

## 資 料

### 地質図——歴史と現状\*

(日本と諸外国の実情)

#### 1. 地質調査所における地質図

河 合 正 虎

##### はじめに

ナウマン (E. NAUMANN) と和田維四郎とが地質調査事業の必要なことを政府に建議し、それが実って明治11年 (1878) 地理局に地質課ができた。地質調査所となったのは明治15年 (1882) である。内地の地質を組織的に解明するため、すなわち地質図を作ることだった。初期の頃はもちろん、現在でも地質図を描いて研究をすすめるものが研究報告の大部分を占める。したがって、ここでは地質調査事業の経過をたどって地質図の概要をのべることにする。

##### 1. 地質調査事業の開始

明治12年 (1879) にナウマンと和田とは地質課で地質調査事業の計画と指導をはじめた。地質調査を予察と詳査とに分けた。予察は縮尺 1:400,000 地質図、詳査は 1:200,000 地質図に説明書をつけ、土性調査を加えとした。地質詳図は内地を12年で了えようとするにあった。

##### 2. 地質調査所創設期

事業は開始されたものの明治18年 (1885) 頃まで成果は余り上らなかつた。地質家だけでなく、すべての技術が未熟であったのが原因である。明治17年 (1884) に待望の西山正吾の 1:200,000 「伊豆」図幅が公刊され、同年 1:2,000,000 日本地質略図が作られている。すべての面で未熟ではあったが、小藤文次郎 (1880) の手取川近傍の地質、ナウマン (1882) の本邦鉱山の改良法、尾太 (青森) 鉱山、橋爪源太郎 (1879) の伊豆国の地質、などの報告書が公刊された。

##### 3. 基礎確立進展期

明治18年 (1885) ナウマンに代って和田は地質詳図 1 つの完成に地質家 1 名が年間 4 カ月の調査をもつこととし、予察調査には同じ期間に前の 3 倍の地域を分担する

ことにした。和田が所長であった明治25年 (1892) までに地質詳図は98図のうち25図が刊行された。

明治19年 (1886) から出版された地質要報には12人の地質家が広域地質 7・構造論 1・火山 2 のほか地下資源 12 の報告をのせた。広域地質は予察調査の成果であったが、他は臨時に要請されたものであろう。

日清・日露の両戦役などは有用鉱物資源の探査に多くの力を注ぐことになっている。この時期に地質詳図98図は完了し、最末期から 1:75,000 地質図幅の作成がはじめられた。この期間における研究は地質要報および地質調査所報告でみると、地質および岩石 (図幅を除く) 11, 金属および非金属 61, 石油天然ガス 38, 炭田 12, 火山地震地災 21, 水資源 21, 温泉など 24, 鉄道道路 5, 海外地質 16, 海外資源 19, その他 6 となっている。また業務にも明治33年 (1900) から油田, 明治43年 (1910) から北海道の鉱物調査がはじまり、一時的には燐鉱・肥料鉱物・工業原料鉱物調査なども実施された。油田調査は大正11年 (1922) までに19図 (昭和19年まで全 48 図), 鉱物調査は同年まで34号62篇 (全37号が昭和 5 年まで出版), 支那地質鉱物調査報告が 5 号, 海外鉱物調査報告が大正 9 年 (1920) から12年 (1923) まで10号24篇 (昭和 6 年までさらに 7 号 9 篇), 工業原料用鉱物 (非金属) 調査が大正10年 (1921) 発刊されて12年までに19号44篇 (その後14年までさらに 3 号 4 篇) が公表されている。

これらのほか鈴木敏 (1893) の豊前および筑前炭田, 大築洋之助 (1817—18) の唐津炭田, 中村新太郎 (1913) の常磐炭田第 1 区の地質図なども公にされた。

これらを見ると急速に鉱物・燃料資源の需要が増し、その方面の要望に答えなくてはならなかつたこと、海外への進出がはじまつたことなどが判る。

##### 4. 縮尺1:400,000予察図および小縮尺編集図

予察調査は明治13年 (1880) から本格的に始まり、明治16年 (1883) には琉球を除き内地が終了した。5 図幅に分かれ、明治19年 (1886) 東北部, 20年 (1887) 東部, 21年 (1888) 中部, 27年 (1894) 西部および西南部が公刊された。つづいて28年 (1895) から再調査された東北

\* この資料は昭和47年12月19日に行なわれた第 107 回所内研究発表会 (標題) の講演要旨をとりまとめたものである。

部の改訂版が明治34年(1901)に出版された。これらの成果や地質詳図などの資料がナウマン(1887)や原田豊吉(1888)の日本群島の地質構造論の基礎になったことは疑いない。明治32年(1899)には縮尺1:1,000,000大日本帝国地質図の公刊をみた。翌年(1900)の地質説明図の刊行に努力をした小川琢治(1906)は西南日本地質構造論を発表した。資料の蓄積によって明治43年(1910)には1:2,000,000大日本帝国地質図が、大正14年(1925)にその改訂版、明治44年(1911)には同縮尺の日本帝国鉱産図が刊行された。大正元年(1912年)、3年(1915)、4年(1916)には縮尺1:400,000西部・中部および西南部の鉱産図、大正10—11年(1921—22)には1:3,000,000応用地質図(石炭2・鉄銅各1)の編集図が刊行されている。

### 5. 1:200,000 地質詳図

はじめ内地を93図に分けた。1図を地質家1名が4カ月踏査して完成することにした。現在の1:50,000地形図幅12枚分の地域なので、その1枚分は10日に足りない。平地や海は面積として計算されていない。例えば中島謙造(1887)の長野図幅は130日、野田勢次郎(1909)の南アルプスを含む木曾図幅は120日である。鉱山調査その他の資料なども利用したらしい。明治30年(1897)から外業が年3カ月に短縮されている。このような予算の都合や精度を次第に高めたこと、他の業務の増加などで完成がのびて大正8年(1919)に40年かかって98図が完了した。

説明書を見るとはじめの頃は地形の項がくわしい。探検に類する仕事で、地形図がない頃に地質調査所で自ら作っていたので、見るものすべてが新発見だった。地質では水成岩と火成岩とを区別して詳論し、相互の関係をのべ地質断面図を作って地質構造を論じた。応用地質では有用鉱物から鉱床など記述し、鉱床ではくわしい地質図や鉱床図を作ることまで規定された。しかものちには次第に精度が上っている。その例としては長野や広島などの図幅がある。さすがに日本アルプスがある高山図幅は野田が130日の時日をかけたのち佐藤伝蔵が加わって完成された。明治40年(1907)頃にはフランスで1:80,000の詳細な地質図幅が出版されている。欧州の先進国では地質に関する理解が大きかった。当時の日本の担当者達は多くの苦難をこえてすばらしい業績を残した。これは地質図や説明書のうちに読取ることができる。

### 6. 震災復興充実期

大正12年(1917)の関東大震災から日華事変までの時

期である。震災の被害から地質調査所ものがれなかった。蔵書だけでなく出版済み・出版中・さらに調査中など多くの資料が失われた。山口・小串・室積の再版はこのためである。また銚子図幅などは再調査がされた。

帝都復興院(局)の事業にも参加し、東京および横浜の地表調査が実施された。この時はじめて地質調査の目的のために試錐が行なわれた。地質調査所の特別報告1—2号(1925)には9名によって東京・千葉・埼玉・茨城および群馬の府県における11篇の調査報告がのせられている。

大正13年(1924)から昭和12年(1937)まで地質調査所報告に古生物5・鉱山5・非金属および震災各3・火山および外国の油田各2・温泉など5の報告、地質要報には化石の報告が1号1篇、昭和5年(1930)までつづいた鉱物調査報告(北海道)では3号5篇の炭田調査がのっている。昭和6年(1931)までつづいた海外鉱物調査報告では5号7篇の報告があるが、このうち5篇は炭田調査である。大正14年(1925)までの工業原料鉱物では3号4篇の報告がある。

中村(1913)のあとをうけた渡辺久吉ら(1931—9)の常磐炭田第2—6区の地質図、油田図もこの時期に10図の公表をみた。1:75,000地質図幅は82図のうち57図が刊行された。昭和6年(1931)には満州事変が起っており、世界的に不況の時期である。そのために国内の資源調査は余りなされていなく、炭田地域の調査が目立つほか関東・丹後・北伊豆の震災調査が行なわれている。このように余り他の業務にわずらわされることなく図幅の出版は順調だった。また地質鉱産誌(英文)(1926)、同(和文)(1932)、1:2,000,000日本帝国地質図(改訂版)(1925)の出版が行なわれた。海外の資源調査は益々盛んであったが、機密事項に属したもので公表されていない。地質調査所報告でみる限りでは昭和6年(1931)から終戦までの間に調査報文はわずか4篇しかなく、このうち鉱山調査は1篇だけである。この頃になると国内における調査報告は軍事上の機密とされたのであろう。

### 7. 戦時体制期

この時期は日華事変(1937)から終戦(1945)までである。前の時期からつづいて資源調査、とくに海外資源の調査は益々盛んになった。昭和15年(1940)に地質要報の最終号は古生物に関するものである。速報に当たる地質調査所輯報と同別輯が昭和17・18両年(1942・43)刊行され、双方を併せ地質3、石油天然ガス8、金属鉱山14、非金属8、火山ほか3、物探および試錐11の報告がある。同じ頃の物理探鉱報告は8号29篇(内鉱山20・

石油9)が公表された。地質調査でも資源に関する仕事は増加したが、軍事上の機密と物資の不足とが原因で成果はほとんど公表できなかつた。成果は急がれる余り、かなり場当たり的になったような傾向も見られる。このようにして地質図幅もこの期に8図が出版されたにとどまり、ついに調査も中止された。戦争の混乱と海外出張などのために調査した資料が散逸して説明書が出版できなかったものができた。地質図幅は昭和15年(1940)で刊行が中止された。昭和10年(1935)から説明書がないものができ、その数は8図幅を数え、昭和14年(1939)には出版5図幅のうち4図幅と戦後の出版されたもののうち2図幅に説明書が欠けている。

このような当時の事情が反映し、終戦より少し前に地質調査所は地下資源調査所と改名され、軍需省に所属させられた。

昭和15年(1940)に機構改革があった。これ以来地質・鉱床・燃料など地質家の専門分化が行なわれるようになった。

#### 8. 縮尺1:75,000地質図幅

明治40年(1907)頃から世界各国の地質図幅を調べ、日本で新しい図幅の計画がたてられた。1:50,000, 1:75,000, 1:100,000の縮尺で検討された。大正3年(1914)になって具体的な計画がつくられた。調査の開始は大正6年(1917)であった。1図幅を1人で担当し、年間8図幅を完成し、40年で内地の324図幅を完了するというのである。しかし、予算の都合で開始当時から実行は思うにまかせず、大正10年(1921)からようやく年6図幅の目標がたてられるに至った。1図幅は4カ月の野外踏査によるとされた。他面では新計画の参加者はほとんど未経験者なので、この点でも困難があった。関東大震災では未完成や完成された資料が失われ、一部で再調査などもされたことは前にのべた。

昭和2年(1927)から1人当たり調査日数が3カ月に短縮され、人員や予算の削減もあり計画は益々延びる始末であった。第2次大戦前から地下資源調査に対する比重が高まり、昭和13年(1938)から鉱床調査のために調査日数が増加した。しかし昭和18年(1943)には鉱床調査だけになって、図幅調査は中絶させられた。このために図幅は昭和14年(1939)、説明書は15年(1940)で出版は止まった。

戦後(1946)図幅事業は再開され1図幅の調査は8カ月と定められた。こうして戦時中のものを併せて7図幅の出版をみた。

#### 9. 戦後再興期

戦争は敗戦に終わり、混乱期がつづき調査は困難を極めた。地下資源調査所は商工省(のち通商産業省)に移った。この頃は炭田・油田ガス田の調査に地質家が動員された。昭和21年(1946)から図幅事業が再開された。24年(1949)から縮尺は1:50,000に切りかえられた。この年1:500,000地質図幅の編さんが着手された。第1号の京都は26年(1951)に刊行された。27年(1952)にはじめて1:50,000地質図幅「三河大野」が出版されるにいたった。

#### 10. 国内充実期

昭和28年(1953)地質鉱産誌付図の1:3,000,000日本地質図が公刊され、日本炭田図も1:2,000,000で作成された。1:200,000編集地質図は29年(1954)から作成がはじまった。戦時中は外国との交流が杜絶していたが平和の回復とともに交流はだんだん盛んになった。ECAFEの要望に答えて1:2,000,000日本地質図は昭和31年(1956)に出版された。

この時期はウラン・工業用水・地熱・天然ガスなど幾つかの重要な研究が行なわれた。これらの研究や、さきに行なわれた研究の成果は1:50,000地質図幅、1:2,000,000日本炭田図、日本の鉱床区図、日本の水理地質図概観、日本の油田ガス田分布図、1:50,000ほかの縮尺の日本炭田図、日本油田ガス田図、日本水理地質図などの地質図類や地質調査所報告、地質調査所月報などの報告書ならびにその付図として、次第に多くの論文が公表されるにいたった。

#### 11. 近代化への転換期

前の時期から大型研究が特別研究として取上げられていた。昭和39年(1964)から国際協力による地球内部開発計画、昭和41年(1966)から地震予知研究の一環としての地殻活構造の研究、昭和43年(1968)から海洋地質に関する研究がはじめられた。

この時期に関する特徴は開発途上国に対する技術援助と地球科学の面での国際協力が強まったことである。研究の内容も大型化し、協同研究による成果が期待されてきた。

地質学界としては精度が高められ、分化がすすみ、堆積学・構造地質学などへの新分野が開かれてきた。その反面には広範囲の大構造の研究も進められ、また機器の発達も新しい研究を促進するようになった。

