

独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構
平成27年度 第1回 業務評価委員会 議事概要

日 時：平成27年6月11日（木） 10：00～15：20

場 所：石油天然ガス・金属鉱物資源機構 16階会議室G, H

議 題：平成26年度業務実績評価

配布資料：資料1 独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構の
年度業務実績の自己評価方法概要

資料2 平成26年度業務実績自己評価書

資料3 平成26年度業務実績自己評価書 補足説明資料

資料4 平成26年度業務実績自己評価 評定計算シート

出席者：【委員】

池島委員長、井出委員、江原委員、金子委員、北川委員、佐藤委員、
須藤委員、永井委員*、中北委員、森田委員（欠席：後藤委員）

*・・・平成27年度5月より委嘱

【機構】

河野理事長、黒木副理事長、藤野理事、明吉理事、市川理事、
辻本理事、渡辺理事、安達理事、窪田監事、肥後監事、林技監、
間宮総務/評価部長、西川地熱部長、早川業務評価課長、評価部業務評価課
（事務局）

議事内容：

（1）業務実績の自己評価方法に関する説明（説明者：早川業務評価課長）

・平成27年4月1日に独立行政法人通則法が一部改正、施行され、業務実績の自己評価制度が導入されたことを受けて定めた、機構における自己評価方法の概要について説明。

・セグメント（石油・天然ガス開発、石炭資源開発・地熱資源開発・金属資源開発・資源備蓄・鉱害防止・業務運営の効率化・財務内容の改善）の評価は、各セグメントを構成する評価単位の評定結果を単純平均して決定する。なお各評価単位は、中期目標の項目や業務のまとまりを考慮して設定した。機構全体の評価は、各セグメントの評定結果を重み付け平均して決定する。重み付けの配分については、平成25年度における業務実績評価と同様である。

・評定の付け方については、平成26年9月2日に総務大臣が各府省に通知した「独立行政法人の評価に関する指針」の評価区分をそのまま適用する。評定はS、A、

B、C、Dの5段階で設定。所期の目標を達成した場合（数値目標に対する達成度合い100～120%）はB（標準）、これを量的・質的に上回る場合はAやS、下回る場合はCやDといった形で評定付けする。なお数値目標を設定できない事項に関しては、上限をAとして評定をつけることが可能となっている。

- ・評価実施にあたっては、アウトプット・アウトカムを概念を導入している。アウトプットは機構の業務実施による直接的な活動結果のこと（例：優先交渉権つきの地質構造調査を〇件実施 など）であり、アウトカムはアウトプットによって受益者・社会全体にもたらされる影響や効果のこと（例：優先交渉権つきの地質構造調査を完了に伴って、それを日本企業へ引継ぎ、ひいては、日本企業が権益を獲得 など）である。
- ・評価の流れとしては、まず各評価単位におけるアウトプットについて、目標の達成度合いを量的及び質的な観点からS、A、B、C、Dの5段階で評価する。この際困難なミッションにチャレンジしていると認められる場合は1段階評定を引き上げることが可能となっている。さらに、当該年度中もしくは過去のアウトプットによってアウトカムが実現した場合、そのインパクトや機構の寄与度合い等に応じて最大2段階までの評定引き上げを考慮する。逆にアウトカムが実現せず、それが機構の責に帰する場合、1段階評定を引き下げる（ただし、外的要因によりアウトカムが実現しなかった場合は評定引き下げはなし）。

（2）機構のミッション・業務概要に関する説明（説明者：間宮総務/評価部長）

- ・資源価格の低迷を受け、我が国にとって資源・エネルギー確保の重要性は増している。機構としては資源・エネルギー開発の中心的機関としての役割、あるいは、セキュリティの最後の砦で備蓄を担う機関としての役割、それから、環境保全の一翼を担う機関（具体的には鉱害防止支援業務）として期待されている。
- ・機構の事業は大きく6つあり、そのうち4つは資源・エネルギー確保に関する事業で、石油・天然ガス、石炭、地熱、金属鉱物資源の分野において資源開発（調査、探鉱・開発、生産）の支援を実施している。具体的には、地質構造調査、リスクマネー供給、技術開発、関連情報の収集提供を行っている。
- ・また、その他2つの事業のうちの1つとして資源備蓄事業を実施。石油・石油ガス、レアメタルについて、資源小国である我が国のセキュリティの最後の砦として、着実な備蓄業務の運営を行うとともに、緊急時に機動的に放出可能とする体制の整備等に努めているところである。
- ・もう1つの事業として鉱害防止支援を実施している。国内休廃止鉱山における鉱害防止のため、地方自治体の取組を技術面で支援し、また企業に対しては融資等を通じた金融支援を行っている。また、日本の鉱害防止技術を資源保有国に提供することによって関係強化を図る事業も実施しており、機構は鉱害防止支援を行う日本で唯一の機関である。これら部門にさらに管理部門（総務、経理、評価など）を加え、機構で

は7つの大きなカテゴリーで事業を推進している。

(3) 平成26年度業務実績報告

1) 石油・天然ガス開発支援業務 (説明者：明吉理事・市川理事)

①実績報告

・明吉理事から「海外地質構造調査」、「リスクマネー供給」、「海洋資源開発」、市川理事から「資源国等との関係強化」「技術開発・人材育成」「情報収集・提供」に関する実績を説明。

(海外地質構造調査)

- ・平成26年度は定量的評価指標として、既存の調査案件1件を完遂する、また、優先交渉権の獲得を1件行う、新しい案件を1件組成する、そのほか、コンサルテーション5件を行うという目標が設定されている。
- ・実績に関して、既存案件では、世界的に注目されているメキシコの、特にその中でも有望性の高い大水深での共同スタディを完了した。ここで得られた知見、データなどを民間企業と共有し、また、機構がPEMEXと構築してきた良好な関係を活用することによって、入札に対して有利な立場で参加できるのではないかと期待をしている。その他、ケニア、セーシェルなどの既存案件では中間報告会を開催しており、合計11件のデータの提供、鉱区評価に関するコンサルテーションを実施した。またイラクについては、我が国企業が権益取得に向けて優先交渉を開始している。
- ・新規案件では、アフリカにおいて2カ国で相手国政府との交渉を行っている。ただ、権益の取得は現在入札によるものが一般的となっており、また、これらの両国では非常に競争相手も多いということで、交渉は難航し、時間を要しているため、昨年度、残念ながら、新たな事業の立ち上げができなかった。ただ、我々の調査が日本企業の投資を呼び込むのに非常に有益であるというようなことが次第に相手国にも理解されるようになってきており、進展が見られる状況となっている。
- ・以上のようなアウトプットの評価、困難性や質的な部分を評価し、最終的に海外地質構造調査の評定をAとした。

(リスクマネー供給)

- ・リスクマネー供給に関しては、最終的には日本企業の自主開発権益比率の向上、供給源の多角化等を目指して事業を行っている。定量的指標としては、どちらかという、業務の進め方に関するところで、新規案件に関するヒアリングを行う、それぞれの案件の点検を行う、長期収支見通しなどを行ったパフォーマンスレビューを行う、また、採択までの判断を正式申請から4週間以内に行うということを決めている。
- ・実績に関しては、今紹介した定量的指標に示す事項については、いずれも計画を満た

している。

- ・それぞれのプロジェクト内容については、新規に採択したのは5件、このうち3件は日本企業がオペレーターとなっている大深度の探鉱事業、あるいは、大水深の探鉱事業ということで、我が国企業の技術力、あるいは、事業遂行能力の向上にも非常に寄与する重要な案件と思っている。また、カナダのシェールガス案件は新たなLNG供給源確保に資する案件ということで、重要な案件が新たに加わっている。
- ・既存案件については、探鉱案件でも複数の案件で良好な油層を発見する、あるいは、商業生産が間近になっている。また、その他、大型のLNG案件もほぼ計画に沿った事業の進展が見られたということで良好な成果を示している。出資、債務保証の残高については資料に示すとおり。
- ・アウトカムの実績については、これまでの我々の出資債務保証事業等により、平成26年度のうちにどの程度の自主開発原油量が確保されたかということであるが、1年間で自主開発権益引き取り量は全体で約3万バレルほど増えており、このうちの2万6,000バレル、87%相当が機構支援事業からの生産量となっており、相当程度の貢献ができたものと考えている。受領した配当金額は前年度から33億円増加し65億円となった。また、平成27年度アブダビの権益を取得したことで更に大幅な自主開発取引量の増加が期待される。
- ・一方既存の出資・債務保証案件で、将来の損失に備えた保証債務引当金176億円、また、株式の評価損14億円を計上するというマイナスの要素もあった。
- ・これらを全部加味し、アウトプットの評価としては、量的なもの、その内容を含めてA評価、アウトカムについては、量的な部分では十分な貢献ができたが、財務的な面なども含めてマイナス要素もあったことから、最終的に評定をAとした。

(海洋資源開発)

- ・まず探査活動については、「資源」を用いた地震探査が中心となる。定量的目標としては、年間調査量6,000平方キロメートルとなっているところ、実績として4海域で6,335平方キロメートルの調査を行った。また、取得したデータの処理も計画を上回る実績を示している。
- ・もう一つ重要な業務となっているのが日本人への技術移転で、こちらについても、新規採用あるいは訓練生が計画を上回る人数となっており、実際のオペレーターに昇格しているなど、こちらについてもよい成果を収めたと思っている。
- ・実際にこういったデータがどのように活用されたかということについては、得られたデータを用いて、日本周辺海域での石油ポテンシャル評価が行われ、その結果、基礎試錐の候補地の選定などが行われるとともに、我が国民間企業の自社探鉱の検討にも有効に活用されている。
- ・以上のことをまとめると、定量的目標は全て十分達成しており、また、その内容につ

いても一部目標を上回る成果があったということで評定をAとした。

- ・メタンハイドレートについては、第1回海洋産出試験の評価を受けて、次の第2回海洋産出試験に向けた準備を行うというような大きな内容になっている。平成26年度は、定量的指標は特に設定されていないため、業務内容などを定性的に評価した。
- ・第1回海洋産出試験の評価では、課題となっていた出砂などについての原因などを十分に評価し、次回に向けた課題への対応策を明らかにした。また、これらに基づき、次の試験の基本計画、基本方針などをまとめた。これに加えて、陸上で産出試験ということで、米国アラスカでの試験に向けて、米国と新たにMOUを調印し、具体的な準備作業、技術的には機構がリードするような形で進めている。
- ・我々はこれまでメタンハイドレート開発の意義、重要性などを広めるように努めてきたが、平成26年度はこれを受け、石油会社、あるいは、エンジニアリング会社などが参加する日本の民間の調査会社が設立された。将来的な産業化に向けた体制構築が大きく一歩前進したというところなど、重要な成果であったと思っている。
- ・このような点を総合的に評価し、最終的な評定はメタンハイドレートについてもAとしている。

(資源国等との関係強化)

- ・資源国等との関係強化については2つの項目がある。1つは、資源外交・海外技術者研修、もう一つは技術ソリューションという項目があり、これは技術力を活用した関係強化である。
- ・資源外交については、定量的な評価の指標として、MOU等協力枠組み締結、または、具体的協力事業の実施件数を年間4件程度計画している。また、技術力を活用した関係強化については、共同研究や人材育成に関する協力事業を年間1件以上、それから、技術ミッション派遣を2カ国以上で実施する計画としている。
- ・資源国との協力枠組みに関する実績として、新規MOU等6件を締結した。カナダ、メキシコ、米国、ウズベキスタン等々で計6件だが、このうちメキシコに関しては安倍首相がメキシコを訪問されたときの資源外交の一環としてMOUを締結した。
- ・その他、要人往来等の機会の協力関係、あるいは、展示会等を利用した資源外交等を行っており、また、海外技術者研修も重要な事業として行っている。これを通じて産油ガス国等の重要ポストに就任した人たちもいて、研修生の数としては平成26年度3,000人を突破するなど、人的ネットワークの構築に貢献している。
- ・技術を活用した関係強化については、我が国の先端技術力を活用して資源国との関係を強化するというので、平成25年度から始めているが、これが実証試験の準備段階に進んできている。
- ・超臨界水を利用した重質油の改質技術に関してはカナダで実証試験の準備が始まっ

ており、これを資源国との協力事業の一つとしてカウントしている。

- ・また平成26年度はZero Emissionコースという技術ソリューション事業の中の研修を行っており、3カ国、UAE、カタール、メキシコから技術者を招いて研修をしている。これも新しく実施した資源国との協力事業（人材育成に関する協力事業）の一つとなっている。
- ・そのほか、新しい資源国との協力事業として、カナダのブリティッシュコロンビア州政府とGTL（Gas to Liquids）という技術のスタディ契約を締結し、環境配慮型GTL特性の調査を新しく始めている。このように平成26年度は資源国との協力事業を全部で3件実施している。
- ・またメキシコ、ブラジル、サウジ等々の国等に対して技術ミッション派遣を行っている。今年度2カ国以上、新規の国に対して派遣する計画をしていたが、実際には6件、新しい国に対して派遣することができた。
- ・資源国との関係強化については以上のように、その協力枠組みを予定4件のところ6件、協力事業を予定1件のところを3件、技術ミッション予定2件のところ6件と、それぞれ予定を大きく超えて事業が進んでいることから、アウトプットの目標達成度としてはAに相当すると考えている。また事業の質として、メキシコでの安倍首相の首脳外交に貢献したこと、また、研修事業等で人的ネットワークが強化されたこと、技術案件でも技術の進捗が見られていること等々をあわせて、十分な加点要素を持つ内容の事業が行われていることから、全体の評価はSに相当するものと考えている。

