

地質調查所報告



部

第三十號

昭和十五年三月廿日

地質調查所報告第三十號

明治四十四年十月

目次

越後油井内溫度調查報文

一頁



越後油井内溫度調查報文

越後油井内溫度調査報文

目次

調査項目	.....	一頁
寒暖計ノ種類及補正數	.....	一〇頁
檢溫ノ結果	.....	一六頁
第一 後谷地方	.....	一六頁
一 井内ノ溫度	.....	一七頁
(一) 寶田石油會社後谷第四十一號井	.....	一七頁
二 井底ノ溫度	.....	二〇頁
(一) 寶田石油會社後谷第三十五號井	.....	二一頁
(二) 寶田石油會社後谷第三十一號井	.....	二四頁
(三) 寶田石油會社後谷第四十三號井	.....	二七頁

- (四) 寶田石油會社後谷第五十三號井……………二八頁
- (五) 寶田石油會社後谷第十四號井……………二九頁
- (六) 日本石油會社宮川第二十三號井……………三一頁
- 三 掘鑿休止後汲取セル泥土ノ溫度……………三四頁
- (一) 寶田石油會社後谷第四十三號井……………三四頁
- (二) 寶田石油會社後谷第二十四號井……………三七頁
- (三) 寶田石油會社後谷第四十八號井……………三八頁
- (四) 寶田石油會社後谷第七號井……………三八頁
- (五) 寶田石油會社後谷第四十九號井……………三九頁
- 四 掘鑿中汲取セル泥土ノ溫度……………四〇頁
- (一) 寶田石油會社後谷第三十四號井……………四一頁
- (二) 寶田石油會社後谷第二十六號井……………四六頁
- (三) 寶田石油會社後谷第二十八號井……………四九頁

(四)	寶田石油會社後谷第四十八號井	五二頁
(五)	日本石油會社宮川第三十二號井	五三頁
五	採取セル油ノ溫度	六一頁
六	結論	六三頁
第二	宮川地方	六三頁
一	井内ノ溫度	六四頁
(一)	寶田石油會社後谷第三十三號井	六四頁
二	井底ノ溫度	六六頁
(一)	日本石油會社宮川第十六號井	六六頁
(二)	日本石油會社宮川第五十五號井	六七頁
(三)	日本石油會社宮川第五十一號井	六八頁
三	掘鑿休止後汲取セル泥土ノ溫度	七〇頁
(一)	日本石油會社宮川第五十號井	七〇頁

(二)	日本石油會社宮川第三十七號井	七二頁
四	掘鑿中汲取セル泥土ノ溫度	七三頁
(一)	日本石油會社宮川第五十五號井	七四頁
(二)	日本石油會社宮川第五十二號井	七六頁
(三)	日本石油會社宮川第三十七號井	七八頁
(四)	日本石油會社宮川第五十六號井	八一頁
(五)	日本石油會社宮川第五十四號井	八二頁
五	採取セル油及水ノ溫度	八四頁
六	結 論	八六頁
第三	長峯地方	八七頁
一	井内ノ溫度	八七頁
(一)	寶田石油會社社長峯第八十九號井	八八頁
(二)	日本石油會社社長峯第五十七號井	八九頁

二 井底ノ溫度……………九二頁

(一) 寶田石油會社長峯第九十一號井……………九三頁

(二) 日本石油會社長峯第八十五號井……………九四頁

(三) 日本石油會社長峯第五十號井……………九五頁

(四) 日本石油會社長峯第一百十九號井……………九六頁

三 掘鑿中汲取セル泥土ノ溫度……………九八頁

(一) 寶田石油會社入和田第一號井……………九八頁

(二) 寶田石油會社長峯第六十號井……………九九頁

(三) 寶田石油會社長峯第三十六號井……………一〇〇頁

(四) 寶田石油會社長峯第四十一號井……………一〇一頁

(五) 寶田石油會社長峯第八十四號井……………一〇二頁

(六) 日本石油會社長峯第二百二十一號井……………一〇三頁

(七) 日本石油會社長峯第一百十九號井……………一〇四頁

四 採取セル油及水ノ溫度……………一〇七頁

五 結 論……………一一二頁

第四 鎌田地方……………一一二頁

一 井底ノ溫度……………一一三頁

 (一) 日本石油會社伊毛第四十九號井……………一一三頁

 (二) 日本石油會社伊毛第四十七號井……………一一四頁

 (三) 寶田石油會社鎌田第四十二號井……………一一五頁

二 掘鑿休止後汲取セル泥土ノ溫度……………一一七頁

 (一) 日本石油會社伊毛第五十九號井……………一一七頁

 (二) 日本石油會社伊毛第四十九號井……………一一九頁

三 掘鑿中汲取セル泥土ノ溫度……………一二〇頁

 (一) 寶田石油會社鎌田第七號井……………一二〇頁

 (二) 寶田石油會社鎌田第六號井……………一二一頁

(三)	寶田石油會社鎌田第四十四號井	一二三頁
(四)	日本石油會社伊毛第六十二號井	一二四頁
(五)	日本石油會社伊毛第四十六號井	一二六頁
(六)	日本石油會社西ヶ崎第一號井	一二六頁
四	採取セル油及水ノ溫度	一二九頁
五	結 論	一三三頁
第五	尼瀨地方	一三五頁
一	井内ノ溫度	一三五頁
(一)	日本石油會社勝見第五號井	一三五頁
二	井底ノ溫度	一三六頁
(一)	寶田石油會社勝見第三號井	一三六頁
(二)	日本石油會社勝見第四號井	一三八頁
(三)	日本石油會社尼瀨第二十號井	一三九頁

(四)	日本石油會社尼瀨第十八號井	一四〇頁
三	採取セル油及水ノ溫度	一四一頁
四	結 論	一四四頁
第六	小千谷地方	一四五頁
一	井底ノ溫度	一四六頁
(一)	寶田石油會社小千谷第六號井	一四六頁
(二)	寶田石油會社小千谷第四十六號井	一四七頁
(三)	寶田石油會社小千谷第四十八號井	一四八頁
二	掘鑿中汲取セル泥土ノ溫度	一四九頁
(一)	寶田石油會社小千谷第四十九號井	一四九頁
三	採取セル油及水ノ溫度	一五一頁
四	結 論	一五三頁
第七	東山地方	一五三頁

一	井内ノ溫度	一五四頁
(一)	寶田石油會社加坪第七十四號井	一五四頁
二	井底ノ溫度	一五五頁
(一)	日本石油會社浦瀨第十四號井	一五五頁
(二)	寶田石油會社比禮第七十四號井	一五七頁
(三)	寶田石油會社比禮第一百十二號井	一五七頁
三	採取セル油ノ溫度	一五九頁
四	結論	一六一頁
附 錄		
泥土ノ溫度ニ就テ		
(一)	宮川地方	一六八頁
(二)	鎌田地方	一六九頁
(三)	尼瀨地方	一七〇頁

(四) 東山地方……………一七〇頁

(五) 岩神地方……………一七一頁

越後油井内温度調査報文

農商務技師 河村 信 一

本官命ヲ受ケ明治四十三年二月九日ヨリ同三月三十日ニ至ル約七週間越後國西山、小千谷及東山油田ニ出張シ二百五十個内外ノ油井ニ就キ温度調査ヲ施行セリ、茲ニ其結果ヲ報告ス

調査項目

今回調査セル事項ハ即チ左ノ如シ

(一)井内ノ温度 井内ノ温度ヲ調査スルニハ種々ノ深サニ於ケル温度ヲ檢シ以テ其分布ヲ知ラサルヘカラス、一般ニ温度増加ノ割合ハ深サト比例セスシテ多少曲線的ニ變化スルモノナルヲ以テ井内各深ニ於ケル温度カ或ル熱源ヨリ傳導スル熱ノ爲ニ變化ヲ致ス場合ニハ該熱源ノ位置ハ其温度曲線ヨリ大體計算スルコトヲ得ヘシ

今回ノ調査ニ於テハ前回ニ於ケルト同一ノ機械ヲ用ヒ同一方法ニテ井内溫度ヲ檢定セリ、前回ニ於テハ對流 (convection current) ヲ防ク裝置ハ別ニ之ヲ設ケサリシモ今回ハ明治四十三年一月理學士藤教篤氏ノ九州三池炭山ニ於ケル地下溫度檢定ノ經驗ニ基キ其裝置ヲ使用シタリ、即チ挿入鐵管ノ内徑ヨリ少シク小直徑ノ「ビール」樽狀木製圓柱ヲ作り之ヲ中央ニテ縦ニ割リ寒暖計「ガイド」ノ上下ニ於テ鋼索ニ結附セリ、本裝置ト鐵管トノ間ニハ絶對的ニ空隙ノ存在セサルヲ要スヘキモ斯ノ如キハ蓋シ不可能ノコトタルヘシ、由テ對流ノ影響ハ全然免レサルヘキモ其幾分ヲ減少シ得ヘキコト明瞭ナリ、其他本裝置ニ依レハ寒暖計「ガイド」ト鐵管トノ衝突ニ原因スル寒暖計ノ衝動ヲ減スルコト、及鋼索ヲ井ノ中心ニ導キ得ルコト等ノ便アリ

鋼索ノ長サヲ測ルニ前回調査ノ場合ニ於テハ豫メ尺度ヲ以テ長サヲ計リ鋼索ノ適宜箇處ニ麻糸ニテ結ヒ目ヲ作り之ニ依リタルモ、其使用中多少ノ移動及摩擦ヲ免レサルト、若シ又斯ル事無シトスルモ、其長サ

ハ重力ノ爲ニ下方ニ引張セラレタル状態ニ於ケルモノナラサルトノ爲メ、今回ハ其井内ニ降下又ハ井内ヨリ引揚ノ際毎ニ一米ノ衡尺ヲ以テ長サヲ測リタリ、而シテ其測定ノ誤差ヲ考フルニ一米ノ衡尺ニテ一回毎ニ半糧ノ差違アリトスレハ百米ニ就キ五十糧即チ半米ノ誤差ヲ生スヘク、七百米ニ就キ三五米即チ約二間ノ誤差ヲ生スヘシ、此ノ如キ誤差ハ毎回ノ測定ニ於テ其方向同一ナラサルヘキヲ以テ實際ニハ其半分ト見做シテ大差ナカルヘシ、且ツ衡尺ノ場合ニハ經驗上測定ノ短キニ過クルヨリモ寧ロ長キニ過クルコト普通ナルヲ以テ大約七百米ニ就キ一・七米長ク即チ約一間餘分ニ測リ過クルモノト考フルコトヲ得ヘシ、而シテ増溫率即チ一度ノ増溫ニ對スル深サヲ二十米トスレハ七百米ニ對スル一・七米ノ誤差ハ二十米ニ就キ約二十分ノ一米トナリ、順テ増溫率ハ二〇・〇五米トナル、又一・七米ニ對スル増溫ハ〇・〇八五度ナルヲ以テ衡尺ニヨル七百米ノ深サニ於ケル寒暖計ノ示度ハ實際ノ七百米ニ於ケル示度ヨリモ〇・〇八五度高カルヘシ、即チ約〇・一度高キ

モノトナルナリ、又最大誤差ノ場合ヲ考ヘ七百米ニ就キ三・五米ノ誤差アリトスルモ其寒暖計示度ニ對スル影響ハ前ノ二倍即チ〇・一七度(約〇・二度)ニシテ何レニスルモ甚タ小ナリ、蓋シ此ノ如キ誤差ハ實際ニ於テ許サ、ルヘカラス、況ヤ七百米以下ノ淺所ニテハ其誤差尙ホ小ナルニ於テヲヤ

寒暖計A號中ニハ製作不完全ニシテ少許ノ振動ニヨリ水銀ノ降下スル傾向ヲ有スルモノアリ、此モノハ主トシテ淺所ニ使用シ、深處ニハ水銀ノ容易ニ降下シ難キモノヲ使用セリ

寒暖計補正ハ前回使用セシ藤理學士考案ノ恒溫槽ヲ同氏ノ助言ニ由リ少シク改良セシモノニヨリテ施行セリ(次章參照)

(二)井底ノ溫度 井内ニ於テ種々ノ深サニ於ケル溫度ヲ檢定セントセハ井内攪拌ニヨリテ生スル誤差ヲ小ナラシムル爲メ即チ常對流ノ生スルニ至ル迄寒暖計ヲ井内ニ懸垂放置セサルヘカラス、而シテ懸垂後約一週間ニ及ヒ始メテ實際ニ近キ値ヲ知り得ヘシ、然レトモ井底ニ泥

土泥油等ノ多量ニ存在スル時其中ニ寒暖計ヲ垂下シ井底ノミノ溫度ヲ求ムル場合ニハ此ノ如キ長時間ヲ要セサルヘク殊ニ攪拌ノ患少キ泥中ニ於テ最モ然リ、故ニ掘鑿中ノ井ニ於テハ一日又ハ數日間掘鑿器ノ運動ヲ休止セシメ摩擦熱及其他掘鑿ニ關スル影響ナキニ至リタル時寒暖計ヲ井底ノ泥中深く挿入スル時ハ約半日後ニ於ケル寒暖計ノ示度ハ正ニ其ノ深サニ於ケル泥土ノ實際ニ有スル溫度ト等シカルヘシ、但シ此場合ニハ該泥土ハ密ニシテ其上ニ存在スル水若クハ空氣等ノ對流ノ影響ヲ蒙ラサルヲ要ス、蓋シ此ノ如キ場合ハ甚タ稀ニシテ假令粘性多キ泥土中ニテ對流ハ水又ハ空氣ノ如キ流體中ニ於ケルヨリモ遙ニ小ナル時ト雖モ尙ホ常ニ多少ノ對流ノ影響アルモノト思惟セサルヘカラス、然レトモ井底ノ泥土中ニ於テハ寒暖計垂下ノ際ニ生スル攪拌ハ流體中ニ於ケルヨリモ遙ニ小ナルヲ以テ短時間ノ垂下ニテモ殆ント常對流ノミノ影響トナリ攪拌ノ影響ハ甚タ小トナリ隨テ此方法ニヨリ檢定シタル井底ニ於ケル泥土ノ溫度ハ實際ノ地下溫度ニ

甚タ近キモノト云フコトヲ得ヘシ、即チ泥土ノ多キ時ニ限リ(一)及本方法ニ由ル兩示度ハ殆ント等シキ値ヲ示スモノトス

接近セル井ニ於テ實際泥土中ニ寒暖計ヲ挿入シタル場合ニ一井ニテハ(一)法、他井ニテハ本方法ニテ測定シタル井底溫度ノ殆ント同一ナルコトアリ、若シ井底ニ泥土少ナク又ハ油、水等ヲ多量ニ湛フル場合又ハ井ノ性質ニ由リ寒暖計ヲ深く垂下スルヲ得スシテ肌上數間ノ處ニ止メタル時ニハ寒暖計ノ示度ハ實際ノ溫度ヨリ甚シク低キモノトス、今回井底溫度ヲ檢定シタル方法ハ寒暖計ヲ布片ニテ被覆シ其頭部ヲ「ベ」ラ「ノ」上部蔓ニ麻絲又ハ「マ」ニラ「絲」ニテ縛シ其下部ヲ「ベ」ラ「ノ」筒中ニ入レ「ベ」ラ「ヲ」成ル可ク深く降下シタリ、「ベ」ラ「ハ」其下端閉塞セルヲ以テ一種ノ對流防止物タル用ヲナシ使用上甚タ便利ナリ、此際「ベ」ラ「ノ」引揚ハ成ル可ク徐々ニ行フヲ要ス

(三)掘鑿休止後汲取セル泥土ノ溫度 井底ヲ數尺掘鑿シタル後「ベ」ラ「ヲ」下シテ泥土ヲ汲取シ直ニ石油罐ニ投シ其中ニ寒暖計ヲ入レ溫度ヲ

檢スルハ數年來時々石油會社其他ニテ施行セル檢溫法ナルモ此ノ如クシテ檢定シタル溫度ハ泥土ノ汲取中ニ起ル冷却ノ爲メ其井底ニ在リシ時ノ溫度ヨリモ低キコト明ナリ、而シテ掘鑿後直ニ汲取シタル泥土ノ溫度ハ掘鑿ニ原因スル摩擦熱ノ影響ニヨリ實際ノ溫度ヨリ比較的高度ヲ示シ第二回第三回等ニ汲取シタルモノ、溫度ハ摩擦熱ノ漸次發散ニヨリ實際ノ溫度ヨリ汲取中ニ起ル冷却ヲ減シタルモノニ近ツク、而シテ此摩擦熱全部ノ發散ニ要スル時間ハ井ノ狀況ニ由リ甚シク異ナリト雖モ三日乃至一週日間掘鑿ヲ休止セシモノニテハ殆ント摩擦熱ノ影響ヲ認メス、故ニ此ノ如キ井ノ底部ヨリ泥土ヲ汲取シ檢定シタル溫度ハ其深サニ對スル實際ノ溫度ヨリ汲取中ノ冷却ニ對スルモノヲ減シタルモノニ等シカルヘシ、然レトモ冷却ノ速サハ泥土及水各之ヲ異ニスル爲メ其混合ノ割合如何ニ由リ一定セス、故ヲ以テ本檢定法ハ寒暖計ノ垂下不可能ナル井ニ使用シ以テ地溫ノ極小値ヲ求ムルニ供シ得ヘシ

(四)掘鑿中汲取セル泥土ノ溫度 掘鑿後直ニ汲取シタル泥土ノ溫度ハ前述ノ如ク摩擦熱及汲取中ニ起ルヘキ冷却等ノ爲メ少カラサル影響蒙ル、又泥土ノ性質及其中ノ水ノ割合如何ニヨリテ冷却ノ速サ甚シク異ナルモノナリ、此場合ニ於テハ此等ヲ一定ノ計算ニ由リテ補正スルコト到底出來難キヲ以テ唯大約ノ溫度ヲ知ルニ止レリ、而シテ泥土ニ水少キ場合ニ於テハ該泥土ノ溫度ハ實際ノ溫度ヨリモ高く、水多キ時ハ低キヲ常トス、故ニ井ニ依リテハ甚シク低溫ヲ示シ何等ノ結果ヲ得サル場合アリ、實際ニハ成ル可ク水少キ場合ノ泥土ニ就キ、其第一回「ベ」ラ「ニ」テ汲取セシモノ、溫度ヲ以テ其深サニ於ケル地下溫度ノ極大限ト見做シ得ヘシ、但シ此場合ニ汲取セシ泥土ハ常ニ掘鑿器ノ運動ニ原因スル摩擦熱ノ影響ヲ受クルノミニ限ラスシテ時ニ掘鑿個處ノ上部鐵管無キ所ヨリ震動ノ爲メ落下セシ泥土、或ハ久シク鐵管ニ附著セシモノヲ混スルコトアリ、此ノ如キ恐アル時ハ第二回「ベ」ラ「ニ」テ汲取セル泥土ノ溫度ノ第一回ノ場合ヨリ増加スルコトアリ、尙ホ井ノ直徑

深サ、掘鑿器ノ大小及氣候ノ寒冷ナル爲メ汲取セル泥土ノ冷却セラル、コト等ニ由リ溫度檢定ノ不正確度異ナレリ

第二回「ベール」ニテ汲取セシ泥土ノ溫度ハ一般ニ第一回ノモノヨリ低キヲ常トス、蓋シ汲取中ニ於テ起ルヘキ冷却ハ同一ナリトスルモ摩擦熱ノ次第ニ發散スルヲ以テナリ、然レトモ此他ニ尙ホ次ノ原因ヲモ考フルコトヲ得ヘシ、即チ第一回ノ際ニハ「ベール」ヲ泥土中ヨリ引揚クル時泥土ハ攪拌セラレ上部ノ空氣、水等之ニ侵入シ爲ニ其溫度ハ著シク影響セラル、コト是ナリ、「ベール」ニテ汲取セル泥土ノ溫度ノ第一回及第二回ニ於テ甚シク異ナレルコトアルハ實驗上ニ明ニシテ水少キ場合ニ於テ殊ニ然リ、第三回ニ於テハ第二回ニ於ケルヨリ溫度ハ一層低キモ甚シキ差ナク、第三回以後ニ於テハ溫度ハ殆ント同一ナリ、但シ泥土中水甚タ多キ時ハ溫度甚シク下降スル事勿論ナリ、要之掘鑿中ニ汲取セル泥土ノ溫度ハ通例ノ場合ニ於テハ實際ノ溫度ヨリモ高キモノトス

(五)採取セル油及水ノ溫度 井ヨリ「チユービング」ニテ汲取セラル、モ
ノハ必スシモ油ノミニ限ラス、水ノミナルコトアリ、水ト油ノ混スルモ
ノナルコトアリ、此等ハ地下ニ在ル時ハ其深サニ對スル溫度ヲ有シ汲
取セラル、時冷却ヲ受クヘキモ深井中ノモノニアリテハ地表ノ溫度
ヨリ尙ホ高溫度ヲ有スルモノアリ、然レトモ實驗ノ結果ニ依レハ汲取
セラル、モノ、油ノミナル時ニハ其溫度ハ一般ニ深處ヨリセラル、
ニ從ヒ低キヲ常トセリ、然レトモ時ニハ井中ニ湛フル油ノ量「チユービン
グ」ノ工合等ニ依リ少カラサル異例ヲ見ルコトアリ、井戸ノ深キニ從ヒ
油ノ溫度ノ低キハ油カ井内ニ於テ蒸發シ其際表面ノ冷却セラル、カ
爲ニハ非ルカ、油氣ナキカ又ハ油氣甚タ少キ水ノ溫度ハ深キニ從ヒ溫
度高キモ其深サニ對スル地下溫度ヨリハ遙ニ低シ、又水ト油ノ殆ント
等分ナルモノニアリテハ兩者ノ性質ヲ混シ甚タ不規則ナリ

寒暖計ノ種類及補正數

井内及井底ノ溫度檢定ニハ前回報文中ニ述ヘタル如ク最高寒暖計ヲ

使用セリ、(地質調査所報告第十六號參照)其數ハ合計十六個ニシテ前回調査ノ際ニ使用セシA號六本、B號四本、S號二本及今回新ニ使用セル同型ノG號ノ四本トス、A號ハ水銀下降ノ患アルカ故深處ニ用キス、B及S號ハ最モ信ヲ措クニ足ルヲ以テ深處ニ用キタリ、井底溫度檢定ニハ大概B.O.號ヲ使用セリ、G號寒暖計ハ其感度割合ニ鈍ク水銀下降ノ患少キヲ以テ中部ニ使用セリ

此等寒暖計ノ補正數ハ前回報文ニ記載セシ如ク之ト標準寒暖計トノ比較ニヨリテ求メタリ、寒暖計ノ示度ハ時々之ヲ標準寒暖計ト比較スル必要アルヲ以テ前回ニ補正セシモノモ共ニ補正セリ、補正數ハ別表ノ如ク、之ニヨリ補正曲線ヲ作り毎度ノ補正ヲ施セリ

泥土ノ溫度ヲ檢定スルニ用キシ寒暖計ハ通例ノ實驗室用攝氏寒暖計ニシテ度目十度ノ間一種ノ長サアルヲ以テ半度迄ハ正確ニ讀ミ得ヘシ

(G.3) 計 暖 寒

標準寒暖計 示度(攝氏)	使用寒暖計 示度(攝氏)	差 (攝氏)
八・八〇	八・六〇	(+) 〇・二〇
二五・二〇	二五・二〇	(+) 〇・〇〇
二六・六〇	二六・六〇	〇・〇〇
三二・六〇	三二・七〇	(-) 〇・一〇
四三・二五	四三・二五	(+) 〇・〇〇

(G.1) 計 暖 寒

標準寒暖計 示度(攝氏)	使用寒暖計 示度(攝氏)	差 (攝氏)
九・一〇	八・六〇	(+) 〇・五〇
一七・八〇	一七・六〇	(+) 〇・二〇
二五・二〇	二五・二五	(-) 〇・〇五
三二・一〇	三二・一〇	〇・〇〇
三六・七〇	三六・六〇	(+) 〇・一〇
四二・六〇	四二・七〇	(-) 〇・一〇

(G.4) 計 暖 寒

標準寒暖計 示度(攝氏)	使用寒暖計 示度(攝氏)	差 (攝氏)
九・一〇	八・七〇	(+) 〇・四〇
一七・八〇	一七・六〇	(+) 〇・二〇
二五・二〇	二五・二〇	〇・〇〇
三二・一〇	三二・二〇	(-) 〇・一〇
四三・二五	四三・三五	(-) 〇・一〇

(G.2) 計 暖 寒

標準寒暖計 示度(攝氏)	使用寒暖計 示度(攝氏)	差 (攝氏)
九・一〇	八・六〇	(+) 〇・五〇
二五・二〇	二五・三五	(-) 〇・一五
二六・六〇	二六・七五	(-) 〇・一五
三二・一〇	三二・三〇	(-) 〇・二〇
四三・二五	四三・四〇	(-) 〇・一五

(A.4) 計 暖 寒

標準寒暖計 示度(攝氏)	使用寒暖計 示度(攝氏)	差 (攝氏)
九・六〇	九・八〇	(-) 〇・二〇
二五・三〇	二五・四〇	(-) 〇・一〇
三二・五〇	三二・八〇	(-) 〇・三〇
三二・六〇	三二・九〇	(-) 〇・三〇
四三・二〇	四三・三五	(-) 〇・一五

(A.0) 計 暖 寒

標準寒暖計 示度(攝氏)	使用寒暖計 示度(攝氏)	差 (攝氏)
八・八〇	八・八〇	(+) 〇・〇〇
二五・三〇	二五・三〇	(+) 〇・〇〇
三二・六〇	三二・七〇	(-) 〇・一〇
三二・九五	三三・〇〇	(-) 〇・〇五
四三・二〇	四三・三〇	(-) 〇・一〇

(A.5) 計 暖 寒

標準寒暖計 示度(攝氏)	使用寒暖計 示度(攝氏)	差 (攝氏)
八・六〇	九・〇〇	(-) 〇・四〇
二五・三〇	二五・〇〇	(+) 〇・三〇
二六・六〇	二六・三〇	(+) 〇・三〇
三八・二〇	三八・〇〇	(+) 〇・二〇
四三・二〇	四三・三〇	(-) 〇・一〇

(A.3) 計 暖 寒

標準寒暖計 示度(攝氏)	使用寒暖計 示度(攝氏)	差 (攝氏)
九・六〇	九・九〇	(-) 〇・三〇
二五・三〇	二五・二〇	(+) 〇・一〇
二六・六〇	二六・六〇	(+) 〇・〇〇
三二・一〇	三二・一〇	(+) 〇・〇〇
三六・七〇	三六・七〇	(+) 〇・〇〇
四三・二〇	四三・一五	(+) 〇・〇五

(S.1) 計 暖 寒

標準寒暖計 示度(攝氏)	使用寒暖計 示度(攝氏)	差 (攝氏)
九・一〇	九・〇〇	(+) 〇・一〇
二五・二〇	二五・六〇	(-) 〇・四〇
三二・五〇	三三・二〇	(-) 〇・七〇
三二・六〇	三三・三〇	(-) 〇・七〇
四三・二〇	四三・七〇	(-) 〇・五〇

(A.8) 計 暖 寒

標準寒暖計 示度(攝氏)	使用寒暖計 示度(攝氏)	差 (攝氏)
八・八〇	九・七〇	(-) 〇・九〇
二五・三〇	二五・五〇	(-) 〇・二〇
三二・五〇	三二・八〇	(-) 〇・三〇
三二・九五	三三・二〇	(-) 〇・二五
三六・七〇	三六・七〇	(+) 〇・〇〇
四三・二〇	四三・二〇	(+) 〇・〇〇

(S.3) 計 暖 寒

標準寒暖計 示度(攝氏)	使用寒暖計 示度(攝氏)	差 (攝氏)
九・一〇	八・九〇	(+) 〇・二〇
一七・八〇	一八・二〇	(-) 〇・四〇
二六・三五	二六・八〇	(-) 〇・四五
三二・五〇	三三・一〇	(-) 〇・六〇
三二・六〇	三三・二〇	(-) 〇・六〇

(A.9) 計 暖 寒

標準寒暖計 示度(攝氏)	使用寒暖計 示度(攝氏)	差 (攝氏)
八・八〇	八・二〇	(+) 〇・六〇
二五・三〇	二四・九〇	(+) 〇・四〇
二六・六〇	二六・三〇	(+) 〇・三〇
三二・九五	三三・六〇	(+) 〇・三五
四三・二五	四二・九〇	(+) 〇・三五

