

(一財)日本消防設備安全センター認定製品

耐震性

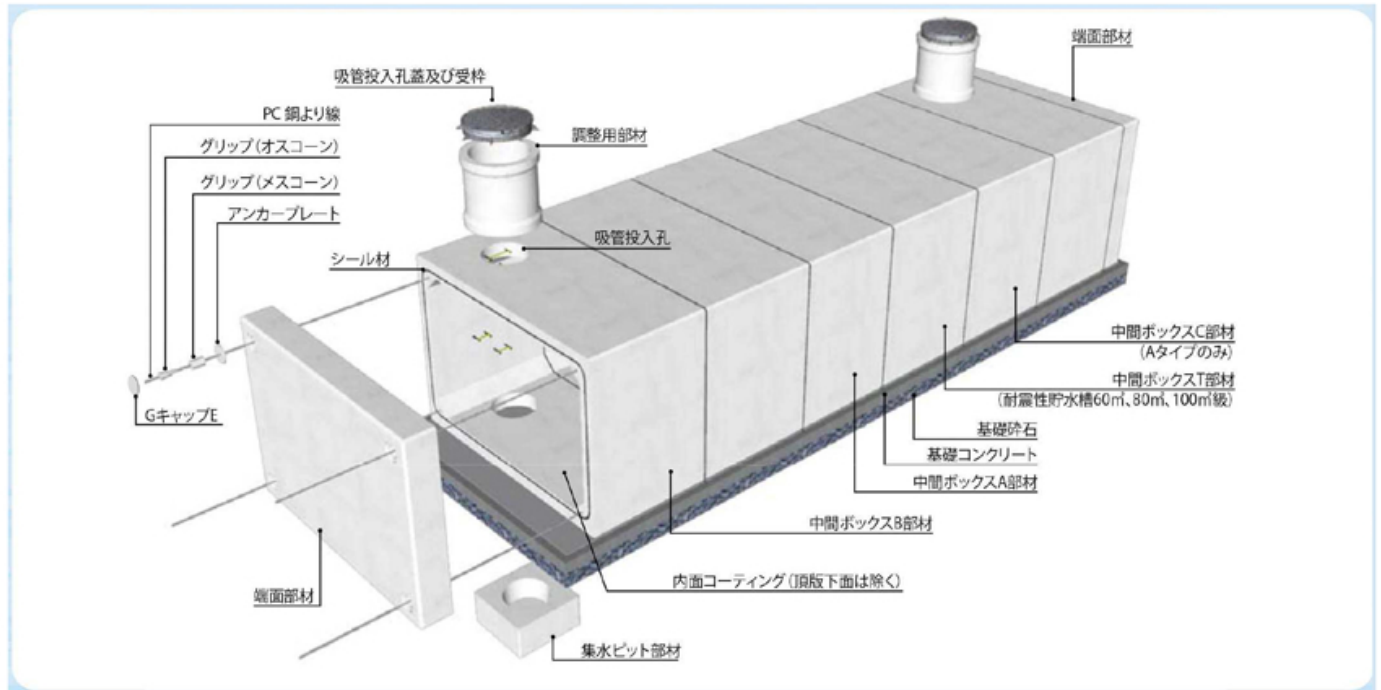
# HC式耐震性貯水槽

40m<sup>3</sup>・60m<sup>3</sup>・80m<sup>3</sup>・100m<sup>3</sup>型

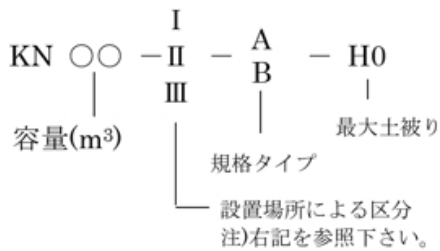
かけがえのない生命と  
大切な財産をまもるために……

株式会社 **キョウカツ**

# HC 式耐震性貯水槽



## ■ 型式記号の説明



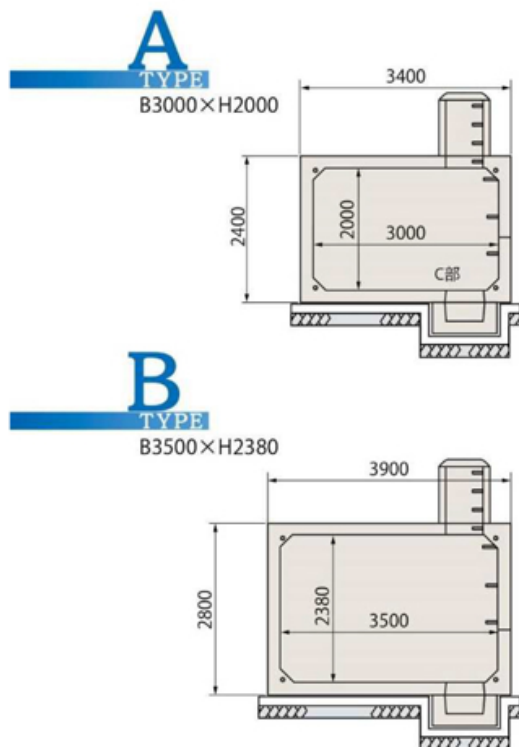
## ■ 設置場所による区分

### 耐震性貯水槽

- I 型・・・公園、宅地等自動車の新入する恐れのない場所
- II 型・・・I 型以外の場所で、総重量 20tf(200kN)の自動車荷重が載荷される場所
- III 型・・・I 型以外の場所で、総重量 25tf(250kN)の自動車荷重が載荷される場所

## ■ 耐震性貯水槽

### ■ 規格タイプ

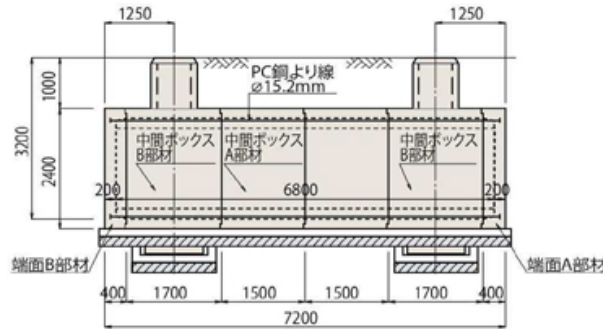