## 12. 縮尺1:50,000地質図幅など

## 結 び

地質図幅は単なる研究と違って、多目的であらゆる地質システムを、ほぼ同じ精度で研究される。道路や鉄道などの土木工事・ダム建設・石材や採石の採取・地下資源・水資源・温泉・地熱開発・学術研究など、多方面からの要望に対して基礎図としての役割を負っている。すなわち特定の目的をもった事業では地質図幅によって地質の概要を知り、その目的に応じて有効な調査を行なわねばならない。

1:50,000地質図幅はなるべく1:75,000図幅の未調査地を選んで実施される。

昭和47年(1972)3月現在で北海道は開発庁・北海道庁・地質調査所で完成された図幅が203図で、北海道の73%に当たる。本州では地形図969図のうち1:50,000図幅は162図が刊行され、他に1:75,000の図幅を1:50,000に換算して241図分などがある。未調査分はおよそ561図分である。なお、沖縄<sup>注1)</sup>は地質図が未だ数えられておらず地質図幅は今後作成されなくてはならぬ。

未調査地域の地質資料は古い1:200,000地質詳図か、他の学術論文などによらずには地質は判らない。地質詳図は前にものべたように精度が低く、また地質学の見解も古くてそのまま採用することができない。都道府県など自治体ではそれぞれの地域で地質図を刊行された。このような事情があるので1:50,000図幅の未刊行地域の地質を明らかにするという意味もあって、地質調査所の報告書類の付図や学術論文として公表された資料を編さんして、1:200,000または1:500,000の図幅が作られる。編さん図は他に広範囲の地質を示し、広い範囲の構造などの判読などという別の目的もある。断片的な資料の寄せ集めとか、研究者ごとの見解の違いなどもあるので、それらの問題の解決のための若干の調査も行なわれている。

地質図幅は地質図のうちで最も詳細に地質が表現されている。論文も報告書のうちにも質では地質図幅におとらないものも幾つかあるが、利用する立場でみると最も便利なものといえよう。

現在作られる図幅のうちで研究者が地質現象を確認して作り、地形図のうに塗色されるから実際に利用されるものとしては縮尺1:50,000の図幅が最も正確である。ただし、特定の対象をえらんで作られたものはその分野で利用度が高いということは論をまたない。たとえば炭田地域・油田ガス田・水資源などに対する地質図がこれに当たる。特殊なものの中には地質構造図もある。また小縮尺の地質図は広範囲の地質を概観し、大構造の解釈を行なうなどそれぞれ特徴がある。

日本の地質は他国に比べて地質の単位が小さく、地質構造が一般に複雑である。そして地質に対する歴史が先進国に比べて短かく、国民や政府の理解も先進国に劣っている。それ故に経済的または社会的情勢に左右されて地質図などの作成—とくに地質図幅—は不急の事業とみなされ勝ちであった。北海道の開発のために図幅を作成したことは内地の図幅の進歩を若干おくらせたし、地下資源の探査における緊急調査はそれ自体意義はあったにしても地域的にみると経費の割合には地質の解明には余り役立たなかつたようにみえる。

図幅の作成は一時も早く空白地帯を埋めなくてはならないが、粗雑なものを作っては余り意味がない。新事実を発見し、地質学を進歩させつつ、日本の地質の基礎図を完成させてゆかねばならない。わずかの研究者が自分の能力だけで図幅を作成するにとどまらず、側面から鉱床・燃料あるいは地球化学の専門家による援助がのぞまれる。最近になって図幅の作成に対して各分野の方々の支援が行なわれる機運が生じたことは何よりの喜びである。(地質部)

## 2. 国際協力による地質図

広 川 治

国際協力により、世界地質図委員会(CGMW)を中心として、1:2,500,000, 1:5,000,000, 1:10,000,000, 1:15,000,000などの縮尺で、各大陸地域ごとの、あるいは、世界全体の各種の地質関係図が、すでに編集、出版され、あるいは編集されつつある。このほか世界地質

図委員会と直接関係なく、第四紀層図、土壤図、火山図、重力図なども国際協力により出版され、あるいは編集されつつある。

世界地質図委員会は1948年、第18回国際地質学会で組織化され、国際地質学会(IGC)所属の一委員会となった。委員会の目的は、国際協力により世界の大陸、広地域の縮尺地質図類の原稿図作成、出版の促進や調整を

注1) 沖縄の地形図は27図を数える48年度から沖縄の地質図幅の調査研究が開始されるようになった。

資 料

第1表 国際協力による地質図類出版・編集状況

大陸区	ヨーロッパ	ソ 連	北アメリカ	南アメリカ	アジア・極東	オーストラリア・ニューギニア	アフリカ	南 極
地質図	•1:5,000,000 2図葉?	•1:5,000,000 改訂, 1955 •1:2,500,000 改訂, 1956 •1:5,000,000 (北極周辺), 1969	•1:5,000,000 2図葉, 1946 •2版, 1965	•1:5,000,000 1967	•1:5,000,000 6図葉, 1959 •2版, 4図 葉, 1971	•1:5,000,000 13図葉, 1965, 1967, 1968, 1971	•1:5,000,000 2版, 9図葉, 1964	
地質図帖	•1:10,000,000 9図葉, 原稿 図完成				•1:10,000,000 4図葉, 原稿 図完成	•1:10,000,000 15図葉編集 中		
1:10,000,000 世界地質図帖 編集中								
地質構造図	•1:2,500,000 初版, 16図葉, 1964 •2版, 20図 葉, 1974出版 予定	•1:4,000,000 1952 •1:5,000,000 1956 •1:5,000,000 (北極周辺), 1969	•1:5,000,000 2図葉, 1969 •1:15,000,000 1972	•1:5,000,000 1972, 原稿図 完成	•1:5,000,000 編集中	•1:5,000,000 1972	•1:5,000,000 9図葉, 1968 •1:15,000,000 1969	•1:20,000,000 1966 •1:10,000,000 1969, 1970
1:15,000,000 世界地質構造図 編集中								
鉱床成生図	•1:2,500,000 9図葉, 1968, 1969, 1970	•1:2,500,000 原稿図, 1968	•1:5,000,000 準備中	•1:5,000,000 準備中	•1:5,000,000 凡例案作成中	•1:5,000,000 1972出版予定		
鉱物布分図	•1:2,500,000 (鉄鉱床図), 1969				•1:5,000,000 4図葉, 1963 •同上図改訂 中			
石ガ 油ス ・図	•1:2,500,000 (石油図), 2 図葉, 1957 •1:2,500,000 (天然ガス 図), 編集中	•1:5,000,000 1969			•1:5,000,000 4図葉, 初版, 1962 •2版, 1972, 原稿図検討			
変 成 帯 図	•1:2,500,000 原稿図完了, 1973, 印刷完 了予定 •1:1,000,000 1:2,500,000 (アルプス特 別地質図), 16 図葉, 1973出 版予定		•1:2,500,000 (アパラチア ン), 1972 •西部アメリ カ中生代変成 帯図編集中		•編集中	•1:5,000,000 編集中	•原稿図, 1972	•1972, 出版予 定
そ の 他	•1:2,500,000 (第四紀層図) 16図葉, 出版 •1:2,500,000 (土じょう 図), 6図葉, 1963 •1:2,500,000 (石炭図), ?	•1:5,000,000 (第四紀層 図), 1969 •1:2,500,000 (水理地質 図), 1969			•水理地質図 資料取集中 •重力図資料 取集中	•1:5,000,000 (水理地質 図), 4図葉, 1972, 出版予 定 •1:5,000,000 オーストラリ ア土じょう図 編集中 •1:5,000,000 後中新世火山 図編集中		

することである。この際できるだけ国際的に共通、統一表現をとるようにする。また、地質作成について技術的に重要な問題を研究し、世界的規模で文献や地図の調査を行なう。

**委員会の組織・体制**：会員は各国の地質図作成を担当する公的地質調査所、あるいは、それのないところは、地質研究に責任・資格のある組織体(125カ国および州の地質調査所、鉱山局、天然資源局、公的事業局など)からなり、事務局経費は毎年各国からの寄付金でまかなっている。この委員会は国際学術連合会議(ICSU)の下部組織である国際地学連合(IUGS)と協調、協力し、国際連合の協力、ユネスコからの経済的援助を受けて事業を進めている。事務局はフランスのパリにあり、委員長、事務局長、局長がおり、地質構造図、鉱床生成図などの編集にあたっては、それぞれに対し小委員会(委員長、秘書官からなる)が設けられている。また、世界はいくつかの大陸地域(北アメリカおよび中央アメリカ、南アメリカ、ヨーロッパ、アフリカ、ソ連、東南アジアおよび極東、オーストラリア、オセアニア、南極および中東)に分けられ、それぞれの地域に、世界地質図委員会の副委員長が選任されている。大陸(地域)副委員長は担当地域の地質図作成のための協同作業体の組織の任にあたる。副委員長は大陸(地域)地質図類の進捗状況報告書を、2年ごとに委員会総会に提出する。総会において担当地域について委員会から出された一般勧告を履行する任にあたる。地質構造図や鉱床生成図の編集委員会は、副委員長および小委員会委員長または秘書により任命された編集調整者の下で編集作業を進める。

東南アジア極東(ECAFE)地域では、インドの地質調査所長が大陸副委員長であり、編集委員会に相当するも

のは、地質専門家作業部会であって、そのなかで、編集調整者(Coordinator)1~2名が選ばれる。編集調整者は地質図類作成基準、凡例案などを作成し、会議を開いてこれらの案を討議し、あるていど準則を固める。各国でそれを基にして編集作業を進め、原稿図を作成し、調整者に提出する。それを基にして、会合、討議が行なわれ、基準を最終的に決定し、原稿図は修正され、調整者に提出される。編集調整者は提出された各国の原稿図から大陸地域全域の地質関係図を編集し、出版することになる。

このようにして、ECAFE 地域地質図類で出版されたものは、1)アジア極東地質図(1:5,000,000, 1959年初版, 1971年, 第2版), 2)アジア極東石油・天然ガス図(1:5,000,000, 1962年初版, 改訂中), 3)アジア極東鉱物分布図(1:5,000,000, 1963年初版, 改訂中)である。アジア極東地質構造図(1:5,000,000)は、インドネシア地質調査所長とインドネシア科学研究所次長が編集調整者に選任され、編集作業が進められている。アジア極東鉱床生成図(1:5,000,000)は、日本地質調査所長が編集調整者となり準備が進められており、地質構造図が編集されれば、それをベースとして、この作成作業は促進されることになっている。アジア極東変成帯図の編集も着手されており、世界地質図帖(World Geological Atlas, 1:10,000,000)のためのアジア極東地域地質図原稿図(1:10,000,000)もインド地質調査所長から編集者に送付されている。このほか、アジア極東水理地質図(1:5,000,000)やアジア極東重力図(1:5,000,000)のための資料が収集、整理されている。

世界および各大陸の国際協力による地質図類出版、編集の状況は第1表の通りである。(地質部)

### 3. ニュージーランドのDSIRと各種の地質図

#### 服 部 仁

DSIR (Department of Scientific and Industrial Research 科学技術研究庁, 科学省に直結)には22の研究機関があり、地球科学の研究あるいは業務・サービスは、Soil Bureau, Chemistry Division, Geological Survey, Geophysics Division, Institute of Nuclear Sciences, Oceanographic Institute, Antarctic Division の7研究所において行なわれている。これら7つの研究所は首都ウェリントンあるいは20kmほど離れた近傍の都市に散在しているが、研究所間に常便のマイクロバスが運行されたり、共同研究や依頼分析など横の連絡はきわめて頻繁に迅速かつ密接に行なわれている。すべての出版物は政府

印刷所において印刷され、DSIR から発行され、都市の書店に並べられる。

DSIR のなかでは Chemistry Division が最大の職員を擁するといわれるが、それでも160名程度と小じんまりしている。地質調査所はおもに古典的な地質部門をカバーし、地球化学は Chemistry Division や Institute of Nuclear Sciences において、地球物理学は Geophysics Division, また海洋地質学は Oceanographic Institute において研究される。所長 D. Kear 氏からの最近の情報によると1972年11月現在、所長、各専門分野の8人の chief のほかに、Scientist として登録された研究者が52

資 料

名, Technician とよばれる研究補助の技術者が30名, 事務官6名, タイピスト6名, 広報関係4名, 図書室4名, 合計111名の陣容からなり, 本所と地方の8支所に分かれて勤務についている. この職員数のなかには, 大学と兼務する part の研究者数名のほか, 海外出張者も含まれている.

ニュージーランドには地質コンサルタントがほとんどないので, 地質調査所の仕事の約50%はコンサルタントの仕事といわれ, 建設, 鉱業, 電力, 鉄道などの全政府機関や地方自治体および私企業・個人からのニーズに 대응している.

フィールドの地質は8つの支所に駐在する約25名の野外地質家の担当であって, その地方の地質の解明に当たる. 本所にいる諸分野のスペシャリストとの間に, 共同研究をやったり, 依頼分析や鑑定を頼むなどの体制ができていて, 地質図幅はほとんど支所の野外地質家によって作成される. 本所には, フィールドの仕事の全計画と調整を進める部門があり, その責任は Chief Regional Geologist が負っている. たとえば, 地質図の内容を一定レベルに保つために大きな権限が与えられ, 研究者に強く助言する. この部門のなかには, 環境地質や鉱業資源などの分野も含まれる.

地質調査所では, **New Zealand Geological Survey Maps** として次の6種の地質図が作られている.

- 1: 250,000 Series (4 miles to 1 inch)—28 Sheets  
[1959-1968]
- 1: 63,360 Series (1 mile to 1 inch)— [1959- ]
- N. Z. G. S. Industrial Map Series 1: 25,000—  
[1965- ]

1: 2,000,000 [1958, 3rd ed., + N. Z. geol. Surv. Bull. n.s. 66]

1: 63,360 Tectonic Map—Masterton (N158) [1969]  
" (+ Late Quaternary)—  
Eketahuna (N153) [1970]

Ross Dependency 1: 250,000 Series

ニュージーランドの地質図の特徴は, 別冊の説明書のないことであろう. しかし, それを補って余りあるほどの詳しい記述が, 図面の横や裏に, 細かい活字で印刷されている.

