

逸水の原因と対策

作井技術研究会
逸水対策小委員会

田 中 彰 一	(東 京 大 学)
飯 島 薫	(出光石油開発(株))
飯 田 信 康	(三菱石油開発(株))
菅 野 博 仁	(三井石油開発(株))
佐 藤 征 一	((株)テルナイト)
谷 口 幸 生	(石 油 公 団)
富 岡 正	(帝国石油(株))
中 村 元	(石油資源開発(株))
吉 田 恒 夫	(石油資源開発(株))

石油技術協会

(昭和55年3月)

目 次

1 基 礎 事 項	1
1. 1 逸水について	1
1. 2 逸水に伴う障害	2
1.2.1 逸水・崩壊・抑留・噴出	
1.2.2 不完全なセメンチング	
1.2.3 掘削費の増大	
1. 3 逸水層の分類	3
1.3.1 逸水層の三要素	
1.3.2 逸水層の型式	
1.3.3 逸水の規模	
1. 4 逸水対策上の問題点	4
1. 5 逸水発生の検知用機器	4
1. 6 掘削作業中の坑底圧力の変化とその監視法	6
1. 7 逸水対策時のスクイズ圧とテスト圧	8
1. 8 逸水個所の検知法	9
1.8.1 温度調査	
1.8.2 放射性トレーサ調査	
1.8.3 スピナ調査	
1.8.4 熱 線 法	
1.8.5 圧力変換器法	
1. 9 逸水および対策の記録の整理	10
2 逸水対策の分類について	12
2. 1 逸水対策の時機と程度	12
2. 2 逸水対策の分類	12
2.2.1 逸水対策の分類	
2.2.2 逸水規模と対策	
3 揚管待機法	13
4 逸水防止剤混合泥水 (LCM泥水)	14
4. 1 逸水防止剤の種類	14
4. 2 逸水防止剤の閉塞機構	14
4. 3 逸水防止剤のテスト例	15
4. 4 使い方	17
4.4.1 循環して用いる方法	
4.4.2 放置して用いる方法	
5 高脱水スラリー スクイズ	18
5. 1 スラリーの作り方	18
5. 2 実 施 方 法	18
5.2.1 低比重泥水の場合	
5.2.2 高比重泥水の場合	
5. 3 高脱水スラリーの特性	20
5. 4 ま と め	20
6 地表混合ソフト プラグ	21

7	坑底混合ソフトプラグ	21
7.1	概 要	21
7.2	軽油ベントナイト混合スラリー (DOB)	21
7.3	フローチェック	23
7.3.1	フローチェック ケミカル A のみの場合	
7.3.2	セメントを併用する場合	
7.4	ベンガム	23
8	軽油ベントナイト セメント混合スラリー (DOBC)	24
8.1	M-DOBCの特徴	24
8.2	DOBCスラリー	24
8.2.1	DOBCスラリーについて	
8.2.2	スラリー作泥の指針	
8.3	泥水とDOBCの混合比	25
8.4	手 順	26
8.5	逸水層閉塞失敗の原因について	28
8.6	M-DOBCの適用上の注意	29
9	セメント	31
9.1	適用対象	31
9.2	セメント スラリーの組成	31
9.2.1	ニート セメント	
9.2.2	ベントナイト セメント (ゲル セメント)	
9.2.3	ギルソナイト セメント	
9.3	セメンチングの方法	32
9.3.1	バランスト コラム 法	
9.3.2	ドロッピング ザ プラグ 法	
9.3.3	計 算 例	
9.4	特殊セメント	38
9.4.1	シクソトロピック セメント	
9.4.2	石膏セメント	
9.4.3	ボゾラン セメント	
9.5	他の逸水対策との関連	40
10	マッド キャップ掘削法	40
10.1	概 要	40
10.2	サウジ アラビアの地質	41
10.3	アラムコによる実施例	41
10.4	実施上の注意	43
11	エア リフト掘削法	43
11.1	概 要	43
11.2	パラサイト チュービング法	43
11.3	ジェット サブ法	44
11.4	コンセントリック ドリル パイプ法	45
12	石油技術協会誌に報告された逸水対策例	46
13	参考文献	47