（技術開発・人材育成）

- ・技術開発では評価の指標として、新規の共同研究、操業現場支援事業等の実施件数を2.4件以上、5年間で12件ということで、1年間で2～3件以上始めることとしている。また特許の申請数を年間4件以上としている。また、技術を用いた人材育成、学生や業界の技術者等に対する研修事業を行う計画としている。
- ・技術開発は4つの分野（増進回収法、非在来型油ガス田の開発技術、海洋開発、環境）で事業を進めている。
- ・各々の実績については、増進回収法ではアブダビでCO₂EORの共同研究を継続している。そういう中で高い評価を得ているということもあり、アブダビで日本企業が鉱区を取得しよう、あるいは、延長しようというところでこのような関係を利用していただいている。増進回収法の中で新しく始めたものとして、カナダで新しい震源、アクロスという震源の技術を用いた実証試験を始めている。
- ・非在来油ガス田開発技術、これは主にシェールガス、シェールオイルの開発、重質油の改質等を含んでいるが、従来からこの領域で研究開発を進めており、成果の一部を民間会社等に活用してもらえるようになってきている。平成26年度はこの中でも新しい案件として、カナダの連邦政府との契約に基づき、シェールの生産性を左右する

有機物の地化学分析に係る共同研究に関する協定を締結した。また、米国で三井石開、アナダルコ社とシェールコア分析の共同研究を始めている。

- ・国内でも操業現場技術支援として、秋田・福米沢油田の女川層においてタイトオイルの開発に係る技術研究を新しく実施している。シェール開発の基礎である水平掘りと水圧破碎の技術を国内で初めて適用しようということで始めている。
- ・知財関係については特許の出願件数は年間4件を計画していたところ、平成26年度は12件出願することができた。また、人材育成については学生、民間企業の方を対象とした人材育成事業等を実施した。
- ・以上のとおり、技術開発・人材育成に関しては、共同研究等新規案件が4件、特許を12件申請したということ、また、人材育成等も予定どおり行われているということで、定量的評価等の指標に基づく評価としてはAに相当すると考えている。
- ・また、増進回収法等に関してはアブダビとの共同研究が進むということで、日本の民間企業による油田の権益の確保等々に貢献している。また、シェールガス、シェールオイル等に関しては、実際、日本企業に活用され始めているということもあわせて、質的にも十分高いものを行っていることから、全体として評価がS相当の事業ができていると考えている。

(情報収集・提供)

- ・情報収集・提供業務では、石油・天然ガスの探鉱開発、あるいは、投資機会関連の情報等を収集して分析しており、その結果を報告会、講演会、あるいは、定期刊行物等で定期的に発信している。定量的な評価の指標としては、報告・講演会を年間13件以上行う、また、それらに対する満足度についてアンケート調査を行い、肯定的評価を75%以上得るということを目標値としている。
- ・実績については、欧米による追加制裁とロシアでの石油・ガス開発の将来展望、米ドルの上昇、あるいは、石油需給緩和感、下落する原油の価格等、そういった内容についての報告等させていただいており、全部で36件の報告会・講演会等を行っている。アンケート調査による評価としては82%の肯定的評価を得ている。
- ・いずれも予定した目標とした数字よりは大きいのが、この評価の仕方によると、全体としてはBという評価に相当している。ただ、内容としては、政府、あるいは、民間企業等に情報を提供することにより、政策の立案の一助となっていること、また、民間企業の開発戦略等に活用されていること、アブダビ等についての新規の鉱区獲得に関しての情報収集を十分実施しているということで、タイムリーに必要な情報等を提供できている、質的にも十分な業務が実施できているということで、全体としてはAという評価に値すると考えている。

②質疑応答 (○=委員の発言、●=機構の発言)

○ 全体的に大変成果を上げていることがよくわかった。2点申し上げたいことがあり、1つは、資源外交業務の内容が、技術開発や開発途上国の技術者養成というところまで非常に範囲が広がってきて、まさに資源を獲得するというだけでなく、開発途上国を中心として、そのようなところに対して、まさに機構でなければできないことの姿が段々見え始めてきているということを大変評価をしたい。

それから、もう一点は、単に資源の情報を集めるだけではなく、資源価格が下がる仕組みなどについて、もう少し情報収集のところで対応いただけるとよいのではないか。資源価格が形成される背後の状況の把握は普通の一般企業や、あるいは、メジャーであっても、なかなかそういうことはできないかもしれない。ぜひ、LMEや、シカゴの取引所というところの情勢、国際資本の動きにも目を向けていただければと考える。やはりマネーの動きというのが実物経済を動かしている。その仕組みは、我々は所与のものとして受け取るということではなくて、そのカラクリみたいなものにもぜひ機構が入り込んでいただければと考える。

● まず1つ目の技術開発、あるいは、人材育成について、これはフロンティアを広げ、アフリカのような国に行けば行くほど、非常に重要性を増している。加えて、アブダビの権益確保に貢献できたように、非常に伝統的な産油国においても、従来、どちらかというところメジャー、あるいは、シュルンベルジェのような大手のコンサルティングカンパニーというかサービスカンパニーへの依存が強い一方、新しい技術供給ソースとして、日本、機構、それから、日本の産業界が幅広く持っている先端技術への期待は高いと思っているので、これは続けていきたい。

価格の分析というのは正直非常に難しいと考えている。最近の価格動向については、冒頭申し上げたように、鉱物資源に関しては、殆どの資源の半分ぐらいの消費量は中国であり、中国経済の影響が非常に大きい。それを少し増幅する効果としてマネーの影響があると思っている。

石油関係は少し事情が違って、リーマン・ショックの後に40ドルまで下がったが、これは金融ショックに伴う価格変化でV字回復した。今回の価格下落は石油市場そのものの不均衡によるもの、加えて、伝統的な産油国の資源戦略が絡んだものであると思っており、市場、あるいは、石油産業そのものが持つ構造的な要素をはらんでいるため、やや長期化する要素がある。

その仕組みについては、実は従来から行っている情報収集に加えて、特別なチームを作って分析しているので、今日、午後にも、詳しく触れる時間はないかもしれないが、資料は差し上げられると思う。

伝統的な産油国がOPECで減産しないということは、シェールと、それから、もう少し長い目で見ると、大水深のような非常にコストの高い原油開発を牽制しようということであると思っている。かつ、その中で特にシェールについては短期的に減産

効果がある程度見込まれるということで現在の戦略がとられていて、それが5月のアメリカのシェールオイルの生産量が減少したように、一定の効果が今現れつつある。それを捉まえて、43ドルまで下落したものが60ドルに戻っているということであると思っている。

それをさらに突っ込んで、私どもの研究能力を動員し、米国の主要なシェールプレイ（埋蔵エリア）ごとに、価格水準がどの程度になると、どの程度の時間差を置いて価格が、生産量に変化するか、そこから価格までは分析していないが、どのような動きになるだろうかという類推（おそらく価格的には反転）ができるような分析までは行ったので、その資料は後ほど提示いたしたい。

2) 石炭開発支援業務（説明者：安達理事）

①実績報告

（評価単位とそれらに関するアウトカム、セグメント全体評定等について）

- ・業務全体を中期目標、中期計画に沿って4区分で評価している。地質構造調査、リスクマネー供給、資源国等との関係強化である資源外交、情報収集・提供の4区分に対し、それぞれ、定量的、定性的指標によってアウトプットを評価している。
- ・アウトカムについては、地質構造調査やリスクマネーの供給では日本企業への引き継ぎ、企業の引取権拡大、開発段階への移行、生産開始を掲げている。また、資源外交についてはMOU署名等による協力関係の構築、日本企業の参画プロジェクトが抱える課題の解決、新たに資源権益を確保すること等々を掲げている。また、情報収集・提供では、我が国企業による新たなプロジェクトへの参画につながる情報提供を行うこととしている。
- ・これら全てが我が国にとって自主開発比率の向上・供給源の多角化を果たし、全体として安定的かつ低廉な石炭の供給確保を実現するという最終的なアウトカムに至るという構図で整理している。
- ・最終的な全体評定は主な定量指標が120%を超え、質的にも資源国等との関係強化等の成果が得られているためにAとした。各評価単位の評価については追って説明する。
- ・探鉱開発の流れの中における石炭資源開発事業の支援業務の位置付けや平成26年度の世界の各産炭国等における機構の取組について、参考までに配布資料に示している。

（海外地質構造調査）

- ・海外地質構造調査では、調査件数や企業コンサルテーションの実施等について定量的な指標を設定し、さらに、企業ニーズを踏まえた対応等を評価の視点としている。
- ・実績としては、企業ニーズを踏まえて日本企業を対象としたジョイントベンチャー

- 調査制度を創設した。また、ジョイントベンチャー調査を新たに2件立ち上げ、計3件の調査を実施し、うち2件で露天掘り可能な有望な炭層を捕捉する成果を得た。
- ・モザンビーク、ベトナムでの共同調査について、モザンビークでは強粘結の原料炭の供給源多角化に寄与する可能性があり、ベトナムのバクスイライでは露天掘り開発が可能な深度で20メートルを超す優勢な無煙炭層を捕捉する成果を上げている。
 - ・民間企業助成の海外炭開発可能性調査では、民間ニーズを踏まえて、投資判断のためのデューデリジェンス調査も新たに対象となるように制度を拡充した。このうち、コロンビアでは一般炭、モザンビーク、ロシアでは原料炭で、いずれも供給源多角化、安定供給に寄与する大型案件を対象として調査を行った。
 - ・地質構造調査の評定に関しては、これらアウトプットが評価指標を平均で120%を超えていること等より、評定をAとした。

(リスクマネー供給)

- ・リスクマネー供給では、企業コンサルテーションの実施等定量指標と、企業とのネットワーク構築等の評価視点に基づいて評価を行っている。
- ・実績としては、石炭価格低迷により、民間企業が新規案件投資に慎重な中、案件発掘に向けて24社、69回のコンサルテーションを行った。これにより、多くの相談案件をグリップすることができ、一部では守秘義務契約の上行った事前審査で、経済性がネックとなって見送った案件もある。
- ・石炭価格の下落により、石炭の投資、新規投資というのは極めて厳しい事業環境にある一方、リスクマネーの供給の制度に関しては、債務保証基金の拡充を図り、外貨建ての保証の対応を行う等々の改正を行った。また、ニーズのある資産買収出資についても継続して検討を行っているところ。さらに、地質構造調査、ジョイントベンチャー調査や投資情報の提供セミナー等の強化推進により、リスクマネーの供給案件形成をバックアップする対応を続けているところ。
- ・リスクマネー供給の評価については、コンサルテーションの定量評価では指標の120%を超えているものの、最終的にリスクマネーの供給に至らなかったことから下方修正評価により評定をBとした。

(資源国等との関係強化)

- ・資源外交の支援、MOU等協力の枠組みの進展、我が国の技術力を活用した資源国との関係強化について定量指標を設定し、政府の資源外交戦略や安定供給に資する国、地域との関係強化等を評価視点として評価を行った。
- ・実績として資料に記載している8件の協力の枠組みは、いずれも安定供給、供給源の多角化に資する国・地域を念頭に置いて採択、MOUの締結を行った。
- ・ベトナムでは、先述したバクスイライの共同調査のほか、石炭山のズリ山緑化、

石炭灰を使った有効活用のマスタープラン調査についても相手国から高く評価されており、協力関係強化に貢献していると考えている。

- ・モザンビークでは日本・モザンビーク両政府の石炭産業発展の5カ年プランに基づき、地質構造調査、人材育成、マスタープランを着実に実施し、人的ネットワークの構築や協力関係の構築、両国の関係強化に大きな貢献ができたと考えている。
- ・また、同国での地質構造調査はグリーンフィールドを対象とし、特に強粘結原料炭の供給源多角化に貢献する特筆すべき調査と考えている。新たにモザンビークで始めた石炭人材育成事業も着実に実施し、モザンビーク側から高い評価を得ている。
- ・日本の最大の石炭輸入国である豪州でも、クイーンズランド州政府とMOUに基づく投資促進セミナー等を通じて良好な関係を維持した。また、豪州の著明なマスコミ関係者を日本に招聘して、日本の石炭政策（高効率の石炭火力発電等について、石炭でも環境に優しい使い方ができるということを中心に）を共有するなど、豪州の石炭産業推進の側面支援も行い豪州側より高く評価されている。
- ・ベトナム、インドネシア、中国の研修では、多くの研修修了生を輩出して、高い評価を受けている。平成26年度は、業務委託先の経費執行について不備があり、それに対して業務管理体制の強化をして対応を行った。
- ・最終評定では、これらアウトプットが定量指標の120%を超え、ベトナム、モザンビーク、豪州への貢献により、産炭国との連携の著しい強化が図れたということから、評定を1段階上げてSの評定とした。

（情報収集・提供）

- ・情報収集・提供に関しては、調査セミナーの実施件数とその聴衆による評価を定量指標とし、また、情報の質を評価視点として評価を行っている。
- ・資料に我が国企業関心や政策当局のニーズを踏まえて行った石炭開発高度化調査や、セミナー、報告会の実績を示した。セミナー回数は計画を5割上回っており、聴衆からも99%肯定的な評価を得ている。さらに、情報発信の観点で、新たにメールマガジンを発信する等、我が国企業が石炭情報にアクセスしやすい環境整備を行って、利便性を向上しているところ。
- ・情報収集・提供においても、各アウトプットの評価指標に対する達成状況が120%を超えていることから、評定をAとした。

- ・これらのことから最初に申し上げたとおり、セグメント全体の評定をAとした。

②質疑応答（○＝委員の発言、●＝機構の発言）

- モザンビークで人材育成、非常に力を入れて、非常に素晴らしいことだと思うが、一方で、リスクマネーのところではなかなかうまくいかないということで、その辺の

関係性をご説明いただきたい。

- モザンビークについては、原料炭、特に世界でも供給が偏在している強粘結炭の産地ということで、日本企業の参入支援を目指しているが、現下の情勢から、我々のリスクマネー供給のパターンに載ってこないという状況。他の案件でも市況の低迷により、石炭の新規の探鉱投資を日本企業がほとんど行っていないということで、案件の形成ができないでいるという状況。

○ 経済性等、色々な問題があることと思料する。

3) 地熱開発支援業務（説明者：西川部長）

①実績報告

（各評価単位の評定およびセグメント全体の評定について）

- ・地熱事業については4つの評価単位から構成されている。まず、地質構造調査にあたる初期調査、リスク低減に向けた支援強化、2つ目としてリスクマネーの供給、3つ目として技術開発、最後に情報収集・提供ということで、各評価単位の評定はそれぞれA、S、B、Aとしており、セグメントの最終評定をAとしている。

