

---

# 新潟市廃止石油坑井封鎖委員会 第1回委員会

## 事前調査作業概要について

令和5年7月25日

(一財)エンジニアリング協会  
エネルギー・資源開発環境安全センター

# 目次

---

1. 背景と目的
2. 坑内図
3. 土木工事概要
4. 事前調査概要
5. 環境安全対策
6. スケジュール

# 目次

---

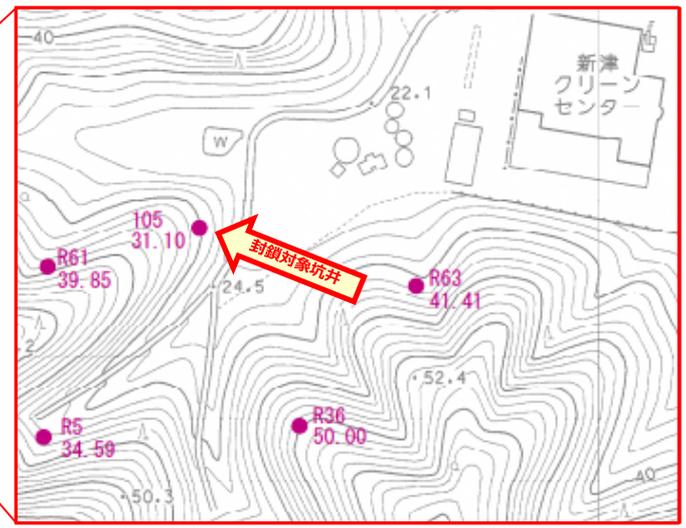
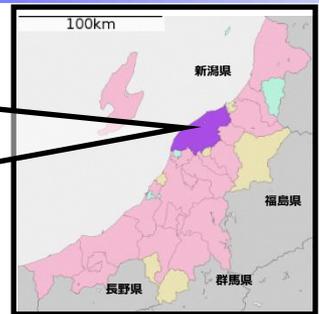
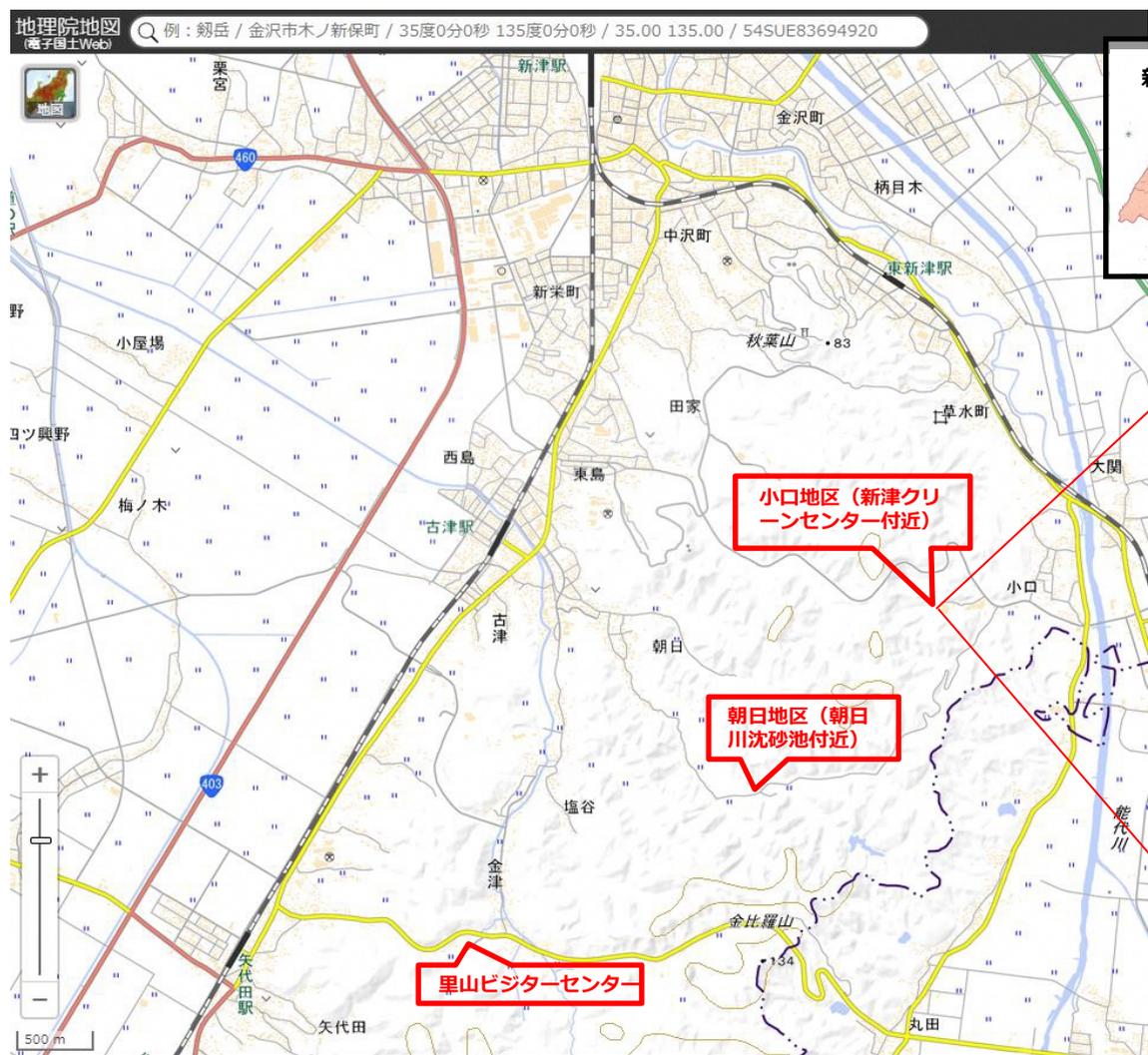
1. 背景と目的
2. 坑内図
3. 土木工事概要
4. 事前調査概要
5. 環境安全対策
6. スケジュール

