

# 石狩炭田音江山地域の開発調査すすむ

## 原料炭グループ

### 1. 調査のあらまし

わが国の工業用原料炭がかねて不足していることは知られているが、その資源の開発のためには国の政策においても力を入れている。その1つの現われとして通産省の石炭局が主管して行なわれている「原料炭田総合開発調査」がある。これは年々原料炭資源に関連ある地域で、試錐・物探等を行ない、企業の面にも直結して事業がすすめられている。地質調査所でもこれらの計画に応じて「原料炭開発地域地質総合調査」としてこのような重要地域の地質を調べ、それらの先駆的役目をつとめるようにしている。

その対象となったのは石狩炭田北部空知川以北にある音江山およびイルムケップ山周辺であって、この地域はかねてから石狩層群が第四紀の火山岩層の下に伏在していると考えられていた。

まず昭和39年度はその東側に当る斑溪幌内川の流域に広がる平地が対象となった。その平地には新第三系川端層が広く分布し、地表を調査した限りでは、地下の古第三系石狩層群がどのような堆積状況であるかわからない。またその東方は南北に走る内大部断層と神居断層によって先白亜系の神居古潭変成岩類と接し、西方は前にのべたようにイルムケップ火山岩層が川端層をおおっているため、さらに夾炭層賦存状況についての手掛かりは少ない。

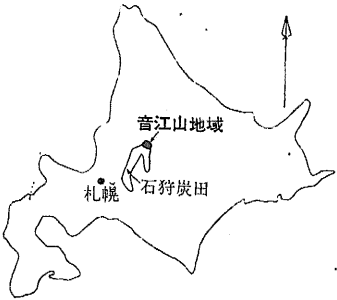
このような地域についての探査は当然物理探査がまず考えられるところであった。

それで初年度(昭和39年)にはその地域の南部芦別市新城の1.5km南方で東西方向5kmにおよぶ測線が考えられ、その線上での地震探査が行なわれた。費用の点もあり反射法によったが、その結果はすでに発表されている(地質ニュース127号参照)。

その結果次年度(昭和40年)にはさらに北方において同様東西方向5kmの反射法による地震探査が行なわれた。この2つの調査の結果については後述するけれども、要するにこの地域の東から西へおよぶ地質構造の様子が2つの断面によりわかったが、地域全体の地下構造と夾炭層の深度に関する資料はまだ不十分といわなければならない。

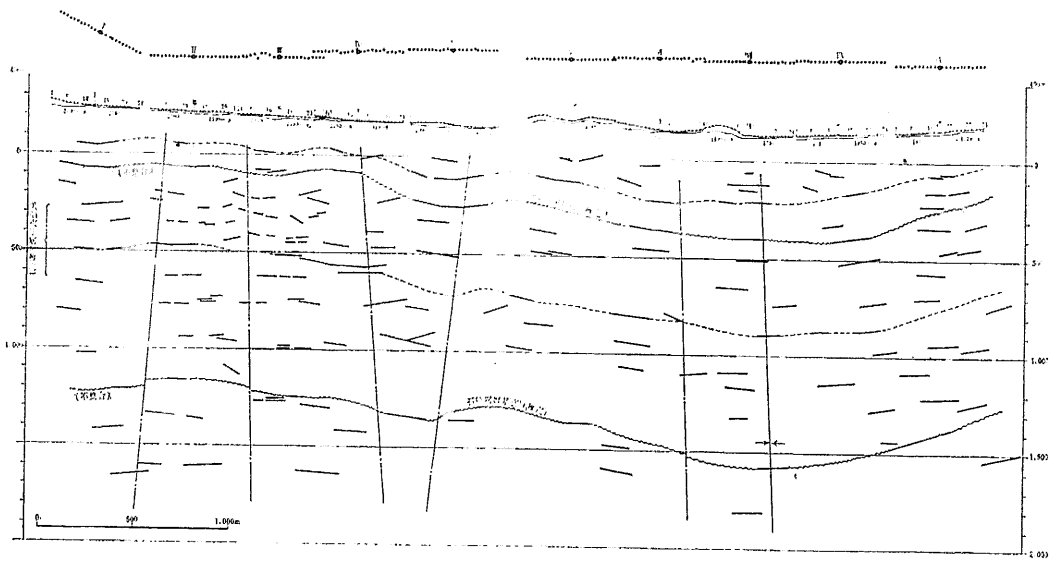
そのためには南北に貫く測線上で、屈折法による地震探査がのぞまれているし、またこの地域内で確実にわかった測線上での試錐もぜひ実施したいところである。