（初期調査リスク低減等に向けた支援強化）

- ・地質構造調査・助成金等に関しては、助成金制度説明会の実施7カ所、助成金交付件数8件、助成案件が探査段階に移行したかどうか、さらに、空中物理探査の探査地域数について4地域で行ったかどうか、これらが主な定量的指標となっている。
- ・助成制度活用促進に向けた営業活動として、各地方経済産業局で実施された自治体連絡会等で、目標を上回る積極的なPRを行った。その結果、助成金の事業については目標を上回る、新規案件10件を含む23件の交付を決定した。内訳は、新規10件のうち、半分が自治体案件ということで、地元密着型の案件が増えていく傾向にある。
- ・なお、交付決定にあたっては、技術的な検討はもちろんのこと、地元の利害関係者と合意がなされているかどうか、必要な許認可を取っているかどうか、事業者としての能力があるかどうか、そのような点を厳格に審査した上で、事業者が速やかにプロジェクトを開始できるように交付決定している。
- ・具体的な成果として、平成26年度は、まず、松尾八幡平で次の探査段階に移行しており、また、北海道の洞爺湖温泉、これは規模が小さいバイナリー発電であるが、こちらの方も発電段階に移行が決定され、着実に成果を上げている。
- ・また、助成事業の前段階の調査として機構が主体的に行っている空中物理探査事業については、エリアとしては非常に広範に及ぶが、関係する自治体、あるいは、地元

住民、温泉事業者、あるいは、自然公園の事務所など、漏れのないように丁寧な説明、調整をした上で、平成26年度は「くじゅう」、「霧島」、「八幡平」の3地域で調査を実施した。昨年はかなり天候が不順続きで一部進捗が遅れていたが、最終的には精度の高いデータを取得することができている。

- ・ただ、当初予定していた「湯沢・栗駒」については、一部の地域で指定廃棄物処分場調査候補地になっているという問題があって、地下の状況を調べる調査に地元住民が少しナーバスになっており、地方自治体から延期をしてほしいという要請があったため、残念ながら、実施することができなかった。ただ今年度に入り、自治体の支援協力のもと、無事に地元住民と合意でき、現在、調査をまさに開始したところ。
- ・調査結果については、地熱探査に有効な解析手法を検討したり、あるいは、機構の金属部門が開発したSQUITEMという電磁探査システムと比較検討を行いながら解析を進めているが、今後こういった解析・解釈作業を更に進めて、具体的な有望地区の抽出、事業者への引き継ぎを目指したいと考えている。
- ・初期調査に対する評定結果については、全体的におおむね所期の数値目標に達していることからBとしている。なお、空中物理探査については先述のように、(計画では4カ所で実施のところ、実績が3カ所であったが)地元からの延期要請という外的要因があったことから、最終的にBとしている。
- ・また、加点事項として、目標を上回る新規案件10件を含めた23件の交付決定をしたことで新たな事業者の参入促進に貢献したということ、2つの案件で次のステージに進んだということがあったため、最終的には評定をAとした。

(リスクマネー供給)

- ・リスクマネー供給では定量的な指標として、制度説明会や企業ヒアリングの実施件数、それから、適切な進捗管理、パフォーマンスレビューの実施回数が上げられているが、私どもとしては、国内で約20年ぶりの大型地熱発電事業となる、秋田県の山葵沢案件に210億円という大きな債務保証を実現したということがリスクマネー供給の最大の成果と考えている。
- ・また、この採択のプロセスにあたっては、石油や金属、あるいは、備蓄部門から知見、ノウハウの提供を受けるなど、機構横断的な取組として、地熱事業固有の技術リスクを洗い出し、技術評価指標を確立して実現したということで、ここも一つ大きなポイントになろうかと考えている。なお、制度のPRや迅速な採択の実施、あるいは、債権管理等々に関する目標の数字はクリアしている。
- ・また平成25年度に採択した2件、土湯と菅原のバイナリー発電について順調に建設が開始されており、間もなく運転も開始するという枠組みになっていることも1つ大きな成果だと考えている。
- ・従って、アウトプット評定ではそれぞれの項目で目標値をクリアしてBとしているが、

社会的に大きなインパクトを与える大型案件の債務保証を実現したこと、その採択のプロセスで機構のシナジー効果を発揮して技術評価手法を確立したことなど、ハードルの高い目標も遂行したということで1段階引き上げ、最後に紹介した2つの既存の債務保証案件が建設を開始し、発電が開始される運びになっているということで、最終的なリスクマネー供給の評価はSとした。

(技術開発)

- ・地熱の技術開発には2つ大きなテーマがある。1つは地熱の探査技術、探査精度の向上を目指したもの、もう1つは、既存発電所の回復を目指したものであり、この2つのテーマを5カ年の計画で行うこととしている。平成26年度は2年次目ということで、まだ本格調査には至っておらず、調査開始に向けた諸準備作業を実施した。
- ・探査技術の技術開発については、鹿児島県の山川地熱発電所の周辺で行う予定の三次元弾性波探査の実施開始に向け、平成26年度はその仕様の検討や、金属部門が開発したSQUITEMの適用試験を行って事前の準備作業をした。
- ・貯留層評価・管理技術については、既存の柳津西山という発電所では蒸気量の減衰が課題となっており、先般、安倍首相が訪問された地熱発電所であるが、ここで人工的に涵養する試験を行っている。平成26年度はこの涵養井を掘削して、ほぼ予定どおりの場所で断裂系を捕捉しており、まさに先週からこの涵養井に水を徐々に入れる作業を開始しているところ。さらに、アメリカで実績のある米国電力研究所との議論を通じて、モニタリング体制を強化するということで準備を完了した。
- ・評価結果については、以上のように計画どおり準備作業が順調に進んでいるということでB評価とした。なお、探査技術開発については、石油や金属分野で用いられている複数の手法の組み合わせ、それから、日本の複雑な地質環境下での断裂帯をより直接的に把握できないかという探査精度の向上を目指したものでもあり、柳津西山の涵養試験については日本初の試みということに加えて、発電、地熱発電所の減衰率低下という日本の幾つかの発電所で抱えている構造的な課題を解決していく可能性のある技術ということで、どちらも今後の地熱開発促進の重要なテーマであり、技術的にも難易度の高いチャレンジングなテーマと認識している。ただ、肝心の調査はこれからということで、評価はBのままとしている。

(情報収集・提供)

- ・情報収集・提供に関する定量的指標としては、国際会議への参加、あるいは、地熱先進国との情報交換、それから、アンケートの肯定的評価が75%という指標を設定している。
- ・平成26年度の実績としては、従来から力を入れてきた一般国民向け、地域住民向けのセミナー開催やイベント参加に加え、国際関係、特にIEAの地熱実施協定の日本

への誘致に成功し、国際地熱コンファレンスを開催するなど、海外機関との連携を深めて、海外情報の収集・提供を新たな取組として実施したことが特徴的である。

・また、福岡でのテレビを活用したイベントについては、必ずしも地熱に関心のない、理解の少ない若い世代の地熱に対する理解促進に大きく貢献したのではないかと考えている。

・こうした数々のイベントに対するアンケート調査の結果については、満足度が9割以上と極めて高い評価を得ており、さらに、人材育成の観点からも、地熱技術の映像や小規模発電のプラント設計の手引き書を作成していることから、一般国民、学生、あるいは、専門家など、色々な国民各層を対象として、地熱に関する理解、認知度の向上に努めたということで、最終評定Aとした。

②質疑応答（○＝委員の発言、●＝機構の発言）

○ 今度の政府のエネルギー基本計画の中でも地熱開発は、非常に重視されていると思うが、日本はここまで地熱の資源がありながら、なぜ20年もかかるようなタームがあって、どのようなところを政策的あるいは技術的に対応していけば、短縮してもう少し開発が進むのか。

● おっしゃるように、今、エネルギーミックスの中で地熱というのもベースロード電源の一つとしてますます重要という位置づけになっているが、開発のボトルネックとして幾つかの要素があると思う。よく言われているのは、やはり国立公園の問題。地熱は火山に伴う資源であるため、どうしても国立公園の中に存在することが多いが、国立公園内の開発に向けて環境省との調整がなかなか今まで難しかったということと、もう一つよく言われているのは、温泉事業者との関係である。

温泉源と地熱源は深さが全然違い、おそらく相互に影響することはないだろうと言われることがあるが、そこはなかなか100%証明できないということで、一部には根強い反対があるという、そういった社会的な側面がある。

もう一つは技術的な側面、そこは機構として、色々な調査支援や技術開発支援という形でフォローしているところである。

○ 業務としては限られた期間に非常によくやられていて、大型の債務保証案件まで採択され、おめでとうございますと言いたい。ただ、1つ質問があるのだが、空中探査が地元との関係で実施できなかったというのは、これは国の指定廃棄物処分場調査候補地の選定のやり方が変わったことに関係しているのか。

● これは国の選定方法というよりは、当該地域が指定廃棄物処分場調査候補地であることから、地下に廃棄物を埋めることになるのではないかと地元が思っている時に、

地熱の空中物理探査ではあるものの、地中がどうなっているか調べるとなると、本当は全然関係ないところ、処分場調査と関係あるのではないかと思った方がいたということなので、もう少し表面的な問題と考える。

○ 助成金事業において自治体案件が5件に増えた理由・背景等説明できることがあれば、教えてほしい。

● 我々の助成制度が拡充しており、また、ある程度長期的に地熱発電による電力の買取り価格がかなり高値で維持されているという、政策的な後押しに加え、地元でも、例えば地元の温泉で非常にビジネスとしてうまくいっているところは別として、かなり疲弊しているような地域があるので、地域振興として地元自治体が地熱のビジネスをやってみようというような機運になっているものと理解している。

○ 先ほどの国立公園の話についてコメントを追加したい。現在、環境省の中に検討会がつくられていて、それを進める議論が進んでいることが1つと、それから、内閣府の規制・制度改革会議の中でも取り上げられていて、かなりシビアな議論があり、いい方向に進むような段階になっていると思うので、我々もそういう方向に努力したいと考えている。

○ 大規模地熱発電事業に関する債務保証案件を採択するにあたっては、機構は色々広い分野で事業を実施していることから、シナジー効果を活用したとの話があったが、技術開発等を含め、具体的にどういう形で各部門が関わったのか。

● 地熱開発に関する技術評価については、組織的な実績もない中、地熱部のみならず、機構の石油、金属、備蓄部門、また一部外部コンサルタントから知見、技術、ノウハウを得つつ、地熱固有の地下資源リスク、開発・生産、あるいは、地上設備のリスクを洗い出し分析した。

例えば、地熱資源量については、金属や石油分野の知見を活用して、例えば容積法による分析を行い、噴気試験により全体の蒸気量を調べ、評価を行っている。また、建設工事のリスク評価、あるいは、コストの妥当性については備蓄企画部のエンジニアリングチームと協力してスタディを進めた。

4) 金属資源開発支援業務（説明者：辻本理事・安達理事）

①実績報告

・辻本理事から「海外地質構造調査」、「海洋資源開発」、「資源国等との関係強化」「技術開発」「情報収集・提供」、安達理事から「リスクマネー供給」、に関する実績

を説明。

(評価単位とそれらに関するアウトカム、セグメント全体評定について)

- ・ 業務全体を大きく6つの評価単位（「海外地質構造調査」、「リスクマネー供給」、「海洋資源開発」、「資源国等との関係強化」、「技術開発」、「情報収集・提供」）に分けて、それぞれのアウトプットについて定量的・定性的評価している。
- ・ 地質構造調査、リスクマネー供給では、日本企業への引き継ぎ、日本企業のプロジェクト参画を実現して、開発・生産段階へ移行すること、海洋資源開発についても最終的には開発・生産段階に移行することをアウトカムとして掲げている。その他、資源国等との関係強化、技術開発、情報収集・提供についても、それぞれ同様にアウトカムを掲げており、これら全てが我が国における資源の安定供給、確保に資するという最終的なアウトカムにつながると考えている。
- ・ 最終的な全体評定はAとしている。各評価単位の評価結果についてはこの後追って詳細に説明する。

(海外地質構造調査)

- ・ 中期目標、中期計画には機構が実施または支援する調査案件について、我が国企業への引き継ぎ、または、我が国企業による精密探査・開発評価等を11件以上実施すると明記されている。これに向けて、平成26年度計画では、有望プロジェクトに関する外国企業とのジョイントベンチャー調査を継続するとともに、地域や鉱種など、我が国企業の多様なニーズに対応し、新規プロジェクトを形成することとした。評価の主な定量的指標は、前中期期間の実績値等をもとに、我が国企業へのコンサルテーションの実施数、新規案件を含むジョイントベンチャー案件の実施件数、企業支援の実施件数とした。
- ・ 実績については、我が国企業へのコンサルテーションは24社に対して実施し、専門商社とか自動車会社とのネットワークも新たに構築した。これらにより、3つの国のジョイントベンチャー案件に関心を示した3社と守秘義務契約を締結し、データを提供し、また、南アフリカのウォーターバーグ白金案件は入札の実施まで至った。
- ・ ジョイントベンチャー案件の実施数は新規の5件を含む31件を実施した。新規5件のうち3件はアフリカの3国で開始し、我が国企業が未進出の地域に対し、積極的に案件形成を行った。また、このうち、タンザニアのレアアース案件はボツワナ・リモートセンシングセンターと相手国との共同調査から生まれたもので、特筆に値する。さらに、新規5件のうち3件で、初年度から顕著な探鉱成果も上げた。また、継続案件では、ウォーターバーグ白金案件で、追加探鉱により、白金族金属の資源量を約150トン増やし、約693トンとし、さらに、これまでで最大層厚80メートルに着鉱し、一層の鉱量の増加が見込まれている。

