

## 第 185 回 Brown Bag Lunch Seminar 報告書

テーマ：南部アフリカにおける JOGMEC の活動について-アフリカにおける資源開発の課題

講師：逆瀬川 敏夫 氏／（独）石油天然ガス・金属鉱物資源機構（JOGMEC）特別顧問

日時：3月4日（水） 開場 12:00 講演 12:30 – 14:00

今回の BBL セミナーでは、(独) 石油天然ガス・金属鉱物資源機構（JOGMEC）特別顧問の逆瀬川敏夫氏をお招きし、世界各地で資源の安定供給確保に努めている JOGMEC の活動と、これまで「資源屋」として7大陸約 60 か国で資源開発に献身されてきたご経験を踏まえ、資源のフロンティアとして有望視されているアフリカでの資源探査の現状と今後の課題についてご講演いただいた。

### JOGMECと今日の資源開発

**使命** JOGMEC（石油天然ガス・金属鉱物資源機構）は旧石油公団と旧金属鉱業事業団が 2004 年に統合して設立された独立行政法人である。JOGMECの使命は、豊かな生活のための「資源の安定供給確保」である。資源開発は、1,000 掘って 3 つしか当たらないことを意味する業界用語「<sup>せんみ</sup>千三つ」が象徴するように、非常にハイリスクなビジネスであり困難を伴う。そのため、企業努力に全てを任せることはできず、日本政府が資源開発ビジネスに係るリスクをいかに軽減して、企業の経済活動を促すことができるかにかかっている。国の機関である JOGMEC は、アフリカや深海底のような、企業が入って行きにくい所へ先乗りして地ならしをし、人的ネットワークの構築や法制度の調査や初期段階の探査を行って、日本企業が参入しやすい環境を作っている。

**資源ナショナリズム** 有史以来、資源は早く見つけたもの勝ちというところがあり、いかに人よりも早く有望な資源を見つけるかということが重要であった。しかし、最近の潮流として、世界中で「資源ナショナリズム」が台頭してきており、ベネズエラのチャペス大統領やロシアのプーチン首相に代表されるように、各国が資源を政治的武器として使うようになっている。資源は国の固有の財産であるということが認識され、資源を利用して国を豊かにするという考えが生まれている。このような中で、企業が単独で相手政府と交渉を進めることが難しくなっており、日本政府の諸制度（旧 JBIC や JOGMEC からの融資など）を利用して、つまり日本の旗を後ろ盾に、相手国とのパワーバランスを取ろうとする動きがみられる。

**資源のフロンティア** 資源のフロンティアとして注目されているのは、アフリカ大陸と深海底である。有限である資源をどう活用して、将来の人類のために残すかということも我々の責務であると考えている。深海底に関しては、EEZ（排他的経済水域）では各国の主権が及ぶものの、公海については国連海洋法条約一つで動いている。現時点では、深海底の開発よりも陸上の資源開発の方がコストは安い、深海には石油・天然ガスのほか、未開発

のマンガン団塊、海底熱水鉱床、コバルト・リッチ・クラスト、メタンハイドレートなどの資源が存在している。陸上の資源も、資源の発見から実際の開発までおよそ10年かかるため、資源がなくなってから探し始めたのでは遅く、探査は途切れることなく世界中で行われている。アフリカにおいて、あるメジャー企業の資源のターゲット国第1位はコンゴ民主共和国で、第2位はルワンダだという。ルワンダに関しては、政情不安で開発は難しいと思われがちだが、アフリカでの経験の蓄積がある海外企業は、リスク回避のノウハウを駆使し、10～20年先を見越して資源確保を行っている。

## JOGMECのアフリカにおける活動 – ボツワナ地質リモートセンシングセンター

**ねらい** わが国の資源権益確保に向けたアフリカの活動拠点を築くというのが、ボツワナ地質リモートセンシングセンターのねらいである。なぜボツワナかかというと、ボツワナは資源国であるばかりでなく（宝飾用ダイヤモンド産出量世界第1位）、部族の数が少なく平和で、政治家も優れており、アフリカにおいて唯一ガバナンスがプラスの国だからである。旧金属鉱業事業団とも30年来の付き合いがあり、首都のハボローネに南部アフリカ14か国から構成されるSADC（Southern African Development Community: 南部アフリカ開発共同体）の事務局は置かれている。

2007年11月に甘利経済産業大臣（当時）が資源外交の一環として南アフリカとボツワナを訪れた際、ボツワナにリモートセンシングセンターを設立することが合意され、2008年7月に開設された。5年計画のもと、2人の駐在員および短期で訪問する専門家が現地の地質技師に技術移転および共同解析を行っており、今後他のSADC諸国の技師もセンターに呼び、解析技術を教え共同解析を実施し、当該国の有望地区の調査を行うことにしている。資源をいち早く見つけるのに最も有効な手段は、人工衛星から地表の情報を取得し、そのデータを解析し、資源のポテンシャルの高いところを迅速に選び出すことであり、日本政府が開発したASTER、PALSARという資源開発に特化したセンサーによって解析を進めている。SADC諸国の技術力を高め、技術屋同士の人的ネットワークを確立し、相手国とのWin-Winの関係を構築することにより、南部アフリカでの日本のプレゼンスを示したいと考えている。

