

プレキャスト・アーチカルバート工法

# テクスパン工法



# 素早くつなぐ。未来へつなぐ。 時代はオール・プレキャスト。 テクスパン工法が 「お客様の悩み」を解消します。

テクスパン工法は現場打ちカルバート工法に代わる、  
プレキャスト・アーチカルバート工法です。

施工性／経済性／景観性に優れ、橋梁代替え工事、  
カルバート工事にと、多くの実績を積んできました。

施工は1対のアーチ部材を相互に架設する繰り返し作業なので、  
特殊技術や熟練工を必要とせず、大幅な工期短縮を可能にします。

## INDEX

### 施工事例

道路橋 .....	3
河川橋 .....	5
橋梁代替 .....	7
連続アーチ .....	8
高土被り／その他 .....	9

施工手順 .....	11
------------	----

テクスパン標準規格表 .....	13
------------------	----

### ヒロセの

アーチカルバート工法シリーズ .....	14
----------------------	----

# コスト削減と 省力化を実現する 5つの特長

## 特長1

### ■優れた経済性

従来のRC橋梁／鋼製橋梁の代わりに、  
テクスパン工法を適用することで、  
大幅なコスト削減に貢献します。

## 特長2

### ■大幅な工期短縮

アーチ部材の架設は1日約10m。  
現場打ちカルバート工法に比べ  
工期を大幅に短縮できます。

## 特長3

### ■簡単な施工

1対の部材を相互に架設、  
特殊技術や熟練工は不要です。

## 特長4

### ■美しいデザイン

アーチ曲線の造形美が周辺環境に調和します。

## 特長5

### ■高土被り対応、大きな内空断面

特有のアーチ形状により、薄い部材厚(40cm)でも、  
30mの土被りに対応できます。  
また20mの大スパンを可能にし、  
これにより様々な内空断面を実現しています。

# 道路橋

アーチ部材の架設終了後、すぐにテクスパン内空側の利用が可能です。  
立体交差の工事などでは交通遮断を最短に抑えることができます。



## 静岡県

スパン13.5m／ライズ6.5m／延長13.2m／土被り2.1m

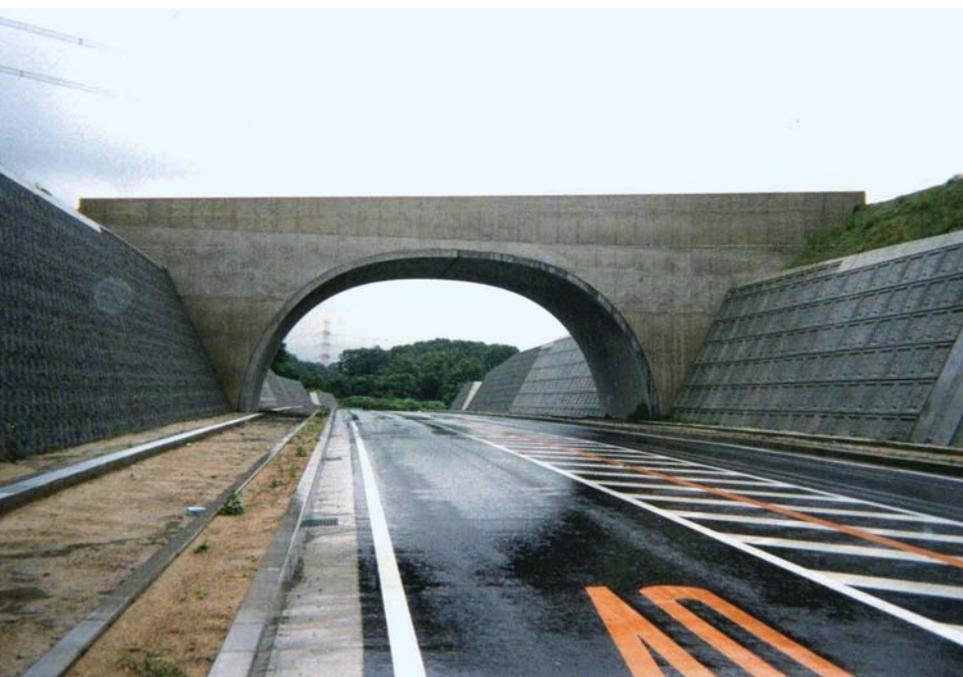
テクスパン工法なら、アーチ部材架設後は内空の交通開放が可能です。工事期間中の交通遮断を短縮させることができます。また坑口壁に化粧、デザインを施すことにより景観性が一段と向上します。



