

ロックシェッドの設計計算

UC-1
道路土工

許容応力度法によるロックシェッドの設計計算プログラム

プログラム価格：¥180,000。
保守契約・レンタル価格：P.160～161参照

許容応力度法によりロックシェッドの部材設計を行うプログラム。設計可能な構造形式は、逆L式ラーメン構造(PC)、箱形式ラーメン構造(RC)の2形式で、過去の施工実施は、前者が約27%、後者が約12%を占めています。2つの形式をサポートすることで、ロックシェッド全体の約40%をカバー可能と考えられます。落石対策便覧(平成12年)日本道路協会、ロックシェッドの耐衝撃設計(平成11年)土木学会等を参考に開発しております。

電子納品
対応 3D
PDF

Windows XP/Vista/7/8 対応

プログラムの機能と特長

●機能及び特長

■設計対象構造形式

・逆L式ラーメン構造形式(PC)

逆L式ラーメン構造は、主梁、谷側柱、山側受台(重力式)、谷側受台(逆T式)から構成されています。構造解析モデルとしては、主梁と柱が剛接され、柱基部および山側支承位置をヒンジ支点とする1次不静定構造を考えます。本製品では、主梁はT形断面、柱は矩形断面とし、鉄筋並びにPC鋼材を配置したPC(PRC)断面照査を行います。



▲逆L式ラーメン構造 ▲箱形式ラーメン構造

・箱形式ラーメン構造形式(RC)

箱形式ロックシェッドは、頂版、谷側柱、山側壁、底板から構成されています。道路軸直角方向および道路軸方向の2方向について検討することができます。解析モデルとしては、道路軸直角方向では底板が格点バネで支持された箱形構造を、道路軸方向では柱基部が固定支持されたラーメン構造を考えます。本形式では、内空四隅および頂版張出部にハンチを設置することも可能です。全ての部材について、鉄筋を考慮したRC断面照査を行います。

- 緩衝構造：砂単層緩衝構造および三層緩衝構造をサポートしています。
- 常時、落石時、地震時の3ケースに対応
- 主な照査項目(断面照査結果一覧表、断面力結果図など)を用意)

●参考文献

- ・落石対策便覧 平成12年6月 社団法人日本道路協会
- ・構造工学シリーズ8 ロックシェッドの耐衝撃設計 平成11年6月 第1版・第2刷 土木学会
- ・PCロックシェッド設計の手引き 2000年10月 社団法人プレストレスト・コンクリート建設業協会
- ・道路橋示方書・同解説 III コンクリート橋編 平成14年3月 社団法人日本道路協会
- ・道路橋示方書・同解説 IV 下部構造編 平成14年3月 社団法人日本道路協会

設計状態	死荷重	背面土圧	落石荷重	地震荷重	地盤バネ	割増係数
常時	考慮	▼常時	-	-	▼常時	1.00
落石時	考慮	▼常時	考慮	-	▼地震時	1.50
地震時	考慮	▼地震時	-	考慮	▼地震時	1.50

断面力の種類	鉄筋コンクリート構造	プレストレストコンクリート構造
曲げモーメント又は軸方向	コンクリート縁応力度 ≤許容圧縮応力度	コンクリート縁応力度 ≤許容圧縮、引張応力度
	軸方向鉄筋応力度 ≤許容圧縮、引張応力度	PC鋼材応力度 ≤許容引張応力度
せん断又はねじりモーメント	斜引張鉄筋応力度 ≤許容引張応力度	コンクリート斜引張応力度 ≤許容斜引張応力度
	(コンクリートせん断応力度 ≤負担せん断応力度)	



管の断面計算 Ver.2

UC-1
道路土工

剛性パイプカルバート/たわみ性カルバートの設計計算プログラム

プログラム価格：¥80,000。
保守契約・レンタル価格：P.160～161参照

「道路土工カルバート工指針(H.22.3)(社)日本道路協会」、「道路土工カルバート工指針(H.11.3)(社)日本道路協会」や「設計要領第二集カルバート編(H.18.4)NEXCO」に記載されている「剛性パイプカルバート」、「たわみ性カルバート」の設計計算を支援するプログラム。たわみ性カルバートの照査については、道路土工カルバート工指針に記載の方法でのみ対応。コルゲートメタルカルバートの照査については、「コルゲートメタルカルバート・マニュアル(社)地盤工学会」の内容も参考。