**背景** アフリカはレアメタルが偏在しており、資源安定供給確保の観点から、今後の我が国の資源戦略上重要な地域である。近年、探査対象の奥地化・深部化が進んでおり、資源開発が技術的に困難になっているため、効率的に精度の良い地形・地質情報を得られる衛星画像技術が必要となっている。日本政府が2006年1月に打ち上げた「だいち」という人工衛星がこれに貢献している。衛星画像技術の急速な進歩の中で、アフリカ諸国が独力ではできない技術開発を、JOGMECが行っている。

**プロジェクト** 本プロジェクトには、主に二つのねらいがある。まず、鉱物資源探査、環境調査を効率的に精度良く実施するための衛星データを利用した関連情報の抽出技術を移

転するため、衛星画像解析を実践的に出来るセンターの創設と技術者を育成し、自立発展を促進すること。さらに、技術習得後、共同で解析を実施し、有望地を抽出して実際の探査につなげることで、JOGMEC の探査により資源があるという確信を得た場合、日本企業に権益を紹介することで、日本企業にとって進出しやすい環境作りに貢献していく。

**SADC 諸国の認知** ボツワナ地質リモートセンシングセンターのプロジェクトは、昨年日本で開催された TICAD IV の際、SADC 諸国に対し紹介された。JOGMEC のプロジェクトは一方的に押し付ける形のものではなく、この際に得た評価に見られる様、SADC 各国から大きな歓迎を受けている。

### **JOGMECの衛星画像解析技術**

JOGMEC の技師の多くは地質技術者であり、ほとんどの者がコンピュータを使って画像解析を行うことができる。画像解析技術には、光学センサーとレーダーセンサーの 2 つがあり、前者について、日本は、「テラ」という人工衛星の上に「ASTER」という資源探査に特化した光学センサーを搭載し画像を取得している。ASTER の画像をコンピュータ処理する際に、鉱床のあるエリアに色をつけて表示させ、これによって鉱床探査を行っている。ただし、光学センサーは、砂漠などでは有効な手段であるものの、雲や植生があると地表のデータがとれないといった問題がある。これに対処できるのが、人工衛星「だいち」が搭載している「PALSAR」というレーダーセンサーであるが、PALSAR のデータからの地質判読はまだ技術開発の段階である。砂漠が広がる北アフリカにおいては ASTER で事足りるが、森林の多いアフリカ大陸の中央部には、PALSAR が必要となってくる。

### **Mining Indaba**

1995 年に第 1 回 Mining Indaba が開催され、2009 年 2 月の開催で第 14 回目を数えた。アフリカでの鉱山探査・開発の促進を目的としており、事業者や関心のある世界の鉱業・金融関係者、政府関係者等が参加して、毎年南アフリカのケープタウンで行われている。2005 年には参加者が 1,000 人ほどであったのが、参加者の数は毎年増え、2008 年には約 6,300 人ものが参加した。Mining Indaba に参加することで、資源のフロンティアとしてのアフリカへの関心が高まっていることが実感として分かる。

リーマン・ショック以降の経済状況の冷え込みにより、鉱業の世界も冷え込んで、その影響から 2009 年 2 月に開催された会合の参加者は 4,000 人ほどに減少した。一方で、中国からは数十人規模の参加者が集団でブースを回り、プロジェクトを探している姿が目についた。会議の内容としては、金属需給・予測等に関する講演が中心的で、特に本年は、金融危機に伴う景気低迷と各種金属の価格変動、今後の景気回復時期やその要因となる中国の需給動向等を論点とする講演がなされた。

Mining Indabaでは、探査に特化した技術者集団で、アフリカをはじめ世界各国で資源探査を積極的に展開しているジュニア探鉱会社<sup>1</sup>を中心に、アフリカ探鉱・開発案件が数多く紹介されている。JOGMECもブースや会議室を設け、そこで多くのジュニア探鉱会社とプロジェクトの商談を行ったが、特に、2005年12月に策定したJOGMECのアフリカ戦略において、ニッケル、白金、レアアースなどのレアメタルに狙いを定めていることから、ブースでもそれを中心とした案件発掘を行った。

