

地下資源調査所

部 冊
圖 書

UWI * TOKYO

地質調査所報告

第十六號

資料室

地質調査所報告第十六號

明治四十二年十一月

目次

九州金鑛製鍊ニ關スル調査概報

一頁

越後油井内温度調査

五三頁

九州金鑛製鍊ニ關スル調査概報

九州金鑛製鍊ニ關スル調査概報

目次

山ヶ野金山	一頁
一 鑛主直轄製鍊所	五頁
二 自稼受負	一〇頁
三 金銀産額	一一頁
牛尾金山	一八頁
大口鑛山	二四頁
漆金山	二六頁
仁田平金山	二七頁
芹ヶ野金山	三二頁
串木野鑛山	三八頁

波佐見鑛山	四〇頁
筑後鑛山	四七頁
結章	五一頁

九州金鑛製鍊ニ關スル調査概報

農商務技師 清水省吾

本官曩ニ九州金鑛製鍊ニ關スル調査ノ命ヲ受ケ明治四十一年一月二月ノ交鹿兒島及長崎兩縣下ニ出張セリ、而シテ該縣下各金山ニ於テ調査シタル製鍊方法ノ詳細ハ同年八月刊行地質調査所報告第七號ニ於テ之ヲ公ニシタリ、當時主要金山ハ多クハ擴張工事中ニアリ隨テ事業ノ見ルヘキモノ少カリシヲ以テ本年二月ヨリ三月ニ亘リ三週間再ヒ鹿兒島、長崎及福岡三縣下ヲ巡回シタリ、茲ニ該調査ノ結果ト併セテ明治四十一年ヨリ施行シタル鑛石等ノ分析結果トヲ報告ス

山ヶ野金山

本山ニテ現時稼行セル鑛脈ハ新三鑛、高塚鑛、御物鑛、晒鑛及花金鑛ヲ主

トシ、其他濱鍬、村中鍬及ト入鍬等アリ、新三鍬ヨリ探掘セラル、鑛石ハ一ヶ月約四萬貫ニシテ其品位ハ金百萬分ノ三ニ過キス、依テ之ヲ機械撰鑛ニ附シ含金量百萬分ノ七内外トナシテ製鍊ニ供ス、高塚鍬、御物鍬及花金鍬ヨリ探掘ノ鑛石ハ一ヶ月約十萬貫ニシテ其品位ハ共ニ金百萬分ノ五ニ達セサルヲ以テ同シク機械撰鑛ニ附ス、晒鍬ヨリハ一ヶ月九十萬貫餘ノ鑛石探掘セラル、其品位ハ金百萬分ノ六、銀十萬分ノ六ニシテ本山中最モ銀ニ富メル鍬脈ナリ、濱鍬ハ最モ多ク自然金ヲ産シ、ト入及村中ノ兩鍬ヨリ探掘セラル、鑛石ハ品位何レモ金百萬分ノ五ニ達セス

新三鍬、高塚鍬、御物鍬、濱鍬及ト入鍬ヨリ探掘セラレタル鑛石ハ山ヶ野製鍊所ニ、晒鍬、花金鍬及村中鍬ノ鑛石ハ永野製鍊所及三番瀧製鍊所ニ搬送ス

鑛石ハ主トシテ堅キ石英ヨリ成リ少量ノ粘土ヲ伴ヒ晒鍬ヨリ探掘セラレタルモノハ特ニ多量ノ二酸化滿俺ヲ交フ、硫化鐵ハ稍多量ニ存在

シ銅、鉛等ハ殆ント存在セス、其分析結果左ノ如シ(百分中)

永野及三番瀧製鍊所平均元鑛	灼熱減量	四、九〇	七、八、七〇	三、〇九	九、一七	〇、五四	〇、五〇	〇、三九	二、二三	〇、五二
	矽酸第二酸化鐵	一、六五	九、〇、九四	一、四二	三、〇八	〇、六八	一、二〇	〇、五二	〇、六六	〇、五二
晒鑛石										

二酸化滿俺ハ鑛石ノ搗碎セラル、時鑛泥ヲ作り易ク、之ヲ分離シ分析シタルニ銀存在シ金存在セス、即チ左ノ如シ(百分中)

金	試料(甲)	試料(乙)
現存セス		現存セス
銀		
〇、〇〇三五		〇、〇〇一〇二

鑛石、製鍊ノ各階段ニ於ケル中間物及殘滓中ノ金銀等ヲ分析シタル結果左ノ如シ(百分中)

元鑛	金	銀	銅	鉛	亞鉛	硫黃	砒素	鐵	不溶物	白金
〇、〇〇一四	〇、〇〇〇三	現存	ニツケルコバルト			一、〇一				

製三 鍊番 所瀧										製山 鍊ケ 所野			
セルモノ	雑底ニ集リタル 物質ヲ更ニ淘汰 セルモノ	鑛泥ノ製鍊殘滓	鑛砂ノ製鍊殘滓	鑛泥	鑛砂	「ウイルフレー」 器械淘汰物	花金鑛鑛石	晒鑛鑛石	元鑛	殘滓	鑛砂	鑛尾	「ウイルフレー」 器械淘汰物
	0,000,000	0,000,000	痕跡	0,000,000	0,000,000	0,000,000	0,000,000	0,000,000	0,000,000	痕跡	0,000,000	0,000,000	0,000,000
	0,000,000	0,000,000	痕跡	0,000,000	0,000,000	0,000,000	0,000,000	0,000,000	0,000,000	0,000,000	0,000,000	0,000,000	0,000,000
	痕跡			セ現 ス存	セ現 ス存	0,000,000	セ現 ス存	セ現 ス存	セ現 ス存			セ現 ス存	0,000,000
	「ニッケル」微量 「ホタル」0,000,000												
	0,000,000					セ現 ス存							セ現 ス存
	0,000,000					セ現 ス存							セ現 ス存
				0,000,000	0,000,000	1,000,000	1,000,000	0,000,000	0,000,000		0,000,000	0,000,000	1,000,000
	0,000,000					1,000,000							0,000,000
	0,000,000								0,000,000				
	セ現 ス存												

分析ニ供シタル標本ハ明治四十一年上半期中ニ採取シタルモノニシテ金銀ノ含量ハ現時ニ比シ遙ニ多シ、又鑛泥ノ製鍊殘滓中ニ金銀ノ多量ニ殘留セルハ當時鑛泥ノ攪拌及濾過ニ熟練セサルノ結果ナルヘシ

一 鑛主直轄製鍊所

山ケ野製鍊所 雨期ニ於テ鑛尾ノ乾燥ニ支障ナカラシメン爲メ鐵板ト火床トヨリ成レル簡單ナル乾燥爐ヲ設ケタリ、之ニ據レハ百貫ノ鑛尾ヲ乾燥スルニ約十四錢ノ薪材ヲ要スト云フ

永野製鍊所 從來ノ百二十封度杵四十本ヲ廢止シ二百五十封度杵四十本ノミヲ使用シ鑛石ヲ搗碎ス

混汞製鍊ニ附シタル後ノ鑛尾ハ之ヲ樋ニテ一個ノ尖函ニ流送シ更ニ五個ノ沈澱池ニ導キテ鑛砂ト鑛泥トニ分離ス、是ニ依テ分離セラレタル鑛砂ト鑛泥トハ十六ト八十四トノ割合ニアリ

鑛泥ハ之ヲ天日ニヨリ或ハ爐ニテ乾燥シテ十八「ベルセント」乃至二十「ベルセント」ノ水分ヲ含有スルモノトナシ、後鑛砂ト混シ、其混合物ノ

千分ノ六ニ相當スル量ノ石灰ヲ加ヘ七千五百貫入リノ木槽三個、千三百貫入リノ木槽二十九個及六百貫入リノ木槽十二個ニ投シ、初ニ強度千分ノ二、次テ千分ノ一、二ノ青化加里液ヲ以テ滲出シ終リニ水ヲ以テ洗滌ス

三番瀧製鍊所 明治四十年末竣成シタル以來一年有餘ニ亘リテ諸種ノ試験ヲ重ネ其結果現時施行セル方法ヲ採用スルニ至レリ、茲ニ其方法ヲ概説セン

採鑛場ヨリ送致セラレタル鑛石ハ之ヲ鐵格子ニテ一時半大以下ノモノト同大以上ノモノトニ分離シ、前者ハ撰鑛場ヨリセラレタルモノト共ニ直ニ鑛倉ニ、後者ハ「ゲーツ」式嚙岩機ニテ同大以下ニ破碎シテ鑛倉ニ落下セシメ、更ニ種ニヨリ自動給鑛器ニ供給シ八百五十封度ノ杵五本ヲ以テ一組トナセル搗鑛器十六臺ニテ搗碎ス、此際水銀竝ニ搗鑛量ノ約千分ノ五ニ相當スル量ノ石灰ヲ加フ

搗鑛器ヲ出テタル鑛尾ハ固定銅板及橫振銅板裝置ニテ含有金銀ノ一

部ヲ脱取セラレ尖函ニテ鑛砂ト鑛泥トニ分離セラル、鑛泥ハ直ニ樋ニテ青化場ニ流送シ、鑛砂ハ更ニ「ウイルフレ」淘汰器ニテ水銀、硫化鐵等ノ重キ部分ヲ除去セラレタル後樋ニテ青化場ニ流送ス

「ウイルフレ」淘汰器ニヨリ得タル水銀、硫化鐵等ノ汰物ハ之ヲ混汞鍋ニ投シ更ニ水銀ヲ加ヘテ能ク碎磨シ分離器ニ移シ茲ニ「アマルガム」ヲ採取ス、然レトモ其殘滓ハ未タ多量ノ金銀ヲ含有スルヲ以テ之ヲ團狀トナシ鐵板上ニ載セ熱シテ硫黃等ヲ飛散セシメ後鑛石ト共ニ搗鑛機ニ供給ス

搗鑛機ノ碓、銅板裝置、混汞鍋等ニ使用スル水銀量ハ一日五十貫乃至六十貫ナリ、混汞法ニ據ル實收ハ固定銅板ニ於テ最モ高く、橫振銅板及碓之ニ次ク、明治四十一年上半期中ニ碓及銅板裝置ヨリ採取セル「アマルガム」ノ量、其品位等ハ左ノ如シ

碓	「アマルガム」		「アマルガム」百分中		鑛石中ノ金又ハ銀ニ對スル實收率
	金	銀	金	銀	
二、七二五、〇〇 <small>々</small>	二四、六九	一三、九七	六七〇、三三 <small>々</small>	三七九、二九 <small>々</small>	三、九五
					〇、三〇

固定銅板	三六、二六五、四〇	一八、六七	一二、一四	六、七七〇、七五	四、四〇二、六二	三九、九〇	三、四九
横振銅板	一〇、八五〇、二一〇	一四、四九	二二、〇六	一、五七二、一九	一、三〇八、五三	九、二七	一、〇四

鑛砂ハ青化場内分配槽ニ至リテ茲ニ沈澱シ、之ニ伴フ鑛泥ハ槽外ニ溢
 流ス、而シテ鑛砂ノ分配槽ニ充滿スルニ至レハ之ヲ他ノ分配槽ニ流送
 シ、槽底ニ連レル唧筒ニヨリ鑛砂中ノ水分ヲ去リ同時ニ之ニ空氣ヲ吸
 入セシム、斯クシテ水分ヲ含有スルノ割合一割二分乃至一割五分トナ
 ルニ至リテ鑛砂ヲ滲出槽ニ移シ之ニ其千分ノ三ニ相當スル量ノ石灰
 ヲ加ヘ、初ハ強度千分ノ三ノ青化加里液(鑛量ノ二割五分ニ相當スル量)
 ヲ以テ、次テ強度萬分ノ九ノ青化加里液(鑛量ノ百倍乃至二百倍ニ相當
 スル量)ヲ以テ滲出シ、終リニ水(鑛量ノ四割ニ相當スル量)ヲ以テ洗滌ス
 青化場内ニ送致セラレタル鑛泥及分配槽ヨリ溢流シタル鑛泥ハ共ニ
 上部ニ於テ圓筒形、下部ニ於テ圓錐形ヲナセル沈澱槽ニ流送シ、茲ニ其
 千分ノ二ニ相當スル量ノ石灰ヲ加ヘテ之ヲ沈澱セシメ、更ニ之ヲ沈澱
 池ニ流送シテ再ヒ沈澱セシメ、終リニ之ヲ「フヘルタト、プレツス」ニテ濃

過ス、鑛泥ハ此沈澱及濾過ニ依テ水分ヲ除去セラシ、其初メ槽底ニ沈澱シタル時ハ十割ノ水分ヲ伴ヒタルモ其含量ハ再沈澱ニ依テ七割トナリ濾過ニ依テ二割七分ニ減ス、鑛泥ハ爲ニ固結シテ塊片トナルヲ以テ之ヲ攪拌槽内ニ裝置セル金網中ニ投シ、同時ニ槽内ニ注入シタル強度千分ノ一半ノ青化加里液(鑛量ノ約六割ニ相當スル量)ヲ離心唧筒ニテ幾回モ塊片上ニ注下シテ之ヲ崩壞シ、後尙液ヲ槽内ニ於テ反復吸吐セシメテ鑛泥及青化加里液ノ混和竝ニ空氣ノ吸入ヲ完全ナラシメ「フヒルター、プレッス」ニテ濾過ス、次テ強度千分ノ一ノ青化加里液(鑛量ノ四割ニ相當スル量)終リニ水(鑛量ノ二割乃至四割ニ相當スル量)ヲ「フヒルター、プレッス」中ニ通過セシメテ鑛泥ヲ洗滌ス

上述セル製鍊ノ方法ハ附圖ニヨリ之ヲ了解スルヲ得ン

「フヒルター、プレッス」ノ取扱法未タ熟練セサリシ時ニハ布ハ僅ニ濾過五六回ニシテ破損シ用ヲナサ、リシモ現時ハ優ニ五六百回ノ使用ニ耐フルニ至リ、又濾過ハ「フヒルター、プレッス」一臺ニ付一日漸ク二三回

ニ過キサリシモ現時ハ十回以上之ヲ施行スルヲ得ルニ至レリ、斯ノ如ク鑛泥ハ多クノ經費ヲ要セス且ツ迅速ニ處理セラル、ニ至リタレトモ合金量百萬分ノ四以下ノモノニアリテハ未タ收支相償フニ至ラサルナリ

