

令和 8 年度 第 1 回 新潟市廃止石油坑井封鎖検討委員会 議事録

日時：	令和 8(2026)年 5 月 28 日(木) 9:30 - 11:00		
会場：	新潟市秋葉区役所 601 会議室		
参加者：	委員長	秋田大学	教授 長縄 成実
	委員	早稲田大学	教授 古井 健二
		新潟大学	フェロー 栗田 裕司
		天然ガス鉱業会	技術部長 近藤 秀樹
	オブザーバー	経済産業省 関東東北産業保安監督部 鉱害防止課	
			課長補佐 千葉 明
			課長補佐 阪西 卓
	事務局	秋葉区産業振興課	課長 新井田 智
		同上 里山活用・原油対策室	室長 相馬 浩幸
			係長 澤田 稔
			主事 灰野 明綱
		(株)NNC エンジニアリング	顧問 山田 新一
			技師 吉田 好文
		(一財)エンジニアリング協会	所長 那須 卓
			担当部長 上田 滋

打ち合わせ内容（概要）：

■ 令和 7 年度事業実績：（「小口 C58 号井」封鎖後）

➢ 朝日地区事業エリアにおける雑木の伐採と沈砂池入口道路の拡幅

➢ 同上エリアの油水分離槽の改修（簡易 油水分離槽 >> FRP 製 油水分離槽へ入れ替え）

➢ 同上の地表にて坑井位置の不明な 3 坑井（* 地中内坑井と呼称）エリアにおける地中レーダ探査による埋設物調査（埋設物と示唆される反応無し）

■ 令和 8 年度事業計画：

➢ 地中内坑井の内、「朝日 C90 号井」の位置特定を目標に掲げる。

➢ 昨年度の調査で得られた低比抵抗異常や新たに発見された坑井らしき跡を足掛かりに、地中内坑井エリアの表層の剥ぎ取り、電気比抵抗探査、地表メタンガス測定・地表磁気探査、ボーリング調査を組み合わせた多角的なアプローチにより坑井位置を特定する。

■ 中長期事業計画の見直し：

➢ 従来、封鎖を優先されていた「朝日 C166 号井」よりも、油漏えいの疑いの高いと判断される地中内坑井を先行して封鎖するように計画を見直した。

➢ 地中内坑井を対象とした作業ヤードは全面平坦化とせず、2 段式のコンパクトな仕様に変更することによりコストと効率を最適化する。

■ その他：

➢ 次回の会議は 2026 年 11 月下旬を予定。

1. 開会（司会：相馬 室長）

皆さん、おはようございます。定刻になりましたので、これより令和 8 年度 第 1 回 新潟市廃止石油坑井封鎖検討委員会を始めさせていただきます。この会議につきましては、後日、議事録作成のため録音をさせていただきますので、ご了解をお願いいたします。私、本日の進行を務めます、秋葉区産業振興課 里山活用・原油対策室長の相馬と申します。よろしくお願いいたします。この場をお借りしまして、事務局のメンバーが人事異動により交代しておりますので、紹介させて頂ければと思います。係長の澤田、担当の灰野、よろしくお願いいたします。会議に先立ちまして、資料の確認をさせていただきます。議事次第、委員名簿、ホッチキス止めの説明資料、3 種類でございます。過不足ございませんでしょうか。

それでは次第に沿って会議を進めさせていただきます。開会にあたりまして、秋葉区産業振興課長の新井田より開会の挨拶を申し上げます。

2. 挨拶（事務局：新井田 課長）

皆さん、おはようございます。産業振興課の新井田でございます。本日、遠いところよりお集まりいただきまして誠にありがとうございます。昨年度、1 つの坑井を封鎖できまして良かったところでございます。今年度、朝日地区事業に入っていきます。朝日地区は小口地区より困難といえますが、坑井位置調査が必要な場所になりますので、我々として気を引き締めて取り組んでいきたいと思っております。委員の皆様のご助言は大変貴重なものとなってきますので、皆様からのご意見等を大切にしまして事業を進めていきたいと思っております。今年度もよろしくお願いいたします。

3. 出席者紹介（司会：相馬 室長）

本日は経済産業省 関東東北産業保安監督部より鉱害防止課 千葉課長補佐、阪西課長補佐がオブザーバーとして出席していただいております。本日よりよろしくお願いいたします。説明側としまして、一般財団法人エンジニアリング協会的那須所長、上田担当部長、そして調査業務の請負業者であります、株式会社 NCC エンジニアリングの山田顧問、吉田技師からも説明の補足者としてご出席いただいております。よろしくお願いいたします。

4. 議事

（相馬 室長）これより議事に入らせていただきます。以下の議事進行を長縄委員長にお願いいたします。

（長縄 委員長）おはようございます。長縄でございます。小口地区では大変な事業ではありましたが、1 坑井目を無事に封鎖できました。いよいよもう一つの難関であります、朝日地区の事業へ移っていきます。私はオンライン参加で大変失礼なのですが、皆様から忌憚のないご意見をいただけたらと思います。それでは議題に従いまして、令和 8 年度事業計画について事務局からご説明をお願いします。

