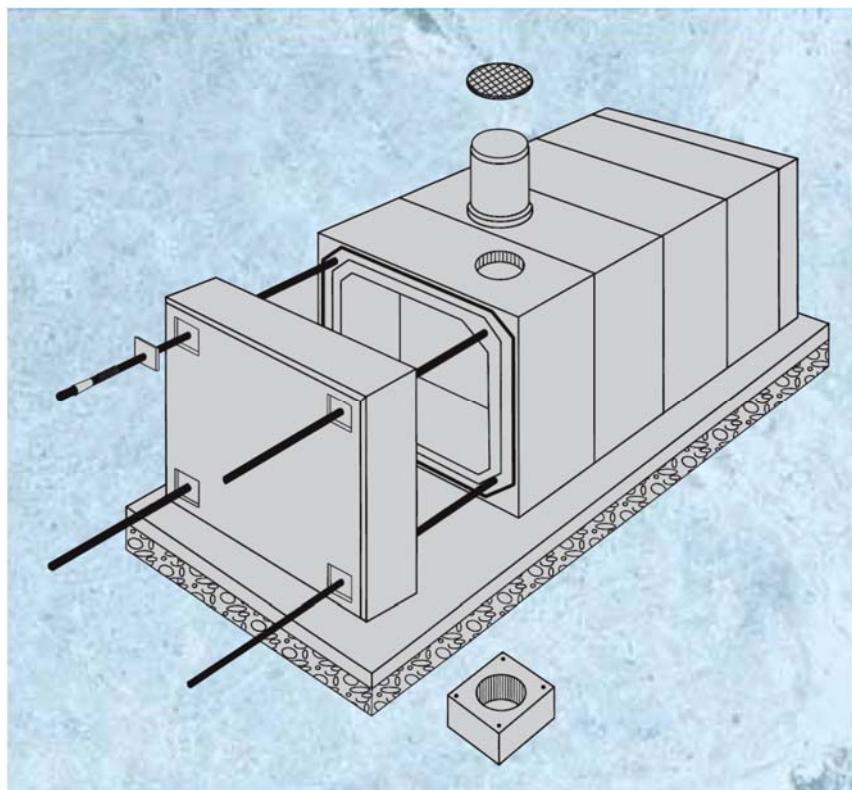


標準施工要領書

HC式耐震性貯水槽



HC式耐震性貯水槽は、群を抜いた施工実績の豊富さ、広範囲に甚大な被害をもたらした阪神・淡路大震災、新潟県中越地震および東日本大震災の激震にも耐えた実績が、その信頼性の高さと安全性を証明しています。

HC式耐震性貯水槽の特徴

1. 高度な耐震性

耐震設計された部材を使用し、各部材を緊結、さらにPC鋼より線で縦締めして一体化を図っているので、地震時の衝撃にも十分耐え耐力を発揮し安全です。

2. 頑強な一体構造

PC鋼材による連結方法で各部材を剛結した一体化構造物ですので、構造的にも安定しています。なお、各部材間の接合部には止水効果の大きい水膨張ゴムによる止水材を使用し、内面目地には、シーリング材によるコーティングを施し、漏水を防止します。

3. 優れた防水構造

厳しい品質管理のもとに製造された水密性の高いコンクリート部材を使用し、内壁面には水性エポキシ樹脂系を塗布、継手目地部には弾性エポキシ樹脂系を充填するため漏水の心配はありません。

4. 工期を大幅短縮

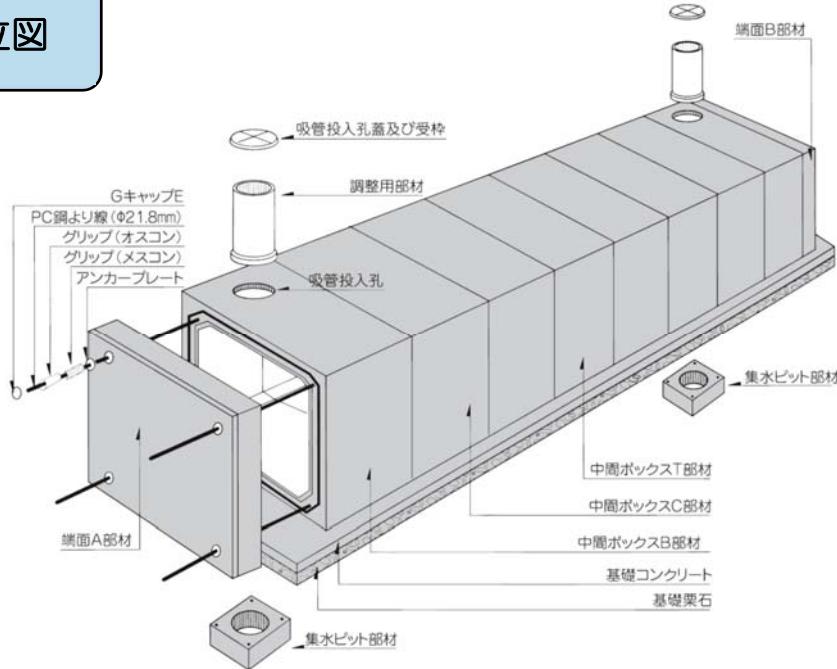
プレキャスト製品である各部材を現場で据え付け、接合するだけの施工ですから、工期が大幅に短縮できます。現場の作業には、工場で製造された部材の据え付けや複合が主体となるため、工期を大幅に短縮できます。

5. 貯水容量が自由

組合せ式ですから、中間部材を増減することで 20~100m³ の間で貯水量を段階的に選べるようになっています。(多目的水槽では、さらに大容量にてお届けします。)