(B.6) 計 暖 寒

標準寒暖計 示度(攝氏)	使用寒暖計 示度(攝氏)	差 (攝氏)
八・八〇	九・五〇	(-) 〇・七〇
一七・八〇	一八・三〇	(-) 〇・五〇
三二・五〇	三二・九〇	(-) 〇・四〇

(B.0) 計 暖 寒

標準寒暖計 示度(攝氏)	使用寒暖計 示度(攝氏)	差 (攝氏)
九・二〇	九・二〇	(+) 〇・〇〇
二六・三五	二七・〇〇	(-) 〇・六五
二六・六〇	二七・二〇	(-) 〇・六〇
三二・一〇	三二・五〇	(-) 〇・四〇
四二・六〇	四二・九〇	(-) 〇・三〇

計 暖 寒

標準寒暖計 示度(攝氏)	使用寒暖計 示度(攝氏)	差 (攝氏)
九・六〇	九・五〇	(+) 〇・一〇
一七・八〇	一七・八〇	(+) 〇・〇〇
二六・三五	二六・三〇	(+) 〇・〇五

(B.5) 計 暖 寒

標準寒暖計 示度(攝氏)	使用寒暖計 示度(攝氏)	差 (攝氏)
八・八〇	八・八〇	(+) 〇・〇〇
九・六〇	九・六〇	(+) 〇・〇〇
二六・三五	二六・四〇	(-) 〇・〇五
二六・六〇	二六・七〇	(-) 〇・一〇
二六・六〇	二六・七〇	(-) 〇・一〇
三二・一〇	三二・二〇	(-) 〇・一〇
四二・六〇	四二・七〇	(-) 〇・一〇

四二・六〇	四三・〇〇	(-) 〇・四〇
-------	-------	----------

四二・六〇 四二・八〇 (一) 〇・二〇

(B.8)

三二・三〇	三二・六〇	(一)	〇・三〇
三二・五〇	三二・八〇	(一)	〇・三〇
四二・六〇	四二・七〇	(一)	〇・二〇

檢溫ノ結果

今回檢溫セル個所ハ七地方ニシテ、以下各地各井ノ地下溫度檢定ノ結果ヲ記述シ之ヨリ其地方大體ノ地下溫度分布ノ狀況ヲ考量セントス

第一 後谷地方

後谷地方トハ柏崎町ノ北東三里ナル宮川町ヨリ東一里許ノ地方ニシテ北ハ長峯ヨリ椎谷ニ至ル道路ヲ界トシ東ハ二田村中ノ字後谷及長峯ノ境界線ニ接シ南及西ハ高濱町及二田村ノ境界ヲ限リトセル區域ヲ指ス、高濱町地内ト界スル丘陵ノ最高點(百米)ハ亦此地方ノ最高處ニシテ彌彥神社ヲ安置ス、ソレヨリ四方ニ低下シ遂ニ高サ十米内外ノ地ニ至ル

本地方ニ於ケル油井ハ二三ノ日本石油會社ニ屬スルモノヲ除ケハ多

クハ寶田石油會社ニ屬ス、宮川地方ノ油井ハ之ニ反ス
本地方ニ於ケル採油及掘進井ノ總數ハ兩社ヲ合セテ四十餘個トス

一 井内ノ溫度

(二) 寶田石油會社後谷第四十一號井

溫度檢定ニ供スル井ハ嘗テ前回報文ニ記載セシガ如ク久シク井内ノ
攪拌セラレサルモノニシテ又約一週間寒暖計ヲ降下シ得ルモノナラ
サルヘカラス、寶田石油會社後谷第四十一號井ハ之ニ恰當セリ、同井ハ
本地方中西隅ニ位シ、標高約七十五米、井深三百五十間即チ六百三十六
四米アリ、明治四十二年三月開坑シ同年十二月三百二十間ニ至リテ出
油シ日産十七石ト稱セシモ其後引續キ掘進セシニ次、第二油氣消滅シ
最早採油ノ見込ナキニ至リタルヲ以テ三百五十間ニシテ掘鑿ヲ中止
セリ、明治四十三年二月六日以來檢溫開始マテ約八日間井内ニ何等器
物ヲ入レス、地質ハ粘土及砂ノ互層ナリ
挿入鐵管ノ種類及長サ次ノ如シ

直	徑	長	サ	水	止
	一二 ^時	三・九 ^間	三・三 ^尺	七・九 ^米	アリ
	一〇	九三	三・三	一七〇・一	アリ
	八	二〇二	四・八	三六八・七	アリ
	六	二七一	〇・九	四九三・〇	ナシ
	四	三二一	一・六	五八四・一	ナシ
二吋「チユービンク」		三四四		六二五・五	

右表中二吋「チユービンク」ハ溫度檢定前引上ケタリ

本井ニ寒暖計ヲ垂下セシハ二月十四日午前九時三十分ニシテ其引揚
 終了ハ同月二十一日午前九時トス、使用セシ寒暖計ノ數ハ十二本ニシ
 テ約五十米毎ニ一本宛懸垂セリ、檢溫ノ結果ハ第一表ノ如シ
 之ヲ曲線ニテ示セハ圖ノ如ク、大體橫軸ニ對シテ甚々緩ナル「コンベツ
 クス」ヲナス

測定ノ結果ヨリ毎百米ニ對スル溫度ノ上昇ヲ計算スレハ表ニ示スカ
 如クニシテ之ヲ平均スレハ四・七四度トナル、即チ百米ノ深サヲ増ス毎
 ニ溫度四・七四度増加スル割合ナリ、之ヨリ增溫率ヲ計算スレハ二十一・
 一一米トナリ、又各寒暖計間ノ增溫率ヲ計算シ之ヲ平均スレハ二十八・
 七〇米トナル、而シテ此値ハ前ニ百米ニ對スル溫度上昇ヨリ計算セシ
 値ト甚タ異ナリ、今增溫率トシテ何レヲ採用スベキカ、乞フ少シク遡テ
 各寒暖計間ニ於ケル計算ヲ論セシメヨ
 今**b**ヲ二個ノ寒暖計間ノ距離**a**ヲ**b**ニ對スル溫度ノ差トシ距離ノ
 測定ニ於テ生シ得ヘキ誤差ヲ其 **$\frac{1}{\beta}$** トシ、溫度**a**ノ目讀ニ於テ生シ得
 ヘキ誤差ヲ其 **$\frac{1}{\alpha}$** トシ、 **$\frac{a}{b}$** 即チ單位距離ニ對スル溫度ノ差及 **$\frac{b}{a}$** 即
 チ單位溫度ノ差ヲ生セシムル距離(增溫率)ヲ計算スル際起リ得ヘキ誤
 差ヲ各**A**及**B**トスレハ次ノ如シ

$$A = \frac{q}{b} - \frac{q}{b} \left(\frac{1 \pm \frac{1}{\alpha}}{1 \pm \frac{1}{\beta}} \right)^b = \frac{\left(\frac{1}{\beta} \pm \frac{1}{\alpha} \right)}{b \left(1 \pm \frac{1}{\beta} \right)} \times a = \pm \left(\frac{1}{\beta} - \frac{1}{\alpha} \right) \times \frac{q}{\left(\frac{1}{\beta} \pm \frac{1}{\alpha} \right)^b}$$

$$B = \frac{b}{a} \frac{b\left(1 \pm \frac{1}{\beta}\right)}{\alpha\left(1 \pm \frac{1}{\alpha}\right)} = \frac{\mp\left(\frac{1}{\beta} - \frac{1}{\alpha}\right)}{\alpha\left(1 \pm \frac{1}{\alpha}\right)} \times b = \mp\left(\frac{1}{\beta} - \frac{1}{\alpha}\right) \times \frac{b}{\alpha\left(1 \pm \frac{1}{\alpha}\right)}$$

今 $\alpha\left(1 \pm \frac{1}{\alpha}\right) = \alpha'$, $b\left(1 \pm \frac{1}{\beta}\right) = b' \pm \frac{b}{\beta}$

$$A = \frac{a}{b'} \times \left[\pm\left(\frac{1}{\beta} - \frac{1}{\alpha}\right) \right], \quad B = \frac{b}{\alpha'} \times \left[\pm\left(\frac{1}{\beta} - \frac{1}{\alpha}\right) \right]$$

A、Bノ大小ヲ比較スルニ $\left| \frac{A}{B} - 1 \right| = \left| \frac{a\alpha' - bb'}{\alpha'b'} \times \left(\frac{1}{\beta} - \frac{1}{\alpha} \right) \right| < 0 \therefore a < b, \alpha' < b'$

即チ誤差 A ハ誤差 B ヨリ小ナリ、故ニ前結果ニ於テ各寒暖計間ニ於テ求メタル増温率ノ平均ニ代フルニ百米ノ深サノ差ニ對スル温度ノ差ノ平均ヨリ計算セシ増温率ヲ平均値トスル方誤差ノ小ナルヲ知ル最淺最深兩所ニ於ケル檢定ノ結果ヲ取り之ヨリ計算スハレ百米ノ深サニ對スル温度ノ上昇ハ六・四六度ニシテ増温率ハ十九・四八米トナル

二 井底ノ温度

後谷地方ニ於テハ事故ノ爲メ又ハ特別ノ好意ヲ以テ數日間掘鑿ヲ中

止シタル井、及掘進セスシテ時々湛油ヲ「ペー」ラ「ノ」ミニテ汲取セル井二三アリ、此等ニ就キ其井底ノ泥土中ニ寒暖計ヲ挿入シ或ハ肌上數間乃至數十間ノ所ニ之ヲ懸垂シ溫度ヲ檢定シタリ

(一) 寶田石油會社後谷第三十五號井

本井ハ宮川町ヨリ後谷村ニ通スル道路ノ北側寶田石油會社後谷鑛場ニ近ク位シ、標高約百十二米ナリ、明治四十一年十月開坑シ、四十二年秋瓦斯噴出シ深サ三百六十三間ニシテ多少ノ出油アリシモ埋沒シ其後浚渫シテ三百間餘ニ達セリ、目下特製「ペー」ラ「ニ」テ一日數回汲取ス、溫度檢定ノ際ハ之ニヨリ汲油セル後約三十分經過セシ時ニシテ寒暖計ハ出來得ル限り深ク垂下シ三百十三間二尺ノ處迄至ラシメタルモ「ペー」ラ「ノ」長サハ五間半ナルヲ以テ寒暖計ノ位置ハ井口ヨリ三百七間五尺ノ處ニアリ、井口ヨリ二百十一間三尺ノ處ニ他ノ寒暖計ヲ鋼索ニ附シ中途ニ於ケル溫度ヲ求メタリ、該井ノ地質ハ多ク粘土質ニシテ往々砂交リ粘土層ヲ交フ、寒暖計ヲ垂下セシ處ハ兩箇所共ニ粘土質ノ箇所ニ

シテ鐵管ノ内徑ハ四吋ナリ
 寒暖計ヲ垂下セシハ二月十三日午後二時四十分ヨリ同三時五分ニ至
 ル間ニシテ引揚ケシハ二月十四日午後十二時三十五分ヨリ同一時三
 十分ニ至ル間ナリ、引揚ノ際ノ速サハ次ノ如シ

櫓	丈	午後 一二時	三五分	三〇秒	差	距	離	差
〇	一		五二	二〇	一六分	二三	五尺	二三
一	二	一	五七	二〇	五〇秒	四七	四	二三
二	三		一	三七	四	七一	三	二三
三	四		五	二五	三	九五	二	二三
四	五		九	〇	三	一一九	一	二三
五	六		一二	一四	二	一四三	〇	二三
六	七		一四	四〇	一	一六六	五	二三
七								五

右ノ中*印ハ寒暖計取外シノ爲メ中途ニテ休ミタルモノナリ、而シテ一櫓丈(二十三間五尺)ニ付平均二乃至三分ノ速サニテ引揚ケタリ、引揚ノ際油ハ井口ヨリ二百間ノ處迄湛ヘリ、檢温ノ結果次ノ如シ

井口ヨリノ距離	寒暖計番號	示 (攝氏)度	補正温度 (攝氏)度	同シ深サニ對スル 四十一號井ノ温度 (攝氏)度
八	一六	三二	四	二〇
九	*一七	五〇	三	三
一〇	二一	四〇	三	三
一一	二二	三〇	二	三
一二	二四	一〇	一	三
一三	二五	八	〇	三
一四	二六	五〇	五	三
一五	二七	一	〇	三
一六	二八	四二	二	三
一七	二九	五八	一	三
一八	三〇	二六	二	三
一九	三一	二八	三	三
二〇	三二	二六	四	三
二一	三三	二四	五	三
二二	三四	二二	六	三
二三	三五	二〇	七	三
二四	三六	一八	八	三
二五	三七	一六	九	三
二六	三八	一四	一〇	三
二七	三九	一二	一一	三
二八	四〇	一〇	一二	三
二九	四一	〇	一三	三
三〇	四二	二	一四	三
三一	四三	四	一五	三
三二	四四	六	一六	三
三三	四五	八	一七	三
三四	四六	一〇	一八	三
三五	四七	一二	一九	三
三六	四八	一四	二〇	三
三七	四九	一六	二一	三
三八	五〇	一八	二二	三
三九	五一	二〇	二三	三
四〇	五二	二二	二四	三
四一	五三	二四	二五	三
四二	五四	二六	二六	三
四三	五五	二八	二七	三
四四	五六	三〇	二八	三
四五	五七	三二	二九	三
四六	五八	三四	三〇	三
四七	五九	三六	三一	三
四八	六〇	三八	三二	三
四九	六一	四〇	三三	三
五〇	六二	四二	三四	三
五一	六三	四四	三五	三
五二	六四	四六	三六	三
五三	六五	四八	三七	三
五四	六六	五〇	三八	三
五五	六七	五二	三九	三
五六	六八	五四	四〇	三
五七	六九	五六	四一	三
五八	七〇	五八	四二	三
五九	七一	六〇	四三	三
六〇	七二	六二	四四	三
六一	七三	六四	四五	三
六二	七四	六六	四六	三
六三	七五	六八	四七	三
六四	七六	七〇	四八	三
六五	七七	七二	四九	三
六六	七八	七四	五〇	三
六七	七九	七六	五一	三
六八	八〇	七八	五二	三
六九	八一	八〇	五三	三
七〇	八二	八二	五四	三
七一	八三	八四	五五	三
七二	八四	八六	五六	三
七三	八五	八八	五七	三
七四	八六	九〇	五八	三
七五	八七	九二	五九	三
七六	八八	九四	六〇	三
七七	八九	九六	六一	三
七八	九〇	九八	六二	三
七九	九一	一〇〇	六三	三
八〇	九二	一〇二	六四	三
八一	九三	一〇四	六五	三
八二	九四	一〇六	六六	三
八三	九五	一〇八	六七	三
八四	九六	一〇	六八	三
八五	九七	二〇	六九	三
八六	九八	三〇	七〇	三
八七	九九	四〇	七一	三
八八	一〇〇	五〇	七二	三
八九	一〇一	六〇	七三	三
九〇	一〇二	七〇	七四	三
九一	一〇三	八〇	七五	三
九二	一〇四	九〇	七六	三
九三	一〇五	一〇〇	七七	三
九四	一〇六	一〇	七八	三
九五	一〇七	二〇	七九	三
九六	一〇八	三〇	八〇	三
九七	一〇九	四〇	八一	三
九八	一〇	五〇	八二	三
九九	二〇	六〇	八三	三
一〇〇	三〇	七〇	八四	三

二二一	三	三八四・五	A.3.	二二・〇	二二・〇	三〇・五
〇	〇	〇(井口)		〇・五	一一・五	

若シ第四十一號井檢温ノ結果カ本井ニ於テモ適用セラル、モノト假定セハB.O.ノ寒暖計ハ井底ヨリ約九・四米即チ約五間半上ニ在リシヲ以テ約三・五度ノ差ヲ生シタルコト、ナル、又A.3.ノ寒暖計ノ示度カ低クト約八度ノ差アルハ之カ油ノ表面ニ近キ所ニ在リシ爲メ其蒸發熱ニ原因スルモノナルヘシ(此油ハ溫度攝氏九度ニテ「ボーム」四十四度ヲ示ス)

(二) 寶田石油會社後谷第三十一號井

本井ハ前記第三十五號井ト相隣リテ同シク道路ノ北側ニ在リ、標高約百十二米ナリ、明治四十一年九月開坑シタルモノニシテ現時深サハ三百八十五間三尺即チ七百九米ニ達ス、油ハ三十五號井ト同シク時々「ベール」ニテ汲取ス、瓦斯ハ嘗テ噴出セシコトアルモ現今ハ甚タ少量ナリ、寒暖計ヲ垂下セシ時ハ「ベール」ニテ汲油セル後半日ヲ經タル後ニシテ

前ノ如ク二箇所ニ二個ノ寒暖計ヲ懸垂セリ、但シ下方ノモノハ「ペーラ」ニ入レタリ、其位置ハ井口ヨリ三百六十一間二尺ニシテ上方ノモノハ同シク三百六間トス、上部寒暖計懸垂ノ邊ハ粘土及砂ノ互層ヨリ成リ下部寒暖計懸垂ノ邊ハ砂交リ粘土ヨリ成ル、寒暖計ヲ垂下セシハ二月十四日午後二時零分ヨリ同二時四十分ノ間ニシテ引揚ケシハ同十五日午後一時五十分ヨリ二時三十六分ノ間ナリ、引揚ノ速サハ次ノ如シ

櫓 丈		一 櫓 丈 印 ノ 井 口 ニ 來 リ シ 時		差		距		離		差	
○	午後一時	五〇分	○秒	一五分	○秒	二三間	○・五尺	二三間	○尺	○・五	○・五
一	二	五	○	一	四〇	四六	一・〇	二三	○・五	○・五	○・五
二		六	四〇	二	四〇	四六	一・〇	二三	○・五	○・五	○・五
三		九	二〇	二	二五	六九	一・五	二三	○・五	○・五	○・五
四		一一	四五	一	五五	九二	二・〇	二三	○・五	○・五	○・五
五		一三	四〇	一	五五	一一五	二・五	二三	○・五	○・五	○・五

右表ノ如ク一櫓丈ニ付二分餘ノ速サトス、檢温ノ結果ハ次ノ如シ

一六	一五	一四		一三	一二	一一	一〇	九	八	七	六
	三六	三三		二五	二三	二二	二一	二〇	一九	一七	一五
	〇	〇		〇	五八	五〇	四〇	二〇	〇	二〇	三五
	三		八		一	一	一	一	一	一	一
	〇		〇		二	八	一〇	二〇	二〇	四〇	四五
三六一	三四六	三二三	三〇六	三〇〇	二七七	二五三	二三〇	二〇七	一八四	一六一	一三八
二	一・五	一・〇	〇	〇・五	〇	五・五	五・〇	四・五	四・〇	三・五	三・〇
一五	二三	一七	五	二三	二三	二三	二三	二三	二三	二三	二三
〇・五	〇・五	一・〇	五・五	〇・五	〇・五	〇・五	〇・五	〇・五	〇・五	〇・五	〇・五

井口	ヨリ	ノ	距離	寒暖計番號	示	補正溫度	同深ニ對スル
					(攝氏)度	(攝氏)度	十一號井ノ溫度
三八五	間	三	七〇〇・九				(四五・三)度
			(井底)				
三六一		二	六五七・〇	B.O.	四〇・五度	四〇・二度	四三七
三〇六		〇	五五六・四	A.3.	三十一・三	三十一・三	四〇・五
〇		〇	〇(井口)		〇・五—一・五		

B.O. ハ井底上約四十四米即チ約二十四間ノ所ニ垂下セルモノニシテ檢
 温ノ結果ヲ第四十一號井ト比スレハ約四〇度ノ差アリ、又 A.3. ノ約九度
 低キハ油ノ表面ノ冷却ノ結果ニ由ルモノナラン

(三) 寶田石油會社後谷第四十三號井

本井ハ本地方ノ寧ロ北部ニ位シ標高六十九米ナリ、明治四十二年五月
 十日開坑シ十二月二百九十五間ニテ出油シ掘止セシカ後埋没セシ爲
 メ浚渫シ四十三年一月八日三百四十二間五尺迄掘進シ再ヒ出油セシ
 ヲ以テ「ベ」ラニテ汲油ス、井底ハ砂交リ粘土ヨリ成リ寒暖計ハ二個ヲ
 使用シ二個ハ掘下個所ノ下部ニ鐵管ナキヲ以テ止ムナク二百九十二

間ノ所ニ一個ハ其上部二百六十九間一尺ノ所ニ垂下セリ
 寒暖計ヲ垂下セシハ二月十五日午後四時四分ヨリ同五時七分ノ間ニ
 シテ引揚ケシハ同十六日午前九時三分ヨリ九時二十七分ニ至ル間ナ
 リ、本井ニ於テモ引揚ノ速サハ前二井ニ於ケルト殆ント同シク一樽丈
 二十三間ニ付キ約二分トス、而シテ引揚ノ速サハ以下ノ諸井ニ於テモ
 之ト同一ナルヲ以テ以後之ヲ畧ス、檢温ノ結果ハ次ノ如シ、

井口	ヨリ	ノ	距離	寒暖計番號	示	補正溫度	同深ニ對スル溫度
			米		(攝氏)	(攝氏)	(攝氏)
三四二	間		六二・四				(四二・六)
		五	(井底)				
二九二		〇	五三〇・九	B.O.	三八・〇	三七・六	三九・〇
二六九		一	四八九・四	A.3.	二八・五	二八・五	三七・三
〇		〇	〇(井口)		一・五		

本井ニ於テモ B.O. ノ溫度ハ第四十一號井ノ結果ヨリ一・四度低ク、A.3. ハ八・八度低シ

(四) 寶田石油會社後谷第五十三號井

本井ハ前記第四十三號井ノ北方ニ在リテ標高六十米ナリ、明治四十二年十二月開坑シ今尙掘鑿中ニ屬ス、深サ百四十三間三尺ニ及ヘリ、二月十四日午後九時ヨリ掘鑿ヲ休止セルヲ以テ十六日ニ至リ井底ヨリ二間〔ペーラ〕長サ上方ノ同一箇所ニ二個ノ寒暖計ヲ垂下セリ
 寒暖計ヲ垂下セシハ二月十六日午前十時五十三分ヨリ同五十六分ノ間ニシテ引揚ケシハ同十七日午後四時十六分ヨリ同二十分ノ間ナリ、結果ハ次ノ如シ

井口ヨリノ距離	寒暖計番號	示 (攝氏)度	補正溫度 (攝氏)度	同深ニ對スル 十一號井ノ溫度 (攝氏)度
一四三 <small>間</small> 三尺	二六〇・九 <small>(井底)</small>			(二五・〇) <small>度</small>
一四一 三	二五七・三	B.O.	二五・五 <small>度</small>	二四・九 <small>度</small>
同 同	同 同	A.3.	二四・七	二四・七
〇 〇	〇(井口)		一・五	二四・八

檢溫ノ兩寒暖計ノ補正溫度ハ第四十一號井ニ於ケル結果ト符合ス

(五) 寶田石油會社後谷第十四號井

本井ハ前記第五十三號井ノ北東ニ在リテ標高約八十米ナリ、明治四十二年十二月六日掘下ニ著手セシモノニシテ本官出張中即チ二月十四日二百十三間ニテ油層ニ達シ自噴セリ、「チユー」ビング「準備」ノ爲メ一日間採油ヲ休止セシヲ以テ之ニ寒暖計ヲ垂下シ井底ノ泥中ニ挿入セリ、井底ハ砂交リ粘土ヨリ成リ鐵管ハ四時四分一ナリ、寒暖計ヲ垂下セシハ二月十七日午後五時ヨリ同十五分ニ至ル間ニシテ引揚ケシハ同十八日午前八時三十七分ヨリ同四十二分ニ至ル間ナリ、檢溫ノ結果ハ次如シ

井口ヨリノ距離	寒暖計番號	示 (攝氏)度	補正 (攝氏)度	同深ニ對スル 十一號井ノ 溫度 (攝氏)度
二二三 <small>間</small>	三八七・三 <small>米</small> (井底)			(三二〇) <small>度</small>
二〇八	三七八・一	B.O.	二九四 <small>度</small>	三〇・一
〇	〇(井口)	二〇—四〇		

本井ニテハ自噴セル爲メ多少井底ニ於ケル泥土ノ攪拌アルニ關セス
第四十一號井ニ於ケルト殆ント同一ナル結果ヲ呈セリ

(六) 日本石油會社宮川第二十三號井

本井ハ後谷第四十一號井ノ南方ニ在リテ名ハ宮川ヲ冠スルモ地ハ後谷地内ニアリ、標高九十米ナリ、明治三十九年十二月十六日開坑シ一度四百二十一間三尺ニ達セシモ埋沒セル爲メ更ニ掘下セシカ、機械墜落シ久シク休止セルモノナリ、從テ「ペーラ」ハ井底迄降下セシムルコト能ハスシテ井底上約三十間ノ所ニ止メタリ

寒暖計ヲ垂下セシハ二月二十五日午後五時ニシテ、引揚ケシハ同二十七日午前十一時ナリ、引揚ノ際五時八分五「ケーシング」中ニ井底ヨリ約二百八十間迄水ヲ湛ヘタルヲ知レリ檢溫結果ハ次ノ如シ

井口ヨリノ距離	寒暖計番號	示 (攝氏)度	補正 (攝氏)度	同深ニ對スル第四十一號井ノ溫度(攝氏)度
三七〇 ^間	六七二・七 ^米			(四四・二) ^度
三四五	六二七・三	A.3.	四〇・七 ^度	四二・七
〇	〇(井口)		五・〇	

本井ニ於テハ A.3. ハ井底ヨリ四十五・四米懸垂シ其示度ハ第四十一號井

入同シ深サニ對スル溫度ト約二・〇度ノ差アリ
 以上ノ結果ヲ一括スレハ次ノ如シ

井名	寒暖計位、置 (井口ヨリノ距離)	寒暖計ト井 底トノ距離	溫 (攝氏)度	同深ニ對スル第四十 一號井ノ溫度(攝氏)	差(攝氏)
後谷三五號	五六〇・三 ^米	九・四 ^米	三七・〇 ^度	四〇・五 ^度	(-) 三・五 ^度
同	三八四・五	一八五・二	二二・〇	三〇・五	(-) 八・五
同 三一號	六五七・〇	四三・九	四〇・二	四三・七	(-) 三・五
同	五五六・四	二四四・五	三一・三	四〇・五	(-) 九・二
同 四三號	五三〇・九	九一・五	三七・八	三九・〇	(-) 一・二
同	四八九・四	一三三・〇	二八・五	三七・三	(-) 八・八
同 五三號	二五七・三	三・六	二四・九	二四・八	(+) 〇・一
同	同	同	二四・七	二四・八	(-) 〇・一
同 一四號	三七八・二	九・一	二九・四	三〇・一	(-) 〇・七
宮川二三號	六二七・三	四五・四	四〇・七	四二・七	(-) 二・〇

是ニ由テ之ヲ觀レハ各井内ニ於ケル溫度ト第四十一號井ノ同深ニ於ケル溫度トノ差ハ井底ヨリノ距離ノ大ナルニ從ヒ益大トナルカ如シ、第三十五號及第三十一號兩井ニ見ルニ第三十五號井ニ於テハ九・四米ノ差ニ對シ三・五度ノ差ナリシニ第三十一號井ニ於テハ四十四米ノ差ニ對シテ同シク僅ニ三・五度ノ差ナリシハ蓋シ湛油中ニ寒暖計ヲ没入セシ爲メナルヘシ、又湛油多量ナル第四十三號井ニ於テ九十一米ノ差アルニ關セス一・二度ノ差ナルハ殊ニ湛油ノ影響大ナルヲ知ルヘク、第五十三號及第十四號兩井ノ結果ハ全ク泥油ノ影響ニシテ泥土ノ爲メ攪拌ノ少カリシニ由ルヘク、第二十三號井ニ於テ井底上四十五米ナルニ關セス僅ニ二・〇度ノ差ナリシハ一ハ寒暖計垂下時間ノ長カリシト一ハ寒暖計垂下ノ際起ルヘキ攪拌力寒暖計垂下箇所迄ニ止リ其深サ以下ノ久シク静止状態ニ在リタルコト、殊ニ機械墜落ノ爲メ多少埋没セルコト及水ノ甚タ多カリシコト等其原因タルヘシ、此等ノ考量ハ本地方中第四十一號井内ノ溫度ト他ノ各井内ノ實際ノ

