



始



鑛物及地質調查報告

第二号

台灣總督府殖產局編

14.5
473

58

殖產局出版第697號

鑛物及地質調查報告

第 2 號

臺灣總督府殖產局

鑛物及地質調查報告



第 2 號

硫黃鑛床調查報告

臺灣總督府技手 小笠原美津雄

發行所寄贈本

昭和十年三月



14.5-473

硫黃鑛床調查報告

目次

緒言	1
第1章 沿革	2
第2章 硫黃鑛床	4
第3章 採掘法及製煉法	9
第4章 產額及輸出額	10

硫黄鑛床調査報告



臺灣鑛務局技師 小笠原美津雄

緒言

本硫黄鑛床調査報告書は、大屯火山彙中の硫黄鑛床に就きては昭和九年十二月七日より十一日に至る5日間の實地調査に基き又龜山島の硫黄鑛床に就きては昭和九年七月十二日より6日間同島地質實地調査の際の資料に基きたるものなり。尙臺東廳下キナブカ溪上流の硫黄鑛床に關しては同地實地調査の大江技手の資料に據れるものなり。

本報告書に關して本文に参考又は引用せる既往の調査出版物は次の如し。

- | | |
|--------------|-------------|
| 臺灣島地質鑛産圖説明書 | 明治三十年出版 |
| 臺灣地形地質鑛産圖説明書 | 明治四十四年出版 |
| 大屯火山彙地質調査報告 | 明治四十五年出版 |
| 臺灣地質鑛産地圖説明書 | 大正十五年出版 |
| 臺灣の鑛業 | 昭和六年出版 |
| 臺灣鑛區一覽 | 昭和八年出版 |
| 臺灣鑛業統計 | 昭和八年出版 |
| 大屯山圖幅説明書 | 昭和九年出版 |
| 日本地質鑛産誌 | 昭和七年地質調査所出版 |
- 尙本書中の鑛産額に關して其單位を擔、斤、匁等を混用し

あるは其當時の狀況に依るを便利と思考するが爲なり。

第 1 章 沿 革

硫黄は本島の鑛産物中最も早く發見且採掘せられたるものゝ如く其起源は遠く今より 300 年前西班牙人の北部臺灣占據時代 (1626 年—1642 年) に發せりと云ふ。

清朝の版圖に入りし以後は康熙三十五年 (1689 年) 福州に於ける火藥庫の火災に依り燒失したる火藥を補填せんが爲め、翌三十六年浙江省仁和の人郁永河に臺灣に於ける硫黄採取の任を授け北投に於て 5 ヶ月間に亘りて硫黄採取せしめたるを以て嚆矢となす。其後之を密掘して火藥製造に供する者あるを以て乾隆年間其採掘を禁止せり。其後再び軍用として採掘せるも光緒十三年 (明治二十年、1887 年) 臺灣巡撫たる劉銘傳は之を官業にせんと欲し民業の弊害を具陳し且硫黄の用途廣く臺灣産硫黄の優良なる事を擧げ之を官の手に收め採掘輸出するに於ては其利巨大なる可しと論じ遂に勅許を得て同年中に全臺灣礦腦總局を設け之を巡撫の直轄となし樟腦と共に官營となし改隸當時に及べり。光緒十四年より同二十二年 (日清戰役開始の明治二十七年) 迄 7 年間に於ける礦腦局の利益は 40 萬兩に達せりと云ふ。是より先清佛戰爭後媾和條約協議の際 (光緒十一年) 佛國は臺灣産の硫黄に注目し臺灣の海關稅及基隆の石炭と共に之を領有せん事を要求せしも清國は之に應ぜざりき。以て當時清國が如何に臺灣の硫黄に留意せ

るか其一端を窺ひ知るに足る。

劉銘傳の官業施業の方法及改隸直前に於ける各硫黄山の實況に就ては明治二十九年出版の臺灣産業調査錄に記載しあり。

當時の産地は主として北投にして大礦嘴 (現在の竹子湖)、油礦坑 (大油坑之に次ぎ双平溪 (三重橋)、馬槽 (瑪鍊) 等あるも著名ならず。其總産額は當初約 1,000 擔 (16 萬貫) に達せしも其後漸次減少せりと云ふ。當時淡水稅關年報に依れば開局以來明治二十七年迄の輸出高總計は 3,8592 擔にして是等は厦門其他の支那海港に向けられたるものなり。

當時の産額は次表の如し。

臺北州七星郡北投硫黄山	6000 擔
臺北州七星郡大礦嘴硫黄山	2400 擔
臺北州七星郡油礦坑硫黄山	1800 擔
臺北州七星郡竹子湖硫黄山	60 擔

又淡水稅關年報に依る改隸前五ヶ年間の輸出高は次の如し。

明治二十三年	5819 擔
明治二十四年	6984 擔
明治二十五年	2820 擔
明治二十六年	4829 擔
明治二十七年	5950 擔

備考 1 擔は 16 貫なり。

第2章 硫黄鑛床

本島に於ける硫黄の産地は殆ど全く大屯火山彙の地域に限らる。即ち大屯火山彙噴出後の後火山作用として第三紀末期より現世の成生にかゝる爆裂火口内の硫黄孔附近に産出す。

鑛床を成因的に大別すれば昇華、鑛染及沈澱の三種類に區別さる。

A. 昇華硫黄

昇華硫黄とは硫黄孔より噴出せる硫黄瓦斯の硫黄分が附近岩石の表面に自然冷却に由りて附着せるものを云ふ。或は人工的に瓦斯を蒐集誘導して冷却せしめて成生せしむる場合もあり。前者は煖子坪硫黄山に於て見るが如く硫黄孔附近に於て目撃する岩石の表面に附着する硫黄にして後者は大油坑硫黄山の如く硫黄孔附近に煙洞を築き之に硫黄瓦斯を導き冷却せしむる方法なり。

