

総合資源エネルギー調査会 資源・燃料事業分科会
鉱業小委員会（第 12 回）

日時 令和 6 年 1 月 19 日（金）17：00～18：00

場所 経済産業省別館 2 階 225 各省共用会議室及びオンライン開催

1. 開会

○有馬鉱物資源課長

では、定刻になりましたので、第 12 回総合資源エネルギー調査会、資源・燃料分科会、鉱業小委員会を開催させていただきます。

皆様におかれましては、ご多忙のところご出席いただき、誠にありがとうございます。

本日は、鉱物資源政策の現状と今後の方向性、また、「海洋エネルギー・鉱物資源開発計画」の改定、この 2 点について、ご議論いただきたいと考えております。

まず初めに、定光資源・燃料部長から一言ご挨拶申し上げます。

○定光資源・燃料部長

皆様、お忙しい中お集まりいただきまして、誠にありがとうございます。

鉱物資源に関する世界の潮流といたしましては、カーボンニュートラルに向けて、重要鉱物の供給不足が懸念されております。さらに、特定国への依存、それから、資源国のほうでは、資源ナショナリズムの動きといった様々なリスクも顕在化しておりまして、強靱なサプライチェーンの確保がこれまで以上に重要な課題となっております。

こうした中、資源小国である我が国としては、幾つかのアプローチですね、まずは、多国間の枠組み、マルチの枠組みで、各国で連携しながら、特定国に依存しないサプライチェーンの構築。それから、アメリカ、豪州等の同志国と連携した鉱物資源の開発。さらには、高いポテンシャルを持つアフリカ諸国などの資源国との関係強化などに取り組んでおります。本日は、この一連のそうした資源外交の取組、あるいは、資源供給の確保支援の取組の状況について、ご報告をさせていただきます。

また、日本近海にございます鉱物資源の開発、これも大事な課題でございまして、昨年 4 月に第 4 期の海洋基本計画が策定されました。これに基づいて、海洋資源、鉱物資源の開発についても、中長期的な取組方針を、これを海洋基本計画に合わせて改定をしていく必要がございますので、そちらについても、本日は、進捗状況、それから次の改定の計画案についてご説明させていただきますので、ご審議いただければと思います。

限られた時間ではございますけれども、ぜひとも、忌憚のないご意見をいただきまして、本日、充実した審議としていただければ幸いです。どうぞよろしくお願い申し上げます。

○有馬鉱物資源課長

ありがとうございました。

それでは、ここから、縄田委員長に以後の議事進行をお願いしたいと思います。よろしくお願いします。

2. 議事

(1) 鉱物資源政策の現状と今後の方向性

(2) 「海洋エネルギー・鉱物資源開発計画」の改定

○縄田委員長

それでは、議事に移ります。

まず、議題1、鉱物資源政策の現状と今後の方針について、事務局から資料の説明をお願いいたします。

○有馬鉱物資源課長

事務局の有馬でございます。

資料3の「鉱物資源政策の現状と今後の方向性」ですが、この小委員会は、ほぼ1年ぶりの開催になりますので、ここ1年の我々の取組をご報告させていただきたいと思います。

では、次のページですね、三つご説明する予定でございます。一つが資源外交の話、二つ目が重要鉱物の供給確保支援、具体的にどういう取組をしてきたのかということのご紹介。最後、その他ということで、組織が変わる予定がございまして、そちらのご説明をさせていただきたいと思います。

では、次のページを見ていただきまして、右下3ページ目と書いてあるページでございます。昨年6月に資源・燃料分科会で、GXを見据えた資源外交の指針を策定しております。こちらでは、潜在的資源量、経済性、輸出余力・安定性、また、資源エネルギー政策上の戦略的意義という四つの視座の下、分析する国を25か国選定しております。

鉱物については、右下にある青い円の枠に入っている国々ですが、こういった国々を念頭に、ただ、もちろん状況の変化に応じて、こういった国々にこだわらずという部分もありますが、当面、この国々を念頭にやっていくということで、次のページですが、ここ1年、昨年1月からの動きを簡単にまとめて時系列に整理しております。

特に、この中のハイライトでご説明したいものにつきましては、この後のスライドで個別に紹介をしておりますので、こちらのほうでは、簡単にそれぞれの項目について、お話をさしあげたいと思います。

まず、昨年2月、毎年、マイニング・インダバというケープタウンで行われている大きな鉱物資源関係のカンファレンスがございまして、そちらに里見政務官にご出席いただき、基

調講演や、出席した各国閣僚などと二国間会議を行ったということから始まりまして、この後、3月は日米の重要鉱物の協定、あと、4月はG7の、昨年、日本は議長国だったこともあり、日本の主導で取りまとめた「重要鉱物セキュリティのための5ポイントプラン」を策定したり、あと、8月は、これもこの後出てきますので、項目だけお話ししますが、当時、西村大臣に、アフリカの資源国を回っていただいて、首脳や各担当閣僚と資源分野の連携強化について合意しております。

また、次のページ、右下5ページ目ですが、9月、カナダとのMOCの締結ですとか、IEAで重要鉱物サミットがパリで開催されまして、大臣にも出席いただいております。10月、これはアメリカ主導で立ち上がった枠組みである重要鉱物パートナーシップ、MSPと呼ばれますが、そちらの会議がありましたということですが、英国とのMOCも10月のG7貿易大臣会合の場で締結しております。また、11月は、10年来以上続いている会議として、クリティカルマテリアル・ミネラル会合という会合がございまして、これは同志国の集まりですが、各国の政策情報ですとか、研究開発の動向などの情報交換も行ったり、また、11月、総理がフィリピンを訪問した際に、フィリピンとも重要鉱物のMOCを締結しております。また、先月、昨年12月になりますが、齋藤大臣に代わって初の訪問先として、サウジを訪問したわけですが、その際に、サウジアラビアとも重要鉱物のMOCを結んでおります。この辺りも、ちょっとこの後のスライドでご紹介したいと思います。

次のページから、マルチの取組について、先ほども申し上げたG7で、これは日本が議長国ということで、G7各国が連携して取り組むべきアクションプランとして、「重要鉱物セキュリティのための5ポイントプラン」を取りまとめ、コミュニケで各国と一緒に実施していきましょうということについて、コミットするということで合意をしております。これは、4月のG7札幌エネルギー大臣会合だけではなくて、5月のG7広島サミットでも同様のことで各国と合意しております。

