

報 文

553.96+622.332(521.758)

淡路島の亜炭(その1)

東中 秀雄* 永井 浩三*

Investigation on Lignite Fields in Awaji Island

Part 1

by

Hideo Higashinaka & Kōzō Nagai

Abstract

In Awaji Island there are several lignite fields, of which those of Yura, Kashu, Tsui, Hirao, Shitoori and Maruyama were mined. The summarized report on the survey of the fields was published previously in Bull. Geol. Surv. Jap. Vol. 2, No. 1. Now are presented the detailed reports on each field. Since the survey was carried out from the end of 1946 to 1947, the results of the investigation differs in some points from the present condition. Hence the writer considers that it is preferable now to describe mainly about the lignite-bearing layers, together with the historical notes and the mining process of the fields at that time.

The report consists of two parts, the first one of which contains here the result of the survey about the fields of Yura, Kashu and Tsui.

要 旨

昭和 21 年末から翌年にかけて本邦炭田開発調査の一つとして、淡路島の亜炭調査が実施され、その総括的な報告は地質調査所月報第 2 巻第 1 号に掲載された。こゝには各論として各地域についての概要をまとめた(第 1 図)。もちろん今日となつては、炭鉱の様子などは大いに変わつているので、こゝでは夾亜炭層(以下特記の必要のない限り、夾炭層と呼ぶ。)の状況を主にし、これに炭鉱の沿革や当時の稼行状況などを加えて述べた。

1. 由良地域

1.1 地 質

由良地域は洲本・由良を結ぶ県道沿いの内田を含む北西—南東に延びる面積 0.5 km² (1.5 km×0.3 km) 足らずの小区域で、紀淡海峡に面している。

本地域に分布している地層は、下位から白堊系・内田層・段丘礫層および沖積層である(第 2 図)。

白堊系： 江原真伍の由良砂岩頁岩層に該当し、おゝむね走向 N 20~45° E, 傾斜 35~50° SE を示す。主として頁岩からなり、砂岩層および礫岩層を挟有する。

内田層： 本地域の夾炭層に対する仮称で、上記白堊系上に不整合にのり、粘土・砂・砂質粘土からなつている。

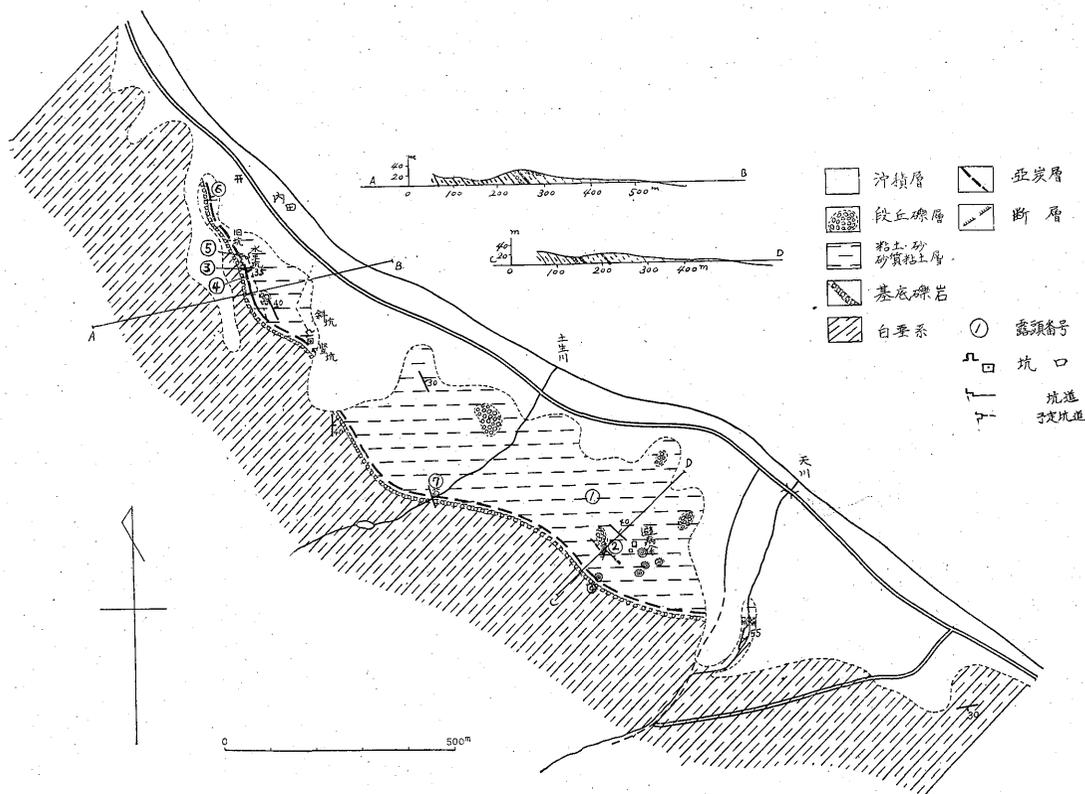
この層の層序は第 3 図に示されてあるが、その下部は主として内田の神社付近、上部は土生川および天川付近の観察から作成され、その全厚は約 110 m である。

白堊系と内田層との不整合は、内田の神社西方約 100 m の崖でみられる。厚さ約 4 m の礫岩層が東に約 30° 傾斜して白堊紀の頁岩上についでいる。この礫岩は径 10 cm を最大とする砂岩とチャートの礫を、同質の砂で膠結したもので、なかに亜炭片を含む。この基底礫岩は上記のほか、神社の裏の小丘、斜坑から南東 200 m 余の一軒家付近、土生川とその北側の山腹および避病舎の南方に当る池畔などでも認められる。

段丘礫層： 内田層上に不整合にのり、標高 15~25 m の段丘を構成している。砂岩・礫岩などの円礫が多く、礫の最大は径 70 cm に及ぶ。その厚さは約 2 m で、海に向かつてわずかに傾斜する。

本地域には断層はほとんどみあたらず、わずかに露頭②の付近および天川の不整合の付近の白堊系中を東西に走る断層が予想されるにすぎない。

* 地質調査所調査員



第2図 由良炭鉱付近地質図

着炭したが、熟練坑夫の不足と資材難とで作業が進まず、たゞ排水に追われるといった状態が続いた。

坑道の記載は次のとおりである。

旧立坑： 大正 12～13 年頃のもの。現在の立坑の南約 20 m にあつて、その深さは約 10 m。そこから S 20° E の方向に水平坑を約 100 m 掘進したということである。

