

市川新松と日本産水晶の蝕像に関する研究について

吉澤 康暢*

Shinmatu ICHIKAWA and his studies on the etched figures of Japanese Quartz

Yasunobu YOSHIZAWA*

(要旨) 市川新松氏は福井県越前市出身で、日本の鉱物学の黎明期にあたる明治・大正から昭和初期にかけて、水晶をはじめ各種鉱物の蝕像の研究を行い、独創的な研究成果を世界に向けて発表し続けた、福井が誇る鉱物学者である。新松氏は鉱物学や語学を独学で習得し、研究結果をまとめた研究論文の多くは英文で作成され、アメリカの理学雑誌に投稿し当時世界から注目された。また、自宅邸内に市川鉱物研究室を設立し、全国各地で採集した研究用水晶標本をはじめ、各種鉱物標本など約7,727点を収蔵している。さらに「日本産水晶の蝕像に関する研究」、「奮闘五十四年」、「福井県鉱物誌」、「日本産鉱物の蝕像に関する研究」や「水晶の靈感」などの書籍を出版した。

このたび、市川鉱物研究室に収蔵されている標本類を国の登録文化財に申請する目的で、越前市教育委員会より研究室の調査整理作業を委託された。平成19年4月1日から平成22年3月31日まで、研究室内の鉱物標本類等の整理作業と標本目録作成を行った。しかし、研究室内の標本類や資料があまりにも膨大であったため、目録作成にはさらに時間がかかり、平成23年7月までの4年4ヶ月を要した。その結果、水晶等の貴重な研究用標本類をはじめ、論文作成時の下書き、新松氏自身が彫刻した図版の銅版、顕微鏡、写真撮影装置、蝕像を撮影した写真乾板、手紙類など多くの資料が残されており、新松氏の研究業績、国内外の鉱物学者との交友関係、自然観や人生観などの全貌が明らかとなった。ここにその結果の概要を報告する。

キーワード：市川新松、日本産水晶の蝕像、日本産鉱物の蝕像、福井県鉱物誌

1 はじめに

市川新松氏(1868～1941年；図1)は、1868(慶応4)年に福井市三尾野町の打方新兵衛の二男に生まれ、15歳で三尾野小学校を卒業し、16歳で母校の代用教員となった。26歳のとき、越前市中新庄町の市川弥治兵衛氏の婿養子となり、独学により34歳で三重県師範学校の助教諭になった。この頃から鉱物の結晶に興味を持ち始め、38歳で山梨県師範学校教諭となったが、同校の同僚足立喜六とともに水晶の蝕像に興味を持ち研究を始めた。その後、生涯をかけて水晶の研究を続けようと決心し、39歳で教員をやめて中新庄町に帰った。そこで、水晶をはじめとする各種鉱物の天然蝕像および人工蝕像の研究に没頭し、独創的な研究結果をアメリカの理学雑誌 American Journal of Science に「日本産水晶の蝕像に関する研究」として発表するなど多くの研究業績を残した。これらの研究は、世界的に高い評価を受け、カナダで開催された万国地質学会にも招待された。1917(大正6)年に、自宅邸内に研究室兼書

斎として「市川鉱物研究室」(図2)を建設して研究に専念し、1933(昭和8)年に「福井県鉱物誌」を日本語版と英語版の両方で出版した。1941(昭和16)年73歳で生涯を閉じたが、亡くなる直前まで研究・執筆・印刷し続けた432ページの大著「日本産鉱物の蝕像に関する研究」は、長男の市川 渡氏(金沢大学名誉教授)によって1974(昭和49)年に出版された(図3)。



図1：市川新松氏の肖像(大正13年頃)

新松氏は、水晶の結晶面に現れた天然蝕像などが、水晶の結晶構造を解明するためには重要な構造であることに早くから着目した。明治38年より41年にいたる4年間、日本各地の水晶産地を調査し、標本の採集に努力した。得られた水晶標本の天然の腐蝕模様(エッチピット、食丘などの蝕像)や稜の蝕像研究から始め、次いでブラジル産の水晶球を、人工的に各種濃度のフッ

*福井市自然史博物館 〒918-8006 福井市足羽上町147

*Fukui City Museum of Natural History 147 Asuwakami-cho, Fukui City, Fukui 918-8006, Japan



図2：市川鉱物研究室前の石碑と研究室全景

化水素酸に長時間浸し置く場合に現れる蝕像の変化を調べる実験を行い、多くの重要な結果を得た。水晶の各結晶面に現れる蝕像が、結晶の対称性に支配されていること、蝕像の対称性から結晶の右手型と左手型の区別や双晶の種類などが判定できることなどを発見した。また、水晶の結晶を球状に加工しフッ化水素酸で溶解すると、最後には不正四面体様の凸像になることなども発見した。これは、水晶の結晶成長の逆順をたどることに相当し、水晶を構成する分子の配列などの結晶構造解明にもおよんだ。

現在「市川鉱物研究室」は、新松氏の孫にあたる市川啓氏の邸内に当時のまま、約70年間手つかずに保存されている。木造2階建てで、標本総数は7,727点で

ある。このように日本の鉱物学黎明期の研究資料が、ほとんど散逸せず、往時のままの姿で残されている例は国内では他にはない。この貴重な文化財をぜひ後世に残して行ってほしいものである。

2 調査対象と調査方法について

市川新松氏が1915年に建設に着手し、水晶をはじめ各種鉱物の天然蝕像および人工蝕像の研究のために1941年頃まで26年間にわたって使用した市川鉱物研究室は、現在越前市中新庄町（三里山の南西麓で浅水川の左岸）の市川啓氏邸内にある。木造2階建てで、この1階および2階に所蔵されている、各種鉱物・岩石・化石などの標本類、印刷原稿、印刷版木、研究論文、著書、直筆原稿、学会誌、文献類、書籍、各種メモ下書き、手紙類、使用機器等の調査・整理と標本目録の作成を行った。

