

講演要旨*

三重県松坂市南部の地質について

佐々木政次

調査研究を行なった地域の南部に当る多気郡勢和町古江・五桂池・玉城町宮古を結んでほぼ東西方向にいわゆる中央構造線がある。ここでは主として内帯側に分布する領家式花崗岩類の相互関係および構造について述べた。

この付近の岩石および地層の相互関係は次のとおりである。

内帯	新生代	第四紀 { 沖積層 (粘土・粘土・砂・礫) 洪積層 段丘性堆積砂礫層 (粘土・シルト・砂・礫)
	第三紀	中新世 一志層? (砂岩・炭質頁岩・礫岩)
	礫砕岩	
外帯	中生代	白堊紀 和泉層 (黒色頁岩・砂岩・礫岩)
	領家式岩類	花崗岩類 { アプライト 両雲母花崗岩 黒雲母花崗岩 閃緑岩類 { 花崗閃緑岩 閃緑岩 (角閃石)石英閃緑岩
	古期岩類 (角閃石黒雲母片麻岩および角閃岩等)	
外帯	古生代	御荷鉢系 (千枚岩・石墨片岩・緑色片岩)

その諸岩石の概況は次のとおりである。

古期岩類はいずれも捕獲岩としてのみ存在する。石英閃緑岩と閃緑岩は移相関係にあり、これらは花崗閃緑岩に貫かれる。また花崗閃緑岩は黒雲母花崗岩に貫かれる。黒雲母花崗岩と両雲母花崗岩とは移相の関係にあるものと思われる。丹生周辺に分布する両雲母花崗岩は閃緑岩類を貫き古期岩類を捕獲している。また同地域の両雲母花崗岩は花崗閃緑岩をルーフペンダント様にあるものと思われる。中生代白堊紀和泉層に属すると思われる(無化石)砂岩・礫岩・頁岩等が中央構造線に沿う礫砕岩中に小範囲に散点して分布する。この地域の礫砕岩はいわゆる中央構造線に最も接して分布する岩石であり、その原岩は和泉層の分布状況からして本層に由来するもの、および石英閃緑岩とが考えられる。上記の諸岩類を基盤として第三紀中新統一志層に属すると思われる。

る砂岩・礫岩・頁岩の各層および洪積統の段丘性堆積砂礫層が分布する。

一志層と思われる地層は五佐奈川河床および付近の低地の狭い範囲に分布する。河床に分布するものは砂岩および(炭質)頁岩の薄い互層であって、この炭質頁岩中に多くの植物化石を産する。段丘性堆積砂礫層は調査地の北東部の海拔 50m 前後の丘陵性の山地に分布する。礫質はチャート花崗質岩類および片岩類であって膠結物は褐色中粒砂および粘土からなる。

この地域に出現する火成岩類は、概念的には塩基性のものから、順次酸性に移ったように観察される。

(角閃石)石英閃緑岩・花崗閃緑岩はともに葉状構造を持ち、玉城町付近ではその片理の延びの方向は N70°E で 70~80°N の傾斜を示す。また丹生付近では片理の延びの方向は E~W で 80~90°N の傾斜を示し、さらに西方での片理の延びの方向は N70~80°W となることからして、この葉状構造の連なりからして一種の地向斜様の構造が見られる。

この調査地の範囲で見た限りでは中央構造線の形成は白堊紀ないしそれ以後と考えられる。

この研究に続く問題として将来に残されたものに次のようなことがある。

- 1) 西外城田村東原付近に見られる中央構造線を切るように見られる NS 系の断層の確認と追及。
- 2) 礫砕岩に組せられる諸原岩の分類研究。
- 3) 段丘性堆積層の細分と層序の検討。

(名古屋駐在員事務所)

石狩炭田夕張地区風南地域の幌内層 植田 芳郎

この調査研究は、札幌通産局から委嘱されて行なったもので、その目的は、幌内層の分帯を行ないその下位に伏在する夾炭層の構造を明らかにすることである。

この目的のために、幌内層の分帯の中で、従来から行なわれている“大型化石による分帯法”(手島式)が、自然露頭を対象とした場合どの程度有効であるかを吟味し、露出の良好な所では、A~I の 9 分帯が、悪い所でも A, B・C, D・E, F, G, H・I の 6 分帯が可能であることがわかった。