旧斜坑： 昭和 20 年頃のもので、地質図上の⑥の付近にある。方向 S 20° E、傾斜 (－) 20°。約 20 m 掘進して、未着炭のまま放置。

立坑： 昭和 21 年のもので、深さ約 10 m で着炭。

斜坑： 昭和 22 年 2 月上旬、本調査の結果に基づいて開坑したもの。方向 N 20° W、傾斜 (－) 20°、加脊 6'×6'。坑口から 55 m で着炭するという予想をもつて、12 m まで掘進し、さらに掘進続行中。

水平坑： 昭和 22 年 2 月下旬、本調査の結果に基づいて S 30° E の方向に開坑したもの。着炭 (炭丈約 100 cm) して約 10 m 掘進。

2. 賀集地域

2.1 地質

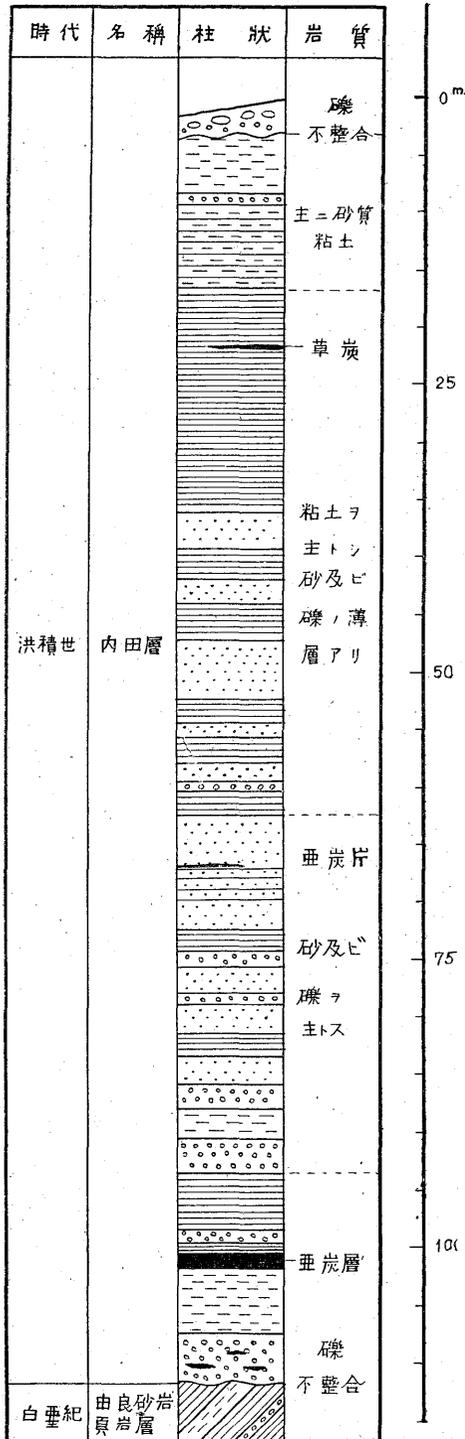
本地域は淡路島の南部に位し、淡路鉄道賀集駅南東方

の約 6 km² の区域である。調査当時には賀集村福井組字正木に賀集炭鉱があつた。

本地域を構成している地層は、下位から白堊系・賀集層および玉石層である (第 4 図)。

白堊系は江原真伍のいう北阿万砂岩層で、厚さ 10～20 cm の頁岩層を挟むことが多く、場所によつては砂岩・頁岩の互層をなす。また小粒の礫からなる薄い礫岩層を挟むこともある。走向 N 40～60° E、傾斜 35～50° SE を示し、各所にみごとな露出面がみられる。

賀集層というのはこの区域の夾炭層に対する仮称である。白堊系を不整合に覆い、砂層と粘土層の互層をなす。その露頭は大日川鉱業所 (露頭 No. 1 の北西約 70 m) の付近、戸川池東畔、牛内から野田に至る途中の牛内川の川底および稻田の川底においてみられる。これらのうち鉱業所付近の露出が最もよい (第 5 図)。そこでは下部に 2 m の礫層がある。これはやゝ角ばつた和泉砂岩の礫からなるもので、基底礫岩らしいが、その下限がみえないので断定はできない。この礫岩層の上にしばしば亜炭片や粘土の同時礫を含む厚さ 8.6 m の粘土層と砂層との互層があり、さらにその上に 2.5 m の砂層がある。その上には 3 枚の炭層を含む厚さ 5.2 m の粘土層がのる。この地層の走向は大略 NE-SW、傾斜 20°



第 3 図 由良炭鉦付近地質模式柱状図

NW である。

なお牛内川では青色の砂質粘土層、戸川池畔では灰色粘土層、稲田では青色砂質粘土層が露出している。稲田の粘土層中には厚さ 20 cm の炭質粘土の薄層 1 枚が挟有され、それに少量の亜炭片が含まれている。

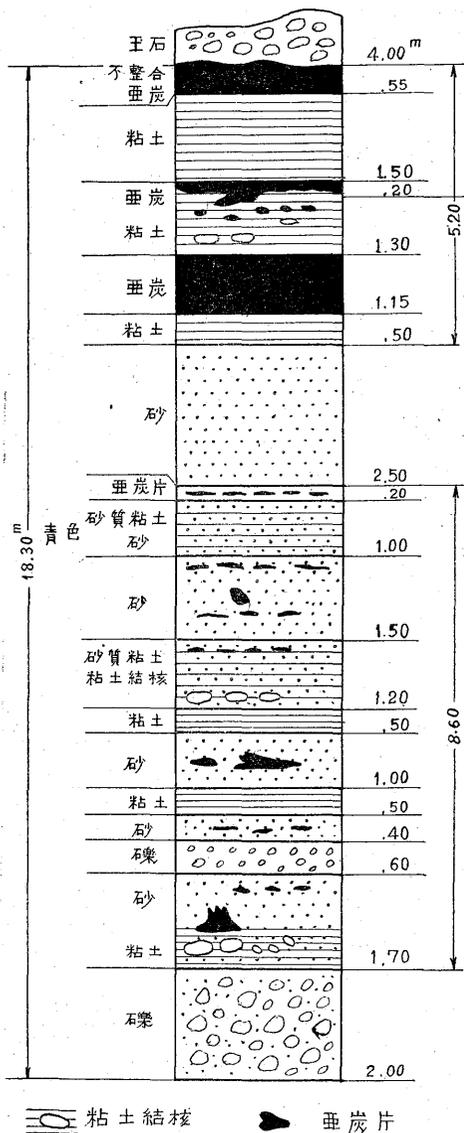
玉石層とは賀集層を不整合に覆う第四紀の礫層のことである。主として白堊系の砂岩礫からなり、その最大のもは直径 1 m に及ぶ。試錐によると、炭鉦付近では 18 m 以上の厚さがある。この地層は、地形図から推察されるように扇状地をつくり、賀集村・北阿万村一帯の平地を覆っているものと考えられる。和泉砂岩層上に賀集層が不整合にのり、これをさらに玉石層が不整合に覆っている有様は、大日川上流、炭鉦事務所北方の大日川の岸、および戸川池南東畔において観察される。これらのうち、大日川上流でみられる和泉砂岩と賀集層との関係は、一見断層のようにも見えるが、断層面はみあたらず、また接触面付近の粘土層中に砂岩の礫が散つて含まれている点などから一応不整合と認定した。

