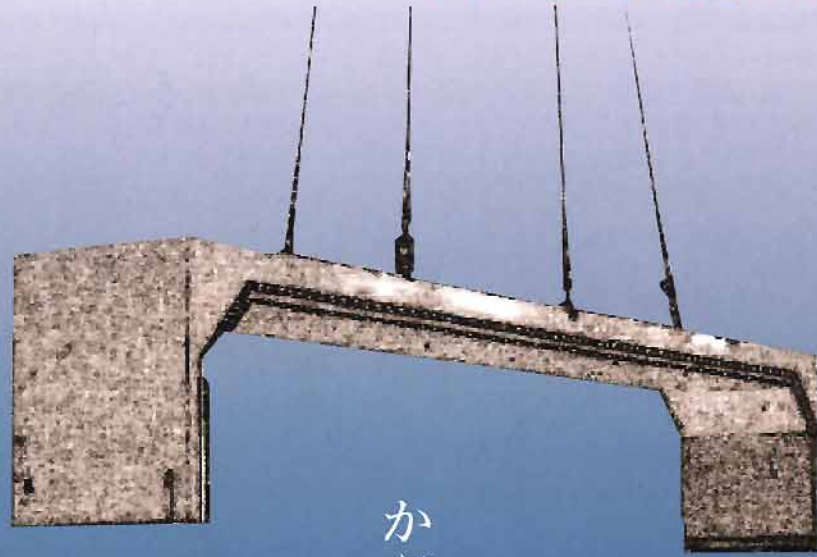


斜角門形[®]カルバート



かぶせればいい。



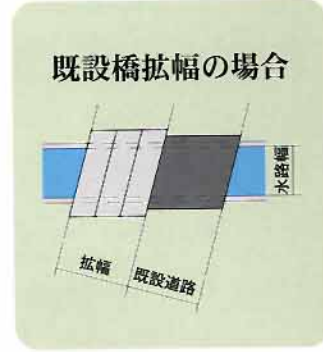
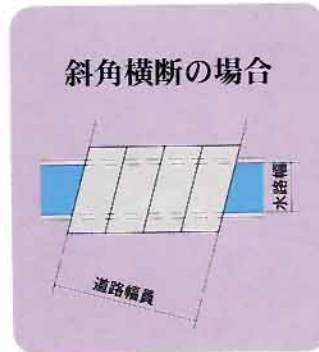
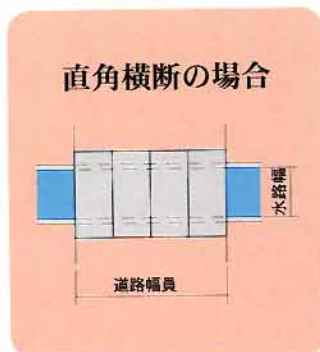
はじめに

我が国土では、道路と道路や道路と水路がクロスする場合、その交差角が直角以外の、いわゆる斜角となる場合が圧倒的です。しかし、従来の斜角製品は正角製品を切断するか、角度毎に新しく型枠を製作する方法をとってきましたが、著しく割高となる難点がありました。ここに独自の斜角製品製造技術（特許申請中）の確立により、経済的にこの難点を克服することが可能となりました。

私共は、国土の地形・環境に融和する本「斜角技術」に更なる研鑽を積み、皆様のご要望に応じてまいります。

特長

- ◆独自の斜角製品製造技術により、門形、U形、L形を組み合わせることで、斜角門形カルバート・斜角BOX、拡幅水路（トランジション）、拡幅暗渠（ラップ状BOX）等の製品をご提供することが可能となりました。
- ◆斜角度は直角交差～ $\pm 58^\circ$ 交差まで、 0.5° ピッチで製品製作が可能です。
- ◆門形・暗渠・水路等の内幅は、3.0m～10.0mまで10cmピッチで製品製作が可能です。
- ◆横断部を門形とした場合、既設水路を撤去せず、通水時での施工が可能です。また、**渇水期に関係なく通年施工が可能となり**、経済性・施工スピードが飛躍的に向上します。



