

# オーストラリアの地質鉱床研究機関

高島 清

オーストラリアには地質鉱床を探索研究する部門として B.M.R. [Bureau of Mineral Resources, Geology and Geophysics(鉱物資源地質地球物理局)]と G.S. [Geological Survey(地質調査所)]とがある。前者はオーストラリア連邦政府に属し 後者は各州政府に属しており この両者間の相異は この両者の創立の歴史に関連しておのずから異なっている。そして 前者は連邦政府の所在地キャンベラ市 後者は 各州政府所在地のシドニー(ニューサウスウェールズ州) メルボルン(ビクトリア州) ブリスベン(クイーンズランド州) パース(西オーストラリア州) アデレード(南オーストラリア州) ホバート(タスマニア州)および ポートモレスビー(パプア ニューギニア海外領土州)にある。

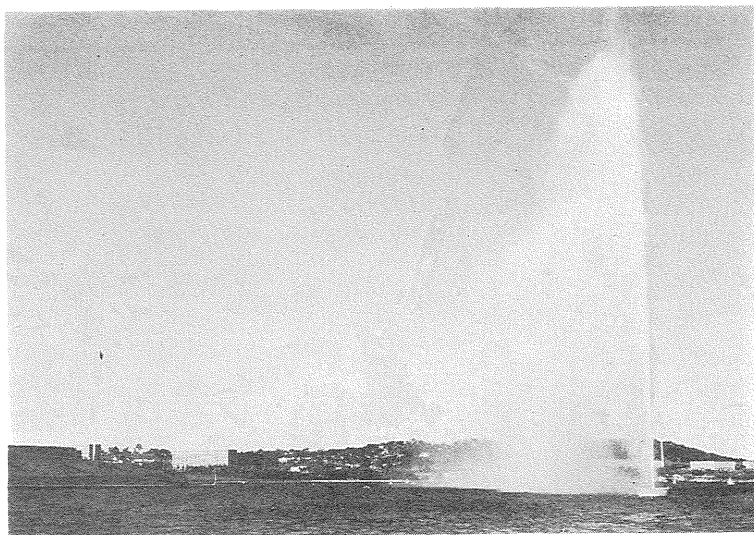
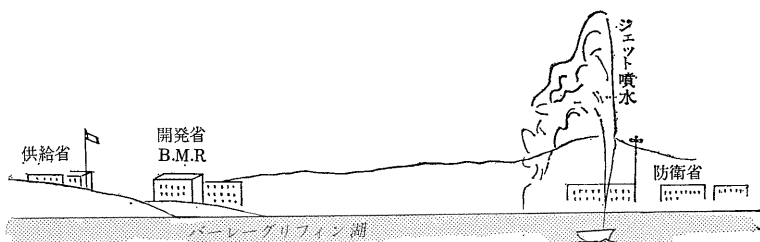
これらの地質鉱物資源探索研究のための部局は オーストラリアの英国による植民政策にはじまり 今日におよんでいる。さて オーストラリア大陸の発見は 有名なジェームスック船長により 1770年 ボタニー湾に上陸したのにはじまる。2年前 オーストラリア植民の200年を祝して オーストラリア連邦の元首であるところの 英国女王エリザベスを迎え盛大な200年祭を行なった。現在 キャンベラ市にはグリフィン湖のほとりに キャプテンクックの外航ルートをしるした地球儀 また 英国女王来訪に際してロンドン市からキャンベラ市に寄贈した 鐘つき塔 およびオーストラリア最大といわれる ジェット式噴水など 数多くの記念建造物があり 国内および外国からの観光客の目をたのしませている。

ブルーマウンテン山脈の西方広大な大陸平坦地の発見は 1823年 グレゴリーブラックスランドら3人によるもので この発見以後 オーストラリアの牧羊 小麦 という産業開発の緒となっている。

当初は イギリス本国からの流刑植民地という政策にはじまったため 権力による囚人酷使による代償なき労働力の搾取などにより 生産コストは安く そのため 植民による産業開発の実績は上昇していったが 一方 搾取されている 囚人 その他 むくわれない一般下層階級の人々は 悲哀 えん恨 絶望という非人間的環境の中で消えていった。