B. 鑛染硫黄

鑛染硫黄とは地表若くは地表近き場所に於て地下より噴出せる硫黄瓦斯が周囲の岩石に觸れ冷却して一部は昇華硫黄となるも亦一部は岩石の裂罅又は空隙に侵入し岩石の組成鑛物を犯し之を硫黄質に變換せしめ淡黄色乃至黝色を呈せしめしものを云ふ。此種のもは硫黄鑛中最も普通に於て通常岩鑛と稱せられ貧富の差はあれ多く硫黄孔附近に存するを常とす。鑛染状態の更に進む場合は殆ど岩石を交代し岩石中に大小の硫黄塊を散在せしむる

事あり。

C. 沈澱硫黄

沈澱硫黄は火口湖底より噴出せる硫黄瓦斯が沼の水中に上騰し水中に硫黄粒若くは硫黄粉末を形成して湖底に沈澱堆積せるものを謂ふ。冷水坑硫黄山に於ける硫黄鑛床は即之に屬す。淡黄色乃至褐黄色にして概して品位一樣なれども低品位にして一般に縞狀構造を呈せり。

以上の中本島硫黄山に於て重要な位置を占むるは鑛染硫黄にして硫黄山の大部分は之に屬し昇華硫黄之に次ぐ。

以上は大屯火山彙中に存在する硫黄鑛床に就いて述べたるも此の外硫黄産地として臺北州下龜山島、臺東廳下「キナブカ」溪上流及臺北州下金瓜石鑛山長仁鑛床等を擧ぐる事を得。

龜山島は其地質は安山岩及集塊岩より成る一火山孤島にして其北側斷崖中腹に數ヶ所爆裂火口ありて硫黄瓦斯を噴出せり。鑛染及昇華硫黄等多少見るべきものありと雖交通の不便、地形の峻峻等の爲其開發は困難と云はざるべからず。

臺東廳下「キナブカ」溪上流の硫黄は安山岩質集塊岩中に胚胎せる硫化鐵鑛鑛床中に混入して出づるものにして優良なる天然硫黄なるも其量及其他の關係は全く詳かならず。

金瓜石鑛山長仁鑛床に産する硫黄は熱水溶液に由る硫化鑛床の副産物として美品をなして産するも其量は僅に

鑛物學上の標本たるに過ぎざるものなり。

之を要するに臺灣に於ける硫黄鑛床は全く大屯火山彙特に七星山嶺嶺山の周邊に限られ居る状態にして今大屯火山彙硫黄産地の主要なるものを擧ぐれば北投、冷水坑、竹子湖、三重橋、死嶺子坪、大油坑及煉子坪等あり。是等の硫黄山に就きて略述すれば次の如し。

1. 北投硫黄山

本硫黄山は七星郡北投庄北投にありて徳記合名會社の經營にかゝる。領臺以前古くより歴史を有する硫黄山にして現在産額最も大なり。地質は第三系下部夾炭層上部の白砂岩層を淺く被覆せる安山岩質集塊岩にして大小の爆裂火口存在し硫氣孔より噴氣す。鑛床は鑛染硫黄に屬し鑛體の富鑛部を追ひて露天掘式に採掘せり。現在に於ては表面より約5米の厚さを有する集塊岩中の鑛染硫黄は殆ど採掘し盡し基盤たる白砂岩層に達するに及び鑛染硫黄の品位益々良好なる結果を示し産額頗る増加するに至れり。現在採掘せる粗鑛の品位は平均硫黄分45%内外なるべし。目下製煉竈5基を備へて製煉しつつあり。

2. 冷水坑硫黄山

七星郡士林庄宇冷水坑にあり。明治四十一年の許可鑛區にして陳振營の經營にかゝるものなり。七星山東側に位し七星及其東方にある808米峯の兩熔岩流にかこまれて生ぜる窪地に發生せる硫氣孔にして窪地には冷水を湛へ沼澤地をなし底部より硫氣瓦斯を噴出し遊離硫黄の微粒は水を白濁せしめ今尙徐々に沈澱しつつあり。但現在

は其規模頗る小にして勢亦盛ならず。硫黄鑛石は此成層せる沈澱硫黄にして粘土質物質を多く雜へ土狀硫黄と稱すべきものなり。灰白色緻密にして僅に黄色を帯び、品位は一様なるも頗る低品位のものゝ如し。此の成層せる土狀硫黄に混じて黄色の塊狀硫黄散在するも其量は少量なり。嘗て大屯硫黄と稱し鑛物學的に珍重されし硫黄結晶は此處に産せしものなり。

本地域は其區域狭小にして且交通の不便と鑛石品位低劣なる爲め稼行は斷續して行はれつゝあり。

3. 大油坑硫黄山

本硫黄山は七星郡士林庄七股及基隆郡金山庄頂中股に跨る。明治三十年の許可鑛區にして徳記合名會社之を經營す。兩輝石安山岩中に開口せる爆裂火口にして旺盛なる5ヶ所の硫氣孔及噴氣孔存在し其勢猛烈なり。火口法に依り直接昇華硫黄のみを採取す。即硫氣孔の周圍に岩石を積み重ねて煙洞を築き上騰する瓦斯中の硫黄分を周圍の壁に昇華附着せしめて之を回収し以て製煉に供し居れり。附着せる昇華硫黄は瓦斯の熱氣の爲め再び熔融して流れ恰も石筍の如き硫黄華を生ずるものあり。煙洞は普通高さ2米、幅1米乃至2米、奥行3米乃至5米の長方形に形造り一端若くは兩端を開きて瓦斯を逸出せしむ。本硫黄山に於ては殆ど昇華硫黄のみを採取するを以て不純物少く品位極めて高きを普通とす。現在は5個の煙洞を設備し製煉竈は僅に1基に過ぎざるも製産高は毎日600斤乃至1000斤に達す。

