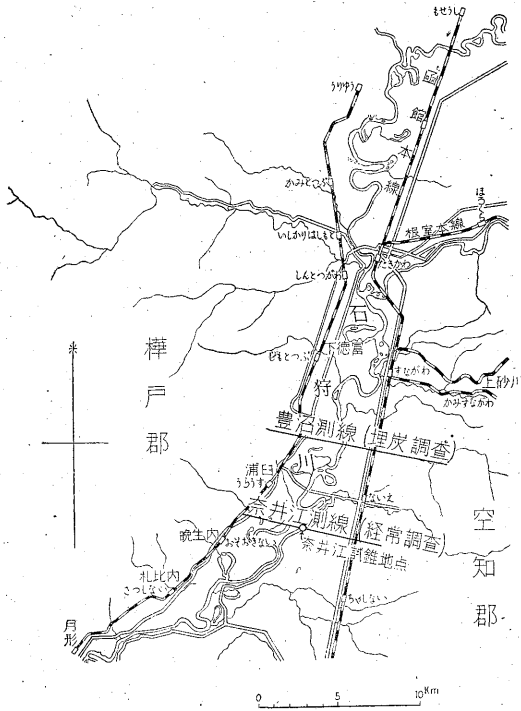


北海道奈井江石炭試錐調査報告*

1. 試錐工事

1) 目的

本試錐は昭和28年9月に本所の物理探査部が行った地震探査の結果(第1図参照)をさらに明確にするために、明治鉱業株式会社の請負によつて深度500mの予定で行われたものである。



第1図 奈井江試錐位置図

2) 場所

試錐位置は北海道空知郡奈井江町宇高島部落地内で、

地震探査の奈井江測線上の44地点で行われた(第2図参照)。

3) 交通

工事現場は函館本線奈井江駅の南西方約6kmの所であり、トラック道路は発達しているが、公共の交通機関はなく、トラック・馬籠あるいは徒歩による以外連絡方法は無い。

4) 設備

槽 槽は基底4×4m、高さ15mの鉄骨アングルで組立てられている。

試錐機 利根RB-1,000型(昭和13年6月製造)、10HPエンジンを使用。

唧筒 利根E-3型(容量63l/m、最大圧力40kg/cm²)

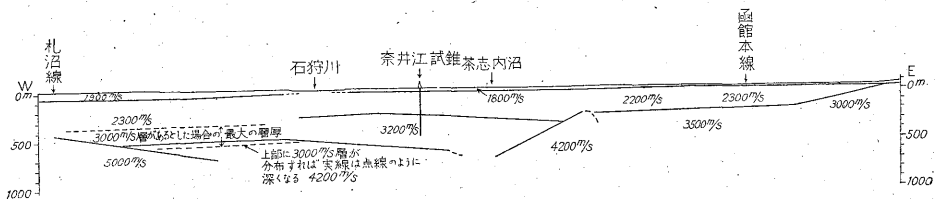
5) 試錐状況

昭和29年6月26日に試錐機の移設が始められてから昭和30年2月10日に深度500mの掘鑿が完了するまでの進捗状況は、第3図の通りである。

すなわち開孔は145mmのクラウンで始められ、ケーシングを挿入しつつ孔径を落とし、第三紀夾炭層と思われる地層にはいつてからは、崩壊性も少なくなつたので最終径85mmのクラウンで500mまで進捗した。