次のページを見ていただきまして、5ポイントプランとはどういうものかということですが、前提として、まず、クリーンエネルギー移行と経済安全保障の両立が重要であるという問題意識の下、こういった1から5に掲げたようなものを協調して取り組んでいきましょうということをまとめたものでございます。

まず、ポイント1につきましては、長期的な需給予測ということで、各国のガイダンスとなるような、そういった需給予測をしていきましょうということで、IEAにタスクアウトする形で取り組んでおりまして、IEA自身、2021年に需要のレポートを出していますが、より深い検討をIEAにお願いしています。

また、ポイント2として、サプライチェーンということで、各国、同志国協働で投資をしていきましょうという話ですとか、あとは、リサイクルの話も、国際的に一緒に取り組んでいきましょうということ、また、ポイント4は、重要鉱物のなるべく省資源、あるいは、代替技術を開発して、なるべく少ない量で同じ効果を発揮するよう、これにつきましては、もちろん技術開発は、各国それぞれ競争領域がありますが、情報共有できる部分については、

先ほども11月にやりましたとご紹介したクリティカルマテリアル・ミネラル会合で共有していきましょうということを合意しております。また、短期的な供給障害への備えということで、IEAで策定を進めている「重要鉱物自主的セキュリティプログラム」について各国で協調して策定をサポートしていこうということでも合意しております。

続いて、これもまたマルチの取組で、IEAの重要鉱物サミットです。IEAは2021年に重要鉱物のレポートをまとめ、エネルギーと重要鉱物の関係に非常に着目して重要鉱物の取組を強化しているところですが、その一つの集大成というか、マイルストーンとして、各国の担当閣僚を集めたサミットを開催し、約50か国の閣僚やハイレベルの人たちが参加しました。もちろん、ここで日本の取組も紹介しましたが、併せて、こういったいろんな国々の閣僚級が集まっているということも利用して、バイ会談も非常に積極的に対応いたしまして、マルチの場を活用した二国間外交にも取り組んできたということでございます。

次のページ、南部アフリカ各国を回ってきましたということで、先ほどもご紹介しましたが、それぞれフォローアップとして、こういったことをやっていますよということで、ナミビアであれば、レアアース産業マスタープランを取りまとめるということで合意したわけで、今、その作業を進めていますとか、投資セミナーを5月から7月で計画していますということ（を記載しています）。

コンゴ民主共和国につきましては、今年もマイニング・インダバが2月にありますが、その際に、官民ミッションを派遣するということで準備を進めております。

ザンビアも、ザンビアの資源の探査等に協力することで合意し、実際進めておりますし、また、先方のカブスウェ大臣を日本に招聘するということも準備を進めております。

マダガスカルにつきましても、リチウムの共同探査ということで提案をいただいております。それを、JOGMECが実施合意書を締結して、実際に実施に向けて進んでいるということで、二国間のアフリカについては、こういった形で、さらにフォローアップを進めているという状況です。

また、もう一つの二国間の話として、カナダとの蓄電池サプライチェーンの協力ということで、上流から下流まで、カナダと一緒にやってみようということで、協力覚書を9月に締結しております。カナダは、米国のインフレ抑制法のEV補助プログラムもあり、非常に、EVあるいは電池の製造拠点として、日本の企業も注目しており、そういった背景もあって、こういったMOCを結んだということになります。

次のページ、これはフィリピンと11月に覚書を結びましたということですが、このフィリピンは、既に日本企業がアセットを持っている、そういった資源国でございます。こういった日本企業が既にアセットを持っている資源国につきましては、日本企業の現地での経済活動の支援ということも念頭に、官民合同会議とか、そういったものを継続的にやっていきたいと思っております。今回、フィリピンとそういうことで合意しておりますが、今後の取組として、南米も含めて、こういったことをやっていきたいと思っております。

また、次、サウジですが、サウジにつきましては、もちろんサウジ自身が資源国というこ

とでもあるんですが、併せて、サウジが自国外の鉱山権益取得にも乗り出しており、昨年、そのための会社として、M a n a r a M i n e r a l s という会社も立ち上げております。こういった中で、我々もサウジと協力をして、サウジ外の、日本とサウジから見て第三国、アフリカなどが念頭ですが、そういうところで、一緒に出ていけないかということで、役所間での覚書の締結、また、J O G M E C と M a n a r a も協力覚書の締結をしております。J O G M E C、M a n a r a の協力覚書の中には、2年以内の複数プロジェクトの開始を目指すという目標を掲げているところです。

すみません。ちょっと、あと、駆け足でご説明しますが、続いて、実際にどういった支援策を過去1年講じてきたのかということで、三つほどご紹介させていただきます。

一つは、右下14ページ目ですが、重希土類の確保ということで、これまで軽希土類につきましては、豪州ライナス社への出資等を通じて、支援してきたわけですが、重希土類については、引き続きまだ一国に集中しているという現状もございます。それに対して、ライナス社が施設拡張で重希土類も生産するという事業計画を持っており、そのサポートということで、昨年3月、発表しましたが、180億円の出資を決定したということです。

次のページ、これは白金族ということで、南アフリカのウォーターバーグというエリアですが、こちらのほうは、J O G M E C と阪和興業とで組んで、探鉱に出資するということで、総額960万米ドルの出資を決定したという案件です。

次のページ、これは、三菱マテリアルからリチウムイオンバッテリーのリサイクルのパイロットプラントを立ち上げるということで申請いただき、これを経済安全保障法に基づく供給確保計画として、12月に認定しましたという案件でございます。

最後、その他でございますが、組織再編ということで、実は、私が課長を務めている鉱物資源課は、今、資源エネルギー庁の下にあります。これを上流の鉱物資源政策と下流の産業政策、産業を見ているのは製造産業局ということになります。サプライチェーンで一体として取り組んでいこうということで、今までも、もちろん、他部局と協調してやってきたわけですが、よりそれを強めていこうということで、鉱物資源課を製造産業局に移管する準備を進めておりまして、まだこれはいつと決まっているわけじゃないですが、そういった方向で再編することになっております。

すみません。ちょっと時間を取りましたが、私から説明は以上になります。

○縄田委員長

ありがとうございました。

それでは、ご意見がある方は名札を立ていただき、オンラインで参加していただいている委員におかれましては、挙手機能で発言の趣旨を示していただければ、指名させていただきます。

