

第 2 2 回 メタンハイドレート開発実施検討会

平成 2 4 年 6 月 2 9 日

【事務局（上條）】 本日はお忙しいところ、お集まりいただきまして、まことにありがとうございます。定刻を過ぎましたので、ただいまから第 2 2 回メタンハイドレート開発実施検討会を開催させていただきます。

初めに、事務局を代表いたしまして、平井石油・天然ガス課長から一言ごあいさつさせていただきます。

【平井課長】 皆様、お暑い中お集まりいただきまして、大変ありがとうございます。メタンハイドレートの海洋産出試験につきましては、事前掘削作業を今年の冬に終えまして、来年、いよいよ産出試験を迎えるわけでございます。日に日にというよりも、もうこの事前掘削の段階から、世の中の注目が非常に高まっている中、このメタンハイドレートの産出試験に向けた準備を、これまでも先生方のご指導のもと、万全には万全を期し、遺漏なきようやってみりましたが、本日は、いかに来年の産出試験を進めていくのかという具体的なことについてのご議論をしていただきたいと思います。と存じております。

なかんずく、この冬の事前掘削におきまして掘削をすることがかなわなかった MT 2 の井戸の扱いついても前回の宿題となっていた点がございます。これも含めて、具体的にいかなる形で進めていくのかということを実際にご議論いただいた結果を踏まえて、来年の産出試験に生かしていくということになろうかと思っております。この検討会が我が国の英知の結集地点だということを感じて疑っておりませんので、ぜひとも、これについても万全なご議論をいただければと思っております。

それでは、私のあいさつはこの辺にさせていただきますと思います。どうぞ、本日はよろしく願いいたします。

【事務局（上條）】 議事に入ります前に、本日の出席委員及び議事の公開についてご報告いたします。

本日は 1 0 名中 9 名の委員にご出席いただいております。荒戸委員はご都合によりご欠席となります。また、浜田委員におかれましては、若干おくれるとのご連絡をいただいております。なお、松永委員の所属が独立行政法人産業技術総合研究所から公益財団法人国

際科学技術財団へのご異動となりましたので、ご紹介いたします。

本日の議事及び議事録は、ともに公開いたします。

(配布資料の確認)

それでは、本日の議事進行について、佐藤座長に議事進行をお願いしたいと存じます。よろしく願いいたします。

【佐藤座長】 座長を務めます佐藤でございます。本日もよろしく願いいたします。

冒頭、平井課長のほうからもございましたように、今日は前回の委員会で宿題になっていた部分がございます。そのあたりについて、次善の策を検討いただいて、今日、披露いただきますので、ご審議のほど、よろしく願いいたします。

やはり、自然相手のことですので、計画どおりに進まないということがあります。今後不確実な事象を相手にするというのを、委員の皆様、十分認識いただき、そういう観点からも、アドバイスいただければと思っております。よろしく願いいたします。

それでは、議題に入りたいと思います。議題（１）は、本年３月３０日に開催されました第２１回検討会の議事録確認です。委員の皆様には、事務局より事前に議事録案をお渡ししております。修正等、何かございますでしょうか。もし追加でありましたら、終了までにご指摘いただければと思います。

それでは、議題（２）に移ります。「第１回海洋産出試験におけるMT２井の取扱いについて」に関することです。ご審議いただきます前に、事務局より、冒頭、補足説明があるとのことですので、よろしく願いいたします。

【事務局（上條）】 先ほども平井のほうからお話しさせていただきましたが、本年度に実施予定の第１回海洋産出試験の計画につきましては、これまでもご審議いただき、前回３月の検討会でも、事前掘削作業の結果とともに、本年度の事業計画の中で海洋産出試験をご審議いただきました。しかし、一部未達成の作業がございましたことから、今後の方針を再検討させていただきました。また、その後の状況変化も踏まえまして、より詳細な作業計画を検討してまいりました。本日は、その検討内容を委員の皆様にご審議いただきまして、追加的なご意見、ご助言をいただければという観点から、議題（２）、議題（３）を準備しましたので、ご審議のほど、よろしく願いしたいと思います。

また、議題（４）につきましては、前回、圧力コアを取得すること自体はご了承いただいておりますので、今回はその計画の詳細をご報告させていただくものでございます。

以上でございます。

【佐藤座長】 ありがとうございます。

それでは、議題（２）に関しまして、MH21コンソーシアム事務局JOGMEC佐伯メタンハイドレート開発課長より、説明のほど、お願いいたします。

（佐伯グループリーダーより説明）

【佐藤座長】 どうもありがとうございます。

それでは、ただいまの計画のご説明に関しまして、ご意見、ご質問、ございましたらちようだいしたいと思います。委員の皆様、いかがでしょうか。

【藤田委員】 距離をもう一回確認したいのですが、生産井とMC井との距離はどのくらいでしょうか。それから、MT1とMT2は10メートルぐらいと聞きましたが、位置関係はどういうディスタンスにしていますか。

それから、平面図はありますか。

【佐伯グループリーダー】 こちらのほうの図面を見ていただければと思うのですが、実際には、このP井に対して約20メートルか30メートル程度の距離を持っているのがMC井です。

