

博覧会と地質調査所 百年史の一こま (2)

佐藤博之(地質部)
Hiroyuki SATOH

今年の国際科学技術博覧会に際して 地質調査所は数10年振りに博覧会に出品することとなった。国内外の博覧会を振り返ってみると 19世紀後半は博覧会は国威発揚の場であり 産業振興・富国強兵の手段でもあった。地質調査所も創立当初から博覧会に大きな関りを持ったことは当然である。国際博覧会に際して地質調査所はその度に6冊にわたる外国語要覧と出品目録を作成した。これらをよく読むと 従来埋れて来た事実が浮んで来る。

本書では主に地質調査所と国内外の博覧会についてとり上げたが 更に視野を広げて博覧会と地学の関係についても触れて 日本の地学の発達を少しでも跡づけることが出来ないかと考えた。

イギリス公使オルコックによって1862年のロンドン博覧会に日本の美術工芸品が出品されたのが日本と国際博覧会との関係の最初らしいが 記録の残っている1867年パリ万国博覧会から述べて行こう。

慶応3年(1867)パリ万国博覧会

元治元年(1864)3月 レオン・ロッシユがフランス駐日公使として着任した。彼は前任者がイギリス追随政策をとって実績にみるべきものがなかったのに比べて幕府に対して積極的政策をとった。その一つが1867年(慶応3年)パリ万国博覧会における日本への出品要請である。フランスとの深い関係を結びつつあった幕府は対外的に徳川幕府を誇示することを目的として これに参加し 自らも出品物を準備すると共に 各藩や商人にまで出品を勧誘し 日本代表として將軍慶喜の弟の昭武を將軍名代の名でフランスに派遣することとした。留守中の政変を予期していたか否か分らないが 14歳の昭武のフランス行と パリでの薩摩藩との争いは NHKテレビ「獅子の時代」で我々にも身近であるが 日本が主体となつての万国博覧会とのつながりは パリの万国博覧会が最初である。

歳の市や見本市が産業界の変革と共に博覧会の組織形態をとり始めたのは 18世紀の後半以後のことである。1756年ロンドンで勲業博覧会が開催されたのが最初と言われている。その後ヨーロッパ各国で次々と開催され 1985年8月号

るようになった。万国博覧会と銘打たれたのは1851年ロンドンで開かれたものが最初で この時は水晶宮が有名であった。「国際博覧会に関する条約」が調印されたのは1928年であり 日本が批准したのは1965年であるが日本と万国博覧会のつながりは 近代化の推進と共により早くより深かった。そしてその初期には日本特産品としての鉱物の出品も行われている。

1867年の万国博覧会は フランス第二帝政のナポレオン三世によって企画された。当時フランスはイギリスに次いで産業が発達しており 文化・経済・軍事の方面で隆盛を極めていた。このフランスの威信を誇示するための万国博覧会へ 徳川幕府に接近しつつあったフランスは特に日本の近代化を進めるため それもフランス主導による近代化により 製鉄所の建設や武器の売込み一方には日本の生糸貿易の独占を狙う意味で 日本の参加を奨めたのは1865年(慶応元年)だった。

幕府はこの出品について2年がかりで準備した。日本の特産物の漆器 衣服 陶器 金工品 武器 日本画から材木 和紙 昆虫類にいたるまでの広範囲のものを集めた。とくに昆虫類はフランスからの要望だった。それらの箱数は189箱 金額にして47,190両あまりであった。この外に江戸商人の瑞徳屋清水卯三郎が集めたのは157箱42,522両であった。幕府の役人の外に瑞徳屋からは手代が4名 柳橋の芸者3名が加わった。会場で人気を博したのは卯三郎が作った日本茶屋だった。

これは総檜造の6帖に土間をつけた和風建築で 土間の縁台で茶や味醂酒を飲ませ 座敷では3人の芸者がきせるで煙草を吸ったり茶を点じたりしてみせたので評判になり 連日大入りの盛況だった。この茶店の木戸銭の収入が65,000フランになり これは卯三郎の出品物の全売上げ57,000フランを上廻るものだった(須見, 1984)。日本の出品物に対しては養蚕 漆器 工芸品 和紙に対してグランプリが贈られ その他にも銀牌 銅牌 賞状を受けた。中でも和紙は評判がよく 出品したもので80種類に上り その他漆工品 伊万里焼なども大いにもてはやされ その後多く輸出されるようになった。

それでは鉱物はどの様なものが出品されたのであろうか。出品物は徳川昭武滞欧記録の第二編と第三編に記

されている。それによると幕府からの出品には鉱物は見当たらない。卯三郎の出品物から 真珠 水晶玉 水晶印 (30個) 硫黄 瑪瑙 其外堅石之各種 砥石類 石炭 (常州多賀郡小豆畑村 肥前唐津 奥州磐前郡白子村 同興島村) 赤坂産の鮫石や更紗石などがあった。

薩摩藩の出品物の中に 鉱石類 但鉛錫合居候類と記されているのが見うけられる。

田中芳男は博覧会終了後 諸種の標本約 200 点を購入して帰り これを箕作麟詳の邸内に陳列して展覧し 有志の好評を博したと言う (帝室博物館, 1938)。

我々は清水卯三郎と鉱物との関係について 明治4年の明治辛未物産会において再び見ることが出来る。

明治4年 (1871) 辛未物産会

明治3年大学南校に物産局が設置され 田中芳男が主になって全国の物産を集集した。翌4年初めに九段坂上三番薬園を大学南校の所管に移し ここで博覧会を開くことが太政官に上申された。これは博覧会としてその趣旨書に「皇国従来此挙アラザルニヨリ……」と表わされているが 実際には物産会と称され 本邦最初の博覧会の名前は その年に開かれた京都に譲った。初めは5月5日から月末までが予定されていたが 5月14日から1週間に縮小され 会場も三番薬園に接した招魂社境内の兵部省所管の建物に変更された。この物産会は大学南校の主催であり 政府による啓蒙の姿勢がうかがわれる。一般には好評だったようで 5月29日に吹上御苑で再展示し 明治天皇が観覧された。蛇や骸骨を天皇に見せるかどうか迷った形跡もある (和田 1926)。

この時の出品物は「明治辛未物産会目録」に記録されているが これによって出品者と出品数を整理した表が「国立科学博物館百年史 p.17」に記されている。この中鉱物部門は次の様である。

化石之部 官品47 工部省1 伊藤圭介26 田中芳男3 松浦 弘1 鈴木莊司1 柏木政矩1
 土石之部 官品54 伊藤圭介254 田中芳男204 蜷川少史1 森 如軒1 東文堂清蔵1 柳原芳野1 小野菴庵1
 鉱石之部 官品72 伊藤圭介53 田中芳男56 瑞穂屋卯三郎36

出品者の中 幕末からの本草学者であり 明治になって東京大学教授 最初の理学博士伊藤圭介 幕末から大正にかけての植物学者 貴族員議員 男爵となった田中芳男は良く知られているので パリ博覧会に出品し 今回も鉱物36点を出品している 瑞穂屋清水卯三郎につい

