

新潟市廃止石油坑井封鎖検討委員会 第2回委員会

朝日地区の坑井封鎖事業について

令和5年12月11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

ENAA

朝日地区の坑井封鎖事業についてです。

朝日地区沈砂池周辺坑井について



C166



地表部の油漏えい箇所。
廃坑済のR2(宝)、C4(宝)、
C90(宝)が関係している可能性
あり。



C79(宝)

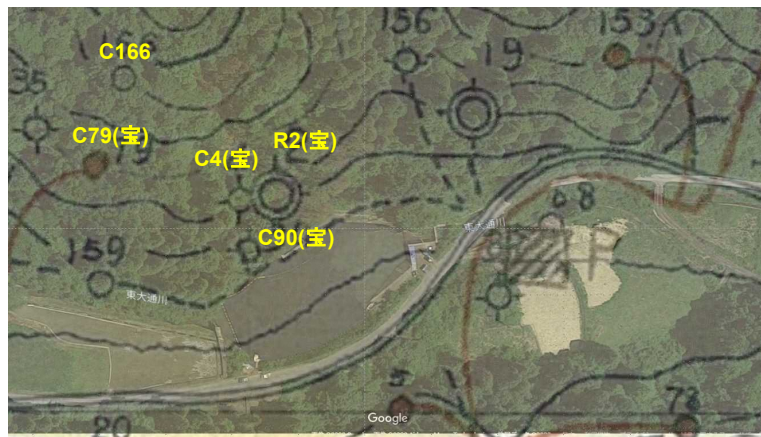
昭和51年施業案添付協和新津鉱山鉱山施設図1/5,000（朝日沈砂池周辺を拡大）とGoogleマップ写真を重ねて作成

ENAA

1

現在、原油の漏えい問題が顕在化しているのが、朝日地区の沈砂池周辺となります。周辺には坑口装置があるC166号井、C79号井があり、廃坑済坑井と関連している可能性がある油の漏えい箇所があります。

朝日地区沈砂池周辺坑井について



昭和51年施業案添付協和新津鉱山鉱山施設図1/5,000（朝日沈砂池周辺を拡大）とGoogleマップ写真を重ねて作成

坑井名	掘削年	深度 (m)	廃坑年	備考
C166	T15.6.24	686		新津油田のIII層開発の端緒となった採油井、坑口装置あり（圧力あり）
C79（宝）	M45.5.9	268		坑口装置の一部あり（油・ガス漏えい無し）
R2（宝）	T4.11.19	563	T7.8.30	地表部から109mまでのケーシング抜管済
C4（宝）	M39.10.27	254	M41.11.1	地表部から123mまでのケーシング抜管済
C90（宝）	T3.8.13	266	S29 7.26	地表部から40mまでのケーシング抜管済

ENM

2

周辺坑井の情報を整理したものです。

C166号井が最も新しく、深くまで掘削された坑井となり、現在でも坑口で圧力がある状況です。

R2、C4、C90号井は、既に廃坑済の坑井で、廃坑時にケーシングが抜管されています。

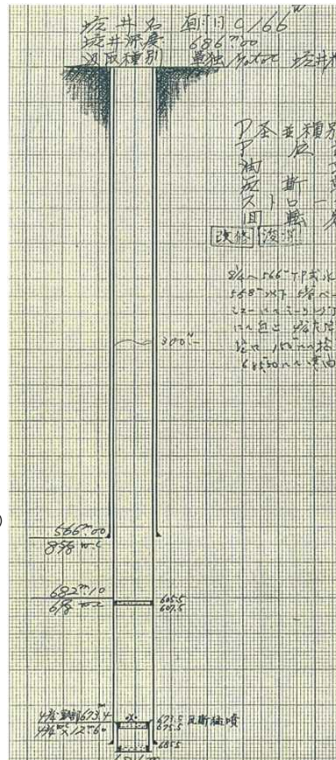
朝日C166号井



- 新津油田Ⅲ層開発の端緒となった採油井
- 現在の坑口圧力 0.65MPa(脱圧するとガスが出て、0.2MPaにて油に変わる)

- ✓ 日本石油株式会社により掘削(綱掘り)
- ✓ 大正15年6月成功
- ✓ 深度686m
- ✓ ケーシング
 - ・8-1/4" x 566m (セメントチュービング式)
 - ・6-1/4" x 588.5m (迫り止め)
 - ・4-1/2" x 685m (迫り止め)

