

ており、一般に双又二番坑では 10 cm 以下の細脈であるが、その上方の二番坑中段一号およびその上の二号坑道では、平均 20 cm のやや肥大した部分が現われている。

この優白岩脈中に産出する主要鉱物は、黄銅鉱・斑銅鉱であるが、地下水による酸化作用のために、硫酸銅として脱出し去つていくことがある。

脈石の大部分は灰長石であつて、このなかに草色を呈した綠簾石が共生していることがある。

双又二番坑は地表より浅いため上述の本鑛のほか、角閃岩中の破砕裂罅面に沿つて 2 次的に沈澱した酸化銅が薄脈状に附着していることがある。

5. 稼行状況

調査当時は双又二番坑およびその中段において、北西方に鑛押探鉱が行われているのみであつて、その後往時開坑し約 210m 掘進された通洞 (双又二番坑下約 75m) を取あげて、本鑛の下方延長の探鉱を進めている。現在までに銅品位約 5% のものを約 70t 出鉱された。

6. 結 論

本鉱床は超塩基性岩中の優白岩脈に伴う銅鉱床としてその産状および成因は極めて興味深いものである。立地条件は良好で、今までに相当の探鉱が実施されている。主脈は 1 條であつて、厚い所で約 30cm、平均 10cm 位と考えられる。延長は露頭部で 100m 前後であり、その間幾度か萎縮している。

坑道内ではこのほかに、母岩の裂罅に沿つて細脈が現出していることもあるが、これらはすべて酸化銅であつて、いずれも地下水による 2 次的酸化作用のために上方鉱脈から溶出し、再沈澱したものであるから深部においてはこの種のものには期待できない。

双又二番坑内においては、優白岩脈に伴う銅鉱が地表よりの浸透水により水溶脱出したため、銅品位は一般に低下しており、恐らく粗鉱では 1% 前後、選鉱精鉱として 5% 前後である。

上述の如く立地条件には恵まれているが、鉱脈の規模比較的小であり、含有品位も高くはないので、今後の探鉱によつても多くを期待することはできないものと考えられる。
(昭和 26 年 7 月調査)

553.661.2:550.8(523.4):622.1

愛媛県二川登鉱山硫化鉄鉱床調査報告

東 郷 文 雄*

Résumé

On the Geology and Ore Deposit in Nigōto Mine, Ehime Prefecture

by

Fumio Tōgō

Nigōto Mine lies about 22 km south of Matsuyama City, Ehime Prefecture.

Geology of this region consist of the Sanbagawa type metamorphic rock which strikes generally E—W with horizontal or a little northward dip.

Ore deposit belongs to the so-called cupriforous pyritic bedded deposit which occurs in the chlorite schist.

Ore body is cut off by the two parallel faults into three parts, and the middle part between two faults is working now.

The ore consists of the aggregate of small pyrite crystals accompanying very small quantities of chalcopyrite and chlorite.

The grade of the crude ore mined out is less than S 20% on account of mixing of impregnated ore.

1. 緒 言

昭和 26 年度本所事業計画の 1 つとして、また四国通商産業局鉱山部の要望もあり、昭和 26 年 6 月 20 日より 7 月 4 日に至る 15 日間、愛媛県伊豫郡中山町二川登^{ニゴウト}鉱山の鉱床調査を実施した。

