

UC-1・UC-1 Cloud 統合版 BOXカルバート BOXカルバートの設計・ 3D配筋 Ver.24

Advanced
¥396,000
(税抜 ¥360,000)
Standard
¥319,000
(税抜 ¥290,000)

Lite
¥217,800
(税抜 ¥198,000)

Windows 11 対応

計算・CAD統合

3D配筋対応

電子納品

3D PDF

IFC

有償セミナー

1連・2連・3連BOXカルバートの断面方向、縦方向、ウイングの
設計・図面作成プログラム

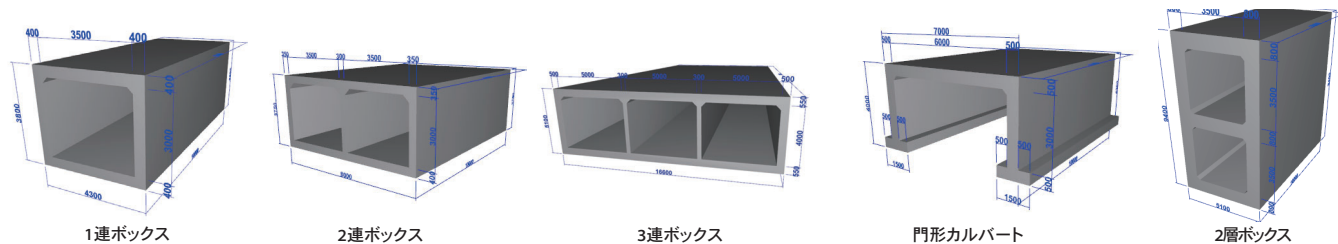
鉄筋コンクリート式BOXカルバート、翼壁の設計計算、図面作成、設計調書出力を一連でサポート。本体・翼壁、門形カルバートの一般図、配筋図、組立図などを一括生成でき、3D配筋機能、SXF、DWG、IFC形式などのファイル出力に対応しています。

本製品のライセンスにて、PCやタブレット端末等でUC-1 Cloud 自動設計 BOXカルバートを無償で利用することが可能です。フローティングライセンスの場合、端末の種類を問わずブラウザでご利用いただけます。

製品構成

機能	Lite	Standard	Advanced
通常設計 (1～3連, 2層1連ボックスカルバートの常時計算)	○	○	○
斜角付きBOXカルバート、サイロ土圧	○	○	○
門形カルバート	-	○	○
限界状態設計	-	○	○
1～3連BOXカルバートの地震時検討 L1,L2 (部材線形解析のみ)	-	○	○
1～3連BOXカルバートの地震時検討 (NEXCO) L1	-	○	○
1～3連BOXカルバートの地震時検討 L2 (部材非線形解析)	-	-	○
1～3連BOXカルバートの地震時検討 (NEXCO) L2 (応答震度法解析)	-	-	○

【対応形状】



【基本機能】

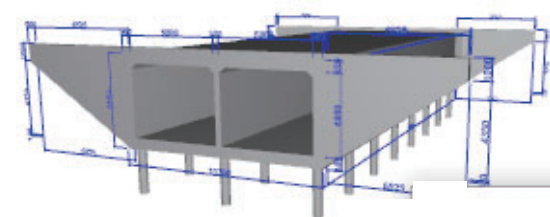
- 形状決定から図面作成までを、一貫して設計
- 断面力計算:微小変形理論に基づく変位法採用。計算用データの自動生成、修正対応
- ウイングの計算は各基準で定められた照査、主鉄筋の定着位置の算出可能
- ウイング天端に勾配がある形状、独立形状の計算、両口同時の計算も可能
- 「UC-1 Cloud 自動設計 BOXカルバート」とのライセンス連携に対応

【通常設計】

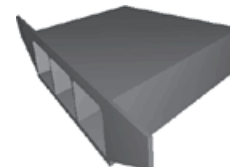
- 1層1連～3連、2層1連BOX本体断面方向、縦方向、左右口ウイングの計算対応
- 1連、2連BOX の場合、基本条件から部材厚、配筋の自動算出可能
- 土工指針に準拠した踏掛版設置時の検討可能
- 基礎形式:直接基礎 (地盤反力度、分布バネ)、杭基礎 (支点バネ)
- 杭種:鋼管杭、RC杭、PC杭、PHC杭、場所打ち杭、回転杭
- 杭基礎:杭体照査、杭頭結合部照査、許容支持力・引抜力の計算、負の周面摩擦力に対する検討可能
- 活荷重:T 荷重 (単軸、2軸)、TT-430荷重の自動載荷、任意活荷重、内空活荷重、内壁への衝突荷重も考慮可能
- 土圧軽減ボックスカルバートの断面方向の検討可能
- 底版張出形状 (1連ボックス時)