○有馬鉱物資源課長

これは手を挙げられているのは、所先生でしょうか。

○所委員

すみません。所になっていないですか。所です。

○縄田委員長

はい。では、所委員、お願いいたします。

○所委員

ありがとうございます。

ただいまご報告、お話を伺いしまして、コロナでなかなか思うように進まなかった国際連携をはじめとしたこの分野での連携が、非常に早いスピードでまた再スタートしてきたなと思って、感じておりまして、非常に喜ばしいと思っております。ぜひ、今、いろんな意味で、この鉱物の安定供給というのは重要度を増していますので、この調子で進めていただければと思っております。

1点、大学の人間としては、やはりこういうふうになってきますと、ソフト外交、ソフトパワーをうまく活用していただきたいということを改めてお願いをさせていただきます。何年か前は、やはりソフト外交ということで、いろんな新しい仕組みが出てきたりしましたが、それが長年たって、もう少し相手国あるいは日本側の受入れの体制、そういったものももう少し拡張したり、見直したりすることもいいかと思えますし、最近、やはり大きいのはリサイクルというところは、何年か前のソフト外交ではなかなか対応できていなかった部分かなと思いますので、そういったものに対しても、もちろん長く続いているものを継続していただいて、フォローアップしていくことも大事ですので、その両輪でお願いさせていただければと思います。

以上です。

○縄田委員長

ありがとうございました。

ほかにご意見等がありましたら。

松八重委員ですね、松八重委員、お願いいたします。

○松八重委員

ありがとうございます。

ご説明、所先生のご指摘に賛同いたします。コロナの期間も踏まえて、その後、こういった形で、資源外交を非常に加速しているというところは、非常に重要だと思いますし、ソフトの部分の部分を加速していくというようなところも非常に重要であるところは、同意いたします。

す。

例えば、スライドの9でお示しいただいたようなアフリカに実際歴訪して、その後、フォローアップをされておられて、ザンビアを見ますと、こちらに全土の衛星画像解析というふうなところで、JOGMECが非常に尽力をして、この辺りについての確認をしていらっしゃるわけですが、鉱山の周辺の、もちろん探査というのは、非常に重要な部分ではあるんですが、周辺にどういった環境攪乱を引き起こしているのかとか、あるいは、周辺にあるコミュニティとの接続、特に、文化財との、例えば、鉱山開発が文化財を破損するなんていうふうなことがあったりすると、それもまた将来的には調達の安定性を損なうというふうなことになるたりして、鉱物関係の会議に出たりしますと、今、やはり環境攪乱という話と周辺のコミュニティとの関係性というふうな話は、皆さん、鉱山会社の方が口をそろえて、この辺りについて注力をすべきだというふうなことはおっしゃるわけですが、一方で、こういった衛星画像解析とかの探査に用いられた情報というのが、なかなかその辺の周辺の環境ですとか、社会的な影響と重ね合わせて利用されるというふうなところが、まだまだちょっとやや力不足であるというふうな認識を持っております。

以前、JSSとかで、いろいろウェブベースのデータベースなんかがつくられて、ただ、その後、公開になかなか至らずというか、その後のメンテナンスも含めて、資金不足で今は公開されていないとかというふうなことがあったりして、いろいろJOGMECもそうですし、今回のようなフォローアップで、ボツワナにもリモセンセンターがありますので、そういったところに蓄えられている情報と環境を社会的な情報と接続するような何かちょっと支援といいますか、その辺りをいただかないと、なかなかソフトパワーを発揮しようにも、エビデンスを構築できないというふうなところがありますので、ぜひ、探査に加えて、その辺りのソフトパワーを使うためのプラットフォームといいますか、そこら辺ももう少し注力いただけるとよろしいのではないかなというふうに感じました。

以上です。

○縄田委員長

ありがとうございました。

ほかにご発言をご希望されている方はいらっしゃいますか。

では、岩崎委員、お願いいたします。

○岩崎委員

ありがとうございます。

私も、今までご発言、先生方からいただいていたように、資源外交を進めていただいているというところは非常に重要ですし、国として取り組むべきことをしっかりやっていたいというふうな、今日、お話を伺って、思った次第でございます。

ちょっと1点、まず、対象国として、今、25か国、JOGMECさんのほうで分析をされ

て、挙げていらっしゃるというところで、ポテンシャルとか、企業の関心度などを踏まえというところで、選定いただいているかと思いますが、具体的に、多分、I E Aのほうでも、今後、需要分析などを専門的にやっていくという話もありましたが、グローバルな需要分析というところもちろん重要だと思いますし、我が国として、どれくらいの量を調達する必要があるのかといったような我が国の視点での需要分析というところも、当然ながら、重要になってくると思います。

ですので、ポテンシャルを持った国に対して、アプローチするというところで、じゃあ、どれくらいの量を外交的にも確保していくのかといったところですか、あと、それを踏まえて、企業のほうで、補助金なんかもいただきながらだと思んですけども、いろんな取組をしているという発表もありましたが、企業としても、どれくらいを、じゃあ、呼び込んで、資源確保というか、資源を使って、実際に物を作っていくというところまで手当をしていくのかというところ、全体的にちょっと分析をしながら、ぜひ、進めていただければと思います。

ちょっと私も聞いた話というか、仕事している中で、蓄電池関係の話なんですけども、上流の資源の確保はちょっとなかなか難しくて、実際に今やっている事業をどうしようかということを考えておられるような事業者さんもいらっしゃると思いますので、今後、こういう資源外交を通じて、状況が変わってくるかと思うんですけども、ぜひ、需要と供給というところで両面から見ていただければと思っております。

以上になります。

○縄田委員長

ありがとうございました。

ほかにご発言をご希望の方はいますか。

では、ほかにも議題がありますので、議題2のほうに移りたいと思います。

○有馬鉦物資源課長

先生、その前にちょっと私のほうから幾つかコメントいただいたものを、簡単にお答えさせていただきます。

まず、所先生、実際、ソフトパワーの活用、まさにおっしゃるとおりだと思います。アフリカを回ったときも、ただただ日本が欲しいということだけではなくて、どうやったらウィン・ウィンの関係を築けるのかということに注意してきたつもりです。人材育成では、資源の絆や、あるいは、JOGMECがやっているリモセンセンターによる人材育成などもやっていますが、長くやってきたことの実績というのはもちろんあるわけですが、やはり不断に見直すというか、拡張していくことも考えなきゃいけないと思いますので、そういった視点でやっていければと思いますし、あと、リサイクルについても、同じく、今後、一つの大きなテーマとして取り上げていきたいと思っております。

