

第I部 北海道の地質調査事業はどのように進められたか

本道地質調査事業のあゆみ

1. 創成期

佐藤博之・斎藤正雄

北海道における鉱業の歴史は 元久年間(13世紀初頭)に松前の砂金 銭亀沢の砂鉄採取にさかのぼるが 実際の方々に鉱業が営まれるようになったのは 江戸幕府の中期以後のことである。すなわち 寛永8年(1631)赤神 豊部内から銀を出鉱し その後 各地で金 銀 砂金がおもに開発された 元禄3年(1690)羽幌の砂金 元文元年(1736)松前銀山 宝歴13年(1763)上国銅山が稼行され ついで 明和3年(1766) 松前金山 遊楽部金 鉛山などが開かれた。 寛政11年(1799)には幕府は東蝦夷地を直轄とし 白糠炭山を開いている。 また 民間業者により 弘化3年(1846)に恵山硫黄 安政6年(1859)に知床硫黄が生産されている

安政2年(1855)に再び蝦夷地を直轄地とした幕府は アメリカから文久元年(1861)に鉱山地質技師ブレーク(W. BLAKE)とパンペリー(R. PUMPELLY)を招き 道南地方の地質調査にあたらせた。 この時彼らによって はじめて本邦に アマルガム法 火薬による発破法が伝えられたという。 地質調査の結果は翌文久2年(1862)に Geological Map of a Portion of the Island Yesso, Japan として公表された。 これがわが国最初の地質鉱床調査となっている。 地図は46万分の1の踏査図であった。 この数年の間にも 岩雄登硫黄 茅沼炭山 古武井硫黄 幌別硫黄 知床硫黄などが操業を開始している。

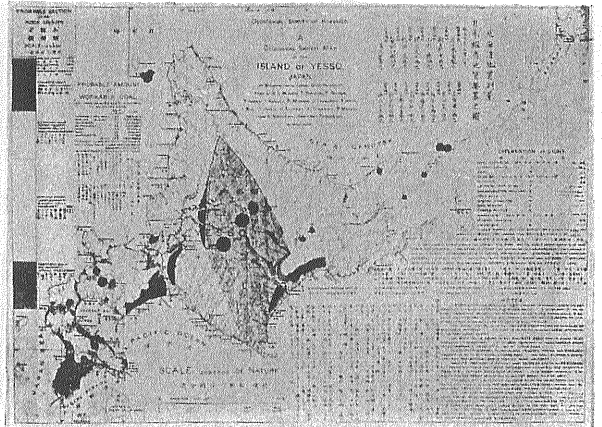
明治2年(1869)開拓使が設立され このなかで鉱業事務を統轄し 蝦夷を北海道と改称した

明治4年(1871) 開拓使に招かれたケプロン(H. CAPRON)に同行したアンチセル(T. ANTISELL)は 翌年道南地区の鉱山を視察し 調査資料を残した。

明治5年(1872)開拓使長官黒田清隆の乞によって四等出仕となった榎本武揚は 同年5月に札幌赴任の途中 函館付近の地質調査を行ない 当別村釜谷の湯の沢で石油の滲出するのを見出した。 また 茂辺地では粘土鉱床を調査している。 翌6年(1873)には古武井で砂鉄を調査し 尻岸内では硫黄を調査したと伝えられている。 彼の調査は 釧路 厚岸 白糠の石炭から 日高 十勝 釧路 根室におよび 同年のライマンとは まったくの別行動で調査を行なった。 彼はオランダ留学中に専門の航海軍事のほか 同時に物理学 化学 鉱物学 地質学などを修めていた。 特筆すべきは 明治6年8月22日から幌向川をさかのぼり ライマンが石炭の存在を予言して引き返した地点からさらに上流まで人を派遣して炭層を確認し ついで空知川に転じて炭層から試料を採取し 石炭の分析値2コと共に 同年10月7日付の「イクシベツ石炭調査」と題した報告書を開拓使に提出している。 これは北海道における地質調査事業の歴史をかざるエピソード以上のものである