電子納品
対応

Windows XP/Vista/7/8 対応

プログラムの機能と特長

●対応管種および照査内容

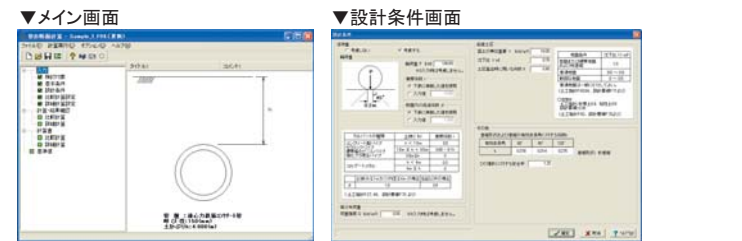
適用基準	タイプ	管種名	照査内容
土工指針(H.21)	剛性パイプ	遠心力鉄筋コンクリート管	管の外圧強さ(ひび割れ)に対する検討
		プレストレストコンクリート管	
	たわみ性パイプ	コルゲートメタルカルバート	施工中の断面剛性の検討 軸方向継手強さの検討 コルゲートセクションの座屈強さの検討 コルゲートメタルカルバートのたわみの検討
		硬質塩化ビニルパイプカルバート 強化プラスチック複合パイプカルバート 高耐圧ポリエチレンパイプカルバート	曲げ応力度の検討 たわみ率の検討
土工指針(H.11)	剛性パイプ	遠心力鉄筋コンクリート管	管の外圧強さ(ひび割れ)に対する検討
		コア式プレストレストコンクリート管	
	たわみ性パイプ	セラミックパイプカルバート	管の抵抗曲げモーメントに対する検討
		コルゲートメタルカルバート	施工中の断面剛性の検討 軸方向継手強さの検討 コルゲートセクションの座屈強さの検討 コルゲートメタルカルバートのたわみの検討
		硬質塩化ビニルパイプカルバート	曲げ応力度の検討 たわみ率の検討
		強化プラスチック複合パイプカルバート	曲げ応力度の検討 たわみ率の検討 活荷重によるたわみ量の検討
NEXCO	剛性パイプ	遠心力鉄筋コンクリート管 プレストレストコンクリート管	管の外圧強さ(ひび割れ)に対する検討

●基準値

各適用基準に応じた各管種別の諸量数値を基準値として保持することが可能です。管径毎の各諸量数値は変更可能となっており、また各基準類に記載されてない管径や板厚等についても計算を行えるよう1種類任意に設定可能となっています。

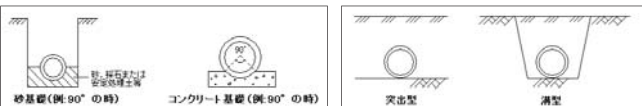
●適用基準および参考文献

- 土工指針(H.21):「道路土工カルバート工指針(H.22.3)(社)日本道路協会」
- 土工指針(H.11):「道路土工カルバート工指針(H.11.3)(社)日本道路協会」
- NEXCO:「設計要領第二集カルバート編(H.18.4)東/中/西日本高速道路株式会社」
- 「コルゲートメタルカルバートマニュアル 第三回改訂版(社)地盤工学会」



●基礎形式：砂基礎、コンクリート基礎

●埋設形式：突出型、溝型(半溝型)。杭基礎の場合、突出比での処理が可能です。



●「比較計算」と「詳細計算」：計算実行において「比較計算」と「詳細計算」の2種類の方法を用意しています。「比較計算」では、土被り厚や管径等の選定を目的に、複数パターンの計算を一度に行い、結果の概要を一覧で確認することができます。「詳細計算」では、既定の土被り厚や管径等を入力して計算を行うことにより、詳細な結果を確認できます。