

フランスの地質調査事業

山田正春

フランスの地質鉱床の調査研究をつかさどる政府機関にはどんなものがあるか、そしてその業務の内容はどんなものであるかなどについて、またわが国との相異点等についてのべてみよう。

フランスの主として基幹産業には、国営のものが多いことは、地質ニュース88号で述べたところであるが、そのためもあつて地質鉱床関係の調査研究をつかさどる政府機関の業務内容も、わが国のそれに比べて根本的なちがひがあるといえる。フランスの政府機関には、次のようなものがある。

1. 地質鉱山研究所 (Bureau de Recherches Géologiques et Minières : B.R.G.M.)
2. 地質図幅調査所 (Service de la Carte Géologique)
3. 原子力庁探鉱開発局 (Direction des Recherches et Exploitations Minières : D.R.E.M.)

1と2はいずれも通産省に属し、1は地質鉱床の調査研究のほか、鉱山開発の部門を有し直営の鉱山をもっている。2は地質図幅調査の計画立案のみを業務とし、図幅調査作業は行なわず、すべて大学に依頼する。そんな訳で従来、フランスの地質調査所を紹介するのに1

をとったり、2をとったりされた次第である。

3は原子力庁に属し核原料資源のみを対象とし、また基礎的研究業務よりも、探査部門に大きい比重を持っている。つぎに、そのおのおのの機構および業務内容等の概要をのべる。

地質鉱山研究所

(Bureau de Recherches Géologiques et Minières : B. R. G. M.)

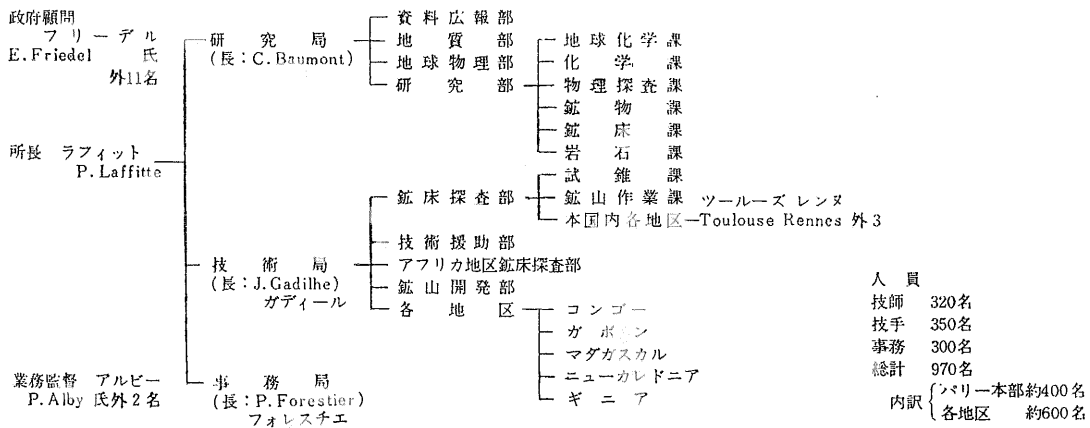
パリーの西部15区にセーヌ河をはさんで、北にクリーム色の美しいシャイヨー宮が、南にあまねく知られているエッフェル塔がそびえ、さらにその南にはルイ15世によって創設された士官学校のある一画がある。士官学校には今でもナポレオンの入学当時の記録が残っている。この士官学校の前には歴史的事件が多く起こったシャン・ド・マルス広場があり、エッフェル塔との間の中間からエッフェル塔よりを西に入れば、しばらくしてフェデラシオン通り (Rue de la Fédération) にいたるが、その74番地に、パリーらしい古色蒼然とした建物がある。その門標には矩形の真ちゆう板に B. R. G. M. と記されている。これがフランス地質鉱山研究所で、玄関を入ればきれいな標本室があるが、一歩内部に入れば岩石や鉱物を入れたモロブタが積まれているのも、わが国の地



