

成功に終わったが 浅層のガスと共に ガス田として再生し得るものである。 静川背斜は勇払地区のガス田中最も有望と思われるもので このドーム構造の有効範囲は NS 8 km WE 4.5 km と推定され 3本の試錐でテストされた。 1,200m までに1,500~1,600 m<sup>3</sup>/D 33,000 m<sup>3</sup>/D 16,000 m<sup>3</sup>/D の3層のガス層をみている。 仕上げ失敗のため取出し不成功に終わったが 苫小牧工業港をバックとするガス供給地の最適の位置にある。 去童ドームは 昭和30年以降発見されたガス田中最大のもので 将来日高ガスの供給地として大いに注目される所である。 昭和34~35年に SK 1号井(910.4m) SK 2号井(599.1m) でテストされ 3層のガス層を確認している。 400m層は 4,900m<sup>3</sup>/D 750m層は 2,100 m<sup>3</sup>/D 800m層は820~830m 855~857m 887~898m の3ガス層からなり815.9~841.3m間の D. S. T. は41,351 m<sup>3</sup>/

D を示し これをアンカー仕上げしてビーン11で 9,300 m<sup>3</sup>/D の成功井とした。 その他新冠背斜はすでに知られているように非常にガスの多い構造で 泥火山の存在でも有名である。

あとがき

紙数の関係で道央地区の概略を述べるに止まったが 北海道の石油については未探査地域や探査不十分の地帯がたくさん残されており 従来の実績をもってその価値をきめることはまことに早計であり 構造的天然ガスについては 今まさに開発の軌道に乗らんとしている所であって きわめて近い将来に その真価が明らかにされるであろう。

(筆者は 北海道立地下資源調査所)

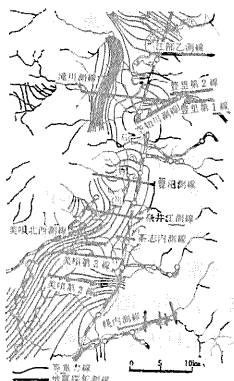
# 北海道における 物理探査の足跡 ~石狩音江山地域を中心として~

瀬 谷 清

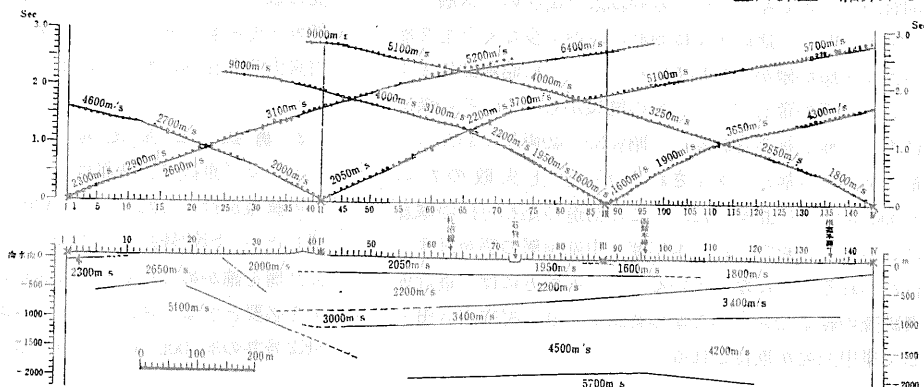
地質調査所による北海道における物理探査法の適用は 現存する資料によれば 昭和13年勇払郡安平村で実施された電気探鉱 およびほとんど同時に国富鉱山で行なわれた電気探鉱が初めであり その後 石油・石炭・金属などの各種鉱床を対象とした種々の物理探査が行なわれている。 この種の調査はとくに戦後において活発に行なわれており 新鋭の測定機器を駆使した 質的にも高度の調査がなされている。 文末の調査研究一覧を通観して分ることは 石狩炭田およびその周辺地域の開発調査研究が圧倒的に多いことである。 このような事情は