600
160
760007
300 kg
900 kg
1200 kg

4. 三重橋硫黄山

本硫黄山は基隆郡金山庄頂中股字三重橋にありて明治三十七年の許可鑛區なり。現在は許源泉の經營にかゝる。集塊岩中に大小の爆裂火口あるも現在は其勢盛んならずして僅に餘噴を見るのみ。鑛染硫黄及昇華硫黄を採取するも鑛石は品位比較的低く且鑛量も大ならざるを以て稼行は斷續して行はれつゝあり。

5. 死礦子坪硫黄山

基隆郡金山庄頂中股字死礦子坪に存し金包里の南西約4軒礦嘴山北側に位置す。明治三十年の許可にして徳記合名會社の經營なり。閃輝安山岩中に開口せる爆裂火口は其規模大にして各所に硫氣孔及噴氣孔存す。白煙の噴揚盛にして熱泉の湧出隨所に見らる。鑛床は霉爛せる安山岩を鑛染せるものにして其區域は南北300米、東西100米、鑛床の厚さは約20米なり。現在採掘せる場所は鑛床の北縁部に當り豊富なる鑛染硫黄賦存するも、其表面露頭部は炭酸瓦斯其他の瓦斯の發生を見、露天掘を行ふ事能はざるを以て小規模なる隧道を穿ちて鑛體を採掘せり。鑛石の品位は25%乃至30%にして製煉竈3基を設備し連續して毎日500斤以上の硫黄を生産しつゝあり。

6. 煥子坪硫黄山

明治三十七年の許可にして基隆郡萬里庄下萬里加投字煥子坪にあり。徳記合名會社の經營なり。礦嘴山火口の北東山麓(秘圖區域内)に位置する幅200米、長さ800米に及ぶ大爆裂火口ありて、就中下方に位する徑120米、幅70米の

楕圓形の部分は活動激しく硫氣孔極めて多數存す。地質は含角閃石兩輝石安山岩にして硫氣瓦斯に依る鑛染、昇華の硫黄鑛を採取す。鑛石の品位は40%前後なり。

以上の中北投、大油坑、死礦子坪及煥子坪の4硫黄山は最も重要なるものにして本島の硫黄生産の大部分は此等に依つて占めらる。

第3章 採掘法及製煉法

一般に露天式に依り表土を除き鑛體を追ふて採掘す。採掘用具は鶴嘴及糞箕と稱する竹製の手筥を使用す。以前は硫氣孔に樹枝を横へ或は茅草を以て之を蔽ひ昇華硫黄の附着を待ちて採取する方法行はれしも今は行はれず。大油坑硫黄山に於けるが如く潭洞に依る昇華硫黄の直接採取法或は死礦子坪硫黄山に見るが如く狀況に依りて小規模なる坑道掘に依りて採掘するものあり。

製煉法は各硫黄山とも「レトルト」式を應用す。「レトルト」は蒸餾器及冷却器の2部より成り蒸餾器は鑄鐵製にして徑66糎、深さ30糎あり、冷却器は石造又は鑄鐵製、幅30糎、長さ2米角型に作られ側方に排出口ありて直徑10糎、長さ約1米の鐵管によりて上縁部にて兩者連絡し、蒸餾器は鐵の蓋を備ふ。通常蒸餾器5個を1列になし一端に竈口を、他端に共通の煙突を築きて石炭を燃料として製煉す。1釜1回の裝入鑛量は約200斤内外にして釜の新舊に従ひ1晝夜2回又は3回行はる。製品は重量約43斤(1斤は160匁)

とす)の型詰として搬出さる。

第 4 章 産額及輸出額

最近 5 ケ年間に於ける主要硫黄山(年産 1 萬斤以上のもの)の産額は次の表の如し。

主要鑛山名	北 棧	大 油 坑	死 礦 子 坪	嶺 子 坪
昭 和 四 年	32,1638斤	16,7955斤	19,9578斤	0
昭 和 五 年	17,9860	34,4521	22,1666	1,1003
昭 和 六 年	24,8942	38,7680	30,2513	27,1580
昭 和 七 年	6,3245	29,2009	25,9401	25,8143
昭 和 八 年	54,9896	22,1641	25,8641	45,5441