- ・企業支援の実施件数は計10件で、うちペルーの1件は機構が開発した電磁探査装置SQUITEM3号機による調査結果が端緒となり、調査を開始した案件である。
- ・最後に、銅をターゲットとしたチリのパンパリーナ・ジョイントベンチャー案件を、我が国企業が参画するプロジェクト会社に譲渡した。金属価格が低迷し、日本企業への引き継ぎが難しい環境下において大きな成果であった。
- ・本業務の評定については、定量的評価において、全て目標値の120%を超える成果を上げたほか、内容面においても、アフリカでの積極的な新規ジョイントベンチャー案件形成、複数プロジェクトでの顕著な探鉱成果、そして、パンパリーナ銅案件の引き継ぎ等、質の高い事業を実施したことから、当該事業の評定をAとした。

(リスクマネー供給)

- ・リスクマネー供給では、プロモーションの実施等に関する定量的指標、評価の視点に基づき評価を実施した。
- ・実績としては、プロモーションの実施、迅速な審査、適切な案件管理により、貸し倒れや保証履行といった事態を生じることなく、市況低迷により投資意欲が停滞する中でも、新規1件を含む6件について、合計200億円を超えるリスクマネーの供給を果たした。
- ・これらの結果、アウトプットの指標に対する達成度は100%を超え、内容面では、支援のニーズを踏まえて、経済産業省令改正を伴うリン、カリウムの鉱種追加を実現した。また、将来的な需給タイト化が懸念される亜鉛について、パルマー、ロスガトスという亜鉛の安定供給源の確保につながるリスクマネーの供給も行うことができた。
- ・一方、レアメタルでは欧米、チリの大手3社による寡占供給となっているリチウムについては、アルゼンチン・オラロスの案件支援により、プロジェクトが本格的に立ち上がれば、我が国の現在のリチウム需要を全て賄える規模のリチウムの安定供給源が確保できることとなり、有意義と考えている。
- ・これら質的・量的な成果から、当該事業の評定をAとした。また、アウトカム観点からもリスクマネーを供給したチリの大型銅案件であるカセロネス、シエラゴルダ、インドネシアのアルミナ案件であるタヤンが商業生産を開始した。特にカセロネスは日本企業が100%権益を保有し、本格生産移行時には日本の銅需要の1割強を賄う案件で、今後、操業会社としてノウハウを蓄積して、更に安定供給確保に大きく貢献することが期待される。
- ・さらに、豪州・マレーシアのレアアース案件では、ライナスが本格的に本邦ユーザーへレアアース供給を開始した。非中国系企業として唯一本格的生産を行っているライナスの重要性を踏まえ、機構では頻繁に技術者や幹部を派遣する等、多岐にわたる支援を実施している。その結果、先端産業に必要なレアアース磁石に不可欠な

ネオジム・プラセオジム（ジジム）について、日本の需要の多くをライナス製品がカバーするまでになっている。

- ・これらリスクマネー供給案件の生産移行というアウトカムの実現により、本事業の全体評定を1段階引き上げ、Sとした。

（海洋資源開発）

- ・海洋資源の開発については、中期目標、中期計画では我が国周辺海域の海底熱水鉱床等の賦存量の把握、生産システムの確立に向けた推進、国際鉱区を有するマンガン団塊やレアアース堆積物に対しても着実に取り組むこととされており、特に海洋資源調査船「白嶺」は中期期間5年間で40航海以上運用することと明記されている。
- ・平成26年度計画ではこれに沿って、特に力点を置いている海底熱水鉱床は資源量評価、採鉱技術等の4分野で調査を推進し、コバルトリッチクラストは国際海底機構から取得した探査鉱区への適切な対応、マンガン団塊は我が国がハワイ沖に有する探査鉱区の契約延長に資する調査の実施等を行った。
- ・主な定量的指標は、中期計画の基準値等をもとに、「白嶺」の年間航海数、海底熱水鉱床のボーリング数、チャーター船による航海数、レアアース堆積物の採取地点数とした。また、定性的指標としては、配布資料に記載したとおり（海底熱水鉱床の採鉱・揚鉱パイロットプロジェクトに向けた準備及び選鉱製錬技術の向上、マンガン団塊の探査鉱区契約延長に向けた取組、レアアース堆積物のポテンシャル評価）定めている。
- ・業務実績については、「白嶺」による調査航海は11航海実施し、沖縄・伊是名海穴での海底熱水鉱床に対するボーリング地点数は、相次ぐ台風襲来により14地点にとどまった。しかし、海底面下に存在する鉱体が極めて厚く、水平的な広がりも大規模であることを確認するなど、大きな探鉱成果を得ている。
- ・また、チャーター船を用いた広域調査は11航海実施し、新たな海底熱水鉱床を沖縄海域の「野甫サイト」、「ごんどうサイト」の2地区で発見した。この2鉱床は、平面的な広がりにおいても、鉱石品位においても、伊是名海穴の既知鉱床にまさるとも劣らず、この2鉱床の発見は海底熱水鉱床の将来の開発に向け、大きな探鉱成果であり、熱水鉱床の専門家からも高く評価されている。
- ・海底熱水鉱床の採鉱・揚鉱のパイロット試験に向けた準備についても、採鉱試験機の改良により、10海域で24時間連続運転を達成する等、着実に前進している。
- ・コバルトリッチクラストは国際海底機構との取り決めにより、第1期5年の詳細な探査計画を策定し、マンガン団塊は探査鉱区の延長手続に必要な諸作業と2回の調査航海を実施している。また、レアアース堆積物の資源量調査は2回の調査航海により、28点で試料を採取し、新たな濃集域を把握する等の成果を収めている。
- ・本業務の評定については、定量的な評価において、ボーリング本数が悪天候の影響で14点にとどまった以外は、全て目標値を大幅に上回る量的成果を上げたほか、内容

面においても、伊是名海穴での資源量の大幅な拡大、この既知鉱床にもまさるとも劣らない広がりや品位を有する2つの熱水鉱床の発見、また、世界的にまだまだ開発実績需要のない海底熱水鉱床に対する採鉱技術開発の着実な進展等、質的にも顕著な成果を上げたことから、当該事業の評定をAとした。

(資源国等との関係強化)

- ・ 中期目標、中期計画では期間中20件の協力枠組みの締結等による、我が国首脳・閣僚による資源外交の支援強化、機構トップによる資源外交強化のほか、資源国に対する技術協力を通じた関係強化、フロンティア国・地域との資源外交の展開を行うこととしている。これに沿って、平成26年度計画は配布資料に記載の内容(資源国等の関係政府機関等と協力枠組みを構築する、我が国の技術と資源国の鉱業技術ニーズを把握し、マッチングに向けた支援を実施する等)で事業を行った。
- ・ 主な定量的指標として、前中期期間の実績値等をもとに、協力枠組みの構築数、研修参加人数、初期的調査の実施件数を定めている。
- ・ 実績に関しては、協力枠組みについて、安倍首相の中南米歴訪にあわせ、世界的にも著名なメジャー企業で産銅量世界一であるチリのCODELCO、世界的に鉄鉱石生産企業として有名なブラジルのVALE社、そして、チリ銅委員会COCHILCOの2企業1機関と関係強化を目的にMOUを締結したほか、マダガスカル鉱山省、カンボジア鉱山エネルギー省との覚書を締結した。
- ・ ボツワナ・リモートセンシングセンターでの人材育成については、アフリカ諸国12カ国、延べ121名に対し実施、4カ国の支援国で実施した共同研究は全て着実な成果を上げたが、このうち、特にカザフスタンでは、ウラン残さ中のレアアースを、放射性物質を低減して日本へ供給可能とする回収プロセスを技術的に確立、ボリビアでは塩湖かん水よりリチウムを生産するプロセスを確立し、この技術を高く評価したボリビア政府は、本邦企業から当該技術の供与を受け、リチウムの開発・生産を目指す意向を表明している。
- ・ マダガスカルでは、探査・環境保全セミナーに大臣ほか100名以上が参加し、現地の主要3紙が報道する等、好評を博した。また、フロンティア国・地域での初期的調査は新規1件を含む5件を実施した。さらに、これらの調査で得た情報等を、成果報告会や合同意見交換会等を通じ、我が国企業へ提供した。なお、ミャンマーの案件については我が国企業2社が特に関心を示し、守秘義務契約を締結し、データを提供した。さらに、ウズベキスタンのアジモフ第一副首相の来日の際には、同国とのさらなる調査の実施につき、書面合意を交わした。
 - ・ 本業務の評定については、定量的評価において全て目標値を大幅に上回る成果を上げたほか、内容面においても、安倍首相の中南米歴訪にあわせて、世界的に著名な資源メジャーで有望鉱区を多く保有するCODELCOやVALE社と覚書締結を

結び、資源国との共同研究については、カザフスタンやボリビアでの成果がレアアースやリチウムの供給源の多角化に貢献するなど、質的に顕著な成果を上げたことから、これを勘案し、当該事業の評定をSとした。

(技術開発)

- ・中期目標、中期計画では、資源の遠隔化・深部化に対応したリモートセンシング技術、及び、物理探査技術の開発、我が国企業が海外鉱物資源開発に必要とする分離・製錬技術、リサイクル技術の開発支援を行うこととされている。これに沿って、平成26年度計画は配布資料に記載の内容（特許申請を1件以上行う、アフリカに特有な各種レアメタル鉱床の探査に寄与するリモートセンシングデータ解析技術の開発等）とした。
- ・主な定量的指標は、中期期間の基準値をもとに、特許申請件数、現場ニーズ等の支援、技術支援案件の採択数とした。
- ・業務実績について、特許に関しては資料に記載の3件（豪州タングステンプロジェクトに係る精鉱製造方法及びそのシステム、錫鉱物の回収方法、水酸化リチウム製造装置及び水酸化リチウムの製造方法）を申請し、過去に申請済みの記載の2件の特許（電磁探査（SQUITEM）及び磁気探査（SQUID磁場偏差計）に関する特許）を取得した。
- ・探査技術関連では、リモートセンシングでは、タンザニアにおいて、レアアースの胚胎層準を、地形的特徴等から効果的に抽出する解析手法を解明し、タンザニアでの同じタイプの鉱床を対象としたジョイントベンチャー調査に寄与した。また、超多バンドのハイパースペクトルデータ解析により、スカルン鉱床等において従来識別が困難であった鉱物を抽出する解析技術を開発した。なお、リモートセンシング学会において、変質鉱物の識別に関する論文が優秀論文発表賞を受賞している。また、SQUITEM3号機、電磁探査装置については、3チャンネルのシステム化等により、性能を更に向上させ、国内の地熱探査への活用を図った。
- ・生産技術関連では、現場ニーズ等の技術支援事業は公募により5件を採択し、うち3件で実用化に至った。1件は既に説明したウラン残さからのレアアースの回収だが、他の2件については、亜鉛製錬所の操業改善と国内鉱山の採掘計画の改善を目的とした案件で、それぞれの技術成果が実操業に生かされる予定となっている。
- ・バイオリーチングは年度当初より実証試験を継続していたが、散布液が鉱石層中で偏って流れるということで、銅の浸出が進まなかった。しかし、これを改善し、銅の浸出率が飛躍的に向上し、現在も試験を継続中である。次に、廃石残さ等からレアメタルの回収を目的とした技術支援事業では、そのうちの1件で、銅製錬ダストからテルルを効率的に回収するプロセスを確立し、実用化される予定となっている。
- ・次に、平成25年度から4年計画で実施中のリサイクル銅の電解精製プロセスでの

電力削減技術の開発では、大量の電力が必要な電解採取法から、消費電力の少ない電解精製法への適用を目指している。電解精製法ではリサイクル銅による陽極のアノードの銅品位が一般に低く、これが主因で、アノードより銅が溶出しなくなるいわゆる不働態化と言われる現象への対処がポイントとなっている。平成26年度は、このアノードの鑄造条件や電解条件の検討により、この課題解決にめどをつけることができている。

- ・リサイクル関連の技術開発については、平成24年度から4年計画で廃小型家電中のタンタルコンデンサからのタンタル、リチウムイオン電池からのコバルトの回収に取り組んでいる。平成26年度は、ともに目標としている回収率を既に達成し、基本処理フローを確立した。最後に、平成25年度から4年計画で実施中の製錬副産物からのアンチモン回収技術開発については、乾式法と湿式法の基礎試験等により、基本フローを確立するために必要なデータを取得した。
- ・本業務の評定については、定量的評価において全て目標値を大幅に上回る成果を上げたほか、内容面においても、探査技術ではリモートセンシングで新たに開発した解析手法がジョイントベンチャー調査に寄与し、SQUITEM3号機が地熱探査に活用され、また、生産技術では、現場ニーズ等の技術支援事業ほかで多くの実用化につながる成果を上げる等、質的にも顕著な成果を上げたことから、当該事業の評定をAとした。

(情報収集・提供)

- ・情報収集・提供業務については、中期目標、中期計画ではデータ収集・分析を行い、政府や企業に適切な情報提供を行うこと、また、人材育成の強化、外国政府・企業等の情報ネットワークを強化することとされており、特に情報の質、適時性等は平均で75%以上の肯定的評価を外部より獲得することが明記されている。これに沿って、平成26年度計画は資料に記載の内容(戦略的鉱物資源の実態の把握に努め、政府へ情報を提供する、機構職員の専門性を高めつつ、情報発信に努め、政府へ情報を提供する等)で事業を行った。
- ・主な定量的指標としては、この75%の肯定的評価以外に、前中期期間の実績値等をもとに、マテリアルフロー調査の対象鉱種数、大学等での講座開設数、国際会議等参加数を定めた。
- ・業務実績については、マテリアルフロー調査は目標の32鉱種を調査し、特に平成26年度に新たにリスクマネー供給の対象となったリン、カリウムの調査は政府の政策決定に際し、情報提供面で貢献した。また、重要鉱種は別途、金属部門内で、組織横断的に、電池グループ、磁石触媒グループなど、4グループを組織し、企業訪問や工場見学等を通じて詳細な情報収集・分析を実施し、具体的にはリチウム、コバルト等6つの鉱種を対象に調査を行った。

