

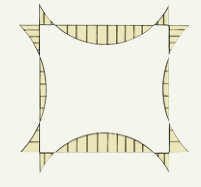
アーチカルバート



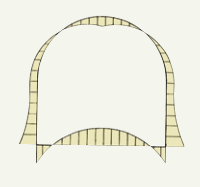
▶ 特長

- 1 高土被りに耐えるアーチ形状
- 2 ゴム輪による優れた止水性
- 3 工期の短縮による経済性
- 4 モルタル目地不要の簡単施工、工期短縮

ボックスカルバートの
曲げモーメント



アーチカルバートの
曲げモーメント



設計条件

活荷重	T-25
土の単位体積重量	19kN/ m ³
水平土圧係数	0.30
内空寸法	A 規格 内空幅 0.8m ~ 3.0m、内空高 0.56m ~ 3.2m P 規格 内空幅 1.2m ~ 3.0m、内空高 1.2m ~ 3.2m
最大土かぶり	内空寸法により異なります。
準拠示方書類	(公社) 日本道路協会「道路土工 カルバート工指針 (平成 22 年)」 日本アーチカルバート工業会「アーチカルバート設計施工要覧 (平成 22 年)」

▶ 種類及び設計条件

アーチカルバートには、形状と強度により、次の種類の製品があります。

これらの規格を組み合わせることにより、管路延長全体を工場製品をもって完成出来るようになっております。

■ 形状による種類

- 標準形アーチカルバート…………… A規格
 - 直載形アーチカルバート…………… B規格
 - 推進用アーチカルバート…………… J規格
 - 縦方向連結形アーチカルバート… P規格
 - マンホール用アーチカルバート… M規格
 - 二分形アーチカルバート…………… S規格
- } Fタイプ
} Hタイプ

AとP以外の規格については担当営業マンにご相談下さい。

■ 土被り条件による種類

アーチカルバートには、土被り条件により次の3種類があります。

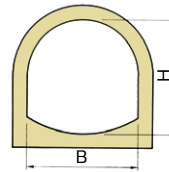
土被りが、許容土被り表に示しております範囲を超える場合は、別途土被り条件に応じた設計・製作を行います。

- I 形…標準厚さで標準鉄筋のもの
- II 形…標準厚さで鉄筋量を増加させたもの
- 特厚形…I形より約3割厚さを増加させたもの

▶ 許容土被り表

製品種類別に許容最大土被りを次の表に示しております。

土被りが許容最大土被りを超える場合は、別途土被り条件に応じた設計・製作を行います。担当営業にご相談下さい。



■ 形状による種類

呼び名 B×H	許容最大土被り(m)		
	I 形	II 形	特厚形
800× 560	5.2	—	—
〃 × 640	5.3	—	—
〃 × 720	5.4	—	—
〃 × 800	5.6	—	13.0
〃 × 880	5.8	—	13.3
〃 × 960	6.0	—	13.6
1000× 700	4.9	7.0	—
〃 × 800	4.9	7.2	—
〃 × 900	4.9	7.4	—
〃 ×1000	5.6	7.7	11.7
〃 ×1100	5.6	7.8	12.0
〃 ×1200	5.6	8.3	12.3
1200× 840	4.9	6.6	—
〃 × 960	4.9	6.5	—
〃 ×1080	4.9	6.5	—
〃 ×1200	5.0	6.6	9.8
〃 ×1320	5.1	6.7	10.1
〃 ×1440	5.2	6.9	10.8
1500×1050	4.6	5.3	—
〃 ×1200	4.5	5.2	—
〃 ×1350	4.5	5.2	—
〃 ×1500	4.6	5.3	8.8
〃 ×1650	4.8	5.4	9.1
〃 ×1800	5.0	5.6	9.5
1800×1260	3.3	4.6	—
〃 ×1440	3.2	4.5	—
〃 ×1620	3.2	4.5	—
〃 ×1800	4.1	4.5	8.2
〃 ×1980	4.2	4.6	8.6
〃 ×2160	4.4	4.8	8.9

