

平成25年4月 雨水貯留浸透技術協会認定製品

# RAIN望スタジアムⅡ

## 施工要領書

平成30年7月

株式会社クボタケミックス

NO. C 3 3 - 0 3 '18.07

## 安全に施工していただくために

以下に記した注意事項は施工に関する重要事項です。必ず守ってください。



### 必ず実行していただく「強制」の内容です。

- **火気厳禁** 部材は可燃性です。保管時・施工時共に火気厳禁としてください。
- **破損品使用** 製品やシートが破損した場合は、絶対に使用しないでください。施工後の陥没事故や、性能低下の原因となります。
- **設計図厳守** 製品は適用範囲があります。設置位置、土被りなどの設計図を厳守し、技術資料の強度・適用範囲を参照の上、適切な設計、施工のもとでご使用ください。
- **施工中の移動** 製品の設置方向によっては表面に凸凹面がでます。製品の上を移動するときは、足元に十分注意してください。
- **転落事故防止** 槽の上は足場が悪く、大変滑りやすいため万々に備え、適切な転落事故防止対策を実施してください。
- **クレーン作業禁止** 設置後の上部作業は厳禁です。必ず影響が及ぼさない離隔を確保して作業してください。

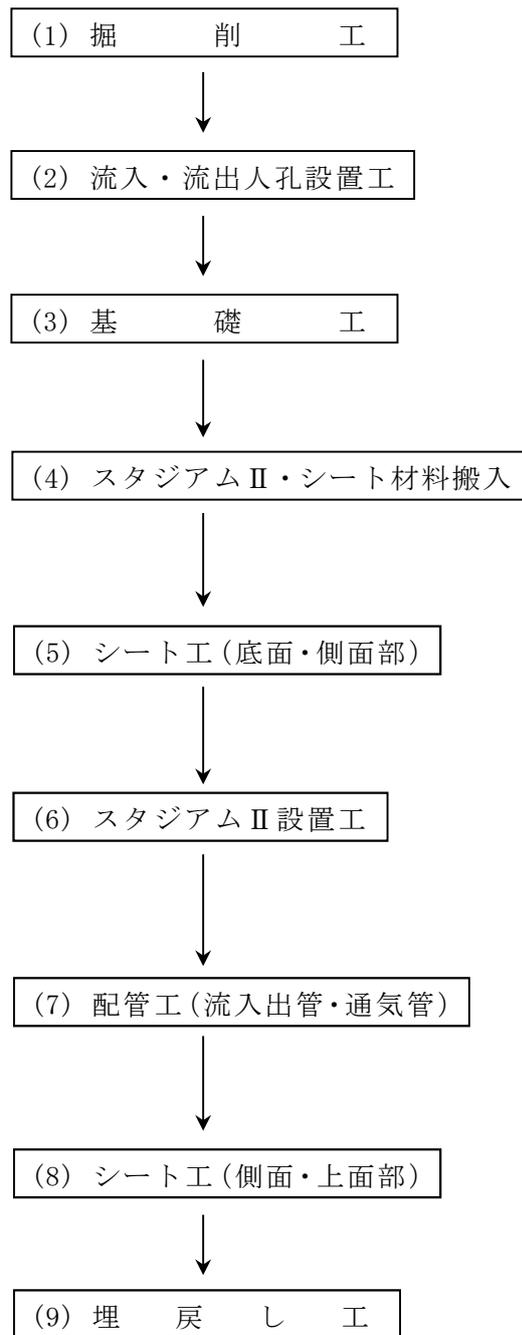


### 気をつけていただきたい「注意喚起」の内容です。

- **製品取扱・保管** 荷崩れ、放り投げ、手がきの使用等は、破損・変形の原因となりますので、製品の取り扱いは丁寧に行ってください。保管は平坦な場所で行い、強風・直射日光を避けるためにシートで覆ってください。
- **雨天時の施工** 雨天時の施工は掘削底面を乱し、浸透施設の場合、施設の能力に影響します。雨天時の施工を避けるようにしてください。
- **貯留物の注意** 貯留物は雨水に限ります。それ以外の貯留物は適用外です。また、  
● **高温水流入**は変形や強度の低下を招きますので行わないでください。
- **部材の設置** 組み立ての際には使用部材および使用方向に間違いがないか、組み立て図面を確認の上作業を進めてください。
- **管接続** 汚水管との誤接続に注意してください。
- **シート工** 貯留槽の場合、遮水シートの接着は専門工に委ねてください。安易な施工は漏水・侵入水の原因になります。
- **埋め戻し** 埋め戻しは、シートの破損、ずれや本体の崩れを防ぐため慎重に行ってください。また、一方向からの埋め戻しは槽のズレの原因となりますので埋め戻しは4辺均等に行ってください。
- **接着・接合剤の使用** 接着剤や接合剤を使用する際は、接着・接合剤の注意事項を十分に確認の上、使用上の注意を守り事故のないように使用してください。

【備考】本資料の図中数値の単位はmmです。(記載がある場合を除きます。)