木製標本ケースや標本棚の引き出しには通し番号が

年号	西暦	年齢	出来事
慶応4年	1868	0歳	足羽郡麻生津村三尾野(現福井市三尾野町)、打方新兵衛の二男として生まれる
明治6年	1873	5歳	打方新兵衛の土蔵にて三尾野小学校が開校
16年	1883	15歳	三尾野小学校卒業
16年	1883	16歳	三尾野小学校の代用教員となる。このころから吉江の松谷弥男先生の塾に通い漢文を学ぶ
20年	1887	19歳	福井師範学校の第1回予備試験に合格
20年	1887	20歳	福井師範学校の仮試験には合格するが、本試験で不合格となる。独学で教師の資格をとる決心をする
21年	1888	21歳	福井県小学校簡易科教員の免許取得
			福井県足羽郡三尾野小学校簡易科正教員となる
22年	1889	22歳	高等小学校読書科教員免許取得
24年	1891	23歳	足羽郡深見尋常小学校教員となる。このとき校長も兼ねる
24年	1891	24歳	高等小学校図画科教員の免許取得
25年	1892	24歳	高等小学校教員の学科講習をすべて修了
27年	1894	26歳	今立郡北新庄村中新庄(現越前市中新庄町)市川弥治兵衛の養子となる
32年	1899	32歳	高等小学校本科正教員の免許取得
33年	1900	33歳	福井市進放尋常小学校の教員となる
34年	1901	33歳	師範学校中学校教員免許取得
			三重県師範学校助教諭となる。この頃、京都帝国大学の採鉱冶金学教室で鉱物結晶の美しさに魅せられる
37年	1904	37歳	三重県師範学校教諭となる
			師範学校中学校鉱物科教員の免許取得
38年	1905	38歳	山梨県師範学校教諭となる。この頃、同校教諭の足立喜六とともに、水晶の蝕像研究に着手
39年	1906	38歳	和歌山県師範学校教諭となる
40年	1907	39歳	本格的な研究を始めるために和歌山県師範学校教諭を退職
41年	1908	40歳	上池田村の柘榴石、石川県の紫水晶、日本産水晶など7件の研究論文を発表する
42年	1909	41歳	日本産水晶球の人工蝕像、水晶の色、光沢ともろさ、ソロバン玉石についてなど14件の論文を発表
43年	1910	42歳	日本産水晶の蝕像、魚見鉱山の鉱物、水晶の焦電気についてなど6件の研究論文を発表
大正元年	1912	44歳	今立郡教員会で「水晶の話」について講演
2年	1913	45歳	万国地質学会からカナダへの招待を受ける
4年	1915	47歳	「日本産水晶の蝕像について」の研究論文を英文でアメリカの理学雑誌に2件発表
			御大典記念として市川鉱物研究室の建設に着手
			丹生郡の小学校教員会で「鉱物の話」について講演
5年	1916	48歳	「日本の鉱物について」の研究論文を英文でアメリカの理学雑誌に2件発表
6年	1917	49歳	市川鉱物研究室が完成
			陸軍元帥閑院宮載仁親王に、鯖江誠照寺にて鉱物標本類を台覧
8年	1919	52歳	今立郡味真野小学校公開授業で「宝石の話」について講演
			鉱物の結晶に関する研究論文を英文でアメリカの理学雑誌に発表
9年	1920	53歳	澤柳政太郎博士によって新松の研究業績が全国に紹介される
			福井県教育会名誉会員に推薦される
			澤柳政太郎博士が市川鉱物研究室を訪問
10年	1921	54歳	全国版教育雑誌に澤柳政太郎博士の市川鉱物研究室訪問記事が掲載される
11年	1922	55歳	坂井郡教員会で「苦学奮闘談」について講演
13年	1924	57歳	養父弥治兵衛の石碑を建設
			自叙伝「奮闘五十四年」を出版
			福井県立武生中学校にて「苦学奮闘談」について講演
			東宮殿下(昭和天皇)福井行啓の際に「水晶球の人工蝕像の研究」の標本を天覧
昭和3年	1928	60歳	昭和天皇、御大典記念の行啓に際して鉱物標本を台覧
5年	1930	62歳	閑院宮春仁親王に武生町公会堂にて鉱物標本類を台覧
8年	1933	65歳	「福井県鉱物誌」を邦文と英文の両方で出版
			福井大演習(陸軍特別大演習)に招待される
16年	1941	73歳	4月19日に永眠
48年	1973		亡くなる直前まで印刷を続けていた「日本産鉱物の蝕像に関する研究」が長男市川渡氏によって出版
55年	1980		「市川鉱物研究室の現状」が長男市川渡氏によって出版

図3：市川新松氏の略年表

必要であるので、テプラーで番号シールをつくり貼り付けた。(市川鉱物研究室なので、略号として番号の前に IML-をつける) さらに鉱物、岩石、化石標本 1 個 1 個に白色のペンキを塗り、乾燥してから、その上に製図用の耐水性黒インキで標本固有の通し番号をつけた。したがって、標本台帳にはケースや引き出し番号と固有の標本番号が記録されることになる。さらにパソコンソフトの「File Maker Pro8」を使用し、標本の和名・学名をはじめデータを入力し、標本台帳を作成する(図4)。1 点ずつ入力・登録することにより、鉱物 1 個 1 個の検索や鉱物の分類毎や産地別などのキーワードで検索が可能となる。また、検索や標本ラベル作製が可能なようにした。標本に添えてある標本ラベルや結晶についての走り書きのメモや付記は、鉱物種によっては紙が劣化しボロボロになっているが、可能な限り読み取って確実に備考欄に記録した。特に硫化鉱物では鉱物そのものの腐蝕や分解が著しく、その下に敷いてあるラベルは粉々になり、記録等の復元が不可能なものが多かった。また、標本にはラベルやメモがなく鉱物名や産地不詳のものも多かったが、可能な限り識別して鉱物名等を記録した。

鉱物標本の系統分類については色々な考え方があがるが、本調査では大きく次のような 9 種類の分類で行った。

大分類	登録番号	標本名	産地	備考	備考	備考
鉱物	IML-1	石英(日本産)	伊州会津山			石英(産地不明)
鉱物	IML-2	石英(日本産)	伊州会津山			石英(産地不明)
鉱物	IML-3	石英	伊州会津山			伊州会津山
鉱物	IML-4	石英	伊州会津山			伊州会津山
鉱物	IML-5	石英	伊州会津山			伊州会津山
鉱物	IML-6	石英	伊州会津山			伊州会津山
鉱物	IML-7	石英	伊州会津山			伊州会津山
鉱物	IML-8	石英	伊州会津山			伊州会津山
鉱物	IML-9	石英	伊州会津山			伊州会津山
鉱物	IML-10	石英	伊州会津山			伊州会津山
鉱物	IML-11	石英	伊州会津山			伊州会津山
鉱物	IML-12	石英	伊州会津山			伊州会津山
鉱物	IML-13	石英	伊州会津山			伊州会津山
鉱物	IML-14	石英	伊州会津山			伊州会津山
鉱物	IML-15	石英	伊州会津山			伊州会津山
鉱物	IML-16	石英	伊州会津山			伊州会津山
鉱物	IML-17	石英	伊州会津山			伊州会津山
鉱物	IML-18	石英	伊州会津山			伊州会津山
鉱物	IML-19	石英	伊州会津山			伊州会津山
鉱物	IML-20	石英	伊州会津山			伊州会津山
鉱物	IML-21	石英	伊州会津山			伊州会津山
鉱物	IML-22	石英	伊州会津山			伊州会津山
鉱物	IML-23	石英	伊州会津山			伊州会津山
鉱物	IML-24	石英	伊州会津山			伊州会津山
鉱物	IML-25	石英	伊州会津山			伊州会津山
鉱物	IML-26	石英	伊州会津山			伊州会津山
鉱物	IML-27	石英	伊州会津山			伊州会津山
鉱物	IML-28	石英	伊州会津山			伊州会津山
鉱物	IML-29	石英	伊州会津山			伊州会津山
鉱物	IML-30	石英	伊州会津山			伊州会津山
鉱物	IML-31	石英	伊州会津山			伊州会津山
鉱物	IML-32	石英	伊州会津山			伊州会津山
鉱物	IML-33	石英	伊州会津山			伊州会津山
鉱物	IML-34	石英	伊州会津山			伊州会津山
鉱物	IML-35	石英	伊州会津山			伊州会津山
鉱物	IML-36	石英	伊州会津山			伊州会津山
鉱物	IML-37	石英	伊州会津山			伊州会津山