25万分の1の地質図28枚は10年計画でカバーし, 1968年に最後の図幅が出版完了になった. 現在, 63,360分の1の地質図作成に主力が向けられているが, 未だわずかに20数図幅出版されたにすぎない. 日本の5万分の1図幅よりやや広い1区画 25 × 40 km の地域を, 3~4年で調査終了するわけだから, かなり厳しい条件といえよう. 提出予定, 地質図上での表現のフォーマット, 質的基準の保持など, あらゆる問題点について, 本所の regional geology の専門家や chief からの協力, 助言, および細部にわたるチェックを受けるようになっている.

短期間でまとめられる地質図は, 出版に際して必ず“第1版”と大きな活字で図幅の右肩に明記し, また引用文献名の略号コード(第1図)のなかにも記入されている. これも特徴の一つに数えられるであろう. “第1版”の明示はなにも地質図に限ったことでなく, あとに紹介する他の DSIR の地図類全部についても同様に印刷されている.

25,000分の1の工業都市図は, 都会および周辺地域開発用に作られたユニークな地質図である. 航空写真のペ

Refer to this map as N.Z. Geological Survey Map 1:250,000.



R. W. Willett  
Director

BIBLIOGRAPHIC REFERENCE

Grindley G. W. 1960 Sheet 8 Taupo  
(1st Ed.) "Geological Map of New Zealand 1:250,000"  
Department of Scientific and Industrial Research, Wellington, New Zealand.

第1図 25万分の1の地質図幅タウポの文献コード.  
枠内に“第1版”が明示されている.

ース図の上に、おもに第四紀の情報を記載した特殊な地質図で、新しい試みとみなせるだろう。

63,360分の1のテクトニック図は活断層の時相解析結果を詳しく区分した活構造図であって、図の裏側には、断層・地点・時相ごとの変位量が数値表示されている。

地質調査所以外でまとめられた関連図に、重力図や磁気図があり、Geophysics Divisionでまとめられ、地質図と同じ区画と縮尺とで、DSIRから出版される。

**GEOPHYSICS DIVISION MAPS**

Gravity Maps

- 1: 4,000,000 Bouguer & Isostatic Anomalies [1965]
- 1: 250,000 " (+ Isostatic Vertical Gravity Anomalies) [1965- ]

Magnetic Maps

- 1: 250,000 Total Force Anomalies [1969- ]

地質図とちがう縮尺で、DSIRから出版される関連図に、次のような海洋研究所のチャートや土壌研究所の土性図などがある。

**OCEANOGRAPHIC INSTITUTE CHARTS**

Coastal Series 1: 200,000—Bathymetry—

[1961- ]

Sediments— [1964- ]

Oceanic Series 1: 1,000,000— [1964- ]

Provisional Bathymetry Island Series 1; 200,000 [1966- ]

Miscellaneous Series—North Island + South Island + Memoir 11

**SOIL BUREAU MAPS**

1933 40 chains to 1 inch. (1 inch=66 ft, ca. 1/31,000)

1938 30 chains to 1 inch.  
80 chains to 1 inch.

1944 1 mile to 1 inch.  
8 miles to 1 inch.

Coastal Series には堆積物、とくにドレッジ試料の分析結果に図示したのがあり、その独特な表現方法は注目してよいだろう。

以上、かんたんな紹介にすぎないが、DSIR 傘下の別別の研究機関が互いに密接な関連をもちながら、科学の進歩に寄与しつつ、人間社会からのニーズに応える姿勢がうかがえる。地質図類は地質現象解明の研究成果や調査データを、適確にうまく提示する一つの有力かつ有効な武器として活用されているようにもみえる。

今後の課題として、ヤード法からメートル法の5万分の1のスケールへの切り換えと、大学院生による地質図幅作成への道を開くことが真剣に検討されているという。

参 考 文 献

“DSIR Handbook 1964”: *N. Z. Dep. sci. industr. Res. Inf. Ser.* **42**, 104 p. (1964).  
 “N. Z. DSIR’s Geological Survey” in “DSIR Research 1971”: *N. Z. Dep. sci. industr. Res. Inf. Ser.* **84**, p. 99-104, 178-181 (1971).  
 “List of Publication”: *DSIR*, 43 p. (1968).

(地質部)

4. カナダ地質調査所の組織と図幅事業

柴 田 賢

カナダは資源国であり鉱物資源産業はGNPの7%を占め、また1人あたりの鉱物生産量は世界最高である。従ってこの国にとって地球科学はきわめて重要な役割を果たしている。カナダの地球科学者は約6,000人であるが、そのうち3,600人が鉱山・石油関係の産業に従事し、中央・州政府に1,100人、大学600人、その他500人という内訳になっている。

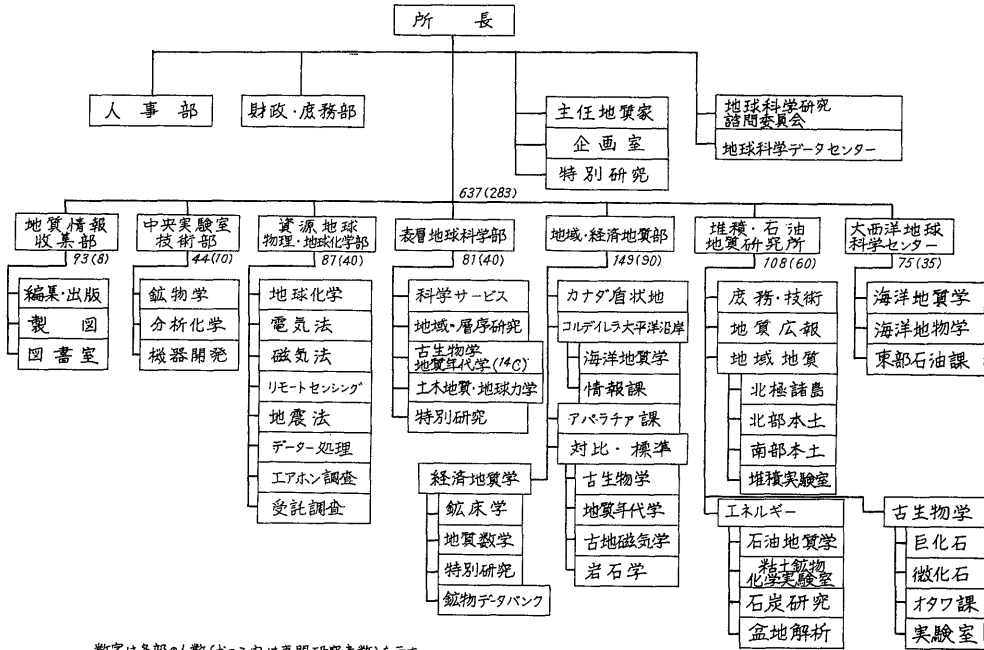
カナダ地質調査所はエネルギー・鉱山資源省に所属する研究所で、測地部、地球物理研究所、鉱山研究所、遠隔探知センターなどの地球科学研究機関とともに、同省の科学技術セクターに直属している。次官、次官補がカナダ地質調査所出身者であることなども、地質学がいかに重要視されているかを物語っている。

カナダ地質調査所の創立は古く1842年で、世界でも最も古い調査所の一つである。総員約700人で、そのうち295人が大学出身者で、Ph. D.を有する研究者は185人である。組織は第2図に示すようであるが、必要に応じて数年に1回かなり大がかりな組織がえが行われてきている。本部および大半の研究部はカナダの首都オタワにあるが、堆積・石油地質研究所はアルバータ州カルガリーに、大西洋地球科学センターはノバスコシア州ダートマスにある。

カナダ地質調査所の使命はもちろんカナダの地球科学に関する基礎および応用分野の調査研究にあることはいうまでもないが、各州が独自の地質調査機関を持っているので、カナダ地質調査所としてはとくに国家的政策の



第2図 カナダ地質調査所の組織  
GSG Miscell Report 18 (1972)



数字は各部の人数(かつこ内は専問研究者数)を示す

基礎となる総合的な地質情報の把握という任務を持っている。

図幅事業はカナダ地質調査所のきわめて重要な業務の一つであり、おもに地域・経済地質部で実施されている。しかし約 1,000万 km<sup>2</sup> (日本の約27倍) という広い面積をカバーするというは大変なことで、事実1950年頃まではどんなスケールにせよ地質図は全土の1/4をカバーしていたのにすぎなかった。その後の方針として予察図を含めて全土をできるだけ短期間にマッピングする計画が立てられ、ヘリコプター、航空写真など積極的に利用することにより、8ないし4マイルーインチ (50万ないし20万分の1) 予察図は全土のほぼ9割が完成し、残りも野外調査が1976年に完了する予定である。しかし1マイルーインチ (63,360分の1) の地質図は全土のわずか7%が出来上っているにすぎない。

このほかに、空中磁気図作成も積極的に行なわれていて、とくにカナダ盾状地、東部カナダ、東部大陸棚地域が終了している。表層地質図も北部地域を中心に全土の約半分の調査が終了している。

カナダ地質調査所の最近の成果としては、1965~70年の間に Paper (速報) 312, Memoir (地域地質報告) 21, Bulletin (研究報告) 66, 鉱山地質報告 7, 雑報11となっており、地図類では、基盤岩地質 154 (2,847,004 mi<sup>2</sup>), 表層 29 (519,715 mi<sup>2</sup>), 地球物理 2,446 (615,000 mi<sup>2</sup>), 地球化学 28 (55,406 mi<sup>2</sup>) となっている。また外部の雑誌に投稿された論文数は 613篇である。また、最近“Geology and Economic Minerals of Canada” 第5版が発行され、カナダ地質に関する専門的な紹介書として高く評価されている。

(技術部)

### 5. イギリスおよびフランスの地質調査機関

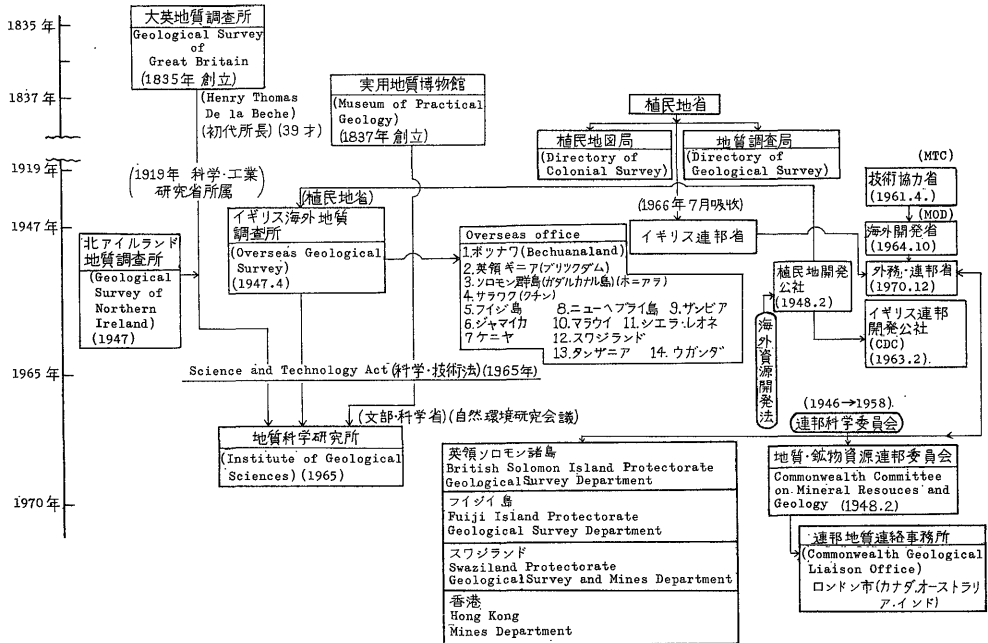
大町 北一郎

#### (1) イギリスの地質調査機関

イギリスの地質調査所は世界最古 (1835年) の歴史を誇る機関で、その主力は地質図幅を作成することにあつたけれども、戦後海外地質調査所の解散および植民地に

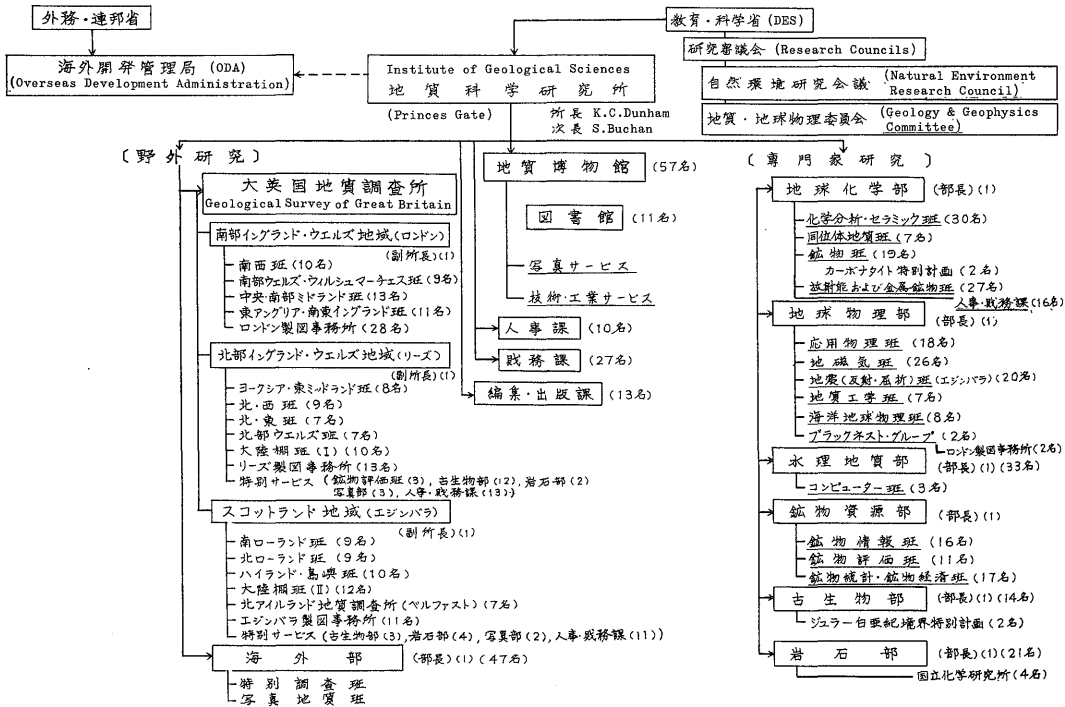
あつた地質・鉱物調査機関の改変などによって、その組織および名称を変更し、今日にいたっている。その経過は第3図に示すとおりである。また地質博物館も創立当時 (1837年) は独立機関であつたが、今日では地質科学