HC式耐震性貯水槽の概略

組立図



種類・規格

型式番号	型式記号	水槽容量(m³)	適用土被り(m)
耐-97091号	H60-I-B-0.0/1.0	65.06	0.0~1.0
	H80-I-B-0.0/1.0	89.81	0.0~1.0
耐-97092号	H60-I-B-1.0/1.5	65.06	1.0~1.5
	H60-II-B-0.1/1.0	65.06	0.1~1.0
	H80-I-B-1.0/1.5	89.81	1.0~1.5
	H80-II-B-0.1/1.0	89.81	0.1~1.0
耐-09166号	H100-I-B-0.0/1.0	102.19	0.0~1.0
耐-09167号	H100-I-B-1.0/1.5	102.19	1.0~1.5
耐-00053号	H100-II-B-0.1/1.0	102.19	0.1~1.0
耐-00054号	H40-I-A-0.0/1.0	40.16	0.0~1.0
耐-00054号	H40-I-A-1.0/1.5	40.16	1.0~1.5
耐-00054号	H40-II-A-0.0/1.0	40.16	0.0~1.0
耐-00055号	H40-III-A-0.0/1.0	40.16	0.0~1.0
耐-00056号	H40-I-B-0.0/1.0	40.31	0.0~1.0
耐-00056号	H40-I-B-1.0/1.5	40.31	1.0~1.5
耐-00056号	H40-II-B-0.1/1.0	40.31	0.1~1.0

☆ I型とは…公園、宅地等自動車の進入するおそれのない場所。

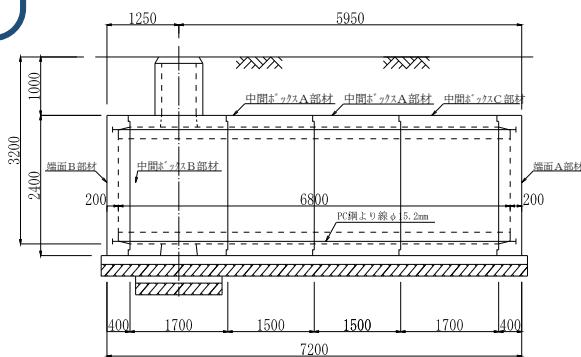
☆ II型とは… I型以外の場所で、総重量200KNの自動車荷重が載荷される場所。

☆ III型とは… I型以外の場所で、総重量250KNの自動車荷重が載荷される場所。

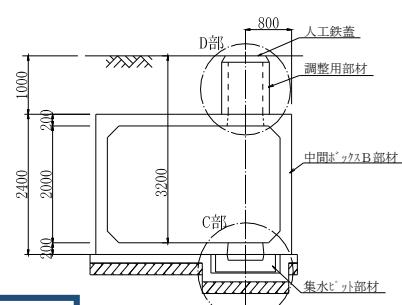
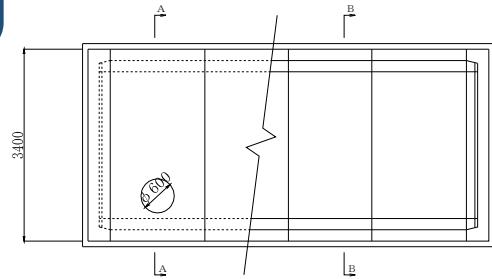
H 60 - I - A - 0.0/1.0
 上被りによる区分
 製品寸法による区分
 設計荷重による区分
 水槽容量(m³)

組立製品図(例) 耐震性貯水槽 H40-A 型

側面図



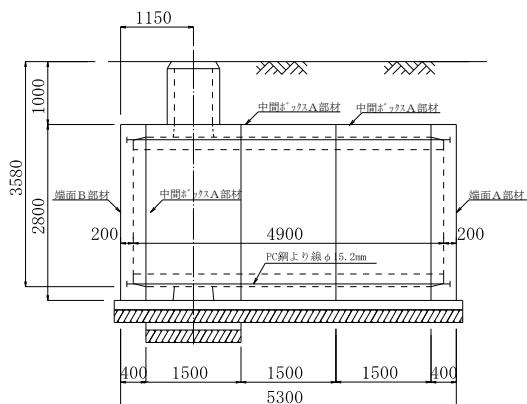
平面図



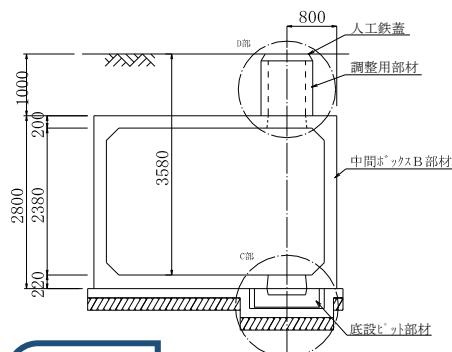
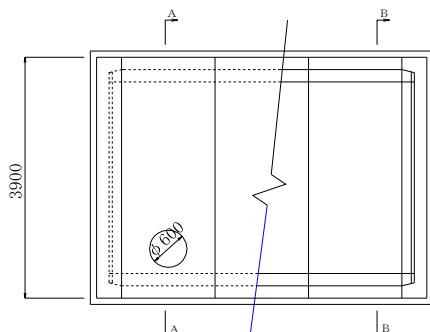
正面図

