

・ 鈹山調査

ラパス、オルロおよびポトシの地域にある鈹床についての予備的な調査が1982年11月より12月にかけて、専門家およびカウンターパートにより行われた。以下その概要を述べる。

Matilde 鈹山調査

本鈹山(写真1-A, B)はLa Pazの北方直距60kmに位し、チチカカ湖東岸の丘陵地にあり、ペルーとの国境に近い。調査は11月29日専門家苅木浅彦(短期)、鹿野新平、南部正光、溝田忠人、カウンターパートO. Sanjinesにより実施された。調査は当鈹山の主脈であるMatilde 鈹について、400m level, S81-21切羽での観察、記載および試料採集を目的として行なわれた。この鈹脈は走向N60°Eで西北方に75°~80°急傾し、脈幅約9mに達する優勢な鈹脈で、黄鉄鈹、閃亜鉛鈹、方鉛鈹、菱鉄鈹および石英などよりなる鈹石を産する。本調査で採集した鈹石試料は18個である。なお本鈹山は亜鉛8.0%、鉛0.8%の粗鈹月産15,000t産しており、従業員600名そのうち坑内作業員330名である。

Kellhuani 鈹山調査

本鈹山はLa Paz北方直距15kmにあり、西方Cerro Chacaltaya(5,395m)に続くCerro Farellon(5,119m)の西南山腹に位置する(写真1-E)。調査は11月30日専門家苅木浅彦(短期)、鹿野新平、南部正光、溝田忠人、カウンターパートO. Sanjinesにより、主としてManto UnoおよびManto Dosについて行なわれた。Manto Unoは一部露天掘(写真1-C)で採掘中であつたが、Manto Dosは180levelで、またManto Unoは60m levelで坑内で採掘され、それぞれについて調査した。当鈹山の鈹床はSilurian・Catavi層の珩岩層中に選択的に発達した細脈に沿う石英・電気石・錫石・螢石・菱鉄鈹脈で、幅普通1~6cm、最大20cm程度の細脈であるが、多数存在する(写真1-F)。この珩岩層は厚さ1~6mで数層あり、25°~35°に緩斜し粘板岩および砂岩と互層する。上記の細脈は各珩岩層中にほぼ層に垂直して存在し、鈹体はManto Uno, Manto Dos, Manto TresおよびManto Cuatroなどとして各珩岩層ごとに名付けられている。裂が珩岩層中のみ発達しているため鈹床もまた写真1-Dのように珩岩層中のみ存在し、上・下盤の粘板岩層および砂岩層中では消滅する。そのため所謂層状(Manto type)鈹床と称せられているが、上記のように珩岩層中の裂充填型熱水鈹床である。本調査で採集した岩石および鈹石試料は16個である。なお本鈹山は調査当時粗鈹日産300t(品位0.46%Sn)、テーブル精鈹600~900kg/day(品位59%Sn)、従業員110名であつた。

Chojlla 鈹山調査

本鈹山はLa Pazの東方直距約40km、アンデス東山脈(East Cordillera)の東

翼、標高2,200mの山中に位する(写真2-A)。調査は12月2・3日の2日間、専門家
菅木浅彦(短期)、鹿野新平、溝田忠人および中田節也、カウンターパートO. Sanjires
によって行われ、10 levelの13a 鉱脈、11 level 9a 鉱脈、7・6 levels 間中
段の12 鉱脈、-90 m levelの花崗岩・ホルンフェルスおよび鉱脈、-120 m level
のホルンフェルス・花崗岩4a および5 鉱脈を調査し、採集した岩石および鉱石試料は計59
個である。本鉱床はOrdovicianの粘板岩、これに進入した花崗岩中に発達した裂 充填
型の中乃至深熱水鉱床で、10~50cm幅、ときに2~3mに達する石英脈で、これに鉄滴重
石、錫石、灰重石、硫酸鉄鉱、磁鉄鉱、閃亜鉛鉱、黄銅鉱、螢石、白雲母、電気石および菱
鉄鉱などを伴う。そのうち鉄滴重石は写真2-Bのように石英中10~50cmの長柱状の巨晶
として産し、錫石もまた2~6cm大の結晶またはその集合体としてみられるが、灰重石は鉄滴
重石に比し、その産出はきわめて希である。粘板岩は花崗岩による接触変成作用でホルンフェ
ルス化し、花崗岩中にはグライゼン化作用がみとめられる。本鉱山の産額は日産粗鉱600~
1000t(0.4~0.6%W+Sn)、精鉱月産100t(67~69%W+Sn)である。

San Francisco 鉱山調査

本鉱山はOruro市の南約60kmにあるPoopo部落の南端に位置する。調査は12月6日
専門家菅木浅彦(短期)、鹿野新平、南部正光、溝田忠人、カウンターパートO. Sanji-
nes, A. Sanchez, H. VillenaによってSan Francisco level(3,750
m)(写真2-C)の主脈、Poopo 鍾について行われた。この鉱床はSilurianのUn-
cia 層粘板岩中に発達した断層裂 を充填した一条の鉱脈(写真2-D)で、走向N10°
W、傾斜50~60°E、延長約2,000m以上、上下深200m、脈幅普通20~60cm、
ときに中石を挟んで最大120cm程度、主として閃亜鉛鉱、黄鉄鉱、方鉛鉱およびZinck-
eniteなどよりなり、現在探鉱中で、鉛・亜鉛のほか300~800g/t(希に1~2%)
の銀を含有している。採集した鉱石試料10個。

Potosi 鉱山(Unificada del Cerro de Potosi)調査

本鉱山はPotosi市の南端に位し、PotosiのシンボルCerro Rico de Poto-
si(4,824m)の北麓にある(写真2-E, F)。調査は12月8日専門家菅木浅彦(短
期)、鹿野新平、南部正光、溝田忠人、カウンターパートO. Sanjines, A. Sanchez,
H. Villenaによって、主として8 levelのTajo Polo, Don Mauricioおよび
Exaltacionの各鉱脈、O(Pairaviri) levelのDon Mauricio支脈および
Exaltacion脈について行なわれた。そのうちDon MauricioおよびExaltaci-
onは含銀量の高い錫鉱脈である。ともに黄鉄鉱、閃亜鉛鉱、石英、錫石および銀鉱物などよ
りなり、前者は脈幅20~30cm、走向N10°W、東に50°傾斜し、錫4.0%に達する一方、
後者は脈幅30~120cm、走向N10°~20°E、西方に65°~80°傾き、銀品位300~

400g/tを有する。Tajo Polo脈は走向N15°Wで西方に80°傾く脈幅100～120cmの鉍脈で黄鉄鉍、閃亜鉛鉍、黄銅鉍、硫砒鉄鉍、錫石よりなる。採集した岩石および鉍石試料22個、なお当鉍山の産出量は日産粗鉍1,300t(0.60%Sn)である。

Colavi 鉍山調査

本鉍山はPotosi市の東北方約35kmに位置する(写真3-A)。当山の調査は12月9日専門家菑木浅彦(短期)、鹿野新平、南部正光、溝田忠人、カウンターパートO. Sanjines, A. Sanchez, H. Villenaによって、Cervantes level(4,023m)のManto Uno, CervantesおよびPorvenir(3,985m) levels間中段のMantos UnoおよびDos, Porvenir levelのKara MantoおよびKachi Manto, Zenteno level(3,944)mのManto Cristinaなどの鉍床について行われた。これらの鉍床はほぼN0～20°Wの走向を有し、西方に20°～30°に緩斜する層状の鉍床で、その層厚は0.8～1.0mで白亜紀の砂岩(一部安山岩および同質凝灰岩)と互層する。鉍体は黄鉄鉍、石英、カオリン、菱鉄鉍、重晶石および錫石よりなる。その主体は微細粒黄鉄鉍よりなるが、これはときに0.5～5.0cm大の結晶として産する。錫石は褐色のきわめて微細粒乃至粉状を呈し、黄鉄鉍、石英、カオリンなどと密接に共生し、ときに錫石が縞状またはレンズ状に濃集する(写真3-B)。その産状は特異であり、鉍脈型のそれとは大いに異なる。沈殿鉍床の疑がある。採集した研究試料33個。当鉍山の産出量は粗鉍日産100t(1.0～1.2%Sn)で、鉱下の上鉍日産40～50t(1.5～2.0%Sn)を製錬所に送っている。

Milluni 鉍山調査

本鉍山はLa Pazの北方直距約20km, Cerro Chacaltaya(5,395m)の北西麓, Cerro Huayna Potosi(6,200m)の南麓に位置する(写真3-C, D)。本調査は専門家菑木浅彦(短期)、鹿野新平、南部正光、溝田忠人、中田節也、カウンターパートO. Sanjinesにより、-72m, -107mおよび-137m levelsのRotschild offset脈, -167m levelのRotschild脈について行われた。これらのうちRotschild offset脈はSilurianのCatavi層粘板岩中に発達した鉍脈(写真3-E, F)で、石英、黄鉄鉍を主とし、これに錫石・菱鉄鉍・緑泥石を伴う。その走向はN40°W～N10°Eで、東に65～70°に傾斜し、脈幅20～70cm、ときに中石を挟んで110cmに達する。脈品位3.0～10.0%Sn。一方Rotschild脈は走向・傾斜N10°W・E60°、脈幅約150cmの石英脈で、これに細粒の黄鉄鉍および錫石を伴う。また上盤側に厚さ7cmの菱鉄鉍脈がみられる。本調査で採集した鉍石試料20個。日産粗鉍350tでその品位は0.5%Snである。

Uyuni 塩湖調査

Uyuni 市の西北方に広く発達する Uyuni 塩湖（東西 130 Km, 南北 100 Km）がある。Uyuni 市の西北方約 21 Km にある Colchani の西方約 10 Km の湖上で岩塩の採取が行われている。この調査は 12 月 10 日 専門家 菅木 茂彦（短期）、鹿野 新平、南部 正光、溝田 忠人、カウンターパート A. Sanchez, H. Villena により実施され、Colchani 湖岸より湖上を西方に 10～15 Km の地点で、岩塩の堆積状態の観察および試料採集（3 個）を行なった（写真 4-D）。写真 4-E で見られるように湖面は雪のように一面真白の岩塩よりなり、その表面には 50～100 cm 大の六角形（ときに五角形）の模様（写真 4-C）がみられる。表面の岩塩層を約 10 cm 程度掘れば湧水し、褐色粘土をも伴う。この湖面表層部の岩塩を採取している。

Oruro 市 San Jose 鉍山 Itos 坑の調査

San Jose 鉍山は、研究所の協同研究の対象として、ボリビア側カウンターパートによって提案され、現在協同研究を行っている。昭和 58 年 3 月 7～10 日 第 1 回 及び 6 月 16～18 日 第 2 回、同鉍山 Itos 坑近辺の調査を行った。San Jose 鉍山は、錫、銀を含む、複雑硫化鉍を主体として産するが、鉍山の資料によると錫の実収率 10% 以下、銀のそれも 50% 以下ということで、大変問題をかかえた鉍山といえる。

調査は、岩石、構造、変質、鉍山の 4 つのグループに分けられ、それぞれ調査を行った。同坑口は海拔 3,750 m にあり、調査はこれを零 m L として -240, -280, -340, -380 m L で行われた。鉍脈は、" D ", " J ", " Ramo Curcero Grande " 等であり、ほぼ N10°E 80°E の走向傾斜を示している。構造グループは節理、鉍脈、断層などの走向傾斜を測定し、他は、試料の採集、スケッチ、産状の記録を行った。また周辺の岩石の調査として地表及び北部 San Pedro 石切場の granodiorite porphyry の調査、岩石試料採集を行った。

第 1 回調査参加者：専門家 鹿野 新平、南部 正光、溝田 忠人、中田 節也、カウンターパート A. Saavedra, O. Sanjines, M. Arduz, A. Sanchez, O. Velarde, G. Beccar, F. Saavedra

第 2 回調査参加者：専門家 溝田 忠人、カウンターパート O. Sanjines, A. Saavedra, O. Velarde, G. Beccar, F. Saavedra であった。

現在、試料等を研究所において各分野から研究を行っている。

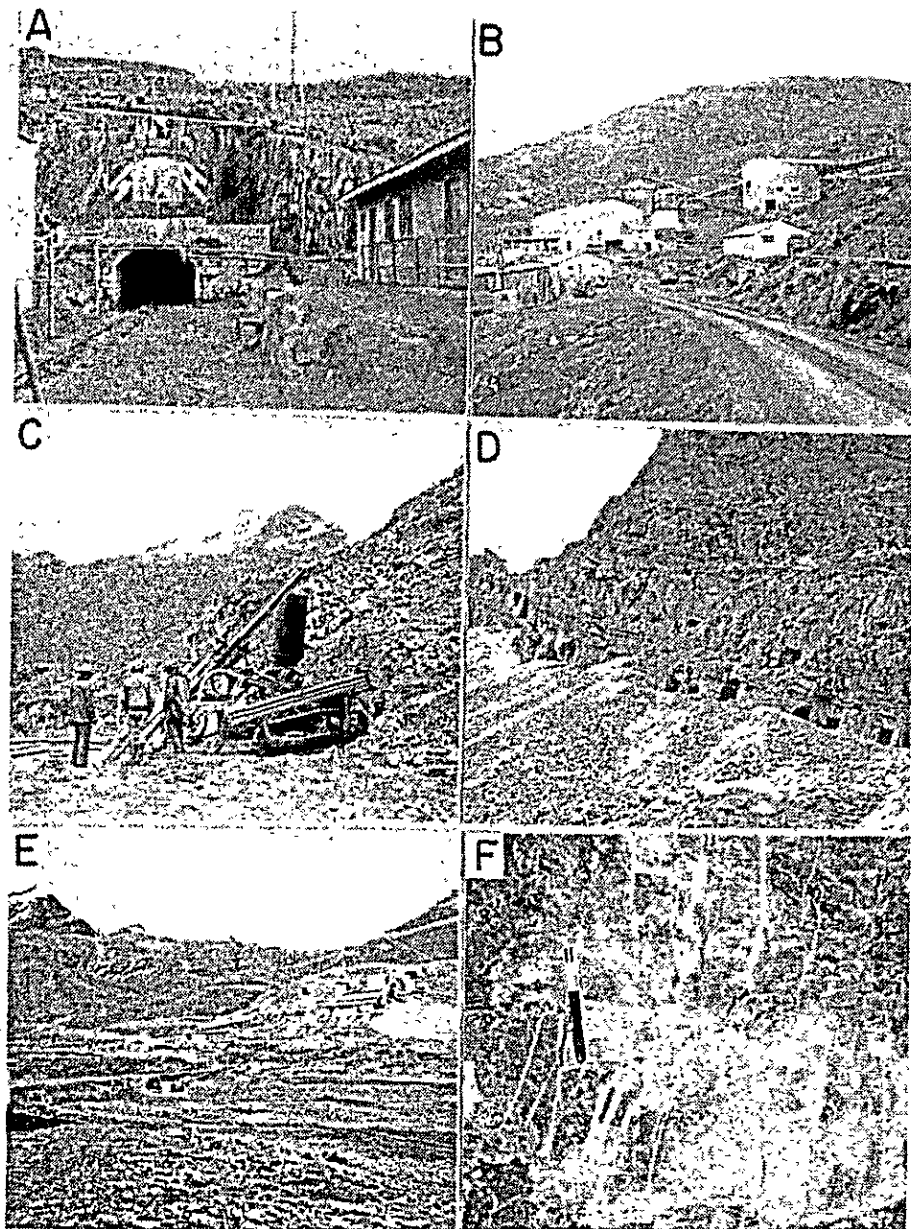


写真1 A: Matilde 鉱山の主要坑道 (325m level), B: Matilde 鉱山の選鉱場, C: Kellhuani 鉱山 Manto Uno の露天掘, D: Kellhuani 鉱山の Manto 型鉱床, E: Kellhuani 鉱山の全景 (右側建物は選鉱場, 中央部建物は鉱山事務所), F: Kellhuani 鉱山上部 Manto Cuatro 中の石英細脈 (坑内)。

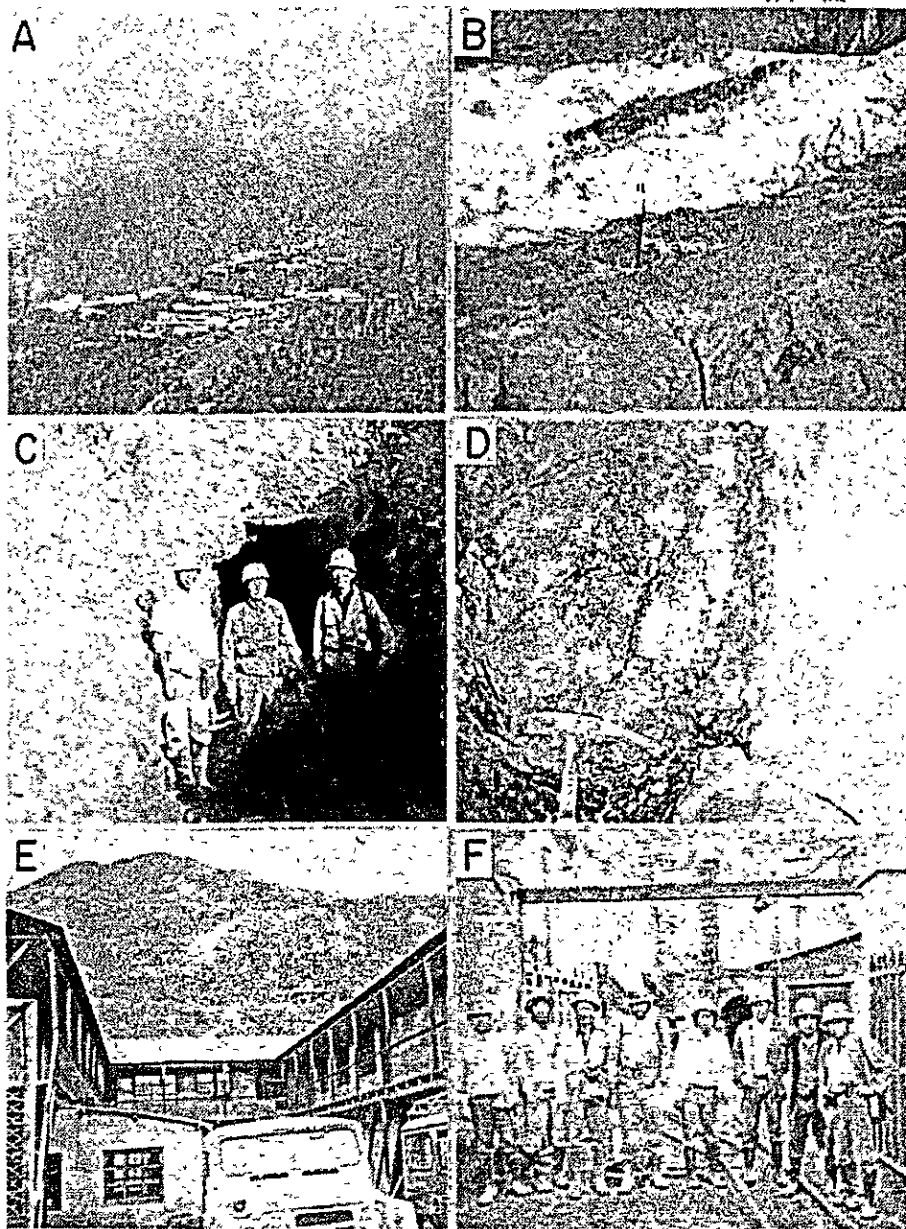


写真2 A: Chojilla 鉱山の遠景, B: Chojilla 鉱山6・7 levels間の中段における12N脈(石英脈中の鉄滴重石), C: San Francisco 鉱山San Francisco 坑口, D: San Francisco 鉱山San Francisco levelのPoopo 鍾, E: Potosi 鉱山の事務所とCerro Rico de Potosi, F: Potosi 鉱山Pailaviri 坑口と調査員