二 自稼受負

從來自稼人ハ鑛石ヲ混汞製鍊ニ附シ其殘滓ナル鑛尾ヲ鑛主ニ納入スル規定ナリシモ明治四十一年ヨリ鑛尾ノ青化製鍊ヲ施行シ得ルニ至レリ、之ニ依テ金殊ニ銀ノ製出額ハ爾來増加スルニ至ルヘシ

自稼人ハ製鍊シテ得タル粗金ヲ鑛主ニ納入ス、鑛主ハ更ニ之ヲ熔解シテ所謂玉金トナシ、分析ニヨラスシテ單ニ色ニヨリテ鑑識シ、左ノ標準ニヨリ代金(之ヨリ熔解料トシテ玉金一匁ニ付二錢宛ヲ減ス)ヲ交附ス

玉金(百分中)金	八二	七九	七六	七〇	六一
玉金一匁ノ代金	二、四六 ^四	二、三三 ^四	二、二二 ^四	二、一八 ^四	二、〇四 ^四

三 金銀產額

明治四十一年中ノ金銀製出量ハ左ノ如シ

金 一〇一、四四四匁

内 直轄 五四、五六一匁
自稼 四六、八八三匁

銀 二二〇、〇二一匁

内 直轄 一九一、二四〇匁
自稼 二八、七八一匁

直轄製鍊所ニ於テ製鍊ニ供シタル元鑛高竝ニ其品位、金銀ノ製出量竝ニ其實收率、製鍊殘滓ノ品位及鑛尾ノ流失量ハ左ノ如シ

品位 (鑛石百 分中)	内		元鑛高	山ヶ野製鍊所	永野製鍊所	三番瀧製鍊所	合計又ハ平均
	下半期	上半期					
銀金	一〇、七七二、五五〇	九、三五三、八二〇	二〇、一二六、三七〇 <small>匁</small>	九、六九六、五七三 <small>匁</small>	六五、七九〇、六八〇 <small>匁</small>	九五、六一三、六二三 <small>匁</small>	
	五、二九一、九九〇	四、四〇四、五八三			二二、二六七、五九〇	三六、〇二五、九九三	
	四三、五二三、〇九〇					五九、五八七、六三〇	
	〇〇、〇〇〇、六八〇					〇〇、〇〇〇、七一八	
	〇〇、〇〇〇、四四八					〇〇、〇〇〇、四九五	
	〇〇、〇〇〇、五六六						

ニ熟練セサル爲ナルヘク、隨テ下半年期ハ上半年期ニ比シテ實收率少シク増加シ、今後尙増加スルニ至ルヘシ、概シテ銀ノ實收率ハ甚タ低ク殘滓中ニ尙十萬分ノ一乃至三ノ銀殘存ス、斯ノ如クナルヲ以テ銀ノ抽出ニ就キ攻究ヲ要ス、又一般ニ鑛尾殊ニ鑛泥ノ流出量ノ甚タ多キニ拘ハラス金ノ實收率ノ低カラサルハ金粒比較的大ニシテ鑛泥ト共ニ流失スルコト少キニ由ル、隨テ左表ニ示ス如ク青化製鍊ニ附スル鑛尾ハ混汞製鍊後ノ沈澱池通過前ノ鑛尾ニ比シテ含金量遙ニ多シ
 混汞及青化製鍊ニ依ル金銀ノ製出量竝ニ其實收率及製鍊ニ供シタル鑛尾高並ニ其品位ハ左ノ如シ

混汞製鍊 (元鑛高及其品位ハ前表ニアリ略ス)

製出金量		山ヶ野製鍊所	永野製鍊所	三番瀧製鍊所	合計又ハ平均
内 上半期 四、八七〇、〇二		九、八〇八、一九 <small>カ</small>	三、四五一、四五 <small>カ</small>	二一、一三五、八一 <small>カ</small>	三四、三九五、四五 <small>カ</small>
下半期 四、九三八、一七		一、八二一、二〇	一、六三〇、二五	九、三四九、三三	一六、〇四〇、五五
				一一、七八六、四八	一八、三五四、九〇

銀實収率		五〇、七二	六二、九三	五〇、三一	四九、元	五二、八五
内	上半期	五二、二三	六一、八八	四六、八七	四六、八七	五〇、〇六
	下半年期	四九、二〇	六三、六二	五一、七一	四六、八七	五二、六九
				〔鑛砂〕 五〇、三五	〔鑛砂〕 四六、八七	
				〔鑛泥〕 五三、六七	〔鑛泥〕 四六、八七	

明治四十一年下半年期ニ於テ鑛石ノ採掘製鍊等ニ要シタル一切ノ經費ハ鑛石百貫ニ付三圓三錢ニシテ之ヲ山ヶ野、永野及三番瀧ノ三製鍊所ニ就キ細別スレハ左ノ如シ

鑛石百貫ニ付	山ヶ野製鍊所	永野製鍊所	三番瀧製鍊所
採 鑛 費	一、〇七一	一、〇七一	一、〇七一
製 鍊 費	〇、八七八	二、〇九〇	〇、八七三
内 混 汞 (鑛石百貫ニ付)	〇、三五〇	〇、九六一	〇、三〇五
内 青 化 (鑛尾百貫ニ付)	〇、六一三	一、二四二	〇、六五三
内 〔鑛砂〕(百貫ニ付)			〇、三三八
内 〔鑛泥〕(百貫ニ付)			一、二六五

事務費 (分折費精金費修繕費)
等ヲモ含有ス

〇、九七七

〇、九七七

〇、九七七

經費ヲ最モ多ク要セサル三番瀧製鍊所ニ於テ下半年期中ニ製鍊ニ供シタル金〇、〇〇〇六七五、銀〇、〇〇五六七ノ品位ヲ有スル鑛石ニ就キ同期中ニ於ケル平均實收率金七二、七八、銀四〇、六七ニヨリ製出金銀ノ價格ヲ計算スル時ハ鑛石百貫ヨリ金二圓四十五錢六厘、銀三十錢合計二圓七十五錢六厘ヲ收得スル割合トナリ、同期中ニ於ケル鑛石百貫ノ經費二圓九十二錢一厘ニ比シテ實ニ十六錢五厘少ク損失ヲ免レサルナリ、然リト雖モ豫定ノ如ク一日四萬貫(現時ハ一日二萬四千貫トス)ノ鑛石ヲ製鍊スルニ至リ且ツ現時ノ試驗時代ヲ經過スルニ至レハ經費ハ自ラ減少スヘク、又明治四十一年中ノ經驗ニヨレハ實收率ハ次第ニ増加スル傾向アルヲ以テ鑛石ノ品位現時ノ如クナルモ其收益アルニ至ルコト疑ナカルヘシ

牛尾金山

本山ニ於テハ鑛石ノ製鍊ノ外數年間坑外ニ堆積シタル青化製鍊殘滓

ヲ掘起シ其地ニ接シタル部分ノ青化製鍊ヲ施行ス
 鑛石ハ主トシテ堅キ石英ヨリ成リ殆ント粘土ヲ伴フコトナク硫化鐵
 ノ含量小ニ銅等ノ有害物ヲ交ヘス、又銀ハ金ニ比シテ少シ
 鑛石製鍊中間物及鑛滓ヲ分折セル結果左ノ如シ(百分中)

鑛石	
灼熱減量	二、六九
硅酸	八一、三三
第二酸化鐵	二、〇八
礬土	七、二八
滿俺	〇、〇六
石灰	〇、六三
苦土	〇、三二
曹達里	四、二八
硫黃	〇、五二

上	下	鑛砂	鑛泥	製鍊殘滓
鑛	鑛	鑛	泥	痕跡
〇、〇〇五六	〇、〇〇〇六	〇、〇〇〇二	〇、〇〇〇七	現存セス
〇、〇〇〇一	〇、〇〇〇二	痕跡	〇、〇〇〇五	現存セス
現存セス	現存セス	現存セス	現存セス	
ニツケル		〇、〇二四		
鉛		〇、二二		
亞鉛		〇、五〇		
硫黃			〇、七二	
砒素		痕跡	一、二六	
鐵		三九、二三		
不溶解物		三一、六二		
白金		現存セス		

確底ニ集リタル
 物質ヲ更ニ陶汰
 セルモノ

鍍	鍍	〇、〇五九〇	〇、四二五〇	一、〇〇〇	〇、一六五						
銀	銀	〇、八三九〇	一、三五四一〇	五、三八九	〇、一七二	三、二六〇	八七				

明治四十一年中ノ製鍊元鑛高並ニ其品位及金銀ノ製出量並ニ其實收率ハ左ノ如シ

製鍊元鑛高	六、一七、六〇〇 ^貫	品位(鑛石百分中)	〇、〇〇一三六〇 〇、〇〇〇六八〇
製出	六、一七、三六、五 ^匁 二、〇、三二、一、三	實收率	七五、四一 四八、八二
再製鍊ニ供シタル製鍊殘滓ノ量	二、八四七、九〇〇 ^貫	品位(殘滓百分中)	〇、〇〇〇八九八 〇、〇〇〇八九八
製出	一四、六八八、〇 ^匁 五、三四〇、〇	實收率	五七、四二 二〇、三六

製出總量
 銀 二五、六五一、三
 金 七七、四二四、五^匁

製鍊殘滓中ノ金銀含量及鑛尾流失量ハ左ノ如シ

鑛石製鍊後ノ殘滓(百分中)

銀 金

〇、〇〇〇 一、二六

〇、〇〇〇 一、二七

鑛尾流失量(鑛石百ニ對シ)

一〇、六二

鑛石ノ性質ハ上記セル如クナルモ實收率ノ稍低キハ製鍊ノ困難ナルニ由ルニアラスシテ主トシテ金銀ノ鑛尾ト共ニ流失セルト殘滓中ヨリ金銀全部ヲ抽出セサルトニアリ、蓋シ鑛尾ノ流出ハ現在ノ裝置ニテハ已ムヲ得サルヘキモ其製鍊ニ際シ尙滲出ヲ反復施行シテ金銀分ノ抽出ニ務メサルハ之ヲ數年間堆積シ其地ニ接スル最下層部ヲ再ヒ滲出シ收金セントスルノ目的アルニ因ルヘシ、然レトモ此場合ニハ殘滓ハ多量ノ有機物ヲ伴フ爲メ滲出ニ當リ多量ノ青化加里ヲ要シ而モ金銀ノ抽出完全ナラサルコトハ殘滓ノ再製鍊ニ於テ實收率ノ高カラサルニ見テ明ナリ、故ニ最初ヨリ尙金銀ノ抽出ニ務ムルノ利益アルニ如カサルナリ

混汞及青化法ニ依テ製出セラレタル金銀量竝ニ其實收率及製鍊鑛尾

高並エ其品位ハ左ノ如シ

混		青化		製鍊		混	
汞		產		尾高		汞	
銀	金	出	内	尾	高	銀	金
		銀	鑽	泥	砂		
一六、一三三、五 ^名	四、五七〇、三	一五、七四一、〇〇	四六、六〇三、〇〇 ^名	二五二、四〇〇	五、二一五、八〇〇	五、四六八、二〇〇 ^名	一六、一三三、五 ^名
實	實	實	實	品	品	品	實
收	收	收	收	位	位	位	收
率	率	率	率	位	位	位	率
銀	金	銀	金	銀	金	銀	銀
				銀	金	銀	金
				〇〇、〇〇〇、九七八	〇〇、〇〇〇、九七七	〇〇、〇〇〇、七一二	一〇、九九
				〇〇、〇〇〇、六八四	〇〇、〇〇〇、九七七	〇〇、〇〇〇、七一二	一九三九
				〇〇、〇〇〇、一三〇二	〇〇、〇〇〇、六八四	〇〇、〇〇〇、七一二	
				〇〇、〇〇〇、一三〇二	〇〇、〇〇〇、六八四	〇〇、〇〇〇、七一二	
				三七、八四	五六、〇二	〇〇、〇〇〇、七一二	

混汞法ニ據ル實收率ノ低キハ一ハ鑛石ニ含有セララル、金粒ノ微細ナルト搗鑛ニ際シ碓内ニ水銀ヲ加ヘサルトニ由ル
 明治四十一年中ニ於テ製鍊ニ從事シタル人夫ノ數及消費シタル藥品ノ量ハ左ノ如シ

混 汞 水 人

夫 銀

一二、五二八^名
 六二、〇〇〇^名

(鑛石百貫ニ付)
 〇二〇〇^名
 一、〇〇一^名
 (同)

事務費

合計

〇、三一九

三、二四九

殘滓百貫ニ對スル採掘及製鍊費ハ一圓六錢ナリ

大口鑛山

本山ニ於テハ牛尾金山ト同シク鑛石製鍊ノ外青化製鍊殘滓ノ數年間堆積セラレタルモノヲ掘起シ其地ニ接シタル部分ノ青化製鍊ヲ施行ス

鑛石ハ多量ニ粘土ヲ伴ヒ且ツ多量ニ硫化鐵ヲ含有シ時ニ辰砂ヲ交フル鑛石製鍊中間物及製鍊殘滓等ヲ分析シタル結果左ノ如シ(百分中)

鑛	砂	〇、〇〇八	痕跡	同					一、五〇二
捕承器内ニ集リタル物質	〇、〇〇一六	〇、〇〇〇七	同		痕跡	痕跡			
確底ニ集リタル物質	〇、〇〇二二	〇、〇〇〇八	同	現存セス	痕跡	〇、〇三八			
鑛石	〇、〇〇一七	〇、〇〇〇九	現存セス					一、九〇三	
	金		銀	銅	鉛	亞鉛	コバルト	硫黃	砒素

辰砂ニ富メル鑛石	硫 化 鐵	製鍊殘滓			泥
		同 下部	同 中部	滲出槽内ノ 上部	
		痕跡	現存セス	現存セス	
現存セス	〇、〇〇〇三	痕跡	現存セス	現存セス	〇、〇〇一〇
痕跡	〇、〇〇〇二	〇、〇〇〇三	痕跡	現存セス	〇、〇〇〇三
	現存セス			現存セス	
	現存セス				
	〇、〇六				
	痕跡				
					一、六四一

是ニ由テ之ヲ觀レハ鑛石ハ製鍊ニ於テ含有金銀ノ殆ント全部ヲ抽出セラル、モノ、如シ
 數年間堆積セラレタル製鍊殘滓ノ地ト接シタル部分ハ其分析結果左ノ如シ(百分中)

