

佐世保炭田鹿町地区岳下附近強粘結炭調査報告

安原 彰一* 小西 泰次郎* 逆瀬川 清丸**

Résumé

Geology of the Vicinity of Takeshita in the Shikamachi District, Sasebo Coal Field

by

Shoichi Yasuhara, Taijirō Konishi & Kiyomaru Sakasegawa

The Sasebo coal field, a strong coking coal area, lies in the northwestern part of Kyūshū.

The Tertiary deposits in the area are divided into the Nojima and Sasebo groups in descending order.

The former is also divided into two formations, the Fukazuki and Oya formations, and the latter is divided into three formations, the Kase, Fukui and Sechibaru formations. The basaltic lava covers widely these formations and intrudes them on a small scale. It is Quaternary in age.

The general strike of the Sasebo and Nojima groups is north-south with westward dips of 10—30°. The formations are separated into several blocks by the faults which were formed radially and concentrically with the Hiyamizu-dake as a center.

The workable coal seams in the area are the Sanzaku-so, the Hedamono-so and the Sanmai-so in ascending order. Among them the Sanmai-so is worked at present by the Takeshita coal mine of the Aso Mining Company, and it was already almost mined out above the sea-level.

The exploitation of those three coal seams is expected in deep area, because they dip gently at 10—30° and are located in a favourable condition for mining.

要 旨

調査の目的：佐世保炭田強粘結炭綜合調査の一部。

調査員：

地質調査：安原彰一・小西泰次郎・逆瀬川清丸

地形測量：石原二郎・立花栄一・土屋近造

調査期間：自昭和24年10月26日 } 60日間
至昭和24年12月24日 }

精 度：実測縮尺5,000分の1地形図による精査

調査の結果：調査地域は野島層群の深月層・大屋層、佐世保層群の加勢層・福井層および世知原層の一部と、第四紀の噴出である玄武岩とから構成されている。西部

海岸地帯は地層の露出がよいが、東部山地は玄武岩と崖錐層が広く分布して調査が困難である。

野島層群・佐世保層群は大きくみれば西方に張る孤状をなして分布し、西へ10～30°に傾斜する単斜構造を示すが、冷水岳をほぼ中心にして放射状に走る数本の断層と同心円状に発達する断層とが発達し、いくつかの地塊に分割されている。炭層のおもなものは上位から3枚層・隔物層・鹿町3尺層であるが、現在稼行の対象となっているのは3枚層である。本炭層も排水準上はすでに採掘されたが、傾斜が10～30°で地層も安定しているので、今後の深部の開発が期待される。また昭和25年に前島東岸で施行した炭発試錐岳下3号によると、鹿町3尺層は海水準下424mの深度にあつて、山丈73cm、炭丈47cmであるので稼行可能と考えられる。

* 元 所 員

** 燃 料 部

1. 緒言

1.1 調査の目的

本調査は全国強粘結炭調査の一環をなす佐世保炭田総合調査の一部で、前年度(昭和23年)調査した加勢地域の南に接した地域の調査である。その主目的は本地域に発達する従来佐世保層群とされているものの層序と構造とを究明し炭層状態を明らかにすることである。

1.2 調査班員および期間

地質調査：通商産業技官	安原 彰 一
同	上 小西 泰次郎
同	上 逆瀬川 清 丸
地形測量：通商産業技官	石原 二 郎
同	上 立花 栄 一
同	上 土屋 近 造

調査期間：自昭和24年10月26日 } 60日間
至昭和24年12月24日 }

1.3 調査精度

実測5,000分の1地形図による精査。(25,000分の1地形図 補泊)

本調査に際し多大の御援助を賜った麻生鉱業岳下炭鉱岩本鉱長をはじめ関係各位に深く謝意を表する。

2. 位置および交通

本地域は長崎県の北端にある北松浦半島の一部で、佐世保市の北西約16kmにあり、面積約15km²を占め、東は冷水岳を中心とする高地帯をなし、西は九十九島の点在する玄海灘に面する。鉄道は松浦線とその支線臼浦線とが地域の東側に通じているが、調査地域との間には高地帯をへだてているのであまり便利ではなく、交通機関としては佐世保からの直通バスが多く利用されている。このバスは佐世保市から佐々駅・楠泊・矢岳・加勢を経て江迎駅に通ずる。また海岸線が出入にとんでるので舟運の便がよく、石炭は主として船によつて運搬されている。