認定番号	型式記号	水槽実容量 (m <sup>3</sup> )	適用土被り (m)
耐-03127号	KN40-I-A-1.5	40.16	0.00～1.50
	KN40-II-A-1.0		0.00～1.00
	KN40-III-A-1.0		
耐-18006号	KN40-I-B-1.2	40.30	0.10～1.20
	KN40-II-B-1.0		0.10～1.00
耐-18005号	KN60-I-B-1.2	65.05	0.10～1.20
	KN60-II-B-1.0		0.10～1.00
耐-18004号	KN80-I-B-1.2	89.80	0.10～1.20
	KN80-II-B-1.0		0.10～1.00
耐-18003号	KN100-I-B-1.2	102.19	0.10～1.20
	KN100-II-B-1.0		0.10～1.00

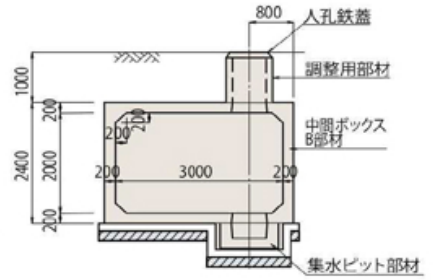
Aタイプ構造図(40㎡)

Atype

■ 側面図



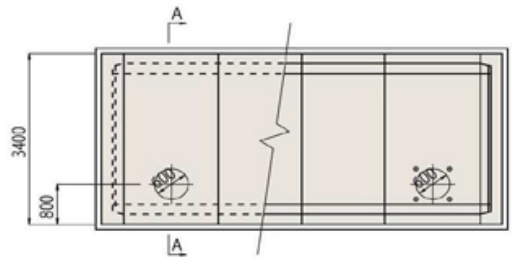
■ A-A断面図



■ 耐震性貯水槽製品重量 (単位:kg)