金	銀	銅	鐵	硫 黃	ホタツシユーム (水ニ溶解スヘキ)
〇、〇〇〇三	〇、〇〇四六	現存セス	二、八〇	一、六八	〇、〇二一

即チ青化加里ノ〇、〇三五「ペルセント」ニ相當スル量ノ「ボタツシユーム」

一	番	鑛	金	銀	銅	鉛	亞鉛	硫黃
			〇、〇〇〇七	〇、〇〇六三	現存セス	現存セス	現存セス	〇、五一
二	番	鑛	〇〇〇一九	〇、〇〇二四	現存セス	現存セス	現存セス	一、二六
		搗製鑛混汞後ノ鑛尾	〇、〇〇一九	〇、〇〇四〇				
		第一回青化製鍊後ノ殘滓	〇、〇〇〇二	〇、〇〇三二				
		第二回青化製鍊後ノ殘滓	痕跡	〇、〇〇一六				

斯ノ如ク金ハ二回ノ青化製鍊ニ由テ殆ント悉ク抽出セララル、モノ、
 如ク、三回ノ製鍊ハ只銀ヲ抽出スルニ過キサカ如シ
 明治四十一年中ノ金銀製出量ハ左ノ如シ

金 九、八四五^外 銀 三五、四五七^外

仁田平金山

本山ハ明治四十一年三月迄ハ田貫川ノ水力ヲ利用シ所謂鹿兒島式方
 法ニ依テ鑛石ノ搗鑛混汞製鍊ヲ施行シ其鑛尾ヲ青化製鍊ニ附シタリ、

鑛石ハ殆ント硫化鐵、銅等ヲ含有セサルヲ以テ製鍊ニ手數ヲ要セサル

同	○、○○○四	○、○○一〇	現存セス					微量
同	○、○○三七	○、〇二一〇	現存セス					微量
同	○、〇〇三三	○、〇〇二四	現存セス					微量
同	○、〇〇〇三	○、〇〇〇四	現存セス					微量
碓底ニ集リタル物質	○、〇〇〇五	○、〇〇三〇	現存セス					微量
捕承器内ニ集リタル物質	○、〇〇〇五	○、〇〇二一	現存セス	現存セス	現存セス	痕跡		微量
混汞樽製鍊後ノ鑛尾	○、〇〇〇五	○、〇〇一九						
鑛砂	○、〇〇〇二	○、〇〇一三						
鑛泥 (粗キ部分)	○、〇〇〇三	○、〇〇一八						
同 (細キ部分)	○、〇〇一一	○、〇〇五三						
製鍊殘滓	痕跡	○、〇〇一八						
流失スル鑛泥	○、〇〇〇六	○、〇〇三〇						

カ如キモ粘土質ニシテ粘土ト堅石トハ實ニ八ト二トノ割合ニアリ、且ツ其含有セル金粒ハ甚タ微細ナルヲ以テ其鑛泥ト共ニ流出スルノ量ハ尠カラサルヘク、隨テ「フェルター、ブレッツ」等ノ裝置ヲ使用スルニアラサレハ完全ニ之ヲ拾收スルコト能ハサルヘシ

搗鑛混汞場ハ三十八馬力蒸氣鑛竝ニ機關、一時間ニ三千貫ノ鑛石ヲ破碎シ得ヘキ嚙岩機一臺(稀ニ使用ス)、五百封度ノ杵五本ヲ以テ一組トナセル搗鑛機六組(取着セラレ、網ノ孔眼ノ數ハ一吋ニ付二)幅四尺、長サ一尺二寸ノ銅板四枚ヲ以テ一組トナセル銅板裝置六組、俗ニ伊賀車ト稱スル捕汞器六箇、幅一尺五寸、長サ一尺八寸ノ毛布二枚ヲ以テ一組トナセル禰古樋六組及直徑二尺五寸、長サ三尺ノ混汞樽四箇等ヲ設置ス

鑛石ハ直ニ之ヲ搗鑛機ニヨリ粉碎ス(此際水銀、之ニヨリ生シタル鑛尾ヲ加ヘス)ハ搗鑛機ヲ出テ、鍍汞銅板上ニ落下シ茲ニ含有金銀ノ一部ヲ吸收セラル、銅板上ヨリハ一日一回「アマルガム」ヲ採取シ更ニ之ニ八十匁ノ水銀ヲ塗抹ス、「アマルガム」ノ量ハ約三十匁ニシテ之ヨリ十二三匁ノ青金

ヲ得ヘク、青金ハ金銀ヲ殆ント同量ニ含有スルヲ常トス、次テ鑛尾ハ捕
汞器及禰古樋ヲ通過シ沈澱池ニ達ス
捕汞器及禰古樋中ニ集ルモノハ銅板上ヨリ剝離シタル水銀、アマルガ
ム及硫化物等ニシテ捕汞器ヨリハ四晝夜毎ニ一回、禰古樋ヨリハ絶エ
ス之ヲ採取シ混汞樽ニ投シ更ニ水銀ヲ加ヘテ一晝夜之ヲ回轉ス、斯ノ
如クシテ捕汞器ヨリ採取セルモノヨリハ五ケ月間ニ四百九十八匁、禰
古樋ヨリセルモノヨリハ五百七匁ノ「アマルガム」ヲ收得ス、其金銀含有
ノ割合ハ銅板上ヨリ收得セルモノト全ク同一ナリ、而シテ其混汞殘滓
ハ沈澱池ニ送致シ青化製鍊ニ附ス
沈澱池ハ木函及池ヨリ成ル、木函ハ六箇アリテ各幅三尺、長サ六尺、深サ
三尺トス、池ハ十四箇アリテ總面積三百二十坪、深サ二尺乃至四尺トス、
最初三箇ノ木函中ニ沈澱シタルモノヲ鑛砂、其以後ニ沈澱シタルモノ
ヲ鑛泥トスル時ハ鑛砂ト鑛泥トハ七ト四トノ割合ニアリ、鑛泥ハ夏期
ニアリテハ數時間、冬期ニアリテハ一日間、天日ニテ乾燥シ、之ヲ鑛砂ト

混合シ青化製鍊ニ附ス、即チ其混合物ノ六千貫ヲ十二貫ノ石灰ト共ニ
 滲出槽中ニ投シ始ニ強度千分ノ三ノ青化加里液二千貫ヲ以テ、次テ強
 度千分ノ一、四ノ青化加里液二千貫ヲ以テ滲出シ、終リニ水二千貫ヲ以
 テ之ヲ洗滌ス、滲出槽ハ直徑十五尺、深二十五尺ニシテ其數五箇アリ、鑛
 尾ノ滲出及洗滌ニ要スル時間ハ四日乃至五日トス、而シテ滲出液及洗
 滌水ハ幅一尺六寸、長サ九尺、深サ一尺五寸ノ十四箇ニ區分セラル、亞
 鉛函中ニ通過セシム、亞鉛函ヨリハ十五日毎ニ澱物ヲ採取シ之ヲ硫酸
 ニテ處理シ後精金ス、之ニ依テ得ル青金ハ約二貫九十三匁ニシテ其含
 有セル金ト銀トヘ二、二ト七、八トノ割合ニアリ

搗鑛混汞場ニハ男工十名、女工四名、青化場ニハ男工三名、女工二十六名
 操業シ燃料及藥品一日分ノ消費量ハ伊滿里炭三千二百斤(一萬斤ニ付三十五圓トス)
 水銀十六匁、青化加里三十封度ナリ、而シテ鑛石百貫ニ對スル採鑛及製
 鍊費ハ約三圓ナリト云フ

芹ヶ野金山

本山ハ明治三十七八年ノ頃ヨリ附近ノ鑛區買收ニ約七萬圓、坑道開鑿
 ニ約十萬圓、發電所及製鍊所ノ建設ニ三十六萬餘圓ヲ費シ其工事ハ近
 ク一二ヶ月内ニ完成セントス
 鑛石ハ主トシテ堅キ石英ヨリ成リ時ニ二酸化滿俺ヲ交ヘ硫化鐵及銅
 等ハ殆ント存在セス、金ハ極メテ微細ナリ、主ナル脈鑛中ヨリ採取シタ
 ル鑛石ノ分析結果左ノ如シ(百分中)

	金	銀	銅	硫 黃
姥坑一號向田鑛鑛石	〇、〇〇四	〇、〇〇一〇	微量	微量
六番ノ一坑一號鑛石	〇、〇〇七一	〇、〇三〇九	現存セス	微量
六番ノ一坑向田鑛鑛石	〇、〇〇一五	〇、〇〇八八	現存セス	微量
六番ノ一坑一號鑛石	〇、〇〇五四	〇、〇三四七	現存セス	微量
金山向田鑛鑛石 (二酸化滿俺ニ富メルモノ)	〇、〇〇〇三	〇、〇〇五九	現存セス	微量
金山向田鑛鑛石 (二酸化滿俺ヲ洗去シタルモノ)	〇、〇〇〇九	〇、〇二九六	現存セス	微量
向田鑛土鑛	〇、〇〇五七	〇、〇三四六	現存セス	微量

五番谷十火立 錘ヶ岡 鑛石	五番谷十火立 錘ヶ岡 鑛石	五番谷太火立 耶ヶ岡 鑛石	五番谷太火立 耶ヶ岡 鑛石	六番谷小迫南 錘鑛石	金山山八木 錘鑛石	金山山梅 錘鑛石	六二番ノ號二坑 鑛石	六番ノ錘二坑一石號 (白色)	六番ノ錘二坑一石號 (灰色)	六番ノ錘二坑一號 鑛石	六番ノ錘二坑一石號 (赤色)	六番ノ錘二坑一石號 (淡紅色)	向田 錘鑛石
現存セス	〇、〇〇〇八	現存セス	現存セス	〇、〇〇〇二	〇、〇〇〇三	〇、〇一七六	〇、〇〇四八	痕跡	痕跡	〇、〇〇四二	現存セス	痕跡	〇、〇一四五
現存セス	〇、〇〇八二	痕跡	痕跡	〇、〇〇三二	〇、〇〇一五	〇、四〇〇一	〇、一五五七	痕跡	痕跡	〇、一七六七	現存セス	〇、〇〇〇二	〇、〇八〇一
現存セス	現存セス	現存セス	現存セス	現存セス	現存セス	現存セス	現存セス	現存セス	現存セス	現存セス	現存セス	現存セス	現存セス
微量	微量	微量	微量	微量	微量	微量	微量	微量	微量	微量	微量	〇、四一	微量

發電所ハ本山ヲ距ルコト南西三里餘ナル伊集院ニ建設シ茲ニ二百五十馬力發電機二臺ヲ据置セリ、本山ニ於ケル總テノ動力ハ此所ヨリ供給セラレントス

製鍊所ハ一日七十五噸ノ鑛石ヲ處理シ悉ク之ヲ鑛泥トナシ製鍊スルノ設備ヲナセリ、其重ナルモノハ百五十馬力電動機、空氣壓縮機、「タービン」唧筒、離心唧筒等ノ機械竝ニ四十五度ニ傾斜セル鐵格子四箇、第二號形「ブレーク」式嚙岩機二臺、鐵格子及嚙岩機ヨリ出テタル一吋半大ノ鑛石ヲ容ルヘキ鑛倉、「チャレンヂ」式給鑛器六箇、千封度ノ杵五本一組ヨリ成ル搗鑛機六臺、幅四尺、長サ一尺八寸ノ銅板三枚ヨリ成ル固定銅板裝置六臺、幅四尺六寸、長サ一尺八寸ノ銅板五枚ヨリ成ル橫振銅板裝置六臺、幅五尺、長サ七尺、深サ五尺ノ尖函二箇、鑛砂ノ碎磨及混汞收金ニ充ツル直徑五尺、深サ三尺ノ混汞鍋四箇、直徑八尺、深サ三尺八寸ノ分離器二箇、橫振銅板裝置四臺（前記セルモト同大トス）、碎磨シタル鑛砂及鑛泥ノ沈澱ニ充ツ

ル直徑三十尺、深サ十八尺六寸ノ沈澱槽(上部圓筒、下部圓錐形ヲナス)一個、
 鑛泥及青化加里液ノ攪拌用ニ供スル直徑十八尺、深サ十二尺ノ攪拌槽
(上部圓筒、下部圓錐形ヲナス)四個「デーソン」式「フィルター」、プレス「四臺、其他集液
 槽、亞鉛函、母液槽等ナリ

自稼人ハ目下五十一名アリテ鑛石ヲ探掘シ水車二百十五臺(杵數二千
 二百五十五本)ニヨリテ其混汞製鍊ヲ施行ス、而シテ鑛尾ハ之ヲ鑛主直
 轄ノ下ニ直徑五尺乃至六尺、深サ四尺ノ滲出槽六十二箇ニヨリ青化製
 鍊ニ附ス

明治四十一年中ノ製鍊元鑛高竝ニ其品位、金銀ノ製出量竝ニ其實收率、
 製鍊殘滓中ノ金銀含量ハ左ノ如シ

品位(百分中)	製鍊元鑛高		自稼	直轄	合計
	金	銀			
金	鑛石 一、六五二、二〇〇 <small>期</small>	鑛尾 一、三六一、〇〇〇 <small>期</small>			
銀	〇、〇〇二二六	〇、〇〇〇五五			
	〇、〇四七三三	〇、〇五五〇〇			

製鍊殘滓(百分中)	實收率		製出高	
	銀	金	銀	金
			二〇、二九四	一〇、七五二 <small>外</small>
		二、五九	五九、六二一	六、八〇一 <small>外</small>
		五一、六五	七九、六二一	一七、五五三 <small>外</small>
		七九、六五	七九、九一五	
	〇、〇〇一四五〇	〇、〇〇〇六五		

青化製鍊ニ在テハ實收率ハ甚タ高シ、而シテ其製鍊ニ要スル經費ハ鑛尾百貫ニ付一圓六十五錢四厘ニシテ其比較的多キニ過クルカ如キハ各所ニ散在セル自稼製鍊所ヨリ鑛尾ヲ運搬スルニ尠カラサル費用ヲ要スルニ由ル、即チ左ノ如シ

- 青化加里 〇、四一八円 削亞鉛 〇、一一四円 石 灰 〇、〇一九円
- 人 夫 〇、三〇七 鑛尾運搬 〇、六三九 機械油 〇、〇〇三
- 石 油 〇、〇〇七 炭 〇、〇三三 篩、スコップ 〇、〇〇三
- 諸修繕費 〇、〇一一 雜 費 〇、一〇〇