# 小口地区封鎖対象坑井からの原油湧出状況(令和3年10月)



新潟市秋葉区撮影映像よりキャプチャ

# 小口地区封鎖対象坑井の位置



令和3年度新潟市秋葉区小口地区石油坑井封鎖に係る石油坑井調査業務委託現況位置図(1:2,500) (封鎖対象坑井周辺を抜粋、同調査では封鎖対象坑井を105号井として取扱い)

地理院地図に加筆

# 目的

## ◆ 目的

原油湧出が再発する可能性のある小口地区の廃止石油坑井の封鎖

### ➤ 令和4年度調査

- ✓ 新津油田の地質学的背景および石油地質、ならびに開発・生産の歴史的背景と変遷についての文献調査を実施(新潟大学栗田准教授・株地球科学総合研究所による取り纏め)。
- ✓ 小口地区の封鎖対象坑井は、手掘り坑井と考えられてきたが、各種坑井位置図の照合や文献調査の結果、綱掘り坑井である可能性を見出した。手掘り、綱掘りそれぞれのケースを想定し、調査・封鎖工事に資するための坑井情報を取り纏めた。

### ➤ 令和5年度：坑井に対する事前調査作業

- ✓ 封鎖工事計画立案のために必要となる坑井仕様や坑内状況を把握することを目的として坑井の調査を実施する。ただし、当該調査は、傾斜地に位置する対象坑井周辺の現状の敷地規模に基づき、可能な範囲で実施することを前提とする。



### ➤ 令和6年度：規模を拡大した、坑井に対する事前調査作業



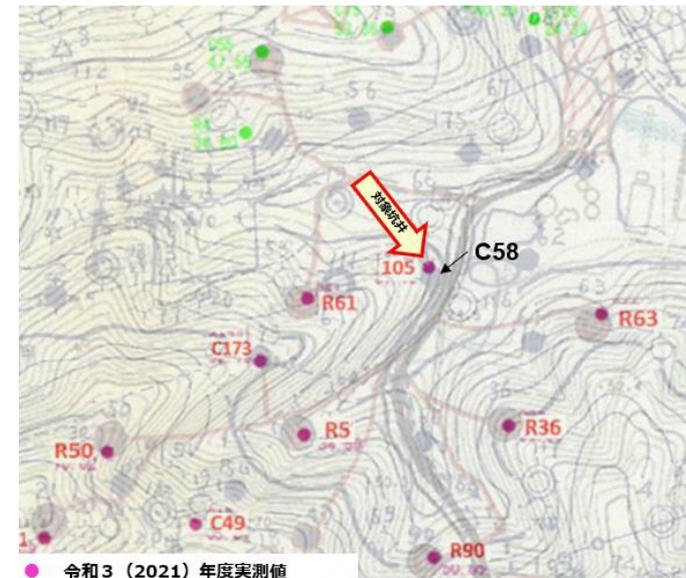
### ➤ 令和7年度：坑井封鎖工事

# 令和4年度調査結果

- ✓ 坑井位置調査より、対象坑井は、手掘り坑井の105号井、もしくは、綱掘り坑井のC58号井の可能性はある。ただし、坑井図に記載のない、その他の坑井の可能性も残る。
- ✓ C58号井は廃坑済。坑井深度は168.2m。廃坑時に5-5/8インチ(外径14.29cm)ケーシングを深度4.4mにて切断、回収済。
- ✓ 小口地区の開発史より、105号井の最大深度を100m、C58号井以外の綱掘り坑井の最大深度を240mと見込む。



令和3年度新潟市秋葉区小口地区石油坑井封鎖に係る石油坑井調査業務委託現況位置図と、昭和55年度調査による手掘り坑井位置図を重ね合わせ、加筆 ※令和3年度調査では対象坑井を105号井として取扱い



令和3年度新潟市秋葉区小口地区石油坑井封鎖に係る石油坑井調査業務委託現況位置図と、施業案添付鉱山施設図を重ね合わせ、加筆 ※令和3年度調査では対象坑井を105号井として取扱い

