

# Smart Cap™ 原位置浄化工法

2026年1月27日

ジオラフター株式会社

# 目次

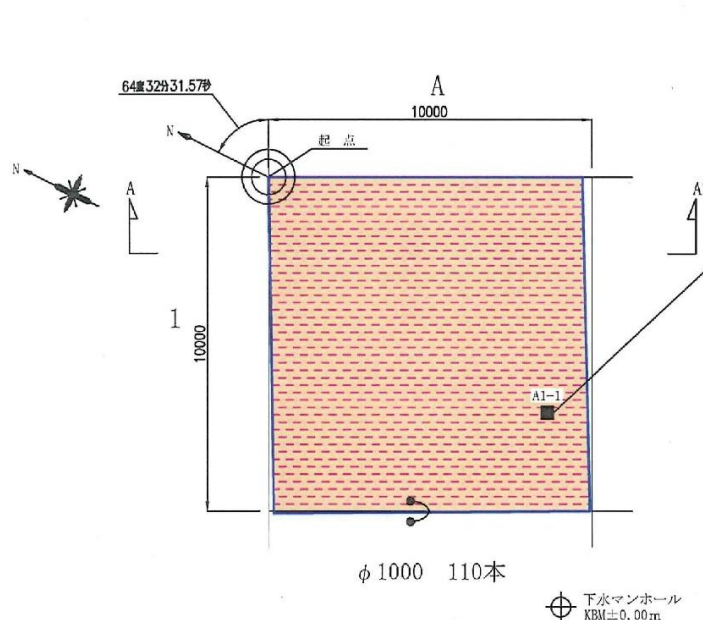
1. 対象地概要
2. 技術紹介・施工概要
3. 浄化効果の確認

# 対象地概要



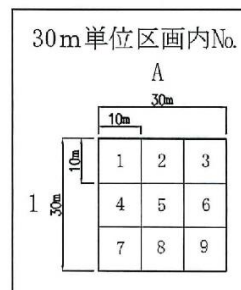
- 用途地域：第一種住居地域
- 周辺環境：住宅、公園、学校、スーパーなど
- 道路状況：公道はおおむね6m道路
- 前面道路：6m
- 隣接建物：1面（対象地東側）
- 北側と南側に道路を挟み建物が建っている
- 建物離隔：50cm程度
- 環境音：40～45db程度（平日日中）

# 対象地の汚染の状況

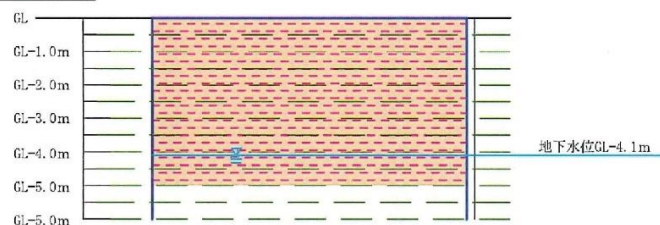


A1-1

| 対象物質                    | テトラクロロエチレン (mg/L) | トリクロロエチレン (mg/L) | 1,1-ジクロロエチレン (mg/L) | 1,2-ジクロロエチレン (mg/L) | クロロエチレン (mg/L) |
|-------------------------|-------------------|------------------|---------------------|---------------------|----------------|
| 採取深度                    |                   |                  |                     |                     |                |
| 地表面下表面 KBM-0.05m~-0.10m | 0.027             | 0.0002           | 不検出                 | 不検出                 | 不検出            |
| GL-0.5m KBM-0.55m       | 0.80              | 0.10             | 不検出                 | 0.010               | 不検出            |
| GL-1.0m KBM-1.05m       | 0.038             | 0.0007           | 不検出                 | 0.0003              | 不検出            |
| GL-2.0m KBM-2.05m       | 0.70              | 0.0069           | 不検出                 | 0.0007              | 不検出            |
| GL-3.0m KBM-3.05m       | 0.22              | 0.015            | 不検出                 | 0.0037              | 不検出            |
| GL-4.0m KBM-4.05m       | 0.063             | 0.0052           | 不検出                 | 0.0010              | 不検出            |
| GL-5.0m KBM-5.05m       | 0.0005            | 不検出              | 不検出                 | 不検出                 | 不検出            |
| GL-6.0m KBM-6.05m       | 不検出               | 不検出              | 不検出                 | 不検出                 | 不検出            |
| GL-7.0m KBM-7.05m       | 不検出               | 不検出              | 不検出                 | 不検出                 | 不検出            |
| GL-8.0m KBM-8.05m       | 不検出               | 不検出              | 不検出                 | 不検出                 | 不検出            |
| GL-9.0m KBM-9.05m       | 不検出               | 不検出              | 不検出                 | 不検出                 | 不検出            |
| GL-10.0m KBM-10.05m     | 不検出               | 不検出              | 不検出                 | 不検出                 | 不検出            |
| 地下水                     | 0.011             | 0.0005           | 不検出                 | 不検出                 | 不検出            |
| 基準値                     | 0.01              | 0.01             | 0.1                 | 0.04                | 0.002          |
| 第二溶出量基準値                | 0.1               | 0.1              | 1.0                 | 0.4                 | 0.02           |