その結果、下位の石狩層群は、地質構造上調査地域の中央を流れるホルカルクキ川を境として東側に浅く、西側に深いことが判明した。この東西地質構造上の差異は当然石狩層群の堆積にも反映しているはずで、ホルカルクキ川以西の石狩層群の賦存状況を究明すること

* 月例研究発表会講演要旨。昭和 38 年 3 月 12 日本所(川崎市久本)において開催。

は、炭層の賦存限界を知るうえにきわめて重要である。
(北海道支所)

古丹別層中の凝灰岩の重鉱物組成

吉井 守正

北海道新第三系古丹別層には、凝灰岩の著しい発達が見られる。そこで、その分布地域である三溪・築別炭礦・初浦の5万分の1地質図幅の調査研究が行なわれたとき採集されたサンプルを、調査者山口・秦・松野から提供してもらい、重鉱物組成の分析を行なった。なお、実験の技術指導を植田に、総合的指導を沢村に受けた。

この実験は、サンプルの採り方、個数、結果の評価の仕方などに問題が少なくないが、大体次のような結果を得た。

1) 古丹別層(川端階)の凝灰岩は、重鉱物組成上、函淵層群(上部白堊系)・パンケ層(時代未詳第三系)とは明らかに異なり、チェボツナイ層・金駒内層(いずれも稚内階)のものとはよくにている。

2) 一枚の凝灰岩の地域的变化は特に認められない。

3) 三溪図幅中の5枚の凝灰岩について層序的变化が認められる。

4) これらのことから、重鉱物を用いて、この地域の相隣接した堆積盆地同志の対比は可能であると思われる。

なお、この凝灰岩の供給源、または火成活動の時代的变化などの検討は、サンプルの整備・分析方法の改良などとともに、今後の課題である。(北海道支所)

佐世保炭田江迎町付近の地質について

古川 俊太郎

1. 緒言

本調査は炭田ガス研究調査で、その目的は当地区の石炭ガスの湧出・賦存状況および地質構造の資料収集である。

2. 調査地域の概況

本地域は佐世保炭田北北西端に位し、地域のほぼ中央部に国鉄江迎駅、北西部は江迎湾、また江迎町は西肥バスの発着地で海陸ともに交通は便利である。

石炭好況時代は御堂・平田山・日室大石、砂盤坑および新北松の各炭礦があり、現在は深江・日室砂盤坑・新北松の各炭礦がある。これらの炭礦は佐世保層群上部の3枚物・亀炭・砂盤層のいずれかを採掘している。

3. 地質概説

本地域を構成する地質は、佐世保層群上部層と野島層群最下部層を主とし、標高100m(+)以上の山地は玄武岩質熔岩によって広く覆われている(江迎町付近地質

模式柱状図参照)。

(1) 佐世保層群は、夾炭層で地域の南部に広範囲に分布し、下部から世知原・福井・加勢の各層に分層される。岩相は砂岩を主とし頁岩を挟む互層で、また楠泊礫岩層・本ヶ浦凝灰岩層・歌ヶ浦凝灰角礫岩層の縷層を挟みする。

炭層のおもなものは上位から3枚物・亀炭・8寸炭・4寸炭・上岩石炭・砂盤・松浦3尺炭等である。

(2) 野島層群は、玄武岩質熔岩下に地域の北側山腹に本層群の最下位である大屋層が一部分布し、その上部は江迎町から平戸口に至る国鉄松浦線沿いに分布が認められる。その層厚は約240mと推算される。岩相は佐世保層群の地層に比較して火山碎屑物に富む地層で、佐世保層群の岩相とは容易に区別できる地層である。

(3) 佐世保層群と野島層群との関係

野島層群の基底に凝灰質角礫岩ないし粘土(砂質泥岩、風化すると紫褐色を呈する)を介して不整合関係にある。この不整合による侵食の度合は江迎町を中心に北西ないし東・北東部に向かい福井層の欠層(30~70m)が推定される。

(4) 炭層は3枚物上位の炭層および松浦3尺層は特に変化する。他の炭層は炭丈・炭質の変化は認められないが、石炭資源としては全般に東・北東部に行くに従って発達は良好と思われる。

(5) 福井層の対比(岩相の変化)

