

第 28 回メタンハイドレート開発実施検討会 議事要旨

日 時：平成 27 年 2 月 19 日（木） 15：00～17：00

場 所：経済産業省別館 1 1 階各省庁共用 1 1 1 1 会議室

出席者（委員）：佐藤座長、東委員、小野崎委員、鴨井委員、木村委員、栃川委員、浜田委員、藤田委員、松永委員

出席者（事業実施者）：増田 P L、佐伯 S P L、成田 S P L、各 G L 他

議 題：

1. 前回検討会の議事録及び議事要旨について (資料 4 - 1 / 4 - 2)
2. 前回検討会における主な指摘事項に対する回答 (資料 5)
3. 中長期陸上産出試験に向けた日米協同作業の進捗報告 (資料 6 - 1)
4. 表層型メタンハイドレートの資源量調査概要報告 (資料 6 - 2)
5. 第 1 回海洋産出試験：成果のまとめ (資料 7)
6. 次回海洋産出試験の計画 (資料 8)
7. その他

議事概要：主な質疑は以下のとおり。

●資料 5 について

- ・(メタンハイドレート開発のエネルギー収支比の比較の)アウトプットのイメージとして、輸入石炭、輸入 L N G あるいは輸入原油が示されているが、似たところとしてやはり輸入 L N G が一番の比較対象か？ どのような要素がエネルギー収支の変動要因となるか示すのか？

→設備面なども考えて「例えば輸入 L N G と比較すれば」という形で示されるだろう。

ただ、単にエネルギー収支比が高いというだけではなく、総供給量もポイントとして考慮することが大事と考える。

●資料 6 - 1 について (アラスカでの中長期陸上産出試験)

- ・アラスカで日米協力で陸上産出試験に向けた取組みが進むことを歓迎。MOU 締結など形

は整った。日本のささやかな実務経験だけでは、このトライは困難。経験豊かな米国と組むのは正道。出砂現象も欧米に豊富な知見あり。予算的にはどう考えるか？

→最初に説明した100万ドルというのはあくまでも第一段階の試験候補地選定のための作業。その先の1500万ドルというのも試掘段階までであり、実際の産出試験まで考えると、費用はもっとかかる見通し。

- ・ 次回の海洋産出試験の工程とオーバーラップするが、リソースのアロケーション、マンパワーは大丈夫か？

→次回の海洋産出試験と並行して進めていくことになるが、冬しか行わない作業なので、人員に過剰に負荷がかからないような形で円滑に進めていきたい。

- ・ 陸上産出試験はステップバイステップだが、もし複数井戸の試験ができるなら、坑井仕上げ区間を地質の異なる場所に設定することで、岩相の違いによるパフォーマンスの変化などの有益な情報が入ってくると思われる。
- ・ 海域と陸上のハイドレート層では共通部分と違う部分があるので、その仕分けを意識して、試験の計画を進めてほしい。

●資料6-2について（表層型メタンハイドレート資源量調査）

- ・ 表層型は主に日本海側のマウンドがターゲット。太平洋側ではこれが泥火山のような形態になっていると思う。その観点での調査はやらないのか？ また、海洋電磁探査は非常に有効と見える。表層型メタンハイドレートの分布とよく整合している。

→太平洋側の泥火山のような地形のところにメタンハイドレートが存在しそうであり、将来的に調査の対象になる可能性は含んでいる。海洋電磁探査は、曳航体の位置を捉えるナビゲーションシステムの精度が非常に高くなり、これまでの海洋磁気探査のうちで最高水準のデータが得られたと評価。

- ・ 表層型メタンハイドレートの調査をやることは否定しないが、どのように資源量を把握して、回収しようというのか？ 見通し如何。

→平成27年度までの3年間でできる限りの調査をしていく。具体的にはガスチムニー構造という白抜きの構造をさまざまな手法で調べて、最終的に量的評価まで持ち込みたい。掘削コアを全分解させてガス量を測定することも次年度にはやらないといけな
いかも。3年間でできる限りのことをしたい。海外には実際に表層型の可能性を認めている人も存在する。資源として期待できるのかを評価して、次の段階に行