型式記号	KN40-I-A-1.5	KN40-II-A-1.0	KN40-III-A-1.0
部材名			
中間ボックス A 部材	8305		
中間ボックス B 部材		9220	
中間ボックス C 部材			9435
中間ボックス T 部材			9445
端面 A 部材	5230		
端面 B 部材		5085	

■ 平面図



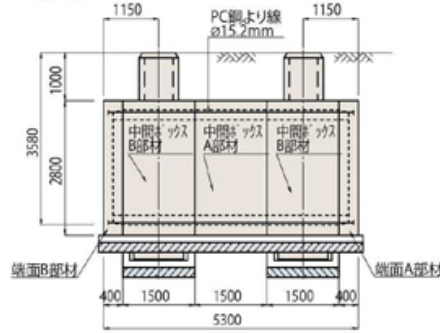
■ 標準歩掛表(土被り 1.0m、ピット PH500 使用) ※ピット PH300 も使用できます。

工 種	容 量	10㎡		20㎡		30㎡		40㎡		50㎡		60㎡		70㎡		80㎡		90㎡		100㎡			
		吸管投入孔個数																					
		外寸法長さ																					
躯体工	中間ボックスA部材 (L=1.5m)	(個)	0	1	0	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
	中間ボックスB部材 (L=1.7m)	(個)	1	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2		
	中間ボックスC部材 (L=1.7m)	(個)	0	0	0	0	0	1	0	2	1	3	2	4	3	4	3	5	4	6	5		
	中間ボックスT部材 (L=1.7m)	(個)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1		
	端面A部材 (L=0.4m)	(個)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
	端面B部材 (L=0.4m)	(個)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
	集水ピット部材	(個)	1	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	
	調整用部材 (RH900)	(個)	1	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	
	吸管投入孔蓋	(個)	1	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	
	本体部材緊張工	PC鋼より線φ15.2mm	(m)	12.4	18.4	19.2	24.4	25.2	31.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
PC鋼より線φ21.8mm		(m)	-	-	-	-	-	-	38.0	44.8	51.6	64.0	70.8	77.6	-	-	-	-	-	-	-		
PC鋼より線定着具		(組)	8.0										16.0										
漆塗り工	グラウト材	(ℓ)	30.0	36.0	41.0	42.0	48.0	54.0	61.0	68.0	93.0	100.0	106.0	-	-	-	-	-	-	-	-		
	端部処理材	(式)	1.0																				
ピット工	緊結材	(ヶ)	4.0	4.0	8.0	4.0	8.0	4.0	8.0	4.0	8.0	4.0	8.0	4.0	8.0	4.0	8.0	4.0	8.0	4.0	8.0		
	その他消耗材	(式)	1.0																				
防水工	コーティング材	(㎡)	27.1	37.3	39.6	47.6	49.9	59.2	60.2	70.9	71.8	82.5	83.5	94.2	95.1	105.6	106.5	117.2	118.1	128.8	129.8		
	コーキング材	(m)	21.1	30.6	32.6	40.1	42.1	49.7	51.7	59.2	61.2	68.7	70.7	78.3	80.3	92.0	94.0	101.5	103.5	111.0	113.0		
	ライニング材	(m)	15.9	22.8	24.8	29.7	31.7	36.7	38.7	43.6	45.6	50.5	52.5	57.5	59.5	64.4	66.4	71.3	73.3	78.3	80.3		
	バックアップ材	(m)	21.1	30.6	32.6	40.1	42.1	49.7	51.7	59.2	61.2	68.7	70.7	78.3	80.3	92.0	94.0	101.5	103.5	111.0	113.0		
	ボルト孔コーキング	(ヶ)	4.0	4.0	8.0	4.0	8.0	4.0	8.0	4.0	8.0	4.0	8.0	4.0	8.0	4.0	8.0	4.0	8.0	4.0	8.0	4.0	
シール材 (5x15x12)	(m)	30.6	41.8	49.9	53.0	61.1	64.1	72.2	75.3	83.4	86.4	94.5	97.6	105.7	108.8	116.9	119.9	128.0	131.1	139.2	139.2		