図4：市川鉱物研究室標本目録，File Maker Pro8で標本 1 点ごとに入力したデータ表の一部

- ①元素鉱物，②硫化鉱物・硫塩鉱物，③酸化鉱物・水酸化鉱物，④ハロゲン化鉱物，⑤炭酸塩鉱物・硼酸塩鉱物，⑥硫酸塩鉱物，⑦タングステン酸塩鉱物・モリブデン酸塩鉱物・クロム酸塩鉱物，⑧磷酸塩鉱物・砒酸塩鉱物・バナジン酸塩鉱物，⑨珪酸塩鉱物である。

3 調査結果について

① 所蔵標本類について

標本類の保存状況については、1 階および 2 階の標

本類のうち学術的に重要な標本および大きく美しい標本類は、棚上のガラス蓋つきの木製標本ケースに収められている。それぞれの階のフロア



図5：2階研究室，国内外の水晶標本類の展示

を歩きながら、上からガラス越しに閲覧することができるようになっている(図5)。標本は 1 個 1 個、紙製の標本箱に収められている。小さく数の多い鉱物の場合は、複数個一つの標本箱に収納されている。しかし、重要標本の場合は、たいがい丸いガラス蓋付きの標本ケースに収められており、重要な結晶面や Vicinal Face が認められる場合には詳細なメモが入れられている。

市川鉱物研究室が所蔵する標本中最も多い鉱物は、珪酸塩鉱物の水晶や沸石、柘榴石、トパーズなどで、次いで炭酸塩鉱物の方解石、硫化鉱物の黄銅鉱や黄鉄鉱、硫酸塩鉱物の重晶石や石膏、その他元素鉱物などである。その中でも水晶標本の種類は多岐にわたる。

標本類の中で、特に重要な位置づけに展示されているものには、昭和 8 年に天皇陛下に天覧を賜った、「日本産水晶球の人工蝕像標本類」、「日本産方解石の天然蝕像標本類」、「福井県鳥浜産の堇青石の結晶構造」がある。この他、世界に先駆けて発表した論文、天然蝕像を持つ水晶、水晶球の人工蝕像の標本類、アメリカのアルバニー博物館等から寄贈された標本、カナダ鉱山局から寄贈された標本類などがある。この標本室には、市川新松の研究業績や絶えざる努力の証が、交流のあった国内外の鉱物学者たちの手紙類などと共に、約 70 年間手つかずの状態 で保存されている。

この他、国内の水晶細工や瑪瑙細工の工芸品、研究に使用した顕微鏡や写真機類、著書、研究論文、直筆原稿、独力で製版し印刷した図版の版木や銅版、各種研究資料、学会誌、書籍など膨大な資料が整然と整理されて残されている。

所蔵されている鉱物・岩石・化石等の標本総数は 7,727 点である。2 階の鉱物・岩石・化石標本総数は 4,323 点、1 階の鉱物・岩石・化石標本総数は 3,404 点。その内訳は、鉱物標本 6,247 点、岩石標本 417 点、化石標本 941 点、工芸品 122 点。鉱物標本中、水晶標本は 1,832 点。蝕像を持つ鉱物標本(水晶、トパーズ、方解石、黄鉄鉱、黄銅鉱、輝安鉱など)の総数は 267 点、そのうち蝕像を持つ水晶標本は 138 点。アメリカのアルバニー博物館等から寄贈された標本数は 286 点。カナダ鉱山局から寄贈された標本数は 71 点であった。日本の寄贈者の主な人物は、若林弥一郎氏、岡本要八郎

(北投石の発見者)、桜井欽一氏、比企 忠氏、今吉隆治氏、渡辺新六氏、納村章吉氏、市川 渡氏などである。

当時は戦時下で、日本の領土であった樺太、中国、台湾、朝鮮などの標本類も多い。

また、当時稼行していた県内外の各鉱山から得られた貴重な鉱物標本類が保存されている。さらに、鉱物に関する研究論文や「福井県鉱物誌」を出版した際の福井県産鉱物や岩石標本の記載どおりの標本が保存されている。

② 日本産水晶の蝕像に関する研究について

蝕像とは、天然あるいは薬品などにより人工的に結晶を腐食させ、その結果結晶表面が腐蝕されてできる種々の腐蝕模様のことである。新松氏が記述している蝕像には、エッチピット(蝕凹、蝕孔)、蝕丘、模様、条線、微斜面などが含まれている。新松氏の蝕像研究は、日本国産の水晶のみならず、トパーズ、ダンブライト、緑柱石、柘榴石、燐灰石、方解石、灰重石、黄銅鉱、黄鉄鉱、閃亜鉛鉱、方鉛鉱、輝安鉱などの結晶にもおよんでいる。その中で最初に手掛けた蝕像研究が水晶である。紫水晶や水晶の錐面、柱面などの結晶面に現れる天然の蝕凹や蝕丘の形や向き配列をはじめ、面と面との稜が蝕蝕される場所によって、水晶の結晶における菱面体の正負、結晶の左右性(右水晶、左水晶)、双晶(ブラジル双晶、ドフィーネ双晶)の種類などが識別できることを見出した。

次に天然の両頭水晶をフッ化水素酸の純液に長時間浸し置き人工的に腐蝕させ、その結果結晶表面に現れる蝕像について、形・向き・配列・稜の融け方などによって菱面体の正負、結晶の左右性、双晶の種類などの判別を可能とした。また、人工蝕像の形や向き配列などが、天然の蝕像の場合とは全く正反対の結果を示すことも明らかにしている。さらに、天然水晶をフッ化水素酸で溶解させ、その最終段階まで進めると、不正四面体様の凸像(原形と称している)になることも見出している。

さらに山梨県産の無色透明な水晶を加工した水晶球をフッ化水素酸の純液に長時間浸し置くと、C軸方向により多く溶解が進み、その結果水晶球が示す形の変化や表面の蝕像について、多くの新事実を明らかにしている。この水晶球についても、表面の蝕像の形や向き配列などから結晶の左右性、双晶の種類などが識別できるとしている。そして、水晶球の溶解を最終段階まで進めると、不正四面体様の凸像(原形)になることも見出している。

最も興味ある研究内容は、水晶の結晶構造の解明に及んでいることである。両頭水晶の天然蝕像や人工蝕

像、水晶球の人工蝕像の研究結果をもとに、左水晶、右水晶、ブラジル双晶、ドフィーネ双晶などについて、二酸化珪素の分子の配列の結晶構造を仮説として具体的に描いている。

新松氏は、水晶の天然蝕像については、アメリカの Molengraaff 氏等の論文があるが、何れも錐面や柱面の凹像について論じているだけで、稜の変化や晶形全体の変形等に関する研究がなされていない。また、アルカリ塩類やフッ化水素酸の溶液による水晶の人工蝕像も、腐蝕の最後における晶形全体の変形等については全く研究されていないと述べている。

新松氏は、明治40(1907)年より日本各地の天然蝕像を持つ水晶標本を集めて「日本産水晶の蝕像に関する研究」を始め、その結果を明治41(1908)年東京地質学雑誌に「加賀国能美郡遊泉寺産紫水晶の天然蝕像について」の論文(市川 1908)として発表した。この内容は、紫水晶の錐面・柱面の稜の天然蝕像によって菱面体の正負、左右性、双晶等を判別する方法を見いだしたものである。次いで、明治41(1908)年「日本産水晶の天然蝕像と人工蝕像との関係について」の論文を発表した。その後明治42(1909)年「水晶球の人工蝕像について」の論文を発表し、球が腐蝕される初めより終わりに至るまでの変化の順序を明らかにした。アメリカの Penfield 氏の水晶球の人工蝕像の研究は、球が腐蝕の初めより全く溶解し終わるまでの間の変化の順序が研究されていないとしている。明治42(1909)年「日本産水晶の Vicinal face」の論文を発表し、明治43(1910)年「日本産水晶の Vicinal face と天然蝕像との関係について」の論文を発表した。この Vicinal face は、水晶の菱面体の正負、左右性、双晶等を判定する重要な材料であることを明らかにしている。