ここにその調査結果の概要を報告する。

調査担当者

地質調査 技官 東郷文雄

* 鉱床部

愛媛県二川登鉱山硫化鉄鉱床調査報告（東郷文雄）

地質調査 技官 下村 仁作
 地形測量 // 加賀美時寛
 // 雇 土屋 近造

2. 鉱 区

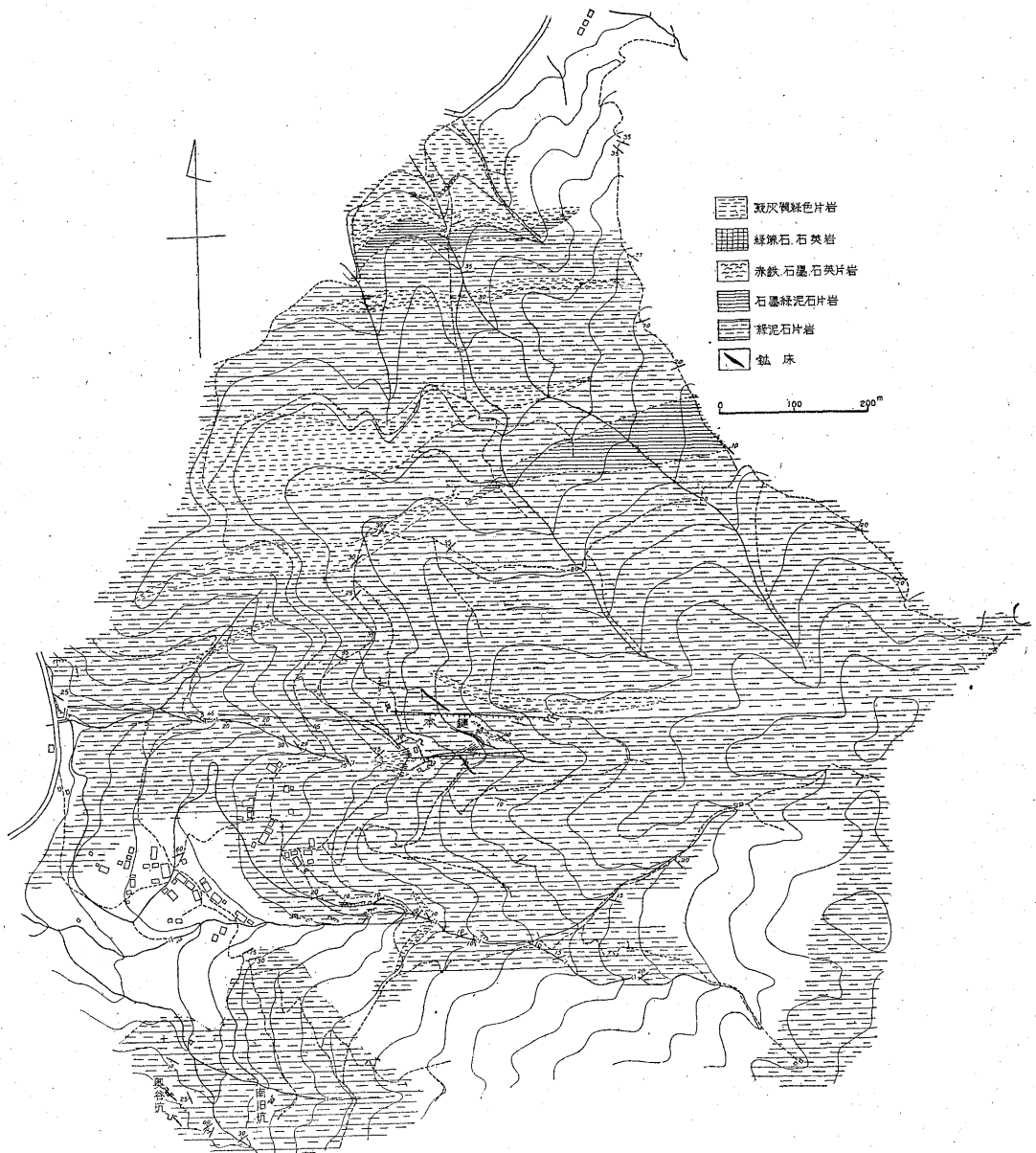
鉱 山 名 二川登鉱山
 事務所所在地 愛媛県伊豫郡中山町栗田字二川登
 鉱 区 番 号 愛媛探掘権登録 No. 229
 登録鉱種名 金・銀・銅・硫化鉄鉱
 鉱業権者 佐藤 一郎
 代理人 品田 茂男

