

# 伏び探査装置「ヘカテ」 を用いた伏び位置探査のご紹介

# ご案内

- 1 概要 ■ 伏び管内位置探査のメリット
- 2 製品構成 ■ 開発した探査装置の構成
- 3 諸元 ■ 計測精度
- 4 使用方法 ■ 現場準備・使用手順
- 5 探査事例 ■ 片管口不明伏びでの特殊探査事例
- 6 その他 ■ その他の現場写真

# 伏び管内位置探査のメリット

FCRライナー工法  
施工困難な場合

① 閉塞



開削箇所の特特定したい



開削して塩ビ管を布設し、  
全長FCRライナーしたい

② 片管口不明で補修できない



途中までの経路を知り不明片管口を  
特特定したい



不明であった片管口からしゅんせつを試み  
FCRライナーしたい

# 2 製品構成 ■ 開発した探査装置の構成

巻き取りユニット



位置計測ユニット



深度計測ユニット



深度基準ユニット

必要に応じて使用するユニット

位置計測ユニット：平面位置測定用  
深度計測ユニット：深度測定用  
巻き取りユニット：引き戻し時の距離測定用  
深度基準ユニット：外部での深度基準設定用

## 2 製品構成 ■ 開発した探査装置の構成



計測指示ユニット



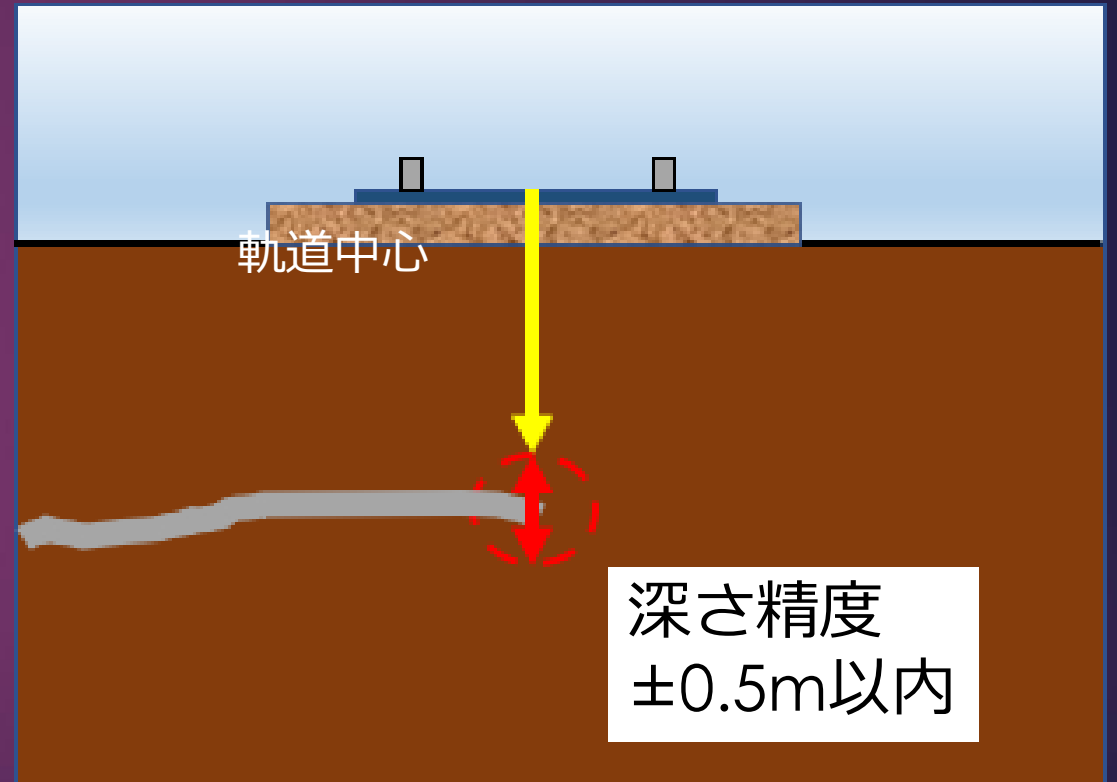
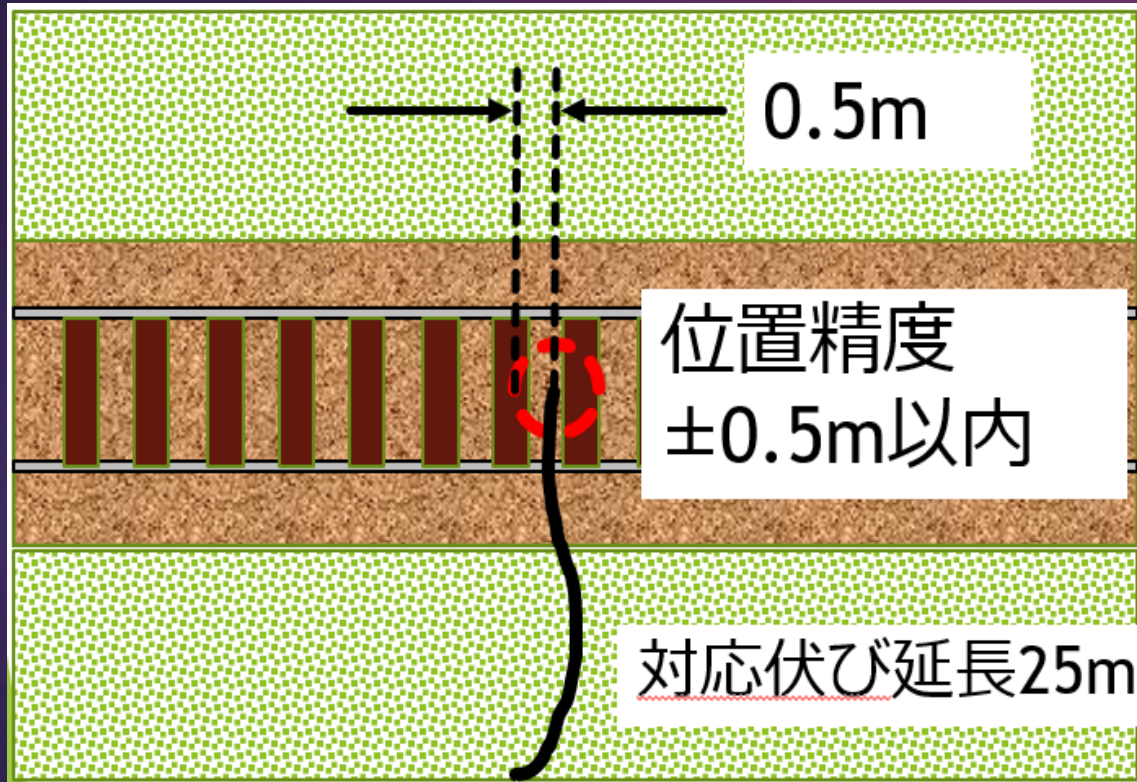
計算ユニット