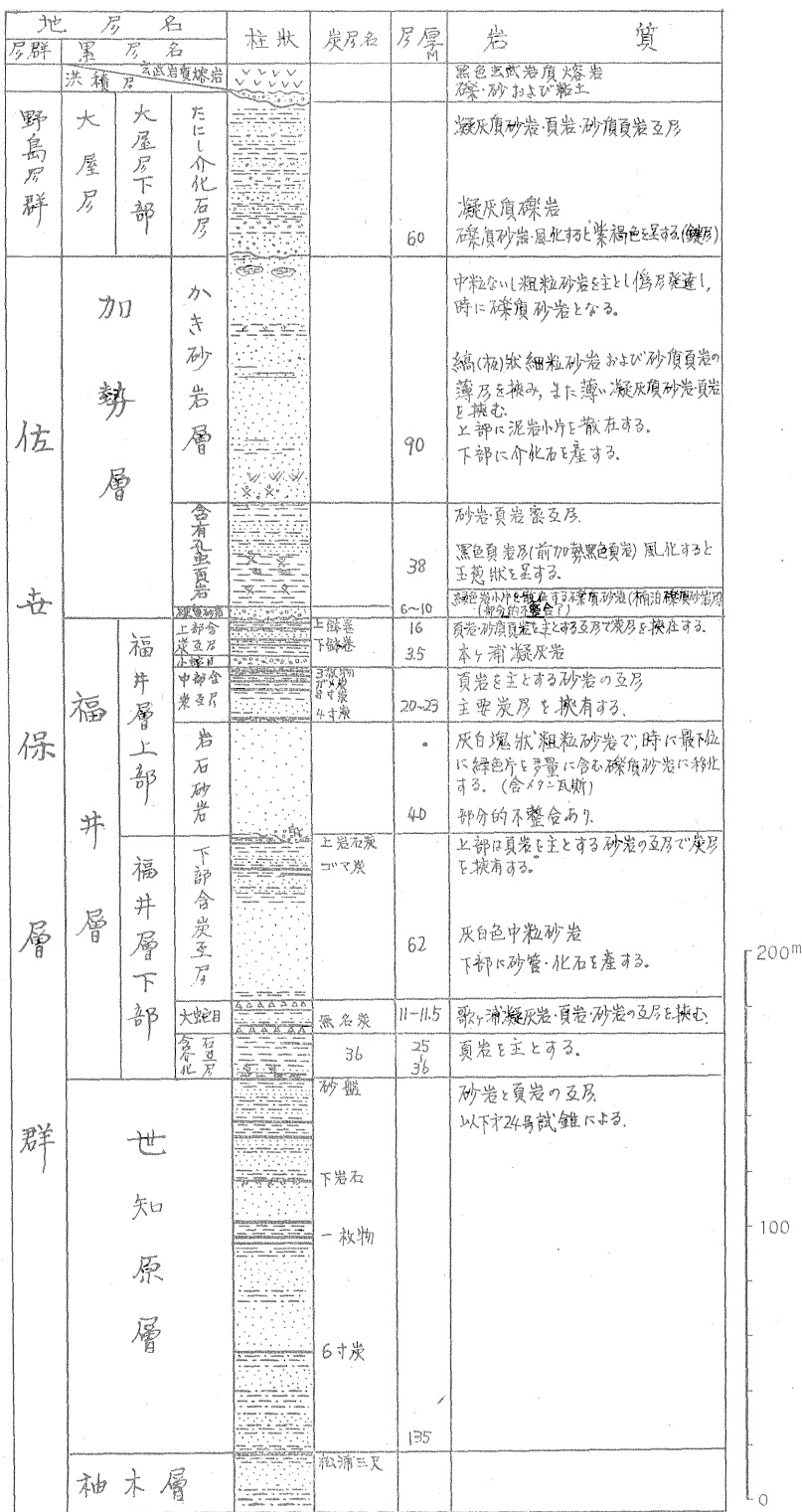
炭探試錐等の資料を総合して考察すると、福井層においては深江炭礦5号試錐付近を基準とし、東へ北東方向に至るも層厚の変化は10~20m(-)程度で変化は認められないが、岩相変化は北西・東ないし北東の御厨付近に向かい厚さ40m(+)の岩石砂岩層が15~20mに薄化、泥岩に漸移し、この泥岩中に数枚の薄い炭層が頻繁に挟在する。