組立製品図(例) 耐震性貯水槽 H40-B 型

側面図



平面図



正面図

*上記は、40m³級の一般的な標準施工図となっています。その他の組合せなど、ご不明な点は、営業担当者にお問い合わせ下さい。

1. はじめに

日頃より当社製品をご使用いただきありがとうございます。

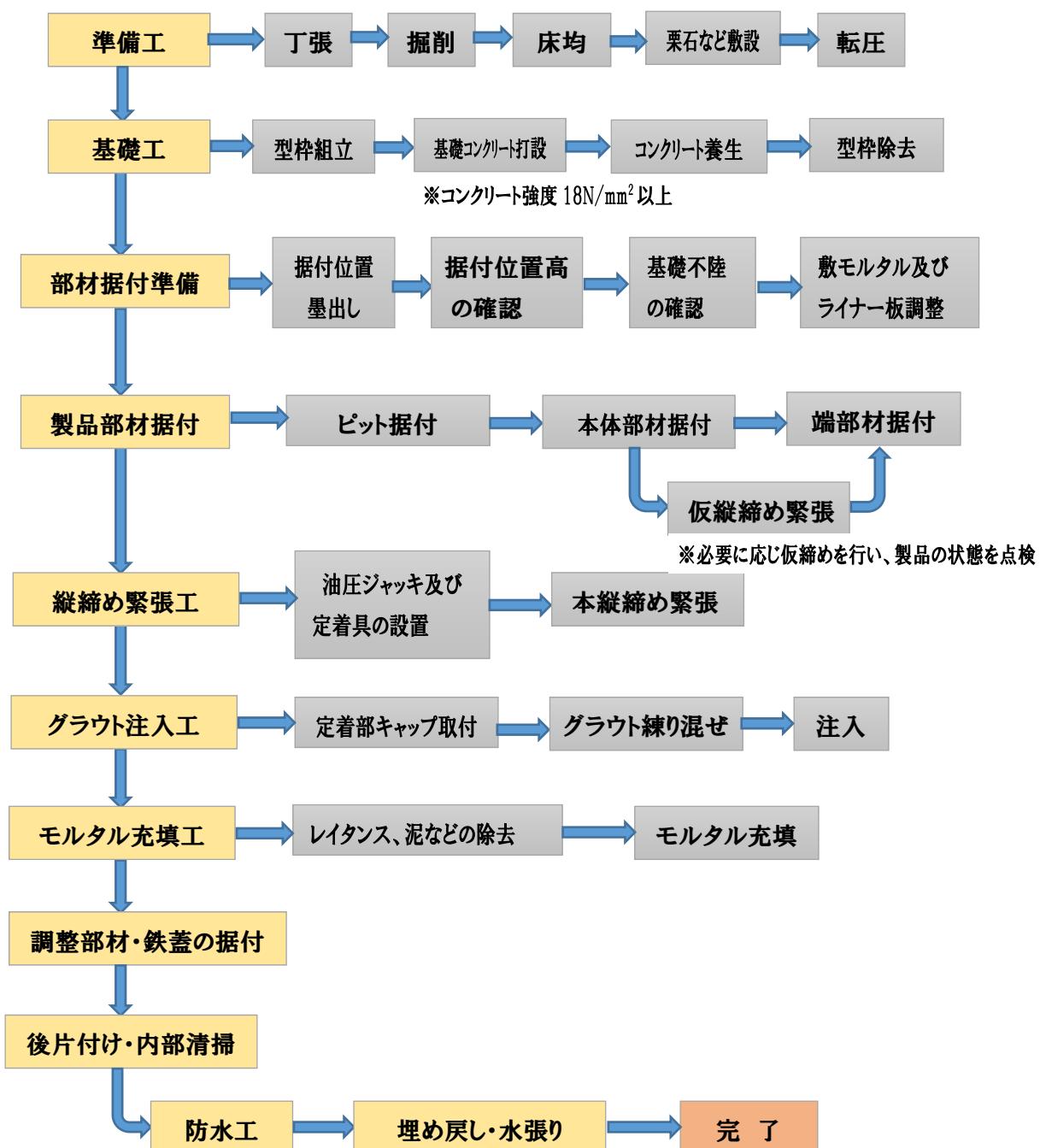
本書につきましては、当該製品を安全且つ正確に施工することにより、設計に基づく製品機能を十分に発揮させることが最終目的であります。

その目的のために、施工前準備・施工時(据付工)・施工後につきまして、いくつかの確認事項など一定の基準を設定させて頂いております。

現場状況によっては、据え付け工事の中止を申し出させて頂くことがあるかもしれませんので、本書の内容につきましてご確認の上、打ち合わせ確認書の記入及びサインをお願い致します。

2. 施工

水槽据付工事における施工フローを下図に示す。



準備工

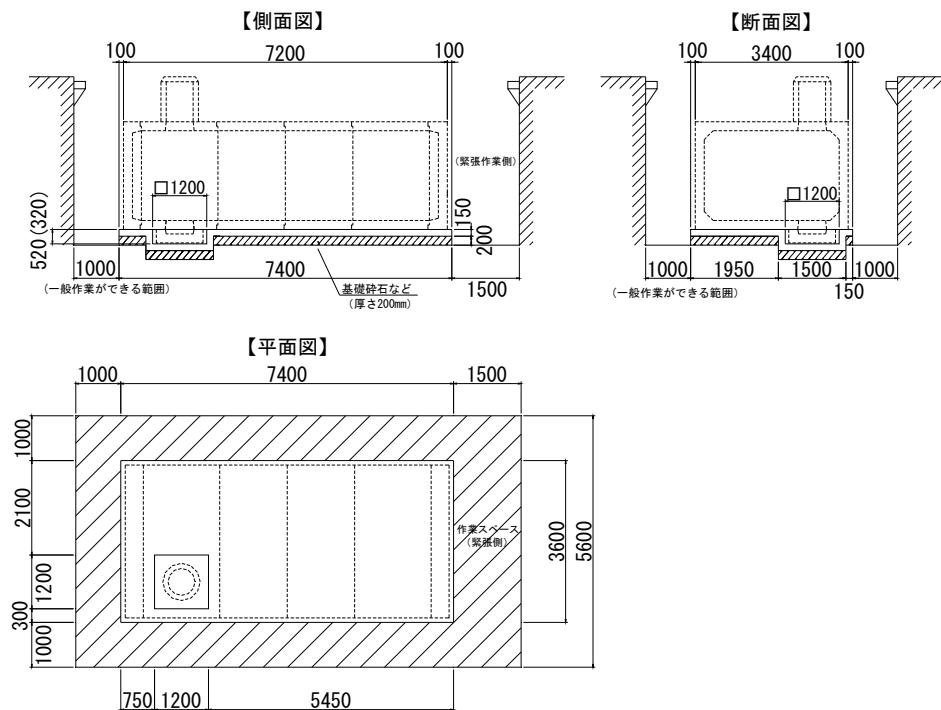
- 1) 挖削は、施工基準面を掘り過ぎないよう注意する。又、掘削部分のドライバークに常に留意し、作業性を確保しなければならない。
- 2) 素掘りによって掘削を行う場合、法面の崩壊を防ぐために、地盤の土質と掘削深さに応じて適当な勾配をつけなければならない。
また、地盤が軟弱か、湧水が激しくて法面の崩壊または地すべりの生ずる危険がある場合は、矢板などを使用して土留めを施して下さい。
- 4) 挖削の範囲は、安全に無理なく本体据付作業ができる範囲で、なるべく狭いことが望ましいですが、基礎コンクリート形状に作業スペースは必ず確保して下さい。(構造参考図参照)
- 5) 地下水が多い場合、水中ポンプ設置など対策をして下さい。
また、電線などの架空設備についても事前に調査を行い、作業可能なスペースの確保が必要です。
- 6) 栗石基礎・碎石基礎は、切り込み砂利などの目つぶしを加え、ランマー等で十分転圧し、平滑に仕上げて下さい。
但し、著しく軟弱な地盤および液状化の恐れのある地盤では、地盤改良、杭基礎など必要な対策を講じなければならない。
- 7) 挖削したスペースにおける安全設備及び昇降設備などの設置・管理をお願い致します。