溫度トカ同様ナル分布状態ニアリトノ假定ニ基ケルモノナルコトハ忘ルヘカラス、蓋シ此假定ハ全然誤謬ニ非サルヘシ、即チ各井ニ於テ多少ノ差違アリトスルモ急激ナル變化無カルヘキハ次ノ後谷第三十三號及同第四十一號井ノ結果ノ比較ニ見テ明ナリ

以上ニ見ル如ク井底ノ溫度ハ寒暖計ヲ井底ニ甚タ近ク置ク時比較的短時間ニテ之ヲ求ムルコトヲ得ヘク然ラサルモ其極小限ヲ求ムルコトヲ得ヘシ

以上ノ結果及第四十一號井ノ結果ヲ各井ノ断面圖上ニ記シ海水準ヲ同一直線上ニ排置スル時ハ其等溫線ハ海水準ト殆ント平行ナリ

三 掘鑿休止後汲取セル泥土ノ溫度

半日以上掘鑿ヲ休止セル數井ヨリ「ベール」ニテ泥土ヲ汲取シ溫度ヲ檢定シタリ、其結果ハ次ノ如シ

(二) 寶田石油會社後谷第四十三號井

本井ハ標高七十米深サ三百四十二間五尺即チ六百二十六・三米ニシテ

多少ノ瓦斯ヲ有ス、六日間掘鑿休止後ニ於テ井底ヨリ汲取シタル泥土ニ就キ檢溫セリ、但シ泥土ハ砂交リ粘土ナリ、「ペーラ」汲取時間及各回ニ於ケル檢溫ノ結果ヲ記セハ次ノ如シ

第一回「ペーラ」ヲ降下シ始ム	同	同	同	第二回「ペーラ」ヲ降下シ始ム	同	同	第三回「ペーラ」ヲ降下シ始ム	同
同	同	同	同	同	同	同	同	同
直ニ引揚	同	同	同	直ニ引揚	同	同	同	同
終ル	終ル	終ル	終ル	終ル	終ル	終ル	終ル	終ル
二								
一四								
午後二								
時			三					
分	四七	五六	五七	一三	一四	一九	二九	三三
秒	一	一	四〇	五〇	〇	五〇	五〇	三〇
時間ノ差	八分	一	一六	〇	五	一〇	三	一二
	〇秒	三九	一〇	一〇	五〇	〇	四〇	五〇
度(攝氏)				一八・五			二七・五	
備考				泥土「ペーラ」中ニ來ラサルヲ以テ其外側ニ附着セルモノニ就キ檢溫セリ				

直線上ニ在ル事ヲ知ル、而シテ此以後ノ「ペーラ」ニテ汲取セル泥土ノ溫度ハ此直線ノ示ス溫度ヨリ四度乃至五度低シ、是レ上部ヨリ寒冷ナル空氣、水等ノ侵入ニ由リ井底ノ冷却セラレタルニ由ルモノナルヘシ、要之冷却ハ適當ナル狀況ノ下ニテハ直線的ニ行ハル、本井ニ於テハ泥土ヲ井底ヨリ井口ニ引揚クルニ要スル時間ト冷却トノ割合ハ十分ニ對シ大約十五・五度ニシテ即チ一分ニ對シ一・五五度ノ冷却ニ相當セリ

(二) 寶田石油會社後谷第二十四號井

本井ハ本地方ノ東隅ニ位シ標高六十五米ニシテ深サ百二間三尺即チ百八十六・四米迄掘鑿セリ、井底ハ粘土ヨリ成リ鐵管八十吋「ドライプ」ナリ、約半日間掘鑿休止ノ後泥土ヲ汲取シ檢溫セリ、其結果次ノ如シ

		月	日	時	分	秒	時間ノ差		泥土ノ溫度 (攝氏)
第一回「ペーラ」ヲ降下シ始ム		二	一六	午前一一	三三	四〇	〇分	三〇秒	
引揚ケ始ム					三四	一〇	〇	五〇	
同 終ル					三五	〇		一四・〇度	

(三) 寶田石油會社後谷第四十八號井

本井ハ第四十一號井ノ近傍ニシテ其北東ニ位ス、標高五十二米ニシテ深サ二百六十九間即チ四百八十九・一米迄掘進セリ、井底ハ砂交リ粘土ヨリ成リ鐵管ハ五吋「ケーシング」トス、檢溫ハ三日間休止後ニ於テセリ、其結果次ノ如シ

		月	日	時	分	秒	時間ノ差		泥土ノ溫 度(攝氏)	備	考
同	引揚ケ終ル										
	「ピット」ヲ引揚ケ始ム	二	一六	午後四	四四	四〇	八分				
	第一回「ペーラ」ヲ降下シ終ル			五	二	五〇	一〇秒				
					一〇	一五	七				
							二五				
								三五・〇度			
									引揚中事故ノ爲メ休止セシ 事アリ		

(四) 寶田石油會社後谷第七號井

本井ハ第三十四號井ノ北ニ位シ標高八十二米深サ三百六十七間即チ六百六十八・五米ナリ、井底ハ砂交リ粘土ヨリ成リ鐵管ハ五吋「ケーシング」トス、「ペーラ」ヲ汲取施行後半日間休止セル後ニ於テ汲取セル泥土ニ就キ檢溫セリ

(五) 寶田石油會社後谷第四十九號井

本井ハ本地方ノ北部ニ位シ標高八十米ニシテ深サ二百四十七間三尺
 即チ四百五十米迄掘進セリ、井底ハ砂交リ粘土ヨリ成ル、掘鑿休止後約
 十八時間ヲ經過シテ百八十間以下ニ湛フル上油ヲ汲取シタル後直ニ
 泥土ヲ檢溫セリ

同	同	第一回「ペーラ」ヲ降下シ始ム	月	日	時	分	秒	時間ノ差		泥土ノ溫度 (攝氏)	備考
同	同	引揚ケ始ム						一六	一三分		
同	同	終ル			二	一七	午前一〇	三五	五五		
								〇	〇		
								〇	五秒		
								一七〇	度		
								メリ			

同	同	第一回「ペーラ」ヲ引揚ケ始ム	月	日	時	分	秒	時間ノ差		泥土ノ溫度 (攝氏)
同	同	終ル						三	二	
								三七	〇	
									一分	
									三七秒	
										二七〇度

以上ノ結果ハ何レモ同深ニ對スル第四十一號井ニ於ケルモノヨリ少

シク低シ、蓋シ泥土冷却ノ爲メナルヘシ、而シテ此等ヲ一括スレハ次ノ如シ

井 號	深 サ	汲 取 時 間	溫 (攝氏) 度	同深ニ對スル 四十一號井ノ 溫 (攝氏) 度	冷 却 (攝氏) 度	冷却ヲ加ヘタ ル溫度 (攝氏) 度	地 質
後谷 四三號	六二・六・三 ^米	一〇 ^分 〇 ^秒	二七・五 ^度	四三・八 ^度	一五・三 ^度	四二・八 ^度	砂交リ粘土
同	同	三 四〇	三三・二	四二・八	一〇・六	四二・八	同
二四號	一八・六・四	〇 五〇	一四・〇	二〇・三	六・三	二〇・三	粘土
四八號	四八・九・一	七 二五	三五・〇	三六・七	一・七	三六・七	砂交リ粘土
七號	六六・八・五	一六 〇	一七・〇	—	—	—	同
四九號	四五・〇・〇	一 三七	二七・〇	三五・一	八・二	三五・一	同

本表ニ見ル如ク汲取時間ノ長短及其泥土ノ性質ニ由リ實際ノ溫度トノ差二度乃至十五度アリ、即チ本法ハ井底溫度ノ精確ナル檢定ニハ適セス、唯其最小限ヲ知ルニ止ル

四 掘鑿中汲取セル泥土ノ溫度

本地方ニ於テ掘進中井底ヨリ汲取シタル泥土ノ溫度ヲ檢セシモノ數井アリ其結果次ノ如シ

(二) 寶田石油會社後谷第三十四號井

本井ハ本地方中央部ニ在リ、明治四十二年二月開坑シ現今六吋「ケーシング」ヲ挿入シツ、掘進シ、檢溫當時ハ深サ三百二十七間即チ五百九十四・五米ニ達セリ、井底ハ砂交リ粘土ヨリ成ル、「ツールス」ハ四吋ニシテ重量百七十貫ナリ、「テンパー」六時間作業ノ後ニ於テ泥土ノ溫度ヲ檢定セリ、但シ第一回及第二回「ペーラ」ニテ汲取セル泥土ハ檢溫ノ機會ヲ失ヒ左ニ記セルハ第三回ヨリノ結果ナリ

		月	日	時	分	秒	時間ノ差		溫度 (攝氏)	備	考
第三回	「ペーラ」ヲ引揚ケ終ル	二	一七	午前					四二・五		
第四回	「ペーラ」ヲ引揚ケ始ム			九	三八	二〇	三分				
同	同 終ル				四二	〇	四〇秒		四〇・五		
第五回	「ペーラ」ヲ降下シ始ム				四二	四〇	四〇				

ヨリ六分二十六秒前ニシテ即チ九時三十一分五十四秒ナルヘク、同様ニシテ第一回「ベ—ラ」ノ引揚ヲ始メタル時間ハ之ヨリ更ニ十二分五十秒前ニシテ九時十九分二秒ナルヘシ、今毎回ノ「ベ—ラ」引揚ヲ始メタル時間ト其汲取泥土ノ溫度トヲ以テ曲線ヲ畫ケハ殆ント直線的ニ變化スルコトヲ知ル、今之ヲ補外シテ十九分二秒ニ於ケル溫度ヲ求ムレハ四十六・五度トナリ、此溫度ハ掘鑿止メノ後「ツ—ル—ス」ヲ引揚ケ「ベ—ラ」ヲ下ケ更ニ引揚ケタル其間ノ冷却ヲ經タルモノナリ、今「ツ—ル—ス」ノ引揚ヲ始メテヨリ第一回「ベ—ラ」ノ引揚ヲ始ムルニ至ル時間ヲ前ニ用キタル數字ノ合計即チ六分二十六秒トセハ「ツ—ル—ス」ノ引揚ヲ始メタル時間ハ九時十二分三十六秒ナルヘク此時ノ溫度ヲ圖上ヨリ求メハ四十八・七度トナルヘシ、此溫度ヲ假リニ「掘鑿ヲ止メタル時ノ溫度」ト名付ク、以下同シ、此溫度ニ「ベ—ラ」ノ引揚ニ對スル冷却ヲ加ヘタルモノハ掘鑿ヲ止メタル時ノ井底ノ泥土ノ溫度ナルヘシ、而シテ掘鑿ヲ止メタル後ハ次第ニ摩擦熱發散シ實際ノ溫度ニ歸著シ其後ニ汲取シタル泥

土ハ冷却ノ爲メ實際ノ溫度ヨリ低クナルヘシ、今前記泥土檢溫中ノ最低溫度三十一・五度ヲ以テ極小限トナシ本井ノ深サ三百二十七間即チ五百九十四・五米ニ對スル第四十一號井ノ溫度四十一・四度トノ差九・九度ヲ冷却トスレハ、掘鑿ヲ止メタル瞬間ノ井底ノ泥土ノ溫度ハ五十八・六度トナリ前ノ第四十一號井結果ヨリ増加スルコト正ニ十七・二度ナリトス

同日午後再ヒ同井ニ就キ試驗セリ、此時ハ半「テンパー」三時間半作業セシ後ニシテ其結果次ノ如シ

		月	日	時	分	秒	時間ノ差		溫度 (攝氏)	備	考
掘	鑿	チ	止	ム	二	一七	午後二	二四	〇		
第一回	「ベール」ヲ降下シ始ム				三七	七	一分	五三	秒		
同	同	終ル			三九	〇	八				
同	引揚ケ始ム				三九	八					
同	同	終ル			四三	〇	三	五二		三七・〇	度

第二回「ペーラ」ヲ降下シ始ム	同	同	同	第三回「ペーラ」ヲ引揚ケ始ム	同	第四回「ペーラ」ヲ引揚ケ始ム	同
終ル	終ル	終ル	引揚ケ終ル	終ル	終ル	終ル	終ル
		三					
四三	四六	五一	五四	五八	一	四	四
五〇	一〇	二〇	一五	二〇	五	四〇	四〇
〇	二	五	二	四	二	三	三
五〇	二〇	一〇	五五	五	四五	三五	三五
				三二・〇		三二・〇	三二・〇
	少シク休ミタル後引揚ケ	引揚時間長シ					

第二回ノ結果ハ疑アルヲ以テ之ヲ捨テ以上ノ結果ヲ圖示スル時ハ曲線ハ能ク前回ノモノト平行ス、之ヨリ二時二十四分ニ於ケル溫度ヲ求ムレハ四十一・五度トナルヘク、第四十一號井ノ結果ニ依レハ本井ト同深ノ所ニ於テハ四十一・四度ノ溫度アリ、之ト最低溫度三十二度トノ差九・四度ヲ冷却トシ之ヲ加算スル時ハ掘鑿ヲ止メタル時ノ井底泥土ノ溫度ハ五十九度トナリ、四十一・四度ヨリ高キコト正ニ九・五度ナリ、此數

ハ三時間半ノ「ピット」ノ仕事ニ由リ生セシ摩擦熱ニ歸因スルモノニシテ前ノ六時間作業ノ時ノ十七・二度ト比スレハ其割合殆ント等シ、即チ
 $17.2:9.5=1.81$; $6:3.5=1.71$.

之ニ由テ掘鑿時間ト摩擦熱トノ關係ヲ知ルヲ得ヘク掘鑿後直ニ汲取セシ泥土ノ溫度ヨリ推算セシ摩擦熱ハ九・五度乃至十七・二度ニ及フモノナリ

前回ノ試験ニテハ最高溫度ハ四十二・五度ニシテ第四十一號井ノ結果ヨリ想像セシ値四十一・四度ヨリ一・一度高ク後ノ場合ニ於テハ最高溫度ハ三十・七〇度ニシテ四十一・四度ヨリ四・四度低ク約一割ノ相違アリ、是ニ由テ之ヲ觀レハ掘鑿後直ニ汲取セシ泥土ノ溫度ハ其儘ニテハ何等ノ價值ナキモノナルヲ知ルニ足ラン

(二) 寶田石油會社後谷第二十六號井

本井ハ後谷地方中央部第二十八號井ノ南方ニ在リ、深サ三百十二間三尺即チ五百六十八・二米ナリ、井底ハ砂交リ粘土ヨリ成リ少量ノ瓦斯ア

リ、鐵管ハ四吋「ケ」シニング「ニ」シテ「ツ」ールス「ノ」總重量九十貫トス、檢温ハ
 三時間ニ二尺ヲ掘進セシ後ニ於テ施行セリ、其結果次ノ如シ

掘鑿	ヲ	止	ム	月	日	時	分	秒	時間ノ差	温 (攝氏)度	備	考
第一回	「ベ」	「ラ」	「ラ」	降下シ始ム			二二	三〇	二分 四七秒			
同	同	同	終ル				二六	七	〇			
同	引揚ケ	始ム					二六	三〇	四			
同	同	終ル					三一	二五	〇	三六・〇度		
第二回	「ベ」	「ラ」	「ラ」	降下シ始ム			三一	五〇	〇			
同	同	同	終ル				三四	五五	三			
同	引揚ケ	始ム					三五	三〇	〇			
同	同	同	終ル				四〇	四五	五			
第三回	「ベ」	「ラ」	「ラ」	降下シ始ム			四一	二〇	〇			
同	同	同	終ル				四一	二〇	一五			

同	同	同	第四回「ベトラ」ヲ降下シ始ム	同	同	同
同	引揚ケ始ム	同	終ル	同	終ル	同
同	終ル	同	終ル	同	終ル	同
五九	五四	五四	五一	五〇	四五	四四
二八	四〇	〇	五	三七	二〇	五〇
四	〇	二	〇	五	〇	三
四八	四〇	五五	二八	一七	三〇	三〇
二九・五						
				泥土汲取不完全		

第二回汲取泥土ハ引揚ノ速サ少シク小ナルヲ以テ其結果ヲ省キ其他ノ結果ヨリ圖上ニテ九時十一分ニ於ケル溫度ヲ求ムレハ三十九・五度トナル、而シテ五百六十八・二米ニ對スル第四十一號井ノ結果ハ四十・四度ナリ、今二十九・五度ヲ最低溫度トスレハ冷却ハ此差十・九度トナルヲ以テ掘鑿ヲ止メタル時ノ井底泥土ノ溫度ハ五十・四度トナリ第四十一號井結果ニ對スルヨリモ正ニ十・〇度高シ後谷第三十四號井ニ於ケル

二回檢溫及本井ニ於ケル檢溫ノ結果ヨリ引揚ノ際ニ於ケル冷却ハ大
 約十度ナルコトヲ知レリ、今各場合ニ於テ其引揚時間ト冷却溫度トヲ
 記セハ

井名	引揚時間	冷却 (攝氏)
後谷 三四號 第一回	二二〇 ^秒	九.九 ^度
同 三四號 第二回	二三二	九.四
同 二六號	二九一	一〇.九

ニシテ之ヨリ一秒ニ對スル冷却ヲ計算スレハ各一度ノ百分ノ四.四九、
 四.〇七、及三.七四トナリ此等ヲ平均スレハ四.〇九トナル、即チ一秒ニ對
 スル冷却ハ約一度ノ百分ノ四ニシテ一分ニ對スル冷却ハ二.四度ナリ、
 此値ハ大體ノモノニシテ精確ナルモノニアラサルコト勿論ナリト雖
 モ以下ノ諸井ニ於テ冷却ヲ直接ニ知リ難キ場合ニ之ヲ適用セントス

(三) 寶田石油會社後谷第二十八號井

本井ハ第二十六號井ノ附近ニ在リ、深サ二百二十三間即チ四百〇五.五

米ニシテ水少ナク、井底ハ砂交リ粘土ヨリ成ル、鐵管ハ五吋八分五「ケ」
 シング「ニ」シテ「ツ」ールス「重」量約百四十貫ナリ、一時間半ニ二尺掘鑿シタ
 ル後ニ於テ檢温セリ、其結果次ノ如シ

掘鑿	止ム	月	日	時	分	秒	時間ノ差	温 度 (攝氏)	備	考
第一回「ベ」ラ「降」下シ始ム		二	一八	午前 一〇	二一	五	七分 〇秒			
同	同 終ル				二八	〇	一 五五			
同	引揚ケ始ム				三〇	五五	〇 五五			
同	同 終ル				三三	五	二 一〇			
第二回「ベ」ラ「降」下シ始ム					三三	〇	〇 一五			
同	同 終ル				三五	二〇	二 〇			
同	引揚ケ始ム				三七	一〇	一 五〇			
同	同 終ル				三九	二四	二 一四			
								三五・〇		
								三五・〇度		

第三回「ベトラ」ヲ降下シ始ム	引揚ケ始ム	同 終ル	第四回「ベトラ」ヲ降下シ始ム	同 終ル	引揚ケ始ム	同 終ル
四〇	四二	四四	四六	四八	四九	五一
三五	三〇	三八	四五	三〇	五〇	四〇
一	一	二	一	一	一	一
一一	五五	八	七	四五	二〇	五〇
		三九〇				三五〇
		ニ没入セシ爲メカ				

右ニ於テ第一回及第二回ノ場合ニハ「ベトラ」ノ肌ニ没入セサリシ爲メ
 カ温度低シ、今第三回及第四回ノ結果ヨリ圖上ニテ二十一分五秒ニ對
 スル温度ヲ求ムレハ五十一度トナリ之ヲ第四十一號井ノ結果ト比較
 スルニ同井ニ於テハ同深ニ於テ三十二度ヲ示セリ、冷却ハ何度ナルカ
 不明ナルヲ以テ之ヲ前記セシ冷却ノ割合ヨリ求ムレハ $\frac{4 \times 119}{100} = 4.8$ 即チ
 約五度トナリ之ニヨレハ掘鑿ヲ止メタル際ニ於ケル井底泥土ノ温度

本井ハ宮川後谷界道路ノ北方、後谷第三十一號井ノ附近ニアリ、井深ハ三百八十五間即チ七百米ニシテ井底ハ粘土交リ砂ヨリ成ル水無ク瓦斯及油氣アリ、鐵管ハ五吋「ケーシング」、「ツールズ」ノ重量ハ約百四十貫アリ、一時間ニ一「テンバ」掘鑿後ノ泥土ノ溫度ヲ檢定セリ

第一回「ペーラ」ヲ降下シ始ム	同 終ル	引揚ケ始ム	同 終ル	第二回「ペーラ」ヲ降下シ終ル	同 終ル	引揚ケ始ム	同 終ル	第三回「ペーラ」ヲ降下シ終ル	同 終ル
二	六	七	七	一六	一六	一六	一六	二九	二九
二三	三〇	三〇	三〇	三五	三五	三五	三五	一四	一四
午前 一〇									
分 三	六	七	七	一六	一六	一六	一六	二九	二九
秒 五〇	三〇	三〇	三〇	三五	三五	三五	三五	一四	一四
時間ノ差 二分 四〇秒	一〇	三五	三五	七五〇	七五〇	七五〇	七五〇	〇九	〇九
溫度 (攝氏) 備				三四・五	三四・五	三四・五	三四・五		
考				水氣アリ	水氣アリ	水氣アリ	水氣アリ		
								三八・五	三八・五
								水、及油アリ	水、及油アリ

第四回「ベーラ」ヲ降下シ始ム			
同	終ル	同	終ル
同	引揚ケ始ム	同	終ル
同	終ル	同	終ル
四六	四〇	四〇	三六
四五	三五	〇	一五
六	〇	三	〇
一〇	三五	四五	四〇
四四〇			

第四回ノ結果ニ於テ温度高キハ更ニ肌ニ没入セシメタル爲メナルヘク
 又第一回ノ結果ハ疑アルヲ以テ此等ヲ省キ第二、第三兩回ノ結果ヨリ
 掘鑿ヲ止メタル時ノ温度ヲ求ムレハ五十三・一度トナル、但シ掘鑿ヲ止
 メタル時ヲ第一回「ベーラ」降下ノ終ヨリ十分前トシテ計算セリ、冷却ハ
 各回「ベーラ」ノ引揚時間ノ平均六分十四秒ヨリ計算シテ $\frac{4 \times 3.14}{100} \parallel 150$ 卽チ
 十五度トスレハ掘鑿ヲ止メタル時ノ井底泥土ノ温度ハ六十八・一度ト
 ナルヘク七百米ニ對スル第四十一號井ノ温度ハ約四十七・八度ナルヲ
 以テ摩擦熱ハ二十・三度トナル
 以上數井ノ結果ヲ一括スレハ次ノ如シ

井名	深サ	「ツール」ノ徑	重サ	毎同「ベ」ラ引揚時間	最高示度 (攝氏)	掘整ヲ止メタ ル時ノ井底ノ 溫度(攝氏)	同深ニ對スル 第四十一號井 ノ溫度(攝氏)	差 (攝氏)	冷却 (攝氏)
後谷三四號	五九四 <small>米</small>	四 <small>時</small>	一七〇 <small>貫</small>	三分 四〇 <small>秒</small>	四二・五 <small>度</small>	五八・六 <small>度</small>	四一・四 <small>度</small>	一七・二 <small>度</small>	九・九 <small>度</small>
同	同	四	同	同	三七・〇	五〇・九	四一・四	九・五	九・四
同 二六號	五六八	四	九〇	四	三六・〇	五〇・四	四〇・四	一〇・〇	一〇・九
同 二八號	四〇五	五	一四〇	一	三九・〇	五六・〇	三二・〇	二四・〇	五・〇
同 四八號	四八九	四	一二〇	三	四一・〇	五八・〇	三七・三	二〇・七	八・五
宮川三二號	七〇〇	五	一四〇	六	四四・〇	六八・二	四七・八	二〇・三	一五・〇

表ニ見ル如ク此等諸井ノ掘鑿中ニ汲取セシ泥土ノ溫度ト第四十一號井ノ溫度ト(十)(一)ニテ平均約四度ノ差ニシテ又之ヲ最高示度ト比較スレハ約一割ノ差アリ、今各井ニ於テ泥土汲取時ノ冷却ヲ加算シ掘鑿ヲ止メタル時ノ井底泥土ノ溫度ヲ求メ之ヲ同深ニ對スル第四十一號井ノ結果ト比較スルニ前者ハ後者ヨリ九乃至二十四度高シ、故ニ掘鑿中ニ於テ汲取セシ泥土ノ溫度ヨリ井底溫度ヲ求ムル場合ニハ次ノ條件

即チ泥土ハ可成の水ヲ含有セサル事、「ベール」ハ可成の井底深ク没入セシメ出來得ル限リ迅速ニ且ツ一樣ニ引揚ル事、「ベール」降下ノ回數ニ應シ其引揚ケ始メニ於ケル時間ト溫度トノ關係ヲ求メ之ヨリ掘鑿ヲ止メタル時ノ溫度ヲ求ムル事ニ注意スヘシ、前記五井中始メノ二井ハ能ク檢溫シ得タルモ他ノ三井ニ於テハ後ニ汲取セシ泥土ノ溫度ヨリ初ニ泥取シタルモノ、溫度ヲ計算シタリ、該三井ニ於テ摩擦熱ノ比較的高キハ先ツ實際ノ地下溫度ノ高キ爲メ、又ハ「ツールス」ノ重量ノ大ナル爲メト考フルコトヲ得ヘシ、假リニ實際ノ地下溫度ニシテ高シトセハ第三十四號及第二十六號兩井ト同様ノ摩擦熱アル爲メニハ之ヲ第四十一號井檢溫ノ結果ヨリ高キコト五度乃至十度トセサルヘカラス、蓋シ此ノ如キコトハ甚タ稀ニシテ、本地方ニ於テ頗ル遠隔セル箇處ノ井戸ヲ比較スルモ斯ル大ナル差異アル場合ヲ豫想スル能ハス、「ツールス」ノ運動及其時間ノ相違ニ由ルトスルモ計算上前記三井ハ前二井ニ比シ甚タ高溫ヲ示スヲ以テ之ヲ唯一ノ原因ト認ムル能ハス、又地質ノ熱

傳導率ハ各井ノ箇所ニ於テ實際甚シキ相違ヲ認メス、然ラハ溫度高キハ此等ノ原因カ同時ニ作用スルニ由ルトナスヘキカ、然レトモ後ノ三井ニ於テ高溫度ヲ示セシハ井底殊ニ深ク泥土中ニ「ベ」ラヲ没入セシメテ比較的冷却少キ所ヨリ泥土ヲ汲取シタルニヨルトセハ如何、之ヲ事實トシテ此泥土ヲ第一回汲取泥土トシ、掘鑿ヲ止メタル時ノ溫度ヲ計算スルニ次ノ如シ

井名	示度(攝氏)	冷却(攝氏)	掘鑿ヲ止メタル時ノ溫度(攝氏)	同深ニ對スル第四十一號井ノ結果(攝氏)	差(攝氏)
後谷 二八號	三九〇 ^度	五〇 ^度	四四〇 ^度	三二〇 ^度	一二〇 ^度
同 四八號	四二〇	八・五	五〇・五	三七・三	一三・二
宮川 三二號	四四〇	一五・〇	五九・〇	四七・八	一一・二

此ノ値及ヒ前結果ヲ合セ考フレハ溫度ノ差ハ「ツールス」ノ重量ニ應シテ増加セルヲ見ル、即チ左ノ如シ

「ツールス」ノ重量	溫度	差
九〇—一四〇 ^磅		一〇—一三 ^度

之ニ由レハ摩擦熱ハ大約十度ヨリ二十度ノ間ニアリテ第三十四號及第二十六號兩井ニ於ケルト略同シ

井底ヨリ汲取シタル泥土ノ溫度ヲ直ニ實際ノ地下溫度ト見做ス時ハ少カラサル誤差ヲ來スモノナルコト既ニ述ヘタルカ如シ、而シテ唯冷却ト摩擦熱トカ等シキ時ニノミ之ヲ實際ノ地下溫度ト見做シ得ヘシ、今井底泥土ノ溫度ト之ト同深ニ於ケル實際ノ地下溫度トノ差異ノ、増溫率ニ及ホス誤差ヲ計算スレハ次ノ如シ

d = 深サ t = 地表地温

T = 實際ノ地下溫度

$$T' = \text{井底泥土ノ溫度} = T \pm \frac{T_n}{10} = T \left(1 \pm \frac{n}{10} \right)$$