明治5年に開拓使に招かれたライマン(B.S. LYMAN)は 助手のマンロー(H.S. MUNROE)と日本人の助手13人を連れて 翌6年から3年にわたり調査を行なった。

年度毎の報告は ライマン(1874)により Preliminary Report of First Season's Work of the Geological Survey of Yesso. 明治8年(1875)に Report of a Geological Trip through Yesso と Sketch of the nearly finished Mapping and Report of the Geological Sur-



ライマンの地質図

vey of Hokkaido として、またマンロー (1876) により Geological Notes として報告されたが 全体の結果は 明治9年 (1876) 日本蝦夷地要略之図 (A Geological Sketch Map of the Island of Yesso, Japan) として出版された。これは200万分の1北海道全域の地質図であり このような広域のものとしては日本ではじめてのものであって 短時日の間に よく大勢が表わされている このなかの鴨居古丹石類はその後幾度か再定義されながらも 今もその名は地質学者の間に知られている。明治10年 (1877) 彼は A General Report of the Geology of Yesso を表わし 開拓使はこれを訳して「北海道地質総論」として刊行した。

明治15年 (1882) に開拓使が廃止され 3県1局時代となり 鉱業事業は工部省に移管された。この年にドイツ人ブラウンス (D. BRAUNS) が道内の地質視察旅行をしている。しかし、これから数年間は 地下資源の調査 開発が忘却されていた。

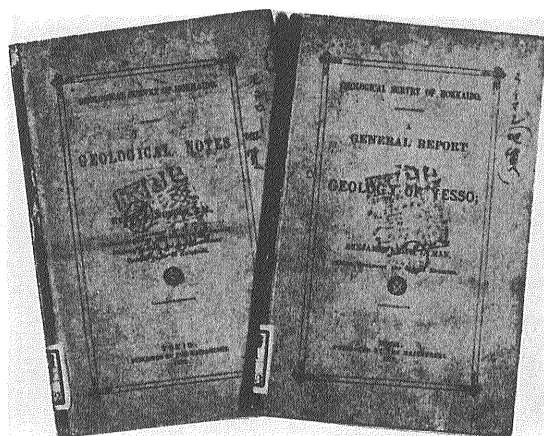
明治19年 (1886) に北海道庁が設置されるにおよんで 道庁は地質鉱床調査事業を起し 山内徳三郎が主任となって 河野鯨雄 大島六郎 桑田知明 坂市太郎 大日方一輔 米倉清族 前田招明 加藤清 西山正吾などがこれに従事した。この人達はライマンが開拓使で養成した弟子と 工学士 理学士の混成であった

ライマンの弟子のなかでは 前記の山内徳三郎らがあり 島田純一 山際永吾は明治13年に幾春別から奔別の炭田を発見し 坂市太郎は幌内から山越えして 明治21年 (1888) に夕張炭田を発見した。道庁にいた堀基を主として北海道炭鉱鉄道株式会社 (現在の北炭の前身) が設立されたのは 翌明治22年 (1889) である。西山正吾は地質調査所で 最初の20万分の1地質図幅「伊豆」を

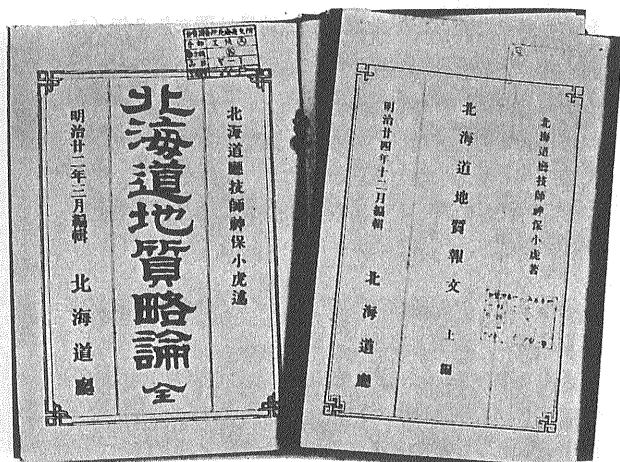
作製し のち北海道庁に移り 明治24年 (1891) 「北海道地質鉱床調査報文」をあらわした。