4. 地質構造

地域の北部から東部にかけて地表の大部分が、玄武岩質熔岩に被覆され、明瞭でないが、地表ならびに炭探試錐等の資料から総合すると地域の南部では、走向N40~50°E、傾斜10~12°NWを示す単斜構造、中尾付近にNNWからSSE方向の軸でNW方向に沈向する半ドーム構造と、東部白岳三角点北側にほぼ東西に延びるドーム構造からなっている。これらの地層は数条の断層によって切断されている。

断層のおもなものは鹿町川・佐々子・山野田・砂盤のほぼ南北性断層とこれに直交ないし斜交する小河内断層の正断層と地域の北東部白岳北側に蝶番断層が確認または推定される。

5. 石炭ガス



江迎町付近地質模式柱状図

ガス湧出地点は江迎川底（佐々子断層沿い）・深江 1 号・3 号・5 号・日室 34 号の各試錐および御堂炭礦旧坑内、特に顕著なものは地質構造的にドーム構造の中心部に近い所の炭探試錐に認められる。その孔井地質からするとガスが濃縮賦存する岩層は岩石砂岩層である。

またこれらの試錐孔から湧出したガス量および分析結果は次のようである。

試錐名	湧出孔径	測定期間	1 日のガス量 平均 (m ³)
深江炭礦 第 1 号試錐	87 m/m	46 日	1,884
// 第 3 号 //	82 m/m	49 日	11,591
// 第 5 号 //	//	24 日	3,100
日室鋳業 第 34 号 //	75 m/m	61 日	1,440

ガス分析結果

He	H ₂	O ₂	N ₂	CO ₂	CH ₄	Vol (%)
0.010	0.016	0.09	1.94	3.33	94.52	>C ₂

分析: 永田松三

6. ガス層の起因について

現在資料不足で確言はできないが、御堂炭礦坑内地質の状況をみると当炭礦では 3 枚物・亀炭・砂盤層を採掘していたが上部の 3 枚物・亀炭においては炭層の上・下盤および炭層中に安山岩の貫入が頻繁で、炭層も燻石化、焼失されている状況で当地区の石炭ガスもこの時にこれらの炭層から発生し、地層および岩相亀裂等を通じて地質構造的に比較的たまり易い条件の場所に移動し、ガス層を形成したものと考察される。

以上の事実いわゆるガス湧出場所・坑内ガスの状況・安山岩の貫入岩の発達状況からして地域的には小河内断層と山野田断層の間の地域にはある程度の炭田ガス鋳床の可能性が考えられる。(福岡駐在員事務所)

音波探査による大阪湾地質構造の研究

鎌田清吉・森 喜義・早川正巳

昭和 37 年夏大阪湾湾底下の地質構造を解明するため音波探査による研究調査を実施した。

本調査は地質調査所・大阪市立大学、および神戸海洋気象台の三者の協同研究として実施したものである。

調査に使用した観測船は神戸海洋気象台所属の気象観測船春風丸 (150 t) である。

探査測線は楕円形状を示す大阪湾の長軸方向に沿う測線および短軸方向に沿う測線、明石海峡および紀淡海峡を横切る測線などを総計 26 測線設けた。これらの測線長はほぼ 550km に及んだ。

測量は立花榮一他 3 名によった。

本調査の結果次の諸点が明らかになった。

1) 大阪湾湾底下に存在する沖積層の分布および構造が明らかになった。

2) 明石海峡の海釜および紀淡海峡の海釜の地質構造が明らかになった。

3) 和泉層群・神戸層群・大阪層群および沖積層の大阪湾における分布形態が明らかになった。和泉層群は紀淡海峡付近に存在し、特にこの地層については第 11 測線および第 12 測線にその反射記録が得られた。