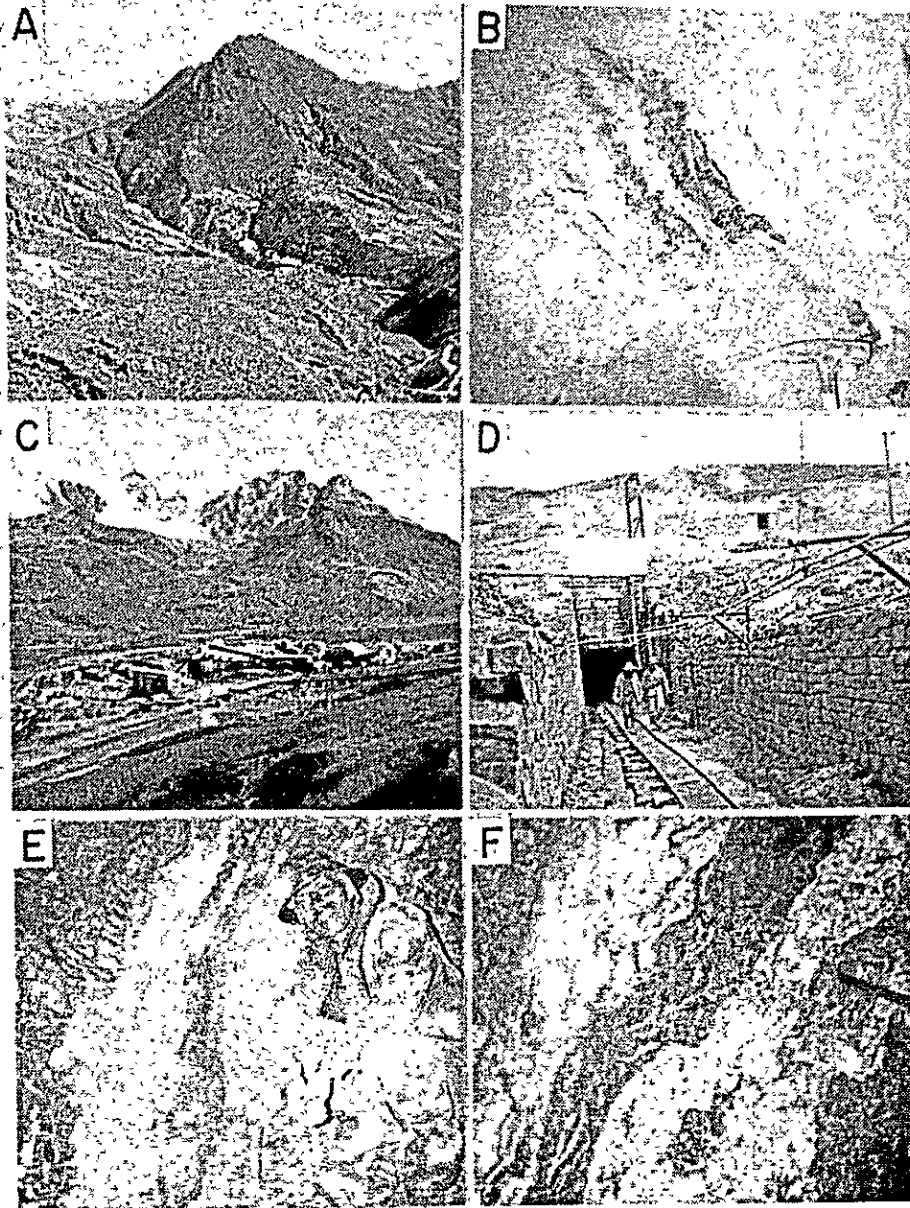


写真3 A: Colavi 鉱山の遠景, B: Colavi 鉱山 Zenteno level, Manto Cristina 中の錫石濃集部, C: Cerro Huayna Potosi (6,200m) を背景とした Milluni 鉱山の全景, D: Milluni 鉱山 0-level 坑口 (主要坑), E: Milluni 鉱山 -107m level の Rotschild offset 脈, F: Milluni 鉱山 -137m level の Rotschild offset 脈。

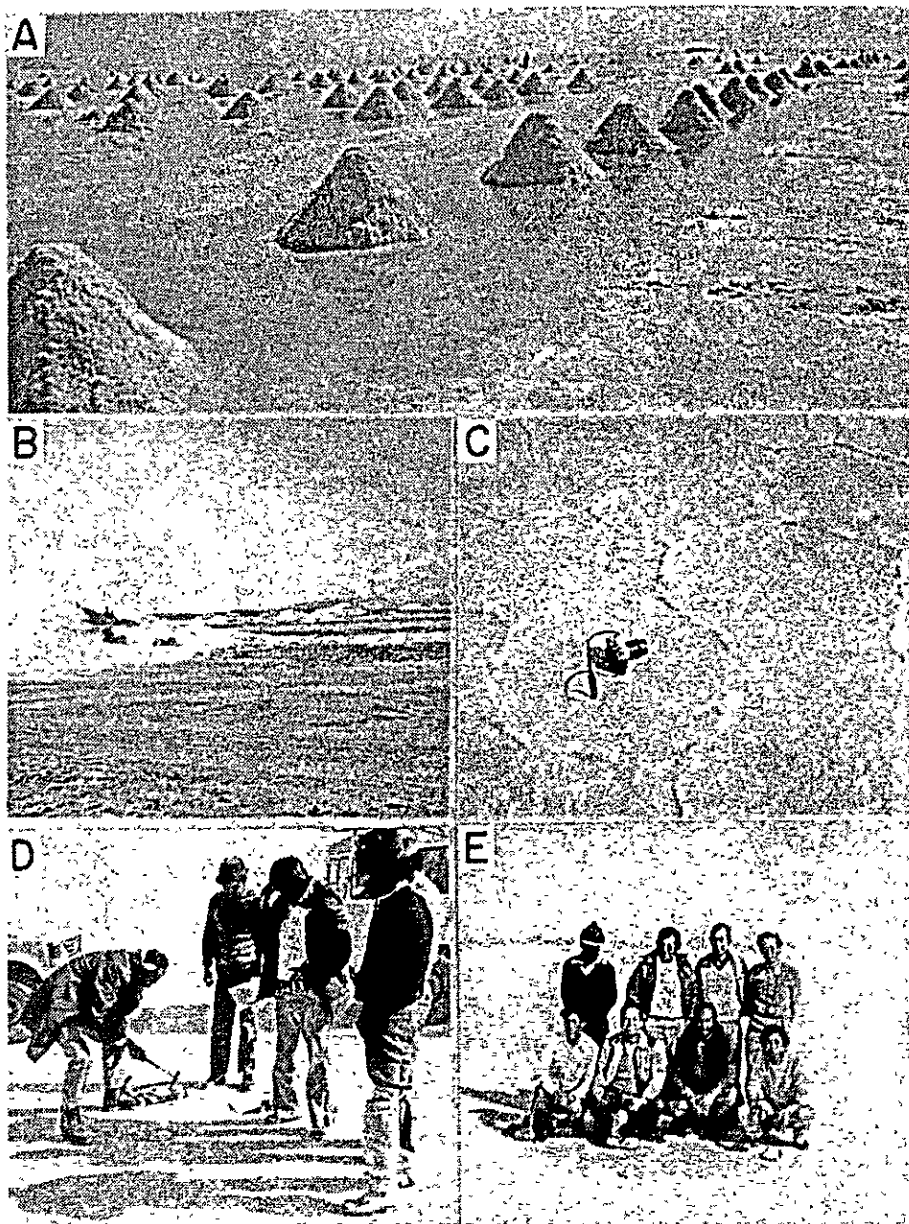


写真4 A: Uyuni 塩湖での岩塩の採集, B: Colchani の岩塩集積場, C: 塩湖の岩塩表面に生じた六角形の模様, D: 塩湖での岩塩試料の採集, E: 塩湖上の調査員

3.2.5 特別講義

鉱床学における重要な課題を選択し、これらについての知識を与え、その理解を深めるため、カウンターパートに対し特別講義を行なうことになった。今回は短期専門家菖木浅彦によって The Kuroko deposits in Japan及びSynthesis of sulfide minerals and their phase equilibriumと題する2つの講演がそれぞれ12月15日及び16日に行なわれた。

The Kuroko deposits in Japan

Asahiko Sugaki

1. Introduction

The Kuroko deposits are very important mineral resources of zinc, lead, copper, silver, gold, iron sulfide, gypsum and barite etc. in Japan. They are mainly distributed in northeastern Japan in the northern area of Honshu island and southwestern area of Hokkaido island as shown in Fig. 1, and have been working as principal mines of lead, zinc, copper and silver and somewhere gypsum or barite mines in Japan since 1860. Especially, many new ore bodies in the Kuroko deposits have been discovered one after another in the Hokuroku district of Akita Prefecture since 1956. This was quite an event in the economic, mining and academic societies in Japan. According to the results of study on the Kuroko deposits until 1960, they were considered to be typical metasomatic deposits at shallow depth by hydrothermal solution at low temperature under low pressure. However, after discovery of many Kuroko deposits since 1956, many investigations on geology, especially the horizon of the ore deposits, relationship between volcanic activity and mineralization, occurrence of ores, ore structures and textures, and mineral paragenesis etc. of the Kuroko deposits have actively been carried out to make clear genesis of the Kuroko deposits. From the results of these studies, it is thought that the Kuroko were formed as hydrothermal or exhalative sedimentary deposits intimately related with submarine acidic volcanism in the Middle Miocene. This time, I would like to talk about geological and mineralogical data of the Kuroko deposits in Japan to give knowledge of stratabound sulfide deposits which are not found yet in Bolivia.

2. Outline of geology on the Kuroko deposits

The Kuroko deposits in Japan exist in the so-called green tuff region consisting of thick volcanic and sedimentary piles resulting from violent submarine volcanism in the Miocene. As seen in Fig. 1, the distribution of the Kuroko deposits in northern Japan shows in intimate relationship to the paleo-volcanic front and paleogeography in the Early to Middle Miocene. There was a trench along the present backbone range of northeastern Honshu at the Early to Middle Miocene. Volcanism at that

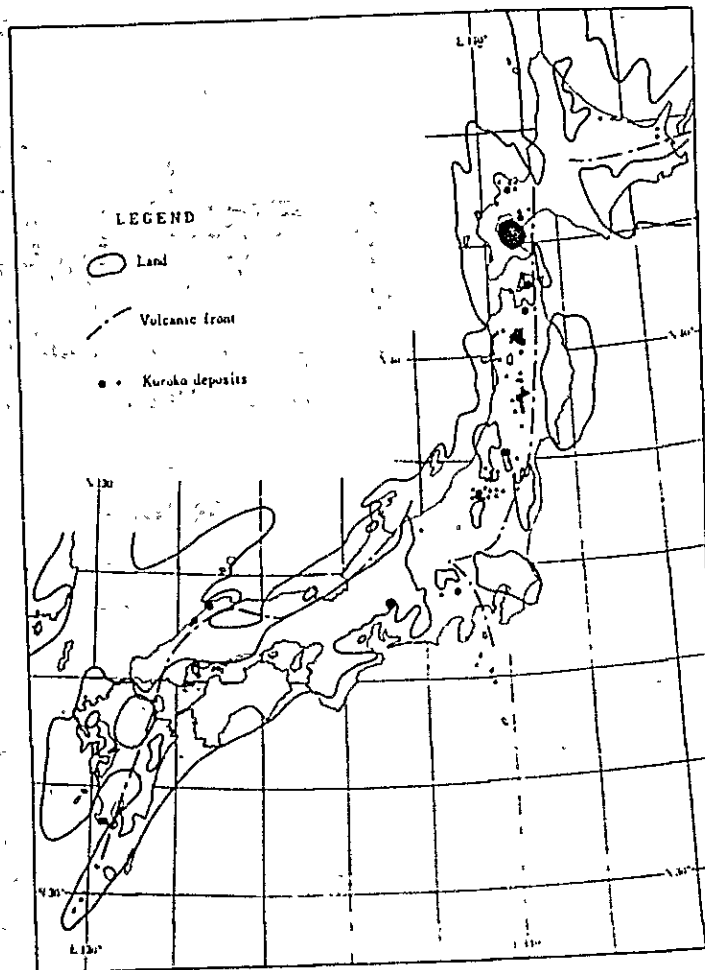
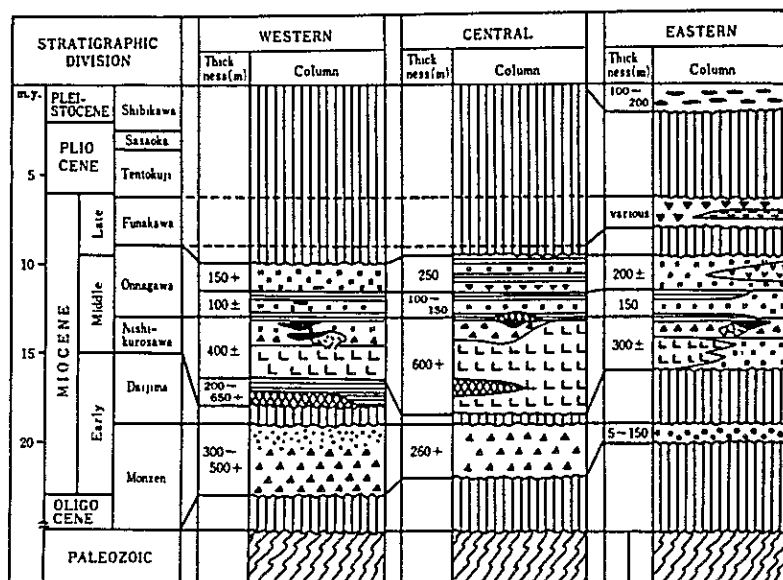


Fig. 1 Location of Kuroko deposits in relation to paleogeography and paleo-volcanic front (After Sato, 1974).

time seems to have taken place mostly on the sea bottom in Honshu and Hokkaido, but on land in Kyushu. It is noteworthy that no typical Kuroko deposits are known in Kyushu. This fact suggests a possibility that the Kuroko deposits were formed at submarine. The generalized stratigraphic column of the Hokuroku district is shown in Fig.-2. According to the figure, compositions of



LEGEND

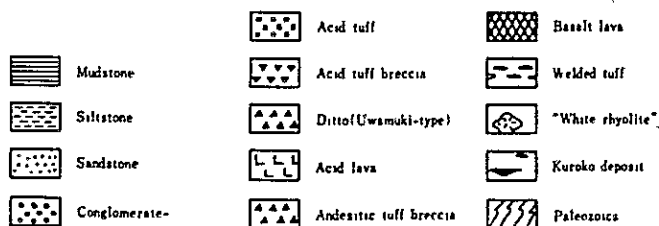


Fig.-2. Generalized geological column of the Hokuroku district (After Sato et al., 1974).

volcanic material Change from andesitic to acidic with time. That is, the Monzen formation of the Early Miocene consists dominantly of andesitic tuff breccia and lava. On the other hand, the Nishikurosawa formation covered unconformably on the Monzen formation is composed principally of felsic volcanics, such as

rhyolite or dacitic lava, tuff and tuff breccia with sometimes basalt flow and mudstone in the lower part. The Kuroko deposits occur in a limited narrow zone of a formation in the Middle Miocene. For instance, the deposits in the Hokuriku district are located in the upper most horizon of the Nishikurosawa formation along or near boundary of the Onnagawa formation as seen in Fig.-2. The rocks of the Kuroko horizon are principally composed of tuff, tuff breccia and lava of rhyolite and dacite originated by submarine volcanism. They are overlaid conformably by mudstone or basaltic lava and tuff which belong to the Onnagawa formation. Basaltic lava sometimes shows a pillow structure.

3. Kuroko deposits

High grade ores of lead, zinc, copper and silver which are composed of sphalerite, galena, tetrahedrite (or tennantite), chalcopyrite, pyrite and silver minerals with barite, quartz, gypsum and anhydrite are produced from the mines of the Kuroko deposits. They occur as layered, lenticular and massive forms in felsic tuff and tuff breccia of the upper most zone of the Nishikurosawa formation. The ores from the Kuroko deposits are usually divided into four kinds such as Kuroko (black ore), Ōko (yellow ore), Keiko (silicious ore) and gypsum. The occurrence of them show in Fig. 3 as generalized profile of the ore deposits of the Kosaka mine in the Hokuroku district. Kuroko is on the top, meanwhile Ōko and Keiko lie successively underneath. The ore bodies of Kuroko and Ōko are generally in bedded form, which Keiko is massive and sometimes funnel-shaped in form. Gypsum ore is found in the marginal portion of ore deposits, and lies as massive body below Kuroko and Ōko layers. At the top of the Kuroko bed a seam of ferruginous chert or quartz, and barite often appears. It sometimes associates with chlorite. Because of its extensive distribution along to the ore horizon and its

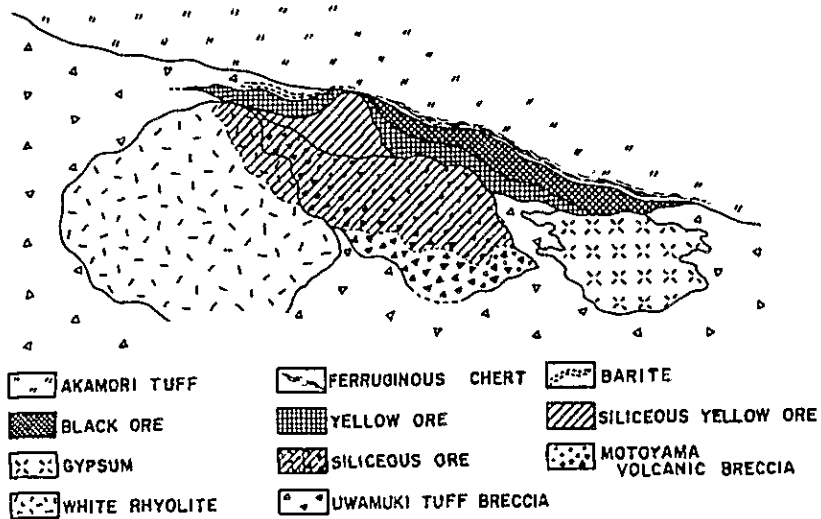


Fig. 3 Generalized profile of the Kuroko deposits in the Kosaka mine (After Oshima et al., 1974).

characteristic reddish color, it is one of the useful keys for the prospecting of Kuroko. Kuroko is a compact and very fine grained aggregate of sphalerite, galena, tetrahedrite (or tennantite) and barite in essential minerals associated with small amounts of chalcopyrite, pyrite and quartz. While Ōko is composed of chalcopyrite and pyrite as compact ore, and Keiko is strongly silicified felsic tuff, tuff braccia and sometimes lava domes which are disseminated with pyrite and chalcopyrite and cut by veinlet composed of quartz, pyrite, chalcopyrite, sphalerite and galena etc. as network. Gypsum ore body is intimately associated with clay minerals of Mg-chlorite and sericite etc. It is mainly alabaster, and anhydrite is sometimes found in alabaster.

Fig. 4 shows geologic section of No. 1 ore deposit of the Shakanai mine. As seen in the figure, Ryukako (pyritic ore), Ōko and Keiko are stratified in ascending order as layer and lenticular forms, and fragmental ore beds of Kuroko develop generally above the compact Kuroko layer. But lateral facies change from massive compact ore to fragmental ore is also observed

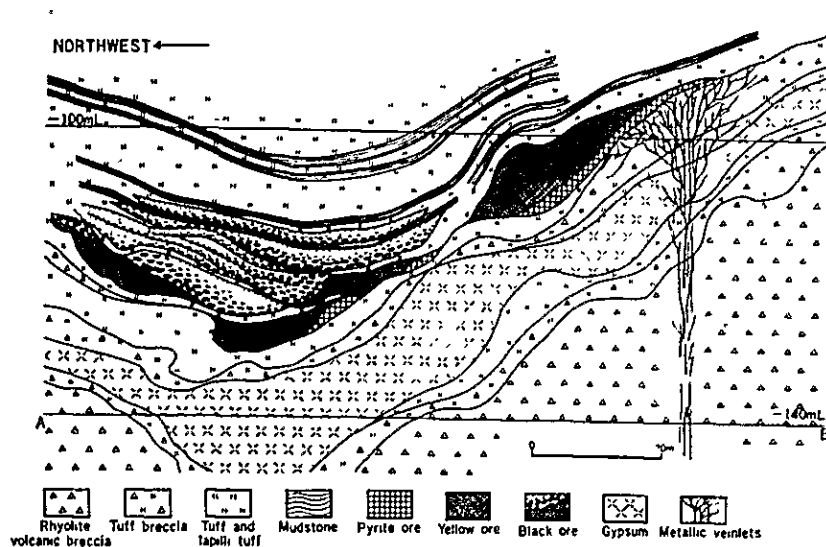


Fig. 4 Geological profile of No. 1 ore deposit, Shakanai mine (After Kajiwara, 1970).

in some ore bodies. The gypsum ore body occurs in bedded form underlying the metallic ore bodies of Kuroko and Ōko. Metallic veins or networks and disseminations are found in the silicified zone in many places of the Shakanai mine. The metallic veins are sometimes zoned vertically with pyrite vein, chalcopyrite vein and sphalerite and galena vein in ascending order. The fragmental ores are composed essentially of ore fragment and ore matrix, and shape and size of the ore fragments vary widely. They usually consist of the same kind of ore in each ore body. Within each deposit of fragmental ores, lateral and vertical sizegrading of ore fragments is recognized. Also sedimental structures of lamination and alteration as seen in dacitic coarse grained sandstone are often observed.

4. Ore minerals and ore textures

As mentioned above, essential ore minerals are sphalerite, galena and tetrahedrite-tennantite in Kuroko, chalcopyrite and

pyrite in Ōko and Keiko. However, Kuroko often associates with some amounts of chalcopyrite, bornite and pyrite, and contains usually such high grade of silver as several hundred to thousand grams per ton. Silver bearing minerals from the Kuroko deposits are as follows: acanthite, jalpaite, stromeyrite, polybasite, pearceite, pyrargyrite, proustite, furutobeite and freibergite or tetrahedrite. Such silver minerals as above often occur in intimate association with bornite in Kuroko, but they are not so common, except for tetrahedrite. Therefore, the source of silver in the ores is thought to be mostly tetrahedrite. Relationship among grade of ore, atomic fraction of Sb and As in tetrahedrite-tennantite, Ag content in tetrahedrite-tennantite, modal analysis of ore minerals and Au content in ore within the Kuroko zone of Umamuki No. 2 deposit, Kosaka mine are shown in Fig. 5. As seen in the figure, tetrahedrite contains more silver than tennantite. Besides principal ore minerals as above, there are found many kinds of rare ore minerals as follows:

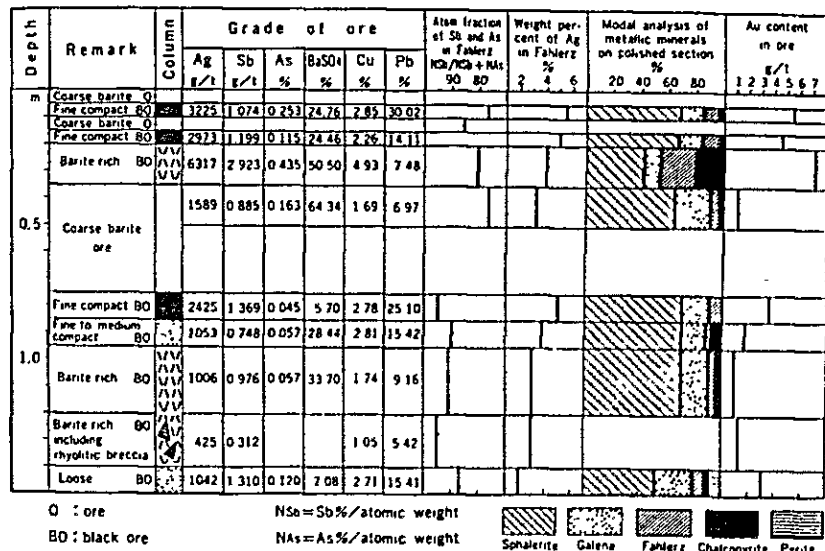


Fig. 5 Vertical variation of mineral assemblages and grade of ore in the Kuroko zone, Uwamuki No. 2 ore deposit, Kosaka mine (After Matsukuma and Horikoshi, 1970)

electrum, millerite, vaesite, chalcocite, djurlerite, digenite, nukundamite, fukuchilite, germanite, renierite, carrollite, sulvanite, enargite, luzonite, realgar, orpiment, stibnite, getchellite, betechtinite, jordanite, bournonite, boulangerite, meneghinite, molybdenite, bismuthinite, wittichenite, emplectite, aikinite, magnetite and hematite etc. Most of them occur in compact Kuroko bed. Some minerals such as stromeyerite, furuto-beite and fukuchilite etc. within them are only stable at low temperatures below 100° to 200°C. As gangue minerals, barite in Kuroko, quartz in Keiko and alabaster and anhydrite in gypsum ore body occur as principal minerals. Barite associates closely with sphalerite, galena and tetrahedrite.