串木野鑛山

本山ハ明治三十八年以來三井鑛山合名會社ノ串木野地方ニ於ケル多數ノ鑛區ヲ買收合併シタルモノナリ、現時百餘名ノ坑夫專ラ探鑛ニ從事ス

鑛石ハ隣鑛區ナル芹ヶ野金山ニ產出セルモノト略其性質ヲ同フシ其含有セル金ハ甚タ微細ナリ、之ヲ分析セルニ其結果左ノ如シ(百分中)

		酸化鐵ニ富メル鑛石	二酸化錳俺ニ富メル鑛石
金		〇、〇〇七	〇、〇〇一〇
銀		〇、〇一〇四	〇、〇〇八〇
銅	痕跡		痕跡
硫	黃	〇、二五	〇、〇二

本山ニ於テハ探鑛ノ結果鑛量ノ豊富ナルコトヲ確認スルニ至リシヲ以テ明治四十一年十一月ヨリ三十馬力ノ蒸氣機械ヲ設置シ實際ニ適

用シ得ル規模ヲ以テ鑛石ノ製鍊試驗ニ着手シタリ、即チ百八十封度ノ
杵五本ヲ以テ一組トナセル搗鑛機四組(取着セララル、網ノ孔眼ノ數ハ一寸
ニ付四十ニシテ鑛尾排出ノ高サハ
三寸三分トス)ニヨリ一日八百貫乃至一千貫ノ鑛石ヲ搗碎シ、之ト同時ニ碓内
ニ水銀ヲ加フ、其量ハ一日二百匁ノ割合トス、鑛尾ハ之ヲ四組ノ固定銅
板及橫振銅板上ニ流送シ此所ヨリハ一日三回宛「アマルガム」ヲ採取シ
更ニ水銀ヲ塗抹ス、次テ之ヲ一箇ノ尖函中ニ導キテ鑛砂ト鑛泥トニ分
離シ、鑛砂ハ水分ヲ除去シ三百四十貫入りノ滲出槽中ニ投シ普通ノ方
法ニヨリテ滲出ス、其槽數ハ二十二箇トス、鑛泥ハ過剩ノ水分ヲ去リテ
一箇ノ攪拌槽中ニ投シ之ニ石灰ヲ加へ且ツ強度千分ノ一ノ青化加里
液(鑛泥ノ四倍ニ相當スル量)ヲ注入シ、是等ノ混合物ヲ離心唧筒ニヨリ
約八時間吸吐セシメテ攪拌シ後壓力唧筒ニヨリ方三十二吋ノ杵三十
箇ヨリ成ル「フェルター、プレス」ニテ瀝過ス
以上ノ方法ニ依テ金十萬分ノ一、銀萬分ノ七ヲ含有セル鑛石ヲ製鍊シ
タル結果ニ據レハ混汞製鍊ニ據ル實收率ハ金三割ナリ、又分離セラレ

タル鑛砂ト鑛泥トハ三ト七トノ割合ニアリテ鑛砂ハ金百萬分ノ七、銀百萬分ノ五、鑛泥ハ金百萬分ノ八、銀千分ノ一ヲ含有シ、其青化製鍊ニ據ル實收率ハ鑛砂ニ在テハ金七割五分、銀五割、鑛泥ニ在テハ金ノ殆ント全部、銀七割ナリト云フ

波佐見鑛山

明治三十九年七月ヨリ工事ニ着手シタル本山ノ製鍊所及佐賀縣佐賀郡小關村川上川ノ發電所ハ未タ竣成セス、其事業ヲ開始スルニ至ルハ尙二三箇月ノ後ニアルヘシ

鑛石ハ主トシテ石英ヨリ成リ時ニ辰砂ヲ伴ヒ硫化鐵ハ極メテ少量ニ存在シ銅鉛等ハ存在セス、石英ハ甚シク粉碎セサルモ收金シ得ヘキ性質ヲ有ス、本山ノ主ナル鑛脈ヨリ採取シタル鑛石ノ分析結果左ノ如シ
(百分中)

朝日鑛石	灼熱減量	砒	第二酸化鐵	礬	土	滿	儼	石	灰	苦	土	加曹	里達	硫	黃
二、七五	八四、九五	六、一〇	三、二〇	痕	跡	〇、六五	〇、八五	一、一九	〇、一九						

新高鑛石		三、九五	八三、三五	一、六五	九、一〇	痕跡	一、三三	〇、三六	〇、四二	〇、一三
朝日鑛石(堅石)	金	〇、〇〇七	銀	〇、〇〇五三	銅	現存セス	「ニツケル」 「コバルト」	硫	〇、一九	黃
同 (粘土)	〇、〇〇一五	〇、〇〇三三	現存セス	}	白					
新高鑛石	〇、〇〇五九	〇、〇〇四一	現存セス		硫	〇、一三	金			
新高鑛石	痕跡	〇、〇〇〇五	現存セス	痕跡	現存セス					
金岡鑛石	〇、〇〇三一	〇、〇二六九	現存セス	現存セス	〇、〇一					
高岩鑛石	〇、〇一四三	〇、〇三四二	現存セス	現存セス	〇、〇二	(淘汰物) 現存セス				

發電所ニハ五百馬力ノ發電機二臺ヲ設置セリ、即チ之ニ據テ採鑛、鑛石ノ運搬及製鍊機械ノ運轉ニ要スル總テノ動力ヲ供給セントス

製鍊所ハ其規模ノ大ナルコト九州地方ニ於テ之ニ比肩スヘキモノナク、一日十萬貫ノ鑛石ヲ處理スルノ設備ヲナセリ、其碎鑛、搗鑛混汞、鑛砂製鍊及鑛泥製鍊裝置ハ左ノ如シ

採鑛場 一、鐵格子二箇 共ニ幅四尺、長サ十四尺ニシテ採鑛所ヨリ電車ニテ運搬セラレタル鑛石ヲ大サ一吋半以下ト其以上トニ篩分スルニ供ス

二、嚙岩機二臺 共ニ「ブレーク」式ニシテ大サ一吋半以上ノ鑛石ノ破碎ニ供ス、其運轉ハ五十馬力發電機一臺ニ據リ破碎力ハ一時間一臺ニ付四千貫(回轉數一分間ニ)ナリ

三、鑛倉一箇 三萬五千貫ノ鑛石ヲ容ル、大サニシテ鐵格子ヨリ落下セル鑛石及嚙岩機ニテ破碎シタルモノヲ收受スルニ供ス

四、搬鑛帶一箇 幅一尺七寸、滑車間ノ距離五十五尺ノ調帶ニシテ百二十箇ノ「バツケツト」ヲ具ヘ鑛石ヲ鑛倉ヨリ搗鑛混汞場内ノ鑛倉ニ運搬スルニ供ス、其運轉ハ十五馬力電動機一臺ニ據リ搬鑛力ハ一時間一萬貫(速力一分間百)トス

搗鑛混汞場 一、鑛倉一箇 五十萬貫ノ鑛石ヲ容ル、大サニシテ碎鑛場ヨリ搬鑛帶ニテ送致セラレタル鑛石ヲ貯藏スルニ供ス、而シテ茲ニ

搬鑛帶ヨリ鑛石ヲ收受シ倉内各所ニ分配スル爲メ幅一尺三寸、長サ三尺ノ調帶ヲ架設シ及八馬力電動機一臺ヲ設置ス

二、給鑛器十六臺「チャレンジ」式トス

三、搗鑛器八組 共ニ千百封度ノ杵十本ヲ以テ一組トナシ一組毎ニ二箇ノ碓ヲ裝置セルモノナリ、其運轉ハ百五十馬力電動機二臺ニ據ル

四、銅板裝置十六組 共ニ幅五尺、長サ三尺ノ銅板一枚ト幅五尺、長サ十

二尺ノモノ一枚トヲ二段ニ裝置シタルモノヲ一組トナセルモノナリ

五、捕汞器十六組 共ニ俗ニ伊賀車ト稱スル回轉捕汞器一箇ト「バケット」

形ノ固定捕汞器一箇トヲ以テ一組トナセルモノナリ、伊賀車ノ回轉ハ

搗鑛器運轉用電動機ニ據ル

六、分砂器四箇 共ニ漏斗形ヲナシ直徑五尺、深サ四尺ノ大サナリ、之ニ

附屬シテ六吋離心唧筒二臺及二十馬力電動機一臺ヲ設置シ此所ニテ

分離シタル鑛泥ヲ鑛泥製鍊場ニ送致スルニ供ス

七、分配槽八箇 共ニ直徑十七尺、深サ四尺ノ大サナリ、自動分配器ヲ具

へ茲ニ鑛砂ヲ沈澱シ尙之ニ伴フ鑛泥ヲ溢流セシムルニ供ス、而シテ其鑛泥ハ之ヲ分砂器ニ返送スル爲メ三吋離心唧筒六臺及十五馬力電動機二臺ヲ設置ス

八、除水床一箇 幅十五尺、長サ百八十尺ノ傾斜セル板床ナリ、茲ニ分配槽内ニ沈澱シタル鑛砂ヲ散布シ其水分ヲ除去スルニ供ス

九、搬鑛帶一箇 幅一尺二寸、滑車間ノ距離百四十尺ノ調帶ナリ、除水セラレタル鑛砂ヲ鑛砂製鍊所ニ運搬スルニ供ス、其運轉ハ八馬力電動機一臺ニ據ル

十、貯水池一箇 煉瓦ニテ築造シ幅十尺、長サ百六十尺、深サ五尺ノ大サニシテ搗鑛器及分砂器等ニ給水スルニ供ス、之ニ「ブランジャー」唧筒一臺及二十五馬力電動機一臺附屬ス

鑛砂製鍊場 一、滲出槽八箇 共ニ直徑四十尺、深サ五尺ノ大サナリ

二、搬鑛帶五箇 搗鑛混汞所ヨリ調帶ニテ運搬セラレタル鑛砂ヲ滲出槽ニ運搬スヘキ幅一尺二寸、滑車間ノ距離二百十尺ナル調帶一箇及幅

一尺五寸、滑車間ノ距離四十八尺ナル搬鑛帶二箇並ニ滲出後ノ殘滓ヲ野外ニ運搬スヘキ幅一尺五寸、滑車間ノ距離百六十尺ナル調帶一箇及幅一尺五寸、滑車間ノ距離百二十尺ナル調帶一箇(又鑛泥製鍊後ノ殘滓ノ運搬用ニ供ス)ヨリ成ル、是等ノ運轉ハ十五馬力電動機一臺、十馬力電動機一臺及五馬力電動機二臺ニ據ル

三、集液槽五箇 共ニ直徑五尺、深サ五尺ノ大サナリ

四、亞鉛函九箇 共ニ方三尺、長サ三十尺ニシテ十一箇ニ區劃セララル

五、貯液池五箇 煉瓦ニテ築造シ内部「セメント」塗リトナセル幅十六尺、長サ三十六尺、深サ七尺ノモノ二箇、幅二十七尺、長サ三十六尺、深サ七尺ノモノ二箇及幅十六尺、長サ三十六尺、深サ七尺ノモノ一箇ヨリ成ル、之ニ四吋離心唧筒一臺附屬シ其運轉ハ貯水池附屬ノ二十五馬力電動機ニ據ル

鑛泥製鍊場 一、沈澱槽二箇 共ニ漏斗形ヲナシ直徑三十三尺、深サ十尺ノ大サナリ、分砂器ヨリ六吋離心唧筒ニテ送致セラレタル鑛泥ノ沈

澱用ニ供ス

二、「フヒルター」、プレス「二臺 共ニ縦三尺、横五尺ノ木框三十二箇ヨリ成リ
沈澱槽内上澄液ノ濃過ニ供ス

三、攪拌槽三箇 共ニ漏斗形ヲナシ直徑二十尺、深サ十尺ノ大サナリ、青
化加里液ト沈澱槽竝ニ「フヒルター」、プレス「ニヨリ水分ヲ除去セラレタル
鑛泥トノ攪拌ニ供ス、即チ各槽ニ六吋離心唧筒一臺及六十馬力電動機
一臺附屬ス

四、「フヒルター」、プレス「六臺 共ニ「デーモン」式ニシテ方三尺三寸ノ框五十箇
ヨリ成リ、其一臺ハ一回ニ千三百餘貫ノ鑛泥ヲ處理シ得ヘシ、之ニ「ブラ
ンヂャー」唧筒二臺及二十五馬力電動機一臺附屬ス

五、集液池一箇 煉瓦ニテ築造シ内部「セメント」塗リトナシ幅十七尺、長
サ四十四尺、深サ五尺ノ大サナリ

六、亞鉛箱十箇 共ニ方三尺、長サ三十尺ニシテ十一箇ニ區分セラレ

七、貯液池 煉瓦ニテ築造シ内部「セメント」塗リトナシ幅三十尺、長サ四

十八尺、深サ七尺ノ大サニシテ之ニ五吋離心唧第一臺及三十馬力電動機一臺附屬ス

筑後鑛山

筑後國八女郡星野村四近ニハ多數ノ鑛區散在シ星野川ニ沿ヒテ水車ノ設置セラル、モノ尠カラス、然レトモ鑛主直轄ノ下ニ稼行セルハ筑後鑛山及本年一月ノ頃ヨリ採掘ニ着手シタル金子某及古藤某ノ鑛區アルノミニシテ其他ハ皆自稼人ニ委シテ稼行ス

筑後鑛山ハ明治三十九年中ヨリ探鑛及坑道開鑿ニ着手シ製鍊所ハ明治四十一年末ヲ以テ竣成シタリ、然レトモ時ニ發電機ニ故障ヲ生スルコトアリ機械改善中ニ屬スルモノ等アリテ未タ連續シテ製鍊スルニ至ラス、隨テ其方法モ未タ一定スルニ至ラサルナリ

鑛石ハ主トシテ堅キ石英ヨリ成リ全ク粘土ヲ伴ハス、而シテ硫化鐵ノ含量少ク銅、鉛、亞鉛等ヲ含有セス、又甚タ微細トナサ、ルモ金ノ抽出困難ナラスシテ簡單ニ製鍊シ得ヘキモノナリ、鑛石ノ分析結果左ノ如シ

(百分中)

灼熱減量	硅	酸	第二酸	礬	土	滿	俺	石	灰	苦	土	曹	達	硫	黃	銅	鉛	亞	鉛
一、五七	八三	六九	五、一一	五、〇三	〇、四一	〇、九六	〇、一二	二、五三	〇、二三	現存セス									