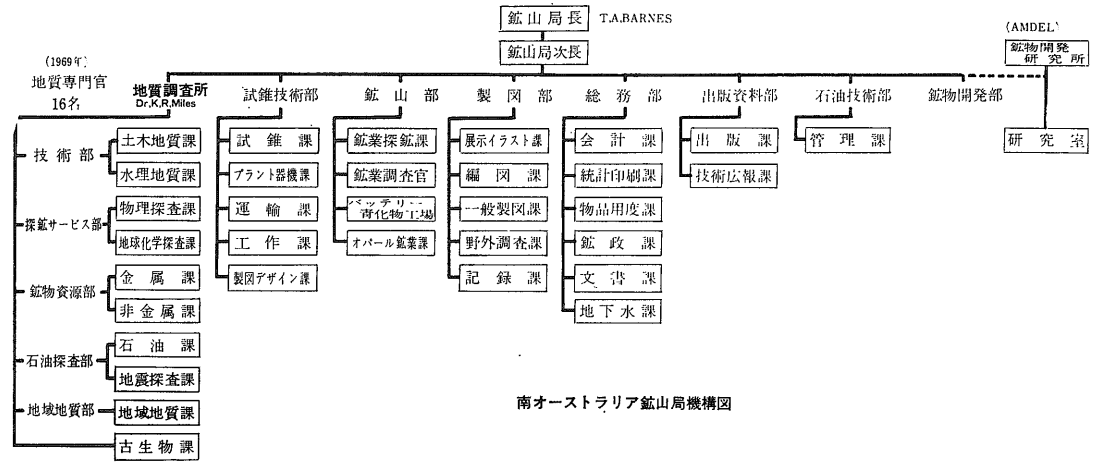
1851年 ゴールドラッシュがくるまでの人口は 約40万人 この中で 上述の流刑者は 約4割にもおよんでいるといわれる。

この年 メルボルン付近で砂金が発見され 10年間に1億560万ポンド 次の10年間に 8,160万ポンドと大量の砂金が採取されたため アメリカのカリフォルニア州のゴールドラッシュにあふれた探鉱業者 ヨーロッパ アジアから 多数の移民があった。1860年には 114万人におよぶ 人口の増加があったと記録されている。