3. 位置および交通

二川登鉱山は愛媛県伊豫郡中山町栗田字二川登にあつて松山市より直距離南に約 22 km に位している。

本鉱山に至るには豫讃線南郡中よりバスにより中山町下車、これより徒歩にて東に栗田川を約 6 km 遡れば山元に達す。この間道路良好であつて車馬の交通は至便である。鉱山稼行地は栗田川の右岸すなわち東方に約 200 m 登つた山の中腹、標高 600m 前後の地域に位置している。

4. 沿 草



第 1 図 愛媛県二川登鉱山地質図

明治年間土地の和田氏、初めて硫化鉄鉱露頭を発見し、これを露頭より開坑し、1つは水平に約100m掘進し、他は坑口附近より鑛に沿って掘り下り、銅を吹分ける目的をもって稼行したが、銅分留まらず止むなく中止するに至つた。

その後中村氏の時代に上記露頭下方約50mの位置に大切坑を開坑し、現在見られる坑道をほとんどの時代に掘進した。しかし当時の目的は銅鉱としてであつたために、坑道掘進に際して得られた硫化鉄鉱は選鉱したのみで、売鉱はされなかつた。

次に石子氏その後を受け継いだものの、銅鉱として探鉱したものであつて、まったく出鉱を見なかつた。第二次大戦後現鉱業者により、硫化鉄として本鉱床の稼行に着手し、すでに開坑された坑口より、旧坑露頭下部に賦存している硫化鉄鉱体を採掘している。

5. 地 質

本地域はいわゆる三波川式結晶片岩の変成岩帯に属しており、諸種の緑色変成岩類がほとんど水平の傾斜を示し、東西方向の褶曲軸をもつてゆるい波状褶曲を行つて分布している。

この附近一帯の変成岩類は一般には千枚岩と呼称すべきものであつて、変成度は比較的弱く、片理の発達も著しくは見られない。これら変成岩類を構成している岩種には、凝灰質緑色片岩・緑泥石陽起石片岩・石墨緑泥石片岩・赤鉄鉱緑泥石片岩・赤鉄鉱絹雲母石英片岩・緑簾石陽起石緑泥石片岩・緑泥石片岩等が見られるが、このうち青緑ないし黄緑色を呈した凝灰質緑色片岩、および暗緑色の緑泥石片岩が本地域の大部分を占めており、このうち比較的狭い幅をもつて赤鉄あるいは石墨石英片岩等が挟在している。

地表ではこれら岩類は風化作用を著しく受けており、緑色岩類はすべて黄褐色の粘土質になつていて識別困難である。前述の如く当地域では、変成岩類は東西方向に褶曲軸をもつたゆるい波状褶曲を示しており、全体としては南に下部のものが現われてくるが、局部的には南に傾斜を示すこともある。走向は東西方向より北東—南西を示し、最大北に50°、南に20°の傾斜であるが、一般には北に20°~30°の緩傾斜である。

6. 鉱 床

鉱床賦存地域は緑泥片岩により構成されており、1部凝灰質緑色片岩も見られる。

鉱床の母岩をなしている片岩類は一般に東西方向の片理を示し、傾斜は水平より北に30°の緩やかな波状褶曲を行つている。鉱床はこの緑泥片岩を母岩とするいわゆる層状含銅硫化鉄鉱床に属するものであつて、母岩の片理にほとんど平行に板状をなして賦存している。

目下稼行されている本鑛に二川登部落北東方にあつて、山の中腹斜面にその露頭を現わしており、鉱床はこのほかに部落南東方の南旧坑、奥谷坑および二川登部落より東方に、目下林道工事中の道路傍に細脈が見られる。