3. 地 形

本地域附近の海岸は顕著な沈降海岸地形を示し、多くの湾入と多数の島嶼を有する海岸線によつて囲まれている。陸地は東部の玄武岩台地と、第三系の分布地域である丘陵地帯とから構成されている。

4. 地 質

4.1 概 要

本地域を構成する地層は佐世保層群・野島層群および

これらを不整合に覆う玄武岩流と崖錐層ならびに沖積層とである。佐世保層群は下から世和原層(上部のみ)・福井層および加勢層に3分され、福井層と加勢層とは不整合関係にある。野島層群は大屋層と深月層とに分けられ、両者は不整合関係にある疑がある。

4.2 各 説

4.2.1 世知原層

本層は上矢岳川の上流に分布しているが、高地帯を覆う玄武岩と崖錐層のために露出が少なく、上限から25mの厚さまでしか知ることができない。すなわち本層の最上部に当る隔物層(炭層)が冷水部落から東へ通ずる道路に見られ、その下位に砂岩・頁岩の互層と砂岩層とが発達する。後者はやや褐色をおびた中粒砂岩が主体で、前者は帯青灰色ないし暗灰色の頁岩と褐色をおびた細粒砂岩との互層である。

4.2.2 福井層

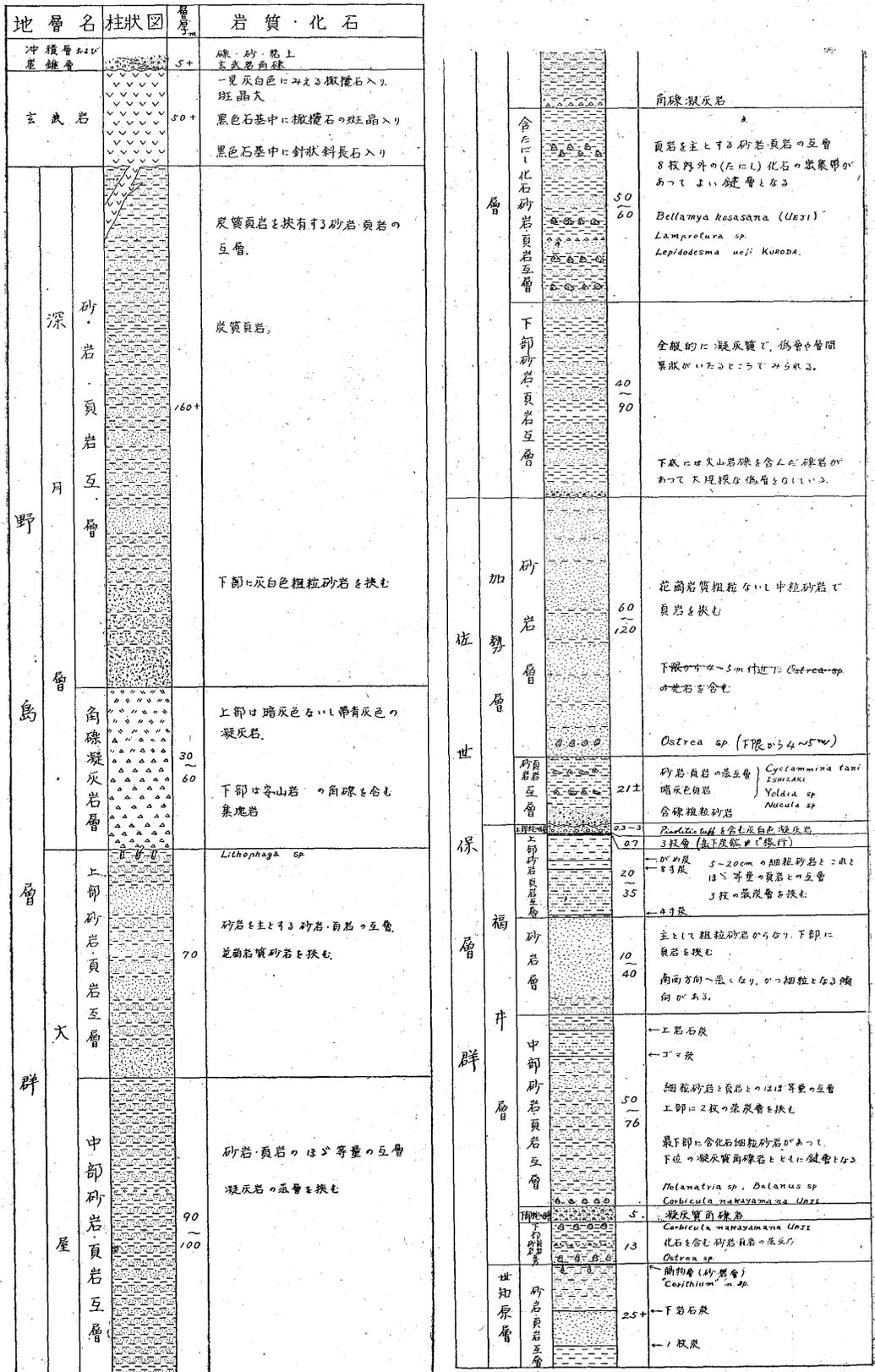
本層は海岸地帯を除く中部の山地に分布し、隔物層の上限から上部蛇の目層の上限までの厚さ約100~170mの地層をいい、岩相により下位から次の6部層に分けられる。