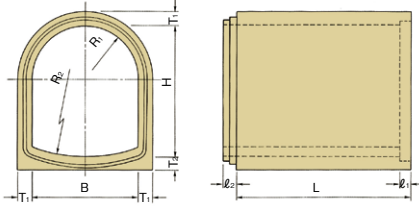
呼び名 B×H	許容最大土被り(m)		
	I 形	II 形	特厚形
2000×1400	3.6	4.5	—
〃 ×1600	3.7	4.4	—
〃 ×1800	3.7	4.4	—
〃 ×2000	3.7	4.5	8.7
〃 ×2200	3.9	4.6	9.0
〃 ×2400	4.0	4.8	9.5
2200×1540	3.1	4.2	—
〃 ×1760	3.0	4.2	—
〃 ×1980	3.0	4.2	—
〃 ×2200	3.1	4.2	8.4
〃 ×2420	3.2	4.4	8.8
〃 ×2640	3.4	4.6	9.3
2500×1750	2.9	3.5	—
〃 ×2000	2.8	3.4	—
〃 ×2250	2.8	3.4	—
〃 ×2500	2.8	3.5	8.2
〃 ×2750	2.9	3.6	8.5
〃 ×3000	3.1	3.8	9.0
2800×1960	2.7	3.3	—
〃 ×2240	2.6	3.2	—
〃 ×2520	2.6	3.1	—
〃 ×2800	2.6	3.2	7.7
〃 ×3080	2.8	3.3	7.9
〃 ×3200	2.8	3.4	8.1
3000×2100	2.6	3.1	—
〃 ×2400	2.5	3.0	—
〃 ×2700	2.5	3.0	—
〃 ×3000	2.5	3.1	7.6
〃 ×3200	2.6	3.2	7.8

注) 1) 最小土被り0.5m
2) 鉛直土圧係数 $\alpha=1$
3) 上記標準土被り以外についてはご相談下さい。

▶ 標準形アーチカルバート

A規格

標準形アーチカルバート(A規格)は、直線施工用の標準品で、継手部は印籠(インロウ)形でゴム輪により接合します。サイズは、内幅800mm~3000mmの10種類があり、それぞれの内高がI・II形は、内高/内幅比0.7~1.2の6種類、特厚形は、1.0~1.2の3種類を用意しています。



標準寸法表

呼び名	製品寸法(mm)								標準形 参考質量 (kg)	特厚形 参考質量 (kg)
	B	H	L	T ₁	T ₂	R ₁	R ₂	l ₁		
800×560	560								1,150	—
〃×640	640								1,210	—
〃×720	720								1,270	—
〃×800	800	1500	100	120	400	1600	80	75	1,330	1,790
〃×880	880		(130)	(160)					1,390	1,870
〃×960	960								1,450	1,940
1000×700	700								2,210	—
〃×800	800								2,330	—
〃×900	900	2000	120	130	500	2000	80	75	2,450	—
〃×1000	1000		(150)	(180)					2,570	3,380
〃×1100	1100								2,690	3,530
〃×1200	1200								2,810	3,680
1200×840	840								2,840	—
〃×960	960								3,000	—
〃×1080	1080	2000	130	140	600	2400	80	75	3,160	—
〃×1200	1200		(160)	(190)					3,330	4,260
〃×1320	1320								3,470	4,460
〃×1440	1440								3,620	4,650
1500×1050	1050								3,880	—
〃×1200	1200								4,090	—
〃×1350	1350	2000	140	160	750	3000	80	75	4,300	—
〃×1500	1500		(180)	(210)					4,510	5,910
〃×1650	1650								4,720	6,180
〃×1800	1800								4,930	6,450
1800×1260	1260								5,180	—
〃×1440	1440								5,470	—
〃×1620	1620	2000	160	170	900	3600	100	95	5,760	—
〃×1800	1800		(200)	(230)					6,050	7,810
〃×1980	1980								6,330	8,170
〃×2160	2160								6,620	8,530

