

# Mineral Awareness -Virtual Reality Experience -



- ① Weipa Bauxite Mine
- ② COMC-Northparkes Mines
- ③ Mt Marion Mine
- ④ Mt Isa Mine
- ⑤ Dubbo Zirconia Project
- ⑥ Tanilba Northern Dune
- ⑦ Blast Video

## コンテンツ

Main Interview	各鉱山で働く人々のインタビュー
Video	各鉱山の様子（動画） ※⑥Tanilba Northern Duneは無し
Photo	各鉱山の様子（静止画）

## Mineral Awareness -Virtual Reality Experience -



### ① Weipa Bauxite Mine

生産：アルミニウム

- ・ボーキサイト鉱山のほか、加工施設や輸出用埠頭、港湾、発電所、鉄道網等で構成される
- ・伝統ある土地に位置し、先住民所有地の環境配慮や契約履行を大切にしている

キーワード：ボーキサイト鉱山、世界最大、契約履行

### メインインタビュー



リオティントのオペレーションによって50年以上にわたり開発が行われる。鉱床にアクセスするための採掘のプロセスや鉱物の埋蔵箇所を、考古学的・植物学的な観点からの調査も含めた地質学的な探査を通して専門家のチームによって行われる。

### Video



Weipa Solar Panel  
Construction Timelapse  
太陽光パネルの  
タイムラプス



Ray Ahmat  
個人インタビュー



Alfred Hudson  
Mine Operator  
個人インタビュー



An Overview of our  
Bauxite Position  
Weipaの概観

# Mineral Awareness -Virtual Reality Experience -

## Photo - Bene plant (Beneficiation:選鉱)

## 精鉱と尾鉱の分別



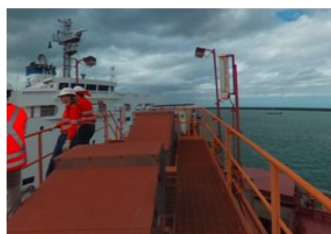
Bene plant  
【ベネプラント】  
選鉱用プラントの  
全体



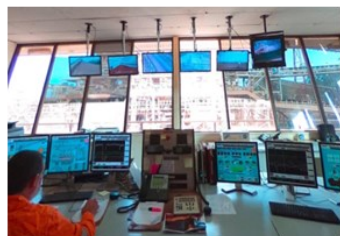
Truck Station 【トラッ  
クステーション】  
ボーキサイトを運搬  
してくる



Loading Ship Front  
【積込船後方】



Loading Ship Rear  
【積込船後方】



Bene Plant  
Control Room  
【管制室】



Stockpile Dozer  
仮置場で稼働する  
ドーザー



Maintenance  
Workshop  
【メンテナンス】  
  
車両メンテナンス  
の様子



Conveyor belt Junctions  
【コンベアベルト結  
節点】  
精鉱はコンベアで各  
所へ運ばれていく



Mining Area 【鉱区】  
全体を見ることが  
できる



Bene Plant Sizer  
【選鉱プラント】

## Mineral Awareness -Virtual Reality Experience -



### ② COMC-Northparkes Mines

生産：銅・金

- ・ COMC・住友金属鉱山・住友商事が共同操業している
- ・ オーストラリアでブロックケービングを初めて採用した鉱山

キーワード：ブロックケービング、坑内掘

### メインインタビュー



Northparkes 鉱山はオーストラリアで最初の CaveRock 鉱山であり、現在は中国企業によって所有されている。5 か月ほどの期間の中で、数百トン以上の岩壁を壊しながら、鉱物の採掘が続けられる。開発後は土地を農業的な活用を取り入れながら回復作業に入る。