## 宮崎県

スパン12.0m／ライズ6.4m／延長118.4m／土被り3.0m

桜並木を横断する道路に採用されました。テクスパン工法は、現場打ちカルバートに比べ大幅に工期を短縮できます。



## 大阪府

スパン18.0m／ライズ7.6m／  
延長9.5m／土被り1.6m

国道新設に伴う跨道橋計画において、現場打ちボックスカルバート、橋梁等との比較検討の中で、テクスパン工法が採用されました。



**山形県**

スパン11.5m / ライズ6.0m /  
延長53.6m / 土被り8.3m

テクスパンの広々とした内空断面は、明るく、開放感を与えます。照明施設はアーチ部材に設けたインサートに取り付けることができます。

**北海道**

スパン14.9m / ライズ7.0m / 延長100.8m / 土被り6.1m

橋梁との比較検討の中で、経済性、景観性に優れたテクスパン工法が採用されました。坑口壁には緑化補強土が採用されています。



# 河川橋

アーチ部材を左右交互に組み立てる構造です。  
ボックスカルバートのような底版がないため、河川の切り回し／  
道路の迂回などを必要とせず、複雑な現場条件にも適用できます。



## 島根県

スパン10.9m／ライズ4.3m／  
延長18.9m／土被り3.8m

並行する2本の旧橋架け替えに際し、盛土によって道路高を自由に変えられるカルバート工法である、テクスパン工法が採用されました。

## 山形県

スパン18.8m／ライズ8.6m／  
延長19.5m／土被り4.7m

1級河川を渡河した事例です。テクスパン工法は大きな内空断面が可能なので、管理用通路も余裕を持って確保できます。テクスパンの基礎には杭が併用されています。





### 滋賀県

スパン15.5m／ライズ5.6m／延長8.2m／土被り1.1m

ダム建設現場内の橋梁として、橋梁設計との比較検討の中で、経済性、景観性に優れたテクスパン工法が採用されました。



### 山梨県

スパン11.0m／ライズ5.4m／延長9.5m／土被り2.2m

橋梁と比較し、テクスパン工法の採用となりました。テクスパン工法はプレキャスト・カルバート工法なので、橋梁のような特殊技術や熟練工は不要です。



### 岐阜県

スパン15.2m／ライズ5.6m／延長12.6m／土被り1.0m

テクスパン工法はカルバート設計で検討するので、設計時間も大幅に短縮できます。

# 橋梁代替

従来のRC橋梁／鋼製橋梁の代わりに、  
 テクспан工法を適用することで、  
 コスト面／工期面で大きなメリットが得られます。

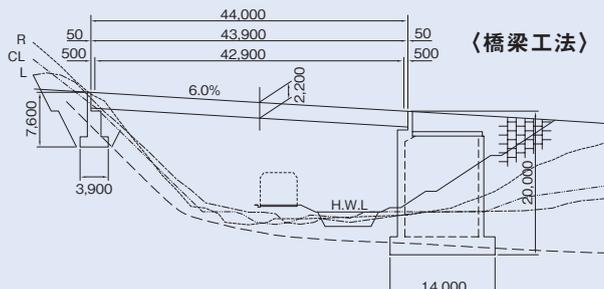
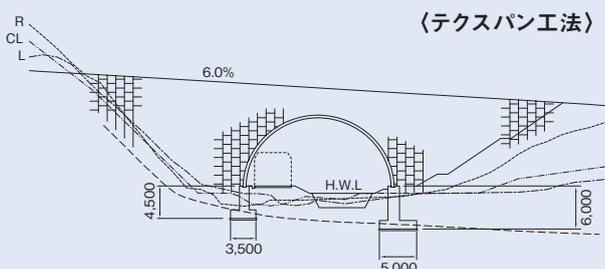