て井上 (1926) と沢 (1981) によって述べてみたい。

清水卯三郎 (1829-1910) は埼玉県羽生で生れた商人で 文政12年3月生れで 出生地は渋沢栄一の故郷の隣村だったと言う。最初漢学を学んだが 江戸に出て箕作阮甫について蘭学を修めた。それはそもそもが応用化学に興味を有していて 宇田川榕庵の訳した舎密開宗 (天保8年) などを精読していたのが機縁だった。安政元年26歳の時ロシアの使節プチャーチンが下田に入港して幕府と交渉をした時 幕臣の足軽となって同行し ロシア語を学んだ。その後英語を学び 万延元年 (1960) に日本最初の商業英会語本である「ゑんぎりしことばあきうどのもちひならびに あひばなし」を全文仮名書きで出版した。英語の能力が見込まれて 文久3年 (1863) の薩英戦争の時にはイギリスの軍艦に乗込み 後に江戸で薩摩とイギリスの接衝を仲介し その時に捕えられた寺島宗則と五代友厚を1年余り郷里にかくまったことは「福翁自伝」の中に詳しく述べられている。

卯三郎は箕作秋坪をたまたま訪れた時 パリ博覧会の話聞き 出品を勧められて決心をし42,522両の出品をしたのは前述の通りである。彼は石炭ほかの多少の鉱物と共に日本紙を主とし 江戸の浮世絵師の作品を多く持って行ったことはその後のフランスにおける日本熱高揚の導火線として注目される。彼がアメリカを廻って1年5カ月振りに帰国したのは慶応4年5月で すでに江戸幕府は倒れていた。その時に「フランスみやげ」として持帰ったものに 活版器械 石版器械 陶器着色 鉱物標本 西洋花火などがあつた。活版では仮名活字字母を特に作らせて来たと言われる。

持帰って来た鉱物標本については 明治2年8月発行 中外新聞no.29 に「紀州産石炭鑑定の説」を執筆している。内容はある日知人を訪問した時に 黒く光ある炭の様の物を示され これは紀州から産出したもので 普通に焼いても燃えないで 燃えても煙が出ないのだけむりなししいしずみと言うのだと言われた。自分はその方の学問を修めたわけではないのでそのままに帰って来たが この様な時のためにと かつてフランスから買って来た鉱物の標本があるので 開いてみると その中に あんたらしいと言うものがある。良く似ているので少し砕いて燃やしてみると煙がなく いささか石炭の臭いがあつて 知人の所で示されたものに疑いない。それでアメリカの百科事典を開いてみると あんたらしいとはギリシャ語のあんたらくす 即ち炭が語源である。これはすみね (炭素) と僅かのみづね (水素) を含む。色黒く ほろほろとかけて やや金属の様な光がある。それで かがやきずみ (グランコール) または めくらずみ (ブラインドコール) とも言う。山師はこれは普通の石

炭のきくさ(植物)をたねとして成り立つ神業によるやけがらであるとしている。それでこれをいしずみがら(コオク)の様に燃して使用する。これはアイルランドに多く イギリス スコットランド並びにヨーロッパの東の炭田にも産出し アメリカには大変多い。このあんたらしいとは黒く光ってもろく 燃え難くて煙がなく 僅かに青い焰があるだけであるが 火の勢は非常に強くて ほくず(硫黄)の気はない。それで蒸気車のかまに適当であり 白い灰を残すものを良質であるとする。

無煙炭について良く書かれている。

彼はその後「明六雑誌」の発刊に際して会計係として入社すると共に 出版事業 医療機械の輸入販売を行った。明治21年には物集高見編集「ことばのはやし」を出版するなど 国語改良問題にも力を尽し 明治文化の隠れた功労者だった。

明治5年博覧会

明治4年7月に文部省が設置され その中に博物館が設けられた。発足した博物館はその最初の事業として湯島聖堂の大成殿を会場とした博覧会を10月1日から10日間の日程で開催を計画し 印刷物まで用意したが開催に至らなかった。翌5年改めて3月10日から湯島聖堂で開催されることになったが 此の時すでに翌年ウィーンで開かれる万国博覧会が念頭にあった。実際に「奥国博覧会事務局」が置かれたのは明治5年正月のことである。3月5日から9日までは公務員だけで1日約500人 10日から一般人拝見となり その入場料は2銭だった。入場者は初めの時が1日2~4,000人 再度日延された4月の中旬は4~5,000人に上った。4月30日まで再延長して終わったが 入場者総数は約19万3千人だった。3月13日は明治天皇の行幸があった。

出品物は志賀島出土の「澳委奴国王」金印 名古屋城の金鯨 古道具 古美術品 機器類があり 自然物で一番多かったのは 各地産の鉱物・化石・岩石であったと「国立科学博物館百年史」p.20に記されている。和田(1926)によればこの時博覧会図式として 初編と第2編の目録が発行されたとのことで 内容が紹介されている。目録には全部を紹介しているわけでないかと断っているが前述の金印はない。全体に美術品が多く 関係のありそうなのは 矢根石品々 玉之類数品 玉類品々 渾天儀 尾州知多郡産比目之化石 木の葉石 化石品々などで 変わった所では象頭骨 大蛇のアゴ骨 男体髑髏 ミイラ 蛇品々 蝶百品などがある。

明治6年ウィーン万国博覧会

明治6年(1873)のウィーン万国博覧会は 明治政府の参加した最初の海外博覧会であり 我国の産業にも大きな影響を与えた。博覧会参加の目的は 世界に日本製品の秀れたもののあることを知らせ いやその前に開国した日本の存在を世界に知らせ 先進諸国の産業技術を吸収し 貿易を振興して富国強兵の実を挙げることであった。明治5年3月には華族461人に対し 諸家に秘蔵されている品々を差出す様にと達しがあった。こうした日本の方向を指導したのはお雇い外国人ワグネルとオーストリア公使館員シーボルト(有名な幕末シーボルトの息子)だった。ワグネルは日本の存在を外国に知らせるには日本個々の精巧な美術工芸品を中心に陳列するのが得策とみた。シーボルトは東洋のエキゾチシズムを強調するには 大きな物体で古色あるものを出品するのがよいと勧めた。鎌倉の大仏を木材で模造し 紙で張り抜きにし 漆で塗り固め 会期中に露天に飾って日本の紙と漆の丈夫さを実証しようとしたが 荷ほどきの際に人夫の煙草のスイガラが落ちて火がついて胴体を燃してしまい 止むを得ず頭部だけを飾った。その他上野の五重塔の模型 浅草観音堂の大提燈 名古屋城の金鯨などがあった。先進国の工業技術を学ぶために各方面の技術者や商人も多く渡航した。

北海道の開拓使では 静岡藩から出仕間もない白野夏雲に対して 「奥国博覧会ニ付北海道物産取調方申付」の辞令を5月に出している。具体的内容は明らかでないが 白野夏雲は明治11年に内務省地理寮に地質課が設立された時に 課員5人の中の1人であり この後もたびたび出る名前である。実際に「奥国博覧会事務局」がもうけられたのは前述通り正月で この事務局と文部省博物館が一体となって準備が進められた。出品の資料と整理は11月に終り 天皇・皇后・皇太后にお目にかけて後に一般有志にも観覧させ 船積みされたのは明治6年1月30日である。その後4月15日から6月15日までの2か月間 ウィーンに送った残りの資料と博物館及び個人の所蔵品を集めて博覧会を開いた。これも好評で期間を7月末まで再三延長して終わった。

この時各府県から集められた鉱物標本は一部はウィーンに送られ 一部は博物館で保管した。その標本の多くは鉱石で 学術上の価値のあるものは少なかった。ウィーンに送ったものは オーストラリアの専門家にその研究を依頼したが その研究結果は同博覧会の報告の中に発表された。日本に保存されたものについては 修学中だった和田維四郎がそれを研究させられた。こ

