

P G M(ポールガード工法)
Pole Guard Method

施工マニュアル

(2液型特殊発泡ウレタン樹脂)

PGM 協会

金属性支柱の保守・保全推進協会

目 次

1. PGM の概要
 - 1-1 PGM の特徴
 - 1-2 支柱内充填状況

2. 使用材料・使用工具
 - 2-1 特殊発泡ウレタン樹脂
 - 2-2 上部キャップ・下部塞ぎ
 - 2-3 使用工具

3. 施工概要
 - 3-1 診断方法
 - 3-2 施工フロー
 - 3-3 特殊発泡ウレタンの解説

4. アフターサービスおよび保証
 - 4-1 アフターサービス
 - 4-2 保証条件
 - 4-3 保証期間
 - 4-4 保証外項目

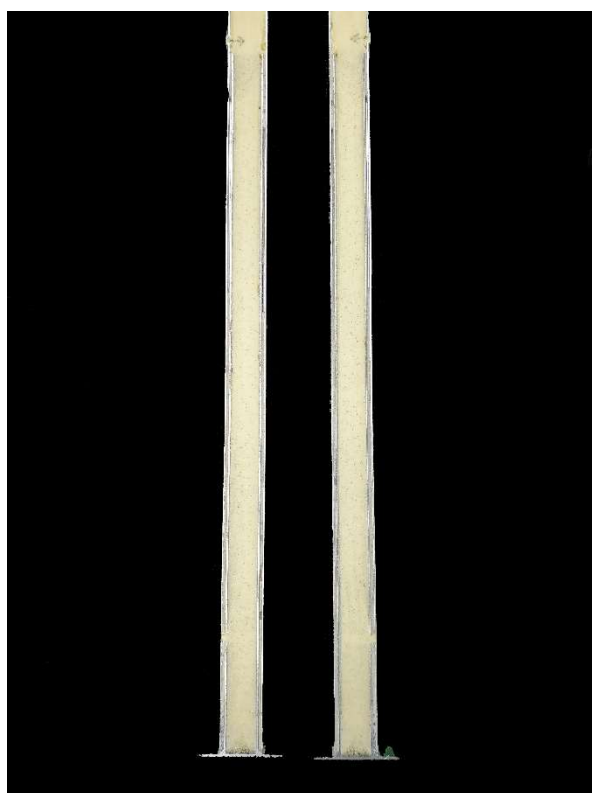
1. PGM の概要

1-1 PGM の特徴 「排水」から『止水』に

現在普及しているメンテナンス工法は、支柱足元にモルタルやエポキシ樹脂を注入し支柱内に侵入した雨水や発生した結露水を「排水」することで支柱内の鉄芯材やアルミの腐蝕・劣化を抑制する工法です。しかし、残留水でさびた鉄芯材の影響で、メンテナンス後に排出される水は躯体を赤茶色に汚してしまう現象が発生し、居住者が都度清掃しなければならないという課題が残っています。

PGM は、手すり支柱上部に内視鏡確認を兼ねた注入口をあけ、その後下部に排水口をあけて残留水を排出します。排水口を密閉した後、上部注入口より発泡開始時間を調整した特殊発泡ウレタン樹脂を液状の状態で注入し、支柱内底部から徐々に上へと発泡させることで支柱内全体へ充填させます。特殊発泡ウレタン樹脂の充填によって外部からの浸入水を『止水』し、内部の結露を抑制する構造にします。PGMによって、アルミ手すりの支柱内部が水や空気に触れることなくアルミと鉄の腐蝕を抑制し、課題であった排水による汚れも解消し、手すりが可能な限り長く使用できることを期待した保守・保全の新しいメンテナンス工法です。

1-2 支柱内充填状況



アルミ手すりの支柱内充填状況



上部発泡状況



底部発泡状況

2. 使用材料・使用工具

2-1 特殊発泡ウレタン樹脂

【荷姿】

特殊発泡ウレタン樹脂

U-2070 A液 (ポリイソシアネート)

容器:アルミパウチ

U-2070 B液 (ポリオール)