その他に、現場で装置に計測の指示を行うための「計測指示ユニット」、計測結果から位置を計算して結果を示すための「計算ユニット」を使用します。

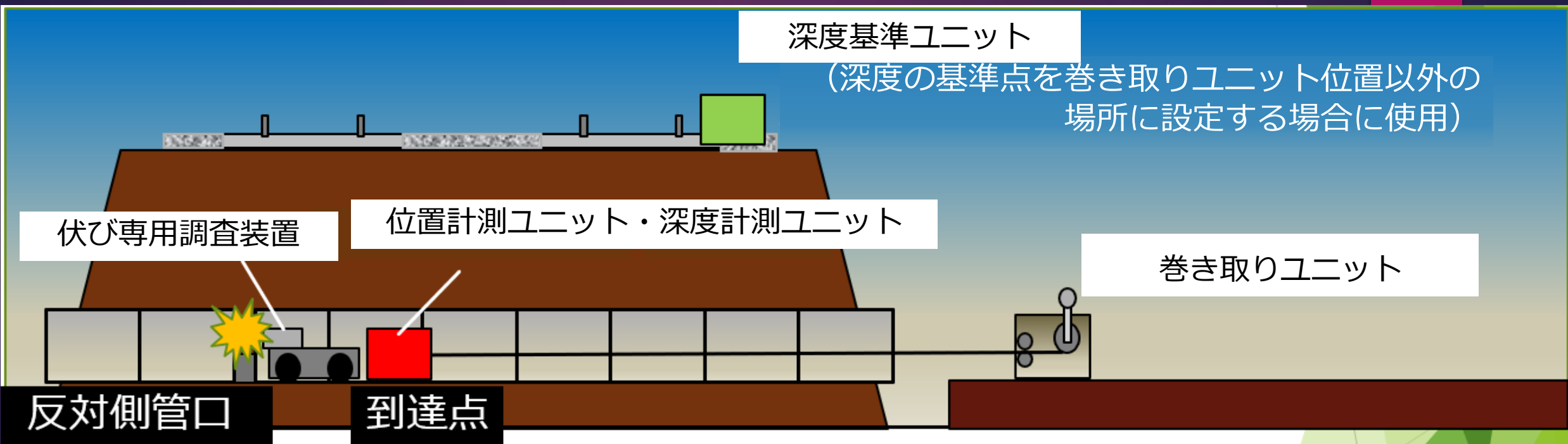
# 3

## 諸元 計測精度

### 計測精度



## 4 使用方法 ■ 現場準備・使用手順

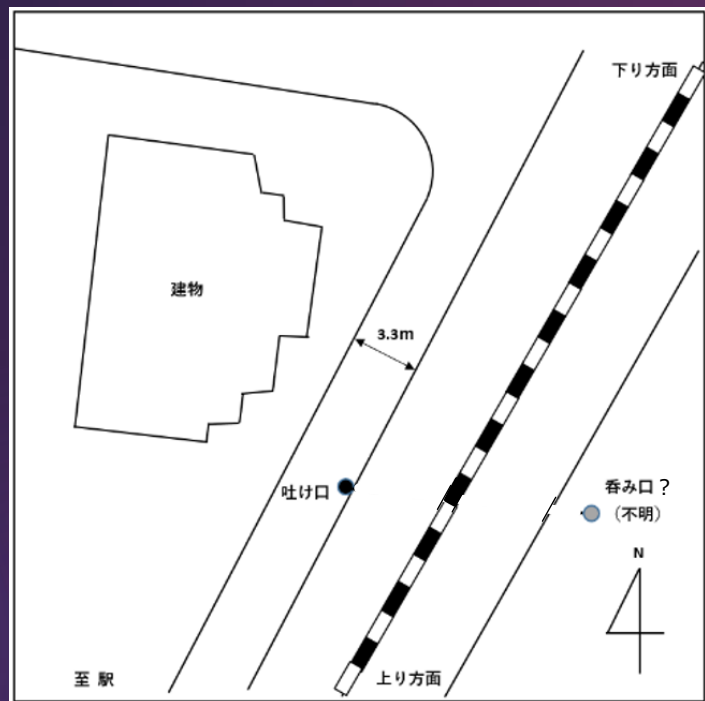


本装置で探査を行う場合は事前にしゅんせつカメラ調査を行います。

内部で閉塞している伏びを探査する場合は、探査目的に応じて位置計測ユニット・深度計測ユニットを伏び専用調査装置と連結します。

計測は、到達点から巻き取りユニットまで引き戻す移動と同時に行います。移動所要時間の目安は、全長10mで往復約5分です。準備時間を含めて探査1カ所あたり40～60分を要します。