41年度はこの全体の地質の開発資料の把握という点からみて、イルムケップと音江山をめぐる地域の地質総合調査が行なわれることになった。すでにその地質の概



位 置 図

第1図 石狩炭田音江山地域地震探査構造図および探査計画図



第2図 石狩炭田音江山地域新城南部地震探査測線深度断面図（反射法）

括的なことについては5万分の1「歌志内」図幅が刊行されているが 問題として残っているいくつかの点 たとえば イルムケップ山西側江部乙町の通称加賀団体に露出しているといわれる 古第三系や赤平市赤間沢の奥に分布がみとめられている古第三系の確認など 火山岩層分布地域の下に伏在する古第三系夾炭層の存在をより一層確認する上でこれは必要な作業であろう。

また一方これらの火山を横切る地質断面を描くに当っては 物理探査による断面をえがくことが1つの方法と考えられる。その考えにしたがって先年石狩平野方面の物理探査（地震探査）の測線がほぼ赤平市豊里方面までのびているので その延長と39年度の新城南部測線との中間地域を明らかにする計画があった。これら2つの計画 イルムケップと音江山全体をめぐる地質学の問題の把握と同火山南側における物理探査による断面の作成とは41年度において実施されることになっている。

上記3測線の反射法による物理探査を実施すると石狩層群の構造大要は把握されるが その間にもっとも重要な決め手といわれる 夾炭層の深度断面が はっきりと未だえられぬのが 最も問題の点であるだろう。この点を明らかにするためには 音江山東側の地域における南北方向約13kmの屈折法による地震探査 および同地域内における1500mの試錐は どうしても欠くことのできぬもので 決め手を明らかにする上で必要である。

以上の計画をすすめるために地質調査所の燃料部石炭課・物理探査部探査課・北海道支所燃料課が協力して行なっているが さらに請負として実際の作業を行なった宇部興産株式会社および鉱区関係各会社の協力得たことは この成果を得る上での重要な要素となっている。