スパン20.1m／ライズ9.1m／  
 延長18.9m／土被り3.2m

テクспан工法はカルバート工法。盛土を有効に利用でき、橋梁に比べ設計が比較的容易、施工性、経済性にも優れます。大スパンに対応できるテクспан工法であれば橋長30mクラスの橋梁代替も可能です。

## ■テクспан工法と橋梁工法の比較例

	テクспан工法	橋梁工法
<b>構造的性</b>	3ヒンジのアーチ構造物を構築する工法で、部材は2次製品化が図られている。独自のアーチ曲線により、部材厚を薄くすることができる。	横断勾配、曲線に合わせて桁を作成。
<b>施工性(上部)</b>	油圧式160tクレーンにより架設を行う。 現場工期4ヶ月程度(擁壁含む)。	枠組み支保工および、支柱式支保工の全支保工型式により施工する。 現場工期5ヶ月程度。
<b>施工性(下部)</b>	水替えによりオープン掘削で施工する。現場工期2ヶ月程度。	水替えによりオープン掘削で施工する。現場工期4ヶ月程度(擁壁含む)。
<b>景観性</b>	良好。	特に問題なし。
<b>走行性</b>	特に問題なし。	伸縮ジョイントが入るため、やや劣る。
<b>安全性</b>	冬季に路面凍結の危険性が低い。	冬季に路面凍結の危険性が高い。
<b>経済性</b>	優れている。	やや劣る。



# 連続アーチ

スパン長の限界を超える大規模な現場でも、  
アーチ部材を連続に設置することが可能なので、  
要求される現場仕様に応えます。

## 岩手県

スパン13.5m / ライズ7.5m /  
延長76.3m×2連 /  
土被り15.0~16.0m

当初は連続高架橋梁案で考えられていましたが、土工への変更により工事費を大幅に低減できるテクスパン工法が採用されました。カルバート工法による橋梁代替えは騒音低減の面でも注目されています。



## 岐阜県

スパン13.4m / ライズ5.5m /  
延長10.7m×2連 / 土被り1.4m

景観性を求められた橋梁の代替えとして採用されました。テクスパンのアーチ形状は景観性に優れ、周囲の景観に調和します。

# 高土被り / その他

テクスパン工法は3ヒンジアーチ構造。土圧に対して安定性が高く、施工時に発生する曲げモーメントを低減できます。薄いアーチ部材にもかかわらず、高土被りに対応することができます。