これより先 明治21年 (1888) に北海道庁は北海道新地質調査を開始し 前年東京大学を卒業した神保小虎が主任となり 石川貞治 横山壮次郎が助手となった。23年から浅井郁太郎が囑託として参加している。全体の企画は 道庁技師だった河野が立案し 最初の4ヵ年で概察を終え その後詳査をする計画だった。そのために 調査に際しては広く山川を偏歴し 全体の正確な地質図を得ることを先とした。概察中に ときに鉱産地を発見しても ただその概況を視察して のちの鉱床測量の詳査にゆずった。明治23年 (1890) には 2カ年の概察と 地質鉱床調査の山内以下の資料とを総合して「北海道地質略論」をあらわし 地質図と英文説明書「Explanatory Text to the Geological Map of Hokkaido」を付した。全体の調査結果は 明治25年 (1892) および明治26年 (1893) に分けて出版された「北海道地質報文」上下2編である。上巻は緒言と北海道地勢総論であり 下巻には 北海道岩石総論と 本道十一国地勢地質并ニ鉱産 本道鉱産地 結論とが納められている。上下2編に分かれたのは 「24年度経費其他の事情に因り」とされている。彼は明治22年から24年にかけて しきりに地学雑誌に 北海道の記事を投稿している。当時神保は 室内作業を冬期間東京で行なって 鉱石顕微鏡による観察をしており また 化石の研究 岩石の性質 成因 生成時代などを究明している。彼の北海道地質図は 原田豊吉 (1890) Japanese Inseln に引用されている。一方 神保はライマンに対する意識が強かったようで ライマンの地質図をめぐる坂市太郎との間にはげしいやりとりが起こったことは有名である。

新地質調査は 明治25年 (1892) から鉱物調査と土性調



開拓使から出版されたライマンとマンローの報告書



北海道庁発行の神保小虎の地質報文と地質略論

査とに分けられ 同年の神保の退職後は 石川が鉱物調査主任となり 横山とともにその業にあたった。 両名とも札幌農学校出身であった。

札幌農学校 明治21年(1888)蔵書目録に記載されている教科書には以下のものがある。

- J.D. DANA Manual of Geology 3巻本 Iは1870年版
Text-book of Geology 1863年版 6冊
Manual of Mineralogy 1871年版 8冊
System of Mineralogy 1868年版と1872年版 9冊
- E.S. DANA Text-book of Mineralogy 1886年版
- A. GEIKIE Text-book of Geology 2巻本 1885年版
- J. HALL Key to a Chart of Geological Formation 1851年版
- C. LYELL The Student's Elements of Geology 1871年版 9冊
Principles of Geology 2巻本 1872年と1887年版
- J.W. JUDD Volcanoes 1881年版

これらは 当時でも一流の教科書であり 現在でも名を知られているものが多い。 冊数の多いのは実際に学生が使用したものと思われ その頃の札幌農学校においては 最新知識による地質学教育が行なわれていた模様である。

(この項 北海道大学小林英夫教授の教示による)

明治26年(1893)には 道庁は両名を北日本各地の鉱山巡視に派遣しており 石川は 足尾 釜石 尾去沢 小坂 横山は 足尾 院内 荒川 阿仁 小坂の各鉱山から 出雲崎石油地などを訪れた。 これは 本道内部の人跡未踏地で鉱産を採検するのに内地鉱山の視察が必要との意見にもとづくものであった。 同年の横山の調査は 千島にまでおよんでいる。 この結果は明治27年(1894)「北海道庁地質調査鉱物調査報文」として 石川横山両名の367ページの大冊となっている。 当時 彼らが北海道の地質鉱床の参考とした文献は 以下のものであった。