（1）令和 8 年度事業計画の報告（説明者：上田）

一般財団法人エンジニアリング協会の上田滋です。昨年度に引き続き、新潟市の技術サポートとして本事業に携わってまいりますので、よろしくお願いいたします。本題に入る前に、令和 7 年度 第 2 回 封鎖検討委員会（令和 7 年 11 月 27 日）以降の事業実績についてまず報告させていただきます。前回の委員会後、朝日地区の事業に着手しまして、油水分離槽の改修、地中内坑井エリアの埋設物調査が行われました。令和 8 年 1 月には中長期事業計画の見直しを行っております。

令和 7 年度の事業実績についてご存じのとおり、封鎖対象 1 坑井目「小口 C58 号井」について 2 年間の

事前坑内調査を経まして坑井封鎖に至りました。スライド「事業の進捗」の左側に小口地区事業、右側に朝日地区事業の各年表を示しております。昨年 12 月から朝日地区事業が開始しております。

[澤田 係長より補足説明] スライド「事業の進捗」の中間にあります、小口地区から朝日地区へのアクセス道路について説明させていただきます。令和 7 年度におきまして、アクセス道路の測量等を実施したことによりまして、高低差や幅員等、詳細が明らかになりました。今日に至るまで、関係機関、関係者と協議を重ねてきたところです。SEC 様（一般財団法人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）、NNC エンジニアリング様からは現地臨場をはじめ、度重なる打ち合わせにご協力をいただきましたことにこの場をお借りして厚く御礼を申し上げます。結果として、経済面や現実面での妥当性の観点から、既存市道に鉄板を設置すること等により、仮設対応を採用しまして、坑内調査や坑井封鎖に伴う車両をアクセスさせることを現時点では考えております。

今のご説明のところはスライド「事業の進捗」の②についての説明になります。次に③についてご説明いたします。事前送付資料に写真を何枚か追加しました。朝日地区事業エリアは昨年度から随分風景が変わりました。事業を進めていくにあたって不要な雑木を伐採し、沈砂池の入口道路の拡幅を行いました。切った木はこのあたりの空きスペースに山積みになっている状況です。この工事をしている中、スライド「③朝日地区事業エリアにて見つかった坑井らしき跡」のように、坑井らしき跡が出てきました。1 つ目はコンクリートの井戸蓋らしきものが、同スライドの右下の写真のとおり、見つかっております。それから地中内坑井エリアの方向へ少し進んだあたりにて油の滲みがあるところの手前にて、軍手の大きさ(約 25cm)くらいの坑井らしき孔が出てきました。孔内を測量ポールで刺すと容易に刺せるくらいの締まり具合でして、何かしらの坑井であろうと考えられます。この周辺において油で汚染された土壌が見られないことを考えますと、これが令和 3 年度の油湧出時の油湧出口であったとは考えづらく、引き続き監視していきます。

次に、地表にて坑井位置の不明な坑井が沈砂池付近に 3 坑井があると言われているエリア（地中内坑井エリア）を調査するにあたり、バックホウにて表層を剥ぎ取る前に同エリアの表層に埋設物があるかどうかを、安全対策として地中レーダ探査にて調査しました。調査方法は、同エリアに A、B、C、D の 4 測線を引いて、この線上を、地中レーダを使って探査を行い、埋設物があるかどうかを調べました。これが結果になりまして、鋼管等の埋設物反応の回折波や異常波は認められず、地表から 1～2m のところには埋設物はないと評価しております。もう 1 点お伝えしておきたいことは、溜まっている黒っぽい液体の比抵抗を測定したところ、30～65Ω・m、低抵抗値を示しました。溜まっている液体の表面は黒く見えますが、油ではないということです（油であれば、100Ω・m 以上を示す）。地下水の比抵抗に近いことから、地下水が地下より供給されている可能性があります。

今年度(令和 8 年度)に準 3 次元電気比抵抗探査を行うにあたり、試験的に 2 次元電気比抵抗探査を行ってみた結果がスライド「③(補足的)2 次元電気比抵抗探査による調査」のとおりです。暖色系が高比抵抗、寒色系が低比抵抗を示していきまして、液体の溜まっているところは低比抵抗を示しました。これ以上の考察は現時点ではできませんが、電気抵抗探査を行うと低比抵抗ゾーンと高比抵抗ゾーンが見えてくると考えられます。

朝日地区に簡易的に設置されていた油水分離槽を撤去しまして、繊維強化プラスチック(FRP : Fiber Reinforced Plastics)製の軽量で、容量約 30m³ の、油水分離槽を設置しました。