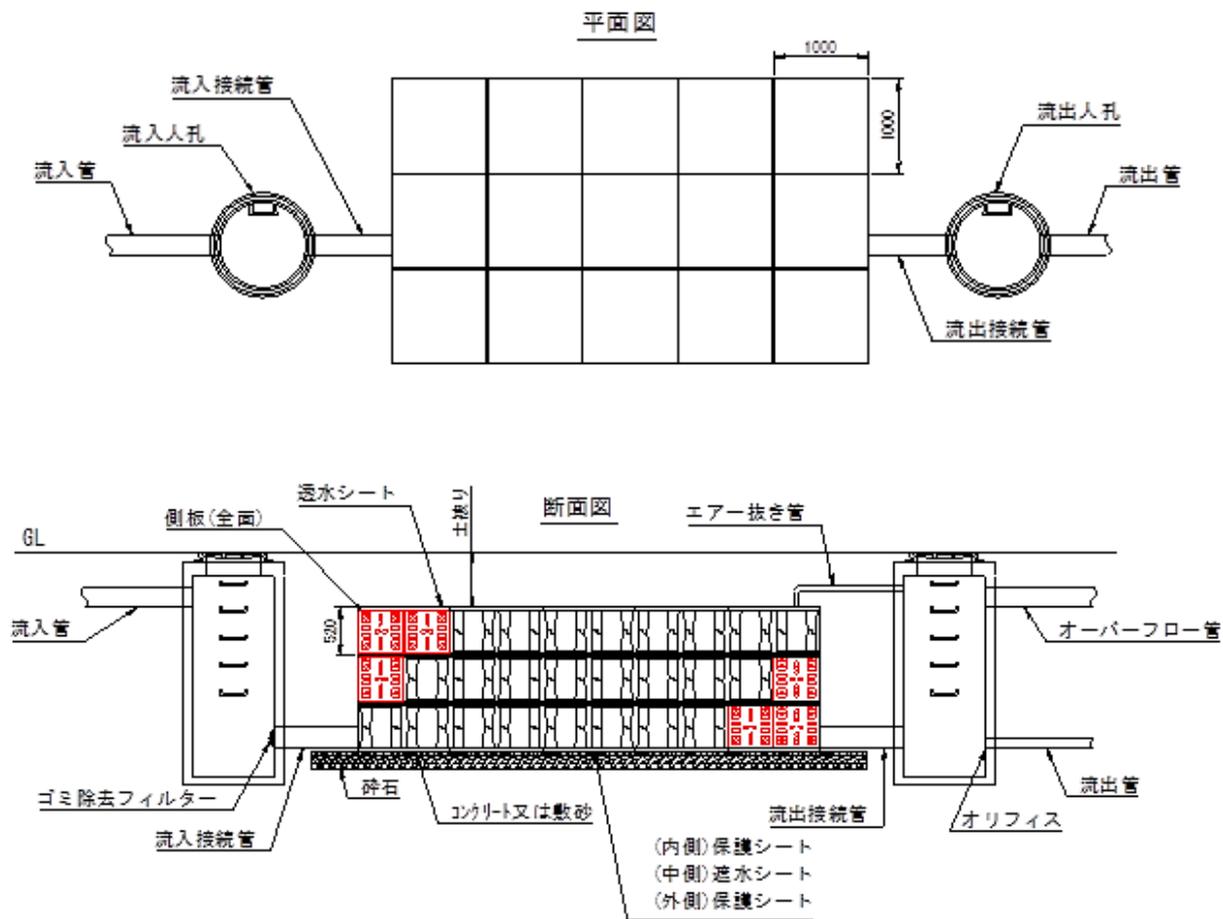
## 1. 施工概要



< 標準施工フロー >

## 2. 施工事前準備

- ① 設計図書（現場施工図，スタジアムⅡ構造図，組立図など）を確認します。
- ② 水道，ガス，下水道管等の地下埋設物の位置を確認し，必要に応じて移設を検討します。
- ③ 各種材料の数量を確認し，速やかに施工ができる位置に移動します。



< スタジアムⅡ 標準構造図例（貯留槽） >

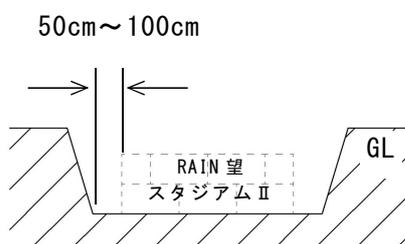
### 3. 標準施工

#### 3. 1 掘削工

- ① 余掘りは必ず 50 cm～100cm 程度確保して掘削します。
- ② 法面は、掘削深さや土質を考慮し、土留め工をします。
- ③ 降雨時の掘削は、安全面などに問題があるため行わないで下さい。

また、雨水流入や湧水がある場合は、水中ポンプ等で排水をします。

なお、湧水が多い場合は、スタジアムⅡの組立て不良やシート接合不良の原因になります。必要に応じて施工業者（シート、組立）と協議し、排水方法を決定してください。



余掘の確保 断面図



< 掘削 >

#### 3. 2 流入・流出人孔設置工

流入・流出人孔を設置します。



< 流入・流出人孔の設置 >

### 3. 3 基礎工

- ① 水準測量を行い、基礎面に対する丁張を行います。
- ② 基礎砕石を施工します。
- ③ 敷砂を施工し、平坦な面（不陸精度は±10 mm）にします。
- ④ 軟弱な地盤や湧水がある場合は、敷砂の代わりに、コンクリート打設を検討します。
- ⑤ 現場の地盤力により砕石基礎やコンクリート基礎などがあります。



#### < 基礎工 >

### 3. 4 スタジアムⅡ・シート材料搬入

#### 3. 4. 1 標準積載量

トラックのスタジアムⅡ標準積載量は、下表によります。

#### < スタジアムⅡ標準積載量表 >

トラック車種	1台当たりの標準積載量	本体部材の荷高さ	備考
10トン車	75～80m <sup>3</sup>	約 2.2m <sup>※2</sup> (約 20段)	天板、側板等の部材を含みます
4トン車	45～50m <sup>3</sup>		
4トン ユニック車 <sup>※1</sup>	35～40m <sup>3</sup>		

※1：ユニックによる荷降ろし先は地上とし、掘削穴の中に直接荷降ろししないこと。

※2：以下1ユニットと呼ぶ。上下分割する場合は、それぞれハーフユニットと呼ぶ。

シートの搬入はシート施工業者に確認してください。下表にシートの参考重量を示します。

#### < シート 参考重量 >

種類	参考仕様	参考重量
透水・保護シート	ポリプロピレン製長繊維不織布 幅 2m×長さ 50m×厚さ 4mm	40kg/ロール
遮水シート	軟質塩化ビニル製 幅 2m×長さ 20m×厚さ 1.5mm	87kg/ロール

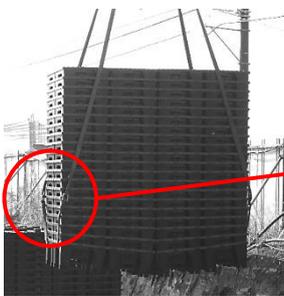
### 3.4.2 材料の荷降ろし

トラック荷台からのスタジアムⅡ本体荷降ろしの推奨吊り具は、下表によります。荷降ろし後、1ユニットを上下分割する時は、かぎ棒などを用いてスタジアムⅡの隙間にスリングを通し、②方法で吊ります。なお、ユニット分割はトラック荷台上で行わず、地上へ荷降ろし後に行ってください。シートの荷降ろしはシート施工業者に確認してください。

荷降ろし方法については発注元業者の承認をあらかじめ得てください。

< 推奨吊り具表 >

	ユニット	本体部材の重量	推奨吊り具
①トラック荷台からの荷降ろし	2ユニット同時	約 240kg×2ユニット= 約 480kg	・スリング 3m×幅 40mm×6本 ・シャックル 4個
②ユニット分割	ハーフユニット 単独	約 120kg/ハーフユニット	・スリング 6m×幅 40mm×2本 またはスリング 3m×2本をシャックルでつないで6mにすることも可。

