

丸型耐圧防水鉄蓋 FBI タイプ

FBI-60G-10L

施工手順書

施工の前に必ずお読みください。

2017 年 1 月

日之出水道機器株式会社

目次

1. 施工の前に	P2
2. 基本条件	P3
3. 施工上の注意点	
3-1. 安全確保のために ～警告／注意	P4
3-2. 品質確保のために ～お願い	P5
4. 鉄蓋の設置	
4-1. 準備するもの	
4-1-1. 使用部材	P8
4-1-2. 施工備品	P10
4-2. 施工手順一覧	P12
4-3. 基礎工（必要時のみ）	P14
4-4. 枠の設置（0.05MPa 耐圧防水仕様/ハイジャスター施工）	
4-4-1. 枠下面/下柵上面にハイシール塗布	P15
4-4-2. 枠の緊結	P16
4-4-3. ハイジャスター施工	
1) 内フォーム、外フォームの取付け	P18
2) ハイジャスターの混練	P20
3) ハイジャスターの流し込み	P22
4) 脱型	P23
4-4-4. メインホルダが使用できない場合の枠の緊結	
-1. 準備するもの	P25
-2. 施工手順	P26
4-4-5. その他の注意事項	P28
4-5. 枠の設置（0.2MPa 耐圧防水仕様）	
4-5-1. 枠の緊結	P30
4-6. 蓋の取付け、埋戻し～道路開放	
4-6-1. 蓋の取付け	P33
4-6-2. 埋戻し～道路開放	P38

1. 施工の前に

この施工手順書は「丸型耐圧防水鉄蓋 FBI タイプ」の施工方法について必要事項を説明しています。

施工の前にはよくお読みいただき、また、お読みになった後も、いつでも見られる場所に大切に保管してください。

安全・機能上の表示の説明

 警告	取扱いを誤った場合、人が死亡または重傷を負うことが想定される事項です。
 注意	取扱いを誤った場合、人が傷害を負うことが想定されるか、または物的損害の発生が想定される事項です。
お願い	製品の性能を保持するため、必ずお守りいただきたい事項です。

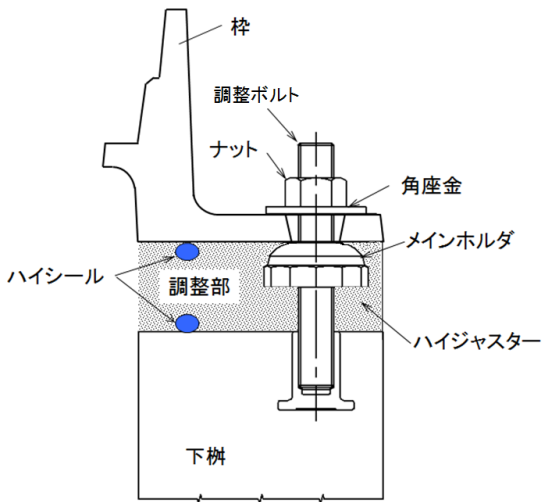
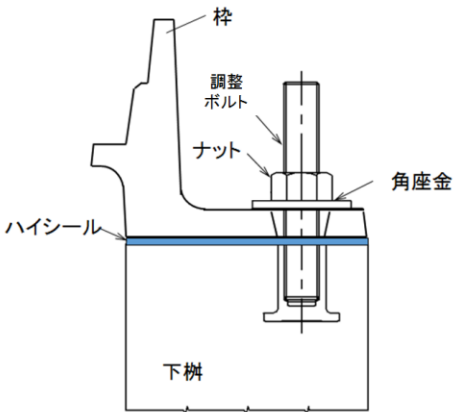
これらのマークのところは重要です。お守りいただきたい事項ですので必ずお読みください。

- 安全にご使用いただくために設置後「丸型耐圧防水鉄蓋 FBI タイプ」の点検・整備は必ず行ってください。
- 「丸型耐圧防水鉄蓋 FBI タイプ」の設置・管理にあたっては、道路法、道路交通法、道路構造令、労働安全衛生法、騒音規制法等の関係法令を遵守し、安全には十分注意してください。
- 本施工手順書に記載されている挿絵は、施工状態を示す図であり、製品の形状を詳細に表すものではありませんので実製品と異なることがあります。
- 本施工手順書の記載内容でご不明な点がございましたら、弊社営業所までお問い合わせください。

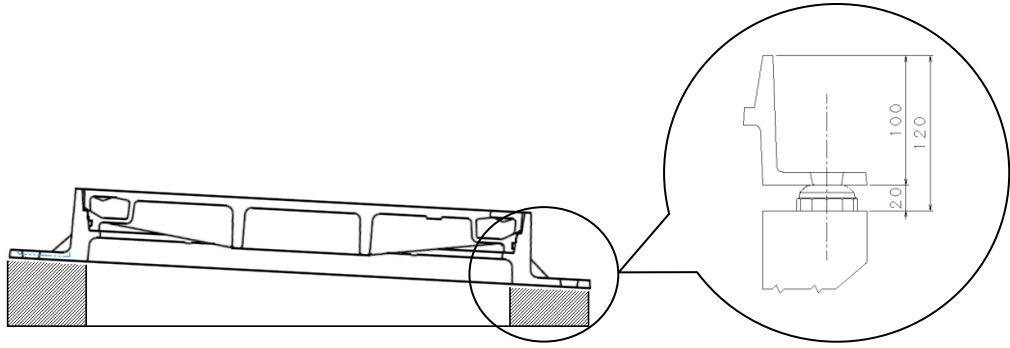
2. 基本条件

本製品は、設置環境の要求（0.05MPa 耐圧防水仕様と 0.2MPa 耐圧防水仕様）によりそれぞれ施工手順が異なります。（下図の施工完了図参照）

設置環境の要求に応じ、施工方法を選択してください。なお、各施工手順は 4-4 項または 4-5 項をご参照ください。また、仕様以上の内圧が発生する可能性がある場合は、別途排気口を設置してください。

■0.05MPa 耐圧防水仕様（ハイジャスター施工）	■0.2MPa 耐圧防水仕様
	

0.05MPa 耐圧防水仕様（ハイジャスター施工）に際しては、以下の基本条件を必ずお守りください。

⚠ 注意	- FBI-60G-10L を設置する際は、レベル調整部品として必ずメインホルダを使用してください メインホルダを使用しないで梓と下樹の緊結を行なった場合、梓が変形し、止水性が低下したり、蓋のがたつきを引き起こし、最悪の場合、蓋の飛散に繋がります。 - 下樹または調整リング上面から路面までの高さを 120mm 以上確保してください。 梓の高さが 100mm、メインホルダ高さ 20mm あるため、120mm 以下では設置できません。 
🙏 お願い	ハイジャスターの使用温度範囲は 0～35℃です。高温及び凍結の恐れのある低温での施工は、様々な配慮が必要となります。施工の前に、P34, 35 に掲載した「4-4-5 その他の注意事項」の 1) と 2) を必ずお読みください。

3. 施工上の注意点

3-1. 安全確保のために ～ 警告／注意

■施工全般の注意点

 警告	・ 道路開放は必ず、ハイジャスター充填後、所定の時間経過後に実施してください。 未充填あるいは未硬化のままの道路開放は、枠や調整ボルトの破損・変形、または下柵の破損を招き、車両事故等の重大な事故発生の原因になります。 ・ 製品の改造を行わないでください。 製品の改造は、不測の事態を招き、重大な事故発生の原因になります。
 注意	・ メインホルダは全ての調整ボルトに取り付けてください。 1ヶ所でも取り付けていないと枠が変形し、止水性が低下したり、蓋のがたつきの原因になります。 ・ メインホルダは必ず球面を上に向けて取り付けください。 逆向きに取り付けると、枠が変形し、止水性が低下したり、蓋のがたつきの原因になります。 ・ 埋め戻しや舗装時に、重機などを枠に接触させないでください。 重機などを枠に接触させると、枠が変形し、蓋のがたつきの原因となり、蓋が飛散する恐れがあります。

■ハイジャスターの取り扱い上の注意点

 警告	・ ハイジャスターが目に入った場合、速やかに水道水で十分洗浄し、医師の診断を受けてください。 ハイジャスターはアルカリ性のため、目に入った場合、充血し、痛みを感じる場合があります。 ・ ハイジャスター施工時は、保護具(保護手袋、長靴、保護メガネ、防塵マスク等)を着用してください。また、ハイジャスターを大量に吸引した場合には、速やかに医師の診断を受けてください。 ハイジャスターが長時間皮膚に付着した場合、肌荒れ、炎症を起こす恐れがあります。また、ハイジャスターを大量に吸引すると「じん肺」になる恐れがあります。
 注意	・ 幼児・子どもに触れさせないでください。 ・ ハイジャスターを使い切ってから包装材を破棄してください。 ・ ハイジャスターおよび包装材を破棄する場合は産業廃棄物処理業者に処理を委託してください。 ・ ご使用前の前に、必ず安全データシート(SDS)をお読みください。

■ニューハイプライマーの取り扱い上の注意点

警告	・ 火気厳禁です。(危険物第4類、第一石油類) ・ 引火性がありますので、熱源・火花・炎から隔離し、容器は密閉して冷暗所に保管してください。 ・ 容器は密閉して冷暗所に保管し、使用期限内に使用してください。 高温になると蓋を外す際に圧力で中身が飛散する事があります。 使用期限は、製造日（容器の底に白色シールで表示）より6ヶ月です。 表示例：208261（2012年08月26日製造）前5桁の数字部分が製造日（年月日）を示します。
注意	・ 皮膚に付着しないように保護手袋等を着用してください。 長時間、皮膚に付着するとかぶれることがありますので、付着した場合は石鹸で良く洗い落としてください。 ・ 作業は通気の良い所で行ってください。(必要により、局所排気装置を設置してください。) ・ ニューハイプライマーは、ニューハイシール接合の下地処理剤として必ず使用してください。 ニューハイプライマーの使用指示がある部位に使用しなかった場合、接合不良となり、止水性の低下の原因となります。 ・ ニューハイプライマーの使用にあたっては、ラベル記載の使用方法、注意事項等もあわせてお読みください。

■ニューハイシールの取り扱い上の注意点

注意	・ 皮膚に付着しないように保護手袋等を着用してください。 長時間、皮膚に付着するとかぶれることがありますので、付着した場合は石鹸で良く洗い落としてください。
---	---