また、松八重先生のザンビアの話、おっしゃるとおり、コミュニティ、文化財、あるいは、環境攪乱もそうでした。ザンビアに限らず、やはり原住民というか、ファースト・ネーションという言い方もしますが、そういった方々の対応というのは非常に鉱業分野で重視されておりますので、ご指摘も踏まえて、JOGMECと連携して、やれることをきちっとやっていきたいと思っております。

また、岩崎委員からお話のあった対象国と日本の調達量ということなんですが、対象国はもちろん今後も不断に見直していくということは前提ではあるんですが、日本としての調達量につきましては、バッテリーの産業戦略をつくっております、そこで、これぐらいを日本の国内でバッテリーを作りますよということで目標を掲げておりまして、そこから導き出される資源量というものを、我々は目標に置いています。なので、まずは、それを目指してやっていくということなんですが、それ以外の鉱床につきましても、可能な限り、そういった目標も設定しながら、取組を進めていきたいと思っております。

以上です。

○縄田委員長

ありがとうございました。

では、次の議題に移ります。

ご意見のある方は、後ほどまた加えていただいても結構です。

「海洋エネルギー・鉱物資源開発計画」の改定について、ご議論いただきたいと思います。資料について、事務局からの説明をお願いいたします。

○有馬鉱物資源課長

すみません。事務局、有馬からご説明させていただきたいと思います。

資料4のほうをご覧ください。「海洋エネルギー・鉱物資源開発計画改定について」というスライドです。

まず1枚めくっていただきまして、全体の体系ですが、我が国の海洋政策は、海洋基本法という法律の下、海洋基本計画を5年ごとに策定しておりまして、これに基づいて、総合的かつ計画的に推進をしております。

今回、令和5年4月28日に、第4期ということで、新しい計画を閣議決定しております、もちろん、その中で、海洋の産業利用の促進という文脈の中で、海底鉱物資源開発について取り上げられております。

ここに書いてあることをさらにブレイクダウンして、より鉱物資源、あるいは、エネルギー資源開発に特化したものを、資源エネルギー庁で、海洋エネルギー・鉱物資源開発計画として策定するというようになっており、今回、昨年4月の海洋基本計画の改定に基づく新たな海洋エネルギー・鉱物資源開発計画を諮らせていただくということです。

今回、鉱業小委では、鉱物資源について取り上げてご説明さしあげますが、これ以外に、

エネルギー分野についても、別途、ほかの委員会で議論をしております。

次のページに行きまして、右下 3 ページ目でございます。海洋鉱物資源の四つのフィールドということで、我々、四つに分けて取組を進めておりまして、海底熱水鉱床、コバルトリッチクラスト、マンガン団塊、レアアース泥ということで、それぞれ取れるものはここに書いてあるとおりです。

あと、特に海底鉱物資源の開発で重要になるのが、どれぐらい深いかということとして、この並んでいる順に、海底熱水鉱床が比較的浅いところから始まっていますが、最後、レアアース泥はもう 5,000 メートルから 6,000 メートルの深さということで、それに伴って、加速度的に開発というか、いろんなことが難しくなってくるということです。

この四つのフィールドにつきましては、最初の三つが資源エネルギー庁が担当すると。もっと言うと、JOGMEC に実際これをやっているわけですけど、一番難しいレアアース泥につきましては、内閣府の SIP、戦略的イノベーション創造プログラムですが、こちらのほうで、やはり難しいエリアで、イノベーションが必要だということで、内閣府のほうで取り組んでいただいているという状況になっております。

次のページでございますが、じゃあ、これがそれぞれどういったエリアにあるんですかということですが、まず、海底熱水鉱床につきましては、沖縄のエリアと、あと、伊豆・小笠原のエリアで賦存が認められておりまして、こういったエリアになっております。また、コバルトリッチクラストにつきましては、地図上の青いエリアですが、小笠原海台、あるいは、南鳥島周辺という我が国の EEZ 内にももちろん賦存が認められているんですが、南鳥島（周辺 EEZ）のちょっと外、公海上にも、コバルトリッチクラストの賦存が認められており、こちらの公海につきましては、ISA、国際海底機構という国連の機関が鉱区の設定などを行っているエリアになります。また、レアアース（泥）につきましては、南鳥島の周辺、これは基本的に EEZ 内ですけど、そういうところで見つかっています。

あと、この地図にはちょっと載っていませんが、マンガン団塊につきましては、ハワイ沖の公海上で鉱区が設定されておりまして、これも公海ということで、ISA、国際海底機構が鉱区の設定を行っているエリアということになります。

ここからは、それぞれの四つのフィールドそれぞれにつきまして、これまでの主な成果と第 4 期、2023 年からの 5 年間についてのご説明ということになります。

まず、海底熱水鉱床でございますが、これは、銅、鉛、亜鉛といったものがメインのターゲットですが、もちろんそれに付随する形で、経済価値の高い金、銀などの貴金属なども取れる鉱床になっております。

2022 年までの第 3 期の中では、概略資源量として、5,000 万トンレベルのものを発見しますということですか、あるいは、要素技術の開発をして、新たな生産システムの構築を検討するですか、あとは、この後、ちょっとご説明しますが、経済性も含めて、総合評価を最終年度の 2022 年度に実施するということになっておりました。

次のページでございますが、まず、資源量調査ということで、5000 万トンレベルという

目標を掲げたわけですが、結果として、5180.5 万トンということで、目標を達成でき、新たに、七つの熱水鉱床も発見しております。

今後の取組、第4期の展望としては、より鉱石価値の高い新鉱床を発見していきたいということと、あと、資源量の精緻化を図っていくということで、高密度のボーリング調査など、資源量の確度の向上を図っていききたいと考えております。

次のページでございます。採鉱・揚鉱技術の開発ということで、海底熱水鉱床は山型になっていることもあって、上のほうを削るんですが、それに使う立型採鉱機というものを開発しまして、陸上で掘削性能を確認したりとか、あとは、**揚鉱**水の処理量を少なくするような方式を採用したということで、そういったものも、第3期の中で、再構築して検討を進めてきたという状況でございます。

第4期につきましては、この立型採鉱機、陸上での性能試験をしたわけですが、さらに実操業に近いところで、性能検証ですとか、あるいは、全体のシステムをより装置の高負荷、あるいは、長時間運転時の耐久性の確認なども行っていききたいと思っておりますし、さらに、環境影響、やはり一番心配される部分ですので、それを考慮したさらなるシステムの改良も進めてまいりたいと考えております。

次のページ、選鉱・製錬技術のほうですが、選鉱プロセスについては、一応実施しております。地金の作製にも至っております。ただ、この地金は海底熱水鉱床由来の鉱物だけでやったわけではなくて、一部そういったものを混ぜ込んだ形で地金を作ったということです。