ENA



千四百五十石を維持して居た。大正十四年には年産額は四十一萬二千二百七十八石であつて、大正十三年よりは三萬一千三百七十三石の増量を示して居る。然るに大正十五年に入り朝日油帯の北部に掘削せる朝日鋼式百六十六號井の噴油に依り盛況を呈するに至つた。石油時報に依れば同井は大正十四年十月に開掘し豫定深度三百十一間に達せるも出油なかりしを以て、更に掘進せるに六月十一日深度約三百七十七間に達し、石灰質頁岩?約〇、五米を約六時間を費して掘鑿するや、豊富なる油層に達着して瓦斯と共に噴油し、同日は百石餘の自噴あり、翌十二日より更に噴油量を増加して同日は四百五十石、十三日は四百六十餘石、十四日は四百七十石の自噴あり、十五日よりは産油量稍減退して二百石前後となり、同月終りには百二十石乃至百三十石の日産となつた。故に同井に採油機を取付け汲上げて居る。油質は比重ボーメ二十四度である。新津油田にては従來掘鑿の諸井は二層油のみを採取し來つたが、本井に依り第三層の油層を開鑿することを得て、更に産油量を増加せしめることに成るわけであるが、總體の油井の減産は之を償ふ事は出来なかつた。大正十四年の年産額は前記の如く十三年度比し三萬一千四百七十三石の減産で、大正十五年には三十五萬六千三百七十七石である。

出典：千谷好之助,1927,本邦に於ける油田, 11-12頁
<https://dl.ndl.go.jp/ja/pid/1192418/1/14>

3

沈砂地周辺坑井で特に注目すべきなのは、C166号井です。

大正15年に掘削された深度686mの坑井で、Ⅲ層に掘り込み噴油、新津油田におけるⅢ層開発の端緒となりました。

現在も坑口装置で圧力があることが観測されています。

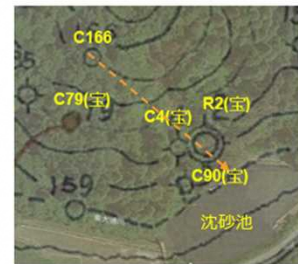
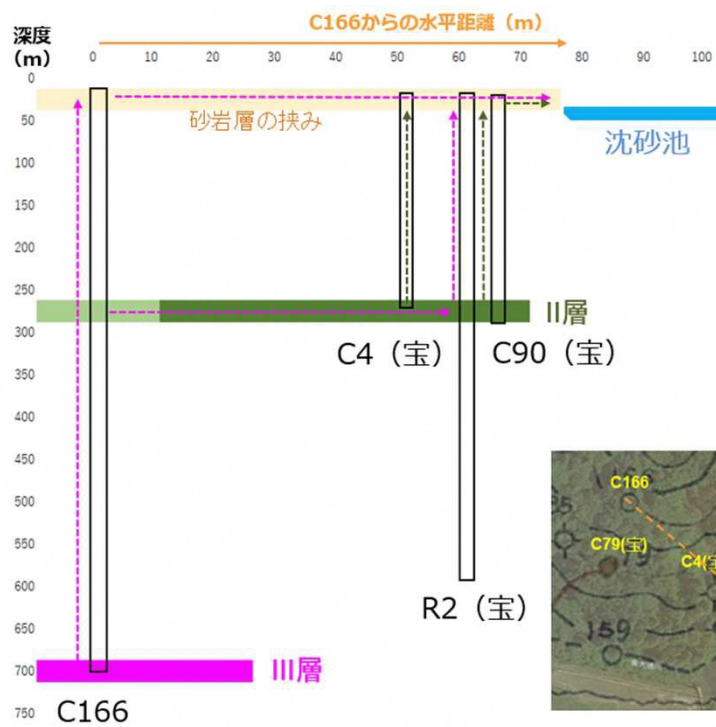
朝日地区沈砂池周辺坑井について

油漏えい源の可能性

- Ⅲ層
- Ⅱ層
- その他



ENAA



4

沈砂池周辺の油の漏えい源ですが、坑井由来と露頭からの油のしみだしといったその他のものが考えられます。このうち、坑井由来ですと、Ⅲ層、Ⅱ層が考えられます。

朝日地区沈砂池周辺坑井について

- C166号井は圧力があり、坑井の経年劣化による漏えいリスクが高い。
- 沈砂池周辺の地表部での油漏えい源がⅢ層である可能性もあり、C166号井を適切に封鎖すれば、この可能性を排除できる。
- C166号井の調査・封鎖工事は、必要な機材を搬入するためのアクセス路と作業敷地の造成がボトルネックとなる。
- R2(宝)、C4(宝)、C90(宝)は、廃坑時に浅部のケーシングが回収されており、坑井を見つけること自体が困難で、調査・封鎖工事の難易度が極めて高い。