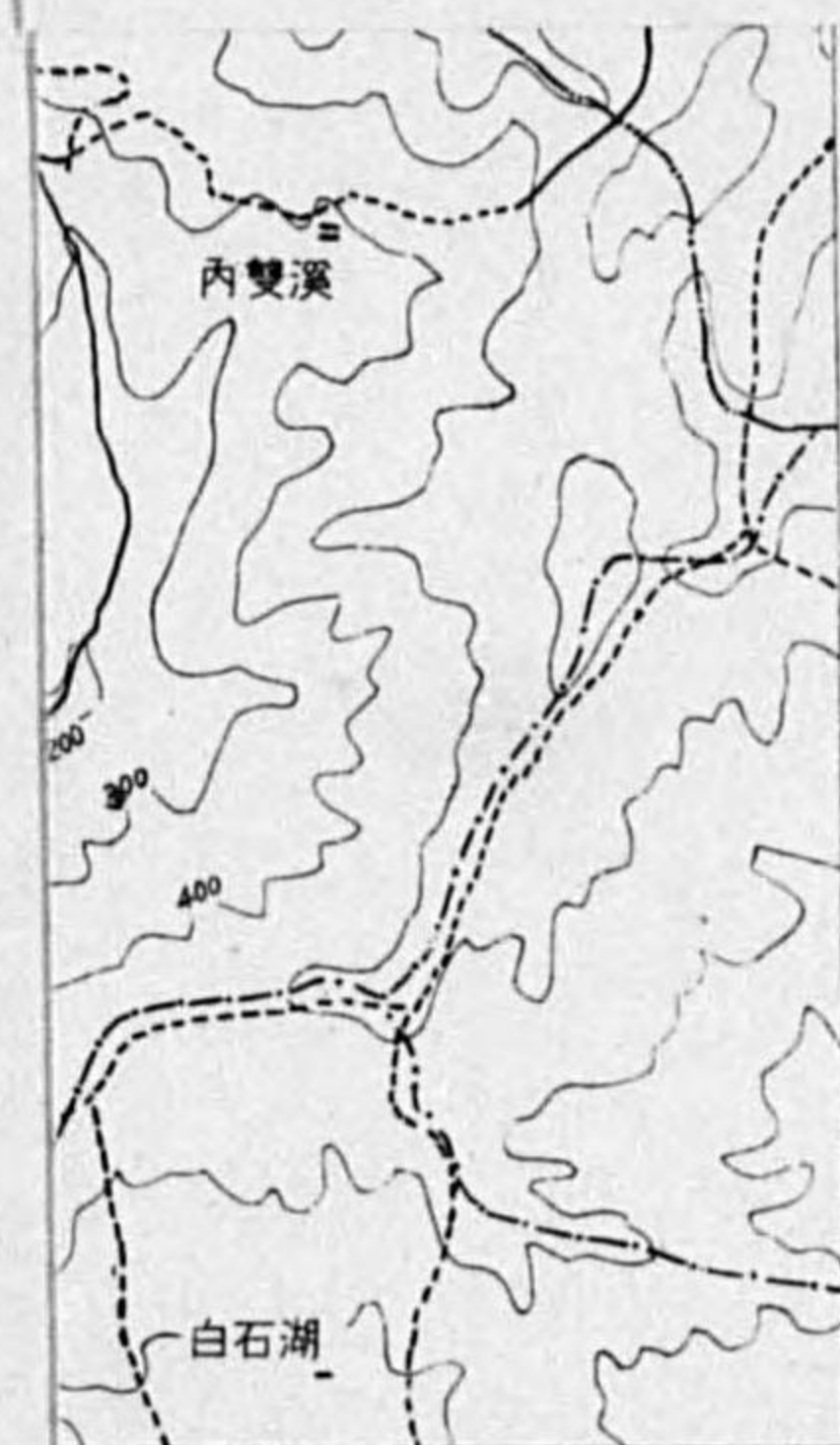
又 4 ケ年間の硫黄總産額及輸出額は次の如し。

年 度	産 額		輸 出 額		産額百ニ對スル輸出	
	數量	價 格	數量	價 格	數量	價 格
昭 和 五 年	503噸	3,3217圓	230噸	2,2387圓	46	67
昭 和 六 年	791	5,1280	509	5,2147	64	102
昭 和 七 年	553	3,7148	365	2,9407	66	79
昭 和 八 年	868	6,2075	743	7,3537	86	118

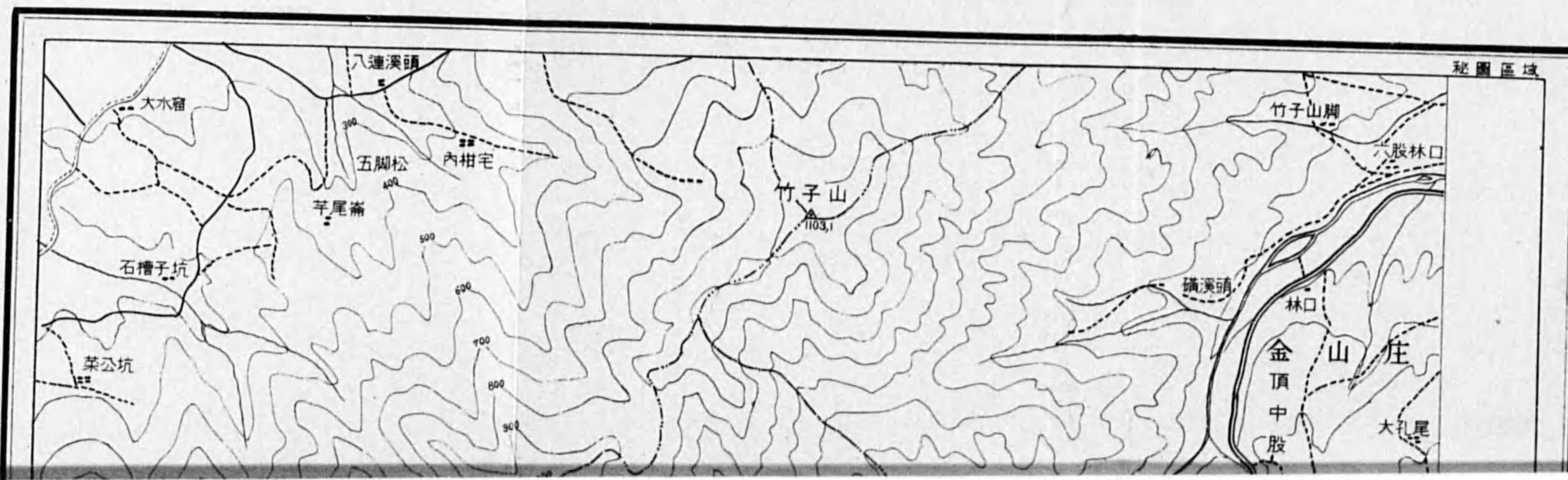
又明治三十年以降昭和八年度迄の總産額は 5,5750 噸にして、産額の最も多かりしは大正十一年の 3281 噸、大正十五年の 3160 噸及明治三十七年の 3150 噸等にして是等に比較すれば現在は四分之一内外に過ぎざる状態なり。