以上の令和 7 年度の事業実績を踏まえて、令和 8 年度の事業計画についてご説明いたします。今年度の事業計画について目標を立てました。今年度の目標として、地中内坑井 3 坑井の内 1 坑井「朝日 C90 号井」の坑井位置を特定すると設定しました。事業内容についてはスライド「令和 8 年度事業計画(案)」に示すとおり、坑井位置調査以外では地中内坑井へのアプローチ仮設道路や作業ヤードに係る測量・設計、そして昨年度に

「小口 C58 号井」より抜管しましたケーシングパイプの引張試験を行いまして、明治時代に設置されたパイプは 120 年間が経過して、どれぐらいの引張強度を有しているのかを評価することを計画しています。今年度事業のタイムスケジュールについては、仮にはなりますが、6 月から調査を順次進めて、12 月末までには「朝日 C90 号井」の坑井位置を特定する、パイプがここにあると分かるところまでいきたいと考えております。委員会については今日が第 1 回、11 月下旬に第 2 回の開催を想定しております。

坑井位置調査に関して、目的、どのように、どれぐらい行うのかをそれぞれ記載しております。それぞれ説明すると時間がかかってしまうので、概要を説明しますと、まず地中内坑井エリアの表層の剥ぎ取りをバックホウにて行います。なぜ表層を最初に剥ぎ取るのかという点に疑問を持たれるかと思しますので、目的を説明します。令和 3 年度に油の湧出が発生し、令和 8 年度を迎えて、4 年以上が経過しています。地下の油や地層水が地表に浸透しているだろうことから、それをできるだけ排除して、坑井位置を示す地下構造を調査等で見えやすくするため、そして坑井跡があるかどうかを調べるために、表層を剥ぎ取りたいと考えています。剥ぎ取る厚さについては、30cm から 50cm を目安にバックホウにて剥ぎ取ります。それ以降は、昨年度もご説明したとおり、電気比抵抗探査、米国の探査技術を用いた地表磁気探査と地表メタンガス測定、そして簡易貫入試験を行う流れで考えています。複数の調査項目を行うのは複数の調査目標物を設定することにより坑井位置特定の可能性を高めたいです。今年度、さらに地中内坑井の一つ「朝日 C90 号井」を対象としたボーリング調査を行って地下の生データを取得し、電気比抵抗探査の解析精度を上げて、坑井位置を絞り込み、さらに調査孔を利用した磁気検層(トモグラフィ探査)、坑井狙いの評価孔ボーリング・坑井位置の特定まで行う予定です。ご存じのとおり、「朝日 C90 号井」に関しては、他の 2 号井(「朝日 C4 号井」、「朝日 R2 号井」)と比べて深度の浅いところにケーシングパイプの切断頭部があると言われておりますので、まず「朝日 C90 号井」を対象に探っていききたいと考えています。具体的には、非破壊・半非破壊の複数の調査結果にて推定される坑井位置に調査孔 1 孔(#1)をボーリングして、コアを採取・分析し、磁気検層を行ってケーシングパイプが地中にあるかどうかを探ります。その結果を踏まえてパイプはありそうだという判断ができれば、#1 ボーリング調査の結果も踏まえた推定の坑井位置の東西南北 4 箇所に調査孔(#2、#3、#4、#5)をボーリングし、さらに各調査孔を利用して磁気検層(トモグラフィ探査)を行って磁気異常(磁場の乱れ)が検知されるかどうか、どれぐらいの磁気異常が見られるのかにより、地中に残留するケーシングパイプの位置を特定する流れになります。以上になります。

(長縄 委員長) ありがとうございます。それではただいまの事業計画について意見交換に移ります。委員の皆様からご質問、あるいはご意見をお願いいたします。

(古井 委員) ご説明を頂きましてありがとうございます。事業の進め方と調査の概要について分かりました。昨年の秋から行ってきた作業の内容についていくつかお聞きしたいです。昨年の坑井位置調査のメインは地中レーダ探査だったということでしょうか。

(上田) そのとおりです。

(古井 委員) 補足的に電気比抵抗探査を行った理由を説明してもらえますか。

(上田) 黒っぽい液体の比抵抗が予想外に $30\sim 65\Omega\cdot m$ と低抵抗値を示しました。地下ではどのような比抵抗のデータが得られるのかを簡易的に測定してみてもどうかと地中レーダ探査業者(株)新協地質/(有)ジオテックより提案がありまして行ってみました。

(古井 委員) 地中レーダ探査では何 m ぐらいまで見えるのですか。2~3m ぐらいですか。現実的にはこれは本調査ではないという理解でよろしいでしょうか。

(上田) 地中レーダ探査については、坑井位置を調査するというより、埋設物の有無を調べるための調査でして、深度 2~3m まで見えました。

(古井 委員) 電気比抵抗探査では感触として何 m くらいまで見えますか。

(上田) 電気比抵抗探査については 2～3m くらいであると認識しています。試験的という位置付けから測線を 30～40m 張って測定しましたので、数 m 程度の探査深度でして、下方に行くにつれて測定精度は低くなります。先ほど説明したとおり、液体溜まりは低比抵抗を示し、その部分の電気比抵抗探査では低比抵抗異常が見られました。今年度の坑井位置調査に向けて貴重なデータが得られたと思っています。