現在でも変わっていない。 すなわち 物理探査部では 特別研究「原料炭田周辺の地質学的総合調査研究」の一環として 昭和39年度より音江山地域において 地震探査を継続実施しており また経常研究「石炭調査研究」においても音江山地域を含む広域の重力概査を行なっている。 これらについては後に詳述しよう。 金属鉱床を対象とする調査としては 昭和42年度に金属鉱物探鉱促進事業団によって実施された下川地域における地震探査(反射法)と電気探査(垂直法)とがある。 これらには地質調査所が計画立案および結果の検討に協力参加している。 これらの結果については現在検討が進められており 未だ発表の段階にはいたっていないので割愛することとする。 ここでは上記の事情を考えて 音江山地域の地震探査に焦点をあてて述べることにする。

石狩炭田地区およびその周辺においては戦前から地震探査や重力探査が活発に行なわれており 豊富な各種資料が存在している。 たとえば 第1図は音江山地域に隣接する石狩平野北部で行なわれた重力探査の結果およ



第1図 北部石狩平野で実施された重力探査および地震探査(物理探査技術協会10周年記念要覧から)

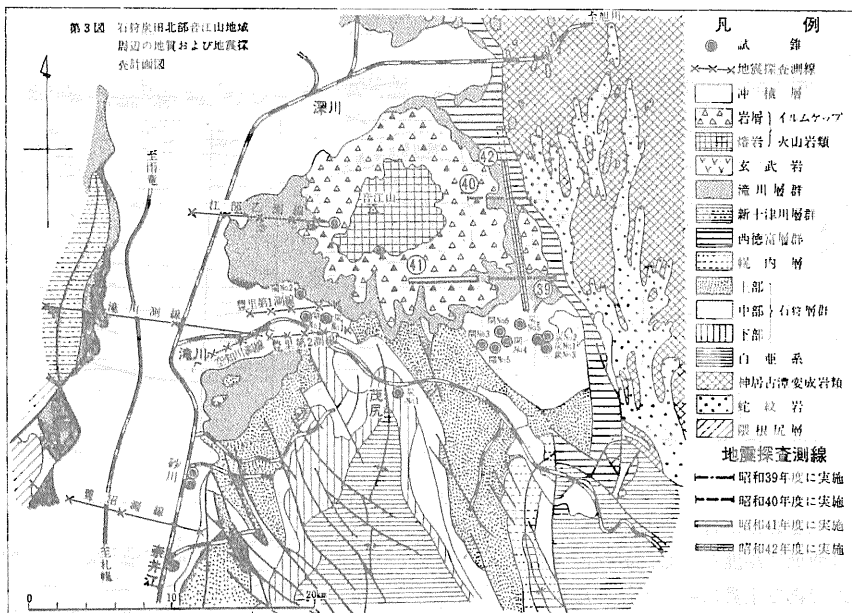


第2図 滝川測線 地下構造(鶴川・田中) 速度層と地質層との対比  
2650m/sec: 新十津川層群 1800m/sec~2050m/sec: 第四系 2200m/sec: 滝川統  
5100m/sec: 捲戸古生層 3000m/sec~3400m/sec: 川端統 4200m/sec~4500m/sec: 石狩統 5700m/sec: 先第三系

び地震探査測線を示したものであるが これらは昭和32年までに実施されたものである。第2図には結果の一例として滝川測線の解析結果を示した。このような既存の物理探査の資料が音江山地域で行なわれる物理探査の解釈 精度の向上に大いに寄与するであろうことは十分期待できる。

音江山地域は第1図の地域の北東部に隣接しており その北部・西部を石狩川で その南部は石狩炭田北部の空知川で またその東部は北流する内大部川 南流する班溪幌内川でそれぞれ限られた東西約20km 南北約15kmの区域で その中心部に音江山が存在している。