*()内数字は特厚形の寸法を示しています

呼び名	製品寸法(mm)								標準形 参考質量 (kg)	特厚形 参考質量 (kg)	
	B	H	L	T ₁	T ₂	R ₁	R ₂	l ₁			l ₂
2000×1400	1400								4,670	—	
〃×1600	1600								4,920	—	
〃×1800	1800	2000	1500	170	190	1000	4000	100	95	5,180	
〃×2000	2000		(220)	(270)					5,430	7,310	
〃×2200	2200								5,690	7,640	
〃×2400	2400								5,940	7,970	
2200×1540	1540								5,420	—	
〃×1760	1760								5,720	—	
〃×1980	1980	2200	1500	180	200	1100	4400	100	95	6,010	
〃×2200	2200		(230)	(290)					6,310	8,460	
〃×2420	2420								6,610	8,840	
〃×2640	2640								6,900	9,220	
2500×1750	1750								6,480	—	
〃×2000	2000								6,840	—	
〃×2250	2250	2500	1500	190	210	1250	5000	100	95	7,200	
〃×2500	2500		(250)	(320)					7,550	10,490	
〃×2750	2750								7,910	10,960	
〃×3000	3000								8,270	11,420	
2800×1960	1960								5,330	—	
〃×2240	2240								5,630	—	
〃×2520	2520	2800	1000	210	230	1400	5600	100	95	5,920	
〃×2800	2800		(270)	(330)					6,220	8,310	
〃×3080	3080								6,510	8,690	
〃×3200	3200								6,640	8,850	
3000×2100	2100								5,980	—	
〃×2400	2400								6,310	—	
〃×2700	2700	3000	2700	1000	220	240	1500	6000	100	95	6,640
〃×3000	3000		(280)	(360)					6,970	9,380	
〃×3200	3200								7,190	9,660	

注) 内幅2800mm, 3000mmの製品については、型枠によりL=1500mmのものが
ありますので設計の際は担当営業にお問合せ下さい。

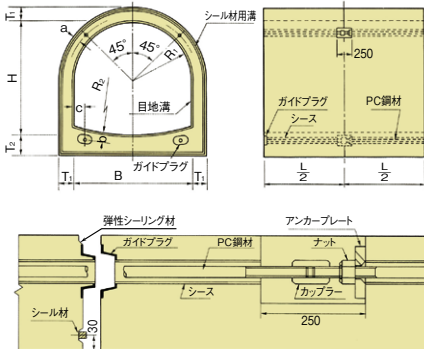
▶ 縦方向連結形アーチカルバート

P規格

縦方向連結形アーチカルバートは、次のような場合に使用します。

- ① 布設地盤が軟弱で不等沈下のおそれがある場合
- ② ガス管、水道管、電気・通信ケーブル等を横断する場合

この製品には、PC鋼材定着用切欠穴の有無によってFタイプ(無)とHタイプ(有)の2種類があります。



標準寸法表

呼び名	製品寸法(mm)										標準形 参考質量 (kg)	特厚形 参考質量 (kg)
	B	H	L	T ₁	T ₂	R ₁	R ₂	a	b	c		
1200×1200	1200										3,310	4,260
〃×1320	1200	1320	2000	130	140	600	2400	60	60	100	3,470	4,460
〃×1440	1440			(160)	(190)						3,620	4,650
1500×1500	1500										4,510	5,910
〃×1650	1500	1650	2000	140	160	750	3000	65	70	100	4,720	6,180
〃×1800	1800			(180)	(210)						4,930	6,450
1800×1260	1260										5,180	—
〃×1440	1440										5,470	—
〃×1620	1800	1620	2000	160	170	900	3600	70	70	150	5,760	—
〃×1800	1800			(200)	(230)						6,050	7,810
〃×1980	1980										6,330	8,170
〃×2160	2160										6,620	8,530
2000×1400	1400										4,670	—
〃×1800	2000	1800	1500	170	190	1000	4000	70	70	150	5,180	—
〃×2000	2000			(220)	(270)						5,430	7,310
〃×2200	2200										5,690	7,640
〃×2400	2400										5,940	7,970
2200×1540	1540										5,420	—
〃×1760	1760										5,720	—
〃×1980	2200	1980	1500	180	200	1100	4400	70	70	150	6,010	—
〃×2200	2200			(230)	(290)						6,310	8,460
〃×2420	2420										6,610	8,840
〃×2640	2640										6,900	9,220

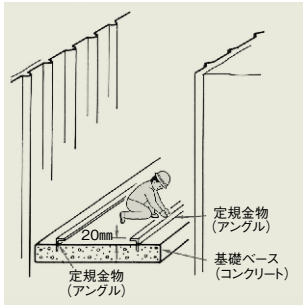
*()内数字は特厚形の寸法を示しています

呼び名	製品寸法(mm)										標準形 参考質量 (kg)	特厚形 参考質量 (kg)
	B	H	L	T ₁	T ₂	R ₁	R ₂	a	b	c		
2500×1750	1750										6,480	—
〃×2000	2000										6,840	—
〃×2250	2500	2250	1500	190	210	1250	5000	70	70	150	7,200	—
〃×2500	2500		(250)	(320)							7,550	10,490
〃×2750	2750										7,910	10,960
〃×3000	3000										8,270	11,420
2800×1960	1960										5,330	—
〃×2240	2240										5,630	—
〃×2520	2800	2520	1000	210	230	1400	5600	70	70	150	5,920	—
〃×2800	2800		(270)	(330)							6,220	8,310
〃×3080	3080										6,510	8,690
〃×3200	3200										6,640	8,850
3000×2100	2100										5,980	—
〃×2400	2400										6,310	—
〃×2700	3000	2700	1000	220	240	1500	6000	70	70	150	6,640	—
〃×3000	3000		(280)	(360)							6,970	9,380
〃×3200	3200										7,190	9,660