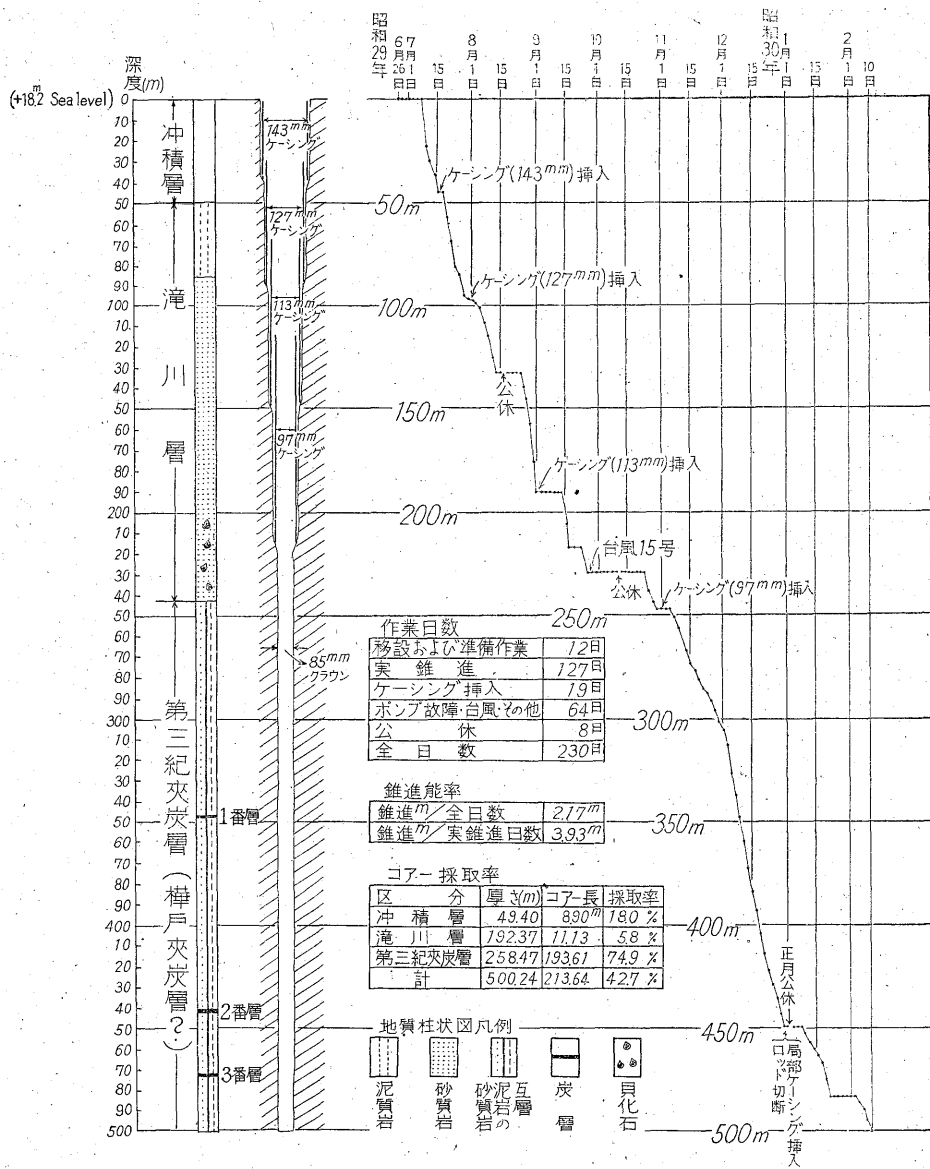
クラウンはメタルクラウンで、8個の硬メタルが植えられており、その上のシングルコアチューブ(長さ3m、直径85mm)を通して、50mm径のドリルロッドに連結されている。ドリルロッドは3mもの5本継ぎの15mとして操作されている。またケーシングは「落としケーシング」で143mm、127mm、113mm、97mmの4段に挿入され、その設置状況は第3図の通りである。

循環水にはベントナイト泥水が使用されたが、その比重は1.1~1.3、流速は1分間に2~3.5m程度であつた。



第2図 奈井江試錐および地震探査奈井江測線地下速度分布図

* 明治鉱業依頼調査
発表許可 昭和30年8月



第3図 北海道奈井江石炭試錐工事図および地質柱状図

6) 掘コア採取

深度約50mまでの沖積層(コア採取率18%)と、滝川層と思われる深度約242mまでの地層(コア採取率5.8%)はコア採取率も悪く、崩壊性も激しいので、ケーシングが施されているが、それ以下の第三紀夾炭層と思われる地層はコア採取率も良く(74.9%)、崩壊性も少ないので裸掘りで行われた。全体の平均コア採取率は42.7%であった。

7) 進 進 能 率

昭和29年6月26日に移設が開始されてから、500m

の掘鑿が完了するまでの全日数は230日であった。その間9月26日に15号颱風により災害を蒙ったが、全作業員の努力により復旧も早く済み、結局予定日数より20日も早く完了することができた。全日数の内訳は第3図にある通りで、そのうちの実進進は127日間行われた。それゆえ、全日数における進進能率は2.17m/日、実進進では3.93m/日となり、好成绩の方である。

8) 結 言

本試錐は地震探査の結果をさらに明らかにするために行われたものであるが、地層の判定は今後の詳細なコア

一分析の結果をまつとして、その累積状況は地震探査の結果と大差ないように思われる。錐進工事の方面からいえば、沖積層と滝川層と思われる地層は非常に崩壊性に富むので、今後この地層を試錐する場合には、綿密な注意と準備が必要である。

この1本の試錐で石狩平原下の炭層賦存状況を云々するのは早計であつて、今後も多数の試錐と、さらに深い試錐を行う必要があると思われる。(調査: 河内英幸)

2. 試錐検芯

1) 緒言

昭和29年度奈井江試錐が実施された際、北海道支所燃料課では試錐検芯責任者である筆者のほか、河野迪也・根本隆文・佐川昭らが数回にわたつて試錐現場に赴いて検芯を行った。