【藤田委員】 どこが生産井でしたか。

【佐伯グループリーダー】 こちらが生産井です。実質的には、これは坑口部分ですので、MC井のほうに近いように見えますが、実際にはちょっと距離があります。

【藤田委員】 じゃあ、MT1はどこですか。

【佐伯グループリーダー】 MT1はこちらでございます。MT2は、もともとの予定では、MT1と約10メートル程度の距離がございます。

【藤田委員】 そうすると、20メートルとなりののですかね。

【佐伯グループリーダー】 そうです。

【藤田委員】 そのくらいの感じですか。はい、わかりました。どうもありがとうございます。

【佐藤座長】 ほかにいかがでしょうか。

はい、お願いします。

【東委員】 物は均質だというふうにおっしゃって、多分、そっちの方向に砂は分布しているんだろうと思うんですけども、透水率という観点ではどうですか。要するに、聞

きたいのは、砂の粒径が非常に粗ければ、透水率が非常に高いはずでしょうから、そうすれば、大した意味はないんだらうと思うんですけれども。

【長尾グループリーダー】 生産手法開発グループリーダーの長尾です。

今のご質問については、実際にコアをとってみなければわかりませんが、コアリングの際の検層と、XPTという方法で測定した浸透率などから比較的高い浸透率を持つ砂層の中に胚胎しているということがわかっています。

【東委員】 なるほど。

【藤田委員】 濃集帯の厚みはどのぐらい見ているんですか。

【佐伯グループリーダー】 トータルでいえば40メートル程度ですが、一枚一枚の砂は数センチオーダーぐらいのものがかなり固まっています。

【藤田委員】 佐伯さんから見て非常にアトラクティブな濃集帯でしょうか？

【佐伯グループリーダー】 そうですね、私はどちらかという物探屋のほうの目で見えておりますけれども、濃集帯として見ているのは、こちらのほうからこちらのほうまで、今の段階では約60メートルの濃集になっております。

ただ、実際に細かいところは上部と下部に分かれていまして、上が約20メートルで下が約40メートル程度ということで、濃集帯全体の厚さとしてはかなり厚くで、しかも、チャンネルに位置していますので、かなり魅力的な部分と言っていいかと思います。

【藤田委員】 その問題はこれからテストしていけばわかる訳ですけれどもね。

それでは、皆さんいろいろご意見があると思うんですけれども、まず私から。皆さんは、MT2を掘ってもそれほどアトラクティブじゃない。そのために1年おくれる可能性があるから掘りたくないということですか。私はそれに対しては強い反対意見を持ちます。そこで当事者がどういう考えなのか、何をどうしたいのでしょうか。

【佐伯グループリーダー】 どういう考え方で発言するかというのはありますけれども、マリックの2回の陸上産出試験では、モニタリング井が掘れなかったことによって確認できなかったことも多々ありましたので、可能な限り掘ってみたいというのはもともとの根底にはございます。

もともと、そういう掘りたいという意思がなければMT2を予定することはありませんでしたので、根底としては掘りたいという意思はございますが、ただ、先ほど藤田先生がおっしゃったように、生産実験をおくらせてまでの優先順位ではなく、生産試験を実施してできる限り結果を見ていきたいというのがありますので、生産実験に甚大な影響を与え

のようなものではないという判断から、それであれば、苦渋の決断ではありますけれども、MT 2を掘らないという選択肢は正しいのではないかと考えています。

【藤田委員】 わかりました。当事者として、今、皆さんで議論し、このMT 2を掘ると1年はおくれてしまう、そういう判定ですね。

【佐伯グループリーダー】 はい、そう考えております。

【藤田委員】 これは重要な話ですね。わかりました。

【佐藤座長】 今のご質問に関連して、MT 1とMT 2って、意味合いは違うと思います。その測定するものは似ているけれども。そこをちょっとご説明いただけますか。今回の産出試験の産出期間というのもあるでしょうし、それから予想される影響範囲というのもあって、それらに対応してMT 1とMCの位置関係からこういうことをねらっていて、MT 2はちょっと違うものであって、そのMT 2の目的からすると、今回はそれを落としてもいいという判断をした、そんなロジックなんじゃないかなと思うんですけども。

【佐伯グループリーダー】 図面を見ながらご説明させていただきます。実際には、若干、予定よりずれてしまって、このような位置関係になっています。もともとの青の部分というのは、P井、MT 1、MT 2、MCという位置づけがあり、このP井を中心にして、円状に囲むことも考えましたが、坑井の関係から、やはり2本ないしは3本が予算上の限界だろうという形で考えているのがもともとの発端です。

MC井とMT 1については、現在の掘削結果から見る限り、かなり均質の砂ですので同じような形で広がっていくだろうということを予想しておりますけれども、もともとの考え方としては方向による違いはあるかもしれないということで、実際に砂の流れ、チャンネルは北東から南西方向に流れておりましたので、北東方向への伝搬、南西方向への伝搬という違いがあった場合に、それをみるために両方の井戸を配置しておこうというのが根本的にありました。

MT 2については、このMT 1の位置よりもさらに分解範囲が広がったときに、どのようなタイムラグで分解範囲が検知できるかをみるための配置であり、場合によっては、MT 2にまで広がる前に、気象等の影響で取りやめざるを得ないことがあるという意味では、有用なデータがとれないかもしれないという可能性はありましたが、前向きに考えて、MT 1よりもさらに広がったときにMT 2という井戸が生かせれば、さらにいいデータがとれるだろうという考え方です。MC、MT 1、MT 2の配置については以上です。

【佐藤座長】 ありがとうございます。

松永委員。

【松永委員】 その平面図ですが、赤の位置の深度は、どうなっているんですか。要するに、P坑は少し曲がっているという話ですね。

【佐伯グループリーダー】 はい。

【松永委員】 もともと坑井は、穴の本数が限られているので、ほぼ一直線上に掘って、距離を少しずつ変えて、C坑から両方に広がっていくところの距離でデータをとろうということに、そのところまでなっていると思うんですが、C坑と今度のMT2との位置関係で、逆方向でほぼ同じぐらいの位置でデータをとれるんじゃないかということなんでしょうね。そういう意味では、先ほど言った3次元的な位置をもう少しちゃんと落とし込んでいったほうが良いと思います。