注) 内幅2800mm, 3000mmの製品については、型枠によりL=1500mmのものが
ありますので設計の際は担当営業にお問合せ下さい。

※取扱地域が記載されていない地域については、担当営業所(P48)にお問い合わせください。

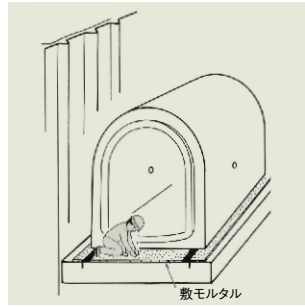
▶ アーチカルバートの施工方法



1 基礎の施工

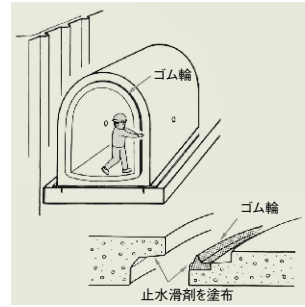
アーチカルバートの基礎は、定められた定規金物(アングル)を埋め込んだ基礎ベースを作成して下さい。

(※定規金物は現場状況に合わせて) 選定して下さい。



2 据付け

基礎ベースの上にカラ練りした敷きモルタルを施し、製品を据付けて下さい。

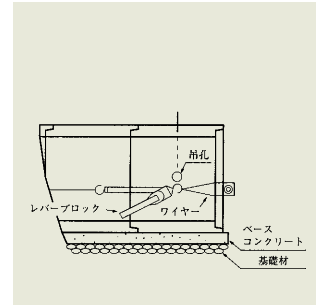


3 接合①

製品のメス部、ゴム輪をウエス等でよく清掃後、止水滑剤をハケ等で均等に塗布して下さい。

〔注意事項〕

- 止水滑剤は水に触れないようにして下さい。
- 大口径のゴム輪を装着する時は、十分な足場を確保して行って下さい。

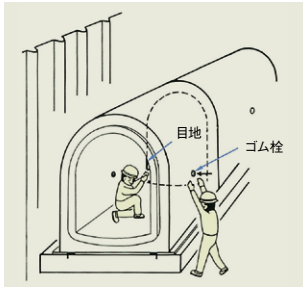


4 接合②

接合するアーチカルバートを、多少吊り上げ気味にし、レバーブロック、チルホール等で引き込んで下さい。

〔注意事項〕

- レバーブロック、チルホール等は、製品重量の6割以上の能力を有するものをご用意下さい。
- 引き込み用ワイヤーは、十分強度の有するものをご使用下さい。



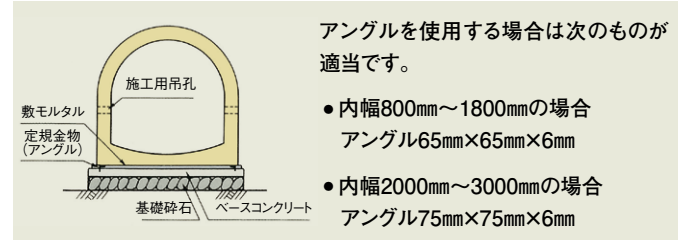
5 目地及び吊り孔の仕上げ

吊り孔は、メーカーで指定したゴム栓を打ち込み後、モルタル仕上げをして下さい。また、継手部のスキ間に化粧目地が必要な場合はモルタル目地を施して下さい。



6 埋め戻し

埋め戻しは、頂部30cmまでは特に指定のない限り、一層の厚さを30cmずつ施工し、両側均等にランマー等を用いて、十分に突き固めを行って下さい。



アングルを使用する場合は次のものが適当です。

- 内幅800mm～1800mmの場合
アングル65mm×65mm×6mm
- 内幅2000mm～3000mmの場合
アングル75mm×75mm×6mm

▶ 参考歩掛り

歩掛区分

内空高: H (m)			
3.50		⑦ 1.25 ≤ B ≤ 2.5 2.5 < H ≤ 3.5	⑥ 2.5 < B ≤ 3.5 2.5 < H ≤ 3.5
2.50	③ 0 < B ≤ 1.25 1.25 < H ≤ 2.5	④ 1.25 < B ≤ 2.5 1.25 < H ≤ 2.5	⑤ 2.5 < B ≤ 3.5 1.25 ≤ H ≤ 2.5
1.25	① 0 < B ≤ 1.25 0 < H ≤ 1.25	② 1.25 < B ≤ 2.5 0 < H ≤ 1.25	
0	0	1.25	2.50
			3.50
			内空幅: B (m)