# 令和4年度調査結果

- ✓ 対象坑井の坑口部で確認されている木管(最小内径20cm)は、綱掘り坑井にてドライブパイプの用途として設置されたものである可能性が高い。
- ✓ ワイヤーを付けた錘を坑内に降下した調査では、深度25m付近に障害物あり。原油コラムのトップ深度は2.3m。

## 対象坑井坑口部の木管



左:木管側面の写真、右上:木管上部からの写真  
右下:深度2mの木栓(隙間あり)

綱掘りにおいて、ドライブパイプとして鋼管の代わりに木管(約28cm等)を使用することがあったことが文献調査より判明

# 目次

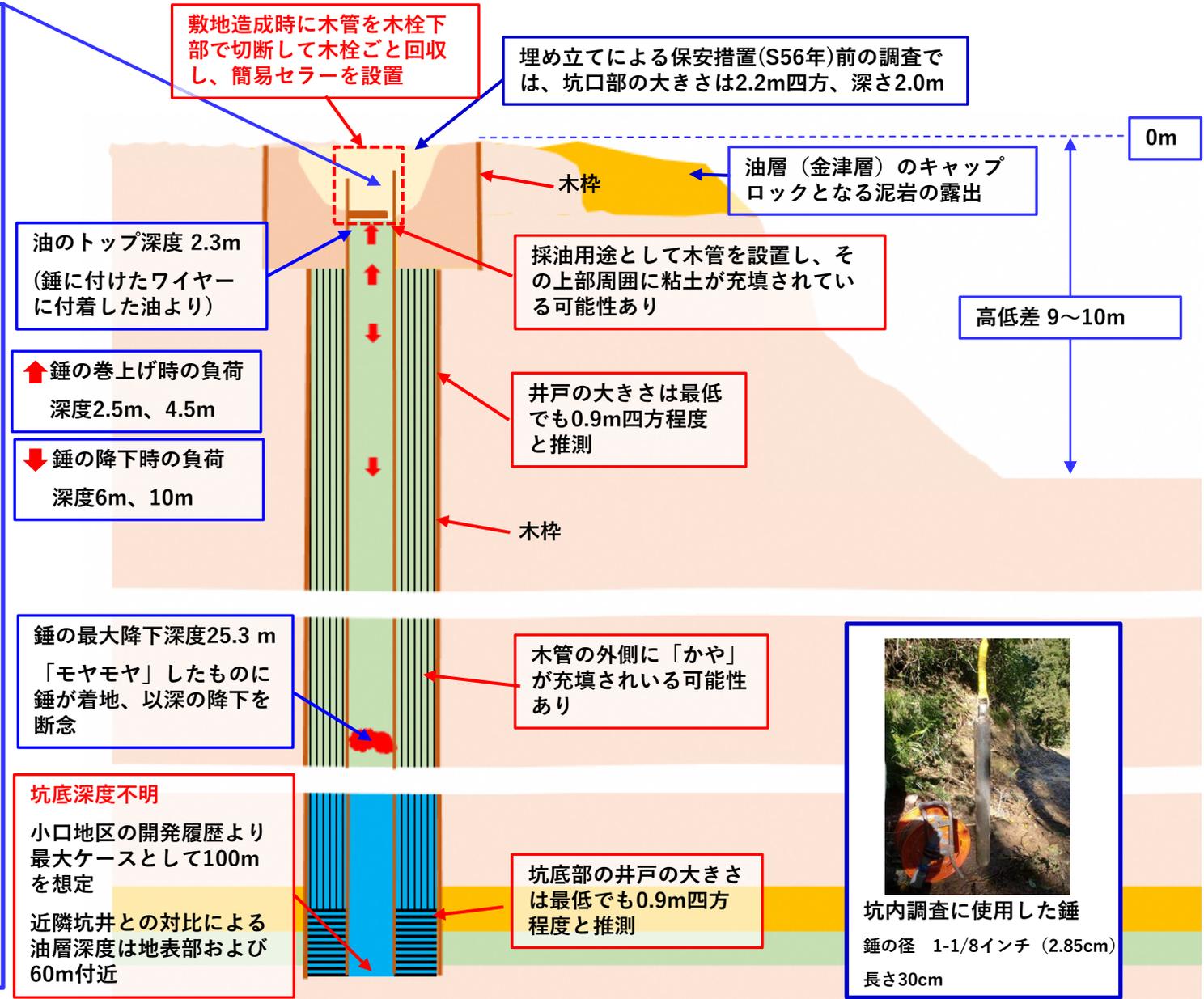
---

1. 経緯と目的
- 2. 坑内図**
3. 土木工事概要
4. 事前調査概要
5. 環境安全対策
6. スケジュール

# 手掘り坑井の場合の坑内想像図



八角形に組まれた木管  
 写真上：側面から  
 写真中：上部から  
 写真下：深度2mの木栓（隙間あり）  
 ※内径20~25cm



# 綱掘り坑井の場合の坑内想像図



油のトップ深度 2.3m  
(錘に付けたワイヤーに付着した油より)