- ・情報提供に対する外部評価については、有識者から成る委員会で高い評価を得たほか、成果発表会等でも高い評価を得ており、目標の75%を大幅に上回る96%程度の非常に高い肯定的評価を獲得した。
 - ・大学での講座開設数も目標の4講座を開設したほか、国際資源大学校やJICAの関連の研修事業に講師を派遣し、人材の育成に貢献した。また、継続的に参加している国際会議のほか、多くの国際会議に出席し、各種レポートとして情報発信した。
 - ・最後に、先述したチリ銅委員会COCHILCOとのMOUに基づき、組織トップの副総裁を日本に招聘し、企業向けに講演会を開催し、また、同時に、在日チリ大使館の協力も得て、恒例のメタルサルーンも開催し、関係強化を図った。
 - ・本業務の評定については、定量的評価において全て目標(100%)を上回る量的成果を上げたほか、内容面においても、マテリアルフロー調査等の情報提供による政府の鉱種戦略検討に対する貢献、また、提供した情報に対する各方面のユーザーからの極めて高い評価等を考慮し、質的にも顕著な成果を上げたとして、当該事業の評定をAとした。
- ・以上のとおり6つの評価単位において、それぞれA、S、A、S、A、Aと評価した結果を踏まえ、セグメント全体の評定をAとした。

②質疑応答（○＝委員の発言、●＝機構の発言）

- 石油・天然ガス、石炭、地熱、そして金属と、大変詳細な説明で、また、評価体系も大変網の目が細かく、色々な角度から分析している印象で、とても勉強になった。機構のミッションは、国益に資するというか、エネルギー・資源の安定供給、安定調達ということであり、非常にその関与期間が長く、ミッションの実現まで長期にわたるという中で、おそらくアウトカムで拾い上げる、あるいは、定性項目で拾い上げることとなるであろうが、単年度の業務実績を評価することにはそもそも難しさがあると思料する。

例えば、15年、20年たって配当が実現したという案件があったとき、通常、リスク、リターンで評価するものだが、機構の場合は、どうしてもリスクマネー供給ということでの評価が主体になり、リターンの方は評価の項目に入らないが、相当の期間がたって配当があったものについては、よりハイライトして高く評価するというような、そういう視点はあり得るのか。

- 部門横断的なご質問だと思うので、総務の方からお答えしたい。まさしく機構の、特にリスクマネー供給の特質についてはご指摘のとおり。午後に横断的な管理部門のパートで財務内容に関する実績報告があるが、どうしても今ご指摘の点があり、財務内容が一見悪く見えがちであるが、配当があった、何がしかの成果があった、事業の

中身としての権益の確保とか資源量の確保以外にもそういった観点から、財務内容のところで実績を主張していきたいと考えている。

- コバルトとタンタルに関する技術開発のところで、回収率が開発目標を現時点で上回っているという報告があったが、実際に商業的に展開する検討は今どのような状況になっているか。
- この2項目については、4年計画の3年目が終わったということで、処理フローは確定しており、実用化の可能性も高いため、来年度は実証段階でこれを確認し、その後、ビジネスとして展開するというので今進んでいる。これについてはかなりの確度で実用化が図られる形で進むと認識している。

～事業部門評定（案）の審議①～（○＝委員の発言、●＝機構の発言）

（池島委員長）今まで石油・天然ガス、石炭、地熱、金属について論議したが、自己評価について、もう少しいい評定でいいのではないか、あるいは、この評定はいかがなものかといったことを含め、トータルに委員の皆さんからご意見をお願いしたい。委員からのコメントにあるとおり、確かにミッションの達成には非常に長い時間かかる一方、それを短期で評価するというのが、なかなか難しい問題と思料する。その辺も含めて是非色々ご意見いただきたい。

- 地熱に関しては、事業が始まってまだ短期間であり、今は種を色々まいて、ようやくその成果が一部見えてきたという段階にあると思料。そういう意味で長い目で見るといことで、今後一層頑張ってもらいたい。
- 地熱開発の空中物理探査について、それぞれの地域での反対等もあって実績が目標に達しなかったとの説明があったが、技術的には極めて進んだ技術ではないかと思っており、技術開発の評定がBになっているのは低過ぎるのではないか。
- 空中物理探査については技術開発ではなく、初期調査の地質構造調査のカテゴリーに入っており、そちらの方で評価している。
- 機構の総合評価をする際のウェイトについて、事業部門全体が70%という中、今説明を受けた4部門で50数%を占めているが、これは今後変わることもあり得るのか。それとも、機構の各業務はそれぞれの（決まった）ウェイトで比率づけされていると解釈したほうがよいか。

● 冒頭の説明のとおりウェイトについては、予算や人員、あるいは、定性的な観点も含め、今の機構の業務量の中でどのぐらいのシェアを占めているかという感覚的なものを数量化して決まっている。そのため、例えば去年とか今年とか、資源開発の特性もあるが、単年度で急に大きく変わるということは考えにくい。ただ、例えば将来的に地熱が潜在量も多いことから、開発が進み、業務の全体量が増えて、ウェイトが変わるということもあるかもしれない。

○ 例えば備蓄部門は10%のウェイトを占めているが、非常に業績として評価しづらい部門であり、業績として拡大のしようがない部分としてウェイトづけされているように思うが、そこはどう評価されているのか。

● 例えば管理部門にも似たところがあり、保安に関する部門は一定の役割をキープすることが本務という部分がある。ただ備蓄に関して言うと、仮に石油ショックのようなことが起きた時に、非常に迅速に出動してその危機を救ったといったようなことがあった場合は、業務の比率も少し増えるかもしれず、また、業務の質の評価としてもまた違ったものが出てくるのではないかと思う。平時が当然という意味では、備蓄部門の特質は管理部門と同じであるが、プラスを出せるような余地もこの業務の性質としてあるのではないかと考えている。

(池島委員長) そもそも、なぜそういうパーセンテージなのか、なかなか皆さんご理解しづらいところもあり、しかも、それが将来どうなるのか色々な見直しがなされると思料するが、その辺を踏まえて、色々ご意見をいただきたい。また、今まで午前中やってきたそれぞれの評価について、このままでよろしいかどうか、その辺も含めて、今幾つか具体的にご質問があったが、遠慮なく色々なご意見をいただきたい。それでは、一応このような評価案とさせていただきますが、もしご意見があれば最後に集約することとしたい。

5) 資源備蓄業務 (説明者: 渡辺理事)

①実績報告

(資源備蓄事業の概要)

・資源備蓄本部が所管している備蓄については3部門あり、1つは石油の備蓄、それから、石油ガスの備蓄と、金属鉱産物の備蓄である。石油の備蓄と石油ガスの備蓄は国からの委託を受けて委託契約を結び、私どもが国の石油並びに石油ガスと、それから、それらを保管する国家備蓄基地の施設についての管理を行っている。金属鉱産物の備蓄については、私どもが主体となって独自に行っており、備蓄している物資、それから、備蓄している場所の設備については機構が所有するものである。

- ・ちなみに、石油については国家備蓄基地が10カ所、それから、民間借り上げの基地が14カ所あり、全部で4,890万キロリットル、117日分を備蓄している。石油ガスについては国家備蓄基地5カ所において、現在約95万トン、31日分の備蓄をしている。なお金属鉱産物については場所並びに鉱種の名称、それから、数量について公開していない。

(評価単位、アウトプット・アウトカム)

- ・評価単位については、資源備蓄では石油、石油ガス、金属鉱産物という3つに分けるということになっている。ただし、その3つのセクションでは実施していることが違い、それぞれに中期計画、目標等がある。
- ・ちなみに、石油備蓄においては、中期計画の大項目が3つあり(「リスク対応能力の抜本的な強化」、「国家備蓄体制にかかる安全管理と効率的な運営の両立」、「我が国のエネルギー安全保障の向上」)、各大項目には少しブレイクダウンした項目がある(例えば「リスク対応能力の抜本的な強化」は、国家備蓄基地の強靱化、最短期間で放出完了可能な体制維持、資金融資の3項目から成る)。
- ・さらにこれら項目では、定量的なアウトプットをいくつか設定しており、配布資料には平成26年度の定量的な実績について主に記載している。また、これらアウトプットに対応するアウトカムについても配布資料に示している(最終的なアウトカムは「緊急時における、円滑な備蓄放出による安定供給」)。

(評価の方法、定量的指標の設定)

- ・評価単位の構成が細かく分かれているため、平成26年度の実績(アウトプット)について評定した結果をひとつひとつ説明をすることがなかなか難しく、私どもは、先述の中期計画を少しブレイクダウンした項目ごとに、どのようなことが行われたかということでもとめて評価をする方法をとっている。
- ・ここで若干お断りしなければならないのは、石油備蓄は仕事の性質上、数量目標や定量的な指標を計画の中になかなか表記しづらかったということがあったため、平成26年度の計画では石油と石油ガスの備蓄に関する数値目標というのは必ずしも明確になっていないということ。一方で、評価にあたっては数量など定量的なものが必要になるので、ここでは実際に行った回数、数値、数量を上げている。もちろんこれら数量は、実際の年度における予算に対応する個別の計画に基づいたものであり、それが大体実績に合っているということ。ただし、金属鉱産物の備蓄については計画の段階で数値目標を定めており、実績がこれを上回ったかどうかで評価している。

(特筆すべき成果)

- ・今申し上げたように、なかなか細くなることから、全てについて評価システムに

従って説明すると、平成26年度の実績そのものがぼやけてしまうため、特筆すべき成果をまとめた。まずこれらについて説明した後、その他アピールすべき項目、評価すべき項目等について追って説明することとしたい。

- ・特筆すべき成果としては全部で5つ上げている。そのうち3つは中期計画の大項目にある「リスク対応能力の抜本的な強化」に関するもので、その中の詳細項目の基地の設備の強靱化、それから、払い出し能力の向上に寄与が高い成果である。
- ・1つ目は久慈基地の津波被害からの回復を確認したということ。久慈基地は平成23年3月11日に発生した東日本大震災の時の大津波で地上設備が壊滅した。そのため、早急に復旧工事を開始し、平成24年度末に地上設備の復旧を完了、非常用発電機等、まさに津波が襲来したときに不可欠な重要設備について、背後の100メートルぐらい上の高台に設置をしたということで、津波対策を含めて、全部の工事を平成26年の4月末に完成した。その後、平成26年度の秋に実際にタンカーを使って原油の受け入れ、払い出しを行い、新たに設置した設備全般の健全性の確認を行った（健全性には全く問題ないことを確認した）。併せて、10年に1回の岩盤タンクの定期保安検査が消防によって行われ、これに合格し、新たに造った設備以外のタンク本体、備蓄施設の水封機能を含めた健全性も確認できた。
- ・2つ目は、北海道共備の棧橋着棧能力を向上させたということ。これは苫小牧東部基地が共用している払い出し、受け払い設備に関するもので、従来10万DWT級だったところ、これを30万DWT級にサイズアップした。港湾計画の変更など面倒な手続もあったが、完成した。ただし、浚渫土の処分等の関係で30万DWTのフルサイズで入港することができず、ハーフカーゴで行うため、実質の輸送量としては18.5万キロリットルとなる。しかしながら、従来の10万キロリットルに比べると、2倍とはいかないが、かなりの増量になっている。10万DWT級のタンカーというのは今、非常に船舶数が極端に少なくなっており、実際の緊急時等に機動的に働くためには、この30万DWTタンカーが使えるということ自体がかなり機動性の向上に格段の効果があると考えている。
- ・3つ目は倉敷と波方、これらは平成25年の3月に完成した水封式地下岩盤タンク方式の基地であるが、同時期に久慈基地で津波対策が実施されたこともあり、基地の設備完成と同時に津波対策工事をを行い、久慈と同様に非常用電源設備等を高台または高い建物の上部に設置することで、津波が来てもオペレーションできる体制とした。
- ・4番目は石油ガスに関する成果である。中期計画における「国家備蓄体制のための安全管理と効率的な運営の両立」という大項目の中の、石油ガス150万トン備蓄体制の構築の一環として、11万トンの積み増しを平成26年度に実施した。計画どおりに実施したので、評定はB相当であるが、この達成にはその過程においてなみなみならぬ困難を克服しつつ達成したという背景があり、私どもの感覚としては、困難性を伴う非常に難しい仕事だったと考えている。若干説明させていただくと、

波方基地において、基地完成後、石油ガスを搬入していた平成25年11月に同基地の底水排水の処理排水からCOD（化学的酸素要求量）が極端に高く検出され、愛媛県との協定における排出基準値を超過したということがあり、また、その事実を公表したのが3カ月後となったことで問題となった。

- ・波方基地は地下水圧で石油ガスを閉じ込める水封岩盤タンク方式の基地であるため、石油ガスに接触してタンク内にしみ出してくる地下水（水封水と呼ぶ）を、水中ポンプで汲み出し排出しているが、この排水中のCODの値が高くなったということで、石油ガス中の水溶性物質が溶けたことが原因なのだろうと推定した。ただ、石油ガスのロットによってはCODが高いものもあり、低いものもあってまちまちであった。また、たまたまその時に搬入したガスは初めて調達した米国のシェールガス由来のものであったため、これが原因ではないかと考えて調査も実施したが、中東産のガスでも実はCODが高いケースもあり、そうではなかった。結論から申し上げますと、中東産、米国のシェールガス由来に関わらず使っている物質、ガスハイドレートの生成を防止するために石油ガスに任意に添加しているメチルアルコールが原因であった。
- ・このガスハイドレート的一种として備蓄分野ではプロパンハイドレートという物質があり、水の格子の中にプロパンの分子が入り込んでいるもので、メタンハイドレートと同様の形状をしている。それが配管の中で生成すると、減圧弁の下流側で圧力が低くなったときにそれが出てきて閉塞するというようなことがあるため、これを防止するためメチルアルコールを入れている。
- ・地下備蓄の場合は地下水と接触して排水されたことでCOD問題の発覚につながったが、一般にLPG等を使う場合においては、アルコールが入っていても特段問題になっていなかったことから、今までそういうことが問題化しなかった。
- ・ともあれ原因がわかったため、これをもとにメチルアルコール除去設備を設計し、今年度いっぱい完成させるということで現在工事にとりかかっているところ。ただ問題なのは、この除去設備ができるまでの間、どうやってCODを抑えてガスを入れていくかという問題があるが、それについては、導入しようとしている石油ガスのメチルアルコール濃度、搬入のレート、排水中のCOD値の関係を現場で試しながら、安全サイドの搬入基準をつくり、バッチ式でゆっくり入れるという煩雑なオペレーションを繰り返し、そのようなバッチ式の搬入方法についてノウハウを確立し、結果的に11万トンの搬入を達成した。
- ・5つ目は金属鉱産物の備蓄の積み増しで、短期的な供給リスクへの体制整備という金属鉱産物備蓄の最も重要な目標に対する取組を行ったということ。先ほど申し上げたように、鉱種名と量は申し上げられないが、需給動向調査小委員会や事業者からのヒアリングを相当程度行い、買い入れに関する登録者についてもかなりの数を確保することによって実施できた。買い入れた鉱種は新規の鉱種も含んでいる。これは