- ライマン 神保 西山などの著書のほかに
多羅尾忠郎: 北海道鉱山畧記 明治22年
- ミルン : 日本の火山 1886年
- パンペリー: 支那蒙古及日本地質探検 自1862年 至1865年

この事業は 引きつづいて行なわれ 明治29年(1896)の第二報文の発表と共に幕をとじた。 一方の土性調査は明治26年で終了している。 鉱物調査も創業以来 経費の削減に悩まされたようである。 明治25年には鉱山行政は 札幌鉱山監督署に移管されている。 この頃 明治29年から 北見枝幸付近の砂金が ゴールドラッシュをうみ出し また 同31年(1898)から操業された倶知

安鉄山は 日本有数の褐鉄鉱山として 出鉱実績ほぼ 500万トンに達し 現在までつづいている。

2 油田の開発から大井上図まで

明治33年(1900) アメリカスタンダード系インターナショナル会社が本道に進出し 明治36年(1903)石狩油田の開発に成功した。 以後軽舞油田が明治40年(1907)試掘に成功すると共に 各社が進出し 大正4年(1915)目梨油田 大正10年(1921)稚内油田 大正11年(1922)声間油田 大正13年(1924)振老油田 大正15年(1926)増幌油田と 各地の油田が相次いで発見開発された。

一方 札幌鉱山監督署技師であった大井上義近は 明治40年(1907)「夕張郡地質調査報文」を さらに「空知煤田地質調査報文」を出している。

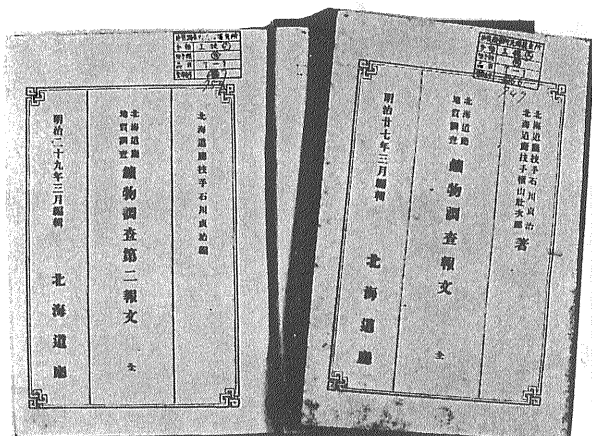
明治43年(1910)地質調査所は 鉱物調査事業を起こすこととなった。 この目的は

鉱物現出の状態を究めて探究の指針を示し 従来 知られたる産地に就き精密なる鉱床調査を施行し その果たして起業に足るや否やを検し 併せて起業上の資料を作る

とされ 当時 図幅調査の行なわれていなかった 北海道から着手した。 このために 地質調査所には 技師5名 属1名 技手14名が配属となった

調査は伊木常誠が主任となり 第1年度は大日方順三が道南の硫黄 金 銀 銅 小林儀一郎が日高 渡島の油田 伊木常誠・岡村要蔵・山根新次が 日高 十勝の調査をした。 岡村は前年大学を卒業して5月に入所し 6月に出発したが 山根は同年7月に卒業入所して 月末に出発するあわただしさだった。

