

作井部門シンポジウム 講演(2)

『ニアミスから学ぶ』 小野寺 (JDC)

講演全般に関する質問&コメント

Rig に Safety officer は何人居たのか？
スーパーバイザーの様な人（作業をしない人）は居ないのか？
ニアミス事例を踏まえて、作業手順、ルールは改善されたのか？
対策、手順改善の全社的な情報共有と再発防止の周知徹底は如何にしているのか？
Stop Work authority の実績は（数）？
教育は具体的にどのようにしているのか？ 作業中のOJT？リグレートとの関係は？
サブコンへの教育はどのようにしているのか？
ニアミスとして登録される基準、ヒヤリハット（HUNS Cord）の定義、件数は？
作業手順から逸脱した場合に、作業許可は取らなくて良いのか？
通常作業から逸脱した場合、どのような対策・措置を取るのか？
Stopを掛ける人、環境が必要。 ベテランが見張って、ミスが無いか見るべき。
過去のニアミスで抽出されていたにも拘わらず、事故になった事例はあるのか？ （或いは、抽出されていなかった為、事故になった事例）
経験則を超えて、定量的にリスクを扱う（予測する）事は可能なのか？
ルーティン化し、危険予知出来なかったのでは？
事故報告の時間に規定はあるのか？
Trouble Free の operation の評価は？
上手く行った場合でも、あやふや/見過ごした点の Review は？ Process は？
Competency assessment には、資格や In-house trainingの有無も記載があるのか？
Stop Card運用について。優秀なStop Cardへの Incentive（ボーナス）の提供などはあるのか？

玉掛け作業員の吊り上げられトラブルに関する質問&コメント

玉掛け作業員は1人で作業して良いのか？
ラストバウトとクレーンオペレーターは、無線で遣り取り出来なかったのか？
監督者（無線指示）は、居なかったのか？
作業指揮者と作業員を設けるべき。 足元の整理整頓不足、安全な地切りをすべき。 タグラインから離れておくべきだった。 ヒモが長いのが原因（降ろす際には長い方が良い）。 安全に対する意識の徹底（作業手順の遵守）。 決められた事を守る文化が必要（ショートカットしない）。 クレーンオペレーターから見える場所に居るべきだった。 クレーンオペレーターも常にシグナルを出す人を見ているべき。 指揮者が、非常停止ボタンを持っておく（無線式）。

Bitの落下トラブルに対する質問&コメント

作業手順の確認はあるのか？
Bitを戻す手順は決まっているのか？
作業指示は誰がやっていたのか？ Driller が止めるべきではないのか？
ホールカバーをしていなかったのが原因である。
フロアでの役割分担はしっかりしていたのか？
BOP を閉めておくべきだった。通常、Blind Ram を Close して、落下防止している。
このニアミスに対して、どのくらい原因分析を行ったのか？
誰が原因分析を行ったのか？
手順違い（ブレーカーをまわして外そうとした、完全にネジが戻るまで張るべきではない）
ガジった際のマニュアル手順は？
本案件は、事故ではなくニアミスに分類されるのか？
フロアマンがドリラーの前に立ち死角になったのか？
Bit Breaker の形状、ストッパーが外れる構造だったのが問題である。

作井部門シンポジウム 講演(3)

『ベトナム海洋における試掘井、特に高温高圧井でのトラブルと得られた教訓』 宗像（出光興産）

電検ツール及び掘削編成の抑留トラブルに関する質問&コメント
Well B の PP/FG について、Well A を参考としていたが、他に Offset Well Data は無かったのか？
HPHT井であるにもかかわらず、Pore Pressure が予測出来なかったのは、事前準備不足なのか？
Well A で、16ppg 以上まで比重を上げたのは、Well Bore Stability の問題からか？
地層圧を LWD等で測る手法をとれなかったのか？
Well A では Loss を懸念していたので WBM としていたが、Well B では大丈夫だったのか？
Well B で、SBM が Loss した場合のデメリットはどう考えていたのか？
リザーバダメージについてはどう考えていたのか？
Sea Water と WBM での Wash Out の程度の差は？
T-Bar を用いて、Over Pull を試みたのか？
Logging While Fishing と Cut & Thread の比較におけるプロコンは？
Cable を落としてしまった件について、FWD の Tool を付けなければ、このトラブルは防げたのか？
もしくは、Cable の選定に問題があったと考えられるのか？
何故 7時間もの間、管動しなかったのか？ Kick Control 中には、管動出来ないのか？
LWD のデータオリティは、Wireline Logging に比べ、どの程度劣るのか？
優先順位として、W/L Tool 回収を先にした方が良かったのでは？