【佐伯グループリーダー】 口頭でご説明させていただきますと、MC井が一番始めに掘った井戸ですが、実際には偏距がありまして、かなり曲がって、水平方向としては数十メートル北東のほうに動いております。

それに対しまして、次に掘った井戸がP井でして、逆にこのあたりまで来ているものから、北東南西方向にある程度、同じような位置に示したいということで、この位置から、坑底部分はかなりずれていたということで、P井をその坑底部分に合わせるような形で北のほうに移動させております。その後で、実際にはこれもまた同じような偏距があり、逆に西側のほうに数メートルずれるような格好です。

そうなりますと、今度はMT1については、この坑底部分とこちらの坑底部分と、ある程度非対称的な部分ということで、また、もともと当初の予定よりもやや北東に動かすような形で持っていきました。MT1は、それほど大きな偏距はなかったという状況ですので、P坑井の坑底についてはこのあたり、MT1はこのあたり、それからMCについてはこのあたりぐらいに坑底が来ているとご認識いただければいいかと思います。

【松永委員】 少なくとも、今の平面図でいろいろ議論するときに、坑口からドームまでの坑跡を明確に書き込むのと、あとは、まだP坑は入っていませんけれども、ほかの坑井も、メタンハイドレートのトップの上面とどのくらいで当たっているか、を分かるようにした方が良いでしょう。観測坑との距離を議論するのに、これだけではちょっと難しいんじゃないかと思います。

【佐伯グループリーダー】 図面の用意がなくて申しわけないです。

【藤田委員】 あそこの40メートルって何のことですか。北東40、ここがちょっと

わからないんですが。

【佐伯グループリーダー】 コアリングの位置はこのあたりということで、MC井の坑口部分から約40メートル離しているということです。

ただ、実際に見ますと、この坑口部分からさらに偏距していますので、C坑井については、逆にMC坑井の坑底に近いところに合わすような形で、今この場所に配置させていただいています。

【佐藤座長】 ほか、いかがでしょうか。

じゃあ、DTSとRTDの動作信頼性というか、そういうのを教えていただきたいんですけども、そもそも、MT1とMCに下げている2つの計器は、動きますよというのは確認はもうできているということですよ。

【佐伯グループリーダー】 はい、両方ともMT1で動作確認ができています。

【佐藤座長】 初期動作が問題なければ、大体この機器というのは、この場合でいうと、来年の夏とか、そういう期間であれば、実績的にかなり信頼していいというようなものでしょうか。

【佐伯グループリーダー】 現状でも十分問題ないことは確認しておりますので、両機器とも、少なくともMT1の現状においては、信頼性は十分あると認識はしております。ただ、実際問題として、これがさらに来年の1月前に、フローテスト前にいったんデータを回収するときにも十分なデータがとられているかどうかを確認する必要がありますし、フローテスト直後にデータを回収して見ていく必要がありますので、今の時点では特に不安要素は持っていませんが、その時点まで正常に動作するかどうかということについては、100%ということはありませんので、何らかの次善の策を練っておいたほうがいいと考えているところです。

【佐藤座長】 そういう意味では、MCを残す方向で考えているというようなお話でしたよね。これは、廃坑をずらしてということですけども、MT1とかMT2のような、全部セメンチングをするけれども、DTS、RTDだけは生かすというような廃坑は難しいということですか。

【佐伯グループリーダー】 そういう方法もあろうかとは考えております。全部をセメンチング、最後に上のほうにふたをするような形のセメンチングになるかと思いますが、残すのであれば、現状でいろいろ見直しているところではあるんですけども、ケースドホルの検層もできるような状況で残しておいてもいいんじゃないかと今考えています。

【佐藤座長】 そのお金、最初の予定は、生産井と一緒に廃坑してということだったので、それはもう分けてもというような方向も考えておられるということですか。

【佐伯グループリーダー】 はい。ただ、その場合に、当初の予定よりも、ある程度は費用が増えますので、どのような掘削リグを持ってくるか、どれぐらいのものであればどれぐらいの予算になるか、場合によっては検層ができるような状況にしておく、コスト的なインパクトがもし強ければ、もう一回考え直さなければいけない場合もありますので、検討をまだ重ねているというところですよ。

【佐藤座長】 委員の皆さんもいろんなご意見があると思います。それで、藤田先生からもありましたように、MT 2をやめるのはどうかなというようなご意見もあったと思うので、今回の検討でMCを残す方向も考えているというようなのは何となく、いろんなとり方をすると思うんですね。MT 2をやめてもいいかなと思う委員の方は、じゃあMC 1を残す方向でもあるんだしというのに、そこにすがろうとするのかもしれないので、今の段階で、その点に関してはどういう方向なんですか。

【佐伯グループリーダー】 我々としてはMC井を残させていただきたいと思っています。ただ、予算の関係とかそういったこともございますので、ご相談をしながら、最終決定という形のプロセスが必要かと思っております。