これまでの調査・検討より、次のようなことが言えると思います。

- C166号井は圧力があり、坑井の経年劣化による漏えいリスクが高い。
- 沈砂池周辺の地表部での油漏えい源がⅢ層である可能性もあり、C166号井を適切に封鎖すれば、この可能性を排除できる。
- C166号井の調査・封鎖工事は、必要な機材を搬入するためのアクセス路と作業敷地の造成がボトルネックとなる。
- R2(宝)、C4(宝)、C90(宝)は、廃坑時に浅部のケーシングが回収されており、坑井を見つけること自体が困難で、調査・封鎖工事の難易度が極めて高い。

今後の検討事項

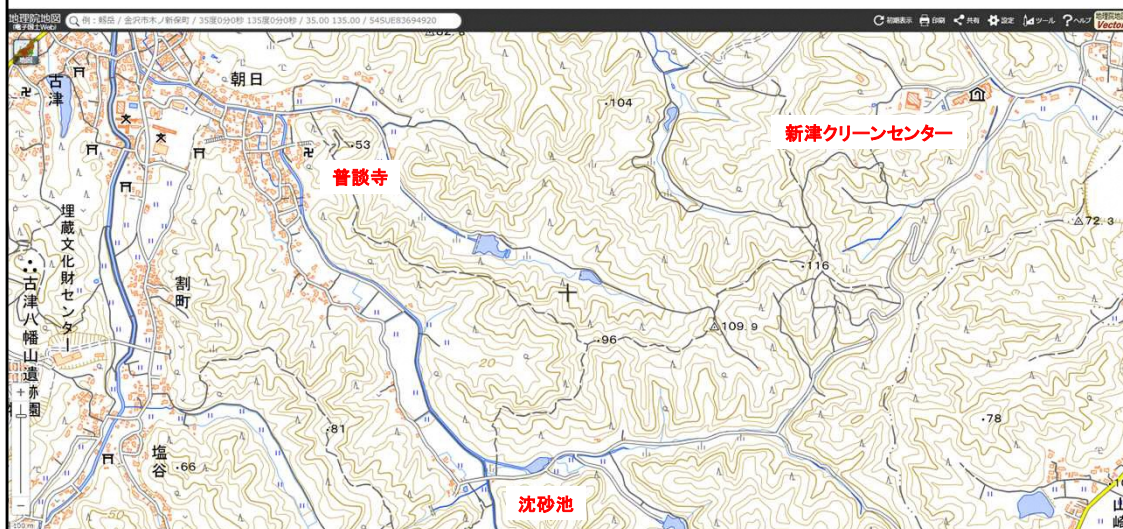
- 沈砂池周辺坑井の調査・封鎖方針(どの坑井から着手するのか)
- C166号井の調査・封鎖工事内容
 - 調査・封鎖工事に必要となる機材(リグ)の規模
 - 既存の櫓・採油装置の解体・搬出、必要機材の設置・搬入のための作業敷地とアクセス路
 - 既存の櫓の安全な解体方法
- 廃坑済のR2(宝)、C4(宝)、C90(宝)号井の調査・封鎖工事内容
 - 各坑井へのリエントリー手法(坑井の場所を特定して、坑井内に必要な機器を降下する手法)
 - 必要機材の設置・搬入のための作業敷地とアクセス路
- 沈砂池周辺の漏油対策
 - 油水分離槽の設置
- 沈砂池までの機材搬出入ルート
 - 普談寺方向からのルートは民家が密集しており、道路幅員も狭く大型車の走行が困難となる可能性あり。小口-朝日間の林道を整備して利用することもオプション。

ENAA

6

今後、朝日地区での坑井封鎖事業を進めていく上で、必要となる検討事項を挙げました。

沈砂池までの機材搬出入ルートについて



朝日地区沈砂池周辺坑井について



今後の事前調査および坑井管理の円滑化を図ることを目的とした環境整備として、令和5年度中に、①C166号井までの仮設道路の設置、および、②原油漏油による枯木の伐採工事を計画する。

ENEA

8

今後の朝日地区での坑井封鎖事業の展開を見据え、今年度中に、①C166号井までの仮設道路の設置、および、②原油漏油による枯木の伐採工事を計画しています。

坑井の位置情報や現況等の調査



更に、協和新津鉱山における封鎖事業の基礎資料を整えるため、今年度中に、朝日沈砂池周辺坑井を含む113坑井の調査を計画しています。

発表は以上です。