Under the microscope, Kuroko in general presents granular texture of sphalerite, galena, tetrahedrite and barite assembled with small amounts of chalcopyrite, bornite, pyrite and quartz. So-called colloform or oolitic textures of pyrite, chalcopyrite, galena and sphalerite etc. are frequently observed in Kuroko. That textures mean that such sulfides as above precipitate from excess supersaturated ore solution under condition of free space. Also chalcopyrite emulsion and disease are often found in sphalerite from Kuroko. These textures may be recognized to be replacement or diagenesis products.

5. Summary

The Kuroko deposits have been considered to be typical epithermal replacement deposits in Japan about 25 years ago. However, as mentioned above, many facts which suggest that the Kuroko deposits are hydrothermal or exhalative sedimentary origin are found since 1960. For instance, a) the Kuroko deposits occur in limited narrow zone corresponding to the upper most horizon of the Nishikurosawa formation in the Middle Miocene. b) The Oko, Kuroko and ferruginous chert appear in ascending order as bedded and lenticular form in concordance with felsic

tuff and tuff breccia of footwall and mudstone, basalt lava and tuff of hanging-wall in the Onnagawa formation. The ferruginous chert develops in an extended area and performs an important role as a useful keybed for prospecting of the Kuroko deposits. c) The ores of the Kuroko deposits often have sedimentary features such as fragmental banding ores, size-grading, and crosslaminar structure etc. d) Colloform textures of pyrite, chalcopyrite, sphalerite and galena etc. are commonly observed under microscope in the compact ore from Kuroko. e) Low temperature minerals below 100°C such as stromeyerite and furutobeite etc. are formed as primary products. From these evidences, the Kuroko and Ōko is thought to be syngenetic deposits formed at submarine by ascending solution arising in intimate relation with acidic submarine volcanism in the Middle Miocene.

Reference

- Ishihara, S. (1974): Geology of Kuroko deposits, Mining Geology Special Issue No. 6, The Society of Mining Geologists of Japan.
- Tatsumi, T. (1970): Volcanism and ore genesis, University of Tokyo Press, Tokyo.

4. 供与機材

4.1 教材リスト

これまでに鉱床学研究所へは以下の4つの形で機材が供与されている。

- プロジェクト供与機材
- 派遣専門家による携行機材
- 単独供与機材
- 文献供与

以下に機材リストを示す。メーカー、型式等できる限り網羅した。また各項最後のかっこ中はサントレス大学当局により付された備品番号である。

リスト中最初の数字は供与年度を示している。これら機材の中でリスト番号57-A~57-Jはプロジェクトによる供与機材である。また53-U以降は個別派遣専門家及びプロジェクト派遣専門家による携行機材であるが、この中で55-N-4, 56-K-10, 56-K-11は単独機材供与によるものである。

また文献供与は過去2回行われているが、これらのリストは57-V及び58-Vである。

なお最後に機材の配置図を付した。

57-A-1	偏光顕微鏡(日本光学製)	一式
(1)	オブチフォトボル XTP-11本体	2
(2)	対物レンズ CFP4X, 10X, 20X, 40X	各2
(3)	反射照明装置 M型(トランス付)	2
(4)	反射光用対物レンズ CFM Plan DIC, 5X, 10X, 20X, 40X	各2
(5)	接眼レンズ CFW10X, CFW10×CM, CFW10×M	各2
(6)	保安部品 光源ランプ 12V50W, 6V20W ハロゲン	各10個
	(本体: 01-04-07-M06-13及び14, トランス: 01-04-07-T05-08及び09)	
57-A-2	岩石顕微鏡(日本光学製)	一式
(1)	ラボフォトボル YBP-11本体	2
(2)	対物レンズ CFP4X, 10X, 20X, 40X	各2個
(3)	反射照明装置 M型(トランス付)	2
(4)	反射光用対物レンズ CFM Plan DIC 5X, 10X, 20X, 40X	各2
(5)	接眼レンズ CFW10X, CFW10×CM	各2

(6) 保守部品 光源ランプ6V20Wハロゲン20個, その他 (本体:01-04-07-M06-12及び15, トランス:01-04-07-T05-06及び07)	
57-A-3 実体顕微鏡(オリンパス社製)	一式
(1) 実体顕微鏡 SZ-2 本体, ズームアタッチメントレンズ 0.75X, 1.5X付	2
(2) 接眼レンズ GW10X, G20X	各2
(3) 照明装置 VL-FL-100(TKトランス付)	2
(4) 保守部品 光源ランプLSFU10個, その他 (01-04-07-M06-10及び11)	
57-A-4 ユニバーサルステージ(日本光学製)	一式
(1) 4軸式ステージ本体	1
(2) 対物レンズ	
57-A-5 顕微鏡写真撮影装置(日本光学製)	一式
(1) AFX-35A 本体, 複式十字動装置付 (01-04-07-M44-01)	1台
57-A-6 ポイントカウンター(ジェームス・スウィフト社製)	1台
(1) ポイントカウンター, E型 (01-04-07-C42-01)	1
57-A-7 屈折計(日本地科学社製)	一式
(1) アッペ式屈折計	1
(2) K型屈折計	1
(3) 浸液セット 1.41~1.70/0.01 30本Aセット, 1.71~1.80/0.01 10本Bセット	各2セット
(4) 浸液瓶 13ml入	50
(5) 浸液瓶収納箱	1
(アッペ式:01-04-07-R02-01, K型:01-04-07-R02-02)	
57-A-8 フォトステレオスコープ(日本光学製)	2組
(1) 反射実体鏡II型本体	2
(2) 接眼レンズ 3X, 6X(2個1組) (01-04-07-E14-01及び02)	各2
57-A-9 万能投影機(日本光学製)	一式
(1) V-12本体	1

(2) 微動載物台 E2型	1
(3) 偏光装置	1
(4) 投影レンズ 10X, 20X, 50X	各1
(5) 保守部品 光源ランプ	5
(01-04-07-P35-01)	
57-A-10 ハンドプレス(日本地科学社製)	4個
(01-04-07-P02-04~07)	
57-A-11 顕微鏡レンズ収納用デシケータ(日本理化学機械製) TRA-1SS	4個
57-A-12 薄片製作用偏光顕微鏡(オリパス製)	一式
(1) 偏光顕微鏡 POS本体	1
(2) 対物レンズ PO4X, PO10X, PO40X	各1
(3) 反射照明装置 LSP(トランス付)	1
(4) 反射光用対物レンズ NPO6X, MPO10X MPO40X	各1
(6) 透過照明装置 LSD(トランス付)	1
(6) 保守部品 光源ランプ	20
(01-04-07-M06-15)	
57-A-13 微小硬度計(明石製作所製*)	一式
(1) 微小硬度計 MVK-E型本体	1
(2) 保守部品	
(01-04-07-M43-01)	
57-B-1 X線発生装置(理学電機製)	一式
(1) X線発生装置, CN4056A3	1
(2) 冷却用送水装置, CN4811	1
(3) X線管球, W PW2184/00(フィリップス社製)	1
(4) オートトランス, CN9320D4	1
(5) オートトランス, CN9321A3	1
(6) 記録紙, 9904C1	10
(01-04-07-B08-05)	
57-B-2 カメラ用X線発生装置(理学電機製)	一式

* Akashi Co

(1) X線発生装置, CN 4 0 1 2 K 2	1
(2) 防X線カバー, CN 4 6 2 1 K 6	1
(3) 冷却式送水装置, CN 4 8 1 1	1
(4) オートトランス, CN 9 3 2 0 D 4	1
CN 9 3 2 1 A 3	1
(5) ユニバーサルカメラマウント, CN 1 3 0 0, 1 3 0 0 / 0 2	各 1
(6) 封入型X線管, PW 2 2 2 3 / 2 0 Cu 微焦点(フィリップス社製*)	3
, PW 2 2 2 7 / 2 0 Fe 微焦点(フィリップス社製)	2
(7) X線フィルム, 工業用 1 5 0 (富士フィルム製)	5
(本体: 01-04-07-E45-01, 送水装置: 01-04-07-B08-03)	
5 7 - B - 3 (1) ギニエカメラ写真解析装置(フィリップス社製*)	一式
(1) ギニエカメラ XDC-1 0 0 0 本体(カメラブラケット, Cu 用モノクロメーター, フィルム測定装置を含む)	1
(2) Cr 用モノクロメーター	1
(3) X線管球, PW 2 2 2 3 / 2 0 Cu 微焦点	1
, PW 2 2 2 8 / 2 0 Cu 微焦点	2
(0 1 - 0 4 - 0 7 - C 0 3 - 0 1)	
5 7 - B - 3 (2) ギニエカメラ写真解析装置(日本電気製)	一式
(1) マイクロコンピューター PC-8 8 0 1 本体	1
(2) プリンター PC-8 8 2 1	1
(3) インクリボンカートリッジ PC-8 8 2 1 - 0 1	2 0
(4) トラクターフィード PC-8 8 2 1 - 0 3	1
(5) 2色用インクリボンカートリッジ PC-8 8 2 1 - 0 4	1 0
(6) プリンター用紙	2 0
(7) PC-8 0 3 1 用システムディスク	1
(8) 14インチカラーディスプレイ PC-8 8 5 3	1
(9) 8インチフロッピーディスク PC-8 8 8 1	1
(10) 5インチフロッピーディスク用ケーブル PC-8 8 9 8	1

* Philips Co.

010 ディスクユニット PC-8031-2W	1
011 ライトペン PC-8045	1
012 データレコーダー PC-6082	1
013 5インチフロッピーディスクメディア PC-8886	20
014 3インチフロッピーディスクメディア PC-8036-02	20
015 カセットテープ(30分)	20
016 マイブライター KGS-80(広業社製)	1
017 ソフトウェア類	
・“ 霽く輝 ” KD-0005(広業社)	1
・“ PC-PAL ” OA-0001(大塚商会)	1
・“ SAT80 ” PD-0003(パーソナルメディア)	1
・“ 英文ワードプロセッサ ” KO-0003(高電社)	1
・“ 英文ワードプロセッサ ” SD-0001(システムソフト福岡)	1
・“ 文献検索 ” KD-0038(高電社)	1
・“ 基礎統計 ” NI-0210(日本マイコンショップ)	1
・“ 基礎統計 ” SF-0025(システムズフォーミュレート)	1
・“ メリオス ” JD-0003(J&D)	1
・“ Part 1 ” SD-0070(システムソフト福岡)	1
・“ ブロック ” TS-0065(九十九電機)	1
・“ スペースフライト ” TS-0062(九十九電機)	1
・“ 画面コピーROM ” PD-0006(日本レイセツト)	1
・“ UCSD FORTRAN ” SI-0009(渋谷パソコンセンター)	1
・“ Graphic Writer 88 ” NG-00/0(日本情報研究センター)	1
(01-04-07-C14-01)	
57-B-4 プリセッションカメラ用X線発生装置(理学電機製)	一式
(1) X線発生装置, CN4012K2	1
(2) 防X線カバー, CN4621K6	1
(3) 冷却用送水装置, CN4811	1
(4) オートトランス, CN9320D4	1
, CN9321A3	1

(5) 封入形X線管, PW2223/20 Cu 微焦点(フィリップス社製*)	2
, PW2245/20 Mo 普通焦点(フィリップス社製)	2
(6) X線フィルム, 工業用 150(富士フィルム製)	5
(本体:01-04-07-E45-02, 送水装置:01-04-07-B08-04)	
57-C-1 大型岩石カッター(ハイランドパーク社製*)	一式
(1) カッター本体, HP-16SS-P	1
(2) カッター用オイル, スピノックスS4(日本石油製)20ℓ入	5
(3) ダイヤモンドブレード	5
(01-04-07-M46-01)	
57-C-2 岩石手動カッター(マルト製**)	一式
(1) カッター本体, MC-305	1
(2) マイクロランプ, MC-27	1
(3) 真空装置, MC-28	1
(4) 超音波洗浄器, B-12(ブランソン社製***)	2
(5) ダイヤモンドブレード, 300×1.3mm	5
(本体:01-04-07-S17-03, 超音波洗浄器:01-04-07-L12-01及び02)	
57-C-3 岩石平面研磨機(マルト製**)	一式
(1) 研磨機本体, ML-304	2
(2) 予備ラップ板, ML-30a	2
ML-30b	3
(3) 研磨剤, カーボンランダム 100, 200, 400, 800	各10Kg
アランダム 1500, 3000	各10Kg
(4) 仕上げ用研磨板, ML-105	3
(01-04-07-P36-01及び02)	

* Philips Co.

* High Land Park Co. ** Maruto *** Branson Inc.

* Struers Co.

57-C-4	準備研磨機(ストルアス社製 [*])	一式
(1)	研磨機本体, KNUTH・ROTOR-2	1
(2)	耐水研磨紙, 220, 320, 800, 1200 (01-04-07-P-36-06)	各10包
57-C-5	自動研磨機(ストルアス社製 [*])	一式
(1)	研磨機本体, DAP-2	1
(2)	試料回転機, PdM-76	1
(3)	DP-琢磨板, PVC製200mm	2
(4)	ダイヤモンドペースト, A, C10 μ 入	各10
(5)	DP-クロス, MOL, NAP	各10包
(6)	DP-ルーブリカント, 菅1 ℓ 入	1
(7)	円板保管箱	1
	(01-04-07-P36-04)	
57-C-6	研磨機 DAP-2 自動化部品(ストルアス社製 [*])	一式
(1)	試料回転機, PdM-76	1
(2)	DP-琢磨円板, PVC製200mm	2
(3)	AP-アームドリッブ	1
(4)	AP-クロス, フェルト, NAP	各10個
(5)	AP-アルミナ, 300	10包
(6)	円板保管箱	1
57-C-7	試料電磁分離機(フランツ社製 ^{**})	一式
(1)	分離機本体, L-1, スタビライザー付 (01-04-07-S18-01)	1
57-C-8	樹脂真空含浸装置(マルト-製 ^{***})	一式
(1)	含浸装置本体, MD-200	1
(2)	小型真空ポンプ (01-04-07-C03-01)	1
57-C-9	検鏡薄片作製用具(日本地科学社製)	一式
(1)	薄片製作セット, 7200	2
(2)	研磨板, 7210鉄製	3

* Struers Co. ** Franz Co. *** Maruto Co.

(3) 研磨板, 7 2 1 1 ガラス製	3
(4) 電気焼入台, 7 2 2 2	1
(5) バルサムペラ, 7 2 3 0	1 0
(6) 有柄針, 7 2 3 1	1 0
(7) ピンセット, 7 2 3 2	1 0
(8) デッキピンセット, 7 2 3 3	1 0
(9) ガラス滴棒, 7 2 3 5	2 0
00 薄片ラベル, 7 2 3 7	1 0 包
01 めのり合せ砥, 7 2 3 6	8
02 ダイヤモンドペンシル, 7 2 3 8	2
03 整形用ガラスリング, 7 2 4 1	2 0
04 ハンドプレス, 7 2 4 2	2
05 油粘土, 7 2 4 3	2 Kg
06 レークサイドセメント, 7 3 0 1	5 包
07 カナダバルサム, 7 3 0 3	1 0
08 P-レジソ, 7 3 1 4	2 組
09 スライドグラス, 7 3 2 1	2 0 包
20 カバーグラス, 1 8 × 2 4 mm, 2 2 × 2 6 mm	各 1 0 包
炭化珪素系研磨粉, C 2 2 0, C 8 0 0, C 1 5 0 0	各 5 Kg
アルミナ系研磨粉, A 2 0 0 0, A 3 0 0 0	各 5 Kg
5 7 - D - 1 野外調査用具 (日本地科学社製)	一式
(1) ハンマー, エスチング 2 2 P	1 0
(2) ハンマーケース, S S L	1 0
(3) ユニバーサルクリノメーター, 皮ケース付, 4	2
(4) クリノコンパス, 皮ケース付	5
(5) ポケット高度計, T H O M M E N - 2 0 0 0	3
(6) リュックサック	1 0
(7) 調査靴	5
(8) トランシーバー, I C B - 6 1 0 T (ソニー製)	2 組
(9) カンテラ	5
00 UV-ランプ, G L - 1 5 (ウルトラバイオレット社製 ^{**})	3

** Ultra Violet Inc.

010	UV-ランプ用予備電池, J-333 (ウルトラバイオレット社製)	3
012	UV-ランプ, UV-GL-15, (ウルトラバイオレット社製)	2
013	UV-ランプ用電池アダプター, J-330 (ウルトラバイオレット社製)	2
014	薄片箱	30
015	クリノメーター	5
016	ポケットコンパス (カタオカ製)	1
017	同上用三脚	1
018	エスロン巻尺, 10m, 30m	各1
019	測量ロープ, 50m, 100m (01-04-07-E56-01)	各1
57-D-2	シンチレーションサーベイメーター (アロカ製)	一式
(1)	サーベイメーター本体, TCS-121C	1
(2)	水銀電池, H-7L, 89.45V H-U, 1.35V	10 1
	(01-04-07-C06-01)	
57-D-3	GMサーベイメーター (アロカ製 [*])	一式
(1)	サーベイメーター本体, TGS-111	1
(2)	予備GM管, GM-H-2008	1
	(01-04-07-C06-02)	
57-D-4	サンプル整理用品 (井内盛栄堂製)	一式
(1)	標本ピン	200
(2)	デシケーター, LHG型, 棚板付	
57-D-5	調査用ジープ (フォード製)	
(1)	フォード・ブロンコ	
57-E-1	同位体比用質量分析計 (VG社製)	一式
(1)	質量分析計本体, MM602E	1
(2)	コンソール部	1
(3)	SO ₂ ガス用器具, 板17	1組
(4)	手動用基本キット, 板20	1組

* Aloka Co.

(5) 冷却キット, №24	1組
(6) デスクトップコンピューター, HP-97S (ヒューレットパッカート社製*)	1
(7) 記録計, 3066-1 (横河電機製)	1
(01-04-07-E55-01)	
57-E-2 ガス分離用器具 (東洋科学製)	一式
(1) マントルヒーター, FD-3	2
(2) 電気炉, KT-7	1
(3) 電気炉用操作盤, SD-23	1
(電気炉: 01-04-07-H05-02, 操作盤: 01-04-07-C44-01)	
57-E-3 ガス精製用器具 (アオバ理研製)	一式
(1) 高真空排気装置, 特製	1
(2) 回転ポンプ, G-1000 (アルバック製**)	1
(3) ビラニ真空計, GP-2T (アルバック製)	1
(4) 電離真空計, GI-TL2 (アルバック製)	1
(5) テスラーコイル, K-3621 (東京高周波電気炉製)	1
(6) ガラス細工用セット	1
(7) ガラス器具	50
(01-04-07-E57-01)	
57-E-4 示差熱天秤 (理学電機製)	一式
(1) TG基本セット, CN8222A1	1
(2) 記録計, CN8285D	1
(3) 記録計キャビネット, CM8260K1	1
(4) TG-DTA サンプルホルダー, CN8504B2	2
(5) DTA用電気炉, CN8448B2	1
(6) キャビネット, CN8268A1, 8356D1, 8358C1	1
(7) DTA用ガスフローアタッチメント, CN8555A2	1
(8) トランス, CN9322T1	1
(9) オートトランス, CN9320F3	1
(10) 記録紙, CN9904C3	10

* Hewlett Packard Inc. ** Ulbac Co.