第3図 イギリスの地質調査研究機関の組織変遷史 (H. OHMACHI)



第4図 イギリスの地質科学研究所組織表

(資料: Institute of Geological Sciences, Annual Report for 1970, p. 7, 1971)



研究所の付属機関として活躍している。この地質科学研究所は教育・科学省に所属し、研究管理は教育・科学省の諮問機関である自然環境研究会議(Natural Environment Research Council)によって、おこなわれる。

研究所の組織については、1970年末に海外開発省が外務・連邦省に統合されたので、いままでの組織が若干変更され、その結果は第4図に示すとおりである。現在研究所員は502名で、ロンドンには約133名勤務し、その他の人はエジンバラ事務所、リーズ事務所、北アイルランド地質調査所(ベルファースト)および海外技術援助計画にしたがって、約26カ国に約60名の職員が派遣されている。

地質科学研究所の所長は K. C. DUNHAM 博士で、外務・連邦省、海外開発管理局(O.D.A)の地質顧問も兼務されている。次長は S. BUCHAN 博士で、大英国地質調査所の副所長は3人で、P. A. SABINE 博士(ロンドン市)、A. W. WOODLAND 博士(リーズ事務所)、J. A. ROBBIE 修士(エジンバラ事務所)、および海外部長として、J. W. PALLISTER 修士が就任している。このほかに専門家研究部門としては、地球化学部長は S. H. U. BOWIE 博士、地球物理部長は W. BULLERWELL 博士、水理地質部長は D. A. GRAY 修士、鉱物資源部長は A. A. ARCHER 修士、古生物部長は R. V. MELVILLE 修士、岩石部長は R. K. HARRISON 修士および地質博物館長は、F. W. DUNNING 修士が就任している。

職階については、上級主任科学官(S.P.S.O.)、主任科学官(P.S.O.)、上級科学官(S.S.O.)、科学官(S.O.)、上級研究官(S.R.O.)、副研究官(A.R.O.)、主任実験官(C.Ex.O.)、上級実験官(S.Ex.O.)、実験官(Ex.O.)、副実験官(A.Ex.O.)、上級科学助手(S.S.A.)、科学助手(S.A.)、技能官(T.O.)、上級行政官(S.E.O.)、高級行政官(H.E.O.)、行政官(E.O.)、書記官(C.O.)、書記補(C.A.)の17制度にわけられている。組織の分類特性は、野外研究分野と専門家研究分野にわけられ、野外研究分野は、4部門にわけられ、必要な専門官は専門家研究分野から、それぞれの地域に派遣され駐在している。また海外派遣については、外務・連邦省の海外開発管理局から要望される専門家リスト表にしたがって、所員が応募し、選考のうえ派遣されることになっている。

地質図幅作成の歴史は古く、いわゆる1インチ=1マイル縮尺(1:63,360)の地質図は1839年から手書きのものが出版されたが、その後1937年からは6インチ=1マイル縮尺(1:10,560)の地質図幅調査が初められ、出版されている。その後新しい1インチ=1マイル縮尺(1:63,360)の地質図幅が1963年から開始されている。

このほかに、1インチ=2マイル縮尺(1:126,720)、1インチ=4マイル縮尺(1:253,440)、1インチ=25マイル縮尺(1:1,584,000)、2.5インチ=1マイル縮尺(1:25,000)、6インチ=1マイル縮尺(1:10,560)の地質図が出版されている。このほかに大英国・北アイルランド地質図(1:584,000)、および空中磁気図(1:584,000)、水理地質図、鉱物資源分布図(北アイルランド)、などが出版されている。

このほかの出版物としては、古生物専報、鉱物資源専報、イギリス地域地質報告、大英国地質調査所報告、一般報告書、地球物理報告、鉱物経済専報、地下水報告、水理地質報告、技術通信、鉱産資源統計報告(5年ごと)、博物館報告、地質科学研究所年報の約13種類が出版されている。

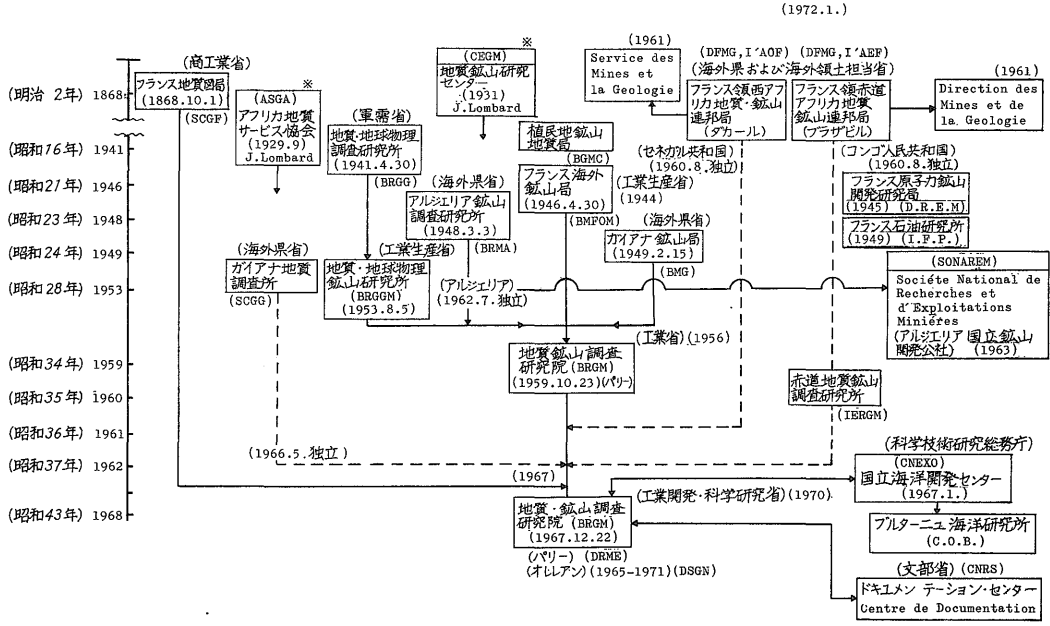
地質科学研究所の主事務所は、ロンドン市、南ケンシントン、博覧会通(Geological Museum, Exhibition Road, South Kensington, London. S.W.7)にあり、あとはロンドン市内に6カ所、ウェルズ地方のリーズ市、スコットランド地方のエジンバラ市、北アイルランドのベルファースト市、サセックス、デボン、ダムフライシャー、シートランド、リーディング、パークシアアの9カ所に研究所・支所がある。

## (2) フランスの地質調査機関

フランスの地質調査機関としては、イギリスにくらべて約33年後の1868年10月1日にフランス地質図局として出発した。この機関は、自から地質調査をして、地質図を作成するのではなく、フランス全土に対して、一般公募の形で地質図幅作成がおこなわれてきた。したがって、1967年までは主として大学の先生による、請負形式で実施されてきた。このほかの地質・鉱物調査研究機関は、イギリスに比較した場合はさらに複雑である。その原因として考えられるのは、フランスが全世界に多くの植民地を有し、とくにアフリカの $\frac{2}{3}$ はフランスの植民地であったため、フランス国内の諸機関に属する地質調査機関、および植民地に多くの類似する地質・鉱物調査機関が存在していたが、これらは第2次大戦後に廃止統合されて、1959年10月23日に地質鉱山調査研究院(B.R.G.M.)

(日本でいう事業団に相当する)が創立され、従来国内および国外にあった地質調査研究機関がすべて統合された。その後1967年12月22日にはフランス地質図局が廃止され、同時にB.R.G.M.の中に国立地質調査局(D.S.G.N.)が創設された。このような歴史的変遷の経過は、第5図に示してある。またB.R.G.M. (Bureau de Recherches Géologiques et Minières)は他の諸外国と全く組織内容をこととし、いわゆる地質調査所と鉱山開発研究所

第5図 フランスの地質鉱山調査研究機関の組織変遷史 (H. OHMACHI)



\* 政府援助金+民間(鉱山)援助金

が一緒になった総合研究調査機関で、その運営は事業団のような性格をもち、しかも活動の主力が海外におかれている。海外での活動は地質調査ばかりでなく、資源開発から鉱山経営までの広範囲にわたっている。ただし、石炭、炭化水素(石油、天然ガス)およびウラン資源開発は除外されている。これらの鉱種は、それぞれフランス石油研究所 (Institut Français du Pétrole) (1949) および原子力庁探鉱開発局 (Direction des Recherches et Exploitations Minières) (1945) が担当している。

B.R.G.M. の組織内容は、第6図に示してある。

この B.R.G.M. は現在工業開発・科学技術省に属しその職員は約 1,000名(研究者 300名, 技術者 400名, 事務職員 300名)の他労働者約 3,000名(主として海外)を有する機関で、現在パリー市内には、本部(総裁, 副総裁, 総裁代理)と外国事業鉱山調査局 (DRME) があり、国内地質調査局 (D.S.G.M.) と財務・管理局 (D.F.A.) は1965年から1969年にかけて、パリーの南方約 110 km にあたるオルレアン郊外の研究団地に移転した。現在のところ1973年までには、パリーにある外国事業鉱山調査局も移転することになっている。

総裁は C. BEAUMONT, 副総裁は G. MESMIN, 総裁代理は P. BUCHOT で、国立地質調査局長 (D.S.G.N.) は C. GUILLEMIN 博士 (パリー大学, 理学部, 教授), 海外事業鉱山調査局長 (D.R.M.E.) は J. LESPINE 博士, 財務

・管理局長 (D.F.A.) は H. CAVAUD が任命されている。このほかに総裁には情報官 (E. CANTAU), 科学参事官 (P. ROUTHIER) がつき、副総裁には、鉱山, 経済, 法律, 厚生, 計画についての担当官が補佐している。

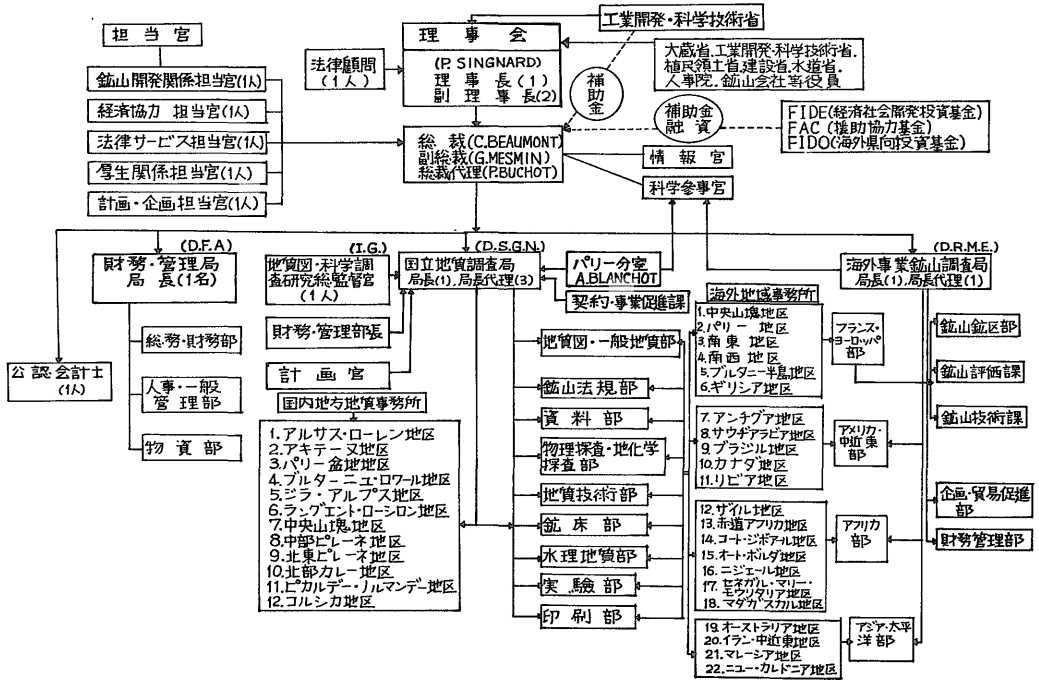
またフランス地質図局が B.R.G.M. に統合されたので、当時の局長 (J. GOGUEL) は国立地質調査局 (D.S.G.N.) 付の地質図・科学調査研究総監督官として、活躍している。

この D.S.G.N. は9部と12の国内地方地質事務所から構成されている。第7図にはとくに実験部の組織表を示してある。この実験部は、国内調査, 海外調査にともなう研究試料を研究しているほかに、基礎的な研究も実験されている。