## 京都府

スパン9.5m / ライズ5.9m /  
延長84.4m / 土被り16.6m

土被りが10mを超えるようなカルバート工事でも、テクスパン工法なら40cmの部材厚で適応が可能です。独自のアーチ曲線が、部材内の軸力をスムーズに伝えます。

## 高土被りカルバート

## 高知県

スパン9.5m / ライズ6.0m /  
延長89.5m / 土被り14.0m

当初、現場打ちのアーチカルバートが考えられていましたが、高土被りでは大断面になること、施工性が劣ることなどの理由により、テクスパン工法の採用となりました。





## トンネル抗口延長

### 神奈川県

スパン12.5m／ライズ7.0m／  
延長23.3m／土被り5.0m

既設のトンネル延長に採用された事例です。テクスパン工法なら、アーチエレメント架設終了後、直ちに交通開放が可能なので、交通規制期間を短縮できます。

## 曲線施工

### 三重県

スパン6.7m／ライズ3.7m／延長27.7m／  
土被り10.9m／平面線形31R

テクスパン工法なら、曲線のカルバートにすることもできます。異形部材を組み合わせることにより、30R～100R程度の平面線形が可能です。



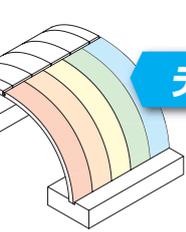
## 竹割り抗口

### 岐阜県

スパン14.4m／ライズ6.6m／延長40.2m／  
土被り4.2m／平面線形100R

異形部材の組み合わせにより、抗口竹割り形状、曲線のカルバートにした事例です。抗口壁には緑化補強土壁が採用されています。

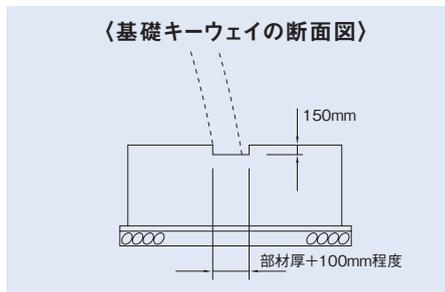




# 施工手順

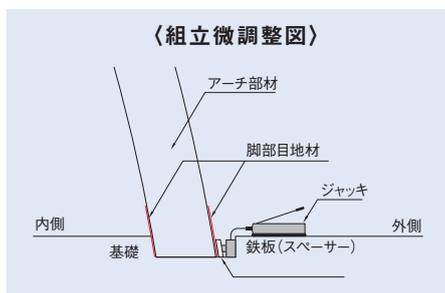
## ■基礎工事

現場打ちで施工し、特に基礎キーウェーは精度に注意して施工します。



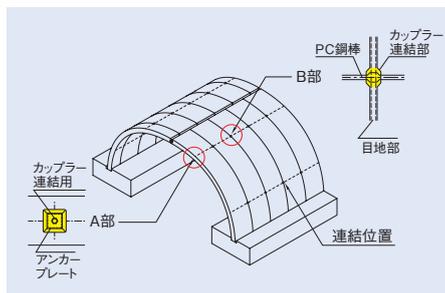
## ■アーチ部材の組立

アーチ部材は千鳥状に配置するので、支保工などは不要です。



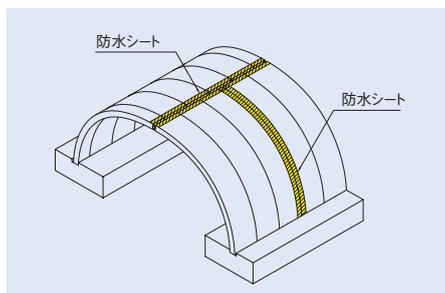
## ■抗口部の連結工

地震時の影響を考慮して抗口付近のアーチ部材をPC鋼棒で連結します。



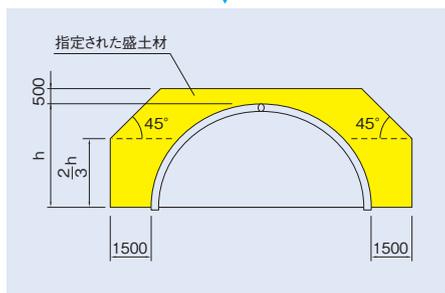
## ■防水工事

目地部に防水シートをはり、水の浸入を防ぎます。



## ■盛土工事

盛土工は抗口付近の盛土工と同時期に行われるため相互に調整して施工を行います。



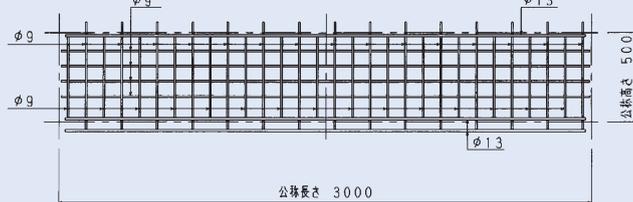
## ■ 抗口壁工事

テクスパン工法の坑口壁には、一般的に補強土工法が採用されています。テールアルメ工法の技術を用い、壁面材にメッシュパネルを使用した工法で施工性に優れています。壁面は盛土完了後に現場打ちコンクリートで仕上げるので変形しにくく、また天然石積みデザインや化粧タイルの張付けなど、周囲に調和した景観を作り出すことができます。