①	白金パン, M8573	
②	白金パン, CN8575	
③	記録計インク, CN9906J6, 9906J7, 9906J8	各1
④	記録計ペン, CN9906P4, 9906P5, 9906P6	各1
	(01-04-07-T26-01)	
57-F-1	原子吸光/炭光分光光度計(日立製作所製)	一式
(1)	分光光度計本体, 180-30	
(2)	D ₂ ランプ	
(3)	ホローカソードランプ, Ag, Au, Bi, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, K, Li, Mg, Mr, Na, Ni, Pb, Su, Zn	各1
(4)	卓上記録計, 056-3001	1
(5)	エアークンプレッサー, SC-62	1
(6)	アセチレンガスボンベ, 調整器付	1
(7)	記録紙, VD-1001A	50
(8)	高温バーナー	1
	(01-04-07-E11-01)	
57-F-2	分光光度計(日立製作所製)	一式
(1)	分光光度計本体, 200-20	1
(2)	10mm 石英セル	2
(3)	D ₂ ランプ	1
(4)	W ランプ	5
(5)	フェルトペン	5
(6)	フェルトペンホルダー	1
(7)	記録紙, VD-1001A	20
	(01-04-07-E11-02)	
57-F-3	化学分析関係用具1(ヤマト科学製)	一式
(1)	蒸留水製造装置, WG-32	1
	(01-04-07-D02-01)	
(2)	珪石洗浄剤, 1Kg入	5
(3)	活性炭フィルター, FG-1	10
(4)	小型イオン交換樹脂	20
(5)	ウォーターバス, BS-68	1
	(01-04-07-M21-01)	

(6) 定温乾燥器, DS-43	1
(01-04-07-H05-03)	
(7) マッフル炉, FM-35	1
(01-04-07-M21-01)	
(8) ハンディアスピレーター, WP-45	1
(01-04-07-A35-01)	
(9) ラボラトリーエアクリナー, LP-21	1
(01-04-07-F01-01)	
00 LP-21用標準吸着剤	10
01 電子天秤, ALSPET EG-Z-10W	1
(01-04-07-B01-03)	
02 電子天秤, ALSPET EG-210W	1
(01-04-07-B01-02)	
03 直示天秤, SAUTER D7470	2
(01-04-07-B01-04及び05)	
04 ドラフトチャンバー, KSA-180	2
(01-04-07-C19-01及び02)	
05 薬品器具戸棚, NCL-180	3
(01-04-07-M04-14, 22及び29)	
06 中央実験台, CH-300G	1
07 サイド実験台, UCW-180G	3
(01-04-07-M04-15, 16及び31)	
08 サイド実験台, UZW-240G	3
(01-04-07-M14-17)	
09 サイド流し台, USB-60	3
(01-04-07-L07-01, 02及び05)	
00 天秤台, NBT-180	1
(01-04-07-M04-35)	
滴定台, T-120	1
(01-04-07-M04-27)	
作業台, NKM3-150G	2
(01-04-07-M04-01及び02)	
実験室用椅子, MC-025	9

ホットプレート, HK-41	1
57-F-4 化学分析関係用具(日本地科学社製)	一式
(1) ステンレス乳鉢, 6144	1
(2) 標準フルイセット, 6175 TSB-150	1組
(3) フルイ用ナイロンブラシ, NB-3, 4, 5	1組
(4) めのり乳鉢, 6156, AMS-10	5
(5) 比重指示ガラスセット, 6225, SGI-20	1
57-F-5 化学分析関係用具3	一式
(1) PHメーター, H-7AD(日立一畑製)	1
(2) 卓上計算機, fx(カシオ計算機製)	1
(3) 電子自動温度調節機, UC-200(日本理科学製)	1
(4) スライダック, RSA-20(井内盛栄堂)	2
(5) キャリーワゴン, ISD 3005-1(井内盛栄堂)	2
(6) 電気工具セット, ISD 7188-01(井内盛栄堂)	1
(7) 万能工具セット, ISD 7186-01(井内盛栄堂)	1
(8) ガラス工具セット, 5800-01(柴田化学器械)	1
(9) ガラス細工用パーナー, 5875-1(柴田化学器械)	1
(10) 白金るつぽ, 24g, 30ml(田中貴金属工業)	5
(11) 白金皿, 25g, 35ml(田中貴金属工業)	5
(12) 白金挟み, 210mm(田中貴金属工業)	5
(13) アスピレーター	5
(14) 遠心沈澱管	10
(15) フィルターホルダー	3
(16) グラスフィルター, 25mm	5
(17) SM式分注器, 10ml用	3
(18) 棒状温度計, 0~360℃	5
(19) スライダック	2
(20) シース熱電対, CAインコネル	5
ヘアードライヤー	3
化学天秤, 島津	
窒素ガスポンペ	1
57-F-6 化学分析用試薬1	一式
(1) 塩酸(HCl), 特級 500g	50

(2) 塩酸 (HCl), 1級 4Kg	5
(3) 硝酸 (HNO ₃), 特級 500g	20
(4) 硫酸 (H ₂ SO ₄) 特級 500g	30
(5) リン酸 (H ₃ PO ₄), 特級 500g	20
(6) 過塩素酸 (HClO ₄), 特級 500g, 60%	5
(7) フッ化水素酸 (HF), 特級 500g	5
(8) 酢酸 (C ₂ H ₅ COOH), 特級 500g	5
(9) ホウ酸 (H ₃ BO ₂), 特級 500g	4
(10) 過酸化水素 (H ₂ O ₂), 特級 500g	3
(11) 臭素 (Br), 特級 500g	1
(12) 酒石酸 (C ₄ H ₆ O ₆), 特級 500g	1
(13) アンモニア水 (NH ₄ OH), 特級 500g	50
(14) 水酸化ナトリウム (NaOH), 特級 500g	5
(15) 水酸化カリウム (KOH), 特級 500g	3
(16) 塩化アンモニウム (NH ₄ Cl), 特級 500g	3
(17) 塩化ナトリウム (NaCl), 特級 500g	3
(18) 塩化カリウム (KCl), 特級 500g	3
(19) 塩化バリウム (BaCl ₂), 特級	3
(20) 塩化マグネシウム (MgCl ₂), 特級 500g	2
(21) 塩化第一錫 (SnCl ₂), 特級 500g	2
(22) 炭酸ナトリウム (Na ₂ CO ₃), 特級 500g	10
(23) 炭酸カリウム (K ₂ CO ₃), 特級 500g	10
(24) 炭酸カルシウム (CaCO ₃), 特級 500g	3
(25) 炭酸水素ナトリウム (NaHCO ₃), 特級 500g	3
(26) 炭酸水素カリウム (KHCO ₃), 特級 500g	3
(27) 硫酸第一鉄アンモニウム ((NH ₄) ₂ Fe(SO ₄) ₂), 特級 500g	3
(28) 硫酸銅 (CuSO ₄), 特級 500g	3
(29) 硫酸マンガン (MnSO ₄), 特級 500g	5
(30) 硫酸ニッケル (NiSO ₄), 特級 500g	3
(31) 過硫酸アンモニウム ((NH ₄) ₂ S ₂ O ₈), 特級 500g	5
(32) ピロ硫酸カリウム (K ₂ S ₂ O ₇), 特級 500g	5
(33) 尿酸アンモニウム ((NH ₄) ₂ C ₂ O ₄), 特級 500g	5

34	蓚酸ナトリウム ($\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$), 特級 500g	2
35	酢酸アンモニウム ($\text{C}_2\text{H}_5\text{COONH}_4$), 特級 500g	2
36	酢酸ナトリウム ($\text{C}_2\text{H}_5\text{COONa}$), 特級 500g	2
37	硝酸アンモニウム (NH_4NO_3), 特級 500g	3
38	硝酸銀 (AgNO_3), 特級 500g	1
39	塩素酸カリウム (KClO_3), 特級 500g	2
40	リン酸水素アンモニウム (NH_4HPO_4), 特級 500g	2
41	過マンガン酸カリウム (KMnO_4), 特級 500g	3
42	クロム酸カリウム ($\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$), 特級 500g	1
43	重クロム酸カリウム ($\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$), 特級 500g	2
44	ホウ酸ナトリウム (Na_3BO_3), 特級 500g	2
45	チオ硫酸ナトリウム ($\text{B}(\text{NaSO}_4)_3$), 特級 500g	3
46	チオ硫酸カリウム ($\text{B}(\text{KSO}_4)_3$), 特級 500g	2
47	ヨウ化カリウム (KI), 特級 500g	2
48	シアン化カリウム (KCN), 特級 25g	2
49	硫化第二水銀 (HgSO_4), 特級 500g	1
50	フタル酸水素カリウム ($\text{KHC}_6\text{H}_4\text{C}_2\text{O}_4$), 特級 500g	2
51	メタバナジウム酸アンモニウム (NH_4VO_3), 特級 500g	1
52	モリブデン酸アンモニウム ($(\text{NH}_4)_6\text{Mo}_7\text{O}_{24}$), 特級 500g	1
53	ジチゾン ($\text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{NH} \cdot \text{NH} \cdot \text{CS} \cdot \text{N}=\text{N} \cdot \text{C}_6\text{H}_5$), 特級 25g	1
54	マンニット ($\text{CH}_2\text{OHCH}_2\text{CHOHCH}_2\text{CHOHCH}_2\text{OH}$), 特級 25g	1
55	ジメチルグリオキシム ($(\text{H}_3\text{C} \cdot \text{C}=\text{NOH})_2$), 特級 25g	2
56	α ニトロソ β ナフトール (特級 25g)	2
57	オキシソ, 特級 25g	2
58	O-フェナントロリン, 特級 25g	1
59	アセトン (CH_3COOH), 特級 500g	3
60	ニトロベンゼン ($\text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2$), 特級 500g	1
61	エチルアルコール ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$), 特級 500g	10
62	メチルアルコール (CH_3OH), 特級 500g	3

63	ベンゼン(C_6H_6), 特級 500g	5
64	フェノールフタレイン, 特級 25g	1
65	メチルレッド, 特級 25g	1
66	メチルオレンジ, 特級 25g	1
67	リトマス試験紙, 赤	2
68	リトマス試験紙, 青	2
69	酸化亜鉛(ZnO), 特級 500g	1
70	二酸化チタン(TiO_2), 1級 500g	1
71	二酸化マンガン(MnO_2), 1級 500g	1
72	タングステン酸(WO_3), 1級 500g	1
73	ケイ酸(SiO_2), 特級 500g	2
74	溶性デンプン, 1級 500g	1
75	ゼラチン, 500g	1
76	大理石, 500g	4
77	シリカゲル, 中粒ブルー 500g	10
78	シリカゲル, 粗粒ブルー 500g	10
79	EDTA-2Na, 特級 25g	10
80	エリオクロムブラックT, 特級 25g	2
81	NN, 純粉末 25g	1
82	NN, 希釈粉末 25g	1
83	PAN, 特級 10g	1
84	XO, 特級 10g	1
85	水銀(Hg), 特級 500g	5
86	錫(Sn), 99.999% 25g	10
87	電解鉄粉(Fe), 500g	1
88	アルミニウム(Al), 99.99% 500g	1
89	鉛(Pb), 特級 500g	1
90	マンガン(Mn), 99.99% 25g	10
91	ニッケル(Ni), 99.99% 25g	10
92	銅(Cu), 100g	5
93	硫黄(S), 特級 500g	1
94	ヨード(I), 1級 500g	1
95	亜鉛(Zn), 1級 500g	1

96	塩化ルビジウム (Rb Cl) , 特級 25g	5
97	塩化ストロンチウム (Sr Cl ₂) , 特級 25g	5
98	塩化ランタン (La Cl ₃) , 1級 25g	5
99	PH標準緩衝液, PH=4.01 500ml	2
	同上, PH=6.86 500ml	2
	同上, PH=9.18 500ml	2
99	原子吸光用標準溶液, Cr, Co, Sn, Sr, Ti, Fe Cu, Pb, Na, Ni, Bi, Zn, Al, Sb, Cd, K, Ca, Mg, Mo, Ag, Si, 1000 ppm 100ml	各1

57-F-7 化学分析用試薬2(重液)

(1)	ブロモフォルム, d=2.9 10ml	10
(2)	ツレー液, d=3.1 10ml	10
(3)	ヨードメチレン, d=3.3 10ml	10
(4)	ヨードメチレン希釈液, d=1.1 100ml	5
(5)	クレリシ液, d=4.2~4.8 10ml	10

57-F-8 化学分析関係消耗品類

(1)	ビーカー, パイレックス 50ml	100
(2)	同上 100ml	100
(3)	同上 200ml	100
(4)	同上 300ml	100
(5)	同上 500ml	100
(6)	同上 1000ml	20
(7)	ビーカー, テフロン製 100ml	20
(8)	同上 200ml	20
(9)	三角フラスコ, パイレックス製 50ml	10
00	同上 100ml	10
01	同上 200ml	10
02	同上 500ml	10
03	時計皿 60mm	30
04	同上 90mm	30
05	同上 100mm	30
06	同上 125mm	30

17	時計皿	150 mm	30
18	時計皿, テフロン製	90 mm	20
19	カセロール, 磁製	110 mm	20
20	蒸発皿, テフロン製	100 mm	10
	分液ロート, 硬質ガラス製	50 ml	10
	同 上	100 ml	10
	同 上	200 ml	10
	同 上	300 ml	10
	同 上	500 ml	2
	メスシリンダー, ガラス製	5 ml	
	同 上	10 ml	10
	同 上	25 ml	10
	同 上	50 ml	10
	同 上	100 ml	10
	同 上	500 ml	2
	メスシリンダー, 塩ビ製	20 ml	5
	同 上	50 ml	5
	同 上	100 ml	5
	メスフラスコ, ガラス製	10 ml	10
	同 上	25 ml	10
	同 上	50 ml	10
	同 上	100 ml	10
	同 上	200 ml	10
	同 上	250 ml	10
	同 上	500 ml	5
	同 上	1000 ml	2
	メスフラスコ, ポリエチレン製	100 ml	5
	同 上	250 ml	5
	ビュレット, 透明ガラス製	25 ml	10
	同 上	50 ml	20
	メスピペット, ガラス製	1 ml	10
	同 上	2 ml	10
	同 上	10 ml	10

メスビベット, ポリエチレン製	1 0 ml	1 0
駒込ビベット	5 ml	3 0
ホールビベット, ガラス製	1 ml	1 0
同 上	2 ml	1 0
同 上	5 ml	1 0
同 上	1 0 ml	1 0
同 上	1 5 ml	1 0
同 上	2 0 ml	1 0
同 上	2 5 ml	1 0
同 上	5 0 ml	1 0
筋目ロート, ガラス製外筋目入	6 0 ml	2 0
同 上	7 5 ml	2 0
筋目ロート, ガラス製内外筋目入	6 0 ml	2 0
同 上	7 5 ml	2 0
同 上	9 0 ml	1 0
ブフナーロート	1 0 5 ml	2
同 上	1 3 5 ml	2
濾過瓶	5 0 0 ml	2
同 上	1 0 0 0 ml	2
滴 瓶	3 0 ml	5 0
洗浄フラスコ, ガラス製	5 0 0 ml	5
同 上	1 0 0 0 ml	5
磁性ろつぼ	外径 3 6 mm	5 0
同 上	4 5 mm	5 0
デシケーター	2 1 0 mm	1 0
同 上	3 0 0 mm	5
真空デシケーター	2 1 0 mm	5
同 上	3 0 0 mm	3
攪拌棒, テフロン製		2 0
菜さじ, ステンレス製		2 0
三角架		1 0 0
ろつぼ用マッフル		1 0
石棉付金網		1 0 0

ブンゼンバーナー		30
三脚台		10
スプンスパーテル, テフロン製	150 mm	10
同 上	180 mm	10
ミクロスパーテル, ステンレス製	180 mm	10
ピンセット	120 mm	10
同 上	150 mm	10
同 上	180 mm	10
ロート台, 塩ビ製		10
三方ビベット台, ホリカーボ製		2
分液ロート台, 樹脂製	100 ml用	2
同 上	200~300 ml用	2
同 上	500 ml用	2
ビュレット台, アクリル製		10
棒状温度計		5
シリコンゴムチューブ	6 mm	5 m
同 上	8 mm	5 m
同 上	10 mm	5 m
プラスチックハンマー		5
沓紙(ワットマン社製)	9 cm	50
	№40	50
同 上	№41	50
同 上	№42	50
同 上	№44	50
沓紙(ワットマン社製)	11 cm	50
	№40	50
同 上	№41	50
同 上	№42	30
同 上	№44	50
熱電対用絶縁管, 1 mm1 穴		200
同 上 1 mm2 穴		200
コルクボーラー		2
ステロール棒敏	2.5 ml	500

スチロール棒瓶	50 ml	500
同 上	120 ml	200
ポリエチレン広口瓶	100 ml	100
同 上	250 ml	100
同 上	500 ml	50
セフティボトル, ガラス製ポリエチレンコーティング		
	1 L 白	10
同	上	
	1 L 茶	10
ポリエチレン洗浄瓶	500 ml	20
糸半田		
シリコンゴム栓	1号	20
同 上	2号	20
同 上	3号	20
同 上	4号	20
同 上	5号	20
同 上	6号	20
同 上	7号	20
同 上	8号	20
同 上	9号	20
同 上	10号	20
ガス洗浄瓶, ドレッシェル式		10
U型磁石		2
ガラス棒, バイレックス製	3 mm	1箱
同 上	4 mm	1箱
ガラス管, バイレックス製	6 mm	1箱
同 上	8 mm	1箱
同 上	10 mm	1箱
同 上	20 mm	1箱
ガスポンペ, 調整器付	酸素	2
同 上	窒素	2
同 上	水素	2
ガス発生器, キップ式		2

クロメル-アルメル熱電対線	0.65 mm 1 m	30
白金-白金ロジウム熱電対線	0.5 mm 1 m	10
57-G-1 電子コピー機(キャノン製)		一式
(1) コピー機本体, NP-400		1
(2) スペアドラム		1
(3) ドキュメント・フィーダー		1
(4) ソーター		1
(5) トナー		10
(6) コピー用紙, A4		20
B4		20
A3		6
B5		10
(01-04-07-F02-02)		
57-G-2 タイプライター(IBM製)		2組
(1) 電動タイプライター, 196C-6705-A01		2
(2) タイプエレメント		8
(3) リボンカセット, 201		60
(4) リフトオフテープ		60
(01-04-07-M02-03及び04)		
57-G-3 オーバーヘッドプロジェクター(エルモ社製)		一式
(1) プロジェクター本体, HP2450		1
(2) OHP用エレベーター式映写台		1
(3) ハロゲンランプ, 100V650W		3
(4) 三脚スタンド式スクリーン 1.5m×1.5m		1
57-G-4 スライドプロジェクター(コダック社製)		一式
(1) プロジェクター, カラーセル5600 ズームレンズ付		1
(2) ユニバーサルトレイ, 80枚用		2
(3) 同 上, 140枚用		1
(4) リモコン延長コード, 7.5m		1
(5) 映写ランプ, FHS		3
(6) 三脚スタンド式スクリーン, 2.1m×2.1m		1
(01-04-07-P01-01)		
57-G-5 スライド製作品具(日本光学製)		一式

(1)	カメラボディ、FM2	1
(2)	レンズ、ニッコール50mm F1.4 S	1
(3)	カメラケース	
(4)	オート接写リング、PK-11, 12, 13	各1
(5)	スライド複写装置、PS-6	1
(6)	ペローズアタッチメント、PB-6	1
(7)	オートストロボ、SB-15	1
(8)	レンズフィルター、MCC12 (ケンコー) 、MC1B (ケンコー)	各1
(9)	フォトリフレクターランプ、500W フラッド	4
(10)	フォイルプリンター、B4C (小西六製)	1
(11)	現像器、35R (小西六製)	1
57-G-6	暗室用品	一式
(1)	暗室用換気扇 (三菱電機)	1
(2)	暗室カーテン、2m×3m	2
(3)	暗室ランプ、3面、パンクロ、メレイ、クロプロマイドガラス付	1
(4)	現像タンク、ベルト式35mm用	4
(5)	シートフィルム現像タンク、6×9用	3
(6)	シートフィルム現像用ハンガー	10
(7)	貯蔵瓶、2ℓ	6
(8)	計量カップ、2ℓ	2
(9)	バット、ホーロー4切	4
(10)	バット、ホーローキャビネ	4
(11)	現像用ピンセット、ステンレス製	4
(12)	液温計	1
(13)	コンタクトプリンター	1
(14)	暗室時計	1
(15)	水洗用容器	1
(16)	バット取付用サイフォン	2
(17)	脱出乾燥機、4切両面型	1
(18)	フェロタイプ板、4切	2
(19)	ゴムローラースクイジー	1
(20)	カッター、4切	1

カッター, 6切	1
焦点測定器	1
イーゼル, キャビネ, 手札, 名刷判兼用	1
ライトボックス	1
フィルムクリップ	10
(以上ハンザ, エツミ製)	
フィルム(富士フィルム製)	
ミニコビー, 35mm長巻	2
ネオパンSS, 35mm長巻	2
ネオパンF, 35mm長巻	2
カラーホイル(小西六)	5
印画紙(三菱製)	
月光V2, キャビネ250枚	2
月光V3, キャビネ250枚	2
月光V4, キャビネ250枚	2
月光V2, 4切	4
月光V3, 4切	4
月光V4, 4切	4
現像用薬品(富士フィルム製)	
コピナール	20
マイクロファイン	20
コレクトール	20
フジフックス	20
レンドール	20
レンフィックス	20
57-G-7 講義用ホワイトボード(ライオン)	
(1) ホワイトボード, 90×180cmキャスター付, 両面, SR-11	1
(2) ホワイトボード, 90×180cm 壁掛式, H-11	1
(3) 同上用マーキングペン, 赤, 黒	各1箱
(01-04-07-P03-02及び03)	
57-H-1 交流定電圧電源(高砂製作所製)	一台
(1) 本体, SAR-501, 入力220V, 出力115V 5KVA, 安定度0.7%	1

