

地質調査所における化学分析の歩み100年

安藤 厚 (技術部)
Atsushi ANDO

1 創立のころより明治上半期 (明治11~18年)

近代国家建設の基本として まず地質調査所の設立が必要であることが認められ 明治11年5月 内務省地理局内に地質課が設置された。同年東京大学より地質課に移った 和田維四郎を中心に体制づくりが始められ翌12年7月15日化学者 高山基太郎を東京大学助教授より移籍し更に8月には東京大学備教師 ドイツ人地質学者 Edmund Naumannを技師長として迎え 組織として 庶務 会計 地質 土性 地形 分析の6掛がおかれた。同年11月1日 東京大学よりドイツ人化学者 Oscar Korscheltが分析掛長として転傭され 高山と共に分析試験業務の発足に努力することとなった。当初は東京大学分析場内に於て仕事をすすめつつ分析室の設計を行うことになる。化学所(分析室)は 地質課の新庁舎(明治13年1月15日完成 赤坂区葵町)の構内に 明治13年7月 完成し そこで本格的に業務を開始することになった。

化学所は 甲(梁行8間 行間8間) 乙(梁行4間 行間5間)の2室があり 他に玄関(梁行2間 行間9尺)と廊下(梁間7間 行間4間)がつき 工費は 4,428円36銭5厘と記載され 当時としてはかなりの経費(地質課全体の建設費の約30%にあたる)であったと推察される。

Korscheltの下には 高山基太郎をはじめとして 喜多村弥太郎 福田良作 松本 收 肥田密三らがおり遅れて吉田彦六郎が入った。掛長 Korscheltは雇外人で その他の6名の身分は御用掛と呼ばれた。同13年8月には土性掛長として Georg Liebscher 9月には地形掛長として Otto Schüttが着任している。

地質課は創設期にはつきものの名称 組織 所属の変遷を経験した後 明治15年2月農商務省地質調査所となったが Korscheltがその前身の内務省地質課の分析掛長に着任したときが 事実上の分析のあゆみの出発点とも考えられ そのときより優に100年を少し越す年月が経過している。

地質調査所は農商務省に属し 農業の発展のうえに工業を育成する当時の政策に沿って作られたものであり近代国家の創設期における農業・工業・鉱業を対象とし

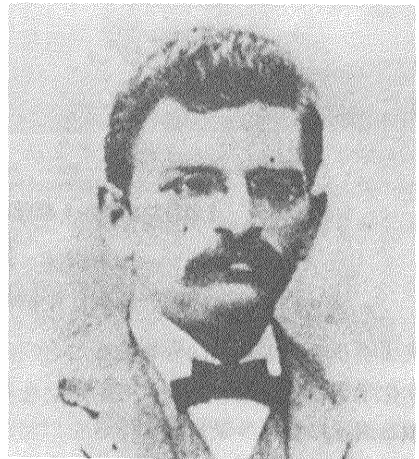


写真1 オスカル・コルシェルト (Oscar Korschelt)

た総合研究機関であった。明治15年2月に制定された 処務課程では「地下埋蔵ノ天然物ヲ探り殖産ノ富源ヲ究メ産業改進ノ方法ヲ考案シ其適用ヲ指示スル所」とあり 分析係の分掌は「産業ノ材料ヲ試験若クハ分析シテ改進ノ進路ヲ指示シ又特ニ起業ノ方法ヲ接ス」と規定されている。

Korscheltが分析掛長として着任(明治12年11月)したのは26歳のときであり 4年契約で月俸銀賃300円にて傭用されている。更にその後契約を一年延期し 昭和17年10月31日解傭後帰国する迄 約5年間に行った幅広い活躍には目をみはるものがある。Korscheltは1953年9月18日 ドイツ ザクソン州ヘルンフト府近在ベルテルスドルフにて生まれ ドレスデン工業学校で化学を修め(1875年9月まで)更にベルリン大学及び鉱山学校で化学を学んだ(1876年3月まで)。同校では Naumannと同窓であった。その後 ドレスデン府ブラウエン及びライプチヒ府近在ロイドニツの2ヶ所のビール工場に技師として勤めた。