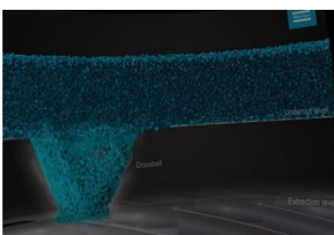
### Video



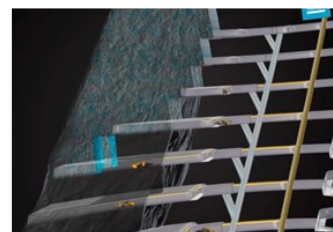
Rom Bin  
【粗鉱置き場】  
Run of Mine用



Remote Underground  
Equipment Operation  
【遠隔地下設備操作】



Block Caving  
【ブロックケー  
ビング】  
露天採鉱と比べて、  
費用・生産性の効  
率が良い



Sublevel Caving  
【サブレベルケー  
ビング】  
切羽の常磐を採掘  
によって崩落させ  
る採掘法

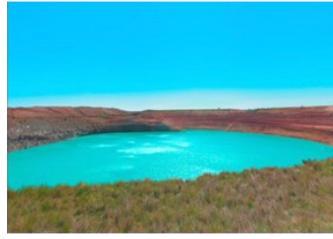


## Mineral Awareness -Virtual Reality Experience -

### Photo



Planning Room  
【計画室】



Old E48 Mine  
【旧鉱山E48】  
旧鉱山の一つ  
他にE22,27がある



Mine control room and  
Remote Equipment  
Control Stations  
【鉱山制御室と遠隔  
機器制御室】



Tailing Dam  
【鉱滓ダム】  
採鉱過程で生じる  
鉱滓（スラグ）の  
堆積場



Pre-Shift Room  
【作業前会議室】



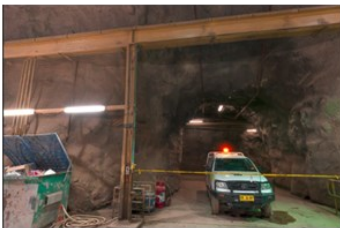
Hoisting Tower  
【巻上塔】  
坑道からの鉱石  
運搬に用いる



Rill tower  
【リルタワー】  
破碎後の鉱石の  
運搬に用いる



Wheat Farm on  
Mine Lease  
【鉱区内小麦畑】  
粉じんを吸収する



E48 Underground  
workshop  
【E48鉱体の地下】  
地下作業所

## Mineral Awareness -Virtual Reality Experience -



### ③ Mt Marion Mine

生産：リチウム

- ・ 主要なリチウムプロジェクトはWA州に多く分布
- ・ オーストラリア生産のリチウム資源はリチウム鉱物から回収されたもの

キーワード：ペグマタイト鉱床、リチウム生産量世界一（豪全体）

### メインインタビュー



西オーストラリア州カルグーリーの南西 40 キロに位置するリチウムの鉱山。露天掘り採掘の寿命は、従来の採掘法であるトラックと掘削機の操作を利用して最低でも 20 年と考えられている。世界最大の破碎および選鉱事業が行われており、今後の成長も期待できる。

### Video



Blast 発破



Mt Marion  
Exploration  
History  
開発の歴史



Mt Marion Plant Commissioning  
試運転

## Mineral Awareness -Virtual Reality Experience -

### Photo – Mt Marion Mine 建設の様子



Construction  
【建設】  
建設全体



Initial Construction  
初期の建設の様子



Crusher Construction  
碎石場の建設



Sizers Construction  
選鉱場の建設



Equipment  
【設備】



Plant Construction  
【採石場建設】



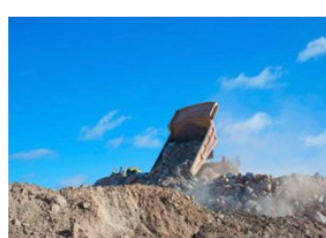
Hopper and  
Conveyor Belt  
Construction  
【貯炭槽とベル  
トコンベア】



Processing Plant  
Construction  
【製錬場の建設】



Pit Starting  
【オープンピット  
予定地】



Waste Rock Dump  
【廃石置き場】



Mining Area  
【鉱区】  
鉱物全体(360° 写真)

リチウムの生産（鉱石から生産する場合）

さく孔・発破 → 粗鉱を得る（選鉱場へ）

粗鉱を破碎（選鉱場） → 選鉱処理 → ろ過、洗浄、乾燥 → 精鉱



## Mineral Awareness -Virtual Reality Experience -



### ④ Mt Isa Mine

生産：銀・鉛

・ マウントアイザ周辺には複数の金属鉱山が所在している

キーワード：複合生産、坑内掘、露天掘

### メインインタビュー



オーストラリア最大の銀鉛亜鉛を生産する鉱山の1つであり、年間約 310 万トンを生産する。約 4% の鉛と 7% の亜鉛の精製を目指して、超微細再粉碎用のミルを追加し、よりクリーンな浮選によって回収率、濃縮率を向上させている。