基礎工

- 1) 基礎は、製品重量に十分耐える構造とし、場所打ちコンクリートによる直接基礎を原則とする。
また、基礎地盤の状態によってコンクリート中に鉄筋を配置するなどの対策を講じる。
- 2) 基礎コンクリート上面は、製品の設置高より、2~3cm程度低く、かつ水平(不陸±15mm以内)に仕上げる。
- 3) 基礎コンクリート型枠は、表面平滑、堅固なもので、ゆがみ、破損などがなく、十分清掃されたものとする。
- 4) 基礎コンクリートは、設計図に示された仕様にて施工して下さい。特にピット用開口部の寸法、及びピットが2箇所の場合の中心間隔は厳守して下さい。
(基礎コンクリート完成後、寸法の確認をお願い致します。特にピット用開口部の寸法には、細心の注意をお願い致します。この位置及び寸法が正確でなければ当日の施工が困難になります。)

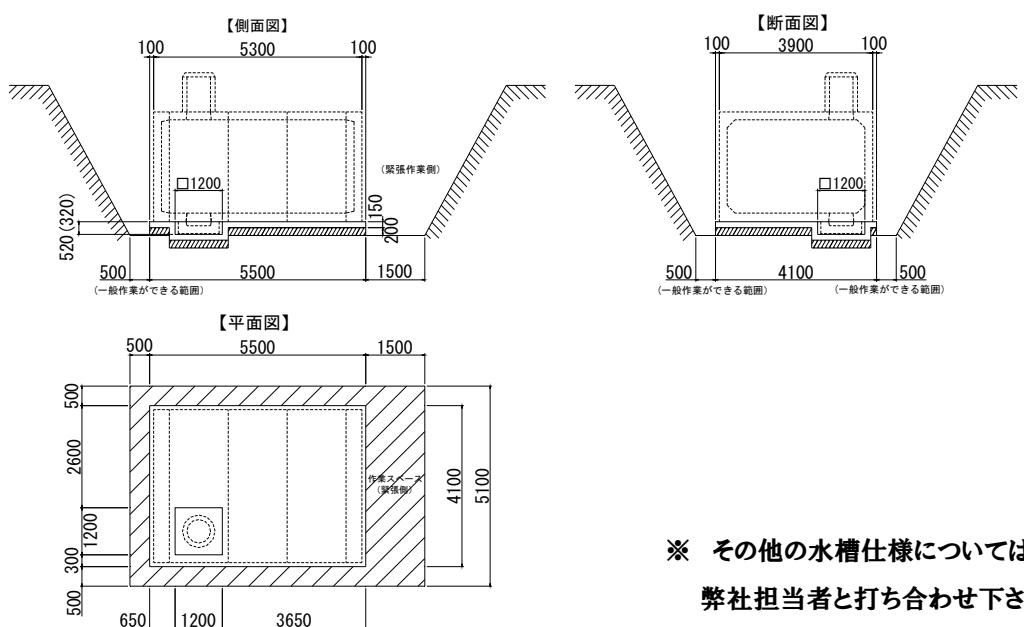
以下に水槽設置構造参考図を図1-1～1-2に示す。

【矢板施工の場合】



耐震性貯水槽 構造参考図(図1-1:Aタイプ($40m^3$))