容器:白ベタ容器



【混練に必要な器具】

時計

【混合方法】

1. B液のキャップを根元から取り外す。
2. A液のキャップを取り外し、B液の入った容器に全量流し入れる。
3. 再度、B液側白ベタ容器のキャップを取り付ける。
4. B液にA液を入れ約30秒振って混練する。

【混合の確認方法】

均一に褐色になっていることを目視

2-2 上部キャップ・下部塞ぎ

○上部注入口
キャップ



○下部排水口
塞ぎ用ナット



2-3 使用工具



インパクトドライバー

ドリル刃 3.5 mm

6.8 mm

10 mm

養生材(マスキングテープ・
マスカー等)

排水受けバケツ

排水用ポンプ

発泡材受け(ビニール袋)

※内視鏡カメラは、必要時のみ

3. 施工概要

3-1 診断方法

【目視による診断】

- ・アルミ支柱表面の孔蝕、白錆、亀裂等を確認します。
(残留水があればこのような現象が発生することがあります。)
- ・アルミ支柱足元周辺コンクリートの亀裂、赤錆の汚れ等を確認します。
(残留水によってこのような現象が発生することもあります。)
(コンクリートの亀裂や爆裂に関しては、コンクリート診断をお勧めします。)

【接触による診断】

- ・手で触れてアルミ手すり全体のガタツキを確認します。
(ガタツキがあれば、支柱足元の固定部分に何らかの劣化が発生しています。)