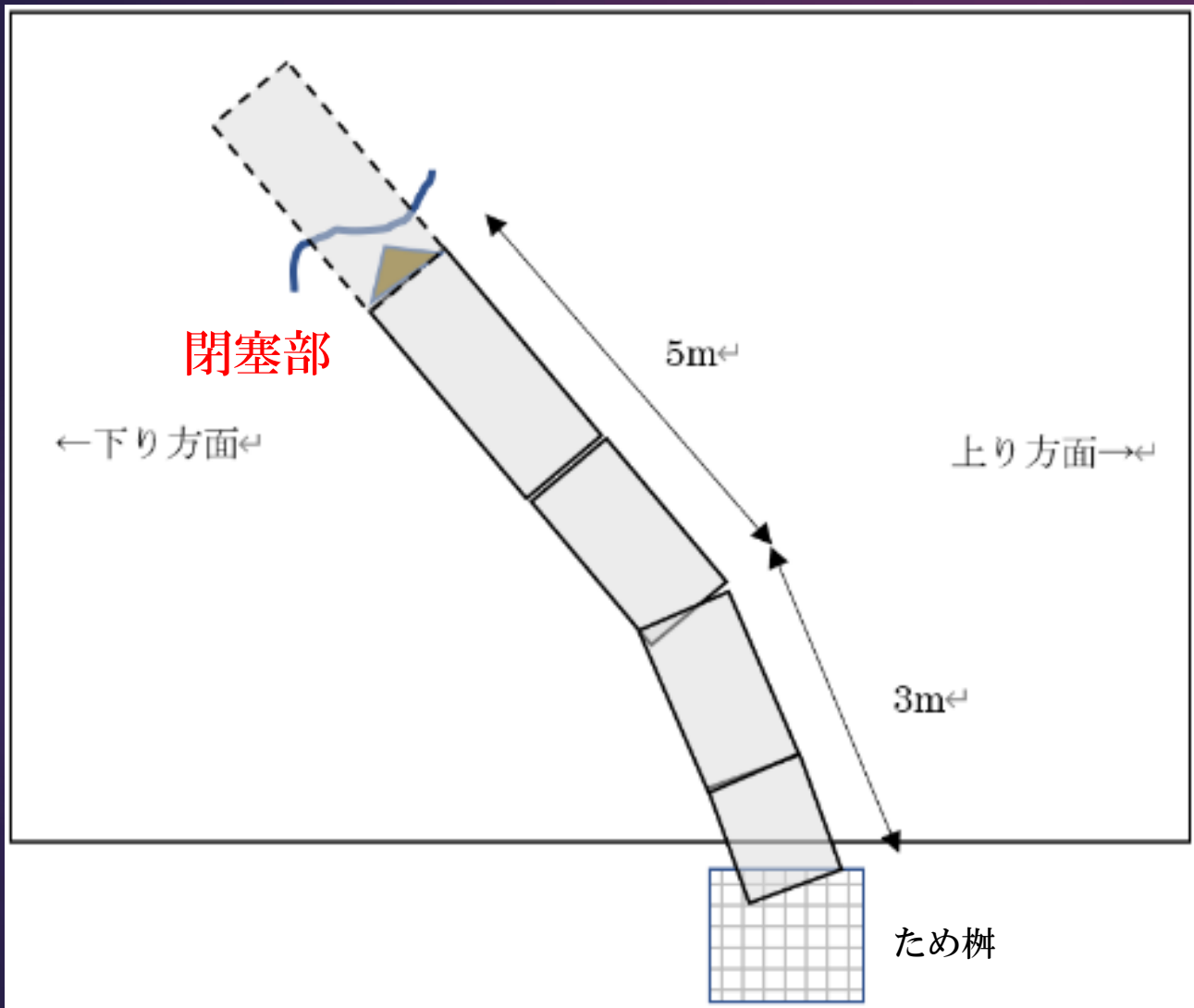
# 5 探査事例 片側管口不明伏びでの特殊探査事例



本製品は本来、伏び専用調査装置と連結して使用しますが、ここでご紹介するのは伏び専用調査装置の投入が困難であり、特別に撮影装置を試作して探査を行った事例です。  
吐け口は目視確認可能でしたが、呑み口は不明な伏びでした。