明治43(1910)年「再び水晶球の人工蝕像について」の論文では、人工の水晶球を腐蝕させる場合も、天然の水晶の結晶を腐蝕させる場合も、腐蝕の最終段階では不正四面体様の凸像が生ずることを明らかにしている。また、この不正四面体様の凸像は、フッ化水素酸の濃度が弱いときは左水晶は左方にねじれ、右水晶は右方にねじれる性質を持つことを明らかにしている。

しかし、明治43(1910)年に東京地質学会に提出した水晶の Vicinal face の論文は、市川新松が初めて研究し発見した名義が抹殺されたり、東京の大学の鉱物学者たちから多くの批判や干渉を受け、原稿が事務局に長く留め置きされた。また、次第に国内の学術雑誌に掲載されなくなった。そのため、新松氏は、明治43(1910)年にこれまで地質学雑誌に投稿してきた自著論文を集大成し「日本産水晶の蝕像に関する研究」として自ら出版した。この巻末には、フッ化水素酸で腐蝕した最終段階の不正四面体様の凸像を基本形として、

水晶の結晶体における分子の配列を仮想したモデル図を描き水晶の結晶構造について論じている。

このような状況の中で、新松氏は、これまでの研究成果を海外の学術雑誌に投稿することに活路を見出した。大正2(1913)年カナダで開催された第12回万国地質学大会に向けて、前記邦文の研究論文「日本産水晶の蝕像に関する研究」や他の論文もまとめて同議会に提出した。その後、同議会の編集委員長からこの論文の英訳を要求され、直ちに英訳を同会に送付した。この論文は結晶学専門の研究であるため、地質学会誌よりも理学雑誌のほうがより多く学会に貢献できるのではないかと、この論文はアメリカのコネチカット州エール大学のデイン教授のもとに送られた。そして、大正4(1915)年に理学雑誌 American Journal of Science に「Studies on the etched figures of Japanese Quartz」(図9, 図10, 図11, 図12)という論文名で公表され、世界の鉱物学者から注目を浴びた。その後研究を継続し、天然の腐蝕の結果現れた晶形全体の変形等を見いだす方法や、従来不明とされていたVicinal face についてもその形質を明らかにしている。水晶の蝕像は、結晶の稜と錐面に現れる一部のは肉眼で観察が可能であるが、その他の蝕像は、75~140倍の顕微鏡下でのみ観察が可能であると記述している。

晩年の著書「日本産鉱物の蝕像に関する研究」(図7, 図8)の第4章水晶の天然蝕像中の新しい知見として、水晶の主軸の両端に現われた蝕像の観察に力を注いだところ、対称を持たない六角錐の凹像と錐面に平行な六角錐の凹像とを見出し、次にこれらの2凹像と、錐・柱両面に現われる凹像並びにVicinal face等との間の関係求め、水晶の結晶面に現れる種々の蝕像、稜の変化、結晶体を変形せしめるものは、前記2種の六角錐の凹像であるとしている。また、天然蝕像と人工蝕像とにおいて、結晶軸の方向に対する腐蝕の速度を比較すると、両者とも主軸の方向の速度が最も速い。側軸については、天然蝕像は負号軸の方向が正号軸の方向より速く溶解するのに対し、人工蝕像の場合は正負が正反対になることを見出している。

不朽の名著「日本産鉱物誌」(福地信也 1916)には、95pに石英についての記述がある。その中の101pには、市川新松の蝕像研究の論文の引用がある。「水晶の天然蝕像は少なからず、甲斐、神岡、遊泉寺等の水晶、小原の紫水晶等に著し(市川新松、明治41年地質15巻235頁)」とあり、この時代にすでに新松氏の蝕像研究が学会で認められていたことになる。

Honess氏の「The etch figures on Crystals」の25pには、蝕像の成長について、新松氏の論文から詳細な引用がある。その論文名は「Studies on the etched figures of Japanese Quartz. American Journal of Science, 39,

1915, p. 470.」である。1915年に世界に向けて論文を発表してからすでに12年が経過しているが、この時点でこれを超越の研究がなされていなかったことを示している。

③ 市川鉱物研究室の設立の記録について

新松氏は、大正2(1913)年にカナダで開催される第12回万国地質学会議に出席する予定であったが、諸事情により出席を見送った。このため、その旅費を使って天皇陛下御大典記念事業として、大正4(1915)年に自宅敷地内に市川鉱物研究室の建設を決めた。この建物は、3間×5間の木造二階建てで通常より柱を太く壁を厚くし、耐震や防火に配慮した。鉄製の扉が付いた窓をつくりすべて閉めると真っ暗になり、暗室実験のために光が入らない構造にした。建設に当たっては木材の伐採から土砂の搬入にいたるまで、新松が指揮をとり、建設費用5千円を要し、大正6年に完成した。新松は研究室の建設について「鉱物室建築費用日誌」で詳細な記録を残している。それには、見積書や、いつ、だれが、どんな作業をして、いくら費用が発生し、その費用はいつ支払ったかなどが詳細に記録されている。

研究室の完成後は、水晶研究の拠点として国内外からの多くの研究者たちが訪れている。現在まで継続して記されている来訪者の「芳名録」によると、当時の鉱物研究者、福井県知事、大学の教授や学生などが訪れたことがわかる。研究者の中には、新松氏の研究に大きな影響を与えた澤柳政太郎(教育学者)、仙石亮(福井県初の工学博士)や岡本要八郎(地質学者)、若林弥一郎(鉱床学者)の名前が見られる。

新松氏が亡くなってからすでに70年が経過しているが、研究室は新松が研究を行っていた当時のままの状態で、数多くの標本類や書籍が整然と整理保存されている。この研究室に足を踏み入れると、まるで新松氏が今でも研究を続けているような印象を受ける。

④ 無上の光栄について

研究室に保管されている標本のいくつかは、五度にわたり、天皇陛下をはじめとする皇室の方々に天覧・台覧されている。大正6(1917)年には陸軍元帥である閑院宮載仁親王に鯖江の誠照寺にて台覧した。新松は御詔を賜ったことは、私の研究における無上の光栄であると記述している。また、大正13(1924)年の福井県庁で皇太子殿下(昭和天皇)台覧の折には、ブラジル産水晶に手で触れていただき、更には、新松の苦学の末に研究した経歴をご説明できたことが幸運であったと記述している。昭和8(1933)年には昭和天皇の、御大典記念の行啓に際しても鉱物標本を天覧した。天覧

に関しては、献上願と経歴書、自宅周辺の見取り図などが提出されている。昭和13(1938)年に閑院宮春仁王に武生町公会堂（現武生公会堂記念館）にて水晶標本や論文を台覧している。こういった機会があったことにより、新松は感謝感激し、なお一層努力し水晶の蝕像研究に全力を注ぐことを誓っている。