(古井 委員) 油は高比抵抗を示すことから、電気比抵抗探査の解析結果において高比抵抗のところに油があるかもしれないということでしょうか。

(上田) そこまで言い切れないです。

(古井 委員) 逆に言うと、この解析結果から油の位置は見えないものの、水は見えるということでしょうか。

(上田) そのとおりです。

(古井 委員) 今年度の坑井位置調査ではボーリング調査に重点を置いて行いたいという考えですか。

(上田) ボーリング調査を重点的に行います一方、電気比抵抗探査については、我々は地下に関わる情報を何も持っておらず、事業エリア全体、エリア内の手掘り坑井のことを把握していませんので、まずは広範囲の調査という位置づけで電気比抵抗探査を行います。

(古井 委員) あの木目状の図面のことですか。

(上田) そのとおりです。探査深度 100m を目安に測線を設定します。比抵抗異常はおそらくこの赤色で囲ったところに出てくるであろうと想定しています。異常が見られたら(「朝日 C90 号井」ケーシングパイプの切断頭部 予想深度：約 40m)、「朝日 C4 号井」と「朝日 R2 号井」のケーシングパイプの切断頭部(予想深度：110-120m)が見えるように、探査深度 150m を目安に追加でさらに測線を伸ばして調査する、2 段階の調査を予定しています。

(近藤 委員) 計画には賛成しておりまして、ただ気になるのが地表を剥ぎ取った時に全く手がかりがない場合、調査しても坑井位置がよく分からない場合には別の方法があるのか、あるのであれば対応しながらそこまですればいいのではないかと思いました。なぜそれを考えるかといいますと場所が見つかったとしても対応が難しいこともありえます。また状況を見た上で進め方を考えてもらえたらと思います。

【補足】「朝日 C166 号井」は坑井道路等の準備に時間がかかり、やぐら等の撤去を行い内圧のかかった坑井をキルウェルして坑内作業を開始する必要があるので難易度は高いです。一方で、「朝日 C90 号井」、「朝日 C4 号井」、「朝日 R2 号井」は地上が油まみれで、沈砂池を汚染した可能性が高く、地表からの調査をすることが必要で、それほど難しくないと考えられます。こういった状況で、先に「朝日 C90 号井」の坑口位置を特定するため、地表を剥いで坑口位置の特定につながる調査をする方針であることには賛成ですというスタンスです。ただ、今後地表調査が進み、坑口位置が見つかったとしても、地下 40m のケーシングパイプ内にパイプを入れることは難しい状況に陥ることは十分あると考えられます。また、地表からは見つからず、いろんな調査をして坑口位置調査に相当時間がかかることも想定されます。そのような中、「朝日 C90 号井」の作業が難しく対策を考えて時間が必要な場合には、「朝日 C166 号井」の準備作業(土木作業・やぐら解体・坑井抑圧等)を進める等、柔軟に作業を進めていただきたいと思います。

(上田) ありがとうございます。頂いたコメントはおそらく中長期事業計画に結びつくことかもしれませんが、その説明の際に聞いていただければと思います。

(栗田 委員) 今年度の計画につきまして、大きな調査の山場が 2 つあって、1 つが調査孔ボーリングで、坑井位置を絞り込んでいくのは理解できました。コアまで取って地下の情報を見るのはいいことであると思います。ボーリングの深さはどれぐらいですか。

(上田) ボーリング孔の深度については、ケーシングパイプの切断深度が約 40m と予想していますので、プラス 10m、つまり 50m と設定しています。孔径約 90mm のボーリングを行う予定です。比抵抗検層については最初の調査孔(#1)のみ、磁気検層については全ての調査孔にて行う予定です。

(栗田 委員) 磁気検層により坑井の方向も分かるのでしょうか。

(上田) これをお伝えすると不安に思わせてしまうことになりますが、磁気検層を行った時に磁気異常が検知されたとしても、調査孔(磁気検層器)からケーシングパイプまでの距離と方位の推定精度は期待できないと思っています。理想としては「レンジング測定」という高度な技術を使いたいところですが、海外から技術を導入する必要がありますので、今回計画しておりません。今できることとして、例えば 4 方向から磁気検層を行ってみて、磁気異常の強さから距離と方位を推定してみようかと考えています。やってみないと分からないレベルでして、探査の専門家に言われても本当にできるのだろうかと半信半疑なところは正直あります。調査孔 2 孔ですと坑井位置の推定は難しいですが、4 孔であれば推定できるだろうという考えです。