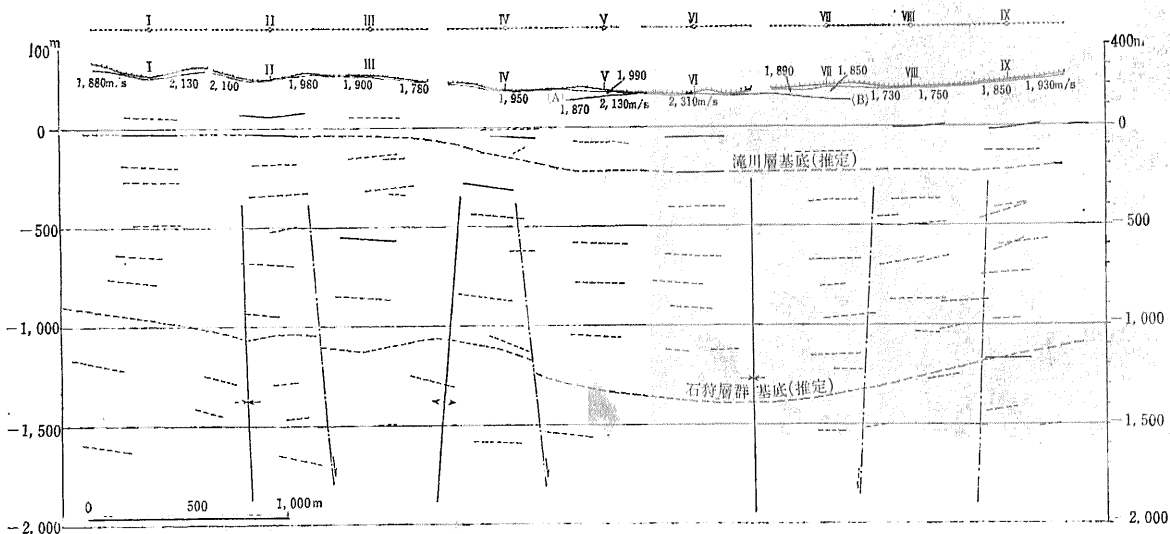
## 2. どういう成果が得られたか

音江山東部地域で行なった地震探査の結果については初年度（昭和39年度）の内容はすでにこの地質ニュース127号にのっている。それによると新城南部測線では次のことが明らかになっている。すなわちこの地域の基盤岩と考えられている岩相とその上位にのる第三系との境界の反映である顕著な反射面が確実に把握でき その深さは第2図で示してあるように測線の西半部においては地表から約1400m前後のところに 中央部ではやや隆起の傾向を示してはいるが 1400~1500mのところに東半部ではやや向斜のような曲線を示し 1700m前後のところに推定されている。この反射面の傾向から類推するとこの測線の東半部には1つの向斜構造が 中央部には1つの背斜構造が考えられ また西端部はむしろ地層が西に向って上昇気味であるという結論がでている。

また測定の結果 それより上位の部分には多くの反射面が把握されているが それらの断続断面のうち反射面がとれず また著しく乱れている部分には いくつかの断層が考えられている。また上位の地表より300~500mの位置には 顕著な反射面がみとめられ それが滝川層と夾炭層の間の不整合面と考えられる。そうするとその中間およそ地表から700~1000mの層位には 石狩層群の中部である美唄層の存在を考えざるをえない。

この美唄層こそはこの地域での主要夾炭層なので開発の有望性が浮かび上がってきた。

次に考えられたのは これらの結果を土台としてこの地域の夾炭層 すなわち原料炭を含む美唄層がどのように北へ向って変化してゆくかということである。その



第3図 同 北 部 地 域

ため40年度には新城町の北方約 2 km の新城峠付近に再び東西方向に測線を取り地震探査を行なったが えられた結果を第3図に示した。これによると この測線上の地表下の構造は 東半部において基盤岩層と第三系との間の顕著な反射面は地表下1300mより1500mの間にみられ 大きなゆるい向斜構造の存在を示している。中央部においてはやや隆起し1300mに近づき 西半部においては 1200mより浅所にその存在が推定されるに至っている。

このような結果からみると この地域においてもやはり西方へ各層の上昇する現象が考えられることになる。

また地表下300~400mの位置には また顕著な反射面があり滝川層の基底の不整合面の存在が考えられている。

この2つの地震探査の結果を むすびつけてまとめると およそ次のことが明らかとなるだろう。

まず2測線が互いにほぼ平行しているため 各層または基盤と第三系の境界面の傾向が東西方向しか把握することができないのだが 第3図に示したように 地域の東半部においては少なくとも1つの向斜構造の存在が推定でき それもやや北方にその軸が上昇する傾向が推定できる。また中央部には南北に走る断層の存在が考えられその東部においては ただ単に南北に地層が走るというばかりでなく 深度線の連結が簡単に行なえない点から考えて東西方向を軸とする局部的な波状褶曲もあるのではないかと考えられるに至っている。

またさらに西端部に至っては 南の新城南部測線 北の新城北部測線共に西へその基盤と第三系の境界反射面が上昇しており 概括的にいえば第三系は西に向って上昇していることが推定される。つまりイルムケップお

よび音江山方面の火山岩層の下位には 地域によってはかなり下位の地層の分布も予想されるといえるのではないだろうか。

### 3. 夾炭層はどうなっているか

基盤岩と第三系の境界が反射面によって把握されたが その基盤岩の種類という点になると 両者の弾性速度の差によって推定しなければならない。この点について現在のところでは基盤は非常にかたい岩相ではないようである。地表における地質調査の資料からは白亜系は芦別の東方辺溪川流域にわずかに分布しているのが最も近いもので その基盤の岩質については今後の問題として研究される点であろう。

基盤岩との境が明瞭であるとするれば当然その上位にあり また当地域の稼行対象となっている炭層の夾在している地層が問題となってくる。5万分の1地質図幅「歌志内」においては 芦別市の北方空知川以北は 石狩炭田の背骨ともいべき蝦夷背斜の東翼に当たっているので 東方へゆくにしがたい上位層が分布するはずだが 芦別川に沿う向斜構造によって かえって東北方へゆくにたれ下位層が分布している。