課題としては、海底、海洋由来のやはりいろんな不純物もあるものですから、さらに第4期の展望としては、選鉱工程でなるべくそういったものを減らせないかという検討ですとか、あるいはどうしても最後残ってしまうものがあるということで、製錬工程で高不純物精鉱の処理をどうやっていくのかも、さらに検討を進めていききたいと考えております。

次のページでございます。環境影響評価ですが、第3期につきましては、これまで開発した環境調査手法を用いて、その手法の適用性などの確認をしたりですとか、あるいは海底を攪乱する濁りが出ないとか、それが再堆積したりするわけですが、その追跡モデルを開発して適用性を確認したりですとか、あとは深海生物の遺伝子解析によって、遺伝的な多様性ですとか遺伝的交流関係の把握などを第3期は行ってきております。第4期ですが、そういった成果を踏まえて、さらに環境影響評価の高度化を進めていきたいとか、あとは生物多様性保全のための保護区の設定の検討なども進めていききたいと考えております。

次のページですが、海底熱水鉱床につきましては経済性の評価も行っております。採掘量1日当たり5,000 tを採掘して18年間操業した場合、前提として2022年の平均金属価格を使ったときに、左下の表の一番下のところにありますが、837.7億円のマイナスということで、今のところまだ経済性としてはプラスにはなっていないという試算になっております。ただ、感度分析も同時に行っており、それは右側のグラフですが、例えば生産コストを10%改善して90%にし、また収入をプラス40%上げることによって、企業が投資の判断の一つ

の目安になるような 15% という IRR も達成できる、感度分析上こういった結果も出ておりまして、生産コストの削減につきましては、技術開発を引き続き進めていくということですし、あとは収入の増加につきましては、もちろん資源価格というコントロールできない部分もありますが、より経済価値の高い鉱床を発見することによって収入の増を目指すことも考えられるということで、そういった方針で第4期はやっていきたいと考えております。

次のページですが、これらは今ご説明したものを工程表の形でまとめたものです。2022 年に総合的な検証・評価を行いまして、今ご説明したようなことを第4期はやっていきたいと。さらに第4期の最終年度、2027 年度には、改めて総合的な検証・評価を行って、2028 年度以降につなげていきたいと考えております。

続きまして、コバルトリッチクラストです。コバルトリッチクラストにつきましては、右下の絵にあるような海山の平らな部分ですとか、あるいは急峻な斜面に薄く張りついているのがコバルトリッチクラストとなりますが、コバルトリッチクラストには、公海上に鉱区を設定しておりまして、これは先ほど申し上げたとおり ISA という機関が鉱区の設定をしており、鉱区の絞り込みを順次行っているという状況です。また EEZ 内の資源量の推定なども行っておりますし、また、掘削性能の試験なども行っています。

次のページですが、資源量調査ということで、これまでの成果としては、今お話ししたとおり、だんだん公海の鉱区につきましては、この国際海底機構のルールで絞り込みをしていくということで、これをより有望なところを絞り込んでいくということで資源量の調査なども行ってきました。また、我が国の EEZ 内につきましても、南鳥島沖でポテンシャル評価なども行ってきたというのが第3期でございます。

第4期ですが、ISA 鉱区の絞り込みはほぼもう終盤を迎えておりますので、その中でさらに開発モデルエリアとしてどこをやっていくのかということを選定するためにも、より精緻な資源量評価というものを行ってしていきたいと考えております。また、公海ではない我が国の EEZ 内、小笠原海台というところでも、また新たにコバルトリッチクラストが認められているエリアがあり、そういうところのポテンシャル評価などを行ってしていきたいと考えております。

続きまして、採鉱・揚鉱技術の開発状況ですが、コバルトリッチクラストにつきましては、海底熱水鉱床用に開発した試験機を改造して掘削性能試験を実施したり、あるいは専用の採鉱試験機を造ろうということで、その基本設計まで第3期で終えております。第4期ですが、その基本設計を行った採鉱試験機をさらに詳細設計に進んで製作を行って、適用性を実際に確認したいと思っております。ただ、こういったものを造るに当たって、車輪の再発明になってはいけないとも思っており、やはり国内外の技術をしっかり確認して、もちろん我が国で保持すべき技術はあると思うんですが、そうではないものについては、積極的に既存の技術も活用しながら、最適な採鉱・揚鉱システムの開発というものを進めていきたいと考えております。

続きまして、選鉱・製錬技術ということで、選鉱プロセスにつきましては、第3期で、右

側に書いてあるような流れで一応確立をしたということで、こういった形でできるだろうというところまでは第3期の成果としてはございます。第4期ですが、選鉱につきましては第3期でいろんなものを検討してきたわけですが、その組合せをすることによって、より最適なコバルトリッチクラストに適した選鉱プロセスを構築していきたいということと、あとは、このコバルトリッチクラストの実際に生産が始まるにしても、一定程度の先になると思われるところ、そういった時代は、よりこのCO₂センシティブな時代になっているはずだという認識の下、今、我々が第3期で検討を確立したものは、基本的に石炭を還元剤に使う方式なんです、よりCO₂の低減を図れるような製錬プロセスを将来を見据えて考えていくべきじゃないかということで、そういったものを検討していくというのが第4期の展望となっております。

また、次のページ、環境影響評価でございますが、南鳥島沖周辺ですとか、ISA鉱区というのは公海の鉱区ですが、そういうところで環境影響を評価したり、いろんな環境特性の把握などに第3期は努めてきておりまして、併せて国際機関であるISAの国際ルールづくり、いろんな議論がISAで行われていますが、そういうところにデータや検討状況を提供して、国際ルールづくりにも貢献してきたというのが第3期でございます。

第4期につきましては、先ほどISA鉱区の中でさらに開発モデルエリアを選定するとお話ししましたが、そこに向けて、さらに環境特性を精緻に把握していくことを行っていきたいと思っておりますし、引き続き国際ルールづくりに貢献をしていくことをやっていきたいと思っております。また、モデルの開発も行っておりますが、そういったモデルの予測結果に基づいた環境影響評価というものも、実海域掘削試験でそういうことも行っていきたいと思っております。