シャイヨ宮から見たエッフェル塔 エッフェル塔の正面が士官学校で B. R. G. M. はこの右方にあたる



ジャンチエ・ドゥ・クリュート (アルザス) (chautier de kruth, Alsace) の B. R. G. M. による重石鉱床の探鉱・採鉱作業現場



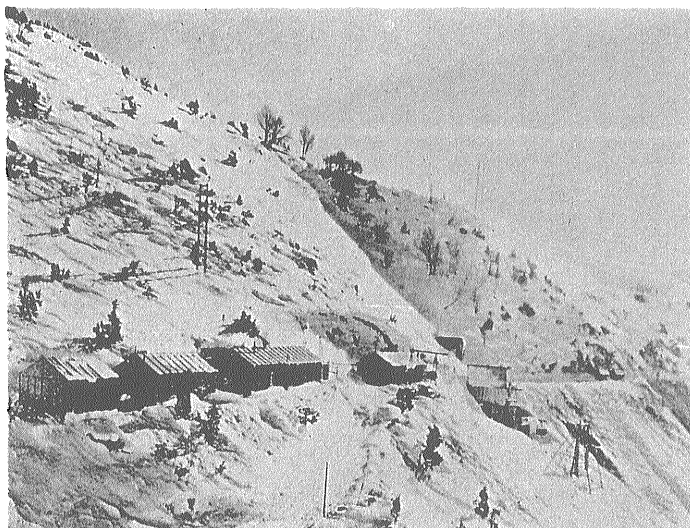
B. R. G. M. の 機 構 図

質調査所と変わらない。旧式のエレベーターのあるこの建物は一部にコンクリート肌をむき出しにした未整備の部屋もある。しかし研究室・実験室・図書室等の整備状況は残念ながらわが国の地質調査所よりはるかに整然としている。ここに約400名の地質関係の職員が日夜フランスの斯学の発展のために努力しているわけである。地下室の食堂は清潔そのもので 職員の栄養をあずかり 金3新フラン(日本円で 219円)で味はおちるが栄養価・カロリーとも豊富な食事を提供する。2時間の昼休みには 職員はここから士官学校までの間に多い中古家具屋をのぞいたり 付近のテラスカッフエでコーヒーを飲んだりしてすぞす。

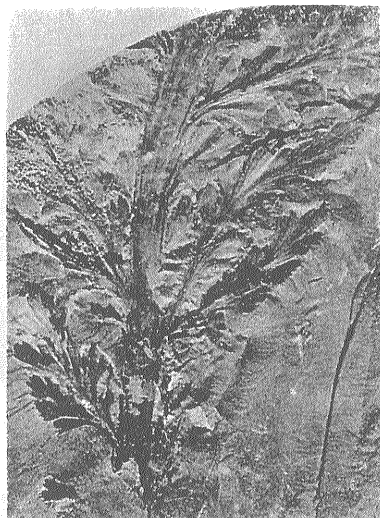
ある日 筆者が研究部鉱床課の Ni Cr Mn 研究室で ブーラドン(J. Bouladon)技師とブルターニュ(Bretagne)コート・ダジュール(Cote d'Azur)・コルシカ(Corse)等の地区に産するクローム鉄鉱の薄片を顕微鏡でみたりX線や蛍光分析の資料を前に成因論を論じていた時 白衣

をまとった1青年が部屋に入ってきた。彼は同所の岩石学研究室でスカルンを研究している かつて東京大学に約3年留学したことのあるフォンテュー(Fonteilles)氏で 筆者に日本の話 彼が住んでいた東京の大塚かいわいの話 うなぎのカバヤキや大福餅のおいしかった話等をして とてもなつかしがり 東京大学や地質調査所でお世話になった方々に何卒よろしくとのことづてをあずかってきたので この機会に彼の謝意をお伝える次第である。