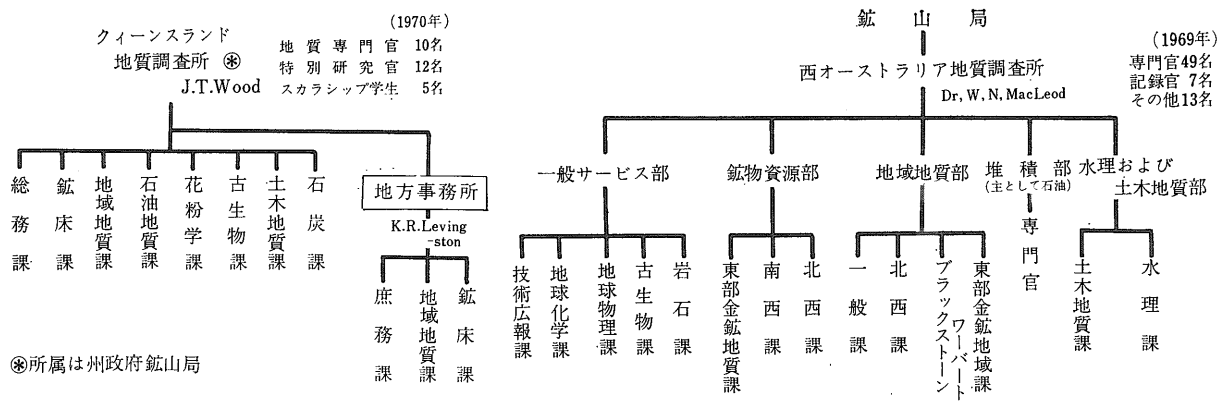
B.M.R. の 遠 望





クィーンズランド地質調査所機構図

西オーストラリア地質調査所機構図



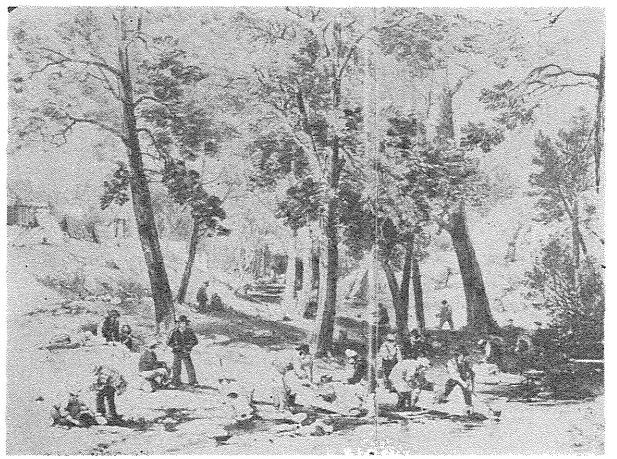
式の地質調査活動が行なわれている。このニューサウスウェールズ州の地質調査所は 1875年に鉱山局に再編入され 現在に至っているのがその生い立ちである。

国防 貿易など 各州共通の問題が多くなってきたことから 1901年1月1日を期してオーストラリア連邦を独

一方ビクトリア州の地質調査所も ゴールドラッシュに端を発して 1852年に創立され 各州の地質調査所はこれと相前後して各州に創立されている。

以上のように 各州の地質調査所はいずれも鉱山局の傘下に 鉱山行政の一部門として活動しており わが国の地質調査所の前身が 鉱山局の一部門として発展した明治初期の様相と類似している。そして これら各州の地質活動 鉱物資源探査活動は その時代の鉱業政策の指向する方向にむかって行なわれている。

このような中であって 当時英本国から独立したアメリカ合衆国が連邦の制度をとり じだいに新興国としての実績をあげてきたことも 一つの刺激となり 移民



1850年代のゴールドラッシュ当時の砂金採取状況 (G. F. AUGAS による絵画から)

立させた。

当初の連邦行政は 各州から権限を移譲された国防 貿易 外交 関税 消費税 金融 産業助成などオーストラリア全体に関する事項で 残りは各州独自の政策として残され 中央集権と地方分権の両面をもっているのが オーストラリア連邦政治の特色である。

したがって 当初は資源開発などに関する地質調査部門は連邦政府の中に存在しなかった。

歴史的にみると 1927年 Dr. W. G. WOOLLOUGH が初めて連邦政府の地質調査役 (Commonwealth Geological Adviser) に任命され 石油 鉄の調査をはじめたのが緒で 1934年 N.A.S. (北部オーストラリア調査法) 法を設立 連邦政府直轄の北部オーストラリアの空中地質物理探査

(A.G.G.S.N.A.) を実施するための機構を設立した。

1940年に入ると 初代の B.M.R. 所長となった Dr. H. G. RAGGATT が連邦政府の副調査役に任命され 翌年正式の調査役になっている。彼は 当時の第2次世界大戦初期の軍需態勢の下で 鉱物資源開発調査のための組織造りを行ない 新しく鉱物資源調査所を設立 この中に連邦政府調査役 A.G.G.S.N.A. のスタッフ 政府地質官 北部直轄領およびニューギニアの政府地質官を総括して 現在の B.M.R. の基礎をつくっている。

1944年 Dr. RAGGATT を議長とする 諮問機構 (Advisory Panel) がつくられ 鉱物資源の調査開発の推進力となっている。そして1945年当初から石油探査 地



1850年当時 西オーストラリアのカルグリー付近で金鉱開発に集まった 山師の小屋 現在 ゴールドラッシュにより栄えた クルガルデーの街のほか ゴーストタウンも多くみられるが その一部は再度のニッケルラッシュにより 息をふきかえしつつある