【素掘り施工の場合】

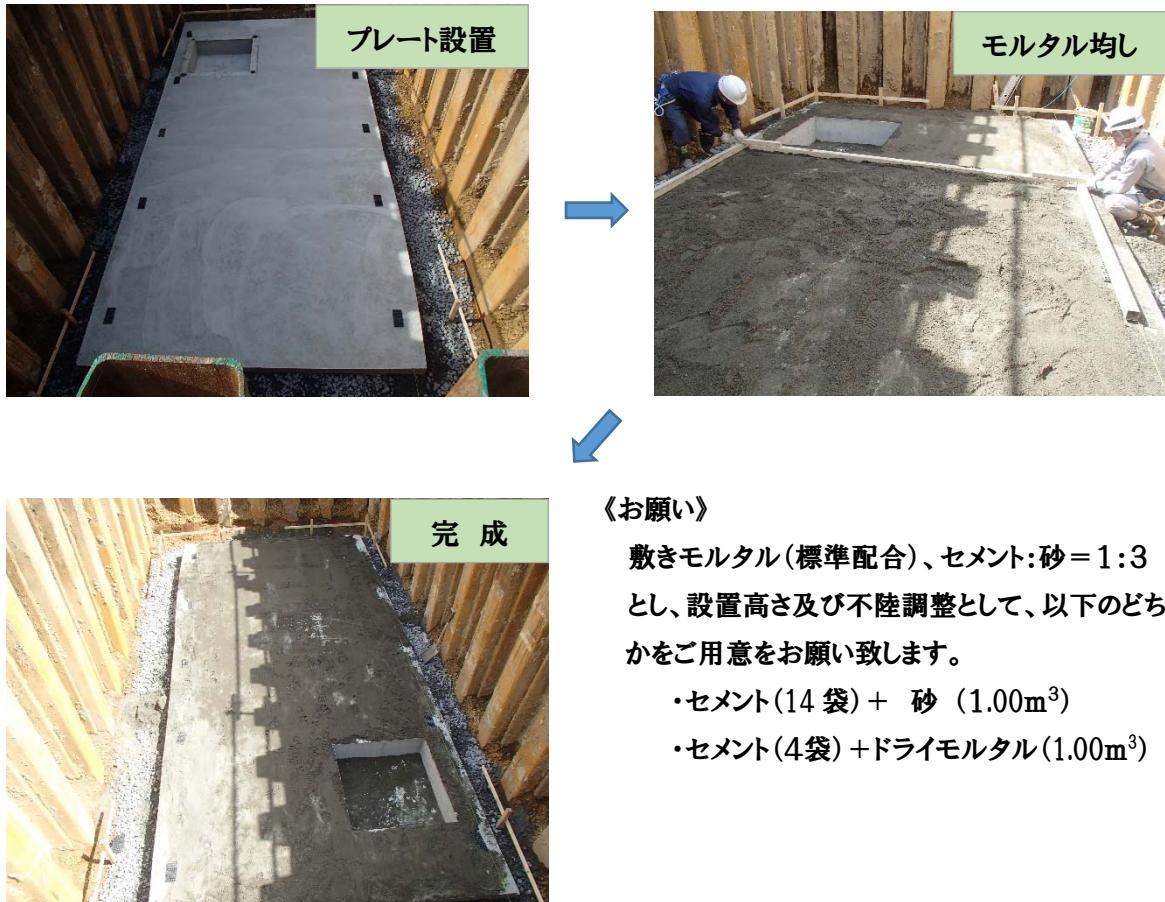


※ その他の水槽仕様については、別途
弊社担当者と打ち合わせ下さい。

耐震性貯水槽 構造参考図(図1-2:Bタイプ($40m^3$))

部材据付準備工

- 1) 部材据付準備工において、コンクリート基礎に据付位置の墨出しを行う。
- 2) コンクリート基礎の不陸の確認を行い、ライナーブレート等を使用し、設置高にセットし、空練敷モルタルをプレートの2~3mm程度高く敷き均す。
(この時目視により空練りモルタルの材料分離がないか確認を行わなければならない。)



3) 製品の搬入について

1. 搬出入は、現場ルールを厳守し行う事とする。
2. 事前に協力会社は、搬出入車両の運転手へ現場ルールなど「運転手送り出し教育」を実施する。
3. 積込みに際しては、輸送中に製品・材料が破損及び荷崩れすることのないよう、十分注意する。
4. 製品の吊り込みは、専用治具(ユニバーサルカップラー)を使用し、それ以外では絶対吊ってはならない。
5. 原則として、仮置きは行わず、部材搬入と同時に据え付けを行いますが、状況により仮置きが
必要がある場合、沈下及び転倒が生じない平らな場所を選定し、製品に欠損が生じないよう
台木の上に製品を仮置きする。



4) クレーンについて

通常、製品部材の搬入は、11tトラックを使用し、製品の据付けには、50tラフタークレーンを使用しています。しかし、現場の状況によってはこれ限りではないので、弊社担当者と打ち合わせ、ご確認の上、トラックおよびクレーンの通行が可能な搬入経路を確保して下さい。

また、クレーン据え付け場所には、状況により敷き鉄板などにより地耐力の確保をお願い致します。



クレーン設置の際、他作業者が
作業半径内に入らないよう作業
区画を行う事。

5) 揚重作業について

1. 揚重作業は、製品据付工事に前に、有資格者の中から玉掛け及び合図者を事前に決定して
一切の作業は、そのものに従わなければならない。
2. 玉掛け及び合図者は、周囲作業者の安全、吊り治具の状況などに注意を払いながら作業を
進め、危険な作業を行ってはならない。
3. 製品部材の吊り治具及び玉掛けワイヤーなどは、それぞれ専用のものを使用し、必ず点検を
行ってから使用しなければならない。
4. クレーン設置後、揚重作業前には、クレーンの作業半径及び荷重の確認を行うこと。

製品部材据付工



1. 設置面から水平に据え付ける。
2. 据え付け後、位置及びレベルのチェックを行う。
3. 接合面のゴミ、小石などを完全に除去し、シール材に損傷がないか確認。
(シール材には、水膨張ゴムを使用する。)
・水膨張シール材(ポリシーラー1000WL-30S)
(HC式認定品)



1. 中間ボックスB部材と集水ピット部材を緊結するため、開口部を目安にしておおまかに位置を合わせる。
2. 緊結ボルト頭部を調整しながら先端を対角に2箇所の集水ピット部材のインサートに差し込む。
3. 本体部材をゆっくりと吊り降ろし据え付ける。

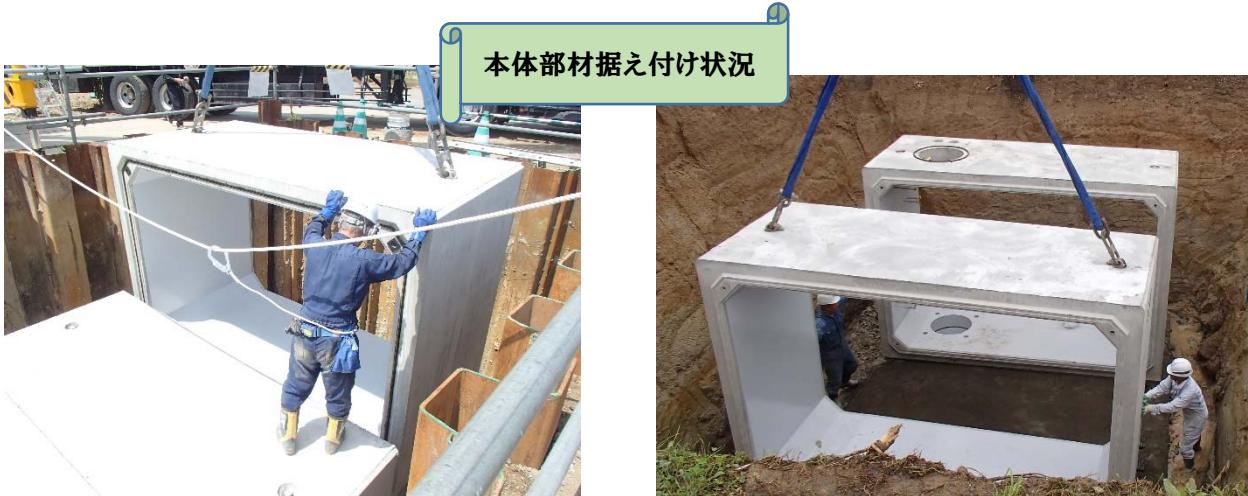


1. ボルト緊結はラチェットレンチを使用し、対角の2箇所を同時に締め付ける。
2. 全てのボルトを締め付けた後、本体部材と、集水ピット部材の間隔が2~3mm程度になったら、メーター付きトルクレンチを用いて締付トルク値を確認しながら締付けを行う