錘の巻上げ時の負荷  
↑  
深度2.5m、4.5m

錘の降下時の負荷  
↓  
深度6m、10m

錘の最大降下深度25.3 m  
「モヤモヤ」したものに錘が着地、以深の降下を断念



八角形に組まれた木管  
写真上：側面から  
写真中：上部から  
写真下：深度2mの木栓（隙間あり）  
※内径20~25cm

坑井深度  
C58号井の場合は168.2m  
その他の場合は最大240mを見込む

敷地造成時に木管を木栓下部で切断して木栓ごと回収し、簡易セラーを設置

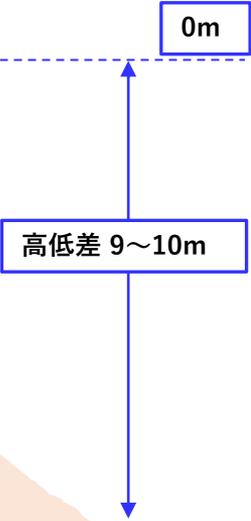
油層（金津層）のキャップロックとなる泥岩の露出

12インチ(30cm)程度の坑を綱掘り後、最初のケーシングとして木管を設置、深度は不明

ケーシングパイプ  
C58号井の場合は5-5/8インチ(14.29cm)を151.2mに設置、廃坑時に4.4mより上部を切断回収  
その他の場合は5-5/8インチを見込むが深度不明、廃坑時に一部が抜管されている可能性もあり