ニューサウスウェールズ州 コパール鉱山付近に残されている当時 (1870年頃) 建てられた探鉱家のための宿舎

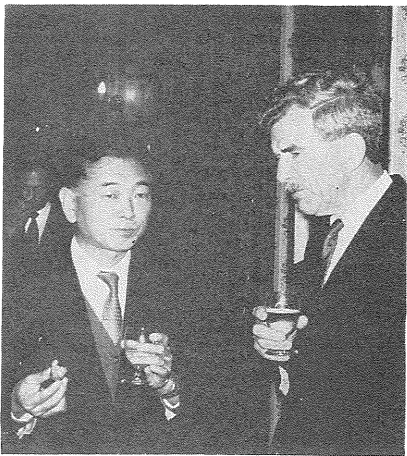
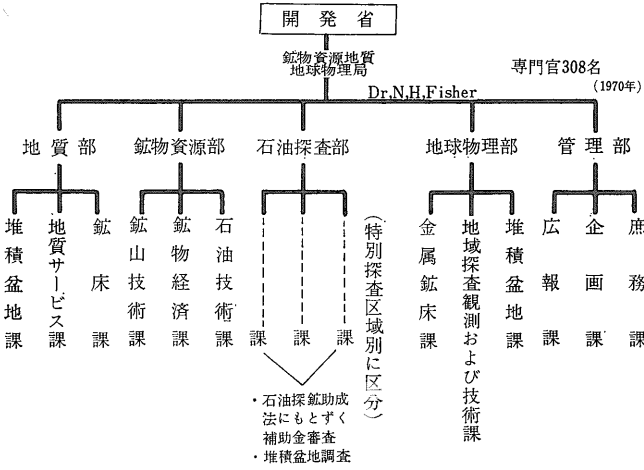


1927年議事堂開会式の風景

連邦政府首都キャンベラの議事堂

1972年現在の議事堂

B. M. R. の 組 織



B.M.R. と日本地質専門家との会議後のパーティーで対論している Dr. N. H. FISHER

質地球物理探査 鉱物資源調査などの部門を加えて 組織造りが行なわれ 1946年6月 これらの機構を中核として 連邦政府の一般サービス機関として スタッフ 48名 (地質17名 地球物理24名 石油探査その他7名) の機構が創立 6カ月後 7名の鉱山技術者を加えて 初めて現在の呼称である B.M.R. (Bureau of Mineral Resources, Geology and Geophysics の略でB.M.R.G.G. を省略したものである。)と名付けられた。

当時 この Dr. H. G. RAGGATT は Mr. P. B. NYE Mr. J. M. RAYNER と共に この B.M.R. 発展のための努力が行なわれ Dr. H. G. RAGGATT が次官昇格後は

Mr. J. M. RAYNER が所長となり、2年前 現所長 Dr. N. H. FISHER に引つがれるまで 大きな努力がはらわれている。昨年 B.M.R. 創立 25 周年記念の行事がキャンベラで行なわれ 盛大であった。

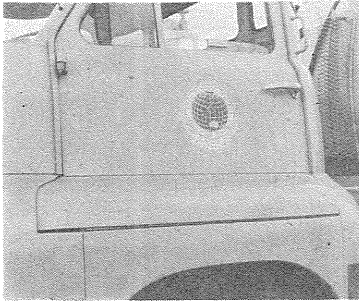
現在の B.M.R. は専門官 308 名を含む 合計 627 名のスタッフよりなり 大型の地質鉱物資源調査 地質鉱物に関する諸研究 などが行なわれているが 日本と異なる点は 若干行政色が強く 連邦政府の開発省その他に対して 行政的指針を与えるための鉱産物統計などの解析 鉱物資源開発動向などについての基礎的データを提供 開発省の一部局としても大きな力となっている。



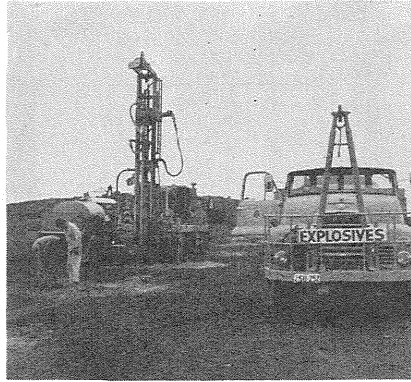
キャンベラ市にある連邦政府機関の建物の一部 黒色の建物に開発省があり 左に内務省 右側に海外領土省その他が集中している

1971年度予算は 約1,780万ドル (この中 1,030万ドルは石油探鉱調査費で 後述の石油探査補助法により出される探鉱費の大部分である)。 であり 1971年1月1日現在で活動中の専門官は 308名であったと報告されている。