試錐コアは工事終了後本所燃料部石炭課で一括保管し、コアの分析のほか種々の研究が進められることと思うが、一応筆者の実施した検芯結果について簡単に報告する。

2) 試錐の目的

試錐の目的については簡単に既述したが、さらに補足的に説明する。

従来石狩平原下の地質に関する知識は、石狩あるいは樺戸夾炭層が伏在しているものではなかつた。しかるに昭和28年奈井江測線および豊沼測線に実施された地震探査(蜷川親治: 北海道奈井江地区地震探査報告, 地質調査所月報, Vol. 6, No. 2, および蜷川親治: 北海道豊沼地区地震探査報告, 全国埋蔵炭量炭質調査)の結果, 石狩平原下の地質状況についてかなり具体的な推測が下されるに至つた。すなわち本平原下における速度層は低速のものより第1層 1,700~1,900 m/s, 第2層 2,200~2,300 m/s, 第3層 3,000~3,200 m/s, 第4層 3,500 m/s, 第5層 4,200~5,000 m/s の5層あつて、第1層は第四系, 第2層は滝川統, 第3層は川端統あるいは樺戸層群(石狩統の一部を含むことも考えられる), 第4層は石狩統, 第5層は中生代あるいは古生代の基盤岩類と推定された。また平原下のほぼ中央附近を南北に走る第5層(基盤岩類)の隆起部があつて、その東側では第4層が分布し第3層が欠けているが、その西側では逆に第3層が分布し第4層が欠けていることもわかつた。

上述のことから中央隆起部の東側の石狩統の分布はまず問題なしとして、その隆起部の西側に果して樺戸夾炭層のような夾炭層が広く賦存しているかどうか、また夾炭層が賦存している場合夾炭層中の炭層の発達状況はどうか?。

これらの問題を試錐によつて解くことは、石狩平原下の炭田の有無およびその規模を究明することであつて、

その結果いかんによつては新炭田として大きくクローズアップされる可能性がある。その第1着手として本試錐は、中央隆起部の西側における第3層の確認を主目的とする試錐調査として取り上げられた。

なお試錐地点における速度層は第1層・第2層・第3層および第5層からなり第4層を欠いている。また試錐地点における各速度層の深度を地震探査結果の速度分布上から算出すると、第1層と第2層との境界は深度約30 m, 第2層と第3層との境界は深度約290 m, 第3層と第5層との境界は深度約640 mである。

3) 試錐結果

試錐結果は地震探査で推定されたように第1層は第四系の沖積層, 第2層は滝川層, 第3層は夾炭層で深度も地震探査による推定とほぼ一致し、深度49.40 mで第四系から滝川層にはいり、さらに241.77 mで滝川層から夾炭層にはいり、炭量計算の対象となる3枚の炭層を確認し、引続き夾炭層を掘進中であつたが、当初の予定深度500 m(正確にいうと500.24 m)に達したので調査を終了した。

地層 第四系の沖積層は地表から49.40 mまでの約50 mの間にみられ、表土の部分を除いては砂利層からなる。いずれも軟弱でコアの採取率は悪い。

滝川層は49.40 mから241.77 mまでの約190 mの間にみられ、上部はやゝ凝灰質の淤泥岩からなり、きわめて局部的ではあるが粗悪な亜炭の薄層を挟んでいる。中部は細~粗粒(時に礫質)の砂層からなり、化石は見当たらない。下部は主として泥質砂岩からなり、*Pecten Takahashii*, *Acila sp.*などの貝化石を包蔵している。いずれも軟弱でコアの採取率は悪い。また滝川層の走向・傾斜は不明であるが、おそらく水平に近いものと思われる。

深度241.77 m以下はすべて夾炭層で、主として炭筋・植物化石片を含むことの多い砂質岩と泥質岩との互層からなり、礫質の部分もかなり目立つている。また炭層・炭質頁岩が諸処に介在し、凝灰質の部分も多く、時に凝灰岩をも挟有している。地層は一般に比較的堅硬でコアの採取率はよい。傾斜は20~30°と思われ、傾斜方向は地震探査の速度分布図からみて、大略東と考えてよいと思われる。またコアからみて著しい断層もないようである。試錐地点における夾炭層の厚さは、地震探査の結果から推定すると、おそらく340 mであるが、試錐によつてみられた厚さは、約234 m(いずれも傾斜25°として概算した)で、夾炭層の上部約 $\frac{2}{3}$ が確認されたわけである。なお滝川層と夾炭層との関係は一応不整合と思われる。

炭層 試錐コアで確認された炭量計算の対象となる炭層は3枚で、上からかりに1番層・2番層および3番層と名付けた。深度は1番層 346.87m, 2番層 440.54 m, 3番層 471.77 m (いずれも炭層の上限までの深度) である。そのほかに粗悪炭～炭質頁岩はかなり多く介在している。