東京医学校がドイツ化学教師の招傭を依頼し Korscheltが来日したのは明治9年12月(1876)である。ここで数学及び語学を教えたが 翌明治10年4月東京医学校は開成学校と合併し 東京大学医学部となり ここでは製薬化学と算数を教えた。この時期に Korscheltは

日本酒醸造法の研究 及びサルチル酸を用いる日本酒の防腐法の研究を行っている。酒に関する研究は 当時同じく東京大学の化学教師であった R. W. Atkinson の研究に対する評価には及ばなかったが 酒類防腐新説 (コルシェルト著 下山順一郎訳 明治13年9月発行) は 我国に初めてサルチル酸の酒類の防腐剤としての効用を説いたものとして注目される。醸造を中心として研究していた Korschelt が なぜ地質調査所に来たかは明らかではないが 友田は ドイツ人の Naumann と G. Wagner らと交友関係にあったことも理由のひとつと考えられると述べている。

さて Korschelt は地質調査所に在籍する約5年間に多分野に及ぶ37報の報文を地質調査所の出版物に残している。分析部門の初期の試験結果は 地質調査報文分析之部第1冊 (明治14年 1881年) 及び第2冊 (明治15年 1882年) にまとめられた。この小誌は地質調査所で最初の学術刊行物である。地質及び土壤に関する調査は野外作業を伴い まとめて年月がかかるのに反し 分析の仕事は比較的短期間に成果のまとめができたためであろう。

地質調査報文分析之部 第1～2冊には19の報文が収録されている。その内容は 陶磁器原料 陶器 隕石 製塩 土壤 松根油 染色 火災防御論と多分野にわたっている。Korschelt はその中で分析掛の業務を「主トシテ地質調査ノ為ノ採取ノ金石土類等ヲ分析試験シ其成果ニ就キ意見ヲ論述スルモノ」とし また「本邦ノ工業ニ須要ナル物質ハ汎ク之ヲ考究檢シ尚ホ工業上ノ改良ヲ要スルアルカ如キハ其考按ヲ報スルコトアリ」と述べている。分析された成分はケイ酸塩物質の主成分が主であったが 工業原料となるものはすべてについて

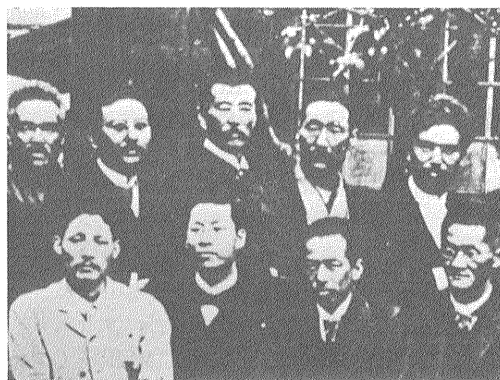


写真2 地質調査所創立当初道三町時代の職員
(前列左から高山基太郎 1人おいて和田維四郎後列
右端マクス・フェスカ)

かなり多岐な成分の分析試験が行われた。

明治13年2月18日 丹波国養父郡竹内村に隕石が落下した。Korschelt はこの隕石の分析を行った。隕石の重量は718.7グラム 比重3.494 まず ピリツツの方法 {W. Pillits : Z. Anal. Chem., 18, 58 (1879)} に従い 塩化汞 (HgCl₂) を用いて金属成分を抽出し 次いで塩酸に可溶分と不溶分に分けて定量分析を行い この隕石をコンドライト属のものとした。Korschelt は分析結果を「本試ヲ数回反復シテ得タルモノナレハ其確實精密ナル毫モ疑ヲ容レザル所ナリ」と自信のほどを示している。我が国で初めての隕石の化学分析に関する報文である (分析之部 第1冊 この隕石は竹内隕石と呼ばれる)。