断面図 (A-A')



形質変更時要届出区域  
区域面積:98.0m<sup>2</sup>

基準不適合区画

措置対策範囲  
(柱状改良による攪拌混合範囲)

深度ボーリング調査地点

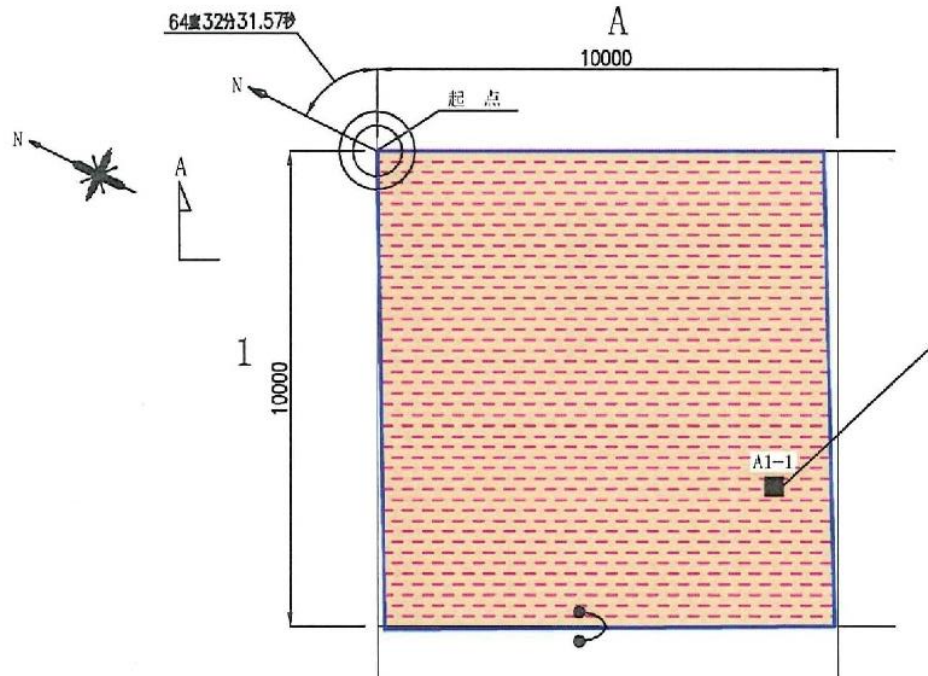
区画統合

※表中 基準不適合を示す。

※表中の赤文字は第二溶出量基準不適合を示す。

基準不適合範囲を示す。

# 土質条件



| 標高 | 層厚   | 深度   | 柱状 | 土質         | 色   | 相対 | 相対 | 記   | 孔内水位<br>m / 測定月日 | 深<br>度<br>m |
|----|------|------|----|------------|-----|----|----|---|------------------|-------------|
| 尺  | m    | m    | m  | 図          | 分   | 調  | 度  | 事   |                  |             |
| 1  |      |      |    | 埋土(ローム質粘土) | 褐   |    |    | 不均質<br>含水少位<br>粘性中位<br>所々にφ2mm~20mmの<br>亜角礫少量<br>所々にコンクリート片少量混入 |                  |             |
| 2  |      |      |    | 埋土(細砂)     | 暗褐色 |    |    | 不均質<br>含水少位<br>粘性中位<br>全体にφ2mm~20mmの<br>亜角礫多量混入                 | 5/15             | 4.52        |
| 3  |      |      |    | 埋土(粘土混じり砂) | 暗褐色 |    |    | φ2mm~30mmの亜角礫主体<br>マトリックスは粘土混じり砂<br>含水少位<br>粘性少位<br>不均質に粘土分疎くなる |                  |             |
| 4  | 6.00 | 4.00 |    | 埋土(粘土混じり砂) | 暗褐色 |    |    |   |                  |             |
| 5  | 0.70 | 4.70 |    | 埋土(粘土混じり砂) | 暗褐色 |    |    |   |                  |             |
| 6  | 0.30 | 5.00 |    | 埋土(粘土混じり砂) | 暗褐色 |    |    |   |                  |             |