⑤ ドイツ製タイプライターの購入について

アメリカの学会の理学雑誌 American Journal of Science に論文を発表することをはじめ、海外の学者や事務局等とのやり取りをする場合、手書きの英文では通用しなかったため、新松氏は約200円（当時の米1俵の値段は4円で、50俵分）もする高価なドイツ製タイプライター（ロイヤル5号）を丸善から購入した。養父市川弥治兵衛氏の心の在りようをうかがい知ることができる。このタイプライターのおかげで、論文の作成を始め、お世話になったデナ氏との交流や、英語版の「福井県鉱物誌」の刊行も可能となった。

⑥ 印刷用結晶図版の版木・銅版、写真図版の銅版について

2階の階段を上がったすぐの位置に木製の箱が8個(IML552~559)置かれている(図6)。この箱の中には、論文や「福井県鉱物誌」、「日本産鉱物の蝕像に関する研究」の結晶図版や写真図版に使用した版木や銅版が約240枚保存されている。現在でもインクを塗ってプレスすれば図版の復刻が可能なお状態である。一つの箱に約20枚収められている。新松氏が、当時地道に版木や銅版を何枚も自作し、それをもとに何百枚もの紙に印刷していた苦勞が偲ばれる。描かれた蝕像図の細密さは、完成度が高く、芸術作品としても通用するほどのものである。

図版目録

大分類	中分類	登録番号	登録年月日	図版名	数量	保管場所	備考
図版	市川鉱物研究室 552	IML552-1 ~ IML552-20	平成22年	日本産蝕像 第 1 図版 # 第 20 図版	20	2階東側	552の箱
図版	市川鉱物研究室 553	IML553-1 ~ IML553-20	#	# 第 21 図版 # 第 40 図版	20	#	553の箱
図版	市川鉱物研究室 554	IML554-1 ~ IML554-20	#	# 第 41 図版 # 第 60 図版	20	#	554の箱
図版	市川鉱物研究室 554	IML554-9, 10, 11 IML554-18	#	福井県産蝕像 第 9, 10 図版 # 第 11, 18 図版	4	#	554の箱
図版	市川鉱物研究室 555	IML555-1 ~ IML555-23	#	日本産蝕像 第 81 図版~第 75 図版 # 555-16から23 写真図版	23	#	555の箱
図版	市川鉱物研究室 556	IML556-1 ~ IML556-19	#	福井県産蝕像 第 1 図版 # 第 17 図版	19	#	556の箱
図版	市川鉱物研究室 557	IML557-1 ~ IML557-30	#	写真図版	30	#	557の箱
図版	市川鉱物研究室 558	IML558-1から IML558-5	#	銅版558-1(10枚) 558-2(10枚) # 558-3(10枚) 558-4(8枚) # 558-5(14枚)	52	#	558の箱
図版	市川鉱物研究室 558	IML558-6から IML558-10	#	セルロイド版 558-6(49枚) 図版558-7, 8, 9 冊子558-10(2冊)	54	#	558の箱
図版	市川鉱物研究室 559	IML559-1 ~	#	写真および文獻類	-	#	559の箱

図6：著書の図版・写真図版用の印刷版木および銅版の目録

⑦ 大学等の鉱物学者や鉱物収集家との交流、標本の寄贈、交換について

新松氏は、常に欧米の大学ならびに博物館に本県特

有の自然砒などの鉱物を寄贈してきた。また、万国地質学会の開催や名士の日本訪問をとらえ、若狭瑠璃や水晶細工等を贈って郷土の紹介に努めた。その間、アメリカ・カナダを始め、日本国内の学者からも数多くの鉱物標本が「市川鉱物研究室」に寄贈された。これらの交流が記録されている手紙類も保存されており、台帳も作成されている。

⑧ 入館者記帳台帳について

開館以来、これまでに市川鉱物研究室を訪れた方々の自筆の署名が「芳名録」として残されている。当時の時代背景をはじめ、新松氏の評価、交友、交流関係なども読み取ることができる貴重な資料である。

⑨ 研究に使用した愛用の顕微鏡・写真機等について

市川新松氏が長年愛用し使用したドイツ製の顕微鏡(C, REICHERT WIEN No.21232)、写真機、ドイツ製の蛇腹式接写機、ルーペなどが保存されている。

⑩ 学会誌・鉱物学専門書籍等について

階段を上がってすぐの2階のフロアには、当時新松氏がここで研究を続けていたと思われる机と椅子が置かれている。この机のすぐ左横の書棚Iには鉱物学の専門書がぎっしりと置かれている。その中で特に目を引くのは、著名なアメリカの鉱物学者であるDANA氏が1914年に著した「THE SYSTEM of MINERALOGY」である。この書籍は1,300ページにもおよぶ大著で、世界の鉱物を記載した世界的な鉱物学の不朽の名著である。デナ氏は新松氏が American Journal of Science に論文を発表する際、お世話になった人物である。

次に目を引くのは、福井県出身の和田維四郎氏が明治37年に著した「日本鉱物誌」である。この書籍は著者が仙石 亮氏に贈呈したものであるが、手に入れた経緯は不明である。この書籍は新松氏が鉱物採集のため、全国をまわる際の貴重な資料になったものと思われる。

この書棚Iの中で最もいたみ、手あかで汚れている書籍は、福地信世氏が正5年に編集発行した「日本鉱物誌」である。この書籍の発行は新松氏が精力的に研究を進めていた時期に相当し、この本を最も多用していたものと思われる。この本文中101ページの石英(Quartz)の天然蝕像の内容の部分で、新松氏の論文が引用されている(明治41年地質学雑誌第15巻235p)。

その他、American Journal of Science や地質学雑誌をはじめとする学会誌や専門の書籍が入った書棚が2階だけでも16個におよぶ。これらの書籍の全目録は、市川 啓氏がエクセルにて別途作成し完成している。

⑪ 自叙伝「奮闘五十四年」について

大正13(1924)年に新松氏は、自身の人生を振り返り今までお世話になった方々への報いのために、自叙伝「奮闘五十四年」を帝国教育会より出版している。この中では、人生のモットーであった自学自習の活動について、時間を惜しんで研究に没頭し一日たりとも無駄にしたことはなく、一分一秒の間も奮闘に奮闘を重ねて新知識の開拓に全力を注いだと記されている。

⑫ 「福井県鉱物誌」と英語版「Minerals of Fukuiken」について

「福井県鉱物誌」は昭和8(1933)年9月30日に出版された。福井県産の56種類におよぶ鉱物の記載をはじめ、鉱山等における鉱物の産出記録を中心に、岩石・化石等も含めた産地記録が詳細にまとめられている。さらに、重要な産出鉱物の緻密な結晶図や結晶表面の天然蝕像のスケッチ、写真等も収録されている。77年前に教育学会の補助金等で出版された著書であるが、記述されている鉱物学的内容やデータは、現在でも充分通用するものであり、これを超える著書は今のところ出版されていない。この「福井県鉱物誌」は県別の鉱物誌としては日本で最も古い出版物である。

この著作は、1ページ1ページ新松氏自身が活字をひろい、印刷したものであり、鉱物の結晶図やスケッチも銅板に自ら彫刻したものである。写真図版も精細に印刷されている。当時は蛇腹式の乾板カメラであり、乾板のISO感度もかなり低いものであったが、天然蝕像の顕微鏡写真はすばらしい仕上がりである。福井県鉱物誌は新松氏の不断の研究の結果であり努力の結晶でもある。