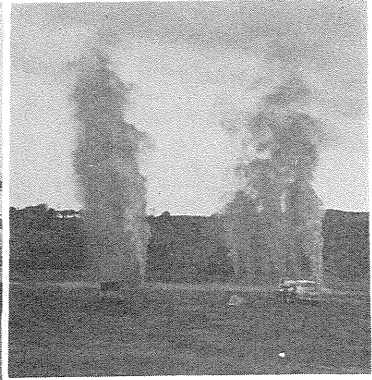
B.M.R. の現在の所長 Dr. N. H. FISHER は地質部長から 一昨年所長に昇格 日本にも数回訪れたことのある古武士然とした温厚篤実な学者であり 昨年の太平洋学術会議において 地質部門の幹事役をつとめている。



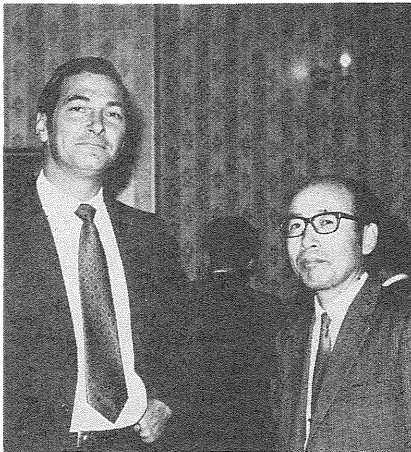
B.M.R. のマークのある物理探査(地震)のための作業用トラック



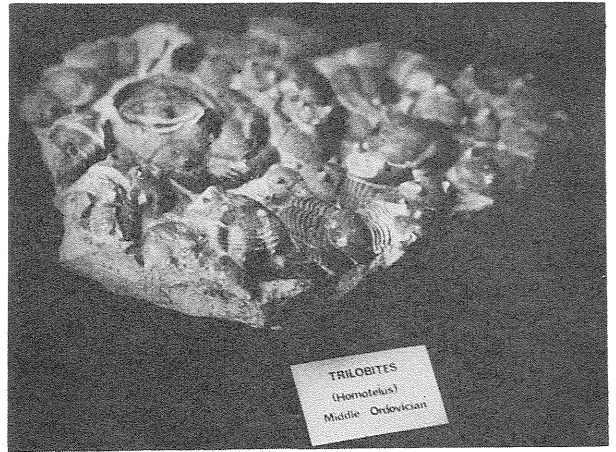
B.M.R. の弾性波測定のための作業車



爆 破 の 瞬 間



オーストラリア中央部の地質調査を担当 最近中央オーストラリアのアマデウス盆地の地質図を完成した B.M.R. の Dr. FORMAN 右は筆者



B.M.R. に所蔵されている Trilobites の標本



1911年当時のキャンペラ 右側に St. Johns の教会がみえる。 前方の川は現在人工湖の下に沈んでいるモロングロー川である。

1912年に世界各国の建築家から応募された137編の都市設計図の中から シカゴ の建築家ウォルター パーレー グリフィン氏のものが1位に選ばれた。同氏の構想は中央に モロングロー川の水をせきとめて 一大人造湖をつくり その南部はキャピタル丘を中心に政府機関の所在地とし 北部はシテー丘を中心として 学校 病院など 市民生活と直接関係の深い公共の建築物を設け 官私機能を二分するのが 根本的な設計理念であったといわれる。

現在 この人造湖は設計者の名を記念としてとり パーレーグリフィン湖と呼ばれているが この人造湖の起工は 同氏の死後30年にはじめたといわれ 完成はいまより10年前であった。