その結果この地域にもっとも関連のある南の地域では三井鉱山株式会社によって黄金坑が開かれ 美唄層その他に夾在する炭層が採掘されているのが現状である。

同坑における全般的標準層序によれば 石狩層群中部つまり美唄・若鍋・茂尻3層をあわせ約 600m 下部は約400~500mと考えられるから この基盤から美唄層の基底までは 全般的に700m前後とみなされる。これを新城南部測線の断面にあてはめてみると 美唄層が地



① 測線を決定する(音江山東方)

表より700~1000mの深度にあると考えられる。

これは新城北部の測線でも同様であって 全般的に北方へ各層が上昇気味であるという構造が推定される現在の段階では さらに浅所における存在が推定される。

このようにイルムケップおよび音江山をめぐる地域とくに東部における夾炭層の賦存の問題については 単に物理探査の結果のみから類推することはもちろんできないので ここにさらに次の確認の段階にすすむことになる。

#### 4. 夾炭層をたしかめるには

すでに2年にわたって行なわれた物理探査は反射法による地震探査であったが この地域を例として これらの方法についてさらによい結果をえることのために 2, 3振りかえって考えてみることにする。

反射法とはいうまでもなく 地表近くで起こした地震波が地下の岩相の相異面(ある時は不整合面)において反射してくるものをとらえ いわゆる反射層を多く見出し それによって層序の全体の傾向を詳しくつかむということにある。その利点といわれる所は 求める深度に対し測線が短くてすむという反面 断面において反射層の速度が判定しにくいという難点がある。

屈折法はそれに反し 爆発によって起こされた地震波が地下不均一層で屈折して再び地表に現われてきたものを捕え解析するが 炭田においては反射法に比較して誤差も少なくすむ 爆発点を多くするにしたがいより的確な速度層がわかるので 非常に有効となる。

こうした両法の理論的基礎を前提として この地域の探査を考えると 前2回の反射法の結果を総括する上に 南北方向におけるこれらの2測線を切る線において屈折法による地震探査がとくに期待される。

現在の段階では2測線間4.5kmの間で 基盤と第三系との境界の最も深い部分は 約200mほど北方へ上っているとみなされている。それゆえ その間の南北方向への基盤の上昇傾向がもっとも関心もたれる所であり 東西2断面の関連をみる上にも 南北方向の探査が必要となってきている。

また基盤の深度は把えることができたとしても 主目的である美唄夾炭層の賦存の傾向はどうだろうか。やはり私たちはこの2断面の結果によらざるをえないわけだが 基盤と第三系境より上位には多くの反射面がとらえられてはいるが 屈折法でないため各層の厚さを推定する要素がえられていない。したがって現在のところは 南部から類推した夾炭層の堆積状況から考える他はないという現状である。

#### 5. 夾炭層 賦存推定の手掛かり

この地域の地下における炭層の発達状況をしる手掛かりとなるものは空知川流域において かなり多く施行されている原料炭開発試錐調査の結果をみるとよくわかってくる。

空知川の北岸 音江山南東方三井黄金坑周辺では公表されている資料によると 美唄層は地表下380m~633mの間に賦存し さらにその付近3本の試錐結果をみても300~600mの間にその存在が確認されている。

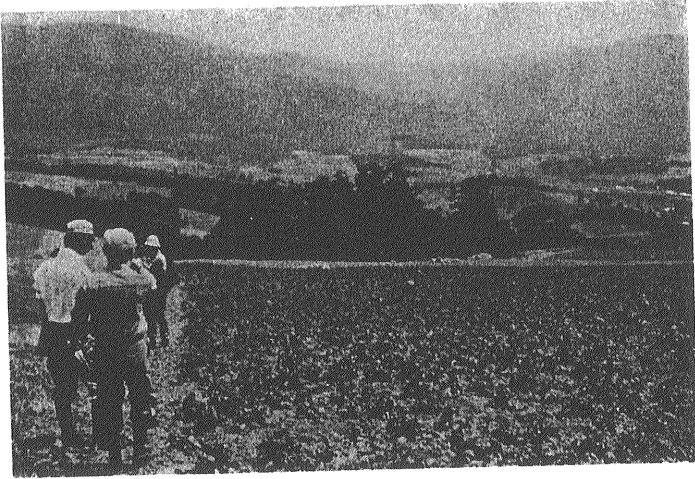
そして炭層も美唄11~17番層に相当するものが 1~2mの間の炭丈をもっていることが認められた。その他上位の数10cmの炭丈のものは 美唄18 19番層に相当すると考えられている。このように既知の資料を土台としてさらにこの地域開発の将来性を含んで 試錐あるいは物探のこの地域への施行が望まれる次第である。