自動車や家電製品の素材として必須の元素であり、かつ、供給に関してリスクがあると判断したものである。

(その他石油備蓄の実績と評定について)

- ・配布資料に目標・計画、指標・視点についてまとめてあるが、「アウトカムの視点」にある「国家備蓄基地の強靱化が図れているか」、「国家備蓄基地における重大事故の無発生を達成できたか」といったところが非常に重要な点と考えている。
- ・実績について掻い摘んで説明すると、国家石油備蓄基地の液状化対策を行ったということが挙げられる。これは平成29年度までに必要な対策工事を完成させるということで、今、解析設計を実施中であり、平成27年度以降、工事にかかるところ。今のところ、国家備蓄基地10基地の中、4基地で対策工事が必要のところ、6基地は必要ないということである。この他、建物の耐性補強工事や津波対策工事、久慈以外の部分であるが、これについても平成29年度を完成目標に今実施しているところ。これらは直接的に基地の強靱化に寄与している。
- ・国際関係では、これまで私どもは、ASEAN Center For Energy というASEANの事務局と合同で石油備蓄ロードマップ関連の仕事をしているが、それに併せて新しい試みとしてカンボジアと2国間協力を行った。
- ・その他、老朽化対策についての例、それから、コスト削減に関する規制緩和として、タンクの開放点検周期を延ばしたことが実績として上げられる。これらを踏まえ石油備蓄に関する評定をAとした。

(その他石油ガス備蓄の実績と評定について)

- ・石油ガス備蓄については主なアウトカムの視点として「備蓄能力の向上を図る」ことや、「石油ガス備蓄目標の確保に寄与したか」ということを掲げており、これに対応する実績は先ほど冒頭に説明した5つの特筆すべき成果の中に2点含まれている。
- ・石油ガスのその他の実績については、過去から災害時の石油ガス供給連携計画に関する訓練を実施しているが、石油備蓄法が平成24年11月に一部改正され、一定規模以上の事業者は地域ごとに設備を共用し、輸送の協力等に関する計画を立てることとなったため、その実施に関して、七尾基地にて機構は要請に基づき人的・技術的協力を行った。
- ・石油ガスに関する11万トンの積み増しの際、昨年度同様、サウジアラムコによる通告価格、コントラクトプライス(CP)リンクの値段設定から脱却し、定額単価方式での入札を実施した。この11万トンに関してはCPリンクと比較すると700万ドルの節約になっている。これらを踏まえ、石油ガス備蓄に関する評定をAとした。

(その他金属鉱産物の備蓄に関する実績と評定について)

- ・金属鉱産物の備蓄については、主なアウトカムとして、「我が国のレアメタルの短期供給リスクに対応できる体制整備ができたか」、「対象鉱種の買入れ、放出・売却の判断に関するネットワークを構築できたか」ということを掲げている。先ほど、買入れを行ったことをご説明したが、買入れの登録事業者を77社としたこと、企業ヒアリングを91社に対して実施したということで、いずれも当初目標を大幅に超えており、これら成果をもとに、買入れが実現したと考えている。その他、買入及び放出・売却マニュアルの改訂や、倉庫の保全等に関する実績も上げている。評定については定量的、かつ、アウトカムとの関係で、すぐれた目標を超えるアウトプットがあったということでAとした。

②質疑応答 (○=委員の発言、●=機構の発言)

- 苫東、北海道共備における棧橋着船能力の向上に関して、棧橋を10万から30万DWTに改造工事したと説明があり、その後ろのほうに緊急放出能力の向上に大きく寄与と書いてあるが、この棧橋改造の目的は払い出し能力の向上という理解でよろしいか。その場合に、例えば、今まで放出に1日かかっていたものが、この能力向上によって半日で済むようになったなど目安みたいなものがあれば、ご提示いただきたい。
- 10万トンのタンカーへの揚げ荷と、今の30万DWT (実際は18万トン程度)の揚げ荷に使うポンプの能力は一緒であり、そういう意味では、荷役そのものの能力からすると、所用時間はその分延びるが、1隻で積める量が多くなるということ、また、説明の中で申し上げたように、10万DWTのタンカーはほとんど無くなってきており、緊急時において、所有元である元売が優先的に使用すると船が回ってこないことから、私どもとしてはぜひ、一番船舶数の多い30万トンをハーフカーゴでも着棧できるようにしたいということで長年やってきて今回実現した。

6) 鉱害防止支援業務 (説明者: 安達理事)

①実績報告

(評価単位とそれらに関するアウトカム、セグメント全体評定等について)

- ・鉱害防止支援業務では、業務全体を中期目標、中期計画に沿って6項目に分けて評価を行っている。地方公共団体への技術支援、旧松尾鉱山新中和処理施設の運営管理、技術開発、研修・人材育成等、鉱害防止事業実施者等への融資、資源保有国への技術・情報協力の6項目に対して、それぞれ定量的・定性的指標によってアウトプットを評価している。
- ・このうち、地方公共団体への技術支援から研修・人材育成等までの4項目については、「鉱害防止事業実施者等への技術的支援」という1つの評価単位としてまとめ、融資

と資源保有国協力についてはそれぞれを1つの評価単位として、全体で3つの評価単位で評価を行っている。

- ・アウトカムについては鉱害関係の最終のアウトカムである国民の健康保護・生活環境の保全、国民の安全・安心の確保に至る鉱害防止の実施であるとか、鉱害防止工事等の進捗・完了等を置いて、最後の資源保有国への技術・情報協力では、最終アウトカムに資源の安定供給確保を置き、そこに至るプロセスをアウトカムとしている。
- ・最終的な全体評定については、各評価単位の評定がAということで、全体評定もAとした。各評価単位における実績については以下のとおり。

(鉱害防止事業実施者等への技術的支援)

- ・鉱害防止事業実施者等への技術的支援については、事業の依頼元の地方公共団体の満足度であるとか、情報交換会等の開催回数、会合参加者の肯定的評価割合、技術開発の成果等に関する定量的・定性的な指標や視点を置いて評価した。
- ・実績については、地方公共団体への技術支援では、山形県から依頼を受けた満沢鉱山という休廃止鉱山で、従前はカドミウムの濃度がクリアできていたところ、規制が強化されたことにより、何らかの検討が必要ということで依頼があった案件で、これに対して問題解決に資する発生源対策等の対策を提示した。
- ・また、鹿児島県の伊佐市から依頼を受けた布計鉱山の調査設計では、義務者不存在鉱山では先行案件となる東日本大震災を受けたレベル2地震動に対する集積場の安定化対策工事の設計について、設計や費用概算など、工法を取りまとめて、地方公共団体による鉱害防止事業の進展に寄与するよう、費用対効果を踏まえた提案を行った。
- ・さらに、山形県から依頼されて行った赤山鉱山では老朽化した坑廃水処理施設の更新の調査設計に、布計鉱山では集積場安定化対策の調査設計により、今後鉱害防止対策工事の実施へ進むと思われる、こういう観点から、鉱害防止事業の対策ステージの進展につながる顕著な成果を上げたと評価している。これら実績を踏まえて本業務の評定をSとしている。
- ・旧松尾鉱山新中和処理施設の運営管理業務では、30年以上が経過した施設の無事故運転を続けているが、リスク低減などの様々な取組を行っている。平成26年度においても、究極目標とも言える年間事故発生ゼロを達成して、北上川の清流確保に大きく貢献した。さらに、処理場の中の老朽化した非常用発電機を省力型のものに更新し、運営管理の効率化、老朽化対策につながる実績を上げた。これを踏まえて本業務の、評価評定をAとしている。
- ・技術開発のうち、パッシブトリートメント調査研究では、農業廃棄物（具体的には米ぬかやもみ殻）を利用する低コストの坑廃水処理技術、改良JOGMECプロセスと称しているが、これを開発して、要となる硫酸還元菌の活性低下が懸念される冬場でも安定的な金属除去が可能であることを実証試験によって確認した。気温が低くな

る地域に処理場が多くあるが、技術導入にあたりそういったバリアを1つクリアする成果を得た。また、この関係で特許を2件出願するとともに、1件の特許を取得した。さらに、先導的な調査研究については、植物を利用したファイトレメディエーションに関し、特定の植物が持つ卓越した金属処理・除去能力、さらに、その特性についての新たな知見を獲得して、坑廃水処理のコスト削減等に資する技術の開発につながる成果を上げていることから、評定をAとした。

- ・ 研修・人材育成では、地方公共団体や企業の鉱害防止担当者を対象に、安全管理の啓発や坑廃水処理技術者の育成に貢献し、セミナーや研修参加者からの肯定的な評価は99%であったが、計画どおりの開催回数にとどまったため、評定をBとした。
- ・ 以上の各評定結果を総合し、鉱害防止事業実施者等への技術的支援の評定をAとした。

(鉱害防止事業実施者への融資)

- ・ 指標としては、企業ヒアリング、アンケートの実施、申請受付後の採択決定までの期間、現地調査の実施、返済にかかわるリスク分析の実施等を定量評価とし、鉱害防止工事の進展・完了等をアウトカムの視点とした。
- ・ 鉱害防止融資制度のスキームを配布資料に示すが、機構は財投資金を活用して、鉱山会社など、鉱害防止義務者に鉱害対策、水処理、農用地対策に必要な資金を供給して、鉱害対策が円滑にいくように支援をしているところ。
- ・ 実績については、平成26年度は総額5億4,000万円強の資金の貸付けを行った。
- ・ 足尾鉱山では東日本大震災に起因する国の集積場の技術指針が改正されたことに伴い、2カ所の堆積場について、地盤調査、安定解析を実施し、安定化対策工事の実施を決定し、平成26年度、機構への事業に係る借入れの申入れを受けた。これに対し事業者へのヒアリング等により技術的な観点からの妥当性を評価し、鉱害防止工事が確実に実施されることを担保した上で、先方が希望するタイミングで金融支援を行った。この実績は、日本の鉱山鉱害の原点とも言われる足尾鉱山の集積場の集積物の流出防止をレベル2地震動にまで対応可能にしたものであり、アウトカムである鉱害防止工事の進展に相当し、最終的に生活環境の保全に寄与することから、質的に顕著な成果を上げたとして評定をAとした。

(資源保有国への技術・情報協力)

- ・ 資源保有国への技術・情報協力については、定量的な評価として、セミナー・研修の実施回数、アドバイザー派遣に対するペルー政府の満足度を掲げて、定性的な指標としてセミナー・研修による相手国との関係強化や技術移転等を、アウトカムの観点で資源国とのMOU締結や日本企業のプロジェクト参画を掲げている。
- ・ 実績として、各資源保有国での鉱害防止セミナーには大臣、局長クラスが参加してお

り、日本への協力支援の期待が示されている。また、ラオスではエネルギー鉱山省との協力関係の下、日本企業だけでは見学できないような鉱山の現地見学が可能となり、日本企業によるプロジェクト参画に資する情報提供ができたと考えている。

・ペルーではエネルギー鉱山省に延べ300日以上、鉱害防止のアドバイザーを派遣している。派遣先できめ細やかな技術支援を実施して、この活動を高く評価したペルー側からの要請を受けて、アドバイザーの派遣期間を更に1年延長するMOUを昨年度締結した。

・資源保有国との関係強化に環境の観点で寄与し、さらには、ペルーにおいて機構が鉱害防止対策の具体的な方策を提示した2つの鉱区・地域について、エネルギー鉱山省により鉱害防止対策の実施に向けた検討が開始されて、鉱害防止対策の立案、遂行、推進に大きく貢献したものと思っている。これらを踏まえて、資源保有国への技術・情報協力については、評定をAとした。

・このように、各評価単位の評定がAであることから、鉱害防止セグメント全体の評定もAとした。

②質疑応答（○＝委員の発言、●＝機構の発言）

○ 専門部会でも申し上げたが、中身について、大変すばらしいことをやっておられると思う。この資源開発と、鉱害防止の問題というものが常に一体的にPRできる、そういうプレゼンテーションをあらゆるところでやっていただいたら良いのではないか。特に資源開発の社会的責任ということは、単に開発し、安定供給するだけではなく、その最後の、要するに処理の段階というものが非常に大事であって、機構はそれを常に志してやっているということをあらゆる機会に言っていただくと、機構の役割が世界的にも非常に高まるのではないか。

日本国内では、休廃止鉱山の鉱害防止の処理であるとか、戦前に遡れば別子銅山の伊庭貞剛がすばらしいことをやっていた。そのような過去の経験というものもぜひ資源国に対して情報共有をしていただければと思う。

● やはり、資源の安定供給確保には鉱害対策、環境対策というのは表裏一体の関係だと我々も認識しているため、ご指摘の点を踏まえて対応していきたいと思っている。

○ 前回、仄聞したのだが、この松尾鉱山の廃水の処理については、ずっとこのまま薬品を加え続けるという意味のことをおっしゃったかのように記憶している。例えばこういった性質の業務というのは、評価でSをつけられる可能性はあるのか。鉱害問題がすべて除去されて、普通の状態に戻るといようなこともあり得ると思うが、以前、一度鉱山開発すると色々な地質の関係等で、未来永劫廃水が流れ続けると伺っ

たことがある。大所高所の議論はあったが、これはどのように考えたらいいか。

- 今のご質問は、基本的にこういう定常的に水処理をしていく守りのような仕事でSの評定がとれることはあるのかというご指摘に対しお答えすることでよろしいか。
- どう改善できるのか考えることはまた大変なことと思料するが。