パーマメントパッカーシールボアエクステンション内径公差外トラブルに関する質問&コメント
コンサルタントは、何故広い範囲で細かくチェック出来るのか？
サービスマンのコスト (\$/Day) ? どんな人物 (元ドリラー、カンパニーマン etc.) なのか？ コンサルタントの体制は？
アンダーリーマーのフェイラーやモーター内部キズまでも発見出来たのは何故？
サービス会社の QA/QC まで細かくチェックするのは難しい。
エンジニアが全てを見るのが理想だが、多様なツールを全て見るのは不可能なので、良いアイデアだと思うが、エンジニアがツールをチェックする習慣が無くなる恐れもある (バランスが難しい)。
現場でスケッチ、ドリフト通しは、トラブル以前どの程度徹底されていたのか？
コンサルはリスクを取らないので、会社としてのアセスメントをしないと、言い値で過剰なチェックになりコストの抑制が効かなくなる。会社としては注意が必要。
DS-1のカテゴリー5は、どのようなものか？ それ以前は何を基準にしていたのか？
QAQC Report は、出光の Format か何かあるのか？
今回のマニユアクチャーは、特に悪かったと言えるのか？ 1,707件とは多いのか？
24% の Tool 不良は、どの程度のものだったのか (Tool をばらす必要の有無) ?
QAQC の Result を統計化したのは、良いアプローチ。今後の QAQC 3rd Party のリコメンドに大きく貢献出来る。
樹脂性のドリフトでも、Seal Bore を傷付けるのか？
現場でのツールスケッチは、コンサルタントが担当するのか？
DST が出来なかったのは何故か？ 小径のパイプにツールが合わなかった？
上にセットした Back Up PKR で、スティングイン出来た理由は？
Bottom Hole Temp=175℃は非常に厳しい環境で、何かしらの影響がツールにあったのかもしれない。
QAQCではねられた資機材の補充は十分になされたのか？ 十分なリードタイムはあったのか？
部下が実施した Seal Bore Extension の外径パスでのOD測定値が、Seal Bore径と全く同じ事に違和感を持ち、再測定させ Off Spec を発見した事がある。-1/32"程度の差は、外径パスで検知可能。

BOPへのセメント流入トラブルに関する質問&コメント
何故そこまでBOP テストを急いだのか？
CMTG→BOPテストを連続で行うべきではない。
もっとセメントの量の最適化が出来なかったのか (何故、読みが外れてしまったのか) ?
マーカフルイドで、Hole Size を推定すれば良かった。
坑径理解のため、Cutting Volume を Measure する Operation もあるらしい。
大坑径用 Caliper の技術 / Progress は？
ガス層が有り、電検しているのに Caliper をとらなかったのか？
BOP Cleaning Tool の用意は無かったのか？
Wellhead から Flash すべき。C/K Line, Boost Line だと、Circulate Out しきれない。
BOP の Cleaning は、その後 社内規準になったのか？
不測の事態 (チャンネルング等) でセメントがBOPまで上がる可能性があるため、予防的にキル・チョークからの洗いを行うべき。
BOP Cleaning をドリリングコントラクターは主張しなかったのか？
十分なセメント量をポンプして、その後 BOP を洗うのが基本。TOC が下がってしまった場合のマイナスの方が大きい。
過去に、BOP の Cement づけは (社内/プロジェクト) 無かったのか？
ライザー・BOPを取付けてあるのに、何故海水掘を計画したのか？

作井部門シンポジウム 講演(4)

『13-3/8"CSG抑留の原因とその後の対処』 浦野 (INPEX)