(0 1 - 0 4 - 0 7 - T 0 5 - 3 7)		
5 7 - H - 2	トランス	
(1)	入力 2 2 0 V 出力 8 0 , 9 0 , 1 0 0 , 1 1 0 , 1 2 0 V	1 0
5 7 - H - 3	実験室用室温調節機(日立冷燃製)	一式
(1)	室内機, R P - 3 H B 1	1
(2)	室外機, R A S - 3 H K 1	1
5 7 - H - 4	アース用器具	一式
(1)	第一種接地工事用アース棒	5
(2)	第三種接地工事用アース棒	1 0
5 7 - I - 1	耐火金庫(デリカ製)	
(1)	デリカ, レオ	1
(0 1 - 0 4 - 0 7 - C 0 1 - 0 1)		
5 7 - I - 2	マップケース(プラスチック製)	一式
(1)	マップケース, A O 判用 5 段	2
(2)	ベース	1
(0 1 - 0 4 - 0 7 - C 4 3 - 0 1)		
5 7 - I - 3	タイプライタースタンド(プラスチック製)	一式
(1)	タイプライタースタンド, 引出し付	2
(0 1 - 0 4 - 0 7 - M 0 8 - 0 3 及び 0 4)		
5 7 - I - 4	暗室用流し台(ヤマト科学製)	
(1)	サイド流し台, N S D - 1 2 0	1
(0 1 - 0 4 - 0 7 - L 0 3 - 0 6)		
5 7 - I - 5	サイドテーブル型実験台(ヤマト科学製)	
(1)	サイド実験台, N F G - 1 5 0	1
5 7 - I - 6	作業台(ヤマト科学製)	
(1)	作業台, N K M 4 - 1 2 0 G	1
(0 1 - 0 4 - 0 7 - M 0 4 - 0 3)		
5 7 - I - 7	戸棚(ライオン製)	一式
(1)	スチール製戸棚, 上段ガラス戸付 3 0 5 5 , 3 0 5 G	2 0
(2)	ベース	2 0
(0 1 - 0 4 - 0 7 - A 0 5 - 0 1 ~ 2 0)		
5 7 - I - 8	実験台(ヤマト科学製)	一式
(1)	実験台, N F E 9 0 - G	1

(2) 実験台, NKM3-120G	2
(01-04-07-M04-07, 08及び28)	
57-I-9 平机(ライオン製)	一式
(1) スチール机, A-106F	5
(01-04-07-M04)	
(2) 同上, A-107F	5
(01-04-07-M04)	
(3) 同上, A-120F	5
(01-04-07-M04)	
57-I-10 丸イス(ライオン製)	一式
(1) キャスター付椅子, NH-2WG-V	20
57-I-11 感光材料保存庫(松下電機製)	
(1) 冷蔵庫 NR-143R-X	1
57-I-12 掃除機(日本精密工業製)	
(1) 業務用掃除機, アトミカ1000C	1
(01-04-07-A03-01)	
57-J-1 精密卓上旋盤(アルト製)	一式
(1) 旋盤本体, ニューアルト2500A	1
(2) 保守部品	1
(01-04-07-T06-01)	
57-J-2 工作用機材	一式
(1) 万力, JIS-150	1
(2) 小型万力, JIS-50	1
(3) 電動工具セット, DL-7RA(日立家電)	1
(01-04-07-E01-07)	
57-J-3 電気工事用機器(三和電気製)	一式
(1) デジタルテスター, MD-1F	1
(2) クランプテスター, CAM-310D	1
(3) テスター, EM-1000	1
(4) 接地抵抗計, PDR-100	1
(01-04-07-T01-01~04)	
57-J-4 電気配線用機材	一式
(1) 圧着端子締具, 1.25~8mm用	1

(2) ワイヤーストリッパー, 0.5~2 mm用	1
(3) ノギス, 300 mm 0.05 mm	1
(4) 精密ドライバー	2
(5) テーブルタップ, 100V 15A	50
(6) コードコネクター, 100V 15A	50
(7) 糸半田, 500φ	2
(8) 平行ビニールコード	200 m
(9) 1V 電線, 5.5mm 7本, 3.5mm 7本	各200 m
(10) キャップタイヤコード, 3線20A	100 m
(11) アース線	100 m
(12) 電話線	100 m
(13) 圧着端子, 2Y-3, 2-4	各5
57-J-5 冷却水用材料	一式
(1) 網入ビニールホース, 内径5 mm	100 m
(2) 同 上, 内径10 mm	100 m
(3) 同 上, 内径20 mm	100 m
(4) ホースバンド	100
53-U-1 低温顕微鏡(日本光学製)	一式
(1) 三眼顕微鏡, NE-1(対物レンズU20X, 1ケ, 接眼レンズHKW8×3ケ, コンデンサー2ケ付)	1
(2) 温度調節機, NE	1
(3) サミスター温度計, A600	1
(4) 冷却ステージ	1
(5) 冷媒供給装置(5ℓ液体窒素容器)	1
(6) トランス(入力220V, 出力6V)	1
(7) トランス(入力220V, 出力100V) (01-04-07-P24-01)	1
53-U-2 高温加熱ステージ(ユニオン光学製)	一式
(1) 真空加熱ステージ, HHS-4	1
(2) スライダック, 入力115V, 出力0-130V	1
(3) 交流電流計, 2013-07(横河電機製)	1
(4) 小型熱電対温度計, 2671(横河電機製)	1
(5) 温度補償機, 612UN01(千野製作所製)	1

(6) 熱電対	4
(7) 熱電対用磁製管	50
(8) 木箱	1
(01-04-07-P24-02)	
54-S-1 偏光顕微鏡(日本光学製)	一式
(1) 顕微鏡本体, POH-3	1
(2) 三眼鏡筒	
(3) 対物レンズ, P4X, P10X, PM10X, P40X, PM40X, P100X	
(4) 接眼レンズ, HK5X, HK5XB _i , DHK5XB _i , HKW10X, HKW10XB _i , DHKW10XB _i , DHKW10XB _i (マイクロ メーター付)	各1
(5) 対物ホルダー	1
(6) 対物スライダー	1
(7) 緑色フィルター, 32mm	2
(8) 同上, 16mm	1
(9) 色バランスフィルター, 32, 27, 16mm	各1
(10) 中間フィルター, 16mm	1
54-S-2 落射照明装置(日本工学製)	一式
(1) 落射照明装置	1
(2) トランス, 入力115V, 出力6V	1
54-S-3 顕微鏡写真撮影装置(日本工学製)	一式
(1) 撮影装置 AFM	1
55-S-1 鉍石研磨機(ストルアス社製)	一式
(1) 研磨機本体, DAP-2	1
(2) 研磨布, DUR	1
(3) ダイヤモンドペースト	3
(4) 冷間埋込樹脂	5
55-S-2 野外調査用具	一式
(1) ビックハンマー	2
(2) ハンマーケース	2
(3) サブリュック	2
(4) ミネラライト, M-15(ウルトラバイオレット社)	1

(5) 同上用スベア電池	1
55-N-1 タイプライター(オリベッティ製)	一式
(1) タイプライター本体, LEXIKON93C	1
(2) プリントヘッド	1
(3) トランス	
55-N-2 複写機(キャノン製)	一式
(1) コピー機本体, NP-8	1
(2) スベアドラム	1
(3) トランス	1
55-N-3 卓上計算機(カシオ計算機製)	
(1) 卓上計算機, FX502P	1
55-N-4 X線粉末回折装置(理学電気製)	一式
(1) X線発生装置, CN4056A1	1
(2) 回折用高圧ケーブル, CN4251F3	1
(3) 計数記録装置, CN5071D5	1
(4) チューブシールド, HTS, CN4225H2	1
(5) リリースユニット, CN4612	1
(6) ゴニオメーター, PMG-A2, CN2155D2	1
(7) シンチレーションカウンタプローブ, SC-30, CN5738E1	1
(8) 電磁シャッター, CN4601C1	1
(9) 防X線カバー, CN4621K6	1
(10) ACSユニット, CN5233C1	1
(11) オートトランス, CN9220D5	1
(12) パウダーカメラ, CN1111B1	1
(13) 送水装置, CN4806B	1
(14) 卓上記録計, R130-2-H(北辰電機製)	1
(15) 封入X線管球, Cu PW2243/20	
Fe PW2247/20(フィリップス社製)	
(01-04-07-G05-01)	
55-N-5 試料切所機(マルト製)	一式
(1) 切所機本体, MC-101	1
(2) マイクロランプ, MC-27	1

(3) ダイヤモンドブレード	1
55-N-6 平面研磨機(マルトー製)	一式
(1) 研磨機本体, ML303	1
(2) 予備ラップ板	1
55-N-7 試料埋込機(ビューラー社製)	一式
(1) 埋込機本体, SIMPLIMET II	1
55-N-8 スライド作製器具(日本光学製)	一式
(1) カメラボディ, F2-AS	1
(2) レンズ, マイクロニッコール55mm, F3.5	1
(3) レリーズ	1
(4) フォーカススクリーン, J	1
(5) 接写台, PF-3, PL-3	1
(6) 標準反射板	1
(7) フラッドランプ, カラー用500W	3
(8) トランス	1
(9) スライド反転装置, Kalvor 2	1
(01-04-07-M45-01)(キャノン製)	
(10) トランス	1
55-N-9 その他	
(1) 長焦点レンズ, オリンパスLW40	1
(2) ダイヤモンドブレード	2
(3) 温度計	
(4) クリノメーター	
(5) 高度計	
(6)	
56-N-1 検鏡試料作製用消耗品	
(1) スライドグラス	10
(2) 岩石カッター用潤滑液	1
(3) レークサイドセメント	1
(4) 接着剤, ベトロボキシ154	4
(5) 接着剤, 500g入	1
(6) カバーグラス	10
(7) フェノール樹脂, 粉末2.27Kg入	1

(8) フェノール樹脂, ベレット100ヶ入	2
(9) ダイヤモンドペースト, 3	5
00 同 上 , 1	10
01 DP-クロス	1
02 DP-ルーブリカント, 膏	1
56-N-2 感光材料	
(1) カルバーフィルム, キヤノン35mm	2
(2) ミニコピーフィルム, (フジフィルム)	1
(3) 工業用X線フィルム, (富士フィルム)	20
(4) コピナール	10
(5) フジフイックス	5
(6) レンドール	20
(7) レンフイックス	20
(8) コピー用紙, A3, 4, B4, 5	各1
56-K-1 ズーム顕微鏡(キョーワ製)	一式
(1) 顕微鏡本体, №810600	1
(2) 接眼レンズ, HWF10X, HWF15X	各2
(3) 対物レンズ, 0.5X, WD158mm (01-04-07-M06-17)	1
56-K-2 暗室セット(ハンザ製)	一式
(1) 引伸機, H-2000	1
(2) 暗室ライト	1
(3) 現像タンク	1
(4) カッター	1
56-K-3 小型岩石カッター(マルト-製)	一式
(1) 岩石カッター, MC-101	1
(2) マイクロランプ, MC-27	1
(3) 小型真空ポンプ	1
(4) 真空タンク	1
(5) ダイヤモンドブレード	1
56-K-5 分析試料分離器具(マルト-製)	一式
(1) 円心分離機, M-11	1
(2) 比重管	1

(3) トランス, KSD-10	1
(4) ウォーターバス, WBS-15 (三田村科学)	1
(5) ビーカー, パイレックス100ml	50
(6) 洗浄瓶, 500ml	5
(7) 紙, 2号	20
(8) ロート, 60mm径	10
(9) ロート台	5
(10) マロン酸タリウム, 500g入	1
(11) ギ酸タリウム, 500g入	2
56-K-6 予備ラップ板(マルト一製)	一式
(1) ラップ板, ML-303a	1
56-K-7 野外調査用品	一式
(1) タガネ, 4079, 4081, 4089, 4091	各5
(2) ハンマー, ケース付	1
(3) スケッチ板	2
(4) 金床	1
56-K-8 文具	
(1) タイプ用リボンカセット	1
(2) スペアーリボン	1
56-K-9 示差熱分析装置(理学電機製)	一式
(1) DTA基本ユニット	1
(2) 温度プログラマー, PTC10A	1
(3) 記録計, R-130-3B	1
(4) オートトランス, 80Y7-4-20A	1
(5) トランス, 80Y11-7-12A	1
(6) 記録紙, CN9904C3	30
(01-04-07-T27-01)	
56-K-10 蛍光X線分析装置(理学電機製)	一式
(1) X線スペクトロメーターアセンブリ; CN3134P	1
(2) 試料ホルダー, CN3371A1	1
(3) シンチレーションカウンター, CN5737A2	1
(4) プロポーショナルカウンター, CN5758A1	1
(5) 芯線クリーニング機構, CN5758K1	1

(6) ガスデンシティスタビライザ, CN3326G2	
(7) ALCモジュール	1
(8) パルスハイトアナライザー, PHA-10A, CN5303A1	1
(9) レートソーター, RM-10A, CN5313A1	1
(10) スケラタイマ, ST-12, CN5311C1	1
(11) カウンター高圧電線, HV-20, CN5312H1	1
(12) ビンラック, BIN, CN5310A	1
(13) デジタルプリンター, CN5531A	1
(14) 計数記録装置, ECP	1
(15) 高圧切換アタッチメント, CN4542B1	1
(16) 卓上記録計, R-130-2-H (北辰電機製)	1
(17) 真空ポンプ, CRP-200	1
(18) ビラニ真空計, PV-SIB	1
(19) 送水装置, CN4813E	1
(20) 試料手動成型機, CN9301B3	1
(21) 成型用ダイス, AL-40	1
(22) 試料粉碎機, TI-100	1
(23) オートトランス, 9320F1	1
(24) オートトランス, 9321B3	1
(25) 封入型X線管, CN3416M1 W	1
	CN3416B1 Cr
(26) 分光結晶, LiF(200), EDDT, ADP, Ge	各1
56-K-11 調査用ジープ(トヨタ製)	
(1) ランドクルーザー, FJ40LVKC	1
57-KMN-1 小型計算機(シャープ製)	一式
(1) ポケットコンピューター, PC-1500	1
(2) プリンター, CE-150	1
(3) プリンター用紙	4
57-KMN-2 調査用具	
(1) ポケット高度計	1
(2) クリノコンパス	1
(3) サブリュック	1
(4) 調査靴	1

(5) たがね	8
(6) ハンマー、ケース付	1
(7) サンプル袋、01, 02, 1, 2	各10
(8) ルーペ	10
57-KMN-3 デジタルマルチメーター(武田理研製)	
(1) マルチメーター本体	1
57-KMN-4 製図用文具	一式
(1) 製図ペン、ロットリング 0.3, 0.4, 0.5 mm	各1
(2) テンプレート, ART. 5703, 5704, 5705, 30035	各1
(3) 製図用インク	2
57-KMN-5 一般文具	一式
(1) タイプ用紙	20
(2) 航空用便箋	10
(3) トレーシングペーパー, A3, A4	各10
(4) 方眼紙, A3	10
(5) 片対数方眼紙, A4	5
(6) 両対数方眼紙, A4	5
(7) レポート用紙, A4	20
(8) 計算用紙, A-4	20
(9) ノート, A4, B5	各20
(10) ボールペン	2ダース
(11) 色鉛筆	1
(12) フラッドファイル	40
(13) スラッドファイル, 200景	5
(14) リボンカセット, IBM用	2
(15) リフトオフテープ, IBM用	2
57-KMN-6 感光材料	一式
(1) ミニコピーフィルム	5
(2) ネガフィルム	2
(3) コピーナール	10
(4) ミクロファイブ	10
(5) エレクトール	10

(6) フジフィックス	10
(7) 印画紙, キャピネ250枚入	3
(8) 印画紙, A4100枚入	2
57-KH-1 実験補助器具類	一式
(1) 対物レンズホルダー, 日本光学POH-3用	3
(2) ヘアドライヤー, 日立 HD-720	1
(3) ばね秤り, 15Kg, 30Kg	各1
(4) 上皿秤り, 3Kg	1
(5) ビニール袋, 0.1×250×350mm 100枚入	10
(6) ガムテープ	10
(7) 梱包用ロープ	5
(8) スライドフィルム, ER-64	10
57-KH-2 製図用文具	一式
(1) 製図ペンセット, 8本入ロットリング2000	1
(2) 同上用ステンシル	4
(3) 製図板, ロットリング Art. 522403	1
(4) レタリングセット, プラス	1
(5) テンプレート	4
(6) 雲形定規セット, 12枚組	1
(7) 製図用文鎮, 丸型	4
(8) 自在曲線定規, 50cm	1
(9) 直線定規, 60cm	2
(10) 三角スケール, 30cm副尺付	1
(11) 全円分度器	1
(12) 製図用インク	9
(13) 製図用トレーシングフィルム, A3, B4, 各200	
57-KH-3 一般文具	一式
(1) 帳簿(補助帳), B5	30
(2) テープライター, ダイモ M-1587	1
(3) 同上用テープ	20
(4) 接着剤, エポキシ系 30CC入	5
(5) 接着剤, シアノアセテート系 2g入	5

(6) マグネットクリップ	20
(7) マグネットバー	10
(8) パスケース, B4, B5, A4	各5
(9) フラッドファイル, A5, A4, B5, B4	計100
(10) ロングレバーファイル, A4, B5	各30
(11) カットフォルダー, B4, A4	各100
(12) フォルダラベル	6
(13) フロッピーディスクファイル	10
(14) データファイルボックス	2
(15) ケースファイル, A4	30
(16) クリヤーファイル, A4	100
(17) クリヤーブック, A4	20
(18) データファイル, 11×10インチ	40
(19) チューブファイル, A4, B5	各10
(20) タイプライター用紙, A4	20
(21) 原稿用紙, A4	20
(22) 集計用紙, A4	20
(23) ノート, B5, A4	計30

57-KMN-7

(1) 書籍

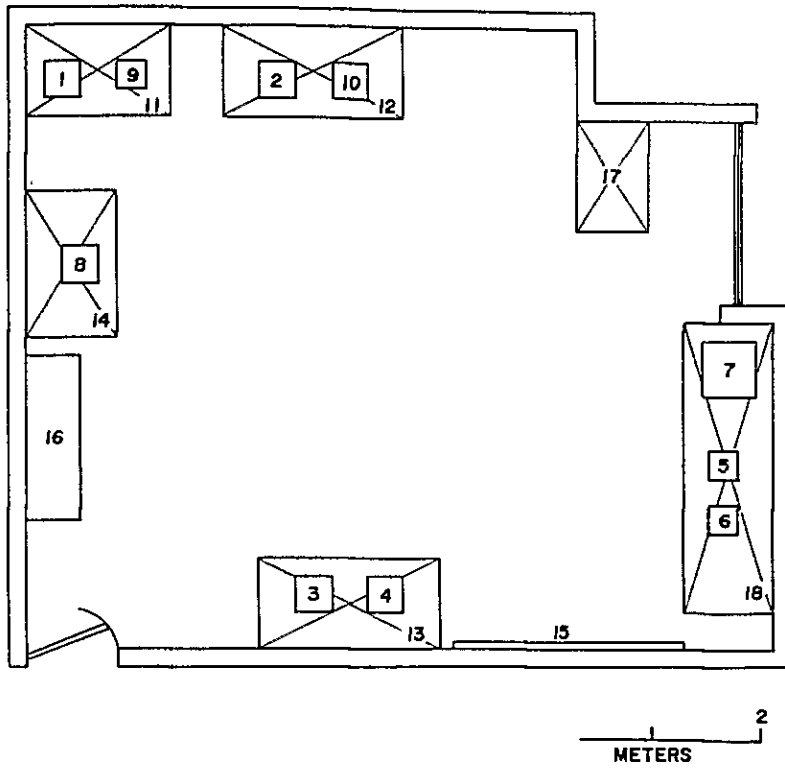
• Principles of Geochemistry Mason, B.	1
• The Ore Minerals and their Intergrowths, Vol. 1, Ramdohr, P.	1
• The Ore Minerals and their Intergrowths, Vol. 2, Ramdohr, P.	1
• Glossary of Geology Bates and Jackson	1
• Handbook of Analytical Chemistry Mates	1
• Charts of Plagioclase Optics Tsuboi, S. Mizutani, S., Suwa, K. and Tsuzuki, Y.	1

57 - V

- (1) Statistics and Data Analysis in Geology
Davis, J.C.
- (2) Rock Magnetism
Nagata, T.
- (3) Principles of Geochemistry
Mason, B.
- (4) Petrology and Genesis of Leucite-bearing Rock.
Gupta, A.K. and Yagi, K.
- (5) Geology of Japan
Takai, F.
- (6) The Wakabayashi Mineral Collection
Sadanaga, R.
- (7) Manual of Mineralogy
Corneluis, S. and Hurbult, J.R.
- (8) Principles of Stratigraphy
Dunbar, C.O.
- (9) Granitic Magnetism and Related Mineralization
The Society of Mining Geologist of Japan
- (10) Economic Mineral Deposits
Jensen, M.L. and Bateman, A.M.