図幅調査は、1967年から D.S.G.N. によって実施されるようになった。地質図・一般地質部の職員が、その任にあっている。

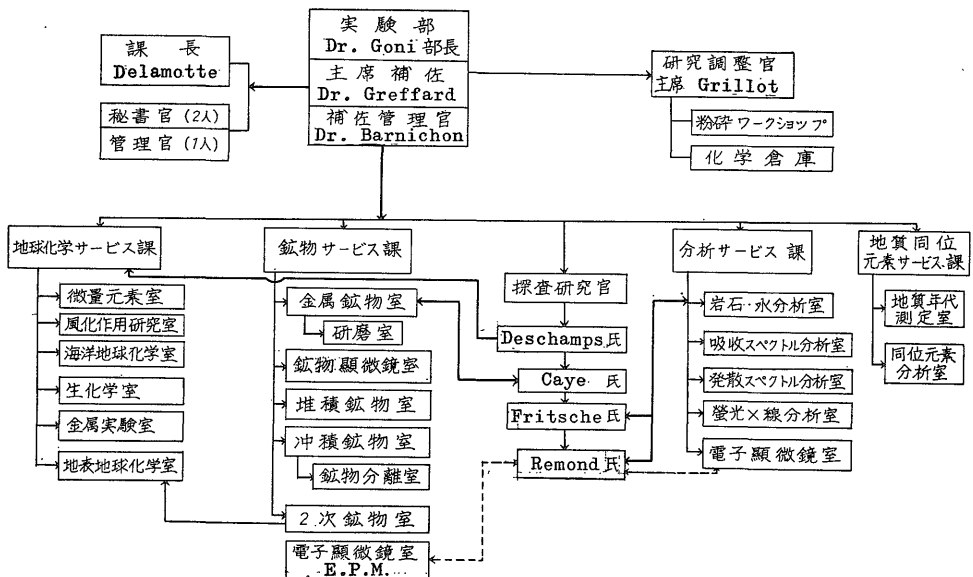
現在の進行状況について地質図幅, 縮尺 1 : 50,000 はフランス全土 1,345枚のうち 246枚が出版され、950枚は未出版で、その完成率は約18%, 1枚の値段は約 1,664円である。また縮尺 1 : 80,000の地質図幅は 267枚のうち 222枚が出版され、45枚が未出版で、その完成率は約83%, 1枚の値段は約 2,112円である。このほかには縮尺 1 : 320,000の地質図幅は21枚が今までに出版されている。1枚の値段は約 2,265円である。またフランス全

第 6 図 B. R. G. M. (フランス地質鉱山調査研究院) 機構図 (H. OHMACHI)



(H. Ohmachi)

第 7 図 B. R. G. M. 実験部組織表 (H. OHMACHI)



土の地質図(縮尺, 1:1,000,000)(2枚)が出版されている。

このほかの特別な地図類としては, 表層地質図(縮尺, 1:50,000, 1:25,000), 有用鉱物図(縮尺, 1:50,000), 特別地域地質図(縮尺, 1:50,000, 1:200,000), フランス重力図(縮尺, 1:80,000, 1:200,000, 1:320,000, 1:2,000,000), フランス磁気図(縮尺, 1:80,000, 1:1,000,000), フランス空中磁気図(縮尺, 1:2,000,000), フランス水理地質図(縮尺, 1:50,000, 1:100,000, 1:200,000, 1:1,000,000), フランス鉱床生成区図(縮尺, 1:1,000,000) 鉱物鉱床図幅(縮尺, 1:320,000), 鉱山

および鉱床生成図(ヨーロッパ鉱床生成区図, アフリカ鉱床生成区図, ローレンス鉄鉱床地質図, 縮尺, 1:2,000,000), 鉱山領土省地質図(縮尺, 1:50,000, 1:100,000, 1:200,000), アフリカ地質図(縮尺, 1:2,000,000)がいままでに出版されている。

また B.R.G.M. は, 発展途上国からの依頼による地質図幅作成事業または経済援助資金による鉱床調査事業などに従事するほかに資源開発に必要な地質図, 鉱床分布図作成のための国際会議にも活躍している。とくに古くからある世界地質図委員会の事務局としての活動はよく知られている。

(鉱床部)

## 6. ドイツ連邦共和国における地質調査研究体制と図幅事業

神戸 信和

### 1. まえがき

ドイツ連邦共和国における地質調査研究体制と図幅事業について述べる場合, その国の歴史と年代ごとの変遷を論述するのが至当であるが, 資料の調査が断片的であるので主として第2次世界大戦後の組織について述べることにし, 第2次大戦前の組織との関連性が判明する分については, その創立や歴史についても付言的に論述する。さらにこの機会に, 地質図幅事業の一端についても言及する。

資料は筆者が1965年滞西独在外研究中に入手したものの, 参考文献によるもののほかに, 1972年西独へ出張の機会があった大町鉱床部長によつて入手されたものを含んでいる。記して大町鉱床部長に謝意を表する。

### 2. 地質調査研究体制

ドイツ連邦共和国(Bundesrepublik Deutschland)は第2次世界大戦により完全に破壊された地質調査研究機構を整備拡充して, 1958年12月1日に諸外国の技術援助調査研究に主力をおく地質調査研究に関する最高唯一の政府の機関として, ドイツ連邦地質調査所(Bundesanstalt für Bodenforschung)が創立された。さらにドイツ連邦共和国は行政上10州にわけられ, それぞれの州には全く独自に調査研究を実施することができる州地質調査所がある。そこでは州内地域の地質図幅調査研究をはじめ, 石炭・石油調査研究, 鉱産資源調査研究, 水理地質調査研究などの専門地質研究を行なっている(第8図参照)。

### 3. ドイツ連邦地質調査所 (Bundesanstalt für Bodenforschung)

所在地: 3 Hannover-Buchholz, Alfred-Bentz-Haus,  
West Germany.

ドイツ連邦共和国には, 州地質調査所があるが, 戦後国際関係の発展に伴って, とくに後進国の要請による技術援助が増大し, それらの国々は地質図幅調査, 土木地質あるいは工業用水のための地質学者を求めてきた。このような海外業務を遂行する目的をもって, ドイツ連邦地質調査所が1958年12月1日にハノーバーに創立された。ドイツ連邦地質調査所は産業経済省(Bundesministerium für Wirtschaft=Ministry of Economics)に属し, 地球科学全般にわたる調査研究のセンターとしての役割をもつて生まれたのである。

なおニーダーザクセン地質調査所は, ドイツ連邦地質調査所と同じくハノーバーのアルフレッド・ベンツ・ハウス(Alfred-Bentz-Haus)のなかにあり, 所長は兼務であり, 人事的業務的交流が密に行なわれていることはハノーバーの特色である。

ドイツ連邦地質調査所は, 長官(=所長), 副長官(=副所長), 管理部長によって管理され, 経済地質局, 一般地質・工学地質局・地球物理局, 地球化学鉱物局を統率する4人の局長によって運営されている。機構図を示せば第9図のようである。

ドイツ連邦地質調査所の人員は総員418人で, うち155人が地球科学者である。

海外調査研究活動は経済的進歩に貢献することを前提として, 1969~1970年度には鉱産資源(Rohstoffe), 水理地質(Hydrogeologie), 工学地質(Ingenieur-Geologie), 土壌学(Bodenkunde)などの研究分野で汎世界的な規模で行なわれたのである。



第8図 ドイツ連邦共和国のドイツ連邦地質調査所および各州地質調査所所在地

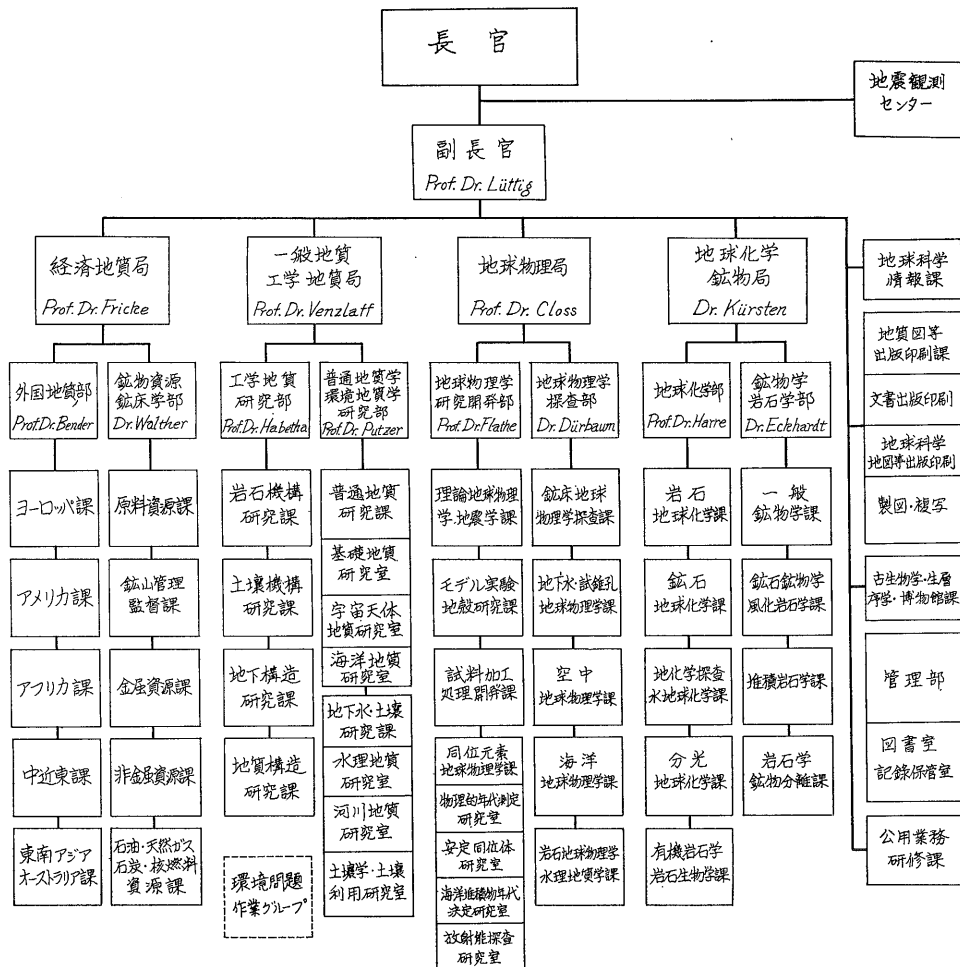
なおボリビア(Bolivia), ヨルダン(Jordan), タンザニア(Tanzania), エチオピア(Ethiopia), アフガニスタン(Afghanistan), タイ(Thailand)などに派遣されている地質学使節団(Geological Mission)により, 下記のような当該国の地質図が完成している.

- ボリビア 1 : 100,000 2枚
- ヨルダン 1 : 100,000 11枚
- タンザニア 1 : 125,000 14枚
- ヨルダン 1 : 250,000 5枚
- エチオピア 1 : 250,000 4枚
- アフガニスタン 1 : 500,000 4枚
- タイ 1 : 1,000,000 1枚

さらにドイツ連邦地質調査所に課せられた国内の地質図幅関係では下記のものがある. まず20万分の1地質図幅は, ドイツ連邦地質調査所と各州地質調査所の所長会議による地質図協議会の決定にもとづいて, 各州地質調査所が共同して作成している. それらは全部で42枚で, 1971年に Hannover 図幅が出版された. なお 100万分の1地質図幅は1970年に印刷され, 100万分の1構造地質図および鉱床地質図についても印刷出版が計画されてい

る.

さらに国際協力に基づく地質図幅関係の業務では, ドイツ連邦地質調査所と国際地学連合(IUGS)の下部機構である世界地質図委員会(Kommission für die Geologische Karte der Welt=Commission for the Geological Map of the World), 世界鉱床生成図小委員会(Subkommission für die Metallogenetische Karte der Welt=Subcommission for the Metallogenic Map of the World), 世界構造地質図小委員会(Subkommission für die Tektonische Karte der Welt=Subcommission for the Tectonic Map of the World), 世界水理地質図小委員会(Subkommission für die Hydrogeologische Karte der Welt=Subcommission of the Hydrogeological Map of the World), ヨーロッパ国際地質図委員会(Kommission für die Internationale Geologische Karte von Europa=Commission for the International Geological Map of the Europe), ヨーロッパ鉱床生成図小委員会(Subkommission für die Metallogenetische Karte von Europa=Subcommission for the Metallogenic Map of the Europe), ヨーロッパ構造地質図小委員会(Subkommission für die Tektonische



第9図 ドイツ連邦地質調査所の機構一覽

Karte von Europa=Subcommission for the Tectonic Map of the Europe), ヨーロッパ第四紀地質図委員会 (Kommission für die Quartärkarte von Europa=Commission for the Quaternary Map of the Europe) などの協力のもとに下記の地質図幅などの編集が行なわれており, ドイツ連邦地質調査所と国連教育科学文化機構 (United Nations Educational Scientific and Cultural Organization=UNESCO) との協力により出版されているものが多い。

3.1 ヨーロッパ国際地質図 (Internationale Geologische Karte von Europa=International geological map of Europe)  
49図幅, 1 : 1,500,000, 図の大きさ63 × 63 cm.

ドイツ連邦地質調査所 (B.f.B. 以下この略号を使用する) とヨーロッパ国際地質図委員会との協力により編集され, B.f.B. と UNESCO との協力により出版されている。旧版としては1952年に Lisboa, Madrid, Roma の各図幅が, 1959年には Athéne 図幅が出版され, 新版としては1964年に Rockall, Seuil Oriental de Jan Mayen, Trondheim, Cap Nord, 1966年に Edinburgh, Oslo, Haparanda, Stockholm, 1969年に Budapest, 1971年に London, Warszawa, Kanin, Arkhangelsk, 1972年に Paris, Berlin, Bern の各図幅が出版された。そのほかの図幅は1980年までに刊行される予定である。

3.2 ヨーロッパ国際水理地質図 (Internationale Hydrogeologische Karte von Europa=Inte-



**International hydrogeological map of Europe)**

35図幅, 1 : 1,500,000, 図の大きさ 92 × 69 cm.  
IAH (International Association of Hydrogeologists) と世界水理地質図小委員会との協力により編集され, UNESCO と B.f.B. との協力により出版されている. 1970年に Bern 図幅が出版されただけである.