施工例

大分県宇佐土木事務所
円座中津線道路改良工事



門形カルバート 3,000×2,000-90.0°

山形県西川町役場
町道小原久保線道路改良工事



斜角2分割BOX 6,100 × 2,900-78.5°

山形県尾花沢市役所
尾花沢都市計画道路事業尾花沢大石田線工事



斜角門形カルバート 3,000×1,460-90.0°~60°変化

静岡県大仁町役場
準用河川谷戸川改修工事



斜角2分割ボックスカルバート 5,200×2,200-60.0°

富山県小杉町役場
町道229号線改良工事



門形カルバート 5,000×2,000-90.0°

埼玉県岡部町役場
緊急地方道路整備事業歩道新設工事



門形カルバート 6,700×1,000-90.0°

富山県入善町役場 目川神子線道路改良工事



斜角門形カルバート 5,734×1,600-55.0°

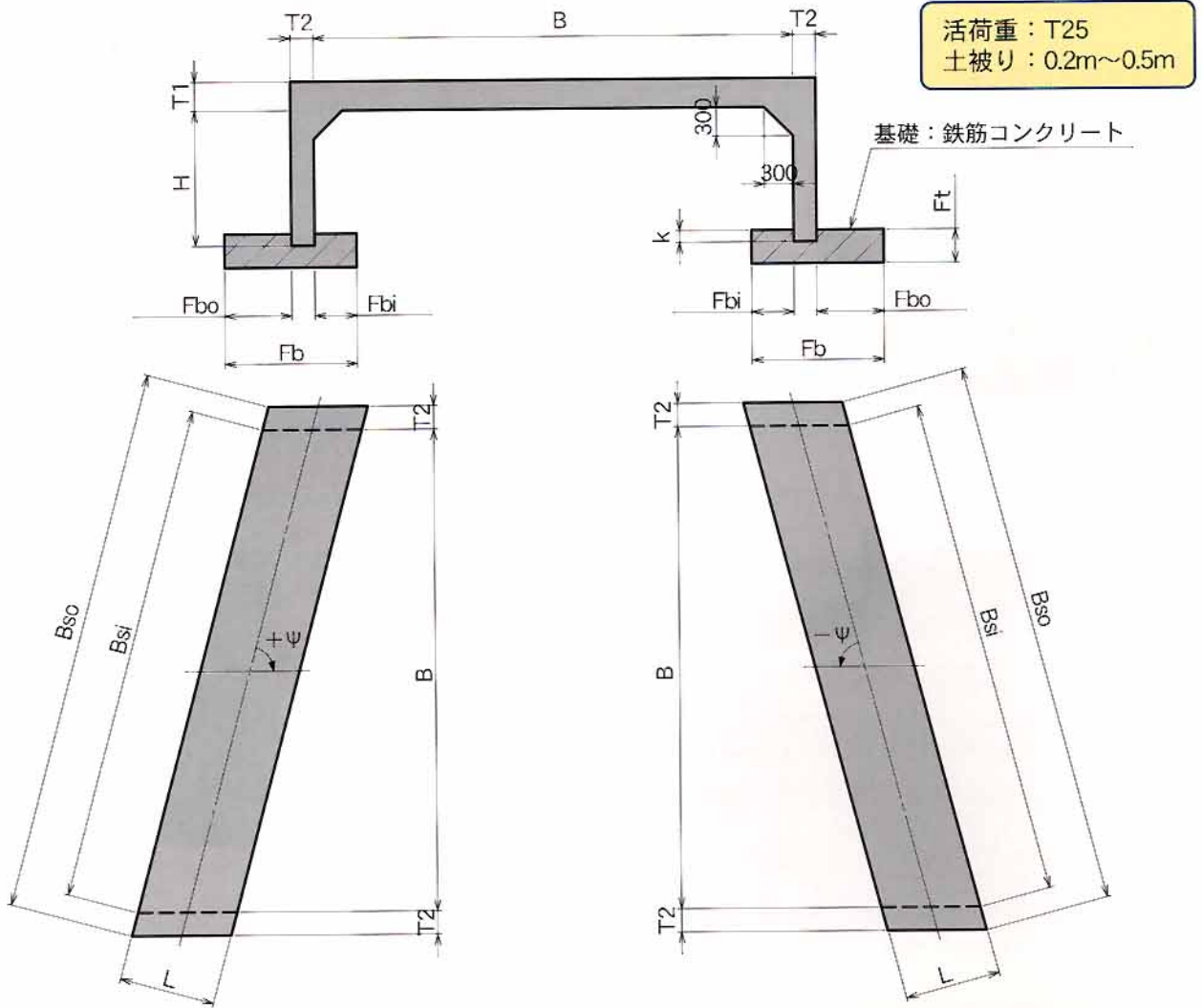
石川県加賀市役所 ふるさと農道整備事業農道改良工事



斜角門形カルバート 3,800×1,700-72.0°



斜角門形カルバート 標準形状寸法



B×H (mm)	斜角度 ψ	部材寸法(mm)				参考質量(kg)		参考基礎寸法(mm)				
		T1	T2	Bsi	Bso	L=1.0m	L=1.5m	Fbi	Fbo	Fb	Ft	k
3,000×1,000	90°	220	200	3,000	3,400	3,095	4,643	300	450	950	300	100
	±75°	220	200	3,106	3,520	3,265	4,897	300	450	950	300	100
	±60°	240	200	3,464	3,926	4,092	6,138	300	450	950	300	100
4,000×1,200	90°	260	200	4,000	4,400	4,285	6,428	380	600	1,180	300	100
	±75°	260	200	4,141	4,555	4,532	6,797	380	600	1,180	300	100