(T' ハ T ヨリ其 $\frac{n}{10}$ ノ差アルモノトス)

g = 實際ノ溫度ヨリ得タル増溫率

g' = 泥土ノ溫度ヨリ得タル増溫率

$$g' = \frac{d}{T-t} = \frac{d}{T(1 \pm \frac{n}{10}) - t} \quad ; \quad g = \frac{d}{T-t}$$

$$g - g' = \frac{\frac{n}{10} T \cdot d}{\left[T \left(1 \pm \frac{n}{10} \right) - t \right] \left[T - t \right]}$$

$$\therefore \frac{g - g'}{g} = \frac{\frac{n}{10} T}{T \left(1 \pm \frac{n}{10} \right) - t} = g' \left(\frac{\frac{n}{10} T}{T - t} \right)$$

即チ $g - g'$ ノ g ニ 對スル 比ハ 此ノ 如シ

地下 四 百 米 ニ 於ケル 溫 度ハ 二 十 五 乃 至 三 十 六 度 ナルヲ 以テ、

$$\frac{25}{400} \sqrt{\frac{T}{d}} \sqrt{\frac{36}{400}} \quad \text{即チ} \quad \frac{6}{100} \sqrt{\frac{T}{d}} \sqrt{\frac{9}{100}}$$

故ニ

$$\frac{6n}{1000} \sqrt{\frac{n}{10}} \sqrt{\frac{T}{d}} \sqrt{\frac{9n}{1000}}$$

即チ 過 大ニ 見ルモ $\frac{n}{10} \sqrt{\frac{T}{d}}$ ノ 値ハ $\frac{n}{100}$ ト ナル、通 例 T ハ T ニ 比シ 其 十 分ノ 一

ノ差異アルヲ以テニトナス事ヲ得、故ニ $\frac{2}{10.2} = \frac{1}{5.1}$ 今増温率ヲ二十五米
 トスルハ $\frac{g-g'}{g} = \frac{g'}{100} = 0.25$ 故リ $g-g' = 6.25$ 即チ増温率ハ最大(十一)六・二五米
 ノ差アリ、故ニ泥土ノ温度ヲ以テ地下温度ノ大體ノ目標トナスハ可ナ
 ルモ時ニ大ナル誤差ヲ伴フコトアリ、前記五井ニ就キ之ヲ確ムル爲メ
 次ノ數字ヲ計算セリ

井名	d	T'	T	差	n	t	g	g'	差
後谷三四號	五九四	三七・〇	四一・四	(-) 四・四	一・一	一二・九	二〇・五五	二四・六五	(-) 四・一〇
同 二六號	五六八	三六・〇	四〇・四	(-) 四・四	一・一	一二・九	二〇・六五	二四・五九	(-) 三・九四
同 二八號	四〇五	三九・〇	三二・〇	(+) 七・〇	四・五	一二・九	二二・二〇	一五・五一	(+) 五・六九
同 一四八號	四八九	四一・〇	三七・三	(+) 三・七	一・〇	一二・九	二〇・〇四	一七・四一	(+) 二・六三
宮川三二號	七〇〇	四四・〇	四七・八	(-) 三・八	〇・八	一二・九	二〇・〇六	二三・〇三	(-) 〇・九七

五 採取セル油ノ温度

可成の水少キ井戸ヲ撰ヒ其深サト温度ノ關係ヲ求メタリ、其結果次ノ

如シ、但シ該井ニ於ケル「チエーピング」ノ長サ及油ノ比重等ハ一定セス

會社名	井名	深	サ	溫
寶田石油會社	後谷一七號	一五〇 ^間	二七二・七 ^米	二〇・一 ^度
同	同 一四號	二一三	三八七・三	二〇・〇
同	同 一四號	二一三	三八七・三	一三・五
同	同 一五號	二三八	四三三・六	一六・五
同	同 八號	三二〇	五八一・二	一四・〇
同	同 一九號	三三四	六〇七・三	一二・〇
同	同 四〇號	三四三	六二三・六	一九・五
同	同 一八號	三四六	六二九・一	一六・五
同	同 三一號	三六二	六五九・一	二〇・〇
同	同 三五號	三六三	六六〇・〇	九・〇
同	同 三五號	三六三	六六〇・〇	一三・〇

(攝氏)度

同	同	二九號	三六四	四	六六三・〇	一五・五
同	同	七號	三六七	四	六六八・五	一七・〇

表ニ見ル如ク油ノ溫度ハ深キニ從ヒテ低ク、其値ハ同深ニ於ケル地下溫度ヨリモ尙ホ低シ、而シテ油ノ表面ノ冷却セラル、コトハ前ニ後谷第三十一號及第四十三號兩井ノ結果記載ノ所ニ於テ之ヲ述ヘタリ

六 結 論

後谷第四十一號井ノ結果ヲ正當ナルモノトシ、之ト同井附近ノ井戸ニ就キ檢定シタル井底溫度其他トヲ比較スルニ大差ナシ、而シテ各井ノ斷面圖ニ於テ其深サト信スヘキ溫度トヲ記シ其海水準ヲ同一直線上ニ置ケハ等溫線ハ殆ント水平ニナレルヲ知ル

本地方ノ結果ヨリ井底ノ溫度、泥土ノ溫度、採油ノ溫度ノ、實際ノ溫度ニ對シ如何ノ關係アルカヲ知ルヲ得タリ、而シテ井ノ狀況ニヨリ井底ノ溫度及泥土ノ溫度モ參考ニ供セラレ得ヘキコトヲ知レリ

第二 宮川地方

後谷地方ノ南、高濱町地内ヲ宮川地方ト稱ス、此地ノ北方ニハ後谷地方ヨリ續ケル丘陵アリテ最高九十餘米ノ所アルモ東及南ニ至ルニ從ヒ順次下降シ遂ニ十米以内ニ下リ遂ニ海ニ至ル、本地方ノ油井ハ主トシテ日本石油會社ニ屬シ、寶田石油會社ニ屬スルモノハ僅ニ數井ナリ、現存セル井數ハ總計四十餘箇ナリ

一 井内ノ溫度

(二) 寶田石油會社後谷第三十三號井

本地方ニテ井内溫度ヲ檢定セシハ寶田石油會社第三十三號井ナリ、該井ハ丘陵ノ東側面ニアリテ宮川中央部ヨリ少シク隔タレル感アルモ中央部ニ適當ノ井ナキヲ以テ之ニヨルノ外ニ途ナシ
本井ハ比較的出油少量ナル場所ニアリテ久シク採油ヲ休止セリ、標高約四十一米、深サ三百三十一間二尺即チ六百二四米トス、明治四十一年十一月二十三日開坑シ四十二年七月十一日掘止セリ、始メハ一晝夜二十石ノ採油アリシト云フ

井底ハ砂及粘土ノ互層ヨリ成リ挿入鐵管ノ種類及長サハ次ノ如シ、但シ現今ハ四吋鐵管底迄埋沒セリ

直徑	長	サ	水止
一二吋	三四間	〇・三 _尺	六 _一 ・八 _米 アリ
一〇	一八 _一	四・四	二四 _一 ・五 アリ
八	二八 _六	四・三	三六 _三 ・四 アリ
六	三二 _一	二 _四	五七 _二 ・八 アリ
四	三 _四	六二 _三 ・一	ナシ

寒暖計ヲ垂下セシハ二月二十一日午後一時ニシテ引揚ヲ終リシハ二月二十八日午前九時ナリ、使用セシ寒暖計ハ總數十二本ニシテ前ト同シク約五十米毎ニ一本宛ヲ使用セリ、檢温ノ結果ハ第二表ノ如シ、之ヲ曲線ニテ示セハ其甚々直線ニ近キヲ見ル、此結果ヨリ每百米ニ對スル溫度ノ上昇ヲ計算スレハ表ニ示スカ如ク順次増加スルモ平均四・

八四度トナク、之ヨリ一度ノ増温ヲ生セシムヘキ米數ヲ求ムレハ三十三・六五米トナリ、前ク後谷第卅四十一號井ノ結果ニ比スレハ少シクナリ。最淺及最深兩所ニ於テ檢定ノ結果ヨリ平均増温率ヲ計算スル時ハ三十三・八六米トナリ、百米ノ深サニ對スル溫度上昇ハ四・七九度トナリ。

一一 井底ノ溫度

本地方ニ於テモ後谷地方ニ於ケルト同シク井底ノ溫度ヲ檢定セリ。

(一) 日本石油會社宮川第十六號井

本井ハ本地方中殆ント中央ニ位シ標高約八十米ナリ、明治三十七年五月二十七日開坑シ四十一年十二月三日掘止シ現今ハ更ニ掘下中ナリ、深サ三百三十八間四尺ノ所ニテ事故ノ爲メ二三日休止セル後ニ於テ寒暖計ヲ降下セリ、井底ハ砂交リ粘土ヨリ成リ寒暖計ヲ垂下セシハ二月十九日午後五時三十分ヨリ同四十三分ニ至ル間ニシテ引揚ケシハ同月二十日午前八時二十二分ヨリ三十三分ニ至ル間ナリ、引揚ノ際ノ速サハ後谷油井ニ於ケルト殆ント相等シク、一桶或ヲ引揚ルニ約三分

ヲ要セリ、以下ノ諸井ニ於テモ之ニ等シ、鐵管ハ最小四吋四分「ター」シ
 シ「グ」ニテ三百三十一間ノ所迄アリ、檢溫ノ結果次ノ如シ

井口	ヨリノ距離	寒暖計番號	示度 (攝氏)	補正 溫度 (攝氏)	同深ニ對スル第三十 三號井ノ溫度(攝氏)
三三八 ^間	四 ^尺	六一五・八 ^米 (井底)	四〇四 ^度	四〇〇 ^度	(四一・二) ^度
三二五	一	五九〇・九	四〇四 ^度	四〇〇 ^度	四〇四
〇	〇	〇(井口)	五・〇		

第三十三號井ノ結果カ本井ニモ適用セラルトスレハ同深箇處ニ於テ
 約〇・四度ノ差アリ、蓋シ檢溫ヲ井底ヨリ二十四・八六米上ノ所ニ於テ施
 行セシ爲ナルヘシ

(二) 日本石油會社宮川第五十五號井

本井ハ第十六號井ノ西南田畑中ニ在リテ標高約十米ナリ、明治四十二
 年十一月十七日開坑シ現今ニ至ルモ未タ出油セス、五吋八分五鐵管降
 下爲メ三月二十日ヨリ夜業休止ニ付同日夕刻ヨリ翌朝迄寒暖計ヲ
 降下シタリ、水ハ井底ヨリ約六十間溝ヘリ、水止メハ八吋管ニヨリ三百

六間ノ箇處ニ施サル、ヲ以テ水ハ其以下ヨリ出ツルモノナリ、井底ハ砂交リ粘土ヨリ成リ寒暖計ヲ垂下セシハ二月二十二日午後六時三十分頃ニシテ引揚ケシハ二月二十三日午前六時三十分頃ナリ、檢温ノ結果次ノ如シ

井口	ヨリノ距離	寒、暖計番號	示 (攝氏)度	補正 溫度 (攝氏)度	同深ニ對スル第三十三號井ノ溫度(攝氏)度
二一七間	三九四・六米 (井底)				(三一・三)度
二一三	三八八・二	B.O.	三三・〇度	三三・五度	三三・〇度
〇	〇(井口)		四・五—五・〇		

第三十三號井ノ結果ヨリハ約一・五度高シ、寒暖計ハ井底ヨリ六・四米上ニ垂下セルニ斯ノ如ク高溫ナルハ或ハ本井近邊ノ地下溫度ノ實際ニ高キニ非ルカ

(三) 日本石油會社宮川第五十一號井

本井ハ第十六號井ノ北北西ニ位シ標高六十五米ニシテ道路ノ傍ニ在リ始メ八吋管ノ水止メアリシモ其破壞セル爲メ十吋ノ水止メノミト

ナレリ、水及油ハ井底ヨリ約五十間ノ所迄湛へ、其内油ハ三十間ニ及フ、深サ二百八間三尺即チ三百七十九・一米ニシテ井底ハ粘土ヨリ成ル、鐵管ハ五吋八分五「ケ」ーシング「ナ」リ、寒暖計ヲ垂下セシハ二十三日午後五時三十分ニシテ引揚ケシハ二十四日午前七時三十分ナリ、檢温ノ結果次ノ如シ

井口ヨリノ距離	寒暖計番號	示	補正	同深ニ對スル第三十三號井ノ温度(攝氏)
二〇八 <small>間</small> 三 <small>尺</small>	三七九・一 <small>米</small> (井底)		度 (攝氏)	同深ニ對スル第三十三號井ノ温度(攝氏) (三〇・五)度
二〇三	三七〇・〇	B.O.	二九・五度	二八・九度
〇	〇(井口)		五・〇	三〇・一

寒暖計垂下箇處ハ井底ヨリ九・一米上ニシテ其結果ハ第三十三號井ニ比シ一・二度低シ
以上ノ結果ヲ一括スレハ次ノ如シ

井名	寒暖計位置	井底ト寒暖計トノ距離	温	同深ニ對スル第三十三號井ノ温度(攝氏)	差
宮川 一六號	五九〇・九 <small>米</small>	二四・九 <small>米</small>	四〇・〇度 (攝氏)	四〇・四度 (攝氏)	(-) 〇・四度 (攝氏)

五五號	三八八・二	六四	三二・五	三二・〇	一・五
五一號	三七〇・〇	九・一	二八九	三〇・一	二・二
				(一)	

此等各井中ニハ多量ノ水、油等存在セシ爲メ寒暖計ヲ比較的深ク降下シ得タリ、故ヲ以テ攪拌ヨリ起ル誤差ハ少カルヘク隨テ此等ノ結果ハ信用ヲ措クヲ得ヘシ

三 掘鑿休止後汲取セル泥土ノ溫度

本地方ニ於テ事故ノ爲メ掘鑿ヲ永ク休止セシモノハ唯二井アルノミ

(一) 日本石油會社宮川第五十號井

本井ハ第五十一號井ノ西方第五十五號井ノ北方ニ在リテ道路ノ東ニ接ス、標高ハ約五十米、深サハ三百二十二間即チ五百八十五・五米ニシテ井底バ砂交リ粘土ヨリ成ル、五吋三分一「ケーシング」ヲ降下ス、ツールストヲ引揚ケ約一時間休止シタル後「ペー」ラ「ニ」テ泥土ヲ汲取シ其溫度ヲ檢定セリ、水止ハ八吋鐵管ニテ二百十間ノ所ニ施サル、モ水ハ鐵管中其半以上ニ達セリ、檢溫ノ結果左ノ如シ

月	日	時	分	秒	時間ノ差	溫度 (攝氏)	備	考
二	二二	午後四	一八	〇	三分五秒			
			二一	五				
			二六	五				
			三〇	五〇				
			三三	五〇				
			三八	一五				
			四二	一五				
			四六	四一				
					四			
					二六			
						四一・〇		
						四二・〇	「ペーラ」井底ニ達セス	

之ヲ後谷第三十三號井ノ結果ト比較スルニ同井ニテアリテハ五百八十
 五・四・五米ニテ四十・三度ヲ示シ、本井ニテアリテハ平均溫度四十二・五度ニ
 約四分四十秒ニ對スル冷却十一度ヲ加ヘタルモノ即チ五十三・五度ト
 ナル、此ノ如ク本井ニ於ケル結果ノ第三十三號井ニ於ケルヨリモ甚多

高キハ掘鑿ニ對スル摩擦熱ノ未タ殘留セル爲メナルヤ、前記セル後谷諸井ニ於ケル結果ヲ見ルニ摩擦熱ハ約三十分ニシテ發散シ其後ハ却テ冷却セル傾向アリト雖モ本井内ニ於テハ空氣ヨリ熱傳導率ノ小ナル水ノ多量ニ存在スル爲メニ摩擦熱ノ發散遲々タリシニ由ルヤ知ルヘカラス、然レトモ此影響モ斯ノ如ク著シキモノニアラサルヘケレハ其原因ヲ此地方ノ地下溫度ノ高キニ歸セサルヘカラス、殊ニ前記セル油井ニ於テ檢定セシ井底溫度ヲ見ルモ多少ノ冷却ノ影響アリナカラ尙第三十三號井結果ト大差ナキヨリ考フレハ本井ノ如キハ其井底溫度ノ第三十三號井ヨリモ高キコト實際ナルヘシ、而シテ本井底ノ地質粘土多キヨリ考フルニ其益然ルヲ知ル

(二) 日本石油會社宮川第三十七號井

本井ハ本地方ノ北隅後谷地方トノ界ニ在リテ標高五十米ナリ、深サハ本地方ノ井中最モ大ニシテ、實ニ四百十間即チ七百四十五・五米ニ達ス、二月二十三日午前四時ヨリ鐵管引揚ノ爲メ掘鑿ヲ休止セリ、此時泥土

二百間迄存シ、砂多シ、二十四日午後「ベ」ラニテ二回汲取セシニ一回ハ始ント水ノミニシテ其溫度ハ三十・五度ヲ、次回ハ三十八・〇度ヲ示セリ、引揚時間ハ約六分二十五秒ナリシヲ以テ冷却ハ約十五・四度ナルヘク之ヲ加算スレハ泥土ノ溫度ハ五十三・四度トナル、此値ハ井内溫度ノ結果ヨリ約七八度高シ、何トナレハ第三十三號井ノ結果ヨリ補外セシ七百四十五・五米ニ對スル溫度ハ四十五・〇度、第四十一號井ヨリノ値ハ四十六・五度ナレハナリ

以上ノ結果ヲ一括スレハ次ノ如シ

井名	深サ	汲取時間	溫度	同深ニ對スル第三十三號井ノ溫度(攝氏)	冷却(攝氏)	冷却ヲ加ヘタル溫度(攝氏)	地質
宮川五〇號	五八五・五 ^米	五分〇 ^秒	四一・五 ^度	四〇・三 ^度	一一・〇 ^度	五二・五 ^度	砂交リ粘土
三七號	七四五・五	六分二五	三八・〇	四五・〇	一五・四	五三・四	砂多シ

四 掘鑿中汲取セル泥土ノ溫度

本地方ニテハ他ノ地方ニ比シ目下掘進中ノ井戸多ク、從テ掘鑿中ノ泥土ヲ檢溫スルニ多クノ便宜ヲ得タリ

(二) 日本石油會社宮川第五十五號井

本井ハ前ニ井底溫度ヲ檢定シタルモノニシテ深サハ二百十七間即チ三百九十四・六米ナリ井底ハ砂交リ粘土ヨリ成ル、八吋「ドライブ」挿入セラレ「ツールズ」ハ直徑四吋長サ八間半アリ、一時間半ニ一「テンパー」掘進セシ後ニ於テ第七回「ベール」ヨリ檢溫セリ(但シ井底ノ溫度ハ此後ニ檢定シタルナリ)

		月	日	時	分	秒	時間ノ差	溫度 (攝氏)	備	考
第六回「ベール」ヲ引揚ケ終ル		二	二〇	午前				三二・五		
第五回「ベール」ヲ降下シ始ム				九	二〇	四五	二分			
同 終ル					二二	四七	二三			
同 終ル					二五	一〇	三三・〇			
第八回「ベール」ヲ降下シ始ム					二五	五〇	四〇			
同 終ル					二七	二〇	三〇			
同 終ル					二七	三〇	一〇			
引揚ケ始ム					二七	三〇	一〇			

同	終ル	二九	四〇	二	一〇		水ノミニシテ、檢温セス
第九回「ペーラ」ヲ降下シ始ム	二九	四〇	〇	〇			
同 終ル	三一	四〇	二	〇			
引揚ケ始ム	三四	五	二	二五	三三・五		
同 終ル							

第六回「ペーラ」ノ泥土ハ土間ニ捨テタル後再ヒ石油罐ニ入レタルモノナルヲ以テ冷却セルモノナルヘシ、第一回「ペーラ」降下ノ終ヨリ次回ノ降下ノ終迄ノ時間ハ平均四分三十七秒ナルヲ以テ第一回「ペーラ」降下ノ終ヨリ第七回降下ノ終迄ノ時間ハ三十一分九秒ニシテ、第一回「ペーラ」降下ノ終ハ即チ六時五十一分三十八秒トナリ、掘鑿ヲ止メタルハ更ニ其四分二十七秒前即チ八時四十七分十一秒トナル、今第七回及第九回「ペーラ」ノ泥土温度ヨリ補外スレハ此ノ時間ニ於ケル汲取泥土ノ温度ハ三十四・七度トナリ、之ニ平均引揚時間二分二十秒ニ對スル冷却約五・七度ヲ加フル時ハ四十・四度トナル、而シテ此温度ハ此深サニ對スル第三十三號ノ温度三十一・四度、及前記シタル井底温度ノ結果三十二・五

度ニ比シ七度乃至九度ノ差アリ、蓋シ此差ハ摩擦熱ニ原因スヘシ

(二) 日本石油會社宮川第五十二號井

本井ハ第五十號井ノ東ニ在リテ深サ二百八十間即チ五百九一米ナリ、井底ハ砂交リ岩ヨリ成ル、五時八分五「ケーシング」挿入セラレ「ツールス」ハ直徑三吋二分一長サ八間半ナリ、三十分間「テンパー」掘鑿ノ後ニ於テ泥土ノ溫度ヲ檢定セリ

掘鑿	止ム	月	日	時	分	秒	時間ノ差	溫度 (攝氏)	備考
掘鑿ヲ	止ム	二	二〇	午前一〇	二三	三〇	一分		
	引揚ケ、始ム				二四	四五	一		
	同 終ル				三六	二五	四〇		「ツールス」ノ溫度三十三度ニシテ水滴下ス
	第一回「ペーラ」ヲ降下シ始ム				三六	二五	〇		
	同 終ル				三九	二〇	五五		
	同 引揚ケ始ム				三九	二〇	〇		

第一回檢溫ノ際ハ冷却セル「ペーラ」ヲ降下セシ爲メ泥土冷却セラレタ

同 終ル	同 引揚ケ始ム 終ル	第四回「ペーラ」ヲ降下シ始ム	同 終ル	同 引揚ケ始ム	同 終ル	第三回「ペーラ」ヲ降下シ始ム	同 終ル	同 引揚ケ始ム	同 終ル	第二回「ペーラ」ヲ降下シ始ム	同 終ル	同 終ル
五九	五六	五四	五三	五〇	五〇	四八	四八	四五	四五	四三	四二	四二
三〇	二五	二五	五五	五〇	五〇	四五	二〇	二〇	二〇	一八	三五	三五
三	二	〇	三	〇	二	〇	三	〇	二	〇	三	三
五	〇	三〇	五	〇	五	二五	〇	〇	二	四三	一五	一五
三五・五			三七・五				三九・〇				三八・五 ^度	
			少シク水氣アリ									

ル恐アルヲ以テ其結果ヲ省キ第二及第三回汲取泥土ノ溫度ニ第四回
ノモノヲ參照シ之ヨリ十時二十三分三十秒ニ於テハ汲取泥土ノ溫度
ヲ算出スレハ四十五・五度トナル、而シテ之ニ平均引揚時間三分十秒ニ
對スル冷却七・六度ヲ加フレハ掘鑿ヲ止メタル時ノ井底泥土ノ溫度ト
シテ五十三・一度ヲ得、此溫度ハ五百九・一米ニ對スル第三十三號井ノ結
果即チ三十七・二度ヨリ増加セルコト十五・九度ナリ、本井ニ於テツール
スノ重量小ナルニ關セス此ノ如キ高溫度ヲ示スハ實際ノ溫度ノ三十
七・二度ヨリ高キニハ非ルカ或ハ又原因ヲ地質ニ歸スヘキカ蓋シ寧ロ
前者ナルヘシ

(三) 日本石油會社富川第三十七號井

本井ハ深サ四百五間三尺即チ七百三十七・三米ニシテ井底ハ砂交リ粘
土ヨリ成ル、鐵管ハ六吋ターショングニシテ三百九十二間五尺迄挿入セ
ラレツールスハ直徑五吋二分ノ一、長サ七間一尺トス、檢溫ハ掘鑿休止
後汲取セル泥土檢溫以前ニ於テ約二時間ニ約二尺掘進ノ後ニ汲取セ

第一回結果ヲ前第五十二號井ノ場合ト同一理由ノ下ニ省ク時ハ掘鑿
 ヲ止メタル時ノ溫度ハ五十九度トナル、而シテ七百三十七・三米ニ對ス
 ル第三十三號井ノ値ハ四十四・八度ナルヲ以テ三十八度ヲ最小限ノ溫
 度トセバ其差六・八度ヲ以テ冷却トナスコトヲ得ヘシ、順テ掘鑿ヲ止メ
 タル時ノ井底泥土ノ溫度ハ五十七・七度ニテ第三十三號井ノ同深ニ於
 ケル溫度ヨリ高キコト十二・九度ナリ、蓋シ本井ノ如キ深井ニテハ想像

同 終ル	引揚ケ始ム	第四回「ベーラ」ヲ降下シ終ル	同 終ル	引揚ケ始ム	同 終ル	第三回「ベーラ」ヲ降下シ始ム
					五	
三七	三一	二〇	九	四	一	五八
二五	二〇	二五	一〇	一八	一五	二八
六	〇	一一	四	三	二	〇
五	五五	一五	五二	三	四七	三八
三八・〇			四三・〇			

シ得ヘキ摩擦熱ノ結果ナルヘシ

(四) 日本石油會社宮川第五十六號井

本井ハ本地方ノ最西端ニ位シ田畑中ニ在リ、明治四十二年十一月二十三日開坑シ目下掘鑿中ナリ、深サ百二十六間即チ二百二十九・一米ニ達シ十吋「ケーシング」挿入セラル、檢溫時日前、約十日ヨリ浚渫ヲ始メ目下重量三百二十貫ノ「スバット」ヲ使用ス、檢溫ハ一時間掘鑿後ノ泥土ニ就キ施行セリ、其結果次ノ如シ

	月	日	時	分	秒	時間ノ差	溫度 (攝氏)
第一回「ペーラ」ヲ降下シ始ム	二	二二	午後二	三二	一〇	一分	
同 終ル				三三	二五	一八	
引揚ケ始ム				三三	四三	一七	
同 終ル				三五	四〇	五七	二四・〇度
第二回「ペーラ」ヲ降下シ始ム				三五	四五	五	

數回檢溫ノ結果トシテ平均溫度三十五・五度ヲ得タリ、掘鑿ヲ止メタル時ノ井底泥土ノ溫度ハ之ニ引揚時間三分二十秒ニ對スル冷却八度ヲ加算シタル四十三・五度ニシテ三百七十・一米ニ對スル第三十三號井ノ溫度三十・二度ニ比シ實ニ十三・三度ノ増加ナリ。此増加ハ摩擦熱トシテハ少シク大ニ過クルカ如キモ本井附近ノ地下溫度高キ爲メニハ非ルカ

以上ノ結果ヲ一括スレハ次ノ如シ

井名	深サ	「ツールス」 徑及長サ	重サ	「ピット」 距離及時間	一回「ベイヤ」 引揚時間	最高示度 (攝氏)	掘鑿ヲ止メタル 時ノ井底ノ溫度 (攝氏)	同深ニ對スル第 三十三號井ノ溫度 (攝氏)	差(攝氏)	冷却
宮川	三九四・六	八四間半	二〇〇	一「テンパ」 一時間	二分 二五秒	三三〇	四〇・四	三一・四	九〇	五・七
五二號	五〇九・一	八四間半		同 十分	三	三九〇	五三・一	三七・二	一五・九	七・六
三七號	七三七・三	七五間半		二 時間	四	四四五	五七・七	四四・八	一二・九	六・八
五六號	二二九・一		三三〇	一「テンパ」 一時間	二	二六〇	三一・〇	二二・五	八・五	五
五四號	三七〇・九		二五〇	一 時間	三	三五五	四三・五	三〇・二	一三・三	八

本地方ニ於テモ摩擦熱ハ八度乃至十五度ナルヲ知リ得ルモ之ト「ツ」ルス」ノ重量トノ關係ハ不明ニ屬セリ

五 採取セル油及水ノ溫度

本地方ニ於テ採油井ノ油及水ニ就キ檢溫セシ結果ハ次ノ如ク油ノ溫度ハ他地方ニ於ケル如ク井深ニ反比例シ、水ノ溫度ハ大凡深サニ比例セリ即チ左ノ如シ

油ノ溫度

會社名	井名	深	サ	溫度 (攝氏)
日本石油會社	宮川一 九號	一七五 _間 〇 _尺	三一八 _米 二	二五 _度 〇
同	同三號	三一九	五八〇 _三	一五 _〇
同	同四號	三三五	六一〇 _〇	一八 _〇
同	同三九號	三四二	六二二 _七	一三 _〇
同	同二九號	三四三	六二四 _二	一三 _〇