第3図に示すように この地域には音江・イルムケップ両山を構成している第四紀の安山岩質火山岩とその碎屑岩類がほぼ円形状に広範囲に分布しており 鮮新世の滝川層の分布する山麓部を除き地域の地質構造・第三系の分布状況を不明にしている。しかし 地域南部の既開発地区の地質状況や西部で行なわれた物理探査の資料から見て このイルムケップ火山岩類の下部に含炭古第三系である石狩層群が伏在していることは十分推測される。すなわち 音江山地域は石狩炭田の脊骨をなす空知背斜軸の北方延長上にあり 第3図に見られるように空知川以南においては この背斜軸部は白亜系で構成されているが その東西翼部には石狩層群が厚く分布しており 北方にも連続して存在していることが推測される。また 第2図に示されているように 地域西方の滝川地区では石狩層群はかなり厚く存在しており この東方音江山地域に連続してくることが推察される。数次にわたる地震探査の目的はこの未開発地域に伏在すると考え



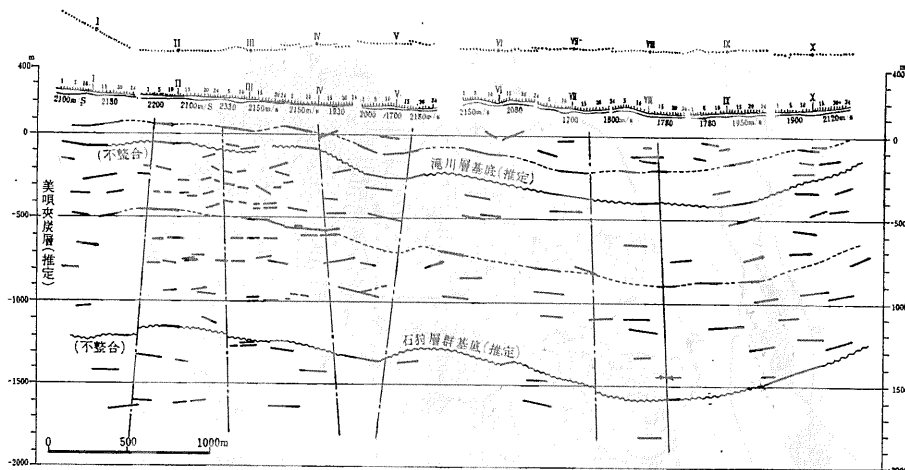
られる石狩層群の分布および地下構造の解明にある。この目的達成のための調査計画立案に当っては 良好な反射波の検出が期待しがたい中央部の熔岩分布地帯を避けて 周辺部の火山碎屑岩類および滝川層分布地帯から調査を開始し 漸次中心部に調査範囲を拡大し 全域に及ぼすという基本的な考え方に従って測線の設定がなされている。

音江山地域で現在までに実施された地震探査は第1表に表示されており これらの測線は第3図の図中に示されているように設定された。ただし 昭和42年度の実際の測線は予定測線よりわずかに西に廻転し ずれてとられている。第4図および第5図はそれぞれ新城南部および北部測線に対する結果図である。両者の深度断面を比較するとき それぞれの反射層準の示す構造が両測線できわめてよく類似していることが分る。すなわち両測線ともに測線東部に向斜構造の存在が認められ その東翼は単斜構造を呈し 西翼で小規模な褶曲構造を伴いながら漸次西に地層が上昇する傾向を有している。図には平均速度資料から推定された滝川層基底および石狩層群基底が示されているが 両者の結果はともに石狩層群の厚さがほぼ1,000 m内外で地域に分布していることを示している。これら両測線の結果を総合して示したのが第6図である。

第1表 音江山地域地震探査一覧

年度	測線名	方法	測線長	爆破点
昭和39年	新城南部(東西)	反射法	4.863km	10
40年	新城北部(東西)	反射法	4.928	9
41年	音江山南部(東西)	反射法	6.220	9
42年	新(芦別北西)城(南北)	屈折法	10.864(屈折)	4
		反射法	2.300(反射)	4