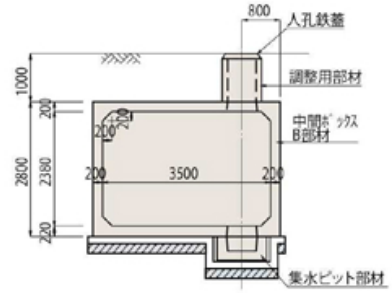
# Btype

## Bタイプ構造図(40m)

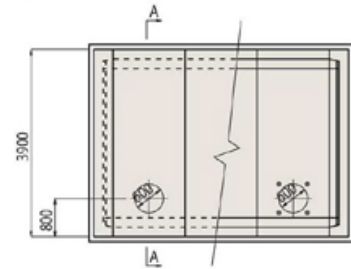
■ 側面図



■ A-A断面図



■ 平面図



■ 耐震性貯水槽製品重量 (単位:kg)

型式記号	KN40-I-B-1.2
部材名	KN40-II-B-1.0
中間ボックス A 部材	9985
中間ボックス B 部材	9770
中間ボックス T 部材	10000
端面 A 部材	6660
端面 B 部材	6450

■ 標準歩掛表(土被り 1.0m、ピット PH500 使用) ※ピット PH300 も使用できます。

工種	容量	10m <sup>2</sup>		20m <sup>2</sup>		40m <sup>2</sup>		50m <sup>2</sup>		60m <sup>2</sup>		70m <sup>2</sup>		80m <sup>2</sup>		100m <sup>2</sup>		
	吸管投入孔個数	1	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
	外寸法長さ	2.3m	3.8m		5.3m		6.8m		8.3m		9.8m		11.3m		12.8m			
躯体工	中間ボックスA部材 (L=1.5m) (個)	0	1	0	2	1	3	2	3	2	4	3	5	4	6	5		
	中間ボックスB部材 (L=1.5m) (個)	1	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2		
	中間ボックスT部材 (L=1.5m) (個)	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1		
	端面A部材 (L=0.4m) (個)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
	端面B部材 (L=0.4m) (個)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
	集水ピット部材 (個)	1	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2		
	調整用部材 (RH900) (個)	1	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2		
	吸管投入孔蓋 (個)	1	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2		
本体部材緊張工	PC鋼より線φ15.2mm (m)	11.6	17.6		23.6		-		-		-		-		-			
	PC鋼より線φ21.8mm (m)	-	-		-		29.6		40.8		46.8		52.8		59.2			
	PC鋼より線定着具 (組)	8.0				16.0												
森シラ上	グラウト材 (ℓ)	29.0	35.0		41.0		46.0		72.0		77.0		83.0		89.0			
	端部処理材 (式)	1.0																
ピット工	緊結材 (ヶ)	4.0	4.0	8.0	4.0	8.0	4.0	8.0	4.0	8.0	4.0	8.0	4.0	8.0	4.0	8.0		
	その他消耗材 (式)	1.0																
防水工	コーティング材 (m <sup>2</sup> )	32.7	44.8	45.7	56.9	57.9	69.0	70.0	80.9	81.9	93.0	94.0	105.2	106.1	117.3	118.2		
	コーキング材 (m)	24.6	35.9	37.9	47.2	49.2	58.5	60.5	73.9	75.9	85.2	87.2	96.5	98.5	107.8	109.8		
	ライニング材 (m)	18.4	26.6	28.6	34.8	36.8	43.0	45.0	51.2	53.2	59.4	61.4	67.5	69.6	75.7	77.7		
	バックアップ材 (m)	24.6	35.9	37.9	47.2	49.2	58.5	60.5	73.9	75.9	85.2	87.2	96.5	98.5	107.8	109.8		
	ボルト孔コーキング (ヶ)	4.0	4.0	8.0	4.0	8.0	4.0	8.0	4.0	8.0	4.0	8.0	4.0	8.0	4.0	8.0		
	シール材 (5x15x12) (m)	34.1	47.1	55.2	60.0	68.1	72.9	81.0	85.8	93.9	98.8	106.9	111.7	119.8	124.6	132.7		