本鑛は約50mの間隔をもつた東西方向、南落ちの2つの断層によつて3つの鉱体に切られている。これを北よりそれぞれ第一、第二および第三鉱体と呼ぶ。第二鉱体は往時より盛んに稼行されたものであり、第三鉱体は極く最近に至り露頭より新坑口を開いて稼行に着手した。

本鑛の母岩をなしている緑泥片岩は片理構造が顕著で光沢強く、比較的に大きな結晶の緑泥石より構成されて、軟弱な岩石となつてることが多い。そして鉱床の下盤近くには、石英が片理にほぼ平行なレンズ状をなして多数見られることがあり、またこれに伴つて緑簾石の細脈が走つてることがある。また1部にはこの緑泥片岩は鉱化作用を受けて、絹雲母あるいは滑石様粘土となつてることがある。

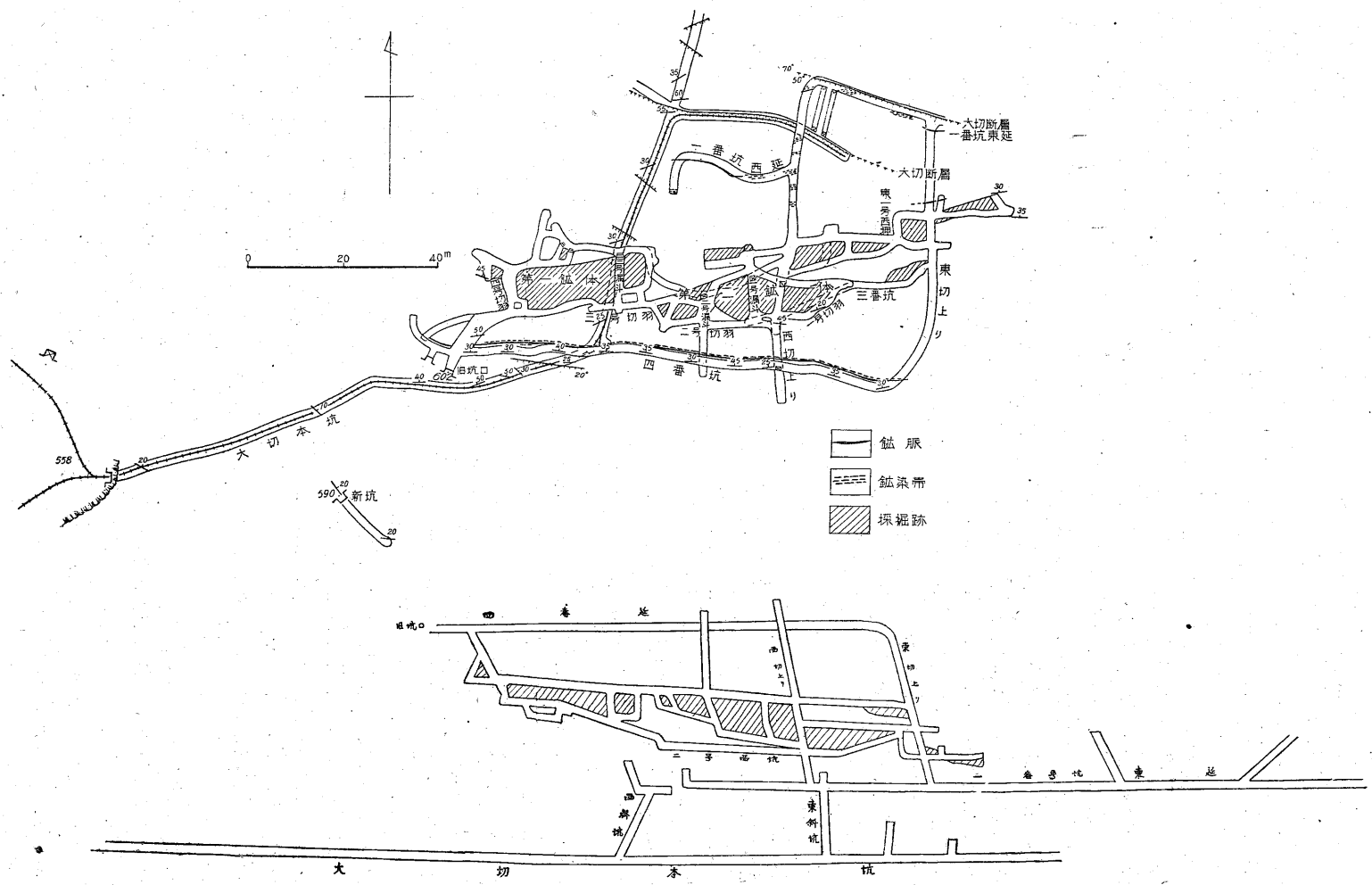
坑内での観察によると、鉱体は2~3mの間にあつて、鉱染体を挟んだ数層よりなる硫化鉄鉱脈であつて、これを上下に分けて上盤鑛および下盤鑛と呼んでおり、普通上盤鑛および下盤鑛はともに1層あるいは2層をなしている。この両鑛は互に接近して1つの層準に出ることがあり、また上盤鑛が消滅して下盤鑛のみとなり、あるいは下盤鑛が消滅して上盤鑛のみとなることがある。