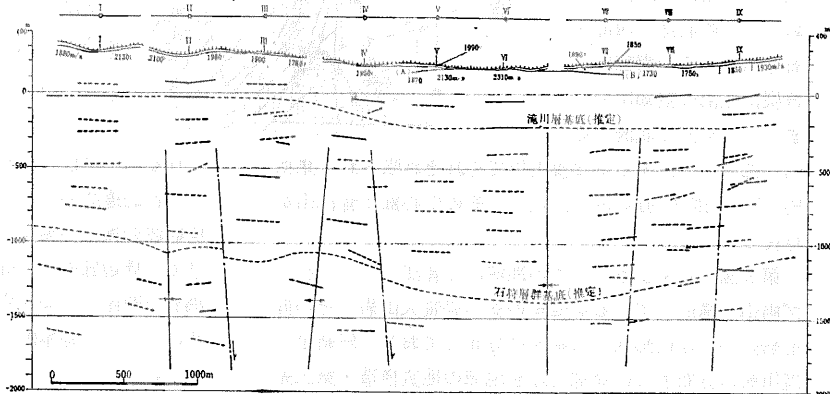
昭和41年度および42年度の成果は未発表であり詳細に述べることはできないが その大要は次のとおりである。音江山南部(芦別北西)測線は新城南部測線にほとんど連続してその西部に設定されている。この測線下では



第4図  
石狩炭田北部音江山地域  
新城南部地震探査測線(新  
城南部測線)深度断面図  
(市川)

第5図  
石狩炭田北部音江山地域新  
城北部地震探査測線(新城  
北部測線)深度断面図(平  
沢・伊藤)

石狩統基底推定部とされる反射層準は西部に深度をまし 測線西端付近で再び上昇に転じる。なお測線中央東寄りの部分および西端部付近に反射層準の不連続個所が存在していることが認められここに断層の存在が推定される。石狩層群の層厚は東部推定断層個所に境にその西部で増大しほぼ1,500m前後と推定される。



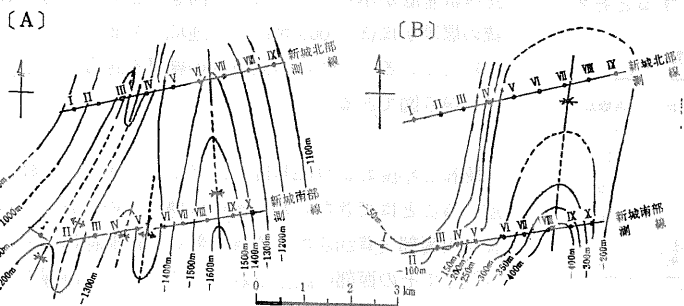
昭和42年度に行なわれた新城南

北測線に関してはその詳細な検討が現在なされている段階であり 余り多くをいうことができない。この結果はすでに行なわれた新城南部および北部測線の結果に重大な影響をもたらすものとして注目される。すなわち反射法による地震探査結果のもつ本質的な特質の一つとして 多くの反射面の相関的考察・対比から得られる反射層準の地質的不明確さをあげることができる。これは反射法では地下の速度分布を知ることができず 数多くの反射面と地質層厚との対比が一般には困難なことに起因している。したがって 地下の速度層区分が比較的に明確にできる場合が多い屈折法の結果は 反射法の結果解釈の検証および反射層準の地質的意味づけという点

でも大いに寄与するものといえる。坑井内速度測定資料も同様の意義を有していることはゆうまでもない。

以上に述べた音江山周辺地域での地震探査の結果 火山砕屑岩でおおわれた地域下にも 石狩層群がかなりの層厚をもつて存在するらしいことが推定された。この推定を確定化し さらに音江山地域全域にわたる石狩統の分布を把握するためには 組織的な屈折法による探査が必要であり これらの探査結果を総合し 地域の基盤岩分布の傾向を把握するためには 重力探査を行なうことも必要である。終りに 北海道における各種資源に関する調査研究の参考資料として 戦後行なわれた物理探査各法の適用一覧を示す。すでに述べたように石狩平野およびその周辺地域での地震探査 重力探査が圧倒的に多い。このことは北海道における石狩地区の重要性 鉱種別にみて燃料資源のもつ比重を端的に示しているものとして興味深い。

(筆者は物理探査部 応用地球物理課長)