3-2. 品質確保のために ～ お願い

■施工全般のお願い

お願い	・ 舗装の転圧時や掘削時に調整ボルトの頭部をランマーなどで直撃しないでください。 調整ボルトをランマーなどで直撃すると、調整部にクラックが生じる恐れがあります。 ・ 外フォーム、内フォームは、変形を防ぐため火気及び温度の高い場所には近づけないでください。 ・ 外フォーム、内フォームは、変形を防ぐため積み重ねて保管しないでください。
--	--

■ハイジャスターの取り扱い上のお願い

お願い

- 一旦開封したハイジャスターは、その日の内にご使用ください。

ハイジャスターは、普通セメントよりも吸湿性が高く、空気中の湿気に反応することがあります。

- ハイジャスターの保管は、できるだけ乾燥した屋内で保管し、使用期限内にご使用ください。

使用期限は、製造日（袋に表示）より4ヶ月です。

表示例：61012A（2016年10月12日製造：数字部分が製造日（年月日）を示します。）

- ハイジャスターに混練する水の量は、正確に計量してください。

硬化不良や強度低下の原因となります。

- ハイジャスターに水を投入しながら混練しないでください。

硬化不良や強度低下の原因となります。

- 材料の混練は、必ずハンドミキサーを使用し、アルミ製の羽根のものは使用しないでください。

ハイジャスターのアルカリ分と羽根のアルミが反応して水素ガスが発生し、硬化不良の原因になります。

- 角形のペール缶は、使用しないでください。

角形ペール缶を使用すると、混練が不十分となり硬化不良の原因になります。

- 外フォームの各調整ボルト付近を外側に引っ張り、各調整ボルト周囲にもハイジャスターを確実に充填させてください。

各調整ボルト周囲には、空気が溜まりやすく充填されていない場合があります。

- 充填高さが100 mm 超える場合は、1回の充填高さが100 mm 以下となるように分けてハイジャスター施工してください。

100 mm 超えて充填すると硬化時の発熱でクラックが生じる恐れがあります。

充填高さが100～150 mm の間については、所定の硬化時間後打ち継いでください。

- 硬化後、表面が黄色く変色することがあります。

材料成分の化学変化によるものであり品質上に問題はありません。

- 廃棄は、固化物についてはコンクリート破片と同様の処分を行ってください。また、水と配合前の粉については、水に触れるとアルカリ性の浸出液を出すため管理型の埋立地で処分してください。

■ニューハイシールの取り扱い上のお願い

お願い	・ ニューハイシールは湿気硬化性です。直射日光を避け、湿気の少ない冷暗所に保管し、使用期限内に使用してください。 使用期限は、製造日（容器に表示）より6ヶ月です。 表示例：LOT.NO. 1012610（2011年01月26日製造） 前5桁の数字部分が製造日（年月日）を示します。 ・ 開封後はガムテープ等で密閉して湿気の少ない冷暗所に保管し早い時期に使用してください。 ・ ニューハイシールの使用にあたっては、ラベル記載の使用方法、注意事項等もあわせてお読みください。
---	---

■蓋の取り扱い上のお願い

お願い	・ 蓋の開閉は専用パールを使用してください。 専用パール以外の工具による蓋の開閉は、製品の機能を損なう恐れがあります。 ・ 蓋と枠は転がしたり、引きずったりしないでください。 さびの原因になります。 ・ 蓋と枠の勾配面のさびを除去してください。 勾配面にさびが発生している場合には、ワイヤーブラシ等によりさびた部分を削り取り、専用の補修用塗料を用いて補修してください。 ・ 蓋と枠の着座面、ボルトの着座面は異物の噛み込みが無いよう確実に清掃してください。
---	--

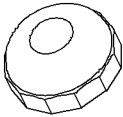
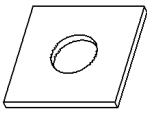
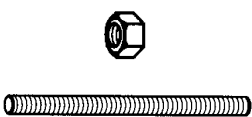
- ・ 蓋の詳細な取り扱いについては、「取扱説明書」を参照ください。

4. 鉄蓋の設置

4-1. 準備するもの

4-1-1. 使用部材

1) 枠の緊結部材

	メインホルダ	角座金	M16調整ボルト・ナット
耐圧強度			
0.05MPa 耐圧防水仕様	3 ケ	3 ケ	3 セット (L=150mm と 250mm の 2 タイプがあります)
0.2MPa 耐圧防水仕様	不要	3 ケ	3 セット (L=150mm と 250mm の 2 タイプがあります) ※L=150mm:調整リング H 50 まで対応 ※L=250mm: 調整リング H 150 まで対応

2) ハイジャスター(無収縮性モルタル)(0.05MPa 耐圧防水仕様に使用)

使用用途：枠と下樹との空隙充填用

12.5 kg と 25 kg の 2 タイプあります。



 警告	・ ハイジャスター施工時は、保護具(保護手袋、長靴、保護メガネ、防塵マスク等)を着用してください。
	・ また、ハイジャスターを大量に吸引した場合には、速やかに医師の診断を受けてください。 ハイジャスターが長時間皮膚に付着した場合、肌荒れ、炎症を起こす恐れがあります。また、ハイジャスターを大量に吸引すると「じん肺」になる恐れがあります。

【使用量の目安】 FBI-60G-10L の調整部として計算

施工条件：内径φ600/外径φ820

平均調整高さ (mm)	20	~30	~40	~50	~60	~70	~80	~90	~100
FBI-60G-10L	12.5 kg	25 kg				12.5 kg+25 kg			

※ 経験値より 7% の材料のロスを見込んでいます。

※ メインホルダの高さが 20 mm である為、最小調整高さは 20 mm となります。

3)ニューハイプライマー(0.2MPa 耐圧防水仕様の施工時に使用)

使用用途：ニューハイシール接合の下地処理剤

警告	- 火気厳禁です。(危険物第4類、第一石油類) ニューハイプライマーは、引火性がありますので、熱源・火花・炎から隔離してください - 容器は密閉して冷暗所に保管し、使用期限内に使用してください。 高温になると蓋を外す際に圧力で中身が飛散することがあります。 使用期限は、製造日（容器の底に白色シールで表示）より6ヶ月です。 表示例：208261（2012年08月26日製造）
注意	- 皮膚に付着しないように保護手袋等を着用してください。 長時間、皮膚に付着するとかぶれることがありますので、付着した場合は石鹸で良く洗い落としてください。 - 作業は通気の良い所で行なってください。 必要により局所排気装置を設置してください。



ニューハイプライマー
(250 ml/缶)

4)ニューハイシール(0.05MPa 耐圧防水仕様/0.2MPa 耐圧防水仕様の施工時に使用)

使用用途：目地材

注意	皮膚に付着しないように保護手袋等を着用してください。 長時間、皮膚に付着するとかぶれることがありますので、付着した場合は石鹸で良く洗い落としてください。
お願い	- ニューハイシールは、湿気硬化性です。直射日光を避け、湿気の少ない冷暗所に保管し、使用期限内に使用してください。 使用期限は、製造日（容器に表示）より6ヶ月です。 表示例：LOT. NO. 1012610（2011年01月26日製造） - 開封後はガムテープ等で密閉して湿気の少ない冷暗所に保管し、早い時期に使用してください。



ニューハイシール
(320 ml/1本)

3)その他(工具類)

・コーキングガン

使用用途：ニューハイシールを塗布するための工具

4-1-2. 施工備品

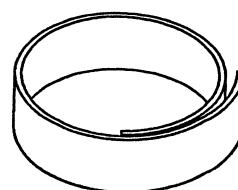
※1)～5)はハイジャスター施工(0.05MPa 耐圧防水仕様の施工時)に使用

1) 型枠(外フォーム, 内フォーム, 外ベルト)

使用用途:

- ・外フォーム ～調整部用外型枠
- ・内フォーム ～調整部用内型枠
- ・外ベルト ～外フォーム締付け用

外・内フォーム



お願い

外フォーム、内フォームの変形を防ぐために、以下の点に注意して取り扱い、保管をしてください。

- ・火等、温度の高い場所に近づけない。
- ・ガソリン等、有機溶剤を付着させない。
- ・クギ、番線などに引っかけない。
- ・上に重い物を置かない。

2) ホッパー

使用用途: ハイジャスター充填用治具

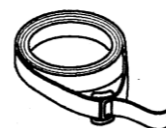
ホッパー



カップ



外ベルト



3) カップ

使用用途: 水計量用

	外フォーム	内フォーム	ホッパー	カップ	外ベルト
FBI-60G-10L	1(帯状)	1(帯状)	1	1	2本

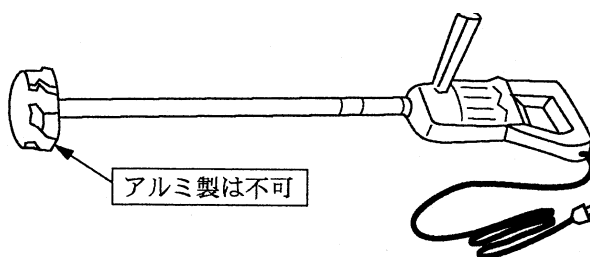
4) ハンドミキサー

使用用途: ハイジャスター混練用

お願い

- ・材料の混練は、必ずハンドミキサーを使用してください。
- ・また、アルミ製の羽根のものは使用しないでください。
ハイジャスターのアルカリ分と羽根のアルミが反応して水素ガスが発生し、硬化不良の原因になります。

ハンドミキサー



5) ペール缶

使用用途：ハイジスター混練用

お願い

・角形のペール缶は、使用しないでください
角形ペール缶を使用すると、混練が不十分となり
硬化不良の原因になります。

ペール缶



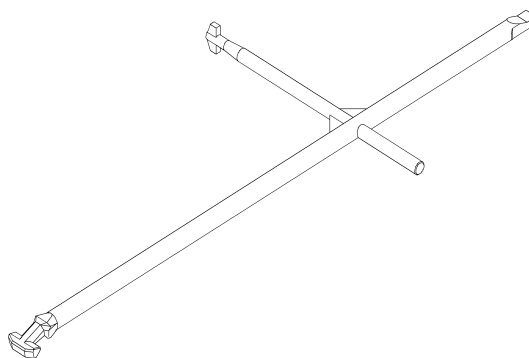
6) 専用バール×2本

使用用途：蓋の開閉用

お願い

・蓋の開閉は専用バールを使用してください
専用バール以外の工具による蓋の開閉は、製品の機能を
損なう恐れがあります

専用バール



7) トルクレンチ(125N・m 締付用)、ソケット(呼び 24)