水ノ溫度

同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同
同 一 ○ 號	同 四 七 號	同 五 號	同 一 五 號	同 一 七 號	同 四 二 號	同 九 號	同 二 二 號	同 二 二 號	同 二 七 號	同 二 六 號	同 二 六 號
三七二	三七五	三六五	三六五	三六三	三六三	三五五	三五三	三五三	三五三	三四三	三四三
○	○	○	○	五	○	五	四	四	二	三	三
六七六・四	六七二・七	六六四・九	六六三・六	六六一・五	六六〇・〇	六四五・五	六四三・〇	六四三・〇	六四二・四	六二四・五	六二四・五
一一〇	一七〇	一四〇	一四〇	一二・五	一三〇	一六〇	一三五	一三〇	一四〇	二七・五	一九〇

會社名	井名	深	サ	溫度(攝氏)
日本石油會社	同 一 九 號	一七五 _間	三一八 _米 ・二	二五・〇 _度
同	同 四 三 號	三二七	五九二・二	一七・五
同	同 二 八 號	三四〇	六一八・二	二〇・五
同	同 四 三 號	三四〇	六一八・二	一七・〇
同	同 五 號	三六五	六六四・八	一八・〇
同	同 四 〇 號	三七〇	六七二・七	二〇・五
同	同 四 〇 號	三七八	六八七・三	二七・五
同	同 四 四 號	三八一	六九二・七	二八・〇
同	同 四 五 號	三八一	六九三・六	一九・〇

六 結 論

以上ノ結果ヨリ考フルニ一般ニ中央高點彌彥神社附近ニ於テハ同深ニ對スル溫度ハ他處ニ於ケルヨリ割合ニ低ク即チ增溫率大ナルモ、其

四方ニ於テハ増溫率小ナルカ如シ、而シテ高距ノ差ハ最大百米ニシテ
溫度ノ差ハ最大十四度ニ及フ、今各井ノ斷面圖ヲ作り其海水準ヲ同一
直線上ニ置ケハ等溫線ハ殆ト海水準ニ平行ス、即チ山地ニ在テハ溫度
ノ増加ハ深サニ對シ比較的の小ナル傾向アルヲ見ル

第三 長峯地方

本地方ハ後谷地方ノ東ニ位シ長峯村ヲ含ム、北ハ鎌田村ニ接シ油井連
續セリ、本地方中南部ニハ寶田石油會社ノ油井八十餘個アリ、北部ニハ
日本石油會社ノ油井百餘個アリテ合計二百弱ニ及フト雖モ概ネ淺ク
シテ二百間内外ヲ普通トシ三百間ニ達セルモノ甚タ少シ、地勢ハ西ヨ
リ北ニ丘陵アリテ東及南ニ徐々ニ低下ス、井櫓ハ山ヨリ谷ニ連リ最高
八十米ヨリ最低九米ニ及フ

一 井内ノ溫度

前述ノ如ク深サ三百間ニ達セルモノ少キヲ以テ井内溫度ノ檢定ニ適
當ナル井ヲ得難ク漸クニシテ寶田石油會社第八十九號深サ二百四十

三間)及日本石油會社第五十七號(深サ二百四十四間)ノ二井ヲ得タリ、一ハ南隅茶ノ木ニ、一ハ北方平地ノ中央ニ在リ、此兩井ノ結果ニヨリ此地方ノ溫度分布ノ全班ハ之ヲ知ルヲ得ヘシ溫度檢定ニ當リ寒暖計七本ヲ携帶ノ捲揚機ニヨリ第八十九號井ニ他ノ七本ヲ鑛山用「エンヂン」ニヨリ第五十七號井ニ降揚シ、同時ニ二井ヲ檢セリ、此際「ガイド」及木柱ヲ付スル事何レモ同シトス

(二) 寶田石油會社長峯第八十九號井

本井ハ茶ノ木ニ在リ、明治四十二年九月九日開坑シ爾來引續キ掘進セルモ檢溫當時ハ未タ採油スルニ至ラス、作業進行中不慮ノ火災ノ爲メ櫓ヲ燒キ其恢復工事中ニ寒暖計ヲ降下シ檢溫セリ、地質ハ砂及粘土ノ互層ナリ、本井ニ於ケル挿入鐵管ノ種類及長サ次ノ如シ、水止ノ有無不明ナリ

直	徑	長	サ
一二吋二分一		一二間	三〇尺
			二三米七

	一〇時	一一三	二・六	二〇六・二
	八時	一一二	一・六	一一三・五
	六時	二〇六	五・〇	三七六・一
四時四十分一		二五五	二・七	四六四・五

寒暖計降下ハ二月二十七日午後五時ニシテ引揚ハ三月七日午前八時ナリ、使用セシ寒暖計ハ七本ニシテ檢温ノ結果ハ第三表ノ如シ
 寒暖計ハ引揚ノ際故障アリテ多少振動シ爲メニG.4.ノ値ニ疑アリ、檢定ノ結果ヲ曲線ニテ示ス時ハ殆ント直線トナリ此結果ヨリ每百米ニ對スル温度ノ上昇ヲ計算スル時ハ平均四・三八度トナル、即チ一度ノ増温ヲ生セシムヘキ米數ハ二二・八五米ナリ、而シテ本結果ヲ前ノ後谷及宮川ノ結果ト比スル時ハ同深ニ對シテ温度低シ
 最淺最深兩所ニ於ケル結果ヨリ計算スレハ平均増温率トシテ二十一・七九米ヲ、百米ノ深サニ對スル温度上昇トシテ四・五八度ヲ得

(二) 日本石油會社長峯第五十七號井

ノモノヲ得スシテ甚シク彎曲セリ、然レトモ此曲線ニ就テ疑ハシキ點
ハ G.1. G.3. ニヨル檢温ノ結果ノ少シク低キニ過クルニ非ルヤニアリ、蓋シ
其原因ハ或ハ此兩寒暖計ノ製作上ニ不良ナル處アリテ本檢温ノ際衝
動ニ由リ水銀下降セシカ、或ハ G.1. ノ、水ノ表面(井底ヨリ四十六間三尺即
チ八十四・五米即チ井口ヨリ三百三十七・二米)ニ甚タ近ク垂下セラレ水
中ニ含有セラレ、油氣蒸發ノ爲メ冷却シ爲メニ兩寒暖計示度下降セ
シニハ非ルカ、第一ノ原因ニ就キ考フルニ本檢定以前及以後ノ實驗ノ
結果ニ見ルニ此兩寒暖計ノ示度ノ殊ニ甚シク下降セル例ナク順テ曲
線ノ局部破壊セラル、コトナカルヘシ、唯 G.3. カ多クノ場合ニ於テ少シ
ク示度ヲ低下セシムル傾向アルカ如キモ僅ニ〇・五度乃至〇・六度ノ差
違ヲ生セシムルコトアルニ過キス、第二ノ原因ニ就キ考フルニ前ニ後
谷ニ於テ寒暖計ヲ油層上ニ置キシ際其八度乃至九度ノ下降ヲ示セル
例アリ、故ニ前記セル如キ低下ノ絶無ヲ期スヘカラス、今 S.1. A.0. ノ兩値ヲ
直線ニテ連ヌレハ G.1. G.3. ニ對スル値ハ次ノ如ク

	實際ノ示度 (攝氏)	想像ノ示度 (攝氏)	差 (攝氏)
G.1.	二一・七 ^度	二五・六 ^度	(-) 三・九 ^度
G.3.	一八・八	二一・七	(-) 二・九

差ハ僅ニ三度乃至四度ニ過キス、從テ之ヲ油及水ノ影響ニ對スル冷却
 ト考ヘ得ヘシ、今G.1. G.3.ノ結果ヲ除外セスシテ考フル時ハ每百米ニ對ス
 ル溫度ノ上昇ハ平均四・一六度トナリ、一度ノ増溫ニ對スル米數ハ二十
 四・〇二米トナル而シテ若シG.1. G.3.ノ結果ヲ除外スル時ハ每百米ニ對ス
 ル溫度ノ上昇ハ平均五・七七度トナリ増溫率ハ十七・三三米トナル、然レ
 トモ此ノ如キ急激ナル増溫即チ甚タ小ナル増溫率ハ未タ見サル處ニ
 シテ其原因アリトセハ地下熱源ノ地表ニ近キニ由ルヘキカ、以上ノ結
 果ヨリ茶ノ木邊ノ地下溫度ハ同深ニ於ケル宮川地方ヨリ低ク日本石
 油會社第五十七號井ノ附近ハ之ヨリ遙ニ高キコトヲ知ル

二 井底ノ溫度

(一) 寶田石油會社長峯第九十一號井

本井ハ寶田石油會社長峯出張所ノ南方斜面ノ中腹ニ在リテ標高四十五米ナリ、明治四十二年十一月二十六日開坑シ深サ二百二十三間迄掘鑿セルニ出油セシヲ以テ採油準備ノ爲メ作業ヲ休止セリ、本檢定ハ實際施行セルモノナリ、但シ井底ハ小砂ヨリ成リ沁量ハ日産十五石トス、寒暖計降下ハ二月二十六日午後五時引揚ハ二月二十七日午後七時ニシテ檢温ノ結果ハ次ノ如シ

井口	ヨリノ距離	寒暖計番號	示度 (攝氏)	補正溫度 (攝氏)	同深ニ對スル寶田第九十九號井ノ溫度 (攝氏)
二二三 <small>間</small>	四〇五・五 <small>米 (非應)</small>				(三一・八) <small>度</small>
二二八	三九七・〇	A.8.	二九・一 <small>度</small>	二八・九 <small>度</small>	三一・四
〇	〇 <small>(非口)</small>		一・五		

引揚ノ速サハ前ノ諸井ニ於ケルト殆ント等シク檢定ノ結果ハ同深ニ對スル長峯第八十九號井ノ結果ニ比シ二・五度低シ

(二) 日本石油會社長峯第八十五號井

本井ハ長峯ノ北隅鎌田トノ界ニ存在シ標高五十二米ナリ、明治三十九年五月十四日開坑四十二年一月出油シタルモ漸次衰傾シタルヲ以テ掘リ下ケ現今ニ至ルモノナリ、井底ハ小砂ヨリ成リ四吋四分ノ一鐵管ヲ三百三十四間五尺迄挿入セラル、深サハ三百四十三間二尺即チ六百二十四・二米ニシテ元肌上二尺程埋没セリ、檢溫ハ事故ノ爲メ約二日間作業ヲ休止セル後ニ於テ施行セリ

寒暖計ノ降下ハ二月二十五日午後三時引揚ハ同月二十八日午前十一時ニシテ泥水及泥油ハ井口ヨリ五十間程存セリ、檢溫ノ結果ハ次ノ如シ

井口ヨリノ距離	寒暖計番號	示度(攝氏)	補正溫度(攝氏)	同深ニ對スル油田第八十九號井ノ溫度(攝氏)	同深ニ對スル日本第五十七號井ノ溫度(攝氏)
三四三間 二尺					
六二四・二米 (井底)					
六二八・八	B.O.	四一・八度	四一・五度	四四・八度	四八・六度
○					
○ (井口)					
		一・五			

寶田石油會社社長峯第八十九號井ノ結果ヨリ補外スレハ六百十八・八米ニ對スル溫度ハ四十四・八度ニシテ檢定ノ結果トハ三・三度ノ差、日本石油會社第五十七號井ノ結果四十八・六度トハ七・一度ノ差アリ、然レトモ本井ニ於ケル檢溫箇處ハ井底上僅ニ六米ニアリテ寒暖計ハ泥中ニ殆ント二日半降下セルヲ以テ其示度ハ正確ナルモノト信ス

(三) 日本石油會社社長峯第五十號井

本井ハ日本石油會社社長峯鑛場ヨリ北東約一町ノ所ニ在リテ標高十二米ナリ、井底ハ小砂交リ粘土ヨリ成リ鐵管ハ五吋八分五「ケ」シング「ナ」リ深サ百八十五間二寸即チ三百三十七米ニシテ出水ニ會セルヲ以テ約二月前ヨリ作業ヲ休止セリ
 寒暖計降下ハ三月一日午後一時半、引揚ハ三月二日午後三時ニシテ檢溫ノ結果次ノ如シ

井口ヨリノ距離	寒暖計番號	示度(攝氏)	補正溫度(攝氏)	同深ニ對スル寶田第八十九號井ノ溫度(攝氏)	同深ニ對スル日本第五十七號井ノ溫度(攝氏)
一八五 間 〇・二 尺					
三三七・〇 米 (井底)					

一八二	〇・二	三三・一・五	B.O.	三〇・〇 <small>度</small>	二九・四 <small>度</small>	二九・一 <small>度</small>	二七・〇 <small>度</small>
〇	〇	〇		二・五			

本結果ヲ井内溫度ヲ檢セシ兩井ノ同深ニ於ケル結果ト比スルニ何レヨリモ溫度高ク夫々〇・三度及二・四度ノ差アリ、然レトモ寒暖計降下時間ノ長キト井底上懸垂距離ノ小ナル點ヨリ考フレハ本結果ハ誤少キモノト認メ得ヘシ、即チ本井附近ノ地下溫度ハ前二井附近ヨリモ高キカ如シ

(四) 日本石油會社社長峯第一百十九號井

本井ハ本地方ノ北西方山地ニ在リテ標高三十五米ナリ、井底ハ砂交リ粘土ヨリ成リ鐵管ハ五吋八分ノ五「ケーシング」トス、開坑ハ明治四十一年十月七日ニシテ現今尙掘進中ニ屬ス、「エンヂン」破損ノ爲メ作業休止中ニ於テ檢溫セリ、此際水ハ井底ヨリ四十間ノ所迄堪ヘリ
 寒暖計降下ハ三月二日午後五時五十五分、引揚ハ三月三日午前八時十二分ニシテ檢溫ノ結果ハ次ノ如シ

井口ヨリノ距離	寒暖計番號	示度(攝氏)	補正溫度(攝氏)
三八六 <small>間</small>	三	七〇・五 <small>米</small> 七〇・五 <small>井底</small>	
三八三	三	六九七・三	B.O.
〇	〇	四六・七 <small>度</small>	四六・四 <small>度</small>

本結果ヲ日本石油會社第五十七號及寶田石油會社第八十九號兩井ノ補外溫度約五十度ト比スルニ十度低ク日本石油會社八十五號井ノ結果ト類似ス

以上ノ諸結果ヲ一括スレハ次ノ如シ

井名	寒暖計位置 (井口ヨリノ距離)	寒暖計ト井底トノ距離	溫度(攝氏)	同深ニ對スル寶田第八十九號井ノ溫度(攝氏)	同深ニ對スル日本第五十七號井ノ溫度(攝氏)
寶田石油會社九一號	三九七・〇 <small>米</small>	八・五 <small>米</small>	二八・九 <small>度</small>	三一・四 <small>度</small>	
日本石油會社八五號	六一八・八	五・四	四一・五	四四・八	四八・六 <small>度</small>
日本石油會社五〇號	三三一・五	五・五	二九・四	二九・一	二七・〇
日本石油會社一一九號	六九七・三	八・二	四六・四		

是ニ由テ之ヲ觀レハ同深ニ對シ中部平地ハ溫度最モ高ク山地ハ溫度上昇比較的小ナルカ如シ、此等各井ノ斷面圖ノ海水準ヲ同一直線上ニ配置シ等溫線ヲ作レハ其殆ント海水準ト平行ナルヲ見ル

三 掘鑿中汲取セル泥土ノ溫度

本地方ニテハ掘進中事故ノ爲メ作業ヲ永ク休止セシ井ナシ、故ニ「ツールス」作動後直ニ「ベール」ニテ泥土ヲ汲取シ之ニ就キ檢溫セリ、斯ノ如キ油井七個アリテ檢溫ノ結果ハ次ノ如シ

(一) 寶田石油會社入和田第一號井

本井ハ以前百三十間迄掘鑿セラレシモ曲リヲ生セシ爲メ其箇處ニ埋石シ新ニ浚渫ヲ始メタルモノナリ、深サ九十一間即チ百六十五・五米ニシテ井口ノ直徑十五吋八分五ナリ、檢溫ハ「テンパー」一時間作業後ニ於テ施行セリ

月

日

時

分

秒

時間

ノ

差

溫

度

(攝氏)

第一回「ベーラ」ヲ降下シ終ル	月	日	時	分	秒	時間ノ差	溫度 (攝氏)	備考
	二	二六	午前一〇	一八	二〇	三分 五五秒		
引揚ケ終ル				二三	一五		二七・二度	水少シ

本結果ハ同深ニ對スル第八十九號井ノ三十・四度ニ比シ三・二度少シ、蓋シ一時間ニ對スル熱ノ放散ニ依リ其溫度實際ノ溫度ニ近ツキシ泥土ノ引揚ノ際更ニ冷却セシ結果ナルヘシ、引揚ノ際ニ於ケル冷却ハ引揚時間三分五十五秒ニ對シ六度乃至十度ナルヘキカ故本結果ハ尙掘鑿摩擦熱ヲ伴ヘルモノナルヘシ

(三) 寶田石油會社長峯第三十六號井

本井ハ本地方南部ニ在リテ元肌百三十六間ナリ、埋没後浚渫シテ現今ハ深サ九十七間即チ百七十六・三米トナレリ、井底ハ砂交リ粘土ヨリ成ル、檢温ハ三十分間二尺三寸掘鑿後ニ於テ施行セリ

月	日	時	分	秒	時間ノ差	溫度 (攝氏)	備考
---	---	---	---	---	------	------------	----

掘鑿ヲ止ム	二	二六午前一〇	三七	三五	一分	一二秒		
同 引揚ケ始ム			三八	四七	三	三八		
同 同 終ル			四二	二五	〇	四五		
第一回「ペーラ」ヲ降下シ始ム			四三	一〇	一	一五		
同 同 終ル			四四	二五	一	二五		
同 引揚ケ終ル			四五	五〇	一	二五	一七・五度	水甚タ多シ

此後ニ汲取セシ泥土ハ水ヲ多量ニ含有シ十六・〇度ヲ示セリ、右表ノ結果ニ於テ引揚ノ際ノ冷却ヲ二度トシテ十七・五度ニ加算スレハ十九・五度トナリ、第八十九號井ノ結果二十二・二度ニ比シ低キコト二・七度ナリ、是レ井ノ淺キト泥土中ニ水ノ多キトニ歸因スヘシ

(四) 寶田石油會社長峯第四十一號井

本井ハ本地方中部ニ在リテ深サ僅ニ二十四間即チ四十三・六米ナリ、十四時二分一ノ「ピット」ヲ以テ二時三十分間掘鑿後ニ汲取セシ泥土ヲ檢セシニ水ヲ多量ニ含有シ十五度ノ溫度ヲ示セリ、之ヲ同深ニ對スル第

八七九號井ノ結果十五・六度ト比スルニ相類似ス、但シ引揚時間ハ僅ニ三十五秒ナルヲ以テ冷却ハ全ク計算外ニ置キタリ

(五) 寶田石油會社社長峯第八十四號井

本井ハ本地方東部ニ在リ、明治四十二年十二月二十四日開坑シ現今掘淮中ニテ深サ七十二間即チ百三十九米ニ及ヘリ、井底ハ小砂交リ粘土ヨリ成リ鐵管ハ挿入ナク「ピット」ハ十吋トス、檢温ハ三時間ニ一「テンバ」掘鑿ノ後ニ於テ施行セリ

		月	日	時	分	秒	時間ノ差		温 度 (攝氏)	備	考
掘鑿	チ止ム	二	二六	午後四	一九		七分				
第一回「ペーラ」ヲ引揚ケ終ル					二六	三〇	〇	五五			
	降下シ始ム				二七	二五	〇	四〇			
	引揚ケ始ム				二八	五	一	二〇			
	同終ル				二九	二五	一	三〇		水割合ニ少シ	
第二回「ペーラ」ヲ引揚ケ終ル					三一	〇	一	三五	一七・五		

之ヨリ掘鑿ヲ止メタル時ノ溫度ヲ求ムレハ二十・五度トナリ、引揚時間一分二十秒ニ對スル冷却二度ヲ加算スレハ二十二・五度トナル、之ヲ同深ニ對スル第八十九號井ノ結果十八・八度ニ比較スルトキハ三・七度高シ

(六) 日本石油會社長峯第百二十一號井

本井ハ日本石油會社鑛區ノ北部ニ在リ、明治四十二年五月三日開坑シ深サハ二百二十間即チ四百米ナリ、井底ハ粘土交リ小砂ヨリ成ル、鐵管ハ八吋「ケーシング」ニシテ水ハ井口迄湛ヘリ、檢溫ハ二尺五寸掘進後工具落下ノ爲メ浚渫セル後ニ於テ施行セリ、但此際泥土ハ水ヲ含有スルコト少シ

	月	日	時	分	秒	時間ノ差	溫度 (攝氏)
第四回「ペーラ」ヲ降下シ始ム	二	二八	午後二	三九	〇	二分	
同 同 終ル				四一	〇		
同 引揚ケ終ル				四四	五〇	三	二三・五度
第五回「ペーラ」ヲ引揚ケ終ル				四六	五〇	二	二三・〇度

第四回及第五回「ペーラ」ノ引揚ケ終リノ時間ノ差ハ二分ナルヲ以テ之ヨリ計算スレハ堀鑿ヲ止メタルハ二時十六分四十秒トナリ、此等ノ値ヨリ補外セシ堀鑿ヲ止メタル時ノ溫度ハ三十六・二度ニシテ之ニ引揚時間三分五十秒ニ對スル冷却五・八度ヲ加算セハ四十二度トナル、而シテ百米ニ對スル第八十九號井ノ結果ハ三十一・五度、第五十七號井ノ結果ハ三十三・〇度ニシテ夫々本結果ヨリ十五度及九・〇度低シ、即チ本井ニ於ケル摩擦熱ハ約十度ナリトス

(七) 日本石油會社長峯第一百十九號井

深サ三百八十八間四尺即チ七百六・七米ノ處ニテ三月一日午前八時ヨリ浚渫ニ着手シタルモ蒸氣不足ノ爲メ浚渫器ノ運動甚タ遅々タリ、且ツ砂上部ヨリ落下シ水多シ

第一回「ペーラ」ヲ降下シ始ム		月	日	時	分	秒	時間ノ差		溫度
同	同	三	一	午後一	五九	二〇	一分	三五秒	(攝氏)
同	終ル			二	一	五五	一	三三	

井名	深サ	一回「ベ」ラ「リ」引揚時間	最高示度 (攝氏)	調整ヲ止メタル時ノ井底ノ溫度 (攝氏)	同深ニ對スル管底 (第九號井)ノ溫度 (攝氏)	差 (攝氏)	冷却 (攝氏)
寶田石油會社入和田號	一六五・五 ^米	一分 四〇秒	二〇・五 ^度	—	二〇・八 ^度	—	—
寶田石油會社 六〇	三七五・五	三 五五	二七・二 ^度	—	三〇・四 ^度	—	—
寶田石油會社 六三	一七六・三	一 二五	一七・五 ^度	一九・五 ^度	二二・二 ^度	二・七 ^度	二・〇
寶田石油會社 四一	四三・六	—	一五・〇 ^度	—	一五六	—	—
寶田石油會社 八四	一三〇・九	一 二〇	一八・〇 ^度	二二・五 ^度	一八八	三七	二・〇
日本石油會社 一一	四〇〇・〇	三 五〇	三三・五 ^度	四二・〇 ^度	三二・五 ^度	一〇・五 ^度	五・八
日本石油會社 一九	七〇六・七	八 五七	四三・〇 ^度	六一・五 ^度	約五〇	約二・五 ^度	一七・〇

本地方ニハ泥土ノ溫度ヨリ井底溫度ヲ求メ得ルカ如キ適當ナル井ナク檢溫甚タ不完全ナルヲ免レズ、前記七井中三井ハ何レモ深サ百間以下ニシテ檢溫ノ結果或ハ正鵠ヲ失スルモノアルヘク、其他ノ井ニアリテハ皆摩擦熱小ニ過クルカ如シ、是レ實際ノ地下溫度カ寶田石油會社第八十九號及日本石油會社第五十七號兩井ニ比シ低キニハアラサル

カ

四 採取セル油及水ノ溫度

本地方ノ井ハ深サ皆殆ント同シク順テ採取セル油ノ溫度モ甚タ接近シ五度ノ差アルヲ極大トス、然レトモ深サト溫度ト反比セル事實ハ之ヲ認ムルヲ得、又水ヲ汲取セシ時其溫度ヲ檢スルニ大體之ト深サトノ比例スルヲ見ル

油ノ溫度

會社名	井名	深	サ	溫度 (攝氏)
日本石油會社	一二四號	一一〇 ^間	二〇〇・六 ^米	一二・〇 ^度
日本石油會社	一〇三號	一一一	二〇三・四	一四・五
日本石油會社	九二號	一一六	二一一・八	一六・〇
日本石油會社	八八號	一一八	二一五・五	一二・五
日本石油會社	九四號	一一九	二一七・三	一七・〇
日本石油會社	一〇〇號	一二五	二二七・三	一三・〇

寶田石油會社	八	〇	號	二〇七	三	三七七・三	一三〇
寶田石油會社	二	八	號	一九五	〇	三五四・五	二二〇
日本石油會社	五	四	號	一七八	〇	三二三・六	一四〇
日本石油會社	二	一	號	一六五	〇	三〇〇・〇	一三〇
寶田石油會社	七	三	號	一六四	一	二九八・五	一八五
日本石油會社	九	三	號	一六二	〇	二九四・五	一五五
日本石油會社	乙	二	號	一五四	四	二八一・二	一二〇
日本石油會社	三	九	號	一五三	三	二七九・一	一四〇
寶田石油會社	七	六	號	一四三	〇	二六〇・〇	一九〇
日本石油會社	甲	二	號	一三五	二	二四六・一	一七〇
寶田石油會社	二	六	號	一三五	〇	二四五・五	二一五
寶田石油會社	一	一	號	一三四	〇	二四三・六	一三〇
寶田石油會社	五		號	一三一	〇	二三八・二	一五〇
寶田石油會社	二	四	號	一二五	三	二二八・二	一六〇

水ノ溫度

寶田石油會社	八	〇	號		二〇七	三	三七七・三	一五〇
寶田石油會社	八	一	號		二一七	二	三九五・二	一四〇
寶田石油會社	八	二	號		二四三	〇	四四一・八	一二五
日本石油會社	七	五	號		二八〇	五	五〇九・一	一四七
日本石油會社	九	八	號		二八四	〇	五一六・四	一五八
日本石油會社	五	八	號		二八七	四	五二三・〇	一八〇
日本石油會社	一	一	號		二九六	五	五三九・八	一一〇
日本石油會社	一	一	號		三〇〇	〇	五四五・五	一一五

會社名	井名	深	サ	溫度 (攝氏)	油量 (水中百)
寶田石油會社	四六號	一〇八 _間	一九八・五 _米	七〇 _度	二二
日本石油會社	一〇五號	一一七	二二三・八	一七〇	一
日本石油會社	一二七號	一二一	二二〇・〇	二一・五	三〇

寶田石油會社	七 六 號	一四三	○	二六〇・〇	一九〇	一〇
日本石油會社	七 七 號	一四〇	三	二五五・五	二一・五	〇
日本石油會社	五 五 號	一三九	○	二五二・七	一七・五	〇
寶田石油會社	五 二 號	一三六	四	二四八・五	一五・〇	二五
寶田石油會社	四 九 號	一三六	二	二四七・九	一九・五	一三
寶田石油會社	三 七 號	一三六	○	二四七・三	一九・〇	
日本石油會社	一 〇 四 號	一三五	二	二四六・一	二二・〇	〇・五
寶田石油會社	八 六 號	一三五	○	二四五・五	一八・〇	一六
寶田石油會社	八 八 號	一三四	三	二四四・五	二二・五	三
寶田石油會社	四 號	一三二	○	二四〇・〇	一七・五	三〇
日本石油會社	一 二 五 號	一二八	三	二三三・六	二一・〇	五
寶田石油會社	四 五 號	一二七	四	二三二・一	一五・五	一〇
日本石油會社	一 二 六 號	一二三	○	二三三・六	二〇・〇	〇
寶田石油會社	六 九 號	一二二	三	二二二・七	一八・〇	一八