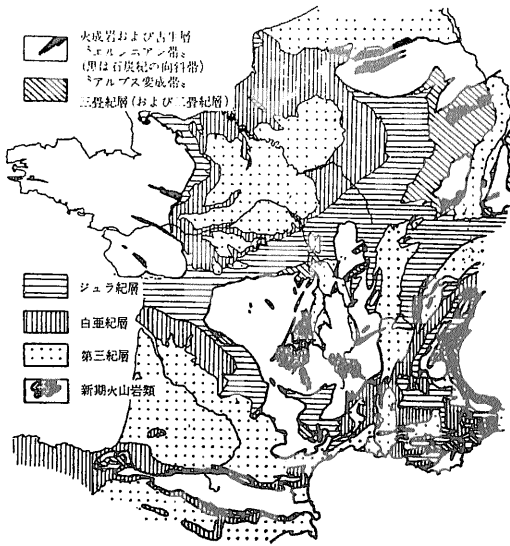
現在所長は変成岩の権威ピエール・ラフィット(Pierre Laffitte)氏で 同所は研究局(Direction Scientifique)・技術局(Direction Technique)・事務局(Secrétaire Général)の3局からなり さらにフリーデル(E. Friedel)氏ほか11名の政府顧問(Conseil d'Administration)アルビー(P. Alby)氏ほか2名の業務監督(Contrôle de l'Etat)がいる。現在の在籍職員数および内訳は 技師(Ingénieur) 320名 技手(Technicien) 350名 事務官 300



シャンチエ・ドユ・モネチエ(ブリアンソン)(Chantier du Monétier, Briançon)のB. R. G. M.による石炭鉄床の探鉱・採炭作業現場



Callipteris polymorpha Stesgal
ボア・ドゥ・チアンジュ地区(Bois de Thianges)の試錐結果 - 387mの深度で採取された2億紀オーチュニアン(Autunien)の化石



フランス地質概略図
(L Moret: Précis de Géologieから)

名 総計 970名 うち約 4 割はパリー本部に 約 6 割は出先に勤務している。この特徴は 鉱山の探査開発を行なう現業部門 (技術局) をもつことで パリー本部では基礎的な研究業務 (研究局) を主とし 出先では探査開発業務を主とする。したがって その業務分担は明瞭に区別され そのため両者間の人事交流も非常にまれであること 石油および核原料資源の調査研究は行なわないこと 図幅調査を行なわないこと等で 日本の地質調査所とはかなり性格がちがう訳である。機構の詳細は図示した通りである。なお 各名称は適宜和訳したものである。

研究局の業務は大体わが国と似ているが 全般にかな

り規模が大きく とくに資料整備・広報出版部門が充実していること 水理地質・鉱床の評価・相談業務等の部門にもかなりの力をそそいでいること等は 注目に値する。図幅調査を行なわないことは前述したが 主要な鉱床賦存帯については $\frac{1}{32}$ 地域鉱床図を また全仏鉱産図 (100万分の1) を出版している。

最近の重点的業務およびおもな業績は次の通りである

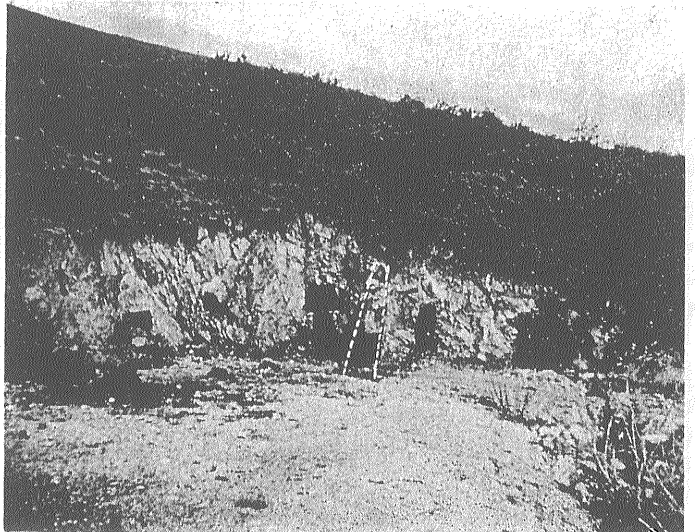
1. 鉱業法による許可鉱区の資料
2. 地域的水理地質
3. 有用非金属鉱床およびパリー周辺の建設関係原料の資料整備
4. 有用な鉱床の鉱床学的・鉱物学的・地球化学的研究
5. 地質鉱床関係の資料整備・相談業務
6. フランス全土の重力測定図の作製 ($\frac{1}{8}$ 万 $\frac{1}{20}$ 万 $\frac{1}{32}$ 万)
7. フランス人および外国人の研修・見学の受け入れ