使用用途：蓋の開閉用

トルクレンチ(125N・m)



8) その他

ディスクグラインダー（調整ボルト切断用）

スパナ（調整ボルト・ナット締付け）

水平器（レベル確認）

水糸（路面までの高さ確認）

布ガムテープ（内・外フォームの継ぎ目固定&ハイジスターの漏れ防止用）

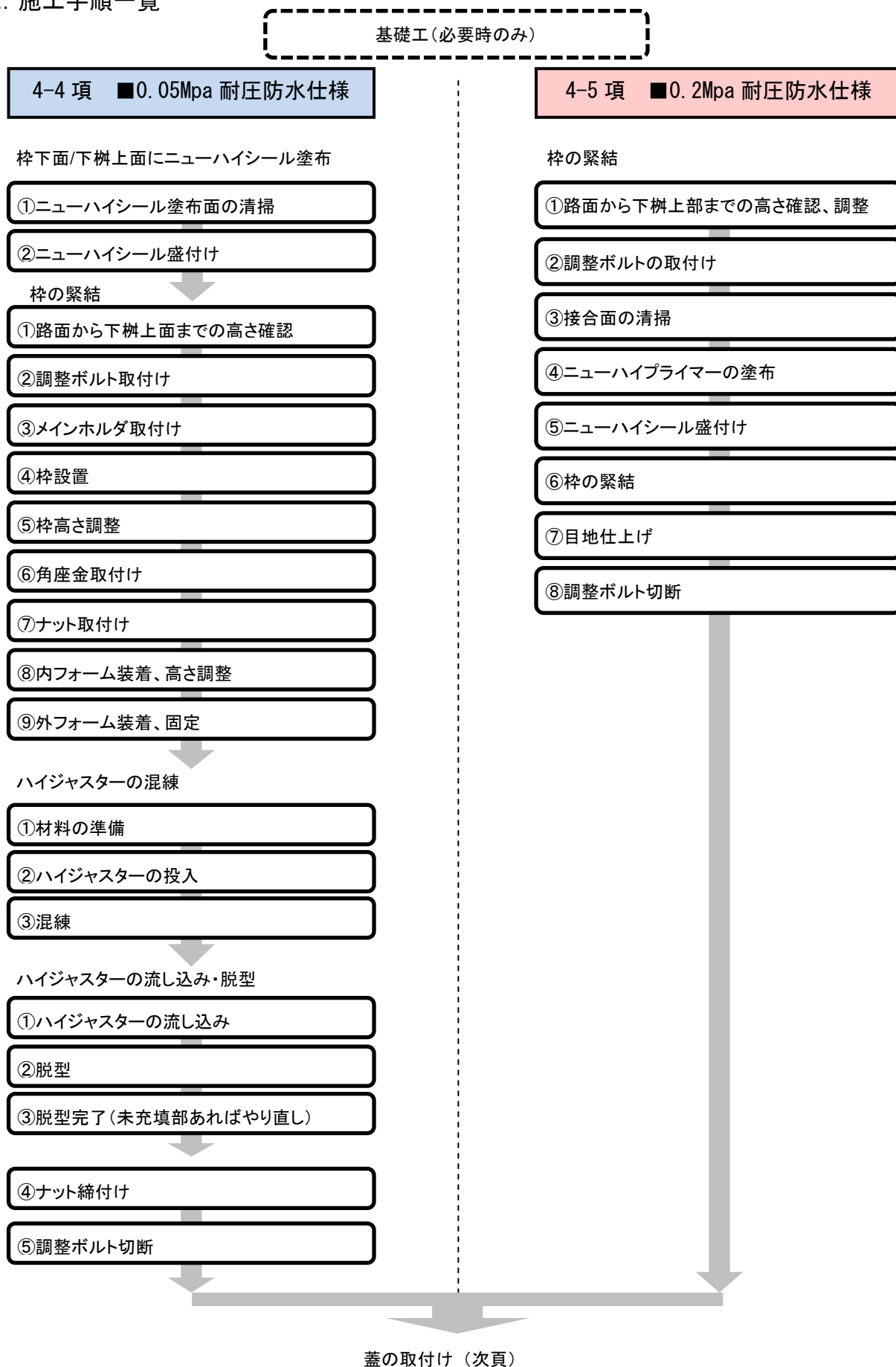
ウエス、金べら（蓋枠・ボルトの着座面及び蓋枠勾配面清掃用）

スケール又はメジャー（調整高さ計測用）

電源（ディスクグラインダー・ハンドミキサーの動力源）

カッターナイフ（ハイジスターの袋開封用）

4-2. 施工手順一覧



蓋の取付け

①蓋枠締付けボルト座及びストッパの清掃

②蓋の締付けボルト着座面、蓋と枠の勾配面・支持面の清掃

③ストッパの装着

④ストッパのロック

⑤回り止めプレートの取付け

⑥蓋と枠の合わせ位置の確認

⑦O リングの装着

⑧蓋を枠内に収める

⑨蓋を枠に対して水平に収める

⑩締付けボルトの取付け、手締め確認

⑪規定トルクでの締付け

埋め戻し

道路開放≪1.5～3 時間養生≫

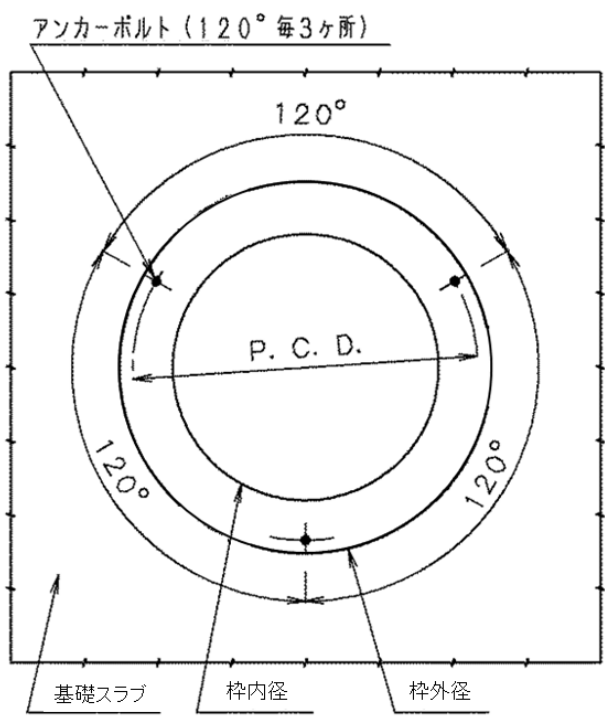
蓋ががたついていないことの確認

4-3. 基礎工

手順① 基礎スラブ打設

耐圧防水鉄蓋を設置するピット等の基礎スラブを構築される際は、下表に示す製品のサイズに応じてアンカーボルト（M16）を立ててください。

鉄蓋を設置する向きが指定されている場合は、枠のアンカー穴に合わせてアンカーボルトを立ててください。
（なお、アンカーボルトを立てた場合は調整ボルトは不要になります。ご注意ください）



	枠高さ (mm)	枠内径 (mm)	枠外径 (mm)	アンカーボルト位置	
				P. C. D. (mm)	本数
FBI-60G-10L	100	φ 600	Φ 820	φ 760	120° 毎に 3ヶ所

手順② 養生

基礎スラブ面は、十分な圧縮強度が発現するまで養生します。

手順③ 基礎スラブ上面の清掃

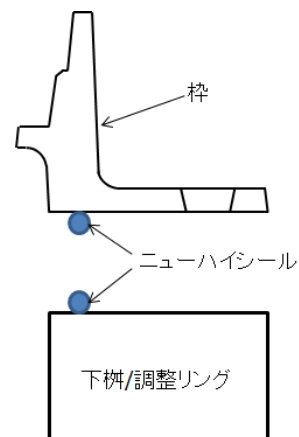
基礎スラブ上面のレイタンス層・ごみ・土砂等を、手ほうき、ワイヤブラシ及び水洗いで除去します。
たまり水は乾いた布でふき取ります。

4-4. 枠の設置(0.05MPa 耐圧防水仕様の施工) 0.2MPa 耐圧防水仕様の施工は 4-5(P30)を参照願います。

4-4-1. 枠下面/下柵上面にニューハイシール塗布

手順① ニューハイシール塗布面の清掃

枠の下面及び下柵（調整リング使用時は調整リング）上面の水分、油分、土砂等をウエス等で拭き取ってください。



手順② ニューハイシール盛付け

枠の底面及び下柵（調整リング使用時は調整リング）の上面にニューハイシールを均一に切れ目なく、太さ約 10mm にて盛付けます。

盛付け後は、表面が硬化（1 時間程度）するまで放置してください。



お願い

- ・ニューハイシール塗布前に、塗布面に水分・油分・土砂等の付着を確認し、あれば清掃してください。
塗布面に水分・油分・土砂等があるとニューハイシールの接着不良となり止水性の低下の原因になります。
- ・ニューハイシール盛付けは、切れ目がない様確実に盛付けてください。
- ・また、枠を取り扱う際や枠を表向きにする際に、ニューハイシールに手や輪木、地面が触れないよう注意してください。
誤って触れてしまい、切れ目が発生した場合は再度盛付けてください。
- 盛付部に切れ目があると止水性の低下の原因になります。

4-4-2. 枠の緊結



注意

- ・ メインホルダは、全ての調整ボルトに取り付けてください。

1ヶ所でも取り付けていないと枠が変形し、止水性が低下したり、蓋のがたつきの原因になります。

- ・ ナットの締付けはハイジャスター硬化後に行ってください。

ハイジャスター硬化前に締めすぎると枠が変形し、止水性が低下したり、蓋のがたつきの原因となります。

手順① 路面から下枠（または調整リング）の上面までの高さを確認

水糸等を使用して全体の高さを確認してください。

下枠（または調整リング）の上面までの高さが 120mm 以下の場合
は下枠（または調整リング）の取替作業を行い 120mm 以上を確保
してください。

手順② 調整ボルトの取付け（120° 毎に3ヶ所）

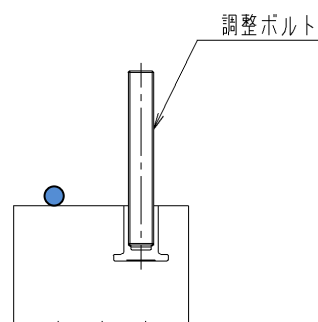
下枠のインサートナットに調整ボルトを、スパナ等で強く締め付
けてください。



注意

インサートナットのネジ部の異常や、ぐらつきがある場合は他のイン
サートナットに調整ボルトを取付けてください。

インサートナットのネジ部の異常、ぐらつきがある場合、枠
ごと飛散する原因になります。

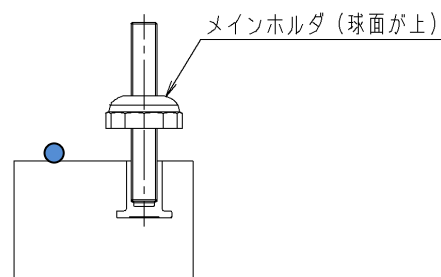


手順③ メインホルダの取付け

お願い

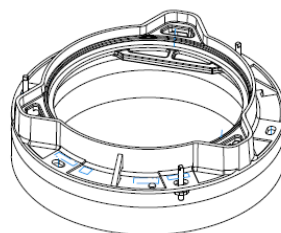
メインホルダは、球面を上にした状態で調整高さに合わせて回しなが
らセットしてください。