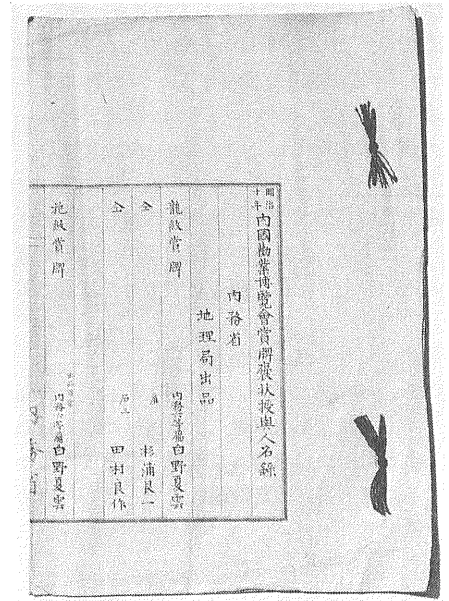
れが我国産鉱物の学術研究の始まりである(原田, 1954)・文部省は明治8年に金石取調所を設け 和田維四郎とナウマンに各府県から集めた鉱物(主に鉱石)を研究させ その結果は「各府県金石試験記」として明治8年分9年分2冊が文部省から刊行されたのもこの流れと思われる。

明治10年(1877) 第一回内国勲業博覧会

明治6年に内務省が置かれ 勲業に関する業務は内務省が主管することとなったため 博覧会事務局は廃止され 博物館も内務省に属した。 当時は産業開発に関連して 世界各国でたびたび博覧会が催された。 独立百年記念のフィラデルフィア博覧会(明治8年) 英国博覧会(明治8年) メルボルン博覧会(明治8年) パリ博覧会(明治10年) シドニー博覧会(明治12年) などである。 これらは内務省で事務を担当しその成果は見るべきものがあつた。 現在の国立博物館は明治10年の内務卿大久保利通の建議に端を発している。

この様な状況の中で明治9年2月に内国勲業博覧会を開催するの議決が行われ 内務省に内国勲業博覧会事務局が置かれ準備に入った。 折柄10年に西南戦争が起り一時延期の意見も出たが 殖産振興・民力培養が兵乱のために止むべきでないとの論旨により 明治10年8月21日明治天皇の行幸の下に第一回内国勲業博覧会が開かれた。 場所は上野公園であり 11月30日まで100日間の会期における入場者は約45万人に達し 当時としては空前の人出だった。 上野公園の会場は 本館と美術館を中央にして その前面に噴水 右側に農業館 東京館 左側に園芸館 機械館 西本館と6つの建物が並んでいた。 この博覧会の総収入は28,000円にも上った。

この間に地質調査所に関係するものとしては白野夏雲の記録が良く残されている。 夏雲はすでに開拓使を辞職し 内務省地理寮諸務課に入って土石調査に従事していたが 明治10年1月山林課に転じその月に内国勲業博覧会審査官となった。 その中で自分も調査した土石と木材を出品した。 会期の終りの11月には土石の方は「建築石・砥石・硯石及び石灰石土砂 収集最モ広多ニシテ其排頓宜シキヲ得タリ内国土石ノ工芸ニ需要スヘキ品質ヲ参観スルニ足ル」と龍文賞牌が授与され 更に木材類集に対しては「局命ヲ奉シ 各種ノ木材ヲ類集シ 残ス処ナク排置宜シキヲ得タリ。 其担当ノ勞勩ナカラス」と花文賞牌が与えられた。 夏雲は明治8年5月に山梨県へ出張したが この時鶴ヶ鳥屋一帯の山を調査し 銅鉱石を採集して出品したと言われる。 翌11年2月5日 夏雲は審査員として「審査事務勉勵候事



第1図 地理局出品物に対する賞状人名録(白野 仁氏提供)

付為其賞下賜候事」と内務省から紅羽二重壱匹 白羽二重壱匹が贈られている。 地理局出品で龍文賞牌を受けた名の中 雇杉浦良一は翌11年 夏雲と同じに地質課発足に加わった人である。 夏雲は明治14年の第二回内国勲業博覧会にも鹿児島から参加した(白野, 1984)。

この時は和田維四郎も同じく審査官となった。 この頃になると各府県から出品された鉱物のなかには 有用のものほかに 学術上価値のあるものも多かった。 出品されたリストは「明治前期産業発達資料 第七集(-)」に約300ページにわたって記載されているが 原田(1954)が紹介しているのは以下のものである。

近江の黄玉 各地の長石 豊後・能登・生野等の螢石 各地の重晶石 越後間瀬の沸石類 各地の柘榴石及び電気石 陸前の鶏冠石 石狩定山溪の雄黄 各地の輝安鉱・輝水鉛鉱・辰砂・輝銀鉱・紅銀鉱・四面銅鉱・錫石・白鉄鉱・緑鉛鉱 肥後の藍鉄鉱 豊後木浦の菱鉄鉱 各地の硫砒鉄鉱

これらはこの博覧会で初めて世に紹介された。 これらの中で見事だったのは 豊後尾平産螢石の大晶と近江の黄玉の美晶であった。 伊予市の川の輝安鉱の大量流出は明治13-14年の話で この時は未だ出て来ないようである。 和田は大学に400円の予算を請求し その中の300円で鉱物全体を買収し 大学の標本として研究に供した。 そして金石取調所以来の標本とまとめた

結果を「本邦金石略志」として明治11年に東京大学理学部から公刊した。これが我国における本邦産鉱物の研究成果の著書として最初のものである。

明治11年 (1878) 京都内国勲業博覧会

京都では明治4年に本邦最初の博覧会が開かれその後を追っていたが明治11年に第七回京都博覧会が開かれこの時も鉱物が出品された。当時工部大学校で教えていたミルンは自身が旅行して採取したもの工部大学校鉱山学科の標本明治10年と11年の内国勲業博覧会に出品された77種の鉱物のリストを List of Japanese minerals, with notes on species which are believed to be new と題して Mineralogical Magazine (vol. 3, p. 96-100, 1879) に発表した (原田, 1954)。

空白の10余年

明治11年内務省地理局に地質課が設置されやがて農商務省へと移り明治15年(1882)に地質調査所が創立された。この間創業の苦難の時代が続いて行く。出版物は分析報告が主であり地質図や土性図が出版され始めたのは明治18-20年のことである。この間の地質課時代の明治14年第二回内国勲業博覧会に出品された埴埴10点についてコルシェルトが審査を依頼され分析したところ耐火粘土製は1点もなくただの白粘土を用いたに過ぎなかったと地質調査所報文分析部明治14年第1冊に報告した。標本で言えば明治20年前後に列品所があったらしく明治20年9月に白野己巳郎が列品所主任となった記録がある。

初めて成果が国際会議に出品されたのは明治18年(1885)ベルリン第三回万国地質学会議である。そこには全国地質略図(縮尺86万4千分の1)全国山脈略図(縮尺同)全国火山温泉位置図及近代地震図(縮尺同)全国海浜古今沿革図(縮尺同)全国磁力図(縮尺同)甲斐国土性予察図が出品された。

ところが Imperial Geological Survey of Japan (1910)にはそれまでの万国博覧会における地質調査所出品物の受賞一覧表が載っているがその中に1885年(明治18年)ウィーン万国博覧会で地形図に対して金賞1889年(明治22年)パリ万国博覧会で地質図土性図地形図に対して金銀賞とある。地質調査所沿革及事業には明治17年(1884)漢国万国博覧会において予察地形図に金牌とあるだけで1889年のパリは記されていない。かえって明治21年ロンドン万国地質学会議に本邦金属産出高及輸入高一覧表を陳列したと記されている。