試錐の結果によると、夾炭層は旧試錐 No. 1 では 27 m、旧試錐 No. 2 では 21.8 m の厚さがあり、いずれも大部分粘土質からなっている。新期の礫層（玉石層）が堆積するまでに、津井村・江井町方面でみられる上部の砂層と下部の粘土層の一部が侵食されてしまっていると考えられる。

炭層の拡がり、露頭が少ないので、坑内の状況と試錐結果とを主にして判断すると、第 4 図の地質図上ではほぼ平行に引かれた 2 本の太い破線の範囲内、あるいはそれをいくらかはみでる程度のものと考えられる。この西の延長を知るために、本調査に基づいて新しく試錐 No. 1, 2, 3, 4 を行なつたが、この No. 1 では賀集層はなく、No. 2 では 13.7 m の粘土層があるが、炭層は木節粘土に変わつていたので、炭層の西部の限界は No. 2 のいくらか東方に存するものと考えられる。No. 3 は賀集層の限界を知る資料を与えることになるが、玉石層が 12 m 続き、また No. 4 ではこの礫層が 18 m 続いて、掘進に難渋したような状態であつた。

2.2 炭層

3 枚の亜炭層のうち、稼行にたえるのは下層のみである。大日川上流の左岸における露頭では、それらの厚さ（夾みを除いたものを炭丈、炭丈とほとんど同じであるが、場所によつて区別し難い夾みを含むことのあるものを炭層の厚さ、明瞭に区別しうる夾みをも含むものを山丈とする。以下同じ。）は上層が 55 cm、中層が 20 cm、下層が 115 cm である。それぞれの層間距離は、上層と中層間が 1.50 m、中層と下層間が 1.30 m である（第 5 図）。この上層は一部侵食されて真の厚さを示さないが、

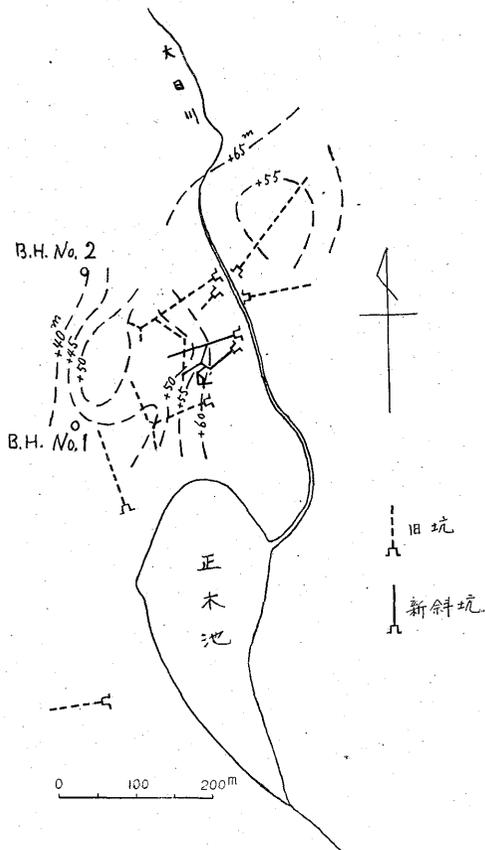


第5図 大日川炭鉱事務所上流地質柱状図

その右岸で掘りだした露頭 No. 3 では炭丈 130 cm の厚さがある。しかしこの上層は、試錐資料からみて、比較的急激に薄化するようである。

露頭 No. 1, 2, 3 によると、下層(本層)においては、いずれもその上下盤ぎわに厚さ 5~17 cm の炭質粘土(木節粘土)があり、夾みはほとんどない。上層はその下部に厚さ 5 cm の白粘土層を挟む。坑内では、下層直上の炭質粘土は欠けるところが多く、また炭層直下に厚さ数 cm の白粘土層が挟まれているところがある(第8図)。