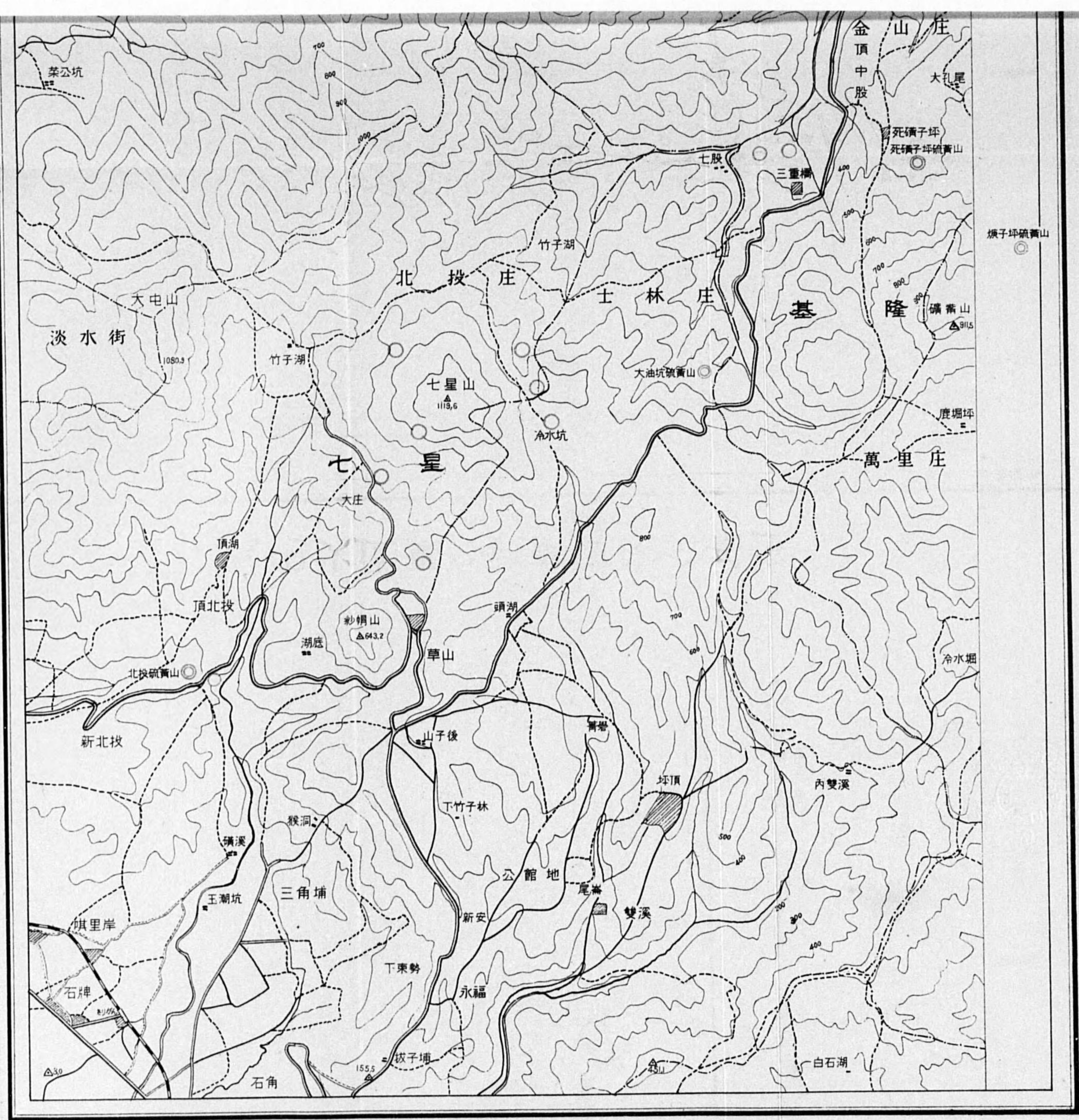
元來臺灣の硫黄鑛業は土着民により幼稚姑息なる手段

に依りて採掘製煉さるゝのみにして時代と共に經濟的鑛量の調査、採掘法の改變或は製煉上の改良等全く顧る事なく、百年一日の如く全く進歩の跡を見ず従つて産額も増減常ならざりしなり。然るに近時化學工業の發達は硫酸の需要を極度に高め硫黄の生産は重要缺く可からざるが故に、本島に於ても硫黄の鑛床を徹底的に調査し其賦存状態を一層明かにし其鑛量を確認、低品位の鑛石は浮游選鑛法其他の適當なる方法に依り又一般的製煉方法をも研究し以て硫黄鑛床の開發に資するを要す。