この結果は 翌年ただちに 鉱物調査報告として 1号から6号まで刊行された。 内容は 道南の鉱山につい

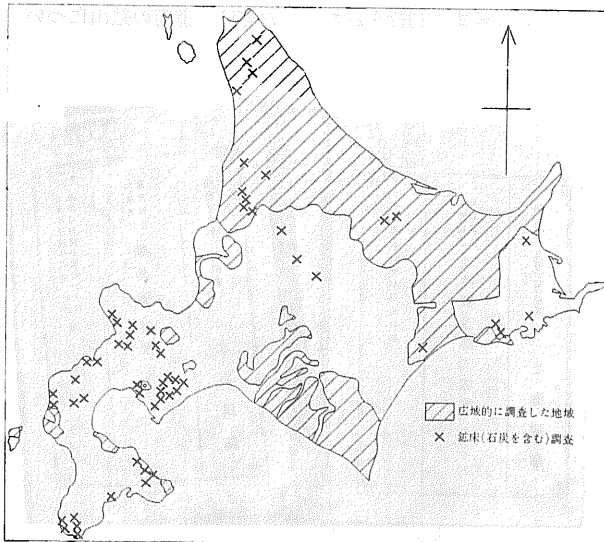


北海道庁発刊の鉱物調査報文

ては狭義の鉱床調査であったが、十勝 日高については広域な地質調査であり、忠実に岩相を記載したものであって、北海道の内部が20年にして地質学的に一段と明らかなものとなった。* 鉱物調査報告の刊行は、地質学雑誌や地学雑誌にただちに紹介された。

北海の地文未だ不踏未知の地多く、今度の発展は實に此調査の結果にまつもの多かるべし。本号には…硫黄鉱…数多の鉱山…石油…砂金其他石炭に関する詳細且つ有益なる記事蓄貯せり。吾人今後益々北海の富源の発見を望みて止まざる処なり(地質学雑誌 1号の紹介記事)
 …本報告第1号の如く、本号も亦大に鉱業者と地理地質研究者とを裨益すべきは、余輩の贅言を要せざる所なり。(地学雑誌 2号の紹介記事)

以下 3・4・5号の紹介によると、世の期待は鉱床調査そのものにあるようであった。その後は、道南の鉄鉱床、天北、釧路の石炭、各地の油徴地の鉱床調査がされて、重要な石炭、石油産地は、くり返し重複調査がされるとともに、広域の地質調査も多く行なわれた。報告は、大正11年(1922)までは毎年数冊刊行され、大正14年(1925)2冊、昭和5年(1930)1冊と、全部で37号を世に送って終刊した。このなかでも、山根新次の日高山脈、岡村要蔵の阿寒屈斜路地域、門倉三能の知床半島、小林儀一郎の各地油田調査をはじめとする報告は、戦後の5万分の1図幅調査や、地域地質の研究に際しても、大いに参考とされた。この事業に従事したのは、前記のほかに、渡辺久吉、千谷好之助、納富重雄、清野信雄、飯塚保五郎、植村癸巳男、鈴木達夫、六角兵吉などの人であり、のちに大陸調査で活躍した人が多かった。事実、山根・三土(1954)は、その要員確保の含みもあったように思われると述べている。



有用鉱産物調査区域図(明治43年~大正14年)

この鉱物調査に付随して、地質調査所の地形測量が行なわれ、北海道内陸部の地形が明らかとなったのも、特記されなければならない事からである。その頃、地質調査所で20万分の1地形図「日光」「大分」などを作製した阿曾沼次郎は、北海道庁に迎えられて拓殖図の作製に従事していたが——彼は、大正7年開道50年に際し、拓殖功労者として表彰されている——一般的なものとしては、明治23年から30年にかけて発行された北海道庁編20万分の1地形図があって、平地では拓殖図があるのみであった。大正元年前後には、やはり北海道庁編の5万分の1地形図が発行されている。しかし、これらは平地では信頼出来るが、一度山中に入ればまったく用をなさない有様で、測量技師らの困苦は絶頂であった。初年には距離をはかるために量程車を持参したが、次年度からは間縄を用い、これでも伸縮がはなはだしく、取り扱いにも不便なために、竹尺に替えたといわれている。

このような困難のなかでの作業でも、その成果は顕著なもので、その後も各方面で重宝がられた。たとえば、大正14年(1925)にいたっても、阿寒湖の水位は、北海道庁編5万分の1地形図で558m、鉱物調査報告第20号の20万分の1地質図には399mという2つの値しかなかった。

現在その水位は、419mとされていることからみても、至難な業を遂行したものといえよう。

これより先に、震災予防調査会による小藤文次郎指導の火山調査が全国的に行なわれていたが、本道については、加藤武夫による駒ヶ岳火山(62号 1908)、有珠火山(65号 1909)のみであった。