(古井 委員) 坑井トモグラフィを行うのではないのでしょうか。

(上田) 調査孔 4 孔をボーリングし、各調査孔の保護のため塩ビ管を設置してトモグラフィ探査を行います。今年度において各調査孔を使った磁気検層を行う計画です。もし必要だったら来年度に例えば比抵抗トモグラフィ探査を行うこともできます。

(長縄 委員長) 今の質問に関連して、磁気検層により磁気異常を水平方向でどれくらいの距離まで検知可能でしょうか。

(上田) 専門家から約 2m と聞いています。今のところ、坑井の推定位置から東西南北方向に 2m 離して調査孔をボーリングする予定です。もっと近づければいいのではないかという考えもありますが、今のところ、2mとしております。

(長縄 委員長) この図の調査孔を中心とした円が、検知可能な範囲ということでしょうか。

(上田) そうイメージしました。説明し忘れておりました、一連の調査手法について、これらを全部行った後に評価して、効果があれば他 2 坑井(「朝日 C4 号井」「朝日 R2 号井」)についても適用し、効果が見られなければ省いて、調査を進めることを考えています。

(長縄 委員長) 分かりました、ありがとうございます。他に質問はいいかでしょうか。

(古井 委員) もう 1 点確認させてください。先ほど栗田先生の質問に対する回答について、コアは 1 坑井から取るとありました。もしも、この 50m の間に高浸透性の砂岩層があって、そこに油が貯まっていそうだと、そこが広範囲に油漏出させている原因の層らしきものがあつた場合、4 孔の調査坑から確認可能なのでしょうか。

(上田) ボーリング状況を観察していかないといけません。

(古井 委員) 本事業にとって重要な情報になるかもしれません。これだけしっかりと調査するのでしたら、砂岩層・油の広がり調査できるような柔軟な計画にして頂ければと思います。

(上田) 助言ありがとうございます。追加のコアリングを含めて、調査を柔軟に進めていきます。

(長縄 委員長) 図面上では、「朝日 C90 号井」に 1 番近い坑井は「朝日 C4 号井」ですか。「朝日 C90 号井」以外の 2 坑井「朝日 C4 号井」と「朝日 R2 号井」は、今回の調査孔をボーリングする範囲

より離れたところにあるのでしょうか。

(上田) はい、離れていると予想しています。

(長縄 委員長) 調査孔をボーリングした後、磁気検層の測定可能範囲には入ってこないであろうということでしょうでしょうか。

(上田) はい、入ってこないと予想しています。

(長縄 委員長) 他の 2 坑井「朝日 C4 号井」と「朝日 R2 号井」はケーシングパイプの切断頭部が「朝日 C90 号井」より深いですね。分かりました、ありがとうございます。他にご意見、ご質問等いかがでしょうか。

(栗田 委員) 最後の評価孔について、ビットを降下した時に「コツン」とケーシングパイプの切断頭部に当たると成功ということでしょうか。

(上田) 坑井位置の特定の定義について、栗田先生が今おっしゃったこと、あるいはケーシングパイプの中に入ること(Re-entry/リエントリー)により、ケーシングパイプの位置を掴むことが重要です。坑井封鎖までを考えますとケーシングパイプの中に入る事が理想ではありますが、ケーシングパイプの頭部が内に潰れているのか、外に広がっているのか、その形状は分かりませんので、まずはパイプの位置を掴みたいということです。

(栗田 委員) 分かりました、ありがとうございます。

(長縄 委員長) 他にご意見はございますか。出されたご質問の一部は中長期事業計画にも関わっていると思いますので、中長期事業計画について説明をお願いしたいと思います。

(2) 中長期事業計画の見直し (説明者：上田)

中長期事業計画について、今年の 1 月に見直しをしておりますので、それについてご説明します。まず振り返りになります。坑井位置については、小口地区から直線距離 2km 離れたところからこれから本格的に事業を進めていく朝日地区がありまして、ここに封鎖対象坑井が 4 坑井、沈砂池の傍に赤丸で示される 3 坑井(地中内坑井)と、坑口装置があって坑井位置の確定している「朝日 C166 号井」です。地中内坑井エリアには油の滲んでいるところが大きいところ 2 箇所あります。それから、参考までに「朝日 C166 号井」には、櫓と採油設備が残置されておりますが、地表には油が滲み出ているような箇所は見られません。令和 3 年度の油湧出が発生し、油が坑井側から沈砂池側の方向へ流れ出たり、法面から油が滲み出たり、油が沈砂池に流れ込んだりということが見られたと、新潟市の事業担当の前任者より伺っています。山側にある「朝日 C166 号井」には坑口装置があって、坑口圧力を管理できている状況です。一方で地中内坑井(3 坑井)には当然ながら坑口装置は残っておらず、坑口圧力を管理できていません。