# 5 探査事例 ■ 片側管口不明伏びでの特殊探査事例

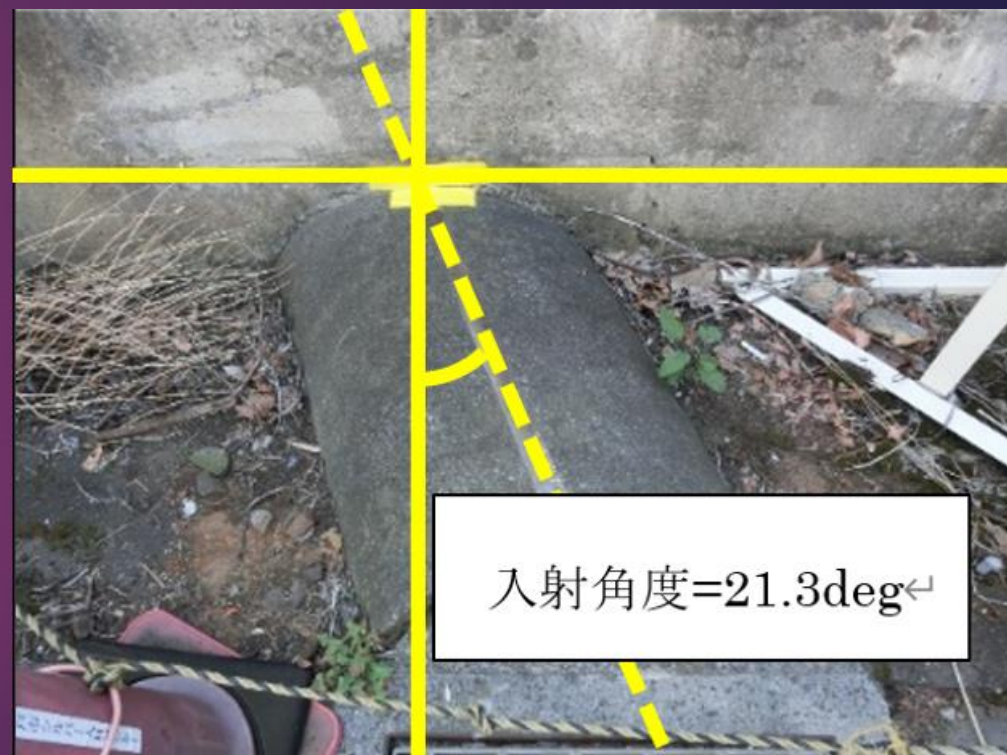


伏び内部にはモルタルと思われる堆積物が存在しておりました。

このため、吐け口から閉塞部までの位置計測を行い、その結果から管路を推定して呑み口の位置を推定することにしました。