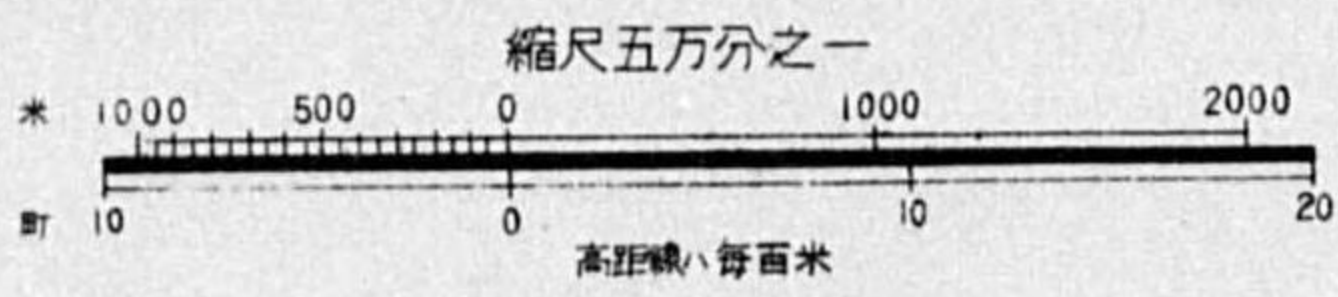


大屯火山叢の硫黄鑛床分布圖





◎ 連續採行硫磺山 ○ 斷續採行硫磺山



第 1 圖

1



北投硫黄山の探掘状態

2



冷水坑硫黄山の洗滌硫黄

第 2 圖

1



大油嶺硫黄山の製煉所及製品

2



大油嶺硫黄山に於ける煙洞による昇華硫黄の採取

第 3 圖

1



大油曠硫黄山の硫氣孔

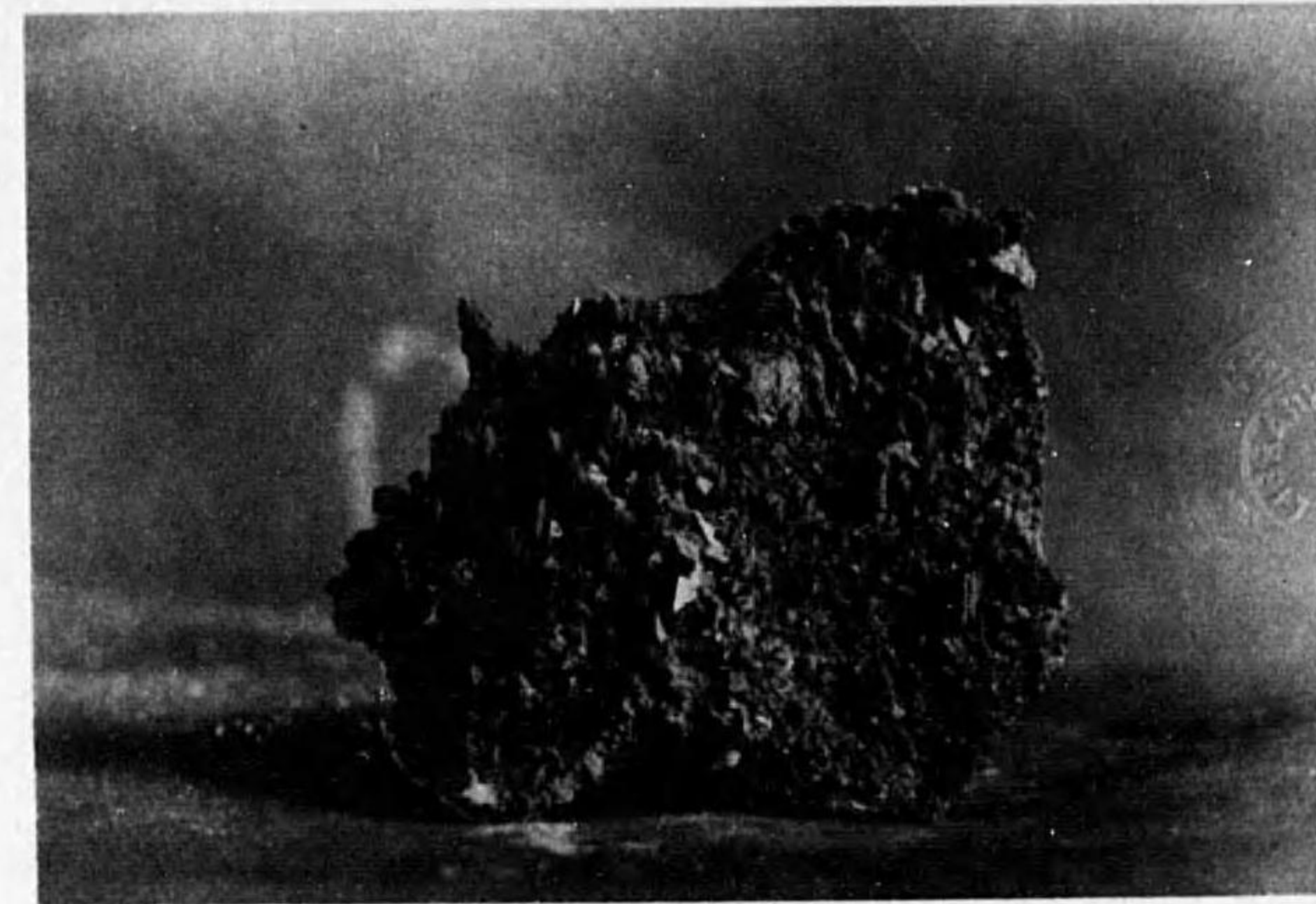
2



死曠子坪硫黄山に於ける鑛染硫黄の採掘

第 4 圖

1



昇華硫黄の結晶(三重橋硫黄山)

