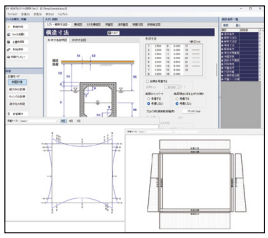
BOXカルバートの設計

単ボックス・2連ボックス・2層ボックスの断面形状に対応

価格 440,000円（税込）



適用基準・参考文献

【適用基準】
- 道路土工カルバート工指針（日本道路協会）
- 下水道施設の耐震対策指針と解説（日本下水道協会）
- 土地改良事業計画設計基準及び運用・解説 設計「水路工」（農業農村工学会）
- 土地改良事業設計指針「耐震設計」（農業農村工学会）

【参考文献】
- 下水道施設耐震設計計算例 管路施設編（日本下水道協会）
- 土地改良施設耐震設計の手引き（農業土木学会）
- 共同溝設計指針（日本道路協会）
- 道路橋示方書・同解説 Ⅴ耐震設計編（日本道路協会）
- 駐車場設計・施工指針 同解説（日本道路協会）
- PCボックスカルバート道路埋設指針（日本PCボックスカルバート製品協会）
- コンクリート標準示方書[設計編]（土木学会）
- 設計要領第二集　擁壁・カルバート編（東・中・西日本高速道路株式会社）
- 土木構造物標準設計第１巻解説書[側こう類・暗きょ類]（全日本建設技術協会）

製品概要

本システムは、「道路土工カルバート工指針」（日本道路協会）、「下水道施設の耐震対策指針と解説」（日本下水道協会）及び「土地改良事業計画設計基準及び運用・解説設計「水路工」」（農業農村工学会）を準拠指針とします。
常時の設計及び地震時の応答変位法による耐震設計を行います。
検討項目は、❶断面方向の計算、❷縦方向の計算、❸ウイングの計算、❹液状化の検討を対象とします。
※本システムは「ボックスカルバートの設計」「ボックスカルバートの耐震設計」の後継製品となります。

他商品とのデータ連動

下記商品による保存ファイルを本商品で【データ読み込み】ができます。

BOXカルバートの設計 for V-nasClair	断面計算、ウイングの設計

※旧製品「ボックスカルバートの設計」「ボックスカルバートの耐震設計」のデータ読み込みも可能です。

下記の商品への【データ書き出し】ができます。

杭基礎の設計（H24年道示版）	杭種、地盤データなど

機能詳細

適用構造

■現場打ちボックスカルバート　■PCプレキャストボックス※1
■RCプレキャストボックス※2
※1「下水道施設の耐震対策指針と解説」で単ボックスカルバートの場合のみの対応です。
※2「道路土工カルバート工指針」「下水道施設の耐震対策指針と解説」で単ボックスカルバートの場合のみの対応です。

適用断面形状

■単ボックス、２連ボックス、２層ボックス　■ウイング

※ハンチは頂版側、底版側で各々寸法を設定可能。

断面方向

■安定計算は、浮き上がりの検討（常時、地震時）および地盤の支持力に対する検討を行います。
■断面力の算出は、平面骨組み解析より算出します。
■底版インバートを考慮することが可能です。
■サイロ土圧、発泡スチロールによる土圧軽減、ボックス本体に内部荷重（T荷重、群集荷重）、を考慮することが可能です。
■基礎は直接基礎、杭基礎から選択することが可能です。
■単ボックスの場合は、浮上り防止対策として張出底版形状を設定することが可能です。
■踏掛け版設置時の照査を行うことが可能です。
■断面の検討は、常時及びレベル1地震動では許容応力度法により行います。
■レベル2地震動の照査では終局限界状態設計法により行います。
■使用限界状態として、準拠基準を土地改良基準を選択した場合は、曲げひび割れ幅およびせん断ひび割れ幅の検討を行います。
■鉄筋の定着長の計算を行うことが可能です。
■作用荷重は自重、鉛直土圧※、水平土圧、静水圧、頂版上部等分布荷重、任意荷重、内水圧、圧力水圧を考慮し、活荷重として自動車荷重（T-6 ～ T-25、TT-43）、群集荷重を考慮します。
■自動車荷重の載荷方向は並行、直行の選択が行えます。
■地震時増分荷重として、応答変位荷重、地震時慣性力、周面せん断力、地震時動水圧を考慮します。
■特殊な荷重を任意荷重として骨組解析上の部材に直接考慮することが可能です。
■入力条件より不利となる荷重の組み合わせを自動設定することができます。
■荷重の組み合わせケースは、任意に組み合わせを変更でき、組み合わせケースの追加、削除も自由に行えます。
■外水位は、荷重の組み合わせケースごとに設定を変更することが可能です。
■常時のみの計算では底版反力モデル、地震時では地盤ばねモデルで計算します。（常時、地震時の死荷重計算時はどちらのモデルにするか選択可能です。）
■構造図、荷重図、断面力図、鉄筋組立図の表示と印刷ができます。
■部材毎に着目点を5箇所まで設ける事ができます。
■設計基準強度より許容応力度を自動設定できます。
※上載土形状は水平のみの対応です。

縦方向

■現場打ちボックスでは、常時および使用限界状態は弾性床上の梁として算出した断面力で、地震時は地震動により発生する断面力でＴ形断面の設計を行います。
■プレキャスト製品で従連結を行う場合は、縦締めPC鋼棒の応力度、目地開き量、可とう継手の変位について照査します。
■縦締め連結を行わない場合は、継ぎ手の屈曲角、抜き出し量の照査ができます。
■発泡スチロールによる土圧軽減を考慮できます。
■直接基礎での計算となります。

ウイング

■左右呑口のウイング、補強鉄筋、土留壁の計算ができます。
■土圧計算
過載荷重：クーロン土圧、試行くさび土圧または、任意土圧係数
Ｔ荷重：試行くさび土圧
■常時、衝突時、風荷重時の検討、レベル1地震動の照査が行えます。

液状化の検討

■レベル1地震動、レベル2地震動（タイプⅠ、Ⅱ）に対して、液状化の判定を行います。
■流動化の検討及び設計地盤面の判定を行います。