1985年8月号

第三回内国勲業博覧会とシカゴ万国博覧会

明治26年(1893)に開かれた第三回内国勲業博覧会は晴山生(1893)の記録がある。この人は以前に審査官を務めた人らしくいろいろ意見を述べている。出品数は約200点だったらしく鉱物標本で目的意識で出品したのは地質調査所北海道庁島根県大分県個人では東京都の高木勘兵衛であるとしているがその他の個人は博覧会を試験所と誤認し審査成績でその価値を定めようとしていると苦言を呈している。各機関毎の出品物の詳細は記されていないが鉱物中の逸品は美濃の黄玉石甲斐の水晶長崎県福島県秋田県のメノウ島根県の碧玉長野県石川県の蛋白石でこれらはすでに世の知る所であるが今回新たに知られたのは石川県江沼郡の淡藍色半透明の貴蛋白石であるとしている。さらに島根県と大分県管内出品物を賞讃している。石版石・砥石・硯材の出品も多かった様である。

この年アメリカ発見400年を記念してシカゴで World's Columbian Exposition が開催された。これに地質調査所は多数の出版物標本を出品した。これらについては Imperial Geological Survey (1893)に記載されているが極めて注目されるべきものがある。それは地図類の第一に100万分の1「日本帝国地質図」が挙げられていることである。明治26年に100万分の1地質図が作成されていたとの記録は従来にない。しかし明治18年ベルリンにおける第3回万国地質学会に86万4千分の1の全国地質略図を出品しその後全国地質図を作成するため基図として160万分の1「日本帝国全図」を作成したがあまりに縮尺の小さなためにこれを基図とすることを断念したのに照らすとこの頃に100万分の1地質図が作られたことはありそうな話ではあるがこれ以外には全く記されていない。むしろ地質調査所事業成績第二回報告(1896)では

当初予期シタル予察地質図の刊行ハ既ニ二十七年度ニ於テ完成シタルヲ以テ全国ノ地質如何ヲ一目瞭然ナラシメンガ為メ一幅ノ日本地質全図ヲ印行スベキヲ期シ目今是ガ製図ニ着手シ三十年度ニ於テ之ヲ世ニ公ニセントス

と述べられている位でこの100万分の1地質図は全くの謎である。あるいは手書きの試作品だったかも知れない。40万分の1予察図は東部と中部が出品された。最初の東北部が作り直しの段階なので東北部が除かれたのは当然かも知れない。20万分の1地質図は19図幅が出品されたが奇妙なことに第1号の「伊豆」図幅は除かれていて出品されなかった。この様に「東北部予

CATALOGUE OF THE EXHIBITS.

(I). MAPS.

Geological map of the Japanese Empire (Scale 1:1,000,000).
Reconnaissance geological maps (Scale 1:400,000):

Division II,
" III.

Special geological maps (Scale 1:200,000):

Section Kazusa,
" Yokohama,
" Shizuoka,
" Tōkyō,
" Maebashi,
" Kōfu,
" Ueda,
" Fuji,
" Nagano,
" Nikkō,
" Kitsuregawa,
" Toyohashi,
" Yokkaichi,
" Sado,
" Shirakawa,
" Nagoya,
" Asume,
" Toyama,
" Ishinomaki.

Agronomical maps (Scale 1:100,000):

Kai,
Sagami and the southern part of Musashi,
Shimotsuke (eastern part),

第2図 1893年シカゴ万国博覧会出品目録
(Imp. G. S. Japan, 1893)

察図」と「伊豆」が除かれたことは興味がある。この外原田豊吉の *Japanischen Inseln* 神保小虎の北海道の地質調査報告が出品されている。

岩石・鉱物・化石は総計417点出品された。岩石は変成岩・堆積岩・噴出岩に区分される。噴出岩は深成岩・半深成岩も含まれる。堆積岩は時代別になっており古生界の中に御斎所の *pyroxene-amphibolite* も含まれている。第四系の中には東京のローム粘土ルーズ礫岩まで含まれる。新期の火山岩には富士浅間箱根駒ヶ岳サヌカイト等が見られるがこの頃すでに *mud Iava* として豊後竹田や筑後ナカヘバルのものがあるのは注目される。鉱物は141点出品された。輝安鉱の産地は伊予大生院として4コ見られる。阿仁・院内・荒川など東北の鉱山の鉱石 尾平鉱山の斧石 螢石ヘデンベルク輝石 *mispickel* (硫砒鉄鉱) などもある。化石は古生代7コ 中生代26コ 新生代28コである。他に土壌が32点あった。地質図 土壌標本 鉱物岩石化石に対し 3つの賞が与えられる。

明治28年 (1895) 第四回内国勲業博覧会

明治28年日清戦争が勝利の中に終り 3月に下関で講和条約が結ばれた翌月 京都において第四回内国勲業博

覧会が開かれた。地質調査所からは鉱石 地質予察図 地質図 土性調査報告書など10余部が出品された外 自治体及び個人からの出品物が多かった。幸にこの見聞録が残されている(大上, 1895)。

彼が最初に述べているのは北海道産出品の鉱物と化石である。化石は「大古統の海百合」「デスモセラス ガーデニト」「プラセンチセラス サブチリストリアラム」と中生代第三紀と順を追って陳列し 会中での一快気であると述べている。その他には甲州南巨摩郡曙村某氏出品のあさり貝あるいは白貝様の化石 能州鹿島郡中乃島村某氏出品酸化マンガン鉱 賀州江沼郡羽谷村某氏出品の宝蛋白石と記したもので 普通の蛋白石なのにどこに宝の意味があるかと疑問を呈している。豊前国企救郡東郷村梅谷氏出品の梅花石 北海道の泥炭 島根県の鉄砂など個人からの出品は全体として不統一思いつきのものが多かった様である。ただ筆者はそれらについても暖い眼で見ている。

同県下某氏出品水晶石としたるは白珪石或は乳石英の類ならんかも 其出品の精神は謝するに余りあり。之れ普通得安き所の標本なれども 之を参考に供せんとの精神は実に謝せずんばならず。此の如き精神の人多くありてこそ 次第に日本地質の明確を得るに至るべし。

明治30年 (1897) 第七回万国地質学会議に出品した標本

明治30年 (1897) 8月ペテルスベルグで第七回万国地質学会議が開かれた。地質調査所からは巨智部忠承と恒藤規隆が出席した。この会は100万分の1「大日本帝国地質図」が出品されたことによって画期的なものであったがそれだけでなく 地質調査所の全力を挙げた出品が行われたことにより 重要な会議であった。その出品物は *Imperial Geological Survey of Japan (1897)* に載せられており 地学雑誌第9巻に2回に分けて鉱物の部分が記されている。それらによると この出品のために作った上述の地質図を初めとして それまでに地質調査所が出版した地質図幅 予察図 土壌図 地質要報 原田豊吉やフェスカの著作などが挙げられている。前回除かれた「伊豆」図幅も含められた。次に標本としては それまでに採集されていた日本の代表的な鉱物・岩石・化石・土壌のほとんど全てが よくもこれだけのものがと驚嘆する位並べられている。鉱物は156点 岩石224点 化石50点 土壌28点総計458点だった。