講演に関する質問&コメント

Contingency Plan として、20"CSG を準備出来なかったのか？

20"CSG を省略するメリットはどのくらいなのか？

20"CSG をセットする事で、CSG 降下時の X/O が不要となるので、ポンプ出来ない時間を減らす事が出来ると思う。

20"CSG は入れた方が良い (石灰岩下まで) 。

20"CSG は、砂泥互層をカバーすべき。

20"CSG 必要無いのでは？

20"CSGを下げて泥水で石灰岩を掘る利点があるのか？

20"CSG にこだわる必要は無い。根本的な CSG プログラムの見直し。

大口径で Option の幅を増やしてみても？

30"CP×20"CSG(Option)×13-3/8"CSG をBase Caseに、坑内状況によって 20"CSG を Option にしては？

20"CSG を浅めにセットして、ライナーで砂泥互層の上にセットする。ライナーならウェルヘッドの接続無し。

Cost 削減の為にチャレンジするのであるならば、Contingency Liner は用意すべき。断層の可能性があればなおさら。

20"CSG について。その後の井戸では、やり方 (掘削方法) を変更したか？

20"CSG 下げる時、異常があったら下げるのは中止すべき。

CSG Drilling (13-3/8"CSG が回せる装置) の適用を検討してはどうか (CSGハンガーは使えない事を承知で) 。

何故、断層が Stuck Point になり得るのか？

断層→抑留のメカニズムを、もう少し解説して欲しい。

砂泥互層直上におけるBit trip時も泥水をSpotしたのか？

泥水の Fill Up を、逸泥深度までカバーしておく良かった。

震探のデータをしっかり見て、断層箇所を避ける事は出来たのでは？

掘削前に、震探データの高解像度分析を行ったほうが良かったのでは？

断層に対するリスクが甘かったのか？

Shoe Track を下げる前に20" x 3-3/8"CSG XO をWellhead R/Tと仮締め、あるいは本締めしてLay Down あるいは

Rack backできなかったのか？

ウェルヘッド接続時は、ポンプは止めるしかない。ウェルヘッドを組めるところまで組んで、接続時間を短くする。

ウェルヘッドを短いものにし、予め接続時間を短縮する。

スキャンジョイントの X-O 部分を数ジョイント下にして、20"部分を数ジョイント加える。

泥水に LCM を混ぜる等、対策をとりつつ逸泥層を掘進する (Wellbore strengthening Material) 。

事前の Wiper Trip を入念に行う。

抑留防止 ウェルヘッド接続時は対策無し。接続前後でのウェルコンディションの改善。

もう一度サイドトラックして、Expandable CSG を使用するのはいかがでしょうか？

海水で2,000m程掘り進めていたが、Mud Cake が作れない状態で、そんなに掘っても良いものなのか？

Side-track によってできた傾斜が、Wellbore Stability に与えた影響は？

砂泥互層を、LCM SQZ 等で補強出来ないのか？

Caliper outだった区間は具体的にどこか？

オフセットウェルでの26"掘りの実績はどうだったのか？

Bit tripが余計なので坑内状況を悪くしているのでは？

ザク揚げが上手くいってなかった？ 停滞ザクがある中で、無理をしたのかも。

理想的には、DKD Mud 等を使用し、16"Section を掘削。Supply Vessel を泥水用に準備してはどうか？

水深分だけの Surface CSG を使用する事で、HPWHH をインストールまでは確実に出来る。

Riserless 掘削でチャレンジングな事をするのは、非常にリスクが高い。

兆候を見逃さない (モーターロスト、逸泥、浚いがきつい) 。何かあれば、止まって対策改善策を考える。

作井部門シンポジウム 講演(5)

『ライナーケーシングセットに纏わるトラブルから得た教訓』 日野 (JAPEX)

ライナーハンガーセッティングツール抑留トラブルに関する質問&コメント
仮に正循環させていた場合、コントラクターに対して十分なクリーニング時間を認めていたか？
セメントを逆循で排出後、正循すればよかつたのではないか？
コントラクターに正循で CMT を排出するよう交渉すべきではなかったか？
1回目のセメント排出（正循でやった）の後、何かトラブルが起こったためにコントラクターサイドでは、2回目の排出を正循でやることを拒んだのか？
CMTG オペレーターを交替させる事は出来なかったか？
あらかじめCVではじくことをするのか？
オペレーターの中にはCVをもらったうえで、スーパーバイザーレベルは面接して採用するかどうかを決めているところがある。
台風が近づいていたので、Liner を降下しない (or CMTG をしない) 選択肢は無かつたのか？
CSGのオーバーラップ長を長くした方が良かったのではないか？
1回張り上げて循環後、Setting Toolがフリーである事を十分に確認したのか？
逆循はSetting Tool が Top Of Liner からどのあたりの位置で行われたのか？
どうして安全な深度まで抜きあげてからセメント回収のための循環をしなかつたのか？
1回目のセメントが排出しきらずに残っていたのではないか？ フローレートは充分だったか？
逆循でCMTGが泥水に完全に替わつたのを確認したのか？
1回目でも排出されずに残ったセメント（コンタミ）が悪さをしていたという事はないか？
Liner Packer を初めから使用しなかつた理由は何か？
Liner Packerを使用して、Cementは入れない方法はどうか
逆循による圧力でシックニングタイムより早く固まつた可能性はあるか？
シックニングタイム5時間は、どの状態で5時間なのか？
セメント送入中に何度もポンプを止めている状態が固化を早めた可能性がある。
#2 CMTGの Thickening Timeは#1 CMTGの失敗を受けてのものか？
パックオフブッシングあたりの状態は大丈夫だったか？
どの程度まで Pump Rateをあげたのか？
Narrow Clearanceな部分にCementが流れた際にChannelingがおき、選択的なFlow Pathが生まれたのでは。これにより、残留Cementが発生したのではないか。
Cement Slurry の量について、Caliper +20% は多くないか？
逆循中にBOPを閉めているため、DPの管動していない。
逆循中に背圧が掛かるため、フローレートをあげられなかつたのか。

ライナーハンガーの機械的トラブルに関する質問&コメント
セカンダリーリリース（メカニカル）の機構がブアーではないか？（坑壁との摩擦だけでシアピンを切れないのはリスク有り）
トルクがかかるところまで押し込むことはしたのか？
スラックオフさせて回して切る、或いは下荷重をかけてシアピンを切るような、回さずにリリースできる機構はないか？
何故、Rotating Hanger を使つたのか？
193ksc を保持できるような目つぶしをローパックオフシール部分に Pump/Spot して hydraulic Releaseできないか？
坑内にHi-vis, LCMを送入してトルク増大を目指す。
メカニカルリリースを機能させるためにShoe周りだけをセメンチングする。
BOPを閉めて、坑内を加圧することによるリリースは可能か？
左回しのトルクはどこにかかるのか？
ポンプレートをあげてPressureをあげてやるのはどうか？