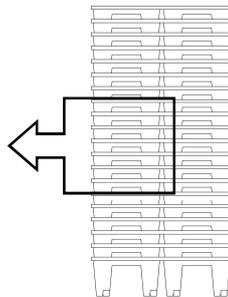
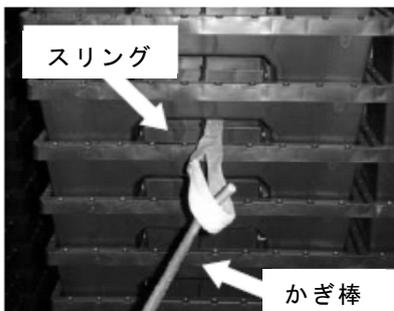


スリング 3m×3本をシャックル 2個で連結し、全長 9m のスリング 2本で荷降ろしする。

< ① 2ユニット同時 >



< ② ハーフユニット単独 >



- ・吊荷の下に入らないこと。
- ・吊り具はメーカーの使用荷重に従い使用してください。

< ②方法 スリングの通し方 >

### 3. 5 底面・側面部シート敷設

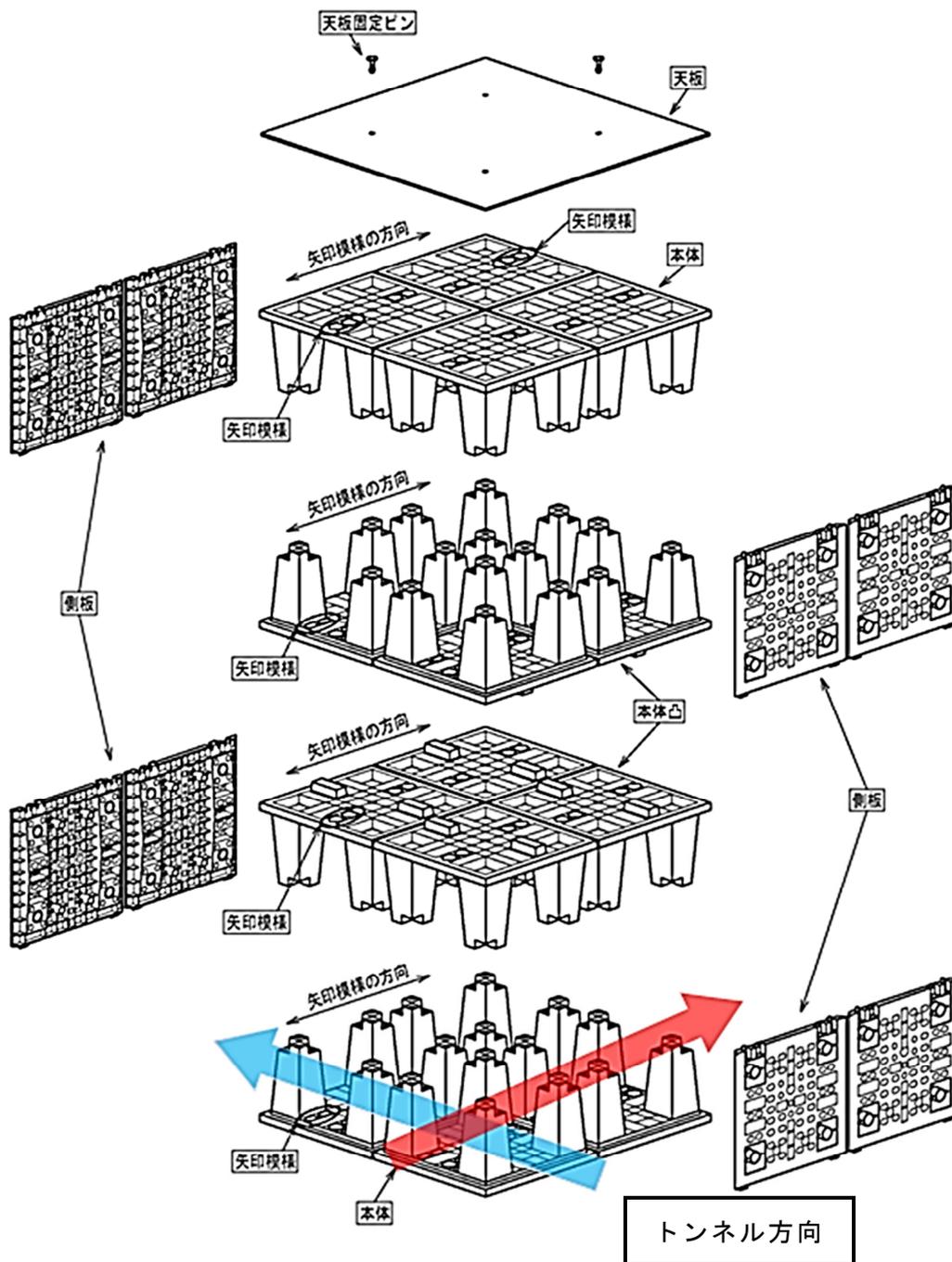
- ① 底面部と側面部の保護（透水）シートを，100 mm 以上重ねて敷設します。  
シート寸法は，側面部から上面部への折り返し部分（片側 500 mm 強）を考慮します。
- ② 貯留施設の場合は，底面部と側面部の遮水シートを敷設します。  
なお，遮水シートの敷設は，必ず専門工に依頼して下さい。