《締付けトルク値》

200N·mで、150~280N·m以下とする。





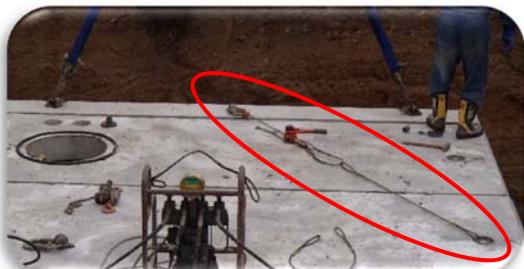
1. 最初に、集水ピット部材をボルト緊結した中間ボックスB部材を、墨出しに合わせ設置する。
2. 施工順序に従い墨出しを目安にして、先に据え付けた部材に嵌め合させて順次据え付ける。
このとき、各部材の小口面に接着されているシール材及びグラウトパッキン材が確実に接着されているかチェックする。



3. 本体部材は据え付けを置いただけでは完全に嵌め合いされず、施工長が伸びることあり、又、全部材を一度に縦締めできない場合など、必要に応じて本体部材設置終了後、仮縦締め緊張工を行う。
なお、この時の緊張荷重は 140kN/本とする。
(緊張作業方法は、縦締め緊張工による。)



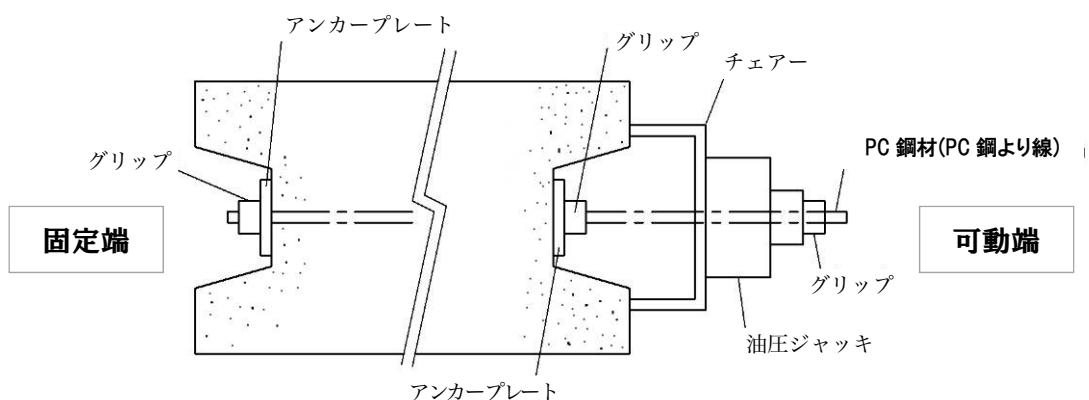
1. 端面部材は、墨出し位置を目安にして、本体部材に嵌め合わせて据え付ける。
端面部材設置後、部材幅が 400mm であり転倒防止のため、チェーンブロックなどにより対策を講じる。



縦締め緊張工



- 1) 部材据え付け完了後、PC鋼材(PC鋼より線)をシース孔にそれぞれ通す。
- 2) PC鋼材にアンカープレートを通し、定着グリップで片方を仮止めする。この時、反対側は油圧ジャッキが装着できる長さだけPC鋼材に余裕がなければならない。又、アンカープレートのグラウト注入孔を上になるようセットする。



定着具及びジャッキ設置図

- 3) 縦締め緊張作業は以下の通り行う。

- ① 緊張方向に人が立ち入らないよう注意し、緊張作業を開始する。
- ② PC鋼材の緊張は、4台の油圧ジャッキにて同時に所定の緊張荷重まで締め付けを行う。
(参考: PC鋼より線 $\phi 15.2\text{mm}$ は、緊張荷重 140KN/本(40m^3)
PC鋼より線 $\phi 21.8\text{mm}$ は、緊張荷重 200KN/本(60m^3 以上))

- ③ 所定の緊張力を与えた後、各部材の緊張状態を確認する。
- ④ 確認後、所定の緊張力で、5分間以上そのまま保持し、示度が低下していた場合は、所定の緊張力まで再緊張する。
- ⑤ 緊張終了後、アンカーブレートの位置を確認し、グリップのオスコンを確実にハンマーなどで押込んで定着する。
- ⑥ 定着状態を確認後、4台の油圧ジャッキ荷重を同時に除荷する。
- ⑦ 油圧ジャッキを取り外した後、PC鋼材を所定の長さ(23mm)を残して切断する。



グラウト注入工

- 1) グラウトの品質及び配合は、コンクリート標準示方書(土木学会)に準拠し、以下の通りとする。

グラウトの品質

膨張率 (%)	ブリーディング率 (%)	圧縮強度 (N/mm ²)	塩化物含有量 (kg/m ³)
-0.5 ~ +0.5	0 (24時間後)	30 以上 (σ28)	≤ C × 0.08%

グラウト標準配合

水セメント比 (%)	単位量(kg/m ³)			混和剤の種類 マスター・フロー150
	セメント	水	混和剤	
45	1305	587	13	C × 1.0% (使用量)

(セメント1袋(25kg)の配合例)

セメント (kg)	水 (kg)	混和剤 (kg)	容 量 (リットル)
25	11.25	0.25	19.16

- 2) グラウトは、水 → 混和剤 → セメントの順序で投入するものとし、均一な性状が得られるまで練り混ぜ攪拌する。





- 3) 定着部にGキャップEを取り付ける。
(取付時、注入孔方向に注意する)



- 4) グラウト注入は、グラウトポンプで圧送し、
徐々に行う。この時、空気が混入しないよ
う注意する。



- 5) 注入したグラウトが、反対側のGキャップの
孔から、吐出したら、ボルトで塞ぎ、注入側も
グラウトホースを取り外してボルトで塞ぐ。

吸管投入孔調整用部材・鉄蓋の据付



- 1) 調整用部材据付前に、部材の形状(特に高さ)及び構造、所定のシール材が確実に貼り付けているかなどを確認する。
- 2) 部材の吊りは専用治具を使用し、据え付ける。
- 3) 部材据付後に、受枠・鉄蓋を据え付け、所定のボルトにより確実に締め付ける。