# 技術概要

- 地中にAC含有浄化剤を施用する本工法は、従前の原位置鉄粉処理技術を炭素地下貯留型の持続可能なネガティブエミッション技術へと変換するアップデート型のGX化技術と位置付けられる。また、従前工法へのAC併用は、「AC表面は高速浄化を促す高濃度化」を、「AC周囲は基準値クリアの低濃度化」の濃度バイアスを誘導し、浄化速度と対策信頼度をMaxに導く（右下図）。
- 従前の原位置鉄粉処理にACを併用すると、鉄粉表面のみならず、鉄粉と接するAC表面でも完全脱塩素反応が進行する他、生物学的な完全／不完全脱塩素代謝が誘起される等、多様な脱塩素反応が促進される。（右上図）。

## Smart Cap™ 工法

従前浄化工法

原位置  
鉄粉処理



+



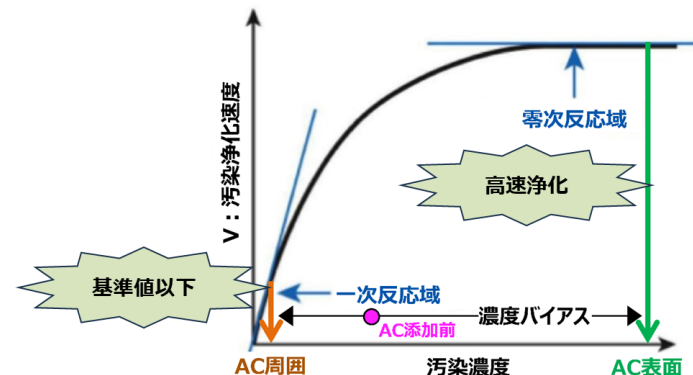
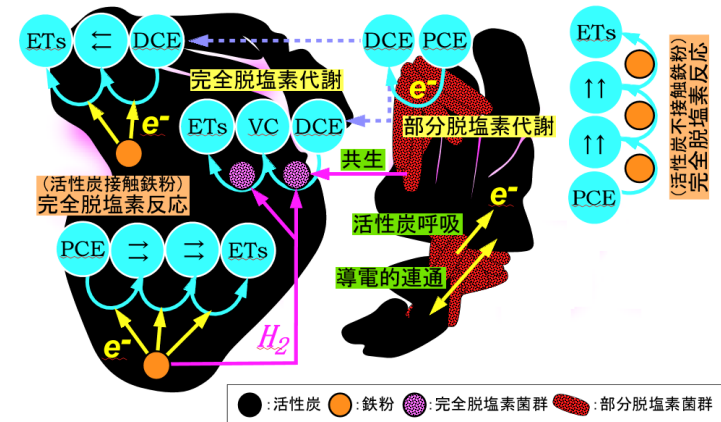
GRAC™  
(専用活性炭)