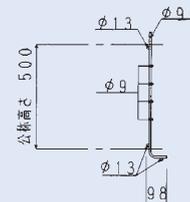


### 〈部材仕様〉

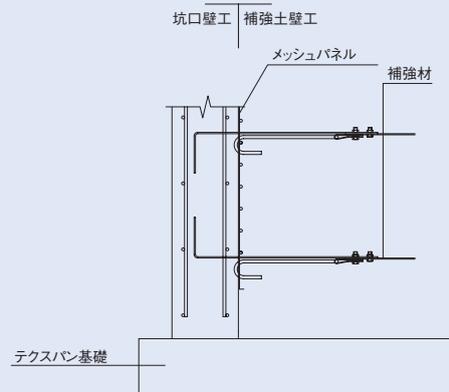
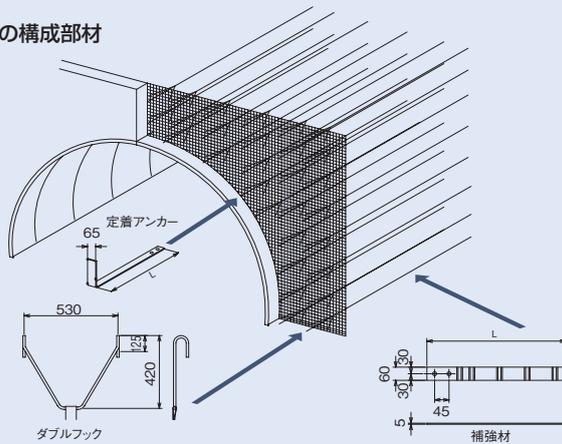
フルサイズ



パネル断面図

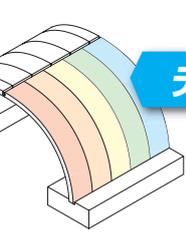


抗口壁の構成部材



## ■ 完成





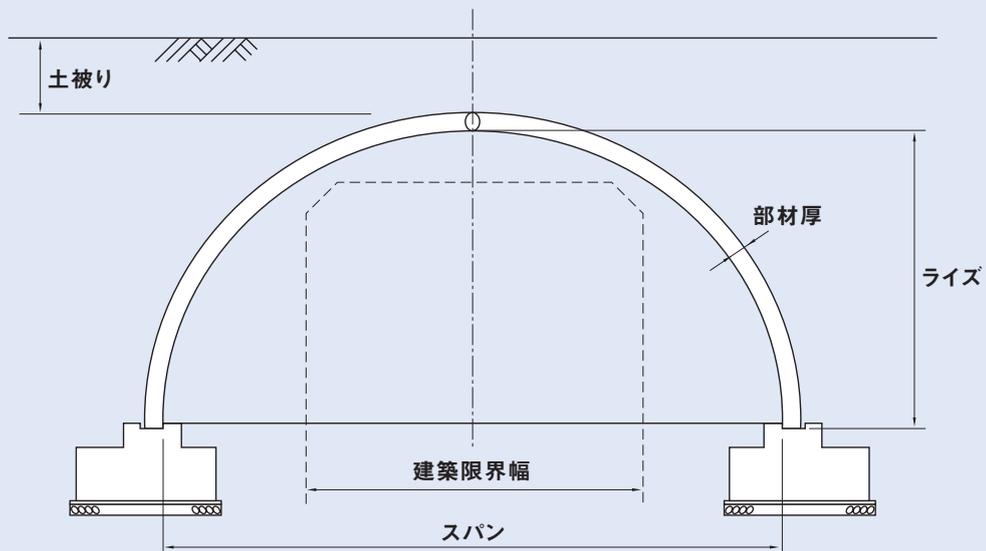
# テクスパン標準規格表

建築限界と土被りに合わせ、テクスパン工法を標準化しました。

標準化テクスパンはスパン8.0mから18.0mまで13種類のラインナップ。

水路、道路、橋梁代替えとして、より経済的なカルバート工法をご提供します。

建築限界幅(m)	適応土被り(m)	スパン(m)	ライズ(m)	部材厚(cm)	部材幅(m)	軸線長(m)	部材重量(t/枚)	m当り重量(t/m)
4.0以下	1～3	8.0	4.2	25	1.25	13.34	5.2	8.3
	4～10	8.0	4.4	25	1.25	13.61	5.3	8.5
5.0	4～10	9.0	5.3	25	1.25	15.84	6.2	9.9
	1～3	10.0	5.1	25	1.25	16.37	6.4	10.2
7.0	4～10	11.0	5.7	25	1.25	18.01	7.0	11.3
	1～3	11.0	5.6	30	1.25	18.08	8.5	13.6
8.0 9.0	1～3	12.0	6.0	30	1.25	19.50	9.1	14.6
	4～10	12.0	6.2	30	1.25	19.69	9.2	14.8
10.5	4～10	13.0	6.8	35	1.25	21.58	11.8	18.9
	1～3	14.0	6.3	35	1.25	21.64	11.8	18.9
12.0	1～3	15.0	6.8	35	1.25	23.29	12.7	20.4
13.0 14.5	1～3	16.0	6.8	40	1.25	24.31	15.2	24.3
	1～3	18.0	7.5	40	1.25	27.06	16.9	27.1