寶田石油會社	一四號	二五九	〇	四七〇九	一三〇	
寶田石油會社	七九號	二一七	四	三九五八	二三・五	
日本石油會社	二二號	二一六	五	三九四・二	一八〇	二
日本石油會社	六六號	二〇五	〇	三七二・七	一八・五	八
日本石油會社	六三號	二〇二	一	三六七・六	二二・〇	〇
日本石油會社	四四號	一九八	三	三六〇・九	二〇・〇	〇
寶田石油會社	七二號	一九八	〇	三六〇・〇	一七・〇	一七
寶田石油會社	七二號	一九八	〇	三六〇・〇	一四・〇	
寶田石油會社	五八號	一九八	〇	三六〇・〇	二〇・五	
寶田石油會社	二號	一九七	〇	三五八・二	二一・〇	
寶田石油會社	五五號	一九六	三	三五七・三	二三・〇	
日本石油會社	三九號	一五三	三	二七八・二	二一・〇	一〇
日本石油會社	四二號	一五二	一	二七六・七	一八・〇	一・五
寶田石油會社	四〇號	一四四	五	二六三・四	一九・五	一六

五 結 論

寶田石油會社長峯第八十九號井ノ結果ヨリ得タル曲線ハ後谷第三十三號井ヨリノモノニ、日本石油會社長峯第五十七號井ヨリノ曲線ハ岩神地方各井ヨリノモノニ類似ス、順テ淺所ニ於テハ第八十九號井ハ比較的高溫度ヲ示シ第五十七號井ハ之ニ反ス、深所ニ於テハ之ト反對ノ現象アリ、此兩井以外ノ井ニ於ケル諸結果ヲ考フルニ同深ニ對シ寶田石油會社地内ニテハ第八十九號井ノ結果ト甚タ類似セルモ日本石油會社地内ニテハ平地ハ第五十七號井、山地ハ第八十九號井ノ結果ト類似セル處アルヲ認ム、即チ日本石油會社地内平地及寶田石油會社地内ニテハ溫度割合ニ高キモ山地ニ於テハ其低キヲ見ルヘシ、而シテ各井ノ斷面圖ノ海水準ヲ同一直線上ニ配置シ等溫線ヲ作レハ該線ハ海水準ト殆ント平行セルコトヲ知ル

第四 鎌田地方

本地方ハ長峯村ノ北方ニアリ、鎌田及伊毛一帯ノ地方ヲ含ム、井數ハ合計百餘個ニシテ寶田石油會社所屬ノモノ四十餘箇、日本石油會社所屬ノモノ五十餘箇ナリ、鎌田ニ於ケル井ハ概ネ淺ク又掘鑿中ノモノ殆ン下ナク多クハ採油井ナリ、伊毛ニ於ケル井ハ深クシテ中ニハ殆ント五百間ニ達セルモノアリ、又掘進中ノモノアリ、掘進中ノモノハ工事ヲ急キ其休止ヲ許サ、ルヲ以テ之ニ就キ井内溫度ノ檢定ヲ施行スルヲ得ス、然レトモ二三ノ井ニ就キ其井底溫度ヲ求メタルヲ以テ之ヨリ本地方ノ地下溫度ヲ忖度セリ

一 井底ノ溫度

井底ノ溫度ヲ檢定セシモノハ伊毛ニアリテハ二井、鎌田ニアリテ一井ナリ

(二) 日本石油會社伊毛第四十九號井

本井ハ伊毛ノ北隅ニ在リテ標高七十米ナリ、明治四十一年三月十四日開坑シ出油セシモ其後止ミシヲ以テ更ニ掘下ニ着手シタルモノナリ、

深サハ四百十八間五尺即チ七百六十一・五米ニシテ井底ハ砂交リ粘土ヨリ成ル、檢温ハ五吋ケ一シング降下ノ際夜業休止中ニ施行セリ、寒暖計降下ハ三月一日午後三時四十四分、引揚ハ三月二日午前七時五十分ニシテ檢温ノ結果ハ次ノ如シ

井口	ヨリノ距離	寒暖計番號	示度 (攝氏)	補正溫度 (攝氏)
四一八 <small>四</small>	五尺	七六一・五 <small>米</small>		
四一三	五	七五二・四 <small>(九也)</small>	四八三 <small>度</small>	四八・〇 <small>度</small>
〇	〇		三三・〇 <small>(井)</small>	

寒暖計ハ井底ヨリ九・〇九米上ノ處ニ懸垂セルヲ以テ其結果ト井底ニ於ケル實際ノ溫度トハ多少ノ差違アルヘキモ大ナラサルヘシ

(二) 日本石油會社伊毛第四十七號井

本井ハ伊毛ノ約中央部ニ在リ標高三十米ナリ、明治四十年九月十三日開坑シ四百二十七間三尺ニテ出油セシ後掘下ケニ着手シタルニ俄然

噴氣噴油セシモノナリ、其探油ノ準備期間中ニ寒暖計ヲ垂下シタリ、井底ハ粘土交リ砂ヨリ成ル、鐵管ハ四吋四分一「ケーシング」ナリ、寒暖計降下ハ三月二日午前八時二十分、引揚時日ハ同午後五時ニシテ檢温ノ結果ハ次ノ如シ

井口	ヨリノ距離	寒暖計番號	示度	補正溫度
四二四	一尺	七七一・二		
		<small>非産</small>		
四二〇	五	七六五・二	B.O.	三八・五
〇	〇			三八・一
		<small>井上</small>		

寒暖計ノ降下ヨリ引揚迄ハ僅ニ九時間ニシテ少シク短キニ過クルノ恐アリ、然レトモ此ノ如キ低溫ヲ示セルハ寒暖計垂下時間ノ短キニ依ルニアラスシテ瓦斯ノ爲ニ甚シク冷却セラレタル結果ナルヘシ

(二) 寶田石油會社鎌田第四十二號井

本井ハ鎌田長峯ノ境界ニ近キ山地ニ在リテ標高約六十六米ナリ、明治

四十二年十月二日開坑シ現時掘進中ニ屬シ深サ二百六十一間一尺ニ達ス、鐵管ハ八時「ケーシング」ニシテ二百五十八間四尺即チ四百七十四・八米ノ處迄アリ、井底ハ粘土交リ砂ヨリ成ル、三月一日午前六時ヨリ事故ノ爲ニ休止セルヲ以テ此間ニ檢温ヲ施行セリ、寒暖計降下ハ三月三日午前九時三十分、引揚ハ同月四日午前八時四十三分ニシテ檢温ノ結果ハ次ノ如シ

井口	ヨリノ距離	寒暖計番號	示度 (攝氏)	補正溫度 (攝氏)
二六一 <small>間</small>	一尺 四七四・八 <small>米</small> <small>(井底)</small>			
二五八	四六九・一	B.O.	三五七 <small>度</small>	三五二 <small>度</small>
○	○ <small>(井口)</small>		四〇	

本井ハ休止時間長ク寒暖計降下時間モ亦長カリシ故、結果ハ正シキモノナルヘシ、而シテ其結果ハ井内ノ溫度ヲ檢セシ後谷ノ二井及長峯第八十九號井ノ結果ト能ク類似セルヲ見ル、座標圖上ニ於テ本井ト第四

十九號井ノ結果ヲ直線ニテ連結セハ略本地方地下溫度ノ概況ヲ知ル
 コトヲ得ヘク此ヨリ一度ノ増溫ニ伴フ深サ即チ増溫率ハ二十二・一三
 米ニシテ、百米ノ深サニ對スル溫度ノ上昇ハ四・五二度ナルヲ知ル、以上
 ノ結果ヲ一括スレハ次ノ如シ

井名	寒暖計位置 (井口ヨリノ距離)	寒暖計ト井底トノ距離	溫度 (攝氏)
寶田石油會社伊毛四九號	七五二・四 ^米	九・二 ^米	四八・〇 ^度
寶田石油會社伊毛四九號	七六五・二	六・一	三八・一
日本石油會社鎌田四二號	四六九・一	五・七	三五・二

二 掘鑿休止後汲取セル泥土ノ溫度

(一) 日本石油會社伊毛第五十九號井

本井ハ伊毛ニ在リテ標高六十米ナリ深サ四百二十二間五尺即チ七百
 六十八・八米ニシテ浚渫中ナルモ事故ノ爲メ二時間餘休止セシヲ以テ
 此間ニ「ベ」ラ「ラ」降下シ泥土ヲ汲取シ其溫度ヲ檢セリ、井底ハ小砂交リ

粘土ヨリ成ル、鐵管ハ六吋二分一「ケーシング」ニシテ四百十五間五尺迄アリ

月	日	時	分	秒	時間ノ差	溫度 (攝氏)	備考
	三	一	午後四	二三	一〇	三分	
					四〇秒		
同	同	終ル	二六	五〇	八	一〇	
同	同	終ル	三五	〇	四	四二・〇度	水比較的多シ
第二回「ペーラ」ヲ降下シ終ル			三九	四〇	四		
同	同	終ル	四八	三五	八	四二・〇	
同	同	終ル			五五	同上	

前ノ井底溫度ノ結果ヨリ推考セハ本井底ノ溫度ハ正ニ四十八・六度トナルヘキヲ以テ本結果ハ之ト六・八度ノ差アリ、然レトモ寒暖計引揚時間ヲ八分三十秒トシテ計算スルトキハ冷却ハ十三度乃至二十一度ナルヘク之ニ由テ實際ノ溫度ハ約五十五度乃至六十三度トナル、即チ前ノ井底溫度ノ結果ヨリモ本井底溫度ハ甚タ高カラサルヘカラス、本井

ノ結果ニ就キ疑點アルハ浚渫作業後休止時間ノ甚タ短キコト、泥土ノ粘土質ニテ二時間ニ對スル工具摩擦熱ノ發散ノ比較的遅々タルノ恐アルトコレナリ、摩擦熱多少殘留セリトスルモ十數度ノ溫度上昇ハ少シク大ニ過キタルニアラサルカ、要之本井附近ノ地下溫度ヲ以テ第四十九號井及第四十七號井地方ヨリモ多少高キモノトナシ、之ニ加フルニ他ノ原因ノ爲メ斯ル結果ヲ生セシトナスヲ穩當トス

(二) 日本石油會社伊毛第四十九號井

本井ハ前ニ井底溫度ヲ檢セシモノニシテ三時間半休止後ノ泥土ヲ檢溫セリ、深サ四百五十間即チ八百十八・二米ニシテ浚渫中ナリ

		月	日	時	分	秒	時間ノ差		溫度
第一回「ペーラ」ヲ降下シ始ム		三	二	午後一	三六	〇	四分		
同 終ル					四〇	一五	一分一五秒		
同 引揚ケ終ル					四五	〇	四分四五		四〇・六度

前ノ井底溫度ノ結果ヨリ推考セハ本井底溫度ハ五十一・一度ナルヘク
 即チ冷却ハ十・五度トナル、又引揚時間ヨリ計算セシモノハ六度乃至十
 一度ナリ

以上ノ結果ヲ一括スレハ次ノ如シ

井名	深サ	汲取時間	溫度(攝氏)	同深ニ對スル井底溫度(攝氏)	冷却(攝氏)	冷却ヲ加ヘタル溫度(攝氏)	地質
日本石油會社 伊毛五九號	七六・八・八 ^米	八分	四二・〇 ^度	四八・六 ^度	乃至二二・〇〇 ^度	乃至六三・〇〇 ^度	粘土
日本石油會社 伊毛四九號	八一・八・二	四分四五	四〇・六	五一・一	乃至一六・〇〇	乃至四六・六	

三 掘鑿中汲取セル泥土ノ溫度

(一) 寶田石油會社鎌田第七號井

本井ハ本地方ノ西部ニ在リテ標高二十七米ナリ、深サハ二百六十八間
 即チ四百八十七・二米ニシテ井底ハ小砂交リ粘土ヨリ成ル、鐵管ハ五吋
 八分五「ケ」シング「ニ」シテ「レ」マ「浚」渫ヲ施行ス、檢溫ハ二時間ニ「一」テ
 「バ」浚渫後ノ泥土ニ就キ施行セリ、本井ニハ水止ナキモ水少シ

	月	日	時	分	秒	時間ノ差	溫度
掘鑿ヲ止ム	三	三	午前一一	三五	三〇	一四分 一〇秒	(攝氏)
第一回「ペーラ」ヲ降下シ終ル 引揚ケケ始ム				四九	四〇	三	
同 同 終ル				五二	四五	三	
第二回「ペーラ」ヲ降下シ終ル				五六	四〇	三	三四・〇度
同 引揚ケ終ル			一二	〇	一〇	三	三三・〇

右ノ結果ヨリ補外スレハ掘鑿ヲ止メタル時ノ溫度ハ三十六度トナリ之ニ引揚時間三分三十秒ニ對スル冷却約五度ヲ加算スルトキハ四十一度トナル、而シテ井底溫度檢定ノ結果ニヨレハ三十六・一度ナルヘキヲ以テ摩擦熱ハ其差四・九度ナリ、斯ノ如ク摩擦熱ノ低キニ過クルカ如キハ本來地下溫度ノ伊毛地方ヨリ低キニアラサルカ

(二) 寶田石油會社鎌田第六號井

本井ハ本地方中部ニ在リテ標高二十六米ナリ、深サ三百四十一間二尺

即チ六百二十六米ニシテ一時間二尺掘鑿後ノ泥土ヲ檢溫セリ、本井ニハ瓦斯アリテ其溫度井口ニテ十七・〇度アリ、井底ハ砂交リ粘土ヨリ成リ二尺掘進後中砂トナレリ、水氣割合ニ多シ

掘鑿	止ム	三	三	午後二	分	秒	時間ノ差		溫 度 (攝氏)	備 考
							分	秒		
同	引揚ケ終ル				三	八	五	七		
第一回「ペーラ」ヲ降下シ始ム					一〇	二〇	二	一		
同	同				一二	五五	八	三		
同	同				一二	〇	五	五		水多クシテ檢溫セス
同	同				二二	〇	四	〇		
第二回「ペーラ」ヲ降下シ終ル					二三	四〇	二	三		

第一回「ペーラ」ニテ汲取セル泥土ノ溫度ヲ三十三・〇度トシ、補外シテ掘鑿ヲ止メタル時ノ溫度ヲ求ムレハ三十四・五度トナル、今引揚時間八分五秒ニ對スル冷却ヲ約十五度トシ之ヲ加算スレハ四十九・五度トナリ

井底溫度ヨリ得タル四十二・一度ヨリ七・四度高シ、然レトモ本井ハ水多キ故幾分ノ降溫アルモノト考ヘサルヘカラス

本井ニ就キ嘗テ石油會社技術員ノ施行セシ結果ニ依レハ三百三十間五尺即チ六百一・五米ニテ地質灰色小砂交リ頁岩ノ際一「テンパー」六時間掘鑿後ノ第二回「ベール」ニテ汲取セシ泥土ハ三十七・〇度ナリシト云フ、前檢溫ノ際ト同條件ナリトシテ前ト同シク之ニ二・五度ヲ加ヘタルモノ三十九・五度ヲ以テ掘鑿ヲ止メタル時ノ溫度トシ冷却ヲ十五度トスレハ五十四・五度トナル、之ヲ井底溫度ヨリ得タル結果四十一・三度ト比スルニ其差十三・二度アリ

(三) 寶田石油會社鎌田第四十四號井

本井ハ本地方南部ニ在リテ標高二十米ナリ、明治四十三年二月二十四日開坑シ漸ク三十七間即チ六十六・三米迄掘進セシモノナリ、井底ハ粘土ヨリ成リ一「テンパー」二時間半掘鑿ノ後第三回「ベール」ニテ汲取セシ泥土ノ溫度ハ十七・〇度ナリ、之ヲ同深ニ於ケル寶田石油會社第八十九

同	引揚ケ終ル								
同	引揚ケ終ル								
第五回「ベ ーラ」ヲ降下シ終ル									
同	引揚ケ終ル								
				一四	一一	七			
				三〇	〇	二〇			
				三	三	三			
				三〇	四〇	五〇			
				三四〇		三四〇			

第四回「ベ
ーラ」ノ降下ノ終ヨリ第五回「ベ
ーラ」ノ降下ノ終迄ニ七分三十
 秒ヲ要セルヲ以テ掘鑿ヲ止メタル時ハ三十分前即チ八時三十三分三
 十秒ナルヘシ、第三回「ベ
ーラ」ノ降下時間ヲ五十六分トシ其際汲取泥土
 ノ溫度ヲ三十五度トシテ補外スレハ掘鑿ヲ止メタル時ノ溫度ハ三十
 七・七度トナル、之ヲ前ノ井底溫度ノ結果ヨリ推ス時ハ本井ト同深ニ於
 テ三十六・八度ニシテ此差僅ニ〇・九度ナリ、此際冷却ト摩擦熱ハ相消合
 セシモノナルカ、又ハ實際ノ地下溫度ノ低キ爲メナルカ、本井ノ如キ粘
 土多キ地ニテハ冷却ハ大ナルモノト考フルヲ得ス、又摩擦熱ハ長時間
 ノ「ピット」作働ノ結果トシテ可成大ナラサルヘカラス、故ニ實際ノ溫度
 低キモノト考ヘサルヘカラス

(五) 日本石油會社伊毛第四十六號井

本井モ亦伊毛ニ在リテ標高五十米ナリ、深サ二百五十一間四尺即チ四百五十七・五米ニシテ井底ハ粘土交リ砂ヨリ成リ水少シ、一「テンバー」掘進後ノ泥土ニ就キ檢溫セリ、其溫度ハ四十一・一度ナルモ井底溫度ヨリ推算スレハ本井ト同深ニ於テ四十四・六度トナルヘク其差三・五度ハ摩擦熱ヨリ冷却ヲ減シタルモノニ等シ、冷却ヲ七・〇度トスレハ摩擦熱ハ僅カニ三・五度トナルカ故ニ本井ニ於テハ實際ノ地下溫度ヲ四十四・六度又ハ之以下ト考フルコトヲ得ヘシ、

之ヨリ前石油會社技術員ノ檢溫結果ニ依レハ二百四十五間即チ四百四十五・三米ニ於テ一「テンバー」四時間作働ノ後汲取セシ泥土ノ溫度ハ二十八・三度ナリキ、此ノ如ク低溫ナリシハ水ノ多カリシ爲メナランカ

(六) 日本石油會社西ヶ崎第一號井

本井ハ西ヶ崎村ニ在リテ標高約二十米ナリ、明治四十二年一月六日開坑セリ、井底ハ少シク砂ヲ交ユル粘土ヨリ成ル、「ツールス」ノ重量二百貫

ニテ三時間三尺掘鑿後ノ泥土ニ就キ檢溫セリ、深サハ四百三十間二尺
 即チ七百八十七・九米ニシテ鐵管ハ六吋「ケーシング」ナリ

	月	日	時	分	秒	時間ノ差	溫度 (攝氏)	備	考
第九回「ベール」ヲ降下シ終ル	三	二	午前一〇	一九	三〇	三分 二〇秒	四七・八 ^度	水少シ	
同 引揚ケ終ル				二二	五〇	四 二〇			
第十回「ベール」ヲ降下シ終ル				二七	一〇	四 一五			
同 引揚ケ終ル				三一	二五	三 四〇	四六・〇		
第十一回「ベール」ヲ降下シ終ル				三五	五	四 〇			
同 引揚ケ終ル				三九	五	三 二七	四六・〇		
第十二回「ベール」ヲ降下シ終ル				四二	三二	三 二七			
同 引揚ケ終ル				四六	四五	四 一三	四六・〇		

各回「ベール」降下ノ終ヨリ次回降下ノ終迄ノ時間ハ平均七分四十一秒
 ナルヲ以テ掘鑿ヲ止メタル時ハ一時九分九秒前即チ九時十分二十一

秒トナル、之ヲ圖上ヨリ補外セハ六十・五度トナルヘシ、引揚時ノ冷却ヲ七・五度トスレハ六十八・〇度トナリ井底溫度ノ結果ヨリ得タル値四十九・七度ヨリ十八・七度高シ、此値ハ摩擦熱トシテハ少キニ過クルヤノ觀アリ、殊ニ粘土多キニ於テヲヤ、即チ實際ノ地下溫度ハ遙ニ小ナラサルヘカラス

以上ノ結果ヲ一括スレハ次ノ如シ

井名	深サ	一回引揚時間	最高示度	掘鑿ヲ止メタル時ノ井底ノ溫度	井底溫度ヨリノ結果	差	冷却
		(分秒)	(攝氏度)	(攝氏度)	(攝氏度)	(攝氏度)	(攝氏度)
寶田石油會社七號	四八七・二	三分五秒	三四・〇	四一・〇	三六・一	四・九	五
寶田石油會社六號	六二六・〇	八分五秒	三二・〇	四九・五	四二・一	七・四	一五
寶田石油會社同號	六〇一・五		三七・〇	五四・五	四一・三	一三・二	一五
寶田石油會社四四號	六六三		一七・〇				
日本石油會社六二號	五〇四・五	三五〇	三四・〇	四〇・〇	三六・八	三・二	六
日本石油會社四六號	四五七・五		四一・一	四八・一	四四・六	三・五	七
日本石油會社同號	四四五・三		二八・三				

日本石油會社西崎一號

七八七九

三二〇

四七八

六八〇

四九七

一八七

七五

前ニ述ヘタル如ク鎌田地内中央部ノ地下溫度ハ同深ニ於ケル伊毛ノ地下溫度ヨリモ高キカ如ク、其他ノ地方ハ之ヨリ低ク、西ヶ崎ハ伊毛ヨリ更ニ低キカ如シ

四 採取セル油及水ノ溫度

本地方ニ於テ採取セシ油ノ溫度ト井深トノ關係ハ前地方ノモノト相似タリ

油ノ溫度

會社名	井名	深	サ	溫度 (攝氏)
信越石油會社	一	一二九 <small>間</small>	三 <small>ハ</small>	一三〇 <small>度</small>
寶田石油會社	四	一三九	〇	一六〇
寶田石油會社	三	一四一	五	一七五
寶田石油會社	二	一五五	四	一四〇
小倉礦業部	二	一七八	五	八〇

水ノ溫度モ亦一般規則ニ外ツル、コトナシ

水ノ溫度

寶田石油會社	一	一	一九五	一	三五四・六	五・〇
寶田石油會社	二	六	二二二	二	四〇四・〇	一一・〇
寶田石油會社	三	七	二二六	〇	四一〇・九	一一・〇
寶田石油會社	三	五	二五一	二	四五六・七	一一・五
寶田石油會社	二	三	二五三	三	四六〇・五	九・〇
寶田石油會社	三	四	二五八	〇	四六九・〇	八・五
日本石油會社	三	一	二六五	五	四八三・三	五・〇
寶田石油會社	四	〇	二七六	三	五〇二・三	八・〇
日本石油會社	四	八	二九三	二	五三三・三	一四・四
日本石油會社	三	八	三〇八	二	五六〇・六	二三・八
日本石油會社	四	七	四二七	三	七七六・九	一一・〇

會社名	井名	深	サ	溫度(攝氏)	油量(水中百)	
日本石油會社	五四號	一〇五 ^間	二 ^尺	一九一・五 ^米	二〇・三 ^度	七
日本石油會社	五四號	一〇五	二	一九一・五	一九・五	八
日本石油會社	六一號	一〇七	〇	一九四・五	二一・六	〇
日本石油會社	六四號	一一三	四	二〇六・一	二〇・五	〇
日本石油會社	一一號	一二五	五	二二〇・六	二二・一	一・五
寶田石油會社	二五號	一二九	二	二二六・七	二二・七	〇
日本石油會社	二五號	一二九	四	二二七・五	一六・〇	六
日本石油會社	二五號	一二九	四	二二七・五	一七・八	二〇
寶田石油會社	三三號	一二〇	一	二二八・一	二二・〇	一・五
寶田石油會社	四三號	一二〇	一	二二八・一	二二・〇	〇・六
日本石油會社	一七號	一二六	〇	二二九・〇	一八・三	三〇
小倉鑛業部	六號	一二八	〇	二三三・七	一九・二	一・五

寶田石油會社	一 三 號	一五四	○	二八一·八	一八·〇	○
寶田石油會社	二 九 號	一四五	二	二六四·二	一九·九	○
寶田石油會社	一 號	一四四	三	二六二·三	一八·〇	六
日本石油會社	一 九 號	一四二	○	二五五·一	二三·八	○
寶田石油會社	二 一 號	一四〇	○	二五四·五	一七·〇	○
寶田石油會社	一 八 號	一三八	○	二五〇·九	一七·五	○·六
日本石油會社	五 七 號	一三八	○	二五〇·九	一五·〇	一·五
寶田石油會社	一 二 號	一三六	五	二四七·二	三〇·五	一
日本石油會社	五 八 號	一三五	五	二四六·六	二〇·五	三三
日本石油會社	二 六 號	一三一	四	二三九·三	一五·〇	一二
日本石油會社	二 六 號	一三一	四	二三九·三	一五·五	一〇
日本石油會社	七 號	一三一	○	二三八·一	一八·三	○
信越石油會社	一 號	一二九	三	二三五·〇	二四·〇	○
寶田石油會社	三 九 號	一二九	二	二三四·九	一八·五	一〇

以上ノ結果ヲ總覽シ本地方ニ於ケル地下溫度ノ分布ヲ見ルニ同深ニ

五 結 論

日本石油會社	三 六 號	二八二	○	五一・二七	一一・八	五
日本石油會社	三 四 號	二六九	一	四八・八七	二七・二	五
日本石油會社	三 五 號	二四八	四	四五・二一	一八・九	五
日本石油會社	一 號	二四六	○	四四・七二	二二・五	○
日本石油會社	一 號	二四六	○	四四・七二	二二・二	○
日本石油會社	二 七 號	二三二	三	四二・二七	二六・一	二五
信越石油會社	三 號	二二三	二	三八・七三	一三・〇	九
寶田石油會社	一 五 號	二〇五	一	三七・二七	二二・五	○
寶田石油會社	八 號	一八四	二	三五・三一	二三・五	○
寶田石油會社	二 七 號	一七三	○	三三・二八	二〇・〇	一・二
日本石油會社	二 一 號	一五六	二	二八・四五	一七・〇	

於テ鎌田低地ハ温度高ク、北伊毛ハ之ヨリ低ク、西ヶ崎ニ於テハ更ニ低シ、又伊毛ニ於テハ瓦斯ノ噴出甚タ盛ニシテ瓦斯埋藏地ノ上部ハ高温ヲ示シ、瓦斯ニ掘當テタル所ハ低温ヲ示スノ傾向アリ、長峯鎌田兩地方ヲ通シ同深ニ對シ平地ハ温度高ク山地ハ低シ、此事實ハ「ケーニヒスベルゲル」(Königsberger)ノ所論ニ適合ス

本地方ニ於テモ油井断面圖ヲ作り海水準ヲ同一直線上ニ配置シ其等温度ヲ畫クトキハ其殆ント海水準ト平行セルヲ見ル

以上後谷、宮川、長峯及鎌田地方ヲ通シ海水準ヲ同一直線上ニ配置スルトキハ各井ノ等温度ハ殆ント一直線トナリテ此等各地ノ地下温度ハ大體同一ノ分布ニアルコト、及其山地平地ニ由ル相違ノ地表下五百米乃至六百米以下ニ至リテ消滅スルヲ見ル、而シテ海水準下六百三十米ニ於テハ以上各地トモ何レモ四十五度ニ甚タ近キコトハ特ニ注意スヘキコトナリトス、此等諸地方ノ増温率ヲ東京ニ於ケルモノ及世界ニ於ケル平均値ト比スルニ甚シク相違セルコトヲ知ルヘシ

第五 尼瀨地方

本地方ハ出雲崎石地間ノ海岸及其レヨリ少シク陸地ニ入りタル地方ヲ含ミ尼瀨勝見石地ノ三區ニ分ツコトヲ得ヘシ、現存セル井ハ日本寶田兩石油會社ヲ合シテ通計僅カニ三十餘個ニ過キス

一 井内ノ溫度

(一) 日本石油會社勝見第五號井

本地方ニ於テ井内溫度檢定ノ爲メニ一井ヲ得タリ、本井ハ舊「イントル」會社時代ニ開坑セシモノニシテ標高二十五米深サ元肌三百二十四間ニテ出油シ三十九年九月四日掘止採油セシモ現今出油量甚タ少クシテ一ヶ月僅カニ二三回汲取スルニ過キス、少量ノ瓦斯アリ
挿入鐵管ノ種類及長サ左ノ如シ

直徑	長	サ	水止
一〇吋	一五〇 <small>間</small>	〇・七 <small>尺</small>	二七・九 <small>米</small>
八吋	二二三	五・六	三八九・一
			アリ