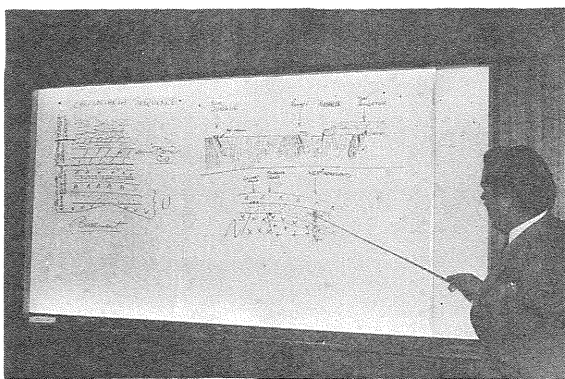
そして周囲 32km 3,000万m<sup>3</sup> の水をたたえる大人造湖は 折からの豪雨で数日にして 満水になったとも伝えられている。キャンペラは 人造湖のほとりの原住民アボリジンの言語で “二つの胸” という意味のブラック山とアインスリ山との間から 湖水を渡ってレ

ッド丘の周辺に広がり 現在の市の総人口は約13万とされている。

B.M.R. の新しい庁舎は 湖をはさんで国会議事堂の対湖岸に近いところにあり。戦争記念館と結ぶ線のほぼ中央にある。戦争記念館には 有名な旧日本海軍の特殊潜航艇が かざられているが この記念館から 議事堂にむかう線の方向にアンザック通りがのびており 人工都市(公園的)の美観の中に B.M.R. の5階建ビルが対称的な形でたてられた供給省の建物と アンザック通りをはさんでながめられる。

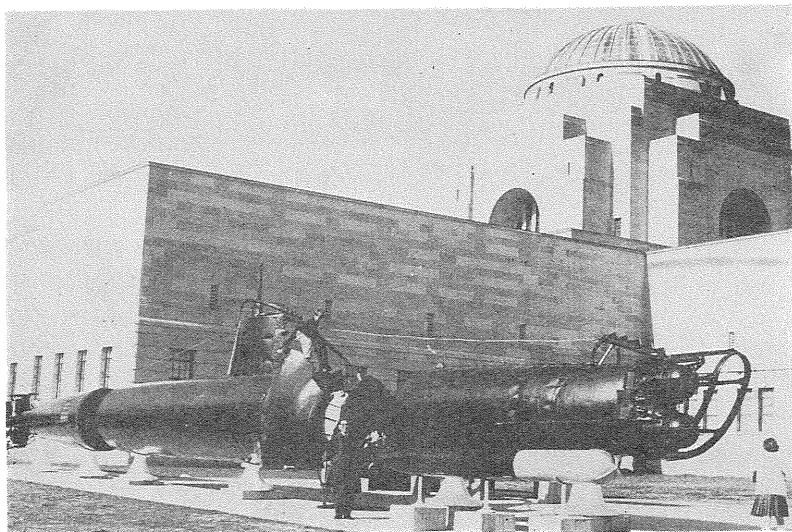
B.M.R. の建物の5階の湖水に面した一隅に所長室があり ここからは湖水中に浮ぶヨット 300フィートのジェット噴水 国立図書館および国会議事堂などの 美しい風景が望まれている。

5階は所長室の他に 鉱床部長室 企画官室など B.M.R. の管理計画など中枢部門が配置され 4階はこれに関連する庶務 広報 出版などの部門 3階は地質部



左上  
B.M.R. の玄関わきの展示ルームにおける  
日本企業体の専門家

右上  
日豪共同の技術検討会上で ウラン鉱床の  
成因についての報告が行なわれている



左  
キャンペラの観光地の1つになっている  
有名な戦争記念館のそばにおかれている旧  
日本海軍の特殊潜航艇 2名の乗組員により  
操作され 2本の魚雷がつまれている。  
当時の記録では 3隻で シドニー港を攻  
撃されたという  
人物は 渡辺武男 秋田大学学長

門 2階は図書 資料 会議室 1階は物理探査部というように配置されている。

B.M.R. の運営のための定例会議は毎週月曜日に行なわれており 現在は所長 ケネデー企画官を中心に機構改革のための立案が練られている。

B.M.R. の地質図作成ならびに出版物関係については現在 エカフエ職員 沢田秀穂氏により詳しく紹介(地質ニュース No. 165)されているので これを参考とされるようお願いしたい。ここでは その中でオーストラリア全体の地質 鉱物資源の概要を把握するための必読書として 下記の出版物を奨めたいと思う。