下部砂岩・頁岩互層：下部は10~20cmの帯褐色細粒砂岩と暗灰色頁岩との互層で、上部へゆくにしたがい帯黒褐色の頁岩が多くなる厚さ約13mの地層である。本互層の下限附近すなわち隔物層の上盤には保存不良の *Ostrea* sp. を、また上限附近には *Corbicula nakayamana* UЕЯI を含んでいる。

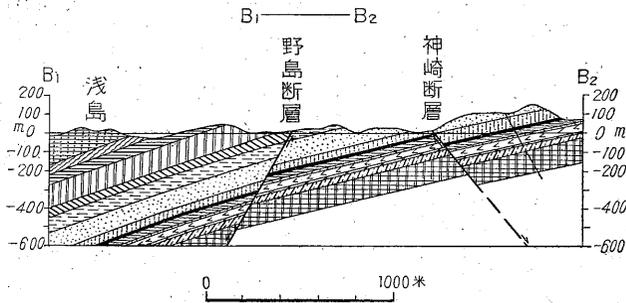
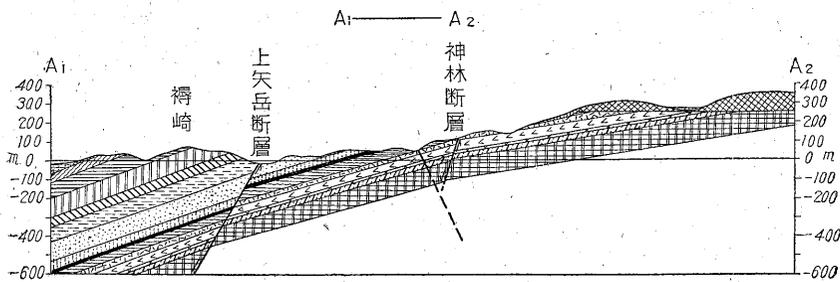
下部蛇の目層：凝灰質角礫岩からなり、中央部にやや大形の角礫を含むことがある。新鮮なものは帯青灰色を呈するが、風化すると帯黄灰色ないし褐色となる。層厚は5m内外でほとんど変化なく、顕著な鍵層となつて

いる。
中部砂岩・頁岩互層：帯黄褐色の細粒砂岩と暗灰色の頁岩とからなる厚さ50~76mの互層で、互層の各厚さは10~30cmである。上部に2枚の炭層(ゴマ炭・上岩石炭)を挟んでいるが、薄層で稼行の対象とはならない。本層の最下部に厚さ5mの細粒砂岩層があつて *Corbicula nakayamana* UЕЯI, *Melanatria* sp., *Balanus* sp. を含む。*Balanus* は細かい破片となり、*Corbicula* は左右の殻が離れてしかもその向きが普通の場合と異なつて縦に近い方向で埋まつたものが多い。なおこの砂岩層は南の方向へ細粒となる傾向が認められる。