< 底面シート工（遮水シート） >

### 3.6 スタジアムⅡの設置

#### 3.6.1 組立ての概要

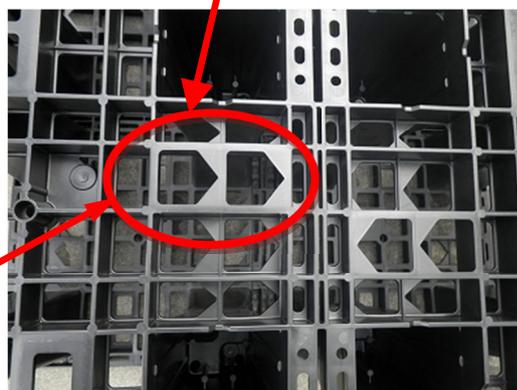
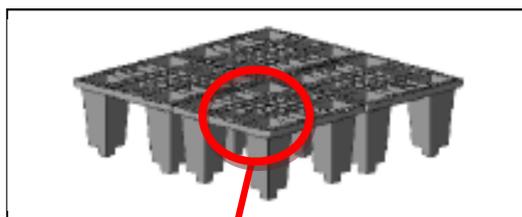
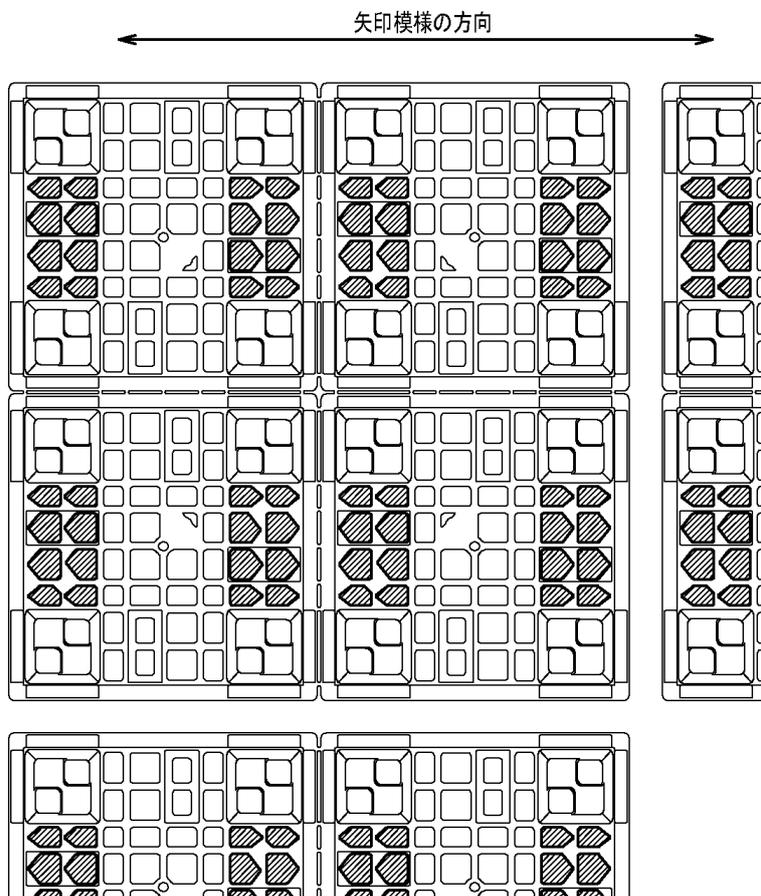


< 組立ての概要 ※ >

※ スタジアムⅡの組立ては、2層で1組になります。その1組で、トンネル溝が十字方向にて組立て可能です。  
 スタジアムⅡは、現場の状況（雨水の流入方向・維持管理など）に偏らずトンネル溝が十字方向にて構成されます。

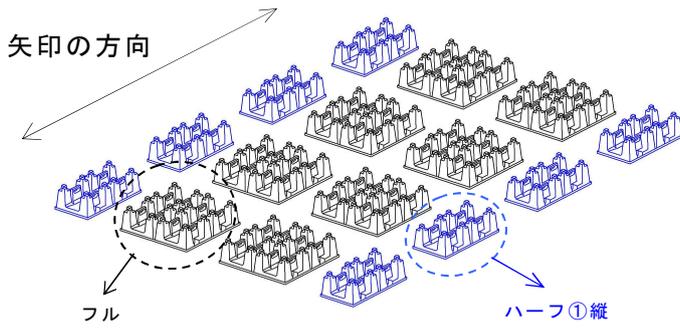
### 3. 6. 2 参考 組立て例 (w 3m × L 4m × h 1.04m)

スタジアムⅡの本体には、方向の識別用として格子内に矢印模様が設けられています(図の斜線部)。組立時には、上下左右に隣り合う本体の「矢印模様の方向」が同じ向きになる様に設置して下さい。



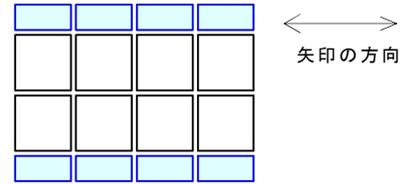
矢印の方向確認

< 1層(底面) >

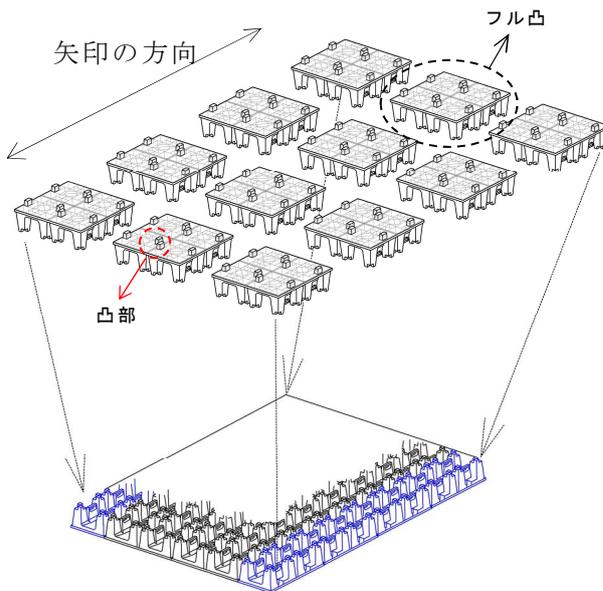


- ①組立図に従い、1層を設置します。  
 1層(底面层)は、フラット部材(凸部がないもの)を使用します。  
 (ポイント①参照)

