

# ボックスカルバートの設計

## 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 **250,000円** (税抜)

### 適用基準・参考文献

#### 【適用基準】

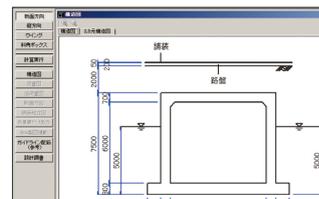
- 道路土工 カルバート工指針(日本道路協会)
- 設計要領第二集 擁壁編・カルバート編(東・中・西日本高速道路株式会社)
- 土木構造物設計マニュアル(案) ボックスカルバート編(全日本建設技術協会)
- 土木構造物標準設計第1巻解説書(側こう類・暗きょ類)(全日本建設技術協会)
- 共同溝設計指針(日本道路協会)
- 土地改良事業計画設計基準設計「水路工」技術書(農林水産省農村振興局)

#### 【参考文献】

- 道設計要領 第二集 擁壁・カルバート編の取扱いについて(日本道路公団)
- カルバート標準設計図集(日本道路公団)
- 道路橋示方書IV下部構造編(日本道路協会)
- 土地改良事業標準設計図集「ボックスカルバート工利用の手引き」(農林水産省構造改善局)
- よりよき設計のポイント(農林水産省構造改善局設計課施工企画調整室)
- 駐車場設計・施工指針 同解説(日本道路協会)
- 道路橋示方書V耐震設計編(日本道路協会)

### 製品概要

本システムは、「道路土工・カルバート工指針」「土地改良事業計画設計基準設計「水路工」技術書」などに基づき、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し、断面力の算出/部材設計/縦方向の検討/ウイングの設計/斜角ボックスの計算から構成されています。断面方向の基礎形式は、直接基礎、等分布バネ、杭基礎からの選択となります。



### パフォーマンス

下記の計算項目は、個別に計算実行と計算結果出力を独立して行えます。必要な計算のみ最小限の入力で動作できますので、早急な検討に威力を発揮します。

- ①断面方向 ②縦方向 ③ウイング ④斜角ボックス

### 他商品とのデータ連動

下記の商品への【データ書き出し】ができます。

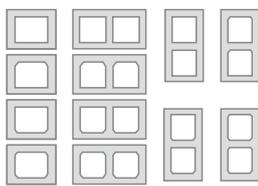
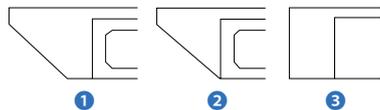
- 杭基礎の設計 杭種、地盤データなど

### 機能詳細

#### 適用形状

断面形状は以下のとおりです。

- ①断面方向 右記のとおりです。
- ②縦方向 断面方向と同じです。
- ③ウイング 下記のとおりです。



RCプレキャストの適用形状は一層一連のみです。

#### 計算機能

##### ■断面方向

- ①変位法から計算を行います。
- ②サイロ土圧を考慮できます。
- ③底板インバートを考慮できます。
- ④発泡スチロールによる土圧軽減を考慮できます。
- ⑤基礎は直接基礎、等分布バネ、杭基礎から選択することができます。
- ⑥浮上り防止対策として、張出底板形状ができます。(単ボックス)
- ⑦浮上りに対する検討が行えます。
- ⑧踏掛け版受台の照査が行えます。
- ⑨鉄筋の定着長の計算が行えます。
- ⑩温度荷重を考慮できます。
- ⑪プレキャストRC時の活荷重が縦断方向の場合、プレキャスト指針の縦断活荷重提案式に対応できます。
- ⑫ボックス本体に内部荷重(T荷重、群集荷重)を考慮できます。
- ⑬設計要領第二集でL荷重(A、B活荷重)を考慮できます。
- ⑭斜角ボックス(JH)に対応しています。
- ⑮斜角ボックスの適用形状は一層一連のみです。

##### ※斜角ボックスの制限事項

- 1)対象形状は一層一連のみです。
- 2)基礎は直接基礎のみで、杭基礎は対応していません。
- ⑯常時については、安定計算ができます。
- ⑰レベル1地震動の照査が行えます。尚、構造形式は、1連、2連のみとし、杭基礎の地震動の計算は行えません。

##### ■縦方向

- ①弾性床土上の梁で計算を行います。
- ②発泡スチロールによる土圧軽減を考慮できます。
- ③レベル1地震動の照査が行えます。

##### ※縦方向計算の制限事項

- 1)基礎は直接基礎のみで、杭基礎は対応していません。
- 2)プレキャストコンクリート(RC)部材を選択した時は縦方向の検討は行いません。

##### ■ウイング

- ①左右呑口のウイング、補強鉄筋、土留壁の計算ができます。
- ②土圧計算  
過載荷重:カーロン土圧、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
- ③常時、衝突時、風荷重時、任意荷重時の検討ができます。
- ④レベル1地震動の照査が行えます。
- ⑤「T荷重」選択時にウイング天端の勾配を考慮できるようにしました。

##### ※ウイングの制限事項

- 1)ウイングの配筋は1段のみです。

#### その他

- 設計調書に対応しました。
- ガイドラインの配筋要領を参考ツールとして対応(単ボックス)。

#### 荷重の組合わせの任意作成

■各基準に示されている標準的な荷重のうち本ソフトで対応している荷重を以下に示します。

種別		土工指針	設計要領	共同溝指針	標準設計	土木構造物マニュアル	農林基準
主荷重	死荷重	自重	○	○	○	○	○
		内水	△	-	-	-	○
	活荷重	カルバート上活荷重	○	○	○	○	○
		カルバート内活荷重	△	△	-	-	×
		活荷重による側圧	○	○	○	○	○
		衝撃	○	○	○	○	○
	土圧	鉛直	○	○	○	○	○
		水平	○	○	○	○	○
		水圧	△	-	○	-	○
		浮力または揚圧力	△	-	○	-	○
従荷重	乾燥収縮の影響	△	△	-	-	-	
	地盤反力	○	○	○	○	○	
	温度変化の影響	△	△	-	×	-	
	地震の影響	△	○	○	×	○	

○:必ず考慮する荷重 △:一般には考慮する必要のない荷重 ×:考慮する必要のない荷重  
-:記載無し 上の荷重に任意荷重(分布荷重、集中荷重、モーメント荷重)を組合わせて考慮することができます。また、適用基準に関わらず、荷重の組合せを行うことができます。