鉱脈はこれを胚胎している緑泥片岩のゆるやかな波状褶曲に従つて同様の褶曲構造を示しており、東西ないし北東—南西方向の走向を示し、北に20°~50°傾斜している。鉱脈の傾斜と鑛幅との関係を見ると、母岩および鉱脈の傾斜が緩くなると鑛幅は厚くなり、塊状鉱体となるが、急傾斜になつてくると鉱脈は細くなり、また母岩中に散乱していわゆるガリ鉱が多くなる。

第二鉱体は旧坑口より東に延びている四番坑、および中段探掘跡における観察を総合すると、2つの富鉱体（西部鉱体および東部鉱体）より構成されているものの如く、四番坑では西部鉱体は約25cmの鑛幅をもつているが、坑口より約30m東方で細脈となり、これより先約20mの間はいわゆるガリ鉱となつているが、ふたたびこの先に東部鉱体が平均鑛幅30cmをもつて坑道突当りまで約50m続いている。

西部鉱体および東部鉱体とも平均傾斜N30°を示し、両鉱体とも東に約20°の落しをもつている。

一番坑東延は約100m東に延びており、過去の探鉱跡からみると10~20cmの硫化鉄鉱脈は、なお東に延びて



第2図 二川登鉱山坑内図

いることが考えられるものであつて、東部鉱体のさらに東方延長部になお1つの鉱体の潜在が予想される。

第一鉱体と第二鉱体間の南落断層は大切断層と呼んでいるが、この断層は大切坑では N70°W で、S 50° 傾斜しており、幅 10cm の断層粘土を伴っているが、大切坑より斜坑を登つた中段では傾斜は非常に緩くなり、また北に僅かに傾斜した小断層により切られている。大切坑ではこの断層より北側に鑛入坑道を切つて、断層先の鉱体の探鉱を行つたものと思われるが、この鑛入によつては着鉱していない。第一鉱体は前述の如く坑内では捕捉されていないが、地表においては第二鉱体の旧坑口北西方斜面に、往時探鉱されたものと考えられる硫化鉄鉱の掘跡があり、これを北に追跡すると約 20m の間にわたつて硫化鉄鉱の大小の転石が散点している。この地表における分布より推察すると、第一鉱体と第二鉱体との間の断層による落差は約 15m であつて、第一鉱体はほとんど水平に近い傾斜となつていようである。この付近は地表の露出状況悪く、鉱体の賦存状況を詳らかにし得ないが、転石の散布状況から見ると、鉱体はなお北方に延長しているものと考えられる。

