

# 資源事業

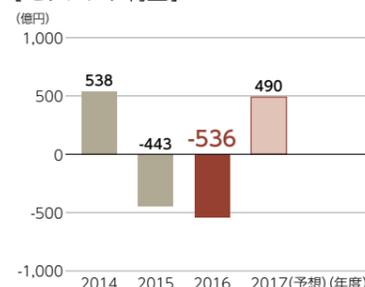
Mineral Resources Business

## [売上高]



菱刈鉱山は、計画通りの操業継続により、販売量は計画通り6tでした。ポゴ金鉱山の生産量・販売量は、鉱石の品位低下等により計画を下回りました。モレンシー銅鉱山は、保有権益の追加取得等で生産量・銅販売量は増加しました。

## [セグメント利益]



昨年度に引き続きシエラゴルダ銅鉱山における減損損失の計上および銅価格の下落などにより、536億円の損失となりました。

1691年に操業を開始した別子銅山で培われた技術は、1985年、2006年にそれぞれ操業を開始した菱刈鉱山、ポゴ金鉱山へと受け継がれています。また、現在では、鉱山開発・操業のプロフェッショナルとして世界各地で優良資源を求め、操業鉱山の運営に参画するとともに、数多くの探鉱プロジェクトや開発案件の調査を進めています。

## 事業環境および15中計の重点施策

2016年度における非鉄金属価格は、金は上昇したものの、銅は中国経済の減速懸念などから下落しました。非鉄金属の相場は、今後しばらくは大幅な上昇は見込めないものの、中長期的には需給改善に伴い回復すると予想しています。また一方で、鉱山開発コストの増大、資源ナショナリズムの拡大などによって資源開発を取り巻く環境は厳しさを増しており、当社では、探鉱・選鉱など技術の強化、国・地域とのパートナーシップの強化などの取り組みに力を注いでいます。

なお、資源事業では、15中計の重点施策として、シエラゴルダ銅鉱山のフル生産、新規金権益の獲得を推進しています。

## 2016年度の取り組み

菱刈鉱山の操業は計画通り推移しました。ポゴ金鉱山は、鉱石の品位低下により、生産量および販売量が計画より下回りました。モレンシー銅鉱山の操業は、ほぼ前期並みとなりましたが、追加取得により保有権益が25%になったことから、当社業績に反映する生産量および販売量は増加しました。

操業・業績ともに低迷しているシエラゴルダ銅鉱山では、安定操業と効率化に取り組んだ結果、下期の処理量はフル操業に近いレベルに到達し、2016年度の銅生産量は9万4千トンとなりました。また、長期ビジョンの目標値と乖離の

ある金の新規権益の獲得に向けて、金開発案件発掘と評価の専門チームを2016年8月に新設し、カナダ、豪州、南米を中心に積極的な活動を展開しています。

資源セグメントの売上高は、権益の追加獲得により、1,234億円(2015年度比3%増)となっています。損益は、シエラゴルダ銅鉱山で801億円の減損損失を計上したことに加え、銅価格の下落などにより、536億円の損失となりました。

## 2017年度の重点施策と今後の見通し

シエラゴルダ銅鉱山において、当社の技術者を派遣し技術支援を行なうなど、安定操業および効率化に向けた改善に継続して取り組みます。操業が低迷しているモリブデンについても改善に注力し、2017年度下期にはほぼ計画通りの生産に達する見込みです。銅については年間10万トンの生産量を計画しています。

なお、金の権益取得については、カナダの「コテ金開発プロジェクト」において27.75%の権益を取得する契約を締結しました。このプロジェクトは現在、プレ・フィジビリティ・スタディの段階にあり、2021年度の操業開始を見込んでいます。金鉱山については、自社探鉱に注力するとともに、引き続き権益取得に向けた活動を積極的に進めていきます。

2017年度のセグメント業績は、売上高は、1,470億円(2016年度比19%増)、利益は、銅価格上昇、シエラゴルダ銅鉱山における損失の減少などにより、490億円を見込んでいます。

## [設備投資/減価償却]



2016年度の設備投資額にはモレンシー銅鉱山の権益13%の追加取得に伴う有形固定資産等の増加を含んでいます。

## [鉱山別当社権益分メタル埋蔵量]



2016年12月31日時点において算定した各鉱山のメタル埋蔵量は、菱刈鉱山が前期とほぼ同量の169t、ポゴ金鉱山は8t減少の137tとなりました。

## [探鉱費推移]



2017年は、金を中心に探鉱を進めるとともに操業中の鉱山の周辺探鉱にさらに注力します。

取締役  
執行役員  
資源事業本部長

朝日 弘

## Topic 金の権益取得をめざし、専任の事業開発チームを新設

当社では、長期ビジョンのターゲットの一つとして、2021年の金の権益シェア分年間生産量30t 達成を目標に掲げ、世界各地で探鉱・権益取得のための活動を行なっています。これらの取り組みを加速するため、2016年8月、資源事業本部の資源開発部に「事業開発チーム」(2017年7月事業開発部として独立)を発足させました。