英語版の著書「Minerals of Fukuiken」については、日本語版の「福井県鉱物誌」と全く同じ内容であるが、英文は横書きであるため、体裁は大きく異なり、左開になっている。鉱物の結晶図および写真図版は日本語版と同じものが収録されている。日本語版の中の自然砒、方解石等については詳細な記述があるが、英語版では簡単な記述のみである。しかし、当時の時代背景の中で、全世界に向けて福井県産の鉱物や岩石・化石の内容や産地を発信したその努力や精神は高く評価されるべきものである。この英語版にはダイナ氏からの手紙などが収録されている。

⑬ 晩年の大著「日本産鉱物の蝕像に関する研究」について

新松氏の432pにおよぶ晩年の著書「日本産鉱物の蝕像に関する研究」は、1973年に長男市川 渡氏により製本公表された。新松氏が財団法人啓明会の補助を受けて印刷公表する計画中的のものであったが、その途中

(1941年4月19日)病に斃れ、終にその目的を達成し得なかった。すでに印刷済みの部分が、そのまま長く市川鉱物研究室内に積まれたままとなっていた。印刷済みの部分は、新松氏自身が活字をひろい版を組み、購入した足踏み式の印刷機で独力で印刷したものである。特に作成が困難な多くの図版も全て、新松氏自身が銅板上に彫刻し印刷したものである。当時このような特殊な専門書を出版することはほとんど不可能であったが、著者は多年の研究結果を放棄することなく、学会に貢献するため公表を決意し自ら印刷することに踏み切ったのである。これらの作業は長時間を要したため、目的とする蝕像そのものの研究が遅延する結果となった。すでに印刷済みの部分は計画量の90%に近かった。未印刷部分は、緒論、結論および最後のページで不足している430pの第76図版(輝安鉱の天然蝕像)と、431pの第77図版(黄銅鉱の天然蝕像)であった。

この不足していた第76図版と第77図版は、今回の調査で写真をレイアウトし版組みした原図が見つかった。この原図は製版のために仕上がりの寸法になっており、写真にはキャプション用の番号も小さく貼りつけられている。これで著書中の77枚全ての図版がそろったことになる。本書の目次を見ると13種類の日本産鉱物の天然蝕像について記載している。

この著書には、氏が生涯をかけて研究してきた日本産鉱物の天然蝕像のほとんどすべての内容が含まれており、氏の研究業績を知る上で最も重要な著書の一つである。

⑭ 最後の著書「水晶の靈感」について

新松氏の人生をかけた水晶への想いは、新松氏が71歳のときに書いた「水晶の靈感」に全てが込められている。「水晶の靈感」は、新松氏が晩年、亡くなる2年ほど前(1939年)になって、水晶との関わりの中で過ごした人生を振り返り、思うところを著述したものと考えられる。「水晶の靈感」は新松の存命中に日の目を見ることはなかったが、その後新松氏の長男渡氏によって発見され知られるところとなった。

印刷は新松氏自身が行っている。最初は、「水晶の靈感No.1」(1~16P)が印刷され、次いでNo.2(17~32P)、No.3(33~47P)が印刷されたものである。1978年になって、長男渡氏が日本地学研究会の学会誌に「(寄稿)水晶の靈感」として原文のまま寄稿している。

この内容は、水晶をめぐる出来事や、養父・養母についての内容が詳細に記されている。かつて水晶の論文掲載に関して争った理学博士の神保小虎氏について、「葛藤を生じたるは、遺憾の点なきにあらざるも、この刺激により、私の水晶の研究はより以上に進んだので、私は博士の霊に敬意を捧げる」と記されている。

そして、最後に成功したのは水晶の不思議な力によるものとしている。

この「水晶の靈感」の終末には次のような結論が記述されている。それによると、「もしも私がいつ研究室裏に倒れても、また水晶の楼閣がいつ天災地変によって破壊し去ることがあっても、水晶の霊を感じて築き上げた私の論文は、広く海外に循環し永久に生きることであろう。」と述べている。また、「近年水晶で造ったペーゾエレキの振動板は、ラジオ・無線電信等の発信器および水晶時計等に応用され、いまや水晶振動板は世界の通信を支配することとなった。」さらに「私の水晶論文は水晶の電気軸、光軸、間軸等の性質を、天然蝕像により、或いは人工蝕像により、それらの反応を試み、このことによって水晶の結晶体における分子配列を研究したにすぎないが、しかしながらこの学説が欧米の学会に注意を引いたのは水晶の研究上、蝕像が如何に興味が多いかを明らかにしたためである。」「水晶の振動板は、人間社会に一日も欠くべからざるものとなった。しかしながら水晶の研究はまだまだ余地が多く残っている。」そして最後に「私の生涯は水晶研究の奮闘史であるが、私は今後とも益々水晶の世界を巡礼して、神秘のササヤキを聞くことに全力を注いでいる。」と結んでいる。

4 考察と評価について

今日、世界で知られている鉱物種は約4,500種類を超えるが、「市川鉱物研究室」の標本にはそのうち基本的な鉱物がほとんど網羅されている。また同一鉱物種でも、晶癖・晶相の違い、色調の違い、産状の違いを比較できるように、また、同質異像鉱物や類質同像鉱物も網羅されている。美しい結晶標本が多いことも大きな特徴である。多くの標本には、標本名、産地、入手経緯などの記録がある。標本総数7,727点で、2階の標本総数は4,323点、1階の標本総数は3,404点であった。2階の標本数が圧倒的に多く、みごとな標本類も2階に集中している。

標本に添えてある標本ラベルや結晶につての走り書きのメモや付記は、鉱物種によっては紙が劣化しボロボロになっていたが、可能な限り読み取って備考欄に記録した。特に硫化鉱物については鉱物そのものの腐蝕や分解が著しく、その下に敷いてあるラベルは粉々になり記録等の復元不可能なものが多かった。ラベルやメモがなく鉱物名や産地不詳のものも多かったが、識別できる範囲で鉱物名を記録した。

標本の鉱物名やその産地が確実に残っていたものは、標本に直接細い筆で書かれた墨文字であった。鉱物の表面が粗く滑らかでない標本については、特に細い筆

で書かれた墨文字が有効であった。ラベルやメモについては、酸性紙は特にもろく、インクで書かれた文字も消失していた。確実に残っていたものは、やはり和紙に書かれた墨文字であった。

常時研究に使用していたと思われる机・椅子は、階段を登り切った2階の東端に置かれていた。椅子に座ると正面（南側）には明るい大きな窓があり、遠くには氏が幾度も登り山頂で高温石英を採集した日野山を望むことができる。左手（東側）にも大きな窓があり、ふるりの山である三里山が大きくせまって見える。このような環境の中で生涯研究生活を送っていたものと思われる。

2階には、水晶の天然蝕像、人工蝕像の研究に使用した貴重な標本類の他、重要な鉱物標本類や論文、著作の原稿、印刷用版木、鉱物学の専門書などがある。特に天皇陛下に献上した標本類を始め、世界に先駆けて発表した論文やそれに使用した天然蝕像を持つ水晶や水晶球の人工蝕像の標本類、カナダ鉱山局やアメリカから寄贈された鉱物標本類、色々な種類の水晶標本が約70年間手つかずの状態では保存されている。ここは、鉱物学を志す人にとっては貴重な研究の場になると思われる。