土性調査についても Korschelt は先駆的な論文を幾つか発表している。畑土 土壤 (分析之部 第1冊) 及び 日本畑地附天然漆灰 土壤分類ノ説 甘蔗耕作地質研究 (分析之部 第2冊) は 日本における土壤学の始祖といわれる M. Fesca が明治15年11月に土性掛長として着任し 本格的研究を始めるまでの先行的業績として評価されている。Fesca の前任者として招かれた Liebscher は 明治13年8月着任したが仕事の折合いがつかず 翌明治14年3月解雇された。その後 Fesca が来日するまでの間 Korschelt が土性調査を代行したのと思われる。Korschelt の土壤学に関する業績については 友田の詳しい考察がある。

その他 Korschelt 及び Korschelt の名をつけられた分析掛の業績は 地質調査所年報 (明治15～17年) に17報 地質要報 (明治19年) に2報がみられ その内容は 生石灰分析 鉍石分析 東京府下用水分析 ろう石試験漆の化学的研究 製塩法とその改良意見 ポルトランド漆灰製造法 煉瓦の製造 珪石の酒精塩酸中における溶

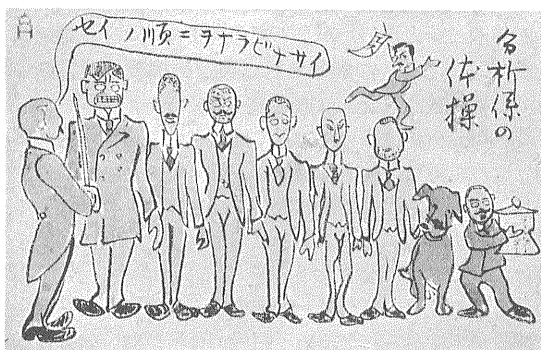


写真3 明治後半期の分析係員
明治41年11月23日付 大橋敏男氏が大野 赴氏に出したはがき⁹⁾ 安田若三郎氏が通信省電気試験所に化学部門創設のため出向したときの風刺漫画

解作用試験などであり 前述の報文とあわせて 当時の分析掛の活動のあらましをうかがうことができる。これらの活動を支えたものは Korschelt の指導力もさることながら その下に高山甚太郎がいたことに負うことが大であったと云われている。明治17年11月 Korschelt はドイツに帰国する。帰国に先立ち 明治17年6月6日 日本政府はその功をたたえ 勲五等雙光旭日章を授与している。我国に化学工業育成の必要性を説いた Korschelt の下で教育を受けた高山は この後明治33年に化学工業の総合試験研究所 すなわち工業試験所が地質調査所の分析部門の一部を母体として分離誕生するまでの間 その設立に努力することになる。

2 明治後半期 (明治19~45年)

我が国は 急進する西欧技術の導入と地方産業との不均衡 経済的危機などに直面し 官庁は機構改革の試行錯誤を繰り返してゆく。明治18年12月 地質調査所は地理局に昇格し拡充された。しかし分析の業務は地理局以外に鉱山局 工務局などにも関係のあるところから分析部門は明治19年2月 総務局分析課として獨立した形をとった。同年3月総務局分析課長に高峰讓吉が発令された。

高峰は後に 米国で過リン酸肥料の研究を行い 東京人造肥料株式会社を設立し またアドレナリンの合成タカジアスターゼの創製など数々の発明で名をはせた人である。当時 高峰はイギリス留学を終えて帰国し専売特許局長となり 総務局分析課長を兼任したのであった。高峰は明治20年3月 在官のまま自費洋行し翌21年3月非職(退職の意)となっている。独創性の強い高峰の名前が当時の報告書に全くないところより 実際の仕事は高山がとりしきり 高峰の分析課長は形式的なものだったと考えられる。

明治21年4月 高山は総務局分析課長となる。 総務



写真4 木挽町庁舎の分析室 (昭和19年)