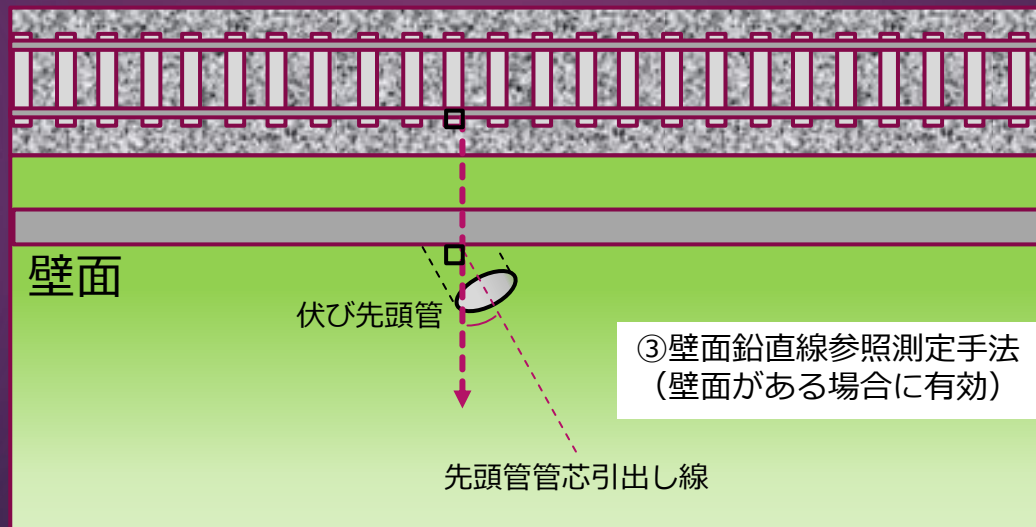
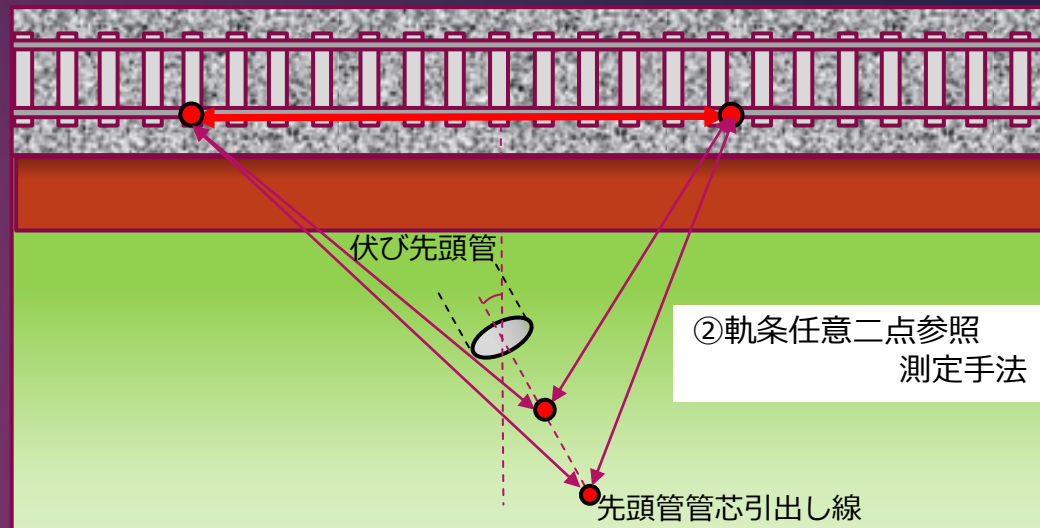
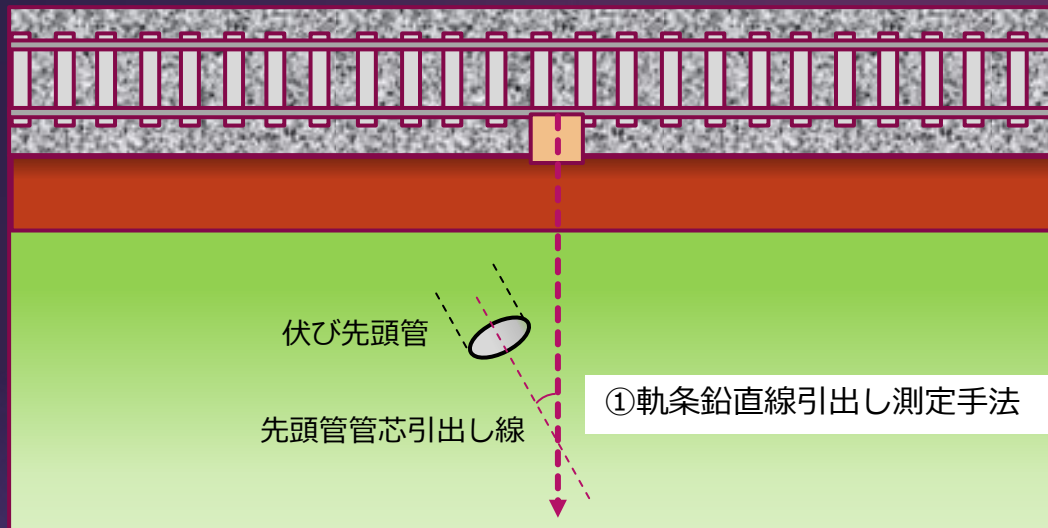
# 5 探査事例 片管口不明伏びでの特殊探査事例