希望としては、ぜひMC井を残させていただきたい。

【佐藤座長】 MT 2はなくなるけれども、MC井はそのかわり長期残すという方向もあるというふうに我々は認識して今議論すればよろしいということですね。

というような状況ということですが、ご意見いかがでしょうか。

【小野崎委員】 MT 1とMT 2のもともと掘られた機能の違いというのは、多分P井からの距離が違うということなのかなと思いますけれども、そういうときに、いわゆるシミュレーション上でどこまで範囲が広がってくるのか、先ほどおっしゃったのだと、MT 1のところまで行くのか行かないのか、その辺の微妙なところをおっしゃっていましたけれども、そういう意味で、ある程度距離があったほうが、後々シミュレーションをやって確認していく上で、精度を高めるのに役立つものなのか、あるいは、MCの場合には、距離的にはほとんど同じような、あまり距離が広がっているような形が見えなかったんですけども、そのデータがあることが、さらにシミュレーションのほうで意味があるのかどうか、そちらのほうから考えた場合に、いかがなんでしょうか。

【長尾グループリーダー】 実際、まだコアを取る前の段階ですので、シミュレーショ

ンする際の浸透率等のパラメーターについては、前回の基礎試錐のデータと、あと今回とった検層をもとにシミュレーションを行っている段階です。先ほど佐伯グループリーダーのほうからお話がありましたが、MC井については、ハイドレート層に当たるところがちょうど生産性から北東に約20メートル先にございます。つまり、今コアリング井と書いてあるところとMC井と書いてあるところのちょうど中間ぐらいのところに温度モニタリング装置が敷設されているという状況です。距離関係からいうと、大体ですけれども、生産井から約二十数メートルのところにMT1井があつて、MC井の下の方は30メートルちょっとのところにあるということです。つまりまず最初にMT1で温度変化を観測し、その後、しばらくしてからMC井で温度変化がとれるということです。先ほど申し上げましたとおり検層結果から貯留層の水平方向の連続性が非常に高いということを考えて、MT2井があつた場合、もっと分解が広がったときに温度変化が検出できますから、確かにデータとしてはいいのですけれども、それを掘ることで1年試験をおくらせるというよりは、モニタリング井2本のデータをしっかりとった方が確実に有効なデータになるだろうという判断をしています。

【佐藤座長】 ありがとうございます。

では、森田委員、お願いします。

【森田委員】 ありがとうございます。

前回の議事録を今見させていただいているんですけども、仮にMT2を掘らないとすると、得られるデータが3分の2あるいはそれ以下に、半分以下になってしまうというご指摘があつたように思うんですけども、MC坑井を残すことによって、これはどのぐらいまでそのデータ量というのはリカバリーできるのかという、非常にばくつとした質問なんですけれども、あともう一つ、10億円追加でかかるのが、このMC坑井を残すので、どのぐらいの費用で済むというふうに、これもばくつとした質問で申しわけないんですけども。

【長尾グループリーダー】 正確な数値をとるのはちょっと確かに難しいのですけれども、計画のときには検層のデータも何もありませんでしたので、生産井から分解が始まって、MT1とMC井で分解の異方性を取得し、もっと分解が進んだときの評価のためにMT2井を掘りたかつたということです。計画段階では何のデータもございませんでしたので、どういうことが起きるかわからないからちゃんとモニタリング井でデータがとりたかつたということです。

今回、検層をとってみると、非常に貯留層の連続性が高い、つまりハイドレート層が均一にずっとつながっているような状況だということがわかりましたので、MT 1 井での温度変化データからMT 2 井拠点での温度履歴の予測がシミュレーションから判断可能だろうと判断し、MT 2 井がなくても目的は十分達せられるだろうというのが生産手法としての考えです。

【佐伯グループリーダー】 幾つか補足させていただきます。できればワイヤーラインの検層ができるようにもしたいと考えておりますが、その場合は、温度計のセンサー以外に、比抵抗など多様なデータがとれる可能性がありますので、MT 2 のかわりにMC 井を残すということは、ある意味データが増えるという見方をしているかと思えます。

MT 2 は一番遠い場所ということでは、いろいろな変化というのが一番顕著ですが、他のモニタリング井よりも検知のデータ量、変化は一番少ない場所であると認識しておりますので、純粋なデータ量というだけであれば、当然3本のものが2本になるという形になりますけれども、有意なデータ量という意味では、MT 2 は優先順位は一番低いため、影響は、3本の中で比べれば少ないという言い方ができるかと思えます。

MC 井を残した場合に、コスト的にはどの程度影響があるかということですが、もともと予定していたMT 1、MT 2 の廃坑作業に対してどれほどの影響が出てくるかという観点で話さなければいけません、可能な限りは安くできないかということで、通常の掘削船よりもコストダウンできるような掘削船等を模索しているところですので、金額的に正確な数字を申し上げられる段階ではありません。

ただ、我々のもともとの拠出に10億円を追加するよりも安い金額でおさまるような形が妥当なのではないかなと思っております。

【佐藤座長】 ありがとうございます。

MT 2 がなくなったことで、データの質が落ちないというようなご説明なんだけれども、逆に、MT 2 があることによって、生産は、MT 2 まで届かせる生産テストをしようということになりますよね。今回それがないわけですから、遠くまで行かなくていいので、MT 1 とMC の距離に限定して、何か今まで考えていなかった、例えば干渉試験でよくやるように、サイクリックにフローレートを変えてみて、それをMT 1 とMC で見てみるとか、MT 2 がないことを積極的に何か利用して新たな展開をとというような考えとかはないですか。

【佐伯グループリーダー】 今、それについても検討しております。ただ、もともと単

純減圧法でということを考えていましたので、あまり初めから欲張り過ぎずに、まず純粋な現象を見ていきたいというのがもともと趣旨でしたので、状況を見ながら考えていくことになるかと思えますけれども、今の佐藤先生おっしゃっていただいたような、それなりのできるのではないかということについては、非常に前向きに検討していきたいと思っていますところでは。