鉱物で目につくのは 伊予国市之川の輝安鉱 甲斐国巨摩郡ヲトメ坂と肥前国松浦郡奈留島の水晶の日本式双

晶 肥後国飽田郡石神山の鱗晶石 (Tridymite) 武蔵国南豊島郡渋谷の洪積層礫岩中の菱鉄鉱 近江国栗太郡大谷村の黄玉 豊後国大野郡尾平の斧石 安房国長狭郡峰岡の異剝石 越後国三島郡間瀬の方沸石 近江国栗太郡関ノ津の正長石 三宅島上月の灰長石などである。明治35年「日本鉱物誌」第1版に記載されている鉱物のほとんど全てが送られた模様である。

岩石は変成岩 堆積岩 噴出岩に分けられ 噴出岩とは火成岩の意味らしい。変成岩は36個で始生界とされ片麻岩系と片岩系に分けられる。これは原田豊吉の分帯である。堆積岩は87個で古生代 中生代 新生代と分けられ 古生代は秩父系と小仏系からなる。中生代以降は紀別になっており 万遍なく挙げられる。第四系として武蔵国目黒のルーズ礫岩 ローム 粘土が前回同様並べられている。噴出岩は古期と新期に分れ 嶺岡の石英閃緑岩 斑れい岩 蛇紋岩は所長巨智部の命によって入所したばかりの小川琢治が採取したものである(小川, 1937)。新期は各地の火山のほか Aso Lava として肥後の阿蘇山 豊後手野の2ヶ所が並べられている。化石は比較的貧弱で断り書きがついている。石炭紀のが最も古く二疊紀はない。中生代は三疊紀とジュラ紀に比べ 白亜紀は数が少ない。

巨智部(1897)の報告によると 会議の間に出来るだけ標本地図の説明に当たったとある。出品した標本は第一等で 地質図土性図も評判は良かったが 大いに改良の必要を感じた。此の度の出品で各国の学者の認識を高めたのは勿論であるが 日本からの標本を得ようと企てる輩が多く それぞれ地図標本の交換を条件に承諾した。地質調査所が何故これほど力を入れたかを考えてみると日清戦争勝利後の国威発揚を目的とすると共に万国地質学会議を日本に招致しようとしたらしい。前記巨智部の報告に

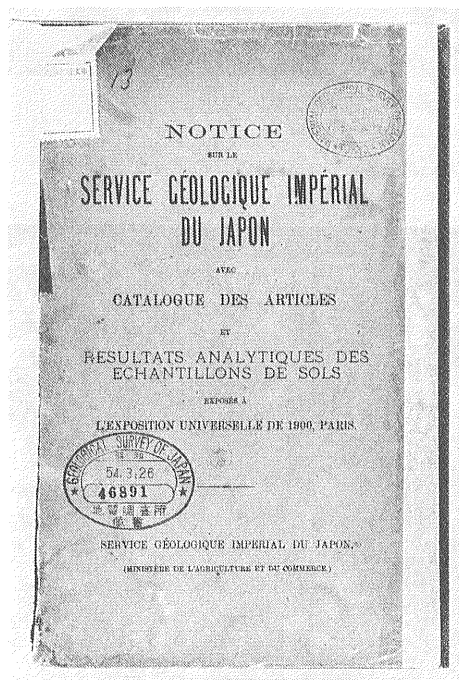
第八回は仏国第九回は澳大利に開会に相定まり申候日本にて開かんには第十回以後か又は臨時会にするの外無之候 とある。

Imperial Geological Survey of Japan (1910) はこの年のベルギーのブラッセル国博覧会で地質調査所の出品物が金賞を得たことを述べているが一切明らかでない。

明治33年(1900) 第八回万国地質学会議とパリ万国博覧会

19世紀最後の明治33年(1900)9月に第八回万国地質学会議がパリで開かれ 巨智部忠承が再び日本代表として出席した。同行したのは鈴木 敏 山崎直方 小川琢治だった。その前に万国博覧会が開かれ 日本政府は各機関からの出品物に力を入れたが 今回は物品よりも学術調査結果を主とするものであった。この頃から万国博覧会と各種国際学会が相伴って開催されるようになった。

小川琢治はフランス語が出来ることから博覧会事務局から派遣されたもので 鉱山部門の審査員となった。この度の出品物もフランス語での要覧に載せられている。100万分の1「大日本帝国地質図」(邦文)明治27年出版 40万分の1地形図と地質図の第ⅡⅢⅤ幅 明治31年 100万分の1「日本帝国地形図」中央日本横断地質断面図(南西から望んだもので 水平10万分の1 垂直5万分の1) 筑前及び豊前の4万分の1石炭図 50万分の1「日本帝国土性図」10万分の1土性図5枚などであった。100万分の1地質図と40万分の1予察図4枚の土性図は印刷されたものであるが 他は印刷が間に合わず手書きだった。50万分の1土性図は原製図のままだったが 肉筆であることが容易に認められない程の出来ばえだった。100万分の1地質図では縮尺の誤りでないかと疑われ 緯度1度の寸法をメートル尺で当ててみて 初めて日本の広大に驚いたと言う例もあった。小川はこれらから国際的展覧会に地図を提出して 日本の



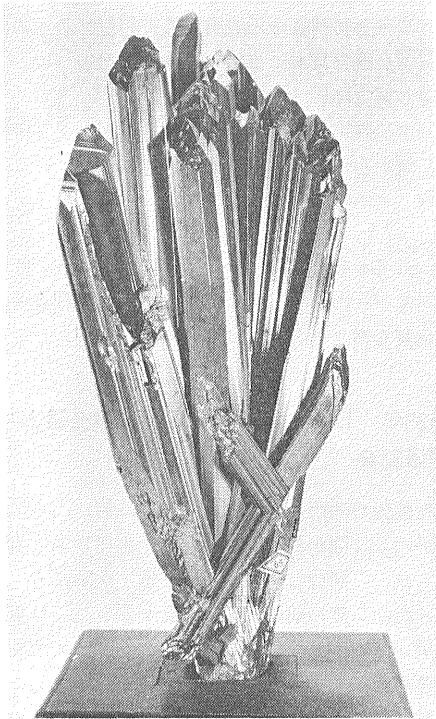
第3図 フランス語で出版された要覧と出品目録

国土国力を欧米国民に深めるのは無意義でないと悟ったと言う。

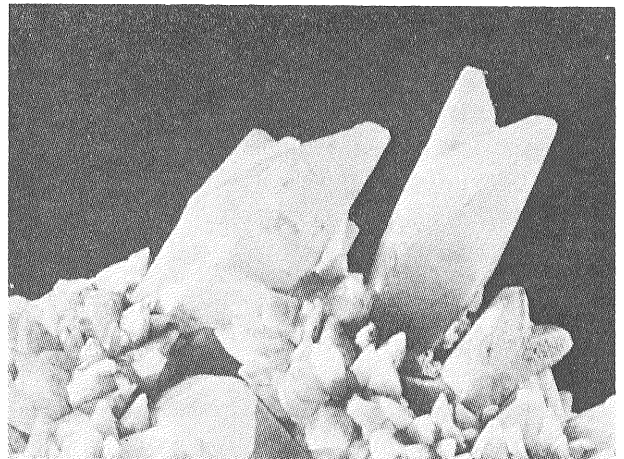
出品の標本は 岩石と化石は地質調査所で準備したが 鉱物標本は和田維四郎の所蔵品を借用することとなった。

その鉱物標本数は 380 点であるが リストに出ていない。今回は化石が多く出品されているのが特徴的で象の化石 3 コを初めとして 350 点に達した。 標本の出品総数は 800 点である。