### Video：Blackstar , George Fisher ,Mt Isa Mine における施設



George Fisher  
Underground  
Crusher Top  
【George Fisherの  
地下破砕機上部】



George Fisher  
Underground  
Crusher Side  
【George Fisherの  
地下破砕機横】



Blackstar Open pit  
bottom  
Blackstarは露天掘り。  
底面がみられる



Blackstar Haul Truck  
Going  
Blackstarのピットで  
トラックが上昇し  
ていく様子



## Mineral Awareness -Virtual Reality Experience -

### Video : Blackstar , George Fisher ,Mt Isa Mine における施設



Blackstar Haul Truck  
Going Down  
Blackstarのピットで  
トラックが下降し  
ていく様子



Blackstar Waste  
Dump  
【Blackstar  
の廃石貯め】



Mt Isa Mines  
Lead Smelting Furnace  
【鉛の溶錬炉】



Mt Isa Mines Lead  
Pouring Pot Removal  
【鉛のポットの除去】



Mt Isa Mines  
Grinding Mills  
【Mt Isa Mines  
の粉碎機】



Mt Isa Mines  
lead ingot Casting  
【鉛の金属塊鑄造】



Mt Isa Mines Row  
Of Grinding Mills  
【列に並んだ粉碎機】



Mt Isa Mines Lead  
Cast Ingot Removal  
【鉛の金属塊鑄造の  
除去】



Mt Isa Mines Forth Floatation cells  
【泡沫浮選セル】

### 鉛の生産方法

方鉛鉱など鉛鉱の粉碎

焙焼

焼結

酸化物の塊にする

溶鉛炉で強熱

粗鉛

乾式法、または電解法による分離、または折出

## Mineral Awareness -Virtual Reality Experience -

### Photo : Blackstar , George Fisher ,Mt Isa Mine における施設



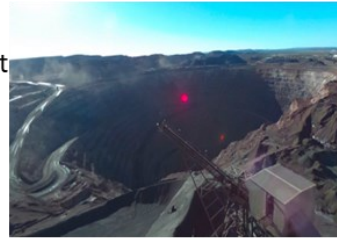
Blackstar Excavator  
【Blackstarの  
掘削機】



Blackstar Mine  
Excavator Digging  
Ramp  
【Blackstar掘削機  
による掘り出し】



Blackstar Mines  
Holes Drilled for Blast  
【Blackstar  
発破の削孔穴】



HMP Plant View to  
Blackstar  
【碎石施設から  
の眺め  
(Blackstar)】



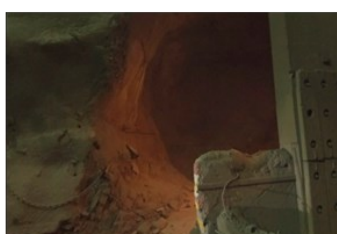
George Fisher  
Mine Shaft Hoist  
Headframe  
【George Fisher鉱山  
の運搬用骨組み】



George Fisher Mine  
Lookout  
【George Fisher鉱山  
の見張り台】



Mt Isa Mines  
Concentration Plant  
Flotation Cells  
【Mt Isa Mines  
精鉱浮選セル】



Underground George  
Fisher Crusher Top  
【George Fisher鉱山  
の破碎機の先端】



Mt Isa Mines Plant  
mechanical cells  
【Mt Isa Mines  
精鉱機械セル】



Mt Isa Mines Lead  
Sintered  
Concentrate  
【Mt Isa Mines  
鉛焼結精鉱】



Mt isa mines  
concentration  
plant setting  
cells  
【Mt Isa Mines  
精鉱セル】



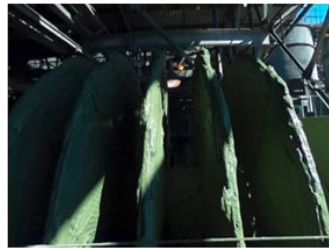
Mt Isa Mine  
Concentrate  
Sintering Process  
【焼結過程】  
・焼結：掘削後の  
焙焼の後、金属塊に  
する前の工程

## Mineral Awareness -Virtual Reality Experience -

### Photo : Blackstar , George Fisher ,Mt Isa Mine における施設



Mt Isa Mines Lead Concentrate Dewatering  
【Mt Isa Mines 鉛の脱水】



Mt Isa Mines Lead Concentrate Disk Dewatering  
【Mt Isa Mines 鉛精鉱の円盤脱水】



Mt Isa Mines Lead Smelter Stack  
【Mt Isa Mines 鉛の精錬所煙突】



Mt Isa Mines Lead Ingot Cooling Station  
【Mt Isa Mines 鉛の金属塊冷却所】



Mt Isa Mines Lead Ingot Stacks  
【Mt Isa Mines 鉛金属塊の貯蔵】



## Mineral Awareness -Virtual Reality Experience -



### ⑤ Dubbo Zirconia Project

生産：レアアース（希土類）

- ・「産業のビタミン」といわれるレアアースの生産を行う
- ・ 2016年商業運転開始、世界年間供給量の最大5%を占める

キーワード：ダボジルコニア鉱床、露天掘り

### メインインタビュー



ダボジルコニアプロジェクトは Alkane Resources(オーストラリアの探査・開発会社)が主な事業主である。重要な資源である希土類(ジルコニウム、ニオブ、ハフニウム、タンタル)を採掘する。年間 100 万トンの鉱石を採掘するこのプロジェクトは、少なくとも 80 年は続くと見積もられている。