土壌へのCO<sub>2</sub>貯留量（輸入炭ベース）  
1.9 kg CO<sub>2</sub>-eq/kg AC

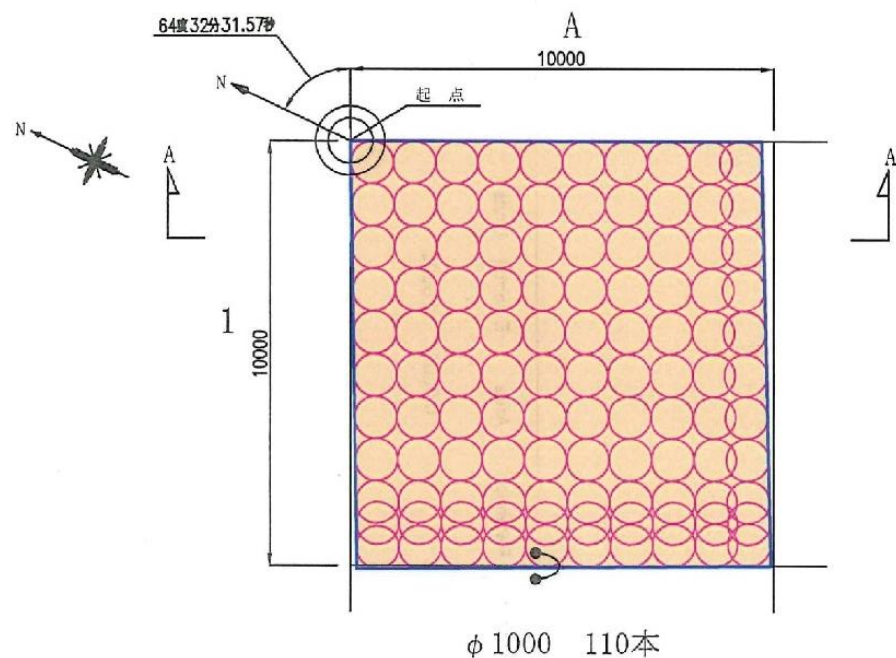
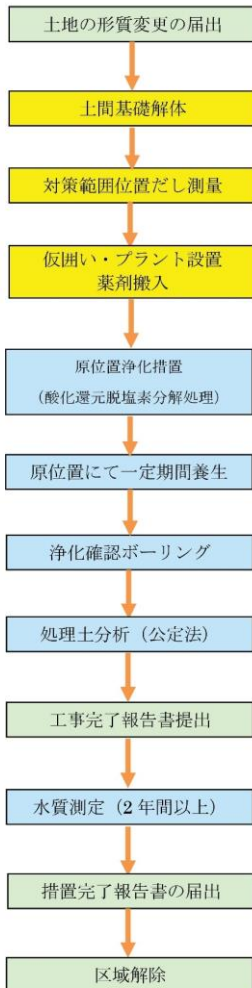