また 鉱床の調査研究では

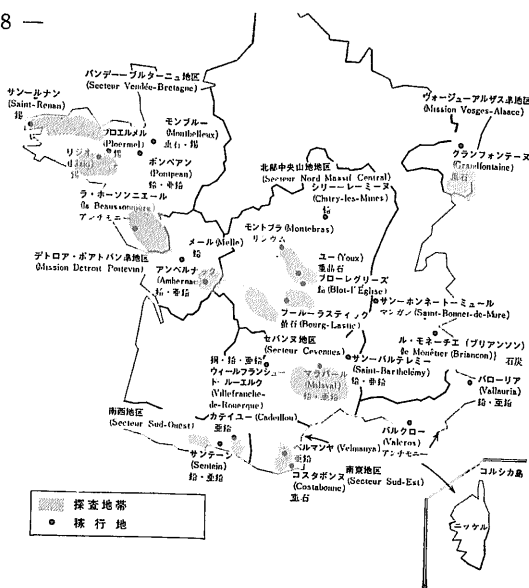
1. 地域調査—主要地区については $\frac{1}{32}$ 万 鉱床図の作製・出版
2. 特定地区の調査—地球化学的・地球物理学的・剥土等による調査 (軽作業と称する)
試錐・坑道による調査 (重作業と称する)
等を行ない 1959年度にはバンデー (Vendée) 地区のアンチモニー ブルターニュ (Bretagne) 地区のベリリウム アベイロン (Aveyron) 地区の銅・鉛・亜鉛 モルビアン (Morbihan) 地区の錫 プイ・ド・ドーム (Puy-de-Dôme) 地区の螢石・パライト・鉛 コルシカ (Corse) のニッケル アルプ・マリタイム (Alpes-Maritimes) 地区の鉛・亜鉛 ライン下流のタングステン アリエージュ (Ariège) 地区の亜鉛等の各鉱床について上記の探査を行なった