博覧会に出品された地図・標本は 和田個人の鉱物標本を除いて総てフランス地質調査所に寄贈されることとなり 代りにフランス地質調査所の全出版物が日本地質調査所に贈られることとなった。 地質調査所は出品物に対し大賞が与えられた。

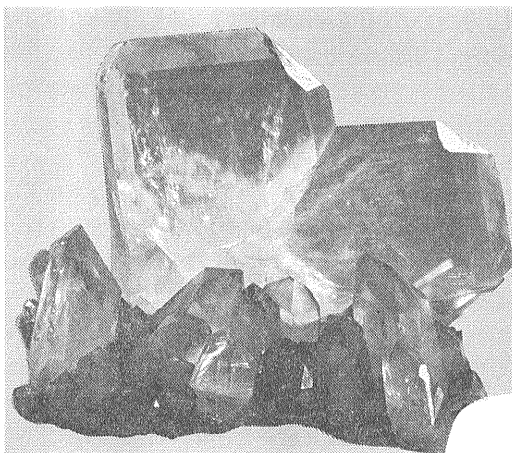


A 輝安鉱 愛媛県市の川鉱山

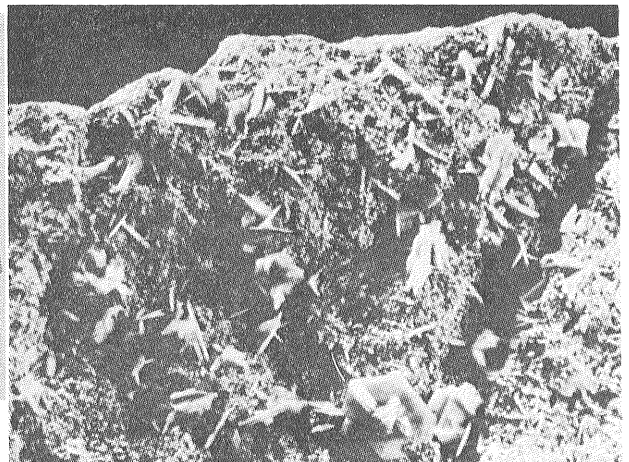


B 方解石の双晶 秋田県不老倉鉱山

第4図 パリ万博に出品されたかもしれない和田コレクション



C 水晶の日本式双晶 山梨県乙女鉱山



D 磷珪石 熊本県石神山

この時から万国博覧会は機械と電気の時代に入って行く。しかしこの博覧会に日本が参加することはかなり問題であった。つまり前年の明治36年に大阪で第五回内国勸業博覧会が開かれておりそれは明治28年の第四回に比べて敷地・観客数・出品数が飛躍的に大きなものであったし何よりも日露間の情勢が険悪となっていたからである。この様な時に万国博覧会に参加することは大きな問題であり政府は一時参加を取り止め様としたがアメリカからは参加の勧誘が相次いで来るし遂に決心してたとえ戦争が起っても参加することにした。それは日露間の戦争にアメリカの好意をつなぎ止めて置く必要と日本は平和事業にも熱心であり文化の程度も高いことを示す必要があったからである。ここでは一転して参加が国策となり地質調査所もその一翼を担うこととなった。ちなみに出品物は全部で2,500トン12万7千点費用は82万円だったと言われる。

地質調査所は出品物一覧を付した英文要覧を例の如く作成した。地図類では40万分の1予察図全部20万分の1図幅24で初期のものは除かれている。100万分の1地質図と地形図250万分の1構造図油田ガス田概括図(縮尺不明)油田図3号まで磐梯火山の噴火前後の5万分の1レリーフ模型その他土壌図であった。文書としては上記の説明書類の他にフェスカの日本地産論調査所職員の肖像写真が出品されている。肖像写真の内容は記されていないが恐らくImperial Geological Survey (1904)に掲載されているフェスカ ナウマン コルシュルト 原田 和田を初めとする総計24名であったものと思われる。要覧には歴史・機構・事業が記されて別に油田調査と補遺として北海道と台湾の地質調査がとり上げられている。

出品された標本でまず鉱物は再び和田のコレクションである。今回は245点で前回と異ってその内容が全部記されている。特に大型標本がその中に21点含まれている。岩石は分類は以前と同じで174点で新期噴出岩では各火山の岩石が広く集められている。化石は181点である。今回は砥石139点 陶土65点 原油15点が初出品され土壌が15点あった。今回も調査所の出品物について大賞が与えられた。

明治40年(1907) 東京勸業博覧会

この博覧会は東京府が主催で従来の内国勸業博覧会では規模が最大であり成功ではあったが官庁関係の出品が少なかった。地学関係の解説は小林(1907)に記されている。

日本帝国地質図は東陽堂から出品されたがその内容
1985年8月号

は不明である。地質鉱物標本は東洋社 島津 金石舎 教育品製造会社 山越製作所 三省堂などから出品された。その価格は三省堂(25種75円) 教育品製造社(横山又次郎選定化石標本150種150円 瀧本鏗三選定鉱物標本160種200円) 金石舎鉱物標本(130種600円) 内藤(鉱物標本200種500円 岩石標本150種60円) 島津岩石標本(100種40円)などであった。

明治42年(1909) アラスカ・ユーコン太平洋博覧会

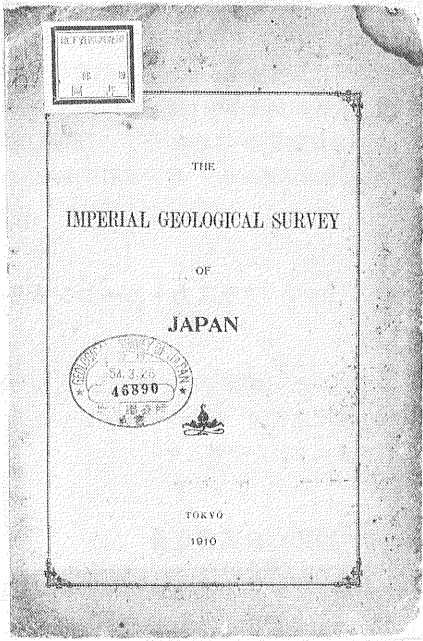
シャトルで開かれ100万分の1地質図・鉱産分布図・樺太地質図・韓国地質図 その他標本多数を出品し グランド・プライス2コを受賞した。

明治43年(1910) 日英博覧会

日露戦争が終って5年 今度は1902年の日英同盟の継続を祝って日本が外国と協同で開催する博覧会がロンドンに於いて行われた。日本は日露戦争後の東洋における利権を国際的に認知してもらう必要があったしイギリスにはイギリスの思惑もあった。博覧会は最初からたいへんな人気で工事も順調に進んでいたが最中の3月7日に国王エドワード七世が崩御すると言う大事件が起きた。イギリス政府はこれに対する対応について苦慮したが遂に両国のそれまでの友好関係を重視して開催に踏み切ることとなり開会式は葬儀の前日5月14日となった。開会してみると地元イギリス側よりも日本側の出品の方が優っており英国で開かれた日本博覧会の感じであったと言うから日本の熱意が感じられる(中川, 1967)。

地質調査所は今回も英文要覧(Imperial Geological Survey, 1910)が作成されたが出品物の目録は付けられなかった。しかし注目すべき変化が現れている。まず要覧であるが従来の歴史・組織・事業・油田調査に加えて北海道・台湾・樺太・朝鮮・南満州の地質調査事業が加えられ更に地質調査の結果として日本の地質及び鉱床の概観が40ページにわたって述べられていることである。始生界は朝鮮・南満州から始まっている。出品物については幸に地学雑誌の記事(無署名, 1909)によってうかがうことが出来る。