このチームは、金権益取得に専任で取り組む組織です。探鉱や探査、経理などの4名の専門家によって構成されています。主にターゲットとするのは建設・開発中もしくはフィジビリティ

ティ・スタディ\*段階前後にある鉱山であり、共同開発のみならずM&Aも視野に入れた調査・提案を行なっています。海外の投資会社をはじめさまざまなルートから収集した情報を、埋蔵量や採掘条件、カントリリスクなどを含めたさまざまな観点から分析。チームの発足以来、約8カ月で20に上る案件を検討しており、候補案件の絞り込みを行なっています。

このような取り組みの結果、カナダのIAMGOLD社が92.5%権益を保有するコテ金開発プロジェクトへの参入および30%権益取得(プロジェクト全体の27.75%)につながり、2017年6月6日に対外発表することができました。今後も目標の実現に向けて、金権益取得に積極的に取り組んでいきます。

\*プロジェクトの実現可能性をさまざまな観点から評価する事前調査。



コテ金鉱山ピット上部でIAMGOLD社からプロジェクト説明を受けている様子

# 資源事業の強みと成長性を支える活動

## 強み① 鉱山技術と探鉱技術の蓄積

菱刈鉱山を鉱山技術者の育成拠点としても活用しつつ、海外の出資鉱山にも技術者を派遣して、探鉱・鉱山開発・操業の技術と知識を備えた人材を育成しています。

## 強み② パートナーとの強固な信頼関係

鉱山権益の保有にあたり、単に出資するだけでなく、人材の派遣や技術協力などを通じて鉱山の安定操業や操業改善に資することで、パートナーから高い信頼を得ています。

## 強み③ 地域社会との共存・共栄

ステークホルダーとの対話を行ないながら、地域社会のニーズや関心ごとに耳を傾け、責任ある環境管理および地域社会と調和した鉱山開発や鉱山運営に努めています。

## 強み④ 精度の高い採算性評価技術

鉱山権益取得にあたり、埋蔵量や投資額、リスクなどについて、永年にわたって積み上げてきた膨大な鉱山に関する情報の活用により精度の高い採算性評価が可能となっています。

## 持続的に鉱山を管理運営していくために国内の休廃止鉱山のテーリングダムの安定化対策を推進

ESG

### 震災時などの環境への影響を未然に防ぐ

鉱山を持続的に運営していくためには、環境への影響を最小限に抑えるためのさまざまな取り組みが必要となります。鉱山で発生した捨石、鉱さいまたは沈澱物を堆積させる集積場の管理もその一つです。

近年、カナダやブラジルの鉱山でこの鉱さい集積場（以下、テーリングダム）の決壊事故が続き、世界の主だった鉱山会社が参加するICMM<sup>\*1</sup>では2016年12月、テーリングダム管理に関する新たな基本方針を策定しました。また、わが国においても、東日本大震災の際に、すでに操業を終えた鉱山のテーリングダムで集積物の流出事故が発生し、河川や鉄道、農地に被害を及ぼしました。今後発生可能性がある大規模地震に備え、経済産業省が2012年に技術指針の見直しを行ないました。この新しい技術指針では、「特定の条件」<sup>\*2</sup>に該当する施設について、大規模地震動<sup>\*3</sup>に対する安定性評価を実施することが求められています。

<sup>\*1</sup> International Council on Mining and Metals (国際金属・鉱業評議会)  
<sup>\*2</sup> ①基礎堤より高く積まれた内盛り式スライム集積場 ②浸潤水位が集積面より10m以上浅又は飽和状態にある集積場 (浸潤水位又は飽和状態の部分为基础堤の堤頂より下部にあるものを除く)  
<sup>\*3</sup> 集積量が5万m<sup>3</sup>以上の集積場 (5万m<sup>3</sup>未満であっても直下に重要構築物等があり流出による被害のおそれがあるものを含む)  
<sup>\*4</sup> 設置地点で想定される最高レベルの地震動

## 全国5カ所の施設で安定化対策工事を実施

ICMMのメンバーである当社では、このような動きに対応し、当社グループが管理する国内56カ所のテーリングダムに対して安定化の取り組みを推進しています。経済産業省の新技術指針における「特定の条件」に該当する10カ所のうち、大口鉱山（鹿児島県、1977年閉山）および鴻之舞鉱山（北海道、1973年閉山）の合計5つの施設については対策が必要と判定され、2014年度から2015年度にかけて約45億円の費用で安定化対策工事を実施しました。

大口鉱山の第2鉱さい堆積場では、地盤改良によって集積物の液状化を防止する工法による対策を行ないました。工事期間中は仮設の水処理施設を設けて工事時に出る濁水を処理し、また、工事の説明会や見学会を開催するなど地元との相互理解にも努めています。このほか、鴻之舞鉱山の施設では、液状化が起こる可能性のある堤体を地盤改良と改良盛土によって補強するなど、それぞれの施設の特性を考慮した安定化対策工事を行なっています。