後片付け・内部清掃

- 1) すべての部材を据え付け後、吊り用デハーアンカ一部に保護モルタルを充填し、金ゴテで平滑に仕上げる。
- 2) 水槽内部は、防水工を施す前に、ウエスなどできれいに清掃を行うが、内部作業時は、酸欠状態にならないように、送風、換気には特に十分な対策を講じて行う。

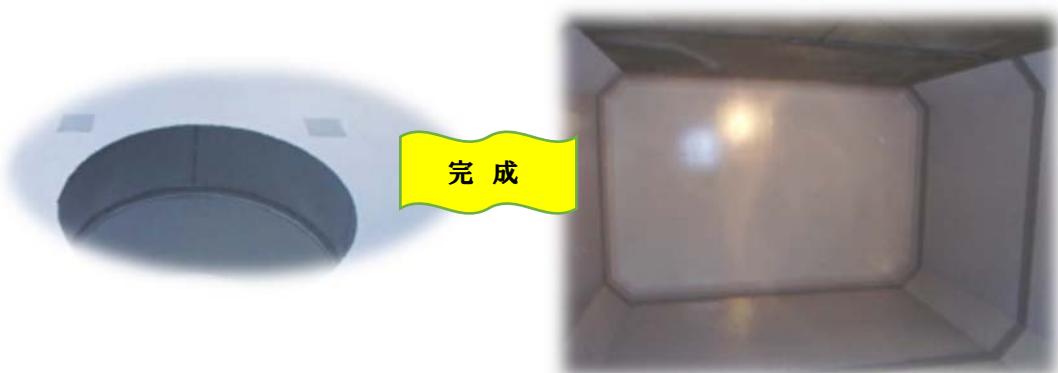
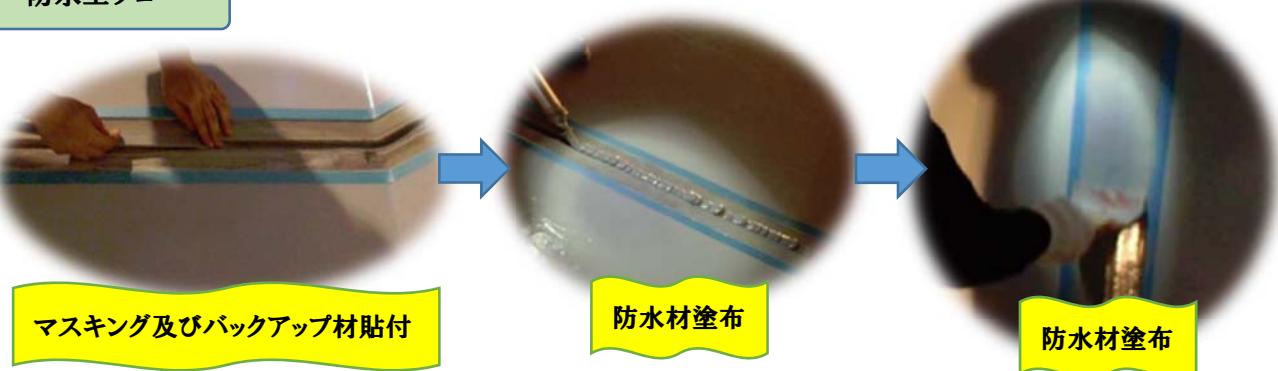
防水工

- 1) 防水工は、水槽内で施工するため、酸欠状態にならないように、送風、換気には特に十分に注意する。
- 2) 防水工は、防水工事専門業者が行うものとする。
- 3) 防水工は、漏水がないように施工しなければならない。特に集水ピット廻り及びボルト接合部は入念に施工する。
- 4) 防水工について、気象条件の影響を受けやすく、その対策を十分に検討し、施工を行う。
特に水槽内部における水気などに注意する。
- 5) 防水工に使用する防水材は、特に指定がない限り、以下の材料を使用する。



スリーポンドユニコム(株)社製……スリーロンジーパテ F-198
(本剤 4kg : 硬化剤 2kg)
(目地充填(HC式認定品)防火水槽用高伸張弾性エポキシ樹脂系シーリング材)

防水工フロー



- 5) 施工後の確認は、防水工事専門業者の立会いで工事責任者が行い、確認後、以下の養生期間を設け、その期間中は、水に濡れることがないようにする。
尚、湧水、湛水のおそれがあるときはその対策を講じる。

【防水工養生期間の目安】

時　期	5月～10月	11月～4月
養生期間	48時間 (2日間)	96時間 (4日間)

埋め戻し工

- 1) 水槽周囲の埋め戻しは、防水材の養生期間を経過し、水槽内面の防水材の状況を確認後行う。
- 2) 埋め戻しを機械で施工する場合、特に過大な衝撃、損傷を与えないよう十分に配慮し行う。
- 3) 埋め戻し工は、良質土を用いて水槽周囲を、一層 20～30cm の均等な深さで行う。
なお、締め固めは木だこや振動コンパクタ、振動ローラー等を用いて十分に行う。

安全衛生管理について

・作業管理

- 1) 工事責任者は、工事現場の安全管理について十分留意しなければならない。
- 2) 水槽部材の搬入及び据付などに使用する諸機械器具は、絶えず点検を行い事故防止に努めなければならない。
- 3) 水槽各部材の据付作業は、部材の重量、作業半径を考慮に入れて余裕のあるクレーン及び器具を使用しなければならない。但し、玉掛け作業は、有資格者が行い、吊り上げ移動は、作業員の頭上を通過させてはならない。又、部材の下及び死角での作業は、絶対に避けなければならない。
- 4) 本体部材仮縫締め工、本縫締め工に使用する油圧ジャッキは事前にチェックし、正常に作動するかどうかを確認しなければならない。また、縫締め工作業中は絶対に緊張方向に人を立ち入らせてはならない。
- 5) 水槽の内部や部材上での作業時及びその出入りの昇降時の際などは、付帯工事中の作業者に十分注意して作業しなければならない。
- 6) その他関係法規の定めるところにより、絶えず事故防止に留意しなければならない。
- 7) 工事責任者とは、請負者から選任された管理技術者または総括責任者をさすものとする。