	±60°	280	220	4,619	5,127	5,874	8,810	380	600	1,200	300	100
5,000×1,400	90°	300	240	5,000	5,480	6,015	9,023	440	700	1,380	350	120
	±75°	300	240	5,176	5,673	6,364	9,546	440	700	1,380	350	120
	±60°	340	260	5,774	6,374	8,539	12,809	440	700	1,400	350	120
6,000×1,500	90°	340	260	6,000	6,520	7,717	11,576	500	900	1,660	400	120
	±75°	360	280	6,212	6,791	8,717	13,076	500	900	1,680	400	120
	±60°	380	300	6,928	7,621	11,116	16,674	500	900	1,700	400	120
7,000×1,600	90°	380	300	7,000	7,600	9,845	14,768	600	1,200	2,100	450	150
	±75°	380	300	7,247	7,868	10,436	15,653	600	1,200	2,100	450	150
	±60°	450	340	8,083	8,868	14,785	22,177	600	1,200	2,140	450	150
8,000×1,700	90°	450	340	8,000	8,680	12,880	19,320	700	1,500	2,540	600	150
	±75°	500	380	8,282	9,069	15,297	22,918	700	1,500	2,580	600	150
	±60°	580	440	9,238	10,254	21,520	—	700	1,500	2,640	600	150

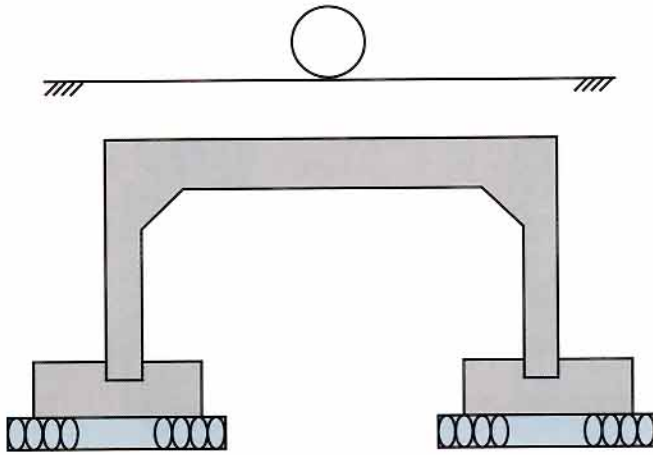
注一) 表記形状寸法は、代表的なものを明記いたしました。
 注二) 表記以外の形状寸法・設計条件については別途ご相談下さい。
 注三) 斜角BOX、トランジション等についてはご相談下さい。