第6図 新城地区地震探査結果図 (平沢・伊藤)

付表 北海道における地質調査所による物理探査調査研究一覧

調 査 名	場 所	対 象	調 査 期 間	担 当 者	公 刊
夕張清水沢地震探査	夕張市南方	石 炭	S.23. 7 ~23.10	早川正巳・立石哲夫	月報vol.1, no.3
音調津釧山電気磁気探査	広尾郡広尾町	黒 鉛	S.23. 7 ~23. 8	佐藤光之助	月報vol.1, no.3
国富鉱山電気探査	岩内郡小沢村	黒 鉱	S.23. 9. 6~23.10.30	金子 純	未公表
滝川地区地震探査	空知郡滝川村	石 炭	S.23.11. 1~23.10.30	早川正巳	調査所速報
精進川鉱山・雨晴鉱山電気探査	亀田郡七飯村	石 硫	S.25. 8.23~25. 9.24	室住正義	月報vol.2, no.7
豊里炭鉱地震探査	空知郡豊里	石 炭	S.25. 9.22~25.11. 5	立石哲夫	月報vol.2, no.9
日東鉱山物理探査(電・磁・地震)	沙流郡平取村	ク ロ ー ム	S.25.10.30~25.10	金子徹一	有
石狩平野重力探査		石 油	S.26. 6.20~26.10. 4	金子徹一	受託
白老鉱山電気探査	白老郡白老町	石 硫	S.26. 7.23~26. 8.12	金子 純	月報vol.3, no.4-5
大菜毛地震探査	釧路郡庶路郡大菜毛	石 炭	S.26. 8. 8~26. 9.12	立石哲夫	受託
釜石鉱山電気探査	有珠郡社管村	石 硫	S.26. 8.14~26. 9. 2	金子 純	月報vol.3, no.10
日東鉱山電気探査	沙流郡平取村	ク ロ ー ム	S.26. 9. 4~26. 9.27	金子 純	無し
石狩地区重力探査		石 油	S.26.10.14~26.10.19	杉田武雄	月報vol.3, no.7
野幌・勇払重力探査		石 油	S.27. 6.17~27. 9.12	松山友紀	受託
野幌油田地震探査	札幌郡野幌	石 油	S.27. 7.17~27. 8.30	村岡秀紀	月報vol.4, no.11
幾春別地区地震探査	空知郡三笠町	石 炭	S.27. 8.18~27.10.28	栗原重利	受託
常呂地方鉄燐能鉱床電気探査	常呂郡佐呂間村	鉄・マンガン	S.27. 9.18~27.10. 4	室住正義	北海道地下資源 調査資料 no.8
昭和新山地熱調査		地 熱	S.27.10. 2~27.10.21	早川正巳	本報告
昭和新山における地熱の地球物理化学的研究		地 熱	S.28. 6.20~28. 7.19	早川正巳	本報告
石狩南部重力探査		石 油	S.28. 7.10~28. 9.10	杉山友紀	受託
美唄市北西地域地震探査	空知郡美唄市北西地域	石 炭	S.28. 7.20~28. 8.12	立石哲夫	受託
鴻之舞鉱山電気探査	紋別郡紋別町	金	S.28. 7.27~28. 8.13	陶山淳治	受託
空知郡物理探査(電気・磁気)	空知郡山部村山部	石 綿	S.28. 7.27~28. 8.20	二日市宏	月報vol.5, no.9
精進川鉱山電気探査	亀田郡七飯村大字大沼	石 硫	S.28. 7.30~28. 8.11	室住正義	受託
石狩炭田奔別地区地震探査	空知郡三笠町字奔別	石 炭	S.28. 8.13~28. 8.20	立石哲夫	受託
昭和新山		地 熱	S.28. 8.31~28. 9.10	岩崎章二・早川正巳	本報告
石狩炭田奈井江地区地震探査	空知郡奈井江町浦白村	石 炭	S.28. 9. 3~28.10.27	杉川親治	月報vol.6, no.2
石狩平野北部重力探査	石狩平野北部地域	石 炭	S.28.10. 6~28.11. 4	滝山友紀	受託