下層は本層と呼ばれ、その厚さは平均 120 cm あり、炭質は木質で、不純物少なく良質である。上盤には緻密

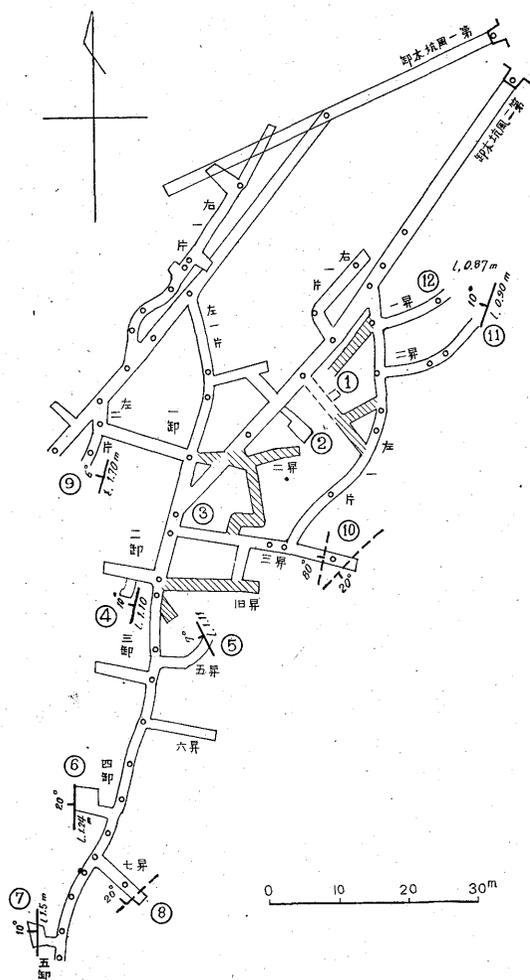


第6図 賀集炭鉱における炭層等高線図

な粘着性の青色粘土が発達している。この青色粘土の存することは、露頭のほか試錐や坑内においても共通したことがらである。

本層は一般に緩慢な波状構造を呈し、一部に断層も発達している。第8図は坑内各切羽(第7図の①~⑫)における炭柱図およびその見取図である。第8図の(8)および(10)に示されているように、第1風坑左1片の先端付近および第2風坑左1片のいずれの肩部においても、炭層は擾乱されている。すなわち、(8)では傾斜 20° NW の小規模な逆断層が現われ、(10)では2つの断層によつて中間の炭層がはみだされたような状態を示している。また(5)でもいくぶん乱れたあとがみられる。もつともこれらの断層は比較的狭い範囲に限られ、あまり長くは延びていないものと思われる。(1)では径 18 cm 以上の樹幹が横倒しのまま圧縮されて茶褐色を呈し、また(12)では径 1 m 以上の樹根が生育当時のままと考えられる状態で残されている。

炭層が波状構造を示すことは、坑内の状況からわかる(第6図)。有望地域のほぼ中央部では、本層は走向ほぼ南北、傾斜約 10° W (第7図)であるが、その東方の第



第 7 図 賀集炭鉱坑内実測図 (①~⑫は第 8 図のものに対応する)

2 風坑本卸左 1 片の肩部に至ると、やゝ変動地帯となり、 20° 内外に急斜して大日川に露出する。大日川はほぼ緩慢な背斜の軸に当り、その右岸に露出するものは、走向 $N30^\circ W$ 、傾斜 $10\sim 20^\circ E$ となつて、傾斜の方向は逆となり、さらにその東方ではふたゝび向斜軸を経て北東方へ上るようである。約言すると、ほぼ南北方向の軸を有する傾斜の緩い褶曲構造を示している。しかし夾炭層は坑内の状況から推察すると、白堊系の侵食された低地、つまり基盤の表面の高低に応じて堆積したと思われるので、褶曲といつても、一概に基盤の運動に負うものと断定することはできない。

2.3 賀集炭鉱

2.3.1 沿革

鉱区番号 兵庫県探登 225 号, 320,000 坪
同 探登 167 号, 460,850 坪

鉱業者 筒井密義

明治時代から三谷某なる代議士によつて稼行されたと伝えられるが、記録がないので審かでない。昭和 14 年 6 月、坂口常太郎によつて 70 m 余の水平坑道が開さくされたが、設備規模ともに幼稚で坑内に湧水が多く、中止された。その後昭和 16 年 4 月、昭和開発合資会社代表社員長谷川元右衛門は当炭鉱の中央部から北東方に向けて斜坑を開さくし、同 19 年 10 月まで稼行したが、その間の出炭量はわずかに 1,000 t にすぎなかつた。その後をうけた筒井密義は苛烈な大戦後半から終戦時にかけて資材および労務者の不足に悩み、出炭不振をきわめたが、本調査が行なわれる頃からようやく出炭量を増してきた。

本炭鉱は古くから坑道が稼行されているので、乱掘のあとが多いが、そのかわり亜炭の賦存状態がかなり明瞭にされている。その埋蔵量は少ないが、経営よろしきを得て、昭和 23 年の初期には月産 600 t に達した。これは当時における島内最大の出炭量であつた。

上述のように、本炭鉱は古くから開発され、設備もある程度整つているので、淡路島における炭鉱経営の代表として、昭和 22 年 3 月頃における稼行状況の概略を次に述べ、今後の参考資料に供したいと思う。