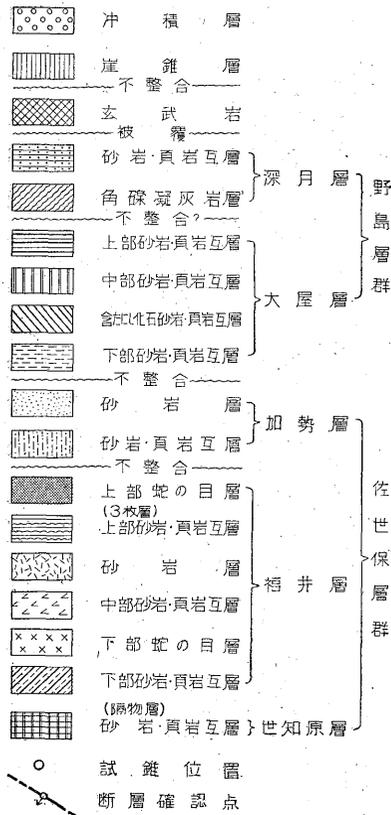
砂岩層：主として灰白色粗粒ないし淡青灰色細粒の砂岩からなる厚さ10~40mの地層で、下部に薄い頁岩を挟み、処によつてはこれと互層をなす。上矢岳川下流附近によく露出し、しばしば崖をつくつている。本層も



第1図 佐世保炭田鹿町地区岳下附近地質模式柱状図



第2図 (A) 佐世保炭田鹿町地区岳下附近地質図



第2図 (B)

また南西方向へ細粒となり、かつ薄くなる傾向が認められる。

上部砂岩・頁岩互層： 主として厚さ5~20cmの砂岩と頁岩とのほぼ等量の細互層からなる。その厚さは20~35mで、しばしば凝灰質頁岩を挟む。また“がめ”炭・8寸炭・4寸炭などの薄い炭層を挟むほか、最上位には稜形炭層である3枚層を挟有している。

上部蛇の目層： 3枚層の上盤をなす灰白色の凝灰岩層で、径1cm内外の豆石様の団球を多数含み良好な鍵層となつている。その厚さは約3mが普通であるが、処によつては30cm位しかないところもある。これは上位の加勢層の基底部をなす含礫粗粒砂岩との間の不整合によつて削りとられたためである。調査地域北方の加勢附近では上記の不整合面下に厚さ20m以上の頁岩層(八巻・上八巻の薄い2炭層を挟有)が侵蝕されずに残つている。他方本地域のすぐ北にある神林炭鉱では、蛇の目層ばかりでなく3枚層までが削り去られて、加勢層基底の含礫粗粒砂岩層が3枚層の下盤に直接しているのがみられる。

4.2.3 加勢層

本層は福井層上に不整合にのる厚さ80~140mの地層

で、名切一上矢岳一田原方面に分布し、地域内では2部層に細分できる。

砂岩・頁岩互層： 調査地域のほぼ中央部におゝむね南北に分布する。その下底に厚さ約5mの含礫粗粒砂岩があつて、その上に順次約8mの暗灰色頁岩層と約8mの砂岩・頁岩の細互層とが重なつている。これらの頁岩中には *Cyclammina tani* ISHIZAKI のほか、*yoldia* sp., *Nucula* sp. その他の海棲動物化石を含み有力な鍵層となつている。

砂岩層： 海岸地帯に広く分布し、主として粗粒ないし中粒の花崗岩質砂岩からなる厚さ60~120mの比較的層理に乏しい地層で、その下限から4~5mの処に *Ostrea* sp. の北石を含むことがある。

4.2.4 大屋層

本層は全体的に凝灰質な層厚約300mの地層で、野島一神崎一前島一樺崎にかけて分布する。凝灰岩層を挟む砂岩・頁岩の互層で、下位の加勢層を不整合に覆う疑がある。本地域では4部層に分けられる。

下部砂岩・頁岩互層： 層厚40~90mの全体として凝灰質な地層で、横への岩質の変化が著しく、偽層や層間異常がいたる処で見られる。特にその下底附近は火山岩礫を含む礫岩や砂岩にとみ、大規模な偽層を呈している。本層と下位の砂岩層との関係は本地域内だけの資料からは不整合と断定できかねるが、北方の本ヶ浦方面の観察によると明瞭な不整合である。しかしその規模は今のところよくわからない。