使用クレーン規格

区分	製品長	歩掛区分	機械	規格
内空高 2.5m以下	2.0m/個	①②③④	ラフテレーン クレーン	25t吊 (排出ガス対策型油圧伸縮型)
	1.5m/個	①④		
	1.0m/個	⑤		
内空高 2.5m超	1.5m/個	⑦	ラフテレーン クレーン	45t吊 (排出ガス対策型油圧伸縮型)
	1.0m/個	⑥		

(注) ラフテレーンクレーンの標準的な規格は上表による。ただし、現場条件等により上表の規格により難しい場合は、別途検討する。

据付歩掛(10m当たり)

製品長	名称	単位	2.0m/個				1.5m/個			1.0m/個	
			①	②	③	④	①	④	⑦	⑤	⑥
	世話役	人	0.6(0.8)	0.9(1.3)	1.1(1.9)	0.8(1.4)	1.6(2.7)	2.5(3.9)	3.2(5.0)	4.7(6.9)	
	特殊作業員	人	0.4(0.5)	0.5(0.8)	0.7(1.2)	0.6(0.9)	1.0(1.7)	1.6(2.5)	2.0(3.1)	2.9(4.2)	
	普通作業員	人	1.3(1.7)	1.8(2.8)	2.4(3.9)	1.8(2.9)	3.3(5.7)	5.2(8.1)	6.7(10.4)	9.9(14.4)	
	ラフテレーンクレーン運転	日	0.3(0.3)	0.4(0.4)	0.6(0.6)	0.4(0.4)	0.6(0.6)	0.9(0.9)	1.5(1.5)	2.2(2.2)	
雑種率	基礎碎石	%	28(23)	37(27)	27(19)	29(19)	18(13)	22(14)	19(14)	11(9)	
	均しコンクリート	%	52(43)	88(63)	56(40)	69(47)	34(23)	53(34)	47(34)	26(21)	
	諸雑費率	%		11(13)			7(6)		6(5)		

【凡例】上段:A規格/下段() 書き:P規格

- (注)
- 1) 本歩掛対象としている製品は、1ブロックを1部材で構成するものである。
 - 2) 歩掛は、運搬距離30m程度までの小運搬を含むものであり、床掘・埋戻し・残土処理は含まない。
 - 3) インバート形状の場合、内空高は最大値とする。
 - 4) ラフテレーンクレーンは賃料とし、標準的な規格は別表による。
 - 5) PC鋼材・定着金具等は、別途必要量を計上する。
 - 6) P規格(縦方向連結形)の歩掛は、直線部にのみ適用する。
 - 7) 雑工種及び諸雑費は、労務費、機械賃料及び運転経費の合計額に上表の率を乗じた金額を上限として計上する。
なお、雑工費及び諸雑費に含まれる内容は次のとおりである。
〔雑工種(基礎碎石)〕
敷設・転圧労務、材料投入・締固め機械運転経費、碎石等材料費

- 〔雑工種(均しコンクリート)〕
打設・養生・型枠製作・設置・撤去労務、電力に関する経費、シュート・ホッパー・パイプ類・タ損料コンクリート、養生材、均し型枠材料費
- 〔諸雑費〕
レバーブロック・油圧ジャッキ(ポンプを含む)・グラウトポンプ・ミキサの損料敷きモルタル・グラウト材等の材料費
- 8) 基礎碎石の敷均し圧は25cm以下を基準としており、これにより難しい場合は別途計上する。
 - 9) 雑工種における材料は、種別・規格に関わらず適用できる。
 - 10) 本歩掛には、均しコンクリート型枠施工時の剥離材塗布及びクレーン作業を含む。

下水道

擁壁・
法面保護工

道路

高速道路

水路関連

河川・海洋・
環境

貯留・
防災システム

通信関連

建築・宅造

特殊工法・
新素材

参考資料