【佐藤座長】 ほかに何かございますでしょうか。

【東委員】 今の話と同じなんですけれども、基本的に熱の問題というのは、伝導なんですかね、移流じゃないんでしょうね。

【長尾グループリーダー】 移流も入ります。

【東委員】 移流も入る、そうですか。そうすると、今まではシンプルに温度だけで物事を見ようとしていましたよね。だけれども、今度はそのロギングができるということで、どういうふうに見ていくのかという含まれる流体の挙動のところにもう少し踏み込んだ形でいろんなパラメーターについてのロギングテストをやっていただくということを、ぜひ提案していただきたいなと思います。よろしくお願いします。

【佐藤座長】 ありがとうございます。

よろしいでしょうか。藤田先生。

【藤田委員】 ちょっとよろしくない。要するにMT 2を掘るにはお金はかかるし、生産テストのほうも1年遅れてしまうという見通しだから掘りたくないと言っているのですね。何かその辺が技術より予算の制約に縛られるようです。我々検討会の委員が意見を言うことによって、プロジェクト当事者は一番よく知っているはずなんです。私どもは第三者的な中立的立場からいろいろサジェスションをする立場ですので、結論は、結局多数決するかそういう話じゃなくて、やっぱり、当事者の考えが優先すべきだと思うんです。

私は、個人的な意見を言わせてもらおうと、これはもう世界でも初めて、我が国でも先駆けて全く未知なところにテストを試みるわけですから、トラブルでMT 2が掘れなかったということも、やはり当然あり得ることなのです。そういう場合にお金がかかるのも、10億だろうが20億だろうが、あんまり軽率には言えないけれども、やはりお金がかかることも想定外もありうるわけです。ですから、あなた方の今の見立ての10億円というのは、ひょっとしたら15億円になるかもしれない。私が言いたいのは、やはりこれは、一番着実にやっている当事者がこうやりたいという根拠をはっきり示すことが大切です。私は、個人的には、MT 2はしっかりと掘って、初期の目標どおりに進めたら如何かと思

ったのですが。

最初は、計器を置いておいても動かないことがあります。ですから、1つより2つ置いておいたほうが安全というのは、多くの試験現場であり得ることです。私は、MT 2とMT 1が両方あった方が、片方が動かなかったときでもこちらでわかるということも含めてMT 2を掘る方向で、どこまで行けるのか。お金は、他の無駄な経費を節約して、最初にお金がこれだけかかっちゃうからだめだとか、スケジュールが大幅にどうかだから、「ちきゅう」が使えないからとか、そういうようなことではなく、これこそ私たちがやりたい実証試験なんだと突き進んでいただきたいというのが私の意見なんです。

ほかの委員の意見も聞いてください。掘るのか掘らないかも含めて。

【佐伯グループリーダー】 今の藤田先生のご意見につきましては、申し上げましたように、もともと初めから掘りたくなくてこういう計画をたてたわけではありませんので、掘りたくないという言い方はできません。ここでMT 2にこだわるかどうかという言い方をさせていただいたほうが的確なのかもしれません。あくまでも、実際のプロジェクトとしては、優先順位とそれに対するメリット、デメリットを考えて、正しい選択をしていくというのが我々自身の本来の考え方だと思います。そういう意味では、MT 2を掘ることに固執して、フローテストを1年、場合によっては1年以上遅らせることになることもあり得るような状況で、MT 2に固執するというのは、我々自身の考え方としては必ずしも賢明な考え方ではないと考えております。その点をご理解いただければと思います。

【佐藤座長】 ほかの委員の皆様から何かご意見は。

【松永委員】 最初に言ったことを同じになると思うんですが、MT 2が一番遠いところなので、多分後のほうで影響が出るという話だと思います。要するに、C坑からの影響がMT 1、MCで、どの程度とらえられるかという話がまずは一つですよね。

先ほど藤田先生が言ったように、セットしているものでちゃんとデータがとれるかどうかという前提になりますが、各坑井の空間的な相対位置をちゃんとデータに落とし込んでおき、どこまで行ったらどういうデータがとれるという話を、早いうちにやっていかないといけない。逆に、さっき言ったように、MT 1を超えたところまで生産の影響が到達したときに、その後どのくらい実験をやるかという話があるかもしれないが、今度はお金のほうの関係等でいって、MT 2でデータがとれなければ、あんまりやっても仕方ないという話が出てくるかもしれません。その辺で、やはり空間的な位置を考えて、どういうデータがどの段階で出てくるか、それをどうとれるかという話を、もう少し細かいところまで、早い

うちに、シナリオとして出してもらおうというのが一番重要ではないかなと思います。

特に、対応の方向性ということで、(2)ところで「分析の精度等に甚大な影響を与えるものではない」といっているが、ほんとうに精度というものがどういうものかというのが、ここだと全然議論のしようがない。生産井を掘った後になるかと思うんですけども、実際の生産をする前に、その辺をちゃんとやってからでないとなかなか難しいんじゃないかなと思う。