- 1) The Geology of the Commonwealth of Australia (W. R. BROWN) 1950
- 2) The Geological Evolution of Australia and New Zealand (D. A. BROWN, K. S. W. CAMPBELL, K. A. W. CROOK) 1966
- 3) Australian Mineral Industry; The Mineral Deposits (I. R. McLEAD) 1965
- 4) Atlas of Australian Resources; Geology 1966
- 5) Atlas of Australian Resources; Mineral Deposits 1965
- 6) Australian Mineral Industry; 1970

上記のほか B.M.R. では Bulletins (報告) Reports (速報) Records (資料) の区分により B.M.R. の業務 研究の成果などについて発表 あるいは報告がなされている。

Records は普通未公開であるが 地質 鉱物 鉱床の研究に従事する人々のために 出来るだけ利用させるため限定版として 青焼き タイプ印刷により公表されて

いる そのリストは別に公開資料速報として B.M.R.より関係者に公表されている。

毎年“鉱業の趨勢”は 上記の“Australian Mineral Industry”により発表されているが また B.M.R.の活動を示す図表として“Pictorial Index”がある。

この中には オーストラリア国内で 活躍しているB.M.R. 研究者の成果の累積が図上で示されており オーストラリアで探鉱活動を行なう各方面の資料を索引するのに非常に便利である。たとえば 一部は 1/10 万地域地質図が作成されているが 基礎地域地質図(図幅)は 1/25 万が オーストラリア全域について作成されつつあり 各州の地質図域とを合わせると オーストラリア全域のほぼ70%以上がカバーされている。その大部分は写真地質図をベースとして これを修正調査を行なっている。

その他各州の地質調査所の活動があり 州によっては B.M.R. の活動と共同して調査を行なっている。

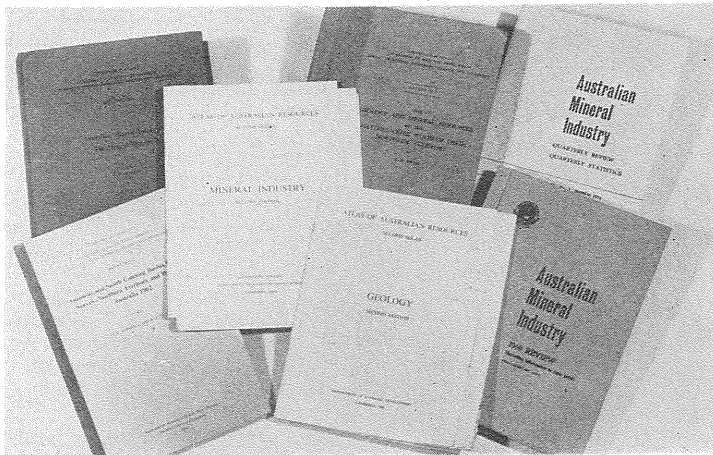
- その他の研究機関として オーストラリアには
- 原子力委員会の研究所.....Lucas Heights
  - 鉱物開発試験所 (AMDEL).....Adelaide
  - B.B. (Baas Breaking) 地質生物研究所...Canberra
  - 連邦科学工業研究所(C.S.I.R.O.).....Melbourne  
Sydney  
Perth  
Canberra
  - 国立石炭助成委員会.....C.S.I.R.O.の所在地
  - 大学付属研究所.....各州の首都

などがある。

オーストラリアは国内鉱物資源開発の推進のために 法律に基づき年々多額の補助金を出している。

その主要なものは 石油探査補助法(1959~69)で 政府関係および民間企業の基礎的探査に対して30%~50%の補助金を出しており 1970年度の補助金の総額は 1,123万ドル(約40億円)に達している。

また 金については 金鉱業援助法(1954~1968)にもとづき 年間 約300万ドル(約10億円)の補助給付金



B.M.R. 出版物の一部 色別けにより分類されている。報告 濃青色 速報 淡緑色 年報 オレンジ色 一般 白色



が支出されている。これら以外に 戦後日本でも実施されたように 肥料原料鉱物ならびに肥料生産者に対し法律にもとづき 多額の補助金が出されていることも興味深い。これらの政府援助資金中 石油探査援助法にもとづく資金の大半は B.M.R. の探査活動として出されている。