局分析課の仕事は「一、農工業等ニ所用ノ原料ヲ分析シ或ハ之ヲ実地ニ試験シテ其応用適否等ヲ究覈シ又ハ之レカ改良ノ方法ヲ審案スヘシ 二、本省各局ノ事業上所要ノ分析試験ヲ施行シ其他官庁ノ委託又ハ人民ノ請願ニ応シ凡テ有用物料ヲ分析シ其組成ヲ精試シテ報文ヲ作ル可シ」と定められる。

総務局分析課時代の試験結果は 分析報文第1冊 (明治20年) 同第2冊 (明治21年) に計12の報文として出版された。試験内容は工業用の原料及び製品が主体となり 高山を中心として 耐火煉瓦分析試験 黒鉛るつぼ分析試験 松脂試験 製藍分析 セメント試験 などがすすめられた。また 同時期に顧問外国人として Gottfried Wagner が分析課におり 上記の分析報文に 耐火煉瓦窯図解説 「ホフマン」氏惰円形赤色煉瓦窯図解説 煉瓦製造用粘土試験の3報を載せている。

ドイツ人化学者 G. Wagner は 明治元年来日し 佐賀藩において有田焼に化学的陶業指導を行い 1年にして上京 4年開成所教師 5年大学東校にて物理化学を教えた。同氏は西洋の窯業(窯技と材料)の普及に尽力するとともに 我国の工芸にも造詣が深く 明治5年に開かれたウィーン万国博覧会の御用掛をつとめるなど 工芸界に尽した功績は大きく 我国におけるデザインの始祖といわれている。Wagner は総務局分析課の顧問として 煉瓦製法の指導をしたものと考えられ 前述の高峰讓吉とともに 明治の上半期には多彩な人々が分析課にかかわりのあることは興味深い。

さて 総務局分析課は 他官庁や民間からの要請にこたえて依頼分析試験も実施し しいに自主性をもちつつ工業関係の試験研究へと傾いてゆく。工業化の進む状況にあって 明治22年12月 分析課を拡充し 分析試験所を設置する案が出された。高山は23年1月調査のためドイツに赴いたが 不況の強まる中に その帰国を待つまでもなく 23年6月に再び機構改革が実施され 分析試験所設立案は消え去っていった。

総務局分析課は4年4ヶ月で廃止され 農商務省の外局となった地質調査所に復帰し人員も削減された。しかし 仕事の内容は従来と変わらず「地質調査ニ必要ナル材料ノ分析試験」と「工業及鉱業用材量ノ分析試験」を続けて行くことになる。

今までの仕事のほかに 国家事業として新たに製鉄所の建設がすすめられたため 石炭の分析試験 耐火煉瓦 コークス 鉄鉱石についての調査と試験が重要試験項目となった。高山は臨時製鉄事業調査委員会 (明治26年8月~27年3月) 製鉄事業調査会 (明治28年3月発足) の委員として活躍している。 明治29年10月 高山は耐火煉瓦に

関する調査のため欧米に出張している。

昭和24年10月の濃尾大地震に伴う建築材料(セメント石灰など)の試験 横浜築港工事における防波堤のコンクリート塊の亀裂調査(26年3月)に高山も参加している。また 足尾鉍毒問題が深刻な社会問題となる中で 小寺房治郎は足尾銅山鉍毒事件調査委員(30年3月発足)となり 分析課で数多くの分析試験を実施した。このように急速に進む工業化のはざまに 次々と派生する諸問題に分析課も取り組んでゆくのである。主幹工業原料調査 地震災害 公害対策と その主要な仕事のパターンは今日の地質調査所とあまり変わっていないのに驚く。

さて 民間からの依頼分析も 総務局分析課時代から続けて分析されてきたが 明治25年7月 地質調査所の依頼分析に関する勅令が公布されるに及び 初めて制度化された形で行われるようになった。分析手数料も定められ 同年度7月よりの分析手数料は345円を加算している。

