

前々回検討会における 主な指摘事項に対する回答

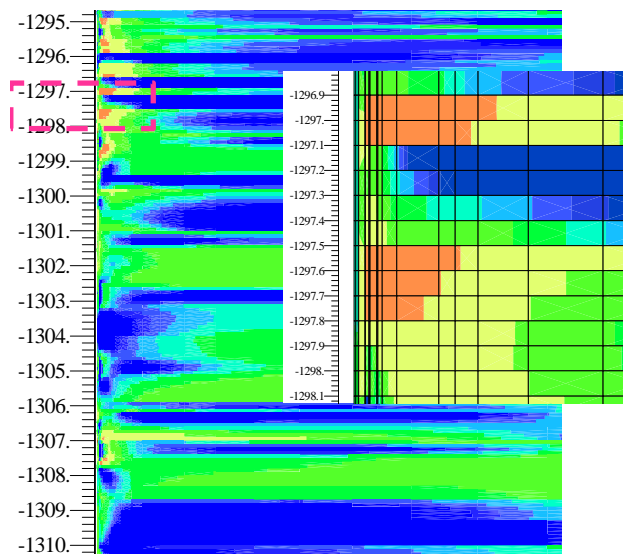
(※)第24回メタンハイドレート開発実施検討会の議事要旨より、
今後の検討に関する指摘として事務局及び事業実施者が整理した。

(Q) 第1回海洋産出試験では、短期間での急激な減圧により出砂が発生したのか。また、長期間での緩やかな減圧であれば、出砂の危険性は少なくなるのか。



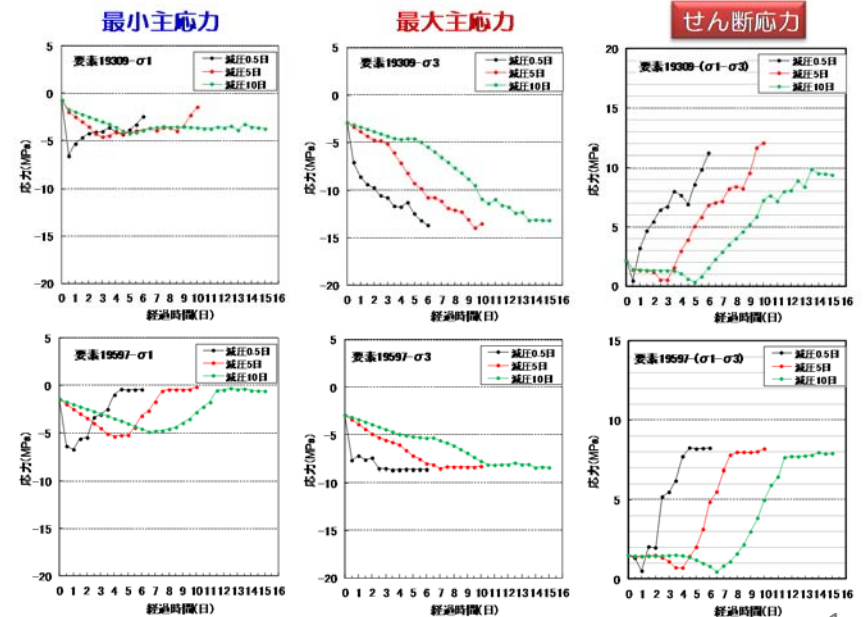
(A) 同じ圧力まで減圧されれば、地層に加わる有効応力は減圧の早さに係らず同じであり、また土粒子に加わる流体の影響は流速が同じであれば等しい。しかしながら、地層内の3次元空間内の応力の変化の時間的に変化まで考慮すると、力学的な条件が減圧の早さに依存する可能性もあるので、