第三鉱体は第二鉱体が東西方向、南落の断層によつて約 15m 落ちた先の鉱脈であつて、約 2m の間に3枚の硫化鉄鉱脈が賦存している。この鉱体も緑泥片岩を母岩としており、鉱脈および母岩の走向は N35°W で、北東に約 20° 傾斜しており、第二鉱体と同様東に約 20° の落しをもつている。調査当時露頭より新坑口を開いて鑛押に約 10m 掘進していたが、東方に進むと走向は東西方向となるので、さらに鉱体を東に押して行くといくばくならずして、第二鉱体と第三鉱体との間の断層に出合うことになり、大なる出鉱量は望めない。

南旧坑 二川登部落東南方の南旧坑は、往時銅鉱を目的として探鉱されたものであるが、含銅量低く放棄されているもので、坑口崩壊し、地表の露出状況悪く、鉱床の賦存状況を詳らかにし得ないが、旧坑口附近に散乱しているズリより判断すると、緑泥片岩中に賦存している硫化鉄鉱脈で含銅分低く、母岩には黄鉄鉱が鉱染しており、石英のパッチもみられる。鑛幅は恐らく 10cm 以下の細脈であつて、硫化鉄鉱としても規模小であり、稼行価値に乏しい。

奥谷坑 南旧坑より西方約 200m 附近にあつて旧坑は2カ所があり、下の旧坑口では硫化鉄鉱露頭は鑛幅約 20cm のものが見られるが、坑門では 10cm 以下の細脈となつている。上の旧坑口はこの上方約 25m の処にあり下部のものと同様含銅分低く、また鑛幅も 10cm 以下であつて稼行に堪えない。

鉱石 鉱石は極めて含銅分低い黄鉄鉱であつて、細粒

の黄鉄鉱に脈石として多量の石英および緑泥石を伴つている。

一番坑東延および東一號切羽の1部には、銅分 3~5% に達した鉱石もあるが、一般には黄銅鉱は微量に黄鉄鉱と随伴しているのみであつて、銅鉱石として稼行することは不可能である。

目下稼行中の第二鉱体および第三鉱体は、いずれも母岩に黄鉄鉱が縞状に鉱染している鉱染帯を間に挟まれた鑛幅の狭い数枚の鉱体を採掘しているので、採掘鉱石は粉碎され易く、粗鉱品位は極めて低く、平均硫黄 20% 以下である。

7. 稼行状況

目下稼行中のものは第二鉱体であつて、第三鉱体は調査当時鑛押探鉱が行われているのみであつて、出鉱を見るに至っていない。

第二鉱体は往時より幾度か銅鉱を目的に採掘が試みられたものである。大切坑上部の中段坑にて、東西方向に約 110m の間にわたつて稼行している。採掘は上向階段掘法を用い、手掘によつて鑛幅 15cm 以上の鉱体を採掘し、各中段切羽より中段大漏斗に集めて大切坑に落し、手押鉱車によつて大切坑口を経て坑外選鉱場に搬出している。この粗鉱は手選により硫黄 30% 以上にして、500m の軽便索道により県道側鉱石積場に下し、これより約 22km をトラックにより南郡中港に運んでいる。

8. 結 語

二川登鉱山の鉱床は、いわゆる三波川式の結晶片岩を母岩とする層状含銅硫化鉄鉱鉱床であるが、含銅分低く硫化鉄鉱を目的として稼行されている。

鉱床は二川登部落北東方の現在稼行中の本鑛のほか、部落南東方の南旧坑・奥谷坑および二川登部落より東方に目下林道工事中の道路傍に細脈がみられるが、これらは鑛幅細く延長もみられず稼行価値に乏しい。

本鑛は緑泥片岩を母岩として、ほぼ1つの層準に胚胎し、上盤鑛および下盤鑛があつてそれぞれ1層あるいは2層をなしている。この本鑛は東西方向南落の2つの断層によつて北より第一・第二および第三の3つの鉱体に分断されており、今までに稼行されたものは主として第二鉱体である。

