

南アフリカのダイヤモンド鉱山巡り

山下浩之 (学芸員)

はじめに

4月のはじめに、南アフリカ共和国ケープタウンで第7回国際キンバーライト会議(7th International Kimberlite Conference)が開催されました。この会議に先立ち、「婚約指輪は給料の3ヶ月分」のキャッチコピーで有名なダイヤモンド会社のデ・ビヤス社(De Beers)の案内でダイヤモンド鉱山を見学することができました。今回は、このダイヤモンド鉱山巡りの報告をします。

キンバーライトとは

ダイヤモンド鉱山巡りの前に、キンバーライトという言葉はあまりなじみがないと思うので、簡単に説明しておきます。キンバーライトは、地球上に存在する火山岩の中で、もっとも地下深くからやってきたと考えられている岩石です。ダイヤモンドを産出することで知られており、学術的・経済的に重要な岩石です。ダイヤモンド鉱山を見学するということは、キンバーライトを見学すると言っても良いでしょう。分布はアフリカ、ロシア、オーストラリア、北米などの安定大陸と呼ばれる古い大陸で、日本には存在しません。

私は以前から、高温高压発生装置を使って、キンバーライトをマントル内部の条件にもどして、キンバーライトマグマがどのようにできたかを研究しております。私は数年間キンバーライトの研究を行っているのですが、実際に野外でキンバーライトを観察したことがありません。

ダイヤモンド鉱山巡り

今回私は、鉱山巡検(Large Mine Field Trip)に参加しました。この巡検に参加した目的は、肉眼でキンバーライトを観察することと、大量のキンバーライトを採集していただくことです。

見学した鉱山は、南アフリカの首都、プレトリアの近くのプレミア鉱山、南アフリカ北部のヴェネチア鉱山、ジンバブエ南部のリンポポ川沿いのリバーランチ鉱山、そしてボツワナ中央部のオラパ鉱山です。すべての鉱山でダイヤモンドを採掘しています。このうち、オラパ鉱山

は、巨大な鉱山の町を形成しており、地図にも載っていますが、それ以外の鉱山は通常の地図には載っていません。各々の鉱山は、1,000km以上離れているものもあり、その間のバス移動はたいへん苦痛でした。すべての鉱山に共通で、巡検グループが到着すると、鉱山の地質学者が鉱山の地質について説明します。

4つの鉱山のうち、プレミア鉱山は、深い竖穴と坑道の発達した鉱山です。巡検参加者は、鉱山が用意した白衣と懐中電灯付きヘルメット、安全靴を着用させられ、地下720mの坑道でキンバーライトの産状を見学しました(図1)。風化していないキンバーライトを観察できたため、有意義ではあったのですが、蒸し暑さでたいへんでした。プレミア鉱山以外は、大規模な露天掘りの鉱山です。特に、ヴェネチア鉱山は最大直径が800mを越える巨大な露天掘りの鉱山です(図2)。露天掘りの鉱山では、らせん状に道が造られており、タイヤの直径が大人の背丈より大きな、巨大なダンプが採掘したキンバーライトを運んでいました。いずれの鉱山でも、採掘したキンバーライトは、砕いてからダイヤモンドを取り除く作業を数回繰り返され、ダイヤモンドが入っていないことが確認された後で捨てられます。捨てられたキンバーライトは、いわゆる「ぼた山」になり、大きなものでは100m近い高さになります。南アフリカの平坦な草原を車で走っていると、この「ぼた山」が目につくことで、ダイヤモンド鉱山がどこにあるかわかりません。プレミア鉱山では、ぼた山での岩

石・鉱物採集が許され、ペリドタイトやエクロジャイトなどのマントルを構成する岩石や、数センチメートルのイルメナイトや透輝石などの鉱物を採集することができました。

岩石の採集に関して、私は日本から重たい岩石ハンマーを持参したのですが、ハンマーを使って鉱山内の岩石を採集できたのはジンバブエのリバーランチ鉱山だけでした。他の鉱山では、露天掘りの中を見学した後で、鉱山の施設の外に用意された、ダイヤモンドが入っていないことが確認されているキンバーライトの採集を許可されました。それでも、露天掘りの中で見ることができたほとんどの種類のキンバーライトを採集することができ、結局32kgのキンバーライトを採集することができました。ちなみに、鉱山内での岩石採集が許されない鉱山では、鉱山を見学の後、手荷物検査をされることがあります。もっとも厳しいところでは、手荷物すべてにX線検査をし、さらにボディチェックまでされました。

おわりに

1週間の短い期間ではありましたが、たいへん勉強になる巡検でした。キンバーライトを初めて見た感想は、正直言って、「見た目は丹沢を構成する凝灰岩とあまりかわらない」といったところですが、もっとも、岩石を構成している鉱物は丹沢のものとはまったく違いますが…。

採集してきたキンバーライトは、近いうちに博物館の情報コーナーで公開したいと思います。



図1. ヘルメット、ヘッドライトを装備し、地下720mの坑道を巡検する。プレミア鉱山(Premier Mine, South Africa)にて。



図2. ヴェネチア鉱山(Venetia Mine, South Africa)の大規模な露天掘り。