含たにし化石砂岩・頁岩互層： 厚さ50~60mで頁岩を主とする砂岩・頁岩の互層である。本層は8層準に淡水棲の貝化石密集帯を挟有し、よい鍵層となつている。これらの化石には *Bellamyia kosasana* (UEJI) のほか *Lamprotura* sp., *Lepidodesma ueji* KURODA などがあるが、もつとも多いのは *Bellamyia* で、層面に密集している。口を下に向けたものが大部分を占め、上向きものは少ない。

中部砂岩・頁岩互層： 厚さ90~100mで、おゝむね30~50cmの灰色細粒砂岩と帯青灰色頁岩とのほぼ等量の互層からなる。本層の下底に1~2mの角礫凝灰岩層があるほか、ほぼ中央部に1枚の凝灰岩の薄層が挟有されている。

上部砂岩・頁岩互層： 砂岩を主とする砂岩と頁岩との互層で、層厚70m内外である。砂岩は中粒ないし粗粒の花崗岩質砂岩で、偽層にとみ岩相の変化が著しい。地域南西隅の神崎鼻附近の本層最上部の頁岩中から *Lithophage* sp. 数個を採集した。しかしながらこれらの採取場所は現在の海岸で、これらも現世のものである疑が

あり、また本層と上位の角礫凝灰岩層との境界面はこの地点では整合的に見えるが、今後さらに検討する必要がある。こゝではこの化石を野島層中のもとのみなし、この上にある次角礫凝灰岩層との間に不整合面の存在の可能性を指摘しておく。

4.2.5 深月層

本層は大屋層を不整合に覆う疑のある厚さ200m以上の地層で、神崎鼻—鵜泊島—榑崎西端以西の島嶼に分布し、地域内では2部層に分けられる。

角礫凝灰岩層： 厚さ30~60mで、下部は安山岩の巨礫を含む帯暗緑灰色の安山岩質角礫凝灰岩で、上部は暗灰色ないし帯青灰色の安山岩質凝灰岩である。本層と下位の砂岩・頁岩互層との関係はすでに述べた通りである。

砂岩・頁岩層： 主として島嶼に分布するためその層序を明らかにすることが困難なので、前記角礫凝灰岩層から上位の厚さ160m以上の地層を一括したものである。下部には灰白色粗粒で塊状の砂岩を挟み、上部は主として薄い砂岩と頁岩との細互層で、炭質頁岩の薄層を挾有する。

4.2.6 玄武岩

玄武岩は地域東部の高地帯において佐世保層群を被覆してその上に溢流した熔岩流で、地形的に特徴ある台地を形成している。冷水岳ではその最下部に集塊岩が認められ、下底の面は北西へ緩く傾斜しているようである。このほか処々に玄武岩質の岩脈があり、その方向は東西に近いものが多い。

4.2.7 崖錐層

主として玄武岩の角礫からなり、東部山地の山腹や谷に広く分布し、東部地域の地表調査を困難にしている。厚さは不規則であるがおおむね10m以下のものである。

4.2.8 沖積層

礫・砂および粘土からなり、主として海岸近くの平地に分布している。

4.3 地質構造

本地域の地層は北部ではNNE—SSW、中部ではほぼN—S、南部ではNW—SEの走向を有し、西方に張り出ている円弧をえがき、外方に10~30°の角度をもつて傾斜している。この円弧のほぼ中心にあたる冷水岳から西方へ向かつて数本の断層が放射状に走り、その落差は中心へ向うほど小さい。他方冷水岳を中心として同心円的な断層もかなり発達しており、これらは今までにわかっているかぎりではいずれも正断層である。

上矢岳断層： 榑崎の頸部を通り、上矢岳の県道沿いに南東に延びている西側落ちの正断層で、上矢岳川河口

の南東約300mの地点で確認されるが、走向・傾斜は測定できなかつた。本断層の層間落差は上矢岳付近ではおよそ100mであるが、南するにしたがつて小さくなり、冷水岳の南方で消滅する。榑崎半島の頸部ではこの断層に伴なつて生じたと思われる数本の断層が見られる。