B.R.G.M. の地区事務所での「ワンカケ」作業



l' Auvergne (オーベルニュ) 地方の両雲母花崗岩中の重晶石脈 —120m まで探掘して休止している この右方に堅坑跡がある



B. R. G. M. 各地区分組および探査地帯・探査地分布図

化学課

鉱石・岩石・水・鉱物等の化学分析および微量分析とその方法の研究

物理探査課

探査組織をもち 主として探査結果の解釈の研究

鉱物課

鉱物学一般の研究を行なっているが 現在では主として次のような研究を重点的に行なっている

1. 鉱物記載 各紀堆積岩の鉱物学的研究
2. 粘土鉱物の研究
3. 鉱物の極微研究
4. 薄片・研摩片の作製およびその方法の研究

鉱床課

ここでは一般研究と専門鉱種別研究があり 後者ではその担当者が退職すると 後任者があるまでその専門鉱種の研究を休止するのが通例のようである

1. 鉱床の一般的研究
2. 鉱床およびその稼行状況の資料整備
3. 鉱種別研究

現在 Ni. Cr. Mn. Fe. Ba. Sn. W. ペグマタイト Be. Au. Ag. 粘土等の鉱種について 調査研究を行なっている

岩石課

ここでは地質部の岩石等研究室とちがって 一般岩石学とくに深成岩とスカルンについての研究を行なっている

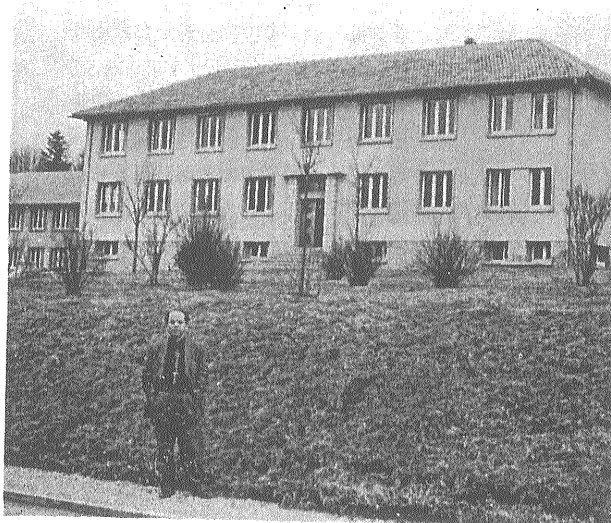
技術局 (Direction Technique)

技術局は鉱山地質から鉱山開発作業にわたるいわゆる現業的部門を主とし その組織は別図の通りである。

局の細部組織の紹介は省略するが 試錐関係はかなりの比重をもっており また技術援助部では民間との共同事業や相談業務等に多くの成果をあげている。

また本国内は 7地区に区分されて それらにはツールーズ (Toulouse) レンヌ (Rennes) 等 7つの地区本部があつて 探査開発作業を行なっており さらにボルドー北部 アルザス ロレーン 等にはその下部組織であるミッション (Mission) がある。

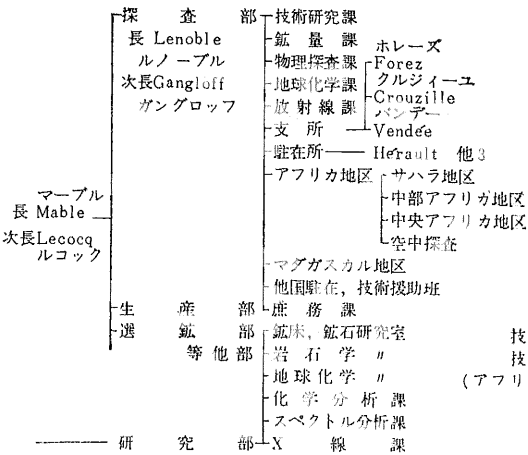
さらにフランス連合体の各国にも コンゴ ガボン マダガスカル ニューカレドニア ギニア等に地区本部を持ち 探査開発作業を行なっている。



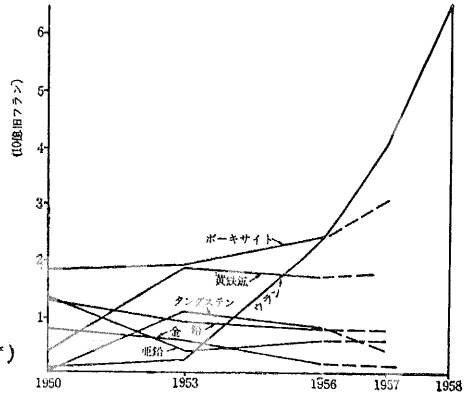
D. R. E. M. のクルジエーユ支所と山田技官



l' Ecol de Proprektion の学生の地質巡検 リモージュ北部の片麻岩地帯 左手前の女性は Sarcia 教授(岩石学) 右うしろの向は Geffroy 教授(鉱床学)



D. R. E. M. の 機 構 図



フランスの鉛産表 (本国のみ)

地質図幅調査所

(Service de la Carte Géologique)