上鑛及平均鑛石ノ金銀等ノ含量ハ左ノ如シ(百分中)

上	鑛	金	銀	白	金
〇、〇二三	〇、〇二四	〇、一六四	〇、一三六	(洩 存 汰 セ ス 物)	
平	均	鑛			
〇、〇一六四					

本山附近矢野某ノ鑛區ニ產出セル硫化鐵鑛ヲ分析シタルニ其結果左ノ如シ(百分中)

「ニツケル」

痕跡

銅

〇、〇九

本山ニ於テハ製鍊所構内ニ水力發電所ヲ建設シ百馬力電動機一臺ヲ設置ス、而シテ鑛石ノ運搬及製鍊用諸機械ノ運轉ハ總テ動力ヲ之ニ仰ケリ

製鍊場ハ一日十五噸乃至十八噸ノ鑛石ヲ處理スルノ設備ナリ、採鑛場ニテ撰鑛シ含金量約十萬分ノ一、七トナシタル鑛石ヲ鐵索ニヨリテ此所ニ運搬シ、一臺ノ「ブレード」式嚙岩機(破碎力一時間八百貫)ニヨリテ破碎シ樋ニヨリテ四個ノ自動給鑛機ニ移シ八百五十封度ノ杵五本ヲ以テ一組トナセル四組ノ搗鑛機(取着セラル、網ノ孔眼數ハ一寸ニ付四十トス)ニヨリ搗碎ス(此際水銀ヲ加ヘス)而シテ鑛尾ハ幅四尺六寸、長サ二尺五寸ノ四枚ノ銅板上ヲ流下シ八箇ノ沈澱池ニ至ラシメ、茲ニ沈澱セサル部分ハ方三十吋ノ框三十箇ヨリ成ル一臺ノ木製「フイルター、プレス」ニテ濾過シ以テ鑛尾ノ流失ヲ防止ス

最初二箇ノ沈澱池ニ沈澱シタル鑛尾ヲ鑛砂ニ、其以後ニ沈澱シタルモノ及「フイルター、プレス」ニテ濾過シタルモノヲ鑛泥ニ區別スル時ハ鑛砂ト鑛泥トハ八ト二トノ割合ニアリ、鑛砂ハ之ヲ三千貫入りノ五個ノ木槽ニ移シ普通ノ方法ニヨリ青化加里液ヲ以テ滲出ス

鑛泥ハ之ヲ石灰ト共ニ上部圓筒、下部圓錐形ヲナセル攪拌槽(圓筒部ハ直徑八尺高サ五尺ニシ)

テ圓錐部ハ高サ
四尺五寸トス

中ニ投シ強度千分ノ三、五ノ青化加里液ヲ注入シ之ヲ離心唧
筒ニヨリ幾回トナク吸吐セシム、斯ノ如クシテ攪拌シタル鑛泥及青化
加里液ノ混合物ハ之ヲ八馬力ノ空氣壓縮機及一臺ノ「フィルター、プレス」
(前記シタル)ニヨリテ瀧過ス
(モノト同大)

鑛砂ノ滲出及鑛泥ノ瀧過ニ依テ得タル貴液ハ普通ノ方法ニヨリ處理
ス

數回製鍊ノ結果ニヨレハ金十萬分ノ一、六七、銀十萬分ノ七、九四ヲ含有
セル鑛石ヲ混汞製鍊ニ附シタル時ハ金一割八分、銀一割五分ヲ取得ス、
而シテ金十萬分ノ一、六七、銀十萬分ノ八ヲ含有セル鑛砂及金十萬分ノ
一、七、銀十萬分ノ八、二ヲ含有セル鑛泥ヲ青化製鍊ニ附シタル時抽出セ
ラレサリシ金銀ハ鑛砂ニ在テハ金百萬分ノ二、五、銀十萬分ノ三、五、鑛泥
ニ在テハ金百萬分ノ二、五、銀十萬分ノ三、二ナリト云フ
明治四十一年中ハ七臺ノ水車ニ據テ二十六萬六千貫ノ鑛石ヲ製鍊シ
金二百七十六匁五分、銀九百五十五匁二分ヲ製出セリ、元鑛ノ品位ハ金

十萬分ノ一、六、銀十萬分ノ七、一ニシテ青化製鍊殘滓中ニハ尙百萬分ノ五ノ金、十萬分ノ四、七ノ銀アリ

結 章

九州ノ金山ニ於テ製鍊所ノ稍見ルヘキモノアルニ至リシハ近ク日露戰役以後ナリトス、而シテ新ニ製鍊所ヲ建設シタル主ナル鑛山ハ山ヶ野金山、芹ヶ野金山及波佐見鑛山ナリ、其他仁田平金山及筑後鑛山等アリ、山ヶ野金山、波佐見鑛山及筑後鑛山ニ在テハ多ク鑛泥ヲ作り之ヲ鑛砂ト分チテ各別ニ青化製鍊ニ附シ、芹ヶ野金山ニ在テハ鑛石ヲ悉ク鑛泥トナシ製鍊スルノ設備ヲナセリ、蓋シ鑛石ハ多クハ之ヲ細末トナスニ從ヒ金銀ノ實收ヲ増加セシムヘキモノナレハナリ

各金山ノ鑛石ハ概シテ石英ヨリ成リ多少ノ硫化鐵ヲ隨伴スルモ「テルリユム」ヲ含有セス、且ツ銅、鉛、亞鉛等ヲ含有スルコトアルモ其量甚タ少ク比較的簡單ニ製鍊シ得ヘキモノナリ、又「ニツケル」及「コバルト」ハ鑛石ニ含有セラル、コトアルモ少量ニシテ利用ノ途ナク白金、「イリヂユム」

等ノ貴金屬ハ造幣局ニ於テ各金山ヨリ送附セラレタル金盤ヲ熔解セ
ル其時往々坩堝底ニ附着スルヲ見ルコトアリト云フモ鑛石中ノ含量
ハ極メテ僅微ナルモノ、如ク其淘汰物ノ五百「グラム」乃至一「キログラ
ム」中ヨリハ之ヲ檢出スルコト能ハサルナリ
各金山ニ於ケル金ノ實收ヲ見ルニ其鑛石中ノ金量ニ對シテ九割以上
ニ達スルコト甚タ少ク、而モ製鍊殘滓中ニハ金ハ普通試料百「グラム」中
ニ定量シ得ヘカラス、即チ實收率ノ低キハ主トシテ微細ナル金ノ鑛泥
ト共ニ流失スルニ原因シ、其量ハ普通一割以上ニ達セリ、新ニ建設シタ
ル芹ヶ野金山、波佐見鑛山及筑後鑛山ノ製鍊所ニ於テハ鑛泥ノ流失ヲ
防止スルノ設備ヲナシタルモ未タ之ヲ等閑ニ附スル所多シ、斯ノ如キ
ハ蓋シ製鍊上特ニ留意スヘキコトタルヘシ

越後油井内温度調査

越後油井内温度調査

目次

緒言	五三頁
器械及測定誤差	五五頁
寒暖計ノ補正數	五九頁
測定ノ結果	六三頁
(一) 五智第六號井	六三頁
(二) 五智第七號井	六四頁
(三) 岩神第百八號井	六六頁
(四) 岩神第九十九號井	六八頁
(五) 岩神第九十號井	六九頁
油井内泥土ノ温度	七五頁

(一) 宮川第二十九號井	七六頁
(二) 宮川第三十號井	七六頁
(三) 五智第七號井	七七頁
岩神油田產油額	八〇頁

越後油井内温度調査

農商務技師 河村 信 一

本年四月命ヲ受ケ越後ニ出張シ同月九日ヨリ同二十九日ニ至ル三週日間油井内ノ温度調査ニ従事シタリ、曩ニ明治四十一年十二月理學士藤教篤氏ハ油井内温度調査ノ爲メ越後出張ヲ囑託セラレ同月二十九日ヨリ本年一月十日ニ至ル十三日間其調査ニ従事セラレタリ、茲ニ此等調査ノ結果ヲ報告ス

緒 言

地球表面ノ温度ハ一年及一晝夜ヲ週期トシテ絶エス増減スルモ、地下或ル深サ以下ニ達スル時ハ其影響ヲ受ケスシテ常ニ地表一年間ノ平均温度ヨリ高キ不易ノ温度ヲ保持ス、其内最モ淺キ面ヲ常温層ト稱ス、常温層ノ深サハ地表温度變化ノ振幅、地殻ノ熱傳導率並ニ其熱容量ノ

如何ニヨリテ異ナルモノニシテ、曾テ大石理學士ノ調査セラレタル處ニヨレハ本邦ニ於テハ最小根室ノ六、七米ヨリ最大多度津ノ二十、一米ニ及ヘリ、而シテ常溫層以下ニ於テハ溫度ハ順次増加シ其增溫率ハ其地方ノ地質ニヨリテ多少ノ差アリ

地下溫度ノ測定ハ西曆紀元一千七百四十年「ゼンサンヌ」(Genanne)ノ「アルサス」ニ於ケル銅鑛坑内ニ就キテ之ヲ施行シタルヲ始トシ、爾來鑛山坑内、鑿井或ハ隧道等ニ就キテ施行セラレ其數既ニ數百ニ達セリ、内信スヘキ結果ヲ平均スル時ハ深サ約三千呎即チ約九百米迄ノ所ニアリテハ五十呎乃至六十呎毎ニ華氏一度、換言セハ約三十米ニ付攝氏一度ヲ増加スル割合ナリ、又田中館博士ノ東京帝國大學構内ノ鑿井(測定當時深サ三百八十五、二米)ニ就キテ測定セラレタル結果ニヨレハ攝氏一度ノ増加ニ伴フ深サハ平均四十七、八米ナリ、然レトモ增溫率ハ火山地方ニ現出スル熱或ハ岩石ノ變化ニ伴フ熱等ノ如キ局部ノ熱源アル地於方ニテハ非常ニ大ナルコトアリ

産油地方ニ於ケル増温率ハ他地方ニ於ケルヨリモ遙ニ大ナルモノ、如シ、而シテ伊木技師ノ地質調査所報告第八號ニ於テ記述セラレタル所ヲ見ルニ、越後油田地ニ於テハ少クトモ地下ニ或ル局部的熱源ノ存在ヲ認メサルヘカラス、然レトモ其熱源ノ果シテ石油中ニアルヤ、又岩石中ニアルヤ、或ハ石油ニ全ク關係ナキ熱源ノ偶然ニ越後油田ニ現出セルモノナルヤ、是レ蓋シ多數ノ精確ナル測定ヲ行ヒテ地下温度分布ノ状態ヲ明ニシ始メテ解決セララルヘキモノナリ

器械及測定誤差

油井内ノ温度調査ハ井内ニ一定ノ深サヲ隔テ、最高寒暖計ヲ懸垂シ、井内ニ充滿セル液體(水及油)ノ温度ヲ測定スルノ方法ヲ用ヒテ特ニ液體ヲ含有セル井ヲ撰定シ之ヲ含有セサル井ハ可成之ヲ避ケタリ、是レ蓋シ液體ヲ含有セサル井ニアリテハ空氣ノ對流ノ爲ニ生スル測定上ノ誤差大ナルヘキヲ以テナリ、但シ本測定ニ際シテハ井内ノ液體ハ其深サニ於ケル岩石層ト同温度ニ在リトノ假定ヲ要ス

然レトモ液體ヲ含有セル井ヲ以テ測定スルモ常ニ誤差ヲ生スルモノナリ、是レ液體ノ對流ノ爲メ一定ノ深サミアル液體ノ溫度ノ同深ニア
ル岩石ノ溫度ト正確ニ一致セサルニ基因ス、是ヲ可及的小ナラシメン
ニハ井内數ヶ所ニ栓塞ヲナシ以テ對流ヲ一部分ニ止ムルカ如キ方法
ナキニアラスト雖モ、爲ニ廢井ニ歸セシムルノ恐アルヲ以テ之ヲ油井
ニ用フルヲ得サルヲ遺憾トス
掘鑿中ノ井ニアリテハ井水ハ常ニ攪拌セラレ、又寒暖計垂下ニ際シテ
モ多少攪拌セラレ、ヲ以テ假ニ對流ノ結果ナシトスルモ、尙井内各所
ニ於テ其深サノ地層ト同溫度ヲ有スルニ至ル迄ニハ長時間ヲ要スヘ
シ、故ニ斯ノ如キ井ニ於テ溫度ヲ測定セントセハ寒暖計ヲ長時間油井
内ニ垂下セサルヘカラス、而シテ測定ニハ最高寒暖計ヲ使用スルヲ以
テ井内攪拌ノ爲メ液體ノ溫度ノ之ニ對スル地層ノ溫度ヨリモ上昇セ
シ所ニテハ之ヲ長時間放置スルモ寒暖計ハ地層ノ眞ノ溫度ヲ示サ、
ルナリ、此誤差ハ電氣計溫法ニヨルコト或ハ寒暖計ノ熱容量ヲ大ニシ

若クハ之ヲ不良導體ニテ被覆シ長時間ヲ經サレハ周圍ノ溫度ヲ示サ
ル如クナセル裝置ヲ使用スルコト等ニヨリテ之ヲ防クヲ得ヘシ今
回ノ調査ニ使用シタル寒暖計ハ直立用最高寒暖計ニシテ攝氏零度以
下十度、又ハ同二十度ヨリ零度以上四十五度、又ハ五十度迄ノ度盛ヲ有
シ半度ニ刻メルヲ以テ二十分ノ一度迄目測シ得ヘキモノナリ
井内ノ壓力ハ水深十三米毎ニ一氣壓ヲ増加スヘキカ故ニ水深六百米
ノ所ニテハ約六十氣壓ノ壓力アリ、此ノ如キ大壓力ノ下ニ於テ溫度ヲ
測定スルカ故ニ今回使用ノ十數個ノ寒暖計ニ對シテハ其球ヲ保護ス
ル爲メ之ヨリ少シク直徑ヲ大ニセル厚壁ノ硝子管内ニ之ヲ封入シタ
リ、又溫度昇降ノ爲メ管内空氣ノ壓力増減シ爲ニ寒暖計ノ示度ニ誤差
ヲ生スルノ恐レアルヲ以テ之ヲ避ケンカ爲メ管内ノ空氣ヲ稀薄ナラ
シメ、其破壊ヲ防ク爲メ之ヲ眞鍮筒ニ嵌入シタリ、此外尙會テ田中館博
士ノ使用セシモノニシテ硝子管内ヲ排氣セス水銀部ニ相當スル所ニ
「グリセリン」ヲ裝入シタルモノ數個ヲ使用セリ