ことについては、MT1とMCのデータがほんとうにとればMT2の掘削はいいんじゃないかと思っています。

【佐藤座長】 ありがとうございます。こういうモニタリングあるいは井戸数や距離や、バラエティーに富んでいたほうがいいというのはもちろんそうなんだと思います。

ちょっと違いますが、CCSでもモニタリング坑井というのを3本掘っていて、距離を変えています。それはすごくよかったんですけども、CCSの場合は二酸化炭素が、入れた後もずっと移動し続けるので、それを長期間見るという意味ではそれが必要だったわけですけども、今回のこのケースでは、分解をしても、それがとまったらそこで終わるという理解でいいと思いますので、委員の皆様からのご意見で一つあるのは、バックアップという意味でMT2がなくなることの不安というのがございますので、そのあたりはMCを、今まで考えていなかったけれどもそれをバックアップとして使うという代替案を出していると理解できましたし、あと、今まだ検討中だということですけども、MT2のかわりにMCを生かすということで、何か新たな違った側面をこの産出試験で見る可能性があるのかということも検討されているということです。

ここはいかがでしょうか、そういうような方向で検討しておるということです。まだまだむっと思っていらっしゃる委員の方には、適宜、今日いただいたご意見等を含めて個別にご説明をいただき、その上で納得いかんということであればまた何か議論するということにし、この場では今日、この計画を承認いただきたいということでございますので、提案のように、MT2は掘らない方向、しかしながら、その代替としてMCを生かす方向での検討という案を、検討会としては条件つきで、承認してはいかがかと思いますが、いかがでしょうか。

どうぞ。

【小野崎委員】 ちょっと一点だけ。

今、温度計の信頼性というお話が出ましたけれども、そういう意味では、これは全然素

人の目からなんですが、MT 1に、例えばMT 2で予定していた温度計を一緒に2本入れるとか、そういう方法というのは頭から不可能なんですか。そういう意味では、温度計の信頼性だけでしたら、2本入れればそれで済む話なのかなと。

【佐伯グループリーダー】 MT 2で予定していたDTSは既にMT 1で設置しております。MT 1については既に坑井を仕上げています。

【小野崎委員】 ああ、そうですか。

【佐伯グループリーダー】 MT 2のDTSの機能というのは、もう既にMT 1として有しているということでご理解いただければいいかと思います。

【佐藤座長】 現状、MCとMT 1の計器はちゃんと動いているというのは確認できているということですね。

【佐伯グループリーダー】 はい。

【佐藤座長】 それは、過去の実績からいって、来年のうんぬんまでは大丈夫であろうと判断している、そういう理解でよろしいわけですね。

【佐伯グループリーダー】 そのとおりです。

【佐藤座長】 いかがでしょうか、この件、ご承認いただいたということにさせていただきます。

(「委員長に一任」の声あり)

【佐藤座長】 よろしいでしょうか。

それでは、検討会として承認したということで、あと、ご説明の依頼が委員の皆様からありました際にはよろしくお願いいたします。

【佐伯グループリーダー】 承知いたしました。ありがとうございます。

【佐藤座長】 ありがとうございました。

それでは、議題(3)、第1回海洋産出試験フローテストの実施に向けた作業計画及び準備状況についてに関してです。引き続き、佐伯さんのほうからご説明よろしく申し上げます。

(佐伯グループリーダーより説明)

【佐藤座長】 ありがとうございました。

作業期間のご提案は1月から3月にかけて、それから、その中はブレイクダウンして、

減圧試験期間を2週間程度確保したというような計画のご説明でありました。

何かご質問、ご意見がございましたらちょうだいしたいと思います。いかがでしょうか。

【木村委員】 実際の生産井で生産される場合ですけれども、ESPを用いられますが、このESPですけれども、坑内の圧力温度を連続的に測定していくのかどうかということと、あと、地上でのガス水比、どのぐらいを想定された上でこの井戸の中のガスセパレーターを設計されているかというところを教えてくださいたいと思います。

【佐伯グループリーダー】 専門家の寺尾からご説明させていただきます。

【寺尾フィールド開発グループ】 寺尾と申します。

このESPの温度、坑井の温度につきましては、上から下まで温度計がありますので測定します。それから、電動ポンプ自体にも温度計がついておりますので、それで測定できるということになります。

それから、ガス水比は今のところ200というふうに想定して設計しております。これは、マリックでの実績からもそうです。

【木村委員】 ありがとうございます。

【佐藤座長】 ほか、いかがでしょうか。

お願いいたします。

【松永委員】 反射の4成分の地震計の配置はどういうカバレッジになっているのでしょうか。多分、先ほどの2坑井の温度測定と絡んでくると思うので。

【佐伯グループリーダー】 先ほどの図面を使いながらご説明させていただきます。

北東から南西方向への砂の流れがあつて、それに沿うような形で坑井を配置させていただいておりますけれども、OBCについては、ちょうどこの方向と並行に、P井を中心にして数百メートルになりますけれども、海底地震ケーブルを設置する予定であります。基本的には、本来であれば、この直上にケーブルを這わせるような形で設置できれば一番いいのですが、坑井に対して何らかのダメージを与えるような可能性があるといけませんので、海底ケーブル自体は約200メートル離すような形で水平に配置する予定であります。

この地層が、こちらからこちら側に対して傾斜するような方向になっており、若干ディップがありますので、こちら側のほうに地震ケーブルを設置することによって、伝播を考えると比較的いい位置に配置できると考えております。

伝播方向がありますので、この方向に地震計のケーブルを設置することによって、2Dの地震探査データが得られるわけですが、断面としてはちょうどこの方向に断面を切るよ

うな形になりますので、P井に対して、こちらあるいはあちらのほうに伝搬していった過程を、うまくすればP波あるいはP S反射波もイメージとしてとらえられることを期待しているところです。