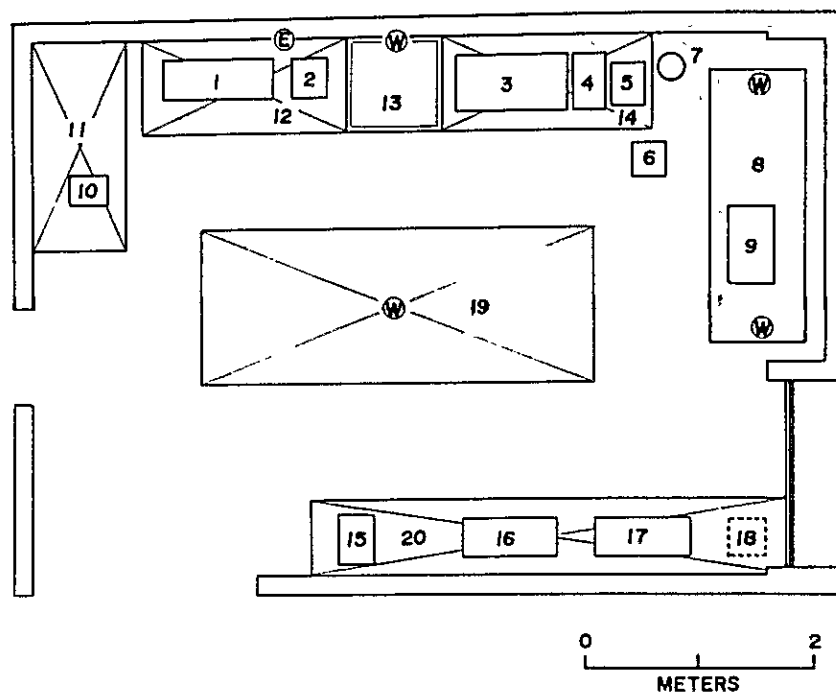
58 - V

- | | |
|--|---|
| (1) Geology of Kuroko Deposits | 1 |
| The Society of Mining Geologist of Japan | |
| (2) Proceeding of the IMA-IAGOD Meeting '70. | 1 |
| The Society of Mining Geologist of Japan | |
| (3) Geological Studies of the Mineral Deposits in Japan
and East Asia | 1 |
| Imai, H. | |
| (4) Volcanoes and Tectonosphere | 1 |
| Aoki, H. | |
| (5) Data No. RX-2249 | 5 |
| Japan Technical Reports Association | |



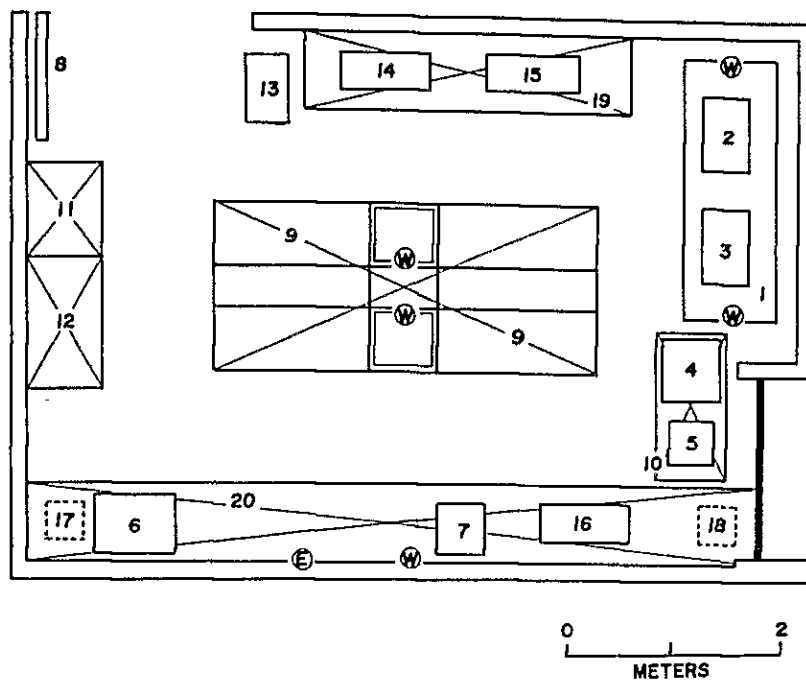
第 1 図 顕微鏡実験室の機材配置図

1 及び 2 : 顕微鏡 (57-A-1), 3 及び 4 : 顕微鏡 (57-A-2), 5 : 実体顕微鏡 (57-A-3), 6 : 顕微鏡 (57-A-12), 7 : 反射実体鏡 (57-A-8), 8 : 顕微鏡 (54-S-1, 2 及び 3), 9 : ポイントカウンター (57:A-6), 10 : 微小硬度計 (57-A-13), 11 : 実験台 (57-I-6), 12 及び 13 : 実験台 (57-F-3 (22)), 14 : 実験台 (57-F-3 (22)), 14 : 実験台 (57-I-9), 15 : ホワイトボード (57-G-9), 16 : 戸棚 (57-I-13), 17 : 机 18 : 机



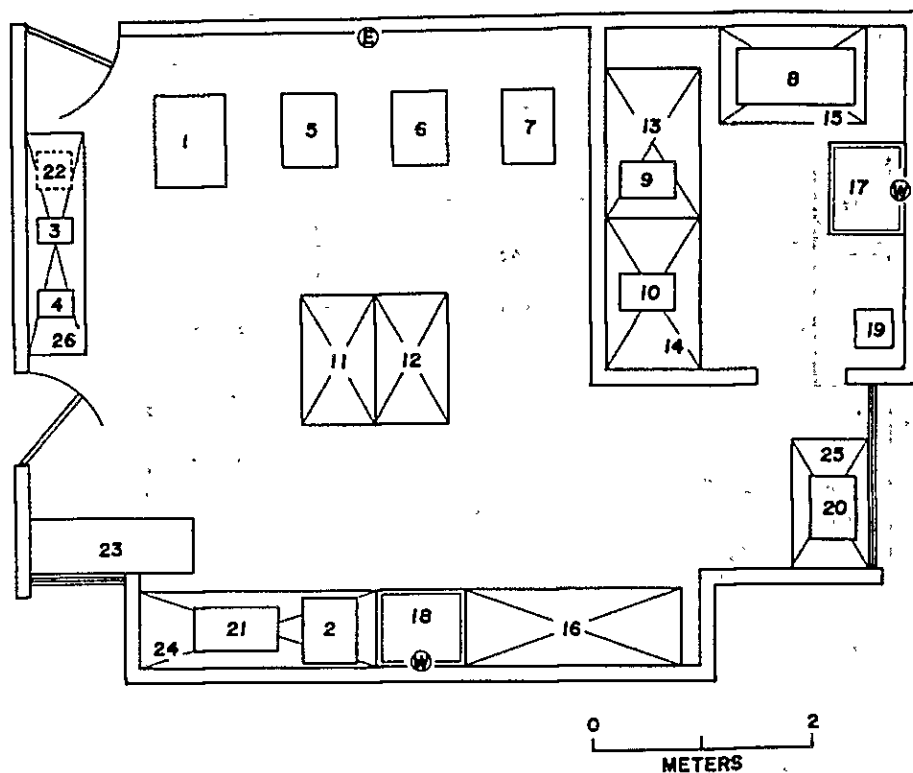
第 2 図 化学分析(機器分析)室の機材配置図

1 : 分光光度計, 2 : 記録計(以上 57-F-2), 3 : 原子吸光/炎光分光光度計本体,
 4 : 分光光度計用測定回路, 5 : 記録計, 6 : コンプレッサー, 7 : アセチレンガスポンペ
 (以上 57-F-1), 8 : ドラフトチャンバー(57-F-3-(14)), 9 : ウォーター
 バス(57-F-3(5)), 10 : 電子天秤(57-F-3(11)), 11 : 実験台(57-
 F-3(15)), 12 : 実験台(57-F-(17)), 13 : 流し台(57-F-3(19)),
 14 : 実験台(57-F-3(18)), 15 : 大型デケンケーター(57-D-4(2)), 16 及
 び 17 : 薬品棚(57-F-3(15)), 18 : トランス(57-H-2), 19 及び 20 及
 び 20 : ストーンテーブル, E : 配電盤, W : 水道



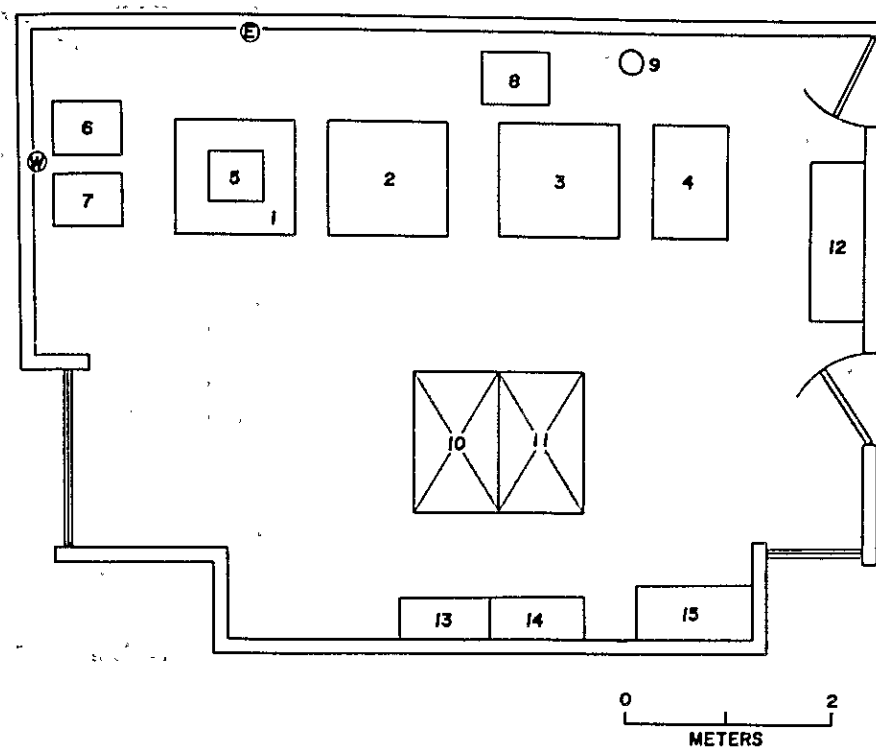
第 3 図 化学分析室の機材配置図

1 : ドラフトチャンバー (5 7 - F - 3 - (14)), 2 : ウォーターバス (5 6 - K - 5 (4)), 3 : ホットプレート (5 7 - F - 3 - (21)), 4 : 乾燥器 (5 7 - F - 3 - (6))
 5 : マッフル炉 (5 7 - F - 3 - (7)), ハンディアスピレーター (5 7 - F - 3 - (8)),
 8 : ホワイトボード (5 7 - G - 7), 9 : 実験台 (5 7 - F - 3 - (16)), 10 : 実験台 (5 7 - F - 8), 12 : 滴定台 (5 7 - F - 3 (21)), 13 : キャリーワゴン (5 7 - F - 5 (5)), 14, 15 及び 16 : 薬品棚 (5 7 - F - 3 (15)), 17 及び 18 : トランス (5 7 - H - 2), 19 及び 20 : ストーンテーブル, E : 配電盤, W : 水道



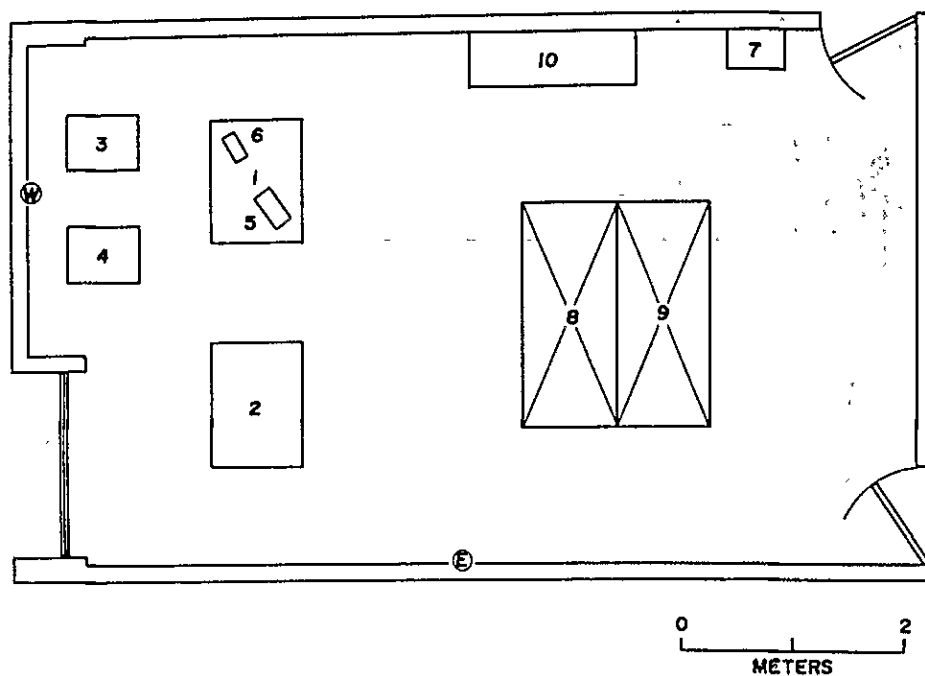
第 4 図 試料準備室及び研磨室の機材配置図

- 1 : 大型岩石切断機 (57-C-1), 2 : 岩石切断機 (57-C-2), 3 及び 4 : 小型岩石切断機 (55-N-4, 56-K-3), 5~7 : 平面研磨機 (57-C-3, 55-N-6), 8 : 準備研磨機 (57-C-4), 9 及び 10 : 自動研磨機 (57-C-5, 55-S-1), 11 及び 12 : 作業機 (57-I-9), 13, 14 及び 15 : 機 (57-I-9), 16 : 作業台 (57-F-3 (15)), 17 及び 18 : 流し台 (57-F-3 (19)), 19 : 試料埋込機 (55-N-7), 20 : アインダイナミックセパレーター (57-C-7), 21 : 試料粉碎機 (56-K-10 (22)), 22 : トランス (57-H-2)
- 23 : 戸棚 (57-I-7), 24, 25 及び 26 : 木製机, E : 配電盤, W : 水道



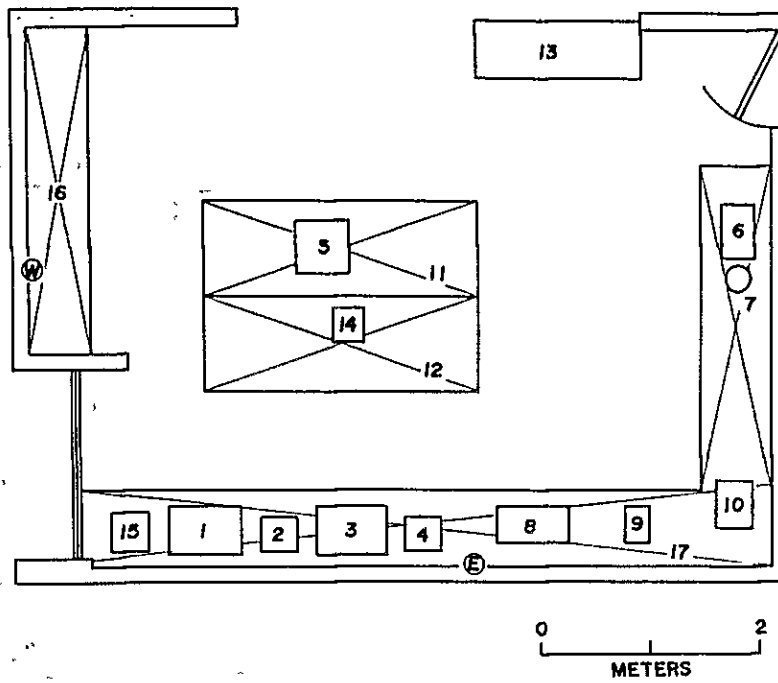
第 5 図 X線及び蛍光X線実験室の機材配置図

1 : X線発生装置 (55-N-4), 2 : X線発生装置 (57-B-1), 3及び4 : 蛍光X線分析装置 (56-K-10), 5 : 粉末回折計 (55-N-4), 6及び7 : 冷却水循環装置 (55-N-4), 8 : 冷却式送水装置 (57-B-1), 9 : 混合ガスボンベ (56-K-10) 10及び11 : 机 (57-I-9), 12 : 戸棚 (57-I-7), 13, 14及び15 : 木製戸棚, E : 配電盤, W : 水道



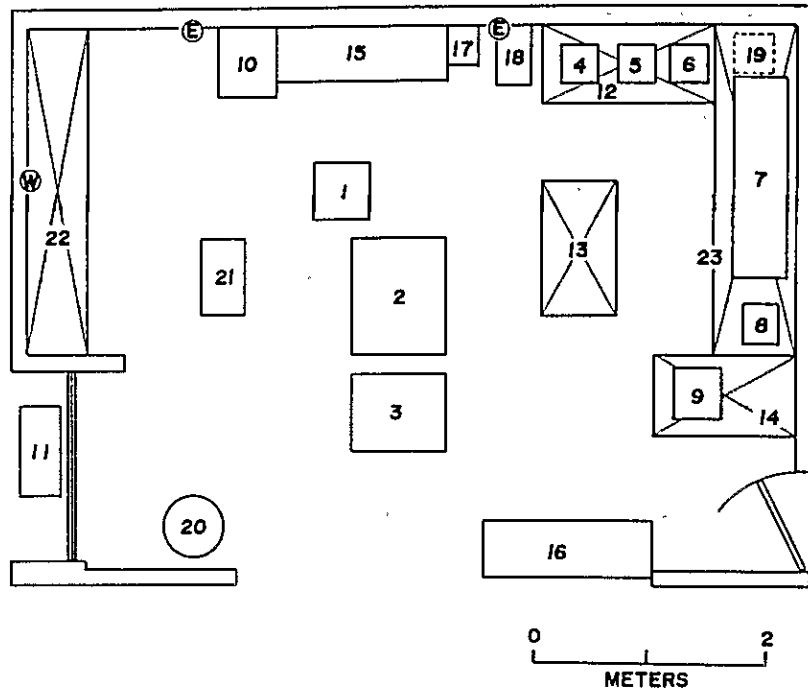
第 6 図 X線実験室の機材配置図

1 : X線発生装置 (5 7 - B - 2) , 2 : X線発生装置 (5 7 - B - 4) , 3 及び 4 : 冷却式送水装置 (5 7 - B - 2 及び 4) . 5 : ギニエカメラ (5 7 - B - 3 (1)) , 6 : 粉末カメラ (5 5 - N - 4 (1 2)) , 7 : 空気清浄機 (5 7 - F - 3 (9)) , 8 及び 9 : 実験台 (5 7 - F - 3 (1 7)) , 1 0 : 戸棚 (5 7 - I - 7) , E : 配電盤, W : 水道



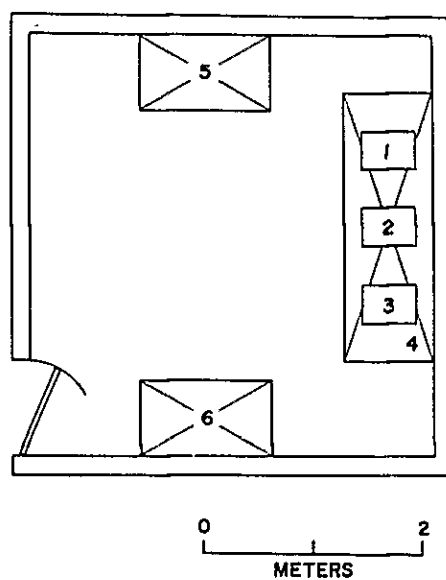
第 7 図 DTA-TG, DTA 及び流体包有物実験室の機材配置図

1 : DTA本体, 2 : DTA 電気炉 (以上 5 6 - K - 9), 3 : TGDTA 本体, 4 : TG-DTA 電気炉 (以上 5 7 - E - 4), 6 : 冷却ステージ, 7 : 液体窒素容器 (以上 5 3 - U - 1), 8 : 卓上旋盤 (5 7 - J - 1), 9 : 万力 (5 7 - J - 2), 10 : 電動工具セット (5 7 - J - 2), 11 及び 12 : 実験台 (5 7 - F - 3 (18)), 13 : 戸棚 (5 7 - I - 7), 14 及び 15 : トランス (5 7 - H - 2), 16 及び 17 : ストーンテーブル, E : 配置盤, W : 水道



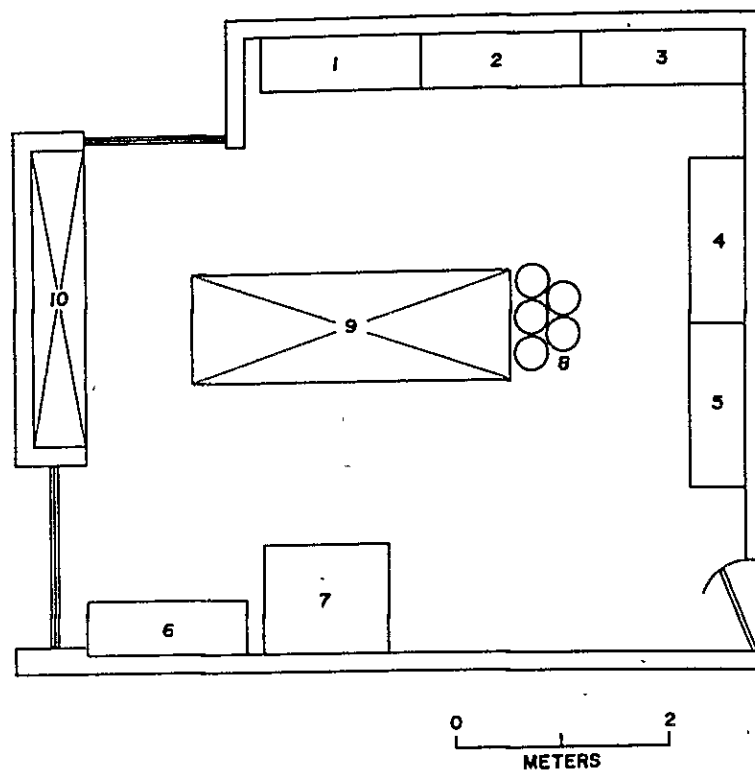
第 8 図 質量分析実験室の機材配置図

- 1 : 冷却水循環装置, 2 : 質量分析計本体, 3 : 質量分析計計数回路部 (以上 57-E-1)
 4 : 質量分析計計数回路部 (以上 57-E-1) 4 : ビラニ真空計, 5 : 電離真空計, 6 :
 拡散ポンプコントローラ, 7 : 高真空排気装置 (以上 57-E-3), 8 : 電気炉, 9 : 電
 気炉用装作盤 (以上 57-E-2), 10 及び 11 : 室温調節機 (57-H-3), 12 :
 実験台 (57-I-5), 13 及び 14 : 机 (57-I-9), 15 及び 16 : 戸棚 (57
 -13), 17 : トランス (57-E-1), 18 : 定電圧電源 (57-H-1), 19 :
 トランス (57-H-2), 20 : 掃除機 (57-I-12), 21 : キャリーワゴン (57
 -F-5(5)), 22 及び 23 : ストーンテーブル, E : 配電盤, W : 水道