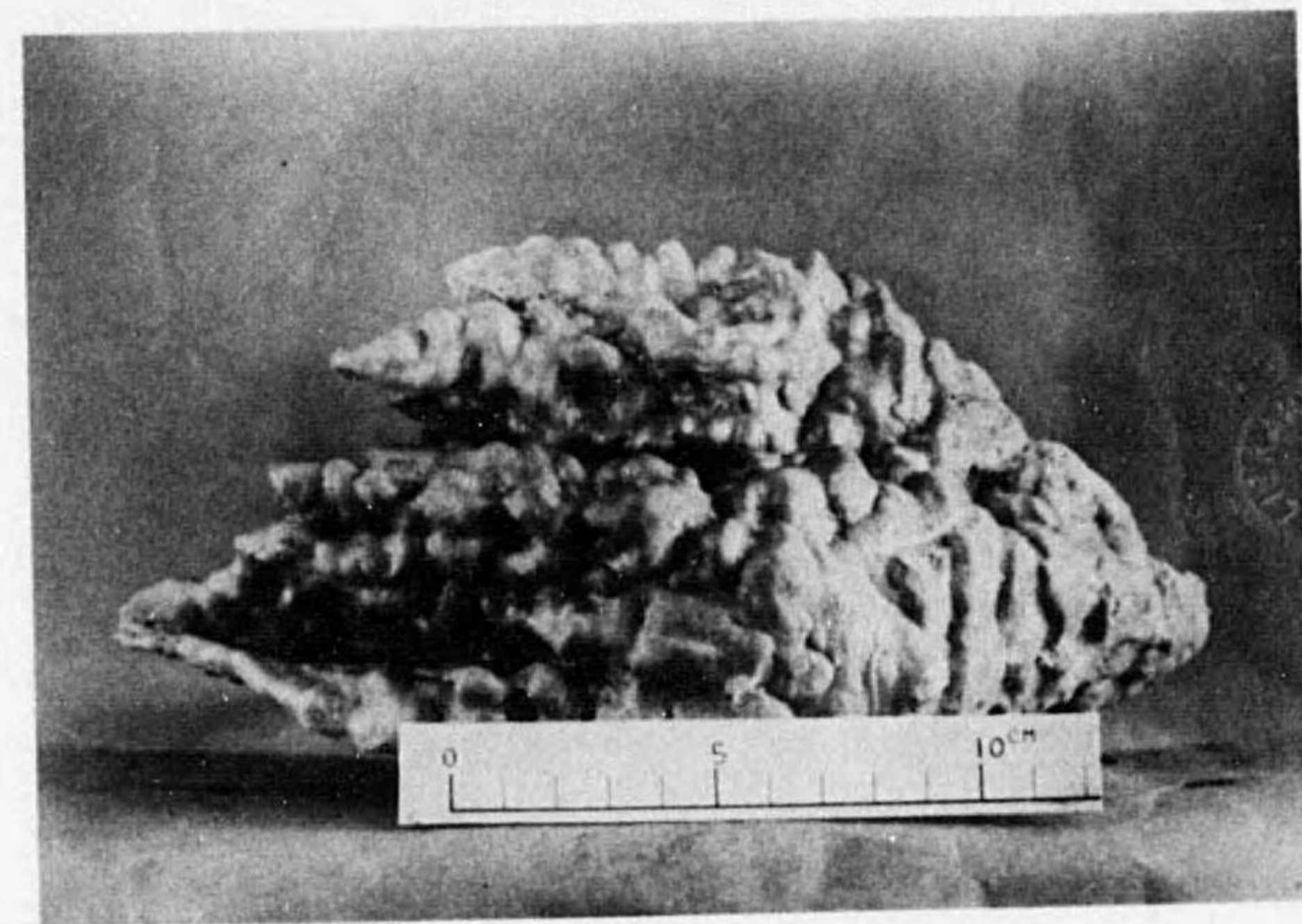
2



沈澱土狀硫黄(冷水坑硫黄山)