工法比較表

工法	従来BOX工法				斜角BOX工法				斜角門形工法			
斜角度	75°				75°				75°			
平面図												
断面図												
項目	単位	数量	摘要	比率	単位	数量	摘要	比率	単位	数量	摘要	比率
製品重量	kg/m	9,700		100.0%	kg/m	10,042		103.5%	kg/m	7,298		75.2%
製品総重量	kg	106,700		100.0%	kg	90,378		84.7%	kg	65,682		61.6%
施工区間延長	m	12,000		100.0%	m	10,317		85.6%	m	9,317		77.6%
製品敷設延長	m	11,000		100.0%	m	9,317		84.7%	m	9,317		84.7%
基礎コンクリート	m ³	10.528	18-8-25	100.0%	m ³	8.953	18-8-25	85.0%	m ³	7.718	24-8-25	73.3%
基礎型枠	m ²	6.360		100.0%	m ²	5.626		85.0%	m ²	19.093		300.2%
基礎碎石	m ²	52.640		100.0%	m ²	44.767		85.0%	m ²	25.526		48.5%
基礎鉄筋	t	0.000			t	0.000			t	0.180	D16	
敷きモルタル	m ³	1.034	1:3 t=0.02	100.0%	m ³	0.839	1:3 t=0.02	81.1%	m ³	0.100	1:3 t=0.02	9.7%
既設水路撤去延長	m	12,000			m	10,317			m	0.000		
既設水路復旧延長	m	1,000			m	1,000			m	0.000		
既設水路水替	式	1,000			式	1,000			式	0.000		
経済性	△				○				◎			
施工性	△ (渇水期施工)				△ (渇水期施工)				◎ (通年施工)			
美観性	△				◎				○			
評価	△				○				◎			

設計条件

活荷重：T-25



◆コンクリート

設計基準強度（製品）： $\sigma_{ck}=40,50\text{N/mm}^2$
 設計基準強度（基礎）： $\sigma_{gk}=24\text{N/mm}^2$
 単位体積重量： $\gamma_c=24.5\text{kN/m}^3$
 線膨張係数： $\alpha_c=0.00001$

◆土質等

土の単位体積重量： $\gamma_s=18.0\text{kN/m}^3$
 静止土圧係数： $K_0=0.5$
 水平震度： $K_h=0.15$ （二種地盤）
 $K_h=0.18$ （三種地盤）
 地震時の土圧：物部・岡部公式
 アスファルトの単位体積重量： $\gamma_a=22.5\text{kN/m}^3$

◆安定検討

転倒（常時）：合力作用位置 B/6 以内
 （短期）：" B/3 以内
 滑動（常時）： $F_s = 1.5$ 以上
 （短期）： $F_s = 1.2$ 以上

◆許容応力度の割増係数

常時： $\alpha = 1.00$
 温度変化時： $\alpha = 1.15$
 地震時： $\alpha = 1.50$
 端部せん断： $\alpha = 2.00$

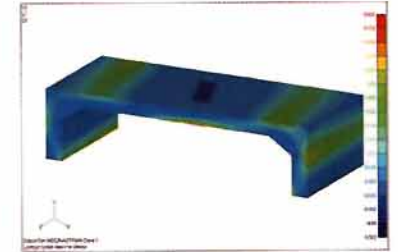
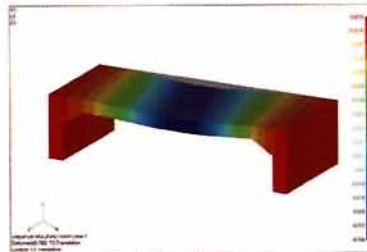
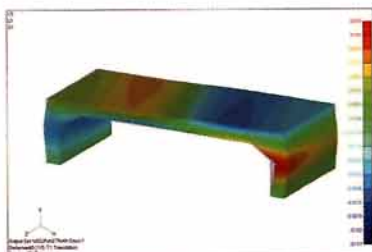
◆参考図書

