

「平成 26 年度可燃性天然ガスが発生する温泉採取井戸埋め戻し方策
検討委託業務」に係る
可燃性天然ガス発生温泉井戸の埋戻し方法検討会 第 1 回 議事要約

於：コンベンションルーム AP 品川アネックス D ルーム
13 時 10 分から 14 時 00 分

出席者（敬称略）：環境省 森，永井
検討委員 伊木，伊東，岡崎，金子，代田，長縄，宮原
事務局 佐久間，滝沢

業務の目的とスケジュールに関して

- ・ 本検討会の座長を長縄委員とする。
- ・ 本業務では現在環境省から具体的な工事方法が示されていない可燃性天然ガスが発生する温泉採取井戸の埋戻しの方法や，工事終了後の安全確保の方法（以下「井戸埋戻し方策」という。）を定めることとする。
- ・ 本業務では，可燃性ガスが発生する井戸を埋戻す事例を仮想し，井戸埋戻し工事遂行能力を有する事業者数社に見積もりを依頼し工事費用等調査する予定であるが，本検討会では，可燃性ガスが発生する井戸を埋戻す仮想事例について検討する。なお，この仮想事例を「埋戻しモデルケース」と呼ぶ。

温泉井戸埋戻しに関する法的な位置づけや事故事例について

- ・ 温泉法では，温泉の採取を業として行おうとする者に対し，温泉の採取の場所ごとに，都道府県知事に申請してその許可を受けなければならないとしている。環境省令で定める方法により温泉にメタンが相当量含まれていると判断された温泉（以下「採取許可温泉」という。）については，採取許可を取得するほか，温泉の採取の事業の廃止の際に届け出に必要な事項を定めており，許可を受けた者には埋戻しの状況を届けださせることとしている。今回検討する井戸埋戻し方策については，これら採取許可温泉を埋戻すためのものである。なお，温泉にメタンが相当量含まれていないと判断された温泉は，「確認申請温泉」と呼ぶこととする。
- ・ 神奈川県では，県内に 600 ほどの源泉があり，その内 51 源泉が採取許可温泉である。また，東京都では 160 ほどの源泉があり，その内 45 源泉が採取許可温泉である。
- ・ 報告されている事故事例には，「掘削工事中の事故」，「採取開始後の事故」

及び「採取を終えた後の事故」事例があるが、埋戻し工事後に起きた事故事例は少ない。

温泉井戸等の埋戻し事例について

- ・ 埋戻し事例については公開できるものが少ない。特に、経済産業省の「鉱業権者が講ずべき措置事例（内規）」（以下「経産省の基準」という）に準拠しない方法で埋め戻した事例については公開できる事例がほとんど存在しない。
- ・ 埋戻し費用については、公開できるものがなかった。経産省の基準に準拠した工事でも、その工事が安全性を担保する上で必要以上に高価なものだったのではないかと懸念している業者が存在した。
- ・ 経産省の基準に準拠した方法で埋め戻す際に BOP 等を設置した場合、数千万円かかる場合があるが、従来の井戸蓋鉄板溶接であれば、数万円の費用しか掛からない。
- ・ 温泉井戸埋戻し工事実施後の安全管理方法や土地利用上の注意点等をまとめた引き渡し書類を作成した事例はきわめて少ない。
- ・ 秋田県では明治から石油を採取してきたが、古い井戸には適正に埋戻し工事が施されていないものがあり、近年そのような井戸の廃坑措置が不十分で、地表に原油が滲み出す事例があり、経済産業省の補助金で埋め戻す事例がある。
- ・ 今回紹介した事例には、水溶性天然ガス採取井戸でも、孔底から地表付近まで置換セメントで埋戻した事例があるが、水溶性天然ガス採取事業者が経産省の基準と異なる方法で埋め戻す場合、その方法について、経産省保安監督部に確認した上で工事を実施している。浅い井戸では、孔底から地表付近まで置換セメンチングが行われることがある。
- ・ 水井戸を使わなくなった場合、砂を充填し埋戻すことがあるが、民間信仰上の理由で井戸をそのまま放置するか、息抜き管と呼ばれる管を挿入して埋め戻す事例がある。