特許6750865号、他3特許の通常実施権設定下において実施

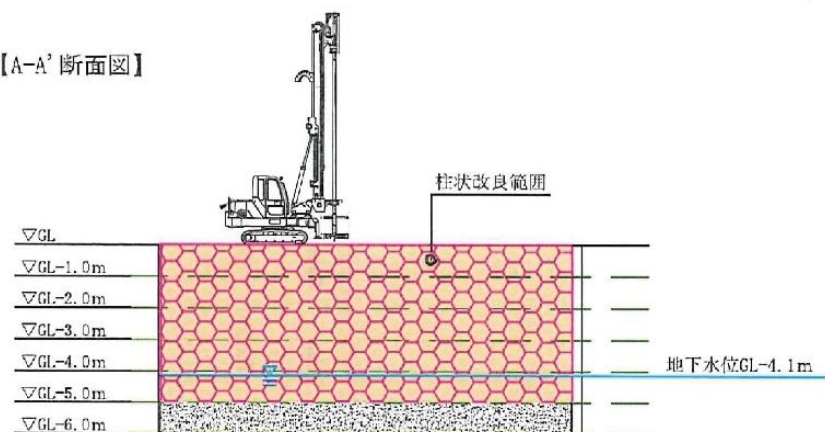


# 施工概要

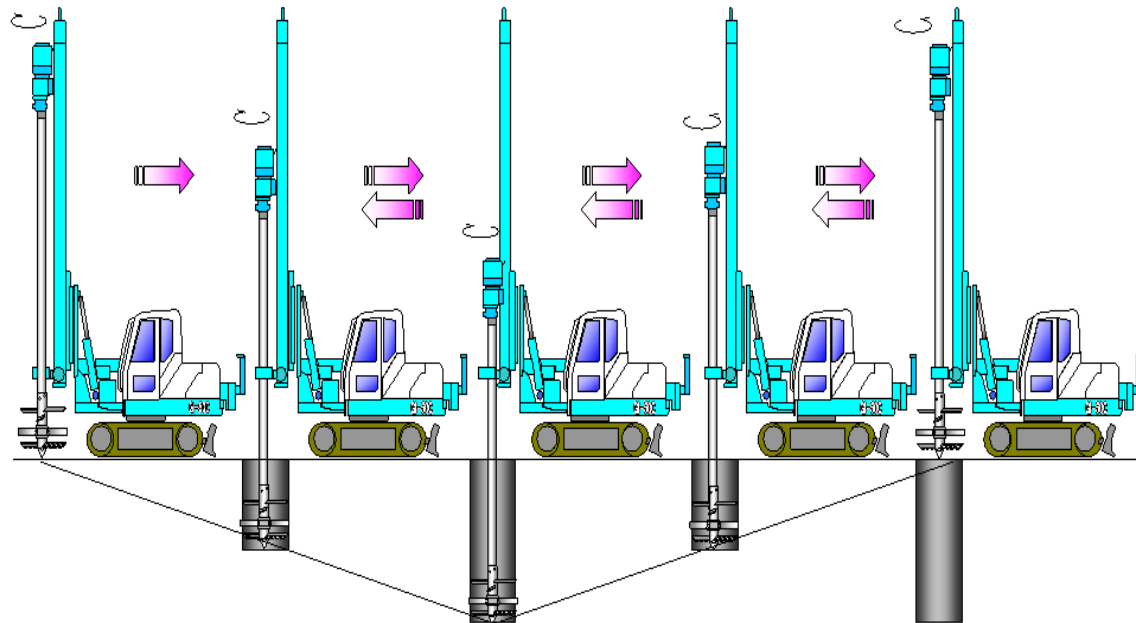
## 原位置浄化措置



【A-A' 断面図】



# 混合攪拌の流れ



1. 芯出し 2. 薬剤吐出・攪拌 3. 攪拌 4. 攪拌しながら引き上げ 5. 施工完了



# 施工の流れ

全景



対策範囲の位置出し及び杭芯だし



攪拌翼  $\phi 1000\text{mm}$



攪拌狀況





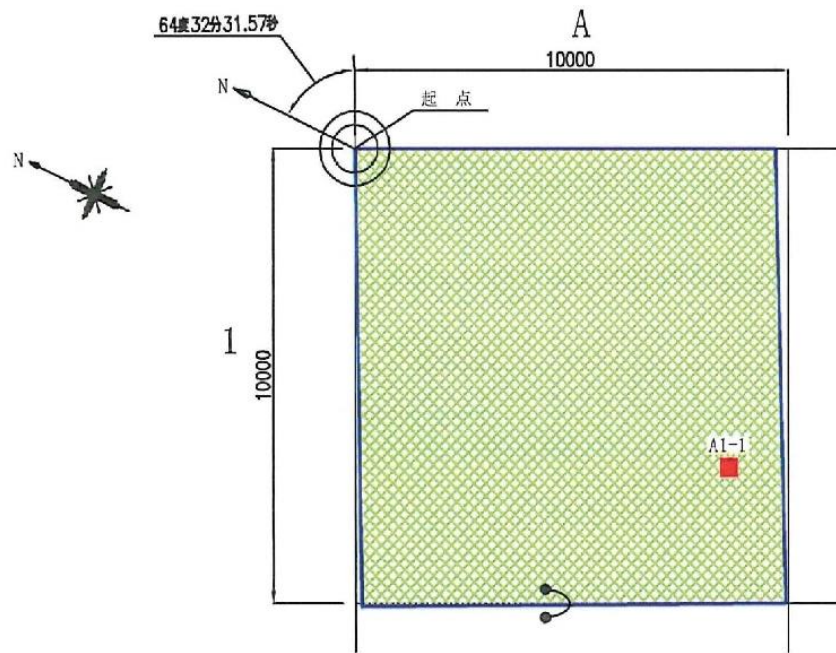
## 深度及び流量管理



## 表層改良



# 浄化効果の確認（土壌・地下水）



⊕ 下水マンホール  
KBM±0.00m  
(TP+44.41m)

| 調査項目<br>浄化前後     | テトラクロ<br>ロエチレン | トリクロロ<br>エチレン | 1,1-ジクロ<br>ロエチレン | 1,2-ジクロ<br>ロエチレン | クロロエ<br>チレン |
|------------------|----------------|---------------|------------------|------------------|-------------|
| 浄化前最大濃度<br>【土壌】  | 0.8mg/L        | 0.10mg/L      | 不検出              | 0.01mg/L         | 不検出         |
| 浄化後の濃度<br>【土壌】   | 0.0006mg/L     | 不検出           | 不検出              | 不検出              | 不検出         |
| 浄化前最大濃度<br>【地下水】 | 0.011mg/L      | 0.0005mg/L    | 不検出              | 不検出              | 不検出         |
| 浄化後の濃度<br>【地下水】  | 0.0026mg/L     | 不検出           | 不検出              | 不検出              | 不検出         |
| 基準値              | 0.01           | 0.01          | 0.1              | 0.04             | 0.002       |
| 第二溶出量基準値         | 0.1            | 0.1           | 1                | 0.4              | 0.02        |

※ 数値 は第二溶出量基準値超過を示す。

※ 数値 は溶出量基準値超過を示す。