明治の末から大正にかけては、明治43年(1910)に日高のクローム鉱床が開発の兆を示し、同44年(1911)には、奥尻、幌別などの硫黄鉱山の開発が軌道にのり、大正4年(1915)に、鴻の舞鉱山の元山鉱床が発見されるなど、ようやく本道内の鉱業が上昇気運にのった時であった。

このような地質調査事業の進展と、鉱業の発展につれて、大井上義近は大正7年(1918)に各種の成果をもちこんだ、60万分の1北海道地質図を刊行した。これが以後10数年におわたる、地質調査のブランクを埋めるものとして、大いに役立ち、利用された地質図であった。

3 昭和初期から終戦まで

昭和4年(1929)に北海道庁は工業試験場に第5部を設け、北海道帝国大学工学部の福富忠男を嘱託として、全額国費による北海道有用鉱産物調査を行なうこととなった。野外調査も同年から始まったが、このころはまだ同大学に地質学・鉱物学教室が設けられておらず、同

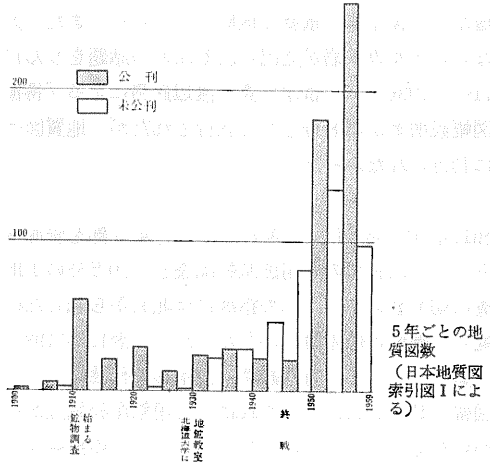
教室の卒業生が参加したのは中途からだった。有用鉱産物調査報告第1号は昭和5年(1930)に第10号は昭和11年(1936)に刊行され10万分の1地質調査に引きつがれた。いま第1号の巻頭をみると有用鉱産物調査実行方針として次のように述べられている。

本調査は北海道内資源開発の目的を以て特に従来の調査に洩れたる有用鉱産物の実地踏査並びに試験研究を主眼とし併せて之を企業化する場合の参考に資せんとす。従って其実行方針も亦総て実際問題として考慮を払ひ徒らに学理の探究に走るを避け直接産業助長を旨とす。

このようにその目的として有用鉱産物調査は行政に依存したのであるが縮尺が5万分の1で当時の7万5千分の1地質図幅よりも大縮尺であり調査区域が西南北海道にはほぼ集中したこともあって当時の西南北海道と東北日本との間の関係を明らかにする上に大きな貢献をした。野外調査の実際は別項記事にある通りで「だいたい官僚機構のなかの地質調査の感じが強く調査員の苦労もたいへんだったようである。執筆者名にしても第1号は沢田鶴松の名で公表されたがそれ以後は

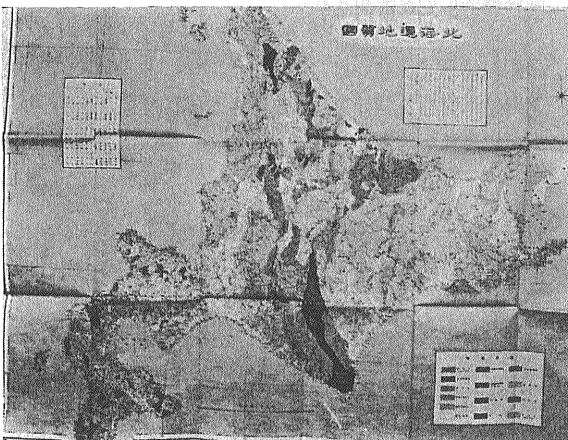
当场助手高橋哲弥 同伊藤貞蔵 同茶木久芳等は有用鉱産物調査外業に従事し続いて其後の内業を終えたり余も亦右一行に加はり同地方を踏査すること数回終始業を共にせる関係上。当场長の言に従ひ余の名に於て報告す(第3号の緒言)