井戸埋戻し方法の既存資料について

- ・ 既存資料の中で特に参考となるのは、経済産業省の基準であるが、経産省の基準は、セメンチングが適正に施された井戸を想定したものである点注意が必要である。
- ・ 通常、構造的天然ガス鉱床はガス採取層のガス圧が高いが、水溶性天然ガス

鉦床はそれほどではないので、経産省の基準ではセメントプラグの厚さを30mとしている。温泉の場合、水溶性天然ガス鉦床と同程度かそれ以下のガス圧であり、水溶性天然ガス井の埋戻しの方法を参考とするべきである。

- ・ 経産省の基準では、廃坑措置の際にセメントプラグの間を「泥水等を充てん」とあるが、アニュラスのセメンチングがうまくできていない場合、ケーシング腐食部から泥水が漏れ出すことも考えられる。水溶性天然ガス井でも泥水ではなく、砂や砂利が充てんされることがある。
- ・ 経産省の基準「①石油・構造的天然ガス井に係る措置」では、坑井内の遺留物に関する記載があるが、「②水溶性天然ガス井に係る措置」では遺留物に関する記載がない。かつて水溶性天然ガス井埋戻しの際に採取層付近が土砂で埋没していた事例があったが、遺留物（土砂）を取り除くと、ガスの発生が助長される恐れがあるため、経産省保安監督部に遺留物を取り除かず施工する旨確認し工事を行った事例がある。

井戸埋戻し方策決定の方針について

- ・ 井戸埋戻しに関しては、「廃坑」、「廃孔」、「廃井」、「井戸埋め戻し」等様々な名称が存在するが、本検討会では、温泉法施行規則に従い「井戸埋戻し」とする。
- ・ 温泉井戸では、セメンチングが一般的でないうえ、様々な構造を持つものがある。また、ポンプが落下したまま利用されている温泉井戸も存在するため、埋戻しの方法を限定するのは難しい。
- ・ 温泉井戸ではセメンチングが一般的でないが、安全管理上、また、埋戻す際に安全に埋め戻せるよう掘削段階でセメンチングを指導してわどうか。
- ・ 井戸孔径が細い上、掘削当時の記録が存在しない井戸があり、そのような井戸には経産省の基準をそのまま適用することができない。
- ・ 温泉の場合、必ずしもガス層の圧力が高いわけではないので、段階的により簡素で低コストな方法を定めてもよいのではないか。
- ・ 温泉法は自治事務であり、今回検討する方法は、環境省が各都道府県に通知する「技術的な助言」にとどまる。各地域の状況など考慮する旨など記載することが可能である。
- ・ 温泉井戸の状況には様々なものが存在するので、モデルケースは複数想定し、工事業者から見積もりや意見を聴取することとする。
- ・ 温泉井戸と鉦業井戸では井戸所有者の財力が違う。温泉事業者によっては、掘削するのがやっとなで、埋戻し費用について考えていない例があるので、費用面についての配慮が必要である。

- ・ 石油井戸等の廃坑の方法については、各国で定められている。米国等では、Performance base（具体的に作業手順を定めるのではなく、成果品の品質基準や達成目標を定めるやり方）、英国等では Prescriptive base（具体的な作業手順を定める方法）が採用されている。井戸埋戻し方策を策定する際には、具体的な手順を定める他、工事施工後の安全確認の方法を定めることも考えられる。
- ・ 井戸埋戻し工事施工後の安全確認の方法については、第2回検討会で議題とする。

その他について

- ・ 2年前にトンネル工事再開の際に可燃性天然ガスが原因となり爆発事故が発生した。可燃性天然ガス賦存地域に関する広域調査は近年行われておらず、今後温泉のデータが活用されることが望まれる。