神林断層： 神林炭鉱(調査区域外)附近から南東へ延びて田原部落の東を通る西側落ちの正断層で、田原部落の北100mの小沢で確認され、その走向傾斜はN20°W, 80°Wである。本断層は上矢岳川付近で消滅するものと推定され、その層間落差は神林付近で60mである。この断層の西側にこれとほぼ並走する東側落ちの正断層が推定される。これは冷水附近まで続くようであるが、上矢岳川附近の崖錐層に覆われてその連続性を確かめることができない。

長串断層： 加勢地域の長串半島附近から南東へ延びて本地域の北東隅を通る西側落ちの正断層と推定されるが、この地域は玄武岩地帯なので地表ではその状況を明らかにし難い。また坑内(旧坑)では数本の断層を伴っているようである。

神崎断層： 名切の南約250mの地点をNEE—SWWに走る南側落ち(層間落差約30m)の正断層(推定断層)で、これも東方冷水岳付近ではその落差が小さくなる傾向がうかがえると同時に、西方へ向かつて次第に落差を減じ、神崎半島においては消滅するものようである。なおこの断層の南には小断層が平行に走っている。この断層は地層の分布上から推定したものである。

野島断層： 神崎部落の東方約400mの地点をNW—SEに走り、南は野島の東側を通り、北は鵜泊島・前島間を通る西側落ちの正断層で、岳下炭鉱坑内本卸詰および神崎の南海岸で確認される。その層間落差は神崎附近で約100mで、将来の採掘に多大の支障を与えている。

5. 石 炭

5.1 賦存状況

本地域には3枚層・隔物層・鹿町3尺層のほか多数の炭層が賦存するが、それらの大部分はいずれも薄層で、現在稼行されているのは3枚層だけである。

3枚層： 主として調査地域の西半部に賦存し、海水準上はすでに採掘済みである。山丈60~80cmで、2~3枚の夾みを有し、その炭丈は40~50cmである。比較的安定した炭層であるうえその上盤は堅硬な凝灰岩であるため採掘上好都合である。神崎附近で層間落差約100mの野島断層西側地塊における3枚層を探索する目的をもつて、神崎の北方約600mの地点に施行した岳下1号試錐では、ほぼ予想どおり深度371mで山丈約1m(炭

丈54 cm) の3枚層に着炭している。

隔物層：冷水岳の北側山腹の道路上にその露頭がある。山丈45 cmで4枚の薄い炭層に分かれていて、炭丈は約20 cmである。その上・下盤は灰色ないし帯緑灰黒色の頁岩である。本層は往時採掘されたことがあり、排水準上はほとんど採掘しつくされたといわれている。

鹿町3尺層：調査地域の東部において日鉄矢岳炭鉱がすでに採掘を終っている。その深度は海水準下250 m以上におよび、そのうえ玄武岩岩床の進入のために炭層がくわれていることが確認されているので、今後物理探査や試錐の実施によつて詳細な調査を行つた後でなければ層厚や分布範囲について言及することができない。昭和25年度に前島東岸で施行された炭岳岳下3号試錐では、海水準下424 mで本炭層に着炭し、山丈73 cm、炭丈47 cmを確認している。

5.2 炭質

現在稼行されている3枚層について述べる。本炭は肉眼的には輝炭部と暗炭部との細かい互層で、粉炭化し易い。比較的風化し難いが着火は容易である。本炭は日本工業規格炭量計算基準 (JIS M 1002, 1953) の分類によると瀝青炭の B₁ に属する。その壊裂強度は80~90で、製鉄用コークスの原料炭として重用されている。工業分析結果を示すと第1・第2表の通りである。

第1表 岳下炭鉱本卸詰部における3枚層石炭分析表

試料	成分	水分 (%)	灰分 (%)	揮発分 (%)	固定炭素 (%)	発熱量 (cal.)	硫黄 (%)	純炭に対する		粘結性
								発熱量 Kcal/kg	固定炭素 (%)	
上部		1.15	26.47	21.51	50.87	6,030	0.43	8,518	70.28	粘結膨張
中部		1.20	26.50	20.75	51.55	6,050	1.07	8,556	71.30	同上
下部		1.13	39.37	18.02	41.48	4,930	0.53	8,628	69.71	同上

