

お客様とSMTを結ぶ

2005春号NO.47

●2005年4月1日発行



住友金属テクノロジー株式会社
本社 ● 尼崎市扶桑町1-8 ☎660-0891
☎06-6489-5779 FAX06-6489-5799
http://www.smt-inc.co.jp/

com-mu-ni-cation bul-let-in

2月に京都議定書が発効となったことを受けて、今年も環境やエネルギー問題がさまざまな場で論じられることでしょう。日常生活を営む市民としてエコロジーを心がけるのは当然として、弊社の保有する技術資源でも貢献の場を増やしていきたいと考えています。

最近の油井の掘削、仕上げ技術について

石油採掘の話 PART III

1 はじめに

本誌38号(2003/1)の原油増進回収法に続き、今回は、石油採掘に使用される油井用鋼管、及び油井の掘削、仕上げ技術の現状と将来についてお話いたします。

2 最近の主な油井用鋼管の開発、適用状況

新規油ガス田開発は、大深度、大水深海域等、より厳しい環境へと向かっており、今日までに高強度、耐圧壊性能、耐硫化物割れ性能などを備えた油井用鋼管、特殊継手が開発されてきました。

1980年代の半ばまでは、腐食井に対して炭素鋼を素材とする油井用鋼管の腐食流体と接触するケーシング、チュービング部分にインヒビターと呼ばれる防食剤を一括封入処理、または連続注入処理することで対処してきました。近年、油井用鋼管の製管・精整技術が進歩し、13Crステンレスからハイニッケル合金にいたる各種の耐食性油井用鋼管をケーシング、チュービングに採用することが可能になり、井戸環境に最適な耐食材料を例えば図1に示すような鋼種を選定・適用し、かつ、図2に示すような気密性を有する特殊継手を使用することにより、油井のメンテナンスフリー化を実現することが出来るようになりました。このことが一般に10~30年といわれ

る油井寿命から評価したトータルコストを大幅に削減するとともに、油井の信頼性向上にも寄与してきました(図3に防食剤注入井戸例、耐食材使用井戸例を示します)。これらの耐食材料、特殊継手は既に世界中の石油ガス井戸に広く適用されています。さらに、環境に有害な潤滑剤を塗布せず継手を締付けできる技術や深海掘削技術の開発などが行われています。

3 新しいコンセプトの油井掘削・仕上げ法

今日までの径の異なるケーシングを幾重にも重ねて仕上げる方式の井戸(図4:従来型)では、複雑な地層の深井戸の場合、井戸条件が厳しくなるため油ガス層に到達することが困難となります。しかし新しいコンセプトで開発中の、設定深度毎に油井内で鋼管を拡張仕上げする方式の井戸(図4:スリム型、単径型)では可能になります。この技術は、まだ井戸の一部に限定的に適用されている段階であり、多くの技術課題がありますが、実現すれば掘削装置の小型化や資材の削減など大幅なコストダウンも可能な技術です。また、従来掘削専用で使用していたドリルパイプを用いずにケーシングで掘削しそのままセメント仕上げが可能であるケーシング掘削技術は、掘削時間の大幅な短縮などコストダウンが期待されています。

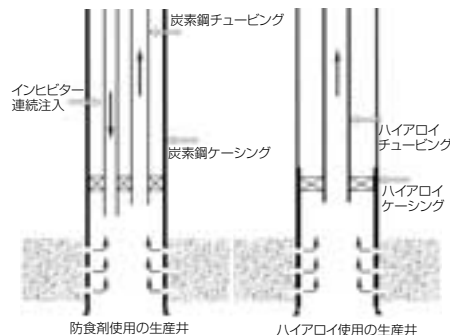


図3 従来の上とメンテナンスフリー井戸仕上例

4 おわりに

油井用鋼管、継手等関連部材は、新しい掘削、仕上げ技術の開発に伴いより一層厳しい条件下での性能が要求され、材料、継手等の開発、およびその評価技術が必要とされています。今回をもって、本シリーズは終了といたします。

【引用資料】
SPE/IADC 79790 Monodiameter Drilling Liner-from Concept to Reality

和歌山事業部 OCTG技術センター
大敷 研一

TEL : 06-6409-1121 FAX : 06-6409-1475

E-mail : ooyabu-kni@sumitomometals.co.jp

弊社は石油関連の各種機材の性能試験、開発試験、事故解析等多くの実績を有するとともに、その製造や委託による開発、油井管のフィールドでの検査取り扱い等のサービスを行っております。

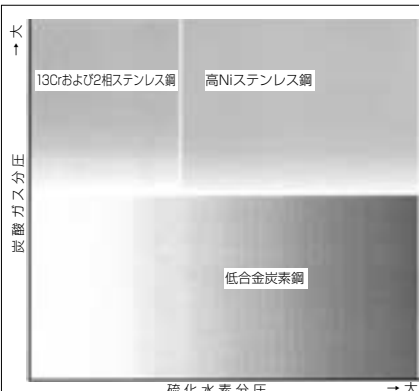


図1 腐蝕環境下の油井材料選択例

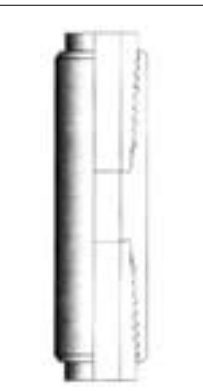


図2 特殊気密継手例

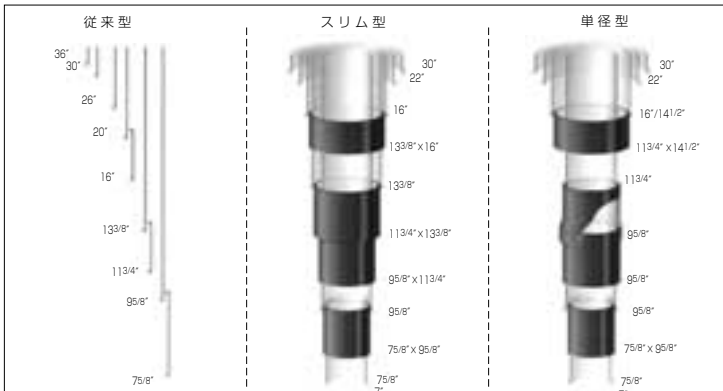


図4 新しいコンセプトによる井戸仕上例