綱掘りによるケーシングパイプは坑内に挿入されるだけで、セメンチングは実施されていないと考えられる

ケーシングパイプ  
C58号井の場合は4-1/4インチ(10.80cm)長さは21.3 m  
その他の場合は4-1/4インチを見込むが長さは不明



# 目次

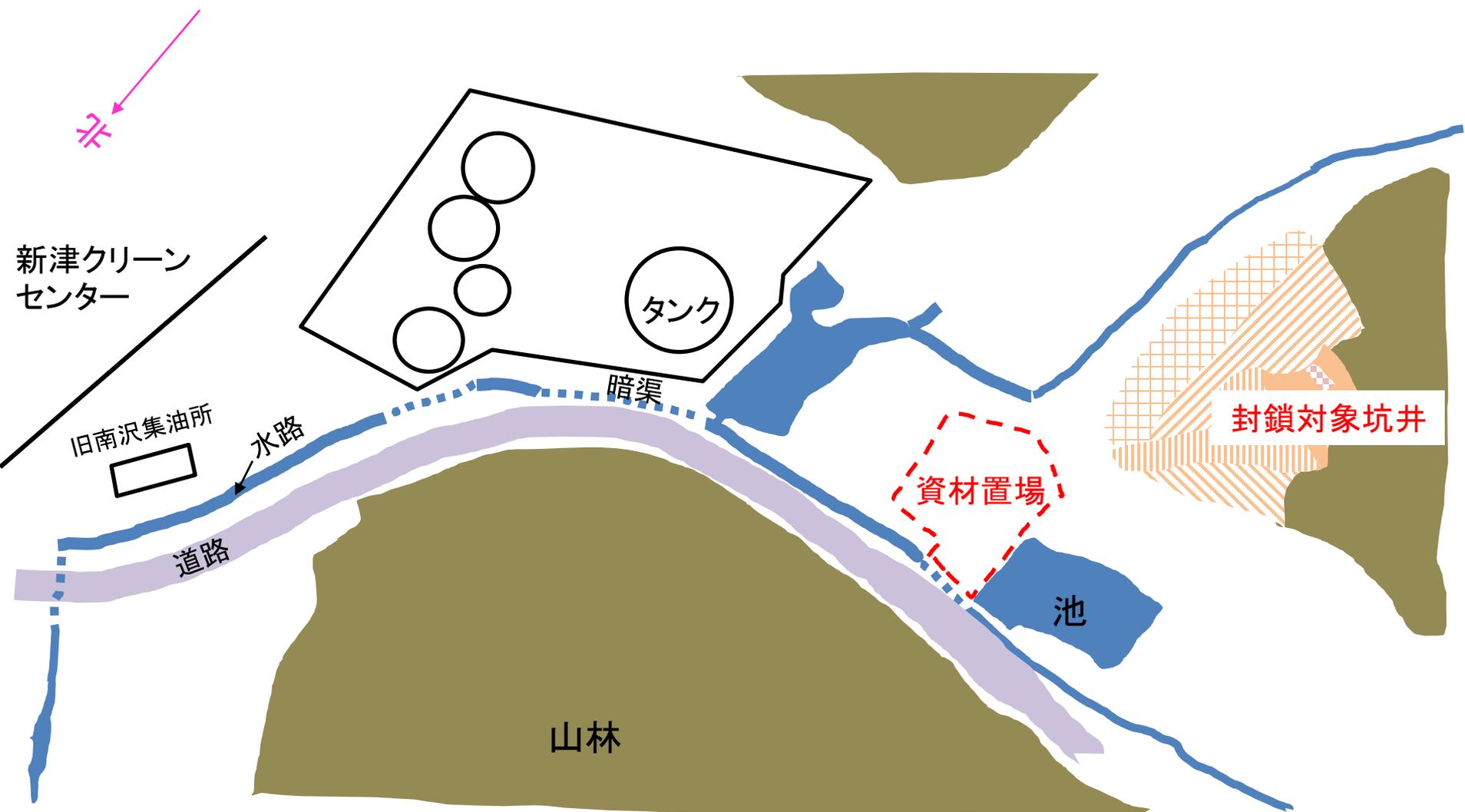
---

1. 経緯と目的
2. 坑内図
- 3. 土木工事概要**
4. 事前調査概要
5. 環境安全対策
6. スケジュール

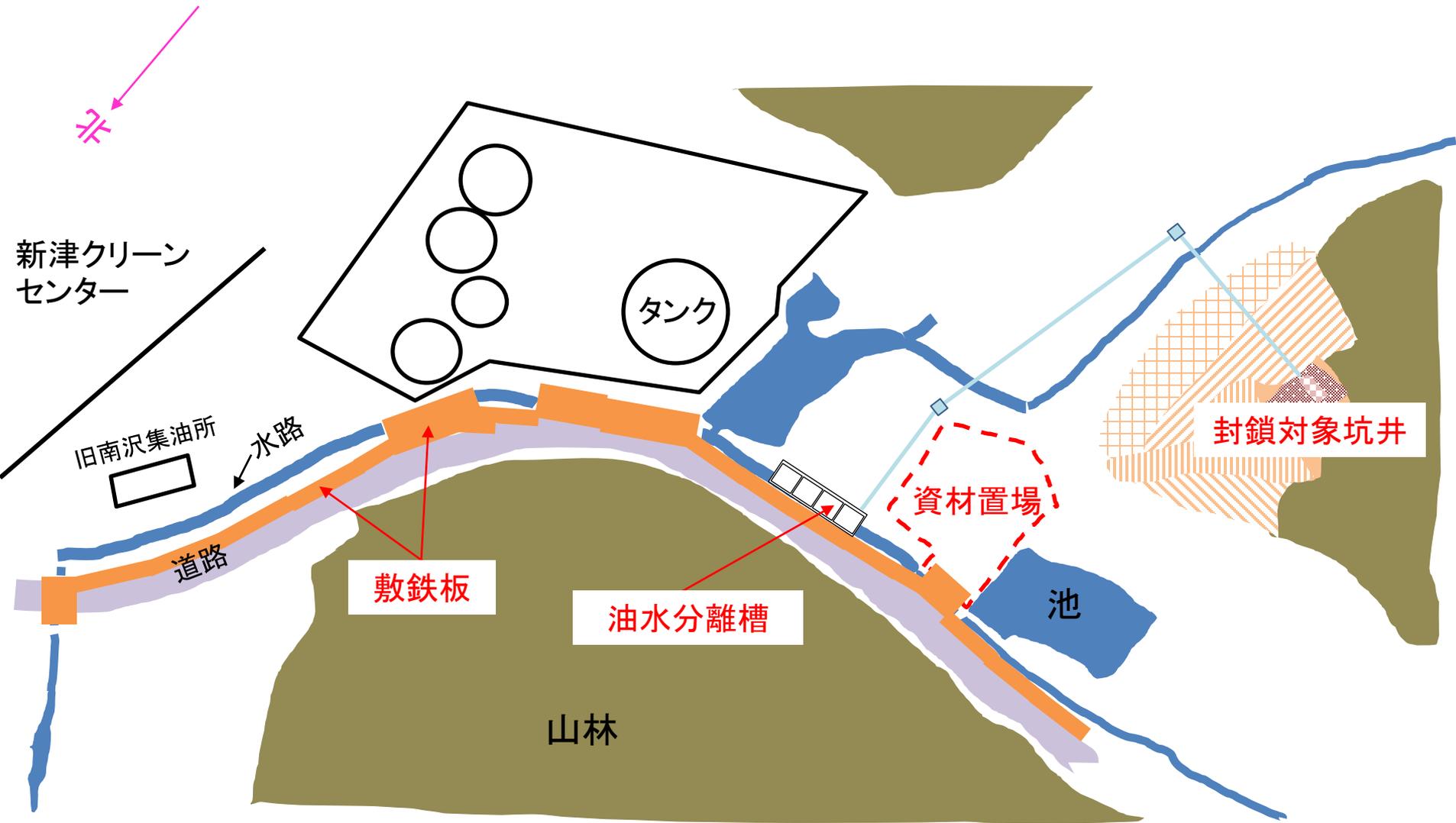