【穴あけによる診断】 状況又は要望に応じて実施

- ・アルミ支柱上部へ穴あけしカメラを挿入して内部の残留水・劣化状況を確認します。

※状況に応じてアルミ支柱下部への穴あけにより残留水を確認します。

※過去に、補修の履歴があれば、その内容を確認させていただきます。

※笠木を取り外して内部を確認する場合があります。

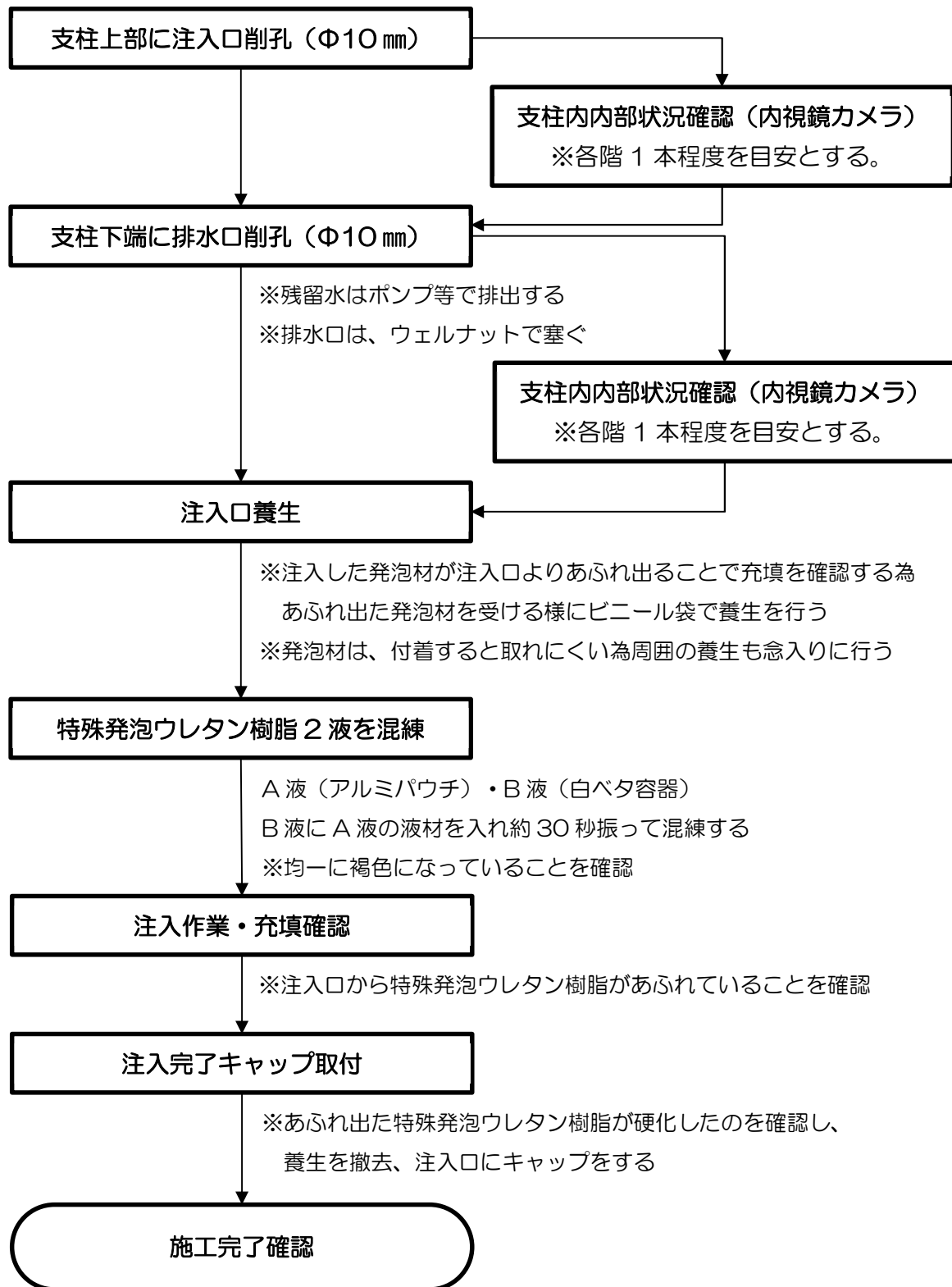


亀裂

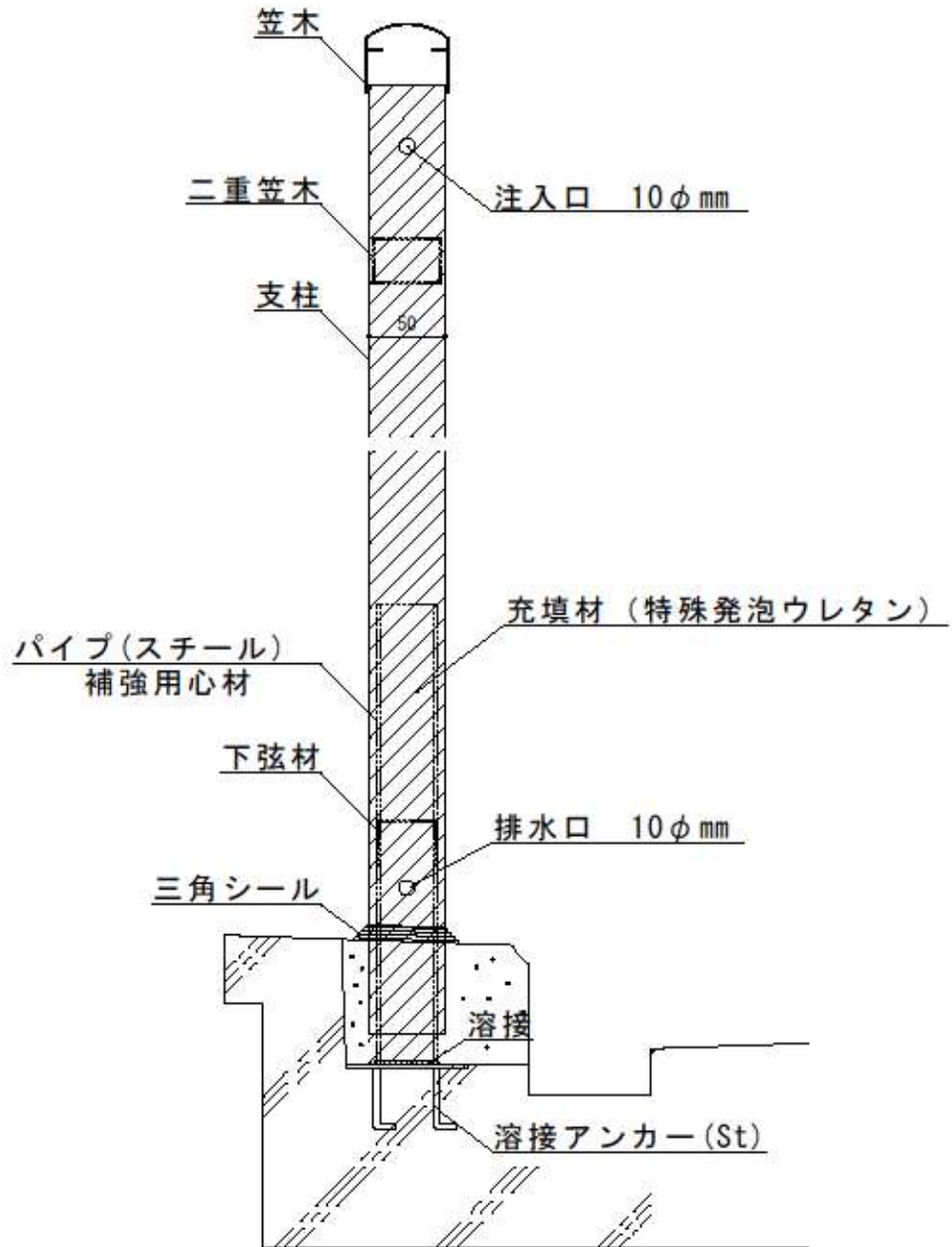


表面の孔蝕、白錆

3-2 施工フロー



特殊発泡ウレタン樹脂注入図



※穴位置は、注入口は、上端部より 30 mm 程度・排水口は、出来るだけ根元に近い位置で削孔します。

3-3 特殊発泡ウレタン樹脂の解説

3-3-1 特殊発泡ウレタン樹脂の混練概要

- ・作業現場で練り混ぜることが可能です。
- ・1回の練り混ぜは、A液・B液の1セットで行います。
※1セットで□40 mm、H=1,200 mm支柱1本分に当たる為計量の必要はありません。
- ・混練された材料は約3分後に発泡が始まりますのですぐに注入してください。
- ・施工可能温度範囲:6℃~35℃
※10℃以下の場合は、混練する前に揉み込み又は湯煎して温めてください。
※36度以上の場合は、直射日光を避けクーラーボックス等で暖まらない様にしてください。

3-3-2 配合

- ・基準配合が決められています。
- ・個梱包セットになっている為1セットを配合する。

3-3-3 混練手順

1. B液のキャップを根元から取り外す。
2. A液のキャップを取り外し、B液の入った容器に全量流し入れる。
3. 再度、B液側白ベタ容器のキャップを取り付ける。
4. B液にA液を入れ約30秒振って混練する。
※全体が褐色にムラ色なくなったことを確認する。
※混練後は、すぐに注入する。
⇒注入作業へ

3-3-4 練り場について(標準的な現場環境の場合)

- ・混練する場所は、作業現場で行い混練後は即時注入をする。

3-3-5 材料保管