次のページですが、今申し上げたようなものを工程表の形で落とし込んでおりまして、実はコバルトリッチクラストは海底熱水鉱床よりも、先ほど申し上げたように深さによって難しさが加速度的に増すというお話をしましたが、少し遅れているというのが実情です。それで、2022年度には総合的な検証・評価を熱水鉱床のように行っておりません。ただ、今回、5か年進めていくことによって、2027年度末には総合的な検証・評価という、経済性の評価も含むこういったものをしっかり行っていきたいと考えておりますし、それを踏まえて2028年度以降につなげていきたいと考えております。

続きまして、マンガン団塊です。マンガン団塊は、右側に鉱区の色が出ていますが、こういった形で各国がハワイ沖に鉱区を持っているという状況になっておりまして、実際、我が国につきましては、JOGMECに委託を受けている深海資源開発DORDというところが鉱区を設定しております。探査契約をISA（国際海底機構）と締結しており、資源量の評価ですとか環境調査も実施したりとか、あるいは採鉱用の走行試験装置などの製作や、そういった揚鉱システム、製錬プロセスの検討などを行っております。

次のページでございますけれども、これまでの成果といたしましては、重複するところがありますが、予測資源量の把握ですとか、試験機の製作・陸上試験、あと揚鉱システムの検

討、製錬プロセスの検討、また環境調査というものを行ってきており、第4期につきましては、資源量のさらなる精緻化ですとか、あるいは走行試験を通じたデータの取得ですとか、あるいは、ここも**車輪の再発明**にならないようにということですが、国内外の技術動向を踏まえた生産システムの検討というものを行っていきたいと思っております。また、製錬プロセスの確立、採鉱による環境影響の評価、把握につきましても、より議論を進めていきたいと思っております。

続きまして、レアアース泥です。レアアース泥は、冒頭ご説明したとおり、内閣府S I Pの事業で行っておりまして、このS I Pは今年から第3期が始まっておりますが、そのうちの海洋安全保障プラットフォームの構築という中の内数として、レアアース生産技術というものが入っております。入れている図は、このS I Pが発表している、この今回の海洋安全保障プラットフォームの構築というプロジェクトの概要ですが、この中で、レアアースだけではなくて、海洋ロボティクス、あるいは環境影響評価、またCCS、そういったものの調査を行うということになっておりまして、繰り返しになりますが、この中のレアアース生産技術というのが今回の計画に関係している部分となります。

次のページですが、実際S I Pで取り組んでいただいた成果ということで、S I Pでは、たまたま海洋基本計画との年度の切れ目がびったり合っているんですが、昨年度までが第2期ということでやってきておりまして、資源量の評価ですとか、あとは揚泥管、泥を引き上げるものとして、3,000m級のを設計、製作しておりまして、実際2,470mの引揚げに成功した、1日当たり70tを引き揚げたということです。あともう一つ、ここにエアリフト方式というものが載っているんですが、これはS I Pとは異なる技術で引き揚げるといものでございまして、これはJOGMECで担当しているものです。これ自体は、オルタナティブな技術として、こういったことも併せて並行して検討しているということです。

第4期ですが、S I Pでは、実際レアアース泥が5,000m、6,000mという深さですので、第3期の期間、3,000m級まで成功したということで、さらにそれを深いところまで伸ばす、6,000m級まで伸ばすということで、補正予算も60億円確保して、実際パイプを伸ばしていくということで進めていくことになっております。また、そういった深さのところ実際に採ってみようということに加えて、南鳥島周辺でやっているものですから、引き揚げたものを全部本土のほうに持ってくるということではなくて、南鳥島で一定程度処理するほうがより合理的ではないかということで、そういったことも含めて検証をするというのが今期の展望になっております。また、これとは別にJOGMECでオルタナティブとして進めているエアリフト方式につきましても、さらに高度化を進めていく、検討を進めていくということが第4期の展望になっております。

ここまでのものにつきまして工程表の形で落とし込んだものが、22ページということになります。

あと、この後、参考資料で入れておりますが、これは2022年度までの海洋エネルギー・鉱物資源開発計画における工程表です。お手元に我々の作っている開発計画（案）の本文も

入れておりますが、今ご説明したようなことが書いてありまして、工程表につきましてもここで同じものが載っています。

私からの説明は以上になります。

○縄田委員長

ありがとうございました。

それでは、ご意見のある方は名札を立てていただき、オンラインで参加していただいている方におかれましては、挙手機能で発言希望の趣旨を示していただければ、指名させていただきます。

では、清水委員。

○清水委員

どうもありがとうございます。

先ほどの資料3、今回の資料4含め、いずれも大変素晴らしい進展の成果だったのではないかと感じております。今回、特に海底資源に関しましては、日本が世界に先んじて新しい資源開発の在り方を提案し得る立場にあるということでは、本当に素晴らしい成果だったと感じております。一方で、今後まだ研究開発段階ということではありますが、一方で新しい取組に対しては、いろいろ環境や安全というところで懸念も大いに提起されるところでもございますので、このたびのシミュレーションの中で得られた結果につきましては、ぜひこのルール形成の中で活用されるとよいのではないかなと申し添えさせていただくものであります。

私も国際標準化の経験で申し上げますと、安全、環境の基準では、やはりどこからどこが安全で、そうではないのかというような、閾値の科学的な設定というのが大変議論の争点になるケースが多くございますので、今回どのような環境への影響があるかとか、そういうのももちろん大事ではありますが、いずれそういう日本の開発した技術、プロジェクトの在り方というものが、正しい在り方に沿っているものであるということを立証するためには、そういった閾値の設定の視野も念頭に置いたデータの取り方、蓄積が大事ではないかなと思っています。

以上です。

○縄田委員長

はい。ありがとうございました。

ほかにご意見、ご発言等がありましたら、お願いいたします。ほかにも、よろしいでしょうか。

では、松八重委員。

○松八重委員

はい。ありがとうございます。こちらもJOGMEC、それからSIPでの研究の進展というところも非常にすばらしく、拝見している限り非常に将来的にも楽しみだなというふうに思っております。

先ほどの発言とちょっと類似するのですが、やはり資源調達に関わる環境攪乱というのと、その調達をするに当たって、一体どういったリスクが増えるのか減るのかというようなところに関しての議論というのは、やはりあらかじめしておく必要が、今後、鉱物資源の調達に関しては、ますます重要性を帯びてくるのだろうというふうに思います。

今回のこのお話いただいた海洋資源に関しましては、陸域の問題とは少し様相が異なりますので、社会的なというふうなところ、周辺に人が住んでいるわけではもちろんないわけですが、とはいえ、やはり周辺の生態系に影響をもたらす場合には、それに関連するようなサービスですとか、あるいはそこに連なるような人々の生活にももちろん何かしらの影響は出るだろうというようなことも予想されます。