# 小口地区対象坑井令和5年4月の状況



# 封鎖対象坑井周辺図(現況)

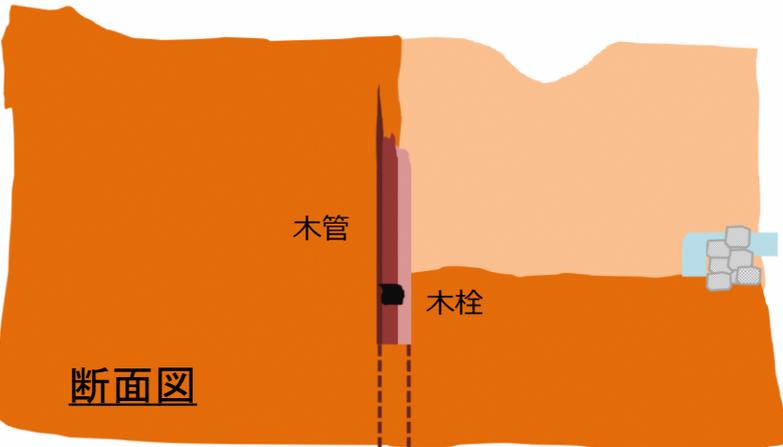


# 封鎖対象坑井周辺図(事前調査作業開始時)

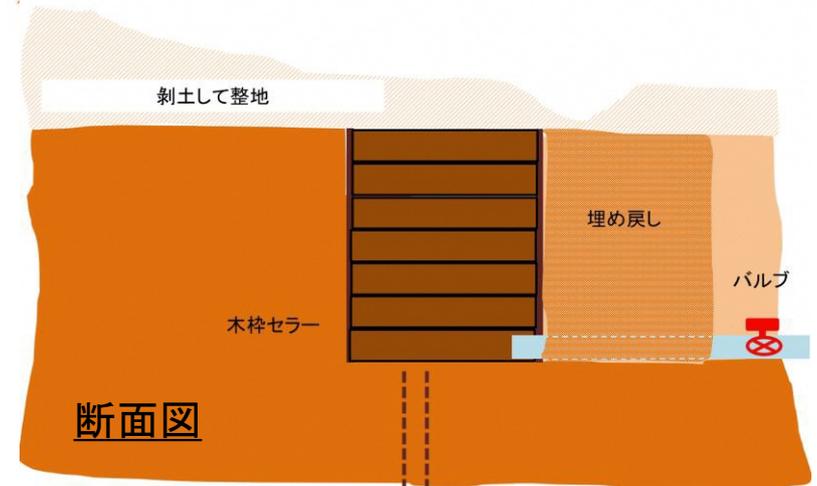
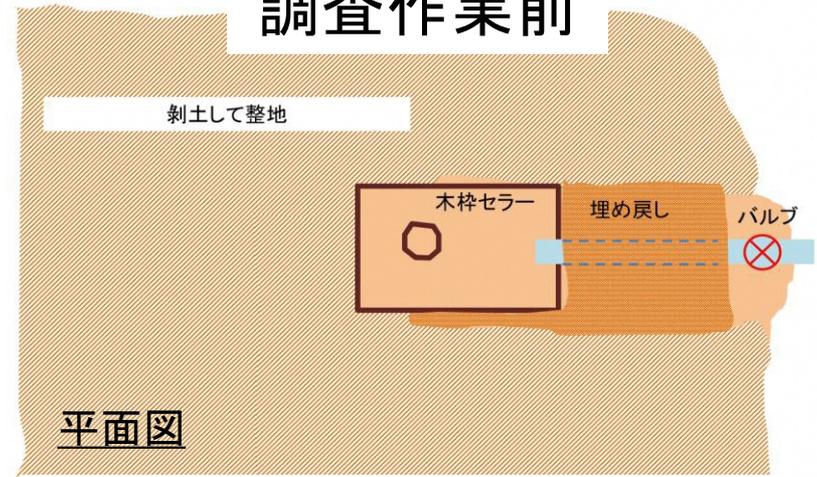


# 坑口部の準備

現状



調査作業前



- ✓ ボーリングマシン設置部の整地
  - ✓ 木管の一部および木栓の撤去、木枠による簡易セラーの設置
- ⇒ 坑口部周辺の木枠等の遺構の有無、木管・木栓の構造、木管周辺の地質を確認