## 伏び入射角度の測定



# 5 探査事例 片管口不明伏びでの特殊探査事例

軌条に対する管口先頭管の入射角度測定手法の色々



# 5 探査事例 ■ 片管口不明伏びでの特殊探査事例

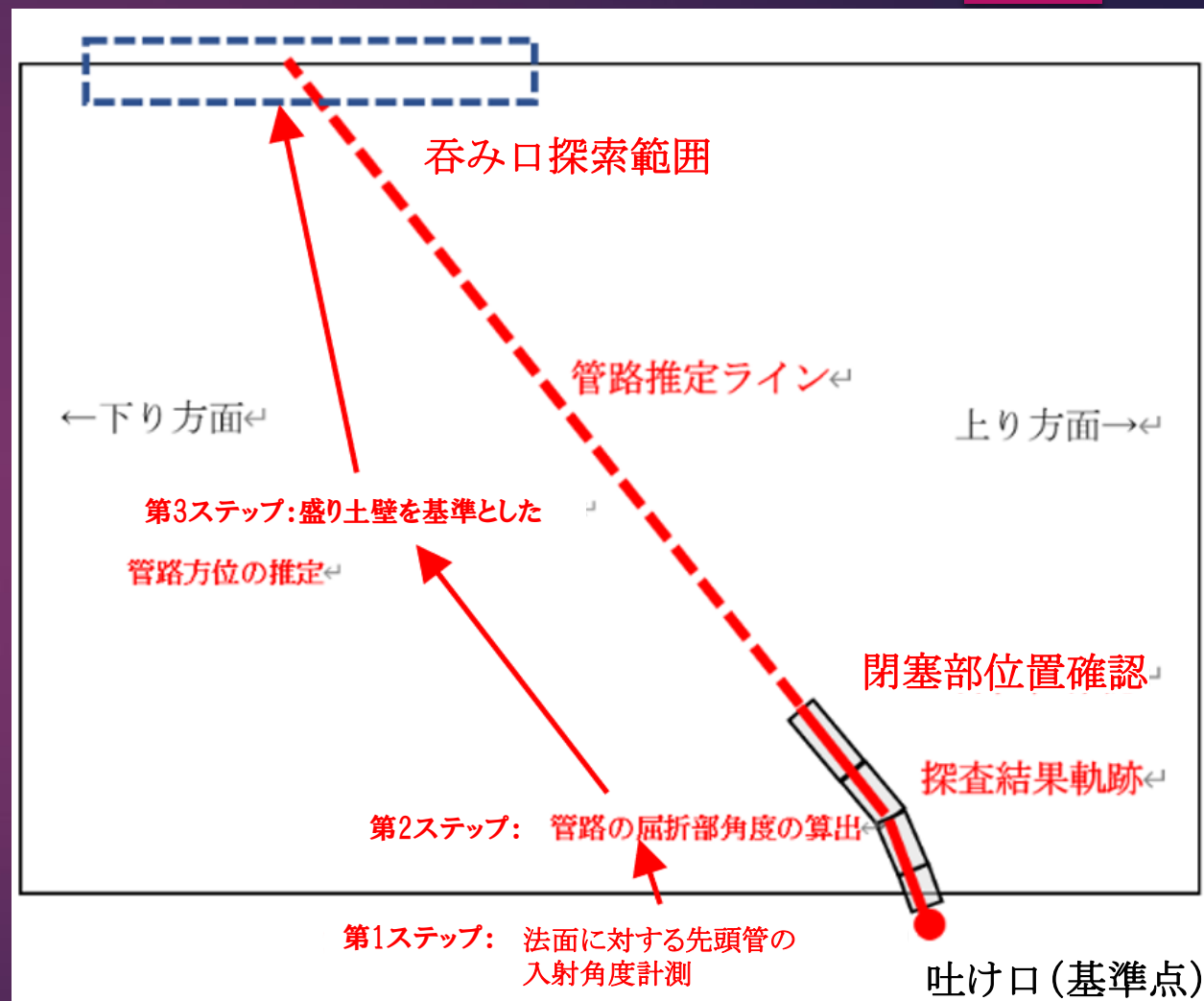
## 現場作業の様子と撮影画像



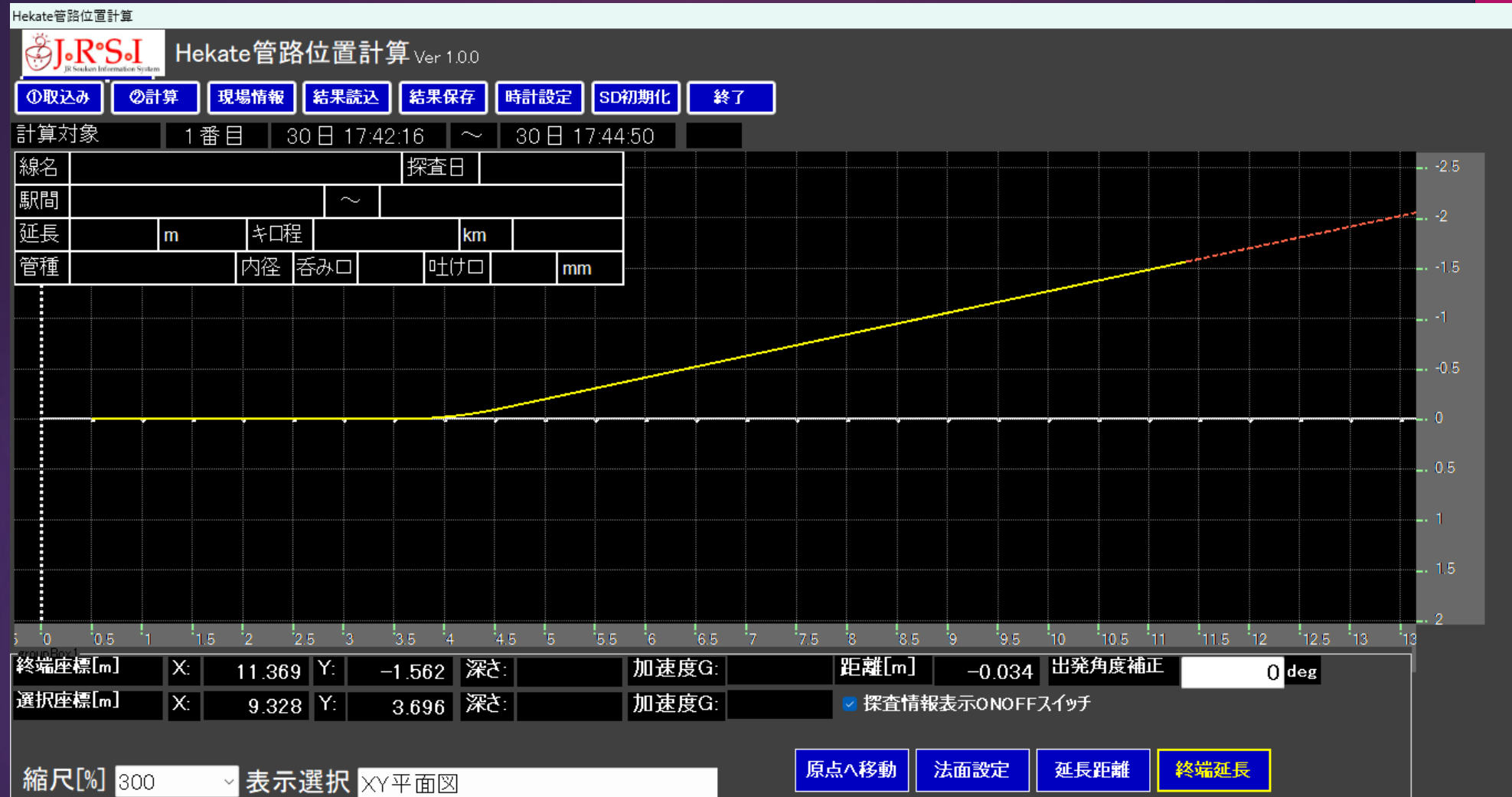
# 5 探査事例 片管口不明伏びでの特殊探査事例

終端部までの角度変化と移動量の測定から、閉塞部から先の経路を推定して呑み口の位置を推定する手順を4ステップで検討しました。

- ①法面に対する先頭管入射角度計測
- ②管路の屈折角度算出
- ③盛り土壁基準の管路方位推定
- ④呑み口位置推定



# 5 探査事例 片管口不明伏びでの特殊探査事例



閉塞位置までの探査結果と不明管口予測線の表示例 (XY平面)

## 5 探査事例 ■ 片管口不明伏びでの特殊探査事例

探査結果から、最終的に地図に軌跡を重ね合わせて鉄道敷地境界付近の呑み口の場所を推定しました。

この推定結果は、本伏びが埋設された当時に作成されたと思われる図面の内容とほぼ一致することが確認されました。



# お問合せ先

本製品による伏び探査は、FCR株式会社が事務局を務める、FCR工法協会が行います。

探査のご相談・ご依頼につきましては、大変お手数ですがFCR工法協会にお問合せください。

FCR工法協会Webサイト：<https://www.fcr.gr.jp/index.html>

連絡先：[TEL:\(NTT\)03-5483-0010,\(JR\)030-3030](tel:(NTT)03-5483-0010,(JR)030-3030)