- ・地層の力学特性の時間依存性の検討
 - ・3次元の時間応答シミュレーションによる検討
- などを通じて、適切な減圧の早さを検討したい。



COTHMAによるシミュレーション結果
 ←試験から6日後のせん断破壊に関する安全率分布

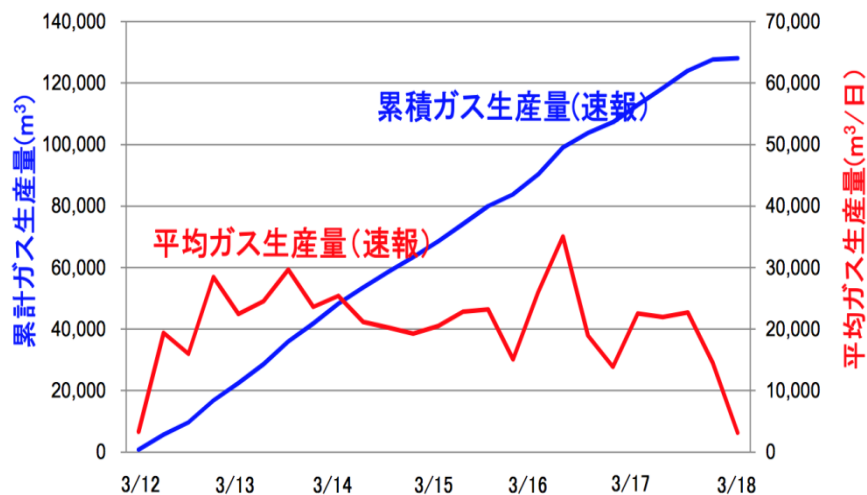
→減圧速度を変えた場合の応力の変化；最終的な応力状態に若干の差が見られるが、変化はわずかである。



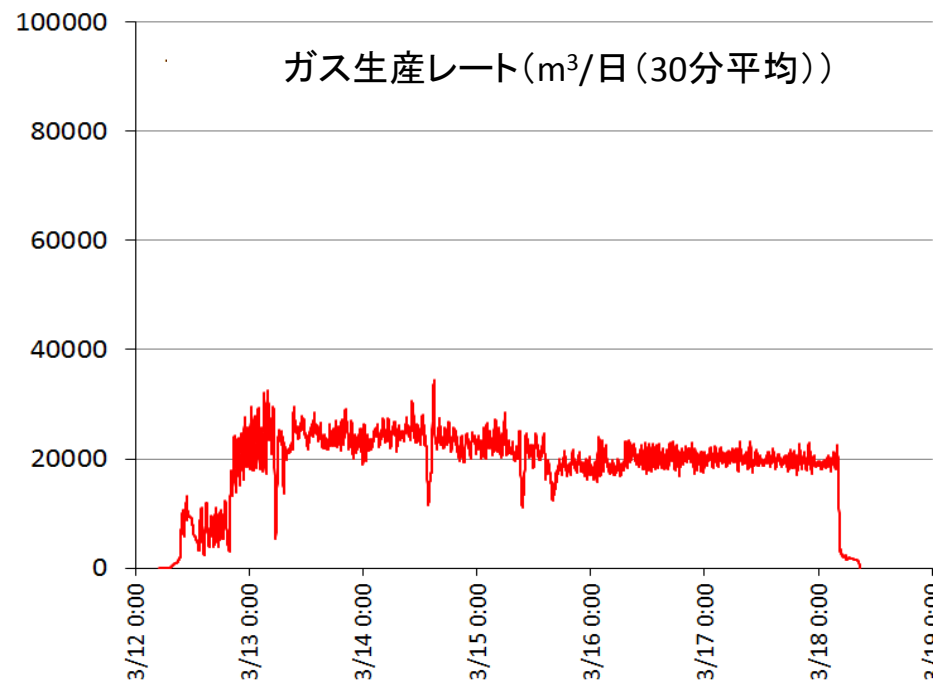
(Q) 第1回海洋産出試験のガス生産量について、3月16日頃に生産量の急激な変化が見られる。操業の工程における変化があったのか。



(A) 第24回委員会で報告した生産量のグラフは速報値であり、その後データの精度を確かめたところ、30分平均の生産量は概ね安定した値であることが確認できた



第24回開発実施検討会時に報告した
ガス生産レート(速報)



データ精査後のガス生産レート

(Q) 第1回海洋産出試験について、生産量や流量と分解範囲の関係について、どのように考えているのか。



(A) 現在、モデルと実測データ(生産井の温度データ、観測井の温度データ等)を組み合わせ、分解の広がった範囲と、どの地層で主として分解が生じてガスが生産されたのかの分析作業を進めている。現状で言えるのは次の点である。

- 生産井から約25-30m離れた観測井で、温度計と検層データにメタンハイドレートの分解を示すと見られる変化が観察されていて、分解が観測井まで届いた可能性が高い。
- 温度データの分析および貯留層シミュレーション結果から、特定の地層(上部濃集帯砂泥互層)において、卓越的に分解が遠くまで広がったとみられる。
- 主として水が生産されている深度とガスが生産されている深度が必ずしも一致していない。メタンハイドレート分解水以外に、地層水も多く生産されており、塩分濃度が低下しなかった原因を作っている。一方、分解水の多くは地層に残っているとみられる。
以上については、さらに分析が必要。