これによると50万分の1地質図及び鉱産図は16×19尺の大幅で韓国・関東州・間島を含んだもので本邦ではかつて見ないものであると言う。10万分の1越後油田地質図 5万分の1阿蘇火山模型及び断面図 岩石・化石・鉱物の標本は約500であると言う。この様にこ



第5図 1910年の英文要覧

の博覧会における目的は 日露戦争後の東洋における日本の勢力圏を強調したものであろう。実際にこれらが作成して出品されたのかは 要覧に目録が付されていないので分らない。ただ山上(1910)は目録が付されていたと述べており Imperial Geological Survey of Japan, with a catalogue on articles exhibited at the Japan—British Exhibition held at London, England in 1910. Tokyo, 1910 と書名まで明らかにしました地質調査所出版物目録にもそう記されているのは不思議なことである。現在所に蔵されているのは The Imperial Geological Survey of Japan, 72p. である。

大正3年(1914) 大正博覧会

大正天皇の即位を記念して大正博覧会が上野公園から不忍池にかけて 更に第3会場は青山練兵場 第4会場は芝浦の埋立て場で盛大に開かれた。井上禰之助は第4部鉱山冶金の審査長だった。

鉱山館は第2会場正門わきに建った風変りな建物だった。外から見ると物すごい岩山で中が陳列場になっている。外側は大工の腕の見せ所で シックイ 塗料石膏で感じを出す。にせ山の頂上には峠の茶屋があった。鉱山館の中には別子・日立・足尾など各鉱山の模型 鉱物などの陳列が置かれていたが その内容は加藤

(1914)によりうかがうことが出来る。地質調査所の出品は 大島模型 磐梯山爆発前後の模型(いずれも5万分の1) 富士山模型(40万分の1) 200万分の1「日本帝国地質図 2万分の1東京地質図 200万分の1「日本帝国鉱産図 噴泉塔2箇(肥前国小浜村 下野国湯沢)と20万分の1「木曾」・「伊豆」・「東京」の3図幅(地質及地形)である。

この中で「伊豆」図幅には「未だ印刷に付せざる着色図にして最新しき材料調査の結果を示すものなり」と記されている。「伊豆」図幅は地形図の改訂版が明治45年に出版されたことになっているが 地質図の改訂版は出版されていない。原稿だけが出来上っていたのだと考えられる。「東京」図幅も全く同じである。

大正4年(1915) パナマ—太平洋博覧会

この博覧会はサンフランシスコで開かれた。これは太平洋と大西洋を結ぶパナマ運河の開通 マゼランによる太平洋の発見から400年 それと1906年の大震災で壊滅したサンフランシスコの復興を誇示しようとするものだった。日本が参加を勧誘されたのは明治45年2月だったが 政府は早くも4月にこれに参加することを決定した。これはアメリカとの太平洋を挟む通商関係 移民問題からして当然のことだった。

今回も英文要覧(Imperial Geological Survey of Japan, 1915)が作られ 出品物目録が付けられた。要覧の内容は前回とほぼ同じで 地質の項目は文章もほぼ同文である。この出品物は前年12月に地学協会に陳列されて関係者に展示されたが これについて福地(1914)の記事があるので その配列の模様を伺うことが出来る。

第1は200万分の1「日本帝国地質図」で樺太・朝鮮のほか南満州まで入れて 博覧会用のために地名を少く文字を多くしたものであり その図の下に標準岩80種を陳列箱に入れて並べたものである。

第2は火山に関するもので 阿蘇火山と桜島火山地質図を40万分の1 予察図の九州と並べ 更に阿蘇火山の模型(20万分の1で大きさおよそ7尺四方) 桜島火山の大正噴火前後の模型(10万分の1で7尺×8尺)と断面図・溶岩一火山灰の標本を置いてある。それに接して日本で最近5年間に噴火した樽前火山 浅間火山 三原山等の溶岩・火山弾を陳列し 更に富士火山の溶岩・火山弾が並べられていた。カタログには火山の標本が36点とあるほか 地図や模型の縮尺が多少異なり また各火山の写真が加えられている。火山を強調したのが従来の出品と大いに異なる所である。

第3は鉱物で総計105点 うち大型標本13点で 台湾

の北投石が新しく加わっている。地質調査所の所蔵品とあり 美晶が多くあったことがうかがわれる。

第4は鉱床で銅に主眼を置いた。200万分の1日本全図に銅山の分布を示し 鉱床の成因によって分類して構造を示す適当な標本を並べた。標本はいずれも1尺以上の大型で 一部に母岩の付着したもの 一面を研磨して構造を明らかにしたものであり 用意周到だった。

第5の化石は77点で うち大型標本は20点である。

第6は地質調査所の活動に関するもので 報告書類の外 40分の1予察図は第3幅 20万分の1図幅が10幅 1万分の1常盤炭田図などである。

大正11年 (1922) 平和記念東京博覧会

世界大戦の終結を祝って上野公園で開かれた平和記念東京博覧会は東京府の主催だったが コンパニオン (当時は女看手と呼ばれた) 約2,000人と言う華やかなものであった。しかし世の中はそれと裏腹に戦後の不景気がしのび寄っていた。3月に始ったが5月の農繁期に入ると観客は減って 雨の日などは各館ともお客よりコンパニオンの方が多かったと言う (中川, 1969)。

今回の出品物も南山生 (1922) によってうかがわれる。鉱産館は不忍池西側南端で 林業館と共同して一館を構成した。官側は製鉄所 海軍燃料廠 秋田鉱山専門学校などがあつた。地質調査所は中央に100万分の1「日本帝国地質鉱産図」を正面にかけ 左右に最近出版の40万分の1鉱産図 20万分の1地質図幅 7万5千分の1地質図幅を各2枚づつの外 吉岡鉱山地質図 秋田県五城目油田図 長崎県有田地区地質図 石炭鉱産図を配していた。標本類の陳列棚は3つに分けられている。

第1は鉱石類から石炭・石油に至る鉱産物で計33点であり 第2は市ノ川鉱山の輝安鉱の美晶を初めとした 結晶の外観や成分について特徴のあるもの72点だった。

第3は印刷された報告書や説明書が陳列されていて その右側に宮城県白石町付近産球状閃緑岩石など35点 愛知県菱池点象歯外点の化石標本であった。

東京地学協会はそれとは別に第1会場内の教育学芸館に出品した。それは丁度第一回海外地学調査が大正4年に外業を終えて 報告書類を大正10年に天皇に献上したところ 金1,000円の下賜があつたことに端を発している。地学雑誌 地学論叢を出品してはいるが 目的とするところは海外特に現在の中国の地学調査の結果であった。福地 (1922) によれば 中央の正面には南支那地質図を表装して掲げ その下に支那地学調査地形及地質図50数葉中から標準となるべきもの数葉を掲げ その

前に50数葉を2帙にして陳列した。地図の右には化石図譜の帙を置き 代表的なもの4~5葉を壁に掲げる。左に支那地学調査報告を陳列し参観者の便に供えた。陳列棚の右側には南支那全国及地質図 北支那全国及地質図 東部西比利亞鉱産分布図が巻いて陳列されていた。平和記念とは裏腹であるが 当時としては当然だったのだろう。なお出品解説書が地学雑誌 vol. 34, p. 473-476 にある。

各府県から特有の鉱石・石炭が出品されたが 山口県からの宇部炭鉱の概況説明が 画・模型・標本と一体になり優れていた。会社も日本石油 久原鉱業 北海道炭鉱汽船以下が 写真・パノラマ・模型・標本と大がかりのものが多かった。