【 1層 割付 平面図 】

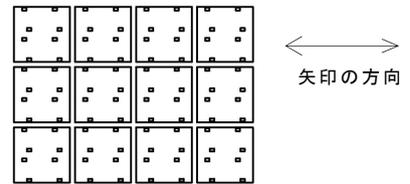


< 2層 >

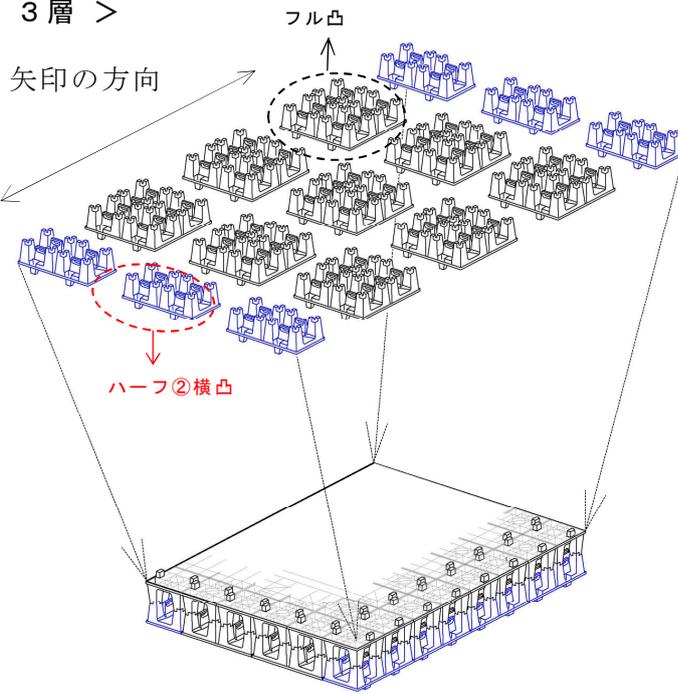


- ②2層(中間層)は、凸部材を使用します。

【 2層 割付 平面図 】

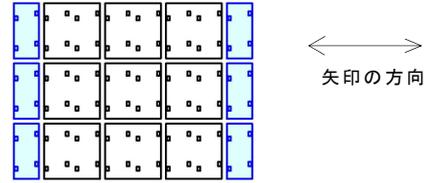


< 3層 >



③ 3層（中間層）は、凸部材を使用します。

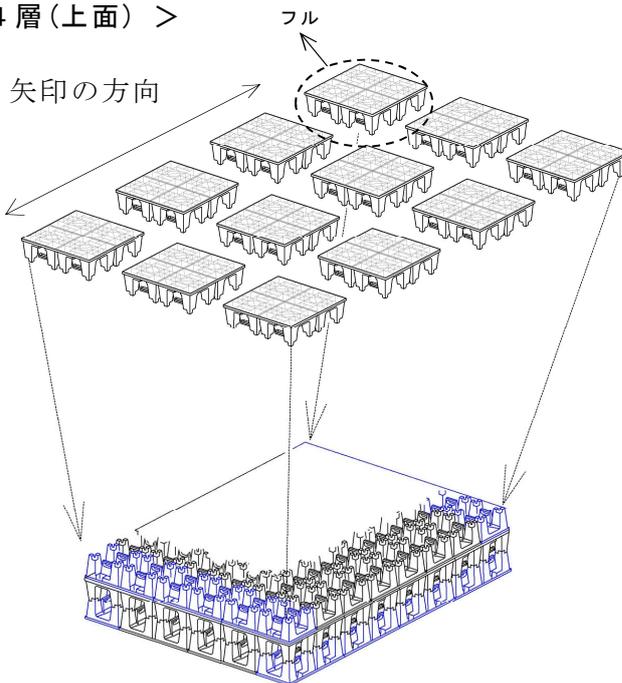
【 3層 割付 平面図 】



**!**

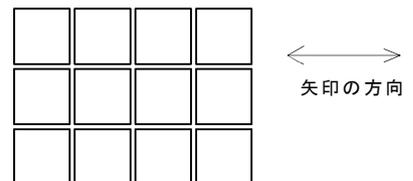
本体上を移動するときは  
足元に注意すること

< 4層(上面) >

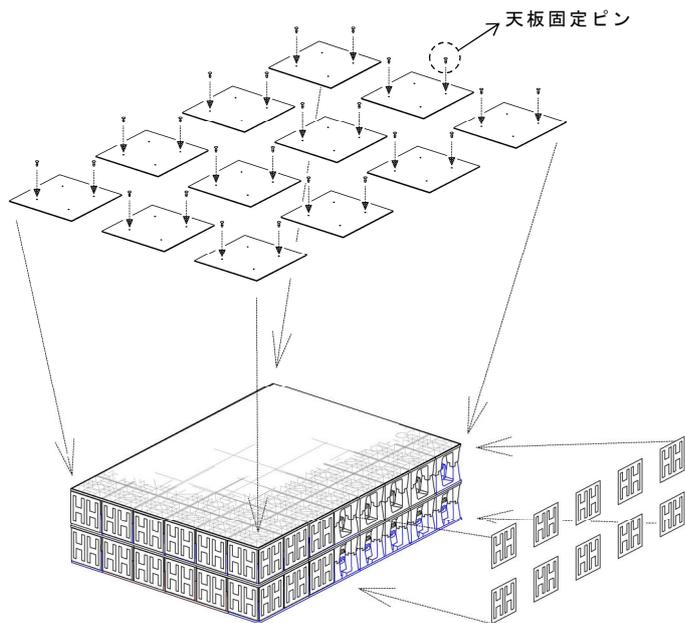


④ 4層（上面層）は、フラット部材（凸部がないもの）を使用します。

【 4層 割付 平面図 】



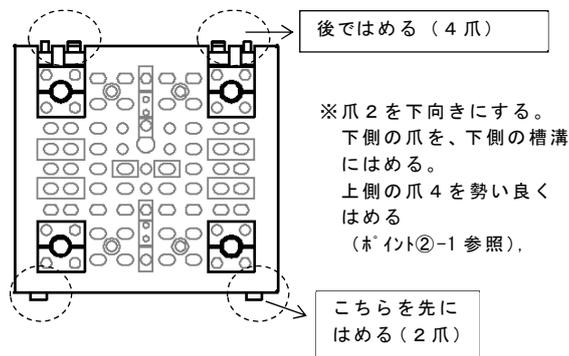
< 天板・側板の取付け >



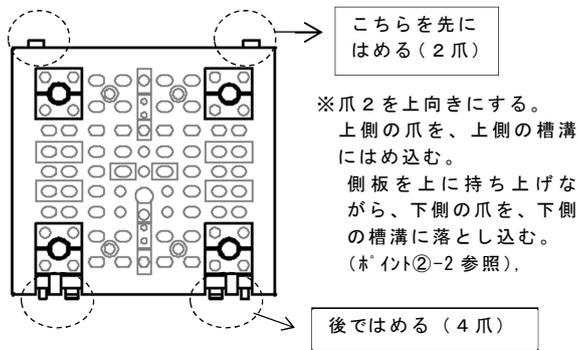
⑤天板固定ピンは、天板 1 枚につき、フルとハーフで 2 個、クォーターで 1 個使用します。(現場の状況に応じて、追加しても良い)

⑥側板は、嵌合 (カゴウ) 用の爪を、上下方向にし、下側をはめ、上側を勢い良くはめます。(ポイント②参照)