# 目次

---

1. 経緯と目的
2. 坑内図
3. 土木工事概要
- 4. 事前調査概要**
5. 環境安全対策
6. スケジュール

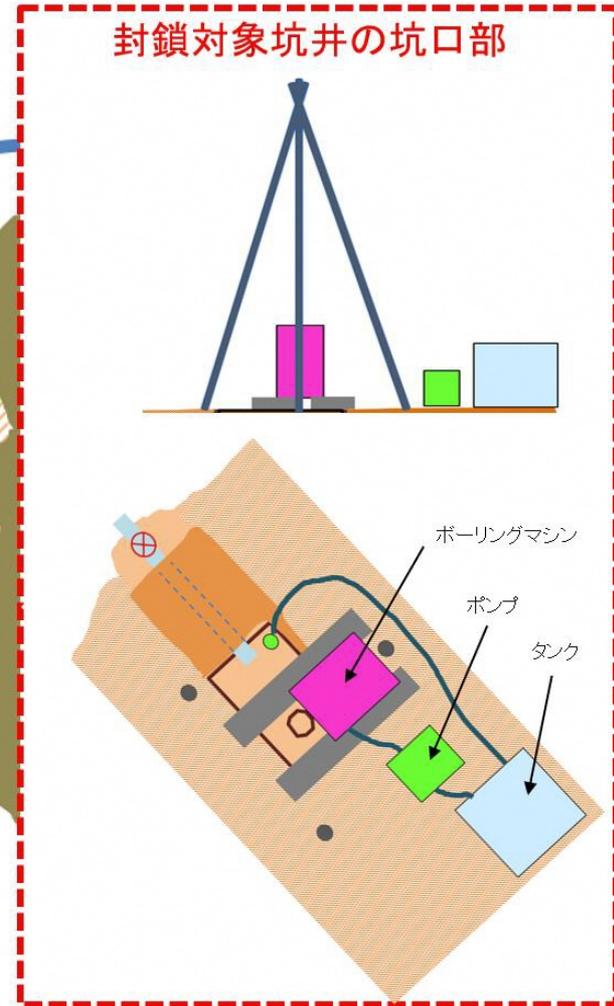
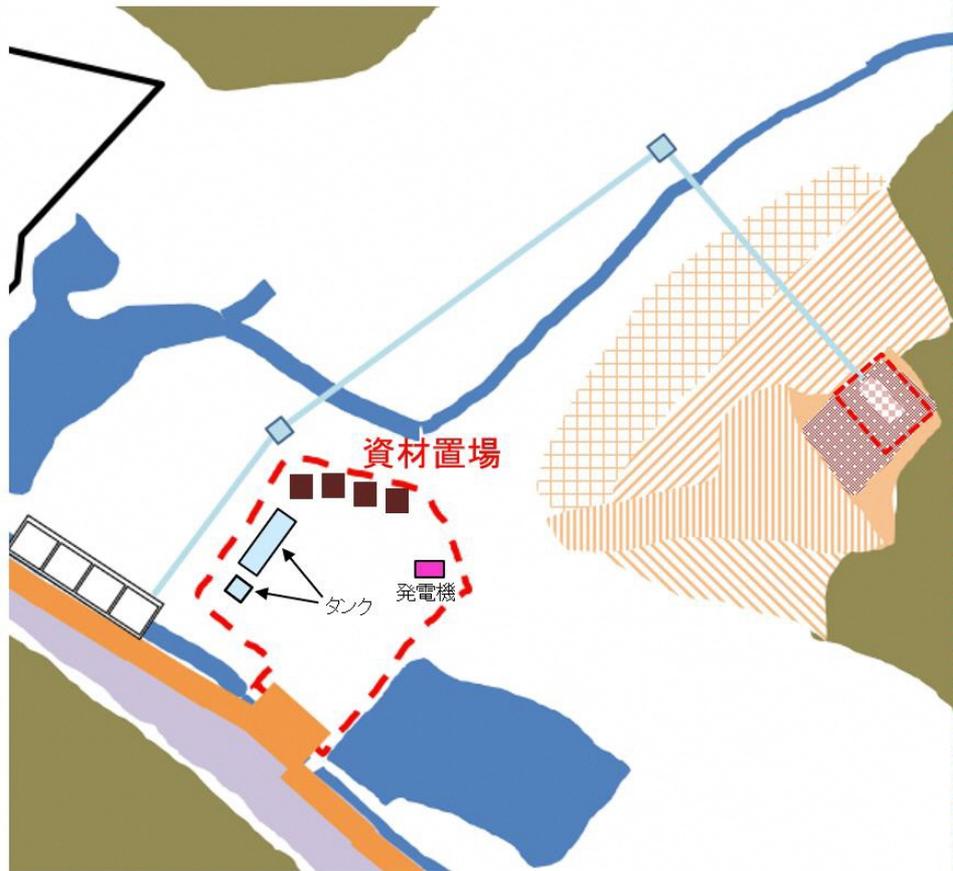
# 事前調査作業概要