山越郡北豊津地域物理探査	山越郡長万部町	石 砂	S.29. 8.18~29. 9.14	室住正義	未利鉄第1輯
虹田地区地震探査		硫 化 鉄	S.29. 8.26~29. 9. 3	森 喜義	受託
沼田地区重力探査	雨竜郡妹背手町 沼田町	石 油・ガス	S.29. 9. 8~29.10.30	杉山友紀	受託
江部乙地区地震探査		石 炭	S.29. 9.13~29.10.27	滝川親治	受託
奈井江速度測定	空知郡奈井江町	石 炭	S.30. 5.16~30. 5.31	滝川親治	月報vol.8, no.2
奈井江地区地震探査	空知郡奈井江町	石 炭	S.30. 5.31~30. 6.10	立石哲夫	受託
日高海岸重力探査	静内町付近	石 油	S.30. 6.22~30. 7.31	松田武雄	受託
滝川地区重力探査	空知郡滝川町	石 油	S.30. 8. 6~30. 9. 9	杉山友紀	受託
海上浮遊移動法の研究(地震)	函館港・松前郡吉岡港	土 木	S.30. 8.10~30.10.19	金子徹一	
釧路地区地震探査	釧路市北方	石 炭	S.31. 8.13~31. 8.27	滝川親治	受託
古平鉱山電気探査	古平郡古平町	鉛・亜鉛	S.31. 8.15~31. 9.13	小川 創	受託
滝川地区地震探査	空知郡滝川町 樺戸郡新十津川村	石 炭	S.31. 9.20~31.10.29	滝川親治・田中章介	月報vol.9, no.11
国富鉱山重力探査	岩内郡共和村	黒 鉱	S.32. 5.29~32. 6.15	松田武雄	受託
余市鉱山地震探査	余市郡余市町	銅・鉛・亜鉛	S.32. 7.20~32. 8.18	平沢清	受託
岩尾鉱山電気探査	増毛町		S.32. 8.14~32. 9.16	小林 創	委託開発庁
釧路平野地震探査	釧路市・阿寒郡鶴居村	石 炭	S.32. 8.16~32.10. 8	滝川親治	月報vol.13, no.8
日鉄美唄 Well Shooting	美唄市	石 炭	S.34. 1. 7~34. 1.21	滝川親治	月報vol.13, no.4
釧路市周辺重力探査	釧路市	石 炭	S.34. 1.19~34. 2.19	滝川親治	月報vol.13, no.8
北海道南部地域空中放射能探査		ウ ラ ン	S.34. 8. 5~34. 9.21	岩崎章二	月報vol.13, no.11
俱知安鉱山重力探査	虻田郡京極村	金 属	S.34. 8. 5~34. 9. 8	小川 健三	受託
噴火湾砂鉄調査(磁気)	虻田郡豊浦村	砂 鉄	S.35. 6.12~35. 6.20	長谷川 博	未利鉄第9輯
			S.35. 7.21~35. 8.14		
道南カーボン		ウ ラ ン	S.35. 8.15~35.10.11	杉山友紀	月報vol.14, no.9
北見地機エアープーン		ウ ラ ン	S.35. 9.19~35.10.19	岩崎章二	月報vol.14, no.9
噴火湾砂鉄調査	山越郡八雲町 長万部町沖合	砂 鉄	S.36. 6.23~36. 7.11	斎藤友三郎	未利鉄第9輯
松前郡吉岡町磁気探査		土 木 関 係	S.37. 6. 4~37. 7. 2	長谷川 博	受託
音江山地域新城南部地震探査	虻別市	石 炭	S.39. 7 ~39. 8	市川金徳	月報vol.17, no.12
虻別地機重力探査		石 炭	S.41. 8.22~41. 9. 4	松田武雄	未発表
音江山地域新城北部地震探査	虻別市	石 炭	S.40. 6.27~ 7. 1	平沢清	月報vol.18, no.4
			S.40. 7.13~40. 7.21	伊藤 公介	