【松永委員】 この図面には、センサーを4個ずつ、書いていますが、8カ所なんですか。

【佐伯グループリーダー】 違います。そちらは完全なイメージ図面と考えていただければ結構です。

【松永委員】 センサーの間隔とかは。

【佐伯グループリーダー】 センサー自体は50メートル間隔で、36個のセンサーを備えております。

【佐藤座長】 お願いします。

【東委員】 非常におもしろい、海底ならではの話なんですけれども、ガスハイドレートを温度計で測定しながら、分解をさせる。同時に、音波探査し、なおかつロギングのところにも地震計を入れ計測する。そうすることで、相互にクロスチェックができるので非常に精度も上がりますし、海底下のガスハイドレートの分解の三次元的な細かな現象を捕らえるうえでおもしろい、さっきのMC井を使ったトライアルをしていただけると、もっとおもしろいいろいろな状況が出るんじゃないかと思いますので、ぜひ頑張ってください。これは非常におもしろいと思います。

【佐藤座長】 ありがとうございます。

ほかに、いかがでしょうか。スケジュールのところで、IODPだと遅延はないということですか。

【佐伯グループリーダー】 遅延は少ないと言わせていただいたほうがいいかもしれません。それについては、基本的に我々の理解では、当然、気象の関係とかそういったものでズレは起こり得るということは考えなければいけないとは思っております。しかし、商業掘削の場合は、油層にあたるまでの期間や、油層にあたった後にどのように生産試験をするかといった行程等で、かなりスケジュールは前後する場合がありますが、それに比べると、科学掘削というのは比較的工程どおりに進んでいくだろうと認識しており、そういう意味での振れ幅はかなり少ないと我々は認識しております。

【佐藤座長】 これは、78日間というのは、もしずれたら78日ずれるんですか。確保できるということなんですか。

【佐伯グループリーダー】 確保する努力はしていかなければならないと思います。

【佐藤座長】 そういう契約か何かにするわけですか。

【佐伯グループリーダー】 実際の契約をするのは私どもではなくて、オペレータである石油資源開発株式会社をお願いしております。商業掘削という形での掘削になりますので、ある程度予定期間を設けておりますけれども、実際には、船のレートを決めて実績に合わせてお支払いするという形にはなっています。ただ、実際に確保がどれぐらいできるかというところはある程度、前提としては出てきますので、想定としては78日間という形で契約交渉を進めているというところですよ。

【佐藤座長】 そうすると、今日、この検討会では、78日をどういう形にしる確保するという前提で、その78日でこういうブレイクダウンでやるということを承認いただければいい、そういうことでよろしいわけですね。

【佐伯グループリーダー】 はい。ただ、今の段階では、これが最終というよりも、実際にこういう進め方でやらせていただいていますので、この方向性を……。

【佐藤座長】 検討すればいいわけですね。

【佐伯グループリーダー】 はい。この方向性をご検討いただければと思います。

【佐藤座長】 はい、わかりました。こういう方向での検討を承認するかどうか、そういうことでございます。いかがでしょうか。

お願いします。

【藤田委員】 藤田ですが、2週間程度の減圧試験というのを見て、正直言ってがっかりしています。短いじゃないのということです。世界に先駆けてやろうとしているのにね。資機材積み込みや、BOP・ライザーや当然こういうものに時間がかかることは予期されますね。そこから12日間編み出して、何か余裕という言葉で言っているようですが、少なくとも1カ月ぐらい、4週間はしっかりとフローテストをやってほしいと思っていたのですが、何かこれで動き出しちゃうような感じがします。78日がトータルで精いっぱい船を借りられる時間ということなんですか。当然、海洋気象変化でどうなる事やら解りませんが、大切なのは長期のフローテストです。

もうちょっとフローの時間をしっかりとる方向で作業プログラムを議論していないんですか。

【佐伯グループリーダー】 まず78日間という前提で、お話をさせていただいてますけれども、確かに、余裕という程度のレベルのものかということ、作業が順調にいった場

合に12日間程度は見込めるかもしれないという期待も込めた数字ですので、我々としてはまず、もっとフローテストの期間を長くするためにいろんな努力をしていかなければならないとは思っております。

ただ、もともと想定として、1週間から3週間程度の中で第1回海洋産出試験を行うということを考えておりました。我々としても、最終的には、中期あるいは長期的なフローテストを行いたいというふうには考えておりますが、その場合には、設備についてもそれなりのものを準備していかなければいけません。今回はドリルシップでのフローテストですので、気象・海象の条件にかなり左右される場合があるだろうと思っております。

そういう意味では、藤田先生がおっしゃられた1カ月という期間は、気象・海象が許せばマックス程度かとは思いますが、2、3カ月までいくと、さすがに現実的には今回のドリルシップという体制では難しいと思っておりますので、そういう中期的、長期的なところは、第2回海洋産出試験でトライしていきたいと考えております。

現在は、まず初めに、減圧法が実際に行えるのかどうか、それに対して、地層の状況がどういふふうになっているかというのを見ていくというのが最低限必要なところだと認識しております。

【藤田委員】 それから、実際始まる前に、フローテストの具体的なオペレーション、プログラムができるはずですが、出来るだけ早くこの検討会で、我々にお見せ頂きたいと思うのですが。

【佐伯グループリーダー】 今後とも計画を詰めていって、いろいろな点でアドバイスをいただきたいと思っております。まだ第1回海洋産出試験までには、それなりの期間があるので、いろいろな機会がいただけるものだと思っております。

【藤田委員】 私は、出砂の問題がちょっと気になっています。サンドスクリーンなどセットしてある訳ですが、長い間フローが続けば当然サンドトラブルが起こるでしょう。船の上に砂の山ができたならどうするのかという問題や廃水処理の問題もです。そういう懸念を見るためにも、やっぱりフローテストを出来るだけ長くできるようにプログラムすべきでしょう。そう祈りたいですけどもね。

