数量計算

樹設置位置を平面図上で、任意指定やオフセット機能を使用することにより、簡単に屋外排水設備の計画が行えます！

宅地を標高面で囲むと地盤高の自動取得に便利です！

排水設備管から本管まで連動した検討が行え、本管と同様の高い計算能力と作図機能により、確実な縦断計画が行えます！

屋外排水管、および取付管の樹深決定根拠や、埋設物横断、地盤変化点による影響などを調書としてExcel出力することも可能です！

管種	管径	管深	樹種	樹高	樹冠幅	樹根径	樹根深	樹根幅	樹根位置	管底高	管頂高	管底径	管頂径	管底位置	管頂位置
1	100	100	1	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
2	100	100	2	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0
3	100	100	3	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0

1. 設計条件の確認 **管きよ概算工事費の算出**

2. 設計計画
① ルート検討
② 断面検討
③ 平面・縦断計画

3. 設計図面作成
① 計画図修正
② 横断面作成
③ 構造図作成

4. 数量計算

管種・管径・土被り・工法ごとに1m当りの工事単価を設定

計算路線選択

集計タイプは、「スパンごと」と「管種・管径・土被りごと」から選択でき、結果をExcel出力することも可能です！

管種	管径	土被り	工法	延長	単価	計
1	100	300	埋設工法	100.00	60000	6000000
2	100	300	埋設工法	200.00	60000	12000000
3	100	300	埋設工法	300.00	60000	18000000
4	100	300	埋設工法	400.00	60000	24000000
5	100	300	埋設工法	500.00	60000	30000000
6	100	300	埋設工法	600.00	60000	36000000
7	100	300	埋設工法	700.00	60000	42000000
8	100	300	埋設工法	800.00	60000	48000000
9	100	300	埋設工法	900.00	60000	54000000
10	100	300	埋設工法	1000.00	60000	60000000

1. 設計条件の確認 **平面図の自動切出し**

2. 設計計画
① ルート検討
② 断面検討
③ 平面・縦断計画

3. 設計図面作成
① 計画図修正
② 横断面作成
③ 構造図作成

4. 数量計算

平面図の回転に合わせて方位も回転挿入！

平面図は縦断図に合せ自動回転しますが、DXF等から読込んだ文字も回転できます！

1. 設計条件の確認 **文字重なるの簡単修正**

2. 設計計画
① ルート検討
② 断面検討
③ 平面・縦断計画

3. 設計図面作成
① 計画図修正
② 横断面作成
③ 構造図作成

4. 数量計算

路線番号、区間形状の任意配置が可能！
路線、取付管要素の情報が注釈により表記可能！

文字の重なりも...
見易く変更できます！

1. 設計条件の確認 各工種の寸法線作図

- 設計計画
 - ルート検計
 - 断面検計
 - 平面・縦断計画
- 設計図面作成
 - 計画図修正
 - 横断面作成
 - 構造図作成
- 数量計算

寸法値は設定に基づき自動計算された値です。

1. 設計条件の確認 オフセット寸法線作図

- 設計計画
 - ルート検計
 - 断面検計
 - 平面・縦断計画
- 設計図面作成
 - 計画図修正
 - 横断面作成
 - 構造図作成
- 数量計算

人孔や管渠のオフセット寸法および道路幅員の寸法が作図可能！

1. 設計条件の確認 縮尺による平面図の描画変更

- 設計計画
 - ルート検計
 - 断面検計
 - 平面・縦断計画
- 設計図面作成
 - 計画図修正
 - 横断面作成
 - 構造図作成
- 数量計算

図面縮尺により、平面図に描画する路線要素の表示も変更でき、実施設計平面図(1/500)から、系統図・区画割施設平面図(1/2,500)などの作成も容易にできます！

1. 設計条件の確認 縦断面図への土質柱状図作図

- 設計計画
 - ルート検計
 - 断面検計
 - 平面・縦断計画
- 設計図面作成
 - 計画図修正
 - 横断面作成
 - 構造図作成
- 数量計算

層区分	厚さ (m)	深度 (m)	標高 (m)	土質名称	土質分類設定
1	200	2000	10.00	粘性土	設定
2	400	6000	6.00	砂質土	設定
3	1000	16000	-2.00	シルト質土	設定

ボーリング配置点の土質データは、CSD製の各種計算ソフトとも共用可能！

工事工法タイプにより作図することも可能！

1. 設計条件の確認

2. 設計計画
① ルート検討
② 断面検討
③ 平面・縦断計画

3. 設計図面作成
① 計画図修正
② 横断面作成
③ 構造図作成

4. 数量計算

分水機能と起点兼用機能を装備

起点兼用路線

分水路線

分水機能は、雨水流出抑制や合流改善にも使用できます！

分水量は
・量指定
・面積比率指定
・面積指定
から選択可能！

分水路線流出

起点兼用路線流出

排水区画	排水面積 (ha)	延長 (m)	流速 (m/s)	排水量 (m³/s)	その他 (m³/s)	合流排水量 (m³/s)	管径 (mm)	断面	勾配 (%)
1	2.00	1.20	20.00	10.6	0.229	10.829	φ 800	H管	0.5
2	2.00	1.20	20.00	10.6	0.229	10.829	φ 800	H管	0.6
3	0.80	0.48	60.00	12.2	0.223	12.423	φ 800	H管	0.6
4	2.80	1.68	60.00	13.0	0.220	13.220	φ 800	H管	1.0
分水2	0.00	0.00	90.00	13.0	0.220	13.000	φ 500	H管	1.0