逆向きに取り付けると枠が変形し、止水性が低下したり、
蓋のがたつきの原因となります。



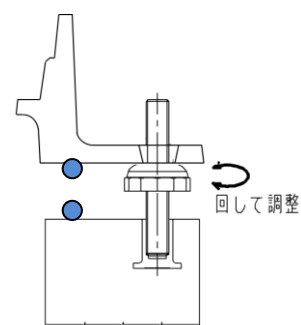
手順④ 枠設置

蓋と枠には位置決めの形状がある為、枠の向き（回転方向）で蓋
の向きが決まりますので、枠の向きに注意し枠を設置してくださ
い。



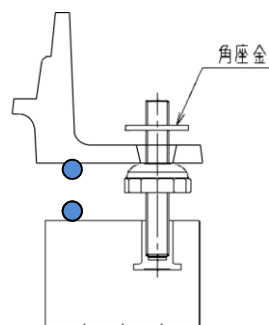
手順⑤ 枠高さ調整

メインホルダの側面をつかみ、回しながら枠の高さと傾斜を調整します。



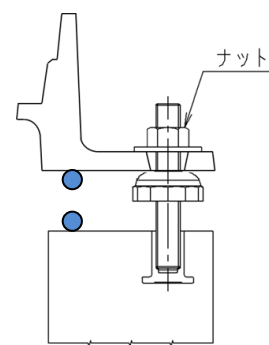
手順⑥ 角座金（3個）取付け

角座金を取り付けます。



手順⑦ ナット取付け

ナットは工具を使わず、手で締付けます。



確認項目	完了図
☐ メインホルダは、全ての調整ボルトに使用しているか。 1ヶ所でも取り付けていないと枠が変形し、止水性が低下したり、蓋のがたつきの原因となります。	A cross-sectional diagram of the completed assembly, showing the main holder, corner brackets, and nut installed correctly.
☐ メインホルダ及び角座金は、完了図どおりに正しく取り付けられているか。 正しく取付けが行われないと枠が変形し、止水性が低下したり、蓋のがたつきの原因となります。	
☐ 枠上面と路面の高さは一致しているか。	
☐ ナットは3ヶ所とも工具を使わず手で締めたか。 ハイジャスター施工前に工具で強く締めすぎると、枠が変形し、止水性が低下したり、蓋のがたつきの原因となります。	

4-4-3. ハイジャスター施工

お願い

- ・ 外フォームと内フォームは、変形を防ぐため火気及び温度の高い場所には近づけないでください。
- ・ 外フォームと内フォームは、変形を防ぐため積み重ねて保管しないでください。

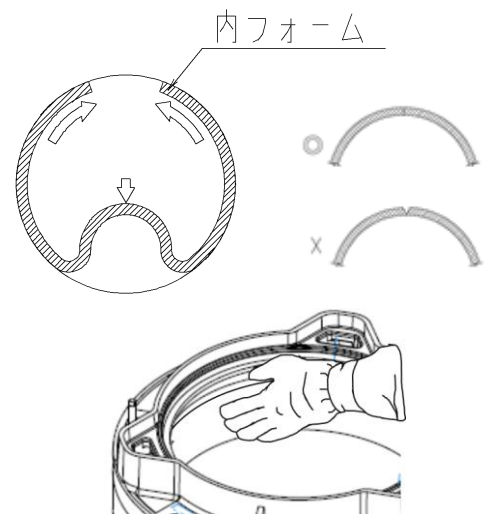
1) 内フォームと外フォームの取付け

手順① 内フォーム装着

- ・ 内フォームを曲げながら枠内部に挿入します。
- ・ 内フォームをハート状に曲げながら調整部内周面に沿わせます。

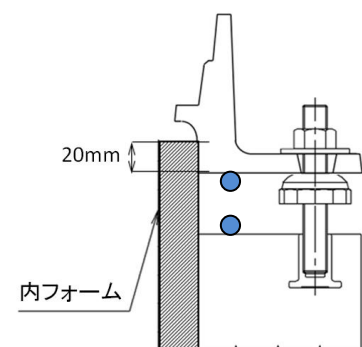
手順② 内フォーム密着

- ・ 飛び出し部を押えながら継ぎ目を合わせます。この時、継ぎ目は確実に密着させてください。（継ぎ目が密着していない場合、ハイジャスターが漏れる可能性があります。）
- ・ 内フォームが均等に密着するように円周方向に手で押さえつけてなじませます。



手順③ 内フォーム高さ調整

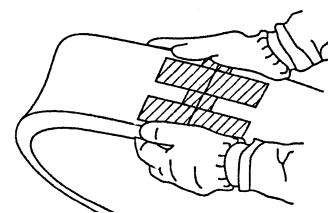
- ・ 内フォームが枠下面から 20mm 程度ラップするように高さを調整します。
- この時、内フォームを枠内周と下枠内周に密着させてください。



手順④ 外フォーム装着

- 外フォームを円筒状にし、継ぎ目に布ガムテープ等を巻きつけて固定します。

(右図例：縦に一周巻いて、次に横に2列貼る)



- 外フォームを枠上面より枠フランジを抱き込むように装着します。この時、枠外周と下桷外周に外フォームを密着させてください。

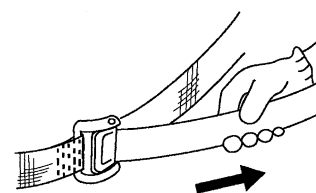


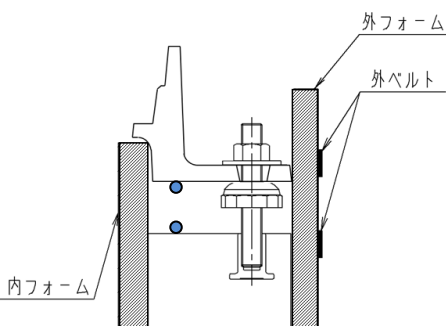
手順⑥ 外フォーム固定

2本の外ベルトをそれぞれ外フォーム外周の枠フランジ側面部と下桷(または調整リング)の側面部とにきつく締め付けます。

<外ベルトの締め込み方法>

バックルを軽く押しながらベルトを引っ張ります。軽く締め込んだ後、バックルから手を離して、更にきつく締め込みます。



確認項目	完了図
☐ 内フォームの継ぎ目や枠内周，下桷内周の間にすき間がないか。 すき間があるとハイジャスターが漏れる原因となります。 ☐ 外フォームの継ぎ目や枠外周，下桷外周の間にすき間がないか。 すき間があるとハイジャスターが漏れる原因となります。	 The diagram is a cross-sectional view of the assembly. It shows an '内フォーム' (inner form) on the left and an '外フォーム' (outer form) on the right. A '枠' (frame) is in the center. Two '外ベルト' (outer belts) are shown passing through the frame and securing the forms. Labels with arrows point to each component: '内フォーム', '外フォーム', '外ベルト', and '枠'.

2)ハイジャスターの混練

⚠ 警告	・ ハイジャスターが目に入った場合、速やかに水道水で十分洗浄し、医師の診断を受けてください。 ハイジャスターはアルカリ性のため、目に入った場合、充血し、痛みを感じる場合があります。 ・ ハイジャスター施工時は、保護具(保護手袋、長靴、保護メガネ、防塵マスク等)を着用してください。また、ハイジャスターを大量に吸引した場合には、速やかに医師の診断を受けてください。 ハイジャスターが長時間皮膚に付着した場合、肌荒れ、炎症を起す恐れがあります。また、ハイジャスターを大量に吸引すると「じん肺」になる恐れがあります。
⚠ 注意	・ 幼児・子どもに触れさせないでください。 ・ ハイジャスターを使い切ってから包装材を破棄してください。 ・ ハイジャスター及び包装材を破棄する場合は、産業廃棄物処理業者に処理を委託してください。 ・ ご使用の前に、必ず安全データシート(SDS)をお読みください。
お願い	・ 一旦開封したハイジャスターは、その日の内にご使用ください。 ハイジャスターは、普通セメントよりも吸湿性が高く、空気中の湿気に反応することがあります。 ・ ハイジャスターの保管は、できるだけ乾燥した屋内で保管し、使用期限内にご使用ください。 使用期限は、製造日（袋に表示）より4ヶ月です。 表示例：61012A（2016年10月12日製造：数字部分が製造日（年月日）を示します。） ・ 材料の混練は、必ずハンドミキサーを使用し、アルミ製の羽根のものは使用しないでください。 ハイジャスターのアルカリ分と羽根のアルミが反応して水素ガスが発生し、硬化不良の原因になります。 ・ 角形のペール缶は、使用しないでください。 角形のペール缶を使用すると、混練が不十分となり硬化不良の原因になります。 ・ 硬化後、表面が黄色く変色することがあります。 材料成分の化学変化によるものであり品質上に問題はありません。 ・ 充填高さが100 mm 超える場合は、1回の充填高さが100 mm 以下となるように分けてハイジャスター施工してください。 100 mm 超えて充填すると硬化時の発熱でクラックが生じる恐れがあります。 充填高さが100～150 mm の間については、所定の硬化時間後打ち継いでください。

手順① 材料の準備

- 計量カップの水量表に従い、外気温に適した水を計量します。

また、計量カップには記載されていませんが、気温35℃以上の場合には計量カップに表示された「15～35℃」の範囲、氷点下での場合には「0～15℃」の範囲の水量とします。