1階には主に県内外の当時稼行していた鉱山から得られた貴重な標本類が保存されている。現在では二度と手に入らないものばかりである。研究論文や福井県鉱物誌を出版した際の記述どおりの標本が残されており、それを確認することができる。産出した鉱物の実物標本が見られることは大きな価値がある。

現在、越前市教育委員会が国の登録文化財として文化庁に申請を行ったところである。結論として「市川鉱物研究室」は現状のまま保存していくことが望ましい。この研究室が大正～昭和初期の建物であり、新松氏がここで生涯を過ごし、研究に使用した標本類がそのまま残されている異次元の空間であり、一種独特の雰囲気がある。その存在の意義は大きい。願わくば市川新松顕彰記念館なるものを近隣に別館として建設し、鉱物標本やパネルによる解説をした展示空間を作ることが望ましい。そして「市川鉱物研究室」はこの場所で現状のまま保存公開するのがベストであると考えられる。

5 おわりに

「市川鉱物研究室」に所蔵されている7,727点におよぶ鉱物・岩石・化石の全標本に棚番号と固有の標本番号付けが全て終了した。そして、その全標本目録をはじめ、重要書類の台帳、図書台帳、図版等の版木台帳、手紙類の台帳などが完成し、その全貌が明らかとなった。しかし、これらの資料の詳細な検討や解釈・解明

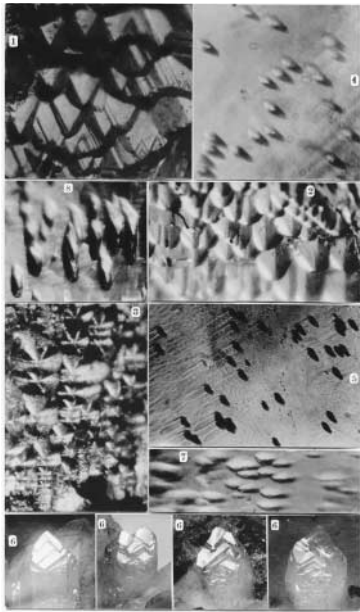


図7：「日本産鉱物の蝕像に関する研究」の第47図版。何れも甲斐国金峯山産の水晶の主軸の端に現われた天然蝕像の食凹写真。顕微鏡で70倍前後に拡大したもの。

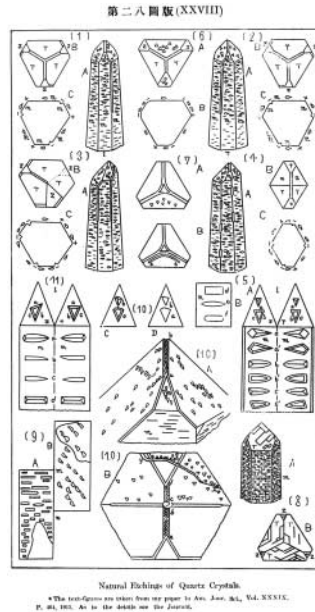


図8：「日本産鉱物の蝕像に関する研究」の第28図版。上部のイラストは、加賀国遊泉寺の銅鉱脈中より産出した紫水晶の左体(左側)と右体(右側)の天然蝕像図。図中の複線は、腐蝕によって現われた溝を示す。

458 Ishikawa—Etched Figures of Japanese Quartz.

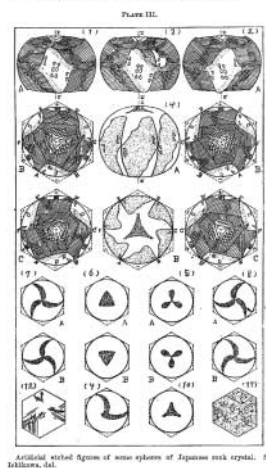


図9：1915年 American Journal of Science に掲載された論文「Studies on the etched figures of Japanese Quartz」の第3図版とその記載。上部のイラストは、甲斐国金峯山産の無色透明水晶球をフッ化水素酸の純液(濃度55%)に数日間浸し置いたもの。右水晶、左水晶、ドフィーネ双晶の各球の表面に現われた人工蝕像。

Ishikawa—Etched Figures of Japanese Quartz. 459

described in detail. In 1909, I made similar experiments with rock crystal from Kinabasan, and observed the dull figures formed on each pole of the vertical axis of the etched sphere at the beginning of the corrosion, which is modified as the etching is continued. I also observed a few interesting varieties of the etchings (Ara-kagari), which may be called ridges or terraces, these are formed on each pole of the vertical axis in more advanced stages of the etching, and can be modified by the concentration of the acid, etc.* The results of the study of these etched spheres are illustrated in the accompanying plates (III and IV).

Plate III. (Concentration of hydrofluoric acid, 55 per cent.)

The dull figures, striations, etc., on the surface of the etched spheres can usually be observed by the naked eye, but the minute study of the ridges, pits, etc., on their surface require a magnification of 15 to 140 times.

Fig. 1, A, shows a front view of a sphere of a left-handed rock crystal; the dotted line (a-a') shows the direction of the vertical axis; B, is a basal view; C, that of a pole seen from the other pole. Fig. 2 is a sphere of a right-handed crystal; A, B, and C corresponding to A, B, and C of Fig. 1. Fig. 3 is a sphere of an irregularly developed left-handed Dauphiné twin. Fig. 4 shows a sphere of a regularly developed right-handed Dauphiné twin; A, a front view; B, a basal view.

Fig. 5 shows the dull figures formed on each pole of a sphere of a right-handed Dauphiné twin at the beginning of corrosion; weak acid was employed. A, is a horizontal projection of a pole of the vertical axis of the sphere; B, that of a pole seen from the other pole; the figures do not reveal the direction of rotation. Fig. 6 is a sphere of a left-handed Dauphiné twin, A and B corresponding to A and B of Fig. 5; here, also, the figures do not reveal the direction of rotation. Fig. 7 is a sphere of a left-handed crystal more etched than those of Figs. 5 and 6, thus revealing the direction of rotation; A and B correspond to A and B of Fig. 5. Fig. 8 is a sphere of a right-handed crystal, corresponding to Fig. 7.

Fig. 9 is a horizontal projection of a sphere of an irregularly developed left-handed Dauphiné twin. Fig. 10 is a dull figure on a sphere of a regularly developed Dauphiné twin; both poles of the vertical axis are observed horizontally, but when more etched, the direction of rotation is revealed as in Fig. 8. Fig. 11 is a plate cut perpendicularly to the vertical axis of a right-handed Dauphiné twin; the plate shows the ridges observed

* The Journal of the Geological Society of Tokyo, vol. xvi, p. 107, 1906; vol. xxv, 1915.