地質調査所においては 今後はさらにこの地域の物理探査をすすめ、とくに屈折法による南北測線の探査を切望しているのはいうまでもないが それと共に イルムケップ 音江山をふくめての全域の地質資料を41年度においては数班にわかれ調査すると共に 既存の資料をも編集してゆく計画をもっている。

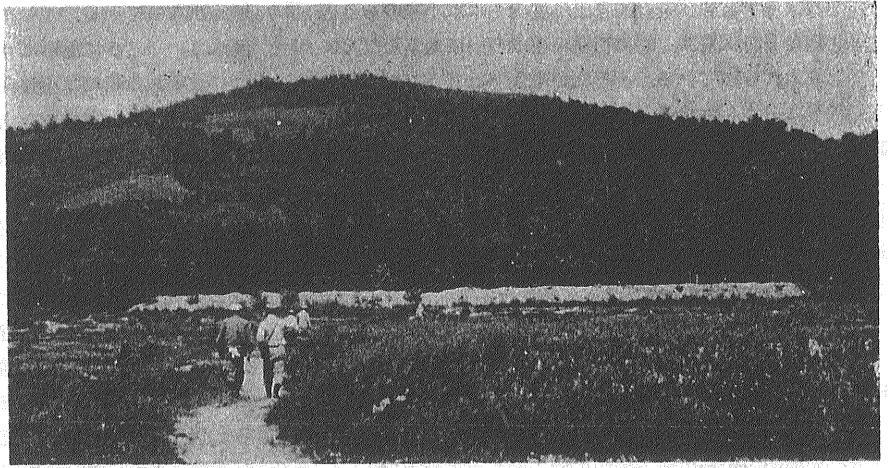
火山岩層はその厚さが未だ的確につかめていない点も今後の調査の対象となりうる問題であるし 漸次東側から石狩平野の方面へ 採掘開発の可能性を探りつつ調査はすすめられてゆくことになろう。

#### 参 考 文 献

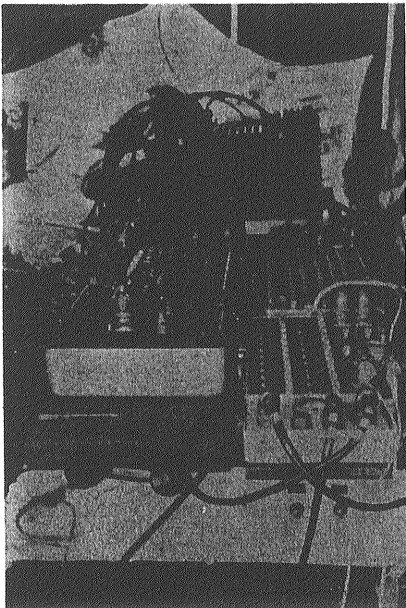
1. 河野義礼・松井和典・清水勇：5万分の1地質幅図「歌志内」1956 地質調査所
2. 須貝貫二：石狩炭田北辺部 音江山地域の地震探査結果 1965 地質ニュース No. 127



← ㊸  
第3発破点付近から東方(4~8  
発破点)をのぞむ



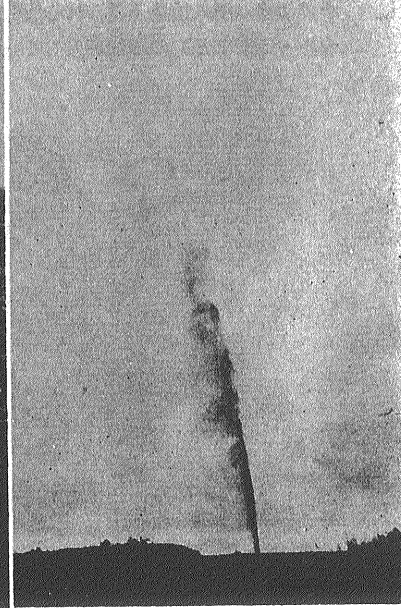
㊸ →  
第9発破点付近 前方の  
山は蛇紋岩その他古期岩類  
からなる



㊹ SIE磁気記録式地震探鉱器(宇部興産提供)



㊺ 発破孔に火薬をつめる



㊻ 爆発の瞬間