各州の鉱業助成活動は 探査活動に必要な基礎的調査調査用器具の貸与 鉱石処理ならびに運搬器械の貸与探査のための財政的援助などを与えているが 一方西オーストラリア州政府のように 内陸部で探査活動を行なう探鉱家に対して 週 15~17.5ドル(4,250~5,000円)の資金を援助するというような 方法をとっているところもある。

これらの直接的探査ならびに補助政策と共に 鉱石処理 加工技術 ならびにこれらのための基礎的研究業務は B.M.R. および大学の研究その他で行なわれているが この中で上述の研究機関の表で示したように C.S.I.R.O. と A.M.D.E.L. とが有名である。

C.S.I.R.O. は B.M.R. から一步進んで 探鉱から処理加工 利用方法の研究ならびにこれにともなう基礎研究を行なう政府機関であるが 後者は連邦政府 南オーストラリア州政府 鉱業界からの委員により管理される財団法人で C.S.I.R.O. よりさらに民間企業に密着した活動を行なっている。

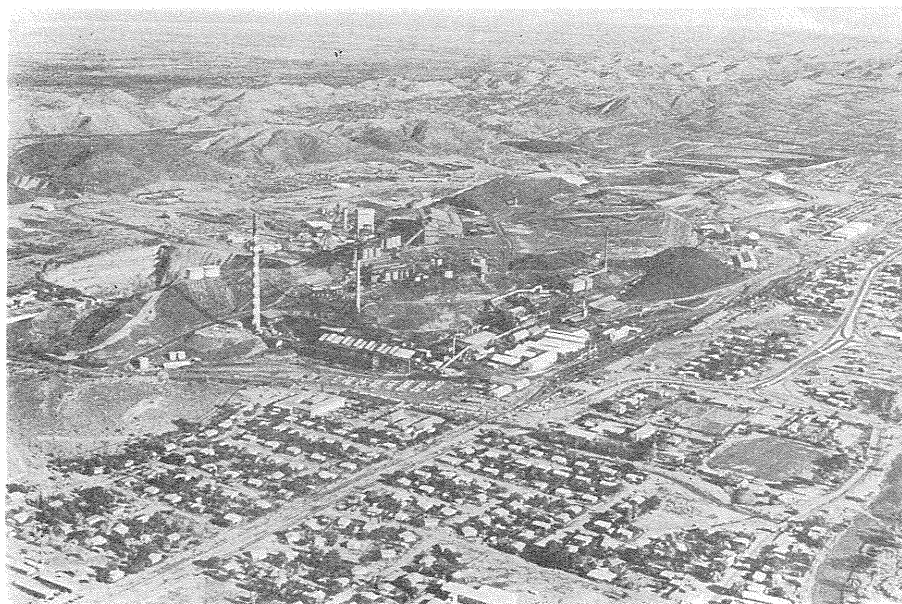
鉱業界は 58の会社会員からなる オーストラリア鉱業協会 (Australian Mineral Industry Association) を 1959年に発足させている。この組織は 海外との機関とも関連をもっているが 政府委員と共に A.M.D.E.L. の運営に強い指導権をもち A.M.D.E.L. の活動のための助政的援助を行なっている。1970年における支出は A.M.D.E.L. の新しいビルの建設資金の一部として5万ドル 直接研究費として約30万ドルとなっている。

A.M.D.E.L. に対する A.C.I.R.L. (オーストラリア石炭鉱業研究所) は1970年度政府補助金 4万ドルと約80万ドルの支出により 運営されている。

最後に オーストラリアの 鉱業生産の著しい伸びに対して どの程度の出費と活動を行なったかを示すと次の通りとなっている。(1969~1970年)

	鉱物探査			石油探査	
	支出 ×1,000 ドル	労働力 ×1,000 人週	試錐坑道の 伸び ×1,000 フィート	支出 ×1,000 ドル	井戸延長 ×1,000 フィート
民間企業	118,094	220.5	11,066	69,226	—
政府	6,704	37.4	311	17,941	—
合計	124,798	257.9	11,377	87,167	1,335,724

(筆者は 鉱床部)



オーストラリア最大の銅鉱山 Mt. Isa 現在の生産計画は年間銅量15万トン (ほぼ日本国内の鉱山からの産銅量に匹敵する)