陸域に関しては、ある程度衛星画像とかを使って解析をすることができるんですけども、海洋の場合は、やはり観測そのものが難しいということと、何が起きているのかというところについても、なかなか外から見てもよく分からないというふうなところもあって、よく分からないがゆえに不安を生じるというふうなことも懸念がされるわけです。あまりにも情報がつまびらかになりますと、それによって過剰に反応されるというふうなことを恐れる向きもあるんですけども、やはりある程度、何といたしますか、その周辺の知を共有しておくというふうなことを少しずつ慣らしておくというふうなことが必要かなというふうに思っておりまして、環境影響評価、今の段階では、恐らく周辺の土の巻き上げですとか、あるいは生態系への影響がどういったものがあるのかというふうなところに関しては、既に海洋のほうのご研究をされていらっしゃる先生方ですとか、あるいは国立環境研究所のご専門の方々が入っておられるかというふうに思うんですけども、なかなかこの分野の専門家人材を育てるというふうなところも、ある程度時間がかかるものですから、出てきた後に、じゃあ、出てきたから評価してくださいというふうに言っても、なかなかすぐにそういった議論というか知が積み上がるものでもなかったりするものですから、何かその辺のところを緩やかに共有できるような、場合によっては、最初の段階では少し専門家が集まるような研究会を開くとか、学会とかに研究会をつくとか、そういった段階から進むのかなというふうに予想するのですけれども、何かその辺りも少し、何といたしますか、経産省のほうでリードして、少しプッシュいただけるとよろしいかなというふうに感じました。

以上です。

○縄田委員長

ありがとうございました。

ほかに。

、名井委員。

○名井委員

はい。メタル経済研究所、名井でございます。

この海洋の話だけではなく、先ほどの実績報告のお話にも絡むわけですが、非常に大きなことをやっておられるなど。広く浅くというよりも、広く深くという形に仕事の中身がなっているなというのを痛切に感じておるわけございまして、JOGMECあるいは我々のような関係団体も含めて、総力戦で臨まないと、なかなかうまくいかないのではないかなというふうにも思います。ぜひ皆様の努力でこういった計画が円滑に推進できるよう、我々も含めて頑張っていきたいと思ひますし、それをまたうまく活用しながら政策を進めていただければというふうに思ひます。

以上でございます。

○縄田委員長

はい。ありがとうございます。

ほかには。

五十嵐オブザーバー、何かありましたら。

○五十嵐オブザーバー

私どもは委託を受けてこの事業を進めているところでございますので、こちらで作成いただいたこの工程表に沿って、これを確実に実現できるように努力する所存です。

○縄田委員長

ありがとうございました。

さらにちょっと1点付け加えますと、技術とか資源量は当然ですが、やはり環境問題についてというのが非常に大きな問題になるので、日本がイニシアチブを取る形で国際的な合意を取っておかないと、いざ開発するときになって、開発できませんということになりかねないので、つくる段階から積極的に加わっていくということが必要ではないかと思ひます。

では、ほかにご意見がなければ、事務局から簡単に。

○有馬鉱物資源課長

分かりました。では、事務局から、いただいたコメントにつきまして少しお話しさせていただきます。

ルールづくりにつきましては、説明の中に入れさせていただきましたけども、ISAで様々な議論を行われておりまして、年に2回ですかね、ISAはジャマイカに本部がありますけども、そこで各国の政策当局者あるいは専門家が集まって議論なども行われておりま

す。そういったところで日本としても貢献していきたいと思っております。

あとは、五十嵐さん、今度ワークショップがたしかありますよね。

○五十嵐オブザーバー

はい。クラストの環境のワークショップを2月に東京で開催する予定です。

○有馬鉦物資源課長

ええ。JOGMECにもそういった取組をしていただいておりますので、そういった形で引き続き頑張っていきたいと思っております。

また、人材の育成ということで、松八重先生からもありましたが、そちらのほう、確かに長期的な視点というのは大事だと思いますので、環境影響とかはJOGMECのほうで定期的に、大学の先生も含めて専門家の方々を集めて委員会などを開いていただいておりますけれども、我々としてもそういったものもより充実させて、そういった人材育成も含めて念頭に置きながらやっていきたいなと思っております。

私からは、以上です。

○縄田委員長

ありがとうございました。

ほかに、委員の方々、オブザーバーの方々から何かありましたら、お願いします。

では、ないようですので。

○松八重委員

すみません。ちょっとお伺いしてもよろしいですか。

○縄田委員長

はい、どうぞ。

○松八重委員

先ほどちょっと2月頃にJOGMECさんのほうで環境に関してのワークショップを開催されるということなんですけれども、こちらはオープンですか、セミオープン、何か登録制の何か専門家人材が集まってやるものなのか、それとももうクローズドで何かやるものなのか。ちょっとその辺りをお知らせいただけますか。

○有馬鉦物資源課長

登録制になっておりまして、クローズドな形でやる会議になっております。

○松八重委員

なるほど。分かりました。現段階ではある程度、何というか、クローズドだということは理解はするのですけれども、やはり人を育てるといいますか、そういったところもある程度考えるとすると、なかなかオープンでできるタイミングというのも難しいかなというふうには拝察はするのですけれども、SIPでやっている内容で既に公開されているようなものでしたら、ある程度共有できるものもあろうかというふうに思いますので、ぜひ何かその辺り、少し広げる形で、伺いする機会があるとよろしいかなというふうに感じました。

以上です。

○縄田委員長

ありがとうございました。

では、近藤オブザーバー、お願いします。

○近藤オブザーバー

すみません。ちょっとミュートを外すのを忘れていました。

ちょっと3点ぐらいあるんですけど、一つは、元に戻って鉱物資源政策のところなんですけど、今度、製造局に移られて、一体的にサプライチェーンの強化に取り組まれるというのは本当にすばらしいことだと思うんですが、例えば現実には我々が直面しているのは、我々はレアアースリサイクルに取り組んでおるんですが、レアアースリサイクルというのが、果たして金属課なのか、金属資源技術室なのか鉱物資源課なのか、その中身によるんだろうと思うんですけど、何か混線してしまっていて、また製造局の参事官という方もいらっちゃって、何かその辺のことはうまく整理していただければ非常にありがたいなという感じです。もちろん皆さんに我々のほうで説明しながら進めていこうというふうには思っております。