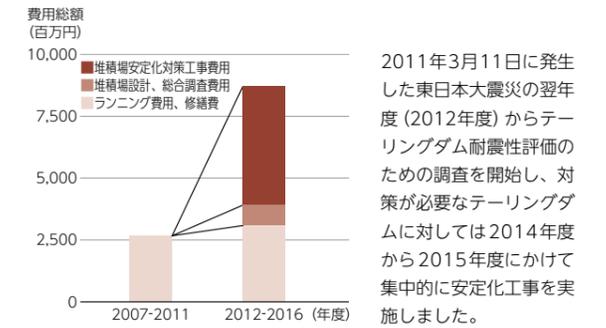
「特定の条件」に該当しないテーリングダムについても従来の技術指針に基づいて「中規模地震動」に対する耐震性

大口第1鉱さい堆積場の安定化工事（右）と工事後の緑化状況（左）

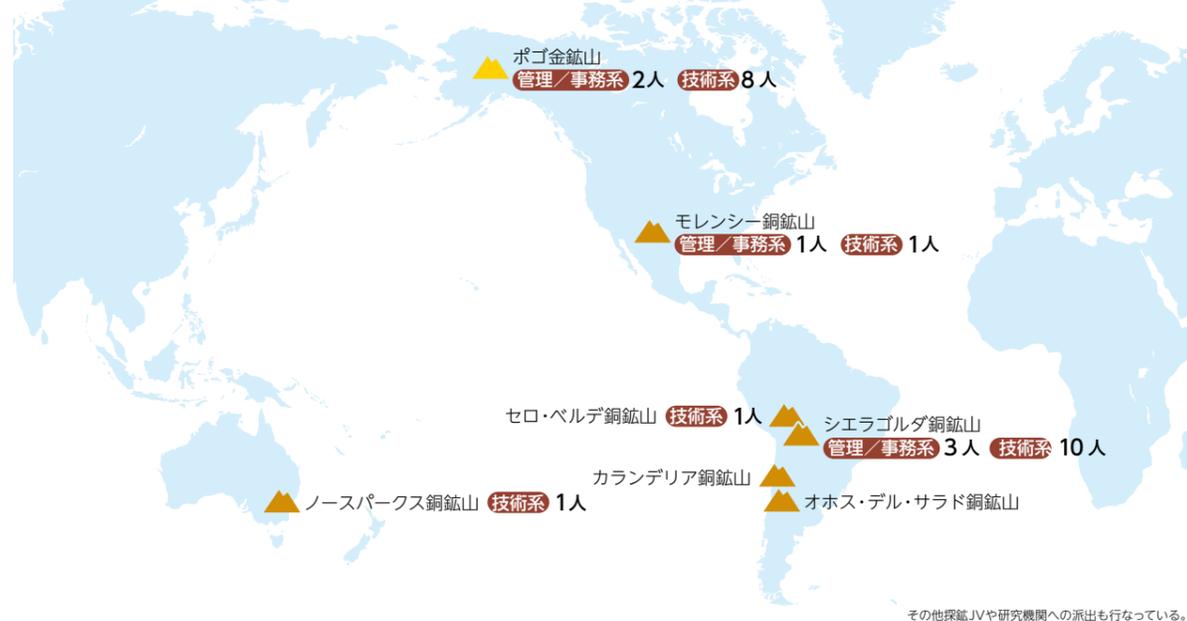


の再評価を進めており、不十分と判定した6カ所の施設について順次安定化対策工事を実施しています。当社グループでは、操業を終えた鉱山についても、環境負荷を極小化するための取り組みを継続し、安全管理を進めていきます。

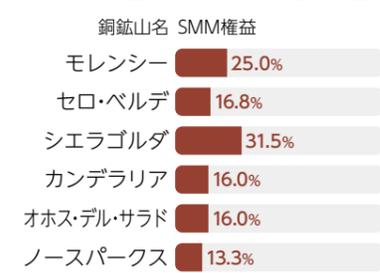
【東日本大震災前後各5年間の休廃止鉱山に係る費用の比較】



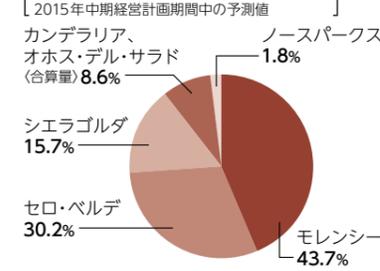
【海外鉱山と派出状況 (2017年7月1日現在)】



【SMMが権益を保有する銅鉱山と権益】



【銅権益総量における鉱山別内訳】



【国内休廃止鉱山の状況 (2017年7月1日現在、〔 〕は閉山年月)】

**休廃止鉱山管理の体制**  
 当社が管理する休廃止鉱山では、災害の発生を防止するため、坑内および集積場から出る坑廃水の処理や、鉱さいや捨石集積場および旧坑の維持管理を365日24時間体制で行なっています。  
 関連情報▶▶P81