1番層および2番層の工業分析結果は下記の通りである。

炭層	水分%	灰分%	揮発分%	固定炭素%	硫黄%	発熱量 Cal	純炭発熱量 Cal	燃料比	コークス性状	灰の色調
1番層	3.27	6.55	43.11	47.07	—	7,279	8,072	1.09	粘結	—
2番層	2.79	44.48	27.07	25.69	—	4,017	7,618	0.95	微粘結	—

分析 明治鋳業上芦別鉄業所

以上の分析結果から、炭質はD～E級の亜瀝青炭と推定される。また2番層は灰分多く、粗悪炭であるかも知れない。

これらの各炭層を後述するように、樺戸夾炭層中のものと一応考えて、樺戸炭田浦臼地区の各炭層と対比してみたが、特徴がなく、現在のところ不明である。

なお深度500 m以下も夾炭層と推定されるので、さらに炭量計算の対象となるような炭層が深部に伏在する可能性がある。

炭田盆地および夾炭層の時代 筆者は奈井江附近の石狩夾炭層に対してあまり観察してないので、試錐コアにおける夾炭層と石狩炭田夾炭層との関係については、今後さらに検討を試みる考えであるが、現在のところでは試錐コアの夾炭層はその岩質からみて、石狩夾炭層のものよりも樺戸夾炭層のものにより類似しているように思われるので、樺戸夾炭層である可能性が大きい。したがって試錐地点附近の石狩平原下炭田盆地と樺戸炭田盆地とは密接な関連があると考えた。このことは地震探査の結果推定されたように、石狩平原の中央部を南北に走る隆起部が存在し、これによって樺戸炭田盆地と石狩炭田盆地とが境されているという解釈の1つの裏付けになるようである。次に前述したように、石狩平原下の炭田盆地と樺戸炭田浦臼地区の盆地とは密接な関係があるとはいえ、果して同一盆地であるか、あるいは別個の盆地であるかはまだ問題があつて、もし別個の盆地であれば試錐における炭層と樺戸炭田浦臼地区の炭層との対比は不可能である。

さらに試錐コアの夾炭層の時代であるが、本来炭層を樺戸夾炭層とすれば樺戸夾炭層の時代に左右されるわけである。しかるに樺戸夾炭層の時代については、従来新第三系とするものと古第三系とするものとの両論があつて一定しなかつたが、最近棚井敏雅技官は樺戸炭田の植物化石を検討した結果、樺戸夾炭層は石狩夾炭層と同様に古第三系で、石狩夾炭層の上部に相当すると

推論した。したがって樺戸夾炭層が石狩夾炭層と同時代のものであれば、試錐コアの夾炭層の時代は問題なく古第三系のものであり論議の余地はないようである。

4) 結論

石狩周辺部はともかく、このような石狩平原の中央部に試錐が実施されたのは初めてで、その結果は地震探査の推測とかなりよく一致していることがわかつた。すなわち夾炭層は滝川層に被覆されて地表下比較的浅処に賦

存していることが確認され、石狩平原下に伏在する炭量が相当見込まれるようになった。

夾炭層は砂質岩および泥質岩の互層からなり、時に礫質の部分も発達し、炭層および炭質頁岩の介在もみられる。地層の傾斜は試錐コアによると20～30°の緩傾斜ではあり、かつ著しい断層も見当らないことから、石狩平原の両側にある石狩・樺戸の両炭田よりも比較的安定した地質構造を示すようにみえる。したがって将来開発する場合恵まれた条件にあるように思われる。

炭層は炭量計算の対象になるものが3枚あるが、試錐は夾炭層の基底に達していないのでさらに深部に炭層の伏在することが期待できる。

今回の地点の石狩平原下の炭田盆地は樺戸炭田盆地と密接な関係があると考えられるが、浦臼地区と同一盆地であるかどうかは検討の余地がある。

夾炭層はその岩質から樺戸夾炭層である可能性が強く、時代は古第三紀と推定される。

5) 将来に対する意見

今回実施された試錐によつて前述したように、石狩平原下の地質状況、特に夾炭層の状況についてかなり明確になつたとはいえ、何分にも広大な平原下に降されたただ1地点における試錐ではあり、それも夾炭層の基底もみていないので、石狩平原下炭田の性格は水平的にも垂直的にも大部分がなお未知の状態である。僅かに1試錐と2つの地震探査の結果と石狩・樺戸の両炭田の地質に関するこれまでの知識等から、かなり大胆に解釈および推論したにすぎない。したがって将来さらに種々の観点からの研究および資料の集積を行つて、石狩平原下炭田盆地の解析を行うとともに、引續いて試錐および地震探査を適宜に実施し、平原下の夾炭層および炭層の分布・発達状況を究明して炭田盆地の実体を把み、確実な炭量を知つて平原下炭田に対する開発方針を樹立すべきであると考える。(春城清之助)