明治28 29年 地質調査所試験報文第1号及び第2号が発行され 高山 近藤 北村 黒田 吉井らによる11報文が収録された。その内容は 煉化石及モルタル試験報文 燐炭分析試験報文 耐火煉化石試験報文 製鉄用耐火材料及煉化石試験報告 ポルトランドセメント試験法 本邦産石油試験報告 台湾産石油試験報告 石灰分析表 満俺鉍分析表 石灰石及び苦灰石分析表などであり工業化の傾向がうかがえる。

日清戦争(明治27-28年)が終結し 官営八幡製鉄所の設立 鉄道国有化などの重工業 及び交通手段の革新が国家的政策として進む中で 高山は工業試験所設立の主張を強くするのである。その声は各種業界 学会 官界の支持を得て 紆余曲折のうえ 明治32年2月 中央工業試験所設立に関する建議案が衆議員で可決された。

しかし このとき高山は既に地質調査所分析課長を退官(明治31年10月)している。後任には小寺房治郎が就任した。高山は新たに設立が予定されていたセメント合同販売会社の責任者となるはずであったが 計画が座折したため無職であった。

明治33年6月工業試験所が設立され 高山は初代所長に迎えられる。また小寺は第1部長として工業試験所に移籍した。明治35年6月地質調査所分析課長に清水省吾が就任した。翌36年7月には 地質調査所分析試験業務のうち 依頼分析制度が新設の工業試験所に移管された。工業試験所の試験体制も順次整い 依頼分析を含め 化学工業に関する試験業務は地質調査所の手を離れてゆく。また明治38年には地質調査所の創立以来重要な事業であり 多くの成果を収めてきた土性課の

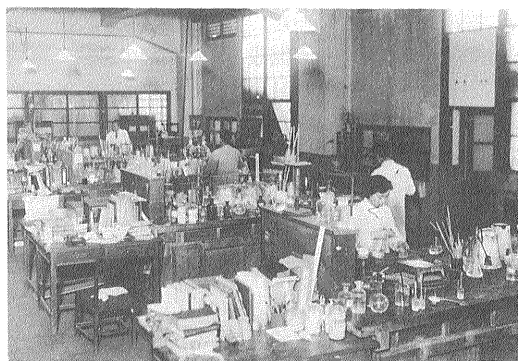


写真5 溝ノ口庁舎1階東側の化学分析室(昭和28年)

事業は すべて農事試験所へ移管された。このような専門分野の分化発展は当然の成り行きであり 農・工鉍業を対象として作られた総合試験機関 地質調査所は初段階の諸分野育成の母体としての役割を終え その名の示すように地質調査と鉍産物調査を主体とする専門機関になってゆくのである。

同38年7月機構改革により地質調査は鉍山局の所属となり 課は係となる。この機構は昭和15年に地質調査所が鉍山局より独立し 商工大臣直属となるまで続いた。39年 庁舎を京橋区木挽町に移す。その後 昭和20年5月の大空襲による焼失時まで同所に居を構えた。

3 大正・昭和時代

本稿は紙面の都合で明治時代に主点をおいたため その概要のみにとどめる。この時代にシベリア出兵(大正8年 東部シベリア地質鉍山調査に分析係より 堀田又男・三浦金之助技手約一年出張) 関東大震災(大正12年)による木挽町庁舎罹災 明治初年以來の分析データ等貴重な資料を焼失した。大正13年6月 清水省吾退官。震災復興に伴う財政難のため分析係は14名より僅か3名に減員された。大正14年 大野 越 分析係長となる。同年 農商務省は農林省と商工省にわかれ 地質調査所は商工省所属となる。