くかどうかの判断をする予定。

- ・調べるに当たっては、その先の開発も見通すことが大事。「ある」と「取れる」ことは別。実際の採取を考えたときに、平面方向の連続性を狙うのか、垂直方向の連続性に重点を置くべきか、などで見方が変わると思う。資源化を念頭に置いた資源量調査計画立案に期待。

●資料7、資料8（砂層型メタンハイドレート）

- ・次回の海洋産出試験は、やはり1週間で出砂が起こったらもうお話にならないという覚悟が必要。ひとつのターゲットは1か月、出砂なしに挑戦してほしい。

- ・メタンハイドレートの地層で120気圧ぐらいの圧力のところを50気圧くらいまで減圧して、メタンが出たというのが前回。1日平均2万立方メートルのメタンガスを生産し、6日後に砂が出た。圧力低下でハイドレートが分解し、水・ガスが流動するメカニズムは、坑井の周りでは複雑だろう。減圧ポンプの回転数を落として圧力低下（ドローダウン）を抑制し、ヒーターで熱を加えるという方法はできないのか？

→圧力は制御しながら低下させる予定であったが、それができなくなったのは失敗。ガス・水の分離がうまくいかなかったことも一因ではないか。減圧して、また圧力を高めるということをすると、再びハイドレートが生成する可能性もある。ポイントは圧力差が大きくなると水の流速が早くなり、そこが弱い場になり地層が壊れることになるということ。そうならないために、地層を（薬剤で）固めるという方法も考えている。

- ・ガスと水の生産量の比から考えて、ガスが予想外に多かったということだが、残った水はどこにいったか？ これを把握できていないのは問題ではないのか？

→ガス・水比から考えて、今回、生産された水の半分はメタハイ分解由来ではなく地層由来ではないかと考えている。ただ、水の塩分濃度のデータなどから、その水がどこから来たのか掴み切れていない。

- ・今後の試験に向けた工程表について。次の試験の準備をしながら、既にさらにその次を目指した基本設計（フィード）をする予定のようだが、次の試験の結果を受けてその基本設計がやり直しにならないよう気をつけるべき。また、次回試験は2016年の第4四半期として、2015年度の第4四半期に坑井の事前掘削という予定になっている。これは長納期の機器を考えるとかなり厳しいと思うが、何か手立てがあるか？ さらに、

事前掘削から9か月くらい経ってから本番の試験の予定だが、その間に坑井が完全に維持できるか心配。

→事前掘削では、モニタリング用の井戸を掘り、検層データ取得を考えている。モニタリング用の装置、地層温度計の設置などがメイン作業。生産坑井も一定程度の深さまでは掘削しておく予定。前回は、メタハイの存在する区間は事前には掘らなかったが、今回は掘って、ベースパイプのついた出砂対策装置を設置しておくことを考えている。ただ、圧力差などで地層を固める薬剤が坑内に入ってくるなど問題はあるかもしれないので、まだ検討が必要。

→より長期の産出試験の基本設計については、エネルギー収支比の検討と並行して進めていく。海産試験の結果も踏まえて、当然設計は見直されていくべきと考えている。

・次回の海洋産出試験は2本の生産坑井を準備するということが、基本的に同じ条件の地層に掘削しておき、片方に本命の出砂対策装置を設置して可能な限り長い期間の生産を目指すことと理解。その上で、もう片方の予備側には別の出砂対策を施し、本命がダメになったら予備側で出砂対策を試すということも理解した。2本の井戸は、同じ土俵に乗るように掘削することが必要。また、次の試験で試す出砂対策装置は、前回の試験の結果を踏まえて検討してきており、そのような意味で、次の試験は、前回の産出試験で多くの情報を得ている場所を実施するのが自然で、常識的と考える。

→公募でオペレータが決まった後に、次の試験のより具体的な体制と計画を検討会で報告する。