温度別水量表	
0℃～15℃	15℃～35℃
25.0kg用水量	
◎ カップは必ず平らな所に置いて下さい。 ◎ 手振れにあつた水を入れて下さい。	
12.5kg用水量	
0℃～10℃	15℃～35℃
日之出水道機器株式会社	

- ペール缶に計量した水を入れます。

お願い

水の量は正確に計量してください。
水の量が正確でないと硬化不良の原因となります。



- ハイジャスターの袋をカッター等により開封します。

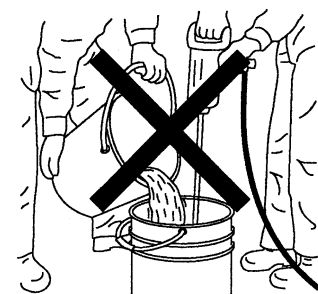
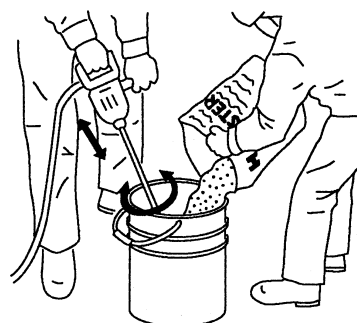


手順② ハイジャスターの投入

- ハンドミキサーにより水を混練しながらハイジャスターを徐々に投入します。

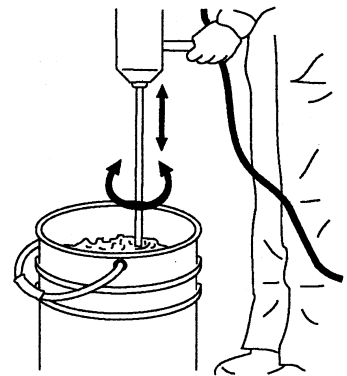
お願い

水とハイジャスターを投入する順序を守ってください。
ハイジャスターに水を投入しながら混練すると硬化不良の原因となります。



手順③ 混練

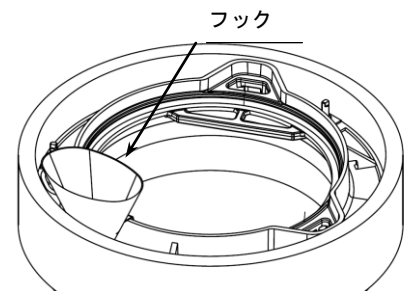
- ・ 約90秒～120秒混練します。均一な材料状態を作るため、ミキサー先端を上下左右まんべんなく動かしながら混練してください。
- ・ 混練後は、速やかに調整部へ投入してください。
- ・ 複数袋投入の場合は、手順①～③を繰り返します。



3) ハイジャスターの流し込み

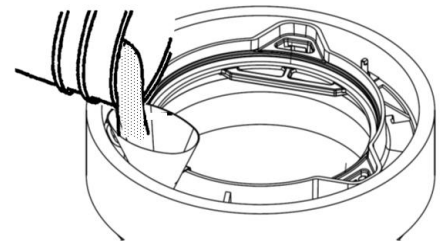
手順① ホッパーの取付け

- ・ 枠のアンカー穴にホッパーをセットし、ホッパーのフックを枠上端に掛けます。
- ・ ホッパーのセット位置は、最も低い位置にあるアンカー穴にセットしてください。



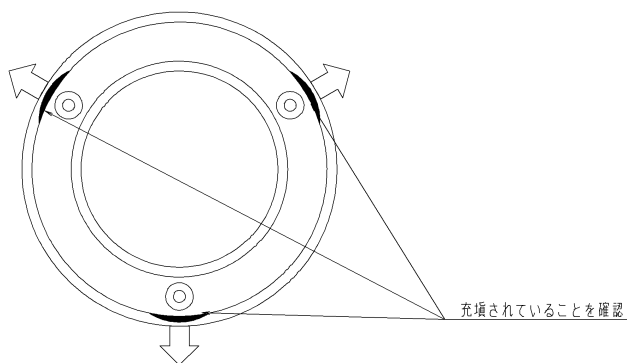
手順② ハイジャスターの流し込み

- ・ セットしたホッパーにハイジャスターを流し込みます。ホッパーを移動させながら、全てのアンカー穴からハイジャスターが溢れ出る程度に充填を行います。
- (低い箇所のアンカー穴からハイジャスターが多量に漏れ出したときは、小石などでアンカー穴をふさぎます。)



お願い

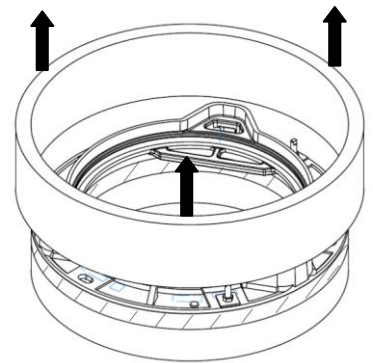
各調整ボルト付近の外フォーム上端を外側に引っ張り、各調整ボルト周囲にもハイジャスターを確実に充填してください。
各調整ボルト周囲には、空気が溜まりやすく充填されていない場合があります。



4)脱型

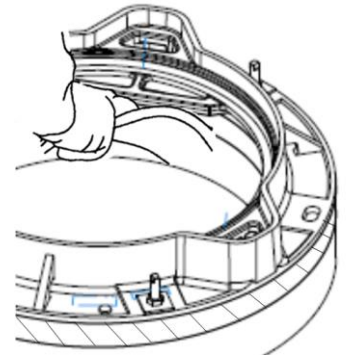
手順① 脱型（外フォーム）

- ・ ハイジャスターの硬化を確認します。
＜ハイジャスターの硬化時間＞
夏期：約 20 分程
冬期：約 40 分程度
- ・ 外ベルトを外し、外フォームを上方向に取り外し脱型します。



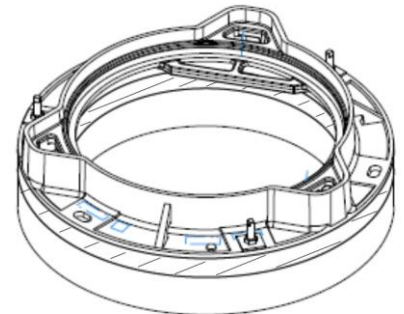
手順② 脱型（内フォーム）

- ・ 内フォームと枠の間に指を入れ、内フォームを手前に引き、脱型します。



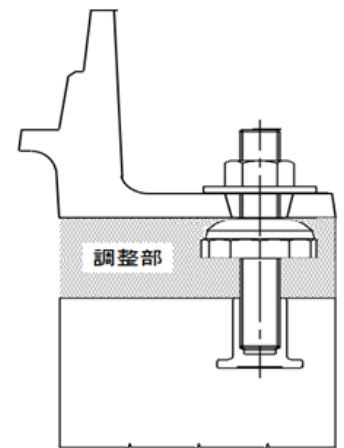
手順③ 脱型完了

- ・ 調整部の内外面の仕上がりを確認してください。
- ・ 未充填部(すき間)がある場合は、ハイジャスター充填をやり直してください。
- ・ 小さな気泡については、モルタルで仕上げてください。



手順④ ナット締付け

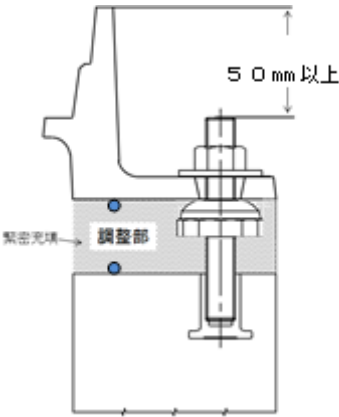
- ・ ナットをレンチ等で均等に十分に締付けてください。
締付けが不足すると止水性低下の原因になります。



手順⑥ 調整ボルト切断

- 調整ボルトの上端が路面から50 mm 以上の位置になるように調整ボルトを切断します。

お願い	調整ボルトは、上端が路面から50 mm 以上の位置になるよう切断してください。 調整ボルトの上端が路面近くまで出ていると、舗装後舗装クラックの原因になります。
------------	---

確認項目	完了図
☐ 調整部にハイジスターがすき間なく充填されているか。 すき間があると枠のがたつきや破損の原因となります。 ☐ 調整ボルト上端は路面より50 mm 以上下がっているか。 調整ボルトが長いと舗装クラックの原因になります。 ☐ ナットはハイジスター硬化後に均等に十分に締めこまれているか。 締め付けが不足すると止水性低下の原因になります。	

4-4-4. メインホルダが使用できない場合の枠の緊結

制約事項

- 調整高さが1ヶ所のみ10～20mmで、他の2ヶ所はメインホルダが使用できること。

傾斜施工において、調整ボルト1ヶ所で調整高さ10～20mmの箇所が発生した場合、メインホルダの代わりに球面状調整駒RA、調整プレートF5を使用することができます。（2ヶ所以上の箇所では20mm未満の場合は、ハイジャスターの充填不良となりますので、ハイジャスター施工を行うことはできません。）

ー1. 準備するもの

1) 球面状調整駒RA

使用用途：枠高さ調整，枠変形防止

球面状調整駒RA

(t = 10 mm)



調整プレートF5

(t = 5 mm)



2) 調整プレートF5

使用用途：枠高さ調整，枠変形防止

調整高さが調整ボルトの位置で10～20mm未満の場合、メインホルダ（高さ20mm）が使用できません。このときは、メインホルダの代わりに球面状調整駒RA（以下、調整駒RA）調整プレートF5（以下、プレートF5）をメインホルダを取り付けることができない1ヶ所のみを使用することができます。

この部品は高さの微調整ができないため、これらの部品を使用している部分は路面のすり合わせ作業が必要になります。（他の2ヶ所は、メインホルダを使用してください）

- 調整ボルトの位置で調整高さが10mmのとき・・・調整駒RA 1個
- 調整ボルトの位置で調整高さが15mmのとき・・・調整駒RA、プレートF5 各1個

お願い

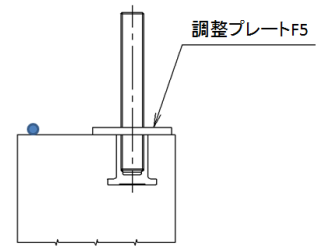
・球面状調整駒RA／調整プレートF5の使用可能な場所は1ヶ所だけです。

球面状調整駒RA／調整プレートF5を2ヶ所に装着するとハイジャスターの充填不足となりがたつき発生の原因になります。2ヶ所の調整ボルトの位置で調整高さが10mmを下回るときには、下桷を高さの低いものに取り替えてください。