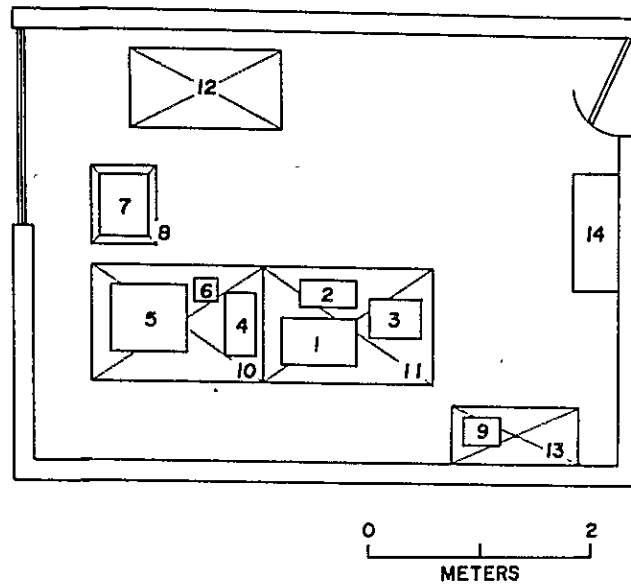
第 9 図 天秤室の機材配置図

1 及び 2 : 直示天秤 (57-F-3 (13)), 3: 直示天秤 (57-F-4 (22)), 4 : 天秤台 (57-F-3 (20)), 5 及び 6 : 机 (57-I-9)



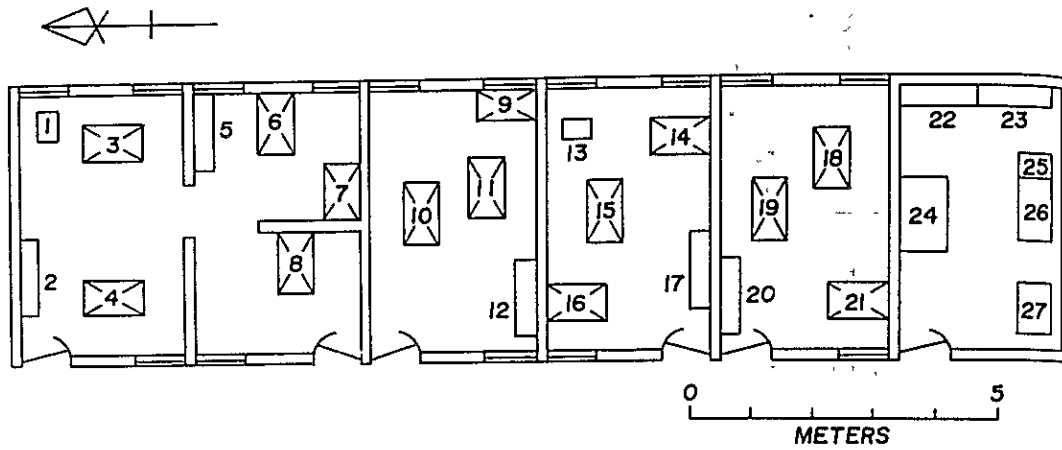
第10図 貯蔵室の機材配置図

1～6：戸棚（57-1-10），7：金庫（57-1-1），8：ガスボンベ（57-E-8（142）～（144）），9及び10：ストーンテーブル



第11図 計算機室の機材配置図

1：計算機本体及びディスプレイ部，2：キーボード，3：5インチフロッピーディスク，
 4：8インチフロッピーディスク，5：プリンター，6：データレコーダー（以上57-B
 -3(2)），7：タイプライター（57-G-2），8：タイプスタンド（57-I-3）
 9：トランス（57-B-3(2)），10及び11：机（57-I-8），12：机（57
 -I-9），13：木製机，14：戸棚



第12図 2階部分の機材配置図

1 : タイプライター (55-N-1), 2 : 戸棚 (57-I-13), 3 及び 4 : 机, 5 : 戸棚 (57-I-13), 6 : 机, 7 : 机 (57-I-9), 8 : 机, 9 : 机 (57-I-9), 10 及び 11 : 机, 12 : 戸棚 (57-I-13), 13 : タイプライター (57-G-2), 14, 15 及び 16 : 机, 17 : 戸棚 (57-I-13), 18 及び 19 : 机, 20 : 戸棚 (57-I-13), 21 : 机, 22 及び 23 : 戸棚 (57-I-13), 24 : マップケース (57-I-2), 25 及び 26 : 複写機及びソーター (57-G-1), 27 : 複写機 (55-N-2)

4.2 主要研究装置の説明

顕微鏡観察用機器

偏光機能を備えた顕微鏡によって、岩石・鉱石を構成している鉱物の種類、量比、形態等を知ることが可能である。顕微鏡観察に供される試料は、後述の検鏡用試料作製機器により作られる。また、鉱物の光学的な性質を顕微鏡下で観察することによって鉱物の化学組成を知ることができる。これら鉱物の種類・化学組成・量比・形態等によって、岩石・鉱石の生成条件を推定可能である。主な機器としては、岩石・鉱石偏光顕微鏡(Nikon XTP-11; 2台, YBP-11; 2台, POH-3; 1台, Olympus POS; 1台)計6台、顕微鏡写真撮影装置(Nikon AFX-35A, AFM)2台、実体顕微鏡(Olympus SZ-2; 2台, Kowa 810600)3台、ユニバーサル・ステージ(Nikon 4軸型)1台、ポイント・カウンター(Svoift)1台、屈折計(Abbe型, K型)2台、万能投影機(Nikon V-12)1台、微小硬度計(Akashi MVK-E)1台がある。

偏光顕微鏡(Nikon XTP, POH-3の3台)は接眼部が3個で、観察用に2個、顕微鏡写真撮影用に1個使用される。XTP, YBPはいずれもレボルバー式で対物レンズの交換がワンタッチでできる。全ての偏光顕微鏡は落射照明装置を装置しており、これによる反射光を用いて鉱石試料を観察できる。実体顕微鏡は鉱石鉱物の形態を観察するもので倍率変換はズーム式である。ユニバーサル・ステージは、顕微鏡に取り付け、岩石プレパラートを4つの回転軸で回転させ、鉱物の光学的性質を立体的に観察する機器である。ポイント・カウンターは、顕微鏡のステージの上で岩石プレパラートを移動させ、鉱物の量比を自動的に測定する。屈折計は、鉱物の屈折率を調べるための標準液の屈折率を測定する機器である。万能投影機は、偏光顕微鏡の接眼部に投影スクリーンを備えたので、これも落射照明装置を内蔵している。微小硬度計は、顕微鏡下において、鉱物にダイヤモンド針で穴をあけ、その大きさによって鉱物の硬度を測定する機器である。

この他、鉱物中の液体包有物の研究に使用する低温顕微鏡装置一式と高温加熱装置がある。

1950年12月

1950年12月

1950年12月

1950年12月

1950年12月

1950年12月

1950年12月

1950年12月

1950年12月

1950年12月

1950年12月

1950年12月

1950年12月

1950年12月

1950年12月

1950年12月

1950年12月

1950年12月

1950年12月

1950年12月

1950年12月

1950年12月

1950年12月

1950年12月

1950年12月

1950年12月

1950年12月

1950年12月

1950年12月

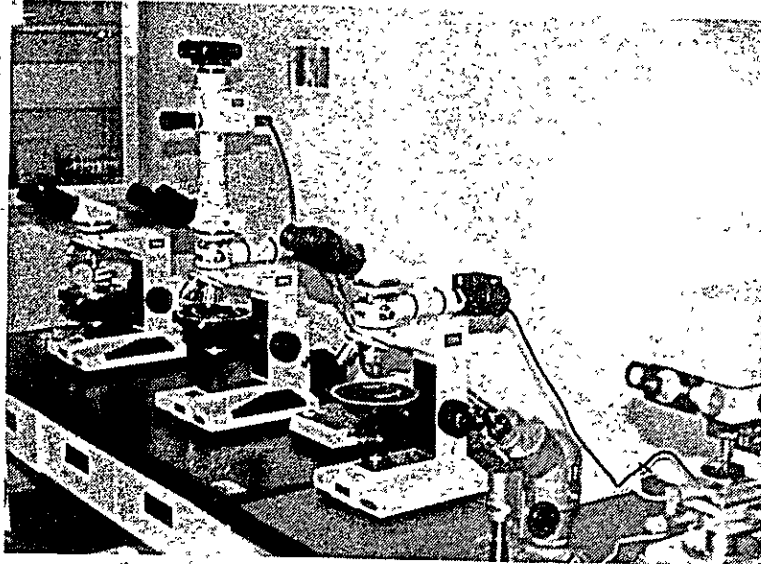


写真1 顕微鏡室に設置された、岩石及び鉍石顕鏡、奥から2台目は写真撮影装置がついているもの

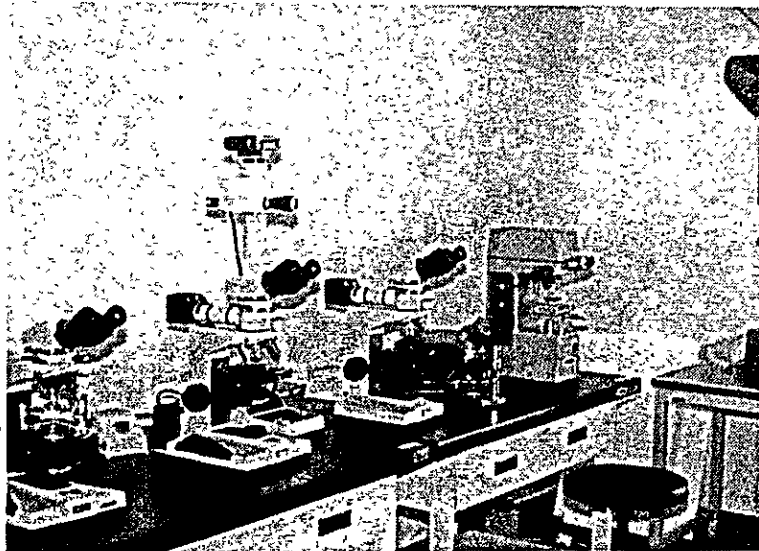


写真2 顕微鏡類、右手奥は、マイクロハードネス（微小硬度）測定装置

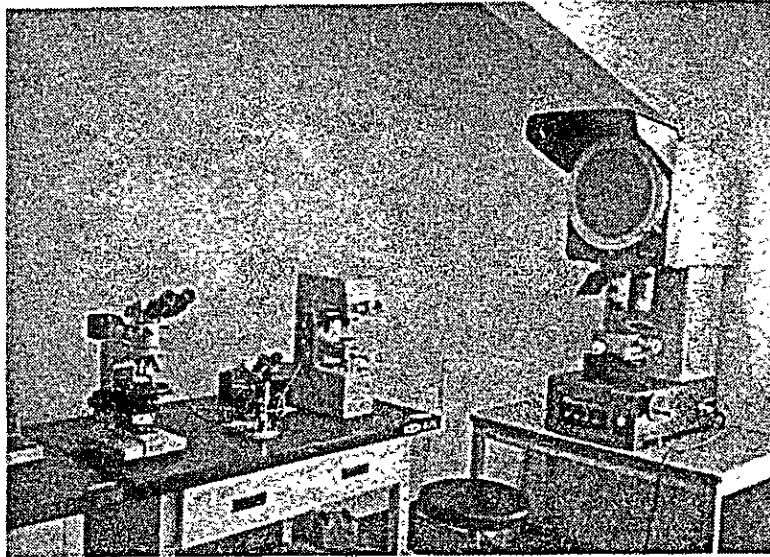


写真3 顕微鏡万能投映機(右端)と微小硬度計(中), 岩石及びび鉍石両用顕微鏡

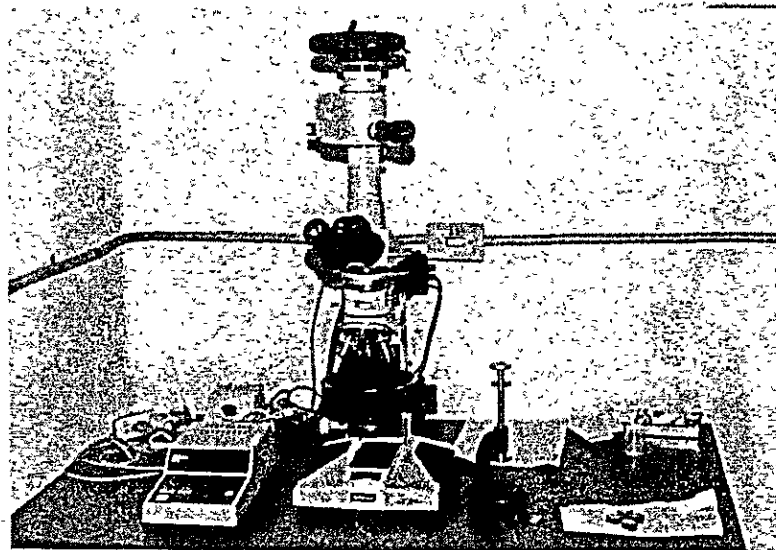


写真4 顕微鏡写真撮影装置, 左手に自動露出装置がある。

検鏡用試料作製機器類

鉾山地域に分布する岩石・鉾石を構成している鉾物の種類、量比、形態等を顕微鏡下で鑑定・観察することは、鉾床の成因を考察する上で基本的な実験方法である。以下の機器は、岩石顕微鏡観察用プレパラートと鉾石顕微鏡観察用研磨試料を作製するために用いられる。主な機器としては、大型岩石切断機（High Land Park社，HP-16SS-P）1台，中型岩石切断機（Maruto社，MC-305）1台，小型手動式岩石切断機（Maruto社，MC-101）2台，平面研磨機（Maruto社，ML304（2台），ML-303）3台，準備研磨機（Strues社，KNUTH・ROTOR-2）1台，自動研磨機（Strues社，DAP-2）2台がある。大型岩石切断機は人頭大の岩石を自動的に切断することが可能である。中型・小型両岩石切断機では付属のマイクロランプ（Maruto社，MC-27）を併用することにより，スライドガラスにはりつけた岩石試料を極薄に仕上げることが可能である。平面研磨機は岩石試料の荒削り用に使用される。準備・自動両研磨機は，鉾石顕微鏡用試料の観察面の研磨に使われ，前者は耐水研磨紙用，後者はアルミナ粉やダイヤモンドペーストでの仕上げ用に使用される。

この他に，鉾石顕微鏡用試料を樹脂に埋め込む機器として，Buehler社製埋込機Simplimet II，鉾物の化学分析・光学的性質観察用に，砕細した岩石試料から磁力の強弱によって鉾物を分離する機器として，Franz社製試料電磁分離機（L-1）がある。

1993年12月

第100号

第100号

第100号

第100号

第100号

第100号

第100号

第100号

第100号

第100号

第100号

第100号

第100号

第100号

第100号

第100号

第100号

第100号

第100号

第100号

第100号

第100号

第100号

第100号

第100号

第100号

第100号

第100号

第100号

第100号

第100号

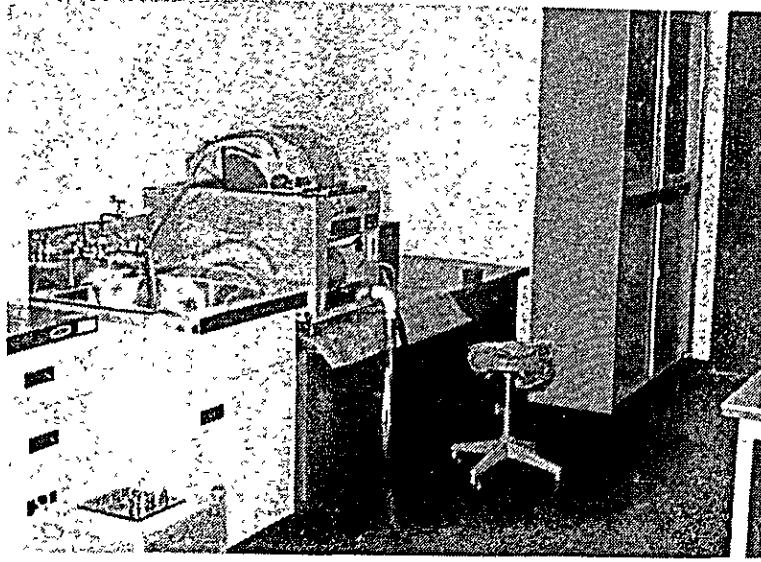


写真5 中型岩石切断機，テーブル，水槽も供与機材

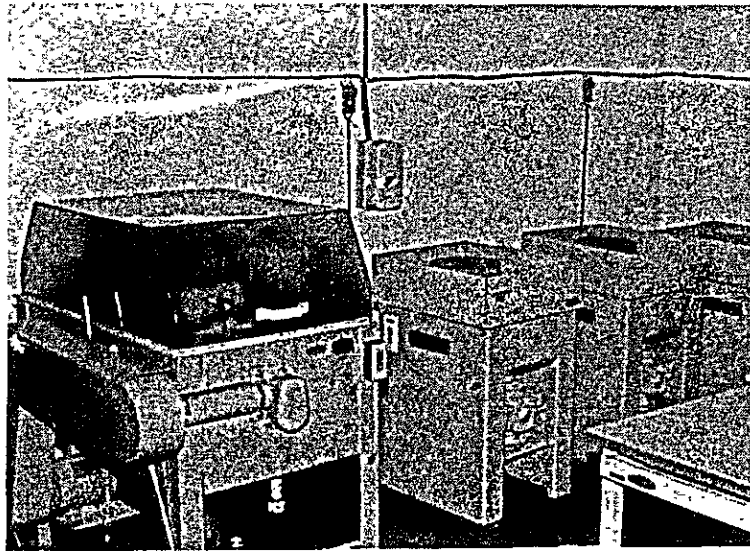


写真6 大型岩石カッター（左）と，研磨機3台

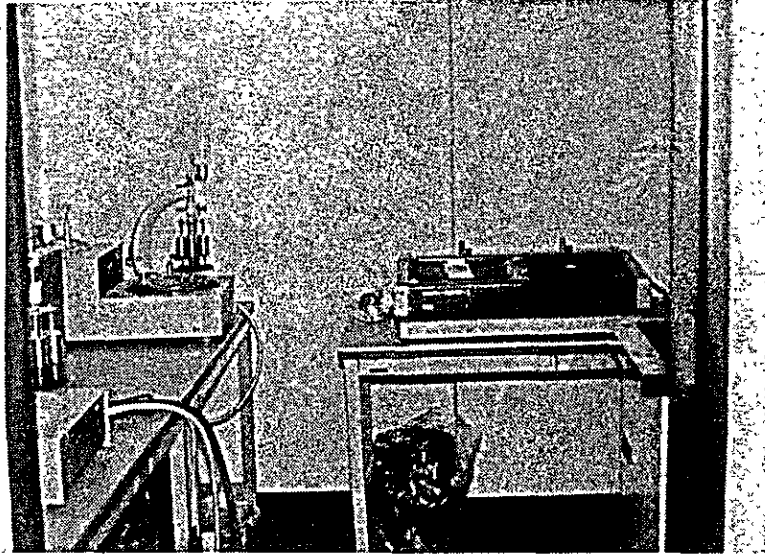


写真7 鈦石自動研磨機（左）と研磨機（右）

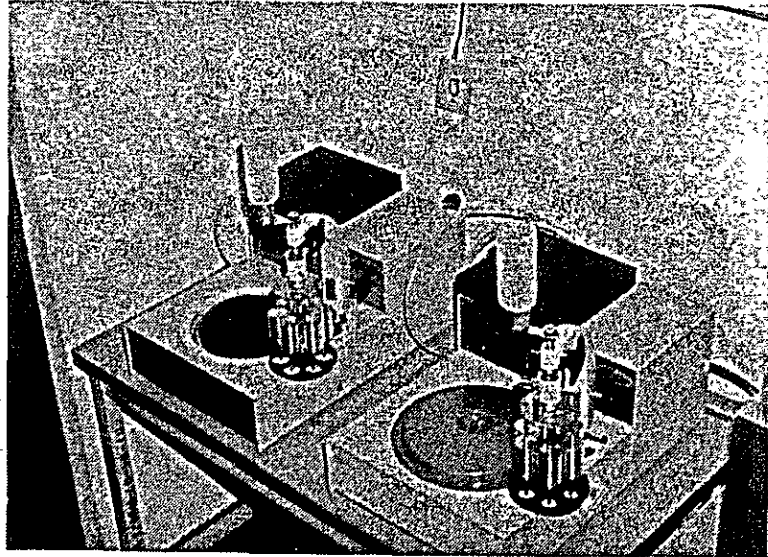


写真8 2台の鈦石自動研磨機

化学分析用機器類

鉱床学の研究対象には、鉱石のみならず、鉱床を形成する多くの鉱物と岩石、場合によっては、坑内水など液体も含まれる。これらの物質を研究する基礎として、化学成分を定量することが重要である。本研究所には、このため、化学分析室が2室と天秤室1室が準備された。これらの実験室を使用して、珪酸塩を含む多くの物質の湿式化学分析及び機器分析が行われる。以下に、化学分析関係の機材・装置について説明する。