- そういう意味で、確かに、私自身、松尾の処理場ができたときに、そこにオペレーターで勤務していたことがあるが、当時と比べると、ある特定のインデックスになる重金属濃度については量が半分になったり、3分の1になったものがある。ただ、自然界に存在している頻度でいうと、濃いものはなくなっても、薄い汚染源はずっと残って、これから低減率は減っていくということで、多分、我々の寿命の範囲を越えるぐらい、同じような水処理は続けていかないといけないものだと思っている。
ただ一方で、全国80カ所近くで水処理をして、年間30億円ぐらい、会社も自治体も含めて、お金をかけているが、そういったものの中には、鉱床の形態等によっては水質がかなりよくなってきているものもあり、その卒業戦略を考える、そして、処理費を軽減するということが鉱害対策の目指していく道だろうと考えている。

- 先ほど排水基準の規制強化に関するコメントがあったが、いい意味で厳しくなっていくというダイナミックな面もあるものと思料する。

～事業部門評定（案）の審議②～（○＝委員の発言、●＝機構の発言）

（池島委員長）それでは、今の鉱害防止と先ほどの資源備蓄、この2つの自己評価の評定につきまして何かご指摘等々あればご意見いただきたい。

- 石油・天然ガス資源開発支援関連におけるメタンハイドレートについては、昨年来からご報告いただいている海洋産出試験の準備の話に加え、表層型メタンハイドレートが登場しており、アイキャッチングである。素人考えで恐縮ではあるが、在来型、深層型よりも、表層型のほうが開発は容易なような気もしており、どのタイプのメタンハイドレートを先に開発すべきなのか、戦略的な議論がどこかで行われているのか（意見としては行うべきと考えるが）。

（池島委員長）今のご意見については事務局のほうから説明あると思うが、（その前に）先ほどの2つの要件については原案どおりの評価ということでもよろしいか。よろしければ、メタンハイドレートにつきましてご説明お願いしたい。

- 海洋産出試験等を行った砂層型と、表層型の開発については、いずれも国から委託を受けているMH21という研究技術開発組織が請け負って行っており、今、両方を対象として検討している。砂層型に関しては、一昨年、その海洋産出試験をしたということで、どういうとり方でやっていくかということまで技術開発が進んでいるが、表層型に関しては、まだどれぐらいの量が日本近海に存在しているのか、どういう形態で存在しているか調べているところ。表層型というと海底にべたっと存在する印象かもしれないが、その海底より更に下のガス層からガスが上がってきて、そのガス層から海底までの間のどこかに何らかの形で存在しているということで、まず、どのような形でガスが存在しているか調査中である。

今、そのMH21で産総研が中心となって、そこでどのぐらい量があるのか、どういう形態で存在しているのか、それを見て、今後開発の検討をするだけの価値があるものかどうか今検討されている。その結果の次第によって、これから政府等からどのように進めていくかという方針が出されていくものと理解している。

表層型は海底に存在し、採取しやすそうではあるが、一方で海底にあるがゆえに環境を破壊するという可能性もあるため、開発の方法に関するアイデアも考えながら、これが資源としてのメタンハイドレートと言えるかどうかも含めて、現在検討中である。

- もしどこかでこういう2つの違う種類のメタンハイドレートの開発について、戦略的な思考を持って判断しようとしているかということであれば、これは政府になる。総合資源エネルギー調査会も含めて、経済産業省、資源エネルギー庁で、こういう海洋資源の開発についての計画をつくっている中で、その中で判断されつつあると思料。また現状では砂層型の開発のほうが数歩先んじた状態にあると考える。

7) 共通事項・管理業務 (説明: 藤野理事)

①実績報告

(業務運営の効率化に関する評価単位)

- ・ 管理部門の業務は大きく2つに分かれており、その1つとして業務運営の効率化という大きな柱がある。この業務は4つの柱、それぞれ、経費・業務運営の効率化、適正な業務運営及び業務の透明性の確保、横断的なシナジー効果の創出、人事に関する計画によって成っている。

(経費の効率化)

- ・ 機構では他の独法と同様に、主な財源として政府の予算からいただく運営費交付金というものがある。これは政府全体として少しでも効率化するという方向が定められており、この中期目標計画の5年間において前年度比1.13%以上効率化することが目標に定められている。この一般管理費、業務経費については、平成24年度

を基準年度として、毎年度平均1.35%を達成しているということで、目標を上回る数字であった。

- ・ちなみに、配布資料には「給与水準の適正化に係る検証、取組状況を公表し、役職員給与の見直しを随時継続」と記載されているが、国家公務員の給与水準が1つのベンチマークとしてあり、それと比べて機構全体の給与水準がどのぐらいかという相対比較をあらわしたものを示している。これについては年齢、あるいは、地域、学歴なども勘案しており、その結果、平成26年度のラスパイレス指数というものが102.8ポイントということで、前年度比で1.9ポイント減っており、給与面でも効率化を図っているところ。なお参考まで、機構の平均年収は日本の民間資源会社大手5社の平均と比較すると、約150万円低い水準となっている。
- ・業務に係る適正化・効率化については、やはり政府系の機関、契約する場合には、少しでも競争的な条件のもとで多くの事業者に参加いただくということを目的としており、随意契約の比率を下げるというのが大きな目標となっている。平成22年度に随意契約等見直し計画というものを定めており、ここで随意契約比率の目標値が設定されているが、平成26年度の実績は件数及び金額ベースいずれにおいても目標を十分達成している。
- ・業務の電子化の推進については、その中の1つの取組として、給与明細をウェブによる情報提供へ完全に移行し、給与明細発行業務の合理化により、今後5年間で約200万円の経費節減を見込んでいる。
- ・以上を踏まえ、当該業務に関しては年度計画で想定されている内容を実行したとして、評定をBとした。

(適切な業務運営・業務の透明性)

- ・適切な業務運営・業務の透明性においては、内部統制、ガバナンスの充実に関する取組を示す。機構は色々リスクの多い業務を行っていることから、ガバナンス、リスク管理は重要な柱となっている。
- ・特に内部統制については、今年度から独立行政法人通則法が改正・施行されたことに伴い、関連の規定を整備している。そして、我々資源開発に取り組んでいるが、資源の産出国は往々にして治安が非常に悪く、自然条件や社会条件の厳しいが、ほぼ毎週、誰かがどこかに出張している。そういうことで、安全管理は最重要課題である。特に昨年はアフリカ地域でエボラ出血熱が大量に発生したということで、特に力を入れ、いつも以上に情報の共有、その安全の確認を徹底した。
- ・リスクマネーの供給の観点からのガバナンスも重要な課題になっており、例えば全出資債務保証案件、あるいは、全融資案件、債権案件については、それぞれ年間、定期的に全案件の検査を実施しており、関係部門で情報を共有し、課題を検討している。

- ・その支援プロジェクトのマネジメントの確保については、今申し上げた定期的なレビューをベースに、年1回、各リスクマネー案件のパフォーマンスレビューを行って、各案件の進捗状況、あるいは、課題の特定、それに対する対応策の検討、さらには、機構全体を見回したときのポートフォリオの管理をここ数年、力を入れてやってきている。
- ・外部専門家委員会の設置による事業計画や事業実績の評価の実施については、まさに今回この場がその一つの事例であるが、外部の方から色々ご意見、アドバイスいただいて、業務の運営の改善に反映しているところ。
- ・積極的な情報公開・広報活動・情報提供の実施については、攻めの広報と称して積極的に情報発信を行っている。資源開発は他の産業分野に比べれば、多くの一般国民の方には馴染みが低い分野であるだけに、より積極的に情報を伝えている。昨年度は、平成24年度比で17.5%、ホームページのアクセス数を増やしている。さらに、一般的な普及啓発の一環、特に若者に対する本分野の魅力を伝えることによる人材育成も兼ねて、イベントへの参加や展示会への出展などを積極的に行っている。
- ・以上をまとめ、適切な業務運営・業務の透明性についても、年度計画で想定されている事業を着実に実行したとして評定をBとした。

(横断的なシナジー効果の創出)

- ・横断的なシナジー効果の創出については今日、午前中に各部門から説明があったように、機構は非常に多くの分野をカバーするようになった。特に3年前、旧NEDOから石炭業務、地熱業務が移管され、旧石油公団、及び金属鉱業事業団の石油や金属に加えて、ビジネスの幅が広がった。その結果、限られた人材あるいは資金リソースを有効に活用する観点から、部門を超えた相互作用、相乗効果をいかに生み出すかにいうのが構造的な課題となっている。
- ・シナジーを発揮する組織改革ということで、これまでのような分野では捉えきれない、例えば海洋資源開発の分野は石油、金属、共通の課題であるため、例えばTechno Ocean 2014という国際的なコンベンションが昨年、神戸で開催された時に、そのための特命チームを設置する、あるいは原油価格の影響分析のためのチームを立ち上げる、あるいは、地熱部門のリスクマネー業務については、これまで培った石油部門などでのノウハウを活用することで、20年ぶりとなる大規模発電の債務保証を実現した。
- ・さらに、安倍首相の直下で総合海洋政策本部参与会議というものが行われているが、そこで機構は石油開発関連、特に海洋で活用可能な技術マップをつくり、内閣官房へ提供するなどしている。
- ・技術ソリューション事業については、この3年ほど取り組んでいる。日本の産業の強みとして、いわゆる各種製造業のものづくりの力があるが、これらはこれまで必ず

しも資源の上流開発には応用されていなかった。例えばITはじめ、バイオ、新素材、マイクロメカニズムのセンサー技術を持った産業があるが、これら技術を資源開発に応用してもらえるよう少しでも興味を持ってもらうための活動を進めており、具体的な技術開発による活動の成果について展示会などを開催して、国内外の関係者にPRしているところ。

- ・ 専門人材育成・活用を通じたアプローチについては、次の柱にある人事に関する計画と多分に関連しているところであるが、機構の職員はやはり現場が非常に大きな勝負のフィールドであることから、入構後10年、または40歳までに一人前のプロとして自立するために、専門性、現場経験、語学力という3つの柱を置いて、内部での人材育成、研修などを行っている。例えば機構内部で財務分析や知財の研修を行うとともに、特に昨年度からは新人を対象として、事務系技術系問わず、全国各地の関係施設の現場実習などを含めた研修を行うようにした。
- ・ さらに、例えば外部関係機関への出向、これは経済産業省、資源会社、場合によっては海外現場などへ若手を派遣することによって、現場での経験を積ませる工夫をきている。
- ・ 以上、全体を勘案して、こちらの横断的シナジー効果も計画想定の内容を着実に実行したということで、評定をBとした。

(人事に関する計画)

- ・ 人事に関する計画については、まず組織横断的な人材活用や雇用制度の整備と組み合わせた必要な人員の確保、人員の最適配置の実施について説明する。繰り返しにはなるが、やはり事業部門を超えて適材適所を図るため、横断的な人事を行うように心がけている。さらに、特定の課題があった場合にはタスクフォースや特命チームをつくることによって、機動的に取り組んでいる。
- ・ 次に新卒採用における有能な人材の確保というところであるが、中長期的に見た場合の人材政策として最も重要なものと位置づけている。特に今年の4月、平成27年度の新卒採用は、事務系8名、技術系11名で、前年と同水準の質、量の人材を確保したが、特に技術系の専門分野については、例えば機械や応用化学といったこれまでにない分野から人材を採用するようになった。特にこうした人材を採用する背景として、例えば備蓄部門においては、備蓄の基地ができて20年、30年経過し、ハード的にもいろいろ課題が見つまっている。そういうものをどのように今後、維持していくか、あるいは、先ほど申し上げたように、石油や金属以外の製造業の技術をどのように現場に持っていくかという点を考えて、新しい分野からの人材を採用するように心がけている。
- ・ さらに、金属部門では、過去採用実績が1名しかいなかった製錬系の技術者を昨年度2名採っており、これも金属産業の構造変化に対応するための人材育成の一環として

考えている。なお技術系は全員が11名、事務系は8名中2名が大学院の卒業ということで、その専門性についても高い水準を維持したいと考えている。

- ・一方、そのためには色々リクルートの点で努力もしている。特にこれまで採用実績がない分野からの応募を促進するためには、あまりこれまでおつき合いのなかった大学にも出向き、積極的にPRしている。あるいは、特に民間企業と人材獲得競争が激化する中で、事務系の優秀な人材を確保するため、事務系のための説明会を行い、特にその資源開発の魅力を伝える工夫をしている。さらに、女性職員、これは政府を挙げて積極的に取り組んでいるところであるが、新卒者の3割が女性であるということで、これも目標を達成している。
- ・またこれは内部の人材育成と重複になるが、国内外、留学、あるいは、現場派遣を含めた現場での経験を積ませる訓練を特に積んでいる。
- ・豊富な経験を有したベテランの人材確保については、中途採用や専門職員等、外部との出向受け入れ、さらには、任期付職員の採用ということで、新人とベテランをうまく組み合わせるように心がけている。
- ・最後、適正な人事考課制度の運営に関しては、毎年その業務の実績に応じて人事考課をしている。その結果を翌年の処遇に反映するという一方で、働くモチベーションやインセンティブを高める工夫をしている。さらに、これは一昨年度からの取組であるが、数年に一度と言えるような大きな業績を上げた職員については、理事長賞ということで、内部の職員に広くモデルとなるような事例を表彰することによって、モチベーションの向上に努めている。
- ・以上を勘案して、人事に関する計画については新卒採用、ベテランの活用、あるいは、業務実績を処遇に反映するという一方で、計画で想定されている内容以上の独自性も認められるということで、評定をAとした。

(財務内容の改善に関する評価単位)

- ・続いて、2本目の柱の財務内容の改善について説明する。財務内容の改善は大きく2つ柱に分かれている。1点目が、財務内容の健全性の確保、もう1点目が、これはNEDOから継承した特殊な業務であるが、石炭経過業務の適切な実施となっている。

(財務内容の健全性の確保)