昭和6年不景気による行政整理をへて 昭和7年地質調査所創立50周年をむかえる。同年1月上海事変。昭和14年 大野 越退官 9月第2次欧州大戦勃発 北支 蒙疆 中支の資源調査が始まる。昭和15年平塚隆治 分析係長となる。同年 地質調査所は鉍山局より独立し 商工大臣直属の機関となり 6部1課制をひく。分析係は第6部となる。昭和16年 大太平洋戦争勃発に伴い 終戦時まで多くの職員が中国大陸・南方方面に派遣された。北島三郎 石田興之助 藤谷吉三がセレベス島マカツサルに分析所を開設し 南方諸地域

の鉱物資源の分析を行った。また 平塚隆治 関根節郎が海南島三亜に分析所を開設し 海南島の鉱物資源調査に協力した。昭和18年11月 商工省は軍需省に改称 地質調査所はその所管において戦略的資源の調査を行う。昭和20年5月25日空襲により木挽町庁舎が焼失した。8月1日 地質調査所を地下資源調査所と改称、同年初旬より地質調査所は各地に疎開した。第6部は長野県中野町と仙台に疎開 そのうち仙台移転組は疎開先で罹災のうき目をみた。8月15日 太平洋戦争終結、8月26日軍需省廃止となりもとの商工省にもどる。

昭和21年7月疎開先より 川崎市久本町の溝ノ口庁舎へ復帰する。6部1課制を廃し 分析部門は分析試験課となる。昭和25年9月 Bateman 勅告により機構改革が行われ 分析部門は現在の技術部化学課となる。昭和26年4月 依頼分析制度(明治36年工業試験所に移管したもの)が復活し外部の要請にこたえることになった。このころやっと戦後の混乱から脱却でき分析の仕事が正常な軌道に乗ってきたことを示している。

その後 化学課は新しい時代の要請により 地質調査所内に 地球化学課(昭和30年設立 地球化学 岩石の年代及び同位体比測定)と地震化学課(昭和53年設立 地下水位及び地下水中のラドン等の化学組成の変化をとらえて地震予知を行う)を産み出した。

しかし化学課は 昔の分析掛の伝統を受け継いで 各種岩石・鉱物・鉱石・水質試料・天然ガス等の地質対象物の化学分析と それらに関連した分析化学的研究に一貫して取り組んできた。それらの技術的成果は 人が変わり時代が変わったが 引き継がれ 絶えず改善されてきた。戦中及び戦後の一時期は 各種の有用資源等の化学分析に忙しく 分析方法の基礎的検討を行う余裕はなかった。しかし世が正常化するにつれ 新しい分析技術がどんどん進展する兆しをみせ始め また 従来の分析方法も基本的にもなおす必要を生じてきた。それに対応して昭和34年 化学課内に資料整備委員会が発足した。最初に配られた ガリ切りワラ半紙資料の前文は 当時の課内の空気を良く伝えている。「地質調査所化学課分析集録について 現在課内で行われている分析法は 各研究室又は各人が それぞれ色々の規格や文献に従い ある点は改良し 又は根本的に工夫して出来るだけ良い結果を短時間に出そうとしている。しかし それらの分析がどのような方法で行われるか 精度はどうか等の問題があるので これらの方法を集録して課内の参考資料にするだけではなく 出来れば一つの総合文献として所内外に広く配布したい」。

これによって 各分析係の秘伝は課内で公開され検討

の上集録されることになった。趣旨が理解されて印刷費がつき化学課資料として 淡緑色カバーのタイプ印刷の形で各分析法の項目ごとに順次小冊子として刊行された{No.1 (35.12)~No.35 (40.12)}。これらの小冊子は各方面から重宝され 分析技術指導に大きな役割を果たし 昭和42年より地質調査所の正式な出版物として刊行することとなった。これが地質調査所化学分析法である。黄色カバーの活字印刷の形で 化学課資料からの続きナンバーを付した小冊子として順次刊行された{No.36 (42.3)~No.49 (50.2)}。分析法は絶えず鋭意これ改善に勉め 化学課資料を含めて 刊行通算15年の間に3~4回も改訂されたものも少なくない(表1参照)。また この期間に化学課は多くの機器分析法を導入し 分析法の研究成果は多岐にわたってめざましい進展をとげた。化学分析法編集委員会は 今までに完成した地質調査所化学分析法に 更に未公表の成果を加え 利用者の便をはかるため 大冊子として編集刊行する計画をたて 数年かかって編めあげたのが 地質調査所化学分析法 地球科学的試料の化学分析法1~3及び付録{No.50 (51.9) No.51 (53.2) No.52 (54.3) 全828頁 付録 87頁}である。この中に Korschelt が分析掛長に着任以後 約100年の分析技術の積み重ねが収録されている。