寒暖計ハ空氣中ニテ度盛シタルモノナルヲ以テ之ヲ管内ニ封入スル時ハ其示度ニ多少ノ變化ヲ豫期セサルベカラス、故ニ此狀態ニテ之ヲ標準寒暖計ト比較シテ各溫度ニ於ケル誤差ヲ精密ニ測定セリ

寒暖計ヲ井内ニ垂下スルニハ鋼索(直徑三耗、長サ一千米、重量約九貫アリ)ニヨリ之ニ寒暖計ヲ麻絲ヲ以テ連結シ、更ニ其上ニ鐵板製「ガイド」ヲ固定セリ、而シテ之ニ十米ヲ隔テ、麻絲ヲ附縛シ、更ニ五十米毎ニ特殊ノ結ヒ目ヲ附シタリ、又其下端ニハ圖ニ示スカ如キ重量約三貫五百匁ノ重錘ヲ附シ以テ其井底ニ達シタルヲ知ルノ便ニ供セリ

索ノ卷揚ニハ運搬ニ便センカ爲メ圖ノ如キ裝置ヲ使用シタリ

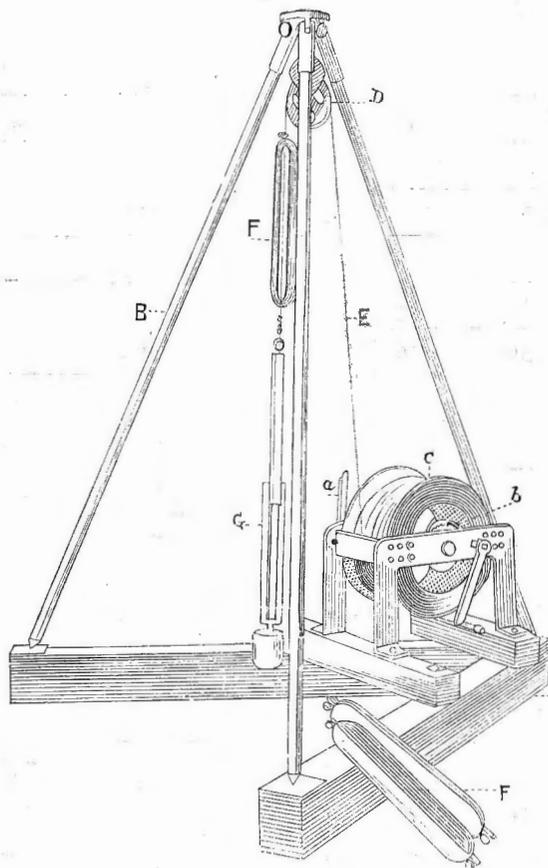
A 基底用V狀ノ臺ニシテ運搬ノ際ハ蝶番ニテ疊ムヲ得ヘシ、使用ノ際ハ正三角形ノ二邊トナリ其三角形ノ重心ニ索ヲ垂下ス

B 三脚ニシテA上ニ裝置ス

C 卷揚器ニシテ制動器a、制輪b附屬ス、之ヲAニ取着スル時ハ恰モ其繫柱タル用ヲ爲ス

補正表左ノ如シ

間放置シ「フューズ」(Fuss) 製十分ノ一刻度標準寒暖計ト比較シタリ其



D 滑車

E 鋼索ニシテ之

ヲ井口ニ装置セル

二個ノ有溝小輪ニ

ヨリ其中心ニ垂下

ス

F 寒暖計「ガイド」

G 重錘

寒暖計ノ補正數

寒暖計ハ總テ特殊

ノ恒溫装置中ニ各

溫度ニ於テ約一時

寒暖計 A. 3.

標準寒暖計示度	使用寒暖計示度	差
0.	-0.05	+0.05
7.77	7.80	-0.03
12.20	12.10	+0.10
12.70	12.60	+0.10
16.80	16.65	+0.15
23.43	23.25	+0.18
28.80	28.50	+0.30
31.90	31.70	+0.20
33.40	33.20	+0.20
39.29	39.10	+0.19
43.65	43.50	+0.15

寒暖計 A. 0.

標準寒暖計示度	使用寒暖計示度	差
0.	-0.25	+0.25
7.78	7.70	+0.08
12.70	12.50	+0.20
16.40	16.30	+0.10
16.80	16.70	+0.10
23.63	23.50	+0.13
24.35	24.20	+0.15
28.55	28.44	+0.11
31.90	31.80	+0.10
39.29	39.30	-0.01
43.65	43.60	+0.05

寒暖計 A. 4.

標準寒暖計示度	使用寒暖計示度	差
0.	0.00	±0.00
7.77	7.70	+0.07
12.70	12.70	±0.00
16.80	16.70	+0.10
23.63	23.50	+0.13
28.55	28.45	+0.10
31.90	31.90	±0.00
33.40	33.40	±0.00
39.15	39.20	-0.05
39.29	39.30	-0.01
43.65	43.55	+0.10

寒暖計 A. 1.

標準寒暖計示度	使用寒暖計示度	差
0.	-0.40	+0.40
7.77	7.70	+0.07
12.20	12.10	+0.10
12.70	12.60	+0.10
16.80	16.70	+0.10
23.43	23.20	+0.23
23.63	23.40	+0.23
31.90	31.75	+0.15
39.15	39.10	+0.05
39.29	39.20	+0.09
43.65	43.60	+0.05

寒暖計 B. 5.

標準寒暖計示度	使用寒暖計度	差
0.	0.30	-0.30
6.30	6.48	-0.18
7.10	7.30	-0.20
12.64	12.80	-0.16
16.70	16.80	-0.10
23.43	23.50	-0.07
24.34	24.40	-0.06
28.55	28.40	+0.15
34.03	34.20	-0.17
39.21	39.30	-0.09
43.59	43.70	-0.11

寒暖計 A. S.

標準寒暖計示度	使用寒暖計度	差
0.	0.60	-0.60
7.78	7.80	-0.02
12.70	12.20	+0.50
16.80	16.60	+0.20
24.35	24.20	+0.15
31.90	31.80	+0.10
33.40	33.25	+0.15
39.15	39.15	±0.00
39.29	39.30	-0.01
43.65	43.55	+0.10

寒暖計 B. 6.

標準寒暖計示度	使用寒暖計度	差
0.	1.60	-1.60
7.10	8.00	-0.90
12.64	13.40	-0.76
16.70	17.30	-0.60
23.65	24.00	-0.35
24.34	24.70	-0.36
28.55	28.75	-0.20
33.78	34.00	-0.22
34.03	34.30	-0.27
39.21	39.30	-0.09
43.59	43.80	-0.21

寒暖計 B. 0.

標準寒暖計示度	使用寒暖計度	差
0.	-	-
7.10	7.90	-0.80
12.64	13.50	-0.86
16.70	17.30	-0.60
23.43	24.10	-0.67
23.65	24.30	-0.65
27.60	28.00	-0.40
33.78	34.10	-0.32
34.03	34.40	-0.37
39.21	39.55	-0.34
43.59	43.90	-0.31

寒暖計 S. 1.

標準寒暖計示度	使用寒暖計示度	差
0.	0.80	-0.80
7.10	7.10	±0.00
12.64	12.80	-0.16
16.70	17.00	-0.30
23.65	24.00	-0.35
24.54	24.70	-0.36
28.55	28.85	-0.30
34.03	34.43	-0.37
39.10	39.40	-0.30
39.21	39.50	-0.29
43.59	44.00	-0.41

寒暖計 B. 7.

標準寒暖計示度	使用寒暖計示度	差
0.	0.05	-0.05
7.10	7.20	-0.10
12.64	12.60	+0.04
16.70	16.50	+0.20
23.65	23.40	+0.25
27.60	27.20	+0.40
28.55	28.25	+0.30
34.03	33.60	+0.43
39.21	38.70	+0.51
43.59	43.20	+0.39

寒暖計 S. 3.

標準寒暖計示度	使用寒暖計示度	差
0.	0.50	-0.50
7.10	7.40	-0.30
12.64	13.00	-0.36
16.70	17.00	-0.30
24.34	24.60	-0.26
28.50	28.70	-0.20
28.55	28.80	-0.25
34.03	34.30	-0.27
39.21	39.50	-0.29
43.59	44.00	-0.41
45.30	45.70	-0.40

寒暖計 B. 8.

標準寒暖計示度	使用寒暖計示度	差
0.	0.60	-0.60
6.30	6.50	-0.20
7.10	7.30	-0.20
12.64	12.70	-0.06
16.70	16.90	-0.20
23.43	23.50	-0.07
27.60	27.50	+0.10
33.78	33.80	-0.02
34.03	34.00	-0.03
39.21	39.20	+0.01
43.59	43.70	-0.11

此等ノ測定數以外ノ溫度ニ於ケル補正數ハ標準寒暖計及使用寒暖計ノ示度ヲ縱橫軸トセル曲線ヲ畫キ之ニヨリ求メタリ

測定ノ結果

溫度ノ測定ヲ施行シタル油井ハ五智地方ニ於テ二箇、岩神地方ニ於テ三箇ニシテ何レモ日本石油株式會社ノ所有ニ屬ス

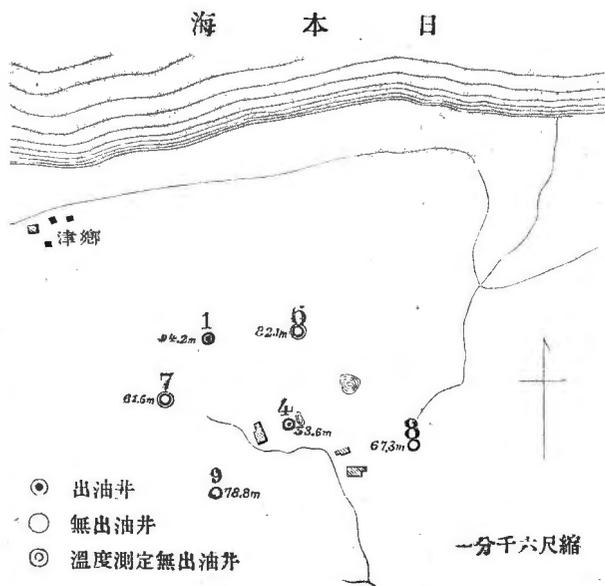
(一) 五智第六號井

本井ハ五智油田ノ中央ニ位シ(附圖參照)海拔八十二、一米即チ二百七十一尺ニアリテ明治四十年九月六日開坑セラレ、深サ六百九十六、九米即チ三百八十三間二尺ニ到リテ始テ油層ニ達ス、本測定ヲ施行セル際ハ既ニ廢坑トナリ「チュービング」ハ引揚ケラレ井水ハ地表下百米ノ所ニ在リ、鐵管ハ直徑十四、五吋ヲ最大、五吋八分ノ五ヲ最小トシ、深サ六百十一、五米即チ三百三十八間迄挿入セラレタリ

本井ハ明治四十一年十二月三十一日藤教篤氏ノ測定セルモノニシテ

其當時ハ前ニ記載セル如キ裝置ナク隨テ寒暖計ハ坑山用ノ一時「ワイ

五智油井分布圖



(二) 五智第七號井

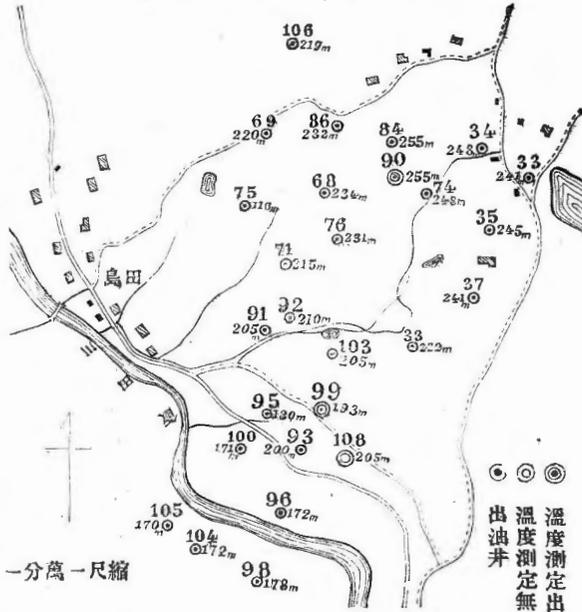
ヤロープ及「エンデン」ニ依テ昇降セシメ之ニ「ガイド」ヲ附セス、始メ寒暖計ヲ降下シタル時ハ其數十三箇ナリシモ引揚ノ際三箇ハ故障ノ爲メ遺失シ、又二箇ハ衝動ノ爲メ水銀少シク下降シタルモノ、如シ、測定ノ結果ハ附表第一表ニ示スカ如シ、其溫度數ヲ深サニ對スル曲線ニテ表セハ附圖ニ示スカ如ク、二百十五米以下ノ深サニ於テハ溫度ト深サノ關係ノ殆ント雙曲線トナルヲ見ル

本井ハ五智第六號井ノ附近(附圖參照)海拔六十一、五米即二百三尺ノ地ニ在リテ其地質ハ斷面圖ニ示スカ如シ、明治四十年十月開坑セラレ其後數度ノ出油、強烈ナル瓦斯ノ噴出等アリ、就中翌年二月二十六日深サ三百二十一、二米即百七十六間四尺ノ所ヨリ噴出セシ瓦斯ノ如キハ槽上ニ達セリト云フ、本年三月深サ百八十九、一米即四百八十九間迄掘進シタルモ四月瓦斯噴出ノ爲メ泥土ヲ壓出シ井内ヲ埋メ深サ六百三十六、三米即三百五十間ニ減セリ、而シテ溫度測定ノ當時ハ恰モ井内ヲ浚漑セントスル時ニシテ水ハ井口ノ下一尺五寸ノ所ニ達シ時々瓦斯ノ噴出スルヲ認メタリ、鐵管ハ直徑十四吋ヲ最大、四吋ヲ最小トシ、其他十吋八分ノ五、八吋、五吋八分ノ五等ノモノ井底上四尺ノ所ニ達セリ、測定ニ使用シタル寒暖計ハ總數十二箇ニシテ深サ約五十米毎ニ一箇ヲ懸垂セリ、引揚ノ際鐵管ニ支障セラレタルコトアルモ少シク之ヲ降下シ引揚ケタリ