## 日本の資源探査の現状

**現状** 日本は、石油、天然ガス、銅、亜鉛をはじめ、ほとんど全ての天然資源を海外からの輸入に頼っている。このため、継続的に資源が日本に入ってくないと日本の産業が麻痺してしまう。サブプライムローン問題やリーマン・ブラザーズ破綻に端を発する急激な経済状況の悪化に伴い、世界の鉱山会社の経営も悪化しているが、2008年以降、JOGMECの探査費は2007年度に比べ2倍以上に増え、2009年には5,000万ドルほどの予算が探査費にあてられている。この予算増加は、ウラン及びレアメタルの探査費の増加に伴うものであるが、世界全体の探鉱費が100億ドルであることを考えると、ほんのわずかな額であるといえる。

**世界のJOGMECの活動** JOGMECは12か国でレアメタル、ベースメタル（銅、鉛、亜鉛など）、ウランの探査に係る29のプロジェクトを実施している。探査は戦略的に行われており、ベースメタルは環太平洋地域を中心に、レアメタルはオーストラリアや南部アフリカを中心に行われている。

**資源外交の舞台裏** 日本の資源外交の始まりは、自動車産業の働きかけによるものであった。自動車に使われている磁石の原料である重希土類のジスプロシウムは、90%以上を中国からの輸入に頼っていたが、中国の経済成長に伴い、中国政府がジスプロシウムの輸出を制限したことから、日本は他の調達先を探さなくてはならなくなった。これに加え、温室効果ガス削減目標達成のため、電気自動車の開発に取り組む自動車産業界は、高性能バッテリーの原料を求めて、資源への大きな関心を示している。

中国は、胡錦濤国家主席や温家宝首相をはじめ、国家のトップがアフリカ中を飛び回って資源外交を展開している。事実、地質学者である温家宝首相は資源のプロであり、胡錦濤国家主席も「技術屋」である。日本も、中央アジアやアフリカで資源外交を行っているが、資源ナショナリズムが台頭する中、今後もっと積極的に資源外交を進めていく必要がある。JOGMECはその先兵として探査活動を行っており、JOGMECの高い技術力とノウハウは、企業や旧JBICの技術的な評価やレポートにも活用されている。

---

<sup>1</sup> 所謂メジャー（世界的な大規模石油会社・鉱山会社）に対し、小規模・小資本で活躍する探鉱会社を指す。オーストラリアやカナダに多く、アフリカでも活発に活動を展開している。

## アフリカにおける資源開発の問題点と課題

「資源の呪い」の典型といわれたナイジェリアでは、豊富な石油資源から得られる利益は一部の人のポケットに入るのみで、末端の国民には行き届かず、大きな格差を生みだした。他方、ボツワナのダイヤモンドは「資源の恵み」となり、インフラ整備や教育に投資されている。

アフリカの国々の多くが、資源開発や発展を妨げる様々な課題を抱えている。

**インフラ整備** 資源開発においてインフラ整備は最大の課題である。道路や鉄道などのインフラが整備されていないと資源開発に係るコストを便益が上回ることができず、そのために放置されている資源も多く存在する。Mining Indaba の際も、アフリカの外縁部を一周する道路が建設されればどれだけの産業発展に繋がるかという声が聞かれたが、アフリカのインフラ整備に関しては、今後外務省や JICA にも真剣にアフリカ諸国と協議してもらいたい。南アフリカ政府は、先月の Mining Indaba において、国及び地方の交通設備計画に総額 220 億ランドを投資すると発表した。設備された道路を利用して各発電所へ石炭を搬送し、石炭備蓄施設を設立して、2018 年には電力問題も解決するとしている。

**BEE 政策** 南ア政府は、BEE (Black Economic Empowerment) 政策のもと、国全体で 2009 年までに 15%を、その後 2014 年までに 26%を黒人企業に権益譲渡することを目標としている。この政策は、黒人の地位向上のためには重要であるが、ビジネスにおいては難しい問題であり、契約交渉をしていく中、この問題でトラブルを抱えている案件もある。

**失業者問題** 金融危機の影響から鉱業における失業者が増加しており、鉱業界の失業者数は現在、3 万 5 千人に上っているといわれている。特にジンバブエで失業者が膨らみ、隣国に多くの難民が流出しており、南アフリカ、ザンビアなどの近隣諸国ではその難民による治安の悪化が問題視されている。

**HIV/AIDS** アフリカ各国にとって非常に深刻な問題であり、企業が AIDS のカウンセリングや検査プログラムを行うなど、独自にエイズ対策をとっている。

**貧困問題** 格差拡大が大きな政治課題となっており、アフリカ全体の経済成長率は 2008 年が 5.2%であったのに対し、2009 年は 3.4%、2010 年は 4.9%との予測がされている。

**ガバナンス** 数あるアフリカの国の中でも、ガバナンスの指標がプラスとなっているのはボツワナのみであり、ガバナンスの透明性がボツワナの経済発展の要因であるといわれている。資源開発においても、ボツワナのようにガバナンスの高い国であれば、資源を国民への便益にすることができるだろう。