1. 設計条件の確認

2. 設計計画
① ルート検討
② 断面検討
③ 平面・縦断計画

3. 設計図面作成
① 計画図修正
② 横断面作成
③ 構造図作成

4. 数量計算

不等流計算による水面追跡 (動水位追跡システム)

様々な計算条件が設定できます！

区画番号	区画名称	排水面積 (ha)	延長 (m)	流速 (m/s)	排水量 (m³/s)	その他 (m³/s)	合流排水量 (m³/s)	管径 (mm)	断面	勾配 (%)
1	1区画	1.00	1.00	20.00	10.6	0.229	10.829	φ 800	H管	0.5
2	2区画	1.00	1.00	20.00	10.6	0.229	10.829	φ 800	H管	0.6
3	3区画	0.80	0.48	60.00	12.2	0.223	12.423	φ 800	H管	0.6
4	4区画	2.80	1.68	60.00	13.0	0.220	13.220	φ 800	H管	1.0
5	5区画	0.00	0.00	90.00	13.0	0.220	13.000	φ 500	H管	1.0

1. 設計条件の確認

2. 設計計画
① ルート検討
② 断面検討
③ 平面・縦断計画

3. 設計図面作成
① 計画図修正
② 横断面作成
③ 構造図作成

4. 数量計算

測量データからの自動作図

SIMA ⇒ 路線

DM等 ⇒ 地形

取付管・屋外排水管の読み込みにも対応！

1. 設計条件の確認

2. 設計計画
① ルート検討
② 断面検討
③ 平面・縦断計画

3. 設計図面作成
① 計画図修正
② 横断面作成
③ 構造図作成

4. 数量計算

横断面作成

平面図上で横断配置点を作成します。

管渠も地下埋も自動で配置されます！

簡易操作の[横断表示]コマンドもあります！

1. 設計条件の確認

2. 設計計画
① ルート検討
② 断面検討
③ 平面・縦断計画

3. 設計図面作成
① 計画図修正
② 横断面作成
③ 構造図作成

4. 数量計算

構造図・仮設図作成

- 構造図(人孔、側溝、暗渠、開渠)
- 配筋加工図(展開図、組立筋、断面筋、継手処理、開口処理、鉄筋注釈、加工図、鉄筋表)
- 仮設土工工(仮設土工工、土留壁、土留支保工、補助工、路面覆工、仮設鋼材)

構造図・仮設図作成機能

仮設図自動作成機能

1. 設計条件の確認

2. 設計計画
① ルート検討
② 断面検討
③ 平面・縦断計画

3. 設計図面作成
① 計画図修正
② 横断面作成
③ 構造図作成

4. 数量計算

構造解析系アプリケーションとの連動

5. たわみ率

埋戻し土と管側面により発生する鉛直方向のたわみ量及びたわみ率は、有効管長を10' とすると、

$$\delta_v = \frac{0.01 \times 10^3 \times 9.8}{0.0075 \times 2.65 \times 10^4 + 0.0022 \times 2.65 \times 10^4 \times 10 \times 2.65} = 8.310(\text{cm})$$

ここに、

- δ_v : 埋戻し土と管側面によるたわみ量(制)(cm)
- V : 有効管長(10')
- B : 管外径(120)
- E : 鋼管の弾性係数 $E = 21000(\text{kg/cm}^2)$
- I : 鋼管の慣性モーメント $I = 6.310(\text{cm}^4)$
- q : 埋戻し土による鉛直土圧 $q = 98.10(\text{kg/cm}^2)$
- q_0 : 管重 $q_0 = 2.65(\text{kg/cm}^2)$
- K : 埋戻し土による鉛直方向のたわみ係数
- K' : 管側面による鉛直方向のたわみ係数

管径	管重	管底土圧	管底土圧	管底土圧
60'	0.112	0.109	0.107	0.109
90'	0.112	0.109	0.107	0.109
120'	0.112	0.109	0.107	0.109
150'	0.112	0.109	0.107	0.109

Civil Plazaシリーズと連動し、Pipe Rapidが平面図内に保持している構造解析に必要な基礎データの出力が可能！(2010年12月現在では「管の構造計算」に対応)

1. 設計条件の確認

2. 設計計画
① ルート検討
② 断面検討
③ 平面・縦断計画

3. 設計図面作成
① 計画図修正
② 横断面作成
③ 構造図作成

4. 数量計算

開削工数量計算書 ※オーダーシステム

数量計算書はExcelファイルとして出力されます！