【斜角付きBOXの設計 (NEXCO)】

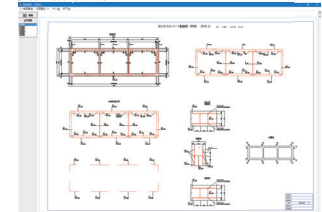
2連杭基礎ウイングBOX



斜角付きBOX



図面編集画面



- 斜角付き1～3連BOX本体断面方向、左右口ウイングの計算対応
- 外力と釣り合った状態の壁面土圧と柱頭せん断力を用いた部材応力計算

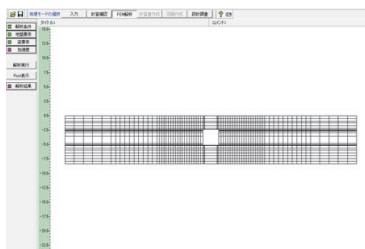
【サイロ土圧】

- サイロ効果の影響を考慮した計算対応

【地震時検討 (Standard以上)】

- 応答変位法による地震時の検討可能 (常時、レベル1・レベル2地震時)
- 縦断方向の耐震設計 (レベル1・レベル2地震時)が可能
- レベル2地震時照査用断面力をM-φ要素またはファイバー要素でモデル化した部材非線形骨組解析により算出可能 (Advanced)
- 基礎形式として地盤反力度とバネ基礎、杭基礎から選択可能

FEMモデル



- 多層地盤の時、ボーリング交換用データインポートに対応

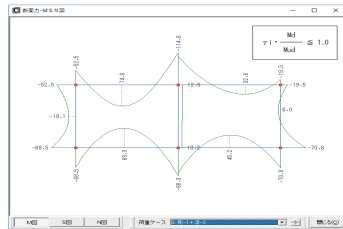
【地震時検討 (NEXCO) (Standard以上)】

- 設計要領第二集カルバート編 (H28.8)に記述されている「地震の影響 I) 震度法による地震時応力の照査方法」、「地震の影響 II) 地震時応答解析による照査方法」に準じた地震時照査が可能
- レベル2地震時照査用断面力は、M-φ要素またはファイバー要素でモデル化した部材非線形骨組解析により算出 (Advanced)
- 「設計要領第二集 カルバート 建設編 (R1.7)」に記載のレベル2地震時照査項目に対応 (Advanced)
- 1、2連BOXの応答震度法による検討に対応 (Advanced)
- 多層地盤の時、ボーリング交換用データインポートに対応

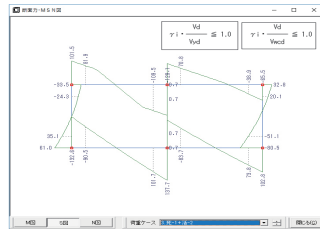
【大型カルバート (Standard以上)】

- 国土技術政策総合研究所資料第1247号「大型のボックスカルバートの耐震性照査手法に関する研究」に準じた計算に対応
- FEM解析を利用した地盤反力係数の自動算定が可能 (Advanced)

曲げモーメント図



せん断力図



【門形カルバート (Standard以上)】

門形カルバートの設計方法により断面力算出、応力度照査をサポート

- 頂版・側壁・底版一体型FRAMEモデル、底版を分離した計算モデルに対応。底版の張出部なし、底版なしの形状もサポート
- 基礎形式は直接基礎と杭基礎をサポート
- 左右側壁厚、底版幅が異なる非対称形状に対応、左右で異なる杭配置も可能
- 温度変化、乾燥収縮の影響、地震の影響を考慮した計算が可能
- 地震の影響は、地震時水平土圧 (物部・岡部式または修正物部・岡部式)と死荷重慣性力を考慮
- 直接基礎時の支持力照査、滑動照査 (ストラット無し時)が可能
- 杭基礎時の許容支持力・引抜力の計算、杭体応力度照査、杭頭結合部計算、杭頭変位照査、液状化検討が可能

【限界状態設計 (Standard以上)】

- 1、2連の終局限界状態、使用限界状態の照査が可能
- 基礎形式は、直接基礎で「地盤反力度」または「(分布)バネ基礎」に対応
- 終局限界状態の照査として曲げ耐力・せん断耐力の照査・最小鉄筋量、最大鉄筋量の照査が可能
- 使用限界状態の照査として曲げひび割れの照査が可能