- ・材齢 6ヶ月
- ・5~35℃、直射日光の当たらない屋内で保管する。
※なるべく空気に触れない様にビニール袋にての保存を推奨します。

3-3-6 特殊発泡ウレタン樹脂の材料特性

- 作業性:混練後の発泡開始時間(クリームタイム)約3分間
注入して支柱内底部まで発泡しないまま注入することが出来る。
- 硬化性:比較的短時間で発泡・硬化する。
- 硬化物:非常に硬度が高く、発泡・硬化後の収縮が殆ど無い硬化物が得られる。

※余分に出た発泡材及びパッケージは産業廃棄物にて処分してください。
(注入後のパッケージは残った材料にて膨らんだ状態になります。)

4 アウターサービス及び保証

4-1 アフターサービス

PGMは、保守・保全であるため、施工後の状況確認が重要となる。そのため、施工会社は、一定期間の確認事項を定め、年度ごとに状況確認を行うものとし、状況に応じて、建物所有者と協議を行い、常に最適な保守・保全を目指すものとする。

4-2 保証条件

本工法は、初期の劣化が始まっているアルミ手すりの支柱及びその周辺に対し、保守・保全としてその効果を期待する工法であるため、以下に示す内容に関しては、誠意をもって原因究明にあたり、関係者と協議の上、最適な手段を講じるものとする。

また、新設工事においても同様とする。

- ① PGMの施工中に、欠陥等が発生した場合、その原因を調査し、材料又は施工上によるものと判断された場合。
- ② PGMの施工完了引き渡し後、通常の使用状態及び完全な維持管理のもとで、材料又は施工上の原因により発生した欠陥等。

4-3 保証期間

PGMの施工完了引き渡し後、2年間とする。

4-4 保証外項目

- ① 入居者又は、第三者の故意、若しくは過失による場合。
- ② 施工完了後、他者による処理、補修及び機械的損傷の場合。
- ③ 建物の構造に起因する原因で異常が発生した場合。
- ④ 天災、火災等の災害により生じた事故等。
- ⑤ その他不可抗力と認められた場合。

尚、PGMの施工着手前に、躯体の損傷、補修、アルミ支柱等の交換が必要な場合は、別途協議が必要となります。