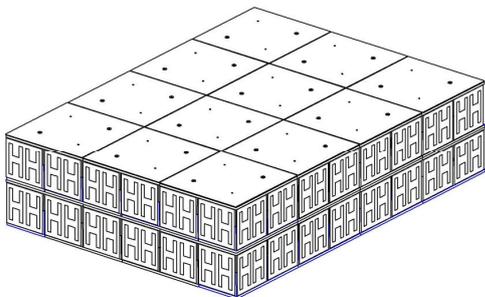
【 側板の嵌め方 A パターン 】



【 側板の嵌め方 B パターン 】



< 完成 >



### 3.6.3 施工のポイント

#### ポイント①

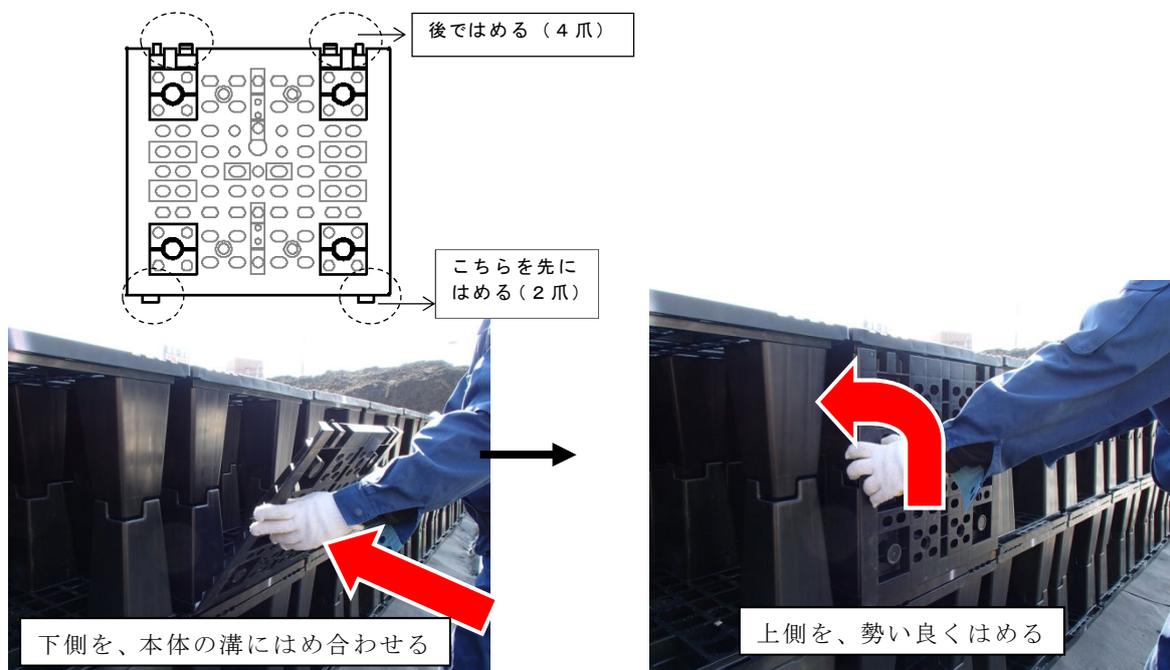
- ・ 本体部品は、凸部品とフラット部品に注意する。  
(底面と上面のみに、フラット部材を使用する)
- ・ 組立て時の基準線を設定し、丁張をする。
- ・ 本体の矢印模様が同じ方向になるよう、基準線に従って設置する。
- ・ 設置の誤差(隙間)は、上段で設置不具合の原因になるので、スタジアムⅡを正確に設置し、2～3列毎に設置誤差の確認、補正をする



< 基準線 >

#### ポイント②-1 (Aパターン)

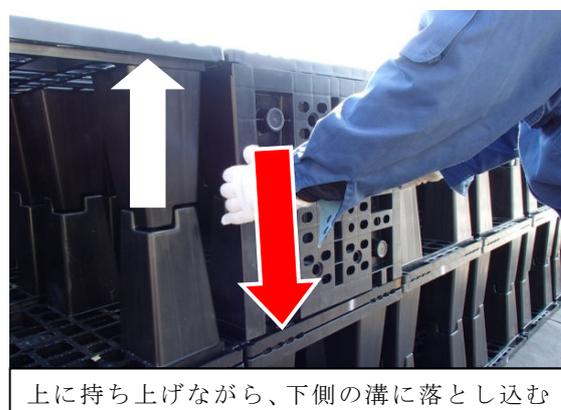
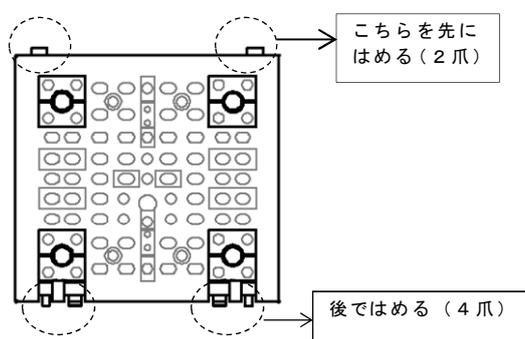
- ・ 側板は、嵌合用の爪が2ヶ付いている(爪2)方向を下向きにして、下側の槽溝にはめ、上側の爪4ヶ(爪4)を、上側の槽溝に勢い良くはめる。