2.3.2 稼行状況

坑 - 道

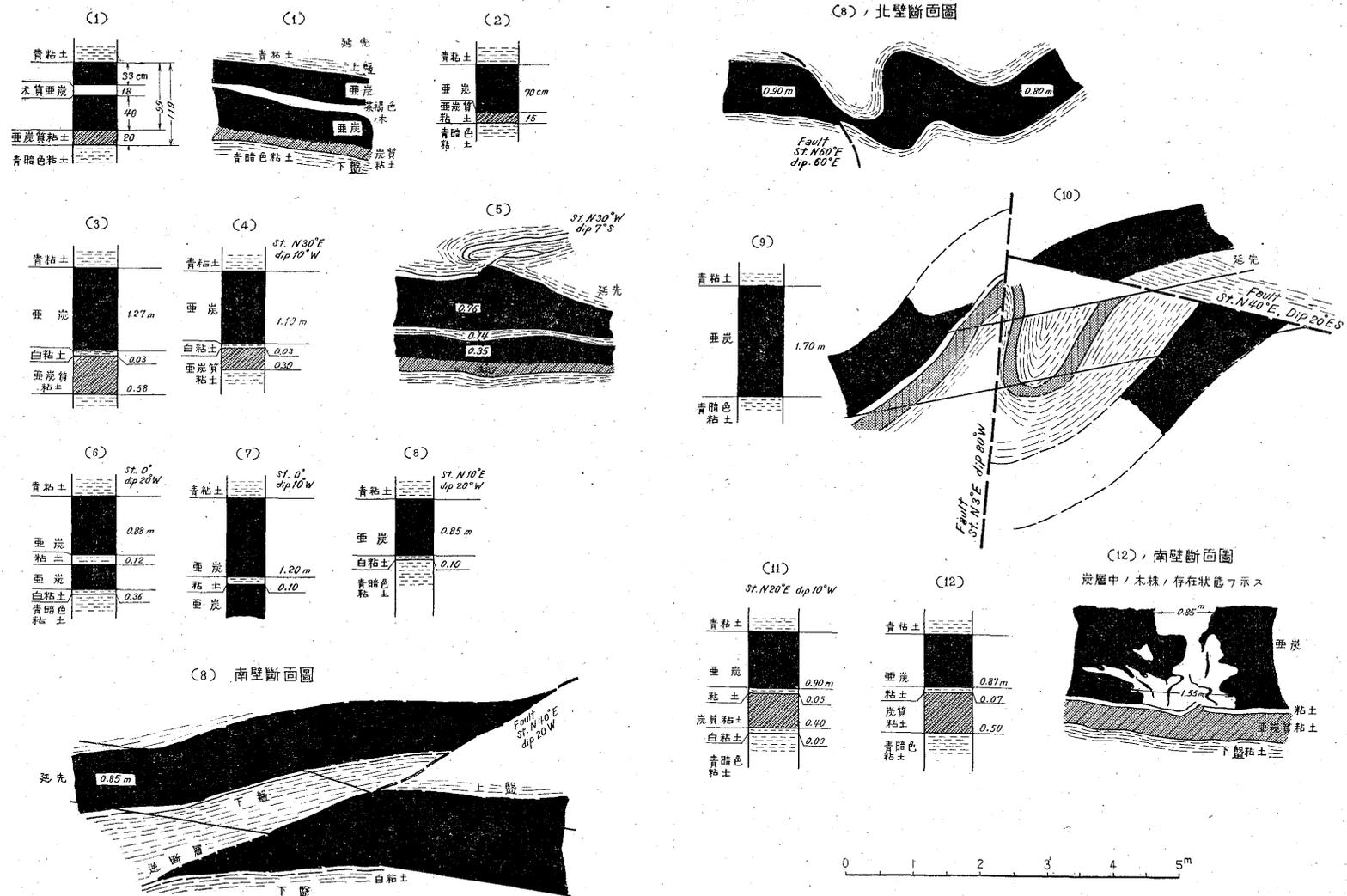
稼行坑道は第 1 風坑と第 2 風坑の 2 斜坑である (第 7 図)。

第 1 風坑の坑口は標高 (+) 81 m の本層の上盤に設けられ、方向 245° 、傾斜 ($-$) 20° 、加背 $6' \times 6'$ で開さくされている。坑口から 40 m の地点で本層に着炭、沿層で進むこと 10 m、そこで左 1 片を設置し、その深さ 15 m に右 1 片を設け、さらにその下方 4 m に左 2 片を開けており、第 1 風坑本卸しの総延長は 100 m に達する。なおこの本卸は途中で 220° に方向を変え、傾斜は 10° まで変わつている。

第 2 風坑本卸の坑口は第 1 風坑の南南東約 10 m の地点 (標高はほぼ (+) 81 m) に、方向 210° 、傾斜 ($-$) 20° 、加脊 $6' \times 6'$ で開坑されている。坑口から 37 m で本層に着炭し、沿層で進んでその下位 5 m に左 1 片、さらにその下位 10 m に右 1 片を設けている。この本卸は上記第 1 風坑左 1 片と貫通連絡し、その総延長は 75 m 傾斜は浅所から深部に向かうにしたがつて 23° から 10° に変化している。

第 1、第 2 風坑とも、長さ 6 尺、末口 6~7 寸の坑木を使用し、柵の間隔は 1 m で、落石を防止するため矢木および背板を施している。

各片盤切り羽の状況は次のとおりである。



第 8 図 箕集炭鉱坑内切羽における炭柱図および見取図 (切羽の番号は第 7 図のものに対応する)

第1風坑左1片：加脊 6'×6'，延長 120 m。切羽は、昇り7カ所、卸し5カ所、延べ先き1カ所、計13カ所ある。

第1風坑左2片：加脊 6'×6'，延長 10 m。切羽は片盤延べ先き1カ所である。

第2風坑左1片：加脊 6'×6'，延長 40 m。切羽は昇り2カ所、目抜き1カ所、計3カ所ある。

各切羽における炭層状態は第8図に示すとおり、かなり変動しているところもあるが、概して順調な賦存状況を示し、1.2 mの平均炭厚を持続し、炭況可良といえる。

採炭

採掘および掘進：採炭は規則正しい残柱式を行なうのが適当と思われるが、不規則な変形の残柱式が用いられているので、可採率は50%にすぎない。長壁法を採用すれば、これを80%程度に上げるであろうが、地表沈下のおそれを考慮しなければならない。

採掘法は手掘りであるが、岩盤が軟弱であるから、発破の必要はない。

廃石は採掘あとに充填するのを原則としている。また片盤や切羽には坑木で支柱を施し、盤圧の制御に努めている。さいわい天盤は粘着性の粘土であるため、落盤の憂いは見かけほど大きくはない。

運搬：切羽運搬は“すら”を用い、人力で片盤坑道まで引き、炭車に積み換え、巻き立てまで手押しし、坑口主要巻揚げ機で坑外に搬出して貯炭する。

巻揚機には電動機(5 HP 1台)と石油発動機(7.5 HP 2台)とがあり、巻き上げ能力は0.3 t車3車、1日の運搬能力は20 tである。

炭車は木製の長方型箱型で、0.3 t車14台がある。軌条は6 kg (12 lb)のものが用いられ、軌間は12"で、総延長は350 mである。

山元貯炭場に貯炭された亜炭は、同所から賀集駅あるいは福良港へ、1.2 t積み荷馬車で、1日に9台を用いて運搬されていたが、その後亜炭開発道路拡張工事が進歩して、4.0 t積みトラックによって、山元から直接各方面へ搬出されるようになった。

通気：気温の低い10月から翌年5月までは自然通気で稼行できるが、夏期に入り外気の温度が高まると、通気は不良となるので、排気坑(第1風坑本卸)に備えつけの扇風機を運転して第2風坑本卸から入気し、各片盤や切羽を流通して、第1風坑本卸から排気する。坑内温度は平均21°Cである。

照明：坑内照明としては電灯線を各切羽に引きこんでいるが、アセチレンガス灯も使用されている。炭塵およびガスはほとんどないから、調査当時では裸火でも爆発の危険はなかつた。

排水：坑内の2カ所にポンプ座を設けて2段排水を行なう。坑内の涌水は、この炭鉱では比較的僅少で、毎分3立方尺内外であるが、降雨時には増水する。停電時に備えて、電動機(5 HP 1台)のほか、石油発動機(7.5 HP 1台)が用意されている。鉄管は2.5"のものが約80 mある。

能率：採炭夫1人1日当りの採炭率は1.2 t、掘進夫1人1日当りの掘進率は0.5 mである。

選炭および積込み

選炭：坑内切羽で採炭夫によつて石炭中に混在している廃石を除去し、坑口貯炭場で選炭婦によつて手選を行なう。選炭婦の手選能率は1人1日当り3 tである。

亜炭の種類および大きさなど：本炭鉱の亜炭は木質亜炭に属し、塊粉の割合は、切羽では塊90%、粉10%位であるが、坑外に搬出され、2~3日経過すると、主として乾燥と湿度によつて鱗片状に破碎され、塊70%、粉30%程度に低下する。時日がたてばさらに粉化することはいうまでもない。こゝに粉炭というのは1"篩の目を通るものをさす。また塊炭は、大きいものは長さ50~70 cmに達するが、長さ10~30 cm程度、厚さ2~3 cm程度のものが最も多い。