ー2. 施工手順

手順① 調整ボルトの取付け

下枠のインサートナットに取り付ける調整ボルト（3本）は、スパナ等で強く締め付けてください。

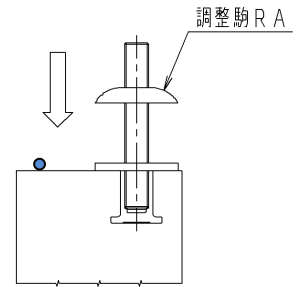


手順② 調整プレートF5の取付け

調整高さが低い調整ボルトに調整プレートF5を取り付けます。（調整高さ10mmの場合は使用しません）

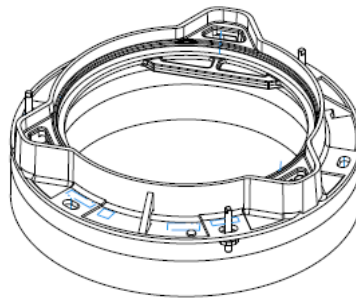
手順③ 球面状調整駒RAの取付け

調整プレートF5の上に球面状調整駒RAの球面側を上にして取り付けます。（調整高さ10mmの場合はF5を使用しません）



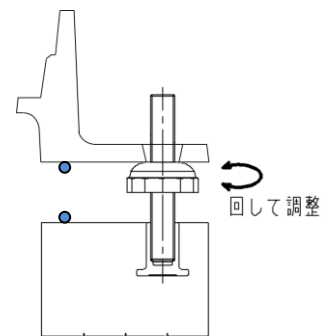
手順④ 枠設置

蓋と枠には位置決めの形状がある為、枠の向き（回転方向）で蓋の向きが決まりますので、枠の向きに注意し枠を設置してください。



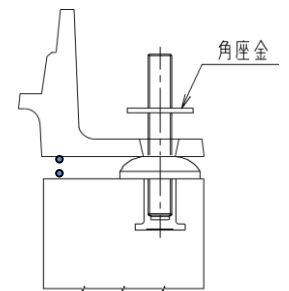
手順⑤ 枠高さ調整

メインホルダの側面をつかみ、回しながら高さと傾斜を調整します。



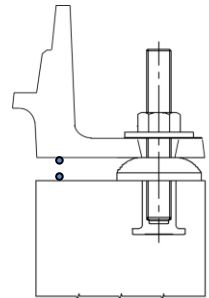
手順⑥ 角座金取付け

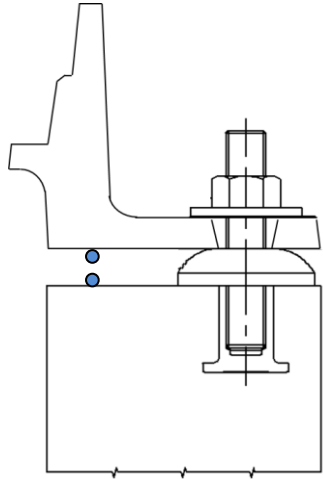
角座金を取り付けます。



手順⑦ ナットの取付け

ナットは工具を使わず、手で締付けます。



確認項目	完了図
☐ 調整駒R A／F 5 は、1ヶ所だけに取り付けられているか。 2ヶ所以上取り付けると、ハイジャスターの充填不良となります。 ☐ 調整駒R Aは、正しく取り付けられているか。（球面が上） 正しく取付けが行われないと枠が変形し、止水性が低下したり、蓋のがたつきの原因となります。 ☐ 枠上面と路面の高さは一致しているか。 ☐ ナットは3ヶ所とも工具を使わず手で締めたか。 ハイジャスター施工前に工具で強く締めすぎると、止水性が低下したり、蓋のがたつきの原因となります。	

これ以降の手順は、「4－4－3. ハイジャスター施工」（P 18）以降と同じ要領で施工を行います。

4-4-5. その他の注意事項

1)凍結の恐れがある場合のハイジャスター施工について

お願い

- ・ ハイジャスターの使用可能な温度範囲は0～35℃であるため、冬場の凍結の恐れがある場合には、寒中施工が必要となります。

一般的なコンクリートと同様に、最低気温が0℃以下になると、凝結硬化反応が著しく遅延し、ハイジャスターが硬化前に凍結する恐れがあります。

(コンクリートの凍結温度)

条件によって若干異なりますが、およそ-0.5～-2.0℃と言われています。

(凍結のおそれがある施工時の注意事項)

・材料

ハイジャスターは、使用直前まで可能な限り室内や車中で材料の温度が0℃以下にならないように保管してください。

・枠・型枠

枠、下桟、内ブロック、内、外フォームに氷雪が付着している場合は、お湯をかけて溶かしてください。また、一度溶けた氷雪が再度凍結しないように布等で拭き取るか、早目にハイジャスターを充填してください。

・水

熱い湯とハイジャスターを混練した場合、混練不可または不十分で凝固する可能性があるため、ペール缶に投入する水の温度は必ず40℃以下にしてください。

ただし、氷点下において低い温度の水を使用するとハイジャスター充填後、硬化前に凍結する恐れがあるため、水温40℃以下の範囲で高めの水を使用してください。

このときの水の量は、計量カップに0～15℃と表示された範囲の量を使用します。

・養生

保温・給熱養生とも材料が完全に硬化するまで実施してください。養生時間の目安としては、圧縮強度が約10N/mm²になる3時間<5℃>です。

2)高温時のハイジャスター施工について

お願い

- ・ ハイジャスターの使用可能な温度範囲は0～35℃であるため、夏場の炎天下の施工で気温や材料温度が35℃を超える場合には注意が必要です。

（高温施工時に発生しやすい、または注意すべき現象）

・ 流動性の低下

高温下での施工では流動性が落ち、充填不足になりやすくなります。

・ 硬化時間の短縮

接触面の熱影響により、硬化反応が促進されるために硬化時間が短くなります。

（高温施工時の注意事項）

・ ハイジャスター接触面（下桤の上面）

下桤の上面に打ち水をした後、ハイジャスターを充填してください。

（接触面が高温で水気がないと、ハイジャスター中の水分が奪われ、流れにくくなります。）

但し、表面を湿らす程度で、水セメント比に影響を与えない程度にしてください。

・ 材料、水

使用直前まで可能な限り冷暗所（直射日光のあたらないところ）に保管し、高温とないように注意してください。

水の量は、計量カップに15～35℃と表示された範囲の量を使用します。

・ 充填作業

混練後、早急に充填を完了してください。

（充填時、流動性が悪い場合は作業を中断し、新しい材料を準備してください。）

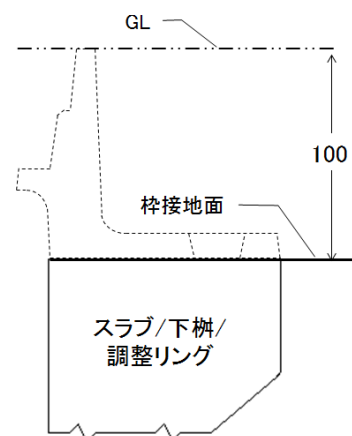
4-5. 枠の設置(0.2MPa 耐圧防水仕様の施工)

4-5-1. 枠の緊結

手順① 路面から枠接地面（スラブ/下柵/調整リング）

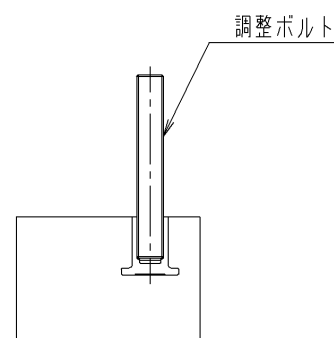
上部までの高さを確認、調整

水糸等を使用して全体の高さを確認し、調整リング等で
100mm になるよう調整してください。



手順② 調整ボルトの取付け（120° 毎に3か所）

下柵のインサートナットに調整ボルトを
スパナ等で強く締め付けてください。



手順③ 接合面の清掃

お願い

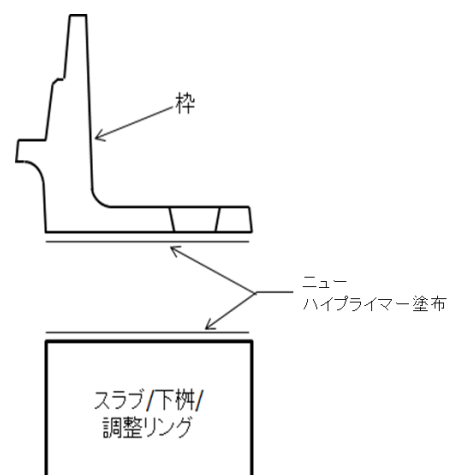
枠底面とそれに対向するスラブ/下柵/調整リング上面の接合面の水分、油分、土砂等をウエス等で拭き取ってください。
接合面に水分、油分、土砂等が付着していると接合不良となり、止水性の低下の原因となります。

手順④ ニューハイプライマーの塗布

上記接合面にニューハイプライマーを塗布します（右図参照）。

お願い

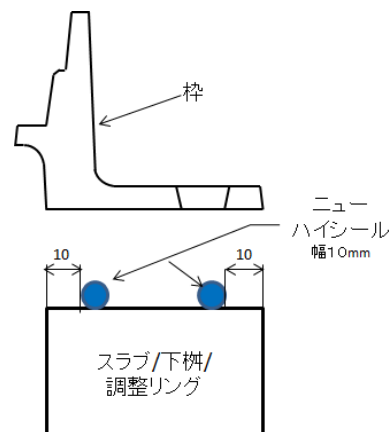
ニューハイプライマーは、ニューハイシール接合の下地処理剤として、必ず使用してください。
ニューハイプライマーを使用しなかった場合、接合不良となり、止水性の低下の原因になります。



手順⑤ ニューハイシール盛り付け

ニューハプライマーのべたつきがなくなったら、右図の様にスラブ/下柵/調整リングの接合面に均一に切れ目なく、太さ10mmにて2周ニューハイシールを盛り付けてください。

お願い	ニューハイシールは切れ目がない様に、確実に盛り付けてください。 また、土砂等が付着しない様に注意してください。 切れ目があったり土砂等が付着していると接合不良となり、止水性の低下の原因になります。
-------------------	---