< 側板の取付け例 (Aパターン) >

### ポイント②-2 (Bパターン)

- ・側板は、嵌合用の爪が2ヶ付いている方向(爪2)を上向きにして、上側の槽溝にはめ、側板を上を持ち上げながら、下側の爪4ヶ(爪4)を、下側の槽溝に落とし込む。



< 側板の取付け例 (Bパターン) >

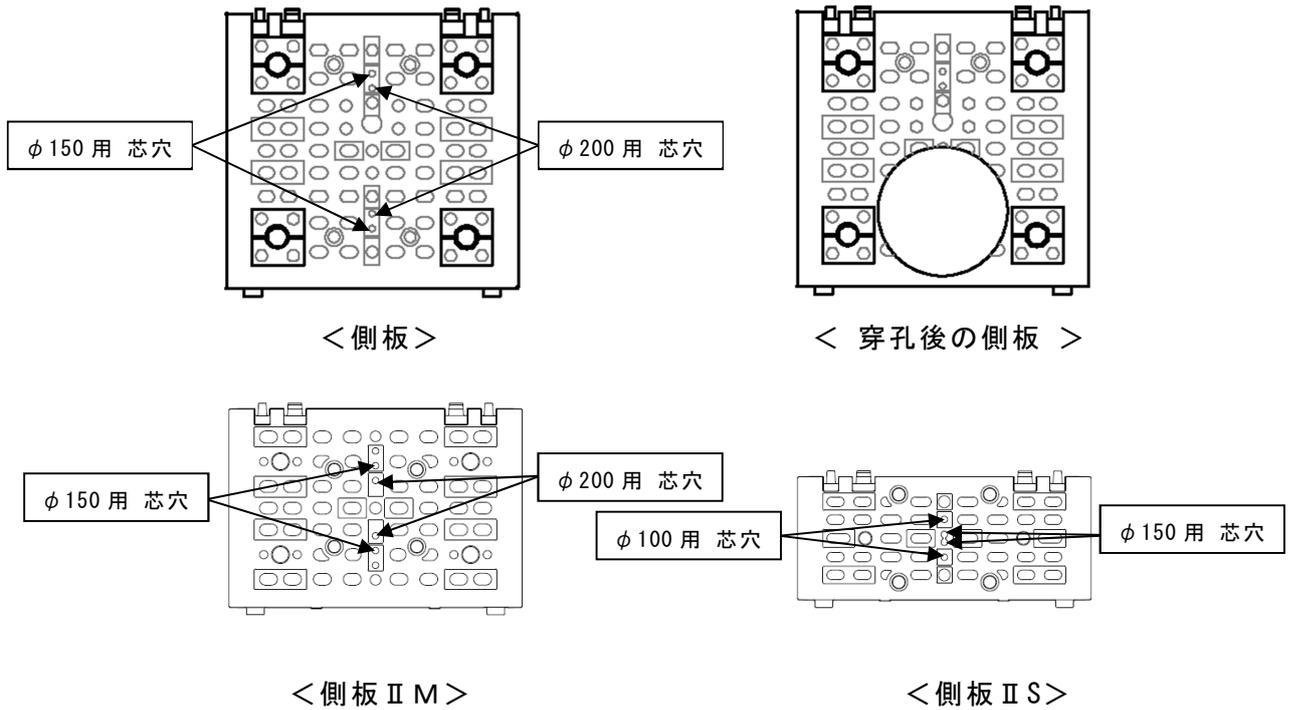
### 3. 7 流入出管・通気管・上部点検口接続

#### 3. 7. 1 流入出管の接続

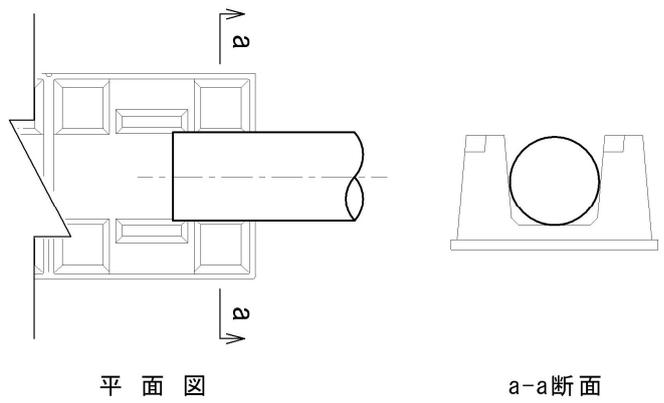
##### (1) 管挿入方式

- ①側板にホールソーで穿孔します。最大呼び径 200（ⅡS は 150）まで穿孔可能です。  
 なお、塩ビ管 150，200 用のホールソー芯穴位置は，側板中央に表示しています。
- ②穿孔した側板を，槽の配管位置に取付け，その孔に管を 10～20cm 挿入します。

側板のホールソーの芯穴位置

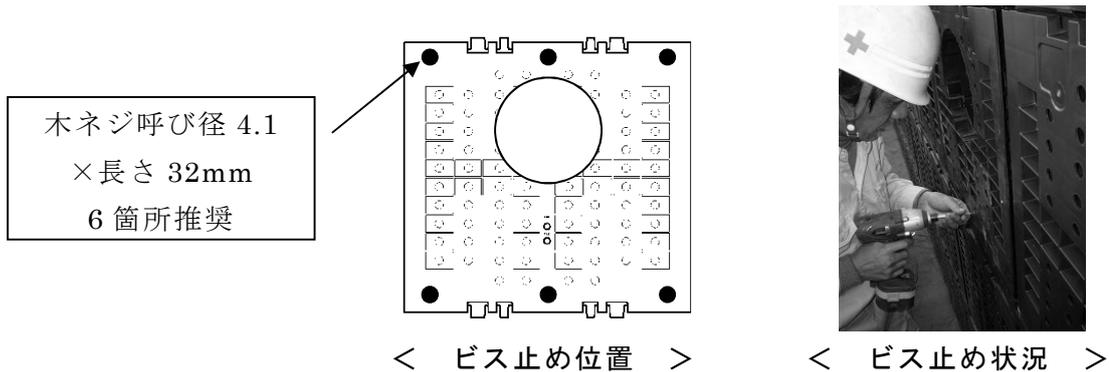


< 管挿入状況 >



< 管挿入概念図 >

流入出管を側板の上側に挿入する場合、側板が施工中に外れやすくなるためビスで仮固定します。



## (2) フィルターの設置

- ・流入側の管口には、ゴミ除去フィルターを取付けます。
- ・ゴミ除去フィルターのメッシュはスタジアムⅡ技術資料を参考に選定してください。

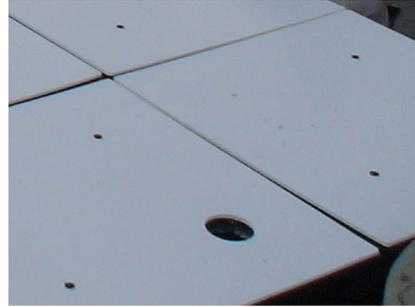


### 3. 7. 2 通気管の接続

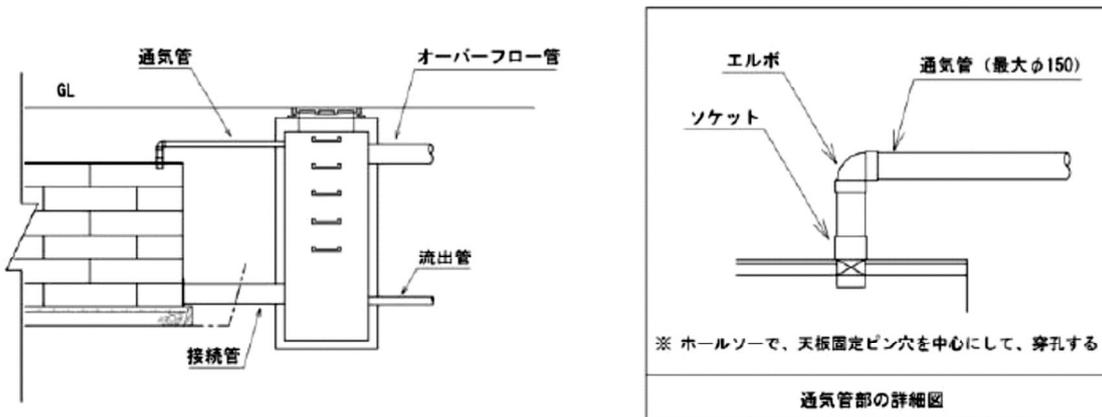
- ① ホールソーによって、通気管用の穿孔をします。  
(通気管は、最大呼び径 150 まで穿孔可能です)  
なお、ホールソー芯穴は、天板固定ピンの穴とし、天板と本体を同時に穿孔します。
- ② 通気管を接続します。