積込み：坑口貯炭場で馬車またはトラックにスコップで積み込む以外、ほかの設備はない。

3. 津井地域

3.1 位置および地形

こゝで津井地域というのは、三原郡津井村を中心とする地域をさし、津井村から東本村にまたがって津井炭鉱がある(第9図)。

本地域の北部は海に面し、東部および南部には白堊系が、西部には花崗岩・石英斑岩類とこれらを覆う白堊紀の礫岩層とが分布している。これらの岩層からなる山地にとり囲まれて新期の地層が分布し、その表面はおおむね平坦で、海に向かつて緩く傾斜している。海岸では雁子岬とその東に花崗岩が分布し、登立の翁娯崎には白堊紀の礫岩層が露出し、ともにその付近の新期の地層が分布している地域よりは10~20 m高く抜きでている。

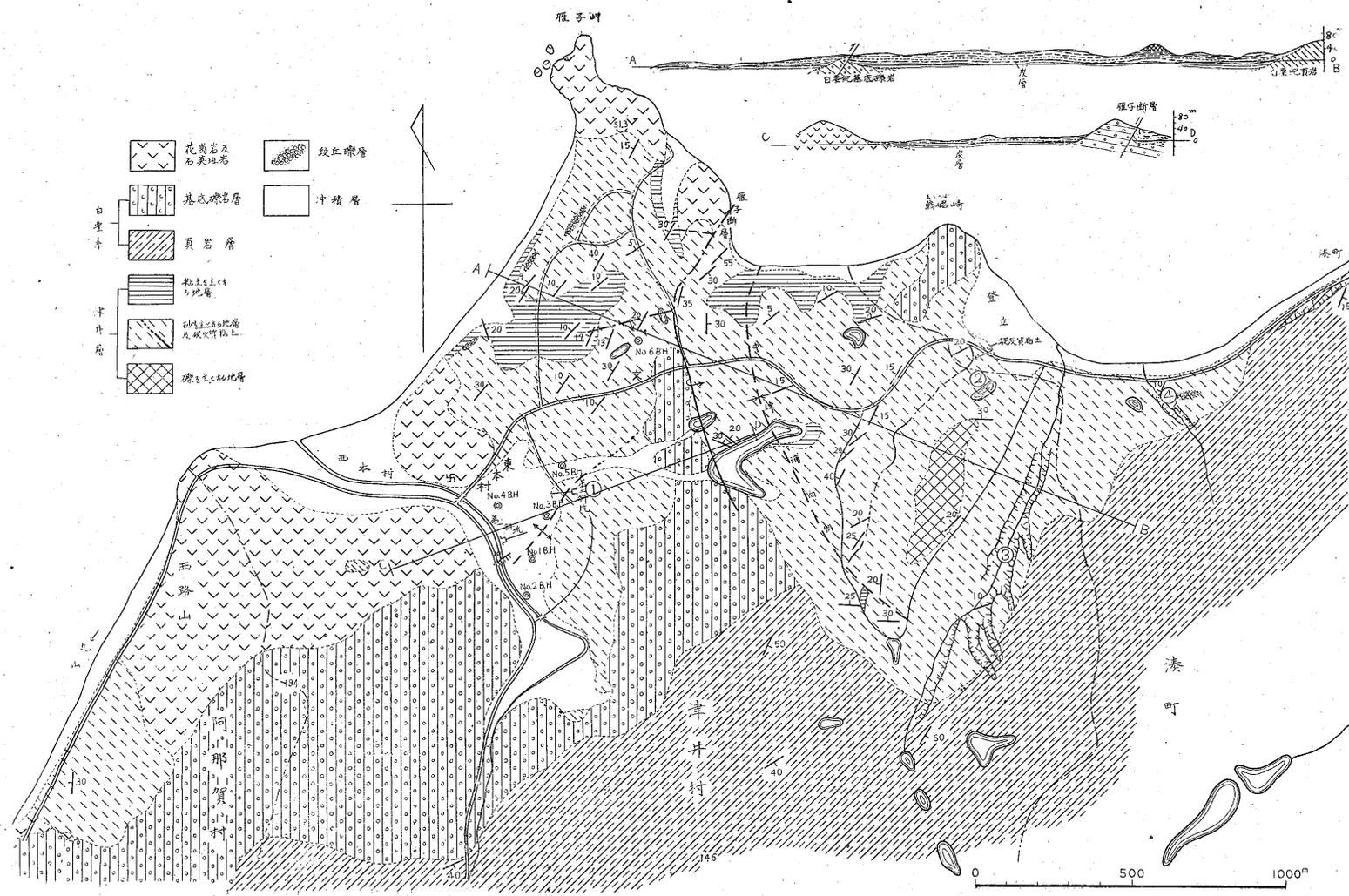
段丘には海拔40 m、25~30 mおよび15 mの3種がある。最初のものが最も多く、後2者には礫層によつて覆われているものもみかける。

登立南方も新期の地層からなっているが、その西方の雁子・東本村一帯が砂層からなっているのに、こゝは礫層がのつている関係上、地形は幾分急である。

3.2 地質

3.2.1 層序

下位のものからあげると、火成岩類(花崗岩および石



第9圖 津井炭鉱附近地質圖

英斑岩類・白堊系・津井層・段丘礫層および沖積層である(第10図)。

花崗岩および石英斑岩類: 石英斑岩の方が多い。西路山・西本村方面および雁子岬付近に分布している。

白堊紀礫岩層: 主として花崗岩類の円礫からなる。その大きさは大小種々で一定しないが、最大のものは径70 cmに達する。ほかにチャートの小礫が若干混じっている。膠結物は礫の構成物と同一の砂である。分布箇所は、西路山と西本村に露出する花崗岩地帯の南部と、炭鉱事務所(第1斜坑坑口東約30 m)の東方の丘および翁娯崎の3地域である。

この礫岩層と花崗岩類との近接部分は、阿那賀村西路山付近の海岸沿いの道路でみられるが、そこでは確かな接触部は観察できない。しかし津井炭鉱の事務所西方の山地および阿那賀村丸山から仲野に通じる山道では、礫岩が花崗岩上につけているのが認められる。そこでの観察によると、断層の形跡も礫岩が接触変質をうけた跡もないから、礫岩層は花崗岩類を不整合に覆うものとみなしてよいであろう。その接触面は南東に約30°傾斜している。この礫岩層は笹井博一の津井基底礫岩層に相当するものである。