【ご注意】

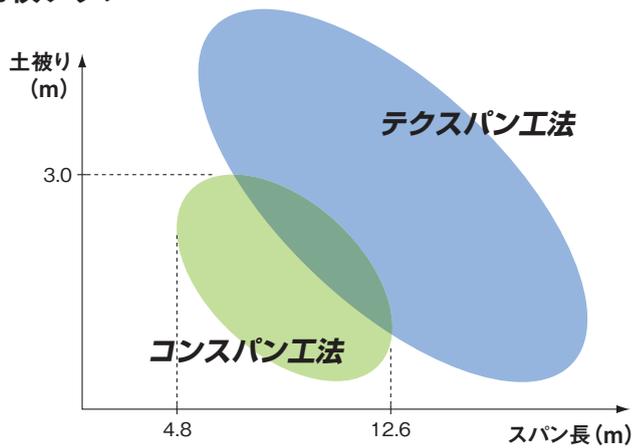
- アーチ部材架設は、最初の5部材のみレッカー2台での作業となります。
- アーチ基礎は土被り、下部地盤条件によってこととなります。
- テクスパン縦断勾配は6%までとします。
- 標準化テクスパンは、竹割り坑口、曲線用途には対応していません。
- 標準化にないサイズについては規格外となります。詳細については別途ご連絡ください。

# コンスパン工法

ヒロセではお客様の現場仕様／用途に合わせ、中小規模のプレキャスト・アーチカルバート工法も取り揃えています。

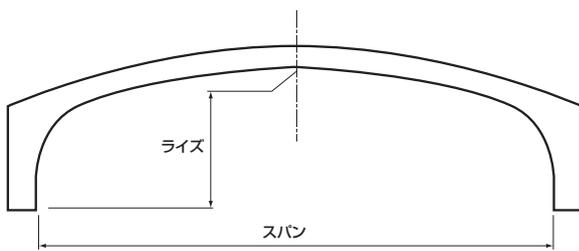
コンスパン工法は美観に優れているだけでなく  
 テクспан工法と同様に幅広い適用範囲を持つ工法です。  
 主に大規模工事のテクспан工法に対し、  
 内空幅4m～12mの中小規模の構造物に適しています。

## 比較グラフ



## 主な特長

- 経済性：カルバート工指針に準拠、設計がより簡便になります。
- 施工性：プレキャストアーチ部材の設置から盛土、舗装、施工まで、特殊技術は不要です。
- 工期：上部工から下部工まで、橋梁に比べ約40日の工期短縮。
- 景観性：美しいアーチ形状は周辺の環境に調和します。
- 品質：全て工場製品、品質管理は万全です。



## コンスパン規格表

スパン(m)	標準土被り(m)	ライズ(m)						部材幅(m)		重量(t)	
		1.2	1.5	1.8	2.1	2.4	2.7	Type1	Type2	Type1	Type2
4.8	0.5～2.0	○	○	○	○	○	○	1.5	1.7	10.2	11.5
6.0	0.5～2.0	—	○	○	○	○	○	1.5	1.7	13.1	14.9
7.2	0.5～2.0	—	—	○	○	○	○	1.5	1.7	16.8	19.1
8.4	0.5～2.0	—	—	—	○	○	○	1.1	1.3	15.4	18.2
9.6	0.5～2.0	—	—	—	○	○	○	1.0	1.2	16.3	19.6
10.8	0.5～2.0	—	—	—	—	○	○	1.0	1.1	18.4	20.2
12.6	0.5～1.0	—	—	—	—	—	○	1.0	1.1	18.3	20.1

考える前に、



# 補強土ネットサービス

[www.hokkyodo.jp](http://www.hokkyodo.jp)

!!! サービス提供サイト

- ① 簡易設計システム – ネットで簡単な数値を入力、適用工法を比較検討!
- ② 技術セミナー – 工法概要・FAQ・設計概要・技術情報・施工実績・特殊事例・施工関連・積算・付帯工