# コンクリート製 水槽のメリット・オプション

## 1

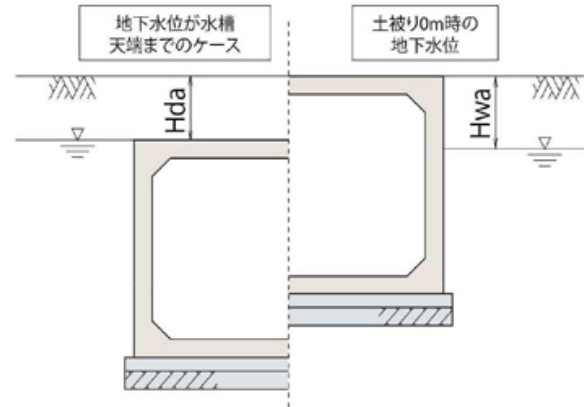
### 高い耐浮力性

コンクリート製は、重量が有ることにより高い耐浮力性を有しております。  
よって殆どの現場で浮力対策工が不要です。

#### ■土被りと地下水位の関係(例)

	Hda	Hwa
Aタイプ	0.6m以上	0.9m以上
Bタイプ	0.8m以上	1.2m以上

※浮力安全率1.2  
※40mの場合



## 2

### 浅い土被りにも対応

車両の载荷条件に係わらず、浅い土被りに適用可能です。  
浅埋にする事により掘削深の低下（周辺地盤への影響低下）、掘削土量の削減、自立式矢板の採用、工費節減などが可能です。

#### ■最小土被り

	車両荷重無	車両荷重有
Aタイプ	0.0m	0.0m
Bタイプ	0.1m	0.1m

※寒冷地域においては、凍結対策の検討を必要とする場合があります。

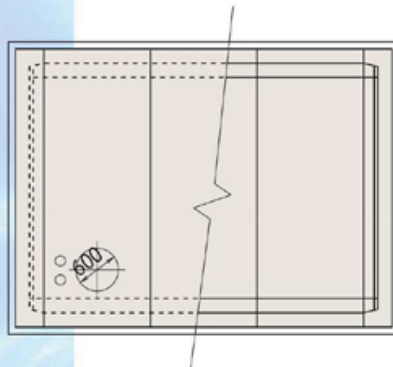


## 3

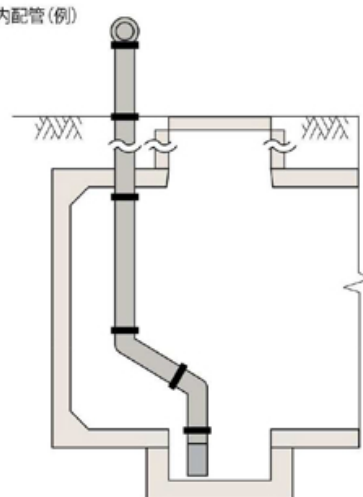
### 付帯設備(配管)の取り出し孔(例)