ここはフランスの地質図幅の調査・出版にわたる一連の事業について その計画・立案のみを行ない 調査作業は行なわない。したがって 人員構成も2,3の地質専門家が在るのみで 他はすべて事務関係の職員からなり その長はフランスでも権威ある地質専門家が任ぜられている。1960年に東京で開催された ECAFE 会議に出席した国際地質図幅編さん委員長のブロンデル氏もかつてこの所長をつとめていた。

図幅調査作業は その時の経済情勢や関係方面の要請に応じて 主としてその長の責任において各年度の計画立案を行なって予算要求し 調査作業はすべて大学に依頼する。したがって 地質図幅調査所はもちろん B. R. G. M. 等の他の政府機関では 図幅調査には一切関係しないわけである。

フランスの図幅調査は すでにかなりの歴史をもっており 相当古い図幅もしばしばみられる。現在系統的に調査出版された図幅には $\frac{1}{100万}$ 全仏地質図をはじめ $\frac{1}{32万}$ $\frac{1}{8万}$ の各図幅が完成しており 現在 $\frac{1}{5万}$ の調査・出版が進められている。

$\frac{1}{100万}$ 全仏地質図は最も権威あるものとして また印刷の鮮明なこと等で定評があり 39新フラン (邦貨 2,847円) で市販されている。またアフリカ地区等では 20~50万分の1の図幅がある。なおこれらの図幅は すべて下記出版社を通じ

て市販されているが 同社はフランスでは著名な地学関係の出版社で 地学関係のあらゆる分野の出版販売を行なっている。

CH. Beranger 15, Rue des Saints-Pères Paris (6^e)

原子力庁探鉛開発局

(Direction des Recherches et Exploitations Minières : D.R.E.M.)

パリーの西部郊外 パリー・ポルトドルレアン駅からバスで約20分の位置 セーズ(Seine)県のホントウネー・オー・ローズ シャチヨン(Fontenay-aux-Rose Chatillon) にすばらしい近代的でスマートな2つの建物がある。

前の建物が D. R. E. M. の本部 後の建物が研究部で B. R. G. M. の古色蒼然とした建物に比べて 新らしい時代の期待をになっているだけあって たたずまいにも20世紀後半の躍動を感じさせるものがある。 D. R. E. M.



ラショー (Lachaux) にある D.R.E.M. の地球化学研究所 ここでは 主として地化学探鉛・化学分析を行なう

と研究部の建物は 渡り廊下で連絡しているが 研究部に入る境界には C. E. A. の警備官が腰にピストル姿でいちいち身分証明書の提示を求め もちろんカメラ等の携行は許されない。ここへは日本人も多く訪れたとみえてこちらが日本人であるとわかると すぐ誰々さんは元気であるとか 誰々さんは気のいい人であったとか 誰々さんのフランス語は上手であったとか 下手であったとかと多くの日本の地質やさんのうわさをきいた。またここには外国人でフランスの国籍をもって勤務している人もかなりいて フランスらしい外国人を差別しない良い面を見た次第である。

また D. R. E. M. の各出先機関もほとんど回ったので 職員の生活状況にもふれることができたし その際 専門部門はもとより 現在のフランスのもろもろの問題についても高官から臨時雇いの人夫にいたるまで また農夫から中小企業者にいたるまで 多くの人々の話を聞いたりして いわゆる体得する所も多かったが また稿を改めてフランスの生活にもふれてみたいと思っている。

なお 職員の通勤用にはパリーのモンパルナス駅ほか 2, 3 カ所から毎朝 8 時にサークレー行きとともに専用バスの便があり 退庁の時もこの便がある。

この機関は1945年に原子力庁が発足したときに 核原料資源の探査開発部門として設けられたもので この中で探査および研究を行なうのは 探査部と研究部である なお 研究部は組織上 D. R. E. M. に属さず その上部組織に直属している。

探査部・研究部とも核原料資源の探査業務に重点をおいて基礎的ないわゆる研究業務は かなり比重の軽いものとなっている。探査部の組織は別図の通りで支所の比重がかなり大きい。アフリカ地区はマルセーユに本