六吋四分一	二五九	三・四	四七一・九	ナシ
五吋	二九九	二・四	五四四・四	ナシ

八吋管ノ水止ハ多分破損セルナルヘシ、水ハ井口ノ下三十米程迄湛ヘタリ、寒暖計降下ハ三月十日午後三時ニシテ引揚ハ同十六日午前八時ナリ、

質ハ多ク砂交リ粘土ヨリ成ル、其檢溫結果ハ第五表ノ如シ、此結果ヲ曲線ニテ示セハ甚タ直線ニ近キヲ見ル、之ヨリ每百米ノ深サニ對スル溫度ノ上昇ヲ求ムレハ平均四・六四度トナリ一度ノ增溫ニ伴フ深サ即チ增溫率ハ二一・五六米トナル、最淺最深兩箇所ヨリ計算スレハ百米ニ對スル溫度上昇ハ四・八三度ニシテ增溫率ハ二七・七〇米トナル

二 井底ノ溫度

(一) 寶田石油會社勝見第三號井

本井ハ日本石油會社勝見第五號井ヨリ少シク山地ニ在リ、標高五十七米深サ三百四間四尺即チ五百五十三・九米ナリ、本井ハ二百九十間ノ頃

ヨリ瓦斯出ツ、鐵管ハ四吋「ケーシング」ニシテ肌ヨリ十六間上迄アリ、湛水四十間アリ、三月九日午前ヨリ休ミタルヲ以テ、十日午前十時寒暖計ヲ降下シ十一日正午引揚ケタリ、降下間數三百一間ニシテ「ベトラ」長サ三間二尺井底ハ荒砂交リ粘土ヨリ成ル、檢温ノ結果次ノ如シ

井口	距離	寒暖計番號	示度 (攝氏)	補正溫度 (攝氏)	同深ニ對スル日本石油會社 勝見第五號井ノ溫度 (攝氏)
三〇四	四尺	五五三・八	三九・三度	三八・九度	(四二・〇)度
二九七	四尺	五四一・二	三九・三度	三八・九度	四一・三
〇	〇	〇	一〇・〇		

之ヲ日本石油會社勝見第五號井ノ結果四十一・三度ト比スルニ實ニ三・四度ノ減少アリ、然レトモ寒暖計降下時間ハ割合ニ長ク且ツ寒暖計ハ水中ニ没入セルヲ以テ此等ニ依ル誤差ハ無カルヘク又井底ヨリ少シク上部ニ懸垂セルヲ以テ爲メニ多少ノ差異ハ呈スベキモコレ亦小ナルモノナルヘシ

(二) 日本石油會社勝見第四號井

本井ハ前ノ寶田石油會社勝見第三號井ノ北西ニ在リ、標高五十七米ナリ、明治四十二年十一月ヨリ休止セリ、元肌二百六十四間五尺ナルモ埋没ノ爲メ二百六十間五尺トナレリ、寒暖計ハ三月十一日午後三時三十分ヨリ同十二日午後二時四十四分迄降下セリ、井底ハ砂交リ粘土ヨリ成リ水及油ハ井口ヨリ三十間迄湛ヘリ、檢温ノ結果次ノ如シ

井口ヨリノ距離	寒暖計番號	示度(攝氏)	補正溫度(攝氏)	同深ニ對スル日本石油會社勝見第五號井ノ溫度(攝氏)
二六〇間 <small>米</small>				(三八・〇)度
五尺 <small>井底</small>				
四七四・三 <small>米</small>				
二五八	B.O.	三六・九度	三六・五度	三七・八
〇		一〇・〇		

之ヲ日本石油會社勝見第五號井ノ結果三十七・八度ト比スルニ一・三度ノ差ヲ呈ス、井底ヨリノ距離小ニシテ休止時間長カリシコト等ヨリ考ヘテ本井結果モ亦大ナル誤差ナキヲ知ル

(三) 日本石油會社尼瀨第二十號井

井ハ尼瀨海岸ニ在リ、浚渫中ニシテ一日休ミタル後寒暖計ヲ降下セリ、寒暖計降下ハ十三日午前七時十五分ニシテ引揚ハ十三日午後一時二十六分ナリ、水ハ井口ヨリ百二十間ノ處迄アリ、檢温ノ結果次ノ如シ

井口ヨリノ距離	寒暖計番號	示度(攝氏)	補正溫度(攝氏)	同深ニ對スル日本石油會社 勝見第五號井ノ溫度(攝氏)
三二八 ^間 三 ^尺	五七九・一 <small>(非應)</small>	四五・一 ^度	四四・七 ^度	四三・七 ^度
三一七	五七七・六	四五・一 ^度	四四・七 ^度	四三・一
一一〇二	三六九・〇	二八・三	二八・三	三三・二
九八	一七八・五	二二・一	二二・一	二三・五
〇	〇 ^(非應)	一〇・〇		

本井ニテハ寒暖計降下時間割合ニ短カ、リシ故最底箇處ノモノ、ミ正シカルヘク上部ノモノハ唯最小限ヲ示スニ過キス、而シテ之ヲ圖示スルニ A.3. ハ甚タ下レルヲ知ル、A.1. 値ハ勝見第五號井ノ結果ト甚タ近シ、

B.O.ノ値ヲ正シトシ之ヲ勝見第五號井ノ結果ト比スルニ後者ヨリ一・六度高キコトヲ知ル

(四) 日本石油會社尼瀨第十八號井

本井モ海岸ニ在リ久シク休止シタルモノナリ、寒暖計降下ハ三月十四日午後四時ニシテ引揚ハ同十六日午後三時ナリ、水ハ井口ヨリ百二十間迄アリ、而シテ本井ハ元二百九十八間餘迄掘鑿セシモ中途ニテ埋没ノ爲メ百六十一間ヨリ以下ニハ寒暖計ヲ降下スルコトヲ得サリキ檢温ノ結果次ノ如シ

井口	ヨリ	ノ距離	寒暖計番號	示度 (攝氏)	補正溫度 (攝氏)	同深ニ對スル日本石油會社勝見第五號井ノ溫度 (攝氏)
一六一	四	米 一九・九	B.6.	三三・〇	三〇・五	二八・六
一一〇	四八	一一九・六	A.1.	三三・六	三三・七	二五・三
六〇	一四	一〇九・八	A.3.	三三・四	三三・四	一八・七
〇	〇	(井口)		三〇・九		

之ヲ圖示スレハA.1ノ示度割合ニ低シB.6ノ結果ハ勝見第五號井ヨリモ一・九度高シ

今圖上ニ於テ此兩井ノ最深處ノ溫度ヲ連結セル直線ヲ作レハ前ノ勝見ノ結果ヨリモ同深ニ對シ高溫ナルコトヲ知ルノミナラス今迄各地ノ結果中同深ニ對シ最モ高溫ヲ示ス、此ノ兩値ヨリ計算セハ増溫率ハ二十・〇四米トナリ勝見井ノ結果ト能ク一致ス、要之本地方ハ一般ニ高溫ナルカ如シ

三 採取セル油及水ノ溫度

本地方ニ於ケルモノ次ノ如シ

油ノ溫度

會社名	井名	深	サ	溫度 (攝氏)
日本石油會社	尼瀨天祐	六六 <small>間</small>	一 <small>尺</small>	一五・〇 <small>度</small>
寶田石油會社	尼瀨八號	一六〇	一	一五・〇
日本石油會社	石地六號	一九二	〇	一二・二

水ノ溫度

日本石油會社	石地七號	二二一	〇	四〇一・八	一二・〇
寶田石油會社	勝見四號	二二一	四	四〇三・〇	一〇・五
日本石油會社	勝見一〇號	二九三	二	五三三・四	二一・五
寶田石油會社	勝見三號	三〇四	四	五五三・九	一四・〇
日本石油會社	勝見二號	三四六	四	六三〇・三	一〇・五
寶田石油會社	尼瀨一號	三五〇	〇	六三八・二	一五・〇

會社名	井名	深	サ	溫度 (攝氏)
日本石油會社	尼瀨文明	四八 _間	九〇・三 _米	二〇・〇 _度
日本石油會社	尼瀨富國	五六	一〇一・八	一七・〇
日本石油會社	尼瀨天祐	六六	一二〇・三	一六・〇
寶田石油會社	尼瀨八號	一六〇	二九一・二	一七・〇
寶田石油會社	勝見四號	二二一	四〇三・〇	一二・〇

右表ニテ見ルカ如ク同一井ニテモ時ニ由リ異ル事アリ

四 結 論

本地方各井ノ結果ヲ見ルニ地下溫度ノ増加甚タ大ニシテ之カ斷面圖上等溫線ヲ作ルニ矢張前各地ヨリモ甚シク上層ニアルコトヲ知ル、ケ
 一ニヒスベルゲル(Königsberger)ノ其論文ニ於テ通例ノ處ニテ井カ海岸ニ
 甚タ近ク又ハ海水中ニアルトキハ此ト反對セル事實ヲ發見セリト言
 へハ、本地方ハ必スヤ著シキ熱源ノ影響アルニハアラサルカ
 以上西山全體ヲ通覽スルニ各地ニ依リ多少ノ地下溫度狀態ヲ異ニス
 ルモ海水準下約六百三十米ニ於テ四十五度ナルハ各地方共通ナル點
 ナリトス、今海水準ニ於ケル年平均溫度ヲ十三度ト假定スレハ海水準
 下六百三十米迄ニ於ケル增溫率ハ十九・四米ニシテ此數ハ實ニ西山全
 體ノ總平均ト見做シ得ヘキモノナリ
 地形ニ關スル溫度ノ相違ハ海水準下六百三十米ニ至レハ殆ント影響
 ヲ呈セス、由リテ此深サニ於テ比較的高キ溫度ヲ呈スルハ西山全體ニ

通スル一ノ共通熱源カ地下ニ存在スルモノト爲サ、ルヘカラス
 海水準下六百三十米以下ニ於ケル増溫率ヲ求ムル爲メ此ノ深サ以下
 ニ於テ檢溫セシ井ヲ取リテ計算セン

井名	井深	標高	海水準ヨリノ深サ	六百三十米トノ差	溫度(攝氏)	四十五度トノ差(攝氏)	六百三十米以下ノ増溫率
日本、長峯一一九號	六九七・三 ^米	三五 ^米	六六二・三 ^米	三二・三 ^米	四六・四 ^度	一・四 ^度	二三・〇七
同 鎌田四九號	七五二・四	七〇	六八二・四	五二・四	四八・〇	三・〇	一七・四七

即チ平均ノ増溫率トシテ二十・二七米ヲ得、之ニ依レハ溫度ハ多少ノ曲
 線ヲナシツ、追々上昇スルモノ、如シ

第六 小千谷地方

同地方ハ小千谷町西方時水村及山谷村近邊出油地ヲ含ム、同地方ニハ
 嘗テ寶田石油會社カ其第四十八號井ニ深掘ヲ試ミ三百三十二間四尺
 ニ達セシモ出油ヲ見サリシヲ以テ廢坑トナシタル以來遂ニ同地方ニ
 於ケル地下三百間ノ狀況ヲ知ルヲ得サルニ至レリ、目下ノ井ハ何レモ

三百間ニ足ラス、油井總數約三十箇ナリ

一 井底ノ溫度

本地方ニテ井内溫度ヲ檢セシモノナシ、井底溫度ヲ檢セシモノ三井アリ

(一) 寶田石油會社小千谷第六號井

本井ハ本地方中部ニ在リ、標高百六十米ニシテ地質ハ上部ヨリ總テ粘土ナリ、深サハ百八十七間四尺五寸ニシテ鐵管ハ四吋四分一「ケ」シングラ百八十五間三尺四寸迄挿入セラル、三月二十日鐵管降下準備中ナリシ故正午ヨリ該作業ヲ休止セシメ、其夕五時寒暖計ヲ降下シ二十一日午前八時之ヲ引揚ケタリ

檢溫ノ結果次ノ如シ

井口	ヨリ	距離	寒暖計番號	示度 (攝氏)	補正溫度 (攝氏)
一八七 ^間	四 ^尺 ・五	三四五・〇 ^米 (井底)			
一八五	四・五	三三三・八	B.O.	二五・〇 ^度	二四・四 ^度

一〇九	四・五	一九九五	A.3.	一七・二	一七・一
七〇	四・五	一二八六	A.0.	一四・九	一四・九
〇	〇	井底		五・〇	

之ヲ同深ニ於ケル他井ノ結果ト比スルニ五智井ノ結果ヨリモ更ニ低シ、地質粘土ナルニ此ノ如キハ注目ノ値アリ

(二) 寶田石油會社小千谷第四十六號井

本井ハ本地方南隅ニ在リ、標高百二十米深サ百九十六間二尺アリ、鐵管ハ五吋八分五「ケーシング」ヲ百九十一間三尺六寸迄挿入セラル、井底ハ灰粘土ヨリ成リ、水ナク少シク油氣アリ、瓦斯亦少量アリ、事故ノ爲メ一日休止シタル際檢溫セリ、寒暖計降下ハ三月二十五日午後五時ニシテ引揚ハ同二十六日午後七時ナリ、檢溫ノ結果次ノ如シ

井口	ヨリ	ノ	距離	寒暖計番號	示度	(攝氏)	補正溫度	(攝氏)
一九六	四	二	三五六・九					
	尺		(井底)					
一八七	三		三四〇・九	A.3.		二五・五		二五・五
						度		度

○

(井口)

二・二

此ノ結果ト前二井ノ結果トノ比較ヨリ増温率ヲ求ムレハ次ノ如シ

増温率	井名	深サ	差	温(攝氏)度	差(攝氏)
	六號	三三七・八 ^米	一一〇・五 ^米	二四・四 ^度	五・〇 ^度
増温率	井名	深サ	差	温(攝氏)度	差(攝氏)
	四八號	二二七・三	一一三・六 ^米	二五・五 ^度	六・一 ^度
一八・六二 ^米		二二・一〇 ^米			

兩值ノ平均トシテ二〇・三六米ヲ得

二 掘鑿中汲取セル泥土ノ温度

(一) 寶田石油會社小千谷第四十九號井

本井ハ中部ニ在リ、標高二百二十米ニシテ目下掘進中ナリ、明治四十三年二月十一日開坑ス、深サ百五間即チ百四十四米ニシテ井底ハ砂交リ粘土ヨリ成ル、「ツールス」ハ六吋ニシテ二百五十貫アリ、「テンバー」五十分ノ後汲取セシ泥土ニ就キ檢温セリ、水ハ井口迄アリ、六吋鐵管ハ八十

一問迄アリ

掘鑿	止ム	月	日	時	分	秒	時間ノ差	溫度 (攝氏)	備考
掘鑿	止ム	三	二〇	午前八	二七	一〇	二分		
「ピット」ヲ引揚ケ始ム					二九	五〇	二		水少ク砂多シ
同	同				三二	三〇	一		
第一回「ペーラ」ヲ降下シ始ム					三三	四五	一		
同	同				三五	五	一		
引揚ケ終ル					三六	一五	一〇		
第二回「ペーラ」ヲ引揚ケ終ル								二〇・二	水増ス
第三回「ペーラ」ヲ引揚ケ終ル								一九・五	水多シ

此ノ如ク水多クシテ正當ナル結果ヲ得難カリシモ本結果ヨリ推考セハ掘鑿ヲ止メタル時ノ溫度ハ約二十一度ナリシナルヘシ、前ノ井底溫度ノ結果ヨリ考フレハ同深ニ於ケル實際ノ溫度ハ約十五・二度ナルカ

故本結果ト五・八度ノ差アリ、引揚時間ニ對スル冷却ハ最大三度ナルヘキニ由リ之ヲ加算スレハ八・八度トナリ摩擦熱トシテハ小ニ過クルヤノ疑アリ、要之本井ニ於ケル實際ノ溫度ハ十五・二度ヨリ低キモ高キコト無カルヘシ

三 採取セル油及水ノ溫度

本地方ニテハ同シ深サノ井ニテ溫度ノ差五度ニ及フモノアリト雖モ大體通則ニ從フ

油ノ溫度

會社名	井名	深	サ	溫度 (攝氏)
寶田石油會社	一號	一四八	二	六・五
寶田石油會社	二號	一四八	二	八・〇
寶田石油會社	四號	一五二	〇	九・五
寶田石油會社	二七號	一五三	三	一一・〇
寶田石油會社	七號	一六六	〇	一〇・五

寶田石油會社												
四	六	三	四	二	三	八	二	三	一	二	四	四
六		○		九	四			三	五	八	五	五
號	號	號	號	號	號	號	號	號	號	號	號	號
一九六	一八七	一八四	一八一	一七六	一七五	一七二	一七一	一七一	一六九	一六八	一六七	一六七
二	二	一	五	○	○	○	○	○	○	一	五	五
三五七〇	三四〇六	三三四八	三三〇七	三二〇〇	三一八二	三二二七	三一〇九	三一〇九	三〇七三	三〇五八	三〇五二	三〇三八
一〇五	四〇	五〇	八〇	七五	九五	八五	六五	八五	一〇〇	七五	八五	八五

水ノ溫度

會社名	井名	深	サ	溫度 (攝氏)
寶田石油會社	三 一 號	一六六 <small>間</small>	三〇一 <small>米</small> ・八	一〇・二 <small>度</small>
寶田石油會社	三 三 號	一七一	三二〇・九	一一・五

四 結 論

本地方ニ於テハ實驗數少シト雖モ井底溫度ヲ檢セシ三井ニ就キ其斷面圖ヲ見レハ等溫線ハ殆ント海水準ト平行ナルヲ見ル、而シテ本圖ヲ前ノ西山ニ於ケルモノト比較スルニ、今若シ本圖ニ於ケル海水準ヲ三十米上方ナラシメハ同水平線上ニ於テ殆ント等シキ溫度ヲ示ス、而シテ兩地ノ高サノ差ハ約百米ニ及フ

第七 東山地方

同地方ニ於ケル井數ハ古來甚タ多キモ採油井多クシテ掘鑿中ノ井ハ少ク檢溫ニハ甚タ不便ナリキ、然レトモ加坪ニ於テ井内溫度檢定ニ供

スヘキモノ一井ヲ得タリ

一 井内ノ溫度

(一) 寶田石油會社加坪第七十四號井

同井ニ加坪山地ニ在リ、標高三百四十五・四米深サ三百二十五間ニシテ地質ハ砂及粘土互層ス、挿入鐵管ノ種類及長サハ次ノ如シ

直	徑	長	サ	水	止
一二時二分一	二四	二・一	四四・三 ^米	ナシ	
一〇時	四二	二・七	七七・四	ナシ	
八時	一八六	〇	三三八・二	アリ	
六時	二七八	三	五〇六・四	アリ	
四時四分一	三二七	一	五七六・七		

水ハ井底ヨリ約百間湛ヘリ

寒暖計降下ハ三月二十四日午前十一時引揚ハ同二十八日午後三時ナ

リ、本檢温ハ寒暖計及時日ノ都合上完全ナルコトヲナスヲ得ス、掘鑿井「エンヂン」ヲ使用シ井底温度ヲ主トシテ行ヒシモノナリ、其結果第六表ノ如シ

本結果中 ΔO ハ甚タ疑ハシキモノニシテ下降セシニハアラサヤト思ハル、而シテ本井ノ温度ハ小千谷ニ於ケルヨリモ更ニ低キコトヲ知ル、其百米ニ對スル温度ノ上昇ハ平均一・九七度ニシテ増温率ハ五十七・九米トナル、最淺及最深兩所ヨリ計算スレハ百米ニ對スル温度上昇ハ三・八〇度ニシテ増温率ハ二十六・四米ナリ

二 井底ノ温度

(一) 日本石油會社浦瀨第十四號井

同井ハ日本石油會社浦瀨出張所ノ近傍ニ在リ、標高三百三十四・五米ナリ、本井ハ古クヨリ掘鑿セルモノナルモ現時試掘的ニ掘下ヲ行ヒ既ニ三百八十間ニ達セシモノナリ、半日休止シタル後井底ノ温度ヲ檢セリ、寒暖計降下ハ三月二十三日午後四時四十分ニシテ引揚ハ同二十四日

午前七時ヨリ七時三十分ニ至ル間ナリ、水ハ井口ヨリ七十五間迄満ハ
 リ、井底ハ砂交リ粘土ヨリ成リ鐵管ハ八吋「ド」ライプ「ラ」挿入セラル
 檢温ノ結果次ノ如シ

井口	ヨリ	ノ	距離	寒暖計番號	示度	(攝氏)	補正溫度	(攝氏)
三八一	間	〇	六九・二七 <small>(井底)</small>					
三七六		三	六八・四五	B.O.	四三・八	度	四三・五	度
二七五		〇	五〇〇・〇	A.1.	三四・五		三四・六	
一七〇		〇	三〇九・一	A.9.	二三・四		二三・八	
六五		〇	一一八・二	A.5.	一四・〇		一三・九	
〇		〇	(井口) 〇		三・〇			

右ノ内最深箇處ノ溫度ハ同深ニ於ケル加坪ノ結果ヨリ甚タ高ク其他
 ノモノハ小千谷ノ結果ニ略相似タリ、時間少キヲ以テ井底以外ノモノ
 ハ遽ニ信スヘカラサルモノナリ

(二) 寶田石油會社比禮第七十四號井

本井ハ比禮浦瀨間「トシネル」ノ出口ニ近クアリ、標高三百十六・三米目下
 休止中ノモノナリ、深サ三百二十三間ニシテ水ハ井口ヨリ約三十間迄
 湛ヘリ、井底ハ粘土ヨリ成ル、寒暖計降下ハ三月二十三日午後五時三十
 分ニシテ引揚ハ同二十四日午前八時三十分ナリ、檢温ノ結果次ノ如シ

井口	ヨリノ距離	寒暖計番號	示度 (攝氏)	補正溫度 (攝氏)
三二三 ^間	五八七・三 ^米 (井底)			
三三二	三八六・四	B.O.	三三・一 ^度	三三・八 ^度
○	○ ^(井口)		三・〇	

本井ノ結果ヲ同深ニ於ケル加坪浦瀨等ノ結果ト比スルニ殆ント相等
 シク此等ヨリ少シク低キカ如シ

(三) 寶田石油會社比禮第一百十二號井

本井ハ比禮村中俗稱魁ニ在リ、標高三百五十米、深サ百五十間ニテ出油

三石アリ、採油準備ノ爲メ休止ス、井底ハ粘土交リ砂ヨリ成リ、寒暖計降下ハ三月二十二日午後四時三十分ニシテ引揚ハ同二十三日午前七時ナリ、檢温ノ結果次ノ如シ

井口	ヨリノ距離	寒暖計番號	示度 (攝氏)	補正溫度 (攝氏)
一五〇 _間	二七二・七 _米			
二一四八	二六四・九	B.O.	二一・六 _度	三一・〇 _度
〇	〇		三・〇	

本井ノ結果モ前ノ結果ト略相似タリ
此等ノ結果ヲ一括スレハ次ノ如シ

會社名	井名	寒暖計位置 (攝氏)	寒暖計ト井底トノ距離 (米)	溫度 (攝氏)
日本石油會社	浦瀨一四號	六八四・五 _米	八・二 _米	四三・五 _度
日本石油會社	浦瀨一四號	五〇〇・〇	一九二・七	三四・五
日本石油會社	浦瀨一四號	三〇九・二	三八三・六	二三・六

日本石油會社	浦瀨一四號	一一八・二	五七四・五	一三九
寶田石油會社	比禮七四號	五八六・四	〇・九	三二・八
寶田石油會社	比禮一一二號	二六四・九	七・八	二一・〇

右ノ中寶田石油會社比禮第七十四號井ヲ除キ座標圖ニ於テ他ノ諸點ヲ連結スレハ殆ント一直線トナル、之ヲ以テ東山浦瀨比禮ノ一般地下溫度曲線トシ之ヨリ增溫率ヲ求ムレハ平均十八・四七米トナル、即チ增溫率ハ比較的小ナリ、而シテ右ノ結果ニ於テ深所ニ於ケル溫度ノ比較的高キハ著シキ點ナリトス

三 採取セル油ノ溫度

都合ニヨリ比禮ヲ主トシテ檢溫セリ

油ノ溫度

會社名	井名	深	サ	溫度 (攝氏)
寶田石油會社	比禮一一四號	二七 _四	四 _八	五〇・三 _米
寶田石油會社	比禮九〇號	一〇六	〇	一九二・七
				一〇・〇

寶田石油會社	比禮九一號	一六一	○	二九二・七	九〇
寶田石油會社	比禮九三號	一五九	四	二九〇・三	五〇
寶田石油會社	比禮九〇號	一五六	四	二八四・九	九〇
寶田石油會社	比禮八三號	一五五	○	二八三・六	八・五
寶田石油會社	比禮八八號	一五四	○	二八〇・〇	八・五
寶田石油會社	比禮一〇五號	一五〇	○	二七二・七	七・五
寶田石油會社	比禮九二號	一四九	一	二七一・〇	五・五
寶田石油會社	比禮九九號	一四八	五	二七〇・六	八・五
寶田石油會社	比禮八五號	一四八	○	二六九・一	八・〇
寶田石油會社	比禮九二號	一四六	三	二六六・五	一一・五
寶田石油會社	比禮六六號	一四五	○	二六三・六	八・〇
寶田石油會社	比禮五一號	一四五	○	二六三・六	五・〇
寶田石油會社	浦瀨九一號	一二四	二	二〇七・九	一一・五

四 結 論

東山地方ニ於テハ其全般ニ互リテ檢温スルヲ得サリシヲ以テ今ハ唯比禮ヲ主トシ之ニ浦瀬及加坪ヲ加ヘ大體ノ本地方地下温度ノ分布ヲ考量スルニ同深ニ於ケル温度ハ浦瀬及比禮ニ於テハ小千谷ト甚タ似タルモ増温率ノ小千谷ヨリ遙ニ小ナルハ面白キ點ナリ、蓋シ地質上小千谷ハ粘土層、本地方ハ砂交リ粘土層ヨリ成ルヲ以テ理論上反對ノ結果アルヘキニ然ラサルハ彌局部的熱源ノ存在ヲ考フルニ力アルヘシ、比禮、浦瀬及加坪各井ノ斷面圖ヲ作リ其海水準ヲ同一直線上ニ配置シ等温線ヲ畫クニ該線ハ海水準ト平行セス、(加坪ノ井ニ於テ其増温率ノ大ナルハ注意スヘキコトナリトス)然レトモ海水準ヲ二百米上方ニ取リ四十五度ノ等温線ヲ畫キ之ヲ前西山地方ト比較スレハ兩者ハ殆ント同一關係ニ在リ、而シテ標高ノ差ハ西山地方トハ約二百米アリ、即チ四十五度ノ等温線ハ兩地ニ於テ地表ト殆ント平行ヲナスヘシ、然レトモ此等ハ唯東山地方ノ一部ノ結果ニ就キ論セルニ過キササルヲ以テ本

地方ノ狀況ヲ詳論スルニハ尙數井檢溫ノ必要アリ
今回地下溫度ヲ檢定セシ區域ヲ大別シテ二トシ、一ハ海岸ニ近キ西山
地方、一ハ山地ナル小千谷、東山地方トナスコトヲ得、此等ノ地方中ニハ
又幾多ノ小地方含マレ各小地方ニ就テ各其特質アルハ勿論ナルモ地
下溫度ノ見地ヨリ此二大別トナスノ甚タ適當ナルヲ認ム、今試ニ各地
ニ於テ地表下四百米ノ溫度ヲ見ルニ、大概尼瀨、勝見、岩神、鎌田、長峯、宮川、
後谷、五智、小千谷、比禮、浦瀨、加坪ノ順ニ低下シ、低地ナルニ從ヒ溫度ノ高
キヲ認メ得ヘシ、而シテ各地各井ノ斷面圖ヲ其海水準カ同一直線上ニ
在ル様ニ置キ等溫線ヲ記セハ既ニ述ヘタルカ如ク一地方ニ於テハ多
クノ場合ニ海水準ト殆ント平行ヲナスヲ見ル、而シテ今回檢溫中ノ比
較的高溫度ナル四十五度ノ等溫線ノ深サヲ求ムレハ西山ニ於テハ海
水準下六百三十米、小千谷ニ於テハ六百米、東山ニ於テハ四百三十米ト
ス、今前記ノ各地方ニ就キ求メタル增溫率及前ニ地質調査所報告第十
六號「越後油井内溫度調査」中所載ノ五智及岩神地方ニ就キ求メタルモ