道路土工 カルバート工指針
 コンクリート標準示方書
 道路橋示方書

載荷試験



FEM解析

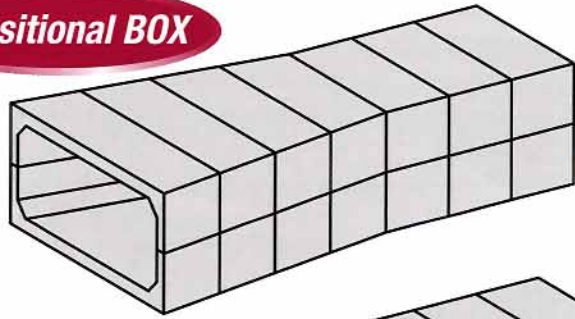


斜角製品バリエーション

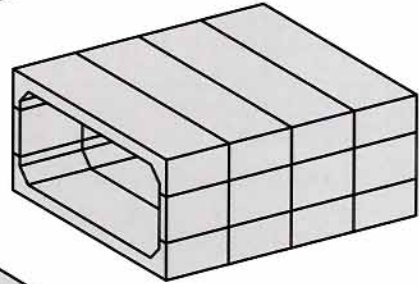
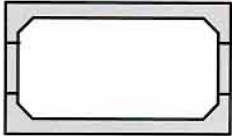
【2分割BOX】



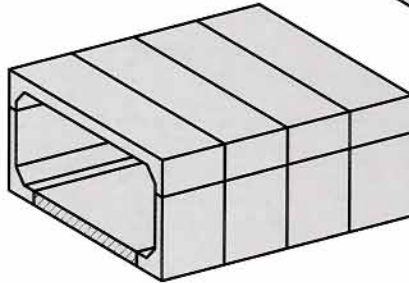
Transitional BOX



【4分割BOX】



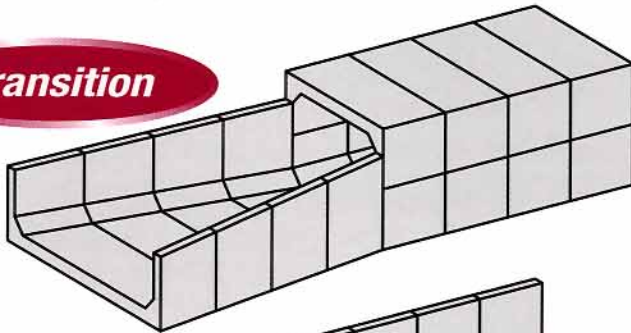
【3分割BOX】



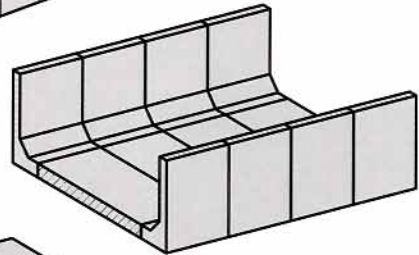
【開渠】



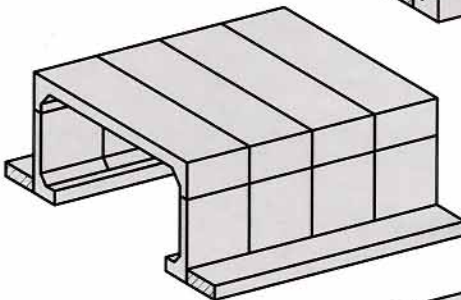
Transition



【2分割開渠】



【3分割門形】



【門形BOX】