とあるように福富の名によって公表され調査員が項目毎に列挙されている。調査員の名が著者としてあらわされるようになったのは第9号からである。また第5号から横書となった。この調査に従事したのは前記のほか古館兼治 相馬吉一 下斗米(石川)俊夫 矢島澄策 陸川正明 松田文男 竹内嘉助の人たちだった。

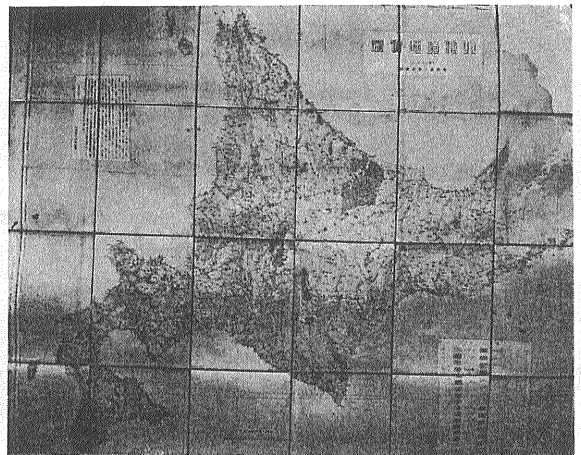


昭和5年(1930)北海道帝国大学に地質学鉱物学教室が新設され以後北海道の地質についての知識は飛躍的に増大した。卒業論文 修業論文のテーマとして5万分の1地形図1枚程度をカバーした例も多く前記有用鉱産物調査にもその後の10万分の1地質図幅調査にも多くの人材を送り出した。教室に新進気鋭の学者が多数集まり努力したことは一般に北海道地質調査事業の急務であることを認識させるに至った。そして北海道庁 札幌鉱山監督局 帝室林野局 札幌鉄道局 北海道帝国大学などと民間業界の援助によって財団法人北海道地質調査会が昭和6年(1931)に設立された。

本会はその事業結果を公表するために北海道地質調査会報告を発刊しその1・2・3号として大石三郎 渡辺武男(1932)「然別沼」地質図幅 根本忠寛 大石三郎 渡辺武男(1933)「帯広」地質図幅 根本忠寛 佐々保雄(1933)「大樹」地質図幅が発刊された。これらは10万分の1の縮尺で北海道庁農務部の委託調査をまとめたものであった。短時日の調査ながら池田層



大井上義近編集(1918)の北海道地質図



没取をまぬかれた根本忠寛編集(1940)の北海道地質図

(学術出版社)『地質学』9巻の地質図幅

帯広層など 後年まで重要な地層が設定され また 大川岩などのアルカリ岩が見出されるなどの話題をうんだ。昭和11年(1936)に 根本忠寛 渡辺武男による「得撫島」図幅説明書が第8号として刊行されたが 地質図はついに刊行されなかった。

昭和11年(1936)に 工業試験場は 第5部を資源調査部とし これまでの有用鉱産物調査を 10万分の1地質調査に切り替えた。この指導には北大から転じた根本忠寛と 囑託の鈴木醇とがあたった。翌12年(1937)には 第1号として 竹内嘉助 三本杉巳代治による 浦河図幅が刊行されたが これは 有用鉱産物調査から引きついだものをまとめたものだった。この計画は 全道を74図幅に分けて 1図幅を1シーズンで調査しようとしたものであり 「興部」「長万部」「寿都」「登川」「鴻ノ舞」「余別岳」と 昭和17年(1942)までに 7図幅刊行され 調査員としては前記のほかに矢島澄策 陸川正明 古館兼治 根本忠寛 水口文作などがある。

10万分の1地質調査は 地質調査所の7万5千分の1地質図幅調査事業が昭和17年に中絶したにもかかわらず つづいて進められ 昭和19年(1944)なかばで打切られた。齊藤正雄による「樽前山」図幅は昭和15年(1940)に調査完了し 原図が完成されて印刷所に廻されているうちに 昭和19年(1944)の東京空襲によって 灰燼となった。同じ齊藤による「平取」図幅 根本による「厚田」図幅 根本 水口による余市図幅も調査完了し 齊藤による「下川」図幅と 根本 大越寿市による「滝川」および「雄冬」図幅は調査中に中止命令に接したとのことである。深谷竜太は「登別」図幅を昭和14年に調査したが まもなく応召し 終戦直前に札幌郊外で演