測定ノ結果ハ附表第二表ニ示スカ如シ、之ヲ曲線ニテ表スニ五智第六

田島油井分布圖

號、第九十六號、第九十八號、第一百二號、第一百三號、第一百四號、第一百五號等ノ諸



(三) 岩神第百八號井

號井ト異リ其殆ント直線ニ近キヲ見ル

◎ 溫度測定出油井
 ◎ 溫度測定無出油井
 ◎ 出油井

本井ハ岩神油田中田島ヨリ原
 ニ通スル街道ヨリ少シク北東
 ニ向ヘル山腹ニ位シ(附圖參照)
 海拔約二百五米ニ在リテ其地
 質ハ斷面圖ニ示スカ如シ、本井
 ハ明治四十二年一月同地方ノ
 諸井中最近ニ開坑セラレタル
 モノニシテ掘進中數度ノ瓦斯
 ニ遭遇セリ、近傍ノ諸井(日本石
 油株式會社所屬第三十七號、第
 三十八號、第九十三號、第九十五

井)ハ何レモ二百間以内ニシテ出油セルモ本井ハ未タ出油ヲ見ス、現今尙掘進中ニ屬ス、溫度測定ノ當時ニハ本井ハ深サ四百九十四、八米即二百七十二間三尺迄掘鑿セラレ其橫壓ヲ受クルコト甚シキ爲メ掘鑿中絶エス鐵管ヲ廻轉セリ、井内ニハ殆ント水ナク瓦斯ハ最外鐵管ノ下部ヨリ噴出ス、鐵管ハ直徑十四吋ヲ最大トシ其他十吋四分ノ一、八吋、六吋四分ノ一等ノモノ深サ四百八十四八米即二百六十六間四尺迄挿入セラレタリ

本井ハ掘鑿中ナリシヲ以テ溫度測定ニ先タチ掘鑿ニ由テ生スヘキ測定上ノ誤差ヲ防カンカ爲メ一晝夜間掘鑿ヲ中止シタリ、而シテ測定ニ使用シタル寒暖計ハ總數十三箇ニシテ深所ニハ二十米乃至三十米毎ニ、淺所ニハ約五十米毎ニ各一箇ヲ垂下セリ、引揚ノ際最後ノ一本及重錘ニハ泥土附着シ且熱セラレタルヲ知レリ

測定ノ結果ハ附表第三表ニ示スカ如シ之ヲ曲線ニ表スニ屈曲甚シク或ハ寒暖計引揚ノ際水銀ノ下降セルモノアルニ非ルカヲ想ハシム、該

曲線中？ヲ附セルハ其疑最モ大ナルモノナリ

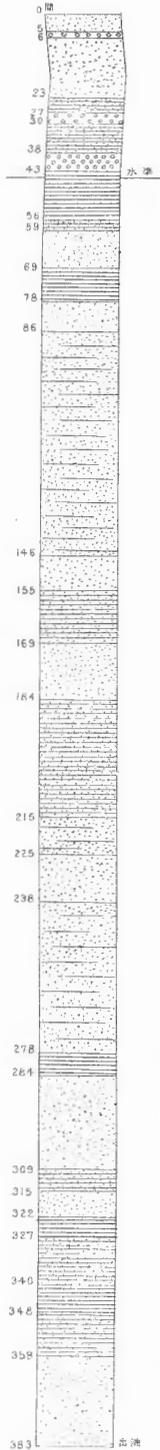
(四) 岩神第九十九號井

本井ハ第百八號井ノ北西約三十間ノ所ニ位シ(附圖參照)海拔百九十三米餘ニアリテ其地質ハ斷面圖ニ示セルカ如シ、明治四十一年四月五日開坑セラレ、同年六月四日深サ二百八十米即百五十四間ニシテ掘止セリ、掘止ノ當初ハ日産二十石(ポーム)四十、三度ナリシモ採油スルニ從ヒ次第ニ減油シ、本年一、二月ノ頃ニハ日産二斗トナリ四月ニ至リテハ更ニ減シテ一斗トナレリ、鐵管ハ直徑十吋ヲ最大トシ、其他八吋、五吋八分ノ五等ノモノ深サ二百三十三、三米即百二十八間二尺ノ所ニ達シ、「チュービング」ハ直徑二吋ニシテ二百三十四、四米即百二十八間六尺ノ深サニ達セリ、井内ニハ瓦斯ノ發散ナク寒暖計引揚ノ際索ノ濡レタルヨリ井底ヨリ約七十米ノ所迄水ヲ湛フルヲ知レリ

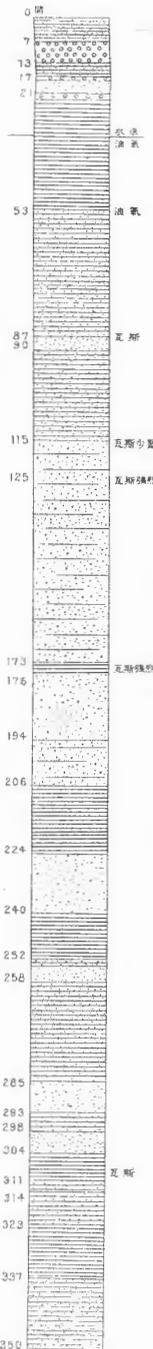
本測定ハ「チュービング」引揚後二日ヲ經テ施行シ寒暖計ハ五箇ヲ五十米毎ニ一箇宛垂下セリ

油井斷面圖

第六號 日本五智



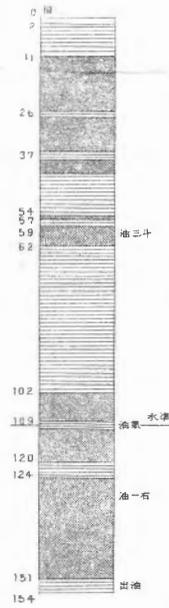
第七號 日本五智



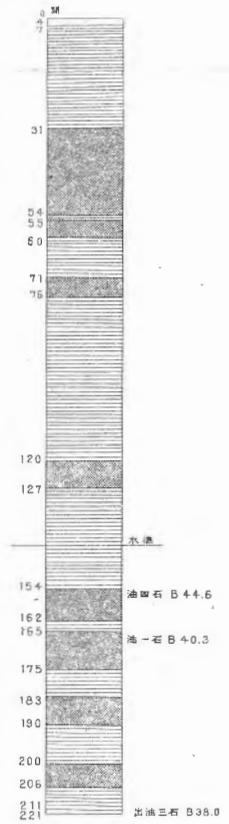
第八號 日本岩神



第九號 日本岩神



第十號 日本岩神

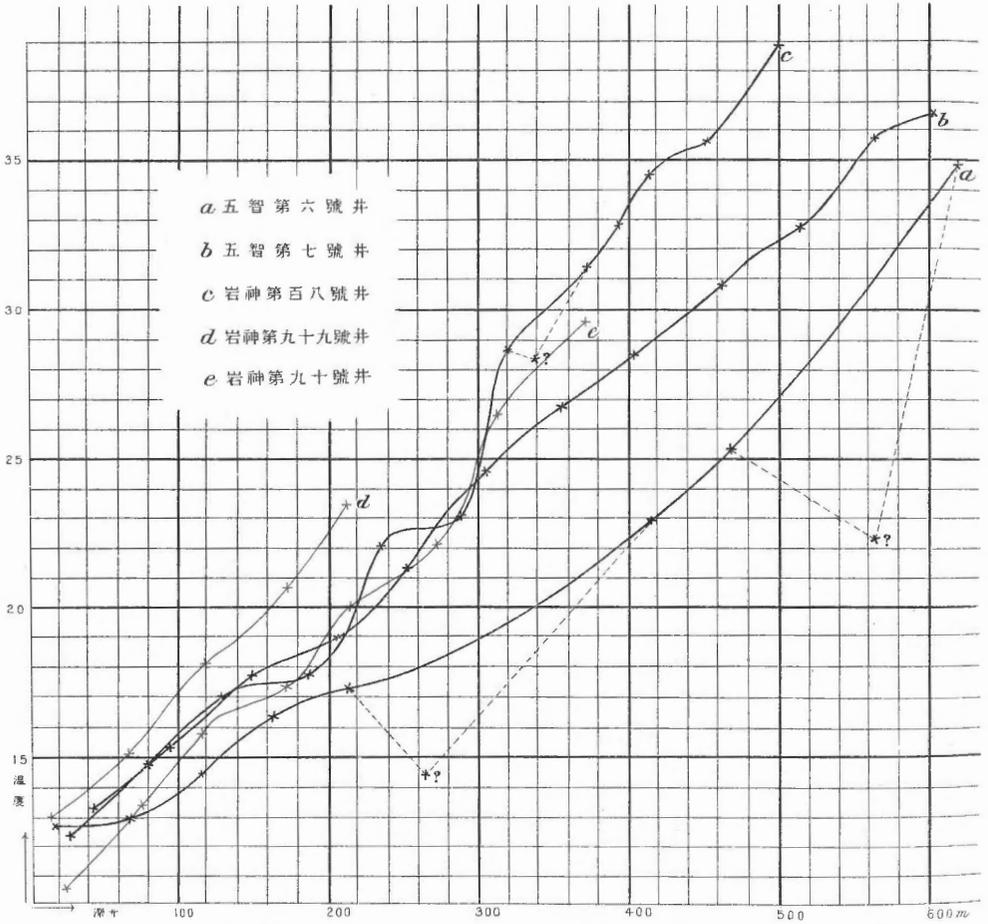


測定ノ結果ハ附表第四表ニ示スカ如シ、之ヲ圖示スレハ温度ト深サノ關係ハ殆ント直線ヲナスヲ見ル

(五) 岩神第九十號井

本井ハ第八號井及第九十九號井ヨリ更ニ北東ニ當リ海拔二百五十
五米ノ所ニ在リテ(附圖參照)其地質ハ斷面圖ニ示セルカ如シ、明治四十
年七月十二日開坑セラレ深サ四百二、七米即二百二十一間三尺ニ至リ
テ日産三石(ボーム)三十八度ノ出油ヲ見ルニ至リ掘止セリ、爾後次第ニ
減油シ同四十二年四月ニハ僅ニ月産十石餘ニ過キサルニ至レリ、鐵管
ハ直徑八吋ヲ最大トシ其他六吋四分ノ一、五吋八分ノ五等ノモノ深サ
三百六十二、七米即百九十七間三尺ノ所ニ達シ「チューピング」ハ直徑二吋
ニシテ深サ三百八十、六米即二百九間二尺ノ所ニ達セリ、測定終了後ニ
於テ檢セルニ井底ヨリ五十米ノ邊迄油ヲ湛ヘタリ
本測定ハ「チューピング」引揚後二日ヲ經テ施行セリ、使用シタル寒暖計ハ
總數八個ニシテ之ヲ深サ五十米毎ニ一箇宛垂下セリ、鋼索ハ會社用ノ

油井内温度ト深サノ關係ヲ表セル曲線



- a 五智第六號井
- b 五智第七號井
- c 岩神第八號井
- d 岩神第九十九號井
- e 岩神第九十號井

？ヲ附スルモノハ測定ニ誤リアルモノ、如シ

第壹表 五智第六號井内温度測定表

番號	深サ(米)	全差(米)	寒計番號	暖計番號	示度(攝氏)	全補正數(攝氏)	全差(攝氏)	一度増スルニ對深サ米數	増スルニ對深サ米數	一米深ニ對スル増温數×10 ²
14	0									
13	15			B8	12.7	12.59				
12	65	50		B7	12.8	12.86	0.27		18.52	5.40
11	115	50		B6	15.1	14.44	1.58		31.65	3.16
10	165	50		B5	16.45	16.30	1.86		26.88	3.72
9	215	50		A9	17.15	17.15	0.85		58.82	1.70
8	265	50		A8	214.25	214.32				
7	315	05		A7	—	—	5.66		36.16	2.83
6	365	50		A6	—	—				
5	415	50		A4	22.75	22.81	2.36		21.59	4.63
4	465	50		A3	25.00	25.17				
3	515	50		A2	—	—	9.55		15.71	6.37
2	565	50		A1	22.30	22.43				
1	615			A0	34.65	34.72				
平均		600					22.13		27.11	3.69

測定時日表

		年	月	日	時	外温	天候
						(攝氏)	
降下	始	明治41	12	31	午後 4 0	6.0	曇
	終	"	"	"	" 4 20		
引揚	始	明治42	1	7	午前 10 30	7.0	曇
	終	"	"	"	" 10 50		

寒暖計A.9.ハ補正ヲ經サルヲ以テ其示度ヲ直ニ全補正數ノ所ニ記載セリ以下之ニ同シ

測定ノ結果ハ附表第五表ニ示スカ如ク之ヲ曲線ニテ示セハ附圖ノ如ク
「ワイヤロープ」ヲ使用シ其ノ降下及引揚ニハ坑山用ノ「エンヂン」ヲ以テ

第貳表 五智第七號井内溫度測定表

井號	深サ(米)	全差(米)	寒暖計番號	示度(攝氏)	全補正表(攝氏)	全差(攝氏)	一度增溫ニ對スル深サ米數	一米深サニ對スル增溫數 × 10 ²
13	0							
		43.12						
12	43.12	53.78	A8	13.25	13.32			
						2.03	26.49	3.77
11	56.90	52.47	A9	15.35	15.35			
						2.40	21.86	4.57
10	149.37	51.57	A0	17.65	17.75			
						1.16	44.46	2.25
9	200.94	51.47	A4	18.85	18.91			
						2.49	20.67	4.84
8	252.41	52.05	A3	21.25	21.40			
						3.10	16.79	5.96
7	304.46	52.20	B6	24.85	24.50			
						2.17	24.06	4.16
6	356.66	50.74	S1	27.00	26.67			
						1.88	26.99	3.71
5	407.40	54.06	B5	28.65	28.55			
						2.21	24.46	4.09
4	461.46	52.18	S3	31.05	30.76			
						2.02	25.83	3.87
3	513.64	52.03	E8	32.75	32.78			
						2.30	22.62	4.42
2	565.67	40.99	B0	35.45	35.08			
						1.66	24.69	4.05
1	606.66		B7	36.30	36.74			
平均		563.54				23.42	24.06	4.16

測定時日表

		年	月	日	時	外溫(攝氏)	天候
		明治42	5	10	午後 5時30分	17.0	晴
降下	始	"	"	"	6 42	14.0	
	終	"	"	"	"	"	"
引揚	始	"	5	13	午前 5 10	13.5	雨
	終	"	"	"	" 6 35	13.0	