白堊紀頁岩層: 上記礫岩層の南側に分布し、走向はほぼNE-SW、傾斜40~45°SEを示す。礫岩層の上位を整合に占めるもので、笹井の湊頁岩層に相当する。頁岩は多くの場合砂質で、微細な炭質物片を含み、20~30 cmの厚さの砂岩の薄層を挟む。これらは下位の礫岩層に近づくにつれてその厚さを増すとともに、小礫からなる薄い礫岩層を挟有する。

東本村から南方の仲野に通じる道路で、炭鉱事務所か

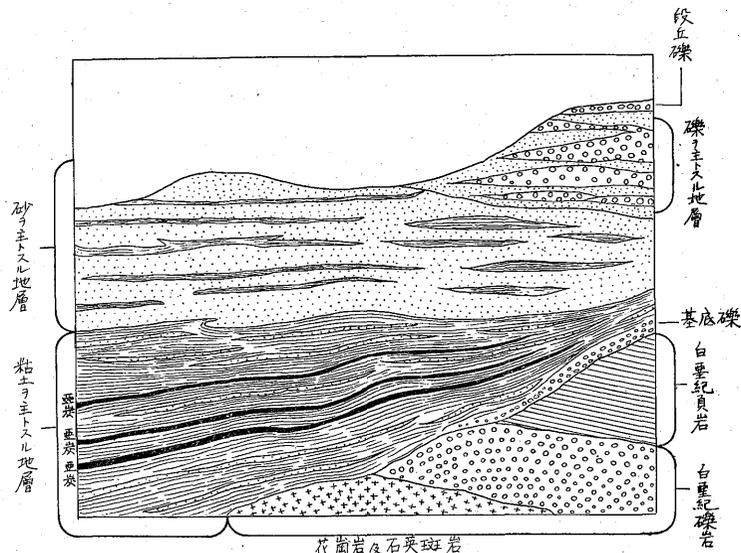
ら約1.8 kmの地点の西側の崖、および登立から湊町市街に通じる海岸道路で、登立部落から約1 km東方の地点からともに *Ammonite* が採集された。

津井層: 白堊系より若く、段丘礫層より古い地層を津井層と名づける。登立・中津浦・雁子および東本村に広く分布する。概括的にいうと、下部は粘土を主とし、上部は場所によつて砂あるいは礫を主とする。

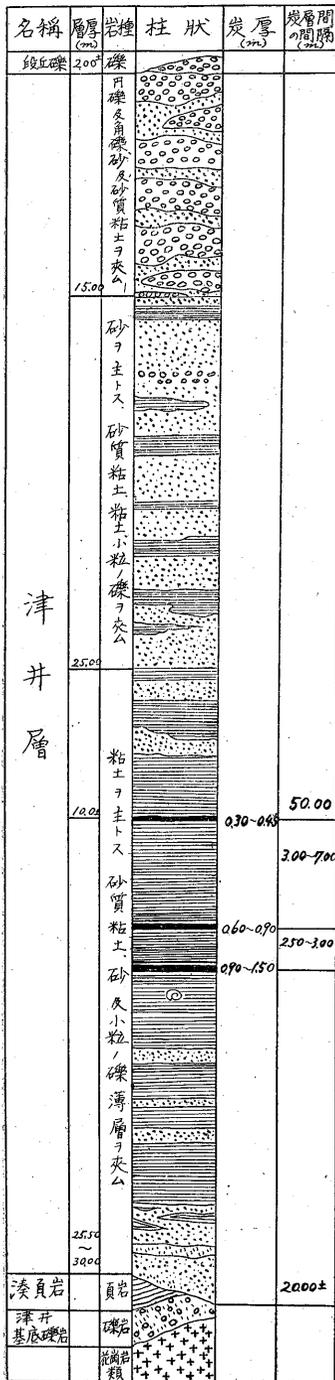
下部の粘土を主とする地層は、自然の侵食作用のほかに、瓦の原料として村民に採取されるために、雁子、中津浦の海岸付近、中津浦にある大池の東、またその大池の南東方にある川床などに露出している。

この粘土層の中には砂質粘土の部分があり、砂層または小礫層の薄層が挟有されている。粘土と砂質粘土とは同一層準内で急激に移り変わる。東本村にある炭鉱事務所南方の川床の粘土層には顕著な亜炭の露頭があり、また登立の海中および雁子岬南東の低地にある小さい池の北西隅には、この粘土層中に亜炭片の散在するのがみられる。これらと試錐結果(省略)とから判断すると、この粘土層中に3枚の亜炭層があるものと考えられる(第11図)。第1斜坑の坑内で、この最下位の炭層の下盤から *Anodonta* が採集された。このことはこの粘土層が淡水堆積物であることを示す。

粘土層の上位にある砂を主とする地層は、調査地域の至るところに分布している。この層は黄褐色で、偽層のある砂層がその大部分を占め、一部には薄い小礫層を挟む。また砂質粘土と粘土の薄層をも挟み、砂質粘土は砂と水平的に移り変わる。この砂を主とする地層の上部には、花崗岩が風化して生じたと思われる水磨されていない白色粗粒の砂層がある。



第10図 津井炭鉱地質模式図



第 11 図 津井炭鉱における地質模式柱状図

なお中津浦付近ではこの層の中に厚さ 1.2~1.5 m の凝灰質粘土層が 1 層挟有され、北西に 20° 傾斜して N 40° E 方向に延び、下位に木節粘土が賦存している。

礫を主とする地層は登立部落の南方に分布する。砂質粘土または茶色の粘土を挟み、成層面はほとんどない。礫には角礫と円礫とがあつて、径 70 cm に達するものがある。大部分が花崗岩類であるが、砂岩や礫岩の礫をも含む。もつとも花崗岩類といつても、それは津井基底礫岩層中に礫として含まれていたものが主であろう。

津井層の基底礫層は一般にみにくいが、東本村の川の上流にみられる亜炭片を含む礫層は、これに該当するものと考えられる。

段丘礫層： 標高 25~30 m と 15 m との 2 段丘上に、厚さ約 2 m の礫層が津井層を不整合に覆つていところがある。礫は最大のもので径 30 cm、花崗岩類が多く、ほかに砂岩やチャートなどを少量混じえる。