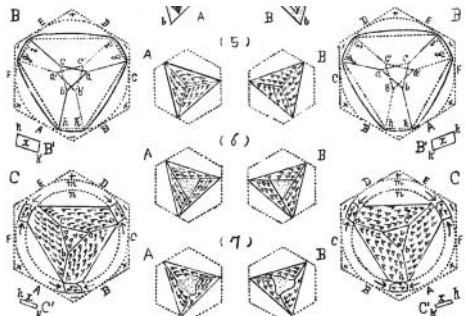


図11：図9の論文、第4図版の一部。右水晶球と左水晶球をフッ化水素酸に長時間浸した場合に現われる最終段階の不正四面体とその表面の蝕像(蝕凹)の配列のモデル図。

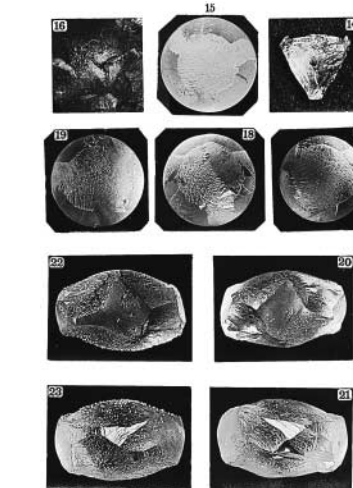


図10：図9の実験に使用した水晶球の人工蝕像写真。上部2段の写真は球の極(C軸)を真上から直視したもの。最上段右端の写真は、フッ化水素酸による溶解で、最後に現われた不正四面体様の凸像。下部2段の写真は、溶解が進んだ球の側面を見たもの。

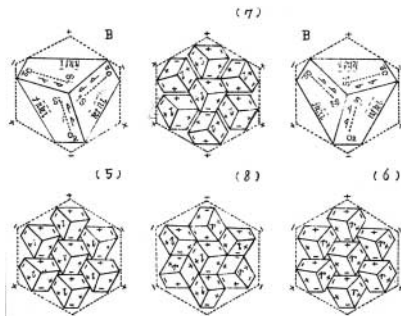


図12：図9の論文、第7図版の一部。右水晶、左水晶、ブラジル双晶、ドフィーネ双晶の原形を基本形として、分子配列を仮想したモデル図。それぞれ7個の原形を間軸の方向に平行に配列している。

は今後の課題であり、今後さらに多くの時間が必要である。今回の調査を通して感じたことを次に列挙する。

- ① 市川鉱物研究室は、約70年前のタイムカプセルであり、新松氏の生き様をはじめ、生涯のほとんどが記録・保存されている。
- ② あらゆる種類の水晶標本や、鉱物標本があり、鉱物学を志す人の研究の場として貴重な存在である。
- ③ 蝕像の研究標本の全てが残されている。新松氏が何を観察し、何を考えたかが分かる。
- ④ 水晶・鉱物標本以外に残されているものは、著書、論文、手書き原稿、スケッチ、標本写真、印刷木版、写真銅版、手紙、カタログ、顕微鏡、写真撮影装置、当時の新聞切り抜きなど。
- ⑤ 標本の価値
 - ・ 何千点もの水晶や鉱物標本が整然と整理され保存されている。
 - ・ 1種類ずつ標本箱や標本ピンに入れられており、ラベルには鉱物名をはじめ、産地や観察メモが添えられている。
 - ・ 論文や福井県鉱物誌に記載されている標本が全てそのまま残されている。
 - ・ 鉱物標本として一個一個の価値は非常に高い。
- ⑥ 新松氏の人間性
 - ・ 好奇心、向学心にあふれる
 - ・ 独学、独力、創意工夫を実践した
 - ・ 自然を愛し、研究を楽しんだ
 - ・ 真面目、几帳面、時間をむだにしない
 - ・ 標本採集の努力
 - ・ 鋭い観察力と独創的な実験
 - ・ ていねいな記録と保存、精細な図版
 - ・ 確かな英語力が外国への進出に

今回、新松氏の「市川鉱物研究室」の詳細な調査をする幸運に恵まれた。氏が生涯をかけて取り組んだ研究は、水晶をはじめとする各種鉱物の天然蝕像および人工蝕像の研究であった。その研究業績や絶えざる努力の証は、研究室の標本箱や著作、メモ、手紙類など、いたるところに当時のままの姿で保存されている。その現状を一目見れば感動と共に、新松氏がいかに傑出した人物であったかが理解できる。

新松氏が生涯を閉じてから約70年の時が経過した。この研究室は大正～昭和初期のタイムカプセルである。日本の鉱物学の黎明期の研究者の資料が、ほとんど散逸もせず、往時のままの姿で残されている例は日本国内で他には知られていない。大人たちは勿論、子どもたちがこの研究室を訪れることにより、感動を伴った貴重な体験をし、各々が人生の大切な指針を得るものと思う。この貴重な文化財をぜひ後世に残し語り伝えてほしいものである。

謝 辞

本研究を進めるにあたり、新松氏の孫にあたる「市川鉱物研究室」の所有者である市川 啓氏には、研究室内の貴重な水晶標本類の調査をはじめ、写真撮影、資料の掲載許可等多くのご配慮をいただきました。ここに記して深く感謝申し上げます。また、調査の機会を与えて下さった越前市教育委員会、市川新松顕彰会の宗近惣助氏をはじめ関係者の方々に厚く御礼申し上げます。

文 献

- 福地信世, 1916, 日本鉱物誌, (株秀英舎 P95).
- Honess A. P., 1927, The nature, origin and Interpretation of the etch figures on Crystals. John Wiley & Sons, Inc, P25.
- 市川新松, 1908, 加賀国能美郡十川村遊泉寺産紫水晶の天然蝕像について. 地質学雑誌, 15, 235-241.
- 市川新松, 1908, 本邦産水晶の天然蝕像と人工蝕像の関係. 地質学雑誌, 15, 441-446.
- 市川新松, 1909, 水晶球の人工蝕像について. 地質学雑誌. 16, 1-13.
- 市川新松, 1909, 本邦産水晶のVicinal facesと天然蝕像との関係について. 地質学雑誌, 16.
- 市川新松, 1910, 再び水晶球の人工蝕像について. 地質学雑誌. 17, 371-379.
- 市川新松, 1910, 日本産水晶の蝕像に関する研究. 自版 41p.
- Ichikawa, S., 1915, Studies on the etched figures of Japanese Quartz. *American Journal of Science*, 39, 455-473.
- Ichikawa, S., 1916, Some notes on Japanese Minerals. *American Journal of Science*, 52, 111-119.
- Ichikawa, S., 1917, Some notes on Japanese Minerals *American Journal of Science*, 56, 63-68.
- Ichikawa, S., 1919, Some notes on Japanese Minerals *American Journal of Science*, 58, 124-131.
- Ichikawa, S., 1923, Studies on the etched figures of Japanese Minerals. *American Journal of Science*, 6, 137-156.
- 市川新松, 1924, 奮闘五十四年. 帝国教育会, 290p.
- Ichikawa, S., 1927, The naturl etchings of Japanese Apatite Crystals. *American Journal of Science*, 14, 231-236.
- Ichikawa, S., 1929, The naturl etchings of Japanese Pyrite Crystals. *American Journal of Science*, 17, 245-257.
- 市川新松, 1929, 文学博士澤柳政太郎先生の追憶. 帝国教育, 556.
- 市川新松, 1933, 福井県鉱物誌, 自版 85p.
- Ichikawa, S., 1933, Minerals of Fukuiken, 自版 85p.
- 市川新松, 1939, 水晶の靈感 I, II, III, 47p.
- 市川新松, 1974, 日本産鉱物の蝕像に関する研究. 432p.
- 市川 渡, 1978, (寄稿)水晶の靈感. 日本地学研究会. 361-381.
- 市川 渡, 1994, 亡父を憶う, 地殻の科学, 1, 4.
- 益富壽乃助, 1994, 故市川新松先生追悼記事. 地殻の科学, 1, 4, 349-395.
- 澤柳政太郎, 1921, 市川新松君の居を訪ねる. 帝国教育, 462p.