**3.3 ヨーロッパ第四紀地質図 (Internationale Quartärkarte von Europa=International quaternary map of Europe)**

16図幅, 1 : 2,500,000, 図の大きさ 84 × 67 cm.  
B.f.B. と INQUA (International Union for Quaternary Research) との協力により編集され, UNESCO と B.f.B. との協力により出版されている. 1967年に Reykjavik, Baile-Átha-Cliath, Bodø, 1970年に København, 1971年に Cap Nord, Moskva, Vorkuta, 1972年に Rabat 各図幅が出版された.

**3.4 ヨーロッパ国際構造地質図 (Internationale Tektonische Karte von Europa=International tectonic map of Europe)**

20図幅, 1 : 2,500,000, 図の大きさ 62.5 × 65.6 cm.  
UNESCO と Die Akademie der Wissenschaften der UdSSR (The Academy of Sciences of the U.S.S.R.) との協力により編集され, ドイツ連邦共和国の分については 100万分の 1 として出版される予定である.

**3.5 ヨーロッパ鉱床生成図 (Internationale Metallogenische Karte von Europa=International metallogenic map of Europe)**

9図幅, 1 : 2,500,000, 図の大きさ 68 × 96 cm.  
世界鉱床生成図小委員会の援助のもとに, ヨーロッパ鉱床生成図小委員会により編集され, UNESCO と BRGM (Bureau de Recherches Géologiques et Minières) との協力により出版されている. すでに数図幅が出版されている.

**3.6 ヨーロッパ鉄鉱床図 (Internationale Karte der Eisenerzlagerstätten von Europa=Carte Internationale des Gisements de Fer de l'Europe)**

16図幅, 1 : 2,500,000, 図の大きさ 60 × 74 cm.  
世界地質図委員会と世界鉱床生成図小委員会との協力により編集され, B.f.B. により出版されている.

すでに1970年に Madrid, Bern, 1971年に Vorkuta,

Magnitogorsk, Bucuresti, Tbilisi 各図幅が出版され, そのほか Moskva, Rabat, Tunis, Athenai, Bagdad の各図幅の出版が準備されている.

**3.7 ヨーロッパ天然ガス鉱床図 (Internationale Erdgaskarte von Europa)**

9図幅, 1 : 2,500,000

国連ヨーロッパ経済委員会 (Economic Commission for Europe of United Nations) と B.f.B. との協力により編集され, 1970年に 4 図幅が出版され, 現在 5 図幅の出版が準備されている.

**3.8 ヨーロッパ変成地域図 (Internationale Karte der Metamorphen Gebiete von Europa)**

16図幅, 1 : 2,500,000

ドイツ連邦共和国の部分については, B.f.B. と各州地質調査所が協議に参加して, 編集が進められている.

**3.9 ヨーロッパおよび地中海地域国際地質図 (Internationale Geologische Karte von Europa und Mediterranen Gebiete=International Geological Map of Europe and the Mediterranean Region)**

2図幅, 1 : 5,000,000, 図の大きさ 79 × 121 cm.

B.f.B. と世界地質図委員会との協力により編集され, 1971年に UNESCO と B.f.B. とにより出版された.

**3.10 カルパチア-バルカン地域構造地質図 (Tektonische Karte der Karpato-Balkan-Gebiete)**

9図幅, 1 : 1,000,000

カルパチア-バルカン地質学協会 (Die Karpato-Balkan-Geologen-Assoziation) により編集され, チェコスロバキア科学アカデミー (Die tschechischen Akademie der Wissenschaften in Prag) により出版される. ドイツ連邦共和国の部分については B.f.B. とバイエルン地質調査所 (Bayerisches Geologisches Landesamt) とが協力して編集にあっている.

**4. 各州地質調査所**

ドイツ連邦地質調査所が世界における後進国の技術援助調査研究や, 国際協力に基づく調査研究に主眼をおくのに反し, 各州地質調査所はそれぞれの州に直接関係のある地域地質研究, 地質図幅調査研究, 鉱床調査研究, 燃料地質調査研究, 水資源調査研究などをそれぞれの地

域的特性に呼応して、それぞれの専門家を擁して独自に実施している。

本項で、各州地質調査所の機構や構成人員の概略を紹介し、あわせて地質図幅事業の一端にふれてみたい。なお、ニーダーザクセン地質調査所については1972年の資料にもとづくが、ほかの地質調査所については1965年当時の資料にもとづいているので、その点を御容赦いただきたい。

#### 4.1 シュレズウィッヒホルスタイン地質調査所 (Geologisches Landesamt Schleswig-Holstein)

所在地: 23 Kiel-Wik, Mecklenburger Str. 22/24

地質調査所は、測量・水理地質・基盤地質・鉱床地質・土壌地質・地球化学・微古生物・製図・資料標本・管理の各部門に分かれ、氷河堆積物に被覆された特殊な条件による地質をあらゆる角度から解明しようと努力している。すなわち、基盤岩類や水理地質、あるいは北海(Nord See)やバルト海に面した海岸地質の問題は、重要なものの一つである。測量技術者や製図技術者を比較的多く擁して事業を行なっているのはシュレズウィッヒホルスタイン地質調査所の一つの特徴といえよう。

所長、副所長以下研究者21人を含め66人の職員が勤務している。

#### 4.2 ハンブルグ地質調査所 (Geologisches Landesamt Hamburg)

所在地: 2 Hamburg 13, Oberstrasse 88

地質調査所の機構および業務内容を概観すると、工学地質・地質図幅・ハンブルグの地盤地質計画図・エルベ河流域の地質・土質力学および実験室・湿地帯地質・花粉分析・資料・庶務の各部門にわかれ、ハンブルグ周辺の都市的性格から生ずる工学地質、地盤地質、さらに近傍の湿地帯環境から必然的に要請される湿地帯地質の研究がさかに行なわれているのは州地質調査所としての存在を意義あらしめているものといえよう。

所長以下研究者5人を含め15人の職員が勤務している。

#### 4.3 ニーダーザクセン地質調査所 (Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung)

所在地: 3 Hannover-Buchholz, Alfred-Bentz-Haus

ニーダーザクセン地質調査所は、B.f.B.のあるAlfred-Bentz-Hausの中にあり、人事面、事務面でB.f.B.と交流が密であることは前にもふれた。

機構および業務内容を概観すると、地球物理部・石油部・土壌地質部・地質図幅研究部・鉱床部・水理地質部・工学地質部およびブレイメン支所(Aussenstelle Bremen, 28 Bremen, Werderstr. 101)によって運営されている。ニーダーザクセン州地質調査所の業務は州の経済発展に貢献するよう、すすめられているが、とくに地球物理部や石油部は共同研究課題の範囲において、他の州の経済発展にも大いに寄与している。

地質図幅研究部においては、層序普通地質課・山岳地質課・平野地質課・岩石学堆積学課・古生物学生層序学課にわかれて、地質図幅作製業務がすすめられている。地質図幅業務は地球物理学的研究と相俟って、水理地質、土質地質、あるいは鉱床地質などの調査研究を推進する重要な基本的業務となっている。なお平野地質研究では試錐調査研究が併用されることが特色である。

ニーダーザクセン州の北部には大小の湖沼や湿地帯が広がっており、ここでも試錐による研究を併用して幾多の研究成果をあげ、第四紀地質研究に大いに貢献している。

ニーダーザクセン州の南部の古生界や中生界の地域は、かつてプロイセン地質調査所(Preussische Geologische Landesanstalt, Berlin)の調査研究により地質図幅(2万5千分の1)が刊行されているが、第2次世界大戦後これらのなかで地質表現の不適当な地域から、新しい2万5千分の1の縮尺の地質図幅調査研究が開始されている。なお2万5千分の1地質図幅は430図幅中その約50%に相当する210図幅がすでに完成している。このほかに2万5千分の1土壌地質図幅や20万分の1地質図幅の編集が進められている。

ニーダーザクセン州地質調査所の人員は総員370人で、うち90人が科学者である。

ここで簡単にプロイセン地質調査所についてふれてみるが、1873年に創立し、当時の商工務省(Minis. für Handel u. Gewerbe)に所属し、実際には1841年以来地質調査が行なわれており、10万分の1、20万分の1、50万分の1、100万分の1の地質図幅が編集された。5万分の1地質図幅も編集されたことがあるが、1866年に2万5千分の1地質図幅に切換えられた。

#### 4.4 ノールドラインーウェストファーレン地質調査所 (Geologisches Landesamt Nordrhein-Westfalen)

所在地: 415 Krefeld, Westwall 124

地質調査所の機構および業務内容を概観すると、総務部・地質図幅部・基礎地質部・鉱床部・工学地質—水理

地質部・土壌地質部に分かれて業務が運営されている。

地質図幅部では、地域地質の性格が強く、アイフェル地方課 (Eifel), ベルギッシュェスランド地方課 (Bergisches Land), ザウアーランドおよびジーガーランド地方課 (Sauerland und Siegerland), オストヴェストファーレン地方課 (Ostwestfalen), ニーダーラインニッシュェーフト地方課 (Niederrheinische Bucht), ミュンスターランドおよびネルドリッヘス-グレンツゲビート地方課 (Münsterland und nördliches Grenzgebiet) に分かれて地質図幅調査 (1万5千分の1, 10万分の1など) が進められている。

人員としては所長以下研究者75人を含め 204人が活躍している。

#### 4.5 ヘッセン地質調査所 (Hessisches Landesamt für Bodenforschung)

所在地: 62 Wiesbaden, Leberberg 9-11

ヘッセン地質調査所では西ドイツ中央部の地質図幅および水理地質の調査研究に主力がおかれている。機構としては管理系統の所長直属課のほか に 第一部・第二部 (鉱床学, 岩石学, 地球化学)・第三部 (水理地質学)・第四部 (工学地質)・第五部 (土壌地質学) により業務が運営されている。

第一部では地域地質・古生物学・地球物理学を対象として調査研究が行なわれ, 地域地質課では主として地質図幅調査 (2万5千分の1) が進められている。なお第一部では, このほかに生層序学・古生物学課 (天然記念物の保護を含む), 地球物理学課, 編集・地図印刷課, 地形測量課, 博物館が運営されている。

人員は所長以下研究者40人を含め, 総員 136人である。

なお, ヘッセン地質調査所 (Grossherzogl. hessische geologische Landesanstalt) は1882年に創立され, 長く Darmstadt に位置した。地質調査はすでに1851年に開始され, 5万分の1地質図幅も編集されたが, 途中で2万5千分の1地質図幅に切換えられた。

#### 4.6 ラインランドファルツ地質調査所 (Geologisches Landesamt Rheinland-Pfalz)

所在地: 65 Mainz, Flachmarktstrasse 9

地質的には州の大部分がデボン紀層からなり, 南部にはザール炭田の東延である二疊系-石炭系が分布している。人員としては所長以下研究者13人を含め31人の職員が活躍している。

#### 4.7 ザールランド地質調査所 (Geologisches Landesamt des Saarlandes)

所在地: 6601 Ensheim/Saar, Flughafen

ザールランド州の大部分を占めて二疊系-石炭系が発達し, そこに賦存する石炭はきわめて豊富で, 古くからザール炭田として開発されている。所長以下研究者5人を含む10人の職員が, 主として地域地質図幅調査研究に従事している。

#### 4.8 バーデン-ヴュルテンベルグ地質調査所 (Geologisches Landesamt in Baden-Württemberg)

所在地: 78 Freiburg i Brsg. Albert-Strasse 5.

地質調査所の機構を概観すると, 管理部・地質図幅部・鉱床部・水理地質-水資源供給部・基盤地質部・土壌地質部およびシュトユットガルト支所 (Stuttgart Zweigstelle) によって, 地質調査研究業務が進められている。

地質図幅部では各地域対象別に課が運営されており, 所長直属の古生物課・岩石課・総合地質図幅纂課が所属している。

地質図幅部では主として2万5千分の1地質図幅および説明書が公刊され, 1965年までに州の56%に相当する123図幅が完成している。このほかにも5万分の1, 10万分の1, 20万分の1, 60万分の1, 100万分の1地質図幅が出版され, 20万分の1地質図幅をのぞいて説明書も公刊されている。

所長以下研究者50人を含む総員87人の職員が活躍している。

なお, バーデン-ヴュルテンベルグ地質調査所の前身は, バーデン地質調査所 (Grossherzogl. badische geolog. Landesanstalt) とヴュルテンベルグ統計局地質課 (Geolog. Abteilung des kgl. Württembergisches statistisches Landesamtes) である。前者は1889年 Heidelberg に設立され, 内務省 (Ministerium des Inneren) に所属し, ここではすでに5万分の1, 2万5千分の1地質図幅や10万分の1地質総図の調査研究が開始されていた。後者は1857年 Stuttgart に設立され, 大蔵省 (Finanzministerium) に所属し, ここではすでに1865年から1892年にかけて5万分の1地質図幅が公刊され, その後2万5千分の1地質図幅に切換えられた。

#### 4.9 バイエルン地質調査所 (Bayerisches Geologisches Landesamt)

所在地: 8 München 22, Prinzregenten-Strasse 28.