第二鉱体は走向 N 80° E、傾斜 N 20°~50° を示し、東に約 20° 落しており、目下稼行されている西部鉱体および東部鉱体の東方延長部に、さらに賦存しているものと考えられる鉱体に対して、一番坑東延より南に押し探鉱すべきである。

第三鉱体は最近露頭部より開坑されたものであるが、鉱脈は坑口では走向 N 35° W で、傾斜 NE 20° であるが鑛押に約 10m 掘進した坑内では、走向は東西方向にな

り第二・第三鉱体間の断層とはほぼ平行に走る ことになり、同時に富鉱体は東に落しているので、大なる鉱量は望めないものと考ええる。

最北端の第一鉱体は第二鉱体の露頭の北西方斜面にあつて、往時探鉱されたものと思われる旧坑らしいものがあり、これより北には大小の硫化鉄鉱の転石が多量に散

在している。この附近は岩石の露出悪く、地表調査のみでは鉱床の賦存状況・規模等についての詳細は不明であるが、第二鉱体との関係から考えて第一鉱体の探鉱は、第二鉱体東方延長部の探鉱とともに、二川登鉱山としては極めて重要なものと考ええる。

(昭和 26 年 6~7 月調査)

553.94:550.85(522.2):622.33

佐世保炭田に関する若干の新事実と考察

長 浜 春 夫*

Résumé

On New Facts and Some Ideas about the Geology of Sasebo Coal Field, Nagasaki Prefecture

by

Haruo Nagahama

(1) The coal seam "Fukui-Ichimai" is not to be correlated with "Sammai-mono".

(2) Coal seams in the Hirado Formation are to be classified as lignite.

(3) "Hirado Formation" is the name given to the younger bed than the Minamitabira Formation.

(4) Outcrops of the *Cyclammia* sp. bearing Mudstone Bed are pursued over 20 km, in NE-SW trend.

(5) On the islands Yakeshima and Gaki-shima, at the south of the Yatake Coal Mine, Nittetsu Mine Co., there is developed "Fukui Formation" not "Nojima Formation".

(6) It is made clear that an uncomformity exists between the "Ostrea Sandstone" (the Kase Formation) and "Bellamya Bed" (the Ohya Formation).

(7) Some descriptions on volcanic activities and on environments of sedimentation in the Sasebo Coalfield are given.

(8) The reasons are explained why

there is a difference of the dips between the underground coal measures and the surface one.

(9) There is a doubt on the stratigraphic situation of the formation outcropped in the western part of the Takashima district formerly correlated to the "Nojima Formation".

(10) There is explained on the relation between the geologic periods of the activity of the Sasagawa Fault and of the sedimentation of the Nojima Formation.

(11) Some descriptions on the recent data from the Nakao district are given.

昭和 27 年 2 月長崎県佐世保炭田の調査に従事したが、その層序・構造・炭質その他について数々の新しい事実を観察するとともに、従来と異なる見解に達したので、ここにありえずその主なる点を述べる。なお詳細は後日発表することにする。

1. 福井・志佐地区のいわゆる「福井一枚」は、鹿町地区の「三枚物」ではなく「ガメ」炭に対比される

現在まで「福井一枚」と「三枚物」とは同一炭層として対比されていたが、「三枚物」の直上のいわゆる蛇の目凝灰岩(本ヶ浦凝灰岩)を鍵層として、麗町平田山地区の「三枚層」を北東方、新北松炭鉱・志佐町地区まで、また東方、福井炭礦附近まで追跡すると、前者では同層が尖滅し、後者では約 10cm の薄層(八巻層)となり、一方鹿町地方での「ガメ」炭(あるいは八寸、または四寸の疑いもある)に対比されるものは厚さ約 30cm (志佐・福井地区ではこれを福井一枚と称していた)内

* 燃料部