見直しがかかったのは、朝日地区事業を進めるにあたり、どこの坑井から封鎖するかということが、新潟市の事業担当の前任者より問われた時、これまでは山側の「朝日 C166 号井」の封鎖を優先してきましたが、本当にそれでいいのかどうかを関係者で打ち合わせしました。繰り返しになりますが、「朝日 C166 号井」には坑口装置が残っており、平成 29 年ないし 30 年に油が噴出しているものの、坑口装置を修理して以降、坑口圧力を管理できている状況でして油の噴出・湧出はありません。一方で、地中内坑井エリアでは油混じりの液体溜まり(2 箇所)が見られます。そして、令和 3 年度に発生した油湧出については、「朝日 C166 号井」の地表では油の湧出は見られなかった、地中内坑井エリアについては分からなかったと前任者より伺っています。解釈として、地中内坑井エリアにある液体溜まりの箇所は、令和 3 年度に発生した油湧出の湧出口になった疑いがあります。油の漏えい源と漏えい経路を特定したいところですが、いくつかの可能性があります。可能性として油溜まりのとこ

ろが油の湧出口になった可能性があることだけは言えます。山側の「朝日 C166 号井」は坑口圧力を管理できていることを踏まえ、油溜まり 2 箇所をそのまま放置して、「朝日 C166 号井」を優先的に封鎖する理由は見つかりませんので、地中内坑井を優先的に封鎖した後、山側の「朝日 C166 号井」を封鎖の方が好ましいと考え、計画を見直しています。新潟市、NNC エンジニアリングの各担当者からコメントがあったのは、元々の計画のとおり地中内坑井(3 坑井)をそのままにした状態で「朝日 C166 号井」の封鎖を行っている最中に油が突然湧出すると対応は遅れる可能性がある。そうすると新潟市民に対して説明しづらく、それは避けたいです。

油の漏えい源だったり漏えい経路だったり、一体どうなのかについて、繰り返しになりますが、例えば山側の「朝日 C166 号井」については坑口装置にて坑口圧力が保持されているから、この赤の破線部分での漏えいはないけれど、金津層 III 層の油が漏えい源となってケーシングパイプの外側(アニュラス)を通り、浅層の金津層 II 層や I 層に流れて、先ほども言いました液体溜まりの箇所(2 箇所)より油が噴き出て、沈砂池に流れ込んだ可能性は否定できません。地中内坑井(3 坑井)をまず封鎖して、次に「朝日 C166 号井」を封鎖するのが好ましいと考えます。

もう 1 つ見直したのは、地中内坑井について坑内調査や坑井封鎖を行うのに必要なボーリングマシンおよび付帯設備を設置するため、どのような作業ヤードを作るか、元々「小口 C58 号井」の事前調査や坑井封鎖で使った 35ton のベースマシン(クレーン、ボーリングマシン)を用いて、地中内坑井(3 坑井)と「朝日 C166 号井」を封鎖すると計画を立てていましたので、地中内坑井のエリア全面を平坦にする想定でいました。あらためて計画を考えた時に、このエリアの高低差が 10m もあって、これを平坦にするためには大規模な土留め工が必要になることに気づきました。このエリアにおける大規模な土留め工の実施は現実的ではないと判断しまして、エリア全面を平坦にするのではなくて、2 段式にして 1 段目にて「朝日 C90 号井」を、2 段目にて「朝日 C4 号井」と「朝日 R2 号井」を封鎖できるように作業ヤードを作る。そこにはボーリングマシンを設置できるかと NNC エンジニアリング社の担当者さんに尋ねたところ、「35ton ベースマシンを置くことはできないが、13ton や 20ton クラスのコンパクトなベースマシンであれば設置できる」。コンパクトなベースマシンにて地中内坑井(3 坑井)を封鎖可能であることから、作業ヤードの仕様を変更することにしました。35ton と比較してコンパクトなベースマシンを使うことによりコストパフォーマンスは少なからず改善されると期待できます。参考までに 35ton、20ton、13ton ベースマシンが大きさとしてどれくらい違うのか、アウトリガーを張り出した時の幅を見ると、35ton で 7m 近く必要なので、少なくとも 8m 幅の敷地スペースが必要である一方、下段のスペースは約 5m 程度であって 13ton ベースマシンであれば設置可能、「朝日 C90 号井」では 13ton クラスのベースマシンにて調査できると考えています。上段にはもう一つの液体溜まりの箇所付近に「朝日 C4 号井」があって、その近くに「朝日 R2 号井」があるであろうと予想しており、下段と比較して敷地スペースを確保できることから 20ton クラスのベースマシンにて調査できると考えています。