バイエルン地質調査所は, 管理部, 地質図幅部, 岩石・鉱物・鉱床・地球物理部, 水資源・石油・天然ガス

部、土地地質部、工学地質・構造地質部に分かれて地質研究業務が運営されている。

地質図幅部では主として2万5千分の1, 5万分の1, 10万分の1の縮尺によって, 地質図幅調査研究が進められている。2万5千分の1地質図幅はすべて説明書付で刊行され, 1955年以来57図幅がすでに出版されているが, バイエルン州の10分の1が完成されたにすぎない。5万分の1地質図幅は1953年以来2図幅, 10万分の1地質図幅は1951年以来5図幅完成しているのみである。バイエルン州ではこれらの地質図幅のほかに, 1957年出版の80万分の1地質図幅と, 1964年出版の50万分の1地質図幅および説明書がある。

所長以下研究者27人を含む, 総員88人の職員が活躍している。

なお, バイエルン地質調査所の前身はバイエルン鉱山監督署地質課 (Geognostische Abteilung des kgl. bayer. Oberbergamtes) で München に位置し, 1869年に設立されたが, その前身はすでに1849年から地質調査を行っていた。地質図幅は10万分の1の縮尺により調査研究が行なわれていた。

### 参考文献

- Bundesanstalt für Bodenforschung (1971): *Tätigkeitsbericht 1969 und 1970*, 132 p.  
 Bundesanstalt u. Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung (1968): *Verzeichnis ver-*

*käuflicher Veröffentlichungen der B.f.B. und des N.L.f.B.*, 56 p.

- 地質調査所 (1907): 世界各国の地質調査事業. 地質調査所報告, no. 1, 97 p.  
 ヨルダン・ライナー (1972): 第1部ドイツ北西部の地質, 第2部ドイツ連邦地質調査所とニーダーザクセン州地質調査所. 地質調査所月報, vol. 23, no. 7, p. 443.  
 神戸信和 (1966): 西ドイツの旅~その第1歩~. 地質ニュース, no. 145.  
 —— (1967): ドイツ連邦地質調査所の研究活動. 地質ニュース, no. 150.  
 —— (1967): ドイツ連邦共和国の各州地質調査所①. 地質ニュース, no. 157.  
 —— (1968): ドイツ連邦共和国の各州地質調査所②. 地質ニュース, no. 161.  
 —— (1968): ドイツ連邦共和国の各州地質調査所. ③地質ニュース, no. 168.  
 Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung (1971): *Tätigkeitsbericht über die Landesaufgaben 1969 und 1970*, 83 p.  
 ザームス・カール・W (1964): ドイツ連邦地質調査所. 地質ニュース, no. 117.  
 UNESCO (1972): *Unesco publications*.

(地質部)

## 7. アメリカ合衆国地質調査所

### ——機構と地質図の紹介——

小野 晃 司

アメリカ合衆国地質調査所 (U. S. Geological Survey, 以下 USGS あるいは単に G S と略する) の機構と, それが出版している地質図について簡単に紹介する<sup>注2)</sup>。以下の内容は1965—66年に筆者が USGS に滞在した間の見聞と, その後の友人との通信・会話, 末尾にあげる印刷物などを参考にして書いたもので, 事実の誤りや意見に関する部分の責任はもちろん筆者にある。

#### Department of the Interior

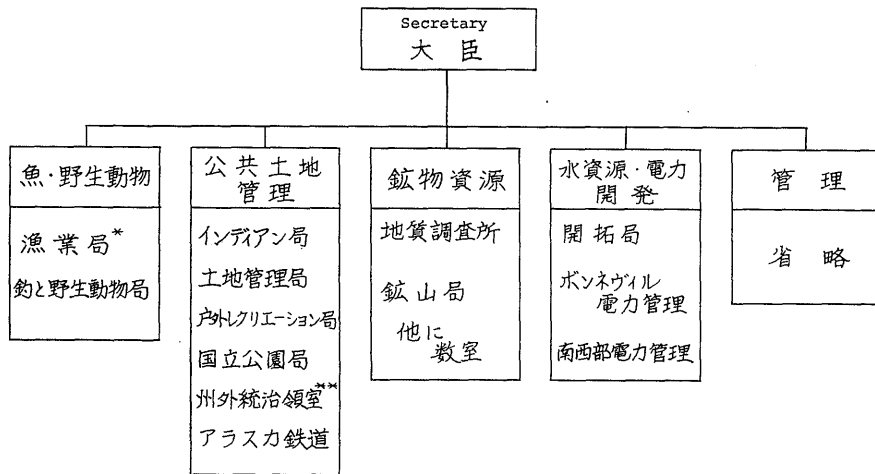
USGS は合衆国連邦政府の Department of the Interior に属し, 同省内では最大の科学的機構である。

Department of the Interior は日本では内務省<sup>注3)</sup>と訳されている。USGS 発行のパンフレット中の文を借りると, 「Department of the Interior は天然資源を扱う省であり, 自然保護についての国の主な機関として, 水・魚・野生動物・鉱物・土地・公園・リクリエーション資源に関する基本的責任をもつ。他の大きな仕事はインディアンおよび州外統治領の問題である。すべての資源の管理に際して, もっともよい道を選ぶためにこの省は行動する……」とある。

省内の機構図 (第10図) によると, G S は鉱山局などとともに鉱物資源の部門に属している。しかし, その鉱

注2) 一般的な紹介は, 林昇一郎(1965): 米国地質調査所の概要とその長期計画, 地質ニュース, no. 125, p. 46-55を参照されたい。

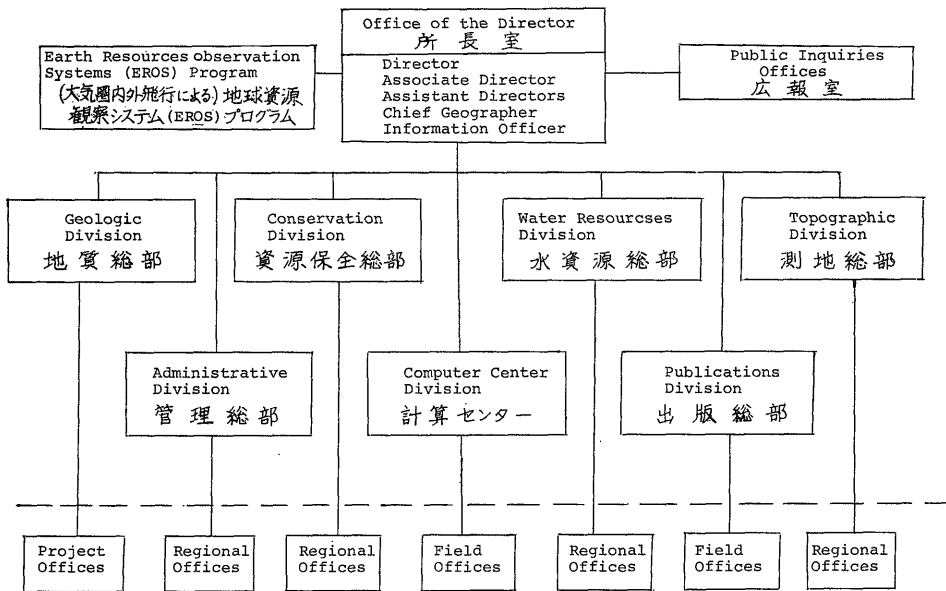
注3) 日本に戦前あった内務省は国家警察・地方団体統轄の省であり, 本文に述べるような Department of the Interior の訳語としては「内務省」は適当ではない。



第10図 Department of the Interior の機構図 (1965年).

Working with the Geological Survey (1962) をもとに改変, 簡略化した

\* 局: Bureau の訳 \*\*室: Office の訳



第11図 USGS の機構図 (1970年).

Geological Survey Manual (1972) による.

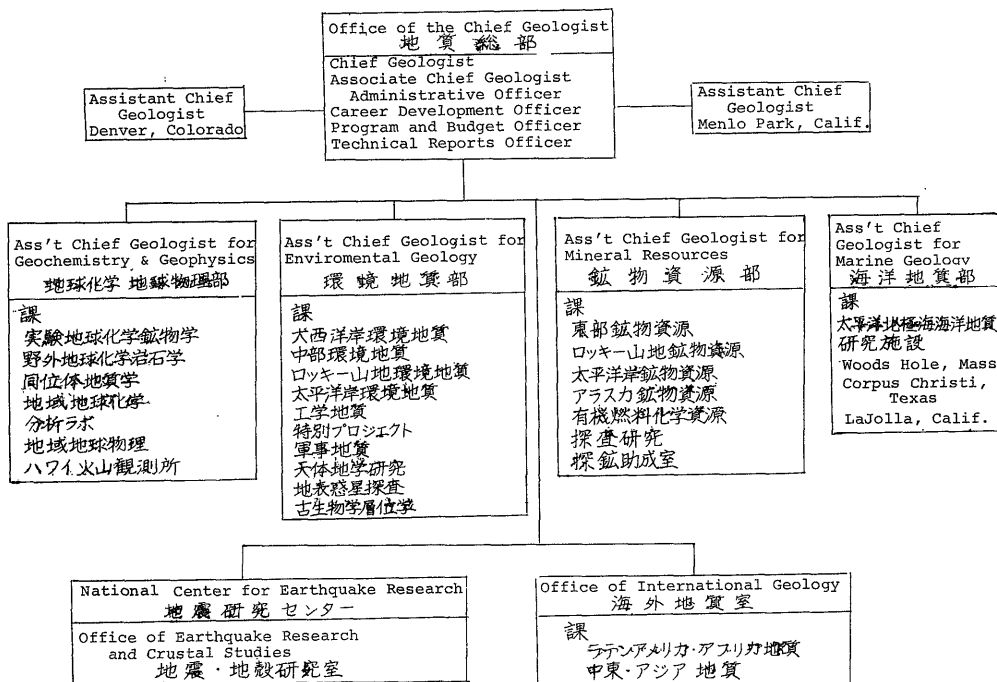
物資源部門が自然保護・管理の省に属し, 戶外レクリエーション局・国立公園局や釣と野生動物局などがかかえる公共土地管理や魚・野生動物の部門などと並列にあるということは, GS の性格にとって大きな意味もっている。

これは, 土地を自然物の一部として, 人間をとりまく環境の一部としてとらえる思想のあらわれとみてもよい

だろう。少なくとも, 工業のために, 自然から地下資源を一方的に奪うような“開発”の姿勢をとることは, そこではできないはずである。

**USGS の機構**

USGS の機構を第11図に示す。人員は1965年頃約8,800, 現在は大略10,000といわれる。USGSのうち,



第12図 地質総部の機構図 (1971年).  
Geological Survey Manual (1972) による.

日本の地質調査所にほぼ相当する組織は地質総部<sup>注4)</sup>であり、その他に、測地・水資源・資源保全・出版・管理・計算センターの各総部がある。地質総部の人員は1965年頃約1,000人であった。管理・出版の部門は別にあるので、地質総部中での研究員の比率はかなり高いものと思われる。

測地総部は合衆国の地形図作成の任を負う。水資源総部は地表・地下水の産状、量、質、分布、動きなど、陸水のすべてを一元的に扱う。大陸内では乾燥地域が広い面積を占めるので、水資源部門の役割は日本にくらべてはるかに大きく、そのために各地に配置されている人員数も多い。しかし、もっと重要なことは、日本では河川管理・農業用水・電力用水・温泉水などの管理がいくつもの省に分けられているのにくらべて、それらが一元的機構にまとめられていることである。資源保全総部では、連邦の土地を鉱物・水力・水貯留などについて評価し、そこで行なわれる石油・ガス・鉱山事業などを監督する。

こうして USGS は、資源保全・地質・測地・水資源

の4総部で、地表・地下の(沿岸・陸棚地域まで含む)土地に関するすべての情報を集中し、かつ責任を負う、研究および管理の機構であり、また現在も、政府内ですらにその方向での機能の集中化が行なわれつつあるらしい。しかし、同時にこのことは、GSの活動を海上では陸棚地域までに制限することとなっているらしい。

### 地質総部

地質総部の1971年6月現在の機構図を第12図に示す。手もとにある1964年の機構図とくらべてみると、4部制であることには変わらないのだが、1964年には総部直属の別格の組織だった海洋地質が部の位置を占め、地域地質部と工学地質部とは合併して環境地質部となり、その際に地域地質部の地域別の課は、より広域を単位とするように整理統合されている。現在総部直属の機構である地震研究センターと地震・地殻研究室とは、米国の地震予知計画とともに、実験地質部(現在の地球化学地球物理部)に属していた課を母体に発展したものである。地質総部ではなく所長直属の機構であるが、EROS プログラム(第11図)は、資源衛星 ERTS など大気圏内外飛行による資源観察システムのデータセンターの役割を USGS が獲得したことを示している。このように外部情

注4) Division の訳。GS と同格の Bureau は一般に局(第1図)と訳されており、また Division の下の Subdivision, Branch は日本の部課にほぼ当たる(第3図)ので、使いたくない言葉だが仮に“総部”とした。

勢に敏感に反応して変形をしているのだが、以上のいくつかの例は、当然のことながら、機構の単純増がむずかしいことを示しているようだ。

Department of the Interior 全体が、近い将来に、政府の他の機関も含めた新しい天然資源の省として再編成される可能性がある。そのときは、USGS も内部のみではなく、“開いた系”の中で再編成されるであろうし、Geological Survey という名前が保存されるかどうかもわからないとのことである。

### 運営・予算など

機構図は第12図のとおりだが、実際の研究員は首都のワシントン D. C., コロラド州 Denver, カリフォルニア州 Menlo Park (San Francisco の近郊) の3研究センターと、その他10数カ所の office に配置されている。上層管理部門はワシントン D. C. の本部に集中しているが、課長は各研究センターの自分の研究の本拠に分散している。3つの研究センターと機構上の部課制とは直接関係がなく、地域別の課はその地域のセンターに集中しているが、地域に関係のない課では、各センターに課員が適当に配置されている。課長になっても、そのためにワシントン D. C. の本部に移動することはないらしく、結果として課長が各センターに分散していることになっているのであろう。Denver と Menlo Park のセンターの運営にはそれぞれのセンターの Committee が当たり、その Chairman は地質総部の部長格である。その他地震研究センターは Menlo Park, 天体地学のセンターはアリゾナ州の Flagstaff, EROS のセンターは南ダコタ州の Sioux Falls などと、目的に応じて重要な機能が地方に分散されている。