それから、先ほどから環境の議論がたくさんあるんですけど、特に環境に関しては、清水委員と我々で、一生懸命ISOですね、ISAじゃなくてISOの場において、今、SDGsに対する国際基準をつくろうという、ルールづくりについてのいろんな動きが出ています。これについても、鉱物資源政策の中でもしっかり見ていただけるとありがたいなという要望でございます。

3点目は、これは私見で申し訳ないんですけど、コバルトリッチクラストと言うんですけど、あれ、実は非常に大量のプラチナが含まれております。アフリカのプラチナが枯渇すると、次はコバルトリッチクラストではないかという研究をもう大分昔にやったので、そういうこともあるので、これから評価するときにはちょっと検討していただければありがたいなと思います。

以上3点でございます。ありがとうございました。

○縄田委員長

ありがとうございました。

では、ほかには、よろしいでしょうか。

矢島オブザーバー。

○矢島オブザーバー

すみません。矢島でございます。オブザーバーということで、もうお時間も迫っておりますので、簡潔にと思いますが。

まず前半の資源関係、資源外交に関しては、本当にこれだけの期間でこれだけの大きな成果を上げるって、本当にすごい特筆すべきことだかと思います。他方で、やっぱりこれだけ資源外交をやると、非常に忙殺もされているのも正直あるんじゃないかなと。これから製造局での組織再編ということも踏まえますと、サプライチェーンという中で、案件形成ですとかプロジェクト形成というところで、非常にやりやすい面も出てくるのではないかと思いますので、大変期待をしておるところでございます。そのためにも、ぜひ組織替えも重要ですけども、この際、人員の充実というのもぜひご検討いただく。それだけの資源外交等々、大きな成果を上げていращやるのではないかなというふうに考えます。

あと海洋に関しては、こちらの計画をもう本当に全面的に応援する、同意するものでございますが、簡潔に三つ申し上げたいと思います。一つはやはり権益の確保ないしは他国に権益を取られないという、その観点からぜひ必要なことを取り組んでいただきたいというふうに思っております。今すぐにやっぱり民間ベースでビジネスできるものではございませんので、いざやれるようになったときに、他国に権利を取られているとか、日本の権利が消滅しているとかということがないように、ぜひ期待するものでございます。

2点目は、これも何人の方からもございましたが、やはり環境のデータをしっかり充実させていただいて、これは開発を進める上でも必要ですし、場合によっては不適切な開発を抑制するという意味でも非常に重要なものになるかと思っております。また、経済性を確保するという観点からも、より探査を進めて、よりよい鉱床を見つけていただくことに力点をぜひ置いていただきたいと思います。

もう1点、最後でございますが、熱水鉱床、コバルトリッチクラスト、マンガン団塊、そしてレアアース、これ、ぜひ連携をよく取っていただいて、特に海外のいろんな取組情報とかを、ばらばらになると、実はほかの国が少し戦術を変えたりしているときに縦割りにならないように、ぜひうまく共有できるような情報収集体制、分析体制を構築していただければと思います。

少し長くなりました。以上でございます。

○縄田委員長

では、事務局から何かあれば。

○有馬鉱物資源課長

ありがとうございます。コメントをありがとうございます。

近藤オブザーバーからお話がありましたレアアースリサイクルの所管についてということでございますけれども、もちろん我々、今は製造局と資源エネルギー庁ということで分かれて、金属課と鉱物資源課がありますが、今でももちろん緊密に連携しております、先ほどこちよっとご紹介したクリティカルマテリアル・ミネラル会合、こちらの政策情報の交換のところでも、レアアースのリサイクルは話題になっておりまして、それは金属課と私たちの課両方で出席しておりますので、そういった意味で、今までも連携しておりますし、より製造局に移ってより緊密に連携していきたいと思っております。

また、I S Oの重要性はおっしゃるとおりだと思いますので、どういった取組を我々としてできるのかというのを検討していきたいと思っております。

コバルトリッチクラストにプラチナが含まれるということにつきましても、ちょっとそういったものも可能性としてあるのであれば、経済性評価とかそういうところでまた効いてくる話なのかなと（思います）。

○土井鉱物資源課長補佐

金属価値の5%ぐらいあるということで、一応それも。

○有馬鉱物資源課長

あと、矢島オブザーバーのほうからお話がありました案件形成、プロジェクト形成ですね。製造局に移って、より充実していきたいというふうに思っておりますし、人員の充実につきましては、我々として望んでいるところでありますが、それは頑張っていきたいと思っております。

また、海洋につきましては、他国に権益を取られないというのはおっしゃるとおりで、もちろんE E Z内につきましては、日本の排他的経済水域ですのでそういったことになりませんが、公海のところ、より経済価値が高い、資源の賦存が認められているようなところ、資源量の確認なども進めながら、しっかりやっていきたいと思っております。

また、環境データ充実も、今J O G M E Cにずっと進めてきていただいておりますが、おっしゃるとおり、そういったものに配慮しない開発への抑制になるということもおっしゃるとおりだと思いますので、そういったことも念頭に置きながらやっていきたいと思っておりますし、あとは、今、四つのフィールドに分かれているというお話で、それぞれの形でお話ししましたが、もちろんステージごとに共有できるものは共有していくべきだと思いますし、さらに言えば、これも説明の中でお話ししましたが、海外で使える技術があれば、そういったものも、もちろん国産でやらないといけない部分をしっかり確保しながらということが前提ではありますが、より使えるものは使っていくということでやっていきたいと思っております。

以上です。

○縄田委員長

はい。ありがとうございました。

本計画案につきましては、事務局と私で相談しながら、皆さんからいただいたご意見を適宜反映し、次回の資源・燃料分科会に諮らせていただきたく存じますが、よろしいでしょうか。よろしいでしょうか。

(異議なし)

○縄田委員長

はい。ありがとうございました。

3. 閉会

○縄田委員長

それでは、最後に、事務局から連絡があれば、お願いいたします。

○有馬鉱物資源課長

はい。事務局の有馬でございます。

本日は皆様、活発なご議論いただき、本当にありがとうございました。計画案につきましては、今、縄田委員長からもお話があったとおり、委員長ともよく相談をして、次回の資源・燃料分科会にお諮りさせていただきたいと考えております。

次回の鉱業小委員会の日程につきましては、また事務局より日程調整のご連絡などをさせていただきたいと思います。

事務局からは以上になります。

○縄田委員長

ありがとうございます。

これをもちまして本日の鉱業小委員会を終了します。

本日は活発なご議論をありがとうございました。

○有馬鉱物資源課長

ありがとうございました。