### Video



“About Dubbo Zirconia Project”  
Dubboのジルコニウムプロジェクトについて、レアアースの重要性やプロジェクトの内容について語られる。レアアースの用途は自動車や電子電気機器等多岐にわたる。

## Mineral Awareness -Virtual Reality Experience -

### Photo – Dubbo Zirconia Project



Alkane Resources Meeting Room

【Alkane Resourcesの会議室】

Alkane Resourcesはオーストラリアの資源探査、  
開発会社



Dubbo Zirconia Project Bulk Sample of Crushed Ore

【碎鉱の見本】



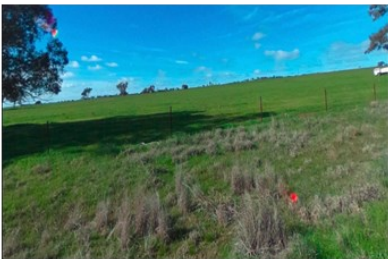
Dubbo Zirconia Project Deposit Surface Outcrop

【鉱床の露頭】



Dubbo Zirconia Project First Discovery Drillhole

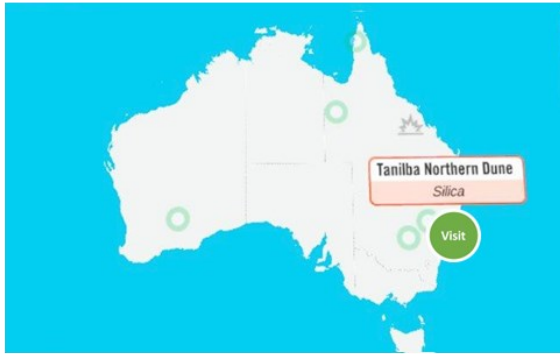
【初発掘孔】



Dubbo Zirconia Project Location of Future  
Processing Plant

【将来の採石場】

## Mineral Awareness -Virtual Reality Experience -



### ⑥ Tanilba Northern Dune(砂丘)

生産：珪砂

- ・ 砂採取、地表形成、植林のサイクルで生産
- ・ 現在は採掘が停止され、リハビリテーションが行われる

キーワード：シリカサンド、環境管理（リハビリテーション）

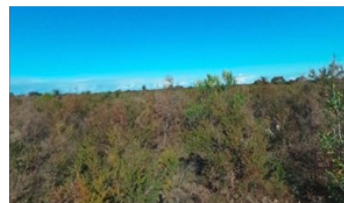
**メインインタビュー** この鉱山で見られるのは、採掘と生産の処理段階である。ここには多くの異なるピットがあり、それぞれが持つ砂の色が黒や白などと違うように、地理的な特性が異なる。植生の多いエリアでは下の砂にアクセスできるように、最初に植生を取り除く必要がある。開発後の土地の回復にはエンドローダーを使用して土地の表面の砂をきれいにするか、砂を掘り上げてトラックに置く等の措置を施す。



### Photo – Rehabilitation 鉱山跡地の再生活動



1年後



3年後



6年後

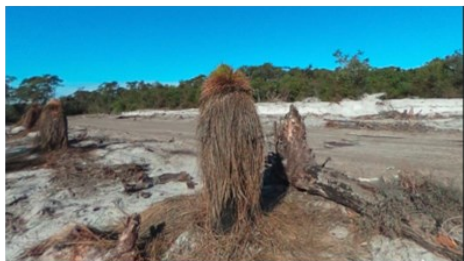


12年後



# Mineral Awareness -Virtual Reality Experience -

## Photo – Plant（植生） and Silica Sand（珪砂）



Grasstree nursery  
・ Grasstree の苗床  
・ Grasstreeはオーストラリア固有の植物



Sand Mining Face  
【砂鉱山の切羽】  
砂採取作業が進む表面



Sand Mining Surface  
【砂採取場】  
砂採取が行われる場所



Sand Product Stockpile  
【製品仮置場】  
採取・製品化後に保存される場所



Topsoil Stockpile  
【表土の仮置場】  
表土を採取したのち、貯められる場所



Truck Filling Station  
【トラックへの積込場】  
採取後、機械に施しトラックに積まれる



Silica Stockpile  
【珪砂の仮置場】  
シリカを仮置する場所



Truck Dumping Station  
トラックから砂等放出



Sheltered Stockpile  
【屋根付の仮置場】



Upcurrent Classifier and Spirals  
【分級機】  
選別に使う



Upcurrent Classifier Lookout  
分級機上から見た景色