吸管投入孔の横に配管用の取り出し孔を配置する。  
給水管・通気管を設置する際にスムーズな施工性、水槽本体に十分な強度で取付けることが出来る。

#### ■平面図



#### ■水槽内配管(例)



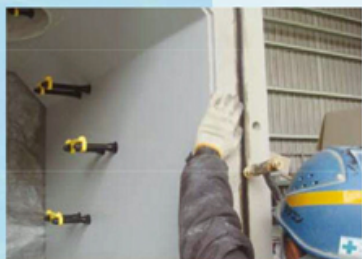
## 特徴

確かな技術に裏付けされたホクコンテクノロジーが、他の追随を許さぬ高耐久性能を実現しました。

完璧を求めた独自の防水技術、水槽全体に対する耐震設計、さらにGキャップ工法など、ハイレベルな取り組みが、高度な耐久性能を実現しました。

コンクリートの水密性を格段に向上させた、オリジナルの確実な防水加工。

接合部には、水密性の高い水膨張ゴムとエポキシ樹脂をベースとした特殊コーキング材を使用した二重の防水対策を施しています。また内壁には、オリジナルエポキシ樹脂によるコーティング（頂版下面は除く）により、確実な防水性能を発揮します。



水膨張ゴム



コーキング



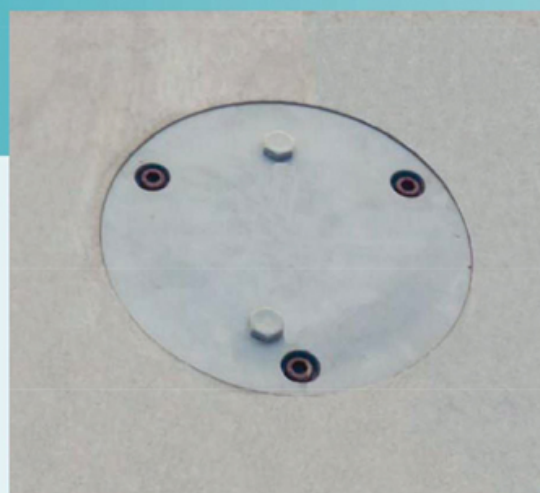
コーティング

独自のGキャップ工法が、鋼材の完全な保護を実現しました。

グラウト注入は、各吐出ポイントからの吐出により、グラウトが十分に注入されていることを確認します。



GキャップMの吐出確認



GキャップE

特許登録

オールプレキャスト化により、  
工期の短縮と確かな  
施工を実現しました。

現場の作業は、工場で製造された部  
材の据え付けや組立が主体となるた  
め、工期を大幅に短縮できます。



震度法による部材設計と、  
PC 網より線による全体構造は、  
地震に対して余裕のある  
安全性を提供します。

設計水平震度  $K_h=0.288$  (鉛直震  
度  $K_v=0.144$ ) による耐震設計は、  
阪神大震災においても十分な安全性  
を発揮しました。



定着状況 (端面定着部)



定着状況 (中間ボックス定着部)



ジャッキによる緊張

## 多目的利用

HC式貯水槽は水を貯める機能と部材組合せバリエーションの豊かさから、消防水利としての利用以外(認定外)でも様々な用途でご使用いただいております。

### 公園用 散水用貯水槽 「津嘉山公園」



### 貯水槽



融雪水回収槽



トンネル洗浄用水槽



配水用水槽



冷却水槽



散水用水槽



# 施工の留意点

## 1 搬入路の確保

通常、製品の搬入は大型トラックを使用し、製品の据え付けには50t級のクレーンを使用します。トラック及びクレーンの通行が可能な、搬入路を確保してください。  
又、搬入路の地耐力が不足する場合は養生等の処置を行なってください。



## 2 基礎コンクリート強度・寸法の確保

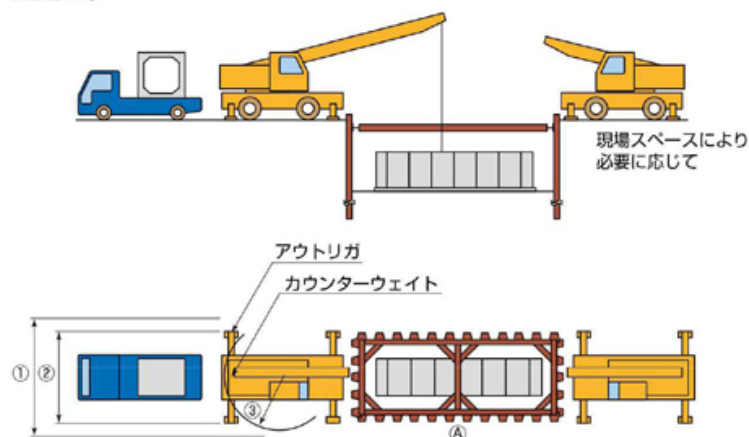
基礎コンクリートは、製品据付時に所定の強度・寸法を確保してください。  
強度又は寸法に不具合が有る場合には、施工を中止させていただく事があります。