今年度は、先ほど説明した計画を行い、令和 9 年度に「朝日 C90 号井」の坑内調査、翌年 10 年度に「朝日 C90 号井」の封鎖、「朝日 C4 号井」と「朝日 R2 号井」については、令和 8 年度の調査結果を踏まえて調査手法を評価し、良ければそのまま調査手法を踏襲して令和 9 年度に「朝日 C4 号井」のボーリング調査・坑井位置の特定、翌年 10 年度に「朝日 R2 号井」のボーリング調査・坑井位置の特定、令和 11 年、12 年に坑内調査へ進む計画を立てております。地中内坑井(3 坑井)の封鎖後、「朝日 C166 号井」に移り、アプローチ道路と作業ヤードを作って、残留している櫓や採油設備を撤去し、最終的に作業ヤードを完成させて、坑井抑圧・坑内調査・坑井封鎖と 3 年がかりで坑井を封鎖する。最後は事業を小口地区に戻し、「小口 R2 号井」を 3 年かけて坑井抑圧・坑内調査・坑井封鎖を行う計画としており、令和 20 年度に封鎖対象全坑井の封鎖が完了する計画を立てています。説明は以上になります。

(長縄 委員長) 中長期事業計画について、委員の方々からご意見、ご質問等ありましたらお願いします。

(古井 委員) 中長期計画のご説明の中で、作業ヤードの設置を 2 段階にしてやりたいというご説明でした。「小口 C58 号井」の坑内調査・坑井封鎖では 35ton ベースマシンが使用されました。13ton や 20ton ベースマシンを使って坑内調査はできると思いますが、坑井封鎖もできるのでしょうか。

(上田) 可能であると考えています。

(古井 委員) 「朝日 C166 号井」では 35ton ベースマシンが計画されているのは残留の櫓や採油設備を解体・撤去する必要があるからでしょうか。

(上田) おっしゃるとおり、櫓を解体しないといけないうこと、「朝日 C166 号井」の掘削深度は約 700m もあって、そこには 35ton ベースマシンが必要です。

(古井 委員) 分かりました。

(近藤 委員) 坑井封鎖のことでお伺いしたいのですが、「朝日 C90 号井」の坑井位置が見つかって廃坑作業を行う時はどのように作業を進める想定でしょうか。

(上田) ご心配されているのはケーシングパイプの切断頭部が深度約 40m にあって、地表まで何もない裸坑状態でそのまま進めるのか、それとも 40m まで新たなパイプを降下・設置するのかという話であると受け取りました。これについてはまだ結論は出ていません。NNC エンジニアリングの担当者と議論しているのは、口元だけパイプ 1 本をぶら下げる形にして、その下は裸坑のままでいいのではないかと考えています。ケーシングパイプの切断頭部がどのような形になっているのかが分からないので、柔軟に対応できるようにするのがよいだろうと考えています。坑井位置の特定については、坑井を掘っていれば、その位置の地層の締め具合はその周囲と比較して緩いと予想されることから、ビットを降下するとビットは元孔に向かっていくのではないかと期待しています。ただそれは坑井位置を特定する時の話であって、坑内調査と坑井封鎖の時に裸坑のままドリントリーさせていくのかどうかについてはまだ結論が出ていません。

(近藤 委員) 分かりました、ありがとうございます。

(栗田 委員) 中長期計画のご説明の中で、1 番大きな変更点は「朝日 C166 号井」を先に封鎖するのを、地中内坑井(3 坑井)から先に封鎖することで、そのご説明には納得しました。漏えいの大元だと思った「朝日 C166 号井」であって、そのケーシングパイプの外側を通して別の層に入っていると想定されていたというのが発想の最初にありました。そうであったがゆえに「朝日 C166 号井」を先に封鎖すると当初考えていましたが、その信憑性自体は今のところ何とも言えないので、漏えい元を断つよりは漏えい経路を断つ方が現実的で、説明責任も果たせるというお考えでよろしいでしょうか。

(上田) そのとおりです。

(栗田 委員) 分かりました、ありがとうございます。

(長縄 委員長) 他にいかがでしょうか。この図では封鎖対象坑井は 4 坑井あって、結局のところ、どこが 1 番の原因なのか分からないので、4 坑井全てを封鎖しないといけないう理解でよろしいでしょうか。地中内坑井(3 坑井)を封鎖したからといって油湧出が止まるかどうかは分かりませんよね。

(上田) はい、そのとおりです。

(長縄 委員長) 4 坑井は、とにかく封鎖する。そうすると、栗田先生のご質問にありました、それから後のことも考えますと、手前から着手するのがよいことを理解しました。あとは、中長期事業計画表について、希望的観測なのですけども、「朝日 C90 号井」が封鎖できた後、残りの 2 坑井(「朝日 C4 号井」

と「朝日 R2 号井」)を 1 年でも前倒しで順調に封鎖できたら嬉しいです。

(上田) お示している計画は余裕をもった計画でして、最適化の可能な部分はあると見ております。例えば、「朝日 C4 号井」と「朝日 R2 号井」に 4 年をかけて坑内調査と坑井封鎖をそれぞれ行う計画について、坑内調査を行って坑井が特定されて封鎖可能であると判断され、予算が許せば続けて同年に坑井封鎖を行うことも可能です。一方、「朝日 C90 号井」については、「鉦業権者が講ずべき措置事例」に則ろうとしますと、地表には厚さ 60m のセメントプラグをケーシング切断部より設置する必要があります。深度約 40m にケーシングパイプの切断頭部があるとしたと、厚さ 60m のセメントプラグを設置できませんので、ここをどう考えるかです。この点について委員の先生方と議論する必要がありますので、今のところは坑内調査 1 年、坑井封鎖 1 年の計画にしています。