原子吸光/炎分光光度計

日立製作所 180-30 (本体), 他付属装置

本装置は、原子吸光分光光度計及び炎分光光度計に併用できる。

原子吸光法は、ホロカソードランプから射出された分析元素特有の波長をもつ光を、試料溶液を噴霧した炎の中を通過させ、その光の吸収量を求め、溶液中の元素濃度を決定するものである。分析元素の種類がきわめて多く、感度も元素によって差はあるが比較的良い。本装置は燃焼ガスとして普通には、アセチレンガス-空気をを用い、難解離性の塩を形成しやすい元素、例えば、Al、Si などには、アセチレンガス-亜鉛化窒素を用いる。

炎光法は、主として、他の方法で分析の困難なNa、Kなどのアルカリ元素分析用に用いられ、試料を噴霧した炎から発する炎色反応の光を分光しその強度と試料溶液中の分析元素の濃度との関係を求める方法である。

イオン交換・蒸留水製造装置

ヤマト・オートスチル, WG-32

本装置は、主として化学分析等に必要の不純物を除いた純水を得るためのものである。

供給された水道水は、イオン交換樹脂カラムにより陰イオン、陽イオンを除き、イオン交換水として蓄えられる。さらにこれを石英ガラス製の蒸留器により加熱蒸留し、きわめて高純度の純水(比抵抗 $3 \times 10^6 \Omega / cm$ 以上)を得ることができる。再水ならびにイオン交換樹脂の再生も完全自動で行うことができる。

ドラフトチャンバー

ヤマトKSA-180 2台

本装置は、化学分析操作中に出る有害蒸気、ガスなどを分析室から排出するためのものであり、自動開閉窓を備え、内部にウォーターバス(ヤマトBS-68)、ホットプレート(ヤマトHK-41)、ガスバーナー等を装備し、試料溶液の安全処理をこの中で行うことができる。

定温乾燥器 DS-43, マッフル炉 FM-35

これらは、分析操作中、加熱する必要がある時用いられる。定温乾燥器は、200℃以下の加熱に用いられ、試料、沈殿等の脱水又は器具の乾燥に用いる。マッフル炉は約1200℃の高温にすることができ、珪酸ゲルや酸化物の灼熱のために用いる。

中央実験台（CH-300G）他分析用テーブル類。

本実験台は、湿式化学分析装作を行うテーブルであり、水道、ガス、電気設備を有し、試薬他の格納もできる。その他、サイド実験台6台、滴定台、試薬戸棚類、ガラス器具類試薬類が供与され、鉱床学に必要な化学分析が行えるようになっている。

化学天秤

天秤室は、化学分析の最も基本的な操作である重量を秤る部屋である。化学天秤3台はいずれも感度±0.1mgであり、天秤台NBT-180の上に設置された。SAUTER D7470 2台及び島津定感量直示天秤である。その他、電子天秤ALSPET EG-Z-10W, EG-210W各1台も試薬秤量用などのために装備されている。

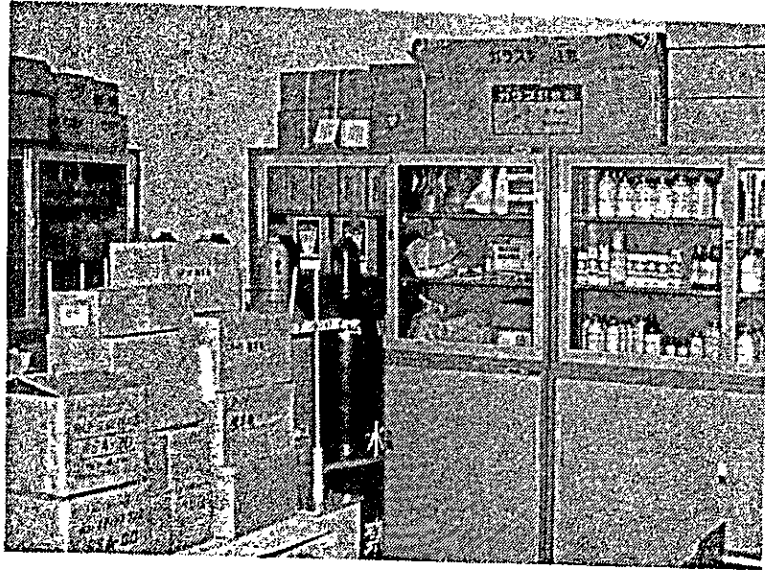


写真9 資材保管室に整理された化学薬品類



写真10 水素ポンベ、酸素ポンベとガラス器具類、分析用備品類

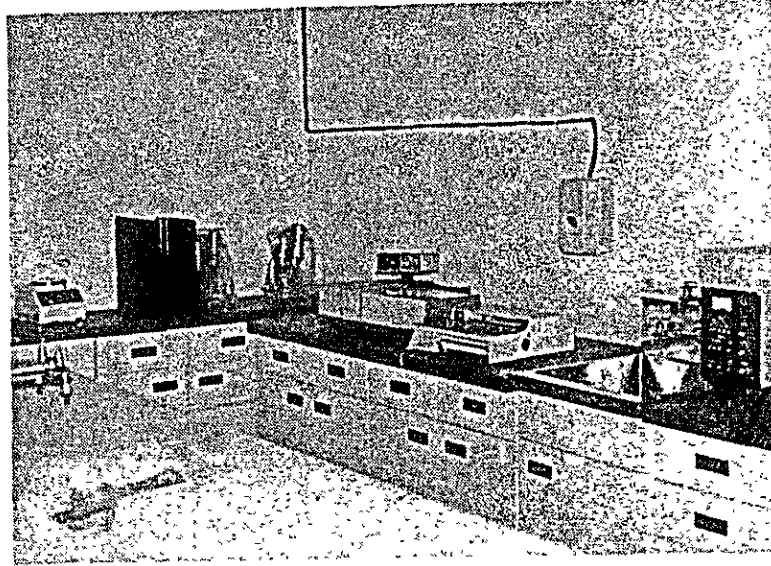


写真11 化学分析室の日立分光光度計

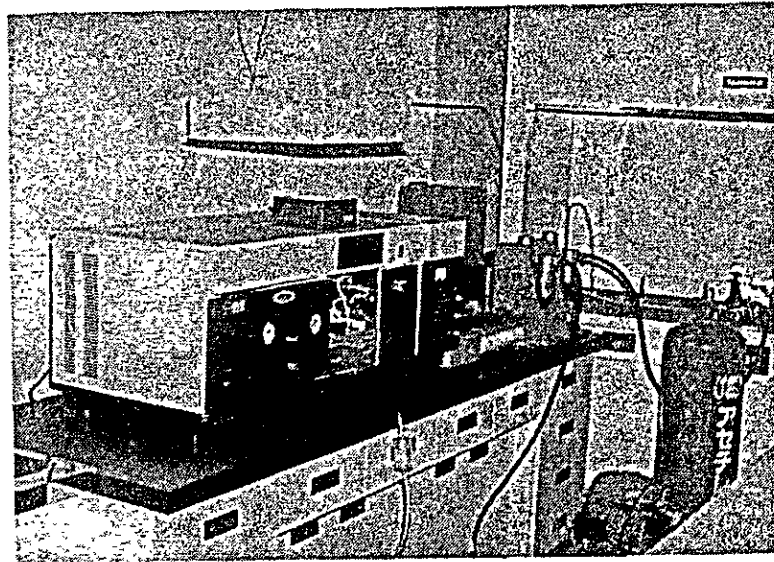


写真12 原子吸光/炎光光度計(日立)と後にドラフト装置(ヤマト)

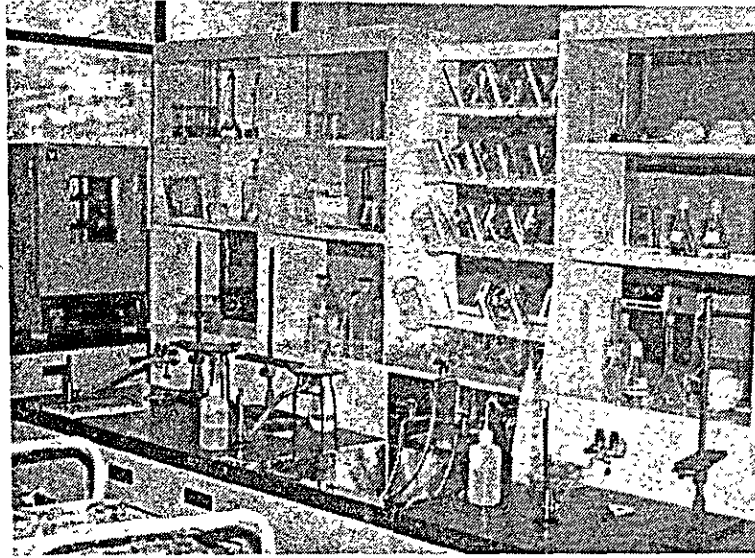


写真13 化学分析室の中央分析台，後方は，定温乾燥器（ヤマト）

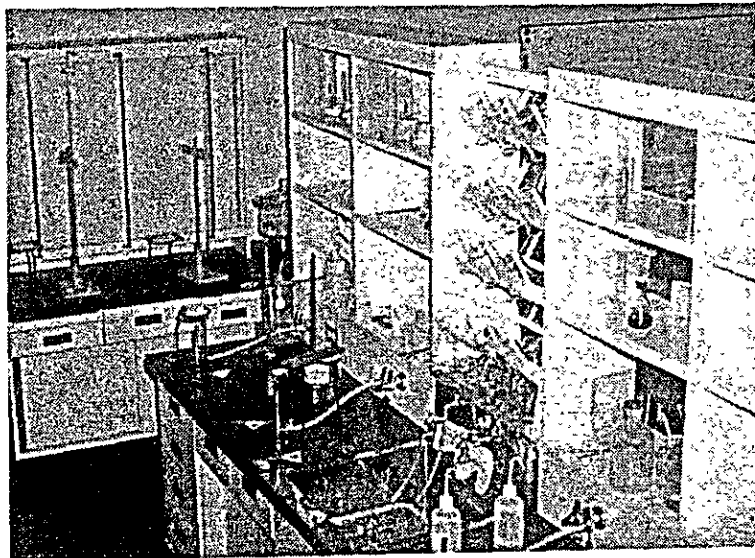


写真14 中央分析室と後方の滴定台

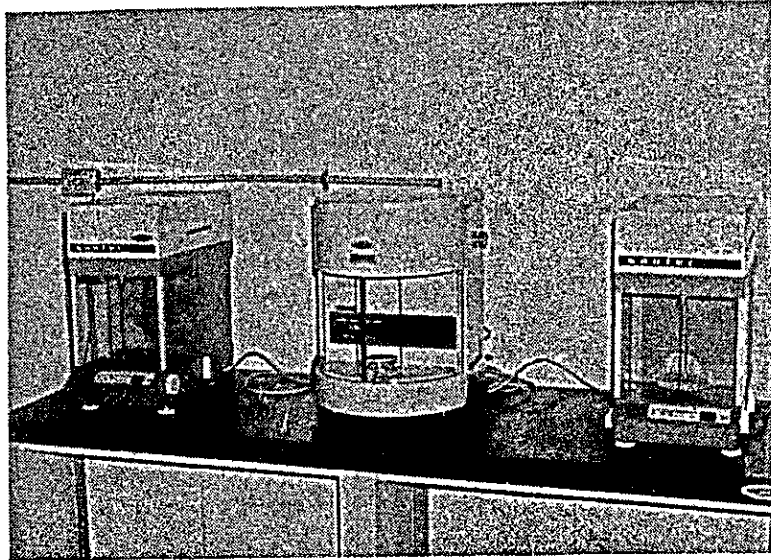


写真15 化学天秤Sauter 2台, 島津1台。いずれも $\pm 0.1\text{mg}$ の精度を持つ。

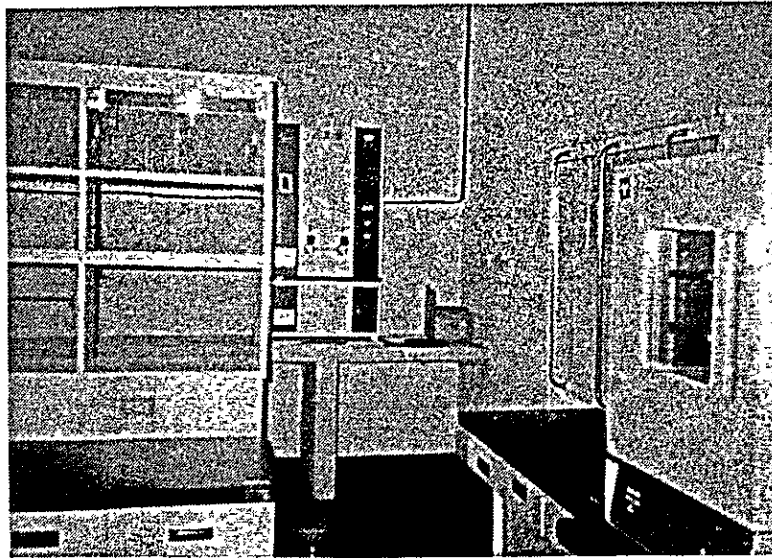


写真16 化学分析室の定温乾燥器(右端)とイオン交換・蒸留水製造装置(央)(ヤマト)

X線機器類

1. X線粉末回折装置

本装置は理学電機X線発生装置 (Cat ㉞4056A1), ゴニオメーター-PMG-A2 (Cat ㉞2155D2) および計数記録装置 (Cat ㉞5071) からなる。X線発生装置から高電圧をCu・Feなどの対陰極に与え、X線を発生させ、ゴニオメーターに入射する。鉍物などの結晶構造を有する物質の微粉粉末をゴニオメーターの試料ホルダーにセットし、入射X線で回折を起こさせる。回折X線を計数管から取り入れ、計数記録装置で回折角と回折X線強度を記録紙上に記録する。鉍物などの結晶構造を有する物質は、その物質固有の回折角と回折X線強度をもつ。そこで、本装置は鉍物などの同定に用いられることが多い。また、単位胞などの結晶学的性質の測定にも利用される。

2. 蛍光X線分析装置

本装置は理学電機製X線発生装置 (Cat ㉞4056A3), スペクトロメーター (Cat ㉞3134) および計数記録装置からなる。X線発生装置から高電圧をW・Crなどの対陰極に与え、X線を発生させ、スペクトロメーターに入射する。岩石・鉍物などの固体または海水・陸水などの液体をスペクトロメーターの試料ホルダーにセットし、入射X線を照射して試料中に含まれる元素の蛍光X線を発生させる。蛍光X線を分光結晶で回折させ、回折X線を計数管から取り入れ、計数記録装置で記録する。各元素は固有の波長の特性X線をもつ。そこで、本装置は物質中の元素の定性分析に用いられる。定性分析では、回折角と回折X線強度を記録紙上に記録する。また、各元素の蛍光X線強度は、試料中の各元素の含有量に比例する。そこで、本装置は物質中の元素の定量分析に用いられる。定量分析では、回折X線強度を定時計数する。本装置で分析できる元素は、一般に、原子番号12のNaから同92のUまでである。

3. X線カメラ装置

X線カメラ装置として、理学電機製デバイシューラー・カメラ (Cat ㉞1111B1) およびエクスペクトロン社製ギニエ・カメラXDC-1000がある。両カメラとも、理学電機製X線発生装置 (Cat ㉞4012C3) と組み合わせてあり、鉍物などの結晶構造を有する物質の微量の粉末を用い、その結晶学的性質の解析に利用される。写真20はX線発生装置とギニエ・カメラの組み合わせである。

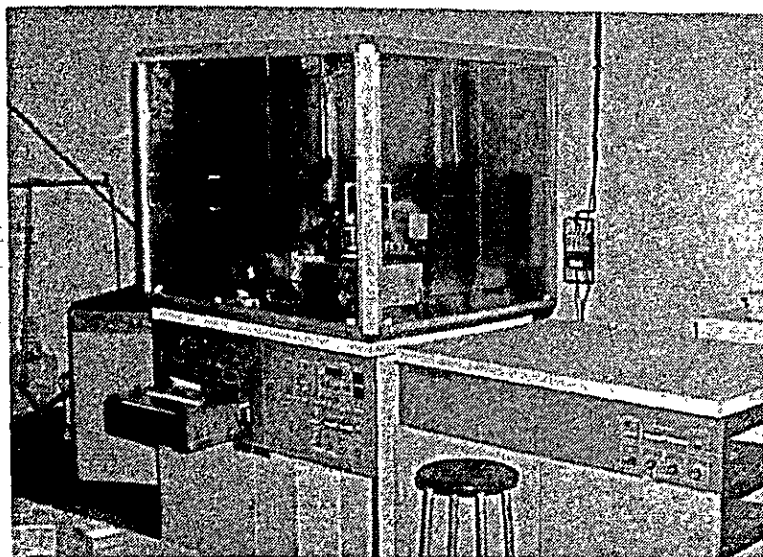


写真17 粉末X線回折装置（理学電機製）

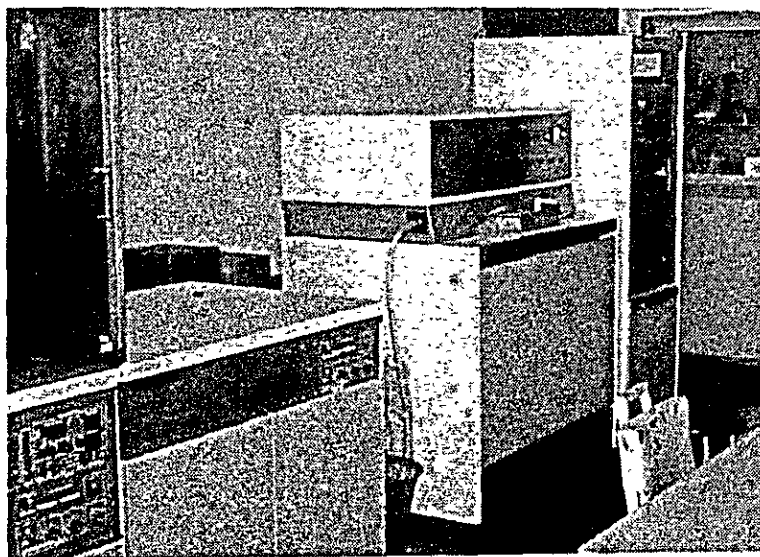


写真18 蛍光X線発生装置2台（理学電機製）

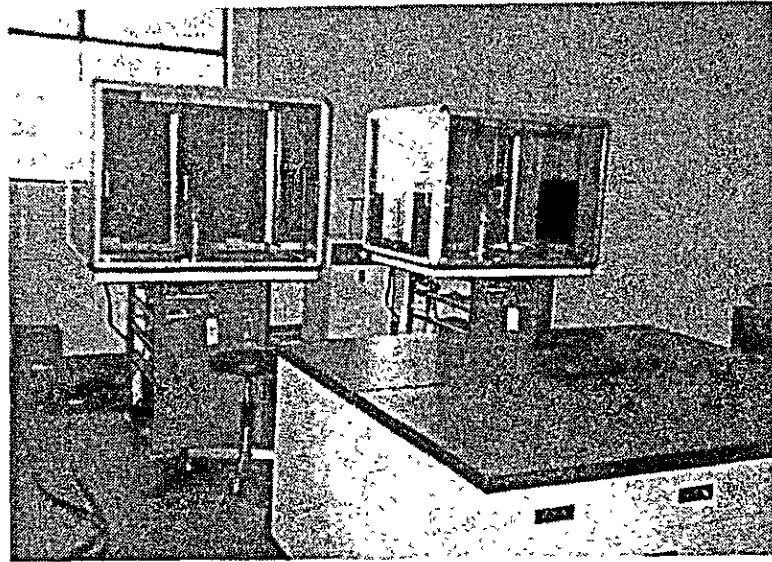


写真19 カメラ用X線発生装置2台（理学電機）

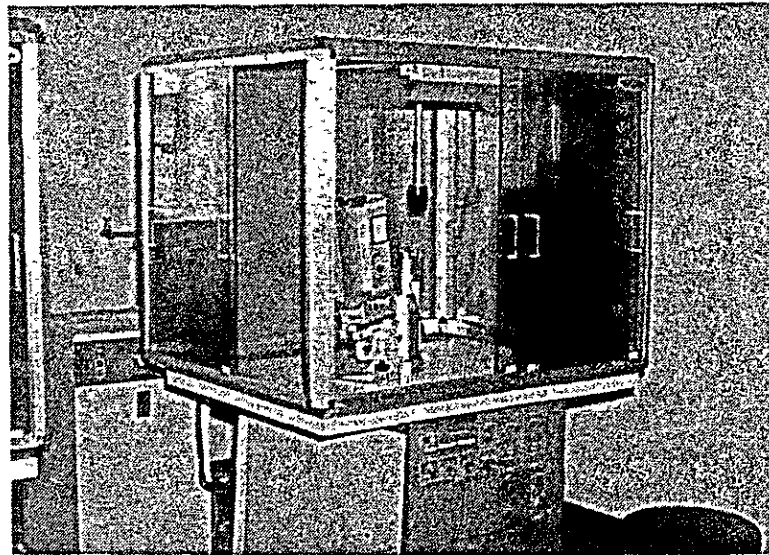


写真20 X線発生装置にGuinier-Haggカメラを装着したところ