手掘り・綱掘りのそれぞれの場合を想定した坑内図を参照しながら調査を実施する。深度の基準は坑口が位置する地表面とする。

- ① 機材設置準備
- ② コアボーリング
- ③ 坑内調査
- ④ 機材解体撤去

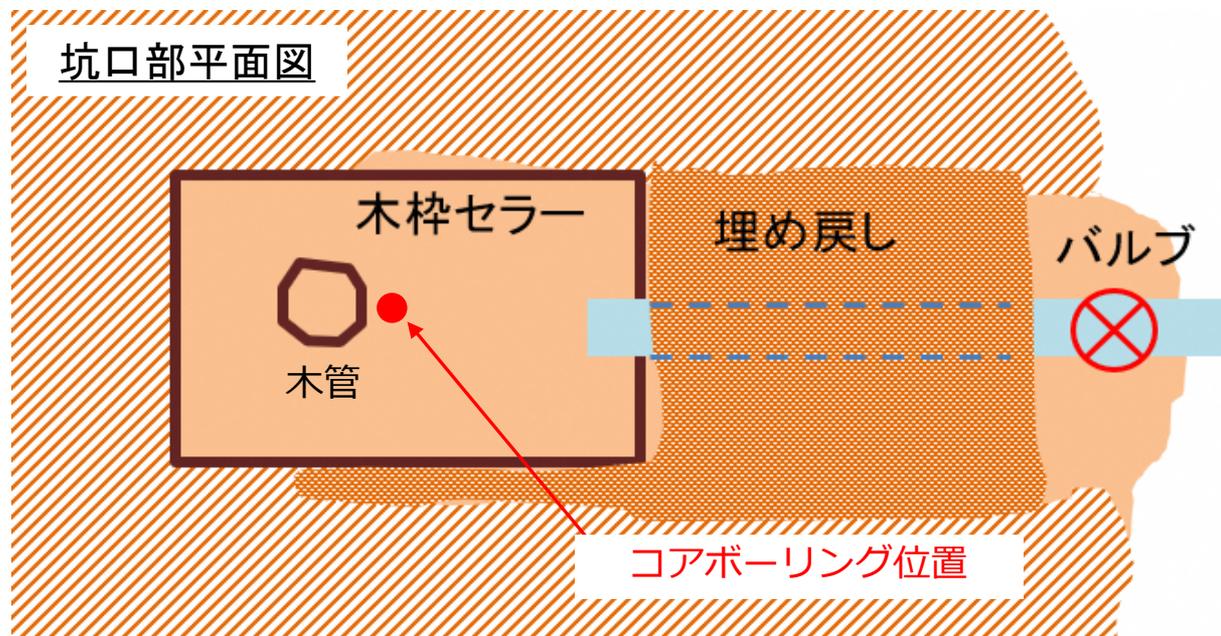
# ① 機材設置準備

- 必要な機材等の設置位置を定め、受入れ、設置および付帯作業等を行う。
  - ✓ ボーリングマシン、タンク、ポンプ等



## ② コアボーリング

- 深度2メートルの坑井近傍の開口部、かつ坑井中心から0.5メートル程度離れた位置より、深度10メートルまで、地質サンプル採取のためのコアボーリングを行う(1箇所)。



ボーリングマシン設置後、コアボーリングを実施、その後、ボーリングマシンを移動させ、封鎖対象坑井の坑内調査に移行

## ③ 坑内調査

### ③ 坑内調査

- ビット等を深度60メートルまで降下する。同中、坑内負荷が生じた場合は、清水循環または浚いを実施する。負荷状況が改善しない場合は、清水にベントナイトを添加して改善を試みる。
- 深度60メートルにて清水循環を行い、坑内のクリーニングと坑内流体の入替を実施する。クリーニング状況等により清水へのベントナイトの添加を考慮する。
- 循環・浚い中はリターンの状況を監視する。
- 坑内よりの溢泥に備え、バライトの添加が可能となるように準備しておく。
- 揚管後、坑内の水頭位置を確認する。また、坑内に降下したパイプの検尺を発注者立ち合いのもと実施する。
- インプレッションブロック同等品を用いて坑内ケーシング頭部位置を確認する。坑内の状況によっては、マグネットを使用してケーシングの有無を確認する。

### (④ 機材解体撤去)

# 目次

---

1. 経緯と目的
2. 坑内図
3. 土木工事概要
4. 事前調査概要
- 5. 環境安全対策**
6. スケジュール

# 環境安全対策

## ➤ 坑内浚い時の原油湧出

- 泥水の準備
- 油水分離槽へ流して、原油を回収（産廃処理）

## ➤ 傾斜面での転倒防止

- 傾斜面への簡易階段の設置（資機材はモノレールで搬出入）

# 目次

---

1. 経緯と目的
2. 坑内図
3. 土木工事概要
4. 事前調査概要
5. 環境安全対策
6. スケジュール

# スケジュール

令和5年度 新潟市秋葉区旧協和新津鉱山 廃止石油坑井封鎖事業費補助金 スケジュール (R5.6.15時点)

No.	内容	令和5年											令和6年		
		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月		
1	測量・設計	予定		設計書作成	入札契約	測量設計									
		実行													
2	仮設道路・油水分離槽の 築造	予定				設計書作成	入札・契約	工事							
		実行													
3	坑井調査作業	予定						設計書作成	入札・契約	調査					
		実行													
4	委員会、調査等業務	予定			随意契約					委員会・調査など					
		実行			業務委託先: ENAA 期間: R5年6月7日～R6年3月15日										
5	委員会	予定				計画審議 (第7/25)				結果報告・方針審議					
		実行													
6	漏油処理	予定										漏油処理			
		実行													
		予定													
		実行													