ノヲ一括スレハ次ノ如シ

地名	井名	海抜	地表下四百米ノ溫度(攝氏)	平均增溫率	最淺最深處ノ增溫率	最深箇處	檢溫箇所
地 名	井 名	海 抜	地表下四百米ノ溫度(攝氏)	平均增溫率	最淺最深處ノ增溫率	最深箇處	檢溫箇所
尼 瀨	日本石油會社五號	○	三五・八 ^度	二〇・〇四 ^米		五七七・六 ^米	井 底
勝 見	日本石油會社五號	二五・〇 ^米	三四・八	二一・五六	二〇・七〇 ^米	五四二・五	井 内
岩 神	日本石油會社一〇八號	二〇五・〇	三三・五	二二・一八	一七七・四	四九二・七	井 内
鎌 田		六〇・〇	(三二・一)		二二・二三	七五二・四	井 底
長 峯	寶田石油會社八九號 日本石油會社五七號	九・〇 一三・〇	三一・五 三三・〇	二二・八五 二四・〇二	二一・七九 一七・三三	四三八・〇 四一六・四	井 内
宮 川	寶田石油會社後谷三三號	四一・〇	三一・九	二〇・六五	二〇・六五	五九〇・四	井 内
後 谷	寶田石油會社四一號	四五・〇	三一・三	二二・一一	一九四・八	六一一・五	井 内
五 智	日本石油會社七號	六一・五	二八・四	二四・〇九	二四・〇六	六〇六・七	井 内
小 千 谷		一五〇・〇	(二七・五)		二〇・三六	三四〇・九	井 底
比 浦		三三〇・〇	三三・九	一八・四七		六八四・五	井 底
禮 瀨		三四五・四	一八・四		二六・三五	五六三・六	井 内
加 坪	寶田石油會社七四號	三四五・四	一八・四		二六・三五	五六三・六	井 内

但シ井内溫度ニ就テハ各寒暖計間ニテ得タル每百米ノ深サニ對スル溫度上昇ヨリ計算セシ増溫率平均ヲ掲ケタリ、井底溫度ヨリ求メタルモノニ於テハ通例ノ方法ニ從ヘハ地表年平均地溫ヲ基トセサルヘカラサルモ此溫度ハ甚タ求メ難ク普通新瀉伏木ノ平均氣溫十二・八度ヲ取ル外ニ途ナシ、柏崎寶田石油會社製油所ニ於ケル明治四十二年間ノ平均氣溫ハ十五・一度ナルヲ以テ西山ノ地表年平均氣溫トシテ十二・八度ヲ採用スルハ其少シク小ニ過クルノ疑アリ、又東山ハ高地ナルヲ以テ十二・八度ヨリ低キヤモ知ルヘカラス、故ニ本表ニ於テ増溫率ハ一方ニテ信用シ得ヘキ二個又ハ二個以上ノ異ナレル深サノ井底溫度ヲ基トシ計算シタルモノヲ記載セリ

表ニ見ル如ク増溫率ハ十七米ヨリ二十六米ノ間ヲ上下シ世界ニ於ケル平均ノ値三十三米ヨリ甚シク小ナリ、増溫率ノ差違ハ之ヲ地質ノ相違ニ歸スヘキカ、地勢ノ變化ニ歸スヘキカ、將又其他ノ原因ニ歸スヘキカ、茲ニ斷案ヲ下シ難シ

「ケーニヒスベルゲル」(Königsberger)ハ其地下溫度ニ關スル小冊子中ニ増
溫率カ平均値ヨリ小ナルトキノ理由トシテ次ノ數箇條ヲ舉ケタリ

一、火山力ノ影響

二、酸化作用ヲ受ケツ、アル鑛石ノ影響

三、水化作用ヲ受ケツ、アル鑛物、例ヘハ無水石膏ノ影響

四、硫黃ノ沈積ニヨル影響

五、瀝青鑛物特ニ石油ノ影響

六、無煙炭ニナラサル石炭ノ影響

七、熱泉ノ影響

八、砂或ハ硅藻土、泥灰岩等ノ碎屑乾燥セル厚層ノ影響

越後油田ニ於テハ地下或ル深サ以下ノ岩石ハ水ニテ飽和セラル、ヲ
以テ第八ノ原因ヲ深所ニ於テ考フルコト能ハサルヲ以テ之ヲ省キ第
一ヨリ第七迄ニ至ル諸原因中何レカ越後地方ノ地下溫度ニ影響ヲ及
ホスヘキカ、今明言スルヲ得サルモ右ノ條項中「石油」ナル名ノ掲ケラレ

タルハ一考ノ要ナカラサランヤ

更ニ同氏ハ山地ト谷地トヲ比シ山地ハ増温率大ニシテ谷地ハ小ナリト云ヘリ、今回ノ事實モ之ニ近キコトヲ知ル、同氏ハ又大河大海等ノ近邊ニテハ増温率大ナリト云ヘルモ尼瀨ノ結果ノ之ニ從ハサルハ何等特異ナル原因ノ存スルニアラサルナキヤ

岩石ノ熱傳導率ニ就テハ其小ナルニ從ヒ増温率小ナルハ理論上證明セラル、處ナリ、油井ニ於ケル地質ハ粘土及砂ヲ主トシ此等ハ地下或深サ以下ニテハ水ニテ飽和セラル、モノト考ヘ得ヘシ、而シテ此狀態ニ於ケル岩石ノ熱傳導率ノ二三ヲ記セハ次ノ如シ

白砂 (White Sand)

〇・〇〇七〇〇

新赤砂岩 (New red Sandstone)

〇・〇〇六〇〇

含石英砂 (Quartzose Sand)

〇・〇〇八二〇

粘土 (Clay)

〇・〇〇三五〇

粘土ニ其四分一重量ノ水ノ混セルモノ

〇・〇〇三一〇

第三表 寶田石油會社長峯第八十九號井内溫度檢定表

番號	深サ (米)	同差 (米)	寒 暖 番 號 計	同 示 度 (攝氏)	同 補 正 數 (攝氏)	同 (攝氏) 差	增 溫 率 (米)	一米ノ深サニ對スル 增 溫 數ノ百 倍
八	一八・五 <small>(非)</small>	一八・五	A 三	一五・二	一五・一	二・〇	三四・二五	二九・二
七	一八・五	六八・五	A 四	一七・二	一七・一	三・三	二一・五一	四六・五
六	八七・〇	七一・〇	G 二	二〇・五	二〇・四	七・八	一七・八四	五六・一
五	一五八・〇	七〇・〇	B 五	二八・三	二八・二	二・〇	三五・九〇	二七・九
四	二二八・〇	七〇・〇	B 六	三〇・五	三〇・二	四・一	一六・八七	五九・三
三	二九八・〇	七〇・〇	B 八	三四・四	三四・三			
二	三六八・〇	七〇・〇						
一	四三八・〇	七〇・〇						
〇								
平均							a 二五・二七 b 二二・八五	四・三八

最淺處及最深處ヨリノ値

第四表 日本石油會社長峯第五十七號井内溫度檢定表

番號	深サ (米)	同差 (米)	寒 暖 番 號 計	同 示 度 (攝氏)	同 補 正 數 (攝氏)	同 (攝氏) 差	增 溫 率 (米)	一米ノ深サニ對スル 增 溫 數ノ百 倍
八	五六・四 <small>(非)</small>	五六・四	A 八	一五・九	一六・四	〇・五	一一・〇〇	八・三三
七	五六・四	六〇・〇	A 一	一六・八	一六・九	〇・八	七〇・五九	一四・二
六	一七六・四	六〇・〇	A 〇	一七・八	一七・八	一・〇	六〇・〇〇	一・六七
五	一七六・四	六〇・〇	G 三	一八・七	一八・八	二・九	二〇・三四	四・九二
四	二二六・四	六〇・〇	G 一	二一・七	二一・七	七・九	七五・九五	一・三二
三	二九六・四	六〇・〇	S 一	三〇・三	二九・六	四・四	一三・六四	七・三三
二	三五六・四	六〇・〇	S 三	三四・五	三四・〇			
一	四一六・四	五・四						
〇	四二一・八 <small>(非)</small>						a 四二・〇九 b 二四・〇二	四・一六
平均							二〇・四五	四・八九

最淺處及最深處ヨリノ値

第五表 日本石油會社勝見第五號井内溫度檢定表

番號	深サ (米)	同差 (米)	番號計	同示度 (攝氏)	同補正數 (攝氏)	同 (攝氏) 差	增溫率 (井)	一米ノ深サニ對スル增溫數ノ百分
一三	一四〇 (非日)	一四〇						
一二	一四〇	三〇〇	A	一五・八	一五・八	〇・三	一〇〇・〇〇	一・〇〇
一一	四四〇	五〇〇	A	一六・三	一六・一	一・二	四一・六七	二・四〇
一〇	九四〇	五〇〇	A	一七・七	一七・三	四・六	一〇・六九	九・二〇
九	一四四〇	五〇〇	G	二一・九	二一・九	二・二	二二・二六	四・三〇
八	一九四〇	五〇〇	G	二四・二	二四・一	二・四	二〇・四一	四・九〇
七	二四四〇	五〇〇	G	二六・五	二六・五	二・二	二二・九四	四・三六
六	二九四〇	五〇〇	G	二八・七	二八・七	三・二	一五・五三	六・四四
五	三四四〇	五〇〇	B	三二・〇	三一・九	二・七	一八・八八	五・三〇
四	三九四〇	五〇〇	B	三四・八	三四・六	二・五	二一・二八	四・七〇
三	四四四〇	五〇〇	B	三七・〇	三六・九	二・〇	二五・六四	三・一七
二	四九四〇	四八・五	S	三九・五	三八・九	二・五	一九〇・二	五・二六
一	五四二・五		S	四一・八	四一・四			
〇	五四四〇 (非底)	一・五						
平均							a 二七・二一 b 二一・五六	四・六四
最淺處及最深處ヨリノ値							二〇・七〇	四・八三

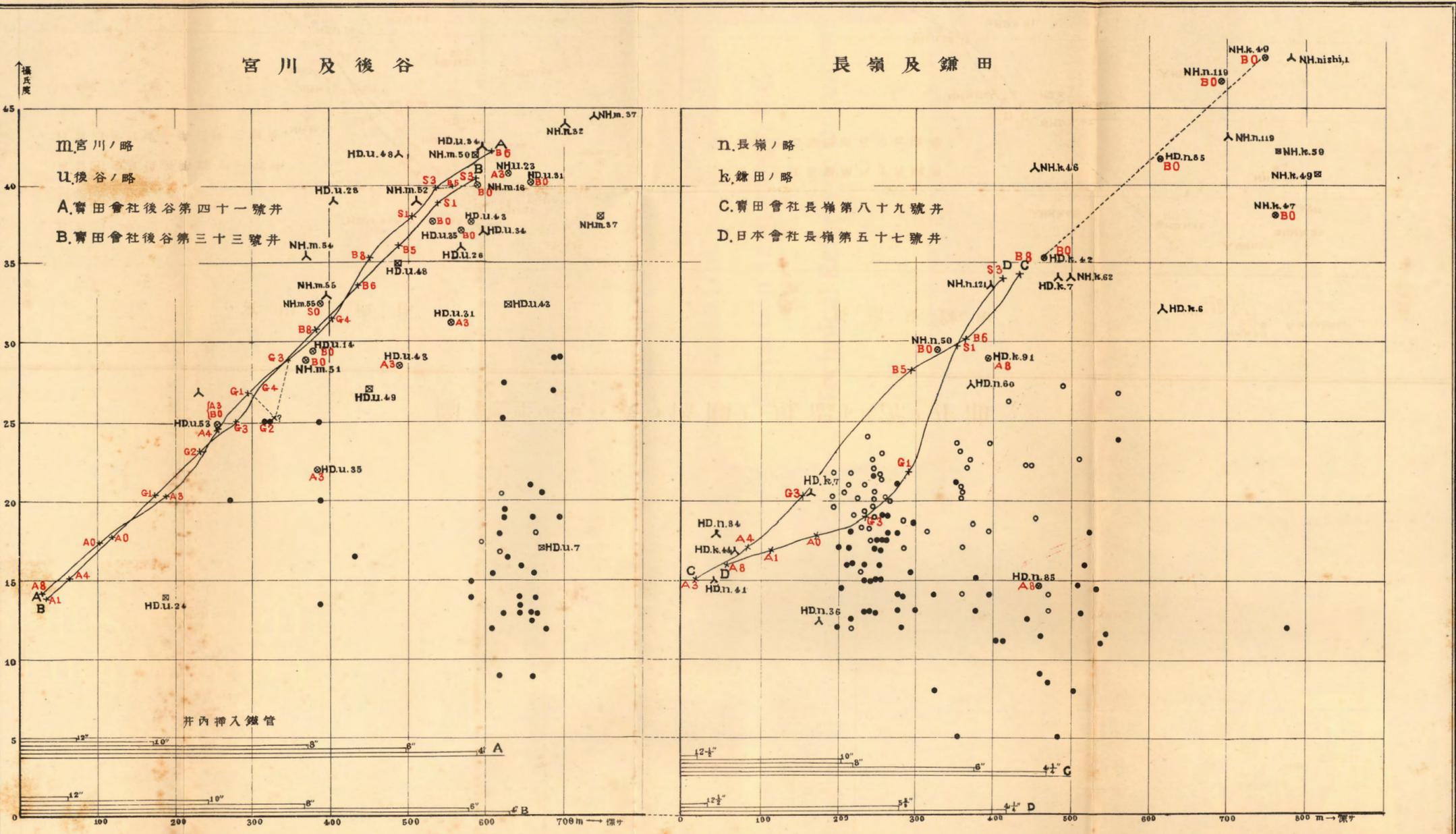
第六表 寶田石油會社加坪第七十四號井内溫度檢定表

番號	深サ (米)	同差 (米)	番號計	同示度 (攝氏)	同補正數 (攝氏)	同 (攝氏) 差	增溫率 (米)	一米ノ深サニ對スル增溫數ノ百分
五	一八・二 (非日)	一八・二						
四	一八・二	一八・一八	A	一一・三	一一・一	五・二	三四・六三	二・八九
三	二〇〇〇	一八・一八	A	一五・八	一六・三	一・九	九五・七〇	一・〇五
二	三八一・八	一八・一八	A	一八・二	一八・二	三・二	五六・八二	一九七
一	五六三・六		B	三二・〇	三一・四			
〇	五九〇・九 (非底)	二七・三						
平均							a 六一・三八 b 五〇・七九	一九七
最淺處及最深處ヨリノ値							二六・三五	三・八〇

圖標座ルセハ表ヲ係關ト度温トサ深ノ井油

宮川及後谷

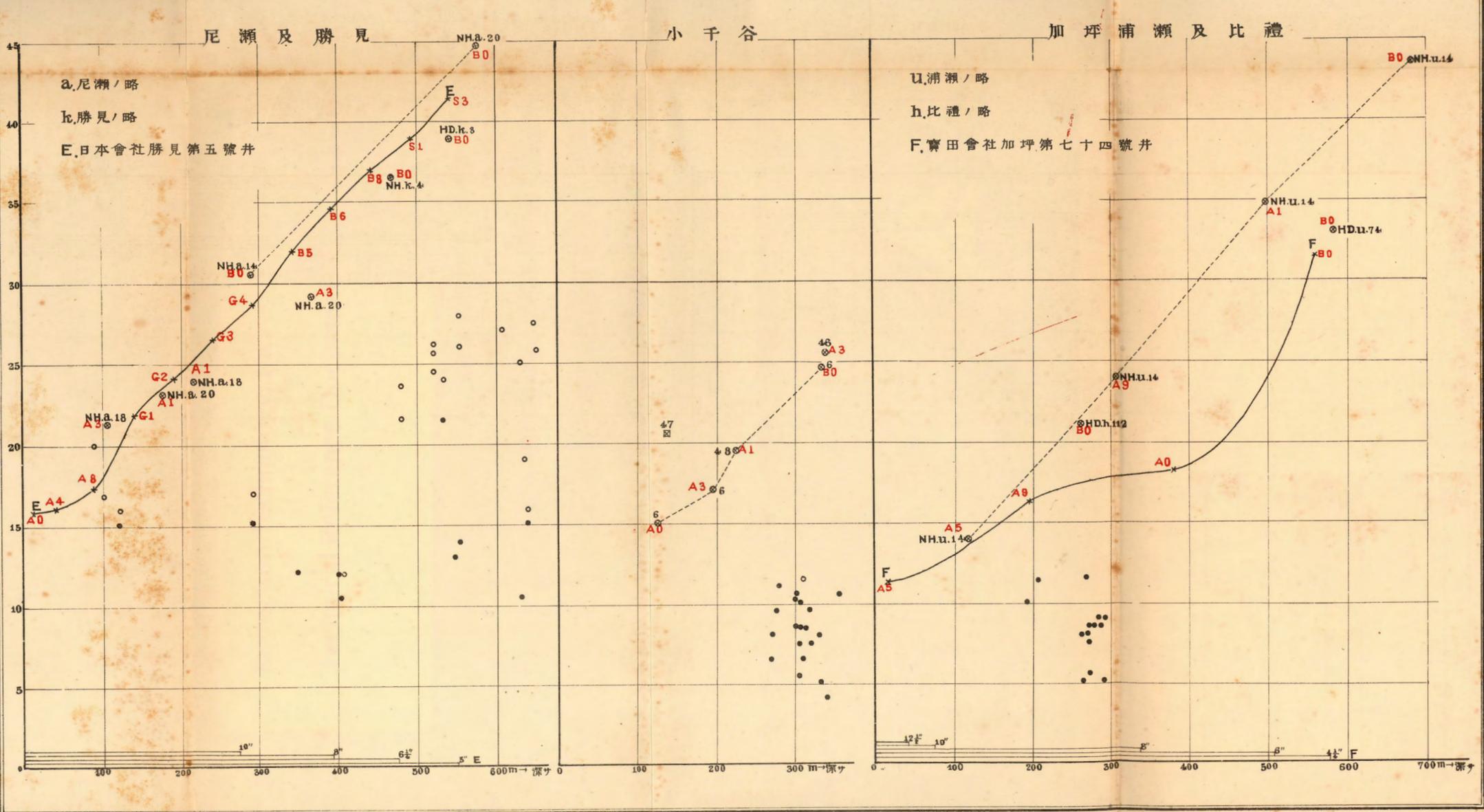
長嶺及鎌田



尼瀨及勝見

小千谷

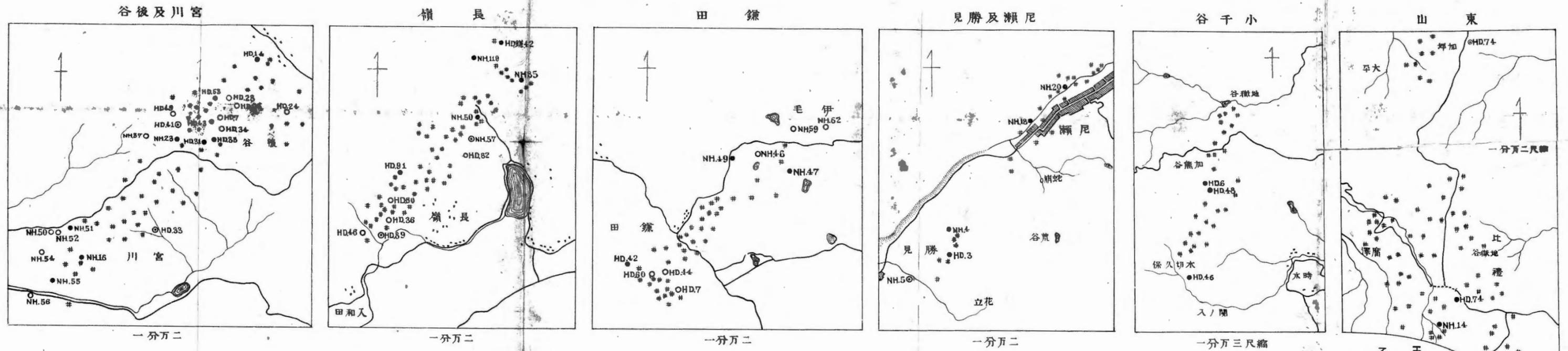
加坪浦瀨及比禮



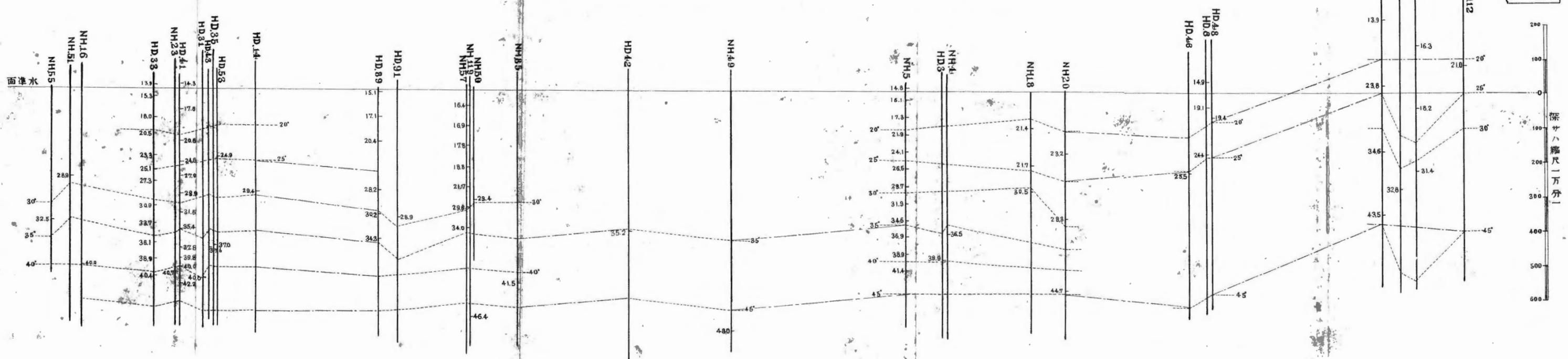
符 號

- × 井内溫度
 - ⊗ 掘鑿中液上泥土溫度
 - 採油溫度
 - NH. 日本石油會社油井
 - ⊙ 井底溫度
 - ⊕ 掘鑿中液上泥土溫度
 - 採水溫度
 - HD. 寶田石油會社油井
- (朱字ハ寒暖計番號ヲ示ス)

山西小千谷及東山油田圖



山西小千谷及東山油井溫度圖



乾燥白砂 (Dry white Clay)

〇・〇〇〇九三

之ニ依レハ粘土ハ砂岩ヨリモ其熱傳導率小ナルヲ以テ粘土地方ニテハ増温率小ナルヘキ理ニシテ多クノ場合ニ其然ルヲ見ル、然レトモ殆ント粘土層ノミヨリ成ル小千谷ニ於テ増温率ノ他ノ砂ヲ交フル地方ニ於ケルヨリモ大ナルハ其原因蓋シ地質以外ニアルヘシ
鐵管ノ長サ、水止ノ有無等ノ地下溫度ニ及ホス影響ハ多少アルヘキモ未タ茲ニ確言スルヲ得ス

附 録

泥土ノ溫度ニ就テ

前ニ地質調査所報告第八號及第十六號ニ記載セル井底ヨリ汲取セシ泥土ノ溫度及石油當事者ノ檢定ニ係ル泥土ノ溫度ハ其數二十ニ餘ルト雖モ皆詳細ナル記事ヲ缺クヲ以テ之ヨリ確然タル結論ヲナスヲ得ス、然レトモ此等ヲ今回本官ノ檢定シタル各地油井内ノ溫度ト比較シ其差異ヲ示スモ亦徒事ナラサルヘシ

(一) 宮川地方

井名	月	日	井	深	溫	同深ニ對スル宮川地方 油會社後各第三三號 井ノ溫度 (攝氏)	差	地質
日本石油會社三一號	明治四十三年 一	四	二一〇 間 〇 尺	三八一・八 米	二四・〇 度	三〇・八 度	(-) 二・八 度	砂
日本石油會社三〇號	五	一一	三四〇	〇	六二七・三	四二・〇	(-) 四・三	岩交リ粘土
日本石油會社三〇號	五	一二	三四五	五	六二八・二	四二・三	(-) 〇・六	同(引揚時間五分)
日本石油會社一三號	五	一二	二六五	〇	四八一・八	三五・八	(-) 七・八	砂交リ粘土
日本石油會社三九號	五	一二	一七〇	〇	三〇九・一	二七・一	〇・九	硬粘土

(二) 鎌田地方

日本石油會社二二號					六二・三・九	四〇・八	四二・七	(一) 〇・九	
日本石油會社一號					六一・二・七	四六・一	四一・六	四・五	
日本石油會社三七號					六五・四・五	五八・五	四三・二	一五・三	
日本石油會社一七號					三三・五	一〇・五	四一・九	(二) 三一・四	

井名	月	日	井	深	溫	標準溫度	差	地質	
日本石油會社三六號	明治四十三年 二	四	二八三 <small>間</small>	二 <small>尺</small>	五一五・二 <small>米</small>	三八・九 <small>度</small>	三七・七 <small>度</small>	一・二 <small>度</small>	粘土交り砂 (一) 五時ケイシング、(二) レット (二) 六時一時間中、(三) シンク (一) 掘進後
日本石油會社五九號	一一	一三	三三三	二	六〇六・一	四六・一	四一・八	四・三	小砂交り粘土 (三) 四〇時 (六) 四時ケイシング、(二) チャレバ (一) 三時間後
西崎一號	一	二九	四〇九	〇	七四三・九	四二・九	四七・九	(一) 五・〇	小砂交り粘土 (六) 四時ケイシング、(二) チャレバ (一) 三時間後
西崎一號			四一〇	三	七四六・三	四一・二			
寶田石油會社濱忠一號			三一五	五	五七四・二	三五・〇	四〇・三	(一) 五・三	砂交り粘土

西崎及濱忠ヲ除キ他ノ二井ニ於テハ其泥土ノ溫度ハ地下溫度ヨリ高

シ

(三) 尼瀨地方

井名	月	日	井	深	溫	標準溫度	差	地質
日本石油會社二〇號	明治四十二年 一〇	五	三三六間	六一〇・九 米	四三・一 度 (攝氏)	四六・六 度 (攝氏)	(-) 三・五 度 (攝氏)	(三晝夜休止後)
日本石油會社二〇號	一〇	九	三四三	六二四・八	四五・七	四七・二	(-) 一・五	砂入り頁岩 ○一デンパー十二時間掘進ノ後
日本石油會社二〇號	一〇	一三	三四四	六二五・七	五一・〇	四七・三	三・七	灰色小砂 ○二デンパー十二時間掘進ノ後
日本石油會社二〇號	一〇	一四	三四五	六二七・三	四八・九	四七・四	一・五	白小砂 (五時八分五「クレーシング」 「デンパー」三時間掘進ノ後)
日本石油會社 勝見二號				六〇九・〇	四三・三	四五・〇	(-) 一・七	

同一井ニ於テモ檢溫時ノ異ルニ依リ溫度ノ異ルハ尼瀨第二十號井ニ於テ見ルカ如シ

(四) 東山地方

井名	月	日	井	深	溫	標準溫度	差	地質
寶田石油會社 比禮一〇三號			六〇間	一〇九・一 米	一九・〇 度 (攝氏)	一三・五 度 (攝氏)	四・五 度 (攝氏)	頁岩
寶田石油會社 比禮一〇三號			七〇	一二七・三	一三・〇	一五・一	(-) 二・一	頁岩

寶田石油會社 比禮一〇三號			八〇	一四五・五	一七・〇	一五・六	一・四	頁岩
寶田石油會社 桂澤七〇號			四八八	八八七・三	二七・七			頁岩

(五) 岩神地方

前回出張ノ際ニ得タル日本石油會社油井ノ二三ノ結果ヲ再考セン

井名	月	日	井	深	溫	標準溫度	差	地質
日本石油會社 原七三號	明治四十二年 五	一七	一八〇 <small>間</small>	三 <small>尺</small> 三二七・八 <small>米</small>	二九・八 <small>度</small> (攝氏)	二九・二 <small>度</small> (攝氏)	〇・六 <small>度</small> (攝氏)	砂
日本石油會社 原七三號	五	一七	一八〇	五	三二八・七	三〇・一	〇・八	砂
日本石油會社 原六三三號	五	一七	一七九	三	三二六・三	二九・一	〇・一	砂
日本石油會社 神七二號	五	一八	一一五		二九〇・九	二四・五	二・二	砂

以上ノ結果ヲ見ルニ掘鑿中ニ汲取セル泥土ノ溫度ハ特別ノ場合ノ外
地下溫度ヨリ約一割ノ差アルモノトシテ之ヨリ地下溫度ノ概數ヲ求
ムルヲ得ヘシ

明治四十四年十月九日印刷
明治四十四年十月十二日發行

定價金九拾二錢

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
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
東京市神田區通新石町三番地