分析掛(化学課)が多年にわたり実施してきた 分析試験結果は 震災時(大正12年9月)にそれ以前のは焼失してしまった。しかし 昭和20年5月の空襲時に木挽町庁舎の6部天秤室の金庫中に保管されていた 大正13年4月以降の分析試験依頼簿と分析試験報文綴は 奇跡的に焼失を免がれたため 総て残存しており現在も化学課に大切に保管されている。同資料の残存は昭和20年当時の保管者 磯野 清 の用意周到な手はずのおかげであり 同氏の功績多大である。依頼を受けた分

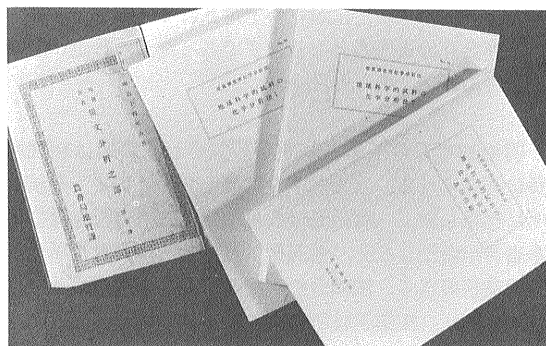


写真6 初期の学術刊行物 地質調査報文分析部第1冊(明治14年1881)と最新の刊行物 地球科学的試料の分析法1~3(昭和51 53 54)

表 1—Ⅰ 化学課資料目録

分類番号	発行年	題名
No. 1	{001}, 1960	化学課分析法集録通則
No. 2	{002}, 1959	デビル炉による耐火物の耐火度試験
No. 3	{101}, 1959	鉍石中の金銀分析法
No. 4	{301}, 1959	けい酸塩鉍物の完全分析法
No. 5	{501}, 1959	工業用水分析法
No. 6	{102}, 1959	鉍石中の銅分析法
No. 7	{201}, 1959	石灰石ドロマイト分析法
No. 8	{152}, 1959	鉍石中のトリウム分析法
No. 9	{132}, 1959	砂鉄分析法
No. 10	{161}, 1959	ゲルマニウム分析法
No. 11	{502}, 1960	天然ガス付随水分析法
No. 12	{051}, 1960	金属鉍床における地化学探鉍の分析法 (Cu, Pb, Zn, Fe)
No. 13	{103}, 1960	鉍石中の鉛分析法
No. 14	{104}, 1960	鉍石中の亜鉛分析法
No. 15	{151}, 1960	鉍石中のウラン分析法
No. 16	{110}, 1960	鉍石中のイオウ分析法
No. 17	{503}, 1961	鉍泉分析法
No. 18	{601}, 1961	石炭類の工業分析法および発熱量測定法
No. 19	{011}, 1961	発光分光分析法 (定性編)
No. 20	{152(2)}, 1961	トリウム鉍石中のトリウム分析法
No. 21	{501(2)}, 1961	工業用水分析法
No. 22	{102(2)}, 1961	鉍石中の銅分析法
No. 23	{105}, 1962	鉍石中の水銀分析法
No. 24	{301(2)}, 1962	けい酸の完全分析法
No. 25	{161(2)}, 1962	ゲルマニウム分析法
No. 26	{031}, 1962	蛍光X線分析法 (定性編)
No. 27	{101}, 1963	鉍石中の金銀分析法
No. 28	{141}, 1963	鉍石中のニッケル分析法
No. 29	{101(2)}, 1963	石灰石ドロマイト完全分析法
No. 30	{151(2)}, 1964	鉍石中のウラン分析法 (陰イオン交換法)
No. 31	{143}, 1964	鉍石中のタングステン分析法
No. 32	{001(2)}, 1964	化学課分析法集録通則
No. 33	{151(3)}, 1965	岩石中のウラン分析法
No. 34	{602}, 1965	石炭類の元素分析法
No. 35	{502(2)}, 1965	天然ガス付随水分析法