(長縄 委員長) 分かりました。もう一つ質問がありまして、「朝日 C90 号井」「朝日 C4 号井」「朝日 R2 号井」にてケーシングパイプを切断したのは戦時中のことでしょうか。

(上田) 「朝日 C4 号井」が明治時代、「朝日 R2 号井」が大正時代で戦時中、「朝日 C90 号井」が昭和時代で戦後にケーシングパイプがそれぞれ切断・回収されました。

(長縄 委員長) ケーシングパイプがどのように切断されているかは何とも分からないですね。

(上田) そのとおりです。「朝日 C90 号井」についてはセメントプラグを設置したという記載があり、セメント 2 袋を使用したと書かれています。昨年度に封鎖した「小口 C58 号井」にも同様に 2 袋分のセメントを入れたと書かれておりながら、油が湧出していましたので、当てにならないセメントプラグだろうと思います。

(長縄 委員長) 分かりました。他にご意見等はございますか。

(古井 委員) 「朝日 C90 号井」の具体的な坑内調査や坑井封鎖については、坑井位置を特定した時点で話し合うということでよろしいでしょうか。

(上田) ケーシングパイプの頭部は約 40m にあるとなれば、ケーシングパイプを少なくとも深度 60m まで切って回収するのか、あるいは切削するのか、そのままセメントプラグを設置するのか、次回の第 2 回の封鎖検討委員会にて計画について話し合いたいと考えています。

(長縄 委員長) 他にいかがでしょうか、ご質問ご意見よろしいでしょうか。これをもちまして中長期事業計画についての意見交換を終了とします。以上の意見交換を踏まえまして、相馬さんの方から一言いただけますでしょうか。

(相馬 室長) ありがとうございます。本日、いろいろご意見をいただけたところを整理させていただきながら、今後の調査業務に活かしていきたいと思っております。今年度の業務につきましては、朝日地区にステージを移して、坑井位置の不明な坑井をとにかく追い求めて、調査に着手していく段階に移行します。11 月頃に封鎖検討委員会を予定したいという話がありましたが、その第 2 回の委員会の際には坑井位置が特定できたと報告できることを目指しているところではあります。今ほど上田さんからのご説明にあるとおり、坑井位置の特定に向けて精一杯努力していくということにほかならないと思います。そして、2 番目の中長期事業計画につきましても、委員の皆さんから意見をいただきました。その内容も含めて、計画のブラッシュアップに努めていきたいと思っております。引き続きこの事業にご協力の方をお願いしたいと思います。私の方からは以上です。

(長縄 委員長) 本日、オブザーバーとして参加して頂いております、経済産業省 関東東北産業保安監督部様より一言頂いてよろしいでしょうか。

(千葉 課長補佐) 委員の皆様及び関係者の皆様、お忙しいところ委員会にご参加いただきましてありがとうございます。

す。本日は貴重な意見を頂戴し、ご議論いただきましてありがとうございました。ご案内どおり、昨年度「小口 C58 号井」の封鎖を無事に完了いたしました。誠に感謝申し上げるところでございます。今年から朝日地区の位置不明坑井の調査ということでございまして、今後、「朝日 C90 号井」の封鎖を進めるにも、今年の調査というのは大変重要になるかと思います。技術的にも大変困難というふうに我々も理解しておりますので、また引き続き皆様ご協力のほどよろしくお願い申し上げます。ありがとうございました。

(長縄 委員長) それでは以上で本日の議事は終了となります。今年度の地表からの調査について、方針は決まりましたので、坑井位置が特定できるように私も願っております。そして、次回の委員会では次のステップへの計画について議論できればと思っております。本日は皆さん、お忙しい中お集まりいただきましてありがとうございました。以上で検討委員会の協議内容をすべて終了いたしましたので、事務局にお返ししたいと思います。

(相馬 室長) 長縄委員長、ありがとうございました。会場の委員の皆様もお疲れ様でございました。私の方からご連絡としまして、今日の会議について議事録を作成させていただきまして、内容確認のご連絡をさせていただきますので、お願いしたいと思います。お手元の方に、委嘱状を配布させていただいております。引き続き、委員を継続していただきたいと思いますので、こちらの方もよろしくお願いいたします。後日メールにてデータを送らせていただきますので、よろしくお願いします。会議の中でもお話がございましたが、次回の委員会につきましては、11 月頃を予定しておりますので、そちらの方もご案内させていただきたいと思います。どうかよろしくお願いします。それではこれにて終了とさせていただきます、これから希望者に限り、現地視察を行います。本日はどうもお疲れ様でございました。ありがとうございました。

以 上