その後の博覧会

大正末期から昭和初期にかけて 日本各地から朝鮮・台湾と多くの博覧会が開かれた。国際的には1926年のフィラデルフィア 1933年シカゴ 1937年パリ 1939年ニューヨークと開催されて行った。しかし地質調査所が出品したとの記録は見当たらない。

日本における博覧会は 東京から離れて地方が多くなり テーマが 殖産・婦人子供 空と海など特殊化し 特に軍事的色彩が強くなって行った。国際的にもテーマが次第に多くなり 機械と電力など工業力の発展が強調される様になった。採鉱・冶金部門の比重が後退し アメリカでは 1876年のフィラデルフィア万博のトップから 1926年の同地でのラストになったのはそれだけ意味のあることであった。1939年国際関係の緊張の中で開かれたニューヨーク万国博覧会のテーマは「明日の世界」であり 各国は競って工業技術の進歩を展示したのに対して 日本館はあまりにも歴史に閉じこもって異質性を強調したものだ (吉田, 1985)。

博覧会についての歴史・意義については すでに優れた考察が行われているので 本書の及ぶところではない。今回短時間ではあつたが 科学博覧会に出品したことが機縁となって 地質調査所と博覧会出品の縁りについて 冗長にもかかわらず顧みることになった。援助を受けた関係の方々に感謝する。最後にこの機会を利用して 地質調査所と博物館とを結んだ人物として白野己巳郎と保科正昭について記しておきたい。

白野己巳郎

(1857-1892, 在職1879.7-1880.8, 1884.2-1889.3)

安政4年白野夏雲の次男として生れ 明治12年7月24歳で地質課に雇として入り 12月には博物局天産課業務

となった。兼務の雇は異例であり特別な待遇と思われる。13年8月には博物館に本務となり博物館の移転と開館に努力した。その前の明治10年第1回内国勸業博覧会には「金石収集八十三帖」を出品しこの間にDANAのManual of Mineralogyを抄訳して「金石小解」を出版した。しかし博物館においては身分が雇であった故か帝国博物館略史には彼の名は記されていない。明治17年2月に兼務として地質調査所に移り18年12月専任20年9月技手として列品所主任となったが25年7月没享年36歳。なお佐藤(1983)には明治30年没となっているが白野(1984)によって訂正。

保科正昭(1884—, 在職1920.11-1924.12)

明治17年大名華族保科家に生れ程なく子爵となる。

明治39年当時地質学科から独立した東京帝国大学理学部鉱物学科第1回卒業生。卒業論文は荒川鉱山の鉱物でその中で三角式結晶をなす黄銅鉱について10種に及ぶ新面を記載した。卒業の年に宮内省主猟寮に入り東京帝室博物館天産部鉱物取扱事務嘱託となった。大正3年東京大博覧会審査官となりこの間に方解石斧石トパズなどの研究を地質学雑誌に発表した。大正5年「日本鉱物誌」第2版の刊行に尽力し朝鮮総督府に移った。地質調査所には大正9年11月に転任し大正10年には戦後発展全国工業博覧会審査官となった。この様に彼と博覧会との縁は深い。大正10年10月地質調査所鉱物陳列館主任となった。ちなみに鉱物陳列館は明治39年道三町から木挽町に移転の際設けられた。震災の後復旧作業に尽力し大正13年12月退官した。その後貴族院議員として活躍するかたわら「日本鉱物誌」第3版の刊行を企てたが戦後失意の中に没したと伝えられている(日本地質学会史 日本地質学会60周年記念 1953年 p.79)。

文 献

福地信世(1914) 巴奈馬博覧会に陳列する地質調査所の出品物. 地学雑誌 vol.26, p.920-926.
 ———(1922) 平和記念東京博覧会における東京地学会出品. 地学雑誌 vol.34, p.221-222.
 橋本謙一(1960) オスカー・ユルシェルトの業績. 化学と工業 vol.23, p.539-543.
 原田準平(1954) 明治以後の鉱物学界. 地学雑誌 vol.63, p.166-175.
 Imperial Geological Survey of Japan (1893) Imperial Geological Survey of Japan, with a catalogue of articles exhibited by the Geological Survey at the World's Columbian Exposition. 49p.
 ———(1897) Imperial Geological Survey of Japan, with a catalogue of articles and analytical results of the Specimens of soil exhibited at the Seventh

International Geological Congress, St. Petersburg, Russia. 47+24p.
 ———(1904) Imperial Geological Survey of Japan, with a catalogue of articles and analytical results of the specimens of soils exhibited at the Louisiana Purchase Exposition held at St. Louis, Missouri, United States of America in 1904. 60+15p.
 ———(1910) Imperial Geological Survey of Japan, 72p.
 ———(1915) Imperial Geological Survey of Japan, with a catalogue of articles exhibited at the Panama-Pacific International Exposition at San Francisco, United States of America. 65p.
 井上和雄(1926) みづほ屋卯三郎. 新旧時代 vol.1, no.4, p.49-54, no.5, p.51-56, no.6, p.49-56.
 石井研堂(1942) 博覧会と共進会. 明治文化 vol.16, no.1, p.17-19.
 加藤鉄之助(1914) 大正博覧会に於ける地理的出品物に就て. 地学雑誌 vol.26, p.544-552.
 小林房太郎(1907) 東京勸業博覧会に於ける地学上の出品案内. 地学雑誌 vol.19, p.263-268.
 国立科学博物館(1977) 国立科学博物館百年史 898p.
 巨智部忠承(1897) 露国通信 地学雑誌 vol.9, p.522-529.
 無署名(1909) 日英博覧会に於ける地質調査所の出品. 地学雑誌 vol.21, p.650-651.
 南山生(1922) 平和記念東京博覧会鉱産館案内略記. 地学雑誌 vol.34, p.212-219.
 中川童二(1969) ランカイ屋一代. 講談社 302p.
 小川琢治(1937) 一地理学者の生涯(11) 地理教育 vol.23, p.188-195.
 大上宇一(1895) 第四回内博見聞録. 地学雑誌 vol.7, p.342-343.
 大塚武松(編)(1932) 徳川昭武滞欧記録 第二及び第三. 日本史籍協会 522p. 524p.
 沢 護(1981) 清水卯三郎—1867年パリ万国博をめぐって—. 千葉敬愛経済大学研究論集 no.19, p.493-511.
 Service Geologique Imperial du Japon (1900) Notice sur le Service Geologique Imperial du Japon avec catalogue des articles et resultats analytiques des echantillons de sols exposes a L'exposition Universelle de 1900, Pares. 46+14p.
 佐藤博之(1983) 先人を偲ぶ(1). 地質ニュース no.346, p.52-63.
 白野 仁(1984) 白野夏雲. 北海道出版企画センター. 476p.
 須見 裕(1984) 徳川昭武 万博殿様一代記. 中公新書 no.750, 中央公論社 274p.
 靖山 生(1893) 博覧会報告抜萃 地学雑誌. vol.5, p.486-492.
 帝国博物館(1938) 帝国博物館略史. 232p.
 和田千吉(1926) 本邦最初の博覧会. 新旧時代 vol.1, no.5, p.15-20, no.6, p.17-24, no.9, p.17-24.
 山上(1910) 地質調査所一覽付日英博覧会出品目録(英文). 地学雑誌 vol.22, p.484-485.
 吉田光邦(1985) 改訂万国博覧会—技術文明的に—. NHK ブックス no.477, 日本放送出版協会 239p.