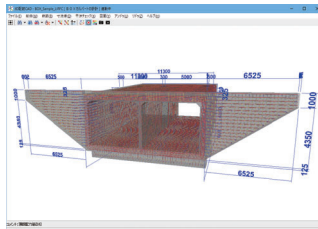
【図面作成】

- 1連、2連、3連BOX カルバート本体、左右ロウイング、門形カルバート、踏掛版、踏掛版受台、段落防止用枕の配筋図および構造一般図の作成が可能
- 付属物: 開口部、水路、すべり止め、杭、止水壁の作図が可能
- 土木学会「土木製図基準 平成15年小改訂版」に対応した加工図の作図
- 3D配筋シミュレーション機能、IFC形式のファイル出力対応
- CAD データ交換標準SXF Ver3.0形式、DWG、DXF等のファイル出力対応

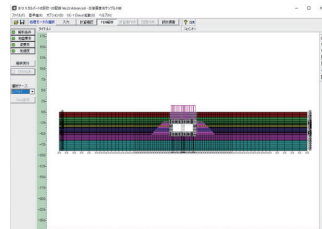
【3D配筋機能】

- 3D配筋自動生成、表示機能に対応
- 「3D配筋CAD」と連動した場合、干渉チェックが可能

3D配筋ビュー



応答震度法解析モデル図



適用基準

(公社)日本道路協会	道路土工 カルバート工指針 (平成21年度版) 平成22年3月 道路土工 カルバート工指針 平成11年3月
東・中・西日本高速道路 (株)	設計要領第二集 カルバート 建設編 令和元年7月 設計要領第二集 カルバート編 平成28年8月 ボックスカルバート標準設計図集 平成11年5月 CADによる図面作成要領 (案) 平成29年9月
(社)全日本建設技術協会	土木構造物設計ガイドライン 平成11年11月 土木構造物標準設計第1巻 (暗きょ類) 平成12年9月
農林水産省	土地改良事業標準設計図面集「ボックスカルバート工」利用の手引き 平成11年3月 土地改良事業計画設計基準・設計「水路工」の基準及び運用の解説、技術書 平成26年3月
国土交通省	3次元モデル表記標準 (案) 令和2年3月 CIM導入ガイドライン (案) 令和2年3月 3次元モデル成果物作成要領 (案) 令和3年3月 CAD製図基準 平成29年3月
(社)土木学会	土木製図基準 平成15年5月

参考文献

(公社)日本道路協会	道路橋示方書・同解説:SI単位系移行に関する参考資料 平成10年7月 共同溝設計指針 昭和61年3月 駐車場設計・施工指針 同解説 平成4年11月
(公社)日本下水道協会	下水道施設の耐震対策指針と解説-2014年版- 平成26年5月 下水道施設の耐震対策指針と解説-2006年版- 平成18年8月 下水道施設耐震計算例-管路施設編-前編 2015年版 平成27年6月 下水道施設耐震計算例-管路施設編-後編 2001年版 平成13年4月
(社)土木学会	[2007年制定] コンクリート標準示方書 設計編 平成20年3月
農林水産省	土地改良施設 耐震設計の手引き 平成16年3月
(一社)道路プレキャストコンクリート製品技術協会	道路プレキャストコンクリート工 耐震設計要領 -カルバート編- 令和3年4月
その他	エクセルボックスカルバートの設計例 平成17年1月 (株)山海堂 大型のボックスカルバートの耐震性照査手法に関する研究 令和5年4月 国土交通省 国土技術総合研究所 国立研究開発法人土木研究所

1. 「大型のボックスカルバートの耐震性照査手法に関する研究」対応 (Advanced)
2. 大型のボックスカルバート設計時にFEM解析を用いた地盤ばねの算出に対応 (Advanced)
3. 計算書表記改善 (Lite)

UC-1 Cloud 自動設計

製品のライセンスにて、PCやタブレット端末等でUC-1 Cloud 自動設計 BOXカルバートを無償で利用することが可能です。
フローティングライセンスの場合、端末の種類を問わずブラウザでご利用いただけます。

適用基準 (常時)	土工指針H21、国土交通省、NEXCO、 土地改良 (H26)
適用基準 (地震時)	下水道施設2014
BOX形式	1~2連BOX
基礎形式	直接基礎 (地盤反力度、バネ基礎)
計算対象	断面方向 (常時~レベル2地震時) 断面照査 安定計算対応 (常時のみ)、数量計算