【佐伯グループリーダー】 ありがとうございます。

出砂の問題についてもグラベルパックの対応等、これまでもご説明してきました。水処理についてもいろんな問題点、こういうふうに対応したいということを説明させていただいた部分もありますけれども、また今後もいろいろと、説明させていただいて、ご意見を

いただく機会があると思いますので、ぜひよろしく願いいたします。

【佐藤座長】 ありがとうございます。

今のご指摘、とても重要だと思います。この検討会内もそうですけれども、一般の方々も今回のフローテストが持っている意味を誤解されると困って、商業生産に至るまでに満たすべき要件というのはいろいろございますよね。それは、最終的には長期のフローテストで見るところはすごく大きいと思いますけれども、今回のそれとは違うんだということは、折に触れて、全体の枠、商業生産に至るまでのやるべきことというのがあって、今回はその中のここだということをリマインドできるような形でお知らせいただければと思います。

ほかにございますでしょうか。よろしいですか。

今、78日、それから2週間というようなもので検討する方向でよろしいかということですが、よろしいでしょうか。

それでは、承認したということで、さらに検討を進めていただければと思います。ありがとうございました。

それでは、議題(4)、これは報告ということでございます。「圧力コア取得計画について」に関して、引き続き、佐伯さんのほうからご説明お願いいたします。

(佐伯グループリーダーより説明)

【佐藤座長】 ありがとうございました。

それでは、今のご報告に関しまして、ご質問、ご意見がございましたら伺いたいと思います。いかがでしょうか。

【佐伯グループリーダー】 HybridPCSが稼働しているかどうかというご指摘がございましたが、まだ我々のほうでは作業をしている状況ではないため、我々の前にJAMSTECの作業で行われたコアリングの結果をもって回答させていただきます。

初めての作業で、作業手順の見直しも必要だったようですが、最終的に一番最近のコアリングでは約90センチの非常にきれいなコアがとれたということですので、引き続き行われる我々のメタハイの作業でもかなり有益なコアがとれるんじゃないかと今期待しているところでございます。

【佐藤座長】 ありがとうございます。

何かございますでしょうか。今日はご報告ということでございますが、よろしいですか。
それでは、どうもありがとうございました。

最後の議題です。その他ですが、事務局のほうから何かございましたら、お願いいたします。

【平井課長】 最近報道されている中で、このメタンハイドレートの開発にも関係することでございますが、日本海側のメタンハイドレート開発に関連し、当省が先日発表いたしました、新潟県佐渡南西沖における、コンベンショナルな石油・天然ガスの試掘調査の実施との関係で、一般の方々から幾つか問い合わせをいただいているところがございましたので、当省の考え方を簡単にご説明して誤解を解いておきたいということで、紙を簡単にまとめさせていただいております。

まず1番目でございます。国による既存のコンベンショナルな石油・天然ガスの試掘調査につきまして、これまで、平成20年2月に導入いたしました探査船「資源」で日本近海での探査を行ってきてございます。順次、そのデータを踏まえまして、平成23年4月におきましては、国内石油天然ガス基礎調査実施検討委員会という場で審議をいたしました。結果、国の事業としての試掘海域として、佐渡南西沖を選定してございます。したがって、古くさかのぼっての検定作業でございますけれども、先日発表に至るまでの間は、地元の新潟県の漁業関係者との調整等々が時間を必要とし、その地元漁業関係者との合意がようやく得られたということで、先日発表をいたしましたわけでございます。

なお、この試掘調査につきましては、来年の4月から6月までの約3カ月間行いたいということでございまして、そもそも、こうした新潟県の佐渡南西沖の調査というのは、突然決まったものではなく、かねてから実施検討を進めてきたものでありますということが一つでございます。

それから、メタンハイドレート関連の調査ということで、特に最近論点としていろいろご指摘をいただいておりますのは、(2)の表層型の海面に露頭しているメタンハイドレート開発について、あたかも国は、こちらの表層型のメタンハイドレートについて、意図的にこうしたものを避けているのではないかということについてのご質問をいただくことがございます。それにつきましては、これまでもこの検討会でもご議論いただいておりますところでございますが、表層型のメタンハイドレート、これまでも、このMH21の中でも検討の対象としてきているわけでございます。ただ、露頭型、表層型のメタンハイドレートの採取ということになりますと、実際に実用化ということにかんがみますと、環境面等

も含めて考えればさまざまな課題がある。現在我々が主力として進めております東部南海トラフにおける減圧法といったような、主軸となるような生産方法の検討手法という技術が存在しない状況だという認識をしております。

このため、表層型のメタンハイドレートについて、当面は国による生産技術の開発の対象とはしていませんが、あくまでもこれは当面はということでございます。これまでも予算を使い、メタンハイドレートの賦存状況の調査ということで、平成22年には、新潟県沖におきまして表層型メタンハイドレートの試料の採取、コアリングを行ったところでございます。メタンハイドレートの形成メカニズムの分析等々の科学的調査も随時行ってきているというところでございます。表層型メタンハイドレートの研究も、主力というわけにはまいりませんが、随時調査を進めてきているところでございます。

こちらは、一部お問い合わせをいただいているものですから、改めまして、我々の考え方を、紙にまとめさせていただいたということでございます。

以上でございます。

【佐藤座長】 METIさんの考え方ということで、確認ということでございます。

それでは、予定の議題、終了しました。本日はこれにて閉会したいと思います。長時間、どうもありがとうございました。

— 了 —