手順⑥ 枠の緊結

蓋と枠には位置決めの形状がある為、枠の向き（回転方向）で蓋の向きが決まりますので、枠の向きに注意し枠をのせます。

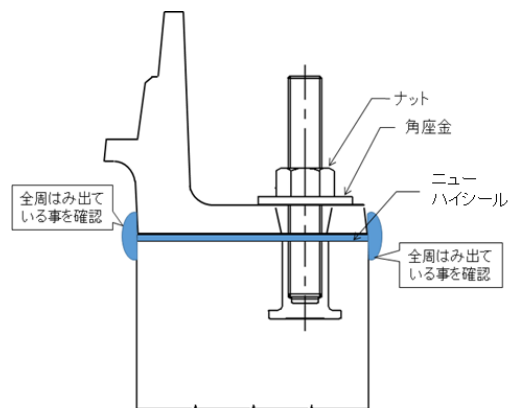
角座金とナットを取付後、レンチ等で3か所均等に十分に締め付けます。

（ニューハイシール盛り付け後20分以内）

この際、ニューハイシールが内周、外周からはみ出ている事を確認してください。

はみ出していない場合は、再度やり直してください。

お願い	枠の緊結は、ニューハイシール盛り付け後、20分以内に完了してください。 ニューハイシールを盛り付けた状態で長時間放置するとニューハイシールが硬化し接合不良となり、止水性の低下の原因になります。
-------------------	--



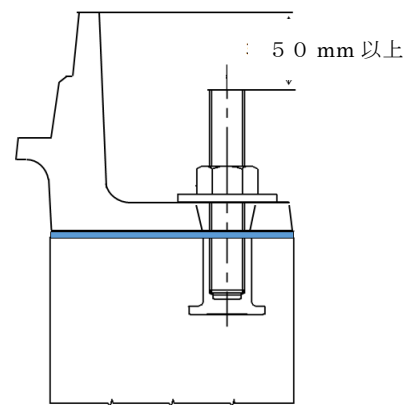
手順⑦ 目地仕上げ

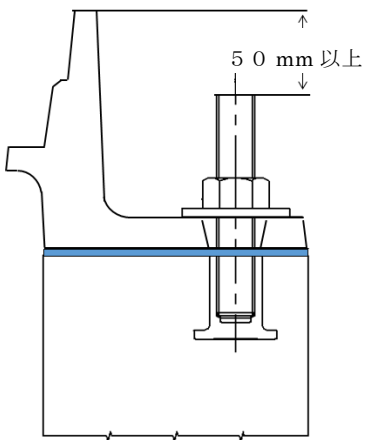
内周、外周にはみ出たニューハイシールをヘラ、ウエスで除去し、目地仕上げを行います。

手順⑧ 調整ボルト切断

調整ボルトの上端が路面から50mm以上の位置になるように調整ボルトを切断します。

お願い	調整ボルトは、上端が路面から50mm以上の位置になるように切断してください。 調整ボルトの上端が路面近くまで出ていると、舗装後舗装クラックの原因になります。
-------------------	--



確認項目	完了図
☐ ナット及び角座金は、完了図どおりに正しく取り付けられているか。 正しく取付けが行われないと、枠が変形し、蓋のがたつきの原因となります。 ☐ 枠上面と路面の高さは一致しているか。 ☐ ナットは3か所とも均等に十分に締めこまれているか。 ☐ 調整ボルト上端は路面より50 mm 以上下がっているか。 調整ボルトが長いと舗装クラックの原因になります。	

4-6. 蓋の取付け、埋戻し～道路開放

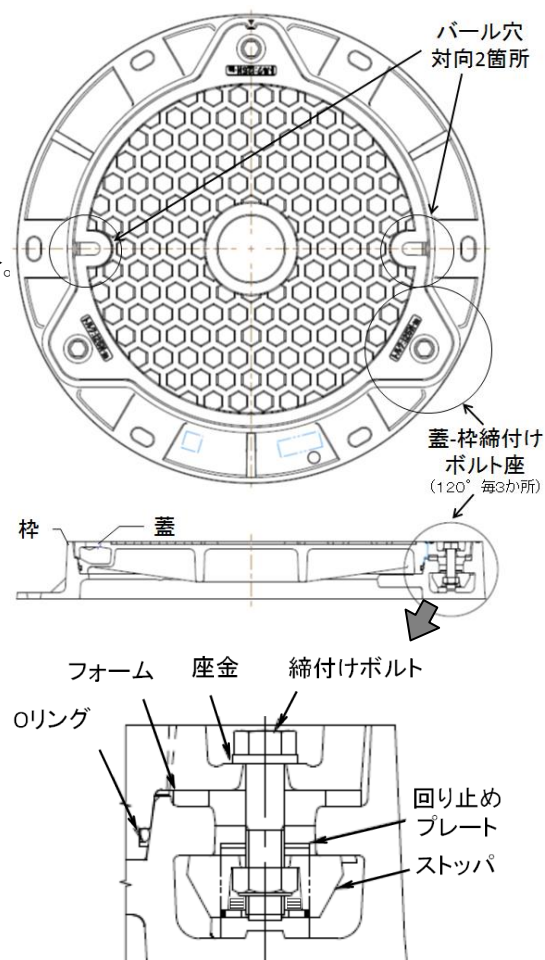
4-6-1. 蓋の取付け

蓋の取り扱いの詳細については、別途取扱説明書を参照してください。

⚠ 注意	蓋の取扱い時には、必ず手袋を着用してください。 蓋の縁は機械加工によって鋭角になっています。素手で扱うとけがをすることがあります。
お願い	- 蓋を投げたり落とさないでください。 蓋の勾配面にきずが付き、蓋のがたつきの原因となります。 - 蓋を閉める際は、蓋、枠の勾配面・支持面を清掃し、土砂等の異物を除去してください。 蓋、枠の勾配面・支持面に異物が介在していると、がたつきの原因となり、蓋が飛散する恐れがあります。 - 蓋と枠の勾配面・支持面のさびを除去してください。 勾配面・支持面にさびが発生している場合には、ワイヤーブラシ等によりさびた部分を削り取り、専用の補修用塗料を用いて補修してください。

各部の名称と説明

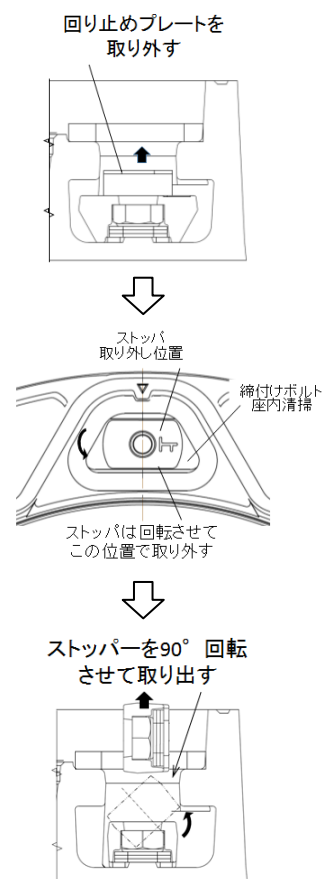
- 蓋の勾配面：蓋の外周面。
- 蓋の支持面：蓋の下面で、枠との接地面。
- 枠の勾配面：枠の上部内周面。
- 枠の支持面：枠と、蓋支持面との接地面。
- ボール穴：蓋に設けてある、蓋開閉用の専用ボール差し込み穴。
- 蓋枠締付けボルト座：締付けボルトにより蓋と枠を締付ける部分。
- Oリング：止水用に蓋の勾配面に装着。
- ストッパ：蓋を枠に固定する治具。Uナットを内蔵しており、締付けボルトをこのUナットに対して締付ける。
- 回り止めプレート：ストッパの回転防止用。
- フォーム：枠締付けボルト座内への土砂流入防止用。



手順① 蓋枠締付けボルト座及びストッパの清掃

- ・ 回り止めプレートを取り外し、ストッパを反時計回りに回転させ、右図の取り外し位置にし、更に90°回転させ、横にした状態で取り外します
- ・ トップに内蔵されているナットのネジ部を、ワイヤーブラシにより清掃します。
- ・ 蓋枠締付けボルト座内に堆積した土砂等を、ワイヤーブラシにより取り除きます。
- ・ 取り外しておいた締付けボルトのネジ部を、ワイヤーブラシにより清掃します。

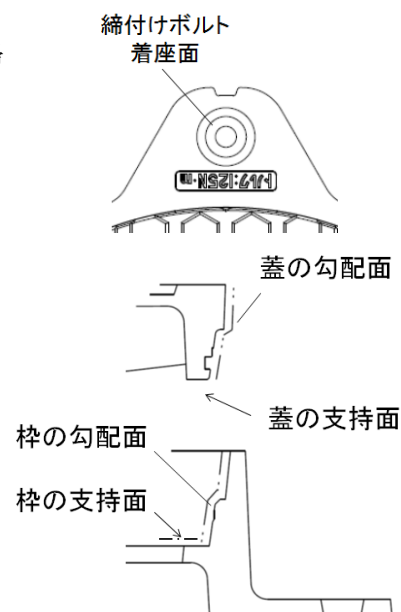
お願い	・ストッパに内蔵されているナット及び締付けボルトのネジ部の清掃は確実に行ってください。 - 清掃しておかないとボルト・ナットの焼き付きの原因になります。 ・取り外した回り止めプレート及びストッパは紛失しないようにしてください。
-------------------	---



手順② 蓋の締付けボルト着座面、蓋と枠の勾配面・支持面の清掃

- ・ 金ベラ、ワイヤーブラシにより蓋の締付けボルト着座面及び、蓋と枠の勾配面・支持面を清掃します。

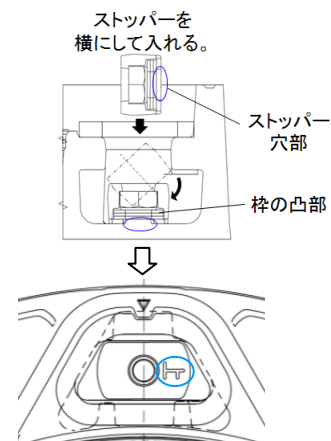
⚠ 注意	・蓋を閉める際は、必ず上記箇所の清掃を実施し、土砂等の異物を除去してください。 - 上記箇所に異物が介在していると、止水性の低下やがたつきの原因となり、蓋が飛散する恐れがあります。
お願い	・蓋の勾配面清掃時はOリングを外してください。 - Oリングに傷が付くと止水性の低下の原因になります。また、Oリングが破損している場合には、止水性の低下の原因になるため、交換してください。