【プログラム概要】

- BOX形式から必要最小限の入力で概略的な設計計算が可能
- レベル2地震時を考慮した形状自動決定および自動配筋が可能

【シンプルな入力】

- 入力項目を最小限に抑え、少ない入力で概略的な計算が可能
- PCやタブレット等のマルチデバイス、マルチブラウザで快適に利用できるレスポンスなインターフェース

【自動設計を強力サポート】

- 最小限の条件入力から本体寸法、配筋状態を自動的に決定し、計算結果を表示
- 常時~レベル2地震時まで強力にサポート。あらかじめ入力した本体寸法や配筋情報等を元に計算を行う詳細設計にも対応

【概算積算連携データのエクスポート】

- 概算積算連携データファイル (拡張子: DLK) のエクスポートに対応
- エクスポートしたファイルは「UC-1 Engineer's Suite® 概算・事業費計算」にインポート可能。本製品で算出した数量結果を元に、単価データベースから該当単価を取り込みながら材料費、労務費、各管理費等を考慮した概算工費の見積もりを行うことが可能

【計算仕様】

- 常時からレベル2地震時までの断面方向計算
- 安定計算対応 (常時のみ)
- 数量計算

PCボックスカルバートの設計計算 Ver.3

水路用・通路用PCボックスカルバートの設計計算プログラム

プログラム価格
¥179,300
(税抜 ¥163,000)

Windows 11 対応

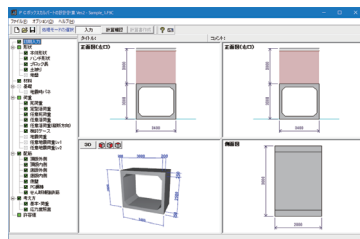
電子納品

3D PDF

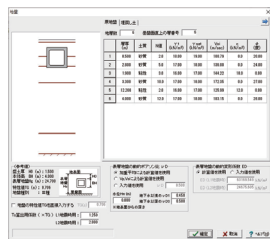
道路下に埋設される水路用、通路用に広く利用されるPCボックスカルバートの設計をサポートするプログラム。頂版、底版はPC鋼棒を使用したポストテンション方式のプレキャストコンクリート部材、側壁は鉄筋コンクリート部材となります。

- 頂版、底版をプレストレストコンクリート部材 (PC部材)、側壁を鉄筋コンクリート部材 (RC部材) とした1連PCボックスカルバートの断面方向計算
- 断面形状: 単ボックスで標準形、インバート形
- 活荷重: T荷重 (単軸、2軸)、TT-430荷重の1連BOX自動載荷
- 死荷重: 鉛直土圧、水平土圧、路面荷重、水圧、揚圧力、任意死荷重
- 地震荷重: 地盤変位荷重 (地震時土圧)、躯体慣性力、周面せん断力も考慮可能、地震時任意荷重も対応
- 断面方向の検討: 応力度 (PC・RC)、引張鉄筋量 (PC)、破壊安全度 (PC・RC) 照査
- レベル2地震時の検討の場合、耐力照査 (PC・RC) も可能
- 応答変位法による地震時の検討対応
- 断面力の計算は、微小変形理論に基づく変位法を用いて計算、データは全てプログラム内部で自動生成

メイン画面



地盤入力画面



PC 鋼棒の 種類	A種	2号	SBPR 785/1030
	B種	1号	SBPR 930/1030
		2号	SBPR 930/1180
	C種	1号	SBPR 1080/1230
PC鋼棒の呼び径(mm)			9.2, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 26, 29, 32, 36, 40

Ver.3 改訂内容

2020年7月31日リリース

1. 「下水道施設の耐震対策指針と解説 2014年版」、「下水道施設耐震計算例ー管路施設編ー前編 2015年版」に対応
2. 複数水位ケース対応
3. 3Dアトリビュート (属性表示) 対応

適用基準

(公社)日本道路協会	道路土工 カルバート工指針 (平成21年度版) 平成22年3月 道路橋示方書・同解説 I 共通編 平成14年3月 道路橋示方書・同解説 III コンクリート橋編 平成14年3月 道路橋示方書・同解説 IV 下部構造編 平成14年3月
------------	---

参考文献

(公社)日本道路協会	共同溝設計指針 昭和61年3月 駐車場設計・施工指針 同解説 平成4年11月
(公社)日本下水道協会	下水道施設の耐震対策指針と解説-2014年版- 平成26年5月 下水道施設の耐震対策指針と解説-2006年版- 平成18年8月 下水道施設耐震計算例-管路施設編-前編 2015年版 平成27年6月 下水道施設耐震計算例-管路施設編-後編 2001年版 平成13年4月