〔留意事項〕

- (1)基礎厚、寸法は図書の厚さ、寸法に準じて施工してください。
- (2)ピット部の位置は特に注意してください。(場合により施工が出来ない場合があります)
- (3)基礎コンクリートの仕上げ高さは、 $\pm 5$  cm以内としてください。
- (4)基礎コンクリートの強度は、 $18\text{N}/\text{mm}^2$ 以上としてください。

## 3 作業スペースの確保

水槽の施工は通常、下図A点にクレーンを据え付けて行ないます。下図A点での据付が不可能な場合は、端面方向からの吊り込みとなります。但し、水槽容量及び現場状況によっては、端面両方向からの吊り込みになります。この場合のクレーンの作業幅①は、アウトリガ張出幅②及び、カウンターウェイト部の回転半径③から8m以上は必要となります。また、電線等の架空設備についても事前に調査を行ない、作業可能なスペースの確保を行なってください。

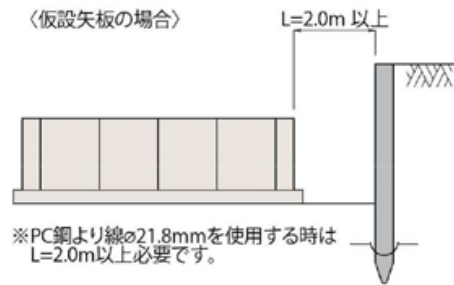
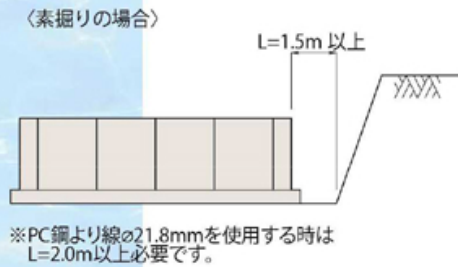


- (1)作業計画にて、クレーン吊り上げ能力が不足する場合は、クレーン規格の見直し又は、作業スペースの見直しを行なってください。
- (2)クレーンの設置ヤードの安全性を確保してください。安全性が不足する場合は適切な処置を講じてください。
- (3)必要に応じ、架空線、家屋、樹木等への保護措置を行なってください。

# 施工の留意点

## 4 施工スペースの厳守

HC 式防火水槽・HC 式耐震性貯水槽の縦方向連結時における、締め付けの施工スペースは、PC 鋼より線の曲げ R を考慮し、決定する必要があります。



### 重機の走行



埋め戻し前の水槽上には重機を走行させないでください。

### 水槽周囲の埋戻し



埋め戻しは、防水材の所定養生期間が経過した後、偏荷重がかからないよう左右均等に行なってください。

### 水槽の浮き上がり

土被り厚さ及び地下水の高さが下に示す数値を満足しない場合、水槽内に水がない状態では水槽が浮き上がります。その場合は対策を講じてください。

■地下水が水槽天端までである場合・土被りがHwa以上(例)

	Hwa (m)					
	40㎡	60㎡	70㎡	80㎡	90㎡	100㎡
Aタイプ	0.6	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
Bタイプ	0.8	0.9	0.9	0.9	—	0.9