地質調査所分析

註：試料は夾みの部分を除いて石炭部を上・中・下の3部分に分けて採取した。

第2表 岳下炭産銘柄別分析表

試料	成分	水分 (%)	灰分 (%)	発熱量 (cal)	純炭発熱量 Kcal/kg
	1.68	38.12	5,123	8,510	
	1.87	46.94	4,319	8,448	
岳下粉炭	1.38	33.75	5,558	8,570	
	1.62	35.78	5,380	8,600	
	1.77	39.17	5,078	8,600	
岳下切込炭	2.33	40.43	4,820	8,420	
	2.16	46.85	4,271	8,380	

配炭公団分析

5.3 炭量

本地域において現在稼行されている炭層はすでに述べたように3枚層1層である。よつてこの3枚層のみの埋蔵炭量を計上すれば次の通りである。計算方法は日本工業規格炭量計算基準 (JIS M 1002, 1953) によつた。

理論埋蔵炭量

確定炭量第1類乙	574,000 t
同 第2類	202,000 t
推定炭量第1類	416,000 t
同 第2類	426,000 t
予想炭量第1類	199,000 t
同 第2類	2,285,000 t
計	4,102,000 t

6. 稼行状況

本地域の中央部に位する名切において麻生鉱業岳下炭鉱が3枚層を対象に稼行している。調査当時名切から西方へ斜坑約1,000 mを掘進し、右5片附近を採炭中で、鉱員数305名、昭和19年開坑以来の出炭量は約62,000 tである。目下建設中の選炭場が完成すれば、1時間50 tの処理能力があるので炭質の向上が期待される。

なお現在稼行中の区域はすでに採掘しつくさるようとしており、目下北方隣接区域を採掘すべく計画中であ

る。また近い将来に西部の海面下に伏在すると推定される炭層 (3枚層) が当然問題になるが、禰崎と前島との間の海域には丸島を除いて島がなく、その区域の地質構造にはまだかなりの疑問が残されている。

7. 結論

本地域を構成するおもな地層は、佐世保層群の世知原層上部から加勢層までと、野島層群の大屋層・深月層およびこれらを被覆して第四紀に噴出した玄武岩とからなっている。佐世保・野島両層群は大きくみれば西方へ張る孤状をなして分布し、西方へ10~30°の傾斜を示す単斜構造をなしているが、冷水岳をほぼ中心にして生じた数本の放射状の断層と同心円状の断層とによつていくつ

(昭和24年10~12月調査)

かの地塊に分割されている。

玄武岩は東部の高地帯に第三系を不整合に覆う熔岩流をなして分布し、特徴のある台地を形成している。

炭層には上位から3枚層・隔物層・鹿町3尺層のほか多数の薄炭層があるが、現在稼行の対象となつているのは3枚層である。この3枚層も水準上はほとんど採掘されたが、傾斜は20°内外の緩傾斜でかつ安定しているので深部の開発が期待される。鹿町3尺層は調査地域内にはその露頭はないが、日鉄鉱業矢岳炭鉱が採掘している東部隣接鉱区においては、ほゞその採掘を終えており、しかも玄武岩の進入によつてかなり広範囲に焼けていることが判明している。しかしながら本地域の深部(海水準下250~600 m)においては玄武岩の進入による損耗の可能性も考えられるが地質構造から鹿町3尺層の存在が一応期待され、試錐によつてこれを確める必要がある。

参 考 文 献

- 1) 長尾 巧：九州古第三系層序，地学雑誌，Vol. 39, 40, 1927, 1928
- 2) 上治寅次郎：北松炭田地質図・同説明書，1938
- 3) 松下久道：九州北部における古第三系の層序学的研究，九大理学部研究報告，地質学の部，Vol. 3, No. 1, 1949
- 4) 安原彰一・逆瀬川清丸・長浜春夫：長崎県佐世保炭田鹿町地区加勢附近強粘結炭調査報告(未発表)
- 5) 長浜春夫：佐世保炭田におけるいわゆる佐世保層群上部について，地質調査所月報，Vol. 5, No. 8, 1954