- ・まず自己収入の確保の取組について、基本的には経済産業省からいただく交付金、及び、関連の委託費、補助金などが財源であるが、それに加えて、自己収入の推移ということでは、平成26年度は前年に比べて30億円ほど自己収入が増加した。その主な要因として、受取配当金と債務保証料収入がある。特に受取配当金は石油で64.9億円ということで、前年に比べ、倍以上に増加している。債務保証料収入も石油においては特に対前年比22%増ということで増えている。

- ・自己収入の確保の一環として、知財活動にも取り組んでいる。知財活動は、我が国独法の中でもトップクラスの5億円近い収入があり、シェールガスを掘削するドリルの先端を開発したものによる利益である。
- ・リスクマネー供給業務の持続的実施のための資金確保については、1つの柱として株式を売却することによる収益がある。これについては、昨年度も機構が保有する株式の売却の入札を行った。いずれも不調ではあったが、引き続きこういうものは努めてまいりたいと思っている。2つ目が配当金・債務保証料収入、先ほどの繰り返しになるが、配当収入が70億円余りで、特に石油・天然ガス部門が65億円、これは東南アジアのLNG案件が順調な進捗を踏まえて、特に出資先の企業と交渉を行った結果、得られたものである。これにより、従来1社しかなかった配当可能会社が5社に増加した。債務保証料収入、これはオセアニア地域のLNG案件との開発作業の進捗に伴う増加である。
- ・今後の見通しであるが、複数の探鉱案件で開発段階に移行する可能性がある。その場合には、出資したとき2分の1評価損を計上するが、これがいずれ返ってくる見込みがある。
- ・ここで、これは午前中委員からご指摘のあった点に関するものと思うが、機構にはビジネスの特性上、ほかの独立行政法人にはない特徴があり、それを幾つかまとめて説明する。まず、1番目が、探鉱段階における資源が発見されないリスク及び発見された場合における商業量未達リスク。2番目がスケジュール遅延による開発コストの増加や生産物の価格下落による採算性リスクの存在。そして、長期（数年～10年単位）のリードタイム。
- ・このような特性を財務諸表に反映させるため、探鉱出資案件の各年の出資額の2分の1の額を評価損として自動的に計上するようになっており、一言で言うと、初期の段階、プロジェクトの前期において、損が立ちやすく、益が上がってくるのはかなり時間がたってからという構造となっている。
- ・これを踏まえ、平成26年度の当期損失の要因分析を簡単にまとめる。配布資料にはその数字を示しているが、平成26年度においては25年度に比べ、当期損失額が約100億円以上増えている。そのうちのかなりの部分、90億円が石油・天然ガス分野である。中東、東南アジアで探鉱事業が進展して追加出資がなされた結果、174億円が2分の1評価損として計上され、また7件の案件が終結して168億円の損失が計上されたことが要因として上げられる。一方、既存の出資・債務保証案件での減損と保証債務損失引当金が計上されており、これについては民間企業も同様の処理をしている。
- ・毎年行っている民備融資の資金調達に係る入札については、昨年もシンジケートローンを組み、より低利の利率で落札した。なお0.02から0.05%の平均利率になっている。また運営費交付金債務残高については、これはある意味使い残しである

が、翌年度に振り替えて有効に利用したい。

- ・以上を踏まえ、財務内容の健全性については、前年比3割を超える配当収入は得たものの、その他実績についてはおおむね計画どおりということで評定をBとした。

(石炭経過業務の適切な実施)

- ・石炭経過業務、これは旧石炭鉱害事業団に始まって、最後、NEDOから一昨年度、機構が引き継いだ業務である。大きな業務の柱が2つあり、1つ目は貸付金の償還業務、これについては計画額を2割上回る貸付金の回収をすることができた。特に地方の土地価格が長期にわたる下落傾向で、なかなか担保物件の売却が困難なところ、粘り強く関係者と調整した結果である。
- ・2つ目は旧鉱区管理等業務ということで、ぼた山の管理、あるいは、坑廃水処理対策も行っており、優先的な人員配置、現地調査を実施し、処理期間の短縮を実現している。特に東日本大震災やその余震で福島県において発生した家屋の損壊事故もあったが、これにも対応し、関係者の協力を得て復旧を完了した。
- ・以上を踏まえ、所期の計画を上回る実績であること、緊急性あるいはかなり厳しい経済条件で業務を実施しているということで評定をAとした。

②質疑応答（○＝委員の発言、●＝機構の発言）

- 横断的シナジーについて質問したいのだが、例えば、先ほどの地熱の場合、リスクマネーの審査や評価のときに、石油部門が入ってくることによってプラスの効果があると評価していたが、例えばその逆はあるのか。石油部門も地熱部門を見ることによって何かプラスになることはあるのか。シナジーとは一方的ではなく相互に及ぼしあうことが本来の意味であるが。
- 率直に申し上げますと、地熱事業で実施されていることが、石油部門にフィードバックされた要素はあまりまだない。地熱事業に取り組んでまだ2年余りしか経過していないため、他部門から協力を仰ぐことのほうがはるかに多い。また、人材的にも、石油部門、金属部門からそういった部門に人材配置をしているという状況にある。それから、技術的にも、先ほどご紹介したように、金属で考案された超伝導活用の電磁探査技術SQUITEMを地熱でも応用しようといった取組など幾つかあられており、これもシナジー効果の1つと考えている。
- 2点ほど質問がある。先ほどご説明あった業務の透明性のところで、パフォーマンスレビューをされているとか、あるいは、定量的なリスク把握をされているということに関して、午前中に申し上げたことと関係するが、機構はリスクマネーを供給して資源の安定供給に資することを最大のミッションの1つとする独立行政法人のため、

リスクをとるということは当然。ただ、リスクをどういうふうマネージするかということも今の時代は大変問われており、これはこれでなかなか難しいと考える。

別途説明いただいた原油価格の動向や価格変動リスクの分析について、機構が持っているデータに基づいてリスク量の把握、あるいは、ストレステストを行った時、どれぐらい将来的にリスクが増えていくのかというような分析をされているのか。

また、それが果たしてこの保証基金の中のどれぐらいのウェイトを占めていて、今、債務保証の何倍と決まっているが、その範囲の中で十分収まっているかどうかという、ある種のシナリオ分析を含めたストレステストなど手法は導入されているか。

- ストレステストは実施している。想定した油価、ガス価、金属価格などが下がった場合、上がった場合、また、もろもろのリスクが発生した場合のストレステストを行った上で、案件を採択するようにしている。

一方、例えば油価については、今日別途ご紹介させていただいたような独自の分析も行っているが、実際はやはり我々は透明かつ第三者から見ても公平な基準でやらなければいけないため、それはある一定の基準に従った油価をベースとして、判定している。それは過去に遡った実績価格、あるいは、将来に見通した先物価格を踏まえて行っている。ただし、特に昨今のこの数カ月の原油の価格の低落状況を見ると、そのような基準で判定することについてやはり疑問なしとはしない。そういう場合は、特に足元での動向を補完的な情報として判断した上で採択するよう心がけている。

ただ、一方で、これまでのようなやり方でいいかどうかについては、今回の取組を契機として、今後見直していく必要もあるかと思っている。

- なお、保証基金、基金の残高の管理については、もちろん実施しており、また今後当然案件が増えて積み重なっていくので、その辺の財源をどうするかについては、経済産業省とも相談しながら計画的に考え、管理している。

○ そうであれば、目に見える形でリスクを把握され、管理されているので、控え目な評価結果と思料する。加えて、これも午前中の発言と重なるが、今回のように配当収入が増えた場合とか、それから、最初に探鉱出資すると半分は評価損を立て、戻入益が立つような段階になっていないとしても、将来戻入益が立った場合はきちんと評価されるのか、目標を上回ったとしてA評価になる可能性はあるか。

- もちろんそれを目指して頑張っている。ただ、機構が設立されて10年で、機構となって立ち上げたプロジェクトの配当がようやく昨年2件あったところ。また、昨年実績のあったLNGの案件についても、20年かかって配当が出たように、やはりタイムスパンを考えると、まだあと10年、20年のオーダーはかかるかもしれない。

この黎明期を乗り切った後には、そういう形で収支がうまくバランスして目に見えるようになることを期待している。

○ 私が一番申し上げたかったことは、そのように定量的に目に見える形でリスクを把握されているのであれば、リスクをとることがある種機構の最大の使命なので、民間企業、あるいは、日本のエネルギーの安定供給のために、ひるむことなくリスクマネーの供給をしていただきたいということである。

○ 横断的という意味では、今まで機構自身は極めてグローバルに活動してきているが、日本国内においても色々な部門で、最近言われる地域開発とか地域振興というところにも目を向けられてはどうか。例えば地熱業務は非常に関わりがあると思うし、それから鉱害防止、あるいは資源備蓄業務についてもそれなりに地域との関係があると思うので、その辺りをPRされたらいかかと思料する。特に地域振興計画みたいなものが仮にあって、その中に業務を位置づけるようなことができれば、より機構の存在理由が高まるのではないかと感じている。

もう1点は、先ほど、例えば機械工業などそういうところとの関係について説明があったが、それは大変重要なことと考える。特に現在、機械工業界ではロボット開発のようなことを大きなテーマにしている、経済産業省でもそれを取り上げているようであることから、資源開発業界にどういうニーズがあるかということとその生産者に対して伝えることが極めて必要ではないかと思うので、ぜひその連携をとっていただいたらよいのではないかと。

それから、海外に出かけていく人たちの安全管理についても極めて重要であり、特に現地に駐在をするような人たちについての安全管理とその待遇については一層ご努力をいただきたい。

● まず1点目の地域交流については進めて参りたいと考える。2点目の製造業等異業種との連携については我々も強く望んでいる。毎年色々イベントも開催している。なお海外の産油国、産資源国側から見ると、私どもも研修生を海外から受け入れているが、多くの方、特にトップクラスの方、大臣、次官、幹部の方が言うのは、日本のビジネスマネジメントや経営管理を知りたいということ、もう一つは、日本の幅広い製造業の技術をぜひ勉強したいということであるので、これら期待に応えられるように頑張りたいと思う。安全管理も努めたい。

○ 私もその安全管理の面で質問したい。技術支援や地質調査業務などをアフリカや中東等海外の現場で実施することが多い中、タイムリーに安全情報を取得したという説明があったが、内容についてもう少し具体的に教えてほしい。今、私どもは学生や

教員を全てアフリカや中東に送り出さなければいけないという事態になっているのだが、一部ではコンサルティングを頼んだほうが良いのではないかという意見もあり、機構でそういうことをやられているのかどうかお聞きしたい。

- 年間通じて24時間コンタクト可能な安全のコンサルティングサービス会社と契約して、何かあれば、世界どこからでもコンタクトできるようにしている。もう一つは、危険な地域に行くときには、現地のコンサルティングサービス会社を雇っている。緊急時、例えばテロがあった場合の脱出経路の事前確認や確保を含めて安全管理を実施している。
- 先ほどから話に上がっているシナジーと人材育成に関しては、全くそのとおりと考えている。例えば今後の自動車産業はゼロエミッションに向かっており、水素か電気かという話はあるが、いずれにしろ電池の技術を活用することとなり、電池の技術となると、実は自動車産業は組み立て加工型ではなく素材（レアアース）産業となる。このようなことから関連する業界にも目配りをしていただいて、ある種の人的交流をやられると非常に良いのではないかと思料する。
- まさにおっしゃったようなレアアースの用途や今後需要がどのぐらい増えるかといった動向も踏まえて、我々としてお役に立てることは何か考えつつ、日々情報共有させていただいているので、引き続きよろしくお願ひしたい。
- 先ほどからシナジーや他の業界を含めた色々な連携の話が出てきているが、これは機構の役割がかなり広がってきていることの表れと思料する。そうすると当然ながら、全体見渡せるマネジメント人材、これは機構の中だけでなく外との連携を含めたマネジメント人材を育てることも重要となる。また、多分今やられていると思うが、将来に向けたキャリアプランのようなものもこれからきちんと考えていくことが大切で、先程、部門の枠を超えたローテーションとあったが、ぜひそういう視点から、引き続き取組を進めていただきたい。

～管理業務評定（案）・総合評定（案）の審議～

（池島委員長）それでは、活発なご意見を伺ったところで、評定を確定することとした。今の管理業務についてはB評定となっているが、これでよろしいか。それでは、全体を通じた総合評価について、事務局のほうからご報告をお願いしたい。

（早川業務評価課長）それでは、本日の全ての結果につき、改めて報告する。評価単位ごとに評定結果を読み上げることは割愛するが、確認としてセグメント単位の評価結

果を申し上げる。

石油・天然ガス資源開発支援セグメントの全体評定はA。石炭資源開発支援セグメントの全体評定はA。地熱資源開発支援セグメント全体評定はA。金属鉱物資源開発支援セグメント全体評定はA。資源備蓄セグメント全体評定はA。鉱害防止支援セグメント全体評定はA。業務運営の効率化に関する事項セグメント全体評定はB。そして、財務内容の改善に関する事項セグメント全体評定はBであった。

機構全体の総合評定については、各セグメントの評定に対応する点数（S：5点、A：4点、B：3点、C：2点、D：1点）に各セグメントのウェイト比率を掛け合わせ、加重平均により算出する。その結果4.0ポイントとなり（小数点第二位以下を四捨五入）評定はAという結果となる。

（池島委員長）所期の目標を達成していればB評定、所期の目標を上回っていればA評定ということ踏まえ、ただいまご報告のあった評定結果につき委員の皆さんに確認いただきたい。機構の全体評価についてはAということで今お話があったが、その辺についてご意見はあるか。これでよろしいか。

機構のミッションの話が冒頭あったが、益々重要性を増してきている。そういう中で、今回新しい評価方法が導入されたということで、労力のかかることではあるが、やはり今後における業務の運営をより良くするための評価であることから、そういう意味で、今回を機に一層機構の役割を果たしていただき、先程色々前向きな話があったが、日本あるいは世界に向けてJOGMECありということをごんごん普及させていただきたい。

以上、平成26事業年度における機構の業務実績に関する自己評価はAということとさせていただきます、よろしくお願ひしたい。

以上