習中爆発事故のため不運な最後をとげた。これら未刊の調査データは いずれも後の5万分の1図幅調査に際して利用された。

10万分の1地質調査は 有用鉱産物調査よりも地質調査を主としたもので 有用資源に対しては 別に鉱床調査部が設けられ 鉱床調査報告第1号として 赤岡純一郎 杉本忠雄による北海道の含ニッケル磁硫鉄鉱床調査報告と 第2号の河田英他3名による大玖鉱山の地質鉱床並に電気探査報告が刊行された。齊藤仁は渡島半島全般の非鉄金属鉱床の調査にあたり 小山田拓之は道北の砂鉄調査にあたった。しかしこれらの 調査結果は 復命書の形で行なわれ 世に出なかった。

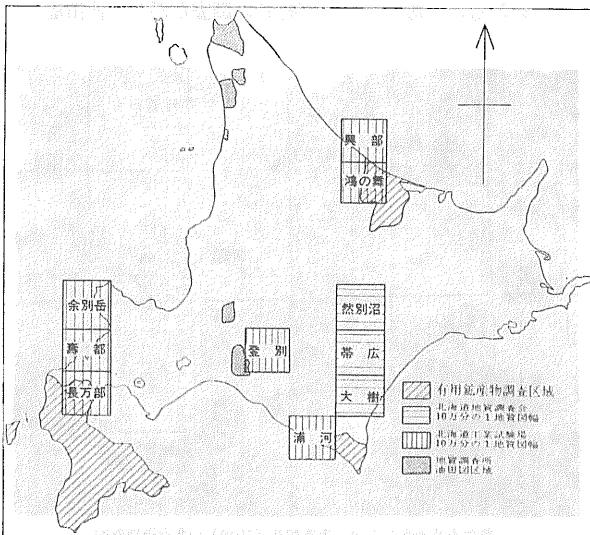
この間に 昭和10年(1930)頃から開発あるいは再開された鉱山としては 千才鉱山 豊羽鉱山 小樽松倉鉱山 稲倉石鉱山 大江鉱山 野沢鉱山などがあり 昭和11年(1936)には知床硫黄山から 熔流硫黄の流出があって学界の注目をひいた。同年には イトムカ鉱山が発見されている。

昭和16年(1941)に帝国石油KKが創立され 全国的に調査と採油事業が活発となった。これより先 地質調査所は 明治35年(1902)に油田図第1号越後国東山油田図を刊行し その後逐年各地の油田図の刊行をつづけたが 北海道では昭和9年(1934)に至って油田調査が行なわれて 同11年(1936)にはじめて 飯塚保五郎による宗谷油田 渡辺久吉による天塩油田が刊行された。その後 昭和18年までに合計8図が刊行されている。調査員はその他 初山別油田の千谷好之助 稚内・振老・川端油田の竹原平一である。戦争のために公開されなかったものとして 橋本克巳による樺戸油田 兼子勝による馬追油田などがある。前記10万分の1図幅にせよ油田図にせよ いずれも「秘」の印と一連番号が付けられ 関係機関にのみ配布された。

昭和15年(1940)に 根本忠寛編集による50万分の1北海道地質図が刊行され 当時きわめて尊重されたが 直ちに発売が禁止された。このいきさつは別項の通りである。

昭和17年(1942)には 下川鉱山が開坑した。同18年(1943)には金および硫黄鉱業整備令が出され 水銀 鉄 銅 マンガンなどの緊急開発調査が各機関によってなされた。しかし これらの調査結果は ほとんど日の目をみないうちに 戦争は破局に向かって行った。

(筆者は 北海道支所)



地質調査事業区域図(昭和4年~昭和19年)