< 通気管接続箇所への穿孔 >



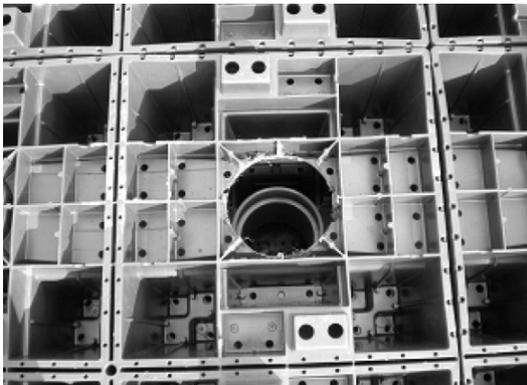
< 穿孔後 >



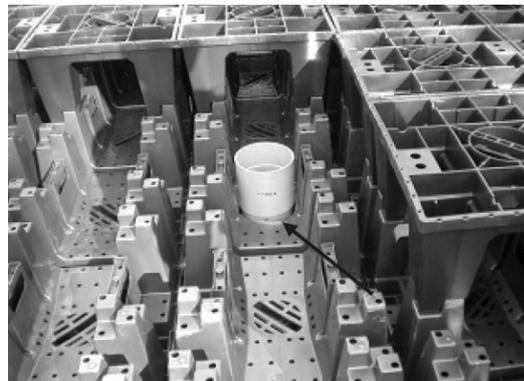
< 通気管の接続 >

### 3. 7. 3 上部点検口 (φ150) の接続

- ① ホールソーによって、VU150 が貫通する穴を本体に穿孔します。
- ② 取り付け手順のように連通部の 2 段目に点検口 S タイプ、連通部の 3 段目以降に点検口 M または L タイプを本体と平行して取り付けていきます。点検口のみを先に全て取り付けた後に本体を組み立てることは出来ません。なお点検口の挿口を受口に挿入するときは塩ビ管用接着剤を使用する必要はありません。



< 穿孔状況 >



< 点検口の取り付け状況 >



### 3. 8 側面・上面シート敷設

- ① 底面シート敷設時に準備した、側面部と上面部への折り返し部分のシートを、上面まで引き上げて折り返し、溶着又はテープ等で固定します。
- ② 上面のシートを、100mm 以上重ねて敷設します。その敷設したシートを、溶着又はテープ等で固定します。



< 側面・上面シート敷設状況 >

### 3. 9 埋戻し（余掘り部）

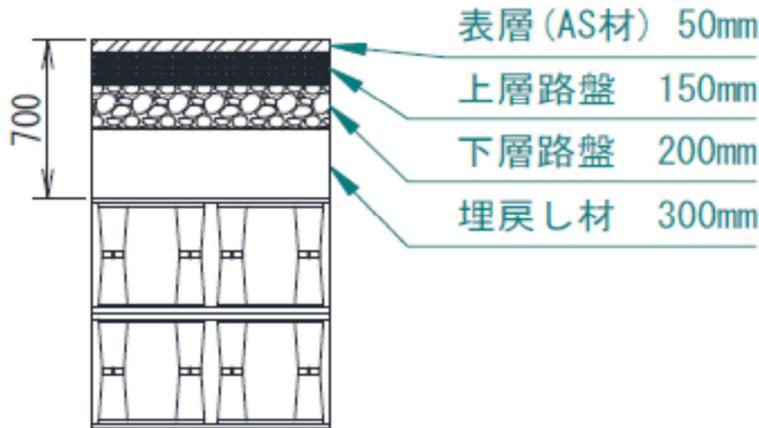
- ① 余掘り部の埋戻しは、槽上面に“置き土”をしてから、4辺均等に行います。一辺の埋戻しを先行させると、槽が土圧で動く場合があるので注意してください。
- ② 余掘り部の沈下を防ぐため、転圧はランマ等を用いて十分に締め固めてください。ランマ等での転圧が不十分な場合は、必要に応じて水締めを検討してください。
- ③ ランマ等の振動する転圧機械が、槽本体に直接あたらないように注意してください。



< 埋戻し時の置き土状況 >

### 3. 10 埋戻し（槽上部）

- ① 槽上部の埋戻しは、槽本体への影響を考慮し、適切な施工機械と操作で施工（置き土、敷均し、転圧）してください。
- ② 槽上部の埋戻しの際の主な注意点は次のとおりです。
  - ・置き土や敷均しの際は、シートがずれたり破れたりしないように注意してください。
  - ・槽上部に直接バックホウやダンプトラック等を接触や走行はさせないでください。
  - ・槽上部の転圧では、施工機械の振動機能は使用しないでください。
  - ・重機で敷均す場合は、槽に集中荷重が加わるような運転・操作はしないでください。
- ③ 槽上部の埋戻し例



部位	作業方法	施工機械※
埋戻し材 t=300mm	<ul style="list-style-type: none"> <li>・本体上部に埋戻し材（砂または良質な発生土）を置き土する。置き土の際は、シートがずれないように注意する。</li> <li>・置き土した埋戻し材をレイキ等を使って人力により敷均し、本体上部はハンドローラ（振動無し）で十分に転圧する。</li> </ul>	ハンドローラ （～600 kg級）
下層路盤 t=200mm	<ul style="list-style-type: none"> <li>・下層路盤は、埋戻し材の厚さが 30cm あるため、本体上部でもバックホウ（0.11m<sup>3</sup>級まで）を使用して、置き土、敷均しを行うことができる。</li> <li>・転圧はハンドローラ（振動無し）またはコンバインドローラ（振動無し）で十分に転圧する。</li> </ul>	バックホウ （～0.11m <sup>3</sup> 級） ハンドローラ （～600 kg級） コンバインドローラ （3～4 t 級）
上層路盤 t=150mm	<ul style="list-style-type: none"> <li>・上層路盤は、バックホウ（0.25m<sup>3</sup>級まで）を使用して、置き土、敷均しを行うことができる。</li> <li>・転圧は下層路盤と同様である。</li> <li>・上層路盤の埋戻し材（碎石）の搬入でも、本体上部にダンプを 乗り入れてはならない。</li> </ul>	バックホウ （～0.25m <sup>3</sup> 級） ハンドローラ （～600 kg級） コンバインドローラ （3～4 t 級）
表層	<ul style="list-style-type: none"> <li>・通常の工法で行う。</li> </ul>	—

※施工機械の仕様は、部位の厚さにより変わることがあります。



- スタジアムⅡの組立て後、出来るだけ当日中に埋め戻しを行ってください。  
地下水や雨水の影響で施設が浮上したり崩れたりする危険性があります。
- スタジアムⅡ上部の埋戻し材に砕石は使用しないでください。
- 表層（AS 材）施工前にスタジアムⅡ上部を車両等が通行する場合は、敷き鉄板等で養生をしてください。
- 完成後もスタジアムⅡ上部にクレーンを据付けての作業は厳禁です。  
クレーンとスタジアムⅡの離隔を十分に確保してください。