・安全衛生管理

労働安全衛生法及び関係諸法令、並びに当社管理規定に基づいて安全衛生管理を組織し、作業安全心得を厳守として工事にあたる。

- 1) 作業員は服装を整え、安全帽、安全帯を正しく装着し、その他安全具（安全帯など）を徹底する。
- 2) 常に健康状態の維持に努め、異常のあるものは就業を禁止する。
また、不安全行動に対しては、「一声掛け」で、災害を未然に防止する。
- 3) 電源など現場設備の取り扱いは、担当管理者の指示を受ける。
また、火気作業は、事前に火気使用届を提出し、消火器・バケツなどの消防設備を整備する。

安全対策について

～製品への昇降時の安全対策～

水槽本体部材の昇降の際及びワイヤー及び吊り具の装着や脱着の際は、安全ブロックなどを使用し、安全帯を掛け作業すること。また、昇降梯子を使用する場合は、転位防止のため、上端部下部の固定を行う。固定できない場合は、補助者が梯子脚部を支えること。

～製品上の作業についての安全対策～

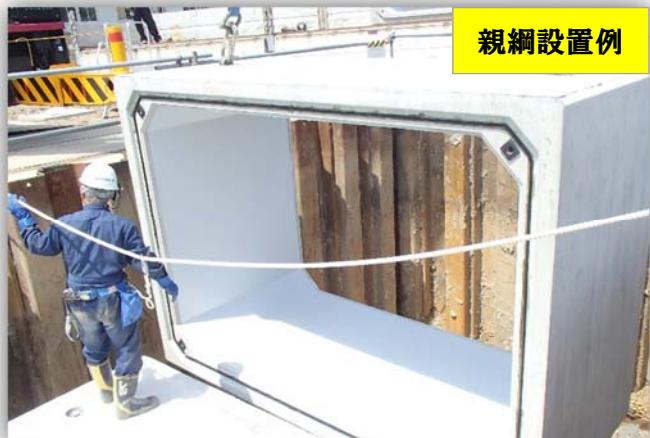
水槽本体部材上での作業は、高さが2m以上になる為に墜落災害防止対策が必要となります。

緊張油圧ジャッキ操作や、吸管投入調整部材設置などの作業を行う際は、単管手摺に親綱を設置し、安全帯を掛けて作業する。

なお、現場状況により安全手摺りが設置していない場合は、製品の吊りアンカーを利用し、ミヤマハイポールシステム（三山工業社製）などを設置し、そこに親綱を張り安全帯を掛けて作業する。



梯子固定例



親綱設置例



製品上作業時



ハイポール(三山工業社製)

HC式耐震性貯水槽本体据え付け工事打ち合わせ確認書

1	工事名				打ち合わせ日 平成 年 月 日		
2	契約社名 [お客様]	住所 社名	打ち合わせ御担当者名 サイン TEL - () -				
3	発注主体	発注者名		所在地			
責任社名			役職		TEL - () -		
設置場所		(地番まで記入)					
4	型式 認定品	<input type="radio"/> H40-I-A-0.0/1.0	<input type="radio"/> H40-I-B-0.0/1.0				
<input type="radio"/> H40-I-A-1.0/1.5		<input type="radio"/> H40-I-B-1.0/1.5					
	<input type="radio"/> H40-II-A-0.0/1.0	<input type="radio"/> H40-II-B-0.1/1.0					
	<input type="radio"/> H40-III-A-0.0/1.0						
	規格 H () - () - () - () / ()						
	水槽容量 (m ³)	<input type="radio"/> 空地用	<input type="radio"/> 道路用	土被り厚さ (m)			
5	仕様	<input type="radio"/> 集水ピット (個)				調整用部材	<input type="radio"/> 1000型 (個)
<input type="radio"/> 吸管投入孔 (個)					<input type="radio"/> 1500型 (個)		
	<input type="radio"/> 基礎寸法 (m) × (m)				<input type="radio"/> 型 (個)		
	<input type="radio"/> 掘削寸法				<input type="radio"/> 型 (個)		
	幅 (m) ×長 (m) ×深 (m)				蓋・受け枠	<input type="radio"/> 支給品	
						<input type="radio"/> 当社	
6	お客様から の 無償支給品 材料	<input type="radio"/> どちらかの支給			電気		<input type="radio"/> 支給電源 作業電源 100V (A) 1式 電源位置 水槽中心より m以内 <input type="radio"/> 電源支給出来ず
<input type="radio"/> セメント (14袋) +砂 (1.00m ³)							
						<input type="radio"/> 蛇口位置 水槽中心より m以内 <input type="radio"/> 水の支給出来ず	
7	据付工事	<input type="radio"/> 当初予定 平成 年 月 日 時頃			<input type="radio"/> 確認予定 平成 年 月 日 時		
8	クレーン	<input type="radio"/> クレーン容量 (t)			<input type="radio"/> クレーン形式 ()	<input type="radio"/> クレーン準備 (<input type="radio"/> 客先 <input type="radio"/> 当社)	
9	お客様の責任 で実施・管理 して戴く事項	☆ 掘削の形状及び寸法 ☆ 掘削地盤の地耐力確認 ☆ 据え付け工事に安全な土留め工 ☆ 据付工事開始から埋め戻し時迄の水替え作業 (最高水位高 : 基礎コン下面) ☆ 防水養生期間 ★ 5月～10月 48時間 (2日間) ★ 11月～4月 96時間 (4日間) ☆ 据え付け工事現場の安全管理 ☆ 基準高の指示及び確認 ☆ 防水養生完了後の埋め戻しにあたっては、防火水槽部材に外力及び損傷を与えない方法で実施する。 ☆ 最終検査完了時迄は吸管投入孔より進入水を完全に防止する					
10	搬入道路関	重トレーラーの可否					
11	提出書類	個別認定書	試験成績書	作業員名簿	宿泊		
		必要	不要	必要	部	不要	
12	連絡先	緊急・雨天等による工事延期等の連絡先			氏名	TEL - () -	
13	営業担当	<input type="radio"/> 本社 <input type="radio"/> 札幌支店			担当者	TEL - () -	
14	特記事項 打合事項	ピットに関する資材 : B- 個、 B1- 個、 B2- 個					

注) 記入欄は必ず記入すること。

○印は必ず確認し●印を記入すること。

御打ち合わせ者のサインをいただくこと。

株式会社旭ダンケ