手順③ ストッパーの装着

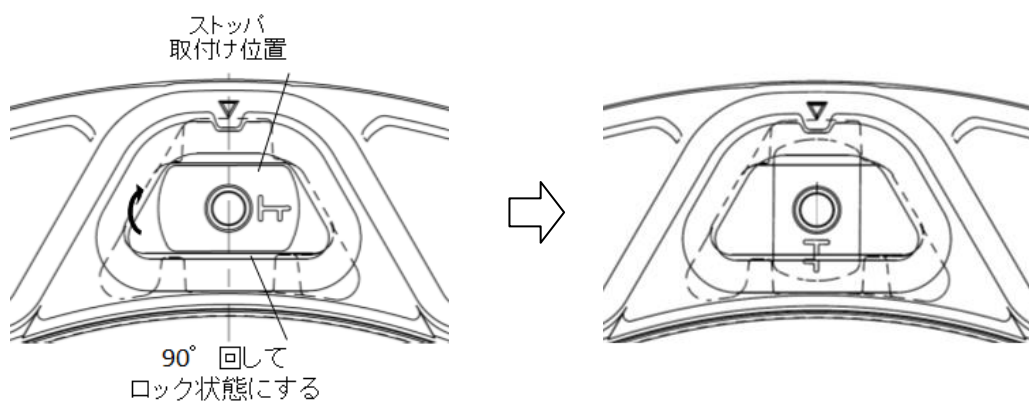
- ・ 蓋枠の締付けボルト座内にストッパーを、「上」文字がある面が上になるように取り外しの逆の手順で装着します。そのとき、ストッパーの穴部を枠の凸部に合わせます。

お願い	ストッパーは枠に対して上下の方向性を有していますので、取付け方向に注意してください。
-------------------	---



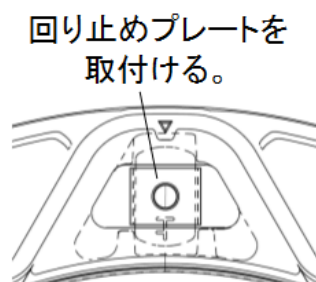
手順④ ストッパーのロック

- ・ ストッパーを 90° 時計回りに回転させ、ロック状態にします。



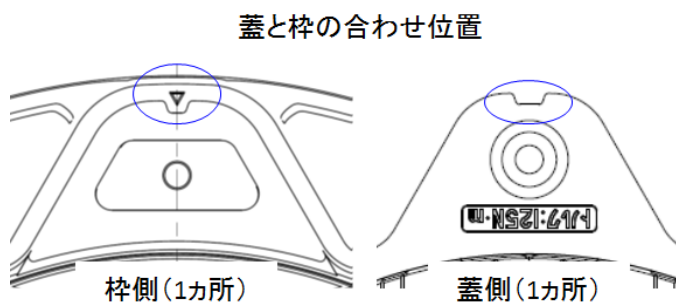
手順⑤ 回り止めプレート取付け

- ・ 回り止めプレートをストッパーに取付けます。



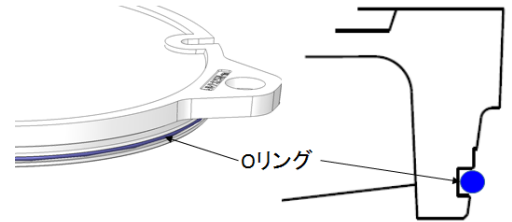
手順⑥ 蓋と枠の合わせ位置の確認

- ・ 蓋と枠に 1 箇所位置決め用の合わせ形状が設定されています。位置を確認し、蓋をその方向に向けておきます。



手順⑦ Oリング装着の確認

- ・ Oリングが、蓋の勾配面に形成している溝に
全周嵌っているか確認してください。
- ・ また Oリングに亀裂がないか確認してください。



Oリング装着の確認

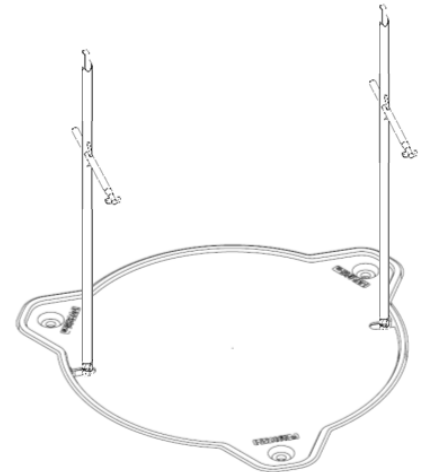
お願い

- ・ Oリングに亀裂、変形がある場合は交換してください。
劣化した状態での再使用は止水性の低下の原因になります。

手順⑧ 蓋を枠内に収める

- ・ 作業は二人で行い、蓋に2箇所あるパール穴に2本の専用パールのT字先端を差し込んで専用パールを90度回してから、蓋を持ち上げ、枠との合わせ位置を再度確認して枠に水平に収めます。

蓋のパール穴2箇所
を持ち上げて、
枠に水平に収める



警告

- ・ 蓋の移動中は、足元に落下させないように注意してください。

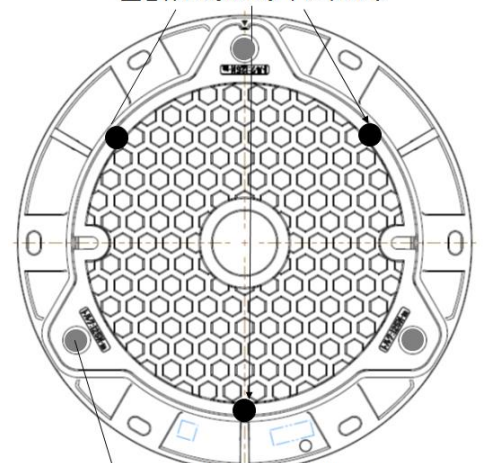
お願い

- ・ 蓋は枠に対してできる限り水平にして収めてください。
水平に収めないとOリングの破損や止水性の低下の原因になります。

手順⑨ 蓋を枠に対して水平に収める

- ・ 専用パールの先端で蓋の外周を数ヶ所叩き、蓋を枠に対して、水平になるよう収めます。

蓋の外周を数箇所叩き
蓋を枠に対して水平に収める



蓋締付けボルト座の凹部底面
(加工面)は叩かないこと

お願い

- ・ 蓋締付けボルト座の凹部底面(加工面)は叩かないように
してください。
蓋締付けボルト座の凹部底面(加工面)の凹凸は締付けボルトの緩みを誘発し、蓋のがたつき、止水性の低下の原因になります。

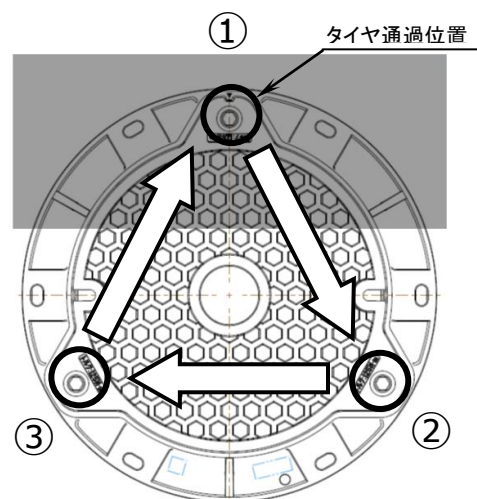
手順⑩ 締付けボルトの取付け、手締め確認

- ・ 締付けボルトに座金を装着し、手締めにてねじのかかりを確認してください。
- ・ ねじがかからない場合は再度パールで蓋を叩いてください。

手順⑪ 規定トルクでの締め付け

- ・ トルクレンチにより、3か所の締付ボルトを、右図のようにタイヤが載りやすい位置を起点として、時計回りの順で締め付けて下さい。
- ・ その際、締付ボルトは一気に締め付けず、まず3か所の締付け仮締め ($10\text{N} \cdot \text{m} (\text{kgf} \cdot \text{cm})$) を行い、その後、3か所の締付けボルトを時計回りの順で下表に示すように徐々に締付けトルクを上げていき、 $125\text{N} \cdot \text{m} (\text{kgf} \cdot \text{cm})$ まで数回に分けて均等に締め込んでください。

締付けボルトを締め込むことにより、ストッパが上昇し、蓋が枠に固定されます。



※タイヤが蓋端部①を頻繁に通過する場合のボルト締め付け例

【締付けボルトの設定締め付けトルク】

サイズ	設定締め付けトルク $\text{N} \cdot \text{m} (\text{kgf} \cdot \text{cm})$	締付け ボルト径
FBI-60G-10L	10(仮締め)⇒30⇒60⇒90⇒125	M16



- ・ 締付けボルトは必ず座金を装着し、トルクレンチにて上表の設定締め付けトルクにて締め付けてください。

締め付けが不十分である場合、蓋のがたつき・止水性低下の原因になります。

4-6-2. 埋め戻し～道路開放

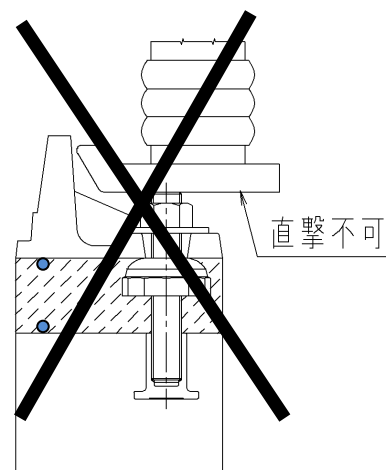
- 手順① 0.05MPa 耐圧防水仕様の施工時は、以下に示した所定の養生時間を経た後、埋め戻しを行います。
 なお、0.2MPa 耐圧防水仕様の施工時は養生は不要です。

道路開放時間の目安

	道路開放
夏期	1. 5 時間
冬期	1. 5 ～ 3 時間

注) 時間はハイジスター充填後の経過時間です

⚠ 注意	埋め戻し時や舗装時に、重機などを枠に接触させないでください。
お願い	調整ボルトに衝撃を加えないでください。 調整ボルト頭部をランマーなどで直撃しないようにしてください。調整部にクラックが発生する恐れがあります。



手順② 道路開放

⚠ 警告	道路開放は、ハイジスター充填後所定の時間経過後に埋め戻しを行ってから実施してください。 未充填のまま、あるいは未硬化のままの道路開放は、枠や調整ボルトの破損・変形、また下柵の破損を招き、車両事故等の重大な事故発生の原因になります。
-------------	--