ワシントン D. C. のセンターは30以上の建物—そのうちのかなりのものは狭く、老朽化している—に分散して

第2表 1973財政年度の USGS 予算\* (概数)

測 地	\$ 35,000,000
地質鉱物資源	43,000,000
探鉱助成ローン	300,000
水 資 源	40,100,000
土地鉱物保全	14,300,000
資源環境特研	3,800,000
アラスカパイプライン	1,300,000
EROS	10,800,000
管理・施設・雑	2,800,000
計	\$ 151,200,000

\* Geotimes, Aug., 1972, p. 24 による。内訳金額は10万\$の桁にまわめてあるので、合計とあわない。

いて大変不便であったが、永年の懸案であったその集中化が実現しようとしている。ワシントン D. C. の西 30 km のヴァージニア州 Reston に新しい建物が建設され、移転は1973年7月から開始されるとのことである。

機構をいかに整備しようとも、それだけでUSGS が現在あげているようなすぐれた仕事を出しつづけているわけにはゆかないことはもちろんである。組織の内部が老化しないための努力・手段はいろいろあるだろうが、筆者にとってとくに印象的であったことは、管理的地位を年功から切離し、適任者を経歴にかかわらずに登用し、またそれは研究者にとっては一定期間の“職務”であって、終れば前の仕事に戻るとい人事であった。もちろんそれが当然の社会の中でのことではあるが、一旦管理的職務につくと、それからは一方的に上るか、横へ外れる道しか許されないという常識にくらべて、管理職と通常の研究員との回転が保証されることは、組織の精神命令を若く、柔軟に保つために絶大な効果があるように思われる。このようにして、外部情勢には適合あるいは先行しつつ、自らの研究の主体性は確保するという USGS の姿勢と実績が保たれているのであろう。

参考のため、USGS の年度予算の概数と、地質鉱物資源調査(地質総部)の予算源内訳を第2・3表にかかげる。USGS の予算規模(人件費を含む)は1972—1974年で、各年度\$150,000,000—180,000,000位であり、ほぼ500億円/年に相当する。地質総部では、年により変動しているが、金額にして1/4から1/2の仕事が USGS 以外の機関の予算によってまかなわれている。

### 地 質 図 類

USGS 発行の地質図類には、各種小縮尺図と、その後

第3表 1972年度地質鉱物資源調査の予算源内訳

(USGS) 直接	32,600,000
州・郡など自治体	1,300,000
サウジアラビア王国	2,100,000
連邦政府外の雑	15,000
開 拓 局	200,000
国 防 省	2,700,000
住宅・都市開発省	200,000
国際開発庁	1,800,000
原子力委 (AEC)	1,900,000
航空宇宙局 (NASA)	5,000,000
科学財団 (NSF)	1,600,000
連邦政府内雑	70,000
(G S 外予算計)	(16,900,000)
合 計	49,500,000

にあげるようないくつかのシリーズとがある。

### 1) 小縮尺図

全米規模の図面には、筆者の知るもので、下記のものがある。

Geologic map of North America, 1/5,000,000, by the North American Geologic Map Committee, Chairman E. N. Goddard. (1965), 2枚組, \$5.

Tectonic map of North America, 1/5,000,000\*, compiled by P. B. King. (1969), 2枚組, \$5.

Geologic map of the United States, 1/2,500,000\*\*, compiled by G. W. Stose. (1932, reprint 1960), 4枚組, \$6.

Tectonic map of the United States#, 1/2,500,000, by USGS and AAPG Committee, Chairman G. V. Cohee. (1962), 2枚組, \$4.50.

Basement rock map of the United States#, 1/2,500,000, compiled by R. W. Bayley and W. R. Muelberger. (1968), 2枚組, \$3.

Oil and gas fields of the United States#, 1/2,500,000, by S. D. Vlissides and B. A. Quirin. (1964), 2枚組, \$2.

Bouguer gravity anomaly map of the United States#, 1/2,500,000, 10 mgal contour, by AGU Special Committee, Chairman G. P. Woolard. (1964), 2枚組, 75c.

\* Professional Paper 628, The tectonics of North America—A discussion to accompany the Tectonic map of North America, scale 1: 5,000,000. (1969) by P. B. King, 95 p. が別に出版されている。

\*\* 1972年現在新しい編図が進行中。

# Alaska と Hawaii を除く。

州単位の地質図は、州の機関が独自に作成するか、USGSがそれに協力する。縮尺1/500,000のものが多いが、1/250,000が今後ふえるだろう。

### 2) Folios of the Geologic Atlas

1(1894)–221(1927)–227(1945)

USGSの創立当初から作られ、1930年以前のもので大部分。記載テキスト、地形図、地質図、応用地質図、地下構造(断面図)、写真プレートなどが一冊にまとめられた大判の立派な図集で、古典的価値がある。すべて絶版のため、現在入手不能。

### 3) Geologic Quadrangle Maps

GQ-1(1949)–1037(1972)

主に1/62,500と1/24,000の2種類だが、最近は

1/24,000が多い。そのほかに、初期には1/31,680などが少数ある。

縮尺の不統一は米国の地形図作成が非先進国なみにいちじるしくおこなわれていた事情による。全米をカバーするもっとも大縮尺の地形図は、現在なお1/250,000である。大縮尺図は1/62,500(緯度・経度とも15′)と1/24,000(緯度・経度とも7½′)であるが、現在は1/24,000を標準として地形図の作成が進行中で、'72年度にアラスカを除く全米の約52%に達した。アラスカは1/63,360(1 mile: 1 inch)で79%が刊行されている。

地質図幅(GQシリーズ)が縮尺不統一で、地域的種類もなく、単純な連続番号で発行されたのは、発行開始当時は地形図さえも揃っていない状態で前途があまりに遠かったためであるかもしれない。しかし、その後GQの作成は軌道にのったように見え、'72年末現在で総計1,000を突破して全土の約23%をカバーし、年間では約60(全体の1%以下!)が新たに追加されている。

GQのスタイルは厚紙の袋入りで、図面・凡例とそのわきに通例簡単な記載がつけられている。しかし、なかには15頁のテキストが添えられている例もあり、GQとしての最低限の要求を満たしていれば、それ以上に書くことについてはかなりの自由度があるように見える。

なおGQシリーズ以外に、下記の例のように、Professional Paper や Bulletin が図幅単位の地質を扱い、報文の付図が quadrangle である場合がかなりある。

Professional Paper 609, Geology of the Tepee Creek quadrangle, Montana-Wyoming. 1969.

Professional Paper 470, Geology and tungsten mineralization of the Bishop district, California. 1965.

Bulletin 1063-L, Geology of the Cascade Springs quadrangle, Fall River County, South Dakota. 1967.

なかには Professional Paper 470 のように、かなり広い地域を扱った報告であるが、地質図を大きい1枚とせず、3.5枚の quadrangle に分割した例もある。またウラン鉱床地域、鉛・亜鉛鉱床地域など特定の対象の研究プロジェクトの成果が、一連の図幅単位の Bulletin (たとえば Bulletin 1063) として出される場合もある。したがって quadrangle 単位の地質図を作成しているのは地域地質部(いまの環境地質部)所属のメンバーに限らず、鉱物資源部・地球化学地球物理部や、さらに地質総部以外にわたっている。GQシリーズが作成順の一連番号をつけられていることは前述したが、Professional Paper や Bulletin に付属する quadrangle 単位の地質図は GQ シリーズに入らず、現在のところ地質図索引図もないので大変不便である。



プロジェクトの設定時に、成果がGQのみであるか、他の報文を含むか、あるいはその形式まで、どの程度きまっているのか私は知らない。最近“Geology of……quadrangle”という Bulletin や Professional Paper が少ないことからみると、地質図以外の研究内容は別の報文にすることが多いのかもしれない。

#### 4) Miscellaneous Geologic Investigations Maps

##### I-1(1955)-791(1972)

名のとうり miscellaneous で内容は多様にわたる。日本語で“雑”や“その他”は一般によく語感として迎えられるが、miscellaneous は既成の分類にはまらないものをむりに形式をそろえないで、ものの価値をそのままに認めるための分類の智慧である。具体例をいくつかあげるが、すぐれた内容のものが含まれている。

##### ○広域図：たとえば

I-571. Geologic map of the Jemez Mountains, New Mexico. 1970.

これは著者 R. L. SMITH たちの40年・年以上にわたる Valles カルデラ研究の成果を入れた広域地質図。

I-531-536. Transcontinental geophysical survey (35°-39°N), scale 1: 1,000,000, 1968.

太平洋岸沖合から大西洋岸沖合まで、35°-39°N の緯度 4° の幅で米大陸を横断して、1/1,000,000の縮尺で A. 磁気, B. 重力, C. 地質, D. 地震波速度断面の4種を組にした図集。USGS の UMP の成果である。

○月面地質図幅：LAG-000 など I シリーズのなかでまた別のシリーズ番号がつけられている。

○1/250,000地質図：同縮尺の地形図を基図とする経度 2° (アラスカでは 3°), 緯度 1° の図面。カリフォルニア州の鉱山地質局が同州内の図面を完成したが、地質を概観するために便利で好評であった。大縮尺図幅の急激な増産も困難なので、それを補うためもあって、USGS でもこの種の図を作る計画が強化された。現在 I シリーズに入っているが、増加すれば月面図のように独自のシリーズになるのかもしれない。

#### 5) Oil and Gas Investigations Maps

##### 1(1943)-OM-110(1951)-210(1961)

##### Coal Investigations Maps

##### C-1(1950)-49(1961)

##### Oil and Gas Investigations Charts

##### 1(1944)-OC-40(1950)-64(1969)

#### 6) Mineral Investigations Resource Maps

##### MR-1(1952)-57(1971)

##### Mineral Investigations Field Studies Maps

##### MF-1(1950)-791(1972)

Field Studies Maps は発行部数が少なく、mail list による自動配布は行なわない。図面として完成度の低いものであっても、未公開のまま埋もれさせないための考慮もあるのかもしれない。

#### 7) Geophysical Investigations Maps

##### 1(1946)-GP-7(1950)-835(1972)

大部分は 1/24,000の空中磁気図であるが、その他に、より小縮尺の空中磁気図、重力図、空中自然ガンマ放射能図などがふくまれる。

#### 8) Hydrologic Investigations Atlas

##### HA-1(1954)-412(1969)

以上のような各種地質図と地形図などの地図類、Professional Paper や Bulletin などの報告書類の月間出版物は、まとめて“Publications of the Geological Survey”という月刊のパンフレット(10-20 p.)によって報ぜられる。地図類は USGS の出版総部(第1図)で直接印刷され、Bulletin など本(book)型の印刷物は政府印刷局(Government Printing Office, GPO)で印刷されるために両者の注文先が違ってくるのだが、パンフレットの初頁には注文の仕方が詳しく書かれている。本型の出版物の値段は大変安く、色刷の地質図はそれよりはやや高い感じであるが、それでもGQシリーズが1部\$1である。面白いことに本では同種類を100部以上注文すると25%、地図類では金額の総計が\$300以上のとき30%の値引きをしている。新しいシリーズが発刊されれば、それについて裏頁に詳しい広告をのせるなど、ふつうの出版社のパンフレットと同じようで、“売る”姿勢がはっきりしている。また国立公園の visitor center, hotel などには、その地域の地質についての報告書、地図類がおかれて売られている。Mt. Rainier や Yellowstone 国立公園などのように Professional Paper, Bulletin などの研究報文のほかに、一般向きの読みものとしての“geologic story”が Bulletin として別に用意されている。さらに Professional Paper 505<sup>注5)</sup>のように、ボーイスカウトの指導者の訓練場として有名なニューメキシコ州の Philmont 牧場地域を例として、やさしく地質学を解説したものが出版されている。総じて“売る”ことへの姿勢、

注5) Professional Paper 505. Philmont Country, the rocks and landscape of a famous New Mexico ranch. 1964, 152 p.

より一般的にいえば、外の社会へ働きかける姿勢が明らかであり、またそのことがそのまま実績として評価される社会なのであろう。

#### 参考文献

参考にした USGS の印刷物のうち、主なものは下記のとおりである。このうち Professional Paper を除いては、#にマークされたものは mail list による配布物、\*はPR用のパンフレット、\*\*はUSGSの所内資料であって、ふつうの学術文献配布の経路にはのっていない。内容に関心のある方は筆者に直接連絡されたい。

- Professional Paper 800-A. Geological Survey Research 1972, Chapter A, (1972) 320 p.  
#New Publications of the Geological Survey (月刊).  
\*Long Range Plan (1964) 75 p.  
\*U. S. Geological Survey National Center, Reston, Virginia (1972) 25 p.  
\*\*Working with the Geological Survey (1962?) 25 p.  
\*\*Geological Survey Manual (1972) 51 p.  
\*\*Department of the Interior and related agencies appropriations for fiscal year 1973 (1972) p. 577-615.

(地質部)

#### あとがき

近年きわめて多岐にわたる各種の地質図や関連図が国外で出版されている実情にかんがみ、地質図類の紹介および出版先の研究所の組織・体制を中心テーマに選び、第107回所内研究発表会が開催された。

研究発表会の講演要旨は通常刷りあがり1ページ程度であるが、可能な限り詳しい紹介を書いていただくため、あえてページ制限を行なわなかった。なお、この資料には掲載できなかったが、沢村孝之助による「地質調査所以外で刊行の国内地質図・関連図」、および青柳信義・稲村行雄による「地質図類の出版・装丁について」の講演が行なわれたことを付記しておく。

(昭和47年度研究発表会運営委員会)