第參表 岩神第一〇八號井内溫度測定表

番號	深サ(米)	全差(米)	寒暖計番號	全示度	全補正數	全 差	一度増温ニ對スル深サ米數	一米深サニ對スル増温數 × 10 ²
14	0							
13	25.26	25.26	A3	12.29	12.35			
12	76.83	51.57	A8	14.48	14.55	2.20	23.44	4.27
11	128.30	51.47	A9	16.82	16.82	2.27	22.67	4.41
10	180.35	52.05	A1	17.57	17.68	0.86	50.15	1.69
9	232.55	52.20	A0	21.85	21.95	4.27	12.22	8.18
8	233.39	50.84	A4	22.92	22.98	1.03	49.36	2.03
7	315.57	32.18	B5	28.75	28.65	3.67	56.76	1.76
6	337.45	53.50	B8	28.35	? 28.37	2.71	19.74	5.07
5	369.07	31.62	E3	31.65	31.36			
4	389.63	20.56	B1	33.15	32.77	1.41	14.58	6.86
3	410.47	20.84	B7	34.05	34.47	1.70	12.26	8.16
2	441.66	31.19	B6	35.65	35.47	1.00	31.12	3.21
1	492.85	50.99	B0	39.10	38.69	3.22	15.84	6.32
平均		467.39				26.34	17.74	5.64

測定時日表

		年	月	日	時	外 温 (攝氏)	天候
降 下	始	明治42	5	15	午後 5時 0分	19.3	晴
	終	"	"	"	" 5 50	18.5	
引 揚	始	"	5	21	午前 5 8	11.5	小雨
	終	"	"	"	" 6 4	13.0	

第四表 岩神第九九號井内温度測定數

番號	深サ(米)	全差(米)	寒暖計 番 號	全示度 (攝氏)	全補正數 (攝氏)	全 差 (攝氏)	一度増温 ニ對スル 深サ米數	一米深サニ 對スル増温 數×10 ³
6	0							
5	13.24	13.24	B6	13.65	12.95			
4	67.30	54.06	B5	15.05	14.89	1.94	27.87	35.9
3	119.48	52.18	S1	18.15	17.93	3.04	17.16	5.83
2	171.51	52.03	S3	20.75	20.46	2.53	20.57	4.86
1	222.50	50.99	B7	23.00	23.30	2.84	17.95	5.57
平均		209.26				10.35	20.22	4.35

測 定 時 日 表

		年	月	日	時	外 温 (攝氏)	天候
降 下	始	明治42	5	21	午前 6時50分	13.0	雨後
	終	"	"	"	" 7 18	13.8	晴
引 揚	始	"	5	27	午後 5 15	16.5	晴
	終	"	"	"	" 5 44	16.5	

第五表 岩神第九〇號井内溫度測定表

番號	深サ(米)	全差(米)	寒暖計 番 號	全示度 (攝氏)	全補正數 (攝氏)	全 差 (攝氏)	一度増温 ニ對スル 深サ米數	一米深サニ 對スル増温 數 × 10 ²
9	0							
8	21.67	21.67	A8	10.35	10.41			
7	71.67	50.00	A4	13.15	13.20	2.79	17.92	5.58
6	121.67	50.00	A1	15.45	15.55	2.95	21.28	4.70
5	171.67	59.00	A3	16.90	17.02	1.47	34.01	2.94
4	221.67	50.00	A9	19.85	19.85	2.83	17.67	5.66
3	271.67	50.00	A0	21.75	21.85	2.00	25.00	4.00
2	321.67	50.00	B8	26.75	26.76	4.91	10.18	9.82
1	371.67	50.00	B0	29.70	29.27	2.51	19.92	5.02
平均		350.00				18.86	18.54	5.39

測 定 時 日 表

		年	月	日	時	外 温 (攝氏)	天候
降 下	始	明治42	5	21	午後 6時12分	14.5	雨
	終	"	"	"	" 7 0	14.5	
引 揚	始	"	5	27	午後 6 23	15.9	數日 前雨 今曇
	終	"	"	"	" 6 41	16.9	

但表中「番號」ハ寒暖計垂下個所、「深サ」ハ井口ヨリ寒暖計垂下箇所ニ至ル距離、「全差」ハ各番號間ノ距離、「寒暖計番號」ハ使用セル寒暖計ノ番號、「示度」ハ同寒暖計ノ示度、「全補正數」ハ前記載ノ補正表ニヨリテ補正セルモノ、「全差」ハ前補正數ノ差ナリ、而シテ寒暖計度數ノ差ト深サノ差トヨリ一度ノ増温ニ對スル深サ及一米ノ深サニ對スル増温率ヲ計算シ、又最初及最終ノ兩寒暖計度數ノ差及深サノ差ヨリ此等ノ平均數ヲ計算セリ

以上測定ノ結果ヲ通覽スルニ概シテ深サニ對スル溫度ノ増加ハ通例ノ場合ヨリモ大ニシテ即チ溫度一度ニ伴フ深サハ平均二十一米ニ當リ、百米ノ深サニ對スル溫度ノ増加ハ平均六度ヲ示セリ、此ノ如キハ局部的熱源ノ存在ヲ證明スルモノニアラサルカ、尙幾多ノ材料ヲ得テ更ニ考究セサルヘカラス

油井内泥土ノ溫度

石油當事者ノ言ニヨレハ油井掘鑿中油層ニ近ツケハ異常ニ高溫度ヲ

示シ以テ石油ノ噴出ヲ豫期スルヲ得ヘシト、然レトモ其或ハ「ビット」ノ上下動ニヨリ生スル機械的熱ニ起因セサルヤトノ疑問ヲ生ス

茲ニ掘鑿中ノ井二三ニ就キ井底ヨリ汲取セル泥土ノ溫度測定ノ結果ヲ掲載ス

(一) 宮川日本石油會社「第二十九號井(海拔七十八、七米即チ二百六十尺)

明治四十二年一月三日井深三百三十、九米即チ百八十二間ノ所ニテ砂層ヲ掘鑿セル時井底ヨリ汲取セル泥土ヲ檢スルニ、其溫度ハ二十九度ニシテ當時地表下五十四、五米即チ三十間迄湛ヘタル水ノ溫度ハ十七度ナリ、鐵管ハ直徑十吋ノモノヲ插入シ、アリ、翌四日井深三百三十一、五米即チ百八十二間二尺ノ所ニテ同シク井底ヨリ汲取セル泥土ヲ檢スルニ、其溫度ハ二十八度ニシテ井底ヨリ約十間ノ所ヨリ汲取セル水ノ溫度ハ二十七度ナリ

(二) 宮川日本石油會社「第三十號井(海拔四十二、四米即チ百四十尺)

明治四十二年一月三日井深三百八十一、八米即チ二百十間ノ所ニテ粘土層ヲ掘鑿スルコト一時間半ノ後井底ヨリ汲取セル泥土ヲ檢スルニ、其温度ハ三十七、二度ニシテ當時地表下百九、一米即チ六十間迄湛ヘタル水ノ温度ハ二十度ナリ、鐵管ハ直徑八吋ノモノヲ挿入シアリ、翌四日井深三百八十七、八米即チ二百十三間二尺ノ所ニ於テ壁ヲ削リツ、アル時汲取セル泥土ヲ檢スルニ其温度ハ二十八、二度ナリ

(三) 五智第七號井(海拔六十一、五米即チ二百三尺)

明治四十二年一月七日井深八百二十八、五米即チ四百五十五間四尺ノ所ニテ粘土層ヲ掘鑿シ三時間休止後井底ヨリ汲取セル泥土ヲ檢スルニ、其温度三十二度ニシテ翌八日二時間半掘鑿ヲ繼續シ三尺掘進後井底ヨリ汲取セル泥土ヲ檢スルニ其温度三十七度ナリ

右ノ中(二)及(三)ハ石油ヲ含有セサル粘土層掘進中ノ場合ニシテ他層ヨリモ高温度ヲ示セリ、(二)ニ於テハ井底ノ岩石ヲ粉碎セル際ト周圍ヲ削リツ、アル際トニ於テ温度ノ差九度ヲ示シ、又(三)ニ於テモ掘進中止後

ト掘進後ノ溫度ノ差五度ヲ示スヲ見ル

今五智第七號井ニ就キ掘鑿ノ「エネルギー」ノ最小數ヲ概算センニ

$$\text{「ツールズ」ノ重量} = 100 \text{ 貫} = 100 \times \frac{15}{4} \times 1000 \text{ 瓦}$$

$$\text{「ピット」ノ上下動} = 1 \text{ 分間} = \text{付} 24 \text{ 回}$$

$$\text{同上距離} = 80 \text{ 種}$$

$$\therefore \text{「ツールズ」一回落下ノ爲ニ生スル熱量} = 100 \times \frac{15}{4} \times 1,000 \times 80 \times 980 \text{ 「ジュール」}$$

故ニ二時間半「ピット」ヲ上下セシ

$$\text{熱量} = 100 \times \frac{15}{4} \times 1,000 \times 80 \times 980 \times 24 \times 150 \text{ 「ジュール」}$$

$$= 10^{14} \text{ 「ジュール」}$$

$$= \frac{10^{14}}{4.2 \times 10^7} = \text{瓦「カロリ」}$$

$$= \frac{10^7}{4.2} \text{ 瓦「カロリ」}$$

$$= 2,380,000 \text{ 瓦「カロリ」}$$

是レ水ノ約二十四立方米ヲ攝氏一度上昇セシムル熱量ニ等シ

右ノ計算ノ機械的熱量ノ最小數ナルト、粘土等ノ比熱ノ小ナルヲ思ヘ

ハ掘鑿ノ爲メ井底ノ泥土ノ溫度ノ四度乃至九度ノ上昇ハ期待スヘキ
 ニアラサルカ
 參考ノ爲メ越後諸油井掘鑿中井底ヨリ汲取セル泥土ノ溫度ヲ附記セ
 ン(但シ檢溫ハ總テ明治四十二年中ニ於ケルモノナリ)

會社名	地名	油井名	檢溫月日	井深(間)	泥土溫度 (攝氏)	外 溫 (攝氏)	地質	備考	檢溫者
日本	宮川	第三十一號	一月四日	二一〇	二四・〇		砂層	一時間掘鑿後	藤教篤
同	同	第三十號	五月十一日	三四五	三七・七		岩交リ粘土		社 日本石油會
同	同	同・	五月十二日	三四五・五	四一・五	一五・七	同		河村信一
同	同	第十三號	五月十二日	二六五	三八・五	一四・七	砂交リ粘土		同
同	同	第三十九號	五月十二日	一七〇	二八・〇	一四・五	硬粘土		同
同	原	第七十三號	五月十七日	一八〇・三	二九・八	一九・五	砂層	約二時間掘鑿後	同
同	同	同	同	一八〇・八	三〇・一	一八・四	同	約一時間半掘鑿後	同
同	同	第六十三號	五月十七日	一七九・五	二九・〇	一七・二	同	約一時間掘鑿後	同

同	同	同	寶田	同	同
桂澤	同	同	比禮	宮川	岩神
第七十號	同	同	第一〇三號	濱忠第一號	第七十二號
	四月十一日	四月八日	三月廿八日		五月十八日
四八八・〇	八〇・〇	七〇・〇	六〇・〇	三一五・五	一一五・〇
二七・七	一七・〇	一三・〇	一九・〇	三五・〇	二四・五
				一九・〇	一八・〇
				砂交リ粘土	同
		淺瀬掘下後			約二時間掘鑿後
同	同	同	社寶田石油會	小林儀一郎	同

岩神油田產油類

岩神油田ニ於テ溫度ヲ測定シタル石油井及近來掘鑿セシ石油井ノ月產額ハ別表ニ示スカ如シ

岩神油田最近出油井産油表(石數ヲ以テ表ハス)

年	月	油井番號															
		90	91	92	93	95	96	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107
40	6																
	7																
	8	24.60															
	9	14.90	95.50	24.60													
	10	24.30	56.80	33.90													
	11	30.80	42.40	23.90	2071.70												
	12	34.60	35.00	23.90	1492.60												
41	1	30.10	31.60	21.80	794.90												
	2	25.90	25.90	14.50	451.20		598.60										
	3	24.20	27.80	6.20	172.20	440.10	380.40	4.50									
	4	21.00	26.50	9.50	143.00	286.10	290.80	90.00									
	5	17.30	22.20	6.10	146.50	178.60	236.80	29.70									
	6	15.00	20.40	9.40	136.80	137.80	214.20	16.50	508.00								
	7	11.40	20.20	8.30	114.80	106.20	216.10	17.40	166.60								
	8	12.40	18.60	5.90	114.10	91.80	196.00	15.60	120.70	34.90			47.50				
	9	11.60	13.20	9.20	116.20	71.60	186.00	12.20	60.90	26.90	118.50	27.30	23.40				
	10	12.40	18.30	9.50	109.10	69.40	174.80	12.30	47.50	24.80	97.80	34.60	14.50	16.50	67.30		
	11	12.10	16.60	3.60	88.10	59.70	150.40	12.00	45.90	21.80	80.90	18.00	15.00	48.00	35.30		
	12	12.40	15.50	3.90	93.60	56.40	140.00	12.40	15.80	22.40	61.60	15.80	13.40	28.60	40.80		
42	1	12.30	15.50	2.70	91.40	53.70	113.10	12.50	6.00	24.20	50.50	13.30	12.40	21.30	32.30		
	2	7.80	13.90	3.10	82.40	46.20	76.80	10.10	5.50	19.50	40.10	11.10	10.50	16.40	30.80	30.20	
	3	7.90	14.60	2.60	89.30	49.40	69.90	8.50	4.80	17.70	38.40	7.70	9.60	13.90	34.00	40.30	
	4	10.40	13.60	2.70	87.00	48.00	62.30	11.40	.10	16.40	25.90	7.00	9.40	11.60	50.00	41.10	8.80
	5	6.70	9.40	2.00	50.90	31.00	41.90	8.60	—	11.40	22.70	5.00	6.20	7.60	31.00	21.90	53.70

但シ四十二年五月十九日迄ノ合計ナリ

明治四十二年十一月廿七日印刷
明治四十二年十一月三十日發行

定價金六十錢

著作權所有

農商務省

印刷者 田中市之助

東京市神田區通新石町三番地

印刷所 東陽堂支店

東京市神田區通新石町三番地

電話(本局九七〇)

發賣所 東陽堂支店

東京市神田區通新石町三番地