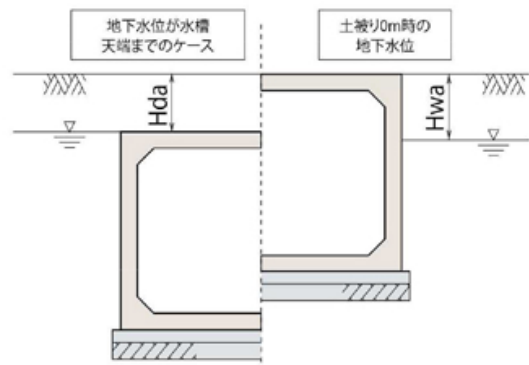
(浮き上がり安全率 F=1.2)

■土被りが無い場合・地下水がHwa以上(例)

	Hda (m)					
	40㎡	60㎡	70㎡	80㎡	90㎡	100㎡
Aタイプ	0.9	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Bタイプ	1.2	1.3	1.3	1.3	—	1.3

(浮き上がり安全率 F=1.2)

さらに、埋め戻し前に大雨などが予測される場合、排水対策を充分しないと水槽が浮き上がる可能性があります。揚水能力に充分余裕を持ったポンプを設置し、さらに用心のため水槽上部に土嚢などのカウンタウエイトを載せておくといいでしょう。



# 必要地耐力

単位(kN/m<sup>2</sup>)

容量及び型式記号		土被り(m)				
		0.00	0.10	1.00	1.20	1.50
40m <sup>3</sup>	KN40-I-A-1.5	45.5	—	—	—	63.2
	KN40-II-A-1.0	52.5	—	70.2	—	—
	KN40-III-A-1.0	56.7	—	74.4	—	—
	KN40-I-B-1.2	—	51.3	—	56.3	—
	KN40-II-B-1.0	—	61.4	78.6	—	—
60m <sup>3</sup>	KN60-I-B-1.2	—	51.4	—	70.9	—
	KN60-II-B-1.0	—	54.2	70.2	—	—
80m <sup>3</sup>	KN80-I-B-1.2	—	50.8	—	70.3	—
	KN80-II-B-1.0	—	50.3	66.2	—	—
100m <sup>3</sup>	KN100-I-B-1.2	—	50.6	—	70.1	—
	KN100-II-B-1.0	—	49.0	64.9	—	—

※ピット部材 PH500 を 2 個使用の場合の参考値

必要地耐力の算出は、次の式により求める。

$$(\text{必要地耐力}) = (\text{鉛直荷重}) / (\text{設置面積}) = (B + C + D + E + F) / A$$

$$A: \text{設置面積(m}^2\text{)} = \text{水槽幅(m)} \times \text{水槽長(m)}$$

$$B: \text{土被り荷重(tf)} = \text{設置面積(m}^2\text{)} \times \text{土被り厚(m)} \times \text{土の単位体積重量(17.7kN/m}^3\text{)}$$

$$C: \text{上載荷重(tf)} \quad (\text{I 型の場合}) \\ = \text{設置面積(m}^2\text{)} \times 10(\text{kN/m}^2)$$

$$D: \text{交通荷重(tf)} \quad (\text{II、III 型の場合}) \\ \text{自動車 2 台の後輪が直載した場合について検討する。}$$

$$\text{交通荷重(tf)} = \text{自動車荷重(kN)} \times 0.4 \times 2 \times 1.3 \times 2$$

$$E: \text{本体重量(tf)} = \text{本体部材、底設ピット部材、調整用部材の製品重量の合計}$$

$$F: \text{貯水重量(tf)} = \text{水槽の実容量(m}^3\text{)} \times \text{水の単位体積重量(9.8kN/m}^3\text{)}$$



沖縄北IC・石川ICから車で10分 ※高原ゴルフクラブすぐ近く

株式会社 **キョウリツ**

沖縄県うるま市石川東恩納1406-99  
 TEL.(098)965-6321 FAX.(098)965-6149  
<http://www.k-kyouritu.co.jp/>

株式会社 **琉球技研**

沖縄県うるま市 石川東恩納1406-11  
 TEL.(098)964-3431 FAX.(098)965-0449