部において かなり大規模に探査作業を行なっている。

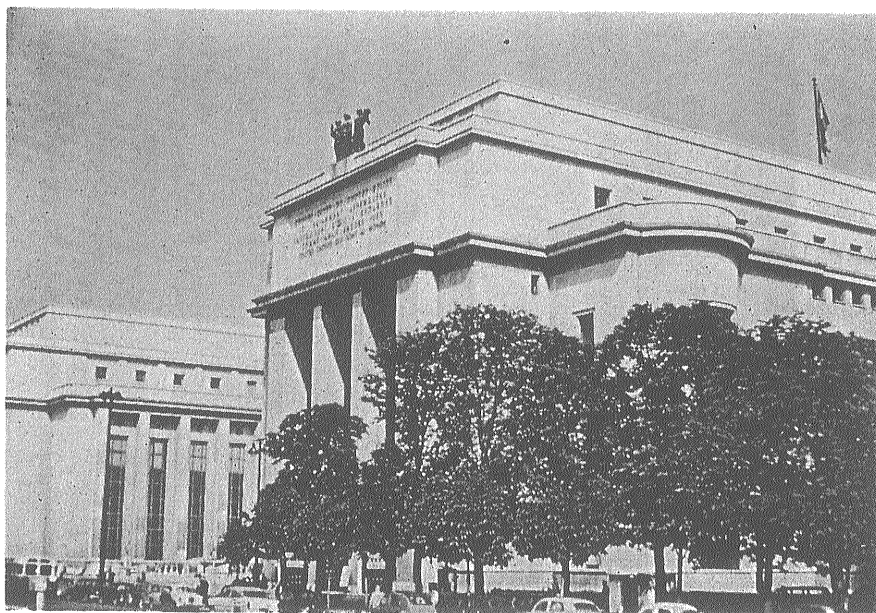
研究部は探査部と密接な連絡をとって 鉱石・岩石の試験的業務を主とするが 探査作業にも参加することがあり とくに 地球化学・化学部門ではそれが顕著である。業務の性格上 生産部・選鉱部等の局内他部とも密接な連絡をとって業務を進めていることはいうまでもない。なお D. R. E. M. の出先機関等の詳細は 地質ニュース88号で 詳しく述べたので参照されたい。

現在 探査部には アフリカ等の現地人を除き 技師 (Ingénieur) 67名 技手 (Prospecteur) を合せて 131名の地質・物理探査・地球化学等の専門家が在籍している。

なお クルジュー (Crouzille) 支所には 鉱山探査学校 (Ecole de Prospection) が併設され 入学資格はフランス人・外国人を問わず高等学校卒業者で 一般地質・鉱床・鉱物学等のほか 主として探査関係の講義・実習を学び1年で卒業する。外国人学生も多く 卒業試験に合格すれば技手として探査部に就職することができる。教師は探査部・研究部の技師が兼務している。

以上にフランスの地質・鉱床関係の調査研究を司る政府機関の概要について述べた。しかし 紙数の関係で十分意をつくせなかった点多々あることを心残りに思う次第である。わが国とフランスでは国情その他万般にわたって異なる面も多いので 一概に良し悪しの批判は下し難いものと考えられる。しかし わが国唯一の政府機関である地質調査所としても 学び且つ改良する必要ありと判断される点は率直に受入れて 客観情勢ともにらみ合せて日本の斯学斯業界の発展のためによりよき役割を果すことを願ってやまない次第である。

(筆者は鉱床部非金属課)



← シャイヨー宮
(Palais de Chaillot)

セームをはさんでエッフェル塔に相對し ここには多くの博物館があり 美しい庭園も有名で 國際的な学会も行なわれる 1960年12月にはヨーロッパ地球物理連合学会が行なわれ 地質調査所物理探査部の早川正己課長も講演を行なった