神戸層群については明石海峡付近の断層によって大阪湾底に没するものと考えられるが、今回の探査深度はせいぜい海底下 100 m 程度なので明らかにはできなかった。

大阪層群についてはほとんど大阪湾全体にわたって分布し、その浅部の構造は明らかにできた。

4) 甲陽断層・芦屋断層の延長と思われる構造線が発見された。

第 3 測線 No. 27 付近、第 22 測線 No. 17 付近、第 21 測線 No. 5 付近、第 8 測線 No. 8 付近および第 23 測線 No. 8 付近に南東落ちに傾斜した大阪層群中の反射面が得られている。このような傾向は大阪層上部、最上部層の性質として構造線に伴うものとして陸上においても確認されている。したがってこれらの測点を結ぶ NE-SW の構造線が考えられ、この構造線は甲陽・芦屋断層の延長と考えられるものである。

5) 大阪府泉南郡箱作、淡輪沖に大阪層群の下部に時代不明の反射層が存在する。

第 13 測線 No. 2 付近、第 15 測線 No. 27 付近、第 16 測線 No. 14 から No. 20 にかけて、および第 8 測線 No. 25 付近に大阪層群の反射面の下部に不整合面からの反射面が得られ、その面以深の反射面は北西方向の傾斜を示している。

この地層については和泉層群に対応されるものか、あるいは第三紀層に対応されるものか今後の調査が必要で、その結果によらなければならない。

6) 沖積層の等厚線図を作成することによって、沖積層の分布形態が淡路島洲本沖北方と湾東部の 2 つに分けられることが明らかになった。

7) 神戸港一大阪港一泉大津を結ぶ湾北東部の沿岸付近のボーリング資料との比較はよく一致しているので、この付近の資料は理立等の土木的基礎資料として有用である。

8) 古淀川水系と考えられる河床跡が発見された。

以上のことについて述べた。(物理探査部)

アメリカの海洋地震探査の現況

中条 純輔

1962年度に1年間アメリカの主としてラモント研究所に在外研究した知識を基にして表記の題で報告する。

海洋の地震探査は深海は Lamont Geological Observatory, Scripps Institution of Oceanography, Woodshole Oceanographic Institute などを中心に屈折・反射ともにルーチン的に行なわれている。また浅海は油田海域を中心として石油会社・物探会社で行なわれているが、深海における石油の開発の可能性も生じてきて(メキシコ湾の岩塩層の研究)、次第に物探会社も深海における物探技術を高めつつある。

屈折法は地震探査技術のなかでも、古典的なもので、いろいろの意味で他の物探技術より信頼度が高く、oceanic ridge や海溝や地向斜の研究に最も基礎的なデータを提供し広く実施されている。反射は音波探査の発展に伴ってかなり変わり始めた。このなかで最もよく実施され、将来性のある技術は John Ewing に始まる Seismic profiler と、いま開発途上にある side scanner であろう。前者の特徴は音源(爆発・放電・圧縮空気)にトリガーされて機械が働く点が、従来の機械が音源をトリガーする方法と逆になっていることで、後者は平面的に拡がる海底地形の特徴を船が線的に走りながら捕えるという点である。

これらの方法で得られるデータはほとんどの場合他の

データ、重力・地磁気・地熱等と較べ合せて総合的な解釈が下される。有名な大西洋海嶺の研究や米大陸東岸の mio-geosyncline と eu-geosyncline の構造やプエルトリコ海溝と島弧の関係もこのようにして研究が進められている。

その一例として大西洋海嶺 mid-Atlantic ridge の例を示す。

ニューヨークではモホ層が屈折により 36km 位の深さにあることが知られ、この上で地層の速度は 6.28 km/sec であり、下では 8.07 km/sec である。深海平坦面 abyssal plane にゆくと水深は約 5 km で、海面堆積物は 0.5~1 km 位の厚さ、oceanic crust は 3~4 km の厚さで速度は 6.7 km/sec 位であり、玄武岩と考えられるモホ層は 12 km の深さで 8.1 km/sec の速度をもつが、それが海嶺に至ると 0.4 km の厚さの海底堆積物の下は 5.1 km/sec の玄武岩層が 2.8 km の厚さで賦存し、その下は 7.3 km/sec の intermediate 層になる。この他に -40~-70 m gal の重力の負異常が rift valley にそってあること、1,500~2,000 γ の地磁気の双峰負異常、熱流がここで大洋の平均値の 6 倍もあること等から総合的に海嶺のイメージが創られ、その地質学上の意義が議論されている。

このように地震探査は地形やボーリングの資料のどほしい海洋地質の調査で最も基本的なデータを出している。
(物理探査部)