析試験結果の総てが研究報文 他の印刷物として公表されるのではなく 公表されるのはその一部といっても良い。しかし 多年にわたる分析試験結果の中には 地質情報として重要な内容をもつものも少なくない。そのため 創立80周年記念出版物として 岩石・鉍物・鉍石・地下水の分析データが編集刊行された。地質調査所報告 第195号地質調査所化学分析成果表Ⅰ (岩石・鉍物 昭和37年) 同196号同Ⅱ (地下水 昭和37年) 同202号同Ⅲ (鉍石 昭和38年) がそれである。

Korschelt の分析掛長就任後約100年にして 地質調査所は筑波研究学園都市へ移転した (昭和54年11月) ここ

表 1—Ⅱ 地質調査所化学分析法

分類番号	発行年	題名
No. 36	{001(3)}, 1967	通則
No. 37	{108}, 1967	鉍石中のビスマス分析法
No. 38	{137-1}, 1967	二酸化マンガン分析法
No. 39	{311}, 1968	岩石中の水分, 炭素および二酸化炭素分析法
No. 40	{201(3)}, 1968	石灰石, ドロマイト完全分析法
No. 41	{041}, 1969	ガスクロマトグラフ分析法
No. 42	{301(3)}, 1969	けい酸塩岩石の完全分析法
No. 43	{051(2)}, 1969	金属鉍床の地化学探査分析法 (1)
No. 44	{102(3)}, 1970	鉍石中の銅分析法
No. 45	{104(2)}, 1970	鉍石中の亜鉛分析法
No. 46	{151(4)}, 1970	岩石中のウラン分析法
No. 47	{141(2)}, 1972	鉍石・岩石中のニッケル分析法
No. 48	{501(3)}, 1973	表流水, 地下水の水質分析法
No. 49	{391}, 1975	ノルム計算の簡略法
No. 50	{000}, 1976	地球化学的試料の化学分析法 (1)
No. 51	{000}, 1978	地球化学的試料の化学分析法 (2)
No. 52	{000}, 1979	地球化学的試料の化学分析法 (3)

において ぶんせきの新しい歩みが始ったところである。新しい分析機器を用いた研究成果は新しい化学分析法を産み出してゆくことであろう。また 一方珪酸塩の濕式分析法などの先輩諸氏の残した 優秀な分析技術は正しく伝承してゆきたい。

文 献

安藤 厚(1981) 地質調査所とぶんせき ぶんせき1981No. 4 P.261—265
 今井 功・鎌谷親善 (1982) 創立期の地質調査所 地質ニュース No.330 P. 6—15
 橋本謙一 (1970) オスカー・コツェルトの業績 化学と工業 vol.23 P.539—543
 石山 洋 (1977) オスカー・コツェルト 科学技術文献サービズ No.48 P.35—39
 磯野 清(1956) 地質調査所化学課の歴史とその報文一覽 P.15 (地質調査所化学課蔵)
 鎌谷親善 (1980) 高山甚太郎と工業試験所 化学技術研究所八十年史. P.327—351
 日本塩業大系 史料編 (1976) 農商務省備独逸人コルシエルト叙勲ノ件 P.262—266 (日本塩業研究会)
 友田清彦 (1978) 我国の草創期土性調査事業に関する考察—Max Fescaの先行者 Oscar Korscheltを中心に—農村研究 No.47 P.24—38