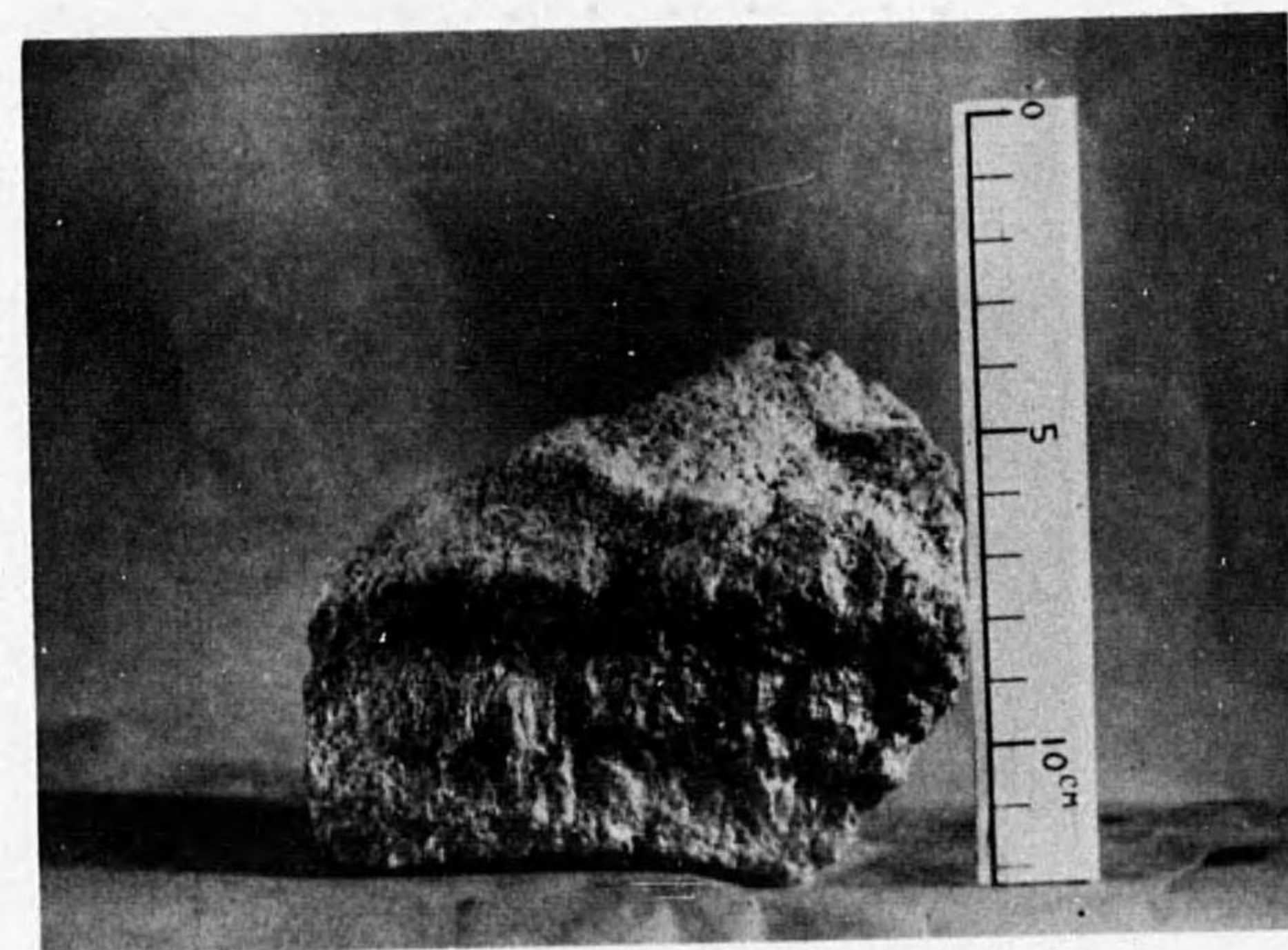
第 5 圖

1



煙洞内に生せる鐘乳狀硫黄(大油坑硫黄山)

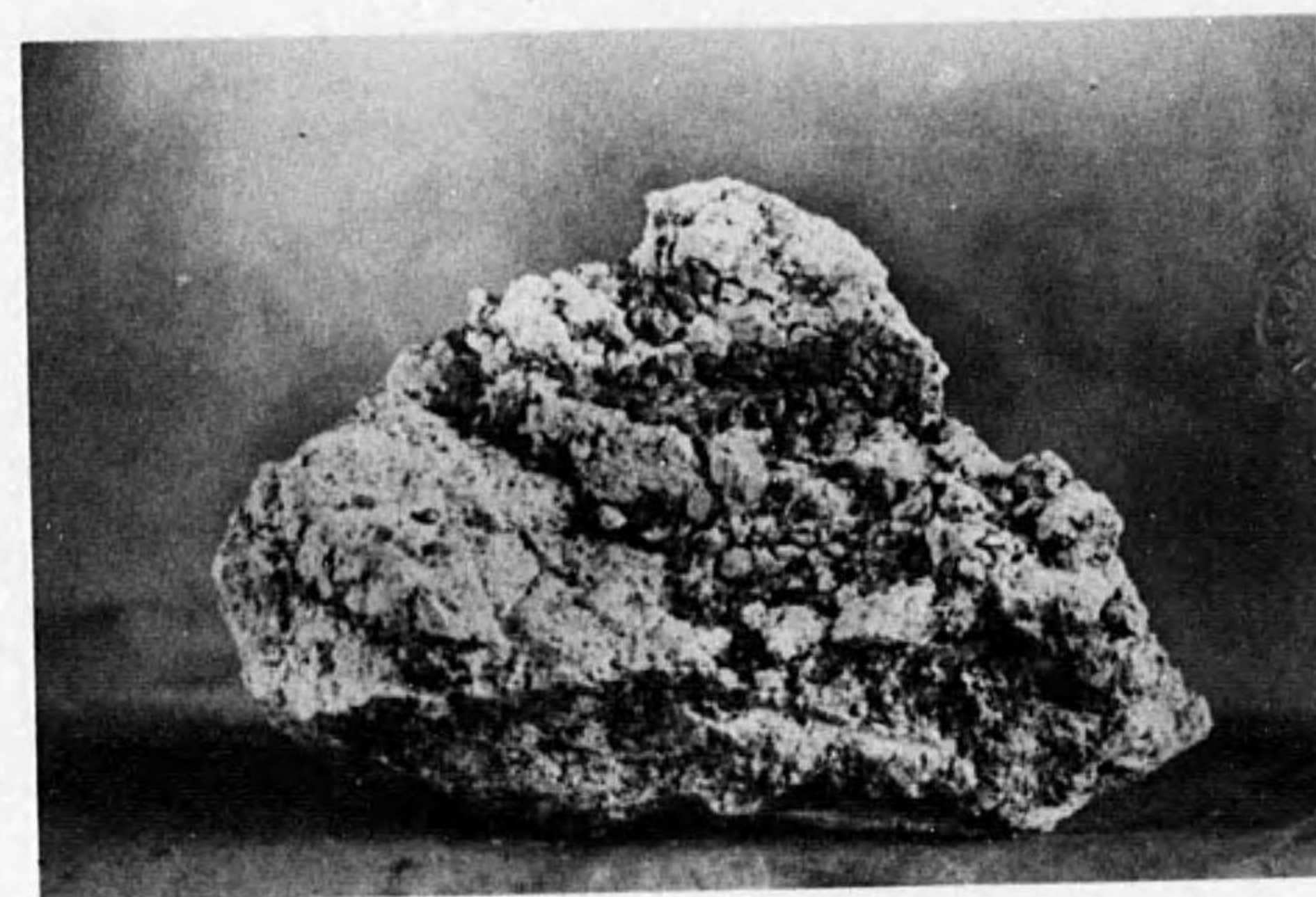
2



砂岩を鑛染交代せる硫黄(北投硫黄山)

第 6 圖

1



安山岩を鑛染せる硫黄(死嶺子坪硫黄山)

2



砂岩を鑛染せる硫黄(北投硫黄山)

昭和十年三月二十八日 印 刷
昭和十年三月三十一日 發 行

臺灣總督府殖產局

東京市麴町區永田町一丁目四番地

印刷者 小 林 又 七

東京市麴町區華町七番地ノ二號

印刷所 小 林 印 刷 所

本書の寸法は日本標準規格
紙の仕上り寸法の規格中の
B列5番(182mm×257mm)なり

14. 5-473



1200501217343

14.5
73

終