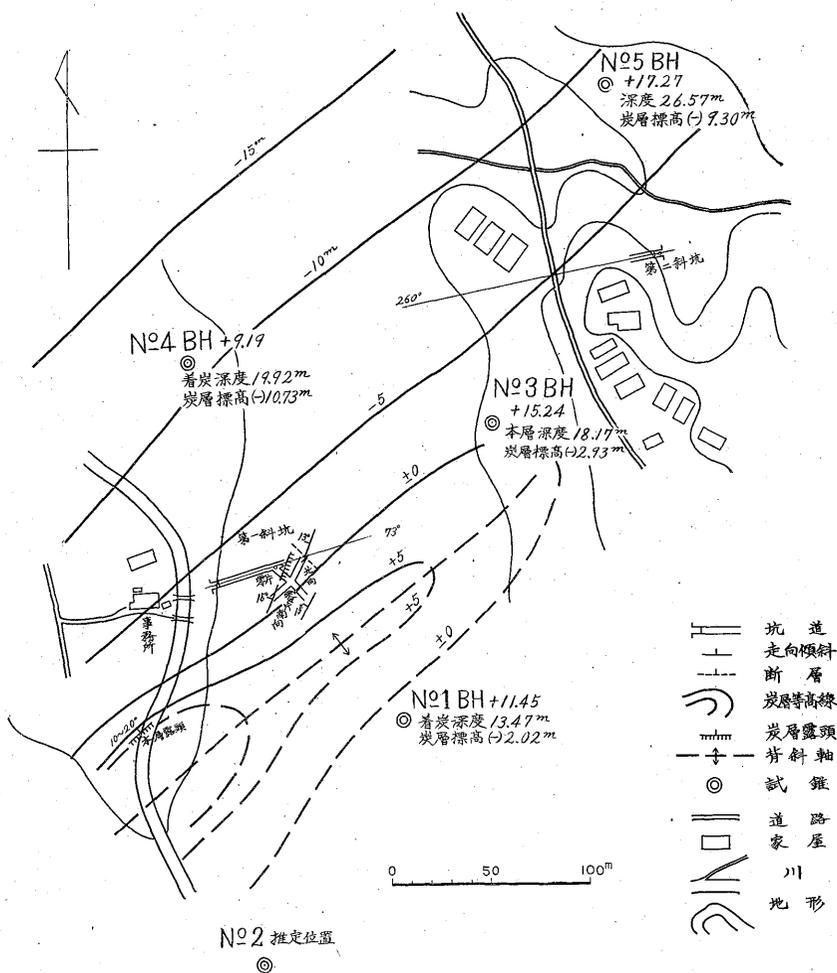
沖積層： 現在の河流に沿うものと海浜に発達しているものがあるが、あまり厚くない。

3.2.2 地質構造

本地域の夾炭層である津井層はすでに言及したように、花崗岩類や白堊系の基盤岩層上に不整合にのり、第四系の段丘礫層によつて不整合に覆われている。本層は地質図 (第 9 図) からわかるように、緩い波状褶曲を示し、ほぼ南北に走る中津浦向斜と北東—南西に延びるドーム性の東本村背斜 (第 12 図) とがあり、その間に南北性の雁子断層と命名した逆断層が存在する。

雁子断層の露頭は、(1) 津井小学校東方、(2) その南方の津井バス停留所の南および (3) さらに南方の池の近くでよく観察される。すなわち、(1) では津井層の砂と粘土との互層中にこの断層がみられ、落差は測れないが、断層面は走向 N20°W、傾斜 70°W を示している。(2) においては断層の上盤は白堊系の礫岩で、下盤は津井層の砂と粘土との互層であつて、断層面は走向 N20°W、傾斜 40°W を示し、断層の西側が東方に衝上している。また (3) では上下盤とも津井層で、断層面は走向 N20°W、傾斜 70°W を示している。津井層の傾斜は断層付近では急であるが、断層から離れるにつれて徐々に緩くなつてい。本断層の南方延長部は白堊系の礫岩層中に延びているようであるが、この礫岩層の南方に分布している頁岩層中では大きな断層は起こつていないものようである。津井小学校の東の地点から北方では、断層線は多少の曲りはあるが、おゝむね N20°E に向きを変えて海に入る。その付近では津井層の傾斜の著しいのがめだつ。

断層は上記のほかに、津井小学校の北方に 2 カ所存在する。その 1 つは粘土と砂の互層中にみられ、断層面は



第12図 津井炭鉱坑内外実測図

走向 N80°E, 傾斜 60°S を示し, 落差は 3m である。他の 1 つはその北方の石英斑岩中をほぼ東西に走る垂直断層である。

3.3 炭層

本地域の津井層中には 3 枚の亜炭層が挟み込まれ, 上から上層・中層および下層(または本層)と称えられている。上層は厚さ 30~45 cm で, 部分的には 65 cm ほどに膨大しているが, 概して連続性に乏しい。中層は上層の下位 3~7 m にあつて, 厚さ 45~90 cm であるが, 上層と同様に変化が激しい。本層は中層の下位 3 m 内外にあつて, 厚さは平均 120 cm で, その発達状態は比較的安定している。

本層は走向 N20°E, 傾斜 10~15°W で, 夾みは粘土質で, 15 cm と 5 cm 程度のものが 2 枚介在している。また上下盤はともに粘着性に富む粘土である。第 12 図は本層の賦存状況を示す。

3.4 津井炭鉱

鉱区番号 兵庫県試掘 5,323 号, 面積 240,000 坪
同 試掘 5,681 号, 面積 357,832 坪
鉱区出願受付番号 昭和 22 年近商 第 73 号, 面積 674,000 坪

鉱業権者 本田他吉

津井炭鉱第 1 斜坑坑口の南西方約 70 m の河底に既述の亜炭層の露頭があるが, その西側が明治 40 年頃に露天掘りされ, 瓦焼きに供されたという。その後昭和 19 年に堺市の橋場与三吉から現在の鉱業権者である本田が買収し, 20 年の 5 月に第 1 斜坑を開坑し, 幾ばくもなく終戦となつて休業 6 カ月に及んだが, その後掘進を続け, 21 年夏着炭した。しかし涌水と落盤に悩み, 本調査が始められる頃までは一意排水につとめるといつた状態で, ほとんど出炭をみなかつた。終戦前には, 兵庫県当局が試錐を施行した。

坑道には第 1 斜坑と第 2 斜坑とがある。第 1 斜坑の坑口の標高は (+) 10m で, 本層の上位から開坑し, その

方向は 73° 、傾斜は $(-)$ 20° で、加脊は $6' \times 6'$ である。延長 36m で右零片盤をつけ、片盤口から 7m で本層に着炭させている。

その方向は 260° 、傾斜は $(-)$ 20° で、加脊は $6' \times 6'$ である。

(以下5号に掲載)

第2斜坑は本調査の結果に基づいて開坑したもので、